

OPTIKADAN EKSPERIMENTAL MASALALARNI YECHISH TEKNOLOGIYALARI

Rashidova Vazira Baxodir qizi

Jizzax davlat pedagogika universiteti magistri

e-mail: irmatov-fozil-84@mail.ru

Annotatsiya. *Optikadan eksperimental masalalarni yechishda laboratoriya yoki demonstrasion eksperimentlardan foydalaniladi. Optikadan eksperimental masalalarni yechish jarayonida talabalarning faolligi va mustaqilligi oshadi.*

Kalit soʻzlar: *ijodiy fikrlash, fizik asboblari, eksperimental masalalar.*

Fizika oʻqitish jarayonida talabalarning eksperimental koʻnikma va malakalarni egallashlari, ularning kasbiy pedagogik tayyorgarliklarini mustahkamlashlari uchun boshqa oʻquv eksperimentlari qatorida eksperimental masalalar ham muhim oʻrin tutadi.

Eksperimental masalalarni sifat masalalar va miqdoriy masalalarga boʻlish mumkin. Sifat masalalar oʻz yechimida fizik kattaliklarning miqdoriy qiymatlari va matematik hisob-kitoblarni talab qilmaydi. Talabalarda tasavvur qilish, mantiqiy fikrlash, ilmiy xulosalar yasash koʻnikmalarini uygʻotadi. Bir nechta sifat masalalarga misollar keltiramiz: «Nima uchun planetalar aylana boʻylab emas, balki elliptik orbitalar boʻylab harakatlanadi?», «Suvli idishga tushirilgan ikki isitkich asboblarni oʻzaro qanday ulaganda suv tezroq qaynaydi?». Eksperimental masalalarni yechish davomida talabalarda kuzatuvchanlik, fizik asboblardan toʻgʻri foydalana olish, odchash koʻnikmalari, ijodiy fikrlash, tadqiqotchilik layoqati kabi koʻnikmalar shakllanadi va rivojlanadi.

Eksperimental masalalarni, ulardagi eksperimentning roliga qarab quyidagicha turlash mumkin: 1) eksperiment otkazmasdan turib, qoʻyilgan savolga javob olish mumkin bodmagan masalalar; 2) eksperimentdan muammoli holatlarni yuzaga keltirishda foydalaniladigan masalalar; 3) masala shartida aks ettirilayotgan fizik hodisani koʻrgazmali namoyish qilish uchun eksperimentdan foydalaniladigan masalalar; 4) masala yechimining toʻgʻriligini tekshirishda eksperimentdan foydalaniladigan masalalar.

Eksperimental masalalar oʻzining xususiyatlari, ularni rejalashtirish va yechishga qoʻyiladigan talablar jihatidan juda boy mazmunga ega. Eksperimental masalalar yechishni tashkillashtirish masalaning yechimi uchun zarur bodgan qurilmalarni tanlash, masala yechish usuli va bosqichlariga eʼtibor qilishdan

iboratdir. Eksperimental masalalarni yechish jarayoni to’rtta bosqichda amalga oshiriladi: 1) masalaning shartini tushunish; 2) masala yechish rejasini tuzish; 3) rejani amalga oshirish; 4) javobni tekshirish va tahlil qilish.

Eksperimental masalalarni yechishning umumiy algoritmi

1. Masalaning sharti bilan yaxshilab tanishiladi, ya’ni unda bayon qilingan fizik jarayon va hodisani aniq tasavvur qilish lozim.
2. Masalaning shartiga asosan rasm yoki sxema chiziladi.
3. Masalani yechish rejasi ishlab chiqiladi.
4. Konstantalar va jadvaldan olinadigan kattaliklarni aniqlash va yozib olinadi:
 - a) jadvaldan olingan ma’lumotning qanday birliklar sistemasida berilganligini aniqlash va zarur bo’lganda boshqa birliklar sistemasiga o’tkazish;
 - b) bu kattaliklarning fizik mohiyatini tuushunish.
5. Masalada berilgan jarayonni tavsiflovchi formulalarni mantiqiy ketma-ketlikda yozib, berilgan kattaliklar orqali ifodalangan umumiy yechimi topiladi (ishchi formula).
6. Ushbu jarayonni mantiqiy tuzilish sxemasi (MTS) ko’rinishida tasvirlanadi.
7. Berilgan asboblari tajribaga tayyorlanadi va qurilma yig’iladi.
8. Tajriba o’tkazilib, natijalarni yozib olinadi. Tajribani takrorlanadi.
9. Tajriba xatoliklari hisoblanadi.
10. Natijalar umumlashtiriladi va xulosalar chiqariladi.

