



BO'LAJAK MUHANDISLARINING TRANSVERSAL KOMPETENSIYASIDAGI AHAMIYATI

N.Islamova Xurram qizi

*Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatida transversal kompetensiyalarning o'rni va ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy mehnat bozori muhandislardan nafaqat chuqur texnik bilimlarni, balki moslashuvchanlik, jamoada ishlash, kommunikativlik va muammolarni ijodiy hal qilish kabi universal ko'nikmalarni ham talab etmoqda. Maqolada bo'lajak muhandislar ta'lim jarayonida transversal kompetensiyalarni shakllantirish usullari va ularning muvaffaqiyatli kasbiy integratsiyadagi o'rni tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: transversal kompetensiya, bo'lajak muhandis, oliy ta'lim, kasbiy tayyorgarlik, moslashuvchan ko'nikmalar, texnik ta'lim, jamoaviy ish.

Аннотация: В данной статье рассматриваются роль и значение трансверсальных (надпрофессиональных) компетенций в профессиональной деятельности будущих инженеров. Современный рынок труда требует от инженеров не только глубоких технических знаний, но и универсальных навыков, таких как адаптивность, умение работать в команде, коммуникабельность и креативное решение проблем. В статье анализируются методы формирования трансверсальных компетенций в процессе обучения будущих инженеров и их влияние на успешную профессиональную интеграцию.

Ключевые слова: трансверсальная компетенция, будущий инженер, высшее образование, профессиональная подготовка, гибкие навыки, техническое образование, командная работа.

Abstract: This article examines the role and importance of transversal competences in the professional activity of future engineers. The modern labor market requires engineers to possess not only deep technical knowledge but also universal skills such as adaptability, teamwork, communication, and creative problem-solving. The paper analyzes the methods for developing transversal competences during the educational process of future engineers and their impact on successful career integration.

Keywords: transversal competence, future engineer, higher education, professional training, soft skills, technical education, teamwork.

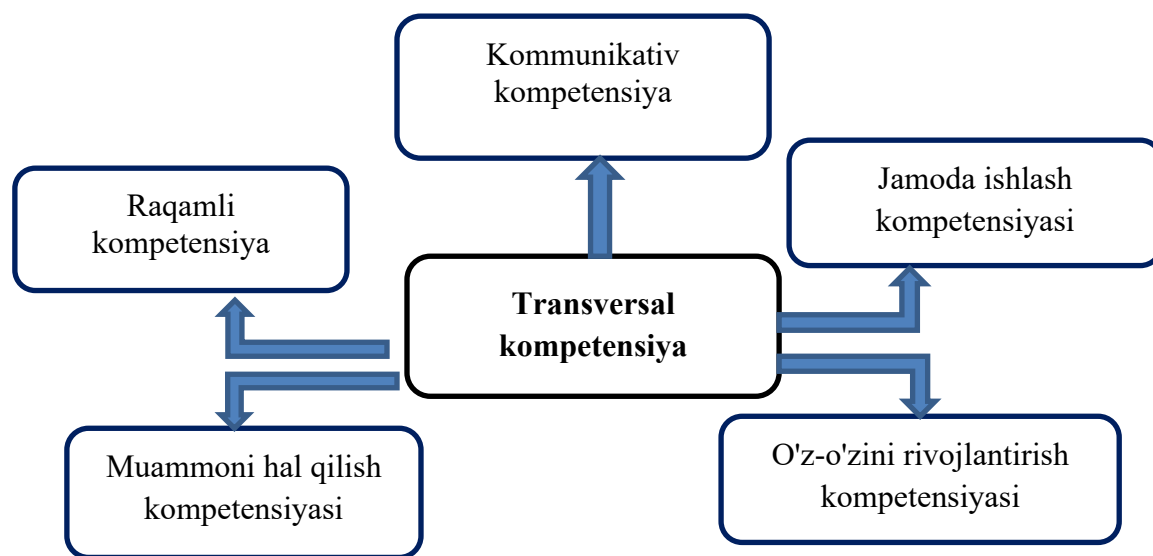
Fan va texnologiyalarning so'nggi yutuqlari ishlab shiqarish bilan birga, ta'lim sohasiga ham sezilarli o'zgarishlar, yangiliklarning joriy qilinishi bo'lajak muhandis mutaxassislarni tayyorlashda zamonaviy sharoitlarga moslashish ko'nikmasiga ega bo'lishi hamda kasbiy va hayotiy muammolarni mustaqil yeshish, unga ijodiy

yondashishga o'rgatish zaruratini tug'diradi. Shu bois, bugungi kunda bo'lajak muhandislarning kasbiy komretentligini rivojlantirish muhim omil hisoblanadi.

