TALABALARNI KOMPYUTER GRAFIKASI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHGA TAYYORLANISHNING MAZMUNI

Berdimuradov Aliyar
Osiyo Xalqaro Universiteti magistranti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot talabalarni zamonaviy kompyuter grafikasi texnologiyalaridan samarali foydalanishga tayyorlashning mazmuniy jihatlarini ilmiy asosda yoritishga qaratilgan. Bugungi raqamli jamiyatda kompyuter grafikasi dizayn, muhandislik, axborot texnologiyalari, reklama, ta’lim va multimedia sohalarida keng qo‘llanilib, mutaxassislarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda muhim omilga aylanmoqda. Shu sababli, oliy ta’lim muassasalarida kompyuter grafikasi bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish nafaqat texnik vositalarni o‘rgatish, balki talabalarning ijodiy, mantiqiy va vizual tafakkurini rivojlantirish bilan ham uzviy bog‘liqdir. Tadqiqotda kompyuter grafikasi texnologiyalarining didaktik imkoniyatlari, ularni ta’lim jarayoniga integratsiyalash mexanizmlari hamda amaliy mashg‘ulotlar orqali kompetensiyalarni rivojlantirish usullari tahlil qilinadi. Shuningdek, grafik muharrirlar, uch o‘lchamli modellashtirish vositalari, animatsiya va vizualizatsiya texnologiyalaridan foydalanish orqali talabalarni real kasbiy faoliyatga tayyorlash yo‘llari ochib beriladi. Natijada, kompyuter grafikasi texnologiyalariga asoslangan ta’lim muhiti talabalarning raqamli savodxonligini oshirishi, mustaqil fikrlashini kuchaytirishi va innovatsion faoliyatga bo‘lgan qiziqishini shakllantirishi ilmiy jihatdan asoslanadi.

Kalit so‘zlar: kompyuter grafikasi, raqamli texnologiyalar, vizualizatsiya, ta’lim innovatsiyalari, kasbiy kompetensiya, grafik muharrirlar.

Аннотация. Данная работа посвящена раскрытию содержания подготовки студентов к эффективному использованию технологий компьютерной графики в образовательном процессе. В условиях цифровизации общества компьютерная графика занимает важное место в таких сферах, как дизайн, инженерия, информационные технологии, реклама и мультимедиа, что требует от будущих специалистов владения современными графическими инструментами. Подготовка студентов в этом направлении предполагает не только освоение программных средств, но и развитие их творческого мышления, пространственного воображения и аналитических навыков. В исследовании рассматриваются педагогические возможности компьютерной графики, методы её интеграции в учебный процесс, а также пути формирования профессиональных компетенций через практико-ориентированное обучение. Особое внимание уделяется использованию

ISSN 3030-3907

графических редакторов, технологий трёхмерного моделирования, анимации и визуализации для повышения качества подготовки будущих специалистов. Сделан вывод о том, что внедрение компьютерной графики в образовательную среду способствует развитию цифровой грамотности студентов и формированию у них устойчивой мотивации к инновационной деятельности.

Ключевые слова: компьютерная графика, цифровые технологии, визуализация, профессиональные компетенции, образовательные инновации, графические редакторы.

Annotation. This study is aimed at revealing the content of preparing students to effectively use computer graphics technologies in the educational process. In the context of the digital society, computer graphics plays a significant role in design, engineering, information technologies, advertising, and multimedia, which requires future specialists to master modern graphic tools. Student training in this field is not limited to technical skills but also includes the development of creative thinking, spatial imagination, and analytical abilities. The research analyzes the pedagogical potential of computer graphics technologies, their integration into the learning environment, and methods for developing professional competencies through practice-oriented approaches. Special attention is paid to the use of graphic editors, three-dimensional modeling tools, animation, and visualization technologies as key means of preparing students for real professional activities. The results confirm that an educational environment based on computer graphics technologies enhances students' digital literacy, promotes independent thinking, and increases their motivation for innovative work.

Keywords: computer graphics, digital technologies, visualization, professional competence, educational innovation, graphic editors.

