



KASBGA YO‘NALTIRISHDA CHIZMACHILIK FANINING RO‘LI

Yusupova Dilshoda
Yigitali qizi

Qo‘qon davlat universiteti San‘at va sport fakulteti
Tasviriy san‘at va muhandislik grafikasi yo‘nalishi
3-kurs, 03/23-guruh talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada umumiy o‘rta, professional va oliy ta‘lim tizimida kasbga yo‘naltirish jarayonida chizmachilik fanining pedagogik, psixologik, metodik va amaliy ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Maqolaning asosiy g‘oyasi shundan iboratki, chizmachilik fani faqat geometrik shakllar, proyeksiyalar, kesimlar va texnik chizmalarni o‘rgatuvchi tor amaliy fan emas, balki o‘quvchi va talabalarda fazoviy tafakkur, konstruktiv fikrlash, texnik tasavvur, kasbiy qiziqish, muhandislik madaniyati hamda mehnat bozoriga mos kompetensiyalarni shakllantiruvchi muhim ta‘limiy vositadir. Tadqiqotda kasbga yo‘naltirish tushunchasi pedagogik-psixologik jarayon sifatida talqin qilinib, chizmachilik fanining arxitektura, qurilish, dizayn, mashinasozlik, muhandislik grafikasi, texnologiya, ishlab chiqarish va raqamli loyihalash sohalariga kirishdagi metodik ko‘prik vazifasi ochib beriladi. Maqolada chizmachilik darslarining kasbiy motivatsiyani rivojlantirishdagi roli, fazoviy tasavvurni shakllantirish mexanizmlari, texnik grafik savodxonlikning zamonaviy kasblar bilan bog‘liqligi, o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini aniqlash imkoniyatlari hamda raqamli texnologiyalar sharoitida chizmachilik ta‘limini takomillashtirish yo‘llari o‘rganiladi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, chizmachilik fani o‘quvchini nafaqat tayyor kasb tanlashga, balki kasbiy o‘zini anglash, mehnat faoliyatining mazmunini tushunish, texnik tafakkur asosida qaror qabul qilish va ijodiy loyihaviy faoliyatga tayyorlashga xizmat qiladi. Shu sababli chizmachilikni kasbga yo‘naltirish tizimining yordamchi emas, balki asosiy amaliy-intellektual komponentlaridan biri sifatida baholash zarur.

Kalit so‘zlar

chizmachilik, kasbga yo‘naltirish, muhandislik grafikasi, fazoviy tafakkur, texnik tasavvur, kasbiy motivatsiya, grafik savodxonlik, dizayn, arxitektura, raqamli loyihalash.

KIRISH

Zamonaviy ta‘lim tizimida kasbga yo‘naltirish masalasi oddiy “qaysi kasbni tanlash kerak?” degan maslahat darajasidan ancha kengroq mazmun kasb etmoqda; u shaxsning qobiliyati, qiziqishi, intellektual imkoniyati, ijodiy salohiyati, ijtimoiy ehtiyoji va mehnat bozoridagi real talablar o‘rtasida ongli muvozanat topishga qaratilgan murakkab pedagogik-psixologik jarayondir. Ayniqsa, fan, texnika, ishlab chiqarish, raqamli texnologiyalar va dizayn sohaları tez yangilanayotgan davrda

o'quvchilarni kasbga yo'naltirish faqat targ'ibot, suhbat yoki kasblar haqida umumiy ma'lumot berish bilan cheklanib qolmasligi kerak; aksincha, ta'lim mazmunining o'zida kasbiy tafakkurni shakllantiruvchi fanlar, amaliy topshiriqlar va ijodiy faoliyat turlari kuchaytirilishi zarur. Ana shunday fanlar orasida chizmachilik alohida o'rin egallaydi, chunki u inson tafakkurining ko'rish, tasavvur qilish, o'lchash, solishtirish, loyihalash, fazoda fikrlash va grafik belgilar orqali muloqot qilish imkoniyatlarini rivojlantiradi. Chizmachilik fani ko'pincha texnik chizma tuzish, proyeksiya yasash yoki geometrik shakllarni tasvirlash bilan bog'liq holda tor talqin qilinadi, biroq uning kasbga yo'naltirishdagi haqiqiy qiymati bundan ancha chuqurroqdir: u o'quvchiga muhandis, arxitektor, quruvchi, dizayner, texnolog, konstruktor, mexanik, grafika mutaxassisi yoki ishlab chiqarish jarayoni ishtirokchisi qanday fikrlashini amalda his qildiradi. Shu sababli chizmachilik kasbga yo'naltirish tizimida axborot beruvchi fan emas, balki kasbiy fikrlash modelini shakllantiruvchi intellektual-amaliy maktab sifatida qaralishi kerak. Pedagogik nazariyada kasb tanlash jarayoni shaxsning o'zini anglash, qiziqishlarini aniqlash, ijtimoiy muhitni baholash, mehnat mazmunini tushunish va kelajak rejasini tuzish bilan bog'liq bosqichlardan iborat deb qaraladi [1]. Shu nuqtayi nazardan chizmachilik darsi o'quvchi uchun kasblar haqidagi abstrakt ma'lumotni real amaliy tajribaga aylantiradi: u chizma orqali buyum shaklini ko'radi, o'lcham orqali aniqlikni tushunadi, proyeksiya orqali fazoviy munosabatlarni anglaydi, kesim va qirqim orqali ichki tuzilmani tasavvur qiladi, eskiz orqali g'oyani ifodalaydi, standart orqali ishlab chiqarish madaniyatini o'zlashtiradi. Bu jarayonda oddiy grafik amal ham kasbiy tarbiya vositasiga aylanadi. Chunki chizma — texnik tafakkurning tili; kim bu tilni tushunsa, u mehnat predmetining tashqi ko'rinishi bilan cheklanib qolmaydi, balki uning tuzilishi, ishlash prinsipi, konstruktiv imkoniyati va ishlab chiqarishdagi ahamiyatini ham idrok eta boshlaydi. Chizmachilik fanining kasbga yo'naltirishdagi dolzarbligi yana shundaki, zamonaviy kasblarning katta qismi vizual-texnik axborot bilan ishlashga tayanmoqda. Arxitektura va qurilishda loyiha chizmalari, mashinasozlikda detallar va yig'ma birliklar, dizaynda kompozitsion shakllar, texnologiyada sxemalar, geografik axborot tizimlarida plan va modellar, raqamli ishlab chiqarishda 3D model va CAD dasturlari muhim o'rin tutadi. Bunday sharoitda grafik savodxonlik faqat chizmachilik darsi doirasida qoladigan ko'nikma emas, balki zamonaviy kasbiy kompetensiyaning tarkibiy qismidir. Chizmachilik fani orqali o'quvchi "ko'rgan narsasini chizish"dan "o'ylagan narsasini loyihalash" bosqichiga o'tadi; bu esa kasbga yo'naltirishning eng muhim psixologik belgilaridan biri — o'z qobiliyatini faoliyatda sinab ko'rish imkonini beradi. Ilmiy adabiyotlarda fazoviy tafakkur muhandislik, texnologik va dizayn yo'nalishlaridagi muvaffaqiyatning muhim prediktori sifatida ko'rsatiladi [2]. Fazoviy tafakkur tug'ma qobiliyat bilan chegaralanmaydi; u mashq, vizual tajriba, grafik topshiriqlar, modellashtirish, proyeksion fikrlash va konstruktiv tahlil orqali rivojlantiriladi [3]. Demak, chizmachilik darsi kasbga yo'naltirishning diagnostik va rivojlantiruvchi imkoniyatiga ega: dars jarayonida o'quvchining aniqlikka munosabati, sabr-toqati, fazoviy tasavvuri, kompozitsion sezgisi, texnik tafakkuri, estetik didi, mehnat intizomi va ijodiy yondashuvi namoyon bo'ladi. Bu belgilar esa kelajak kasb tanlovida muhim signal vazifasini bajaradi. Kasbga yo'naltirishda chizmachilik fanining roli ayniqsa san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishlari uchun ikki tomonlama ahamiyatga ega:

