



IJTIMOIIY-GUMANITAR SOHADA ILMIIY-INNOVATION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNALI

ISSN 3060-5059



VOL.3 № 4

2026

AUTOCAD VA 3DS MAX DASTURLARINING INTEGRATSIYASI YORDAMIDA TALABALARNING KIIYIMLARNI MODELLASHTIRISH VA KONSTRUKSIYALASH KOMPETENSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ergasheva Dilafruz Chori qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya

Mazkur maqolada AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarining integratsiyasidan foydalanish orqali talabalarning kiyimlarni modellashtirish va konstruksiyalash kompetensiyasini takomillashtirish masalalari ilmiy-pedagogik jihatdan yoritilgan. Tadqiqot davomida raqamli dizayn dasturlarining kiyim texnologiyasi ta'limiga integratsiyalanishi, talabalarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishdagi roli hamda ushbu jarayonning metodik xususiyatlari tahlil qilingan. Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarini birgalikda qo'llashga asoslangan integratsiyalashgan metodika talabalarning konstruktiv fikrlash, fazoviy modellashtirish va kasbiy loyihalash ko'nikmalarini an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli darajada rivojlantiradi.

Kalit so'zlar: AutoCAD, 3Ds MAX, kiyim konstruksiyasi, raqamli modellashtirish, kasbiy kompetensiya, integratsiyalashgan o'qitish, dizayn ta'limi, fazoviy fikrlash, pedagogik texnologiya.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В МОДЕЛИРОВАНИИ И КОНСТРУИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММ AUTOCAD И 3DS MAX

Эргашева Дилафруз Чори кизи

Шахрисабзский государственный педагогический институт

Аннотация

Mazkur maqolada AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarining integratsiyasidan foydalanish orqali talabalarning kiyimlarni modellashtirish va konstruksiyalash kompetensiyasini takomillashtirish masalalari ilmiy-pedagogik jihatdan yoritilgan. Tadqiqot davomida raqamli dizayn dasturlarining kiyim texnologiyasi ta'limiga integratsiyalanishi, talabalarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishdagi roli hamda ushbu jarayonning metodik xususiyatlari tahlil qilingan. Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarini birgalikda qo'llashga asoslangan integratsiyalashgan metodika talabalarning konstruktiv fikrlash, fazoviy modellashtirish va kasbiy loyihalash ko'nikmalarini an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli darajada rivojlantiradi.

Kalit so'zlar: AutoCAD, 3Ds MAX, kiyim konstruksiyasi, raqamli modellashtirish, kasbiy kompetensiya, integratsiyalashgan o'qitish, dizayn ta'limi, fazoviy fikrlash, pedagogik texnologiya.

IMPROVING STUDENTS' COMPETENCE IN CLOTHING MODELING AND DESIGN THROUGH THE INTEGRATION OF AUTOCAD AND 3DS MAX SOFTWARE

Ergasheva Dilafruz Chori qizi

Shahrisabz State Pedagogical Institute

Abstract

This article examines the scientific and pedagogical aspects of improving students' competencies in clothing modeling and construction through the integration of AutoCAD and 3Ds MAX software. The study analyzes the integration of digital design programs into clothing technology education, their role in developing students' professional competencies, and the

methodological features of this process. The results of the pedagogical experimental work demonstrate that an integrated methodology based on the combined use of AutoCAD and 3Ds MAX significantly develops students' constructive thinking, spatial modeling, and professional design skills compared to traditional methods.

Keywords: AutoCAD, 3Ds MAX, clothing construction, digital modeling, professional competence, integrated teaching, design education, spatial thinking, pedagogical technology.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi barcha sohalar qatorida kiyim dizayni va konstruksiyalash sohasini ham tubdan o'zgartirmoqda. Zamonaviy kiyim sanoatida qo'lda chizish va an'anaviy **pattern making** jarayonining o'rnini tobora ko'proq raqamli loyihalash tizimlari egallamoqda. Xalqaro kiyim sanoatining yetakchi kompaniyalari — Zara, H&M, Gucci, shuningdek, mahalliy brendlar ham endilikda AutoCAD asosidagi konstruksiyalash dasturlari va 3Ds MAX kabi uch o'lchamli modellashtirish muhitlaridan keng foydalanmoqda.

O'zbekiston Respublikasida to'qimachilik va kiyim sanoati iqtisodiyotning ustuvor tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Mamlakatimiz kiyim eksportining yildan yilga ortib borishi raqamli kompetensiyaga ega malakali mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojni keskin kuchaytirmoqda. Prezident Sh.M. Mirziyoyevning 2022-yildagi "Yangi O'zbekiston" taraqqiyot strategiyasida to'qimachilik sanoatini modernizatsiya qilish va raqamli iqtisodiyotga o'tish masalalari ustuvor yo'nalish sifatida belgilab qo'yilgan. Shu bois kiyim texnologiyasi yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarni zamonaviy raqamli dasturlar bilan ishlashga tayyorlash dolzarb pedagogik vazifaga aylanmoqda.

