

CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI TA'LIM VOSITALARI YORDAMIDA O'QITISH ASOSIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH

Kiyomov Abdulla Xaytaliyevich,

*Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)
Texnologiya va geografiya kafedrasida katta o'qituvchisi
Termiz davlat pedagogika instituti
abdullo1968@gmail.com*

Annotatsiya. Maqola Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanini ta'lim vositalari asosida o'qitish orqali talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirish muammosiga bag'ishlangan. Bunda muhandislik oliy ta'lim muassasalari talabalarining kasbiy kompetentligini shakllantirishga qaratilgan pedagogik g'oyalar ilgari surilib, kasbiy kompetentlikning mutaxassis faoliyatidagi ahamiyati va o'rni ochib berilgan. Shu bilan birga ushbu muammoni hal qilishga yo'naltirilgan taklif va tavsiyalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: kompetensiya, kompetentlik, kasbiy kompetentlik, motivatsion, faoliyatiy, kognitiv, bilish komponentlari, shaxsning ijobiy fazilatlarini, ijtimoiy tadqiqotlar, ta'lim mazmuni, o'qitish vositalari.

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования профессиональной компетентности студентов посредством обучения дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» на основе образовательных технологий. В нем выдвигаются педагогические идеи, направленные на формирование профессиональной компетентности студентов высших учебных заведений инженерного профиля, раскрывается значение и место профессиональной компетентности в деятельности специалиста. На ряду с этим освещаются предложения и рекомендации, направленные на решение этой проблемы.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, профессиональная компетентность, мотивационные, деятельностные, когнитивные, познавательные компоненты, положительные качества личности, социальные исследования, содержание образования, средства обучения.

Annotation. The article is devoted to the problem of forming students' professional competence through teaching the discipline Descriptive geometry and engineering graphics based on educational technologies. It puts forward pedagogical ideas aimed at the formation of professional competence of students of higher educational institutions of engineering, reveals the importance and place of professional competence in the activities of a specialist. Along with this, suggestions and recommendations aimed at solving this problem are highlighted.

Key words: competence, competence, professional competence, motivational, activity, cognitive, cognitive components, positive personality traits, social research, educational content, learning tools.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 20-iyunda muhandislik sohalarida kadrlar tayyorlash va oliy ta'lim muassasalari faoliyatini yanada takomillashtirish masalalariga bag'ishlangan videoselektor yig'ilishida mamlakatimizda kadrlar tayyorlash tizimi oldiga qator ustuvor vazifalar belgilab berildi, jumladan "to'liq dual ta'lim tizimiga o'tish, dekanatlarning talabalarga xizmat ko'rsatish funksiyalarini to'liq raqamlashtirish, "Registrator ofis" tizimiga o'tish hamda ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonlarini dunyoning yetakchi mamlakatlari hisoblangan Germaniyaning Drezden texnika va Yaponiyaning Sukuba universitetlari dasturlariga moslashtirish" vazifasi yuklatildi[1].

Hozirgi kunda muhandislik oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining kasbiy muammolarni hal qilishda tobora ko'proq qiyinchiliklarga duch kelishmoqda. Bu holatning yuzaga kelish sababi ishlab chiqarishda modernizatsiyalash jarayonlarining (yangi texnologiyalarning rivojlanishi va ularni ishlab chiqarishga juda tez joriy etish, yangi mashina va uskunalardan foydalanish) doimiy kechishi hamda mutaxassisning talabalik davrida duch kelmagan muammolar bilan bog'liq. Sanoatni modernizatsiya qilish jarayonlarining tezlashishi natijasida mutaxassisning oliy ta'lim tizimida ta'lim olish jarayonida olingan bilimlarning o'z dolzarbligini yo'qotish nuqtasida namoyon bo'ladi. Bu esa ishlab chiqarishga kelgan bitiruvchini korxonaning o'zida malaka oshirishga yoki modernizatsiya qilingan uskunalari va qurilmalarning tuzilishi, ishlash prinsiplari, texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini mustaqil o'rganish va tushunishga majbur qiladi. Bu esa o'z navbatida ish beruvchi korxonani qo'shimcha iqtisodiy xarajatlar qilishga va yosh mutaxassisning faoliyat samaradorligining past bo'lishiga olib keladi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, hozirgi vaqtda bu muammo bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar etarli darajada emas. Shu sababdan bitiruvchi ya'ni yosh mutaxassisning ta'lim olish jarayonida kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish, bu vazifalarni bajarishda zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish muhandislik oliy ta'lim muassasalari uchun dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Metodlar. Kasbiy kompetentlikning kognitiv, faoliyatiy va semantik komponentlari integratsiyasi o'rganib chiqilgan tadqiqotlarni tahlil qilib, quyidagicha xulosa qilish mumkin: agar pedagog fanni o'qitish jarayonida o'zining strategiyasi va taktikasida integrativ yondashuvdan foydalansa, shaxsda sun'iy shakllantirilgan fazilat kasbiy kompetentlik bo'ladi, bu real loyihalash kasbiy faoliyat ehtiyojlari negizida tarkib topadi [2].

