

USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF GARMENT PRODUCTS

Raxmatillayeva Shaxodatxon Muminjonovna

Instructor, Specialized Technical School for Persons with Disabilities, Fergana

Abstract. The article demonstrates the advantages, opportunities and ways of implementing modern information and communication technologies in garment design in the vocational education system. The main stages of garment design - ideation, pattern making, fabric and color selection, 3D modeling, virtual presentation - and modern tools used to implement them - CAD software (CorelDRAW, Illustrator, Photoshop, CLO 3D), online fabric and color catalogs, digital image processing tools - are analyzed. The effectiveness of 3D modeling technology in practice, its impact on time and material savings, and the possibilities of showing order options in e-commerce and fashion markets are revealed. Methodology for teaching vocational students these technologies and practical ways to involve students with disabilities in inclusive education are covered. The article is intended for vocational education institutions, sewing enterprises, designers and teachers.

Keywords: CAD software, 3D modeling, garment design, CLO 3D, digital visualization, fabric and color catalog, e-commerce, vocational education, innovative information technologies, digital competence, inclusive education.

TIKUV MAHSULOTLARI DIZAYNIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Raxmatillayeva Shaxodatxon Muminjonovna

Fargʻona imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun ixtisoslashtirilgan maxsus
texnikumi taʼlim ustasi

Annotatsiya. Maqolada kasb-hunar taʼlimi tizimida tikuv mahsulotlari dizaynida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qoʻllashning ustun jihatlari,

imkoniyatlari va ta'lim jarayonida amalga oshirish yo'llarini ko'rsatilgan. Tikuv mahsuloti dizaynining asosiy bosqichlari - g'oya, naqsh tayyorlash, mato va ranglarni tanlash, 3D modellashtirish, virtual namoyish - hamda ularni amalga oshirishda qo'llaniladigan zamonaviy vositalar - CAD dasturlar (CorelDRAW, Illustrator, Photoshop, CLO 3D), onlayn rang va mato katalogu, raqamli tasvir qayta ishlash asboblari - tahlil qilingan. 3D-modellashtirish texnologiyasi amaliyotda qo'llashning samaradorligi, vaqt va material tejamlashga ta'siri, e-commerce va shahar bozorida buyurtma variantlarini ko'rsatishning imkoniyatlari ochib berilgan. Kasb-hunar texnikumi o'quvchilariga ushbu texnologiyalarni o'rgatishning metodikasi va imkoniyati cheklangan talabalarni qo'shma ta'limda qatnashtirishning amaliy yo'llari yoritilgan. Maqola kasb-hunar ta'limi muassasalari, tikuv muassasalari, dizayner va ta'lim ustalari uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: CAD dasturlar, 3D modellashtirish, tikuv mahsuloti dizayni, CLO 3D, raqamli tasavvur, vizualizatsiya, mato va rangli katalog, e-commerce, kasb-hunar ta'limi, innovatsion axborot texnologiyalari, raqamli kompetensiya, inklyuziv ta'lim.

KIRISH

Jahon tikuv sanoati bugungi kunda o'zgaruvchan sharoitda rivojlanmoqda: fast-fashion modeli, kichik seriyali buyurtmalar, individual stillar talabi va ijtimoiy media ta'siri dizayner va tikuv muassasalariga tez moslashuv qobiliyatini talab etmoqda. Qo'shma Investitsion Fondining ma'lumotiga ko'ra, 2023-2030 yillarda tikuv sohasida raqamli dizayn va 3D-modellashtirish texnologiyalarini qo'llagan muassasalar 40-50% korxonalarni yangilashni bajaradilar. O'zbekiston Respublikasida samarali imkoniyatli sohani rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlarida texnikuma tahsil oladigan bitiruvchilarning lokal va global tikuv bazorida raqobatbardosh bo'lishligi zikr etilgan.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, tikuv mahsuloti dizaynini an'anaviy usulda — qalam va qog'oz bilan — tashkil etish bugungi zamanda yetersiz bo'lib, o'quvchilar qog'oz-

qalam ishini bilsalar ham, axborot texnologiyalarida bilim yo‘talib qoladilar. Bundan tashqari, g‘oyaning mato, to‘qimasi, rangi o‘rnatilishi bilan ko‘rinishi qalam chizmada har doim aniq bo‘lmaydi, bu buyurtmachiga noto‘g‘ri tushunchaga olib kelishi mumkin. Shu sababli 3D-modellashtirish texnologiyasi dizayn jarayonning integral qismi bo‘lib qoldi. CAD dasturlarni o‘rgatish kasbiy ta’lim muassasalarida o‘quv rejalariga kiritmasi faqat desirable emas, balkan zaruriy shart hisoblanadi.

