



# ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

---

## TALABALARNI NAZARIY MEKANIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI

*Eshbayeva Z.N.*

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti katta o'qituvchisi*

**Tayanch so'zlar:** bilim, ko'nikma, malaka, kompetensiya, kompetentlik, kompetensiyaviy yondashuv, kredit-modul, ta'lim tizimi, nazariy mexanika, kasbiy kompetentlik, muhandis, metodika, texnologiya, ta'lim natijalari.

**Ключевые слова:** знание, навык, умение, компетентция, компетентность, компетентностный подход, кредит-модуль, образовательная система, теоретическая механика, профессиональная компетентность, инженер, методология, технология, образовательные результаты.

**Key words:** knowledge, skill, ability, competency, competence, competency-based approach, credit module, educational system, theoretical mechanics, professional competence, engineer, methodology, technology, educational results.

**Резюме:**

Ushbu maqolada talabalarni kompetentligini rivojlantirishga doir olib borilgan olimlarning tadqiqotlari o'rganilgan hamda talabalarni nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari, ularni bartaraf etishga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan.

**Резюме:**

В данной статье рассматриваются исследования ученых в области компетентности и представлены проблемы развития компетентности студентов по теоретической механике, предложения и рекомендации по их устранению.

**Summary:**

This article examines the research of scientists in the field of competence and presents the problems of developing students' competence in theoretical mechanics, proposals and recommendations for eliminating them.

Bugungi rivojlanayotgan zamonaviy davrda muhandis mutaxassis kadrlar kompetentligini rivojlantirish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Faol va qiziquvchan, tashabbus ko'rsatib, o'zining kasbiy maqsadlarini aniq anglaydigan, innovatsion tafakkurga ega va ta'limda yangiliklarni amalga oshirishga tayyor muhandislarni kompetentligini rivojlantirish masalasi muhim jihatlaridan biri ekanligini targ'ib qilish taqozo etilmoqda.

Bugungi kunda texnikaning rivojlanishi va uni yangilanishi tufayli kompetentli muhandis mutaxassislarni tayyorlashga bo'lgan ehtiyojlar paydo bo'lmoqda.



Kompetentli mutaxassislarni tayyorlash uchun dastlab oliy ta'lim muassasalarida texnika fanlari uchun asos fundament bo'lgan "Nazariy mexanika" fanini o'qitishni hamda talabalarning ushbu fanga oid kompetentligini rivojlantirishni shakl, usul va vositalarini takomillashtirishni taqozo etadi.

Ushbu masala yuzasidan, ya'ni dasturiy vositalar asosida talabalarning dasturlash kompetentligini rivojlantirish, integrativ yondashuv asosida bo'lajak informatika o'qituvchilarining kasbiy-pedagogik kompetentligini rivojlantirish, raqamli ta'lim texnologiyalardan foydalanib talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, virtual ta'lim muhitida talabalarning axborot-texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, elektron ta'lim vositalari asosida bo'lajak muhandislarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi, talabalarning kimyoviy texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga oid tadqiqotlar mamlakatimizda, X.A.Umarov, Sh.U.Usmonqulov, A.N.Ubaydulloyev, U.J.Hasanov, M.O.Xoldorova, B.A.Jurayeva, M.O.Xoliqova kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Shuningdek, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida talabalarni informatikaga oid kompetentligini rivojlantirish, bo'lajak pedagoglarni oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonida raqamli texnologiyaga oid kompetentligini rivojlantirish, bo'lajak boshqaruvchilar uchun matematika o'qitish metodikasini takomillashtirish, informatika o'qituvchilarini kognitiv mustaqil shakllanish jarayonini multimedia vositalari orqali tayyorlash metodikasi nazariyasi va amaliyoti bo'yicha N.D.Berman, V.N.Mezinov, V.V.Loginova, N.Yakimchuk kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan [9,10].

