



Factors in developing students' technical preparedness to form competencies in accordance with labor market demands

Nargiza KHALIKOVA¹

National Research University-Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

ARTICLE INFO

Article history:

Received August 2025

Received in revised

form 15 August 2025

Accepted 15 September 2025

Available online

05 October 2025

Keywords:

Labor market,
competency-based
education,
technical readiness,
dual education system,
modular learning,
project-based learning,
integrative approach,
digital learning technologies,
mentoring system,
innovative pedagogical
technologies,
technical thinking,
professional competence,
practical skills,
competitive specialist,
education-production
integration.

ABSTRACT

This article analyzes the development of students' technical competencies in preparing competitive personnel to meet modern labor-market requirements. The author's scientific approach emphasizes dual education, modular learning, and integration of education with production as core factors for readying technical-field students for professional practice. The article also highlights innovative measures drawn from international experience, underscores the significance of a competency-based approach, and proposes mechanisms for effectively training specialists who satisfy labour-market needs.

2181-3701/© 2025 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-3701-vol3-iss5-pp269-275>

This is an open-access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Researcher, National Research University-Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers.
E-mail: xalikovanargiza@gmail.com

Mehnat bozorining talablariga muvofiq kompetentlikni shakllantirishda talabalarning texnik tayyorgarligini rivojlantirish omillari

ANNOTATSIYA

Kalit so'zlar:

Mehnat bozori,
kompetensiyaga
yo'naltirilgan ta'lim,
texnik tayyorgarlik,
dual ta'lim tizimi,
modulli o'qitish,
loyiha asosidagi ta'lim,
integratsion yondashuv,
raqamli ta'lim
texnologiyalari,
mentorlik tizimi,
innovatsion pedagogik
texnologiyalar,
texnik tafakkur,
kasbiy kompetensiya,
amaliy ko'nikma,
raqobatbardosh mutaxassis,
ta'lim-ishlab chiqarish
integratsiyasi.

Mazkur maqolada mehnat bozorining zamonaviy talablariga mos, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash jarayonida talabalarning texnik kompetentligini kasbiy faoliyatga tayyorlashda dual ta'lim tizimi, modulli o'qitish va ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasi asosiy omillar sifatida ko'rib chiqiladi. Shuningdek, maqolada xalqaro ta'lim tajribalari asosida texnik tayyorgarlikni rivojlantirishning innovatsion omillari, kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuvning ahamiyati hamda mehnat bozori ehtiyojlariga mos mutaxassis tayyorlashning samarali mexanizmlari yoritilgan.

Факторы развития технической подготовленности студентов при формировании компетенций в соответствии с требованиями рынка труда

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

рынок труда,
компетентностное
образование,
техническая готовность,
дуальная система
обучения,
модульное обучение,
проектное обучение,
интегративный подход,
цифровые
образовательные
технологии,
система наставничества,
инновационные
педагогические
технологии,
техническое мышление,
профессиональная
компетентность,
практические навыки,
конкурентоспособный
специалист,
интеграция образования и
производства.

В данной статье анализируются вопросы развития технических компетенций студентов в процессе подготовки конкурентоспособных кадров в соответствии с современными требованиями рынка труда. Предложенный автором научный подход рассматривает дуальное обучение, модульное образование и интеграцию образования с производством как ключевые факторы подготовки студентов технических направлений к профессиональной деятельности. Кроме того, в статье выделены инновационные факторы формирования технической готовности на основе международного образовательного опыта, значимость компетентностного подхода и эффективные механизмы подготовки специалистов, соответствующих потребностям рынка труда.

Bugungi kunda dunyo miqyosida kechayotgan texnologik rivojlanish jarayonlari, raqamli iqtisodiyotning jadallashuvi hamda ishlab chiqarish tizimlarining avtomatlashtirilishi mehnat bozorida mutlaqo yangi kasbiy kompetensiyalarni talab qilmoqda. Ishlab chiqarish, energetika, mashinasozlik, avtomatlashtirish, axborot texnologiyalari kabi sohalarda zamonaviy mutaxassis faqat o'z kasbining nazariy asoslarini bilish bilangina cheklanib qolmasdan, balki amaliy muammolarga ijodiy yechim topa oladigan, texnik tafakkurga ega, innovatsion fikrlovchi shaxs sifatida shakllanishi zarur.

