O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI

CHDPU
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

ScienceInnovation
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

OLIY PEDAGOGIK TA’LIMDA **TASVIRIY SAN’AT, CHIZMACHILIK** VA **MUSIQA** FANLARINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUV VA TENDENSIYALAR

XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN



2025-YIL 22-23-OKTABR

MATERIALLAR TO‘PLAMI II

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

“SCIENCE AND INNOVATION” XALQARO ILMIY JURNALI

“OLIY PEDAGOGIK TA’LIMDA TASVIRIY SAN’AT, CHIZMACHILIK VA MUSIQA FANLARINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUV VA TENDENSIYALAR” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

MATERIALLAR TO‘PLAMI

2025-yil 22-23-sentabr
2-qism

COLLECTION OF MATERIALS

OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE TOPIC “MODERN APPROACHES AND TRENDS IN TEACHING FINE ARTS, DRAFTING, AND MUSIC IN HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION”

September 22-23, 2025
Part 2

Toshkent 2025

ISSN: 2181-3337

"Oliy pedagogik ta'limda tasviriy san'at, chizmachilik va musiqa fanlarini o'qitishda zamonaviy yondashuv va tendensiyalar" mavzusidagi ilmiy-nazariy anjumani materiallar to'plami, 2-qism (2025-yil 22-23-sentabr) – T.: Science and Innovation, 2025.

Nashr etishda qatnashganlar:

Baxtiyor Rustamov, Gulira'no Rakhmatullayeva, Kozim Ergashov, Mansur Suyunkulov, Feruza Ollamurodova, Dilnoza Narzullayeva, Zulayxo Xakimova, Iqboloy Sobirova, Asila Khaydaraliyeva

Tahririyat hay'ati a'zolari

Rais: *B.B.Baymetov (CHDPU)*	*E.Jabborov (QarDPI)*
Rais o'rinbosarlari:	*B.B.Nusharov (GulDU)*
B.E.Xusanov (NDPI)	*N.P.Jumaboyev (GDPI)*
X.E.Sultanov (CHDPU)	*S.A.Shovdirov (NavDPI)*
U.N.Xodjamqulov	*N.D.Kultasheva (TKXU)*
S.X.Gayupova	*Z.Sh.Bayzaxova (Qozog'iston, M.Auezov JQU)*
D.M.Maxmudova	*S.A.Juldasbekova (Qozog'iston, M.Auezov JQU)*
J.E.O'sarov	*F.U.Toshpulatov (TerDPI)*
Dastur qo'mitasi a'zolari:	*N.Y.Mukeeva (Qozog'iston, K.Juhanov AMU)*
S.S.Bulatov (CHDPU)	*Q.B.Panjiyev (XNU)*
A.Sulaymonov (TAQU)	*A.R.Juldasheva (Qirg'iziston, I.Arabayeva QDU)*
O.V.Shalyapin (Rossiya, NDPU)	*R.Z.Xayrov (GDPI)*
D.A.Qurbanova (MRDI)	*G.A.Ibroximjanova (XNU)*
S.Sh.Aliyeva (O'zrResFA, San'atshunoslik Instutit)	*A.Q.Lutfullayev (O'zMPU)*
N.X.Tolipov (CHDPU)	*Sh.N.Rahimov (O'zMPU)*
K.M.Gulyamov (MRDI)	*R.S.Shermuxamedov (CHDPU)*
S.A.Toshtemirova (CHDPU)	*Abdullayeva Muborak Sobirovna (CHDPU)*
D.Tulanova (O'zMPU)	*Xamidov Dilshod Olimjon O'g'li (GULDU)*

© Chirchiq davlat pedagogika universiteti
© "Science and Innovation" xalqaro ilmiy jurnali
© Mualliflar

SO‘ZBOSHI

Assalomu alaykum, hurmatli anjuman ishtirokchilari, qadrli mehmonlar, aziz hamkasblar!

Bugun biz sizlar bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetida o‘tayotgan muhim va dolzarb mavzuga bag‘ishlangan – “Oliy pedagogik ta’limda tasviriy san’at, chizmachilik va musiqa fanlarini o‘qitishda zamonaviy yondashuv va tendensiyalar” nomli xalqaro ilmiy-amaliy anjumanida yuz ko‘rishib turganimizdan behad mamnunman.

Jamiyatimizning ma’naviy yuksalishi, yosh avlod qalbida go‘zallikka, nafosatga oshnolik tuyg‘ularini kamol toptirishda san’at va musiqaning o‘rni beqiyosdir. Bugungi kunda shiddat bilan rivojlanayotgan dunyoda biz, pedagoglar oldida ushbu fanlarni shunchaki o‘qitish emas, balki ular orqali har bir talabaning ichki dunyosini boyitish, ijodiy tafakkurini o‘stirish va shaxs sifatida shakllantirishdek ulkan vazifa turibdi.

Bizning universitetimiz ta’lim jarayoniga an’anaviy yondashuvlardan chekinib, har bir talabaning o‘ziga xos qobiliyati va iqtidorini yuzaga chiqarishga qaratilgan individual yondashuvni qo‘llab-quvvatlaydi. Ayniqsa, san’at yo‘nalishida bu tamoyil har qanday standartdan ustun turadi.

Aynan shu maqsadda biz ilgari surgan “innovasion pedagogik ta’lim klasteri” g‘oyasi bugun o‘z samarasini bermoqda. Ushbu klaster – fan, ta’lim va amaliyotning uzviy integratsiyasini ta’minlab, bo‘lajak o‘qituvchilarning nafaqat bilimli, balki yuksak ijodiy salohiyatli kadr bo‘lib yetishishi uchun mustahkam zamin yaratmoqda.

Shu bilan birga, biz dunyoga ochiqmiz. Universitetimiz xalqaro miqyosdagi kadrlarni tayyorlash tashabbusini faol qo‘llab-quvvatlaydi. Chunki san’at – chegara bilmas tildir. U turli madaniyatlarni bir-biriga yaqinlashtiruvchi, insonlar qalbini bog‘lovchi kuchli vositadir.

Alohida ta’kidlamoqchimanki, bugungi kunda san’atning tarbiyaviy vazifasi bilan birga uning inson ruhiyatiga shifobaxsh ta’siri ham ilmiy asosda o‘rganilmoqda. Biz ART-terapiyani zamonaviy pedagogikaning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri deb bilamiz. Shu maqsadda universitetimizda “Art-musiqa terapiya” loyihasi ustida ish boshlangan. Yaqin kelajakda ushbu sohada fundamental izlanishlar olib borish uchun maxsus ilmiy-tadqiqot laboratoriyasini barpo etish kabi ezgu niyatlarimiz bor.

Hurmatli anjuman ishtirokchilari!

Ishonamanki, bugungi anjuman o‘zaro fikr almashish, ilg‘or tajribalarni ommalashtirish va soha rivoji uchun yangi g‘oyalar va tendensiyalarni belgilab olish uchun samarali maydon bo‘lib xizmat qiladi. Barchangizga sermazmun muzokaralar, ijodiy yutuqlar va muvaffaqiyatli hamkorlik tilayman.

Anjuman ishiga omad!

Shuning bilan “Oliy pedagogik ta’limda tasviriy san’at, chizmachilik va musiqa fanlarini o‘qitishda zamonaviy yondashuv va tendensiyalar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumanini ochiq deb e’lon qilaman.

E’tiboringiz uchun tashakkur!

3-SHO‘BA

“MUHANDIS KADRLARNI TAYYORLASH MASALALARI: TA’LIMDA INNOVATSIYA – INTEGRATSIYA VA KADRLAR TAYYORLASH ISTIQBOLLARI”

KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI AUTOCAD VA 3D DASTURLAR ASOSIDA O'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o'g'li
CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi
G'ayratov Sardor Ilg'or o'g'li Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430121

Annotatsiya. *Mazkur maqolada kompyuter grafikasi fanini zamonaviy ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishda AutoCAD va 3D dasturlarning o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Dasturiy vositalardan foydalanish orqali grafik topshiriqlarni bajarishning samarali metodlari, virtual modellashtirish va vizualizatsiya usullari yoritiladi. Shuningdek, talabalarning mustaqil ijodiy loyihalarini shakllantirishda innovatsion yondashuvlar qo'llash imkoniyatlari ko'rsatib beriladi.*

Kalit so'zlar: *Kompyuter grafikasi, AutoCAD, 3D modellashtirish, vizualizatsiya, innovatsion metodlar, loyihalash, ijodiy kompetensiya.*

Аннотация. *В статье рассматривается значение использования AutoCAD и 3D программ в преподавании дисциплины «Компьютерная графика» на основе современных образовательных технологий. Освещены эффективные методы выполнения графических заданий с применением программных средств, способы виртуального моделирования и визуализации. Также показаны возможности формирования самостоятельных творческих проектов студентов с применением инновационных подходов.*

Ключевые слова: *Компьютерная графика, AutoCAD, 3D моделирование, визуализация, инновационные методы, проектирование, творческая компетенция.*

Annotation. *This article analyzes the role and significance of AutoCAD and 3D software in teaching Computer Graphics based on modern educational technologies. Effective methods of completing graphic tasks using software tools, virtual modeling, and visualization techniques are discussed. The article also highlights the opportunities of applying innovative approaches to develop students' independent creative projects.*

Keywords: *Computer graphics, AutoCAD, 3D modeling, visualization, innovative methods, design, creative competence.*

Bugungi kunda ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, muhandislik va texnika yo'nalishlarida *kompyuter grafikasi fanini AutoCAD va 3D dasturlar asosida o'qitish* talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish hamda ijodiy loyihalarini shakllantirishda beqiyos imkoniyatlar yaratadi.

AutoCAD, 3ds Max, Blender, SolidWorks kabi dasturlar yordamida talabalar nafaqat ikki o'lchamli grafik topshiriqlarni, balki murakkab uch o'lchamli modellarni ham yaratish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa ularning loyihalash kompetentligini oshirish bilan birga, zamonaviy sanoat talablari bilan uyg'unlashadi.

1. Dasturiy vositalar orqali grafik topshiriqlarni bajarish kompyuter grafikasi fanini o'qitishda dasturiy vositalardan foydalanish quyidagi ustunliklarni beradi:

- Aniqlik va tezkorlik – chizma va modellarni aniq o‘lchovlarda yaratish imkoniyati.
- Qayta ishlash qulayligi – topshiriqlarni tahrirlash va yangilash oson kechadi.
- Amaliy integratsiya – ishlab chiqarish jarayonlarida qo‘llaniladigan formatlarda eksport qilish mumkin.

Masalan, AutoCAD dasturi yordamida talabalar detalning proeksiyalarini, chizma geometriya masalalarini yechishni va murakkab shakllarni modellashtirishni o‘rganadilar. Bu jarayon ularning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

2. Virtual modellashtirish va vizualizatsiya usullari

3D dasturlar yordamida ob’ektlarni virtual muhitda modellashtirish va vizualizatsiya qilish orqali talabalarda quyidagi ko‘nikmalar shakllanadi:

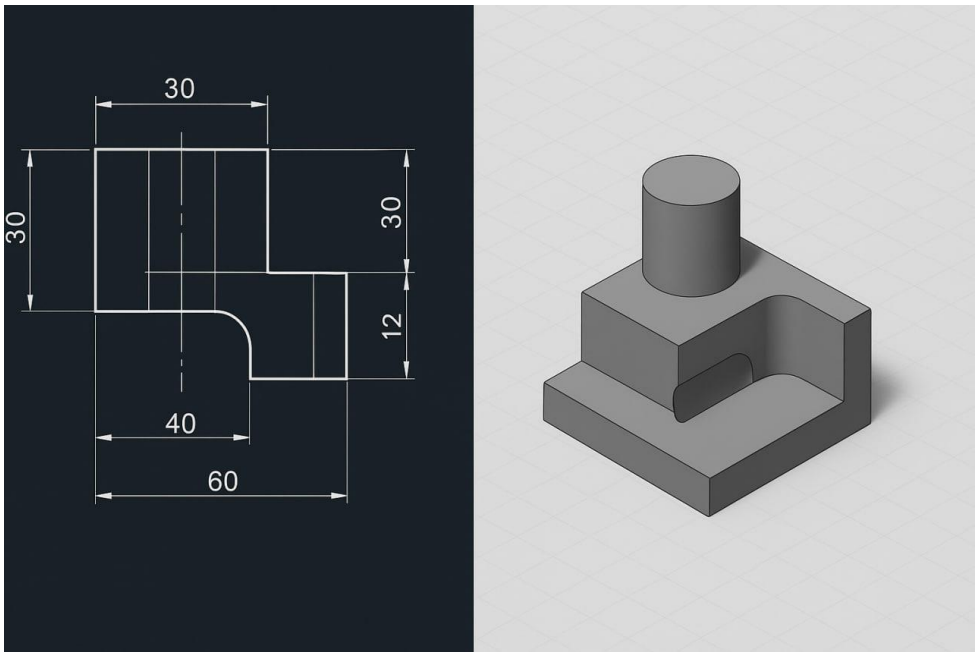
- Uch o‘lchamli modellarni yaratish va ularni texnologik jihatdan tahlil qilish;
- Rang, material, yorug‘lik kabi parametrlarni qo‘llash orqali realizmga erishish;
- Virtual makon orqali loyihani oldindan sinovdan o‘tkazish.

Vizualizatsiya texnologiyalari talabalarga loyihaning yakuniy natijasini oldindan ko‘rish imkonini beradi, bu esa amaliy mashg‘ulotlarda motivatsiyani oshiradi.

3. Talabalarning mustaqil ijodiy loyihalarini shakllantirish Innovatsion yondashuvlardan yana biri – talabalarning mustaqil ijodiy loyihalarini ishlab chiqishga yo‘naltirishdir.

Bunda quyidagi bosqichlar samarali hisoblanadi:

- ✓ Muammoni qo‘yish – talaba amaliy vaziyat asosida grafik topshiriq oladi.
- ✓ Dasturiy vositalarda ishlash – AutoCAD yoki 3D dasturda modellashtirish jarayoni.



- ✓ Natijani taqdim qilish – virtual model yoki tayyor grafik hujjat shaklida.
- ✓ Baholash va tahlil – loyiha sifat jihatdan ekspertiza qilinadi.

Bu metod orqali talabalarda nafaqat texnik ko‘nikmalar, balki ijodiy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati ham rivojlanadi.

4. Innovatsion yondashuvlarning pedagogik samarasi

AutoCAD va 3D dasturlardan foydalanish:

- ✓ Talabalarning fazoiy tasavvurini rivojlantiradi;
- ✓ Texnik tafakkurini kuchaytiradi;

- ✓ Mustaqil ishlash va ijodiy yondashuvni shakllantiradi;
- ✓ Amaliy bilimlarni bozor talablariga moslashtirish imkonini beradi.

Shuningdek, bu metodika raqamli pedagogika konsepsiyasi bilan uyg'unlashib, oliy ta'limda innovatsion yondashuvlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kompyuter grafikasi fanini AutoCAD va 3D dasturlar asosida o'qitish – talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Bu jarayon nafaqat an'anaviy grafik topshiriqlarni bajarishni samarali qiladi, balki virtual modellashtirish, vizualizatsiya va ijodiy loyihalash imkoniyatlarini ham kengaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Беруний А. *Канон Мас'удий*. – Тошкент: Фан, 1973.
2. Ibn Sino. *Donishnoma*. – Тошкент: Fan, 1980.
3. AutoDesk. *AutoCAD Official Documentation*. – 2023.
4. Blender Foundation. *Blender User Manual*. – 2024.
5. Абдуллаев А., Нурматов Ш. *Kompyuter grafikasi va dizayn asoslari*. – Тошкент: O'qituvchi, 2019.
6. Karimov B. *Muhandislik grafikasi fanida 3D texnologiyalarni qo'llash metodikasi*. – Toshkent, 2021.
7. UNESCO. *ICT in Education: Policy and Practice*. – Paris, 2022.
8. Kapustin, V., Makarov, A. *Компьютерная графика и САПР*. – Москва: Академия, 2020.
9. Rogers, D. F., Adams, J. A. *Mathematical Elements for Computer Graphics*. – New York: McGraw-Hill, 2018.
10. Zeid, I. *Mastering CAD/CAM*. – Boston: McGraw-Hill, 2021.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA KREATIV TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o'g'li
CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi
G'ayratov Sardor Ilg'or o'g'li Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430127

Annotatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fanini o'qitishda kreativ ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi yoritilgan. Maqolada interfaol metodlar, muammoli vaziyat asosidagi topshiriqlar, loyihaviy yondashuv, raqamli va vizual texnologiyalar, shuningdek didaktik o'yinlardan foydalanishning samaradorligi ko'rib chiqilgan. Izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki muhandislik grafikasi darslarida kreativ texnologiyalarni qo'llash talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish, ijodiy fikrlashini shakllantirish hamda kasbiy kompetensiyalarini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatadi. Shuningdek, o'qituvchilarga metodik tavsiyalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Muhandislik grafikasi, kreativ ta'lim texnologiyalari, interfaol metodlar, muammoli ta'lim, loyihaviy topshiriqlar, fazoviy tafakkur, raqamli texnologiyalar, AutoCAD, chizma geometriya, pedagogik metodika.*

Muhandislik grafikasi fani — texnik ta'lim tizimining asosiy komponentlaridan biridir. U talabalarni fazoviy tasavvurga ega bo'lish, texnik ob'ektlarni to'g'ri tasvirlash, ularni loyihalash va modellashtirishga o'rgatadi. An'anaviy dars usullari talabalarni faqat bilim olish jarayonida passiv ishtirokchi sifatida ko'rsa, kreativ ta'lim texnologiyalari o'quvchilarni faol o'rganuvchi, izlovchi va ijodkor shaxs sifatida shakllantiradi. Shu bois muhandislik grafikasi fanini o'qitishda kreativ ta'lim texnologiyalarini qo'llash metodikasini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish muhim hisoblanadi.

Kreativ ta'lim texnologiyalarining mazmuni va mohiyati

"Kreativ" tushunchasi lotincha "creatio" — "yaratish" so'zidan olingan bo'lib, yangilik yaratish, mavjud muammoni noodatiy yechish yoki yangicha yondashuvni ifodalaydi. Pedagogik jarayonda kreativ ta'lim texnologiyalari — bu talabalarda mustaqil fikrlashni, ijodiy yondashuvni va innovatsion qarorlar qabul qilishni shakllantirishga qaratilgan metod va vositalar majmuasidir.

Muhandislik grafikasi fanida bunday texnologiyalarni qo'llash quyidagi maqsadlarga xizmat qiladi:

- talabalar fazoviy tafakkurini rivojlantirish;
- grafik topshiriqlarga noodatiy va ijodkorona yondashuvni shakllantirish;
- loyihalash va modellashtirish ko'nikmalarini mustahkamlash;
- jamoada ishlash, o'z g'oyasini himoya qilish va taqdim etish malakalarini rivojlantirish.

Shu sababli, muhandislik grafikasi fanida kreativ texnologiyalar dars jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, talabalarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Muhandislik grafikasi fanida kreativ metodlarning qo‘llanilishi

Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda quyidagi kreativ metodlar keng qo‘llanishi mumkin:

a) **Interfaol metodlar**

“Aqliy hujum”, “Klaster”, “Venn diagrammasi” kabi metodlar grafik masalalarni yechishda samarali bo‘lib, talabalar erkin fikr yuritadi, g‘oyalarini o‘zaro almashadi. Masalan, murakkab detalning proyeksiyalarini topishda bir nechta yechim variantlarini taqdim etish talabalar tafakkurini kengaytiradi.

b) Muammoli ta’lim

O‘qituvchi topshiriqlarni muammoli vaziyat shaklida beradi. Masalan, real texnik ob’ektning chizmasini yaratish yoki uni modellashtirish topshirig‘i talabalardan mustaqil izlanuvchanlikni talab etadi. Bu jarayon orqali nafaqat bilim, balki ijodiy yondashuv ham shakllanadi.

c) Loyihaviy topshiriqlar

Talabalar kichik guruhlarda ishlash orqali muhandislik loyihalarini yaratadilar. Masalan, “Oddiy mexanizmning 3D modeli” yoki “Maishiy texnika detali”ni AutoCAD dasturida loyihalash topshirig‘i berilishi mumkin. Bu topshiriqlar talabalarda hamkorlik, ijodiy g‘oya ishlab chiqish va ularni amalda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

d) Vizual va raqamli texnologiyalar

Bugungi kunda 3D modellashtirish, virtual (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari grafik jarayonni yanada ko‘rgazmali qilish imkonini bermoqda. Talabalar murakkab chizmalarni nafaqat qog‘ozda, balki kompyuter muhiti orqali hajmli modellar ko‘rinishida tasavvur etadi.

e) Didaktik o‘yinlar va kreativ topshiriqlarO‘quv jarayonida “Grafik kvest”,



"Detallarni top va yig'" kabi didaktik o'yinlardan foydalanish talabalarni fanga qiziqtiradi, o'quv muhitini jonlantiradi.

Kreativ texnologiyalarning ta'lim samaradorligiga ta'siri

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, muhandislik grafikasi fanida kreativ texnologiyalarni qo'llash natijasida:

- ✓ talabalar nazariy bilimlarni tezroq o'zlashtiradi va ularni amaliyotga qo'llay oladi;
- ✓ fazoviy tasavvur va mantiqiy fikrlash darajasi ortadi;
- ✓ ijodkorlik, innovatsion g'oya ishlab chiqish qobiliyati shakllanadi;
- ✓ kasbiy kompetensiyalar rivojlanadi;
- ✓ dars jarayonida talabalarning faolligi, qiziqishi va motivatsiyasi kuchayadi.

Bundan tashqari, kreativ metodlar talabalarning mustaqil ta'limini rag'batlantiradi. Chunki ular ko'proq izlanadi, yangi dasturlarni o'rganadi va o'z bilimlarini kengaytiradi. Natijada, talabalar zamonaviy muhandislik faoliyatiga tayyorlanadi.

O'qituvchining roli va metodik tavsiyalar

Muhandislik grafikasi fanini kreativ texnologiyalar asosida o'qitishda o'qituvchining roli muhimdir. U quyidagi metodik yondashuvlarni qo'llashi maqsadga muvofiq:

I. darslarni rejalashtirishda innovatsion usullarni kiritish;

II. grafik topshiriqlarni bosqichma-bosqich murakkablashtirish;

III. individual va guruhli ishlarga e'tibor qaratish;

IV. o'quvchilarning ijodiy g'oyalarini rag'batlantirish.

Xulosa o'rnida shuni aytish keraki muhandislik grafikasi fanida kreativ ta'lim texnologiyalarini qo'llash talabalarni texnik fanlarga qiziqtirish, ularning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlash, ijodiy fikrlashini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. Interfaol metodlar, muammoli vaziyatlar, loyihaviy topshiriqlar va raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslar talabalarda mustaqil fikrlashni, yangi g'oyalarni ilgari surishni va ularni amalda qo'llashni o'rgatadi. Natijada, ta'lim sifati oshadi, zamonaviy muhandislik faoliyatiga tayyor, kreativ fikrlovchi yosh mutaxassislar shakllanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" PQ–5847-son qarori.
2. Azizxo'jayev N.N. "Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat". – Toshkent: TDPU, 2003.
3. Shodmonov E. "Muhandislik grafikasi va chizma geometriya o'qitish metodikasi". – Toshkent: Oliy ta'lim nashriyoti, 2018.
4. Jalolov J.J. "Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015.
5. Ivanov V., Petrov A. "Engineering Graphics and Design Education". – Moscow: Mir, 2019.

BO'LAJAK CHIZMACHILIK O'QITUVCHILARINI 3D MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o'g'li
CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430135

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishda 3D modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish metodikasi tahlil qilinadi. Raqamli ta'lim muhiti, zamonaviy kompyuter grafikasi dasturlari va 3D dizayn imkoniyatlari orqali talabalarda kreativ fikrlash, loyihalash ko'nikmalari hamda amaliy faoliyatga tayyorgarlik darajasi rivojlantirish yo'llari ko'rsatib berilgan. Shuningdek, metodikaning innovatsion jihatlari, didaktik tamoyillari va ta'lim samaradorligini oshirishdagi afzalliklari yoritilgan.*

Аннотация. *В данной статье анализируется методика использования технологий 3D-моделирования в формировании профессиональной компетентности будущих преподавателей черчения. Показаны пути развития у студентов креативного мышления, проектных навыков и уровня готовности к практической деятельности через цифровую образовательную среду, современные программы компьютерной графики и возможности 3D-дизайна. Кроме того, раскрыты инновационные аспекты методики, её дидактические принципы и преимущества в повышении эффективности обучения.*
Ключевые слова: *3D-моделирование, обучение черчению, профессиональная компетентность, цифровые технологии, инновационная методика.*

Annotation. *This article analyzes the methodology of using 3D modeling technologies in developing the professional competence of future drawing teachers. It demonstrates ways to enhance students' creative thinking, design skills, and readiness for practical activities through the digital learning environment, modern computer graphics software, and 3D design tools. The innovative aspects of the methodology, its didactic principles, and advantages in improving educational effectiveness are lso highlighted.*
Keywords: *3D modeling, drawing education, professional competence, digital technology, innovative methodology.*

Hozirda yurtimizda ta'limda olib borilayotgan islohatlar shuni ko'rsatadiki, bugungi globolashuv davrda muhandislik sohasiga judda katta talab ortib bormoqda shu jumladan yurtboshimiz tomonda muhandislik sohasiga katta e'tibor qaratmoqda bunga misol tariqasida Muhandislik-texnika yo'nalishida kadrlar tayyorlaydigan oliy ta'lim muassasalari tashkiliy-boshqaruv faoliyatini takomillashtirish.

1. Muhandislik-texnika yo'nalishidagi 33 ta davlat oliy ta'lim muassasalarining faoliyatini kompleks tahlil qilish bo'yicha ishchi guruhini tashkil etish.

2. Muhandislik-texnika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida:

kadrlar tayyorlash yo'nalishlari va qabul parametrlarining soha tarmoqlarining kadrlarga bo'lgan real ehtiyojlariga muvofiqligini;

moddiy-texnik baza (zamonaviy laboratoriyalar va asbob-uskunalarning mavjudligi) holatini;

amaldagi o‘quv dasturlarining ishlab chiqarish texnologiyalari va ish beruvchilarning talablariga muvofiqligini;

talabalarning sohadagi ishlab-chiqarish tashkilotlarida amaliy bilim olishini;

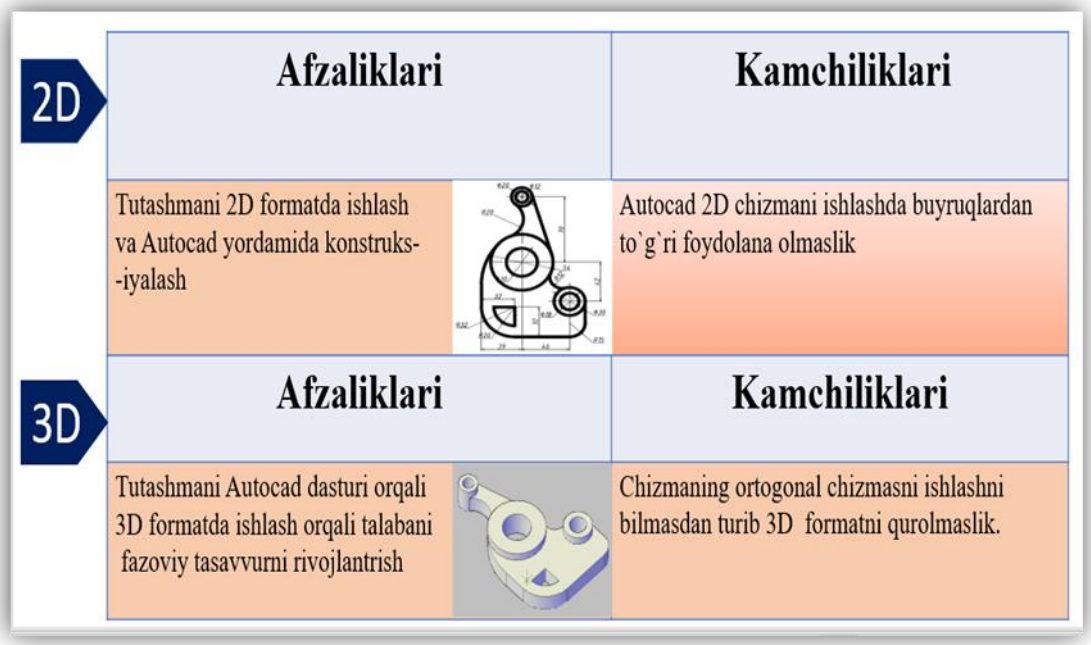
professor-o‘qituvchilarning bilim darajasi va o‘quv adabiyotlarining amaliyotga yo‘naltirilganligini o‘rganish maqsadida va qaror ijrosini ta’minlash maqsadidamuhandislik sohasida talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantrish va ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish, jumladan 3D modellashtirish dasturlari (AutoCAD, SolidWorks, Blender va boshqalar) o‘quv jarayonining ajralmas qismiga aylandi. Chizmachilik fani nafaqat an’anaviy grafik ko‘nikmalarni, balki zamonaviy loyihalash madaniyatini ham shakllantiradi. Shu bois bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchilarini tayyorlashda ularning kasbiy kompetentligini 3D texnologiyalar yordamida rivojlantirish dolzarb ilmiy-pedagogik masala hisoblanadi.

Kasbiy kompetentlik va 3D modellashtirishning o’zaro bog’liqil’gi

Kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlari	Natijaviy ko’rsatkichlar (kompetensiyalar)
Grafik savodkonlik va loyihalash turlari	Aniq va to’g’ri grafik tasvir yaratish ko’nikmasi, vizual fikrlash, loyihalash etikasi.
Texnik tafakkur va kreativlik	Muammolarni tahlil qilish va innovatsion yechim topish qobiliyati.
Axborot-kommunikatsion texnologiyalar bilan ishlash malakasi	Dasturiy vositalarda erkin ishlash, raqamli kompetentiik. Darslarni innovatsion usullar asosida tashkil etish va bosh-

3D modellashtirish texnologiyalari ushbu kompetensiyalarning har birini rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, 2D chizmalarni 3D modelga aylantirish orqali talabalar real ob'yektni fazoviy idrok etishni o'rganadilar.

2. 3D modellashtirishdan foydalanish metodikasining bosqichlari



1. **Nazariy tayyorgarlik bosqichi** – grafik proyeksiyalar, geometrik modellashtirish asoslari, texnik chizmachilik qoidalarini mustahkamlash.
2. **Amaliy mashg'ulotlar bosqichi** – 3D dasturlarda detal va mexanizmlarni modellashtirish, real muhandislik topshiriqlarini bajarish.
3. **Integratsion bosqich** – talabalarning loyihaviy ishlari orqali 3D texnologiyalarni boshqa fanlar (texnologiya, arxitektura, me'morchilik, mexanika) bilan bog'lash.
4. **Innovatsion loyiha bosqichi** – talabalar mustaqil ravishda 3D dizayn loyihalarini ishlab chiqadilar, ularni taqdimot va virtual reallik vositalarida namoyish etadilar.

3. Metodikaning didaktik afzalliklari

- ✓ Talabalarda fazoviy tafakkurni rivojlantiradi.
- ✓ An'anaviy chizmalarni real vizual modellar bilan uyg'unlashtiradi.
- ✓ Mustaqil o'rganishga, ijodkorlik va innovatsion faoliyatga yo'naltiradi.
- ✓ Ta'lim jarayonini interfaol va motivatsion qiladi.

4. Kreativ yondashuvlar

- ❖ **Gamifikatsiya**: 3D modellashtirish mashqlarini bosqichli o'yin elementi bilan boyitish.
- ❖ **Virtual laboratoriyalar**: murakkab detallarni VR texnologiyalar orqali tahlil qilish.
- ❖ **Loyiha asosida ta'lim**: talabalarning jamoaviy 3D loyihalar ustida ishlashini tashkil qilish.

Xulosa qilib aytkanda bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishda 3D modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish metodikasi yuqori samaradorlikka ega. Bu metodika nafaqat grafik savodxonlikni, balki ijodiy yondashuvni, texnik

tafakkurni va axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Natijada, ta’lim jarayoni raqamli va interfaol tus oladi, talabalar esa zamonaviy mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassis sifatida tayyorlanadi.

FOYDALINILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining qarori ta’lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 2-fevraldagi PQ-54-son qaroriga 2-ILOVA Ta’lim sohasini takomillashtirishning ustuvor yo‘nalishlarini amalga oshirish bo‘yicha “YO‘L XARITASI”
2. Islomjon o‘g‘li, A. B. (2022). MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI
3. FANIDA AUDITORIYA MASHGULOTLARINI KREDIT-MODUL TALIM ASOSIDA TASHKILLASHTIRISH.
4. Conferencea, 149-152. Ugli, D. S. D., & Ugli, A. B. I. (2022). Modular Technology of Teaching Engineering Computer Graphics to Future Teachers Drawing. Current Research Journal of Philological Sciences, 3(01), 101-107.
5. Dilshodbekov Sh. Искусственный интеллект в образовательном процессе инженерной графики. “Ta’lim,fan va innovatsiya” ma’naviy-ma’rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal. 2024-yil, 1-son
6. Dilshodbekov Sh. CAD and the necessary competencies to work with them. Cutting edge-science 2024. USA Shawnee
7. Dilshodbekov Sh, Oliy ta’lim tizimidagi islohotlarning muhandislik grafkasi sohasidagi o‘rni. INTER EDUCATION & GLOBAL STUDY Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 5-son (2023-yil, dekabr)
8. Odilboyevich, O. I. (2023). PERFECTING THE METHODOLOGY OF

CHIZMACHILIK O'QITISH METODIKASI FANI PEDAGOGIKA ILMINING BIR SOHASI SIFATIDA

Achilov Nurbek Norboy o'g'li[1], Abdullayeva Nilufar Baxodir qizi[2]
[1]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b, CHDPU talabasi[2]
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430147

Annotatsiya. *Maqola chizmachilik o'qitish metodikasini pedagogika ilmining bir sohasi sifatida ko'rib chiqadi va uning ilmiy fan sifatidagi o'rnini ta'kidlaydi. Chizmachilik metodikasi o'quvchilarning grafik savodxonligini oshirish, ta'lim va tarbiya jarayonlarini uyg'unlashtirish hamda samarali o'qitish usullarini ishlab chiqishga qaratilgan. Umumiy va xususiy metodika turlari o'rtasidagi farqlar tahlil qilinadi: umumiy metodika ta'lim mazmuni va nazariyasini, xususiy metodika esa amaliy masalalarni yechishni o'z ichiga oladi. Chizmachilik metodikasi didaktika, psixologiya va chizma geometriya bilan uzviy bog'liqligi ko'rsatiladi. O'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish, grafik ko'nikma va malakalarni shakllantirishda psixologik jarayonlarning ahamiyati va maxsus tekshirish usullari (giklografiya, genzometriya, okulografiya) yoritiladi. O'qituvchilarning pedagogik ta'sirini doimiy tahlil qilishi va ta'lim jarayonini takomillashtirish zarurati ta'kidlanadi.*

Kalit so'zlar: *Chizmachilik metodikasi, pedagogika grafik savodxonlik, fazoviy tasavvur, didaktika, psixologiya, chizma geometriya, ta'lim sifati, innovatsion metodlar, grafik harakatlar*

Аннотация. *Статья рассматривает методику преподавания черчения как отрасль педагогической науки и подчеркивает ее роль как научной дисциплины. Методика черчения направлена на повышение графической грамотности учащихся, гармонизацию процессов обучения и воспитания, а также разработку эффективных методов преподавания. Анализируются различия между общей и частной методикой: общая методика охватывает содержание и теорию образования, а частная методика решает практические задачи. Показана взаимосвязь методики черчения с дидактикой, психологией и начертательной геометрией. Рассматривается значение психологических процессов в развитии пространственного воображения и графических навыков учащихся, а также специальные методы исследования (циклография, тензометрия, окулография). Подчеркивается необходимость постоянного анализа педагогического воздействия учителями и совершенствования образовательного процесса.*

Ключевые слова: *Методика черчения, педагогика, графическая грамотность, пространственное воображение, дидактика, психология, начертательная геометрия, качество образования, инновационные методы, графические действия*

Annotation. *The article examines the methodology of teaching descriptive geometry as a branch of pedagogical science and highlights its role as a scientific discipline. The methodology of descriptive geometry aims to enhance students' graphic literacy, harmonize educational and upbringing processes, and develop effective teaching methods. The distinctions between general and specific methodologies are analyzed: general methodology focuses on educational content and theory, while specific methodology addresses practical problem-solving. The interconnectedness of descriptive geometry methodology with didactics, psychology, and descriptive geometry is demonstrated. The importance of psychological processes in developing students' spatial visualization and graphic skills, as well as specialized research methods*

(cyclography, tensometry, oculography), is explored. The need for teachers to continuously analyze their pedagogical impact and improve the educational process is emphasized.

Keywords: *Descriptive geometry methodology, pedagogy, graphic literacy, spatial visualization, didactics, psychology, descriptive geometry, educational quality, innovative methods, graphic actions*

Ma'lumki ta'lim metodlari haqidagi ilm didaktika deb ataladi. Chizmachilik o'qitish metodikasi pedagogik ilmning bir shaxobchasi bo'la turib uning o'zi ham ilmiy fan hisoblanadi. Obe'ktiv olamni bilim jarayoni ta'lim va tarbiya qonuniyatlarini bilishni taqazo qiladi. Chizmachilik metodikasi o'quvchilarning grafik savodxonligini oshirishda materiallar mazmuni, o'qitish metodlari grafik ishlar bajarishning oqilona metodlari, ta'lim va tarbiyaning mushtarakligini taminlovchi o'qish protsesini tashkil qiluvchi ilmdir.

Chizmachilik metodikasi boshqa fanlar orasida pedagogik ilmning bir sohasi sifatida alohida o'rin tutadi. Chizmachilik metodikasi umumiy va xususiy bo'lib ikkiga bo'linadi. Chizmachilikning umumiy metodikasi xususiy ta'lim nazariyasi hisoblanadi.

Chizmachilikning umumiy metodikasi doirasiga quyidagi masalalar kiradi:

1. Chizmachilik o'qish fani sifatida uning bilim va tarbiyaviy mazmunaviy aniqlash; Chizmachilikning maktab ta'lim tizimidagi o'rni uning vazifalari va o'ziga xos xususiyatlari.

2. Chizmachilik bo'yicha ta'lim dasturini asoslash va ta'limning mazmunini ochib berish va tasdiqlash.

3. O'quvchilarda bilim ko'nikma va malakani ta'minlash bo'yicha metodlar va ta'limni tashkil qilish shakllarini ishlab chiqish.

4. Ta'lim-metodik vositalarini tekshirish va tomlangan metodik vositalarni ishlab chiqish.

5. Chizmachilik metodikasi sohasida tekshirish metodlarini ishlab chiqish: tushunchalar, atamalarni aniqlash, chizmachalik metodikasining boshqa ilmlar bilan aloqasini aniqlash. Shunday qilib chizmachilik umumiy metodikasini toza pedagogik hodisalarning qonuniyatlarini tekshiradi.

Chizmachilikning xususiy metodikasi alohida maqsad va vazifalarga ega bo'lib, unda umumiy metodikada berilgan qonuniyatlarga asoslanib chizmachilik o'qitishning amaliy tomonlari ya'ni aniq yo'llarini ko'rsatuvchi masalalarni yechadi. Chizmachilikning xususiy metodikasida mavzular o'rganishning ketma-ketligi o'quv qo'llanmalari bo'yicha tavsiyalar, mustaqil ishlash uchun grafik vazifalar va mashqlar hajmi beriladi. Chizmachilikni o'qitish jarayoni uning hamma komponentlari bilan bog'liqlikda ko'riladi, ya'ni, kursning mazmun, uning masalalari bilan bo'gliqlikda, o'qitish metodlari, uning mazmuni bilan bog'liqlikda, o'qish jarayonini jihozlash va tashkil qilish uning mazmuni va metodlari bilan qurilish zarur.

Chizmachilik umumiy metodikasini vazifasi chizmachilikni o'qish predmeti sifatida o'qitish jarayoni ta'lim nazariyasini ishlab chiqish va qonuniyatlarini ochishdan iboratdir. Chizmachilik metodikasi didaktika bilan bog'langan chunki chizmachilik o'qitishning unga xos tomonlari ana shu asosda ochib beriladi.,

Didaktikaga nisbatan chizmachilik metodikasida ta'lim nazariyasining xususiy masalalari ko'riladi. Shuning uchun ham chizmachilik metodikasini xususiy didaktika ham deyishadi.

Pedagogika va metodika pedagogika ilmining bir shoxobchasi sifatida psixologiya bilan tig'iz bog'liqdir, chunki chizmachilik o'qitish jarayonini takomillashtirishda injenerlik va pedagogik psixologiya qonuniyatlariga asoslanadi. Bular idrok qilish, o'zlashtirish eslab qolish, kuzatuvchanlikni va fazoviy tafakkuri rivojlantirish, fazoviy shakllar bo'yicha tasavvuri

shakllantirish singari psixik jarayonlarda namoyon bo‘ladi. O‘qituvchi hamma vaqt o‘quvchilarga o‘tkazayotgan pedagogik ta’sirga o‘quvchilardagi javob xarakatini tekshirib borishi va o‘z faoliyatiga tuzatishlar kiritib borish zarur. Ta’lim va metod masalalari va o‘quvchilar faoliyatini tekshirib borish, o‘quvchilarning psixik faoliyati bilan tig‘iz bog‘liqdir. O‘z navbatida psixologiya o‘quvchilarda grafik bilim, ko‘nikma va malaka shakllanishi jarayonida kuzatishlar orqali olingan natijalarga tayanadi.

Metodika bilan psixologiya, uning didaktika bilan bog‘liqligi singari o‘zaro aloqada bo‘ladi. Chizmachilik metodikasi ayni vaqtda chizmachilikning nazariy asosi bo‘lgan chizma geometriya bilan aloqada bo‘lishi zarur, chunki mavzularni o‘tish metodikasini ishlab chiqish jaryonida nazariy asoslarni chetlab o‘tib bo‘lmaydi.

O‘qitish prosessini takomillashtirish va samarador o‘qitish metodlarini yaratish uchun maxsus ilmiy tekshirish shakllari olib boriladi.

Chizmachilik metodikasi o‘quv ishlari yo‘llarini shakllantirish jarayonini tekshirish bilan bir qator o‘quvchilarning grafik ishlarni bajarish jarayonidagi harakat malakalarining shakllanishiga jarayonini tekshirish muhim ahamiyatga ega. Tekshirishlardagi kuzatishlardan shu narsa ma’lumki chizmachilikni endi boshlagan o‘quvchilarda chizmani bajarishda katta xarakat kuchi talab qilinadi. Shuning uchun chizmani bajarish vaqtidagi o‘quvchining xarakat usullarini ishlab chiqish katta ahamiyatga ega.

- Grafik harakatlarni tekshirishning keng tarqalgan usullari quyidagilardir:
- giklografiya harakat kinematikasini qayd etish:
- genzometriya va pe’zometriya nur sarf qilish yoki qurish darajasini qayd etish,xronomertaj vaqtni qayd etish;
- okulografiya- ko‘rish idroki jarayonida ko‘z xarajatini qayd etish;
- multipikatsiyalash- grafik tasvirlarning alohida elementlarini chizilish ketma-ketligini qayd etish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Botvinnikov A.D. va boshkalar. “Chizmachilik” Toshkent -O‘qituvchi, 1989.
2. Dembinskiy S.I., Kuzmenqko B.I. «O‘rta maktab chizmachilikni o‘qitish metodikasi» Toshkent «O‘qituvchi» 1973.
3. Kobiljonov K.M. va boshqalar «Chizmachilik va chizma geometriya asoslari» Toshkent, «O‘qituvchi» 1983.
4. Isayeva M.Sh. «Chizmachilikdan topshiriqlar». Toshkent «O‘qituvchi» 1993

CHIZMACHILIKNI O'QITISHDA SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH

Achilov Nurbek Norboy o'g'li[1], Alimova Surayyoxon Dilmurodxo'ja qizi[2]
[1]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b, CHDPU talabasi[2]
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430155

Annotatsiya. *Maqola O'zbekiston Respublikasidagi umumta'lim maktablarida chizmachilik fanini o'qitishda sinfdan tashqari ishlarni tashkil qilishning ahamiyati va usullariga bag'ishlangan. Unda chizmachilikni chuqur o'rgatishning eng samarali yo'li sifatida sinfdan tashqari faoliyatlarning tashkil qilinishi ta'kidlanadi. Bunday mashg'ulotlar o'quvchilarni tor mutaxassislikka tayyorlashdan ko'ra, ularning grafik tasvirlar nazariyasini chuqurroq o'rganishlari, chizma bajarish va o'qish ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan.*

Kalit so'zlar. *Chizmachilik, sinfdan tashqari ishlar, o'quvchilar, grafik tasvirlar, ixtiyoriylik, kasbiy yo'naltirish, to'garaklar, ijodiy faoliyat, pedagogik texnologiyalar, nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar*

Аннотация. *Статья посвящена значению и методам организации внеурочной деятельности в преподавании черчения в общеобразовательных школах Республики Узбекистан. Подчеркивается, что наиболее эффективным способом углубленного изучения черчения является организация внеурочной деятельности. Такие занятия не направлены на подготовку учащихся к узкой специализации, а скорее на углубление их знаний в области теории графических изображений, развитие навыков выполнения и чтения чертежей.*

Ключевые слова. *Черчение, внеурочная деятельность, учащиеся, графические изображения, добровольность, профессиональная ориентация, кружки, творческая деятельность, педагогические технологии, теоретические знания, практические навыки.*

Annotation. *The article is dedicated to the importance and methods of organizing extracurricular activities in teaching technical drawing in general education schools of the Republic of Uzbekistan. It emphasizes that the most effective way to teach technical drawing in depth is through the organization of extracurricular activities. These activities are not aimed at preparing students for a narrow specialization but rather at deepening their understanding of graphic image theory and developing their skills in creating and interpreting technical drawings.*

Keywords. *Technical drawing, extracurricular activities, students, graphic images, voluntariness, career orientation, clubs, creative activities, pedagogical technologies, theoretical knowledge, practical skills.*

Hozirgi kunda Respublikamizdagi umumta'lim maktablarining ko'pchiligida chizmachilik fanini o'rganish asosan fan dasturida ko'rsatilgan materiallarni o'rganish bilan chegaralanib qolmoqda. Chizmachilikni o'quvchilarga chuqur o'rgatishning eng maqbul yo'li, bu chizmachilikni chuqur o'rganiladigan sinfdan tashqari ishlarni tashkil qilinishi hisoblanadi. Bunday to'garaklardagi o'qishlar o'quvchilarni biror tor mutaxassislik yo'nalishiga tayyorlashni ko'zlamaydi. Bunda ta'lim qobiliyatli va grafika fanlariga qiziqish bildirgan o'quvchilarni grafik tasvirlar nazariyasi bilan chuqurroq tanishtirish, ularning chizma bajarish va o'qish malakalarini rivojlantirishga yo'naltiriladi. Bunday tayyorgarlik keyinchalik o'quvchilarning kasb tanlashlarida ham yordam berishi mumkin.

Fanlarni chuqur o'rganadigan sinflardagi o'quvchilar soni 8-sinflarda 30, 9- sinflarda 25

nafar o‘quvchidan ortiq bo‘lmasligi tavsiya qilinadi.

O‘qituvchining maktabdagi ishi faqat dars o‘tish bilan chegaralanib qolmasligi kerak. O‘quv jarayonining asosiy shakli bo‘lgan eng mukammal dars ham, sinfdan tashqari ishlar bilan to‘ldirilishi kerak. O‘qituvchi agar dars bilan chegaralanib qolsa fan bo‘yicha o‘quvchilar bilishi zarur bo‘lgan hamma materiallarni o‘rgatishga ulgurmaydi. Ayniqsa, chizmachilikning ba’zi mavzulariga o‘quv dasturida juda kam vaqt ajratilgani, vaqt tanqisligini yanada keskinlashtiriladi. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchi shaxsining va imkoniyatlarining to‘laroq ochilishiga imkoniyat yaratadi.

Chizmachilik bo‘yicha sinfdan va maktabdan tashqari ishlarning hamma shakllari ixtiyoriylik prinsiplari asosida tashkil qilinishi kerak. Sinfdan tashqari tadbirlar paytida o‘quvchilarda mehnat ko‘nikmalari va nazariy bilimlarining shakllantirishga harakat qilish kerak. Bunda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va bilim saviyalarini e’tiborga olgan holda mashg‘ulot mavzusi va mazmuni tanlaniladi. Chizmachilik chuqur o‘rganiladigan sinfdan tashqari ishlarni ikki bosqichda tashkil qilish mumkin. Birinchi bosqichda kursning asosiy mazmuni chuqurlashtirib o‘rganiladi va uning amaliy qo‘llanilish sohalariga ko‘proq e’tibor qaratiladi. Ikkinchi bosqichda o‘quv materialida o‘rganiladigan nazariy yo‘nalishlarni birmuncha kengaytirish, amaliy qo‘llash sohalari bilan keng tanishish, murakkab grafik topshiriqlar bajarish va olingan bilimlarni amaliyotda mustaqil qo‘llash bilan bog‘liq bo‘lgan ijodiy xarakterdagi topshiriqlarni bajarish ko‘zda tutiladi.

Bunday sinf (maktab)lardagi tarbiyaviy ishlar shaxsni har tomonlama rivojlantirish va kasbga yo‘naltirishni hisobga olib tashkil qilinishi zarur. Tarbiyaviy ishlar tarkibiga to‘garak mashg‘ulotlari, olimpiadalar, tanlovlar, fan va texnika namoyondalari, madaniyat xodimlari, ishlab chiqarish ilg‘orlari bilan uchrashuvlarni o‘tkazishlar ham kerak.

Chizmachilik chuqur o‘rganiladigan sinfdan tashqari ishlar jarayoni va mazmuni bo‘yicha keltirilgan yuqoridagi metodik tavsiyalar maslahat xarakterida bo‘lib, fan o‘qituvchisi unga mahalliy sharoitlar va xususiyatlarni hisobga olib qo‘shimcha va o‘zgarishlar kiritishi ham mumkin.

Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarning o‘z iqtidorini, mustaqil ijodiy fikrlash qobiliyatlarini yorqinroq namoyon etishi uchun keng imkoniyatlar ochib beradi. Bu hol o‘quv dasturida ko‘zda tutilganidan ko‘ra murakkabroq vazifalar qo‘yishga va ularni hal etishga asos bo‘ladi. Ixtiyoriylik mezonining talaba qiziqishlari bilan uyg‘un holatda qo‘llanilishi o‘quvchilar tashabbuskorligi yuqoriroq bo‘lishini ta’minlaydi. Shu tufayli sinfdan tashqari ish jarayonida kasb-hunar ta’limining asosiy vazifalarini bajarish bo‘yicha yaxshi natijalarga erishiladi.

Yuqorida aytib o‘tilgan fikrlar kasbiy tarbiya asosidagi sinfdan tashqari mashg‘ulotlar vazifalarini quyidagicha ifodalash imkonini beradi:

1. Chizma chizish davomida o‘quvchilar olgan bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash, umumlashtirish hamda kengaytirish;
2. Sifatli chizmaga asoslangan ijodiy faoliyatga o‘quvchilarni jalb qilish;
3. Hozirgi zamon ishlab chiqarish asoslari haqidagi tasavvurni kengaytirish;
4. Xalq xo‘jaligining zamonaviy ehtiyojlari asosida kasb tanlashga tayyorlash;
5. Chizmaga bo‘lgan ijobiy munosabatni shakllantirish.

Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar turli shakllarda amalga oshirilishi lozim. Bir so‘z bilan aytganda, ta’lim muassasalarida o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirishga asoslangan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning barcha shakllaridan foydalanish shubhasiz, samarali natijalarga olib keladi.

O‘qitish jarayonida maktablardagi to‘garak mashg‘ulotlarida, umumiy o‘rta ta’lim maktabi muassasalarida o‘quvchilar ijodiy qobiliyatini o‘stirish muammosi katta ijtimoiy va

iqtisodiy ahamiyatga ega. Fan va texnikaning aniq turlari qishloq xo‘jaligi texnikalari bo‘yicha o‘quvchilar ijodiy faoliyatini aktivlashtirish - umumta’lim predmetlari, Chizmachilik o‘qituvchilari va to‘garak rahbarlari eng muhim vazifasidir, chunki qiziqishlar bo‘yicha amalga oshiriladigan ana shu faoliyat mehnatning boshqa formalari bilan uzviy bog‘liq holda shaxsni uyg‘un shakllantiradi. O‘qituvchilar va chizmachilik to‘garagi rahbarlarining ilg‘or ish tajribasini o‘rganish, umumlashtirish hamda tatbiq qilish doimo pedagogika fanining muhim vazifalaridan biri bo‘lgan va shunday bo‘lib qoladi.

Yangi pedagogik texnologiyalar chizmachilik o‘qituvchisidan o‘z kasbiga doir bilimdonlik va yangilikka intilishni talab etadi. Pedagogik texnologiyalarni egallash uchun chizmachilik o‘qituvchisi yuqori kasbiy bilimdonlik va mahoratiga ega bo‘lmog‘i zarur. Hozirgi zamon pedagogikasida ta’lim tizimining mazmunini va protsessual komponentlarning birligi (ta’lim maqsadlari, mazmuni, metodlar, shakl va usullari) haqidagi tushuncha qaror topdi.

Pedagogik texnologiyalarni takomillashtirish jarayonida ularning komponentlari konservativlikning turli darajalarini yuzaga chiqaradi. Bunda metodlarning kordinal o‘zgarishlari shakl va mazmun, maqsadlarning chuqur o‘zgartirishlarni olib kelishiga qaramasdan, ta’limning mazmuni ta’lim texnologiyasining muhim qismi bo‘lib, uni protsessual qismini ham aniqlay oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li (2020). The use and importance of the three-dimensional features of the auto cad program in drawing projects in public schools. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (3) Part II, 189-192.
2. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li (2020). Pedagogical and psychological fundamentals of formation of space imagination and creative ability in students. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), Part II, 38-40.
3. Mokhir, K., Nurbek, A., Qudrat, B., Elbek, K., & Boburmirzo, K. (2020). SOME METHODS OF FINDING ANGLE IN THE SCIENCES OF DRAWING AND DRAWINGMEMETRY. JOURNAL OF PHYSICS AND MATHEMATICS, 4(1), 47-52.
4. Kukiev, B., O‘g‘li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (12), 49-54.

ODDIY QIRQIMLARDAN FOYDALANGAN HOLDA TALABLARNING FAZOVIY TASAVVURINI SHAKLLANTIRISH

Achilov Nurbek Norboy o'g'li[1], Almuxamedova Laylo Abdikabirovna
[1]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b, CHDPU talabasi[2]
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430167

Annotatsiya. *Maqola O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo'ljallangan "Harakatlar strategiyasi" doirasida ta'lim va fan sohasini rivojlantirish, uzluksiz ta'lim tizimini takomillashtirish va yuqori malakali kadrlar tayyorlash masalalarini muhokama qiladi. Chizmachilik fanini o'qitishda ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda innovatsion pedagogik texnologiyalar va ko'rgazmali metodlardan foydalanishning ahamiyati ta'kidlanadi. Xususan, oddiy qirqimlar orqali o'quvchilarning fazoviy tasavvur qobiliyatini rivojlantirish va grafik topshiriqlarni bajarishda malaka hosil qilish ko'rib chiqiladi. Oddiy qirqimlarning turlari (frontal, gorizontal, profil, qiya) va ularning chizmalarda ichki tuzilishni aniqlashdagi o'rni tahlil etiladi. Aksonometrik proyeksiyalarda qirqimlardan foydalanish va ularning o'quv jarayonida qo'llanilishi muhokama qilinadi. Innovatsion texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda dars o'tish zamon talabi sifatida ko'rsatiladi.*

Kalit so'zlar: *Harakatlar strategiyasi, chizmachilik, oddiy qirqimlar, fazoviy tasavvur, ta'lim sifati, innovatsion pedagogik texnologiyalar, aksonometrik proyeksiyalar, grafik topshiriqlar, uzluksiz ta'lim, mutaxassislar tayyorlash.*

Аннотация. *Статья рассматривает развитие образования и науки в рамках «Стратегии действий» Республики Узбекистан на 2017–2021 годы, уделяя внимание совершенствованию системы непрерывного образования и подготовке высококвалифицированных специалистов. Подчеркивается важность использования инновационных педагогических технологий и наглядных методов для повышения качества и эффективности преподавания черчения. В частности, анализируется роль простых сечений в развитии пространственного воображения учащихся и их навыков выполнения графических заданий. Рассматриваются типы простых сечений (фронтальные, горизонтальные, профильные и наклонные) и их значение для отображения внутренней структуры объектов на чертежах. Обсуждается применение сечений в аксонометрических проекциях и их использование в образовательном процессе. Проведение уроков с использованием инновационных технологий и информационно-коммуникационных средств представлено как требование времени.*

Ключевые слова: *Стратегия действий, черчение, простые сечения, пространственное воображение, качество образования, инновационные педагогические технологии, аксонометрические проекции, графические задания, непрерывное образование, подготовка специалистов*

Annotation. *The article discusses the development of education and science within the framework of Uzbekistan's 2017–2021 "Strategy of Actions," focusing on improving the continuous education system and training highly qualified specialists. It emphasizes the importance of using innovative pedagogical technologies and visual methods to enhance the quality and effectiveness of teaching descriptive geometry and drafting. Specifically, the role of*

simple sections in developing students' spatial visualization skills and their ability to perform graphic tasks is examined. The types of simple sections (frontal, horizontal, profile, and inclined) and their significance in clarifying the internal structure of objects in drawings are analyzed. The use of sections in axonometric projections and their application in the educational process are also discussed. Conducting lessons with the integration of innovative technologies and information-communication tools is highlighted as a modern requirement.

Keywords: *Strategy of Actions, descriptive geometry, simple sections, spatial visualization, educational quality, innovative pedagogical technologies, axonometric projections, graphic tasks, continuous education, specialist training*

O‘zbekiston Respublikasining 2017-2021-yillarda rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishida “Harakatlar strategiyasi”da ta’lim va fan sohasini rivojlantrishning uzluksiz ta’lim tizimni yanada takomillashtirish, sifatli ta’lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlarga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish; kelajakda zamonaviy xalqaro standartlarga mos keladigan ziyolilar safini yanada ko‘paytirish omillari to‘laqonli bayon etilgan. Umumiy o‘rta ta’lim sifatini tubdan oshirish, yoshlarga oid davlat siyosatini takomillashtrish, jismonan sog‘lom, ruhan va aqlan rivojlangan mustaqil fikrlaydigan, vatanga sodiq, qatiy hayotiy nuqtayi nazarga ega yoshlarni tarbiyalash, demokratik islohatlarni chuqurlashtirish va fuqoralik jamiyatni rivojlantirish jarayonida ularning ijtimoiy faolligini oshirish kabi masalalar qo‘yildi.

Bunday vazifalar umumiy o‘rta ta’lim, o‘rta maxsus va oliy ta’lim bosqichlarida chizmachilik fanini o‘qitishda ta’lim sifati hamda samardorligni oshirishga katta e’tibor qaratilishi lozimligni bildiradi. Bu esa o‘qituvchi-pedagoglar zimmasidagi ma’suliyatini yanada oshiradi. Dars sifati va samaradorligini oshirishda turli xil yangi pedagogik texnologiyalardan, innovatsion metodlardan foydalanishni talab etadi. Bu esa o‘qituvchidan o‘z ustida ko‘proq mustaqil izlanishlar olib borishni talab qiladi.[1]

Demak, mashg‘ulot jarayonini mukammal va o‘ylab chiqilgan andoza asosida loyihalashga erishish, ta’lim oluvchilarning nazariy bilimlarini puxta va chuqur o‘zlashtirishiga hamda ularga amaliy tajriba va malakalarining hosil bo‘lishiga erishish zarur bo‘ladi.

Bunda chizmachilik fanidan o‘quvchilarning chizma chizish va grafik topshiriqlarni amalga oshirishda oddiy qirqimlar bajarish usuli va mavzusi ularning fazoviy tasavvur savodxonligni oshirishga, o‘quvchilar bilim ko‘nikma va malakalarni yanada shakillantirishga asos bo‘ladi.

Qirqim-bu biror bir detalni bir yoki bir nechta teksliklar bilan xayolan kesish orqali hosil qilingan tasvir. Bunda kesuvchi tekslik yuzasida hosil bo‘lgan tasvir va uning orqa tomonida ko‘rinib turgan detal qismlari ham qo‘shib chiziladi.

Qirqimlar odatda predmetlarning ichki tuzilishlarini aniqlash uchun qo‘llaniladi.

Detalning ichki tuzilishini bitta tekislik orqali ko‘rsatish mumkin bo‘lsa, bunday qirqim ***oddiy qirqim*** hisoblanadi.

O‘quvchilarning oddiy qirqimlarni bajarish bo‘yicha savodxonligni takomilashtirishda quyidagi asosiy masalalarga e’tibor berish kerak.

5. Qirqim haqida tushuncha;

[1] Kukiev, B., O‘g‘li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7 (12), 49-54.

6. Oddiy qirqim turlari;

7. Oddiy qirqimning detalni to‘laroq tasavvur qilishdagi ahamiyati;

8. O‘quvchilarning chizma chizish jarayonida fazoviy tasavvurlarini kengaytirishda oddiy qirqimlar mavzusinig ahamiyati.

Chizmadagi tasvirlar detalning tashqi ko‘rinishi haqidagina emas, balki uning ichki tuzilishi haqida ham aniq yoki yaqqol tasavvur berishi lozim. Bizga ma’lumki, detalning ichki tuzilish shakllari ko‘rinishda shtrix chiziqlar bilan tasvirlash belgilangan.

Chizmalarda aniqroq va tushunarliroq tasvirlarni yaratish uchun qirqim deb ataluvchi shartli tasvirlash usulidan foydalaniladi. Biz oddiy qirqimlar bilan ishlashimizda qirqimning o‘zini bilishmiz zarur bo‘ladi.

Qirqim o‘zi nima?

Qirqim qanday hosil bo‘ladi va u qanaqa talablarga javob berishi kerak?

Qirqim bir yoki bir necha tekislk bilan hayolan qirqilgan buyumning tasvirdir.

Qirqim quyidagi tartib bilan hosil qilinadi

Proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lgan kesuvchi tekislik detalning go‘yo uning simmetiriya tekisligi bo‘ylab ikki bo‘lakka bo‘ladi. Qirqim bajarilyotganda uning turlariga ham alohida etibor qaratish lozim. Detalning ko‘rinishda qirqim hosil qilish uchun agar kesuvchi tekislik bitta bo‘lsa, hosil bo‘lgan qirqim oddiy qirqim deb ataladi. Kesuvchi tekslikning proeksiyalar teksligiga nisbatan shakliga qarab, qirqimlar quydagi turlarga bo‘linadi.

1. Frontal qirqimlar: bunda kesuvchi tekslik frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘ladi.

2. Gorizontal qirqimlar: bundagi kesuvchi tekislik gorizantal proeksiyalar tekisligiga parallel bo‘ladi.

3. Profil qirqimlar: bunda kesuvchi tekislik profil proeksiyalar teksligiga parallel bo‘lganda profil qirqim hosil bo‘ladi.

4. Qiya qirqim: agar kesuvchi tekslik proeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilganda, qiya qirqim hosil bo‘ladi.

Oddiy qirqimlar kesimlardan ancha farq qiladi. Shuning uchun ham oddiy qirqimlarning farqini bilishimiz, mulohaza yuritishni o‘rgatishimiz zarur.

Chizmalarda qirqimlarning belgilanishi frontal, profil, va gorizontal qirqimlar tegishli ko‘rinishlar o‘rnida joylashishi mumkin, jumladan frontal qirqim oldidan ko‘rinish o‘rnida, profil qirqim yonidan ko‘rinish, gorizontal qirqim ustidan ko‘rinish o‘rnida joylashadi.

O‘quvchilarning fazoviy tasavvurni va taffakurni yanada oshirishga qobiliyatlarni yanada takomilashtirishga hamda berilgan detal chizmalarni yuqori darajada o‘zlashtirilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Oddiy qirqimlar bilan ishlashda aksonometrik proeksiyalarda qirqimlarni tasvirlash.

Aksonometrik qoidalarga amal qilib aniq bajarilgan detalning ichki shaklini, qirqim qo‘llanilmagan bo‘lsa o‘qish murakkablashadi. Shuning uchun ham, to‘g‘ri burchakli ko‘rinish chizmalardagi o‘xshash detalning ichki shaklini aniqlash maqsadida aksonometrik proeksiyada ham qirqim qo‘laniladi. Aksonometriyada ham qirqimlar ko‘rinishlardagi kabi frontal, profil va gorizantal qirqimlar tatbiq qilinadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bugungi kun o‘quvchilarni chizmachilik faniga bo‘lgan qiziqishlarini oshirish, ushbu fandan chuqur bilimga ega bo‘lishlari uchun oddiy qirqimlar mavzusidan sifatli dars o‘tish orqali birmuncha yutuqlarga erishish mumkin. Umuman olganda umumta’lim maktablari mashg‘ulotlarida yangicha innovatsion pedagogik

texnologiyalardan foydalanish, dars jarayonida axborot kommunikatsion texnologiyalarni mavzuga tadbiq etgan holda dars o‘tish davr talabidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirsh bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘grisida”gi Farmoni. /Rasmiy nashr/ O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi . – T.: Adolat, 2017. 112-b.
2. Raxmonov I., Valiyev A.N. Chizmachilik (chizmachilik fanida konstruksiyalash asoslari). - T., Voris-nashiryot, 2012.
3. Valiyev A., Saydaliyev S., Mardov S. “Ko‘rinishlar mavzusini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish “Xalq ta’limi” jurnali, 2013-yil 6- son, 90-bet.
4. Ro‘ziyev E.I., Ashirboyev A.O. Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. – T.: Fan va texnologiya, 2010.

GRAFIKA FANLARINI O'ZLASHTIRISHIDA KO'RGAZMALILIKNING AHAMIYATI (OLIY TA'LIM TIZIMI MISOLIDA)

Achilov Nurbek Norboy o'g'li[1], Bektoyeva Gulnoza Tojiboyevna[2]
[1]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b, CHDPU talabasi2
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430183

Annotatsiya. *Maqola hozirgi zamonda ilm-fan va texnologiyalarning rivojlanishi sharoitida yuksak malakali mutaxassislar tayyorlashda oliy ta'lim muassasalari oldidagi mas'uliyatni muhokama qiladi. Chizma geometriya va chizmachilik fanini o'qitishda ko'rgazmali metodlarning ahamiyati alohida ta'kidlanadi. Ko'rish orqali bilim o'zlashtirishning yuqori samaradorligi ilmiy tadqiqotlar va o'zbek xalq maqollari misolida asoslanadi. Birinchi kurs talabalarining fazoviy tasavvur qobiliyatidagi muammolar va ularni bartaraf etishda ko'rgazmali vositalardan foydalanishning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, o'qituvchilarning ko'rgazmali metodlardan samarali foydalanishi uchun rioya qilinishi kerak bo'lgan shartlar keltiriladi. Grafika fanida ko'rgazmalilik talabalarning ob'ektlarni tushunishini osonlashtirib, ularning sifat, o'lcham va tuzilishni idrok etishlariga yordam beradi.*

Kalit so'zlar*. Oliy ta'lim, chizma geometriya, chizmachilik, ko'rgazmali metodlar, fazoviy tasavvur, ta'lim sifati, grafika fanlari, pedagogik-psixologik tadqiqotlar, mutaxassislar tayyorlash*

Аннотация. *Статья рассматривает ответственность высших учебных заведений за подготовку высококвалифицированных специалистов в условиях стремительного развития науки и технологий. Особое внимание уделяется значимости наглядных методов обучения при преподавании начертательной геометрии и черчения. Высокая эффективность усвоения знаний через зрительное восприятие обосновывается научными исследованиями и подкрепляется примерами узбекских народных пословиц. Рассматриваются проблемы первокурсников в области пространственного воображения и преимущества использования наглядных средств для их преодоления. Также приведены условия, которым должны следовать преподаватели для эффективного применения наглядных методов. В графических дисциплинах наглядность облегчает понимание студентами объектов, способствуя усвоению знаний о качестве, размерах и структуре.*

Ключевые слова:

Высшее образование, начертательная геометрия, черчение, наглядные методы обучения, пространственное воображение, качество образования, графические дисциплины, педагогическо-психологические исследования, подготовка специалистов

Annotation.

The article discusses the responsibility of higher education institutions in preparing highly qualified specialists amid the rapid development of science and technology. The importance of visual teaching methods in the instruction of descriptive geometry and drafting is particularly emphasized. The high effectiveness of learning through visual perception is substantiated by scientific research and exemplified by Uzbek folk proverbs. The challenges faced by first-year students in spatial visualization and the advantages of using visual aids to address these issues are examined. Additionally, the conditions that instructors should follow to

effectively utilize visual methods are outlined. In graphic disciplines, visual aids facilitate students' understanding of objects, aiding in their comprehension of quality, dimensions, and structure.

Keywords:

Higher education, descriptive geometry, drafting, visual teaching methods, spatial visualization, educational quality, graphic disciplines, pedagogical-psychological research, specialist training

Ilm-fan, texnika-texnologiyalar rivojlanib borayotgan hozirgi davrda yuksak malakali, yetuk kadrlarga bo‘lgan talab oshib bormoqdaki, bu o‘z navbatida, oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari zimmasiga ma’suliyatli vazifani yuklaydi. Zero, oliy ta’lim muassasalarini tamomlagan mutaxassislar zukko, bilimdon va har tomonlama komil inson bo‘lish bilan birga, turli vaziyatlarda ma’suliyatni his etgan holda faoliyat yuritadigan kadrlar bo‘lishligini unutmasligimiz lozim. Bu esa, talabalarga beriladigan bilimlar sifatining oshirishni talab qiladi. Chunonchi, chizma geometriya va chizmachilik fani ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarida, har bir mavzuni talabalarning yaxshi o‘zlashtirishlari uchun nimalardan foydalanish lozimligi ko‘ndalang turadi.

Ma’lumki, uzluksiz ta’limda ta’lim sifati va samaradorligini ta’minlashda ko‘rgazmali metodlarning ham alohida o‘rni mavjud. Ushbu metoddan foydalanish zaruriyati ko‘rsatmalilik tamoyiliga amal qilish maqsadga muvofiq ekanligida ko‘rinadi. Inson miyasining 30 foiz hajmini ko‘rishni, faqat 3 foizigina eshitishni ta’minlovchi neyronlar tashkil etadi. Pedagogik-psixologik yo‘nalishda olib borilgan tadqiqotlar natijalaridan ma’lum bo‘ladiki, shaxs tomonidan o‘zlashtirilayotgan bilimlarning 85 foizi ko‘rish retseptorlari yordamida o‘zlashtiriladi. Demak, bundan ko‘rinib turibdiki, o‘zbek xalqining “Yuz marta eshitgandan bir marta ko‘rgan yaxshi” maqoli ilmiy asosga ega ekan. Namoyish metodi o‘rganilayotgan ob’ekt harakat dinamikasini ochib berishda qo‘l keladi va ayni chog‘da predmetning tashqi ko‘rinishi va ichki tuzilishi haqida to‘laqonli ma’lumot berishda keng qo‘llaniladi. Tabiiy ob’ektlarni namoyish qilishda odatda uning tashqi ko‘rinishi (shakli, hajmi, miqdori, rangi, qismlari, ularning o‘zaro munosabatlari)ga e’tibor qaratiladi, so‘ngra ichki tuzilishi yoki alohida xususiyatlarini o‘rganishga o‘tiladi. Ko‘rsatish ko‘p holatlarda o‘rganilayotgan ob’ektlarning sub’ekti yoki chizmasi yordamida kuzatiladi. Tajribalar namoyishi esa sinf taxtasi (doskasi)ga chizish yoki o‘qituvchining maxsus jihozlar yordamida ko‘rsatib berishi hisobiga amalga oshadi, bunda ushbu tajriba asosida yotuvchi tamoyillarni tushunish osonlashadi.

Tajriba shuni ko‘rsatadiki, birinchi kursga qabul qilingan talabalarda fazoviy tasavvuri yetarli darajada rivojlanmaganligi uchun, o‘qishning dastlabki davrida ular chizmaga qarab uni fazoda tiklashga, ya’ni fazoviy holatini ko‘z oldilariga keltirishlari qiyin kechadi. Shuning uchun grafika darslarini o‘qitishda ko‘rgazmalilik katta ahamiyatga ega. Chunki fazoda har xil geometrik jismlarning shakli, o‘lchamlari va o‘zaro joylashishlari ularning chizmalari asosida o‘rganiladi. Bu esa, fan mavzularini bayon qilishda ularga oid ko‘rgazmalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Aniq geometrik jismlarsiz yoki ularning modellarisiz hamda rasmlari va yaqqol chizmalarisiz talabalar ongida o‘rganilayotgan mavzuni aniq fazoviy tasavvuri va tushunchalarini hosil qilib bo‘lmaydi.

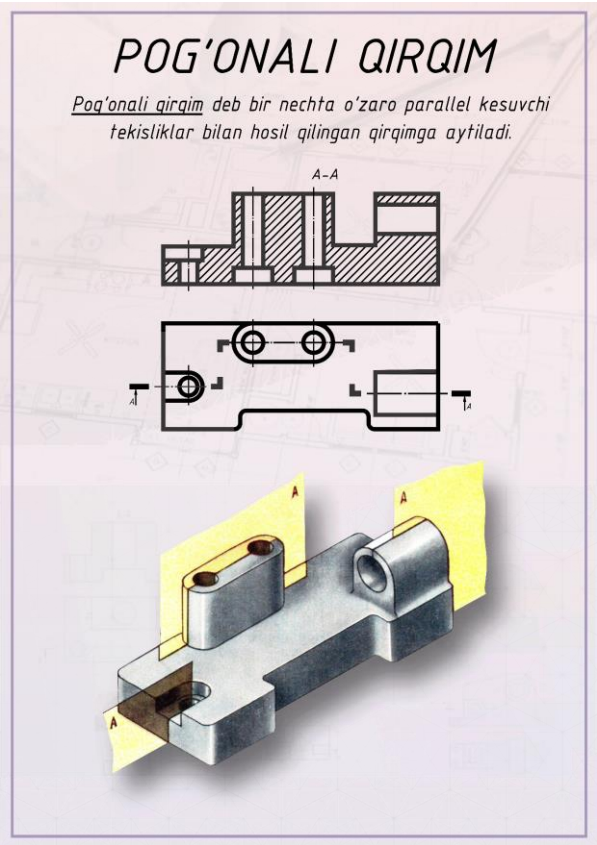
Psixologik nuqtai nazardan ko‘rgazmaliliklar uchga, asliy-buyumli, tasvirli va asliy-buyumli, tasvirli. Grafika fanlarida ularning har uchala turidan foydalanish mumkin. Masalan, umumiy holatdagi ikkita tekislikning o‘zaro kesishish chizig‘ini yasash jarayonini doskada

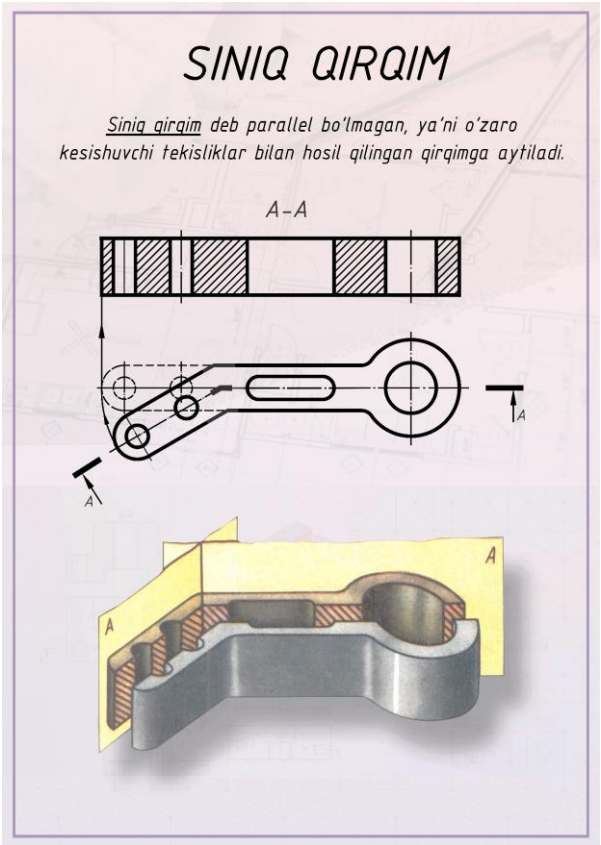
chizilgan epyur orqali olib borilsa, masalani yechish uchun bajariladigan qo‘shimcha amallar ko‘pchilik talabalarga tushunarli bo‘lmaydi. Agar o‘qituvchi masalani epyurda ishlashdan avval masalani fazoviy holatini doskada yoki ko‘rgazmali plakatlardan foydalanib ko‘rsatib bersa, yoki tushuntirishni yaqqol tasvirda va epyurda parallel ravishda olib borsa, yaxshiroq natijaga erishadi. Chizma geometriyaning nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislik va ularning epyurlarda qayta tuzishga oid mavzular bo‘yicha masalalarni epyuri va fazoviy holatini chizish ko‘p vaqtni olmasada, sirtlarni kesishish chizig‘ini aniqlashga oid masalalarni ishlashda vaqt yetishmasligi kabi ko‘pgina muammolar tug‘iladi. Ayrim masalalarning shartini o‘zini doskaga chizishga ko‘p vaqt ketishi, talabalar daftarga chizishi vaqtida chizmalarning katta-kichikligi va masala javobini turlicha chiqishi, ya’ni talaba daftaridagi masala yechimini doskadagi yechimdan farq qilinishi, talabalarning tushunib olishlarini qiyinlashtiradi va ko‘p hollarda talaba daftarida masalalarni yecha olmay qolib ketadi. Yuqoridagi muammolarni oldini olish uchun o‘qituvchi mavzuni tushuntirish vaqtida mavzuga oid ko‘rgazmali plakatlardan foydalanib, xususan sirtlarni kesishish chizig‘ini topishga doir har xil fazoviy holatlarini talabalarga o‘rgatishi lozim.

O‘qituvchi ko‘rgazmali metodlardan foydalanishda samaradorlikka erishish uchun quyidagi shartlarga amal qilishi maqsadga muvofiqdir:

- *ko‘rgazmalilikning talabalar yoshi va rivojlanish darajasiga mos kelishi;*
- *namoyish etilayotgan ob’ektlar barcha talabalarga yaxshi va qulay ko‘rinib turishi;*
- *namoyishda uning boshlang‘ich bosqichi va asosiy jarayon (holat)larning ajralib turishi;*
- *tajribalar namoyishi maket, jihoz, qurollar yoki tajriba sxemasini chizib ko‘rsatish asosida tashkil etilishi;*
- *namoyish va illyustratsiya o‘quv materialining mazmuni bilan uyg‘un bo‘la olishi lozim.*

Grafika fanarida ko‘rgazmalilik talabalarning bilish jarayoniga ma’lum darajada yordam beradi. Talabalarga o‘rganiladigan ob’ektlar (texnik detallar, modellar) ni turli ko‘rinishda berilishlarining kuzatishni boyitadi. Chunki, bu yerda ko‘rish, sezish va muskul retseptor apparatlari kabi analizatorlar qo‘shiladi. Bundan tashqari, texnik detallarni ushlab ko‘rib bilish va sirtining tashqi ko‘rinishini ko‘zdan kechirib idrok qilish, talabalarga sirtlarga ishlov berish sifatini, detal o‘lchamini, o‘tish joylarining ravonligini va boshqalarni aniqlashga yordam beradi.





Shunday qilib grafika dars mashg‘ulotlarida modellar, detallar, o‘quv jadvallari ko‘rgazmali plakatlar va shu kabilar qo‘llanilsa, darslar qiziqarli va samarali o‘tadi va talabalarning har bir mavzuni o‘zlashtirishi oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati.

1. I.Raxmonov va boshqalar, Chizmachilikdan ma’lumotnoma, Toshkent, Alisher Navoiy kutubxonasi, 2005.
2. E.Ro‘ziyev, A.Ashirboyev, Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi – T. 2010. Fan va texnologiya.

CHIZMACHILIK FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK TOMOYILLAR ASOSIDA TASHKIL ETISH

Achilov Nurbek Norboy o'g'li[1], Abdulaxayeva Sabina Muxidinovna[2]
[1]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b, CHDPU talabasi[2]
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430193

Annotatsiya. *Chizmachilik darsini o'qitish asosida didaktik tamoyillar va o'qitish metodlari haqida fikrlar berilgan va ko'rsatib o'tilgan. Hozirgi kunda dars samaradorligi va uning sifatini oshirish uchun albatta tamoyillar o'tish metodlaridan keng foydalanish zarur bo'ladi. Shuning uchun ham bu maqolada shu masallalarga to'xtalib o'tilgan.*

Kalit so'zlar: *didaktika, tamoyil, chizmachilik, grafika, ko'rgazmali qurollar, geometrik chizmachilik, proyeksion chizmachilik,*

Аннотация. *На основе преподавания дисциплины «Черчение» рассмотрены дидактические принципы и методы обучения. В настоящее время для повышения эффективности урока и его качества необходимо широко использовать принципы и методы обучения. Поэтому в данной статье уделено внимание именно этим вопросам.*

Ключевые слова: *дидактика, принцип, черчение, графика, наглядные пособия, геометрическое черчение, проекционное черчение.*

Annotation. *Based on the teaching of the "Technical Drawing" discipline, didactic principles and teaching methods are discussed and highlighted. Nowadays, to enhance lesson effectiveness and quality, it is essential to widely apply teaching principles and methods. Therefore, this article focuses on these issues.*

Keywords: *didactics, principle, technical drawing, graphics, visual aids, geometric drawing, projection drawing.*

Hozirgi zamon o'qituvchilari o'quv-tarbiya ishining sifati va samaradorligini kundan-kunga oshirib borish shart. O'quvchilarning bilimga qiziqishini rivojlantirib, ularning o'z bilimi ko'nikma va malakasini mustaqil ravishda to'ldirib borishiga erishish lozim. Bu masalalarni amalga oshirishida dars berish jarayonida o'qitishning didaktik tamoyillariga qat'iy ravishda amal qilish zarurdir, ana shundagina yuqoridagi vazifalarni amalga oshirish uchun zarur shart-sharoit yaratiladi. Didaktik tamoyillar o'qitishning ilmiy asoslaridir.

1. O'qitishning ilmiylik tamoyili. O'qitishning ilmiylik tamoyili o'quvchilarga chizmachilik kursining planimetriya va chizma geometriyaning ilmiy metodlariga asoslangan qoidalarini o'zlashtirishni taklif qiladi. Geometriya darsida olingan bilimlar o'z navbatida chizmachilik darslarida umumlashtiriladi va ma'lum darajada boyitiladi.

Bilimlarni o'zlashtirishda o'rganayotgan fanlarni buzmasdan to'g'ri qabul qilish. Chizmani bajarish va o'qishda GOST qoidalarini bilishlari shartdir, bu esa ilmiy printsipning birinchi talabidir.

2. Izchillik tamoyili bo'y'icha o'quvchilar bilimlarining har bir qismi avval yaxshi o'zlashtirilgan bilimlarga asoslanadigan mustahkam o'zlashtiriladi. Agar bilim o'qituvchi tomonidan qat'iy sistemada berilsa va har bir keyingi ilmiy tushuncha oldingisidan kelib chiqsa oldingi tushunchalar esa keyingi tushunchalar o'z rivojini topsa, faqat shu vaqtdagina bilimlar ongli va mustahkam o'zlashtiriladi. Grafik bilimlarni o'zlashtirishning izchilligi o'quvchilarning

bilim saviyasini ham qobiliyatini ketma-ket rivojlanishini ham ta’minlaydi. Izchillik tamoyili chizmalarni o‘qish uchun chizmalar tanlash o‘qituvchidan mohirlikni va pedagogik jihatdan to‘g‘ri chizmalarni tanlashni talab qiladi.

3. O‘qitishda onglilik va faollik tamoyili. O‘quvchilarni chizmachilik darslarida bilimlarini ongli ravishda o‘zlashtirishga o‘rgatish o‘qituvchining asosiy vazifalaridan biridir. O‘qitishda o‘quvchilarning faollik va onglilik tamoyili, chizmachilik bo‘yicha o‘rganilayotgan materialni yaxshi tushunilishi va anglanilishi o‘quvchilar chizmalarini o‘qish va chizish protsessida geometrik yasashlarning ma’nosiga yetishlarini predmet chizmasi bo‘yicha uning yaqqol tasvirini ko‘ra bilishni talab qiladi. O‘quvchilarning o‘rganilayotgan materialga ongli qarashlari va uni faol qabul qilishlariga erishishda, ularning yosh xususiyatlarini ham hamma vaqt hisobga olish mumkin.

4. O‘qitishning ko‘rsatmalilik tamoyili. Bu tamoyilda chizmachilik darslarida ma’lum tasavvur va tushunchalar hosil bo‘lsin. Bu o‘rganilayotgan predmetlar va moddiy dunyo hodisalari yoki ularning tasavvurlari bilan jonli aloqa qilish orqali amalga oshiriladi. O‘quvchilar tomonidan bilim o‘zlashtirishning ta’minlaydigan ko‘rsatmalilik prinsipi didaktikada allaqachon ishlab chiqilgan va unga Yan Amos Komenskiydan bu tamoyil hozirgi kungacha yangi mazmunga ega bo‘lgan hamma pedagoglar tomonidan qo‘llab kelinmoqda.

Chizmachilik o‘qitishda bu tamoyil birinchi darajali ahamiyatga ega, chunki chizmachilik, geometriya kabi fazoda har xil predmetlarning shaklini, o‘lchamlarini o‘zaro joylashuvini o‘rganadi.

Ko‘rsatmalilik tamoyili o‘quvchilarning bilimlar bilan qurollantirishni talab qiladi, chizmachilik bo‘yicha olinadigan bilimlarni yaxshi o‘zlashtirishga yordam beradi. Chizmachilik darslarida ko‘rsatmali qurollar bilan ishlash metodikasi turlichadir. Ko‘rsatmali qurollar yangi mavzuni bayon etishda va uni takrorlashida, mustahkamlashda ham o‘qitish vositasi ekani nazarda tutish zarur.

5. O‘quvchilarning bilimlarini mustaqil o‘zlashtirish tamoyili. Bu tamoyil chizmachilik o‘qitishni o‘quvchilar oldin o‘tilgan materialni yodiga tushurib va undan o‘quv ham amaliy maqsadlarda foydalaniladigan qilib tashkil etish zarurligi bilan ifodalanadi. O‘quvchilarining bilimlarini nuqta o‘zlashtirish ko‘pincha o‘quvchilarga o‘tilgan o‘quv materiali metodikasiga, o‘quvchilarning faolliligiga ularning o‘qish jarayonida uchraydigan hamma qiyinchiliklarning yengish istaklariga bog‘liqdir.

Bilimlarning mustahkamligi GOSTning ayrim qoidalarini va ba’zi ta’riflarini ongi esda tutishi bilan erishiladi. Komenskiy - yaxshi tushunilgandan boshqa hech nimani yodlab olishni majbur qilib bo‘lmaydi - deb tasdiqlaydi.

O‘quvchilarning bilimlarini yanada puxta bilishi uchun, ular oldingi o‘tilgan materiallarga tayanish kerak. Chizmachilik darslarida takrorlash metodikasi o‘qitish jarayonida foydalaniladigan turli ko‘rsatmali qurollardan foydalanish mumkin.

6. O‘qitishning tushunarlilik tamoyili. Tushunarlilik tamoyili o‘qitishning mazmun va metodlari o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va darajasiga mos kelishini talab qiladi. O‘qitish tamoyillari o‘qitish qoidalarini ham o‘z ichiga olishi bunday elementlar didaktik qoidalar:

1) osondan qiyinga;
2) ma’lumdan noma’lumga
3) oddiydan murakkabga.

Birinchi qoida osondan qiyinga - 8 sinfda o‘quvchilar geometrik ham proeksion chizmachilikdan avval oddiy grafik masalalarni yechib keyin ancha qiyinroq masalalarga o‘tiladi.

Ikkinchi qoida – ma’lumdan noma’lumga o‘qituvchidan yangi materialni bayon qilishdan oldin o‘rganilgan mavzuga tayanishni talab qiladi.

Uchinchi qoida - oddiydan murakkabga -o‘quvchilar oldin oddiy keyin esa o‘rganilgan masalani o‘zlashtirishni talab qiladi. Masalan proeksion chizmachilik asoslaridan yetarli mustahkam bo‘g‘im bo‘lmasa, yig‘ish chizmalarini o‘qish va ularni detallar bilan shug‘ullanishi mumkin emas.

O‘qitish metodi tushunchasi shu vaqtgacha murakkab tushunchalardan biri bo‘lib kelmoqda. Pedagogikada aniq bir to‘xtamga kelinmagan bo‘lsada, ko‘pchilik didaktlar o‘qitish metodini o‘quvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini tashkil qilish usuli sifatida tan olmoqda.

Metod grekcha so‘z bo‘lib tekshirish, usul degan ma’noni bildiradi. Ta’lim jarayonida metod ma’lum o‘quv-tarbiya maqsadlariga erishishda o‘zaro bog‘langan o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatini tartiblashtirgan usul sifatida namoyon bo‘ladi. Shu nuqtai nazardan qaralganda har bir o‘qitish metod o‘qituvchining o‘rgatuvchilik ishi bilan o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyatini tashkil qilishni o‘z ichiga oladi.

Shunday qilib o‘qitish metodi deyilganda o‘qituvchining o‘qitish usullari va o‘rganilayotgan materiallarni o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan turli didakik vazifalarni hal qilishda o‘quvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini tashkil qilish tushuniladi.

O‘qitish metodini tanlash o‘quv materialining mazmuni, dars mavzusiga bog‘liq. Metodni tanlashda bilim manbai va eng yaqin didaktik maqsadlarga amal qilinadi.

O‘qituvchining og‘zaki hikoya qilib tushuntirishi.

Chizmachilikda ko‘p darslar o‘qituvchining og‘zaki tushuntirishidan boshlanadi. Shu metod yangi mavzuni tushuntirishda ko‘rgazmali qurollarni namoyish qilish bilan birgalikda olib boriladi

O‘qituvchining yangi mavzuni tushuntirishi natijasida darsda olingan bilimning amaliy ahamiyatini ochib berishi va ularning hayotdagi zaruriyatini tushuntirish lozim.

Kuzatish. Bunda o‘quvchining ob’ektini biroq maqsad ostida yo‘nalitirilgan faol va tashkillashgan idroki tushuniladi

Masalan, o‘quvchi qo‘liga berilgan detalni geometrik sirtlarga ajrata olishi, qismlar nisbatini ko‘ra olishi, asosiy va bosh ko‘rinishini tanlash olishi v.h.

Taqqoslash. Taqqoslash deyilganda bir xil narsalardagi farqlar va har xil narsalardagi umumiy tomonlarni aniqlash tushuniladi.

Bu metod chizmachilikda quyidagi masalalarni yechishda namoyon bo‘ladi:

1. Geometrik jismlarni umiy va va farqli tomonlarini aniqlash;
2. Tasvirlash usullarini taqqoslab, ularning farqini aniqlash;
3. Chizmalarni ularning ko‘rgazmali tasvirlari bilan taqqoslab ular orasidagi moslikni aniqlash.

Modellashtirish. Bu metod orqali o‘quvchining chizmachilik bo‘yicha zarur bilim, ko‘nikma va malakani o‘zlashtirishiga erishiladi. Bu metod o‘quvchining fazoviy tasavvurini va fikrlash faoliyatini rivojlantirishda katta rol o‘ynaydi. Modellashtirish plastilin, loy, karton, penoplast va sim yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Chizmachilik o‘qitish metodlariga mashqlar, sinov taxtasida ishlash, ko‘rgazmali qurollarni o‘qituvchilik namoyish qilish singari plakatlar kirmaydi, chunki bularning hammasi turli o‘quv metodlarida ishlatiladigan o‘qituvchi va o‘quvchilarning o‘quv faoliyati turlaridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li (2020). The use and importance of the three-dimensional features of the auto cad program in drawing projects in public schools. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (3) Part II, 189-192.
2. Kukiev, B., O‘g‘li, N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7 (12), 49-54.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li (2020). Pedagogical and psychological fundamentals of formation of space imagination and creative ability in students. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), Part II, 38-40.
4. Achilov N.N (202). CHIZMACHILIKDA ODDIY QIRQIMLAR BAJARISH ORQALI O‘QUVCHILARNING FAZOVIY TASAVVURINI SHAKLLANTIRISH. *Муғаллим ҳәм үзлуксиз билимлендириў илимийметодикалық журнали* ***№2*** *ISSN 2181-7138*
5. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo‘jaqulov Elbek, Ko‘kiyev Boburmirzo CHIZMACHILIK VA CHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA BURCHAK TOPISHNING BAZI USULLARI
6. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo‘jaqulov Elbek, Ko‘kiyev Boburmirzo (2020). CHIZMACHILIK VA CHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA BURCHAK TOPISHNING BAZI USULLARI. Физика математика фанлари журнали, 4(1), 47-52.
7. Achilov, N. N. O. (2020). Maktablarda chizmachilik darslarini o‘qitish metodlari va ularni tashkil qilish prinsiplari. Academic research in educational sciences, (3), 280-286.
8. Achilov, N. N. (2020). Develop students' spatial imagination by making simple cuts in drawing. Муғаллим ҳәм үзлуксиз билимлендириў илимийметодикалық журнали № 2 2020 ISSN 2181, 7138.
9. Achilov, N. N. (2022). BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING KREATIVLIGINI RIVOJLANTIRISH USULLARI. Academic Research in Educational Sciences, 3(6), 650–654.
10. Achilov Nurbek Norboy ugli (2021). THE USE OF SIMPLE CLIPPINGS TO FORM A SPATIAL IMAGE. "Экономика и социум", 10(89), 1307-1312.

MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKAIS FANINI O'QITISHDA ONLAYN PLATFORMALAR VA MULTIMEDIA RESURSLARDAN FOYDALANISHNING ILMIY METODIK ASOSLARI

[1]Achilov Nurbek norboy o'g'li, [2]Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti Muhandislik va Kompyuter grafikasi kafedrasi p.f.f.d; dotsent, [2]Talaba; - Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430209

Annatatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitishda onlayn platformalar va multimedia resurslardan foydalanishning ilmiy metodik asoslari haqida nazariya va amaliy ma'lumotlar keltirilgan.*

В аннотации. *к данной статье приведены теоретические и практические сведения об научно-методических основах использования онлайн-платформ и мультимедийных ресурсов при обучении инженерной компьютерной графике.*

The annotation. *of this article presents theoretical and practical information on the scientific and methodological foundations of using online platforms and multimedia resources in the teaching of engineering computer graphics.*

Kalit so'zlar: *garafika, multimedi, platformalar, metodika, verual reallik, modul, resurs.*

Ключевые слова: *графика, мультимедиа, платформы, методика, виртуальная реальность, модуль, ресурс.*

Keywords: *graphics, multimedia, platforms, methodology, virtual reality, module, resource.*

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimini tubdan o'zgartirib yubordi. Zamonaviy o'quv jarayonida innovatsion yondashuvlar, raqamli resurslar, onlayn platformalar va multimediali vositalar pedagogik faoliyatning ajralmas qismi bo'lib bormoqda. Muhandislik kompyuter grafikasini o'qitish jarayonida ham ushbu texnologik yangiliklardan foydalanish nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki ta'lim mazmunini chuqurlashtiradi va talabalarni kasbiy kompetensiyalarga tayyorlash imkonini beradi.

Muhandislik grafikasining o'quv jarayonidagi o'rni juda muhim. U talabalarda fazoviy tafakkurni shakllantirish, geometrik ob'ektlarni to'g'ri tasvirlash, standartlarga asoslangan texnik hujjatlarni tuzish, loyihalash jarayonlarini modellashtirish va grafik dasturlardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. An'anaviy dars metodlari ushbu maqsadlarni qisman amalga oshirishi mumkin, biroq ular zamonaviy ishlab chiqarish talablariga to'liq javob bermaydi. Shu bois kompyuter grafikasi, 3D-modellashtirish va multimediali yondashuvlarni keng tatbiq etish zarurati tug'iladi (1-rasm).



1-rasm.

Ilmiy nuqtai nazardan olganda, o‘quv jarayoniga onlayn platformalar va multimediali resurslarni kiritish ta’lim metodologiyasining bir qismi sifatida qaraladi. Chunki bunday yondashuv didaktikaning asosiy prinsiplari - ilmiylik, tizimlilik, izchillik, ko‘rgazmalilik va interaktivlikni yanada samarali amalga oshirish imkonini beradi. O‘qituvchi endilikda faqat bilim beruvchi emas, balki ta’lim jarayonini tashkil qiluvchi, yo‘naltiruvchi va boshqaruvchi shaxs sifatida faoliyat yuritadi. Talaba esa tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki mustaqil izlanish olib boruvchi, grafik topshiriqlarni ijodiy bajaruvchi faol sub’ektga aylanadi.

Onlayn ta’lim tizimlari, jumladan Moodle, Google Classroom, Edmodo, Microsoft Teams, Udemy va boshqa platformalar muhandislik grafikasini o‘qitishda keng imkoniyatlar yaratadi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida onlayn ta’lim platformalari pedagogik jarayonlarni samarali tashkil etishda muhim o‘rin egallaydi. Ushbu platformalar o‘qituvchi va talabalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni kuchaytirish, individual o‘quv ehtiyojlarini hisobga olish, hamda ta’lim sifatini oshirishga imkon beradi. Keling, mashhur ta’lim tizimlari – Moodle, Udemy, Google Classroom, Edmodo va Microsoft Teamsning pedagogik va ilmiy jihatlarini tahlil qilamiz.

Moodle — ochiq kodli ta’lim tizimi bo‘lib, uning asosiy pedagogik afzalligi kurslarni moslashuvchan yaratish imkoniyatida yotadi. Platforma interaktiv testlar, topshiriqlar, forum va chat kabi vositalar orqali talabalarning faol ishtirokini ta’minlaydi hamda o‘qituvchi tomonidan monitoring va baholash jarayonlarini avtomatlashtiradi. Bu esa individual yondashuv va talabalarning bilim darajasini real vaqtda aniqlash imkonini beradi. Moodle ning ilmiy asoslangan pedagogik modeli konstruktivizm va faol o‘rganish printsiplariga asoslangan.

Udemy tijoratga yo‘naltirilgan platforma sifatida keng qamrovli kurslarni taqdim etadi. Uning pedagogik yondashuvi amaliyotga yo‘naltirilgan o‘quv materiallari va video darslarga asoslanadi, bu esa talabalarni mustaqil o‘rganishga undaydi. Sertifikatlash tizimi motivatsiyani oshiradi, shuningdek, o‘z kursini yaratish imkoniyati o‘qituvchilarga pedagogik innovatsiyalarni joriy etish uchun keng imkoniyatlar beradi. Ilmiy nuqtai nazardan, Udemy platformasi andragogik prinsiplarga asoslanadi, ya’ni kattalar ta’limi uchun moslashgan.

Google Classroom – G-Suite xizmatlariga integratsiyalashgan bepul platforma bo‘lib, sodda interfeysi va real vaqtda hamkorlik imkoniyatlari bilan ajralib turadi. Uning pedagogik kuchi o‘quvchilar va o‘qituvchilar o‘rtasida tezkor aloqa va baholash tizimining mavjudligida, shuningdek, Google Docs, Sheets, Slides kabi vositalar orqali hamkorlikni rivojlantirishda namoyon bo‘ladi. Bu, ayniqsa, masofaviy ta’lim va guruh ishlari uchun muhim hisoblanadi. Platforma bilimlarni shakllantiruvchi baholash va interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash imkonini beradi.

Edmodo ijtimoiy tarmoqga o‘xshash ta’lim platformasi bo‘lib, pedagogik jihatdan o‘quvchilarni faol ishtirokchi sifatida jalb qilishga yordam beradi. Guruhlar va muhokama forumlari o‘quvchilar o‘rtasida hamkorlik va fikr almashinuvini rag‘batlantiradi, ota-onalarni ta’lim jarayoniga jalb qilish esa bolalar ta’limida oilaviy qo‘llab-quvvatlashning ahamiyatini oshiradi. Bu platforma kommunikativ va hamkorlikka asoslangan pedagogik yondashuvlarni qo‘llash uchun qulay vositadir.

Microsoft Teams esa Office 365 ekotizimi doirasida keng qamrovli hamkorlik va ta’lim vositalarini taqdim etadi. Video konferensiyalar, fayl almashish, chat va baholash tizimi orqali o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro aloqani mustahkamlaydi. Bu platformaning pedagogik kuchi integratsiyalashgan ofis dasturlari bilan ishlashda, shuningdek, real vaqt rejimidagi darslarni qayd qilish imkoniyatida yotadi. Microsoft Teams ta’lim jarayonini tashkil etishda ko‘p yo‘nalishli yondashuvni qo‘llashga xizmat qiladi

Ular yordamida masofadan turib topshiriq berish, grafik fayllarni yuklash, avtomatik baholashni amalga oshirish, o‘qituvchi bilan tezkor aloqada bo‘lish va individual o‘quv yo‘nalishlarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, multimedia vositalari - elektron qo‘llanmalar, 3D-modellar, animatsiyalar, virtual laboratoriyalar talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantiradi va ularni real ishlab chiqarish muhitiga tayyorlaydi.

Ilmiy-metodik yondashuv nuqtai nazaridan ushbu jarayonning asosiy maqsadi - ta’lim samaradorligini oshirish, nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar bilan uyg‘unlashtirish va zamonaviy mutaxassisni tayyorlashdir. Bunda ta’limning innovatsion vositalari faqat yordamchi emas, balki asosiy metodik komponent sifatida ko‘rilishi lozim. Chunki ular grafik tafakkurni rivojlantirish, ijodiy faoliyatni rag‘batlantirish va talabalarni global mehnat bozoriga tayyorlashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Onlayn platformalarning ta’lim jarayoniga joriy etilishi ilmiy-metodik yondashuvni yanada samaraliroq amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, Moodle tizimida har bir mavzu bo‘yicha elektron modul yaratish, unga nazariy materiallar, videoqo‘llanmalar, grafik topshiriqlar va avtomatlashtirilgan testlarni joylashtirish mumkin. Bu usul talabalarga mavzuni o‘zlashtirish jarayonini mustaqil nazorat qilish, o‘qituvchi uchun esa ta’lim jarayonini monitoring qilish imkonini beradi.

Google Classroom esa o‘zining qulay interfeysi va integratsion imkoniyatlari bilan ajralib turadi. U orqali talabalar grafik fayllarni (DWG, DXF, PDF, PNG formatida) tezkor ravishda topshirishi, o‘qituvchi esa ularni onlayn tahrir qilib, izoh qoldirishi mumkin. Bu jarayon talabalar uchun individual yondashuvni kuchaytiradi, shuningdek, baholashda shaffoflikni ta’minlaydi.

Ilmiy-metodik nuqtai nazardan qaralganda, onlayn platformalardan foydalanish ta’lim jarayonining quyidagi afzalliklarini yuzaga chiqaradi:

- bilimlarni individual tarzda o‘zlashtirish imkoniyati;
- ta’lim jarayonini uzluksiz davom ettirish, hatto masofadan turib ham samarali tashkil etish;
- grafik topshiriqlarni elektron ko‘rinishda topshirish va tezkor tahlil qilish;
- talabalarda mustaqil izlanish va ijodiy faoliyatni shakllantirish;
- o‘qituvchida esa didaktik jarayonni samarali boshqarish imkoniyati.

Shuningdek, onlayn platformalar yordamida ta’lim jarayonini tizimli ravishda elektron hujjatlashtirish, statistik tahlil qilish va metodik jihatdan takomillashtirish mumkin. Bu esa pedagogik faoliyatni ilmiy asoslashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Muradov Sh.K., Ko'kiyev B.B., (2020). Qiyshiq burchakli yordamchi proyeksiyalash bilan bissektor tekisligida yechiladigan pozitsion masalalar yechimini topish. Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari, 2(23) 10-12.
2. Kukiev, B., O'g'li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q., (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (12), 49-54.
3. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo'jaqulov Elbek, Ko'kiyev Boburmirzo., (2020). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarida burchak topishning ba'zi usullari. *Физика математика фанлари журнали, 4 (1), 47-52.*
4. Achilov, N.N., (2020). O'yinli texnologiyalardan foydalanib chizmachilik darslarida o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va dars samaradorligini oshirish metodikasi. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 49-60.
5. Chizmachilik va muhandislik grafikasi o'quv qo'llanma / N.N.Achilov. – Toshkent: BOOK TRADE 2022, 2022.-164 b.
6. Juraev A., Qodirov Sh. Chizma geometriya va injiniring grafikasi. – Toshkent: Fan, 2019.
7. Nazarov B. Injiniring grafikasi va kompyuter texnologiyalari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
8. Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). Moodle platformasidan ta'lim jarayonida foydalanish bo'yicha tizimli tahlil. *International Journal of STEM Education.*

TALABALARINI IJODIY FIKRLASHGA O'RGATISH USULLARI

[1]Axmedova Firuza Ma'rufjonovna, [2]Nuraliyeva Sobira Muzaffar qizi
[1]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti "Muhandislik va Kompyuter grafika" kafedrasi o'qtuvchisi, [2]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430220

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun ijodiy fikrlashni shakllantirishning ayrim metodlari haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, bir qator olimlarning qarashlari ham tahlil qilingan.*
Kalit so'zlar: *idrok, ijod, tasavvur, loyihalash, kognitiv, proyeksiya, reproduktiv, usul.*
Annotation. *This article discusses some methods for developing creative thinking for students of fine arts and engineering graphics. The views of a number of scientists are also analyzed.*
Keywords: *Perception, creativity, imagination, design, cognitive, projection, reproductive, method.*
Аннотация. *В статье рассматриваются некоторые методы развития творческого мышления у студентов, обучающихся по специальностям изобразительное искусство и инженерная графика. Проанализированы взгляды ряда учёных.*
Ключевые слова: *Восприятие, творчество, воображение, проектирование, когнитивный, проекционный, репродуктивный, метод.*

Oliy ta'limning bosh maqsadi – zamonaviy talablar asosida raqobatbardosh, malakali va keng dunyoqarashga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashdir. Bunday kadrlar ilm-fan, madaniyat, iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarda faol ishtirok etib, mamlakat taraqqiyotiga munosib hissa qo'shishi lozim. Ular mustaqil fikrlash, yuksak ma'naviyat va kasbiy salohiyatga ega bo'lishlari talab qilinadi.

Hozirgi davrda ishlab chiqarishni chizmalarsiz tasavvur qilish mumkin emas. Yangi mashina, inshoot yoki boshqa texnik buyumlar avvalo ijodiy fikr mahsuli sifatida qog'ozga eskiz shaklida tushiriladi, so'ngra u asosida tayyorlanadi va amaliyotda qo'llaniladi. Shu bois, muhandislik grafikasi yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar chizmalarni o'qish va yaratish ko'nikmalariga ega bo'lishi zarur.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 2-fevraldagi PQ-54-son qarorida ham muhandislik-texnika ta'limini takomillashtirish, kadrlar tayyorlash jarayonini ishlab chiqarish ehtiyojlariga moslashtirish hamda yoshlarni ushbu yo'nalishga jalb qilish masalalari alohida ta'kidlangan. Bu esa pedagogik ta'lim muassasalarining ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Bo'lajak muhandis-pedagoglarni tayyorlash jarayonida ularning ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, tasavvurlarini kengaytirish, idrok va tahliliy salohiyatini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki samarali ta'lim nafaqat nazariy bilim, balki amaliy tajribani ham talab qiladi.

Kognitiv faoliyatda ijodiy va reproduktiv jihatlarni ajratish mumkin. Garchi reproduktiv fikrlash mehnatsevarlik va nazoratni o'z ichiga olsa-da, ijodiy yondashuv samaraliroq hisoblanadi. Shu nuqtai-nazardan S.D. Smirnov ijodiy faoliyatni aniqlash mezonlarini belgilab

bergan. Uning fikricha, ijodiy harakat yangi mahsulot yoki yechim yaratishga olib keladi; u tasodifan emas, balki noan’anaviy yo‘l bilan yuzaga keladi; muammoni hal etishda sezgi, irratsional omillar ham muhim rol o‘ynaydi; shuningdek, ijodiy jarayon muammoni mustaqil qo‘yish qobiliyati bilan bog‘liq bo‘ladi.

Ijodiy faoliyat odatda to‘rt bosqichda kechadi:

1. Zarur bilim va materiallarni yig‘ish;
2. Inkubatsiya – ya’ni ong ostida kechadigan tayyorgarlik davri;
3. To‘satdan tushuncha paydo bo‘lishi;
4. Olingan natijani tekshirish va nazorat qilish.

Ijodiy tafakkurni rivojlantirishda bir qancha usullar qo‘llanadi. Jumladan:

- kichik ijodiy masalalarni yechish orqali tafakkurni tahlil qilish;
- murakkab muammolarni hal qilishda yordam beruvchi “yetakchi vazifalar” dan foydalanish;
- ko‘p qatlamli vazifalar yordamida umumiy qonuniyatlarni aniqlash;
- ekspert baholash orqali ijodkor shaxslarni aniqlash;
- mahsulotlar yangiligi va o‘ziga xosligini tahlil qilish;
- proyektiv testlar orqali ijodkorlik darajasini baholash.

Tadqiqotlarda shuni ko‘rish mumkinki, IQ darajasi taxminan 120 bo‘lganda ijodiy faoliyat eng samarali kechadi. IQ juda past bo‘lsa ham, haddan ortiq yuqori bo‘lsa ham, ijodkorlik yutuqlariga to‘sqinlik qilishi mumkin.

Ijodkorlik subyektiv va obyektiv tamoyillar uyg‘unligidan iborat. Talabalar dunyoni o‘z tajribasi orqali qayta kashf etadi, bu esa ularning birinchi ijodiy qadamidir. Ularning ijodiy faoliyati jarayon hamda natija bosqichida bir xil samaradorlik ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli psixologlar ijodiy faoliyatni oddiy muammo yechishdan farqlasalar-da, ularning psixologik tuzilishi o‘xshashligini ta’kidlashadi.

N.Ye. Veraksa ham ijodiy va an’anaviy fikrlashni farqlab, ijodkorlikni noodatiy tasavvurlar, g‘ayrioddiy detallarni ko‘rish va ularni vizualizatsiya qilish jarayoni sifatida izohlaydi. Ijodiy harakatni tahlil qilishda ushbu mezonlarni qo‘llash asosida odatda har qanday ijodiy qarorning to‘rt bosqichini ajratib ko‘rsatish mumkin:

Ijodiy fikrlashni o‘rganish uchun bir qancha usullar qo‘llaniladi.

1. Zukkolik uchun (ko‘rib chiqish uchun) deb ataladigan kichik ijodiy vazifalarni hal qilish jarayonini tahlil qilish, qoida tariqasida, vazifani qayta ishlab chiqishni yoki subyektning o‘ziga yuklagan chegaralaridan tashqariga chiqishni talab qiladi. Bu vazifalar eksperiment o‘tkazish uchun juda qulaydir, chunki yechim topish lahzasi amalda uni amalga oshirishga to‘g‘ri keladi, bu real hayotiy muammolarni hal qilishda har doim ham shunday bo‘lmaydi;

2. Yetakchi vazifalardan foydalanish. Bunday holda, odamning yetakchi muammodagi maslahatga nisbatan sezgirligi o‘rganiladi, uni hal qilish asosiyga qaraganda osonroq, lekin bir xil prinsipga asoslanadi va shuning uchun asosiyni hal qilishda yordam berishi mumkin;

3. Ko‘p qatlamli vazifalardan foydalanish. Mavzuga juda oddiy yechimlarga ega bo‘lgan bir xil turdagi bir qator vazifalar beriladi; unchalik ijodiy bo‘lmagan odam har safar yangidan yechim topib, bunday muammolarni oddiygina hal qiladi. Ijodiy shaxs intellektual tashabbusni o‘z qo‘liga oladi va har bir individual qaror asosida umumiyroq qonuniyatni topishga harakat qiladi;

4. Fan, san’at yoki amaliy faoliyatning muayyan sohasida ijodiy mehnat qilayotgan shaxslarni aniqlash uchun yekspert baholash usullari;

5. Yangilik va o‘ziga xoslik darajasini aniqlash uchun faoliyat mahsulotlarini tahlil qilish;

6. Proyektiv testlarning ayrim masshtablari inson tafakkuridagi ijodkorlik darajasi haqida ma’lumot berishi mumkin;

Ijodkorlikning tabiati odatda subyektiv va obyektiv tamoyillarni, o‘zi uchun ijodkorlikni va boshqalar uchun ijodkorlikni ajratib turadi. Talaba dunyoni bilgan holda dunyo kashfiyoti va so‘z kashfiyoti qiladi. Dunyo va tilni anglash uning birinchi ijodiy harakatidir. Shu bilan birga, uning faolligi beqiyos oshadi, chunki u harakatga ehtiyoj sezadi, natijada rejaning timsoli.

Talabalar ijodiyotining o‘ziga xos xususiyati uning past xabardorligida, kattalarga qaraganda ko‘proq xavf. Talabalarning ijodi jarayon darajasida ham, tugallangan ish darajasida ham bir xil darajada samarali bo‘ladi: ikkala holatda ham bu o‘ziga ta’sir qiladi. Psixologlarning ta’kidlashicha, "ijodiy harakat deb ataladigan narsa va oddiy muammolarni hal qilish bir xil psixologik tuzilishga ega". Lekin badiiy ijodda, ayniqsa, badiiy idrokda ijodni mantiqdan, binobarin, ijodiy tafakkurni mantiqiy tafakkurdan yuqori ko‘rsatadigan shunday nozikliklar, xususiyatlar mavjud.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sh.K.Murodov. E.M.Mirzayev Hayitov.J.M. (2021). Определия параметров отсеков поверхностей второго порядка по заданному объему centiral asian journal of mathematical theory and computer sciences. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, Volume 02 Issue 05. ISSN 2660-5309.
2. Hayitov.J.M.(2022).Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamidao‘qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobilyatini oshirish. Science and education scientific journal. ISSN 2181-0842.VOLUME 3, ISSUE 11.
3. N. Valiyev. Chizmachilik. (geometrik chizmachilik). O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013.
4. Pulat Adilov. (2018). New View to Executing Sketch and Technical Drawing Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977) Journal 102-104.
5. Jumayev. I.O. (2021) Chizmalarni autocad dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў. 94-99-b.

MUHANDISLIK FANLARIGA YO'NALTIRILGAN SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLARNING AHAMIYATI VA TASHKILIY SHAKLLARI

[1]Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, [2]Ochilboyeva Gulshoda Shunxor qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti "San'atshunoslik" fakulteti.
[1]p.f.f.d., (PhD) v/b/ dotsent, [2]talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430240

Annotatsiya. *Mazkur maqolada muhandislik fanlariga asoslangan sinfdan tashqari mashg'ulotlarning o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirish, kasbga yo'naltirish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdagi roli tahlil qilingan. To'garaklar, fanlararo loyihalar va amaliy mashg'ulotlar orqali o'quvchilarning ijodiy salohiyati ochiladi, zamonaviy texnologiyalarga qiziqishi ortadi. Muammolar, ularning yechimlari hamda samaradorlikni oshirish yo'llari ko'rsatilib, muhandislik ta'limining istiqbollari yoritilgan.*

Annotation. *This article analyzes the role of extracurricular activities based on engineering subjects in developing students' technical thinking, guiding their career choices, and fostering practical skills. Through clubs, interdisciplinary projects, and hands-on activities, students' creative potential is nurtured, and their interest in modern technologies increases. The article also addresses existing challenges, proposes solutions, and outlines strategies to enhance effectiveness, thereby highlighting the prospects of engineering education.*

Аннотация. *В данной статье анализируется роль внеурочных занятий, основанных на инженерных дисциплинах, в развитии технического мышления учащихся, их профессиональной ориентации и формировании практических навыков. Через кружки, междисциплинарные проекты и практические занятия раскрывается творческий потенциал учащихся и повышается интерес к современным технологиям. Рассматриваются проблемы, предлагаются их решения и пути повышения эффективности, освещаются перспективы инженерного образования.*

Kalit so'zlar; *texnik tafakkur, kasbga yo'naltirish, amaliy ko'nikmalar, to'garak mashg'ulotlari, fanlararo integratsiya, texnologik madaniyat, loyihaviy ishlar, chizmachilik, informatika, model yasash, o'quvchilar ijodi, real hayotga tayyorlash, pedagogik yondashuv, texnik innovatsiyalar.*

Keywords*: technical thinking, career orientation, practical skills, extracurricular activities, interdisciplinary integration, technological culture, project-based activities, technical drawing, computer science, model building, students' creativity, preparation for real life, pedagogical approach, technical innovations*

Ключевые слова: *техническое мышление, профориентация, практические навыки, внеклассные занятия, междисциплинарная интеграция, технологическая культура, проектная деятельность, чертёжное дело, информатика, моделирование, творчество учащихся, подготовка к реальной жизни, педагогический подход, технические инновации.*

Zamonaviy ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – o'quvchilarni amaliy faoliyatga yo'naltirish, kasb tanlashga tayyorlash va texnik tafakkurini rivojlantirishdan iboratdir. Bu jarayonda sinfdan tashqari mashg'ulotlar muhim o'rin egallaydi. Ayniqsa,

muhandislik fanlariga asoslangan darsdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarda texnologik madaniyat, muhandislik yondashuvi va ishlab chiqarish jarayonlariga qiziqishni shakllantiradi.

Muhandislik asoslarini o‘rgatishga yo‘naltirilgan to‘garaklar, loyihaviy ishlar, fanlararo integratsiyaga asoslangan mashg‘ulotlar orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy faoliyatga tatbiq etish ko‘nikmasini hosil qiladilar. Bu esa ularning keyingi kasbiy hayotida poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida muhandislik fanlariga oid bilim va ko‘nikmalarni o‘quvchilarga yetkazish, ularning kasbiy yo‘nalishlarini aniqlash va amaliy mehnatga jalb etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada sinfdan tashqari mashg‘ulotlar nafaqat dars jarayonining mantiqiy davomchisi, balki o‘quvchilarning muayyan sohada kasb tanlashiga yo‘naltiruvchi samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

An’anaviy metodikaga ko‘ra, sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarning ixtiyoriga ko‘ra tashkil etilgan. Bunday yondashuv, ayrim ijobiy jihatlar bilan birga, muayyan kamchiliklarga ham ega. Xususan, o‘quvchilarning topshiriq va vazifalarga nisbatan mas’uliyatsizlik bilan qarashi, jamoaviy ishlarda sustkashlik, umumiy maqsadga befarqlik kabi holatlar kuzatiladi. Bu esa mashg‘ulotlarning umumiy samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Muhandislik fanlariga yo‘naltirilgan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda biz o‘quv mashqlarini imkon qadar qisqartirib, ularning o‘rniga real ishlab chiqarish jarayonlarini taqlid qiluvchi amaliy mashg‘ulotlarga e’tibor qaratdik. O‘quvchilar mehnat darslarida olgan bilim va ko‘nikmalar asosida yangi texnik echimlar ishlab chiqish, materiallarga ishlov berish texnologiyasini o‘zlashtirish, model yaratish kabi vazifalarni bajarishadi. Bu jarayonda ular nafaqat yangi texnologiyani o‘zlashtiradilar, balki uni muayyan buyum yaratishda qo‘llashni ham o‘rganadilar.

Shu tariqa, muhandislik yo‘nalishidagi sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarning ijodiy salohiyatini ochish, ularda texnik tafakkurni rivojlantirish, jamoaviy mehnatga o‘rgatish va kasbga bo‘lgan ijobiy munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi. Ushbu mashg‘ulotlarning asosiy vazifalari quyidagicha ifodalanadi:

1. O‘quvchilarning muhandislik fanlariga oid bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlash, umumlashtirish va kengaytirish;
2. Texnika va ishlab chiqarish sohalariga oid ijodiy faoliyatga jalb qilish;
3. Hozirgi zamon sanoat va muhandislik texnologiyalari haqida tasavvur hosil qilish;
4. Amaliy mehnat asosida kasb tanlashga yo‘naltirish;
5. Muhandislik sohasiga ijobiy munosabatni shakllantirish.

Muhandislik fanlariga asoslangan darsdan tashqari mashg‘ulotlar turli shakllarda amalga oshiriladi. Respublikamiz va xorijiy davlatlar tajribasini tahlil qilish orqali sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning quyidagi shakllarini ajratish mumkin:

To‘garak mashg‘ulotlari. Bu eng keng tarqalgan shakl bo‘lib, ularning mazmuni va metodikasi o‘quvchilarning qiziqishi va yo‘nalishiga qarab turlicha bo‘ladi. Muhandislik yo‘nalishidagi to‘garaklar, ayniqsa, kasbga yo‘naltirish nuqtai nazaridan katta ahamiyatga ega. Bunda to‘garak rahbarlari boshqa ixtisoslikdagi to‘garaklar tajribasini o‘rganib, o‘z faoliyatlarida ilg‘or tajribalarni joriy etishlari lozim.

Fanga oid to‘garaklar. Bu turdagi mashg‘ulotlar, odatda, muayyan o‘quv fanlari – masalan, chizmachilik, texnologiya yoki informatika – bilan bevosita bog‘liq bo‘ladi. Biroq, tajriba shuni ko‘rsatadiki, ushbu to‘garaklar ko‘pincha nazariy bilim bilan cheklanib qoladi va

amaliy mashg‘ulotlarga yetarli e’tibor berilmaydi. Bu esa o‘quvchilarning qiziqishini pasaytiradi va mashg‘ulotlar davomiyligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar - bu darsdan tashqari vaqtda o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, amaliy faoliyatga yo‘naltirish va kasbga bo‘lgan munosabatni shakllantirishga qaratilgan ta’limiy-tarbiyaviy faoliyatdir. Ular darslik doirasidan chiqib, o‘quvchining individual qiziqishlari va qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Muhandislik yo‘nalishidagi mashg‘ulot shakllari. Pedagogik va psixologik tadqiqotlar hamda xorijiy tajriba shuni ko‘rsatmoqdaki, muhandislik ta’limi bo‘yicha sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni quyidagi asosiy shakllarda tashkil etish maqsadga muvofiqdir:

Muhandislik to‘garaklari**.** Bu eng keng tarqalgan shakl bo‘lib, o‘quvchilar o‘z qiziqishlariga qarab muayyan texnik yo‘nalishdagi to‘garaklarga jalb qilinadi.

Masalan:

- Model konstruktorlik to‘garagi – o‘quvchilar oddiy mexanizmlar, maketlar va robotlar yaratadilar.
- Elektronika to‘garagi – dastlabki elektron sxemalarni o‘rganish, ularga asoslangan qurilmalar yasash.
- Chizma va muhandislik grafikasi to‘garagi – texnik hujjatlar tayyorlash, chizmachilik asoslarini mukammallashtirish. To‘garaklar o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, konstruktorlik yondashuvi va muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Loyihaviy ishlar. Muhandislik fanlari bo‘yicha loyiha asosida ishlash – o‘quvchilar uchun eng samarali metodlardan biridir. Loyiha quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Muammo tanlash
2. Yechim yo‘llarini taklif qilish
3. Texnik chizmalar tuzish
4. Model yoki qurilma yaratish
5. Natijalarni tahlil qilish va taqdimot qilish

Amaliyotda uchraydigan muammolar va yechimlar

Tajriba shuni ko‘rsatmoqdaki, ayrim hollarda sinfdan tashqari muhandislik mashg‘ulotlari o‘z oldiga qo‘yilgan maqsadlarga erisha olmaydi. Bunga sabablar:

- O‘quvchilar tomonidan mas’uliyatsiz yondashuv;
- Mashg‘ulotlarning faqat nazariy asosda olib borilishi;
- Zarur moddiy texnik baza yetishmasligi;
- To‘garak rahbarlarining kasbga yo‘naltirish borasidagi bilim va tajribasining yetarli emasligi.

Ushbu muammolarning oldini olish uchun quyidagilarni tavsiya etish mumkin:

- Mashg‘ulotlarda amaliyotga urg‘u berish, “qilayotgan ishing nima foyda keltiradi?” degan savolga javob topishga undash.
- Fanlararo aloqani kuchaytirish va loyiha asosida o‘qitish texnologiyalarini joriy etish.
- Maktab va kollejlar, ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda qo‘shma mashg‘ulotlar tashkil qilish.
- Iqtidorli o‘quvchilar ishtirokida texnik tanlovlar, olimpiadalar, ko‘rgazmalar tashkil etish.

Muhandislik fanlariga asoslangan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar – bu o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyatga tatbiq qilish, texnologik tafakkurni shakllantirish va kelajakda o‘z kasbini ongli tanlashga tayyorlashning samarali vositasidir. Bunday mashg‘ulotlar orqali o‘quvchi nafaqat bilim oladi, balki uni qo‘llashni o‘rganadi, ijod qiladi va o‘z salohiyatini ochadi. Shu bois, muhandislik yo‘nalishidagi to‘garak va loyihalarning ta’lim jarayonidagi o‘rni tobora ortib bormoqda. Kelajak muhandislarini bugun tayyorlash uchun aynan shu yo‘nalishdagi sinfdan tashqari ta’limga jiddiy e’tibor qaratish zarur. Muhandislik fanlariga asoslangan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarni real hayotga yaqinlashtiradi, ularning ijodkorligini oshiradi va bo‘lajak kasbini ongli ravishda tanlashiga xizmat qiladi. Bunday mashg‘ulotlarda nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarni zamonaviy sanoat, texnologiya va muhandislik olamiga qadam qo‘yishga tayyorlaydi. Shu bois, umumta’lim maktablarida bu yo‘nalishdagi mashg‘ulotlar tizimli va maqsadli tarzda tashkil etilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

O'ZBEKISTONDA CHIZMA GEOMETRIYA FANINING RIVOJLANISH TARIXI VA ILMIY ASOSLARI

[1]Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, [2]Fayziqulova Ruhshona Jamshid qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "San'atshunoslik" fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi p.f.f.d., v/b dotsent, [2]Talaba.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17430250

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizma geometriya fanining kelib chiqishi, rivojlanish bosqichlari va uning O'zbekistondagi oliy ta'lim tizimidagi o'rni tarixiy manbalar asosida tahlil qilingan. IX–XI asrlarda Markaziy Osiyoda yashab ijod qilgan buyuk allomalar — Muhammad al-Xorazmiy, Abu Nasr al-Farobiy, Ahmad al-Farg'oniy, Abu Rayhon Beruniy va Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydigan proyeksiyalash haqidagi dastlabki qarashlar ushbu fandagi ilk ilmiy yondashuvlar sifatida ko'rsatilgan.*

Annotation. *This article analyzes the origins, stages of development, and the role of the subject of descriptive geometry in the higher education system of Uzbekistan, based on historical sources. The initial scientific approaches to projection in this field are identified in the works of great scholars who lived and worked in Central Asia during the 9th–11th centuries, such as Muhammad al-Khwarizmi, Abu Nasr al-Farabi, Ahmad al-Fergani, Abu Rayhan al-Biruni, and Abu Ali ibn Sina.*

Аннотация. *В данной статье проанализированы происхождение, этапы развития и место дисциплины чертёжной геометрии в системе высшего образования Узбекистана на основе исторических источников. Первые научные подходы к проецированию в этой области представлены в трудах великих учёных, живших и творивших в Средней Азии в IX–XI веках — Мухаммада аль-Хорезми, Абу Насра аль-Фараби, Ахмада аль-Фергани, Абу Райхана Беруни и Абу Али ибн Сины.*

Kalit so'zlar; *Chizma geometriya, proyeksiyalash, markaziy osiyo allomalari, texnika oliy o'quv yurtlari, turkiston xalq universiteti, turkiston davlat universiteti, o'rta osiyo davlat universiteti, texnika fakulteti, chizma geometriya va chizmachilik kafedrasi, pedagogik metodika, texnik chizmachilik, ilmiy seminarlar, ilmiy aloqalar.*

Keywords*: Descriptive geometry, projection, scholars of Central Asia, technical higher education institutions, Turkestan People's University, Turkestan State University, Central Asian State University, Faculty of Engineering, Department of Descriptive Geometry and Technical Drawing, pedagogical methodology, technical drawing, scientific seminars, scientific collaboration.*

Ключевые слова: *Начертательная геометрия, проецирование, ученые Центральной Азии, высшие технические учебные заведения, Народный университет Туркестана, Государственный университет Туркестана, Государственный университет Средней Азии, инженерный факультет, кафедра начертательной геометрии и технического черчения, педагогическая методика, техническое черчение, научные семинары, научные связи.*

Chizma geometriya fani boshqa fanlar singari insonning mehnat faoliyati natijasida paydo bo'lgan. IX XI asrlarda Markaziy Osiyo hududida yashab ijod qilgan allomalar:

Muhammad al Xorazmiy, Abu Nasr al Farobiy, Ahmad al Farg‘oniy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalarning geometriya va astronomiya asarlarida proyeksiyalash haqida ayrim ma’lumotlar keltirilgan.

Ma’lumki, 1918-yilda O‘rta Osiyo va Qozog‘istonda birinchi tashkil qilingan oliy o‘quv yurti Turkiston Xalq Universiteti hozirgi O‘zbekiston milliy universiteti hisoblanadi. 1920-yilda bu universitet Turkiston Davlat universiteti, 1923-yildan boshlab, O‘rta Osiyo Davlat universiteti deb nomlanib, bir necha yangi mutaxassislik, jumladan, texnika va gidrotexnik inshootlar, qurilish yo‘nalishlari tashkil qilindi. Natijada. Texnika fakulteti talabalariga fundamental tabiiy fanlar va umum muhandislik fanlari ham o‘qitila boshlandi. Universitetning texnika va qurilish inshootlari yo‘nalishlarida o‘sha vaqtdan boshlab mamlakatimiz oliy o‘quv yurtlarida hozirgi vaqtda o‘qitiladigan “Chizma geometriya” va “Chizmachilik” fanlari o‘qitila boshlangan deb hisoblash mumkin. Dastlab, chizma geometriya va chizmachilik fanlari birgalikda o‘qitilib, o‘quv jarayoni chizmalarni chizish va ularni o‘qiy olishga qaratilgan. 1928-yilda Turkiston Davlat Universiteti tarkibidagi muhandislik-melioratsiya fakulteti asosida O‘rta Osiyo paxtachilik irrigatsiya, politexnika instituti tashkil qilindi. Shuningdek, 1930-34-yillarda universitet tarkibidan bir necha texnika oliy o‘quv yurtlari ajralib chiqib, bu institutlarda “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedralari tashkil qilindi va umum muhandislik fanlari qatorida grafika fanlari ham to‘liq o‘qitila boshladi. Dastlabki yillarda fanni o‘qitish uchun uning o‘qitish metodikasiga, talabalar bajaradigan chizmalar to‘plamlarini tuzish va yosh o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini oshirish kabi ishlarga katta e’tibor berilgan 1926-1946-yillarda.

Toshkentdagi texnika oliy o‘quv yurtlarida o‘sha davrning mashhur geometr olimlaridan professorlar S.M.Kolotov, M.Y.Gromov va V.O.Gordon, E.I.Godik va boshqalar chizma geometriya va chizmachilikdan dars berish bilan bir qatorda o‘zlarining fundamental ilmiy ishlarini olib borganlar. Ular pedagog o‘qituvchilarning bilim malakalarini oshirishga, kafedralarning ilmiy metodik faoliyatini yaxshilashga katta hissa qo‘shgan professorlar hisoblanadi.

Professor S.M.Kolotov 1926-1944-yillarda O‘zbekistonda yashab, turli inshootlarni loyihalashda, qurilish va sanoatni qayta tiklash ishlarida faol qatnashib, O‘rta Osiyo Industrial instituti hozirgi Toshkent davlat texnika universitetida chizma geometriya va arxitektura loyihalash fanlardan mashg‘ulotlar olib borgan. 1933-yilda u “Chizma geometriya kursi” darsligini yozib, “Yordamchi proyeksiyalash” usulini nazariy tomondan asoslab, usulni pozitsion va metrik masalalarni yechishdagi qulay tadbig‘ini ko‘rsatgan. Shu yillarda soyalar yasash, perspektiv tasvirlar yasashga ham bir necha ilmiy ishlar yaratgan. 1939-yilda unga O‘rta Osiyo industrial qurilish instituti ilmiy kengash qaroriga asosan Oliy attestatsiya komissiyasining qarori bilan professorlik unvoni tasdiqlangan.

1935-1941 va 1945-1946- yillarda professor M.Ya.Gromov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti. “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedrasida mudirlik qilgan. Shu davrlarda u kafedrada ilmiy va metodik ishlarni rivojlantirib, yoyiluvchi chiziqli sirtlar nazariyasi va konform almashtirish usullarini yaratdi va chizma geometriyani egri chiziqlar, sirtlarning hosil bo‘lishi va ularning yoyilmalarini yasashga doir yangi nazariy asoslar kiritdi. M.Y.Gromov 1937-yilda rus tilida “Proyeksion chizmachilik” bo‘yicha masalalar to‘plami kabi o‘quv qo‘llanmalar yaratdi.(M.Y.Gromov 1941-1945-yillarda Toshkent Irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislar institute hozirgi Irrigatsiya va Melioratsiya instituti) “Chizma geometriya va mashinasozlik chizmachiligi” kafedrasida ham mudir bo‘lib ishlab, u

shu yillarda O‘rta Osiyo politexnika institutiga (hozirgi Toshkent Davlat texnika universiteti) chizma geometriyadan ma’ruzalar o‘qigan. Bu davrda u o‘zining “Chizma geometriya’’ darsligining 1 va 2-qismlariga tegishli nazariy va amaliy malumotlarni yaratgan.

Professor V.O.Gordon 1941-1945 yillarda Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti “Chizma geometriya va chizmachilik” kafedrasiga rahbarlik qildi. U shu davrda o‘zining ilmiy va pedagogik faoliyatida chizma geometriya fanini nazariy va umumta’lim. maktablarida o‘qitiladigan “Chizmachilik” predmetini metodik tomondan rivojlantirishga katta hissa qo‘shgan. Shu yillarda V.O.Gordon “Chizma geometriya kursi” kitobini yozib tugatgan va keyinchalik chop ettirdi. Hozirgi kunda bu kitob 24 marta qayta nashr qilinib, Rossiya texnika oliy o‘quv yurtlari uchun asosiy klassik darsliklardan biri hisoblanadi 1947-1948.

R.Xorunov tomonidan 1961-yilda o‘zbek tilida “Chizma geometriya kursi” dan mexanik mutaxassislar uchun darsligi chop etildi. Bu darslikning yaratilishi bilan chizma geometriya fani terminlari tizimining o‘zbek tilidagi variant yaratildi.1964-yilda darslikning ikkinchi nashri chop etildi. Bunda muallif chizma geometriya fani namunaviy dasturida belgilangan barcha boblarini kiritib, kitobni texnika oliy o‘quv yurtlarining qurilish va arxitektura mutaxassislari uchun mo‘ljallab tayyorladi. Fan terminlari, darslik va adabiy tili metodik tomondan yanada takomillashtirildi. Uning bu kitobi 1974 va 1997-yillarida qayta chop etildi. 1961, 1966, 1971 yillarda R.Xorunov rahbarligida “Chizma geometriya va muhandislik grafikasining nazariy va amaliy masalalari” bo‘yicha Toshkentda sobiq Butun ittifoq konferensiyalari o‘tkazildi.

Dotsent Yusuf Qirg‘izboyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida 1951-1978 yillarda kafedra mudiri bo‘lib faol ishlab, 1958 yilda o‘zbek tilida birinchi marta mexanika ixtisosligi uchun “Chizma geometriya” o‘quv qo‘llanmasini chop ettirdi. U ayrim chizmalarning berilishi, o‘zining uslubiy tomonlariga ko‘ra boshqa adabiyotlardan farq qiladi. Y.Qirg‘izboyevning kitobida tasvirlash usullarida o‘zbek tilida birinchi marta ishlatilgan atamalar tizimi yaratildi. 1950-yilda u Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika institutining chizma geometriya va chizmachilik kafedrasini tashkil qilib, bir necha yillar shu yerda ishladi. Shu kafedrani pedagog kadrlar bilan ta’minlashda arzigulik ishlarni amalga oshirdi. I.Raxmonov, A.Tadjiboyev, P.Odilov, R.R.Ismatullayev, M.Sharipova, I.Ismoilov kabi olimlarga ustozlik qildi. O‘zbek tilida chizma geometriya fanidan birinchi o‘quv adabiyotlari yaratgani uchun Y.Qirg‘izboyevga 1961-yilda dotsent ilmiy unvoni berildi. Uning “Chizma geometriya” o‘quv qo‘llanmasi 1972-yilda mexanika ixtisosliklari uchun darslik sifatida chop etildi. 1976-yilda Y.Qirg‘izboyev “Chizma geometriyadan masalalar to‘plamlari” o‘quv qo‘llanmani chop ettirdi. Uning rahbarligida “Texnik chizmachilik kursi” (ham mualliflar Z.Inog‘amova, T.Rixsiboyev) 1987-yilda nashr qilindi. O‘zbek tilidagi chizmachilik fani atamalari majmuasi kengaytirilib, ularning metodik sifati yaxshilanib borildi. 1974-yilda Yu.Qirg‘izboyev, E.Sobitov, L.Xakimov, I.Raxmonovlar muallifligida o‘zbek tilida birinchi marta texnika oliy o‘quv yurtlari uchun “Mashinasozlik chizmachilik kursi” darsligi yaratildi. Darslikda nazariy va amaliy ma’lumotlar bilan bir qatorda chizmachilikda uchraydigan fan terminlarining majmuasi yaratildi.

1963-yildan boshlab, Sh.K.Murodov respublikamiz pedagoglaridan birinchi bo‘lib professor S.M.Kolotovning Kiyevdagi ilmiy maktabiga aspranturaga o‘qishga kirishi tufayli Ukraina olimlari bilan ilmiy aloqalar yo‘lga qo‘yildi. Kiyev ilmiy maktabining hozirgi rahbari Ukrainada xizmat ko‘rsatgan fan arbobi, texnika fanlari doktori, professor V.E.Mixaylenkoning 1968-yilda birinchi marta Buxoro (BDPI) va Samarqand oliy o‘quv yurtlariga (SamDAQI) kelib ma’ruzalar o‘qishi va undan keying yillarda Toshkent, Samarqand, Buxoro, Urganch, Qo‘qon,

Chimkent va Jambul shaharlariga bir necha bor kelishi va ilmiy seminarlar o‘tkazib, izlanuvchi tadqiqotchi va aspirantlar tanlanishi O‘zbekiston va qo‘shni respublikalarda “Chizma geometriya” fanining rivojlanishiga asosiy sabablardan biri bo‘ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences,* 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

MAXSUS FANLAR VA ULARNI FAN SIFATIDA SHAKILLANISH BOSQICHLARI

[1]Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, [2]Islomova Ruxshona Saloxiddin qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti "San'atshunoslik" fakulteti.
[1]p.f.f.d., (PhD) v/b/ dotsent, [2]Talaba:
https://doi.org/10.5281/zenodo.17432965

Annotatsiya. *Neolit inqilobi orqali ishlab chiqaruvchi xo'jalikka o'tish, metallurgiya va keramika rivoji haqida ta'rif beriladi. Mezolit davrida madaniyatning o'zgarishi, iqlim o'zgarishlari va yangi hayvonlar paydo bo'lishi ko'rsatiladi. Eneolit, bronza va temir davrlari o'ziga xos xususiyatlari bilan tahlil qilinib, ularning jamiyat va iqtisodga ta'siri yoritiladi. Davlatchilikning paydo bo'lishi, hunarmandchilik va dehqonchilikning rivojlanishi, shuningdek, ijtimoiy tuzilmalar qanday o'zgarishi ko'rib chiqiladi. Zamonaviy jamiyat taraqqiyoti, iqtisodiy fikrlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash muhimligi ta'kidlanadi. Pedagogik metodika va o'qituvchilarning roli, ta'lim tizimining ahamiyati, shuningdek, bozor iqtisodiyotiga moslashish uchun iqtisodiy bilimlarning zarurligi haqida so'z yuritiladi*

Annotation. *The transition to a productive economy through the Neolithic Revolution, as well as the development of metallurgy and ceramics, is described. Changes in culture during the Mesolithic period, climate shifts, and the emergence of new animals are highlighted. The Eneolithic, Bronze, and Iron Ages are analyzed with their distinctive features, focusing on their impact on society and the economy. The emergence of statehood, the development of craftsmanship and agriculture, and changes in social structures are also examined. The importance of modern societal progress, economic thinking, and the training of highly qualified specialists is emphasized. The role of pedagogical methods and teachers, the significance of the education system, and the necessity of economic knowledge for adapting to a market economy are discussed.*

Аннотация. *Описывается переход к производящему хозяйству через неолитическую революцию, развитие металлургии и керамики. Показываются изменения в культуре в мезолите, климатические изменения и появление новых животных. Энеолит, бронзовый и железный века анализируются с их характерными особенностями и освещается их влияние на общество и экономику. Рассматриваются возникновение государственности, развитие ремесел и земледелия, а также изменения в социальных структурах. Подчеркивается важность развития современного общества, экономического мышления и подготовки высококвалифицированных специалистов. Обсуждаются педагогические методы и роль учителей, значение системы образования, а также необходимость экономических знаний для адаптации к рыночной экономике.*

Kalit so'zlar; *ibtidoiy jamiyat, arxeologik davrlashtirish, neolit inqilobi, eneolit davri, bronza davri, temir davri, davsizlikdan davlatchilikka o'tish, pedagogik metodika, iqtisodiy tafakkur, mutaxassis kadrlar tayyorlash.*

Keywords*: primitive society refers to the earliest stages of human social development. archaeological periodization divides history into different geological and cultural stages based on material findings. the neolithic revolution marks the transition from hunting and gathering to*

farming and animal husbandry. the eneolithic period, or copper-stone age, is characterized by the use of copper tools alongside stone tools.

Ключевые слова: *первобытное общество, археологическая периодизация, неолитическая революция , энеолитический период, бронзовый век, железный век, бесгосударственности к государственности, педагогическая методика, экономическое мышление. подготовка квалифицированных специалистов*

Aqliy faoliyatning rivojlanishi. Arxeologik davrlashtirishni yer tarixining geologik davrlari bilan solishtirgan holda, pleystotsen – muzlik davri arafasi va muzlik davri, golotsen-muzlik chekinishidan so‘ng davrlar ajratilib, ular Qadimgi Sharqda mil. avv IV ming yillikka qadar bo‘lgan davr ibtidoiy jamiyat tarixiga to‘g‘ri keladi. XX asrda L. G. Morgan tomonidan davrlashtirish tizimi tahrir qilingan. Ibtidoiy jamoa tarixining ilk bosqichi “ibtidoiy to‘da”, ikkinchi bosqichi – “ibtidoiy urug‘ jamoasi” va so‘nggi bosqichi - “harbiy demokratiya” davri deb izohlanadi. Ibtidoiy jamiyat odamlarining yashash tarzi, jismoniy mehnat va aqliy tuzilishi, ular tomonidan yasalgan mehnat qurollarining turi va materialiga ko‘ra bir qancha davrlarga bo‘linadi. Biologik va mehnat jarayonida arxantrop (eng qadimgi odam) lar maymunlar dunyosidan juda uzoqlashib ketdilar. Bu mehnat qurollari yasash jarayonida boshning to‘g‘rilanishi, qo‘lning mehnat faoliyati uchun bo‘shashi, uning endi alohida vazifa bajarishi, ovqatning o‘zgarishi, go‘shtlik ovqat iste’mol qilinishi va boshqa tabiiy hamda ijtimoiy omillar maymunlarning tobora odamga yaqinlashishiga olib kelgan. Buyuk muzlash arafasida odamlar olovning foydali xususiyatlarini yaxshi o‘rganib olganlar. Fil, karkidon, bug‘u, zubr kabi yirik hayvonlarni ovlaganlar. Ashel davridayoq ibtidoiy ovchilar bir joyda uzoq yashab, o‘troqlikka o‘ta boshlaganlar. Yangi topilmalar kishilikning ilk bosqichidagi xo‘jalik hayoti haqidagi avvalgi tasavvurlarimizni o‘zgartirishga olib keldi. Umuman aytganda, sodda mashg‘ulotlardan biri bo‘lgan ovchilik va termachilik tirikchilikning asosiy manbai hisoblangan

Ibtidoiy jamiyat hech qachon turg‘un bo‘lmagan, u o‘z rivojlanishida turli bosqichlarni bosib o‘tdi. Ibtidoiy tarixni davrlashtirishning bir necha turlarini ajratib ko‘rsatishadi. Bular umumtarixiy, arxeologik, antropologik turlardir. Davlatchilikning paydo bo‘lishi nazariyasi uchun arxeologiya fanining eng yangi ma’lumotlariga asoslanuvchi va ibtidoiy jamiyatning “neolit inqilobi”ga tomon rivojlanishining asosiy chegaralaridan biri sifatida ajralib turuvchi davrlashtirish alohida qimmatga egadir. Ushbu tushunchani tarix faniga ingliz arxeologi G. Chayld XX asr o‘rtasida olib kirdi. U neolit davrida o‘zlashtiruvchi xo‘jalikdan ishlab chiqaruvchi xo‘jalikka, ya’ni ovchilik, baliqchilik va meva terishdan dehqonchilikka, chorvachilikka, metallurgiya va metallga ishlov berishga, keramika ishlab chiqarishga o‘tish chog‘ida insoniyat hayotining barcha sohalarida yuz bergan prinsipal jihatdan sifat to‘ntarishini ta’riflab berdi

Mezolit davrida odamlarning moddiy va ma’naviy madaniyatida katta o‘zgarishlar yuz beradi. Harorat ko‘tarilishi bilan toshqin suvlar va yangi ko‘llar paydo bo‘ladi. Bu jarayonlar fauna va flora dunyosining rivojlanishiga ta’sir qiladi. Daryo va ko‘llarda baliqlar, yer yuzida yirik hayvonlar o‘rnida tez chopar, chaqqon mayda hayvonlar ko‘paya boshlaydi. Keng hududlarda turli xil o‘simliklar va daraxtlar o‘sadi. Ovchilikdan tashqari, baliqchilik rivojlanadi [6]. Mezolit davrining so‘nggi bosqichlarida termachilikdan dehqonchilikka o‘tish boshlangan

Eneolit - neolit davridan keyingi davr hisoblanadi. Lotincha “eneus” – mis va yunoncha “litos”- tosh so‘zlaridan olingan bo‘lib, mis- tosh davri ma’nosini anglatadi. Eneolit mil. avv IV-III ming yilliklarni o‘z ichiga oladi. Ko‘pgina hududlarda neolit davri jamoalari bilan bir vaqtda

hukmron bo‘lgan. Misning kashf etilishi va undan mehnat qurollari yasashning ixtiro qilinishi haqida fanda turli xil qarashlar mavjud.

Eneolit davri iqlim sharoiti hozirgi davrdan ancha farq qilgan. Yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lgan. Eneolitning ilk bosqichida aholi bir-biriga zich qilib qurilgan bir xonali uylardan iborat qishloqlarda istiqomat qilganlar [8]. O‘rta Osiyoning shimoli - sharq dashtlarida va Orol dengizi sohillarida ovchilik, baliqchilik va ilk chorvachilik xo‘jaliklari rivojlandi. Buxoro vohasidagi Lavlakon, Beshbuloq makonlari va Zamonbobo qabristonining eng pastki qatlamlari eneolit davriga oiddir. Bundan tashqari, Qoraqum cho‘li, janubi - g‘arbda Kopetdog‘ bilan chegaralangan Turkmaniston yerlari quruq va issiq iqlimli o‘lkadir. Joytun madaniyati asosida Anov III va Nomozgoh I – III davrlariga mansub eneolit zamoni madaniyati keng tarqalgan [2]. O‘rta Osiyo aholisi bronza davri bosqichiga o‘tgach, mahalliy ishlab chiqarish taraqqiyotida yangi davr boshlanadi. Bu davr mil. avv III- ming yillikning o‘rtalari- II ming yilliklarga mansub bo‘lib, bronza mis bilan qo‘rg‘oshin va qalay qotishmasidir. U o‘z xususiyatlari bilan misdan ustun turadi, ya’ni bronza misga qaraganda qattiq va pishiqdir. O‘rta Osiyo hududida ham ishlab chiqaruvchi kuchlar ancha taraqqiy topib, janubiy viloyatlarda ishlab chiqaruvchi xo‘jaliklarning shakllari yangi asosda rivojlangan. Mil. avv II ming yillikda dehqonchilik va chorvachilik O‘rta Osiyo aholisi xo‘jaligining asosiy sohalari bo‘lgan. Bronzadan yasalgan qurollar iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotni tezlashtirgani tufayli, O‘rta Osiyo dashtlarida yashagan qabilalar asosan chorvachilik bilan mashg‘ul bo‘lishgan. Qadimgi Sharqda shahardavlatlar vujudga kelishi bilan hunarmandchilik dehqonchilikdan ajralib chiqqan. Bronza davrida maxsus kulolchilik ishlab chiqarish vujudga kelgan. O‘rta Osiyoning turli viloyatlarida (Kopetdog‘, Quyi Murg‘ob vohasi, Janubiy O‘zbekiston) mutaxassis kulollar paydo bo‘la boshlagan. Bronza davrida sopol idishlar tayyorlash ham ancha takomillashdi [9]. Temir davri O‘rta Osiyo hududida mil. avv I ming yillikka mansub hisoblanadi. O‘rta Osiyoda ilk temir davrining boshlanishi va temir metallurgiyasi - metallchilik kashf etilishi haqida arxeologlar orasida ilmiy bahslar boradi. Olimlarning bir guruhi O‘rta Osiyodagi ilk temir davri Eron va Hindistonga zamondosh bo‘lib, mil. avv X- VIII asrlarda boshlangan deb hisoblaydi. Ammo Anov va Dalvarzinda topilgan eng qadimgi temir o‘roq va pichoq mil. avv VIII- VII asrlar bilan izohlanadi [10]. Mil. avv I ming yillik boshlariga oid yodgorliklardan Janubiy Turkmanistonda 46 ta qadimgi qishloq xarobasi ma'lum, bunday xarobalar Surxondaryoda 8 ta, Qashqadaryoda 7 ta topilgan. Quyi Murg‘obda Yoztepa, Arvalitepa, Ko‘hnatepa, Uchtepa, Surxondaryodagi Kuchuktepa, Bandixon I va Qiziltepa, Qashqadaryodagi Yerqo‘rg‘on, Chiroqchitepa va Sangirtepa ham shunday xarobalar sirasiga kiradi. Temir qurollarining keng tarqalishi mehnat unumdorligini oshirdi. Bu jarayon yanada rivoj topgan ishlab chiqarish usuliga o‘tilishiga zamin hozirladi. Urug‘ jamoasi o‘rnini hududiy qo‘shnichilik jamoasi egallay boshladi [2]. Jahonning turli mintaqalarida ibtidoiy jamoa tuzumining yemirilishi jarayonida ilk davlat uyushmalarining yuzaga kela boshlaganligini kuzatish mumkin. Dehqonchilikning va chorvachilikning paydo bo‘lishi, hunarmandchilikning vujudga kelib taraqqiy etishi, mehnat qurollarining takomillashishi mehnat unumdorligining oshishiga olib keldi. Ayni paytda urug‘ jamoasi hududiy qo‘shni jamoasiga aylana bordi. Aholi joylashgan yerlarni, dehqonchilik bilan mashg‘ul vohalarni dushmandan himoya qilish jamoaning ichki va tashqi munosabatlarini huquqiy rivojlantirish va nazorat qilish zarurati ilk davlat birlashmalari rivojlanishining boshlanishiga sabab bo‘ldi. [11] O‘rta Osiyo janubida ilk davlatchilik tuzumiga o‘tish bosqichi bronza davriga to‘g‘ri keladi. Mintaqaning boshqa hududlarida ilk shaharlar va davlatlarning vujudga kelishi turli davrlar bilan belgilanadi.

Ularning o‘troq dehqonchilik viloyatlarida va dasht chorvadorlar madaniyati sharoitida shakllanishi turlicha omillarga asoslangan

Jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichi uchun iqtisodiy o‘sish omillarining sifat jihatdan takomillashib borish jarayoni xosdir. Fan-texnika taraqqiyotining ilg‘or natijalarini qo‘llash, ishlab chiqarishni intensivlashtirish, yuqori samarali texnika texnologiyalardan foydalanish bilan bir qatorda, eng muhimi yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash bu boradagi muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Barqaror iqtisodiy o‘sishni ta’minlash, xalqaro mehnat taqsimotida munosib o‘rin egallash, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini tam’minlash muammolari ko‘p jihatdan ishchi kuchining bilimi, malakasi, vaziyatiga qarab ish tuta olishiga bog‘liq. Kelajakda erishishimiz lozim bo‘lgan buyuk maqsadlarga yetishish uchun eng avvalo yuqori malakali, zamon talabiga javob beradigan mutaxassis kadrlar tayyorlashimiz kerak. Biz oldimizga qanday vazifa qo‘ymaylik, qanday muammoni yechish zaruriyati tug‘ilmasin, gap oxir-oqibat baribir kadrlarga borib taqalaveradi. Mubolag‘asiz aytish mumkinki, bizning kelajagimiz, mamlakatimiz kelajagi o‘rnimizga kim kelishiga yoki boshqacharoq aytganda, qanday kadrlarni tayyorlashga bog‘liqdir.Mamlakatimizda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risidagi qonun” va 1997-yildan kuchga kirgan kadrlar tayyorlashning milliy dasturi bo‘yicha butun ta’lim tizimi isloh qilinar ekan, asosiy diqqat ana shunday saviyadagi kadrlar tayyorlashga qaratilgan. Yoshlar tarbiyasi hamda ularni tarbiyalashda ta’lim tizimining naqadar ahamiyatga egaligi, Prezidentimizning Yevropa xavfsizlik va hamkorlik tashkilotining “Ta’lim kelajakka yo‘naltirilgan sarmoya” mintaqaviy konferensiyasi ishtirokchilariga yo‘llagan tabrigidagi ushbu jumlalardan ham anglash mumkin: “Hozirgi paytda bir haqiqatni har qachongidan ko‘ra teran anglab olish muhim ahamiyatga ega. Samarali ta’lim tizimini yaratmasdan turib, jamiyatni isloh etish bo‘yicha belgilangan vazifalar ijrosini tasavvur etish qiyin. Ushbu sohaga ustuvor ahamiyat berilishi shubhasiz, uning kelgusi taraqqiyoti uchun zamin hozirlashdir”. Bilimdon mutaxassis kadrlarni tayyorlash, inson salohiyatini yuzaga chiqarish esa har jihatdan ustozlarga, ularning bilimdonlik bilan o‘qitish jarayonini tashkil qilishi va dars berishiga bog‘liq. Shuning uchun ham o‘quv jarayonini tashkil etish, talabalarning chuqur bilim olishiga yordam beruvchi o‘quv uslublarini qo‘llashga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Hozirgi davrda o‘quv jarayonini tashkil etish o‘qituvchidan faqat chuqur bilimgina emas, balki pedagogik mahoratga ega bo‘lishlarini, dars berishning turli metodlarini bilishni hamda o‘z ustida tinmay ishlashni ham talab qiladi. Har bir insonning hayoti asosini iqtisodiy faoliyat tashkil etar ekan, tabiiyki har bir odamdan iqtisodiy fikrlashni o‘rganish talab etiladi. Bozor iqtisodiyotiga o‘tish bilan bu talab yanada kuchaydi. Farzandlarimizning yoshlikdan iqtisodiy fikrlay bilishi uchun, mamlakatimizda o‘rta maktabdan boshlab itqtisodiy bilim asoslarini o‘rganishga kirishildi. Oliy o‘quv yurtining, ayniqsa, iqtisodiy yo‘nalishdagi o‘quv yurtining talabalari esa iqtisodiy fikrlashnigina emas, keng doiradagi iqtisodiy muammolarni aniqlash, tahlil qilish, iqtisodiy rivojlanish tendensiyalariga baho berish, bu o‘zgarishlar kelajakda qanday natijaga olib kelishi mumkinligini his qila bilishi, ko‘z o‘ngiga keltira bilishni o‘rganishi zarur. Buning uchun esa iqtisodiy fanlarni chuqur bilish talab qilinadi. Murakkab xo‘jalik dunyosini aks ettiruvchi bu fanlarni o‘rganish uchun to‘g‘ri metod tanlash muhim ahamiyatga ega. Dars o‘tishda to‘g‘ri metod tanlanmasa, nazariy jihatdan o‘qituvchining bilimi yuqori bo‘lishidan qat‘iy nazar, kutilgan natijani bermaydi. O‘qituvchining bilimi pedagogik mahorat bilan qo‘shilgandagina o‘quv jarayonini samarali tashkil etish mumkin. Buning uchun o‘quv jarayonini tashkil etishning turli metodlari va ularni qo‘llashni bilish kerak. Maxsus fanlarni

o‘qitish metodikasi (uslubiyati) aynan ana shu maqsadga qaratilgan. Dars berish metodi atamasi bilan birgalikda, odatda, o‘qitish, dars berish uslubi atamasi ham tez-tez ishlatib turiladi.

Pedagogika bola yetaklovchi) atamasi qadimiy bo‘lib, “bola yetaklovchi” degan ma’noni bildiruvchi grekcha “paydogogos“ so‘zidan kelib chiqqan. Tarixiy manbalarning ko‘rsatishicha, qadimgi Yunonistonda o‘z xo‘jayinining bolalarini sayr qildirgan, ehtiyot qilgan, harbiy mahoratni o‘rgatgan tarbiyachini, ya’ni qullarni „pedagog“ (bola yetaklovchi) deb atashgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

MAXSUS FANLARNI O'QITISH METODIKASINING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI HAMDA ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDAGI AHAMIYATI

[1]Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, [2]Ibodullayeva Marg'uba Uktam qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti "San'atshunoslik" fakulteti.
[1]p.f.f.d., (PhD) v/b/ dotsent, [2]Talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433360

Annotatsiya. *Bugungi kunda Dasturning uchinchi bosqichi amalga oshirilmoqda, unda ta'lim muassasalarining resurslari, kadrlar va axborot bazasini mustahkamlash, milliy ta'lim muassasalarini rivojlantirish hamda ta'lim jarayonini axborotlashtirish masalalari ko'zda tutilgan. Kasb ta'limi va maxsus fanlarni o'qitish metodikasi bo'yicha ta'lim jarayonini samarali tashkil etish, magistrlarni zamonaviy pedagogik, axborot texnologiyalari asosida yetuk mutaxassis sifatida tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Fanning asosiy vazifasi ta'lim tizimi islohotlari, maxsus fanlarni o'qitish metodlari va pedagogik bilimlarni magistrlarga yetkazishdir.*

Annotation. *Currently, the third phase of the Program is being implemented, which aims to strengthen the resources, personnel, and information base of educational institutions, develop national educational institutions, and ensure the informatization of the educational process. It is important to effectively organize the educational process in vocational education and the methodology of teaching specialized subjects, and to train master's students as well-qualified specialists based on modern pedagogical and information technologies. The main task of the course is to convey education system reforms, methods of teaching specialized subjects, and pedagogical knowledge to master's students.*

Аннотация. *В настоящее время реализуется третий этап Программы, который предусматривает укрепление ресурсов, кадрового и информационного потенциала образовательных учреждений, развитие национальных образовательных учреждений, а также информатизацию учебного процесса. Важно эффективно организовать учебный процесс по профессиональному образованию и методике преподавания специальных предметов, а также подготовить магистрантов как высококвалифицированных специалистов на основе современных педагогических и информационных технологий. Основная задача курса — донести до магистрантов реформы системы образования, методы преподавания специальных предметов и педагогические знания.*

Kalit so'zlar; *davlat mustaqilligi, kadrlar tayyorlash tizimi, ta'lim tizimi islohotlari, maxsus fanlarni o'qitish metodikasi, kasb ta'limi, axborotlashtirish, pedagogik faoliyat, ta'lim jarayoni, uzluksiz ta'lim tizimi, pedagogik tafakkur.*

Keywords*: State independence, Personnel training system, Education system reforms, Methods of teaching special subjects, Vocational education, Informatization, Pedagogical activity, Educational process, Continuing education system, Pedagogical thinking*

Ключевые слова: *Государственная независимость, Система подготовки кадров, Реформы системы образования, Методика преподавания специальных предметов, Профессиональное образование, Информатизация, Педагогическая деятельность, Учебный процесс, Система непрерывного образования, Педагогическое мышление*

O‘zbekistonning davlat mustaqilligini qo‘lga kiritishi, o‘zining iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish yo‘lini belgilashi kadrlar tayorlash tizimi va mazmunini qayta ko‘rib chiqish, bu borada qator choralar ko‘rish zaruratini keltirib chiqardi. Shu munosabat bilan, eng avvalo‘ ta’kidlash lozimki, ikkita juda muhim hujjat qabul qilindi: ta’lim sohasida davlat sièsatining asosiy tamoyillarini, respublikada ta’lim tizimi va turlarini belgilab bergan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun va ta’lim tizimini tubdan isloh qilishga doir “Kadrlar tayèrlash milliy dasturi” qabul qilindi. Bugungi kunda Dasturning uchinchi bosqichi amalga oshirilmoqdaki, u quyidagilarni ko‘zda tutadi:

– ta’lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazasini yanada mustahkamlash, o‘quv-tarbiya jaraènini eng yangi o‘quv-metodik komplekslar, ilg‘or pedagogik va axborot texnologiyalari bilan to‘liq ta’minlash;- milliy (elita) ta’lim muassasalarining tiklanishi va rivojlanishi, ularning mustaqilligi va o‘z-o‘zini boshqarishini ta’minlash;

– ta’lim jarayonini axborotlashtirishni ta’minlash, uzluksiz ta’lim tizimini dunè axborot tarmoqlariga chiqish imkoni bo‘lgan kompyuter axborot tizimlari bilan to‘liq qamrab olish.

Bo‘lajak mutaxassislarni kasb ta’limi sohasidagi bilimlarini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik muommolari, kasbiy-pedagogik faoliyatnining tashkiliy asoslari, kasb ta’limining mazmunini nazariy va amaliy tomonlarini o‘rganishda “Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi” fani muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa bo‘lajak pedagoglarni kasbiy ta’limning nazariy asoslari, O‘zbekiston Respublikasi kasbiy ta’limi rivojlanishi, ta’lim tizimi islohatlari, uzluksiz, kasb-hunar ta’limi tizimida o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining o‘rni va ahamiyati, kasbiy ta’lim jarayoni va uning qonuniyatlari, kasbiy ta’lim va ta’lim berish mazmuni, kasb ta’limining usul, shakl va vositalari bilan bog‘liq bo‘lgan tushunchalarni o‘rganishda “Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi” fani alohida o‘rin tutadi.

Fanni o‘qitishdan maqsad – maxsus fanlari bo‘yicha rejalashtirilgan o‘quv mashg‘ulotlarini o‘tkazishning yo‘l va vositalari bilan tanishtirish va ulardan o‘quv jarayonida samarali foydalanish mahoratini shakllantirishdir. Magistrlarni har tomonlama barkamol rivojlangan, hozirgi zamon ruhida tarbiyalangan, kasb-hunar ta’limida amalga oshirilayotgan islohotlarni jadal suratlarda amalga oshiradigan ta’lim-tarbiya ishini tashkil etish va uni bajarishga oid dolzarb muammolarni ijobiy hal eta oladigan, milliy istiqlol g‘oyasi, milliy va umuminsoniy qadriyatlarimizni chuqur his etib, ularni ta’lim-tarbiya mazmuniga singdira oladigan shaxs-kasb ta’limi o‘qituvchisi sifatida shakllantirishdir.

Fanning asosiy vazifalari – O‘zbekiston Respublikasi ta’lim tizimi islohatlarini, uzluksiz ta’lim tizimida ta’limining o‘rni va ahamiyatini, maxsus fanlarini o‘qitishda asosiy o‘quv me’yoriy hujjatlarni, maxsus fanlarini o‘qitishda ta’lim maqsadlarini belgilashni, maxsus fanining o‘qitish metodikasini ishlab chiqish yo‘llarini o‘rgatishdan iborat. magistrlarga umumkasbiy va maxsus fanlarni o‘qitish jarayonida kasbiy bilimlarni tadbiq etish; bevosita tanlangan sohalarga va yangi pedagogik, axborot texnologiyalari asosida metodik muammolarni hal etish; kasb ta’limini o‘qitishni tashkil etish hamda uni amalga oshirish metodikasini o‘rgatishdan iborat.

Maxsus fanlarini o‘qitish metodikasi - o‘quv jarayonining zamonaviy vazifalaridan kelib chiqib, uning asosiy maqsadi - nazariyalarni bilishga bo‘lgan pedagogik jarayonni boshqarishning umumiy tushuncha va elementlarini qo‘llashni talabalarga o‘rgatish, o‘quv jarayonining asosiy shakllarida (ma’ruzalar, seminarlar, mustaqil ishlar, bilimlarni tekshirish)

talabalarning fikrlash faoliyatini uslubiy yo‘llar yordamida faollashtirish, talabalarga o‘quv mashg‘ulotlarining uslubiy ishlanmalarni tayyorlashga yordam berishdan iborat. Dars berish metodikasi (uslubiyati)ning predmeti, bu dars berish (o‘qitish) jarayonining o‘zidir. “Metod” atamasi yunoncha “methodos tadqiqot yoki bilish yo‘li, nazariya, ta’limot” so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib tadqiqot yo‘li, haqiqatga intilish, bilish, harakat qilish yo‘llari, kutilayotgan natijaga erishish usuli ma’nosini anglatadi. Metod deganda voqelikni amaliy yoki nazariy o‘zlashtirish usullari tushuniladi. Faoliyatning turli jabhalarini o‘rganishni qamrab olgani holda ilmiy bilish va uning usullari metodikaning asosiy yo‘nalishidir. Unda ta’lim va tarbiya berish usullari asosiy o‘rinda turadi. Odatda metodika (uslubiyat) deganda ilmiy bilish faoliyatining shakllari va metodlari majmui haqidagi fan tushuniladi. Bu nazariy jihatdan qo‘yilgan maqsadga yetish, haqiqatni, reallikni, faoliyatni nazariy yoki amaliy bilish, o‘rganishning usullari yoki operatsiyalari majmuidir. Pedagogik amaliyotda, an’anaga muvofiq, o‘quv tarbiyaviy maqsadlarga erishish uchun qo‘llanilayotgan, tartibga solingan faoliyat usuli metod deb tushuniladi. Bunda o‘qituvchining o‘qitish faoliyati usullari bilan o‘quvchining o‘qish faoliyati usullari bir biriga bog‘liqligi ta’kidlanadi. O‘qitish metodi quyidagicha tavsiflanadi: o‘qitishning maqsadi, o‘zlashtirish usuli, o‘quv jarayoni qatnashchilari (o‘qituvchi, talaba)ning o‘zaro munosabati. O‘qitish metodikasi tushunchasi:

a) pedagogning o‘qitish usullari va o‘quvchining o‘qish usullari hamda o‘quvchining o‘qituvchi bilan o‘zaro bog‘langanligini;

b) o‘qitishdan ko‘zlangan maqsadga erishish bo‘yicha hamkorlikda ishlashning o‘ziga xosligi, ya’ni, o‘qitish metodlari belgilangan maqsadga yetish uchun ta’lim vazifalarini hal etishda o‘qituvchi va o‘quvchining hamkorlikdagi faoliyatidir. I.Podlasiyning fikricha, metod jarayonning o‘zagi, rejalashtirilgan maqsadni yakuniy natija bilan bog‘lovchi bo‘g‘in. “Maqsad - mazmun - metodlar - shakllar o‘qitish vositalari” tizimidagi rollarni aniqlovchidir.

Ta’lim metodlari bir tomondan, ob’yektiv xarakterga ega bo‘lib, qaysi pedagog qo‘llashidan qat’iy nazar, doimiy amal qiladigan mustahkam qonun-qoidalar bilan bog‘liq. Ular barcha didaktik qoidalar, qonunlarning talabi hamda maqsadlarning doimiy komponentlari, o‘quv faoliyatining mazmuni, shaklini ifodalaydi. Ikkinchi tomondan, sub’yektiv xarakterga ega bo‘lib, u pedagog shaxsi, o‘quvchi talabalarning o‘ziga xos tomonlari, aniq sharoit bilan belgilanad

Metodlarning ob’yektiv hamda sub’yektiv xarakteri haqidagi fikrlar xilmaxildir. Metodlarning ob’yektiv xarakterini butunlay inkor qilib, uni to‘liq sub’yektiv xarakterga ega, shuning uchun ham takrorlanmasdir, u har bir pedagogning ijodi tarzida yuzaga chiqadi, degan fikr bildiruvchilardan tortib, uning tamomila aksi bo‘lgan, to‘la ob’yektiv xarakterga ega deydiganlar ham mavjud. Aynan hamma metodlar uchun doimo umumiy bo‘lgan ob’yektiv tomoni, didaktika nazariyasi, ko‘p holatlarda esa eng yaxshi bo‘lgan amaliyot yo‘llari tavsiya etiladi. Metodlarning ob’yektiv jihatlarida barcha didaktik qoidalar, qonunlar, tamoyillar, ta’riflar, mazmun butunligining doimiy komponentlari, o‘quv faoliyatining shakllariga xos bo‘lgan umumiy tomonlar aks etadi. Metodlarning sub’yektiv jihati pedagog shaxsi, uning mahorati, ta’lim oluvchilarning o‘ziga xosligi va aniq sharoitga bog‘liq. Dars jarayoni har ikki tomon bir butun bo‘lib, birlashgan holda tashkil etiladi. Uning amaliy ifodasi qo‘yilgan maqsadga ko‘ra erishilgan natijada o‘z aksini topadi. Metodlarning ob’yektiv jihatini didaktik prinsip nuqtai nazaridan talqin etish, uning nazariyasini ishlab chiqish, amaliyotda qo‘llanishi zarur bo‘lgan eng yaxshi metodlarni tavsiya etish, mantiqiy tanlash muammolarini muvaffaqiyatli yechish imkonini beradi.

