

**TIKUV BUYUMLARINI KONSTRUKSIYALASH VA
MODELLASHTIRISHDA MOBIL O'QUV MUHITINI JORIY ETISH:
LOYIHALASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHGA
YO'NALTIRILGAN METODIK MODEL**

**ВНЕДРЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ В
КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ:
МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ**

**IMPLEMENTING A MOBILE LEARNING ENVIRONMENT IN GARMENT
CONSTRUCTION AND MODELLING: A METHODOLOGICAL MODEL
FOR DEVELOPING DESIGN COMPETENCE**

Asrorova Saodat Abdullo qizi
Buxoro davlat pedagogika institute

tayanch doktoranti

ORCID: 0009-0005-4521-2773

Annotatsiya. Maqolada tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish faniga mobil o'quv muhitini joriy etishning metodik asoslari ishlab chiqilgan. Mobil muhit smartfonning o'zi bilan emas, balki mikrokontent, QR-topshiriq, foto va video annotatsiya, bulutli portfolio, tezkor qayta aloqa hamda auditoriya va ustaxona faoliyatini bog'lovchi boshqariladigan didaktik tizim sifatida talqin qilingan. Nazariy tahlil, qiyoslash, tizimlashtirish va pedagogik modellashtirish asosida maqsadli, mazmuniy, jarayon-texnologik, diagnostik va natijaviy bloklardan iborat model taklif etilgan. Model orientatsiya, tahlil, loyihalash, verifikatsiya, prototiplash va refleksiya bosqichlarini qamrab oladi. Loyihalash kompetensiyasining motivatsion-qadriyatli, kognitiv-analitik, operatsion-loyihaviy, raqamli-kommunikativ va refleksiv-baholash komponentlari, baholash mezonlari hamda pedagogik shart-sharoitlari aniqlashtirilgan. Mobil vositalar yuqori aniqlikdagi CAD va material prototiplashni almashtirmasligi, balki tayyorgarlik, vizual tahlil, jarayonni qayd etish, hamkorlik va refleksiyani kuchaytirishi asoslangan.

Kalit so'zlar: *tikuv buyumlari, konstruksiyalash, modellashtirish, mobil ta'lim, loyihalash kompetensiyasi, mikrokontent, raqamli portfolio, formatif baholash, prototiplash.*

Аннотация. В статье разработаны методические основы внедрения мобильной обучающей среды в дисциплину по конструированию и моделированию швейных изделий. Мобильная среда рассматривается как управляемая дидактическая система, объединяющая микроконтент, QR-задания, фото- и видеоаннотацию, облачное портфолио, оперативную обратную связь,

работу в аудитории и мастерской. На основе теоретического анализа, сопоставления, систематизации и педагогического моделирования предложена модель, включающая целевой, содержательный, процессуально-технологический, диагностический и результативный блоки. Выделены этапы ориентации, анализа, проектирования, верификации, прототипирования и рефлексии, компоненты проектной компетентности, критерии оценивания и педагогические условия. Обосновано, что мобильные средства не заменяют точные САД-операции и материальное макетирование, а усиливают подготовку, визуальный анализ, фиксацию процесса, сотрудничество и рефлексия.

Ключевые слова: швейные изделия, конструирование, моделирование, мобильное обучение, проектная компетентность, микроконтент, цифровое портфолио, формирующее оценивание, прототипирование.

Abstract. The article develops methodological foundations for implementing a mobile learning environment in garment construction and modelling. The environment is interpreted as a managed didactic system integrating microcontent, QR-linked tasks, photo and video annotation, a cloud portfolio, rapid feedback, and connected classroom and workshop activity. Theoretical analysis, comparison, systematisation and pedagogical modelling underpin a model comprising target, content, process-technological, diagnostic and outcome blocks. The model covers orientation, analysis, design, verification, prototyping and reflection. It specifies the motivational-value, cognitive-analytical, operational-design, digital-communicative and reflective-assessment components of design competence, together with assessment criteria and pedagogical conditions. Mobile tools are positioned as support for preparation, visual analysis, process documentation, collaboration and reflection; they do not replace high-precision CAD operations or material prototyping.