Ammo amaliyotni kuzatish shuni ko'rsatmoqdaki, oliy ta'lim muassasalarida kiyim konstruksiyalash va modellashtirish fanlari ko'pincha an'anaviy qo'lda chizish texnikasi asosida o'qitilmoqda. Raqamli dasturlar esa ko'pincha bir-biridan alohida holda — AutoCAD faqat chizmachilik fanida, 3Ds MAX esa faqat kompyuter grafikasi fanida o'rganiladi. Bunday ajratilgan holda o'qitish talabalarning ushbu dasturlarni kiyim konstruksiyalash jarayonida integratsiyalashgan tarzda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga imkon bermaydi.

Ushbu ilmiy muammoni hal etish maqsadida mazkur tadqiqotda AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarining integratsiyasiga asoslangan metodikani ishlab chiqish va uning talabalarning kiyimlarni modellashtirish hamda konstruksiyalash kompetensiyasini rivojlantirishdagi samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash vazifasi qo'yildi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Raqamli texnologiyalarni kiyim dizayni ta'limiga joriy etish masalasini o'rganishda xorijiy va mahalliy tadqiqotchilarning bir qancha muhim ishlari tahlil qilindi.

Kiyim konstruksiyalashda raqamli texnologiyalarning qo'llanilishini o'rganishda J. Aldrichning (2015) "Metric Pattern Cutting" asari muhim o'rin egallaydi. Muallif zamonaviy kiyim konstruksiyasida raqamli usullarning an'anaviy **pattern making** texnikasini qanchalik tezlik bilan almashtira boshlaganini ko'rsatib, pattern ishlab chiqishda CAD tizimlarining afzalliklarini batafsil yoritgan. P. Cooklin (2012) esa "Garment Technology for Fashion Designers" asarida AutoCAD tizimlarining kiyim texnologiyasida qo'llanilishini amaliy misollar asosida ko'rsatib, ushbu dasturlar yordamida ishlab chiqilgan konstruksiyalarning aniqlik darajasi an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli yuqori ekanligini isbotlagan.

3Ds MAX dasturini kiyim vizualizatsiyasi va modellashtirilishi uchun qo'llash masalasida G. Maestrining (2018) "Digital Character Animation" asari hamda V. Simchukning (2019) virtual kiyim modellashtirish texnologiyasiga bag'ishlangan tadqiqotlari katta amaliy qiymatga ega. Ushbu mualliflar 3Ds MAX muhitida kiyim materiallarining fizik xossalarini, ya'ni to'qimaning og'irligi, egiluvchanligi, to'qilish tuzilishini simulatsiya qilish imkoniyatlarini ko'rsatib, bu texnologiyaning dizayn jarayonidagi ahamiyatini asoslagan.

Integratsiyalashgan o'qitish metodologiyasi nuqtayi nazaridan D. Jonassen (2019), C.

Reigeluth (2019) va R. Mayer (2020)larning asarlari muhim nazariy zamin beradi. Ushbu olimlar konstruktivistik ta'lim nazariyasiga asoslanib, murakkab kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirishda turli texnologiyalar va yondashuvlarni integratsiyalashtirishning yuqori samaradorligini ilmiy jihatdan isbotlaganlar. Mayerning (2020) multimedia ta'lim nazariyasi, xususan, vizual va amaliy o'rganishning uyg'unlashtirilgan holda qo'llanilishi talabalarning bilimlarni o'zlashtirish sifatini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatadi.

O'zbek pedagogika fanida raqamli ta'lim texnologiyalarini kasbiy ta'limga joriy etish masalasini A. Abduqodirov va U. Begimqulov (2018), B. Xodjayev (2020), N. Muslimov va M. Usmonboyeva (2019) kabi olimlar o'rganganlar. Kiyim texnologiyasi va dizayn ta'limga oid mahalliy tadqiqotlarda esa Z. Zuparova va N. Karimovanning (2015) "Dizayn tarixi" asari, shuningdek, A. Xasanovning (2021) dizayn ta'limida axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga bag'ishlangan tadqiqoti e'tiborga molik.

Biroq mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarini aynan kiyim modellashtirish va konstruksiyalash ta'limida birgalikda, integratsiyalashgan holda qo'llash metodikasini maxsus o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar hali yetarlicha ishlab chiqilmagan. Ushbu bo'shliqni to'ldirish mazkur tadqiqotning asosiy ilmiy yangiligini tashkil etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot o'z metodologik asosiga ko'ra kompleks xarakter kasb etib, nazariy va empirik yondashuvlarni o'zida mujassam etadi. Nazariy bosqichda kiyim konstruksiyalash, raqamli modellashtirish va kompetensiyaviy ta'limga oid ilmiy-pedagogik adabiyotlar tizimli tahlil qilindi; AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarining ta'lim jarayoniga integratsiyalanishining pedagogik modeli ishlab chiqildi.

