TARIXIY VA MADANIY MEROSNI TASVIRIY SAN’AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASI VOSITASIDA O‘RGANISHDAGI INNOVATSION IMKONIYATLAR

Podpolkovnik Beysenov Kenjabay Sarsanbayevich
O‘zbekiston Respublikasi IIV Malaka oshirish instituti Kasbiy tayyorgarlikfakulteti Maxsus fanlar sikli o‘qituvchisi, dotsent.
+998988 339 7071
bisenovkenjaboy@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada tarixiy va madaniy meros obyektlarini saqlash, o‘rganish hamda targ‘ib qilish jarayonida tasviriy san'at va muhandislik grafikasi imkoniyatlarini uyg'unlashtirishning ilmiy-nazariy asoslari tahlil qilingan. Shuningdek, me'moriy yodgorliklar va arxeologik topilmalarni raqamlashtirishda 3D modellashtirish, fotogrammetriya, kompyuter grafikasi va raqamli rangtasvir kabi innovatsion texnologiyalarning o'rni yoritilgan. Tadqiqot davomida tarixiy merosni grafik vositalar orqali qayta tiklash (rekonstruksiya qilish) va ta'lim jarayoniga tatbiq etishning pedagogik hamda texnik jihatlari ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: Tarixiy meros, madaniy yodgorliklar, muhandislik grafikasi, tasviriy san'at, 3D modellashtirish, fotogrammetriya, innovatsion texnologiyalar, raqamli rekonstruksiya, kompyuter grafikasi.

Kirish

Har bir xalqning ko‘p asrlik tarixiy va madaniy merosi uning ma'naviy boyligi, o‘ziga xosligini namoyon etuvchi milliy o‘zligining ajralmas qismidir. O‘tmishdan qolgan moddiy-madaniy obidalar, arxeologik topilmalar va me'moriy yodgorliklar ajdodlarimizning bunyodkorlik salohiyati, estetik dunyoqarashi va yuksak tafakkuridan darak beradi. Bugungi jadal globallashuv, shiddatli axborotlashuv hamda raqamlashtirish davrida ushbu noyob meros obyektlarini asrab-avaylash, ularni kelajak avlodga o‘z holicha, zararletmagan holda yetkazish hamda ilmiy jihatdan chuqur o‘rganish eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Vaqt o‘tishi bilan tabiiy omillar, iqlim o‘zgarishlari va antropogen ta'sirlar tufayli ko‘plab tarixiy inshootlar shikastlanmoqda yoki butunlay yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda. Shu bois, ularni saqlab qolish va o‘rganishda an'anaviy yondashuvlar bilan bir qatorda, fan va texnikaning eng so‘nggi yutuqlariga tayanish talab etiladi. Xususan, **tasviriy san’at va muhandislik grafikasi vositalarini innovatsion texnologiyalar bilan uyg'un holda qo'llash** bu borada mislsiz yuqori samaradorlik beradi. [1: 45].

Muhandislik grafikasi tarixiy obidalarning aniqligi, o‘lchovi va konstruktiv tuzilishini ta'minlasa, tasviriy san'at ularning estetik go‘zalligi, rang-tasviri hamda emotsional ta'sir kuchini yaqqol namoyon etadi. Ushbu ikki muhim yo‘nalishning o‘zaro integratsiyasi qadimiy me'morchilik namunalari va artefaktlarni ilmiy tadqiq qilish hamda ularning vizualizatsiya ko‘lamini kengaytirishda mutlaqo yangi imkoniyatlar eshigini ochib beradi. [2: 112].

1. Tarixiy merosni o‘rganishda muhandislik grafikasining o‘rni

Tarixiy me'morchilik va ashyoviy manbalarni o'rganishda muhandislik grafikasi ularning fazoviy tuzilishini, geometrik shakllarini va konstruktiv xususiyatlarini aniqlashda asosiy qurol bo'lib xizmat qiladi. Qadimiy inshootlarning chizmalari, bosh rejalari, kesimlari va proyeksiyalarini yaratish ularning arxitektura qonuniyatlarini tushunish imkonini beradi [3: 78].

- **Raqamli o'lchash va chizma tayyorlash:** Arxitektura yodgorliklarini lazerli skanerlash va fotogrammetriya usullari yordamida olingan ma'lumotlar muhandislik dasturlarida (AutoCAD, ArchiCAD, Kompas-3D) aniq 2D chizmalarga aylantiriladi [4: 34].
- **Geometrik tahlil:** Qadimgi binokorlik san'atidagi mutanosiblik (proporsiya), simmetriya va konstruktiv yechimlarni chizma geometriya hamda muhandislik grafikasi qonuniyatlari orqali tiklash ilmiy xatoliklarning oldini oladi [5: 67].