Keywords: garment construction, modelling, mobile learning, design competence, microcontent, digital portfolio, formative assessment, prototyping.

Kirish. Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish bo'lajak texnologiya o'qituvchisi hamda yengil sanoat yo'nalishidagi mutaxassis tayyorgarligida nazariy bilim, fazoviy tasavvur, matematik hisob, grafik savodxonlik va material bilan ishlashni birlashtiradigan murakkab fan hisoblanadi. Talaba model xususiyatlarini tahlil qiladi, antropometrik o'lchovlarni tanlaydi, asos konstruksiyasini quradi, konstruktiv chiziqlarni o'zgartiradi, andaza va maketni tekshiradi, aniqlangan nuqsonlarni sabab-oqibat aloqasi asosida tuzatadi. Shu bois o'quv natijasi tayyor chizmani takrorlash bilan emas, loyiha muammosini mustaqil qo'yish, variant ishlab chiqish va qarorni texnik hamda estetik mezonlar bilan asoslash qobiliyati bilan belgilanadi.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, bilim va iste'dodni rag'batlantirish

hamda ta'limning uzluksizligi uchun huquqiy asos yaratilgan [1]. Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida mustaqil ta'lim ulushini oshirish, raqamli texnologiyalarni joriy etish, amaliy ko'nikmalar va kompetensiyalarga yo'naltirilgan o'qitishni kuchaytirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [2]. Mazkur talablar mobil qurilmalarni darsga shunchaki qo'shish emas, balki ularning o'quv vazifasini, faoliyat ketma-ketligini va baholash dalillarini oldindan loyihalashni talab qiladi.

UNESCO mobil ta'limni vaqt va makon cheklovlarini yumshatish, shaxsiylashtirilgan o'rganish va o'z vaqtida qayta aloqani qo'llab-quvvatlash imkoniyati bilan izohlaydi [3]. Shu bilan birga, texnologiyaning ta'limiy qiymati qurilmaning yangiligidan emas, uning maqsad, mazmun, teng imkoniyat va o'qituvchi vositachiligi bilan uyg'unligidan kelib chiqadi [4]. Oliy ta'limdagi mobil ta'lim tadqiqotlarining tizimli sharhi ham natijalar ko'proq talaba faol ishtirok etadigan, muayyan kontekstga bog'langan va pedagogik boshqariladigan vaziyatlarda namoyon bo'lishini ko'rsatadi [6].

Muammo shundaki, konstruksiyalash mashg'ulotlarida smartfon ko'pincha videoni ko'rish yoki tayyor chizmaga murojaat qilish vositasigacha qisqaradi. Bunda talaba o'lchovning qayerdan kelganini, konstruktiv o'zgarishning model shakliga qanday ta'sir qilishini va sinov maketidagi nuqson qaysi chizma xatosi bilan bog'liqligini izohlashga yetarli darajada jalb qilinmaydi. Natijada mobil kontent mavjud bo'lsa ham, loyihalash kompetensiyasining tizimli rivojlanishi kafolatlanmaydi.

Tadqiqotning maqsadi — tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda mobil o'quv muhitini joriy etishning tarkibiy-funksional modelini ishlab chiqish, uning bosqichlari, pedagogik shartlari, baholash mezonlari va amaliy chegaralarini asoslash. Tadqiqot obyekti oliy ta'limda tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish jarayoni, predmeti esa ushbu jarayonda loyihalash kompetensiyasini rivojlantiruvchi mobil o'quv muhitining mazmuni va metodik mexanizmidir. Ilmiy yangilik mobil faoliyatning “mikrokontent — loyiha harakati — raqamli iz — formatif qayta aloqa — tuzatilgan mahsulot” zanjiri orqali fanning real loyiha sikliga biriktirilishida namoyon bo'ladi.

