

## FIZIKAVIY MASALALARDA TRIGONOMETRIYANI QO'LLANILISHI

**Orolov Jamshid Mingishevich**

Nuriston akademik litseyi Matematika fani o'qituvchisi

**Abduraxmon To'rayev Xo'jaqul o'g'li**

Nuriston akademik litseyi Matematika fani o'qituvchisi

**Aliyev Nurjahan To'xtamurod o'g'li**

Nuriston akademik litseyi Fizika fani o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Fizika va matematika o'rtasidagi aloqalar juda chuqur va murakkab. Fizikaviy masalalarda trigonometriya, ya'ni burchaklar va ularning funksiyalari haqida bilimlar, ko'plab muammolarni yechishda muhim rol o'ynaydi. Trigonometriya, asosan, uchburchaklar va ularning xossalari bilan bog'liq bo'lib, fizikaviy hodisalarni tasvirlashda va hisoblashda keng qo'llaniladi. Bu maqolada trigonometriyaning fizikaviy masalalarda qanday qo'llanilishi haqida ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** fizikaviy masalalar, trigonometriya, matematika, geometriya, uchburchaklar,

Trigonometriya, avvalambor, burchaklar va ularning kattalikasi bilan bog'liq bo'lgan matematik soha. U uchburchaklar, ayniqsa, to'g'ri burchakli uchburchaklar bilan bog'liq bo'lib, ularning tomonlari va burchaklari orasidagi munosabatlarni o'rganadi. Fizikada esa, ko'plab hodisalar uchburchak shaklida tasvirlanishi mumkin. Masalan, harakat, kuchlar, energiya va boshqa ko'plab fizikaviy hodisalar uchburchaklar orqali ifodalanadi. Fizikaviy masalalarda trigonometriya ko'pincha kuchlar va harakatlar bilan bog'liq muammolarni yechishda qo'llaniladi. Masalan, kuchlar diagrammasi tuzishda, kuchlar o'rtasidagi burchaklar trigonometriya

yordamida hisoblanadi. Kuchning komponentalari, ya'ni kuchning har bir o'q bo'yicha ta'siri, trigonometrik funksiyalar yordamida aniqlanadi. Burchaklarni aniqlash va kuchlar orasidagi munosabatlarni o'rganish uchun sinus, kosinus va tangens kabi trigonometrik funksiyalar qo'llaniladi. Bundan tashqari, harakat masalalarida ham trigonometriya muhim ahamiyatga ega. Masalan, bir jismning harakati burchak ostida amalga oshirilsa, uning vertikal va gorizontal komponentalarini aniqlash uchun trigonometrik funksiyalar ishlatiladi. Jismning harakat yo'nalishi va tezligi, shuningdek, burchaklar yordamida aniqlanadi. Bu esa jismning harakatini to'g'ri tahlil qilish va prognoz qilish imkonini beradi. Fizikaviy masalalarda trigonometriyaning yana bir muhim qo'llanilishi, energiya va ishni hisoblashda yuzaga keladi. Masalan, kuch va masofa o'rtasidagi munosabatni aniqlashda, kuchning yo'nalishi va masofaning burchagi trigonometriya yordamida hisoblanadi. Bu, ayniqsa, mexanikada muhimdir, chunki ishni hisoblashda kuchning yo'nalishi va masofa o'rtasidagi burchaklar muhim rol o'ynaydi.[1]

Trigonometriya, shuningdek, tebranishlar va to'lqinlar kabi fizikaviy hodisalarni o'rganishda ham qo'llaniladi. Masalan, tebranishlarning amplitudasi, chastotasi va fazasi trigonometrik funksiyalar yordamida ifodalanadi. Bu, fizika fanida ko'plab hodisalarni tushunish va tahlil qilish uchun zarurdir. Shuningdek, trigonometriya astronomiyada ham qo'llaniladi. Yulduzlar va sayyoralarning harakatlarini, ularning masofalarini va burchaklarini aniqlashda trigonometrik metodlardan foydalaniladi. Astronomik kuzatuvlar va tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar trigonometriya yordamida tahlil qilinadi va natijalar olinadi. Fizikaviy masalalarda trigonometriyaning qo'llanilishi, shuningdek, muhandislik va texnologiyada ham muhimdir. Muhandislar va dizaynerlar, ko'plab qurilmalar va tizimlarni yaratishda trigonometriya yordamida hisob-kitoblar olib boradilar. Masalan, ko'priklar, binolar va boshqa inshootlarning konstruksiyasida burchaklar va kuchlar o'rtasidagi munosabatlar trigonometriya yordamida aniqlanadi. Bundan tashqari, trigonometriya muhandislikda simmetriya va proporsiyalarni aniqlashda ham qo'llaniladi. Muhandislar, dizayn jarayonida geometrik

shakllar va ularning o'zaro munosabatlarni trigonometriya yordamida tahlil qiladilar. Bu, qurilmalarni yanada samarali va ishonchli qilishda yordam beradi.[2]