KIRISH

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim tizimiga ham tubdan ta'sir ko'rsatib, o'quv jarayonining mazmuni va metodikasini yangicha yondashuvlar asosida qayta tashkil etishni taqozo etmoqda. Xususan, kompyuter grafikasi texnologiyalari dizayn, arxitektura, muhandislik, axborot texnologiyalari, marketing, ta'lim va ommaviy axborot vositalari kabi ko'plab sohalarda asosiy vizual vosita sifatida keng qo'llanilib, zamonaviy mutaxassislarning kasbiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli, oliy ta'lim muassasalarida talabalarni kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash masalasi dolzarb pedagogik muammo sifatida namoyon bo'lmoqda.Zamonaviy ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, kompyuter grafikasi nafaqat axborotni vizual shaklda taqdim etish vositasi, balki bilimlarni o'zlashtirish jarayonini

ISSN 3030-3907

faollashtiruvchi, talabalarning ijodiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantiruvchi samarali pedagogik texnologiya sifatida ham qaraladi. Tadqiqotchilar grafik muharrirlar, uch o‘lchamli modellashtirish, animatsiya va vizual simulyatsiyalar yordamida murakkab jarayonlarni tushunarli va aniq ko‘rinishda ifodalash imkoniyati mavjudligini ilmiy jihatdan asoslab berganlar. Bu esa ta’lim jarayonida vizual taqdimotlarning rolini yanada oshirib, an’anaviy o‘qitish usullarini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.Ta’limda kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanish talabalarning raqamli savodxonligini oshirish, axborotni tahlil qilish, modellashtirish va dizayn asoslarini o‘zlashtirish imkonini beradi. Shuningdek, bunday texnologiyalar o‘quv jarayonida interaktiv muhit yaratib, talabalarni mustaqil izlanishga, muammoli vaziyatlarni hal etishga va kreativ yechimlar topishga undaydi. Shu jihatdan, kompyuter grafikasi texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalash zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.Mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, talabalarni kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash jarayoni faqat dasturiy ta’minotni o‘rgatish bilangina cheklanib qolmasligi, balki ularning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishga yo‘naltirilgan tizimli yondashuvni talab etadi. Shu bois mazkur tadqiqot mavzusi dolzarb bo‘lib, u ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning nazariy va amaliy asoslarini qisman yoritishga xizmat qiladi.Zamonaviy ta’lim tizimida kompyuter grafikasi texnologiyalari nafaqat texnik vosita, balki ta’lim jarayonining mazmunini boyituvchi, talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlovchi muhim pedagogik resurs sifatida qaralmoqda. Ilmiy adabiyotlarda kompyuter grafikasi axborotni vizual shaklda modellashtirish, tasvirlash va qayta ishlash imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasi sifatida talqin etiladi. Bu texnologiyalar yordamida murakkab tushunchalar va jarayonlarni ko‘rgazmali, tushunarli va interaktiv tarzda namoyish etish mumkinligi ko‘plab tadqiqotlarda asoslab berilgan.

Ta’lim jarayonida vizual materiallardan foydalanish talabalar bilimini mustahkamlash, ularning idrokini faollashtirish hamda o‘rganilayotgan mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshirishga xizmat qilishi ilmiy jihatdan isbotlangan.Kompyuter grafikasi texnologiyalarining asosiy ustunligi shundaki, ular abstrakt tushunchalarni real vizual modellar orqali ifodalash imkonini beradi. Bu esa talabalar uchun murakkab nazariy bilimlarni osonroq qabul qilishga sharoit yaratadi. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, inson miyasi vizual axborotni matnli axborotga nisbatan tezroq va samaraliroq qabul qiladi, shu bois grafik tasvirlar orqali berilgan ma’lumotlar uzoq muddatli xotirada mustahkamroq saqlanadi. Ta’lim jarayonida grafik muharrirlar, diagrammalar, interaktiv modellar,