Muhandislarni kasbiy kompetensiyasida stimulyatsiyalash bu talabalarning ichki ehtiyojlari, qiziqishlari va xohishlariga ta'sir ko'rsatish orqali ularda ishlab chiqarish amaliyoti jarayoniga nisbatan ijobiy munosabat, kuchli intilish va muhandislik kasbiga bo'lgan qiziqishni tizimli ravishda uyg'otish hamda qo'llab-quvvatlash jarayonidir.

Talabalarning kasbiy didaktik transformatsiyalash chizma, formula va nazariy matnlarni raqamli konseptual yondashuv asosida virtual laboratoriyalar, 3D simulyatsiya modellari va vizuallashtirish komponentlari ko'rinishidagi interaktiv raqamli ta'lim resurslariga o'zgartirish jarayonidir.

Nazariya matnlarni transversal kompetensiyalarga asoslangan muhit talabaning nafaqat kasbiy bilimini, balki shaxsiy va ijtimoiy kompetensiyalarini ham rivojlantiruvchi integrativ ta'lim makonidir.



1.1 -rasm. Transversal kompetensiyaning turlari

Kommunikativ kompetensiya bo'lajak muhandis loyiha hujjatlari, chizmalar, texnik topshiriqlar va hisobotlarni aniq ifodalashi, buyurtmachi, jamoa a'zolari va rahbariyat bilan samarali muloqot olib borishi zarur. Ushbu kompetensiya muhandislik qarorlarining to'g'ri tushunilishi va amaliyotga joriy etilishini ta'minlaydi.

Amaliyotga stimulyatsiyalashda o'quv jarayoniga interaktiv metodlar (keysar, loyihalar, o'yin texnologiyalari, debat va fishbone)ni olib kirish orqali an'anaviy quruq ma'ruzalardan charchagan talabalarning aqliy faoliyati, tanqidiy fikrlashi va muammolarni mustaqil hal etish ko'nikmalarini jadallashtiruvchi pedagogik usullardir.[2]

Muammoni hal qilish kompetensiyasi muhandislik faoliyati real ishlab chiqarish muammolarini tezkor va samarali hal qilishni talab etadi. Bo'lajak muhandis mavjud



sharoitdan kelib chiqib, bir nechta texnik yechimlarni ishlab chiqishi va eng maqbul variantni tanlashi lozim.

Raqamli kompetensiya zamonaviy muhandis CAD/CAE/CAM dasturlari, modellashtirish, simulyatsiya, raqamli o'lchov va tahlil vositalaridan foydalanadi. Raqamli kompetensiya muhandislik loyihalarining aniqligi va samaradorligini oshiradi.

Ta'lim jarayonini shunchaki kompyuter va texnik vositalar bilan jihozlash emas, balki butun o'qitish tizimini raqamli transformatsiya va Sanoat 4.0 qonuniyatlaridan kelib chiqib, mutlaqo yangi pedagogik falsafa va konseptual qarashlar asosida tubdan qayta loyihalash usulidir.

Jamoadi ishlash kompetensiyasi muhandislik loyihalari ko'p tarmoqli jamoalar tomonidan amalga oshiriladi. Bo'lajak muhandis jamoa bilan hamkorlikda ishlash, vazifalarni taqsimlash va umumiy natijaga mas'ul bo'lish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur[1].

Pedagogik akselaratsiya talabalarning intellektual salohiyati, iqtidori va amaliy kasbiy ko'nikmalarini odatiy (standart) o'quv muddatlariga nisbatan ancha tezroq hamda samaraliroq rivojlantirishga xizmat qiladigan maxsus metodologik tizim va intensiv pedagogik mexanizmlar majmuidir.

O'z-o'zini rivojlantirish va refleksiya kompetensiyasi texnologiyalar tez yangilanayotgan sharoitda muhandis doimiy ravishda o'z bilimini yangilab borishi, malakasini oshirishi va kasbiy faoliyatini tahlil qilishi talab etiladi.

Transversal kompetensiyalar bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishda asosiy omil bo'lib, ular muhandislik ta'limini rivojlantirish strategiyalariga mos holda, fanlararo integratsiya, raqamli texnologiyalar va amaliy faoliyat orqali rivojlantiriladi[2].

Raqamli pedagogik akselaratsiya talabalarni talabalik partasidanoq korxonaning real muammolariga jalb qilish, intensiv dual ta'lim va ustoz-shogird tizimi orqali ularning ishchi-muhandis darajasiga yetishish vaqtini bir necha barobarga qisqartirish jarayonidir.

