

## FIZIKANI O'QITISHDA TAJRIBALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

**Rahmonova Gulchehra Zokirjon qizi**

Nizomiy nomidagi TDPU akademik litseyining fizika fani o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7077364>

**Annotatsiya.** Maqolada fizika darslarini tashkil etishda tajribalarning roli va ularni tashkil etish shakllari haqida so'z boradi.

**Kalit so'zlar:** fizik tajriba, qonuniyat, inertsia, kuch, tortishish qonuni, fizik hodisa, qarshilik kuchi, tezlanish, kuzatish, o'lchash.

## THE ROLE AND IMPORTANCE OF EXPERIMENTS IN TEACHING PHYSICS

**Abstract.** The article talks about the role of experiments in the organization of physics classes and the forms of their organization.

**Key words:** physical experience, law, inertia, force, law of gravitation, physical phenomenon, force of resistance, acceleration, observation, measurement.

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

**Аннотация.** В статье говорится о роли экспериментов и формах их организации в организации занятий по физике.

**Ключевые слова:** физический опыт, закон, инерция, сила, закон тяготения, физическое явление, сила сопротивления, ускорение, наблюдение, измерение.

## KIRISH

Fizika fanini tajribalarsiz tasavvur qilish qiyin. Fizika qonunlari empirik tarzda tasdiqlangan faktlarga asoslanadi. Barcha fizik qonuniyatlar tajribalar asosida yaratiladi, kuzatishlar natijasida faktlar to'planadi. Keyin tajriba va kontseptsiyalarni ishlab chiqiladi bu raqamlar ko'rinishidagi sifat xususiyatlarini ishlab chiqishga imkon beradi. Binobarin, eksperimentsiz fizikani oqilona o'qitish mumkin emas. Fizikani faqatgina og'zaki o'qitish fanni rasmiyatchilik va mexanik o'rganishga olib keladi. O'qituvchi qonuniyatni bolalarga yaxshiroq tushuntirishi uchun o'quvchining o'zi tajribani ko'rishi va uni o'zi bajarishi, o'qituvchining qo'lidagi asbobni ko'rishi va uni o'z qo'lida ushlab turishi kerak. Ko'rgazmali eksperiment o'quv jarayonining tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, o'qituvchi tomonidan maxsus asboblarga yordamida ko'rgazmali stolda fizik hodisalar namoyish etiladi. Bu esa o'quvchilarga tajribani ko'rishga va qonuniyatni yaxshiroq tushunishga imkon beradi.

Ko'rgazmali eksperimentning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- o'quvchilar fizika fanidan eksperimental bilim usuli bilan, fizik tadqiqotlarda eksperimentning roli bilan tanishadilar (natijada ularda ilmiy dunyoqarash shakllanadi);
- o'quvchilarda ba'zi eksperimental ko'nikmalar shakllanadi: hodisalarni kuzatish, gipotezalarni ilgari surish, eksperimentni rejalashtirish, natijalarni tahlil qilish, miqdorlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatish, xulosa chiqarish va hokazo.

## TADQIQOT METODI VA METODOLOGIYASI

Ko'rgazmali eksperiment aniqlik vositasi bo'lib, o'quvchilar tomonidan o'quv materialini idrok etish, uni tushunish va esda saqlashni tashkil etishga yordam beradi; talabalarning politexnikaviy tayyorgarligini amalga oshirish imkonini beradi; fizikani o'rganishga qiziqishning ortishiga va o'quv motivatsiyasini yaratishga yordam beradi. Ammo o'qituvchi ko'rgazmali eksperiment o'tkazganda, talabalar o'qituvchi tomonidan olib borilgan tajribani faqat passiv ravishda kuzatadilar, o'zlari esa o'z qo'llari bilan hech narsa qilmaydi. Shuning uchun fizika fanidan talabalarning mustaqil eksperimentini o'tkazish zarur. Bunga talabalarning laboratoriya fizik eksperimentini o'tkazishida, jihozlarni o'zlari yig'ishida, fizik kattaliklarni

o'ldashida, tajribalar o'tkazishida yaxshi natijalarga erishiladi. Laboratoriya mashg'ulotlari talabalarda katta qiziqish uyg'otadi, bu tabiiydir, chunki talabaning atrofidagi dunyoni bilishi uning shaxsiy tajribasi va his-tuyg'ulari asosida amalga oshiriladi.