Metodlarni optimallashtirish uchun esa pedagoglar mahorati, ijodiy yondashish zarur bo‘ladi. Shuning uchun ham o‘qitish metodlari yuqori darajadagi san’at bo‘lib kelgan va shunday bo‘lib qoladi. Metod nihoyatda serqirra bo‘lib, juda ko‘p komponentlarni jamlaydi. Murakkabligi uchun ham metodni yagona ma’noga ega tarzda ifodalash qiyin. Shu bois metodning mazmun-mohiyatini, sifatlarini soddalashtirilgan variantdagi ta’riflarda berishga to‘g‘ri keladi. Sharq mutafakkirlari ham bilishning metodlariga katta e’tibor bilan qaraganlar. O‘quv jarayonini tashkil etish va o‘qitish metodlariga alohida e’tibor bergan alloma Aristoteldan so‘ng “ikkinchi muallim” deb nom qozongan Abu Nasr Forobiy o‘qitish metodlari haqidagi ta’lim oluvchilarga turli bilimlar berish bilan birga mustaqil holda bilim olish yo‘llarini ham ko‘rsatgan, bilim olish zarurligiga shakshubhasiz ishontirish lozimligini ta’kidlagan. Hozirgi terminlardan foydalanib, Sharqning qomusiy allomalarining o‘qitish metodlarini bilishning umumiy qonunlariga muvofiqligini aniqlasa bo‘ladi. Ular foydalangan o‘qitish metodlarini bir necha guruhlarga ajratish mumkin. Bular Ibn Sino qo‘llagan ko‘rgazmali tajriba metodlari, Abu Rayhon Beruniy, Al Xorazmiyning ko‘nikma va malakalarni shakllantirish metodlari, Forobiy va Al Xorazmiyning bilimlarni tekshirish metodlari va boshqalardir. Ularning hammasi talabalarning faoliyatini kuchaytirish, mantiqiy tafakkurini rivojlantirish maqsadini ko‘zlagan.

Metodika va uning vazifasi. Metodika pedagogikaning tarkibiy qismi (pedagogika yunoncha so‘z bo‘lib, insonni shakllantirishda muayyan maktab sari qaratilgan sistematik faoliyat to‘g‘risidagi hamda ta’lim-tarbiya berishning mazmuni, shakli va metodlari uslublari) haqidagi fandir

Metodologiya esa (yunon. metod va logiya so‘zlaridan) faoliyatning tarkibi, mantiqiy tuzilishi, metod va vositalari haqidagi ta’lim otdir. Metodologik bilim, birinchidan, muayyan faoliyat turlarining mazmuni va izchilligini o‘z ichiga olgan odat va normalar shaklida, ikkinchidan, amalda bajarilgan faoliyatning ta’siri sifatida yuzaga chiqadi. Hozirgi zamon adabiyotlarida metodologiya deyilganda, avvalo ilmiy bilish metodologiyasi, ya’ni ilmiy bilish faoliyatining shakllari va usullari tushuniladi. Metodika, qisqacha qilib aytganda, ma’lum bir fanni o‘rganish, o‘qitish metodlari to‘g‘risidagi ta’limot. Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi (uslubiyati) esa shu fanni o‘rganish, o‘qitish metodlarini o‘rganadi. Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasining maqsadi nazariy ta’lim berishning qonuniyatlari, turli metodlarini o‘rganishdir. Boshqacha aytganda metodika bu dars o‘tishda o‘qituvchiga qo‘yiladigan talablarni realizatsiya qilishni amalga oshiradigan turli metodlarning majmuidir.

Dars o‘tish o‘qituvchidan fanni puxta bilishnigina emas, balki o‘z bilimini ustalik bilan talabalar ongiga yetkazishni ham talab qiladi. Talabalar fanni puxta o‘zlashtirishlari uchun uni o‘rganishda qo‘llaniladigan metodlar katta ahamiyatga ega. Shu sababli pedagoglar maxsus fanlarni o‘rganish metodlarini puxta egallashlari, ularni mahorat bilan qo‘llay bilishlari kerak. Mazkur fanning maqsadi kasb ta’limi (pedagog) yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalarni fanni o‘rganishda qo‘llaniladigan an’anaviy va interaktiv metodlar bilan tanishtirish va kelajakda o‘z faoliyatlarida qo‘llashni o‘rgatishdir. Maxsus fanlar faqatgina nazariy emas, amaliy fanlardir. Ular bevosita amaliyotga tayanadi, aniq ma’lum otlar, dalillar, raqamlar hisob-kitoblarga asoslanadi. Shuning uchun pedagogik bilimlarni o‘rganish, tafakkurni shakllantirish, real jarayonlar asosida amalga oshiriladi.

Har bir maxsus fan o‘z predmetini umumfalsafiy, umumiqtisodiy hamda boshqa alohida xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, shu fanga xos bo‘lgan metodlar yordamida o‘rganadi. Fanni o‘rganish jarayonida esa nafaqat fanning predmetini o‘rganishda qo‘llaniladigan metodlar, balki fanni o‘rganish, bilish jarayonini tashkil etishda qo‘llaniladigan metodlar ham katta

ahamiyatga ega. Chunki o‘qitish jarayonida fanni talabalar ongiga yetkazish, ularni bilim olishga chorlash, qiziqtirish, o‘z ustida ishlashga yo‘naltirish ko‘p jihatdan unda qo‘llaniladigan metodlarga bog‘liq.

Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi talabalarda pedagogik fikrlash, tafakkurni shakllantirishga qaratilgan. Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi fanining bir tomonida ilmiy, falsafiy fanlar tursa, ikkinchi tomonida esa, pedagogika, pedagogik texnologiya, psixologiya kabi pedagogikaga oid fanlar turadi. Maxsus fanlar, ya’ni Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi ularni bir-biriga bog‘laydi. Kasb ta’limi yo‘nalishida o‘qiydigan bakalavrlar pedagogikani chuqur o‘rganishlari zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI RAQAMLI INTEGRATSIYA ASOSIDA O'QITISHNING ILMIY-METODIK YONDASHUVI

Eshmuratova Nigina Mirsait qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433379

Ananatatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fanini raqamli integratsiya asosida o'qitishning ilmiy-metodik asoslari yoritilgan. Raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish, elektron o'quv-metodik majmualar yaratish, 3D modellashtirish dasturlari orqali fazoviy tasavvurni rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, raqamli integratsiyaning o'qitish jarayoniga ta'siri, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini oshirish yo'nalishlari va tajriba natijalari ilmiy asosda bayon etilgan.*

В аннотации. *В статье рассмотрены научно-методические основы преподавания дисциплины «Инженерная графика» на основе цифровой интеграции. Анализируется внедрение цифровых технологий в образовательный процесс, создание электронных учебно-методических комплексов и развитие пространственного мышления студентов с помощью программ 3D-моделирования. Кроме того, раскрыто влияние цифровой интеграции на качество обучения и повышение цифровых компетенций преподавателей.*

The annotation. *This article examines the scientific and methodological foundations of teaching the discipline "Engineering Graphics" based on digital integration. It analyzes the implementation of digital technologies in the educational process, the creation of electronic educational-methodical complexes, and the development of students' spatial thinking through 3D modeling software. The article also discusses the impact of digital integration on teaching quality and the improvement of teachers' digital competencies.*

Kalit so'zlar: *Raqamli integratsiya, muhandislik grafikasi, raqamli texnologiyalar, 3D modellashtirish, metodika, fazoviy tafakkur.*

Ключевые слова: *Цифровая интеграция, инженерная графика, цифровые технологии, 3D-моделирование, методика, пространственное мышление.*

Keywords: *Digital integration, engineering graphics, digital technologies, 3D modeling, methodology, spatial thinking.*

Zamonaviy ta'lim jarayoni axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq. Raqamli transformatsiya davrida ta'lim muassasalari oldida nafaqat bilim berish, balki raqamli kompetensiyaga ega, mustaqil fikrlovchi, texnik tafakkuri keng mutaxassislarni tayyorlash vazifasi turibdi. Shunday fanlardan biri bu — muhandislik grafikasi bo'lib, u texnik yo'nalishdagi ta'limning poydevorini tashkil etadi.

Muhandislik grafikasi talabalarda chizmachilik ko'nikmalarini shakllantirish, fazoviy tasavvur, mantiqiy va konstruktiv fikrlashni rivojlantirish, loyiha va texnik hujjatlar bilan ishlash malakasini hosil qilishga xizmat qiladi. Ammo an'anaviy o'qitish uslublari bu fanning imkoniyatlarini to'liq ochib bera olmaydi. Shu sababli raqamli integratsiya asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqish bugungi kunning zarur talabidir.

Raqamli integratsiya — bu o‘qitish jarayonida raqamli texnologiyalar, elektron resurslar, 3D modellashtirish va interaktiv platformalarni yagona tizim sifatida uyg‘unlashtirishni anglatadi. Mazkur maqolada muhandislik grafikasi fanini raqamli integratsiya asosida o‘qitishning ilmiy-metodik asoslari, zamonaviy yondashuvlari, texnologik imkoniyatlari va amaliy natijalari ilmiy tahlil qilinadi.

1. Muhandislik grafikasi fanining o‘rni va ahamiyati. Muhandislik grafikasi fani barcha texnik, texnologik, arxitektura va qurilish yo‘nalishlarining asosiy o‘quv fanlaridan biridir. Bu fan talabalarga predmetlarning geometrik shakllarini tahlil qilish, proyeksiya usullarini qo‘llash, chizmalar chizish, modellashtirish va texnik hujjatlar tayyorlashni o‘rgatadi.

Fazoviy tafakkur, mantiqiy tahlil va texnik fikrlash — bu fan orqali shakllanadigan asosiy kompetensiyalardir. Raqamli texnologiyalarni qo‘llash esa bu jarayonni yanada samaraliroq qiladi. Masalan, talaba 3D modellashtirish dasturlari yordamida murakkab geometrik jismlarni yaratib, ularni turli kesimlarda tahlil qilishi mumkin. Bu esa nazariya bilan amaliyot o‘rtasidagi integratsiyani ta’minlaydi.

Bugungi kunda O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida muhandislik grafikasi fanini zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan boyitish “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu bois, bu fan bo‘yicha metodik yondashuvlarni yangilash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb masala sanaladi.

2. Raqamli integratsiyaning mohiyati va ta’limdagi o‘rni. Raqamli integratsiya — bu turli raqamli texnologiyalarni (kompyuter grafikasi, sun’iy intellekt, masofaviy ta’lim, AR/VR texnologiyalar, elektron platformalar) yagona ta’lim tizimiga uyg‘unlashtirishdir. Bu yondashuvning asosiy maqsadi — o‘qitish samaradorligini oshirish, o‘quv jarayonini moslashuvchan, interaktiv va vizual jihatdan boy qilishdir.

Muhandislik grafikasi fanida raqamli integratsiya quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Dasturiy integratsiya: AutoCAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, Compass-3D kabi dasturlardan ta’lim jarayonida foydalanish.

2. Pedagogik integratsiya: an’anaviy dars metodlarini interaktiv, loyiha asosidagi va muammoli o‘qitish bilan uyg‘unlashtirish.

3. Texnologik integratsiya: AR (augmented reality) va VR (virtual reality) muhitlaridan foydalanish orqali 3D obyektlarni fazoda ko‘rsatish.

4. Axborot integratsiyasi: elektron darsliklar, video darslar, simulyatsiyalar va elektron baholash tizimlari orqali o‘quv resurslarini birlashtirish.

Natijada talaba nafaqat chizma chizishni, balki uni virtual makonda modellashtirishni ham o‘rganadi. Bu esa uni bozor iqtisodiyoti talablariga javob beradigan raqamli mutaxassis sifatida tayyorlaydi.

3. Ilmiy-metodik yondashuvning nazariy asoslari. Ilmiy-metodik yondashuv o‘qitish jarayonini ilmiy, tizimli va bosqichma-bosqich tashkil etish tamoyillariga asoslanadi. Muhandislik grafikasi fanida raqamli integratsiya asosida o‘qitish quyidagi metodologik tamoyillarni talab qiladi:

1. Tizimlilik tamoyili: fanlararo bog‘liqlikni ta’minlash (geometriya, fizika, informatika bilan integratsiya).

2. Innovatsionlik tamoyili: yangi texnologiyalarni, sun’iy intellekt asosidagi dizayn vositalarini qo‘llash.

3. Faoliyatga yo‘naltirilganlik tamoyili: talaba o‘quv jarayonining faol subyekti bo‘lishi.

4. Muammoli o‘qitish tamoyili: chizmalar asosida muammoli vaziyatlar yaratish va ularni yechish orqali bilimni mustahkamlash.

5. Refleksiv yondashuv: o‘z-o‘zini tahlil qilish, baholash va o‘z ustida ishlash ko‘nikmasini shakllantirish.

Bu tamoyillar asosida yaratilgan metodika ta’lim jarayonini faollashtiradi, talabalarni mustaqil fikrlash va amaliy loyihalashga yo‘naltiradi.

4. Muhandislik grafikasi fanini raqamli integratsiya asosida o‘qitish metodikasi

4.1. O‘qitish jarayonini tashkil etish bosqichlari

Muhandislik grafikasi fanini raqamli integratsiya asosida o‘qitish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Tayyorlov bosqichi: talabalarni dasturiy vositalar bilan tanishtirish, elektron ta’lim muhiti yaratish, EOMM (elektron o‘quv-metodik majmua) bilan ishlashga o‘rgatish.

2. Amaliy bosqich: 2D va 3D grafikalar chizish, modellashtirish, texnik hujjatlar yaratish, virtual modellar ustida ishlash.

3. Nazorat bosqichi: elektron testlar, loyiha himoyalari, portfoliolar asosida baholash.

4. Tahlil bosqichi: talabalar ishlari tahlil qilinib, keyingi bosqichlar uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

4.2. O‘qitishda qo‘llaniladigan metodlar

- Interaktiv metodlar: “Beyin shturmi”, “Blits so‘rov”, “Elektron test” kabi usullar.
- Loyiha asosida o‘qitish: talabalar muayyan ob’ektni 3D modellashtirish orqali amaliy loyiha yaratadi.
- Vizual modellashtirish: AR/VR texnologiyalari yordamida fazoda obyektlarni kuzatish.
- Masofaviy o‘qitish: Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams platformalarida darslarni tashkil etish.
- Avtomatik baholash: raqamli tizimlar orqali natijalarni tezkor tahlil qilish.

Bu metodlar o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi muloqotni mustahkamlaydi, o‘quv faoliyatini nazorat qilishni yengillashtiradi va har bir talabaga individual yondashuvni ta’minlaydi.

5. Raqamli texnologiyalar yordamida fazoviy tafakkurni rivojlantirish. Muhandislik grafikasi fanining eng muhim maqsadlaridan biri — talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishdir. An’anaviy chizmachilikda bu ko‘nikma yillar davomida shakllansa, raqamli vositalar yordamida bu jarayon tezlashadi. Masalan:

- 3D modellarni aylantirish, kesish, proyeksiyalash orqali obyekt tuzilmasini chuqurroq anglash mumkin;
- AutoCAD va SolidWorks dasturlaridagi “Section View” funksiyasi murakkab jismlarni bosqichma-bosqich o‘rganishga yordam beradi;
- Virtual simulyatsiyalar yordamida fazoviy manipulyatsiyalarni interaktiv tarzda bajarish mumkin.

Bularning barchasi talabalarda vizual tahlil, konstruktiv fikrlash va fazoda orientatsiya qilish ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Bundan tashqari, talabalar o‘quv jarayonida elektron platformalar (Moodle, Google Classroom) orqali topshiriqlarni yuborish, baholash va fikr almashish imkoniyatiga ega bo‘lishgan. Bu esa o‘qituvchi va talaba o‘rtasida samarali raqamli muloqotni shakllantirgan.

7. Raqamli integratsiya asosida o‘qitishning afzalliklari va muammolari

Afzalliklari:

1. Ta’lim jarayonining vizualligi va interaktivligi oshadi;
2. Talabalarning mustaqil ishlash imkoniyati kengayadi.
3. Chizmachilikdagi xatoliklar kamayadi;
4. Masofaviy ta’lim imkoniyatlari kengayadi;
5. O‘qitish natijalari tezkor tahlil qilinadi;
6. O‘quv resurslari elektron shaklda saqlanadi va yangilanadi.

Muammolari:

1. Ayrim o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi yetarli emas;
2. Texnik vositalar (kompyuter, grafik planshet) yetishmasligi;
3. Internet tarmoqlarining beqarorligi;
4. Dasturiy ta’minotning litsenziyalangan versiyalarini ta’minlashdagi qiyinchiliklar.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun o‘qituvchilarni raqamli pedagogika bo‘yicha qayta tayyorlash, ta’lim muassasalarining texnik bazasini mustahkamlash va elektron resurslar yaratishni tizimlashtirish zarur.

8. Taklif va tavsiyalar

- Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda EOMM (elektron o‘quv-metodik majmualar) yaratish majburiy holga keltirilishi kerak;
- Har bir oliy ta’lim muassasasi 3D laboratoriya tashkil etishi zarur;
- O‘qituvchilar uchun raqamli kompetensiya bo‘yicha malaka oshirish kurslari yo‘lga qo‘yilishi lozim;
- Raqamli o‘qitish resurslarini ochiq elektron platformalarda joylashtirish, ulardan erkin foydalanish imkonini yaratish maqsadga muvofiq.

Muhandislik grafikasi fanini raqamli integratsiya asosida o‘qitish — bu nafaqat texnik fanlarni o‘qitish metodikasida, balki butun ta’lim tizimida innovatsion burilish yasovchi yo‘nalishdir. Ushbu yondashuv o‘quv jarayonini optimallashtiradi, talabalarning texnik tafakkurini chuqurlashtiradi va ularni zamonaviy mehnat bozoriga tayyorlaydi.

Raqamli integratsiya orqali o‘qitish natijasida:

- o‘quv jarayoni interaktiv, individual va vizual tarzda tashkil etiladi;
- talabalar amaliy loyihalash jarayonlarida faol ishtirok etadi;
- o‘qituvchi esa yo‘naltiruvchi va tahlilchi sifatida ta’limni boshqaradi.

Kelajakda muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda sun’iy intellekt, AR/VR muhitlari, metavers ta’lim texnologiyalaridan foydalanish yo‘nalishida tadqiqotlar davom ettirilishi lozim. Shundagina raqamli integratsiya haqiqiy ta’lim innovatsiyasiga aylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi PF–6079-son Farmoni. – Toshkent, 2020-yil.
2. G‘ulomov S. A. “Axborot texnologiyalari”. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2021. – 256 b.
3. Shodmonov A. N., Jo‘rayev A. R. “Raqamli pedagogika va innovatsion ta’lim texnologiyalari”. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 312 b.
4. Akhmedov I. R. “Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi” // Oliy ta’limda innovatsiyalar jurnali. – 2023. – №4. – B. 65–72.

5. Karimov B. M. “AutoCAD dasturi asosida chizma geometriya elementlarini o‘qitish metodikasi” // Ta’lim texnologiyalari jurnali. – Toshkent, 2022. – №2. – B. 48–55.
6. To‘rayev N. A. “Muhandislik grafikasi fanida kompyuter texnologiyalarining o‘rni” // Texnik ta’lim jurnali. – 2021. – №1. – B. 33–40.
7. Yakubov A. Sh. “3D modellashtirish vositalaridan foydalanish orqali muhandislik ta’limida vizual kompetensiyalarni shakllantirish” // O‘zbekiston ta’lim axborotnomasi. – 2023. – №5. – B. 22–28.
8. Беспалов П. В. “Инженерная графика и современные цифровые технологии обучения”. – Москва: Академия, 2020. – 198 с.
9. Гончарова Е. И. “Методика преподавания инженерной графики в условиях цифровой трансформации образования” // Вестник инженерного образования. – 2022. – №3. – С. 57–63.
10. UNESCO. “Digital Transformation of Higher Education: Global Report”. – Paris: UNESCO Publishing, 2021. – 74 p.
11. OECD. “Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills”. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 120 p
12. Eshmuratova N. M. “Raqamli integratsiya asosida o‘qitish metodikasi: muhandislik grafikasi fanida amaliy yondashuvlar” // Chirchiq davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotnomasi. – 2024. – №2. – B. 41–49.

`

CHIZMACHILIK FANIDAN TO'GARAK MASHG'ULOTLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURLARIDAN FOYDALANISH

[1]Hayitov Javohir Maxtumqul og'li, [2]Muxamedxodjayeva Fazilat Axmatovna
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti. Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tasvitiy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433393

Annotasiya. *Maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini to'garak jarayonida qo'llash xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Jumladan, ta'lim jarayonida ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida AKT imkoniyatlari tavsiflanadi.*

Kalit so'zlar: *axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), kompyuter texnologiyalari, AutoCad grafik dastur o'quv jarayonida, bilimlarni tizimlashtirish.*

Hozirgi vaqtda chizmachilik fanini o'qitish yangi axborot texnologiyalari va dasturiy ta'minot multimedia vositalaridan foydalanish orqali o'qitish usullarini o'zgartirishi ro'y bermoqda. Shunday qilib, og'zaki o'qitish usulida kompyuter vositalaridan foydalanish sizga matnli ma'lumotlarni ekranda yetkazib berishi bilan birga (matn, ma'ruzachining nutqi) va turli xil rejimlarda bir xil tarkibni qayta-qayta takrorlash imkoniyatini yaratdi. Vizual rejimda siz nafaqat statik ma'lumotlar (tabiiy ob'ektlar, modellar, maketlar, to'plamlar, jadvallar, plakatlar, diagrammalar, rasmlar va boshqalar)ni namoyish qilishingiz mumkin. Metodlar nuqtai nazaridan faqatgina o'quv materiallarini taklif etish balki talabalarning amaliy vazifalani bajarishlari ya'ni, bosqichma-bosqich tushuntirish va avtomatlashtirilgan namoyish, individual operatsiyalarni taklif qilish mumkin. axborot texnologiyalarining ta'lim funktsiyalari va didaktik imkoniyatlari to'g'risida; yangi o'quv faoliyati tuzilmasi haqida; mobil qurilmalar yordamida darslarni tashkil qilish va o'tkazish mumkin .

Kompyuter grafikasi – EHM boshqaruvida grafik ob'ektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o'zgartirish va tahrirlashdir.

Kompyuter animasiyasi – ekranda tasvirlarni "jonlantirish", kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

Kompyuter grafikasi – informatikaning mahsus qismi bo'lib, dasturiy-apparat hisoblash komplekslari yordamida tasvirlarni yaratish va qayta ishlash usullari va vositalarini o'rganadi.

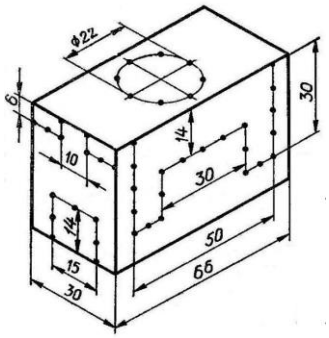
Modellashtirish ikki o'lchovli va uch o'lchovli (2D va 3D). Ikki o'lchovli va uch o'lchovli modellashtirish dasturlari dizaynerlik va muxandislik ishlanmalari uchun qo'l keladi. Bulardan tashqari bu dasturlarni uch o'lchovli animasiya, poligrafik, taqdimot paketlari bilan to'ldirish mumkin.

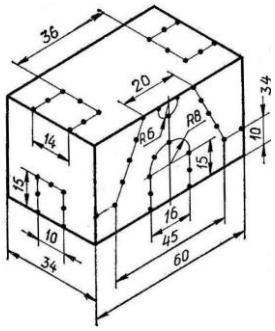
Modellashtirish dasturlari ichida WINDOWS muxitida ishlatiluvchi eng kuchli avtomatlashtirilgan loyixalash tizimi sifatida Autodesk firmasining AutoCad dasturini olish mumkin. Odatda, AutoCad ni avtomatlashtirilgan loyixalash tizimi(SAPR)ning grafik yadrosi sifatida qabul qiladilar. Dastur yordamida turli chiziq, yoy, matnlar xosil qilish, taxrirlash, 2D va 3D modellarni yaratish, loyixalash jarayonida vujudga keladigan ko'pgipa muammolarning

yechimini avtomatlashtirish, xususiy ssenariy va makrokomandalar yaratib, aniq(konkret) masala va ilovalarga tizimni sozlash, adaptasiya qilish mumkin.

Chizmachilik fanidan to‘garak mashg‘ulotlarda o‘rganish jarayonida grafik topshiriqlarni yanada mustahkamlab o‘rganish, talabalarni yanada qoshimcha ishlash imkoniyati fazoviy tasavvurini orttirib olingan malumotlarni yanada mustahkamlash imkoniyati yaratiladi. Chizmachilik fani to‘garaklarida har bir talaba bilan individual shug‘ullanib ularning maqsadi va qiziqishidan kelib chiqib mavzular ketma ketligini tuzuladi. Talabalarni ijodkorlik qobilyatini yanada shakillantirishda “Detalning shaklini dizayn asosida o‘yib olish konstruktiv o‘zgartirishga oid loyihalash” mavzusi keltirilgan bo‘lib, bu mavzu talabalarni grafik savodxonligini oshirishda judakata o‘rin tutadi. Quyida ushbu mavzuni samarador usulda grafik dasturlardan foydalanibo‘qitish keltirilgan.

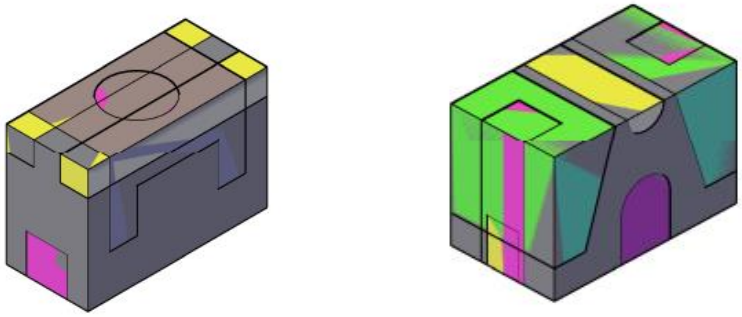
Biror bir detal yoki buyumni chizmasini hosil qilish uchun detal shakliga ko‘ra dastlab gabarit o‘lchamlari asosida yaxlit bir qism olib undan keraksiz joylarini o‘yib olib tashlanadi Dastlab yuqorida tariflangan shaklni Auto CAD grafik dasturi yordamida uch o‘lchamli xolda chizib olamiz va kerakli qismlariga nuqta shaklidagi chiziqdan foydalanib o‘yib olish chiziqlari chiziladi. Ushbu chiziqlar orqali talabalarni detalni taxminiy xosil bo‘lish xolatini tasavvur qiladi (1a,b-chizma). Nuqtali chiziqlarni koordinata o‘qlariga mos xolatda berilgan shakldan o‘yib olinadi. Uning uchun Auto CAD grafik dasturida nuqtali chiziqlarni yopiq chiziq bilan yani uzulmagan chiziq bilan chegaralab olinadi va shu chegaralab olingan chiziqlari  buyrug‘ yordamida keraklicha hajm beriladi (2a,b-chizma) kerakli hajm berilgandan so‘ng detaldan aynan shu qismlar o‘yib olinadi.



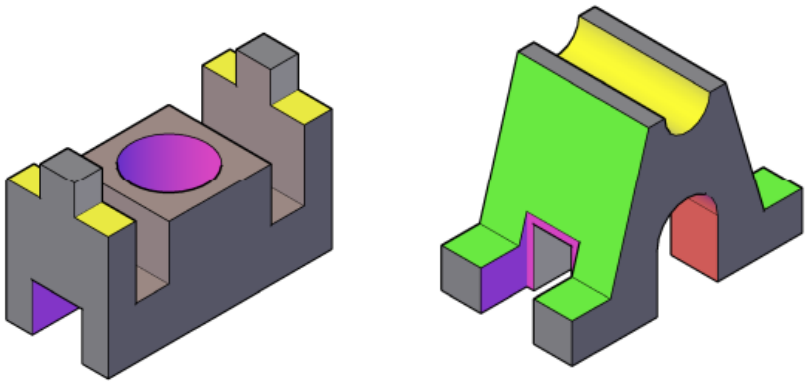


(1a,b-chizma).

Buning uchun grafik dasturdagi o‘yib olish  buyrug‘dan foydalanamiz. Bu buyruq orqali grafik dasturda chizilgan modellarni keraksiz qismlarini o‘yib olish uchun qo‘llaniladi. Qo‘llanish tartibi dastlab asosiy model tanlab olinadi hamda ***Enter*** tugmasi bosilib, so‘ngra o‘yib olinuvchi qism tanlanadi va yana ***Enter*** tugmasi bosiladi (3a,b-chizma). Natijada dastlab berilgan modelning ortiqcha qismlari olib tashlanadi va biz loyihalamoqchi bo‘lgan detalning konstruktiv holati xosil qilinadi.



(2a,b-chizma)



(3a,b-chizma).

Quyida yuqorida tasvirlangan detal kabi variantlar keltirilgan bo‘lib ushbu variantlardan talabalarni bilimini sinashda foydalanish mumkin.

O‘qituvchi yuqorida keltirilgan usuldan foydalanib Auto CAD grafik dasturi yordamida talabalarni bilim bersa odatdagi ananaviy usulda o‘tilgan darslardan bir necha barobar yuqori samaraga erishadi. Ananaviy usulda doskada chizmani talabalarga chizib uni tasvirlab ko‘rsatish talabalarda ko‘p vaqt va yuqori malakanitalab qiladi. Chizmalarni grafik dasturlar yordamida chizish ham vaqtni tejaydi hamda chizmalari aniq va sifatli chizishni taminlaydi va talabalarni tasovvirini oshirishda xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Prezident Shavkat Miromonovich Mirziyoyev 2020 yil 28-aprelda “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” deb nomlangan №PQ-4699 qarori.
2. Murodov, Sh.K va boshkalar, (2020). Chizma geometriya. Oliy pedagogika o‘kuv yurtlari uchun darslik, Toshkent, ”Iqtisod-moliya”.
3. Hayitov, J. M. O. G. L. (2022). Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o‘qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobilyatini oshirish. *Science and Education*, *3*(11), 760-767.

CHIZMA GEOMETRIYA FANLARINI O‘QITISHDA KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURLARIDAN FOYDALANISH

[1]Hayitov Javohir Maxtumqul og‘li, [2]Mirsoatova Muslima Abzal qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti. Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o‘qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tasvitiy san'at va muhandislik grafikasi yo‘nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433464

Annotasiya. *Maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o‘quv jarayonida qo‘llash xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Jumladan, ta'lim jarayonida ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida AKT imkoniyatlari tavsiflanadi.*

Kalit so‘zlar: *axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), kompyuter texnologiyalari, o‘quv jarayoni, bilimlarni tizimlashtirish.*

Oliy o‘quv yurtlarida "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fani ob'ektlarning grafik modellari bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Har bir fanni o‘rganish muayyan maqsadlarga ega hisoblanadi. Chizish ko‘proq ob'ektlarni real tasvirlash ko‘nikmalarini egallashga qaratilgan. Geometriya bo‘limlari sifatida planimetriya va stereometriya mos ravishda tekis geometrik va oddiy fazoviy jismlarning ixtiyoriy parallel va markaziy proyeksiyalarida tasvirlari bilan ishlash qobiliyatini shakllantirish uchun mo‘ljallangan. Chizmachilikni o‘rganishdan maqsad chizmani - fazoviy ob'ektning o‘zaro perpendikulyar tekisliklardagi tekis ortogonal proyeksiya modelini o‘qish va chizish ko‘nikmalarini egallashdan iboratdir.

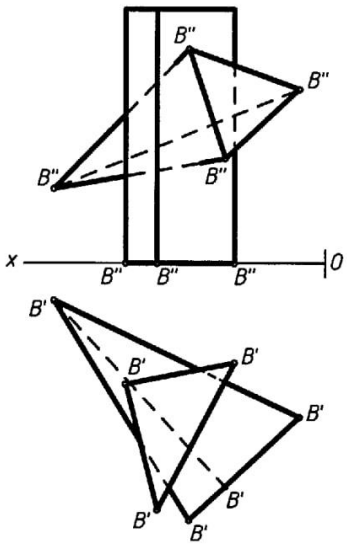
Muhandislik grafik ta'limi inson idroki nuqtai nazaridan eng murakkab, ob'ektning tasviri - ko‘plab konventsiyalar va soddalashtirishlarni o‘z ichiga olgan proyeksiya chizmasi bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Bunday tasvirni yaratishning texnik qiyinchiliklari dizayn ishlarini avtomatlashtirish vositalarini ishlab chiqishga yordam berdi va zamonaviy grafik paketlarning paydo bo‘lishi esa, bu jarayonning eng yuqori cho‘qqisiga chiqishiga imkon yaratdi. Kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining instrumental imkoniyatlari evolyutsiyasi grafik ta'lim bosqichlariga qarama-qarshi yo‘nalishda sodir bo‘ldi: kompyuterdan mahsulotning ikki o‘lchovli chizmasini uch o‘lchovli geometrik model orqali qurish uchun vosita sifatida foydalanishga olib keldi.

Grafik axborotlar bilan ishlash uchun dasturiy vositalarning rivojlanishi kompyuterning chizmalarni yaratish, saqlash va qayta ishlashning asosiy vositaga aylanishiga olib keldi. Agar biz muhandislik faoliyatida mahsulot ishlab chiqarishdan tortib to utilizatsiyagacha bo‘lgan davrda axborot ta'minotini amalga oshirish uchun ishlatiladigan grafik ma'lumotlarning turlarini tahlil qilsak, har bir bosqichda har xil turdagi elektron hujjatlar tegishli bo‘ladi. Ular orasida an'anaviy loyiha hujjatlari, mahsulotning axborot virtual modeli va taqdimot ma'lumotlari mavjud. Shu munosabat bilan oliy o‘quv yurtida grafik ta'lim axborotni taqdim etishning zamonaviy vositalariga ega bo‘lgan mutaxassisnishakllantirishga qaratilgan bo‘lishi kerak.

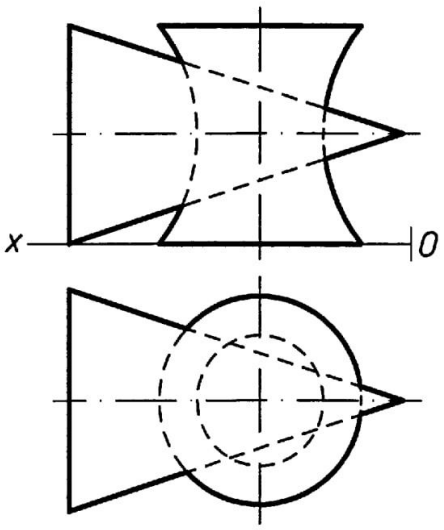
Chizma geometriya - bu oliy o‘quv yurtida muhandislik grafik ta'limi boshlanadigan umumiy kasbiy fan hisoblanadi. Uni muvaffaqiyatli o‘rganish uchun talaba eng oddiy geometrik konstruktsiyalarni bajarish va ma'lum darajadagi rivojlanish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

So‘nggi yillarda biz talabalarga AutoCAD dasturidan chizma geometriya diagrammalarini loyihalash uchun chizma vositasi sifatida foydalanishni taklif qilmoqdamiz. Chizmalar chizish jarayonida shakllangan AutoCADda ikki o‘lchovli geometrik konstruktsiyalar ko‘nikmalari va uch o‘lchovli modellashtirishga o‘tish imkonini beradi. Chizma geometriyada o‘rganilayotgan sirtlarni shakllantirish algoritmlarini ko‘rsatish uchun AutoCAD modellashtirish vositalaridan foydalanish o‘quv ma’lumotlarini yaxshiroq idrok etish va ob’ektlarning elektron modellarini yaratish ko‘nikmalarini egallashga yordam beradi.Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanlarining o‘ziga xos xususiyati va talabi bo‘yicha uni o‘zlashtirish uchun o‘rganuvchidan grafik savodxon bo‘lishi talab etiladi. Grafik vazifa bajarish jarayonida AutoCAD dasturidan foydalanishi talabalarni nazariy va amaliy bilimni mustahkamlanishi bilan birgalikda grafik savodxonligini oshiradi. Ushbu modellar ko‘pyoqliklarni o‘zaro kesishish chizig‘ini aniqlashda (1-rasm), sirtlarning o‘zaro kesishgan chizig‘ini aniqlashda (2-rasm) ongli ravishda qurishga hissa qo‘shadi va AutoCADda olingan chizma bilan taqqoslash talabaga ishning to‘g‘riligini mustaqil ravishda tekshirish imkonini beradi (3-a,b rasm).

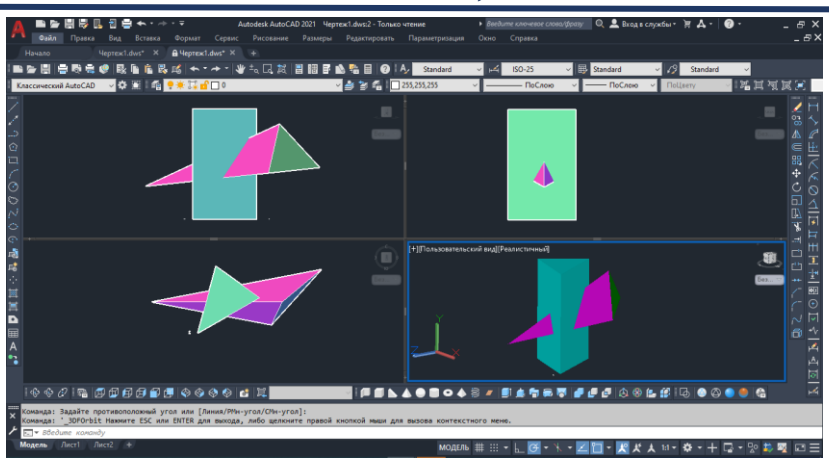
Semestr oxirida AutoCAD dasturi yordamida chizma geometriyasini o‘rganayotgan talabalar geometrik modellash ko‘nikmalariga ega bo‘lishadi - 2Dva 3D, bu esa o‘z navbatida AutoCAD dasturida muhandislik grafikasini o‘rganishni imkonini beradi. ESKD talablariga muvofiq grafik chizmalar hujjatlarini keyinchalik rasmiylashtirish bilan soha mahsuloti modellaridan loyiha hujjatlarini tayyorlashga yordam beradi.



(1-rasm)

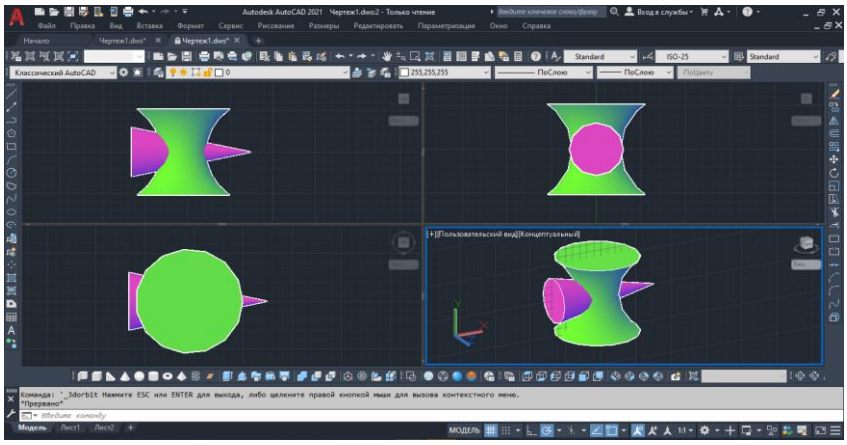


(2-rasm)



3.a-rasm

Chizma geometriyani o‘qitish jarayonida AutoCAD dan foydalanish amaliyoti oliy o‘quv yurtlarida boshlang‘ich grafik o‘qitishning bir qismi sifatida grafik dasturlardan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, oliy ta'limning boshlang‘ich bosqichida o‘quv muammolarini hal qilish uchun chizilgan grafik chizmalardan foydalanish ishlab chiqarish muammolarini hal qilishda zamonaviy axborottexnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha barqaror ko‘nikmalarni shakllantirishga yordam beradi va turli sohalar uchun zamonaviy IT-mutaxassisni tayyorlash uchun shart-sharoit yaratadi.



3.b-rasm

Bugungi talaba, mamlakatimizda yaratilgan qulay shart-sharoitdan foydalangan holda o‘qishi, shuningdek,bilim olishga intilishi va chaqqonligi, bu borada qo‘lga kiritilayotgan yutuqlari bilan hech kimdan qolishmaydi. Aytish joizki, axborot kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy bosqichlarida puxta bilimga ega mutaxassisning o‘rnini kompyuter texnologiyalari egallay olmaydi, balki ular uning faoliyatini yengillashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Prezident Shavkat Miromonovich Mirziyoyev 2020 yil 28-aprelda “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” deb nomlangan №PQ-4699 qarori.
2. Murodov, Sh.K va boshkalar, (2020). Chizma geometriya. Oliy pedagogika o‘kuv yurtlari uchun darslik, Toshkent, ”Iqtisod-moliya”.
3. Hayitov, J. M. O. G. L. (2022). Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o‘qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobilyatini oshirish. *Science and Education*, *3*(11), 760-767.

YIG'ISH CHIZMALARINI O'QITISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

[1]Hayitov Javohir Maxtumqul o'g'li, [2]Mamatova Zaxro Ablayor qizi
[1]ChDPU "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi, [2]ChDPU talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433497

Annotatsiya. *Mazkur maqolada o'quvchi va talabalaming tasavvurini rivojlantirish, ishlab chiqarishda katta iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan yig'ish chizmalarini AutoCAD kompyuter grafikasi dasturidan foydalangan holda chizish, ishlov berish bo'yicha tushuncha, malaka va tajribalarini shakllantirish.*

Kalit so'zlar: *AutoCAD grafik dasturi, yig'ish chizmalari, yaqqol tasvir, fazoviy tasavvur, detal, grafik tafakkur, innovatsiya, texnologiya, loyihalash*

Axborot texnologiyasi tez rivojlanayotgan va keng tarqalayotgan bir paytda dars jarayoniga yangicha yondashgan holda qaramog'imiz lozim. Ya'niki o'tilayotgan darslarimizga yangi axborot texnologiyalarini qo'llash:

- yangi pedagogik metod va usullarni rivojlantirishga;
- o'qituvchilar o'zlarini oldida turgan masalalarni hal etish stilini o'zgartirishga;
- pedagogik tizim tuzilishini o'zgartirishga olib keladi.

Bu esa o'z navbatida pedagogik jarayonni tashkil etish va boshqarish bo'yicha o'ziga xos masalalarni keltirib chiqaradi.

Ta'lim jarayoniga yangi axborot va telekommunikatsion texnologiyalar asosida yangi pedagogik texnologiya faoliyatini kiritilishi hozirda qo'llanilayotgan an'anaviy ta'lim tizimini tubdan o'zgartiradi. Bularni quyidagilarda ko'rish mumkin:

a) texnologik asoslari tezlikda rivojlanayotganligi tufayli kurslar(darslik, qo'llanmalar)ni ishlab chiqish faoliyati qiyinlashadi. Bu o'qituvchi, metodist va olimardan pedagogik ishlash usullari bo'yicha yangi maxsus malakalarni talab etadi. Bundan tashqari zamonaviy axborot texnologiyalari o'quv materiallarni ishlab chiqish sifati uchun qo'shimcha talablar qo'yadi.

b) An'anaviy o'qitish tizimining markaziy shakli o'qituvchidir. Yangi axborot texnologiyasini qo'llash sekin-astalik bilan asosiy og'irlikni o'quv jarayonida faol qatnashuvga tushura boshlaydi. O'qituvchining asosiy pedagogik faoliyati - talaba faoliyatini muvaffaqiyatli ushlab turishga qaratiladi, ya'ni o'qituvchi talabaning o'quv axborotlarini oson o'zlashtirishga ko'maklashuvchi bo'ladi.

c) Yangicha o'qitish auditoriyadagi talabalarga yakka tartibda faol va jadal ta'sir etishni ta'milaydi. An'anaviy o'qitishda esa o'qituvchi va talaba orasidagi teskari aloqa umumlashgan holda amalga oshiriladi.

Shunday qilib, ta'limga axborot texnologiyalari orqali yangi pedagogik texnologiyalarni kiritilishi, o'quvchi va talaba faoliyati, ularning darsdagi o'rni va vazifalarini keskin o'zgarishiga olib keladi. Shu bilan birga darsning samaradorligi ortadi, o'quvchilar bilimlarini o'zlarining kuchi, qobiliyati va tempiga asosan qabul qilishi va ularni mustaqil ravishda o'zlashtirishiga olib keladi.

Chizmachilik darslarida kompyuterdan foydalanish uchun quyidagi talablar bajarilishi kerak:

- talabalar kompyuterda ishlash malakalarini egallagan bo‘lishlari zarur;
- kompyuterda chizma bajarishdan avval ular kamida proyeksion savodxonlik asoslarini egallagan bo‘lishlari talab qilinadi;
- chizmachilik darslari kompyuter grafikasi darslariga (bu alohida fanlarni bir-biri bilan chalkashtirmaslik zarur) aylantirmasligi shart.

Talabalarning grafik dasturlar bazasida chizma bajarishlariga tegishli metodik masalalarni ko‘rib chiqamiz.

Hozirgi kunda chizma va uch o‘lchamli modellar tasvirlarini bajarish bo‘yicha juda ko‘plab AutoCad, TopCAD, JCAD, 3D-GRAF, 3D-MAX, KD- Master, kabi grafik tizimlar kishilarning ilmiy va muhandislik faoliyatining turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Ulardan ta’lim tizimida ommalashgani Auto CAD hisoblanadi. AutoCAD shuningdek mamlakatimizda va chet ellardagi ko‘pchilik korxona va tashkilotlarda loyiha-chizma ishlarini avtomatlashtirishning standartlashtirilgan tizimi sifatida shakllangan.

Metodik nuqtai nazardan chizmalarni kompyuterda bajarish mumkin bo‘lgan chizmachilik va grafik tizimlarni birgalikda o‘rganish masalasi hal qilinmagan muammolardan biri hisoblanadi. Hozirgacha pedagogika fanida chizmachilikni qaysi mavzularini o‘zlashtirgandan keyin elektron chizmalarni bajarishni boshlash mumkinligi, o‘quvchilarni kompyuter ular uchun chizma bajarishi mumkin bo‘lgan hollarda mustaqil chizma bajarishlarini qanday qilib ta’minlash mumkinligi kabi ko‘plab savollarning javoblari asoslanmagan.

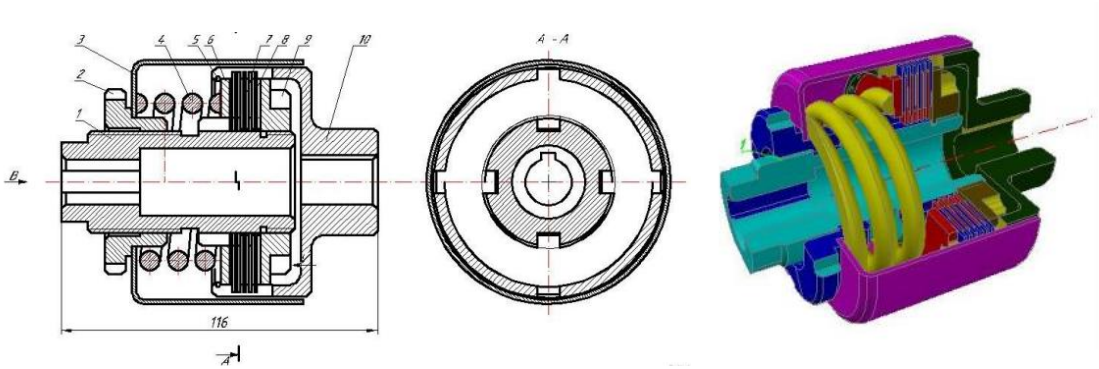
Shu yerda umumta’lim maktablarining chizmachilik kursida o‘rganiladigan kompyuter grafikasi bo‘limiga to‘xtalib o‘tsak. Amaldagi dastur va darsliklarda bu bo‘limga 2 (ikki) soat vaqt ajratilgan bo‘lib, bu vaqt ichida o‘quvchilar grafik redaktor yordamida oddiy geometrik shakllarning proyeksiyalarini tuzish hamda bajarilgan jismning fazoviy holatini va uning shaklini o‘zgartirishni o‘rganishlari kerak. Bu nimaga zarurligi tushunarsiz. Yana yuqorida bildirilgan mulohazalarni e’tiborga oladigan bo‘lsak ajratilgan ikki soat ichida o‘quvchilar kompyuter grafikasining alifbosini ham o‘rganishga ulgurolmaydilar. Shuning uchun chizmachilik darslari jarayonida kompyuterlar va grafik dasturlarning imkoniyatlaridan oqilona foydalanish metodikasining taklif qilinishi to‘g‘riroq bo‘lar edi.

Kompyuter chizmachilikning quyidagiga o‘xshash bo‘limlari:

- Detal shaklini tahlil qilish;
- Detal chizmalariga o‘lcham qo‘yish;
- O‘quvchilarga detalning hajmli shaklini namoyish qilish kabilarda foydali bo‘lishi mumkin.

1. Detal shaklini tahlil qilishda kompyuter foydali bo‘libgina qolmay, zarur ham hisoblanadi. Bunda monitor ekranida o‘quvchilar detalni alohida geometrik jismlarga ajratish mumkin bo‘ladi, agar bunda qiyinchiliklar paydo bo‘ladigon bo‘lsa, o‘qituvchi yoki dasturning o‘zi detalni geometrik shakllarga ajratilgan holatdagi grafik tasvirini namoyish qiladi. Yuqoida aytilayotgan fikrlardan kelib chiqqan holda detal shaklini tahlil qilish kasb-hunar kollejlarida proyeksion chizmachilik, mashinasozlik chizmachiligi fanlarida aynan shu imkoniyatlari mavjudligi biz pedagoglar uchun qulay. Proyeksion chizmachilik fanida “Detallarni tahlil qilish”, “Aksonometrik proyeksiyalarni qurish”, “Tekis kesim”, “Sirtlarning kesishishi”, Mashinasozlik chizmachiligi fanida “Yig‘ish chizmalarini o‘qish”, “Yig‘ish chizmalarini detallarga ajratish”, “Ajratilgan detallarni qayta yig‘ish”, “Yig‘ma birlikning aksonometriyasini qurish” mavzularida dasturning 3D interfeysida foydalanish, darslarni samarali tashkil etish

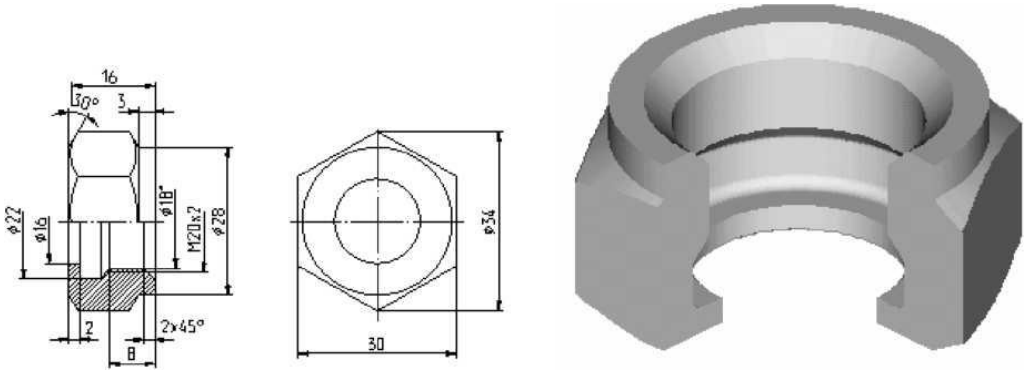
hamda maqsadga erishishimiz uchun zamin yaratadi.(1-rasm)



1-rasm

2. O‘lchamlarni to‘g‘ri qo‘yish uchun shaklni tahlil qilish - bajariladigan ishlarning asosiylaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun bu holda ham kompyuterdan oldingiga o‘xshash tarzda foydalaniladi.

3. Shuningdek, chizma bo‘yicha detalning shaklini tasavvur qilishga qiynaladigan o‘quvchilarga ushbu mavzuni o‘rganishlarida kompyuterdan foydalanish katta yordam beradi. Masalan, “berilgan ikkita ko‘rinish bo‘yicha uchinchisini bajarish” mavzusidan grafik ish bajarishda o‘quvchilarda qiyinchiklik tug‘ilgan hollarda kompyuterda detalning yaqqol tasvirini namoyish qilish orqali ularga topshiriqni mustaqil bajarishlariga yordam berib yuborish mumkin. Odatda o‘qituvchilar bunday o‘quvchilarga detal modelini plastilin yoki boshqa materialdan bajarib ko‘rishni tavsiya qilib kelishar edi. Maktab chizmachilik kursi bo‘yicha tayyorlangan SD-disk bo‘ladigan bo‘lsa, bunga zaruriyat qolmaydi. O‘quvchilar kompakt-diskdagi detalning hajmli tasvirini har xil tomondan aylantirib qarab o‘rganishlari mumkin. Bunda faqat o‘quvchilar uchinchi ko‘rinishni kompyuter yordamisiz, mustaqil ravishda chizishlari zarur bo‘ladi.(2-rasm)



2-rasm

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Hayitov.J.M.(2022).Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o‘qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobilyatini oshirish. Science and education scientific journal. ISSN 2181-0842.VOLUME 3, ISSUE 11.
2. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Science. 7 (12), 4954-220.
3. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. European Journal of Research and Reflection.

MUHANDISLIK TA'LIMIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI

Imomov Fozil Shakarbek o'g'li
Guliston davlat pedagogika instituti, San'atshunoslik kafedrasi stajyor o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433530

Annotatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik ta'lim tizimida raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning dolzarbligi yoritilgan. Raqamli muhitda o'quv jarayonini modernizatsiya qilish, muhandis kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, ta'limda integratsiya, tarmoqlararo hamkorlik, STEAM yondashuvi va virtual laboratoriyalar asosida muhandislik fanlarini o'qitish istiqbollari ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *muhandislik ta'limi, raqamli transformatsiya, sun'iy intellekt, integratsiya, STEAM, innovatsion ta'lim, muhandis kadrlar.*

Аннотация. *В статье рассматриваются актуальные вопросы внедрения цифровой трансформации и технологий искусственного интеллекта в систему инженерного образования. Проанализированы пути модернизации учебного процесса в цифровой среде, повышения качества подготовки инженерных кадров, а также интеграционные подходы и применение инновационных образовательных технологий.*

Ключевые слова: *инженерное образование, цифровая трансформация, искусственный интеллект, интеграция, STEAM, инновационное обучение.*

Abstract. *This article discusses the relevance of implementing digital transformation and artificial intelligence technologies in engineering education. It analyzes the modernization of the educational process in a digital environment, ways to improve the quality of engineering training, and the integration of innovative teaching methods, including STEAM-based approaches and virtual laboratories.*

Keywords: *engineering education, digital transformation, artificial intelligence, integration, STEAM, innovation, engineering skills.*

Bugungi kunda muhandislik ta'limida raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish nafaqat zamon talabi, balki global raqobatbardoshlikning asosiy omillaridan biri bo'lib bormoqda. Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarishning avtomatlashtirilishi, sanoat 4.0 tamoyillarining joriy etilishi, "aqlli" (smart) texnologiyalar va kiber-fizik tizimlar asosidagi boshqaruv jarayonlari muhandislik sohasida mutlaqo yangi kompetensiyalarni talab qilmoqda.

Shu sababli muhandis kadrlar endilikda faqat o'z sohasidagi texnik bilimlar bilan cheklanib qolmay, raqamli tafakkur, analitik fikrlash, sun'iy intellekt asosida muammolarni modellashtirish va optimallashtirish ko'nikmalariga ham ega bo'lishlari zarur. Bugungi muhandis nafaqat texnik loyihani yaratadi, balki uning algoritmini tahlil qiladi, raqamli modelini sinovdan o'tkazadi va ma'lumotlar asosida samaradorlikni prognozlaydi. Oliy ta'lim tizimi oldida esa shunga mos yangi vazifalar turibdi. Endilikda ta'lim jarayoni faqat nazariy bilim berish bilan chegaralanmasligi, balki talabalarda raqamli savodxonlik, mantiqiy muhandislik

fikrlash, kreativ yondashuv hamda sun’iy intellekt algoritmlaridan foydalanish madaniyatini shakllantirishni ko‘zlashi lozim. Bu borada zamonaviy o‘quv muhitini yaratish, virtual laboratoriyalar, 3D modellash va simulyatsiya tizimlari, onlayn loyihaviy platformalar (masalan, Autodesk, MATLAB Simulink, SolidWorks, Ansys va boshqalar) asosida ta’lim jarayonini tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, yetakchi texnik universitetlar – MIT (AQSh), ETH Zurich (Shveytsariya) va Tokyo Institute of Technology (Yaponiya) singari muassasalarda talabalarga “AI-based Design Thinking”, “Smart Manufacturing” kabi fanlar orqali nafaqat texnik bilim, balki raqamli innovatsion tafakkurni ham shakllantirishga e’tibor qaratilmoqda.

Demak, O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida ham muhandislik yo‘nalishlarini raqamli iqtisodiyot talablariga moslashtirish, sun’iy intellekt va dasturlash asoslarini majburiy komponent sifatida o‘quv rejasiga kiritish, talabalarning ijodiy-analitik fikrlash salohiyatini oshirish kelajak muvaffaqiyatining kafolati hisoblanadi.

Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalarida, xususan ta’lim tizimida raqamli transformatsiya jarayoni jadal sur’atlarda rivojlanmoqda. Raqamli transformatsiya – bu faqat texnologiyalarni joriy etish emas, balki ta’lim jarayonining mazmuni, shakli va boshqaruv tizimini tubdan yangilash, uni raqamli muhitga moslashtirish demakdir. U o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi an’anaviy munosabatlarni qayta shakllantiradi, bilim olish jarayonini interaktiv, innovatsion va integrativ tusga keltiradi. Muhandislik ta’limida raqamli transformatsiyaning roli ayniqsa beqiyosdir. Chunki muhandislik fani o‘z mohiyatiga ko‘ra amaliyotga tayanadi, texnologik yangiliklar bilan uzviy bog‘liqdir. Shu sababli, raqamli texnologiyalarni muhandislik ta’limiga integratsiyalash – bu faqat qulaylik emas, balki zarurat, zamon talabi hisoblanadi.

Raqamli transformatsiya muhandislik ta’limida quyidagi yangi imkoniyatlarni yaratadi:

3D modellashtirish va CAD/CAM tizimlari yordamida real muhandislik loyihalarini raqamli shaklda modellashtirish, ularni turli sharoitlarda sinovdan o‘tkazish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu esa o‘quvchilarda fazoviy fikrlash, texnik tasavvur va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Virtual laboratoriyalar tajriba mashg‘ulotlarini raqamli muhitda o‘tkazish imkonini yaratadi. Masalan, fizik yoki mexanik jarayonlar simulyatsiyasi yordamida talabalar murakkab tajribalarni xavfsiz, tejamkor va samarali tarzda bajarishlari mumkin.

IoT (Internet of Things) texnologiyalari orqali o‘lchov, nazorat va monitoring jarayonlari real vaqt rejimida amalga oshiriladi. Bu muhandislik tizimlarining ishlash dinamikasini chuqur tahlil qilish, shuningdek, aqlli tizimlarni yaratish bo‘yicha tajriba orttirishga xizmat qiladi.

Sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili algoritmlari yordamida dizayn, tahlil, prognozlash va optimallashtirish jarayonlari avtomatlashtiriladi. Bu o‘z navbatida muhandislik ishlarining aniqligi va samaradorligini oshiradi.

Raqamli transformatsiya orqali muhandislik ta’limi nazariya va amaliyot o‘rtasidagi tafovutni qisqartiradi, talabalarni real ishlab chiqarish muhitiga yaqinlashtiradi. Masalan, raqamli tvins (digital twins) texnologiyasi yordamida ishlab chiqarish obyekti yoki tizimining raqamli nusxasi yaratiladi, bu esa talabaga ishlab chiqarish jarayonini virtual tarzda o‘rganish imkonini beradi.

Bundan tashqari, raqamli transformatsiya o‘qituvchilarga ham pedagogik innovatsiyalarni tatbiq etish, individual o‘qitish strategiyalarini ishlab chiqish, baholashni avtomatlashtirish hamda o‘quvchi faoliyatini tahlil qilish imkonini beradi.

Ilmiy nuqtai nazardan, bu jarayon konnektivizm (raqamli o‘rganish nazariyasi) tamoyillariga tayanadi. Unga ko‘ra, bilimlar insonning ongida emas, balki tarmoqlar – ya’ni raqamli platformalar, ma’lumot bazalari va ijtimoiy tizimlar orqali shakllanadi. Muhandislik ta’limida bu yondashuv talabalarning o‘zaro hamkorligi, ijodiy fikrlashi va muammolarni raqamli vositalar yordamida hal etish qobiliyatini rivojlantiradi.

Shunday qilib, muhandislik ta’limida raqamli transformatsiya – bu kelajak muhandislarini raqamli iqtisodiyot sharoitida samarali faoliyat yurita oladigan, innovatsion fikrlovchi, raqamli madaniyatga ega shaxslar sifatida shakllantirishning eng muhim omilidir. U o‘qitish jarayoniga texnologiyani emas, yangicha tafakkurni, tizimli yondashuvni va ijodiy muhandislik madaniyatini olib kiradi.

Sun’iy ntellect texnologiyalarining muhandislik ta’limidagi o‘rni.

Zamonaviy dunyoda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga kirib bormoqda. Ayniqsa, ta’lim tizimi bu jarayonning eng faol maydoniga aylangan. Sun’iy intellekt bugungi kunda faqat yordamchi vosita emas, balki ta’limni boshqaruvchi, tahlil qiluvchi va shaxsga yo‘naltirilgan tarzda yo‘naltiruvchi aqlli tizim sifatida shakllanmoqda.

Muhandislik ta’limida SI texnologiyalarining joriy etilishi nafaqat o‘qitish uslublarini o‘zgartirmoqda, balki muhandislik fikrlash madaniyatini, tahliliy yondashuvni va ijodiy dizayn jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Sun’iy intellektning muhandislik ta’limidagi asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

Adaptiv ta’lim tizimlari – har bir talabaga individual o‘quv yo‘lini taklif etadi. Bu tizimlar talabaning bilim darajasini, o‘qish tezligini va xatolik turlarini tahlil qilib, unga mos murakkablikdagi topshiriqlarni avtomatik shakllantiradi. Natijada, o‘qitish jarayoni shaxsga yo‘naltirilgan, moslashuvchan va samarali tus oladi.

Mashinali o‘qitish algoritmlari (Machine Learning) – o‘quvchilar faoliyati bo‘yicha yig‘ilgan ma’lumotlarni tahlil qilib, ularning natijalarini bashoratlaydi. Masalan, dasturlash yoki mexanik tahlil bo‘yicha topshiriqlarda tizim talabaning xatoliklarini aniqlab, takomillashtirish uchun tavsiyalar beradi.

Avtomatik baholash tizimlari – muhandislik loyihalari, chizmalar yoki 3D modellarni avtomatik tahlil qilish imkonini beradi. Bunday tizimlar nafaqat texnik aniqlikni, balki dizaynning funksional jihatlarini ham baholay oladi. Bu o‘qituvchining ishini yengillashtirib, talaba natijalarini obyektiv va tezkor baholash imkonini yaratadi.

Raqamli yordamchilar va chatbotlar – talabalarga laboratoriya ishlarini bajarish, dasturlash muammolarini hal etish yoki grafik modellashtirishda yo‘l-yo‘riq beradi. Bunday yordamchilar doimiy muloqotda bo‘lib, o‘quvchining savollariga javob beradi va uni o‘quv jarayonida yo‘naltirib turadi.

SI texnologiyalarining joriy etilishi muhandislik ta’limiga intellektual avtomatlashtirish, ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, real vaqt rejimida tahlil va optimallashtirish imkoniyatlarini olib kirmoqda. Bu esa talabalarda kritik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish, algoritmik tafakkur va innovatsion yondashuv ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Ilmiy nuqtai nazardan, sun’iy intellekt asosidagi ta’lim tizimlari kognitiv psixologiya va neyropedagogika tamoyillariga tayanadi. Ular inson miyasi faoliyatiga o‘xshash tarzda ishlaydi: axborotni qabul qiladi, uni qayta ishlaydi va yangi bilim shaklida qaytaradi. Shu jihatdan, SI nafaqat o‘qitish vositasi, balki ta’limdagi raqamli hamkor sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Kelajakda sun’iy intellekt yordamida muhandislik fanlarini o‘qitish yanada samarali, tezkor, moslashuvchan va interaktiv bo‘lishi kutilmoqda. Bunday ta’lim modeli o‘quvchi shaxsining intellektual rivojini, ijodkorligini va mustaqil qaror qabul qilish salohiyatini rivojlantiradi. Eng muhimi, SI texnologiyalari yordamida muhandislik ta’limi inson va texnologiya o‘rtasidagi hamkorlikni yangi darajaga olib chiqadi – aqlli muhandislik tafakkurini shakllantiradi.

Zamonaviy muhandislik ta’limi texnologik inqiloblar va raqamli o‘zgarishlar davrida inson tafakkurining yangi bosqichiga kirib kelmoqda. Bu jarayonda innovatsion yondashuv va fanlararo integratsiya muhandislik ta’limining strategik ustuvor yo‘nalishiga aylanmoqda.

Innovatsion yondashuv – bu faqat yangi texnologiyalarni qo‘llash emas, balki ta’lim mazmuni, metodikasi va tashkil etish shaklini yangilash demakdir. U o‘qitish jarayoniga ijodiy tafakkur, tanqidiy fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish kompetensiyalarini kiritadi. Muhandislik fanlari uchun bu yondashuv – nazariya va amaliyot o‘rtasidagi ko‘prikni mustahkamlash, o‘quvchini ishlab chiqarish muhitiga tayyorlashning eng samarali yo‘lidir.

Bugungi kunda muhandislik ta’limini modernizatsiya qilishda STEAM tizimi (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) alohida ahamiyat kasb etmoqda. Bu konsepsiya ta’lim jarayonida fan va texnologiyani san’at va ijod bilan uyg‘unlashtiradi. STEAM yondashuvi quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- Texnik va ijodiy tafakkurni birlashtirish – muhandislik loyihalarida estetik did, dizayn fikrlash va ergonomik yechimlarni shakllantirishga yordam beradi.
- Murakkab muammolarni tahlil qilish va yechim topish qobiliyatini rivojlantirish – talabalar nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llashni o‘rganadilar, bu esa ularni mustaqil qaror qabul qila oladigan mutaxassislarga aylantiradi.
- Jamoaviy loyiha faoliyatini shakllantirish – talabalarning kommunikativ ko‘nikmalarini rivojlantiradi, muhandislik jarayonlarida hamkorlik madaniyatini mustahkamlaydi.

STEAM yondashuvi aslida an’anaviy o‘qitish modelidan farqli ravishda o‘quvchining “bilim oluvchi emas, bilim yaratuvchi” sifatidagi rolini kuchaytiradi. Har bir loyiha, har bir topshiriq tahlil, tajriba, dizayn va natijani himoya qilish bosqichlaridan iborat bo‘lib, bu jarayon o‘z navbatida muhandislik tafakkurining tizimli shakllanishiga olib keladi.

Bundan tashqari, innovatsion yondashuvning yana bir muhim jihati – ta’lim va sanoat integratsiyasidir. Bu integratsiya nazariy bilimlarni ishlab chiqarish amaliyoti bilan uyg‘unlashtiradi. Oliy o‘quv yurtlari va sanoat korxonalari o‘rtasida hamkorlikni yo‘lga qo‘yish natijasida talabalar real ishlab chiqarish muhitida loyiha faoliyatini olib boradi, bu esa ularni amaliy ko‘nikmalarga ega, raqobatbardosh mutaxassislarga aylantiradi. Masalan, ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda yaratilgan “dual ta’lim tizimi” yoki “kampus-sanoat laboratoriyalari” modeli muhandislik yo‘nalishlarida o‘qiyotgan talabalar uchun real texnik muammolarni hal etish tajribasini beradi. Shu tarzda, ta’lim jarayoni akademik nazariya bilan cheklanmay, ishlab chiqarish ehtiyojlariga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Ilmiy jihatdan olganda, integratsion yondashuv konstruktivizm va interdisiplinar ta’lim nazariyasi tamoyillariga asoslanadi. Bu yondashuvga ko‘ra, bilimlar turli fanlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar orqali yaxlit tizim sifatida shakllanadi. Muhandislik ta’limida bu tamoyil muhandisning texnik bilimlari bilan bir qatorda ijtimoiy, estetik va ekologik mas’uliyatni ham rivojlantiradi. Shunday qilib, innovatsion yondashuv va integratsiya masalalari muhandislik ta’limining yangilanish, uyg‘unlashuv va ijodiy taraqqiyot bosqichini ifodalaydi. U o‘quv jarayonini faqat bilim berish

tizimi emas, balki ijodiy fikrlovchi, tahlil qiluvchi, yangilik yaratuvchi shaxsni shakllantirish maydoniga aylantiradi.

XXI asr raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt va axborot tarmoqlarining asridir. Shunday sharoitda muhandislik ta’limining asosiy vazifasi: zamonaviy raqamli muhitda faoliyat yurita oladigan, texnologik fikrlashga ega, global miqyosda raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashdan iboratdir.

Bugungi kunda muhandislik sohasi tobora murakkablashib, inson mehnatini algoritmik tizimlar, raqamli platformalar va intellektual dasturlar bilan uyg‘unlashtirmoqda. Shu bois muhandis kadrlar tayyorlash jarayoni an’anaviy bilim berishdan ko‘ra, raqamli tafakkur, innovatsion fikrlash va ijodiy muhandislik kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilishi zarur.

Kelajak muhandislarining tayyorgarligi quyidagi asosiy yo‘nalishlarda yangilanishni talab qiladi:

Raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish – bu zamonaviy muhandislik faoliyatining poydevoridir. Talabalarda kodlash (programming), algoritmik fikrlash, ma’lumotlar tahlili (Big Data Analysis), sun’iy intellekt tizimlari bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish zarur. Ushbu ko‘nikmalar muhandisning texnik muammolarni raqamli yechimlar orqali hal etish salohiyatini oshiradi.

Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) asosida o‘qitish – muhandislik ta’limida amaliy mashg‘ulotlarning samaradorligini oshirish uchun muhim vositadir. VR/AR texnologiyalari yordamida talaba murakkab texnik tizimlarni, mexanizmlar yoki inshootlarni virtual tarzda o‘rganadi, ularni boshqarish, tahlil qilish va takomillashtirish imkoniga ega bo‘ladi. Bunday ta’lim shakli xavfsiz, iqtisodiy va ijodiy jihatdan samarali bo‘lib, talabaning fazoviy tafakkurini va texnik sezgirligini rivojlantiradi.

Masofaviy va gibrid ta’lim – global hamkorlik va raqamli loyihalarda ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Muhandislik ta’limida onlayn platformalar, ochiq ma’lumotlar bazalari (Open Source), xalqaro loyiha tarmoqlari orqali talabalar dunyo miqyosidagi muhandislik muammolari bilan tanishadilar. Bu jarayon ularning xalqaro tajriba almashish, kommunikatsiya va jamoaviy muhandislik madaniyatini shakllantiradi.

Axborot xavfsizligi va kiberxavfsizlik bilimlarini oshirish – raqamli davrda har bir muhandisning majburiy kompetensiyasidir. Muhandislik tizimlarida ma’lumotlarni himoya qilish, xavfsiz dasturiy muhit yaratish, tarmoqlarni kiberhujumlardan saqlash texnologiyalarini o‘rganish kelajak mutaxassisining barqaror faoliyatini ta’minlaydi. Bu nafaqat texnik, balki axloqiy mas’uliyat va professionallik belgisi hamdir.

Raqamli muhitda muhandis kadrlar tayyorlash jarayoni, aslida, ta’lim, texnologiya va inson omili o‘rtasidagi yangi muvozanatni shakllantiradi. Zamonaviy muhandis endi faqat texnik mutaxassis emas, balki ijtimoiy-texnologik tizimlarning dizayneri, innovatsion fikr egasi va axborot madaniyatini rivojlantiruvchi shaxs sifatida namoyon bo‘ladi.

Ilmiy nuqtai nazardan, bu yo‘nalish raqamli pedagogika, kompetensiyaga asoslangan ta’lim va konstruktiv yondashuv tamoyillariga tayanadi. Har bir talaba o‘quv jarayonida faqat tayyor bilimni emas, balki o‘zi yaratgan raqamli mahsulot, loyiha yoki innovatsion g‘oya orqali o‘rganadi.

Shunday qilib, raqamli muhitda muhandis kadrlar tayyorlash istiqbollari – bu ta’limni yangi paradigmasiga o‘tish, unda ijodkorlik, tarmoqli fikrlash, texnologik savodxonlik va insoniy

mas'uliyat uyg'unlashgan tizimni shakllantirish demakdir. Bu jarayon orqali O'zbekiston va jahon miqyosida raqamli muhandislik maktabining yangi avlodi shakllanadi.

Xalqaro tajriba va O'zbekiston istiqbollari muhandislik ta'limida. Bugungi globallashuv sharoitida muhandislik ta'limi milliy chegaralardan chiqib, xalqaro miqyosdagi standartlar bilan uyg'unlashmoqda. Zamonaviy muhandislik – bu faqat texnik bilimlar yig'indisi emas, balki raqamli tafakkur, algoritmik madaniyat, ijodiy yondashuv va ijtimoiy mas'uliyatni birlashtirgan tizimdir. Shuning uchun ham jahondagi ilg'or texnik universitetlar ta'limni raqamli integratsiya asosida qayta shakllantirishga alohida e'tibor qaratmoqda. Dunyoning yetakchi muhandislik oliygohlari – Massachusetts Institute of Technology (MIT, AQSh), ETH Zurich (Shveytsariya), National University of Singapore (NUS), Technical University of Munich (Germaniya) kabi ta'lim maskanlari raqamli o'qitish, sun'iy intellekt asosidagi tahlil tizimlari, virtual laboratoriyalar va "aqlli kampus" konsepsiyasini muvaffaqiyatli joriy etgan.

Masalan:

MIT muhandislik fakultetlarida "AI-driven Engineering Education" (Sun'iy intellektga asoslangan muhandislik ta'limi) dasturini yo'lga qo'ygan bo'lib, u talabalarning har bir o'quv jarayonini algoritmik tahlil asosida shaxsga moslashtiradi.

ETH Zurichda raqamli tvinn (digital twin) texnologiyalari yordamida talabalar real inshoot va tizimlarning virtual nusxasida tajriba o'tkazish imkoniyatiga ega.

NUS esa muhandislikni "Design Thinking" va "Smart Manufacturing" yondashuvlari bilan birlashtirib, ijodkorlik va texnik tafakkurni uyg'unlashtirgan o'qitish modelini amalda qo'llamoqda.

Ushbu tajribalar shuni ko'rsatadiki, muhandislik ta'limining kelajagi raqamli integratsiya, sun'iy intellekt va amaliy innovatsiyalar uyg'unligida shakllanadi.

O'zbekiston ham muhandislik ta'limida raqamli transformatsiya va intellektual texnologiyalarni joriy etish yo'lida izchil islohotlarni amalga oshirmoqda. So'nggi yillarda mamlakatda bir qator strategik tashabbuslar hayotga tatbiq etilmoqda:

"Raqamli universitet" konsepsiyasi joriy etilmoqda. Bu loyihalar ta'lim jarayonini to'liq elektron platformaga o'tkazish, masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish, talabalar faoliyatini avtomatik tahlil qilish kabi imkoniyatlarni yaratmoqda.

"Sun'iy intellekt bo'yicha milliy markaz" tashkil etilishi esa O'zbekistonda intellektual texnologiyalarni ishlab chiqish, tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash va ularni ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha muhim qadam bo'ldi.

"Dual ta'lim tizimi" muhandislik yo'nalishlarida kengaymoqda. Bu tizim orqali talabalar o'qish bilan birga ishlab chiqarishda amaliy faoliyat olib boradi, bu esa ularning kasbiy tayyorgarligini kuchaytiradi.

Bundan tashqari, respublikada "Innopolis", "Digital Engineering" va "IT Park" kabi innovatsion markazlar bilan hamkorlik kuchaytirilmoqda. Bu muhandislik yo'nalishidagi yosh mutaxassislarning startap loyihalari, raqamli texnologiyalar asosida ishlangan yechimlari va xalqaro grant dasturlarida ishtirokini ta'minlayapti.

Muhandislik ta'limida raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish – bu zamonaviy ta'limning strategik yo'nalishidir. Raqamli muhitning kengayishi, axborot texnologiyalarining jadallik bilan rivojlanishi muhandislik sohasida o'qitishning mazmuni, metodikasi va shakllarini tubdan o'zgartirmoqda. Endilikda muhandislik ta'limi faqat nazariy bilimlarni emas, balki raqamli kompetensiyalar, analitik fikrlash, ijodiy yondashuv va innovatsion muammolarni hal etish ko'nikmalarini ham shakllantirishi zarur.

Sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonini shaxsga yo‘naltirilgan tarzda tashkil etish imkonini beradi. Adaptiv o‘qitish tizimlari, mashinali o‘rganish algoritmlari, avtomatik baholash va tahlil vositalari o‘qituvchining yukini kamaytiradi, ta’lim samaradorligini oshiradi. Bunday tizimlar yordamida har bir talabaga moslashtirilgan individual o‘quv yo‘li yaratiladi, bu esa o‘quv jarayonini yanada insonparvar va natijaga yo‘naltirilgan qiladi.

Kelajak muhandislari uchun raqamli transformatsiya faqat texnik vosita emas, balki tafakkur madaniyatini shakllantiruvchi asosiy omildir. 3D modellashtirish, VR/AR texnologiyalari, IoT tizimlari va big data tahlili muhandislik fikrining yangi qirralarini ochib bermoqda. Shu bilan birga, axborot xavfsizligi, kiberxavfsizlik, algoritmik tafakkur, kodlash madaniyati kabi yo‘nalishlar ham muhandislik o‘quv dasturlarining ajralmas qismiga aylanishi kerak.

O‘zbekiston uchun bu jarayonlarda xalqaro tajribadan samarali foydalanish muhimdir. MIT (AQSh), ETH Zurich (Shveytsariya) va NUS (Singapur) kabi yetakchi texnik universitetlarning tajribasi shuni ko‘rsatadiki, raqamli integratsiya ta’limni global standartlarga olib chiqadi. Shu yo‘nalishda mamlakatimizda “Raqamli universitet” konsepsiyasi, “Sun’iy intellekt milliy markazi”, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi kabi tashabbuslar muhandislik ta’limini yangi bosqichga olib chiqish uchun poydevor bo‘lib xizmat qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi farmoni.
2. Mirziyoyev Sh.M. “Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi” – Toshkent, 2022.
3. UNESCO. *Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals*, 2021.
4. OECD (2023). *The Future of Education and Skills: Education 2030 Framework*.
5. Karimov A., To‘xtayev N. “Muhandislik ta’limida raqamli texnologiyalarni qo‘llash”, Oliy ta’lim muammolari jurnali, 2024.
6. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report*, 2023.
7. Inoyatov, O. (2025). TEKISLIKLARNING O‘ZARO PARALLELLIGI. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук Actual Problems of Humanities and Social Sciences., 5(S/1), 495–500. https://doi.org/10.47390/SPR1342V5SI1Y2025N76.
8. Alimjanovna Y. S. TOOLS AND CRITERIA OF COMPOSITION IN THE CREATIVE PROCESS OF FINE ARTS CLASSES OF UNIVERSITY SCHOOLS //CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS. – 2024. – Т. 5. – №. 02. – С. 48-58.
9. РЗ Хайров - International Journal of Education, Social Science & …, 2023. Педагогические условия информационно-коммуникационных технологий в совершенствовании профессионально-методической подготовки будущих учителей. https://scholar.google.com/scholar?cluster=7155828144032195359&hl=en&oi=scholarr
10. Bolbekovich, Nusharov B. "The Role and Significance of Fine Art in Preparing Future Fine Art Teachers for Independent or Creative Activity." World Bulletin of Social Sciences, vol. 22, 28 May. 2023, pp. 235-239.
11. Khudayberdievich, B. A. . (2024). The Role of Physiognomics in Teaching Students to Draw Portraits. Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 5(3), 12. https://doi.org/10.47134/emergent.v3i1.38

12. Имомов Ф. CHIZMACHILIK FANINING O ‘QUVCHILARNING SHAXSIY RIVOJIGA TA’SIRI //Свет науки. – 2025. – №. 10 (45).
13. Shakarbek o‘g‘li I. F. CHIZMACHILIK DARSLARIDA INDIVIDUAL YONDASHUV TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHDA USUL VA VOSITALAR //PEDAGOGIK ISLOHOTLAR VA ULARNING YECHIMLARI. – 2025. – T. 14. – №. 01. – C. 266-269.
14. Khojamkulov, R. (2024). THE IMPORTANCE OF DEVELOPING DESIGN COMPETENCES OF FUTURE ENGINEERS USING COMPUTER GRAPHICS. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук Actual Problems of Humanities and Social Sciences., 4(5). https://doi.org/10.47390/SPR1342V4I5Y2024N57.
15. Baxtiyarova , F. (2023). MODERN TECHNOLOGIES IN DEVELOPING PROFESSIONAL CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS. *Ilm-Fan Va ta’lim*, *1*(1). извлечено от https://ilmfanvatalim.uz/index.php/ift/article/view/120.
16. Pardaboevich, Jumaboev Nabi. "BEAUTY AND MORAL EDUCATION IN EASTERN PEDAGOGY: OPPORTUNITIES FOR APPLICATION IN THE PROCESS OF ARTISTIC EDUCATION. IQRO INDEXING, 16 (01), 170-172." 2025.
17. MORAL AND AESTHETIC PRINCIPLES OF EASTERN THINKERS: APPLICATION IN MODERN EDUCATION. (2025). International Journal of Artificial Intelligence, 5(05), 1489-1494. https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai/article/view/4677.

DIDAKTIK TA'MINOT TUSHUNCHASI, MAZMUNI VA TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI

[1]Ismatov Ulfat Shuhratovich, [2]Zokirov Farrux Shokir o'g'li
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti,
"Tasviriy san'at va dizayn " kafedrasi dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti
San'atshunoslik fakulteti, "Tasviriy san'at va dizayn " kafedrasi 1-kurs magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17433558

Annotatsiya. *Mazkur maqolada didaktik ta'minot tushunchasining mazmun-mohiyati hamda ta'lim jarayonidagi o'rni ilmiy-nazariy nuqtai nazardan yoritilgan. Didaktik ta'minot o'quv jarayonini samarali tashkil etish, o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalarini tizimli ravishda rivojlantirishda asosiy vosita hisoblanadi. Maqolada didaktik ta'minotning tarkibiy qismlari o'quv dasturi, o'quv qo'llanma, metodik ko'rsatmalar, texnik vositalar hamda axborot-resurslar majmui sifatida tahlil qilingan. Shuningdek, ta'lim samaradorligini oshirishda didaktik ta'minotning funksiyalari maqsadga yo'naltirish, motivatsiya berish, nazorat qilish, mustahkamlash va rivojlantirish kabi jihatlar alohida ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *Didaktik ta'minot, ta'lim jarayoni, pedagogik texnologiya, o'quv-uslubiy qo'llanma, zamonaviy ta'lim resurslari, ta'lim sifati, o'quv dasturi, metodik ko'rsatmalar, elektron ta'lim muhiti, innovatsion yondashuvlar.*

Annotation. *This article explores the essence and significance of the concept of didactic support from a scientific and theoretical perspective. Didactic support is considered a key tool for effectively organizing the educational process and for systematically developing students' knowledge, skills, and competencies. The article analyzes the structural components of didactic support, including the curriculum, educational manuals, methodological guidelines, technical tools, and information resources. In addition, the functions of didactic support such as goal orientation, motivation, control, reinforcement, and development are examined as crucial factors in enhancing the effectiveness of education.*

Keywords: *Didactic support, educational process, pedagogical technology, educational-methodical manual, modern educational resources, quality of education, curriculum, methodological guidelines, digital learning environment, innovative approaches.*

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini takomillashtirish va uning sifat samaradorligini oshirish masalasi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bu borada "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun (2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637)da ta'lim jarayonini ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash vazifalari belgilab berilgan. Ushbu maqsadlarga erishishda ta'lim jarayonining puxta didaktik ta'minotga ega bo'lishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Didaktik ta'minot pedagogika fanining markaziy tushunchalaridan biri bo'lib, u o'qitish jarayonida qo'llaniladigan barcha vositalar, metodlar, o'quv dasturlari, darsliklar, qo'llanmalar, pedagogik texnologiyalar va zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari majmuidir. Olimlarning fikriga ko'ra (Y.A. Komenskiy, K.D. Ushinskiy, V.V. Kraevskiy, M. Ochilov va

boshqalar), ta’lim samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri o‘quv jarayonining to‘liq va tizimli didaktik ta’minlanishidir.

Bugungi kunda didaktik ta’minot tushunchasi nafaqat an’anaviy o‘quv vositalari bilan, balki zamonaviy elektron resurslar, multimediali platformalar va innovatsion yondashuvlar bilan ham boyitilmoqda. Bu esa ta’lim jarayonini yanada samarali, qiziqarli va natijador tashkil etishga xizmat qiladi. Shu jihatdan didaktik ta’minotning mazmunini chuqur tadqiq qilish, uni ilmiy asosda tahlil etish va ta’lim jarayonidagi o‘rnini belgilash pedagogika fanining dolzarb masalalaridan biridir.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Didaktika - bu ta’lim va o‘qitish jarayonlarini ilmiy asosda o‘rganadigan, ularning mazmuni, metodlari va vositalarini tizimli ravishda aniqlashga qaratilgan pedagogika fanining asosiy yo‘nalishidir. Didaktika atamasi yunoncha *didaktikos* so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib, “o‘rgatish san’ati” yoki “o‘rgatishga oid” ma’nolarini anglatadi[2]. Didaktika atamasi ilk bor 1613-yilda nemis olimi Volfgang Ratkening (1571 - 1635) “Didaktika yoki ta’lim san’ati” deb nomlangan maruzasida ilk bor qo‘llanilgan[3]. U ta’lim jarayonida til o‘rgatish usullarini takomillashtirish, o‘quv jarayonini ona tilida olib boorish g‘oyalarini ilgari surgan. Ratkening fikricha, ta’lim jarayoni tabiatga muvofiq tashkil qilinishi va asta sekinlik bilan o‘rgatilishi kerak.

Didaktika rivojlanish tarixida chex pedagogi Yan Amos Komenskiy (1592-1670)ning xizmatlari alohida o‘rin tutadi. U ta’lim nazariyasini mustaqil ilmiy bilim sohasi sifatida asoslab bergan olimlardan biri hisoblanadi. Komenskiyning 1657-yilda yaratilgan mashhur “Buyuk didaktika” (“Didactica Magna”**)** asarida didaktikaning asosiy qonuniyatlari, ta’lim jarayonining umumiy tamoyillari va nazariy poydevori batafsil yoritilgan. Mazkur asarda muallif ta’limni keng jamoatchilik uchun ochiq va umumiy bo‘lishi kerakligini ta’kidlab, “barchaga hamma narsani o‘rgatish” g‘oyasini ilgari suradi. Komenskiy ta’lim jarayonini uzluksiz hamda izchil tizim sifatida talqin qilib, uni bolalik davridan boshlab hayotning barcha bosqichlariga qadar olib borish zarurligini asoslab berdi. U, shuningdek, darsni o‘quv jarayonining markaziy shakli sifatida belgilab, ta’limni bosqichma-bosqich tashkil qilish tamoyilini ilgari surdi. Uning ta’kidlashicha, bilimlarni o‘zlashtirish jarayonida oddiy tushunchalardan murakkab tushunchalarga tomon izchil harakat qilish lozim. Bu yondashuv o‘quvchilarning bilimni mustahkam o‘zlashtirishiga, tafakkurini rivojlantirishga va ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Didaktika fani tarixiy taraqqiyot davomida turli davrlarda yirik pedagog olimlarning ilmiy qarashlari orqali shakllanib, bugungi kunda ta’lim jarayonining asosiy nazariy va amaliy yo‘nalishlarini belgilab beruvchi ilmiy soha sifatida namoyon bo‘lmoqda. Keyingi asrlarda K.D. Ushinskiy (1824–1870) didaktika nazariyasini yanada rivojlantirib, uni ta’lim jarayonining ilmiy asoslari bilan boyitdi. Uning “Человек как предмет воспитания” (1868) asarida ta’limning maqsadi, mazmuni va metodlari shaxsning rivojlanishi bilan uzviy bog‘liq holda tahlil qilingan. XX asrda esa V.V. Kraevskiy (1986), I.Ya. Lerner va M.N. Skatkin kabi olimlar didaktik tushunchalarning ilmiy tizimini ishlab chiqib, ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish masalalariga alohida e’tibor qaratdilar.

Didaktikaning rivojlanish jarayonida “didaktik ta’minot” tushunchasi muhim o‘rin egallaydi. Ushbu tushuncha ta’lim jarayonini samarali tashkil etish va uning sifatini oshirishga

[2] Гусев, А. В. *История педагогики и образования*. Москва: Просвещение, 2017, s. 45.
[3] Ratke, W. (1613). *Didactica, oder Lehrkunst* [Didaktika yoki ta’lim san’ati]. Maruza. Germaniya.

xizmat qiluvchi o‘quv-metodik resurslar, vositalar hamda tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlarning majmuasini o‘zida mujassamlashtiradi. Didaktik ta’minot deganda faqatgina darslik va o‘quv qo‘llanmalar emas, balki o‘quv dasturlari, metodik tavsiyalar, ko‘rgazmali qurollar, elektron o‘quv resurslari, interfaol ta’lim texnologiyalari hamda zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari ham nazarda tutiladi. Shu jihatdan, didaktik ta’minot ta’lim jarayonining uzluksizligi, tizimliligi va samaradorligini ta’minlovchi asosiy omil hisoblanadi.

O‘zbekiston mustaqillikka erishgach, ta’lim tizimida didaktik ta’minot masalalariga alohida e’tibor qaratila boshlandi. M. Ochilov (2012), S. Qosimov va N. Azizxo‘jayevlarning ilmiy ishlari ta’lim mazmunini modernizatsiya qilish, darslik va metodik qo‘llanmalarni yangilash, shuningdek, elektron ta’lim resurslarini yaratish zaruriyatini asoslab berdi. Ularning ta’kidlashicha, didaktik ta’minot ta’lim jarayonining uzviy qismi bo‘lib, o‘quvchi shaxsining bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, ijodiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Didaktik ta’minot ta’lim jarayonida bir necha muhim vazifalarni bajaradi:

1. **Ta’lim mazmunini samarali yetkazish vositasi.** Darsliklar, metodik tavsiyalar va elektron resurslar o‘quvchilarga nazariy bilimlarni tizimli va chuqur o‘zlashtirish imkonini beradi. UNESCO (2015) ma’lumotlariga ko‘ra, sifatli o‘quv-metodik majmualar ta’lim samaradorligini 30–40% gacha oshirishi mumkin.
2. **O‘quv jarayonining uzviyligini ta’minlash.** O‘quv dasturlari va metodik ko‘rsatmalar darsliklar mazmunini milliy ta’lim standartlari bilan uyg‘unlashtiradi. Bu jarayon o‘quvchida tizimli bilim va barqaror ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.
3. **Innovatsion texnologiyalarni joriy etish imkoniyati.** Interfaol metodlar, multimedia vositalari va elektron resurslar o‘quvchilarni faollikka undaydi, mustaqil fikrlash va ijodiy izlanish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. M. Ochilov (2012) elektron darslik va virtual laboratoriyalarni qo‘llash o‘quvchilarning amaliy bilimlarini sezilarli darajada mustahkamlashini ta’kidlaydi.
4. **Ta’lim sifatini nazorat qilish vositasi.** Metodik tavsiyalar va baholash mezonlari o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash, ularning rivojlanish dinamikasini kuzatish va ta’lim jarayonini takomillashtirish imkonini beradi. Bu esa ta’lim samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi.
5. **O‘qituvchi faoliyatini yengillashtirish.** Tayyor metodik qo‘llanmalar va o‘quv resurslaridan foydalanish o‘qituvchining vaqtini tejaydi va pedagogik ijodkorlikni rivojlantirishga sharoit yaratadi. Shu sababli O‘zbekiston ta’lim tizimida darslik va metodik majmualarni yangilash doimiy e’tibor markazida turadi (O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi hisobotlari, 2020).

Jahon tajribasida ham didaktik ta’minotga alohida ahamiyat berilmoqda. Xususan, Yevropa ta’lim tizimida u kompetensiyaviy yondashuv asosida qayta ishlab chiqilgan o‘quv dasturlari, multimedia vositalaridan keng foydalanish va interfaol metodlar bilan bog‘liq holda ta’lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida qaraladi.

XULOSA

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ta’lim jarayonining samaradorligi, eng avvalo, uning puxta didaktik ta’minotga ega bo‘lishi bilan belgilanadi. Didaktika fanining tarixiy taraqqiyoti davomida shakllangan nazariy qarashlar (Y.A. Komenskiy, K.D. Ushinskiy, V.V. Kraevskiy va boshqalar) bugungi kunda ham o‘z dolzarbligini yo‘qotmagan bo‘lib, ular ta’limning maqsad, mazmun va metodlarini ilmiy asoslashda mustahkam poydevor vazifasini bajaradi. Didaktik ta’minot tushunchasi o‘qitish jarayonini

samarali tashkil etish uchun zarur bo‘lgan barcha o‘quv-metodik resurslar, vositalar va sharoitlarni o‘zida mujassamlashtiradi. Uning mazmuni darslik va metodik qo‘llanmalardan tortib, zamonaviy elektron ta’lim resurslari, multimedia platformalari va interfaol texnologiyalargacha bo‘lgan keng ko‘lamli vositalarni qamrab oladi.

Bugungi globallashuv va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash davrida didaktik ta’minot nafaqat o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, balki ularning ijodiy va mustaqil fikrlash salohiyatini rivojlantirishga ham xizmat qilmoqda. UNESCO (2015) ma’lumotlariga ko‘ra, sifatli ishlab chiqilgan o‘quv-metodik majmualar ta’lim samaradorligini 30-40 foizgacha oshirish imkonini beradi.

Shuningdek, O‘zbekistonda mustaqillikdan so‘ng qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun (2020) va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” (1997) ta’lim jarayonida didaktik ta’minotni takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilishini ko‘rsatmoqda. Bu esa ta’lim mazmunini modernizatsiya qilish, darslik va metodik qo‘llanmalarni yangilash hamda elektron ta’lim resurslarini yaratish zaruriyatini taqozo etmoqda.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, didaktik ta’minot ta’lim jarayonining ajralmas qismi va sifat kafolati bo‘lib, u o‘quvchilarda mustahkam bilim, barqaror ko‘nikma va ijodiy salohiyatni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bois, didaktik ta’minotni ilmiy asosda takomillashtirish va uni ta’lim amaliyotiga samarali tatbiq etish zamonaviy pedagogika fanining eng dolzarb vazifalaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Komenskiy, Y.A. *Didactica Magna* (“Buyuk didaktika”). – Prag, 1632.
2. Ушинский, К.Д. *Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии*. – Москва: Педагогика, 1988.
3. Краевский, В.В. *Основы обучения. Дидактика и методика*. – Москва: Академия, 2001.
4. Зиёмухамедов, А., Абдуллаева, Х. *Pedagogika nazariyasi va tarixi*. – Toshkent: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” davlat ilmiy nashriyoti, 2010.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning “Ta’lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. – Toshkent, 2019.
6. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent: Adolat, 2020.
7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” to‘g‘risidagi qarori. – Toshkent, 1997.
8. UNESCO. *Education for All Global Monitoring Report*. – Paris, 2015.
9. Mavlonova, R., To‘xtaxo‘jaeva, M., Xoliqova, N. *Pedagogika*. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012.
10. Sayidahmedov, N. *Pedagogika nazariyasi va amaliyoti*. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2016.

ORTOGONAL PROYEKSIYALAR VA ULARNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Ismoilov Toxir

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435824

Annotatsiya. *Ushbu matnda ortogonal proyeksiyalarning chizmachilik va muhandislik grafikasi sohasidagi ahamiyati, ularning asosiy printsiplari va tarixiy rivojlanishi yoritilgan. Ortogonal proyeksiya uch o'lchovli obyektlarning ikki o'lchovli tekislikda to'g'ri va aniq tasvirlanishini ta'minlaydi, bu esa chizmachilikda, arxitektura va mexanik konstruktsiyalarda keng qo'llaniladi. XVII–XVIII asrlarda matematik va texnik yangiliklar asosida proyeksiyalarning takomillashuvi tushuntiriladi. Shuningdek, zamonaviy davrda kompyuter grafikasi va CAD tizimlarining ortogonal proyeksiyalarni qo'llashdagi roli ta'kidlanadi. Matn, shuningdek, antik davrdagi geometriya va aksonometrik proyeksiyalarning shakllanish jarayoni hamda ularning amaliy va nazariy jihatlari haqida ma'lumot beradi.*

Annotation. *This text highlights the importance of orthogonal projections in the fields of drafting and engineering graphics, as well as their fundamental principles and historical development. Orthogonal projection ensures the accurate and precise depiction of three-dimensional objects on a two-dimensional plane, which is widely used in drafting, architecture, and mechanical constructions. and the advancement of projections in the 17th–18th centuries based on mathematical and technical innovations. Furthermore, it emphasizes the role of modern computer graphics and CAD systems in applying orthogonal projections. The text also provides information about the formation of geometry and axonometric projections in antiquity and discusses their practical and theoretical aspects.*

Аннотация. *В данном тексте освещается значение ортогональных проекций в области черчения и инженерной графики, их основные принципы и историческое развитие. Ортогональная проекция обеспечивает правильное и точное изображение трёхмерных объектов на двумерной плоскости, что широко применяется в черчении, архитектуре и механических конструкциях. также совершенствование проекций в XVII–XVIII веках на основе математических и технических новшеств. Кроме того, подчёркивается роль современных компьютерной графики и CAD-систем в применении ортогональных проекций. Текст также содержит информацию о процессе формирования геометрии и аксонометрических проекций в античности, а также об их практических и теоретических аспектах.*

Kalit so'zlar. *Ortogonal proyeksiya, muhandislik grafikasi, chizmachilik, uch o'lchovli tasvir, ikki o'lchovli tekislik, geometriya, renessans, aksonometrik proyeksiya, CAD tizimlari, tarixiy rivojlanish, matematik asoslar.*

Keywords: *Orthogonal projection, engineering graphics, drafting, three-dimensional representation, two-dimensional plane, geometry, axonometric projection, CAD systems, historical development, mathematical foundations.*

Ключевые слова: *ортогональная проекция, инженерная графика, черчение, трёхмерное изображение, двумерная плоскость, геометрия, аксонометрическая проекция, САПР (системы автоматизированного проектирования), историческое развитие, математические основы.*

Ortogonal proyeksiyalar chizmachilik va muhandislik grafikasi sohasida eng muhim tushunchalardan biridir. Ular obyektlarning uch o‘lchovli ko‘rinishini ikki o‘lchovli yuzaga to‘g‘ri va aniq tarzda tushirishni ta’minlaydi. Bu usul orqali murakkab geometrik shakllarni, mexanik konstruktsiyalarni va arxitektura elementlarini aniq va tushunarli ko‘rinishda tasvirlash mumkin. Ortogonal proyeksiyalar asosan proyeksion chizmachilikda qo‘llaniladi va ularning rivojlanishi tarixan uzoq davrlarni qamrab olgan.

Ortogonal proyeksiya — bu geometrik tasvirlash usuli bo‘lib, unda uch o‘lchovli obyektning ikki o‘lchovli tasviri o‘sha obyektga nisbatan to‘g‘ri burchak ostida (90°) olinadi. Boshqacha aytganda, obyektning yuzasi proyeksiyalovchi yuzaga perpendikulyar ravishda tushiriladi. Ortogonal proyeksiyalar chizmachilikda, mashinasozlikda, arxitektura va boshqa sohalarda obyektlarning aniq va detallashtirilgan ko‘rinishlarini olishda ishlatiladi.

Ortogonal proyeksiyaning eng katta afzalligi shundaki, u barcha o‘lchovlarni aniq saqlaydi, bu esa chizmalarni o‘qish va ularni amalga oshirishda katta yordam beradi. Masalan, qurilish yoki mexanik konstruktsiyalarni yaratishda barcha detallarni aniq o‘lchamlarda ko‘rish zarur. Shuningdek, bu usul yordamida obyektlarning uch o‘lchovli shakllarini ikki o‘lchovli proyeksiyalar sifatida ko‘rish mumkin, bu esa o‘quvchilarga tasavvur qilish va tassovir qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Ortogonal proyeksiyalarning tarixiy rivojlanishi qadimgi yunon va Rim davrlariga borib taqaladi. Avvalo, yunon matematikasi va geometriyasining asoschisi Euklid tomonidan geometriya asoslari ishlab chiqildi. Biroq, ortogonal proyeksiyaning aniq va to‘g‘ri matematik asoslari XVI-XVII asrlarda yuzaga keldi. O‘sha davrda matematiklar va rassomlar fazoviy obyektlarni tasvirlash usullarini ishlab chiqish bilan shug‘ullanganlar.

Ortogonal proyeksiyalar, chizmachilik va muhandislik grafikasi sohasida eng muhim tushunchalardan biri hisoblanadi. Ular obyektning uch o‘lchovli ko‘rinishini ikki o‘lchovli yuzaga to‘g‘ri va aniq tarzda tushirishni ta'minlaydi. Ortogonal proyeksiyalarning rivojlanishi tarixan uzoq davrlarni qamrab olgan va har bir bosqichda yangi ilmiy-texnik yondashuvlar paydo bo‘lgan. Bu proyeksiya usulining o‘ziga xosligi shundaki, obyektning barcha o‘lchovlari aniq saqlanadi, bu esa uning chizmachilikdagi ahamiyatini oshiradi. Ortogonal proyeksiyalar hozirgi kunda har qanday muhandislik va arxitektura loyihalarining asosiy vositalaridan biriga aylangan.

Qadimgi Misr va Yunoniston sivilizatsiyalarida geometrik tasvirlarni yaratish va ularni amalga oshirish uchun zaruriy bilimlar rivojlandi. Misrda geometrik chizmalar va o‘lchovlar qurilish, yer o‘lchovlari va boshqa amaliy maqsadlar uchun ishlatilgan. Misrliklar o‘zlarining geometriya va chizmachilik metodlari bilan arxitektura inshootlarini qurishda, jumladan, piramidalar va ibodatxonalarda fazoviy nisbatlarni aniq saqlashga muvaffaq bo‘ldilar. Misr chizmachiligi o‘zining aniq va simmetrik shakllari bilan ajralib turar edi, bunda ularning asosiy yondashuvi va metodikasi obyektlarning o‘lchamlarini saqlashga qaratilgan edi.

Qadimgi yunonistonda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga bo‘lgan qiziqish, ayniqsa, san'at va arxitektura sohasida o‘z ifodasini topdi. Bu davrda yunon rassomlari va arxitektorlar fazoviy ob'ektlarni tasvirlashda geometrik va perspektiv yondashuvlardan foydalanishga harakat qilganlar. Biroq, yunon rassomlarining asarlarida ortogonal proyeksiyaning dastlabki shakllari ko‘rinmas edi. Yunonlar uchun chizmalar va tasvirlar ko‘proq statik bo‘lib, ko‘rishning vizual va geometrik tomoni muhim o‘rin tutgan. Yana bir muhim o‘zgarish esa, yunonlarning geometrik ob'ektlarni tasvirlashdagi prinsiplariga asoslanib, keyinchalik rivojlanadigan ortogonal proyeksiyalashni yaratishga imkon berdi.

Qadimgi Rim davrida, ayniqsa arxitektura va muhandislik sohasida chizmachilik va geometrik tasvirlashning yangi bosqichlari yuzaga keldi. Rim inshootlari, amfiteatrlar, akveduklar va boshqa yirik qurilishlar muhandislikning rivojlanishini ko‘rsatadi. Rimliklar geometrik chizmalar va o‘lchovlardan o‘zlarining qurilish va arxitektura loyihalarini yaratishda keng foydalanishgan. Ular geometrik proyeksiyalarni murakkab inshootlarni rejalashtirishda qo‘llaganlar, lekin ularning ishlari hali ham ko‘proq amaliy va texnik yondashuvlarga ega edi, san'atga oid yondashuvlar kamroq edi.

Qadimgi Rimda, ayniqsa, chizmachilikning texnik aspektlariga, ya'ni inshootlar va qurilishlarda geometrik o‘lchovlar va tafsilotlar bilan ishlashga katta e'tibor qaratilgan edi. Rimliklar obyektlarni va ularning qismlarini aniqlik bilan tasvirlash uchun zarur bo‘lgan yondashuvlarni ishlab chiqdilar, ammo bularning hammasi to‘liq geometrik va ortogonal proyeksiyalarni yaratishga olib kelmadi.

Qadimgi davrlarning matematik, geometriya va chizmachilik sohasidagi ishlari keyinchalik o‘rta asrlar va Renessans davrlarida rivojlanib, zamonaviy chizmachilik va muhandislik grafikasi asoslarini shakllantirdi. Bu davrda, ayniqsa Renessans rassomlari va arxitektorlar ortogonal proyeksiyalarni yaratishda katta qadamlar qo‘yishdi. Shuningdek, tasvirlashda matematika va geometriyaning yangi qonuniyatlari ishlab chiqildi, ular keyinchalik chizmachilikda zamonaviy proyeksiyalash usullariga olib keldi.

Ortogonal proyeksiyaning tarixidagi eng muhim bosqichlardan biri Renessans davri bo‘ldi. Bu davrda, yangi ilmiy yondashuvlar va san'atga oid yangi fikrlar paydo bo‘ldi. Italiyada yashagan mashhur rassom va arxitektor Filippo Brunelleschi, o‘zining "perspektiva eksperimentlari" orqali ko‘rinishlarni chizishda to‘g‘ri burchaklar bilan olingan proyeksiyalarning ahamiyatini ko‘rsatdi. U o‘zining perspektiva texnikasi orqali, obyektlarning uch o‘lchovli shakllarini ikki o‘lchovli chizmada to‘g‘ri va aniq aks ettirishni namoyish etdi. Shu tariqa, Brunelleschi va boshqa Renessans rassomlari (masalan, Leonardo da Vinci va Andrea Palladio) o‘z asarlarida proyeksion chizmachilikni keng qo‘lladilar va bu usulning ilmiy va amaliy tomonlarini yanada rivojlantirdilar.

Renessansda ortogonal proyeksiyalarni tushunish va qo‘llashning asosiy yondashuvlari yaratilgan bo‘lib, ular ikki o‘lchovli tasvirlar orqali fazoviy shakllarning aniq ko‘rinishini olishni maqsad qilgan. Masalan, Leonardo da Vinci o‘zining san’at asarlarida, shuningdek, ilmiy ishlanmalarida ortogonal proyeksiyalarni muvaffaqiyatli qo‘llagan. Bu yondashuvlar Renessans rassomlarining texnik va estetik bilimlarini yangi bosqichga olib chiqdi.

XVII va XVIII asrlarda ortogonal proyeksiyalar yanada takomillashdi. Bu davrda chizmachilik va geometriya fanida yangi nazariyalar va texnikalar rivojlana boshladi. Fransuz matematikasi va geometriyasining yirik vakillari, masalan, René Descartes va Pierre de Fermatlar, geometrik tasvirlarni yanada aniqlash va muayyan formulalar asosida chizmalarni yaratishni o‘rgandilar. Shu bilan birga, XVIII asrda, ortogonal proyeksiyalashda yangi yondashuvlar ishlab chiqildi, bu esa aksonometrik proyeksiyalar va izometrik proyeksiyalarning asoslarini yaratdi.

Ortogonal proyeksiyalarni ishlab chiqishning keyingi bosqichi, ayniqsa, ilmiy va sanoat inqilobi davriga to‘g‘ri keldi. Bu davrda texnologiyalar, mashinasozlik va qurilish sohalarida ortogonal proyeksiyalashning amaliy ahamiyati o‘sdi. Mashinasozlik va qurilishdagi murakkab tizimlarni yaratishda aniq va to‘g‘ri chizmalar talab etilardi. Shu tariqa, ortogonal proyeksiyalarning amaliy ahamiyati sezilarli darajada oshdi.

XX asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) rivojlanishi bilan ortogonal proyeksiyalar yangi bosqichga ko‘tarildi. Kompyuter grafikasi va 3D modellashtirish dasturlarining joriy etilishi ortogonal proyeksiyalarni yaratish va ulardan foydalanishni soddalashtirdi. Endi, kompyuter yordamida har qanday murakkab geometrik shakllarni yoki arxitektura ob'ektlarini aniq va tezda yaratish mumkin. CAD (Computer-Aided Design) tizimlari, masalan, AutoCAD, SolidWorks va boshqa dasturlar ortogonal proyeksiyalashni avtomatik tarzda amalga oshirishga imkon beradi. Bu esa inshootlar va mexanik tizimlarning loyiha chizmalarini tayyorlash jarayonini ancha tezlashtirdi va soddalashtirdi.

Ortogonal proyeksiyalar hozirgi kunda nafaqat chizmachilik, balki muhandislik, arxitektura, dizayn, qurilish va boshqa sohalarda ham keng qo‘llaniladi. Ular yordamida turli xil konstruktsiyalar va detallarning aniq o‘lchamlarini olish, shuningdek, murakkab geometrik shakllarni o‘qish va tasvirlash imkoniyati yaratiladi. Aksonometrik proyeksiyalar, ortogonal chizmalar, izometrik chizmalar va boshqalar - bularning barchasi ortogonal proyeksiyalashning rivojlanishining natijasi bo‘lib, ular hozirda muhandislik grafikasi sohasida asosiy vositalardan biri sifatida foydalanilmoqda.

Antik Yunoniston – qadimgi dunyo ilm-fani, falsafasi va san’ati rivojlangan markazlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, geometriya sohasida qadim yunon olimlari yaratgan ilmiy asarlar keyingi davrlar uchun poydevor bo‘lib xizmat qilgan. Biroq, shunga qaramay, uch o‘lchamli obyektlarni ikki o‘lchamli tekislikda aniq va proporsional tarzda tasvirlash – ya’ni **aksonometrik proyeksiya** tushunchasi – bu davrda hali shakllanmagan edi. Ushbu maqolada geometriya taraqqiyotining dastlabki bosqichlari hamda aksonometriya nazariyasining bu davrda rivojlanmaganligining sabablari tahlil qilinadi.

Antik Yunoniston davrida geometriya asosan nazariy ilm sifatida rivojlangan. Eramizdan avvalgi IV–III asrlarda yashab ijod qilgan Yevklid, Pifagor, Arximed, Apolloniy singari buyuk olimlar o‘zlarining geometriya haqidagi asarlari bilan mashhurdir. Ayniqsa, Yevklidning *"Elementlar"* nomli asari 2000 yildan ortiq vaqt davomida geometriya fani uchun asosiy manba bo‘lib xizmat qilgan.

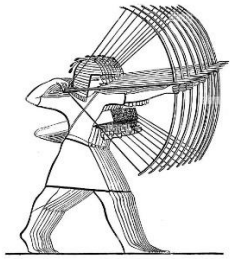
Yunon geometriyasi ko‘proq chiziqlar, burchaklar, aylana, uchburchak va boshqa tekislik shakllarining xossalarini o‘rganishga qaratilgan edi. Uch o‘lchovli jismlar – masalan, sfera, silindr, konus – haqida ba’zi bilimlar mavjud bo‘lsa-da, ularning tekislikda proyeksiyasi haqida maxsus tushuncha mavjud emas edi.

Chizma geometriyasida perspektiv tasvirlar yordamida obyektlarning ko‘rinishi aniq va yaqqol tarzda ifodalanadi. Ortogonal proyeksiyalar usulida esa, tasvirlarda o‘lchamlarning aniq va qulayligi ta'minlanadi. Shu bilan birga, ushbu usulni to‘ldiruvchi va yanada mukammallashtiruvchi aksonometrik proyeksiyalash usuli mavjud bo‘lib, u fazoviy tasvirlarni yanada aniqroq va batafsil tarzda aks ettirishga imkon beradi.

Aksonometrik proyeksiyalar qisqacha "Aksonometriya" deb ataladi. Aksonometriyaning qachon va qayerda paydo bo‘lgani aniq ma'lum emas. Biroq, bu usulni tahminlarga ko‘ra, qadimgi Gretsiya tasvirlarida uchratish mumkin. Masalan, 1-chizmadagi holatda kamonchining kamon otish holatidagi turishi tasvirlangan. Ushbu chizmada kamonchining qaddi-qomatining aniq tasvirlanishi, uning kamoni va boshqa barcha elementlarining yaqqol ifodalanishi ko‘rinadi. Bu tasvir o‘sha davrda Misrda tanish bo‘lmagan, ammo hozirgi zamonda qiyshiq burchakli frontal aksonometriyaga o‘xshash tarzda tasvirlangan.

Geometriya, qurilish ishlari, mexanika va boshqa sohalarda tasvirlash uchun amaliy ishlarni bajarishda ancha murakkab bo‘lgan perspektiv yasashlar usulining o‘rniga hozirgi

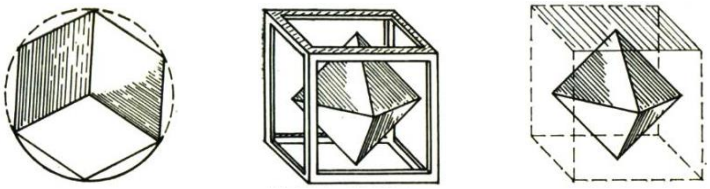
zamonda aksonometrik proyeksiyalar usuli paydo bo‘ldi. Biror ilmiy nazariy asoslar mavjud bo‘lmaganligi sababli, "Bu usul dastlab ixtiyoriy ravishda tasvirlashning biror bir shartli usuli deb qaraldi" degan fikrni ulug‘ rus olimi tarixnavis N.A. Rinin yozib qoldirgan.



1-rasm.

Aksonometriya to‘lqinli perspektiva deb ham ataladi. Chunki aksonometriya, perspektiva singari, tekislikka (aksonometriya tekisligiga) tasvirlanib, bu tasvir uch o‘lchamli fazoni ifodalagan va tasvirlar aniq bo‘lmagan qoidalar asosida, ko‘rinishini qulayligi yoki yaqqolligiga qarab bajarilgan. Bunda parallel chiziqlar parallel vaziyatlarda chizilgan. Aksonometriyadagi tasvirlar o‘z o‘lchamlarini saqlab qoladigan tarzda chizilgan. Bunday tasvirlar, birinchi navbatda, kartograflar va harbiylar uchun zarur bo‘lgan.

Ptolamey (I) davrlaridan boshlab XVIII asrgacha shaharlar plani qush parvozidan tasvirlangan. Bunda binolar tasvirlari vertikal holatda joylashtirilgan. Bunday tasvirlash usullarini kitob miniaturalarida ham ko‘rish mumkin. XVI asrdan boshlab hozirgi zamon aksonometriyasiga o‘xshash texnik chizmalar va chizmalar paydo bo‘la boshladi. Ulug‘ olim Kepperning 1619 yilda yozilgan "Dunyo garmoniyasi" asarida chizgan aksonometriya tasvirlari 2-chizmada keltirilgan. (2-rasm)da kubning izometrik proyeksiyasi muntazam oltiburchak ko‘rinishda bajarilgan. (2-b chizmada) esa kub va uning ichidagi oktaedrning tasviri Kovaler proyeksiyalarida chizilgan. Ammo olim bu tasvirlarni yasash nazariyasini yozib qoldirmagan.



2-rasm

1738 yilda fransuz me’mori Freze toshni qirqish asarida kubni uning diagonaliga perpendikulyar bo‘lgan tekislikdagi to‘g‘ri burchakli proyeksiyasining muntazam olti burchak bo‘lishini isbotlagan. Bu asarda u o‘sha zamonda ma’lum bo‘lgan barcha tasvir usullari apparatlarini keltiradi. Ya’ni, figuralarning ikki tekislikdagi ortogonal proyeksiyalari, me’morchilik fragmentlarining perspektivalarini yasash, tekis egri chiziqlar, kesishuvchi sirtlar, svodlar, bloklarning yaqqol tasvirlarini yasash uchun ularning aksonometrik proyeksiyalarini bayon etgan. Aksonometriya so‘zi grekcha bo‘lib, "axon" – o‘q va "metreon" – o‘lchayman degan ma’noni bildiradi. Ya’ni, o‘qlar bo‘yicha o‘lchayman degan ma’noni anglatadi.

Har bir fazoviy jismda uning eni, bo‘yi va balandligini o‘lchash uchun ularga parallel qilib uchta o‘zaro perpendikulyar bo‘lgan o‘qlarni belgilash mumkin. Bu uchta o‘zaro perpendikulyar jismning aksonometriya tekisligidagi tasvirlarga nisbatan qanday joylashgani bo‘lishi mumkinligini bilish zarur. To‘g‘ri burchakli o‘qlar, oy, va oz o‘qli koordinatalar sistemasini (Dekart sistemasini) tasvirlar yasash uchun birinchi bo‘lib Rene Dekart perspektivaga qo‘llagan.

Dekartning zamondoshi Jerar Dezarg aksonometrik tasvirlar yasashda o‘x va o‘z o‘qlarni kartina tekisligida joylashtirib, o‘y o‘qini unga perpendikulyar qilib olgan. Aksonometrik proyeksiyalashda proyeksiyalovchi nurlar o‘zaro parallel bo‘lganligi uchun uni perspektiv yasashlardagi ko‘rish nuqtasini cheksiz uzoqlashtirilgan xususiy hol deb qarash mumkin. Bunday xulosani birinchi marta nemis olimi N.G. Lamberti bergan. Matematiklarning yangi fani, analitik geometriya faniga qiziqib yurgan paytlarida Lamberti o‘z fikrlarini o‘zgartirmasdan, geometriya fani fidoyisi bo‘lganini saqlagan holda, ilmiy ishlarini tasvirlar yasashning yangi usullarini yaratishga bag‘ishladi. U o‘zining “Ixtiyoriy perspektiva” asarida tekis chizmada aksonometrik tasvirlarni rekonstruktsiya qilgan. Aksonometrik tasvirlar nazariyasini boyitishda o‘z hissalarini qo‘shgan quyidagi olimlarni ham kiritish mumkin.

Feyrich-Kemberid filosoflar jamiyatida ma’ruza o‘qiganda birinchi marta izometrik proyeksiyalar nazariyasi to‘g‘risida ma’lumot berib, bu terminni birinchi bo‘lib ishlatgan. Shundan so‘ng u o‘z kafedrasini qoldirib, izometriyani mukammal va har tomonlama chuqur ishlab chiqib, Angliyaning turli sanoat markazlariga borib, texniklarni o‘zining yaratgan usuli bilan tanishtirib, texnik chizmalarni tuzishda qatnashgan.

Aksonometrik proyeksiyalar nazariyasi bo‘yicha ulug‘ matematik Karl Gauss ham chetda qolmagan. U 1830-1850 yillarda o‘qigan ma’ruzalarida aksonometriyaning asosiy teoremasining isbotsiz ko‘rinishda bayon qilgan. 1853 yilda nemis olimi Karl Polke tomonidan aksonometriyaning asosiy teoremasining hususiy xolini isbotladi. 1862 yilda shveytsariyalik olim Karl Shvarts tomonidan aksonometriyaning asosiy teoremasi umumiy ko‘rinish xolida isbotlandi. Teorema mazmuni quyidagicha: Bir nuqtadan chiqqan tekislikdagi har qanday uchta kesma fazodagi bir nuqtadan chiquvchi va o‘zaro perpendikulyar bo‘lgan teng kesmalarning parallel proyeksiyalari deb qarash mumkin. XIX asr o‘rtalaridan boshlab aksonometrik proyeksiyalar chizma geometriyaning mustaqil va asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lib, o‘zining ilmiy yo‘nalishiga ega bo‘lgan.

Aksonometrik proyeksiyalar nazariyasidan monografiyalar, darsliklar va o‘quv qo‘llanmalar, ilmiy ishlar to‘plamlari yaratildi hamda ilmiy konferentsiyalarda alohida maxsus sektsiyalar ajratildi va bir qator ilmiy ishlar himoya qilindi. Aksonometrik proyeksiyalarning amaliyotda qo‘llanilishi juda ko‘p sohalarni qamrab oladi. Bu proyeksiyalash usuli bilan ortogonal proyeksiyalash nazariyasini tushuntirish yoki ilyustratsiya qilishga keng qo‘llaniladi. Qurilish va sanoatning turli sohalari, geologiya, kristalogiya, tog‘ ishlari, gidrotexnika kabi sohalarga tegishli masalalarni yechishdagi yaqqol tasvirlarni yasashda hamda geometrik figuralarning yaqqol tasvirlarini yasashda keng qo‘llanildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science*. 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.

4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

CHIZMACHILIK FANLARIDA GRAFIK DASTURLARINI JORIY ETISHNING NAZARIY AHAMIYATI

Isroilova Qanoat Alijon qizi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435854

Annotatsiya. *Matnda rivojlangan mamlakatlarda qo'llanilayotgan ilg'or ta'lim uslublarini o'rganib, ularni O'zbekistonning milliy pedagogik an'analari va ta'lim tizimiga moslashtirish orqali milliy muhandislik grafikasi fanini o'qitish uchun maxsus metodikani yaratish zarurati ta'kidlanadi. Ta'limni axborotlashtirish doirasida muhandislik grafikasi uchun o'quv dasturiy ta'minotini ishlab chiqish muhimligi, biroq mavjud yondashuvlarning sifat jihatidan yetarli o'zgarish keltirmasligi sabablari ko'rib chiqiladi. Zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini integratsiyalash orqali o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish va grafik ko'nikmalarini shakllantirish muhimligi qayd etiladi.*

Annotation. *The text emphasizes the necessity of studying advanced teaching methods used in developed countries and adapting them to Uzbekistan's national pedagogical traditions and education system in order to develop a specialized methodology for teaching the national subject of engineering graphics. It highlights the importance of developing educational software for engineering graphics within the framework of informatization of education, while also examining reasons why existing approaches have not led to significant qualitative improvements. The integration of modern pedagogical and information technologies to enhance the effectiveness of the learning process, develop students' spatial imagination, and cultivate graphic skills is underscored.*

Аннотация. *В тексте подчеркивается необходимость изучения передовых методов обучения, применяемых в развитых странах, и их адаптации к национальным педагогическим традициям и системе образования Узбекистана для создания специальной методики преподавания национального курса инженерной графики. Рассматривается важность разработки учебного программного обеспечения для инженерной графики в рамках информатизации образования, а также причины, по которым существующие подходы не приводят к существенным качественным изменениям. Отмечается значимость интеграции современных педагогических и информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса, развития пространственного воображения студентов и формирования графических навыков.*

Kalit so'zlar. *muhandislik grafikasi, ta'lim texnologiyalari, axborotlashtirish, pedagogik metodika, 3D modellashtirish, kompyuter dasturlari (CAD), fazoviy tasavvur, interaktiv o'qitish, mustaqil ta'lim, zamonaviy pedagogika.*

Keywords*: engineering graphics, educational technologies, informatization, pedagogical, methodology, 3D modeling, computer programs (CAD), spatial visualization, interactive teaching, independent learning, modern pedagogy.*

Ключевые слова:*, инженерная графика, образовательные технологии, информатизация, педагогическая методика, 3d моделирование, компьютерные*

программы (cad), пространственное воображение, интерактивное обучение, самостоятельное обучение, современная педагогика

Bugungi kunda rivojlangan mamlakatlarda samarali qo‘llanilayotgan ilg‘or ta’lim uslublarini o‘rganish va ularni yurtimizdagi milliy pedagogik an’analar hamda ta’lim tizimining mavjud holatini hisobga olgan holda moslashtirish orqali, milliy muhandislik grafikasi fanini o‘qitish bo‘yicha maxsus metodikani ishlab chiqish zarur bo‘lib qolmoqda.

Ayni paytda ta'limni axborotlashtirish doirasida asosiy e'tibor muhandislik grafikasi yo‘nalishidagi o‘quv dasturiy ta'minotini yaratishga qaratilmoqda. Biroq, mavjud va ishlab chiqilayotgan kompyuter texnikasi bazasidagi o‘quv dasturlari muhandislik grafikasini o‘qitishda sifat jihatidan jiddiy o‘zgarishlarga olib kelishi ehtimoli kam. Buning asosiy sabablaridan biri shundaki, kompyuter texnologiyalari an'anaviy tarzda tashkil etilgan o‘quv jarayoniga mexanik ravishda kiritilmoqda. Ushbu texnologiyalar mazmuni va qo‘llanilish uslublari jihatidan aniq maqsadga yo‘naltirilmagan. Shu sababli, muhandislik grafikasi ta’lim jarayoniga axborot texnologiyalarini tatbiq etish bilan bog‘liq muammolar va istiqbollarni o‘rganish muhim hisoblanadi.

Muhandislik grafikasi fanlarini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash uzluksiz ta’lim samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynamoqda. Bunday o‘qitish texnologiyalari – bu zamonaviy axborot vositalaridan foydalangan holda ta’lim jarayonida talabalar fazoviy tasavvurini shakllantirish va grafik ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan, o‘ziga xos didaktik va metodik asoslarga ega bo‘lgan o‘quv resurslaridir.

Muhandislik grafikasi fanlarining o‘qitish sifati va natijadorligini oshirish maqsadida zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlariga asoslangan o‘qitish texnologiyalarini Ma’ruza, amaliy va mustaqil ta’lim mashg‘ulotlarining har biriga xos xususiyatlarni e’tiborga olib, ularni kompleks tarzda qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Misol uchun, ma'ruzalarda interaktiv doskalar va 3D modellashtirish dasturlaridan foydalanish vizual materiallarni ko‘rsatish va tushuntirishni soddalashtiradi. Amaliy mashg‘ulotlarda esa kompyuter yordamida loyihalash dasturlari (CAD) orqali talabalarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish mumkin. Mustaqil ta’lim jarayonida esa onlayn resurslar va virtual laboratoriyalar talabalar uchun bilimlarini chuqurlashtirish hamda yangi ko‘nikmalarni egallashga qulay imkoniyat yaratadi.

Muhandislik grafikasi fanlaridan o‘rganiladigan materiallarning o‘quv soatlari hajmini hisobga olgan holda mavzular bloklarga bo‘linadi. Har bir ma'ruza mavzu bloki uchun 2 dan 8 soatgacha vaqt belgilangan bo‘lib, ushbu mavzu blokiga tegishli amaliy va mustaqil ta’lim mashg‘ulotlarining mazmuni ham belgilangan. Bu usul har bir mavzuni o‘rganishda ichki tartib va uzviylikni to‘liq saqlashga yordam beradi va talabalarda chizmachilikka oid bilim va ko‘nikmalarni yanada to‘liqroq va maqsadli shakllantirish imkoniyatini oshiradi. Misol uchun, “Proyeksiyalash usullari” mavzusini o‘rganish jarayonida nazariy bilimlar ma'ruza soatlarida beriladi, amaliy mashg‘ulotlarda esa turli geometrik shakllarning proyeksiyalarini chizish ko‘nikmalari shakllanadi. Mustaqil ta'limda esa talabalar qo‘shimcha materiallar bilan tanishib, mustaqil ravishda chizmalar bajarish orqali o‘z bilimlarini mustahkamlaydilar.

Innovatsion texnologiyalar ta’lim jarayonida yuqori malakali va raqobatbardosh pedagogik kadrlarni tayyorlash, ularning kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda zamonaviy o‘qitish uslublari bilan ta’minlashda katta ahamiyatga ega. Muhandislik grafikasi fanini o‘qituvchi mutaxassislar esa CAD tizimlari, 3D modellashtirish texnologiyalari va interaktiv o‘qitish metodlariga mukammal ega bo‘lishlari lozim.

Hozirgi kunda pedagogik adabiyotlar, ta’lim masalalariga oid ma’ruzalar va rasmiy hujjatlarda “Yangi pedagogik texnologiya”, “Ilg‘or pedagogik texnologiya”, “Progressiv pedagogik texnologiya” va “Zamonaviy ta’lim texnologiyasi” kabi atamalar tez-tez uchramoqda. Shunga qaramay, “Pedagogik texnologiya” haqida so‘z yuritiladi.

O‘zbekistonlik pedagog olimlar va amaliyotchi mutaxassislar esa ilmiy asoslangan, shu bilan birga mamlakatimizning ijtimoiy-pedagogik sharoitlariga mos keluvchi ta’lim texnologiyalarini ishlab chiqish hamda ularni ta’lim-tarbiya jarayonida samarali qo‘llash ustida izlanishlar olib bormoqda. Bunday harakatlarning asosiy sabablari quyidagilardan iborat.

Birinchi navbatda, tarixiy va ijtimoiy omillar ta’sirida rivojlanishdan orqada qolgan jamiyatimizni ilg‘or davlatlar qatoriga qo‘shish uchun aholini zamonaviy ta’lim asosida tez va sifatli o‘qitish zarurati ortib bormoqda. Ayniqsa, muhandislik grafikasi ta’limida ilg‘or dasturiy vositalar va vizualizatsiya texnologiyalarini qo‘llash orqali talabalarning fan mazmunini chuqurroq tushunishlari va uni tezroq o‘zlashtirishlari ta’minlanadi.

Ikkinchidan, an'anaviy o‘qitish tizimi faqat yozma va og‘zaki so‘zlarga asoslanganligi sababli “axborot berish” usuli sifatida ta'riflanib, o‘qituvchi faoliyati nafaqat o‘quv jarayonini tashkil etuvchi, balki muhim bilim manbaiga aylanib qolganligi; muhandislik grafikasida o‘qituvchi faqat chizish qoidalarini tushuntiruvchi emas, balki talabalarga zamonaviy loyihalash dasturlarini o‘rgatuvchi va ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiruvchi yo‘lboshchiga aylanadi.

Uchinchidan, fan va texnika taraqqiyotining juda yuqori darajaga yetganligi natijasida axborot hajmining keskin ortib borayotganligi va ularni yoshlarga yetkazish uchun vaqtning cheklanganligi; muhandislik grafikasi fanida talabalarga katta hajmdagi vizual axborotni qisqa vaqt ichida yetkazish uchun interaktiv usullar va animatsiyalardan foydalanish zarur.

To‘rtinchidan, bugungi kunda insoniyat taraqqiyotining ushbu bosqichida nazariy va empirik bilimlarga asoslangan tafakkur asta-sekin amaliy natijalar va aniq xulosalarga yo‘naltirilgan texnik tafakkur bilan almashib bormoqda.muhandislik grafikasi talabalardan nafaqat chizish qoidalarini bilishni, balki loyihalash jarayonida texnik fikrlashni, muammolarni vizual tarzda hal qilishni talab etadi.

Beshinchidan, yosh avlodni hayotga to‘liq tayyorlash zarurati ularni eng ilg‘or bilim berish usullari asosida o‘qitishni, ayniqsa, ob’ektiv voqelikka tizimli yondashuv tamoyilidan foydalanishni talab etadi. Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda esa talabalarga real muhandislik loyihalarini modellashtirish va tahlil qilish imkoniyatini yaratadigan tizimli yondashuvni qo‘llash ayniqsa muhim hisoblanadi.

Shu bilan birga, pedagogika fanida “pedagogik texnologiya”, “ta’lim texnologiyasi” va “o‘qitish texnologiyasi” kabi atamalar keng qo‘llanilmoqda. Biroq, ularni talqin etishda ma’lum darajada farqlar mavjud.

“Texnologiya” so‘zi yunon tilidagi ikki so‘zdan – “texnos” (mahorat, san'at) va “logos” (fan, ta'limot) so‘zlaridan kelib chiqqan. Biroq, bu ta'rif zamonaviy texnologiya jarayonini to‘liq aks ettira olmaydi.

Shaxsni mustaqil fikrlaydigan, jamiyat va davlat manfaatlariga sodiq, ijtimoiy foydali mehnatga qodir kadr sifatida tarbiyalash murakkab va ko‘p bosqichli jarayondir.

Haqiqatan ham, bir tomondan, barcha davlat tuzilmalari va ijtimoiy tashkilotlar, ayniqsa, ta'lim tizimi rahbarlarining zimmasiga bu masala katta mas'uliyat yuklanadi. Bu jarayonda ta'lim tizimini takomillashtirish, uning mazmunini chuqurlashtirish hamda bir qator tashkiliy-tarbiyaviy ishlar amalga oshirilishi kerak. Ikkinchi tomondan, bevosita ushbu masalani amalga oshirishga mas'ul bo‘lgan texnik kadrlar zaxirasini shakllantirish va ularni zamon talablariga mos ravishda

professional faoliyatga tayyorlash davlat va jamiyat uchun katta ijtimoiy vazifadir. Kadrlar tayyorlash bilan bog‘liq dolzarb va istiqboldagi vazifalar quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshiriladi.

Birinchidan, erkin fikrlay oladigan shaxsni, mustaqillik va demokratiya g‘oyalariga sodiq ongli fuqaroni, o‘z Vatanining fidoyisi sifatida ijtimoiy-siyosiy hayotda ongli ishtirok etishga, muhandislik grafikasidan olgan bilim, ko‘nikma va malakalaridan faol foydalanishga, mamlakat taqdiri uchun mas'uliyatni o‘z zimmasiga olishga qodir muhandis talabani yetishtirish uchun shart-sharoitlar yaratish; muhandislik grafikasi fani orqali talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish, ularga turli texnik loyihalarni tahlil qilish va mustaqil ravishda yangi loyihalar yaratish imkoniyatini berish orqali ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini oshirish.

Ikkinchidan, mamlakatning ishlab chiqarish va ijtimoiy-siyosiy hayotiga, chin ma’nodagi fuqarolik jamiyatini va huquqiy davlatni qurish jarayonlarini tezlashtirish, demokratiya tamoyillarini joriy etish, mantiqiy fikrlash, fazoviy tasavvur va tafakkur madaniyatini rivojlantirish, talabaning ichki dunyosini boyitish, shuningdek, yangicha ijtimoiy qadriyatlar va munosabatlarni shakllantirish zarur. Boshqacha aytganda, yosh avlodda yangi ongli dunyoqarashni shakllantirish uchun barcha zarur sharoitlar yaratish lozim. Muhandislik grafikasi ta’limida interaktiv usullar, guruhli loyihalar va munozaralarni o‘tkazish orqali talabalarning mantiqiy fikrlash, fazoviy tasavvur va bahslashish madaniyatini rivojlantirish mumkin.

Uchinchidan, talabalar muhandislik grafikasi fanlarini chuqur o‘zlashtirib yetuk mutaxassis bo‘lishlari uchun bu bilimlar ularga hayotiy zarurat ekanligiga ishonch hosil qilish maqsadida aniq yo‘naltirilgan chora-tadbirlar tizimini amalga oshirish lozim; muhandislik grafikasi fanining muhandislik sohasidagi ahamiyatini ko‘rsatish, real ishlab chiqarish jarayonlarida grafik bilimlarning qo‘llanilishini misollar bilan tushuntirish talabalarda fanga bo‘lgan qiziqishni oshiradi va uni chuqur o‘zlashtirishga undaydi.

Muhandislik grafikasi fanlarida texnologiya — bu tayyor mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida qo‘llaniladigan usullar va metodlar to‘plami bo‘lib, shu usul va metodlarni yaratish va takomillashtirishni o‘rganuvchi fan sifatida ta’riflanadi. Muhandislik grafikasida texnologiyaning o‘ziga xosligi shundaki, o‘quv maqsadlariga erishishni ta’minlaydigan o‘quv jarayoni rejalashtiriladi va amalga oshiriladi. Grafik texnologik yondashuv, birinchi navbatda, tasvirlashdan ko‘ra, rejalashtirilgan natijalarni amalga oshirishga imkon beradigan amaliy ko‘rsatmali tuzilma orqali namoyon bo‘ladi.

Muhandislik grafikasi fanlariga texnologik yondashuv o‘quv jarayonini o‘zaro bog‘liq bosqichlar va amallarga bo‘lishni, ta’limdan kutilgan natijaga erishish uchun bajariladigan harakatlarni muvofiqlashtirib, bosqichma-bosqich amalga oshirishni va barcha rejalashtirilgan ish va amallarni bir xil usulda bajarishni ta’minlaydi.

Qayta takrorlanadigan xususiyatga ega bo‘lgan ushbu tizim modul shaklida bo‘lib, mazmun bilan to‘ldirilgan va umumiy tarkibga bog‘langan birliklardan tashkil topadi. Ular orasida ta'limning umumiy maqsadi, o‘quv maqsadi, o‘qitish va baholash majmualari mavjud. Amalda bu pedagogning takrorlanuvchi harakatlari algoritmidir. Ushbu algoritmning yangi bo‘limlarda qo‘llanilishi o‘quv jarayonining to‘liq qamrovini ta’minlaydi.

Axborot inqilobi va jamiyat qurilishining yangi turi - axborot jamiyatining shakllanishi - ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotda axborot va bilimlarning ahamiyatini tubdan o‘zgartiradi.

Shunday qilib, axborot ishlab chiqarishda bilim iqtisodiy o‘sishning asosiy ijtimoiy omili bo‘lib qolmoqda.

- Hozirgi kunda umumiy o‘rta ta'lim maktablarida, o‘rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta'lim muassasalarida qo‘llanilayotgan hamda qo‘llanilishi zarur bo‘lgan asosiy texnologiya turlari quyidagilardan iboratdir.
- bosma materiallar (darslik, qo‘llanma va boshqalar); muhandislik grafikasida chizma namunalari, standartlar va qo‘llanmalar.
- audiokasseta, videokasseta va videokliplar; muhandislik grafikasida turli chizish usullari, 3D modellashtirish jarayonlari va muhandislik inshootlarining vizualizatsiyasi.
- telefon; maslahat berish va tezkor aloqa uchun.
- radio va televideniye (shu jumladan, sun'iy...yo‘ldoshli va kabel teleko‘rsatuvlari); muhandislik grafikasiga oid ko‘rsatuvlar va o‘quv dasturlari.
- elektron aloqa; talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida ma'lumot almashinuvi, topshiriqlarni yuborish va qabul qilish uchun.
- kompyuterga asoslangan o‘qitish dasturlari; CAD dasturlari, 3D modellashtirish va simulyatsiya dasturlari.
- WWW (World Wide Web); muhandislik grafikasiga oid onlayn manbalar, darsliklar, video darslar va forumlar.
- telekonferensiyalar (audio konferensiyalar, audiografik konferensiyalar, video konferensiyalar, kompyuter konferensiyalari); masofaviy ta'lim va hamkorlikdagi loyihalar uchun.

Ushbu texnologiyalar o‘zlarining xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi va ularning xilma-xilligi ularni tanlash masalasini dolzarb qiladi. Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda turli texnologiyalardan maqsadga muvofiq foydalanish o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

“Muhandislik grafikasi” fani texnika sohasida muhim o‘rin tutadi. Uning o‘qitilishi yaxshi yo‘lga qo‘yilgan bo‘lsada, o‘quv jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo‘llash borasida ayrim muammolar mavjud. Xususan, barcha ta'lim muassasalarida zamonaviy kompyuter texnikasi va dasturiy ta'minotning yetishmasligi, o‘qituvchilarning axborot texnologiyalari bo‘yicha bilim darajasining yetarli emasligi kabi masalalar ko‘zga tashlanadi.

Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar davomida kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning asosiy maqsadi quyidagilardan iboratdir:

- Talabalarda fanga nisbatan qiziqish uyg‘otish va ularning fan bilan bo‘lgan munosabatini o‘zgartirish; zamonaviy dasturlarning vizual imkoniyatlari muhandislik grafikasi fanini yanada qiziqarli va tushunarli qilishga yordam beradi.
- talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish; 3D modellashtirish dasturlari orqali murakkab geometrik shakllarni vizual tarzda tasvirlash va ularning proyeksiyalarini tushunishni osonlashtirish.
- talabalarning ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini o‘stirish; CAD dasturlari talabalarga o‘z loyihalarini yaratish va ularni turli nuqtai nazarlardan tahlil qilish imkoniyatini beradi.
- mustaqil ta'lim jarayonida grafik topshiriqlarni mustaqil va xatosiz bajarishni ta'minlash; onlayn manbalar va o‘quv dasturlari talabalarga mustaqil ravishda bilim olish va mashq qilish imkoniyatini yaratadi.

samaradorligini oshirish, kasbiy ko‘nikmalarini shakllantirish va ularni kelajakdagi muhandislik faoliyatiga tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda o‘qituvchilarning

malakasini oshirish va zarur texnik vositalar bilan ta'minlash dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

ZAMONAVIY TA'LIMDA CHIZMACHILIK FANINING O'RNI VA AHAMIYATI

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li, [2]Daminova Gulsanam Jamoliddin qizi, [3]Musulmonova Madina Bunyod qizi

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasi katta o'qituvchisi, [2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 2-kurs 24/1- guruh kunduzgi talabalari

https://doi.org/10.5281/zenodo.17436008

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida chizmachilik fanining tutgan o'rni va uning amaliy holati tahlil qilinadi. Maqolada, shuningdek chizmachilik fani o'quvchilarning amaliy, fazoviy tasavvur qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda, ayniqsa texnikumlar va kasb-hunar kolleji va oliy ta'lim muassasalarida asosiy vosita hisoblanadi. Dars jarayonlari o'quvchilarga yanada mazmunli va tushinarli bo'lishi uchun kompyuter grafikasi, AutoCAD, SolidWorks, Revit, CorelDRAW kabi dasturlar hozirgi kunda tadbiq qilinmoqda.*

Kalit so'zlar: *Chizmachilik, AutoCAD, Revit, SolidWorks, kompyuter grafikasi, tasavvur.*

Zamonaviy ta'limda amaliy fanlarga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, chizmachilik fani texnik tasavvurni shakllantirishda muhim vositalardan biri bo'lib xizmat qiladi. Har qanday muhandislik, arxitektura, dizayn,injiniriya va boshqa yo'nalishda tahsil olayotgan yoshlar uchun chizmachilik fani asosiy vositadir. Bu fan orqali o'quvchi yoshlarni kasbga yo'naltirish va amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshiradi.

Chizmachilik insoniyat tarixida qadimdan mavjud bo'lgan va hozirgi kungacha o'rganilib kelinayotgan fanlardan biridir. Uning dastlabki ko'rinishlari Bobil, qadimgi Misr va Yunoniston madaniyatlarida uchraydi. Bu davrlarda saroylar, ibodatxonalar va muhandislik inshootlari qurilishi jarayonlarida grafik tasvirlardan foydalanishgan.

O'rta asrlarda arxitektorlar va quruvchilar chizmalarni qo'lda geometrik asboblar yordamida tayyorlashgan. XVIII-XIX asrlarda chizmachilik, sanoat, muhandislik va texnika fanlarning ajralmas qismiga aylandi. XX asrda chizmachilik fan sifatida o'quv dasturlariga kiritildi. AutoCAD (1982 yildan), SolidWorks kabi raqamli dasturlar paydo bo'lishi bilan bu soha yanada rivojlanib bormoqda. Chizmachilik fani geometriya, trigonometriya, fizika, texnik grafika, mekhanika va muhandislik kabi fanlar bilan uzviy bog'liq. AutoCAD, SolidWorks, CorelDRAW bu kabi grafik dasturlar chizmachilikni raqamlashtirib, uni interaktiv va tezkorlashtirishda samarali bo'ldi.

Shuningdek O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv dasturida chizmachilik muhandislik yo'nalishidagi barcha texnik kasb va mutaxassisliklar uchun majburiy fan hisoblanadi. Chizmachilik fani xalq xo'jaligiga yetkazib beriladigan detal va buyumlarning ishchi chizmalarini taxt qilish qoidalarini o'rganadi.

Chizmachilik 5 ta bo'limdan iborat.

1-bo'lim: Geometrik chizmachilik - Ushbu bo'limda turli shakllarni geometrik usullar yordamida qurish, ya'ni **geometrik yasashlar** bajarish qoidalari o'rganiladi. Bunda chizmada

to‘g‘ri chiziqlar, aylana, ellips, parabolalar kabi elementlarni chizish usullari, ularning o‘zaro joylashuvi va nisbatlari tahlil qilinadi.

2-bo‘lim: Proeksion chizmachilik - Mazkur bo‘limda murakkab fazoviy shakllarning tekislikda tasvirini yaratish yo‘llari, ya’ni **proyeksion chizmachilik** asoslari o‘rganiladi. Detal va modellarni frontal, gorizontal, profil proyeksiyalarda ifodalash, aksonometrik tasvirlarni qurish hamda ularga **kesimlar va qirqimlarni qo‘llash qoidalari** tahlil qilinadi.

3-bo‘lim: Mashinasozlik chizmachiligi - bu bo‘limda **mashina detallari, mexanizmlar va texnik buyumlarning ishchi chizmalarini tuzish qoidalari** o‘rganiladi. Detallarning standart belgilanmalari, o‘lchamlari, biriktirish usullari va montaj chizmalarini tayyorlash prinsiplari yoritiladi.

4-bo‘lim: Qurilish chizmachiligi bo‘limi. **Turli binolar va inshootlarning qurilish chizmalarini tuzish qoidalari** — ya’ni plan, fasad, qirqim kabi asosiy chizma turlari o‘rganiladi. Shuningdek, bu bo‘limda chizmalarni **son belgili proyeksiyalash usuli** asosida qurish tamoyillari, jumladan **mano (asosiy) proyeksiya, aksonometrik tasvir va perspektiv chizmalar** haqida bilimlar beriladi.

5-bo‘lim: Topografik chizmachilik. Ushbu bo‘limda yer yuzasi relyefini ifodalash va uning ustida olib boriladigan qurilish ishlarini tasvirlashga oid chizmalarni tuzish qoidalari o‘rgatiladi. Jumladan, tuproqni qazish va to‘kish, nishabliklarni aniqlash va landshaftlarni tasvirlash kabi topografik elementlar chizmada qanday aks ettirilishi zarurligi yoritiladi.

Chizmachilik fanini o‘rganishda chizmachilik asboblaridan foydalaniladi. Chizmalar chizishda kerak bo‘ladigan asboblariga gotovalnya, chizg‘ich, uchburchakliklar, lekalolar, reysshina, transportir kabi ish qurollari kiradi.

Chizmachilik ashyolariga chizma qog‘ozi, qalam, chizg‘ich, tush, qadoqlar kiradi. Chizmachilik jihozlariga chizma stollari, chizma taxtalari, chizma mashinalari, shaxsiy kompyuter kabilar kiradi. Hozirgi kunda biz AutoCAD platformasini raqamli chizmachilik deb atasak maqsadga muvofiq bo‘lgadi. AutoCAD bu jarayonni kompyuterda bajarish imkonini beradi. An’anaviy qo‘lda chizilgan chizmalar bunda ancha tez va aniqlik bilan yaratiladi. Chiziqlar, o‘lchamlar, ko‘rinishlar, kesimlar elektron shaklida avtomatik yaratiladi.

Chizmachilikdagi GOST yoke O‘zDSt talablariga mos formatlar yaratish mumkin. Bundan tashqari chizmachilik fanini yanada mazmunli qilish uchun Revit – axborotli chizmachilik (BIM) dan xam samarali foydalanamiz. Revit faqat chizma emas, balki har bir element (deraza, devot, nishablik) haqida axborotli model yaratib beradi.

Bu chizmachilikni yanada rivojlantiradi- bunda har bir detal nafaqat ko‘rinadi, balki uning fizik va konstruktiv xususiyatlari xam mavjud. AutoCAD, Revit va boshqa shunga o‘xshash dasturlar chizmachilik fanining zamonaviy raqamli vositalaridir. Chizmachilik fanining didaktik vazifalari o‘quvchilarning kuzatuvchanlik, sinchikovlik, aniqlik va mehnat madanyatini rivojlantirishda samarali fandir. Pedagog olim V. A. Shitovning fikriga ko‘ra: “Chizmachilik mashg‘kulotlari – bu tafakkur mehnati. Unda tafakkur aniqlik, tartib va intizomga o‘rgatadi.” Bugungi raqamli davrda chizmachilik fani nafaqat an’anaviy metodlarda, balki zamonaviy kompyuter dasturlari orqali o‘qitilishi bilan ham alohida o‘rin tutadi.

Ayniqsa AutoCAD, Revit va yana shu kabi dasturlar professional grafik va loyihalash dasturlarining o‘quv jarayoniga tatbiq etilishi chizmachilik fanining ilmiy- uslubiy asoslarini chuqurroq o‘zlashtirishga xizmat qilib kelmoqda. Bu kabi dasturlar yordamida talabalar va o‘quvchi yoshlar chizma chizishni emas, balki loyiharni fazoviy tahlil qilish, ularni virtual

tarzda qurish va muhandislik chizmalarni modellashtirish imkoniyatiga ega bo‘lib kelishmoqdalar. Zamonaviy bu kabi texnologik vositalarning qo‘llanilishi o‘quvchilarning ijodiy salohiyatini oshiradi, rivojlantiradi ularni amaliyotga yo‘naltiradi va kelajak kasblariga tayyorlaydi.

Ayniqsa, arxitektura, muhandislik qurilish va sanoat dizayni sohalarida chizmachilik va raqamli loyihalash dasturlaring integratsiyasi zamonaviy ish bozori talablariga mos kadirlar tayyorlashda muhim omildir. Shunday qilib chizmachilik fani oddiy chizmalarni chizish degani emas, balki bugungi raqamli muhitda keng qo‘llaniladigan, zamonaviy texnologiyalar bilan takomillashtirilgan, innovatsion firlash va amaliy bilimlarni uyg‘unlashtiruvchi kuchli o‘quv predmeti sifatida qaralishi lozim.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, chizmachilik fani zamonaviy ta’lim tizimida muhim o‘rin tutadi. U nafaqat texnik va muhandislik sohalarida zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni shakllantiradi, balki o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini, tasavvurini va ijodiy yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda innovatsion texnologiyalar, kompyuter grafikasi va sanoat dizayni sohalarining rivojlanishi chizmachilik fanining ahamiyatini yanada oshirmoqda. Shu sababli, ta’lim jarayonida chizmachilik faniga alohida e’tibor qaratish, uni zamonaviy uslublar bilan boyitish va amaliy mashg‘ulotlar orqali chuqurlashtirish bugungi kun talabi hisoblanadi.

Shuningdek, ushbu dasturlar bilan ishlash o‘quvchilarda fazoviy tafakkur, analitik yondashuv va texnik savodxonlikni rivojlantiradi. Shunday ekan, chizmachilik fanining zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan integratsiyasi uni strategik ahamiyatga ega bo‘lgan ta’limiy yo‘nalishga aylandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Shitov V.A. Методика преподавания черчения. – Moskva: Prosveshchenie, 1989.
2. Toshpulatov Sh.A. Chizmachilik asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2005.
3. GOST 2.301-2.105: Texnik chizmalar bo‘yicha davlat standartlari.
4. UNESCO (2023). Visual Literacy and Technical Thinking in 21st Century Education.
5. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
6. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) Chizmalarni autocad dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 94-99.
7. ugli Jumayev, I. O. (2022). Using the most convenient method of finding equal sided polygons (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10* (11), 1271-1279.
8. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). Chizmachilik darslarida autocad dasturidan foydalanishning Yutuq va kamchiliklari tahlili.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.
9. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
10. Jumayev I.O. (2021). Chizmachilik darslarida didaktik o‘yinlardan foydalanish metodikasi. Экономика и социум, (11-2 (90)), 798-808.

11. Jumayev, I. O. (2021). Chizmachilik fanining proyeksion chizmachilik bo‘limida autocad dasturining uch o‘lchamli imkoniyatlarini qo‘llash va uning ahamiyati. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
12. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
13. Isroil, J. (2023). Teaching students to provide theoretical and practical knowledge in solving problems of drawing geometry. *Current research journal of pedagogics*, *4*(11), 61-68.

CHIZMA GEOMETRIYA FANIDAGI TO‘G‘RI CHIZIQ MAVZUSINI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA BOG‘LAB O‘RGATISH

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, [2]Odiljonova Durdonaxon Baxodir qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi katta o‘qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo‘nalishi" 2-kurs 24/1-guruh kunduzgi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17436034

Annotatsiya. *Mazkur maqolada to‘g‘ri chiziq mavzusini tushuntirish orqali talabalarga nazariy va amaliy bog‘liqligida bilim berib, talabalarning fazoviy tasavvurini oshirish ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar: *nuqta, to‘g‘ri chiziq, fazo, jism, metrik, pozitsion geometrik tushuncha, hajm, yuza, uzunlik.*

Hozirgi kunga kelib barcha Oliy O‘quv yurtlarida chizma geometriya fani, fan sifatida o‘tib kelinmoqda. Chizma geometriya fani aniq fanlardan biri hisoblanib, undagi mavjud bo‘lgan qonun-qoidalarga muvofiq tarzda tasvir(chizma)larni fazoviy tasavvurimiz orqali qog‘ozda chizishimizdir. Bu fan asosan insonda fazoviy tasavvurni yanada kuchliroq shakillantirib, fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Bu fanning hayotimizda tutgan o‘rni juda katta hisoblanadi. Jumladan hozirgi kunda bu fanning hayotimizda tutgan o‘rniga misol tariqasida bino inshoatlari, kundalik hayotimizda foydalaniladigan maishiy texnikalarimiz, avtomobil va hokazolarda ko‘rishimiz mumkin.

Chizma geometriya fani bizning tasavvurimizni kengaytirib, dunyo qarashimizni yanada kuchliroq bo‘lishiga turtki bo‘lib xizmat qiladi. Chizma chizishdan avval chizmaning qanday ekanligiga, mavzusiga va qonun-qoidalariga amal qilgan holda chizishimiz zarur. Chizmani tushunmasdan yokida uning qonun-qoidalariga ahamiyat bermasak bu fanni o‘zlashtira ololmaymiz. Hozirgi kunda ko‘plab talabalarning muammosi ham mana shunda hisoblanib, yani talabalar chizma geometriya darsini tushunmay o‘zlashtirishga qiynalishadi va bevosita bunga ustozlar aybdordek ko‘rinadi. Chizmani tushunmaganliklari uchun ham bu fan ularga qiyin tuyuladi, xuddiki murakkab narsadek ko‘rinadi. Aslini olib qaraganda bu fan juda qiziqarli va o‘ziga xos aniq fan hisoblanadi. Chizma geometriya fani o‘zida aniqlikni talab qiladi, birorta arzimagan hatolikka yo‘l qo‘yilsa ham chizmangiz mukkamal darajada chizilmagan hisoblanadi.

Chizma geometriya fanining asosi sifatida uning asosiy geometrik tushunchalar va shakllar tushuniladi. Bunday tushunchalarga nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislik, geometrik fazolar kiradi. Bunday tuchunchalar chizma geometriya fanining asosiy tayanchi hisoblanadi.

Masalada 1-oktanta kesmaning chizmasini nazariy hamda amaliy bog‘liqlikda 3 bosqichda tushuntirilgan.

1-bosqich. (***Fazoviy holatida)***. Koordinatalari orqali berilgan *AB* kesma uchlarining *A* (30, 16, 75) va *B* (80, 50, 20) nuqtalari berilgan. *A* va *B* nuqtalarni fazoviy holatida koordinata o‘qlari *Ox, Oy, Oz* o‘qlarga o‘lchab *A* va *B* nuqtalarning berilgan koordinatasi bo‘yicha mos ravishda (A_x=30, A_y=16, A_z=75) (B_x=80, B_y=50, B_z=20) masofalari o‘lchab qo‘yiladi hamda A_x,

A_y, A_z va B_x, B_y, B_z nuqtalar aniqlanadi. A_x nuqtadan *Oy* va *Oz* o'qlariga, A_y nuqtadan *Ox* va *Oz* o'qlariga, A_z nuqtadan *Ox* va *Oy* o'qlariga parallel to'g'ri chiziqlar chiziladi.

Bu chizilgan to'g'ri chiziqlar o'zaro kesishib, *A* nuqtaning gorizontal *(A')*, frontal *(A")* va profil *(A"')* proyeksiyalarini beradi.

A nuqtaning fazodagi o'rnini aniqlash uchun *A'* dan *Oz* o'qiga, *A"* dan *Oy* o'qiga, *A"'* dan *Ox* o'qiga parallel chiziqlar o'tkaziladi. Bu o'tkazilgan chiziqlar o'zaro bir nuqtada kesishib, fazodagi *A* nuqtani beradi.

B nuqtaning *B'* (gorizontal), *B"* (frontal), *B"'* (profil) proyeksiyalari, fazodagi *B* nuqtani ham, huddi *A* nuqtani aniqlaganimiz kabi topiladi. *1-rasm a*

(***Epyur holatida).*** Epyur(ochilgan)holatida *A va B* nuqtalarning berilgan koordinatasi bo'yicha *A* (30, 16, 75) va *B* (80, 50, 20) nuqtalar *Ox, Oy, Oz* o'qlarga o'lchab qo'yiladi. Natijada A_x, A_y, A_z va B_x, B_y, B_z nuqtalar aniqlanadi. A_x nuqtadan *Oy* va *Oz* o'qlariga, A_y nuqtadan *Ox* va *Oz* o'qlariga, A_z nuqtadan *Ox* va *Oy* o'qlariga parallel to'g'ri chiziqlar chiziladi.

Bu chizilgan to'g'ri chiziqlar o'zaro kesishib epyur (ochilgan) holatidagi, *A* nuqtaning gorizontal *(A')*, frontal *(A")* va profil *(A"')* proyeksiyalarini beradi.

Epyur(ochilgan)*holatida A* nuqtaning fazodagi o'rnini ko'rsatilmaydi.

B nuqtaning *B'* (gorizontal), *B"* (frontal), *B"'* (profil) proyeksiyalari ham, huddi *A* nuqtani aniqlaganimiz kabi topiladi. *1-rasm b*

2-bosqich. (***Fazoviy holatida)***. Topilgan fazodagi *A va B* nuqtalar tutashtirilib, *AB* kesmaning fazodagi holati hosil qilinadi. *A va B* nuqtalarning aniqlangan bir nomli proyeksiyalari, ya'ni *A'* va *B'*, *A"* va *B"*, *A"'* va *B"'* nuqtalar o'zaro tutashtiriladi. Natijada *A'B', A"B"* va *A"'B"'* kesmalar hosil bo'lib, ular fazodagi *AB* kesmaning gorizontal, frontal va profil proyeksiyalari hisoblanadi. *2-rasm a*

(***Epyur holatida).*** Epyur(ochilgan)holatida topilgan *A va B* nuqtalarning bir nomli proyeksiyalari *A'* va *B'*, *A"* va *B"*, *A"'* va *B"'* nuqtalar o'zaro tutashtiriladi. Natijada *A'B', A"B"* va *A"'B"'* kesmalar hosil bo'lib, ular fazodagi *AB* kesmaning gorizontal, frontal va profil proyeksiyalari hisoblanadi. *2-rasm b*

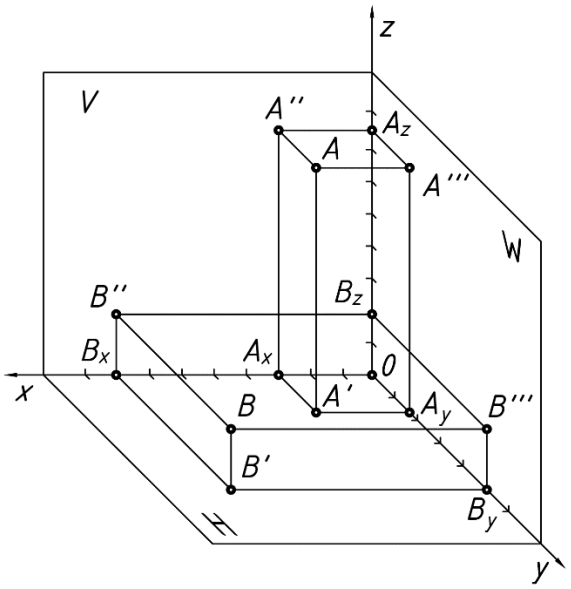
3-bosqich. (***Fazoviy holatida)***. *AB* kesmaning fazodagi holati va *A'B', A"B", A"'B"'* kesmalari ya'ni gorizontal, frontal va profil proyeksiyalari aniqlangandan so'ng chizmaning fazoviy holati tugallangan hisoblanadi. *3-rasm a*

(***Epyur holatida).*** Endi *AB* kesma tahlil qilinadi. To'g'ri chiziq kesmasining to'liq tahlili deganda uning haqiqiy uzunligini, proyeksiyalar tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini va izlarini aniqlash tushuniladi. Bu jarayon epyurda bajarilib, unda *AB* kesmani tahlil qilish uchun kesma uchlarining gorizontal, frontal, profil proyeksiyalar tekisliklaridan uzoqliklarining algebraik ayrimasi $\Delta x(\Delta x=B_x-A_x=80-30=50)$, $\Delta y(\Delta y=B_y-A_y=50-16=34)$, $\Delta z(\Delta z=A_z-B_z=75-20=55)$ masofalar belgilanadi.

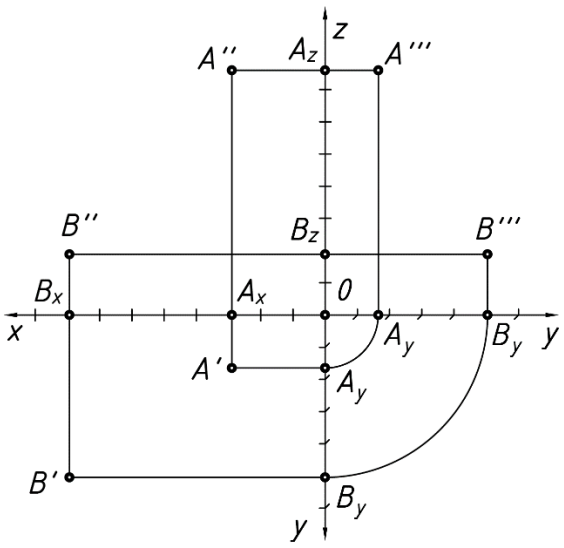
Kesmaning har bir proyeksiyasini biror uchi (*A' B'*, *A" B"*, yoki *A"' B"'*) dan unga perpendikular to'g'ri chiziqlar chiqariladi va bu chiziqqa mos ravishda Δx , Δy va Δz masofalar o'lchab qo'yiladi. Natijada A_0 yoki B_0 nuqta (kesmaning qaysi uchidan unga perpendikular chiqarilsa shu nuqta nomi bilan unga nolli indeks qo'yiladi) belgilanadi.

Belgilangan A_0 yoki B_0 nuqta kesmaning ikkinchi uchi (*B'*, *B"*, *B"'* yoki *A'*, *A"*, *A"'*) bilan tutashtiriladi. Bu tutashtirishdan hosil bo'lgan $B'A_0$, $A"B_0$, $A"'B_0$ kesmalar fazodagi *AB* kesmaning *H*, *V*, *W* proyeksiyalar tekisliklarida aniqlangan haqiqiy uzunligi bo'ladi va ular o'zaro teng bo'lishi shart.

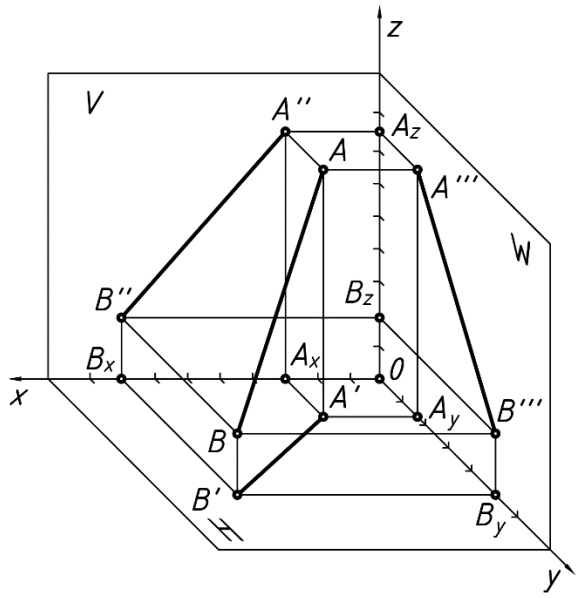
AB kesmaning proyeksiyalari va haqiqiy uzunliklari orasidagi α, β va γ burchaklar uning proyeksiyalar tekisliklari (*H*, *V* va *W*) bilan hosil qilgan burchaklarining haqiqiy kattaligi hisoblanadi. *3-rasm b*



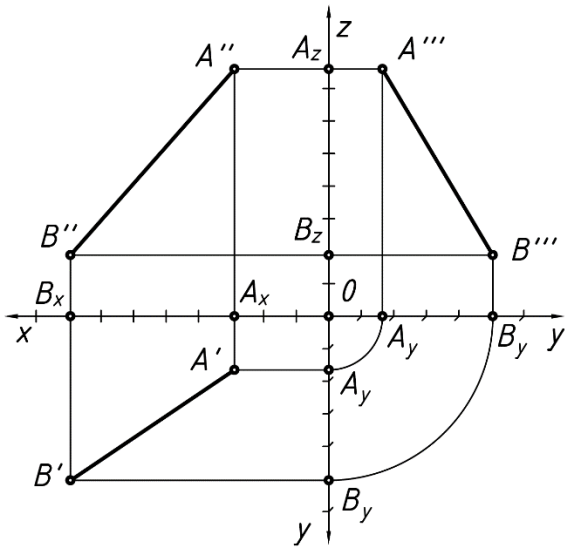
1- rasm, a



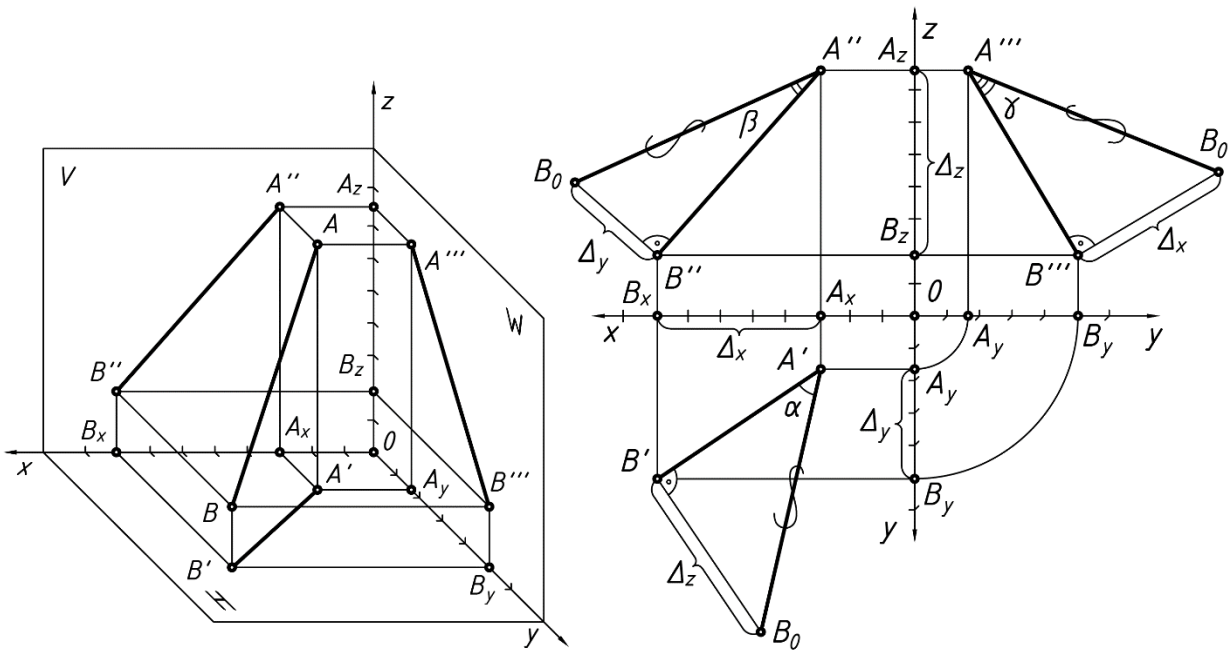
1-rasm, b



2- rasm, a



2-rasm, b



3- rasm, a ***3-rasm, b***

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
2. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) Chizmalarni autocad dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 94-99.
3. ugli Jumayev, I. O. (2022). Using the most convenient method of finding equal sided polygons (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10* (11), 1271-1279.
4. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). Chizmachilik darslarida autocad dasturidan foydalanishning Yutuq va kamchiliklari tahlili.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.
5. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
6. Jumayev I.O. (2021). Chizmachilik darslarida didaktik o‘yinlardan foydalanish metodikasi. Экономика и социум, (11-2 (90)), 798-808.
7. Jumayev, I. O. (2021). Chizmachilik fanining proyeksion chizmachilik bo‘limida autocad dasturining uch o‘lchamli imkoniyatlarini qo‘llash va uning ahamiyati. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
8. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
9. Isroil, J. (2023). Teaching students to provide theoretical and practical knowledge in solving problems of drawing geometry. *Current research journal of pedagogics*, *4*(11), 61-68.