Metodologiya va nazariy asoslar. Tadqiqot konseptual-metodik xarakterga ega. Me'yoriy-huquqiy hujjatlar, mobil ta'lim va raqamli kompetensiya bo'yicha xalqaro tavsiyalar, oliy ta'limdagi mobil o'qitish tadqiqotlari hamda kiyim andazalarini raqamli o'rgatishga oid ishlar nazariy-qiyosiy tahlil qilindi. Kontent-tahlil orqali mobil faoliyatning didaktik funksiyalari ajratildi; tizimlashtirish orqali loyihalash kompetensiyasining komponent va mezonlari belgilandi; pedagogik modellashtirish orqali maqsad, mazmun, jarayon, diagnostika va natija orasidagi aloqalar qurildi. Maqolada tajriba natijalari taqdim etilmaydi; taklif etilgan model keyingi empirik tekshiruv uchun nazariy konstruksiya sifatida beriladi.

Asosiy tushunchalar. Mobil o'quv muhiti — smartfon yoki planshetda ochiladigan materiallar yig'indisi emas. U mobil qurilma, o'quv platformasi, mikrokontent, QR orqali bog'langan topshiriq, bulutli fayl va portfolio, foto-video dalil, o'qituvchi hamda tengdosh qayta aloqasi, auditoriya va ustaxona faoliyati o'rtasida didaktik jihatdan boshqariladigan munosabatlar tizimidir. Muhitning asosiy funksiyalari: zarur axborotni ayni harakat vaqtida yetkazish; murakkab amaliy operatsiyani qisqa segmentlarga ajratish; talabning loyiha jarayonini ko'rinadigan izga aylantirish; qayta aloqa vaqtini qisqartirish; individual sur'at va takrorlash imkonini berish; loyiha versiyalarini saqlash va qiyoslash.