bir tomondan, u texnik aniqlik, standart, o'lcham va konstruktsiyani o'rgatsa, ikkinchi tomondan, tasviriy ifoda, kompozitsion muvozanat, shakl madaniyati va estetik tafakkurni rivojlantiradi. Shu bois chizmachilikni faqat muhandislikka xizmat qiluvchi fan sifatida ko'rish ham yetarli emas; u tasviriy san'at, dizayn, arxitektura, amaliy san'at, industrial estetika va raqamli vizualizatsiya bilan uzviy bog'langan ko'p tarmoqli fan hisoblanadi. Mazkur maqolaning maqsadi kasbga yo'naltirish jarayonida chizmachilik fanining ilmiy-pedagogik rolini asoslash, uning o'quvchi shaxsida kasbiy qiziqish va texnik-grafik kompetensiyalarni shakllantirishdagi imkoniyatlarini tahlil qilish hamda zamonaviy ta'lim sharoitida chizmachilik darslarini kasbiy orientatsiya bilan integratsiyalash bo'yicha ilmiy-amaliy xulosalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotning vazifalari sifatida kasbga yo'naltirish tushunchasining pedagogik mazmunini aniqlash, chizmachilik fanining fazoviy tafakkur va grafik savodxonlikni shakllantirishdagi imkoniyatlarini ochib berish, chizmachilik darslarida kasbiy motivatsiyani kuchaytiruvchi metodik omillarni tahlil qilish, raqamli loyihalash texnologiyalarining kasbiy orientatsiyaga ta'sirini baholash hamda ta'lim amaliyoti uchun takliflar ishlab chiqish belgilandi. Tadqiqot obyekti kasbga yo'naltirish jarayonida chizmachilik fanini o'qitish tizimi, predmeti esa chizmachilik darslarining o'quvchi va talabalarda kasbiy qiziqish, grafik madaniyat, fazoviy tafakkur va loyihaviy fikrlashni rivojlantirishga ta'siridir. Maqolaning ilmiy yangiligi shundan iboratki, unda chizmachilik fani kasbga yo'naltirishning yordamchi ko'rgazmali vositasi sifatida emas, balki shaxsning texnik, ijodiy va kasbiy o'zini anglashini uyg'unlashtiruvchi integrativ pedagogik mexanizm sifatida talqin qilinadi. Bu masalaning O'zbekiston ta'lim tizimi uchun muhimligi shundaki, kasb-hunar va oliy ta'lim o'rtasidagi uzviylik, yoshlarning real mehnat bozoriga mos tayyorgarligi, texnik tafakkurga ega kadrlar zaxirasini shakllantirish va ijodiy-muhandislik sohalariga qiziqishni erta bosqichda aniqlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Chizmachilik fani shu vazifalarga xizmat qiluvchi tabiiy didaktik maydondir: u nazariy bilimni qo'l mehnati, vizual tahlil, aqliy operatsiya va kasbiy natija bilan bog'laydi. Shuning uchun maqolada chizmachilik ta'limini kasbga yo'naltirish jarayonining tashqi qo'shimchasi emas, balki uning ichki mazmuniy tayanchi sifatida ko'rib chiqish ilmiy jihatdan asoslanadi. Chizmachilikning kasbga yo'naltirishdagi qiymatini yanada aniqroq anglash uchun uni ta'lim jarayonidagi uchta yirik ehtiyoj bilan bog'lab talqin qilish zarur: birinchisi — o'quvchining o'z qobiliyatini bilish ehtiyoji, ikkinchisi — jamiyatning texnik va ijodiy malakali kadrlarga bo'lgan ehtiyoji, uchinchisi — ta'lim mazmunining amaliy hayot bilan bog'lanish ehtiyoji. Agar ta'lim faqat nazariy bilimlar majmui sifatida tashkil etilsa, o'quvchi kelajak kasbining real mazmunini kech anglaydi; agar fan amaliy topshiriq, grafik ifoda va loyiha elementi bilan boyitilsa, o'quvchi o'z qiziqishini erta aniqlaydi. Chizmachilik aynan shu nuqtada nazariya va kasb o'rtasidagi masofani qisqartiradi. U o'quvchidan faqat eslab qolishni emas, balki ko'rishni, anglashni, shaklni fazoda aylantirishni, sabab-oqibatni tushunishni, natijani tekshirishni va yakuniy grafik hujjatni mas'uliyat bilan rasmiylashtirishni talab qiladi. Bunday faoliyat kasbiy psixologiya nuqtayi nazaridan muhim, chunki kasbiy qiziqish ko'pincha shaxs o'zini muayyan faoliyatda muvaffaqiyatli his qilgan paytda kuchayadi. Demak, chizmachilik fani o'quvchiga kasbni tashqaridan kuzatish emas, balki uning elementar harakatlarini o'z tajribasidan o'tkazish imkonini beradi.