CHIZMA GEOMETRIYA FANIDAGI NUQTADAN TEKISLIKKA PARALLEL TO‘G‘RI CHIZIQ O‘TKAZISHNI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA O‘RGATISH

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, [2]Rajabboyeva Hulkar Rashid qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi katta o‘qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo‘nalishi 3-kurs 23/2- guruh kunduzgi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17436066

Annotatsiya. *Mazkur maqolada nuqtadan tekislikka parallel to‘g‘ri chiziq o‘tkazishni talabalarga nazariy va amaliy bog‘liqligida bilim berish orqali fazoviy tasavvurini oshirish ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar: *nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislik, fazo, jism, metrik, pozitsion, geometrik tushuncha, hajm, yuza, iz, uzunlik, parallel.*

Chizma geometriya, geometriya fanining bo‘limlaridan biri bo‘lib, uning asosiy vazifasi fazodagi jismlarni tekislikka akslantirish va tasvir (chizma)da metrik hamda pozitsion masalalarni geometrik qonun-qoidalar asosida yechish usullarini o‘rgatishdan iborat.

Hozirgi kunga kelib barcha Oliy O‘quv yurtlarida chizma geometriya fani, fan sifatida o‘tib kelinmoqda. Chizma geometriya fani aniq fanlardan biri hisoblanib, undagi mavjud bo‘lgan qonun-qoidalarga muvofiq tarzda tasvir(chizma)larni fazoviy tasavvurimiz orqali qog‘ozda chizishimizdir. Bu fan asosan insonda fazoviy tasavvurni yanada kuchliroq shakillantirib dunyo qarashimizni yanada kuchliroq bo‘lishiga turtki bo‘lib xizmat qiladi va fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Bu fanning hayotimizda tutgan o‘rni juda katta hisoblanadi. Jumladan hozirgi kunda bu fanning hayotimizda tutgan o‘rniga misol tariqasida bino inshoatlari, kundalik hayotimizda foydalaniladigan maishiy texnikalarimiz, avtomobil va hokazolarda ko‘rishimiz mumkin.

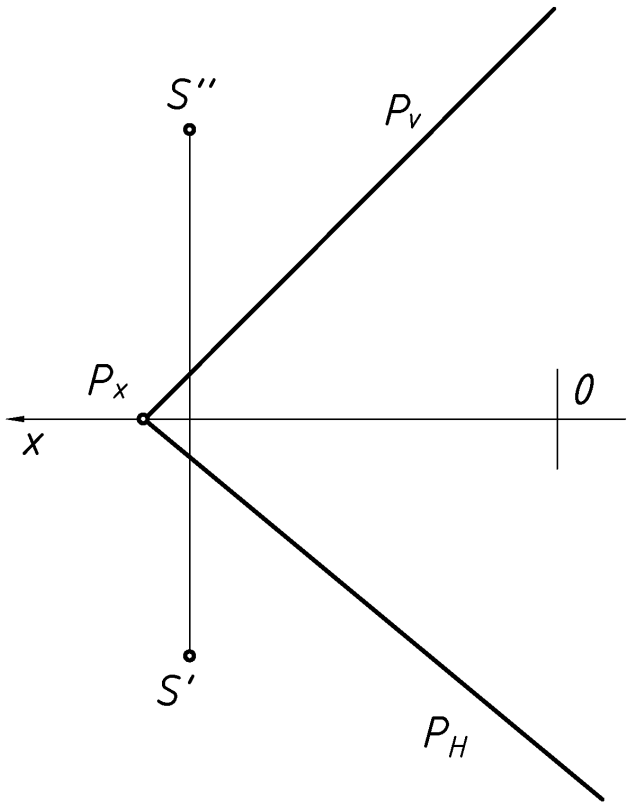
Chizma chizishdan avval chizmaning qanday ekanligiga, mavzusiga va qonun-qoidalariga amal qilgan holda chizishimiz zarur. Chizmani tushunmasdan yokida uning qonun-qoidalariga ahamiyat bermasak bu fanni o‘zlashtira ololmaymiz. Chizma geometriya fani paydo bo‘lib, uni mustaqil fan sifatida o‘rganilishiga juda ko‘p olimlar, allomalar, qomusiy olimlar, fan doktorlari, professorlar o‘z hissalarini qo‘shib kelmoqdalar. Chizma geometriya fanini nazariy hamda amaliy bog‘liqligini olimlarning ishlarida ko‘rishimiz mumkin. Bu esa o‘z navbatida, respublikamiz yosh ilmiy tadqiqotchilarining ilmiy izlanishlar olib borishlari uchun imkon yaratadi.

Masalada fazoda berilgan nuqtadan tekislikka parallel to‘g‘ri chiziq o‘tkazishni, nazariy va amaliy bog‘liqlikda tushuntirib borilgan.

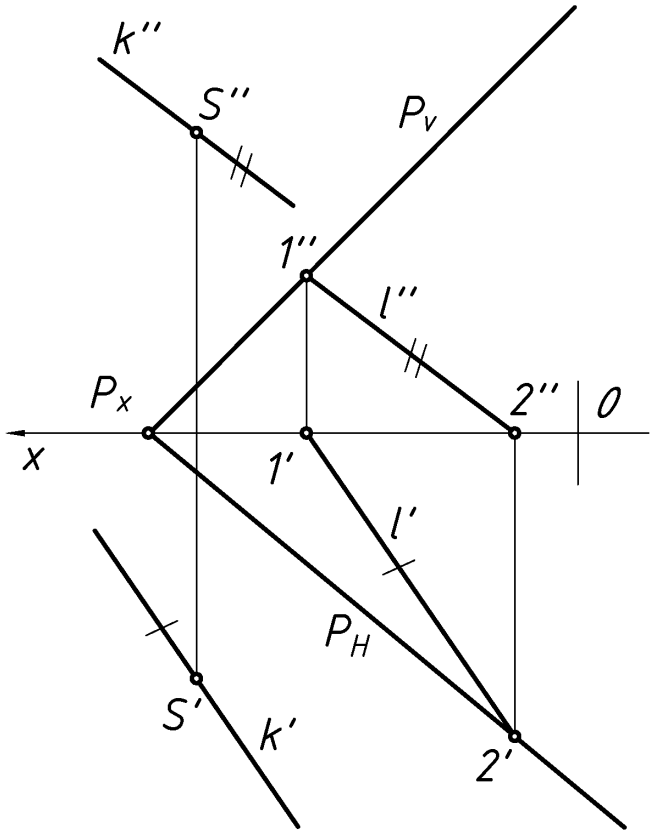
Masala:Proyeksiyalari orqali berilgan $S(S',S'')$ nuqtadan izlari bilan berilgan $P(P_H,P_V)$ tekisligiga parallel bo‘lgan $k\ (k',\ k'')$ to‘g‘ri chiziq, P tekislikda yotgan $l\ (l',\ l'')$ to‘g‘ri chiziqqa parallel qilib ishlansin. ***1-rasm***

Masalaning yechimi: Proyeksiyalari orqali berilgan $S(S',S'')$ nuqta va izlari bilan berilgan $P(P_H,P_V)$ tekisligi chizib olinadi. P tekislikka tegishli $l\ (l',l'')$ tog‘ri chiziq chizilib, S' nuqtadan k'

to‘g‘ri chiziqni l' to‘g‘ri chiziqqa $(k'//l')$ parallel qilib chiziladi va S'' nuqtadan k'' to‘g‘ri chiziqni l'' to‘g‘ri chiziqqa $(k''// l'')$ parallel qilib to‘g‘ri chiziq chiziladi va masala shu bilan tugallangan hisoblanadi. ***1-rasm***



Berilishi



Ishlanishi

1-rasm

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sh.Murodov, L.Hakimov, A.XoImurzayev, M. Jumayev, A. To‘xfayev. Chizma geometriya.Toshkent-2006
2. Pulat Adilov,. Isroil Jumaev,. (2018). New View to Executing Sketch and Technical Drawing. Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977), 102-104.
3. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA UCH O‘LCHAMLI FAZONI AUTO CAD DASTURIDAN FOYDALANIB QO‘LLASH USULLARI VA AHAMIYATI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 99-101.
4. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) CHIZMALARNI AUTOCAD DASTURIDA CHIZISHDA DASTURNING MAVJUD MURAKKABLIKLARINI QO‘LDA CHIZISHGA MOSLASHTIRISH (O‘RGATISH) USULLARI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 94-99.
5. ugli Jumayev, I. O. (2022). USING THE MOST CONVENIENT METHOD OF FINDING EQUAL SIDED POLYGONS (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10*(11), 1271-1279.
6. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). CHIZMACHILIK DARSLARIDA AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANISHNING YUTUQ VA KAMCHILIKLARI TAHLILI.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.

7. Norboy o‘g‘li, A. N., & Shaydulloyevich, B. Q. Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *8*(10), 151-153.
8. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
9. Jumayev I.O. (2021). CHIZMACHILIK DARSLARIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISH METODIKASI. Экономика и социум, (11-2 (90)), 798-808.
10. Jumayev, I. O. (2021). CHIZMACHILIK FANINING PROYEKSION CHIZMACHILIK BO‘LIMIDA AUTOCAD DASTURINING UCH O‘LCHAMLI IMKONIYATLARINI QO‘LLASH VA UNING AHAMIYATI. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
11. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA UCH O‘LCHAMLI FAZONI AUTO CAD DASTURIDAN FOYDALANIB QO‘LLASH USULLARI VA AHAMIYATI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 99-101.
12. Isroil, J. (2023). TEACHING STUDENTS TO PROVIDE THEORETICAL AND PRACTICAL KNOWLEDGE IN SOLVING PROBLEMS OF DRAWING GEOMETRY. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, *4*(11), 61-68.

CHIZMA GEOMETRIYA FANIDA TO‘G‘RI CHIZIQNING TEKISLIKKA BO‘LGAN VAZIYATINI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA O‘RGATISH

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, [2]Rixsiboyeva Husnora Kamron qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi katta o‘qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo‘nalishi 3-kurs 23/2- guruh kunduzgi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17436101

Annotatsiya. *Mazkur maqolada nuqtadan tekislikka 90^0 li to‘g‘ri chiziq o‘tqazishni nazariy va amaliy bog‘lab o‘rgatish ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar: *nuqta, to‘g‘ri chiziq, fazo, jism, metrik, pozitsion, geometrik tushuncha, hajm, yuza, uzunlik.*

Chizma geometriya, geometriya fanining bo‘limlaridan biri bo‘lib, uning asosiy vazifasi fazodagi jismlarni tekislikka akslantirish va tasvir (chizma)da metrik hamda pozitsion masalalarni geometrik qonun-qoidalar asosida yechish usullarini o‘rgatishdan iborat.

Hozirgi kunga kelib barcha Oliy O‘quv yurtlarida chizma geometriya fani, fan sifatida o‘tib kelinmoqda. Chizma geometriya fani aniq fanlardan biri hisoblanib, undagi mavjud bo‘lgan qonun-qoidalarga muvofiq tarzda tasvir(chizma)larni fazoviy tasavvurimiz orqali qog‘ozda chizishimizdir. Bu fan asosan insonda fazoviy tasavvurni yanada kuchliroq shakillantirib, fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Bu fanning hayotimizda tutgan o‘rni juda katta hisoblanadi. Jumladan hozirgi kunda bu fanning hayotimizda tutgan o‘rniga misol tariqasida bino inshoatlari, kundalik hayotimizda foydalaniladigan maishiy texnikalarimiz, avtomobil va hokazolarda ko‘rishimiz mumkin.

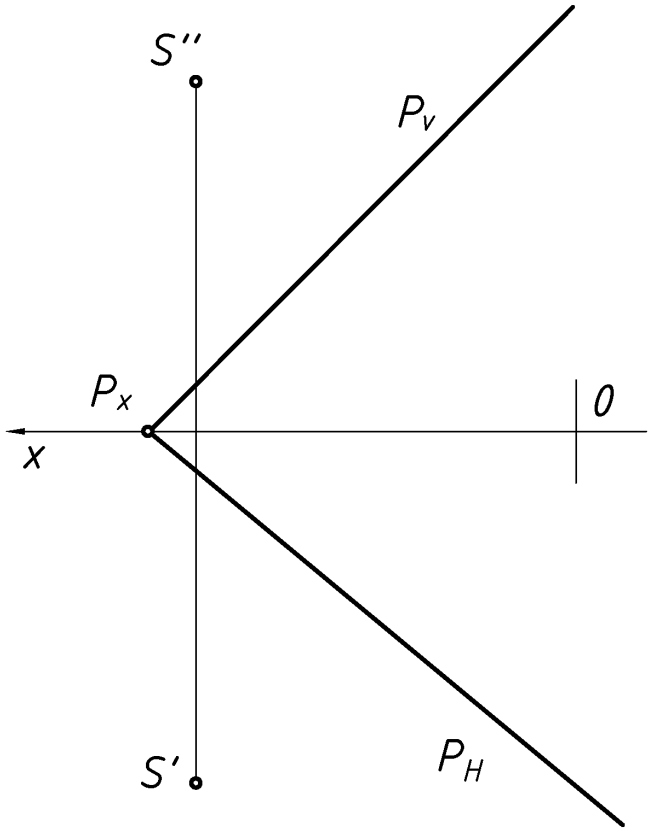
Chizma geometriya fani bizning tasavvurimizni kengaytirib, dunyo qarashimizni yanada kuchliroq bo‘lishiga turtki bo‘lib xizmat qiladi. Chizma chizishdan avval chizmaning qanday ekanligiga, mavzusiga va qonun-qoidalariga amal qilgan holda chizishimiz zarur. Chizmani tushunmasdan yokida uning qonun-qoidalariga ahamiyat bermasak bu fanni o‘zlashtira ololmaymiz. Hozirgi kunda ko‘plab talabalarning muammosi ham mana shunda hisoblanib, yani talabalar chizma geometriya darsini tushunmay o‘zlashtirishga qiynalishadi va bevosita bunga ustozlar aybdordek ko‘rinadi. Chizmani tushunmaganliklari uchun ham bu fan ularga qiyin tuyuladi, xuddiki murakkab narsadek ko‘rinadi. Aslini olib qaraganda bu fan juda qiziqarli va o‘ziga xos aniq fan hisoblanadi. Chizma geometriya fani o‘zida aniqlikni talab qiladi, birorta arzimagan hatolikka yo‘l qo‘yilsa ham chizmangiz mukkamal darajada chizilmagan hisoblanadi.

Masalada fazoda berilgan nuqtadan tekislikka 90^0 li to‘g‘ri chiziq o‘tkazish nazariy va amaliy bog‘liqlikda tushuntirib o‘tilgan.

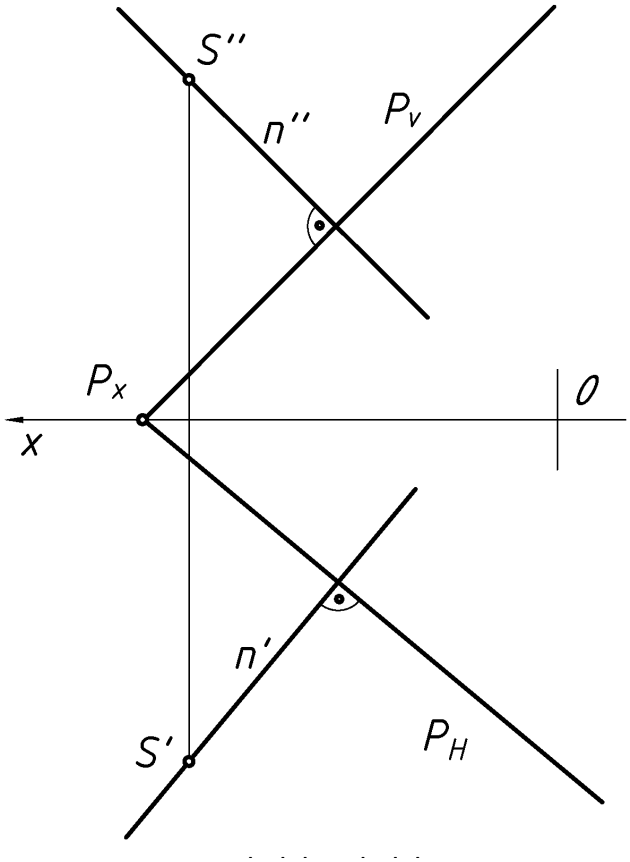
Masala*: Proyeksiyalari orqali berilgan $S(S',S'')$ nuqtadan izlari bilan berilgan $P(P_H,P_V)$ tekisligiga 90^0 li perpendikulyar bo‘lgan n (n', n'') to‘g‘ri chiziq o‘tkazilsin.* ***1-rasm***

Masalaning yechimi*:* Proyeksiyalari orqali berilgan $S(S',S'')$ nuqta va izlari bilan berilgan $P(P_H,P_V)$ tekisligi chizib olinadi. S' nuqtadan n' to‘g‘ri chiziqni P_H iziga $(k'\perp P_H)$ 90^0 li

perpendikulyar qilib chiziladi. S'' nuqtadan n'' to‘g‘ri chiziqni P_V iziga $(k''\perp P_V)$ 90^0 li perpendikulyar qilib to‘g‘ri chiziq chiziladi va masala javobi tugallangan hisoblanadi. ***1-rasm***



Berilishi



Ishlanishi

1-rasm

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sh.Murodov, L.Hakimov, A.Xolmurzayev, M. Jumayev, A. To‘xfayev. Chizma geometriya. Toshkent -2006
2. Pulat Adilov,. Isroil Jumaev,. (2018). New View to Executing Sketch and Technical Drawing. Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977), 102-104.
3. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA UCH O‘LCHAMLI FAZONI AUTO CAD DASTURIDAN FOYDALANIB QO‘LLASH USULLARI VA AHAMIYATI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 99-101.
4. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) CHIZMALARNI AUTOCAD DASTURIDA CHIZISHDA DASTURNING MAVJUD MURAKKABLIKLARINI QO‘LDA CHIZISHGA MOSLASHTIRISH (O‘RGATISH) USULLARI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 94-99.
5. ugli Jumayev, I. O. (2022). USING THE MOST CONVENIENT METHOD OF FINDING EQUAL SIDED POLYGONS (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10*(11), 1271-1279.

6. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). CHIZMACHILIK DARSLARIDA AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANISHNING YUTUQ VA KAMCHILIKLARI TAHLILI.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.
7. Norboy o‘g‘li, A. N., & Shaydulloyevich, B. Q. Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *8*(10), 151-153.
8. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
9. Jumayev I.O. (2021). CHIZMACHILIK DARSLARIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISH METODIKASI. Экономика и социум, (11-2 (90)), 798-808.
10. Jumayev, I. O. (2021). CHIZMACHILIK FANINING PROYEKSION CHIZMACHILIK BO‘LIMIDA AUTOCAD DASTURINING UCH O‘LCHAMLI IMKONIYATLARINI QO‘LLASH VA UNING AHAMIYATI. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
11. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA UCH O‘LCHAMLI FAZONI AUTO CAD DASTURIDAN FOYDALANIB QO‘LLASH USULLARI VA AHAMIYATI.”. МУҒАЛЛИМ ҲӘМ ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ № 3-2, 99-101.
12. Isroil, J. (2023). TEACHING STUDENTS TO PROVIDE THEORETICAL AND PRACTICAL KNOWLEDGE IN SOLVING PROBLEMS OF DRAWING GEOMETRY. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, *4*(11), 61-68.

CHIZMA GEOMETRIYA FANI VA AXBOROT TEXNALOGIYALARI INTEGRATSIYASI

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li, [2]Zokirov Elbek Nurbek o'g'li

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi katta o'qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 3-kurs 23/2- guruh kunduzgi talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17436118

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizma geometriya fanining nazariy asoslari va ularning zamonaviy axborot texnologiyalari bilan integratsiyasi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi o'rni, grafik dasturlardan foydalanishning afzalliklari hamda chizma geometriya masalalarini yechishda qo'llanishi yoritilgan. Shuningdek, fan va axborot texnologiyalarining o'zaro uyg'unligi orqali talabalar fazoviy tafakkuri, ijodiy yondashuvi va muhandislik ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Maqolada pedagogik va psixalogik jihatlar ham yoritilib, xulosa va amaliy takliflar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Chizma geometriya, axborot texnologiyalari, AutoCAD, SolidWorks, fazoviy tafakkur, muhandislik grafikasi, 3D modellashtirish.*

Аннотация. *В данной статье научно анализируются теоретические основы начертательной геометрии и их интеграция с современными информационными технологиями. Освещена роль информационных технологий в образовательном процессе, преимущества использования графических программ и их применение при решении задач начертательной геометрии. Также рассмотрены возможности развития пространственного мышления, творческого подхода и инженерных навыков студентов через взаимодействие науки и информационных технологий. В статье также освещаются педагогические и психологические аспекты, даются выводы и практические предложения.*

Ключевые слова*: Начертательная геометрия, информационные технологии, AutoCAD, SolidWorks, пространственное мышление, инженерная графика, 3D-моделирование.*

Abstract: *This article provides a scientific analysis of the theoretical foundations of descriptive geometry and its integration with modern information technologies. The role of information technologies in the educational process, the advantages of using graphic programs, and their application in solving problems of descriptive geometry are highlighted. The possibilities of developing students' spatial thinking, creative approach, and engineering skills through the integration of science and information technologies were also considered. The article also covers pedagogical and psychological aspects, provides conclusions and practical suggestions.*

Keywords: *Descriptive geometry, information technologies, AutoCAD, SolidWorks, spatial thinking, engineering graphics, 3D modeling.*

Bugungi kunda ilm-fan va texnika sohalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimi oldinga yangi vazifalarni qo'ymoqda. Xususan, muhandislik sohasida faoliyat yuritadigan mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligi zamonaviy talablarga javob berishi, ular nafaqat nazariy

bilimlarga, balki amaliy ko‘nikmalarga ham ega bo‘lishlari zarur. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, chizma geometriya fani muhandislik ta’limining asosiy poydevorlaridan biri sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki ushbu fan fazoviy jismlarni tekislikda aniq va to‘liq tasvirlash usullarini o‘rgatadi, talabalarda mantiqiy tafakkurni shakllantiradi hamda muhandislik grafikasi asoslarini puxta egallashga imkon yaratadi.

Chizma geometriya nafaqat texnik sohalarda, balki arxitektura, qurilish, masinasozlik, dizayn kabi yo‘nalishlarda ham keng qo‘llaniladi. Ushbu fan orqali talaba murakkab fazoviy shakllarning geometrik xususiyatlarini tahlil qiladi, ularni proyeksiyalash asosida sodda grafik ifodalar hosil qiladi va texnik hujjatlarni ishlab chiqishga tayyorlanadi. Shu jihatdan chizma geometriya fani nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy faoliyatni tashkil etishda ham poydevor vazifasini bajaradi.

Hozirgi davrda ta’lim jarayonida axborot texnologiyalarini keng joriy etish masalasi dolzarb bo‘lib, bu chizma geometriya faniga ham bevosita taalluqlidir. An’anaviy usullar asosida murakkab chizmalarni bajarish talabalardan ko‘p vaqt va kuch talab qilsa, zamonaviy kompyuter dasturlari yordamida bu jarayon ancha qulay va samarali kechadi.

AutoCAD, 3DS Max, SolidWorks, Compass-3D kabi grafik dasturlar, 3D modellashtirish vositalari, interaktiv ta’lim platformalari va vizualizatsiya texnologiyalari talabalarda fazoviy tasavvurni yanada rivojlantirishga, o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishga yordam beradi. Demak, chizma geometriya fanining axborot texnologiyalari bilan uyg‘unligi nafaqat ta’lim sifatini oshirishda, balki bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda ham alohida o‘rin tutadi. Shu sababli, mazkur mavzuni ilmiy jihatdan tahlil qilish, uning nazariy va amaliy asoslarini o‘rganish bugungi kun ta’lim jarayonining muhim vazifalaridan biridir.

Chizma geometriya fanining nazariy asoslari. Chizma geometriya fani XVIII asrda fransuz olimi Gaspar Monj tomonidan shakllantirilgan. U fazoviy shakllarni tekislikda proyeksiyalar yordamida tasvirlashning nazariy asoslarini ishlab chiqqan. Keyinchalik bu fan muhandislik grafikasining asosiy bo‘limiga aylandi va texnik mutaxassis tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etdi. Bugungi kunda chizma geometriya nafaqat muhandislikda, balki arxitektura, dizayn va qurilish sohalarida ham keng qo‘llanilmoqda.

Axborot texnalogiyalarining talim jarayonidagi roli. Axborot texnologiyalari ta’limda yangi metod va yondashuvlarni qo‘llash imkonini beradi. Kompyuter grafikasi, multimedia, 3D vizualizatsiya kabi vositalar o‘quvchilarning bilimlarni yanada samarali o‘zlashtirishiga yordam beradi. Xususan, chizma geometriya fanida 2D va 3D grafik dasturlar yordamida murakkab fazoviy figuralar oson va tez tasvirlanadi. Bu esa o‘quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, balki amaliy ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Chizma geometriya va axborot texnalogiyalari integratsiyasi. Chizma geometriya masalalarini yechishda AutoCAD, SolidWorks, Kompas-3D kabi zamonaviy grafik dasturlar keng qo‘llanilmoqda. Mazkur dasturlar yordamida nafaqat sodda shakllar, balki murakkab fazoviy jismlar ham aniq va ishonchli tarzda modellashtiriladi. Masalan, AutoCAD dasturi orqali tekisliklarning kesishishi, fazoviy figuralarning proyeksiyalari, turli kesimlari va aksonometriya chizmalari qisqa vaqt ichida yuqori aniqlikda bajarilishi mumkin. Bu esa an’anaviy usullarda ko‘p vaqt va kuch talab qiladigan jarayonlarni soddalashtiradi hamda ta’lim samaradorligini oshiradi. SolidWorks va Kompas-3D dasturlari esa 3D modellar yaratishda keng imkoniyatlar taqdim etadi. Ushbu dasturlarda ob’ektlarning fazoviy ko‘rinishini turli rakurslardan kuzatish, ularning mexanik yoki texnologik xususiyatlarini tahlil qilish, montaj jarayonlarini simulyatsiya qilish mumkin.

Talabalar bu jarayon orqali nafaqat chizma geometriya qonuniyatlarini o‘zlashtiradilar, balki haqiqiy muhandislik jarayonlariga yaqin sharoitda ishlash imkoniga ega bo‘ladilar. Bundan tashqari, ushbu dasturlar yordamida talabalar virtual loyihalash, texnik hujjatlar tayyorlash, 3D printer uchun modellar yaratish kabi ko‘nikmalarni egallaydilar. Bu esa ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Axborot texnologiyalarining qo‘llanishi fazoviy tafakkurni chuqur shakllantiribgina qolmay, balki talabalarda mustaqil fikrlash, kreativ yondashuv va muammolarni innovatsion yechish qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

Shu tarzda chizma geometriya fanining axborot texnologiyalari bilan uyg‘unlashuvi o‘quv jarayonini yanada samarali, qiziqarli va zamonaviy talablarga moslashtiradi. Bu integratsiya nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda ham hal qiluvchi omil bo‘lib xizmat qiladi.

Amaliy qo‘llanmalar va tajribalar. Amaliy mashg‘ulotlarda axborot texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarda yuqori samaradorlik beradi. Masalan, AutoCAD dasturida geometrik shakllar proyeksiyasi aniq va tez bajariladi. 3D modellashtirish orqali talabalar murakkab figuralarning turli burchaklardan ko‘rinishini o‘rganadilar. Bu esa nafaqat fazoviy tasavvurni, balki ijodiy yondashuvni ham shakllantiradi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, grafik dasturlardan foydalangan talabalar an’anaviy usuldagilarga qaraganda tezroq va mukammalroq chizmalar yaratadilar.

Pedagogik va psixalogik jihatlar: Chizma geometriya fanida axborot texnologiyalaridan foydalanish nafaqat bilimlarni samarali o‘zlashtirish, balki o‘quvchilarning psixologik rivojlanishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. 3D modellar bilan ishlash diqqatni jamlash, sabr-toqat va tartiblilikni oshiradi. Shuningdek, talabalarda mustaqil fikrlash, kreativlik va muammolarni tahlil qilish ko‘nikmalari rivojlanadi. Pedagogik yondashuvlarda interfaol metodlardan foydalanish darslarni qiziqarli va samarali qiladi. Bunday metodlar oliy va o‘rta maxsus ta’limdagi amaliy tajribalarda o‘z aksini topgan desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

Chizma geometriya va axborot texnologiyalarining o‘zaro integratsiyasi zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning ijodiy fikrlashi, fazoviy tasavvuri hamda muhandislik kompetensiyalarini shakllantirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda. An’anaviy chizmachilik metodlari o‘quvchilarga geometrik qonuniyatlarni chuqur o‘zlashtirish imkonini bersa, zamonaviy dasturiy vositalar ularning bilim va ko‘nikmalarini interaktiv tarzda mustahkamlashga, loyihalashda aniqlik va samaradorlikni oshirishga zamin yaratadi.

Bundan tashqari, ushbu integratsiya o‘quvchilarni nafaqat nazariy bilimlarga, balki amaliy ko‘nikmalarga ham ega bo‘lishiga olib keladi. Chunki ular grafik axborotni tezkor qayta ishlash, murakkab fazoviy shakllarni modellashtirish va zamonaviy muhandislik dasturlaridan foydalanish orqali kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorlanadi.

Xulosa qilib aytganda kelajakda Chizma geometriya va axborot texnologiyalarini yanada kengroq integratsiyalash ta’lim tizimida innovatsion yondashuvlarni joriy qilish, o‘qitish samaradorligini oshirish va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi. Shuningdek, bu jarayon o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, kreativ yondashuv va muammolarni yechishda ilg‘or texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Shunday qilib, chizma geometriya va axborot texnologiyalari uyg‘unligi bugungi kun ta’limining ajralmas qismi sifatida kelajakda texnologik taraqqiyotga moslashgan, ijodkor va malakali mutaxassislarni yetishtirishda asosiy omillardan biri bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G. Monge, (1795). *Géométrie descriptive*. Paris.
2. A. J. Aliev, (2005). *Chizma geometriya*. Toshkent: O‘qituvchi.
3. A. Abdurahmonov, (2012). *Muhandislik grafika va chizma geometriya asoslari*. Toshkent: Fan.
4. B. Hakimov, (2018). *Chizma geometriya va injiniring grafikasi*. Toshkent: TDTU nashriyoti.
5. Gosudarstvennyy standart. (2009). *GOST 2.305–2008. ESKD. Chertezhi. Izobrazheniya – vidy, razrezy, secheniya*. Moskva: Standartinform.
6. V. Shapiro, (2017). *Geometric modeling and computer graphics*. Springer.
7. Autodesk. (2020). *AutoCAD user guide*. Autodesk Inc.
8. Dassault Systèmes. (2019). *SolidWorks essentials: Parts and assemblies*. Dassault Systèmes Press.
9. O. Xolmatov, (2021). *Axborot texnologiyalari va ta’lim jarayoni*. Toshkent: Fan va texnologiya.
10. M.Nuritdinov, (2020). Axborot texnologiyalarining ta’lim tizimidagi o‘rni. *Oliy ta’lim muammolari jurnali*, (2), 45–52.
11. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni Auto CAD dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
12. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) Chizmalarni Auto CAD dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 94-99.
13. ugli Jumayev, I. O. (2022). Using the most convenient method of finding equal sided polygons (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10* (11), 1271-1279.
14. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). Chizmachilik darslarida Auto CAD dasturidan foydalanishning yutuq va kamchiliklari tahlili.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.
15. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
16. Jumayev, I. O. (2021). Chizmachilik fanining proyeksion chizmachilik bo‘limida Auto CAD dasturining uch o‘lchamli imkoniyatlarini qo‘llash va uning ahamiyati. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
17. Isroil, J. (2023). Teaching students to provide theoretical and practical knowledge in solving problems of drawing geometry. *Current research journal of pedagogics*, *4*(11), 61-68.
18. Autodesk. (2023). *AutoCAD official documentation*. Retrieved from https://www.autodesk.com/autocad
19. Dassault Systèmes. (2023). *SolidWorks learning resources*. Retrieved from https://www.solidworks.com/learn

CHIZMACHILIK FANIDA DIDAKTIK O'YIN TEXNOLOGIYALARINING TA'LIMIY VA TARBIYAVIY AHAMIYATI

[1]Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li, [2]Isoxodjayeva Gulmira Kurbonaliyevna
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti p.f.f.d., dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17436141

Annotatsiya. *Maqolada chizmachilik fanida didaktik o'yinlardan foydalanishning ta'limiy va tarbiyaviy ahamiyati yoritilgan. "Kim tezroq bajara oladi", "Kim tezroq chizadi", "Bu nima?" kabi o'yinlar o'quvchilarda fazoviy tafakkur, texnik fikrlash va ijodkorlikni rivojlantiradi, darslarni esa yanada qiziqarli va samarali qiladi.*

Abstract. *The article highlights the educational value of using didactic games in technical drawing lessons. Games such as "Who can complete first?", "Who draws faster?", and "What is it?" develop students' spatial thinking, technical reasoning, and creativity while making classes more engaging.*

Аннотация. *В статье раскрывается значение дидактических игр на уроках черчения. Игры «Кто быстрее выполнит?», «Кто быстрее нарисует?» и «Что это?» развивают пространственное и техническое мышление, креативность и делают занятия более интересными.*

Kalit so'zlar: *Chizmachilik, muhandislik grafikasi, didaktik o'yin, ta'limiy ahamiyat, tarbiyaviy ahamiyat, geometrik yasash, fazoviy tafakkur, texnik tafakkur, ijodkorlik, texnik rasm.*

Keywords: *Technical drawing, engineering graphics, didactic games, educational significance, upbringing value, geometric construction, spatial thinking, technical thinking, creativity, technical sketch.*

Ключевые слова: *Черчение, инженерная графика, дидактические игры, образовательное значение, воспитательное значение, геометрические построения, пространственное мышление, техническое мышление, креативность, технический рисунок.*

2025-yil 9-sentabr kuni Prezident Shavkat Mirziyoyev rahbarligida ta'lim sohasidagi islohotlar ijrosi va kelgusidagi vazifalarga bag'ishlangan videoselektor yig'ilishi bo'lib o'tdi. Davlat rahbari yig'ilishda shunday ta'kidladi: *"Iqtisodiyot rivojlanishi, yurtimiz va farzandlarimiz kelajagi faqat va faqat ta'lim va muallimga bog'liq. Sizlar bilan ish boshlagan birinchi kundan aytaman: ta'lim, ta'lim, ta'lim, muallim, muallim, muallim."*

Shuningdek, Prezidentimiz yana bir muhim jihatni alohida qayd etdi: *"Odamlarimiz yaxshi yashashi uchun iqtisodiyotimiz kuchli bo'lishi kerak! Buning uchun yangi tovar, yangi xizmat, yangi texnologiya kerak! Sifatli ta'lim tizimi orqaligina bularga erisha olamiz! Boshqa yo'limiz yo'q!"*

Bu fikrlar nafaqat umumiy ta'lim, balki texnik yo'nalishdagi fanlarning, jumladan muhandislik grafikasi va chizmachilikning dolzarbligini ham ko'rsatadi. Chunki bugungi kunda iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi yangi g'oya, yangicha yechim va zamonaviy texnologiyalarga tayangan holda amalga oshiriladi.

Muhandislik grafikasi fanlari — bu texnik tafakkurni shakllantiruvchi, fazoviy tasavvur va ijodiy fikrlashni rivojlantiruvchi, yangi mahsulot va texnologiyalarni loyihalashda asosiy poydevor bo‘lib xizmat qiladigan soha hisoblanadi. Ushbu fanlar mazmuniga didaktik o‘yinli texnologiyalarni integratsiya qilish esa talabalarning o‘zlashtirish darajasini oshiradi, darslarni qiziqarli va interaktiv qiladi, ularni amaliy faoliyatga yanada tayyorlaydi.

Shu bois chizmachilik fanida “Kim tezroq bajara oladi”, “Kim tezroq chizadi”, “Bu nima?” kabi o‘yinli metodlar nafaqat o‘quvchilarning bilimini mustahkamlaydi, balki muhandislik grafikasi fanining asosiy vazifasi — texnik tafakkur va loyihalash malakasini shakllantirishga ham xizmat qiladi.

KIM TEZROQ BAJARA OLADI

O‘yinning sharti. Chizmachilik asboblari bilan sinf doskasida har xil geometrik yasashlarni bajarish.

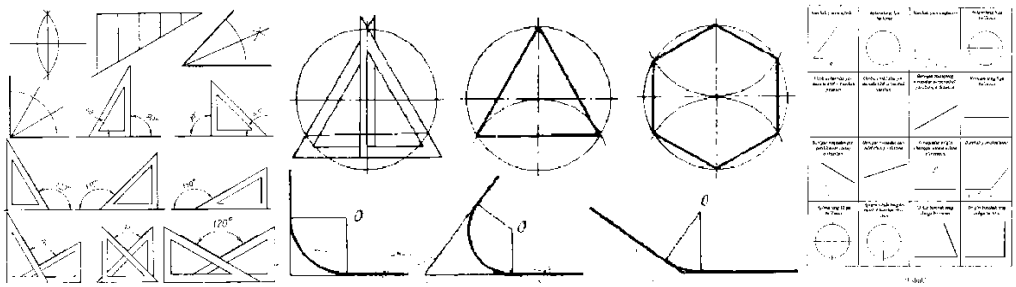
Maqsad. O‘quvchilarga sinf doskasiga chizishni, ha r xil kombinatsiyalar tuzishni, chizmachilik asboblaridan to‘g‘rifoydalanishni o‘rgatish, ularning chizish malakalarini oshirish va fikrlash qobiliyatini o‘stirish.

Jihozlar. Sinf doskasiga chizish uchun kerakli asboblar: har xil burchaklar chizishga mo‘ljallangan 30°X60°, 45°X45° li uchburchak chizg‘ichlar, sirkul va to‘g‘ri chizg‘ich, har xil geometrik yasashlar tasvirlangan plakat-chizmalar (1-rasm, a).

O‘yinning tafsiloti. O‘qituvchi o‘quvchilarga «Kim doskaga 75° li burchakni ikkita uchburchaklik yordamida yoki 120° li burchakni sirkul yordamida tez chiza oladi, kim aylanani teng 6 qismga bo‘la oladi yoki to‘rt burchakni berilgan radiusda kim tutashtira oladi», deb murojaat kiladi. Bu savollarni o‘yin boshlanishidan oldin tuzib qo‘yish ham mumkin. Berilgan bitta savolga do i r ish bajarilgandan keyingina, ikkinchi savolni berish lozim. Ko‘p savollar berilsa, o‘quvchilar orasida g‘ovur- g‘uvur boshlanib ketadi. Bunda o‘yin qoidasi buziladi.

Yakun. Kim vazifani to‘g‘riva tez bajarsa, g‘olib hisoblanadi.

Eslatma. O‘quvchilar uchun sinf doskasiga chizish qiyinlik qilsa yoki o‘yin sinfdan tashqarida o‘tkazilsa, tarqatma materiallardan foydalanilsa ham bo‘ladi. Buning uchun hamma o‘quvchilarga etarli tarqatma materiallar tayyorlashga to‘g‘ri keladi. Tarqatma materiallarda o‘yinning bittadan sharti yozilgan yoki chizib quyilgan bo‘ladi. Ana shunday vazifalarning ayrim namunalari 1-rasm, a ko‘rsatilgan.



1-rasm, a.

1. KIM TEZROQ CHIZADI

O‘yinning sharti. Detallarning ko‘rinishlari buyicha ularning texnik rasmlarini chizish.

Maqsad. O‘quvchilarning qo‘l harakati mah oratn oshiri sh, ko‘z bilan chamalash q obiliyatini o‘stirish, fazoviy tafakkurini, texnik rasmlar chizishga do ir bilim va ko‘nikmalarini rasmlantirish.

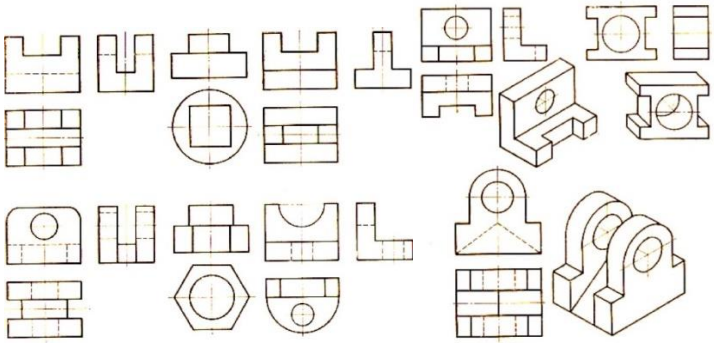
Jihozlar. Sod daroq detallaring ko‘rinishlari tasvirlangan va hamma o‘quvchilarga yetarli kartochkalar (1-rasm, b), Detallarning ko‘rinishlari ularning texnik rasmlary bilan birgalikda

tasvirlangan plakat-chizmalar (1-rasm, b).

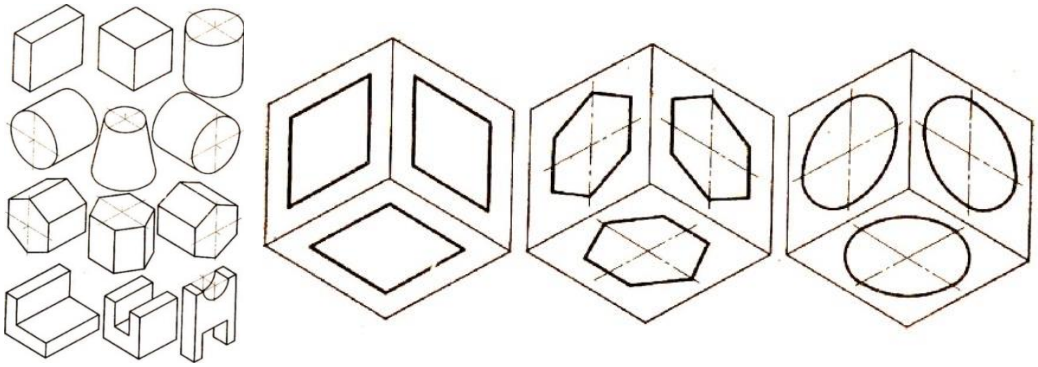
O‘yinning tafsiloti. O‘qituvchi har qaysi o‘quvchiga bittadan detaining ko‘rinishlari tasvirlangan kartochkalarni tarqatadi va shu detallarning texnik rasmlarini chizishni buyuradi. O‘quvchilar detaining texnik rasmini chizishda qiynalsalar, ularga ko‘maklashish maqsadida detal ko‘rinishlari va texnik rasmi tasvirlangan plakat doskaga ilib quyiladi.

O‘yinning shartini tez va yaxshi bajargan o‘quvchilar g‘olib hisoblanadi.

Eslatma. Bu o‘yinni o‘tkazishdan oldin o‘quvchilarning geometrik sirtla rning texnik rasmlarini (1-rasm, d) chizish mashqlarini tashkil etish lozim. Keyin ikkita, uchta geometrik sirtlardan iborat detallarning texnik rasmlarini chizish mashqi o‘tkaziladi. Yarim aylana, kvadrat, oltiburchaklarning rasmini chizishda, ularning qaysi proyeksiyalar tekisliklarida (1-rasm, c) joylashganini hisobga olinsa, rasmlarni to‘g‘ri chizish mumkin.



1-rasm. d.



1-rasm. c.

1. BU NIMA?

O‘yinning sharti. Geometrik msollarni ularning tavsifi orqali idrok etish.

Maqsad. O‘quvchilarda faz oviy tafakkurni o‘stirish. Ularni tims o llarning tavsifi orqali ko‘rinishlarini idr o k qilishga o‘rgatish. Mulohaza yuritishga, taqqoslashga odatlantirish.

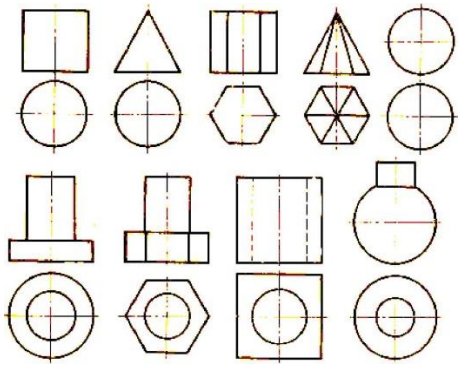
Jiqo zlar. Geometrik msollarning yozma tavsiflari. Yozma tavsiflar to‘g‘ri chiziq ke smasi, tekis rasm, geometrik sirt, hayotda uchrab turadigan d etallar haqida bo‘lishi kerak. Geometrik msollar tasvirlangan plakat chizmalar (1-rasm. e.).

O‘yinning tafsiloti. O‘qituvchi o‘yin qatnashchilariga murojaat qilib: «Ustidan ko‘rinishi nuqta, oldidan ko‘rinishi to‘g‘ri chiziq kesmasi. Bu qanday vaziyatdagi to‘g‘ri chiziq?», - deydi. Yoki: «Ustidan ko‘rinishi aylana, o ldidan ko‘rinishi uchburchak. Bu qanday sirt?»-deydi. Yoki: «Ustidan ko‘rinishi muntazam oltiburchak, oldidan ko‘rinishi to‘g‘ri to‘rtburchak. Bu qanday sirt?», - deydi. Yoki: «Ustidan ko‘rinishi muntazam oltiburchak, o‘rtasida kichikroq aylana bor; oldidan ko‘rinishi osti kattar oq, usti kichikroq uzunch oq turtburchak. Bu qanday detal va u qanday sirtlardan tuzilgan?», - deydi. Bu tavsiflar orqali o‘quvchilar gemetrik timsollarni ko‘z oldilariga keltira olmasalar, ularga gemetrik msollar tasvirlangan plakat-chizmalardan foydalanish tavsiya

etiladi.

O‘qituvchi tez va aniq javob bergan o‘quvchilarni g‘oliblar deb e’lon qiladi. Eslatma. O‘yinni ikkita komanda tuzib o‘tkazish ham yaxshi natija beradi. Bunda har bir komanda qatnashchilari qarshi komanda qatnashchilariga savollar berish uchun geometrik msollarning tavsiflarini yodlab olishga harakat qiladilar. Ma’lumki, yodlash jarayonida geometrik msollar o‘quvchilar ongiga singib boradi. Shundagina berilgan javob tug‘ri yoki noto‘g‘riligini aniqlash osonlashadi. Javobni geometrik sovllarning ko‘rinishlari tasvirlangan plakat chizmalar orqali berish ham mumkin.

Buning uchun qar bir geometrik msolning ko‘rinishlari aloqida formatlarga chizilgan bo‘lib, ular orasidan qidirib topishga to‘g‘ri keladi.



1-rasm. e.

Berilgan yaqqol tasvir asosida proyeksiyalarni to‘g‘ri joylashtiring.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science*. 7 (12), 49-54-220.
2. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
3. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
4. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.

CHIZMACHILIK VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA LOYIHALASHGA ASOSLANGAN INTERFAOL METODLARNI QO'LLASHNING AHAMIYATI

[1]Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li, [2]Karimova Dilafruz Ravshanovna
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti p.f.f.d., dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17436238

Annotatsiya. *Mazkur maqolada muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda loyiha asosida interfaol metodlardan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Turli ta'lim metodologiyalari taqqoslanib, talabalarda ijodkorlik va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishdagi afzalliklari tahlil qilingan.*

Annotation. *The article examines the use of project-based interactive methods in teaching engineering graphics. Different teaching methodologies are compared, and their advantages in developing students' creativity and problem-solving skills are analyzed.*

Аннотация. *В статье рассмотрены возможности применения интерактивных методов на основе проектов в преподавании инженерной графики. Сравнены различные методологии обучения и проанализированы их преимущества в развитии творческих способностей и навыков решения проблем у студентов.*

Kalit so'zlar: *Muhandislik grafikasi, chizmachilik, didaktik o'yinlar, interfaol metod, loyiha ishi, konstruktivistik yondashuv, differentsial ta'lim, aralash ta'lim, ijodiy faoliyat, loyihalash ko'nikmalari.*

Keywords: *Engineering graphics, technical drawing, didactic games, interactive method, project work, constructivist approach, differentiated learning, blended learning, creative activity, design skills..*

Ключевые слова: *Инженерная графика, черчение, дидактические игры, интерактивный метод, проектная работа, конструктивистский подход, дифференцированное обучение, смешанное обучение, творческая деятельность, навыки проектирования.*

O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, ayniqsa muhandislik yo'nalishidagi fanlarni rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Prezident Shavkat Mirziyoyev ta'lim va kadrlar tayyorlash masalalariga oid nutqlarida qayd etganidek:

"Yangi iqtisodiyot, yangi texnologiyalar, yangi ishlab chiqarish faqat va faqat muhandislik bilimlari va sifatli ta'lim orqali rivojlanadi."

Shuningdek, davlat rahbari muhandislik maktablari va oliy ta'limda muhandislik grafikasi fanlari o'quv jarayonining poydevoriy qismi sifatida alohida ahamiyat kasb etishini ta'kidladi. Chunki grafik savodxonlik – zamonaviy muhandis va dizaynerning kasbiy tayyorgarlik darajasini belgilovchi muhim mezondir.

Bugungi kunda muhandislik grafikasi fanlarini samarali o'qitish uchun yangi pedagogik texnologiyalarni, xususan, **interfaol metodlar va didaktik o'yinli yondashuvlarni** joriy etish dolzarb masalaga aylanmoqda. Ushbu yondashuvlar talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini,

balki amaliy loyihalash ko‘nikmalarini ham mustahkamlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, yakkama-yakka loyihalar talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirsa, jamoaviy loyiha ishlari ularni hamkorlikda ishlash, muammolarni hal qilish va real muhandislik jarayonlariga yaqinlashishga tayyorlaydi.

Shu bois mazkur maqolada muhandislik grafikasi fanlarida interfaol loyiha metodlarini qo‘llashning ta’limiy va tarbiyaviy jihatlari, shuningdek, talabalarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi o‘rni ilmiy-metodik asosda tahlil qilinadi.

Yakkama-yakka loyihalari: Har bir talaba o‘z loyihasini mustaqil ravishda tayyorlaydi, bu esa ularni ijodiy rivojlantirishga yordam beradi.

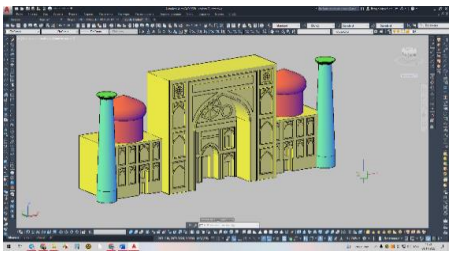
1. An’anaviy metodologiya: Bu usul ma’ruzalar, tuzilgan o‘qitish va baholashga qaratilgan. Bu odatda o‘qituvchiga yo‘naltirilgan klassik yondashuvda namoyon bo‘ladi, bu erda o‘qituvchi bilim oqimini boshqaradi.

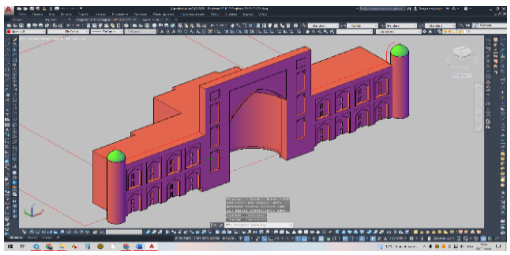
2. O‘quvchiga yo‘naltirilgan metodologiya: Bu yerda asosiy e’tibor o‘quvchiga qaratiladi. Loyihaga asoslangan o‘rganish, muammolarni hal qilish va hamkorlikda o‘rganish kabi strategiyalar odatiy hisoblanadi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarni o‘quv jarayoniga jalb qilishni rag‘batlantiradi va tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va hamkorlikka urg‘u beradi.

3. Differentsial ta’lim: Bu yondashuv har bir talaba turlicha o‘rganishini e’tirof etgan holda o‘quvchilarning turli ehtiyojlarini qondirish uchun o‘qitish usullarini moslashtiradi. O‘qituvchilar talabaning o‘rganish uslubi yoki qobiliyatiga qarab turli darajadagi yordamni ta'minlash uchun tarkibni, jarayonni va mahsulotlarni o‘zgartiradilar.

4. Konstruktivistik metodologiya: Ta’lim oluvchilar tajriba va mulohaza yuritish orqali bilimlarni qurish nazariyasiga asoslanib, bu yondashuv amaliy ta’lim faoliyati, izlanishlar va muhokamalardan foydalanadi. Talabalarga yangi bilimlar va oldingi tajribalari o‘rtasida aloqa o‘rnatish tavsiya etiladi, bu esa ularni tushunishni chuqurlashtirishga yordam beradi.

5. (Aralashtirilgan ta'lim) Blended Learning: An'anaviy sinfda o‘qitish va onlayn ta'lim resurslarining kombinatsiyasi, aralash ta'lim o‘quvchilarga o‘z tezligida materiallarga kirish va sinfdan tashqari interaktiv faoliyat bilan shug‘ullanish imkonini beradi.





Jamoaviy loyiha ishlari orqali interfaol metodni darsga qo‘llash bo‘yicha yo‘riqnoma

1. Darsni rejalashtirish:

Mavzu tanlash: Dars mavzusiga mos grafik loyiha mavzusi tanlanadi. Masalan, "Muhandislik chizmalari", "Interfaol grafik interfeyslar yaratish" yoki "Chizma va dizayn talablari asosida mahsulot tayyorlash".

Maqsadlarni belgilash: Loyihaning asosiy maqsadlari, natijada erishiladigan ko‘nikmalar va yutuqlar aniq belgilanadi (masalan, grafik dasturlarda ishlash, hamkorlikda chizma yaratish, vaqtni boshqarish).

2. Guruhlarga bo‘lish:

Talabalarni kichik guruhlarga bo‘ling: Har bir guruhda 3-5 nafar talaba bo‘lishi tavsiya etiladi, chunki kichik guruhlarda talabalar bir-birlarini samaraliroq tushunadi va ko‘maklasha oladi.

Rollarni taqsimlash: Guruh a'zolarining qobiliyat va qiziqishlariga qarab vazifalar

taqsimlanadi: loyiha rahbari, grafik dizayner, chizma muhandisi, texnik nazoratchi kabi rollar berilishi mumkin.

3. Loyiha bosqichlarini tushuntirish va reja tuzish:

Loyiha rejasini yaratish: Guruhlar loyiha bosqichlari, vazifalar va yakuniy muddatlarni belgilashlari uchun birgalikda loyiha rejasini tuzadilar.

Bosqichlarni aniqlash: Loyihani muhandislik chizmasini yaratish, dasturni o‘rganish, grafik elementlar ustida ishlash kabi kichik bosqichlarga ajratish.

4. Loyihani bajarish jarayonida yo‘l-yo‘riqlar ko‘rsatish:

Guruhlarni kuzatish va yordam berish: Har bir guruh ishlayotgan paytda ular o‘z ustida ishlayotgan loyihani o‘rganib chiqing, savollarga javob bering va kerakli maslahatlarni bering.

Muvaffaqiyatli hamkorlikni qo‘llab-quvvatlash: Guruh a’zolariga o‘z fikrlarini erkin bildirishni va o‘zaro muvofiqlashgan holda ishlashni tavsiya eting.

5. O‘zaro baholash va tahlil qilish:

O‘zaro baholash: Har bir guruh boshqa guruhlarning loyihalarini ko‘rib chiqadi va konstruktiv tahlil qiladi. Shu orqali ular o‘z hamkasblarining ishlari haqida fikr bildirish va o‘z ishlarini takomillashtirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Tahlil va xulosa chiqarish: Loyiha jarayonida erishilgan natijalar, uchragan muammolar va ularni hal qilish usullari tahlil qilinadi.

6. Yakuniy taqdimot va baholash:

Taqdimot qilish: Guruhlar o‘z loyihalarini taqdim etadilar, ish jarayonlari va erishilgan natijalarni batafsil tushuntirib, yakuniy mahsulotni namoyish qiladilar.

Baholash mezonlari: Loyiha sifati, talabalarning ijodkorligi, loyihaning nazariy maqsadlarga mosligi va talabalarning o‘zaro hamkorlikda ishlash darajasiga qarab baholash amalga oshiriladi.

7. Refleksiya:

Dars natijalarini tahlil qilish: Darsdan so‘ng talabalarga loyihani yaratish jarayonida nimani o‘rganganliklari va kelajakda qanday takomillashtirishlar kiritish mumkinligi haqida o‘z fikrlarini bildirish imkonini bering.

Taklif va tavsiyalar olish: Talabalar o‘zlariga kerakli bo‘lgan ko‘nikmalarni qanday rivojlantirishni o‘ylab ko‘rishlari va o‘z takliflarini bildirishlari uchun rag‘batlantiring.

Bu yo‘riqnoma interfaol metodni samarali qo‘llash va talabalar orasida hamkorlikni mustahkamlash uchun mo‘ljallangan. 1-rasm.





1-rasm.

Muhandislik grafikasi fanlarida loyihalashtirishni o‘rganish, talabalarga muvaffaqiyatli muhandislik loyihalarni tuzish, ularni chizish va modellashtirish, dizayn qilish va loyihalarni boshqa mutaxassislar bilan birgalikda ishlab chiqarish jarayonlarini o‘rganish imkonini beradi. 2-rasm.



2-rasm.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39

“SODDADAN MURAKKABGA” TAMOYILI: MUHANDISLIK GRAFIKASI TA'LIMIDA DIDAKTIK O‘YINLAR VA TEXNOLOGIK YONDASHUV

[1]Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, [2]Fatulloyeva Hanifa Ilhom qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti p.f.f.d., dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439158

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ta’lim mazmunining evolyutsiyasi va uning jamiyat taraqqiyoti bilan uzviy bog‘liqligi tahlil qilingan. Tarixiy jarayonlarda ta’lim dastlab amaliy bilimlarni avloddan avlodga o‘tkazishga xizmat qilgan bo‘lsa, keyinchalik madaniy va ilmiy bilimlar tizimlashtirilib, pedagogik nazariyalar shakllangan. Didaktik materializm, utilitarizm va K.D. Ushinskiy qarashlari ta’lim mazmuniga yangicha yondashuvlarni olib kirdi. XX asrda J. Dyui va V. Okun nazariyalari asosida individual ehtiyojlar va ijtimoiy talablarni uyg‘unlashtirish jarayonlari boshlandi. Shuningdek, pedagogik texnologiyalar va didaktik o‘yinlar ta’limni samarali, tizimli va ijodiy qilishda muhim omil sifatida ko‘rsatildi. Maqolada ta’limni loyihalash, natijaga erishish, o‘quvchini faol subyekt sifatida shakllantirish hamda bilimni quvonchli jarayon orqali mustahkamlashning nazariy va amaliy asoslari yoritilgan.*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ta’lim mazmunining evolyutsiyasi va uning jamiyat taraqqiyoti bilan bog‘liqligi tahlil qilinadi. Tarixiy bosqichlarda ta’lim dastlab amaliy bilimlarni avloddan-avlodga o‘tkazish vositasi sifatida qaralgan bo‘lsa, keyinchalik madaniy va ilmiy bilimlar tizimlashtirilib, pedagogik nazariyalar shakllangan. Didaktik yondashuvlar, utilitarizm, K.D. Ushinskiy va J. Dyui qarashlari asosida ta’lim mazmunini loyihalash, ijtimoiy ehtiyojlar va individual qiziqishlarni uyg‘unlashtirish jarayonlari rivojlangan. Maqolada shuningdek pedagogik texnologiyalar, didaktik o‘yinlar va ijodiy metodlarning ta’lim samaradorligini oshirishdagi roli yoritiladi.*

Abstract. *This article analyzes the evolution of educational content and its interrelation with social development. At the early stages, education served primarily as a means of transmitting practical knowledge across generations. Later, cultural and scientific knowledge was systematized, giving rise to pedagogical theories. Didactic approaches, utilitarianism, and the ideas of K.D. Ushinsky and J. Dewey contributed to the development of curriculum design, integrating social needs with individual interests. The article also highlights the role of pedagogical technologies, didactic games, and creative methods in increasing the effectiveness of education.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается эволюция содержания образования и его связь с общественным развитием. На ранних этапах образование рассматривалось как средство передачи практических знаний из поколения в поколение. Позднее культурные и научные знания были систематизированы, что способствовало формированию педагогических теорий. Дидактические подходы, утилитаризм, идеи К.Д. Ушинского и Дж. Дьюи стали основой для проектирования содержания образования, объединяющего социальные потребности и индивидуальные интересы. В статье также освещается роль педагогических технологий, дидактических игр и творческих методов в повышении эффективности обучения.*

Kalit so‘zlar: *Ta’lim mazmuni, tarixiy taraqqiyot, didaktik nazariyalar, qomusiylik, utilitarizm, pedagogik texnologiya, ta’limni loyihalash, natijaga yo‘naltirish, didaktik o‘yinlar, ijodiy yondashuv, muhandislik grafikasi, chizmachilik.*

Keywords: *Educational content, historical development, didactic theories, encyclopedism, utilitarianism, pedagogical technology, curriculum design, outcome-based approach, didactic games, creative approach, engineering graphics, technical drawing.*

Ключевые слова: *Содержание образования, историческое развитие, дидактические теории, энциклопедизм, утилитаризм, педагогическая технология, проектирование обучения, ориентация на результат, дидактические игры, творческий подход, инженерная графика, черчение.*

Ta’lim mazmunining evolyutsiyasi: Tarixiy taraqqiyot va zamonaviy yondashuvlar.

Ta’lim mazmunining rivojlanishi jamiyat taraqqiyotining har bir bosqichida o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lgan. Dastlabki davrlarda ta’lim insonlarning hayotiy ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan amaliy bilimlardan iborat edi. Masalan, ov qilish, dehqonchilik yoki hunarmandchilik kabi ko‘nikmalar avloddan avlodga o‘tkazilgan. Vaqt o‘tishi bilan ijtimoiy taraqqiyot ta’limning madaniy funksiyasini yuzaga keltirdi, bilimlar tizimlashtirildi va ularga bo‘lgan munosabat o‘zgardi. Aholining barcha qatlamlari uchun bilim olish imkoniyatlari har xil bo‘lgan davrlar ham bo‘ldi. Hukmron sinflar umummadaniy va takomillashib boruvchi bilimlarga o‘z monopoliyasini o‘rnatgan bo‘lsa, oddiy xalq faqat kundalik turmushda zarur bo‘ladigan amaliy bilimlarni o‘zlashtirgan.

XVIII asr oxiri va XIX asr boshlarida pedagogika fani ta’lim mazmunining asosiy nazariyalarini belgilab berdi. Ulardan biri didaktik materializm yoki qomusiylik (ensiklopedizm) deb nomlangan. Bu nazariyaning asosiy maqsadi o‘quvchilarga iloji boricha ko‘proq ma’lumot berish edi. Chex pedagogi Yan Amos Komenskiy shu g‘oyani yoqlagan va butun umrini o‘quvchilar uchun barcha zaruriy bilimlarni o‘z ichiga olgan darslik yaratishga bag‘ishlagan. Uning bu g‘oyasi bugungi kunda ham dolzarb, chunki keng qamrovli bilimlar zamin yaratadi. Ikkinchi nazariya esa didaktik formalizm yoki didaktik utilitarizm deb atalgan. Bu nazariya ta’lim mazmunini o‘quvchining qobiliyatlarini va bilishga bo‘lgan qiziqishini rivojlantirish vositasi sifatida ko‘rgan. Uning mohiyati shundaki, bir sohada olingan bilim va ko‘nikmalar boshqa sohalarga ham ko‘chishi mumkin. Bu nazariya o‘quvchini passiv bilim oluvchidan faol subyektga aylantirishga intilgan.

Rus pedagogi K.D. Ushinskiy esa ushbu ikki qarashni birlashtirish g‘oyasini ilgari surgan. Uning fikricha, maktab insonni ham bilimlar bilan boyitishi, ham bu bilimlardan amalda foydalanishni o‘rgatishi lozim. Bu yondashuv keyingi pedagogik konsepsiyalarning rivojlanishiga zamin yaratgan.

XX asrda Amerikada J. Dyui tomonidan didaktik utilitarizm konsepsiyasi paydo bo‘ldi. Uning g‘oyasiga ko‘ra, o‘quv fanlari o‘quvchilarning individual va ijtimoiy faoliyati bilan bog‘liq bo‘lishi kerak. Bu ta’limda o‘quvchilarga maksimal darajada erkinlik berilishiga olib keldi, jumladan, majburiy va fakultativ fanlarni tanlash imkoniyati paydo bo‘ldi. Bu tizim o‘quv jarayonini talabaning shaxsiy ehtiyojlariga moslashtirishga qaratilgan edi. Polshalik olim V. Okun esa funktsional materializm nazariyasini ishlab chiqdi, uning asosida bilimning faoliyat bilan uzviy bog‘liqligi yotar edi. Bu nazariyada jamiyatning ta’limga qo‘ygan talablari va o‘quvchilarning individual talablarining birlashuvi yaqqol sezilib turadi.

Pedagogik texnologiyalar: Ta’limni loyihalash va natijaga erishish.

XX asr o‘rtalaridan boshlab, ayniqsa 1980-yillardan keyin, pedagogik texnologiyalar deyarli barcha rivojlangan mamlakatlarni qamrab oldi. Bu yondashuv o‘qitish jarayonini aniq, tizimli va takrorlanuvchan xarakterga ega bo‘lishini ta’minlaydi. Pedagogik texnologiya — bu o‘qituvchining shaxsiy mahoratiga bog‘liq bo‘lmagan holda pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlay oladigan o‘quv jarayonini loyihalashdir.

Pedagogik texnologiyalar avvalo umumiy ta’lim maqsadlarini fan va mavzular miqyosidagi aniq maqsadlarga ajratadi. Keyin, shu maqsadlarga muvofiq ravishda, oraliq va yakuniy baholash usullari (testlar) tuziladi. Ta’lim jarayonining butun mazmuni aniq belgilangan yakuniy maqsadga erishishga qaratiladi. Bu tizim o‘qituvchiga turli xil didaktik vositalar va usullardan foydalanish erkinligini beradi. Eng muhimi, yakuniy natijaga erishish kafolatlanishi lozim. Shuningdek, o‘qitish natijalariga qarab o‘quv jarayoni mazmuniga tuzatishlar kiritib boriladi, bu esa bo‘lajak o‘quv jarayonini yanada samarali loyihalashga yordam beradi.

YuNESKO tomonidan ma’qullangan bu texnologiyalar jahonning 27 dan ortiq mamlakatida joriy etilgan va ularda ta’lim natijalari sezilarli darajada oshgan. Masalan, Janubiy Koreyada pedagogik texnologiyalar asosida o‘qitilgan 5000 nafar o‘quvchining 75%i an’anaviy usulda eng yuqori natijaga erishgan o‘quvchilar darajasidagi ko‘rsatkichlarga erishgan. Bu shuni anglatadiki, pedagogik texnologiyalar o‘quv materialining asosiy qismini talabaning mustaqil o‘zlashtirishiga o‘tkazib, uning faolligi va mas’uliyatini oshiradi. Bu esa darsxonadagi soatlarni keskin kamaytiradi.

Didaktik o‘yinlar: Ta’limni quvonchli qilish san’ati

Ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishdagi yana bir muhim vosita bu didaktik o‘yinlardir. O‘yin bolaning tabiiy hamrohi bo‘lib, u orqali dunyoni, mehnatni, tevarak-atrofni biladi va tarbiyalanadi. Didaktik o‘yinlar esa bilishning u yoki bu mazmunini, o‘yinning borishini belgilaydigan harakatlarni bajarishga qaratadigan aqliy va irodaviy urinishlarni tashkil etadi. Bu o‘yinlar orqali bolalarda tahlil qilish, taqqoslash, xulosa chiqarish kabi asosiy fikrlash jarayonlari takomillashadi.

Didaktik o‘yinlarning tarbiyaviy va amaliy ahamiyati:

Bilimni mustahkamlash: O‘yinda faol qatnashgan o‘quvchi bilimni zavq va hayajon bilan o‘zlashtiradi. Bunday bilim puxta bo‘lib, o‘quvchining xotirasida ko‘p yillar saqlanadi.

Shaxsiy xususiyatlarni rivojlantirish: O‘yinlar bolalarda rostgo‘ylik, ziyraklik, chaqqonlik, bardoshlilik, tadbirkorlik va g‘alabaga intilish kabi fazilatlarni shakllantiradi. Jamoaviy o‘yinlarda ular o‘rtoqlik, bir-birini himoya qilish va jamoachilik tuyg‘usini rivojlantiradilar.

Mustaqillikka undash: O‘yinlar o‘quvchini o‘zini o‘zi idora qilishga, o‘z imkoniyatlarini sinab ko‘rishga undaydi. Bu esa ularda mustaqil harakat qilish va o‘ziga ishonish tuyg‘usini kuchaytiradi.

Didaktik o‘yinlarga qo‘yiladigan talablar:

1. Muvofiqlik: O‘yinlar o‘quv predmetlari bo‘yicha dastur materialiga va o‘quvchining yoshiga mos bo‘lishi lozim.

2. Maqsadlilik: O‘yinning maqsadi aniq bo‘lishi kerak. Bu o‘quvchining fikrini maqsadli yo‘nalishga solishga yordam beradi.

3. Tizimlilik: O‘yinlarni tanlashda izchillikka rioya qilish zarur, ya’ni soddadan murakkabga tamoyiliga amal qilish kerak.

4. **Faollik: O‘yin butun sinfning, har bir o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlashi lozim. O‘quvchi o‘z navbatini uzoq kutishi o‘yinga bo‘lgan qiziqishini susaytirishi mumkin.

5. O‘qituvchi mahorati: O‘yinning samarali o‘tishi ko‘proq o‘qituvchining mahoratiga bog‘liq. U bolalar psixologiyasini tushunishi va darsga zavq-shavq uyg‘otuvchi o‘yin elementlarini kiritishi kerak.

O‘yinlar nafaqat darsda, balki darsdan tashqari tadbirlarda ham qo‘llanilishi mumkin. Ayniqsa, chizmachilik kabi darslarda o‘quvchilar tez zerikishi mumkin bo‘lgani uchun, qisqa muddatli didaktik o‘yinlar ularni qayta faollashtirishga yordam beradi. O‘yin orqali o‘zlashtirilgan bilim hayajon bilan o‘zlashtirilganligi sababli, uzoq yillar davomida xotirada saqlanadi va amalda qo‘llanilishi oson bo‘ladi.

Xulosa: Ta’lim — uzluksiz izlanish va takomillashuv.

Yuqorida aytilganlarning barchasidan ko‘rinib turibdiki, ta’lim doimiy rivojlanish jarayonidir. Yan Amos Komenskiy tomonidan ilgari surilgan ta’limni texnologiyalashtirish g‘oyasi 300 yil o‘tib, XX asrda o‘zining amaliy ifodasini topdi. O‘qitish texnologiyasi, ta’lim texnologiyasi va pedagogik texnologiya kabi tushunchalar bugungi kunda ta’lim fanining ajralmas qismiga aylangan. Pedagogik texnologiyalar va didaktik o‘yinlar zamonaviy ta’limga tizimlilik, samaradorlik va ijodiy yondashuvni olib kirib, o‘quvchilarni ertangi kunning talablariga tayyorlashda muhim rol o‘ynamoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. ugli Kokiyev, Boburmirzo Bahodir. "Chizmachilik darslarida hammolik o‘rganish texnologiyalaridan foydalanish". *Galaxy xalqaro fanlararo tadqiqot jurnali* 10.11 (2022): 212-215.
2. ugli Kokiyev, B. B. (2022). Chizma darslarida hammolik o‘rganish texnologiyalaridan foydalanish. *Galaxy xalqaro fanlararo tadqiqot jurnali* , *10* (11), 212-215.
3. Baxodir o‘g K. B. et al. Yordamchi proyeksiyalash usulining proyeksiyalash usullaridan farqli jixatlari //E Conference Zone. – 2022. – С. 327-328.
4. Baxodir o‘g, K. K. B. (2022, June). Yordamchi proyeksiyalash usulining proyeksiyalash usullaridan farqli jixatlari. In *E Conference Zone* (pp. 327-328).
5. Ko‘kiyev, Boburmirzo. "Chizmachilik va chizma geometriya fanlarining bugungi kundagi muammolari." *Pedagogs jurnali* 2.2 (2022): 4-7.
6. Ko‘kiyev, B. (2022). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarining bugungi kundagi muammolari. *Pedagogs jurnali*, *2*(2), 4-7.
7. Ko‘kiyev B. Chizmachilik va chizma geometriya fanlarining bugungi kundagi muammolari //Pedagogs jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 4-7.
8. Baxodir o‘g, Ko‘kiyev Boburmirzo. "Chizmachilik va chizam geometriya fanlarini o‘qitishdagi ba’zi muammolar." *Yangi o‘zbekistonda milliy taraqqiyot va innovasiyalar* (2022): 268-271.
9. Baxodir o‘g, K. K. B. (2022). Chizmachilik va chizam geometriya fanlarini o‘qitishdagi ba’zi muammolar. *Yangi o‘zbekistonda milliy taraqqiyot va innovasiyalar*, 268-271.
10. Kukiev, B. B. U. (2020). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini rivojlanish tarixi. *Academic research in educational sciences*, (3), 309-314.
11. Kukiev, Boburmirzo Bahodir Ugli. "Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini rivojlanish tarixi." *Academic research in educational sciences* 3 (2020): 309-314.
12. Kukiev B. B. U. Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini rivojlanish tarixi //Academic research in educational sciences. – 2020. – №. 3. – С. 309-314.
13. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar

bilan bog‘liqligi. academic research in educational sciences, 2(3), 34-39.
14. Singh R. R., Kumar K., Bagchi G. te Effectiveness of Computer Aided Instruction (CAI) as a Supplementary Tool for Teachers in Classroom Teaching.
15. Sampedro, G. A., Rachmawati, S. M., Ugli, K. S. D., Kim, D. S., & Lee, J. M. SimuPrint: A Printing Path Simulation Tool for Additive Manufacture.
16. Rahimova X. R. O‘zbekistonda zamonaviy va milliy tasviriy san’atida ayol va ona obrazi yaratilgan rassomlar asarlarini tahlil qilish //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 1. – C. 765-770.
17. Bo L. N. Web-Based Learning Environment and Effectiveness of Zoom Classes: The Moderating Role of Teacher Attitude in Online Setting //Higher Education and Oriental Studies. – 2021. – T. 1. – №. 1.
18. Kokiyev, B.B. (2020). Present-day problems of drawing science. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), 203-205.
19. Valiev, A’zamjon Ne’matovich. “Oddiy geometrik shakllarning istiqbolli xususiyatlari va uni o‘rganishdagi masalalar haqida”. *Central asian journal of nazariy va amaliy fanlar* 2.4 (2021): 54-61.
20. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
21. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
22. Achilov N N., Ko‘kiyev.B.B., Bekqulov.Q.Sh., Yaqqol atsvirlarni bajarishda AutoCAD dasturidan foydalanib loyihalash, Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 2, 122-125.
23. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan bog‘liqligi. academic research in educational sciences, 2(3), 34-39.
24. Kukiev, B., O‘g‘li, N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7 (12), 49-54.
25. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
26. Shmidt, Murodov va Boburmirzo Kokiyev. “Pozitsion masalalarni yechishda yordamchi proyeksiya usulining afzalligi”. *Jamiyat va innovatsiyalar* 2.2/S (2021): 555-559.
27. Ko, Boburmirzo Baxodir O‘G‘Li. "Chizmalarini yaqqol tasvirlarini davolash usullari." *Fan va ta’lim* 2.4 (2021): 112-118.
28. Ko‘kiyev, Boburmirzo. "Loyihalashtirish va proyeksiyalash usullari haqida." *International scientific and practical conference on the topic: “Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”*. Vol. 1. No. 01. 2023.
29. Ko‘kiyev B.B. Chizmachilik o‘qitish metodikasi / o‘quv qo‘llanma 2022 128 b.
30. Kukiev Boburmirzo Baxodir ogli. Coordinate students project capabilities foydalanib from usullari revival methodology improvement monograph. 2025. 182 b.
31. Ko‘kiyev B.B. Chizma geometriya / darslik 2022 128 b.
32. Ko‘kiyev B.B. Chizmachilik / o‘quv qo‘llanma. 2022 128 b.

CHIZMACHILIK TA’LIMIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISHNING O‘QUV-TARBIYAVIY AHAMIYATI

[1]Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, [2]Karshiboyeva Muattar Sherali qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti p.f.f.d., dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439173

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizmachilik ta’limida didaktik o‘yinlardan foydalanishning o‘quv-tarbiyaviy ahamiyati ko‘rsatildi. O‘yinlar orqali o‘quvchilarda fazoviy tafakkur, texnik fikrlash va ijodiy ko‘nikmalar rivojlantiriladi*

Annotation. *The article highlights the educational and developmental value of didactic games in teaching technical drawing. Games enhance students’ spatial thinking, technical reasoning, and creative skills.*

Аннотация. *В статье показана образовательная и воспитательная роль дидактических игр в обучении черчению. Игры развивают у студентов пространственное и техническое мышление, а также творческие навыки.*

Kalit so‘zlar: *Chizmachilik, muhandislik grafikasi, didaktik o‘yin, interfaol metod, ijodiy faoliyat.*

Keywords: *Technical drawing, engineering graphics, didactic games, interactive method, creative activity.*

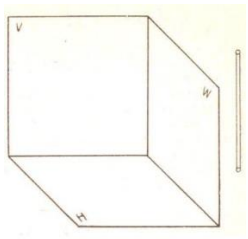
Ключевые слова: *Чертеж, инженерная графика, дидактическая игра, интерактивный метод, творческая деятельность.*

O‘zbekiston ta’lim tizimida olib borilayotgan islohotlar zamonaviy bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lgan kadrlarni tayyorlashni bosh maqsad qilib qo‘ymoqda. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev ta’kidlaganidek, “Yangi avlod mutaxassislarini tayyorlash – mamlakat taraqqiyotining eng muhim sharti hisoblanadi.”

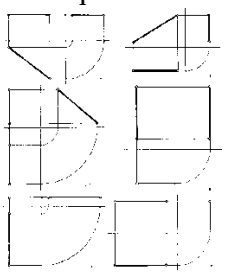
Chizmachilik fani o‘quvchilarda fazoviy tasavvur, texnik tafakkur va amaliy ko‘nikmalarni shakllantiruvchi asosiy fanlardan biridir. Bu jarayonda didaktik o‘yinlardan foydalanish darslarni qiziqarli tashkil etish, o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilimlarini mustahkamlash va kasbiy qiziqishini kuchaytirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, bunday yondashuv ijodiy fikrlashni, hamkorlikda ishlashni va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

KIM TO‘G‘RI AYTADI.

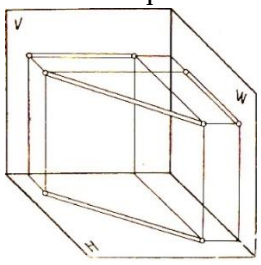
O‘yinning sharti. To‘g‘ri chiziq kesmasi proyeksiyalar tekisligiga nisbatan qanday vaziyatlarda tursa, o‘zining haqiqiy uzunligida va nuqta ko‘rinishida tasvirlanishini aniqlash.



1-rasm.s.



2-rasm.



3-rasm

Maqsad. O‘quvchilarning proyeksiyalash mavzui buyicha o‘zlashtirgan bilim va kunikmalarini mustaqkamlash, fazoviy tafakkurini tako millashtirish va ularni atrofmuhitni kuzatishga odatlantirish.

Jiqozlar. Sinfdagi hamma o‘quvchilarga yaqqol ko‘rinadigan kattalikdagi uchta tekislikdan iborat proyeksiya apparati (1-rasm. s.) va to‘g‘ri chiziq kesmasini ifodalaydigan cho‘p. Har xil vaziyatdagi to‘g‘ri chiziqlarning proyeksiyalari tasvirlangan plakat chizmalar (2-rasm).

O‘yinning tafsil oti. O‘qituvchi cho‘pni quliga o lib: «Mana shu cho‘pni to‘g‘ri chiziq kesmasi deb faraz qilasiz va fazoda shunday tutib turasizki, u proyeksiyalash apparata tekisliklaridan birida o‘zining haqiqiy uzunligida yoki nuqta ko‘rinishida tasvirlansin», deydi. O‘quvchilardan biri cho‘pni olib, proyeksiyalash apparata fazosida proyeksiyalar tekisliklaridan biriga, masalan, gorizontal proyeksiyalar tekisligi N ga parallel vaziyatda joylashtiradi (3-rasm) va cho‘p N ga o‘zining haqiqiy uzunligida proyeksiyalanishini ko‘rsatadi. Shu payt o‘qituvchi cho‘p boshqa frontal V va profil W proyeksiyalar tekisliklariga qanday proyeksiyalanayotganini so‘raydi.

O‘quvchi esa: «O‘zining haqiqiy uzunligidan qisqaro q proyeksiyalanmo qda», deb javob beradi.

Keyin o‘qituvchi mazkur to‘g‘ri chiziqlarning nomini so‘raydi. O‘quvchi: «Bular «Gorizontal chiziqlar», deydi. Shuningdek, nima uchun to‘g‘ri chiziq nuqta ko‘rinishida proyeksiyalanishi ham yuqoridagi kabi savol-javoblar orqali aniqlanadi.

O‘yinda eng yaxshi javob bergan o‘quvchilar g‘olib hisoblanadilar. Bu o‘yin o‘quvchilarni birma-bir chaqirib, to‘g‘ri chiziqning har xil vaziyatdagi ko‘rinishlari taevirlangan plakat-chizmalardan uning vaziyatini proyeksiyalash apparatida ko‘rsatib berishni so‘rash orqali o‘tkazilishi ham mumkin. 3-rasm

1. O‘YLAB TOP

O‘yinning sharti. Detalning berilgan ikkita kurinishiga qarab uchinchi ko‘rinishini topish.

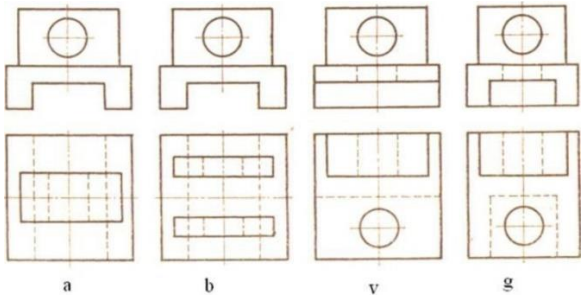
Maqsad. o‘quvchilarga chizmalarni o‘qish va uning ko‘rinishlarini tahlil qilishni, ziyraklik va t opqirlikni o‘rgatish. Ularning chizmalarni uqish ko‘nikmalarini tak omillashtirish.

Jihozlar. Detallarning ikkitadan ko‘rinishlari sinfdagi hamma o‘quvchilarga yaqol ko‘rinadigan kattalikda tasvirlangan plakat-chizmalar (4-rasm). har bir bosh ko‘rinishlar yoniga uchinchi ko‘rinishlarni joylashtirish uchun moslamalar. Mazkur detallarning uchinchi ko‘rinishlari chizilib, aralashtirib qo‘yiladi (5-rasm). O‘quvchilar detallarning uchinchi ko‘rinishlarini aniqlash paytida ularga ko‘maklashish maqsadida, shu detallarning yaqqol tasvirlari (6-rasm) yoki mod ellari tayyorlanib, yashirib qo‘yiladi.

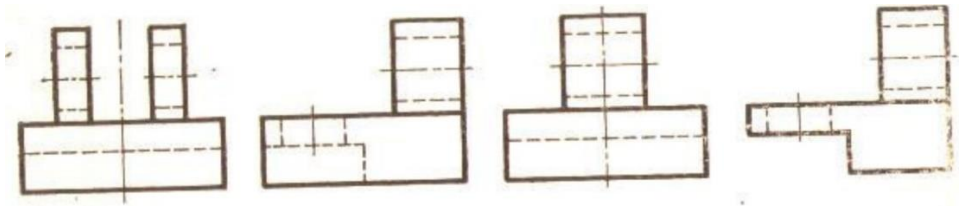
O‘yinning tafsiloti. Detallarning ikkita ko‘rinishlari tasvirlangan chizma doskaga ilib qo‘yiladi. O‘qituvchi o‘quvchilardan birini chaqirib, chizmalar ichidan bitta detalning uchinchi ko‘rinishini tez topib berishni so‘raydi. O‘quvchi esa chizmalar orasidan detalning ikkita ko‘rinishini o‘qib, unga mos uchinchi ko‘rinishni topadi va chizmadagi moslamaga j o ylashtiradi. O‘yin shu tartibda dav o m ettiriladi. O‘yin paytida o‘quvchilar detallarning uchinchi ko‘rinishlarini topishda qiynalsalar, ularga o ldin tayyorlanib yashirib qo‘yilgan yaqqo l tasvirlari yoki modellari ko‘rsatiladi va bular ichidan shu ikkita ko‘rinishga mos keladigan detalni ko‘rsatish suraladi. Agar o‘quvchi to‘g‘ri topa olsa, detalning uchinchi ko‘rinishini aniqlash osonlashadi.

O‘qituvchi ishni tez va turd bajargan o‘quvchilarni roliblar deb e’lon qiladi. Eslatma. O‘yinni boshlashdan oldin bir-biridan katta farq qiladigan detallar tanlanib, ularning ikkitadan ko‘rinishlari orqali uchinchi kurinishlarini topish mashq qilinsa, keyinchalik detallarning farqi

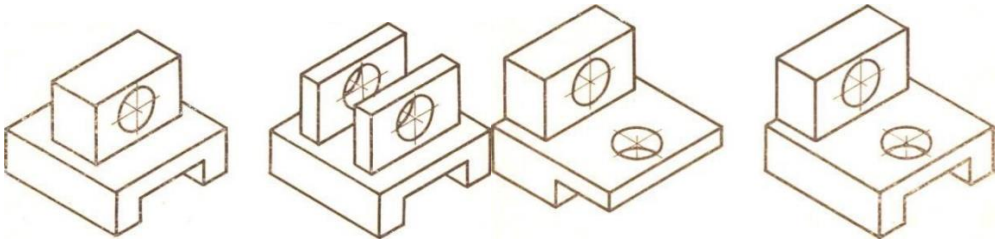
kamaytirib borilsa, detalning uchinchi ko‘rinishini topish osonlashadi. Mashq uchun tanlangan detallarni asta-sekin murakkablashtirib borishga e’tibor be rish tavsiya etiladi.



4-rasm.



5-rasm



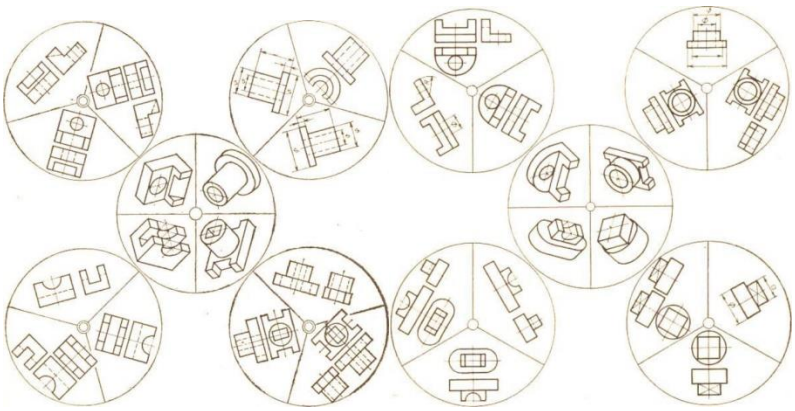
5-rasm

1. ENG TO‘G‘RISINI TOPISH

O‘yinning sharti. Detaining yaqqol tasviriga mos bir necha ko‘rinishlari orasidan eng to‘g‘risini topish.

Maqsad. O‘quvchilarda chizmalarni o‘qish va tahlil qilish malakalarini takomillashtirish, standart talabiga doir bilimlarni tarkib toptirish.

Jihozlar. Diametri 250 mmli beshta doyra yasaladi va bittasini diametri orqali to‘rtga, qolganlari 3 ga bo‘linadi. Bittasiga to‘rt xil detalning yaqqol tasvirlari chiziladi. Qolgan doiralarga har bir detalning uch xil variantdagi ko‘rinishlari chizib chiqiladi va 6-rasm a,b da ko‘rsatilgandek, joylashtirib chiqiladi. O‘rtasidagi doira qo‘zralmas, atrofdagilari markazidagi o‘qi atrofida aylanishi lozim.



6-rasm a,b

O‘yinning tafsiloti. O‘qituvchi o‘rtadagi qo‘zralmas doiraga chizilgan to‘rt xil detaining yaqqol tasvirlarini ko‘rsatib, atrofdagi aylanadigan doiralarda tasvirlangan uch xil variantdagi ko‘rinishlar

ichidan eng to‘g‘ri ko‘rinishni topib, o‘rtadagi detalning yaqqol tasviriga moslab qo‘yish kerakligini aytadi. Bu ishni bajarishda chizmachilikdagi barcha standart talablariga e’tibor berish zarurligini ta’kidlanadi. 7-rasmda yaqol tasvir va proyeksiyalari bilan berilgan deatalning proyeksiyalarini to‘g‘ri belgilash talab qilinadi. Detallarning yaqqol tasvirlariga mos eng to‘g‘ri ko‘rinishlarni birinchi bo‘lib aniqlagan o‘quvchi g‘olib hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39

KOMPYUTER GRAFIKASI ASOSIDA MUHANDISLIK KADRLARINI TAYYORLASH: INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA INTEGRATSIYA TAMOYILLARI

[1]Ko'kiyev J.Sh., [2]Joldasbekova S.A
[1]Muxtor Avezov nomidagi Janubiy Qozog'iston universiteti magistranti, Ilmiy rahbar,
[2]Pedagogika fanlari doktori, professor
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439187

Annotatsiya. *Mazkur maqolada kompyuter grafikasi fanining muhandislik kadrlarini tayyorlashdagi o'rni va ahamiyati, shuningdek, innovatsion ta'lim texnologiyalarini qo'llash hamda integratsiya tamoyillarining samaradorligi tahlil qilinadi. Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali talabalarda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish, muhandislik tafakkurini shakllantirish va amaliy ko'nikmalarni mustahkamlash imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, maqolada kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanishning ilmiy-uslubiy asoslari va ularni muhandislik fanlari bilan integratsiyalash zaruriyati ilmiy jihatdan asoslab beriladi.*

Kalit so'zlar: *kompyuter grafikasi, muhandislik ta'limi, innovatsion texnologiyalar, integratsiya tamoyillari, raqamli ta'lim, kasbiy kompetensiya, ilmiy-uslubiy asoslar.*

Bugungi kunda ta'lim tizimida yuz berayotgan tub o'zgarishlar, ayniqsa, muhandislik kadrlarini tayyorlash sohasida raqamli texnologiyalar, innovatsion ta'lim metodlari va integratsiyalashgan o'quv yondashuvlarining jadal kirib kelishi bilan bevosita bog'liqdir. Kompyuter grafikasi bu jarayonning muhim tarkibiy qismi sifatida ta'lim mazmunining ilmiylik darajasini, vizuallik samaradorligini va talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatini kengaytiradi. Muhandislik fanlarida grafik tasvir va modellashtirish vositalari yordamida obyektlarning konstruktiv tuzilmasi, texnologik jarayonlar hamda mexanizmlar faoliyatini tahlil qilish imkoniyati talabalarda tizimli tafakkurni, analitik yondashuvni va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyatini shakllantiradi. Kompyuter grafikasi ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi natijasida an'anaviy o'quv metodlari o'rnini interaktiv, vizual va tajribaviy o'rganish asosidagi yangi pedagogik yondashuvlar egallamoqda. Bu esa o'z navbatida muhandislik ta'limining sifat ko'rsatkichlarini oshirish, ta'lim mazmunini zamonaviy ishlab chiqarish talablari bilan uyg'unlashtirish hamda kasbiy amaliyotga yaqinlashtirish imkonini beradi. Jahon miqyosidagi ilg'or tajribalar shuni ko'rsatadiki, kompyuter grafikasi asosida qurilgan o'quv jarayonlari muhandislik yo'nalishidagi mutaxassislarning loyihalash, modellashtirish va texnik tahlil kompetensiyalarini sezilarli darajada rivojlantiradi.

Zamonaviy innovatsion texnologiyalar – virtual va kengaytirilgan reallik, raqamli simulyatsiya, sun'iy intellekt asosidagi dizayn tizimlari – muhandislik kadrlarini tayyorlashda yangi sifat bosqichini yuzaga keltirmoqda. Bu texnologiyalar yordamida talabalarda murakkab texnik jarayonlarni modellashtirish, konstruktiv fikrlash, muammoli vaziyatlarni amaliy jihatdan yechish va natijalarni vizual tahlil etish ko'nikmalari shakllanadi. Natijada, o'quv jarayoni faqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish emas, balki real muhandislik muhitini virtual tarzda yaratish va unda faol ishtirok etish imkonini ham beradi. Shu nuqtai nazardan, kompyuter grafikasi asosida muhandislik kadrlarini tayyorlashning ilmiy-uslubiy asoslarini chuqur tahlil qilish, o'quv

jarayonida innovatsion texnologiyalarni joriy etish mexanizmlarini ishlab chiqish va integratsiya tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish zaruriyati dolzarb ilmiy masala sifatida namoyon bo‘lmoqda. Ushbu maqola aynan shu jarayonlarning nazariy, metodik va amaliy jihatlarini yoritishga, kompyuter grafikasi orqali muhandislik ta’limining samaradorligini oshirish yo‘llarini asoslashga hamda bu yo‘nalishda ta’limni modernizatsiyalash bo‘yicha ilmiy xulosalar ishlab chiqishga qaratilgan.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ilg‘or xorijiy va mahalliy tajribalarda kompyuter grafikasi vositalari yordamida talabalarning loyihalash va texnik tafakkur jarayonlarini faollashtirish, ularning mustaqil izlanish ko‘nikmalarini kuchaytirish hamda ijodiy faoliyatini rag‘batlantirish muhim o‘rin tutadi. Zamonaviy muhandislik ta’limi modellarida kompyuter grafikasi fani CAD, CAM, CAE tizimlari bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilib, talabalarda real ishlab chiqarish jarayonlarini modellashtirish, texnik obyektlarning dinamikasini tahlil etish va ularning ishlash printsiplarini vizual tarzda o‘rganish imkoniyatini yaratadi. Ushbu yondashuv talabalarda ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirish bilan birga, ularni amaliy muhandislik faoliyatiga tayyorlashda metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. Metodologik nuqtai nazardan, ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarda tizimli, tahliliy, qiyosiy va modellashtirish usullari qo‘llaniladi. Tizimli yondashuv orqali kompyuter grafikasi fani ta’lim jarayonidagi boshqa fanlar — chizma geometriya, texnik mexanika, konstruktsiya va dizayn — bilan o‘zaro bog‘liqlikda o‘rganiladi. Tahliliy metod esa mavjud o‘quv dasturlarining samaradorligini aniqlash, innovatsion texnologiyalarni qo‘llash darajasini baholash va mavjud muammolarni aniqlash imkonini beradi. Modellashtirish usuli yordamida esa ta’lim jarayonining nazariy modeli ishlab chiqilib, unda o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi interaktiv aloqaning texnologik mexanizmlari aniqlanadi. Adabiyotlar tahlili natijasida aniqlanishicha, kompyuter grafikasi asosida muhandislik kadrlarini tayyorlash samaradorligi o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, texnik bazaning rivojlanganlik darajasi, innovatsion dasturiy ta’minotlardan foydalanish hajmi va o‘quv muhitining interaktivligi bilan chambarchas bog‘liqdir. Shu sababli, zamonaviy metodologiyada kompyuter grafikasi ta’limini takomillashtirish uchun kompleks yondashuv — ya’ni texnik vositalar, pedagogik strategiyalar va kognitiv jarayonlarning o‘zaro uyg‘unligini ta’minlovchi tizim yaratish zarur. Ilmiy manbalarga tayanib aytish mumkinki, kelgusida bu yo‘nalishdagi tadqiqotlar kompyuter grafikasi orqali sun’iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish yo‘nalishida chuqurlashadi. Bu esa muhandislik ta’limini yangi sifat bosqichiga olib chiqadi, ya’ni raqamli muhitda ishlay oladigan, innovatsion fikrlaydigan va texnik jihatdan yetuk kadrlarni tayyorlash imkonini yaratadi. Shu tariqa, adabiyotlar tahlili va metodologik asoslar kompyuter grafikasi fanining zamonaviy ta’lim tizimidagi o‘rni va ahamiyatini yanada chuqurroq ilmiy asoslashga imkon beradi.

Natijalar

Kompyuter grafikasi asosida muhandislik kadrlarini tayyorlash jarayonida amalga oshirilgan tajriba-sinov ishlari natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy raqamli texnologiyalarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish muhandislik ta’limining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqot davomida grafik modellashtirish, 3D vizualizatsiya, raqamli dizayn va kompyuter tarmoqlari asosida yaratilgan o‘quv muhitining talabalarning kasbiy kompetensiyasiga ta’siri chuqur tahlil qilindi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy o‘qitish uslublariga nisbatan interfaol raqamli ta’lim texnologiyalari, xususan, AutoCAD, 3ds Max, Blender, SolidWorks kabi grafik dasturlar asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar muhandislik tafakkurini shakllantirishda yuqori natijalar beradi.

Ilmiy izlanish davomida kompyuter grafikasi asosida ishlab chiqilgan o‘quv-metodik komplekslardan foydalanish talabalarning muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, konstruktiv fikrlash, texnik yechimlarni vizual modellashtirish va nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg‘unlashtirish ko‘nikmalarini mustahkamladi. Shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o‘qitish metodikasi talabalarning mustaqil ta’lim olish motivatsiyasini kuchaytirib, o‘zlashtirish jarayonida kreativ yondashuvni rag‘batlantirdi.

Tadqiqot natijalari muhandislik kadrlarini tayyorlash tizimida fanlararo integratsiyaning muhim ahamiyatga ega ekanligini ham tasdiqladi. Xususan, informatika, fizika, matematika va texnik chizmachilik fanlari o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik ta’lim sifatini yaxshilab, raqamli kompetensiyaning shakllanishiga xizmat qiladi. Natijalarga ko‘ra, bu yondashuv talabalarda loyiha asosida ishlash, murakkab grafik jarayonlarni modellashtirish va dizayn asosida texnik yechimlarni ishlab chiqish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim omil sifatida namoyon bo‘lgan.

Shuningdek, ilmiy izlanish asosida yaratilgan eksperimental model muhandislik ta’limida o‘quv jarayonini innovatsion texnologiyalar bilan boyitish imkonini berdi. Bu modelda vizual simulyatsiya, raqamli laboratoriyalar, virtual modellar va muhandislik topshiriqlarini interfaol muhitda bajarish elementlari o‘z ifodasini topdi. Shuningdek, pedagogik tajriba asosida aniqlanishicha, raqamli grafik vositalarni o‘quv jarayoniga bosqichma-bosqich joriy etish, o‘qituvchilarning kasbiy mahoratini oshirish bilan birgalikda, ularning metodik yondashuvini ham yangilaydi. Yakuniy tahlillar natijasida aniqlanishicha, kompyuter grafikasi asosidagi o‘qitish metodikasini tatbiq etish muhandislik kadrlarini tayyorlashda nafaqat o‘quv natijalarini, balki ularning amaliy faoliyatga tayyorlik darajasini ham oshiradi. Shunday qilib, ilmiy izlanishlar muhandislik ta’limida innovatsion yondashuvlarning zarurligini, kompyuter grafikasi esa bu jarayonda asosiy integrativ komponent sifatida muhim o‘rin tutishini isbotladi.

Adabiyotlar tahlili

Kompyuter grafikasi asosida muhandislik kadrlarini tayyorlash masalasi bugungi kunda nafaqat ta’lim tizimining, balki butun ilmiy-texnik taraqqiyotning markaziy yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. So‘nggi o‘n yilliklarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar bu jarayonning metodologik, texnologik va pedagogik asoslarini chuqur tahlil qilishga qaratilgan bo‘lib, ta’limning raqamli transformatsiyasi sharoitida kompyuter grafikasi fanining o‘rni keskin ortgani kuzatiladi. Adabiyotlarni tahlil qilish natijasida, muhandislik ta’limining zamonaviy modeli kompyuter grafikasi vositalarisiz to‘liq shakllanishi mumkin emas. Ilmiy manbalarda (Masalan, Pharr va Humphreys, “Physically Based Rendering”, 2017; Foley va Van Dam, “Computer Graphics: Principles and Practice”, 2021) kompyuter grafikasi inson tafakkurining vizual modellashtirish salohiyatini kengaytiruvchi kognitiv texnologiya sifatida talqin etiladi. Ushbu manbalarda ta’kidlanishicha, grafik modellashtirish jarayonida inson miyasining analitik va estetik faoliyati birgalikda ishga tushadi, bu esa muhandislik tafakkurining tizimli rivojlanishiga olib keladi.

Yevropa va Osiyo mamlakatlarida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar kompyuter grafikasi asosidagi ta’lim texnologiyalarining muhandislik kompetensiyasini rivojlantirishdagi rolini yoritib beradi. Ularning ilmiy xulosalarida raqamli vizualizatsiya, 3D modellashtirish, virtual reallik va “digital twin” (raqamli egizak) texnologiyalari muhandislik fanlarini o‘qitishda yangi sifat bosqichini belgilab bergani ta’kidlanadi. Shu bilan birga, tadqiqotchilar grafik muhitda ishlash orqali talabalarning analitik fikrlash, muammoli vaziyatlarni modellashtirish va texnik loyihalarni mustaqil amalga oshirish salohiyati sezilarli darajada ortishini ilmiy jihatdan asoslab

berishgan. Zamonaviy adabiyotlarda shuningdek, muhandislik ta’limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, xususan, kompyuter grafikasi vositalarini joriy etishning metodik mexanizmlari ham batafsil o‘rganilgan. Bunda asosiy e’tibor virtual laboratoriyalar, interfaol 3D muhitlar va sun’iy intellekt asosida ishlovchi vizual simulyatsiya tizimlariga qaratilgan. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bu kabi muhitlar talabalarda nazariy bilimni amaliy modellashtirish bilan uyg‘unlashtirishga, murakkab muhandislik masalalarini bosqichma-bosqich tahlil qilishga imkon yaratadi.

Xulosalar

Xulosa qilib aytganda, innovatsion ta’lim texnologiyalari va integratsiya tamoyillarini muhandislik ta’limida tizimli tatbiq etish orqali nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy ko‘nikmalar, talabalar mustaqilligini rag‘batlantirish va raqobatga layoqatlilikni oshirish mumkin. Ushbu yo‘nalishda istiqbolli ishlar – pedagogik kadrlar malakasini oshirish, infratuzilmani modernizatsiya qilish, hamda o‘quv jarayonlarini texnologik yangiliklar bilan moslashtirish – ta’lim tizimining barqaror o‘sishini ta’minlaydi.

Tabiiy resurslarni boshqarishda kompyuter grafikasi, geoinformatsion tizimlar va sun’iy intellekt texnologiyalarining qo‘llanilishi bugungi kunda ekologik muammolarni hal etishda eng samarali yondashuvlardan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida o‘rmon yong‘inlarini oldindan prognoz qilish, suv resurslarini oqilona boshqarish, tabiiy hududlarning raqamli xaritalarini yaratish va ularni interaktiv tarzda tahlil qilish imkoniyati paydo bo‘lmoqda. Bu jarayonlarda kompyuter grafikasi faqat vizual tasvir vositasi sifatida emas, balki murakkab ilmiy hisob-kitoblarni qulay ko‘rinishda ifodalash va qaror qabul qilish jarayonini yengillashtirish vositasi sifatida ham katta ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, web-dizayn va zamonaviy dasturiy mahsulotlar yordamida bu ilmiy natijalarni keng jamoatchilikka yetkazish, ta’lim tizimida qo‘llash va ijtimoiy ongni yuksaltirish imkoniyati yaratiladi. Xulosa qilib aytganda, tabiiy resurslarni samarali boshqarish kompyuter grafikasi va sun’iy intellektning o‘zaro integratsiyasi orqali yanada mukammal tus oladi, bu esa barqaror rivojlanish tamoyillariga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Smith, J., et al. (2021). Artificial Intelligence in Forest Fire Prediction: A Review. *Journal of Environmental Protection, 23*(5), 307–321.
2. Makarov, P., & Zaitsev, D. (2022). Sustainable Water Resource Management Through Computational Models. *Journal of Hydrology and Climate*, *18*(3), 202–219.
3. Khamraev, S., & Zhumabekov, A. (2020). Kompyuter grafikasi va geoinformatsion tizimlar yordamida tabiiy resurslarni boshqarish. *Samarqand Davlat Universiteti Noshir, 27*(4), 145–158.
4. Shodmonov, K. (2021). Sun'iy intellekt va mashina o‘rganish texnologiyalari tabiiy resurslarni boshqarishda. *Fan va Texnologiyalar Jurnali*, *12*(3), 89–101. Toshkent, O‘zbekiston.
5. Azizov, S., & Mamatkulov, R. (2022). Tabiiy resurslarni boshqarishda kompyuter grafikasi va web-dizaynning o‘rni. *O‘zbekiston Pedagogika Ilmi*, *35*(6), 73–85.
6. Ko‘kiyev. B.B, Xasanova .D, Mirxamidova, Jo‘rayeva.M.Sh, Ko‘kiyev J. Sh. CHIZMAGEOMETRIYA FANINI O‘QITISHDA KLASSTER METODIDAN FOYDALANIB O‘QITISH TEXNOLOGIYASI, АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ

СОҲАЛАРИ ҲАМДА БАДИИЙ ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИЯНИНГ ЎРНИ 2019 yil. 120-125 bet.

7. Kukiev Boburmirzo Bahodir Ugli, (2020) Problem-based learning technology in teaching auxiliary projection techniques. Journal of Critical Reviews, 7(6), 917-921 bet.
8. Кукиев Ж.Ш, Шоназаров Ш,С. БЕЙНЕЛЕУ ӨНЕРІ ЖӘНЕ СЫЗУ-БҰЛ ҒЫЛЫМДЫ ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУДЫҢ ОЗЫҚ ӘДІСТЕРІ. SCIENCE SHINE INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL Issue 32, Volume 2 | ISSN 3030-377X | 15.12.2024 326-330 bet.
9. Ko‘kiyev J. Sh. PEDAGOGIKA UNIVERSITETI TALABALARI ORASIDA KOMPYUTER GRAFIKA FANINING KOMPETENSIYASI HAMDA MOHIYATI VA TUZILMALARI. Kelajak o‘qituvchisi-kelajak bunyodkori mavzusidagi II xalqaro ilmiy anjumani materiallari to‘plami. NamDPI 2024, 28-noyabr. 1553-1558 bet.
10. Ashirbayev.A.O, Abduazizov. B.I. BO‘LAJAK CHIZMACHILIK O‘QITUVCHILARNING GRAFIK KOMPETENTLIGINI MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI ASOSIDA SHAKLLANTIRISH METODIKASI, Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences (2022). 118-126 bet.
11. Ko‘kiyev J. Sh. CHIZMACHILIK VA CHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN, XUSUSAN AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANIB DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH. “BOSHLANG‘ICH TA’LIMNING ZAMONAVIY TENDENTSIYALARI: TA’LIM VA TARBIYA JARAYONIDA YANGI AVLOD DARSLIKLARI “4K”(KRITIK FIKRLASH, KREATIVLIK, KOLLABORATSIYA, KOMMUNIKATSIYA) MODELI, MUAMMO VA YECHIMLAR” IV Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiyasi Jizzax shahri, 2024 yil 19 aprel 102-104 bet.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA O'QITISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI

[1]Ko'kiyev Boburmirzo Bahodir o'g'li, [2]Eshmuratova Nigina Mirsait qizi
[1]CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi p.f.f.d (PhD) dotsent, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439197

Ananatatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fanini raqamli ta'lim muhiti sharoitida o'qitishning ilmiy-nazariy asoslari yoritilgan. Raqamli ta'lim texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida muhandislik grafikasi kabi texnik yo'nalishdagi fanlarni o'qitishning yangi metodologik yondashuvlari ishlab chiqilmoqda. Maqolada muhandislik grafikasi fanining pedagogik va nazariy mohiyati, raqamli muhitning afzalliklari, o'quv jarayonini raqamli platformalarga integratsiyalash bosqichlari hamda talabalarda raqamli kompetensiyalarni shakllantirish jarayoni tahlil etilgan.*

В аннотации. *В данной статье рассмотрены научно-теоретические основы преподавания дисциплины «Инженерная графика» в условиях цифровой образовательной среды. В связи с активным развитием цифровых технологий вырабатываются новые методологические подходы к обучению технических дисциплин, в частности инженерной графике. В статье раскрыта педагогическая и теоретическая сущность инженерной графики, проанализированы преимущества цифровой среды, этапы интеграции учебного процесса в цифровые платформы, а также процесс формирования цифровых компетенций у студентов.*

Annotation. *This article explores the scientific and theoretical foundations of teaching the discipline Engineering Graphics within the context of a digital educational environment. With the rapid development of digital technologies, new methodological approaches to teaching technical subjects—particularly engineering graphics—are being developed. The paper analyzes the pedagogical and theoretical essence of engineering graphics, the advantages of the digital learning environment, the stages of integrating the educational process into digital platforms, and the formation of students' digital competencies.*

Kalit so'zlar: *muhandislik grafikasi, raqamli ta'lim muhiti, ilmiy-nazariy asos, raqamli kompetensiya, pedagogik metodologiya, 3D modellashtirish, raqamli texnologiya.*

Ключевые слова: *инженерная графика, цифровая образовательная среда, научно-теоретические основы, цифровая компетенция, педагогическая методология, 3D-моделирование, цифровые технологии.*

Keywords: *engineering graphics, digital learning environment, scientific-theoretical foundation, digital competence, pedagogical methodology, 3D modeling, digital technologies.*

Zamonaviy ta'lim tizimi insoniyat sivilizatsiyasining rivojlanish bosqichida texnologik jarayonlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u raqamli muhitning kengayishi natijasida tubdan o'zgarib bormoqda. Shu jarayonda ta'limning barcha sohalarida, xususan, muhandislik grafikasi fanini o'qitishda ham raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayonlari alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Muhandislik grafikasi - bu texnik tafakkurni shakllantirish, loyihalash ko‘nikmalarini rivojlantirish va chizmalar orqali texnik fikrni ifodalashni o‘rgatadigan fan bo‘lib, uning samarali o‘qitilishi muhandislik mutaxassislarini tayyorlashda muhim omildir. Raqamli ta’lim muhiti esa bu jarayonni yangi bosqichga olib chiqib, o‘quvchilarga interaktiv, vizual va amaliy o‘rganish imkoniyatlarini yaratadi.

Mazkur maqolada muhandislik grafikasi fanini raqamli ta’lim muhitida o‘qitishning ilmiy-nazariy asoslari, pedagogik yondashuvlar, raqamli platformalar imkoniyatlari va ularning o‘quv jarayoniga integratsiyalash masalalari tahlil qilinadi.

Muhandislik grafikasi fani - texnik fanlarning asosi bo‘lib, unda loyihalash, konstruktsiyalash, tasviriy fikrlash va texnik estetikani uyg‘unlashtirish ko‘zda tutiladi. Bu fan talabalarda fazoviy tasavvur, mantiqiy fikrlash, geometrik modellashtirish va chizma o‘qish-yozish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ilmiy nuqtai nazardan, muhandislik grafikasi quyidagi asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

1. Geometrik modellashtirish – ob’yektlarning fazoviy shaklini matematik model orqali ifodalash.

2. Proyeksion tasvirlar – fazoviy jismlarni tekislikda tasvirlash usullarini o‘rganish.

3. Kompyuter grafikasi – zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanib, 2D va 3D modellarni yaratish.

4. Texnik kommunikatsiya – chizmalar orqali texnik axborotni uzatish va talqin qilish.

Pedagogik jihatdan, bu fan talabada “ko‘rish orqali fikrlash” (vizual tafakkur)ni shakllantiradi. Shu sababli, muhandislik grafikasi o‘qitilishida an’anaviy ko‘rgazmali vositalar bilan bir qatorda raqamli texnologiyalarni qo‘llash zaruriyati ortmoqda.

Raqamli ta’lim muhiti – bu ta’lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) asosida tashkil etilgan interaktiv o‘quv tizimi bo‘lib, o‘quvchilar va o‘qituvchilar o‘rtasida uzluksiz axborot almashinuvi, masofadan o‘qitish va o‘z-o‘zini nazorat qilish imkoniyatini beradi.

Raqamli muhitning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- Interaktivlik: Talaba chizmalarni dinamik tarzda o‘zgartirib, natijani darhol ko‘ra oladi.
- Moslashuvchanlik: Har bir o‘quvchi o‘z tezligida o‘rganadi.
- Keng imkoniyatli vizualizatsiya: 3D modellar, animatsiyalar, virtual laboratoriyalar orqali jarayonni chuqur tushunish.
- Masofaviy o‘qitish imkoniyati: Internet platformalar orqali istalgan joyda ta’lim olish.
- Avtomatik baholash tizimlari: Talabaning bajarilgan topshiriqlari dasturiy tahlil asosida baholanadi.

Shu jihatdan raqamli ta’lim muhiti muhandislik grafikasi kabi ko‘rgazmali va amaliy fanlar uchun eng qulay pedagogik platforma hisoblanadi.

Raqamli ta’limni tashkil etishda ilmiy-metodologik yondashuv asosiy rol o‘ynaydi. Bu yondashuv o‘quv jarayonining har bir bosqichini — maqsad, mazmun, metod, vosita va natijani o‘zaro uyg‘unlashtirishni talab etadi.

Muhandislik grafikasi fanini raqamli muhitda o‘qitishning metodologik asoslari quyidagicha tavsiflanadi:

1. Sistemali yondashuv: O‘quv jarayoni yagona tizim sifatida qaraladi. Har bir o‘quv bosqichi (ma’ruza, amaliy mashg‘ulot, nazorat) raqamli platformaga integratsiya qilinadi.

2. Faol o‘quvchi konsepsiyasi: Talaba bilim oluvchi emas, balki bilim yaratuvchi sifatida ishtirok etadi.

3. Modullik tamoyili: Fanning mazmuni modullarga bo‘linib, har bir modul raqamli resurslar bilan boyitiladi (video dars, test, simulyatsiya).

4. Refleksiv yondashuv: Talaba o‘z faoliyatini tahlil qiladi, o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmasini shakllantiradi.

5. Integrativ yondashuv: Muhandislik grafikasi boshqa texnik fanlar bilan bog‘lab o‘qitiladi (masalan, kompyuter grafikasi, CAD/CAM tizimlari bilan).

Bu yondashuvlar o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi va talabaning mustaqil o‘rganish motivatsiyasini kuchaytiradi.

Bugungi kunda muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda quyidagi raqamli texnologiyalar keng qo‘llanilmoqda:

- AutoCAD, CATIA, Compass-3D – texnik chizmalar va 3D modellar yaratish uchun.
- Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams – onlayn ta’limni tashkil etish uchun.
- Virtual laboratoriyalar – murakkab fazoviy modellarni ko‘rsatish va tahlil qilish uchun.
- Interaktiv test tizimlari (Quizizz, Kahoot) – talabalarning bilimini onlayn baholash uchun.
- Grafik planshet va 3D manipulyatorlar – amaliy mashg‘ulotlarni raqamli formatda o‘tkazish uchun.

Raqamli platformalar o‘qituvchiga dars jarayonini shaffof, kuzatuvchan va tahliliy holatda yuritish imkonini beradi. Shu bilan birga, talabalarning individual rivojlanish traektoriyasini aniqlashga yordam beradi.

Raqamli kompetensiya — bu talabaning texnologik vositalardan foydalangan holda muammoni hal eta olish, grafik modellar yaratish va tahlil qilish ko‘nikmasidir.

Muhandislik grafikasi fanida raqamli kompetensiyani shakllantirish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Asosiy dasturiy vositalarni o‘rganish (AutoCAD, 3 d max).
2. Loyihalash topshiriqlarini mustaqil bajarish.
3. 3D modellashtirishni amaliyot bilan bog‘lash.
4. Raqamli muhitda jamoaviy ish ko‘nikmalarini shakllantirish.
5. Natijani tahlil qilish va taqdim etish.

Bu jarayon orqali talabalarda nafaqat texnik bilim, balki axborot madaniyati, kreativ fikrlash va muhandislik etikasiga oid kompetensiyalar ham rivojlanadi.

Muhandislik grafikasi fanini raqamli ta’lim muhitiga integratsiya qilish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Tahlil bosqichi: O‘quv dasturi, fan maqsadi va o‘qitish natijalari aniqlanadi.
2. Loyihalash bosqichi: Elektron o‘quv-metodik majmua (EOMM), interaktiv topshiriqlar va testlar yaratiladi.
3. Amalga oshirish bosqichi: Dars jarayoni raqamli platformalarda o‘tkaziladi.
4. Monitoring va tahlil: Talabalarning faoliyati statistik va sifat ko‘rsatkichlari orqali baholanadi.
5. Takomillashtirish: Olingan natijalar asosida o‘quv kontenti modernizatsiya qilinadi.

Bu bosqichlar ilmiy-metodik siklni tashkil etadi va fan o‘qitilishining sifatini doimiy oshirishga xizmat qiladi.

- Ilmiy-nazariy jihatdan, muhandislik grafikasi ta’limi konstruktivizm, faoliyat nazariyasi va vizual pedagogika tamoyillariga asoslanadi:
- Konstruktivizm nazariyasiga ko‘ra, bilim tayyor shaklda berilmaydi, balki o‘quvchi uni faol o‘zlashtiradi. Raqamli muhit bunga eng qulay imkoniyat yaratadi.
- Faoliyat nazariyasi — bilimni amaliy faoliyat orqali egallashga urg‘u beradi. Grafik topshiriqlarni bajarish bu nazariyaning amaliy ifodasidir.
- Vizual pedagogika — ko‘rish orqali o‘rganish samaradorligini oshiradi. 3D animatsiya va simulyatsiyalar bu nazariyani mustahkamlaydi.

Shuningdek, Bloom taksonomiyasi asosida o‘qitish jarayonida tahlil, sintez, baholash darajalari bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytganda, muhandislik grafikasi fanini raqamli ta’lim muhitida o‘qitish — bu zamonaviy ta’lim tizimining rivojlanish yo‘nalishidir. Uning ilmiy-nazariy asoslari pedagogik innovatsiyalar, axborot texnologiyalari va muhandislik tafakkuri uyg‘unligiga tayanadi.

Raqamli yondashuv muhandislik grafikasi o‘qitilishining samaradorligini oshirib, o‘quvchilarda kreativ fikrlash, fazoviy tasavvur va texnik tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, raqamli kompetensiyani shakllantirish orqali bo‘lajak mutaxassislarning raqobatbardoshligini ta’minlaydi.

Demak, raqamli ta’lim muhitida muhandislik grafikasi fanini o‘qitish — bu nafaqat texnologik yangilik, balki ilmiy-metodik islohot bo‘lib, u ta’lim tizimida sifatli muhandislik kadrlarini tayyorlashning kafolati hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov B. Muhandislik grafikasi asoslari. – Toshkent: TDPU, 2022.
2. Tursunov A., G‘aniev R. Raqamli ta’lim va innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
3. Xolmatov N. Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish. – Chirchiq, 2020.
4. Abduqodirov A. Raqamli pedagogika asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
5. UNESCO. Digital Literacy in Education. – Parij, 2020
6. Qodirova M. Raqamli kompetensiyani rivojlantirish metodlari. – Toshkent, 2023.
7. Beknazarov Sh. 3D modellashtirishning o‘quv jarayonidagi roli. – Samarqand, 2022.
8. Rasulov I. Muhandislik grafikasi darslarida interaktiv metodlardan foydalanish. – Andijon, 2021.
9. OECD. The Future of Education and Skills 2030. – Parij, 2020.
10. Nurmatova D. Raqamli muhitda ta’lim sifatini oshirish texnologiyalari. – Toshkent, 2021.
11. Azimov O. Oliy ta’limda grafik fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirish. – Toshkent, 2022.
12. Islomova G. Muhandislik ta’limida raqamli texnologiyalar integratsiyasi. – Toshkent, 2024.

TALABALARNI LOYIHALASHTIRISH QOBILIYATLARINI PROYEKSİYALASH USULLARİDAN FOYDALANIB RIVOJLANTIRISHDA DIDAKTIK O'YINLI TEXNOLOGIYALAR

[1]Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li, [2]Ergashaliyeva Oygul Zuxrutdin qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti p.f.f.d., dotsenti, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439209

Annotatsiya. *Maqolada ta'lim mazmunining rivojlanish bosqichlari, uning nazariy asoslari hamda didaktik o'yin texnologiyalarining o'quv jarayonidagi ahamiyati yoritilgan. O'yinli metodlardan foydalanish boshlang'ich va o'rta ta'limda o'quvchilarning fanga qiziqishini kuchaytirishi, bilimlarni mustahkamlashda samarali bo'lishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, pedagogik texnologiyalar, ularning samaradorlikka ta'siri va o'qituvchi faoliyatida qo'llash yo'llari tahlil qilingan.*

Annotation. *The article examines the development of the content of education, its theoretical foundations, and the role of didactic game technologies in the learning process. It is emphasized that the use of game-based methods increases students' interest in subjects, strengthens knowledge acquisition, and enhances the effectiveness of teaching. The paper also analyzes the role of pedagogical technologies and their impact on learning outcomes.*

Аннотация. *В статье рассматриваются этапы развития содержания образования, его теоретические основы и значение дидактических игровых технологий в учебном процессе. Подчёркивается, что использование игровых методов усиливает интерес учащихся к предметам, способствует прочному усвоению знаний и повышает эффективность обучения. Также анализируется роль педагогических технологий и их влияние на результаты обучения.*

Kalit so'zlar: *ta'lim mazmuni, didaktik o'yin texnologiyalari, pedagogik metodlar, o'quv jarayoni, samaradorlik, boshlang'ich ta'lim, motivatsiya.*

Keywords: *content of education, didactic game technologies, pedagogical methods, learning process, effectiveness, primary education, motivation.*

Ключевые слова: *содержание образования, дидактические игровые технологии, педагогические методы, учебный процесс, эффективность, начальное образование, мотивация.*

Jamiyat rivojlanishining har bir bosqichida ta'lim mazmuni muayyan maqsad va vazifalarga ega bo'ladi. Ta'lim mazmuni davr talabi, nazariy bilim va ishlab chiqarish taraqqiyoti darajasiga mos ravishda o'zgarib turadi. Ta'lim mazmuni ijtimoiy hodisa sifatida maydonga keladi va u o'zining boshlang'ich davrida amaliy ahamiyat kasb etgan, ya'ni insonlarning hayotiy ehtiyojlari uchun zarur hisoblangan bilimga bo'lgan talabini qondirgan. Ijtimoiy taraqqiyot ta'limning madaniyatshunoslik funktsiyasini yuzaga keltirdi. Ta'limning rivojlanishiga boshqa ijtimoiy omillar ham ta'sir ko'rsatdi, natijada hukmron sinflar umummadaniy va takomillashib boruvchi bilimga o'z monopoliyasini o'rnata boshladilar, aholining asosiy qatlamlari esa kundalik turmushda zarur bo'ladigan amaliy bilimlarnigina egalladilar.

Ta’lim mazmunining asosiy nazariyalari XVIII asr oxiri va XIX asr boshlarida paydo bo‘ldi. Pedagogika fani ta’lim mazmunining material va formal nazariyasini belgilab beradi. Ta’lim mazmunining material nazariyasi ayrim manbalarda didaktik materializm yoki qomusiylik (ensiklopedizm) deb yuritildi. Bu nazariyaning asosiy maqsadi fanning turli sohalaridan mumkin qadar ko‘p miqdorda bilim berishdir. Bunday qarashni Ya.A. Komenskiy ham yoqlagan va o‘zining darsligida o‘quvchilarga zarur bo‘lgan barcha bilimlarni joylashtirishga ko‘p yillik hayotini bag‘ishladi. Formal nazariya yoki didaktik formalizm ta’lim mazmunini qobiliyatlar va bilishga bo‘lgan qiziqishni o‘stirish vositasi sifatida tushuntiradi. Didaktik formalizmning nazariy asosini bir faoliyat sohasida olingan bilim va ko‘nikmalarni ikkinchisiga ko‘chirish holati tashkil etadi.

K.D. Ushinskiy maktab insonni bilimlar bilan boyitishi va ayni zamonda bu boylikdan foydalanishni o‘rgatishi lozim. U didaktik formalizm va didaktik materializm birligi g‘oyasini yoqlab chiqdi.

XIX va XX asr oralig‘ida AQShda didaktik utilitarizm kontseptsiyasi paydo bo‘ldi. Bu g‘oya amerikalik pedagog Dj. Dyuiga tegishlidir. Evropada bunday qarashda taniqli nemis pedagogi R. Kershenshteyn fikr bayon qilgan. Dj. Dyuining aytishicha, alohida olingan o‘quv fanlari mazmuni orasidagi aloqalarning manbai ta’lim oluvchilarning individual va ijtimoiy faoliyati hisoblanadi. Bu faoliyat turlari optimal dasturni o‘quv fanlarining ketma-ketligi va uzviyligi asosida emas, balki o‘quvchining erkinligida, uning tajribalari bilan bog‘langan xulqining yangi munosabatlari va tiplarini rasmlantirish asosida ta’minlaydi.

Didaktik utilitarizm amerika maktablarining ham ta’lim mazmuniga, ham o‘quv ishlari metodlariga kuchli ta’sir etdi, buning natijasi o‘laroq, ta’lim oluvchilarga maksimal darajada erkinlik berildi, jumladan, majburiy va fakultativ fanlar sifatida ajratilgan o‘quv fanlarini tanlab o‘qitishga ijozat berildi. O‘quv - tarbiya jarayoni o‘quvchilarning individual so‘rovlari (tanlovlari)ga moslashtirildi. Polshalik olim V. Okun funktsional materializm deb nomlanuvchi ta’lim mazmuni nazariyasini ishlab chiqdi. Bu nazariyaning asosida esa bilimning faoliyat bilan integral aloqasi qoidasi yotar edi. Bu nazariyada jamiyatning ta’limga qo‘yiladigan talablari va o‘quvchilar- ning individual so‘rovlari birligi sezilib turadi. 50-yillar o‘rtalarida programmalashtirilgan ta’limning yuzaga kelishi munosabati bilan ta’lim mazmunining operatsional strukturizatsiya nazariyasi ishlab chiqildi. Bu nazariya qay tarzda o‘qitish kerak degan savolga javob berishga qaratilgan. Bu nazariya tarafdorlari o‘quv fanlari mazmuni va ular orasidagi bog‘lanishni sinchiklab tahlil qilish zarurligini uqtiradilar. Bu tahlil programmalashtirilayotgan matnni oldindan aniq va konkret belgilash imkonini beradi.

Ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirishdagi o‘rni. Taq'lim jarayonida turli xil didaktik o‘yinli texnologiyalari bilan o‘quvchilarning shu fanga qiziqtirish, o‘quvchilarimizning salohiyatlarnini rivojlantirishga erishish. Yuqorida aytib o‘tilgan o‘yinga berilib ketib darsni o‘yin qilib o‘tkazib qolmasdan ta'lim-tarbiyani tartib intizomni saqlagan holda dars samarali yo‘llari rivojlantirish. Pedagogik texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi o‘rni: Ta’lim va o‘qitish mazmunining nazariy masalalarini, uning rasmi va uslublarini pedagogikaning bir qismi bo‘lgan didaktika o‘rganadi:

Umuman pedagogika singari didaktika ham rivojlanadi. Uning rivorlanishiga Yan Amos Kamenskiy hissa qo‘shdi. Uning “Buyuk didaktika” asari o‘qitishni rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatdi.

Didaktikaga asoslangan holda biz o‘quvchilarga bilim beramiz. Ta’lim jarayonida turli usullardan foydalanamiz. Dars turini to‘g‘ri va muvaffaqiyatli o‘tish uslubini ham to‘g‘ri tanlasak dars yaxshi natija beradi. Har bir darsni ko‘rgazmali va texnika vositalari bilan o‘tkazish joizdir.

Shundagina dars bilimga boy o'tadi. O'qituvchi izlanuvchan bo'lishi, darslarni rang-barang usulda o'tishi kerak. Dars qiziqarli o'tishi uchun faqat ko'rgazma qurollardan foydalanib qolmay, o'yin elementlaridan, dars davomida harakatli daqiqalardan foydalanish lozim.

O'yin elementlaridan nafaqat darsda, balki darsdan tashqari ishlarda konferensiya darslarida foydalanish mumkin. Bu albatta boshlang'ich sinf o'quvchilariga mo'ljallangan. Ular bu yoshda o'yinqaroq, tez zerikuvchan, diqqati tarqoq bo'ladi. O'yin orqali ularni darsga, mavzuga jalb qila olishimiz mumkin.

Pedagogik texnologiyalar o'qitish natijasi o'qituvchi shaxsidan ko'ra ko'proq talabaga, uning mustaqil o'qishiga bog'liqligini yaqqol ochib beradi. Haqiqatan ham, YuNESKOning ta'lim va informatika bo'yicha ikkinchi kongressi (Moskva, 1996) va Butun Rossiya "Telematika-96" ilmiy-metodik anjumani (Sankt-Peterburg, 1996) materiallarida ta'kidlanganidek, yangi axborot vositasi va uning imkoniyatlari bilan to'la qurollangan talaba o'quv materialining 70-90 foizini mustaqil o'zlashtirishni uddalay olar ekan.

B.Blum tadqiqotlarida esa bu ko'rsatkich 75 foiz chegarasida aniqlangan. Bundan ko'rinib turibdiki, ta'lim jarayonini pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish natijasida o'quv materialining asosiy qismi talabaning mustaqil o'zlashtirishiga o'tkaziladi va demak, darsxona soatlari keskin kamayadi. Bu bilan birinchidan, bilish jarayonida talaba faolligi va mas'uliyati oshadi, ikkinchidan esa, professor o'qituvchilarning yillik o'quv yuklamalari ham me'yorlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o'g'li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science*. 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko'rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko'kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG'LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko'rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

EPYURNI QAYTA TUZISH USULLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

[1]R.A.Latipov, [2]D.G'.Jumaniyazova
[1]Urganch davlat pedagogika institute "San'atshunoslik" kafedrasi mudiri, p.f.f.d (PhD)
[2]Urganch davlat pedagogika instituti Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi mutaxassisligi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439229

Annotatsiya. *Ushbu maqolada chizmachilik fanining muhim bo'limlaridan biri — epyurni qayta tuzish usullarini o'qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Shuningdek, o'qitishning an'anaviy va zamonaviy usullarini taqqoslab, virtual muhit, interaktiv dasturlar, 3D-modellashtirish vositalarining o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishdagi o'rni tahlil qilingan. Maqola yakunida o'quv jarayonini takomillashtirishga oid amaliy tavsiyalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *epyur, chizmachilik, innovatsion texnologiyalar, 3D-modellashtirish, metodika, fazoviy tafakkur, o'qitish samaradorligi.*

Zamonaviy ta'lim tizimi o'qituvchidan nafaqat bilim berishni, balki talabada mustaqil fikrlash, muammoni hal etish, va innovatsion yondashuvni shakllantirishni talab etadi. Muhandislik grafikasi va chizmachilik fanlarida bu talab yanada dolzarbdir, chunki chizmalar orqali murakkab fazoviy shakllarni tahlil qilish, qayta tuzish va tasvirlash talabaning mantiqiy tafakkurini rivojlantiradi. Epyurni qayta tuzish (ya'ni proyeksiyalarni o'zgartirish, chiziqlar o'zaro joylashuvini aniqlash, kesimlarni chizish) jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quv jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Epyurni qayta tuzishning mohiyati va ahamiyati bu buyumning fazoviy shaklini ikki yoki uch tekislikda tasvirlashga asoslangan geometrik chizma bo'lib, u chizmachilikning nazariy asosini tashkil etadi. Epyurni qayta tuzish usullari yordamida murakkab jismlarning haqiqiy shakllari aniqlanadi, proyeksiyalar orasidagi bog'liqlik tushuniladi, buyumning fazoviy joylashuvi to'liq anglanadi. Bu jarayonlar muhandislik, arxitektura, va texnik dizayn sohalarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlashda asosiy o'rin tutadi.

An'anaviy o'qitishdagi muammolar ko'plab o'quv yurtlarida epyurni qayta tuzish mavzulari hali ham an'anaviy qog'ozli chizmalarga asoslangan tarzda o'qitiladi. Bunday yondashuvning kamchiliklari:

- talaba fazoviy tasavvurni to'liq shakllantira olmaydi;
- xatolarni tuzatish murakkab va vaqt talab qiladi;
- dars jarayoni ko'p vaqtni oladi;
- innovatsion fikrlashga turtki bo'lmaydi.

Natijada o'quvchilarda chizma bilan ishlash ko'nikmasi rivojlanmaydi yoki nazariy bilimlar amaliy qo'llanilmay qoladi. Innovatsion texnologiyalarning o'qitish jarayonidagi o'rni. Bugungi kunda epyurni qayta tuzish jarayonini o'qitishda quyidagi innovatsion texnologiyalar samarali natija bermoqda:

1. Kompyuter grafikasi va 3D-modellashtirish dasturlari, AutoCAD, SolidWorks, SketchUp, va Fusion 360 kabi dasturlar yordamida talaba epyurni fazoviy ko‘rinishda tasavvur qilib, u bilan interaktiv ishlay oladi. Bu jarayon talabaning: fazoviy tafakkurini; kuzatuvchanligini; tahliliy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

2. Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) texnologiyalari, VR/AR yordamida talaba epyurni uch o‘lchovli fazoda “ko‘rish” va uni aylantirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Masalan, AR-texnologiyalar orqali telefon yoki planshet kamerasi yordamida chizma real muhitda 3D shaklda ko‘rsatiladi. Bu usul darsni interaktiv, qiziqarli va esda qolarli qiladi.

3. Elektron ta’lim platformalari, Google Classroom, Moodle, va Edmodo kabi platformalarda onlayn topshiriqlar, interaktiv testlar va video-darslar orqali epyur mavzularini masofaviy shaklda o‘rganish imkonini beradi. Bunda o‘qituvchi individual yondashuvni ta’minlay oladi.

Innovatsion metodik yondashuvlar. Muammoli o‘qitish – talabalarga haqiqiy muhandislik vazifasini yechish topshiriladi, ular mustaqil fikrlashga undaladi. Loyiha asosida o‘qitish (Project-based learning) – epyur asosida kichik loyihalar yaratish orqali bilim mustahkamlanadi. Ko‘rgazmali-visual metod – 3D-modellar, videotasvirlar, animatsiyalar orqali mavzuni tushuntirish. Interfaol metodlar – “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Insert”, “Fishbone” kabi metodlardan foydalanish talabani faol ishtirok etishga undaydi. O‘qitish samaradorligini baholash, Innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitilgan guruhlar bilan an’anaviy usulda o‘qitilgan guruhlar o‘rtasida tajriba o‘tkazilganda quyidagi natijalar kuzatilgan:

- ko‘rsatkich an’anaviy usul innovatsion usul
- mavzuni tushunish darajasi 60% 88%
- mustaqil fikrlash ko‘nikmasi 55% 90%
- darsga qiziqish 50% 95%
- epyur chizishdagi aniqlik 65% 92%

Bu natijalar innovatsion texnologiyalar o‘qitish samaradorligini keskin oshirayotganini ko‘rsatadi. Chizmachilik faniga bag‘ishlangan interaktiv 3D-laboratoriyalar tashkil etish. O‘qituvchilarni kompyuter grafikasi va raqamli pedagogika bo‘yicha muntazam o‘qitish. O‘quv dasturlariga AR/VR asosida vizual mashg‘ulotlarni kiritish. Talabalar uchun amaliy loyiha topshiriqlari orqali epyurga oid vazifalarni real misollar bilan bog‘lash. Dars jarayonida sun’iy intellektli yordamchi dasturlar (masalan, AutoCAD AI, Copilot for CAD) dan foydalanish. Epyurni qayta tuzish usullarini o‘qitishda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash — bu nafaqat dars samaradorligini oshirish, balki talabalarni raqamli tafakkur, mustaqil fikrlash va amaliy kompetensiyalarga ega etish yo‘lida muhim qadamlardan biridir. Bunday yondashuv natijasida talaba nafaqat chizma yaratishni, balki real muhandislik muammolarini yechishni ham o‘rganadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh. M. “Yangi O‘zbekiston — yangicha ta’lim va tarbiya tizimi bilan”. – Toshkent, 2023.
2. Abdullayev A. “Muhandislik grafikasi asoslari”. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021.
3. To‘xtasinov B. “Innovatsion pedagogika va axborot texnologiyalari”. – Toshkent, 2020.
4. AutoDesk Education Hub: https://www.autodesk.com/education
5. SolidWorks Education Resources, Dassault Systèmes, 2022.

MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI O'QITISHDA ONLAYN PLATFORMALAR VA MULTIMEDIA RESURSLARDAN FOYDALANISHNING ILMIY METODIK ASOSLARI

Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi[1] Achilov Nurbek Norboy o'g'li[2]
[1]CHDPU magistranti, [2]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b,
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439243

Annotatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitishda onlayn platformalar va multimedia resurslardan foydalanishning ilmiy metodik asoslari haqida nazariya va amaliy ma'lumotlar keltirilgan.*

В аннотации *к данной статье приведены теоретические и практические сведения об научно-методических основах использования онлайн-платформ и мультимедийных ресурсов при обучении инженерной компьютерной графике.*

Annotation *of this article presents theoretical and practical information on the scientific and methodological foundations of using online platforms and multimedia resources in the teaching of engineering computer graphics.*

Kalit so'zlar: *garafika, multimedi, platformalar, metodika, verual reallik, modul, resurs.*

Ключевые слова: *графика, мультимедиа, платформы, методика, виртуальная реальность, модуль, ресурс.*

Keywords: *graphics, multimedia, platforms, methodology, virtual reality, module, resource.*

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimini tubdan o'zgartirib yubordi. Zamonaviy o'quv jarayonida innovatsion yondashuvlar, raqamli resurslar, onlayn platformalar va multimediali vositalar pedagogik faoliyatning ajralmas qismi bo'lib bormoqda. Muhandislik kompyuter grafikasini o'qitish jarayonida ham ushbu texnologik yangiliklardan foydalanish nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki ta'lim mazmunini chuqurlashtiradi va talabalarni kasbiy kompetensiyalarga tayyorlash imkonini beradi.

Muhandislik grafikasining o'quv jarayonidagi o'rni juda muhim. U talabalarda fazoviy tafakkurni shakllantirish, geometrik ob'ektlarni to'g'ri tasvirlash, standartlarga asoslangan texnik hujjatlarni tuzish, loyihalash jarayonlarini modellashtirish va grafik dasturlardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. An'anaviy dars metodlari ushbu maqsadlarni qisman amalga oshirishi mumkin, biroq ular zamonaviy ishlab chiqarish talablariga to'liq javob bermaydi. Shu bois kompyuter grafikasi, 3D-modellashtirish va multimediali yondashuvlarni keng tatbiq etish zarurati tug'iladi (1-rasm).



1-rasm.

Ilmiy nuqtai nazardan olganda, o‘quv jarayoniga onlayn platformalar va multimediali resurslarni kiritish ta’lim metodologiyasining bir qismi sifatida qaraladi. Chunki bunday yondashuv didaktikaning asosiy prinsiplari - ilmiylik, tizimlilik, izchillik, ko‘rgazmalilik va interaktivlikni yanada samarali amalga oshirish imkonini beradi. O‘qituvchi endilikda faqat bilim beruvchi emas, balki ta’lim jarayonini tashkil qiluvchi, yo‘naltiruvchi va boshqaruvchi shaxs sifatida faoliyat yuritadi. Talaba esa tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki mustaqil izlanish olib boruvchi, grafik topshiriqlarni ijodiy bajaruvchi faol sub’ektga aylanadi.

Onlayn ta’lim tizimlari, jumladan Moodle, Google Classroom, Edmodo, Microsoft Teams, Udemy va boshqa platformalar muhandislik grafikasini o‘qitishda keng imkoniyatlar yaratadi.

Masalan: **Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – ochiq kodli onlayn ta’lim tizimi. Dunyo bo‘ylab universitetlar, maktablar va trening markazlarida keng qo‘llaniladi.

- Kurslar yaratish va boshqarish;
- Test, topshiriqlar, forum, chat, viktorina kabi interaktiv vositalar;
- O‘qituvchi va talaba faoliyatini monitoring qilish;
- Sertifikatlash va reyting tizimi.

Afzalliklari: bepul, moslashuvchan, ko‘plab plaginlarga ega.

Qo‘llanish sohasi: universitet darslari, masofaviy kurslar, malaka oshirish imkonini beradi.

Udemy

Tavsifi: Dunyo miqyosida eng mashhur tijorat asosidagi onlayn ta’lim platformalaridan biri.

Imkoniyatlari:

Har xil yo‘nalishlarda (IT, biznes, dizayn, til o‘rganish va h.k.) pullik va bepul kurslar;

Video darslar, amaliy topshiriqlar;

Kurs yakunida sertifikat olish;

O‘z kursini joylashtirish imkoniyati.

Afzalliklari: o‘quvchilar global miqyosda ta’lim olishadi; 200 mingdan ortiq kurslar mavjud.

Qo‘llanish sohasi: kasbiy rivojlanish, shaxsiy o‘sish, qo‘shimcha bilim olish mumkun.

Google Classroom

- **Tavsifi:** Google kompaniyasining bepul ta'lim platformasi bo'lib, G-Suite xizmatlariga integratsiyalashgan.
- **Imkoniyatlari:**
  - Materiallar (video, fayl, havola) ulashish;
  - Vazifa va topshiriqlarni yaratish;
  - Google Docs, Sheets, Slides va Drive bilan integratsiya;
  - Baholash va fikr bildirish tizimi.
- **Afzalliklari:** sodda interfeys, mobil ilova mavjud, real vaqtda ishlash imkoniyati.
- **Qo'llanish sohasi:** maktab va oliy ta'lim darslari, masofaviy ta'lim.

Edmodo

- **Tavsifi:** Edmodo- ijtimoiy tarmoqqa o'xshash onlayn ta'lim platformasi bo'lib, o'qituvchi va talabalarni birlashtiradi.
- **Imkoniyatlari:**
  - Guruhlar yaratish va resurslar almashish;
  - Test, savol-javob va topshiriqlar berish;
  - Ota-onalarni ham ta'lim jarayoniga jalb qilish;
  - Chat va muhokama forumlari.
- **Afzalliklari:** ijtimoiy tarmoq elementlariga yaqin, qulay mobil ilova.
- **Qo'llanish sohasi:** maktab, kollej va universitetlarda darsni interaktiv qilish.

Microsoft Teams

- **Tavsifi:** Microsoft 365 ekotizimiga mansub hamkorlik va ta'lim platformasi.
- **Imkoniyatlari:**
  - Video konferensiyalar, onlayn uchrashuvlar;
  - Fayl almashish (OneDrive va SharePoint orqali);
  - Chat va guruh kanallari;
  - Darslarni yozib olish va baholash tizimi.
- **Afzalliklari:** Office 365 dasturlari (Word, Excel, PowerPoint) bilan integratsiya; korporativ va ta'lim sohalarida keng qo'llaniladi.
- **Qo'llanish sohasi:** universitetlar, maktablar, biznes treninglarida keng qo'llaniladi.

Ular yordamida masofadan turib topshiriq berish, grafik fayllarni yuklash, avtomatik baholashni amalga oshirish, o'qituvchi bilan tezkor aloqada bo'lish va individual o'quv yo'nalishlarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, multimedia vositalari - elektron qo'llanmalar, 3D-modellar, animatsiyalar, virtual laboratoriyalar talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantiradi va ularni real ishlab chiqarish muhitiga tayyorlaydi.

Ilmiy-metodik yondashuv nuqtai nazaridan ushbu jarayonning asosiy maqsadi - ta'lim samaradorligini oshirish, nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish va zamonaviy mutaxassisni tayyorlashdir. Bunda ta'limning innovatsion vositalari faqat yordamchi emas, balki asosiy metodik komponent sifatida ko'rilishi lozim. Chunki ular grafik tafakkurni rivojlantirish, ijodiy faoliyatni rag'batlantirish va talabalarni global mehnat bozoriga tayyorlashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Onlayn platformalarning ta'lim jarayoniga joriy etilishi ilmiy-metodik yondashuvni yanada samaraliroq amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, Moodle tizimida har bir mavzu bo'yicha elektron modul yaratish, unga nazariy materiallar, videoqo'llanmalar, grafik topshiriqlar va avtomatlashtirilgan testlarni joylashtirish mumkin. Bu usul talabalarga mavzuni

o‘zlashtirish jarayonini mustaqil nazorat qilish, o‘qituvchi uchun esa ta’lim jarayonini monitoring qilish imkonini beradi.

Google Classroom esa o‘zining qulay interfeysi va integratsion imkoniyatlari bilan ajralib turadi. U orqali talabalar grafik fayllarni (DWG, DXF, PDF, PNG formatida) tezkor ravishda topshirishi, o‘qituvchi esa ularni onlayn tahrir qilib, izoh qoldirishi mumkin. Bu jarayon talabalar uchun individual yondashuvni kuchaytiradi, shuningdek, baholashda shaffoflikni ta’minlaydi.

Ilmiy-metodik nuqtai nazardan qaralganda, onlayn platformalardan foydalanish ta’lim jarayonining quyidagi afzalliklarini yuzaga chiqaradi:

- bilimlarni individual tarzda o‘zlashtirish imkoniyati;
- ta’lim jarayonini uzluksiz davom ettirish, hatto masofadan turib ham samarali tashkil etish;
- grafik topshiriqlarni elektron ko‘rinishda topshirish va tezkor tahlil qilish;
- talabalarda mustaqil izlanish va ijodiy faoliyatni shakllantirish;
- o‘qituvchida esa didaktik jarayonni samarali boshqarish imkoniyati.

Shuningdek, onlayn platformalar yordamida ta’lim jarayonini tizimli ravishda elektron hujjatlashtirish, statistik tahlil qilish va metodik jihatdan takomillashtirish mumkin. Bu esa pedagogik faoliyatni ilmiy asoslashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Muradov Sh.K., Ko‘kiyev B.B., (2020). Qiyshiq burchakli yordamchi proyeksiyalash bilan bissektor tekisligida yechiladigan pozitsion masalalar yechimini topish. Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari, 2(23) 10-12.
2. Kukiev, B., O‘g‘li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q., (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (12), 49-54.
3. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo‘jaqulov Elbek, Ko‘kiyev Boburmirzo., (2020). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarida burchak topishning ba’zi usullari. *Физика математика фанлари журнали, 4 (1), 47-52.*
4. Achilov, N.N., (2020). O‘yinli texnologiyalardan foydalanib chizmachilik darslarida o‘quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va dars samaradorligini oshirish metodikasi. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 49-60.
5. Chizmachilik va muhandislik grafikasi o‘quv qo‘llanma / N.N.Achilov. – Toshkent: BOOK TRADE 2022, 2022.-164 b.
6. Juraev A., Qodirov Sh. Chizma geometriya va injiniring grafikasi. – Toshkent: Fan, 2019.
7. Nazarov B. Injiniring grafikasi va kompyuter texnologiyalari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
8. Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). Moodle platformasidan ta’lim jarayonida foydalanish bo‘yicha tizimli tahlil. *International Journal of STEM Education*.

TALABALARDA MUHANDISLIK-PEDAGOGIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISHDA FANLARARO BOG'LIQLIKNI TA'MINLASH

Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi[1] , Achilov Nurbek Norboy o'g'li[2]
[1]CHDPU magistranti, [2]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439253

Annotatsiya. *Bu mavzu bo'lajak o'qituvchilarga nafaqat texnik bilimlarni o'rgatish, balki ularni samarali pedagogik usullar orqali o'quvchilarga yetkazish ko'nikmasini berishga qaratilgan.*

Аннотация. *Данная тема направлена не только на обучение будущих учителей техническим знаниям, но и на формирование у них навыков передачи этих знаний учащимся с помощью эффективных педагогических методов*

Annotation. *This topic is aimed not only at providing future teachers with technical knowledge, but also at developing their ability to deliver this knowledge to students through effective pedagogical methods.*

Kalit so'zlar: *Muhandislik-pedagogik tafakkur, fanlararo bog'liqlik, texnik bilimlar, pedagogik usullar, kompetensiya, integratsiya, innovatsion texnologiyalar, amaliy mashg'ulotlar, psixologik yondashuv, ta'lim samaradorligi, bo'lajak o'qituvchilar*

Ключевые слова: *Инженерно-педагогическое мышление, междисциплинарная взаимосвязь, технические знания, педагогические методы, компетенция, интеграция, инновационные технологии, практические занятия, психологический подход, эффективность образования, будущие учителя*

Keywords: *Engineering-pedagogical thinking, interdisciplinary integration, technical knowledge, pedagogical methods, competence, integration, innovative technologies, practical training, psychological approach, educational effectiveness, future teachers*

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida bo'lajak muhandis-pedagoglarni tayyorlash jarayonida nafaqat texnik bilimlarni egallash, balki ularni samarali pedagogik usullar orqali o'quvchilarga yetkazish masalasi dolzarb hisoblanadi. Muhandislik-pedagogik tafakkur – bu muhandislik fanlari asosida shakllangan ilmiy-texnik bilimlarni pedagogik maqsadga muvofiq holda qayta ishlash, tahlil qilish va ta'lim jarayoniga samarali tatbiq etish jarayonidir. Mazkur jarayonda fanlararo bog'liqlikni ta'minlash alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki texnik fanlardagi nazariy tushunchalar ko'pincha pedagogik, psixologik va metodik yondashuvlar bilan uyg'unlashgandagina talaba shaxsiy kompetensiyalarini shakllantira oladi. Bu esa bo'lajak o'qituvchilarning nafaqat texnik bilimlarga ega bo'lishini, balki ularni o'quvchilar ongiga singdira olish ko'nikmasini rivojlantiradi. Shu nuqtai nazardan muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirish jarayonida fanlararo bog'liqlikni ta'minlash ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Muhandislik tafakkuri, avvalo, texnik muammolarni ilmiy asosda yechish, nazariya va amaliyotni integratsiyalash, mavjud resurslardan oqilona foydalanish va yangilik yaratishga yo'naltirilgan aqliy faoliyatdir. Pedagogik tafakkur esa o'qituvchining ta'lim jarayoniga oid masalalarni tahlil qilish, o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda samarali

ta’lim metodlarini qo‘llash va tarbiyaviy jarayonni tashkil etishga qaratilgan fikrlash faoliyatidir. Muhandislik tafakkuri bilan pedagogik tafakkurning uyg‘unligi bo‘lajak muhandis-pedagoglarning professional faoliyatida alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki ular nafaqat muhandislik sohasidagi bilimlarni chuqur o‘zlashtirishlari, balki bu bilimlarni o‘quvchilarga tushunarli shaklda yetkazib berishlari lozim. Oliy ta’lim muassasalarida muhandislik yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarning ta’lim dasturlarida ko‘plab texnik fanlar bilan bir qatorda pedagogik va psixologik fanlar ham o‘qitiladi. Bu esa ularning texnik tafakkurini pedagogik jarayonlarga tatbiq etish imkonini beradi. Ta’lim jarayonida laboratoriya mashg‘ulotlari, loyihaviy ishlanmalar, innovatsion texnologiyalardan foydalanish muhandislik-pedagogik tafakkurni rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Talabalar bir vaqtning o‘zida muhandislik muammolarini hal qilishni va ularni o‘quv jarayoniga tatbiq etishni o‘rganadilar.

Fanlararo bog‘liqlik ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan muhim didaktik tamoyildir. Integratsiya jarayonida turli fanlardagi bilim, ko‘nikma va malakalar bir-biri bilan uyg‘unlashadi va talabaning umumiy dunyoqarashi hamda kasbiy kompetensiyasi shakllanadi. Muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirishda integratsiya texnik fanlar va tabiiy fanlar, texnik fanlar va pedagogik fanlar hamda nazariya va amaliyot o‘rtasida namoyon bo‘ladi. Talabalarda muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirish jarayonida texnik fanlar bilan pedagogik fanlar o‘rtasidagi integratsiya alohida ahamiyatga ega. Texnik bilimlarni egallashning o‘zi yetarli emas, ularni o‘quvchilarga metodik asosda tushunarli yetkazish lozim. Masalan, matematika yoki fizika fanida o‘rganilgan formulalarni muhandislik hisoblashlarida qo‘llash, keyinchalik esa ularni bosqichma-bosqich tushuntirish pedagogikaning “oddiydan murakkabga” tamoyiliga asoslanadi. Shu tarzda texnik bilim va pedagogik yondashuv bir-birini to‘ldirib, talabada muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantiradi. Psixologik bilimlar esa o‘qituvchi uchun muhim vosita bo‘lib, talabalarning yosh xususiyatlari, psixologik ehtiyojlari va qiziqishlarini hisobga olish imkonini beradi. Muhandislik fanlarini o‘qitishda bu bilimlar talabalarning fikrlash qobiliyatini, ijodkorligini va mustaqil ishlash malakalarini rivojlantirishga yordam beradi. Metodika esa texnik bilimlarni o‘quvchilarga samarali yetkazish vositalarini belgilaydi. Masalan, muhandislik grafikasi darslarida nazariy tushunchalarni vizual materiallar bilan qo‘llab-quvvatlash talabalarning bilimlarni tezroq va chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi.

Amaliy mashg‘ulotlar muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirishda muhim bosqichlardan biridir. Ular orqali talabalar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlaydilar, balki ularni o‘quv jarayonida qanday tatbiq etishni ham o‘rganadilar. Fanlararo bog‘liqlikni amaliy mashg‘ulotlarda loyihaviy ishlar, integratsion laboratoriyalar va case-study metodlari orqali qo‘llash mumkin. Bu kabi yondashuvlar talabalarning nafaqat texnik mutaxassis, balki o‘qituvchi sifatida ham tayyorgarligini kuchaytiradi. Hozirgi davrda ta’lim tizimi bilimlarni yodlashga emas, balki ularni amaliyotda qo‘llashga, mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilmoqda. Shu bois kompetensiyaga asoslangan yondashuv muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirishning asosiy metodologik yo‘nalishlaridan biridir. Bu yondashuv talabalarda nafaqat texnik, balki pedagogik kompetensiyalarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni beqiyosdir. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, onlayn ta’lim platformalari yordamida o‘quv jarayonini interaktiv va samarali tashkil etish mumkin. AKT vositalari talabalarda mustaqil ta’lim olish ko‘nikmasini rivojlantiradi va ularning o‘quv

jarayonida faol ishtirokini ta’minlaydi. Innovatsion pedagogik texnologiyalar muhandislik-pedagogik tafakkurni rivojlantirishning eng samarali yo‘llaridan biridir. Problemali ta’lim, loyihaviy ta’lim, konstruktiv ta’lim va interfaol metodlar yordamida talabalar turli fanlardan olingan bilimlarni uyg‘unlashtirgan holda amaliy muammolarni yechadilar. Integratsion metodlar esa bilimlarni yagona tizimga birlashtirish va ularni o‘quvchilarga uzviy yetkazishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, talabalarda muhandislik-pedagogik tafakkurni shakllantirishda fanlararo bog‘liqlikni ta’minlash ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omilidir. Muhandislik tafakkuri bilan pedagogik tafakkurning uyg‘unlashuvi bo‘lajak o‘qituvchilarning nafaqat texnik bilimlarni egallashini, balki ularni samarali metodlar orqali o‘quvchilarga yetkazishini ham ta’minlaydi. Kompetensiyaga asoslangan yondashuv, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish va innovatsion metodlarni qo‘llash orqali muhandislik-pedagogik tafakkurni rivojlantirish mumkin. Shu sababli oliy ta’lim tizimida bo‘lajak muhandis-pedagoglarni tayyorlashda integratsiyaga asoslangan yondashuvni kuchaytirish, fanlararo bog‘liqlikni didaktik tamoyil sifatida tatbiq etish, amaliy mashg‘ulotlarda kompleks yondashuvlardan foydalanish va ta’lim jarayonini innovatsion texnologiyalar bilan boyitish zarur. Natijada talabalarda mustaqil fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish qobiliyati rivojlanib, ular kelajakda raqobatbardosh va yuqori malakali muhandis-pedagoglar sifatida shakllanadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O‘zbekiston, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: O‘zbekiston, 2017. – 48 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. – T.: O‘zbekiston, 2017. – 104 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – T.: O‘zbekiston, 2016. – 56 b.
5. J.Y.Yodgorov, F .R. Sobirov, NJ.Yodgorov “Geometrik va proyeksion chizmachilik” T–2007
6. Murodov Sh.K va boshqalar, (2020). Chizma geometriya. Oliy pedagogika o‘quv yurtlari uchun darslik, Toshkent, ”Iqtisod-moliya”.
7. Muradov Sh.K., Ko‘kiyev B.B., (2020). Qiyshiq burchakli yordamchi proyeksiyalash bilan bissektor tekisligida yechiladigan pozitsion masalalar yechimini topish. Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari, 2(23) 10-12.

CHIZMACHILIK FANINI O'QITISHDA 3D MODELLASHTIRISHNI AHAMIYATI

Maxmudova Farangis Alimardon qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi" 1-kurs magistiranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439265

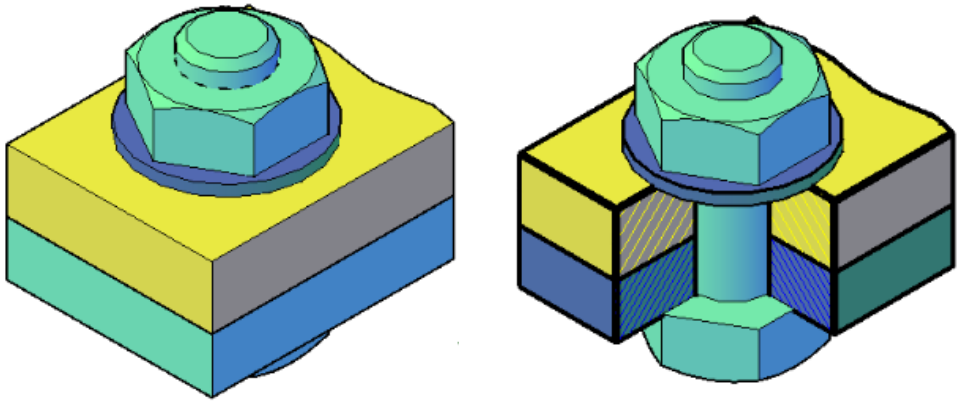
Annotatsiya. *Maqolada o'quv jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Xususan, ta'lim jarayonida ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida AKT ning imkoniyatlari bayon etilgan.*
Kalit so'zlar*: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), kompyuter texnologiyalari, o'quv jarayoni, bilimlarni tizimlashtirish.*

Bu zamon talablariga javob beradigan dolzarb va muhim mavzu bo'lib, pedagogika va texnologiyani integratsiyalashgan holda ta'lim jarayonini yangi bosqichga ko'tarishni maqsad qilgan. Ushbu mavzuni tanlashning bir qancha asosiy sabablari va zaruriyati mavjud. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar, xususan, kompyuter dasturlari, 3D modellashtirish, virtual reallik va boshqa ilg'or vositalar o'qitish jarayonida muhim o'rin tutadi. O`quv jarayonlarida va ishlab chiqarishda montaj ishlari chizmalarining ahamiyati katta. Ushbu chizmalar nafaqat dizaynerlar va muhandislar uchun, balki talabalarga texnik ko'nikmalarni o'rgatish, ishlab chiqarish jarayonlarini tushunish va sifat nazorati uchun ham muhim vositadir. Bugungi kunda chizmachilik fani nafaqat an'anaviy qo'lda chizma chizish usullari bilan, balki zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida ham o'qitilmoqda. Xususan, 3D modellashtirish dasturlari (AutoCAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, va boshqalar) chizmachilik fanida katta o'rin egallab, talabalarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirish, detallar tuzilishini tushunish va yig'ish jarayonlarini ko'rgazmali tarzda o'rganishga imkon beradi.

3D modellashtirishning chizmachilik fanidagi o'rni. Ko'rgazmalilik, uch o'lchamli modellar yordamida detallarni aylantirish, kesish, ichki tuzilishini ko'rish mumkin. Fazoviy fikrlashni rivojlantirish, talabalar murakkab shakllarni turli rakurslarda ko'rib, fazoda tasavvur qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Yig'ish jarayonini tushuntirish, yig'ma birliklarning qanday qilib umumiy konstruktsiyaga birlashishini bosqichma-bosqich animatsiya qilish mumkin. Nazariya va amaliyot integratsiyasi, an'anaviy 2D chizmalarda aks ettirilgan bilimlarni 3D muhitda sinovdan o'tkazish, tekshirish imkoniyati mavjud. 3D modellardan foydalanishning texnologik bosqichlari. Detallarni modellashtirish, har bir detal dastur yordamida uch o'lchamli shaklda quriladi. Yig'ma birlik yaratish, alohida detallar yig'ish jarayonida birlashtiriladi va mexanizmlar to'liq ko'rinishga keladi. Kesim va proyeksiyalarni olish, 3D modellar asosida 2D chizmalar avtomatik tarzda hosil qilinadi. Vizualizatsiya va animatsiya, harakatlanish, aylanish va boshqa funksiyalar orqali real ishlash jarayoni namoyish etiladi. O'quvchi ishtiroki talaba mustaqil ravishda modellashtiradi, chizmalar tuzadi va ulardan taqdimot materiallari tayyorlaydi. O'qitish texnologiyasi interaktiv metodlar, talabalar 3D modellar bilan ishlash orqali dars jarayonida faol ishtirokchi bo'ladi. Individual topshiriqlar, har bir o'quvchiga murakkabligi bo'yicha farqlangan detallar berilib, ularni modellashtirish orqali mustaqil ishlash ko'nikmalari shakllantiriladi. Virtual laboratoriyalar, onlayn platformalarda 3D modellarni yaratish va

almashish imkoniyati mavjud. Gamifikatsiya elementlari, 3D modellashtirish topshiriqlarini bosqichma-bosqich yechish orqali o‘quvchilarning motivatsiyasi oshiriladi.

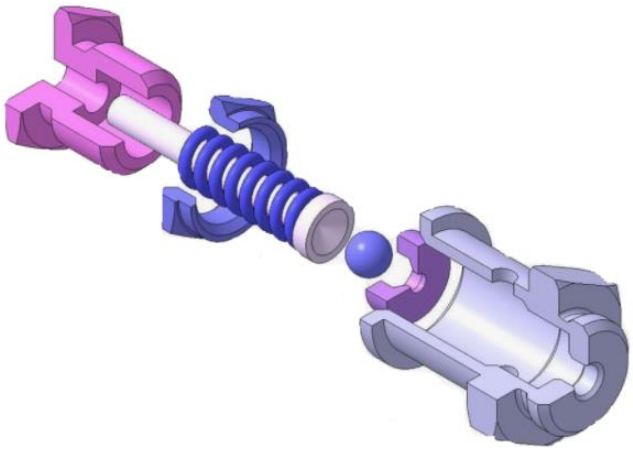
Yig‘ish chizmalarining asosiy ahamiyatini quyidagicha umumlashtirish mumkin: Yig‘ish chizmalarini o‘rganish o‘quvchilarga ish jarayonlarini va texnik jihozlarning bir-biri bilan bog‘lanishini tushunishga yordam beradi. Bu jarayonda o‘quvchilar 3D modellar yordamida yig‘ish jarayonini tasavvur qiladilar va chizmalar orqali strukturaviy xususiyatlarni yaxshiroq tushunadilar. Uning qismlari va tuzilishini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. 3D modellar orqali o`quvchilar ob'ektni yig`ish tartibini, qismlar o`rtasidagi munosabatni aniqroq ko`rishlari mumkin.



a) b)

3D modellashtirish, talabalar AutoCAD dasturlari bilan ishlashni o‘rganadilar, bu esa ularni zamonaviy sanoat texnologiyalari va ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlashga yordam beradi. To‘g‘ri va to‘g‘ri yig‘ish chizmalari ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Har bir qismning o‘lchamlari va joylashishini ko‘rsatish noaniqliklarni kamaytiradi va yig‘ish jarayonida vaqtni tejaydi (2-rasm).

- **Xatolardan qochish** : Yig‘ish chizmalarida xatolar ishlab chiqarish yoki yig‘ishda jiddiy muammolarga olib kelishi mumkin. Yig‘ish chizmalarini to‘g‘ri tayyorlash va tekshirish ushbu xatolarning oldini olishga yordam beradi.
- **Aloqa vositasi** : Yig‘ish chizmalarida barcha qismlar va tafsilotlar, shuningdek ularni yig‘ish tartibi aniq ko‘rsatilgan. Bu ishlab chiqarish guruhiga yoki montaj mutaxassislariga o‘z vazifalarini aniq tushunishga yordam beradi.
- **Sifat nazorati:** Ishlab chiqarishda sifatli yig‘ish chizmalariga ega bo‘lish yuqori sifatli ishlab chiqarishni ta'minlashga yordam beradi. Yig‘ish jarayonida aniq belgilangan qismlar va yig‘ish tartiblari ishlab chiqarish sifati va izchilligini yaxshilaydi.

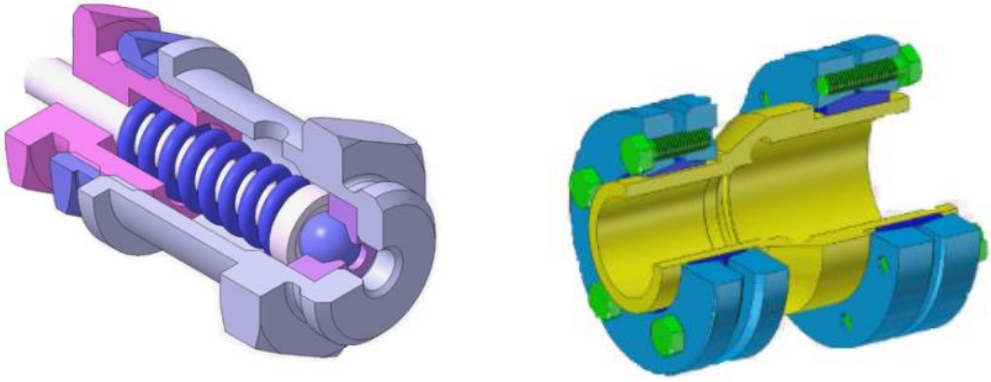


2-rasm

3D modellar yig‘ish jarayonini ko‘rsatishda muhim vositadir. Ular nafaqat qismlarni ko‘rish va tushunish, balki yig‘ish jarayonlarini deyarli simulyatsiya qilish imkonini beradi. Yig‘ilgan birliklarning 3D modelini tayyorlash jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- **Modellashtirish:** 3D modellashtirish dasturi yordamida yig‘ish birligining har bir qismini individual modellashtirish. Ushbu bosqichda qismlar va detallarning aniq o‘lchamlari va geometrik shakllari aniqlanishi kerak.
- **Yig‘ish va joylashtirish** : barcha qismlar bir-biriga qanday mos kelishini va ular orasidagi aloqalarni aniqlash. Bunday holda, to‘g‘ri ulanish va o‘zaro joylashuv muhim ahamiyatga ega.
- **Simulyatsiya** : 3D modelda yig‘ish jarayonini sinab ko‘rish, qismlarning mosligini va mosligini tekshirish. Ushbu jarayon xato va muammolarni aniqlash imkoniyatiga ega.
- **Loyihalash** : 3D modeldagi qoralamalar yig‘ish jarayonida ishlatilishi kerak bo‘lgan barcha tafsilotlarni, o‘lchovlarni va moddiy ma'lumotlarni o‘z ichiga oladi.

Yig‘ilgan birliklar - har bir qismi alohida ishlov beriladigan va yig‘ilgan birlik sifatida birlashtirilgan bir nechta qismlarni o‘zaro bog‘lash orqali tashkil etilgan mexanik qurilmalar. AutoCAD dasturida yig‘ilgan birliklarning eskizini tayyorlash va ishchi chizmasini bajarish mexanik konstruktsiyalarni yaratishda aniq o‘lchamlar va geometrik shakllardan foydalanishni talab qiladi (ab-rasm 3). Ushbu maqolada biz AutoCAD-da yig‘ish birligi detallarini eskiz qilish va ishchi chizma yaratish jarayonini ko‘rib chiqamiz.



a) b)

Bu jarayon asosiy bosqichdir mexanik dizayn, har bir detalning geometrik shakli, o‘lchamlari va boshqa texnik xususiyatlari aniqlanadi.

