



RAQAMLI TA'LIM RESURSLARI ASOSIDA BO'LAJAK MUHANDISLARNING KASBIY KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

Babaniyazov Utkirbek Taxirovich

Nukus davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21417981>

Annotatsiya. Mazkur maqolada raqamli ta'lim resurslari asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Unda elektron ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar, simulyatsion vositalar, multimedia materiallari, onlayn muloqot va raqamli baholash vositalarining mutaxassislik fanlarini o'qitishdagi pedagogik ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlarining bo'lajak muhandislarning bilim, amaliy-faoliyat, kommunikativ, refleksiv va motivatsion kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni ochib berilgan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim resurslari, bo'lajak muhandis, kasbiy kompetensiya, mutaxassislik fanlari, raqamli ta'lim muhiti, virtual laboratoriya, simulyatsion vositalar, elektron platforma, raqamli baholash, kasbiy tayyorgarlik.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari va texnologik vositalardan foydalanish bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda muhim pedagogik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Bunday resurs va vositalar o'quv materialini ko'rgazmali taqdim etish, murakkab texnik jarayonlarni modellashtirish, laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarni boyitish, mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlash, talabning faol ishtirokini kuchaytirish hamda o'quv natijalarini kuzatish imkonini beradi. Shu jihatdan raqamli ta'lim resurslari mutaxassislik fanlari mazmunini kasbiy vazifalar bilan bog'lashga xizmat qiluvchi pedagogik vosita sifatida qaraladi.

Raqamli ta'lim resurslari tarkibiga elektron darsliklar, elektron o'quv qo'llanmalar, multimedia materiallari, videodarslar, interaktiv topshiriqlar, raqamli kutubxonalar, test tizimlari, virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va elektron platformalar kiradi. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda bu resurslar mavzuni tushuntirish jarayonini kengaytiradi, talabning o'quv materialini mustaqil o'zlashtirishiga yordam beradi va texnik axborot bilan ishlash madaniyatini shakllantiradi. Muhandislik ta'limida ayniqsa raqamli chizmalar, uch o'lchamli modellar, texnologik jarayonlar animatsiyasi va simulyatsion mashqlar talabning texnik tafakkurini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi.

Raqamli ta'lim resurslarining **birinchi muhim imkoniyati** o'quv materialini vizuallashtirish bilan bog'liq. Mutaxassislik fanlarida ko'plab texnik jarayonlar, mexanizmlar, chizmalar, konstruktiv elementlar, ishlab chiqarish bosqichlari va texnologik aloqalar mavjud bo'lib, ularni faqat matn yoki og'zaki tushuntirish orqali to'liq anglash qiyin kechishi mumkin. Raqamli vizual materiallar talabning texnik obyektini ko'rishi, uning qismlari o'rtasidagi aloqani tushunishi, jarayonning ketma-ketligini anglab borishi va nazariy tushunchani amaliy tasavvur bilan bog'lashi uchun qulay sharoit yaratadi.

Ikkinchi imkoniyat raqamli modellashtirish va simulyatsiya vositalaridan foydalanish bilan belgilanadi. Simulyatsion dasturlar talabning texnik jarayon parametrlarini o'zgartirishi, muayyan holatni modellashtirishi, natijalarni taqqoslashi va xatolar sababini tahlil qilishiga yordam beradi. Bo'lajak muhandis uchun bu jarayon muhim ahamiyatga ega, chunki u real ishlab chiqarish sharoitida uchrashi mumkin bo'lgan holatlarni xavfsiz va boshqariladigan o'quv muhitida sinab ko'rish imkoniga ega bo'ladi. Natijada nazariy bilim amaliy muhandislik tafakkuri bilan bog'lanadi.