METODLAR

Tadqiqot metodologiyasi pedagogika, kasbiy psixologiya, chizmachilik metodikasi, muhandislik grafikasi va kompetensiyaviy yondashuv nazariyalariga tayangan holda shakllantirildi. Ilmiy tahlil jarayonida birinchi navbatda kasbga yo‘naltirishning shaxsga yo‘naltirilgan mohiyati asos qilib olindi, chunki kasb tanlash jarayoni tashqi tavsiya yoki ijtimoiy buyurtmaga bo‘ysunadigan oddiy tanlov emas, balki shaxsning o‘z qobiliyatlari, qiziqishlari, qadriyatlari va kelajakdagi mehnat faoliyati haqidagi tasavvurlari shakllanadigan ichki psixologik jarayondir [4]. Shu asosda chizmachilik darslari o‘quvchining kasbiy qiziqishini aniqlash va rivojlantirish imkoniyatiga ega faoliyat maydoni sifatida o‘rganildi. Tadqiqotda nazariy tahlil, pedagogik kuzatish, qiyosiy-metodik umumlashtirish, kompetensiyaviy tahlil, kasbiy faoliyatga yo‘naltirilgan topshiriqlarni kontent-tahlil qilish va didaktik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Nazariy tahlil orqali chizmachilik fanining mazmuni fazoviy tasavvur, geometrik tafakkur, grafik savodxonlik, texnik ijodkorlik, standartlashtirish madaniyati va loyihaviy fikrlash kabi komponentlarga ajratib ko‘rildi. Pedagogik kuzatish yondashuvida chizmachilik darslarida o‘quvchilarning topshiriqni qabul qilish, chizma shartini tushunish, ko‘rinishlar orasidagi bog‘liqlikni aniqlash, xatolarni tuzatish, o‘lchamlarni tartib bilan qo‘yish, mustaqil eskiz tuzish va ijodiy loyiha taklif qilish kabi faoliyatlari kasbiy yo‘nalish belgilari sifatida talqin qilindi. Qiyosiy-metodik umumlashtirishda chizmachilik fani arxitektura, qurilish, dizayn, mashinasozlik va axborot texnologiyalari bilan bog‘langan kasblar kontekstida o‘rganildi. Kompetensiyaviy tahlil esa chizmachilik darslarida shakllanadigan bilim va ko‘nikmalarni zamonaviy kasbiy kompetensiyalar bilan solishtirish imkonini berdi. Masalan, proyeksiya chizma tuzish — fazoviy obyektning tizimli tahlil qilish kompetensiyasiga, kesim va qirqim bajarish — ichki tuzilmani anglash va konstruktiv tahlil qilish kompetensiyasiga, o‘lcham qo‘yish — aniqlik va standartga rioya qilish kompetensiyasiga, eskiz chizish — tezkor g‘oya ifodalash kompetensiyasiga, detalni tasavvur qilish — muhandislik tafakkuri va dizayn fikrlashiga mos keladi. Tadqiqotda kasbiy orientatsiya nuqtayi nazaridan chizmachilik topshiriqlari uch guruhga ajratildi: reproduktiv topshiriqlar, analitik-konstruktiv topshiriqlar va ijodiy-loyihaviy topshiriqlar. Reprodktiv topshiriqlarda o‘quvchi tayyor chizma qoidalarini takrorlaydi, chiziq turlari, o‘lchamlar, proyeksiya tartibi va standart talablarini o‘zlashtiradi. Bu bosqich kasbiy intizom, grafik tartib va texnik aniqlikni shakllantiradi. Analitik-konstruktiv topshiriqlarda o‘quvchi buyumning bir ko‘rinishi asosida boshqa ko‘rinishini yasaydi, yetishmayotgan elementlarni aniqlaydi, qirqim yoki kesimni bajaradi, detal shaklini fazoda tiklaydi. Bu bosqich kasbiy fikrlashni faollashtiradi, chunki o‘quvchi oddiy nusxa ko‘chirmaydi, balki obyektning ichki tuzilishini tushunadi. Ijodiy-loyihaviy topshiriqlarda esa o‘quvchi mustaqil eskiz, buyum modeli, dizayn elementi, arxitektura shakli yoki texnik yechim taklif qiladi. Bu bosqich kasbga yo‘naltirishda eng samarali hisoblanadi, chunki unda o‘quvchining individual qiziqishi va kasbiy salohiyati ochiq ko‘rinadi. Metodik yondashuvda chizmachilik darslarining kasbga yo‘naltiruvchi kuchi to‘rtta mezon asosida baholandi: birinchisi — kognitiv mezon, ya’ni o‘quvchining chizma, shakl, fazo va konstruktsiya haqidagi bilimlari; ikkinchisi — amaliy mezon, ya’ni chizma bajarish, o‘lcham qo‘yish, eskiz tuzish, modelni tasavvur qilish va grafik xatolarni tuzatish ko‘nikmalari;