Bizning pedagogik tadqiqotlarimizda 60711400-Transport vositalari muhandisligi mutaxassisligi talabalarida kasbiy kompetentlikni shakllantirish ko'zda tutilgan. [3].

Bu holatning ne chog'li haqiqatga yaqinligini tahlil qilish va kasbiy kompetentlikni shakllantirishdagi mavjud muammolarga aniqlik kiritish maqsadida ijtimoiy so'rovnoma o'tkazishni tavsiya etamiz.

Mazkur ijtimoiy so'rovnomaning o'tkazishdan maqsad bevosita kasbiy faoliyatda, kompetensiyalarda kognitiv kompetensiyalar aniq bir me'yori etarli emasligini ochib berish zero bu holatni bugungi kun mutaxassislari buni yaxshi his qilishadi.

O'tkazilgan ijtimoiy so'rovnomaning tarkibi uchta blokdan iborat:

birinchi blok-motivatsiyalovchi yoki semantik yo'nalishga ega;

ikkinchi blok-ta'lim mazmunining tarkibidagi bilish qismidagi muammolarning namoyon bo'lishini aniqlashga qaratilgan;

uchinchi blok-kasbiy faoliyatga asoslangan bo'lib, faoliyat darajasida kasbiy kompetensiyalarning tarkibi va mavjud muammolarni aks etadi.

So‘rovnoma ishtirokchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda jamiyatdagi ijtimoiy muhit ishtirokchilarni asosan moddiyat orqali rag‘batlantirishga yo‘naltiriladi. Shaxsning o‘z-o‘zini rivojlantirishga bo‘lgan ehtiyojini qanoatlantirish va kasbiy kompetentlikni shakllantirishda muhandislik oliy ta‘lim muassasalarida tashkil etilayotgan ta‘lim mazmunini chuqur o‘rganishni taqozo etadi. Shuni ham e‘tiborga olish kerakki, bunda moddiyat bilan bog‘liq omillar muhim ekanligini unutmaslik darkor, lekin har doim ham u o‘z samarasini bera olmaydi. Bunday vaziyatda oliy ta‘lim tizimining pedagogik shart-sharoitlariga hamda kasbiy kompetentlik komponentlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik faoliyat usullariga ko‘proq e‘tibor qaratish lozim.

O‘tkazilgan so‘rovnomaning ikkinchi bloki shuni ko‘rsatdiki, 60711400-Transport vositalari muhandisligi sohasida mutaxassislarni tayyorlashda kasbiy kompetentlikning bilish komponentining ulushi mutaxassisning o‘z kasbiy vazifalarini hal qilish uchun etarli emas, yuzaga keluvchi bunday bo‘shliqlar tabiiy-ilmiy fanlarni o‘qitishda mavjud kamchiliklar bilan bog‘liq.

So‘rovnomaning uchinchi bloki (kasbiy faoliyatga asoslangan) kasbiy kompetentlikning tarkibi va undagi mavjud muammolarni faoliyat darajasida namoyon etadi. Ushbu blokda savollar real kasbiy faoliyatdagi muammoli vaziyatlarni aniqlash, ishtirokchilarning ushbu muammoli vaziyatlar paydo bo‘lishi va hal qilinishi bilan bog‘liq bo‘lgan qiyinchiliklar darajasini aniqlash uchun ishlab chiqilgan. Olingan natijalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, tashkil etilgan ta‘lim jarayonlarida talabalarda faoliyat komponenti etarli darajada emas, bu esa ularga kasbiy faoliyat turlariga mos keluvchi muammolarni etarli darajada hal qilishga imkon bermaydi.