Uchinchi imkoniyat virtual laboratoriyalar orqali laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarning mazmunini kengaytirishda namoyon bo'ladi. Virtual laboratoriya talabning tajriba jarayonini kuzatishi, o'lchash natijalarini tahlil qilishi, parametrlarni solishtirishi va turli vaziyatlarda texnik xulosa chiqarishini qo'llab-quvvatlaydi. Real laboratoriya jihozlari yetarli bo'lmagan, tajribani



takrorlash murakkab yoki xavfsizlik talablari kuchli bo'lgan holatlarda virtual laboratoriyalar o'quv jarayonining uzluksizligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, virtual laboratoriya real laboratoriya mashg'ulotlarini to'ldiruvchi didaktik vosita sifatida qaralishi maqsadga muvofiqdir.

To'rtinchi imkoniyat elektron platformalar orqali o'quv jarayonini boshqarish va talabanning o'quv faoliyatini izchil kuzatish bilan bog'liq. Elektron platformalar o'quv materialini joylashtirish, topshiriqlarni berish, muddatlarni belgilash, natijalarni yig'ish, testlarni tashkil etish va teskari aloqa berish imkonini yaratadi. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda bu platformalar talabanning mavzu bo'yicha tayyorgarligini, mustaqil ishlash faolligini va topshiriqlarni bajarishdagi rivojlanish dinamikasini aniqlashga yordam beradi. Bunday imkoniyat o'qituvchining metodik boshqaruvini aniqroq va tizimliroq tashkil etishga xizmat qiladi.

Beshinchi imkoniyat mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlashda ko'rinadi. Raqamli resurslar talabanning darsdan tashqari vaqtda elektron adabiyotlar, videodarslar, texnik ma'lumotlar bazasi, ochiq onlayn kurslar, interaktiv mashqlar va elektron testlar orqali o'z bilimini mustahkamlashiga sharoit yaratadi. Mutaxassislik fanlarida mustaqil ta'lim kasbiy vazifalar bilan bog'langanda talaba texnik axborotni izlash, saralash, tahlil qilish va amaliy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu sababli raqamli resurslar mustaqil ta'limni oddiy axborot yig'ish jarayonidan kasbiy mazmunga ega o'quv faoliyatiga aylantirishga xizmat qiladi.

Oltinchi imkoniyat raqamli vositalar yordamida individual o'quv yo'nalishini shakllantirishdir. Talabalar mutaxassislik fanlarini o'zlashtirishda tayyorgarlik darajasi, texnik tafakkuri, mustaqil ishlash sur'ati va kasbiy qiziqishlari jihatidan farqlanadi. Elektron platformalar va adaptiv topshiriqlar talabanning ehtiyojiga mos materialni tanlash, murakkablik darajasini bosqichma-bosqich oshirish, qayta ishlash imkonini berish va o'zlashtirishdagi bo'shliqlarni aniqlashga yordam beradi. Bu esa kasbiy kompetensiyani rivojlantirish jarayonini shaxsiylashtirish imkonini kengaytiradi.

Yettinchi imkoniyat onlayn muloqot va hamkorlikni tashkil etish bilan bog'liq. Muhandislik faoliyati ko'p hollarda jamoaviy ishlash, fikr almashish, texnik qarorni muhokama qilish va birgalikda yechim ishlab chiqishni talab qiladi. Elektron platformalar, forumlar, guruhli hujjatlar, videomuloqot va bulutli xizmatlar talabalarning jamoada ishlashi, loyihaviy vazifalarni taqsimlashi, muammoli holat bo'yicha fikr almashishi va natijani himoya qilishi uchun qulay muhit yaratadi. Bu imkoniyat kasbiy kompetensiyaning kommunikativ va ijtimoiy-faoliyatli jihatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Sakkizinchi imkoniyat raqamli baholash va teskari aloqa vositalaridan foydalanish bilan belgilanadi. Elektron testlar, rubrikalar, avtomatik tekshiruv, elektron portfolio, topshiriqlar bo'yicha izohlar va individual tavsiyalar talabanning o'quv natijasini aniqlash bilan birga, keyingi rivojlanish yo'nalishini belgilashga xizmat qiladi. Raqamli baholash talabanning faqat yakuniy natijasini qayd etmay, uning topshiriqni bajarish jarayoni, xatolari, qayta ishlash faoliyati va o'zgarish dinamikasini ham ko'rsatadi. Shu jihatdan teskari aloqa kasbiy kompetensiyani rivojlantirishda yo'naltiruvchi pedagogik vosita sifatida namoyon bo'ladi.