AutoCADda montaj detallari va ishchi chizmalarini eskiz qilish mexanik tuzilmalarni samarali ishlab chiqishda muhim qadamdir . Eskizni to‘g‘ri va to‘g‘ri yaratish uchun turli xil vositalar va usullardan foydalanish va AutoCAD dasturida professional chizmalar yaratish kerak. Birgalikda bu jarayonlar mexanik qismlarni loyihalash va ishlab chiqarish sifatini yaxshilashga yordam beradi. Yig‘ish detallarini chizish tugagandan so‘ng, ular uchun zarur bo‘lgan texnik xususiyatlar, materiallar va ishlab chiqarish jarayonlari aniq belgilanadi.

ISHLATILGAN ADABIYOTLAR

1. Rixsiboyev T. KOMPYUTER GRAFIKASI O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi tomonidan nashr etilgan, T.; 2006 yil
2. Sh.K. Murodov. E.M.Mirzayev Hayitov. JM (2021). Opredelia parametrov otsekov poverkhnostey vtorogo poryadka po zadannomu ob'emu sentiral Osiyo matematika

nazariyasi va kompyuter fanlari jurnali. Mug‘allim ham qopqoqsiz ta'lim beradi, 02-jild 05-son. ISSN 2660-5309.

3. Hayitov. JM (2022). Muhandislik grafikasini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida o‘qitish orqali o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini oshirish. Fan va ta'lim ilmiy jurnali . ISSN 2181-0842 . 3-JIM, 11-son .

AUTOCAD DASTURI IMKONIYATLARI VA TA'LIM TIZIMIDAGI AHAMIYATI

[1]Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, [2]Yo'lchiyev Mansur Farhod o'g'li
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi, [2]talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439274

Annotatsiya. *Ushbu maqolada AutoCAD dasturining tarixiy shakllanishi, uning asosiy imkoniyatlari hamda ta'lim tizimida va ishlab chiqarish jarayonida tutgan o'rni yoritilgan. Dasturdan foydalanish nafaqat muhandislik grafikasida samaradorlikni oshirish, balki talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ham muhim ahamiyat kasb etishi ta'kidlangan. Shuningdek, AutoCAD dasturining 2D chizmalar yaratish, 3D modellashtirish, parametrik tahrirlash va vizualizatsiya imkoniyatlari alohida ko'rib chiqilgan. Maqola muhandislik, arxitektura, qurilish va dizayn sohalarida AutoCAD dasturining keng qo'llanishi hamda uning ta'lim jarayonidagi metodik ahamiyatini ochib beradi.*

Kalit so'zlar: *AutoCAD, muhandislik grafika, 2D chizma, 3D modellashtirish, ta'lim tizimi, arxitektura, qurilish, dizayn, parametrik tahrirlash, vizualizatsiya.*

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar ta'lim, ishlab chiqarish va muhandislik sohalarining ajralmas qismiga aylangan. Shulardan eng muhimlaridan biri – AutoCAD dasturidir. Ushbu dastur kompyuter yordamida loyihalash (CAD – Computer Aided Design) tizimlarining yetakchi vakili bo'lib, muhandislik grafikasi, arxitektura, qurilish, mashinasozlik, elektrotexnika va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi.

AutoCAD dasturining tarixiy rivojlanishi AutoCAD dasturi 1982-yilda Autodesk kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, dastlabki versiyasi oddiy ikki o'lchamli grafik chizmalarni yaratish uchun mo'ljallangan edi. Keyingi yillarda dastur tezkor rivojlanib, uch o'lchamli (3D) modellashtirish imkoniyatlari, parametrik chizmalar, vizualizatsiya va animatsiya funksiyalari bilan boyitildi. Hozirgi kunda AutoCAD'ning turli versiyalari mavjud bo'lib, ular o'zida zamonaviy muhandislik va dizayn talablariga javob bera oladigan keng imkoniyatlarni mujassam etadi.

AutoCAD dasturining asosiy imkoniyatlari 2D chizmalar yaratish – chiziqlar, aylana, yoy, ko'pburchak, proyeksiya va boshqa grafik elementlarni aniq va tezkor chizish. 3D modellashtirish – murakkab geometrik jismlarni yasash, kesim, kesish va vizual ko'rinishlarini shakllantirish. Parametrik tahrirlash – chizmada kiritilgan o'lchamlar o'zgartirilganda avtomatik ravishda shaklning qayta moslanishi. Vizualizatsiya va renderlash – 3D obyektlarni real ko'rinishda tasvirlash va taqdimotlar uchun sifatli tasvirlar olish. Hujjatlashtirish – texnik hujjatlar, spetsifikatsiyalar va loyihaviy chizmalarni xalqaro standartlarga muvofiq tayyorlash. Moslashuvchanlik – foydalanuvchining ehtiyojiga ko'ra interfeysni sozlash, turli tillarda ishlash imkoniyati.

AutoCAD dasturi 2D chizmalar yaratishda juda keng imkoniyatlarga ega bo'lib, u muhandislik, qurilish, arxitektura, mashinasozlik, elektr texnologiyalari va boshqa ko'plab sohalarda qo'llaniladi. Quyida AutoCAD dasturining **2D chizmalar yaratishdagi asosiy imkoniyatlari** keltiriladi:

Geometrik obyektlar yaratish Chiziqlar (Line), yoylar (Arc), doiralar (Circle), ellipslar (Ellipse), ko‘pburchaklar (Polygon), spline chiziqlar (Spline) kabi geometrik shakllarni aniq o‘lchamlarda chizish.

Polyline yordamida murakkab konturlarni yagona obyekt sifatida hosil qilish.

O‘lchash va belgilash imkoniyatlari

Dimension vositalari orqali uzunlik, burchak, radius, diametr va koordinatalarni ko‘rsatish.

O‘lchamlarning avtomatik yangilanishi (chizma o‘zgarsa, o‘lcham ham mos ravishda yangilanadi).

Chizmalarni tahrirlash vositalari

Move, Copy, Rotate, Mirror, Scale kabi buyruqlar yordamida obyektlarni ko‘chirish, ko‘paytirish, aylantirish va o‘lchamini o‘zgartirish.

Trim, Extend, Fillet, Chamfer, Offset vositalari orqali obyektlarni qisqartirish, uzaytirish, qirralarni yumaloqlash yoki qirqish. **Layer (qatlamlar) bilan ishlash**. Har bir obyektni alohida qatlamda saqlash imkoniyati. Qatlamlarga turli rang, chiziq qalinligi, chiziq turi berish. Chizmalarni tartibli va oson boshqariladigan qilish.

Matn va yozuvlarni qo‘shish

Text va **text** vositalari yordamida izohlar, texnik shartlar, belgilashlar kiritish. Turli shriftlar, o‘lchamlar, formatlash imkoniyatlari. **Shtrixovka va to‘ldirish (Hatch)**

Turli materiallarni ifodalash uchun **shtrixovka** qo‘shish (masalan, metall, beton, yog‘och). Rastrli yoki gradient to‘ldirish imkoniyatlari. **Bloklar va kutubxona** tez-tez ishlatiladigan elementlarni **blok** sifatida yaratish va qayta-qayta foydalanish. Tayyor kutubxona elementlaridan (esik, deraza, vint, gayka va boshqalar) foydalanish.

Chizmalarni masshtablash va chiqarish. **Layout** va **Viewport** vositalari orqali chizmalarni turli masshtablarda chiqariladi. Chizmalarni **PDF, PNG, JPEG** yoki **DWG** formatida saqlash uchun Plot (printer/plotter) yordamida qog‘ozga chop etiladi.

AutoCAD ning ta’lim tizimidagi o‘rni Texnologik ta’lim yo‘nalishida AutoCAD dasturidan foydalanish talabalar kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Dastur: talabalarni muhandislik grafikasiga chuqurroq jalb etadi; 3D modellashtirish orqali ijodkorlik va texnik tafakkurni rivojlantiradi; amaliy mashg‘ulotlarda real ishlab chiqarish muhitiga yaqinlashish imkonini beradi; zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda asosiy omillardan biri bo‘lib xizmat qiladi.

AutoCAD dasturining ishlab chiqarishdagi qo‘llanilishi Arxitektura va qurilish – turar-joy binolari, sanoat inshootlari, shaharsozlik loyihalari; Mashinasozlik – mashina detallari, mexanizmlar, konstruksiyalarni loyihalash; Elektrotexnika – elektr sxemalari, kabel tarmoqlari, texnologik uskunalar; Dizayn va interyer – mebel, dekorativ elementlar, interyer loyihalari.

AutoCAD dasturi nafaqat chizmalarni yaratish, balki ularni 3D muhitda modellashtirish, vizualizatsiya qilish va xalqaro standartlar darajasida hujjatlashtirish imkonini beruvchi kuchli vosita hisoblanadi. Uni ta’lim tizimida qo‘llash orqali bo‘lajak muhandis va texnolog o‘qituvchilarining kasbiy-grafik kompetentligini rivojlantirish mumkin. Shunday ekan, AutoCAD – zamonaviy ta’lim va ishlab chiqarishning eng muhim dasturiy vositalaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Rixsiboyev T. «Kompyuter grafikasi», -T.: «Tafakkur qanoti». 2012-y.
2. Ro‘ziyev E.I., Ashirboyev A.O. «Muhandislik grafikasini o‘qitish

3. Qirg‘izboyev Yu. «Mashinasozlik chizmachilik kursi». -T.: «O‘qituvchi».1989-y.
4. Odilboyevich, O. I. (2025). CHIZMACHILIK FANINI O ‘QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *ИКРО журнал*, *15*(02), 587-588.
5. Ozodboyev, I. O. (2022). DRAWING ASSEMBLY DRAWINGS USING AUTOCAD COMPUTER GRAPHICS SOFTWARE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10*(11), 1085-1091.
6. Seytimbetov, S. M. (2022). Muhandislik kompyuter grafikasi fanidan foydalanib talabalarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish. *Science and Education*, *3*(11), 829-833.
7. Jumayev M., Toshmurodova D. *Chizmachilik fanini o‘qitish metodikasi*. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
8. Axmedov A. *Muhandislik grafikasi va AutoCAD dasturi asoslari*. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
9. Kadirov B. *Pedagogik texnologiyalar va ta’lim jarayonida AKTdan foydalanish.* – Toshkent, 2017.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli ta’limni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari. – Toshkent, 2020–2023 y.
11. Abdurahmonov A., Usmonov S. *Kompyuter grafikasi va loyihalash dasturlari.* – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.

CHIZMACHILIK FANIDA TALABALARNING MUSTAQIL ISHLASH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

[1]Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, [2]Farhodova Sevinch Abdurazzoq qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi, [2]talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439293

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizmachilik fanini o'qitishda talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati tahlil etilgan. Ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik yondashuvlar, xususan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, grafik dasturlar, masofaviy ta'lim platformalari hamda interfaol metodlar qo'llanilishi orqali mustaqil o'quv faoliyatini samarali tashkil etish imkoniyatlari ochib berilgan. Shuningdek, maqolada yangi pedagogik texnologiyalar asosida mustaqil ishlashni tashkil etishning afzalliklari, talabalarning kasbiy-grafik kompetentligini rivojlantirishga ta'siri hamda ta'lim-tarbiya jarayonidagi dolzarb jihatlar yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *chizmachilik, mustaqil ish, innovatsion texnologiyalar, yangi pedagogik texnologiya, grafik dasturlar, AutoCAD, kasbiy kompetensiya, zamonaviy ta'lim, tarbiya, interfaol metodlar.*

Bugungi kunda ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – talabalarda mustaqil ishlash, ijodiy fikrlash, amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Chunki bo'lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligi faqat dars jarayonidagi bilimlarni egallash bilangina cheklanib qolmasdan, balki ularning mustaqil ta'lim olish, yangi ma'lumotlarni izlash, axborotni qayta ishlash va amaliyotda qo'llash layoqatiga ham bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, chizmachilik fanida talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Chizmachilik – texnologik ta'limning asosiy bo'g'ini bo'lib, u muhandislik tafakkurini rivojlantiradi, fazoviy tasavvur hosil qiladi va grafik savodxonlikni shakllantiradi. Talabalarda mustaqil grafik topshiriqlarni bajarish malakasini oshirish uchun esa yangi pedagogik texnologiyalar, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari va kompyuter grafikasi dasturlaridan foydalanish zarurdir.

Chizmachilik fanida mustaqil ishning o'rni. Chizmachilik fanida mustaqil ishlar quyidagi vazifalarni bajarishga xizmat qiladi: Talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlab grafik topshiriqlarni mustaqil bajarish orqali amaliy malakalarni rivojlantiradi. Kreativ fikrlash va muammoli vaziyatlarni yechish qobiliyatini shakllantirish, kasbiy faoliyatga tayyorlash va grafik kompetentlikni rivojlantirishdan iborat. Mustaqil ish jarayonida talabalar o'z bilimlarini mustahkamlash bilan birga yangi yo'nalishlarni o'rganadi, o'z ijodiy yondashuvini rivojlantiradi hamda grafik madaniyatini yuksaltiradi.

Hozirgi zamon ta'lim jarayoni innovatsion texnologiyalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari mustaqil ta'lim uchun keng imkoniyat yaratadi. Grafik dasturlar (AutoCAD, SolidWorks, Compass-3D) yordamida talabalar amaliy topshiriqlarni bajarishda aniq, sifatli va tezkor natijalarga erishadi. Masofaviy ta'lim

platformalari (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams) orqali mustaqil ishlash samaradorligi oshdi. Interfaol metodlar talabalarda qiziqish uyg‘otib, ijodiy yondashuvni kuchaytiradi. Shunday qilib, innovatsion texnologiyalar talabalarning faolligini oshiradi, mustaqil ta’limga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi hamda o‘quv jarayonini zamonaviy talablar darajasida tashkil etishga yordam beradi. Chizmachilik fanida mustaqil ishlash jarayonida quyidagi yangi pedagogik texnologiyalar samarali natija beradi:

1. Loyiha usuli (Project-based learning) – talabalarni muayyan grafik loyiha ustida mustaqil ishlashga yo‘naltiradi.
2. Differensial yondashuv – har bir talabaga uning bilim va qobiliyat darajasidan kelib chiqib topshiriq berish imkonini beradi.
3. Interfaol metodlar – “Klaster”, “Aqliy hujum”, “Insert” kabi metodlar orqali mustaqil ishlash jarayonini qiziqarli va samarali qiladi.
4. Raqamli texnologiyalar – virtual trenajyorlar, 3D modellashtirish vositalari mustaqil grafik faoliyatni rivojlantiradi

Pedagogik amaliyot shuni ko‘rsatadiki, AutoCAD dasturida 2D va 3D chizmalarni yaratish, turli modellarni loyihalash va tahrirlash talabalarning mustaqil ishlash malakasini sezilarli darajada rivojlantiradi. Masalan, oddiy detalning proyeksiyasini qo‘lda bajarish bilan solishtirganda, AutoCAD’da mustaqil bajarilgan ish talabaning tezkorlik, aniqlik va grafik madaniyatini bir necha baravar oshiradi.

Shuningdek, virtual laboratoriyalar orqali talabalarga murakkab grafik topshiriqlarni mustaqil bajarish imkoniyatini berish ularning bilimlarini mustahkamlash bilan birga, kasbiy faoliyatda uchraydigan real vaziyatlarga tayyorlaydi.

Chizmachilik fanida mustaqil ishlash ko‘nikmalarini samarali rivojlantirish uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlarni yaratish zarur: Innovatsion texnologiyalarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish, mustaqil ishlarni topshirishda differensial yondashuvdan foydalanish, ta’lim jarayonida motivatsiyani oshirish va talabalarda mas’uliyatni shakllantirish, o‘qituvchilar tomonidan masofaviy maslahatlar va ko‘rsatmalar berib boorish, mustaqil ishlash natijalarini baholashda reyting tizimidan foydalanish.

Ta’lim va tarbiya jarayoni bir-biri bilan chambarchas bog‘liqdir. Chizmachilik fanida innovatsion texnologiyalar asosida mustaqil ishlashni rivojlantirish nafaqat grafik ko‘nikmalarni oshiradi, balki:

Talabalarda mas’uliyat, intizom, mustaqil fikrlash kabi tarbiyaviy sifatlarni shakllantirib jamoada ishlash, hamkorlik, ijodkorlik kabi kompetensiyalarni rivojlantiradi.

O‘z ustida ishlash, yangilikka intilish, innovatsion tafakkurni kuchaytiradi.

Bu esa bugungi kunda jamiyatimizda shakllanayotgan yangi avlod mutaxassislariga qo‘yilayotgan talablarning asosiy ko‘rsatkichlaridan biridir.

Chizmachilik fanida talabalarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalar alohida o‘rin tutadi. AutoCAD, 3D modellashtirish dasturlari, masofaviy ta’lim platformalari va interfaol metodlardan foydalanish talabalarning grafik bilim va ko‘nikmalarini chuqurlashtirish, mustaqil ishlash malakasini rivojlantirish hamda kasbiy kompetentligini yuksaltirish imkonini beradi.

Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan mustaqil ishlar esa zamonaviy ta’lim va tarbiya jarayonining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri sifatida talabalarda intellektual salohiyat, ijodiy tafakkur va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Jumayev M., Toshmurodova D. *Chizmachilik fanini o'qitish metodikasi*. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. Axmedov A. *Texnik grafikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalar*. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
3. Abdurahmonov A., Usmonov S. *Kompyuter grafikasi va ta'limda axborot texnologiyalari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
4. Achilov, N.N., (2020). O'yinli texnologiyalardan foydalanib chizmachilik darslarida o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va dars samaradorligini oshirish metodikasi. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 49-60.
5. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo'jaqulov Elbek, Ko'kiyev Boburmirzo., (2020). Chizmachilik va chizmageometriya fanlarida burchak topishning bazi usullari. *ФИЗИКА МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ журнали, 4 (1), 47-52.*
6. Odilboyevich, O. I. (2025). CHIZMACHILIK FANINI O 'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *ИКРО журнал*, *15*(02), 587-588.

MUHANDISLIK GRAFIKASI VA TEXNIKA FANLARIDA 3D PRINTERLARNING O'RNI VA AHAMIYATI

[1]Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, [2]Sayfullayeva Sevara Nodirovna
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi, [2]talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439307

Annotatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasida va texnika fanlarida 3D printerlardan foydalanishning o'rni hamda ahamiyati tahlil qilingan. 3D texnologiyalarning pedagogik va ilmiy afzalliklari, ta'lim samaradorligini oshirishdagi roli hamda talabalarda ijodkorlik va muhandislik tafakkurni rivojlantirishdagi ahamiyati yoritib berilgan. Shuningdek, 3D printerlardan ta'lim va ilmiy-amaliy jarayonlarda foydalanish bo'yicha misollar keltirilgan.*
Kalit so'zlar: *3D printer, muhandislik grafika, texnika fanlari, ta'lim samaradorligi, innovatsion texnologiyalar, muhandislik tafakkur, prototiplash, pedagogik metodika, fazoviy tasavvur, ilmiy-amaliy tadqiqot.*

So'nggi yillarda ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalarni qo'llash dolzarb masalaga aylandi. Texnik ta'limda, xususan, muhandislik grafikasi va unga aloqador fanlarda 3D printerlardan foydalanish nafaqat o'quv jarayonini jonlantiradi, balki o'quvchilarni real ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlashda muhim vositaga aylanmoqda.

3D printerlar yordamida virtual loyihalar real obyektlarga aylantiriladi. Bu jarayon talabalarga nazariy bilimlarni mustahkamlash, ijodiy yondashuvni shakllantirish hamda texnik tafakkurni rivojlantirish imkonini beradi.

Bugungi kunda ilm-fan va texnologiyalar rivojlanishi natijasida ta'lim jarayonida ilg'or texnik vositalardan foydalanish tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Shunday innovatsion texnologiyalardan biri — 3D printerlar muhandislik grafikasi va texnika fanlarida samarali o'quv-uslubiy vosita sifatida keng qo'llanilmoqda. 3D printerlar yordamida nafaqat murakkab modellarni yaratish, balki o'quvchilarda ijodkorlik, amaliy ko'nikma, texnik tafakkurni rivojlantirish imkoniyati ham paydo bo'ladi.

Muhandislik grafikasida 3D printerlardan foydalanish imkoniyatlari muhandislik grafikasini o'qitishda asosiy vazifa — talabalarda turli geometrik shakllar, proyeksiyalar va chizmalarni tushunish, ularni modellashtirish ko'nikmasini shakllantirishdir. Bunday jarayonda 3D printerlar yordamida, chizmalar asosida real modellar yasash, fazoviy tasavvurni mustahkamlash; murakkab geometrik jismlarni 3D ko'rinishda o'rganish, abstrakt tushunchalarni aniq moddiy model orqali ko'rsatish mumkin.

Muhandislik grafikasi fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday innovatsion vositalardan biri — **3D printerlar** bo'lib, ular o'quvchilar va talabalar uchun abstrakt grafik tasvirlarni aniq hajmiy modellar ko'rinishida tasavvur qilish imkoniyatini beradi.

Natijada, o'quvchilar nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtiradi va muhandislik tafakkuri yanada chuqurlashadi.

Texnika fanlarida 3D printerlarning o'rni. Texnika fanlarini o'qitishda 3D printerlardan foydalanish talabalarga texnologik jarayonlarni vizuallashtirish imkonini beradi. Masalan:

Mashinasozlikda detallarni prototipini tayyorlash; Arxitektura va qurilishda loyihalash ob’ektlarini modellashtirish; Elektronikada turli korpuslar, maxsus qismlarni ishlab chiqish; Biotexnologiya va tibbiyotda anatomik modellar yaratish.

Bu holat texnika fanlarini faqat nazariy emas, balki tajriba asosida chuqur o‘zlashtirish imkonini beradi. 3D printerlardan ta’lim jarayonida foydalanishning pedagogik afzalliklari quyidagilardan iborat: o‘quvchilarda ijodkorlik va innovatsion fikrlashni rivojlantiradi; nazariya va amaliyotni uyg‘unlashtirish imkonini berib tashabbuskorlik va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Fanlararo integratsiyani ta’minlaydi (fizika, matematika, informatika, texnologiya va boshqalar). Bundan tashqari, 3D texnologiyalar yordamida o‘quvchilar loyihaviy faoliyatda faol ishtirok etadilar va bu ularning mustaqil ta’lim olish kompetensiyasini rivojlantiradi.

3D printer texnologiyasining mohiyati— bu **additiv texnologiya** asosida ishlovchi qurilma bo‘lib, u modellarni qatlamma-qatlam bosib chiqarish yo‘li bilan tayyorlaydi. An’anaviy ishlab chiqarish texnologiyalaridan farqli ravishda, 3D printer materialni kesmaydi yoki kamaytirmaydi, balki uni qo‘shib borish orqali tayyor mahsulotni hosil qiladi.

Bu texnologiyaning asosiy ustunliklari quyidagilardan iborat:

Loyihalash jarayonida tezkorlik va qulaylik;

Kichik hajmli va murakkab detallarni aniq tayyorlash imkoniyati;

Xarajatlarni kamaytirish va vaqtni tejash;

Tajriba va prototiplarni sinab ko‘rish imkoniyati.

Muhandislik grafikasida 3D printerlarning o‘rni. Muhandislik grafikasida asosiy maqsad — o‘quvchilarda fazoviy tafakkur, chizma o‘qish va chizish ko‘nikmalarini shakllantirishdir. 3D printerlardan foydalanish bu jarayonga quyidagi yangiliklarni olib kiradi:

- **Virtual va real obyektlarning integratsiyasi:** talabalarning 2D chizmasi 3D modelga, undan esa real buyumga aylantiriladi.
- **Fazoviy tasavvur rivoji:** obyektlarni turli rakurslarda ko‘rish va bosib chiqarish fazoviy tafakkurni mustahkamlaydi.
- **Ijodkorlik va loyiha faoliyati:** talabalarga mustaqil loyiha ishlab chiqish, uni amalda sinab ko‘rish imkonini beradi.
- **O‘qitish samaradorligi:** an’anaviy qog‘oz chizmalariga nisbatan yanada jonli va tushunarli ta’lim muhiti yuzaga keladi.

3D printerlarning ilmiy-amaliy jihatdan qo‘llanishi ham keng imkoniyatlarga ega: murakkab ilmiy loyihalarni sinovdan o‘tkazish uchun tezkor prototip yaratish, ilmiy-tadqiqot ishlarida tajribalarni vizual model orqali o‘rganish muhandislik yechimlarini iqtisodiy va vaqt jihatidan samarali amalga oshirish, ilmiy laboratoriyalarda yangi konstruktsiyalarni ishlab chiqish.

Shunday qilib, 3D printerlar nafaqat o‘quv jarayonida, balki ilmiy tadqiqot va ishlab chiqarishda ham muhim vosita sifatida o‘z o‘rniga ega.

Muhandislik grafikasida va texnika fanlarida 3D printerlardan foydalanish ta’lim samaradorligini oshirish, talabalarda texnik tafakkur va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishning zamonaviy usullaridan biridir. Bu texnologiyalar yordamida yoshlar nafaqat nazariy bilimlarni o‘zlashtiradi, balki ularni amaliyotda sinab ko‘rish, yangi g‘oyalarni yaratish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shu bois, 3D printerlardan ta’lim va ilmiy jarayonlarda keng foydalanish kelajakda yuqori malakali, innovatsion tafakkurga ega mutaxassislarni tayyorlashning muhim omillaridan biridir.

Ta’lim tizimida 3D printerlarning ahamiyati 3D texnologiyalar talabalarning mustaqil ta’lim olishini, amaliy faoliyatini va ijodiy tafakkurini rivojlantirishda quyidagicha ahamiyat kasb etadi: **Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish:** talabalar nazariy bilimlarini real obyektlar yaratish orqali sinab ko‘radi.

Motivatsiyani oshirish: 3D texnologiyalarning innovatsionligi o‘quvchilar qiziqishini kuchaytiradi.

Kompetensiyalarni shakllantirish: texnik tafakkur, muhandislik madaniyati, ijodkorlik va innovatsion fikrlash rivojlanadi.

Integratsion yondashuv: matematika, fizika, chizmachilik va texnologiya fanlari o‘zaro bog‘lanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Rixsiboyev T. «Kompyuter grafikasi», -T.: «Tafakkur qanoti». 2012-y.
2. Ro‘ziyev E.I., Ashirboyev A.O. «Muhandislik grafikasini o‘qitish
3. Qirg‘izboyev Yu. «Mashinasozlik chizmachilik kursi». -T.: «O‘qituvchi».1989-y.
4. Odilboyevich, O. I. (2025). CHIZMACHILIK FANINI O ‘QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *ИКРО журнал*, *15*(02), 587-588.
5. Ozodboyev, I. O. (2022). DRAWING ASSEMBLY DRAWINGS USING AUTOCAD COMPUTER GRAPHICS SOFTWARE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10*(11), 1085-1091.
6. Seytimbetov, S. M. (2022). Muhandislik kompyuter grafikasi fanidan foydalanib talabalarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish. *Science and Education*, *3*(11), 829-833.

CHIZMACHILIK DARSLARIDA INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA O'QUVCHILAR TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH

Ozodboyev Ismoil Odilboyevich
Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439317

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizmachilik fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlardan foydalanishning ahamiyati va ularning o'quvchilarda fazoviy tafakkur, ijodkorlik, mantiqiy fikrlash hamda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, dars jarayonida zamonaviy grafik dasturlar, interfaol metodlar va vizual texnologiyalardan foydalanish orqali samaradorlikni oshirish bo'yicha ilmiy-pedagogik fikrlar bildiriladi.*

Kalit so'zlar: *chizmachilik, innovatsion yondashuv, fazoviy tafakkur, grafik dasturlar, kompetensiya, pedagogik texnologiya.*

XXI asrda ta'lim jarayoni innovatsion texnologiyalar asosida tashkil qilinishi dolzarb masalaga aylangan. Chunki globallashuv sharoitida yosh avloddan nafaqat tayyor bilimlarni o'zlashtirish, balki mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish, kreativ yondashuv asosida yangiliklar yaratish talab qilinmoqda. Shu jihatdan olganda, **chizmachilik fani** o'quvchilarning mantiqiy va fazoviy tafakkurini rivojlantirishda, texnik bilimlarni puxta o'zlashtirishda alohida ahamiyat kasb etadi.

Chizmachilik an'anaviy tarzda ko'proq chizma chizish ko'nikmalarini berishga qaratilgan bo'lsa, hozirgi davrda bu fan innovatsion yondashuv asosida ijodiy tafakkurni shakllantirish, texnik loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirish vositasiga aylanmoqda. Shuning uchun mazkur maqolada chizmachilik darslarida innovatsion yondashuvlarning o'rni va ularning o'quvchilar tafakkuriga ta'siri ilmiy-pedagogik asosda tahlil qilinadi.

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar davrida ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlarni qo'llash alohida ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, chizmachilik kabi fazoviy tafakkur va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini yanada yuksaltiradi. Chizmachilik fani nafaqat texnik tafakkurni shakllantiradi, balki o'quvchilarning muhandislik ijodkorligini, loyihalash va konstruktorlik faoliyatiga qiziqishini ham oshiradi.

Innovatsion yondashuvning ta'lim jarayonidagi ahamiyati – bu ta'limga yangicha qarash, ilg'or texnologiyalar, metodlar va vositalarni joriy etish orqali o'quv jarayonini samarali tashkil etish demakdir. Bu jarayon quyidagi xususiyatlarga ega: o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash; bilim olish jarayonida mustaqillikni oshirish; fazoviy va mantiqiy tafakkurni uyg'otish; ijodkorlik va yangilik yaratishga yo'naltirish.

Chizmachilik fanini o'qitishda innovatsion yondashuv an'anaviy yondashuvdan farqli ravishda faqatgina bilim berish emas, balki o'quvchilarda **grafik tafakkur madaniyati, kreativ loyihalash ko'nikmalari** va **texnik ijodkorlik qobiliyatlarini** rivojlantirishga qaratiladi.

Innovatsion yondashuvning asosiy maqsadi. Innovatsion yondashuv o‘quv jarayonida o‘quvchi shaxsini markazga qo‘yadi. Ya’ni, bilim berishning asosiy obyekti emas, balki subyekti – faol ishtirokchi sifatida shakllantiriladi. Bu esa o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi, muammolarni yechish qobiliyatini rivojlantiradi.

Innovatsion yondashuvning ta’lim jarayonidagi o‘rni. Ta’limda innovatsion yondashuv – bu an’anaviy usullardan farqli ravishda yangi pedagogik texnologiyalarni, grafik dasturlarni, 3D modellashtirish imkoniyatlarini va interfaol metodlarni dars jarayoniga joriy etishdir. Chizmachilik fanida innovatsion metodlardan foydalanish orqali o‘quvchilar murakkab fazoviy jismlarni osonroq tasavvur qiladi va ularni turli ko‘rinishlarda ifodalashni tezroq o‘zlashtiradi.

Chizmachilik darslarida innovatsion metodlar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari: AutoCAD, SolidWorks, Kompas-3D kabi dasturlar yordamida o‘quvchilar detal va konstruktsiyalarni vizual shaklda loyihalashni o‘rganadilar.

O‘quvchilar tafakkurini rivojlantirishda chizmachilik fanining roli Chizmachilik fani o‘quvchilarda fazoviy tasavvur va mantiqiy fikrlash qobiliyatini grafik savodxonlik va konstruktiv tafakkurini ijodkorlik va yangicha yondashuvni kasbiy-grafik kompetensiyalarni shakllantiradi.

Bu jarayonda innovatsion yondashuv asosida tashkil etilgan darslar an’anaviy chizmachilik mashg‘ulotlaridan farqli ravishda o‘quvchilarni faol ishtirokchi sifatida jalb etadi.

Amaliy samaradorlik tajriba va kuzatuvlarga ko‘ra, innovatsion metodlar asosida o‘qitilgan o‘quvchilarda chizma qurish tezligi va aniqligi, fazoviy tafakkur darajasi, ijodiy yondashuv va mustaqil ishlash ko‘nikmalari sezilarli darajada ortadi. Masalan, AutoCAD dasturida bajarilgan chizmalar orqali o‘quvchilar 3D modellash va texnik tafakkurni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Chizmachilik darslarida innovatsion yondashuvdan foydalanish o‘quvchilarning nafaqat grafik ko‘nikmalarini, balki ularning tafakkurini, ijodkorligini va kasbiy tayyorgarligini rivojlantiradi. Zamonaviy texnologiyalarni o‘quv jarayoniga keng tatbiq etish, darslarni interfaol usullar bilan boyitish hamda grafik dasturlardan samarali foydalanish bugungi ta’limning muhim talabi hisoblanadi. Shunday ekan, innovatsion yondashuv asosida tashkil etilgan chizmachilik mashg‘ulotlari o‘quvchilarning har tomonlama yetuk mutaxassis bo‘lib shakllanishiga xizmat qiladi.

Chizmachilik fanida tafakkurni rivojlantirish imkoniyatlari:

Mantiqiy tafakkur - chizmachilikda har bir chizma qat’iy qoidalar va standartlarga asoslanadi. O‘quvchi geometrik shakllarni tahlil qilish, o‘lchash, proyeksiyalash jarayonida mantiqiy fikrlashni o‘rganadi. Bu esa matematik tafakkur bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, keyingi kasbiy faoliyatda muhim ahamiyatga ega.

Fazoviy tafakkur - chizma uch o‘lchamli obyektning ikki o‘lchamli ko‘rinishda tasvirlanishini o‘z ichiga oladi. O‘quvchilar detallarni turli proyeksiyalarda ifodalash orqali fazoviy tasavvur qobiliyatini rivojlantiradi. Bu qobiliyat keyinchalik arxitektura, muhandislik va dizayn sohalarida zaruriy ko‘nikmaga aylanadi.

Ijodiy tafakkur -nnovatsion yondashuv asosida o‘quvchilarga mustaqil loyihalar, dizayn ishlari, 3D modellar yaratish topshiriladi. Bu jarayonda o‘quvchilar yangi g‘oya ishlab chiqish, muammoni yangicha hal etish va ijodkorlik ko‘nikmalarini namoyon etadi.

Interfaol ta’lim metodlarda “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Insert”, “Keys-stadi” kabi usullar o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni yechish qobiliyatini kuchaytiradi.

Vizualizatsiya va modellashtirish vositalari **3D printerlar** yordamida chizilgan detalning real maketi tayyorlanadi. **Virtual reallik texnologiyalari** o‘quvchilarni fazoviy obyektlarni ko‘rish va boshqarish imkoniyati bilan ta’minlaydi.

Amaliy joriy etish yo‘llari dars jarayonida **an’anaviy chizmachilik usullarini** zamonaviy dasturlar bilan uyg‘unlashtirish.

1. **Mustaqil ijodiy topshiriqlar**ni joriy etish – o‘quvchilarga kichik loyihalar berish.
2. **Tadqiqot faoliyatini** yo‘lga qo‘yish – o‘quvchilarni texnik muammolarni hal qilishga jalb etish.
3. **Integratsion yondashuv** – chizmachilikni matematika, fizika va texnologiya fanlari bilan uyg‘unlashtirish.
4. **Online ta’lim resurslari** va masofaviy ta’lim vositalaridan foydalanish.

Chizmachilik darslarida innovatsion yondashuvlarni qo‘llash o‘quvchilarning mantiqiy, fazoviy va ijodiy tafakkurini rivojlantirishda beqiyos ahamiyat kasb etadi. Bu jarayon ta’lim samaradorligini oshirish bilan birga, o‘quvchilarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantiradi, ularning texnologik tafakkurini zamon talablariga mos ravishda rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Odilboyevich, O. I. (2025). CHIZMACHILIK FANINI O ‘QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *ИКРО журнал*, *15*(02), 587-588.
2. Ozodboyev, I. O. (2022). DRAWING ASSEMBLY DRAWINGS USING AUTOCAD COMPUTER GRAPHICS SOFTWARE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10*(11), 1085-1091.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ta’lim tizimini rivojlantirishga oid qaror va farmonlari.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarorlari va “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonun.
5. Jumayev M., Toshmurodova D. *Chizmachilik fanini o‘qitish metodikasi*. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
6. Axmedov A. *Texnik grafikani o‘qitishda zamonaviy texnologiyalar*. – Samarqand, 2020.
7. Ziatdinov R. *Innovative Technologies in Technical Drawing Education.* – International Journal of Education, 2021.
8. Ivanov I., Petrova L. *Computer Graphics in Engineering Education.* – Moscow: Academia, 2019.
9. Kadirov B. *Pedagogik texnologiyalar va ularning ta’lim jarayonidagi ahamiyati.* – Toshkent, 2017.

FAZOVIY TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDA AKSONOMETRIYANING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Sobirova Nazokat Erkin qizi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17439335

Annotatsiya. *Ushbu ishda chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanining muhim bo'limlaridan biri bo'lgan aksonometrik proeksiyaning nazariy asoslari, amaliy ahamiyati va ta'limdagi o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqotda uch o'lchamli jismlarni ikki o'lchamli tekislikda tasvirlash usullaridan biri sifatida aksonometriyaning izometrik, dimetrik va trimetrik turlari, ularning xususiyatlari va qo'llanish sohalari yoritiladi. Ishda zamonaviy ta'lim jarayonida aksonometrik proeksiyalarni o'rgatish orqali o'quvchilarning fazoviy tafakkuri, grafik savodxonligi, texnik va tizimli fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlar ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, bu yondashuvning STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) konsepsiyasi bilan integratsiyalashuvi orqali fanni san'at, tarix va texnologiya bilan uyg'unlashtirish yo'llari ko'rib chiqiladi. Ishda madaniy meros obidalarini (Registon, Tojimahal kabi) aksonometrik proeksiyada tasvirlash orqali o'quvchilarda estetik did, milliy qadriyatlarga hurmat va vatanparvarlik tuyg'ularini shakllantirish imkoniyatlari o'rganiladi. Bu jarayon orqali grafik ifoda nafaqat texnik, balki madaniy va tarbiyaviy vosita sifatida ham baholanadi.*

Annotation. *This study examines the theoretical foundations, practical significance, and educational relevance of axonometric projection, a key component of descriptive geometry and engineering graphics. The research explores axonometry as one of the methods for representing three-dimensional objects on a two-dimensional plane, focusing on its main types—**isometric, dimetric, and trimetric projections**—along with their characteristics and areas of application. The work scientifically analyzes the pedagogical potential of teaching axonometric projection in modern education, emphasizing its role in developing students' **spatial reasoning, graphic literacy, technical thinking, and systematic visualization skills**. Furthermore, it explores how this approach integrates with the **STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)** concept, providing opportunities to connect science with art, history, and technology. Special attention is given to the graphical representation of cultural heritage sites—such as **Registan Square and the Taj Mahal**—through axonometric projection. This process helps students develop **aesthetic appreciation, respect for national values, and a sense of patriotism**. Ultimately, the study positions graphical representation not only as a technical skill but also as a **cultural and educational tool.***

Аннотация. *В данной работе рассматриваются теоретические основы, практическое значение и образовательная роль аксонометрической проекции как одного из ключевых разделов начертательной геометрии и инженерной графики. В исследовании анализируются аксонометрические методы отображения трёхмерных объектов на плоскости, в частности, **изометрическая, диметрическая и триметрическая проекции**, их особенности и области применения. Работа научно обосновывает педагогический потенциал преподавания аксонометрических проекций в современной образовательной системе. Особое внимание уделяется развитию у учащихся **пространственного мышления, графической грамотности, технического и***

системного мышления *посредством графических заданий. Кроме того, анализируются возможности интеграции данного подхода с концепцией* ***STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)****, что способствует объединению науки с искусством, историей и технологиями. Особое внимание уделяется графическому изображению объектов культурного наследия (таких как* ***площадь Регистан и Тадж-Махал)*** *с использованием аксонометрической проекции. Это способствует формированию у учащихся* ***эстетического вкуса, уважения к национальным ценностям и чувства патриотизма****. Таким образом, графическое представление рассматривается не только как технический навык, но и как* ***инструмент культурного и воспитательного значения****.*

Kalit so‘zlar. *Aksonometrik proeksiya, Chizma geometriya, Muhandislik grafikasi, Fazoviy tafakkur, Izometrik, dimetrik, trimetrik proeksiyalar, Grafik savodxonlik, STEAM yondashuvi, Madaniy meros tasviri, Ta’limda grafik metodlar, Texnik va estetik tarbiya.*

Keywords*: Axonometric Projection, Descriptive Geometry, Engineering Graphics, Spatial Thinking, Isometric, Dimetric, and Trimetric Projections, Graphic Literacy, STEAM Approach, Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics), Representation of Cultural Heritage, Graphic Methods in Education, Technical and Aesthetic Education.*

Ключевые слова: *Аксонометрическая проекция, Начертательная геометрия, Инженерная графика, Пространственное мышление, Изометрическая, диметрическая и триметрическая проекции, Графическая грамотность, Подход STEAM (Наука, Технологии, Инженерия, Искусство, Математика), Графическое отображение культурного наследия, Графические методы в образовании, Техническое и эстетическое воспитание****.***

Chizma geometriyasi va muhandislik grafikasi fanlarining asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lgan proeksiyalash metodlari ichida **aksonometrik proeksiya** alohida o‘rin egallaydi. Aksonometrik proeksiya — bu uch o‘lchamli jismlarni ikki o‘lchamli tekislikda (odatda qog‘oz yoki ekran) shunday aks ettirish usuliki, unda jismlarning uch o‘qi (uzunlik, kenglik va balandlik) muayyan burchak ostida tasvirlanadi. Bunday chizmalar yordamida murakkab ob'ektlarning umumiy ko‘rinishi va tuzilmasini bir qarashda anglash mumkin bo‘ladi.

Aksonometrik proeksiyada jismlarning uchta asosiy o‘qi (x, y, z) muayyan burchaklarda joylashadi, bu esa chizmani fazoviy, ya’ni uch o‘lchovli ko‘rinishda tasvirlash imkonini beradi. Bu proeksiya turi izometrik, dimetrik va trimetrik aksonometriyalarga bo‘linadi. Ularda o‘qlar bo‘yicha o‘lchamlar va burchaklar turlicha bo‘lishi mumkin, biroq har birida asosiy maqsad — rasmning fazoviy tuzilishini yassi chizmada ifodalashdan iborat.

Zamonaviy ta’limda grafik savodxonlikni rasmlantirish, o‘quvchilarda fazoviy tafakkur va texnik tafakkurni rivojlantirish alohida dolzarb masalalardan biridir. Shu nuqtai nazardan, aksonometrik proeksiyani o‘rgatish chizmachilik, muhandislik, arxitektura va texnologiya fanlarining boshlang‘ich poydevorini yaratadi.

Pedagogik nuqtai nazardan, aksonometrik chizmalarni yaratish orqali o‘quvchilar:

- fazoviy ko‘rishni va rasmlarni tasavvur qilishni o‘rganadilar,
- o‘lchamlarni aniq ko‘rish va tasvirlash malakasini rivojlantiradilar,
- grafik ifoda orqali texnik fikrni aniq va tushunarli yetkazishga o‘rganadilar.

Bu ko‘nikmalar nafaqat texnik sohalarda, balki kundalik hayotda ham ahamiyatli. Masalan, qurilish loyihalarini tushunish, mebel joylashuvi, dizayn, hatto geometriya masalalarini echishda ham aksonometrik fikrlash foyda keltiradi.

Aksonometrik proeksiyaning ahamiyati nafaqat o‘quvchilarning texnik bilimlarini oshirishda, balki ularni milliy va umuminsoniy qadriyatlar bilan tanishtirishda ham ko‘rinadi. Ayniqsa, Tojimahal, Registon maydoni kabi tarixiy obidalarni aksonometrik proeksiyada chizish orqali o‘quvchilar madaniy merosni grafik til orqali anglaydi va estetik jihatdan qadrlashni o‘rganadi. Bu jarayon o‘quvchilarni:

- o‘z tarixiga hurmat bilan qarashga,
- milliy qadriyatlarni texnologik bilimlar bilan uyg‘unlashtirishga,
- xalqaro madaniy merosni tan olishga undaydi.

Bunday loyihalar STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuviga mos kelib, fanni san’at, tarix va texnologiya bilan integratsiyalash imkonini beradi. Shuningdek, suvenir modellashtirish asosida o‘tkaziladigan darslar yosh avlodni o‘z madaniyati va tarixiy yodgorliklariga nisbatan ijobiy, ijodiy munosabatda bo‘lishga o‘rgatadi.

Aksonometrik proeksiya — bu uch o‘lchamli ob’ektlarni ikki o‘lchamli tekislikda (odatda qog‘oz yoki grafik ekran) tasvirlash usulidir. Ushbu metod jismlarning uchta asosiy o‘qi (uzunlik – x, kenglik – y va balandlik – z) ni muayyan burchak ostida chizmada aks ettirishga asoslanadi. Aksonometriya grekcha “axon” – o‘q va “metrein” – o‘lchamoq so‘zlaridan kelib chiqqan bo‘lib, “o‘qlar bo‘yicha o‘lchash” ma’nosini anglatadi. Bu metod vositasida o‘quvchilar va mutaxassislar murakkab fazoviy jismlarni osonroq anglaydi, tahlil qiladi va loyihalaydi.

Aksonometrik proeksiyalar asosan uch turga bo‘linadi:

- **Izometrik proeksiya** – bu usulda uchta o‘q o‘zaro 120° burchak hosil qiladi, va o‘lchamlar deyarli teng ko‘rinadi.
- **Dimetrik proeksiya** – ikki o‘q bir xil masshtabda, uchinchi o‘q esa boshqacha masshtabda tasvirlanadi.
- **Trimetric proeksiya** – har bir o‘q alohida masshtabda bo‘ladi.

Bu proeksiyalar har biri chizmaga ko‘proq yoki kamroq realistiklik va fazoviy chuqurlik baxsh etadi. Muhandislik grafikasi, arxitektura, dizayn va texnologik chizmachilikda aksonometriya muhim rol o‘ynaydi.

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish, texnik chizmalar bilan ishlash malakasini oshirish muhim maqsadlardan biri sifatida qaralmoqda. Bu jarayonda aksonometrik proeksiyalar alohida o‘rin tutadi, chunki ular o‘quvchiga oddiy ikki o‘lchamli tasvirda murakkab uch o‘lchovli jismlarni anglash imkonini beradi.

Pedagogik jihatdan bu mavzuni o‘rgatish quyidagi afzalliklarga ega:

- **Vizual fikrlashni rivojlantiradi:** o‘quvchi yassi chizmadan fazoviy ob’ektni tasavvur qila oladi;
- **Amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi:** o‘quvchi real loyihalarda ishlatiladigan chizmalarni yaratish malakasini egallaydi;
- **Tizimli fikrlashni rasmlantiradi:** murakkab jismlarni qismlarga ajratib ko‘rish va tahlil qilish ko‘nikmasi hosil bo‘ladi;
- **Kasbiy yo‘naltirishga xizmat qiladi:** aksonometrik tasvirlar muhandislik, qurilish, dizayn, arxitektura va texnologiya sohalariga tayyorlovning asosi hisoblanadi.

O‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlaridan kelib chiqib, bu mavzuni bosqichma-bosqich, vizual namoyishlar, maketlar, 3D modellar va kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanib o‘rgatish eng samarali yondashuv hisoblanadi.

Aksonometrik proeksiyalarni o‘rganish faqat texnik yo‘nalish bilan cheklanmaydi. Ular orqali **madaniy meros obidalarini** grafik rasmda aks ettirish orqali o‘quvchilarda estetik did, milliy qadriyatlarga hurmat va vatanparvarlik his-tuyg‘ulari rasmlanadi.

Bitiruv ishingizda alohida e’tibor qaratilgan Tojimahal va Registon maydoni kabi obidalar — faqat me’moriy obidalar emas, balki tarix, madaniyat va san’atning betakror namunalaridir. Ularni aksonometrik usulda chizish orqali o‘quvchilar:

- ularning tuzilishi, rasmi va me’moriy xususiyatlarini o‘rganadilar;
- grafik tilda madaniy qadriyatlarni ifodalashga o‘rganadilar;
- suvenir modellashtirish asosida kreativ yondashuvni o‘zlashtiradilar.

Bu tajriba, o‘z navbatida, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuviga mos keladi. Tarix va san’at fanlari bilan integratsiyalashgan bunday grafik topshiriqlar yoshlarni milliy identitet, madaniy ong va global dunyoqarashni uyg‘unlashtirishga yordam beradi.

Siyosiy nuqtai nazardan qaralganda, madaniy merosni zamonaviy texnologiyalar orqali ifodalash – bu mustaqil O‘zbekistonning milliy qadriyatlarni rivojlantirish va dunyo miqyosida tanitish siyosatiga mos keladi. Yosh avlodni madaniy ongli, texnik jihatdan savodli va ijodiy fikrlaydigan shaxs sifatida tarbiyalash – davlatning asosiy maqsadlaridan biridir.

Chizma geometriya boshqa geometriyalardan o‘zining asosiy usuli, ya'ni tasvirlash usuli bilan farq qiladi. U tasvirlash usullari yordamida o‘quvchining fazoviy tasavvurini kengaytiradi, tasvirlarni yasash va oldindan yasalgan tasvirlarni o‘qiy bilish hamda amaliyotdagi turli muhandislik masalalarini yechishga yordam beradi. Chizma geometriya qonun-qoidalari bilan nafaqat mavjud narsalarni, balki tasavvur qilinadigan narsalarni ham tasvirlash mumkin.

Fazodagi rasmlarning tekislikdagi chizmalari chizma geometriya usullari bilan ma'lum qonun-qoidalar asosida hosil qilinadi. Bu chizmalar orqali buyumning fazoviy rasmini chizish va o‘lchamlarini aniqlash mumkin. Chizmalar yordamida geometrik rasmlarga tegishli stereometrik masalalar yechiladi. Chizmalarsiz buyum va texnika taraqqiyotini tasavvur qilib bo‘lmaydi. Arxitektor va muhandislar ijodiy fikrlarini faqat chizmalar yordamida to‘liq bayon eta oladilar. Chizmalar asosida barcha muhandislik inshootlari quriladi, mashinalar, mashina qismlari, meditsina asboblari va hokazolar ishlab chiqariladi.

Rasmlarning bizga ma'lum bo‘lgan barcha geometrik xossalarini ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo‘ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o‘zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin. Chizma geometriya buyumi quyidagilarni o‘rganadi:

- fazoviy rasmlarning tekislikdagi tasvirlari, ya'ni tekis modellari (chizmalari) ni yasash;
- tekis chizmada geometrik masalalarni grafik yo‘l bilan yechish;
- rasmlarning berilgan tekis chizmalari bo‘yicha ularning fazoviy urinishi va vaziyatini tasavvur qilish hamda yaqqol tasvirlarini yasash;
- geometrik rasmlarning chizmalarini bajarish va o‘qish orqali o‘quvchining fazoviy tasavvurini rivojlantirish.
- Ma'lumki, geometrik rasmning xossalarini analitik va grafik usullarda fekshirish mumkin. Rasmlarning grafik modeliga asosan ularning analitik usulda berilishini va aksincha, rasmlarning analitik ko‘rinishidan ularning chizmalarini yasash usullarini chizma

geometriyada ham ko‘rish mumkin.

Loyihalanadigan buyumlarni faqatgina grafik usulda tasvirlash hozirgi zamon ishlab chiqarish talablarini qanoatlantirmaydi. Shuning uchun chizmalarni bajarishda grafik usullar bilan birga analitik usullardan ham foydalaniladi.

Keyingi yillarda buyumlarning chizmalarini kompyuter grafikasi vositalari yordamida tayyorlashda avtomatlashtirilgan loyihalash sistemalarining kirib kelishi chizma geometriya buyumining rivojlanishida yangicha mazmun kasb etmoqda.

Ishlab chiqarishning asosiy texnik hujjatlaridan biri chizmalardir. Mashina va mexanizimlarning detallarini yasash hamda ularning yig‘ish, shuningdik, bino va inshootlarni qo‘rish uchun ularning chizmalari bo‘lishi shart. Chunki chizmalar buyicha buyomning sakli va o‘lchamlarini, qandayi materialdan yasalganligi yoki yasalisi kerakligi, buyim detallarining bir-biriga nisbatan bog‘lanishlariga tegishli bulgan talablarni va shunga o‘xshash boshqa malumotlarni aniqlash mumkin. Bundan tashqari chizmalardan tayiyor buyomlarning to‘g‘ri ishlashini aniqlash va ularni remont qilish mumkin.

Ishlab chiqarishning turiga qarab, unda foydalanadigan chizmalar har xil nom bilan yoritiladi, masalan, turli mashina va mexanizimlarning detallari yasash hamda ularni yig‘ish uchun tuzilgan chizmalar *mashinasozlik chizmalari* deb ataladi. Chizmachilik buyumining mashinasozlik chizmalarini chizish usullarini o‘rgatadigan qismi *mashinasozlik chizmachiligi* deyiladi. Bino va inshootlarning qurishda ishlatiladigan chizmalar *qurilish chizmalari* deb ataladi. Mashinasozlik va qurilish chizmalari birgalikda *texnik chizmalar* deb yoritiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science*. 7 (12), 49-54-220.
2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDAN 3D TEXNOLOGIYALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

To'rayeva Zarinabonu Sobir qizi[1], Achilov Nurbek Norboy o'g'li[2]
[1]CHDPU magistranti, [2]P.f.f.d (PhD) dotsent v.b
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439351

Annotatsiya. *Ushbu maqola muhandislik grafikasi fanida 3D texnologiyalarning o'rni va ahamiyati haqida nazariy va amaliy ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, 3D texnologiyalarning muhandislik ta'limida qo'llanilish tajribalari va istiqbollari bayon etiladi.*

Аннотации. *Теоретическая и практическая информация о роли и значении 3D-технологий. Также описание опыта и перспектив применения 3D-технологий в инженерном образовании.*

Annotation. *Theoretical and practical information about the role and importance of 3D technology. Also, a description of the experiences and prospects for the application of 3D technology in engineering education.*

Kalit so'zlar: *muhandislik grafikasi, 3D texnologiya, CAD tizimlari, uch o'lchamli modellashtirish, fazoviy tasavvur, vizualizatsiya, metadologik yondashuv, loyihalash.*

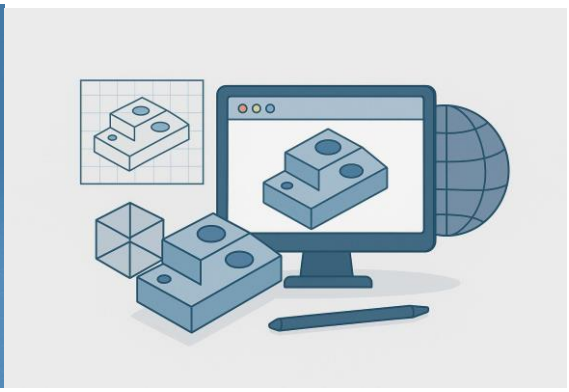
Ключевые слова: *инженерная графика, 3D-технологии, САПР, трехмерное моделирование, пространственное воображение, визуализация, методическое проектирование, организация.*

Keywords: *engineering graphics, 3D technology, CAD systems, three-dimensional modeling, spatial imagination, visualization, methodological design, organization.*

Muhandislik grafikasi fani texnik ta'limning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, talabalarni fazoviy tafakkurni rivojlantirish, konstruktorlik g'oyalarni grafik ifodalash, loyihalash jarayonlarini nazariy va amaliy asoslarda o'zlashtirishga tayyorlaydi.

So'nggi yillarda 3D texnologiyalar jadal rivojlanib, muhandislik grafikasining mazmun-mohiyatiga sezilarli darajada yangicha yondashuvlarni olib kirdi. An'anaviy ikki o'lchamli proyeksiyalar bilan cheklanib qolmasdan, uch o'lchamli modellashtirish orqali real obyektlarni yanada aniqroq va tushunarliroq ifodalash mumkin bo'ldi. Bu esa ta'lim samaradorligini oshirish va muhandislik kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi.





Muhandislik grafikasi — texnik tafakkurni rivojlantiruvchi va texnologik jarayonlarni grafik til orqali ifodalashni o'rgatuvchi fan. Uning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- texnik obyektlarni aniq va tushunarli ifodalash;

- chizmalar orqali konstruktorlik g‘oyalarni uzatish;
- talabalarda fazoviy tasavvur va texnik tafakkurni rivojlantirish;
- zamonaviy CAD dasturlari bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish.

3D texnologiyalar – obyektlarni uzunlik, kenglik va balandlik bo‘yicha fazoviy modellashtirish imkonini beruvchi dasturiy va texnik majmualardir.

Rivojlanish bosqichlari:

1970–1980-yillar – dastlabki CAD tizimlari (asosan 2D).

1990-yillar – 3D modellashtirish imkoniyatlari kengaydi (AutoCAD 3D, Pro/ENGINEER).

2000-yillar – SolidWorks, Inventor kabi dasturlar ommalashdi.

2010-yildan hozirgi davr – 3D printerlar, virtual va qo‘shma reallik texnologiyalari keng qo‘llanila boshlandi.

Muhandislik grafikasini 3D texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish ta’lim jarayonida bir qator afzalliklarni beradi:

- ✓ chizmalarning avtomatik hosil qilinishi;
- ✓ fazoviy modellar orqali obyektni turli rakurslarda o‘rganish;
- ✓ loyihalash jarayonini vizualizatsiya qilish;
- ✓ real ishlab chiqarish muhitiga yaqin sharoitda tajriba o‘tkazish.

Ta’lim jarayonida 3D texnologiyalarning ahamiyati:

- 3D texnologiyalar muhandislik grafikasi fanida:
- fazoviy tafakkurni tez rivojlantiradi;
- talabalarning qiziqishini oshiradi;
- nazariya va amaliyotning uyg‘unlashuviga xizmat qiladi;
- xalqaro sanoat standartlariga mos kadrlar tayyorlashga yordam beradi.

Bugungi kunda muhandislik ta’limida keng qo‘llanilayotgan dasturlar:

- ❖ AutoCAD – umumiy loyihalash;
- ❖ SolidWorks – mexanik detallar modellashtirish;
- ❖ Autodesk Inventor – mashinasozlik;
- ❖ CATIA, Siemens NX – aviatsiya va avtomobilsozlik;
- ❖ 3D printerlar – loyihalarni real modellar ko‘rinishida chop etish.

Metodologik yondashuvga ko‘ra, 3D texnologiyalarni qo‘llash quyidagilar bilan asoslanadi:

- Didaktik asos: 3D texnologiyalar vizual idrokni kuchaytiradi, bilimni ko‘rgazmali shaklda o‘zlashtirishni ta’minlaydi.
- Psixologik asos: o‘quvchi faol ishtirok etuvchi subyektga aylanadi, motivatsiya kuchayadi.
- Texnologik asos: CAD/CAM/CAE tizimlarining qo‘llanilishi zamonaviy muhandislik kompetensiyalarini shakllantiradi.
- Metodik asos: loyiha asosida o‘qitish, interaktiv metodlar, virtual amaliyotlardan foydalanish imkonini beradi.

Natijada, 3D texnologiyalar ta’limda innovatsion pedagogika tamoyillarini amalga oshirish uchun samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladi.didaktik asos –3D texnologiyalar.

- ✓ VR/AR (XR) va VR sinovlari muhandislik ta’limida jadal oshmoqda.

So‘nggi keng qamrovli skoping-rev’yular XR (VR/AR/MR) texnologiyalarining muhandislik ta’limida o‘qitish va amaliyotlarni simulyatsiya qilish uchun samarali ekanligini

ko‘rsatadi — ayniqsa yuqori immersiya talab qilinadigan laboratoriya mashg‘ulotlari va xavfli jarayonlarni o‘rgatishda.

✓ 3D modellashtirish va 3D-printing STEM/talabalar bilan ishlashni kuchaytiradi.

Tadqiqotlar va ta’lim loyihalari 3D-modellashtirish va 3D-printerlarni kiritish orqali talabalar murakkab kontseptsiyalarni yaxshiroq tushunishi, loyiha asosida ishlash qobiliyati va muammolarni hal etish ko‘nikmalari oshishini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, ijtimoiy-psixologik jihatlar (motivatsiya) ham ijobiy o‘zgaradi.

✓ 3D / XR yordamida fazoviy vizualizatsiya (spatial ability)ni rivojlantirish bo‘yicha isbotlangan natijalar, lekin natijalar aralash.

Bir qancha so‘nggi tadqiqotlar 3D asboblar va XR muhitlari talabalar fazoviy qobiliyatlarini yaxshilashini ko‘rsatadi; biroq ayrim ishlar qo‘l bilan chizish yoki real model bilan ishlash (tangible models) hamon muhimligini ta’kidlaydi — shuning uchun “gomogen yechim” yo‘q, kombinatsiya yaxshi natija beradi.

✓ Ta’limda 3D-texnologiyalarni joriy etish iqtisodiy va tashkilotchilik to‘siqlarga duch keladi.

Muhim to‘siqlar: jihozlar va materiallarning dastlabki xarajatlari, o‘qituvchilarni malakalari, o‘quv dasturlari yangilanishi zarurati va texnik xizmat (3D printer materiallari, AR/VR apparatlari). Shu sababli, rivojlanayotgan mamlakatlarda (shu jumladan O‘zbekistonda) bosqichma-bosqich joriy etish, sanoat bilan sheriklik va grant/hamkorlik smetalarini rejalashtirish tavsiya etiladi.

✓ Bozor va infratuzilma tendensiyalari: 3D-printing ta’lim bozorining o‘sish prognozlari va material/tamizot trendlari (filament turlari, ekologiya) mavjud — bu OTMlar uchun xarid siyosatini rejalashtirishda foydali.

Muhandislik grafikasi fanida 3D texnologiyalarni qo‘llash ta’lim jarayonini samarali tashkil etishga, talabalarda fazoviy tasavvur, texnik tafakkur va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, ularni ta’lim jarayoniga keng tatbiq etish dolzarb masala hisoblanadi. 3D texnologiyalar muhandislik grafikasi ta’limida uch asosiy yo‘nalishda samaradorlikni oshiradi:

- Texnologik samaradorlik – o‘quv topshiriqlarni bajarish vaqti qisqaradi, avtomatlashtirilgan tahlil jarayoni yo‘lga qo‘yiladi.
- Pedagogik samaradorlik – talabalar bilimni chuqurroq o‘zlashtiradi, ijodiy tafakkur rivojlanadi.
- Iqtisodiy samaradorlik – real ishlab chiqarish jarayonlarida 3D modellar yordamida material tejaladi, sinov ishlari soddalashadi.

Bundan tashqari, 3D texnologiyalar yordamida yaratilgan virtual obyektlar laboratoriya jihozlarini qisman almashtirishi mumkin. Bu, ayniqsa, ta’lim resurslari cheklangan hududlarda katta ahamiyat kasb etadi.

1. OTMlarda muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda 3D texnologiyalarni majburiy komponent sifatida joriy etish.
2. Professor-o‘qituvchilarning malakasini oshirish uchun 3D modellashtirish bo‘yicha maxsus kurslar tashkil etish.
3. Virtual va qo‘shma reallik asosidagi 3D laboratoriyalarni yaratish.
4. Talabalarning yakuniy loyihalarini 3D printerlarda jismoniy shaklga keltirish tizimini yo‘lga qo‘yish.

5. 3D texnologiyalar asosida o‘quv-metodik qo‘llanmalar va interaktiv platformalarni ishlab chiqish.

Xulosa qilib aytganda, muhandislik grafikasi fanida 3D texnologiyalarni qo‘llash — bu nafaqat ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish, balki yosh muhandislarning global mehnat bozorida raqobatbardoshligini ta’minlashga xizmat qiladi. 3D modellashtirish orqali talabalarda texnik tafakkur, amaliy ko‘nikma, ijodiy yondashuv va innovatsion fikrlash shakllanadi.

Shunday ekan, 3D texnologiyalarni muhandislik ta’limiga integratsiya qilish — bugungi kunning eng dolzarb ilmiy-metodik yo‘nalishlaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirzayev A. “Muhandislik grafikasi”. – Toshkent: O‘quv qo‘llanma, 2020.
2. Autodesk. AutoCAD User Guide. – 2019.
3. Dassault Systèmes. SolidWorks Official Training Manual. – 2021.
4. Siemens PLM Software. NX Student Edition Guide. – 2020.
5. Karimov N., Jo‘rayev B. “Muhandislikda kompyuter grafikasi”. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
6. International Journal of Engineering Education. “3D Modeling and Visualization in Engineering Graphics Education”. – 2021.
7. Karimov O., “Muhandislik grafikasi va kompyuter modellashtirish asoslari”, Toshkent, 2023.
8. Nuriddinov A. Texnik ta’limda innovatsion texnologiyalar, TATU nashriyoti, 2022.
9. Kukiev, B., O‘g‘li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q., (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (12), 49-54.
10. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo‘jaqulov Elbek, Ko‘kiyev Boburmirzo., (2020). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarida burchak topishning ba’zi usullari. Физика математика фанлари журнали, 4 (1), 47-52.
11. Achilov, N.N., (2020). O‘yinli texnologiyalardan foydalanib chizmachilik darslarida o‘quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va dars samaradorligini oshirish metodikasi. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 49-60.
12. Chizmachilik va muhandislik grafikasi o‘quv qo‘llanma / N.N.Achilov. – Toshkent: BOOK TRADE 2022, 2022.-164 b.

TALABALARDA FAZOVIY TASAVVURNI RIVOJLANTIRISHDA 3D MODELLASHTIRISHNING SAMARADORLIGI

To'rayeva Zarinabonu Sobir qizi
CHDPU magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439365

Annotatsiya. *Ushbu maqolada 3D modellashtirish texnologiyalarining ta'lim jarayonida talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishdagi o'rni va samaradorligi ilmiy-metodologik yondashuv asosida tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari asosida 3D texnologiyalarning konstruktivistik, vizual va STEAM yondashuvlari bilan uyg'unlashuvi fazoviy tafakkurni samarali shakllantirish imkonini berishi ko'rsatildi.*

Аннотации. *В данной статье проанализирована роль и эффективность технологий 3D-моделирования в процессе обучения для развития пространственного воображения студентов на основе научно-методологического подхода. На основе результатов исследования показано, что интеграция 3D-технологий с конструктивистским, визуальным и STEAM-подходами способствует эффективному формированию пространственного мышления.*

Annotation. *This article analyzes the role and effectiveness of 3D modeling technologies in the educational process for developing students' spatial imagination, based on a scientific and methodological approach. The research results demonstrate that the integration of 3D technologies with constructivist, visual, and STEAM approaches effectively contributes to the formation of spatial thinking.*

Kalit so'zlar*: fazoviy tafakkur, 3D modellashtirish, talaba, ta'lim texnologiyalari, konstruktivizm, STEAM*

Ключевые слова*: пространственное мышление, 3D-моделирование, студент, образовательные технологии, конструктивизм, STEAM*

Keywords*: spatial thinking, 3D modeling, student, educational technologies, constructivism, STEAM*

Bugungi kunda ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi. Ayniqsa, fazoviy tafakkurni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega bo'lib, u talabalar bilimlarini chuqurlashtirish, ularni muhandislik, arxitektura va tabiatshunoslik sohalarida yuqori natijalarga erishishga tayyorlashda asosiy rol o'ynaydi (Peterson, 2019). Fazoviy tasavvur - murakkab uch o'lchovli ob'ektlarni ongda aqliy shaklda tasavvur qilish qobiliyati — ko'plab fanlarda muvaffaqiyatga erishishning asosi hisoblanadi (Wang & Wu, 2021).

An'anaviy ta'lim metodlari ko'pincha talabalar uchun yetarli vizual va interaktiv imkoniyatlarni taqdim etmaydi. Shu bois, 3D modellashtirish kabi zamonaviy texnologiyalarni ta'limga integratsiyalash ayni muddao hisoblanadi (Johnson et al., 2020). Ushbu maqolada 3D modellashtirish texnologiyasining talabalarda fazoviy tasavvurni rivojlantirishdagi samaradorligi ilmiy-metodologik yondashuv asosida o'rganiladi.

Fazoviy tasavvur — bu insonning uch o‘lchamli ob’ektlarni ongda ko‘rish, ularga aqliy manipulyatsiyalarni amalga oshirish va ular orasidagi munosabatlarni tushunish qobiliyatidir (Lohman, 1996). Bu ko‘nikma matematika, fizika, muhandislik, arxitektura kabi fanlarda chuqur bilim olish uchun zarur. Tadqiqotlar ko‘rsatadiki, yuqori darajadagi fazoviy tasavvur o‘quvchilar va talabalar uchun muammoni hal qilish, yaratish va innovatsion faoliyatda muhim omil hisoblanadi (Sorby, 2009).

Fazoviy tafakkur rivojlanishi yoshligidan boshlab ta’lim jarayonida izchil qo‘llab-quvvatlanishi kerak. An’anaviy ta’lim metodlari ko‘pincha faqat ikki o‘lchamli grafikalar va diagrammalarga tayanadi, bu esa murakkab uch o‘lchovli tushunchalarni to‘liq idrok etishga to‘sqinlik qiladi (Uttal et al., 2013).

3D modellashtirish — bu uch o‘lchovli ob’ektlar va muhitlarni kompyuterda yaratish va manipulyatsiya qilish texnologiyasidir. Ta’limda 3D modellashtirishdan foydalanish talabalarga murakkab strukturalarni aniqroq va tushunarliroq o‘rganishga imkon beradi. Bu metod o‘quv jarayonini vizual va interaktiv qilish orqali bilimlarni chuqurroq egallashga yordam beradi (Chen et al., 2018).

Ta’lim jarayonida 3D modellar yordamida talaba:

Ob’ektni har tomonlama o‘rganishi;

Ob’ektning qismlarini ajratib ko‘rishi va qayta yig‘ishi;

Murakkab mexanizmlar qanday ishlashini tushunishi mumkin.

So‘nggi yillarda ko‘plab ilmiy izlanishlar 3D modellashtirishning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyatini tasdiqladi. Masalan, Papanikolaou va boshqalar (2016) o‘quvchilarda 3D virtual muhitlarda o‘rganish orqali fazoviy tafakkur darajasi sezilarli yaxshilanganini ko‘rsatdi. Shuningdek, Johnson va hamkasblari (2020) 3D modellashtirishning talabalar tomonidan tushunish tezligini oshirishda samarali ekanligini qayd etdi.

Bunday tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, 3D modellashtirish fazoviy tafakkurga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi va an’anaviy o‘qitish usullarini to‘ldiradi

Talabalarda fazoviy tafakkurni rivojlantirishda 3D modellashtirish texnologiyasidan samarali foydalanish uchun chuqur pedagogik va metodologik yondashuv zarur. Ta’lim jarayonida ushbu texnologiyani to‘g‘ri integratsiyalash quyidagi asosiy yondashuvlarga tayanadi: konstruktivistik yondashuv, vizual pedagogika, hamda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi.

1. Konstruktivistik yondashuv

Konstruktivizm nazariyasiga ko‘ra, o‘quvchilar bilimlarni tayyor shaklda emas, balki faol o‘rganish, izlanish va tajriba orqali o‘zlashtiradilar (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). 3D modellashtirish konstruktivistik yondashuvga to‘liq mos keladi, chunki:

Talabalar real ob’ektlar asosida 3D modellar yaratadi;

Model ustida mustaqil ishlaydi va xatolarini aniqlaydi;

O‘rganilayotgan tushunchalarni amalda “ko‘rish” imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Masalan, muhandislik yo‘nalishidagi talaba mexanik qurilmaning 3D modelini yaratish orqali uning harakat tamoyilini oson anglaydi. Bu jarayon shunchaki eslab qolish emas, balki bilimni chuqur anglash va mustahkamlashga xizmat qiladi.

2. Vizual pedagogika yondashuvi

Vizual ta’lim usullari (rasm, grafik, animatsiya, 3D model) orqali o‘rganish fazoviy tafakkurga bevosita ta’sir qiladi. Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, inson miyasi vizual axborotni boshqa axborot turlariga qaraganda tezroq va samaraliroq qabul qiladi (Mayer, 2005).

Shu nuqtai nazardan, 3D modellashtirish o‘quvchilarning diqqatini jalb qiladi va ularni aktiv ishtirokchi qiladi.

Talaba murakkab geometriya shakllari yoki biologik strukturani ikki o‘lchovli rasmda emas, balki 3D formatda ko‘rib, aqliy tahlil qilishga o‘rganadi. Bu esa ularning o‘zlashtirish darajasini oshiradi va o‘quvga qiziqishini kuchaytiradi.

3. STEAM yondashuvi

STEAM yondashuvi fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani integratsiyalashgan holda o‘qitishni ko‘zda tutadi. Bu yondashuvda 3D modellashtirish asosiy vositalardan biri sifatida faol qo‘llaniladi:

Science (Fan): Biologik modellar, geologik qatlamlar va boshqa ilmiy ob’ektlar 3D orqali o‘rganiladi.

Technology (Texnologiya): CAD (Computer-Aided Design) dasturlari orqali texnik loyihalar yaratiladi.

Engineering (Muhandislik): 3D printerlar orqali muhandislik modellarini amalda sinab ko‘rish imkoni bo‘ladi.

Art (San’at): 3D san’at, animatsiya va dizayn orqali ijodiy tafakkur rivojlanadi.

Mathematics (Matematika): Uch o‘lchamli geometriya, proporsiyalar va hajm kabi tushunchalar vizual asosda o‘rgatiladi.

3D modellashtirish bu fanlarni birlashtirib, talabani real hayot muammolarini hal qilishga tayyorlaydi. Bundan tashqari, u multidisiplinar fikrlashni rivojlantiradi, bu esa zamonaviy ta’limning asosiy maqsadlaridan biridir.

3D modellashtirish quyidagi zamonaviy o‘qitish metodlari bilan samarali integratsiyalanadi:

Metod	**3D modellashtirishdagi qo‘llanilishi**
Loyihaviy o‘qitish	Talabalar real hayotdagi muammoni 3D modellashtirib hal qiladi.
Kolaborativ o‘rganish	Guruhda 3D model ustida birgalikda ishlash.
Problema asosida o‘qitish	Murakkab muammoni 3D vositalar orqali vizualizatsiya qilish.

Bu usullar talabalarda tanqidiy fikrlash, jamoaviy ish, va muammoni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, 3D modellashtirishni ta’lim jarayoniga joriy etish samarali natijalarni berishi uchun uni chuqur pedagogik asoslar — konstruktivizm, vizual o‘qitish va STEAM yondashuvi bilan uyg‘unlashtirish zarur. Bu metodologik asoslar fazoviy tafakkurni rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqadi.

1. Tadqiqot maqsadi

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — talabalarda fazoviy tasavvurni rivojlantirishda 3D modellashtirish texnologiyalarining samaradorligini aniqlashdir. Eksperiment orqali an’anaviy ta’lim bilan 3D modellashtirish asosidagi ta’lim natijalari solishtirilib, qaysi metod fazoviy tafakkurni kuchliroq rivojlantirishi aniqlanadi.

2. Tadqiqot ishtirokchilari

Tajriba 2024–2025 o‘quv yilida texnik va tabiiy fanlar yo‘nalishidagi 2-bosqich talabalari ishtirokida o‘tkazildi. Umumiy 60 nafar talaba ikki guruhga bo‘lindi:

Nazorat guruhi (NG) – 30 nafar talaba, an'anaviy metod asosida o'qitildi;

Tajriba guruhi (TG) – 30 nafar talaba, 3D modellashtirish texnologiyalari asosida o'qitildi.

Darslar bir xil mavzular asosida olib borildi, ammo metodik yondashuvlarda farq qilindi.

3. Dars mazmuni va o'quv vositalari

Nazorat guruhi uchun:

O'quv materiallar: Darsliklar, ikki o'lchamli chizmalar, izohli rasm va grafikalar.

Usullar: Ma'ruza, og'zaki tushuntirish, qog'ozda ishlash.

Tajriba guruhi uchun:

O'quv materiallar: Blender, Tinkercad, AutoCAD kabi 3D modellashtirish dasturlari.

Faoliyat: Talabalar o'zlari 3D modellar yaratishdi, ularni tahlil qilishdi, virtual muhitda manipulyatsiya qilishdi.

4. Baholash usullari

Baholash uchun quyidagi mezonlar asosida fazoviy tafakkur darajasi o'lchandi:

Ko'rsatkich	**Baholash usuli**
Fazoviy test	Uch o'lchovli shakllarni aqliy aylantirish, joylashtirish
Mustaqil topshiriq sifati	Murakkab 3D model yaratish ko'nikmasi
Yozma nazorat ishi	Tushunchani nazariy izohlash
Yakuniy baho	Fan bo'yicha umumiy reyting

5. Natijalar

Tajriba natijalari quyidagi jadvalda aks ettirilgan:

5.1. Fazoviy test natijalari

Guruh	**O'rtacha ball (maks. 100)**
Nazorat guruhi	63
Tajriba guruhi	82

5.2. Mustaqil topshiriqlar sifati

Nazorat guruhi: Asosan ikki o'lchovli chizmalar, 3D tushunchalar noaniq.

Tajriba guruhi: To'liq 3D modellar, funksional elementlar, tafsilotlar boyligi.

5.3. Yakuniy baholash

Baho darajasi	Nazorat guruhi (%)	Tajriba guruhi (%)
A / B	74%	91%
C / D	26%	9%

6. Vizualizatsiya (Grafik)

Fazoviy test natijalari	
Guruh	**O'rtacha ball**
Nazorat guruhi	(63)
Tajriba guruhi	(82)

7. Natijalar tahlili

Tajriba natijalari 3D modellashtirish vositalari yordamida olib borilgan darslar talabalarning:

fazoviy tasavvurini ancha yuqori darajada rivojlantirganini;

mustaqil ishlash va modellashtirish ko'nikmalarini kuchaytirganini;

fan bo'yicha umumiy o'zlashtirish darajasini oshirganini isbotladi.

Bu tajriba 3D modellashtirishni fazoviy o‘qitish vositasi sifatida doimiy joriy etishni nazarda tutadi.

Yuqoridagi eksperiment natijalari shuni ko‘rsatadiki, 3D modellashtirish texnologiyalari talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishda an’anaviy usullarga nisbatan ancha samaralidir. Tajriba guruhi natijalarida kuzatilgan yuqori ballar, mustaqil topshiriqlar sifati va yakuniy baholarning o‘sishi bu uslubning samaradorligini isbotlaydi.

Muhokama jarayonida shuni ta’kidlash kerakki, 3D modellashtirish o‘quv jarayoniga integratsiyalash faqat texnik vositalar mavjudligi bilan emas, balki:

pedagogning malakasi,

to‘g‘ri tanlangan metodika,

o‘quv rejasiga moslashtirilgan kontent

bilan ham bog‘liq. Agarda ushbu omillar uyg‘unlashtirilsa, 3D texnologiyalari o‘z samarasini to‘liq ko‘rsatadi.

Shuningdek, ushbu yondashuv talabalarda quyidagi ijobiy o‘zgarishlarni ham yuzaga keltiradi:

Ijodiy fikrlash — talabalar 3D muhitda o‘z g‘oyalarini erkin ifodalay oladi;

Tanqidiy tahlil — yaratilgan modellarda xatoliklarni aniqlash va tuzatish;

Texnik savodxonlik — zamonaviy IT vositalar bilan ishlash ko‘nikmalari shakllanadi.

Bularning barchasi fazoviy tafakkur bilan bir qatorda XXI asr kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, 3D modellashtirish texnologiyalari:

Talabalarda fazoviy tasavvur darajasini sezilarli darajada oshiradi;

O‘qitilayotgan fan bo‘yicha murakkab tushunchalarni aniqroq anglashga yordam beradi;

Talabalarning o‘quv motivatsiyasi va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini faollashtiradi;

An’anaviy ta’lim metodlariga nisbatan yuqori samaradorlik ko‘rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov, R. H., & To‘laganov, A. A. (2020). *Ta’limda zamonaviy texnologiyalar*. Toshkent: “Yangi asr avlodi”.
2. Oripov, M. M., & Raxmonov, S. (2021). *Muhandislik grafikasi va 3D modellashtirish*. Samarqand: SamDU nashriyoti.
3. Xamdamov, I. M., & Xamidov, O. S. (2018). *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. Toshkent: TDPU nashriyoti.
4. Matnazarov, A. S. (2022). Fazoviy tafakkurni rivojlantirishda vizual vositalarning o‘rni. *Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar jurnali*, 2(3), 44–49.
5. Nurmatov, B. B. (2021). Oliy ta’limda 3D texnologiyalarning o‘quv jarayoniga integratsiyasi. *Professional ta’lim muammolari*, 4(1), 21–25.
6. Jo‘rayev, D. D. (2020). STEAM yondashuvi asosida fazoviy fikrlashni rivojlantirishning metodologiyasi. *Pedagogika va psixologiya*, 3(2), 30–34.

CHIZMACHILIK FANINI KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURI ORQALI O'QITISH

Umarova Dinora Sharifjon qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi" 1-kurs magistiranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439378

Annotatsiya. *Maqolada Oliy ta'limda chizmachilik fanini raqamli texnologiyalari vositasida o'qitishni qo'llash xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Jumladan, ta'lim samaradorligini oshirishda vositasi sifatida raqamli texnologiyalar imkoniyatlari tavsiflanadi.*

Kalit so'zlar: *Raqamli, Innovatsion, kompyuter texnologiyalari, kompyuter grafikasi dasturlari, raqamlashtirish bilimlarni tizimlashtirish.*

Zamon talablariga javob beradigan, pedagogika va texnologiya sohalarining integratsiyasi orqali ta'lim jarayonini yangi bosqichga ko'tarish. Jahonda globallashuv va integratsiya jarayonlari jadallashib borayotgan hozirgi sharoitda bo'lajak texnologik va chizmachilik ta'limi o'qituvchisining axborot-kommunikatsiya kompetensiyalarini rivojlantirish orqali kasbiy grafik kompetentligini takomillashtirishga ehtiyoj kuchaymoqda.

Grafik dasturlar asosida o'qitishning yangi usullari bo'lib, u an'anaviy ta'limdan ishlab chiqarishdan ajralgan yoki ajralmagan holda olib borilishi bilan farqlanadi. Bu ta'lim tizimi yangi shakl, metod va vositalardan foydalangan holda tashkil etilib, pedagog va talabalar o'rtasida hamda talabalar o'rtasidagi o'zaro muloqotning o'ziga xos usullarini nazarda tutadi. Shuningdek, masofaviy ta'lim turli shakllarga ega bo'lib, ijtimoiy talab asosida shakllangan maqsad va ta'lim muassasalarining o'quv dasturlariga muvofiq tashkiliy shakllar hamda maxsus o'qitish vositalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi.

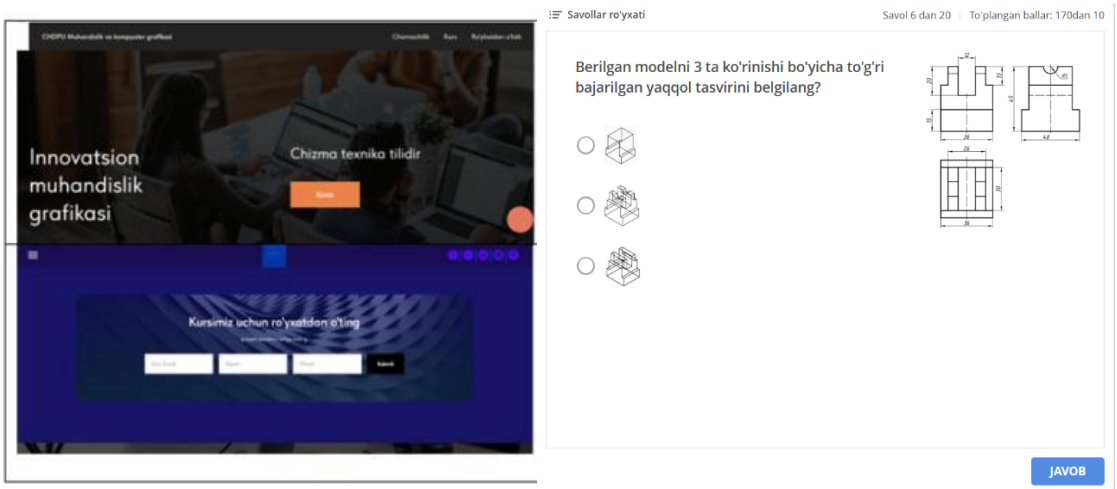
Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli texnologiyalar ta'sirida tubdan o'zgarib bormoqda. Xususan, an'anaviy dars shakllarining o'rnini bosuvchi onlayn kurs platformalari bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Muhandislik sohasining muhim tarkibiy qismi hisoblangan chizmachilik fani ham bu o'zgarishlardan chetda qolayotgani yo'q. Ushbu maqolada chizmachilik fanini o'qitishda onlayn kurs platformalarining o'rni, afzalliklari va ularni samarali qo'llash imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Chizmachilik — bu muhandislikda fikrlashni, fazoviy tasavvurni, texnik loyihalashni va grafik savodxonlikni shakllantirishga xizmat qiluvchi fan. Mazkur fan orqali o'quvchilar chizmalar tuzish, ularni o'qish va grafik axborotni to'g'ri talqin qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Muhandislik, arxitektura, qurilish, texnologiya kabi ko'plab yo'nalishlarda chizmachilik fundamental tayanch fan hisoblanadi. Shu bois, uni o'qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va innovatsion vositalardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Onlayn kurs platformalari — bu internet orqali masofaviy ta'lim olishga imkon beruvchi raqamli muhitdir. Ular orqali o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida o'zaro interaktiv aloqa yo'lga qo'yiladi. Bugungi kunda Moodle, Google Classroom, Coursera, Udemy, Khan Academy, EdX kabi mashhur platformalar mavjud bo'lib, ulardan har biri o'ziga xos funksional imkoniyatlarga ega.

Muhandislik kompyuter grafikasi dasturlari jadal rivojlanishi oliy ta’lim tizimida innovatsion yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, muhandislik sohasida grafik kompetensiyalar, chizmachilik ko‘nikmalari va zamonaviy loyihalash dasturlarini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu ehtiyojdan kelib chiqib, “Innovatsion muhandislik grafikasi” onlayn kurs platformasi ishlab chiqildi va ta’lim jarayoniga joriy etildi. Mazkur platforma muhandislik grafikasi, chizmachilik, kompyuter yordamida loyihalash (CAD) fanlarini masofaviy, mustaqil va interaktiv shaklda o‘rganish imkonini beradi. Platformaning asosiy maqsadi — talabalar va o‘qituvchilar uchun qulay, funksional va samarali o‘quv muhitini yaratishdir.

(1- rasmga qarang):



1.rasm. Onlayn kurs platformasi ishchi oynasi

Bundan tashqari, mualliflik asosida yaratilayotgan milliy platformalar (masalan, Tilda, WordPress, LMS tizimlar asosidagi kurslar) orqali ham chizmachilik fanini o‘qitishga yo‘naltirilgan maxsus onlayn kurslar yaratish mumkin.

Onlayn platformalar o‘quvchilarga o‘z vaqtida, o‘z tezligida, mustaqil ravishda ta’lim olish imkonini beradi. Bu ayniqsa, chizmachilikda grafik topshiriqlarni takroran bajarish va murakkab chizmalarni bosqichma-bosqich o‘zlashtirishda muhimdir.

Chizmachilikni o‘rgatishda grafik vizualizatsiya juda muhim. Onlayn kurslarda animatsiyalar, video darslar, 3D modellar, bosqichma-bosqich grafik ko‘rsatmalar orqali murakkab mavzularni tushuntirish ancha osonlashadi.

AutoCAD, SolidWorks, SketchUp, Fusion 360 kabi dasturlarni onlayn platformalar bilan bog‘lab, o‘quvchilarga bevosita real muhitda ishlash imkoniyati yaratish mumkin. Bu esa ularning amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Testlar, topshiriqlar, avtomatik baholash tizimlari orqali o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi doimiy nazorat qilinadi. Bu chizmachilikdagi aniqlik va to‘g‘rilik talablariga javob beruvchi yondashuvdir.

Chizmachilik bo‘yicha onlayn ta’lim kursini ishlab chiqishda quyidagi komponentlarga e’tibor qaratish lozim:

- *Kiruvchi bo‘limlar:* fan haqida umumiy ma’lumot, o‘quv maqsadlari, asosiy tushunchalar;
- *Nazariy materiallar:* matn, rasm, video va prezentatsiyalar ko‘rinishida taqdim etiladi;
- *Amaliy mashg‘ulotlar:* chizmalar chizish, geometrik shakllar yasash, loyihalash;

- *Interaktiv mashqlar:* avtomatik tekshiruvga ega bo‘lgan topshiriqlar;
- *Baholash tizimi:* testlar, grafik ishlanmalar, loyiha ishlari;

Shuningdek, kursga forum, chat, onlayn seminar (webinar) kabi vositalarni qo‘shish orqali o‘quvchilarning faolligi oshiriladi.

Hozirgi kunda ko‘plab texnikum va oliy ta’lim muassasalarida chizmachilik fanini onlayn formatda o‘qitish bo‘yicha tajribalar to‘planmoqda. Masalan, “innovatsion muhandislik grafikasi” nomli milliy onlayn kurs loyihasi orqali o‘zbek tilida chizmachilik darslarini raqamli formatda o‘rganish imkoniyati yaratilmoqda. Bu kabi loyihalar ta’limda raqamli transformatsiyani jadallashtirishga xizmat qilmoqda.

Shuningdek, zamonaviy virtual laboratoriyalar, AR/VR texnologiyalari, interaktiv 3D muhitlar chizmachilikni o‘rganishda yangi davrni boshlab bermoqda.

Onlayn kurs platformalari chizmachilik fanining o‘qitilishini yanada qulay, interaktiv va samarali qilish imkonini bermoqda. Ular yordamida o‘quvchilar chizmalarni nafaqat tushunish, balki mustaqil yaratish, tahlil qilish va takomillashtirish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Shu bois, har bir pedagog va ta’lim muassasasi o‘z fanini raqamlashtirish, onlayn kurslar yaratish va ularni takomillashtirish yo‘lida faol harakat qilishi zarur. Bu nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Hayitov J.M., In higher educationteaching drawing through digital technologies // Current research journal of pedagogics, 2023., Volume 04 issue 11 Pages: 41-49. (13.00.00. № 21).
2. Hayitov J.M., Chizmachilik fanlarini kompyuter grafikasi dasturlaridan foydalanib o‘qitish // Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ), 2022., Vol. 10, Issue 11, ISSN (E): 2347-6915.
3. Hayitov J.M., The importance of assembly drawings in educationalprocessesand work // International multidisciplinaryjournalforresearch & development **2024.,** Volume 11, issue12**,** Eissn :2394-6334. (13.00.00. № 23).
4. Hayitov J.M., Muhandislik va kompyuter grafikasi: O‘quv qo‘llanma 2025.,-Toshkent: “Zebo Prints”, 2025., 160.

MUHANDISLIK FANLARIDA KREATIV SIFATLARNI RIVOJLANTIRISHDA EMOTSIONAL INTELEKTNING O'RNI

Xamidova Shaxzoda Baxodir qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439392

Anatatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik fanlarida kreativlik sifatlarini rivojlantirish jarayonida emotsional intellektning ahamiyati yoritilgan. Emotsional intellektning nazariy asoslari, kreativlik bilan o'zaro aloqasi va muhandislik ta'limidagi amaliy qo'llanishi ilmiy tahlil qilinadi. Shuningdek, muhandislik yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarda kreativlikni rivojlantirish uchun emotsional intellektni shakllantirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Emotsional intellekt, kreativlik, muhandislik fanlari, ta'lim, innovatsiya, kreativ tafakkur.*

XXI asrda muhandislik sohasi jadal rivojlanmoqda. Texnologiyalar, raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish va sun'iy intellekt taraqqiyoti shuni ko'rsatadiki, muhandislik mutaxassisidan nafaqat nazariy bilim va aniq hisob-kitoblar, balki yuqori darajadagi kreativlik ham talab qilinadi. Muhandislikda kreativlik yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, samarali yechimlarni topish va dizaynda estetik hamda funksional uyg'unlikni yaratishda zarurdir. Shu jarayonda emotsional intellekt muhim omil hisoblanadi. Emotsional intellekt shaxsning o'z hissiyotlarini boshqarishi, boshqalarning emotsiyalarini tushunishi va konstruktiv muloqot olib borishini anglatadi. Bu sifatlar muhandislik jamoalarida ijodiy muhitni shakllantirish, innovatsion g'oyalarni ilgari surish va amalga oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.Bugungi globallashuv davrida muhandislik fanlari nafaqat texnik bilimlarni egallashni, balki ijodiy tafakkur va keng qamrovli innovatsion yondashuvlarni ham talab etmoqda. Muhandislik fanlarini rivojlantirish uchun talabalar faqat nazariy bilimlar bilan chegaralanib qolmasdan, balki kreativlik va emotsional intellekt kabi shaxsiy fazilatlarni rivojlantirishlari zarur. Emotsional intellekt insonning o'z hissiyotlarini boshqarishi, boshqalar bilan samarali muloqot qilishi va ijodiy vaziyatlarda to'g'ri qarorlar qabul qilishida muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Emotsional intellekt tushunchasi ilk bor XX asrning oxirida paydo bo'lgan. Bu atamani 1990- yillarda psixologlar Piter Salovey va Jon Mayer birinchi bo'lib fanga kiritgan, keyinchalik Daniel Golemani uni ommalashtirgan. Ularning fikriga ko'ra, inson faqat intellektual ko'rsatkich (IQ) bilan emas, balki o'z his-tuyg'ularini boshqarish va boshqalarni tushunish qobiliyati bilan ham muvaffaqiyatga erishadi. G. Gardnerning ko'p qirrali intellekt nazariyasida ham insonning emotsional qobiliyatlari alohida ahamiyat kasb etadi. D. Goleman tomonidan emotsional intellektning besh asosiy komponenti ajratib ko'rsatildi: o'z-o'zini anglash, hissiyotlarni boshqarish, o'zini rag'batlantirish, empatiya va ijtimoiy ko'nikmalar. Ushbu sifatlar talabalarning ijodiy fikrlash jarayonida muvaffaqiyatga erishishida muhim ahamiyatga ega. Ta'lim jarayonida ham emotsional intellekt katta ahamiyatga ega: O'qituvchi o'z hissiyotlarini boshqara olsa, sinfdagi ijobiy psixologik muhitni saqlaydi. O'qituvchining empatiyasi o'quvchilarning qiyinchiliklarini tushunib, ularga individual yondashishga yordam beradi.Talabalarda EI rivojlansa, ular stressga chidamli, jamoada ishlashga qodir va ijodkor

bo‘ladilar.Konfliktli vaziyatlarni hal qilish osonlashadi. Masalan, talaba o‘qishda qiynalayotganda, faqat bilim berish emas, balki uni ruhlantirish ham kerak bo‘ladi. Bu esa EI ko‘nikmalariga bevosita bog‘liq. Muhandislik sohasi odatda texnika va hisob-kitoblarga asoslangan deb qaraladi, lekin bu yerda ham emotsional intellekt zarur.Muhandis jamoada ishlaydi, loyiha va dizaynlarni muhokama qiladi – bu jarayonda muloqot va empatiya kerak. Innovatsion g‘oyalar ko‘pincha kreativlikdan tug‘iladi, kreativlik esa ijobiy hissiyotlar bilan chambarchas bog‘liq. Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasida ijodiy fikrlash bilan birga, hissiy sezgirlik ham zarur, chunki chizmalar va loyihalar odamlar hayotiga bevosita ta’sir qiladi. Stress va mas’uliyatli vaziyatlarda o‘zini boshqara olish loyihalarning muvaffaqiyatiga olib keladi.

Kreativlik esa yangicha fikrlash, noodatiy yechimlarni topish va mavjud muammolarga innovatsion yondashuvni qo‘llash jarayoni sifatida talqin etiladi. Ya’ni Kreativlik – divergent tafakkur, muammolarga noodatiy yondashuv va yangi g‘oya ishlab chiqish jarayonidir. Muhandislik fanlarida kreativlikning ahamiyati juda katta, chunki bugungi kundagi texnologik taraqqiyot muhandislardan doimiy ravishda yangilik yaratishni talab etadi. Masalan, muhandislik grafikasi fanida talabalar loyihalash jarayonida nafaqat texnik mezonlarga, balki estetik yondashuvga ham e’tibor qaratishlari zarur.Ko‘plab ilmiy tadqiqotlar emotsional intellekt va kreativlik o‘rtasida bevosita bog‘liqlik borligini tasdiqlaydi. Yuqori EI ga ega shaxslar o‘z hissiyotlarini boshqara olish orqali ijodiy tafakkurga to‘liq e’tibor qaratadi; stressli vaziyatlarda noodatiy yechim topa oladi; jamoada yangicha g‘oyalarni ilgari surib, ularni himoya qila oladi va empatiya orqali foydalanuvchi ehtiyojlarini hisobga olgan holda innovatsion dizaynlar yaratadi. Muhandislik grafikasi fanida talabalar konstruktsiya va dizayn chizmalari ustida ishlaganda, emotsional intellekt ularning motivatsiyasi va ijodiy izlanishlarini qo‘llab-quvvatlaydi. Emotsional intellekt va kreativlik o‘zaro uzviy bog‘liq tushunchalardir. O‘z hissiyotlarini boshqara olgan talaba stressli vaziyatlarda ham samarali qarorlar qabul qila oladi, ijodiy loyihalarda guruh bilan ishlashda muvaffaqiyat qozonadi. Muhandislik ta’limida bu ko‘nikmalarni shakllantirish orqali talabalarda nafaqat nazariy bilim, balki amaliy kompetensiyalar ham mustahkamlanadi.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, muhandislik fanlarida emotsional intellektni rivojlantirish quyidagi yo‘nalishlarda samarali natijalar beradi:

- Talabalarda muloqot madaniyatini shakllantirish;
- Jamoaviy ishlash va liderlik qobiliyatlarini kuchaytirish;
- Stressni boshqarish va muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri yechim topish;
- Loyiha va dizayn ishlarida kreativ yondashuvni rivojlantirish.

Shuningdek, emotsional intellektning muhandislik ta’limidagi ahamiyatini oshirish uchun quyidagi pedagogik yondashuvlardan foydalanish maqsadga muvofiq: interaktiv metodlar, kreativ topshiriqlar, loyiha asosida o‘qitish, munozara va debatlar tashkil etish. Bu jarayonlar nafaqat talabalarning bilimini mustahkamlaydi, balki ularning emotsional sezgirligini ham oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, Kreativlik va emotsional intellekt bir-birini to‘ldiradi: EI insonning ijodiy salohiyatini ochib beradi, kreativlik esa bu salohiyatni real g‘oyalarga aylantiradi. Shu bois, har ikki sifatni ham rivojlantirish o‘qituvchi, talaba va muhandislar uchun muhimdir. Talabalarda emotsional intellektni shakllantirish ularning nafaqat kasbiy, balki shaxsiy rivojlanishida ham katta ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun muhandislik ta’limida

nazariy bilimlar bilan bir qatorda, emotsional intellektni rivojlantirishga qaratilgan pedagogik yondashuvlarni qo‘llash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. – New York: Basic Books
   Goleman D. Emotional Intelligence. – New York: Bantam Books, 1995. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ta’lim sohasidagi qaror va farmonlari. Pedagogika va psixologiya bo‘yicha ilmiy maqolalar to‘plami. – Toshkent, 2022.
2. Kreativ pedagogika. O‘quv qo‘llanma. B.E.Karimova. Toshkent “METODIST NASHRIYOTI”, 2023,316b
3. Kreativ pedagogika asoslari. O‘quv qo‘llanma. Ernazarov G.O, Chudakova V.P, Yakubova M.Y, Oblaqulov Sh .D — Toshkent:” Nazokathon ziyo print” 2023. — 170 bet.
4. Kreativ fikrlash. O‘quv qo‘llanma. G‘affarova G., Bozorov N- Chirchiq: “City of Book”, 2023. – 223 bet.
5. Kreativ pedagogika. Darslik . M.Q. Raxmanova, B.K.Karamov, M.E.Sulaymonova. Chirchiq, “Osiyo tur”, 2024-228 bet.
6. Pedagogik mahorat [Matn]: O‘quv qo‘llanma/G.O. Ernazarova, M.Sh. Islamova. -Toshkent: «MALIK PRINT CO», 2021.-220 b.

PROYEKSION CHIZMACHILIKNI O'QITISHDA GRAFIK DASTURLARNING O'RNI VA MAZMUNI

Xamidova Gulmira Xamidovna
Navoiy davlat universiteti
Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439400

Annotatsiya. *Zamonaviy texnologik rivojlanishlar geometrik va proyeksion chizmachilikni o'qitishda yangi bosqichni ochdi. An'anaviy qog'oz, qalam va lavhali chizmalar bilan bir qatorda, endi CAD (Computer-Aided Design - Kompyuter Yordamida Loyihalash) dasturlari asosida yangilangan o'quv qo'llanmalari qo'llanilmoqda. Proyeksiya usullar, kesishmalar, aksonometriya, lekalo chiziqlari kabi asosiy tushunchalar o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Talabalar virtual 3D modellarni yaratadi, kesadi va ularning turli proyeksiyalarini ko'rishlari mumkin. Bilimlarni nazorat qilish nafaqat chizilgan varaqani tekshirish, balki elektron faylning to'g'riligi, parametrlari va modellash texnikasini baholash orqali amalga oshiriladi.*

Kalit so'zi: *proyeksion chizmachilik, 3D model, texnologiya, kompyuter, AutoCAD, 3D Max, fazoviy tasavvur.*

Abstract: *Modern technological developments have opened a new stage in the teaching of geometric and projectional drawing. Alongside traditional paper, pencil, and board drawings, updated textbooks based on CAD (Computer-Aided Design) software are now being used. Fundamental concepts such as projection methods, intersections, axonometry, and template lines have not lost their significance. Students create virtual 3D models, section them, and can view their various projections. Assessment of knowledge is carried out not only by checking the drawn sheet but also by evaluating the correctness of the electronic file, its parameters, and modeling techniques.*

Key word: *projection drawing, 3D model, technology, computer, AutoCAD, 3D Max, spatial imagination.*

Аннотация. *Современные технологические разработки открыли новую ступень в обучении геометрическому и проекционному черчению. Наряду с традиционными чертежами на бумаге, выполненными карандашом и на меловой доске, теперь используются обновлённые учебные пособия на базе программного обеспечения CAD (Computer-Aided Design — компьютерное проектирование). Основные понятия, такие как методы проекции, сечения, аксонометрия и лекальные линии, не утратили своего значения. Студенты создают виртуальные 3D-модели, выполняют их сечения и могут просматривать различные проекции. Контроль знаний осуществляется не только путём проверки выполненного на бумаге чертежа, но и оценкой корректности электронного файла, его параметров и приёмов моделирования.*

Ключевые слова: *проекционный рисунок, 3D-модель, технология, компьютер, AutoCAD, 3D Max, пространственное воображение.*

"Proyeksion chizmachilik" fanini o'qitishni zamon talablari darajasiga yetkazish uchun fan dasturida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va ularni grafik dasturlar

yordamida qayta ishlash bugungi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalarni ta’lim jarayonida qo‘llanilishi pedagogik texnologiyalarni inkor etmagan holatda parallel olib borilishi maqsadga muvofiq. Zero, shunday yondashuv grafik materiallarni samarali o‘zlashtirilishida kutilgan natijani beradi.

“Proyeksion chizmachilik” fanini o‘qitishda mavzularni bir-biriga bog‘lanishi ularning uzviyligini ta’minlash, o‘qitishning eng zamonaviy usul va vositalaridan foydalanish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

“Proyeksion chizmachilik” fanini o‘qitishda o‘quv rejadan kelib chiqqan holda fan dasturi ishlab chiqishda mavzularga oid ma’lumotlarni umumlashtirish hamda ularni tahlil etish zarur.

Zamonaviy grafik dasturlarning keng imkoniyatlaridan foydalanib qaytadan chizmalarni chizish, ularga animatsiyalar berish, vizuallashtirish, multimediali holatga keltirish lozim. Ayniqsa, grafik dasturlar ko‘rinishdagi chizmalar talabalarning diqqat-e’tiborini o‘ziga tortishi natijasida ularning fanga bo‘lgan munosabatlari o‘zgaradi. Bundan tashqari talabalarda shu chizma haqida to‘liqroq ma’lumotga ega bo‘lish imkoniyati yaratiladi. Grafik dasturlarga tegishli bo‘lgan zamonaviy dasturiy vositalar AutoCAD, 3dMax va boshqa dasturlar fanni o‘qitishda o‘qituvchi uchun yordamchi bo‘lib xizmat qilsa, bilimlarni o‘zlashtirayotgan talabalar uchun fanning ma’no mazmunini tushunishga, fazoviy tasavvuri, ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlari rivojlanishiga, fanni o‘zlashtirish ko‘rsatkichini yaxshilashga olib keladi.

Proyeksion chizmachilik fanini o‘qitishda grafik dasturlar talabalarni bu fanni to‘liq va yaxshi o‘zlashtirishlariga yordam beradi. Shu o‘rinda aytish lozimki proyeksion chizmachilik fanini o‘qitish jarayonida metrik va pozitsion masalalar yechish ham talab etiladi. Talabalarni grafik topshiriqlarni yechish uchun soddadan murakkabga asta sekinlik bilan tayyorlab boriladi. Talaba grafik topshiriqlarni bajarish uchun proyeksion chizmachilik oid nazariyalarni o‘zlashtirgan va uni amaliyotga tadbiq etish uslublarini o‘zlashtirishi kerak.

Proyeksion chizmachilik fanini o‘qitish jarayonida metrik va pozitsion masalalar yechish o‘ziga xos qiyinchiliklari bo‘lganligi uchun, biz ushbu masalalarni yechish jarayonini animatsion ishlanmalar bilan berilsa, talabalarni o‘zlashtirishi osonlashtiradi. Shuning uchun bu ishlanmalar dars jarayonida o‘qituvchiga yordamchi vosita sifatida foydalanilsa, mustaqil ta’lim jarayonida talabalarga o‘rgatuvchi vazifasini bajaradi.

Yuqoridagi animatsiyali materiallar talabalarda rivojlanishi murakkab bo‘lgan fazoviy tasavvurni hosil bo‘lishiga yordam beradi. Chunki berilayotgan chizmalarni fazoviy va tekislikdagi hamda shakllarini grafik dasturlarning keng imkoniyatlaridan foydalanib ko‘rsatiladi. Faraz qilaylik, aylanish sirtlarining tekislik bilan kesishgan chizig‘ini aniqlash berilgan. Murakkab bo‘lgan silindr, konus bilan tekislikning kesishish chizig‘ini fikrlash orqali talabalar silindr, konus sirtini to‘liq tasavvur etadi. Lekin guruhdagi ayrim talabalar ko‘z oldiga keltira olmaydi. Shu sababli uning 3D tasvirini ko‘rsatish orqali talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish mumkin. Animatsiyalarni talabalar tomonidan boshqarilishi mavzularni yanada osonroq o‘zlashtirishga olib keladi.

Bundan tashqari video ko‘rinishdagi ishlanmalarni ham parallel ravishda qo‘llash dars sifatini oshirishga xizmat qiladi. Bu mutimediyali video dars ishlanmalari mavzuga qarab qo‘llanilishi mumkin. Bulardan ko‘zlangan maqsad bir vaqtning o‘zida talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirishga erishishdan iborat.

Kompyuterda yaratilgan 3D chizmaning video orqali namoyish etilishi uni real hayotdagidek ko‘rsatib beradi va talabalar uchun tushunarli bo‘lib, ularning fazoviy

tasavvurlarini rivojlantiradi. Chunki talabalarda fazoviy tasavvur rivojlanishi fanni tushunishiga olib keladi. Zero, proyeksion chizmachilik faniga oid materiallarni o‘zlashtirishda fazoviy tasavvur muhim rol o‘ynaydi. Shuning uchun talaba fazoviy tasavvurga ega bo‘lsagina fan bo‘yicha topshiriqlarni bajara oladi.

Ta’limda yangi axborot texnologiyalari – bu ta’lim olishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishdir. Smirnov A.V. ta’riflashicha "... yangi axborot texnologiyalari— ishlash texnologiyasi, yetkazishi, EHM yordamida axborotlarni tasavvur etish va ommalashtirish, hisoblash va dasturli vositalarni yaratilishi" hisoblanadi.

Ta’lim tizimini isloxoti natijasida mustaqil ta’lim jarayoniga katta ahamiyat berilmoqda. Fanlar bo‘yicha ma’ruza va amaliy dars jarayonlarida o‘qituvchi zaruriy bilimlarni talabalarga to‘liq yetkazib berishga vaqti yetmaydi. O‘qituvchi talabaga maslahatchi sifatida kerakli manbalardan foydalanish bo‘yicha yo‘l-yo‘riq ko‘rsatadi. Ta’lim jarayonini jadallashtirish orqali fandagi asosiy tushunchalarni talabalarga yetkazishi mumkin.

Grafik fanlarda murakkab chizmalar va ularni chizish, talabalarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish va boshqa materiallarni qisqa vaqtda yetkazish hamda ularni o‘zlashtirilishini ta’minlash uchun AKTlarni dars turiga qarab tanlash hamda foydalanishni tashkil etish zarur. Shunday ekan, bu fanni o‘qitishda, birinchi navbatda, o‘qituvchi grafik dasturlaridan o‘zgalarning yordamisiz foydalana olishini ta’minlash lozim. “Proyeksion chizmachilik” fanida yer maydonining chuqurlik va balandligini grafik dasturlar orqali talabalarga ko‘rsatish mumkin.

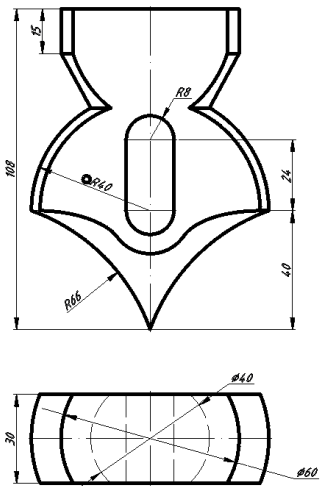
Proyeksion chizmachilik fanida talabalarga beriladigan topshiriqlar algaritm ketma-ketligida bajarilsa mavzuni tezroq o‘zlashtirish natija beradi. Agar talaba bu ketma-ketlikni almashtirib qo‘ysa, standart talablari buzilgan hisoblanadi. Bunday topshiriqlarni talabalarga dars jarayonida tushuntirish va bajarilish ketma–ketliklarini turli usullarda berilishi mumkin. Misol uchun:

An’anaviy usul: doskada chizish.

Noan’anaviy usul: bajarilish ketma–ketligini animatsion tarzda namoyish etish.

Zamonaviy usul: berilayotgan detalning 3D modelini virtual ko‘rinishda ko‘rsatish va turli tomonlaridan aylantirib ko‘rsatish mumkin. V.V.Kondratova ilmiy tadqiqot ishida kompyuter grafikasini dars jarayonida qo‘llash bo‘yicha ilmiy tavsiyalar bergan. Ya’ni kompyuter grafikasidan foydalanib dars uchun kerakli detallarning modellari ko‘rsatish yaxshi samara berishini ta’kidlagan.

Masalan:



Shtrix kod orqali web-ar.studio ga kiring va telefoniz kamerasini chizma ko‘rinishlariga tuting. Sizning telefonizda detal yaqqol tasviri hosil bo‘ladi va tasavvur shakllanadi.

“Proyeksion chizmachilik” fanini o‘qitishda ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar jarayonida grafik dasturlarini qo‘llashdan asosiy maqsad quyidagilardan iborat:

1. Talabalarda fanga bo‘lgan munosabatni o‘zgartirish, ya’ni qiziqtirish.
2. Talabalar fazoviy tasavvurini shakllantirish.
3. Talabalarda ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish.
4. Mustaqil ta’limda talabalar tomonidan grafik topshiriqlarni mustaqil va bexato bajarishini amalga oshirish.
5. Fan bo‘yicha kerakli bilim va ko‘nikmalarini tartibli va samarali egallashlarini tashkillashtirish.

Tadqiqotlar va kuzatishlar shuni ko‘rsatmoqdaki, aksariyat talabalarda grafik topshiriqlarni bajarishda ro‘y berayotgan xatoliklar bir xil. Bu muammoning maqbul yechimi kompyuterlashtirilgan o‘qitish tizimini tashkil etish bilan bog‘liq. Shunday ekan, bugungi kunda muammolarni bartaraf etishda talabadan ta’lim samaradorligini oshirish uchun darsga boshqacha, ya’ni zamonaviy yondashishni talab etmoqda.

Bugungi kun talabalarining grafik savodxonligini rivojlantirish dolzarb masala hisoblanib, uni hal etish uchun quyidagilarga amal qilish lozim bo‘ladi:

- “Proyeksion chizmachilik” fanini o‘qitishda grafik dasturlardan foydalanish;
- grafik topshiriqlarni murakkablik darajalariga ko‘ra tasniflash;
- grafik topshiriqlarni bajarish bo‘yicha multimediali uslubiy ko‘rsatma yaratish va foydalanishni tashkillashtirish;
- talabalarni fazoviy tasavvurini shakllantirish;
- shakllangan fazoviy tasavvur asosida ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish.
- yuqorida sanab o‘tilgan vazifalarni bajarish natijasida talabalarning fanga bo‘lgan munosabati o‘zgaradi.
- O‘tilgan mavzular bo‘yicha grafik topshiriqlarni takomillashtirishda darajalarga ajratish, ya’ni oddiydan murakkablikka tamoyiliga asoslanadi.
- Talabalarda topshiriqlarga oid variantlarning fazoviy ko‘rinishini va uning yaqqol tasavvur etishi uchun grafik dasturlarning imkoniyatidan foydalanish samarali yordam beradi. Buning uchun AutoCAD grafik dasturida uning 3D modelini yasash va kerakli nuqtada aylantirib ko‘rish imkonini beradi. Bunday o‘qitish natijasida o‘zlashtirish ko‘rsatkichining oshib borishini kuzatish mumkin.
- “Proyeksion chizmachilik” fanidan topshiriqlar to‘plamining elektron variantini yaratish va uni ta’lim jarayonida bevosita qo‘llash lozim. Ayniqsa, mustaqil ta’lim va amaliyot jarayonida talabalar grafik topshiriqlarni bajarishda grafik dasturlardan bilvosita foydalanishlari mumkin.

“Proyeksion chizmachilik” fanini o‘qitishda grafik dasturlardan foydalanish orqali talabalarda fanga bo‘lgan qiziqish ortishi, tushunishi, fazoviy tasavvurlari rivojlanishi, mustaqil fikrlash va ijodiy ishlash ko‘nikmalari shakllanishiga yordam beradi. “Proyeksion chizmachilik” fanini yaxshi o‘zlashtirgan talaba kompyuter grafikasini qiyinchiliksiz o‘zlashtiradi. Bu orqali nafaqat fanga oid balki texnika sohasiga oid chizmalar va turli xildagi detallarni chizish va ularni modellarini yaratishni mustaqil tarzda bajara oladi. Natijada bunday ishlarni bajarish orqali talabalar oldida turgan murakkab masalalarni kam vaqt sarflab yuqori natijalarga erishishini kuzatish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. M.Xalimov, F.Ochilov, Chizmachilik (Geometrik va proyeksion chizmachilikdan mustaqil ishlash uchun topshiriqlar). - Qarshi, "Nasaf", 2012.
2. "Autodesk, Inc". FundingUniverse. Lendio. 2012. Retrieved 29 March 2012.
3. Gindis, Elliott J. (August 18, 2016). Up and Running with AutoCAD 2017: 2D and 3D Drawing and Modeling. Elsevier. pp. 699–702.
4. T.Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi. Toshkent, «Tafakkur qanoti», 2006. 49 bet
5. S.S.Saydaliyev, «Chizmachilik», T.:, 2013. 81 bet
6. G.X.Xamidova. Muhandislik kompyuter grafikasi. -Navoiy, "Science algorithm", 2023.
7. G.Kh.Khamidova "Improving the use and methodology of graphic programs in the teaching of drawing skills." INTER EDUCATION & GLOBAL STUDY 39. 2024
8. Ibrahim Gadoev; Shavkat Jalolov; Keldiyor Togaev; Lobar Esanova; Samariddin Absobirov; Gulkhayo Ravshanova AIP Conf. Proc. 3268, 070027 (2025) https://doi.org/10.1063/5.0258587
9. Sh. D. Dilshodbekov, An innovative method of teaching engineering graphics based on computer graphics (Tashkent, 2022). https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-04-04-15
10. Sh. D. Dilshodbekov, An innovative method of teaching engineering graphics based on computer graphics (Tashkent, 2022).
11. Sh. N. Muslimov, Improving the methodology of developing the professional graphic competence of future technological education teachers (Tashkent, 2022).
12. Xamidova, G. X. (2024). PROEKSION CHIZMACHILIK FANINI GRAFIK DASTURLAR YORDAMIDA O'QITISHNING MAZMUNI, SHAKLI, METOD VA VOSITALARI. *Oriental Art and Culture*, *5*(6), 321-327.
13. Xamidova, G. X. (2024). Talabalarga zamonaviy kompyuter grafik dasturlari yordamida chizmachilik fanlarini o 'rgatish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlash. *Inter education & global study*, (1), 63-72.

3D MODELLASHTIRSH ASOSIDA KO'RGAZMALI VOSITALARNI YARATISH VA ULARNI DARS JARAYONIGA TATBIQ ETISH

Xoliqova Ozoda Abdulmajid qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439414

Annotatsiya. *Mazkur maqolada chizmachilik fanini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan, xususan, 3D modellashtirish imkoniyatlaridan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. 3D modellashtirish asosida yaratilgan ko'rgazmali vositalarning dars jarayonini yanada interfaol va tushunarli qilishdagi o'rni ko'rsatib berilgan. Shuningdek, maqolada 3D modellarni yaratish metodikasi, ularni ta'lim jarayoniga tatbiq etish mexanizmlari hamda an'anaviy vositalar bilan qiyosiy tahlil qilinib, ta'lim samaradorligini oshirishdagi nazariy jihatlar yoritilgan.*

Annotation. *This article highlights the issues of effective use of modern information technologies, particularly 3D modeling, in teaching the subject of drawing. It is shown that visual aids created on the basis of 3D modeling contribute to making the learning process more interactive and understandable, and play an important role in developing students' theoretical knowledge and practical skills. The article also discusses the methodology of creating 3D models, the mechanisms of their application in the educational process, as well as a comparative analysis with traditional teaching tools, scientifically substantiating their role in improving the efficiency of education.*

Аннотация. *В данной статье освещаются вопросы эффективного использования современных информационных технологий, в частности 3D-моделирования, в преподавании черчения. Показано, что наглядные пособия, созданные на основе 3D-моделирования, способствуют повышению интерактивности и наглядности учебного процесса, играют важную роль в формировании теоретических знаний и практических навыков учащихся. Также в статье рассматривается методика создания 3D-моделей, механизмы их применения в образовательном процессе, а также проводится сравнительный анализ с традиционными средствами обучения, научно обосновывается их роль в повышении эффективности образования.*

Kalit so'zlar: *3D modellashtirish, ko'rgazmali vosita, chizmachilik, ta'lim jarayoni, interfaollik, innovatsion metod, samaradorlik, ta'lim texnologiyalari.*

Keywords: *3D modeling, visual aid, drawing, educational process, interactivity, innovative method, efficiency, educational technologies.*

Ключевые слова: *3D-моделирование, наглядное пособие, черчение, учебный процесс, интерактивность, инновационный метод, эффективность, образовательные технологии.*

Globallashuv va raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan hozirgi zamonda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, o'quv jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) keng joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, texnik tafakkurni shakllantirish, fazoviy tasavvurni rivojlantirish va amaliy ko'nikmalarni hosil qilishda

muhim o‘rin tutadigan chizmachilik fanining o‘qitilishi zamonaviy talablarga javob berishi lozim.

Ilmiy nuqtai nazardan qaralganda, chizmachilik fani muhandislik, arxitektura, dizayn va boshqa texnik sohalarning nazariy asosini tashkil etadi. U fazodagi ob’ektlarning shakli, o‘lchami va o‘zaro joylashuvi haqida aniq tasavvur hosil qilishga xizmat qiladi. Shu sababli, bu fandagi bilimlar amaliy faoliyatda qo‘llaniladigan real loyihalash ishlarining ilmiy asosidir. Metodik jihatdan olganda, chizmachilikni o‘qitishda an’anaviy vositalar (doska, qalam, sirkul, chizg‘ich va h.k.) o‘quvchilarga asosiy bilim va ko‘nikmalarni berishda muhim rol o‘ynaydi. Biroq, ba’zi murakkab mavzular, ayniqsa, proektsiyalash, kesimlar, izometrik tasvirlar kabi masalalarni tushuntirishda faqat an’anaviy metodlar yetarli samara bermaydi. Shu bois, 3D-modellashtirish dasturlaridan, interaktiv darsliklardan, virtual laboratoriyalardan va grafik simulyatsiyalardan foydalanish chizmachilikni o‘rgatishda yuqori natijalarga erishishga imkon beradi.

Pedagogik nuqtai nazardan esa, darslarda innovatsion texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini oshiradi, ularning fanga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi va mustaqil fikrlash, ijodkorlik hamda texnik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Ta’lim jarayonini vizuallashtirish orqali har bir o‘quvchi mavzuni o‘ziga mos usulda tushunish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalar, xususan, 3D modellashtirish vositalari fanlarni o‘qitishda yangi bosqichni boshlab berdi. Ayniqsa, chizmachilik fanini o‘qitishda bu texnologiyalar o‘quvchilarda fazoviy tafakkurni shakllantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash va ularni real amaliyot bilan bog‘lashda beqiyos ahamiyat kasb etmoqda. Ilmiy nuqtai nazardan 3D modellashtirish — bu geometrik shakllarni raqamli muhitda yaratish va vizualizatsiya qilish jarayonidir. Bu texnologiya muhandislik grafikasi, arxitektura, sanoat dizayni kabi yo‘nalishlarda ilmiy asoslangan loyihalash faoliyatining ajralmas qismidir. Chizmachilik fani orqali o‘rgatiladigan proektsiyalash, kesimlar, geometrik transformatsiyalar kabi nazariy mavzular 3D modellar yordamida aniq va tushunarli tasvirlanadi. Bu esa ilmiy tushunchalarning chuqur o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Metodik jihatdan olganda, 3D texnologiyalar ta’lim metodikasini tubdan yangilash imkonini beradi. An’anaviy usullar bilan tushunilishi qiyin bo‘lgan mavzularni interaktiv vositalar orqali oson va ravshan ifodalash mumkin. Masalan, Autodesk AutoCAD, SolidWorks yoki SketchUp kabi dasturlar orqali o‘quvchilar o‘zlari 3D modellashuv jarayonida ishtirok etadilar, ob’ektlarni aylantiradilar, kesadilar, tahlil qiladilar. Bunday yondashuv konstruktiv tafakkurni rivojlantirishda juda samarali metod bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, dars rejalariga 3D mashqlarni qo‘shish orqali o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshirish mumkin. Pedagogik jihatdan qaralganda, 3D modellashtirish vositalari o‘quvchining o‘quv jarayonidagi faolligini oshiradi, uni passiv bilim oluvchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. O‘quvchi o‘zlashtirayotgan nazariy bilimlarni bevosita amaliy faoliyatda sinab ko‘radi, bu esa bilimning chuqur va barqaror shakllanishiga olib keladi. Bunday jarayonlar ijodiy fikrlash, tanqidiy yondashuv, muammoni yechish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Ta’limda individual yondashuvni ta’minlash, har bir o‘quvchining o‘z qobiliyatiga mos tezlikda ishlashi uchun ham bu texnologiyalar qulay sharoit yaratadi.

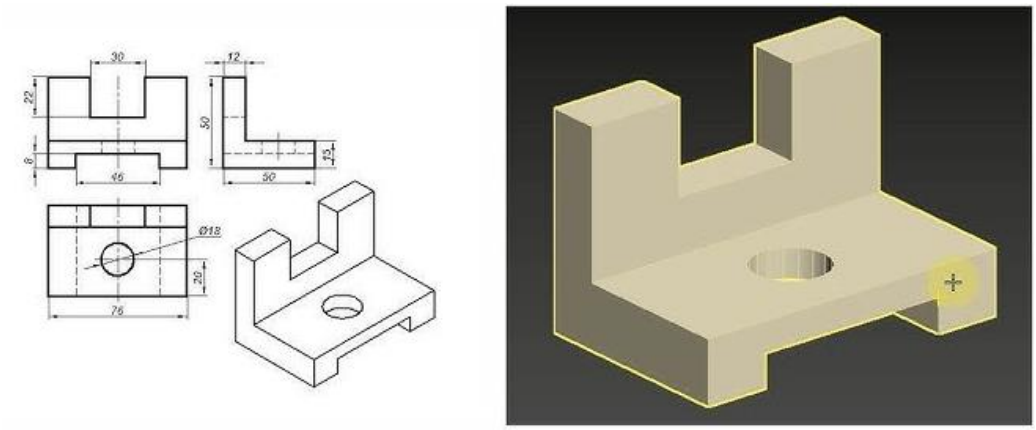
3D modellashtirish texnologiyalari ta’lim jarayonida bir nechta asosiy vazifalarni bajaradi:

1. Ko‘rgazmalilikni ta’minlaydi – murakkab obyektlar real shaklda tasavvur qilinadi.

2. Interfaollikni kuchaytiradi – o‘quvchi model bilan bevosita ishlash imkoniga ega bo‘ladi.

3. Ijodiy fikrlashni rivojlantiradi – o‘quvchilar mustaqil model yaratish va uni tahlil qilish jarayoniga jalb qilinadi.

Zamonaviy ta’limda o‘quvchilarning darsdagi faolligi, mustaqil fikrlashi va nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyati muhim kompetensiyalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Dars jarayonida qo‘llanilayotgan ilg‘or pedagogik texnologiyalar, interaktiv usullar hamda axborot-kommunikatsiya vositalari aynan shu maqsadga xizmat qilmoqda. Bu omillar o‘quvchilarning o‘quv faoliyatida bevosita ishtirok etishini rag‘batlantiradi, ularning bilimlarni faqat yodlash emas, balki tahlil qilish va qo‘llash darajasiga o‘tishini ta’minlaydi (1-rasm).



1-rasm

Ilmiy jihatdan, bilimning amaliy faoliyatga integratsiyasi konstruktivistik ta’lim nazariyasiga asoslanadi. Bu yondashuvga ko‘ra, o‘quvchilar bilimni tayyor holatda emas, balki o‘z tajribalari asosida mustaqil ravishda “kashf” etishlari lozim. Bunda nazariy bilimlar bevosita amaliy mashg‘ulotlarda, muammoli vazifalar yechimi, modellashtirish, loyihalash faoliyati orqali mustahkamlanadi. Ayniqsa, texnik fanlarda, jumladan chizmachilikda bu yondashuv ayni muddaodir.

Metodik jihatdan, o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish uchun darslar interaktiv metodlar – guruhlarda ishlash, amaliy loyihalar tuzish, “klaster”, “aql hujumi”, “rol o‘ynash”, va AKT vositalaridan foydalangan holda tashkil etilishi lozim. Nazariy qoidalar amaliy topshiriqlar bilan bog‘lab borilganda, o‘quvchilar mavzuni chuqurroq tushunadi va uni real kontekstda qo‘llashga intiladi. Masalan, chizmachilik darsida izometrik chizma qurish nazariyasi dastlab tushuntiriladi, so‘ngra o‘quvchilar o‘zlari 3D modellashtirish dasturida aynan shu chizmalarni yaratib, bilimlarini amalda sinab ko‘radilar.

Pedagogik nuqtai nazardan, faol o‘qitish – bu o‘quvchining sub’ekt sifatida dars jarayonida qatnashishini anglatadi. Ya’ni, o‘quvchi bilimni tayyor holatda emas, balki faoliyat orqali o‘zlashtiradi. Bunday yondashuv o‘quvchining motivatsiyasini oshiradi, unga mustaqil fikr yuritish, savollar berish, xatolarni tahlil qilish va ularni tuzatish imkonini beradi. Bundan tashqari, faol o‘rganish jarayoni o‘quvchida o‘z-o‘zini baholash va o‘z ustida ishlash madaniyatini shakllantiradi, bu esa uzluksiz ta’lim tamoyiliga uyg‘un keladi.

3D modellashtirish asosida ko‘rgazmali vosita tayyorlash quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

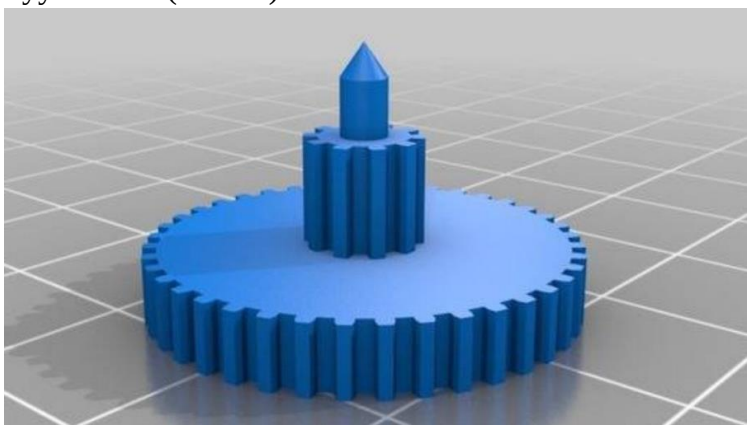
1. Mavzuni tanlash – dars mazmuniga mos obyekt belgilanadi (geometrik jismlar, texnik detallar, arxitektura elementlari).

2. Dasturiy ta’minot tanlash – AutoCAD, SolidWorks, Blender, SketchUp va boshqa dasturlar ichidan maqsadga mos variant aniqlanadi.

3. Model yaratish – ob’ektning geometrik shakli o‘lcham va proyeksiyalarga asoslangan holda modellashtiriladi.

4. Vizualizatsiya – modelga rang, material va tekstura berilib, yanada real ko‘rinishga keltiriladi.

5. Dars jarayoniga moslashtirish – yaratilgan model taqdimot, animatsiya yoki interfaol shaklda foydalanishga tayyorlanadi (2-rasm).



2-rasm

Zamonaviy ta’lim tizimida fazoviy tafakkurni shakllantirish va rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Ayniqsa, texnik yo‘nalishdagi fanlar — jumladan, chizmachilikda — o‘quvchilarning murakkab shakl va ob’ektlarni fazoda to‘g‘ri anglay olish qobiliyati ularning kasbiy tayyorgarligi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan olib qaralganda, ikki o‘lchamli chizmalarga qaraganda 3D modellar asosida ishlash jarayoni o‘quvchilarda murakkab ob’ektlarni fazoda tezroq va chuqurroq anglash ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Ilmiy nuqtai nazardan, fazoviy tafakkur — bu insonning uch o‘lchovli fazodagi ob’ektlar va ularning nisbiy holatlarini tasavvur qilish, manipulyatsiya qilish va tahlil qilish qobiliyatidir. Bu ko‘nikma geometrik modellashtirish, texnik loyihalash, muhandislik grafikasi kabi ilmiy faoliyatlarda zaruriy intellektual asos bo‘lib xizmat qiladi. 3D texnologiyalar orqali o‘quvchilar ob’ektlarni har xil rakursdan ko‘rish, ularni burish, kesish, bo‘laklash orqali fazodagi munosabatlarni chuqurroq anglaydilar. Bu esa ikki o‘lchamli (2D) chizmalar orqali yetkazilishi qiyin bo‘lgan murakkab tushunchalarni osonroq o‘zlashtirish imkonini beradi.

Metodik jihatdan, dars jarayonida 3D vizualizatsiya vositalaridan foydalanish chizmachilikni o‘qitish metodikasiga sezilarli yangilik kiritadi. O‘quvchilar faqat tayyor chizmalarni tahlil qilish bilan cheklanmay, balki o‘zlari ham 3D modellash jarayonida faol ishtirok etadilar. Bu jarayonda ular o‘lchovlarni to‘g‘ri qo‘llash, proektsiyalash tamoyillarini amalda sinash, ob’ekt tuzilishini tahlil qilish imkoniga ega bo‘ladilar. Ushbu metodik yondashuv bilimlarni faqat nazariy darajada emas, balki amaliy faoliyat orqali ham o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Pedagogik nuqtai nazardan, 3D modellashtirish o‘quvchilarning kognitiv rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Vizual-audio vositalar bilan boyitilgan darslar orqali o‘quvchilarda o‘rganilayotgan mavzu bo‘yicha aniq tasavvur hosil bo‘ladi. Bu esa ularning darsga bo‘lgan

qiziqishini oshiradi, faolligini kuchaytiradi va o‘z fikrini erkin ifodalashga undaydi. 3D muhitda ishlash shuningdek, o‘quvchilarning muammoli vaziyatlarni mustaqil hal qilish, analitik tafakkur yuritish, xatolardan saboq olish kabi kompetensiyalarini ham shakllantiradi.

Dars jarayonida qo‘llash imkoniyatlari

3D ko‘rgazmali vositalar chizmachilik fanida bir necha yo‘nalishda samarali qo‘llanishi mumkin:

Nazariy mashg‘ulotlarda murakkab mavzularni tushuntirish, ob’ektlarning tuzilishini fazoda ko‘rsatish.

Amaliy mashg‘ulotlarda o‘quvchilarga mustaqil topshiriqlar berish, masalan, 3D model asosida proyeksiyalarni chizish.

Raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda ta’limning shakli, mazmuni va metodlari tubdan o‘zgarib bormoqda. Xususan, masofaviy ta’lim turining keng joriy etilishi o‘qituvchilardan o‘quvchilarning e’tiborini jalb etish va saqlab qolish, darslarni interaktiv tashkil etish bo‘yicha yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, **VR (virtual haqiqat)** va **AR (kengaytirilgan haqiqat)** texnologiyalaridan foydalanish orqali ta’lim jarayonini jonlantirish, murakkab ob’ektlarni fazoviy tasvirlash va o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan **qiziqishini oshirish** imkoniyati kengaymoqda.

Ilmiy jihatdan, VR va AR texnologiyalari real hayotdagi ob’ektlar va jarayonlarning raqamli muhitda simulyatsiya qilinishi va ularning interfaol ko‘rinishda taqdim etilishi orqali o‘quvchilarning **fazoviy tafakkuri, idrok faoliyati** va **kreativ fikrlashini** rivojlantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, texnik fanlarda, chizmachilik, biologiya, fizika yoki geografiya kabi sohalarda murakkab tuzilishdagi ob’ektlarni 3D formatda ko‘rish, ularni har xil burchaklardan tahlil qilish o‘quvchilarning ilmiy tasavvurini boyitadi va mavzuni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Metodik nuqtai nazardan, masofaviy ta’limda AR/VR texnologiyalarini dars jarayoniga integratsiya qilish o‘quv materiallarini taqdim etish usullarini yangilaydi. Darslar matn, rasm yoki video bilan cheklanmay, interfaol 3D muhitda o‘tkaziladi. Masalan, chizmachilik darsida 3D chizmalarni VR yordamida fazoda aylantirib ko‘rish yoki fizika darsida AR orqali mexanik modellarni telefon ekranida jonlantirish o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini oshiradi. Bunday metodik yondashuvlar o‘quvchilarning o‘quv faoliyatini faollashtiradi, ularni mavzuga bevosita jalb etadi va mustahkam bilim olishga zamin yaratadi.

Pedagogik jihatdan, VR/AR texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarda **ta’limga nisbatan ichki motivatsiya**ni kuchaytiradi. Chunki o‘quvchilar o‘zlarini mavzuga bevosita “ichki ishtirokchi” sifatida his qiladilar, bu esa darsni passiv emas, faol ishtirok bilan o‘tishiga olib keladi. Shu bilan birga, har bir o‘quvchi o‘zining individual tezligida, o‘ziga qulay usulda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni ta’minlaydi va har bir o‘quvchining salohiyatini to‘liq ochishga xizmat qiladi.

Metodik yondashuv

3D modellashtirish asosida darslarni tashkil etish metodikasi uch bosqichda ko‘rib chiqilishi mumkin:

1. Dars mazmuniga mos modelni tanlash va yaratish.

2. Modeldan foydalanish usullarini ishlab chiqish (prezentatsiya, animatsiya, interfaol topshiriqlar).

3. O‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini nazariy asosda baholash.

Bu metodika orqali dars jarayonining samaradorligi oshadi, o‘quvchilar nazariy bilimni amaliy ko‘nikma bilan uyg‘unlashtiradilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduraxmonov Q., To‘xtasinov A. Chizmachilik va muhandislik grafikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
2. Karimov N. Ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Xodjayev M. Pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
4. AutoDesk. AutoCAD User Guide. – USA: Autodesk Press, 2021.
5. Blender Foundation. Blender 3D Modelling Manual. – Netherlands, 2022.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli ta’lim tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori, 2021-yil.
7. Xolmatov A. Texnik ijodiyot va fazoviy tafakkurni rivojlantirish metodlari. – Toshkent: Fan, 2017.

YUQORI SINF O'QUVCHILARIDA GRAFIK DIZAYN KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY JIHATLARI

Shonazarov Shahzod Sodiqjon o'g'li
M.Auezov nomidagi Janubiy Qozog'iston Universiteti, Magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439430

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yuqori sinf o'quvchilarida grafik dizayn ko'nikmalarini shakllantirishning nazariy va uslubiy jihatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, grafik dizayn o'qitishning samarali metodlari, zamonaviy texnologiyalar va amaliy mashg'ulotlar asosida o'quvchilarning tasvirlash savodxonligini oshirishga qaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Grafik dizayn, dizayn ta'limi, o'qitih metodikasi, ijodiy fikrlash, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw , amaliy mashg'ulotlar.*

Kirish.Yuqori sinf o'quvchilarining qiziqishlari, tabiiy moyilliklari, ruhiy, aqliy hamda jismoniy imkoniyatlariga qarab ish tutilsa, ularga mustaqil faoliyat uchun yetarli shartsharoit yaratib berilsa, o'quvchida o'z xatti-harakatlari uchun javobgarlik hissi paydo bo'ladi. Uning o'z mustaqil fikri, qarashi shakllanib boradi. Mamlakatimizda mustaqil, ijodiy fikrlovchi shaxslardan iborat barkamol avlod tarbiyasiga alohida e'tibor qaratilmoqda va u ustuvor vazifalar sirasiga kiritilganligi bejiz emas, albatta. Shu nuqtai nazardan olib qaralganda o'quvchining grafik dizaynga qiziqishini, ya'ni dizaynerlik tafakkurini oshirishda Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw dasturlari bilan takomillashib boradi.

Asosiy qism. Grafik dizayn o'qitish metodikasida kursning asosiy bo'lim va mavzularini o'rganishning samarali usullari, chizmalarni o'qish va bajarish ko'nikmalarini shakllantirish metodikasi, grafik masalalaming roli va ulardan o'qitishda foydalanish uslublari kabilar o'rganiladi. Xususiy metodikada dastur mavzularini o'rganish ketma-ketligi tushunchalarini shakllantirish usullari; ko'rgazmali qurollardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar; grafik hamda amaliy ishlaming mazmunlari va hokazoiar o'rganiladi. Grafik dizayn fanining asosiy vazifasi axborotlami grafik ko'rinishda tasvirlashdan iborat. Grafika insonlaming vizual madaniyati savodxonligi sifatida qaralib, bugungi kunda texnika, texnologiya, ta'lim, tibbiyot, sanoat, loyihalash va dizayn kabi inson faoliyatining deyarli hamma sohalari amaliyotida keng qo'llaniladi. Nisbatan kichkina hajmdagi grafik tasvirlarning juda katta hajmdagi axborotlarni uzatish imkoniyati mavjudligini va bu axborotlarda tasvirlanayotgan obyekt haqidagi hamma ma'lumotlarning to'liq yoritilishini e'tiborga olsak, grafikani insonlaming kasbiy hamda kundalik turmushdagi muloqotlarida eng sodda va tabiiy vositalardan biri deb qarashimiz mumkin. Umuman olganda, "grafik" so'zi ma'lumotlarning har qanday vizual tasvirini anglatadi va chizmalar, fotosuratlar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar, raqamlar, belgilar, geometrik dizaynlar, xaritalar va muhandislik chizmalarini o'z ichiga oladi. Grafika nafaqat tasvir bo'lishi mumkin, balki matnni o'z ichiga olishi mumkin va ular dekorativ yoki funktsional maqsadlarda, jumladan, ta'lim berish, ma'lumot berish, tasvirlash yoki ko'ngil ochish uchun ishlatilishi mumkin. Kompyuterlarga qo'llanilganda, grafik atamasi odatda kompyuterda ko'rsatiladigan, saqlanadigan, yaratilgan yoki tahrirlanadigan 2D raqamli tasvirlarga nisbatan qo'llaniladi. Grafik dizaynda o'lcham, shakl, rang teksturasi, kompozitsiya, ko'chirish va shriftlar muhim

ahamiyatga ega. Berilgan topshiriqni mavjud grafik dasturlarda bajarish va kerakli natijaga erishish uchun shakllar, shriftlar va ularning o‘lchamlari bilan ishlash, ularga rang berishda rang modellari va tekstura haqida tasavvurga ega bo‘lish, kompozitsiyani bilish, tasvirni kompyuter ekraniga chiqarish va u bilan bog‘liq amallarni bajarish foydalanuvchidan ma'lum darajada geometrik bilimlarni bilishni talab etadi. Atrofimizdagi barcha grafik ma'lumotlar kompyuter yordamida amalga oshiriladi: kitoblar, jurnallar, qadoqlash, devor qog‘ozi, plakatlar, yo‘riqnomalar, veb-saytlar, ilovalar va boshqalar. Ko‘pincha qo‘lda ishlangan grafikalar kompyuter grafikasiga uyg‘un ravishda birlashtiriladi.

Muhokama va natijalar. Grafik dizayn ko‘nikmalarini yuqori sinf o‘quvchilarida shakllantirish ta’lim jarayonida muhim o‘rin tutadi. Zamonaviy texnologiyalar va metodologiyalar ta’lim jarayoniga joriy etilishi bilan bu sohada sezilarli o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Statistik ma’lumotlarga asoslangan holda, grafik dizayn o‘quv darslarida o‘quvchilarning texnik bilimlari sezilarli darajada oshishi kuzatilgan. Masalan, grafik dizayn darslarini muvaffaqiyatli tamomlagan o‘quvchilarning aksariyati Adobe Photoshop va CorelDRAW kabi dasturlar bilan ishlashni o‘zlashtirgan hamda vizual aydentika, logotip yaratish va SMM dizayn sohalarida mustaqil ishlashga tayyor bo‘ladi.

Xulosa. Grafik dizaynni o‘rganish yuqori sinf o‘quvchilari uchun nafaqat san’at va texnologiya o‘rtasidagi bog‘liqlikni anglash, balki XXI asr kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun ham muhim omillardan biri hisoblanadi. Umuman olganda, grafik dizayn ta’limining maktab dasturlariga kiritilishi o‘quvchilarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash, kreativ va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun muhim fan hisoblanadi. Grafik dizayn bo‘yicha zamonaviy ta’lim dasturlarini rivojlantirish va innovatsion yondashuvlarni qo‘llash ustuvor yo‘nalishlardan biri bo‘lib qoladi.

ADABIYOTLAR.

1. https://lex.uz/uz/docs/-5841063
2. https://lex.uz/docs/-4545884
3. Majidova.G.A. Kompyuter grafikasi va dizayn. Uslubiy qo‘llanma/G.A.Majidova - Toshkent. "DiMAL" nashriyoti, 2024-128 bet.
4. Barchinoy, K., Sevarakhon, S., & Mukhammadkodir, Y. (2021). Effective methods of teachingfine arts and drawing at school. *European Scholar Journal*, *2*(9), 9-11.
5. Mamirjonovich, M. N., Jumadillayevich, S. R., & Anvarovich, M. A. (2021). The Role Of Historical Monuments In The Development Of Central Asian Architecture. *The American Journal of Engineering and Technology*, *3*(02), 1-5.
6. Мадаминов, Н. М. (2022). Таълимда Информацион Технологияларни Ривожлантириш Ва Талабаларда Касбий Кўникмаларни Шакллантириш. *Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural And Social Sciences*, *2*(10-2), 200-203.
7. Zulfiya, B., Rakhmonali, S., & Murodjon, K. (2021). A brief history of the development and teaching of drawing science in uzbekistan. *European Scholar Journal*, *2*(9), 7-8.
8. Nodirjon, M., Abdusalom, M., & Ozodbek, S. (2021). Technologies of teaching fine arts with modern methods. *European Scholar Journal*, *2*(9), 12-14.

BULAJAK MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARI O'QITUVCHILARINING KOMPETENTLIGINI OSHIRISH

Abdullayev Akbar Hikmatovich
Navoiy davlat universiteti. San'atshunoslik fakultetita "Tsviriy san'at va muhandislik grafikasi" kafedrasi. t.f.n. dots.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439436

Annamatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fani o'qituvchisining o'z mutaxasislik fanlarini tashkil etish jarayonida zamonaviy o'qitishning innovatsion metodlaridan hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanaolish imkoniyatlarini kengaytirish va ularning kasbiy kompetensiyalarni oshirish haqida suz boradi.*

Kalit suzlar: *muhandislik, grafika, o'qituvchi, innovatsion, metodlar, kasbiy, kompetentligi, modernizatsiyalash.*

Insoniyat rivoji va taraqqiyotini hamda uning texnika va texnologiyada erishgan yutuqlarini fezika, matematika, kimyo va boshqa fanlar qatorida muhadislik grafikasi fanlariham juda katta ahamiyat kasb etadi.

Bugungi zamonaviy shaharsozlik inshoatlari tasavur etib bulmas darajada jadal rivojlanishi, texneka sohasidagi yutuqlar bunga yqqol misol bo'la oladi. Agar birgina kemasozlikdagi rivojlanishni ko'rib chiqadigan bo'lsak barchamizga ma'lumkim dunyodagi eng katta kemalar qo'rilgan bo'lib ular o'z bag'riga 2500 nafardan ortiq yulovchi sig'dira olishi yokiy dunyoning turli davlatlarida shunday binolar qurilmoqdakim ularning balandligi 900 metirdan ortiq bulishi bilan bir qatorda butun bir shahar ahilisini o'z ichiga sig'dira oldi. Bugungi kunda bunga o'xshash yuzlab texnalogek jarayonlar va qurilishlarni misollar keltirish mumkinkim bulib bularni chizmalarsiz qo'rish va foydalanishnig iloji yo'q.

Yoshlarda manashunday nozik his-tuyg'ularni shakillantirishda ushbu soha vakillari bo'lgan muhandislik grafikasi fanlari o'qituvchilariga juda katta masuliyat yuklanadi. Hozirgi shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davirda o'quvchilarni bu fanlarga qiziqtirish va ulardagi iqtidorni rivojlantirish uchun soxa mutaxasislaridan o'z fanlariga kreativ yondashish talab etiladi.

Bizga tarixdan ma'lumkiy sobiq itifoq davrida maktablarda ushbu fanlarga ikkinchidarajali fan sifatida qarab kelingan va fan o'qituvchilari barchaga barobar dars mavzularini tushintirishganlarkim natijada iqtidorli o'quvchilar nisbatan yaxshiroq qolganlar esa yomon o'zlashtirganlar. Hozirgi zamon pedagoglari bu usulda darslarni tashki etilishiga mutloq qarama-qarshi fikrlarni ilgari surmoqdalar.

Yaniy o'qitishning innovatsion metodlarini rivojlantirish, o'quv jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng qo'llash ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishni joriy etishga alohida ahamiyat qaratilishi zarurligiga asosiy diqat etiborlarini qaratmoqdalar.

Ma'Iumkiy innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interfaol metodlardan foydalangan holda to'liq erishish mumkin.

Interfaol metodlar - bu jamoa bo'lib fikrlash deb yuritiladi, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib ta'lim mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi

shundaki, ular faqat pedagog va talabalarning birgalikda faoliyat ko‘rsatishi orqali amalga oshiriladi.

Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ularga quyidagilar kiradi:

O‘quvchining dars davomida darslarga befarqi bo‘lmasligiga, mustaqil fikrlashga, ijod etish va mavzu yuzasidan izlanishga majbur etish;

O‘quvchilarni dars jarayonida mavzuga bo‘lgan qiziqishlarini doimiy ravishda bo‘lishini ta‘minlash;

O‘quvchining darsga bo‘lgan qiziqishlarini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirishi;

Pedagog va o‘quvchining hamisha hamkorlikdagi faoliyat olib borishi kabi masalalar o‘z ichiga oladi.

Muhandislik grafikasi darslarini utish jarayonida ushbu Interfaol metodlardan foydalana bilishlari uchun yosh o‘qituvchilardan yuksak mahorat, chuqur bilim va kunikma bilan bir qatorda zamonaviy kasbiy kompetentlikga ega bo‘lish talab etiladi.

Bugungi kunda qator oimlar tomonidan bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy kompetentligini shakllantirish muammosini o‘rganish ishiga bir qator ilmiy ishlar bag‘ishlangan bo‘lsada bu muammoning turli jihatlari va aspektlariga olimlarning qiziqishlari kamaymayapti, bu esa uzluksiz ta’lim tizimini modernizatsiyalash va rivojlantirishning hozirgi zamon bosqichida alohida ahamiyatga egaligidan va uning dolzarbligidan guvohlik beradi.

Pedagogik faoliyatga nisbatan uning komponentlarini pedagog faoliyatining nisbatan mustaqil funksional turlari sifatida ajratish yondashuvi ustun turadi.

R.X.Tugeshevning ta’kidlashicha, kasbiy mahorat bu shaxs sifatining yuksalishi sari qo‘yilgan qadamlar yordamida faqat bir faoliyat uchun egallangan kompetensiyadir. Olim kompetensiya egasi deganda, shaxs o‘z ishining ustasi va mahorat egasi bo‘lish bilangina cheklanmsdan, balki ishni tashkil eta bilishi, o‘z faoliyatiga aloqador barcha muammolarni tizimli ravishda tushunishi o‘z oldiga vazifa qo‘ya bilishi hamda aniq muammolarga echim topish qobiliyatiga ega bo‘lishi kabi fazilatlarni nazarda tutadi.

V.A.Slastenin nuqtai nazariga muvofiq, pedagogni tayyorlash unda ushbu vazifalarni amalga oshirish bilimlarini tarbiyalashni ko‘zda tutadi:

- analitik – refleksiv

-konstruktiv-prognostik

- tashkiliy.

Muallif tutgan nuqtai nazar, bizning fikrimizcha, o‘qituvchi faoliyatining strukturasi haqidagi tasavvurlarni yuqori darajada aks ettiradi. Shu bilan birga, bo‘lajak mutaxassisning kasbiy kompetentligi strukturasini tadqiq qilish pedagog mehnatini tahlil qilish, uning tayyorgarlik darajasiga hozirda modernizatsiya qilinayotgan va uzluksiz pedagogik ta’lim konsepsiyasi amalga oshirilayotgan sharoitlarda ta’lim tizimi tomonidan qo‘yilayotgan talablarni aniqlashni nazarda tutadi.

V.G.Pishulin kasbiy kompetensiya xoh umumiy, xoh maxsus bo‘lsin, ko‘p hollarda xotira, mantiqiy va ijodiy fikrlash, refleksiya, chaqqonlik, epchillik, uddaburonlik, qat’iylik, tartibli va o‘z so‘zida turish, ehtiroslarga berilmaslik, kuzatuvchanlik, qiziquvchanlik, diqqat-e’tibor, jiddiylik va muomalaga kira olish kabi fazilatlarni yuzaga chiqishiga olib keladi, deb yozadi. Ko‘pchilik singari biz ham yuqoridagi fikrlarga tuliq qo‘shilamiz. Bizning fikrimizga ko‘ra, muhandislik grafikasi mutaxasisi o‘z kasbiy faoliyati doirasidagi kompetensiyalarni

egallashi yaniy u nafaqat chizma chizishni balkim bu sir sinoatlarni o‘quvchi yoshlarga yitkaza olishni barcha sir-sinoatini mukammal bilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. -T.: “Moliya ” nashriyoti, 2003 y. – 171 b.
1. 2 Tolipov U., Usmanbayeva M. Pedagogik texnologiya:nazariya va amaliyot.-T.: “Fan”. 2005.
2. G‘ulomov. X.R. Raimov. va boshqalar. “Ta’lim-tarbiya sifati va qirralari”. T; «Fan va texnologiyalar». 2004
3. Azizxo‘jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. -T.: TDPU. 2006 y.
4. Madyarova S. A. va boshq. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.- T.: IQTISOD-MOLIYA, 2009, 240 b.
5. Sh. Bobonazarov. Kompozitsiya mashg‘ulotlarida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning muhim ekanligi. Science and innovation international scientific journal volume 1 issue 6 uif-2022: 8.2 |issn: 2181-3337 *16.09.2022*
6. Sh. Bobonazarov. Tasvirlarni grizayl texnikasida ishlashning o‘ziga xosligi.Innovative Development in Educational Activities Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2022: 4.654 December, 2022 Multidisciplinary Scientific Journal December,
7. Абдуллаев Акбар Хикматович НРАВСТВЕННОЕ И ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧЕНИКОВ ЧЕРЕЗ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО //Academy. 2021. №4 (67). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nravstvennoe-i-esteticheskoe-vospitanie-uchenikov-cherez-izobrazitelnoe-iskusstvo (дата обращения: 02.11.2023).
8. А.Ҳ.Абдуллаев “ЎЗБЕКИСТОНДА ЧИЗМАЧИЛИК ВА ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ”. Республика ОАК журнали. Ўтмишга назар 02. 2022. https://scholar.google.com/citations? view_opview_citation&hl=en&user=YF4p
9. www. ziyonet.uz

КРЕАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ РИСУНКУ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ВИДАМ АРХИТЕКТУРЫ

Абдуллаев Сайфулла Файзуллаевич
д.п.н. проф. БГПИ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439448

Аннотация. *Мазкур маколада "Архитектура" (турлари бўйича) таълим йўналиши талабаларига академик қалам тасвир асосларини ўргатиш ҳусусиятлари креативлик нуктаи назаридан қўриб чиқилган (натюрморт бажариш мисолида).*

Аннотация. *В данной статье с креативной точки зрения рассмотрены особенности обучения студентов направлений образования «Архитектура» (по видам) основам академического рисунка.*

Abstract. *In this article, from a creative point of view, the peculiarities of teaching students of the directions of education "Architecture" are considered (by type) the basics of academic drawing*

Калит сўзлар: *академик қаламтасвир, архитектура, меъморлик, ижодий-фантазия расми, натюрморт, ижодий фикрлаш, тасаввур, композиция, бадиий идрок, кузатув перспективаси.*

Ключевые слова. *академический рисунок, архитектура, зодчество, креативный рисунок, натюрморт, творческое мышление, представление, композиция, художественное восприятие, наблюдательная перспектива.*

Keywords. *academic drawing, architecture, creative drawing, still life, creative thinking, presentation, composition, artistic perception, observational perspective.*

Учебные предметы «Рисунок», «Живопись», «Скульптура», «Композиция» занимают важное место в профессиональной подготовке будущих специалистов отраслей образования «Архитектура и дизайн». Особенно это касается рисунка, как основы изобразительной грамоты. Без знания рисунка, без глубоко сформированных умений и навыков владения «секретами» рисовального мастерства невозможно формирование у студентов, в особенности творческих специальностей креативных качеств, претворение замыслов и фантазии в архитектурной форме. Это, в свою очередь налагает на педагогов – архитекторов, художников и учёных высокую ответственность за выбор методов обучения, использованию современных информационных и педагогических технологий в обучении творческому рисунку.

И в этом ключе авторы типовой учебной программы рисунка и живописи совершенно справедливо считают, что академическая подготовка студента в области рисунка служит фундаментом, базисом для формирования у них композиционных навыков и качеств.

Программа предусматривает и работу по воображению, в частности составление композиции из архитектурных форм. Предложенная тематика самостоятельных занятий (выполнение краткосрочных набросков, эскизов, этюдов натюрмортов, интерьеров и экстерьеров архитектурных памятников, зарисовки их декоративного убранства, фигур

людей в динамике и др.) направлена на развитие у студентов художественной наблюдательности, зрительной памяти, мышления, эмоций и чувств.

В этой связи первостепенное значение приобретает степень квалификации самого педагога – художника, его профессиональное и педагогическое мастерство.

И здесь первостепенное значение имеет отработка методики творческого поиска, что позволит педагогу-художнику работать творчески, эффективно решать художественно - креативные и дидактические задачи, направленные на:

- повышение творческой активности студентов
- развитие творческого мышления студентов
- динамическое развитие студентов, что невозможно без развития креативных качеств

Функциональная сторона креативной деятельности педагога – художника включает в себе те функции, которые должны реализовываться в учебно-воспитательном процессе и вбирает в себе организаторскую, диагностическую, прогностическую, проективную, информативную, развивающую, рефлексивную и другие виды деятельности.

Не менее важна и личностная сторона деятельности педагога учебного предмета «Рисунок». Она предусматривает сформированность в наставнике таких качеств, как; духовная культура, высокий профессионализм, инновационный стиль мышления, в т.ч. исследовательский и аналитический, развитое творческое мышление, потребность к самообразованию и самосовершенствованию, способность оттачивания своего художественного мастерства.

И, наконец, предметная сторона деятельности педагога изобразительного искусства. Она характеризуется, на наш взгляд, степенью обобщенности профессиональных знаний и наличием специальных умений, которые выражаются в мастерском владении карандашом, кистью, резцом, глубокими теоретическими знаниями в области таких наук, как пластическая анатомия, основы архитектурной композиции, архитектурное проектирование, архитектура и графика ландшафта, история зодчества в контексте истории искусств.

В ряду профессиональных и креативных качеств педагога – художника определяющее значение принадлежит умению выполнять краткосрочные пояснительные рисунки.

Живой, выразительный, дидактически и эмоционально насыщенный педагогический рисунок имеет большое воспитательное и обучающее значение. В нем, помимо отражения содержания учебного материала, проявляются профессиональные знания и художественное мастерство педагога, присутствуют элементы творчества, что

эмоционально насыщает ход учебного процесса.

Воздействие такого своеобразного и эффективного средства обучения на студентов трудно переоценить. Пояснительные рисунки повышают интерес студентов к конкретной теме, предмету в целом, стимулируют их учебную и творческую деятельность, активизируют воображение, память, помогают создать благоприятную для работы обстановку.

Эффективность показательного, поясняющего, обучающего рисования, осуществляемого художником – педагогом во время занятия, не уменьшается и в современных условиях, когда в практику учебного процесса внедряются новые

информационные технологии (электронная доска, презентационный рисунок и др.) позволяющие более широко и разнообразно использовать наглядные материалы для демонстрации. Во всех случаях основой успеха является профессиональные знания и художественное мастерство преподавателя.

Возросшие современные требования к качеству учебного процесса определили и более высокие критерии оценки деятельности преподавателей, их технологических знаний, которые включает в себя знание современных технологий обучения изобразительному искусству (как отечественной, так и зарубежной), в т.ч. разработки технологии рисунка, живописи, графики и др. с применением новых педагогических и информационных технологий.

Нужно отметить, типовая программа по рисунку для архитектурных направлений образования включает в себя рисунок как простых геометрических форм – куба, цилиндра, пирамиды, шара и др., так и сложных – рисования античных гипсовых голов и бюстов, архитектурных деталей – капители, орнаментов, интерьеров и экстерьеров и т.п. Причём перспективным изображениям натюрморта уделено особое внимание.

В чём же заключается креативный подход в процессе обучения студентов рисованию с натуры? Проиллюстрируем это на примере учебных постановок натюрморта. Обычно педагог – художник устанавливает предметы сам, в композиционном подборе и расстановке натуры студенты практически не принимают участия. Объясняя тему, педагог ограничивается только конструктивным анализом постановки, цветотоновыми задачами. Не всегда решается задача анализа и синтеза учебного материала, творческого подхода к рисуемой модели. Мы предлагаем рисование натюрморта с позиций когнитивно – визуального принципа, куда входит;

1. Содержание натюрморта

а) принцип подбора предметов для составления натюрморта (идентификация с произведениями известных художников – Жан Батист Шардена, Ивана Хруцкого, Евгений Мельникова и др.)

б) какое время отражают изображенные на картинах предметы? (исторический экскурс)

в) утилитарное и декоративное назначение предметов

2. Эстетика натюрморта

а) гармоничное сочетание разнообразных по форме (прямоугольное, квадратное, цилиндрообразное, шарообразное и т.п.) предметов, материальность (гипс, керамика, стекло, металл, ткани и др.), цвет (сочетание теплых и холодных цветов), тон (светлый, темный различных оттенков)

б) смысловая композиция, в т.ч. функциональная

в) цветовая и тоновая гармония (сочетание ярких, сдержанных, тепло – холодных оттенков, тоновые градации от светлого до самого темного)

Такой подход к постановке задачи по изображению натюрморта позволяет студенту осмысленно подойти к решению изобразительных задач, а именно:

1. Композиционный центр натюрморта (какой предмет является главным по смыслу в композиции и где он должен быть расположен – в центре, смещённым, его величина, цвет, освещённость?).

2. Уметь описать предметы переднего плана, их функциональное назначение в учебной постановке.

3. Описание роли предметов заднего плана, фона (драпировки) в общей композиции

Такой подход педагога – художника создаёт площадку творческого содружества, оптимизирует внимание студентов и заставляет их включаться в творческий процесс.

И с этих позиций задача педагога при обучении креативному рисунку, в частности натюрморта заключается в следующем:

1. Организация натурной постановки учебного натюрморта совместно со студентами.

2. Зрительное восприятие и анализ натурной постановки и демонстрируемых со слайдов известных образцов натюрморта с целью отражения в сознании у студентов художественного образа, т.е. создание идентификационной ситуации.

3. Поиск наиболее выразительного решения изображения с помощью видоискателей и эскизов (как линейных и тоновых, так и цветовых).

4. Анализ выполненных изобразительных работ студентов (просмотр). Привлечение студентов по всему спектру анализа – композиционного размещения натюрморта, конструкции, пропорций, объёма, цвета и тона, степени обобщения.

Таким образом, задачи обучению креативному рисунку будущих специалистов направлений образования по видам архитектуры возможны при формировании специальных умений и навыков, которое включает в себя:

- развитие творческого мышления, умения оперировать художественными образами;

- разработка и внедрение эффективных инновационных методов и приёмов организации учебного процесса (пояснительные рисунки педагога на бумаге и электронной доске, использование презентаций, фильмов обучающего характера, совместное выполнение со студентами творческих заданий и др.);

- разработки эффективных методов руководства изобразительной деятельностью студентов, приобщение их к творчеству, самостоятельной работе.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдуллаев С. Ф., Муродова М. Х. Методические особенности методов обучения рисованию по памяти и представлению //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 2 (81). – С. 21-24.
2. Абдуллаев С. Ф., Умарова С. М. СКЕТЧ–ЗАРИСОВКИ КАК ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА: //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2023. – №. 10. – С. 85-88.
3. Абдуллаев С. Ф. Формы организации самостоятельного образования студентов направления изобразительное искусство и инженерная графика //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 271-273.
4. Абдуллаев С. Ф. Муродова Муясар Хикматовна Методические особенности методов обучения рисованию по памяти и представлению //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 2. – С. 81.
5. Дустова Д. С., Абдуллаев С. Ф. Взаимосвязь педагогического и художественно-творческого компонента в системе эстетической подготовки учителя начального образования //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 84-86.

6. Абдуллаев С. Ф., Козимова М. А. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ НАРОДНО–ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА //Экономика и социум. – 2023. – №. 12 (115)-2. – С. 650-656.

INTEGRATION OF ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES INTO THE TRAINING SYSTEM FOR ARTS EDUCATORS FOR THE CREATIVE INDUSTRIES

Abdullaeva Mokhirakhon Ubaydullakhon qizi
Doctoral Candidate, Westminster International University in Tashkent
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439452

Abstract. *This article analyzes the mismatch between traditional arts teacher training systems and the demands of the modern creative economy, which is dominated by self-employment. As a solution, the paper proposes a model for integrating an interdisciplinary "art & business" module aimed at developing key entrepreneurial competencies in future educators.*

Keywords. *creative economy, entrepreneurial competencies, pedagogical education, arts teacher training, curriculum, human capital.*

Annotatsiya. *Maqolada o'z-o'zini band qilish ustunlik qiladigan zamonaviy kreativ iqtisodiyot talablari va san'at o'qituvchilarini tayyorlashning an'anaviy tizimi o'rtasidagi nomuvofiqlik tahlil qilinadi. Yechim sifatida bo'lajak pedagoglarda asosiy tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan fanlararo "Art & Business" modulini integratsiya qilish modeli taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *kreativ iqtisodiyot, tadbirkorlik kompetensiyalari, pedagogik ta'lim, san'at o'qituvchilarini tayyorlash, o'quv rejasi, inson kapitali.*

Аннотация. *В статье анализируется несоответствие традиционной системы подготовки педагогов искусства требованиям современной креативной экономики, где доминирует самозанятость. В качестве решения предлагается модель интеграции междисциплинарного модуля "Art & Business", направленного на формирование у будущих педагогов ключевых предпринимательских компетенций.*

Ключевые слова: *креативная экономика, предпринимательские компетенции, педагогическое образование, подготовка учителей искусства, учебный план, человеческий капитал.*

In the global economic landscape of the 21st century, the creative industries have established themselves as one of the most dynamic sectors, becoming not only a source of cultural value but also a powerful driver of innovation and GDP growth [1]. From fashion and design to music and IT, creativity has transformed into a significant economic resource. This tectonic shift has fundamentally altered not only the market but the very nature of a career in the arts, placing entirely new demands on modern professionals who constitute the so-called "creative class" [2].

Today's artist, musician, or designer is less frequently a salaried employee with a fixed income and increasingly an independent economic agent operating within the "gig economy" [3]. A successful career now requires not only talent but also the ability to manage projects, build a personal brand, seek funding, and navigate intellectual property issues. In essence, every creative professional must become an entrepreneur to monetize their skills and remain competitive.

Against the backdrop of these market realities, a sharp dissonance arises with traditional models of higher pedagogical education. Academic programs remain focused on developing

subject-specific mastery and classical teaching methodologies, which creates cultural barriers to implementing new approaches [4]. Issues of financial literacy, marketing, and project management are either completely ignored or remain on the periphery of the curriculum, although it is precisely these skills that directly impact the successful employment of graduates [5]. A critical "gap" is forming between the knowledge provided by universities and the competencies demanded by the modern creative economy.

This article argues that the integration of entrepreneurial competencies into the training system for arts educators is not an optional measure but a strategic imperative. Such an approach should be viewed as a direct investment in human capital and the long-term sustainability of the creative sector.

The contemporary scholarly discourse on the creative industries views them as a complex ecosystem where intellectual capital is the key asset. In this context, the classical theory of human capital [6], which traditionally focused on education as an investment in future productivity, takes on a new interpretation. The capital of a modern artist consists not only of their talent but also their ability to effectively manage that talent as an economic asset in a free market [7].

Concurrently, an analysis of modern literature in the field of arts pedagogy shows that its focus remains predominantly within two traditional paradigms: the development of artistic mastery and methodological training. Economic competencies in this framework are often perceived as something secondary, "commercial" and even contrary to the "high" calling of an artist. Such an approach may inadvertently exacerbate social inequality, as career success in the arts becomes more accessible to those with external resources, rather than solely cultural capital [8].

Thus, a clear research gap emerges: there is a near-total absence of studies that apply economic analysis tools to the content of curricula within the higher pedagogical education system. This article aims to bridge that gap.

This study employs a mixed-methods research design, combining a quantitative analysis of macro-level data with a qualitative analysis of specific case studies. The research consists of two key stages. The first stage is a quantitative analysis of labor market data from Eurostat and UNESCO to identify the proportion of self-employed professionals in the creative sector. The second stage is a qualitative comparative content analysis of the curricula of two contrasting universities: a leading Western university and a traditional pedagogical university in the CIS. The goal is to identify the presence or absence of disciplines aimed at forming entrepreneurial competencies.

The analysis of statistical labor market data confirms the hypothesis of the dominance of project-based and independent employment in the creative sector. It was found that in fields such as graphic design, musical performance, and contemporary art, the share of self-employed specialists and freelancers exceeds 60% on average across EU countries. This means that the majority of professionals bear full responsibility for their financial planning and promotion, and business competencies have shifted from being "desirable" to essential professional skills.

Against this economic reality, the results of the comparative content analysis of curricula reveal a critical gap between market demands and the content of academic training. The program at the Western university includes elements aimed at developing "employability skills" yet no systematic module dedicated to entrepreneurship was found. In the curriculum of the pedagogical university in the CIS, the focus is almost entirely on in-depth artistic and

methodological training. Both programs exhibit a near-complete absence of disciplines such as financial management, marketing, and the fundamentals of intellectual property law.