Laboratoriya mashg'ulotlarining fizikadagi ahamiyati shundan iboratki, o'quvchilarda eksperimentning bilishdagi roli va o'rni haqida tasavvur hosil bo'ladi. Talabalar eksperimentlar o'tkazishda aqliy va amaliy ko'nikmalarni o'z ichiga olgan eksperimental ko'nikmalar shakllanadi. Birinchi guruh quyidagi malakalarni o'z ichiga oladi: eksperiment maqsadini aniqlash, gipotezalarni ilgari surish, asboblarni tanlash, tajribani rejalashtirish, xatolarni hisoblash, natijalarni tahlil qilish va bajarilgan ishlar bo'yicha hisobot berish. Ikkinchi guruh quyidagi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi: eksperimental qurilmani yig'ish, kuzatish, o'ldash, tajriba. Bundan tashqari, laboratoriya tajribasining ahamiyati shundaki, u bajarilganda o'quvchilarda asboblardan ishlashda aniqlik kabi muhim shaxsiy fazilatlar shakllanadi; ish joyida, tajriba vaqtida tuzilgan yozuvlarda tozalik va tartibga rioya qilish, tashkilotchilik, natija olishda qat'iyatlilik rivojlanadi. Ularda aqliy va jismoniy mehnatning ma'lum madaniyati shakllanadi.

Frontal laboratoriya ishi sinfdagi barcha talabalar bir vaqtning o'zida bir xil asbob-uskunalar yordamida bir xil turdagi eksperimentlarni bajaradigan amaliy ish turidir. Shunga ko'ra, sinfdagi frontal laboratoriya ishlari uchun 15-20 asboblardan to'plami bo'lishi kerak. Frontal laboratoriya ishlarining nomlari o'quv rejasida beriladi. Ularning ko'plari bor, ular fizika kursining deyarli har bir mavzusi uchun taqdim etilgan. O'qituvchi ishni bajarishdan oldin o'quvchilarning ishni ongli ravishda bajarishga tayyorligini aniqlaydi, ular bilan birgalikda uning maqsadini aniqlaydi va ishning borishini, asboblardan ishlash qoidalarini, o'ldash xatolarini hisoblash usullarini muhokama qiladi. Frontal laboratoriya ishlari mazmunan unchalik murakkab emas, xronologik jihatdan o'rganilayotgan material bilan chambarchas bog'liq bo'lib, qoida tariqasida bir dars uchun mo'ljallangan. Laboratoriya ishlarining tavsiflarini fizika bo'yicha maktab darsliklarida topish mumkin.

## TADQIQOT NATIJASI

Eksperimental tajriba darsi fizika kursining turli mavzularidan olingan bilimlarni takrorlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va umimlashtirish maqsadida olib boriladi; murakkabroq jihozlardan, murakkabroq eksperimentdan foydalanish orqali o'quvchilarda eksperimental ko'nikmalarni rivojlantirish va takomillashtirish; eksperiment bilan bog'liq muammolarni hal qilishda ularning mustaqilligini shakllantirish imkonini beradi.

Fizikadagi qiziqarli tajribalar nafaqat turli jarayonlarni tasvirlashi, balki bolalarning faolligi va ulardagi o'rganish istagini rag'batlantirishi mumkin. Misol uchun Inertsia mavjudligining qiziqarli tasdig'i oddiy avtobusning harakatidir. Avtobus tinch turgan holatidan birdan harakatga kelsa uning ichidagi yo'lovchi orqaga harakatlanadi. Harakatlanib ketayotgan avtobus to'satdan to'xtaganda esa uning ichidagi yo'lovchilar oldinga harakatlanishi bu har ikkala holatda ham inertsianing namoyon bo'lishidir. Ya'ni inertsia tufayli yo'lovchilar o'z tinchli va harakatdagi holatini saqlashga intilmoqdalar.

Jismlarni Yerga tortadigan tortishish kuchini tananing og'irligidan farqlash kerak. Og'irlik tushunchasi kundalik hayotda keng qo'llaniladi. Jismning og'irligi - bu jismning Yerga tortilishi tufayli tayanch yoki osmaga ko'rsatadigan ta'sir kuchidir. Tana tayanch yoki suspenziyaga nisbatan harakatsiz deb taxmin qilinadi. Tana Yerga nisbatan o'rnatilgan gorizontal stolda yotsin. Yer yoki boshqa sayyora uning yuzasiga yaqin bo'lgan barcha jismlarga ta'sir qiladigan kuch tortishish deyiladi. Gravitatsiya tana vazniga to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir. Endi siz uchun nima uchun kattaroq massaga ega bo'lgan jism og'irroq ekanligi

aniq, chunki Yer uni ko'proq kuch bilan tortadi. Gravitatsiya tanaga vertikal pastga qarab harakat qiladi. Nazariyani tekshirish uchun quyidagi tajribalardan foydalanish mumkin: 10 sm diametrli metalldan tayyorlangan diskni oling. Bir qog'oz varag'ini uning o'lchamiga qarab kesib oling. Bir qo'lingizda qog'oz diskni oling va boshqa qo'lingizda metalldan tayyorlangan disk bo'lsin. Ularni bir xil balandlikdan erkin tushishiga imkon bering. Nima uchun metall disk qog'ozga qaraganda tezroq tushadi? Qog'oz diskini metallga qo'ying va ularni erkin tushishiga ruxsat bering. Nima uchun bu holatda ular bir vaqtning o'zida tushadi?