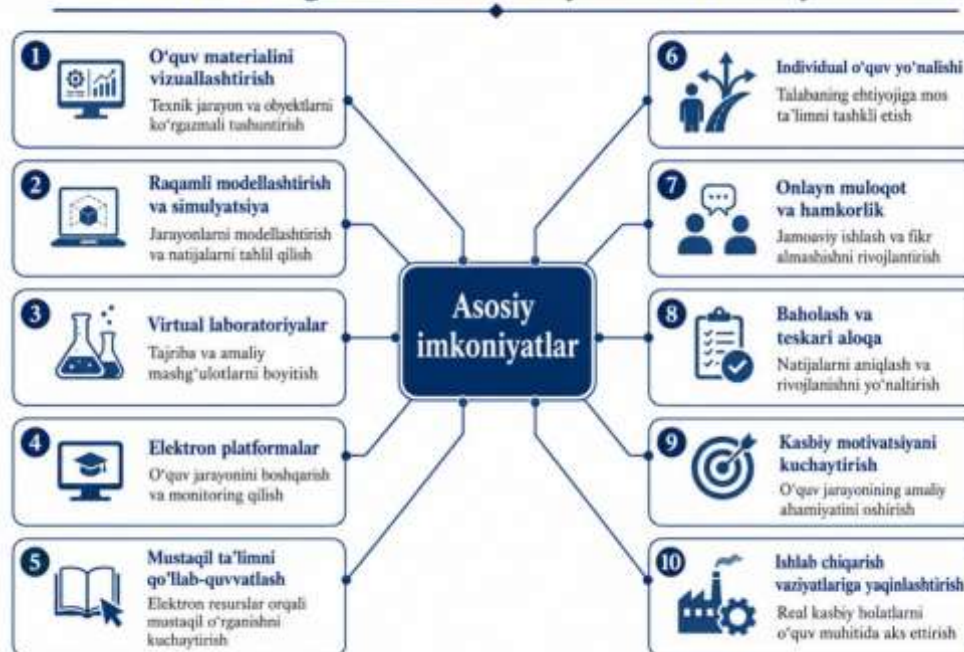
To'qqizinchi imkoniyat raqamli resurslar orqali kasbiy motivatsiyani kuchaytirish bilan bog'liq. Talaba mutaxassislik fanlari mazmunini real texnik vazifalar, interaktiv modellar, virtual tajribalar va amaliy natijalar bilan bog'lab o'rganganida, o'quv jarayonining kasbiy ahamiyatini aniqroq his qiladi. Raqamli vositalar mavzuni ko'rgazmali, amaliy va qiziqarli shaklda taqdim etgani uchun talabanning o'rganishga bo'lgan qiziqishi ortadi. Bunday motivatsiya kasbiy kompetensiyaning muhim tarkibiy qismi bo'lgan mas'uliyatli o'quv faoliyatini rivojlantirishga zamin yaratadi.

O'ninchi imkoniyat raqamli ta'lim resurslari orqali real ishlab chiqarish jarayonlariga yaqinlashtirilgan o'quv vaziyatlarini yaratishdir. Muhandislik ta'limida talaba ishlab chiqarish texnologiyasi, texnik tizimlar, qurilmalar ishlashi, loyihalash bosqichlari yoki xavfsizlik talablari bilan bog'liq vaziyatlarni o'quv muhitida tahlil qilishi zarur. Raqamli texnologiyalar bunday



vaziyatlarni video, animatsiya, model, simulyatsiya, keys yoki virtual tajriba shaklida berish imkonini yaratadi. Bu esa kasbiy kompetensiyani real faoliyatga yaqin pedagogik sharoitda rivojlantirishga yordam beradi. (1-rasm).