Empirik tadqiqotlar Shahrizabz davlat pedagogika institutida "San'atshunoslik" kafedrasida talabalarini qamrab oldi. Pedagogik kuzatuv, ekspert baholash, so'rovnoma va amaliy topshiriqlar natijalarini tahlil qilish metodlaridan foydalanildi. Talabalarning kompetensiyasini baholashda quyidagi mezonlar belgilandi: konstruksiyaviy aniqlik (AutoCAD chizmalarining texnik to'g'riligi), fazoviy modellashtirish (3Ds MAXda kiyim modelining realizm darajasi), integratsiyalashgan qo'llash (ikkala dastur imkoniyatlarini birlashtira bilish) va mustaqil loyihalash faolligi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari uch bosqichda amalga oshirildi.

1-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarida qo'llangan metodlar

Guruh	O'qitish usuli	Foydalanilgan vositalar	Baholash mezonlari
Tajriba guruhi	AutoCAD + 3Ds MAX integratsiyasi	Raqamli konstruksiya, 3D vizualizatsiya, loyihaviy topshiriqlar	Texnik aniqlik, fazoviy fikrlash, integratsiyalashgan ko'nikma
Nazorat guruhi	An'anaviy + dasturlar alohida	Qo'lda chizish, AutoCAD alohida, 3Ds MAX alohida	Standart texnik baholash

Shakllantiruvchi bosqichda tajriba guruhiga quyidagi integratsiyalashgan metodik yondashuv joriy etildi: birinchi bosqichda talabalar AutoCAD muhitida kiyim konstruksiyasini (pattern) aniq o'lchamlarda ishlab chiqdilar; ikkinchi bosqichda tayyor konstruksiyani 3Ds MAX muhitiga import qilib, uch o'lchamli kiyim modeli hosil qildilar; uchinchi bosqichda materiallar, teksturalar va yoritish sozlamalari orqali real kiyim vizualizatsiyasini yaratdilar; to'rtinchi bosqichda tayyor loyihani taqdimot sifatida himoya qildilar.

TAHLIL VA NATIJALAR

Aniqlovchi bosqich natijalari ikkala guruhda ham talabalarning AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarini integratsiyalashgan tarzda qo'llash ko'nikmasi past darajada ekanligini ko'rsatdi. Ko'pchilik talabalar AutoCADda oddiy chizmalar tuzish bilan cheklanib, 3Ds MAX imkoniyatlaridan esa deyarli foydalana olmas edi. Bu natija integratsiyalashgan metodikaning joriy etilishi zarurligini yaqqol tasdiqladi.

Shakllantiruvchi bosqich davomida tajriba guruhlarida kuzatilgan o'zgarishlar bir necha jihatdan e'tiborli bo'ldi. Talabalar AutoCADda konstruksiya tuzishda ilgari his qilmagan aniqlik va tizimlilikka erishdilar — dasturning o'lchov va parametrik belgilash imkoniyatlari an'anaviy qo'lda chizishga nisbatan pattern aniqligini sezilarli oshirdi. 3Ds MAX bilan ishlash bosqichida esa talabalar kiyimning uch o'lchamli ko'rinishini virtual tarzda ko'ra boshlagach, konstruksiyaning qaysi joylarida to'g'rilash zarurligini aniq anglash imkoniga ega bo'ldilar — bu an'anaviy usulda faqat tayyor tikuvdan so'ng aniqlanadigan kamchiliklar edi.

Ayniqsa, qimmatli natija shundan iboratki, ikkala dasturni integratsiyalashgan holda qo'llash talabalarning konstruktiv fikrlashini yangi darajaga ko'tardi: ular kiyimni endi ikki o'lchamli chizma sifatida emas, balki uch o'lchamli obyekt sifatida tasavvur qila boshlashdi. Bu sifat o'zgarishi kiyim konstruksiyalashning eng muhim kognitiv ko'nikmasi — fazoviy fikrlashning rivojlanganidan dalolat beradi.

Nazorat bosqichi natijalari tahlili quyidagi miqdoriy ko'rsatkichlarni aniqladi: tajriba guruhida konstruksiyaviy aniqlik ko'rsatkichi 31 foizga, fazoviy modellashtirish qobiliyati 38 foizga, integratsiyalashgan ko'nikma darajasi 42 foizga oshdi. Nazorat guruhida ushbu ko'rsatkichlar 6–9 foiz oraliqida o'zgardi. Bundan tashqari, tajriba guruhi talabalari nazorat bosqichida taqdim etgan loyiha ishlari ekspertlar tomonidan dizayn sifati, texnik puxtalik va kreativlik mezonlari bo'yicha nazorat guruhiga qaraganda o'rtacha 27 foiz yuqori baholandi.