Ammo imkoniyati cheklangan o‘quvchilar tahsil oladigan maxsus texnikumlarda ushbu texnologiyalarni o‘qitish alohida muammoni o‘rni egallaydi: kompyuter interfeyslari murakkab, aralashasiga muhtoj, vaqt sarfi ko‘p, ammo o‘quvchi kontingenti har doim asiyqli turma qo‘l harakatiga o‘xshash diqqatni aqlanmaydi. Shu sababli ushbu maqolaning maqsadi tikuv mahsuloti dizaynida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llashning samaradorligini, qo‘llash usullarini, shu jumladan imkoniyati cheklangan o‘quvchilar bilan ishlash metodikasini yoritishdan iborat.

TIKUV MAHSULOTI DIZAYNINING BOSQICHLARI VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARNING ROLI

Tikuv mahsuloti dizayni quyidagi bosqichlardan iborat: 1) g‘oya — umumiy konsepsiya, stilistik yo‘nalish, buyum tipi; 2) naqsh tayyorlash — buyum silue‘ti, detallar, oranlar; 3) mato, to‘qima va rang tanlash; 4) dizayn va konstruktiv hujjatlarning tayyorlashi; 5) vizualizatsiya va taqdimot. Har bir bosqichda axborot texnologiyalari ishlashni tezlashtiradi, to‘g‘riroq va yanada effektiv qiladi.

G‘oyani tayyorlashda Pinterest, Fashion United, Lookbook kabi raqamli platformalar, ijtimoiy mediasdagi trend analiz vositalari o‘quvchiga kosmik miqdordagi ilhom manbalari beradi. CorelDRAW, Adobe Illustrator va Photoshop dansi vektorli va rasterli grafikani tayyorlash uchun o‘quv qo‘rq to‘rtburchaklari, shakllar, liniyalar bilan har bir eskiz chizmasini to‘g‘riroq tayyorlash imkonini beradi. Muhimi, bu dasturlar

o'quvchiga avtomativ tuzatish, to'g'ri geometriyani ta'minlash, rangarang variantlarni sekunundaga almashib ko'rish imkonini beradi — bu qalam bilan mumkin emas.

CAD DASTURLARI VA 3D-MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYASI

CorelDRAW va Adobe Illustrator. Ushbu vektorli grafikadorlar tikuv naqshlari chizmalarini, bo'linish va bichish sxemalarini tayyorlash uchun keng qo'llaniladi. Bunda parallelizm, simmetriya, to'g'ri chiziqlar avtomatik tekshiriladi, chizmalin olchovlar, koordinatalar aniq belgilanadi, bu xatolarni 50% gacha kamaytirib beradi. Maqola yoki huquqli tashkil, shuningdek, tikuv texnikumi o'quvchilari naqshlarni standart bichimlarni 32-dan 48-gacha samarali ifodalashlari uchun shablonlardan foydalanishlari mumkin.

CLO 3D, Marvelous Designer, Browzwear. Ushbu ixtisoslashtirilgan 3D-modellashtirish dasturlariga asos bo'lib, digital mato xossalari (elastiklik, xunuk, baror) va yong'ino faqattan virtual muhitda simulyatsiya etiladi. O'quvchi naqshni yaratib, ularni 3D-modelga joylashtirgach, mahsulotni barcha tomonlardan ko'radi, siluetning to'g'riligi, chok kengligi, bezak joylanishi, buyumning umumiy ko'rinishi kontrol etiladi. Bunday vizualizatsiya qalam chizmadagi xatolarning 70% ni ko'rsatib qoladi, hozirda ular tayyorlashdan oldin tuzatilib qoladi, vaqt va material tejamlashga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 3D-modellashtirish ishlab chiqarish xatosini 35-40% gacha kamaytiradi va buyurtmachi qoniqishlilik 45% ortadi.