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari va texnologik vositalardan foydalanish imkoniyatlari



1-rasm. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari va texnologik vositalardan foydalanish imkoniyatlari

Mazkur imkoniyatlar mutaxassislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari va texnologik vositalardan foydalanishni kasbiy kompetensiyani rivojlantirish bilan bevosita bog'laydi. Elektron resurslar bilimni chuqurlashtiradi, virtual laboratoriyalar amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi, simulyatsiyalar texnik tafakkurni kuchaytiradi, elektron platformalar mustaqil ta'lim va monitoringni qo'llab-quvvatlaydi, onlayn muloqot esa kommunikativ faoliyatni faollashtiradi. Shu jihatdan raqamli vositalar mutaxassislik fanlari mazmunini kasbiy vazifalar bilan bog'lashda muhim pedagogik imkoniyatlarga ega.

Shunday qilib, mutaxassislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari va texnologik vositalardan foydalanish bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim amaliy-pedagogik omil sifatida namoyon bo'ladi. Bu vositalar o'quv materialini vizuallashtirish, texnik jarayonlarni modellash, laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarni boyitish, mustaqil ta'limni tashkil etish, individual o'quv yo'nalishini qo'llab-quvvatlash, hamkorlikni rivojlantirish, baholash va teskari aloqani kuchaytirish imkonini beradi. Ushbu imkoniyatlarni samarali ro'yobga chiqarish o'qituvchi va talaba faoliyatini raqamli-metodik jihatdan to'g'ri tashkil etish shartlari bilan uzviy bog'liqdir.

Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish o'qituvchi va talaba faoliyatining o'zaro muvofiq tashkil etilishiga bevosita bog'liqdir. Raqamli resurslar, elektron platformalar, virtual laboratoriyalar va simulyatsion vositalar ta'lim jarayoniga kiritilgani bilan, ularning pedagogik samarasi o'qituvchining metodik rahbarligi hamda talabning faol, mas'uliyatli va maqsadli o'quv harakati orqali yuzaga chiqadi. Shu jihatdan raqamli-metodik tashkil etish o'quv jarayonining mazmuni, vositalari, topshiriqlari, muloqoti, monitoringi va baholashini yagona kasbiy maqsad atrofida uyg'unlashtirishni talab etadi.



O'qituvchi faoliyatini raqamli-metodik jihatdan tashkil etish, avvalo, mutaxassislik fanlari mazmunini raqamli resurslar bilan bog'lashdan boshlanadi. Bunda o'qituvchi o'quv mavzusiga mos elektron manbalarni tanlaydi, texnik jarayonlarni tushuntirishga xizmat qiluvchi multimedia materiallarini saralaydi, virtual laboratoriya yoki simulyatsion topshiriqlarni kasbiy vazifa bilan uyg'unlashtiradi. Shuningdek, u raqamli vositalardan foydalanish tartibini, topshiriqning maqsadini, bajarish bosqichlarini va kutiladigan natijani talaba uchun aniq belgilab beradi. Bunday metodik rahbarlik raqamli muhitdagi o'quv faoliyatini tartibli va natijaviy tashkil etishga yordam beradi.

Talaba faoliyatini raqamli-metodik jihatdan tashkil etishda uning mustaqil o'quv harakati, raqamli axborot bilan ishlash madaniyati va kasbiy vazifani bajarishga tayyorligi muhim o'rin tutadi. Talaba elektron resursdan foydalanish, texnik ma'lumotni saralash, virtual laboratoriyada tajriba jarayonini kuzatish, simulyatsion topshiriq natijasini tahlil qilish va o'z xulosasini asoslash faoliyatiga jalb etiladi. Bu jarayonda talaba raqamli vosita yordamida kasbiy vazifani anglaydigan, texnik ma'lumotni tahlil qiladigan, natijani asoslaydigan va amaliy qaror ishlab chiqadigan faol subyekt sifatida shakllanadi.