Shu nuqtayi nazardan, oliy ta'lim muassasalari oldida turgan asosiy strategik vazifa mehnat bozorining o'zgaruvchan talablari bilan uyg'unlashgan ta'lim tizimini yaratish, talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida ularning texnik kompetentligini rivojlantirishdan iboratdir. Bu jarayon bugungi kunda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar, xususan, dual ta'lim tizimi, modulli o'qitish, kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv va ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasi orqali yangi bosqichga ko'tarilmoqda.

Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, samarali ta'lim tizimi nafaqat nazariy bilim berishga, balki bo'lajak mutaxassislarning amaliy ko'nikmalarini real ishlab chiqarish muhiti bilan bog'lab rivojlantirishga yo'naltirilgandagina mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlarni tayyorlay oladi. Shu bois, texnika yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda "ta'lim – ishlab chiqarish – tadqiqot" uzluksiz tizimini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi globallashuv sharoitida ishlab chiqarish texnologiyalarining yangilanish sur'ati, raqamli boshqaruv tizimlari va avtomatlashtirish jarayonlarining keng joriy etilishi muhandislik ta'limiga yangi talablar qo'ymoqda. Endilikda mutaxassislar nafaqat mavjud texnologiyalarni qo'llay olishi, balki ularni takomillashtirish, energiya tejamkor va ekologik xavfsiz tizimlarni yaratish, ishlab chiqarish samaradorligini oshiruvchi texnik yechimlarni ishlab chiqish salohiyatiga ega bo'lishi lozim. Shu munosabat bilan, talabalarining texnik kompetentligini shakllantirish – ularning kasbiy faoliyatda mustaqil qaror qabul qilish, texnologik jarayonlarni tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda optimal yechimlarni ishlab chiqish, ilmiy-tadqiqot asosida yangiliklar yaratish qobiliyatlarini rivojlantirishni nazarda tutadi.

Oliy ta'lim tizimi ana shunday kompetensiyalarni shakllantirish uchun innovatsion pedagogik texnologiyalarni – modulli o'qitish, loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, amaliyotga yo'naltirilgan mashg'ulotlar va mentorlik tizimini keng joriy etishni talab etadi. Shu orqali ta'lim jarayoni real ishlab chiqarish jarayonlariga yaqinlashtirilib, talabalar nazariya va amaliyot uyg'unligida o'qitiladi.

Xalqaro tajriba ham shuni ko'rsatmoqdaki, ta'lim tizimining mehnat bozori bilan uzviy aloqadorligi, ayniqsa texnik sohalarda, kompetentlikka asoslangan ta'lim modelini yaratishning asosiy sharti hisoblanadi.

Bugungi kunda xalqaro ta'lim tizimlarida kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan. Mazkur yondashuv ta'lim jarayonida nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalar, tahliliy tafakkur va innovatsion fikrlashni shakllantirishni maqsad qiladi. Kompetensiyaga asoslangan ta'lim modeli shaxsning kasbiy faoliyatda mustaqil qaror qabul qilish, amaliy muammolarni yechish hamda yangi bilimlarni amaliyotda qo'llay olish salohiyatini rivojlantirishra xizmat qiladi [1].

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tomonidan ishlab chiqilgan “Skills-first” konsepsiyasida qayd etilishicha, raqamli iqtisodiyot, yashil texnologiyalar va demografik o'zgarishlar sharoitida mehnat bozori endilikda an'anaviy diplom yoki malakadan ko'ra aniq amaliy kompetensiyalarni talab qilmoqda [2]. OECD ekspertlari ta'kidlashicha, ta'lim muassasalari va ish beruvchilar o'rtasidagi hamkorlik – kompetensiyaga asoslangan ta'limni muvaffaqiyatli joriy etishning asosi hisoblanadi. Bu modelda talaba nazariy bilimlarni o'zlashtirish bilan birga, ularni real ishlab chiqarish sharoitida qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi [3].

Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, ko'plab davlatlar oliy ta'lim tizimini mehnat bozorining dinamik talablari bilan moslashtirishga qaratilgan islohotlarni amalga oshirmoqda. Masalan, Tojikistonda Jahon banki tomonidan qo'llab-quvvatlangan “Higher Education Modernization Project” doirasida 77 foizdan ortiq oliy ta'lim muassasalarida o'quv muhiti modernizatsiya qilinib, ta'lim mazmuni mehnat bozori ehtiyojlariga moslashtirildi. Ushbu islohot natijasida ta'lim jarayoni ishlab chiqarish amaliyoti bilan uzviy bog'landi, natijada bitiruvchilarning amaliy tayyorgarligi va bandlik darajasi sezilarli oshdi [4].