uchinchisi — motivatsion mezon, ya'ni o'quvchining texnik, dizayn yoki muhandislik faoliyatiga qiziqishi; to'rtinchisi — refleksiv mezon, ya'ni o'quvchining o'z qobiliyatini baholashi, qaysi faoliyat turi unga yaqinligini anglay olishi va kelajak kasbi haqida asosli xulosa chiqarishi. Bu mezonlar kasbga yo'naltirishni faqat tashqi tavsiya sifatida emas, balki dars jarayonida shakllanadigan ichki tajriba sifatida o'rganishga imkon beradi. Tadqiqotda fazoviy tafakkur alohida metodik kategoriya sifatida olindi, chunki chizmachilik fanining boshqa ko'plab fanlardan farqi aynan shundaki, unda o'quvchi ikki o'lchamli chizma orqali uch o'lchamli obyektни tasavvur qiladi, fazodagi shaklni tekislikka ko'chiradi va tekislikdagi belgilarni fazoviy obrazga aylantiradi [5]. Bu jarayon psixologik jihatdan murakkab bo'lib, ko'rish xotirasi, tasavvur, mantiqiy tahlil, aniqlik, diqqat va konstruktiv fikrlashni birgalikda talab qiladi. Raqamli texnologiyalar sharoitida metodologik tahlil yanada kengaytirildi: chizmachilik darslarida an'anaviy qo'l chizmasi bilan birga AutoCAD, Compass, SketchUp, Revit, SolidWorks kabi raqamli grafik muhitlar imkoniyati ham kasbga yo'naltirish nuqtayi nazaridan muhim deb baholandi. Biroq tadqiqotda raqamli dasturlar chizmachilikning o'rni bosuvchi vosita sifatida emas, balki uning kasbiy imkoniyatini kengaytiruvchi texnologik davom sifatida qaraldi. Chunki o'quvchi proyeksiya, kesim, o'lcham, masshtab, chiziq turi, konstruktiv mantiq va grafik standartlarni tushunmasa, raqamli dasturda ham mazmunli loyiha yarata olmaydi. Tadqiqotda shuningdek didaktik modellashtirish usuli qo'llanilib, chizmachilik darsini kasbga yo'naltiruvchi bosqichlar ketma-ketligi sifatida tasvirlashga harakat qilindi: birinchi bosqichda grafik alifbo va chizma madaniyati egallanadi; ikkinchi bosqichda fazoviy obrazni ko'rish va tekislikda ifodalash malakasi rivojlanadi; uchinchi bosqichda real kasbiy vaziyatga yaqin topshiriqlar bajariladi; to'rtinchi bosqichda o'quvchi o'z qiziqishi, kuchli va zaif tomonlarini tahlil qiladi; beshinchi bosqichda esa raqamli grafik vositalar orqali loyiha natijasi mustahkamlanadi. Bu model chizmachilikni oddiy mavzular majmui emas, balki kasbiy o'zini anglashga olib boruvchi ta'limiy yo'l sifatida ko'rsatadi. Demak, metodik xulosa shundan iboratki, kasbga yo'naltirishda chizmachilik fani avvalo grafik tafakkur asoslarini shakllantiradi, raqamli texnologiyalar esa bu tafakkurni zamonaviy kasbiy muhitga olib chiqadi. Tadqiqotning metodik ishonchliligi shundaki, unda chizmachilik ta'limi alohida fan sifatida emas, balki kasbiy rivojlanish, shaxsiy qiziqish va zamonaviy mehnat bozori o'rtasidagi bog'lovchi ta'limiy tizim sifatida tahlil qilindi. Tadqiqotning metodik konstruksiyasida chizmachilik fanining kasbiy yo'naltiruvchi ta'sirini faqat o'quv natijalari orqali emas, balki faoliyat jarayonining o'zi orqali baholash muhim deb topildi. Shu maqsadda dars topshiriqlarining mazmuniy yuklamasi, o'quvchining topshiriqni hal qilish strategiyasi, chizma bajarishdagi mustaqillik darajasi, xatoni anglash va tuzatish madaniyati, grafik ifodaning aniqligi, o'z ishini izohlash qobiliyati ham tahlil mezonlariga kiritildi. Kasbga yo'naltirish faqat yakuniy natijadan iborat bo'lmagani uchun, o'quvchining jarayondagi intellektual harakati ham alohida ahamiyat kasb etadi. Masalan, bir o'quvchi chizmani tez bajarishi mumkin, biroq uning konstruktiv mantiqini yetarli tushuntira olmasligi mumkin; boshqa o'quvchi esa sekinroq ishlasa-da, shakl tuzilishini chuqurroq anglaydi va o'z yechimini asoslab beradi. Bunday holatlarda o'qituvchi bahoni faqat chiziqlarning tozaligiga emas, balki grafik fikrlashning sifati va kasbiy qiziqish belgilariga ham bog'lashi kerak. Shu tarzda metodik tahlil

chizmachilik darsini o'quvchi shaxsining kasbiy rivojlanishini kuzatish maydoniga aylantiradi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, chizmachilik fani kasbga yo'naltirish jarayonida kamida beshta asosiy funksiyani bajaradi: diagnostik, motivatsion, rivojlantiruvchi, integrativ va amaliy-kasbiy funksiyalar. Diagnostik funksiya shundan iboratki, chizmachilik darslarida o'quvchining fazoviy tasavvuri, aniqlikka munosabati, texnik belgilarni tushunish qobiliyati, ko'rish xotirasi, mantiqiy izchilligi, qo'l harakati koordinatsiyasi, geometrik fikrlashi va ijodiy yondashuvi aniqroq namoyon bo'ladi. Masalan, ayrim o'quvchilar matnli fanlarda o'rtacha natija ko'rsatsa ham, chizma tuzishda yuqori darajadagi fazoviy sezgi va konstruktiv fikrlash namoyon qilishi mumkin; bu esa ularda arxitektura, dizayn, muhandislik grafikasi yoki texnik ijodkorlikka moyillik borligini ko'rsatadi. Aksincha, chizmachilikdagi qiyinchiliklar ham kasbiy orientatsiya uchun muhim ma'lumot beradi: o'quvchi fazoviy aylantirishda, proyeksiyalarni bog'lashda yoki o'lchamlarni mantiqan joylashtirishda qiynalsa, unga qo'shimcha metodik yordam, vizual modellar, amaliy mashqlar va bosqichma-bosqich tushuntirish zarur bo'ladi. Demak, chizmachilik darsi o'quvchini baholashdan ko'ra ko'proq uni tushunish imkonini beradi. Motivatsion funksiya shundan iboratki, chizmachilik fanida o'quvchi o'z mehnatining ko'rinadigan natijasini oladi: chizma, eskiz, model, loyiha, kompozitsion yechim yoki detal tasviri uning shaxsiy harakati mahsuli sifatida shakllanadi. Bu natija o'quvchida "men buni bajara oldim", "men obyektini tasavvur qila oldim", "men loyihalay oldim" degan ichki ishonchni kuchaytiradi. Kasbga yo'naltirishda bunday ichki ishonch juda muhim, chunki kasb tanlash ko'pincha o'quvchining o'z imkoniyatiga ishonishi yoki ishonmasligi bilan bog'liq bo'ladi [6]. Chizmachilikning rivojlantiruvchi funksiyasi fazoviy tafakkur, grafik savodxonlik, texnik madaniyat, mehnat intizomi va ijodiy fikrlashni shakllantirishda ko'rinadi. O'quvchi chizma chizish jarayonida aniq o'lcham bilan ishlaydi, xatoni ko'radi, tuzatadi, chiziqlarni tartibga soladi, buyum elementlarini mantiqan bog'laydi, shaklni fazoda tasavvur qiladi va tekislikda ifodalaydi. Bu jarayon oddiy mexanik ko'nikma emas; u intellektual intizomni tarbiyalaydi. Ayniqsa, proyeksion chizmalar bilan ishlashda o'quvchi bir vaqtning o'zida old ko'rinish, yuqoridan ko'rinish, yon ko'rinish va ichki tuzilma o'rtasidagi bog'liqlikni anglaydi. Bunday fikrlash muhandislik, arxitektura va dizayn kasblarining asosida turadi. Integrativ funksiya chizmachilik fanining boshqa fanlar bilan bog'lanishida namoyon bo'ladi. Geometriya chizmachilikka shakl va o'lchamning matematik asosini beradi; fizika texnik obyektlarning ishlash prinsipini tushuntiradi; texnologiya ishlab chiqarish jarayonini ochib beradi; tasviriy san'at kompozitsiya va estetik sezgini rivojlantiradi; informatika esa raqamli grafik muhitga yo'l ochadi. Natijada chizmachilik turli fanlarda olingan bilimlarni yagona amaliy-kasbiy faoliyatga birlashtiradi. Bu holat kasbga yo'naltirish uchun juda muhim, chunki real kasblar ham alohida-alohida fanlar yig'indisi emas, balki bilimlarni kompleks qo'llashni talab qiluvchi faoliyat tizimidir. Amaliy-kasbiy funksiya esa chizmachilik fanining o'quvchini real mehnat dunyosiga yaqinlashtirishida ko'rinadi. Chizma bajarishda standart, masshtab, aniqlik, shartli belgi, chiziq turi, kesim, qirqim, o'lcham va izohlarning to'g'ri qo'llanishi kelajakdagi ishlab chiqarish hujjatlari madaniyatini shakllantiradi. O'quvchi chizmani "rasm"