O'qituvchi va talaba faoliyatining raqamli-metodik tashkil etilishida teskari aloqa alohida ahamiyatga ega. Elektron platformalar orqali talabaning topshiriqni bajarish jarayoni, vaqt ko'rsatkichlari, urinishlari, xatolari va yakuniy natijalari kuzatiladi. O'qituvchi ushbu ma'lumotlar asosida talabaning qaysi bosqichda qiyinchilikka duch kelayotganini aniqlaydi, zarur maslahat beradi, topshiriqni qayta ishlash yoki chuqurlashtirish yo'nalishini belgilaydi. Teskari aloqa talabaning xatolarini aniqlash bilan bir qatorda, uning kasbiy rivojlanishini yo'naltiruvchi metodik vosita sifatida ham namoyon bo'ladi.

Raqamli-metodik tashkil etishning yana bir muhim sharti o'qituvchi va talaba o'rtasidagi subyekt-subyekt munosabatlarini qo'llab-quvvatlashdir. Raqamli muhitda bu munosabat elektron platformalar, forumlar, videomuloqot, chat, elektron maslahat, guruhli topshiriqlar va hamkorlikdagi loyiha ishlari orqali davom ettiriladi. O'qituvchi talabaning fikrini eshitadi, uni texnik muammoni mustaqil tahlil qilishga yo'naltiradi, muhokama jarayonida kasbiy qarorni asoslashga undaydi. Talaba esa savol beradi, o'z yechimini himoya qiladi, guruh bilan fikr almashadi va raqamli vositalar orqali o'z o'quv natijasini takomillashtiradi.

O'qituvchi va talaba faoliyatini raqamli-metodik jihatdan tashkil etishda baholash mezonlarining oldindan belgilanishi ham zarur. Talaba raqamli topshiriqni bajarish jarayonida qaysi jihatlar baholanishini bilishi kerak: texnik vaziyatni tushunish, raqamli vositadan to'g'ri foydalanish, yechim variantini asoslash, natijani tahlil qilish, xulosa chiqarish va kasbiy mas'uliyatni namoyon etish. O'qituvchi esa baholash jarayonida nafaqat yakuniy natijani, balki talabaning o'quv faoliyati jarayoni, mustaqil izlanishi, xatolar ustida ishlashi va teskari aloqadan foydalanish darajasini ham inobatga oladi. Bunday baholash kasbiy kompetensiyaning bosqichma-bosqich rivojlanishini aniqlashga imkon beradi.

Shunday qilib, raqamli ta'lim muhitida o'qituvchi va talaba faoliyatini raqamli-metodik jihatdan tashkil etish kasbiy kompetensiyani rivojlantirishning muhim pedagogik sharti hisoblanadi. Bu jarayonda o'qituvchi fan mazmuni, raqamli vosita, o'quv topshirig'i, teskari aloqa va baholashni kasbiy maqsadga yo'naltiradi; talaba esa raqamli resurslardan foydalanadi, texnik vazifani tahlil qiladi, mustaqil izlanadi, natijani asoslaydi va o'z faoliyatini baholaydi. Mazkur o'zaro aloqadorlik raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlarining kasbiy kompetensiya tarkibiy qismlarini rivojlantirishdagi o'rnini aniqlash uchun muhim asos yaratadi.

Raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlari bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda uning tarkibiy qismlariga bosqichma-bosqich ta'sir ko'rsatadi. Kasbiy kompetensiya bilim, amaliy-faoliyat, kommunikativ, refleksiv va motivatsion komponentlarning o'zaro bog'liqligida shakllanadi. Shu jihatdan raqamli ta'lim muhiti faqat o'quv materialini yetkazish vositasi sifatida qaralмай, talabaning texnik bilimlarni o'zlashtirishi, amaliy vazifalarni



bajarishi, kasbiy muloqotga kirishishi, o'z faoliyatini tahlil qilishi va kasbiy rivojlanishga intilishini qo'llab-quvvatlovchi pedagogik makon sifatida namoyon bo'ladi.

Kasbiy kompetensiyaning **bilim komponenti** mutaxassislik fanlari mazmunini o'zlashtirish, texnik tushunchalarni anglash, qonuniyatlarni tushunish va kasbiy faoliyatga doir nazariy asoslarni egallash bilan bog'liqdir. Raqamli ta'lim muhitida bu komponent elektron darsliklar, raqamli kutubxonalar, videodarslar, multimedia materiallari, animatsiyalar va interaktiv o'quv resurslari orqali rivojlanadi. Talaba texnik jarayonlarni ko'rgazmali ko'radi, murakkab tushunchalarni qayta ko'rib chiqadi, zarur manbalarni mustaqil izlaydi va o'quv materialini o'zlashtirish jarayonini individual sur'atda davom ettiradi. Bu holat bilim komponentining chuqurroq va mustaqil shakllanishiga xizmat qiladi.

Amaliy-faoliyat komponenti talabaning o'zlashtirilgan bilimlarni texnik vazifa, laboratoriya ishi, loyiha elementi, muhandislik hisob-kitobi yoki modellashtirilgan kasbiy vaziyatda qo'llay olishi bilan belgilanadi. Raqamli ta'lim muhitida virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar, raqamli modellashtirish vositalari va interaktiv topshiriqlar ushbu komponentni rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Talaba texnik jarayon parametrlarini o'zgartiradi, natijalarni kuzatadi, xatolarni aniqlaydi va muhandislik nuqtayi nazaridan xulosa chiqaradi. Shu tarzda raqamli muhit nazariy bilimni amaliy harakatga aylantirish imkonini kengaytiradi.

Kommunikativ komponent bo'lajak muhandisning kasbiy muloqot, jamoaviy ishlash, texnik qarorni asoslash, fikr almashish va hamkorlikda yechim ishlab chiqish qobiliyatlari bilan bog'liq. Raqamli ta'lim muhitida bu komponent elektron platformalar, forumlar, chatlar, videomuloqot, guruhli hujjatlar va bulutli hamkorlik vositalari orqali rivojlanadi. Talabalar loyiha topshiriqlarini muhokama qiladi, texnik masala bo'yicha fikr almashadi, guruhdagi vazifalarni taqsimlaydi va umumiy natijani himoya qilishga tayyorlanadi. Bunday jarayon muhandislik faoliyatida zarur bo'lgan kasbiy kommunikatsiya madaniyatini shakllantiradi.

Refleksiv komponent talabaning o'z faoliyatini tahlil qilishi, xatolarini anglab borishi, tanlagan yechimini baholashi va keyingi rivojlanish yo'nalishini belgilashi bilan izohlanadi. Raqamli ta'lim muhitida elektron portfolio, avtomatik teskari aloqa, o'z-o'zini baholash shakllari, topshiriqlar tarixi va rivojlanish dinamikasini kuzatish vositalari refleksiv kompetensiyani rivojlantiradi. Talaba o'z natijasini ko'radi, oldingi urinishlari bilan solishtiradi, o'qituvchi tavsiyalarini inobatga oladi va keyingi topshiriqni bajarishda o'z faoliyatini takomillashtiradi. Bu jarayon kasbiy mas'uliyat va o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini kuchaytiradi.

