

ELEKTROTEXNIKA FANINI O'QITISH USULLARI

Ergashev Jamshid Qo'ldoshevich¹, Qo'chqorov Abulqosim Choryor o'g'li²

¹A.Qodiriy nomidagi JDPI, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrası

o'qituvchisi, ²Fizika o'qitish metodikasi yo'nalishi talabasi

e-mail: jamshid.ergashev.1989@gmail.com.

Annotatsiya. Maqolada elektrotexnika fanlarini o'qitishda turli xil o'qitish usullaridan foydalanish masalalari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: elektrotexnika fanlari, o'qitish usullari, induksiya, abstraksiya, ideallashtirish, modellash, aqliy tajriba, analogiya usuli, deduksiya.

Аннотация. В статье рассматривается использование различных методов обучения в преподавании электротехники.

Ключевые слова: электротехника, методы обучения, индукция, абстракция, идеализация, моделирование, мысленный эксперимент, метод аналогии, дедукция.

Annotation. The article discusses the use of different teaching methods in the teaching of electrical engineering.

Keywords: electrical engineering, teaching methods, induction, abstraction, idealization, modeling, mental experiment, analogy method, deduction.

Elektrotexnika fanlari ham nazariy, ham eksperimental tadqiqot usullaridan foydalanadi. Ta'lim bilish uchun bu usullar ham juda muhimdir. O'quv bilishda bilish natijalari sub'ektivdir, chunki ular faqat o'quvchi uchun ahamiyatga ega. Talaba elektrotexnika fanining asoslarini turli xil o'qitish usullaridan foydalanadigan o'qituvchi bilan aloqa qilish orqali o'rganadi. O'qituvchi nazariy bilim va eksperimentni, induksiya va deduksiyani, mantiqiy va intuitiv xulosalarni o'z dialektik birligida uyg'unlashtirib, talabaning bilimlarni eng to'liq va tez o'zlashtirishi uchun metodlar, usullar va o'qitish vositalari ketma-ketligini tanlaydi [1].

O'quv jarayonida ko'pincha bilimlar tsiklining gnoseologik formulasidan foydalaniladi (faktlar - gipoteza - nazariy natijalar ~ eksperiment).

Elektrotexnika fanlarini o'qitishning boshida talabalarning e'tibori odatda ma'lum bir fanning barcha muammolarini ko'rsatishga imkon beradigan individual kuzatishlar, hodisalar, faktlarga qaratiladi. Shu bilan birga, ular o'quv jarayonida fan sohasi bo'yicha bilimlar qurilishi quriladigan o'ziga xos poydevordir. Ular kognitiv jarayonning birinchi bosqichini ifodalaydi. Bu tezisni A. Puankare

asarlardan keltirilgan iqtibos tasdiqlaydi: "Ilm g'ishtdan qurilgan uy kabi faktlardan iborat. Ammo faktlarning to'planishi uyda g'isht uyumidan boshqa fan emas ". Fan faktlarni tushuntirishga, ularning mohiyatini ochib berishga chaqiriladi [1].

Elektrotexnika fanlarini o'qitish jarayonida talabalar to'liq hajmdagi va virtual qurilmalarda laboratoriya ishlarini bajarishda turli fizik jarayonlarni kuzatish orqali birlamchi bilimlarga ega bo'ladilar.

Kuzatilgan hodisalarni taqqoslash va tahlil qilish natijasida o'quvchilar induktiv xulosalar asosida empirik umumlashmalarga kelishlari mumkin [2].

Induktiv xulosa - bu shunday xulosa, uning natijasida ma'lum sinfning alohida ob'ektlari haqidagi bilimlar asosida sinfning barcha ob'ektlari haqida ma'lum bilimlarni o'z ichiga olgan umumiy xulosa olinadi.

E'tibor bering, tajribaga asoslangan induktiv xulosa o'rganilayotgan fanning to'liq ilmiy tasavvurini bermaydi, chunki laboratoriya ishlarini bajarishda ushbu fanga xos bo'lgan barcha xilma-xil fizik jarayonlarni qamrab olish mumkin emas. Shuning uchun o'qitishda tajriba ma'lumotlarini boshqa ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlash kerak.

Elektrotexnika fanlarini o'qitishda bilishning induktiv tamoyillari keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, ko'pincha ular ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar o'tkazish, talabalarga qurilishga kelish imkonini beradigan hisoblash va grafik ishlarni bajarish jarayonida ma'lum bir fanga xos bo'lgan jismoniy hodisalarning turli tomonlarini muhokama qilish bilan bog'liq.

