TARIXIY-MADANIY MEROSNI O‘RGANISHDA TASVIRIY SAN’AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASINING INNOVATSION IMKONIYATLARI

Sultanov Shoxjaxon Rahmon o‘g‘li
Turan International University o‘qituvchisi,
shohjahonsultanov02@gmail.com
Raximjanov Abduraxmon Muxtor o‘g‘li
Turan International University talabasi,
abduraxmonraximjanov054@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada tarixiy-madaniy meros obyektlarini tasviriy san’at va muhandislik grafikasi vositasida o‘rganish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Me’moriy yodgorliklarni grafik qayd etish, fotogrammetriya va uch o‘lchamli modellashtirishning ilmiy tadqiqot, ta’lim hamda madaniy merosni saqlashdagi ahamiyati asoslanadi.

Kalit so‘zlar: tarixiy-madaniy meros, tasviriy san’at, muhandislik grafikasi, me’moriy yodgorlik, grafik qayd etish, raqamli texnologiyalar, fotogrammetriya, uch o‘lchamli modellashtirish, raqamli hujjatlashtirish, me’moriy chizma, vizual tahlil, madaniy merosni saqlash, innovatsion ta’lim, raqamli arxiv, fanlararo integratsiya.

Kirish

Tarixiy-madaniy merosni o‘rganish va asrash zamonaviy tarixshunoslik, san’atshunoslik, arxitektura hamda muhandislik fanlari oldida turgan muhim vazifalardan biridir. Tarixiy obidalar o‘z davrining qurilish tajribasi, estetik qarashlari, muhandislik yechimlari va madaniy an’analarini mujassam etadi. Ularni ilmiy



o‘rganishda yozma manbalar va tarixiy tavsiflar bilan bir qatorda, obyektning shakli, o‘lchamlari, fazoviy tuzilishi va bezak elementlarini aniq qayd etish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

An’anaviy tasviriy usullar – eskiz, perspektiv tasvir, me’moriy chizma va grafik rekonstruksiya – yodgorlikning ko‘rinishi hamda kompozitsion xususiyatlarini anglashga yordam beradi. Raqamli texnologiyalar esa ushbu usullarning imkoniyatlarini kengaytirib, murakkab geometrik shakllarni o‘lchash, obyektning uch o‘lchamli modelini yaratish va uning holatidagi o‘zgarishlarni kuzatish imkonini bermoqda. Xalqaro yodgorliklar va tarixiy joylar kengashi (ICOMOS) tamoyillarida ham madaniy merosni hujjatlashtirish uni tushunish, talqin qilish, muhofaza etish va boshqarish uchun zarur jarayon sifatida e’tirof etilgan [ICOMOS, 1996].

Mazkur maqolaning maqsadi tarixiy-madaniy meros obyektlarini o‘rganishda tasviriy san’at va muhandislik grafikasi imkoniyatlarini tahlil qilish, raqamli hujjatlashtirish usullarining ilmiy-amaliy ahamiyatini ochib berish hamda ularni ta’lim va tadqiqot jarayoniga integratsiyalash bo‘yicha takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Tarixiy-madaniy merosni grafik usullarda o‘rganishning ilmiy ahamiyati. Me’moriy yodgorlikni ilmiy o‘rganish, avvalo, uning mavjud holatini to‘g‘ri qayd etishdan boshlanadi. Bunda bino yoki inshootning umumiy rejasi, fasadlari, kesimlari, bezak elementlari, konstruktiv qismlari va o‘zaro fazoviy munosabatlari aniqlanadi. Muhandislik grafikasi ana shu ma’lumotlarni tushunarli, o‘lchovga asoslangan va tizimli shaklda ifodalash vositasidir.

Me’moriy chizma tarixiy obyektning faqat tashqi ko‘rinishini tasvirlash bilan cheklanmaydi. U devorlar, ravoqlar, gumbazlar, ustunlar va boshqa elementlarning o‘zaro joylashuvini tahlil qilishga yordam beradi. Masalan, tarixiy binoning rejasi va kesimlarini o‘zaro qiyoslash orqali uning fazoviy tuzilishi, konstruktiv yechimlari hamda ayrim qismlarning vazifasi haqida xulosalar chiqarish mumkin. Biroq chizmada kuzatilgan xususiyatlarni tarixiy dalil sifatida talqin qilish uchun ularni joyida o‘rganish, arxiv ma’lumotlari va tegishli ilmiy tadqiqotlar bilan solishtirish talab etiladi.

Tasviriy san’atning kuzatish, proporsiyalarni aniqlash, kompozitsion munosabatlarni anglash va murakkab shakllarni ifodalashga oid usullari ham meros obyektlarini o‘rganishda muhim o‘rin tutadi. Eskiz va perspektiv tasvirlar me’moriy makonning inson tomonidan qanday idrok etilishini ko‘rsatishi mumkin. Naqsh va bezaklarning grafik tahlili esa ularning takrorlanish tartibi, simmetriyasi, ritmi va kompozitsion tuzilishini aniqlashga yordam beradi.