Ushbu keltirilgan olimlarning ishlarida oliy ta'lim muassasalarida talabalarning informatika fanlari doirasida kasbiy kompetentligini shakllantirish, "Texnologiya" fani o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish, umumta'lim maktab o'quvchilarida kreativlik kompetensiyasini rivojlantirish metodikalari masalalariga qaratilgan. Ammo, nazariy mexanika fani o'qitish metodikasi va talabalarni fanga oid kompetentligini rivojlantirish masalalariga e'tibor qaratilmagan.

Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida talabalar o'quv bilish kompetentligini rivojlantirish, kredit-modul tizimida talabalarning mustaqil ishlashi jarayonida kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi, bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini takomillashtirishda Naqshbandiya ta'limotini qo'llash metodikasi, talabalarning informatika fanlari doirasida kasbiy kompetentligini shakllantirishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash metodikasini takomillashtirish muammolariga doir mamlakatimizda Z.T.Raximov, S.Sh.



Akbarova, A.I.Inatov, V.E.Ubaydova, kabi olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan.

Bu kabi tadqiqotlar Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va Xorijiy mamlakatlarda M.B.Betuganova, O.A.Musienko, O.V.Врусник, T.N.Borduyugova, T.G.Vaganova, N.A.Shermadina, V.I.Iyateskaya kabi olimlar tomonidan o'rganilgan.

Ularning tadqiqotlarida axborot texnologiyalar muhitida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirish, qurilish yo'nalishi talabalariga muhandislik - grafikasi fanlarini o'qitishda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, bo'lajak boshqaruvchilarda tashkiliy va boshqaruv kompetensiyalaridan foydalanish, matematika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishga oid tadqiqotlar olib borilgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarida oliy ta'lim muassasalarida muhandislarning kasbiy kompetensiyani rivojlantirish, muhandislik-grafikasi fanlarini o'qitishda kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish, informatika fanidan talabalarni nazariy o'qitish metodikasiga bag'ishlangan tadqiqotlar bo'lib, biroq, ularni ishlarida talabalarining nazariy mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirishga e'tibor qaratilmagan.

Shu bilan birga oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini dasturiy ta'lim vositalari asosida takomillashtirish, amaliy mashg'ulotlar ustuvorligida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasi, kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim mazmunini takomillashtirish va o'quvchilar kompetentligini rivojlantirish, bo'lajak muhandislarning axborot texnologiyalari muhitida kasbiy kompetensiyasini shakllantirish, bo'lajak informatika o'qituvchilarini kasbiy faoliyatini axborot ta'lim muhitidan foydalanib o'qitish metodikasi shakllantirish metodikasiga oid tadqiqotlar mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida H.Sh.Rustamov, I.S. Joldasov, S.R.Haytbaeva, M.B.Betuganova, A.A.Iyash, Ye.V.Kirgizova, M.M.Abdurazakov kabi olimlarni ishlarida o'z aksini topgan.

Ushbu olimlarning ishlarida oliy ta'lim muassasalarida talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish, texnologik kompetensiyani shakllantirish, dasturlash sohasidagi kompetensiyalarni rivojlantirish, virtual texnologiyalar va multimedia ta'lim vositalaridan foydalanib kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan. Ammo ularning tadqiqotlarida talabalarining nazariy mexanika faniga oid kompetentliklarini rivojlantirish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar yetarlicha o'rganilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot, ya'ni oliy ta'lim muassasalari talabalarining nazariy



mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish dolzarb muammolardan biri sanaladi.

