



Fizikadan talabalarning amaliy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shartlar-sharoitlari

Mustafojev Erkin -

Qarshi davlat universiteti ilmiy xodimi

erkinmustafojev4@gmail.com

+998912197587

UDK 371,3:53 (045)

<https://orcid.org/0009-0002-8201-888X>

Abstrakt

Ushbu maqola OTM talabalarining fizikadan amaliy kompetentligini rivojlantirish uchun biz tomonidan ishlab chiqilgan modelning samarali ishlashi uchun pedagogik shart-sharoitlar majmuasini ko'rib chiqishga bag'ishlangan. Tuzilgan modelning samaradorligini oshiradigan zarur va yetarli pedagogik shart-sharoitlarni ko'rib chiqishga kirishishdan oldin "shart", "pedagogik sharoit" tushunchalarini aniqlaymiz.

Kalit so'zlar: Integratsion yondashuv, matematik hisob-kitob, pedagogik sharoit, "vazifa", ko'p funktsiyali vazifalar, fizika nazariyasi, amaliy kompetentlik, Inertsiya momenti, Shtayner teoremasi, Ilgarilanma va aylanma harakat.

Kirish

Elektr va magnitlanish fizikadagi asosiy tushunchalar bo'lib, bizning texnologik dunyomizda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Biroq, an'anaviy o'qitish usullari ko'pincha mavhum nazariyalar va matematik hisob-kitoblarga qaratilgan bo'lib, bu tushunchalarni o'rganuvchilarning tushunishini qiyinlashtiradi. Ushbu maqola elektr va magnetizmni o'rgatish uchun integratsiyalashgan yondashuv metodologiyasini taqdim etadi, bu esa talabalar o'rtasida chuqurroq tushunish va faollikni oshirish uchun amaliy tajribalar, real dunyo ilovalari va fanlararo aloqalarni ta'kidlaydi.

Bu D.N.Ushakovning lug'atida shart "hayotning, faoliyatning ma'lum bir sohasi uchun o'rnatilgan qoidalar" [2] deb talqin qilinadi.

Metodologiya

Ilmiy-pedagogik adabiyotlarda "pedagogik sharoit" tushunchasiga ko'plab ta'riflar berilgan (A.P.Belyaeva, A.Ya.Nain, E.V.Yakovlev va boshqalar). Muayyan faoliyatning muvaffaqiyatini ta'minlaydigan shart-sharoitlarni aniqlashning turli xil yondashuvlari N.N.Tulkibaeva va V.M.Rogojin tomonidan tavsiflanadi [4].

Tadqiqotimizda V.I.Andreev ishlariga tayanib, muayyan didaktik maqsadlarga erishish uchun ta'limning mazmun elementlari, usullari, tashkiliy shakllarini maqsadli tanlash, loyihalash va qo'llash natijasi bo'lgan o'quv jarayonining sharoitlarini ko'rib chiqamiz [7].

Biz tanlagan metodologik yondashuvlarni hisobga olgan holda, modelning ishlash samaradorligini oshiradigan pedagogik shartlar quyidagilardan foydalanishni o'z ichiga oladi: 1) fizikadan laboratoriya mashg'ulotining muayyan bosqichlarida qo'llaniladigan ko'p funktsiyali topshiriqlar tizimi; 2) didaktik birliklarning semantik mazmuni bilan mantiqiy tuzilmalar.

Amaliy tajribalar: Modelning samarali ishlashining birinchi sharti fizikadan laboratoriya darsining ma'lum bosqichlarida qo'llaniladigan ko'p funktsiyali topshiriqlar tizimidan foydalanish bo'lib, u turli darajadagi murakkablikdagi vazifalarni bajarishni o'z ichiga oladi: dars, laboratoriya ishini qabul qilish, ishning nazariy asoslarini himoya qilish.

