

FIZIKANI O'QITISHDA MAVZUNING MAQSAD VA MOHIYATINI TAVSIFLASH METODI

**F.Meliyev¹,
A. Ikromov²,
M.Abduraxmonov³
S.Zoirov⁴**

1.2.3.4. O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Samarqand, O'zbekiston

Annotasiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'rganishdan maqsad insoniyat yashash sharoitini yaxshilash uchun qanday foydali ish bajarish kerakligini tushunishdan iborat ekanligi va bu ishni bajarish uchun tabiat qonunlarini, ya'ni fizika fanini har bir mavzusida beriladigan fizik qonuniyatlarning mohiyatini chuqur anglash zarur ekanligi bayon qilingan.

Kalit so'zlar: fizika, tabiat qonunlari, fizik qonuniyat, ish, mohiyat.

Аннотация: В данной статье указано, что цель изучения физики состоит в том, чтобы понять, какую полезную работу следует совершить для улучшения условий жизни человечества, а для выполнения этой работы необходимо глубоко понять сущность законов природы, то есть физические законы, представленные в каждой теме предмета физики.

Ключевые слова: физика, законы природы, физический закон, работа, сущность.

Meliyev F.
Fizika va
astronomiya
kafedrası dotsenti,
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika instituti,
Samarqand,
O'zbekiston

Abduraxmonov M.
Fizika va
astronomiya
kafedrası dotsenti,
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika instituti,
Samarqand,
O'zbekiston

Ikromov A.
Fizika va
astronomiya
kafedrası asistenta,
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika instituti,
Samarqand,
O'zbekiston

Zoirov S.X.
Fizika va
astronomiya
kafedrası asistenta,
O'zbekiston-
Finlandiya
pedagogika instituti,
Samarqand,
O'zbekiston

Abstract: This article states that the purpose of studying physics is to understand what useful work should be done to improve the living conditions of mankind, and to perform this work, it is necessary to deeply understand the essence of the laws of nature, that is, the physical laws presented in each topic of the subject of physics.

Keywords: physics, laws of nature, physical law, work, essence.

Fizika fanini o'rganishda odatda fizika grekcha physis-tabiat ma'nosini anglatuvchi so'zdan olingan bo'lib, tabiat qonunlarini o'rganuvchi fan hisoblanadi deb aytiladi. Xo'sh, tabiat qonunlarini o'rganishdan maqsad nima? Tabiat qonunlarini o'rganishdan maqsad ulardan foydalangan holda insoniyat hayotini yaxshilash. Inson hayotini qanday yaxshilash mumkin - ishlab, ish bajarib. Bajariladigan ishni to'g'ri va qiyinchiliksiz bajarish uchun esa fizika qonuniyatlarini mohiyatini anglash zarur bo'ladi.

Mamlakatimizda yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar, xalq ta'limi tizimida bo'layotgan o'zgarishlar har bir boshlang'ich sinf o'qituvchisi oldiga muhim vazifa qo'ymoqda. Shu bilan bir qatorda bugungi kunda rivojlangan Yevropa davlatlari ta'lim tizimi tajribasidan namuna olish, tajriba almashish, raqobatga kirishish, uzluksiz aloqada bo'lish yuqori natijalarni ko'rsatmoqda [5].

Bajarishimiz zarur bo'lgan ishlarning eng sodda turi mexanik ish bo'lib, bu ish fizikaning mexanika bo'limida

$$A=FS \quad (1)$$

formula bilan aniqlanadi.

(1) - formula bo'yicha A- ishni aniqlash uchun birinchi navbatda S - harakat davomida o'tilgan yo'l aniqlanishi kerak. O'tilgan yo'li S - mexanikaning knematika qismida o'rganiladi. Mexanik ishni aniqlashdagi ikkinchi kattalik F -mexanik kuch bo'lib, bu kattalik mexanikaning dinamika bo'limida o'rganiladi.

Mexanikaning keyingi bo'limlarida o'rganiladigan qonuniyatlar bevosita mexanik ishni bajarilish usullari va mexanik ishni bajarish uchun zaruriy qurilmalar hamda ulardan qulay foydalanish usullari o'rganiladi.