Eksperimental masalalarni yechish uchun bo’lajak o’qituvchilar quyidagi ko’nikmalarga ega bo’lishlari lozim:

1. Masalaning shartini tushunish.
2. Shartga asosan rasm yoki sxema chizish.
3. Fizik kattaliklar jadvalidan foydalanishni bilish.
4. O’lchov birliklari orasidagi munosabatlarni bilish.
5. Fizik jarayonni matematik formulalar orqali ifodalash.
6. Tajriba qurilmasini yig’ish.
7. O’lchov asboblariidan foydalanish va ularning xatoliklarini hisobga olish.
8. Hisoblashlarni amalga oshirish.
9. Tajriba xatoliklarini hisoblash.
10. Masalaning javobini yozish.

Optikada eksperimental muammolarni hal qilishda yordam bera olaman. Optika yorug’likning xususiyatlarini va uning materiya bilan o’zaro ta’sirini o’rganadi. Optikadagi eksperimental muammolarni hal qilish uchun quyidagi umumiy tavsiyalarga amal qilish kerak:

Tajribaning maqsadini aniqlash: Tajribada aniq nimani o’lchamoqchi yoki

o'rganmoqchi ekanligingizni aniq ayting.

Eksperimental loyiha: kerakli optik uskunani tanlash, komponentlarni tartibga solish, yorug'lik manbai va detektorni tanlash va o'lchash usulini aniqlashni o'z ichiga olgan eksperimental rejani ishlab chiqish.

Tajribani o'tkazish: Eksperimentning barcha bosqichlarini diqqat bilan bajaring va kerakli ma'lumotlarni to'plang. Tajriba natijalariga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan barcha omillarga e'tibor bering va o'lchovlarni amalga oshirishda ularni hisobga oling.

Ma'lumotlarni qayta ishlash: Qabul qilingan ma'lumotlarni tahlil qilish va kerakli hisob-kitoblarni bajarish. Istalgan natijalarni olish uchun tegishli formulalar va modellardan foydalaning.

Natijalarni baholash: Olingan natijalarning ishonchliligi va to'g'riligini baholash. Agar mavjud bo'lsa, ularni nazariy taxminlar yoki oldingi eksperimental ma'lumotlar bilan solishtiring.

Xulosa: Olingan natijalar asosida xulosalar tuzing. Ular tajribaning asl maqsadingizga qanchalik mos kelishini tahlil qiling va kerakli xulosalar chiqaring.

Har bir optik vazifaning o'ziga xos xususiyatlari va talablari bo'lishi mumkinligini yodda tutish kerak. Agar sizda yordam so'ragan aniq vazifangiz bo'lsa, iltimos, belgilang va men sizga aniqroq yordam berishga harakat qilaman

Foydalanigan adabiyotlar

1. Begmatova D.A. Fizika praktikumi ishlarini miqdoriy baholashning didaktik asoslari: Avtoref. dis. ... ped. fanl. nomzodi ilmiy darajasini olish uchun. -T.: TDPU, 2004. - 19 b.
2. Mahmudova S. Yu. Fizika o'qitishda ko'rgazmali metodlarni tanlashning didaktik funksiyalari. -T.: 2000. -180 b.
3. Mahmudova X.M, Nurillayev B.N. Elektr laboratoriyasida yarim o'tkazgichlar va ular asosida qo'yiladigan laboratoriya ishlari: Metodik qo'llanma. -T.: TDPU. 2005. -36 b.
4. Mirzaahmedov B. M., G'ofurov N.B., Toshmuxammedov F.F. Fizika o'qitish metodikasi kursidan o'quv eksperimenti. -T.: O'qituvchi, 1989. -111 b.
5. Nurillayev B.N. Elektromagnetizmdan laboratoriya ishlari va laboratoriya topshiriqlari: Metodik qo'llanma. -T.: TDPU. 2006. -120 b.
6. Pyorishkin A.V. va boshq. Fizika o'qitish metodikasi asoslari. -T.: O'qituvchi. 1990. -281 b.
7. Razumovskiy V. G., Bugayev A.I va boshq. O'rta maktabda fizika