Fizikaviy masalalarda trigonometriyaning qo'llanilishi shunchaki matematik hisob-kitoblar bilan cheklanmaydi. U, shuningdek, fizik hodisalarni tushunishda, tahlil qilishda va prognoz qilishda muhim ahamiyatga ega. Trigonometriya yordamida fizikaviy hodisalarni yanada aniq va tushunarli qilish mumkin. Bu, o'z navbatida, ilmiy tadqiqotlar va amaliyotda katta ahamiyatga ega.[3]

Trigonometriya yordamida ko'plab fizikaviy hodisalarni tushunish va yechish mumkin bo'lgan ko'plab misollar mavjud. Masalan, to'g'ri burchakli uchburchaklar yordamida kuchlar va harakatlar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash mumkin. Agar bir jismni yuqoriga ko'tarish uchun zarur bo'lgan kuchni aniqlash kerak bo'lsa, jismning og'irligi va ko'tarilish burchagi hisobga olinadi. Bu holda, kuchning vertikal va gorizontal komponentalari trigonometriya yordamida aniqlanadi. Shuningdek, trigonometriya yordamida aylana harakati va tebranishlar kabi jarayonlarni tahlil qilish mumkin. Aylana harakati jarayonida, jismning tezligi va yo'nalishi trigonometrik funksiyalar yordamida aniqlanadi. Bu, ayniqsa, mexanikada va aerodinamika sohalarida muhimdir. Fizikaviy masalalarda trigonometriyaning qo'llanilishi, shuningdek, signal va ma'lumotlar uzatishda ham ko'rinadi. Masalan, radio va telekommunikatsiya sohalarida to'lqinlar va ularning fazasi trigonometriya yordamida tahlil qilinadi. Bu, signalning sifatini va uzatish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, trigonometriya yordamida har xil fizikaviy modellar va simulyatsiyalar yaratish mumkin. Masalan, kompyuter simulyatsiyalari yordamida fizikaviy jarayonlarni modellashtirishda trigonometriya keng qo'llaniladi. Bu, ilmiy tadqiqotlar va amaliyotda yangi yechimlar va texnologiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Trigonometriyaning fizikaviy masalalarda qo'llanilishi, shuningdek, ta'lim jarayonida ham muhimdir. Talabalar, trigonometriya yordamida fizikaviy masalalarni yechishda ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu, o'z navbatida, ularning analitik fikrlash

qobiliyatini oshiradi va muammolarni yechish jarayonida yanada samarali bo'lishlariga yordam beradi.[4]

### **Xulosa:**

Xulosa qilib aytganda, trigonometriya fizikada keng qo'llaniladigan vosita bo'lib, ko'plab masalalarni yechishda muhim rol o'ynaydi. Uning yordamida kuchlar, harakatlar, energiya va boshqa ko'plab fizikaviy hodisalarni tahlil qilish va hisoblash mumkin. Trigonometriya, shuningdek, muhandislik va astronomiya kabi sohalarda ham muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun, trigonometriya fizikaviy masalalarda o'z o'rnini topgan va bu o'rin doimo kengayib boradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abdullayev, A. (2020). "Fizika va Trigonometriya: Nazariya va Amaliyot". Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Murodov, O. (2019). "Trigonometriya va uning Fizikadagi O'ri". Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti.
3. Qodirov, R. (2021). "Fizikaviy Masalalarda Matematik Yondashuvlar". Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti.
4. Isroilov, X. (2018). "O'zbekistonda Trigonometriya va Fizika Ta'limi". Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti.
5. Rahimov, D. (2022). "Fizika va Matematikani Integratsiyalash: Trigonometriya Misollari". Farg'ona: Farg'ona Davlat Universiteti.
6. Karimov, S. (2023). "Fizikada Trigonometriyaning Qo'llanilishi: Nazariy va Amaliy Asoslar". Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Ta'lim Vazirligi.
7. Tursunov, E. (2021). "Fizika va Trigonometriya: O'zaro Munosabatlar". Andijon: Andijon Davlat Universiteti.