emas, balki texnik axborot tashuvchisi sifatida tushuna boshlaydi. Bu farq juda muhim: rasm ko‘proq estetik obraz bersa, chizma ishlab chiqarish, qurish, yig‘ish, ta‘mirlash yoki loyihalash uchun zarur bo‘lgan aniq ma‘lumot beradi. Natijalarning yana bir muhim jihati shundan iboratki, chizmachilik kasbga yo‘naltirishda o‘quvchilarni texnik va ijodiy kasblar o‘rtasidagi sun‘iy chegaradan olib chiqadi. Ko‘pincha o‘quvchilar “texnik kasb” va “ijodiy kasb”ni bir-biriga zid deb tasavvur qiladi; chizmachilik esa bu ikki yo‘nalish bir-birini to‘ldirishini ko‘rsatadi. Arxitektor ham texnik aniqlik, ham badiiy kompozitsiya bilan ishlaydi; dizayner ham estetik did, ham konstruktiv yechimga tayanadi; muhandis ham matematik hisob, ham fazoviy tasavvur talab qiladi. Shu sababli chizmachilik darslarida kasbga yo‘naltirishni faqat “muhandis bo‘lasan” yoki “dizayner bo‘lasan” kabi soddalashtirilgan tavsiya shaklida emas, balki turli kasblarning real faoliyat mazmunini ko‘rsatish orqali tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, kasbiy yo‘naltirilgan chizmachilik topshiriqlari oddiy mavzularni ham kasbiy mazmun bilan boyitadi. Masalan, “detalning uch ko‘rinishini chizish” topshirig‘i mashinasozlik konstruktori faoliyati bilan, “xona rejasini chizish” arxitektura va interyer dizayni bilan, “oddiy mexanizm sxemasini tahlil qilish” texnika va robototexnika bilan, “buyum eskizini ishlab chiqish” sanoat dizayni bilan, “qirqim bajarish” ishlab chiqarish va texnik nazorat bilan bog‘lanishi mumkin. Bunday bog‘lanishlar o‘quvchiga fan nima uchun kerakligini tushuntiradi. Zero, kasbiy motivatsiya ko‘pincha mavzuning hayotiy va mehnat faoliyatidagi ma‘nosi ochilganda kuchayadi. Chizmachilik darslarida raqamli texnologiyalardan foydalanish ham natijadorlikni oshiradi, biroq bu jarayonda muvozanat talab etiladi. Faqat kompyuter dasturiga tayanish o‘quvchining qo‘l grafikasi, chizma sezgisi va proyeksion tafakkurini zaiflashtirishi mumkin; faqat an‘anaviy chizma bilan cheklanish esa zamonaviy kasbiy muhitdan uzilib qolishga olib keladi. Eng maqbul model — avval geometrik va grafik asoslarni qo‘lda puxta o‘zlashtirish, keyin ularni raqamli loyihalash muhitida qo‘llashdir. Bu model o‘quvchini ham klassik chizmachilik madaniyatiga, ham zamonaviy CAD kompetensiyalariga tayyorlaydi. Natijalarning amaliy talqini shuni ko‘rsatadiki, chizmachilikda o‘quvchining kichik muvaffaqiyati ham kasbiy tanlovga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin: to‘g‘ri bajarilgan ko‘rinish, mustaqil topilgan kesim, chiroyli tuzilgan eskiz yoki mantiqan asoslangan loyiha elementi o‘quvchida kasbiy o‘ziga ishonchni oshiradi. O‘quvchi o‘z mehnati mahsulini ko‘rganda, kelajakdagi kasbni ham mavhum nom sifatida emas, o‘z qo‘li va tafakkuri bilan bajarilishi mumkin bo‘lgan faoliyat sifatida idrok etadi. Bu esa kasbga yo‘naltirishning eng muhim natijasidir. Natijalar shuni tasdiqlaydiki, chizmachilik fani kasbga yo‘naltirish jarayonida tasodifiy yoki ikkinchi darajali fan emas; u shaxsning kasbiy o‘zini anglashini amaliy faoliyat orqali tekshiruvchi, rivojlantiruvchi va yo‘naltiruvchi kuchli pedagogik vositadir. Natijalar kasbga yo‘naltirish samaradorligini oshirish uchun chizmachilik topshiriqlarining mazmuni bosqichma-bosqich murakkablashishi zarurligini ham ko‘rsatdi. Dastlabki bosqichda o‘quvchi chiziq turlari, format, ramka, asosiy yozuv, masshtab va oddiy geometrik yasashlar bilan ishlaydi; bu bosqichda u grafik tartib va texnik intizomni o‘zlashtiradi. Keyingi bosqichda ko‘rinishlar, aksonometriya, qirqim va kesimlar orqali fazoviy obrazlarni anglash boshlanadi; bu bosqich kasbiy tafakkur uchun tayanch vazifasini bajaradi. Uchinchi bosqichda real