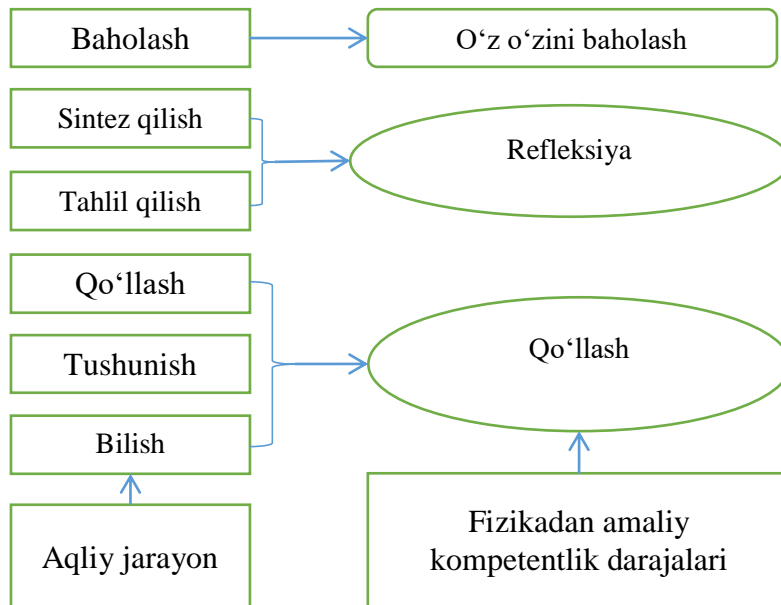
S.I.Ojegovning lug'atida "vazifa" so'zining uchta ma'nosi keltirilgan: "1. ijro etish uchun bajarilishi kerak, ruxsat; 2. Xulosa chiqarish, hisoblash yo'li bilan bajariladigan mashq; 3. qiyin savol, izlanish va yechimni talab qiladigan muammo" [1].

Ushbu kontseptsianing mazmuni zamonaviy fanda yetarlicha batafsil va turli jihatlarida to'liq ochib berilgan: falsafiy (Yu.M.Kolyagin va boshqalar), psixologik (A.N.Leontiev, S.L.Rubinshteyn va boshqalar), pedagogik (S.E.Kamenetskiy, N.F.Kosarev, N.N.Tulkibaeva, A.V.Usova va boshqalar) masalalar (vazifa)ni tanlash, tasniflash va belgilash tamoyillari ko'plab didaktiklar, psixologlar, metodistlarning diqqat markazida bo'lib kelmoqda.

Ko'p funktsiyali vazifalar tizimi deganda talabalarda tahlil, sintez, umumlashtirish, baholash kabi funktsiyalarni shakllantirishga qaratilgan vazifalar (masalalar) tizimini tushunamiz; fizika nazariyasini chuqur anglash va talabalarda olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash va umumlashtirilgan intellektual harakatlarni amalga oshirish ko'nikmalarini shakllantirishga hissa qo'shish nazarda tutiladi.

Bu fikrni B.Blumning fikrlash jarayonlari taksonomiyasi yordamida amalga oshirish mumkin. B.Blum tomonidan aniqlangan darajalarni (bilish, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, sintez qilish, baholash) o'quvchilarga taklif qilinadigan masalalar (vazifalar) darajalari deb hisoblash mumkin [5, b. 24]. Talabalarga faqat bilish va tushunish darajasida taklif qilingan (masalalarni) vazifalarni bajarish yuzaki bilimga olib keladi. Amaliyot, tahlil, sintez, baholash darajalarida topshiriqlarni taqdim etish funktsional savodxonlikni va fizikadan amaliy

kompetentlikni rivojlantirishga yordam beradi, chunki u yuqori darajada fikrlashni talab qiladi [1]. Fizikadan amaliy kompetentligini rivojlantirishning quyidagi darajalarini aniqladik: qo'llash, refleksiya, o'z-o'zini tekshirish (1-rasm).



1-rasm. Fikrlash jarayonlari va fizikadan amaliy kompetentligi darajalari

Fizikadan amaliy kompetentligini rivojlantirish darajalarini ajratish bilan ko'p funksional topshiriqlar tizimi "Inertsiya momenti. Shtayner teoremasi." mavzusidagi laboratoriya ishi misolida tahlil qilamiz.

Birinchi daraja amaliy ko'nikmalarni aniqlashni o'z ichiga oladi va quyidagilarni ko'rsatadi: 1) bilimga ega bo'lish; 2) tushunish; 3) olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyati (qo'llash).

Birinchi topshiriq muayyan bilimlarni (idrok) aniqlashga qaratilgan.

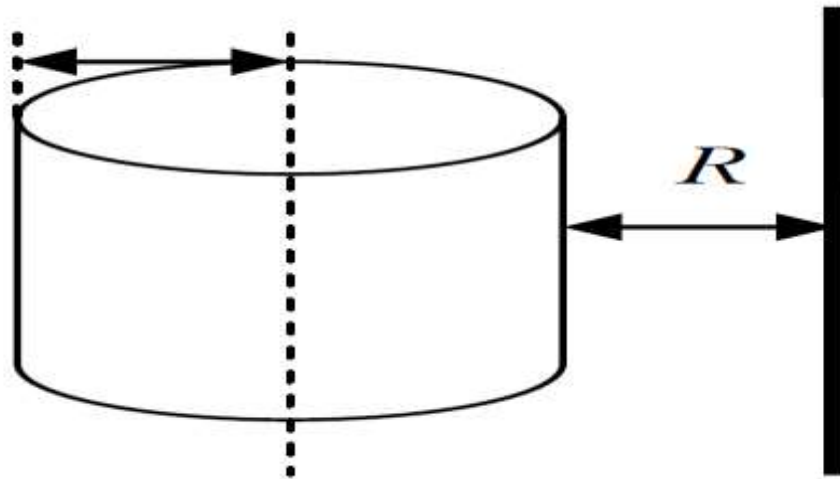
1-vazifa. Reja bo'yicha aylanma harakat qonunlarini tavsiflang:

- 1) qattiq jismning qanday harakati aylanma harakat deyiladi?
- 2) moddiy nuqtaning o'qqa nisbatan inertsiya momenti nimaga teng ?
- 3) qattiq jismning o'qqa nisbatan inertsiya momenti nimaga teng?
- 4) inertsiya momentining fizik ma'nosi nima?
- 5) Shtayner teoremasi nimani anglatadi?

Ikkinchi vazifaning maqsadi bilim (tushunish) ma'nosini tushunishni ochib berishdir.

2-vazifa. Massasi m va radiusi R bo'lgan silindrning sirtidan uzoqda joylashgan o'qqa nisbatan R masofadagi inertsiya momenti nimaga teng (rasmga qarang)?

Uchinchi vazifa bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyatini aniqlashga qaratilgan.



3-vazifa. Uzunligi $L=50\text{sm}$ va massasi $m=360\text{g}$ bo'lgan yupqa bir jinsli tayoqchaga perpendikulyar va uchidan o'tuvchi o'qqa nisbatan inertsiya momentini aniqlang.

Ikkinchi daraja fikrlashni amalga oshirish qobiliyatini aniqlashni o'z ichiga oladi va talabalarning qobiliyatini ko'rsatadi: 1) bilimlarni tahlil qilish; 2) oldingi javoblar asosida yangi vaziyat (sintez) yaratish.

To'rtinchi vazifada muammoni hal qilish, olingan natijalarni tahlil qilish taklif etiladi.

4-vazifa. Massasi m va radiusi R bo'lgan diskning o'qqa nisbatan inertsiya momentini aniqlang: massa markazidan o'tuvchi; massa markazidan $3R$; R ; $2R$ masofadagi nuqtaga nisbatan. Olingan natijalarni tahlil qiling va inertsiya momentining massa markazidan o'tuvchi o'q bilan berilgan o'qlar orasidagi masofaga bog'liqligi haqida xulosa chiqaring.

Beshinchi vazifada mustaqil ravishda yangi vaziyat (vazifa) yaratish, uni hal qilish, olingan natijalarni tahlil qilish va xulosa (sintez) chiqarish taklif etiladi.

5-vazifa. Muntazam geometrik shakldagi jismni tanlang va bu jismning inertsiya momentining massa markazidan o'tuvchi o'q bilan unga parallel bo'lgan ixtiyoriy o'q orasidagi masofaga bog'liqligini ko'rsating.

Uchinchi daraja o'z-o'zini tekshirish ko'nikmalarini shakllantirishni o'z ichiga oladi va baholash operatsiyasining mahoratini ochib beradi. Bu darajada talaba natijalarni baholash, xulosalar chiqarish qobiliyatini namoyon etadi.

Oltinchi vazifada harakatning ikki turini (ilgarilanma va aylanma) solishtirish, xulosalar chiqarish (baholash) taklif etiladi.



6-vazifa. Ilgarilanma va aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamalarini solishtiring.

Bilimlarni o'zlashtirishning turli darajalarida qo'llanilishini ta'minlaydigan o'rganilgan fikrlash jarayonlarining umumiyliigi tufayli biz fizikadan amaliy kompetentlikni rivojlanishiga erishamiz. Fizikadan amaliy kompetentlikni rivojlanish darajasini, bilimlar bazasini umumlashtirish darajasini, aqliy jarayonlarni o'zlashtirish darajasini (tahlil, sintez, taqqoslash va boshqalar) va muammolarni hal qilishda amalga oshirilgan yondashuvning tavsifini aniqlashda (reproduktiv, samarali, tadqiqot) baholanadi.

