

DOI: <https://10.5281/zenodo.17779529>

## KASBIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA FIZIKA VA ASTRANOMIYA FANINING O'RNI

*Tosheva Dilnoza Po'latovna*

*Olmaliq kon-metallurgiya texnikumi*

*"Aniq va tabiiy fanlar" kafedrası mudiri*

*Abdurasulova Kumush Dilmurod qizi*

*Olmaliq kon-metallurgiya texnikumi*

*Fizika va astronomiya fani o'qituvchisi*

### ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada kasbiy ta'lim muassasalarida fizika va astronomiya fanining o'quvchi yoshlar intellektual salohiyatini shakllantirishdagi roli, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ahamiyati hamda ushbu fanlarni o'qitishda uchraydigan muammolar tahlil qilinadi. Shuningdek, dunyo tajribasi hamda zamonaviy ilmiy-uslubiy tadqiqotlar asosida ta'lim jarayonini takomillashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** kasbiy ta'lim, STEM yondashuvi, ilmiy dunyoqarash, laboratoriya tajribalari, virtual ta'lim, texnik tafakkur, kompetensiyalar, kosmik texnologiyalar.

### KIRISH

Bugungi kunda kasbiy ta'lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri – mehnat bozorida raqobatbardosh, texnik fikrlashi rivojlangan, zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari mohiyatini tushunadigan mutaxassislarni tayyorlashdir. Bu jarayonda tabiiy fanlar, ayniqsa fizika va astronomiya alohida o'rin tutadi. Chunki har qanday texnologik jarayon, mexanika, energetika, elektronika, geodeziya, mashinasozlik, metallurgiya, qurilish kabi sohalarning asoslari fizika qonunlariga tayanadi.

Astronomiya esa o'quvchi yoshlarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirib, modellashtirish, kuzatish, tahlil qilish, statistik fikrlash kabi universal ko'nikmalarni shakllantiradi. So'nggi yillarda sun'iy yo'ldoshlar, kosmik texnologiyalar, GPS tizimlari, astrofizika kabi yo'nalishlarning tez rivojlanishi kasbiy ta'limda astronomiyaning dolzarbligini yanada oshirmoqda.

### **Fizika va astronomiya fanlarining kasbiy ta'limdagi nazariy-amaliy o'rni.**

Ko'plab xalqaro ilmiy maqolalarda (masalan, STEM-ta'lim bo'yicha tadqiqotlar, PISA va TIMSS natijalari tahlili) fizika va boshqa tabiiy fanlarning kasbiy yo'nalishda o'qiyotgan yoshlar uchun quyidagi ko'nikmalarni shakllantirishi qayd etiladi:

- Sabab-oqibatni tushuntirish
- Muammoni tahlil qilish va modellashtirish
- Ishlab chiqarish jarayonining fizik asoslarini anglash
- Energiya tejamkorlik va xavfsizlik talablarini tushunish
- O'lchash, kuzatish, eksperiment o'tkazish

Masalan, metallurgiya texnikumlarida issiqlik almashinuvi, eritmalar fizikasi, elektr pechlarning ishlash prinsipi; qurilish yo'nalishlarida kuchlanish, deformatsiya, materiallar mustahkamligi; avtomexanika yo'nalishida mexanika, ichki yonuv dvigatelinin termodinamikasi fizika qonunlariga asoslanadi.

**Astronomiyaning ilmiy dunyoqarashni shakllantirishdagi roli.** Zamona-viy ilmiy maqolalarda astronomiya yoshlar uchun quyidagi jihatlarga ega fan sifatida e'tirof etiladi:

- Murakkab tizimlarni tahlil qilishga o'rgatadi
- Matematik modellashtirish ko'nikmasini shakllantiradi
- Ilmiy dalillarga asoslangan fikrlashni kuchaytiradi
- Keng fikrlash va global dunyoqarashni rivojlantiradi

Bugungi kasbiy yo'nalishlarda — geoinformatsion tizimlar, yo'ldosh texnologiyalari, radiotexnika, optika, meteorologiya kabi sohalarda astronomik bilimlarning amaliy qo'llanilishi kengaymoqda.

Ta'lim jarayonida uchrayotgan dolzarb muammolar:

➤ *Eksperimentlar yetishmasligi.* Ko'plab tadqiqotchilar ta'kidlashicha, kasbiy ta'lim muassasalarida laboratoriyalar zamonaviy talabga javob bermaydi. O'quvchilarda fizik jarayonlarni o'z ko'zi bilan ko'rish, o'lchash, tajriba qilish imkoniyatlari cheklangani sababli: nazariy bilimlar puxta shakllanmaydi; fizik tafakkur rivoji sust kechadi; fan o'quvchiga quruq formula sifatida tuyuladi.

