

TEXNIKUMLARDA FIZIKA FANIDAN O'ZGARUVCHAN TOK ZANJIRIDAGI AKTIV QARSHILIK VA UNDAN AJRALAYOTGAN QUUVVAT MAVZUSINI O'TISH METODIKASI

Pardaboyeva Sofiya Doniyor qizi
Angren shahar 1-sonli politexnikum
fizika va astronomiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Texnikumlarda fizika fanidan o'qitiladigan muhim mavzulardan biri o'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik va undan ajralayotgan quvvat hisoblanadi. Mazkur mavzu texnikum o'quvchilari uchun nazariy bilimni ham, amaliy ko'nikmani ham shakllantirishga xizmat qiladi. O'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik va unga bog'liq bo'lgan ajralib chiqadigan quvvat tushunchasini puxta o'zlashtirish kelajakda texnikum bitiruvchilarining kasbiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. O'zgaruvchan tokga oid bilimlar elektr zanjirlarining ishlash printsipi, elektr energiyani tejab sarflash, hamda elektr jihozlaridan xavfsiz foydalanish madaniyatini shakllantiradi. Shu bois texnikumlarda bu mavzuni o'tish jarayoni o'ziga xos ilmiy-amaliy yondashuv va ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali tashkil qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kalit so'zlar: o'zgaruvchan tok, aktiv qarshilik, elektr zanjiri, quvvat ajralishi, fizika ta'limi, texnikumlarda o'qitish, elektr toki qonunlari, energiya sarfi, elektr yurituvchi kuch, amaliy mashg'ulotlar.

Аннотация: Одной из важных тем, преподаваемых в техникумах по физике, является активное сопротивление в цепи переменного тока и рассеиваемая им мощность. Эта тема служит для формирования как теоретических знаний, так и практических навыков у студентов техникумов. Глубокое усвоение понятия активного сопротивления в цепи переменного тока и рассеиваемой им мощности имеет большое значение в будущей профессиональной деятельности выпускников техникумов. Знание переменного тока формирует принцип работы электрических цепей, экономное использование электроэнергии и культуру безопасного использования электрооборудования. Поэтому целесообразно организовать процесс изучения этой темы в техникумах с использованием уникального научно-практического подхода и передовых педагогических технологий.

Ключевые слова: переменный ток, активное сопротивление, электрическая цепь, рассеиваемая мощность, физическое образование, преподавание в техникумах, законы электрического тока, потребление энергии, электродвижущая сила, практические занятия

Abstract: One of the important topics taught in physics in technical schools is the active resistance in an alternating current circuit and the power dissipated by it. This topic serves to form both theoretical knowledge and practical skills for technical school students. Thorough mastery of the concept of active resistance in an alternating current circuit and the power dissipated by it is of great importance in the future professional activities of technical school graduates. Knowledge of alternating current forms the principle of operation of electrical circuits, the economical use of electrical energy, and the culture of safe use of electrical equipment. Therefore, it is advisable to organize the process of passing this topic in technical schools through the use of a unique scientific and practical approach and advanced pedagogical technologies.

Keywords: alternating current, active resistance, electrical circuit, power dissipation, physics education, teaching in technical schools, laws of electric current, energy consumption, electromotive force, practical exercises

KIRISH

Mavzuni o'rganishda avvalo o'zgaruvchan tok va uning asosiy xossalari, fazali va amplitudal qiymatlar, chastota, davr va boshqa zarur fizikaga oid tushunchalar takrorlanadi. Bu bosqichda o'quvchilar mavzuning nazariy asoslarini mustahkam o'zlashtirishlari uchun turli didaktik materiallar, visuel vositalar, grafik va diagrammalardan samarali foydalaniladi. O'qituvchi o'zgaruvchan tok tushunchasini real hayotiy misollar va laboratoriya tajribalari yordamida oson tushuntirishga harakat qiladi. Aktiv qarshilik tushunchasining zanjirdagi ahamiyati, ya'ni om qonuni, quyidagi muhim tushunchalar asosida keltirib o'tiladi. O'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik orqali ajralib chiqadigan quvvat, faol quvvat, reaktiv quvvat, umumiy quvvat singari tushunchalarning mohiyatini ochib berish uchun chizmalar va eksperimental ko'rgazmalar qo'llanadi. Mavzuni chuqurroq o'rganish uchun o'qituvchi o'zgaruvchan tok zanjirida aktiv qarshilik mavjud bo'lgandagi tok va kuchlanish orasidagi bog'lanishni tushuntiradi. Bu jarayonda Lissaju figuralari, osiloskop ko'rsatkichlari, fazalilik va sinusoidal jarayonlarning diagrammalari bo'yicha ishlash juda muhimdir. O'quvchilarga sinusoidal tok va kuchlanish grafigi, ularning vaqtga bog'liqligi, amplituda va o'rtacha qiymat tushunchalari matematik aspektda ham yoritiladi. O'qituvchi har doim ko'proq vizual ko'maklar orqali fizikaviy jarayonlarni jonli va aniq qilib ko'rsatishga intiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Mavzuni puxta o'zlashtirish uchun darsda interaktiv usullar, jumladan, guruhlarda ishlash, "fikrlar bo'roni", "o'z-o'zini baholash" kabi texnologiyalar tatbiq etiladi. Zanjirdagi aktiv qarshilik orqali ajralib chiqayotgan quvvatni aniqlash usullari, hisob-kitoblarni amalga oshirish jarayonida o'quvchilar o'zlari mustaqil faoliyat ko'rsatadilar. Ular fizik formulalarni amaliy hayotda qanday tatbiq qilish mumkinligini