Natijalar

Shuni ta'kidlash kerakki, darsga tayyorgarlik ko'rish, laboratoriya ishiga kirish, yakuniy nazorat bosqichida turli darajadagi murakkablikdagi topshiriqlardan foydalanish har bir mavzu bo'yicha ham, alohida o'tilgan mavzu bo'yicha ham talabalarning amaliy kompetentligini rivojlanganlik darajasini aniqlash imkonini beradi. Laboratoriya darsiga tayyorgarlik bosqichida talabalarga uy vazifasi sifatida bir qancha vazifalarni mustaqil ravishda yechish taklif etiladi, ularning maqsadi laboratoriya darsida o'rganilayotgan fizik hodisalar va qonuniyatlarning mohiyatini ochib berishdir. Ushbu bosqichda topshiriqlar tizimidan foydalanish o'rganilayotgan mavzuni chuqurroq ochib berishga hissa qo'shish, talabalarning laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga ongli yondashishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Shunday qilib, laboratoriya ishiga qabul qilish bosqichida talaba o'qituvchiga oldindan yechilgan vazifalarni berishi kerak. Bunday topshiriqlar tizimi laboratoriya ishining nazariy asoslarini himoya qilish bosqichida, masalan, nazorat ishi sifatida ham qo'llanilishi mumkin, shuningdek, og'zaki so'rov uchun yordam sifatida xizmat qiladi.

Modelni samarali ishlashining ikkinchi sharti – ta'kidlangan o'quv elementlari va didaktik birliklarning semantik tarkibi bilan mantiqiy tuzilmalardan foydalanish talabalarga o'rganilayotgan mavzudagi asosiy va ikkinchi darajali mantiqiy aloqalarni ko'rishga imkon beradi. OTMdagi fizikadan laboratoriya mashg'ulotlarida o'quv jarayoni samarali bo'lishi uchun, bizning fikrimizcha, tuzilish muammosini, shuningdek o'rganilayotgan fan ierarxiasini va xususan, o'rganilayotgan bo'lim va mavzuni hal qilish, qonuniyat va munosabatlarni aniqlash kerak.

Xulosa

Talabalarni fizikada mavjud bo'lgan sabab-natija munosabatlarini idrok etishga o'rgatish vazifasi o'qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biriga aylanadi. Shuni



ta'kidlash kerakki, talabalar uchun fizikani tizim sifatida qabul qilish, fan ichidagi munosabatlarni ochib berish ancha osonlashadi. Tizimli fikrlash odatini shakllantirgan holda, talabalar o'rganilayotgan fanni alohida-alohida bo'lmagan qismlar va bo'limlardan iborat emas, balki birlashgan, yaxlit va o'zaro bog'langan narsa sifatida ko'rishni va idrok qilishni boshlaydilar, ular mustaqil ravishda, ataylab (avvaldan o'ylab) va maqsadli sharoitlarni shakllantirishni, maqsadlarni belgilashni o'rganadilar. Biz ushbu g'oyani ma'lum asoslar bo'yicha tasniflangan va ierarxik aloqalar bilan birlashtirilgan didaktik birliklarning tanlangan o'quv elementlariga ega mantiqiy tuzilmalardan foydalangan holda amalga oshirishni taklif qilamiz.

Adabiyotlar:

1. Amerika fan taraqqiyoti assotsiatsiyasi. (2011). K-12 fan ta'limi uchun asos: Amaliyotlar, kesishgan tushunchalar va asosiy g'oyalar. Vashington, DC: Muallif.
2. Bransford, JD, & Stein, BS (1993). Ideal muammoni hal qiluvchi: fikrlash, o'rganish va ijodkorlikni yaxshilash uchun qo'llanma. Nyu-York: WH Freeman.
3. Maxmanov E. B. bo'lajak muxandislarni tayyorlanishda mantiqiy fikrlash kompetentsiyalarini takomil qilish //Namangan davlat universiteti-2021. –T. 1. – S.
4. Binokulovich, Maxmanov Ergash. "Laboratoriyaning rivojlanishi Suyuqlik va qattiq jismlarda solishtirma solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash bo'yicha amaliy mashg'ulotlar." *Ta'lim fanlaridagi Evropa tadqiqot va aks ettirish jurnali*. 8.9- jild (2020).
5. Ishmurodova G.I., Maxmanov E.B. Talabalarning fizikadan mantiqiy masalalar yechish ko'nikmalarini shakllantirish. "Zamonviy ta'lim jurnali", 2020, 3-son 16-b
6. Maxmanov E. B. Fizika o'qish yarayonda talabalarning o'quv kompetentsiyalarini tegishli //A ILM. – S. 75.
7. Ishmurodova G. I., Maxmanov E. B. Fizika fanidan laboratoriya mashg'ulotlari innovatsion yondoshuv asosiyda o'tkarish //Sovremennoe obrazovanie (O'zbekiston). – 2019. – №. 8 (81). – S. 16-22.
8. Ishmurodova G. I., Maxmanov E. B. Master-klass asosida fizikadan masalalar echish mashqlarotlarini tashkil qilish //Sovremennoe obrazovanie (O'zbekiston). – 2020. – №. 10 (95). – S. 11-17