Davlat ta‘lim standartlariga ko‘ra so‘rovnoma ishtirokchilari kasbiy faoliyatining turli jihatlarida quyidagi muammolar aniqlandi.

Ilmiy-tadqiqot faoliyati yo‘nalishida:

-talabalarni transport vositalarining texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini takomillashtirish bo‘yicha nazariy va eksperimental tadqiqotlar olib boruvchi tadqiqotchilar jamoasi tarkibiga jalb qilish.

Loyihalash va konstruktorlik faoliyati yo‘nalishida:

-talabalarni transport vositalarining modernizatsiyalashgan yangi konstruksiyalarini va ularning texnik hujjatlarini ishlab chiqish bo‘yicha faoliyat yuritayotgan ijrochilar jamoasi tarkibiga jalb qilish.

Ishlab-chiqarish va texnologik faoliyat yo‘nalishida:

-talabalarni er usti transport mashinalari va ularning texnologik jihozlarini ishlab chiqarish, modernizatsiya qilish, ishlatish va texnik xizmat ko‘rsatish bo‘yicha texnik hujjatlarni ishlab chiqish bo‘yicha faoliyat yuritayotgan ijrochilar jamoasi tarkibiga jalb qilish.

Natija va muhokamalar. Hozirgi kunda muhandislik oliy ta‘lim muassasalari bitiruvchilarida bu kompetentlikni egallashlariga ehtiyoj juda yuqori, lekin buning uchun

uzoq yillar tinimsiz izlanishda bo'lish taqozo etiladi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari tahlili kasbiy kompetentlikni shakllantirish masalasi nechog'lik dolzarb ekanligini ko'rsatib o'tishga imkon beradi. Shu bilan bir qatorda muhandislik oliy ta'lim muassasalarida 60711400-“Transport vositalari muhandisligi” sohasida mutaxassislarni tayyorlash jarayonida bu muammoni hal qilishning hozirgi kunda taklif etilayotgan metod va metodiklari etarli emas deb hisoblash mumkin. Bunda pedagogning faoliyatida semantik (so'z ma'nosini anglash va talabaga to'g'ri etkazish) kompetentlikka yo'naltirilganlikning etishmasligi (bu birinchi pedagogik shart-kasbiy kompetentlik komponentlari tarkibiga semantik komponentini kiritish), bilish komponentni shakllantirishda eng zarur bo'lgan fan bo'yicha faoliyatni amalga oshirishga yo'naltirilganlikning etishmasligi (ko'p o'lchamli fazo) tushunchasining kiritilmaganligi. Taklif etilayotgan kompetentlikning tarkibi talabaga o'z qiziqishlarini amalga oshirishga imkon yaratadi (semantik kompetentlikni kiritish uchun asos bo'lib xizmat qiladi) amalga oshirish shakllari esa ushbu kompetentlikni amalga oshirishga imkon beradi va ikkinchi pedagogik shart-sharoitni kiritishga keng yo'l ochib beradi: shakllantiruvchi (kognitiv), semantik va faoliyat komponentlarining (faoliyat turlarining) o'zgarishi. So'rovnomada ishtirok etganlarning bergan javoblaridan ko'rish mumkinki, 60711400-Transport vositalari muhandisligi ta'lim yo'nalishi mutaxassislarining kasbiy kompetentligi tarkibida faoliyat va semantik komponentlarining shakllanganlik darajasi yetarli emas [3].