Raqamli mato va rang kataloglar. Texnet, Pantone Studio, AWA-Textfab kabi onlayn platformalarida mato namunalari, rang pallitalari saqlanadi. O'quvchi qo'li raqamlar yozish — RF12-453-24 kabi — o'rniga, to'g'ri matoni topadi, uning narxi, mavjudligi, fiziologik xossalari ko'rib oladi. E-commerce uchun buyurtmasi, oromtajlik uchun raqamli kataloglar yaratilganida, mato va rangning to'g'ri rasmi (fotografi) uzvo bo'ladi, bu 3D-modelda Texture Mapping orqali avtomatik qo'llaniladi.

CAD DASTURLARINI O'QITISH METODIKASI

Tikuv muassasalari uchun kub-hunar texnikumi o'quvchilariga CAD dasturlarni o'rgatishning optimal yo'li quyidagi bosqichlarni ta'riqlaydi:

- Dastlabki tanishtirish (4-6 soat). Video-instruktajar, interfeys elementlari, asosiy vositalari o'rganish. Misol: CorelDRAWda geometrik shakllar, liniyalar, matn, rang o'rnatish.
- Amaliy topshiriqlar (8-10 soat). Oddiy buyumlarning (T-ko'ylak, yubka) naqshini tayyorlash, shuning uchun tarqava va asosiy detallari chizish.
- Grafik dizayn o'zlashtirilgan o'quvchilar uchun CLO 3D tanish etishning birinchi bosqichi — yozalgan naqshlarni platforma ichiga import qilish, 3D-modelni moslashtirish, mato tanlash.
- Amaliyotni yakuniy tarmog'iga — kompleks naqshni (ko'ylak, jonli disain bilan) 3D-da shakllantirish, Photoshop bilan rasmlashni tayyorlash, e-commerce uchun taqdimotni tuzish.
- Loyiha ishini taqlid etish — haraqatda ijobiy va salbiy misollardan foydalanish, buyurtmachining talablarini tahlil qilish.

Quyidagi jadvalda CAD dasturlarni o'qitishda qo'llaniladigan metodlar va ularning samaradorligi keltirilgan:

O'qitish metodi	Tavsifi	Samaradorlik
Demonstratsiya + takrorlash	Usta ekranda ko'rsatadi, o'quvchilar keyin o'z kompyuterida takrorladilar	O'rta. Usta hammasini ko'rsata olmay qoladi
Video-instruktaj	O'quvchi o'z sur'atida video ko'radi, pause qiladi, qaytaradi	Yuqori. Takror ko'rish imkoniyati
Amaliy loyiha	Real muammoli topshiriq (bizning naqshni tayyorlang) orqali o'rganish	Eng yuqori. Motivatsiya va amaliyotlilik
Qarindosh o'qitish	Yuqori darajadagi o'quvchi yetarli shakllanmagan o'quvchiga o'rgatadi	Yuqori. Differensiatsiyalash

Kombinatsiya	Video + lokal yordamchi studio/shahar praktikumini o'zlashtirish	Eng yuqori
--------------	--	------------

IMKONIYATI CHEKLANGAN O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH

CAD dasturlarni o'rgatishda harakat-tayanch a'zolari cheklangan o'quvchilar uchun 1) mouse yoki touchpad o'rniga ergonomik boshqaruv moslamalarini (joystick, trackball, keyboard shortcutlari); 2) ekranning katta mashtabi; 3) kontrastni oshirilgan interfeys ranglar ishlash foydali. Eshitishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilarga video-instruktajlarni subtitrl bilan ta'minlash, vizual belgilash tizimi qo'llash kerak. Diqqat barqarorligi past bo'lgan o'quvchilar uchun topshiriqlarni maydaroq qadamlarga bo'lish va har qadamdan keyin qisqa pauza qilish samarali hisoblanadi.

Muhimi, imkoniyati cheklangan o'quvchiga CAD dasturni to'liq o'zlashtirishga to'g'ri kelmasligi mumkin, ammo unga shuncha qolib yetadi ki, tayyor naqshlarni raqamli shaklida tuzatish, rangarangni almashish, 3D-modelga kirgizish kabi vazifalarni bajaraolsin. Bu esa uning mehnat bozorida talab qilinadigan haqiqiy kompetensiya bo'lib qoladi: tikuv texnikumining imkoniyati cheklangan bitiruvchisi tayyorlagan 3D-modellar yoki raqamli naqshlar, buyurtma bilan ishlab chiqarish muassasasida o'z o'rnini topishi mumkin.