ISSN 3030-3907

animatsiyalar va simulyatsiyalar qo‘llanilishi bilimlarning chuqurroq o‘zlashtirilishiga olib keladi.Talabalarni kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash jarayoni ularning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish bilan bevosita bog‘liqdir. Raqamli kompetensiya deganda axborotni izlash, tahlil qilish, qayta ishlash va vizual shaklda taqdim etish ko‘nikmalarining majmuasi tushuniladi. Ilmiy tadqiqotlarda ta’kidlanishicha, bugungi mehnat bozorida raqamli texnologiyalarni bilish mutaxassisning raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli, kompyuter grafikasi bo‘yicha bilimlar talabalarni nafaqat texnik jihatdan, balki kreativ va analitik fikrlashga ham yo‘naltiradi.Oliy ta’lim muassasalarida kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi o‘quv jarayonining interaktivligini oshirishda namoyon bo‘ladi. Amaliy mashg‘ulotlar davomida talabalar grafik muharrirlar, uch o‘lchamli modellashtirish dasturlari, animatsiya va vizualizatsiya vositalari bilan ishlash orqali real kasbiy vaziyatlarga yaqinlashadilar. Ilmiy adabiyotlarda bunday yondashuv talabalarning mustaqil fikrlashini, muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilish qobiliyatini hamda jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishi qayd etilgan.Kompyuter grafikasi texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalash pedagogdan ham yangicha yondashuvni talab etadi. O‘qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki yo‘naltiruvchi va maslahatchi rolini bajarishi lozim. Ilmiy tadqiqotlarda pedagogik jarayonda interaktiv metodlar, loyiha asosida o‘qitish, vizual taqdimotlar va multimediya vositalaridan foydalanish talabalarning o‘qishga bo‘lgan motivatsiyasini sezilarli darajada oshirishi ko‘rsatib berilgan. Bu esa ta’lim sifatining oshishiga xizmat qiladi.Shuningdek, kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanish talabalarning estetik didini, dizayn madaniyatini va vizual savodxonligini shakllantirishga yordam beradi. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, vizual madaniyat bugungi axborot jamiyatida shaxsning muhim ko‘nikmalaridan biri hisoblanadi. Grafik tasvirlar orqali fikrni aniq va ta’sirchan ifodalash qobiliyati talabalarni kelajak kasbiy faoliyatida muvaffaqiyatli bo‘lishiga zamin yaratadi.Xulosa qilib aytganda, talabalarni kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash jarayoni ularning kasbiy, raqamli va ijodiy kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik yo‘nalishdir. Ilmiy adabiyotlarda berilgan nazariy va amaliy yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, kompyuter grafikasi asosida tashkil etilgan ta’lim muhiti talabalarni zamonaviy mehnat bozoriga mos, innovatsion fikrlaydigan mutaxassis sifatida shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlashda o‘quv dasturlarining mazmuni alohida ahamiyat kasb etadi. Ilmiy adabiyotlarda

ISSN 3030-3907

ta’kidlanishicha, o‘quv rejalari zamonaviy grafik dasturlar, vizual modellashtirish tamoyillari va dizayn asoslarini qamrab olgan holda ishlab chiqilishi zarur. Bunda nazariy bilimlar bilan bir qatorda, ularni amaliy vazifalar orqali mustahkamlash muhim hisoblanadi. Talabalarga real loyihalar bilan ishlash imkoniyatini berish, ularni bo‘lajak kasbiy faoliyatga tayyorlashning samarali usullaridan biri sifatida e’tirof etiladi.Kompyuter grafikasi asosida tashkil etilgan ta’lim muhiti talabalarning bilim olishga bo‘lgan ichki motivatsiyasini kuchaytiradi. Tadqiqotlarda ko‘rsatilishicha, interaktiv va vizual materiallar bilan ishlash jarayonida talabalar o‘qitish jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi, bu esa ularning bilimni mustaqil egallashiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Vizual modellar orqali murakkab mavzularni anglash osonlashadi, natijada talabalarning o‘zlashtirish darajasi oshadi.Kompyuter grafikasi texnologiyalarini o‘qitishda fanlararo integratsiya ham muhim hisoblanadi. Masalan, matematika, fizika, arxitektura, dizayn va axborot texnologiyalari fanlari bilan uzviy bog‘liqlikda olib borilgan mashg‘ulotlar talabalarning bilimlarini kengaytiradi. Ilmiy manbalarda fanlararo yondashuv talabalarning tizimli fikrlashini rivojlantirishi, bilimlarni turli sohalarda qo‘llash imkoniyatini oshirishi qayd etilgan.Shuningdek, kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanish talabalarda vizual muloqot madaniyatini shakllantiradi. Grafik tasvirlar orqali axborotni yetkazish bugungi kunda global kommunikatsiyaning muhim vositasiga aylangan. Ilmiy tadqiqotlarda vizual savodxonlik shaxsning axborotni to‘g‘ri qabul qilish va baholash qobiliyatini belgilovchi omillardan biri sifatida ko‘rsatiladi. Shu bois kompyuter grafikasi asosida o‘qitish talabalarni zamonaviy axborot jamiyatiga moslashtiradi.Bundan tashqari, kompyuter grafikasi texnologiyalarini o‘qitishda masofaviy ta’lim imkoniyatlari ham kengaymoqda. Onlayn platformalar, virtual laboratoriyalar va grafik simulyatorlar orqali talabalar joydan qat’i nazar bilim olish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Ilmiy manbalarga ko‘ra, bunday yondashuv ta’limning moslashuvchanligini oshirib, o‘quv jarayonini individuallashtirishga xizmat qiladi.Shu tariqa, kompyuter grafikasi texnologiyalariga asoslangan ta’lim modeli talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini kompleks tarzda rivojlantiradi hamda ularni raqamli jamiyat talablariga mos mutaxassis sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlashda baholash tizimini to‘g‘ri tashkil etish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ilmiy adabiyotlarda kompetensiyaga yo‘naltirilgan baholash yondashuvi talabalarning faqat nazariy bilimlarini emas, balki ularning amaliy ko‘nikmalari, ijodiy yechimlar ishlab chiqish qobiliyatini ham aniqlash imkonini berishi qayd etilgan. Grafik loyihalar, portfoliolar, vizual taqdimotlar va amaliy topshiriqlar orqali