Motivatsion komponent talabaning kasbiy faoliyatga qiziqishi, mutaxassislik fanlarini o'rganishga ichki ehtiyoji, mustaqil izlanishga tayyorligi va kasbiy o'sishga intilishi bilan bog'liq. Raqamli ta'lim muhiti interaktiv topshiriqlar, real ishlab chiqarish vaziyatlariga yaqinlashtirilgan keyslar, virtual tajribalar, raqamli modellar va individual o'quv yo'nalishlari orqali talabaning o'quv jarayoniga qiziqishini oshiradi. Talaba o'rganayotgan mavzusining amaliy ahamiyatini ko'rganida, uning kasbiy maqsadi aniqroq shakllanadi va o'z ustida ishlashga bo'lgan ehtiyoji kuchayadi.

Raqamli ta'lim muhiti kasbiy kompetensiya tarkibiy qismlarini alohida rivojlantirish bilan birga, ularni o'zaro bog'langan pedagogik jarayon sifatida shakllantirish imkonini ham beradi. Masalan, talaba elektron resurs orqali texnik tushunchani o'zlashtiradi, virtual laboratoriyada uni amaliy vazifada qo'llaydi, guruhli muhokamada natijani asoslaydi, elektron portfolio orqali o'z faoliyatini tahlil qiladi va keyingi vazifani bajarishga motivatsiya oladi. Shu tarzda bilim, amaliy-faoliyat, kommunikativ, refleksiv va motivatsion komponentlar yagona kasbiy rivojlanish jarayonida uyg'unlashadi.

Kasbiy kompetensiya tarkibiy qismlarini rivojlantirishda raqamli ta'lim muhitining samaradorligi o'qituvchining metodik boshqaruvi bilan uzviy bog'liqdir. O'qituvchi har bir komponent uchun mos raqamli vositani tanlaydi, topshiriqni kasbiy vazifa bilan bog'laydi, talabaga teskari aloqa beradi va rivojlanish dinamikasini kuzatadi. Talaba esa ushbu muhitda faol harakat



qiladi, mustaqil izlanadi, texnik axborotni tahlil qiladi, natijani asoslaydi va o'z rivojlanishini baholaydi. Bunday o'zaro aloqadorlik kasbiy kompetensiyani tarkibiy qismlar kesimida rivojlantirishga xizmat qiladi.

Demak, raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlari bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini tashkil etuvchi bilim, amaliy-faoliyat, kommunikativ, refleksiv va motivatsion komponentlarning rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Elektron resurslar bilim komponentini, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar amaliy-faoliyat komponentini, onlayn muloqot kommunikativ komponentni, elektron portfolio va teskari aloqa refleksiv komponentni, interaktiv va kasbiy vazifaga yo'naltirilgan topshiriqlar esa motivatsion komponentni rivojlantirishga xizmat qiladi. Mazkur komponentlar kasbiy kompetensiyaning ichki tarkibiy tuzilishini ifodalaydi. Ularning har biri bo'lajak muhandisning nazariy tayyorgarligi, amaliy harakati, kasbiy muloqoti, o'z faoliyatini tahlil qilishi va kasbiy rivojlanishga munosabati bilan bog'liq holda namoyon bo'ladi. Yuqoridagi tahlil raqamli ta'lim muhitida kasbiy kompetensiyani rivojlantirish modelini ishlab chiqishda maqsad, mazmun, jarayon, raqamli vositalar, baholash va natija o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun amaliy-pedagogik zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – 2020-yil 5-oktabr. – URL: <https://lex.uz/docs/5030957>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – 2019-yil 8-oktabr. – URL: <https://lex.uz/docs/4545884>
3. Хамидов Ж.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини яратиш ва қўллаш технологияси: Пед. фан. док. (DSc) ... дис. автореф. / Ж.А. Хамидов. – Тошкент, 2017.
4. Уразова М.Б. Бўлажак касб таълими педагогини лойиҳалаш фаолиятига тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш: Пед. фан. док. (DSc) ... дис. автореф. / М.Б. Уразова. – Тошкент, 2015. – 78 б.