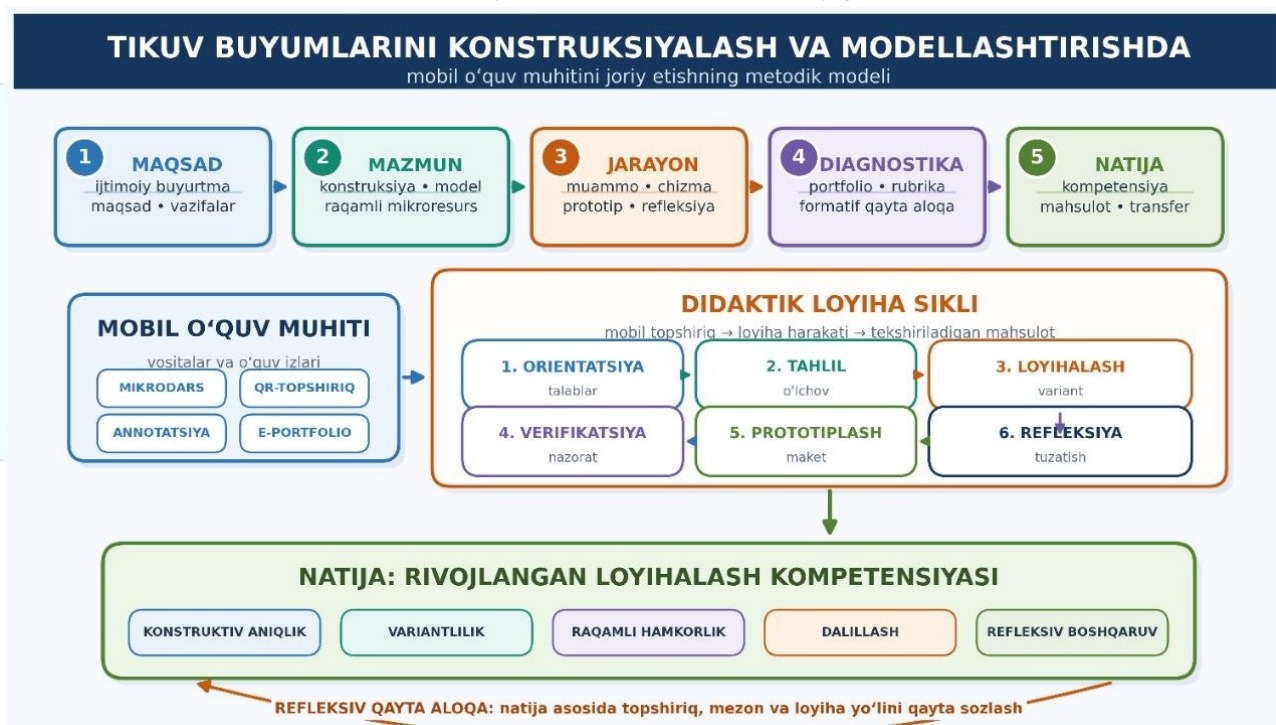
Loyihalash kompetensiyasi talabning buyumga qo'yilgan talablarni anglash, modelni konstruktiv tahlil qilish, o'lchov va qo'shimchalarni asosli tanlash, chizma hamda andazani ishlab chiqish, bir nechta yechimni qiyoslash, raqamli vositalardan maqsadga muvofiq foydalanish, maketni sinash, xatoni tashxislash va qarorini himoya qilishga tayyorligi sifatida talqin qilinadi. U besh o'zaro bog'langan komponentni qamrab oladi: motivatsion-qadriyatli komponent sifat, funkcionallik va mas'uliyatni qadrlashni; kognitiv-analitik komponent antropometriya, konstruksiya va modellashtirish qonuniyatlarini; operatsion-loyihaviy komponent hisob, chizma, modellashtirish va prototiplash harakatlarini; raqamli-kommunikativ komponent ma'lumot yaratish, ulashish, versiyalash va kasbiy muloqotni; reflektiv-baholash komponent esa mezon asosida tekshirish va tuzatishni ifodalaydi.

Didaktik tamoyillar. Model faoliyatga yo'naltirilganlik, autentiklik, multimodallik, bosqichlilik, qayta aloqa, ochiq dalillash va raqamli xavfsizlik tamoyillariga tayangan. Multimodallikda matn, formula, model rasmi, konstruktiv sxema va video bir-birini takrorlamaydi, balki turli savollarga javob beradi. Bosqichlilik mikroresursni "bir operatsiya — bir maqsad — bir tekshiruv" shaklida tashkil etishni anglatadi. DigCompEdu doirasidagi raqamli resurs tanlash, o'qitish, baholash va o'quvchini faollashtirish yo'nalishlari mazkur modelning pedagogik boshqaruv qismiga moslashtirildi [5].

Kiyim andazalarini onlayn o'rgatishga bag'ishlangan tadqiqotda bosqichma-bosqich skrin-kastlar murakkab CAD amallarini kuzatish va takrorlashga yordam berishi qayd etilgan [7]. Biroq reproduktiv takrorlash loyihalash kompetensiyasining faqat boshlang'ich qatlamidir. Shuning uchun har bir mobil mikrodarsdan keyin o'lchovni asoslash, xatoni topish, alternativ chiziq taklif qilish yoki o'z variantini foto/video izoh bilan himoya qilish kabi generativ harakat ko'zda tutiladi. Muallifning ijodkorlikka oid avvalgi tadqiqotida ham mustaqil fikrlash, muammo yechish va amaliy faoliyat ijodiy qobiliyat rivojining muhim sharti sifatida ko'rsatilgan [10].