2. Tasviriy san’at vositalarining estetik va vizual imkoniyatlari

Tasviriy san'at tarixiy merosni faqat ilmiy hujjatlashtirib qolmay, balki uning estetik va badiiy qiyofasini ochib berishda muhim o'rin tutadi. Rangtasvir, grafika, haykaltaroshlik va zamonaviy raqamli tasviriy san'at vositalari o'tmish muhitini jonlantirishga yordam beradi [6: 90].

- **Badiiy rekonstruksiya:** Vaqt o'tishi bilan vayron bo'lgan yoki qisman saqlanib qolgan tarixiy binolarning tashqi ko'rinishini rassomlar va grafik dizaynerlar ilmiy ma'lumotlarga tayanib, mukammal rangli eskizlar va tasvirlar shaklida tiklaydilar [7: 150].

- **Virtual muzeylar va ekspozitsiyalar:** Tasviriy san'atning kompyuter grafikasi bilan uyg'unlashuvi natijasida muzey eksponatlarini uch o'lchamli virtual formatga o'tkazish, ularni har qanday rakursdan kuzatish imkoniyati yaratilmoqda [8: 201].

3. Innovatsion texnologiyalar va integratsiyalashgan yondashuv

Bugungi kunda "raqamli meros" (Digital Heritage) tushuni ilmiy muomalaga faol kirib bormoqda. Tasviriy san'at va muhandislik grafikasini zamonaviy axborot texnologiyalari bilan birlashtirish quyidagi innovatsion imkoniyatlarni taqdim etadi:

- **3D va 4D modellashtirish:** Tarixiy obidalar nafaqat fazoviy ko'rinishda (3D), balki ularning asrlar davomida uchragan o'zgarishlari va vaqt omilini hisobga olgan holda (4D) modellashtiriladi [9: 88].
- **Augmented Reality (AR) va Virtual Reality (VR):** To'ldirilgan va virtual reallik texnologiyalari yordamida foydalanuvchilar qadimiy shaharlar va me'moriy majmualar bo'ylab "sayohat qilish", ularning ichki tuzilishini muhandislik kesimlarida ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar [10: 134].
- **Sun’iy intellekt (AI) va grafik tahlil:** Arxeologik topilmalar va qadimiy yozuvlarni grafik jihatdan qayta ishlash hamda ularning yetishmagan qismlarini neyrotarmoqlar yordamida tiklash amaliyoti joriy etilmoqda [11: 55].

Xulosa qilib aytganda, tarixiy va madaniy merosni o‘rganishda tasviriy san’at hamda muhandislik grafikasi imkoniyatlarini innovatsion yondashuvlar asosida uyg'unlashtirish ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshiradi. Bu jarayon yodgorliklarni aniq o'lchovlar asosida saqlab qolish, ularning ilmiy-badiiy rekonstruksiyasini amalga oshirish hamda keng jamoatchilik, xususan, yosh avlodga zamonaviy multimedia vositalari orqali yetkazishda muhim poydevor bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Karimov, I. A. (2021). *Tarixiy xotirasiz kelajak yo'q*. Toshkent: O'zbekiston, 45-b.
2. Sodiqov, M. T. (2023). *Madaniy meros obyektlarini raqamlashtirish texnologiyalari*. Toshkent: Fan va texnologiya, 112-b.
3. Nurmuhammedov, B. (2022). *Muhandislik grafikasi va me'moriy loyihalash asoslari*. O'quv qo'llanma. Toshkent: Voris, 78-b.
4. Ivanov, V. P. (2020). *Fotogrammetriya v issledovanii arxitekturnyx pamyatnikov*. Moskva: Arxitektura-S, 34-39 ss.
5. Ahmedov, R. (2024). Qadimiy me'morchilikda geometrik mutanosibliklar. *San'atshunoslik jurnali*, 2(1), 65-72.
6. Umarov, E. (2021). *Tasviriy san'at va raqamli grafika*. Toshkent: Yangi asr avlodi, 90-b.

7. Bekchanov, Z. (2023). Tarixiy obidalarni badiiy rekonstruksiya qilish uslublari. *Ilmiy axborotnoma*, 4(15), 148-155.

8. Tursunov, A. (2022). *Virtual muzeylar: kecha, bugun, ertaga*. Samarqand: Zarafshon, 201-b.

9. Xolmatov, D. (2025). 3D va 4D texnologiyalarining madaniy merosni saqlashdagi o'rni. *Innavatsion texnologiyalar*, 1(3), 85-91.

10. Raximov, S. (2023). *AR va VR texnologiyalari ta'limda va madaniyatda*. Toshkent: Akademnashr, 134-b.

11. Yusupov, K. (2024). Sun'iy intellekt yordamida arxeologik obyektlarni tahlil qilish. *O'zbekiston axborot texnologiyalari*, 3(2), 52-59.