

LABORATORIYA ISHLARI ORQALI FIZIKA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI

Asfandiyorov Ma'rufjon Mansur o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti fizika kafedrasii
assistenti e-mail : m.asfandiyorov@tuit.uz

Annotatsiya: Fizika fani tabiat qonuniyatlarini o'rganish va tushunish uchun nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan mustahkamlashni talab qiladi. Laboratoriya ishlari, bu borada, o'quvchilarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish va real hayotdagi jarayonlarni anglashlarida muhim o'rin tutadi. Ushbu maqolada, laboratoriya ishlari orqali fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirish usullari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: laboratoriya, interfaol laboratoriya, mexanik tebranish, virtual laboratoriya.

Laboratoriya ishlarining ahamiyati

Laboratoriya ishlari fizika fanini o'rganishda bir qancha muhim vazifalarni bajaradi:

1. Nazariy bilimlarni mustahkamlash. Laboratoriya ishlari nazariy bilimlarni amalda sinab ko'rishga imkon beradi. O'quvchilar nazariyda o'rgangan qonuniyatlarni tajribalar orqali isbotlaydilar, bu esa ularning tushunchalarini mustahkamlaydi.

2. Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish. Laboratoriya ishlari o'quvchilarga turli asbob-uskunalar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatini beradi. Bu ko'nikmalar kelajakda ilmiy izlanishlar olib borishda juda muhimdir.

3. Ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish. Tajribalar vaqtida yuzaga keladigan muammolarni hal qilish, o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi.

4. Jamoa bo'lib ishlash ko'nikmalarini shakllantirish. Ko'plab laboratoriya ishlari jamoa bo'lib bajariladi, bu esa o'quvchilarda jamoaviy ish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

1. Tajribalarni turli darajalarda murakkablashtirish

Boshlang'ich bosqichda oddiy tajribalarni o'tkazish, keyinchalik esa murakkabroq va ko'p bosqichli tajribalarni amalga oshirish orqali o'quvchilarning qiziqishini oshirish mumkin. Masalan, dastlab yangi tonlangan tajribalarda sodda asbob-uskunalar bilan ishlash, keyinchalik esa elektron mikroskoplar yoki lazer texnologiyalarini qo'llash.

2. Interfaol laboratoriya mashg'ulotlari

Zamonaviy texnologiyalar yordamida interfaol laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil qilish mumkin. Virtual laboratoriyalar va kompyuter simulyatsiyalari o'quvchilarga real tajribalarni takrorlash imkonini beradi. Buning uchun internetdagi turli platformalardan foydalanish mumkin, masalan, PhET Interactive Simulations.

3. Problemalı laboratoriya ishlari

O'quvchilarga muammo qo'yish va uni hal qilish uchun zarur tajribalarni o'tkazish orqali bilimlarini mustahkamlash samarali hisoblanadi. Bu usul o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Masalan, ularni mustaqil ravishda elektr zanjiri tuzish yoki gidravlik press yasashga undash mumkin.

4. Ko'rgazmali tajribalar

Dars davomida o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladigan ko'rgazmali tajribalar o'quvchilar uchun qiziqarli va esda qolarli bo'ladi. Bunday tajribalar mavzuning mohiyatini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Masalan, Newtonning uchinchi qonunini ko'rsatish uchun ballon bilan ko'rgazmali tajriba o'tkazish mumkin.

5. Mavzuga mos laboratoriya ishlari

Har bir mavzuni o'rgatishda o'quvchilar uchun maxsus tayyorlangan laboratoriya ishlari o'tkazish zarur. Bu usul o'quvchilar uchun mavzuning amaliy ahamiyatini ko'rsatadi. Masalan, optik mavzularni o'rganishda yorug'likning sinishi va difraksiyasini ko'rsatadigan tajribalar o'tkazish.

6. O'quvchilarning mustaqil izlanishlarini rag'batlantirish.

O'quvchilarni mustaqil laboratoriya ishlarini bajarishga undash orqali ularning qiziqishi va izlanish qobiliyatlarini oshirish mumkin. Bu usul o'quvchilarning ilmiy izlanishlarga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Ularni ilmiy maqolalar yozishga yoki kichik tadqiqot loyihalari bajarishga jalb qilish mumkin.

Misol 1: Elektr zanjirlarini o'rganish. Elektr zanjirlarini o'rganishda o'quvchilarni mustaqil ravishda zanjir tuzishga undash mumkin. Bu jarayonda ular rezistorlar, kondensatorlar va induktivliklarni qo'llashni o'rganadilar. Nazariy ma'lumotlarni amalda qo'llash orqali ular elektr zanjirlarining qanday ishlashini tushunadilar.

Misol 2: Issiqlik uzatish tajribasi. Issiqlik uzatish mavzusini o'rgatishda o'quvchilarga turli materiallar orqali issiqlik uzatish tajribalarini o'tkazish topshirig'ini berish mumkin. Masalan, metall va yog'ochdan yasalgan stakanchalarga issiq suv quyish va ularning haroratini o'lchash orqali materiallarning issiqlik o'tkazuvchanligini taqqoslash.

Misol 3: Mexanik tebranishlar tajribasi. Mexanik tebranishlarni o'rganishda o'quvchilar turli xil prujinalar va og'irliklardan foydalangan holda tebranishlar tajribalarini o'tkazishlari mumkin. Bu orqali ular prujina konstantasi va og'irlikning tebranish davriga ta'sirini o'rganadilar.

Xulosa. Laboratoriya ishlari fizika fanini o'qitishda juda muhim ahamiyatga ega. Ular o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshirishda katta rol o'ynaydi. Samarali laboratoriya ishlari orqali fizika fanini o'qitish sifatini oshirish mumkin. Yuqorida keltirilgan usullar o'qituvchilarga laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etishda yordam beradi. Laboratoriya ishlarini qiziqarli va interfaol qilish orqali o'quvchilarni fizika faniga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Karimov X. et al. Zamonaviy yondashuvlar asosida fizika o'qitishni rivojlantirish //Engineering problems and innovations. – 2023.

2.Axmadov M. et al. Pedagogik dasturiy vositalar yordamida fizika fanini o'qitish //Центральноазиатский журнал образования и инноваций. – 2023. – Т. 2. – №. 10. – С. 90-92.

3.X.N.Karimov. //Fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriya ishidan foydalanish//
"Yosh olimlar, doktorantlar va tadqiqotchilarning onlayn ilmiy-forumi" materiallar to'plami.
-P. 102-104

4. X.N.Karimov, A.E.Imamov, E.Z.Imamov. // Development of creative thinking in
higher education.// "Science and innovation" international scientific journal. 2023. №3. -С.
359-361.

5.X.Sh.Asadova, Yu.N.Karimov. // Effective organization of the educational process
based on new modern technologies. // "Science and innovation" international scientific
journal. Volume 1 Issue 7. 2022. -С. 230-233.

6.Кожедуб А.В., Евстигнеев Л.А. // Виртуальные практикумы по физике для
вузов// – <https://multiring.ru/>

7.Kh.N.Karimov. // Methods of self-education in teaching students physics using ict-
information and computer technologies. // "Galaxy international Interdisciplinary Research
Journal", 11(2), -С. 471-475.