Chizmalarni chizish metodikalari hamda ushbu metodikalarni chizmalarni tasvirlashda aks ettirish bo'yicha asosiy bilimlar va dastlabki ko'nikmalarni talabalar chizma geometriya, muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini o'rganish jarayonida egallaydilar. Biroq, yuqoridagi fanlarni ta'lim jarayonlarida qisqa vaqt ichida (I-III semestrlar) davomida o'rganish chizma geometriya va muhandislik grafikasi sohasini puxta egallash uchun etarli bo'lmaydi, bu muhandislikning asosiy ajralmas qismi bo'lgan chizmalarni chizish va ularni o'qish uchun zarur bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish uchun boshlang'ich nuqta bo'lib xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida yangi bilimlar va ko'nikmalar, ayniqsa grafik ishlarni bajarish ko'nikmalarining shakllanishi, ularni o'zlashtirishning uzluksizligi va davomiyligi hamda amaliyotda faol qo'llanilishi uchun zarur pedagogik shart-sharoitlar to'laqonli va mukammal yaratilishi kerakligidan dalolat beradi. Muhandislik grafikasi fani bo'yicha mashg'ulotlarning uzluksizligi nafaqat mashg'ulot mazmuniga, balki fanni o'rganishning mantiqiy ketma-ketligiga va davomiyligiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Muhandislik grafikasi fanining puxta o'zlashtirilishi, fanlararo va mavzular orasidagi mantiqiy bog'lanishlar o'quv rejasining kerakli bandiga, ta'lim sub'ektlari o'rtasidagi bevosita aloqadorlikni ta'minlovchi shaklda joylashtirilsa yana ham samarali bo'ladi. Kasbiy kompetentlikning faoliyatiy komponenti nuqtai nazaridan o'quv reja va fan dasturlari tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, o'quv jarayoni integrativ metodologik tushunchalarni joriy etishga qaratilsa yana ham maqsadga muvofiq bo'lardi. O'quv dasturi talabalarda bir o'lchamli, ikki

o'lchamli va uch o'lchamli fazolar haqidagi tushunchalarni shakllantirishga qaratilgan. Bu holat dasturlari tahlil qilinganda yaqqol ko'zga tashalanadi. Ammo shunda ham integrativ bilimlarni qo'llash bo'yicha ko'nikmalarni rivojlanishi etarli darajada bo'lmaydi.

Shu bilan birga o'quv rejalar va fan dasturlari kasbiy kompetentlikning motivatsiyalovchi komponentini rivojlantirishga ham yo'naltirilishi lozim, zero, faoliyat komponenti "chizma geometriya va muhandislik grafikasi" fanidan individual topshiriqlarni bajarishda qo'llaniladi, lekin faoliyat komponentida ichki integratsiyalashuv holatlari e'tiborga olinmaydi.

Shuni ham nazarda tutish lozimki, hozirgi murakkab bozor iqtisodiyoti sharoitida raqabtbardosh muhandislarni tayyorlashda motivatsion komponentni shakllantirishda nafaqat ta'lim jarayoni bilan bog'liq, balki mavjud real ijtimoiy muhit va ishlab-chiqarishdagi vaziyatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotimizda biz naqat muhandislik oliy ta'lim muassasasi bitiruvchisi faoliyat yuritishi kerak bo'lgan vaziyatlar haqida balki ularni tashxislash, tahlil qilish, bir-biridan farqlay olish, va tarkibiy qismlarga ajratish qobiliyati uning ishidagi muvaffaqiyatining kaliti ekanligi haqidagi fikrlarni bayon qilganmiz.

Olib borilgan tadqiqotimizda biz o'qituvchining vazifalaridan kelib chiqib, "chizma geometriya", "muhandislik grafikasi", "chizma geometriya va muhandislik grafikasi" kabi fanlarni o'qitishda ko'p o'lchamli fazo tushunchasining integrativ xususiyatlarini ochib berishning mantiqiy ketma ketligiga urg'u berganmiz [4].

Uch o'lchamli fazo va uning xususiyatlari haqida tushunchalarga ega bo'lish talabalarga o'z tafakkuridagi bilimlarning integrativ xususiyatga ega ekanligini, balki uch o'lchamli fazoni o'rganish-fizika, oliy matematika, chizma geometriya, chizma algebra, vektorlar algebrasi va analitik geometriya kabi ilmiy faoliyatda muhim ahamiyat kasb etuvchi fanlararo bog'liqlikni ifodalovchi metodologik bilimlar ekanligini anglab etishiga asos bo'ladi. [5].

Chizmachilik amaliyotida ikki o'lchamli va uch o'lchamli fazo shakllari bilan ishlash ularning xususiyatlarini o'rganish, ular haqida tushunchalari joriy etish va ularni amaliyotda tahlil qilish barcha muhandislik ta'lim yo'nalishlarda amalga oshiriladi. Ammo ayrim fan dasturlarida "ko'p o'lchamli fazo" tushunchasi haqidagi mavzular mavjud emas. Bu esa o'z navbatida muhandislik oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini tayyorlash va ularda umumkasbiy kompetentlikni shakllantirishda mavjud kamchilik sifatida e'tirof etiladi.