Natijalar: metodik modelning tuzilishi. Nazariy tahlil natijasida mobil o'quv muhitini joriy etishning besh blokli tarkibiy-funksional modeli ishlab chiqildi. Maqsadli blok ijtimoiy buyurtma, fan natijalari va talabning individual ehtiyojidan

kelib chiqib, loyihalash kompetensiyasini rivojlantirish maqsadini belgilaydi. Mazmuniy blok model tahlili, antropometrik asos, konstruksiya qurish, konstruktiv modellashtirish, andaza tayyorlash, maket va nuqsonlarni bartaraf etish mavzularini mobil mikroresurs va autentik loyiha vazifalari bilan uyg'unlashtiradi.



1-rasm. Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda mobil o'quv muhitining metodik modeli

Jarayon-texnologik blok auditoriya, mustaqil ta'lim va ustaxona ishini yagona loyiha sikliga birlashtiradi. Diagnostik blok elektron portfolio, kuzatuv varaqasi, nazorat ro'yxati, mezonli rubrika, o'zaro va o'z-o'zini baholash orqali nafaqat yakuniy buyumni, balki qaror qabul qilish yo'lini ham qayd etadi. Natijaviy blok texnik aniqlik, variantlilik, dalillash, raqamli hamkorlik va reflektiv o'zini boshqarishda namoyon bo'ladigan loyihalash kompetensiyasining rivojlangan darajasini ifodalaydi.

Modeldagi qayta aloqa chiziqli "topshiriq–baho" munosabatini o'zgartiradi. Mobil portfolio va loyiha versiyalari orqali o'qituvchi xato faqat yakuniy andazada emas, qaysi tahlil yoki hisob bosqichida paydo bo'lganini ko'radi. Talaba esa dastlabki va tuzatilgan yechimni yonma-yon qiyoslab, korreksiyaning sababini tushuntiradi. Shunday qilib, mobil muhit nazorat vositasidan o'rganish jarayonining metakognitiv tayanchiga aylanadi.

Mobil o'quv siklining metodik ta'minoti. Didaktik sikl oltita bosqichda amalga oshiriladi. Orientatsiyada talaba buyurtmachi yoki foydalanuvchi ehtiyojini, buyum funksiyasini va cheklovlarni aniqlaydi. Tahlilda model tasviri konstruktiv zonalarga ajratiladi, o'lchovlar va qo'shimchalar tekshiriladi. Loyihalashda asos chizma va kamida ikki modellashtirish varianti ishlab chiqiladi. Verifikatsiyada chizma, andaza yoki raqamli model nazorat mezonlari bilan tekshiriladi. Prototiplashda maket yoki

sinov namunasi bajarilib, nuqsonlar qayd etiladi. Refleksiyada tanlangan qaror himoya qilinadi va keyingi takomillashtirish yo‘li belgilanadi.

Bosqich	Mobil faoliyat	Loyiha mahsuloti	Baholash dalili
1. Orientatsiya	QR orqali muammoli vaziyat, o‘lchov va model talablarini o‘rganish	Texnik topshiriq, maqsad va cheklovlar	Savolning aniqligi; talablar ro‘yxati
2. Tahlil	Mikrodars, foto-annotatsiya, namuna va konstruktiv chiziqlarni belgilash	O‘lchov jadvali, model tahlili	Termin, belgi va o‘lchovlarning to‘g‘riligi
3. Loyihalash	Mobil eskiz, bulutli fayl almashuvi, bosqichli ekran yozuvi	Asos chizma va modellashtirish variantlari	Hisob-kitob aniqligi; variantlilik
4. Verifikatsiya	Rasm ustida izoh, nazorat ro‘yxati, tengdosh va o‘qituvchi qayta aloqasi	Tuzatilgan andaza yoki raqamli model	Mos tushish, balans, konstruktiv mantiq
5. Prototiplash	Jarayon videosi, nuqsonlarni foto qayd etish, versiyalarni saqlash	Maket yoki sinov namunasi	Texnologik bajarilish; xato sababini topish
6. Refleksiya	E-portfolio, qisqa audioizoh, o‘z-o‘zini rubrika bilan baholash	Himoya va keyingi takomillashtirish rejasi	Dalillash, refleksiya va transfer

