

TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR TA'LIM YO'NALISHI TALABALARIDA KASBIY KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK QONUNIYATLARI VA METODOLOGIK TIZIMI

Elmanov Abbos Begmat o'g'li

*Qarshi davlat texnika universiteti "Sanoat muhandisligi va menejmenti"
kafedrasi t.f.f.d. dotsent. abboselmanov@gmail.com*

<https://orcid.org/0009-0009-1429-3995>

Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich

*Namangan davlat texnika universiteti "Texnologik mashinalar va jihozlar"
kafedrasi*

professori, texnika fanlari doktori (DSc), professor.

E-mail: bek_mirzaumidov@mail.ru ORCID 0000-0002-2789-3721

Annotatsiya. Ushbu maqolada Namangan davlat texnika universitetiga kiruvchi abituriyentlar orasida o'tkazilgan 23 235 respondentni qamrab olgan keng ko'lamli so'rovnoma natijalari tahlil etilgan. Tahlil natijalari asosida texnologik mashina va jihozlar ta'lim yo'nalishi talabalarida kasbiy kompetensiyani shakllantirishning pedagogik qonuniyatlari va metodologik tizimiga oid ilmiy asoslangan xulosalar taqdim etilgan. Maqolada yo'nalishga bo'lgan qiziqish darajasi, motivatsion omillar va fan integratsiyasining roli ko'rsatkichlari empirik ma'lumotlar asosida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: kasbiy kompetensiya, texnologik mashina va jihozlar, pedagogik qonuniyatlari, metodologik tizim, motivatsion omillar, ta'lim yo'nalishi.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Аннотация. В данной статье анализируются результаты масштабного опроса абитуриентов Наманганского государственного технического университета, охватившего 23 235 респондентов. На основе результатов анализа представлены научно обоснованные выводы относительно педагогических законов и методической системы формирования профессиональной компетентности у студентов образовательной программы «Технологические машины и оборудование». В статье на основе эмпирических данных анализируется уровень интереса к программе, мотивационные факторы и роль предметной интеграции.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, технологические машины и оборудование, педагогические законы, методическая система, мотивационные факторы, образовательная программа.

PEDAGOGICAL REGULARITIES AND THE METHODOLOGICAL SYSTEM FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE IN STUDENTS OF THE TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT EDUCATION PROGRAM

Abstract. *This article analyzes the results of a large-scale survey conducted among applicants to Namangan State Technical University, covering 23,235 respondents. Based on the results of the analysis, scientifically based conclusions are presented regarding the pedagogical laws and methodological system of forming professional competence in students of the Technological Machines and Equipment educational program. The article analyzes the level of interest in the program, motivational factors and the role of subject integration based on empirical data.*

Keywords: *professional competence, technological machines and equipment, pedagogical laws, methodological system, motivational factors, educational program.*

KIRISH

Zamonaviy sanoat iqtisodiyotining jadal rivojlanishi muhandislik-texnik soha mutaxassislarining kasbiy kompetensiyasiga yangicha talablar qo'ymoqda. Xususan, texnologik mashina va jihozlar yo'nalishidagi muhandislar nafaqat nazariy bilimlarga, balki murakkab texnik tizimlarni loyihalash, ishlatish va takomillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ham ega bo'lishi zarur [1].

O'zbekiston Respublikasida 2017–2030 yillar uchun belgilangan «Yangi O'zbekiston» rivojlanish strategiyasi doirasida oliy ta'lim sifatini oshirish, muhandislik ta'limini zamonaviy ishlab chiqarish talablari bilan mushtaraklashtirish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan [2].

Bu sharoitda texnika oliy ta'lim muassasalarida kasbiy kompetensiyani shakllantirish masalasi alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — Namangan davlat texnika universiteti (NamDTU) ta'lim yo'nalishlari bo'yicha abituriyentlarning kasbiy qiziqishlari va motivatsion xususiyatlarini empirik ma'lumotlar asosida tahlil qilgan holda, texnologik mashina va jihozlar yo'nalishi talabalari uchun kasbiy kompetensiyani shakllantirish tizimining pedagogik asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot empirik-tahliliy metodologiyaga asoslangan bo'lib, NamDTU abituriyentlari orasida o'tkazilgan keng ko'lamli so'rovnoma ma'lumotlaridan foydalanilgan. So'rovnoma quyidagi yo'nalishlarni qamrab olgan:

- Abituriyentlarning ta'lim yo'nalishlariga nisbatan kasbiy qiziqish darajasi;
- Texnika va mexanika sohalariga bo'lgan motivatsion xususiyatlari;
- Tanlangan yo'nalish bilan bog'liq sevimli fanlar va oliy ta'limga kirish niyati.