Ilmiy izlanishlar va pedagogik taqqiqotlar natijasida kompetentlik va kompetensiya atamalarining bir-biridan farqlanishi hamda tadqiqoychilar tomonidan olib borilgan ishlarni tahlil etish va talabalarni nazariy mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirish uchun qanday shakl, uslub, vositalar va qoidalardan foydalanish kerakligi haqida fikr yuritishni lozim topdik. Ilmiy manba va turli adabiyotlarda kompetensiya va kompetentlik tushunchasi to‘g‘risida turli qarash va tushunchalar mavjud. Kompetentlik tushunchasi va uning mazmun mohiyati haqida O.Musurmonova va O.Jamoldinovalarning “Umumiy pedagogika” nomli darsligida keltirilgan. Ularning fikricha biror bir sohada kompetentli inson shu soha haqida asosli fikr yuritish va samarali faoliyat olib borish uchun zarur bo‘lgan bilim va qobiliyatga ega hisoblanadi deb, tariflanadi [1].

N.Muslimov ta’rifi bo‘yicha, “Kompetentlik” (ingl. “competence” – “qobiliyat”) – faoliyatda nazariy bilimlardan samarali foydalanish, yuqori darajadagi kasbiy malaka, mahorat va iqtidorni namoyon eta olish deb keltiriladi. Kompetentlik, pedagogik kompetentlik va kasbiy kompetentlik sifatlari to‘g‘risida fikr yuritiladi. Kasbiy kompetentlik mutaxassis tomonidan alohida bilim, malakalarning egallanishini emas, balki har bir mustaqil yo‘nalish bo‘yicha integrativ bilimlar va harakatlarning o‘zlashtirilishini nazarda tutadi. Shuningdek, kompetensiya mutaxassislik bilimlarini doimo boyitib borishni, yangi axborotlarni o‘rganishni, muhim ijtimoiy talablarni anglay olishni, yangi ma’lumotlarni izlab topish, ularni qayta ishlash va o‘z faoliyatida qo‘llay bilishni taqozo etadi deb keltiriladi.[2].

I.A.Zimniyaya ilmiy adabiyotlarda ham kompetensiya va kompetentlik tog‘risida fikr yuritib, kompetensiya bu – natijaga olib boruvchi faoliyat deb ta’rif beradi. Kompetentlik esa shaxsiy tabiiy qobiliyat hisoblanadi va uni shakllantirish mumkinligini ta’kidlaydi. Kompetentlikni ilmiy tadqiqotchi I.A.Zimniyaya uch faktor bilan ifodalaydi, ya’ni bilim, malaka, ko‘nikma-maxoratdan iborat deb hisoblaydi [3].

Bu borada A.V.Xutorskiy boshqacha fikr bildirgan, uning fikricha ta’lim kompetensiyasini uch darajali deb hisoblaydi, ya’ni talimda umumiy kompetensiyalar, umumiy fan kompetensiyalari, fan kompetensiyalari ierarxiyaga ajratadi [4].

A.K.Markova kompetentlikni ma’lum bir shaxs harakat-faoliyatining o‘ziga xos xususiyati sifatida tariflaydi [5].

Pedagogik-psixologik ilmiy adabiyotlarda ta'limda kompetensiyaga asoslangan yondashuvning paydo bo'lishi munosabati bilan "kompetentlik" tushunchasi keng tarqalgan. Bu yondashuv asoschilari N.Xomskiy, R.Uayt, J.Raven, N.V.Kuzmina, A.K.Markova, V.N.Kunitsina va boshqalarning fikr mulohazalari o'rganildi va qarab chiqildi.

A.M.Tursunaliyevning "Pedagogikkompetentlik" nomli uslubiy qo'llanmasida ham talabalarni pedagogik kompetentlikning ilmiy-nazariy asoslari, kompetentlik tushunchasining mazmun-mohiyati va ta'limdagi innovatsion jarayonlar tizimida o'qitish hamda tarbiyalashda kompetentlikka nisbatan chuqur pedagogik-psixologik tayyorgarlikni shakllantirish holatlari keltirilgan [6].