1-jadval. Mobil o‘quv sikli, loyiha mahsulotlari va baholash dalillari

Mobil topshiriqning birligi qisqa bo‘lishi, ammo mazmunan tugallangan loyiha harakatiga olib kelishi kerak. Masalan, “vitochkani ko‘chirish” bo‘yicha uch daqiqalik video yakunida talaba tayyor chiziqni ko‘chirmaydi; u yangi yo‘nalishning model siluetiga ta‘sirini izohlaydi, o‘z chizmasini yuklaydi va nazorat savoliga javob beradi. “Yeng o‘mizidagi nuqson” topshirig‘ida esa maket fotosida taranglik yo‘nalishini belgilab, ehtimoliy konstruktiv sababni va tekshirish ketma-ketligini taklif qiladi. Shu tariqa mobil kontent axborotdan loyiha qaroriga o‘tish vositasi bo‘ladi.

Pedagogik shart-sharoitlar

Birinci shart — texnologik kirishning tengligini ta‘minlash: materiallar past trafikda ochilishi, asosiy fayllar oflayn saqlanishi, QR havolalar bilan birga qisqa yozma yo‘riqnoma berilishi zarur. Ikkinchi shart — o‘qituvchining kuratorligi: mobil kanal savollarga tez javob beradi, lekin loyiha mezonlarini soddalashtirmaydi. Uchinchi shart — raqamli izning maqsadlilik: talaba har bir qadamni suratga olishga emas, qaror, xato, tuzatish va natijani dalillovchi kadrlarni tanlashga o‘rgatiladi.

To'rtinchi shart — akademik halollik va ma'lumot xavfsizligi. E-portfolioda mualliflik, fayl nomi, versiya sanasi va foydalanilgan manba qayd etiladi; model yoki inson tasviri rozilik va maxfiylik qoidalariga muvofiq ishlatiladi. Beshinchi shart — ergonomik me'yor: kichik ekranda uzoq davom etadigan aniq chizma ishlari cheklanadi. Smartfon tahlil, yo'riqnoma, annotatsiya, aloqa va nazorat uchun; katta ekranli CAD, qog'oz chizma hamda ustaxona esa aniqlik talab qiluvchi qurish va material sinovi uchun qo'llanadi.

Baholash mezonlari va muhokama. Loyihalash kompetensiyasini baholash besh mezon asosida taklif etiladi. Birinchisi — muammoni va talablarni aniqlash: buyum vazifasi, foydalanuvchi xususiyati, konstruktiv va texnologik cheklovlar to'liq ifodalanadi. Ikkinchisi — konstruktiv-analitik aniqlik: o'lchov, qo'shimcha, formula, asosiy nuqta va chiziqlar o'rtasidagi bog'lanish to'g'ri asoslanadi. Uchinchisi — loyihaviy mahsulдорlik: talaba muqobil variantlar yaratadi, ularni funksionallik, estetik uyg'unlik va bajarilish imkoniyati bilan qiyoslaydi. To'rtinchisi — raqamli-kommunikativ sifat: fayl tuzilishi, annotatsiya, versiya va hamkorlik aniq yuritiladi. Beshinchisi — refleksiv korreksiya: xato sababi topiladi, tuzatish dalillanadi va yechim yangi vaziyatga ko'chiriladi.

Mezonlar uch darajada tavsiflanadi. Reproduktiv darajada talaba namuna va batafsil yo'riqnoma asosida chizma yaratadi, tekshiruvda o'qituvchi ko'magiga tayanadi. Produktiv darajada standart vazifani mustaqil tahlil qiladi, ikki variantni qiyoslaydi va asosiy xatolarni nazorat ro'yxati bilan tuzatadi. Ijodiy-loyihaviy darajada noaniq yoki ko'p yechimli vazifani mustaqil aniqlashtiradi, konstruktiv transformatsiyalarni maqsadga muvofiq tanlaydi, prototip natijasiga ko'ra modelni qayta quradi va qarorini texnik, estetik hamda foydalanuvchi nuqtayi nazaridan himoya qiladi.