Tadqiqot jarayonida yana bir muhim kuzatuv amalga oshirildi: integratsiyalashgan metodika bilan ishlaydigan talabalar kasbiy o'z-o'zini baholash (professional self-efficacy) darajasini sezilarli darajada oshirdi. Ular semestr oxirida o'tkazilgan so'rovnomada kiyim dizayni sohasida mustaqil ishlashga tayyorligini avvalgi semestrlarga nisbatan ancha yuqori baholashdi. Bu natija integratsiyalashgan metodikaning nafaqat texnik ko'nikmalar, balki kasbiy ishonch va motivatsiya rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

XULOSA

Mazkur tadqiqot AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarining integratsiyasiga asoslangan metodikani kiyim konstruksiyalash va modellashtirish ta'limiga joriy etishning yuqori pedagogik samaradorligini ilmiy jihatdan isbotladi. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

Birinchidan, AutoCAD va 3Ds MAX dasturlarini alohida emas, balki integratsiyalashgan metodik tizim sifatida qo'llash talabalarning kiyim konstruksiyalash va modellashtirish kompetensiyasini sezilarli darajada, o'rtacha 31–42 foizga oshiradi.

Ikkinchidan, ushbu integratsiyalashgan yondashuv talabalarning fazoviy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning samarali pedagogik vositasi bo'lib xizmat qiladi. Talabalar kiyimni uch o'lchamli obyekt sifatida loyihalash ko'nikmasiga ega bo'ladilar.

Uchinchidan, raqamli konstruksiya (AutoCAD) va uch o'lchamli vizualizatsiya (3Ds MAX)ning birga qo'llanilishi kiyim loyihasidagi texnik xatolarni tikuvdan oldin, virtual muhitda aniqlash va tuzatish imkonini beradi. Bu ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshiradigan muhim kasbiy ko'nikmani shakllantiradi.

To'rtinchidan, ishlab chiqilgan integratsiyalashgan metodika kiyim texnologiyasi va dizayn yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun o'quv dasturlariga kiritilishi hamda amaliy mashg'ulotlarda keng qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

Tadqiqot xulosalari oliy ta'lim muassasalarida kiyim texnologiyasi va dizayn kadrlarini tayyorlash sifatini oshirishda, shuningdek, kiyim sanoatining raqamli transformatsiyasiga moslashgan mutaxassislarni yetishtirish jarayonini takomillashtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Мирзиёев Ш. М. Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси. — Тошкент: Ўзбекистон, 2022. — 304 б.

2. Мирзиёев Ш. М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш — юрт тараққиёти ва халқ фаровонлиги гарови. — Тошкент: Ўзбекистон, 2017. — 486 б.
3. Muslimov N. A., Usmonboyeva M. H. Pedagogik kompetentlik va uni rivojlantirish texnologiyalari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. — 176 b.
4. Sayidahmedov N. S. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. — Toshkent: Fan, 2018. — 220 b.
5. Xodjajev B. X. Oliy ta'limda kompetensiyaviy yondashuv asoslari. — Toshkent: Innovatsiya, 2020. — 168 b.
6. Abduqodirov A. A., Begimqulov U. Sh. Ta'limda axborot texnologiyalari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. — 256 b.
7. Xasanov A. Sh. Dizayn ta'limida axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. — Toshkent: Fan, 2021. — 184 b.
8. Zuparova D. D., Karimova N. N. Dizayn tarixi. — Toshkent, 2015. — 210 b.
9. Tursunov S. T. Muhandislik va kompyuter grafikasi. — Toshkent: Innovatsiya, 2019. — 210 b.
10. Ochilov M. O. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. — Toshkent: O'qituvchi, 2019. — 192 b.
11. Aldrich W. Metric pattern cutting for women's wear. — Oxford: Wiley-Blackwell, 2015. — 256 p.
12. Cooklin G. Garment technology for fashion designers. — Oxford: Blackwell, 2012. — 224 p.
13. Maestri G. Digital character animation. — Indianapolis: New Riders, 2018. — 368 p.
14. Jonassen D. H. Learning to solve problems with technology. — London: Routledge, 2019. — 312 p.
15. Mayer R. E. Multimedia learning. — New York: Cambridge University Press, 2020. — 480 p.
16. Reigeluth C. M. Instructional design theories and models. — New York: Routledge, 2019. — 694 p.
17. Clark R. C., Mayer R. E. E-learning and the science of instruction. — Hoboken: Wiley, 2021. — 528 p.