## MUHOKAMA

Javob: Har bir diskda ikkita kuch ta'sir qiladi: tortishish kuchi va havo qarshiligi kuchi. Harakatning boshida bu kuchlarning natijasi pastga qarab, ko'proq metall disk uchun yo'naltiriladi, shuning uchun u katta tezlashuv bilan harakat qiladi. Ammo tezlik ortishi bilan havo qarshilik kuchi kuchayadi va tortishish kuchiga teng bo'ladi. Natijada, ikkala disk ham bir xilda harakatlanadi, lekin metall disk katta tezlikda harakatlanadi. (Shunga o'xshash holat parashyutchi erkin parvoz holatida bo'lganda sodir bo'ladi: samolyotdan sakrab, u nisbatan past tezlikka ega va keyin taxminan 50 m / s ga tezlashadi, bu ikki kuch muvozanatlanadi va u doimiy tezlikda yiqiladi. Ikkinchi holda, havo qarshiligi faqat metall diskni engib o'tadi va tortishish kuchi jismlarga ularning massasidan qat'i nazar, teng tezlanishlarni beradi.

Bir xil o'lchamdagi va og'irlikdagi ikkita qog'oz varag'ini oling. Bir varaqni g'ijimlang. Bir vaqtning o'zida varaqlarni bir xil balandlikdan qo'yib yuboring. Qaysi varaq yerga tezroq tushadi?

Javob: G'ijimlangan qog'oz tezroq tushadi, chunki unga havo qarshiligi kamroq ta'sir qiladi.

Fizikani fan sifatida belgilashda nazariy va amaliy qismlarning kombinatsiyasi bizga ma'lum. Bu jarayonda nihoyatda muhim hisoblanadi. Fizikani o'qitish jarayonida o'qituvchi o'z o'quvchilariga ushbu qismlarning o'zaro bog'liqligini imkon qadar to'liq ko'rsatishi o'qitish samaradorligini oshirishga imkoniyat yaratadi. Zero, o'quvchilar bu munosabatni his qilganlarida, ular atrofida, kundalik hayotda, tabiatda sodir bo'layotgan ko'plab jarayonlarga to'g'ri nazariy tushuntirish bera oladilar. Bunda o'qituvchi talabalarga amaliy mashg'ulotlarning qanday shakllarini taklif qilishi mumkin? Albatta, talabalar yangi materialni tushuntirishda yoki darslarni takrorlashda sinfda o'qituvchi tomonidan o'tkaziladigan eksperimentlar namoyishini kuzatishadi, frontal mashg'ulot jarayonida dars davomida o'quvchilarning o'zlari tomonidan sinfda o'tkaziladigan tajribalarni taklif qilishlari mumkin. Bu jarayonlar o'qituvchining bevosita rahbarligida bajariladigan laboratoriya ishlaridir.

Bundan tashqari o'quvchilarga quyidagilarni taklif qilishimiz mumkin:

- 1) tajriba darsi davomida talabalarining o'zlari tomonidan sinfda o'tkaziladigan tajribalar;
- 2) javob tariqasida talabalar tomonidan o'tkaziladigan ko'rgazmali tajribalar;
- 3) o'quvchilar tomonidan maktabdan tashqarida o'qituvchining uy vazifasi bo'yicha o'tkaziladigan tajribalar;
- 4) o'qituvchining maxsus topshirig'i bo'yicha uyda o'quvchilar tomonidan tabiat, texnika va hayotning qisqa va uzoq muddatli hodisalarini kuzatish.

## XULOSA

Tajriba nafaqat o'rgatadi, balki o'quvchini hayratda qoldiradi, u ko'rsatayotgan hodisani yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Ma'lumki, yakuniy natijaga qiziqqan odam muvaffaqiyatga erishadi. Shunday qilib, talabani qiziqtirgan holda, biz bilimga intilishni davom ettiramiz. Fizikani o'qitishda tajribaning roli katta bo'lib, biz har bir darsda tajribadan foydalanishimiz dars samaradorligi oshiradi.

## REFERENCES

1. Fizika o'qitish metodikasi. M.Djo'rayev. Toshkent -2015. "Abu matbuot-konsalt"
2. Fizikani o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish uslubiyati. O.Q. Quvondiqov. Samarqand-2021
3. [www. Google.com](http://www.Google.com)