O'qitishning induktiv tamoyillaridan foydalanish bilim darajasining pastligi va o'quvchilar tafakkurining rivojlanishi bilan oqlanadi. Eksperimental ma'lumotlar va faktlarni tahlil qilish natijalari o'quvchilarga ularni abstrakt qilish va ma'lum ma'noda nazariy bilimlarning qaysidir qismini o'zlashtirish imkonini beradi. Shunday qilib, o'tkazgichning qarshiligining uning uzunligi, tasavvurlar maydoni va material turiga bog'liqligini o'rganish odatda induktiv xulosalar yordamida amalga oshiriladi [3]. Shu bilan birga, empirik umumlashmalar o'quvchilarning faqat rasmiy-mantiqiy, konkret-majoziy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Ilmiy tafakkurni rivojlantirish uchun talabalar bilishning nazariy usullari: abstraktsiya, ideallashtirish, modellashtirish, aqliy eksperiment, analogiya usuli, deduksiya bilan tanish bo'lishi va kelajakda ham qo'llay olishi kerak.

Abstraktsiya odatda ob'ektlarning bir qator xususiyatlaridan va ular o'rtasidagi munosabatlardan muhim xususiyatlar va munosabatlarni ajratib ko'rsatish orqali aqliy abstraktsiya sifatida tushuniladi.

Bilimning nazariy va empirik darajalari uchun abstraktsiya asosiy usullardan biridir.

Elektrotexnika fanlarini o'qitish jarayonida o'qituvchi talabalarining e'tiborini ushbu fan uchun ahamiyatsiz bo'lgan belgilar va hodisalarga qaratadi, ularning hisobga olinishi faqat fizik jarayonlarning fizik mohiyatini tushunishga xalaqit beradi va bu ularga imkon beradi. abstraksiya texnikasini o'rganadi. Masalan, "Elektr energetika tizimlarida o'tish davri" elektr intizomini o'rganishda ekvivalent zanjirlarni tuzishda quvvat transformatorlarining magnitlanish oqimlari hisobga olinmaydi, barcha parametrlar konsentratsiyalangan, 1 kV dan yuqori kuchlanish uchun faqat induktiv va sig'imli qarshiliklar hisobga olinadi. elektr energetika tizimi hisobga olinadi.

O'quvchilar o'quv jarayonida abstraksiya usullarini tushuna boshlaganlaridan so'ng, ularni ideallashtirish usullari bilan tanishtirishga o'tish mumkin, ya'ni. haqiqatda mavjud bo'lmagan, lekin real dunyoda prototiplari mavjud bo'lgan ob'ektlar haqidagi tushunchalarni aqliy qurish. Natijada, talabalar ilmiy idealizatsiyalarni yaratish jarayoni bilan tanishadilar va tushuna boshlaydilar: (umumiy quvvat, reaktiv quvvat, oldinga, teskari va nol ketma-ketliklar). Talabalar tomonidan ideallashtirish usullarini tushunish ularga voqelikni bilishning keyingi bosqichi - modellashtirishga o'tish imkonini beradi.

Modellashtirishda real hayotdagi, o'rganilayotgan elektr ob'ekti boshqa obyekt – matematik, fizik yoki kompyuter simulyatsiya modeli bilan almashtiriladi, u o'zining kerakli xossalarini va munosabatlarini saqlab qoladi va modelni manipulyatsiya qilish orqali yangi bilimlarni olish imkonini beradi. Elektr ob'ektlarini modellashtirish bilishning asosiy vositalaridan biridir, chunki ko'plab hodisalarni, masalan, qisqa tutashuvlarni haqiqiy elektr tizimlarida empirik tarzda o'rganish mumkin.

Fizik tadqiqotlarda bilish usuli sifatida modellashtirish doimo keng qo'llanilgan. Maksvellning matematik modellari elektromagnit maydonning yagona nazariyasini yaratishga imkon berdi. Atomning Rezerford-Bor modeli o'zining "yarim klassikligi" tufayli zamonaviy fizikaning birinchi modellaridan biriga aylandi va kvant fizikasining rivojlanishiga turtki bo'ldi va hokazo.

Talabalar seminar mashg'ulotlarini o'tkazish jarayonida masalalarni yechishda, shuningdek, laboratoriya ishlarini bajarishda MATLAB tizimida kompyuter simulyatsiya modellarini yaratishda elektr hodisalari, jarayonlar va ob'ektlarni simulyatsiya qilishni o'rganadilar. Shu bilan birga, muammo yoki laboratoriya ishining shartlarini tahlil qilib, ular o'zlariga ma'lum bo'lgan fizik qonunlardan foydalangan holda matematik yoki kompyuter modelini quradilar. Masalan, o'zgaruvchan tokning chiziqli sinusoidal zanjirlariga oid masalalarni yechishda talabalar toklar va kuchlanishlar komplekslariga o'tadilar, so'ngra chiziqli doimiy oqim zanjirlarini hisoblash bilimlaridan foydalanadilar.

Elektrotexnika fanlarini o'rgatishda fizikaviy tamoyillar asosida ham, MATLAB, ELCUT yoki COMSOL MULTIFISICS kabi dasturiy mahsulotlardan foydalanish orqali ham tuzilishi mumkin bo'lgan o'qitish modellaridan foydalanish juda foydali. Masalan, quvvat transformatorining magnit maydoni yoki kondensatorning elektrostatik maydoni rasmlarini o'rganishda ikkala fizik modeldan ham foydalanish mumkin - temir plyonkalardan foydalangan holda elektr va magnit maydonlarning modellari va rasmlarni ko'rishga imkon beruvchi virtual kompyuter modellari. elektromagnit maydonlarning statik va dinamikada ham.

