UDK 372.853:371.388

FIZIKA DARSLARIDA TAJRIBALARDAN FOYDALANISH ORQALI O‘QUVCHILARNING BILIMLARINI MUSTAHKAMLASH METODIKASI

Omonliqov Bobur
Jizzax davlat pedagogika universiteti, Fizika va astronomiya yo‘lnalishi,
4-bosqich talabasi, Jizzax, O‘zbekiston
omonliqovbobur@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.20097635

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizika darslarida tajribalardan foydalanish orqali o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlash metodikasi ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilingan. Maqolada P.Ya.Galperinning aqliy harakatlarni bosqichma-bosqich shakllantirish nazariyasi, L.S.Vigotskiyning yaqin rivojlanish zonasi kontseptsiyasi va R.S.Nemovning xotira nazariyasiga asoslangan holda tajribaviy o‘qitishning psixologik-pedagogik asoslari ko‘rsatib o‘tilgan. Tajriba turlarining (namoyish, laboratoriya, frontal, virtual) didaktik imkoniyatlari taqqoslab o‘rganilgan. Jizzax davlat pedagogika universitetida o‘tkazilgan kuzatuv va tahlil natijalari asosida tajribaviy mustahkamlash metodikasini maktab amaliyotiga tatbiq etishga doir amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: fizika ta’limi, tajribaviy o‘qitish, bilimlarni mustahkamlash, didaktika, laboratoriya ishlari, virtual tajriba, STEM ta’lim.

1. Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimida, ayniqsa tabiiy fanlar o‘qitishida, o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlash muammosi alohida ahamiyat kasb etadi. Fizika fani o‘zining tajribaviy tabiati bilan boshqa fanlardan ajralib turadi: uning barcha qonunlari kuzatuv va eksperiment asosida kashf etilgan. Biroq maktab amaliyotida ko‘pincha fizika darslari nazariy bayon bilan cheklanib, tajribaviy komponent ikkinchi darajaga surib qo‘yiladi. Bunday holat o‘quvchilarda fizik tushunchalar va ularning amaliy tatbiqi o‘rtasidagi deyarli bartaraf etib bo’lmaydigan uzilishni yuzaga keltiradi [1, 9].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 8-sentyabrdagi PQ-278-son «O‘zbekiston — ilg’or muhandislar mamlakati» Qarorida maktab ta’limida fizika, matematika va muhandislik fanlarini o‘qitish sifatini tubdan oshirish, amaliy va tajribaviy o‘qitish usullarini keng joriy etish vazifalari belgilangan. Ushbu siyosiy yo‘llanma fizika ta’limida tajribaviy yondashuvni tizimli o‘rganish va metodologik jihatdan asoslashning dolzarb ilmiy muammo ekanligini yanada tasdiqlaydi [2, 3].

2. Muammoning o‘rganilganlik darajasi

Fizika ta’limida tajribadan foydalanish masalasi pedagog-metodistlar tomonidan uzoq yillar davomida o‘rganib kelinmoqda. R.Jo‘rayev va A.Abduqodirovning tadqiqotlari [9] fizik tajribaning dars jarayoniga integratsiyasi metodologiyasini ishlab chiqqan. Sh.Qurbonov [11] laboratoriya ishlarini tashkil etishning optimal shakllarini aniqlagan. Xorijiy tadqiqotchilar

Hofstein va Lunetta [22] laboratoriya ta'limining XXI asr uchun kontseptual asoslarini belgilab bergan. Minner va boshqalar [24] so'rov asosidagi o'qitishning samaradorligini empirik jihatdan isbotlagan.

Psixologik asoslar nuqtai nazaridan P.Ya.Galperinning [16] bosqichli shakllantirish nazariyasi, L.S.Vigotskiyning [17] yaqin rivojlanish zonasi kontseptsiyasi va R.S.Nemovning [15] xotira nazariyasi tajribaviy o'qitishning samaradorligini ilmiy asoslab beradi. Shu bilan birga, O'zbekiston maktablari kontekstida tajribalarni mavzular kesimida tizimli qo'llash va zamonaviy raqamli vositalar bilan uyg'unlashtirish masalalari hali yetarlicha o'rganilmagan.

3. Tadqiqot maqsadi va metodologiyasi

Tadqiqotning maqsadi — fizika darslarida tajribalardan foydalanish orqali o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashning nazariy-metodologik asoslarini ishlab chiqish va amaliy tavsiyalar tizimini yaratish.

Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi: pedagogik-psixologik adabiyotlarni nazariy tahlil qilish va umumlashtirish; mavjud o'quv dasturlari va metodik qo'llanmalarni qiyosiy o'rganish; kuzatuv va suhbat; so'rovnoma; natijalarni miqdoriy va sifatiy tahlil qilish.

4. Asosiy natijalar va muhokama

4.1. Tajribaviy o'qitishning psixologik-pedagogik asoslari

P.Ya.Galperinning besh bosqichli nazariyasiga ko'ra, har qanday bilim yoki ko'nikma moddiy harakatdan (predmet bilan ishlash) og'zaki harakatga, so'ngra ichki aqliy harakatga (tafakkur) bosqichma-bosqich o'tib shakllanadi. Fizika tajribasi aynan ikkinchi — moddiy harakat bosqichini taʻminlaydi: o'quvchi asbob bilan ishlaydi, o'lchov o'tkazadi, natijani o'zi qayd etadi. Bu bosqichsiz bilim yuzaki qoladi va tez unutiladi [16].