Tadqiqoychi O.D.Raximov ham rivojlantiruvchi ta'lim haqida fikr yuritib, ma'ruza mashg'ulotlarini dialog shaklida olib borishni taklif etadi. Chunki rivojlantiruvchi ta'limning maqsadi va natijasi bo'lajak mutaxassislarni aniq ishlab chiqarish sharoitida muvaffaqiyatli faoliyatini amalga oshirishga qaratilgan kompetentligini rivojlantirish, nafaqat aniq vaziyatlarda, balki o'zgaruvchan noaniq vaziyatlarda ham mustaqil qarorlar qabul qilish bo'yicha bilimlar berish va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat deb fikr yuritiladi [7].

Keyingi o'n yilliklar mobaynida bir qator Yevropa, Aqsh, Rossiya va bizning mamlakatimizda, oliy ta'lim tizimi tubdan isloh qilina boshlandi. Bunda asosiy e'tibor, talabalarda egallayotgan mutaxassisligi bo'yicha kompetensiya shakllanishi va takomillashuviga qaratilmoqda. Bugungi kunda jamiyat uchun butunlay yangi qiyofadagi mutaxassis talab qilinmoqda. U faol ijodiy fikrlovchi, izlanuvchan, ilmiy axborotlarni mustaqil ravishda izlab topuvchi va ularni o'z amaliy faoliyatida qo'llovchi mutaxassis bo'lib yetishishi lozim.

Olimlarning fikriga ko'ra, oliy ta'limni isloh qilish, yangilash, takomillashtirishda zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlashning asosiy yo'llaridan biri kompetensiya nuqtai nazaridan yondoshuv hisoblanadi. Oliy ta'limda o'qish va tarbiyaning bunday uslubini joriy qilish o'z-o'zidan an'anaviy qarashlarni tubdan o'zgartirishni talab qiladi [6].

I.A.Zimnyaya "Asosiy kompetensiyalar – ta'lim natijalarining yangi paradigmasi" asarida "kompetentlik har doim kompetensiyaning dolzarb ko'rinishidir" deb tariflaydi. U kompetentlik kompetensiyalarga asoslangan holda shakllanadi degan g'oyani ilgari suradi va olim ta'lim sohasida dasturlar aniq va batafsil bo'lishi kerakligini, fan mavzularining har birida o'rganish maqsadlari bo'lishi aniq belgilangan muddatlarda shu fanga oid bilim, ko'nikma kompetensiyasi shakllantirilishi, shuningdek, ularning tarkibiy qismlari ko'rsatilishi va mos keladigan kompetensiyani shakllantirish lozim degan fikrni bildiradi [8].



Keltirilgan tahlillar asosida xulosa qilib aytganda, talabalarning nazariy mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirish – bu fanning nazariy bilimlarini mukammal o‘rganib, amaliy masalalarga qo‘llash mustaqil muammoli, masalalarni yechib, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish hamda amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan masalalarni analiz va tahlil etish, yangi xulosalar olish demakdir.

Talabalar amaliy ahamiyatga ega muammoli masalalarni yechishi tahlil va xulosa qilib, yakuniy qaror qila olish, kompetentligini rivojlantirish bugungi oliy ta‘lim muassasalari uchun dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda.

Ilgari surilayotgan tadqiqot mazkur muammoga qaratilgan bo‘lib, ya‘ni talabalarning nazariy mexanika fanini o‘zlashtirish darajasini yuqori holatga olib kelishga oid kompetentligini rivojlantirishdan iborat.

Mazkur muammo yuzasidan tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlab Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universitetida nazariy mexanika fanini o‘qitish holati bo‘yicha kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish ishlari 2023-2024 o‘quv yilida amalga oshirildi. Kuzatish olib borilgan muassasada nazariy mexanika fanidan ma‘ruza, amaliy mashg‘ulot va tajriba mashg‘ulotlarini talabalarga tushuntirishda pedagogik texnologiyalardan va amaliy dasturlardan ma‘ruza mashg‘ulotlarida bilimlarni talabalarga etkazib berishda foydalanildi, amaliy mashg‘ulotlarda qisqa masalalar testi, mavzusiga oid masalalarni oddiydan murakkab masalalarga o‘tish tartibidan foydalanildi.