"Muhandislikda transversal kompetensiyalarni alohida fan sifatida o'qitib bo'lmaydi, ularni faqat real loyihalar ustida ishlash jarayonida shakllantirish mumkin"[5].

Muslimov.N.A "Bo'lajak muhandis yoki texnik mutaxassisning kasbiy barqarorligi uning kreativlik va nostandart vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qila olish qobiliyati bilan o'lchanadi"[5].

Muxidova.O.N "Texnologiya va muhandislik sohasi shiddat bilan o'zgarmoqda; bugungi texnik bilim ertaga eskirishi mumkin, ammo transversal ko'nikmalar muhandisga har qanday yangi texnologiyaga tez moslashish imkonini beradi"[4].

Zeer.E.F "Transversal kompetensiyalar (oliy ta'limda "kognitiv bo'lmagan ko'nikmalar") muhandisning kasbiy o'sishi va mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy yadro (core) hisoblanadi."[3].



Stimulyatsiyalash real sanoat uskunalarining virtual laboratoriyalar, 3D modellar va raqamli kompyuter simulyatorlaridagi nusxalari yordamida, talabalarda ishlab chiqarish sharoitini sun'iy ravishda imitatsiya qilish (takrorlash) orqali ularda amaliy ko'nikmalarni xavfsiz va qiziqarli shakllantirish jarayonidir.

Virtual laboratoriyalarning, pedagogik akseleratsiyada real sanoat sharoitida yillar davomida o'ttiriladigan tajribani virtual laboratoriyalar, 3D simulyatsiya modellari va raqamli egizaklar muhitida siqilgan vaqt rejimi orqali talabaga qisqa muddatda o'rgatish usulidir.

Umuman olganda, muhandislarning kasbiy kompetensiyasi tarkibida transversal unsurlarni rivojlantirish bugungi kun ta'lim klasterining eng dolzarb vazifasi bo'lib, u bo'lajak mutaxassisning shaxsiy kamoloti, jamoada yetakchilik qobiliyati va global muhandislik madaniyatini shakllantirishning fundamental asosi bo'lib xizmat qiladi.

Bundan kelib chiqadiki fanlararo aloqadorlik bu shunchaki nazariy usul emas, balki zamonaviy muhandislik loyihalarini amalga oshirishning fundamental asosi hisoblanadi

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, "akseleratsiya" tushunchasi dastlab psixologiya va fiziologiya fanlarida shaxs rivojlanishining jadallashuvi sifatida izohlanib, keyinchalik pedagogikaga tatbiq etilib, ta'lim jarayonining samaradorligini qisqa muddatda oshirishga qaratilgan yondashuv sifatida talqin qilina boshladi.

Stimulyatsiyalash ishlab chiqarish korxonalarini tomonidan talabalarga zamonaviy mehnat bozoridagi raqobatbardosh maoshlar, yuqori texnologiyalar bilan ishlash imkoniyati va ijtimoiy paketlarni namoyish etish orqali ularni muhandislik sohasida uzoq muddat qolishga va samarali mehnat qilishga undash tizimidir.

Pedagogik akseleratsiya ta'lim oluvchilarning pedagogik bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini intensiv metodlar, integrativ mazmun va innovatsion texnologiyalar asosida jadallik bilan shakllantirish jarayonidir

Adabiyotlar ro'yxati

1. Islamova, N. Bo'lajak texnik muhandislarni kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishning dasturiy ta'minotini yaratish texnologiyalari va mazmuni. "Uzluksiz ta'lim: xalqaro tajriba, innovatsiya va transformatsiya" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy Anjuman materallari to'plami 25-26 aprel 2025- yil. Toshkent

2. Islamova N. "Texnik muhandislar kasbiy kompetensiyalarini fanlararo aloqadorlik vositasida rivojlantirish" Matematika va uni o'qitishning dolzarb va zamonaviy masalalari "Respublika ilmiy- amaliy anjumanida "24-25-Oktabr 2024-yil. Termiz.

3. Zeer, E. F. Psixologiya professiy: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov / E. F. Zeer. – Moskva: Akademicheskiy proekt, 2008. – 336 s.



4.Muxidova,O.N.Bo‘lajak mutaxassislarning transversal kompetensiyalarini rivojlantirish tizimi / O. N. Muxidova // Professional ta’lim muassasalarida innovatsion ta’lim texnologiyalari. – Toshkent, 2023. – B. 45–51.

5.Muslimov, N. A. Kasbiy kompetentlik va kreativlik asoslari: o‘quv qo‘llanma / N. A. Muslimov. – Toshkent: Sano-standart, 2015. – 120 b.