Portugal tajribasida esa OECD tomonidan amalga oshirilayotgan “Higher Education Better Adapted to the Labour Market” loyihasi asosida o'quv yuklamalari va ta'lim dasturlari mehnat bozori prognozlari bilan uyg'unlashtirilmogda [5]. Bu yondashuv orqali talabalar bozor talablariga mos, amaliyotga yo'naltirilgan kompetensiyalarni egallash imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar.

Umuman olganda, xalqaro ta'lim tizimlarining rivojlanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, mehnat bozorining real ehtiyojlariga yo'naltirilgan, kompetensiyaga asoslangan yondashuv ta'lim sifatini oshirish, talabalarning texnik tayyorgarligini chuqurlashtirish va ularning kasbiy moslashuvchanligini ta'minlashda hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qilmoqda. Shuningdek, ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasiga asoslangan dual ta'lim modeli, modulli o'qitish tizimi va amaliy loyihalar talabalarda texnik tafakkurni, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarda ijodiy yechim topish ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali natijalar bermoqda.

Demak, xalqaro tajribaga tayangan holda aytish mumkinki, texnik yo'nalishlarda tahsil olayotgan talabalar uchun kompetensiyaga asoslangan, ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan ta'lim tizimini shakllantirish bugungi kunning dolzarb ehtiyojidir. Bunday yondashuv mehnat bozorining zamonaviy talablariga javob beruvchi, raqobatbardosh, texnik tafakkurga ega mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

Texnika yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish jarayoni, avvalo, ularning texnik tafakkurini, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish va innovatsion yechim ishlab chiqish qobiliyatlarini rivojlantirishni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan, ta'lim tizimiga innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish, talabalarning texnik tayyorgarligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi [6]. Dual ta'lim tizimi Zamonaviy ta'lim amaliyotida dual ta'lim tizimi talabalar bilimini ishlab chiqarish jarayoni bilan bevosita bog'lash imkonini beradi.

Bu tizim Germaniya, Shveytsariya va Avstriya kabi mamlakatlarda keng qo'llanib, muvaffaqiyatli natijalar bermoqda [7]. Dual ta'lim modeli asosida talaba ta'lim vaqtining ma'lum qismini oliy ta'lim muassasasida nazariy bilim olishga, qolgan qismini esa ishlab chiqarish korxonalarida amaliy faoliyatni o'rganishga sarflaydi. Natijada, bitiruvchilar nafaqat kasbiy bilimlarga, balki real mehnat muhitida zarur bo'lgan amaliy ko'nikma va malakalarga ega bo'ladilar.

O'zbekiston ta'lim tizimida ham so'nggi yillarda dual ta'lim elementlarini joriy etish bo'yicha samarali tajribalar yo'lga qo'yilmoqda. Xususan, texnika sohalaridagi oliy o'quv yurtlarida ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda tashkil etilgan "korxona-universitet" modeli bu yo'nalishda ijobiy natijalar bermoqda [8]. Modulli ta'lim tizimi Texnik tayyorgarlikni rivojlantirishda modulli ta'lim tizimi ham muhim o'rin tutadi. Modulli ta'limning asosiy mohiyati – o'quv jarayonini mustaqil yakunlanuvchi modullar asosida tashkil etishdir. Har bir modul nazariya, amaliy mashg'ulot va baholash elementlarini o'z ichiga oladi. Bu tizim orqali talabalar o'z o'quv faoliyatini individual sur'atda olib borish imkoniga ega bo'lib, bilimlarni mustahkamlash va ularni amaliyotda qo'llash samaradorligi ortadi [9].