So'rovnomada jami 23 235 nafar respondent ishtirok etgan. Savolnoma Google Forms platformasida joylashtirilib, Namangan viloyatidagi umumta'lim maktablari 11-sinf o'quvchilari orasida tarqatilgan. Ma'lumotlar 2024 yil mobaynida to'plangan.

Ma'lumotlar tahlilida statistik-taqqoslov, klaster va korrelyatsion tahlil usullaridan foydalanilgan. Pedagog olimlar R.S.Mavlonova, B.O.Xodjayev va xorijiy tadqiqotchilar J.Hattie, G.Wiggins ishlarida asoslab berilgan kasbiy kompetensiya tuzilmasi tadqiqot kontseptual asosi sifatida qabul qilingan [3, 4].

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

So'rovnoma natijalari shuni ko'rsatdiki, 23 235 respondentdan texnologik mashina va jihozlar yo'nalishini 2 041 nafar (8,8%) abituriyent tanlagan — bu barcha yo'nalishlar ichida ikkinchi o'rinni egallaydi (1-jadval).

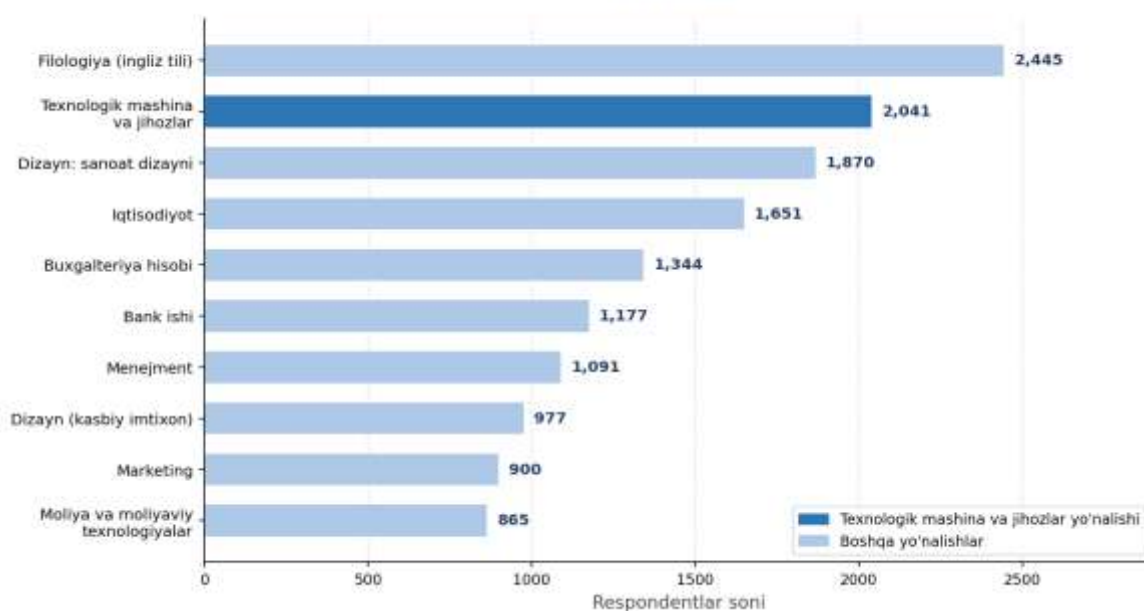
1-jadval. NamDTU ta'lim yo'nalishlariga bo'lgan qiziqish top-10 ko'rsatkichi

Ta'lim yo'nalishi	Soni	Ulushi (%)
Filologiya va tillarni o'qitish: ingliz tili	2 445	10,5%
Texnologik mashina va jihozlar	2 041	8,8%
Dizayn: sanoat dizayni	1 870	8,1%
Iqtisodiyot	1 651	7,1%
Buxgalteriya hisobi	1 344	5,8%
Bank ishi	1 177	5,1%
Menejment	1 091	4,7%

Dizayn (kasbiy imtixon)	977	4,2%
Marketing	900	3,9%
Moliya va moliyaviy texnologiyalar	865	3,7%

Mazkur ko'rsatkich texnologik mashina va jihozlar yo'nalishiga bo'lgan talabning yuqoriligini, shu bilan birga, ushbu yo'nalish bo'yicha kasbiy kompetensiyani shakllantirish metodologiyasini ilmiy asoslash zarurligini ko'rsatadi.