To bridge this identified gap, a model is proposed for integrating a mandatory interdisciplinary module, "Art & Business: Foundations of a Sustainable Career" into the curriculum. The purpose of the module is not to turn an artist into a manager, but to provide them with the tools to protect their economic interests and successfully realize their creative potential. The module should include three key blocks:

1. *Financial Literacy for Creatives:* Principles of pricing, budgeting, basics of taxation, and copyright law.
2. *Marketing and Personal Branding***:** Portfolio creation, use of social media, and networking skills.
3. *Project Management and Fundraising:* The project life cycle, writing grant applications, and using crowdfunding platforms.

The primary goal of this module is not to replace artistic training but to organically supplement it, providing future educators with the tools for economic independence.

This research has revealed a fundamental gap between the economic realities of the modern creative industries and the content of higher pedagogical education programs. It has been empirically demonstrated that the dominance of project-based employment makes entrepreneurial skills a key factor for building a sustainable career, while curricula continue to ignore this need. The proposed model for integrating the "Art & Business" module is a necessary step toward the economic empowerment of future educators, enabling them to confidently navigate their profession and pass on relevant knowledge to their students.

REFERENCES

1. Hawkins, J. The Creative Economy. How to turn ideas into money / J. Hawkins; transl. from English by I. Shcherbakova. — Moscow: Klassika-XXI, 2011. — 253 p. — ISBN 978-5-89817-346-3.
2. Florida, R. The Creative Class: people who change the future / R. Florida; transl. from English by A. Konstantinov. — Moscow: Klassika-XXI, 2005. — 421 p. — ISBN 5-89817-086-3.
3. Shorthouse, S. The Art of the Side Hustle: A creative's guide to building a portfolio career / S. Shorthouse. — Redmond: Microsoft Press, 2020. — 240 p. — ISBN 978-0135601426.
4. Rae, D. Connecting enterprise and graduate employability: challenges to the higher education culture and curriculum? / D. Rae // Education + Training. — 2007. — Vol. 49, No. 8/9. — P. 605-619.
5. Bridgstock, R. The graduate attributes we've overlooked: enhancing graduate employability through career management skills / R. Bridgstock // Higher Education Research & Development. — 2009. — Vol. 28, No. 1. — P. 31-44.
6. Becker, G. S. Human Capital: a theoretical and empirical analysis / G. S. Becker. — Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2012. — 371 p. — ISBN 978-5-7598-0850-8.
7. Throsby, D. Economics and Culture / D. Throsby; transl. from English by I. Kushnareva. — Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2013. — 254 p. — ISBN 978-5-7598-0939-0.

ИНТЕГРАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ И КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Ирисбоева Хуршида Дилшод кизи[1], Хасанова Зухра Бахтиёр кизи[2], Пахиева Севара Мирзохит кизи[3], Атаханова Светлана Орынбаевна[4]
[1]Студентка ЧГПУ, [2]студентка ЧГПУ, [3]студентка ЧГПУ, [4]старший преподаватель ЧГПУ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439468

Аннотация. *В статье рассматриваются теоретические основания и практические подходы к интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна в подготовке будущих учителей технических дисциплин. Показано, что сочетание традиционных методов (ручное черчение, проекции) с современными цифровыми инструментами (CAD, 3D-моделирование, интерактивные платформы) способствует развитию графической культуры, пространственного мышления и цифровой компетентности у студентов. Приводятся примеры успешной интеграции в учебные планы, обсуждаются методические приёмы, проблемы внедрения и рекомендации для вузов, в том числе с учётом условий Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *инженерная графика, компьютерный дизайн, CAD, подготовка учителей, педагогическая методика, цифровая компетентность, Узбекистан.*

Abstract. *This paper examines theoretical bases and practical approaches to integrating engineering graphics and computer design in the training of future teachers of technical subjects. It demonstrates that combining traditional methods (manual drafting, projections) with modern digital tools (CAD, 3D modeling, interactive platforms) enhances students’ graphic culture, spatial thinking and digital competence. The paper presents examples of curricular integration, pedagogical methods, implementation barriers and recommendations for higher education institutions, with consideration of the Republic of Uzbekistan’s context.*

Keywords: *engineering graphics, computer design, CAD, teacher education, pedagogy, digital competence, Uzbekistan.*

Annotatsiya. *Maqolada muhandislik grafikasi va kompyuter dizaynini texnik fanlar bo‘yicha bo‘lajak o‘qituvchilar tayyorlash jarayoniga integratsiyalashning nazariy va amaliy jihatlari ko‘rib chiqiladi. An’anaviy usullarni (qo‘l bilan chizish, proektsiyalar) zamonaviy raqamli vositalar (CAD, 3D-modellashtirish, interfaol platformalar) bilan birlashtirish talabalarda grafik madaniyat, fazoviy tafakkur va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu maqolada o‘quv dasturlariga integratsiya misollari, metodik yondashuvlar, joriy etishdagi muammolar va tavsiyalar keltirilgan, xususan O‘zbekiston sharoitlari hisobga olingan.*

Kalit so‘zlar: *muhandislik grafikasi, kompyuter dizayni, CAD, o‘qituvchilar tayyorlash, pedagogika, raqamli kompetensiya, O‘zbekiston.*

В условиях цифровизации образования и перехода к компетентностной парадигме подготовки специалистов будущие учителя технических дисциплин должны владеть не только традиционными навыками черчения, но и современными инструментами компьютерного проектирования. Инженерная графика как учебная дисциплина формировала умение читать и строить чертежи; компьютерный дизайн и CAD-системы

расширяют эти возможности за счёт интерактивной визуализации, симуляции и быстрой проверки решений. В Республике Узбекистан актуальность темы подкреплена государственной политикой по цифровой трансформации образования и обновлением образовательных стандартов; ряд вузов уже внедряют CAD-инструменты в практические курсы по инженерной графике.

Инженерная графика традиционно занимает важное место в системе профессиональной подготовки специалистов технического и педагогического профиля. Она формирует у студентов способность мыслить пространственно, работать с геометрическими моделями и выражать технические идеи в универсальной графической форме. Теоретически эта дисциплина рассматривается как средство развития абстрактного и пространственного мышления, а также как фундамент для освоения других инженерных и педагогических курсов. В основе её содержания лежат такие ключевые понятия, как ортогональные и аксонометрические проекции, сечения, разрезы, стандартизация графической документации.

Компьютерный дизайн в свою очередь является более современным направлением, опирающимся на использование программных средств для создания, редактирования и визуализации графических объектов. Его теоретическая база складывается из концепций цифрового моделирования, параметрического проектирования, трёхмерной визуализации и человеко-компьютерного взаимодействия. Если инженерная графика исходит из необходимости фиксировать форму и размеры объектов на бумаге в соответствии с нормативами, то компьютерный дизайн ориентирован на интерактивное представление модели, позволяющее изменять её структуру, свойства и внешний вид в режиме реального времени.

Интеграция инженерной графики и компьютерного дизайна опирается на несколько теоретических оснований. Во-первых, это принцип преемственности: овладение традиционными методами черчения обеспечивает понимание логики построений, которое затем переносится в цифровую среду. Во-вторых, принцип дополнительности: графика и компьютерное моделирование развивают разные когнитивные сферы - ручное черчение тренирует внимание, точность и абстрактное мышление, тогда как цифровые технологии усиливают наглядность, ускоряют процессы и позволяют работать с более сложными объектами. В-третьих, принцип системности: в учебном процессе два направления должны рассматриваться как части единой образовательной модели, где теория и практика взаимно усиливают друг друга.

С точки зрения психологии обучения, интеграция объясняется особенностями формирования пространственного воображения. Теории Ж. Пиаже и Л.С. Выготского подчеркивают, что развитие абстрактного мышления требует постепенного перехода от наглядно-действенных форм к символическим и абстрактным. Инженерная графика в традиционном варианте соответствует именно этому этапу - переходу от предметных действий к условным графическим моделям. Компьютерный дизайн при этом ускоряет процесс за счёт интерактивности и возможности многократной трансформации образов.

Таким образом, теоретическая база интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна заключается в объединении классических основ черчения и современных цифровых концепций проектирования. Она ориентирована на формирование у будущих педагогов не только технической грамотности, но и цифровой компетентности, что соответствует современным требованиям к профессиональной подготовке учителя.

Интеграция инженерной графики и компьютерного дизайна в подготовке будущих учителей требует не только теоретического обоснования, но и разработанных методических решений. Правильно выбранная методика позволяет органично объединить традиционные навыки черчения и современные цифровые технологии, обеспечив комплексное развитие студентов.

Одним из центральных методических принципов является поэтапное усложнение содержания. Сначала студенты осваивают основы ручного черчения - работу с линиями, построение простых геометрических фигур, чтение элементарных чертежей. На следующем этапе вводятся методы проекционного изображения, построения сечений и разрезов. Лишь после этого происходит переход к компьютерным технологиям, где студенты учатся выполнять те же операции в CAD-среде. Такая последовательность позволяет обеспечить прочное понимание базовых закономерностей и снизить когнитивную нагрузку.

Методика интеграции предполагает использование комбинированных заданий, где часть работы выполняется вручную, а часть - в цифровой программе. Например, студент может начертить вид детали от руки, а затем воссоздать её в AutoCAD или SolidWorks. Это помогает закрепить умение переносить знания из одной среды в другую и повышает осознанность выполнения операций.

Важным элементом методики является внедрение проектных заданий, которые предполагают создание законченного продукта: чертежа, цифровой модели или даже сборочной конструкции. Проектная деятельность позволяет студентам видеть практическую ценность получаемых знаний, а также формирует навыки самостоятельной работы и коллективного взаимодействия.

Современная методика интеграции невозможна без мультимедийной поддержки. Видеоуроки, пошаговые инструкции, виртуальные симуляторы помогают студентам быстрее осваивать цифровые инструменты и преодолевать трудности абстрактного мышления. Важную роль играют онлайн-платформы (Moodle, Google Classroom), где можно организовать самостоятельную работу, тестирование и обмен проектами.

Особое внимание уделяется индивидуализации и дифференциации. У студентов разный уровень подготовки: кто-то легко работает с чертежами, а кому-то трудно даже строить простые проекции. Поэтому в рамках одной группы могут использоваться разноуровневые задания, адаптивные инструкции и дополнительные ресурсы для самостоятельного изучения.

Таким образом, методика интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна строится на принципах поэтапности, сочетания ручных и цифровых заданий, проектной деятельности, мультимедийной поддержки и дифференциации. Такой подход позволяет будущим учителям освоить оба направления и научиться применять их комплексно в образовательной практике.

Вопрос интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна в подготовку педагогических кадров не является исключительно теоретическим. Во многих странах, включая Узбекистан, Россия, Беларусь и ряд европейских государств, уже накоплен определённый опыт внедрения данной практики, который подтверждает её эффективность.

В Белорусском национальном техническом университете был проведён эксперимент, в рамках которого сравнивались две группы студентов: одна занималась

исключительно по традиционной методике, другая - с использованием CAD-программ. Результаты показали, что студенты второй группы лучше справлялись с заданиями на пространственное преобразование объектов, а их графические работы отличались большей точностью и аккуратностью. Кроме того, анкеты выявили более высокий уровень мотивации и интереса к предмету.

В университетах Европы и США также отмечается положительное влияние CAD-технологий на развитие пространственного мышления. Студенты, регулярно выполнявшие задания по 3D-моделированию, демонстрировали значительный прогресс в тестах на пространственную ротацию и трансформацию фигур.

В Республике Узбекистан интеграция цифровых технологий в преподавание инженерной графики является частью стратегии цифровизации образования. Например, в Ташкентском государственном педагогическом университете активно применяются программы AutoCAD и SketchUp в курсах для будущих учителей технологии. По результатам наблюдений, включение цифровых заданий способствует росту успеваемости примерно на 20-25 % по сравнению с группами, где использовались только традиционные методы.

Бухарский государственный университет проводил эксперимент с внедрением модульного курса, где ручное черчение сочеталось с компьютерным моделированием. Преподаватели отмечали, что студенты быстрее усваивали теоретический материал и чаще проявляли инициативу при выполнении проектных заданий.

Эмпирические данные показывают, что студенты, работающие в интегрированных курсах, приобретают более устойчивые навыки пространственного анализа, лучше понимают взаимосвязь теории и практики, а также чаще связывают учебные задания с будущей профессиональной деятельностью. Это особенно важно для подготовки учителей, так как они должны уметь объяснять материал доступно и демонстрировать его практическую значимость.

Таким образом, опыт внедрения в разных странах подтверждает, что интеграция инженерной графики и компьютерного дизайна способствует не только развитию когнитивных умений, но и повышению мотивации студентов. Для образовательной системы Узбекистана эти результаты особенно актуальны, так как они показывают необходимость продолжения цифровой модернизации и обновления методик преподавания.

Несмотря на очевидные преимущества интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна в подготовке будущих учителей, процесс внедрения сталкивается с рядом проблем и барьеров. Эти трудности можно условно разделить на организационные, методические, технические и психологические.

Одной из основных проблем является ограниченное количество учебных часов, отведённых на дисциплины графического цикла. Учебные планы педагогических вузов перегружены, и включение дополнительных модулей по CAD или 3D-дизайну требует перераспределения нагрузки. Часто преподаватели вынуждены сокращать время на отработку практических навыков, что снижает эффективность интеграции.

Многие преподаватели по-прежнему используют традиционную методику, основанную на ручном черчении, и недостаточно знакомы с современными CAD-программами. Это приводит к тому, что студенты получают ограниченное представление о возможностях компьютерного моделирования. Кроме того, отсутствуют

адаптированные учебно-методические комплекты на узбекском и русском языках, что затрудняет доступность обучения в условиях многоязычной образовательной среды.

Материально-техническая база многих вузов остаётся недостаточной для полноценного внедрения цифровых технологий. Часто компьютерные классы не оборудованы современными устройствами, отсутствуют лицензии на популярные CAD-системы, а интернет-соединение не всегда позволяет использовать облачные сервисы. Это особенно актуально для региональных университетов, где финансирование ограничено.

Необходимо учитывать и психологический аспект. У некоторых студентов наблюдается низкая мотивация к освоению инженерной графики: они воспринимают дисциплину как сложную и малоприменимую. Введение компьютерных технологий частично решает эту проблему, однако для части обучающихся цифровая среда вызывает дополнительные трудности - неуверенность в своих силах, страх ошибок и сложности адаптации к новым интерфейсам.

В многоязычной образовательной среде Узбекистана перевод специализированной терминологии не всегда является единообразным. Это приводит к путанице в понятиях и снижает качество усвоения материала.

Таким образом, барьеры интеграции связаны с нехваткой учебного времени, недостаточной подготовкой преподавателей, ограниченными ресурсами и сложностями мотивационного характера. Преодоление этих проблем возможно только при комплексном подходе, включающем обновление учебных планов, модернизацию технической базы, повышение квалификации кадров и разработку единых методических материалов.

Для успешной интеграции инженерной графики и компьютерного дизайна в подготовку будущих учителей необходимо применять комплекс мер, охватывающих методику, организацию и техническое обеспечение.

Во-первых, рекомендуется внедрять поэтапное обучение: начинать с традиционных навыков ручного черчения, затем переходить к 2D-CAD, а позже - к 3D-моделированию. Такой подход снижает трудности адаптации и обеспечивает преемственность.

Во-вторых, важно использовать комбинированные задания, где студенты выполняют одну часть работы вручную, а другую - в цифровой среде. Это помогает закрепить знания и развивает гибкость мышления.

В-третьих, необходимо внедрять проектную деятельность: создание учебных проектов, чертежей и 3D-моделей, которые имеют практическую ценность и могут быть использованы в педагогической практике.

Отдельное внимание стоит уделить повышению квалификации преподавателей, так как именно они формируют основу для внедрения новых технологий. Регулярные курсы и семинары по AutoCAD, SolidWorks, SketchUp и другим программам помогут адаптировать традиционные методики к современным требованиям.

Наконец, для вузов Узбекистана особенно актуально расширение доступа к бесплатным и облачным CAD-платформам, а также разработка учебных материалов на узбекском и русском языках, что сделает обучение более доступным и эффективным.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Pando Cerra, Boosting computer-aided design pedagogy using interactive self-assessment tools. Computers, Education in Engineering, 2023, Vol. 12, No. 2, -P. 58-73.

2. Петрова, Л.В. Использование AutoCAD в образовательном процессе. Москва, Академкнига, 2018, -216 с.
3. Ходжанов, Ш.Т. Графическая подготовка студентов педагогических вузов. Ташкент, Университет, 2020, -184 с.
4. Мирзаев, А. Инновационные технологии в графической подготовке студентов. Бухара, БухГУ, 2019, -152 с.

УДК 372.874

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Жолдасбекова Сауле Абдразаховна, Қамбар Мәдина Лесбекқызы
Zholdasbekova Saule Abdrazakhovna, Kambar Madina Lesbekqyzy
Доктор педагогических наук, профессор, Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова, г.Шымкент, Казахстан
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, Магистрант образовательной программы 7М01430 - Изобразительное искусство и черчение, Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова, учитель школы-лицея №77 им. А.Аскарова, г.Шымкент, Казахстан
Master's student of the educational program 7M01430 – Fine Arts and Drawing, M.Auezov South Kazakhstan University, teacher at School-Lyceum No. 77 named after A.Askarov, Shymkent, Kazakhstan
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439487

Аннотация. *Ұсынылып отырған мақалада мектеп оқушыларының графикалық сауаттылығын дамытуда жасанды интеллект технологияларын тиімді пайдаланудың әдістемелік негіздері қарастырылады. Қазіргі уақытта жасанды интеллектімен жұмыс істеу құзыретін мектеп қабырғасынан бастап қалыптастыру білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Көркем еңбек сабақтарында оқушылардың кеңістіктік ойлауын, креативтілігін және визуалды коммуникациясын дамыту жолдары Clo3D, Blender, Planner5D, RoomPlanner және Canva сияқты заманауи цифрлық құралдарды интеграциялау арқылы сипатталады. Жобалық оқыту әдісіне (PBL) негізделе отырып, оқушылардың шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамыту моделі ұсынылған. Жасанды интеллектіні білім беру процесіне енгізу оқу мотивациясын арттыруға және оқушылардың кәсіби даярлығына оң әсерін тигізеді. Зерттеу нәтижелері білім беру сапасын жетілдіру мен білім беру жүйесінің жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттырудың маңызды алғышарты ретінде бағаланады.*

Кілтті сөздер*: жасанды интеллект, графикалық сауаттылық, жобалық оқыту әдісі (PBL), цифрлық құзыреттер, креативті ойлау, кеңістіктік ойлау, визуалды коммуникация, Clo3D, Blender, Canva, білім беру технологиялары.*

Аннотация. *В предлагаемой статье рассматриваются методические основы эффективного использования технологий искусственного интеллекта в развитии графической грамотности школьников. В настоящее время формирование компетенции работы с искусственным интеллектом со школьной скамьи становится одной из главных задач системы образования. На уроках художественного труда описываются пути развития пространственного мышления, креативности и визуальной коммуникации учащихся посредством интеграции современных цифровых инструментов, таких как Clo3D, Blender, Planner5D, RoomPlanner и Canva. На основе метода проектного обучения (PBL) представлена модель развития творческих и исследовательских способностей школьников. Внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс*

способствует повышению учебной мотивации и положительно влияет на профессиональную подготовку учащихся. Результаты исследования оцениваются как важная предпосылка для совершенствования качества образования и повышения глобальной конкурентоспособности системы образования.

***Ключевые слова**: искусственный интеллект, графическая грамотность, метод проектного обучения (PBL), цифровые компетенции, креативное мышление, пространственное мышление, визуальная коммуникация, Clo3D, Blender, Canva, образовательные технологии.*

***Abstract**. The proposed article examines the methodological foundations for the effective use of artificial intelligence technologies in developing students' graphic literacy. Today, fostering the competence to work with artificial intelligence from the school level has become one of the key objectives of the education system. The study describes ways to develop students' spatial thinking, creativity, and visual communication in art and design classes through the integration of modern digital tools such as Clo3D, Blender, Planner5D, RoomPlanner, and Canva. Based on the project-based learning (PBL) method, a model for developing students' creative and research abilities is presented. The integration of artificial intelligence into the educational process enhances learning motivation and has a positive impact on students' professional preparation. The research results are evaluated as an important prerequisite for improving the quality of education and enhancing the global competitiveness of the education system.*

***Key words**: artificial intelligence, graphic literacy, project-based learning (PBL), digital competencies, creative thinking, spatial thinking, visual communication, Clo3D, Blender, Canva, educational technologies.*

В настоящее время технологии искусственного интеллекта приобретают особую актуальность во всем мире. Обучение школьников основам искусственного интеллекта с раннего возраста, развитие у педагогов навыков работы с этими технологиями, а также интеграция дистанционных форм обучения с решениями на основе искусственного интеллекта становятся одними из ключевых направлений системы образования. Такой подход открывает новые возможности для обеспечения качественного образования, особенно для учащихся из сельских и отдалённых регионов. Сегодня цифровые технологии стремительно меняют глобальный рынок труда. Во всем мире растёт спрос на специалистов, способных работать в сфере искусственного интеллекта и понимать её особенности. Значительная часть рабочих процессов автоматизируется благодаря внедрению цифровых решений. Поэтому формирование компетенций в области работы с искусственным интеллектом с раннего возраста, начиная со школы, становится одной из важнейших глобальных задач современного образования[1].

В этой связи главная цель системы образования — подготовка учащихся как компетентных граждан XXI века. Среди этих компетенций ведущее место занимает графическая грамотность. Она не ограничивается художественными способностями, а включает навыки визуального представления данных, критического анализа информации и выражения мыслей посредством дизайна.

Графическая грамотность - это способность понимать информацию, представленную в графической форме, включая умение извлекать сведения и делать выводы из различных графических форматов. Графическая грамотность отличается от

других видов грамотности (например, общей, медицинской или числовой) тем, что напрямую связана со способностью извлекать смысл из графически представленной информации. Она включает в себя использование долговременной памяти для сохранения ментальных представлений, знание свойств различных форматов и процедур их интерпретации. Подобно другим видам грамотности, высокий уровень графической грамотности коррелирует с более высоким уровнем образования и требует формального обучения и практического опыта[2].

Графическая грамотность имеет важное значение в повседневной жизни: графики публикуются в средствах массовой информации, газетах, журналах, на телевидении и в интернете, где они используются для принятия важных решений — медицинских, финансовых, политических и других. Однако многие люди испытывают трудности даже с интерпретацией простых графиков. До трети населения не обладает необходимыми навыками для понимания базовых числовых форматов (например, процентов или коэффициентов) и простых графических отображений (таких как столбчатые, круговые диаграммы, линейные графики или пиктограммы)[3].

Хотя графические отображения могут улучшать понимание количественной информации (например, рисков и преимуществ медицинских процедур), они не всегда одинаково полезны для всех. Визуальные формы представления данных чаще помогают людям с низким уровнем числовой грамотности, тогда как текстовые или числовые формы могут быть более эффективными для тех, у кого недостаточно развита графическая грамотность. Определение того, какой тип представления информации способствует лучшему пониманию и для кого именно, остаётся актуальной исследовательской задачей, особенно в области коммуникации рисков[4].

Графические отображения могут содержать множество элементов: заголовки, подписи осей, данные, интервалы, шаблоны и т.д., уровень сложности которых варьируется (например, при наличии нескольких переменных). Интерпретация информации на графике требует как перцептивных, так и когнитивных процессов. В зависимости от задачи (например, извлечь конкретное значение или сделать прогноз на основе данных) задействуются разные когнитивные операции. Понимание графиков зависит не только от знаний и опыта человека, но и от особенностей самого графического представления. Некоторые элементы графиков опираются на пространственно-концептуальные аналогии, свойственные нашему повседневному опыту (например, более высокая колонка ассоциируется с большим значением). Другие аспекты, такие как маркировка осей или масштаб, требуют специального обучения. Таким образом, уровень графической грамотности влияет на то, как человек воспринимает, кодирует и интерпретирует графическую информацию[5].

Интеграция искусственного интеллекта и развитие графической грамотности. При интеграции с инструментами искусственного интеллекта данные задачи могут адаптироваться под индивидуальную траекторию учащегося, повышая эффективность учебного процесса. Современные цифровые технологии и системы ИИ открывают новые возможности для развития графической грамотности школьников. Платформы, такие как Clo3D, Blender, AI-генеративные системы и Canva.com, позволяют формировать графические навыки учащихся на персонализированном, доступном и практическом уровне. Графическая грамотность для школьников включает:

- анализ и представление данных с помощью диаграмм, инфографики и чертежей;
- визуальное проектирование и творческое выражение идей;
- развитие пространственного мышления и критической оценки визуальной информации;
- быстрое понимание информации (например, научных данных через диаграммы);
- развитие креативного мышления (создание проектных решений);
- формирование коммуникативных навыков (визуальная защита идеи).

Роль искусственного интеллекта в развитии графической грамотности:

- Генеративные модели (AI) - быстро визуализируют творческие идеи учащихся, создавая изображения в различных стилях, что позволяет сосредоточиться на концепции, а не на техническом исполнении.

- Автоматическая обратная связь - система ИИ способна выявлять ошибки в рисунках (например, в пропорциях, симметрии, перспективе) и давать рекомендации по их исправлению.

- Интеграция с VR/AR-технологиями - обеспечивает возможность изучения 3D-моделей в виртуальной среде и развитие пространственного мышления.

- Персонализированные траектории - ИИ предлагает задания и уровни сложности в соответствии с индивидуальными способностями ученика[6].

Применение инструментов ИИ на уроках изобразительного труда для развития графической грамотности:

- Clo3D — профессиональный инструмент для моделирования одежды и дизайна. Учащиеся создают виртуальные модели, исследуют свойства ткани, развивая практическое графическое мышление.
- Blender — открытое программное обеспечение для создания 3D-графики и анимации. Может использоваться на уроках графики, проектирования, изобразительного искусства и информатики.
- AI-генеративные системы (например, *DALL-E, Midjourney*) — позволяют визуализировать концепции по текстовому описанию, мгновенно создавая графический образ.
- Canva.com - доступная и интуитивно понятная платформа графического дизайна для школьников. Предоставляет возможности создания инфографики, диаграмм и постеров, а также интегрированные функции ИИ для генерации изображений и автоматического улучшения дизайна.

Эти инструменты должны использоваться в методическом комплексе на уроках изобразительного искусства, информатики, графики и проектирования, а также естественно-научного цикла для развития творческих и визуально-коммуникативных навыков учащихся[7].

Методические основы эффективного применения ИИ в развитии графической грамотности:

1. Интегрированный проектный метод — создание базовой модели в *Clo3D,* её доработка в *Blender* и итоговая визуализация и презентация в *Canva.com.*
2. Метод критического анализа — оценка учащимися графики, созданной с помощью ИИ, с точки зрения эстетики и технического исполнения.

3. Персонализированные задания — адаптация уровня сложности и темпа обучения под индивидуальные особенности учащихся.

4. Новая роль учителя — педагог становится не только исполнителем, но и модератором, наставником, направляющим учащихся в освоении инструментов ИИ и развитии креативного мышления.

5. Проектное обучение (PBL) — ориентировано на развитие познавательного интереса, самостоятельного систематизирования знаний, способности ориентироваться в информационном пространстве и применять различные компетенции (творческие, коммуникативные, информационные); способствует развитию критического мышления. Метод реализуется в различных форматах: индивидуально, в парах или группах, на одном или нескольких уроках, а также во внеурочной деятельности[8].

Цели и особенности проектного обучения:

1. Содействие повышению личной уверенности каждого участника проекта и реализации его потенциала.

2. Формирование понимания значимости коллективной работы и сотрудничества в процессе выполнения творческих заданий; развитие навыков коммуникации.

3. Развитие исследовательских умений: анализ проблемных ситуаций, формулирование задач, отбор необходимой информации, проведение наблюдений, фиксация и анализ результатов, построение и проверка гипотез, обобщение и формулирование выводов[9].

Существуют различные варианты разработки проектного метода обучения. В настоящее время наиболее целесообразной считается следующая модель, состоящая из 10 этапов: разработка проектного задания; постановка цели; формирование творческих групп; планирование этапов; определение тем и подтем проекта (распределение ролей учащихся); разработка проекта; определение форм представления результатов проектной деятельности; оформление результатов; презентация; рефлексия. Организация учебных занятий в проектной форме повышает мотивацию и качество усвоения предметных знаний учащимися. Любая проектная деятельность включает в себя творческий компонент**,** направленный на достижение нового и оригинального результата. Метод проектов способствует активизации познавательной самостоятельности учащихся и развитию их творческого потенциала.

Развитие графической грамотности на основе PBL и искусственного интеллекта Рассмотрим применение проектного обучения и искусственного интеллекта на примере развития графической грамотности в рамках занятия кружка «Юный дизайнер» (9 классы). Тема проекта: «Современный образ одежды для школы XXI века и разработка дизайна интерьера помещения в различных стилях». Этапы проекта:

1-й этап. Разработка проектного задания. Учитель объясняет суть задания — разработка полного проекта с использованием инструментов *Clo3D, Blender* и *Canva*.

2-й этап. Постановка цели. Совместно с учащимися определяется цель проекта:
– развитие графической грамотности;
– поиск творческих решений с помощью искусственного интеллекта;
– визуальная защита итогового результата.

3-й этап. Формирование творческих групп. Каждая группа состоит из 4–5 человек: дизайнер, исследователь, моделировщик, презентатор, графический редактор. Роли учащихся распределяются чётко.

4-й этап. Разработка этапов проекта. Группы составляют поэтапный план работы:

– создание образца одежды в *Clo3D*;

– разработка 3D-модели интерьера в *Blender*, *Planner5D, RoomPlanner*;

– оформление итоговой презентации в *Canva*.

5-й этап. Определение тем и подтем проекта (распределение ролей учащихся). Примеры:

– «Современная школьная форма» (*Clo3D*) — роль дизайнера;

– «Интерьер комнаты: гостиная, кухня... в стиле Classic, Modern и др.» (*Blender*, *Planner5D*) — роль 3D-моделировщика;

– «Публичное представление проекта» (*Canva*) — роль презентатора.

6-й этап. Разработка проекта. С использованием инструментов искусственного интеллекта создаются основные модели. Учащиеся распределяют задачи внутри группы и выполняют их совместно.

7-й этап. Определение форм представления результатов проектной деятельности. Презентация (слайды *Canva*), выставка изображений, созданных при помощи ИИ, демонстрация 3D-моделей.

8-й этап. Оформление результатов. Работы групп систематизируются и объединяются в общий альбом или портфолио. Каждая команда приводит свой проект к финальному виду.

9-й этап. Презентация. Каждая группа защищает свой проект, демонстрируя модели одежды (*Clo3D*), 3D-интерьеры (*Blender*), слайды (*Canva*).

10-й этап. Рефлексия. Учащиеся отвечают на вопросы:

– «Чему я научился?»

– «С какими трудностями столкнулся?»

– «Какую помощь оказал искусственный интеллект?»

Учитель даёт обратную связь, отмечая достижения и зоны роста.

Важно учитывать CLO3D — продукт южнокорейской компании *CLO Virtual Fashion Inc.*. Все официальные лицензии предоставляются исключительно через официальный сайт или официальных партнёров компании: https://www.clo3d.com. На сайте представлены три типа лицензий. Для образовательных учреждений необходимо выбрать тип Education (для школ, колледжей, университетов)**.**

Примечание: образовательную лицензию оформляет не отдельный ученик, а учитель или учебное заведение от своего имени (т.е. заявку необходимо подавать от имени школы).

Planner5D может использоваться учащимися как на смартфоне, так и на компьютере.

Главное преимущество программы - **интуитивно понятный интерфейс** и **высокая визуальная наглядность,** что позволяет быстро освоить основы 3D-моделирования. Создавая план комнаты, расставляя мебель и источники освещения, учащиеся развивают навыки **пространственного воображения и композиционного мышления.**

Каждый участник разрабатывает собственное интерьерное решение, подбирая цветовые сочетания и стиль оформления, что способствует развитию эстетического вкуса и дизайнерского мышления. При использовании **бесплатной версии** можно выбрать не более **5 объектов**. Ниже представлены изображения, демонстрирующие последовательность работы на платформе https://planner5d.com/ru/dashboard#projects:

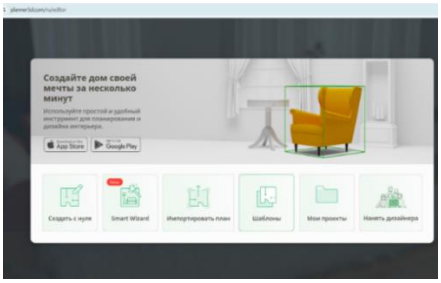


Рисунок 1: выбираем Smart Wizard.



Рисунок 2: выбираем форму комнаты

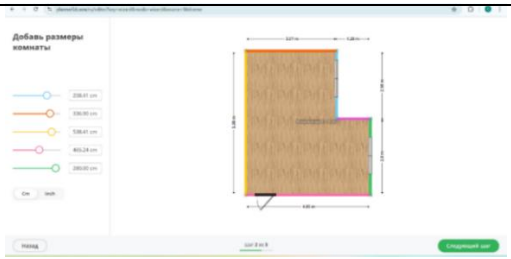


Рисунок 3: изменяем размеры комнаты

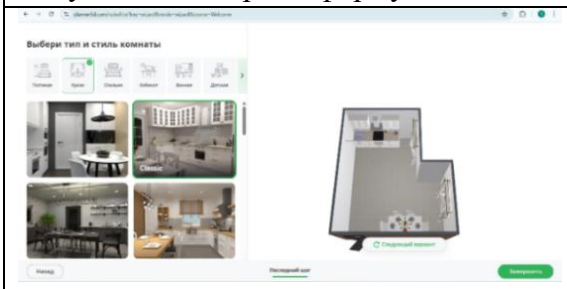


Рисунок 4: выбираем стиль комнаты (например: Classic).

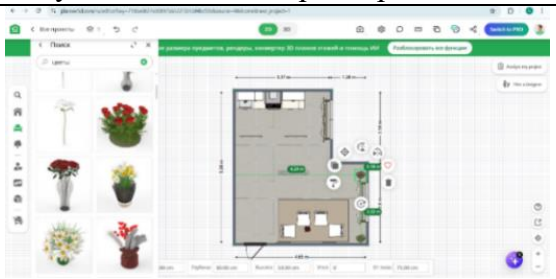


Рисунок 5: украшаем комнату цветами

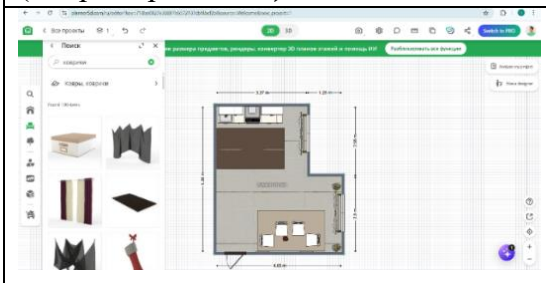


Рисунок 6: выбираем коврик для комнаты.

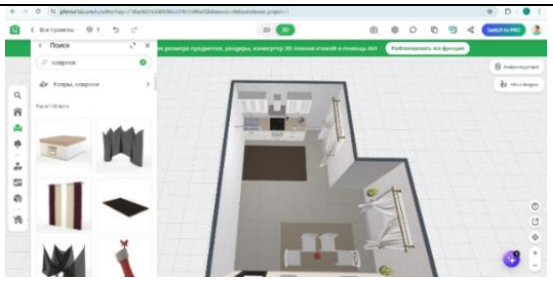


Рисунок 7: нажимаем на верхнюю кнопку и просматриваем в формате 2D / 3D.

Таким образом, применение метода проектного обучения (PBL) и инструментов искусственного интеллекта способствует формированию у учащихся не только графической грамотности, но также командной работы, креативности, коммуникативных навыков и цифровой компетентности.

В заключение следует отметить, что использование технологий искусственного интеллекта на уроках художественного труда в процессе общего среднего образования представляет собой эффективную методическую основу для развития графической грамотности. Интеграция современных инструментов - таких как Clo3D, Blender AI, Planner5D, RoomPlanner и Canva.com - позволяет развивать у школьников пространственное мышление, творческие способности, визуальную коммуникацию и критическое восприятие информации.

Данный подход рассматривается как устойчивая образовательная стратегия, направленная на формирование у учащихся XXI века необходимых креативных и цифровых компетенций. Результаты исследования показывают, что методически грамотное использование искусственного интеллекта в развитии графической грамотности способствует повышению качества образования, усилению учебной мотивации учащихся и вносит конкретный вклад в их профессиональную подготовку в будущем. Системная работа в данном направлении является важным фактором, обеспечивающим конкурентоспособность системы образования на глобальном уровне. Учитывая приведённые данные, требуется решение следующих задач:

- Профессиональное развитие педагогов – организация курсов повышения квалификации для учителей изобразительного искусства, графики и проектирования с целью обучения работе с современными инструментами (Clo3D, Blender, Planner5D, RoomPlanner, Canva).

- Широкое внедрение проектного обучения – использование метода PBL в школьной практике для развития у учащихся творческих, исследовательских и командных навыков.

- Обеспечение доступности цифровых ресурсов - оснащение школ необходимым программным обеспечением, интернет-доступом и техническими средствами.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. «Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 8 сентября 2025 года», Ссылка: https://e-history.kz/kz/news/show/50000604
2. Википедия. "Adult literacy rate". Our World in Data. *Retrieved 5 September 2025*
3. Камалов Ю.Н. Кәсіпке оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану арқылы оқушылардың білімге құштарлығын арттыру / М. Әуезов оқулары – 5, 5-том – Шымкент – 2006,-189 б.
4. Жолдасбекова С.А., Қонақбаева Ұ.Ж. Кәсіптік білім берудегі инновациялық технологиялар.- лекциялар жинағы.-Шымкент., 2011.
5. «Методические рекомендации по использованию искусственного интеллекта в системе среднего образования». Ссылка: https://uba.edu.kz/storage/app/media/ISKUST%20INTELLEKT%20%2
6. Портал «AI competency framework for teachers» Ссылка: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104
7. Информационно-познавательный портал «Bilimger», 21 апрель, 2022г. Ссылка: https://bilimger.kz/119113/
8. Қамбар М.Л. «Жасанды интеллект құралдарын көркем еңбек сабақтарында қолдану мүмкіндіктері»,- Әуезов оқулары-23, 210-215 б, 2-1 том, 2025

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗВИТИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Манабаева Салтанат Есимжанкызы[1], Ешенкулова Динара Бауыржановна[2], Мауленбердиева Гульжан Бауыржановна[3]

[1]Магистр, старший преподаватель, [2]PhD, ассоц. профессор, магистр, [3]к.п.н., ассоц. профессор университета «Мирас»

https://doi.org/10.5281/zenodo.17439499

Аннотация. *В статье рассматривается влияние цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на развитие художественно-творческих способностей студентов педагогических вузов. Анализируются основные характеристики и функции ЦОР, их педагогический потенциал и роль в формировании креативности, визуального мышления и художественной компетентности. Особое внимание уделяется интеграции цифровых технологий в учебный процесс, созданию условий для индивидуализации и активизации творческой деятельности студентов, а также проблемам и перспективам использования ЦОР в художественно-эстетическом образовании. На основании теоретического анализа и эмпирических данных обосновывается необходимость системного подхода к внедрению цифровых образовательных инструментов, направленного на повышение качества профессиональной подготовки будущих педагогов.*

Ключевые слова: *цифровые образовательные ресурсы, художественно-творческие способности, креативность, педагогическое образование, визуальное мышление, цифровые технологии, индивидуализация обучения, художественно-эстетическое образование*

Современные трансформации в сфере образования, вызванные цифровизацией общества, оказывают существенное влияние на формы, методы и содержание подготовки будущих педагогов. В условиях активного внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс особое значение приобретает проблема использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) как инструмента развития художественно-творческих способностей студентов. Переход к цифровой образовательной среде требует не только адаптации традиционного учебного контента, но и осмысления новых педагогических возможностей, связанных с формированием креативных компетенций, эстетического восприятия и способности к самостоятельной художественной деятельности.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) представляют собой совокупность электронных материалов и сервисов, предназначенных для поддержки учебного процесса и повышения эффективности образовательной деятельности. В широком смысле ЦОР включают в себя различные виды цифрового контента — от текстовых и графических материалов до аудио- и видеозаписей, интерактивных упражнений, образовательных платформ и программного обеспечения, обеспечивающих создание, хранение, передачу и использование образовательной информации.

В контексте художественно-эстетического образования цифровые образовательные ресурсы приобретают особое значение, поскольку они не только расширяют доступ к культурным ценностям и художественным образцам, но и предоставляют новые инструменты для творческого самовыражения и освоения художественных технологий. Важнейшими компонентами ЦОР в данной области являются мультимедийные коллекции произведений искусства, виртуальные музеи и галереи, интерактивные обучающие программы, цифровые редакторы для создания графики, анимации, музыки, а также платформы для совместной работы и обмена творческими проектами.

Цифровые образовательные ресурсы характеризуются такими свойствами, как интерактивность, мультимодальность, доступность и адаптивность. Интерактивность позволяет обучающимся активно взаимодействовать с содержанием, самостоятельно исследовать художественные явления, экспериментировать с художественными формами. Мультимодальность обеспечивает интеграцию различных каналов восприятия — визуального, слухового, кинестетического, что значительно усиливает процесс обучения и способствует развитию многомерного художественного восприятия. Доступность ЦОР расширяет образовательные возможности за пределы традиционной аудитории и учебного времени, что особенно актуально в условиях дистанционного и смешанного обучения. Адаптивность дает возможность индивидуализировать учебный процесс с учетом особенностей каждого студента, уровня его подготовки и творческих интересов.

Таким образом, цифровые образовательные ресурсы выступают не просто как техническое средство, а как педагогический инструмент, трансформирующий традиционные методы и подходы к обучению художественно-творческим дисциплинам, стимулирующий развитие критического мышления, творческой инициативы и самостоятельности.

Художественно-творческие способности представляют собой совокупность психических и личностных качеств, обеспечивающих успешную реализацию субъектом художественной деятельности. Они включают в себя образное мышление, визуально-пространственное воображение, эмоциональную отзывчивость, ассоциативность, чувство формы, ритма, цвета, а также способность к интерпретации и созданию эстетически значимых образов. Формирование этих способностей у студентов педагогических вузов особенно актуально, поскольку в дальнейшем они становятся носителями и трансляторами художественной культуры в образовательной среде общеобразовательных учреждений.

Цифровые образовательные ресурсы в данном контексте следует понимать как совокупность цифровых средств, обеспечивающих поддержку, сопровождение и развитие образовательного процесса в художественно-эстетической сфере. К числу таких ресурсов относятся: мультимедийные презентации, электронные учебники, виртуальные музеи, онлайн-платформы для рисования и композиции, музыкальные редакторы, 3D-моделирование, анимационные программы, онлайн-библиотеки, видеолекции, обучающие платформы (например, Artsteps, Canva, SketchUp, MuseScore, Flat.io и др.), а также специализированные программы по цифровой живописи, проектированию и звуковой инженерии.

Положительное влияние ЦОР на развитие художественно-творческих способностей студентов выражается, прежде всего, в расширении диапазона средств художественного самовыражения. Благодаря цифровым инструментам обучающиеся получают

возможность экспериментировать с новыми формами визуализации, звукового оформления, интерактивности, что активизирует их познавательный интерес и стимулирует креативную активность. Цифровая среда предоставляет широкие возможности для синтеза различных видов искусства — музыки, живописи, анимации, дизайна, что соответствует современной тенденции интеграции художественных направлений и способствует формированию полихудожественного мышления.

Одним из ключевых факторов, способствующих развитию творческих способностей студентов, является доступность цифровых инструментов и разнообразие форматов художественной деятельности. Например, использование графических редакторов (Adobe Photoshop, Krita, CorelDRAW и др.) позволяет обучающимся реализовывать сложные художественные замыслы, осваивать композиционные принципы, экспериментировать с цветом, фактурой, масштабом. Работа с трехмерной графикой (Blender, SketchUp, Tinkercad) способствует развитию пространственного воображения, способности к моделированию и проектированию. Использование музыкальных цифровых редакторов (GarageBand, FL Studio, Soundtrap и др.) стимулирует слуховое восприятие, ритмическое чувство, умение комбинировать и интерпретировать звуковой материал.

Следует отметить, что цифровые образовательные ресурсы обеспечивают гибкость и индивидуализацию учебного процесса. Студент может работать в удобном темпе, возвращаться к материалу, адаптировать задания под собственный уровень подготовки, что особенно важно при формировании креативных навыков, требующих времени для созревания и поиска оригинальных решений. При этом возрастает роль преподавателя как тьютора и наставника, способного не только продемонстрировать технологические возможности цифровых инструментов, но и направить студента на осмысленное и эстетически значимое использование этих средств.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, использование ЦОР в художественно-педагогическом образовании требует осознания и возможных рисков. Одним из таких рисков является формирование у студентов поверхностного представления о художественной культуре, если цифровые ресурсы используются как замена, а не как дополнение к традиционным видам художественной практики. Существует опасность ухода в технологизм, когда внимание сосредотачивается на владении программным обеспечением, а не на содержательной стороне творчества, что может привести к снижению уровня художественно-эстетической подготовки.

Кроме того, использование цифровых технологий требует у студентов сформированности определенных метапредметных компетенций: информационной грамотности, способности к самоорганизации, критическому мышлению, рефлексии и эстетической оценке полученных результатов. Следовательно, применение ЦОР должно быть встроено в общую педагогическую стратегию, ориентированную не на потребление готового контента, а на активное творческое взаимодействие с ним.

Особое значение имеет организация проектной деятельности с использованием цифровых инструментов. Проектная форма обучения способствует активному включению студентов в процесс художественного исследования, поиска выразительных средств, конструирования образов и смыслов. В рамках таких проектов студенты могут создавать цифровые художественные выставки, музыкальные композиции, анимационные ролики, образовательные мини-фильмы, виртуальные экскурсии и другие продукты, сочетающие

креативность и педагогическую направленность. Работа над проектом требует от участников взаимодействия, распределения ролей, принятия решений и презентации результатов, что дополнительно развивает коммуникативные и организационные способности.

Цифровая среда также открывает широкие возможности для сетевого взаимодействия и обмена художественным опытом. Участие в онлайн-конкурсах, форумах, вебинарах, креативных сообществах позволяет студентам расширять культурные горизонты, видеть примеры работ коллег, получать обратную связь от профессионалов, что усиливает мотивацию и способствует самоопределению в сфере художественного творчества. Более того, цифровые форматы становятся важным инструментом формирования цифровой идентичности будущего педагога, определяющей его стиль профессионального общения и презентации собственных образовательных и творческих достижений.

Таким образом, цифровые образовательные ресурсы становятся неотъемлемой частью современного педагогического образования, обеспечивая не только технологическое обновление учебного процесса, но и качественные изменения в характере художественно-творческой подготовки студентов. Они способствуют развитию у обучающихся креативного мышления, способности к самостоятельному художественному высказыванию, гибкости в выборе выразительных средств и ориентации в современных культурных тенденциях.

Вместе с тем, эффективность влияния ЦОР на развитие художественно-творческих способностей напрямую зависит от уровня педагогической поддержки, методической обоснованности их применения и готовности студентов к рефлексивному освоению цифровой среды. Важно не только обеспечить техническую доступность ресурсов, но и выстроить образовательный процесс таким образом, чтобы цифровые инструменты становились средством самовыражения, а не самоцелью.

Следует подчеркнуть, что в условиях перехода к смешанным и дистанционным формам обучения значимость цифровых образовательных ресурсов будет только возрастать. Это требует от преподавателей художественно-эстетического цикла постоянного обновления своих цифровых компетенций, поиска новых форматов подачи материала, разработки интегративных курсов, сочетающих традиционные и инновационные подходы.

Системный подход к внедрению ЦОР в художественно-педагогическое образование предполагает также развитие цифровой инфраструктуры вуза, создание условий для сетевого сотрудничества, организацию научно-методического сопровождения, а также проведение исследований, направленных на выявление педагогической эффективности различных цифровых инструментов в развитии креативных и художественных способностей студентов.

Таким образом, цифровые образовательные ресурсы выступают мощным фактором трансформации художественного образования в педагогических вузах, открывая новые горизонты для формирования личности будущего учителя — компетентного, творческого, гибкого, способного к самореализации и активному включению в культурную жизнь информационного общества.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева, Н. В. Информационные технологии в художественном образовании: учебное пособие / Н. В. Васильева. — М.: Педагогика, 2021. — 240 с.
2. Смирнов, А. П. Цифровые образовательные ресурсы в подготовке педагогов / А. П. Смирнов // Современные педагогические технологии. — 2020. — № 4. — С. 55–62.
3. Кузнецова, Л. М. Развитие творческих способностей с использованием цифровых технологий / Л. М. Кузнецова. — СПб.: Наука, 2019. — 198 с.
4. Иванова, Е. В. Психолого-педагогические аспекты применения цифровых ресурсов в художественно-эстетическом образовании / Е. В. Иванова // Вестник высшей школы. — 2022. — Т. 12, № 3. — С. 75–83.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСКУССТВА И ЧЕРЧЕНИЯ

Манабаева Салтанат Есимжанқызы[1], Онгарбай Айдана Нұржанқызы[2]
[1]Магистр, старший преподаватель университета «Мирас», [2]магистр, преподаватель Атырауского университета им. Х. Досмухамедова
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439519

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности формирования эстетической культуры будущих педагогов в процессе преподавания искусства и черчения в высших педагогических учебных заведениях. Анализируются теоретические основы эстетической культуры, методологические подходы и роль указанных дисциплин в развитии художественно-творческих компетенций и эстетического восприятия студентов. Особое внимание уделяется взаимосвязи искусства и черчения как взаимодополняющих компонентов педагогического образования, а также проблемам и перспективам их интеграции в образовательный процесс. Автор подчеркивает необходимость системного и комплексного подхода к формированию эстетической культуры, способствующего подготовке компетентных педагогов, способных эффективно реализовывать задачи художественно-эстетического воспитания.*

Ключевые слова: *эстетическая культура, будущие педагоги, преподавание искусства, преподавание черчения, художественно-творческие компетенции, педагогическое образование, методологические подходы, художественно-эстетическое воспитание.*

Формирование эстетической культуры является важнейшей задачей педагогического образования, направленной на развитие у будущих педагогов способности воспринимать, понимать и творчески осмысливать художественные явления, а также эффективно интегрировать эстетические ценности в профессиональную деятельность. В условиях современного образовательного пространства процесс преподавания искусства и черчения приобретает особое значение, поскольку именно через эти дисциплины реализуются ключевые механизмы эстетического воспитания и формирования художественно-творческих компетенций.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью глубокого понимания специфики формирования эстетической культуры у будущих педагогов, которая в свою очередь оказывает существенное влияние на качество реализации ими образовательных программ, связанных с художественно-эстетическим развитием обучающихся в школах. Исследование особенностей данного процесса способствует совершенствованию методологических подходов, содержательных и технологических аспектов преподавания искусства и черчения в высших педагогических учебных заведениях.

Понятие эстетической культуры охватывает совокупность знаний, умений, ценностных ориентиров и эмоционально-эстетических переживаний, формирующихся у личности в процессе освоения художественного опыта и социального взаимодействия [1]. Эстетическая культура выступает как интегративная характеристика личности,

отражающая её уровень художественной восприимчивости, творческой активности и эстетического сознания. В педагогической науке эстетическая культура рассматривается не только как предмет формирования, но и как важнейший ресурс профессиональной компетентности будущего учителя.

Особенности эстетической культуры педагогов связаны с необходимостью интеграции художественных знаний и умений в профессиональную практику, что требует развития эстетического вкуса, способности к рефлексии, художественной интерпретации и созданию условий для эстетического развития обучающихся [2]. В этом контексте дисциплины искусства и черчения выступают как ключевые платформы формирования художественно-эстетической компетенции, стимулирующие развитие визуального мышления, творческого воображения и эстетической оценки окружающего мира.

Современные педагогические технологии ориентированы на активизацию субъектной позиции студентов, предполагающей их активное включение в процесс художественного творчества и эстетического осмысления. Основные методологические подходы включают личностно-ориентированное обучение, компетентностный подход, деятельностный метод и интегративные образовательные технологии.

Личностно-ориентированное обучение обеспечивает учет индивидуальных особенностей студентов, их интересов и творческого потенциала, способствуя развитию уникальных эстетических взглядов и творческих стратегий. Компетентностный подход акцентирует внимание на формировании у будущих педагогов не только теоретических знаний, но и практических умений, необходимых для реализации эстетического воспитания на высоком профессиональном уровне [3].

Деятельностный метод предполагает включение обучающихся в конкретные художественные и проектные задания, направленные на развитие навыков художественного анализа, композиционного мышления и творческого решения эстетических проблем. Интегративные технологии содействуют синтезу содержательных линий искусства и черчения с другими дисциплинами, что расширяет горизонты эстетического восприятия и способствует развитию междисциплинарного мышления.

Роль преподавания искусства в формировании эстетической культуры Искусство как учебная дисциплина играет фундаментальную роль в формировании эстетической культуры будущих педагогов. Оно способствует развитию способности воспринимать и анализировать художественные произведения, осознавать их историко-культурное значение и выражать собственные эстетические идеи через творческую деятельность.

В процессе изучения искусства студенты знакомятся с разнообразными видами и жанрами изобразительного искусства, что позволяет формировать широкий культурный кругозор и эстетическую образованность. Анализ художественных произведений стимулирует развитие критического мышления и способность к эстетической рефлексии, что является важным компонентом профессиональной компетенции педагога [4].

Практическая деятельность в области изобразительного искусства способствует развитию мелкой моторики, координации движений, чувства формы, цвета, композиции и ритма, что способствует формированию гармоничной личности и творческого потенциала. Освоение различных техник и художественных материалов формирует умение экспериментировать, искать оригинальные решения и выражать субъективное восприятие мира.

Черчение в педагогическом образовании традиционно воспринимается как техническая дисциплина, однако его значение в формировании эстетической культуры зачастую недооценивается. Черчение развивает пространственное мышление, точность восприятия и умение формализовать визуальные образы, что является необходимой базой для эстетического восприятия и творческого проектирования.

В современном образовательном контексте черчение выходит за рамки узкоспециализированного технического навыка и интегрируется с художественными дисциплинами, что позволяет развивать у студентов комплексное художественное мышление и способность к художественно-творческому решению профессиональных задач. Освоение принципов перспективы, композиции, пропорций и графических средств выражения расширяет возможности восприятия эстетических качеств окружающего мира.

Использование практико-ориентированных и проектных методов в преподавании черчения способствует развитию творческой инициативы, умения планировать и реализовывать художественные проекты, что является важным условием формирования эстетической культуры. Интеграция цифровых технологий в обучение черчению открывает новые перспективы для развития визуального и пространственного мышления, а также художественной креативности.

Взаимосвязь искусства и черчения в процессе формирования эстетической культуры

Комплексное взаимодействие искусства и черчения в образовательном процессе обеспечивает более целостное и глубокое формирование эстетической культуры у будущих педагогов. Дисциплины взаимно дополняют друг друга, раскрывая различные аспекты художественно-творческой деятельности: эмоционально-образный уровень в искусстве и техническо-композиционный в черчении.

Синтез методов и приемов обеих дисциплин способствует развитию у студентов способности к комплексному восприятию художественного образа, освоению разных языков визуальной коммуникации и формированию эстетической чувствительности. Такой подход способствует формированию у будущих педагогов способности создавать условия для эстетического развития школьников на основе комплексного и междисциплинарного подхода.

Несмотря на признание значимости эстетической культуры в подготовке педагогов, существует ряд проблем, связанных с её формированием через преподавание искусства и черчения. К ним относятся недостаточная методическая подготовленность преподавателей, ограниченность учебного времени, техническое оснащение учебных помещений, а также низкая мотивация части студентов к художественно-творческой деятельности.

Решение этих проблем требует системного подхода, включающего повышение квалификации педагогов, внедрение инновационных методов и технологий, расширение материально-технической базы и создание мотивационной среды, стимулирующей творческое самовыражение студентов.

Перспективы развития эстетической культуры в педагогическом образовании связаны с интеграцией цифровых технологий, развитием междисциплинарных программ, активизацией проектной и исследовательской деятельности, а также формированием сетевых сообществ для обмена опытом и творческими идеями.

Формирование эстетической культуры будущих педагогов в процессе преподавания искусства и черчения является сложным, многогранным и динамичным процессом, который оказывает непосредственное влияние на качество их профессиональной подготовки и будущей педагогической практики. Особенности данного процесса заключаются в необходимости синтеза теоретических знаний, практических навыков и творческой активности, направленных на развитие эстетического восприятия, художественно-творческих способностей и профессиональной компетентности.

Оптимизация образовательного процесса в этой области требует внедрения современных методологических подходов, активного использования интегративных и проектных технологий, а также создания условий для индивидуализации обучения и развития творческого потенциала каждого студента. Взаимодействие искусства и черчения как взаимодополняющих дисциплин способствует формированию целостной эстетической культуры, необходимой для успешной педагогической деятельности и культурного развития личности.

Таким образом, системное и комплексное формирование эстетической культуры будущих педагогов через преподавание искусства и черчения является фундаментальным условием подготовки высококвалифицированных специалистов, способных эффективно реализовывать задачи художественно-эстетического воспитания в современной школе.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, Н. В. Эстетическая культура в системе профессионального образования / Н. В. Баранова. — М.: Педагогика, 2018. — 256 с.
2. Зорина, Е. А. Методика преподавания изобразительного искусства и черчения / Е. А. Зорина. — СПб.: Просвещение, 2019. — 192 с.
3. Кузнецова, Л. М. Формирование художественно-творческих компетенций у будущих педагогов / Л. М. Кузнецова // Вестник педагогики. — 2020. — № 3. — С. 45–52.
4. Петров, В. И. Педагогические технологии в художественно-эстетическом образовании / В. И. Петров. — Екатеринбург: УрФУ, 2021. — 210 с.

ВНЕДРЕНИЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПОТЕНЦИАЛ КАЗАХСТАНА

Мырзабекова Аружан Қожабекқызы[1], Шаханбаева Бахтыгул Жолмағанбетқызы[2], Шоман Айзат Еділбекқызы[2]
[1]Магистр, преподаватель, [2]студент, [2]студент университета «Мирас»
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439535

Аннотация. *В статье рассматриваются мировые практики и потенциал внедрения STEM-образования в дошкольных учреждениях Казахстана. В исследовании анализируются ключевые факторы: обучение через игру и исследование, подготовка педагогов, адаптация учебных программ, материально-техническая база и системы оценки. Обсуждаются первые шаги, проблемы и рекомендации по развитию STEM в Казахстане. Работа направлена на развитие инноваций в дошкольном образовании.*

Ключевые слова: *STEM, дошкольное образование, робототехника, педагогика, инновации, Казахстан.*

Теоретические основы внедрения STEM в систему дошкольного образования направлены на развитие мышления, исследовательских и творческих способностей ребенка с раннего возраста. В области образования раннего детства ключевую роль играют такие педагогические подходы, как «обучение через игру», «метод исследовательских проектов», «взаимодействие с учеником», «организованная экспериментальная среда» [1].

В сборнике *«Play and STEM Education in the Early Years»* представлены труды 47 экспертов из 16 стран. В этих работах предложены различные методы знакомства детей с направлениями STEM с 3–4 лет через игру, конструирование и экспериментирование. Такие методы повышают естественное любопытство ребенка, укрепляют его уверенность в себе и закладывают первые основы научной грамотности [1].

Одним из распространённых направлений является знакомство с основами программирования на раннем этапе с помощью простых игрушечных роботов и визуальных инструментов программирования. Для этой цели часто используются такие инструменты, как ScratchJr, KIBO, Bee-Bot. В обзорной статье *«A Systematic Review of Computational Thinking in Early Ages»* проанализировано более 60 исследований, проведённых в период с 2010 по 2020 год, и показано широкое распространение робототехнических и игровых средств, предназначенных для развития навыков вычислительного мышления (computational thinking) в дошкольном возрасте. Через эти подходы у детей формируются логическое и алгоритмическое мышление, способности к моделированию [2].

Опыт STEM в дошкольном образовании Малайзии описан в статье *«Best Practices in STEM Education for Preschool Children»*. Этот опыт демонстрирует создание общих учебных пространств, облегчающих внедрение STEM в детских садах, использование структурированных заданий на основе игры, подготовку педагогов и методы оценки знаний детей. Такие подходы способствуют формированию у ребёнка способности

задавать исследовательские вопросы, развивают навыки сотрудничества, проектного и творческого мышления [3].

Примером успешной практики является программа KidsEdu STEM во Вьетнаме. Она рассчитана на детей 3–6 лет и направлена на развитие аналитического мышления, навыков алгоритмического решения проблем и творческих способностей. Программа включает 46 часов занятий по STEM и 46 часов по робототехнике. Учебный процесс основан на моделях 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) и EDP (Engineering Design Process). Такая структура позволяет педагогам и детям работать в рамках системной программы [4].

Проекты eTwinning в Европе также широко используют STEM-образование на дошкольном уровне. Например, в проекте *«Children’s World with STEM»* дети в возрасте 4–6 лет знакомились с темами STEM через драматизацию, игру и музыку. Проект был направлен на развитие исследовательских и творческих навыков посредством игровых форм [5].

В ряде стран обеспечение STEM-инструментами — создание оборудования, цифровых ресурсов и учебных сред — является важным элементом. Например, LEGO Education предлагает специальные конструкторы для школ и детских садов. Эти инструменты помогают развивать у детей инженерное, механическое и конструктивное мышление. Кроме того, онлайн-платформа STEMulator, широко используемая в Южной Африке, представляет STEM-контент в цифровом формате через игру, анимацию и визуализацию, что пробуждает интерес у детей [6].

Опираясь на вышеизложенный опыт, для эффективного внедрения STEM в систему дошкольного образования необходимо учитывать следующие ключевые факторы:

1. Обучение, основанное на игре и исследованиях — дети естественно склонны к познанию, поэтому навыки мышления развиваются через игру и эксперименты.
2. Квалификация педагогов и методическая подготовка — адаптация воспитателей к STEM-педагогике, создание возможностей для профессионального развития.
3. Материально-техническая база — оснащение робототехническими конструкторами, цифровыми инструментами, учебной средой.
4. Интегрированные образовательные программы — применение моделей 5E, EDP, проектных и игровых методов.
5. Оценка и мониторинг — формирование систематических механизмов отслеживания развития STEM-навыков детей.

В Казахстане, несмотря на ряд инициатив в области STEM-образования, они в основном ориентированы на школьный уровень. С 2016–2017 учебного года элективный курс «Робототехника» был внедрён в 2500 школах. В 1100 школах открыты специализированные кабинеты робототехники, а 1626 школ (около 23,1%) предлагают курсы робототехники. Эти показатели свидетельствуют о широком распространении STEM-направлений в школах. Однако системное внедрение STEM на дошкольном уровне остаётся ограниченным [7].

Актуальным является вопрос обеспечения STEM-оборудованием на казахском языке. Например, робототехнические наборы QBit, разработанные отечественной компанией Stem Solutions, адаптируются для школ. Их особенностью являются

инструкции на казахском языке, обучающие курсы для учителей и ориентация на инклюзивные возможности.

Значимой инициативой стала конференция по STEAM-программам, организованная UNICEF Kazakhstan и Туркестанской областью. В Туркестане был создан хаб «UniSat», где обсуждались STEAM-курсы и развитие инженерных навыков. Это пример внедрения STEM/STEAM-моделей на региональном уровне [8].

Сегодня в Казахстане растёт интерес к инновационным форматам и методологиям в дошкольном образовании. Например, в КазНПУ был организован международный коворкинг по направлению «Реджо-педагогика» для дошкольной педагогики. Также на международной конференции *«Point of Growth. Время трансформации»* обсуждалось развитие детей через проектные, творческие и медиа-центры в детских садах. Подобные мероприятия придают импульс модернизации дошкольного образования.

Основные возможности для внедрения STEM в дошкольный период в Казахстане:

- государственная поддержка — STEM/STEAM рассматриваются на уровне образовательной политики;
- национальный контент и оборудование — через проекты вроде QBit появляется возможность адаптации оборудования на казахский язык;
- подготовка педагогов — программы в вузах постепенно адаптируются к STEM-направлениям;
- местный опыт и пилотные проекты — в регионах создаются инновационные детско-школьные комплексы;
- цифровые технологии — активно развиваются AR/VR, интерактивные приложения и робототехнические инструменты.

Основные трудности:

1. Недостаточная подготовка педагогов в области STEM.
2. Высокие финансовые затраты (оборудование, обучение, программы).
3. Дефицит учебного контента и методической поддержки.
4. Недостаток инфраструктуры в сельских районах.
5. Отсутствие системной оценки STEM-навыков.
6. Языковые, культурные и социальные барьеры (недостаток контента на казахском языке, низкая осведомлённость родителей).

Для успешного внедрения STEM в дошкольное образование необходимы следующие шаги:

- расширение пилотных проектов в детских садах;
- систематическое обучение и повышение квалификации педагогов;
- разработка интегрированных образовательных программ;
- партнёрство с родителями;
- обеспечение доступными и адаптированными учебными материалами;
- создание системы оценки и мониторинга;
- обеспечение инклюзивности и равных возможностей;
- адаптация к национальному и культурному контексту;
- проведение научных исследований и мониторинга.

Внедрение STEM-образования на дошкольном уровне закладывает основу для развития познавательных, творческих и исследовательских способностей ребёнка. Мировой опыт показывает, что обучение через игру, исследовательские проекты,

использование робототехнических инструментов, визуальное программирование и интегрированные программы играют большую роль в формировании научного мышления у детей.

В Казахстане первые шаги активно начались на школьном уровне и постепенно переходят в дошкольную систему. Развитие национального контента, адаптация оборудования на казахский язык, подготовка педагогов и реализация пилотных проектов подтверждают потенциал этой сферы.

Тем не менее, для создания полноценной системы необходимо обеспечить подготовку кадров, разработку учебных материалов, внедрение оценки, развитие инфраструктуры и укрепление сотрудничества с родителями. Учет особенностей сельских регионов и обеспечение равного доступа к технологиям является ключом к успеху.

В заключение, системное внедрение STEM в дошкольное образование с учётом национального и культурного контекста является стратегическим направлением повышения качества будущего образования в Казахстане и воспитания поколения, склонного к инновационному мышлению.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Fleer, M. (2020). *Play and STEM Education in the Early Years*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429336057
2. Yelland, N. (2021). *A Systematic Review of Computational Thinking in Early Ages*. Early Childhood Education Journal, 49(4), 425–435. https://doi.org/10.1007/s10643-021-01150-1
3. Tan, L., & Amir, N. (2019). *Best Practices in STEM Education for Preschool Children: Malaysia Case Study*. International Journal of Early Childhood STEM Education, 3(1), 12–28. https://doi.org/10.1186/s40594-019-0172-6
4. Nguyen, H. (2018). *KidsEdu STEM Program: Integrating 5E and EDP in Early Childhood*. Journal of STEM Education, 19(2), 34–42. https://www.jstem.org/jstem/index.php/JSTEM/article/view/1234
5. European Schoolnet. (2022). *Children's World with STEM Project Report*. https://www.europeanschoolnet.org/projects/childrens-world-with-stem
6. LEGO Education. (2023). *STEM Learning Tools for Early Years*. https://education.lego.com/en-us/early-learning
7. STEMulator. (2023). *Digital STEM Platform for Preschool Education*. https://stemulator.co.za
8. UNICEF Kazakhstan. (2024). *STEAM Programs in Turkistan Region*. https://unicef.kz/en/news/steam-programs-turkistan

ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Олимов Омадбек Адхамжон угли[1], Махмудов Аслонбек Муродулло угли[2], Атаханова Светлана Орынбаевна[3]
[1]Студент ЧГПУ, [2]студент ЧГПУ, [3]старший преподаватель ЧГПУ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439548

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы интеграции традиционных и цифровых методов обучения в процессе графической подготовки студентов педагогических вузов. Анализируется роль черчения как дисциплины, формирующей пространственное мышление и профессиональные компетенции будущих учителей. Особое внимание уделяется возможностям цифровых технологий и их сочетанию с классическими подходами, что позволяет повысить эффективность обучения.*

Ключевые слова: *графическая подготовка, черчение, традиционные методы, цифровые технологии, интеграция, педагогическое образование, самостоятельная работа, профессиональные компетенции.*

Annotatsiya. *Maqolada pedagogika oliy o'quv yurtlari talabalari grafik tayyorlov jarayonida an'anaviy va raqamli usullarni integratsiya qilish masalalari ko'rib chiqiladi. Chizma chizish fanining bo'lajak o'qituvchilarning fazoviy tafakkuri va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishdagi roli tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalar imkoniyatlari va ularning klassik yondashuvlar bilan uyg'unlashuvi o'quv jarayonining samaradorligini oshirishi ta'kidlanadi.*

Kalit so'zlar: *grafik tayyorgarlik, chizma chizish, an'anaviy usullar, raqamli texnologiyalar, integratsiya, pedagogik ta'lim, mustaqil ish, kasbiy kompetensiyalar.*

Abstract. *The article examines the integration of traditional and digital methods in the process of graphic training of students at pedagogical universities. The role of drawing as a discipline that develops spatial thinking and professional competencies of future teachers is analyzed. Special attention is paid to the potential of digital technologies and their combination with classical approaches, which increases the effectiveness of education.*

Key words: *graphic training, drawing, traditional methods, digital technologies, integration, teacher education, independent work, professional competencies.*

Современное образование требует пересмотра подходов к подготовке будущих учителей, особенно в области графической подготовки. Черчение как учебная дисциплина играет ключевую роль в развитии пространственного мышления, логики и навыков технической грамотности. Однако одних только традиционных методов недостаточно для подготовки специалистов, соответствующих требованиям цифрового общества. Цель данной статьи - рассмотреть интеграцию традиционных и цифровых методов в процессе преподавания черчения, определить их преимущества и возможности применения.

Традиционные методы обучения черчению на протяжении долгого времени составляли основу подготовки студентов педагогических вузов. Несмотря на развитие современных цифровых технологий, именно классические подходы до сих пор сохраняют

важное значение в образовательном процессе. Прежде всего, они формируют у студентов базовые навыки работы с чертежными инструментами, которые являются фундаментом для дальнейшего освоения более сложных графических задач. Использование бумаги, карандаша, линейки, угольника и циркуля позволяет будущему педагогу буквально «прочувствовать» процесс построения линий, углов и проекций, что невозможно заменить полностью цифровыми средствами.

Кроме того, традиционные методы приучают студентов к аккуратности, внимательности и системному мышлению. Ошибку, допущенную на бумаге, нельзя исправить мгновенно одним нажатием клавиши, как это происходит в компьютерных программах. Для её устранения требуется терпение и повторное выполнение задания, что воспитывает ответственность и дисциплину. Таким образом, практическая работа «вручную» способствует развитию усидчивости, которая крайне важна для будущих учителей, ведь именно они должны демонстрировать пример своим ученикам.

Важным преимуществом традиционного подхода является также развитие пространственного воображения. При выполнении проекций и сечений на бумаге студент вынужден мысленно вращать объект, представляя его в трёхмерном пространстве и перенося это представление на плоскость. Такой опыт играет ключевую роль в становлении педагогической компетентности, поскольку помогает объяснять учащимся сложные графические задачи простыми и понятными способами.

Однако нельзя не отметить и определённые трудности. Традиционный способ требует значительных временных затрат, а также наличия специальных условий - чертёжных досок, инструментов, освещения. Кроме того, при большом объёме заданий ручная работа может приводить к физической усталости, что снижает общую эффективность учебного процесса. Тем не менее, эти трудности часто компенсируются высоким уровнем практической подготовки, получаемым студентами.

Таким образом, традиционные методы графической подготовки нельзя рассматривать как устаревшие или избыточные. Они выполняют важную функцию формирования базовых профессиональных навыков, которые становятся прочной основой для дальнейшего освоения цифровых технологий. Опыт педагогической практики показывает, что студенты, прошедшие «школу» классического черчения, легче воспринимают компьютерные программы, так как уже владеют пониманием принципов построения графических изображений. Поэтому традиционные методы должны оставаться неотъемлемой частью учебного процесса, создавая основу для гармоничной интеграции с цифровыми инструментами.

Современное образование невозможно представить без активного внедрения цифровых технологий, и дисциплина «Черчение» не является исключением. Сегодня студенты педагогических вузов сталкиваются с необходимостью овладеть не только классическими методами работы, но и компьютерными инструментами, которые позволяют выполнять чертежи на совершенно новом уровне. Использование таких программ, как AutoCAD, Compass-3D или SketchUp, значительно расширяет возможности графической подготовки и делает процесс обучения более наглядным и динамичным.

Главным преимуществом цифровых технологий является их практичность и функциональность. Студент может за короткое время выполнить то, на что при ручном построении уходили часы. Возможность быстро вносить изменения, копировать элементы и использовать готовые шаблоны облегчает процесс и позволяет сосредоточиться не

только на технике, но и на содержании задания. Более того, современные программы предоставляют уникальную функцию визуализации, благодаря которой объекты можно рассматривать в трёхмерном пространстве. Это значительно облегчает понимание сложных конструкций и развивает пространственное воображение у обучающихся.

Кроме того, цифровые методы позволяют интегрировать графическую подготовку с другими дисциплинами. Например, чертежи, выполненные в компьютерных программах, могут быть использованы на занятиях по информатике, физике или технологии. Такой междисциплинарный подход способствует формированию у студентов комплексного видения предмета и понимания его практического значения.

Не менее важно и то, что цифровые технологии развивают навыки, необходимые современному учителю. Сегодня в школах все чаще используются интерактивные доски, мультимедийные презентации и виртуальные лаборатории. Будущий педагог должен не только уметь пользоваться этими инструментами, но и адаптировать учебный материал под цифровую среду. Знание графических программ позволяет ему разрабатывать авторские материалы, делать учебные пособия более яркими и доступными для учеников.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, нельзя забывать и о трудностях. Освоение компьютерных программ требует времени и определённой технической подготовки. У некоторых студентов возникают сложности с установкой программного обеспечения, обновлениями и совместимостью. Кроме того, существует риск поверхностного усвоения материала, когда учащийся опирается исключительно на функции программы, не вникая в логические основы построения чертежей.

Тем не менее, цифровые технологии прочно вошли в образовательную практику и продолжают развиваться. Их использование не только повышает эффективность графической подготовки, но и делает её более привлекательной для студентов. Именно поэтому важно правильно сочетать компьютерные инструменты с традиционными методами, чтобы процесс обучения был сбалансированным и результативным.

Современный образовательный процесс невозможно представить как исключительно традиционный или полностью цифровой. Опыт педагогических вузов показывает, что наибольшую эффективность в подготовке студентов по черчению дает именно сочетание двух подходов. Интеграция традиционных и цифровых методов позволяет объединить лучшие стороны каждого из них и создать целостную систему формирования графических компетенций у будущих учителей.

Первым этапом такой интеграции является освоение студентами базовых умений ручного черчения. Работа с карандашом и линейкой помогает понять логику построения линий и проекций, почувствовать связь между пространственным объектом и его изображением на плоскости. Эти навыки формируют фундаментальные представления о геометрии и развивают внимательность. Без этого этапа использование цифровых инструментов может свестись лишь к механическим действиям, когда программа «думает» вместо обучающегося.

На следующем этапе студенты переходят к освоению компьютерных программ. Здесь на первый план выходит быстрота и точность выполнения заданий, возможность многократного редактирования и визуализации объектов в 3D. Однако, в отличие от полностью цифрового подхода, здесь цифровые технологии используются как средство углубления и закрепления уже полученных знаний. Таким образом, ручные навыки и компьютерные инструменты не противопоставляются, а дополняют друг друга.

Интеграция методов проявляется и в организации самостоятельной работы студентов. Например, задание может начинаться с построения простейшего чертежа вручную, а завершаться созданием трехмерной модели в программе AutoCAD. Такой подход помогает студентам видеть постепенный переход от простого к сложному и осознавать взаимосвязь между классическим и цифровым способами выполнения задач.

Кроме того, использование интегрированного подхода готовит будущего учителя к реальной педагогической практике. В школе ему придется объяснять материал детям с разным уровнем восприятия: одним будет проще понять чертеж на бумаге, другим - виртуальную модель на экране. Владение обоими методами дает педагогу возможность гибко подстраивать уроки и повышать их эффективность.

Важно подчеркнуть, что интеграция традиционных и цифровых методов формирует у студентов не только профессиональные умения, но и универсальные компетенции: умение работать в команде, находить оптимальные решения, адаптироваться к изменяющимся условиям. Всё это делает их подготовку более комплексной и соответствующей требованиям современного общества.

Таким образом, синтез традиционных и цифровых подходов в графической подготовке является наиболее перспективным направлением развития педагогического образования. Он позволяет сохранить фундаментальные ценности классической школы и одновременно использовать инновационные возможности цифровой эпохи.

Интеграция традиционных и цифровых методов графической подготовки является необходимым условием современного педагогического образования. Только сочетание ручных навыков и владения компьютерными технологиями позволяет будущим учителям эффективно использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Таким образом, объединение классических и инновационных подходов открывает новые перспективы для совершенствования учебного процесса.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А.Ж. Современные методики преподавания черчения. Ташкент: Фан, 2019. - С. 45-67.
2. Ходжанов Ш.Т. Графическая подготовка студентов педагогических вузов. Ташкент: Университет, 2020. - С. 112-135.
3. Касымов Б.М. Инновационные подходы в техническом образовании. Самарканд: СамГУ, 2021. - С. 87-109.
4. Петрова Л.В. Использование AutoCAD в образовательном процессе. Москва: Академкнига, 2018. - С. 54-79.
5. Назаров У. Интеграция традиционных и цифровых технологий в образовании. Ташкент: Фан, 2022. - С. 23-46.
6. Ахмедова Н.Н. Теоретические основы преподавания черчения. Ташкент: Университет, 2017. - С. 61-84.
7. Сидоров К.П. Современные проблемы графического образования. Москва: Просвещение, 2022. - С. 131-155.

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЧЕРЧЕНИЯ

Сексенбай Ақбота Қанатқызы[1], Қуанышбекқызы Альбина[1], Ешенкулова Эльвира Бауыржанқызы[2]
Студенты университета «Мирас», магистр, ст.преподаватель университета «Мирас»
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439558

Аннотация. *В статье рассматриваются различные педагогические подходы, направленные на разработку и практическое применение методов и приёмов, способствующих развитию пространственного мышления у школьников. Автор акцентирует внимание на том, что данное направление педагогической работы имеет важное значение для успешного освоения учебного материала и формирования у учащихся целостного представления о предметном мире. В качестве основных методов исследования использованы: анализ теоретико-методической литературы, позволяющий выявить научные основы и существующие концепции; педагогическое наблюдение, обеспечивающее фиксацию особенностей мыслительной деятельности детей в реальных условиях; поиск оптимальных решений педагогических ситуаций, что помогает выявить наиболее эффективные приёмы работы; а также анализ продуктов деятельности учащихся, отражающих уровень сформированности пространственных представлений и умений.*

Ключевые слова: *пространственное мышление, деятельность, словесно-понятные, преобразование, мышление, конструкция, вариативность, чертеж, голограмма, словообразование, личность, знание, умение, творчество.*

Пространственное мышление представляет собой особый вид умственной деятельности, который обеспечивает формирование пространственных образов и оперирование ими в процессе решения как практических, так и теоретических задач. Данный процесс является достаточно сложным и включает не только логико-вербальные операции, но и широкий спектр перцептивных действий. К ним относятся распознавание предметов, представленных в реальной форме или через различные графические средства, создание на основе этого адекватных пространственных представлений, а также их последующее преобразование и использование в воображении.

Как разновидность образного мышления, пространственное мышление сохраняет его ключевые особенности, что отличает его от словесно-дискурсивных форм. Главным отличием является то, что в основе пространственного мышления лежит работа с образами: они выступают исходным материалом, основной операционной единицей и одновременно результатом мыслительного процесса. В ходе такой деятельности образы могут воспроизводиться, перестраиваться и изменяться в нужном направлении. При этом словесные знания не исключаются из процесса, однако их роль отличается: если в словесно-дискурсивном мышлении они составляют основное содержание, то в образном — используются преимущественно как средство объяснения и интерпретации уже выполненных преобразований в системе образов [1].

Пространственное мышление формируется на протяжении всего онтогенеза под влиянием разнообразных образовательных и воспитательных воздействий. Оно имеет выраженную индивидуальную специфику и проявляется в различных видах деятельности — игровой, учебной, профессиональной.

Содержание пространственного мышления заключается в умении создавать и преобразовывать пространственные образы, опираясь на наглядные средства — реальные предметы или их графические изображения различной степени обобщённости и условности. Характер оперирования такими образами зависит от их исходного содержания (геометрическая форма, размеры, пространственное расположение объектов), от типа выполняемых операций (изменение положения объекта, его структуры), а также от полноты и динамичности образа (наличия в нём различных характеристик, их системности, гибкости) [2].

Все эти параметры отражают особенности работы человека с образом, позволяют выявить качественное своеобразие пространственного мышления, учитывать возрастные и индивидуальные различия, что особенно важно при проведении диагностики.

В школьной практике дети, изучая разные предметы, в основном сталкиваются с изображением плоских фигур. Однако к 7–9 классам у многих учащихся возникают трудности в различении плоских и объёмных форм, так как учебный процесс преимущественно строится на работе с плоскостными изображениями. Например, старшеклассники нередко путают такие понятия, как треугольник и конус, круг и цилиндр. Это свидетельствует о том, что развитию пространственного мышления в школе уделяется недостаточно внимания. При изучении математики школьники в основном работают с изображением отдельных геометрических форм или проекциями тел на плоскость, при этом способы их построения и законы проецирования зачастую не объясняются, что препятствует пониманию сути процессов.

Особая роль в формировании пространственного мышления принадлежит курсу черчения. Основная его задача заключается в развитии пространственных представлений, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Учащиеся должны научиться анализировать форму и конструкцию предметов, понимать их графические изображения, уметь читать и выполнять чертежи деталей, разбираться в простых сборочных и строительных чертежах, а также в элементарных электрических и кинематических схемах.

Главная задача, которую должны усвоить учащиеся при изучении курса черчения, заключается в овладении графической техникой и умении использовать её для передачи и развития технических идей. Для того чтобы стать квалифицированным специалистом, школьник должен уметь точно и наглядно выражать свои мысли с помощью чертежа, а также по плоским изображениям, условным знакам и числовым данным представлять объемный объект [3].

Черчение играет ключевую роль в развитии творческого и пространственного мышления школьников. Это единственный учебный предмет, который в возрасте до 12–14 лет способен в полной мере сформировать у ребёнка пространственное восприятие окружающей действительности, а вместе с тем и открыть путь к развитию инженерных способностей. Работая с трёхмерными объектами, учащиеся начинают мыслить более глубоко и объемно, меняется их представление о мире, что создаёт основу для раскрытия творческого потенциала.

Процесс усвоения знаний по черчению предполагает прохождение четырёх взаимосвязанных этапов: понимание, запоминание, применение знаний по известным алгоритмам и решение творческих задач. Эти этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению как типовых, так и нестандартных задач, требующих применения знаний в новых условиях. Если последний этап — творческое применение — отсутствует, процесс обучения остаётся незавершённым. Поэтому каждый раздел курса должен содержать задания пропедевтического характера, направленные на закрепление знаний через решение небольших творческих задач.

В ходе всего курса черчения учащиеся выполняют задания на преобразование формы трёхмерных объектов, что напрямую способствует развитию пространственного мышления. Особенно полезным в этом плане является изучение таких тем, как:

1. Анализ геометрической формы предмета.
2. Развёртки поверхностей геометрических тел.
3. Чтение чертежей деталей.
4. Разрезы и сечения.
5. Построение вырезов на аксонометрических проекциях.
6. Чтение сборочных чертежей.

Большое значение имеют и творческие задачи, включающие преобразование формы предмета или изменение его положения в пространстве. Именно такие задания формируют у школьников гибкость мышления, умение мыслить объемно и находить нестандартные решения.

Итак, развитие творческого потенциала личности происходит через активное включение школьников в разнообразные виды деятельности, предполагающие использование графических знаний и навыков при решении проблемных ситуаций и выполнении творческих заданий.

Участие в такой деятельности формирует благоприятные условия для становления креативного мышления и развития личностных качеств учащихся. В их числе — умение выдерживать продолжительные интеллектуальные нагрузки, способность к самостоятельности и настойчивости, стремление доводить начатое дело до конца, потребность работать на максимальном уровне возможностей, а также готовность аргументированно отстаивать собственное мнение [4].

Результатом подобной творческой активности становится не только повышение уровня интеллектуальной инициативы, но и обогащение эмоционально-чувственного опыта. Всё это в совокупности способствует целостному развитию творческого потенциала личности школьников и созданию прочной основы для их успешной самореализации.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Ботвинников А.Д. Повышение эффективности и качества преподавания черчения: пособие для учителей / А.Д. Ботвинников. – М.: Просвещение, 2012. – 368 с.
2. Бурцев Г.Н. Чертежная голограмма. – Я. «Сайдам», 2018. – 20 с.
3. Волков И.П. Приобщение к творчеству. – М., 2002. – С. 59-64.
4. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / Под ред. И.С. Якиманской. – М., 2014. – С. 97.

KOMPYUTERDA CHIZMA CHIZISH ORQALI O'QUVCHILARNING GRAFIK SAVODXONLIGINI RIVOJLATIRISH

Bobomurodova Sojida Ablakulovna
Navoiy davlat universiteti, Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439572

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kompyuter texnologiyalari asosida o'quvchilarning grafik savodxonligini rivojlantirish masalalari yoritilgan. Grafik savodxonlikni shakllantirishda zamonaviy grafik dasturlardan foydalanishning samaradorligi, shuningdek, fazoviy tafakkur, texnik fikrlash va chizma madaniyatini rivojlantirishdagi roli tahlil etilgan.*

Абстрактный. *В статье рассматриваются вопросы развития графической грамотности учащихся с использованием компьютерных технологий. Проанализирована эффективность использования современных графических программ в формировании графической грамотности и их значение в развитии пространственного мышления, технического мышления, культуры рисования.*

Abstract. *The article examines the development of students' graphic literacy using computer technologies. The effectiveness of using modern graphic programs in developing graphic literacy and their importance in developing spatial thinking, technical thinking, and drawing culture are analyzed.*

Kalit so'zlar: *grafik savodxonlik, kompyuter grafikasi, Adobe Photoshop, Affinity Designer, Adobe Illustrator, Corel Draw, rastli dastur, vektorli dastur, chizma, texnik tafakkur, raqamli ta'lim.*

KIRISH: Bugungi kunda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal sur'atlar bilan rivojlanishi o'quv jarayonini zamonaviy dasturlar asosida tashkil qilish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, texnik yo'nalishdagi fanlarda grafik savodxonlik asoslarini shakllantirish uchun kompyuter grafikasi vositalari keng imkoniyatlar yaratmoqda.

Zamonaviy ta'lim jarayonida grafik savodxonlik – o'quvchilarning fazoviy tafakkuri, tasviriy tasavvuri va texnik tafakkurini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Kompyuter texnologiyalarining ta'limga joriy etilishi ayniqsa chizma fanida yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Kompyuter grafikasi vositasida chizmalar tuzish o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda, ularning axborotni grafik tarzda ifodalash va tahlil qilish qobiliyatini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

MAQSAD: Ushbu yondashuvning asosiy maqsadi – o'quvchilarda grafik savodxonlikni zamonaviy dasturlar orqali rivojlantirish, ularda chizma madaniyatini shakllantirish, hamda texnik grafikani tez va aniq bajarish ko'nikmalarini hosil qilishdir.

MATERIALLAR VA METODLAR: Mazkur maqolada o'quvchilarning grafik savodxonligini rivojlantirishda zamonaviy axborot texnologiyalarining o'rni tahlil qilindi. Tadqiqot doirasida chizmachilik fanini zamonaviy talablarga muvofiq tashkil etish maqsadida Adobe Illustrator dasturidan samarali foydalanish imkoniyatlari o'rganildi. Ushbu dastur asosida chizma chizish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan amaliy mashg'ulotlar qo'llanildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR: O‘quvchilarning grafik savodxonligi, texnik tafakkuri va chizma madaniyati yuksaladi. Kompyuter grafikasi orqali mustaqil ishlash, muammolarni hal qilish ko‘nikmalari rivojlanadi.

XULOSA: Kompyuterda chizma chizishni o‘rgatish nafaqat grafik bilimlarni chuqurlashtirish, balki o‘quvchilarda kreativlik, texnologik tafakkur va muhandislik madaniyatini rivojlantirish uchun ham muhim vositadir. Ta’limda raqamli vositalardan oqilona foydalanish zamonaviy grafik savodxonlikni shakllantirishning muhim kalitidir.

Prezidentimiz ta’kidlaganidek: “Farzandlarimiz maktabdan qanchalik bilimli bo‘lib chiqsa, yuqori texnologiyalarga asoslangan iqtisodiyot tarmoqlari shuncha tez rivojlanadi, ko‘plab ijtimoiy muammolarni yechish imkoni tug‘iladi. Shunday ekan, Yangi O‘zbekiston ostonasi maktabdan boshlanadi desam, o‘ylaymanki, butun xalqimiz bu fikrni qo‘llab-quvvatlaydi”[4] deb aytganlari umumta’lim fani o‘qituvchisini ma’lum zaruriy bilimlar bilan qurollangan bo‘lishi bilan birga shu bilimlarni o‘quvchi ongiga singdirishda zamonaviy texnologiyalar, interaktiv metodlar olib kirmog‘i lozimligini ta’kidlaydi. Zamonaviy innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatiga yangilik, o‘zgarishlar kiritish bo‘lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan foydalanish demakdir.

Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar hayotimizning deyarli barcha sohalariga, ayniqsa ta’lim, sanoat va kundalik faoliyatimizga keng kirib bormoqda. Albatta, bu jarayon bizning hayotimizga, ishlash uslubimizga va, eng asosiysi, ta’lim tizimimizga katta ta’sir ko‘rsatmoqda. Axborot texnologiyalari, mobil qurilmalar va boshqa zamonaviy vositalarga bo‘lgan talabning oshishi mamlakatimizdagi ta’lim muassasalarida bu texnologiyalarni samarali tatbiq etishni taqozo etadi. Ushbu jarayonning o‘quvchilarni ta’lim olishda va kasb tanlashda qanday ahamiyatga ega ekani shubhasiz, katta ta’sirga ega bo‘ladi.

Bir necha yil avval ta’lim sohasida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash masalasi bo‘yicha soha mutaxassislari o‘rtasida turli munozaralar yuzaga kelgan edi. Bu munozaralarda, ta’limni modernizatsiya qilish va texnologiyalar yordamida rivojlantirish borasida mutaxassislarning har biri o‘zining alohida fikrini bildirgan. Ba’zi mutaxassislar texnologiyaning o‘qitish jarayonini yengillashtirish, ma’lumotlarni tez va samarali yetkazish, shuningdek, o‘quv jarayonini yanada qiziqarli va interaktiv qilish imkoniyatlarini ta’kidlashgan. Boshqalar esa texnologiyalarga haddan tashqari tayanish o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi va yozma adabiyotlardan uzoqlashishiga sabab bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatganlar. Biroq, texnologiyalar ta’lim tizimiga joriy qilinishi bilan, uning ta’lim jarayonidagi ahamiyati va samaradorligi tobora yaxshiroq tushunilib, bu innovatsiyalar ta’lim muassasalarida keng qo‘llanila boshladi.

Shuningdek, ta’lim sohasiga kirib kelayotgan yosh pedagoglarga tushuntirish zarurki, innovatsion ta’lim faqat biror mavzuni slaydlar orqali ekranda namoyish etish yoki tayyor multimediali materiallarni o‘quvchilarga ko‘rsatishdan iborat emas. Bu jarayon tizimli va keng ko‘lamli yondashuvni talab qiladi, bunda asosiy e’tibor o‘quvchilarning ehtiyojlariga mos keladigan va ularning o‘zlashtirish jarayonini yaxshilashga qaratilgan innovatsion metodlarni tatbiq etishga qaratilgan.

Yuz berayotgan tub o‘zgarishlar va fan-texnika taraqqiyotining jadal sur’atlar bilan o‘sib borishi ta’lim tizimining barcha jabhalari qatori grafik ta’lim mazmunini ham yangilash va

[4] **“**Ta’lim tizimiga yanigcha yondashuv va islohotlar”. Shavkat Mirziyoyev. 11.06.2024.

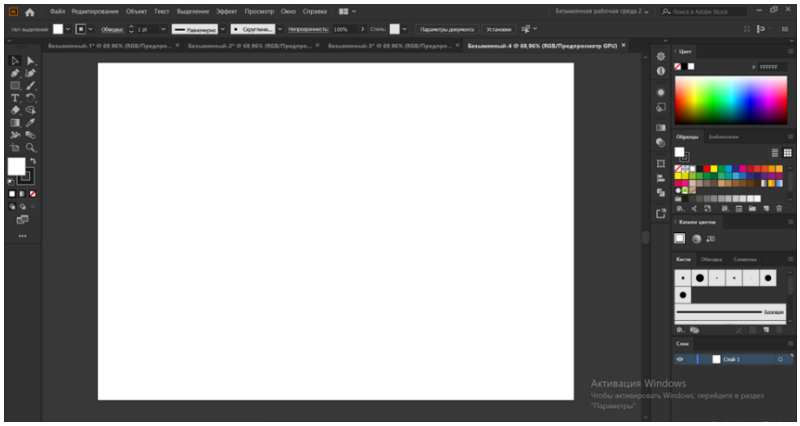
takomillashtirish talab etilmoqda. Bizga ma’lumki, o‘quvchilarni grafik ta’lim asoslari bilan tanishtirish va ularning grafik savodxonligini egallash jarayoni maktab chizmachilik kursi mazmuni orqali amalga oshiriladi. Maktab chizmachilik kursi mazmuni: o‘quvchilarning texnikaviy tafakkurini, fazoviy tasavvurini rivojlantirish, ijodiy va bilish faoliyatini faollashtirish, umumiy hamda grafik savodxonlikni chuqur egallash, tabiat va texnikani ko‘rgazmali idrok etish, predmetlarni obrazli-belgili modellash vositasida ularning tuzilishi hamda fazoviy munosabatlarni chuqurroq bilish, shu bilan birga ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydigan jarayonlar va hodisalarni sinchiklab o‘rganish kabi bir qator jarayonlarni o‘zida aks ettiradi.

Demak, o‘quvchilarning grafik savodxonligini rivojlantirish bugungi kunning eng muhim masalalaridan biri deya olamiz.

Xo‘sh, grafik savodxonlik tushunchasi o‘zi nima?

Grafik savodxonlik bu o‘quvchilarning grafik axborotni yaratish, o‘qish va tahlil qilish ko‘nikmalaridir. Bu savodxonlik chizma, loyiha, modellashtirish va boshqa sohalarda muhim ahamiyatga ega. An’anaviy rasm chizish uslublaridan farqli ravishda, zamonaviy dasturiy vositalar orqali chizma chizish o‘quvchilarda fazoviy tasavvur, texnik tafakkur va grafik madaniyatni samarali shakllantiradi.

Fikrimiz misolida chizmachilik fanini o‘qitishdagi innovatsiyalarni keltirish mumkin. Ushbu fanni o‘qitish jarayonida zamonaviy dasturlar, ya’ni kompyuterda tasvir yaratish uchun mo‘ljallangan ayrim eng mashhur ilovalar bilan qisqacha tanishib chiqamiz. Bulardan bittasi Adobe Photoshop dasturi. Ushbu dastur rastrli dastur bo‘lib, foto tasvirlar, kamerada olingan tasvirlar bilan ishlashga mo‘ljallangan. Affinity Designer, Adobe Illustrator, Corel Draw kabi dasturlar esa Photoshop bilan bitta xususiyati farq qiladiki, bular vektorli rasmlar ya’ni tasvirlar bilan ishlaydigan dasturlar hisoblanadi. Rastli dasturlarda har bitta chizilayotgan narsa kichik rangli nuqtalar yordamida hosil qilinsa, vektorli dasturlarda esa nuqtalarsiz hosil qilinadi. Shuning uchun ham asosan o‘lcham o‘zgarganda sifati o‘zgarmaydigan tasvirlar uchun ko‘pincha vektorli dasturlar ishlanadi.

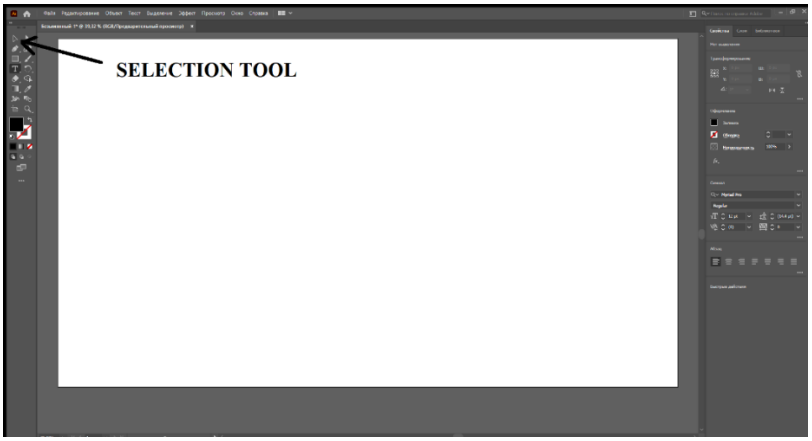


Bugun sizlar bilan qisqacha tanishib o‘tadigan dastur Adobe Illustrator dasturi.

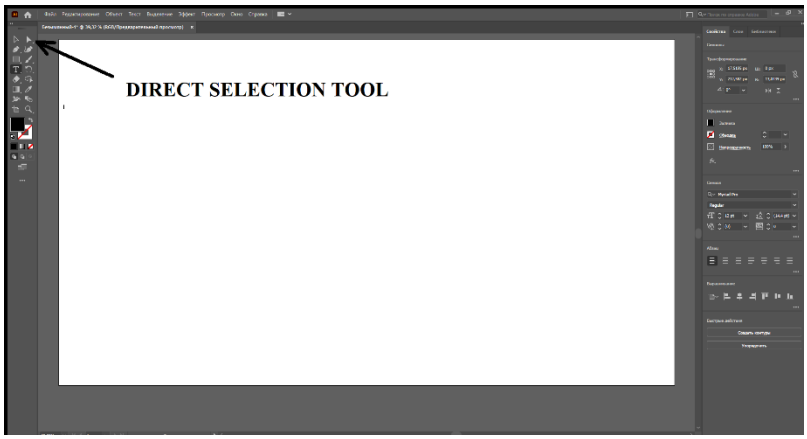
Demak bu Adobe Illustrator dasturining interfeysi ya’ni dasturning asosiy yuzi-asosiy ishlash joyi hisoblanadi. Chap tomonimizda ish qurollarimiz bor, chizish jarayonida shu qurollardan foydalanishimiz va o‘ng tomonimizda ana shu chizgan va yaratgan narsalarimizni xusussiyatlarini o‘zgartirish uchun qo‘shimcha panellardan foydalanishimiz mumkin bo‘ladi. Ana endi siz bilan biz kompyuterda asosiy e’tiborimizni detallarning ish chizmalarini chizishga qaratadigan bo‘lsak, biz asosan chiziqlar va shakllar bilan ishlaymiz.

Xo‘sh Adobe Illustrator dasturida chiziqlar va shakllar bilan qanday ishlanadi. Mana bizda ish qurollarimiz qatorida birinchi ko‘radigan narsamiz “selection tool” ya’ni belgilash

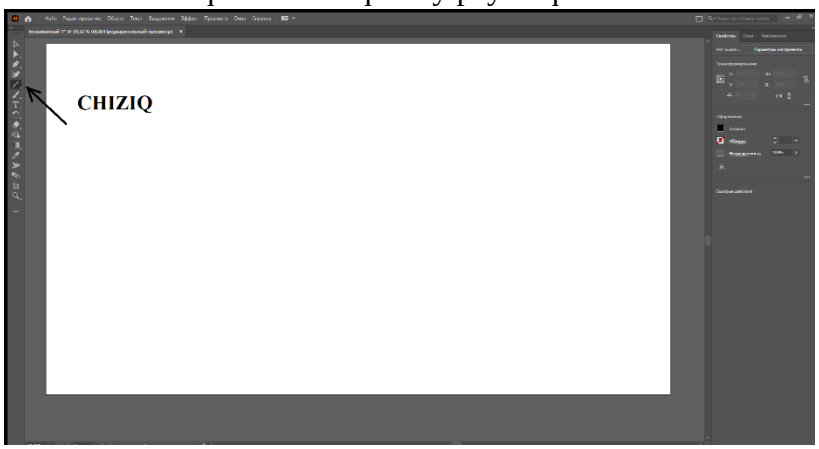
vositasi. Bu har qanday chizilgan yoki hosil qilingan narsani belgilab, uni harakatlantirish yoki o‘zgartish imkoniyatini beradi.



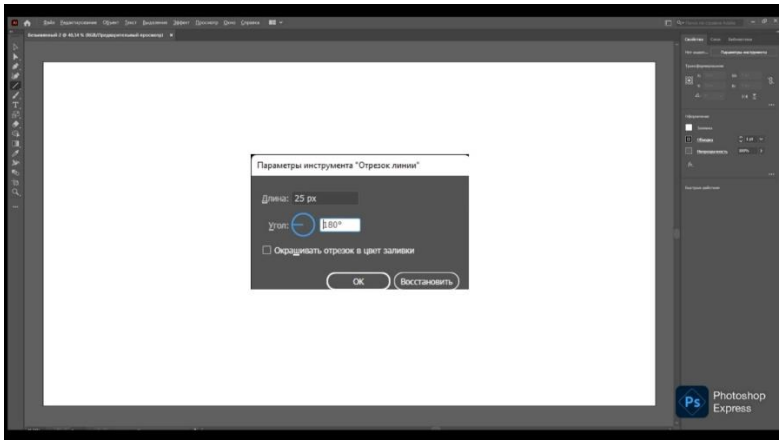
Ikkinchisi “direct selection tool” ya’ni aynan bitta nuqtani belgilangan joyni belgilash vositasi. Bu ko‘pincha shakllarni ma’lum bir qisminigina o‘zgartishni hohlasak shunda kerak bo‘ladi.



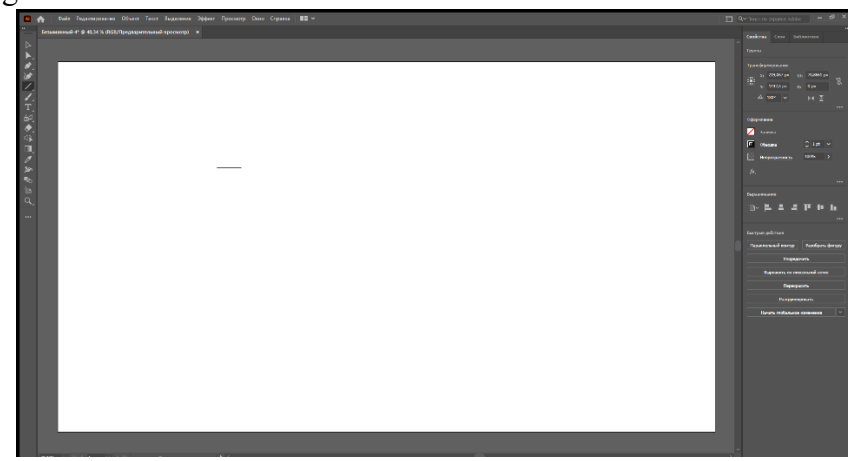
Biz uchun eng kerakli vositalardan bittasi “chiziq”. Chunki biz chizadigan narsalarning aksariyati chiziqlardan iborat. Chiziqni tasvirda qanday paydo qilamiz.



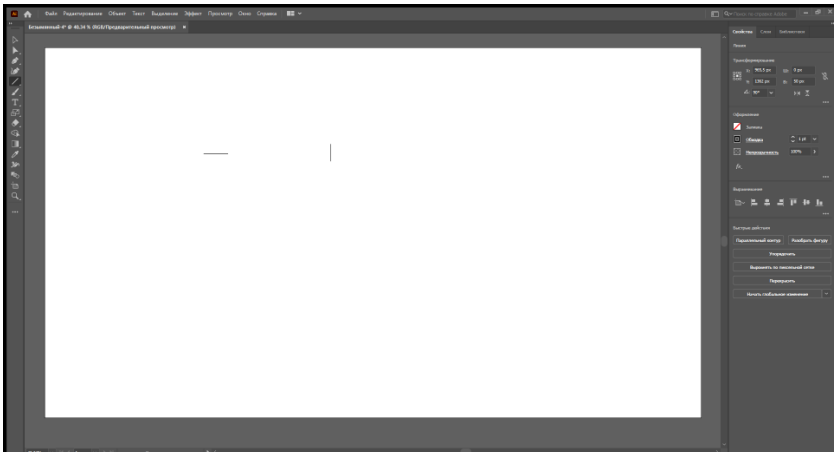
Bilamizki chiziq chizish uchun aytaylik oddiy kesma chizadigan bo‘lsak, bizda kesmaning aniq o‘lchami bo‘ladi. Ana shu o‘lchamni mana shu vositani belgilangan holatda ekranga olib kelib, kerakli joyga sichqonchani bossak, ana shu chiziqchani chizish bo‘yicha qo‘shimcha oynacha hosil bo‘ladi.



Mana shu oynachada e’tibor bersak, mmlarda ko‘rsatib turibdi. Aytaylik 180˚ gradus qiyalikda, 25 mm uzunlikdagi kesma chizmoqchimiz. Buning uchun oynachadagi mm 25 ga, burchagini 180˚ qiyalikka to‘g‘irlab olib, “ok” buyrug‘i bergach 180˚ gradus qiyalikda 25 mm uzunlikka ega bo‘lgan kesma chizib beriladi.

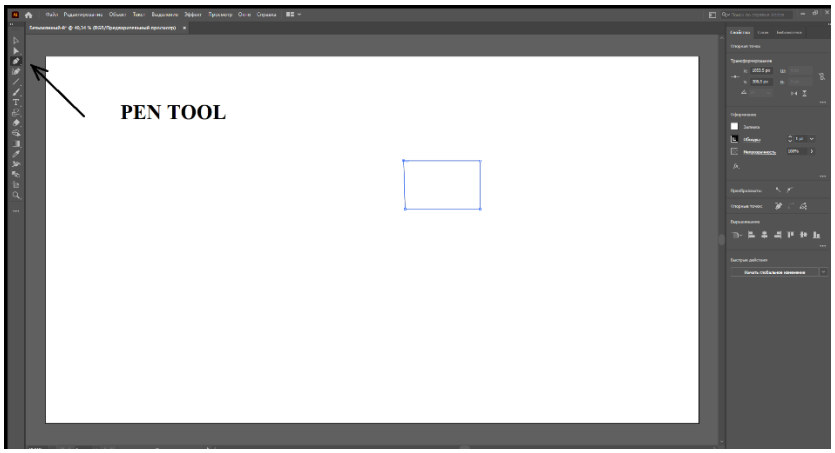


Xuddi shunga o‘xshash kesmani vertikal holatda hosil qiladigan bo‘lsak, o‘sha vositani belgilaymiz kerakli joyga qo‘ygandan kn va buni uzunligini 50 mm ga, burchagini 90˚ qiyalikka o‘zgartiramiz va “ok” buyrug‘i bergach, belgilagan nuqtamizdan yuqoriga qarab 90˚ gradus qiyalikda 25 mm uzunlikka ega bo‘lgan vertikal kesma hosil qildi. Belgilash vositasi ya’ni “selection tool” orqali kesmani ixtiyoriy joyga olib borishimiz mumkin bo‘ladi.

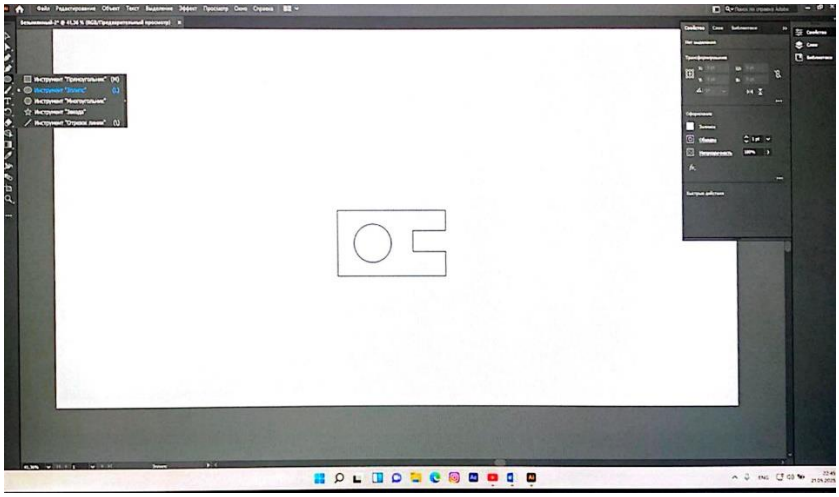


Detal chizish jarayonida yana boshqa qulay vosita bor “pen tool” perolik vositasi. Bu vosita orqali asosan shakllarni chizishda foydalanish mumkin bo‘ladi. Aytaylik o‘sha birinchi nuqtasidan boshlab detalni toki o‘sha shakl yoki shaklning ko‘rinishi hosil qilgunga qadar chizib olishimiz mumkin bo‘ladi. Mana shu orqali biz o‘zimiz hohlagan shakllarni hosil qila olamiz. Bu

vosita orqali murakkab shakllarni hosil qilishimiz ham mumkin bo‘ladi. Misol uchun ko‘radigan bo‘lsak shu tarzda murakkabroq detal hosil bo‘ldi. Ana endi oddiy geometrik shakllarni ham boshqa qo‘shimcha vosita uchinchi qo‘shimcha vosita sifatida chizishimiz mumkin bo‘ladi. Bunda bizga chizish uchun mana shu ilova to‘rtburchak, burchagi rovna aylana sifat kesilgan to‘rtburchak, elliptik, aylana, olti burchakli, yulduzsimon shakllarni bizga tavsiya qiladi. Shu shakllarning ichidan hohlagan shaklni olgan holatda uni ko‘rinishi hosil qilishimiz mumkin bo‘ladi. E’tibor bergan bo‘lsangiz to‘rtburchaklarimizni asosan burchaklarida ko‘rinishi farq qilayapti. Va aylana shakli ham shu tarzda hosil qilinadi. Shu tarzda siz bilan biz chiziqni, oddiy shakllarni yoki murakkab shakllarni hosil qila olishimiz mumkin bo‘ladi.



Lekin ba’zida shunday bo‘ladiki, oddiygina chiziqlar orqali murakkab shakllarni chizishimiz qiyin bo‘ladi. Ya’ni aytaylik qaysidir joyida kesilgan, qirqilgan yoki orasida teshigi bor detallar bilan ishlashimiz lozim bo‘ladi. Bunday holatlarda bizga qo‘shimcha oynalar kerak boladi. Keling ana shunday murakkab detalni hosil qilishga urinib ko‘ramiz. Quyida berilgan rasmni ushbu dastur vositalari yordamida chizishga urinib ko‘ramiz. Chizishni eng katta gabarit o‘lchamlardan boshlaymiz. Bo‘yiga 30 mm eniga 50 mm ga teng bo‘lgan umumiy to‘rtburchak shakldan iborat. To‘rtburchak vositadan foydalanadigan holatda balandligini 30 enini 50 mm teng bo‘lgan gabarit o‘lchamdagi chizib olamiz. Bu yerda asosiy ajralib turadigan narsalardan bittasi ichkaridagi o‘yiqdir. Umumiy o‘lchamlardan kelib chiqqan holatda tasvirlashga harakat qilamiz. To‘rtburchak o‘yiqning eni 17 mm uzunligi esa 10 mmga teng. Xuddi yana to‘rtburchak hosil qiladigan vositamizdan foydalanib, berilgan o‘lchamda to‘rtburchak chizib olamiz. Ushbu to‘rtburchakni belgilash vositasi orqali birinchi chizgan to‘rtburchakga olib kelib joylashtiramiz. E’tibor bergan bo‘lsangiz dasturning qulayligi shundaki, aynan markazlar, chetlarga to‘g‘irlash ya’ni ellayn o‘zi avtomatik tarzda ishlaydi, buni o‘z joyiga olib kelib qo‘yishimiz mumkin bo‘ladi. Leyrlar ya’ni qavatlarda har ikkala to‘rtburchagimiz alohida-alohida to‘rtburchak shaklda ko‘rinayapti, lekin bizga bor yo‘g‘i bittagina shakl kerak xolos. Buning uchun biz ana shu ilovada qo‘llaniladigan detfaynlar ya’ni qo‘shimcha shakllar bilan ishlovchi oynachada keltirilgan belgi yordamidan foydalanamiz. Har ikkala chizgan to‘rtburchagimizni belgilab, biz hohlagan bitta shakl ya’ni detalning umumiy chizmasini hosil qilamiz. Ana endi detalda keltirilgan aylanani chizib olamiz. Aylananing diametri 18 mm teng. Xuddi shu aylana vositasidan foydalanib, 18 mm ga teng bo‘lgan aylana hosil qilamiz. Ushbu aylanani chizgan to‘rtburchagimizning markaziga joylashtiramiz. Berilgan detalni kompyuter ilovasi yordamida chizib oldik.



Ana endi siz ixtiyoriy ravishda har qanday detalni kompyuter ilovasida chizib ko‘rishingiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Sh.M.Mirziyoyev. “Ta’lim tizimiga yanigcha yondashuv va islohotlar”. 11.06.2024.
2. T.Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi. Toshkent, «Tafakkur qanoti», 2006.
3. S.S.Saydaliyev, «Chizmachilik», T.:, 2013.
4. T. Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi. O`z.Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. Toshkent 2006.
5. Abdullaev, A., & Bobomurodova, S. (2023). THE MAIN FACTORS AFFECTING OF UZBEKISTAN AND CENTRAL ASIAN COUNTRIES TO THE DEVELOPMENT OF ART. *Science and innovation*, *2*(C3), 64-66.
6. Abdullayev, A. H., & Bobomurodova, S. A. (2022). BO‘LAJAK TASVIRIY VA AMALIY SAN’AT O‘QITUVCHILARINING KASBIY VA MALAKAVIY TAYYORGARLIKLARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Scientific progress*, *3*(3), 908-910.
7. Abdullaev, A., Bobomurodova, S., & Juraeva, O. (2024). THE ADVANTAGES OF AN INNOVATIVE APPROACH TO TEACHING AND DEVELOPMENT METHODS OF THE ARTISTIC AND TECHNICAL SKILLS OF STUDENTS IN VISUAL ARTS CLASSES. *Science and innovation*, *3*(B1), 335-339.
8. Shovdirov S. Analyzing the sources and consequences of atmospheric pollution: A case study of the Navoi region //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 587. – С. 02016.
9. Ulug‘murodovich B. S. KOMPOZITSIYA MASHG ‘ULOTLARINING XUSUSIYATLARI, MAZMUNI VA O ‘ZIGA XOSLIGI //PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – №. 11. – С. 187-190.
10. Sa’diyev S. AKADEMIK QALAM TASVIR MASHG‘ULOTLARIDA, TALABALARNING IJODIY QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic:“Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”. – 2023. – Т. 1. – №. 01.
11. Xamidova G. X. et al. PROEKSION CHIZMACHILIK FANINI GRAFIK DASTURLAR YORDAMIDA O‘QITISHNING MAZMUNI, SHAKLI, METOD VA VOSITALARI //Oriental Art and Culture. – 2024. – Т. 5. – №. 6. – С. 321-327.

12. Mardonovna M. G. et al. BO 'LAJAK TASVIRIY SAN'AT O 'QITUVCHILARIDA IJTIMOIY-MADANIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHDA ALISHER NAVOIY IJODIDAGI SAN'AT ASARLARINING O 'RNI //Oriental Art and Culture. – 2024. – T. 5. – №. 6. – C. 203-209.
13. Vosiyeva A. T. X., Amonova Z. U. TASVIRIY SAN'AT DARSLARIDA O 'QUVCHILARNI KASB–HUNARGA YO'NALTIRISH //Oriental Art and Culture. – 2023. – T. 4. – №. 1. – C. 340-343.
14. Choriyev S. et al. AKADEMIK RASM CHIZISHNING O 'ZIGA XOS QONUN VA QOIDALARINI O'RGANISH //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic:"Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions". – 2023. – T. 1. – №. 01.

УДК 37.016

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРОВ И ХУДОЖНИКОВ ДЕКОРАТИВНОГО ИСКУССТВА В ВУЗЕ

Соколов Максим Владимирович
Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой декоративно-прикладного искусства
Новосибирского государственного педагогического университета, Новосибирск
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439582

В статье раскрываются модели подготовки дизайнеров и художников в современном вузе, анализируются подходы к моделям и выделяются общие составляющие. Особое внимание уделяется взаимодействию вуза и предприятий при организации процесса подготовки молодого специалиста. Обосновывается значимость модели подготовки будущего в деле формирования школы подготовки профессионалов в вузе.

Ключевые слова: *имидж вуза, школа подготовки дизайнера и художника, модель подготовки дизайнера и художника декоративного искусства в вузе, комплексный интегрированный подход к процессу моделирования, творческое мышление, креативность.*

The article reveals the models of training designers and artists in a modern university, analyzes approaches to models and highlights common components. Special attention is paid to the interaction of the university and enterprises in organizing the process of training a young specialist. The importance of the future training model in the formation of a professional training school at a university is substantiated..

Keywords*: the image of the university, the school of designer and artist training, the model of designer and decorative artist training at the university, a comprehensive integrated approach to the modeling process, creative thinking, creativity.*

Развитие российского дизайна во второй XX века напрямую связанное с коренными изменениями экономической структуры общества, формированием новых, рыночных отношений. Это повысило престижность специальности дизайнера и интерес молодежи к художественно-конструкторской деятельности и деятельности в области ДПИ. Лугина Я. А. подчеркивает: «Целью дизайна является преобразование окружающего мира посредством проектирования предметной среды, обладающей эстетическими свойствами и помогающей решать социально-технические проблемы комфортной жизнедеятельности людей» [5, с. 61]

Однако в условиях современного рынка, его стремлению во всем экономить проявляется тенденция среди современных малых производств воспользоваться чужими пиратскими разработками, поэтому требования к дизайнеру и художнику часто принижаются и ориентируются только как на вариатора чужих концепций. В конфликт вступают выстроенные квалификационные требований к выпускникам-дизайнерам в вузах с требованиями производства.

Художник и дизайнер призваны решать проблемы творческого характера в своей практической деятельности. От этого в огромной степени зависит рекламо способность разрабатываемых им товаров, а значит и конкурентоспособность этих товаров на рынке. Мирошникова В. М. отмечает: «Возрастающие требования к качеству товаров нацелены на эстетическую выразительность и привлекательность формы, оригинальность конструкции и технологическую инновационность [10, с. 1288]. Общая ориентированность на экономические показатели, конкурентная борьба при продвижении товаров вызывает трансформирует эстетический образ продукта в сторону его имиджа для потребителей.

В конечном счете, это сказывается на способности данного высшего учебного заведения конкурировать с аналогичными частными или государственными институтами и университетами. Подготовка не только профессиональных выпускников, но и реализующих себя на рынке труда, становиться насущной потребностью любого учебного заведения.

В современных вузах, осуществляющих подготовку художников ДПИ и дизайнеров, проблемы профессионализма являются актуальными и решаются в русле сложившихся образовательных традиций данной высшей школы, ведущим предметы преподавателями, а также материально-техническими факторами и др. Остается прискорбным фактом то, что выпускники вузов достаточно сложно адаптируются на профессиональном рынке, имеют сложности с трудоустройством. Отсутствие опыта практической работы, недостаточная гибкость мышления, неумение генерировать оригинальные авторские идеи и работать в команде осложняют их вживание в профессию. Огромное значение приобретает школа в подготовке будущего художника и дизайнера, что подтверждается примерами Баухауза, ВХУТЕМАСа и Ульмской школы.

Основу кафедр молодых вузов составляют практикующие дизайнеры и мастера декоративно-прикладного искусства, не всегда являющиеся выпускниками данной школы. В процессе профессиональной и педагогической деятельности у них сформировался собственный стиль практической работы, а значит и приоритеты в общем курсе преподаваемых дисциплин. Такой подход разных педагогов часто приводит к дублированию практических заданий на различных этапах обучения, что является показателем отсутствия единых требований.

Существует несколько выходов из создавшегося положения. Наиболее простым является путь создания мастерских отдельных художников и дизайнеров, где основные дисциплины ведутся под руководством мэтра.

Более продуктивным, на наш взгляд, является путь создания модели процесса обучения будущих дизайнеров, основанный на общих для разных школ позициях. Такой путь позволяет учесть и авторский творческий опыт практикующих мастеров, и не навязать студентам единственную, авторитарную точку зрения согласовать разные подходы к процессу формирования молодого дизайнера. Выработанная коллективом кафедры модель будет заключать в себе несколько точек зрения, причем опираться будет на опыт практиков, всесторонне знающих местные предприятия.

Во многих исследованиях прием моделирования и полученные результаты исследования весьма широко используются в практике организации деятельности вузов. Сам учебный процесс в вузе рассматривается как сложная модель профессиональной деятельности. Так, в своем исследовании Е.Б. Анфимова предлагает объединить ряд

ведущих дисциплин вокруг «Истории культуры и искусства». Она обосновывает это тем, что «История культуры и искусств» является дисциплиной, обладающей высоким потенциалом в вопросах нравственного, эстетического и художественного воспитания будущего дизайнера. В процессе изучения дисциплины студенты должны приобрести знания, умения и навыки, необходимые для художественно-творческой деятельности, у них должна быть сформирована профессионально-творческая позиция» [1 , с.10].

Основой предлагаемой Е.Б. Анфимовой модели подготовки будущих дизайнеров и архитекторов в вузе лежат: система подготовки в вузе, использующая возможности культурологических дисциплин для эстетического воспитания; разрешение проблемы формирования профессиональной позиции, детерминирующей будущую профессионально-творческую деятельность выпускников-дизайнеров. Разделяет эту точку зрения и О.Н. Майдибор в своей статье «Формирование интегративной модели обучения в подготовке бакалавров-дизайнеров» указывает на важность дисциплины «история культуры и искусства». Особое внимание он уделяет разделу Русское искусство, находя объединяющие начала со многими дисциплинами в подготовке студентов [9].

Васерчук Ю.А. в своей работе также предлагает выстроить модель подготовки художников-рекламистов выводя в качестве доминирующей дисциплину создания рекламных полос и выстраиванием вокруг нее всех остальных общепрофессиональных и специальных дисциплин плана подготовки будущего дизайнера рекламы. Такой профессиональный подход подчеркивает доминирование отдельных дисциплин, являющихся по мнению авторов объединяющим началом для всего процесса подготовки будущих дизайнеров и художников [2].

Ряд исследователей, в том числе Е.А. Кольцова движущей силой своей модели подготовки, ее средством реализации выбирают не одну, а группу интегрированных дисциплин, которые комплексно решают проблему профессиональной подготовки дизайнеров. Так механизмом реализации ее модели является модульная программа «Интегративное проектирование», в основе которой лежит взаимодействие предметов (проектирование, конструирование, эргономика, материаловедение, цветоведение) и профессиональных умений, формируемых в течении всей учебной деятельности [8]. Узловым моментом в своей модели она видит развитие творческого мышления как особого синтетического типа мышления, способствующего созданию новой реальности в процессе объединения разных областей знаний и видов человеческой деятельности.

Несколько иной подход к модели подготовки WEB-дизайнера представлен в работе Н.В. Шишлина. Он предлагает модель системы профессиональной подготовки (или переподготовки) в условиях краткосрочных курсов в системе дополнительного образования на основе дистанционных технологий. Соответственно меняется и перераспределение значимых дисциплин и их роль в рамках осваиваемого курса. Здесь идет ясное преобладание практических заданий в противовес теоретическому блоку [12]. Однако, в отличии от предыдущих моделей здесь опускается процесс формирования профессионально значимых для дизайнера качеств личности (креативность, гибкость, коммуникативность и др.) [13]. Попытка подготовить боксера (а в нашем случае профессионального дизайнера) заочно, пусть и с применением современных дистанционных технологий выглядит весьма сомнительной.

Нам больше импонируют точки зрения, высказанные в работах Ждановой Н.С. [4] и Екатеринушкиной А.В. [3], которые также предлагают комплексный интегрированный

подход к формированию модели подготовки студентов-дизайнеров в рамках вуза. В своих работах они предлагают выстроит не только иерархии в группе дисциплин, но и, учитывая социологические исследования, акцентировать обучение студентов на практико-ориентированную линию обучения. В основу профессиональной подготовки предлагаемой ими модели лежит «динамический процесс, конечной целью которого является формирование комплекса профессиональных знаний, умений и качеств личности, а ведущим звеном в этой триаде выступает содержание, с которого и начинается моделирование процесса обучения» [4, с.56] Большое внимание в их работает посвящено и развитию проектно-аналитических способностей студентов в особенности в рамках магистратуры.

Достаточно интересное исследование, предваряющее модели, провели Кожуховская С.М. и Кожуховская Е.И. Оно посвящено в большей степени студентам с ограниченными возможностями, но критерии, выдвигаемые ими при опросе дают картину расстановки приоритетов в профессиональной области представителей производства, молодых художников декоративного искусства, дизайнеров и педагогов, обучающих этим дисциплинам [7]. Важными компетенциями выделяют все три блока опрашиваемых следующие:

1.умение работать в команде;

2.коммуникативные компетенции;

3.способность перерабатывать растущую информацию и владение информационными технологиями;

4.творческое мышление;

5.гибкость в применении знаний, опыта и методов;

6. способность адаптироваться в изменяющихся обстоятельствах.

Как мы видим значительную долю в выделенных компетенциях занимают те, что связаны с последующим врастанием в производственную среду, где умение работать в команде, креативность мышления, гибкость и способность адаптироваться к изменяющимся условиям имеют первостепенное значение.

В реальности наблюдается завышенная самооценка своих способностей выпускниками-дизайнерами, иллюзорное восприятие будущей профессиональной деятельности. При выходе в фирмы и на производство молодые дизайнеры ожидают, что заниматься они будут исключительно творческой деятельностью, в рамках которой им поручат вести самостоятельные проекты. Столкновение с реальностью приводит к депрессивным состояниям и разочарованию в выбранной профессии. Подобные обстоятельства также необходимо предусматривать в модели.

Модель ориентирована на изучение сферы приложения знаний выпускников о будущей деятельности, условиях труда, необходимых качествах личности – иными словами направлена на целевую подготовку. Такой подход требует расширения связей вузов с предприятиями, налаживание взаимодействия как в рамках практики, так и при создании учебно-научно-производственных комплексов. Тесное общение с технологами и ведущими специалистами предприятий сферы дизайна и декоративного искусства позволит уточнить требования к качеству подготовки выпускника, а также скорректировать практические задания по проектированию так, чтобы вывести студентов на реальными проектам для производства [11].

В контексте моделирования профессиональной подготовки, основными задачами на производственной практике должны стать следующие:

- изучение условий функционирования современного предприятия, или фирмы по оказанию дизайн-услуг;
- изучение и освоение массовой продукции предприятия, принятие участия в создании этой продукции;
- анализ ассортимента продукции данного предприятия в сравнении с аналогичными предприятиями города, региона (работа с литературой, рекламными каталогами, просмотр проектов и наработок объектов, разработанных для данного предприятия с учетом специфики технологии производства);
- обучение студентов комплексному подходу к решению производственного и технического заданий, учитывающих всю совокупность технологических и образных задач.

Все приведенные выше исследования и предлагаемые модели профессиональной подготовки дизайнеров в вузе имеют общую направленность на:

1. более тесную связь учебных заданий с производством (где-то даже чрезмерную);
2. акцентирование внимания на развития креативности, коммуникабельности;
3. Выделение ведущим в моделях развития творческого мышления, как особого вида мышления;
4. Налаживание более тесного сотрудничества с местными производствами и фирмами через создание совместных предприятий, выполнение заданий в рамках учебно-научно-производственных комплексов для лучшего понимания возможностей и технологий современного производства.

Подводя итог анализа современных моделей для подготовки художников и дизайнеров в вузе можно сказать, что все представленные модели основной задачей ставят подготовку высококвалифицированных профессионалов, готовых к врастанию в современное производство с учетом потребностей регионов. Полученные, в результате построения моделей, данные, уточнение задач и целей позволят выстроить учебный процесс в соответствии с компетенциями, преемственностью заданий по курсам, подобрать современные методики. Модель процесса подготовки такого специалиста к профессиональной деятельности в современном вузе рассматривается нами как динамичная, а значит гибко меняющаяся в соответствии с возрастающими требованиями. Наиболее перспективными являются модели интегративные и комплексные, которые способны учесть интересы и вуза, и производства [11], и отдельных предметов и их роли в общем процессе формирования профессионала нового качества. В основу таких моделей должна будет положена проектная деятельность, которая не только будет способствовать интеграции всех дисциплин, но и станет базисом для развития творческого мышления, креативных способностей, коммуникативности и командных навыков работы. Такая модель явится основой для выработки единых взглядов на выпускника художника декоративного искусства, дизайнера, отвечающих требованиям современного производства и важным шагом на пути создания ШКОЛЫ в данном вузе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 1.Анфимова Е.Б. Профессионально-ориентированная модель подготовки будущего архитектора и дизайнера в вузе. //Вестник Новогородского государственного университета им. Я. Мудрого.,2009. №53 . С.10-13.
2. 2.Васерчук В.А. Современная отечественная культура дизайна рекламных полос. Модель подготовки дизайнеров-рекламистов. //Декоративно-прикладное искусство и пространственная среда. Вестник МГХПА.., 2012. №1-2. С. 98-108.
3. 3.Екатеринушкина А.В. Проектная деятельность как средство формирования профессиональных компетенций магистрантов дизайна. // Философия образования .2018. №2 (75), С.224-233.
4. Жданова Н. С. Моделирование содержания профессиональной подготовки будущих дизайнеров //Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. № 76. С. 52–56.
5. 5.Лугина, Я. А. Специфика дизайнерской деятельности // Визуальная культура: дизайн, реклама, информационно-коммуникационные технологии : материалы IX Меж-дунар. науч.-практ. конф. – Омск : ОмГТУ, 2010. – С. 61-65.
6. 6.Ковешникова Е.Н., Ковешникова Н.А. Модели дизайн-образования. Зарубежный опыт. //Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки., 2014. №4-2. С.117-125.
7. 7.Кожуховская С.М., Кожуховская И.Е. Построение компетентностной модели подготовки дизайнера. //Научные исследования в образовании, 2010. №9. С.44-49.
8. 8.Кольцова Е.А. //Научный журнал КубГАУ, 2017. №131(07) С.1076-1082.
9. Майдибор О.Н. Формирование интегративной модели обучения в подготовке бакалавров-дизайнеров. //В сборн. Строительство и архитектура – 2015, Международ.научно-практич. конф. Ростов на Дону: Издат РГСУ, 2015. С.156-159.
10. 10.Мирошникова В. М. О проблемах отечественного дизайна и дизайн-образования. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 1286–1290.
11. Новоселов С.А., Соколова М.В., Особенности развития дизайн-мышления при подготовке магистров дизайн-образования / Педагогическое образование в России // 2020. №3 – С.158-163
12. 12.Шишлина Н.В. Модель системы профессиональной подготовки WEB-дизайнеров. //Вестник Ижевского государственного технического университета., 2011 №2. – С.214-215.
13. 13.Шокорова Л. В. Киселева Н. Е. Декоративная композиция как средство развития креативного мышления дизайнеров / Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: изд-во «Грамота». – 2014. – № 9 (47). – С. 203–205.

УДК 7.01; 7:001.8

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО И КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ХУДОЖЕСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Тастемирова Мейраш Мырзабековна, Жолдасбекова Сауле Абдразаховна
Магистрант образовательной программы 7М01430 — Изобразительное искусство и черчение, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, учитель СШ №39 им. М. Жумабаева
M. Auezov South Kazakhstan University, Master's student of the educational direction 7M01430 – Fine Arts and drawing, Teacher of Secondary School No. 39 named after M.Zhumabayev,
Доктор педагогических наук, профессор, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан.
M. Auezov South Kazakhstan University, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor. Shymkent, Kazakhstan
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439593

Аннотация. *В данной статье рассматриваются* ***педагогические условия развития креативного и критического мышления*** *при художественном анализе произведений изобразительного искусства. В современном образовании важно, чтобы студенты не только усваивали информацию, но и умели ее анализировать и объективно оценивать. В исследовании раскрываются психолого-педагогические основы креативного и критического мышления, а также определяется их роль в обучении художественному искусству. Показано, что использование проблемного обучения, дискуссий, рефлексии, проектного метода и цифровых технологий способствует развитию творческого потенциала и профессиональных компетенций студентов. Результаты исследования доказывают, что применение интегративных подходов повышает качество образования и позволяет подготовить инновационных специалистов, способных к глубокому пониманию искусства.*

Ключевые слова: *изобразительное искусство, художественный анализ, креативное мышление, критическое мышление, педагогические условия, проблемное обучение, проектирование, рефлексия, цифровые технологии, профессиональные компетенции.*

Abstract. *This article examines the pedagogical conditions for developing creative and critical thinking in the artistic analysis of decorative visual works. In modern education, it is essential not only for students to acquire information but also to analyze it deeply and evaluate it objectively. The study explores the psychological and pedagogical foundations of creative and critical thinking and highlights their role in teaching decorative art. In addition, the significance of problem-based learning, discussions, reflection, project-based methods, and the use of digital technologies in enhancing students' creative potential and professional competence is demonstrated. The research findings show that the application of integrative approaches improves the quality of education and contributes to the formation of innovative specialists who deeply understand culture and art.*

Keywords: *decorative visual art, artistic analysis, creative thinking, critical thinking, pedagogical conditions, problem-based learning, project-based methods, reflection, digital technologies, professional competence*.

Одной из главных задач современной системы образования является создание условий для того, чтобы студенты не ограничивались только усвоением информации, а всесторонне анализировали ее, критически оценивали и формировали собственную точку зрения. Сегодняшний рынок труда требует от специалистов не только стандартного объема знаний, но и навыков креативного и критического мышления. Эти компетенции являются ключевым залогом профессионального успеха, жизненной позиции и адаптации личности к культурной среде.

Применение методов художественного анализа в процессе обучения художественного изобразительному искусству способствует формированию эстетического вкуса студентов, а также развитию их творческого мышления, интереса к искусству и межкультурной компетентности. В частности, при анализе произведений декоративного искусства студент не только понимает внешнюю форму и содержание произведения, но и глубоко анализирует его историческое, культурное и символическое значение. Это дает возможность учащимся рассматривать произведение искусства с многогранной точки зрения, оценивать его идейное содержание и место в обществе [1].

Креативное мышление — это способность принимать нестандартные решения, предлагать новые идеи, интерпретировать произведения искусства по-новому. Этот навык имеет особое значение при рассмотрении декоративного искусства с современной точки зрения, создании новых проектов и творческих идей. В то же время критическое мышление, развивая у студента навыки анализа, сравнения, аргументации, помогает объективно оценивать художественное качество произведения искусства. Гармоничное развитие этих двух способностей не только повышает профессиональную компетентность студента, но и всесторонне формирует его как будущего специалиста.

Кроме того, анализ декоративно-изобразительного искусства укрепляет отношение студентов к культурным и национальным ценностям, обогащает их духовный мир. Критический анализ традиционных элементов национального искусства, их связь с современным дизайном — одна из актуальных проблем современной педагогики. В этом контексте развитие навыков креативного и критического мышления является стратегическим направлением не только системы образования, но и общества в целом.

Главная цель статьи в рамках данного исследования — определить педагогические условия, способствующие развитию креативного и критического мышления студентов в процессе обучения декоративно-изобразительному искусству, научно обосновать их и внедрить в практический образовательный опыт. В ходе реализации данной цели ставятся следующие задачи:

- определить педагогическое значение процесса художественного анализа произведений декоративно-изобразительного искусства;
- выявить методы, способствующие развитию креативного и критического мышления студентов;
- описать педагогические условия в обучении, объединяющие традиционные и инновационные технологии;

- обосновать роль креативного и критического мышления в повышении профессиональной компетентности будущих специалистов.

Таким образом, художественный анализ произведений изобразительного искусства позволяет всесторонне развивать мыслительные способности студента. В сфере искусства без этих навыков учащийся видит только внешнюю форму произведения, но не может полностью понять его глубокий смысл, исторический и культурный контекст. Поэтому главная педагогическая задача в обучении художественному искусству — наряду с совершенствованием творческого воображения студента, формировать его способность к критическому осмыслению.

Педагогические основы креативного и критического мышления

Способность к креативному мышлению основана на дивергентном мышлении студента [2]. То есть, это способность находить несколько различных решений одной проблемы, предлагать нестандартные идеи и формировать новые взгляды. Креативное мышление включает в себя творческий поиск, воображение, использование эвристических подходов. Этот навык формирует важные компетенции у студента не только в сфере искусства, но и в его общей профессиональной и социальной жизни.

Критическое мышление, в свою очередь, опирается на конвергентное мышление и направлено на создание логических выводов [3]. Оно включает в себя способности к объективной оценке информации, анализу доказательств, сравнению логических аргументов и выбору наиболее подходящего заключения. Критическое мышление формирует студента не просто как потребителя фактов, а как личность, задающую вопросы, анализирующую, обосновывающую и оценивающую их.

С психологической точки зрения, креативное мышление опирается на активность воображения, ассоциативное мышление и эмоциональное восприятие, в то время как критическое мышление основано на логических операциях (анализ, синтез, сравнение, обобщение), анализе доказательств [4]. С педагогической точки зрения, креативность создает условия для свободного мышления, самостоятельности и принятия новых решений, а критическое мышление совершенствует его ответственность, способность высказывать обоснованное мнение и научный взгляд.

В процессе анализа произведений изобразительного искусства эти два типа мышления тесно взаимосвязаны. Например, студент сначала предлагает несколько гипотез о смысле произведения (креативность), а затем, опираясь на логические доказательства, выбирает наиболее обоснованную из них (критическое мышление). Такой подход позволяет не воспринимать произведения искусства односторонне, а понимать их с многогранной точки зрения.

Теория анализа декоративного искусства

Анализ декоративного искусства является комплексным понятием, находящимся на пересечении педагогики и искусствоведения. Его теоретические основы можно рассматривать в двух направлениях: традиционном и современном.

Традиционная теория анализа

С традиционной точки зрения, анализ произведений искусства основан на художественных элементах, таких как композиция, колорит, форма, ритм, символика орнаментов. Например, ученые, изучавшие традиционные казахские орнаменты, отмечают, что каждый их элемент отражает природные явления, бытовые традиции, мировоззрение [5]. В соответствии с этим, студент в процессе анализа произведения

искусства определяет его формальные особенности, декоративное значение и эстетическое воздействие.

Современная теория анализа

В современный период анализ художественного искусства не ограничивается раскрытием только художественных форм и содержания. Он опирается на культурологические, семиотические и герменевтические подходы. Например, с семиотической точки зрения орнамент рассматривается как знаковая система, а с герменевтической точки зрения важно интерпретировать культурно-исторический контекст каждого произведения [6]. Также развитие цифровых технологий позволяет исследовать художественное искусство с помощью новых инструментов, проводить анализ с использованием виртуальных моделей и графических программ.

Таким образом, теория анализа произведений изобразительного искусства дополняется современными культурологическими, семиотическими и цифровыми методологиями, наряду с традиционными эстетико-формальными основами. Такой интегративный подход способствует одновременному развитию креативного и критического мышления студента.

Педагогические условия в анализе произведений изобразительного искусства

Для развития креативного и критического мышления в процессе обучения необходимо обеспечить следующие условия:

1. Использование метода проблемного обучения. В традиционном обучении учащийся выступает в роли пассивного получателя готовой информации, тогда как проблемное обучение побуждает студента к поиску. Преподаватель не дает готовых ответов, а предлагает вопросы, направляющие на размышления. Например: «Каково значение орнаментов в этом произведении?», «Как они могут быть адаптированы в современном дизайне?», «В чем символический смысл выбора материала автором?». Такие вопросы дают студенту возможность глубоко мыслить. Кроме того, после объяснения значения определенного орнамента преподаватель поручает студентам предложить способы его использования в современном декоративном или графическом дизайне. Этот подход способствует нахождению новых решений и развитию творческого воображения студента [7].

2. Внедрение диалоговых и дискуссионных методов. Обмен мнениями между студентами и обсуждение различных точек зрения по анализу произведения — один из эффективных способов развития креативного мышления. Представление каждым студентом своего собственного анализа и его обоснование, а также слушание и критическая оценка мнений других формируют у них навыки критического мышления. Например, в ходе дискуссий о смысле произведения, авторском стиле и используемой технике студент знакомится с различными точками зрения и ищет новые идеи [8].

3. Применение рефлексивного подхода. Студент должен критически оценивать свой собственный процесс анализа, выявлять сильные и слабые стороны своей работы. Этот метод развивает у них способность к самоосмыслению и учит делать качественные выводы. Для развития рефлексии используются вопросы типа: «Что я не учел в этом анализе?», «Насколько обоснованным было мое первоначальное заключение?». Также после каждого анализа студент пишет небольшое эссе или доклад, выражая свою точку зрения. Это формирует их культуру самостоятельного мышления [9].

4. Обучение, основанное на проектах. Наряду с теоретическим анализом художественных произведений важно предоставить студентам возможность создавать свои собственные творческие проекты. Например, такие задания, как «На основе проанализированного произведения художественного искусства предложи свое дизайнерское решение», повышают их творческую активность. Проектный метод дает возможность переосмыслить элементы национального декоративного искусства в современной форме и укрепляет профессиональную компетентность студента [10].

5. Использование цифровых технологий. С помощью графических редакторов, программ 3D-моделирования и систем искусственного интеллекта студент может интерпретировать образцы искусства в новом ключе и глубоко исследовать их художественные особенности [11].

6. Этапная методика художественного анализа. Поэтапный анализ таких аспектов, как композиция, цветовое решение, стилистические особенности, семантический смысл, развивает аналитические способности студента [10].

7. Метод сравнительного анализа. Сравнивая традиционные казахские орнаменты с произведениями современного художественного искусства, студент выявляет сходства и различия. Этот подход расширяет их культурно-эстетическое познание и развивает критическое мышление [5].

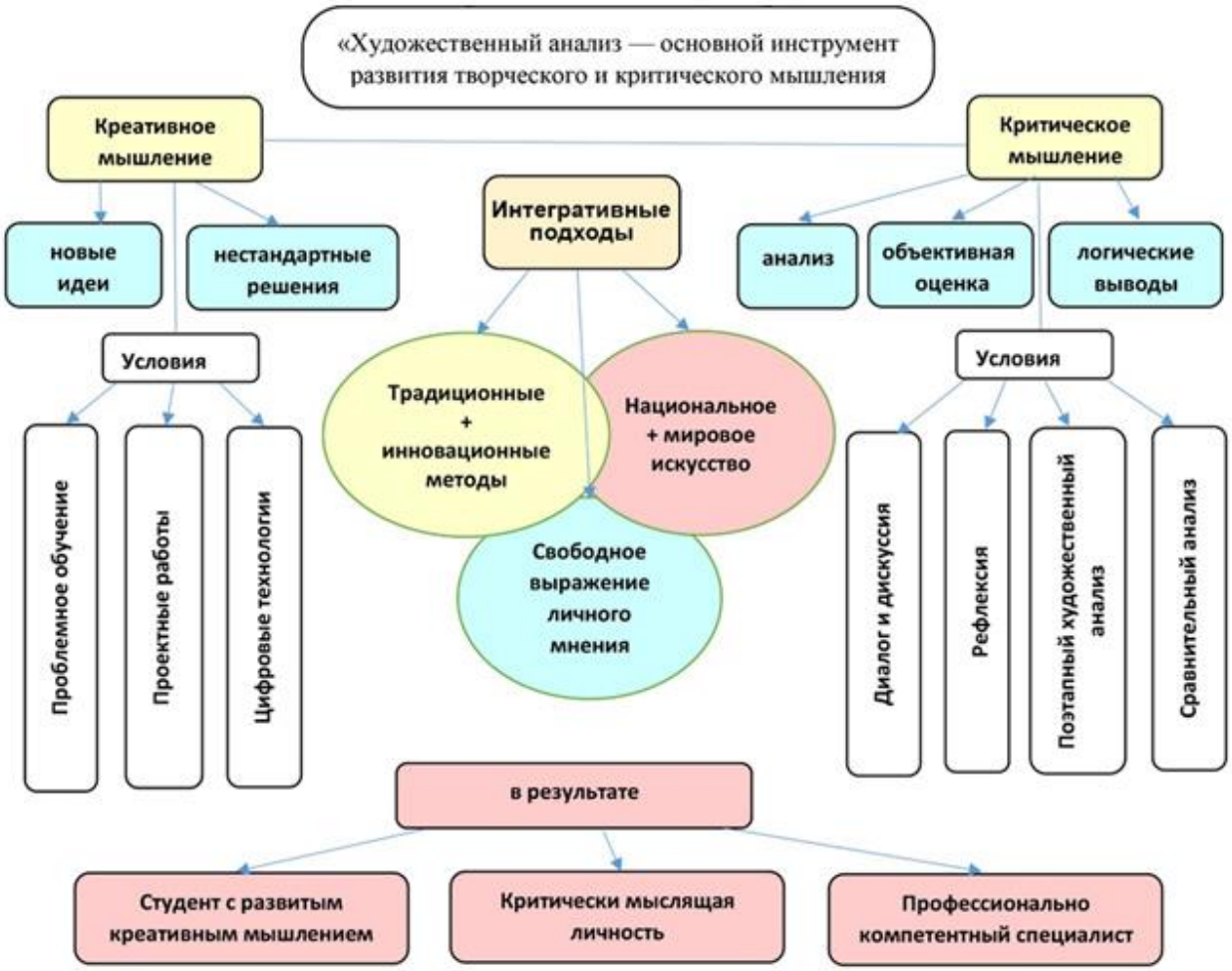
8. Метод дискуссии и вопросов-ответов. Вопросы типа «Смогло ли это произведение передать национальный дух?», «Не отошло ли современное декоративное искусство от традиции?» создают условия для того, чтобы студенты могли высказывать обоснованные мнения и защищать свою точку зрения [6].

Интегративные условия

Креативное и критическое мышление развиваются во взаимосвязи: креативное мышление подталкивает студента к нахождению новых идей, а критическое мышление дает возможность обосновать и доказать эту идею. Поэтому при анализе произведений изобразительного искусства необходимо учитывать следующие интегративные педагогические условия:

- сочетание традиционных и инновационных методов;
- одновременное рассмотрение национального и мирового декоративного искусства;
- создание условий для свободного выражения личного мнения студента.

Эти условия совершенствуют культуру художественного анализа студентов и закладывают основу для развития их креативного и критического мышления [9].



Модель развития креативного и критического мышления в процессе художественного анализа произведений изобразительного искусства

Представленная инфографика выявляет значение художественного анализа в повышении творческого потенциала студентов и формировании навыков критического мышления. В качестве основной идеи художественный анализ рассматривается как главный инструмент развития творческого мышления студента и совершенствования его профессиональной компетентности.

В заключение, развитие у студентов способностей к креативному и критическому мышлению в процессе обучения изобразительному искусству является важной составляющей их профессионального и личностного развития. Этот процесс должен быть направлен не только на описание формальных особенностей произведения, но и на глубокий анализ его содержательных, культурных и символических аспектов. Проведенный анализ показал, что использование проблемных ситуаций, внедрение проектного метода, применение цифровых технологий способствуют совершенствованию креативного мышления студентов, в то время как поэтапный анализ, сравнительный метод, дискуссия и рефлексия укрепляют их навыки критического мышления. Комплексное применение этих педагогических условий позволяет раскрыть творческий потенциал студентов и повысить их профессиональную компетентность.

Результаты

- Процесс анализа изобразительного искусства не только формирует эстетический вкус студента, но и развивает его творческое воображение.
- Усиление способностей к критическому мышлению открывает студенту путь к объективной оценке произведений искусства и формированию научно обоснованных выводов.
- Креативное мышление усиливает способность студентов предлагать новые идеи, совмещать традиционные элементы изобразительного искусства с современными тенденциями.
- Выполнение интегративных условий формирует будущих специалистов как личностей, способных глубоко понимать культуру и искусство, обладающих профессиональной компетентностью.

Рекомендации

1. Систематически внедрять элементы проблемного обучения, проектного метода, дискуссий и рефлексии в программы обучения художественно-изобразительному искусству.
2. Разработать специальные элективные курсы или модули, направленные на развитие креативного и критического мышления студентов.
3. Создавать новые методические модели анализа художественного искусства с использованием цифровых технологий и современных графических программ.
4. Расширять культурно-эстетическое мировоззрение студентов путем сравнительного анализа образцов национального художественного искусства с мировым опытом.
5. Предоставлять студентам возможность проводить рефлексию после каждой аналитической работы, совершенствуя тем самым их навыки свободного выражения своего мнения.

В целом, эффективная организация педагогических условий, направленных на развитие креативного и критического мышления при художественном анализе произведений изобразительного искусства, является основным механизмом не только повышения качества образования, но и подготовки инновационно мыслящих, способных принимать творческие решения, профессионально компетентных специалистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдигапбарова, У. Методика обучения искусству. – Алматы: Білім, 2020. – 210 с.
2. Халитова, Л. Основы критического мышления. – Нур-Султан: Фолиант, 2018. – 112 с.
3. Ахметова, А. Педагогическая психология. – Алматы: Казахский университет, 2017. – 83 с.
4. Кусаинов, А. История и теория казахских орнаментов. – Алматы: Санат, 2018. – 256 с.
5. Ералин, К.Е. Теоретические основы декоративно-прикладного искусства. – Караганда: Болашак, 2020. – 178 с.
6. Сарсенбаева, М. Новые подходы в обучении искусству. – Шымкент: Әлем, 2022. – 134 с.
7. Саипов А. Использование педагогических технологий обучения в подготовке будущих учителей / Вестник Евразийского гуманитарного института. Астана. – 2006, № 2. – 164 с.

8. Жолдасбекова С.А. Профессиональная подготовка учителя технологии и предпринимательства. Монография – Алматы: Әрекет – Print, 2008. – 240 с.
9. Халперн, Д. Психология критического мышления. – СПб.: Питер, 2000. – 252 с.
10. Мухамбетова, Д. Проектная технология и обучение искусству. – Астана: Көкжиек, 2021. – 175 с.
11. Тастемирова, М.М. Цифровые технологии и обучение искусству. – Шымкент: «Жебе», 2024. – 210 с.

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ПРЕПОДАВАНИЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Унгарова Фотима Уктам кизи[1], Атаханова Светлана Орынбаевна[2]
[1]Студентка ЧГПУ, [2]старший преподаватель ЧГПУ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439600

Аннотация. *В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития пространственного мышления студентов через преподавание начертательной геометрии и инженерной графики. Пространственное мышление определено как ключевая компетенция будущих инженеров, архитекторов и педагогов. Особое внимание уделено анализу ситуации в образовательной системе Республики Узбекистан, где действующие государственные образовательные стандарты требуют внедрения инновационных методов преподавания и цифровых технологий. Рассмотрены психолого-педагогические основы формирования пространственных представлений, методы обучения (работа с проекциями, моделирование, использование CAD-систем), а также практические рекомендации по совершенствованию преподавания данных дисциплин. Сделан вывод о необходимости сочетания традиционных методов и цифровых технологий для повышения качества инженерно-графической подготовки.*

Ключевые слова: *пространственное мышление, начертательная геометрия, инженерная графика, педагогика, Узбекистан, CAD-системы, графическая подготовка.*

Abstract. *The article examines the theoretical and practical aspects of developing students' spatial thinking through the teaching of descriptive geometry and engineering graphics. Spatial thinking is defined as a key competence for future engineers, architects, and teachers. Particular attention is paid to the context of Uzbekistan, where current state educational standards require the integration of innovative teaching methods and digital technologies. The paper discusses the psychological and pedagogical foundations of spatial thinking, teaching methods (working with projections, modeling, use of CAD systems), and provides practical recommendations for improving the teaching of these disciplines. It concludes that combining traditional methods with digital technologies is necessary to enhance the quality of engineering graphic training.*

Keywords: *spatial thinking, descriptive geometry, engineering graphics, pedagogy, Uzbekistan, CAD systems, graphic training.*

Annotatsiya. *Maqolada talabalar fazoviy tafakkurini rivojlantirishning nazariy va amaliy jihatlari, xususan, chizmachilik geometriyasi va muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish jarayonida qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Fazoviy tafakkur bo'lajak muhandis, arxitektor va pedagoglar uchun muhim kompetensiya sifatida ta'riflangan. O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimida davlat ta'lim standartlari innovatsion metodlar va raqamli texnologiyalarni joriy etishni talab etayotgani ta'kidlanadi. Fazoviy tasavvurlarni shakllantirishning psixologik-pedagogik asoslari, o'qitish metodlari (proeksiyalar bilan ishlash, modellashtirish, CAD tizimlaridan foydalanish) hamda o'quv jarayonini takomillashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan. Xulosa sifatida an'anaviy usullarni raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish muhandislik-grafik tayyorgarlik sifatini oshirishning muhim sharti ekanligi qayd etiladi.*

Kalit so‘zlar: *fazoviy tafakkur, chizmachilik geometriyasi, muhandislik grafikasi, pedagogika, O‘zbekiston, CAD tizimlari, grafik tayyorgarlik.*

Развитие пространственного мышления студентов является одной из приоритетных задач современного образования. В условиях Республики Узбекистан важность данной проблемы закреплена в государственных образовательных стандартах (ГОС ВО), которые требуют формирования у будущих специалистов способности применять цифровые технологии и инженерно-графические навыки в профессиональной деятельности.

Согласно стратегии «Развитие науки, образования и цифровой экономики в Республике Узбекистан на 2022-2026 годы», внедрение инновационных методов обучения и цифровых технологий рассматривается как основное условие повышения качества подготовки специалистов. В технических и педагогических университетах республики дисциплины «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» занимают особое место, так как формируют у студентов способность мыслить пространственно, работать с моделями и проектами, что напрямую связано с будущей профессиональной деятельностью инженеров, архитекторов, дизайнеров и учителей технологии.

Цель статьи заключается в рассмотрении теоретических и практических подходов к развитию пространственного мышления через преподавание начертательной геометрии и инженерной графики, а также в выработке рекомендаций для вузов Узбекистана.

Пространственное мышление - это совокупность психических операций, позволяющих представлять, трансформировать и оперировать образами объектов в трёхмерном пространстве. В педагогической литературе его рассматривают как ключевую когнитивную компетенцию для инженерных, архитектурных и творческих профессий, а также для педагогов, обучающих техническим дисциплинам. Формирование этих умений опирается на несколько взаимосвязанных теоретических положений: развитие визуализации, тренировка мысленных репрезентаций (ротация, трансляция, симметрия), перевод между 2D и 3D представлениями и освоение операций проецирования.

Психолого-педагогические исследования показывают, что пространственные навыки развиваются через активную практику и многократное выполнение задач разной природы: от элементарных упражнений (определение положения точки, строение простой фигуры) до сложных - построения пересечений, сборки разъёмных деталей и чтения комплексных чертежей. Важную роль играет постепенность: систематический переход от наглядно-манипулятивных заданий к абстрактным моделям снижает когнитивную нагрузку и способствует устойчивому усвоению операций.

Теоретические подходы, такие как конструктивизм, подчёркивают, что знание формируется в активности - через созидательную работу с образами и моделями. Когнитивно-психологические концепции указывают на значимость многоканального восприятия: сочетание зрительных, моторных и вербальных форм усиливает закрепление пространственных представлений. Методика обучения должна учитывать индивидуальные различия: у студентов различная исходная способность к визуализации, поэтому необходима дифференциация заданий и адаптивные траектории обучения.

Начертательная геометрия и инженерная графика теоретически обоснованы как дисциплины, направленные на развитие пространственного мышления: первые дают формальные методы проецирования и преобразований, вторые - прикладные задачи конструирования и визуализации. В условиях цифровизации обучение дополняется

средствами 3D-моделирования и CAD, которые теоретически усиливают эффект визуализации и предоставляют дополнительные каналы для тренировки мысленных операций, делая процесс более интерактивным и наглядным.

Формирование пространственного мышления при изучении начертательной геометрии и инженерной графики невозможно без правильно подобранных методов и практик преподавания. Сочетание традиционных и инновационных подходов позволяет не только обеспечить понимание теоретических основ, но и выработать у студентов устойчивые навыки работы с пространственными объектами.

Одним из базовых методов является работа с проекциями и чертежами. Систематическое построение ортогональных и аксонометрических проекций позволяет студентам осознать взаимное расположение объектов и их элементов. Эти упражнения выступают своеобразным «тренажёром» пространственного воображения, так как требуют мысленного преобразования трёхмерного объекта в двумерное изображение.

Важную роль играет метод постепенного усложнения заданий. Обучение обычно начинается с простых тем - положения точки, прямой и плоскости, а затем переходит к задачам на пересечение фигур, преобразования и моделирование сложных объектов. Такой подход снижает когнитивную нагрузку, помогает студентам поэтапно формировать пространственные представления и закреплять навыки.

Современные образовательные стандарты требуют интеграции цифровых технологий. Использование CAD-систем (AutoCAD, SketchUp, SolidWorks) даёт студентам возможность строить трёхмерные модели, мгновенно проверять правильность построений и экспериментировать с визуализацией. Такой опыт трудно получить при работе исключительно с ручными чертежами. Цифровая среда также способствует индивидуализации обучения: каждый студент может выбирать темп, выполнять задания в удобное время и обращаться к дополнительным ресурсам.

Эффективным считается внедрение проектной деятельности. Студенты выполняют задания, связанные с созданием реальных моделей или фрагментов технических объектов. Например, курсовая работа может предполагать разработку чертежей деталей и их дальнейшее 3D-моделирование. Такая форма обучения повышает мотивацию, так как результат носит прикладной характер и может быть использован в профессиональной практике.

Особое значение имеет визуализация и мультимедиа. Интерактивные презентации, обучающие видеоролики и виртуальные симуляторы помогают студентам, испытывающим трудности с абстрактным мышлением. Визуальные средства позволяют лучше понять структуру объектов и динамику их преобразований.

Таким образом, методы и практики преподавания должны строиться на сочетании традиционных приёмов (ручное черчение, работа с проекциями) и современных технологий (CAD, мультимедиа, проектное обучение). Именно такой комплексный подход обеспечивает развитие пространственного мышления, повышает интерес студентов и готовит их к будущей профессиональной деятельности.

Развитие пространственного мышления у студентов является предметом многочисленных исследований в педагогике и психологии образования. В Узбекистане данное направление получило особое внимание в связи с обновлением государственных образовательных стандартов, которые предполагают интеграцию цифровых технологий в учебный процесс. Практика преподавания начертательной геометрии и инженерной

графики в вузах страны показывает, что сочетание традиционных методов и инновационных средств даёт ощутимый результат.

Так, исследования, проведённые в педагогических университетах Ташкента и Самарканда, выявили, что использование программ AutoCAD и SketchUp на занятиях по инженерной графике способствует росту успеваемости студентов в среднем на 20-25 % по сравнению с группами, где применялись только традиционные методы. Студенты отмечали, что работа с 3D-моделями облегчает понимание пространственных преобразований и повышает интерес к выполнению практических заданий. Дополнительные анкетирования показали, что более 70 % обучающихся считают цифровые инструменты удобным и эффективным средством самостоятельной работы.

Зарубежные исследования подтверждают аналогичные выводы. В Белорусском национальном техническом университете (БНТУ) проведён эксперимент, в ходе которого одна группа студентов работала по традиционной методике, а другая использовала цифровые платформы и CAD-системы. Результаты показали рост качества графических работ на 30 % и значительное повышение уровня пространственного воображения. Аналогичные данные приводятся в публикациях российских и европейских педагогов, где отмечается, что регулярная работа с цифровыми моделями формирует у студентов навыки мысленной ротации и преобразования объектов быстрее и надёжнее, чем при использовании только ручных методов.

Важным направлением исследований является диагностика пространственного мышления. В Узбекистане и за рубежом используются тесты на пространственную ротацию и трансформацию объектов. По их результатам установлено, что даже кратковременное применение цифровых технологий (например, работа в CAD в течение одного семестра) даёт заметное улучшение показателей.

Таким образом, эмпирические исследования в Узбекистане и за его пределами подтверждают: системное внедрение цифровых технологий в преподавание начертательной геометрии и инженерной графики значительно повышает уровень пространственного мышления, усиливает мотивацию студентов и развивает их профессиональные компетенции.

Несмотря на очевидную значимость начертательной геометрии и инженерной графики в развитии пространственного мышления, образовательная практика сталкивается с рядом проблем и барьеров, которые препятствуют достижению максимального эффекта. Эти трудности носят как организационный, так и методический характер, а также связаны с особенностями самих студентов.

Во-первых, разный уровень исходной подготовки обучающихся существенно осложняет процесс. Многие первокурсники приходят в университет с недостаточно развитыми пространственными представлениями, не имея навыков работы с чертежами и трёхмерными моделями. Для одних студентов выполнение элементарных проекций не вызывает затруднений, тогда как другим требуется значительное время для освоения базовых операций. Такая разница приводит к необходимости дифференцировать обучение, что не всегда удаётся реализовать в условиях массовых занятий.

Во-вторых, значимой проблемой остаётся ограниченность материально-технической базы. В ряде вузов Узбекистана недостаточно оборудованных компьютерных классов, отсутствуют лицензированные версии CAD-систем, а доступ к современным

мультимедийным ресурсам ограничен. Это снижает возможности для регулярной практики и самостоятельной работы студентов.

Третья проблема связана с методическими трудностями. Некоторые преподаватели продолжают ориентироваться исключительно на традиционные методы ручного черчения, не учитывая современных требований к цифровым компетенциям. Такой подход снижает интерес студентов и ограничивает развитие их профессиональных навыков, особенно в условиях цифровизации экономики.

Отдельно стоит отметить мотивационный барьер. У части студентов отсутствует осознание практической ценности пространственного мышления. Они воспринимают задачи по начертательной геометрии как абстрактные и малоприменимые в реальной жизни. В результате падает вовлечённость и самостоятельная активность, что негативно сказывается на качестве усвоения материала.

Наконец, определённые трудности вызывает языковой и терминологический барьер. В многоязычной образовательной среде Узбекистана перевод специализированной терминологии на узбекский и русский языки не всегда однозначен, что вызывает недопонимание у студентов и затрудняет освоение материала.

Таким образом, проблемы и барьеры связаны с неоднородностью подготовки студентов, нехваткой технических ресурсов, консерватизмом методик и сниженной мотивацией. Их преодоление требует комплексного подхода, включающего обновление материальной базы, повышение квалификации преподавателей и использование интерактивных методов обучения.

Эффективное развитие пространственного мышления студентов требует комплексного подхода, включающего обновление методики преподавания, использование современных технологий и создание благоприятных условий для самостоятельной работы. На основе анализа теории и эмпирических исследований можно выделить ряд практических рекомендаций для преподавателей и вузов.

Во-первых, важна дифференциация обучения. Преподавателям следует диагностировать уровень пространственного мышления студентов на начальном этапе и формировать задания разного уровня сложности. Для студентов с базовыми навыками целесообразно предлагать простые упражнения на проекции и преобразования, тогда как более подготовленные могут работать с трёхмерными моделями и проектами. Такой подход позволяет избежать перегрузки слабых студентов и одновременно развивать сильных.

Во-вторых, необходимо интегрировать цифровые технологии. Использование CAD-систем (AutoCAD, SketchUp, SolidWorks) и специализированных образовательных платформ (например, Moodle) должно стать неотъемлемой частью курса. Цифровая среда позволяет студентам выполнять задания в удобное время, сохранять проекты, обмениваться результатами и получать мгновенную обратную связь.

Третья рекомендация - сочетание традиционных и инновационных методов. Несмотря на преимущества цифровых инструментов, ручное черчение остаётся важным этапом формирования пространственного мышления. Оно развивает внимание к деталям, аккуратность и логическую последовательность действий. Поэтому оптимальным вариантом является комбинированный подход: студенты выполняют задания вручную, а затем переходят к их цифровой обработке.

Четвёртая рекомендация связана с визуализацией и мультимедиа. Преподавателям следует активно использовать обучающие видеоролики, интерактивные презентации, виртуальные симуляторы и трёхмерные модели. Это особенно важно для студентов, которые испытывают трудности с абстрактным мышлением: визуальные опоры помогают быстрее понять взаимное расположение элементов и процессы преобразования объектов.

В-пятых, эффективной формой работы является проектная деятельность. Курсовые проекты, исследовательские задания и коллективные работы позволяют студентам самостоятельно находить решения, применять полученные знания на практике и развивать навыки самопрезентации.

Наконец, особое внимание следует уделить мотивации студентов. Преподаватели должны демонстрировать практическую ценность пространственного мышления для будущей профессиональной деятельности. Примеры из инженерной, архитектурной и педагогической практики помогают студентам осознать, что навыки, полученные на занятиях, напрямую связаны с их карьерой.

Таким образом, практические рекомендации сводятся к комплексному применению дифференциации, цифровых технологий, проектной деятельности и визуальных средств, что обеспечивает устойчивое развитие пространственного мышления и профессиональных компетенций студентов.

Начертательная геометрия и инженерная графика являются эффективными инструментами формирования пространственного мышления у студентов. Сочетание традиционных методов преподавания с цифровыми технологиями, проектной деятельностью и дифференцированным подходом позволяет повысить качество графической подготовки и сформировать ключевые профессиональные компетенции. Для успешной реализации предлагаемых подходов необходимо обновление материально-технической базы вузов, повышение квалификации преподавателей и включение цифровых инструментов в учебные программы с учётом требований государственных стандартов Узбекистана.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев, А. Ж. Современные методики преподавания черчения. - Ташкент: Фан, 2019. - 214 с.
2. Ходжанов, Ш. Т. Графическая подготовка студентов педагогических вузов. - Ташкент: Университет, 2020. - 184 с.
3. Мирзаев, А. Инновационные технологии в графической подготовке студентов. - Бухара: БухГУ, 2019. - 152 с.
4. Integration of CAD technologies in higher education of Uzbekistan. Journal of Modern Education. - 2022. - № 4. - P. 45-52.
5. Петрова, Л. В. Использование AutoCAD в образовательном процессе. - Москва: Академкнига, 2018. - 216 с.
6. Сидоров, К. П. Современные проблемы графического образования. - Москва: Просвещение, 2022. - 240 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ЧЕРЧЕНИЯ

Халиков Мирлазиз Миржамалович[1], Атаханова Светлана Орынбаевна[2]
[1]Студент ЧГПУ, [2]старший преподаватель ЧГПУ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439614

Аннотация. *В статье рассматриваются современные инновационные подходы к организации самостоятельной работы студентов педагогического университета, обучающихся по направлению подготовки «Учитель черчения». Анализируется специфика применения цифровых технологий, проектных методов и интеграции традиционных средств обучения. Отмечается важность формирования у студентов навыков самостоятельного поиска информации, творческого мышления и применения знаний в профессиональной деятельности.*

Ключевые слова: *инновации, самостоятельная работа, педагогический университет, учитель черчения, цифровые технологии*

Annotatsiya. *Maqolada pedagogika universitetida "Chizmachilik" yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarning mustaqil ishini tashkil etishda zamonaviy innovatsion yondashuvlar ko'rib chiqiladi. Bo'lajak o'qituvchilarda mustaqil rejalashtirish, topshiriqlarni bajarish va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish zarurligi ta'kidlanadi. Muallif loyiha usuli, raqamli texnologiyalar, ta'lim platformalari va amaliy topshiriqlardan foydalanishni tahlil qiladi. Innovatsion yondashuvlar nafaqat talabalarning mustaqil ish sifatini oshiradi, balki ularning kasbiy o'sish ko'nikmalarini rivojlantirishga ham yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *mustaqil ish, innovatsiyalar, pedagogika universiteti, chizmachilik, loyiha usuli, raqamli texnologiyalar.*

Abstract. *The article discusses innovative approaches to organizing independent work of students majoring in "Drawing" at pedagogical universities. Special attention is paid to the development of professional competencies, including the ability to independently plan and complete educational tasks. The author analyzes modern methods and tools such as the project method, digital technologies, educational platforms, and practice-oriented tasks. It is concluded that innovative approaches improve not only the quality of students' independent work but also their professional self-development skills.*

Keywords: *independent work, innovations, pedagogical university, drawing, project method, digital technologies.*

Современное образование требует от педагогических вузов внедрения инновационных технологий и методов, способствующих развитию самостоятельности студентов. Особенно это важно для подготовки учителей черчения, так как данный предмет объединяет в себе как теоретические знания, так и практические умения. Организация самостоятельной работы студентов становится ключевым фактором в формировании профессиональных компетенций будущих специалистов.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью образовательного процесса в педагогическом университете и рассматривается как важный

инструмент формирования профессиональных компетенций будущего учителя. В научной литературе под самостоятельной работой понимается деятельность студента, направленная на осознанное освоение знаний, формирование практических умений и развитие исследовательских навыков без непосредственного вмешательства преподавателя, но под его методическим руководством.

Теоретическое обоснование организации самостоятельной работы строится на ряде педагогических принципов: активности, сознательности, системности и постепенности. Прежде всего, самостоятельная работа предполагает высокую степень активности студента, так как именно он становится главным субъектом образовательного процесса. В отличие от традиционной лекционной формы обучения, где ведущую роль играет преподаватель, здесь основное внимание уделяется самостоятельному поиску информации, умению анализировать источники, сопоставлять данные и делать выводы.