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, modulli o'qitish tizimi Finlandiya, Janubiy Koreya va Niderlandiyada texnik yo'nalishlarda o'qitish sifatini oshirishda eng muvaffaqiyatli yondashuvlardan biri sifatida tan olingan [10]. Integratsion va loyiha asosidagi o'qitish Texnik mutaxassislarni tayyorlashda ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasi muhim omil sifatida e'tirof etiladi. Integratsion yondashuv orqali talaba nazariy bilimlarni bevosita amaliy jarayonlar bilan bog'lay oladi. Bu jarayonda loyiha asosida o'qitish (project-based learning) katta ahamiyat kasb etadi. Mazkur usulda talabalar real ishlab chiqarish yoki ijtimoiy muammolarga oid loyihalar ustida jamoaviy ishlash orqali tahliliy, ijodiy va muhandislik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradilar [11].

Dunyo miqyosida loyiha asosidagi ta'lim modeli AQShning MIT (Massachusetts Institute of Technology) va Janubiy Koreyaning KAIST universitetlarida yuqori samara bermoqda. Bu model **By** talabalarning faqat bilim bilan emas, balki innovatsion yechim topish qobiliyatini shakllantiradi. [12]. Mentorlik va raqamli texnologiyalarni joriy etish esa talabalarning texnik tayyorgarligini oshirishda yana bir samarali omil – mentorlik tizimini joriy etishdir. Mentorlar, ya'ni sohadagi tajribali mutaxassislar yordamida talabalarning amaliy faoliyatidagi xatolarini kamaytirishga hamda ilmiy tadqiqot ko'nikmalari koniyatini paydo qiladi. Shuningdek, raqamli laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari va sun'iy intellekt asosidagi o'quv platformalarining joriy etilishi ta'lim jarayonini samarador qiladi [13]. Shunday qilib, texnik tayyorgarlikni rivojlantirishning innovatsion omillari – dual ta'lim, modulli o'qitish, integratsion yondashuv, loyiha asosidagi o'qitish va raqamli texnologiyalarni tatbiq etish orqali talabalarni mehnat bozorining real ehtiyojlariga tayyorlashra xizmat qiladi. Bunday kompleks yondashuv ta'lim sifatini oshirish, bitiruvchilarning kasbiy moslashuvchanligini kuchaytirish hamda ularning raqobatbardoshligini ta'minlashga imkon beradi.

Zamonaviy ishlab chiqarish sohasida "Industry 4.0" konsepsiyasi muhim o'rin egallab, u ta'lim tizimidan ham tub o'zgarishlarni talab qilmoqda. **Engineering education** bo'yicha arxiv platformasida e'lon qilingan tadqiqotlarda qayd etilishicha, sanoatning to'rtinchi inqilobi kiber-fizik tizimlar, Internet of Things, sun'iy intellekt va raqamli avtomatlashtirish kabi texnologiyalarni o'z ichiga olgan yangi bosqichdir. Shu sababli muhandislik ta'limida o'quv dasturlarini yangilash, laboratoriya konsepsiyalarini modernizatsiya qilish va talabalar klub faoliyatini real ishlab chiqarish loyihalari bilan bog'lash zarurati yuzaga kelmoqda. Tadqiqotchilar fikriga ko'ra, nazariya va amaliyot uyg'unligi, "work-based learning" modeli texnik yo'nalishlarda talabalar kompetentligini chuqur shakllantirishga xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, mehnat bozorining bugungi tezkor o'zgarishlari, texnologik taraqqiyotning jadallashuvi va ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi oliy ta'lim tizimidan yangicha yondashuvni talab qilmoqda. Ayniqsa, texnika yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun kompetensiyaga asoslangan o'qitish modeli nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy, ijodiy va tahliliy ko'nikmalarni shakllantirish orqali mehnat bozorining real ehtiyojlariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi. Shuningdek, xalqaro tajriba tahlili shuni tasdiqlaydiki, dual ta'lim tizimi, modulli o'qitish, loyiha asosidagi ta'lim hamda ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasi bugungi kunda texnik tayyorgarlikni rivojlantirishning eng samarali mexanizmlaridan hisoblanadi. Germaniya, Finlyandiya, Janubiy Koreya va Portugaliya kabi davlatlar tizimlar orqali bitiruvchilar ko'rsatgichi 80–90 foizgacha yrtmoqda [14].