1-rasm. NamDTU ta'lim yo'nalishlari bo'yicha abituriyentlar tanlovi (top-10)
n = 23 235



Abituriyentlarning texnika va mexanika sohalariga bo'lgan qiziqishi 4 darajali shkala bo'yicha o'rganilgan. Tahlil natijalariga ko'ra, so'rovnomada ishtirok etgan 23 235 respondentning motivatsion tuzilmasi quyidagicha taqsimlangan (2-jadval).

2-jadval. Texnika va mexanikaga bo'lgan qiziqish darajasi taqsimoti

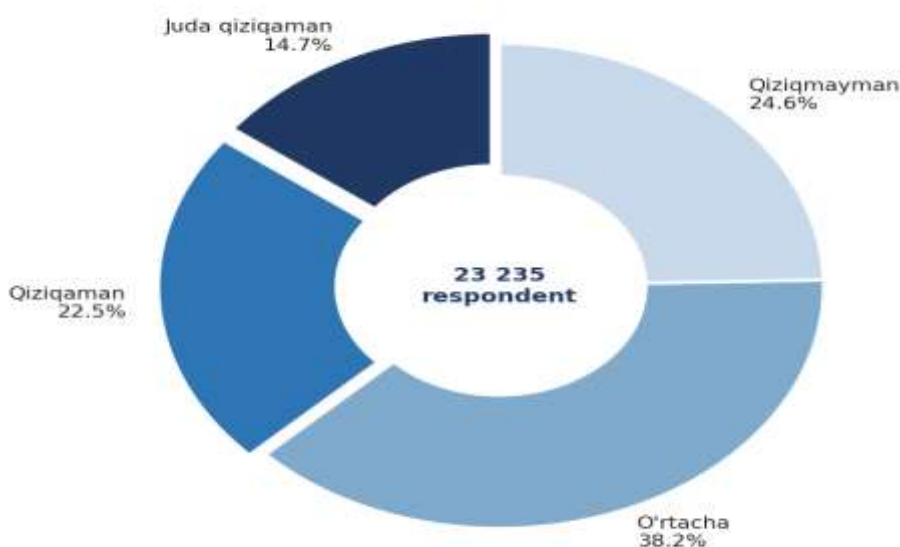
Qiziqish darajasi	Soni	Foiz (%)
Juda qiziqaman	3 417	14,7%
Qiziqaman	5 232	22,5%
O'rtacha	8 867	38,2%

Qiziqmayman	5 719	24,6%
-------------	-------	-------

Tahlil shuni ko'rsatadiki, respondentlarning 37,2 foizi ("Juda qiziqaman" — 14,7% va "Qiziqaman" — 22,5%) texnika sohasiga ijobiy munosabatda bo'lsa, 38,2 foizi o'rtacha qiziqish bildirgan. Bu holat kasbiy motivatsiyani maqsadli shakllantirish zarurligini pedagog-psixologik nuqtayi nazardan asoslab beradi.

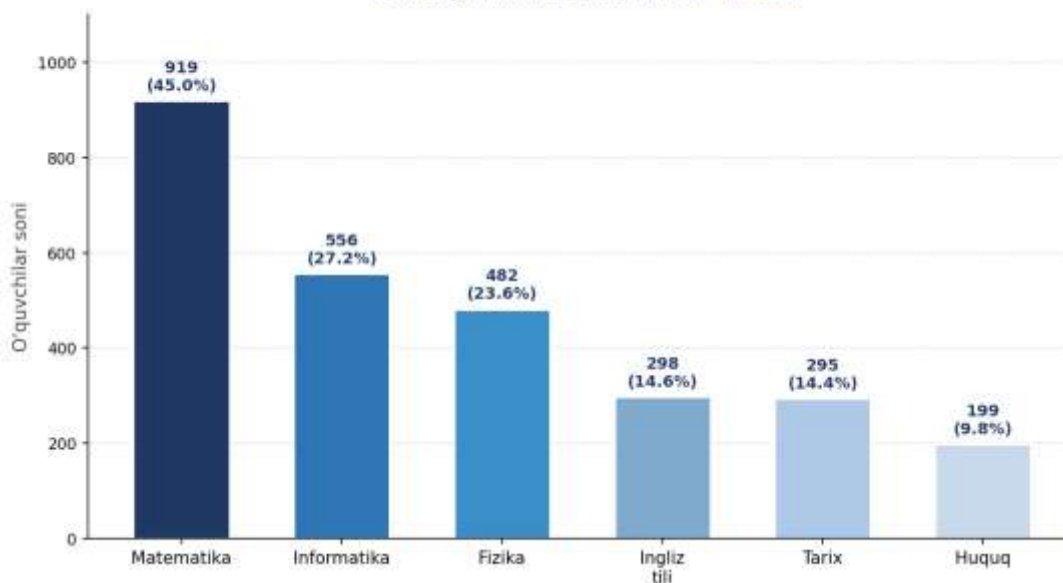
Ayniqsa e'tiborli natija shundaki, texnologik mashina va jihozlar yo'nalishini tanlagan 2 041 respondentning 71,0 foizi ("Juda qiziqaman" — 42,3% va "Qiziqaman" — 30,7%) texnikaga yuqori qiziqish bildirgan. Bu esa yo'nalishni ongli va motivatsion asosda tanlash tendensiyasini ko'rsatadi.