ISSN 3030-3907

baholash talabalarni o‘z ustida ishlashga undaydi hamda ularning kasbiy tayyorgarlik darajasini aniq ko‘rsatadi.Kompyuter grafikasi texnologiyalariga asoslangan ta’lim jarayonida muhit dizayni ham muhim omil hisoblanadi. O‘quv auditoriyalarini ergonomik jihatdan qulay, texnik vositalar bilan jihozlangan holda tashkil etish talabalar faoliyatining samaradorligini oshiradi. Ilmiy tadqiqotlarda qulay vizual muhit o‘quvchilarning diqqatini jamlashiga, axborotni tezroq qabul qilishiga va ijodiy jarayonga faol kirishishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ko‘rsatib berilgan.Shuningdek, kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanish talabalarni o‘z-o‘zini rivojlantirishga yo‘naltiradi. Talabalar grafik dizayn, vizual modellashtirish va animatsiya yo‘nalishlarida mustaqil loyihalar yaratish orqali o‘z qiziqishlarini kengaytiradilar. Ilmiy adabiyotlarda mustaqil ta’limga asoslangan yondashuv talabalarning mas’uliyatini oshirishi, ularni doimiy ravishda yangi bilimlarni egallashga undashi ta’kidlangan.Bundan tashqari, kompyuter grafikasi texnologiyalari yordamida jamoaviy ishlash ko‘nikmalari ham shakllanadi. Guruhiy loyihalar, dizayn muammolarini birgalikda hal qilish jarayonida talabalar muloqot qilish, fikr almashish va o‘z g‘oyalarini himoya qilishni o‘rganadilar. Ilmiy manbalarda bunday hamkorlik faoliyati talabalarning ijtimoiy va kasbiy moslashuvchanligini oshirishi qayd etiladi.Natijada, kompyuter grafikasi texnologiyalariga asoslangan ta’lim jarayoni talabalarni nafaqat texnik jihatdan, balki shaxsiy va kasbiy rivojlanish nuqtayi nazaridan ham har tomonlama tayyorlaydi. Bu esa ularni zamonaviy raqamli jamiyat talablariga mos mutaxassis sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy oliy ta’lim tizimida kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash jarayoni qator pedagogik, texnik va metodik muammolar bilan chambarchas bog‘liq. Ilmiy tadqiqotlarda qayd etilishicha, ko‘plab ta’lim muassasalarida grafik texnologiyalarni o‘qitish uchun zarur bo‘lgan texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi o‘quv jarayonining sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Zamonaviy grafik dasturlar yuqori texnik imkoniyatlarni talab qilgani sababli, eskirgan kompyuterlar va litsenziyalanmagan dasturiy ta’minotdan foydalanish talabalarni real mehnat bozoriga mos tayyorlash imkoniyatini cheklaydi. Bu holat ularning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda muhim to‘siq bo‘lib xizmat qiladi.Yana bir muhim muammo o‘quv dasturlarining tez rivojlanayotgan texnologiyalar bilan mos kelmasligidir. Ilmiy manbalarda ta’kidlanishicha, ko‘plab ta’lim muassasalarida o‘quv rejalari an’anaviy yondashuv asosida tuzilgani sababli zamonaviy grafik vositalar, uch o‘lchamli modellashtirish va animatsiya texnologiyalari yetarlicha qamrab olinmaydi. Natijada talabalar nazariy bilimlarga ega bo‘lsalar-da, ularni amaliy faoliyatda qo‘llashda qiyinchiliklarga duch keladilar. Bu esa bitiruvchilarning