Baholashning optimal birligi faqat yakuniy buyum emas, "loyiha paketi"dir. U texnik topshiriq, model tahlili, o'lchov jadvali, asos chizma, modellash tirish variantlari, andaza yoki raqamli fayl, maket fotosi, nuqson xaritasi, tuzatish versiyasi va qisqa refleksiv izohdan iborat. Yakuniy ballning taxminan 40 foizi konstruktiv aniqlik va bajarilish sifatiga, 25 foizi tahlil hamda dalillashga, 20 foizi variantlilik va yangilikka, 15 foizi raqamli portfolio va refleksiyaga ajratilishi mumkin. Bu ulushlar fan bosqichi va loyiha murakkabligiga mos ravishda o'zgartiriladi.

Taklif etilgan modelning afzalligi mobil ta'limni alohida ilova yoki masofaviy kanal sifatida emas, kasbiy loyiha faoliyatining uzluksiz qatlami sifatida ko'rishidir. Innovatsion muhit talabaning mustaqil fikrlashi, muammo yechishi va o'z g'oyasini amaliy mahsulotga aylantirishiga xizmat qilishi lozimligi avvalgi tadqiqotlarda ham ta'kidlangan [10; 11]. Refleksiv qayta aloqaning yangi g'oyani qabul qilish va faoliyatni tuzatishdagi roli muallif hammuallifligidagi ishda asoslangan [12]. Mazkur

maqoladagi model bu qoidalarni tikuv buyumlari konstruksiyasining o'lganadigan loyiha izlari bilan aniqlashtiradi.

Modelning cheklovlari ham mavjud. Mobil qurilma ekranining kichikligi, kiritish aniqligi, internet barqarorligi, turli operatsion tizim va fayl formatlari murakkab chizmalarda xatoga sabab bo'lishi mumkin. Mobil ilova yaratgan vizual joziba konstruktiv to'g'rilikning o'rnini bosa olmaydi; avtomatik tavsiya ham o'lchov, material xususiyati va kiyim balansini kasbiy tekshirishdan ozod qilmaydi. Shu sababli model aralash infratuzilmani — mobil aloqa va mikrokontentni, katta ekranli CADni, qog'oz yoki raqamli chizmani, maneken va material prototipini — bir butun tizim sifatida ko'zda tutadi.

Keyingi tajriba-sinovda modelning samaradorligini aniqlash uchun tajriba va nazorat guruhlarida bir xil boshlang'ich loyiha vazifasi, ekspertlararo moslik tekshirilgan rubrika, loyiha paketining anonim bahosi va oldingi-keyingi diagnostika qo'llanishi maqsadga muvofiq. O'lganadigan ko'rsatkichlar: chizmadagi konstruktiv xatolar soni, variantlar sifati, xatoni mustaqil topish ulushi, qayta aloqa bilan tuzatish tezligi, qarorni dalillash va raqamli portfolio to'liqligi. Bu yondashuv mobil muhit samaradorligini foydalanish chastotasi bilan emas, kompetensiya mahsulotidagi sifat o'zgarishi bilan baholash imkonini beradi.

Xulosa va tavsiyalar. Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda mobil o'quv muhitini joriy etish texnik vositani darsga qo'shishdan ko'ra kengroq metodik vazifadir. Mobil qurilma mikrokontentni ayni faoliyat vaqtida taqdim etishi, model va maketni annotatsiya qilish, loyiha versiyalarini saqlash, tezkor qayta aloqa olish va refleksiv izoh yaratish imkonini beradi. Biroq bu imkoniyatlar maqsad, faoliyat, mahsulot va baholash dalili o'zaro moslashtirilgandagina loyihalash kompetensiyasiga aylanadi.