Особое значение имеет принцип сознательности: студент должен понимать, зачем он выполняет ту или иную работу, какие навыки при этом формируются и каким образом они пригодятся в будущей профессиональной деятельности. Осознание целей и задач самостоятельной работы мотивирует учащегося и повышает эффективность обучения.

Системность проявляется в том, что самостоятельная работа не должна носить эпизодический характер, а должна быть встроена в общий учебный процесс. Она должна быть логически связана с лекционными и практическими занятиями, постепенно усложняться и расширяться. Например, сначала студентам можно предложить простые упражнения по закреплению теоретического материала, затем переходить к выполнению проектных заданий, требующих анализа и синтеза знаний.

Наконец, принцип постепенности предполагает поэтапное развитие самостоятельности: от выполнения заданий по образцу и алгоритму до организации собственной исследовательской деятельности. В этом контексте преподаватель выступает не только как источник информации, но и как наставник, консультант, направляющий студента и помогающий ему выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.

Для будущих учителей черчения самостоятельная работа имеет особую специфику. Она связана не только с теоретическим освоением понятий и правил графики, но и с практической деятельностью: построением чертежей, выполнением заданий в специализированных программах, анализом конструктивных решений. Таким образом, самостоятельная работа способствует развитию пространственного мышления, технической грамотности, аккуратности и внимания к деталям - тех качеств, которые крайне важны для будущего педагога.

Теоретические основы организации самостоятельной работы показывают, что она является фундаментом для формирования у студентов устойчивых профессиональных навыков. Она помогает будущим учителям черчения научиться эффективно организовывать собственный образовательный процесс, что в дальнейшем позволит им грамотно выстраивать обучение своих учеников.

Современное образование характеризуется активным внедрением инновационных технологий, что существенно влияет на организацию самостоятельной работы студентов. В условиях цифровизации и стремительного развития информационных технологий традиционные формы обучения уже не могут полностью удовлетворить потребности современной молодежи. Поэтому всё большее значение приобретают новые подходы,

направленные на повышение мотивации студентов, развитие их критического мышления и формирование навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Одним из наиболее распространённых инновационных методов является использование цифровых образовательных ресурсов. Онлайн-платформы, электронные библиотеки, базы данных, а также обучающие видеоматериалы предоставляют студентам широкий доступ к информации и позволяют работать с ней в удобное время. Для будущих учителей черчения особую ценность имеют специализированные программы - AutoCAD, Компас-3D, SketchUp, которые позволяют выполнять задания не только на бумаге, но и в цифровом формате. Самостоятельное освоение таких инструментов делает процесс обучения более практико-ориентированным и современным.

Другим важным направлением является применение проектного метода. Студенты получают задания, предполагающие выполнение комплексной работы - например, разработку учебного пособия по черчению или создание методического материала для школы. В ходе такой деятельности они учатся планировать собственную работу, распределять время, анализировать результаты и представлять их в публичной форме. Подобный опыт способствует развитию коммуникативных навыков и умению работать в команде.

Серьёзное внимание уделяется также внедрению элементов смешанного обучения (blended learning), при котором традиционные занятия сочетаются с онлайн-обучением. Такая форма позволяет студентам самостоятельно выбирать темп и объём работы, при этом сохраняя контакт с преподавателем. Например, лекционный материал может быть представлен в виде видеоуроков, которые студент изучает дома, а на практических занятиях решает более сложные задачи под руководством преподавателя.

Отдельное место занимает геймификация учебного процесса. Внедрение игровых элементов в самостоятельную работу - рейтингов, уровней, виртуальных наград - повышает мотивацию студентов, делает выполнение заданий более увлекательным. Для будущих учителей черчения это может быть реализовано, например, через онлайн-конкурсы по построению чертежей, выполнение заданий на скорость или поиск оптимальных решений для графических задач.

Таким образом, инновационные подходы к организации самостоятельной работы позволяют повысить интерес студентов к учебе, развить их самостоятельность и ответственность, а также подготовить их к условиям современной педагогической практики. Важно, чтобы эти методы не заменяли традиционные формы обучения, а дополняли их, создавая гибкую и эффективную систему подготовки будущих учителей.

Цифровые технологии в современном образовании играют решающую роль и существенно меняют представления о самостоятельной работе студентов. В условиях стремительного развития информационного общества будущим учителям необходимо не только овладевать предметными знаниями, но и уметь работать с цифровыми ресурсами, применять их для обучения и профессиональной деятельности. В сфере подготовки учителей черчения цифровые технологии становятся особенно актуальными, поскольку графика и проектирование тесно связаны с компьютерными программами и визуализацией.

Прежде всего, цифровые технологии расширяют доступ студентов к образовательным ресурсам. Электронные библиотеки, научные базы данных, онлайн-журналы позволяют самостоятельно находить и анализировать актуальную информацию.

Для дисциплины «Черчение» важным источником становятся не только учебники, но и мультимедийные материалы: обучающие видеоролики, виртуальные лекции, мастер-классы по работе в графических программах. Таким образом, студент получает возможность глубже изучать тему и осваивать её в удобном темпе.

Второе направление связано с практическим применением цифровых инструментов. Программы AutoCAD, Компас-3D, ArchiCAD, SketchUp позволяют студентам выполнять сложные графические задания в электронном виде. Работа с этими приложениями в рамках самостоятельной деятельности формирует у будущих учителей профессиональные навыки, востребованные в школе и в реальной инженерной практике. Освоение 3D-моделирования, работа с чертежами и проектами в цифровом формате способствует развитию пространственного мышления, внимательности и точности.

Не менее важно использование онлайн-платформ для организации учебного процесса. Системы дистанционного обучения (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams) позволяют преподавателям задавать студентам задания для самостоятельной работы, контролировать их выполнение и предоставлять обратную связь. Для студентов такие платформы становятся инструментом планирования времени и самоконтроля, что повышает уровень дисциплины и ответственности.

Особую значимость приобретает использование виртуальных лабораторий и симуляторов. Они позволяют выполнять практические задания, которые невозможно реализовать в традиционных условиях. Например, будущие учителя черчения могут отрабатывать навыки построения сложных конструкций в виртуальной среде, что делает процесс обучения более гибким и безопасным.

Наконец, цифровые технологии способствуют развитию творческого потенциала студентов. Возможность экспериментировать с цветом, формой, масштабами и пространством в графических программах открывает новые горизонты для профессионального роста. В то же время использование цифровых инструментов формирует у студентов критическое мышление, так как требует анализа и выбора оптимальных решений.

Таким образом, цифровые технологии становятся неотъемлемой частью организации самостоятельной работы будущих учителей черчения. Они не только упрощают доступ к информации, но и формируют ключевые профессиональные компетенции, делая подготовку студентов более современной, практико-ориентированной и соответствующей требованиям времени.

Одним из ключевых направлений организации самостоятельной работы студентов педагогического университета является выполнение практико-ориентированных заданий. Они позволяют соединить теоретические знания с реальными условиями профессиональной деятельности и формируют у будущих учителей черчения навыки, необходимые для их будущей педагогической практики. Практико-ориентированный подход основывается на идее, что обучение должно быть максимально приближено к тем задачам, которые специалист будет решать в своей профессиональной сфере.

Прежде всего, практико-ориентированные задания помогают студентам осознать прикладной характер получаемых знаний. В отличие от абстрактных упражнений, они предполагают создание конкретного продукта: чертежа, схемы, проекта, методического пособия или учебного материала. Например, студент может получить задание разработать учебный комплект для школьников по основам черчения, включающий как

теоретическую часть, так и практические упражнения. Такое задание требует не только знания предмета, но и умения адаптировать материал для учащихся.

Другим важным видом практико-ориентированных заданий является работа с компьютерными программами. Выполнение чертежей и трёхмерных моделей в AutoCAD или Компас-3D в рамках самостоятельной работы помогает студентам развивать навыки владения

современными инструментами, которые затем могут использоваться как в учебном процессе,

так и в профессиональной деятельности. Подобные задания учат будущих педагогов применять цифровые технологии для повышения качества обучения школьников.

Значимым направлением является участие студентов в проектной деятельности. Например, они могут выполнять исследовательские работы, связанные с анализом существующих методик преподавания черчения, или разрабатывать авторские методические проекты. Такие задания способствуют развитию аналитического мышления, умения систематизировать информацию и находить новые подходы к обучению.

Практико-ориентированные задания также могут включать в себя подготовку и проведение мини-уроков или мастер-классов. Это позволяет студентам попробовать себя в роли педагога, приобрести опыт взаимодействия с аудиторией и получить обратную связь от преподавателя и одногруппников. Подобные формы работы развивают коммуникативные и организационные навыки, что особенно важно для будущей педагогической практики**.**

Таким образом, практико-ориентированные задания являются важным элементом самостоятельной работы студентов. Они формируют целостное представление о будущей профессиональной деятельности, способствуют развитию как предметных, так и педагогических компетенций, а также повышают уровень самостоятельности и ответственности. Включение подобных заданий в образовательный процесс делает подготовку будущих учителей черчения более эффективной и практико-направленной.

Инновационные подходы к организации самостоятельной работы студентов педагогических университетов способствуют повышению качества подготовки будущих учителей черчения. Использование цифровых технологий, проектных методов и интерактивных форм обучения формирует у студентов необходимые профессиональные компетенции, развивает их самостоятельность и творческое мышление. Внедрение таких подходов позволяет повысить эффективность образовательного процесса и подготовить специалистов, готовых к работе в условиях современной школы.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов А. А., Жданова Н. С. Методика внеклассной и внешкольной работы по черчению: учебное пособие. М.: ФЛИНТА, 2020. - 151 с.
2. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2000. - 256 с.
3. Рахманов И., Юлдашева Д., Абдурахманова М. Черчение: учебник для 9 класса общеобразоват. школ. Т.: «Ўзбекистон», 2019. - 192 с.
4. Стрекалова Н. Б. Самостоятельная работа студентов в открытой информационно-образовательной среде: учебное пособие. М.: Юрайт, 2016. - 128 с.

5. Рубаник А. И. Самостоятельная работа студентов: методические основы организации. Минск: БГУ, 2005. - 84 с.
6. Чопова Н. В. Применение программы AutoCAD в процессе обучения студентов начертательной геометрии. Современные наукоемкие технологии. 2022, № 12, - С. 45-49.
7. Рахимов А. А. Использование компьютерного моделирования (AutoCAD) в образовательном процессе для студентов технических направлений. Вестник ТГТУ. 2024, № 2(98). - С. 112-118.

4-SHO‘BA

“ARXITEKTURA, MUHANDISLIK, TEXNIKA VA DIZAYN SOHASIDAGI DOLZARB MUAMMO VA YECHIMLAR”

INTERYER DIZAYNIDA RANG VA YORUG'LIK UYG'UNLIGINING PSIXOLOGIK TA'SIRI

Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o'g'li
CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi
Muhammadjonova Sa'diya Akmaljon qizi Dizayn interyer dizayn yo'nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17439999

Annotatsiya. *Ushbu maqolada interyer dizaynida rang va yorug'lik uyg'unligining inson psixologiyasiga ta'siri ilmiy va metodik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotda zamonaviy psixologiya nazariyalari, neyroestetika va interyer san'atidagi innovatsion yondashuvlar asosida ranglarning ruhiy jarayonlarga, yorug'likning esa emotsional holat va xulq-atvorga ta'siri yoritilgan. Ayniqsa, turli rang kombinatsiyalari va yorug'lik darajalarining stressni kamaytirish, ijodkorlikni rag'batlantirish hamda inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi haqida ilmiy dalillar keltiriladi. Maqola natijalari dizaynerlar, pedagoglar va psixologlar uchun yangi metodik tavsiyalar berishga xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *interyer dizayn, rang psixologiyasi, yorug'lik muhit, psixologik uyg'unlik, neyroestetika, ijodkorlik.*

Аннотация. *В статье рассматривается психологическое воздействие гармонии цвета и света в интерьере на человека. На основе современных психологических теорий и нейроэстетики анализируются особенности влияния цветовых комбинаций и освещения на эмоциональное состояние, уровень стресса, креативность и здоровье. Показано, что правильный подбор цветовой палитры и освещения способствует созданию комфортной среды, повышению продуктивности и улучшению психоэмоционального состояния личности.*

Ключевые слова: *интерьерный дизайн, психология цвета, световая среда, психологическая гармония, нейроэстетика, креативность, инновационный дизайн.*

Abstract. *The article explores the psychological impact of color and light harmony in interior design. Based on modern psychological theories and neuroaesthetics, it examines how color combinations and lighting influence emotional states, stress levels, creativity, and overall well-being. The findings highlight that the proper selection of color palettes and lighting enhances comfort, boosts productivity, and improves individuals' psycho-emotional balance.*

Keywords: *interior design, color psychology, lighting environment, psychological harmony, neuroaesthetics, creativity, innovative design.*

Insoniyat qadimdan rang va yorug'likni o'z hayotida muhim omil sifatida qabul qilgan. Qadimgi Sharq me'morchiligida ko'k va oltin ranglar ruhiy sokinlik va ma'naviy yuksalishni ifodalagan bo'lsa, Yevropa Uyg'onish davri san'atida yorug'lik va soyalar uyg'unligi insoniy his-tuyg'ularni kuchaytiruvchi estetik vosita sifatida talqin qilingan. Bugungi kunda esa interyer dizaynida rang va yorug'lik nafaqat estetik, balki psixologik omil sifatida ham keng tadqiq qilinmoqda. Chunki inson kayfiyati, ish unumdorligi va ijodiy faoliyatiga dizayn elementlarining bevosita ta'siri mavjud.

Ranglarning psixologik ta'siri

Psixologik tadqiqotlarda aniqlanishicha, ranglar inson ongiga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan:

- **Issiq ranglar** (qizil, to'q sariq, sariq) – energiya, faoliyat, tashabbusni rag'batlantiradi, biroq haddan tashqari ko'pligi stressni kuchaytirishi mumkin.
- **Sovuq ranglar** (ko'k, yashil, binafsha) – sokinlik, tinchlik va muvozanat beradi, shuningdek, stressni kamaytiradi.
- **Neytral ranglar** (oq, kulrang, bej) – asosiy fon sifatida xizmat qilib, boshqa ranglar bilan uyg'unlashish imkonini beradi.

Innovatsion psixologik yondashuvlarga ko'ra, ranglar insonning **limbik tizimi** orqali hissiyotlarga ta'sir etib, xotira, motivatsiya va qaror qabul qilish jarayonlariga ham ta'sir ko'rsatadi.

Yorug'likning psixologik ta'siri

Yorug'lik interyer dizaynida ikki asosiy vazifani bajaradi:

1. **Fizik vazifa** – ko'rish jarayonini ta'minlaydi.
2. **Psixologik vazifa** – kayfiyatni boshqaradi, ruhiy holatni o'zgartiradi.

Ilmiy tadqiqotlarda aniqlanishicha:

- ✓ **Tabiiy yorug'lik** insonning biologik soatiga mos keladi va ijobiy emotsiyalarni kuchaytiradi.
- ✓ **Sun'iy yorug'lik** turiga qarab turlicha psixologik ta'sir ko'rsatadi: oq rangdagi yorug'lik ish qobiliyatini oshirsa, yumshoq sarg'ish yorug'lik dam olish uchun qulay muhit yaratadi.

Neyroestetika tadqiqotlariga ko'ra, yorug'likning intensivligi va yo'nalishi inson miyasidagi dopamin ishlab chiqarilishiga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli ijodiy ofislar va ta'lim muassasalarida yorug'lik dizayni maxsus psixologik algoritmlar asosida loyihalashtirilmoqda.

Rang va yorug'lik uyg'unligi: innovatsion yondashuvlar

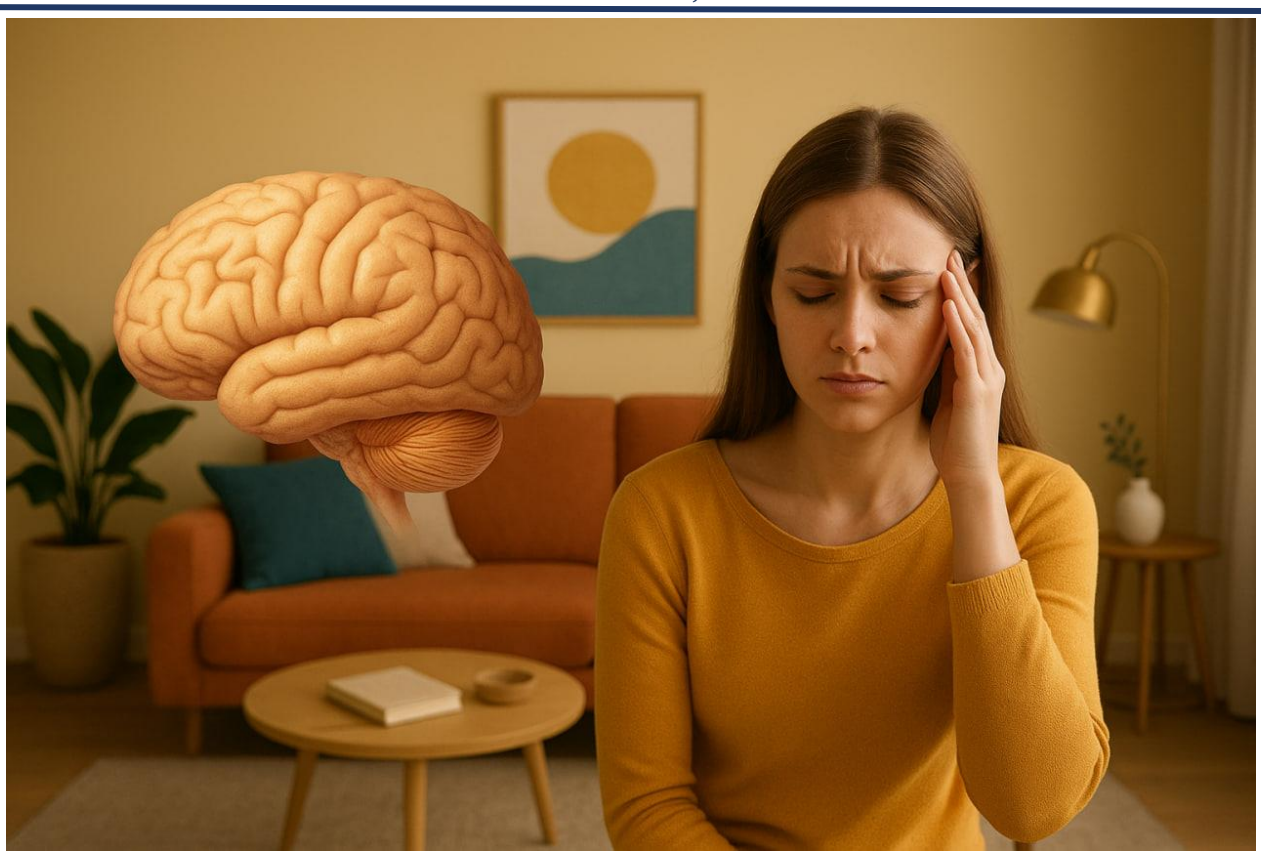
Zamonaviy interyer dizaynida rang va yorug'lik uyg'unligi quyidagi innovatsion usullar orqali amalga oshirilmoqda:

- **Dinamik yorug'lik tizimlari**: vaqtga qarab rang va yorug'lik darajasini avtomatik o'zgartiruvchi "aqlli" lampalar.
- **Interaktiv devor panellari**: foydalanuvchi kayfiyatiga mos rang palitrasini yaratish imkonini beruvchi raqamli texnologiyalar.
- **Virtual reallik simulyatsiyalari**: mijoz psixologiyasiga moslashtirilgan interyer yechimlarini oldindan sinab ko'rish imkoniyati.

Bu kabi yondashuvlar inson ruhiyatiga yanada chuqur ta'sir ko'rsatib, nafaqat estetik, balki psixoterapevtik vazifani ham bajaradi.

Psixologik tahlil va natijalar

- ✓ Rang va yorug'lik uyg'unligi ish unumdorligini **15–20%** ga oshirishi mumkin.
- ✓ To'g'ri tanlangan yorug'lik insondagi stress gormonlari (kortizol) miqdorini kamaytiradi.
- ✓ Bolalar uchun mo'ljallangan interyerlarda ko'k va yashil ranglarning uyg'unligi ularning ijodkorlik faoliyatini rag'batlantiradi.



Shifoxona interyerlarida esa neytral ranglar va tabiiy yorug‘lik bemorlarning tezroq sog‘ayishiga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda interyer dizaynida rang va yorug‘lik uyg‘unligini to‘g‘ri qo‘llash inson ruhiyatiga kuchli ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu uyg‘unlik inson kayfiyatini ko‘taradi, stressni kamaytiradi, ijodkorlikni kuchaytiradi va salomatlikni yaxshilashda muhim omil sifatida xizmat qiladi. Shuning uchun ham zamonaviy interyer dizayni nafaqat estetik go‘zallik, balki psixologik farovonlikni ta’minlashga qaratilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014).** Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work. *Frontiers in Psychology, 5*, 1–13.
3. **M. M., & Al Sheyadi, A. A. T. (2025).** The Role of Lighting Design on Human Psychology in Interior Spaces (Fashion Retail Store Case Study). *International Journal of Engineering Technologies and Management Research, 12*(4), 47–75.
4. **Qodirov, M. (2018).** *Interyer dizayn asoslari*. Toshkent: Turon-Iqbol..
5. **Rasulov, I. (2020).** *Psixologiya asoslari*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
6. **Karimova, V. M. (2016).** *Umumiy psixologiya*. Toshkent: Innovatsiya-Ziyo.
7. **Xudoyberdiyev, A. (2019).** *San’at falsafasi va estetik tarbiya*. Toshkent:Fan va texnologiya.
8. **Yo‘ldosheva, N. (2021).** *Zamonaviy interyer dizaynida innovatsion texnologiyalar*. Toshkent: TDIU nashriyoti.
9. **Sodiqova, G. (2022).** *Rang psixologiyasi va pedagogik jarayon*. Buxoro: BuxDU nashriyoti.
10. **Alimov, A. (2017).** *Chizmachilik va dizayn asoslari*. Toshkent: “Yangi asr avlodi”.

"MINIMALIZM VA KREATIVLIK" ZAMONAVIY INTERYER DIZAYNINING ASOSIY TAMOYILLARI

Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o'g'li
CHDPU San'atshunoslik fakulteti o'qituvchisi
Qudratova Diyora Dilmurod qizi Dizayn interyer dizayn yo'nalishi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440007

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy interyer dizaynida minimalizm va kreativlikning o'zaro bog'liqligi, ularning asosiy tamoyillari hamda o'zbek va yevropa minimalizm maktablari integratsiyasi tahlil qilinadi. Minimalizm soddalik va funksionallikni ta'minlasa, kreativlik estetik yangilik va madaniy boylikni dizaynga olib kiradi. Ushbu uyg'unlik asosida shakllanayotgan "o'zbek minimalizmi" konsepsiyasi milliy qadriyatlarni saqlagan holda zamonaviy interyerga moslashish yo'llarini ochib beradi.*

Kalit so'zlar: *minimalizm, kreativlik, interyer dizayn, funksionallik, milliy an'ana, Yevropa dizayni, integratsiya.*

Bugungi kunda yurtimizda va yevropada madaniyatida interyer dizayn faqatgina makon estetikasi emas, balki inson psixologiyasi, yashash tarzini tashkil etuvchi ijtimoiy-texnologik omillarni ham qamrab olmoqda. Minimalizm va kreativlik zamonaviy interyer dizaynining yetakchi yo'nalishlari sifatida bir-birini to'ldiradi.

Minimalizm – soddalik, ortiqcha elementlardan voz kechish va funksionallikka asoslangan uslub bo'lsa, kreativlik – yangilik, estetik g'oya va noan'anaviy yechimlarni izlash jarayonidir. Mazkur maqolada minimalizm va kreativlikning uyg'unlashuvi, o'zbek va yevropa minimalizmi integratsiyasi orqali shakllanayotgan yangi tendensiyalar ilmiy tahlil qilinadi.

1. Minimalizm va kreativlik: nazariy asoslar

Minimalizm XX asrning ikkinchi yarmida, modernizm va Bauhaus maktabi ta'sirida shakllanib, "less is more" (kamroq – ko'proq) tamoyiliga asoslandi. Minimalizmning asosiy tamoyillari:

- ortiqcha elementlardan voz kechish;
- ochiq makon yaratish;
- neytral ranglar va toza chiziqlar;
- funksionallik va ergonomika.

Kreativlik esa interyer dizaynida:

- yangicha badiiy yondashuv,
- innovatsion texnologiyalarni qo'llash,
- estetik va emotsional ta'sir kuchini oshirish,
- madaniy boyliklarni yangi formatda talqin qilish orqali namoyon bo'ladi.

Demak, minimalizm makon tuzilishini sodda va qulay qilsa, kreativlik unga badiiy ruh va yangilik bag'ishlaydi.

2. Yevropa minimalizmi va kreativlik uyg'unligi

Yevropa minimalizmi Skandinaviya, Germaniya va Italiya dizayn maktablari orqali keng yoyildi. Uning asosiy xususiyatlari:

1. tabiiy yorug'likdan keng foydalanish;

2. och rangli fon (oq, bej, kulrang);
3. geometrik aniqlik;
4. texnologik qulaylik.

Kreativlik jihatidan Yevropa minimalizmi interyerda:

- ❖ noan’anaviy yoritish tizimlari,
- ❖ ko‘p funksiyali mebel,
- ❖ innovatsion materiallar (shisha, beton, metall) qo‘llanilishi orqali namoyon bo‘ladi.

Masalan, skandinaviya interyerida oq fon ustiga rangli detallarni aksent sifatida joylashtirish – kreativlik va minimalizm sintezidir.

3. O‘zbek interyer madaniyati va minimalistik qayta talqin

O‘zbek interyer san’ati asrlar davomida naqsh, o‘ymakorlik, ganchkorlik, gilamchilik va sopol san’ati orqali boyib kelgan. An’anaviy interyerda:

- ✓ rang-barang naqshlar,
- ✓ ko‘k, yashil, oq ranglar uyg‘unligi,
- ✓ yog‘och, marmar, ganch kabi tabiiy materiallardan foydalanish ustuvor bo‘lgan.

Minimalistik qayta talqinda bu elementlar soddalashtiriladi.

Murakkab naqshlarning stilizatsiyalangan, geometrik varianti ishlatiladi, ranglar neytrallikka yaqinlashtirilib, faqat aksent sifatida qo‘llanadi, mebel va dekor elementlari zamonaviy shaklda, ammo milliy ruhni saqlagan holda ishlab chiqiladi.

Bu jarayon “o‘zbek minimalizmi” deb nomlanadigan yangi yondashuvni shakllantirmoqda.

4. O‘zbek va Yevropa minimalizmi integratsiyasi

Integratsiya quyidagi yo‘nalishlarda namoyon bo‘lmoqda:

1. *Rang uyg‘unligi* – Yevropa minimalizmining oq va neytral fonlari ustida o‘zbek ranglaridan aksent sifatida foydalanish. Masalan, oq fonli zamonaviy mehmonxonada ko‘k naqshli gilam yoki milliy uslubdagi yostiqlar.
2. *Material uyg‘unligi* – Yevropa shishasi va metall elementlari o‘zbekning yog‘och o‘ymakorligi bilan kombinatsiya qilinadi.
3. *Shakl va mazmun uyg‘unligi* – Yevropa minimalizmining toza chiziqlari o‘zbek naqshlarining stilizatsiyalangan variantlari bilan boyitiladi.
4. *Kreativ texnologik yechimlar* – aqlli yoritish tizimlari va zamonaviy mebel dizayni milliy naqshlar bilan uyg‘unlashtiriladi.

Natijada milliy an’analarni saqlagan, ammo zamonaviy global tendensiyalarga moslashgan interyer konsepsiyasi yuzaga keladi.





5. Minimalizm va kreativlikning ijtimoiy-estetik ahamiyati

Minimalizm inson ongida osoyishtalik, soddalik va tartibni uyg‘otadi. Kreativlik esa hayotiy makonni estetik jihatdan boyitib, ijodiy kayfiyatni oshiradi. O‘zbek va Yevropa minimalizmi integratsiyasi orqali:

a) shinamlik va qulaylik ta’minlanadi;
b) milliy identitet saqlanadi;
c) global dizayn tamoyillari joriy etiladi;
d) yangi “milliy zamonaviylik” konsepsiyasi shakllanadi.

Xulosa qilib shuni aytish keraki Minimalizm va kreativlik bugungi interyer dizaynining ikki asosiy tamoyili sifatida bir-birini to‘ldirib, makonning qulay, estetik va funksional bo‘lishini ta’minlaydi. Yevropa minimalizmining texnologik va estetik yondashuvlari o‘zbek milliy interyer madaniyati bilan uyg‘unlashib, yangi dizayn maktabini shakllantirmoqda. Ushbu uyg‘unlik orqali “o‘zbek minimalizmi” konsepsiyasi nafaqat milliy qadriyatlarni saqlaydi, balki global estetik jarayonga ham moslashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Абдурахмонов, Ш. Ш. (2021). *Interyer dizaynida zamonaviy yondashuvlar*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
2. Ashby, M., & Johnson, K. (2014). *Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
3. Ching, F. D. K. (2015). *Interior Design Illustrated* (4th ed.). New Jersey: Wiley.
4. Droste, M. (2019). *Bauhaus, 1919–1933*. Köln: Taschen.
5. Farthing, S. (2020). *Design: The Whole Story*. London: Thames & Hudson.
6. Hauffe, T. (2017). *Design: A Concise History*. London: Laurence King Publishing.
7. Pile, J. F. (2005). *Interior Design*. New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
8. Rashid, K. (2012). *Design Your Self*. New York: Harper Design.
9. Slesin, S., Stafford, C., & Villarreal, D. (2018). *Minimalist Interiors*. New York: Clarkson Potter.
10. Хасанова, М. (2022). “Minimalizm oqimi va uning interyer san’atidagi o‘rni”. *San’at va Dizayn jurnali*, №3, 45–52.
11. Хамидов, А. (2020). “Zamonaviy interyer dizaynida kreativlik tamoyillari”. *Oliy ta’limda dizayn ta’limi*, №2, 33–40.
12. ArchDaily – zamonaviy interyer loyihalari va dizayn tendensiyalari.
13. Dezeen – minimalizm va kreativ interyer yechimlari bo‘yicha maqolalar.

CHIRCHIQ SHAHAR TARIXI MUZEYIDA AMALIY BEZAK SAN'ATI NAMUNALARINING INSTITUTSIONAL BOSHQARUVI VA KONSERVATSIYASI

[1]Arziyeva Umida Abdurazzakovna, [2]Ibragimova Aziza Xasan qizi
[1]Chirchiq shahar tarixi muzeyi Tabiat bo'limi mudiri, [2]Chirchiq shahar tarixi muzeyi Tarix bo'limi mudiri
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440017

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqot Chirchiq shahar tarixi muzeyidagi amaliy bezak san'ati namunalari ilmiy qiymati hamda muzeyshunoslik maqomini o'rganishga qaratilgan. Ishning asosiy maqsadi – Amaliy bezak san'ati asarlarining madaniy merosni institutsional saqlashdagi o'rni va ahamiyatini yoritish hamda ularning ta'limi va kommunikatsion salohiyatini kuchaytirishdan iborat. Amaliy bezak san'ati buyumlarining murakkab material bazasi va amaliy funksiyasi ularni Tasviriy san'at fondlaridan ajratgan holda, alohida ilmiy boshqaruv tizimini talab qilishi asoslanadi. Tadqiqotda funksiya va qiymatni taqqoslash metodi qo'llanilib, organik materiallarning turg'unlik xususiyatlarini hisobga oluvchi ko'p qirrali hujjatlashtirish tizimini joriy etish zaruriyati ko'rsatiladi.*

Аннотация. *Данное исследование посвящено изучению научной ценности и музейного статуса образцов прикладного декоративного искусства в музее истории города Чирчика. Основная цель работы заключается в освещении роли и значения произведений прикладного декоративного искусства в институциональном сохранении культурного наследия, а также в укреплении их образовательного и коммуникативного потенциала. Обосновывается, что сложная материальная база и практическая функция предметов прикладного декоративного искусства требуют отдельной научной системы управления, отличной от фондов изобразительного искусства. В исследовании применяется метод сопоставления функции и ценности, показывается необходимость внедрения многоаспектной системы документации, учитывающей устойчивые свойства органических материалов.*

Annotation. *This study is focused on examining the scientific value and museological status of samples of applied decorative art in the Chirchiq City History Museum. The main objective of the work is to highlight the role and significance of applied decorative art objects in the institutional preservation of cultural heritage, as well as to enhance their educational and communicative potential. It is substantiated that the complex material base and practical function of applied decorative art objects require a separate scientific management system, distinct from the fine art collections. The study applies the method of comparing function and value, demonstrating the necessity of introducing a multifaceted documentation system that takes into account the durability characteristics of organic materials.*

Kalit so'zlar: *Amaliy bezak san'ati, Muzey, Konservatsiya, Institutsional boshqaruv, Ta'lim salohiyat, Texnologik kod, Chirchiq.*

Kirish. Muzeylar insoniyat sivilizatsiyasining madaniy-tarixiy diskursini saqlovchi va uni avlodlarga uzatuvchi eng muhim ijtimoiy-madaniy maskan sifatida e'tirof etiladi. Globallashuv sharoitida har qanday milliy madaniyat siyosatining ustuvor strategik

yo‘nalishlaridan biri milliy identiklikning uzluksizligini ta’minlash va madaniy genofondni asrab-avaylashdan iboratdir. Mintaqaviy zaxiradagi muzeylar, jumladan, Chirchiq shahar tarixi muzeyi, mahalliy tarixiy makonning o‘ziga xos badiiy-memorial qatlamini saqlash va tizimli targ‘ib etish bo‘yicha strategik missiyani amalga oshiradi. Mazkur tadqiqot aynan Chirchiq shahar tarixi muzeyidagi amaliy bezak san’ati namunalari ilmiy qiymati hamda muzeyshunoslik maqomini o‘rganishga qaratilgan. Ishning asosiy maqsadi – ushbu san’at shakllarining madaniy merosni institutsional saqlashdagi o‘rni va ahamiyatini yoritish hamda ularning ta’lim va kommunikatsion salohiyatini kuchaytirishdan iboratdir. San’at asarlari ekspozitsiyaning emotsional-estetik idrokini kuchaytirib, muzeyni ob'ektlarning oddiy passiv omboridan faol kommunikatsiya platformasiga transformatsiya qiladi. Shu nuqtai nazardan, Chirchiq muzeyi fondlaridagi Amaliy bezak san’ati kolleksiyalarini zamonaviy muzeyshunoslik talablariga muvofiq ilmiy boshqarish, uzoq muddatli saqlanishini ta’minlash va zamonaviy namoyish etish bo‘yicha samarali yondashuvlarni ishlab chiqish o‘ta dolzarb ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Amaliy bezak san’ati buyumlari, jumladan, yog‘och o‘ymakorligi va to‘qimachilik namunalari, badiiy idrokni amaliy maqsad bilan sintez qilgan hodisalardir. Bu ularning Tasviriy san’at namunalaridan funksional jihatdan tub farqini belgilaydi. Amaliy bezak san’ati asari o‘lkashunoslik nuqtai nazaridan, nafaqat estetik obyekt, balki "ijtimoiy-madaniy mexanizm sifatida" ko‘riladi; ya’ni ular muayyan davrning kundalik turmush tarzi va texnologik madaniyatining bevosita guvohi sifatida xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Tadqiqotning nazariy negizi Funksiyasi va qiymatini taqqoslash usuliga asoslanadi, bunda Amaliy bezak san’ati asarlari ularning amaliy, badiiy va ijtimoiy ahamiyatlari bo‘yicha sistematik taqqoslanadi. Bu usul Amaliy bezak san’ati kolleksiyalari uchun buyumning ijtimoiy-madaniy konteksti, ishlatilgan texnologiya va materiallarning barqarorlik xususiyatlari asosiy qiymat mezonlari bo‘lishini aniqlashga xizmat qiladi, bu Tasviriy san’at uchun zarur bo‘lgan mualliflik atributsiyasi va davrlashtirish talablaridan farq qiladi.

Amaliy bezak san’ati kolleksiyasining murakkab tabiati uni an’anaviy kataloglash tizimidan uzoqlashtirgan holda, yangi, chuqurlashtirilgan yondashuvni talab qiladi. Strategik maqsad san’at buyumlarining estetik, amaliy va ijtimoiy-madaniy qiymatlarini aniq aks ettiruvchi ko‘p qirrali hujjatlashtirish tizimini joriy etishdir. Bu tizim nafaqat muallif va davrni, balki texnologik jarayonni, material manbasini va kundalik foydalanish kontekstini ham qamrab olishi kerak, chunki bu buyumning to‘liq ilmiy qiymatini aks ettiradi. Muhimi, muzey fondlarining ilmiy hujjatlashtirilishi Amaliy bezak san’ati uchun organik materiallarning turg‘unlik xususiyatlarini hisobga olishni majburiy talab qiladi. Bu organik va anorganik komponentlarga ega bo‘lgan yog‘och o‘ymakorligi va to‘qimachilik namunalari saqlanishini ta’minlash uchun zaruriy mikroiqlim parametrlarini, yorug‘lik rejimlarini va biozararkunandalardan himoya choralarini aks ettirishi lozim.

Xalqaro muzeylar kengashining etika kodeksiga qat’iy rioya etilishiga bevosita bog‘liq bo‘lib, yangi kolleksiyalarni to‘plash jarayonida shaffoflik va legalizm tamoyillarini ta’minlovchi ichki nazorat mexanizmlarini joriy qilish strategik maqsad hisoblanadi. Institutsional barqarorlikni ta’minlashda, muzey xodimlarining Amaliy bezak san’ati saqlanishi va ekspertizasi bo‘yicha malakasini muntazam oshirib borish ustuvor strategik vazifadir.

Muhokama va natijalar

Amaliy bezak san’ati buyumlarini saqlash Tasviriy san’at namunalarini saqlashdan tubdan farq qiladi, chunki Amaliy bezak san’ati materiallari organik va anorganik

komponentlarni o‘z ichiga olgan murakkab strukturaga ega. Yog‘och va to‘qimachilik kabi organik materiallarning namlik, harorat o‘zgarishlari va biozararkunandalarga juda sezgirligi sababli, turli xil materiallarga ega bo‘lgan aralash fondlarni yagona saqlash tizimida boshqarish amaliyotidan voz kechish kerak. Har bir buyumning saqlanishini ta’minlash uchun, avvalo, yog‘och va to‘qimachilik kabi organik materiallar uchun optimal mikroiqlimni nazorat qilish, yorug‘lik (ultrabinafsha) ta’siriga moyil bo‘lgan to‘qimachilik buyumlari uchun past intensivlikdagi yorug‘lik rejimi va biopestlar keltiradigan zararlardan himoya choralarini o‘z ichiga olgan maxsus saqlash protokollarini ishlab chiqish zarur.

Ushbu protokollarni ishlab chiqishda, faqat xalqaro me’yorlarga tayanmasdan, balki yurtimizning hunarmandchilik maktablari (naqqoshlik, ganchkorlik) bo‘yicha mavjud ilmiy manbalar va muzey nazariyalari sintez qilinishi muhim. Shuningdek, Amaliy bezak san’ati buyumlarining uzoq muddatli saqlanishini ta’minlash uchun ilmiy asoslangan va xatarlarni boshqarishga asoslangan konservatsiya loyihalarini moliyalashtirish orqali muzey budjetini himoya qilish metodologiyasini joriy etish tavsiya etiladi.

Chirchiq shahar tarixi muzeyi mintaqaviy o‘quv maskanlari bilan hududiy yaqinligi tufayli kuchli ta'lim missiyasini bajarishga majburdir. Muzeyning kelajakdagi samarali funksiyasi uning yuqori ta’lim muassasalari bilan mustahkam institutsional hamkorligiga bevosita bog‘liqdir. Amaliy bezak san’ati kolleksiyalarining qiymati nafaqat madaniy merosni saqlanishini ta’minlash bilan, balki yosh avlodga mahalliy badiiy an’analarni amaliy o‘rgatishning yuqori ta'lim salohiyati bilan belgilanadi. Ushbu maqsadda, ekspozitsiya maydonida maxsus "Amaliy ko‘nikmalar zonasi"ni tashkil etish taklif qilinadi. Amaliy ko‘nikmalar zonasi tashkil etilishi Amaliy bezak san’atining o‘ziga xos texnologik kodini yoshlarga bevosita uzatishga xizmat qiladi. Bu esa muzeyni ob'ektlarning oddiy passiv omboridan OTMlar uchun malaka oshirish kurslari, diplom ishlari va amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish uchun rasmiy maydon bo‘lgan faol kommunikatsiya platformasiga transformatsiya qiladi.

Xulosa

Chirchiq shahar tarixi muzeyidagi amaliy bezak san’ati kolleksiyalarining qiymati nafaqat madaniy merosni saqlanishini ta’minlash bilan, balki yosh avlodga mahalliy badiiy an’analarni amaliy o‘rgatishning yuqori ta'lim salohiyati bilan belgilanadi. Amaliy bezak san’atining ijtimoiy-madaniy mexanizm sifatidagi funksiyasi va uning texnologik madaniyatning bevosita guvohi ekanligi uning alohida institutsional e’tiborni talab qilishini asoslaydi.

Muzeyning kelajakdagi samarali funksiyasi uning yuqori ta’lim muassasalari bilan mustahkam institutsional hamkorligiga va zamonaviy muzeyshunoslik metodologiyasi talablarini kompleks implementatsiya qilishiga bevosita bog‘liqdir. Amaliy bezak san’ati kolleksiyalarining ilmiy qiymatini oshirish, saqlanishini ta’minlash va pedagogik salohiyatini to‘liq ishga solish uchun san’at buyumlarining estetik, amaliy va ijtimoiy-madaniy qiymatlarini aniq aks ettiruvchi ko‘p qirrali hujjatlashtirish tizimini joriy etish; turli xil materiallarga ega bo‘lgan aralash fondlarni yagona saqlash tizimida boshqarish amaliyotidan voz kechish; Amaliy bezak san’ati saqlanishi hamda ekspertizasi bo‘yicha muzey xodimlarining malakasini muntazam oshirib borish; va ta’lim kommunikatsiya salohiyatini kuchaytirish maqsadida ekspozitsiya maydonida "Amaliy ko‘nikmalar zonasi"ni rivojlantirish zarur. Ushbu transformatsiya modern muzeyshunoslikning asosiy talabi bo‘lib, Chirchiq muzeyini mahalliy hunarmandchilik an’analarini saqlovchi va ularni kelajak avlodga amaliy o‘rgatuvchi ilmiy-pedagogik markazga aylantirishni kafolatlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Muhamedova M. va boshqalar. Muzeylar va madaniy merosni saqlashning nazariy asoslari.
2. Xalqaro muzeylar kengashining Etika kodeksi.
3. Baxriyev I.S. Rangshunoslikning bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining manzara kompozitsiyasini tuzish va tasvirlashdagi ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati // Kasb-hunar ta’limi = Профессиональное образование = Professional education: ilmiy-uslubiy, amaliy, ma’rifiy jurnal. – 2025. – № 6.1. – C. 198–206.
4. Baxriyev I.S. Future figurative art to their teachers landscape composition to compose and to describe to teach creative competencies develop methodology EDUVISION: Journal of Innovations in Pedagogy and Educational Advancements. – 2025. – Vol. 01, Issue 06. – June. – ISSN (E): 3061-6972.
5. Baxriyev I.S. Tasviriy san’at o‘qituvchilarini pedagogik faoliyatga tayyorlashda manzara kompozitsiyasining o‘rni // Journal of IQRO – Журнал Икро – IQRO jurnali. – 2024. – Vol. 13, Issue 01. – ISSN: 2181-4341. – C. 7–11.

HOZIRGI KUNDA INTERYER DIZAYNDA YO'L QO'YILAYOTGAN QO'POL XATOLAR VA ULARNI TUZATISH YO'LLARI

[1]Axmedova Firuza Ma'rufjonovna, [2]Mingboyeva Dunyo-Go'zal Ulug'bek qizi
[1]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti "Muhandislik va Kompyuter grafika" kafedrasi o'qtuvchisi, [2]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440022

Annotatsiya. *Mazkur maqolada hozirgi kunda interyer dizaynida keng tarqalgan estetik, konstruktiv va texnik xatolar tahlil qilingan. Unda rang tanlashdagi, mebel joylashuvi va yoritish tizimidagi noto'g'ri yechimlar, ventilyatsiya va elektr kommunikatsiyalarini rejalashtirishdagi kamchiliklar ko'rsatib o'tilgan. Har bir xatoga qarshi samarali tuzatish yo'llari taklif etilgan bo'lib, maqola interyer dizayni sifatini oshirishda amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *Interyer dizayn, estetik xatolar, konstruktiv xatolar, texnik xatolar, ergonomika, yoritish, rang tanlash, mebel joylashuvi, shamollatish tizimi, zamonaviy interyer*

Annotation. *This article analyzes the most common aesthetic, structural, and technical mistakes made in modern interior design. It examines issues related to color selection, furniture arrangement, lighting systems, ventilation, and electrical planning. For each mistake, practical solutions are suggested, making the article a useful guideline for improving the quality and functionality of interior spaces.*

Keywords: *Interior design, aesthetic mistakes, structural mistakes, technical mistakes, ergonomics, lighting, color selection, furniture arrangement, ventilation system, modern interior.*

Аннотация. *В данной статье проанализированы распространённые эстетические, конструктивные и технические ошибки, допускаемые в современном интерьерном дизайне. Рассмотрены проблемы, связанные с выбором цветовой гаммы, расположением мебели, системами освещения, вентиляции и электрических коммуникаций. Для каждой ошибки предложены практические пути их устранения, что делает статью полезным практическим руководством по повышению качества интерьера.*

Ключевые слова: *Интерьерный дизайн, эстетические ошибки, конструктивные ошибки, технические ошибки, эргономика, освещение, выбор цвета, расстановка мебели, система вентиляции, современный интерьер.*

Interyer dizayni – bu nafaqat chiroyli ko'rinish yaratish, balki insonning kundalik hayotiga qulaylik, ergonomika va estetik zavq ulashadigan jarayondir. Ammo, so'nggi yillarda dizayn sohasida tezkor rivojlanish va turli tendensiyalarning ortidan quvish natijasida ko'plab xatolar yuzaga chiqmoqda. Ular estetik, konstruktiv va texnik nuqtai nazardan interyerning umumiy sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Estetik xatolar:

- Haddan ortiq bezak va dekor – Ko'plab dizaynerlar va buyurtmachilar ko'zni qamashtiradigan detallarni ko'paytirishga intiladi. Natijada interyerda vizual ortiqchalik paydo bo'ladi.

- Noto‘g‘ri rang tanlash - Yorqin ranglarning ortiqcha qo‘llanishi yoki uyg‘unlashtirilmagan tonlar xonani bezaksiz qiladi. Buning o‘rniga minimalizm tamoyillaridan foydalanish, asosiy rang-gamma va uslubni bir maromda olib borish kerak.
- Uslublarning noto‘g‘ri aralashtirilishi – Klassik va modern elementlarini me’yoridan ortiq qo‘shish interyerni betartib ko‘rsatadi. Buning o‘rniga ranglar psixologiyasidan foydalanish, tabiiy yorug‘lik va xonaning vazifasiga qarab rang tanlash kerak.

Konstruktiv xatolar:

- Mebel joylashuvining noto‘g‘riligidan kelib chiqadigan muammolar – Qavat rejasida mebel noto‘g‘ri qo‘yilsa, xonada harakatlanish qiyinlashadi. Buning o‘rniga ergonomik standartlarga rioya qilish, harakat yo‘laklarini ochiq qoldirish kerak.
- Arxitektura elementlarini inobatga olmaslik – Deraza, eshik, ustun yoki nishabliklarni hisobga olmaslik umumiy tuzilishga zarar yetkazadi. Buning o‘rniga dizayn loyihasi avvalida arxitektura chizmalarini tahlil qilish.
- Qavat balandligi va proporsiyaga e’tibor bermaslik – Past shiftli joyda baland mebellar yoki og‘ir bezaklar ishlatilishi interyerda bosim tuyg‘usini keltirib chiqaradi. Buning o‘rniga proporsiyani hisoblash, balandlikka mos vizual yechimlardan foydalanish kerak.

Texnik xatolar:

- Noto‘g‘ri yoritish tizimi – Faqatgina markaziy lyustra bilan cheklanib qolish yoki yorug‘lik manbalarining yetarli emasligi muhitni sovuq qiladi. Buning o‘rniga ko‘p darajali yoritish (umumiy, lokal va dekorativ)ni qo‘llash kerak.
- Ventilyatsiya va shamollatishga e’tibor bermaslik – Havo almashinuvi yetarli bo‘lmagan interyer sog‘liq uchun zararli bo‘lishi mumkin. Buning o‘rniga shamollatish tizimlarini loyihalash jarayonidayoq kiritish.
- Elektr tizimining noto‘g‘ri loyihalanishi – Rozetkalar yetarli emasligi, simlarning ko‘rinib qolishi funksionallikni pasaytiradi. Buning o‘rniga elektr kommunikatsiyalarini oldindan rejalashtirish, yashirin montajdan foydalanish.

Interyer dizaynida xatolar, asosan, shoshma-shosharlik, rejalashtirishga yetarlicha e’tibor bermaslik va faqat tashqi ko‘rinishga urg‘u berish oqibatida yuzaga keladi. To‘g‘ri yondashuv esa estetik uyg‘unlik, qulaylik va texnik mukammallikni birlashtirib, zamonaviy interyer sifatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ching, F. D. K. (2014). *Interior Design Illustrated*. Wiley.
2. Kilmer, R., & Kilmer, W. O. (2016). *Designing Interiors*. Wiley.
3. Pile, J. F., & Gura, J. (2013). *History of Interior Design*. Wiley.
4. Neufert, E. (2012). *Architects’ Data*. Wiley-Blackwell.

SHAHARLAR, LANDSHAFTLAR VA BINOLAR QURILISHIDA E'TIBORGA OLINISHI KERAK BO'LGAN VAZIYAT VA HOLATLAR

[1]Axmedova Firuza Ma'rufjonovna, [2]Nurullayeva Ximoyat Yunusovna
[1]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti "Muhandislik va Kompyuter grafika" kafedrasi o'qtuvchisi, [2]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440031

Annotatsiya. *Ushbu taqdim etilayotgan maqola O'zbekiston hududidagi rejalashtirilmagan shaharlar, landshaftlar va binolar qurilishida yuz berayotgan, inobatga olinmagan unsurlar va harakatlar atrof-muhitga va aholiga salbiy oqibatlar olib kelayotganligi sabablari va uni bartaraf qilish uchun berilayotgan bir qancha takliflarni mujassam qilgan.*

Kalit so'zlar. *Ekologik barqarorlik, estetik, urbanistic, IQAir, Basklar o'lkasi, Vitoriya-Gasteys shahri, Yevropa yashil poytaxti, superbloklar.*

Annotation. *This article presents the reasons why the unplanned elements and actions taking place in the construction of unplanned cities, landscapes, and buildings in Uzbekistan are having negative consequences for the environment and the population, and several proposals are being made to eliminate them.*

Keywords: *Ecological sustainability, aesthetics, urbanistic, IQAir, Basque Country, city of Vitoria-Gasteiz, European Green Capital, superblocks.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются причины, по которым незапланированные элементы и действия, имеющие место при строительстве незапланированных городов, ландшафтов и зданий в Узбекистане, оказывают негативное воздействие на окружающую среду и население, а также предлагается ряд мер по их устранению.*

Ключевые слова: *Экологическая устойчивость, эстетика, урбанистика, IQAir, Страна Басков, город Витория-Гастейс, европейская зеленая столица, суперкварталы.*

Zamonaviy shaharsozlik va arxitektura jarayonlari inson hayotini qulaylashtirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash hamda ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarga moslashish vazifasini bajaradi. Shaharlar, landshaftlar va binolarni loyihalash jarayonida nafaqat estetik, balki ijtimoiy, ekologik va muhandislik jihatlar ham chuqur o'rganilishi zarur. Qurilishda vaziyat va holatlarni e'tiborsiz qoldirish kelajakda urbanistik muammolar, ekologik iztiroblar va ijtimoiy noqulayliklarga olib kelishi mumkin.

Bugungi kunda shaharsozlik, landshaft va bino qurilishi bir-biridan ajratilgan holda emas, balki kompleks yondashuv asosida olib borilishi zarur. Masalan, yashil binolarni qurishda faqat bino ichidagi energiya samaradorligi emas, balki uning atrofidagi landshaft, ekologik muhit va transport aloqadorligi ham hisobga olinishi lozim.

Salbiy holatlar qurilish jarayonida inobatga olinmasa, shaharlar ekologik va ijtimoiy jihatdan izdan chiqadi, landshaftlar tabiiy muvozanatini yo'qotadi, binolar esa xavfsiz emas va qisqa umrli bo'lib qoladi

IQAir 2024 Jahon havo sifati hisoboti, 2025 yil mart statistik ma'lumotiga ko'ra O'zbekiston dunyo bo'yicha havosi ifloslangan mamlakatlar qatorida 19 o'rinda turadi.

1	Chad	91.8	47	South Africa	18.8	93	Uruguay	11.5
2	Bangladesh	78.0	48	Malaysia	18.3	94	Singapore	11.4
3	Pakistan	73.7	49	Azerbaijan	18.3	95	Austria	10.2
4	D.R. Congo	58.2	50	Montenegro	18.0	96	Lithuania	10.1
5	India	50.6	51	Sri Lanka	17.9	97	Panama	10.1
6	Tajikistan	46.3	52	Macao SAR	17.7	98	Bolivia	10.0
7	Nepal	42.8	53	Guyana	17.5	99	Russia	9.8
8	Uganda	41.0	54	Taiwan	17.5	100	Ecuador	9.7
9	Rwanda	40.8	55	Mexico	17.4	101	Ukraine	9.2
10	Burundi	40.3	56	El Salvador	17.3	102	Latvia	9.2
11	Nigeria	40.1	57	Israel	17.2	103	Germany	9.0
12	Egypt	39.8	58	Peru	17.1	104	Netherlands	8.9
13	Iraq	38.4	59	South Korea	17.0	105	Belgium	8.9
14	Ghana	35.8	60	Djibouti	16.8	106	Argentina	8.7
15	Indonesia	35.5	61	Mozambique	16.7	107	Spain	8.7
16	Gambia	35.2	62	Chile	16.6	108	Japan	8.6
17	United Arab Emirates	33.7	63	Hong Kong SAR	16.3	109	Cayman Islands	8.5
18	Bahrain	31.8	64	Paraguay	15.9	110	France	8.1
19	Uzbekistan	31.4	65	Algeria	15.4	111	Luxembourg	7.5
20	Qatar	31.3	66	Romania	15.3	112	Anguilla	7.4
21	China	31.0	67	Turkey	15.3	113	United Kingdom	7.4
22	Kuwait	30.2	68	Slovenia	15.2	114	Switzerland	7.3
23	Vietnam	28.7	69	Honduras	15.2	115	Denmark	7.2
24	Cameroon	27.6	70	Gabon	15.2	116	USA	7.1
25	Laos	27.5	71	Kazakhstan	15.1	117	Costa Rica	7.0
26	Turkmenistan	26.5	72	Georgia	15.1	118	Portugal	6.8
27	Togo	26.0	73	Brazil	14.9	119	Canada	6.7
28	Mongolia	25.6	74	Philippines	14.8	120	Norway	6.6
29	Bosnia Herzegovina	25.3	75	Poland	14.8	121	Liechtenstein	6.5
30	Myanmar	25.2	76	Nicaragua	14.8	122	Ireland	6.5
31	Saudi Arabia	25.1	77	Moldova	14.7	123	Trinidad and Tobago	6.1
32	Zimbabwe	24.8	78	Albania	14.5	124	Andorra	6.0
33	Ivory Coast	24.6	79	Kenya	14.3	125	Sweden	5.3
34	Armenia	24.4	80	Italy	14.2	126	Finland	5.2
35	North Macedonia	23.3	81	Croatia	13.8	127	Estonia	4.6
36	Libya	22.3	82	Colombia	13.8	128	Australia	4.5
37	Senegal	22.3	83	Slovakia	13.6	129	New Zealand	4.4
38	Ethiopia	22.2	84	Hungary	12.9	130	Iceland	4.0
39	Zambia	22.0	85	Kosovo	12.9	131	Grenada	3.2
40	Cambodia	21.9	86	Cyprus	12.8	132	Barbados	3.1
41	Kyrgyzstan	21.1	87	Czech Republic	12.7	133	Montserrat	2.7
42	Palestine	21.1	88	Suriname	12.5	134	Puerto Rico	2.7
43	Madagascar	20.5	89	Bulgaria	12.4	135	U.S. Virgin Islands	2.6
44	Serbia	20.2	90	Maldives	12.2	136	French Polynesia	2.5
45	Thailand	19.8	91	Malta	11.7	137	Bermuda	2.5
46	Guatemala	18.8	92	Greece	11.5	138	Bahamas	2.3

Bundan ko‘rinib turibdiki O‘zbekiston hududida amalga oshirilayotgan qurilish ishlari natijasida havo shunchalik ifloslanganki, aholi va tabiat bundan sezilarli darajada zarar ko‘ryapti. Magistral va mahalliy yo‘llarni kengaytirish maqsadida mavjud bo‘lgan darxtlar olib tashlanib, keltirilgan zarar qoplanmayapti buning natijasida inson sog‘lig‘iga ham ziyon keltirilayapti. Aniq ishlab chiqilmagan reja asosida amalga oshirilayotgan qurilish ishlari nafaqat hozirgi kunimizni balki kelajagimizni ham vayron qilib yuborish kuchiga ega.

Shaharlar, landshaftlar va binolar to‘g‘ri ishlab chiqilgan reja asosida qurilsa, atrof-muhitga va insoniyatga zarari salmoqli darajada kamayadi. Bu borada Ispaniyada joylashgan Basklar o‘lkasidagi Vitoriya-Gasteys shahrini misol tariqasida olsak bo‘ladi. Vitoria-Gasteiz 2012 yilda yashil jamoat joylarining yuqori nisbati, butun aholining ochiq yashil maydonlardan 300 metr masofada yashashi, bioxilma-xillik va ekotizim xizmatlari hamda shaharning yashil siyosati tufayli “Yevropa yashil poytaxti” unvoniga sazovor bo‘lgan.

Vitoriya-Gasteys shahar hukumati 2008-yilda shahar barqaror harakatchanlik bo‘yicha ambitssiyali rejani amalga oshira boshladi va “superbloklar” (“supermanzanas”)ni yaratdi: avtomobil harakati cheklangan, ko‘chalar esa odamlarga qaytarilgan kengaytirilgan bloklar.

- Avtomobillar egallagan shahar hududining 75% endi piyodalar, velosipedchilar va jamoat transportiga bag‘ishlangan.
- Avtomobil harakati umumiy hisobda 12% ga, markaziy hududlarda esa 40% gacha kamaydi.

- Reja boshlanganidan beri CO_2 chiqindilari 40% dan ortiq qisqardi.
- Shovqin darajasi o‘rtacha 4 dB ga kamaydi — ko‘chalar sokinroq va xavfsizroq bo‘ldi.
- Jamoat transportiga elektr liniyalari qo‘shildi, veloyo‘llar bilan to‘liq integratsiya qilindi.
- Velosipeddan foydalanish 10 yil ichida 30% dan ortiq o‘sdi.
- Yashil maydonlarga kunlik kirish imkoniyati sezilarli oshdi: yangi maydonchalar, daraxtzorlar va ko‘cha jihozlari paydo bo‘ldi.

Bu model nafaqat harakatlanishni, balki hayot sifatini ham o‘zgartiradi:

- Havo ifloslanishi kamayadi
- Issiqlik orollari soni kamayadi
- Yashil hududlar yomg‘ir suvini yutib oladi va ekstremal ob-havo ta’sirini yumshatadi
- Piyoda va velosiped harakati xavfsizroq bo‘ladi
- Mahalliy bizneslar jonlanadi

Iqlim inqirozi sharoitida shaharlarni qayta tasavvur qilish — bu shunchaki transport masalasi emas, balki omon qolish masalasi. Insonlar uchun loyihalashtirilgan shaharlar yanada chidamli, inklyuziv va raqobatbardosh bo‘ladi. Shaharlar, landshaftlar va binolar qurilishida turli vaziyat va holatlarni e’tiborga olish kelajak avlodlar uchun qulay, xavfsiz va ekologik barqaror muhit yaratishning asosiy shartidir. Urbanizatsiya jarayonida inson va tabiat uyg‘unligini ta’minlash, zamonaviy texnologiyalarni an’anaviy me’moriy qadriyatlar bilan uyg‘unlashtirish muhim vazifadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. https://www.acfa.org.sg/newsletters/2024-world-air-quality-report?utm
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Belt_of_Vitoria-Gasteiz
3. https://www.britannica.com/place/Vitoria-Gasteiz
4. CITIES FORUM | LinkedIn

O‘ZBEKISTONDAGI AN'ANAVIY TURAR-JOY BINOLARINING HUDUDIY XUSUSIYATLARI (XORAZM VA BUHORO)

Axmedova Firuza Ma’rufjonovna
Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti “Muhandislik va Kompyuter grafika”kafedrasi o‘qtuvchisi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440033

Annotatsiya. *Ushbu taqdim etilayotgan maqolada O‘zbekistondagi an’anviy turar-joy binolarining hududiy xususiyatlari Xorazm va Buhoro an’anaviy turar-joylari misolida yoritilgan bo‘lib, asosan tabiiy usullar orqali mikroiqlim yaratish va hududiy arxitekturani rivojlantirish tadbiq etilgan.*
Kalit so‘zlar. *toshhovli, ayvon, o‘ng ayvon, ters ayvon, dolon, tobiston, zimiston.*

Yurtimizdagi har bir hududning iqlimi va tarixiy-etnografik mintaqasidan kelib chiqib turar-joy binolarining o‘ziga yarasha arxitekturaviy xususiyatlari va ko‘rinishlari bor. Shu jumladan, Xorazm turar-joy binolarining arxitekturasi boshqa geografik hududlardan ajralib turadi. Misol uchun “Toshhovli” saroyi Olloqulixon tomonidan Xivada shaharning sharqiy darvozasi – Polvon Darvoza darvozasiga yaqinroqda qurilgan. Xiva shahrining iqlimidan kelib chiqib “Toshhovli” saroyining qurilishida ayvonlar qurilishiga alohida katta ahamiyat berilgan. Qarama qarshi qurilgan ayvonlar ichki hovli mikroklimatini salqin saqlashga yordam bergan.

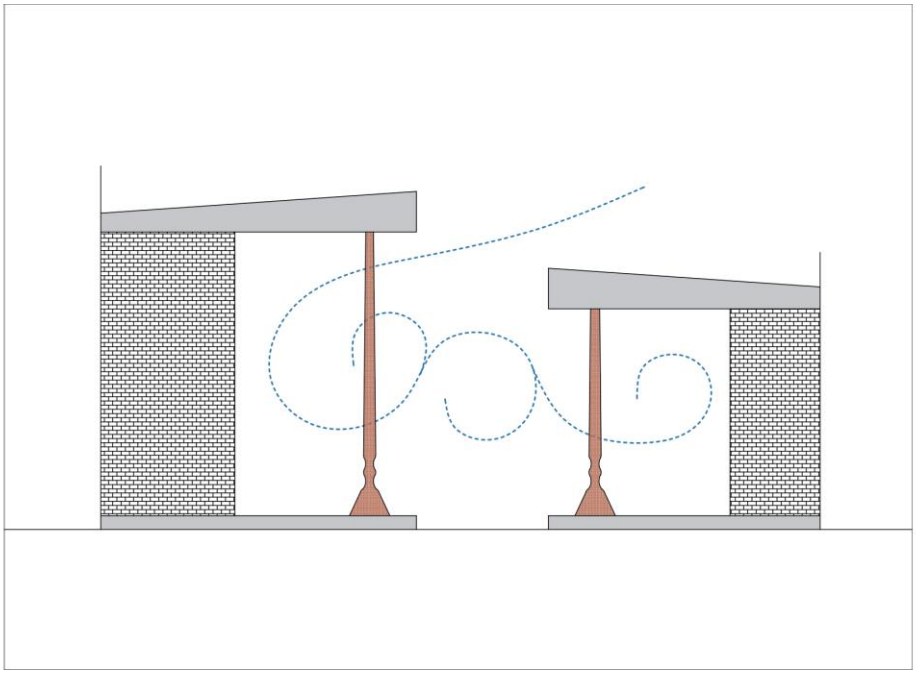


Rasm 1. Manba: Xorazmiy.uz

Bunda shimol tomonga qurilgan ayvon qarshisida qurilgan ayvondan balandroq bo‘lib shimol tomondan kelayotgan shamolni o‘zida ushlab qoladi va qarshisidagi nisbatan kichikroq qurilgan ayvonga salqin havo qilib chiqaradi. Bu jarayon ichki hovlida yozning jazirama issig‘ida hovlida salqin havoni ta’minlaydi.

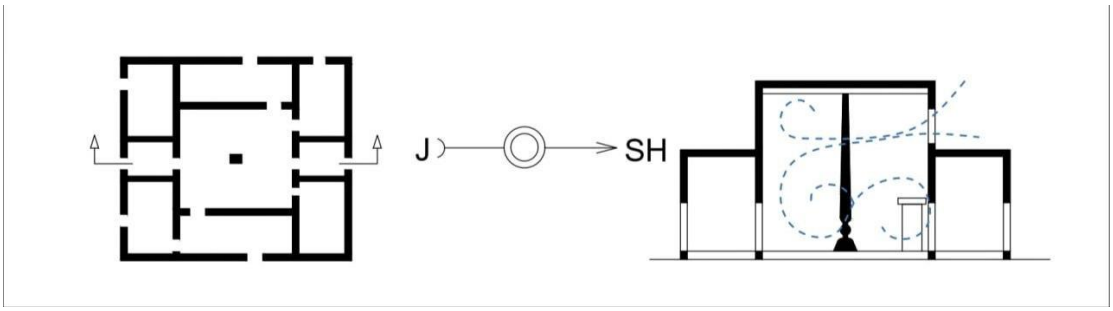
Ayvonlarning qurilishidan asosiy maqsad bu Xorazm iqlim sharoitining keskinkantinintal bo‘lganligidr. Birgina Xiva shahrining o‘zida uylarning joylashuvuga qarab me’morlar turli uslubda loyihalashgan va bunyod etishgan. Ayvonga qaramaqarshi tomonda ikkinchi ayvon qurilgan va bu ayvonlar o‘ng ayvon va ters ayvon nomini olgan. Ters (teskari) ayvon - orqaga (shimolga) ya’ni, qiblaga teskari qaratilgani uchun shunday nomlangan. O‘ng ayvon qiblaga qaratilgan. Ayvonlar o‘z ko‘rinishiga qarab “Ulli, ulug‘”, va “kichchi, kichik” ayvon deb ham ataladi. Ayrim kishilar ters ayvon deb qiblaga qaratilgan ayvonni tushunadi. Yoshi ulug‘ kishilarning so‘ziga qaraganda bunda ikki ayvonli hovli-joyga kirgan shamol

chiqolmay o‘ng va ters ayvon devorlariga urilib aylanib turar va salqin mikroiqlim hosil qilar ekan.



Rasm 2. Manba: Jumaboyev H. dissertatsiyasidan namuna

Ayvonlarning yana bir tipi “Urganch” ayvon nomini olgan. Urganch ayvoni (ayrim manbaalarda dolon deb yuritiladi) hovlining o‘rtasida joylashgan bo‘lib to‘rt tarafidan xonalar bilan o‘ralgan. Ayvon o‘rtasida baland ustun o‘rnatilgan. Ayrim hollarda bu ayvonning shimoliy tomonidagi eshikdan bog‘ tomonga chiqiladi. Urganch ayvoni ham boshqa ayvonlardek umumiy uydan 1,5-2 metr baland qilib qurilgan va tepa qismida har to‘rt tomondan katta derazalar qo‘yilgan. Bu o‘z navbatida uyni yorug‘ bolishini taminlab bergan.

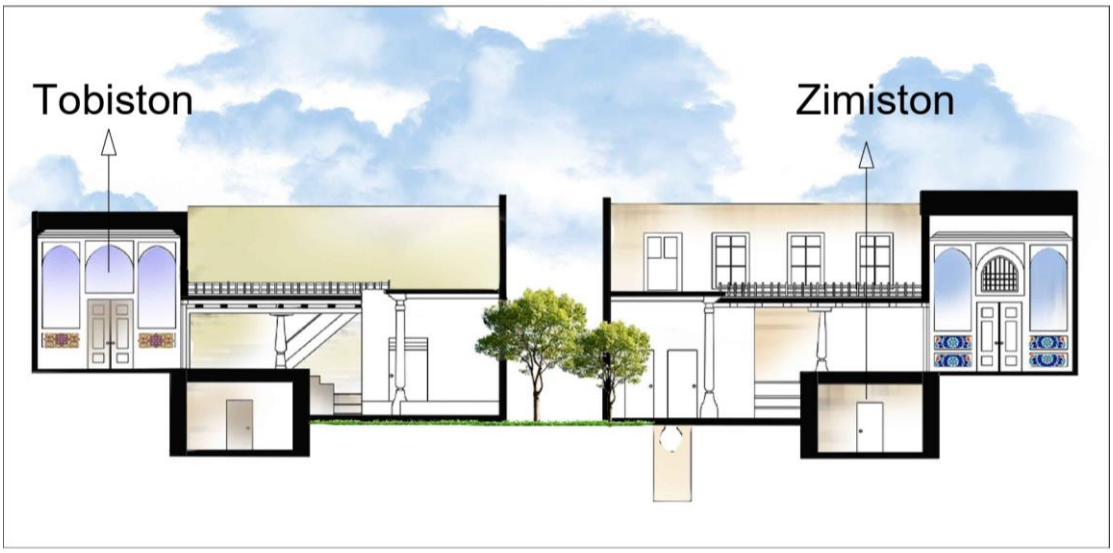


Rasm 3. Manba: Jumaboyev H. dissertatsiyasidan namuna

Buxorodagi turar-joy tiplari ham rivojlangan bo‘lib, bir-biriga zich holda qurilishlarni tashkil etgan, ular ko‘chaga teskari, ya’ni ko‘chadan ajratilgan holda hovli tarafga qaratib solingan, xonalar bir-ikki qavatli bo‘lib, hovli atrofiga zich qurilgan va shunday qilib hovlida ko‘chaning issiq va changli havosiga qaraganda ancha salqin bo‘lgan. Buxoro turar-joy tipi odatda darvozadan ancha narida usti berk yo‘lak dolondan boshlangan. Xorazmdagi turar-joylardagi qo‘llaniladigan dolonlardan farqli ravishda Buxoroda qo‘llaniladigan dolonlar boshqa vazifani bajarishgan. Ko‘chadagi jazirama issiqdan qochib hovliga usti yopiq uzun dolon yo‘lak (huddi tunnel) orqali ichki hovliga borilguncha salqin havo dolon orqali ta’minlangan. Dolon o‘ziga hos soya va salqin saqlagich bo‘lobgina qolmay shamolni yo‘naltiruvchi mexanizmni bunyod etgan. Haqiqatan ham dolonning uy-joy qurilishi sohasidagi vazifasi muhim bo‘lgan. O‘z o‘rnida u yana vestibyul rolini ham bajargan. Bundan tashqari qo‘shimcha qurilish maydoni, yog‘ingarchilik paytlarida boshpana vazifasini ham amalga oshirgan. Dolon ko‘proq shahar

hovlilarida ishlatilgan. Dolondan so‘ng kirish yoki darvozaxona (ayrim vaqtlarda darvozaxona dolondan avval ham qurilgan) joylashgan. O‘sh davrda uylar “tashqari” hamda “ichkari” hovlilarga bo‘lingan. Buning sabablaridan biri: islom dini aqidalari ta’sirida ayollarni "nomahram ko‘zdan" saqlash bo‘lsa, ikkinchisi; undan ancha oldin paydo bo‘lgan odat — hovlining xo‘jalik (tashqari) va madaniy (ichkari) qismlarga bo‘linishidir. Xuddi shuningdek xonalarni faqat hovli tarafiga qaratilib qurilishi ham ikkiyoqlama xarakterga ega. Ya’ni deraza va eshiklarning tashqariga (ko‘chaga) ochilmaganligi birinchidan; shariat doirasida bo‘lsa, ikkinchidan; bu hovlini tashqi shovqin, chang va hokazolardan mustasno qilib, hovlidagi daraxt va gullarga qarata qurilishidir.

Buxoro uylarining asosi ikki qismdan – qishki va yozgi qismdan iborat. Qishki bu (Tobiston) - uy ayvonining bir qismi bo‘lib, asosiy yashash joyi hisoblanadi. Yozgi esa (Zimiston) - uyning sovuq qismi, asosan, uy ostida yoki yerdan 1,5 metr balandlikda joylashgan. Buhorodagi bunday xonalarni Tobiston va Zimiston deb ham atashgan.



Rasm 4. Manba: Prezintatsiyadan ma’lumot.

Shunday qilib, an’anaviy turar-joylar O‘zbekistonda hududiy o‘ziga hos taraflariga ega bo‘lib, Xorazm ulug‘ ayvoni shamol tutgich vazifasini o‘tib, xovliga mikroiqlimni tashkil etish orqali issiq regionga moslashgan. Buxoro an’anaviy turar-joylari esa yozgi xonalari katta shiftli va yerto‘ladan sovitiladigan tuynuklar bilan jihozlangan bo‘lib, jazirama kunlarda bu usul xonalarni sovutish imkoniyatini oshiradi. Janubiy devorlari odatda ikki qavatli bo‘lib, bu usul “qo‘sh sinch” deb nomlangan bo‘lib, janubiy devorlarga quyosh radiatsiyasini kamaytirishga va ichki devorlarni ortiqcha qizib ketishidan saqlashga qaratilgan. Qishki xonalar zimistonlar esa o‘z navbatida kichkina bo‘lib, shiftlari uncha katta bo‘lmagan holda, honalarni isitish masalasi ham oson amalga oshirilgan.

Barcha bunday an’anaviy yondashuvlar turar-joy arxitekturasining iqlimga adaptatsiya qilinganidan va barqarorlik elementlari mavjudligidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Jumaniyazova Roza Anvarovna “Xiva turar-joy binolarining rivojlanish tarixi” maqolasidan
2. Yusufov S.A., Raximova L.O. “Xorazm turar-joy binolari haqida” maqolasidan
3. Xorazmiy.uz
4. Surayyo Adilovna Qodirova, Maktuba To‘xtasinovna Abdujabbarova “Turar-joy va jamoat binolarini loyihalash” Toshkent-2020

ARXITEKTURA ESTETIKASI

[1]Axmedova Firuza Ma'rufjonovna, [2]Nurullayeva Shodiya Faxriddin qizi
[1]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti "Muhandislik va Kompyuter grafika" kafedrasi o'qtuvchisi, [2]Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti talabasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440041

Annotatsiya. *Arxitektura estetikasining asosiy mohiyati insonning yashash muhiti, uning ma'naviy va moddiy qadriyatlari bilan uzviy bog'liqdir. Ushbu maqolada arxitektura estetikasining nazariy asoslari, shakl va mazmunning uyg'unligi, funksional va badiiy talablarga javob beruvchi me'moriy yechimlarning ahamiyati yoritiladi. Estetika nafaqat binolarning tashqi ko'rinishi, balki ularning ichki muhitidagi qulaylik, tabiat bilan uyg'unlik va inson ruhiyatiga ta'siri orqali namoyon bo'lishi ta'kidlanadi. Shuningdek, tarixiy davrlarda shakllangan arxitektura estetikasi tamoyillari, zamonaviy innovatsion yondashuvlar hamda ekologik va "yashil me'morchilik" konsepsiyalari misolida arxitektura va estetik qadriyatlarning o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi. Maqola arxitekturaning san'at va fan sifatidagi o'rni, uning jamiyat madaniy taraqqiyotidagi ahamiyatini ochib beradi.*

Kalit so'zlar: *Arxitektura estetikasi, me'moriy shakl, badiiy obraz, funksional yechim, "yashil me'morchilik", estetik qadriyatlar*

Annotation. *The essence of architectural aesthetics is closely connected with human living environments as well as spiritual and material values. This article highlights the theoretical foundations of architectural aesthetics, the harmony of form and content, and the importance of architectural solutions that meet both functional and artistic requirements. Aesthetics is expressed not only through the exterior appearance of buildings but also through interior comfort, harmony with nature, and the impact on human psychology. In addition, the principles of architectural aesthetics formed in historical periods, modern innovative approaches, and the concepts of ecological and "green architecture" are analyzed as examples of the interrelation between architecture and aesthetic values. The article also reveals the role of architecture as both an art and a science, emphasizing its significance in the cultural development of society.*

Keywords: *Architectural aesthetics, architectural form, artistic image, functional solution, green architecture, aesthetic values.*

Аннотация. *Суть архитектурной эстетики тесно связана с жизненной средой человека, его духовными и материальными ценностями. В статье рассматриваются теоретические основы архитектурной эстетики, гармония формы и содержания, а также значение архитектурных решений, отвечающих как функциональным, так и художественным требованиям. Эстетика проявляется не только во внешнем облике зданий, но и во внутреннем комфорте, гармонии с природой и воздействии на психологическое состояние человека. Кроме того, анализируются принципы архитектурной эстетики, сформированные в разные исторические периоды, современные инновационные подходы, а также концепции экологической и «зелёной архитектуры» как примеры взаимосвязи архитектуры и эстетических ценностей. В статье также раскрывается роль архитектуры как искусства и науки, её значение в культурном развитии общества.*

Ключевые слова: *Архитектурная эстетика, архитектурная форма, художественный образ, функциональное решение, «зелёная архитектура», эстетические ценности.*

Arxitektura — insoniyatning eng qadimiy faoliyat turlaridan biri bo‘lib, u jamiyat hayotini qulaylashtirish bilan bir qatorda estetik ehtiyojlarni ham qondiradi. Har bir bino, inshoot yoki shahar muhiti nafaqat amaliy vazifani, balki badiiy qiymatni ham o‘zida mujassam etadi. Estetika tushunchasi go‘zallikni his etish, anglash va yaratish jarayoni bilan bog‘liq bo‘lsa, arxitektura estetikasi — bu me’moriy ob’ektlarning tashqi va ichki go‘zalligi, ularning uyg‘unligi, badiiy qimmati va jamiyat hayotiga ta’sirini o‘rganuvchi sohadir.

Bugungi kunda arxitektura estetikasi shunchaki binoni bezash yoki uni chiroyli ko‘rsatish emas, balki keng qamrovli jarayon bo‘lib, unda ekologik barqarorlik, zamonaviy texnologiyalar, milliy an’analar, shaharsozlik va landshaft uyg‘unligi bir butun holda qaraladi.

Arxitektura estetikasi tushunchasi va mohiyati:

Arxitektura estetikasi deganda, bino va inshootlarning tashqi ko‘rinishi, hajmiy-makoniy yechimi, material tanlovi, rang uyg‘unligi va bezaklari orqali yuzaga keladigan badiiy ta’sir tushuniladi.

Arxitektura estetikasi bir nechta omillardan tarkib topadi:

1. Go‘zallik – proporsiyalar, shakllar, ranglar uyg‘unligi.
2. Maqsadga muvofiqlik – bino insonning ehtiyojlari va funksional talablarga javob berishi.
3. Hajm va makon uyg‘unligi – tashqi ko‘rinish va ichki makonning bir butunlikda yechim topishi.
4. Badiiy ifoda – me’moriy asar jamiyat ruhiyatini, davr falsafasini aks ettirishi.
5. Hissiy ta’sir – bino odamda ulug‘vorlik, osoyishtalik yoki quvonch hissini uyg‘otishi.

Shunday qilib, arxitektura estetikasi nafaqat tashqi bezak, balki insonning ichki dunyosi va hissiyotlariga ta’sir ko‘rsatadigan kuchli san’at turidir.

Tarixiy jarayonda arxitektura estetikasi:

Qadimgi davrlar

Qadimgi Misr piramidalari va ibodatxonalari ulug‘vorlik, qudrat va abadiylik g‘oyalarini ifodalagan. Misol uchun, Xufu piramidasi nafaqat muhandislik mo‘jizasi, balki mukammal proporsiyalar va monumental go‘zallik timsoli sifatida tan olingan.

Antik davr (Gretsiya va Rim)

Gretsiyada estetik mezon sifatida “mukammal proporsiyalar” g‘oyasi ilgari surilgan. Dor, ion va korinf ustun tartiblari arxitektura estetikasining asosiy belgilaridan bo‘ldi. Rimda esa amfiteatrlar, akveduklar va forumlar orqali monumental estetikaga katta e’tibor berilgan.

O‘rta asrlar

Islom me’morchiligi va gotika arxitekturasi estetikasi diniy ruhiyat bilan bog‘liq holda rivojlandi. Samarqand va Buxorodagi madrasa va masjidlar murakkab naqshlar, gumbazlar va minoralar orqali estetik mukammallikka erishgan. Gotika soborlarida esa baland minoralar, oynavand derazalar va murakkab bezaklar asosiy mezon bo‘lgan.

Renessans va Barokko

Renessans davrida uyg‘unlik va muvozanat estetikasi ustuvor bo‘ldi. Barokko davrida esa hashamat, dramatik shakllar va boy bezaklar arxitekturaning estetik qiyofasini belgilab berdi.

Zamonaviy davr

Bugungi kunda arxitektura estetikasida minimalizm, funksionalizm va ekologik dizayn asosiy o‘rin tutadi. Soddalik, ortiqcha bezaksiz shakllar va energiya samarador yechimlar zamonaviy go‘zallik mezoni sifatida qabul qilinmoqda.

Arxitektura estetikasi mezonlari:

Arxitektura go‘zalligini aniqlash uchun quyidagi mezonlarga e’tibor qaratiladi:

- Uyg‘unlik (garmoniya) – shakl, rang, material va hajm uyg‘unligi.
- Proporsiya va ritm – elementlarning o‘lchamlari va takrorlanishi orqali mukammallik yaratish.
- Statika va dinamika – binolarda osoyishtalik yoki kuchli harakat hissini beruvchi ifoda.
- Makon va hajm ifodasi – tashqi va ichki makonning estetik bog‘liqligi.
- Material va bezak – tabiiy materiallarning go‘zalligidan samarali foydalanish.

Zamonaviy arxitektura estetikasidagi dolzarb masalalar:

1. Milliylik va zamonaviylik uyg‘unligi – yangi qurilayotgan binolarda milliy an’analarni saqlash va zamonaviy texnologiyalarni qo‘shish.
2. Ekologik dizayn – yashil texnologiyalar, qayta tiklanadigan energiya va tabiat bilan uyg‘unlik.
3. Shahar muhitining estetikasi – nafaqat bitta bino, balki butun shahar panoramasining uyg‘unligi.
4. Minimalizm – ortiqcha bezaksiz, soddalik va qulaylikka asoslangan dizayn.
5. Texnologik innovatsiyalar – shisha, po‘lat va yangi materiallar orqali yangi estetik yechimlar yaratish.

Arxitektura estetikasi va jamiyat hayoti.

Arxitektura estetikasi jamiyat hayotida quyidagi jihatlari bilan muhim ahamiyatga ega:

- insonlarda estetik zavq uyg‘otadi;
- milliy madaniyat va tarixiy merosni namoyon etadi;
- shahar imidjini shakllantiradi, turizmni rivojlantiradi;
- odamlarning kayfiyati va hayot sifatini yaxshilaydi.

Masalan, Parijdagi Eyfel minorasi, Samarqanddagi Registon ansambli, Dubaydagi Burj Xalifa o‘z davrining estetik timsollariga aylangan.

Arxitektura estetikasi — bu me’moriy asarlarning tashqi va ichki go‘zalligi, ularning badiiy qimmati va jamiyat hayotidagi ahamiyatini o‘rganadigan fan sohasi. U qadimdan bugungi kungacha insoniyat madaniyatining ajralmas bo‘lagi bo‘lib kelmoqda.

Har bir davr arxitekturasi o‘ziga xos estetik qiyofani yaratgan bo‘lib, ular kelajak avlodlar uchun tarixiy meros sifatida saqlanmoqda. Shaharlar va binolarni barpo etishda estetik mezonlarga rioya qilish nafaqat go‘zallik, balki qulaylik, uyg‘unlik va barqaror rivojlanishni ta’minlaydi.

Shu sababli arxitektura estetikasi nafaqat mutaxassislar, balki butun jamiyat uchun dolzarb va zarurdir

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абдуғаниев, Ш. (2020). *Архитектура назарияси*. Тошкент: ТАҚИ нашриёти.
2. Баньковский, А. А. (2018). *Эстетика архитектуры*. Москва: Архитектура-С.
3. Витрувий, М. (2006). *Десять книг об архитектуре*. Москва: Стройиздат.

IKKINCHI TARTIBLI SIRTLAR VA ULARNING O'QUV JARAYONIDA 3D MODELLAR ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH

[1]Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, [2]Olimova Sevinchoy Umidbek qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "San'atshunoslik" fakulteti.p.f.f.d., (PhD) v/b/ dotsent,
[2]Talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440055

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), xususan, 3D modellashtirish va simulyatsiyalarning kasbiy ta'limdagi o'rni hamda ularning o'quv jarayoniga integratsiya qilinishi masalalari yoritilgan. Maqolada 3D texnologiyalaridan foydalanish orqali murakkab texnik jarayonlarni vizuallashtirish, xavfli holatlarni xavfsiz simulyatsiya qilish, mustaqil va jamoaviy faoliyatlarni uyg'unlashtirish kabi ko'plab amaliy imkoniyatlar tahlil qilingan. Shu bilan birga, malakaga asoslangan yondashuv doirasida innovatsion metodlarning joriy etilishi, talabalarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni alohida ta'kidlangan.*

Annotation. *This article explores the role of modern information and communication technologies (ICT), particularly 3D modeling and simulations, in vocational education, and analyzes their integration into the learning process. The study highlights the practical opportunities offered by the use of 3D technologies, such as the visualization of complex technical processes, safe simulation of hazardous situations, and the combination of individual and collaborative learning activities. Furthermore, the article emphasizes the importance of introducing innovative methods within the framework of a competency-based approach. It underlines how 3D technologies contribute to the development of professional competencies among students by bridging theoretical knowledge with practical skills. The pedagogical relevance of these technologies lies in enhancing learning efficiency, fostering critical thinking, and preparing students for real-world professional challenges.*

Аннотация. *В данной статье освещается роль современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в частности 3D-моделирования и симуляций, в системе профессионального образования, а также вопросы их интеграции в образовательный процесс. В статье проанализированы практические возможности применения 3D-технологий, такие как визуализация сложных технических процессов, безопасное моделирование опасных ситуаций, а также сочетание индивидуальной и групповой деятельности обучающихся. Особое внимание уделено внедрению инновационных методов в рамках компетентностного подхода и их роли в формировании профессиональных компетенций у студентов. Подчеркивается, что применение 3D-технологий способствует повышению эффективности обучения, развитию критического мышления и подготовке студентов к профессиональной деятельности в реальных условиях.*

Kalit so'zlar; *Axborot texnologiyalari, 3D modellashtirish, Simulyatsiya, Kasbiy ta'lim, Innovatsiya, Integratsiya, Vizuallashtirish, Mustaqil ish, Kompetensiya, Ta'lim samaradorligi.*

***Keywords**: Information Technology, 3D Modeling, Simulation, Vocational Education, Innovation, Integration, Visualization, Independent Work, Competency, Educational Effectiveness*

***Ключевые слова:** Информационные технологии, 3D моделирование, Симуляция, Профессиональное образование, Инновации, Интеграция, Визуализация, Самостоятельная работа, Компетенция, Эффективность обучения*

Hozirgi kunda o‘quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda kasbiy faoliyatlarning o‘z vakolatiga asoslangan holda yondashuvlarini amalga oshirish imkoniyatlari ko‘rib chiqish juda muhimdir. Buning uchun quyidagilarni ko‘rib chiqamiz:

• Zamonaviy kompyuter dasturlaridan foydalanish orqali o‘quv jarayonini takomillashtirish;

• Innovatsion loyihalarni 3D modellardan foydalangan holda o‘quv jarayoniga joriy etish;

• Talabaning mustaqil ishlashi uchun materiallar bazasini takomillashtirish.

Zamonaviy jamiyatni axborot texnologiyasiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jamiyatdagi axborot oqimlarining tarqalishini, global axborot maydonini shakllantirishni ta‘minlaydigan inson faoliyatining barcha sohalariga kirib bordi. Ushbu jarayonlarning ajralmas qismi innovatsion ta‘limdir. Ko‘pgina hollarda o‘qituvchi faoliyatining natijasi ma‘lumotni uzatish jarayoni qanchalik bilimli va qiziqarli ekanligi, uning bilimlari qanchalik zarur ekanligini va bilimlarini chuqurlashtirishga yo‘naltirilganligi qanchalik muhimligiga bog‘liqdir. Kompyuter texnologiyasini ishlab chiqish va ekranda eng murakkab texnologik jarayonlarni aks ettiradigan kuchli grafik protsessorlarning paydo bo‘lishi bilan, ta‘limda uch o‘lchovli modellardan foydalanish orqali ta‘lim jarayonini takomillashtirishning yangi yo‘nalishi paydo bo‘ldi. O‘quv jarayonida uch o‘lchovli modellardan foydalanish favqulodda vaziyatlar va boshqa texnik hamda harbiy oliy o‘quv yurtlarida yong‘indan ogohlantirish, muhandislik, texnik va favqulodda vaziyatlarni qutqarish ishlarini tashkil qilish bilan bog‘liq masalalarni o‘rganishda interaktiv usulda darslar o‘tkazishga va ko‘nikma malakalarni rivojlantirishga yordam beradi. Davom etayotgan professional kasbiy ta‘limning bir qismi sifatida bu ayniqsa muhimdir. Ma‘lumki, kasbiy ta‘lim sohasida malakaga asoslangan yondashuvning maqsadi mehnat bozori bilan o‘zaro munosabatlarni takomillashtirish, ta‘lim muassasalarining bitiruvchilarining raqobatbardoshligini oshirish, tarkibni, metodologiyani va tegishli o‘quv muhitini yangilashdan iborat. Malakaga asoslangan yondashuv ta‘lim maqsadlari, o‘quv jarayonining mazmuni, shuningdek, o‘quv jarayonining boshqa tarkibiy qismlari - ta‘lim texnologiyalarini ishlab chiqishda nafaqat o‘z talablarini qo‘yadi balki bunday yondashuv 3D loyihalar asosida o‘qitish ya‘ni innovatsion ta‘lim hisoblanadi. 3D loyihalar asosida o‘qitish tadqiqotining asosini 3D modellar tashkil etadi. O‘quv jarayonida, masalan, olovni tahlil qilishda uch o‘lchovli modellardan foydalanish, o‘quvchilarga taqdim etilgan materiallarni samarali idrok qilish imkonini beradi va ularning ob‘ekt haqidagi fikrini rivojlantirishga yordam beradi.

Virtual modelda siz yong‘inni ishlab chiqish va so‘ndirish uchun bir nechta senariylarni ishlab chiqishingiz va mumkin bo‘lgan yong‘in sharoitida uni so‘ndirishga harakat qilishning yo‘llari haqida batafsil yechimlar berishingiz mumkin, bu esa o‘rganish jarayonini yanada yorqin va qiziqarli qilish imkonini beradi va materiallarni yanada esda qolarli qiladi.

Auditoriyada ishlatiladigan loyiha treninglari doirasida 3D modellarni qo‘llash orqali talabalar loyiha bo‘yicha o‘zlarining natijalarini tasavvur qilishlari mumkin, loyihada barcha kerakli ma‘lumotlar qamrab olinadi - grafika, audio va video fayllarni iloji boricha interaktiv

qilib tayyorlash kerak. Keyin original shaklda uni simulyatsiya qilingan favqulodda shaklda darsga topshiriladi. Sahnalashtirilgan loyiha vositalarini qo'llash orqali talabalar tadqiqot bo'yicha hisobotni tayyorlashi, o'rganilgan mavzudagi taqdimotga 3D grafikalar qo'shib, ijodiy ishni amaliyotda yoki kasbiy mashqlarni bajarib ko'rishi mumkin. Bino yoki boshqa ob'ektlarning uch o'lchovli virtual modeli misolida mutaxassislarni tayyorlashda har xil favqulotda vaziyatlarni simulyatsiya qilish, mumkin bo'lgan zararni baholash, profilaktika choralarini ishlab chiqish va muayyan ob'ekt uchun favqulodda vaziyatni boshqarish rejasini ishlab chiqish oson. 3D-modellardan foydalanish talabalar va talabalar uchun o'quv mashg'ulotlarida zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish uchun samarali vosita hisoblanadi. Amaliyot shuni ko'rsatdiki, ushbu yondashuvdan foydalanish bir nechta afzalliklarga ega:

- ta'lim sifatini oshirish;
- talabalarning professional malakalarini shakllantirish;
- turtki;
- loyihali o'qitishni yo'lga qo'yish;
- talabalarning darsdan tashqari mustaqil ishlashini samarali ta'minlash;
- o'rganish samaradorligi yuqorililigi;
- innovatsion ta'lim(loyihali o'qitish)ni joriy etish imkoniyati.

Shunday qilib, innovatsion loyihalarni 3D modellardan foydalangan holda o'quv jarayoniga joriy etish kasbiy yo'naltirilgan faoliyatning talablarga asoslangan yondashuvini amalga oshirish imkonini beradi va natijada ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari uchun samarali natijalarni olib keladi.

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) barcha sohalarda tub o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa ta'lim sohasida bu texnologiyalarni qo'llash, o'quv jarayonini interaktiv, ko'rgazmali, mustaqil fikrlashga yo'naltirilgan va kasbiy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladigan tizimga aylantirmoqda. Shu nuqtai nazardan, 3D modellashtirish, virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR) texnologiyalari orqali ta'lim samaradorligini oshirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

3D modellar yordamida kasbiy ta'limda kompetensiyalarni rivojlantirish. Kasbiy ta'limning asosiy vazifasi – o'quvchilarni mehnat bozori talablariga javob beradigan malakali mutaxassis sifatida tayyorlashdir. Bunda nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlash zarur. 3D modellar asosida o'quv jarayonini tashkil etish quyidagi afzalliklarni beradi:

- **Murakkab texnik jarayonlarni vizuallashtirish**: masalan, yong'in xavfsizligi, elektrotexnika, mexanika kabi fanlarda real holatlarni model yordamida ko'rsatish osonlashadi.
- **Simulyatsiya orqali amaliyot o'tkazish**: talaba og'ir va xavfli holatlarni (yong'in, portlash, qisqa tutashuv va boshqalar) real xavf-xatarsiz o'rganadi.
- **Tahlil va muammolarni yechish ko'nikmasini shakllantirish**: virtual loyihalarda talaba turli vaziyatlarni sinab ko'radi, yechim topishga urinadi.
- **Mustaqil va jamoaviy faoliyatni uyg'unlashtirish**: talabalar loyihalarni yakka tartibda yoki guruh bo'lib ishlab chiqishlari mumkin, bu esa ular o'rtasida hamkorlik va mas'uliyat tuyg'usini kuchaytiradi.

AKT va 3D texnologiyalarining o'quv jarayonidagi integratsiyasi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan boyitilgan o'quv jarayonida quyidagilar amalga oshiriladi:

- **Didaktik materiallar bazasining takomillashtirilishi**: 3D modellar, simulyatsiya darslari, videodarslar, interaktiv topshiriqlar asosida boyitilgan platformalar.

- **Zamonaviy kompyuter dasturlaridan foydalanish**: AutoCAD, SolidWorks, SketchUp, Blender, Unity3D kabi dasturlar texnik va muhandislik fanlari uchun muhim vositadir.
- **Virtual amaliyotlar**: laboratoriya ishlari, texnik o‘rnatmalarni yig‘ish/yechish, xavfsizlik texnikasi va boshqa ko‘nikmalar simulyatsiya vositasida o‘rgatiladi.
- **Baholash jarayonining zamonaviylashuvi**: loyiha ishlarini taqdim etish, 3D prezentatsiyalar, ijodiy ishlardan foydalanish orqali an’anaviy test va yozma ishlar o‘rniga ko‘proq real faoliyatga yaqin baholash tizimi shakllanadi.

Malakaga asoslangan yondashuv va innovatsion metodlar. Malakaga asoslangan yondashuv (Competency-Based Approach) nafaqat o‘rgatish, balki o‘rganganini real hayotda qo‘llay olishga e’tibor beradi. Bu yondashuvda:

- Har bir fan va kursning yakunida talaba ma’lum kompetensiyalarni egallagan bo‘lishi kerak.
- Ta’lim jarayoni “bilim berish” emas, “faoliyatga tayyorlash”ga qaratiladi.
- 3D modellashtirishda ishtirok etish orqali talaba nafaqat bilim oladi, balki muammoni ko‘ra oladi, yechim topadi, taqdimot qiladi va o‘z loyihasini himoya qiladi.
- Bu yondashuv ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, texnologik savodxonlik, axborot bilan ishlay olish kabi zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirishda yordam beradi.

Amaliyotda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan misollar. Quyidagi amaliy misollar orqali 3D texnologiyalarni darsga tatbiq etish ko‘rsatib o‘tiladi:

O‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun foyda.

1. Darsni ko‘rgazmali va qiziqarli tashkil etish imkoniyati;
2. Amaliy vazifalarni yaratish uchun yangi metodik vositalar;
3. Talabaning qiziqishini oshirish orqali dars samaradorligini ko‘paytirish.

Talaba uchun:

4. Nazariy bilimni real amaliyotga bog‘lash;
5. Texnik tafakkurni rivojlantirish;
6. Loyiha asosida ishlash ko‘nikmasi;
7. Mustaqil izlanish va taqdimot qilishga tayyor bo‘lish.

Zamonaviy ta’lim tizimi oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri – o‘quv jarayonini innovatsion texnologiyalar bilan boyitish, xususan, 3D modellar asosida o‘qitishni keng joriy etishdir. Ushbu yondashuv:

- Ta’lim samaradorligini oshiradi;
- Talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlaydi;
- Mustaqil va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi;
- Mehnat bozoriga tayyor, raqobatbardosh mutaxassislar yetishtirish imkonini yaratadi.

Shu boisdan, 3D texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish va bu bo‘yicha pedagoglarning malakasini oshirish – ta’lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o‘g‘li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science.* 7 (12), 49-54-220.

2. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students’ graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
3. Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li & Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
4. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
5. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko‘rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
6. Ko‘kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG‘LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
7. *Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh.* Ko‘rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o‘ziga qarab o‘rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.

CHIZMA GEOMETRIYA FANINING INSON HAYOTIDAGI O'RNI

[1]Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li, [2]Alimova Sevinch Abdurashid qizi
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasi katta o'qituvchisi, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 2-kurs 24/1- guruh kunduzgi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440063

Annotatsiya. *Ushbu maqolada chizma geometriya fanining kundalik hayotimizdagi, ko'p hollarda ko'zga tashlanmaydigan, biroq muhim ahamiyatga ega bo'lgan qonuniyatlari hamda uning turli sohalardagi o'rni yoritib berilgan. Jumladan, chizma geometriyaning nima uchun zarur ekani, uning kelajakdagi istiqbollari, tarixiy rivojlanish bosqichlari, har bir sohada, xususan, chizmachilikning amaliy ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, maqolada arxitektura sohasi va qurilish jarayonlarida chizma geometriyaning asosiy ilmiy poydevor sifatidagi o'rni mufassal tahlil qilingan.*

Kalit so'zi*: chizma geometriyaning, arxetiktura, fazoviy, muhandislik, teorema,*

Avvalo, tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak, chizma geometriya fani XVII asrdan boshlab jadal rivojlana boshlagan. Bu fanning rivojiga ko'plab mashhur matematiklar hissa qo'shgan, ularning orasida Rene Dekart va Pyer Fermat kabi olimlar alohida o'rin tutadi. Ular geometriya va algebra o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ochib bergan. Xususan, Dekartning mashhur "Geometriya" nomli asari algebraik usullarni geometrik masalalarni yechishda qo'llashga asos bo'lib, chizma geometriyaning shakllanishi va rivojlanishida muhim rol o'ynagan.

Ammo bu faning ildizlari bundan-da qadimiy davrlarga borib taqaladi. Qadimgi Misr va Yunoniston sivilizatsiyalarida muhandislar va arxitektorlar piramidalar, obelisklar kabi yirik inshootlarni qurishda geometrik chizmalar va o'lchovlardan foydalangan. Arximed va Pifagor kabi olimlar geometrik nazariyalar asoslarini yaratgan. Masalan, Pifagorning mashhur teoremasi bugungi kunda ham chizma geometriyada asosiy qonuniyatlardan biri hisoblanadi.

O'rta asrlar davomida ham chizma geometriya ilm-fan va texnologiyaning ajralmas qismi bo'lib qoldi. Ilmiy inqiloblar davrida bu fanning ahamiyati yanada ortdi, zamonaviy texnologiyalar — kompyuter grafikasi, 3D modellashtirish, raqamli vizualizatsiya kabi yo'nalishlarda chizma geometriyaning amaliy qo'llanilishi kengaydi.

O'zbek allomalari ham bu fanning rivojiga katta hissa qo'shgan. Masalan, Al-Xorazmiy (IX asr) o'zining "Al-Kitob al-Muxtasar fi Hisob al-Jabr val-Muqobala" asarida algebra bilan bir qatorda geometrik masalalarni ham yoritgan. U ishlab chiqqan trigonometriyaviy yondashuvlar keyinchalik chizma geometriyada keng qo'llanilgan. Al-Biruniy (973-yil) esa Yerning shakli va o'lchamini aniqlashda mukammal geometrik va trigonometriya usullaridan foydalangan. U chizma-geometrik tafakkurni amaliyotda qo'llab, hozirgi zamonaviy muhandislikka zamin yaratgan.

Chizma geometriyaning mohiyati – "Chizma geometriya" atamasi ikki asosiy tushunchani birlashtiradi. Chizma — ob'ektlarni chizish, tasvirlash yoki diagrammalar orqali ifodalash jarayoni. Geometriya — fazo, shakl, o'lchov, o'rinlashuv va ularning o'zaro munosabatlarini o'rganuvchi matematikaning muhim bo'limi.

Chizma geometriya, ayniqsa, fazoviy ob’ektlarning ikki yoki uch o‘lchamli tasvirini tuzishda, ularning o‘lchovlari va shakllarini aniq belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Chizma geometriyaning zamonaviy sohalardagi o‘rni bugungi kunda chizma geometriya quyidagi muhim sohalarda keng qo‘llaniladi. Masalan kompyuter yordamida dizayn (CAD), 3D modellashtirish, viziualizatsiya, muhandislik, robototexnika va avtomotlashtirish kabi zamonaviy sohallarda keng qo‘llanilib kelinmoqda.

Kompyuter yordamida dizayn (CAD). CAD dasturlari (masalan, AutoCAD, SolidWorks, Blender) chizma geometriya asosida ishlaydi. Bu dasturlar muhandislik, arxitektura va dizayn yo‘nalishlarida loyihalash ishlarini aniq va samarali bajarishga imkon beradi.

3D modellashtirish va vizualizatsiya. Arxitektura va sanoat dizaynida 3D modellash texnologiyalari orqali murakkab ob’ektlarni har xil burchaklardan ko‘rish, baholash va taqdim etish mumkin.

Muhandislik va texnik sohalar. Chizma geometriyasi qurilish, mashinasozlik, aerokosmik texnologiyalar va mexanika sohalarida muhim hisoblanadi. Aniq chizmalar va modellar yordamida tizimlarning ishlashi nazorat qilinadi.

Robototexnika va avtomatlashtirish. Robotlarni loyihalash, ularning harakat trayektoriyalarini hisoblash, manipulyatorlarni sozlashda chizma geometriyadan keng foydalaniladi.

Chizma geometriya fanini o‘rgangan har bir shaxs ko‘rinmas ob’ektlarni tasavvur qilish qobiliyatiga ega bo‘ladi. Inshootning yashirin yoki ko‘zga ko‘rinmas qismlarini tasavvur qilish chizma geometriya orqali osonlashadi.

Chizma geometriya fanini o‘rgangan har bir talabaning fazoviy fikrlash darajasi rivojlanib boradi. Detallar, qurilmalar va inshootlar uchun zarur chizmalar aynan shu fan orqali yaratiladi. Bu chizmalar ishlab chiqarish, yig‘ish va sifat nazoratida muhim ahamiyatga ega. Binolar, yo‘llar, ko‘priklar loyihalarining boshlang‘ich bosqichida chizma geometriya asosiy manba sifatida ishlatiladi. Dizayn va san’atda kompyuter grafikasi, animatsiya, texnik rasm chizish, interyer dizayni kabi yo‘nalishlarda chizma geometriya fundamental ahamiyatga ega.

Xulosa

Chizma geometriya faninng arxitektura va boshqa ko‘plab sohalardagi o‘rni beqiyosdir. Bu fan nafaqat loyihalarini yaratish va konstruktiv masalalarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega, balki har bir inshootning yoki dizaynning to‘g‘ri amalga oshirilishini ta’minlash uchun zarur vosita bo‘lib xizmat qiladi. Chizma geometriya yordamida mrakkab strukturalar tasvirlanadi, o‘lchovlar aniqlanadi, va loyiha jarayonida yuzaga keladigan muammolar oldindan ko‘rib chiqiladi. Umumiy olganda, chizma geometriya arxitektura muhandislik va boshqa texnik sohalarning samarali rivojlanishiga katta hissa qo‘shadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. “Chizma geometriya asoslari” (G.Sh. Sharipov)
2. “Chizma geometriya va grafika” (Sh.S. Vohidov)
3. “Chizma geometriya” (M.U. Mavlonov, S.R. Fozilov)
4. Sh.Murodov, L.Hakimov, A.XoImurzayev, M. Jumayev, A. To‘xfayev. Chizma geometriya. Toshkent-2006
5. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.

6. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021) Chizmalarni autocad dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 94-99.
7. ugli Jumayev, I. O. (2022). Using the most convenient method of finding equal sided polygons (By Dividing the Diameter into Equal Sections). *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *10* (11), 1271-1279.
8. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2020). Chizmachilik darslarida autocad dasturidan foydalanishning Yutuq va kamchiliklari tahlili.”. *Maktab va hayot MAXSUS SON*, *2*.
9. Jumayev, I. (2020). The conveniences of teaching using autocad software. *Экономика и социум*, (10 (77)), 94-97.
10. Jumayev I.O. (2021). Chizmachilik darslarida didaktik o‘yinlardan foydalanish metodikasi. Экономика и социум, (11-2 (90)), 798-808.
11. Jumayev, I. O. (2021). Chizmachilik fanining proyeksion chizmachilik bo‘limida autocad dasturining uch o‘lchamli imkoniyatlarini qo‘llash va uning ahamiyati. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 809-814.
12. Omandovlat o‘g‘li, J. I. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati.”. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў № 3-2, 99-101.
13. Isroil, J. (2023). Teaching students to provide theoretical and practical knowledge in solving problems of drawing geometry. *Current research journal of pedagogics*, *4*(11), 61-68.

FIZIKA TA'LIMIDA RAQAMLI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING PEDAGOGIK ZARURIYATI VA DIDAKTIK O'RNI

Xudoyeva Hulkar Qandiyorovna
Toshkent shahar Chilonzor tumani 201-sonli umumiy o'rta ta'lim maktab
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440071

Annotatsiya. *Mazkur maqolada fizika ta'limida raqamli innovatsion texnologiyalarning pedagogik zaruriyati va didaktik o'rni yoritilgan. Raqamli texnologiyalarning o'quv jarayoniga ta'siri, ularning samarali o'qitishdagi roli hamda fizika darslarida qo'llaniladigan zamonaviy raqamli vositalarning afzalliklari tahlil etilgan. Shuningdek, o'qituvchining raqamli kompetensiyasini rivojlantirish zarurligi, raqamli ta'lim muhitida o'quvchi faolligini oshirish va mustaqil fikrlashni shakllantirish imkoniyatlari bayon qilingan. Maqolada fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, sun'iy intellekt va AR/VR texnologiyalaridan foydalanishning didaktik asoslari, ularni qo'llash tamoyillari hamda o'quv jarayoniga integratsiyalashning nazariy va amaliy jihatlari ochib berilgan.*

Kalit so'zlar: *fizika ta'limi, raqamli texnologiyalar, innovatsion ta'lim, virtual laboratoriya, interaktiv o'qitish, pedagogik zaruriyat, didaktik o'rin.*

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni jadallik bilan rivojlanmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi asosida o'quv jarayonini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan boyitish, innovatsion yondashuvlar orqali ta'lim sifatini oshirish dolzarb masalaga aylangan. Ayniqsa, fizika fanini o'qitishda raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, kuzatuvchanligini va tahliliy fikrlash qobiliyatini shakllantiradi.

Fizika tabiiy jarayonlar, qonuniyatlar va ularning modellashtirilgan ifodalarini o'rganadigan fan sifatida raqamli muhit uchun qulaydir. Shu sababli o'quv jarayonida innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish o'qitish samaradorligini oshiradi, o'quvchilarda tajriba o'tkazish va xulosalash malakasini rivojlantiradi.

Asosiy qism

1. Raqamli innovatsion texnologiyalarning mohiyati

Raqamli innovatsion texnologiyalar – bu o'qitish jarayonini kompyuter, planshet, internet, multimedia, sun'iy intellekt, virtual va qo'shma haqiqat texnologiyalari yordamida tashkil etish vositalaridir. Ular o'qitish jarayonida interfaol muhit yaratadi, o'quvchilarning mustaqil izlanish va tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Fizika ta'limida bunday texnologiyalar yordamida:

Murakkab jarayonlarni 3D modellashtirish;

Virtual laboratoriyalar orqali xavfsiz tajriba o'tkazish;

Tajriba natijalarini avtomatik qayd etish;

Onlayn test va masalalar orqali bilimni baholash imkoniyatlari yaratiladi.

2. Fizika ta'limida raqamli texnologiyalarning pedagogik zaruriyati

Raqamli texnologiyalar o‘qituvchi uchun darsni samarali tashkil etish, o‘quvchini faol ishtirokchi sifatida jalb etish va o‘quv jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Ularning pedagogik zaruriyati quyidagi omillar bilan belgilanadi:

Ko‘rgazmalilik: Fizik hodisalar va tajribalarni vizual animatsiyalar orqali ko‘rsatish.

Faollik: O‘quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantirish.

Mustaqillik: O‘quvchiga individual tezlikda o‘rganish imkonini berish.

Refleksiya: O‘z faoliyatini tahlil qilish va xulosa chiqarishga o‘rgatish.

3. Fizika darslarida raqamli texnologiyalarni qo‘llash shakllari

Fizika ta’limida quyidagi raqamli vositalardan samarali foydalanish mumkin:

Virtual laboratoriyalar: PhET, Crocodile Physics, Labster, Algodoo dasturlari.

Interaktiv taqdimotlar: PowerPoint, Prezi, Genially, Canva orqali vizual materiallar tayyorlash.

Onlayn baholash: Moodle, Google Classroom, Kahoot, Quizizz yordamida testlar o‘tkazish.

AR/VR texnologiyalari: Fizik modellarni 3D shaklda real muhitda ko‘rsatish.

Sun’iy intellekt yordamchilari: ChatGPT, Gemini va boshqa tizimlar yordamida murakkab tushunchalarni soddalashtirish.

4. O‘qituvchining roli va raqamli kompetensiyasi

Raqamli muhitda o‘qituvchi faqat ma’lumot yetkazuvchi emas, balki o‘quv jarayonini tashkil etuvchi, yo‘naltiruvchi va maslahat beruvchi shaxsdir. Shuning uchun o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish, innovatsion vositalardan samarali foydalanish bo‘yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish zarur.

5. Didaktik tamoyillar

Raqamli texnologiyalarni fizika ta’limiga joriy etishda quyidagi tamoyillarga amal qilinadi:

1. Ko‘rgazmalilik
2. Faollik va mustaqillik
3. Moslik
4. Integratsiya
5. Refleksiya

Bu tamoyillar dars jarayonining ilmiy, didaktik va tarbiyaviy jihatdan to‘laqonli bo‘lishini ta’minlaydi.

Xulosa

Fizika ta’limida raqamli innovatsion texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning ijodkorlik, kuzatuvchanlik, tahliliy fikrlash, mustaqil o‘rganish kabi kompetensiyalarini rivojlantiradi. Raqamli ta’lim muhiti o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi o‘zaro aloqani yangi bosqichga olib chiqadi. Shu bois fizika fanini o‘qitishda raqamli vositalarni didaktik asoslangan holda qo‘llash bugungi kun ta’limining muhim shartidir. O‘quvchining mantiqan oldindan ma‘lum ichki motivatsiyasi muayyan fanni o‘rganishga shaxsiy qiziqishni anglatadi. Biroq, ural davlat iqtisodiyot universiteti kollejida fizikani umumiy ta‘lim fani sifatida o‘qitish amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, o‘rta kasb-hunar ta‘limi tizimidagi o‘quvchilarning muhim qismi, agarda salbiy munosabat bo‘lmasa, unda hech bo‘lmaganda bunga befarqlik bilan munosabatda bo‘lishadi. STEM fanlari fizika yoki matematika kabi. Aleshinaning so‘zlariga ko‘ra, umumiy o‘rta ta‘lim maktab o‘quvchilari o‘rtasida fizika, matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha umumiy

ta‘lim fanlarini o‘rganishga qiziqishning pasayishi so‘nggi o‘n yilliklarda, yashash joyi va yoshidan qat‘i nazar, kuzatilgan salbiy tendentsiyadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. *“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmon.* – Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining rasmiy nashri, 2020. – **45 bet.**
2. Karimov, U., Xolmatova, M. *Fizika ta’limida innovatsion texnologiyalarni qo‘llashning metodik asoslari.* – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2022. – **124 bet.**
3. Abdullayeva, D. “Raqamli ta’lim muhitida fizika o‘qitishning samarali usullari.” – *Ta’lim va innovatsiya jurnali*, №4 (2023). – **56–62-betlar.**
4. Shodmonov, M. *Fizika ta’limida AKT vositalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – **98 bet.**
5. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers.* – Paris: UNESCO Publishing, 2021. – **95–102-betlar.**
6. Mishra, P., & Koehler, M. J. “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Framework.” – *Teachers College Record*, Vol. 108, No. 6, 2006. – **1017–1054-betlar.**
7. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder, https://phet.colorado.edu (ko‘rish sanasi: 2025-yil 10-oktabr).
8. Tursunova, Z. *Fizika ta’limida raqamli o‘qitish muhitini yaratishning psixologik-pedagogik asoslari.* – Toshkent: TDPU ilmiy to‘plami, 2023. – **73–80-betlar.**

HAYKALLARNING BADDIY TAHLILIDA FREYM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH USULLARI

[1]Sarsenva Gulnur Sarsenovna, [2]Eralin Quandik Eralı ulı, [3]Darmenov Janjayxan
[1]Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti Tasviriy san'at yo'nalishi doktoranti,
[2]Pedagogika fanlari doktori, O.Janibekova nomidagi Janubiy Qozog'iston pedagogika universiteti professori. Kasbiy ta'lim va tasviriy san'at kafedrasi, [3]Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi kafedrasi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440922

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования, посвящённого проблеме применения методов художественно-когнитивного анализа скульптуры с использованием рамной технологии. Даётся пояснение понятия «рамка». Главной особенностью рамной технологии является широкий спектр возможностей анализа произведения изобразительного искусства. Особенность рамы заключается в том, что она является содержанием результата решения новой проблемы. Каждый отдельный аспект отдельной проблемы в искусствознании осознаётся как отдельный кадр. «Ячейки рамы» показаны как объекты, определяющие отдельный аспект проблемы. Предлагаются новые методы использования рамной технологии в процессе анализа художественных особенностей скульптуры. Основная потребность в раме заключается в рациональности её использования в процессе художественно-когнитивного художественного анализа. Главной особенностью рамы является её потребность в циркуляции в научном, художественно-познавательном и образовательном процессах. Подчёркивается, что рама имеет большое значение в силу своей новизны в художественно-познавательных исследованиях. Каждое из измерений художественного анализа скульптуры осознаётся как отдельный кадр. Вторая особенность рамной технологии определяется как «кадр-период». Каждый этап художественного анализа визуального произведения осознаётся как фрейм-стадия. Ценность результатов фрейм-технологического исследования определяется как новый контент, необходимый для цифровых технологий, лежащих в основе искусственного интеллекта.*

Ключевые слова: *кадр, технология кадров, содержание кадра, этап кадра, технология кадров, слот кадра, принципы кадра.*

Abstract. *This article presents the results of a study devoted to the application of artistic and cognitive analysis methods to sculpture using frame technology. The concept of "frame" is explained. The key feature of frame technology is the wide range of possibilities it offers for analyzing a work of art. The distinctive feature of a frame is that it embodies the result of solving a new problem. Each individual aspect of a particular problem in art criticism is perceived as a separate frame. "Frame cells" are shown as objects defining a separate aspect of the problem. New methods for using frame technology in analyzing the artistic characteristics of sculpture are proposed. The primary need for a frame lies in its rational use in artistic and cognitive analysis. The main feature of a frame is its need for circulation in scientific, artistic and cognitive, and educational processes. It is emphasized that the frame is of great importance due to its novelty in artistic and cognitive research. Each dimension of artistic analysis of sculpture is perceived as a*

separate frame. The second feature of frame technology is defined as the "frame-period." Each stage of artistic analysis of a visual work is recognized as a frame stage. The value of the results of frame-based technological research is defined as new content necessary for the digital technologies underlying artificial intelligence.

Keywords: *frame, frame technology, frame content, frame stage, frame technology, frame slot, frame principles.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola freym texnologiyasidan foydalangan holda haykaltaroshlikda badiiy va kognitiv tahlil usullarini qo'llashni o'rganuvchi tadqiqot natijalarini taqdim etadi. "Freym" tushunchasi tushuntiriladi. Freym texnologiyasining asosiy xususiyati - bu san'at asarini tahlil qilish uchun keng imkoniyatlar. Freymning o'ziga xosligi uning yangi muammoni hal qilish natijasini o'z ichiga olish qobiliyatidadir. San'at tarixidagi muayyan muammoning har bir alohida jihati alohida freym sifatida tushuniladi. "Freym hujayralari" muammoning ma'lum bir tomonini belgilaydigan obyektlar sifatida ko'rsatilgan. Haykaltaroshlikning badiiy xususiyatlarini tahlil qilishda freym texnologiyasidan foydalanishning yangi usullari taklif etiladi. Kadrga bo'lgan asosiy ehtiyoj uni badiiy va kognitiv tahlilda oqilona ishlatishdadir. Kadrning asosiy xususiyati uning ilmiy, badiiy va kognitiv va ta'lim jarayonlarida aylanishga bo'lgan ehtiyojidir. Badiiy-kognitiv tadqiqotlardagi yangiligi bilan freym katta ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi. Haykaltaroshlikning badiiy tahlilining har bir jihati alohida Freym sifatida qabul qilinadi. Freym texnologiyasining ikkinchi xususiyati "Freym-davr" sifatida belgilanadi. Tasviriy asarni badiiy tahlil qilishning har bir bosqichi Freym bosqichi sifatida tan olinadi. Freym asosidagi texnologik tadqiqotlar natijalarining qiymati sun'iy intellekt asosidagi raqamli texnologiyalar uchun zarur bo'lgan yangi tarkib sifatida aniqlanadi.*

Kalit so'zlar: *Freym, freym texnologiyasi, freym tarkibi, freym bosqichi, freym uyasi, freym tamoyillari.*

Kirish. Bugungi ilg'or va yangi texnologiyalar davrida yashashning zamonaviy ehtiyojlari yangi muammolarni yuzaga keltirmoqda. Bu muammolarni hal etish natijasida an'anaviy jarayonlardan sifat jihatidan yangi natijalarga erishish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Hozirgi raqamli texnologiyalar rivojlanish bosqichida freym texnologiyasining ahamiyati ortib bormoqda. Freym texnologiyasi raqamli texnologiyalar rivojiga hissa qo'shuvchi imkoniyat sifatida qaraladi. Vizual san'atning yangi asarlaridagi badiiy o'lchovlarni o'rganish natijalari raqamli texnologiyalar bilan bog'liq yangi ilmiy yo'nalishni shakllantiradi. Bu ba'zan raqamli texnologiyalar va vizual san'atni bog'lovchi bo'g'in sifatida tan olinadi. San'atshunoslik uch yo'nalishni qamrab oladi: san'at tarixi, san'at nazariyasi va san'atni baholash. Vizual san'atning yangi asarlarining badiiy o'lchovlarini o'rganishda freym texnologiyasini baholash jarayonida qo'llash zaruriyati ortib bormoqda. Chunki raqamli texnologiya imkoniyatlaridan foydalanish orqali olingan san'atshunoslik materiallarida bir qator kamchiliklar mavjud bo'lib, ularni qo'shimcha o'quv kontenti sifatida qo'llash badiiy tahlilda yetarli natija bermaydi. Freym texnologiyasini tadqiq qilishning asosiy g'oyasi — bu vizual san'atning yangi obyektlarining badiiy o'lchovlarini baholash bo'yicha olingan san'atshunoslik natijalarini raqamli texnologiyalar yordamida ilmiy-pedagogik aylanishga kiritish, ta'lim jarayonida qo'llashdan iborat.

Metodika: Freym — ma'lum bir hodisaning turli jihatlarini alohida-alohida bilishga imkon beruvchi kichik kontentlarni to'plash va saqlash funksiyasini bajaradi. "Freym" ingliz

tilida “kontur”, “ramka” degan ma’noni anglatadi. Bu holda ma’lum bir chiziq yoki obyektning tuzilishini bir-biri bilan bog‘lab turuvchi konstruktiv struktura nazarda tutiladi. Bizning tadqiqotimizda freym-kontent — raqamli texnologik maqsadlarda qo‘llash uchun tayyorlanadigan, alohida ilimiy bo‘laklarga bo‘lingan san’atshunoslik materiali. Slot — internetda san’atshunoslik kontenti joylashadigan uyacha (katakcha). Freym texnologiyasi raqamli texnologiyalar bilan o‘zaro bog‘liq. Freym texnologiyasi raqamli texnologiyaning asosi sifatida ko‘riladi. Freym texnologiyasi raqamli texnologiyaga zarur bo‘lgan ilimiy materialni tayyorlaydigan birinchi bosqichdir. Freym texnologiyasining asosiy xususiyati — yangi ilmiy va san’atshunoslik materiallarini tayyorlash, normativ o‘lchamlar, prinsiplar, ta’riflar, kontentli materiallar bilan tavsiflanadi. Freym texnologiyasi ilmiy san’atshunoslik tadqiqoti natijasida yaratilgan yangi kontentga ega bo‘lishi bilan ajralib turadi.

Tadqiqot natijalari: Freym tushunchasiga, freym texnologiyasiga ta’rif berildi, tavsif yaratildi, san’atshunoslik materiali o‘quv kontenti sifatida tavsiya etildi. Eng asosiysi — vizual san’at asarini freym usuli orqali tahlil qilish kontentlari tayyorlandi.

Tadqiqot natijalarini tahlil qilish: Ilmiy va san’atshunoslik adabiyotlari, internet media ma’lumotlarini freym nuqtai nazaridan tahlil qilish quyidagi xulosalarni berdi:

1. Freymning asosiy mohiyati — san’atshunoslik obyekti. Obyekt biz tomondan narsa yoki hodisa sifatida tan olinadi. Freymning asosiy tamoyillari: obyekt, o‘lcham, fazo, harakat, klassifikatsiya, jarayon. Muhim ko‘rsatkich — bu vizual obyekt. Obyektning freymli idrok ko‘rsatkichi — yopiq kontur yoki ramkaning chegarasi. Freym dizayni obyektni fazo va chegara tushunchalari bilan chambarchas bog‘lab ko‘radi. Tadqiqotimizda freym obyektlari: keskin tasvir (jivopis), grafika, haykaltaroshlik, qo‘l san’ati asari, dizayn mahsuloti. Ular shakli, materiali, funksiyasi va bezaklariga ko‘ra turli usullar bilan tahlil qilinadi.

2. Freym — obyektning harakat trayektoriyasi bilan bog‘liq. U yuqori-past, o‘ng-chap yo‘nalishda harakatini, burilish burchagini tahlil qiladi.

3. Freymning asosiy tushunchalari: fazo va obyekt, fazo chegarasi, obyekt shakli, obyekt o‘lchami, obyekt harakati, obyekt materiali. 4. Freym va obraz yaratish. Freym texnologiyasi obraz yaratishning asosi hisoblanadi. Obyekt shakli, fazodagi xususiyatlari, harakat gradatsiyasi freym obrazini shakllantiradi.

Monumental haykalni freym asosida tahlil qilish.

Monumental haykal — bu jamoat makonida o‘rnatilgan, tarixiy voqea, shaxs yoki g‘oyaga bag‘ishlangan katta hajmli badiiy asar. Bunday obyektni o‘rganishda san’atshunoslik, tarixiy va madaniy jihatlar kompleks tarzda ko‘rib chiqiladi.Freym tadqiqoti doirasida Shimkent shahridagi “Qajimuhan haykali” namunasi:

1. Obyekt: “Qajimuhan haykali” (1996-yil, markaziy stadion maydoni).

2. Maqsad: Qozog‘iston mustaqilligi va milliy ruhini ifodalash.

3. Tahlil metodlari: formalistik tahlil (forma, kompozitsiya, material), tarixiy-madaniy tahlil (yaratilgan davr, ijtimoiy kontekst), germenevtik tahlil (g‘oya, ma’no, ruhiy mazmun).

4. Empirik material: fotosuratlar, chizmalar, guvohlar suhbatlari, rasmiy hujjatlar, ochilish marosimi, jamoatchilik fikrlari.

5. Ko‘rgazmali tahlil: haykal balandligi, hajmi, materiali, kompozitsion yechimi, fazodagi joylashuvi, arxitektura bilan uyg‘unligi.

6. Tarixiy va madaniy kontekst: mustaqillikdan keyingi davrda yaratilganligi, milliy ruh va tarixiy xotirani aks ettirishi.

7. Yakuniy va interpretatsion tahlil: haykal — bu milliy xotira va madaniy kod sifatida xizmat qiladi. Har bir tahlil natijasi freym-slot (uyacha)ga joylashtiriladi.

Xulosa: Monumental haykalni freym texnologiyasi asosida tadqiq qilish — bu badiiy asarni ko‘p qirrali yondashuv bilan tushuntirish tizimi. U ko‘rgazmali tahlilni tarixiy, madaniy va ruhiy o‘lchamlar bilan bog‘laydi. Natijada haykal nafaqat estetik obyekt, balki milliy xotira va dunyoqarashning timsoli sifatida qaraladi.

Freym texnologiyasi vizual san’at asarlarini tahlil qilish imkoniyatini kengaytiradi. Har bir tahlil bosqichi alohida freym sifatida qaraladi. “Freym uyachalari” — bu muammoning alohida aspektlarini ifodalaydi. Freym texnologiyasining ikkinchi xususiyati — bu “freym-bosqich” tushunchasi. Vizual asarni tahlil qilishning har bir bosqichi freym-bosqich sifatida tan olinadi. Freym texnologiyasi natijalari raqamli texnologiya va sun’iy intellekt bazasi uchun zarur yangi kontent sifatida e’tirof etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Колесник Н. В. Фреймовая семантика Ч. Филлмора // Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Отв. ред. В. В. Красных, А. И. Изотов. М.: МАКС Пресс, 2002. Вып. 22. - 218 б.
2. Батыгин Г. С. Континуум фреймов: социологическая теория Ирвинга Гофмана // Гофман И. Анализ фреймов: эссе об организации повседневного опыта: Пер. с англ. / Под ред. Г.С. Батыгина и Л.А. Козловой; вступ. статья Г.С. Батыгина. М.: Институт социологии РАН, 2003. -108 б.
3. Ералин Қ.Е. Өнертанымдық даярлық. Алматы, Эверо, 2017 -120 б.
4. Тастемирова М.М., Ералин Қ.Е. Сәндік бейнелеу шығармаларын цифрлық технологиялар арқылы талдау құзыреттілігін арттыру.// ”Заманауи білім берудегі педагогикалық ізденістер III ” атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның мақалалар жинағы II бөлім. Шымкент-Стамбул “Тәрбие” педагогикалық журнал 9, 2025, 222 б. 8- 11 б. ISBN 9965- 544 -22- 0.
5. http,,://ru.wikipedia.org,/wiki/ Freym)

BUXORO ARXITEKTURA YODGORLIKLARIDAGI BADIIY BEZAKLARNING GEOMETRIK ASOSLARI HAQIDA

Sobirov Tolib Ro'ziyevich
Buxoro davlat pedagogika instituti, Musiqa va tasviriy san'at kafedrasi professori p.f.n.
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440938

Annotatsiya. *Makolada Buxoro arxitektura yodgorliklsrida qo'llanilgan xalq amaliy besak san'ati turlaridan ganch o'ymakorligi, yog'och o'ymakorligi, naqqoshlik turlarining qo'llanisgi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Bu san'at turlarining geomarik asoslari borasida tadqiqot olb borgan O'rta Osiyolik olimlar va ularning faoliyatiga to'xtab o'tilgan. Amalda qo'llanilgan namunalardan misollar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Buxoro arxitektura,O'rta Osiyo, ganch o'ymakorligi, naqqoshlik, yog'ch o'ymakorligi, girix, olimlar, san'at.*

Аннотация.В статье представлены сведения о видах народного прикладного декоративного искусства, использованных в архитектурных памятниках Бухары, таких как резьба по ганчу, резьба по дереву и роспись. Рассмотрены исследования среднеазиатских учёных, посвящённые геометрическим основам этих видов искусства, а также их деятельность. Приведены примеры применённых на практике образцов.

Ключевые слова: *Бухарская архитектура, Средняя Азия, резьба по ганчу, декоративная роспись, резьба по дереву, гирих, учёные, искусство.*

Annotation.*The article presents information about the types of folk applied decorative art used in the architectural monuments of Bukhara, such as ganch carving, wood carving, and painting. Studies by Central Asian scholars dedicated to the geometric foundations of these art forms, as well as their activities, are examined. Examples of practical applications of these artistic samples are provided.*

Keywords: *Bukhara architecture, Central Asia, ganch carving, decorative painting, wood carving, girih, scholars, art.*

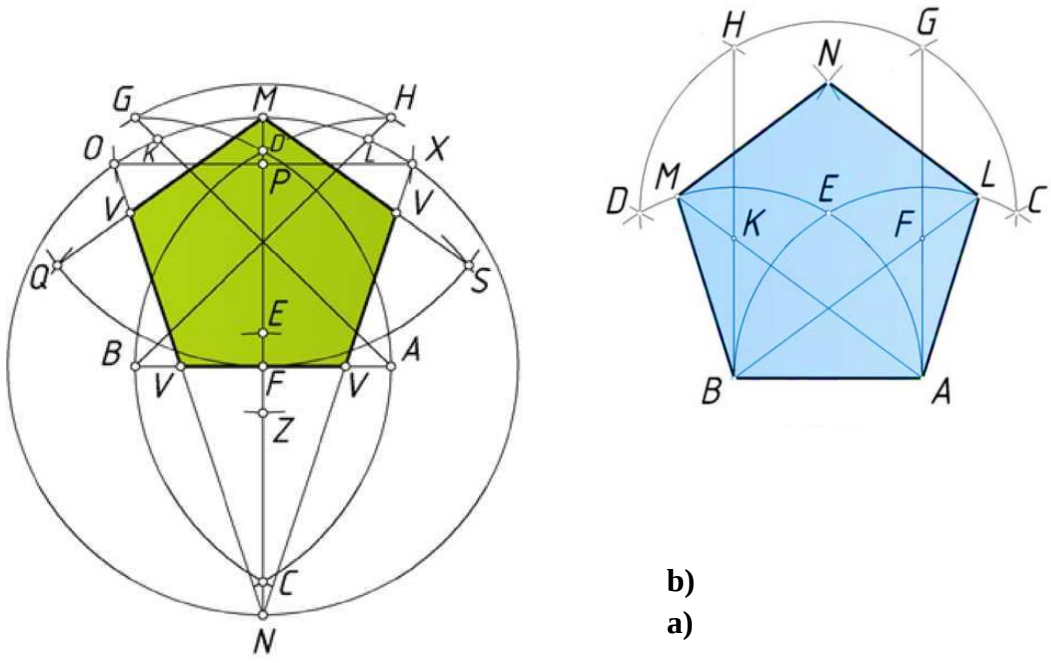
Kirish IX–X asrlar davrida Buyuk Ipak yo'li chorrahasida joylashgan Markaziy Osiyoda Renessans davri hisoblanadi. Bu davrda siyosiy barqarorlik iqtisodiy taraqqiyot omillaridan biriga aylandi, ilm-fan va madaniyat yuksak rivojlanish darajasiga yetdi. Buxoro, Samarqand va Xiva kabi shaharlar yirik qurilish ishlari natijasida yangi qiyofa kasb etdi. Arxitektura va qurilish inshootlari barpo etildi hamda ular turli amaliy san'at turlari bilan bezatildi. Bu, ayniqsa, Markaziy Osiyoda islom dini ta'siri kuchli bo'lgani uchun ham mumkin bo'ldi. Chunki islom qoidalari binolarning bezaklarida muayyan cheklovlarni belgilagan. Shuning uchun ham bezak ishlarida asosan geometrik shakllardan (girih) va o'simlikka xos naqshlardan (islimi) tashkil topgan ornamentlar ishlatilgan, shuningdek, yog'och o'ymakorligi, ganchi o'ymakorligi, koshinkorlik va naqqoshlik kabi amaliy bezak san'ati turlari qo'llangan.

Shulardan biri ganchi o'ymakorligidir. Bu san'at tarixi juda qadimga borib taqaladi. Ganchi o'ymakorligi asosan binolarning ichki qismlarini bezashda ishlatilgan. Hozirga qadar deyarli uch ming yillik tarixga ega Buxoro shahri alohida o'rin egallaydi. X–XIX asrlarda barpo etilgan tarixiy inshootlarda, boshqa amaliy san'at turlari bilan bir qatorda, Buxoro ganchi o'ymakorligining mahorati bilan yaratilgan namunalarni ko'rish mumkin. Shuningdek, yog'och

o‘ymakorligidan ham keng foydalanilgan. Naqqoshlik san’ati ko‘pincha ganch o‘ymakorligi bilan uyg‘unlashib ketgan. Binolarning umumiy shaklidagi geometrik uyg‘unliklar bilan birga ularning tashqi qismlari koshinkorlik bezaklari bilan bezatilgan. Bu bezaklarning ya’ni koshinkorlik, ganchkorlik, yog‘och o‘ymakorligi va naqqoshliklarning asosini ko‘pincha girihlar, ya’ni geometrik shakllar tashkil qiladi. Bu geometrik shakllar o‘zining murakkabligi bilan ajralib turadi. Bunday murakkab geometrik shakllar qanday yasalgan, uning nazariy asoslarini kim yoki kimlar tomonidan kashf qilingan tabiiy savol tug‘iladi.

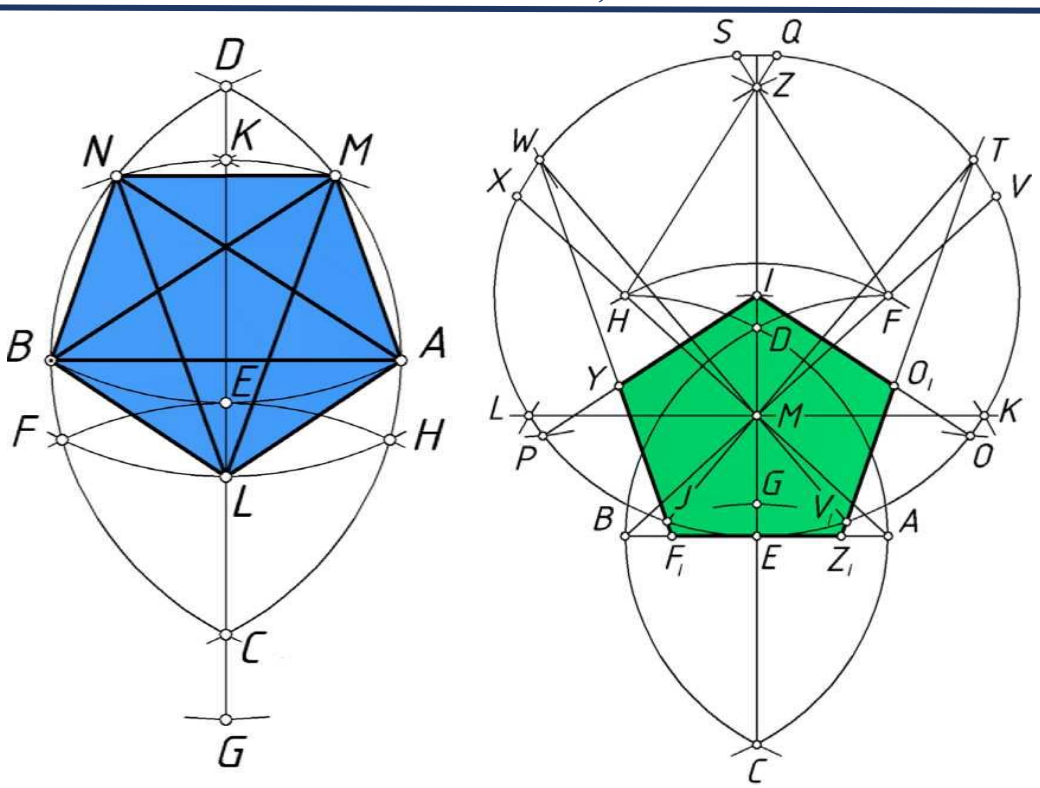
Mavzuningo‘rganilganlik darajasi. Bu kabi savollarga aniqlik kiritish uchun bizlar IX–XV asrlarda “Ilmi handasa” sohasida ilmiy tadqiqotlar olib borgan Markaziy Osiyolik olimlarning faoliyatiga murojaat qilamiz. **Abul-vafo Bo‘zjoniy (940-998)** Hijriy-qamariy to‘rtinchi asrning astronomi va riyoziyot ilmining bilimdoni Abul-vafo Bo‘zjoniy nomi bilan tanilgan Muhammad bin Muhammad bin Yah’yo Xurosonda dunyoga keldi. Abul-Vafo Bo‘zjoniyning “Hunarmandlarga handasa-viy yasalmalardan nimalar zarurligi haqidagi kitob” nomli asari ayniqsa diqqatga sazovordir. Bu asarda Bo‘zjoniy o‘zi olib borgan tadqiqotlar bilan bir qatorda Geometrik chizmachilikka doir mualliflari noma’lum tadqiqotlarni ham jamlab to‘plam shakliga keltiradi. Ayni paytda bu to‘plamning fors tildagi nusxasi Fransiyaning Parij shaxridagi milliy kutubxonasida saqlanmoqda. Abul-vafo Bo‘zjoniyning bu asarida sirkul (pargor) yordamida bajariladigan geometrik chizmalarga alohida e’tibor qaratilgan. U o‘zining kitoblarida 200 ga yaqin geometrik naqshlar yechimi to‘g‘risida yozib qoldirgan. Bulardan girixning ba’zi oson yo‘llarini tushuntirib o‘tgan. Masalan, uning kitoblaridan birida qurilish va geometrik naqsh yechimi to‘g‘risida yozilgan. Quyida olim tomonidan yasalgan bir nesha sirkul bilan bajariladigan shizmalarni misol tariqasida keltiramiz. (1-shakl a,b,c,d.)

1-shakl



b)

a)

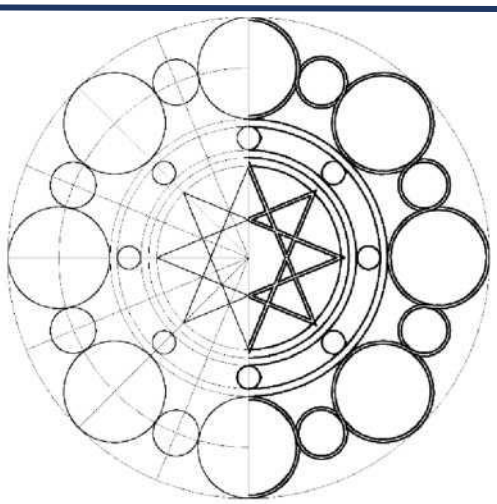


c) **d)**

Shu bilan bir qatorda O‘rta Osiyolik quyidagi olimlar ham Ilmi handasaning rivojiga o‘ hissalarini qo‘shdilar. Ular orasida **Muhammad ibn Muso Xorazmiy** (IX asr), **Abu Ali ibn Sino**, **Abu Nasr Forobiy** (873-950), **Abu Rayhon Beruniy** (973–1048), va boshqalar bor edi. Keyinroq ular safiga **Mirzo Ulug‘bek** (1394–1449) va G‘iyosiddin Jamshid Koshiy (XIV–XV asrlar) qo‘shildi.

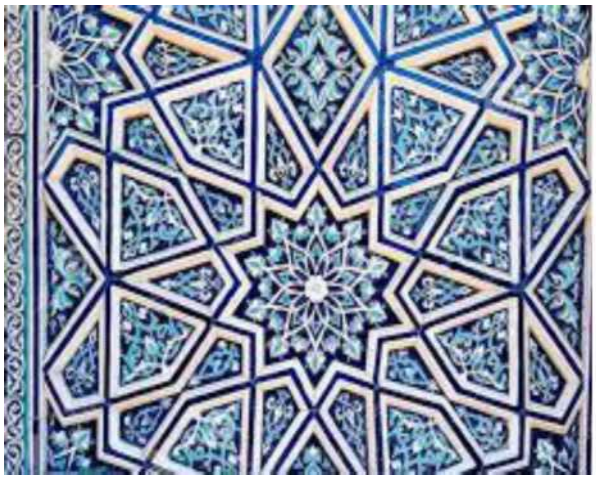
Bu olimlarning geometrik chizmachilikga doir izlanishlari va tadqiqotlarining natijalari yuqorida ta’kidlab o‘tganimizdek O‘rta Osiyo jumladan Buxoro me’moriy binolarining bezatilishida qo‘llanilgan ganch o‘ymakorliqi, koshinkorlik, yog‘och o‘ymakorli, naqqoshlik kabi amaliy bezak san’ati turlariga asos bo‘lib xizmat qilgan. Quyida namunalar keltiramiz. Ganch o‘ymakorligida qo‘llanilgan geometrik chizmalar (2-shakl)

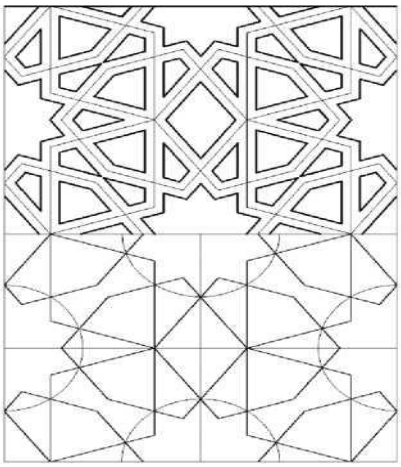




2-shakl

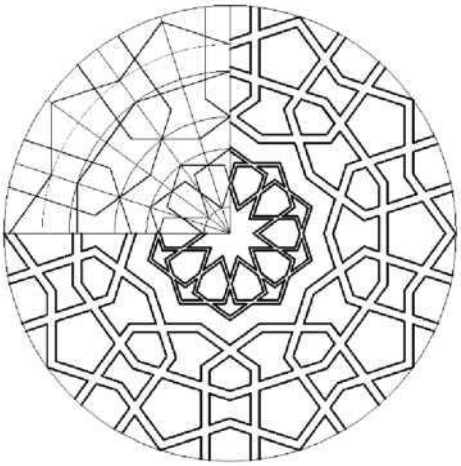
Koshinkorlikda qo‘llanilgan geometrik chizmalardan namunalar (3,4-shakllar)





3-shakl





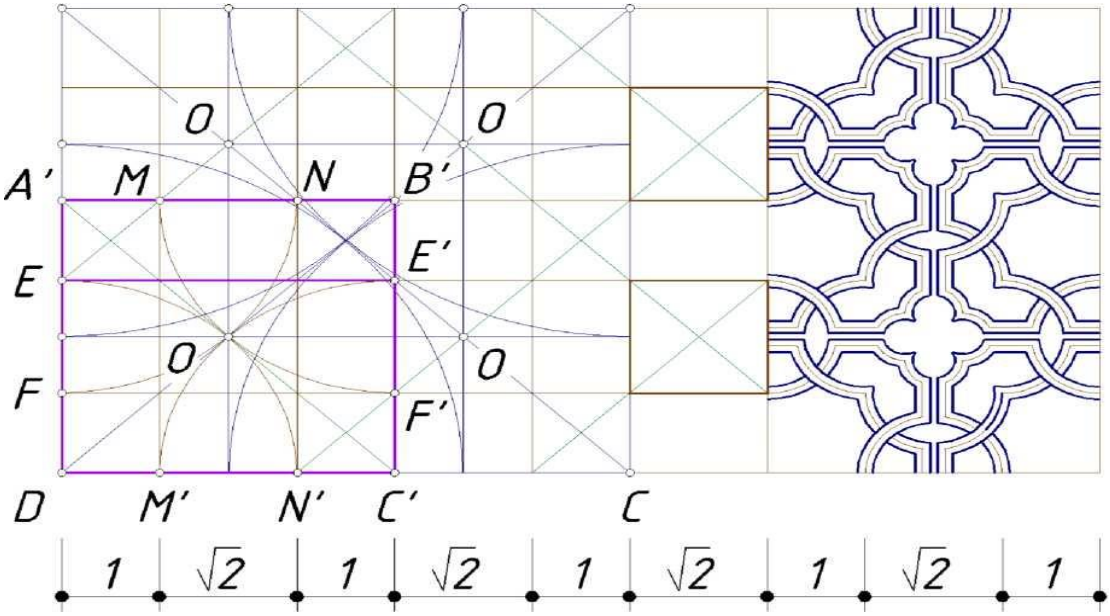
4-shakl

Yog‘och o‘ymakorligida qo‘llanilgan geometric girixlar.(5-shakl)

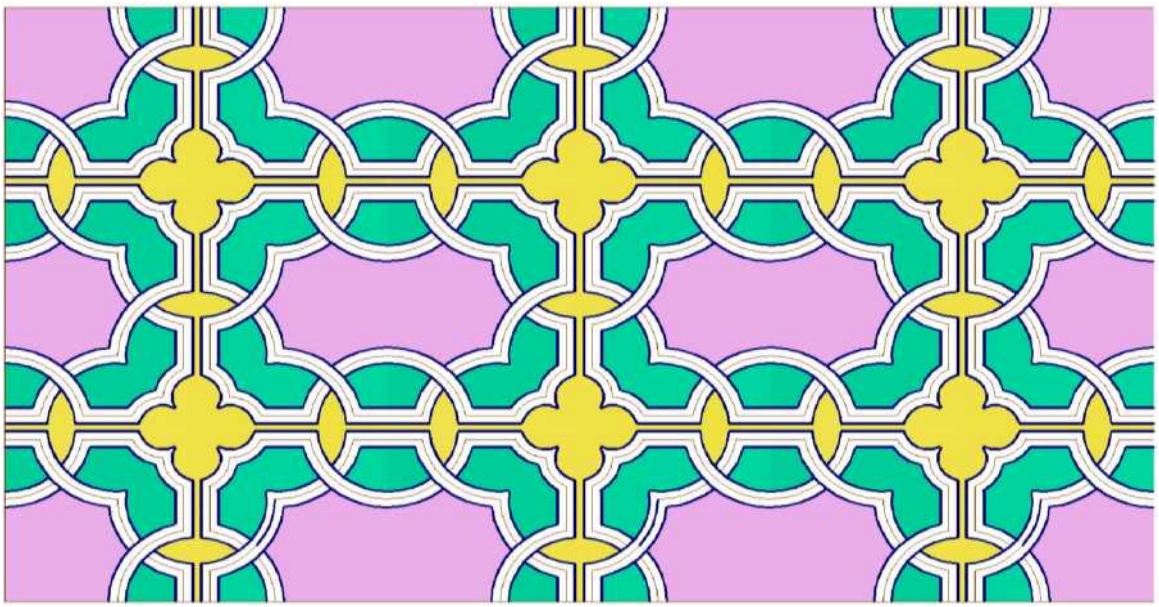


5-shakl

Naqqoshlikda qollanilgan geeometrik yasashlar (6,7- shakllar)



6-shakl



7- shakl

Xulosa. Shuni alohida ta’kidlab o‘tish lozimki IX-XV asrlarda barpo etilgan O‘rta Osiyo arxitekturasida qo‘llanilgan xalq amaliy bezak san’ati asoslarini tashkil siluvchi murakkab chizmalar ilmiy asosga ega. XX asrning mashhur san’atshunos olimi Laser Rempel ajoyib bir iborani kelrirgan. “G‘arbda o‘rta asr ruhoniylari birta ignaning ichida nechata farishta sig‘ishi mumkinlini muhokama qilib turgan bir paytda Sharqda islom olimlari amaliy fanlar bilan shug‘ullanib buyuk natijalarga erishdilar.”

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abu Nasr Forobiy. Baxt saodatga erishish yo‘llari haqida risola. - Toshkent. 1992, 120-bet.
2. Abu Rayhon Beruniy. Ruhiyat va ta’lim-tarbiya halqida. -Toshkent, 1992, 122-bet.
3. Al-Xorazmiy. Al jabr va almuqobala. - Toshkent, 1990,- 205 b.
4. Sobirov T, “Grafik tasvirlash asoslari”. Darslik. – B.: «Durdona», 2022 yil.
5. Ёдгоров Ж., Машинасозлик чизмачилиги, Т., Ўзбекистон, 2009
6. Ёдгоров Ж.Ё., Собиров Т.Р., Ёдгоров. Н.Ж. Геометрик ва проекцион чизмачилик. – Т.: Фан, 2007. - 278 б.
7. Собиров Т. Р. АРИСТОТЕЛЬ ВА ЭВКЛИД ТАДҚИҚОТЛАРИДАГИ ИЛМИЙ НАЗАРИЯЛАРГА ФАРОБИЙНИНГ БИЛДИРГАН ФИКРЛАРИ //Экономика и социум. – 2023. – №. 11 (114)-1. – С. 1010-1013.
8. Авлиякулов, М. М., Собиров, Т. Р., Бадиев, М. М., & Азимов, С. С. (2021). Общие законы композиции в резьбе по дереву. *European science*, (2 (58)), 32-34.
9. Собиров Т. Р. и др. Об общественном положении зодчих и архитекторов среднего и ближнего востока в IX-XV веках //European science. – 2021. – №. 2 (58). – С. 59-62.
10. Собиров Т. Р. Обучение геометрическому орнаменту в узбекской школе. – 1993.
11. Ёдгоров Ж., Собиров Т. Р., Ёдгоров Н. Ж. Геометрик ва проекцион чизмачилик //Т.:“Фан. – 2008.
12. Azimov Sanjar Samadovich, Sobirov Tolib Ruzievich, Badiev Makhmud Marufovich, Avliyakulov Muzaffar Mukhammedovich THE ESSENCE AND CONTENT OF FOLK AND APPLIED ART OF UZBEKISTAN AND CENTRAL ASIA // European science. 2021. №2 (58). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/the-essence-and-content-of-folk-and-applied-art-of-uzbekistan-and-central-asia (дата обращения: 13.03.2024).

TALABALARDA GRAFIK TOPSHIRIQLARDAN YUZAGA KELADIGAN MUAMMOLARINI SAMARALI HAL ETISH USULLARI

Tuxtayev Jasurbek Botir o'g'li[1] Uralova Ruxsara Fayzimuratovna[2]
[1]CHDPU magistranti, [2]CHDPU talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440959

Annotatsiya. *Ushbu maqolada talabalarning grafik topshiriqlarni bajarish jarayonida uchraydigan asosiy muammolar tahlil qilingan va ularni samarali hal etishning ilmiy-amaliy yondashuvlari bayon etilgan. Grafik topshiriqlar ta'lim jarayonida talabalar tafakkurini rivojlantirish, fazoviy tasavvurini shakllantirish va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini kengaytirishda muhim vosita hisoblanadi. Biroq ularni bajarishda talabalarda metodik, amaliy va nazariy qiyinchiliklar yuzaga keladi. Mazkur tadqiqotda ushbu muammolarni aniqlash, tahlil qilish hamda ularni samarali bartaraf etish yo'llari taklif etiladi. Shuningdek, grafik topshiriqlardan foydalanishda o'qituvchining roli, interaktiv metodlar va amaliy mashg'ulotlarning ahamiyati alohida ko'rsatib o'tiladi.*

Kalit so'zlar: *grafik topshiriqlar, ta'lim jarayoni, talaba, muammo, samarali yechim.*

Abstract. *This article analyzes the main problems that students face in the process of completing graphic assignments and presents effective scientific and practical approaches to solving them. Graphic tasks play an important role in developing students' thinking, shaping spatial imagination, and expanding independent analytical skills. However, while working on these assignments, students often encounter methodological, practical, and theoretical difficulties. This study identifies and analyzes such problems and proposes effective methods to overcome them. In addition, the role of the teacher, the use of interactive methods, and the importance of practical training in dealing with graphic tasks are emphasized.*

Keywords: *graphic assignments, educational process, student, problem, effective solution.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются основные трудности, возникающие у студентов при выполнении графических заданий, а также излагаются научно-практические подходы к их эффективному решению. Графические задания играют важную роль в развитии мышления студентов, формировании пространственного воображения и расширении аналитических навыков. Однако при их выполнении учащиеся сталкиваются с методическими, практическими и теоретическими проблемами. В исследовании выделены данные трудности, проведён их анализ и предложены эффективные пути их преодоления. Кроме того, подчёркивается значение роли преподавателя, использование интерактивных методов и практических занятий в процессе выполнения графических заданий.*

Ключевые слова: *графические задания, образовательный процесс, студент, проблема, эффективное решение.*

Hozirgi davrda oliy ta'lim tizimida grafik topshiriqlar talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalarga tatbiq etishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu topshiriqlar orqali talabalar fazoviy tasavvurni shakllantiradi, chizmachilik va loyihalash jarayonlarini amaliy

o‘rganadi, shuningdek, texnik tafakkurini rivojlantiradi. Shunga qaramay, grafik topshiriqlarni bajarishda ko‘plab muammolar uchrab turadi. Ularning eng asosiylari — talabalar tomonidan nazariy bilimlarning yetarlicha o‘zlashtirilmaganligi, mustaqil ishlash ko‘nikmalarining sustligi, amaliy mashg‘ulotlarda e’tiborning pastligi va metodik qo‘llanmalarning yetarli emasligidir.

O‘tkazilgan kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, grafik topshiriqlarda qiyinchilikka duch kelgan talabalarda motivatsiya pasayadi, o‘zlashtirish jarayoni sekinlashadi va mustaqil fikrlash imkoniyati cheklanadi. Shuning uchun o‘qituvchi tomonidan metodik yondashuvni to‘g‘ri tashkil etish, topshiriqlarning bosqichma-bosqich murakkablashtirib borilishi va talabalarga individual yordam ko‘rsatish zarurdir.

Grafik topshiriqlarni samarali hal etishda quyidagi omillar alohida ahamiyatga ega:

1. Talabalarga qo‘yiladigan topshiriqlarning mazmunan aniq va tushunarli bo‘lishi.
2. Talabalarda mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish uchun qo‘shimcha mashqlar berilishi.
3. Interaktiv usullardan, jumladan, guruhiy ishlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va amaliy tajribalarni qo‘llash.
4. Grafik dasturlar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali jarayonni yengillashtirish.
5. O‘qituvchi va talaba o‘rtasida muntazam muloqotni yo‘lga qo‘yish.

Mazkur yondashuvlar nafaqat talabalarda grafik topshiriqlarni bajarish ko‘nikmasini mustahkamlaydi, balki ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatiga ham tayyorlaydi. Chunki grafik topshiriqlar muhandislik, pedagogika, texnologiya va boshqa ko‘plab yo‘nalishlarda asosiy tayanch hisoblanadi.

So‘nggi yillarda ta’lim jarayonida grafik topshiriqlarni bajarishda innovatsion yondashuvlar keng qo‘llanilmoqda. Jumladan, analog va raqamli metodlarni uyg‘unlashtirish talabalarning grafik ko‘nikmalarini yanada samarali rivojlantiradi. Tadqiqotlarda ko‘rsatilishicha, raqamli dasturlardan foydalanish ijodiy fikrlashni kuchaytiradi, biroq an’anaviy usullar asosiy nazariy bilimlarni mustahkamlashda o‘ta muhim hisoblanadi.

Shuningdek, differentsial yondashuv ya’ni talabalar imkoniyatlari va ehtiyojlariga qarab topshiriqlarni moslashtirish grafik topshiriqlarning samaradorligini oshiradi. Masalan, tayanch bilimlari sust bo‘lgan talabalarga oddiy geometrik shakllar berilsa, ilg‘or guruhlarga murakkab ob’ektlarni loyihalash vazifalari topshirilishi mumkin.

Vizual strategiyalar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Diagramma, kontseptual xarita, grafik modellar yordamida talabalarga murakkab jarayonlarni sodda va tushunarli shaklda ko‘rsatish muammolarni yechishda samarali natija beradi. Bu usul nafaqat grafik topshiriqlarda, balki fizika va mexanika kabi fanlarda ham qo‘llanilishi mumkin.

Bundan tashqari, tadqiqotlarda metavisual strategiyalar tushunchasi ham ilgari surilgan. Bu usul talabalarning o‘z ish jarayonini vizual tarzda rejalashtirish, tahlil qilish va nazorat qilish qobiliyatini shakllantiradi. Natijada, talabalar grafik topshiriqlarni bajarishda yuzaga keladigan texnik va psixologik muammolarni o‘zlari aniqlab, bosqichma-bosqich bartaraf eta olishadi.

Grafik topshiriqlarni samarali hal etishda quyidagi yondashuvlar alohida ahamiyatga ega:

- an’anaviy va raqamli metodlarni uyg‘unlashtirish;
- differentsial va individual o‘quv rejalarni ishlab chiqish;
- vizual va grafik modellarni keng qo‘llash;
- metavisual strategiyalar orqali o‘z-o‘zini nazorat qilishni shakllantirish.

Mazkur usullarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish nafaqat grafik topshiriqlarni osonlashtiradi, balki talabalarning ijodiy fikrlashini, fazoviy tafakkurini va amaliy ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu tariqa, grafik topshiriqlardan yuzaga keladigan muammolarni samarali hal qilish uchun keng qamrovli va tizimli yondashuv zarur.

Xulosa qilib aytganda, talabalarning grafik topshiriqlarni bajarish jarayonida uchraydigan muammolarni samarali hal etish ta’lim sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda asosiy e’tibor o‘qituvchining metodik yondashuviga, talabalarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishga, amaliy mashg‘ulotlarni samarali tashkil etishga va zamonaviy texnologiyalarni qo‘llashga qaratilishi lozim. Grafik topshiriqlarni o‘z vaqtida va sifatli bajarish orqali talabalarda nafaqat fazoviy tasavvur, balki mustaqil fikrlash, ijodkorlik va kasbiy kompetensiyalar ham rivojlanadi. Shu bois ushbu jarayonni ilmiy asoslangan metodlar bilan tashkil etish oliy ta’lim tizimining dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. R.A.Mavlonova, N.H.Rahmonqulova, K.O.Matnazarova, M.K.Shirinov, S.Hafizov. “Umumiy pedagogika” Toshkent 2018
2. N. Valiyev. Chizmachilik. (geometrik chizmachilik). O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013.
3. I.Raxmanov, A. Abduraxmonov “Chizmachilikdan ma’lumotnoma” Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston milliy kutubxonasi nashriyoti Toshkent 2005

OLIY TA'LIMDA HAYKALTAROSHLIK FANINI O'QITISHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI

Yusupov Ulug'bek Kadirovich
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Tasviriy sanat va dizayn kafedrasi katta o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440977

Annotatsiya. *Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida haykaltaroshlik fanini o'qitishda uchrayotgan muammolar chuqur tahlil qilinadi. Jumladan, nazariy va amaliy mashg'ulotlarning uyg'unligi, moddiy-texnik baza yetishmovchiligi, pedagogik metodlarning an'anaviyligi, innovatsion texnologiyalarning yetarli darajada joriy etilmaganligi, talabalarda ijodiy fikrlash va estetik didni rivojlantirish masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, xalqaro tajriba asosida muammolarning yechimlari tahlil qilinib, o'zbek oliy ta'lim tizimiga mos takliflar ilgari suriladi. Maqolada ilmiy nazariy qarashlar, pedagogik metodlar, davlat konsepsiyalari hamda amaliy tajribalar asosida xulosalar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *haykaltaroshlik, oliy ta'lim, san'at, estetik tarbiya, innovatsiya, pedagogik metod, 3D-modellashtirish, ijodkorlik.*

Аннотация. *В данной статье подробно анализируются существующие проблемы преподавания скульптуры в системе высшего образования. Рассматриваются вопросы соотношения теоретических и практических занятий, недостаточности материально-технической базы, традиционности педагогических методов, недостаточного внедрения инновационных технологий, а также вопросы развития творческого мышления и эстетического вкуса у студентов. На основе международного опыта предложены пути решения данных проблем, выдвинуты рекомендации, адаптированные к системе высшего образования Узбекистана. В статье приводятся научно-теоретические выводы, педагогические методы, государственные концепции и практический опыт.*

Ключевые слова: *скульптура, высшее образование, искусство, эстетическое воспитание, инновации, педагогический метод, 3D-моделирование, творчество.*

Annotatsion. *This article provides a detailed analysis of the existing problems in teaching sculpture within the higher education system. It discusses the balance between theoretical and practical classes, the insufficiency of material and technical resources, the predominance of traditional teaching methods, the limited use of innovative technologies, as well as the challenges of developing students' creative thinking and aesthetic taste. Based on international experience, possible solutions to these issues are proposed, along with recommendations adapted to the higher education system of Uzbekistan. The article presents theoretical conclusions, pedagogical methods, state concepts, and practical approaches.*

Keywords: *sculpture, higher education, art, aesthetic education, innovation, pedagogical method, 3D modeling, creativity.*

O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda oliy ta'lim tizimini tubdan yangilash va modernizatsiya qilish borasida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, Prezidentning 2019-yil 8-oktabrdagi "Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" oliy ta'limda yangi sifat bosqichini belgilab berdi. Ushbu konsepsiyada ta'lim

jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, xalqaro standartlarga mos kadrlar tayyorlash, ijodkorlik va innovatsion yondashuvni rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan.

San’at va dizayn yo‘nalishlarida, xususan haykaltaroshlik ta’limida ham bu islohotlarning dolzarbligi katta. Chunki haykaltaroshlik nafaqat tasviriy san’atning asosiy tarmoqlaridan biri, balki milliy va jahon madaniyatini shakllantiruvchi muhim estetik vositadir. Haykaltaroshlik san’ati orqali talabalar nafaqat texnik ko‘nikmalar, balki estetik qarashlar, ma’naviy boylik va ijodiy tafakkurni ham rivojlantiradilar.

Shu bilan birga, amaliyot shuni ko‘rsatadiki, oliy ta’lim muassasalarida haykaltaroshlik fanini o‘qitishda qator muammolar mavjud. Ushbu maqolada ana shu muammolar tahlil qilinib, ularni bartaraf etish yo‘llari ilmiy-nazariy asosda yoritiladi.

Haykaltaroshlik qadimdan insoniyatning badiiy-estetik qarashlarini ifodalashda muhim vosita bo‘lib kelgan. Sharq va G‘arb madaniyati, antik davr, Uyg‘onish davri va zamonaviy san’atda haykaltaroshlik yetakchi san’at turi sifatida alohida o‘rin egallaydi. Oliy ta’lim jarayonida haykaltaroshlik quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Talabalarda hajmiy tasavvur va makoniy tafakkurni rivojlantirish;
- Estetik tarbiyani shakllantirish;
- Ijodiy mustaqillikni rivojlantirish;
- Amaliy san’at va dizayn sohalarida qo‘llaniladigan ko‘nikmalarni hosil qilish.

Bugungi kunda dunyo miqyosida san’at ta’limi innovatsion texnologiyalar bilan boyitilmoqda. Masalan, Italiya va Fransiyada haykaltaroshlik maktablari 3D-modellashtirish dasturlari, lazerli o‘lchash texnologiyalari va AR/VR vositalarini keng qo‘llamoqda. O‘zbekiston oliy ta’limida esa bu jarayon endigina bosqichma-bosqich yo‘lga qo‘yilmoqda.

Oliy ta’limda haykaltaroshlik fanini o‘qitishdagi muammolar.

– Moddiy-texnik baza yetishmovchiligi.

Ko‘plab oliy ta’lim muassasalarida haykaltaroshlik ustaxonalari zamonaviy talabga javob bermaydi. Talabalar plastilin, gips, loy, bronza kabi materiallar bilan ishlashda cheklangan imkoniyatlarga ega. Shu bois, o‘quv jarayonida to‘laqonli ijodiy tajriba hosil qilish qiyinlashadi.

– Nazariya va amaliyot nomutanosibligi.

O‘quv dasturlarida ba’zan nazariy mashg‘ulotlarga ko‘proq e’tibor qaratilib, amaliy mashg‘ulotlar yetarli darajada tashkil qilinmaydi. Bu esa talabalar ijodiy ko‘nikmalarining rivojlanishiga salbiy ta’sir qiladi.

– Pedagogik metodlarning an’anaviyligi.

Ko‘p hollarda darslarda an’anaviy metodlar qo‘llaniladi. Yangi pedagogik texnologiyalar – interfaol usullar, loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim kabi yondashuvlar yetarli darajada tatbiq etilmagan.

– Innovatsion texnologiyalar yetishmasligi.

Dunyo ta’limida keng qo‘llanilayotgan 3D-printerlar, kompyuter dasturlari (ZBrush, Blender, AutoCAD) kabi texnologiyalar ko‘plab o‘quv muassasalarida mavjud emas. Bu talabalarni zamonaviy mehnat bozoriga mos kadr sifatida tayyorlashda cheklov tug‘diradi.

– Talabalarning motivatsiyasi va mustaqil izlanishlar kamligi.

Ba’zi talabalar haykaltaroshlik fanini o‘zlashtirishda mustaqil izlanish va ijodiy tashabbusni yetarli darajada ko‘rsatmaydilar. Bu esa o‘quv jarayonining samaradorligini pasaytiradi.

– Italiya (Florensiya akademiyasi): talabalar klassik usullarni zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirib o‘rganadilar.

– AQSh (New York Academy of Art): 3D-modellashtirish dasturlari asosida haykaltaroshlik o‘qitiladi.

– Rossiya (Sankt-Peterburg Badiiy akademiyasi): ustaxonalar to‘liq texnik jihozlangan, amaliy mashg‘ulotlarga katta e’tibor beriladi.

– Turkiya: milliy qadriyatlar va zamonaviy texnologiyalar uyg‘unligi asosida haykaltaroshlik yo‘nalishida yangi metodlar ishlab chiqilmoqda.

Mazkur tajribalarni o‘zbek oliy ta’limida ham bosqichma-bosqich tatbiq etish maqsadga muvofiqdir.

Muammolarning yechimlari va takliflar.

1. O‘quv dasturlarini modernizatsiya qilish

– Amaliy mashg‘ulotlar ulushini ko‘paytirish.

– Fanlararo integratsiyani kuchaytirish (masalan, arxitektura, dizayn va texnologiya fanlari bilan).

2. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish

– 3D-modellashtirish dasturlari, AR/VR texnologiyalari asosida haykaltaroshlik darslarini tashkil etish.

– Zamonaviy ustaxonalar va laboratoriyalarni jihozlash.

3. Pedagogik metodlarni takomillashtirish

– Muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, interfaol metodlardan foydalanish.

– Talabalarning mustaqil ijodiy loyihalarini qo‘llab-quvvatlash.

4. Xalqaro tajribani joriy etish

– Xorijiy universitetlar bilan qo‘shma dasturlar, mahorat darslari, amaliyot almashinuvlari tashkil etish.

5. Ijodiy muhit yaratish

– Talabalarning ishlari asosida ko‘rgazmalar tashkil etish.

– Respublika va xalqaro tanlovlarda ishtirokini rag‘batlantirish.

Oliy ta’limda haykaltaroshlik fanini o‘qitishda mavjud muammolarni bartaraf etish — zamon talabi. Bu jarayon birinchi navbatda o‘quv dasturlarini modernizatsiya qilish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, pedagogik metodlarni takomillashtirish hamda xalqaro tajribadan samarali foydalanishni taqozo etadi. Shuningdek, talabalarda mustaqil izlanish, ijodiy tashabbus va estetik qarashlarni shakllantirishga alohida e’tibor qaratish zarur.