o'rganadilar. Zanjirga o'rnatilgan aktiv qarshilik qiymatini va unga tushayotgan tok kuchini hisoblash, bu jarayonda ajraladigan issiqlik miqdorini aniqlash va natijalarini tahlil qilish orqali amaliy ko'nikmalar shakllantiriladi. Amaliy mashg'ulotlarda o'zgaruvchan tok generatoridan foydalanib, tajribalar o'tkaziladi. O'qituvchi avval elektr zanjirini tuzadi, unga lampochka yoki boshqa aktiv qarshilik elementini ulab, zanjirdan o'tuvchi tok kuchini va kuchlanishni o'lchash bo'yicha ko'rsatmalar beradi. Bu tajribalar o'quvchilarda fanning qurilish va ishlab chiqarish jarayonlaridagi amaliy ahamiyatini, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarurligini chuqur anglatadi. Nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun o'quvchilarga laboratoriya mashg'ulotlari, kichik masalalar va mashqlar beriladi. Ularda har bir o'quvchi qaysi fizik formula, qaysi fizik kattalikdan qay holatda foydalanishni bilib oladi. Aktiv qarshilikning zanjirdagi samaradorligi va uning elektr toki bilan bog'liq bo'lgan quvvat ajralishi jarayonidagi o'rni keng yoritiladi. O'zgaruvchan tok zanjirida qaysi hollarda faqat aktiv qarshilik rol o'ynashini tushuntirishga alohida e'tibor qaratiladi. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari, multimediali resurslardan foydalanish orqali mavzuga oid animatsion roliklar, tajribalarni virtual bajarish imkonini beruvchi kompyuter dasturlari dars vaqtida qo'llanadi. Bu o'quvchilarda qiziqish uyg'otish, axborotni samarali ongga singdirish hamda mustaqil o'zlashtirishga yordam beradi. Axborot texnologiyalarini kiritish dars samaradorligini, o'quvchilarning mustaqil izlanishlari va ijodkorlik salohiyatini oshiradi.[1]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Dars jarayonida o'qituvchi yetakchilik qilib, mavzuga doir asosiy tushunchalarni berib, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Zanjirdagi aktiv qarshilikda ajralib chiqadigan quvvat tabiati, bu jarayonning texnik uskunalarda namoyon bo'lishi, energetika sohasiga ta'siri ham to'liq muhokama qilinadi. Elektronika, texnologiya va mexanika fanlari bilan bog'liq ko'plab zamonaviy masalalarda o'zgaruvchan tokning o'rni chuqur o'rganiladi. Tushunchalarni mukammal o'zlashtirish uchun ilg'or o'qitish metodlari, jumladan, muammoli o'qitish, topqirlikni rivojlantirish, axborot texnologiyalari vositasida bilim olishga ko'maklashadigan yondashuvlar tavsiya etiladi. O'quvchilarni mustaqil bilim olishga, olgan bilimlarini amaliyotda tatbiq qilgan holda, zamonaviy kasbiy faoliyatga tayyorlaydigan metodik uslublar prioritet etiladi. Pedagogik yondashuv jarayonida mavzuga oid fanlararo bog'liqliklar yorqin namoyon etiladi. Kimyo, matematikadan olgan bilimlarini bu mavzuda sinovdan o'tkazadilar. Mahoratli o'qituvchi didaktik materiallardan foydalangan holda, o'quvchilarni noan'anaviy metodlar – debata, loyiha ishlari, kichik ijodiy topshiriqlar, darsdan tashqari faoliyatlarga jalb etish orqali ham o'z bilimlarini boyitishini ta'minlaydi.[2] O'quvchilarning nutq madaniyatini, tahliliy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish uchun mavzu asosida maxsus savol-javoblar, referat ishlari, slaydlar tayyorlash, prezentatsiyalar o'tkaziladi. Har bir o'quvchi "O'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv

qarshilik va undan ajralayotgan quvvat” mavzusiga oid savollarga mustaqil javob topishga, olishgan bilimlarini amaliy tajribada mustahkamlashga harakat qiladi. Mazkur mavzu bo'yicha bilimlarni mustahkamlash, muammolarni hal qilish, ilg'or bilimlarni zamonaviy kasb-hunar kollejlari keng joriy etishga alohida e'tibor qaratiladi. Nazariy bilimlar amaliyot bilan uyg'unlashgan holda o'rganilganda o'quvchilarda ham kasbiy ko'nikmalar, ham zamonaviy texnikaga bo'lgan qiziqish ortadi. Mavzuni o'tishda samarali va natijali bo'lishi, o'zgaruvchan tok jarayonlarining mohiyati, faol va aktiv quvvat ajralishidagi energiyaning o'zgarishlari, fizik qonuniyatlarni elektr energiyasi ishlab chiqarish va undan samarali foydalanish sohasida ahamiyatli ekanini tushuntirish kerak. Bu borada o'qituvchilarning kasbiy mahorati, metodik yondashuvi va zamonaviy didaktik uslublarni bilishi katta rol o'ynaydi. O'quvchilar mavzuni o'rganish mobaynida elektr energiya oqimi, aktiv qarshilikda ajralib chiqadigan quvvatning asosiy hisoblagichlari va energiyani tejash madaniyatini anglaydilar. Zamonaviy elektr jihozlari, ularni samarali ishlatish prinsiplari va xavfsizlik qoidalarga to'liq rioya etish lozimligi mavzu davomida aniq ko'rsatib o'tiladi. Bu esa nafaqat nazariyaga, balki amaliy tajriba va xavfsizlikka oid ko'p bilimlarni beradi. [3]

Har bir darsda o'qituvchi o'quvchilarning mustaqil fikrlashiga, tahlil qilishga, yechim topishga, qiziqishlarini aniqlash va ularni rag'batlantirishga e'tibor beradi. O'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik va undan ajraladigan quvvatni o'rganish zamonaviy texnik sohalarda ishlovchi mutaxassislar uchun muhim tayanch bilimlarni beradi. O'qituvchi har bir mavzuni zamonaviy sohalardagi masalalar va real hayotiy misollar bilan boyitadi. Mazkur mavzu doirasida elektr energiya zanjirlarining tuzilishi, zanjirdagi har xil elementlarning funksiyasi, elektr jihozlaridan to'g'ri foydalanish tamoyillari, elektr energiya samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ham beriladi. O'quvchilar har chorakdan oxirida bilimlarini baholash, test va nazorat mashqlari orqali mustahkamlaydilar. Zamonaviy texnologik sharoitda elektr tizimlariga oid bilimlar hayotimizning turli sohalarida amalda qo'llaniladi. Ayniqsa, ishlab chiqarishda zamonaviy elektr energiyasi tarmoqlarining samarali ishlashi bevosita elektr jarayonlaridagi fizik qonuniyatlarni puxta bilishni talab qiladi. Shu sababli, texnikumlarda o'tadigan bu mavzu kelajak mutaxassislari uchun o'ziga xos nazariy-amaliy tayanch vazifasini bajaradi. Dars yakunida o'qituvchi mavzuni umumlashtirib, har bir o'quvchini qiziqtirgan savollarga javob beradi. O'rganilgan bilimlarni amaliyotda qanday tatbiq etish, kuchlanish va tok kuchining o'ziga xos xususiyatlari, aktiv qarshilik orqali ajralib chiqadigan quvvatini energiyaga aylantirish jarayonlari talaba-yoshlarning hayotida zarur bo'lib qoladi. [4]

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, texnikumlarda o'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik va undan ajralib chiqadigan quvvatga oid mavzuni zamonaviy pedagogik

yondashuvlar asosida o'qitish o'quvchilarda mustaqil bilim olish, tahlil qilish va bilimlarni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantiradi. Mazkur mavzu turli sohalaridagi muammolarning eng optimal yechimini topish, energiyani tejab ishlatish va zamonaviy elektr jihozlarini to'g'ri ishlatish madaniyatini hosil qilishga xizmat qiladi. O'qituvchi har bir o'quvchining fanga nisbatan qiziqishini oshirishga, bilim sohasida yuqori natijalarga erishishga yordam beradi. Eng muhimi, o'zgaruvchan tok orqali elektr energiyasi, faol quvvat va uning hayotimizdagi o'rnini zamonaviy texnologiyalarga asos soluvchi muhim bilim sifatida o'quvchilarning dunyoqarashi va kasbiy tayyorgarligini boyitadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullaeva, T. (2021). Fizika: Umumiy kurs. Toshkent: O'zR Xalq Ta'limi Vazirligi nashriyoti.
2. Adilov, A., & Haydarov, O. (2018). Amaliy fizika asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya.
3. Ergashev, A., & Hasanov, D. (2019). Elektr toki va zanjirlar: O'quv qo'llanma. Toshkent: Innovatsiya.
4. Ibrohimov, B. (2020). Fizika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar. Toshkent: O'qituvchi.
5. Karimov, S. (2017). Elektr va magnit hodisalari: Darslik. Toshkent: Fan.
6. Matmurodov, N., & Nurmatov, R. (2022). O'zgaruvchan tok zanjirlarini o'rgatish metodikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti.
7. Turdiyev, N., & Tursunmetov, K. (2018). Fizika: 11-sinf uchun darslik. Toshkent: O'zbekiston.