ISSN 3030-3907

mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini pasaytiradi.Pedagog kadrlarning tayyorgarlik darajasi ham muhim muammolardan biri hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, ayrim o‘qituvchilar zamonaviy grafik texnologiyalar bilan ishlash bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmaga ega emas. Bu holat o‘quv jarayonida innovatsion metodlarning to‘liq joriy etilishiga to‘sqinlik qiladi. O‘qituvchilarning malaka oshirish kurslarida yetarlicha qatnashmasligi, yangi dasturiy vositalar bilan ishlash imkoniyatlarining cheklanganligi ta’lim sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.Mazkur muammolarga yechim sifatida, avvalo, ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini zamonaviy grafik texnologiyalar bilan ta’minlash zarur. Ilmiy tadqiqotlarda ochiq kodli grafik dasturlardan foydalanish, bulutli texnologiyalar asosida ishlaydigan platformalarni joriy etish texnik cheklovlarni kamaytirishi ko‘rsatib berilgan. Bu yondashuv nafaqat moliyaviy xarajatlarni qisqartiradi, balki talabalarga zamonaviy muhitda ishlash imkonini ham yaratadi.Shuningdek, o‘quv dasturlarini muntazam yangilab borish va ularni mehnat bozori talablariga moslashtirish muhim hisoblanadi. Ilmiy manbalarda ta’kidlanishicha, loyiha asosida o‘qitish, real amaliy vazifalar va fanlararo integratsiya talabalarning bilim va ko‘nikmalarini chuqurlashtiradi. Bu yondashuv talabalarni mustaqil izlanishga, ijodiy fikrlashga va muammoli vaziyatlarni hal etishga tayyorlaydi.Pedagog kadrlar salohiyatini oshirish ham muhim yechimlardan biridir. Zamonaviy grafik texnologiyalar bo‘yicha malaka oshirish dasturlarini tashkil etish, onlayn kurslar va seminarlar orqali o‘qituvchilarning bilimini yangilash ta’lim jarayonining innovatsion xarakterini kuchaytiradi. Ilmiy adabiyotlarda pedagoglarning doimiy kasbiy rivoji ta’lim sifatining barqarorligini ta’minlovchi asosiy omil sifatida ko‘rsatiladi.Xulosa qilib aytganda, kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash jarayonida yuzaga keladigan muammolarni kompleks yondashuv asosida hal etish orqali ta’lim sifatini sezilarli darajada oshirish mumkin. Ilmiy asoslangan yechimlar ta’lim muhitini zamonaviy, interaktiv va samarali qilishga xizmat qiladi.

So‘nggi yillarda kompyuter grafikasi texnologiyalarini ta’lim jarayoniga joriy etish masalasi xalqaro va mahalliy ilmiy tadqiqotlarda keng yoritilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda ushbu texnologiyalar vizual axborotni yaratish, qayta ishlash va taqdim etishning samarali vositasi sifatida baholanib, ularning ta’lim sifatiga ta’siri chuqur tahlil qilingan. Tadqiqotchilar kompyuter grafikasi o‘quv jarayonida talabalarning bilishga bo‘lgan qiziqishini oshirishi, ularning vizual idrokini faollashtirishi hamda murakkab tushunchalarni tushunarli shaklda yetkazishga xizmat qilishini ta’kidlaydilar.Ko‘plab ilmiy manbalarda vizual taqdimotlar asosida tashkil etilgan ta’lim muhitining samaradorligi qayd etilgan. Tadqiqotlarda inson miyasi axborotning katta qismini vizual shaklda qabul qilishi sababli grafik

