WORLD CONFERENCE ON STUDENT - CENTERED LEARNING APPROACHES

KOMPYUTER GRAFIKASI VA DIZAYN TEXNOLOGIYALARI: QO‘YILGAN MASALALARNI CHUQUR O‘RGANISH

Qashqadaryo ilg’or kasbiy mahorat texnikumi maxsus fan o’qituvchisi Turdiyeva Dildora Xayrulla qizi

Annotatsiya. Ushbu maqolada kompyuter grafikasi va dizayn texnologiyalarining nazariy asoslari, rivojlanish bosqichlari, amaliy qo'llanilishi hamda zamonaviy muammolari IMRAD modeli asosida yoritilgan. Tadqiqot davomida rastr, vektor va uch o'lchamli grafikalar taqqoslandi, grafik dizaynning ta'lim hamda sanoatdagi ahamiyati tahlil qilindi. Natijalar kompyuter grafikasi axborotni samarali vizuallashtirish va raqamli mahsulotlar sifatini oshirishda muhim vosita ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: kompyuter grafikasi, dizayn texnologiyasi, rastr grafika, vektor grafika, 3D modellashtirish, UI/UX, vizualizatsiya, sun'iy intellekt.

1. INTRODUCTION (KIRISH)

Raqamli texnologiyalar XXI asrda inson hayotining barcha sohalariga chuqur kirib bordi. Axborotni yaratish, qayta ishlash va uzatish jarayonlarida kompyuter grafikasi alohida o'rin egallaydi. Kompyuter grafikasi yordamida murakkab ma'lumotlar sodda va tushunarli tasvirlarga aylantiriladi, bu esa foydalanuvchining axborotni tezroq qabul qilishiga xizmat qiladi.

Bugungi kunda reklama, arxitektura, sanoat, tibbiyot, muhandislik, ta'lim, kino va o'yin industriyasida grafik texnologiyalar keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, mobil ilovalar va veb-platformalarning rivojlanishi UI/UX dizayniga bo'lgan ehtiyojni yanada oshirdi. Shuning uchun grafik dizayn nafaqat estetik yo'nalish, balki ilmiy va texnologik jarayon sifatida ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi kompyuter grafikasi va dizayn texnologiyalarining nazariy hamda amaliy jihatlarini chuqur o'rganish, mavjud muammolarni tahlil qilish

va istiqbolli yechimlarni yoritishdan iborat.

2. METHODS (TADQIQOT METODLARI)

Tadqiqotda quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

- ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish;
- taqqoslash usuli;
- kuzatish va umumlashtirish;
- grafik dasturlar imkoniyatlarini amaliy baholash.

Shuningdek, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDRAW, Blender va Figma dasturlarining funksional imkoniyatlari o'rganildi. Grafik formatlar (JPEG, PNG, SVG, TIFF va PDF) ham texnik jihatdan taqqoslandi.

3. RESULTS (NATIJALAR)

3.1 Kompyuter grafikasining turlari

Kompyuter grafikasi bir necha asosiy yo'nalishlardan iborat bo'lib, har biri ma'lum vazifalarni bajarishga xizmat qiladi.

Rastr grafika piksellardan tashkil topadi va fotosuratlar bilan ishlash uchun eng qulay hisoblanadi. Photoshop dasturi ushbu yo'nalishning eng mashhur vositalaridan biridir.

Vektor grafika matematik formulalar asosida quriladi. Shuning uchun tasvirni cheksiz kattalashtirish mumkin va sifat yo'qolmaydi. Illustrator va CorelDRAW logotip hamda bannerlar yaratishda keng qo'llaniladi.

3D grafika uch o'lchamli obyektlarni yaratish, yoritish va animatsiya qilish imkonini beradi. Blender va Autodesk Maya sanoat hamda kino sohasida keng foydalaniladi.

3.2 Grafik dizaynning asosiy tamoyillari

Sifatli dizayn quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- kompozitsiya va muvozanat;
- ranglar uyg'unligi;

- tipografiya;
- kontrast va ritm;
- vizual ierarxiya.

Ushbu tamoyillar foydalanuvchining e'tiborini kerakli elementlarga yo'naltiradi va axborotni oson idrok etishga yordam beradi.

3.3 Grafik formatlarning taqqoslanishi

Format	Afzalligi	Qo'llanilishi
JPEG	Hajmi kichik	Fotosurat
PNG	Shaffof fon	Veb dizayn
SVG	Sifat yo'qolmaydi	Logotip
TIFF	Yuqori sifat	Matbaa
PDF	Universal	Hujjat

Natijalar shuni ko'rsatadiki, grafik formatni to'g'ri tanlash loyiha sifati va fayl hajmiga bevosita ta'sir qiladi.