Taklif etilgan model maqsadli, mazmuniy, jarayon-texnologik, diagnostik va natijaviy bloklarni, shuningdek, orientatsiya, tahlil, loyihalash, verifikatsiya, prototiplash va refleksiya bosqichlarini birlashtiradi. Mobil faoliyatning har bir birligi talabning aniq loyiha harakatini yuzaga keltiradi va elektron portfolioda tekshiriladigan iz qoldiradi. Shu asosda o'qituvchi nafaqat yakuniy buyumni, balki talabadan qarorgacha va dastlabki xatodan tuzatilgan modelgacha bo'lgan rivojlanish yo'lini baholaydi.

Amaliyot uchun quyidagilar tavsiya etiladi: mobil resurslarni "bir operatsiya — bir maqsad — bir tekshiruv" tamoyilida tayyorlash; QR-topshiriqlarni ish joyi va amaliy obyekt bilan bog'lash; har bir mikrodarsni izohlash, variant yaratish yoki xatoni topish topshirig'i bilan yakunlash; loyiha paketini yagona e-portfolio shaklida yuritish; tengdosh va o'qituvchi qayta aloqasini mezonli rubrika asosida tashkil etish; past trafik va oflayn rejimni ta'minlash; aniq chizma hamda prototiplashda smartfonni katta ekranli CAD va material tajribasi bilan uyg'unlashtirish.

Maqolada ishlab chiqilgan model nazariy-metodik xarakterga ega bo'lib, uning samaradorligi alohida pedagogik tajriba-sinovda tekshirilishi zarur. Shunga qaramay, model mobil o'quv muhitini maqsadsiz raqamlashtirishdan ajratib, konstruktiv aniqlik, variantlilik, dalillash, raqamli hamkorlik va refleksiv o'zini boshqarishni yagona loyihalash kompetensiyasi doirasida rivojlantirish uchun amaliy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O'RQ-637-son "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. URL: <https://lex.uz/docs/5013007>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. URL: <https://lex.uz/docs/4545884>.
3. UNESCO. Policy Guidelines for Mobile Learning. Paris: UNESCO, 2013. 41 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219641>.
4. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education — A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023. DOI: 10.54676/UZQV8501.
5. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: 10.2760/159770.
6. Crompton H., Burke D. The Use of Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Review // Computers & Education. 2018. Vol. 123. P. 53–64. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.04.007.
7. Linet M., Chipso C., Felisia C. Online Instructional Material for Computer Aided Garment Pattern Making Training in Colleges: A Case Study of Zimbabwe // International Journal of Costume and Fashion. 2021. Vol. 21, No. 1. P. 54–66. DOI: 10.7233/ijcf.2021.21.1.054.
8. Gill S., Al Houf H., Hayes S., Conlon J. Evolving Pattern Practice, from Traditional Patterns to Bespoke Parametric Blocks // International Journal of Fashion Design, Technology and Education. 2024. Vol. 17, No. 2. P. 144–161. DOI: 10.1080/17543266.2023.2260829.
9. Naveed Q.N. et al. Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Literature Review // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 18. Article 13566. DOI: 10.3390/su151813566.
10. Rahmatova B.K. Talabalarda ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirishning o'ziga xos xususiyatlari // Ilm-fan xabarnomasi. 2025. 6-jild, 2-son. B. 222–227. DOI: 10.71337/inlibrary.uz.ifx.72783.
11. To'xtayeva Z.Sh., Rahmatova B.K. Orientation of Students to Innovative Creativity in an Innovative Educational Environment // Spectrum Journal of

Innovation, Reforms and Development. 2024. Vol. 32. P. 75–78. URL: <https://sjird.journalspark.org/index.php/sjird/article/view/1125>.

12. To‘xtayeva Z.Sh., Rahmatova B.K. Reflexive — Importance and Stages of Innovative Technologies in Teacher Activity // American Journal of Pedagogical and Educational Research. 2024. Vol. 29. P. 144–148. URL: <https://americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/2426>.