Olib borilgan izlanishlar tahliliga ko‘ra faqatgina nazariy ma‘lumotlar berish orqali talabalarning fanga oid kompetentligini rivojlantirishga erishib bo‘lmaydi.

Shunday qilib, olimlarning ilmiy-metodik adabiyotlar va oliy ta‘lim muassasalarining pedagogik amaliyot tahliliga ko‘ra, talabalarning nazariy mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirish uchun quyidagi turkum muammolar borligi ma‘lum bo‘ldi:

- talabalarni matematika, fizika va geometriya fanlarini yaxshi bilmasligi;
- talabalarda mantiqiy va tanqidiy fikrlash, ma‘lumotlarini mustaqil izlash va tahlil qilish ko‘nikmalari shakllantirilmaganligi;
- o‘qituvchiga yo‘naltirilgan ta‘limdan, talabaga yo‘naltirilgan ta‘limga o‘tish.

Umuman aytganda nazariy mexanika fanini kompetentli yondashuv asosida mashg‘ulot tashkil etishda bir qancha muammolar mavjud. Bular uslubiy, psixologik, pedagogik va texnologik xususiyatlarga ega muammolar bo‘ladi. Bu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi masalalarni hal etish taklifi keltiriladi:

- elektron ta‘lim muhitida ta‘lim sifatini oshirish metodikasini shakllantirish;
- nazariy mexanika fanini o‘qitishda metodik ishlanmalarni takomillashtirish;



- texnika oliy ta’lim muassasalari bakalavr talabalari uchun nazariy mexanikaga oid kompetentligini shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv asosida shakllantirish;
  - nazariy mexanika fanidan kompetentlikni rivojlantirish uchun fanga oid yangi o‘quv adabiyotlarni yaratish;
  - oliy ta’lim muassasalarida o‘quv-uslubiy faoliyat uchun mas’ul bo‘lgan mutaxassislar malakasini muntazam oshirib borish;
  - zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida masofaviy ta’lim dasturlarini tashkil etish;
  - ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar, seminarlarni onlayn kuzatish va o‘zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek, ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi platformalarni amaliyotga joriy etish, ta’lim jarayonlarida “bulutli texnologiyalar” dan foydalanish;
  - ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish;
- Shunday qilib, texnika oliy ta’lim muassasalarida talabalarning nazariy mexanika faniga oid kompetentligini rivojlantirish uchun yuqorida qayd etilgan turkum muammolarni bartaraf etish lozim.

#### Adabiyotlar:

1. Musurmonova O. [va boshq.]. Umumiy pedagogika. Qism I: darslik / - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020. – 376 b.
2. Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M., To'raev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari – Toshkent, 2015. – 120 b.
3. Зимняя И.А. , докт. психол. Наук Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования1 Теория инновационной и экспериментальной деятельности. Эксперимент и инновации в школе 2009/2.
4. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на Отделении философии образования и теоретической педагогики РАО 23 апреля 2002 г. // Эйдос. 2002. – № 1. – С. 1. URL: <http://www.eidos.ru/journal/>.
5. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М., 1996. – 308 с.
6. Axmedova M.T. Pedagogik kompetentlik (uslubiy qo‘llanma): 5110900 – Pedagogika va psixologiya / – T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2018. – 80 b.
7. Рахимов О.Д., Турғунов О.М., Мустафаев Қ.О., Рўзиев Х.Ж. Замонавий таълим технологиялари /Тошкент, “Фан ва технология нашриёти”, 2013, – 200 б.
8. Зимняя И.А. Ключевые компетенции - новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. – № 5. – С. 34-42.
9. Логинова В.В. Методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Пермь, 2017. – 26 с.
10. Берман Н.Д. Формирование информационной компитенности студентов // © Society of Russia: educational space, psychological structures and social values 2017, Volume 8, Number 2-2 <http://ej.soc-journal.ru/>.