Bu esa ta'lim mazmuman ishlab chiqarish amaliyoti bilan uzviy bog'liqligini bildiradi. O'zbekiston ta'lim tizimida ham so'nggi yillarda mehnat bozoriga yo'naltirilgan ta'lim modelini shakllantirish borasida sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Jumladan, dual ta'lim elementlarini joriy etish, korxonalar bilan hamkorlikdagi o'quv-amaliy markazlar tashkil etish, ishlab chiqarish amaliyotini kengaytirish, raqamli o'quv platformalarini yaratish bo'yicha boshlangan islohotlar talabalar texnik tayyorgarligini oshirishda muhim o'rin tutmoqda. Biroq, bu jarayonni yanada takomillashtirish uchun quyidagi yo'nalishlarda tizimli ishlarni kuchaytirish maqsadga muvofiq:

1. **Dual ta'lim tizimini kengaytirish.** Texnik yo'nalishlardagi barcha Oliy ta'lim muassasalarida ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikni institutsional darajaga olib chiqish, "korxona-universitet" integratsion modelini keng tatbiq etish lozim.

2. **Modulli va loyiha asosidagi o'qitish tizimlarini takomillashtirish.** Har bir texnik yo'nalish uchun kompetensiyaga asoslangan, amaliy natijaga yo'naltirilgan o'quv modullarini ishlab chiqish zarur.

3. **Raqamli ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish.** Sun'iy intellekt, virtual laboratoriyalar va simulyatsion dasturlardan foydalanish orqali o'quv jarayonining interaktivligini oshirish kerak.

4. **Mentorlik tizimini joriy etish.** Sohaning yetuk mutaxassislari ishtirokida talabalarga kasbiy yo'l-yo'riq beruvchi mentorlik dasturlari tashkil etilishi samarali natijalar beradi.

5. **Xalqaro tajribalarni o'rganish va moslashtirish.** OECD, UNESCO, Jahon banki hamda yetakchi texnika universitetlari (MIT, KAIST va boshqalar) tajribalari asosida milliy ta'lim modellarini doimiy ravishda yangilab borish muhim.

Yuqoridagilardan xulosa qilib aytganda, mehnat bozorining zamonaviy talablariga mos kompetensiyalarni shakllantirish, talabalar texnik tayyorgarligini chuqurlashtirish hamda ularni raqobatbardosh mutaxassislar sifatida tayyorlashda innovatsion ta'lim texnologiyalarining roli beqiyosdir. Ta'lim tizimini ishlab chiqarish bilan uzviy bog'lash, o'quv dasturlarini amaliyotga yo'naltirish va xalqaro tajribalardan samarali foydalanish O'zbekiston oliy ta'limining raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. **European Commission.** *Key Competences for Lifelong Learning – European Reference Framework.* Brussels: Publications Office of the European Union, 2018. – 85 p.
2. **OECD.** *Skills Outlook 2023: Skills First.* Paris: OECD Publishing, 2023. – 320 p.

3. **UNESCO.** *Future Competences and the Future of Curriculum.* Paris: UNESCO Publishing, 2020. – 112 p.
4. **The World Bank.** *Higher Education Modernization Project in Tajikistan.* Washington D.C.: World Bank Publications, 2021. – 76 p.
5. **OECD.** *Higher Education Better Adapted to the Labour Market: Portugal Case Study.* Paris: OECD Publishing, 2022. – 104 p.
6. **UNESCO.** *Engineering Education for Sustainable Development.* Paris: UNESCO Publishing, 2021. – 156 p.
7. **Federal Institute for Vocational Education and Training.** *Dual Education in Germany: Principles and Practice.* Bonn: BIBB Press, 2020. – 98 p.
8. **O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi.** *Dual ta'lim tizimini joriy etish bo'yicha metodik qo'llanma.* Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2023. – 64 b.
9. **European Training Foundation.** *Modular training and competence-based learning in higher technical education.* Turin: ETF Publishing, 2019. – 87 p.
10. **Ministry of Education of Finland.** *Competence-Based Modular Learning: Case Studies.* Helsinki: MoE Finland Press, 2020. – 92 p.
11. **Thomas, J. W.** *A Review of Project-Based Learning.* San Rafael, California: Autodesk Foundation, 2018. – 45 p.
12. **MIT Open Learning.** *Innovation through Project-Based Engineering Education.* Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2021. – 103 p.
13. **OECD.** *Digitalisation and Skills Transformation in Higher Education.* Paris: OECD Publishing, 2022. – 142 p.
14. **European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP).** *The Future of Vocational Education and Training in Europe.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. – 126 p.