2-rasm. Texnika va mexanika sohalariga bo'lgan qiziqish darajasining taqsimoti



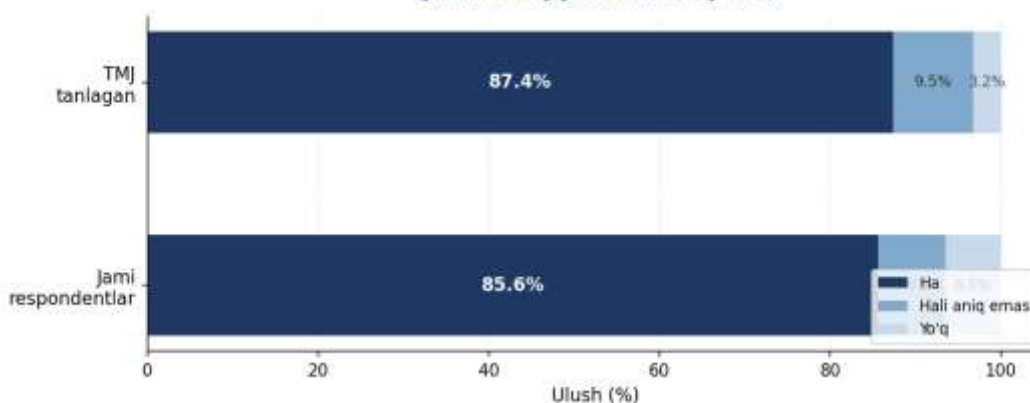
So'rovnoma ma'lumotlari shuni ko'rsatdiki, texnologik mashina va jihozlar yo'nalishini tanlagan abituriyentlarning sevimli fanlari quyidagi tarzda taqsimlangan: matematika (919 nafar, 45,0%), informatika (556 nafar, 27,2%), fizika (482 nafar, 23,6%). Bu ko'rsatkich yo'nalishning kirish imtihonlari bilan (matematika va fizika) yuqori darajada mos keladi hamda o'quvchilarning tabiat-ilmiy fikrlash qobiliyatiga tayanishini tasdiqlaydi.

3-rasm. TMJ yo'nalishini tanlagan abituriyentlarning sevimli fanlari taqsimoti (n = 2 041)



Ushbu empirik topilma pedagogik qonuniyat sifatida quyidagicha ta'riflanadi: texnologik mashina va jihozlar yo'nalishida kasbiy kompetensiyani shakllantirish matematik-tabiiy fanlar integratsiyasiga asoslanmog'i lozim. Bunda fizika-matematika bilimlarining muhandislik amaliyotiga tatbiq etilishini ta'minlovchi interdistsiplinar yondashuv metodologik asos sifatida xizmat qiladi [5].

4-rasm. Oliy ta'lim muassasasiga kirish niyati (jami va TMJ yo'nalishi bo'yicha)



KASBIY KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK QONUNIYATLARI

Olingan empirik ma'lumotlar va adabiyotlar tahlili asosida ushbu yo'nalishda kasbiy kompetensiyani shakllantirishning quyidagi pedagogik qonuniyatlari aniqlandi:

1-qonuniyat: Motivatsion-kasbiy yo'nalganlik qonuniyati

Kasbiy kompetensiyaning samarali shakllanishi talabaning ichki motivatsiyasiga (texnikaga bo'lgan qiziqish) bevosita bog'liq. Tadqiqot ko'rsatdiki, yo'nalishni ongli tanlagan talabalar (yuqori qiziqish guruhidagilar) o'quv jarayonida yuqori natija ko'rsatadi. Bu qonuniyat bo'yicha pedagogik mexanizm — kirish bosqichidayoq kasbiy motivatsiyani diagnostika qilish va differensial ta'lim strategiyasini qo'llash.