4. DISCUSSION (MUHOKAMA)

4.1 Asosiy muammolar

Kompyuter grafikasi rivojlanishi bilan quyidagi muammolar yuzaga kelmoqda:

Birinchi muammo — katta hajmdagi fayllar. Yuqori aniqlikdagi rasmlar xotirada ko'p joy egallaydi va internet orqali uzatishda vaqt talab qiladi. Bu muammoni siqish algoritmlari orqali kamaytirish mumkin.

Ikkinchi muammo — render tezligi. 3D modellarni hisoblash uchun kuchli grafik protsessor talab etiladi. GPU texnologiyalari va parallel hisoblash bu jarayonni tezlashtiradi.

Uchinchi muammo — rang aniqligi. Turli monitorlarda bir xil tasvir turlicha

ko'rinishi mumkin. ICC rang profillari va monitor kalibrovkasi bu muammoning yechimidir.

To'rtinchi muammo — foydalanuvchi interfeysi. Murakkab menyular va ortiqcha elementlar foydalanuvchini chalg'itadi. Minimalistik dizayn esa qulaylikni oshiradi.

4.2 Sun'iy intellekt va grafik dizayn

So'nggi yillarda sun'iy intellekt grafik dizaynni yangi bosqichga olib chiqdi. AI texnologiyalari quyidagi imkoniyatlarni yaratmoqda:

- avtomatik fonni olib tashlash;
- tasvir sifatini oshirish;
- rang tavsiyalarini berish;
- logotip konsepsiyalarini yaratish;
- generativ vizual kontent ishlab chiqish.

Biroq sun'iy intellekt dizaynerni to'liq almashtirmaydi. Kreativ fikrlash, estetik qaror va madaniy qadriyatlarni hisobga olish hali ham insonning asosiy vazifasi bo'lib qolmoqda.

4.3 Ta'limdagi ahamiyati

Ta'lim tizimida kompyuter grafikasi murakkab mavzularni vizual tushuntirish imkonini beradi. Virtual laboratoriyalar, animatsion darslar va interaktiv modellar o'quvchilarning bilimni o'zlashtirish darajasini sezilarli oshiradi.

Masalan, biologiyada inson organizmi 3D model orqali, geometriyada fazoviy shakllar animatsiya yordamida tushuntiriladi. Bu esa nazariy bilimni amaliy tasavvur bilan boyitadi.

4.4 Sanoat va biznesdagi qo'llanilishi

Sanoatda CAD/CAM tizimlari yordamida mahsulotlar loyihalanadi va ishlab chiqarishdan oldin virtual sinovdan o'tkaziladi. Arxitekturada binolarning 3D vizualizatsiyasi mijozga loyiha natijasini oldindan ko'rsatadi.

Reklama sohasida grafik dizayn brend imidjini shakllantiradi. Sifatli logotip, banner va ijtimoiy tarmoq dizaynlari kompaniyaning raqobatbardoshligini oshiradi.

5. CONCLUSION (XULOSA)

Kompyuter grafikasi va dizayn texnologiyalari zamonaviy axborot jamiyatining ajralmas qismidir. Ular ilm-fan, ta'lim, sanoat, tibbiyot va biznes rivojlanishiga katta hissa qo'shmoqda. Tadqiqot natijalari grafik texnologiyalarning axborotni samarali vizuallashtirish, foydalanuvchi tajribasini yaxshilash hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishdagi ahamiyatini tasdiqladi.

Kelajakda sun'iy intellekt, virtual reallik, qo'shilgan reallik (AR) va bulutli grafik platformalar ushbu sohaning yanada rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu sababli kompyuter grafikasi bo'yicha chuqur nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish dolzarb vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gonzales R., Woods R. *Digital Image Processing*. Pearson Education, 2018.
2. Foley J. D., Van Dam A. *Computer Graphics: Principles and Practice*. Addison-Wesley, 2014.
3. Hearn D., Baker M. *Computer Graphics with OpenGL*. Pearson, 2015.
4. Shirley P. *Fundamentals of Computer Graphics*. CRC Press, 2021.
5. Blender Foundation. *Blender Documentation*. 2024.
6. Adobe Inc. *Adobe Photoshop User Guide*. 2024.
7. Adobe Inc. *Adobe Illustrator User Guide*. 2024.
8. Norman D. *The Design of Everyday Things*. Basic Books, 2013.
9. Krug S. *Don't Make Me Think: Web Usability*. New Riders, 2014.
10. O'zbekiston Respublikasi. *Raqamli O'zbekiston – 2030 strategiyasi*. Toshkent, 2020.