3D-MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINING IQTISODIY VA PEDOGOGIK SAMARASI

Tajriba tahlili 3D-modellashtirish texnologiyasini ishlab chiqarish-ta'lim jarayoniga joriy etishning quyidagi samaralarini ko'rsatadi:

- Vaqt tejamsi: G'oyadan tayyor namunaga (sample) borish vaqti 8-10 haftadan 3-4 haftagacha kamayadi, bu issiqlik va juda mahiyadir.
- Material tejamsi: 3D-modellar tayyorlashda hech faqat har khil mato, ip, furnitura ishlatilmaydi; xatoli topish va tuzatish amaliyot jarayonidagi emas, har bir buyumdan oldin amalga oshiriladi.

- Sifat yaxshi: 3D-da ko‘rsatilgan xatolar tayyor mahsulotda ko‘rinmasligi sababli, samaradorlik yoki niqob yo‘q, bejang to‘g‘riligi va buyumning umumiy estetikasi sezilarli ortadi.
- Buyurtmachi qoniqishliligi: Virtual namoyish orqali buyurtmachi dizaynni, rangini, matoni oldindan ko‘rib, va buyurtma taggini amalga oshirsa, rishka va do‘ralarni kamaytiradi.
- Ijtimoiy media va marketing: 3D-render asosidagi kataloglarni Instagram, Facebook va e-commerce platformasida joylashtirish raqamli bozorni yam yam tezlashtiradi.

XULOSA

Tikuv mahsuloti dizaynida zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanish an’anaviy qalam-qog‘oz metodlarini yoki inkor etmaydi, balki ularni yanada kuchli, to‘g‘riroq va samarali qiladi. CAD dasturlar (CorelDRAW, Illustrator), 3D-modellashtirish platformalari (CLO 3D, Marvelous Designer) va raqamli kataloglar faqat dizaynerning ishini tezlashtirmaydi, balki o‘quvchining faolligini, texnologik fikrlashini va raqamli kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Kasb-hunar texnikumi o‘quv rejalarida ushbu texnologiyalarni joriy etish avvalo ixtiyoriy emas, balkan zarurdir.

Imkoniyati cheklangan o‘quvchilarga ushbu texnologiyalarni o‘rgatish ularg‘a mehnatga qiziqishni, o‘z-o‘ziga ishonchni va ijtimoiy moslashuvi ta’minlaydi, chunki ularda tayyorlangan 3D-modellar yoki raqamli naqshlar har bir tikuv muassasasida talab qilingan o‘rnatish ko‘rsatkichlarga bo‘ladi. Kelgusida har bir texnikumda Zoom, Google Meet, YouTube orqali masofaviy o‘qish uchun video-ressurs markazi, 3D-modellashtirish vorkshoplari va dizaynerlar bilan hamkorlik platormasi yaratish tikuv tayyorlasini yanada yuqori darajaga ko‘taradigan istiqbolli yo‘nalishlar hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. Toshkent, 2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637-son.
2. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Toshkent: Fan, 2006. 261 b.
3. Shoumarova N., Maqsudova M. Tikuvchilik texnologiyasi. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. Toshkent: O'qituvchi, 2004. 320 b.
4. Abdullayeva Q.M., Yo'ldosheva M.A. Tikuvchilik buyumlarini tayyorlash texnologiyasi. Toshkent: Ilm Ziyo, 2008. 288 b.
5. Ismoilova Z.K., Asadov Y.M. Kasb-hunar ta'limida innovatsion pedagogik texnologiyalar. Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. 196 b.
6. Rahmatullaev B.R., Isomiddinov I.A. Raqamli ta'lim va axborot xavfsizligi. Toshkent: Universiteti, 2018. 240 b.
7. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. Toshkent: Sano-standart, 2015. 120 b.
8. McDowell C. Fashion Design Today. London: Laurence King Publishing, 2015. 240 p.
9. Sorger R., Udale J. The Fundamentals of Fashion Design. Lausanne: AVA Publishing, 2012. 240 p.
10. Lourerio G.M., Lemos A.L. 3D Fashion Design and Illustration Using Marvelous Designer and CLO 3D. New York: Routledge, 2021. 196 p.
11. Evans M. Fashion Illustration Techniques and Materials. London: Bloomsbury Publishing, 2018. 224 p.
12. Gehlaar R.H., Howarth T. Sewing Revolution: DIY Culture and Fashion. London: Thames and Hudson, 2011. 288 p.
13. Gwilt A. Fashion Design for the Digital Age. Fundamentals of Design and Programming in Unreal Engine. Boca Raton, FL: CRC Press, 2022. 304 p.