2-qonuniyat: Interdistsiplinar integratsiya qonuniyati

Texnik mutaxassislik kompetensiyasi matematika, fizika va informatika fanlarining organik integratsiyasiz shakllantirilishi mumkin emas. Empirik ma'lumotlar ko'rsatdiki, yo'nalishni tanlagan abituriyentlarning 95,8 foizida ushbu fanlardan kamida bittasiga yuqori qiziqish mavjud. Bu qonuniyat asosida o'quv dasturlarini integratsion modular tarzda loyihalash tavsiya etiladi.

3-qonuniyat: Nazariya va amaliyot birligining qonuniyati

Texnologik mashina va jihozlar sohasidagi kompetensiya faqat nazariy bilimlar orqali emas, balki real ishlab chiqarish amaliyoti bilan birgalikda shakllanadi. So'rovnoma natijalariga ko'ra, abituriyentlarning 85,7 foizi oliy ta'limga kirish niyatida bo'lib, ularning asosiy maqsadi — muayyan kasbiy ko'nikmalarni egallash hisoblanadi. Bu esa amaliy ta'lim komponentining dasturlarda ulushini oshirish zarurligini ko'rsatadi.

METODOLOGIK TIZIM TUZILMASI

Yuqoridagi pedagogik qonuniyatlar asosida texnologik mashina va jihozlar yo'nalishi talabalarida kasbiy kompetensiyani shakllantirishning quyidagi metodologik tizimi taklif etiladi:

3-jadval. Kasbiy kompetensiyani shakllantirish metodologik tizimining tuzilmasi

Komponent	Mazmun	Pedagogik vosita
-----------	--------	------------------

Motivatsion-qadriyat	Kasbga qiziqishni shakllantirish, muhandislik madaniyatini tarbiyalash	Kasbiy yo'naltiruvchi mashg'ulotlar, sanoat ekskursiyalari
Kognitiv-bilimdonlik	Matematika, fizika, materialshunoslik integratsiyasi	Modular o'quv dasturlari, muammoli ta'lim
Faoliyat-amaliy	Dizayn, loyihalash, texnik hisob-kitob ko'nikmalari	Kurs loyihalari, ustaxona mashg'ulotlari, CDIO metodologiyasi
Refleksiv-baholash	O'z-o'zini baholash, kasbiy o'sish portfeli	Portfolio, kompetensiya matritsasi, rubrik baholash

Taklif etilgan tizim to'rt komponentdan iborat bo'lib, ular o'zaro uyg'unlikda ishlaydi. Motivatsion-qadriyat komponenti kasbiy tayyorgarlikning poydevori bo'lib xizmat qilsa, kognitiv-bilimdonlik komponenti nazariy salohiyatni shakllantirishga, faoliyat-amaliy komponent esa bilimlarni muhandislik amaliyotiga tatbiq etishga yo'naltirilgan [6].

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot quyidagi ilmiy xulosalarni asoslaydi:

1. Texnologik mashina va jihozlar yo'nalishi NamDTU abituriyentlari orasida eng mashhur texnik yo'nalishlardan biri bo'lib, 23 235 respondentdan 2 041 nafar (8,8%) ushbu yo'nalishni tanlagan;
2. Yo'nalish talabalari orasida matematika (45,0%), informatika (27,2%) va fizika (23,6%) fanlari ustunlik qiladi, bu interdistsiplinar ta'lim strategiyasini asoslab beradi;
3. Kasbiy kompetensiyani shakllantirishning uch asosiy pedagogik qonuniyati aniqlandi: motivatsion-kasbiy yo'nalganlik, interdistsiplinar integratsiya va nazariya-amaliyot birligi;

4. To'rt komponentli metodologik tizim (motivatsion-qadriyat, kognitiv-bilimdonlik, faoliyat-amaliy, refleksiv-baholash) ushbu yo'nalish talabalarida kasbiy kompetensiyani shakllantirish uchun yaxlit pedagogik asosni tashkil etadi.

Kelgusida tadqiqotni kengaytirish maqsadida longitudinal kuzatuv o'tkazish, shuningdek, taklif etilgan metodologik tizimni tajriba-sinov yo'li bilan tekshirish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR

- [1] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PQ-87-son "Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida"gi Qarori.
- [2] O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" yangi tahrirdagi Qonuni. 2020.
- [3] Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- [4] Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design*. ASCD Publications.
- [5] Давлатова М.Т., Тошматов Х.У. Техника олий таълим муассасаларида касбий компетентликни шакллантириш методологияси. // Педагогика фанлари журнали. — 2023. — №4. — Б. 45–52.
- [6] CDIO Initiative. (2024). *CDIO Standards 3.0*. Massachusetts Institute of Technology. cdio.org