Shu jihatdan, tasviriy san’at va muhandislik grafikasi bir-birini to‘ldiruvchi vositalardir. Tasviriy yondashuv obyektning badiiy qiyofasi va vizual xususiyatlarini ochib bersa, muhandislik grafikasi uning geometrik tuzilishi va o‘lchamlarini tizimli qayd etadi. Ushbu ikki yondashuvni tarixiy tahlil bilan birlashtirish yodgorlikning badiiy va texnik xususiyatlarini yaxlit o‘rganish imkonini beradi.

Raqamli hujjatlashtirish va uch o‘lchamli modellashtirish imkoniyatlari. Raqamli texnologiyalar tarixiy-madaniy merosni hujjatlashtirishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Jumladan, fotogrammetriya, lazerli skanerlash, raqamli fotografiya va uch o‘lchamli modellashtirish yordamida me’moriy obyektlarning geometrik shakli hamda mavjud holatini batafsil qayd etish mumkin.

Fotogrammetriya turli nuqtalardan olingan fotosuratlar asosida obyektning o‘lchamli tasvirini yoki uch o‘lchamli modelini yaratishga xizmat qiladi. N. Yastikli tadqiqotida raqamli fotogrammetriya va lazerli skanerlashning madaniy meros obyektlarini hujjatlashtirish, o‘lchash va ta’mirlash jarayonlarini tayyorlashdagi imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan [Yastikli, 2007, 423–427]. Ushbu usullar obyektning murakkab yuzalarini qayd etish, deformatsiyalarni aniqlash va keyingi tadqiqotlar uchun raqamli ma’lumotlar bazasini shakllantirishda foydali hisoblanadi.

UNESCOning “Dive into Heritage” tashabbusi ham tarixiy obyektlarni raqamli hujjatlashtirish va uch o‘lchamli modellar orqali taqdim etishning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi. Ushbu platforma doirasida lazerli skanerlash, aerofotogrammetriya, yerdan fotogrammetriya va 360 darajali tasvirga olish kabi usullardan foydalaniladi. Raqamli modellar foto, video, xarita va boshqa kontekstual materiallar bilan birlashtirilishi mumkin [UNESCO, “Dive into Heritage”].

Mazkur texnologiyalarning muhim afzalligi shundaki, ular yodgorlikning muayyan vaqtdagi holatini raqamli shaklda saqlashga yordam beradi. Keyinchalik olingan ma’lumotlarni takroriy o‘lchovlar bilan taqqoslash orqali yoriqlar, deformatsiyalar yoki boshqa o‘zgarishlarni aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi. Shu bilan birga, raqamli modelning aniqligi fotosuratlar sifati, o‘lchash usuli, ma’lumotlarni qayta ishlash jarayoni va mutaxassislarning malakasiga bog‘liq.

Uch o‘lchamli modellashtirishning yana bir imkoniyati — obyektning ayrim qismlarini turli rakurslardan o‘rganish va ularning o‘zaro munosabatlarini vizual tahlil qilishdir. Bu, ayniqsa, murakkab gumbazlar, ravoqlar, naqshli sirtlar va ko‘p qismlardan tashkil topgan me’moriy kompozitsiyalarni o‘rganishda foydalidir. Biroq raqamli modelning mavjudligi obyektning barcha tarixiy xususiyatlari to‘liq aniqlanganini anglatmaydi. Modelda bevosita o‘lchangan qismlar bilan ilmiy taxmin asosida tiklangan elementlarni alohida belgilash lozim.

Innovatsion texnologiyalarni tasviriy san’at va muhandislik grafikasi ta’limiga integratsiyalash. Tarixiy-madaniy merosni o‘rganishda raqamli vositalardan foydalanish nafaqat ilmiy tadqiqot, balki ta’lim jarayonini takomillashtirish uchun ham muhimdir. Tasviriy san’at, arxitektura, muhandislik grafikasi va tarix yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar real me’moriy obyektlar yoki ularning ishonchli raqamli modellari asosida amaliy topshiriqlarni bajarishlari mumkin.

Bunday mashg‘ulotlarda talabalar dastlab obyektning umumiy kompozitsiyasini kuzatib, eskiz va perspektiv tasvirlar tayyorlaydi. Keyingi bosqichda obyektning rejasi, fasadi yoki alohida bezak elementlari grafik shaklda ifodalanadi. Mavjud raqamli tasvirlar va uch o‘lchamli modellar esa talabalarga obyektning turli tomonlarini qiyoslash, geometrik munosabatlarni tushunish va grafik ifodalash aniqligini oshirishga yordam beradi.

Mazkur yondashuvning afzalligi – nazariy bilimni amaliy kuzatish bilan bog‘lashidir. Talaba tarixiy yodgorlikni shunchaki tasvirlamaydi, balki uning shakli, tuzilishi va badiiy xususiyatlarini tahlil qiladi. Shu orqali fazoviy tafakkur, vizual savodxonlik, texnik chizmachilik ko‘nikmalari va madaniy merosga mas’uliyatli munosabat rivojlanadi.