Bunday metodologik xususiyatga ega bo'lgan tushunchalar bilan ishlash har xil ilmiy fanlar, bitiruvchining muayyan faoliyatidagi voqeliklar va omillar o'rtasidagi bog'liqliklarni o'rnatishga zamin yaratadigan metodologik reja haqidagi bilimlarni shakllantirishga imkon beradi.

Olib borilgan tadqiqotimiz 60711400-"Transport vositalari muhandisligi" sohasida mutaxassisning kasbiy kompetentligini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlarini

aniqlash imkonini berdi. Bunda ta'lim jarayoniga yangi "ko'p o'lchamli fazo" (kasbiy kompetentlikning bilish komponenti) integrativ tushunchasi joriy etiladi, bu esa talabaga ta'lim jarayonlarida olingan bilimlarni bir-biridan ayro holatda emas balki ularni o'zaro integratsiyalashgan holatda qo'llash imkonini beradi [6].

Xulosa. Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, muhandislik oliy ta'lim muassasasining 60711400-"Transport vositalari muhandisligi" mutaxassisligi talabalarining ta'lim jarayoniga joriy qilingan kasbiy kompetentlikni shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari bitiruvchiga uning kasbiy faoliyatida katta yordam beradi, ta'lim jarayonida olingan bilimlardan keng foydalanishga, har xil fanlarning ilmiy usullarini yanada kengroq qamrab olish va qo'llash, ularning integratsiyalashuvini ta'minlash imkonini beradi.

Muhandisning kasbiy kompetentlikni shakllantirish uchun yuqorida sanab o'tilgan pedagogik shart-sharoitlarning qo'llanilishi bitiruvchilarga o'zining kasbiy kasbiy faoliyatida o'z vazifalarini tezroq va samaraliroq bajarishga imkon beradi.

Shuni aytish mumkinki, olib borilgan nazariy kuzatuvlar va o'tkazilgan ijtimoiy tadqiqotlar quyidagi xulosalarni qilishga imkon beradi.

Muhandislik oliy ta'lim muassasasi 60711400-"Transport vositalari muhandisligi" mutaxassisligi talabalarida kasbiy kompetentligini shakllantirishga yo'naltirilgan pedagogik yondashuv tarkibiga bir-birini o'zaro to'ldiruvchi (integratsiyalovchi) kognitiv, faoliyatiy va semantik komponentlarini kiritish lozim. Bunda "chizma geometriya va muhandislik grafikasi" fanining fan dasturiga KHYAT (konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi), DTST (davlat tarmoq standartlari)laridan foydalanishda yuzaga keluvchi muammoli vaziyatlarni bartaraf etishga qaratilgan ma'lumotlar ko'lamini kengaytirish darkor.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 20-iyundagi "Muhandislik sohalarida kadrlar tayyorlash va oliy ta'lim muassasalari faoliyatini yanada takomillashtirish masalalariga bag'ishlangan videoselektor yig'ilishida so'zlagan nutqi". <https://president.uz/oz/lists/view/7333>.
2. Вовнова И.Г. Интеграция при подготовке выпускника технического вуза // Наука. URL: <http://nauka-rastudent.ru/2>.
3. Вовнова И.Г. Компетентностный подход при обучении в техническом вузе // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сб. науч. трудов по материалам Междунар. науч.-практич. конф. 3 февраля 2014 г.: в 7 ч. М.: АР-Консалт, 2014. Ч. В. С. 50–53.
4. Вовнова И.Г. Процесс обучения в техническом вузе: проблемы и решения // НАУКА. URL: <http://nauka-rastudent.ru/2>.
5. Kiyomov A.X. Bo'lajak pedagoglarda texnologik kompetentlikni rivojlantirishning nazariy-pedagogik asoslari. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati.- Nukus.: 2025.
6. Kiyomov A.X. Umummuhandislik fanlarini o'qitish jarayonida muhandislik oliy ta'lim muassasalari talabalarining texnologik kompetentligini shakllantirish. Maktabgacha va maktab ta'limi ilmiy jurnali. №4 (1). 2026. 513-519.