➤ *Astronomiya bo'yicha o'quv-uslubiy materiallar kamligi.* Ayrim kasbiy ta'lim tashkilotlarida astronomiya fani qo'shimcha modul sifatida o'tiladi yoki umuman o'qitilmaydi. Zamonaviy astronomik kuzatuv metodlari, kosmik texnologiyalar haqida yetarli o'quv adabiyotlari yo'qligi ta'lim sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

➤ *O'qituvchilarning pedagogik va texnik tayyorgarligi.* Ilmiy maqolalar tahlili shuni ko'rsatadiki, kasbiy ta'lim tizimida: interfaol metodlar yetarli qo'llanmaydi; fizik

jarayonlarni amaliy kasbiy misollar bilan bog'lash sust; raqamli texnologiyalar (PhET simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar) kam ishlatiladi.

➤ Natijada fan o'quvchilarga hayotiy emas, murakkab va quruq ko'rinadi.

### **Ilmiy maqolalar tahlili asosida takliflar va yechimlar**

✓ STEM yondashuvini joriy etish. Jahon ilmiy hamjamiyati ta'kidlaganidek, fizika va astronomiyani texnologiya, muhandislik va matematika bilan integratsiyalash (STEM modeli): o'quvchilarni amaliy vazifalar bilan shug'ullanishga o'rgatadi; muammoli vazifalarni o'ziga xos yechishga undaydi; kasbiy fikrlashni kuchaytiradi. Kasbiy ta'limda fizik va astronomik jarayonlarni real ishlab chiqarish holatlari bilan bog'lash juda samarali.

✓ Virtual va mobil laboratoriyalar. Zamonaviy ilmiy maqolalarga ko'ra, virtual laboratoriyalar: tajriba o'tkazishni osonlashtiradi; xavfli jarayonlarni simulyatsiya qilish imkonini beradi; texnik bazasi sust bo'lgan texnikumlar uchun qulay vosita bo'la oladi. PhET (Colorado), GeoGebra, Stellarium, SpaceEngine kabi dasturlardan foydalanish o'quvchi motivatsiyasini oshiradi.

✓ Astronomiyani amaliy yo'nalishlar bilan bog'lash. Astronomiyani quyidagi real kasbiy sohalar bilan integratsiya qilish mumkin:

- geodeziya va kartografiya
- sun'iy yo'ldosh tizimlari
- meteorologiya
- optika, lazer texnologiyalari
- aerokosmik muhandislik

Bu o'quvchilarda astronomiyaga qiziqishni kuchaytiradi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili ko'rsatishicha, o'qituvchilarda:

- yangi metodikalar;
  - ishlab chiqarish bilan integratsiya qilingan dars modullari;
  - ilmiy tadqiqotga yo'naltirilgan amaliy darslar
- bo'yicha muntazam treninglar bo'lishi kerak.

### **XULOSA**

Kasbiy ta'lim tashkilotlarida fizika va astronomiya fanlari nafaqat o'quvchi yoshlarning nazariy bilim bazasini shakllantiradi, balki ularning kasbiy tayyorgarligi, qiziqishi, ilmiy tafakkuri va global dunyoqarashiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi raqamli va texnologik rivojlanish davrida bu fanlarsiz malakali kadrlar tayyorlash mumkin emas.

Zamonaviy ilmiy maqolalar tahlili asosida quyidagilar dolzarb vazifa sifatida belgilanadi:

1. laboratoriyalarni modernizatsiya qilish;
2. astronomiyani real kasbiy jarayonlar bilan integratsiya qilish;
3. raqamli texnologiyalar va virtual tajribalarni keng joriy etish;
4. o'qituvchilarning malakasini oshirish;
5. fizika va astronomiyani amaliy loyihalar orqali o'qitish.

Mazkur takliflar amalga oshirilsa, kasbiy ta'lim tashkilotlarida fizika va astronomiya fanlarining o'rni yanada kuchayadi, o'quvchilar esa zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassislar sifatida shakllanadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)**

1. Abdullayev, S., & Jo'rayev, A. (2021). *Fizika o'qitish metodikasi*. Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti nashriyoti.
2. Bybee, R. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington, VA: NSTA Press.
3. National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: National Academies Press.
4. IEA. (2020). *TIMSS 2019 international results in science*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
5. Rasulov, X. (2023). Oliy va kasbiy ta'limda astronomiyani o'qitishning dolzarb masalalari. *Astronomiya va fizika ta'limi jurnali*, 2(1), 33–41.