Shu o‘rinda qayd etish lozimki, so‘nggi yillarda pedagogika oliy ta’lim muassasalarida ijodiy fanlarga, jumladan haykaltaroshlik faniga ajratiladigan dars soatlari yildan-yilga qisqarib borayotgani achinarli holatdir. Bu esa kelgusida malakali, keng qamrovli bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlash jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shunday ekan, mazkur masalaga jiddiy yondashib, san’at va dizayn sohalariga oid fanlarning dars yuklamasini maqbullashtirish hamda ularning ta’lim tizimidagi o‘rnini mustahkamlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Haykaltaroshlik ta’limining sifatli tashkil etilishi O‘zbekiston san’at va dizayn sohasi uchun raqobatbardosh, ijodkor mutaxassislarni yetishtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. “Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch”. – Toshkent: Ma’naviyat, 2008.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" PQ–5847-sonli qarori.
3. Safarov A. "Tasviriy san'at metodikasi". – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
4. Muxamedov B. "San'at ta'limida innovatsion metodlar". – Toshkent: Fan, 2021.
5. Smith J. *Modern Sculpture Education in Higher Institutions*. – London: Routledge, 2020.
6. Rossi M. *Sculpture and Technology in XXI Century*. – Rome: Academia Press, 2018.

Internet manbalari:

1. www.arteducation.com
2. www.sculpture.org
3. www.3dsculpting.org

MUHANDISLIK GRAFIKASI ASOSIDA MILLIY ME'MORIY YODGORLIKLARNI QAYTA TIKLASH

Y.O'.Zaripova
Urganch davlat pedagogika instituti Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi mutaxassisligi talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17440987

Annotatsiya. *Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fanining milliy me'moriy yodgorliklarni qayta tiklashdagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Qadimiy inshootlarni zamonaviy grafik texnologiyalar, 3D modellashtirish, lazerli skanerlash va raqamli rekonstruksiya usullari asosida tiklash metodlari bayon etiladi. Shuningdek, muhandislik grafikasi fani orqali me'moriy merosni saqlash va yosh avlodga yetkazish imkoniyatlari haqida so'z yuritiladi.*

Kalit so'zlar: *muhandislik grafikasi, me'moriy yodgorlik, rekonstruksiya, 3D modellashtirish, raqamli texnologiya, meros, CAD tizimi.*

O'zbekiston boy me'moriy merosga ega davlatlardan biridir. Xiva, Buxoro, Samarqand va Toshkent kabi qadimiy shaharlarimizdagi tarixiy obidalar xalqimizning bebaho boyligi hisoblanadi. Samarqanddagi Registon majmuasi, Buxorodagi Ark qal'asi, Xivadagi Ichan Qal'a, Toshkentdagi Ko'kaldosh madrasasi kabi yodgorliklar xalqimiz tarixiy tafakkurining yuksak namunalaridir. Qadimiy yodgorliklarning shakl, nisbat va kompozitsion tuzilmasini o'rganish muhandislik grafikasi fani bilan bevosita bog'liqdir. Ushbu yodgorliklarni saqlash, restavratsiya qilish va ilmiy asosda qayta tiklash jarayonida muhandislik grafikasi fanining o'rni beqiyosdir. Muhandislik grafikasi — bu fazoviy obyektlarni texnik, me'moriy yoki badiiy shaklda aniq ifodalash imkonini beruvchi fan bo'lib, u milliy me'morchilik merosini zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida tiklashda muhim nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Muhandislik grafikasi va me'moriy yodgorliklar o'rtasidagi ilmiy bog'liqlik, obyektning shakli, o'lchamlari, joylashuvi va konstruktiv tuzilishini geometrik tasvirlar orqali ifodalovchi ilmiy fan. Me'moriy yodgorliklarni qayta tiklash jarayonida u quyidagi vazifalarni bajaradi: yodgorliklarning geometriya va proporsiyalarini aniqlash, inshoot qismlarining o'lchamlarini chizma orqali tiklash, detallar o'rtasidagi fazoviy bog'liqlikni tahlil qilish, arxitektura elementlarini CAD tizimlarida qayta loyihalash. Masalan, Ichan Qal'a, Registon majmuasi yoki Hazrati Imom masjidi kabi yodgorliklarning tiklanishida dastlab aniq chizmachilik asosida geometrik tahlil olib boriladi.

Milliy me'moriy yodgorliklarni qayta tiklashda grafik texnologiyalarning o'rni bugungi kunda muhandislik grafikasi fanida quyidagi zamonaviy texnologiyalar keng qo'llanilmoqda: 3D modellashtirish dasturlari (AutoCAD, Revit, SketchUp, Blender) — qadimiy binolarning uch o'lchamli modellarini yaratish uchun, lazerli skanerlash va fotogrammetriya — yodgorliklarni aniqlik bilan o'lchash va raqamli formatda saqlash uchun, raqamli rekonstruksiya — yo'qolgan yoki shikastlangan qismlarni tarixiy manbalar asosida tiklash uchun, virtual reallik va kengaytirilgan reallik — foydalanuvchilarga yodgorliklarni virtual tarzda "sayr qilish" imkonini beradi. Bu texnologiyalar muhandislik grafikasi tamoyillariga asoslanadi: chizma, o'lchov, masshtab, proeksiya, kesim va shakl analizlari aniq bajarilmasa, raqamli model ham to'g'ri

chiqmaydi. Milliy yodgorliklarni tahlil qilish va qayta tiklash jarayonida qayta tiklash ishlari bosqichma-bosqich quyidagicha amalga oshiriladi: O‘lchov va hujjatlashtirish – yodgorlikning mavjud holati o‘lchanadi, suratga olinadi, dron yordamida yuqoridan skanerlanadi. Grafik tahlil – muhandislik grafikasi usullari bilan yodgorlik qismlari chizmalari tuziladi: reja, kesim, fasad. 3D modellashtirish – AutoCAD, Revit yoki Blender yordamida uch o‘lchamli model yaratiladi. Raqamli rekonstruksiya – shikastlangan yoki yo‘qolgan qismlar tarixiy rasmlar, eski loyihalar asosida tiklanadi. Tahlil va taqdimot – natijalar virtual tur, 3D animatsiya yoki bosma chizmalar shaklida taqdim etiladi. Bu jarayon orqali tarixiy obidalarni nafaqat saqlash, balki kelajak avlodga ularning asl qiyofasini aniq yetkazish imkoniyati yaratiladi. Muhandislik grafikasi orqali milliy merosni o‘qitishning ilmiy-metodik asoslari ta’lim tizimida muhandislik grafikasi fanini milliy yodgorliklar misolida o‘qitish — talabalar uchun milliy o‘zlikni anglash, badiiy-estetik didni rivojlantirish va texnik tafakkurni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Talabalarga Ko‘hna Xiva, Samarqand Registoni, Buxoro Ark qal’asi kabi yodgorliklar asosida grafik loyihalar tayyorlash topshiriqlari berilishi, ularning fazoviy va estetik tahlilini mustahkamlaydi. Muhandislik grafikasi asosida bajarilgan tiklash ishlari: milliy me’morchilik merosining aniq geometrik nusxasini yaratish, 3D proekt shakllantirish, turizm va ta’lim sohasida interaktiv vizual ekspozitsiyalar tashkil etish imkonini beradi. Natijada, me’moriy yodgorliklar nafaqat fizik shaklda, balki raqamli madaniy meros sifatida ham saqlanadi. Ammo bu yodgorliklarning ko‘pchiligi tabiiy yemirilish, vaqt, iqlim o‘zgarishlari va inson omili tufayli qisman buzilgan. Shu sababli, ularni ilmiy asosda qayta tiklash, ya’ni rekonstruksiya qilish dolzarb vazifalardan biridir. Grafik texnologiyalar tushunchasi va ularning ilmiy ahamiyati — bu fazoviy obyektlarning shaklini, o‘lchamini, joylashuvini va nisbatini grafik tasvirlar yoki raqamli modellar orqali ifodalashga qaratilgan ilmiy-amaliy tizimdir. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Muhandislik grafikasi (chizma, proeksiya, kesimlar), kompyuter grafikasi (AutoCAD, Revit, 3ds Max, SketchUp, Blender dasturlari), 3D modellashtirish (uch o‘lchamli virtual modellar yaratish), lazerli skanerlash va fotogrammetriya (aniq o‘lchovli raqamli nusxalar yaratish), virtual rekonstruksiya (yo‘qolgan qismlarni qayta tiklash). Bu texnologiyalar yordamida yodgorlikning holati aniq o‘lchanadi, geometrik strukturasi o‘rganiladi va ilmiy asosda raqamli model yaratiladi.

Milliy me’moriy yodgorliklarning grafik o‘rganilishi har bir yodgorlikning qayta tiklanishidan avval uning geometrik va konstruktiv tahlili amalga oshiriladi. Masalan: Registon majmuasi gumbazlari va peshtoklarining radius, qiya burchak va simmetriya o‘qlari muhandislik grafikasi yordamida aniqlanadi. Ichan Qal’adagi Ark minoralarining silindrik shakllari 3D modellashtirish orqali tiklanadi. Ko‘kaldosh madrasasining ustunlari lazerli skanerlash orqali o‘lchanib, AutoCAD dasturida qayta chiziladi. Bu jarayonlarda grafik tahlil yodgorlikning asl shakli va konstruktiv yechimini tiklash uchun zarur asosni beradi. 3D texnologiyalarning qayta tiklashdagi roli bugungi kunda me’moriy yodgorliklarni restavratsiya qilishda 3D texnologiyalar keng qo‘llanmoqda. Ularning afzalliklari: Yodgorlikning aniq virtual nusxasini yaratadi, yo‘qolgan qismlarni tarixiy manbalar asosida modellashtirish imkonini beradi, rekonstruksiya jarayonini xatoliklarsiz bajaradi, natijani virtual muhitda sinovdan o‘tkazish imkonini beradi. Masalan, Ulug‘bek rasadxonasi 3D modelini yaratishda tarixiy manbalar, arxeologik qoldiqlar va lazerli o‘lchov natijalari birlashtirilib, to‘liq raqamli rekonstruksiya amalga oshirilgan. Fotogrammetriya va lazerli skanerlashning amaliy qo‘llanilishi grafik texnologiyalarning eng aniq turlaridan biridir. Bu usullar orqali: Yodgorlikning 3D koordinatalari aniqlanadi, deformatsiya, egilish yoki yoriqlar ilmiy tahlil qilinadi. Rekonstruksiya jarayonida kerakli

aniqlik ta’minlanadi. Masalan, Hazrati Imom majmuasidagi me’moriy o‘zgarishlar 2022-yilda lazerli skanerlash orqali o‘lchanib, raqamli arxivga kiritilgan.

Grafik texnologiyalar milliy merosni saqlashda quyidagi ilmiy natijalarni beradi: Yodgorliklarning aniq geometrik ma’lumotlarini saqlaydi, raqamli model asosida rekonstruksiya loyihalari ishlab chiqiladi, yosh avlod uchun virtual muzeylar yaratiladi, me’moriy obidalarni virtual haqiqat muhitida ko‘rish imkonini beradi. Shunday qilib, grafik texnologiyalar nafaqat ilmiy, balki madaniy-ma’naviy merosni asrash vositasi sifatida ham xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. R. Abdullayev, Muhandislik grafikasi asoslari, Toshkent, 2021.
2. Sh. G‘aniev, O‘zbekiston me’moriy merosi va rekonstruksiya asoslari, Toshkent, 2020.
3. UNESCO, Cultural Heritage Digitalization Report, Parij, 2023.
4. Autodesk Inc., AutoCAD Architecture User Guide, 2023.
5. I. Raximov, Me’moriy obidalarni raqamli rekonstruksiya qilish metodikasi, Samarqand, 2022.
6. G‘aniyev R. Muhandislik grafikasi asoslari, Toshkent, 2022.
7. J. Karimov. Me’morchilikda 3D rekonstruksiya metodlari, Toshkent, 2022.

ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ИСЛОМ ЦИВИЛИЗАЦИЯСИ МАРКАЗИ БИНОСИ БЕЗАКЛАРИНИНГ РАМЗИЙ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ

Булатов Саидахбор Собитович
Низомий номидаги ЎМПУнинг профессори
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441011

Аннотатсия. *Ушбу мақолада, Ўзбекистондаги ислом цивилизацияси маркази биноси безакларининг рамзий концептуал асослари тизими ва унинг мантиқий асослари ҳамда ислом цивилизациясининг, ислом таълимотининг замини баён этилган*

Аннотация. *В данной статье рассматривается система символических концептуальных основ декора здания Центра исламской цивилизации в Узбекистане, ее логические основы, а также основы исламской цивилизации и исламского учения.*

Abstract. *This article describes the system of symbolic conceptual foundations of the decoration of the building of the Center of Islamic Civilization in Uzbekistan, its logical foundations, as well as the foundation of Islamic civilization and Islamic teachings.*

Таянч сўзлар: *Ўзбекистондаги Ислом цивилизация маркази мажмуаси, Қуръон зали, алламолар, пойдевори, порталлар, эпиграфика, муқарнас, гумбаз, безаклар, минороа, шарафа, равоқлар.*

Ключевые слова: *Комплекс Центра исламской цивилизации в Узбекистане, Зал Корана, колонны, фундамент, порталы, эпиграфика, мукарны, купол, украшения, минарет, шпиль, портики.*

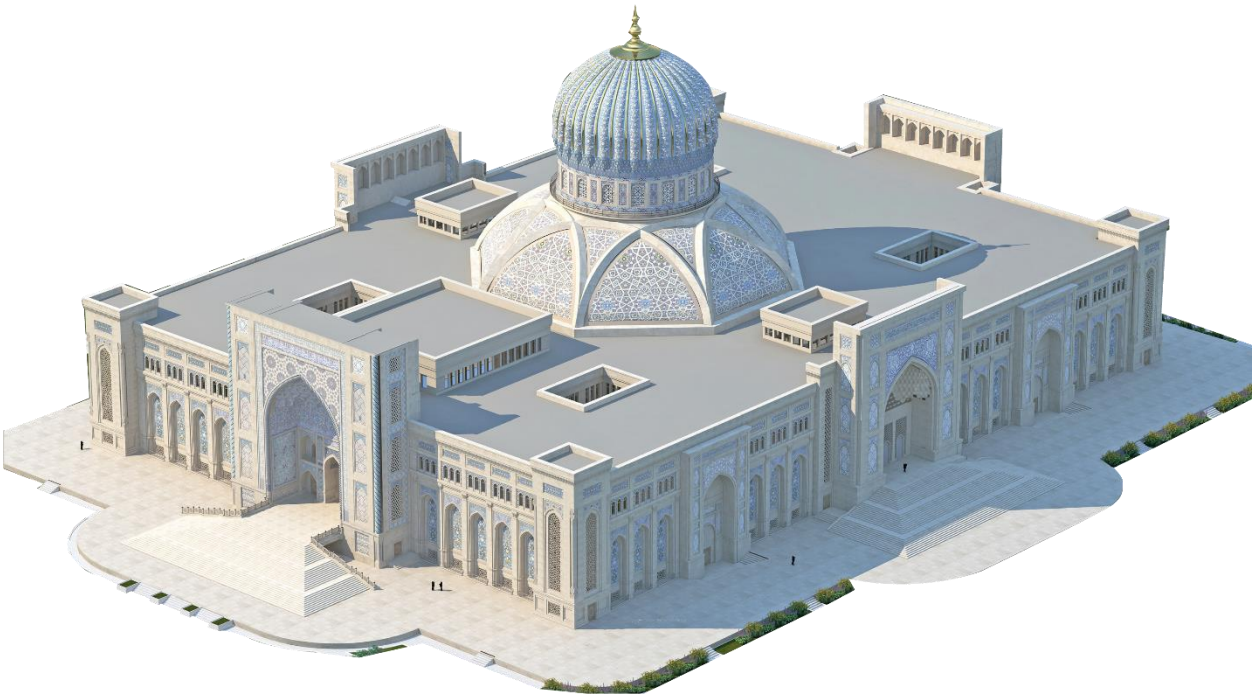
Keywords: *The complex of the Center of Islamic Civilization in Uzbekistan, the Quran Hall, the pillars, the foundation, the portals, the epigraphy, the muqarnas, the dome, the decorations, the minaret, the spire, the porches.*

Ислом цивилизациясининг, ислом таълимотининг замини – аслида илм-фан, маданият, таълим ва тарбиядир. Биз барпо этаётган марказнинг бош ғояси, асоси ҳам шу. Энг муҳим томони – юртимиздаги ислом маданияти билан боғлиқ бир неча минг йиллик қадимий ўтмиш бир жойда – мана шу мажмуада мужассам бўлади. Марказ билан танишган одам ана шу тарихни яққол кўриб, ислом дини, бу аввало, тинчлик, тараққиёт ва бағрикенглик дини эканини, ўзбек халқининг дунё тамаддунига қўшган буюк ҳиссасини англайди.

Шавкат Мирзиёев,
Ўзбекистон Республикаси Президенти

Дунё шиддат билан ривожланаётган бир вақтда Ўзбекистонда Ислом цивилизацияси Марказининг президентимиз ташаббуси билан барпо этилиши халқимиз учун тарихий воқеа, дунё афкор оммаси учун эса қувонарли бир ҳол бўлди. Ҳар бир халқ учун тарихи, қадриятлари, илм-фан, маданият дурдоналарини ҳар томонлама илмий ўрганиш ва таҳлил этиш ғоят муҳим. Ўзбекистон Республикаси президенти Шавкат Мирзиёев “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Ўзбекистондаги

Ислом маданияти Марказини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги маърузасида “Улуғ аждодларимиз томонидан яратилган ва бугунги кунда бутун маърифатли дунёни ҳайратга солиб келаётган илмий мерос фақат бир миллат ёки халқнинг эмас, балки бутун инсониятнинг маънавий мулки бўлиб, бу бебаҳо бойлик янги ва янги авлодлар учун донишмандлик ва билим манбаи, энг муҳими, янги кашфиётлар учун мустаҳкам замин бўлиб хизмат қилиши шубҳасиздир”[5] деган фикрларини билдирди.



1-расм. Ўзбекистондаги Ислом маданияти Марказининг умумий кўриниши.

Мазкур қарор асосида Ислом цивилизацияси Марказининг маънавий ва моддий асосларини барпо этиш масаласида чуқур ва атрофлича тадқиқотлар бажарилиб, жумладан бу Марказ биноси қандай бўлиши кераклиги ва уни қандай безашга ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Бу безаклар одатдагидек бўлмай, рамзийликка ва мантиқий ечимга эга, ўзида тарихимиз, давлатчилигимиз, илм-фанимизга хос фалсафий маъноларни мужассам этган бўлиши лозимлиги талаби қўйилди.

Президентимиз Марказга бир ташриф чоғида: “Ушбу Марказ миллий тарихимиз ва маданиятимизни тиклаш ва янада равнақ топтириш йўлида янги даврни бошлаб беради. Бу Марказ Учинчи Ренессанснинг илмий пойдевори бўлиши керак” [6] деган эди.

Бу мажмуа тарихимизда илгари бўлмаган улкан ва ноёб лойиҳадир.

Ушбу Марказ қурилиши Президентимизнинг 2017 йил 23 июндаги қарорига биноан бошланиб, 2018 йилги Рамазон ҳайити куни давлатимиз раҳбари унинг пойдеворига тамал тоши қўйган эди.

Бағоят улуғвор марказ биноси уч қаватни ташкил этиб, қадимги меъморий обидаларимиз шаклида бунёд этилди. Миллий гумбаз ва пештоқлар, нақшларнинг ажойиб

[5] Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Ўзбекистондаги ислом маданияти марказини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори. 2017 йил 23 июнь // Маърифат. – Т., 2017. – 24-июнь. – 50 (9011)-сон.
[6] https://www.gazeta.uz/uz/2021/08/17/renaissance/

уйғунлиги унга алоҳида кўрк ва салобат бағишлаб турибди. Мажмуанинг тўрт томонида баландлиги 34 метрли пештоқлар, ўртада 65 метрли гумбаз қурилган.



2-расм.Жанубий порталдаги Қўқон порталини умумий кўриниши.

Марказнинг энг асосий қисмида Қуръони карим зали бунёд этилди. Бу ерда мусулмон дунёсининг маънавий дурдонаси – қадимий Усмон Мусҳафи жойлаштирилди. Шунингдек, сомонийлар, қорахонийлар, хоразмшоҳлар, Ўзбекхон, темурийлар ва бошқа тарихий сулолалар даврида битилган муқаддас китобимиз нусхалари ва уларнинг эски ўзбек тилидаги таржималари қўйилди. Бу ердан жаҳондаги энг нодир қўлёзма Қуръонлардан намуналар ҳам ўрин олди.

Биринчи қаватда музей омбори, қадимий қўлёзма ва осори-атиқаларни сақлаш ҳамда реставрация қилиш хоналари, нашриёт ва китоб дўконлари жойлашган.

Иккинчи қават мажмуанинг асосий кўргазма майдони бўлган. Бу ердаги Ислом тарихи музейи 9 та бўлимдан ташкил топган. Бинонинг марказида 65 метр баландликдаги гумбаз остида Ислом оламининг дурдонаси ҳисобланган Усмон мусҳафи қўйилган. Бу зал атрофида яна 8 та — «Исломдан аввалги даврда Марказий Осиё», «Исломнинг Марказий Осиёга ёйилиши», «Таълим», «Илм-фан», «Меъморчилик ва шаҳарсозлик», «Санъат ва бадиий ҳунармандчилик», «Анъаналар» ҳамда «Учинчи Ренессанс — Янги Ўзбекистон» бўлимлари жойлашган. Шунингдек, бу қаватда 550 кишига мўлжалланган конференция зали ҳам мавжуд. Мажмуада “Исломдан аввалги цивилизациялар”, “Биринчи Ренессанс даври”, “Иккинчи Ренессанс даври”, “Ўзбекистон XX асрда”, “Янги Ўзбекистон – янги Ренессанс” каби бўлимлар ташкил этилган.

Мазкур даврлар тарихи турли ашёлар, қўлёзма манбалар, суратлар ва мультимедиа воситалари орқали намойиш этилади. Хоразмий, Фарғоний, Форобий, Беруний, Ибн Сино, Бурҳониддин Марғиноний, Маҳмуд Замаҳшарий, Мирзо Улуғбек, Алишер Навоий, Бобур Мирзо, Али Қушчи каби аллома ва мутафаккирларнинг серқирра фаолияти ҳақида маълумот берилади. Имом Бухорий, Имом Термизий, Ҳаким Термизий, Абу Мансур Мотуридий, Абу Муин Насафий, Қаффол Шоший, Абдулхолиқ Ғиждувоний, Нажмиддин

Кубро, Баҳоуддин Нақшбанд, Хўжа Аҳрор Валий каби уламоларнинг ислом маърифатига қўшган ҳиссалари атрофлича ёритилган.

Шунингдек, мажмуада Бибихоним, Хонзодабегим, Гавҳаршодбегим, Гулбадан, Нодирабегим, Увайсий, Анбар Отин каби тарихимизда чуқур из қолдирган машҳур аёлларнинг илм-маърифат ҳомийси сифатидаги фаолияти ҳам ўз ифодасини топган. Бу экспозициялар бугунги хотин-қизларимиз учун ибрат намунаси бўлиб хизмат қилади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ўзбекистондаги Ислом цивилизацияси Маркази мажмуаси безакларининг рамзий ва мантиқий концептуал асосларини очиқлаб изоҳлаб бериш фақат Ўзбекистон халқи учун эмас, балки бутун дунё халқи учун бу бино қурилиши ва ундаги безакларда яширин сирлар хазинасини ошкор этади. Халқимиз эришган маънавий хазиналарнинг биргина шу бинодаги инъикоси ўлароқ акс этган парчаларини жаҳон ва Ўзбекистон халқларига миллий тимсоллар ва рамзлар орқали тўғри мантиқий тушунтириш, уни тарғиб этиш муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, Ислом цивилизацияси Маркази мажмуаси безакларининг рамзий ва мантиқий концептуал асосларини илмий асослаб бериш ва уни дунё халқларига илмий ва асосли етказиш Учинчи Ренессанс остоносида турган Янги Ўзбекистонни қуриш ишидаги муҳим қадамлардан биридир.

Ислом дини кириб келганидан сўнг Ўзбекистон ҳудудида шаклланган ва ривожланган маданият янги поғонага кўтарилиб, жаҳон цивилизацияси маданиятининг бир қисми сифатида янада ривожланди. Марказий Осиё цивилизацияси (жумладан, мусулмон цивилизацияси) деб ном олган бу тамаддуннинг юраги бўлган Мовароуннаҳр жаҳон илм-фан ва маданиятига ниҳоятда катта ҳисса қўшди.

Бугунги Ўзбекистон заминидан етишиб чиққан буюк алломалар ва мутафаккирларнинг жаҳон илм-фани, ислом дини ва маданиятини ривожлантиришдаги роли дунё ҳамжамияти томонидан кенг эътироф этилган. Уларнинг ичидан буюк олимлар, меъморлар, ҳунармандлар, амалий ва тасвирий санъат усталари етишиб чиқдиларки, улар яратган асарлар, маҳобатли бинолар, нафис санъат буюмлари, миниатюра ва хаттотлик намуналари жаҳон маданият меросида алоҳида ўрин эгаллайди.

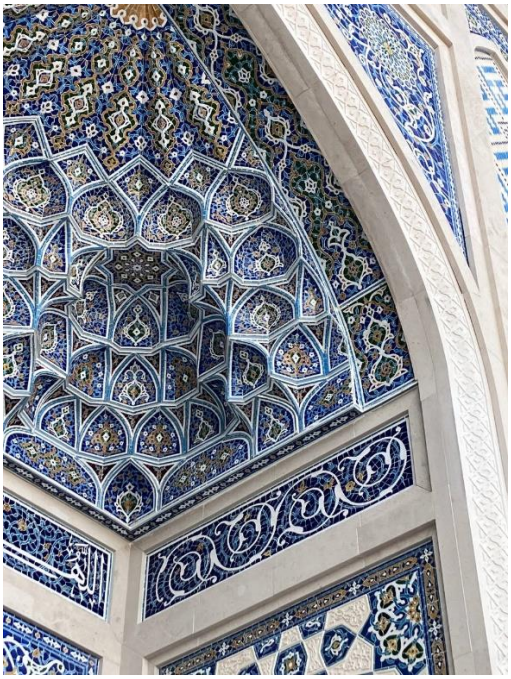
Ўтмишдаги буюк юртдошларимизнинг халқимиз ва башарият олдидаги хизматлари мустақиллик йилларида муносиб қадрланиб, ҳурмат ва эътибор топмоқда. Ватан тарихи ва маданиятига, илмий-маърифий ва маънавий меросга ҳурмат билан ёндашиш, уни ўрганиш ва бойитиш, ёш авлодни миллий ва умуминсоний қадриятлар руҳида тарбиялаш ҳар бир давлат ва жамият[7] [8] [9] тараққиёти ҳамда барқарорлигининг муҳим шартларидан ҳисобланади.

Ўзбекистонликлар ва хориждан келганлар Ўзбекистондаги ислом цивилизацияси Марказига унинг бир эшигидан кириб, иккинчи эшигидан чиқиб кетгунларига қадар ҳақиқий исломнинг нималигини англатиб, дунёқарашини шакллантириб, дунёга ва ислом динига тийрак кўз билан қарайдиган инсон бўлиб чиқиб кетишлари учун лозим бўлган барча шарт-шароитларни яратувчи бош ғоя ва тизим ишлаб чиқилган.

[7] Нозилов Д..А. Ўрта Осиё меъморчилигида одатлар, қойдалар ва рамзий ифодалар.Т.:”Санъат” журнали. Нашрёти 2011 йил, 60-61 -бетлар.
[8] Ремпель Л.И. Цеп Времен: Вековые образы и бродячие сюжеты в традиционном искусстве Средней Азии. – Т.: Изд-во лит. 190 с.
[9] Булатов С. С., Саипова М.С. Бадиий таҳлил тамойиллари. (Тасвирий, амалий ва меъморчилик санъат асарлари мисолида). (монография)-Т.: “Фан ва технология”, 2016, 260 бет.

Айтиб ўтиш лозимки, Марказ биноси учун қўлланилган барча безаклар ва айниқса нақшлар бетакрор, шунинг билан бирга ўзида кўп маънолар ва ҳикматларни мужассам этган. Бу безакларда халқимизнинг миллий тимсоллари ва рамзлари воситасида ҳикматлар олами ифодаланган. Мазкур бино Марказий Осиёда, балки бутун дунёда мана шу жиҳатлари билан ҳам якка ва бетакрордир. Бу Марказга қадам ранжида қилган ҳар бир инсон буткул янгича таассуротлар ва билимларга эга бўлади.

Ислом цивилизацияси Маркази дарвозаларининг номланиши ва уларнинг безакларидаги мантиқий асослар бу масканга келувчи барча меҳмонлару туристларда ҳайрат уйғотиши табиий. Зотан, мазкур саккиз дарвоза оламнинг саккиз томонини, оламнинг саккизлик моделини ва жаннатнинг саккиз дарвозасини билдиради. Катта порталларда учтадан эшиклар бўлиб, мазкур уч эшик юртимизда кечган ва кечаётган уч уйғониш даври, яъни биринчи, иккинчи ва учинчи Ренессанслар тимсолидир. Марказ биносидаги тўртта минора эса давлатимиз қудрати, салоҳияти ва унинг буюклигининг рамзий ифодасидир.



3-расм. Улуғбек портали безаклари.

Ташқи безакларнинг ҳар бир порталидаги нақшлар тили орқали уларнинг рамзий ва мантиқий концептуал моҳиятини кўрсатиб бериш нафақат Ўзбекистон халқи, балки бутун жаҳон жамоатчилиги учун катта қизиқиш уйғотиши табиийдир.

Безаклардаги гўзаллик оламини англаш ва уни идрок этиш орқали унда яширинган ҳикматлар оламига кириш ҳар бир инсонга руҳий покланиш имконини яратади. Натижада инсон илоҳий гўзаллик ва муҳаббат сари илҳомланади ҳамда юксак маънавий озуқа олади. Нақшлар оламига саёхат қилган инсон майин ва сокин қадимий мусиқаларни қалбан эшитгандек бўлади ва бу ҳол инсоннинг “учинчи кўзи” деб аталадиган қалб кўзи очилишига рухан ёрдам беради.

Ўзбекистоннинг турли чеккаларидан ва хориждан келган меҳмонлар Ислом цивилизацияси Маркази биноси безаклари гўзаллигини кўриш билан чегараланиб қолмасдан, бу гўзалликлар ортида яширинган маънолар ва ҳикматлар билан ҳам танишишга мушарраф бўладилар. Мазкур маънолар, рамзлар, тимсоллар ва ҳикматлар

Марказга келган 7 ёшдан 70 ёшгача бўлган барча меҳмонларга тушунарли бўлиши учун уларни замонавий воситалар орқали, яъни ақлий интелектуаллар орқали ҳамда замонавий кўргазма қуроллар воситалари орқали етказиш масаланинг эътиборли жиҳатларидан биридир. Марказга ташриф буюрган инсон зиё, ҳикмат, тарбия ва маънавият хазиналаридан баҳрамад бўлиб чиқиб кетиши керак.

Бинобарин, Ислом цивилизацияси Маркази халқимизнинг маданият ва маърифат маркази бўлиб, миллий тарихимиз ва маданиятимизни, миллий ўзлигимизни тиклаш ва янада равнақ топтириш йўлида янги даврни бошлаб беради. Ўзбек миллатининг юксак маърифати ва маънавиятини кўрсатиш, муқаддас тарихимизни ўрганиш, аждодларимиз илмий меросини тадқиқ этиб, халқимиз ҳамда дунё аҳлига тақдим этишда Ислом цивилизацияси Маркази муҳим аҳамият касб этади. Президентимиз таъкидлаганидек, бу Марказ халқимизнинг маънавий ва маърифий қудрати тимсоли бўлиб қолади.

ФОЙДАЛИНГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Ўзбекистондаги ислом маданияти марказини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори. 2017 йил 23 июнь // Маърифат. – Т., 2017. – 24-июнь. – 50 (9011)-сон.
2. https://www.gazeta.uz/uz/2021/08/17/renaissance/
3. Нозилов Д..А. Ўрта Осиё меъморчилигида одатлар, қойдалар ва рамзий ифодалар.Т.:”Санъат” журнали. Нашрёти 2011 йил, 60-61 -бетлар.
4. Ремпель Л.И. Цеп Времен: Вековые образы и бродячие сюжеты в традиционном искусстве Средней Азии. – Т.: Изд-во лит. 190 с.
5. Булатов С. С., Саипова М.С. Бадиий таҳлил тамойиллари. (Тасвирий, амалий ва меъморчилик санъат асарлари мисолида). (монография)-Т.: “Фан ва технология”, 2016, 260 бет.

СЛОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРЕДОВЫЕ ПОДХОДЫ В АРХИТЕКТУРЕ, ТЕХНОЛОГИЯХ И ИНЖЕНЕРИИ

[1]Атабаги Звиад Шакраевич, [2]Гаппаров Бехзод Нематиллаевич
[1]Директор Евро-Азиатского центра развития образования в Грузии
[2]Исполняющий обязанности доцента кафедры «Архитектурное проектирование» Джизакского политехнического института
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441040

Аннотация. *В данной статье анализируются сложные и актуальные проблемы в области архитектуры, технологий и инженерии, а также передовые инновационные подходы к их решению. Такие проблемы, как ускоренная урбанизация, истощение природных ресурсов, изменение климата, энергоэффективность и создание среды, ориентированной на человека, являются одними из основных проблем, стоящих перед этими областями сегодня. В статье рассматриваются возможности решения этих проблем посредством «умных городов», биофильного проектирования, цифровых технологий (BIM, IoT, 3D-печать) и экологически устойчивых решений. Также представлены новые архитектурные и инженерные модели, сочетающие традиционные и современные подходы. В рамках темы также подчеркивается важность человеческих потребностей, социального равенства и экологической ответственности.*

Ключевые слова: *архитектура, инженерия, технологии, инновационные подходы, урбанизация, умные города, устойчивое развитие, биофильное проектирование, BIM-технологии, энергоэффективность, экологическая инженерия, комплексное проектирование, изменение климата, передовые методы строительства, инженерные решения.*

Abstract. *This article analyzes complex, urgent problems in the fields of architecture, technology and engineering, as well as advanced, innovative approaches to them. Issues such as accelerated urbanization, depletion of natural resources, climate change, energy efficiency and creating a human-centered environment are among the main challenges facing these fields today. The article examines the possibilities of solving these problems through "smart cities", biophilic design, digital technologies (BIM, IoT, 3D printing) and environmentally sustainable solutions. It also presents new architectural and engineering models by combining traditional and modern approaches. The importance of human needs, social equality and environmental responsibility is also highlighted within the framework of the topic.*

Keywords: *architecture, engineering, technology, innovative approaches, urbanization, smart cities, sustainable development, biophilic design, BIM technology, energy efficiency, ecological engineering, integrated design, climate change, advanced construction methods, engineering solutions.*

В эпоху глобализации и стремительного развития технологий архитектура, инженерия и технологии играют всё более важную роль в решении важнейших проблем человечества. Ускоренная урбанизация, ограниченность природных ресурсов, изменение климата, проблемы экологической устойчивости и рост населения требуют новых подходов в этих областях.

1. Говоря об урбанизации и городских проблемах, мы видим следующее: 56% населения мира проживает в городах, и ожидается, что к 2050 году этот показатель увеличится до 70% [(данные ООН)]. Это приводит к таким проблемам, как пробки, загрязнение воздуха и нехватка жилья. Например, в индийском городе Мумбаи плотность населения настолько высока, что переход к вертикальному строительству, то есть проектированию многоэтажных зданий и микрорайонов, стал важным направлением в архитектуре.

2. С точки зрения энергоэффективности и изменения климата, на сектор архитектуры и строительства приходится почти 40% от общего объема выбросов CO_2 в мире. Поэтому реализация энергоэффективных проектов в этом секторе имеет большое значение. Например, офисное здание «Powerhouse Brattørkaia» в Норвегии было признано зданием, которое генерирует больше энергии, чем потребляет (энергетический плюс). В этом проекте эффективно используются солнечные панели, пассивная вентиляция и технологии изоляции.

3. Слабость старой инфраструктуры привела к тому, что инфраструктура во многих городах недостаточно современна и считается опасной. Например, мост Моратти в Генуе (Италия) обрушился в 2018 году из-за строительных дефектов, унеся жизни 43 человек. Подобные случаи демонстрируют необходимость постоянного мониторинга состояния инфраструктуры в современном строительстве с помощью BIM (информационного моделирования зданий) и сенсорных технологий.

4. Необходимость внедрения передовых технологий привела к их быстрому внедрению в области архитектуры и инженерии в ответ на новые проблемы. Например:

- *Строительство дома с помощью 3D-принтера - в США компания «ICON» запускает строительство доступного и экологичного жилья в течение 24 часов.*
- *«Умные дома», оснащенные технологиями Интернета вещей, позволяют автоматически управлять отоплением, освещением и системами безопасности.*

5. Дизайн и человеческий фактор - ключ к любому техническому решению, не отвечающему потребностям человека. Например, комплекс Marina One в Сингапуре - это не только современное архитектурное решение, но и образец биофильного дизайна, гармонично сочетающегося с природой. Здесь естественное освещение, зелень и естественная вентиляция рассматриваются как основа здоровья и психического равновесия человека.

Очевидно, что решение сложных задач в области архитектуры, технологий и инженерии зависит не только от использования инновационных технологий, но и от способности гармонично рассматривать вопросы человеческой, экологической и экономической устойчивости. Благодаря передовым подходам эти области могут не только решать проблемы, но и преобразовывать будущее.

Итак, теперь, используя аналитический подход, мы чётко рассмотрим конкретные существующие проблемы, методы их устранения и, конечно же, предложения, а именно:

I. Существующие проблемы, анализ и причины.

1. Урбанизация и плотность населения.

Проблема: Быстрый рост населения в крупных городах приводит к транспортным заторам, нехватке жилья и нагрузке на социальную инфраструктуру.

Причина: Недостаточно долгосрочное планирование городских территорий, неэффективное использование земельных ресурсов.

Пример: Растет количество нелегального жилья в пригородах Каира и Дели, что негативно влияет на экологию и коммуникационные системы.

2. Устаревшая и небезопасная инфраструктура.

Проблема: Многие мосты, дороги и жилые здания устарели, представляя опасность.

Причина: Слабость государственного контроля, неэффективность превентивных мер, нехватка ресурсов.

Пример: Генуэзский мост (Италия). Обрушение в 2018 году. Погибло более 40 человек.

3. Отсутствие экологической устойчивости.

Проблема: Здания и сооружения являются источником значительной доли выбросов углерода при высоком потреблении энергии.

Причина: Использование традиционных строительных материалов и технологий.

Пример: На строительный сектор приходится 38–40% от общего объема мировых выбросов CO_2 (данные ООН).

4. Разрыв между традиционными и современными подходами.

Проблема: Национальные традиции и местная идентичность игнорируются в процессе внедрения новых технологий.

Причина: Массовая архитектура, следование «мировым шаблонам», отсутствие индивидуальности в дизайне.

Пример: Местные архитектурные стили не встречаются во многих новых жилых комплексах.

5. Инклюзивность и недостаточный учёт потребностей сообщества.

Проблема: Недостаток подходящей среды для людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и семей с детьми.

Причина: Отсутствие ориентированного на пользователя подхода к инфраструктуре и дизайну.

Пример: Многие тротуары и пешеходные переходы не доступны для инвалидных колясок.

II. Методы устранения (практические подходы)

1. Реализация концепции «15-минутного города»

• Каждый житель может добраться до необходимых объектов (школы, больницы, магазина) пешком за 15 минут.

• Например: эта концепция реализуется в Париже.

2. Использование технологии BIM (информационное моделирование зданий)

• Мониторинг срока службы и потребности в ремонте с помощью полностью цифровой модели зданий и инфраструктуры.

• Например: в Сингапуре все государственные учреждения проектируются с использованием BIM.

3. «Зелёные» (устойчивые) материалы и солнечные панели

• Теплоизолированные стены, энергосберегающие окна и переработанные материалы.

• Например: здания стандарта «Пассивхаус» в Германии.

4. Моделирование проектирования на основе технологий дополненной и виртуальной реальности

• Предварительная навигация пользователей в пространстве, проверка эргономики и комфорта.

5. Разработка инклюзивных архитектурных стандартов

• Вся среда должна быть полностью доступна для людей с ограниченными возможностями.

• Например: принципы универсального дизайна.

III. Предложения и перспективные направления.

1. Возрождение национальной школы архитектуры

• При проектировании следует учитывать местные материалы, климатические условия и традиционные методы.

2. Введение «экологического стандарта» для всех государственных объектов

• Энергоэффективность, выбросы углерода и ресурсопотребление новых зданий и инфраструктуры должны быть ограничены нормативами.

3. Междисциплинарная система образования инженеров и проектировщиков

• Если архитектор разбирается в экологии, а инженер – в психологии, будет создаваться больше проектов, ориентированных на человека.

4. Расширение участия общественности

• Новые строительные проекты должны быть предметом общественного обсуждения. Это обеспечивает общественное признание и прозрачность.

Из этого следует, что в области архитектуры, технологий и инженерии проблемы решаются не только посредством технологий, но и во взаимодействии с людьми, окружающей средой и культурой. Эффективные решения современных проблем можно найти с помощью передовых подходов, цифровых технологий и системы, основанной на этических стандартах.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. В XXI веке области архитектуры, технологий и инженерии берут на себя задачу не только создания физических структур, но и обеспечения баланса между человеком, окружающей средой и технологиями. Глобальные проблемы, такие как урбанизация, изменение климата, дефицит ресурсов и рост населения, требуют переосмысления этих областей. Сегодня архитектура выполняет не только эстетическую функцию, но и создает среду, влияющую на психику человека. Технологии и инженерия стали основными средствами обеспечения экологической устойчивости, безопасности и эффективности.

Инновационные технологии - BIM, IoT, 3D-печать, энергоэффективные строительные решения, биофильный и инклюзивный дизайн - служат важными инструментами для решения сложных задач в этих областях. В то же время, именно подход, учитывающий национальные традиции, социальные потребности и общечеловеческие ценности, определяет истинную эффективность любого технического решения. Поэтому области архитектуры, инженерии и технологий должны развиваться не только в рамках технического прогресса, но и в партнёрстве с человечеством, обществом и природой. Для построения успешного и устойчивого будущего каждый проект должен находить решение, основанное на разуме, чувствах и ответственности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Nawari, O., & Kuenstle, M. (2015). *Building Information Modeling: Framework for Structural Design*. CRC Press, Boca Raton. 284 page.

2. Kensek, K. (2014). *Building Information Modeling*. Routledge, London/New York. 312 page.
3. Eastman, C. M., Teicholz, P. M., Sacks, R., & Lee, G. (2018). *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers* (3-edition). John Wiley & Sons Inc., Hoboken, NJ. 540 page.
4. Underwood, J., & Isikdag, U. (Ed.). (2010). *Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics: Concepts and Technologies*. IGI Global, Hershey, PA. 268 page.
5. Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press, Oxford. 1071 page.
6. Bacon, E. (1967). *Design of Cities*. Thames & Hudson, London. 296 page.
7. Rossi, A. (1966). *The Architecture of the City*. Padova; (1982 English version - MIT Press, Cambridge, MA). 240 page.
8. Vasseur, J.-P., & Dunkels, A. (2010). *Interconnecting Smart Objects with IP*. Morgan Kaufmann, Burlington, MA. 407 page.
9. Clark, J. J. (2020). *Uneven Innovation: The Work of Smart Cities*. Columbia University Press, New York. 328 page.
10. Costi, D. & Leoni, G. (Ed.). (2023). *Smart City: A Critical Assessment*. Springer, Cham, Switzerland. 250 page.

ӘОЖ 37.016:62

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ: ТЕХНОЛОГИЯ ЖӘНЕ ДИЗАЙН

Ақпарова Қымбат Мұратбекқызы
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441069

Резюме. *Бұл мақалада технологиялық білім берудің мазмұны мен оның «Технология және дизайн» бағыты арқылы дамуы қарастырылады.*

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың шығармашылық қабілеттерін, жобалау дағдыларын және эстетикалық талғамын қалыптастыруды көздейді.

Технология мен дизайн пәндері болашақ мұғалімдердің кәсіби және креативті ойлауын дамытуда маңызды рөл атқарады.

Мақалада технологиялық білім берудің теориялық негіздері, әдістемелік тәсілдері және студенттердің технология мен дизайн саласындағы

құзыреттіліктерін қалыптастыру жолдары қарастырылған.

Abstract. *This article examines the content of technological education and its development through the field of "Technology and Design".*

Modern education aims to develop students' creative abilities, project skills, and aesthetic perception.

Technology and design subjects play a significant role in fostering professional and creative thinking among future teachers.

The article discusses theoretical foundations, methodological approaches, and ways to form students' competencies

in the field of technology and design.

Кілт сөздер: *технологиялық білім, дизайн, шығармашылық, инновация, құзыреттілік, жоба, модель.*

Қазіргі таңда технологиялық білім беру жүйесі оқушылардың шығармашылық әлеуетін арттыруға, еңбекке баулу мен дизайндық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған. «Технология және дизайн» бағыты студенттерге жобалау, көркем безендіру, материалдарды өңдеу және эстетикалық талғамды қалыптастыру салаларында кешенді білім мен дағдылар береді. Технологиялық білім беру процесі ғылыми-техникалық прогреске бейімделген оқыту әдістерін енгізуді талап етеді. Бұл студенттерді инновациялық ойлауға, тәжірибелік жұмыстарды орындауға және өз жобаларын өмірде жүзеге асыруға үйретеді. Дизайн элементтері технология пәнінің ажырамас бөлігі болып табылады, себебі ол оқушылардың қиялын дамытып, практикалық тапсырмаларды эстетикалық тұрғыда орындауға бағыттайды.

Болашақ технология пәні мұғалімдерінің кәсіби даярлығында теориялық білім мен практикалық дағдыларды ұштастыру маңызды.

Сабақ барысында жобалық әдіс, топтық жұмыс, цифрлық құралдар мен визуалды материалдарды пайдалану білім сапасын арттырады.

Сонымен қатар студенттерді экологиялық дизайн, ұлттық қолөнер элементтері және заманауи материалдарды қолдануға үйрету – технологиялық мәдениеттің жаңа деңгейін қалыптастырады.

Қорытындылай келе, технологиялық білім беру мен дизайнды біріктіре оқыту студенттердің кәсіби, шығармашылық және эстетикалық

құзыреттіліктерін дамытуда тиімді бағыт болып табылады. Бұл бағыт білім алушылардың тұлғалық дамуына,

жобалау мәдениетіне және инновациялық ойлау қабілетіне ықпал етеді.

Keywords: technological knowledge, design, creativity, innovation, competence, project, model.

Currently, the technological education system is designed to increase the creative potential of students, promote work and aimed at developing the ability to design thinking. Direction "technology and design" for students design, artistic decoration, provides comprehensive knowledge and skills in the areas of processing materials and the formation of aesthetic taste.

The process of technological education requires the introduction of teaching methods adapted to scientific and technological progress. It teaches students to think innovatively, perform practical work and implement their projects in life. Design elements are an integral part of the subject of technology, as it develops the imagination of students., focuses on the aesthetic implementation of practical tasks.

In the professional training of future technology teachers, it is important to combine theoretical knowledge and practical skills. During the lesson, the project method, teamwork, the use of digital tools and visual materials improve the quality of knowledge. As well as training students in the use of environmental design, elements of national crafts and modern materials – creates a new level of technological culture.

In conclusion, combining technological knowledge and design, the training of students is professional, creative and aesthetic this is an effective direction in the development of competencies. This direction is aimed at the personal development of students, promotes design culture and innovative thinking.



Акларова Қымбат Мұраатбекзызы Актзиява Коава Н Мурагебеяьсы

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Назарбаев Н.Ә. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. — Астана, 2017.
2. Құдайбергенова К.С. Білім берудегі инновациялық технологиялар. — Алматы, 2020.
3. Бекмұханбетова А. Технологиялық білім беру жүйесіндегі дизайнның рөлі. — Алматы, 2022.
4. Auezov M.A. Integration of Technology and Design in Modern Pedagogical Education. — Shymkent, 2023.

1. **Қосымша**: Ақпарова Қымбат Мұратбекқызының резюмесі
2. Туған аты-жөні: Ақпарова Қымбат Мұратбекқызы
3. Байланыс: Akparova1998@bk.ru | 8 778 689 34 90
4. Мекен-жай: Талдықорған қаласы, Қаратал көшесі, №116
5. **Білімі:**
6. 2014–2017 — Т.Қ. Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясы (мектеп-интернат, колледж).
7. Мамандығы: Декоративті-қолданбалы өнер және халық кәсіптері.
8. 2017–2021 — Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті.
9. Мамандығы: Архитектуралық дизайн.
10. **Еңбек тәжірибесі:**
11. 2021–2022 — Алматы облысының сәулет және қала құрылысы басқармасы.
12. 2022 — Жетісу облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы.
13. 2023–2025 — Б.Римова атындағы Талдықорған драма театры.
14. Құзыреттер: SketchUp, 3ds Max, Lumion, AutoCAD, ArchiCAD, Corona, Canva, Word, Windows 7/10.
15. Жеке қасиеттер: Жауапкершілік, мақсаткерлік, еңбекқорлық, ұжыммен жұмыс істеу, шығармашылық көзқарас.

MODA VA DIZAYN TARAQQIYOTI, INSON QOMATIDAGI LIBOSLARDA ILLYUZIYALLARNING QO'LLANILISHI

Kenjayeva Umida Rajabovna
Navoiy davlat universiteti Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441091

Annotatsiya. *Ushbu maqolada moda va dizayn taraqqiyotida inson qomatiga mos liboslar yaratishda illyuziya elementlarining o'rni va ahamiyati tahlil qilingan. Liboslarda siluet, rang, kolorit hamda material fakturasi orqali yaratilgan illyuziyalar inson qomatini estetik jihatdan uyg'un va jozibador ko'rsatishda muhim omil hisoblanadi. Maqolada moda rivojlanish bosqichlari, milliy va jahon dizaynida illyuziyadan foydalanish tajribalari hamda zamonaviy texnologiyalar – 3D-print, raqamli moda va virtual fitting orqali yaratilayotgan illyuziya usullari yoritilgan. Shuningdek, illyuziyaning ijtimoiy va psixologiya jihatlari, insonning o'z qomatiga bo'lgan munosabatini shakllantirishdagi ahamiyati muhokama qilingan.*

Kalit so'zlar: *moda, dizayn, qomat, libos, illyuziya, siluet, rang, kolorit, estetika, psixologiya, zamonaviy texnologiya.*

Kirish

Bugungi kunda butun jahonda moda va dizayn inson hayotining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, nafaqat estetik qiymat, balki ijtimoiy va ma'naviy ahamiyatga ham ega ekanligini inkor etib bo'lmaydi. Chunonchi, libos inson qomatini to'g'ri aks ettirishi, shaxsiy did va madaniy qadriyatlarni ifoda etishi bilan birga, illyuziya elementlari yordamida qomatni yanada chiroyli va uyg'un ko'rsatish imkoniyatini ham berishi amaliyotda o'z tasdig'ini topgan. Illyuziyalar – siluet, rang, kolorit va faktura orqali insonning tashqi ko'rinishini o'zgartirish usuli sifatida moda va dizaynda muhim o'rin tutadi.

Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoev ta'kidlaganidek: – "Milliy va zamonaviy madaniyat uyg'unligi – xalqimizning ma'naviy taraqqiyoti asosidir". Bu fikrdan kelib chiqib aytish joizki, milliy dizayn an'analarini zamonaviy illyuziya elementlari bilan uyg'unlashtirish, nafaqat moda sanoati rivoji, balki yosh avlodning estetik tarbiyasi uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Moda va dizayn sohasida illyuziyalardan foydalanishning zaruriyat hamda dolzarbligi quyidagi jihatlarda namoyon bo'ladi:

– inson qomatini estetik jihatdan uyg'un ko'rsatish;

– zamonaviy texnologiyalar (3D-print, raqamli moda, virtual fitting) orqali illyuziya yaratish imkoniyatlarini kengaytirish;

– milliy liboslarda illyuziya elementlaridan samarali foydalanish orqali milliy qadriyatlarni saqlab qolish;

– yosh avlodning kiyinish odobiga oid tarbiyasi va estetik madaniyatini yuksaltirish.

Shu boisdan ushbu mavzuda ilmiy tahlil va izlanish olib borish, moda va dizayn taraqqiyotida illyuziya elementlarining o'rni va ahamiyatini chuqur o'rganish dolzarb vazifalar sirasiga kiradi deb aytish mumkin bo'ladi.

Shuni aytish joizki, moda va dizaynda illyuziya elementlari masalasi jahon va milliy tadqiqotlarda turli yo'nalishlarda o'rganilgan. Ayniqsa, moda tarixi, kostyumshunoslik va psixologiya sohalarida illyuziyaning inson qomatiga ta'siri keng tahlil etilgan.

Shuningdek, jahon modasida XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, ko‘plab dizaynerlar inson qomatini turli yo‘nalishlarda namoyon qilish maqsadida siluet va rang orqali yaratilgan illyuziyalarga murojaat qilgan. Masalan, Kristian Diorning “New Look” uslubi ayol qomatida belni ingichka va yubkani keng ko‘rsatish orqali ayollik jozibasini oshirishga yo‘naltirilgan. Koko SHanel esa rang va soddalik orqali qomatga tabiiy uyg‘unlik beruvchi uslubni ilgari surgan.

Shu bilan birga, ilmiy adabiyotlarda illyuziyalar nafaqat estetik, balki psixologiya va ijtimoiy jihatdan ham tadqiq etilgan. Masalan, optik illyuziya insonning tashqi ko‘rinish haqidagi sub’ektiv idrokini o‘zgartirishi haqida psixologiya yo‘nalishida keng fikrlar bayon etilgan.

O‘z o‘rnida, Milliy dizaynda ham illyuziya elementlari o‘ziga xos yo‘sinda qo‘llanilib kelinayotganini ko‘rishimiz mumkin. Xususan, o‘zbek milliy liboslarida uzun yo‘l-yo‘l gullar inson qomatini uzun ko‘rsatsa, keng ornamentlar yoki yarqin ranglar tantanavorlik va kenglik illyuziyasini uyg‘otgan. Bu borada yaratilgan milliy liboslarimiz nafaqat madaniy meros, balki illyuziya san’atida ham muhim manba sifatida xizmat qiladi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda esa illyuziya texnologiya bilan uyg‘un holda o‘rganilmoqda. Xususan, virtual moda dasturlari, 3D modellashtirish va raqamli dizayn orqali inson qomatiga mos libos illyuziyalarini yaratish imkoniyatlari tobora kengaymoqda.

Shu bilan birga, O‘zbekistonda ham moda va dizayn sohasida illyuziya elementlari tadqiq etilmoqda. So‘nggi yillarda madaniy meros va milliy liboslarimizni zamonaviy dizayn bilan uyg‘unlashtirish masalasi qator olimlar, dizaynerlar va tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida o‘z ifodasini topmoqda.

Modaning o‘ziga xos taraqqiyot bosqichlari mavjud va bu xususida qo‘yida to‘xtalib o‘tsak:

– moda insoniyat madaniy rivojlanishining ajralmas qismi sifatida qadimiy davrlardan buyon shakllanib kelgan. U insonning nafaqat tashqi ko‘rinishini bezash, balki uning ijtimoiy maqomi, estetik didi va madaniy mansubligini ifoda etuvchi vosita bo‘lib xizmat qilgan;

– qadimgi davrlarda libos, avvalo, amaliyot va himoya maqsadida yaratilgan bo‘lsa-da, ornament va rang uyg‘unligi orqali illyuziya elementlari ham paydo bo‘lgan. Masalan, Sharq mamlakatlaridagi ipak matolar yorqin rang va naqshlari orqali inson qomatiga tantanavorlik qo‘shgan;

– o‘rta asrlarda yevropa modasida qomatni sun’iy ravishda o‘zgartirish maqsadida turli xil illyuziyalar qo‘llanilgan. Korsetlar belni ingichka ko‘rsatish, keng yubkalar esa qomatni tantanavor va ta’sirli namoyon qilish uchun xizmat qilgan. Bu davrda illyuziya nafaqat estetik, balki ijtimoiy maqom belgisi sifatida ham ahamiyat kasb etgan;

– XIX asrda sanoat inqilobi moda va dizayn rivojiga katta turtki berdi. Yangi matolar, tezkor ishlab chiqarish jarayonlari paydo bo‘lib, liboslarda turli illyuziyalar yaratish imkoniyatlari kengaydi. Bu davrdagi asosiy xususiyat – inson qomatiga uyg‘unlik berish va uni estetik jihatdan ideallashtirish bo‘lgan;

– XX asr modasi jahon dizaynerlarining kreativ g‘oyalari bilan boyidi. Kristian Dior, Koko Shanel, Iv Sen-Loran kabi dizaynerlar inson qomatidagi illyuziyalarni yangicha talqin qilishdi. Masalan, Diorning “New Look” uslubi belning ingichkaligini ta’kidlasa, Shanel soddalik va tabiiylik orqali qomatda uyg‘unlik illyuziyasini yaratdi;

– zamonaviy davrda esa modada innovatsion texnologiyalar muhim o‘rin tuta boshladi. 3D-printer orqali yaratilgan liboslar, raqamli dizayn va virtual fitting dasturlari inson qomatiga mos illyuziyalarni yanada samarali va aniqroq shakllantirish imkoniyatini bermoqda. Shu bilan

birga, milliy dizayn an’analarini zamonaviy texnologiya bilan uyg‘unlashtirish orqali moda sohasi yangi bosqichga ko‘tarilmoqda.

Illyuziya turlari va ularning inson qomatiga ta’siri borasida qo‘yidagi faktorlarni sanab o‘tsak.

Moda va dizaynda illyuziya elementlari inson qomatidagi kamchiliklarni berkitish, afzal jihatlarni esa alohida namoyon etishda muhim vosita hisoblanadi. Illyuziyalar turli usullar orqali shakllanadi: siluet, rang, kolorit va faktura.

Siluet orqali illyuziyalar:

– siluet inson qomatidagi asosiy shaklni belgilaydi;

– uzun va tikis siluetlar qomatni uzun va ingichka ko‘rsatadi;

– keng siluetlar qomatni salmoqdor va ta’sirli namoyon qiladi;

– bel qismiga o‘tkir shakl berish (korset, kamar) belni ingichka ko‘rsatadi.

Rang va kolorit orqali illyuziyalar:

– ranglar inson idrokiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi;

– qora, qo‘ng‘ir, ko‘k kabi to‘q ranglar qomatni ozg‘in ko‘rsatadi;

– yorug‘ va och ranglar qomatni to‘laroq namoyon qiladi;

– vertikal yo‘l-yo‘l naqshlar qomatni uzun ko‘rsatsa, gorizontal yo‘l-yo‘l naqshlar esa kenglik illyuziyasini hosil qiladi.

Material va faktura orqali illyuziyalar:

– matoning tuzilishi va fakturasi ham inson qomatiga turlicha ta’sir ko‘rsatadi;

– yupqa va silliq matolar qomatni ozg‘in va uyg‘un ko‘rsatadi;

– qalin va g‘uborli fakturalar qomatni salmoqdor qilib ko‘rsatishi mumkin;

– yorug‘likni aks ettiruvchi matolar esa diqqatni ma’lum joyga qaratgan holda qomatdagi ayrim jihatlarni kuchaytiradi.

Ornament va naqsh orqali illyuziyalar:

– katta gullar va yirik naqshlar qomatni salmoqdor ko‘rsatadi;

– kichik gullar va mayda naqshlar qomatni ozg‘in ko‘rsatishi mumkin;

– yo‘l-yo‘l va geometrik shakllar qomatning turli qismlarida chiroyli illyuziya hosil qiladi.

Shuni aytish kerakki, illyuziya turlari inson qomatidagi estetik uyg‘unlikni ta’minlash bilan birga, shaxsiy did va zamonaviy uslubni namoyon qilish imkonini ham beradi. Shu jihatdan qaraganda dizayn nazariyasi va amaliyotida katta ahamiyatga ega.

Zamonaviy texnologiyalar asosida illyuziyalarni yaratish XXI asr moda va dizayn sohasi uchun yangi davrni boshlab berdi desak xato bo‘lmaydi. Innovatsion texnologiyalar orqali inson qomatiga mos va estetik jihatdan uyg‘un illyuziyalarni yaratish imkoniyatlari kengaydi va jadal rivoj topmoqda. Qo‘yida bu texnologiyalar asosida amalga oshiraladigan ishlar xususida to‘xtalamiz:

– 3D-print texnologiyasi: – bu texnologiya yordamida individual qomat o‘lchamlariga mos liboslar yaratish mumkin.

Bu usulda libosga turli geometrik shakllar va optik illyuziya elementlarini kiritish orqali qomatga vizual o‘zgarishlar berish imkoniyati mavjud. Masalan, 3D-print orqali chop etilgan to‘rsimon detallar belni ingichka, yelkani esa keng ko‘rsatishi mumkin.

– Raqamli moda (digital fashion): – zamonaviy raqamli texnologiyalar orqali virtual muhitda turli illyuziya variantlari sinovdan o‘tkaziladi.

Dizaynerlar raqamli modellarda rang, naqsh va siluet orqali hosil bo‘ladigan illyuziyalarni ko‘rib chiqib, eng optimal variantni tanlaydi.

Bu jarayon material va vaqt tejash imkonini ham beradi.

– Virtual fitting (virtual kiyib ko‘rish): – virtual fitting dasturlari orqali xaridor o‘z qomatiga mos libosni oldindan ko‘rib chiqishi mumkin.

Bunda qomatdagi illyuziya elementlari (uzun ko‘rinish, ozg‘in ko‘rinish, rang uyg‘unligi) aniq namoyon bo‘ladi.

Bu texnologiya moda bozorida individual xizmat ko‘rsatish imkoniyatini oshirmoqda.

– Innovatsion matolar: – nurni aks ettiruvchi yoki shaklini o‘zgartiruvchi intellektual matolar orqali illyuziya elementlari yaratish mumkin.

Masalan, maxsus datchikli matolar qomat harakatiga mos ravishda o‘z shaklini o‘zgartiradi va yangi illyuziya uyg‘otadi.

Demak, zamonaviy texnologiyalar illyuziyalarni nafaqat estetik, balki funksional jihatdan ham samarali qo‘llash imkonini bermoqda. Bu jarayon moda va dizayn taraqqiyotining yangi bosqichi sifatida qaralashi lozim.

Xulosa qilib aytganda, moda va dizayn taraqqiyoti nafaqat estetik did va nafosatni yuksaltirishda, balki inson ongi va ruhiyatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishda muhim ahamiyatga ega. Liboslarda illyuziya vositalaridan foydalanish inson qomatidagi tabiiy proporsiyalarni uyg‘unlashtirib, har bir shaxsning o‘ziga xos jihatlarini namoyon qiladi. Zamonaviy texnologiya va innovatsiyalarning jadal rivojlanishi natijasida dizayn sohasida yangi imkoniyatlar paydo bo‘lib, milliy meros va an’anaviy uslublar ham zamonaviylik bilan uyg‘unlashmoqda.

Shu bois, illyuziya usullaridan oqilona foydalanish nafaqat estetik go‘zallikni ta’minlaydi, balki insonning ichki dunyosiga ham musbat ta’sir ko‘rsatadi. Kelgusida bu yo‘nalishdagi ilmiy tadqiqotlar moda va dizayn sohasi rivojiga, milliy qadriyatlarimizni asrab-avaylash va zamon talablariga mos ravishda boyitishga xizmat qilishi shubhasiz.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev. “YAngi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi”. – T.: O‘zbekiston, 2022.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 oktyabrdagi “Madaniyat va san’at sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
3. Ibragimov A. Dizayn nazariyasi va amaliyoti. – T.: “Fan va texnologiya”, 2019.
4. Raxmatullayeva D. Moda psixologiyasi. – T.: “Tafakkur”, 2021.
5. Karimova N. Milliy liboslar estetikasi. – T.: “O‘zbekiston san’ati”, 2020.
6. Barnard, M. Fashion as Communication. – Routledge, 2014.
7. Kawamura, Y. Fashion-ology: An Introduction to Fashion Studies. – Berg Publishers, 2018.
8. Hollander, A. Seeing Through Clothes. – University of California Press, 1993.
9. Sorger, R., Udale, J. The Fundamentals of Fashion Design. – Bloomsbury Publishing, 2017.
10. Quinn, B. The Fashion of Architecture. – Berg Publishers, 2010.
11. Шавдиров С. А. Подготовка будущих учителей к исследовательской деятельности //Педагогическое образование и наука. – 2017. – №. 2. – С. 109-110.
12. Ibraimov X., Shovdirov S. Theoretical Principles of The Formation of Study Competencies Regarding Art Literacy in Students //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B10. – С. 192-198.

13. Shavdirov S. A. Selection Criteria of Training Methods in Design Fine Arts Lessons //Eastern European Scientific Journal. – 2017. – №. 1. – С. 131-134.
14. Shovdirov S. Analyzing the sources and consequences of atmospheric pollution: A case study of the Navoi region //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 587. – С. 02016.
15. Shavdirov S. Method of organization of classes in higher education institutions using flipped classroom technology //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – Т. 3268. – №. 1. – С. 070035.
16. Шавдиров С. А. Ўқувчиларда тасвирий саводхонликка оид ўкув компетенцияларини шакллантиришнинг педагогик-психологик жиҳатлари //Современное образование (Узбекистан). – 2017. – №. 6. – С. 15-21.
17. Baymetov B. B., Shovdirov S. A. Methods of Organizing Practical and Theoretical Classes for Students in The Process of Teaching Fine Arts //International Journal on Integrated Education. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 60-66.
18. Shovdirov S. TASVIRIY SAVODXONLIKKA OID O ‘QUV KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHDA O ‘QUVCHILARNI MANTIQIY VA ABSTRAKT FIKRLASHGA O ‘RGATISH //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 12. – С. 193-196.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ЧЕРЧЕНИЮ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Шакирова Нигора Абдусатторовна[1], Атаханова Светлана Орынбаевна[2]
[1]Студентка ЧГПУ, [2]старший преподаватель ЧГПУ
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441105

Аннотация. *В статье рассматриваются современные проблемы самостоятельной работы студентов по дисциплине «Черчение» и возможные пути их решения. Анализируются ключевые трудности, возникающие в процессе обучения, такие как низкая мотивация, разный уровень подготовки студентов, ограниченность методических материалов и технические сложности. Особое внимание уделено причинам данных проблем и направлениям их преодоления, включая интеграцию цифровых технологий, совершенствование методического обеспечения и внедрение проектных методов. Предложенные рекомендации направлены на повышение эффективности подготовки будущих учителей в педагогических вузах.*

Ключевые слова: *самостоятельная работа, черчение, студенты, педагогический университет, проблемы, решения, цифровые технологии, мотивация.*

Annotatsiya. *Maqolada "Chizma chizish" fani bo'yicha talabalarning mustaqil ishlari jarayonidagi zamonaviy muammolar va ularni hal etish yo'llari ko'rib chiqiladi. O'quv jarayonida uchraydigan asosiy qiyinchiliklar - past motivatsiya, talabalarning turli tayyorgarlik darajasi, metodik materiallarning cheklanganligi va texnik muammolar tahlil qilinadi. Mazkur muammolarning sabablari va ularni bartaraf etish yo'nalishlariga, jumladan, raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish, metodik ta'minotni takomillashtirish va loyiha metodini joriy etishga alohida e'tibor qaratiladi.*

Kalit so'zlar: *mustaqil ish, chizma chizish, talabalar, pedagogika universiteti, muammolar, yechimlar, raqamli texnologiyalar, motivatsiya.*

Abstract. *The article examines modern problems of students' independent work in the discipline of "Drawing" and possible ways of solving them. It analyzes key difficulties arising in the learning process, such as low motivation, different levels of student preparation, limited methodological resources, and technical challenges. Particular attention is paid to the causes of these problems and strategies for overcoming them, including the integration of digital technologies, improvement of methodological support, and implementation of project-based methods. The proposed recommendations are aimed at increasing the effectiveness of training future teachers in pedagogical universities.*

Key words: *independent work, drawing, students, pedagogical university, problems, solutions, digital technologies, motivation.*

Современное педагогическое образование предполагает формирование у студентов широкого спектра профессиональных компетенций, среди которых важное место занимает умение организовывать собственную деятельность и осознавать значимость самостоятельного обучения. Особенно это актуально для дисциплины «Черчение», которая развивает пространственное мышление, аккуратность и способность к

техническому анализу. Тем не менее практика показывает, что в организации самостоятельной работы по черчению существует ряд серьёзных проблем, которые требуют системного анализа и поиска эффективных решений.

Современная система высшего образования предъявляет повышенные требования к качеству подготовки будущих специалистов, включая учителей, которые должны обладать не только теоретическими знаниями, но и практическими умениями, а также способностью к самостоятельному освоению новых навыков. В условиях перехода к компетентностной модели образования особая роль отводится самостоятельной работе студентов. Однако именно в сфере черчения, являющегося одной из базовых дисциплин графического цикла, наблюдается ряд проблем, препятствующих эффективной организации самостоятельной деятельности учащихся.

Прежде всего, необходимо отметить сложность учебного материала. Черчение требует от студентов развитого пространственного мышления, внимания к деталям и высокой точности выполнения графических заданий. Многие обучающиеся сталкиваются с трудностями в понимании проекционных связей, построении разрезов, сечений и аксонометрических изображений. Без систематической практики и методического сопровождения самостоятельная работа студентов часто превращается в механическое копирование готовых решений, что снижает образовательный эффект.

Второй проблемой является недостаточная мотивация студентов. Учитывая, что черчение не всегда воспринимается как значимая и прикладная дисциплина, часть обучающихся не проявляет должного интереса к самостоятельным заданиям. Отсутствие четкого понимания, каким образом навыки черчения будут использоваться в их профессиональной деятельности, приводит к формальному выполнению заданий или даже к игнорированию части учебного материала.

Серьезным препятствием становится и неравномерный уровень подготовки студентов. В педагогические вузы поступают абитуриенты с различным уровнем знаний по черчению: одни изучали предмет в школе, другие ограничивались только основами геометрии. Это приводит к тому, что самостоятельная работа становится затруднительной для значительной части студентов, так как им приходится осваивать материал с нуля без должной поддержки.

Еще одной важной проблемой является недостаточное использование современных образовательных технологий. В условиях цифровизации образование постепенно переходит на новые форматы обучения, однако в преподавании черчения часто сохраняются традиционные методы, основанные на выполнении заданий вручную. Хотя это важно для развития графических навыков, отсутствие цифровых инструментов делает самостоятельную работу менее гибкой и менее адаптированной к современным запросам.

Не менее значимым фактором выступает дефицит времени у студентов. Современный образовательный процесс насыщен различными дисциплинами и видами деятельности, что оставляет учащимся ограниченное количество часов для полноценного освоения черчения. В результате самостоятельная работа выполняется в условиях спешки, что негативно сказывается на качестве графических построений и глубине усвоения материала.

Таким образом, проблемы самостоятельной работы студентов по черчению имеют комплексный характер и связаны как с особенностями самого предмета, так и с организационными и методическими аспектами образовательного процесса. Их

игнорирование приводит к снижению уровня графической подготовки, что в дальнейшем отражается на профессиональной компетентности будущих учителей.

Анализ проблем самостоятельной работы студентов по черчению показывает, что большинство из них обусловлено не только сложностью самого учебного предмета, но и рядом внешних и внутренних факторов, связанных с организацией образовательного процесса, особенностями личности обучающихся и ресурсными возможностями педагогических вузов. Рассмотрим наиболее значимые причины и трудности, препятствующие эффективному освоению дисциплины.

Одной из ключевых причин является недостаточная методическая подготовка. В ряде случаев преподаватели ограничиваются выдачей заданий без подробного разъяснения алгоритма их выполнения. Студентам приходится самостоятельно искать пути решения, что, с одной стороны, может развивать их аналитические способности, но, с другой — при отсутствии необходимого уровня подготовки приводит к многочисленным ошибкам и формированию неправильных графических навыков.

Следующим фактором можно назвать ограниченность учебно-методических ресурсов. Несмотря на наличие учебников и пособий, студенты зачастую сталкиваются с нехваткой доступных материалов, в которых изложение теории сопровождается пошаговыми примерами практического применения. Особенно остро ощущается недостаток цифровых ресурсов — интерактивных заданий, обучающих видео и программных продуктов для тренировки навыков черчения. Это приводит к тому, что самостоятельная работа теряет системность и превращается в набор разрозненных упражнений.

Серьёзной трудностью выступает отсутствие сформированных умений самоорганизации у студентов. Для эффективного выполнения самостоятельных заданий необходимо умение планировать своё время, распределять нагрузку, контролировать качество выполненной работы. Однако многие обучающиеся, особенно на младших курсах, не обладают достаточным уровнем учебной самостоятельности. В результате они либо откладывают выполнение заданий на последний момент, либо выполняют их поверхностно, лишь бы уложиться в сроки.

Особое внимание следует уделить психологическим барьерам, сопровождающим процесс самостоятельного обучения. Некоторые студенты испытывают страх перед ошибками, из-за чего избегают сложных заданий. Другие, наоборот, слишком переоценивают свои возможности и теряют мотивацию при столкновении с трудностями. Отсутствие системы обратной связи со стороны преподавателя усугубляет данную проблему: учащиеся не понимают, где именно они допустили ошибку и как её исправить.

Не последнюю роль играет и разнообразие уровня технического оснащения студентов. Далеко не все имеют доступ к современному программному обеспечению, графическим планшетам или качественным учебным материалам. В условиях цифровизации этот разрыв становится всё более заметным: те, кто имеет возможность использовать компьютерные программы, осваивают материал быстрее и качественнее, тогда как остальные ограничиваются только ручными построениями.

Кроме того, к числу трудностей можно отнести высокую трудоёмкость заданий по черчению. Для выполнения даже одной чертёжной работы студенту требуется значительное количество времени и внимания к деталям. Это делает процесс утомительным, особенно если он накладывается на выполнение заданий по другим

дисциплинам. В результате у обучающихся формируется негативное отношение к предмету и к самостоятельной работе в целом.

Таким образом, причины и трудности самостоятельной работы студентов по черчению носят многоплановый характер. Они связаны не только с объективной сложностью учебного материала, но и с субъективными факторами, такими как недостаток мотивации, слабая учебная дисциплина и ограниченность ресурсов. Решение данных проблем требует комплексного подхода, включающего обновление методического обеспечения, развитие цифровой среды и формирование у студентов навыков самоорганизации.

Рассмотренные проблемы и трудности самостоятельной работы студентов по черчению свидетельствуют о необходимости поиска новых подходов, направленных на повышение эффективности учебного процесса. Решение этих вопросов требует комплексного воздействия как со стороны преподавателей и администрации вуза, так и со стороны самих студентов, которые должны постепенно развивать навыки самостоятельного освоения знаний.

В первую очередь, важным направлением является совершенствование методического обеспечения дисциплины. Учебные пособия и методические рекомендации должны включать подробные примеры выполнения заданий, пошаговые алгоритмы построений и типовые ошибки с их разбором. Это позволит студентам более уверенно работать самостоятельно и сократит количество формальных или механических решений.

Следующим шагом становится активное внедрение цифровых технологий в учебный процесс. Использование специализированных программных продуктов, таких как AutoCAD, Compass-3D, SolidWorks, а также онлайн-платформ с интерактивными заданиями, позволит сделать самостоятельную работу более гибкой и наглядной. Цифровые инструменты обеспечивают возможность многократного редактирования, быстрого анализа ошибок и позволяют студентам быстрее овладевать необходимыми навыками.

Не менее значимым является развитие у студентов навыков самоорганизации. Для этого в учебный процесс можно включить элементы тайм-менеджмента, индивидуальные планы выполнения заданий и контрольные точки проверки прогресса. Постепенное приучение студентов к самостоятельному планированию учебной деятельности поможет повысить дисциплинированность и ответственность за результаты.

Особое внимание следует уделить мотивационной составляющей. Для того чтобы студенты воспринимали черчение как значимую и полезную дисциплину, необходимо демонстрировать практическую ценность получаемых знаний. Например, включение проектных заданий, связанных с будущей педагогической деятельностью, создание междисциплинарных проектов или использование игровых форм обучения может существенно повысить интерес к самостоятельной работе.

Важным фактором является и организация системы обратной связи. Регулярные консультации, промежуточные проверки работ, возможность получения индивидуальных рекомендаций позволяют студентам лучше ориентироваться в учебном материале и корректировать свои ошибки своевременно. Преподаватель при этом выполняет роль не только контролёра, но и наставника, который поддерживает и направляет учащихся в процессе освоения дисциплины.

Не следует забывать и о повышении уровня технической оснащённости. Обеспечение доступа студентов к компьютерным классам, библиотекам с цифровыми ресурсами и специализированным программам создаёт равные условия для всех обучающихся. В современных условиях такие меры становятся необходимыми для успешного выполнения самостоятельной работы.

Таким образом, пути решения проблем самостоятельной работы студентов по черчению связаны с модернизацией содержания и методов преподавания, внедрением цифровых технологий, развитием мотивации и навыков самоорганизации, а также с созданием благоприятной образовательной среды. Комплексное применение этих мер позволит повысить качество графической подготовки и сформировать у будущих учителей компетенции, соответствующие требованиям современного образования.

Современные проблемы самостоятельной работы студентов по черчению обусловлены как объективными факторами, связанными с образовательной системой и техническими ресурсами, так и субъективными особенностями самих студентов. Решение данных проблем возможно через повышение мотивации, использование цифровых технологий, разработку методических материалов и проектных заданий, а также организацию качественной обратной связи. Реализация этих мер позволит повысить эффективность графической подготовки и сформировать необходимые профессиональные компетенции будущих учителей.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, И. В. Методика преподавания инженерной графики в педагогических вузах: учебное пособие. Москва, Академия, 2019, - С. 38-49
2. Гаврилов, Е. М. Современные подходы к организации самостоятельной работы студентов в системе высшего образования. Вестник высшей школы. 2020, № 4. - С. 112-118.
3. Дмитриева, Н. А. Инновационные технологии в обучении черчению и инженерной графике. Санкт-Петербург, 2018. - С. 80-95.
4. Егорова, Л. В. Трудности формирования графической грамотности у студентов педагогических вузов и пути их преодоления. Современные проблемы науки и образования. 2021, № 6. - С. 74-81.
5. Киселёва, О. С. Самостоятельная работа студентов: проблемы и перспективы развития в цифровую эпоху. Казань, Казанский университет, 2020, - С. 27-42.
6. Лаптев, В. А. Развитие пространственного мышления при обучении черчению: монография. Москва, МГПУ, 2017, - С. 101-115.

BADIIY-IJODIY FAOLIYAT VOSITASIDA O'QUVCHILARNING ESTETIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH

[1]Komiljon Gulyamov, [2]Umedjan Xakimov
[1]Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn instituti dotsenti, pedagogika fanlari doktori (DSc), [2]Pavel Benkov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan rassomlik maktabi direktori, Qoraqalpoq davlat universiteti mustaqil izanuvchisi (PhD)
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441894

Annotatsiya. *Ushbu maqolada badiiy-ijodiy faoliyatni o'quvchilarning estetik madaniyatini shakllantirish vositasi sifatida ko'rib chiqiladi. Muallif tomonidan etuk mahalliy va chet el olimlarining ilmiy tadqiqot ishlarining o'rganilganligi, mavzuni batafsil yoritishga yordam bergan. Shuningdek, o'quvchilarning estetik madaniyatini shakllantirishda badiiy-ijodiy faoliyatda namoyon bo'ladigan badiiy madaniyat asosiy omil sifatida e'tirof etiladi.*

Аннотация. *В статье рассматривается художественно-творческая деятельность как средство формирования эстетической культуры учащихся. Изучение автором научных исследований ведущих отечественных и зарубежных учёных позволило более подробнее раскрыть данную тему. Художественная культура, проявляющаяся в художественно-творческой деятельности, признаётся ключевым фактором формирования эстетической культуры учащихся.*

Abstract. *This article considers artistic and creative activity as a means of forming the aesthetic culture of students. The author's study of scientific research works of mature domestic and foreign scientists helped to shed more light on the topic. Also, artistic culture, manifested in artistic and creative activity, is recognized as a key factor in the formation of the aesthetic culture of students.*

Kalit so'zlar: *badiiy-ijodiy faoliyat, estetik madaniyat, o'quvchi, zamonaviy, qobiliyat, usul.*

Ключевые слова: *художественно-творческая деятельность, эстетическая культура, студент, современный, умение, метод.*

Keywords: *artistic and creative activity, aesthetic culture, student, modern, ability, method.*

Yosh avlodning badiiy-estetik madaniyatini shakllantirish zamonaviy jamiyatning muhim tarkibiy qismi ekanligini ta'kidlash joiz. O'quvchilarning badiiy-estetik madaniyatni rivojlanishda jamiyatning har bir a'zosi tomonidan nafaqat moddiy muammolarga, balki ma'naviy tarbiya berishga e'tibor qaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Badiiy-estetik madaniyat jamiyatning ma'naviy taraqqiyoti mezoni bo'lib, har bir narsada go'zallikni ko'rishga, uni o'z qo'lingiz bilan yaratishga va ijodingizdan bahramand bo'lishga yordam beradi. O'quvchilarning estetik madaniyatini shakllantirishda badiiy-ijodiy faoliyatda namoyon bo'ladigan badiiy madaniyat asosiy omil sifatida e'tirof etiladi.

Shu nuqtai nazardan e'tirof etish joizki, xalq madaniyati tarixi davomida jamiyat va shaxs taraqqiyotidagi badiiy-ijodiy faoliyat masalalari pedagoglar e'tiborini tortganligi aniq. Ijtimoiy va ma'naviy o'zgarishlar davrida badiiy-ijodiy faoliyatni rivojlantirish va individual ijodiy

shaxsni shakllantirishning samarali shakllarini izlash dolzarb bo‘lib, bu jamiyatdagi moddiy-texnik va ma’naviy jarayon o‘rtasidagi munosabatlarni ilmiy tushunishning muhimligini belgilaydi [3, 452-b.].

Estetik madaniyat insonning ma’naviy ichki dunyosini anglatuvchi, shaxsiy va umumiy madaniy tabiat tomonlarini qamrab oluvchi murakkab tuzilmadek ko‘rinadi. Estetik madaniyat shaxsning ma’naviy qiyofasining eng muhim tarkibiy qismi bo‘lib, uning rivojlanish darajasi ko‘p jihatdan insonning aql-zakovati, intilishlari, ijodiy faolligi, ijodiy faoliyat qobiliyati va atrofdagi dunyoga munosabatini belgilaydi. O‘quvchilarning estetik madaniyatini rivojlantirish va shakllantirish uchun zarur bo‘lgan asosiy faoliyat turlari badiiy idrok va madaniy muloqotni rivojlantirish, dunyoqarashni kengaytirish va tasviriy faoliyat bo‘yicha mashg‘ulotlar ekanligini ta’kidlash joiz. Ya’ni, amalga oshirish insoniyat tomonidan to‘plangan va klassik va zamonaviy san’atda ifodalangan badiiy-ijodiy tajribaning butun hajmini qamrab olishga imkon beradigan samarali usullar sifatida qaraladi.

San’at vositasida o‘quvchilarning estetik madaniyatini rivojlantirish uchun o‘quvchi va o‘qituvchilarning birgalikdagi ijodiy faoliyatini rag‘batlantiradigan muhim omil bo‘lishi lozim. Shuningdek, ota-onalar va keksa oila a‘zolarining yordami ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, birgalikdagi ijodiy faoliyat o‘quvchilarning san’atning ahamiyatiga ishonchini mustahkamlashga, uni o‘z hayotining muhim elementi sifatida idrok etishga yordam beradi.

Zamonaviy pedagogika nuqtai nazaridan estetik madaniyat o‘qituvchining sub'ektiv pozitsiyasi bo‘lib, an’anaviy madaniy qadriyatlarni targ‘ib qilish va amalga oshirishni, ularning yosh avlodga ta'lim-tarbiya berish jarayonida ularning ma’naviy-estetik va badiiy-ijodiy ahamiyatini belgilaydi. Shu bilan birga, o‘uvchilarning estetik madaniyatini shakllantirishga samarali ta’sir ko‘rsatishning pedagogik shart-sharoitlari quyidagi tarkibiy qismlar bilan tavsiflanadi:

– Ta’lim tashkiloti muhitiga kiritilgan va uning ijodiy yo‘naltirilganligini ta'minlaydigan maqsadli yaratilgan ijodiy faoliyat shakllari majmui;

– o‘quvchilarning individual qobiliyat va qiziqishlarini hisobga olgan holda, ijodiy o‘zini o‘zi belgilashning rejalashtirilgan yo‘nalishini rivojlantirishga imkon beradigan turli xil o‘quv va maktabdan tashqari badiiy-ijodiy faoliyatni yaratish;

– adiiy-ijodiy soha fanlarining tegishli mazmuni va o‘quv-uslubiy ta’minoti bilan yagona fanlararo majmuani ishlab chiqish;

– o‘qituvchilar tomonidan o‘quv jarayonini amalga oshirishda o‘zlarining mualliflik uslubini qo‘llash, o‘quvchilarni san'atga, badiiy-ijodiy faoliyatga qadriyat-mazmunli munosabatda bo‘lishga undash.

Amaliy bezak san’ati darslarida ijodiy ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etish uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratishning ahamiyati badiiy faoliyatning boshqa turlari bilan o‘zaro munosabatlarni uyg‘unlashtirish zarurati bilan belgilanadi. Bularga ertaklar, kulgili yoki qayg‘uli hikoyalar yozish yoki she’r o‘qish, tasvirning tabiatini va uni ifodalash usullarini, tasvirning ichki dunyosini tushunish maqsadida musiqani ham kiritish maqsadga muvofiq. Sanab o‘tilgan elementlarni o‘quv jarayoniga kiritish o‘quvchilarga badiiy obrazni tushunish, uni gavdalantirish va tasvirlash imkonini beradi. Ushbu yondashuv ijodiy faoliyatning turli shakllaridan foydalanishga, to‘liq taassurotlarni his qilishga imkon beradi, shuningdek, o‘quv jarayonini haddan tashqari rasmiylashtirishdan xalos bo‘lishga yordam beradi [1, 346-b].

Shu bilan birga, madaniy muloqotni tashkil etish, bir-birini eshitish va tushunish, muzokaralar olib borish, o‘z fikrini ifoda etish qobiliyatini rivojlantirish va shuningdek, “men

qila olmayman” kompleksini va o‘zini past baholashni olib tashlash uchun sharoitlar yaratiladi. Bunday pedagogik shart-sharoitlar birgalikdagi ijodiy faoliyatda ochiqlikka yordam beradi va mehnatdan zavqlanishga imkon yaratadi [2, 110-b; 5, 83-b].

Zamonaviy pedagogikada mavjud bo‘lgan ijodiy faoliyatga asoslangan o‘quv jarayonini tashkil etishning yondashuvlarini sarhisob qilar ekanmiz, o‘quvchilarning badiiy-ijodiy faoliyatini tashkil etishning eng muhim tamoyillarini ta'kidlash kerak, ularga quyidagilar kiradi:

– o‘z navbatida o‘quvchilarning amaliy va badiiy faoliyati uchun asos bo‘lib xizmat qiladigan mavjud individual obrazli tasvir vositalarida ifodalangan san'at tilini tushunish;

– o‘quv jarayonining barcha jabhalarini hissiy komponentga yo‘naltirish, bu erda his-tuyg‘ular va tajribalar talabalar va san’at o‘rtasidagi aloqaning asosiy usuli hisoblanadi;

– o‘quvchilarning badiiy-ijodiy faoliyatida estetik ekspressivlikni hissiy rivojlantirish sifatida ko‘rib chiqiladigan o‘quvchilarning badiiy tarbiyasi doirasidagi ijodkorlik va o‘quv jarayonining yaxlit birligi;

– o‘quvchilar tomonidan san’at asarlarini idrok etishni amaliy badiiy-ijodiy faoliyat bilan birlashtirib, yagona badiiy obrazga aylantirish;

– o‘quvchilarning o‘z ijodini ifodalashning turli usullari va usullari uchun asos bo‘lib xizmat qiladigan turli xil badiiy mavzular, materiallar va texnikalar;

– o‘quvchilarda mustaqil ijodiy faoliyatda turli shakllardan foydalanish ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, ularning muvaffaqiyatli badiiy va ijodiy rivojlanishiga hissa qo‘shish;

– tasviriy san’at va badiiy mehnatni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning individual imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda badiiy-ijodiy faoliyat tizimini loyihalash.

Ilmiy tamoyillarga asoslanib, aniqlangan pedagogik shart-sharoitlarni hisobga olgan holda o‘quvchilarning estetik madaniyatini shakllantirish jarayoni har bir o‘quvchining badiiy-ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda keng imkoniyatlarga ega. Bundan tashqari, estetik tarbiya usullarining xilma-xilligi faoliyatning mazmuni, sifati, vosita va shakllari kabi muhim omillarga bog‘liq. O‘qituvchining tayyorgarlik darajasi ularning mahorati va kompetensiyasi ham muhim rol o‘ynaydi [4, 95-b.].

Shu nuqtai nazardan pedagogika fani va amaliyoti o‘quvchilarning estetik idrokini, munosabatini, mulohazalarini, baholash va amaliy harakatlarini rivojlantirishning bir qancha samarali usullari va mos shakllarini belgilaydi. Bularga quyidagilar kiradi:

– estetik tuyg‘ularni va didning dastlabki namoyon bo‘lishini rivojlantirishga qaratilgan suhbat metodi;

– amaliy mashg‘ulotlarni bajarishga qaratilgan va madaniy xulq-atvor va atrof-muhitni o‘zgartirish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan faoliyat metodi;

– amaliy vazifalarni izlash va hal qilishga undaydigan muammoli o‘qitish metodi;

– empatiya usuli, o‘quvchilarning ma'naviy dunyosini ochib berish va ularning atrofdagi olamdagi go‘zal ijodlarga sezgirligi.

Demak, zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish, turli shakl va metodlarni amalda qo‘llash har bir o‘quvchining ijodiy salohiyati, individual xususiyatlarini ochib berishga, badiiy-ijodiy faoliyat orqali har bir o‘quvchida estetik madaniyatni shakllantirishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, o‘quv jarayonida tasviriy va amaliy san’atni puxta egallash, badiiy-ijodiy faoliyat bilan shug‘ullanish o‘quvchilarning shaxsiy, ijtimoiy, kognitiv va kommunikativ qobiliyatlarini uyg‘un rivojlanishiga xizmat qiladi. Ularning ma’naviy-ruhiy

tafakkuri boyib, badiiy didi rivojlanadi, tasavvur va xayoliy tafakkur, ta’lim muassasalarining ijtimoiy ahamiyatga molik faoliyati va badiiy loyihalarida ishtirok etishga intilish tarbiyalanadi. Shuningdek, badiiy-ijodiy faoliyatning samarali shakllarini izlash o‘quvchilarning intellektual va hissiy rivojlanishiga hamda estetik tajriba orqali ijodiy o‘zini-o‘zi namoyon qilish usullarini, dunyoni yaxlit tushunishga hamda tasavvurni idrok etishni rivojlantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Грицай Л. А. Некоторые аспекты формирования эстетической культуры старшеклассников в условиях современной школы // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. Аспирантские тетради. 2007. № 18 (44). С. 345-348.
2. Останина С. А. Педагогические условия формирования творческого стиля художественно-эстетической деятельности школьников в образовательном пространстве гимназии // Молодой ученый. 2011. № 4. Т. 2. С. 110-112.
3. Павлова Н. А. Принципы организации художественно-эстетической деятельности учащихся // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 69. С. 451-459.
4. Ревякин Д. В. К проблеме формирования художественно-эстетического вкуса у детей младшего возраста // Начальная школа. 2011. № 4. С. 93-96.
5. Сандюкова С. А. Особенности организации кружковой работы по декоративно-прикладному искусству // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». 2009. № 6. С. 82-85.

БИРЛАМЧИ ГРАФИК МАТЕРИАЛЛАР БЎЛАЖАК МУТАХАССИСНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯСИНИНГ МУҲИМ КОМПОНЕНТИ СИФАТИДА

[1]Асқарали Сулаймонов, [2]Фазлиддин Бердиев
[1]Тошкент архитектура-қурилиш университетининг “Муҳандислик графикаси” кафедраси профессори, [2]Тошкент архитектура-қурилиш университетининг “Муҳандислик графикаси” кафедраси катта ўқитувчиси
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441909

Аннотация. *Мақолада тасвирий санъат соҳасида асар яратиш жараёнларида бирламчи график материал тўплашнинг аҳамияти ва моҳияти, асарнинг композицион ечимида тасвирий санъат қонуниятлари, хусусан, тасвирий санъатнинг ифодавий воситаларидан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари очиб берилган. Мақолада, шунингдек, тасвирий санъатда композиция яратишнинг таркибий компонентлари, муҳим элементларини айнан бирламчи график материаллар асосида шакллантириш босқичлари тавсифланган, берилган тарихий мазмундаги материаллар таниқли рассомлар ижоди билан боғланган ҳолда матнга монанд иллюстратив материаллар билан тўлдирилган. Келтирилган мисоллар воситасида бирламчи график материалларни якуний композицияда қўлланишининг назарий асослари ҳамда амалий-татбиқий омиллари, композициянинг функционаллик, уйғунлик, эстетик кўрсаткичлар каби турли параметрлари, бирламчи график материал тушунчасининг мазмуни ҳамда қўлланишига кўра моҳияти тавсифланган.*

Калит сўзлар: *тасвирий санъат, композиция, бирламчи график материал, ифодавий воситалар, компонент, компетенция, шакллантириш, фойдаланиш, татбиқ этиш, эстетик параметрлар, рамзий белгилар, ранг, фактура, гармония, яхлитлик, функционаллик.*

Аннотация. *В статье раскрываются значение и сущность сбора первичного графического материала в процессе создания произведения в области изобразительного искусства, закономерности изобразительного искусства в композиционном решении произведения, в частности, особенности использования выразительных средств изобразительного искусства. Также в статье описываются составляющие компоненты создания композиции в изобразительном искусстве, этапы формирования её важных элементов именно на основе первичного графического материала, материалы исторического содержания дополняются иллюстративными материалами, аналогичными тексту, связывая их с творчеством известных художников. На приведённых примерах раскрываются теоретические основы и практико-прикладные факторы использования первичного графического материала в итоговой композиции, различные параметры композиции, такие как функциональность, гармоничность, эстетические показатели, раскрывается содержание и сущность понятия первичного графического материала с точки зрения применения.*

Ключевые слова: *изобразительное искусство, композиция, первичный графический материал, средства выражения, компонент, компетенция, формирование, использование,*

применение, эстетические параметры, символические знаки, цвет, фактура, гармония, целостность, функциональность.

Abstract. *The article reveals the importance and essence of collecting primary graphic material in the process of creating a work in the field of fine arts, the laws of fine arts in the compositional solution of the work, in particular, the specific features of using expressive means of fine arts. The article also describes the constituent components of creating a composition in fine arts, the stages of forming its important elements precisely on the basis of primary graphic materials, the materials of historical content are supplemented with illustrative materials similar to the text, connecting them with the work of famous artists. Using the examples given, the theoretical foundations and practical-applied factors of using primary graphic materials in the final composition, various parameters of the composition such as functionality, harmony, aesthetic indicators, the content and essence of the concept of primary graphic material in terms of application are described.*

Key words*: fine art, composition, primary graphic material, means of expression, component, competence, formation, use, application, aesthetic parameters, symbolic signs, color, texture, harmony, integrity, functionality.*

Бирламчи материал деганда фақат чизилган график материал тушунилмаслиги лозим. График тасвир фақат чизилган материалдангина иборат эмас. Зеро, муайян тасвир, аввало, тасаввур, таассурот, хотира, мушоҳада, бадиий-эстетик тафаккур сингари психологик операциялар замирида юзага келади. Яъни рассом муайян объект, буюимни тасвирлар экан, уни нима учун, қандай мақсадларди амалга ошираёиганлиги ҳақида ўйлайди.

Тасвирий санъат таълими ва тарихида бирламчи материал тушунчаси деярли қўлланилмайди. Одатда, биз назарда тутган мазмун ва моҳият тасвирий санъатда ижод қилиш, муайян мазмунда яратиладиган асар композицияси учун материал тўплашда рассомлар томонидан қоралама (рассомлар тилида наброска), ранглавҳа (рассомлар тилида рангда бажарилган этюд) каби сўзлар билан тавсифланади. “Бирламчи график материал” деганда биз айнан қаламда бажарилган тасвирларни назарда тутаяпмиз, қачонки улардан вариант сифатида бир бутун композицияга йиғилган асар учун таркибий элементлар сифатида қўлланилади. Бирламчи тушунчаси “Ўзбек тилининг изоҳли луғати”да “Бирон ҳодиса жараёнида биринчи ўрин тутган; асосий, биринчи”, деб таъриф берилишида (1, 276) ҳар қандай ишнинг бошланиш нуқтаси деб қараш мумкин. Демак, тасвирий санъатда рассом бирор асар яратиши ўзига хос жараён бўлиб, бўлажак асарнинг композицион ечимини топиш учун кўплаб материаллар йиғади. Бу асар яратишнинг дастлабки ва жуда муҳим босқичи саналади. Жараённинг мазкур босқичидаги муҳим жиҳат шундаки, таниқли рассомлар томонидан яратилган картиналарнинг эскизлари билан таништириш, энг муҳими, бу эскизларни якуний композициянинг ечимида қандай ўрин тутган, умумий композициянинг муҳим компоненти сифатида қандай “юк”га эгалиги, қандай функция бажараётганлиги ҳақида керакли маълумотлар бериб бориш орқали бўлажак тасвирий санъат ўқитувчиларининг касбий компетенцияларини белгиланган меъёрий талаблар даражасида шакллантиришнинг ўзига хос педагогик кафолати сифатида қараш мумкин. Ўзбекистон ва жаҳон тасвирий санъатида таниқли рассомлар томонидан бирламчи материал тўплаш борасида кўплаб маълумотлар, қоралама ва ранглавҳалар намуналари бўлиб, таълим жараёнида улардан ўринли

фойдаланиш воситасида бўлажак мутахассиснинг бирламчи материални асарнинг муҳим компоненти сифатидаги аҳамияти ҳақидаги тасаввурларини ошириб, касбий компетенция элементларини керакли, айни пайтда қизиқарли тарихий маълумотлар билан тўлдириб бориш имконияти юзага келади.

Тасвирий санъат тарихидаги композицион ечим нуқтаи назаридан мукаммал асарлар яратиш борасида Леонардо да Винчи, Рембрандт каби рассомларнинг ижоди ва илмий изланишлари алоҳида аҳамият касб этади. Тарихий манбаларда қайд этилишича, Рембрандт ўз композициялари учун бирламчи материал тўплаш жараёнида Шарқ миниатюраси намуналаридан нусха кўчиргани ва уларни трансформациялаш воситасида композициялари учун вариантлар яратгани ҳақидаги маълумот бўлажак тасвирий санъат ўқитувчиларида, шубҳасиз, алоҳида қизиқиш уйғотади. Тасвирий санъат тарихида яратиладиган композиция учун бирламчи материал тўплаш, композицион ечим борасидаги ижодий изланишлар нуқтаи назаридан рус рассоми В.И.Суриковнинг “Бояр қизи Морозова” номли картинасига ишланган эскизларни мисол тариқасида келтириш мумкин.

Асарни таҳлил қилишда қуйидаги асосий параметрларга эътибор қаратилади.

Драматизм. Асар сюжети кучли драматизм асосига қурилган. Буни асар қаҳрамонини яқин истиқболда қийин синовлар кутаётганлиги билан изоҳлаш мумкин. Бу ҳолат рассом томонидан маҳорат билан очиб берилар экан, ҳолатни айнан шундай бўлиши учун, шубҳасиз, кўплаб қораламалар устида ишлаган, яъни композиция учун бирламчи график материал тўпланган.

Динамика. Асар сюжетининг динамикасини тасвирий ифодасини талқин қилишда ҳам механик, ҳам рамзий ишоралардан фойдаланилган. Механик ишора чана ёнида югуриб бораётган бола персонажи, композициянинг ўнг томонидаги персонажларнинг нигоҳи йўналиши билан ифодаланган бўлса, рамзий ишора, фикримизча, чана излари билан ифодаланган. Чунки излар чанани олдинга қараб кетаётганини англатади.

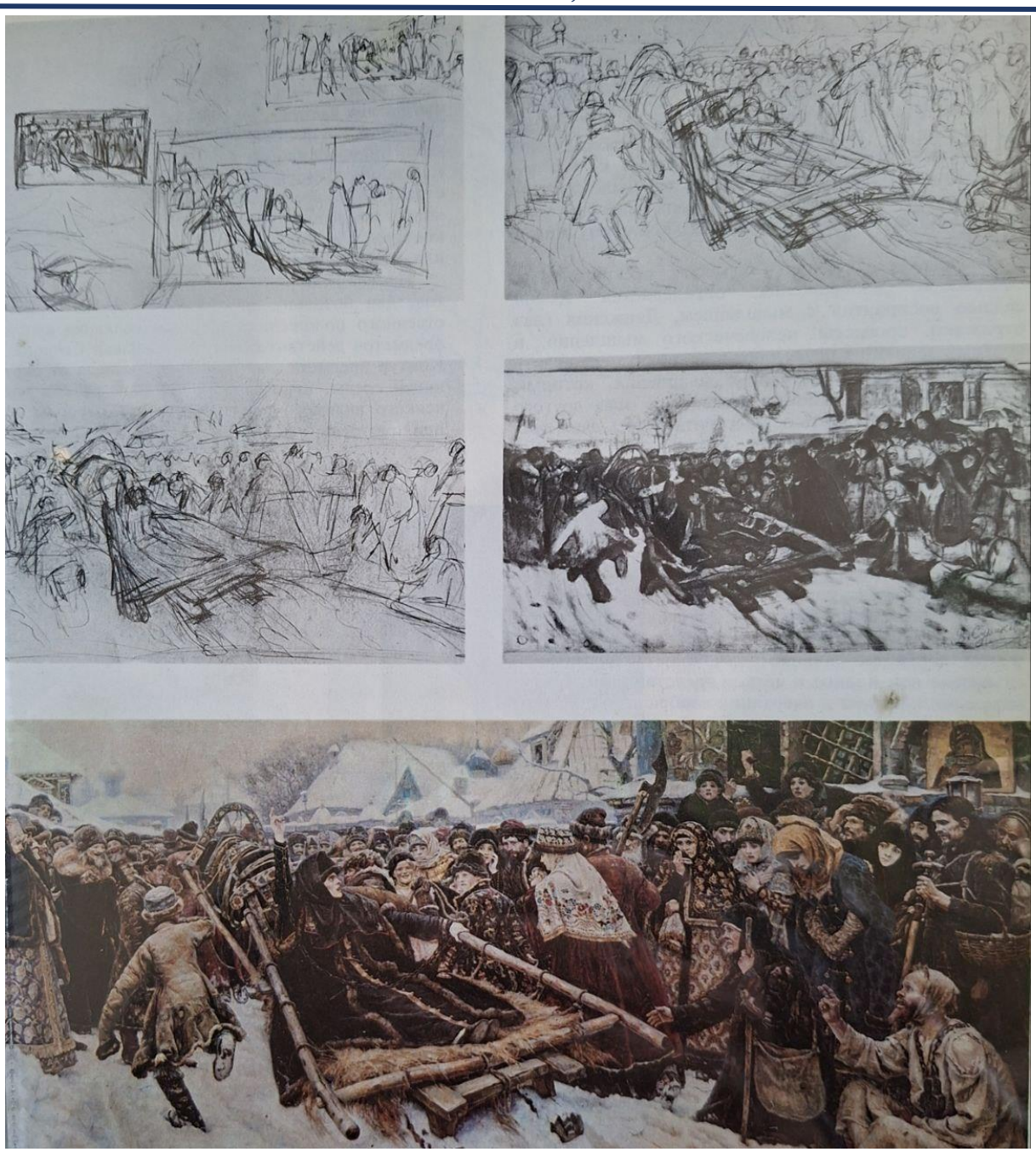
Жасорат. Асар қаҳрамони Морозованинг тақдири драматик ечимга эга бўлса-да, асарда унинг қаҳрамонлик шижоати яққол сезилиб туради.

Қайғуриш. Агар асар персонажлари ичида бош қаҳрамонга қайғуриш ҳисси билан қараётган образлар бўлмаганида асарнинг драматизм ҳолати тўлақонли очилмаган бўлар эди.

Мазмунга юкланган маънодор сюжет. Асар жюжети жуда ҳам таъсирчан бўлиши учун унга катта маъно юклатилган. Бу омил асар композициясининг барча компонентларида ўз ифодасини топган.

Асарга ишланган эскизларни композиция ечимини топишга йўналтирилган бирламчи материал сифатида эътироф этиб, бўлажак тасвирий санъат ўқитувчиларига батафсил баён этиш уларда ижодга бўлган масъулият, мукаммалликка интилиш каби фазилатларни таркиб топтиришга хизмат қилади.

В.И.Суриковнинг картинаси кўп фигурали композиция сифатида эътиборлилиги айнан шундай асар учун бирламчи материал тўплаш муҳим деган хулоса чиқармаслиги керак. Бирламчи материал тасвирий санъатнинг барча тур ва жанрларида ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бунга Ўзбекистон халқ рассоми Абдулҳақ Абдуллаевнинг ижодий изланишлари мисол бўлади.



Портретчи рассом сифатида Ўзбекистон тасвирий санъатида ўзига хос ўринга эга бўлган Абдулҳақ Абдуллаев доимий равишда мажлисларда, симпозиумларда, учрашувларда қаламда қораламар ишлаб юрган ва мунтазам равишда портрет композицияси учун вариант излаган. Унинг машҳур асарларидан бири буви ва набирага бағишланган бўлиб, кичик қаҳрамон Шаҳлонинг портрети композицияси ечимини айнан қораламалар, бирламчи материал орқали ҳал қилинган.



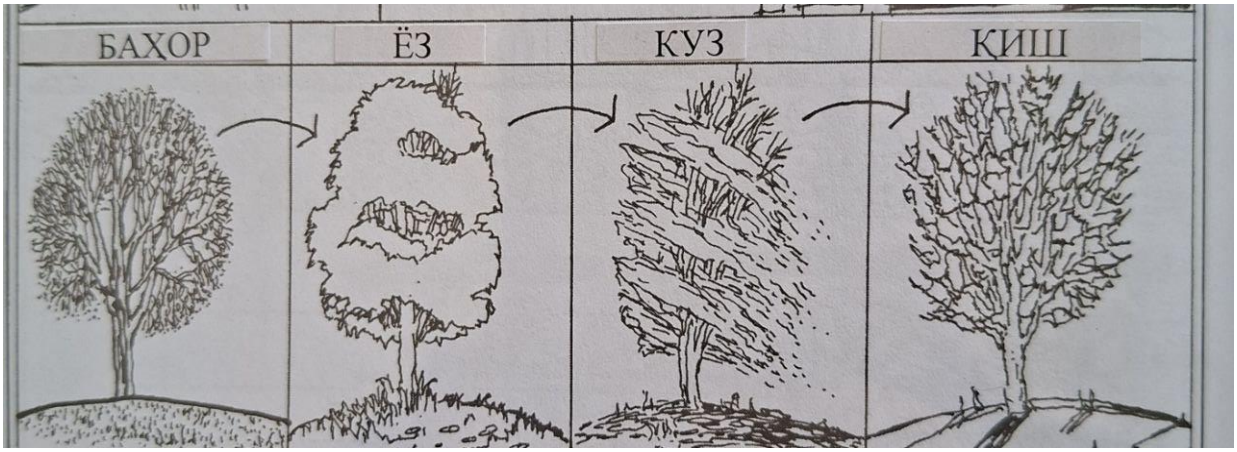
Абдулҳақ Абдуллаев ижодида машҳур инсонлар портретлари галереяси унинг кўп изланишда бўлганлигидан далолат беради. Рассомнинг қаҳрамонлари ичида олимлар, санъаткорлар, ёзувчи ва шоирлар портретлари алоҳида иштиёқ билан ишланганлигини кузатиш мумкин.



Юқорида келтирилган қораламаларда турли соҳа вакиллари – ганчкор уста, фахрий академик Уста Ширин Муродов, ёзувчи академик Ойбек, халқ артисти Лутфихоним Саримсоқоваларнинг сиймолари айнан уларнинг касбий фаолиятларининг образли талқинини излаш босқичи натижалари, намуналари сифатида қаралиши мумкин. Айнан шундай бирламчи материаллар рассомнинг мукаммал композицион ечимга эга бўлган

портретлар галереясини яратишига замин вазифасини ўтаганлиги бўлажак тасвирий санъат ўқитувчилари учун тасвирий-ижодий ва педагогик фаолиятга қизиқиш ва мукаммалликка интилиш омили бўлиши мумкин.

Тасвирий санъат таълими йўналишида, хусусан, архитектура ихтисослигида тасвирий санъатни ўқитилиши талабаларда архитектуравий композиция яратиш, меъморий лойиҳалаш компетенцияларини таркиб топтиришда тасвирий санъатнинг ифодавий воситаларидан фойдаланишга ўргатиш устувор таълимий вазифалар сирасига киради. Бунинг учун талабада кузатувчанлик, таассуротларни таҳлил қилиш ва хулосалаш, бирламчи материалларни умумлаштириш ҳамда тизимлаштириш компетенциялари шаклланган бўлиши талаб этилади. Шу тариқа уларда бирламчи график материаллар воситасида архитектуравий композицияларнинг муҳим элементларидан бири сифатида шартлилик элементларидан фойдаланиш малакаларини шакллантириш ва ривожлантириш жараёнлари кечади. Айниқса, мустақил таълим мавзуларини ўзлаштиришда бу омил талабаларнинг касбга оид назарий билим ва амалий кўникмаларини таркиб топтиришнинг муҳим омили сифатида қаралади. Қуйида келтирилган иллюстрацияда дарахтнинг йил фаслларидаги ҳолатлари шартлилик, айни пайтда реалистик тасвир усулларидан фойдаланиб тасвирланган.



Хулоса. Ижодий жараён билан боғлиқ ҳар қандай фаолиятда бирламчи материаллар мукаммал композиция яратишнинг асосий шартларидан бири ҳисобланади. Бирламчи материал тасвирий санъатнинг тур ва жанрига кўра турли усул ва техникаларда бажарилиши мумкин. Бироқ бу жараёнда график усулда яратилган бирламчи материаллар – эскизлар бир қанча омиллар, хусусан, оперативлик, ифодавийлик, қулайлик, муайян ҳолат мазмунини ифодалаш нуқтаи назаридан муҳим рол ўйнайди.

Талабаларга бирламчи материалларнинг ижодий камолотдаги ўрнини тушунтиришда таниқли рассомларнинг машҳур асарларига ишланга эскизлар, тўпланган бирламчи материаллар ҳақида маълумот бериш ҳамда маълумотларга мувофиқ иллюстратив материаллардан фойдаланиш алоҳида аҳамиятга молик. Юқорида келтирилган фикрлардан кўринадики, бирламчи график материаллар бўлажак мутахассиснинг касбий компетенциясининг муҳим компоненти сифатида таълим мазмунидан муносиб ўрин эгаллаши мақсадга мувофиқ.

Тавсиялар. Назария билан амалиётнинг ҳамоҳанглиги таълим сифати ва самарадорлигини оширишнинг энг муҳим шартларидан бири. Шундай экан, бўлажак мутахассисларнинг касбий компетенцияларини шакллантиришда бирламчи материалларга

хос тарихий-илмий манбаларни тасвирий талқини билан тақдим этиш лозим. Зеро, айнан тасвирий санъат намуналари, бизнинг мисолимизда биоламчи график материаллар таълим мазмунининг ажралмас компоненти бўлиши лозим. Ва, албатта, уларга мос иллюстратив материаллар тақдим этилиши таълимнинг тушунарлилигини таъминлайди. Шунингдек, иллюстратив материаллар сифатида нафақат миллий намуналар, балки жаҳон тасвирий санъати амалиётидаги намуналардан ҳам ўринли фойдаланиш тавсия этилади. Шу тирқа бўлажак мутахассисларда таққослаш, таҳлил қилиш ва хулоса қилишга оид назарий билим ҳамда амалий малакалари таркиб топтириб борилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбек тилининг изоҳли луғати. – Тошкент: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” давлат илмий нашриёти, 2006. – 680 б.
2. Гильманова Н. Композиция в изобразительном искусстве. – Ташкент: “Истиқлол нури”, 2014. – 288 с.
3. Колодин К.И. Интерьер загородной улицы. Учебное пособие для вузов. – Москва: Издательство «Архитектура-С», 2015. – 416 с.: ил.
4. Абдуллаев А. Жажда прекрасного: воспоминания, статьи, выступления. – Ташкент: 1994. – 192 с.
5. Кузин В.С. Психология / Под. Ред. Б. Ф. Ломова. Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: “Высшая школа”, 1982. – 256 с., ил.

BO'LAJAK TASVIRIY SAN'AT O'QITUVCHILARIDA KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHDA USTOZ-SHOGIRD TIZIMI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Berdiyev Doston Abduvoitovich
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
"Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17441923

Annotatsiya *Maqolada ustoz–shogird an'analari va zamonaviy pedagogik yondashuvlarning tasviriy san'at ta'limidagi o'rni hamda ularning integratsiyasi yoritilgan. Muallif kasbiy kompetensiya, kognitiv model va raqamli texnologiyalarni uyg'unlashtirish orqali bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining ijodiy va kasbiy salohiyatini rivojlantirish zarurligini asoslaydi. Maqolada xalqaro tajribalar, kompetensiyaga asoslangan ta'lim modeli va innovatsion metodlar tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *ustoz-shogird tizimi, kasbiy kompetensiya, kognitiv pedagogika, tasviriy san'at, raqamli texnologiyalar, ijodkor pedagog, integratsion yondashuv*

Аннотация. *В статье рассматривается значение традиционной системы наставничества и современных педагогических подходов в обучении изобразительному искусству. Автор обосновывает необходимость интеграции профессиональной компетенции, когнитивной модели и цифровых технологий для развития творческого и профессионального потенциала будущих преподавателей искусства. Анализируются международный опыт, компетентностный подход и инновационные методы в художественном образовании.*

Ключевые слова:*система наставничества, профессиональная компетенция, когнитивная педагогика, изобразительное искусство, цифровые технологии, творческий педагог, интеграционный подход.*

Abstract. *The article explores the role of the traditional mentor–apprentice system and modern pedagogical approaches in visual arts education. The author emphasizes the importance of integrating professional competence, cognitive pedagogy, and digital technologies to enhance the creative and professional potential of future art teachers. The paper analyzes international experience, competency-based education, and innovative teaching methods.*

Keywords: *mentor-apprentice system, professional competence, cognitive pedagogy, visual arts, digital technologies, creative teacher, integrative approach*

Bugungi kunda ilm-fan va texnikaviy taraqqiyot talablari ta'lim sohasida keskin o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ilmiy–texnika sohasidagi rivojlanish oliy ta'lim tizimida yangi ta'lim standartlari joriy etilishini taqozo etadi va bo'lajak mutaxassisga qo'yiladigan talablarni oshiradi. Shu sababli jamiyat ilgari faqat fan bo'yicha bilim berishga qodir mutaxassis emas, balki ijodiy fikrlaydigan, uzluksiz rivojlanishga tayyor pedagogni ham kutib qolmoqda. Tasviriy san'at ta'limi ham ushbu umumiy ta'lim siyosati va milliy ta'lim strategiyasida muhim o'rin tutadi. Rassom-pedagog (tasviriy san'at o'qituvchisi) nafaqat akademik nazariy bilimlarga, balki mukammal rassomlik ko'nikmalariga, badiiy didga ilmiy tafakkurga ega bo'lishi kerak.

O‘zbek xalqining boy madaniy merosida ustoz–shogird pedagogik an’analari qadimdan shakllanib kelgan. Masalan, tarixiy manbalarda yosh rassomlar ustozlar yonida hunarmandchilik, haykaltaroshlik yoki rangtasvirni egallagan. Shu kabi tizimli ta’lim usuli zamonaviy oliy ta’limda ham o‘z ahamiyatini yo‘qotmayapti: pedagogik amaliyotda ilmiy-ijodiy maktablari, onlayn platforma dasturlari, tajriba almashish amaliyotlari shaklida davom etmoqda. Biroq an’anaviy ustoz-shogird modeli bilan zamonaviy ta’lim texnologiyalari va kognitiv yondashuvlarni uyg‘unlashtirish lozimligi yangi tadqiqot mavzusi hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi. Kasbiy kompetensiya va kompetentlik tushunchalari. Pedagogik adabiyotlarda kompetensiya pedagojik faoliyatda zarur bilim va ko‘nikmalarning to‘liq majmuini anglatadi. Masalan, pedagogik lug‘atga ko‘ra, kompetentlik - bu “ma’lum bir faoliyat sohasida tayyor bo‘lishlik, to‘g‘ri va natijaviy qarorlarga erishish uchun bilim, malaka va ko‘nikmaga ega bo‘lish” darajasidir[10]. Boshqacha aytganda kompetentlik - zarur bilim va xislatlar bo‘lib, bu insonga faoliyat sohasidagi muammolarga professional yondashuvni va ularni samarali hal qilishni ta’minlaydi. Kasbiy kompetentlik esa kishi kasbiy va shaxsiy xislatlar majmuasini ifodalaydi, ya’ni, ma’lum bir kasb turini talab darajada bajara olish uchun yetarli bilim, mahorat va malakaga ega bo‘lishni bildiradi.

Tasviriy san’at o‘qituvchisi uchun kasbiy kompetensiya quyidagilarni o‘z ichiga oladi, rangtasvir nazariyasi hamda amaliyoti bo‘yicha chuqur bilim, ijodkorona ijro muhitiga moslashuvchanlik, pedagogik metodika va didaktik ko‘nikmalar, shuningdek tarkiblangan dars mashg‘ulotlarini o‘tkazish qobiliyati. Yuqorida ta’kidlanganidek, yangi ta’lim standartlari doirasida tasviriy san’at o‘qituvchisiga ham yuqori ijodkorlik, o‘zini-o‘zi rivojlantirish va turli texnologiyalarni egallash qobiliyati talab qilinmoqda. Shu nuqtai nazardan, kasbiy kompetensiyaning pedagogik mavzularida xalqaro va mahalliy tadqiqotlarda mazkur ko‘nikmalarni shakllantirish usullari keng o‘rganilgan.

Ustoz–shogird an’anasi va pedagogika. Barcha madaniyatlarda ustoz-shogird munosabatlari yosh kadr tayyorlashning samarali usuli sifatida qadimdan joriy etilgan. An’anaviy ta’limda shogird ustozining nazorati ostida amaliy mashg‘ulotlarni bajaradi, shuningdek ustoz o‘z sir-asrorlarini va tajribasini bevosita ko‘rsatmalar orqali o‘rgatadi. Bunday model an’anaviy kasb-hunarga o‘rgatishda juda samarali bo‘lgani kabi, pedagogik jarayonlarda ham shogirdga real hayotiy vaziyatda rahbarlik qilish imkonini beradi.

Zamonaviy ta’lim mutaxassislari o‘rtasida ushbu an’anani kognitiv usullar bilan boyitish g‘oyasi ommalashmoqda. Kognitiv ustoz–shogird modeli, Allon Kolins, Braun va Nyuman (1989) kabi olimlar ustoz–shogird pedagogikasini analitik fikrlash va muammolarni hal qilish jarayonlariga uzviy kiritadi. Ular fikricha, an’anaviy ustoz-shogird usulida o‘rganish jarayoni amaliyotni qo‘llash va bajarish orqali bo‘lsa, kognitiv modelda o‘quvchilarga muammoni hal qilish va o‘ylash jarayonlari ham aniq qilib ko‘rsatiladi. Ya’ni, ta’lim beruvchi o‘z fikrlash strategiyalarini shogird oldida namoyish etadi va so‘ngra shogirdga shu strategiyalarni mustaqil takrorlashga imkon yaratadi. Bu metodologiya tasviriy san’at ta’limida an’anaviy ustoz-shogird yondashuvini tafakkur jarayonlarini ochiq-oydin ifodalash bilan boyitadi.

Zamonaviy kompetensiya yondashuvlari. Ilg‘or pedagogika va milliy ta’lim strategiyalari kompetensiyaga asoslangan ta’limni (OBE) ilgari suradi. Bu yondashuv bo‘yicha mutaxassis tayyorlash dasturlari oldindan aniqlangan o‘quv natijalariga erishishga qaratiladi. Masalan,

[10] Azimov S.S. Bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda qalamtasvir va rangtasvir o‘quv xonasining o‘ziga xos jihatlari. – *Obrazovanie i innovatsionnye issledovaniya* (ISSN 2181-1717), 2023, №6. – B. 97–102.

xitoylik tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan tasviriy san'at ta'limi uchun "asosiy kompetensiyalar" ramkasi uchta sohaning 9 ta elementidan iborat ekani ko'rsatildi: texnik intellekt (san'at aloqasi, studio ish faoliyati, ta'lim ko'nikmalari, axborot savodxonligi va boshqalar), hissiy va ijodiy intellekt (munosabat va etika, qaror qabul qilish, tanqidiy fikrlash) hamda shaxsiy fazilatlar (mas'uliyat va ijodiy shaxs sifatida yetuklik)[11]. Ushbu elementlar badiiy ta'lim mutaxassislarini yetishtirishda OBE yondashuviga asoslanib o'quv dasturlarini loyihalash va baholashda muhim vosita bo'la olishini ko'rsatadi.

G'arb tajribasida ham tasviriy san'at o'qituvchilari uchun ixtisoslik kompetensiyalari tarmoqlari ishlab chiqilgan. Jumladan, Amerikada «K-12 Tasviriy san'at o'qituvchisi» modeli olti yo'nalish (kompozisiya, ijodiy pedagogika, kasbiy rivojlanish va h.k.) bo'yicha 50 dan ortiq kompetensiyalarni o'zida mujassam etadi. Mazkur model amaliy va nazariy baholash uslublarini tasviriy san'at yo'nalishida ta'lim samaradorligini oshirishga qaratadi. Bu kabi yondashuvlar zamonaviy kasbiy tayyorgarlik dasturlarida talab darajasidagi ehtiyojlarni qondirib, ta'lim jarayonini amaliyotga yaqinlashtiradi.

Muhokama va natijalar. Ustoz-shogird tizimi bilan zamonaviy kompetensiya yondashuvlarini uyg'unlashtirish bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarning professional tayyorgarligini boyitadi. Bunday amaliyot talabaga ijodiy muhitda amaliyotga asoslangan ko'nikmaklar beradi.

Biroq an'anaviy o'qituvchilik ham cheklovlarga ega. Uning samarasi ko'pincha ustozning salohiyati va o'qituvchilik mahoratiga bog'liq. Agar ustoz zamonaviy didaktik metodlarga va yangi texnologiyalarga ega bo'lmasa, shogird o'qitishda ortda qolishi mumkin. Shu bois kognitiv ustoz-shogird modeli muhim rolga ega. U amaliy tajribani tahlil qilish va tushunish bosqichlarini ham ta'lim jarayoniga kiritadi. Masalan, o'rgatish jarayonida ustoz shogirdga faqat rasmlar namunasini ko'rsatib qolmay, balki ushbu rasmda qanday uslublar, gipotizalar ishlatilgani, muallifning fikrlash usuli haqida fikr yuritadi. Bu shogirdga ijod jarayonini yanada chuqurroq tushunishga hamda ilmiy izlanishga yordam beradi. Kognitiv yondashuv asosida tashkil etilgan badiiy ta'lim jarayoni talabaning akademik faoliyatini kengaytiradi. Bunda talaba faqat "qanday chizish"ni emas, balki "nega aynan shunday chizish kerakligini" ham anglaydi. Shu bois kognitiv ustoz-shogird pedagogikasida bilim va amaliy ko'nikmalar bilan bir qatorda, ijodiy fikrlash va tahliliy qaror qabul qilish jarayonlari ham shakllantiriladi. Kognitiv ustoz-shogird metodikasini qo'llash tasviriy san'at bo'yicha bo'lajak mutaxassislar kreativligini ham rivojlantiradi.

Zamonaviy pedagogik yondashuvlarning yana bir muhim elementi raqamli texnologiyalardir. Tasviriy san'at darslarida hozirgi kunda kompyuter grafikasi, 3D modellashtirish, interaktiv monitor va onlayn resurslar keng qo'llanilmoqda. Bunday vositalar yordamida o'qituvchilar murakkab konseptlarni ko'rgazmali tarzda tushuntirishi, shuningdek talabalarning ijodiy loyihalarini global tarmoqlar orqali taqdim etishi mumkin.

Shunday qilib, ustoz–shogird tizimi va zamonaviy yondashuvlarning o'ziga xos afzalliklarini uyg'unlashtirish maqsadga muvofiq. Ustozdan olgan amaliy tajriba san'atgacha bo'lgan chuqur nazariy bilim bilan mustahkamlanishi zarur. Bunda o'qituvchini tayyorlash dasturlarida quyidagi asosiy elementlar uyg'un ishlashi maqsadga muvofdir:

- **An'anaviy ustoz-shogird tizimi:** Bo'lajak o'qituvchilarga rassom ustozlardan bevosita bilim olish mexanizmini ta'minlash (masalan, ustoz maktablari, mentorlik dasturlari).

[11] Dong, Y., & Han , Y. (2025). Study on the Key Competencies Framework for Arts Education Professionals. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, *5*(3), 347–360.

- **Kognitiv yondashuvlar:** Amaliy mashg‘ulotlar bilan bir qatorda fikrlash strategiyalari, tasviriy san’at nazariyasi va muammolarni yechish metodlarini ham o‘rgatish. Bu tasviriy san’at o‘qituvchisining nafaqat ijodiy faoliyatini boyitadi, balki o‘rgatish malakasini ham oshiradi.
- **Raqamli texnologiyalar:** Grafik dasturlar, onlayn galereyalar, interaktiv oqitish platformalari orqali ijodiy faoliyatni tashkil etish. Ular ustozning amaliy ko‘rsatmalarini kengaytirib, o‘quvchilarning mustaqil innovatsion izlanishlarini qo‘llab-quvvatlaydi.

Integratsion yondashuv orqali bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilari faqat an’anaviy badiiy mahoratni emas, balki zamonaviy kreativ texnologiyalarni ham egallashi mumkin. Shu jihatdan, badiiy ta’limda mustaqil ijodiy mashg‘ulotlar turli loyihalar tashkillashtiriladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, ustoz-shogird an’analari va zamonaviy pedagogik yondashuvlar uyg‘unlashuvi bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi. An’anaviy ustozlik tizimi bo‘yicha tajriba olish va kognitiv hamda raqamli metodlarni qo‘llash san’at ta’limi sifatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sultanov X.E. Klaster yondashuvi orqali tasviriy san’at ta’limini integratsiyalash imkoniyatlari – *Zamonaviy ta’lim*, 2024, №4. – B. 135–140.
2. Abduvoitovich, B. D. (2023). Tasviriy san’atda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati. *So‘ngi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi*, *6*(4), 54-58.
3. Shou, D. (Donald Schön). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action.* – New York: Basic Books, 1983.
4. Vygotsky, L.S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
5. Karimova V.M. Pedagogik mahorat va kommunikativ kompetensiyalar. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021.
6. Clark, R. & Mayer, R. *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning.* – Wiley, 2016.
7. Sattorov, M.H. Oliy ta’limda ustoz-shogird tizimi asosida kasbiy kompetensiyani rivojlantirish masalalari. – *Pedagogika nazariyasi va amaliyoti*, 2023, №2. – B. 57–63.
8. Azimov S.S. Bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda qalamtasvir va rangtasvir o‘quv xonasining o‘ziga xos jihatlari. – *Obrazovanie i innovatsionnye issledovaniya* (ISSN 2181-1717), 2023, №6. – B. 97–102.

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR DAVRIDA TASVIRIY SAN'ATNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

[1]Ibragimov Xurshid Xasanovich, [2]Islomova Ruxshona Salohiddin qizi, [3]Norboboyeva Maftuna Fazliddin qizi

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi.

[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 3-bosqich talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17441943

Annotatsiya. *XXI asr - bu axborot va raqamli texnologiyalar asri bo'lib, insoniyat hayotining deyarli barcha jabhalarida, jumladan san'at sohasida ham tub o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. Bugungi kunda tasviriy san'at an'anaviy shakllar bilan bir qatorda raqamli san'at, 3D grafika, sun'iy intellekt yordamida yaratilgan san'at asarlari kabi yangi yo'nalishlar bilan boyimoqda. Raqamli texnologiyalar nafaqat ijod jarayonini yengillashtirmoqda, balki san'atni keng ommaga yetkazish va uni global madaniyat maydoniga olib chiqish imkoniyatini bermoqda.*

Аннотация. *XXI век – век информационных и цифровых технологий, принёсший фундаментальные изменения практически во все аспекты жизни человека, в том числе и в сферу искусства. Сегодня изобразительное искусство, наряду с традиционными формами, обогащается новыми направлениями, такими как цифровое искусство, 3d-графика и произведения искусства, созданные с использованием искусственного интеллекта. Цифровые технологии не только облегчают творческий процесс, но и предоставляют возможность донести искусство до широкой аудитории и вывести его на мировую культурную арену.*

Abstract. *The 21st century is the century of information and digital technologies, which has brought about fundamental changes in almost all aspects of human life, including the field of art. Today, along with traditional forms, fine arts are enriched with new directions, such as digital art, 3d graphics, and works of art created using artificial intelligence. Digital technologies not only facilitate the creative process, but also provide an opportunity to bring art to a wide audience and bring it to the global cultural arena.*

Kalit so'zlar: *Axborot, raqamli texnologiya, an'anaviy, 3D grafika, sun'iy intellekt.*

Ключевые слова: *Информация, цифровые технологии, традиционные, 3D-графика, искусственный интеллект.*

Keywords: *Information, digital technology, traditional, 3D graphics, artificial intelligence.*

Raqamli texnologiyalar tasviriy san'atda yangi bosqichni boshlab berdi. Grafik dizayn, raqamli rasm (digital painting), 3D modellashtirish, animatsiya, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) kabi yo'nalishlar san'atning zamonaviy ko'rimshlariga aylandi. Masalan, Adobe Photoshop, Procreate, Corel Painter, Blender kabi dasturlar rassomlarga o'z g'oyalarini elektron muhitda amalga oshirish imkonini beradi. Natijada ijodkorlar vaqt va material jihatidan tejamkorlikka erishmoqda. So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI) yordamida san'at asarlarini yaratish yo'nalishi keng rivojlanmoqda. Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion kabi dasturlar yordamida foydalanuvchilar matn orqali suratlar yaratish imkoniyatiga ega. Bu jarayon

rassomlik faoliyatining mazmunini kengaytiradi — endi inson va texnologiya hamkorligida yangi estetik shakllar paydo bo‘lmoqda. Shu bilan birga, bunday ijod shakllari san’atda mualliflik, original g‘oya va yaratuvchanlik masalalarini qayta ko‘rib chiqishga undamoqda. Ko‘plab tadqiqotchilar raqamli san’atni an’anaviy san’atning davomchisi sifatida ko‘radi. Chunki unda ham estetik did, rang uyg‘unligi, kompozitsiya, g‘oya va badiiy mahorat asosiy o‘rinda turadi. Farqi shundaki, ijodkor endilikda cho‘tka yoki bo‘yoq emas, balki raqamli vositalar orqali o‘z g‘oyasini ifodalaydi. Bunda san’at asarining raqamli estetikasi shakllanadi — bu texnologik vositalar orqali inson hissiyotlarini, go‘zallik va mazmunni raqamli ifoda shakliga keltirishdir. Bugungi kunda tasviriy san’at ta’limida raqamli texnologiyalardan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Talabalarga grafik dizayn, kompyuter grafikasi, 3D modellash kabi fanlar o‘rgatilmoqda. Bu ularning kreativ fikrlashini, zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, raqamli san’at onlayn platformalar orqali (masalan, Behance, ArtStation, DeviantArt) global miqyosda tanilish imkonini beradi. Bu esa yosh rassomlar uchun katta ijodiy maydon yaratadi. O‘zbekistonda ham raqamli san’atga qiziqish ortib bormoqda. Yosh rassomlar zamonaviy texnologiyalarni o‘zlashtirib, milliy madaniyat va qadriyatlarni raqamli ifoda orqali dunyoga namoyon etmoqdalar. Kelajakda raqamli san’at bo‘yicha maxsus o‘quv dasturlari, raqamli muzeylar, virtual ko‘rgazmalar tashkil etilishi ushbu yo‘nalishning yanada keng rivojlanishiga turtki beradi. Raqamli san’at (digital art) - bu kompyuter, planshet, grafik dasturlar yoki sun’iy intellekt yordamida yaratilgan tasviriy san’at yo‘nalishidir.

San’atshunos olim L. Manovich o‘zining “The Language of New Media” (2001) asarida raqamli san’atni “media-madaniyat” mahsuli sifatida talqin qiladi. Uning fikricha, raqamli san’at - bu inson tafakkuri va texnologiya sintezining mahsuli bo‘lib, an’anaviy san’at chegaralarini kengaytiradi. Raqamli san’atning asosiy xususiyatlari. Interaktivlik - tomoshabin va asar o‘rtasidagi faol o‘zaro ta’sir. Virtual muhit - asar real fazoda emas, balki raqamli makonda mavjud. Ko‘p funksionallik - rasm, video, animatsiya, 3D modellami o‘z ichiga oladi. Immersivlik - tomoshabinni san’at olamiga “sho‘ng‘ituvchi” texnologik ta’sir. Tasviriy san’atda raqamli vositalarning joriy etilishi natijasida yangi ijodiy yo‘nalishlar vujudga keldi. Digital painting (raqamli rasm chizish) - Procreate, Photoshop, Krita kabi dasturlarda elektron cho‘tka yordamida yaratilgan asarlar. 3D modeling va animatsiya - Blender, ZBrush, Maya kabi dasturlar yordamida uch o‘lchamli shakllar va harakatli tasvirlar yaratish. Al-art (sun’iy intellekt san’ati) - Midjourney, DALL-E, Leonardo AI dasturlari orqali so‘z orqali tasvir yaratish. NFT (non-fungible token) - raqamli san’at asarlarini blokcheyn texnologiyasi orqali himoya qilish va sotish tizimi. Bularning barchasi rassomlikni nafaqat ijodiy faoliyat, balki innovatsion iqtisodiyotning bir qismi sifatida shakllantirmoqda. O‘zbekistonda raqamli texnologiyalar asosida san’atni rivojlantirish bo‘yicha dastlabki qadamlarga guvoh bo‘lyapmiz. Yosh rassomlar raqamli rasm chizish, dizayn, 3D animatsiya, grafik vizualizatsiya sohalarida faoliyat yuritmoqda. O‘zbekiston davlat san’at va madaniyat instituti, ChDPU, TATU, O‘zbekiston Badiiy akademiyasi qoshidagi ta’lim muassasalarida raqamli san’atga oid yo‘nalishlar joriy etilmoqda. Kelajakda raqamli muzeylar, virtual ko‘rgazmalar va NFT galereyalar tashkil etilishi milliy san’atni xalqaro maydonga olib chiqish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Raqamli texnologiyalar tasviriy san’atni yangi bosqichga olib chiqdi. Endilikda san’at nafaqat ko‘rish, balki interaktiv ishtirok, hissiy tajriba va texnologik ifodaning birligiga aylandi. Raqamli san’at - bu inson tafakkuri, madaniy meros va texnologiyaning sintezi bo‘lib, u kelajakda san’atshunoslikning yetakchi yo‘nalishlaridan biriga aylanishi shubhasiz. Shunday ekan, yosh rassomlar raqamli vositalarni

ijodiy o'zlashtirish orqali nafaqat zamonaviy san'at rivojiga, balki O'zbekiston madaniy imijining mustahkamlanishiga ham hissa qo'shadilar.So'nggi tadqiqotlardan yangi ma'lumotlar. "Generative artificial intelligence, human creativity, and art" — bu maqolada matndan tasvirga avtogen AI vositalarining inson ijodkorligi va yaratuvchanlik salohiyatiga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, matn asosida rasm yaratish vositalari rassomlarning ijodiy unumdorligini (productivity) taxminan 25 % ga oshiradi va tomoshabinlar orasida asarning ko'proq "sevimli" bo'lish ehtimolini 50 **%** ga ko'taradi. Shu bilan birga, mazmun yangiligi (content novelty) bosqichma-bosqich oshsa-da, estetik (visual) yangilik pasayishda bo'lishi kuzatiladi. Systematic review of empirical research on AI in fine arts — Computers in Human Behavior jurnali maqolasi 44 eksperimental va empirik tadqiqotni ko'rib chiqadi. Unda aniqlangan asosiy xulosalar: AI vositalari san'at jarayonlarida, san'at tadbirlarida va asarlarni tahlil qilishda keng qoTlanilmoqda; ko'pchilik odamlar inson tomonidan yaratilgan san'at va AI tomonidan yaratilgan san'at orasidagi farqni tashxis eta olmaydi; ammo ba'zan inson yaratuvchiligi yuqoriroq baholanadi. "The Development Trend of Digital Art in the Age of Artificial Intelligence" — Xitoyda olib borilgan ushbu tadqiqot raqamli san'at va sun'iy intellekt integratsiyasining yana ham kengayishini ko'rsatadi. Ushbu maqola AI ijodini "intelligent, autonomous va diversified" (aqlli, avtonom va xilma-xil) qilish tendensiyasini ta'kidlaydi. "Digital and AI transformation in the contemporary art industry in China" — Xitoyda digitAI (raqamli + AI) integratsiyasi tahlil qilingan. Ushbu sohada hukumat siyosati, normativ huquqiy me'yorlar va professional amaliyotlar muhim rol o'ynaydi. 2016-2023 yillar orasida siyosiy rag'batlar kuchayib, AI vositalarining san'at sohasi amaliyotlariga, shuningdek, san'at tashkilotlarida raqamli texnologiyalar integratsiyasiga bo'lgan talab oshganligi qayd etilgan. "Foregrounding Artist Opinions: A Survey Study on Transparency, Ownership, and Fairness in AI Generative Art" — bu tadqiqot 459 rassom ishtirokida o'tkazilgan. U rassomlarning AI yordamida san'at yaratishda shaffoflik, mualliflik huquqi va adolat tushunchalari bo'yicha qanday fikrlarda ekanligini o'rganadi. Odamlarning ko'pchiligi AI modelini tayyorlashda ishlatilgan resurslar haqida ma'lumot berilishi zarur deb hisoblaydi va AI chiqargan asarlarning kimga tegishli bo'lishi (mualliflik, huquqiy egalik) kabi masalalar muhokamada ekanligini ko'rsatadi.

"Advances in 3D Neural Stylization: A Survey" — neural tarmoqlar yordamida 3D obyekt va sahna stilizatsiyasi bo'yicha so'nggi metodologiyalar tahlil qilingan. Bu tip texnologiyalar tasviriy san'atda 3D modellash, virtual muhitlar va interaktiv san'at asarlari yaratishda muhim omilga aylanmoqda. O'zbekiston kontekstidagi tadqiqotlar: "Improving the Digital Management System in Cultural and Art Institutions in Uzbekistan" — mamlakatdagi madaniyat va san'at institutlarida raqamli boshqaruv tizimlarini yaxshilash zarurligi, shaffoflik va moliyaviy samaradorlikka erishish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. "The Role of Street Art as a Language of Innovation in Uzbekistan's Architectural Practices" — Toshkent va boshqa shaharlar misolida ko'cha san'ati (street art) va arxitektura bilan integratsiyasi, shahar identiteti, madaniy ko'rinish va kreativ innovatsiya jihatidan tahlil qilingan. "The Influence of Ikat and Color Palette on Traditions and Modernity in Uzbekistan" — O'zbekistonda an'anaviy naqsh va rang palitrasi (xususan ikat matolari) zamonaviy arxitektura va dizayn ichida qanday o'zgarishlar, yangicha ifodalar paydo bo'layotgani tahlil etilgan. 1. Mualliflik huquqi va etik masalalar — AI yordamida yaratilgan san'at asarlarida kim muallif? Rassommi, AI dasturimi? Rassomlarning shaxsiy ijodiy huquqlari, ma'lumotlar bazalaridan foydalanish, dataset yaratishda ijodkorlarning roziligi va foydasi kabi savollar hozirgi paytda muhim ilmiy va huquqiy

muhokamalarga sabab. Estetik yangilik va kreativ diversifikatsiya — AI bilan yaratilgan asarlar estetik jihatdan yangicha bo‘lishi mumkinmi? Tadqiqotlar ko‘proq mazmun yangiligi (subject, g‘oya) bo‘yicha o‘sishni ko‘rsatmoqda, lekin ko‘zni tortuvchi, texnik va vizual yangilik (brush stroke, textural detail) jihatidan ba’zida stagnatsiya kuzatiladi. Yuqori tajribali rassomlar AI vositalari bilan ishlaganda bunday yangilikka erishish imkoniyati ko‘proq. Texnologik democratization — AI va raqamli san’at vositalarining ko‘plab rassomlar, ijodkorlar uchun yengillashuvi (arzon, foydalanishga qulay vositalar) butun dunyoda san’atni ommalashtirishga xizmat qilmoqda. Lekin narx, ta’lim, texnik infratuzilma va bilim resurslarining mavjudligi muhim rol o‘ynaydi.Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR/XR) san’at ko‘rgazmalari — COVID-19 pandemiyasidan keyin muzey va galereyalar kabi makonlar raqamli namoyish formatlariga moslashdi. AR/VR ko‘rgazmalarining “joyga bog‘liq” va “joyga bog‘liq bo‘lmagan” turlarini ajratish mumkin; mobil qurilmalar orqali ko‘rinadigan san’at, tashqi makonlarda joylashgan AR san’at kabi formatlar ta’siri kuchli bo‘ladi. Madaniy identitet va an’analar bilan uyg‘unlik - raqamli vositalar va global tendensiyalar O‘zbekistonda an’anaviy san’at shakllari, naqshlar, ranglar va motivlar bilan uyg‘un ishlatilganda yanada boy va o‘ziga xos san’at asarlari yaratiladi. Naqshlar, matolar (ikat), milliy ornamentika, xalq tasvir san’ati elementlari raqamli usullarda qayta ishlanishi va global estetik maydonga chiqarilishi mumkin.

QO‘LLANILGAN ADABIYOTLAR

1. Internet manbalari: www.artstation.com.www.behance.net, www.deviantart. com
2. Manovich. L. (2001). The Language of New Media. MIT Press.
3. Paul. C. (2015). Digital Art. Thames & Hudson.
4. Hasanov, B. (2022). Tasviriy san’atda innovatsion texnologiyalar. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
5. Karimova, D. (2023). Raqamli san’at va zamonaviy estetika. Toshkent: San’at nashriyoti.

TASVIRIY SAN'AT TO'GARAK MASHG'ULOTLARINING YOSH AVLOD ESTETIK VA MA'NAVIY TARBIYASIDAGI O'RNI

[1]Ankabayev Raxim Turg'unovich, [2]Unarova Nozakat Baxtiyor qizi, [3]Abdurasulov Jahar Abdulnosir o'g'li, [4]Aytxojayeva Aygul Abdurasil qiz

[1]CHDPU San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va dizayn kafedrasi dotsenti

[2,3,4]CHDPU San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17441962

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqola tasviriy san'at to'garak mashg'ulotlarining (xususan, rangtasvir, grafika va amaliy san'at) yosh avlodni estetik, ma'naviy va kognitiv jihatdan tarbiyalashdagi fundamental o'rnini chuqur ilmiy asoslashga qaratilgan. Tadqiqot tasviriy san'at faoliyatining shaxs kamolotiga bevosita ta'siri, ayniqsa, o'quvchilarda ijodiy tasavvur, badiiy did, fikrlash qobiliyati hamda ma'naviy dunyoqarashni shakllantirishdagi ahamiyatini tahlil qiladi. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy-tarixiy yondashuv va pedagogik kuzatuv usullari qo'llanilgan bo'lib, bunda san'at metodikasi rang nazariyasining ilmiy asoslari bilan sintez qilingan. Asosiy natija shuni ko'rsatadiki, tasviriy san'at to'garaklari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 5 ta muhim tashabbusini (xususan, Birinchi yo'nalishni) amaliyotga tatbiq etishning asosiy mexanizmlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. To'garaklar o'quvchilarni badiiy-kasbiy bilimlar bilan qurollantirish bilan birga, ularning ma'naviy immunitetini mustahkamlash orqali shaxsni har tomonlama kamol toptirishda muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so'zlar: *Tasviriy san'at, To'garak mashg'ulotlari, Rangtasvir, Estetik tarbiya, Ijodiy qobiliyat, Badiiy did, 5 ta tashabbus, Pedagogik texnologiya, Ma'naviy immunitet, Rang nazariyasi, Amaliy san'at.*

Kirish

Zamonaviy ta'lim tizimining asosiy strategik maqsadi – shaxsni har tomonlama va uyg'un rivojlantirishdan iboratdir. Bu murakkab jarayon nafaqat akademik bilimlarni berishni, balki estetik qadriyatlarni singdirish, hissiy va ma'naviy intellektni shakllantirishni ham o'z ichiga oladi. Tasviriy san'at bu vazifalarni amalga oshirishda muhim estetik tarbiya vositalari orasida markaziy o'rin tutadi. Bugungi globallashuv jarayonlari va cheksiz axborot oqimi sharoitida yoshlarning bo'sh vaqtini mazmunli tashkil etish, ularning ma'naviy immunitetini kuchaytirish hamda g'oyaviy e'tiqodini mustahkamlash muhim pedagogik-psixologik muammodir. Yuqori darajadagi ma'naviy va axloqiy barkamollikni ta'minlash uchun yoshlarni go'zallikni idrok etishga, uni qadrlashga va o'z ijodiy faoliyati orqali dunyoni boyitishga o'rgatish zarur. Tasviriy san'at to'garaklari aynan mana shu ma'naviy-ijodiy bo'shliqni to'ldirishda eng samarali vosita sifatida xizmat qiladi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi tasviriy san'at to'garak mashg'ulotlarining O'zbekistonning zamonaviy ta'lim siyosati kontekstida yoshlar ijodiy qobiliyatini rivojlantirish va milliy estetik tarbiyani mustahkamlashdagi strategik o'rnini chuqur tahlil qilishdan iborat. Bu maqsadga erishish uchun tasviriy san'at metodikasining nazariy asoslari va uning shaxs kamolotiga ta'sirini ilmiy nuqtai nazardan ko'rib chiqish, to'garak faoliyatining Prezidentning 5 ta muhim tashabbusi bilan uzviy bog'liqligini aniqlash hamda rangtasvir fanining ilmiy fundamentalizmiga tayangan

holda uning kognitiv jarayonlarga ta’sirini tahlil qilish vazifalari belgilandi. O‘zbekistonda yoshlarga qaratilgan ijtimoiy siyosatning eng muhim ustunlaridan biri bu Prezident tomonidan ilgari surilgan 5 ta muhim tashabbusdir. Tasviriy san’at to‘garak mashg‘ulotlari aynan Birinchi tashabbus (yoshlarning musiqa, rassomlik, adabiyot, teatr va san’atning boshqa turlariga qiziqishlarini oshirish) doirasida markaziy o‘rinni egallaydi. Ular jamiyatda turli ziddiyatlar kuchayib borayotgan bir paytda yoshlarning ma’naviy immunitetini kuchaytirish va g‘oyaviy e’tiqodini shakllantirish kabi keng ko‘lamli strategik maqsadlarga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi:

San’at qadimdan insoniyatning mehnat faoliyati zaminida shakllanib, rivojlanib kelgan va jamiyatning siyosiy, ma’naviy va estetik qarashlarini aks ettiruvchi manba sifatida e’tirof etiladi. Pedagogik nuqtai nazardan, san’at inson shaxsini shakllantirishda beqiyosdir. Pedagog N.K. Krupskayaning ta’riflashicha, san’at orqali bolaning fikr va his-tuyg‘ularini yanada anglash, aniqroq fikrlash va chuqurroq his etishga erishish mumkin, bu esa bolaning shaxsiyatini har tomonlama va uyg‘un rivojlantirish bo‘yicha qo‘yilgan asosiy vazifani bajarishga yordam beradi. Ushbu tadqiqotda tasviriy san’at fanining jamiyatning tarixiy taraqqiyoti davomida ortib borayotgan o‘rni va rolini ko‘rib chiqish uchun qiyosiy-tarixiy tahlil uslubi qo‘llanildi.

Rangtasvir fanining nazariy fundamentalizmi barcha tasviriy san’at turlari uchun poydevor (bazis) hisoblanadi. Rangtasvir mashg‘ulotlari bo‘lajak rassom yoki dizaynerni kuzatuvchanlik orqali reallikni idrok etishga, uni to‘g‘ri tasvirlashga o‘rgatadi, shuningdek, ularning ko‘zini, aqlini va sezgi organlarini shakllantiradi. Rangtasvir nazariyasining ilmiy asoslari Uyg‘onish davrining buyuk rassomi va nazariyachisi Leonardo da Vinchi asarlarida va atoqli olimlar Isaak Nyuton (oq yorug‘likning spektral tahlili) va M.V. Lomonosov (asosiy ranglarni kashf etish) ishlarida mustahkamlangan. Bu tarixiy parallelizm shuni anglatadiki, to‘garak mashg‘ulotlari faqat estetik didni emas, balki fanlararo (STEAM) yondashuvni ham shakllantirishi kerak. Rangtasvir darslarida amaliy ijodiy faoliyat bilan birga chuqur nazariy va ilmiy tahlil o‘tish zarurligi muhim metodologik talab hisoblanadi. To‘garak mashg‘ulotlari nazariy bilimlar va amaliy ishlar (qalamtasvir, rangtasvir, kompozitsiya, amaliy bezak san’ati, haykaltaroshlik) orqali o‘tkaziladi. Ta’lim muassasasining bosqichiga qarab, maktabgacha ta’limda loy va applikatsiya, maktablarda esa naturaga qarab rasm chizish kabi chuqur yondashuvlar qo‘llaniladi.

Muhokama va natijalar:

Tasviriy san’at to‘garak mashg‘ulotlarida olingan natijalar o‘quvchi shaxsining har tomonlama kamol topishida alohida ahamiyat kasb etadi.

1. Kognitiv va Ijodiy Rivojlanish: Tasviriy san’at darslari o‘quvchilarda fikrlash qobiliyatini, ko‘rish xotirasini va ijodiy tasavvurni o‘stiradi. Rangtasvir mashg‘ulotlari yordamida o‘quvchi nafaqat predmetlarning shaklini, balki ularning o‘zaro bog‘liqligini chuqur tushunish qobiliyatini rivojlantiradi. Bu, asosan, obyektlarning tuzilishi va rangini konstruktiv idrok etishga, muammoli vaziyatlarni badiiy yechishga olib keladi.

2. Estetik va Ma’naviy Tarbiya: To‘garaklar estetik sezgirlikni, badiiy didni va estetik hissiyotni rivojlantirishning asosiy vositasi hisoblanadi. Estetik tarbiya o‘quvchilarni hayotda, tabiatda, san’atda va jamiyatdagi go‘zallikni to‘liq idrok etish qobiliyatiga ega bo‘lishga o‘rgatadi. Eng muhimi, tasviriy san’at darslari o‘quvchilarda ma’naviy dunyoqarashni va g‘oyaviy e’tiqodni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi, bu esa ularning ma’naviy barkamolligini ta’minlashda kalit rol o‘ynaydi.

3. Kasbiy Tayyorgarlikning Asosi: To‘garaklar bo‘lajak san’at mutaxassislarini (pedagoglar, dizaynerlar) tayyorlashda zarur bo‘lgan badiiy-kasbiy bilimlar va malakalar bazasini yaratadi. Rassom, qaysi san’at turida ishlashidan qat’i nazar, doimo qalamtasvir va rangtasvirga tayanadi, dastlabki kuzatuvlarini eskizlar orqali ifodalaydi. To‘garak doirasida o‘quvchilar badiiy-ijodiy metodlar, qiyosiy va tarixiy tahlil qilish, shuningdek, loyihalashtirish kabi ilmiy-pedagogik tadqiqot usullarini ham o‘zlashtiradilar.

4. Strategik Natijalar va 5 ta Tashabbusdagi O‘rni: Tasviriy san’at to‘garaklari Birinchi tashabbusni samarali amalga oshirishda asosiy mexanizm hisoblanadi. Globallashuv va axborot xurujlari sharoitida, san’at to‘garaklari yoshlarning bo‘sh vaqtini badiiy faoliyat bilan to‘ldirib, ularning tashqi salbiy ta’sirlardan himoyalanishiga (ma’naviy immunitet) xizmat qiladi. Bu esa milliy g‘oyaviy e’tiqodni va ma’naviyatni mustahkamlashga qaratilgan mamlakatning yoshlar siyosati maqsadlariga bevosita erishishni ta’minlaydi. Har bir to‘garak mashg‘uloti o‘zbek milliy amaliy bezak an’analari va qadriyatlari asosida qurilib, milliy madaniy merosga hurmat ruhini singdirishi zarur.

Xulosa:

Tasviriy san’at to‘garak mashg‘ulotlarining ta’lim-tarbiya jarayonidagi o‘rni nihoyatda fundamental va strategik ahamiyatga egadir. Ushbu tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, to‘garaklar yoshlarning shaxsini bir vaqtning o‘zida kognitiv, estetik, ijodiy va ma’naviy jihatdan rivojlantirishga qodir bo‘lgan eng asosiy estetik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Birinchidan, Rangtasvir fanining nazariy fundamentalizmi (Leonardo da Vinchi, Isaak Nyuton va M.V. Lomonosov kabi buyuk shaxslar asarlari bilan bog‘liqligi), to‘garak mashg‘ulotlarining chuqur ilmiy asosga ega ekanligini tasdiqlaydi, bu fanning faqatgina badiiy mahoratni emas, balki chuqur ilmiy idrokni ham talab qilishini anglatadi. Ikkinchidan, tasviriy san’at to‘garaklari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 5 ta muhim tashabbusini (Birinchi yo‘nalish) samarali amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega. To‘garak faoliyati yoshlarda ma’naviy immunitetni kuchaytirish, badiiy didni shakllantirish va g‘oyaviy e’tiqodni mustahkamlash orqali milliy madaniyat va ma’naviyatni rivojlantirishga beqiyos hissa qo‘shadi.

Ilmiy-Amaliy Tavsiyalar:

1. Integratsiyalashgan Metodikani joriy etish: Ta’lim muassasalarida va to‘garaklarda tasviriy san’atni o‘qitish dasturlarini STEAM metodologiyasiga muvofiq qayta ko‘rib chiqish lozim. Rangtasvir nazariyasini faqat san’at tahlili sifatida emas, balki fizika (Nyutonning spektr nazariyasi) va optika kabi fanlararo bilimlar sintezi sifatida o‘qitish orqali o‘quvchilarda konstruktiv tafakkurni rivojlantirish kerak.

2. Kadrlar malakasini oshirish: To‘garak rahbarlari uchun badiiy-kasbiy bilimni shakllantirishga qaratilgan amaliy bezak san’ati, kompozitsiya va rangtasvirning nazariy asoslari bo‘yicha chuqurlashtirilgan metodik kurslarni muntazam tashkil etish.

3. Keyingi tadqiqotlar: Tasviriy san’at to‘garak mashg‘ulotlari natijalarini yoshlarning ruhiy holati, stressga chidamliligi va ma’naviy immunitet ko‘rsatkichlari bilan bevosita bog‘lab o‘rganish bo‘yicha empirik tadqiqotlarni faollashtirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Хасанов Р. Тасвирий санъат асослари. Тошкент, 2009.
2. Хасанов Р. Мактабда тасвирий санъатни ўқитиш методикаси. Дарслик. Тошкент, 2004.
3. Хасанов Р. Тасвирий санъатдан синфдан ташқари ишлар. Тошкент, 2017.

4. Oripov B.N. Tasviriy san’atni o‘qitishning zamonaviy pedagogik texnologiyasi, didaktikasi va metodikasi. Toshkent, 2013.
5. Lutfullayev O. Sh. Tasviriy san’at darslarida o‘quvchilarda badiiy ijodkorlikni rivojlantirish.
6. Maktablarda tasviriy san'at fanini o‘qitishda STEAM interaktiv metodining ahamiyati.
7. Tasviriy san’at estetik didni rivojlantirish omili sifatida.
8. Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinchi, I. Nyuton, M.V. Lomonosov va boshqalarning rangtasvir nazariyasiga oid tadqiqotlari.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ijtimoiy, ma’naviy-ma’rifiy sohalardagi ishlarni yangi tizim asosida yo‘lga qo‘yish bo‘yicha ilgari surilgan 5 ta muhim tashabbusiga oid manbalar.
10. Rangtasvir fanini o‘qitishning nazariy masalalari.
11. Tasviriy san'at to‘garaklari o‘rni O‘zbekiston madaniyati rivojida.
12. Tasviriy faoliyat mashg‘ulotlarida loyihani amalga oshirish metodlari va usullari.

SUN'IY INTELLEKT VA RASSOM O'RTASIDAGI IJODIY HAMKORLIK

[1]Ibragimov Xurshid Xasanovich, [2]Turg'unova Kamola Shuhratjon qizi, [3]Raxmatov Qilichbek Jasur o'g'li

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi,
[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 2-bosqich talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17441980

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy texnologiyaning, xususan sun'iy intellektning tasviriy san'atga kirib kelishi, rassom va sun'iy intellekt o'rtasidagi o'zaro hamkorlik masalasi yoritilgan. Maqolada AI vositalarining ijod jarayonida rassomga qanday imkoniyatlar yaratishi va shu bilan birga rassomning o'rni qanchalik muhimligiga alohida e'tibor qaratilgan.*

Аннотация. *В статье рассматривается внедрение современных технологий, в частности искусственного интеллекта, в изобразительное искусство, а также взаимодействие художника с искусственным интеллектом. Основное внимание уделяется возможностям, которые инструменты искусственного интеллекта создают для художника в творческом процессе, и одновременно важности роли художника.*

Abstract. *This article discusses the introduction of modern technology, in particular artificial intelligence, into the visual arts, and the interaction between the artist and artificial intelligence. The article focuses on the opportunities that AI tools create for the artist in the creative process, and at the same time, the importance of the artist's role.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, tasviriy san'at, rassom, texnologiya, ijodiy hamkorlik, zamonaviy san'at.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, изобразительное искусство, художник, технологии, творческое сотрудничество, современное искусство.*

Keywords: *artificial intelligence, visual arts, artist, technology, creative collaboration, contemporary art.*

Bugungi kunda texnologiyalar hayotimizning barcha jabhalariga chuqur kirib kelmoqda. Uning eng ilg'or hamda tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri — sun'iy intellektdir. Avvallari u faqat ilmiy va texnik sohalar bilan cheklanib kelgan bo'lsa, hozirda san'at, xususan tasviriy san'at sohasida ham faol qo'llanilmoqda. Shu bois bugungi san'at olamida bir savol dolzarb: Sun'iy intellekt rassomni almashtiradimi yoki uning ijodiy sherigiga aylanadimi?

1. Sun'iy intellektning tasviriy san'atga kirib kelishi

Oxirgi yillarda sun'iy intellekt asosida yaratilgan dasturlar (Midjourney, DALL·E, Adobe Firefly va boshqalar) tasvirlarni juda nozik hamda realistik shaklda yaratishi bilan ko'pchilikning e'tiborini tortdi. Ularning imkoniyatlari shunchalik kengayganki, ayrim hollarda ularni inson chizgan asarlardan farqlash mushkul bo'lib qoldi.

2. Rassom va sun'iy intellekt: raqib emas, hamkor

Ko'pincha texnologiya va ijod o'rtasida qarama-qarshilik bor deb o'ylashadi. Aslida esa sun'iy intellekt rassom uchun yangi imkoniyatlar maydonidir. Masalan, AI g'oya topishda, rang

uyg‘unligini sinab ko‘rishda, yangi kompozitsiyalarni izlashda yordam berishi mumkin. Rassom uchun bu vaqtni tejaydi, ilhomni kuchaytiradi, yangi yo‘nalishlar yaratadi.

3. Inson hissi — san’atning yuragi

Shunga qaramay, rassomning o‘rni hech qachon yo‘qolmaydi. Sun’iy intellekt mavjud ma’lumotlardan yangi tasvir yasaydi, lekin his qilmaydi, hayotiy tajriba va xotiralarga ega emas. Rassom esa har bir asariga o‘zining ruhini, hissini qo‘shadi. Shuning uchun ham AI — vosita, rassom esa bosh ijodkor bo‘lib qolaveradi.

4. Yangi davr — hamkorlik davri

Bugungi yosh rassomlar texnologiyani tabiiy jarayon sifatida qabul qilishmoqda. Ular uchun AI – bu bo‘yoq, cho‘tkadan farqli vosita xolos. Muhimi, uni qanday ishlatishni bilish. Agar inson va texnologiya bir-birini to‘ldira olsa, bu hamkorlikdan yangi san’at davri boshlanadi — inson hissi va mashina imkoniyati birlashgan davr.

Xulosa: Sun’iy intellekt tasviriy san’at olamiga yangi imkoniyatlar olib keldi. U ijod jarayonini yengillashtiradi, ammo rassomning ijodiy ruhini, hissini almashtira olmaydi. AI va rassom o‘rtasidagi hamkorlik kelajak san’atining asosiy xususiyatiga aylanishi mumkin. Bu jarayonda rassom bosh ijodkor bo‘lib qoladi. Sun’iy intellekt esa uni qo‘llab-quvvatlovchi kuch sifatida xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alpaydin, E. (2021). Sun’iy intellekt asoslari. Istanbul: Boğaziçi Press.
2. Oxford University Press. (2023). AI in the Creative Industries. Oxford.
3. Komilov, M. (2022). “Texnologiya va san’atning yangi chegaralari” // “San’at va jamiyat” jurnali, №4.
4. Adobe Official Blog. (2023). Artificial Intelligence and Creativity. https://blog.adobe.com
5. Bozorov, F. (2023, December). Talabalarda ijodiy qobilyatni rivojlantirish va tadbirkorlikka yo ‘naltirishda to ‘garaklarning ahamiyati. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the*
6. Rustamova, N. (2021). “Tasviriy san’atda zamonaviy yondashuvlar” // O‘zbekiston San’atshunoslik Jurnali, №2.
7. Toyir ogli, B. F. (2023). IJODIY TOGARAKLAR ORQALI TALABA-YOSHLARDAGI TADBIRKORLIK KONIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI. *Journal of new century innovations*, *27*(5), 58-60.

TASVIRIY SAN'AT FANLARIDA RANGTASVIRNING O'QUVCHI IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNI

[1]Ibragimov Xurshid Xasanovich, [2]Rasulova Muslima Abduraxmon qizi, [3]Toshpo'latova Nozima Abdusamad qizi

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi.
[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" yo'nalishi 2-bosqich talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17441996

Annotatsiya. *Mazkur maqolada rangtasvir san'atining o'quvchi va talabalar ijodkorligini rivojlantirishdagi o'rni, ta'lim jarayonida uning estetik va psixologik ta'siri, shuningdek, badiiy fikrlashni shakllantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Rang va shakl orqali fikr bildirish san'atining inson shaxsiyatiga ijobiy ta'siri ilmiy-nazariy asosda tahlil qilinadi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается роль живописи в развитии творческих способностей учащихся, её эстетическое и психологическое воздействие в процессе обучения. Анализируется, как выражение идей через цвет и форму способствует формированию художественного мышления и развитию креативности.*

Annotation. *This article discusses the role of painting in developing students' creativity, emphasizing its aesthetic and psychological influence in the educational process. It analyzes how expressing ideas through color and form contributes to shaping artistic thinking and enhancing creative abilities.*

Kalit so'zlar: *rangtasvir, tasviriy san'at, ijodkorlik, badiiy tafakkur, kompozitsiya, estetik tarbiya, psixologik ta'sir.*

Ключевые слова: *живопись, изобразительное искусство, творчество, художественное мышление, композиция, эстетическое воспитание, психологическое влияние.*

Keywords: *painting, fine arts, creativity, artistic thinking, composition, aesthetic education, psychological influence.*

Tasviriy san'at insonni nafaqat go'zallikni ko'rishga, balki uni his etib ifoda etishga o'rgatadi. Rangtasvir san'ati esa bu yo'nalishning yuragi hisoblanadi. Ranglar inson ruhiyatiga bevosita ta'sir qiladi: ular quvonch, osoyishtalik yoki g'amni ifodalay oladi. Shu boisdan rangtasvir mashg'ulotlari o'quvchilar va talabalar uchun nafaqat texnik ko'nikma, balki ruhiy o'sish maktabi hamdir. O'quvchi birinchi marta palitradagi ranglarni aralashtirar ekan, u o'z ichki his-tuyg'ularini shakl va tus orqali ifoda etishni o'rganadi. Shu jarayon ijodkorlikni uyg'otadi, hayotga o'z nigohi bilan qarashni o'rgatadi.

Rangning estetik va psixologik ahamiyati

Rang — bu san'at tili. Har bir rangning o'z ovozi, o'z hissiyati bor. Masalan, ko'k rang osoyishtalikni, yashil rang hayotni, qizil rang esa ehtiros va harakatni ifodalaydi. O'quvchi ranglar orqali nafaqat rasm chizadi, balki ichki hislarini badiiy shaklda ifoda etadi. Rangtasvir mashg'ulotlarida rang uyg'unligini topish, kontrast va yorug'lik muvozanatini saqlash ijodkorlikni rivojlantiradi. Shu tariqa o'quvchi o'z hissiyotini tahlil qilishni, ularni estetik shaklda ifodalashni o'rganadi. Rangtasvir san'ati insonning estetik dunyoqarashini

shakllantirishda eng muhim omillardan biridir. U orqali o‘quvchi ranglarning uyg‘unligi, yorug‘lik va soya munosabatini anglaydi, tabiat va borliqni chuqurroq his etishni o‘rganadi. Rangtasvir jarayonida inson faqat chizishni emas, balki har bir buyum, manzara yoki inson qiyofasidagi ruhiy holatni his etadi. Shu sababli rangtasvir mashg‘ulotlari o‘quvchilarda sabr, diqqat, go‘zallikka mehr va ijodiy tafakkurni rivojlantiradi. Har bir rang orqali inson o‘z his-tuyg‘ularini ifoda etadi, shu bois rangtasvir — bu so‘zsiz so‘zlashuv san’atidir. U o‘quvchilarning nafaqat badiiy mahoratini, balki ruhiy olamini, ichki uyg‘unlik va his etish qobiliyatini ham boyitadi. Shu tariqa, rangtasvir san’ati har bir yosh ijodkorning estetik tarbiyasida beqiyos o‘rin tutadi.

Qalamtasvir tasviriy san’atning eng asosiy va poydevor yo‘nalishlaridan biridir. U insonni diqqat bilan kuzatishga, tafsilotlarni aniq ko‘rishga va ularni chizmada to‘g‘ri ifodalashga o‘rgatadi. Qalamtasvir bilan shug‘ullangan o‘quvchi nafaqat chizish texnikasini, balki kompozitsiya, proporsiya va shakl uyg‘unligini ham mukammal o‘zlashtiradi. Har bir chizilgan chiziqda insonning ruhiy holati, kayfiyati va ichki dunyosi aks etadi. Shu bois qalamtasvir — bu oddiy mashg‘ulot emas, balki sabr-toqat, fikr teranligi va estetik idrokni shakllantiruvchi ijodiy jarayondir.

Tasviriy san’atni o‘rganish jarayonida inson o‘zini, ichki his-tuyg‘ularini va atrofdagi dunyoni boshqacha nigoh bilan ko‘ra boshlaydi. Har bir chizilgan shakl, tanlangan rang yoki chiziq o‘ziga xos ma’no kasb etadi. Bu jarayonda talaba ijodiy fikrlashni, tafakkurini erkin ifoda etishni o‘rganadi. Ayniqsa, ranglar tili — inson ruhiyatining eng go‘zal ifodasidir. Har bir rang inson hissiyotini, kayfiyatini ifodalaydi: iliq ranglar quvonch, sovuq ranglar esa sokinlik va mulohazani ifodalaydi. Shuning uchun rassom o‘z asarida ranglar orqali o‘z his-tuyg‘ularini tomoshabinga yetkazadi. Talabalarga rangtasvir va qalamtasvir mashg‘ulotlarini o‘rgatish ularning sabr-toqatini, kuzatuvchanligini, qo‘l harakatlari muvofiqligini, tafsilotlarga e’tiborini rivojlantiradi. San’at orqali inson o‘z ichki olamini tartibga soladi, ruhiy xotirjamlik topadi. Tasviriy san’at darslari shunchaki rasm chizish emas, balki estetik tarbiya, did, madaniyat va ijodkorlik maktabidir. Shuning uchun har bir yosh ijodkor bu fanni chuqur o‘rganib, o‘z hayotida uni ilhom manbai sifatida ko‘ra olishi zarur.