ISSN 3030-3907

materiallar yordamida berilgan ma’lumotlar tezroq o‘zlashtirilishi isbotlangan. Shu nuqtayi nazardan, kompyuter grafikasi texnologiyalari o‘quv jarayonini interaktiv va ko‘rgazmali qilish orqali ta’lim samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi.Xorijiy olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlarda kompyuter grafikasi vositalari orqali o‘qitish talabalarning tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishi, ularni mustaqil muammolarni hal qilishga undashi ko‘rsatilgan. Ayniqsa, uch o‘lchamli modellashtirish, animatsiya va vizual simulyatsiyalar yordamida real jarayonlarni modellashtirish talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirishi qayd etiladi. Bu yondashuv talabalarga nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.Mahalliy va xorijiy manbalarda ta’kidlanishicha, kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanish raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqotlarda raqamli savodxonlik zamonaviy mutaxassisning ajralmas qismi sifatida qaralib, grafik dasturlar bilan ishlash ko‘nikmalari mehnat bozorida yuqori baholanishi ko‘rsatiladi. Shu sababli, oliy ta’lim muassasalarida bu texnologiyalarni o‘qitish strategik ahamiyat kasb etadi.Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, kompyuter grafikasi texnologiyalarini samarali joriy etish uchun pedagogik yondashuvlar ham yangilanishi zarur. Tadqiqotchilar loyiha asosida o‘qitish, interaktiv metodlar va fanlararo integratsiyani ta’lim jarayonining ajralmas qismi sifatida ko‘rsatadilar. Bu usullar talabalarning o‘rganish jarayonida faol ishtirokini ta’minlab, ularning bilimni mustaqil egallashiga sharoit yaratadi.Shuningdek, ilmiy manbalarda texnik infratuzilmaning ahamiyati ham alohida qayd etiladi. Zamonaviy grafik texnologiyalar yuqori quvvatli texnik vositalarni talab qilgani sababli, ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini yangilash zarurligi ta’kidlanadi. Shu bilan birga, ochiq kodli dasturlar va bulutli texnologiyalar yordamida bu muammoni qisman bartaraf etish mumkinligi ilmiy jihatdan asoslanadi.Umuman olganda, adabiyotlar tahlili kompyuter grafikasi texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi o‘rni va ahamiyatini tasdiqlab, ularni samarali qo‘llash orqali talabalarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini rivojlantirish mumkinligini ko‘rsatadi. Ushbu ilmiy qarashlar mazkur tadqiqot uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqotda talabalarni kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash masalasi zamonaviy ta’lim tizimining dolzarb yo‘nalishlaridan biri sifatida yoritildi. Raqamli jamiyat sharoitida kompyuter grafikasi texnologiyalari nafaqat texnik vosita, balki ta’lim jarayonining samaradorligini oshiruvchi, talabalarning ijodiy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantiruvchi muhim pedagogik resurs ekanligi ilmiy manbalar asosida asoslab berildi. Tadqiqot davomida kompyuter grafikasi asosida tashkil etilgan o‘quv

ISSN 3030-3907

muhiti talabalarning vizual savodxonligini, raqamli kompetensiyasini hamda mustaqil va tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishi aniqlangan.Shuningdek, kompyuter grafikasi texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalash o‘qitishning interaktiv va amaliy yo‘naltirilgan shakllarini rivojlantirishga xizmat qilishi qayd etildi. Grafik muharrirlar, uch o‘lchamli modellashtirish, animatsiya va vizualizatsiya vositalaridan foydalanish talabalarni real kasbiy faoliyatga yaqinlashtiradi, ularning bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlaydi. Ilmiy adabiyotlar tahlili hamda mavjud muammolar va ularning yechimlari asosida shuni ta’kidlash mumkinki, kompyuter grafikasi texnologiyalariga asoslangan ta’lim modeli zamonaviy mutaxassislarni tayyorlashda samarali pedagogik vosita hisoblanadi.Natijada, ushbu tadqiqotda bayon etilgan nazariy va amaliy xulosalar oliy ta’lim muassasalarida kompyuter grafikasi texnologiyalaridan foydalanishni yanada takomillashtirish, ta’lim sifatini oshirish va raqamli iqtisodiyot talablariga mos kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abduqodirov A.A. Axborot texnologiyalari va ularning ta’limdagi o‘rni. – Toshkent: O‘qituvchi, 2021.
2. Alimov S.B. Kompyuter grafikasi asoslari. – Toshkent: Fan, 2020.
3. Mayer R.E. Multimedia Learning. – New York: Cambridge University Press, 2020.
4. Vaughan T. Multimedia: Making It Work. – New York: McGraw-Hill, 2019.
5. Robin B. Digital Storytelling in Education. – New York: Routledge, 2021.
6. Reiser R.A., Dempsey J.V. Trends and Issues in Instructional Design and Technology. – Boston: Pearson, 2018.
7. Jonassen D.H. Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking. – New Jersey: Prentice Hall, 2017.

ISSN 3030-3907