obyektlar, xona rejası, buyum eskizi, mebel detali, oddiy mexanizm yoki arxitektura elementi asosida topshiriqlar beriladi; bu bosqichda o‘quvchi fan bilan kasb o‘rtasidagi bevosita aloqani ko‘radi. To‘rtinchi bosqichda esa ijodiy loyiha elementi kiritiladi: o‘quvchi mavjud buyumni takomillashtiradi, yangi shakl taklif qiladi yoki o‘z kasbiy qiziqishiga mos grafik yechim yaratadi. Bunday tizim chizmachilikni passiv ko‘nikma emas, balki faol kasbiy orientatsiya vositasiga aylantiradi. Tadqiqotdan kelib chiqadigan muhim natijalardan yana biri shuki, chizmachilikda muvaffaqiyatga erishgan o‘quvchi ko‘pincha texnik, arxitekturaviy yoki dizayn yo‘nalishlariga nisbatan ijobiy munosabat bildira boshlaydi; bu esa kelajakdagi ta‘lim trayektoriyasini ongli tanlash uchun muhim psixologik zamin yaratadi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari chizmachilik fanining kasbga yo‘naltirishdagi o‘rnini qayta baholash zarurligini ko‘rsatadi, chunki amaldagi ta‘lim amaliyotida bu fan ko‘pincha o‘quv rejasidagi texnik-grafik bo‘lim sifatida qabul qilinadi, lekin uning shaxsiy-kasbiy rivojlanishga ta‘siri yetarli darajada ochib berilmaydi. Aslida chizmachilik darsi o‘quvchi va talaba uchun kasbiy tajribaning dastlabki laboratoriyasidir. Bu laboratoriyada u oddiy buyumni ko‘rish, tasvirlash, tahlil qilish, qayta qurish, o‘lchash va loyihalash orqali mehnat faoliyatining mazmunini tushuna boshlaydi. Kasbga yo‘naltirish nazariyalarida shaxsning kasbiy tanlovi uning qiziqishi, qobiliyati va faoliyat tajribasi o‘rtasidagi muvofiqlik asosida shakllanishi ta‘kidlanadi [7]. Shu nuqtayi nazardan chizmachilikning ustunligi shundaki, u qiziqish va qobiliyatni so‘zda emas, faoliyatda namoyon qiladi. O‘quvchi chizma chizayotgan paytda uning sabri, diqqat barqarorligi, fazoviy fikrlashi, estetik sezgisi, aniqlikka intilishi va muammo yechish uslubi ko‘rinadi. O‘qituvchi esa bu belgilar asosida o‘quvchini mos kasbiy yo‘nalishga ehtiyotkorlik bilan yo‘naltirishi mumkin. Biroq bu jarayon majburlovchi tavsiya shaklida emas, balki individual imkoniyatni ochuvchi pedagogik maslahat shaklida bo‘lishi kerak. Chizmachilik fanining kasbga yo‘naltirishdagi rolini kuchaytirish uchun dars mazmunini zamonaviy kasblar bilan bog‘lash zarur. An‘anaviy mavzular — ko‘rinishlar, proyeksiyalar, qirqimlar, kesimlar, aksonometriya, o‘lcham qo‘yish, eskiz bajarish — o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan, aksincha, ular zamonaviy raqamli loyihalashning poydevori hisoblanadi. Muammo shundaki, bu mavzular ba‘zan hayotiy va kasbiy kontekstdan uzilgan holda o‘qitiladi. Masalan, o‘quvchi qirqim nima uchun kerakligini faqat qoidaviy ta‘rif sifatida bilsa, u mavzuni mexanik o‘zlashtiradi; agar qirqim dvigatel, bino tuguni, mebel konstruksiyasi yoki texnologik detalning ichki tuzilishini ochish uchun zarurligini ko‘rsa, uning kasbiy mazmunini tushunadi. Demak, chizmachilik darsida har bir grafik amal ortida real kasbiy vaziyat turishi kerak. Bu metodik yondashuv o‘quvchini kasbga “chaqirish”dan ko‘ra uni kasbiy fikrlashga “kiritadi”. Muhokamada alohida e‘tibor berilishi kerak bo‘lgan jihat — chizmachilikning psixologik ta‘siridir. Fazoviy tafakkur rivojlanishi o‘quvchining nafaqat chizmachilikdagi, balki matematika, geometriya, fizika, texnologiya va informatikadagi muvaffaqiyatiga ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi [8]. Bu esa chizmachilikni umumiy intellektual rivojlanish vositasi sifatida baholash imkonini beradi. Chizma chizish jarayonida o‘quvchi xatoni ko‘rishni, uni tan olishni va tuzatishni o‘rganadi; bu kasbiy tarbiyada juda muhim sifatdir. Muhandislik va dizayn faoliyatida xato tabiiy jarayon, lekin uni aniqlash, tahlil qilish va bartaraf etish