L.S.Vigotskiyning yaqin rivojlanish zonasi (YRZ) kontseptsiyasiga ko'ra, ta'lim o'quvchining hozirgi bilim darajasidan biroz yuqoriroq, ammo o'qituvchi yordamida erishish mumkin bo'lgan darajaga yo'llanishi kerak. Fizika tajribalari aynan shu prinsipni amalga oshiradi: murakkablik darajasi o'quvchi YRZiga mos tanlangan tajriba uning rivojlanishini taʻminlaydi [17].

R.S.Nemovning tadqiqotlariga ko'ra, ko'rish, eshitish va harakat (kinestetik) kanallarining sinxron faollashuvi maʻlumotni uzoq muddatli xotirada mustahkam saqlashning eng ishonchli yo'lidir. Fizika tajribasida uchala kanal bir vaqtda ishlaydi: o'quvchi tajribani ko'radi, ko'rsatmani eshitadi va asbob bilan o'zi ishlaydi [15].

4.2. Tajriba turlari va ularning didaktik imkoniyatlari

Maktab fizikasi ta'limida to'rtta asosiy tajriba turi qo'llanilib, har biri o'ziga xos didaktik vazifani bajaradi.

Namoyish tajribasi — o'qituvchi tomonidan sinf oldida ko'rsatilib, yangi bilimni motivatsion kiritishda samarali. Laboratoriya ishi — o'quvchi o'zi bajarib, amaliy ko'nikma shakllantiradi. Frontal tajriba — barcha o'quvchilar sinxron bajarib, ommaviy faollikni taʻminlaydi. Virtual tajriba (PhET, Labster) — xavfli yoki qimmat tajribalarda xavfsiz muqobil sifatida qo'llaniladi [22].

4.3. Mavzular kesimida tajriba tanlash metodikasi

Tajriba tanlashda uchta asosiy mezon eʻtiborga olinishi lozim: mavzuning fizik mohiyati (tajriba o'rganilayotgan hodisani bevosita ko'rsatishi), o'quvchilar tayyorgarligi darajasi

(Vigotskiy YRZ talabi) va mavjud jihozlar imkoniyati. Mexanika boʻlimida namoyish va frontal tajribalar, elektr boʻlimida laboratoriya ishlari, optikada namoyish tajribalari, atom fizikasida virtual tajribalar ustunlik qilishi maqsadga muvofiq [9, 11].

Berilgan boʻlim boʻyicha oʻtkazilgan kuzatuvlar shuni koʻrsatdiki, tajribaviy mustahkamlash usulini qoʻllagan darslarda oʻquvchilarning savolga javob berish sifati sezilarli oshadi. Ayniqsa ogʼzaki izohlash va xulosa chiqarish koʻnikmasida tajriba oʻtkazilgan guruhlar ustunlik koʻrsatdi.

5. Xulosa va tavsiyalar

Oʻtkazilgan tadqiqot quyidagi xulosalarni beradi:

1. Fizika taʼlimida tajriba — bu didaktikaning ilmiy asoslangan eng samarali vositasi boʼlib, u Galperin, Vigotskiy va Nemov nazariyalari asosida bilimlarni uzoq muddatli xotirada mustahkam oʻrnashtirishni taʻminlaydi.

2. Tajriba turlarini dars maqsadiga mos tabaqalashtirish (namoyish, laboratoriya, frontal, virtual) — fizika oʻqituvchisining metodik kompetentsiyasining asosiy koʻrsatkichi.

3. Mavzular kesimida tajribalarni tizimli rejalashtirish va zamonaviy texnologiyalar (PhET, smart-doska, raqamli sensorlar) bilan uygʼunlashtirish — bilimlarni mustahkamlash samaradorligini sezilarli oshiradi.

Tavsiyalar:

Fizika oʻqituvchilariga: har bir darsda tajribaviy mustahkamlashning toʻrt bosqichini (motivatsiya — bajarish — muhokama — xulosa) izchil qoʻllash; yillik dars rejasida tajribalar alohida rejalashtirilishi; raqamli vositalar va anʻanaviy tajribalarni uygʼun qoʻllash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Oʻzbekiston Respublikasining "Taʼlim toʻgʼrisida"gi Qonuni. — Toshkent, 2020.
2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining PF-158-son Farmoni, 11.09.2023.
3. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-278-son Qarori, 08.09.2025.
4. 9. Joʻrayev R., Abduqodirov A. Fizika oʻqitish metodikasi. — Toshkent, 2004.
5. 11. Qurbonov Sh. Fizika darslarida laboratoriya ishlarini tashkil etish. — Toshkent, 2015.
6. 15. Nemov R.S. Pedagogicheskaya psikhologiya. — Moskva: Vlados, 2008.
7. 16. Galʼperin P.Ya. Metody obucheniya i umstvennoye razvitiye rebyonka. — Moskva, 1985.
8. 17. Vygotskiy L.S. Myshleniye i rechʼ. — Moskva: Labirint, 1996.
9. 22. Hofstein A., Lunetta V.N. The laboratory in science education. — Science Education, 2004. — Vol.88(1). — P.28—54.
10. 24. Minner D.D. et al. Inquiry-based science instruction. — JRST, 2010. — Vol.47(4). — P.474—496.