Talabalarga elektrotexnika fanlarini o'rgatish jarayonida ularning e'tiborini amaliyotda amalga oshirish qiyin bo'lgan hodisalarni tahlil qilish bilan bog'liq bo'lgan aqliy eksperiment usuliga qaratish kerak. Masalan, "Elektr energetika tizimlarida o'tkinchi jarayonlar" elektr intizomini o'rganayotganda, uch fazali qisqa tutashuv rejimini faqat fikrlash tajribasi natijasida har tomonlama o'rganish mumkin, chunki amalda buni amalga oshirish mumkin emas. Shuni ta'kidlash kerakki, fikrlash tajribasi aslida ilmiy bilimlarning asosiy usullaridan biridir.

Yuqori kurs talabalari va bakalavriat talabalari uchun elektrotexnika fanlarini o'rgatishda ularning e'tiborini analogiya usuliga qaratish lozim. Analogiya usuli fanni o'rganishda olingan bilimlarni hozirgi vaqtda o'rganilayotgan boshqa fanga o'tkazish imkonini beradi. Masalan, analitik mexanika qonunlari – Lagranj va Gamilton tenglamalaridan “Elektromexanika” elektrotexnika fanini o'rganishda analogiya yo'li bilan foydalanish mumkin, “Elektrotexnikaning nazariy asoslari” fanini o'rganishda olingan bilimlar esa chiziqli. DC davrlari, xuddi shunday issiqlik jarayonlarini o'rganishga o'tkazilishi mumkin (termoelektrik analogiya usuli).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ergashev J.(2021) Газ конунларига доир масалаларни ечиш методикаси *Физико-технологического образования*, 4(4).
2. Saydayev, O. (2021). Yer radiatsiya mintaqalarining umumiy xarakteristikalar. *Физико-технологического образования*, 4(4).
3. Saydayev, O., & Raimqulov, H. (2021). Yer radiatsion belbog'larining tuzilishi. *Физико-технологического образования*, (5).
4. Berkinov, A. A., Ergashev, J. K., Turaqulov, B. T. U., Toshpulatova, D. K., & Ungarov, M. N. U. (2020). Technology for the development of students 'Educational and creative activities in solving problems in molecular physics. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*, 10(11), 71-74.

5. Berkinov, A., & Umirov, J. (2021). Molekulyar fizika bo'limini kompyuter texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasining o'rni. *Физико-технологического образования*, 4(4).
6. Ergashev, J. K., Berkinov, A. A., Mominov, I. M., Nurmatov, K. D., & Hotamov, J. A. (2020). Study of transmission of electric energy through ac and dc currents and their analysis in a specially assembled layout. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(10), 939-943.
7. Nurmatov, K., & Berdiqulov, E. (2021). Quyosh elementlari konstruksiyalari. *Физико-технологического образования*, (5).
8. Ergashev, J., & Turatov, H. (2021). Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda interaktiv o'qitish usulidan foydalanish. *Физико-технологического образования*, (5).
9. Berkinov, A., Umirov, J., & Quvondiqov, A. (2021). Axborot texnologiyalari yordamida astronomiya fanini o'qitishning afzalliklari. *Физико-технологического образования*, (5).
10. Taylanov, N., Urinov, S., Narimanov, B., & Urazov, A. (2021). Thermodynamic potential of the bose gas. *Физико-технологического образования*, (2).
11. Bekmirzaev, R. N., Sultanov, M. U., Holbutaev, S. H., Jonzakov, A. A., & Turakulov, B. T. (2020). Multiplicity outputting of hadrons in cc-interactions at the momentum 4.2 a gev/c with different collision centralities. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(10), 900-907.
12. Toshpo'latova, D., & Igamqulova, Z. (2021). Умумий ўрта таълим тизимида ўқитувчининг инновацион фаолияти. *Физико-технологического образования*, (5).
13. Orishev, J. (2020). Материалшунослик. Конструкцион материллар материалшунослиги фанидан лаборатория-амалий машгулотларни ўтказишга доир услубий кўлланма. *Архив Научных Публикаций JSPI*.
14. To'liqinova, L., & Orishev, J. (2021). Robototexnika - jamiyat taraqqiyoti asosi sifatida. *Физико-технологического образования*, 4(4).
15. Orishev, J. (2021). Инновацион таълим технологиясида лойиҳалаш методининг имкониятлари . *Физико-технологического образования*, 4(4)
16. Jamshid Orishev, Технология дарсларида лойиҳали таълимдан фойдаланишнинг аҳамияти , *Физико-технологического образования*: № 3 (2021)
17. Orishev, Jamshid (2021) "Project for training professional skills for future teachers of technological education," *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*: Vol. 2021 : Iss. 2 , Article 16.
18. Orishev, J. (2020). Глобаллашув даврида педагогик масъулияти . *Научно-просветительский журнал "Наставник"*, 1(1).