professionallik belgisi hisoblanadi. Chizmachilik darsi aynan shu madaniyatni shakllantiradi. Bundan tashqari, chizmachilik o'quvchida mehnat estetikasi, tartib, aniqlik, chiziq madaniyati va hujjatlashtirish mas'uliyatini rivojlantiradi. Bularning barchasi kelajak kasbiy faoliyatda zarur bo'lgan universal kompetensiyalardir. Raqamli davrda chizmachilik fanining ahamiyati kamayadi degan qarash yuzaki qarashdir; aksincha, raqamli loyihalash vositalari chizmachilik tafakkurini yanada zarur qiladi. Kompyuter dasturi chiziqni tez chizishi, o'lchamni avtomatik qo'yishi yoki modelni aylantirib ko'rsatishi mumkin, lekin u obyektning konstruktiv mantiqini o'quvchi o'rniga tushunib bermoqchi. Agar o'quvchi fazoviy tasavvurga ega bo'lmasa, u raqamli modelni ham yuzaki ko'chiradi; agar u proyeksiya va kesim mazmunini tushunsa, raqamli muhitda mustaqil loyihalashga o'tadi. Shuning uchun chizmachilikni raqamli texnologiyalar bilan almashtirish emas, balki ular bilan bosqichma-bosqich integratsiya qilish kerak. Masalan, birinchi bosqichda o'quvchi qo'l chizmasi orqali shaklni anglaydi; ikkinchi bosqichda aksonometrik tasvir orqali fazoviy ko'rinishni tiklaydi; uchinchi bosqichda CAD dasturida model yaratadi; to'rtinchi bosqichda o'z loyihasini kasbiy yo'nalish bilan bog'laydi. Bu model kasbga yo'naltirishning eng samarali shakllaridan biridir, chunki o'quvchi nazariy bilim, amaliy ko'nikma va raqamli kompetensiyani birgalikda egallaydi. Chizmachilik fanining kasbga yo'naltirishdagi imkoniyatlarini cheklab qo'yadigan omillar ham mavjud. Birinchidan, ayrim ta'lim muassasalarida chizmachilik moddiy-texnik bazasi yetarli emas: chizma asboblari, modellari, maketlari, grafik planshetlar, proyektorlar yoki CAD dasturlaridan foydalanish imkoniyati cheklangan bo'lishi mumkin. Ikkinchidan, darslar ba'zan faqat namunani ko'chirishga qaratiladi; bunda o'quvchining ijodiy va kasbiy qiziqishi yetarli darajada faollashmaydi. Uchinchidan, o'qituvchi kasbga yo'naltirish vazifasini alohida jarayon deb hisoblab, uni dars mazmuniga tabiiy singdirmasligi mumkin. To'rtinchidan, o'quvchilarning individual farqlari yetarlicha hisobga olinmasa, chizmachilik ayrimlar uchun qiziqarli, ayrimlar uchun esa murakkab va uzoq fan bo'lib qoladi. Bu muammolarni bartaraf etish uchun chizmachilik darslarida differensial yondashuv, kasbiy mazmunli topshiriqlar, loyiha metodi, guruhli ish, real buyumlar bilan ishlash, maket va model yasash, raqamli grafik elementlar hamda kasb vakillari faoliyati bilan tanishtirish usullarini kuchaytirish zarur. Muhokama natijasida yana bir muhim xulosa kelib chiqadi: kasbga yo'naltirishda chizmachilik o'qituvchisining roli oddiy fan o'qituvchisi roli bilan cheklanmaydi; u o'quvchining texnik va ijodiy salohiyatini ko'ra oladigan, uni rag'batlantira oladigan, xatolarini to'g'ri tahlil qila oladigan va kasbiy imkoniyatlarini ehtiyotkorlik bilan yo'naltira oladigan pedagog-maslahatchi bo'lishi kerak. Bu esa o'qituvchidan nafaqat chizmachilik nazariyasini, balki zamonaviy kasblar, raqamli grafik texnologiyalar, dizayn tafakkuri va pedagogik psixologiyani ham bilishni talab qiladi. Chizmachilikni kasbga yo'naltirish bilan integratsiyalash o'quvchilarning kelajak kasb tanlovida xatoliklarni kamaytirishi, texnik va ijodiy yo'nalishlarga ongli qiziqishni kuchaytirishi hamda ta'limning amaliy qiymatini oshirishi mumkin. Bu yerda asosiy masala fan mazmunini ko'paytirish emas, balki mavjud mavzularni kasbiy ma'no bilan boyitishdir. Masalan, o'lcham qo'yish mavzusi ishlab chiqarishdagi aniqlik va mas'uliyat bilan, aksonometriya mavzusi dizayn va 3D modellashtirish bilan, qirqim mavzusi konstruktorlik va texnik diagnostika bilan, reja chizish mavzusi arxitektura va

qurilish bilan, eskiz mavzusi esa ijodiy loyiha va sanoat dizayni bilan bog‘lab tushuntirilsa, darsning kasbiy yo‘naltiruvchi ta‘siri bir necha barobar ortadi. Shu ma‘noda chizmachilik fani ta‘lim tizimida “ikkinchi darajali grafik fan” emas, balki kasbiy tafakkurga kirish eshigi sifatida baholanishi kerak. Muhokama doirasida chizmachilik fanini kasbga yo‘naltirish bilan bog‘lashda baholash mezonlarini ham qayta ko‘rib chiqish zarurligi aniqlanadi. An‘anaviy baholashda chiziqning tozaligi, o‘lchamlarning to‘g‘riligi, ko‘rinishlarning joylashuvi va standartga rioya qilish asosiy ko‘rsatkich bo‘lib kelgan. Bu mezonlar, albatta, saqlanishi kerak, chunki chizmachilik aniqliksiz fan bo‘la olmaydi. Biroq kasbga yo‘naltirish maqsadida baholash tarkibiga o‘quvchining mustaqil fikrlashi, topshiriqqa ijodiy yondashuvi, fazoviy obrazni og‘zaki tushuntira olishi, real kasbiy vaziyat bilan bog‘lay olishi va o‘z xatosini tahlil qilishi ham kiritilishi lozim. Shunday qilinganda baholash jarayoni oddiy nazoratdan pedagogik diagnostikaga aylanadi. Bundan tashqari, chizmachilik darslarida kasbiy suhbatlar, kichik loyiha himoyalari, “men tanlagan kasbda chizmachilik nima uchun kerak?” mazmunidagi refleksiv topshiriqlar, arxitektura va dizayn obyektlari bo‘yicha tahliliy muhokamalar ham samarali bo‘lishi mumkin. Bu usullar o‘quvchining mavzuni yodda saqlashidan ko‘ra, fan mazmunini shaxsiy kelajak rejasi bilan bog‘lashiga xizmat qiladi. Shu jihatdan chizmachilik o‘qituvchisining metodik mahorati chizma qoidalarini tushuntirish bilangina emas, balki har bir grafik harakatni kasbiy mazmun bilan boyitish qobiliyati bilan ham o‘lchanadi.