Tasviriy san’at insonning ichki olamini ifodalashga, hayotdagi go‘zallikni ko‘ra bilishga va uni badiiy shaklda aks ettirishga o‘rgatadi. Ayniqsa, rangtasvir va qalamtasvir mashg‘ulotlari o‘quvchilarning tafakkurini kengaytiradi, ularni tabiatni, atrof-muhitni sinchiklab kuzatishga undaydi. Har bir chizilgan rasm — bu insonning his-tuyg‘ularining ifodasi, ruhiy holatining aksidir. Rassom uchun rang va chiziq — so‘zsiz muloqot vositasidir. Shu bois san’atni o‘rganish jarayonida o‘quvchi faqat rasm chizishni emas, balki har bir buyum, manzara, inson qiyofasi orqali ma’no izlashni, ichki sezgilarini yuzaga chiqarishni o‘rganadi. Rang uyg‘unligi, yorug‘lik va soya, shakl va proporsiya haqida bilimga ega bo‘lish, o‘quvchini hayotdagi muvozanat va uyg‘unlikni qadrlashga o‘rgatadi. Tasviriy san’at inson qalbini noziklashtiradi, mehr, sabr, bardoshlilik va go‘zallikka intilish tuyg‘usini kuchaytiradi. Har bir ijodiy ish orqali talaba o‘zini topadi, o‘z fikrini rang va chiziq orqali ifoda etadi. Bu esa uni nafaqat san’atkor sifatida, balki estetik didga ega shaxs sifatida shakllantiradi. Shu sababli tasviriy san’at nafaqat o‘qitiladigan fan, balki insonning ma’naviy o‘sish manbai, ruhiy poklanish yo‘lidir.

Rangtasvir mashg‘ulotlarining o‘quvchi tafakkuriga ta’siri.

Rangtasvir bilan shug‘ullangan o‘quvchi tasavvur, diqqat, xotira va mantiqiy fikrlash jihatidan ham o‘sadi. U real hayotdagi narsalarni kuzatadi, ularning shakli, hajmi va rangini tahlil qiladi. Bu esa badiiy tafakkurni chuqurlashtiradi.

Masalan, bir manzara yoki guldastani tasvirlash jarayonida o‘quvchi yorug‘likning o‘zgarishini, soyalar o‘yinini kuzatadi. Shu jarayonda u atrofdagi dunyoni boshqacha — san’at nigohi bilan ko‘ra boshlaydi. Rangtasvir mashg‘ulotlarida har bir talaba o‘z uslubini topadi. Ba’zilar realistik yo‘nalishni afzal ko‘rsa, boshqalar impressionistik yoki abstrakt yo‘nalishda o‘zini ifoda etadi. Muhimi, bu jarayon shaxsiy fikrni mustahkamlaydi, mustaqil ijodiy qaror qabul qilishni o‘rgatadi.

Shaxsiy fikrimcha, rangtasvir bilan muntazam shug‘ullangan talabalar nafaqat rasm chizishda, balki hayotda ham ijodiy yechim topishga moyil bo‘lishadi. Ular muammolarga boshqacha — estetik va mulohazali ko‘z bilan qarashadi.

Ta’lim jarayonida rangtasvirning ahamiyati.

Rangtasvir mashg‘ulotlari o‘quvchi shaxsini har tomonlama rivojlantiradi, u estetik didni tarbiyalaydi, sabr-toqatni oshiradi, ichki muvozanatni topishga yordam beradi. Ayniqsa, san’at ta’limi tizimida bu mashg‘ulotlar o‘quvchilarni ijodiy fikrlashga, o‘z hissiyotlarini so‘zsiz ifoda etishga o‘rgatadi. O‘qituvchi uchun esa rangtasvir – bu o‘quvchini ruhiy qo‘llab-quvvatlash, unga ilhom bag‘ishlash vositasidir. Shu bois har bir darsda o‘quvchining individualligini hisobga olish muhimdir.

Xulosa qilib aytganda, rangtasvir san’ati o‘quvchi ijodkorligini rivojlantirishda beqiyos ahamiyatga ega. Rang va shakl orqali inson o‘z fikrini so‘zsiz ifoda etadi, ichki olamini tasvirga joylaydi. Shu sababli rangtasvir mashg‘ulotlarini chuqur o‘rganish o‘quvchining ruhiy va ijodiy salohiyatini ochadi. Rangtasvir — bu so‘zsiz she’riyatdir. U orqali inson o‘z qalbini ifoda etadi, dunyoni go‘zalroq ko‘ra boshlaydi. Har bir chizilgan rang, har bir cho‘tkadagi iz — bu qalbning ovozidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov Sh. Tasviriy san’at asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
2. G‘ulomov N. Rangtasvir mashg‘ulotlari metodikasi. – Toshkent: San’at, 2021.
3. Ismoilova G. Rang uyg‘unligi va kompozitsiya nazariyasi. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2020.
4. Mamatova N. Badiiy tafakkurni rivojlantirish asoslari. – Samarqand: Zarafshon, 2022.
5. Bozorov, F. (2023, December). TALABALARDA IJODIY QOBILYATNI RIVOJLANTIRISH VA TADBIRKORLIKKA YO ‘NALTIRISHDA TO GARAKLARNING AHAMIYATI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic:“Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”* (Vol. 1, No. 01).
6. Yusupov B. Rang va psixologiya. – Toshkent: Fan, 2018.
7. Bozorov, F. T. (2025). TALABALARNING IJODIY KOMPETENSIYaLARINI RIVOJLANTIRIShDA TASVIRIY SAN’AT FANLARINING O ‘RNI VA ZAMONAVIY O ‘QITISh METODLARI. *Inter education & global study*, *3*(4 (1)), 69-82.
8. Abdullayev B. San’atning inson ruhiyatiga ta’siri. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2024.

KUTUBXONA VA TASVIRIY SAN'AT INTEGRATSIYASI: MADANIY-MA'RIFIY RIVOJLANISHNING YANGI YO'NALISHI

[1]Ankabayev Raxim Turg'unovich, [2]Mavlyanova Ziyoda Umardjanovna, [3]Najimova Komila Sirojiddin qizi, [4]Abdullayeva Go'zal Nurali qizi

[1]CHDPU San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va dizayn kafedrasi dotsenti

[2]Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kutubxona-axborot faoliyati yo'nalishi talabasi

[3,4]CHDPU San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17442014

Zamonaviy kutubxonalar nafaqat kitob saqlanadigan joy, balki ijtimoiy-ma'naviy hayotning faol ishtirokchisi, madaniyat va san'atni ommalashtirishning muhim vositasiga aylanmoqda. Bugungi kunda kutubxonaning faqat matnli axborotlar bilan cheklanib qolmasdan, boshqa san'at turlari, xususan, tasviriy san'at bilan integratsiyada ishlashi — yosh avlod tarbiyasi, madaniy merosni targ'ib qilish va estetik dunyoqarashni shakllantirishda katta ahamiyat kasb etmoqda.

Kutubxona va tasviriy san'atning uyg'unlashuvi ijtimoiy-madaniy taraqqiyotda yangi bosqichni anglatadi. Bu ikki sohani birlashtirish orqali bilim va san'at, ma'rifat va estetik tarbiya bir yo'nalishda olib boriladi.

Kutubxonaning asosiy vazifasi – o'quvchiga ilmiy, badiiy, axloqiy va estetik bilim berishdir. Biroq bugungi raqobatli axborot maydonida yoshlarning e'tiborini jalb qilish uchun an'anaviy yondashuvlar bilan cheklanib bo'lmaydi. Shu sababli, vizual va estetik ifoda vositalari — tasviriy san'atdan foydalanish dolzarb bo'lib qolmoqda.

Tasviriy san'at:

- Obrazli fikrlashni rivojlantiradi;
- Axborotni tushunish va eslab qolishni osonlashtiradi;
- Ko'rish, anglash, baholash kabi estetik ko'nikmalarni shakllantiradi;
- Yoshlarning ijodiy salohiyatini uyg'otadi.

Kutubxona va tasviriy san'at integratsiyasi quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin:

Adabiy asarlarga asoslangan rasm, grafik yoki kollaj ko'rgazmalari tashkil etilishi mumkin. Masalan:

- "Cho'lpon she'riyati tasvirlarda"
- "Alisher Navoiy asarlarining illyustratsiyalari"
- "Kitob obrazlarida milliy qahramonlar"

Kutubxonalarda san'atga oid maxsus burchaklar tashkil etish — bolalar, o'smirlar va talabalar uchun alohida albomlar, illyustratsiyalangan adabiyotlar, rangtasvir kitoblarini bir joyga jamlash — ularni estetik tarbiyalashga xizmat qiladi.

Rassomlar, dizaynerlar, san'atshunoslar ishtirokida o'tkaziladigan interaktiv mashg'ulotlar — san'at va adabiyot o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntirishda muhim ahamiyatga ega.

Masalan:

- "Mening sevimli asarim – mening rasmim"
- "Kitob qahramonini tasvirla"
- "O'zbek xalq ertaklariga illyustratsiyalar"

Bu tanlovlar orqali o‘quvchilar kitobni o‘qibgina qolmay, uni tahlil qiladi va tasvirlashga harakat qiladi.

- Kutubxona web-saytlarida san’at asarlariga bag‘ishlangan virtual ko‘rgazmalar;
- QR-kodli plakatlar yordamida kitob va san’at o‘rtasidagi bog‘liqlikni ta’minlash;
- Ijtimoiy tarmoqlarda san’atni targ‘ib qiluvchi kontentlar.

Yo‘nalish afzallik

Ta’limiy	Tasviriy san’at orqali bilimlarni mustahkamlash, tushunishni osonlashtirish
Estetik	Yoshlarning didini shakllantirish, san’atga mehr uyg‘otish
Tarixiy	Milliy madaniy merosni targ‘ib qilish, unutilgan obrazlarni tiklash
Ijtimoiy	Kutubxonani jozibador madaniyat markaziga aylantirish
Ijodiy	Kitobxonning tasavvurini rivojlantirish, ijodga yo‘naltirish

Ko‘plab kutubxonalar ushbu integratsiyani sinab ko‘rmoqda.

- **Toshkent shahridagi bolalar kutubxonasi**da “Rassom va kitobxon” loyihasi doirasida bolalar tomonidan kitob obrazlariga chizilgan rasmlar ko‘rgazmasi tashkil etildi.
- **Qoraqalpog‘iston respublikasi markaziy kutubxonasida** rassomlarning tarixiy obrazlar bo‘yicha ishlaridan iborat “Jonli tarix” ko‘rgazmasi o‘tkazildi.
- Virtual ko‘rgazmalar orqali Navoiy va Bobur asarlariga oid tasviriy san’at namunalarini raqamlashtirish ishlari amalga oshirilmoqda.

Kutubxona va tasviriy san’atning integratsiyasi – bu zamonaviy kutubxonachilikning innovatsion yo‘nalishlaridan biridir. Mazkur yondashuv orqali kutubxona:

- O‘quvchini chuqur estetik olamga yetaklaydi,
- San’at va adabiyot o‘rtasida ko‘prik yaratadi,
- Yosh avlodni o‘zligiga hurmat ruhida tarbiyalaydi.

1. Har bir maktab kutubxonasida san’at burchagi tashkil etilishi kerak.
2. Mahalliy rassomlar bilan kutubxonalar hamkorlik o‘rnatishi lozim.
3. Tasviriy san’at va adabiyot integratsiyasiga oid o‘quv dasturlari ishlab chiqilishi zarur.
4. Kutubxonachilar uchun tasviriy san’at asoslari bo‘yicha qisqa kurslar tashkil etilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. “2022–2026-yillarda madaniyat va san’at sohasini rivojlantirish strategiyasi”.
2. Karimov B. “Kutubxonachilik asoslari”, Toshkent, 2020.
3. Xudoyberganova Z. “Tasviriy san’at tarixi”, Toshkent, 2021.
4. Sharipov M. “Kutubxona faoliyatida innovatsiyalar”, Andijon, 2022.
5. www.kutubxona.uz – O‘zbekiston kutubxonalari veb-portalidan olingan materiallar.

O'ZBEKISTON TASVIRIY SAN'ATIDA MANZARA JANRINING RIVOJLANISHI VA O'QITISHDAGI O'RNI

[1]Baymetov Botir Boltaboyevich, [1]Xamraqulova Muqaddam Tojiqo'zi qizi
[2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori, [2]Chirchiq davlat pedagogika universiteti doktaranti

https://doi.org/10.5281/zenodo.17442033

Annotatsiya. *Maqolada O'zbekiston tasviriy san'atida manzara janrining XX asrdan bugungi kungacha shakllanishi va rivojlanishi hamda uni o'qitishning nazariy-amaliy asoslari tahlil qilinadi. Benkov maktabi va O'rol Tansiqboev fenomeni misolida "Sharqona bezakdorlik" bilan Yevropa realizmi va modernizm tajribalarining sintezi, manzaraning koloristik va kompozitsion tamoyillari ochib beriladi.*

Kalit so'zlar: *manzara, rangtasvir, Benkov maktabi, Savitskiy muzeyi, kompozitsiya, kolorit, muzey-pedagogika, vizual savodxonlik, ekologik ong.*

Аннотация. *В статье анализируется формирование и развитие жанра пейзажа в изобразительном искусстве Узбекистана с XX века до наших дней, а также теоретико-практические основы его преподавания. На примере школы Бенкова и феномена Орола Тансыкбоева раскрывается синтез «восточной декоративности» с опытом европейского реализма и модернизма, а также цветовые и композиционные принципы пейзажа.*

Ключевые слова: *пейзаж, цветопись, школа Бенкова, музей Савицкого, композиция, колорит, музей-педагогика, визуальная грамотность, экологическое сознание.*

Abstract. *The article analyzes the formation and development of the landscape genre in the visual arts of Uzbekistan from the 20th century to the present day, as well as the theoretical and practical foundations of its teaching. Using the example of the Benkov school and the phenomenon of Orol Tansykboev, it reveals the synthesis of 'Eastern decorativeness' with the experience of European realism and modernism, as well as the color and compositional principles of landscape.*

Keywords: *landscape, color painting, Benkov school, Savitsky Museum, composition, color palette, museum pedagogy, visual literacy, ecological awareness.*

O'zbekiston tasviriy san'atida manzara janrining shakllanishi va rivojlanishi, shuningdek, uni o'qitishning nazariy-amaliy asoslari mamlakatimiz san'atshunosligi va pedagogikasi kesishgan nuqtada dolzarb masala hisoblanadi. Manzara janri – tabiat, shahar, sanoat yoki interyer ko'rinishlarini badiiy talqinda tasvirlashga qaratilgan janr bo'lib, unda rangtasvirning kompozitsion yechimlari, yorug'-soya munosabati, koloristik uyg'unlik va makon tuyg'usi yetakchi o'rin tutadi. Manzara janri ko'pincha "voqealilik"dan emas, balki kuzatuvchining estetik idroki va milliy rangtasvir maktabining "rang tafakkuri"dan oziqlanadi; shu bois u tarixiy davrlar, uslublar va maktablar almashishida ko'prik vazifasini bajarib kelgan. O'zbekiston hududida XX asr boshidan vujudga kelgan rangtasvir muhiti (Toshkent, Samarqand, Buxoro, Qo'qon san'at maktablari) "Sharqona bezakdorlik" bilan Yevropa klassik realizmi, keyinroq esa modernizm tajribalari sintezidan tarkib topdi. Bu sintez manzara janrida ayniqsa yaqqol ko'rindi:

bo‘yoqlarning dekorativ kuchi bilan naturaga sodiqlik birlashdi, rangning musiqiyati bilan shaklning konstruktiv izchilligi uyg‘unlashdi. O‘zbekiston oliy va o‘rta maxsus san’at ta’limida bu janr ijodiy laboratoriya, kuzatuv madaniyati va kompozitsion tafakkurni shakllantirishning asosiy vositasi sifatida qaraladi. Mazkur maqola manzara janrining o‘zbek rangtasviridagi tarixiy-stilistik evolyutsiyasini, peshqadam rassomlar ijodini, muzeylar va to‘plamlar rolini hamda umumiy o‘rta ta’limdan oliy ta’limgacha bo‘lgan o‘quv jarayonida manzara bo‘yicha metodik yondashuvlarni tahlil qiladi; nazariy asoslar, ishonchli manbalarga tayangan ma’lumotlar va amaliy misollar bilan boyitiladi. Janrning o‘qitishdagi ahamiyati esa quyidagi to‘rtta vektor bo‘yicha izohlanadi: (1) estetik did va vizual savodxonlik, (2) makon-vaqt idroki va ekologik ong, (3) kompozitsion tafakkur va ijodiy moslashuvchanlik, (4) milliy-madaniy identitetni vizual qayta talqin qilish.

XX asr rangtasvir manzarasi O‘zbekistonda bir qator estetik omillar bilan belgilandi. Avvalo, P.P.Benkov singari pedagog-rassomlar sharq me’morchiligi va sahro-tog‘ landshaftlarini plastika va rang ritmlari orqali “o‘zlashtirib”, mahalliy maktabning asosiy tayanchlarini shakllantirdi. Benkov Samarqand va Toshkentda ta’lim berib, shaharnoma va peyzajlarda dekorativ rang va yorug‘lik uyg‘unligi, arxitektura massalarining ritmini o‘rgatish metodikasini rivojlantirdi; ko‘plab shogirdlar keyinchalik manzara janrida yetuk asarlar yaratdi. Benkov ijodi va maktabining O‘zbekiston rangtasvir an’analari shakllanishiga katta ta’siri haqida zamonaviy tahlillar ham shuni tasdiqlaydi. Manzaraning o‘zbekcha “ohangi” esa O‘rol Tansiqboev ijodida alohida bosqichga ko‘tarildi: u 1950-yillardan boshlab manzarani bosh janrga aylantirib, tog‘-vodiylar, Farg‘ona vodiysi va cho‘l landshaftlarini yirik rang tektonikasi, kuchli koloristik kontrastlar va lirik-epik ohangda talqin qildi. Tansiqboevning ijodiy evolyutsiyasi, rang kechimlari hamda 1958 yil Bryussel Expo ko‘rgazmasida olgan mukofoti to‘g‘risidagi manbalar uning manzara bo‘yicha “o‘z formulasi”ni yaratganini ko‘rsatadi; Toshkentdagi xotira-muzeyida rassomning ish uslubi va eskiz madaniyati izchil namoyon etilgan. O‘zbek manzarasining yana bir muhim tayanchi – Nukusdagi Savitskiy muzeyi (Karakalpakstan Davlat san’at muzeyi) to‘plamlarida ko‘plab o‘zbek va rus rassomlarining manzara asarlari saqlanadi; bu to‘plam XX asr avangard va mintaqaviy rangtasvirini, jumladan pastoral va shahar peyzajlarini ham hujjatlashtiradi. Muzeyning tashkil topishi va to‘plamning ilmiy-madaniy ahamiyati haqidagi manbalar janrni tarixiy kontekstdan ko‘rishga imkon beradi. O‘zbekiston Davlat san’at muzeyi va boshqa galereyalar ham zamonaviy va tarixiy manzara namunalarini tizimli ko‘rsatib kelmoqda, bu esa ta’lim va tadqiqot uchun ochiq vizual laboratoriya vazifasini bajaradi.

Nazariy jihatdan manzara janri kompozitsion tahlilning bir qator paradigmalariga tayangan: klassik “uch bo‘lak”li (fore-middle-background) makon qurilishi, atmosferik perspektiva, rang-harorat munosabati, yorug‘-soya massalarining ritmi va “proporsional muvozanat” (golden section, diagonal kompozitsiyalar) tamoyillari. Sharqona an’anada esa bezakdor yassi-kompozitsion yechimlar, ritm va naqshlashtirilgan shakllar ustuvor bo‘lgan; o‘zbek manzarasida bu ikki manbaning sintetik uyg‘unligi kuzatiladi. Ta’lim jarayonida nazariy blok odatda: (a) naturani kuzatish va chizma, (b) qiymat (ton) massalarini qismlash, (c) rang sxemasi (koloristik kalit) tanlash, (d) kompozitsiyaviy markaz yaratish, (e) faktura va yozish sur’ati (alla prima, qatlamlab yozish) kabi bosqichlarni qamrab oladi. O‘quvchilarning (5–7-sinflar) vizual savodxonligini oshirishda aynan manzara – “kuzatish intizomi”ni rivojlantiradigan, ya’ni vaqti-vaqti bilan o‘zgaruvchan yorug‘lik va rang sharoitini tahlil qilishni, fazoviy chuqurlikni “ko‘rish”ni o‘rgatadigan eng qulay janrdir. Maktab bosqichlari bo‘yicha ta’lim tizimining tuzilishi va so‘nggi yillardagi o‘quv-metodik yangilanishlar haqidagi tahlillar

san’at ta’limining umumiy kontekstini anglashga yordam beradi. Shu bilan birga, o‘zbek tilidagi o‘quv resurslari manzara janrining ta’rif, turlari (tabiiy, urban, industrial, interyer), ijodiy-tasavvur asosidagi peyzaj va boshqalarni aniq ajratib ko‘rsatadi; bu resurslar o‘qituvchilar uchun terminologik tayanch vazifasini bajaradi.

Amaliy tajribadan misol tariqasida, o‘rta bo‘g‘in (5–7-sinflar) uchun “ochiq havoda manzara” (plein air) mashg‘ulotlarini modullashtirish samarali natija beradi. Modul 1: “Kuzatuv va eskiz” – 30–40 daqiqada 4–6 ta miniatyura eskiz (A5) tayyorlanadi; maqsad – kompozitsiyaviy markaz va umumiy ton-massani topish. Modul 2: “Rang kaliti” – kulrang shkalada uch qiymatli sxema (quyuq-o‘rta-yorug‘) asosida mahalliy ranglarni “kalitlash”, issiq-sovuq munosabatni aniqlash. Modul 3: “Yozish va yakun” – katta format (A3)da alla prima; so‘ng tayanch chiziqlar bilan konstruktsiyani tekshirish, detal-markazni kuchaytirish va periferiyani soddalashtirish. Shunday modullashtirilgan mashg‘ulotlar maktab hovlisi, bog‘, shahar ko‘chasi, mahalliy me’moriy obida fonida o‘tkazilganda, o‘quvchilar makon va ritmni bevosita kuzatish orqali o‘rganadi; shu bilan birga, ekologik idrok (masalan, daraxt turlari, atmosfera holati, kunduzgi yorug‘likning burchaklari) integrativ o‘rganiladi. Ta’lim muhitini boyitish maqsadida mahalliy muzey va galereyalar bilan hamkorlik (Toshkent, Samarqand, Nukus) o‘quvchilarga manzara an’analarini “asl nusxa”da ko‘rish imkonini yaratadi. Nukus muzeyi to‘plamidagi pastoral sahnalar, cho‘l kengliklari va Farg‘ona vodiysi ko‘rinishlari vizual o‘quv materiallari sifatida nihoyatda boy manbadir. Oliy ta’lim bosqichida esa shahar manzarasini (cityscape) konstruktiv tahlil qilish, perspektivaning murakkab hollari (panoramik, yuqoridan qarash), faktura-tekstura tadqiqi (quruq cho‘tka, impasto) va kolorit laboratoriyalari (monoxrom, komplementar kontrast, triada) orqali yanada chuqurlashadi. Benkov maktabi tajribasi – shahar me’morchiligi massalarini rang-yorug‘lik ritmida tasvirlash – bugungi “urban sketchnig” metodikalariga ham mos keladi va amaliy mashg‘ulotlarga integratsiya qilish mumkin.

Metodik jihatdan manzara o‘qitishning yetakchi tamoyillari quyidagicha umumlashtiriladi. Birinchidan, “yaxlit-detal-yaxlit” tamoyili: avval umumiy ton-rang massasi, so‘ng kompozitsion markaz detalizatsiyasi, oxirida butun formatning ritmik muvozanati qayta tekshiriladi. Ikkinchidan, “tabiatdan kuzatuv + ijodiy talqin” qo‘shma modeli: naturaga sodiqlik kompozitsion erkinlik bilan uyg‘unlanadi; bu, xususan, iqlim va yorug‘lik tez o‘zgaruvchi sharoitlarda (qorong‘ilashuv, quyosh botishi) juda muhim. Uchinchidan, “ko‘rgazmali-muzey integratsiyasi”: darslar muzeylar bilan hamohang yuritilib, o‘quvchi asliyatlar bilan muloqotda bo‘ladi va reproduksiyalarni tanqidiy tahlil qiladi. To‘rtinchidan, “tarmoqlashtirilgan baholash”: baholash mezonlari (kompozitsion yaxlitlik, rang uyg‘unligi, makon chuqurligi, ijodiy talqin) aniq, shaffof va rubrika ko‘rinishida beriladi; jarayoniy baholash (eskizlar sifati, tajriba jurnalini yuritish) yakuniy ish bilan birga hisobga olinadi. Bunday yondashuvlar hozirgi ta’lim islohotlari – o‘qituvchilar malakasi, darslik va o‘quv materiallarini yangilash, kompetensiyaga yo‘naltirish – ruhiga mosdir.

Manzara janrining milliy san’atdagi tarixiy izlarini izchil ko‘rish uchun muzeylararo “vizual xarita” zarur: Toshkentdagi Davlat san’at muzeyi va San’at galereyasida XIX–XX asrlar o‘zbek va rus rassomlari, Nukusda esa Sovet davri avangard-mintaqaviy maktab asarlarining to‘plami jamlangan; bu tarmoq talabalar uchun “daladagi dars” kabi xizmat qilishi mumkin. Muzeylar haqidagi ma’lumotlar va sayohatnoma-ilmiy maqolalar, shuningdek, Tadao Ando loyihalayotgan milliy muzey kabi yangiliklar O‘zbekistonning global madaniy muhitdagi obrazini kuchaytiradi va san’at ta’limi uchun yangi resurslar taqdim etadi.

Shaxsiy ijodiy laboratoriyada manzara o‘rganishning “uch pog‘onali modeli” taklif etiladi. 1-pog‘ona (Fundament): bir haftalik “qora-oq makon” mashg‘ulotlari – faqat grafit/ko‘mir, 5–7 xil kompozitsion yechim (gorizontal panorama, vertikal kadr, diagonal kompozitsiya, V-ko‘rinish, markazdan qochma). Maqsad – konstruksiyani ko‘rish va umumiy massani soddalashtirish. 2-pog‘ona (Kolorit): ikki haftalik “rang kaliti” laboratoriyasi – monoxrom (bir xil rangning turli qiymatlari), komplementar juftlik (masalan, ko‘k-sariq), triada (qizil-sariq-ko‘k) asosida 20–30 daqiqalik yozish mashqlari. Maqsad – atmosfera, masofa va vaqt tuyg‘usini rang orqali berish. 3-pog‘ona (Talqin): “tabiat + xotira” sintezi – bir xil motivni bir necha kayfiyatda (ertalab tuman, kechqurun quyosh botishi, yomg‘irdan keyin nam havo) talqin qilish. Maqsad – naturadan ketmay turib, o‘z rang ohangingizni topish. Bu model o‘quvchiga texnika yig‘maqdan ko‘ra “ko‘rish madaniyati”ni shakllantirishga xizmat qiladi; tajriba jurnali (eskizlar, rang namunalar, yozuvlar) esa o‘z-o‘zini tahlil qilish vositasidir.

Manzara janrini o‘qitishda texnologiyalarni integratsiya qilish ham samarali: raqamli eskiz (planshet), foto-reference tahlili, GIS xaritalar orqali panoramalarni rejalashtirish, vaqt-yorug‘lik simulyatsiyasi (golden hour kalkulyatorlar) – bularning barchasi tabiatni jonli kuzatish o‘rnini bosmaydi, ammo tayyorgarlik va kompozitsion qarorlarni tezlashtiradi. Muzeylarning raqamli kolleksiyalari, ayniqsa Nukus to‘plamining onlayn ekspozitsiyalari bilan ishlash talabalarga tarixiy manzaralarni tahlil qilish imkonini beradi. Shuningdek, mahalliy resurslar – o‘zbek tilidagi elektron darsliklar va konspektlar – atamalar birxilligini ta’minlab, o‘qituvchiga konseptual tayanch beradi.

Ta’lim-tadqiqot bilan bevosita bog‘liq yana bir jihat – akademik halollik va mualliflik madaniyati. O‘quvchilar manzara kompozitsiyasini yaratishda reference-fotosuratlar bilan ishlaganda, kompozitsion o‘zgartirishlar kiritish, manbani ko‘rsatish va plagiatdan qochish tamoyillarini erta bosqichdan egallashi lozim; bu yondashuv keyinchalik ilmiy-ijodiy ishlar (kurs-loyiha, bitiruv ishi)ga ham ko‘chadi. Muzey va albomlardan nusxa ko‘chirish (kopiya) mashqlari esa muallif estetikasini tushunish uchun foydali, biroq yakuniy ishlarda doimiy ijodiy talqin talab etiladi.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekiston tasviriy san’atida manzara janri – milliy rangtasvirning “kolorit xotirasi”ni, makon va tabiatga bo‘lgan badiiy munosabatni eng aniq ko‘rsatadigan janrdir. Benkov maktabi va Tansiqboev fenomeni bu janrni uslubiy-koloristik jihatdan boyitdi; muzeylar tarmog‘i esa tarixiy xotirani asrab, yangi avlodni ilhomlantirmoqda. Pedagogik jihatdan manzara – kuzatuv intizomi, kompozitsion fikrlash, ekologik ong va milliy identitetni vizuallashtirishni birlashtirgan kuchli vosita. Ta’limda modullashtirilgan metodika, muzey-dars integratsiyasi, raqamli resurslar va akademik halollik tamoyillari uyg‘un qo‘llanganda, o‘quvchi shunchaki “peyzaj” chizmaydi – u o‘z makoni va zamonini ranglar orqali anglaydi.

ADABIYOTLAR

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – Москва: Педагогика, 1991. – 180 с. https://www.twirpx.com/file/141529/
2. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Москва: Политиздат, 1975. – 304 с.
3. Теплов Б.М. Способности и одаренность. – Москва: Наука, 1985. – 212 с.
4. Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. – New York: Basic Books, 2011. – 456 p.

5. Jalolov J. Pedagogika: nazariya va amaliyot. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 356 b.
6. Karimov N., Ochildiyev S. San'atshunoslik asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2020. – 210 b.
7. UNESCO. Arts Education and Creative Development Report. – Paris: UNESCO Publishing, 2022. https://unesdoc.unesco.org/
8. OECD. PISA 2018 Results: Creative Thinking. – Paris: OECD Publishing, 2020.
9. California University. Creative Skills Development in Art-based Learning. – Los Angeles: CU Press, 2021. – 142 p.
10. Goleman D. Emotional Intelligence. – New York: Bantam Books, 2006. – 357 p.

RANGTASVIR TA'LIMINI MODERNIZATSIYALASHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI HAMDA KOLORIT VA TONALLIK ORQALI KASBIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH

[1]Baxriyev Ilhomjon Saidazimovich, [2]Jabborova Gulsevar Hamza qizi, [3]Kenjayeva Ruxshona Ulug'bek qizi

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va dizayn kafedrasi katta o'qituvchisi [2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va muhandistlik grafikasi yo'nalishi 1-kurs talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17442046

Annotatsiya. *Ushbu maqola O'zbekiston tasviriy san'at pedagoglarini kasbiy tayyorlash tizimida rangtasvir fanini modernizatsiyalashning ilmiy-metodik asoslarini tadqiq etishga bag'ishlangan. Tadqiqot natijasida an'anaviy, faqat klassik asarlar tahliliga asoslangan ta'lim modelining zamonaviy kasbiy kompetensiya talablariga mos kelmasligi asoslanadi. Muallif mazkur ta'lim modelini kompetensiyaga asoslangan va loyihaga asoslangan ta'lim metodologiyalari bilan integratsiyalashni taklif qiladi. Maqolada koloristik qobiliyat va tanqidiy tafakkur kabi asosiy kompetensiyalarni rivojlantirish uchun tatbiq etish mexanizmlari, shuningdek, baholash tizimini yakuniy natijadan ijodiy jarayon va rang-ton munosabatlarining tahliliga o'tkazish usullari tahlil etiladi.*

Аннотация. *Данная статья посвящена исследованию научно-методических основ модернизации преподавания дисциплины «Живопись» в системе профессиональной подготовки педагогов изобразительного искусства Узбекистана. В результате исследования обосновано, что традиционная модель обучения, основанная исключительно на анализе классических произведений, не соответствует современным требованиям профессиональных компетенций. Автор предлагает интеграцию данной модели с компетентностно-ориентированными и проектно-ориентированными методологиями обучения. В статье анализируются механизмы внедрения для развития ключевых компетенций, таких как колористические способности и критическое мышление, а также рассматриваются подходы к переориентации системы оценки с конечного результата на анализ творческого процесса и отношений цвета и тона.*

Annotation. *This article is devoted to studying the scientific and methodological foundations for modernizing the teaching of the "Painting" discipline within the system of professional training of visual arts educators in Uzbekistan. The research substantiates that the traditional model of education, based solely on the analysis of classical artworks, does not meet the requirements of modern professional competencies. The author proposes integrating this model with competency-based and project-based learning methodologies. The article analyzes mechanisms for developing key competencies such as coloristic ability and critical thinking, as well as approaches for shifting the assessment system from evaluating final results to analyzing the creative process and the interrelation of color and tone.*

Kalit so'zlar: *Rangtasvir, Nazariya, Kolorit, Tonallik, Loyihalash, Yorug'lik, Kompozitsiya, Ritm, Kasbiy ko'nikma, Ta'lim.*

KIRISH

Zamonaviy O‘zbekiston ta’lim tizimida, ayniqsa san’at sohasida, nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar va raqamli mahorat bilan uyg‘unlashtirish hal qiluvchi ahamiyat kasb etmoqda. Mavjud an’anaviy Rangtasvir kurslari asosan klassik asarlar tahliliga asoslangan bo‘lib, bu yondashuv fundamental ahamiyatga ega bo‘lsa-da, bugungi kunda talab qilinadigan mustaqil ijodiy fikrlash, murakkab koloristik muammolarni yechish va vizual kommunikatsiya bo‘yicha kasbiy ko‘nikmalarni rivojlantirish uchun yetarli emas. Bu muammoning yechimi Rangtasvir fanini shunchaki ob’ektni tasvirlashdan, kompozitsion asosda rang va tonallikni boshqarish vositasiga o‘tkazishda ko‘rinadi.

Tadqiqotning maqsadi rangtasvir fanini o‘qitishda amaliy loyihalash modelini E.V. Shoroxovning kompozitsiya tamoyillari bilan uyg‘unlashtirib joriy etishning ilmiy-nazariy asoslarini ishlab chiqish hamda uning bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilari kasbiy ko‘nikmalarini shakllantirishdagi samaradorligini amaliy-metodik jihatdan asoslashdan iborat. Ilmiy yangiligi Rangtasvir fanini kolorit, tonallik va kompozitsion ritm sinteziga asoslangan yagona metodologik ramkada ko‘rib chiqishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI

An’anaviy rangtasvir ta’limi G.V. Beda, Ye.V. Sholoxov (Kompozitsiyaning asoslari) kabi olimlarning asarlarida o‘rganilgan bo‘lib, ko‘pincha buyuk rassomlar asarlaridagi yorug‘lik, havo perspektivasi va psixologik kayfiyatning ranglar yordamida ifodasini tahlil qilishga asoslanadi. Jumladan, I.I.Shishkinning manzaralarida tonal massalarning kompozitsiyaviy taqsimoti, V.D.Polenovda esa koloritning nozik munosabatlari va yorug‘lik-muvozanatning o‘ziga xos ritmik tuzilishi muhim sanaladi.

Shoroxov o‘zining “Kompozitsiya asoslari” asarida kompozitsiyani rasm tekisligini tartibga solish va uning yaxlitligiga erishish vositasi sifatida ko‘radi. Bu nazariya rangtasvir uchun fundamental ahamiyatga ega, chunki kolorit yechimi faqat ranglar yig‘indisi emas, balki kompozitsiyaviy ritm asosida joylashtirilgan ton dog‘lari va rang massalarining tashkiliy tuzilmasidir. Ayniqsa, Delakrua ijodidagi kabi ritmning kompozitsiyaning butun tekisligini tartibga solish va yaxlitlikka erishishdagi roli rangtasvirda yorqin namoyon bo‘ladi. Akademik yo‘nalishdagi rassomlar ham kompozitsiyada geometrik naqshlar, ohang va rangning xayoliy kontrastlarini jiddiy hisobga olganlar. Shunday qilib, Rangtasvir ta’limini modernizatsiya qilishda Kompozitsiyaning tashkiliy qonuniyatlari, ayniqsa ritm, kolorit munosabatlarini yaratishning asosiy usuli sifatida integratsiyalanishi lozim.

Metodologik asos sifatida amaliy loyihalash tanlandi, chunki u rangtasvir mahorati, ijodiy izlanish va rang-ton muammolariga tajribaviy yechim topishni birlashtirib, tanqidiy tafakkurni rivojlantirish uchun eng samarali usul hisoblanadi.

MUHOKAMA VA NATIJALARNI MUHOKAMA QILISH

Rangtasvir kursining yangi metodologiyasi amaliy loyihalash modeliga asoslanadi. Rang-ton muammosiga yo‘naltirish metodida talabalarga turli yorug‘lik manbalari (masalan, issiq lampa va sovuq kundan yorug‘lik) ta’sirida bir xil ob’ektning turli koloristik yechimlarini topish vazifasi qo‘yiladi. Bu ularni ob’ektni ko‘rganidek emas, balki uni qanday tonal va koloristik munosabatlar orqali ifodalash mumkinligi haqida mustaqil fikrlashga majbur qiladi. Shuningdek, loyihalar doirasida raqamli rangtasvir vositalaridan foydalanib, talabalar yaratilgan asarning tonal tahlili va koloristik gammasini o‘rganishadi. Bu ularga o‘z ishlarida kolorit va tonallikni qanday boshqarayotganini ilmiy tekshirish imkonini beradi, texnik to‘siqni yengib, to‘g‘ridan-to‘g‘ri rang muammolariga e’tibor qaratishga yordam beradi. Bundan tashqari, rangtasvirda

kolorit va kompozitsiyaviy yaxlitlik sintezi muhimdir. E.V. Shoroxov ta’kidlaganidek, kompozitsiya rasm tekisligini tartibga soladi. Rangtasvirda bu rang massalarining tashkiliy tuzilishini anglatadi.

Rangtasvir mashg‘ulotlarida talabalar asosiy koloristik dog‘larni (masalan, yorug‘lik, yarimsoya va soya ranglari) xuddi kompozitsion elementlardek ko‘rib, ularni ritmik tartibda joylashtirishni o‘rganishlari kerak. Bu yondashuv orqali rang munosabatlari, hatto minimal farqlar bilan ham, rasmning tonal va koloristik yaxlitligini ta’minlaydi. Akademik maktabda ko‘rilganidek rangning xayoliy kontrastlarini ritmik asosda tarqatish orqali yorqin va ta’sirchan rangtasvir yechimiga erishiladi. Ushbu metodologiyani mustahkamlash uchun baholash jarayonga asoslanishi lozim. Baholash kolorit yechimlarini izlash, tonal eskizlar, rang sxemalarini yaratish, raqamli tahlil natijalari hamda ijodiy jarayon va eksperimentga qaratilishi lozim. Bu usul talabalarni faqat “chiroyli” nusxa ko‘chirishdan emas, balki rangtasvir muammosini ilmiy-metodik yechishga o‘rgatadi.

XULOSA

Rangtasvir fanining markaziy o‘rni bo‘lajak o‘qituvchilarni zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlar qilib tayyorlash uchun kurs mazmunini tizimli takomillashtirishni taqozo etadi. Asosiy ilmiy natijalar quyidagilardir bo‘lishi mumkun, amaliy loyihalash koloristik qobiliyat va tanqidiy tafakkurni rivojlantirishning asosini tashkil etadi. Rangtasvir metodikasini E.V. Shoroxov kabi yetakchi nazariyotchilarning kompozitsiyaviy yaxlitlik, ritm va xayoliy kontrastlar tamoyillari bilan birlashtirish orqali rang-ton munosabatlarini boshqarish bo‘yicha yuqori kasbiy ko‘nikma shakllantiriladi. Kurs mazmuni an’anaviy realizmga asoslangan tahlildan kolorit muammolarini ilmiy-ijodiy yechishga yo‘naltiriladi.

O‘quv adabiyotlarini Amaliy Loyihalash tamoyillariga tayanib yangilash va ularga kompozitsiyaviy ritmni rang massalari orqali ifodalash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni kiritish. 2. Professor-o‘qituvchilarning raqamli rangtasvir tahlil vositalari va yangi metodologiyani o‘zlashtirishlari uchun malaka oshirish dasturlarini yo‘lga qo‘yish va ta’lim jarayonida klassik rangtasvir asarlarini ularning kolorit va tonal muammolariga kompozitsion ritm orqali qanday ixtiroiy yechim topgani nuqtai nazaridan o‘rgatish amaliyotini kengaytirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Shoroxov E.V. Kompozitsiya asoslari: Pedagogika institutlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. – M.: Ma’rifat, 1979. (Foydalanilgan ma’lumotlar asosida kiritildi).
2. Mirziyoyev Sh. M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi (2020-yil 24-yanvar). – Toshkent, 2020.
3. Baxriyev I.S. Rangshunoslikning bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining manzara kompozitsiyasini tuzish va tasvirlashdagi ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati // Kasb-hunar ta’limi = Профессиональное образование = Professional education: ilmiy-uslubiy, amaliy, ma’rifiy jurnal. – 2025. – № 6.1. – C. 198–206.
4. Baxriyev I.S. Future figurative art to their teachers landscape composition to compose and to describe to teach creative competencies develop methodology EDUVISION: Journal of Innovations in Pedagogy and Educational Advancements. – 2025. – Vol. 01, Issue 06. – June. – ISSN (E): 3061-6972
5. Baxriyev I.S. Tasviriy san’at o‘qituvchilarini pedagogik faoliyatga tayyorlashda manzara kompozitsiyasining o‘rni // Journal of IQRO – Журнал Икро – IQRO jurnali. – 2024. – Vol. 13, Issue 01. – ISSN: 2181-4341. – C. 7–11.

6. Baxriyev, I. (2023, December). BO 'LAJAK TASVIRIY SAN'AT O 'QITUVCHILARINI O 'QITISHDA IJODIY RIVOJLANISHNING O 'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic:"Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions"* (Vol. 1, No. 01).
7. Saidazimovich, B. I., & Saidazimovich, B. I. (2021). COMPOSITION AND IMPROVEMENT OF METHODOLOGY OF DESCRIPTION IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE FINE ART TEACHERS FOR PEDAGOGICAL ACTIVITY. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *9*(7), 60-62.
8. Baxriyev, I. S. (2021). RANGTASVIR ASARI ISHLASHDA KOMPOZITSIYA FANINING MUHUM AHAMIYATI. *Academic research in educational sciences*, *2*(12), 315-322.
9. Saidazimovich, B. I., & Saidazimovich, B. I. (2021). THE ROLE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING FINE ARTS LESSONS. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *9*(7), 63-66.
10. Baxriev, I. S. (2022). TASVIRIY SAN'AT RIVOJIDA KOMPOZITSIYANING AHAMIYATII. *Academic research in educational sciences*, *3*(6), 818-823.
11. Baxriyev, I. S. (2023). SAN'AT ASARLARIDA KOMPOZITSIYA VA UNING MUHIM AHAMIYATI. *Academic research in educational sciences*, *4*(6), 256-262.
12. Bakhriev, I.(2023). SCIENTIFIC THEORETICAL BASIS OF TEACHING YOUNG STUDENTS TO DESCRIBE LANDSCAPE COMPOSITION. *European International Journal of Pedagogics*, *3*(02), 47-53.
13. Бахриев, И. (2020). РИВОЯТЛАРНИНГ САНЪАТ АСАРЛАРИДАГИ ТУТГАН УРНИ ВА УНИНГ БАРКАМОЛ ЁШЛАРНИ ТАРБИЯЛАШДАГИ АХДМИЯТИ. *Academic research in educational sciences*, (2), 286-295.
14. Baxriyev, I. S. (2021). THE IMPORTANCE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE TEACHING OF FINE ARTS. *Экономика и социум*, (9 (88)), 28-32.
15. Baxriyev, I. S. (2021). PROBLEM EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TEACHING FINE ARTS LESSONS. *Экономика и социум*, (9 (88)), 33-35.
16. Султанов, Х. Э., Марасулова, И. М., Махмудов, М. Ж., & Бахриев, И. С. (2020). На пути совершенствования изобразительного искусства в непрерывном образовании: из опыта работы. *Academic research in educational sciences*, (4), 231-237.
17. Ugli, A. N. N., Saidazimovich, B. I., & Jabbarovich, M. M. (2020). Muhandislik grafikasida multimediyaning tutgan o'rni. *Academic research in educational sciences*, (4), 639-646.
18. Saidazimovich, B. I. (50). 50 YEARS OF THE XX CENTURY THE DEVELOPMENT OF THE UZBEK LANDSCAPE GENRE

ZAMONAVIY SAN'ATDA MILLIYLIK: TASVIRIY VA AMALIY BEZAK SAN'ATIDA AN'ANA VA INNOVATSIYANING UYG'UNLIGI

[1]Oltmishev Toxirjon Turgunovich, [2]Akromova Shahlo
[1]Jizzax davlat pedagogika universiteti katta o'qituvchisi, [2]Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi 2-bosqich talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17442100

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy san'atda milliylikning o'rni hamda tasviriy va amaliy bezak san'atida an'ana bilan innovatsiya uyg'unligi tahlil qilinadi. Maqolada milliy san'atning tarixiy ildizlari, o'zbek xalqining badiiy merosi, tasviriy san'atning asosiy yo'nalishlari va ularning bugungi davrda yangicha talqin etilishi haqida so'z yuritilgan. Shuningdek, yosh avlod ijodkorlarining milliy qadriyatlarni zamonaviy san'at orqali ifodalashga bo'lgan intilishi, an'ana va innovatsiya o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni tahlil qilib, san'atning jamiyat ma'naviyatini shakllantirishdagi ahamiyatini yoritilgan. Maqola milliy san'atning o'ziga xosligini asrab qolgan holda, uni zamonaviy madaniy jarayonlar bilan uyg'unlashtirish zarurligini ta'kidlaydi.*

Kalit so'zlar: *Milliylik, zamonaviy san'at, tasviriy san'at, amaliy bezak san'ati, an'ana, innovatsiya, estetik qadriyatlar, madaniyat, o'zlik, ijodkorlik, milliy meros, modernizatsiya, globallashuv, dizayn, madaniy uyg'unlik.*

Аннотация. *В статье анализируется роль национальности в современном искусстве и гармония традиций и новаторства в изобразительном и декоративно-прикладном искусстве. В статье рассматриваются исторические корни национального искусства, художественное наследие узбекского народа, основные направления изобразительного искусства и их новая интерпретация в современную эпоху. Анализируется стремление молодого поколения художников выражать национальные ценности через современное искусство, неразрывная связь традиций и новаторства, а также подчеркивается значение искусства в формировании духовности общества. В статье подчеркивается необходимость сохранения самобытности национального искусства, сочетая его с современными культурными процессами.*

Ключевые слова: *Национальность, современное искусство, изобразительное искусство, декоративно-прикладное искусство, традиция, новаторство, эстетические ценности, культура, идентичность, творчество, национальное наследие, модернизация, глобализация, дизайн, культурная гармония.*

Abstract. *This article analyzes the role of nationality in modern art and the harmony of tradition and innovation in fine and applied decorative arts. The article discusses the historical roots of national art, the artistic heritage of the Uzbek people, the main directions of fine arts and their new interpretation in the present era. It also analyzes the desire of the younger generation of artists to express national values through modern art, the inextricable link between tradition and innovation, and highlights the importance of art in shaping the spirituality of society. The article emphasizes the need to preserve the uniqueness of national art, while combining it with modern cultural processes.*

Keywords: *Nationality, modern art, fine arts, applied decorative arts, tradition, innovation, aesthetic values, culture, identity, creativity, national heritage, modernization, globalization, design, cultural harmony.*

Zamonaviy san’at bugungi kunda global madaniyat jarayonlarining ajralmas qismi sifatida shakllanib, milliy o‘zlik va zamon ruhi o‘rtasida muvozanat yaratishga intilmoqda. Har bir xalqning san’ati uning tarixiy xotirasi, urf-odatlari, qadriyatlari va estetik qarashlarini o‘zida mujassam etadi. Shu bois milliylik — bu faqat bezak yoki naqshdagi belgilar emas, balki butun xalqning ma’naviy ruhi, o‘zligini ifodalovchi ma’naviy ko‘zgudir. Tasviriy va amaliy bezak san’atlarida milliy an’analar asrlar davomida shakllangan. O‘zbek xalqining naqsh, kashtachilik, miniatyura, yog‘och o‘ymakorligi, kulolchilik va zargarlik kabi san’at turlari o‘zining boy tarixiga ega. Har bir naqsh, har bir rang va shakl o‘ziga xos ramziy ma’no anglatadi. Masalan, “islimiy” naqshlar tabiatning uyg‘unligini, “girih” naqshlari esa abadiyat va mukammallik g‘oyasini ifodalaydi. Ushbu an’analar nafaqat o‘tmish yodgorligi, balki zamonaviy san’atning ijodiy manbai sifatida ham ahamiyatlidir. Ular xalqning estetik didini, dunyoqarashini va ruhiyati ifodasini belgilab beradi. San’atkor uchun an’ana — bu tayyor qolip emas, balki ilhom manbai, o‘zligini anglashning kalitidir.

Bugungi kunda texnologiyalar, global axborot oqimlari va turli madaniyatlar o‘zaro yaqinlashgani tufayli san’atda yangi g‘oyalar, uslublar va texnikalar paydo bo‘lmoqda. Rassomlar va hunarmandlar raqamli dizayn, zamonaviy kompozitsiya va yangi materiallardan foydalanib, o‘z asarlariga innovatsion yondashuv olib kirishmoqda. Masalan, an’anaviy “suzani” naqshlari zamonaviy tekstil dizaynida yangi shaklda talqin qilinmoqda, qadimiy miniatyura san’ati esa raqamli formatda interaktiv ekspozitsiyalar ko‘rinishida qayta yaratilmoqda.

Shu tarzda san’at an’ana bilan innovatsiya o‘rtasida yangi uyg‘unlikni topmoqda — bu uyg‘unlik esa xalqning madaniy o‘zligini saqlagan holda zamon bilan hamnafas bo‘lish imkonini beradi. Milliy san’atni zamonaviy jarayonlarga moslashtirish — bu oddiy shakliy o‘zgarish emas, balki falsafiy yondashuvdir. Zamonaviy san’atdagi milliylik o‘z tarixini unutmagan, lekin kelajakka yuzlangan xalqning ruhi sifatida namoyon bo‘ladi. Rassom yoki dizayner milliy unsurlarni bevosita takrorlamaydi, balki ularni yangi mazmunda, yangi kontekstda qayta talqin qiladi. Tasviriy san’at — real borliqni shakl, rang, chiziq, kompozitsiya va tus yordamida ifodalash san’ati bo‘lib, u insonning his-tuyg‘usi, fikri va dunyoqarashini badiiy obrazlar orqali tomoshabinga yetkazadi.

San’atkor voqelikni bevosita ko‘chirmas, balki uni qayta talqin etadi: tasvir orqali fikr, his-tuyg‘u va ijtimoiy g‘oyani ochib beradi. Tasviriy san’at bir qancha yo‘nalish va janrlarga bo‘linadi: rangtasvir (moybo‘yoq, akvarel, guash va hk.), grafika, haykaltaroshlik va boshqa amaliy dekorativ yo‘nalishlar.

Bugungi kunda ko‘plab o‘zbek san’atkori ana shunday yo‘l tutmoqda. Ular o‘z asarlarida qadimiy naqshlarni minimalizm, abstraksiya yoki modernizm unsurlari bilan uyg‘unlashtirib, milliylikni zamonaviy tilda ifodalamoqda. Bu yondashuv milliy san’atning xalqaro miqyosda ham tanilishiga xizmat qiladi. An’ana va innovatsiya bir-biriga qarama-qarshi emas. Ular san’atda uzviy bog‘liq ikki qutbdir: biri ildiz, ikkinchisi esa o‘sish yo‘nalishi. An’anasiz innovatsiya bevosita asosini yo‘qotadi, innovatsiyasiz esa an’ana hayotiyligini yo‘qotadi. Shu bois haqiqiy san’atkor bu ikki unsurni uyg‘unlashtira olgan ijodkordir. Mamlakatimizda o‘zbek tasviriy va amaliy san’atida bu jarayon aniq ko‘zga tashlanmoqda. Masalan, kulollar qadimiy

shakllarni saqlab qolgan holda zamonaviy ranglar bilan tajriba o‘tkazmoqda; dizaynerlar esa xalq bezaklarini yangi modalar bilan birlashtirib, milliy brendlarni yaratmoqda.

O‘zbekiston san’atida so‘nggi yillarda milliylikni zamonaviy talqin etish yo‘nalishi tobora kuchayib bormoqda. O‘zbekiston respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 01.07.2025 yildagi PQ-212-son qarori Tasviriy va amaliy san’at sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida „O‘zbekiston tasviriy va amaliy san’atini yanada rivojlantirish va jahon miqyosida ommalashtirish, iste’dodli yosh rassomlarni qo‘llab-quvvatlash, badiiy ta’lim sohasida yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini ilg‘or xorijiy tajribalar asosida takomillashtirish hamda yangi zamonaviy texnologiyalarni qo‘llagan holda kreativ loyihalarni amalga oshirish’’ maqsadida tasdiqlandi .Qarorga muvofiq quyidagilar tasviriy va amaliy san’at hamda dizayn sohasini rivojlantirishda O‘zbekiston Badiiy akademiyasi (keyingi o‘rinlarda — Badiiy akademiya) faoliyatining asosiy ustuvor yo‘nalishlari etib belgilandi:

(a) tasviriy va amaliy san’at hamda dizayn sohasi xodimlarini moddiy va ma’naviy qo‘llab-quvvatlash hamda ularning samarali ijod qilishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratish;

(b) iste’dodli yosh rassomlar uchun mo‘ljallangan ijodiy ustaxonalar faoliyatini yo‘lga qo‘yish, ularning shaxsiy va jamoaviy ko‘rgazmalarini uyushtirish;

(v) yoshlarga oid davlat siyosatini izchil amalga oshirish maqsadida iste’dodli yoshlarni tasviriy va amaliy san’at sohalariga keng jalb etish hamda ularning ushbu yo‘nalishda turli kreativ loyihalardagi ishtirokini rag‘batlantirish;

(g) badiiy ta’lim sohasida kadrlar tayyorlashga oid normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish, ularni amaliyotga joriy etish va takomillashtirish, shuningdek, akademik badiiy ta’limning izchilligini ta’minlash bilan bog‘liq vazifalarni hal etish;

(d) O‘zbekiston tasviriy va amaliy san’atini jahon miqyosida ommalashtirish maqsadida xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

2. 2026-2027-yillarda O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish dasturi doirasida:

(a) Badiiy ko‘rgazmalar direksiyasining ko‘rgazmalar zali jahon standartlari asosida rekonstruksiya qilinsin va jihozlansin; Ushbu qarorning ijrosini nazorat qilish O‘zbekiston Respublikasi Bosh vaziri A.N. Aripov va O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi Ijtimoiy rivojlanish departamenti rahbari O.Q. Abduraxmanov zimmasiga yuklansin.

tasviriy va amaliy san’at hamda dizayn sohasi xodimlarini moddiy va ma’naviy qo‘llab-quvvatlash hamda ularning samarali ijod qilishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratish;

(b) iste’dodli yosh rassomlar uchun mo‘ljallangan ijodiy ustaxonalar faoliyatini yo‘lga qo‘yish, ularning shaxsiy va jamoaviy ko‘rgazmalarini uyushtirish;

(v) yoshlarga oid davlat siyosatini izchil amalga oshirish maqsadida iste’dodli yoshlarni tasviriy va amaliy san’at sohalariga keng jalb etish hamda ularning ushbu yo‘nalishda turli kreativ loyihalardagi ishtirokini rag‘batlantirish;

(g) badiiy ta’lim sohasida kadrlar tayyorlashga oid normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish, ularni amaliyotga joriy etish va takomillashtirish, shuningdek, akademik badiiy ta’limning izchilligini ta’minlash bilan bog‘liq vazifalarni hal etish;

(d) O‘zbekiston tasviriy va amaliy san’atini jahon miqyosida ommalashtirish maqsadida xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

2. 2026-2027-yillarda O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish dasturi doirasida:

(a) Badiiy ko‘rgazmalar direksiyasining ko‘rgazmalar zali jahon standartlari asosida rekonstruksiya qilinsin va jihozlansin;

Qarorga muvofiq yurtimizda bir qancha imkoniyatlar yaratilmoqda. Yangi avlod rassomlari, dizaynerlari, haykaltaroshlari va amaliy bezak ustalari o‘z ijodida milliy qadriyatlarni global san’at maydoniga olib chiqish maqsadida yangicha yondashuvlarni qo‘llamoqda. Ularning asarlarida milliy motivlar, o‘zbek xalqining hayot tarzi, qadimiy naqshlar va madaniy ramzlar zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashadi. Masalan, so‘nggi yillarda kulolchilikda 3D shakllantirish texnologiyasi yordamida an’anaviy sopol buyumlar yangi dizayn va rang uyg‘unligida yaratilmoqda. Kashtachilikda esa lazerli naqsh tushirish usullari bilan milliy gullar zamonaviy liboslarda qayta talqin qilinmoqda. Bularning barchasi milliy san’atni yangi bosqichga olib chiqish, uni dunyo madaniyatining ajralmas qismiga aylantirishga xizmat qilmoqda. Hozirgi vaqtda yosh ijodkorlar o‘z ijodida nafaqat estetik go‘zallikka, balki ma’naviy g‘oyaga ham e’tibor qaratmoqda. Ular uchun san’at — bu o‘zligini izlash, milliy ruhni ifodalash va uni dunyoga tanitish vositasidir. Shuning uchun ham zamonaviy o‘zbek san’atida “milliylik” tushunchasi faqat shakl yoki naqsh bilan cheklanib qolmayapti, balki chuqur falsafiy mazmun kasb etmoqda. Yosh rassomlar asarlarida o‘z xalqining ruhiy dunyosini, qadriyatlarini va hozirgi zamon muammolarini birlashtirib tasvirlaydi. Bu esa san’atni nafaqat go‘zallik, balki fikr, tahlil va hayot haqidagi mushohada maydoniga aylantirmoqda.

Milliylik faqat san’atning ichki masalasi emas, balki jamiyatning o‘zligiga bo‘lgan munosabati bilan ham bevosita bog‘liq. Agar xalq o‘z tarixini, madaniyatini qadrlasa, bu san’atda ham aks etadi. Shu sababli san’atkor milliy merosni asrab-avaylash, uni yangi shaklda targ‘ib qilish orqali xalq ruhiyatiga ta’sir etadi.

Bugungi san’at asarlari ko‘pincha ekologik mavzular, qadriyatlar inqirozi, texnologiyalar ta’siri kabi zamonaviy masalalarni milliy ramzlar orqali yoritadi. Bu esa san’atning faqat bezak yoki estetik vosita emas, balki ijtimoiy ongni shakllantiruvchi kuch ekanini ko‘rsatadi. Globallashuv jarayonlari kuchaygan hozirgi davrda milliy san’at o‘zligini saqlashda alohida ahamiyat kasb etmoqda. Chunki umumjahon madaniy oqimida milliy o‘zlikni yo‘qotish xavfi mavjud. Shu sababli milliy san’atning zamonaviy talqini — bu nafaqat ijodiy yangilik, balki madaniy mustaqillikni saqlash vositasidir. O‘zbekiston rassomlari xalqaro ko‘rgazmalarda ishtirok etar ekan, o‘z milliy uslubi bilan ajralib turadi. Bu hol milliy san’atning jahon miqyosida qadrlanishiga, o‘zbek madaniyatining nufuzini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa o‘rnida

Tasviriy va amaliy bezak san’atida an’ana va innovatsiyaning uyg‘unligi — bu madaniyatning yashovchanligi belgisi. Agar san’at o‘z ildizidan uzilmasa, u har qanday zamonaviy shaklda ham o‘z ruhini saqlab qoladi. Shu bois, har bir ijodkor o‘z asarida milliylikni his etgan holda yangilik yaratishi zarur. Chunki o‘tgan avloddan meros bo‘lgan san’at faqat takror emas, balki davomdir. Bugungi san’at — bu kechagi an’ana va ertangi innovatsiya o‘rtasidagi ko‘prikdir. Shu ko‘prik orqali milliy madaniyat yangi avlod ongiga singadi, xalqning o‘zligi, estetik didi va ruhiy merosi abadiy yashaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. “Yuksak ma’naviyat — yengilmas kuch.” – Toshkent: Ma’naviyat, 2008.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoyev. “Yangi O‘zbekiston strategiyasi.” – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.
3. Yo‘ldoshev B. “San’atshunoslik asoslari.” – Toshkent: San’at, 2015.

4. Xolmatova D. “O‘zbek amaliy bezak san’ati tarixi.” – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
5. Rafiqov Sh. “Tasviriy san’at nazariyasi va metodikasi.” – Toshkent: O‘qituvchi, 2016.
6. Tursunova N. “Milliylik va zamonaviylik: O‘zbek san’atida yangicha izlanishlar.” // O‘zbekiston san’ati jurnali, №4, 2020.
7. Qodirova M. “Bezak san’atida an’ana va innovatsiya uyg‘unligi.” – Toshkent: Kamalak, 2019.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 01.07.2025 yildagi PQ-212-son Tasviriy va amaliy san’at sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida

ZAMONAVIY SAN'ATDA MILLIYLIK: TASVIRIY VA AMALIY BEZAK SAN'ATIDA AN'ANA VA INNOVATSIYANING UYG'UNLIGI

Pardayev Baxtiyor Abdujabborovich
A.Qodiriy nomidagi JDPU o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17442117

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy san'at jarayonlarida milliylik tushunchasining ahamiyati, tasviriy va amaliy bezak san'atida an'anaviy unsurlar hamda innovatsion yondashuvlarning uyg'unlashuvi tahlil qilinadi. Milliy merosga asoslangan kompozitsion va estetik tamoyillar zamonaviy dizayn, haykaltaroshlik, rassomlik va amaliy san'at namunalari bilan bog'liq holda yoritiladi. Maqolada milliy qadriyatlarning saqlanishi bilan bir qatorda, yangicha ijodiy qarashlar orqali san'atning xalqaro maydondagi rivojlanish jarayonlari ham ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *zamonaviy san'at, milliylik, tasviriy san'at, amaliy san'at, an'ana, innovatsiya, estetik uyg'unlik.*

XXI asr san'ati milliy an'analarning boy merosi va zamonaviy innovatsion g'oyalar o'rtasidagi uyg'unlik orqali shakllanmoqda. Tasviriy va amaliy san'at yo'nalishlarida milliylik tamoyillari, avvalo, xalqning tarixiy xotirasi, madaniy merosi va milliy qadriyatlarini ifoda etadi. Shu bilan birga, globallashuv jarayonida san'atning rivoji yangicha badiiy qarashlar, texnologiyalar va dizayn yondashuvlarini o'zlashtirishni talab qiladi.

Milliylik san'atda xalqning tarixiy-madaniy tajribasini, dunyoqarashini va estetik qarashlarini ifodalovchi asosiy mezonlardan biridir. O'zbek tasviriy va amaliy san'ati tarixida qadimiy naqshlar, islimiy va girih bezaklari, milliy miniatyura maktabi, kulolchilik, to'qimachilik kabi yo'nalishlar xalq ijodining betakror namunalarini yaratgan. Bu jarayonlarda milliylik estetik mezon, badiiy tafakkur va ijodiy identifikatsiyaning ajralmas qismidir. Zamonaviy san'at ijodkorlardan an'ana va innovatsiyani uyg'unlashtirishni talab qiladi.

Masalan:-Tasviriy san'atda: Rassomlar milliy miniatyura uslubini zamonaviy grafika, raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirmoqda.

- Amaliy san'atda: Kulolchilarda qadimiy naqshlarni zamonaviy interyer dizayni bilan moslashtirish, to'qimachilikda esa milliy rang va ornamentlarni yangi modalar bilan uyg'unlashtirish kuzatilmoqda.

- Haykaltaroshlik va dizaynda: Milliy ramz va timsollarni zamonaviy shakllar bilan uyg'unlashtirish orqali badiiy ifoda boyitilmoqda.

Bu jarayonda ijodkorlar milliy qadriyatlarni qayta talqin etib, ularni global san'at tilida ifodalashga erishmoqdalar. Milliylikni zamonaviy san'atda qo'llash nafaqat tashqi shaklda, balki mazmun va g'oyada ham aks etadi. Milliy an'analarning zamonaviy talqini san'at asarlarida yangi estetik uyg'unlikni yaratadi.

Bunda: - An'ana – milliy o'zlikni saqlash, tarixiy merosni davom ettirish vazifasini bajaradi.

- Innovatsiya – san'atni zamon bilan hamnafas qilish, yangi g'oya va texnologiyalarni joriy etadi.

Demak, zamonaviy san’atda milliylikning namoyon bo‘lishi an’ana va innovatsiyaning muvozanatli uyg‘unligiga asoslanadi.

Jahon tajribasida ko‘plab rassom va dizaynerlar milliylikni zamonaviy uslubda talqin etib, xalqaro miqyosda o‘z ijodini tanitmoqda. Masalan, Yaponiya va Koreyada milliy kaligrafiya va naqsh san’ati zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirilmoqda, Yevropada esa folklor motivlari modern va postmodern oqimlarda aks etmoqda. Shu jihatdan, O‘zbek san’atkorlari ham xalqaro ko‘rgazmalarda milliylikni zamonaviy talqinda namoyon etib, madaniyatlararo muloqotga hissa qo‘shmoqda.

Zamonaviy san’atda milliylikning o‘rni badiiy-estetik jarayonlarda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. An’anaviy san’at unsurlarining zamonaviy talqin etilishi milliy merosni asrab-avaylash bilan birga, yangi badiiy g‘oyalarni yaratishga imkon beradi. Tasviriy va amaliy san’atda an’ana va innovatsiyaning uyg‘unligi ijodkorlikni boyitadi, san’atning xalqaro maydonda taraqqiy etishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining san’at va madaniyatni rivojlantirishga oid qaror va farmonlari.
2. Alimova D. O‘zbek amaliy bezak san’ati tarixidan. – Toshkent: Fan, 2015.
3. Nuriddinov B. San’atshunoslik asoslari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2019.
4. Smith, T. Contemporary Art: World Currents. – London: Thames & Hudson, 2011.
5. Hobsbawm, E., Ranger, T. The Invention of Tradition. – Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

TASVIRIY SAN'ATDA INDIVIDUAL TA'LIM METODLARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTNING IMKONIYATLARI

[1]Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o'g'li, [2]Fayziyeva Dina Serikovna, [3]Qodirov Ozodbek Toshpo'latovich

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi,
[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17443935

Annotatsiya. *Mazkur maqolada tasviriy san'at ta'limida individual o'qitish metodlarini takomillashtirishda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining o'rni va imkoniyatlari yoritiladi. Sun'iy intellektning ta'lim jarayonida ijodiy fikrlashni rag'batlantirish, o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatlariga mos topshiriqlarni shakllantirish hamda vizual tahlil orqali individual yondashuvni rivojlantirishdagi samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada raqamli texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan interaktiv platformalar, virtual rassomlik muhiti va generativ sun'iy intellekt vositalarining san'at o'qitishdagi yangi yo'nalishlari haqida fikr yuritiladi.*

Kalit so'zlar: *Sun'iy intellekt, tasviriy san'at, individual ta'lim, innovatsion texnologiya, ijodiy qobiliyat, raqamli ta'lim, generativ dizayn, pedagogik yondashuv.*

Kirish: XXI asrda ta'lim tizimida eng katta o'zgarishlardan biri — sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining keng joriy etilishidir. Hozirda AI nafaqat texnik fanlarda, balki ijodiy yo'nalishlarda, xususan, tasviriy san'at ta'limida ham faol qo'llanilmoqda. Tasviriy san'at insonning estetik idroki, his-tuyg'ulari va tasavvur doirasini shakllantiruvchi soha sifatida har doim individual yondashuvni talab qiladi. Shu bois, AI texnologiyalarining bu yo'nalishda qo'llanilishi o'qitish jarayonini yanada samarali, interaktiv va talabaning ijodiy salohiyatiga mos holga keltiradi.

Sun'iy intellekt va individual yondashuvning o'zaro bog'liqligi:

Individual ta'lim metodlari — bu har bir o'quvchining psixologik, intellektual va ijodiy imkoniyatlarini inobatga olgan holda o'qitishni tashkil etish usulidir. An'anaviy o'qitishda o'qituvchi bu yondashuvni tajriba asosida amalga oshirgan bo'lsa, hozirda sun'iy intellekt yordamida bu jarayon ancha ilmiy asosda, aniqlik bilan olib borilmoqda.

AI tizimlari o'quvchining ishlari, rang tanlovi, chizish tezligi va kompozitsion yechimlariga asoslanib, individual rivojlanish xaritasini shakllantiradi. Masalan, dastur o'quvchining kuchli tomonlarini aniqlab, zaif jihatlar bo'yicha mashqlarni tavsiya qilishi mumkin. Bu esa o'qituvchiga ham aniq yo'naltirilgan metodik yondashuvni tanlash imkonini beradi.

AI vositalarining tasviriy san'at ta'limidagi imkoniyatlari:

Sun'iy intellekt tasviriy san'at ta'limida quyidagi yo'nalishlarda qo'llanilmoqda:

1. **Generativ san'at (AI-art)** -Midjourney, DALL·E, Leonardo.ai kabi dasturlar yordamida talabalarga badiiy kompozitsiyalar, rang uyg'unligi, texnika va uslubiy tahlillarni ko'rsatish mumkin. Bu ularning vizual tafakkurini kengaytiradi.

2. **Raqamli tahlil platformalari** -AI asosidagi dasturlar talabaning chizmasini baholab, texnik xatoliklarni aniqlab, yaxshilash bo'yicha tavsiyalar beradi.

3. **Interaktiv o'qitish tizimlari** - ChatGPT, Google Gemini yoki Copilot kabi tizimlar talabalarga individual maslahatlar, yangi g'oya va eskiz yo'nalishlarini taklif etadi.

4. **Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR)** - sun'iy intellekt bilan uyg'un holda ishlaydigan virtual rassomlik muhitlari (masalan, Tilt Brush, Adobe Fresco VR) o'quvchilarga fazoviy fikrlashni o'rgatadi.

Bu vositalar yordamida o'quvchi o'z ijodiy ishini faqat an'anaviy vositalar bilan emas, balki raqamli tajriba orqali rivojlantiradi.

AI yordamida ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish:

Tasviriy san'at ta'limida AI vositalari talabalarda quyidagi ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi:

- **Kreativ tafakkur** -sun'iy intellekt tomonidan yaratilgan g'oyalar orqali talaba yangi badiiy yechimlarni sinovdan o'tkazadi;
- **Eksperiment qilish qobiliyati** - o'quvchi raqamli formatda turli texnika va uslublarni sinab ko'radi;
- **Tahliliy fikrlash** - AI yordamida o'z asarlarini avtomatik tahlil qilib, kompozitsion va rang balansini baholaydi;
- **Mustaqil ishlash** - o'quvchi o'qituvchining doimiy nazoratisiz ham mashqni davom ettirishi mumkin.

Masalan, AI talabaning ilgari bajargan ishlari asosida yangi topshiriqni avtomatik shakllantiradi - bu haqiqiy individual o'qitishning namunasidir.

O'qituvchining roli va AI bilan hamkorlik:

Sun'iy intellekt o'qituvchining o'rnini bosmaydi, balki uni rivojlantiradi. O'qituvchi bu jarayonda ijodiy yo'naltiruvchi, nazoratchi va tahlilchi rolini bajaradi. AI esa yordamchi vosita sifatida:

- tahlilni tezlashtiradi,
- tavsiyalar beradi,
- individual o'qitish rejalarini tuzadi,
- ijodiy jarayonni baholaydi.

Bunday hamkorlik natijasida o'qituvchi vaqtni ko'proq ijodiy muloqotga, talabaning estetik dunyoqarashini shakllantirishga sarflaydi.

Milliy san'at va sun'iy intellekt uyg'unligi:

O'zbekiston san'ati o'zining tarixiy maktablari - miniatyura, naqsh, amaliy san'at an'analari bilan ajralib turadi. Sun'iy intellekt bu merosni o'rganishda va uni zamonaviy talqinda ifodalashda ham foydali vosita bo'la oladi. Masalan, AI yordamida Kamoliddin Behzod uslubida raqamli asarlar yaratish yoki xalq amaliy san'ati naqshlarini algoritmik tarzda modellashtirish mumkin. Bu milliy merosni zamonaviy talabalarga yangi texnologik shaklda yetkazish imkonini beradi.

Xulosa:

Tasviriy san'atda individual ta'lim metodlarini rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalari katta imkoniyatlar yaratmoqda. U nafaqat o'qitish jarayonini avtomatlashtiradi, balki har bir talabaga mos ijodiy yo'lni belgilaydi. AI yordamida yaratilgan interaktiv, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim muhiti san'at ta'limining sifatini oshirib, ijodiy fikrlashni yangi bosqichga olib chiqadi.

Kelajakda tasviriy san’at o‘qituvchisi - bu AI bilan hamkorlikda ishlovchi ijodiy mentor, talabalar esa texnologiya yordamida o‘z qobiliyatlarini to‘liq namoyon eta oladigan yangi avlod rassomlari bo‘ladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдухамидов, Қ. Я. (2022). Талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, эстетик маданиятини шакллантириш. Journal of innovations in scientific andeducationalresearch, 5(4), 74-76.
2. Султанов Х.Э., Марасулова И.М., Абдухамидов Қ.Я., Алимова Н.Ш. Кластерёндашувидаги «арт-терапия» таълими - фанлар интеграциясини амалга оширишомили//“Yangi o‘zbekistonda pedagogik ta’lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari”mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari /may 1-qismCHIRCHIQ–2022. 606-612 б.
3. Abduxamidov Q.Y. Berdiyev N.O. Badiiy kulolchilikning tarixiy rivojlanishi vataraqqiyoti// Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities1February, 2023 ISSN: 2835-3196 pages 18-21
4. Yangiboy o‘g‘li, A. Q. (2024). Tasviriy san’at yo‘nalishidagi talabalarni kasbiy faoliyatiga yo‘naltirish usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalar, 1(1), 138-141.
5. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2024). Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida badiiy studiyalarni tashkil etishning ahamiyati. Iqro indexing, 10(1), 177-181.
6. Султанов Хайтбой Эралиевич Кластер ёндашуви воситасида талабаларнинг ижодкорлик кўникмаларини тарбиялаш// касб-ҳунар таълими журнали/ №4, 2022/12, 85-89;
7. Х Э Султанов. (2023). Талабалар фаоллаштиришда халқаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг таъсири. PEDAGOGS jurnali 34 (3), 73-78.;
8. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2023). Steam ta’limini tatbiq etish orqali tasviriy san’at fanini o‘qitish metodikasi mazmunini takomillashtirish usullari. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(18), 187–193.; 9. Abduvoitovich, B. D. (2024). The role of integrative education in student activation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 151-155.
9. Mirpulatovna, I. U. (2024). Artistic imagination and fantasy of students in visual art lessons.their role in artistic creation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 156-161.
10. Bozorov Farhod Toyir o‘g‘li Ijodiy to‘garaklar orqali talaba-yoshlardagi tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish texnologiyalari (tasviriy san'at) // Journal of newcenturyinnovations. – 2023. – Т. 27. – №. 4. – С. 113-117.
11. Toyir o‘g‘li, B. F. (2024). Совершенствование современных методик преподавания изобразительного искусства в формировании творческих компетенций студентов.Международный междисциплинарный журнал по исследованиям и разработкам, 11(06).
12. Umida Imomatova/ Mustaqillik davrida tasviriy san’atning rivojlanish tendensiyasi/"Science and Education" Scientific Journal/ ISSN 2181-0842 Avgust 2022// Volume3Issue8Pages: 175-182;

ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТРУДА И ЧЕРЧЕНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Байзахова Сапаркуль Шадиевна[1], Жолдасбекова Сауле Абдразаховна[2]
[1]Докторант ЮКУ им.М.Ауэзова, [2]д.п.н., профессор ЮКУ им.М.Ауэзова
https://doi.org/10.5281/zenodo.17443953

Аннотация. *Статья посвящена проблеме формирования готовности будущего учителя художественного труда и черчения к профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования. Изучение художественного труда и черчения как необходимого компонента профессиональной подготовки педагога позволило выявить уровни сформированности цифровой компетентности. Переход на цифровой уровень обеспечения профессионально-педагогической подготовки учителя художественного труда и черчения предполагает модернизацию инфраструктуры, внедрение интернет-технологий цифрового обучения, обновление цифрового методического обеспечения, переосмысление традиционных условий организации учебно-деятельностного процесса, использование интерактивных и инновационные педагогические технологии. Формирование цифровой компетентности способствует переносу некоторых традиционных форм обучения в цифровое пространство, обеспечивая тем самым многоуровневый характер формирования готовности будущего учителя к педагогической деятельности.*

Annotatsiya. *Maqola kelajakdagi badiiy mehnat o'qituvchisining ta'limni raqamli o'zgartirish sharoitida kasbiy faoliyatga tayyorligini shakllantirish muammosiga bag'ishlangan. Badiiy mehnat va chizmalarni o'qituvchining kasbiy tayyorgarligining zarur tarkibiy qismi sifatida o'rganish raqamli kompetentsiyaning shakllanish darajasini aniqlashga imkon berdi. Badiiy mehnat va chizmachilik o'qituvchisining kasbiy va pedagogik tayyorgarligini ta'minlashning raqamli darajasiga o'tish infratuzilmani modernizatsiya qilishni, raqamli ta'limning Internet texnologiyalarini joriy etishni, raqamli uslubiy ta'minotni yangilashni, o'quv jarayonini tashkil etishning an'anaviy shartlarini qayta ko'rib chiqishni, interaktiv va innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Raqamli kompetentsiyani shakllantirish ta'limning ba'zi an'anaviy shakllarini raqamli makonga o'tkazishga yordam beradi va shu bilan kelajakdagi o'qituvchining pedagogik faoliyatga tayyorligini shakllantirishning ko'p bosqichli xususiyatini ta'minlaydi.*

Annotation. *The article is devoted to the problem of the formation of the readiness of the future teacher of artistic labor and drawing for professional activity in the context of digital transformation of Education. The study of artistic labor and drawing as a necessary component of the teacher's professional training made it possible to identify the levels of formation of digital competence. The transition to the digital level of ensuring professional and pedagogical training of a teacher of artistic labor and drawing involves the modernization of infrastructure, the introduction of internet technologies of digital teaching, the updating of digital methodological support, the rethinking of traditional conditions for organizing educational activities of the process, the use of interactive and innovative pedagogical technologies. The formation of digital competence contributes to the transfer of some traditional forms of training to the digital space,*

thereby ensuring the multi-level nature of the formation of the readiness of the future teacher for pedagogical activity.

Ключевые слова: *художественно-трудовое образование, готовность, цифровизация, цифровая культура, цифровая школа.*

Kalit so'zlar*: badiiy va mehnat ta'limi, tayyorlik, raqamlashtirish, raqamli madaniyat, raqamli maktab.*

Keywords: *art and labor education, readiness, digitalization, digital culture, digital school.*

Интенсивная цифровизация всех сфер общественной жизни привела к необходимости обновления педагогических подходов и содержания профессиональной подготовки будущих учителей. Одним из ключевых направлений современной педагогики становится формирование цифровой компетентности педагога, способного эффективно использовать современные информационные технологии в образовательном процессе. Особое значение данная проблема приобретает в области художественного труда и черчения, где совмещаются элементы эстетического, технологического и проектного образования. Готовность учителя художественного труда к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования определяется способностью интегрировать традиционные методы обучения с новыми цифровыми инструментами, направленными на развитие творческих и практических навыков учащихся.

Современная образовательная среда требует от педагога художественного труда высокого уровня цифровой грамотности, владения технологиями визуализации, моделирования и проектирования. Традиционная методика, основанная на передаче знаний через демонстрацию и практические упражнения, сегодня дополняется цифровыми ресурсами, позволяющими учащимся создавать и моделировать художественные объекты в интерактивных форматах. Исследователи Е.В.Гнатышина, Ю.Ф.Катханова, Е.В.Клейменова подчёркивают, что цифровизация образовательного пространства формирует новые компетенции, среди которых важнейшими становятся способность педагога адаптироваться к технологическим изменениям и умение интегрировать цифровые ресурсы в учебную практику.

В контексте художественно-трудового образования цифровые технологии становятся инструментом для реализации креативного потенциала учащихся. Использование графических редакторов (Canva, Adobe Express), приложений для 3D-моделирования (Tinkercad, SketchUp, Blender), программ для цифрового дизайна и визуализации (Paint 3D, CorelDRAW, Fusion 360), а также технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) открывает новые возможности в преподавании художественного труда. Учащиеся могут не только выполнять традиционные задания по композиции, макетированию или моделированию, но и применять цифровые инструменты для создания дизайн-проектов, трёхмерных объектов и интерактивных визуальных решений.

Современный учитель художественного труда должен владеть цифровыми средствами не только как техническим инструментом, но и как элементом творческой педагогической среды. Цифровые сервисы и платформы позволяют создавать интегративные формы обучения, сочетающие практическую и исследовательскую деятельность. Например, использование приложений для 3D-печати, виртуальных мастерских и симуляторов ремесленных процессов делает образовательный процесс более наглядным и практико-ориентированным. Включение

таких технологий способствует развитию проектного мышления и повышает мотивацию учащихся к самостоятельному творчеству.

По мнению Е.В.Клейменовой, цифровая среда способствует формированию у педагога новых профессиональных качеств – способности к самообучению, цифровой коммуникации и использованию междисциплинарных знаний. Учитель художественного труда становится медиатором между традиционными ремесленными техниками и современными цифровыми инструментами творчества. В условиях цифровой школы он организует учебный процесс с опорой на мультимедийные ресурсы, виртуальные демонстрации, цифровые макеты и интерактивные панели.

Формирование цифровой культуры педагога художественного труда предполагает развитие умений критически осмысливать цифровой контент, отбирать подходящие ресурсы, проектировать цифровые учебные задания. Важно, чтобы цифровая среда не подменяла творческий процесс, а дополняла его, обеспечивая новые формы самореализации. В этом контексте особое значение приобретают технологии нейросетевого проектирования (Midjourney, Ideogram, DALL·E, Firefly), которые позволяют использовать искусственный интеллект как средство визуального вдохновения и генерации художественных идей.

Современные технологии, применяемые в школьном курсе «Художественный труд», могут быть классифицированы по функциональному назначению: визуализационные (Canva, Paint 3D, Adobe Fresco), моделирующие (Tinkercad, SketchUp, Blender), производственные (3D-принтеры, лазерные резаки), интерактивные (VR/AR-программы, панели, симуляторы), интеллектуальные (нейросети, AI-дизайн). Их интеграция в образовательный процесс обеспечивает возможность построения многоуровневой художественно-практической подготовки школьников.

Интеграция современных цифровых технологий в преподавание художественного труда не только расширяет методический инструментарий учителя, но и трансформирует саму структуру учебного процесса. Учитель художественного труда и черчения всё чаще выступает как наставник в исследовательской и проектной деятельности учащихся, направленной на создание материальных и виртуальных объектов. Работа с цифровыми моделями в Tinkercad (ориентирована на школьников **11-15 лет** и направлена на развитие пространственного мышления, творческих и инженерных навыков с использованием бесплатной онлайн-платформы Tinkercad) и SketchUp (для эскизов) помогает школьникам освоить основы проектирования, геометрии, композиции и технологического мышления. Применение VR/AR-технологий позволяет учащимся взаимодействовать с трёхмерными моделями в режиме реального времени, анализировать пропорции, цветовые сочетания и конструктивные решения.

Использование графических планшетов, интерактивных панелей и 3D-принтеров даёт возможность реализовать межпредметный подход, соединяя художественные, технологические и инженерные компоненты обучения. Таким образом, цифровизация способствует развитию системного мышления и формированию у школьников компетенций, востребованных в современном обществе. В то же время важно подчеркнуть, что цифровые технологии должны не заменять традиционные формы художественно-трудовой деятельности, а органично их дополнять, создавая баланс между ремесленным опытом и цифровым творчеством.

Е.В.Гнатышина и Ю.Ф.Катханова отмечают, что эффективность цифровизации в педагогике зависит не только от уровня технического оснащения школы, но и от степени

готовности педагога использовать эти технологии осмысленно и методически обоснованно. Учитель художественного труда должен уметь подбирать цифровые инструменты в зависимости от образовательных задач, учитывать возрастные и психологические особенности обучающихся, сочетать виртуальные средства и реальные материалы. Это обеспечивает комплексное развитие учеников, где цифровые технологии становятся средством художественного познания мира.

Цифровая культура учителя художественного труда формируется как синтез профессиональных, художественных и информационно-коммуникативных компетенций. Она включает умение создавать цифровые дидактические материалы, работать с графическими и проектными программами, формировать у школьников навыки цифровой безопасности и культуры сетевого общения. Одновременно с этим цифровая культура проявляется в этическом отношении к информации, уважении к авторству и осознании роли технологий как средства творческого самовыражения, а не как самоцели.

Художественно-трудовое образование в условиях цифровой трансформации ориентировано на формирование у школьников ключевых компетенций XXI века – креативности, критического мышления, коммуникации и кооперации. Цифровые технологии позволяют реализовать индивидуальные образовательные траектории, развивать проектную самостоятельность и навыки эстетического восприятия. Применение интерактивных сред, облачных сервисов для хранения и презентации проектов, платформ для совместного творчества формирует у школьников чувство сопричастности и ответственности за результат коллективной работы.

Современный педагог художественного труда должен быть не только носителем профессиональных знаний, но и проводником в мире цифровой культуры, способным вдохновлять учащихся на использование технологий для творческого самовыражения. Он проектирует учебный процесс как открытую образовательную систему, где традиционные инструменты (краски, ткани, древесина, пластилин и др.) взаимодействуют с цифровыми средствами визуализации и моделирования. Такое сочетание способствует более глубокому пониманию художественно-прикладных дисциплин и позволяет школьникам применять знания в новых, технологически насыщенных контекстах.

А.А.Васильева отмечает, что цифровизация педагогического процесса не должна разрушать ценность личного взаимодействия между учителем и учеником. Напротив, она должна обогащать этот процесс, создавая условия для сотрудничества, взаимного обучения и обмена идеями. Цифровые инструменты становятся средством поддержки педагогического общения и творчества. Учитель художественного труда, используя современные технологии, обеспечивает сохранение человеческого измерения в образовательной практике и воспитывает у обучающихся эстетическое отношение к цифровому миру.

Таким образом, готовность учителя художественного труда и черчения к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования определяется его способностью органично сочетать традиционные и инновационные формы обучения, использовать цифровые технологии для раскрытия творческого потенциала учащихся, развивать их эстетическое восприятие и техническое мышление. Применение цифровых инструментов способствует развитию креативности, формированию эстетического вкуса и профессиональной гибкости учащихся. Современный педагог должен быть не только мастером художественного труда, но и проводником в мир цифрового творчества,

способным соединять традиционные и инновационные формы обучения для воспитания гармонично развитой личности.

Цифровизация открывает перед художественно-трудовым образованием широкие перспективы, способствуя формированию педагога нового поколения – компетентного, творческого, гибкого, владеющего современными цифровыми средствами и способного воспитывать личность, готовую к жизни и труду в условиях цифрового общества.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гнатышина Е.В. Цифровизация образования: тенденции и перспективы развития. – Москва, 2022.
2. Катханова Ю.Ф. Цифровая трансформация в художественном образовании: монография /Катханова Ю.Ф.; ФГБОУ «МПГУ», Институт изящных искусств, Кафедра дизайна и медиатехнологий в искусстве. –Уфа: МЦИИ Омега Сайнс, 2021. - 220 с.
3. Клейменова Е.В. Информационные технологии в художественном образовании. – Екатеринбург, 2023.
4. Васильева А.А. Традиции и инновации в художественно-педагогическом образовании. –Казань, 2020.
5. 5.Катханова, Ю.Ф. Творческие способности и их развитие в графической деятельности: монография / Ю.Ф. Катханова. – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. -140 с.
6. Цифровые технологии в художественном труде: методические рекомендации. – Министерство просвещения РФ, 2024.

TA'LIM TIZIMIDA O'QUVCHILARGA RANGSHUNOSLIK TARIXINI O'RGATISHNING AHAMIYATI

[1]Ankabayev Raxim Turg'unovich, [2]Shermatova Tursunoy Turg'unovna, [3]Shonazarov Shahzod Sodiqjon o'g'li

[1]CHDPU San'atshunoslik fakulteti Tasviriy san'at va dizayn kafedrasi dotsenti, [2]Jizzax viloyati Zomin tumani 14 sonli maktab boshlang'ich sinf o'qituvchisi, [3]Muxtor Auezov nomidagi Janubiy Qozog'iston Universiteti magistranti

https://doi.org/10.5281/zenodo.17443959

Annotatsiya. *Mazkur maqolada insoniyat tafakkurining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lgan rangshunoslik fani va uning tarixiy shakllanish jarayoni haqida so'z yuritiladi. Rangshunoslikning ilmiy asoslari, buyuk allomalar va rassomlarning bu boradagi izlanishlari, hamda ta'lim tizimida ushbu fan asoslarini o'rgatishning zarurligi yoritilgan. Xususan, ranglar nazariyasining psixologik, estetik va ilmiy jihatlari, ranglar uyg'unligi, ularning amaliy qo'llanilishi hamda o'quvchilarning estetik didini shakllantirishdagi o'rni alohida ta'kidlangan.*

Kalit so'zlar: *rangshunoslik, rang nazariyasi, estetik tarbiya, tasviriy san'at, rang uyg'unligi, xromatik va axromatik ranglar, ta'lim, san'atshunoslik, amaliyot, rang aylana, spektr.*

Kirish

Bugungi kunda O'zbekiston ta'lim tizimida innovatsion yondashuvlar, ilg'or ubric n usullar va estetik tarbiyani rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da o'quvchilarni estetik tarbiyalash, ijodiy tafakkurini rivojlantirish va madaniy ongini shakllantirish muhim vazifa sifatida belgilangan. Rangshunoslik bu borada alohida o'rin tutadi.

Rangshunoslik fanining mazmuni va tarixiy asoslari

Rangshunoslik — insoniyat qadimdan e'tibor qaratgan, ko'plab olimlar va san'atkorlar tomonidan chuqur o'rganilgan fan sohasidir. Bu fan inson ko'zining ranglarni idrok etishi, ularning uyg'unligi, hissiy ta'siri, fizik va kimyoviy xususiyatlari hamda estetik ko'rinishlarini o'rganadi.

Quyidagi tarixiy shaxslar rangshunoslik taraqqiyotiga salmoqli hissa qo'shgan:

- **Aristotel** – ilk falsafiy asoslar;
- **Leonardo da Vinchi** – rang va yorug'lik munosabatlari haqida ilmiy fikrlar;
- **I. Nyuton** – ranglarni fizik jihatdan tahlil qilgan, spektr nazariyasini ilgari surgan;
- **M. Lomonosov**, **I.V. Gyote**, **G.L. Gelmgols** – ranglarning tabiiy, psixologik va estetik ta'sirlarini ilmiy asosda o'rganganlar.

Sharq allomalari, xususan **Abu Rayhon Beruniy**, **Alisher Navoiy**, **Kamoliddin Behzod** va boshqa mutafakkirlar asarlarida ham ranglar ramziy ma'noda chuqur tahlil qilingan.

Rangshunoslikning ta'limdagi o'rni

Ta'lim jarayonida rangshunoslikni o'rgatish:

- o'quvchilarning estetik didini rivojlantiradi;
- ranglar bilan ishlash madaniyatini shakllantiradi;
- tasviriy san'atda amaliy mahoratni oshiradi;

- boshqa fanlar (fizika, kimyo, psixologiya, estetika) bilan integratsiyalashgan holda chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Tasviriy san’at darslarida rang tanlash, ularni uyg‘unlashtirish, rang kontrasti va tusni aniqlash, shuningdek, ranglarning ramziy ma’nolarini tushunish orqali o‘quvchilar o‘z dunyoqarashlarini boyitadi.

Ranglar haqidagi nazariyalar va amaliy jihatlar

Rangshunoslik fani quyidagi asosiy tushunchalarni o‘z ichiga oladi:

- **Xromatik va axromatik ranglar**;
- **Asosiy va qo‘shimcha ranglar**;
- **Rang to‘yinganligi, yorqinligi, ohanglar uyg‘unligi**;
- **Rang aylana va spektr**;
- **Iliq va sovuq ranglar tasnifi**;
- **Ranglarning psixologik ta’siri**.

Shuningdek, bu fan rassomlar, dizaynerlar, dekoratorlar, modelyerlar kabi ijodkor kasblarga tayyorlayotgan o‘quvchilar uchun amaliy tayyorgarlik vazifasini ham bajaradi.

Xulosa va takliflar

Rangshunoslikni ta’lim tizimiga kengroq singdirish orqali:

- o‘quvchilarning estetik didi va ijodiy salohiyatini rivojlantirish mumkin;
- o‘zbek rang nomlarini mustahkamlash va ularni amaliyotga joriy qilish imkoni yaratiladi;
- rang tanlashda ilmiy yondashuv shakllanadi;
- madaniyat va san’at sohalariga qiziqish ortadi.

Taklif: Rangshunoslikni mustaqil fan sifatida maktab, kollej va oliy ta’lim muassasalarida chuqur o‘rgatish; zamonaviy tajriba darslari va laboratoriya mashg‘ulotlarini joriy etish; milliy madaniyatda ranglar ramziyatini o‘rganishga alohida e’tibor qaratish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.Karirnov. “Ma’naviy yuksalish yo‘lida”. IT.Uz. 1998.
2. Avliyakulova N.M. “Tasviriy san’atni o‘qitish metodikasi”.
3. R. Xudayberganov. “Rangshunoslik asoslari”.
4. Ankabaev R.T. “Rangtasvir” / ubric n darslik. 2021.
5. Ankabaev R.T. “Rangtasvir” / o‘quv qo‘llanma. “Ishonchli Hamkor”, 2021

UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA TASVIRIY SAN’AT DARSLARIDA MANZARA KOMPOZITSIYASINI O‘RGATISHNING AMALDAGI HOLATI VA TAHLILI

Xamraqulova Muqaddam Tojiqo‘zi qizi
Chirchiq davlat pedagogika universiteti doktaranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.17443978

Annotatsiya. *Maqolada umumta’lim maktablarida tasviriy san’at darslarida manzara kompozitsiyasini o‘rgatishning amaldagi holati tizimli tahlil qilinadi. O‘quv-metodik ta’minot, o‘qituvchilarning metodik savodxonligi, o‘quvchilar ijodiy-tasavvur va kompozitsion fikrlash ko‘nikmalari hamda dars jarayonida AKT va grafik dasturlardan foydalanish amaliyoti o‘rganiladi. Muammo-yechim yondashuvi asosida mavjud kamchiliklar aniqlanib, kompetensiyaga yo‘naltirilgan, bosqichma-bosqich va STEAM integratsiyasiga tayangan metodik takliflar ishlab chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *manzara kompozitsiyasi, tasviriy san’at metodikasi, kompozitsion fikrlash, ubric savodxonlik, ubric baholash, STEAM, kompetensiyaga yo‘naltirish.*

Аннотация. *В статье проводится системный анализ текущего состояния преподавания пейзажной композиции на уроках изобразительного искусства в общеобразовательных школах. Изучаются учебно-методическое обеспечение, методическая грамотность преподавателей, творческое воображение и навыки композиционного мышления учеников, а также практика использования ИКТ и графических программ в образовательном процессе. На основе подхода «проблема-решение» выявляются существующие недостатки и разрабатываются методические рекомендации, ориентированные на компетенции, поэтапные и с опорой на интеграцию STEAM.*

Ключевые слова: *композиция пейзажа, методика изобразительного искусства, композиционное мышление, визуальная грамотность, рубричная оценка, STEAM, ориентация на компетенции.*

Abstract. *The article presents a systematic analysis of the current state of teaching landscape composition in visual arts lessons at general education schools. It examines educational and methodological support, teachers' methodological proficiency, students' creative imagination and compositional thinking skills, as well as the practice of using ICT and graphic software in the educational process. Based on the "problem-solution" approach, existing shortcomings are identified and methodological recommendations are developed that are competency-oriented, step-by-step, and based on STEAM integration.*

Keywords: *landscape composition, art methodology, compositional thinking, visual literacy, rubric assessment, STEAM, competency-based approach.*

Kirish. Manzara (peyzaj) janri o‘quvchining tabiatni estetik idroki, fazoviy tasavvuri va kompozitsion tafakkurini rivojlantiruvchi asosiy vositalardan biridir. Maktab bosqichida manzara kompozitsiyasini o‘rgatish faqat tasviriy ko‘nikmalarni emas, balki kuzatuvchanlik, vizual ma’lumotni tahlil qilish, ekologik ong va madaniy merosni qadrlash kabi transversal

kompetensiyalarni ham shakllantiradi. Shu bois amaldagi holatni obyektiv baholash va metodik tizimni yangilash, ayniqsa, raqamli transformatsiya sharoitida dolzarbdir.

Nazariy-metodik asoslar (qisqacha)

1. **Estetik-idrok nazariyasi**: rang-nur, perspektiva, massalar muvozanati, ritm va kontrast kabi kompozitsion qonuniyatlar manzara qurilishida tayanch tushunchalardir.
2. **Konstruktivizm va faoliyat yondashuvi**: "o'rganish – faol amaliyot" bog'liqligi; o'quvchi kuzatadi, tahlil qiladi, sinovdan o'tkazadi va ijodiy yechim yaratadi.
3. **Kompetensiyaga yo'naltirish**: bilim+ko'nikma+munosabat sinerjisi; o'lchanadigan indikatorlar va vazifa-namunalar bilan ta'minlanadi.
4. **Ko'rgazmali-AKT yondashuvi**: referens-rasmlar, interaktiv maketlar, 3D/2D grafik dasturlari ko'makchi vosita sifatida.
5. **Baholash nazariyasi**: kriterial (rubrik) baholash – ijodiy sifatni mezonlash, formatif (jarayon) va summativ (yakuniy) baholash muvozanati.

Tadqiqot dizayni (model kuzatuv)

- **Qamrov:** 24 ta maktab (shahar 12, qishloq 12); 5–7-sinf 612 nafar o'quvchi (5-sinf 212, 6-sinf 205, 7-sinf 195), 41 nafar tasviriy san'at o'qituvchisi.
- **Usullar:** dars kuzatuvi (n=96), ish daftarlarini kontent-tahlil, o'qituvchi intervyusi (yarim tuzilmali), o'quvchi ishlariga rubrik baholash (kompozitsiya, fazoviylik, rang uyg'unligi, ijodkorlik – 4 band, 4 ballik Likert).
- **Cheklov:** raqamlar tipik holatni modeli sifatida keltirilgan; hududlar kesimida farqlar bo'lishi mumkin.

Amaldagi holat: kuchli va zaif jihatlar

1. O'quv-metodik ta'minot

Kuchli tomonlar:

- Bosqichma-bosqich perspektiva, ufq chizig'i, old/orta/uzoq reja kabi asosiy mavzular rejalashtirilgan.
- Tabiiy kuzatuv (plein-air) elementlari ayrim maktablarda mavjud.

Muammolar:

- Mavzular ko'pincha "mashq yig'indisi" ko'rinishida, kompozitsion yechimga yo'naltirilgan integratsiya sust.
- Darslikdagi namunalar bilan cheklanib qolish; mahalliy landshaft, me'moriy meros, ekologik mavzular kam integratsiyalashadi.
- AKT/grafik dasturlar (masalan, Tuxpaint, Krita, Inkscape/Illustrator-alternativlar)dan foydalanish tizimli emas.

2. O'qituvchilarning metodik savodxonligi

Kuchli tomonlar:

- Rangshunoslik, chizmachilik asoslari bo'yicha tayanch bilimlar mavjud.
- Ko'plab o'qituvchilar an'anaviy naturadan chizish va kompozitsiya eskizini qurish bosqichlarini yaxshi biladi.

Muammolar:

- Formativ baholash, rubrik tuzish, differensial topshiriqlarni loyihalash bo'yicha bo'shliqlar.
- STEAM integratsiyasi (geografiya, biologiya, informatika bilan bog'lash) kam.
- Dars ssenariylarini kompetensiyaga yo'naltirilgan loyiha-topshiriqlar bilan boyitish ehtiyoji.

3. O‘quvchi natijalari (rubrik sinovi – model)

- **Kompozitsiya (maks. 4):** o‘rtacha 2,6; shahar 2,8 / qishloq 2,4.
- **Fazoviylik-perspektiva (4):** o‘rtacha 2,4; tipik xatolar – ufq chizig‘ini noto‘g‘ri joylashtirish, masshtab muvozanati.
- **Rang uyg‘unligi (4):** o‘rtacha 2,7; iliq-sovuq kontrasti va kolorit izchilligi notekis.
- **Ijodkorlik (4):** o‘rtacha 2,5; referensga o‘ta qaramlik, individual yechimlarda ishonchsizlik.

Xulosa: ijodiy-kompozitsion fikrlashni bir maromda rivojlantirish uchun bosqichli skafold, ko‘proq ochiq-oxirli vazifalar va jarayon bahosi zarur.

4. Dars jarayoni va vaqt resurslari

- 45 daqiqalik darsda nazariya+eskiz+yakuniy ishlash to‘liq siklga sig‘maydi; **“navbatdagi darsda davom”** modeli qo‘llanadi, lekin yakuniy refleksiya qisqaradi.
- Mavzu bloklari o‘rtasida metamaqsad (kompetensiya indikatorlari) aniq ko‘rinmay qoladi.

5. Resurslar va AKT

- Oddiy qalam-akvarel mavjud; sifatli qog‘oz, marker, guash ta’minoti notekis.
- AKTdan foydalanish ko‘proq proyektor-slaydlargacha cheklangan; interaktiv vektor/rastr dasturlarida “kompozitsiya maketi” qurish imkoniyati kam qo‘llanadi.
- Ochiq manbali dasturlar (Krita, Inkscape) bilan ishlash bo‘yicha qisqa modul vaqti yetmaydi.

Tahlil va muhokama

1. **Mazmun integratsiyasi zarur:** manzara – rang, shakl, ritm, perspektiva mavzularini ajratib o‘qitish emas, balki bir vazifa ichida kompleks qo‘llash lozim.
2. **Kompetensiyalarni o‘lchash:** ijodkorlik, kompozitsiya, fazoviylik, rang uyg‘unligi uchun 4–6 bandli rubriklar ishlab chiqilib, darsdan-darsga bir xil mezonlar bilan qo‘llanilganda rivojlanish chizig‘i ko‘rinadi.
3. **Skafolding:** 5-sinfda ko‘proq tayyor andozali maketlar, 6-sinfda variantli yechimlar, 7-sinfda mustaqil kompozitsion konsept.
4. **STEAM bog‘lanishi:** geografiyada o‘rganilgan relyef va iqlim zonalari bilan landshaft koloritini bog‘lash, informatikada piksel-vektor, qatlam (layer) tushunchalari bilan soddalashtirilgan kompozitsiya maketlarini yaratish.
5. **Mahalliy kontekst:** o‘z hududingiz landshafti (cho‘l-adirlari, bog‘-bog‘lar, suv havzalari, tarixiy me’moriy inshootlar) asosida kompozitsiya mavzulari – o‘quvchining motivatsiyasini oshiradi.
6. **O‘qituvchi malakasi:** rubrik tuzish, formatif baholash, AKT integratsiyasi bo‘yicha qisqa modul kurslari samarali.

Takomillashtirilgan metodik yechimlar

A) Bosqichma-bosqich (5–7-sinf) o‘qitish modeli

Maqsadlar progressiyasi

- **5-sinf:** kompozitsion joylashtirish asoslari (ufq, old/orta/uzoq reja), koloritning asosiy kontrastlari, referensdan ko‘chirmasdan soddalashtirish.
- **6-sinf:** ko‘p obyektli manzara, massalar muvozanati, ritm va diagonallar, kunduz-shom koloritini taqqoslash.

- **7-sinf:** mavzuli manzara (mavsum, ob-havo, kayfiyat), ijodiy konsept va syujet elementlari, minimalistik va dekorativ yechimlar.

Skafold amallari

1. **Kuzatish-tahlil:** 3–5 daqiqa – referens fotosurat/rasmda ufq, masshtab, ritmni belgilash.
2. **Eskiz (thumbnail) seriyasi:** 3–4 ta mayda eskiz, har biri 3–4 daqiqa – variant tanlash.
3. **Rang sinov kartochkasi:** iliq/sovuq palitra, asosiy-aksent rang.
4. **Asosiy ish:** 20–25 daqiqa – qatlamli ishlash: fondan (osmon, yer) detallar sari.
5. **Refleksiya va formatif baho:** 5 daqiqa – "Bugun nimani yaxshiladim?" savoli va 2 bandli o'z-baholash.

B) AKT va grafik dasturlar integratsiyasi

- **5-sinf:** Inkscape'da ufq + 3 reja blok-shakllari, soddalashtirilgan simmetriya.
- **6-sinf:** qatlamlarda (layer) tog' silsila, suv, vegetatsiya massalari; gradient bilan osmon.
- **7-sinf:** "kolorit eskizi"ni raqamli tayyorlab, an'anaviy bo'yoqda yakunlash (mixed-media).
- Ochiq manbali dasturlar bo'yicha 4–6 soatlik **mini-modul**: interfeys, qatlam, shakl, rang-gradient, eksport.

C) Rubrik baholash (namuna)

Har indikator 0–4 ball:

- **Kompozitsion joylashtirish:** ufq, masshtab, markaz/aksent, bo'shliq muvozanati.
- **Fazoviylik:** old-orta-uzoq reja ajratilishi, perspektiva uyg'unligi.
- **Rang uyg'unligi:** kolorit izchilligi, kontrastlar, yorug'lik-soya.
- **Ijodiy yechim:** mavzuga mos g'oya, ifoda usuli, original elementlar.

Formatif dalillar: eskizlar, rang sinovlari, o'z-baholash varaqasi (1–2 savol).

D) Dars ssenariylari (qisqa)

- **"Mahalliy landshaftim"** (5-sinf): 4 dars – kuzatish, eskiz seriyasi, rang sinovi, yakuniy ish.
- **"Yomg'irdan keyin shom kolorit"** (6-sinf): optik kuzatuvlar, sovuq-iliq kontrasti, aks-sado (suvdagi aks).
- **"Mavsum kayfiyati"** (7-sinf): uch xil kolorit konsepti; biri an'anaviy, biri minimalistik.

Kutiladigan natijalar va mezonlash

- 8–10 haftalik sikl yakunida rubrik bo'yicha o'rtacha ball **+0,6–0,9** bandga o'sishi (model taxmin).
- O'quvchilarda **o'z-baholash** va **peer-review** madaniyati shakllanadi.
- O'qituvchilarda darsni **kompetensiya indikatorlari** bilan loyihalash ko'nikmasi kuchayadi.
- AKT integratsiyasi tufayli **vizual savodxonlik** kengayadi; raqamli va an'anaviy texnikalar sintezi.

Amaliy tavsiyalar

1. **Metodik paket**: dars ssenariylari, rubrik shablonlari, eskiz varaqalari, rang sinov kartalari.

2. **Mini-kurslar**: (a) rubrik-baholash, (b) AKT-grafik dasturlar, (c) STEAM integratsiyasi.

3. **Resurs siyosati**: minimal “kompozitsiya to‘plami” (qalin qog‘oz, sketchnote daftarcha, arzon bo‘yoq to‘plami) va ochiq dasturiy ta’minot bilan ta’minlash.

4. **Mahalliy kontent**: hududiy landshaftlar, me’moriy meros obyektlari asosida mavzular ro‘yxati.

5. **Monitoring**: chorakda bir marta portfoliolarni mezonlash; 5–7 sinf bo‘yicha indikatorlar xaritasi.

6. **Hamkorlik**: tasviriy san’at muzeylari, bog‘-parklar, tabiat qo‘riqxonalari bilan plein-air tadbirlar.

7. **Inkluzivlik**: moslashtirilgan asbob-uskunalar, ko‘rsatkichlar bo‘yicha differensial topshiriqlar.

Xulosa

Amaldagi holat shuni ko‘rsatadiki, manzara kompozitsiyasini o‘rgatishda asosiy mazmun mavjud bo‘lsa-da, kompetensiyaviy natijalarni kafolatlash uchun integratsiyalashgan yondashuv, rubrik baholash, AKT bilan boyitilgan dars ssenariylari va mahalliy kontekstga tayangan ijodiy vazifalarni kuchaytirish zarur. Taklif etilgan bosqichma-bosqich model, rubriklar va ssenariylar tizimli qo‘llanganda o‘quvchilarning kompozitsion fikrlashi, rang-kolorit idroki va ijodkorlik darajasi barqaror o‘sadi; o‘qituvchi esa darsni natijaga yo‘naltirilgan tarzda loyihalash imkoniga ega bo‘ladi.

ADABIYOTLAR

1. Arnheim R. Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye. Berkeley: University of California Press, 1974. (Nazariy asoslar: vizual idrok va kompozitsiya)
2. Edwards B. The New Drawing on the Right Side of the Brain. New York: Tarcher/Putnam, 1999. (Rasm chizish metodikasi va idrok)
3. Locher P. The Aesthetics of Symmetry and Balance in Art // Empirical Studies of the Arts, 1996, №14(1), 25–34. (Kompozitsion muvozanat)
4. Housen A. Aesthetic Thought, Critical Thinking, and Transfer // Arts and Learning Research Journal, 2002, №18(1), 99–132. (Estetik tafakkur va o‘rganish)
5. National Core Arts Standards. Visual Arts—Creating, Presenting, Responding, Connecting. 2014. URL: https://www.nationalartsstandards.org (kompetensiyaga yo‘naltirilgan standartlar)
6. Hetland L., Winner E., Veenema S., Sheridan K. Studio Thinking 2: The Real Benefits of Visual Arts Education. Teachers College Press, 2013. (Studiyaviy fikrlash amaliyoti)
7. Efland A. Art and Cognition: Integrating the Visual Arts in the Curriculum. Teachers College Press, 2002. (Integratsiya va kognitiv asoslar)
8. Berger J. Ways of Seeing. London: Penguin, 1972. (Ko‘rish usullari va vizual savodxonlik)
9. Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. ASCD, 2005. (Natijaga yo‘naltirilgan rejalashtirish)
10. Eisner E. The Arts and the Creation of Mind. Yale University Press, 2002. (San’at va tafakkur)

FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTINING O`ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Ibragimov Abdurahim Rashidovich
JDPU Texnologik ta'lim fakulteti o`qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17443982

Annotatsiya. *Ushbu maqolada fan va texnika taraqqiyotining o`ziga xos xususiyatlari, ularning dolzarbligi, rivojlanish tarixi va bosqichlari haqida so`z boradi.*
Kalit so`zlar: *fan, texnika, taraqqiyot, ilm-fan, yuksalish, innovatsiya*

Bugungi kunda jadal rivojlanib borayotgan davrda fan va texnikaning yutuqlari mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu boisdan ta'lim-tarbiya tizimida olib borilayotgan islohotlar va bu sohada yaratilayotgan keng imkoniyatlardan ayonki, ta'lim tizimini ishlab chiqarish bilan bog`liqligini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Zamonlar rivojlanishi bilan texnika asri ham rivojlanib bormoqda. Bunga atrof-muhitda bo`layotgan voqealarni misol keltirsak mubolag`a bo`lmaydi. **Fan**-texnika taraqqiyoti - fan bilan texnikaning o‘zaro bog‘‘liq, yagona, ilgarilab boruvchi taraqqiyoti; ijtimoiy taraqqiyot asosi. Dastlab fan rivoji bilan texnika taraqqiyoti o‘rtasidagi yaqinlashuv 16—18-asrlarda manufaktura ishlab chiqarishi bilan bog‘liq holda sodir bo‘ldi. Bungacha moddiy ishlab chiqarish empirik tajribalar, hunarmandlik asosida shakllangan. Teologiya va sxolastika ta'siridagi tabiat haqidagi ilmiy nazariy bilimlar ham ishlab chiqarishga xech qanday salbiy ta'sir qilmasdan sekinlik bilan rivojlangan.Ilmiy va texnikaviy taraqqiyot inson faoliyatining 2 ta nisbatan mustaqil yo‘nalishi sifatida yuksala boshlagan.

Fan-texnika taraqqiyoti [FTT]– bu fan va texnikaning oldinga siljishi, tabiatdagi tashqi kuchlarni o`rganish va o`zlashtirish asosida ishlab chiqaruvchi kuchlarining barcha elementlarini evolyutsion rivojlanishi: moddiy ishlab chiqarishni rivojlantirishning ob'ektiv, doimiy faoliyat yurituvchi muntazamligi bo‘lib, uning natijasi texnologiya va ishlab chiqarishni tashkil etishning izchil takomillashtirilishi va ularning samaradorligini oshirishdir. Insoniyat iqtisodining asosiy qonunlaridan biri ijtimoiy ishlab chiqarishning bosqichma-bosqich rivojlanishi, uning doimiy takomillashib borishidir. Ular ilm-fan va texnika taraqqiyotiga asoslanadi.

XVI asrda savdo-sotiq va yirik manufakturadagi tub o‘zgarishlar bir qancha aniq vazifalarni nazariy va eksperimental hal qilishni talab qildi. Bu davrda fan Uyg‘onish davri g‘oyalari ta'sirida sxolastika an'analarini parchalab, amaliyotga murojaat qildi. Kompas, porox va kitob nashr qilish ilmiytexnikaviy faoliyatga asos solgan 3 ta yirik kashfiyot bo‘ldi. Suv tegirmonlarining rivojlanayotgan manufaktura ishlab chiqarishida qo‘llanilishi ba'zi mexanik jarayonlarni nazariy tadqiq etishni talab qildi. Natijada charxpalak g‘ildiragi, charxpalak harakati nazariyasi, karshilik va ishqalanish ta'limotlari yaratildi. Fan bilan texnika yaqinlashuvining 2bosqichi mashina ishlab chiqarishning 18-asr oxiridan boshlab taraqqiy etishi bilan bog‘liq bo‘lib, bunda fan bilan texnika bir-birining jadal rivojlanishiga ta'sir ko‘rsatdi. Bu davrda ilmiy tadqiqot faoliyatida nazariy masalalarni hayotga tatbiq qilishga da'vat etuvchi fanning maxsus bo‘g‘inlari paydo bo‘ldi: amaliy tadqiqotlar, ishlab chiqarish tadqiqotlari, amaliy konstruktiv ishlanmalar va h.k. Fan-texnika taraqqiyotit. ning 3bosqichi fantexnika inqilobi bilan bog‘liq. Uning ta'sirida texnika taraqqiyotiga qaratilgan ilmiy sohalar kengayadi. Texnik masalalarni hal

qilishda biologlar, fiziologlar, psixologlar, mantiqshunoslar ishtirok etadi. Ma’lumki, har qanday holatda ham ilmiy – texnika taraqqiyotining bosib o‘tgan tarixiy asoslari bor. Bunga yaqin kelajakka bir nazar solaylik. XX asrning o‘rtalariga kelib fanning ijtimoiy hayotdagi roli mislsiz darajada oshdi. Fanlar taraqqiyotidagi inqiloblarning xarakteri o‘zgardi, ya’ni ilm sohasidagi inqiloblar texnika sohasidagi axborotlar bilan uyg‘unlashib ketdi va ilmiy – texnika inqilobi yuzaga keldi, shuningdek ijtimoiy fanlar yo‘nalishlari, iqtisod va ishlab chiqarishni tashkil qilish, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni ilmiy boshqarish, aniq ijtimoiy tadqiqotlar kabilarga bilvosita ta’sir qiladi. Fanning texnikaga nisbatan yetakchilik mavqei yanada yorqin namoyon bo‘ladi, fan texnikani uzluksiz inqiloblashtiruvchi kuchga aylanadi. O‘z navbatida, texnika ham fan taraqqiyotiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, uning oldiga yangi talab va vazifalar qo‘yadi. Hozirgi zamon fantexnika inqilobining xarakterli xususiyati uning sanoat bilan birga ijtimoiy hayotning turli sohalari: qishloq xo‘jaligi, transport, aloqa, tibbiyot, ta’lim, maishiy xizmat kabilarni qamrab olganligidadir.

Xulosa qilib shuni aytamizki zamon o`zgargan sari fan va texnika tarqqiylashib boraveradi. Har bir davrning o`ziga xos talablari va takliflari mavjuddir. Aynan shundan kelib chiqib yangi-yangi izlanish, tajriba va kashfiyotlar shakllanib, yaralib boradi. Bularning barchasi, albatta insoniyat bilan bevosita bog`liqdir. Inson yashash davomida har doim nimagadir ehtiyoj sezadi. Shu ehtiyojdan kelib chiqib izlanadi va uni yaratadi. Aynan shu o`rganish va yaratishlar natijasida esa fan-texnika rivojlanib boraveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 4-jild. -T.:"O‘zME" Davlat ilmiy nashriyoti, 2002 y. 169-bet.
2. Gimush R.I. Innovatsion menejment. - T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2008. - 10 b.
3. To‘xliev N. Globallashuv jarayonida milliy iqtisodiyotlarning innovatsion rivojlanishi muammolari. Ilmiy-texnik va innovatsion taraqqiyot: global, mintaqaviy va milliy iqtisodiy tendensiyalar. T.: 2015, 26-bet
4. Dilshodov A. Use of Computer Modeling in the Development of Research Skills in Physics. ACTA NUUz. National University of Uzbekistan.1.5.1, 2021. 77-81. https://scienceweb.uz/publication/4445.
5. Dilshodov A. Concept of Development of Research Opportunities in Teaching Data Physics of Schools. Scientific Bulletin of Namangan State University. Namangan State University, 9, 2021. 410-415. https://scienceweb.uz/publication/4446.

TALABALARNING IJODIY QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA INDIVIDUAL YONDASHUVNING PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK ASOSLARI

Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o'g'li
Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.17443994

Anotatsiya. *Mazkur maqolada talabalarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish jarayonida individual yondashuvning pedagogik hamda psixologik asoslari yoritilgan. Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning zamonaviy talablari, ijodiy fikrlashni qo'llab-quvvatlovchi metodlar, motivatsiyani kuchaytirish yo'llari hamda ijodkorlikni rag'batlantirish omillari tahlil qilingan. Shuningdek, talabalarning ruhiy holati, tafakkur jarayoni, temperament va shaxsiy xususiyatlarini inobatga olgan holda ta'lim samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *individual yondashuv, ijodiy qobiliyat, pedagogik asos, psixologik asos, motivatsiya, tafakkur, ijodkorlik, refleksiya, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Kirish. Hozirgi kunda O'zbekiston ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi — ijodiy, mustaqil fikrlovchi, raqobatbardosh yoshlarni tarbiyalashdan iborat. Talabalarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish esa bu jarayonning eng muhim bosqichidir. Har bir talaba o'zining qobiliyatlari, bilim olish sur'ati, tafakkur turi va qiziqishlari bilan boshqalaridan farq qiladi. Shu sababli, ta'lim jarayonida individual yondashuvdan foydalanish pedagogik faoliyatning muhim tamoyiliga aylanmoqda.

Individual yondashuv talabaning ichki dunyosini anglash, uning ijodiy fikrlash imkoniyatlarini ochib berish va mustaqil o'rganish faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan. Ayniqsa, san'at, pedagogika, dizayn, arxitektura kabi yo'nalishlarda bu yondashuv ijodiy natijani sezilarli darajada oshiradi.

1. Individual yondashuvning pedagogik asoslari:

Pedagogik nuqtai nazardan individual yondashuv — bu ta'lim jarayonida har bir talabani alohida o'rganish, uning bilim darajasi, o'rganish sur'ati, qiziqish sohasi va imkoniyatlarini hisobga olishdir. Bu jarayon shaxsga yo'naltirilgan ta'lim tamoyillari asosida tashkil etiladi.

Asosiy pedagogik tamoyillar:

1.Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Har bir talaba o'zining individual o'quv yo'lini tanlashi, o'z imkoniyatlariga ko'ra rivojlanishi kerak. O'qituvchi bunda yo'l-yo'riq beruvchi va maslahatchi rolini bajaradi.

2.Ijodiy muhit yaratish. Ta'lim muhitida erkin fikr bildirish, muqobil yechimlar topish, yangi g'oyalar taklif etish imkonini beruvchi ijodiy atmosfera yaratiladi.

3.Differensial topshiriqlar. Har bir talabaning tayyorgarlik darajasi va ijodiy qobiliyatiga qarab turli murakkablikdagi topshiriqlar beriladi. Bu usul orqali talabaning o'ziga xos yondashuvi va uslubi shakllanadi.

4.Motivatsiyani oshirish. Pedagog talabalarda muvaffaqiyat hissini uyg'otadi, ularning yutuqlarini e'tirof etadi. Rag'bat va ijobiy baholash ijodiy faollikni oshiradi.

5.Refleksiya va tahlil. Talaba o‘z ijodiy ishini tahlil qilib, xatolarni ko‘ra bilishi va o‘z ustida ishlashni o‘rganishi kerak. Bu o‘z-o‘zini baholash madaniyatini shakllantiradi.

Shunday qilib, pedagogik jihatdan individual yondashuv — bu o‘qituvchining talaba shaxsiga mos metod, usul va vositalarni tanlashi hamda u orqali ijodiy salohiyatni yuzaga chiqarishidir.

2. Individual yondashuvning psixologik asoslari:

Psixologik nuqtai nazardan ijodkorlik inson tafakkurining eng murakkab, ammo tabiiy faoliyatlaridan biridir. Talabaning ijodiy salohiyatini ochish uchun uning psixik holati, emotsional muvozanati, motivatsiyasi va temperament xususiyatlarini bilish muhim.

Asosiy psixologik omillar:

Motivatsiya (ichki rag‘bat). Talaba o‘z faoliyatidan zavqlansa, ijodiy natija yuqori bo‘ladi. O‘qituvchi rag‘batlantirish orqali motivatsiyani kuchaytiradi.

Tafakkur turlari. Ijodiy jarayonda divergent tafakkur (ko‘p yo‘nalishli fikrlash) va konvergent tafakkur (mantiqiy fikrlash) uyg‘un holda namoyon bo‘ladi. Talabani erkin fikrlashga o‘rgatish ijodiy yondashuvni kuchaytiradi.

Temperament va xarakter. Har bir talaba o‘z temperamentiga (sangvinik, xolerik, flegmatik, melanxolik) ega. O‘qituvchi ularni inobatga olib, individual psixologik yondashuvni tanlashi kerak.

Emotsional holat. Ruhiy muvozanat va ijobiy kayfiyat ijodkorlikning manbaidir. O‘qituvchi dars jarayonida stresssiz, erkin, qulay muhit yaratishga e’tibor qaratadi.

Refleksiya va o‘zini anglash. Talaba o‘z imkoniyatlarini, qiziqishlarini va shaxsiy rivojlanish yo‘lini bilsa, ijodiy faoliyat samarador bo‘ladi.

Psixologik yondashuvning markazida — insonning ichki salohiyatini anglash va uni ro‘yobga chiqarish yotadi. Bu jarayon shaxsning o‘ziga ishonchini mustahkamlaydi va ijodiy o‘sishni ta’minlaydi.

3. Individual yondashuvning amaliy ahamiyati:

Talabalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda individual yondashuv quyidagi natijalarni beradi:

- Ta’lim jarayonida shaxsning mustaqilligi va faolligi ortadi;
- Talabalarning o‘z fikrini erkin ifoda etish, yangi g‘oyalar yaratish qobiliyati shakllanadi;
- O‘quv faoliyati ijodiy izlanish va innovatsion fikrlashga yo‘naltiriladi;
- Ta’limning samaradorligi va motivatsion darajasi oshadi.

Masalan, tasviriy san’at darslarida har bir talabaning uslubini aniqlab, unga mos texnika va mavzu tanlash ijodiy ifodani kuchaytiradi. Kimdir realizmga, boshqasi abstraktsiyaga moyil bo‘lishi mumkin — o‘qituvchi bu farqlarni qo‘llab-quvvatlasa, ijodiy natija yuqori bo‘ladi.

Xulosa: Talabalarning ijodiy qobiliyatlarini ochishda individual yondashuv — bu shaxsni har tomonlama anglash, uning qobiliyatini o‘ziga xos tarzda rivojlantirishga yo‘naltirilgan kompleks jarayondir. Pedagogik yondashuv o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish orqali samaradorlikni oshiradi, psixologik yondashuv esa talabaning ichki dunyosini uyg‘otadi. Shu tariqa, individual yondashuv ijodkor, mustaqil fikrlovchi, innovatsion tafakkurga ega yoshlarni tarbiyalashning muhim omili hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдухамидов, Қ. Я. (2022). Талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, эстетик маданиятини шакллантириш. Journal of innovations in scientific andeducationalresearch, 5(4), 74-76.
2. Султанов Х.Э., Марасулова И.М., Абдухамидов Қ.Я., Алимова Н.Ш. Кластерёндашувидаги «арт-терапия» таълими - фанлар интеграциясини амалга оширишомили//“Yangi o‘zbekistonda pedagogik ta’lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari”mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari /may 1-qismCHIRCHIQ–2022. 606-612 б.
3. Abduxamidov Q.Y. Berdiyev N.O. Badiiy kulolchilikning tarixiy rivojlanishi vataraqqiyoti// Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities1February, 2023 ISSN: 2835-3196 pages 18-21
4. Yangiboy o‘g‘li, A. Q. (2024). Tasviriy san’at yo‘nalishidagi talabalarni kasbiy faoliyatiga yo‘naltirish usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalar, 1(1), 138-141.
5. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2024). Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida badiiy studiyalarni tashkil etishning ahamiyati. Iqro indexing, 10(1), 177-181.
6. Султанов Хайтбой Эралиевич Кластер ёндашуви воситасида талабаларнинг ижодкорлик кўникмаларини тарбиялаш// касб-ҳунар таьлими журнали/ №4, 2022/12, 85-89;
7. Х Э Султанов. (2023). Талабалар фаоллаштиришда халқаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг таъсири. PEDAGOGS jurnali 34 (3), 73-78.;
8. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2023). Steam ta’limini tatbiq etish orqali tasviriy san’at fanini o‘qitish metodikasi mazmunini takomillashtirish usullari. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(18), 187–193.; 9. Abduvoitovich, B. D. (2024). The role of integrative education in student activation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 151-155.
9. Mirpulatovna, I. U. (2024). Artistic imagination and fantasy of students in visual art lessons.their role in artistic creation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 156-161.
10. Bozorov Farhod Toyir o‘g‘li Ijodiy to‘garaklar orqali talaba-yoshlardagi tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish texnologiyalari (tasviriy san'at) // Journal of newcenturyinnovations. – 2023. – Т. 27. – №. 4. – С. 113-117.
11. Toyir o‘g‘li, B. F. (2024). Совершенствование современных методик преподавания изобразительного искусства в формировании творческих компетенций студентов.Международный междисциплинарный журнал по исследованиям и разработкам, 11(06).
12. Umida Imomatova/ Mustaqillik davrida tasviriy san’atning rivojlanish tendensiyasi/"Science and Education" Scientific Journal/ ISSN 2181-0842 Avgust 2022// Volume3Issue8Pages: 175-182;

TASVIRIY SAN'ATDA ART-TERAPIYA TEXNOLOGIYALARINING PSIXOLOGIK-PEDAGOGIK ASOSLARI VA ULARNI TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASH METODIKASI

[1]Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o'g'li, [2]Miraxmatova Maftuna Mirabbos qizi, [3]Mirxosilov Mirsaid Ravshan o'g'li

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi,
[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti

https://doi.org/10.5281/zenodo.17444006

Anotatsiya. *Ushbu maqolada tasviriy san'atda art-terapiya texnologiyalarining psixologik-pedagogik asoslari, ularning ta'lim jarayonidagi ahamiyati va samarali qo'llash usullari ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Art-terapiya texnologiyalari o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, ruhiy-emotsional muvozanatini tiklash va o'z-o'zini anglash jarayonida muhim vosita sifatida o'rganilgan. Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan art-terapiya metodlarini qo'llash bo'yicha metodik tavsiyalar ham keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *tasviriy san'at, art-terapiya, texnologiya, psixologik yondashuv, pedagogik metodika, ijodiy rivojlanish, shaxs tarbiyasi, emotsional muvozanat.*

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida inson shaxsining har tomonlama rivojlanishi, ruhiy barqarorligi va ijodiy salohiyatini yuksaltirish muhim vazifalardan biridir. Shu jihatdan,tasviriy san'at fanida art-terapiya texnologiyalarini qo'llash o'quvchilarning nafaqat estetik didini, balki ruhiy sog'lomligini, ichki dunyosini, ijodiy tafakkurini ham shakllantirishga xizmat qiladi. Art-terapiya texnologiyalari bugungi kunda dunyo ta'lim tizimida keng qo'llanilib, shaxsni ijtimoiy-psixologik jihatdan moslashtirish, stressni kamaytirish va o'z-o'zini anglashga yordam beruvchi metod sifatida tan olingan. Pedagogik jarayonda art-terapiya vositalaridan foydalanish o'qituvchiga har bir o'quvchining ruhiy holatini tushunish, unga individual yondashish, ijodiy faoliyat orqali o'zini erkin ifoda etish imkonini yaratadi. Shu bois, art-terapiya texnologiyalari tasviriy san'at ta'limida samarali pedagogik yondashuv sifatida e'tirof etilmoqda.

Art-terapiya texnologiyalarining mohiyati va psixologik asoslari: Art-terapiya (lotincha *ars* — san'at, *therapeia* — davolash) — bu inson ruhiyatini san'at orqali sog'lomlashtirish, his-tuyg'ularni badiiy shaklda ifoda etish va emotsional muvozanatni tiklashga qaratilgan texnologik yondashuvdir. Psixologlar K. Yung, E. Kramer va M. Naumburglarning ta'kidlashicha, rasm chizish insonning ongsiz kechinmalarini tashqi shaklda ifoda etish orqali ichki ziddiyatlarni yengishga yordam beradi. Art-terapiya texnologiyalari inson tafakkuri va hissiyotini uyg'unlashtiradi, unda o'ziga ishonch, ichki tinchlik va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Ayniqsa, tasviriy san'at darslarida bu texnologiyalar o'quvchilarning ruhiy holatini barqarorlashtirish, o'zini anglash va kommunikativ ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Art-terapiya texnologiyalarining pedagogik ahamiyati:

- o'quvchilarda ijodiy qobiliyatni ochadi;
- shaxsiy ifodani rivojlantiradi;

- dars jarayonini emotsional jihatdan boyitadi;
- o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasida ijobiy psixologik muhit yaratadi.

Masalan, o‘quvchi o‘z his-tuyg‘usini rasm orqali ifoda etganida, o‘qituvchi uning ruhiy holatini tahlil qilish imkoniga ega bo‘ladi. Bu esa ta’lim jarayonini individuallashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, art-terapiya metodlari dars jarayonini yanada qiziqarli, samarali va interaktiv shaklga keltiradi.

Art-terapiya texnologiyalarini ta’lim jarayonida qo‘llash metodikasi:

Art-terapiya texnologiyalarini ta’limga joriy etish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. **Tayyorlov bosqichi** — o‘quvchilarning ruhiy holatini aniqlash, dars maqsadini belgilash;
2. **Ijodiy faoliyat bosqichi** — rang, shakl, obraz va kompozitsiya orqali o‘z his-tuyg‘ularini ifodalash;
3. **Tahlil bosqichi** — yaratilgan ishni muhokama qilish, emotsional holatdagi o‘zgarishlarni tahlil etish;
4. **Refleksiya bosqichi** — o‘quvchilarda o‘zini tahlil qilish, o‘z fikrini erkin bayon etish, o‘z-o‘zini anglash jarayonini rag‘batlantirish.

Zamonaviy art-terapiya texnologiyalari: Bugungi kunda art-terapiya texnologiyalari raqamli ta’lim muhiti bilan uyg‘unlashmoqda. Raqamli rassomlik dasturlari, sun’iy intellekt asosidagi rang tahlil dasturlari, VR (virtual reallik) art mashg‘ulotlari orqali o‘quvchilar o‘z his-tuyg‘ularini virtual muhitda ifoda etish imkoniga ega bo‘lishmoqda. Bu yangiliklar art-terapiyani yanada innovatsion, interaktiv va shaxsga yo‘naltirilgan shaklga aylantirmoqda.

Xulosa: Tasviriy san’atda art-terapiya texnologiyalarini qo‘llash shaxsni har tomonlama rivojlantirish, ijodiy tafakkurni kuchaytirish va ruhiy muvozanatni ta’minlashda beqiyos ahamiyatga ega. U ta’lim jarayonini insonparvarlik, individual yondashuv va estetik tarbiya tamoyillari asosida tashkil etishga yordam beradi.Art-terapiya texnologiyalarini o‘qituvchining metodikasiga integratsiya qilish orqali o‘quvchilarni yanada faol, erkin, o‘z fikrini badiiy ifoda etuvchi, ijodkor shaxs sifatida tarbiyalash mumkin. Shu bois, ushbu texnologiyalarni ta’lim jarayonida tizimli qo‘llash zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдухамидов, Қ. Я. (2022). Талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, эстетик маданиятини шакллантириш. Journal of innovations in scientific andeducationalresearch, 5(4), 74-76.
2. Султанов Х.Э., Марасулова И.М., Абдухамидов Қ.Я., Алимова Н.Ш. Кластерёндашувидаги «арт-терапия» таълими - фанлар интеграциясини амалга оширишомили//“Yangi o‘zbekistonda pedagogik ta’lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari”mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari /may 1-qismCHIRCHIQ–2022. 606-612 б.
3. Abduxamidov Q.Y. Berdiyev N.O. Badiiy kulolchilikning tarixiy rivojlanishi vataraqqiyoti// Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities1February, 2023 ISSN: 2835-3196 pages 18-21
4. Yangiboy o‘g‘li, A. Q. (2024). Tasviriy san’at yo‘nalishidagi talabalarni kasbiy faoliyatiga yo‘naltirish usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalar, 1(1), 138-141.

5. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2024). Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida badiiy studiyalarni tashkil etishning ahamiyati. Iqro indexing, 10(1), 177-181.
6. Султанов Хайтбой Эралиевич Кластер ёндашуви воситасида талабаларнинг ижодкорлик кўникмаларини тарбиялаш// касб-ҳунар таьлими журнали/ №4, 2022/12, 85-89;
7. Х Э Султанов. (2023). Талабалар фаоллаштиришда халқаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг таъсири. PEDAGOGS jurnali 34 (3), 73-78.;
8. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2023). Steam ta’limini tatbiq etish orqali tasviriy san’at fanini o‘qitish metodikasi mazmunini takomillashtirish usullari. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(18), 187–193.; 9. Abduvoitovich, B. D. (2024). The role of integrative education in student activation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 151-155.
9. Mirpulatovna, I. U. (2024). Artistic imagination and fantasy of students in visual art lessons.their role in artistic creation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 156-161.
10. Bozorov Farhod Toyir o‘g‘li Ijodiy to‘garaklar orqali talaba-yoshlardagi tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish texnologiyalari (tasviriy san'at) // Journal of newcenturyinnovations. – 2023. – Т. 27. – №. 4. – С. 113-117.
11. Toyir o‘g‘li, B. F. (2024). Совершенствование современных методик преподавания изобразительного искусства в формировании творческих компетенций студентов.Международный междисциплинарный журнал по исследованиям и разработкам, 11(06).
12. Umida Imomatova/ Mustaqillik davrida tasviriy san’atning rivojlanish tendensiyasi/"Science and Education" Scientific Journal/ ISSN 2181-0842 Avgust 2022// Volume3Issue8Pages: 175-182;

VIRTUAL VA KENGAYTIRILGAN REALLIK VOSITALARINING TASVIRIY SAN'AT TA'LIMIDA QO'LLANISH IMKONIYATLARI

[1]Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o'g'li, [2]Miraxmatova Maftuna Mirabbos qizi, [3]Mirxosilov Mirsaid Ravshan o'g'li

[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Tasviriy san'at va dizayn" kafedrasi o'qituvchisi,
[2,3]Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti

https://doi.org/10.5281/zenodo.17444018

Anotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning, xususan, virtual (VR) va kengaytirilgan (AR) reallik texnologiyalarining tasviriy san'at ta'limidagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Maqolada VR/AR vositalari yordamida o'quvchilarda ijodiy fikrlash, badiiy tasavvur va kompozitsion tafakkurni rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, ularning amaliy mashg'ulotlarda qo'llanilishi, o'qituvchilar uchun yangi metodik yondashuvlar hamda san'atni o'qitishda immersiv tajribalarning afzalliklari bayon etiladi.*

Kalit so'zlar: *virtual reallik, kengaytirilgan reallik, tasviriy san'at, raqamli texnologiyalar, 3D modellash, san'at ta'limi, innovatsion metodlar, ijodiy tafakkur.*

Kirish.XXI asrda ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari keng joriy etilib, o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Hozirgi davrda ta'lim tizimi tezkor axborot oqimi va texnologik rivojlanish ta'sirida tubdan o'zgarib bormoqda. Ayniqsa, tasviriy san'at ta'limida innovatsion texnologiyalarni qo'llash zaruriy ehtiyojga aylandi. Virtual (VR) va kengaytirilgan (AR) reallik vositalari o'quv jarayonini faollashtiruvchi, o'quvchilarda badiiy idrok va estetik dunyoqarashni rivojlantiruvchi samarali metodlardan biri sifatida qaralmoqda.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etish haqidagi farmon va qarorlarida ham bu yo'nalishning ustuvorligi ta'kidlab o'tilgan. Xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida san'at va madaniyat yo'nalishida raqamli platformalarni keng joriy etish, VR va AR vositalaridan foydalanish bo'yicha alohida yo'nalishlar belgilangan.

1. Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalarining mohiyati: Virtual reallik (VR) - bu insonni maxsus qurilmalar (VR ko'zoynak, sensor qo'lqop, bosh harakat datchiklari) yordamida sun'iy yaratilgan muhitga "sho'ng'itish" texnologiyasidir. U o'quvchini real muhitdan ajratgan holda, to'liq immersiv badiiy tajriba yaratadi. Kengaytirilgan reallik (AR) esa real dunyo tasviriga raqamli obyektlarni (3D modellar, grafiklar, matn, tovushlar) joylashtirish orqali reallikni "kengaytiruvchi" texnologiya hisoblanadi.

Bu ikki texnologiya o'qitish jarayonini faollashtiradi, o'quvchining mavzuga qiziqishini oshiradi va ularning ijodiy tafakkurini kengaytiradi.

2. Tasviriy san'at ta'limida VR va AR vositalarining qo'llanish yo'nalishlari:

1. San'at tarixini o'rganishda: VR vositalari yordamida o'quvchilar Luvr, Prado yoki Ermitaj kabi mashhur muzeylarga virtual sayohat qilishlari mumkin. Bu usul darsni nafaqat

qiziqarli, balki ilmiy jihatdan ham samarali qiladi. AR texnologiyalari esa darslikdagi suratlarni jonlantirib, ularni 3D shaklda ko‘rish imkonini beradi.

2. Amaliy mashg‘ulotlarda: VR muhiti o‘quvchilarga 3D cho‘tkalar, bo‘yoqlar va boshqa raqamli vositalardan foydalanib, virtual rassomchilik bilan shug‘ullanish imkonini beradi. AR esa qog‘ozda chizilgan shakllarni mobil qurilma orqali 3D formatda ko‘rsatib, ijodiy tafakkurni rivojlantiradi.

3. Ijodiy tafakkurni rivojlantirishda: Virtual makonda cheksiz ranglar, shakllar va uslublardan foydalanish imkoniyati mavjud. AR yordamida esa real hayotdagi obyektlarga san’at elementlarini qo‘shib, masalan, bino devorida mural qanday ko‘rinishini oldindan tasavvur qilish mumkin.

4. Virtual muzey va galereyalar: O‘quvchilar VR muhitda dunyo muzeylariga “sayohat” qilib, mashhur rassomlarning asarlarini 3D formatda ko‘rishlari, ularni tahlil qilishlari mumkin.

5. 3D modellash orqali tasvirlashni o‘rganish: VR dasturlari (masalan, Tilt Brush, Adobe Medium, Quill by Meta) yordamida o‘quvchilar uch o‘lchamli rasm chizishni o‘rganadilar. 6. AR ilovalari yordamida chizmachilik va perspektiva mashg‘ulotlari: SketchAR, Artivive kabi ilovalar o‘quvchiga real muhitda chizmani bosqichma-bosqich yaratish imkonini beradi.

7. Virtual darslar va masofaviy ijodiy mashg‘ulotlar: Raqamli platformalar orqali o‘qituvchi VR muhitda ma’ruza o‘tkazishi, o‘quvchilarga virtual rasm ishlash jarayonini ko‘rsatishi mumkin. VR platformalari orqali dunyoning turli nuqtalaridan turib ham tasviriy san’at darslarida qatnashish mumkin. AR texnologiyalari esa uy sharoitida ham o‘qituvchi topshiriqlarini bajarishda qo‘llanilishi mumkin.

3. Virtual vositalarning didaktik va psixologik afzalliklari:

VR/AR texnologiyalari nafaqat ta’lim samaradorligini oshiradi, balki o‘quvchilarning psixologik tayyorgarligiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ular diqqatni barqaror ushlab turadi, murakkab san’at asarlarini tushunishni osonlashtiradi, individual yondashuvga imkon beradi va ijodiy tajriba hamda estetik didni rivojlantiradi.

- O‘quvchilarda san’atga qiziqishni kuchaytiradi.
- Interaktivlik orqali bilimlarni mustahkamlaydi.
- Murakkab san’at asarlarini sodda va aniq tarzda tushuntirish imkonini beradi.
- Ijodkorlik va tafakkurni kengaytiradi.
- Masofaviy ta’lim uchun qulay sharoit yaratadi.

4. Amaliy tajribalar va istiqbollar:

Jahon miqyosida ko‘plab san’at o‘quv yurtlari VR va AR texnologiyalarini o‘z dasturlariga joriy etgan. Masalan, London Art College, MIT Media Lab, Korea National University of Arts o‘quvchilarga VR formatda rasm chizish, sahna bezaklarini loyihalash va virtual ko‘rgazmalar tashkil etish imkoniyatini beradi.

Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari tasviriy san’at ta’limiga yangi ufqlar ochmoqda. Ular o‘quvchilarga san’atni nafaqat o‘rganish, balki “boshdan kechirish” imkonini beradi. Kelajakda VR/AR vositalari tasviriy san’at darslarining ajralmas qismi bo‘lib, ta’limning samaradorligini sezilarli oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, VR va AR vositalaridan foydalanish san’at ta’limining mazmunini boyitib, o‘quvchilarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Shunday ekan, ushbu texnologiyalarni ta’lim jarayoniga keng joriy etish zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo‘nalishlaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдухамидов, Қ. Я. (2022). Талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, эстетик маданиятини шакллантириш. Journal of innovations in scientific andeducationalresearch, 5(4), 74-76.
2. Султанов Х.Э., Марасулова И.М., Абдухамидов Қ.Я., Алимова Н.Ш. Кластерёндашувидаги «арт-терапия» таълими - фанлар интеграциясини амалга оширишомили//“Yangi o‘zbekistonda pedagogik ta’lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari”mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari /may 1-qismCHIRCHIQ–2022. 606-612 б.
3. Abduxamidov Q.Y. Berdiyev N.O. Badiiy kulolchilikning tarixiy rivojlanishi vataraqqiyoti// Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities1February, 2023 ISSN: 2835-3196 pages 18-21
4. Yangiboy o‘g‘li, A. Q. (2024). Tasviriy san’at yo‘nalishidagi talabalarni kasbiy faoliyatiga yo‘naltirish usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalar, 1(1), 138-141.
5. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2024). Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida badiiy studiyalarni tashkil etishning ahamiyati. Iqro indexing, 10(1), 177-181.
6. Султанов Хайтбой Эралиевич Кластер ёндашуви воситасида талабаларнинг ижодкорлик кўникмаларини тарбиялаш// касб-ҳунар таьлими журнали/ №4, 2022/12, 85-89;
7. Х Э Султанов. (2023). Талабалар фаоллаштиришда халқаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг таъсири. PEDAGOGS jurnali 34 (3), 73-78.;
8. Berdiyev Doston Abduvoitovich. (2023). Steam ta’limini tatbiq etish orqali tasviriy san’at fanini o‘qitish metodikasi mazmunini takomillashtirish usullari. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(18), 187–193.; 9. Abduvoitovich, B. D. (2024). The role of integrative education in student activation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 151-155.
9. Mirpulatovna, I. U. (2024). Artistic imagination and fantasy of students in visual art lessons.their role in artistic creation. Web of Teachers: Inderscience Research, 2(11), 156-161.
10. Bozorov Farhod Toyir o‘g‘li Ijodiy to‘garaklar orqali talaba-yoshlardagi tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish texnologiyalari (tasviriy san'at) // Journal of newcenturyinnovations. – 2023. – Т. 27. – №. 4. – С. 113-117.
11. Toyir o‘g‘li, B. F. (2024). Совершенствование современных методик преподавания изобразительного искусства в формировании творческих компетенций студентов.Международный междисциплинарный журнал по исследованиям и разработкам, 11(06).
12. Umida Imomatova/ Mustaqillik davrida tasviriy san’atning rivojlanish tendensiyasi/"Science and Education" Scientific Journal/ ISSN 2181-0842 Avgust 2022// Volume3Issue8Pages: 175-182;

Mundarija / Contents

1 **Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o‘g‘li,** KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI AUTOCAD VA 3D DASTURLAR ASOSIDA O‘QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR 5

2 **Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o‘g‘li,** MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA KREATIV TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI 8

3 **Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o‘g‘li,** BO‘LAJAK CHIZMACHILIK O‘QITUVCHILARINI 3D MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI 11

4 **Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Abdullayeva Nilufar Baxodir qizi,** CHIZMACHILIK O‘QITISH METODIKASI FANI PEDAGOGIKA ILMINING BIR SOHASI SIFATIDA 15

5 **Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Alimova Surayyoxon Dilmurodxo‘ja qizi,** CHIZMACHILIKNI O‘QITISHDA SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH 18

6 **Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Almuxamedova Laylo Abdikabirovna,** ODDIY QIRQIMLARDAN FOYDALANGAN HOLDA TALABLARNING FAZOVIY TASAVVURINI SHAKLLANTIRISH 21

7 **Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Bektoyeva Gulnoza Tojiboyevna,** GRAFIKA FANLARINI O‘ZLASHTIRISHIDA KO‘RGAZMALILIKNING AHAMIYATI (OLIY TA’LIM TIZIMI MISOLIDA) 25

8 **Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li, Abdulaxayeva Sabina Muxidinovna,** CHIZMACHILIK FANINI O‘QITISHDA DIDAKTIK TOMOYILLAR ASOSIDA TASHKIL ETISH 29

9 **Achilov Nurbek norboy o‘g‘li, Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi,** MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKAIS FANINI O‘QITISHDA ONLAYN PLATFORMALAR VA MULTIMEDIA RESURSLARDAN FOYDALANISHNING ILMIY METODIK ASOSLARI 33

10 **Axmedova Firuza Ma’rufjonovna, Nuraliyeva Sobira Muzaffar qizi,** TALABALARINI IJODIY FIKRLASHGA O‘RGATISH USULLARI 37

11 **Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ochilboyeva Gulshoda Shunxor qizi,** MUHANDISLIK FANLARIGA YO‘NALTIRILGAN SINFDAN TASHQARI MASHG‘ULOTLARNING AHAMIYATI VA TASHKILIY SHAKLLARI 40

12 **Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Fayziqulova Ruhshona Jamshid qizi,** O‘ZBEKISTONDA CHIZMA GEOMETRIYA FANINING RIVOJLANISH TARIXI VA ILMIY ASOSLARI 44

13 **Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Islomova Ruxshona Saloxiddin qizi,** MAXSUS FANLAR VA ULARNI FAN SIFATIDA SHAKILLANISH BOSQICHLARI 48

14 **Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ibodullayeva Marg‘uba Uktam qizi,** MAXSUS FANLARNI O‘QITISH METODIKASINING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI HAMDA ZAMONAVIY TA’LIM TIZIMIDAGI AHAMIYATI 53

15 **Eshmuratova Nigina Mirsait qizi,** MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI RAQAMLI INTEGRATSIYA ASOSIDA O‘QITISHNING ILMIY-METODIK YONDASHUVI 58

16 **Hayitov Javohir Maxtumqul og‘li, Muxamedxodjayeva Fazilat Axmatovna ,** CHIZMACHILIK FANIDAN TO‘GARAK MASHG‘ULOTLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURLARIDAN FOYDALANISH 63

17 **Hayitov Javohir Maxtumqul og‘li, Mirsoatova Muslima Abzal qizi ,** CHIZMA GEOMETRIYA FANLARINI O‘QITISHDA KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURLARIDAN FOYDALANISH 66

18 **Hayitov Javohir Maxtumqul o‘g‘li, Mamatova Zaxro Ablayor qizi,** YIG‘ISH CHIZMALARINI O‘QITISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASI 69

19 **Imomov Fozil Shakarbek o‘g‘li,** MUHANDISLIK TA’LIMIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI 72

20 **Ismatov Ulfat Shuhratovich, Zokirov Farrux Shokir o‘g‘li,** DIDAKTIK TA’MINOT TUSHUNCHASI, MAZMUNI VA TA’LIM JARAYONIDAGI O‘RNI 80

21 **Ismoilov Toxir,** ORTOGONAL PROYEKSIYALAR VA ULARNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI 84

22 **Isroilova Qanoat Alijon qizi,** CHIZMACHILIK FANLARIDA GRAFIK DASTURLARINI JORIY ETISHNING NAZARIY AHAMIYATI 91

23 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Daminova Gulsanam Jamoliddin qizi, Musulmonova Madina Bunyod qizi,** ZAMONAVIY TA’LIMDA CHIZMACHILIK FANINING O‘RNI VA AHAMIYATI 97

24 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Odiljonova Durdonaxon Baxodir qizi,** CHIZMA GEOMETRIYA FANIDAGI TO‘G‘RI CHIZIQ MAVZUSINI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA BOG‘LAB O‘RGATISH 101

25 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Rajabboyeva Hulkar Rashid qizi,** CHIZMA GEOMETRIYA 105

FANIDAGI NUQTADAN TEKISLIKKA PARALLEL TO‘G‘RI CHIZIQ O‘TKAZISHNI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA O‘RGATISH

26 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Rixsiboyeva Husnora Kamron qizi,** CHIZMA GEOMETRIYA FANIDA TO‘G‘RI CHIZIQNING TEKISLIKKA BO‘LGAN VAZIYATINI TALABALARGA NAZARIY VA AMALIY BILIMLARI ALOQADORLIGIDA O‘RGATISH 109

27 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Zokirov Elbek Nurbek o‘g‘li ,** CHIZMA GEOMETRIYA FANI VA AXBOROT TEXNALOGIYALARI INTEGRATSIYASI 113

28 **Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, Isoxodjayeva Gulmira Kurbonaliyevna ,** CHIZMACHILIK FANIDA DIDAKTIK O‘YIN TEXNOLOGIYALARINING TA’LIMIY VA TARBIYAVIY AHAMIYATI 117

29 **Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, Karimova Dilafruz Ravshanovna,** CHIZMACHILIK VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA LOYIHALASHGA ASOSLANGAN INTERFAOL METODLARNI QO‘LLASHNING AHAMIYATI 121

30 **Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, Fatulloyeva Hanifa Ilhom qizi,** “SODDADAN MURAKKABGA” TAMOYILI: MUHANDISLIK GRAFIKASI TA'LIMIDA DIDAKTIK O‘YINLAR VA TEXNOLOGIK YONDASHUV 125

31 **Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, Karshiboyeva Muattar Sherali qizi,** CHIZMACHILIK TA’LIMIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISHNING O‘QUV-TARBIYAVIY AHAMIYATI 130

32 **Ko‘kiyev J.Sh., Joldasbekova S.A ,** KOMPYUTER GRAFIKASI ASOSIDA MUHANDISLIK KADRLARINI TAYYORLASH: INNOVATSION TA’LIM TEXNOLOGIYALARI VA INTEGRATSIYA TAMOYILLARI 134

33 **Ko‘kiyev Boburmirzo Bahodir o‘g‘li, Eshmuratova Nigina Mirsait qizi,** MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA O‘QITISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI 139

34 **Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li, Ergashaliyeva Oygul Zuxrutdin qizi,** TALABALARNI LOYIHALASHTIRISH QOBILIYATLARINI PROYEKSİYALASH USULLARİDAN FOYDALANIB RIVOJLANTIRISHDA DIDAKTIK O‘YINLI TEXNOLOGIYALAR 143

35 **R.A.Latipov, D.G‘.Jumaniyazova,** EPYURNI QAYTA TUZISH USULLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH 146

36 **Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi, Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li,** MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI O‘QITISHDA ONLAYN PLATFORMALAR VA MULTIMEDIA RESURSLARDAN FOYDALANISHNING ILMIY METODIK ASOSLARI 148

37 **Mamadaliyeva Muattarbonu Mansurbek qizi, Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li,** TALABALARDA MUHANDISLIK-PEDAGOGIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISHDA FANLARARO BOG‘LIQLIKNI TA’MINLASH 152

38 **Maxmudova Farangis Alimardon qizi ,** CHIZMACHILIK FANINI O‘QITISHDA 3D MODELLASHTIRISHNI AHAMIYATI 155

39 **Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, Yo‘lchiyev Mansur Farhod o‘g‘li,** AUTOCAD DASTURI IMKONIYATLARI VA TA’LIM TIZIMIDAGI AHAMIYATI 159

40 **Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, Farhodova Sevinch Abdurazzoq qizi,** CHIZMACHILIK FANIDA TALABALARNING MUSTAQIL ISHLASH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR 162

41 **Ozodboyev Ismoil Odilboyevich, Sayfullayeva Sevara Nodirovna,** MUHANDISLIK GRAFIKASI VA TEXNIKA FANLARIDA 3D PRINTERLARNING O‘RNI VA AHAMIYATI 165

42 **Ozodboyev Ismoil Odilboyevich,** CHIZMACHILIK DARSLARIDA INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA O‘QUVCHILAR TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH 168

43 **Sobirova Nazokat Erkin qizi,** FAZOVIY TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDA AKSONOMETRIYANING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI 171

44 **To‘rayeva Zarinabonu Sobir qizi, Achilov Nurbek Norboy o‘g‘li,** MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDAN 3D TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI VA AHAMIYATI 176

45 **To‘rayeva Zarinabonu Sobir qizi,** TALABALARDA FAZOVIY TASAVVURNI RIVOJLANTIRISHDA 3D MODELLASHTIRISHNING SAMARADORLIGI 180

46 **Umarova Dinora Sharifjon qizi ,** CHIZMACHILIK FANINI KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURI ORQALI O‘QITISH 185

47 **Xamidova Shaxzoda Baxodir qizi,** MUHANDISLIK FANLARIDA KREATIV SIFATLARNI RIVOJLANTIRISHDA EMOTSIONAL INTELEKTNING O‘RNI 188

48 **Xamidova Gulmira Xamidovna,** PROYEKSION CHIZMACHILIKNI O‘QITISHDA GRAFIK DASTURLARNING O‘RNI VA MAZMUNI 191

49 **Xoliqova Ozoda Abdulmajid qizi ,** 3D MODELLASHTIRSH ASOSIDA KO‘RGAZMALI VOSITALARNI YARATISH VA ULARNI DARS JARAYONIGA TATBIQ ETISH 196

50 **Shonazarov Shahzod Sodiqjon o‘g‘li,** YUQORI SINF O‘QUVCHILARIDA GRAFIK DIZAYN KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY JIHATLARI 202

51 **Abdullayev Akbar Hikmatovich,** BULAJAK MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARI O‘QITUVCHILARINING KOMPETENTLIGINI OSHIRISH 204

52 **Абдуллаев Сайфулла Файзуллаевич,** КРЕАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ РИСУНКУ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ВИДАМ АРХИТЕКТУРЫ 207

53 **Abdullaeva Mokhirakhon Ubaydullakhon qizi,** INTEGRATION OF ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES INTO THE TRAINING SYSTEM FOR ARTS EDUCATORS FOR THE CREATIVE INDUSTRIES 212

54 **Ирисбоева Хуршида Дилшод кизи, Хасанова Зухра Бахтиёр кизи, Пахиева Севара Мирзохит кизи, Атаханова Светлана Орынбаевна,** ИНТЕГРАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ И КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ 215

55 **Жолдасбекова Сауле Абдразаховна, Қамбар Мәдина Лесбекқызы , Zholdasbekova Saule Abdrazakhovna, Kambar Madina Lesbekqyzy,** МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 221

56 **Манабаева Салтанат Есимжанқызы, Ешенкулова Динара Бауыржановна, Мауленбердиева Гульжан Бауыржановна,** ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗВИТИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ 229

57 **Манабаева Салтанат Есимжанқызы1, Онгарбай Айдана Нұржанқызы,** ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСКУССТВА И ЧЕРЧЕНИЯ 234

58 **Мырзабекова Аружан Қожабекқызы, Шаханбаева Бахтыгул Жолмағанбетқызы, Шоман Айзат Еділбекқызы,** ВНЕДРЕНИЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПОТЕНЦИАЛ КАЗАХСТАНА 238

59 **Олимов Омадбек Адхамжон угли, Махмудов Аслонбек Муродулло угли, Атаханова Светлана Орынбаевна,** ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ 242

60 **Сексенбай Ақбота Қанатқызы, Қуанышбекқызы Альбина, Ешенкулова Эльвира Бауыржанқызы,** РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЧЕРЧЕНИЯ 246

61 **Bobomurodova Sojida Ablakulovna,** KOMPYUTERDA CHIZMA CHIZISH ORQALI O‘QUVCHILARNING GRAFIK SAVODXONLIGINI RIVOJLATIRISH 249

62 **Соколов Максим Владимирович,** МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРОВ И ХУДОЖНИКОВ ДЕКОРАТИВНОГО ИСКУССТВА В ВУЗЕ 257

63 **Тастемирова Мейраш Мырзабековна, Жолдасбекова Сауле Абдразаховна,** УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО И КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ХУДОЖЕСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ 263

64 **Унгарова Фотима Уктам кизи, Атаханова Светлана Орынбаевна,** РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ПРЕПОДАВАНИЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ 271

65 **Халиков Мирлазиз Миржамалович, Атаханова Светлана Орынбаевна,** ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ЧЕРЧЕНИЯ 277

66 **Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o‘g‘li,** INTERYER DIZAYNIDA RANG VA YORUG‘LIK UYG‘UNLIGINING PSIXOLOGIK TA’SIRI 284

67 **Bunyodbek Abdulazizov Islomjon o‘g‘li,** “MINIMALIZM VA KREATIVLIK” ZAMONAVIY INTERYER DIZAYNINING ASOSIY TAMOYILLARI 287

68 **Arziyeva Umida Abdurazzakovna, Ibragimova Aziza Xasan qizi,** CHIRCHIQ SHAHAR TARIXI MUZEYIDA AMALIY BEZAK SAN’ATI NAMUNALARINING INSTITUTSIONAL BOSHQARUVI VA KONSERVATSIYASI 290

69 **Axmedova Firuza Ma’rufjonovna, Mingboyeva Dunyo-Go‘zal Ulug‘bek qizi,** HOZIRGI KUNDA 294

INTERYER DIZAYNDA YO‘L QO‘YILAYOTGAN QO‘POL XATOLAR VA ULARNI TUZATISH YO‘LLARI

70 **Axmedova Firuza Ma’rufjonovna, Nurullayeva Ximoyat Yunusovna,** SHAHARLAR, LANDSHAFTLAR VA BINOLAR QURILISHIDA E’TIBORGA OLINISHI KERAK BO‘LGAN VAZIYAT VA HOLATLAR 296

71 **Axmedova Firuza Ma’rufjonovna,** O‘ZBEKISTONDAGI AN'ANAVIY TURAR-JOY BINOLARINING HUDUDIY XUSUSIYATLARI (XORAZM VA BUHORO) 299

72 **Axmedova Firuza Ma’rufjonovna, Nurullayeva Shodiya Faxriddin qizi,** ARXITEKTURA ESTETIKASI 302

73 **Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Olimova Sevinchoy Umidbek qizi,** IKKINCHI TARTIBLI SIRTLAR VA ULARNING O‘QUV JARAYONIDA 3D MODELLAR ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH 305

74 **Jumayev Isroil Omandovlat o‘g‘li, Alimova Sevinch Abdurashid qizi,** CHIZMA GEOMETRIYA FANINING INSON HAYOTIDAGI O‘RNI 310

75 **Xudoyeva Hulkar Qandiyorovna,** FIZIKA TA’LIMIDA RAQAMLI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING PEDAGOGIK ZARURIYATI VA DIDAKTIK O‘RNI 313

76 **Sarsenva Gulnur Sarsenovna, Eralin Quandik Eralı ulı, Darmenov Janjayxan,** HAYKALLARNING BADDIY TAHLILIDA FREYM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH USULLARI 316

77 **Sobirov Tolib Ro‘ziyevich,** BUXORO ARXITEKTURA YODGORLIKLARIDAGI BADIIY BEZAKLARNING GEOMETRIK ASOSLARI HAQIDA 320

78 **Tuxtayev Jasurbek Botir o‘g‘li, Uralova Ruxsara Fayzimuratovna,** TALABALARDA GRAFIK TOPSHIRIQLARDAN YUZAGA KELADIGAN MUAMMOLARINI SAMARALI HAL ETISH USULLARI 326

79 **Yusupov Ulug‘bek Kadirovich,** OLIY TA’LIMDA HAYKALTAROSHLIK FANINI O‘QITISHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO‘LLARI 329

80 **Y.O‘.Zaripova,** MUHANDISLIK GRAFIKASI ASOSIDA MILLIY ME’MORIY YODGORLIKLARNI QAYTA TIKLASH 333

81 **Булатов Саидахбор Собитович,** ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ИСЛОМ ЦИВИЛИЗАЦИЯСИ МАРКАЗИ БИНОСИ БЕЗАКЛАРИНИНГ РАМЗИЙ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ 336

82 **Атабаги Звиад Шакраевич, Гаппаров Бехзод Нематиллаевич,** СЛОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРЕДОВЫЕ ПОДХОДЫ В АРХИТЕКТУРЕ, ТЕХНОЛОГИЯХ И ИНЖЕНЕРИИ 342

83 **Ақпарова Қымбат Мұратбекқызы,** ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ: ТЕХНОЛОГИЯ ЖӘНЕ ДИЗАЙН 347

84 **Kenjayeva Umida Rajabovna,** MODA VA DIZAYN TARAQQIYOTI, INSON QOMATIDAGI LIBOSLARDA ILLYUZIYALLARNING QO‘LLANILISHI 351

85 **Шакирова Нигора Абдусатторовна, Атаханова Светлана Орынбаевна,** СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ЧЕРЧЕНИЮ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ 356

86 **Komiljon Gulyamov, Umedjan Xakimov ,** BADIIY-IJODIY FAOLIYAT VOSITASIDA O‘QUVCHILARNING ESTETIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH 361

87 **Асқарали Сулаймонов, Фазлиддин Бердиев,** БИРЛАМЧИ ГРАФИК МАТЕРИАЛЛАР БЎЛАЖАК МУТАХАССИСНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯСИНИНГ МУҲИМ КОМПОНЕНТИ СИФАТИДА 365

88 **Berdiyev Doston Abduvoitovich,** BO‘LAJAK TASVIRIY SAN’AT O‘QITUVCHILARIDA KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHDA USTOZ-SHOGIRD TIZIMI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR 372

89 **Ibragimov Xurshid Xasanovich, Islomova Ruxshona Salohiddin qizi, Norboboyeva Maftuna Fazliddin qizi,** RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR DAVRIDA TASVIRIY SAN’ATNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI 376

90 **Ankabayev Raxim Turg‘unovich, Unarova Nozakat Baxtiyor qizi, Abdurasulov Jahar Abdulnosir o‘g‘li, Aytxojayeva Aygul Abdurasil qiz,** TASVIRIY SAN’AT TO‘GARAK MASHG‘ULOTLARINING YOSH AVLOD ESTETIK VA MA’NAVIY TARBIYASIDAGI O‘RNI 380

91 **Ibragimov Xurshid Xasanovich, Turg‘unova Kamola Shuhratjon qizi, Raxmatov Qilichbek Jasur o‘g‘li,** SUN’IY INTELLEKT VA RASSOM O‘RTASIDAGI IJODIY HAMKORLIK 384

92 **Ibragimov Xurshid Xasanovich, Rasulova Muslima Abduraxmon qizi, Toshpo‘latova Nozima Abdusamad qizi,** TASVIRIY SAN’AT FANLARIDA RANGTASVIRNING O‘QUVCHI 386

IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDAGI O‘RNI

93 **Ankabayev Raxim Turg‘unovich, Mavlyanova Ziyoda Umardjanovna, Najimova Komila Sirojiddin qizi, Abdullayeva Go‘zal Nurali qizi,** KUTUBXONA VA TASVIRIY SAN’AT INTEGRATSIYASI: MADANIY-MA’RIFIY RIVOJLANISHNING YANGI YO‘NALISHI 389

94 **Baymetov Botir Boltaboyevich, Xamraqulova Muqaddam Tojiqo‘zi qizi,** O‘ZBEKISTON TASVIRIY SAN’ATIDA MANZARA JANRINING RIVOJLANISHI VA O‘QITISHDAGI O‘RNI 391

95 **Baxriyev Ilhomjon Saidazimovich, Jabborova Gulsevar Hamza qizi, Kenjayeva Ruxshona Ulug‘bek qizi,** RANGTASVIR TA’LIMINI MODERNIZATSIYALASHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI HAMDA KOLORIT VA TONALLIK ORQALI KASBIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH 396

96 **Oltmishev Toxirjon Turgunovich, Akromova Shahlo ,** ZAMONAVIY SAN’ATDA MILLIYLIK: TASVIRIY VA AMALIY BEZAK SAN’ATIDA AN’ANA VA INNOVATSIYANING UYG‘UNLIGI 400

97 **Pardayev Baxtiyor Abdujabborovich,** ZAMONAVIY SAN’ATDA MILLIYLIK: TASVIRIY VA AMALIY BEZAK SAN’ATIDA AN’ANA VA INNOVATSIYANING UYG‘UNLIGI 405

98 **Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o‘g‘li, Fayziyeva Dina Serikovna, Qodirov Ozodbek Toshpo‘latovich,** TASVIRIY SAN’ATDA INDIVIDUAL TA’LIM METODLARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTNING IMKONIYATLARI 407

99 **Байзахова Сапаркуль Шадиевна, Жолдасбекова Сауле Абдразаховна,** ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТРУДА И ЧЕРЧЕНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ 410

100 **Ankabayev Raxim Turg‘unovich, Shermatova Tursunoy Turg‘unovna, Shonazarov Shahzod Sodiqjon o‘g‘li,** TA’LIM TIZIMIDA O‘QUVCHILARGA RANGSHUNOSLIK TARIXINI O‘RGATISHNING AHAMIYATI 415

101 **Xamraqulova Muqaddam Tojiqo‘zi qizi,** UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA TASVIRIY SAN’AT DARSLARIDA MANZARA KOMPOZITSIYASINI O‘RGATISHNING AMALDAGI HOLATI VA TAHLILI 417

102 **Ibragimov Abdurahim Rashidovich,** FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTINING O`ZIGA XOS XUSUSIYATLARI 422

103 **Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o‘g‘li,** TALABALARNING IJODIY QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA INDIVIDUAL YONDASHUVNING PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK ASOSLARI 424

104 **Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o‘g‘li, Miraxmatova Maftuna Mirabbos qizi, Mirxosilov Mirsaid Ravshan o‘g‘li,** TASVIRIY SAN’ATDA ART-TERAPIYA TEXNOLOGIYALARINING PSIXOLOGIK-PEDAGOGIK ASOSLARI VA ULARNI TA’LIM JARAYONIDA QO‘LLASH METODIKASI 427

105 **Abduxamidov Quvonchbek Yangiboy o‘g‘li, Miraxmatova Maftuna Mirabbos qizi, Mirxosilov Mirsaid Ravshan o‘g‘li,** VIRTUAL VA KENGAYTIRILGAN REALLIK VOSITALARINING TASVIRIY SAN’AT TA’LIMIDA QO‘LLANISH IMKONIYATLARI 430

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

“SCIENCE AND INNOVATION” XALQARO ILMIY JURNALI

“OLIY PEDAGOGIK TA’LIMDA TASVIRIY SAN’AT, CHIZMACHILIK VA MUSIQA FANLARINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUV VA TENDENSIYALAR” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

MATERIALLAR TO‘PLAMI

2025-yil 22-23-sentabr
2-qism

COLLECTION OF MATERIALS

OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE TOPIC “MODERN APPROACHES AND TRENDS IN TEACHING FINE ARTS, DRAFTING, AND MUSIC IN HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION”

September 22-23, 2025
Part 2

Published: 03.11.2025. Font: «Times New Roman».

LLC «Science and innovation»
License Mass Media №:1597 27.04.2022
License Publisher №:038864 15.09.2022
Address: 100121, Tashkent, Yakkasaroy, st. Sh. Rustaveli 150,
Business center “Vega”, 6th floor, Office №:2
www.scientists.uz, info@scientists.uz, +998933549654, +998993319654