Bundan tashqari, fanlararo loyiha ishlari tashkil etish mumkin. Masalan, bir guruh talabalar tarixiy obyektning badiiy kompozitsiyasini o‘rgansa, boshqalari uning grafik chizmalarini tayyorlaydi, yana bir guruh raqamli model va elektron taqdimotni ishlab chiqadi. Yakuniy natijada tarixiy ma’lumotlar, badiiy tahlil va texnik hujjatlashtirishni birlashtirgan kompleks loyiha shakllanadi.

Bunday loyihalarda ilmiy aniqlikni ta’minlash muhim. Talabalar o‘zlari yaratgan rekonstruksiyani tarixiy asl holat bilan tenglashtirmasliklari, foydalanilgan manbalarni ko‘rsatishlari va mavjud bo‘lmagan qismlar bo‘yicha taxminlarini alohida qayd etishlari kerak. Bu talablar raqamli vositalardan foydalanishni oddiy vizual bezak darajasidan ilmiy asoslangan o‘quv faoliyati darajasiga olib chiqadi.

Tarixiy merosni saqlash va raqamli arxivlarni rivojlantirish istiqbollari. Tarixiy-madaniy obyektlarni raqamli hujjatlashtirish natijalari uzoq muddatli saqlash va keyingi tadqiqotlarda foydalanish uchun tizimli arxivlarda jamlanishi zarur. Bunday arxivlarda obyektning nomi, joylashuvi, qayd etilgan sana, tasvirga olish usuli, o‘lchov ma’lumotlari, grafik chizmalar va tegishli ilmiy manbalar o‘zaro bog‘langan holda saqlanishi mumkin. Ma’lumotlarning standartlashtirilgan shaklda yuritilishi turli tashkilotlar o‘rtasida axborot almashishni ham yengillashtiradi.



Raqamli arxivlarni shakllantirishda ma’lumotlarning ishonchliligi va xavfsizligi alohida ahamiyatga ega. Asl o‘lchov natijalari, qayta ishlangan tasvirlar va rekonstruksiya qilingan modellarni alohida saqlash, har bir faylning yaratilish sanasi hamda qayta ishlash tarixini qayd etish maqsadga muvofiq. Bu yondashuv keyinchalik tadqiqotchilarga ma’lumotlarning kelib chiqishini tekshirish va xulosalarni qayta baholash imkonini beradi.

Shuningdek, raqamli hujjatlashtirishni tarixiy obyektlarni muhofaza qilish bo‘yicha qarorlar bilan bog‘lash lozim. O‘lchovlar va vizual kuzatuvlar obyektning holatini baholashga yordam berishi mumkin, biroq konservatsiya yoki restavratsiya bo‘yicha yakuniy qarorlar tegishli mutaxassislarning tekshiruvi va ilmiy asoslangan xulosalariga tayanishi kerak.

O‘zbekistonning tarixiy-me’moriy merosini o‘rganishda ushbu yondashuvlarni keng qo‘llash milliy madaniy boyliklarni ilmiy hujjatlashtirish, ta’lim jarayonini zamonaviylashtirish va meros haqidagi ma’lumotlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilishi mumkin.

Xulosa

Tarixiy-madaniy meros obyektlarini o‘rganishda tasviriy san’at va muhandislik grafikasi o‘zaro to‘ldiruvchi ilmiy-amaliy vositalar hisoblanadi. Tasviriy usullar yodgorliklarning badiiy qiyofasi, kompozitsiyasi va vizual xususiyatlarini ochib bersa, muhandislik grafikasi ularning geometrik tuzilishi, o‘lchamlari va fazoviy munosabatlarini aniq ifodalash imkonini beradi.

Fotogrammetriya, lazerli skanerlash va uch o‘lchamli modellashtirish kabi texnologiyalar tarixiy obyektlarni batafsil hujjatlashtirish, ularning mavjud holatini qayd etish va o‘zgarishlarni kuzatishda qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi. Shu bilan birga, raqamli natijalarning ilmiy qiymati ma’lumotlarni to‘g‘ri yig‘ish, tekshirish va talqin qilishga bog‘liq.

Tarixiy merosni tadqiq etish, ta’lim va muhofaza qilish jarayonlarini o‘zaro bog‘lash uchun fanlararo hamkorlikni kuchaytirish, raqamli arxivlarni rivojlantirish hamda talabalarni real obyektlar asosida amaliy loyihalarga jalb etish maqsadga muvofiq. Bu yondashuv madaniy merosni nafaqat tasvirlash, balki uni chuqur anglash, ilmiy asosda hujjatlashtirish va kelajak avlodlarga yetkazish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. ICOMOS. Principles for the Recording of Monuments, Groups of Buildings and Sites. 1996. https://openarchive.icomos.org/2932/1/K649-Monuments_and_Sites-v20-2009.pdf

2. UNESCO World Heritage Centre. Dive into Heritage. https://whc.unesco.org/en/dive-into-heritage/
3. Yastikli, N. Documentation of Cultural Heritage Using Digital Photogrammetry and Laser Scanning. Journal of Cultural Heritage. 2007. Vol. 8, No. 4. P. 423–427. https://doi.org/10.1016/j.culher.2007.06.003.