XULOSA

Tadqiqot asosida xulosa qilish mumkinki, chizmachilik fani kasbga yo‘naltirish jarayonida o‘quvchi va talabalarning texnik, ijodiy, fazoviy va kasbiy tafakkurini shakllantiruvchi muhim pedagogik vosita hisoblanadi. U faqat chizma chizish qoidalarini o‘rgatish bilan cheklanmaydi; balki shaxsning ko‘rish madaniyati, fazoviy tasavvuri, konstruktiv fikrlashi, aniqlikka munosabati, texnik ijodkorligi, estetik didi va kasbiy o‘zini anglashini rivojlantiradi. Kasbga yo‘naltirish samarali bo‘lishi uchun o‘quvchi tanlayotgan kasbining real mazmunini faoliyat orqali his qilishi kerak; chizmachilik darsi aynan shunday imkoniyat yaratadi. O‘quvchi detal, bino, buyum, mexanizm yoki dizayn shaklini tasvirlar ekan, u real kasbiy faoliyatning dastlabki elementlarini bajaradi: tahlil qiladi, o‘lchaydi, tasavvur qiladi, loyihalaydi, xatoni tuzatadi va yakuniy grafik mahsulot yaratadi. Bu jarayon uning kelajakdagi kasbiy qiziqishlarini aniqlash va rivojlantirishga xizmat qiladi. Maqolada aniqlanganidek, chizmachilikning kasbga yo‘naltirishdagi roli besh asosiy funksiyada namoyon bo‘ladi: diagnostik funksiya o‘quvchining fazoviy va texnik qobiliyatlarini aniqlaydi; motivatsion funksiya kasbiy qiziqish va o‘ziga ishonchni kuchaytiradi; rivojlantiruvchi funksiya grafik savodxonlik va konstruktiv tafakkurni shakllantiradi; integrativ funksiya geometriya, fizika, texnologiya, tasviriy san‘at va informatika bilimlarini yagona amaliy faoliyatga birlashtiradi; amaliy-kasbiy funksiya esa o‘quvchini arxitektura, dizayn, qurilish, muhandislik grafikasi, mashinasozlik va raqamli loyihalash kabi sohalarga tayyorlaydi. Shu bois chizmachilik darslarini kasbga yo‘naltirish bilan bog‘lashda mavzularni real kasbiy vaziyatlar, loyiha topshiriqlari, modellashtirish, eskizlash, CAD texnologiyalari, amaliy buyumlar va ijodiy muammolar bilan boyitish zarur. Raqamli davrda chizmachilik fanining ahamiyati kamaymaydi, aksincha, u CAD, 3D modellashtirish, BIM, sanoat dizayni va vizual

kommunikatsiya uchun nazariy-metodik poydevor vazifasini bajaradi. Biroq raqamli dasturlar chizmachilik tafakkurining o'rnini bosmasligi, balki uni kengaytirishi lozim. Ta'lim amaliyotida qo'l chizmasi, fazoviy tasavvur, proyeksion fikrlash va raqamli model yaratish ketma-ketligi saqlansa, o'quvchi zamonaviy kasbiy muhitga puxta tayyorlanadi. Umumiy natija shundan iboratki, chizmachilik fani kasbga yo'naltirish tizimining chekka elementi emas, balki o'quvchining kasbiy salohiyatini ochuvchi va uni ongli tanlovga tayyorlovchi markaziy amaliy-intellektual fanlardan biridir. Shuning uchun chizmachilikni o'qitishda faqat mavzuni bajarish emas, balki har bir grafik topshiriqning kasbiy mazmunini ochish, o'quvchini o'z qobiliyatini anglashga undash va zamonaviy mehnat bozori bilan bog'liq kompetensiyalarni shakllantirish asosiy metodik vazifa sifatida qaralishi kerak. Amaliy tavsiya sifatida chizmachilik darslarida kasbiy kontekstni muntazam qo'llash, real buyumlar va arxitektura elementlari asosida topshiriqlar ishlab chiqish, grafik topshiriqlarni differensiallashtirish, o'quvchilarning shaxsiy qiziqishlarini kuzatish, ijodiy loyiha ishlarini baholash, raqamli chizma dasturlarini bosqichma-bosqich joriy etish va kasb vakillari faoliyati bilan bog'langan ko'rgazmali materiallardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bu choralar chizmachilik fanini oddiy o'quv predmeti darajasidan kasbiy orientatsiya, ijodiy tafakkur va texnik madaniyatni shakllantiruvchi kuchli ta'limiy platformaga aylantiradi. Yakuniy ilmiy xulosa sifatida aytish mumkinki, chizmachilik fanining kasbga yo'naltirishdagi kuchi uning ikki tabiatli mazmunida namoyon bo'ladi: bir tomondan, u qat'iy standart, aniqlik, tartib va texnik mantiqqa tayanadi; ikkinchi tomondan, u ijodiy tasavvur, shakl sezgisi, fazoviy obraz va loyiha madaniyatini rivojlantiradi. Aynan shu uyg'unlik uni arxitektura, dizayn, qurilish, muhandislik, texnologiya va raqamli ishlab chiqarish kabi sohalarga kirish uchun zarur bo'lgan noyob fanlardan biriga aylantiradi. Shuning uchun ta'lim muassasalarida chizmachilik darslariga faqat majburiy o'quv predmeti sifatida emas, balki o'quvchi shaxsining kasbiy imkoniyatlarini ochuvchi strategik fan sifatida qarash zarur. Bunday qarash chizmachilik ta'limini jonlantiradi, o'quvchining darsga munosabatini o'zgartiradi va kasb tanlash jarayonida ilmiy asoslangan, amaliyotga yaqin va ongli qaror qabul qilishiga ko'maklashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Super D.E. The Psychology of Careers. New York: Harper & Brothers, 1957.
2. Holland J.L. Making Vocational Choices: A Theory of Vocational Personalities and Work Environments. Odessa: Psychological Assessment Resources, 1997.
3. Sorby S.A. Developing 3-D Spatial Skills for Engineering Students. Australasian Journal of Engineering Education, 2009.
4. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
5. Bertoline G.R., Wiebe E.N., Hartman N.W., Ross W.A. Technical Graphics Communication. New York: McGraw-Hill, 2011.
6. Gagné R.M. The Conditions of Learning and Theory of Instruction. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1985.
7. Guay F., Vallerand R.J., Blanchard C. On the Assessment of Situational Intrinsic and Extrinsic Motivation. Motivation and Emotion, 2000.

8. Spencer K., Bodner G.M. Spatial Abilities and Their Relationship to Effective Learning in Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 2006.
9. Miller C.L., Bertoline G.R. Spatial Visualization Research and Theories: Their Importance in the Development of an Engineering and Technical Design Graphics Curriculum Model. *Engineering Design Graphics Journal*, 1991.
10. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. Toshkent, 2020.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ta’lim tizimini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari. Toshkent: rasmiy hujjatlar to‘plami.
12. To‘xtaxo‘jayeva M.X. Pedagogika nazariyasi va tarixi. Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2010.
13. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Toshkent: TDPU, 2006.
14. Xaydarov F.I., Xalilova N.I. Umumiy psixologiya. Toshkent: Fan va texnologiya, 2010.
15. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. Toshkent: O‘qituvchi, 2004.
16. Murodov Sh.K., Hakimov L.R., Odilov P.O. Chizma geometriya kursi. Toshkent: O‘qituvchi, 1988.
17. Rixsiboyev T. Muhandislik grafikasi va chizmachilik metodikasi. Toshkent: Fan, 2012.
18. Qodirov B.R. Kasb tanlash va kasbga yo‘naltirish psixologiyasi. Toshkent: TDPU, 2014.