Biz shu asnoda mexanika qonunlarini o'rganishimizning asosiy maqsadini aniqlab olamiz. Demak mexanikaning knematika qismida o'rganiladigan har bir mavzuning asosiy maqsadi bajariladigan mexanik ishni amalga oshirish uchun o'tilishi zarur bo'ladigan yo'lni aniqlab olishdan iboratdir. O'tiladigan yo'lni aniqlashda zarur bo'ladigan knematik tushunchalardan biri bo'lgan harakat tezligi

$$v = \frac{s}{t} \quad (2)$$

formula bilan aniqlanib, *jismni harakatini tezligi vaqt birligi ichida o'tilgan yo'lga teng* deb ta'rif beriladi. Agar fizika fanini o'qitishda integrativ usulni qo'llasak ya'ni fizikani matematika va chet tillar bilan aloqasini e'tiborga olsak yo'qoridagi tezlik uchun berilgan ta'rifni tezlik barobar o'tilgan yo'lni shu yo'lni o'tish uchun ketgan vaqtga bo'linganiga teng deb tavsiflasak ham ma'no jihatdan hech qanday o'zgarish bo'lmaydi. Tezlik tushunchasini esda saqlab qolish oson bo'lishi va uning mohiyatini to'liq anglash uchun ingliz tilida tezlik-velocity, ko'cha (yo'l)-street, vaqt-time deb atalishini e'tiborga olsak (2)-formulani

$$\text{velocity} = \frac{s_{street}}{t_{time}} \quad (3)$$

ko'rinish ifodalab ko'rsatilsa, tezlikni formula va uning mohiyatini tushunish hamda uzoq vaqt esda saqlash mumkin bo'ladi.

Bundan tashqari mexanik harakat tezlanishi –vaqt birligidagi tezlik o'zgarishiga teng deb ta'riflanadi va quyidagi matematik formula bilan ifodalanadi.

$$a = \frac{v - v_0}{t} \quad (4)$$

Bu formula asosida *tezlanish t-vaqt oralig'idagi tezlik o'zgarishi (v-v₀)-ni shu vaqtga bo'linganiga teng* deb ta'riflansa ham fizik ma'no jihatidan o'zgarish bo'lmaydi. Agar tezlanish inglizcha - acceleration so'zining birinchi harfi bilan belgilanganligi e'tiborga olsak, (4)-formulani ma'nosini tushunish va uni esda saqlanish darajasini oshirish mumkin. Xuddi shu kabi knematik kattaliklardan yana biri yerning tortish kuchi hisobiga yuzaga keladigan erkin tushish tezlanishi

$$g = \frac{v - v_0}{t} \quad (5)$$

inglizcha ground-yer so'zining boshlang'ich harfi bilan belgilanganligini eslatish ham maqsadga muvofiq bo'ladi.

Shunday qilib, mexanikaning knematika bo'limida mexanik ishni bajarish uchun zarur bo'ladigan to'g'ri chiziqli, egri chiziqli, tekis va notekis harakatlarda o'tiladigan yo'l (S)- barcha turlarini o'rganamiz.

Mexanikaning dinamika bo'limida mexanik ishni aniqlash uchun kerak bo'ladigan ikkinchi fizik kattalik F-mexanik kuchni xususiyatlari o'rganiladi. Dinamikada *kuch – jismni tezligini o'zgartiradigan ya'ni unga tezlanish beradigan, yoki jismni shaklini o'zgartiradigan ya'ni jismni deformatsiyalaydigan sababga aytiladi* deb ta'rif beriladi. Mexanik kuch tushunchasini mohiyatini yaxshi

tushunish uchun inglizcha kuch-force so'zining birinchi harfi bilan belgilanganligini va kuchni xalqaro o'lchov birliklar sistemasida o'lchov biligi qilib dinamikaning asosiy qonunlarini yaratuvchi olimning nomi ya'ni Nyuton qobil qilinganligini aytib o'tish maqsadga muvofiqdir. Matematik jihatdan kuchni aniqlanish formulasi

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a} \quad (6)$$

ekanligini e'tiborga olsak, jismga ta'sir qiladigan *kuch* - *shu jism massasi bilan shu kuch ta'sirida olgan tezlanishini ko'paytmasiga teng* deb ham ta'riflash mumkin bo'ladi. Dinamikada mexanik ish bajarish uchun ta'sir qilishi mumkin bo'lgan kuchlarning (og'irlik kuchi, ishqalanish kuchi, gravitatsion kuch, markazga intilma kuch, Arximed kuchi, sirt taranglik kuchi va hakoza) xususiyatlari o'rganiladi.

Mexanikaning keyingi bo'limlarida o'rganiladigan qonuniyatlar bevosita mexanik ishni bajarilish usullari va mexanik ishni bajarish uchun zaruriy qurilmalar hamda ulardan qulay foydalanish usullari o'rganiladi.

Biz shu asnoda mexanika qonunlarini o'rganishimizning asosiy maqsadini aniqlab olamiz.

Lekin odamizod o'z yashash davri davomida yaxshiroq yashashga intilar ekan ya'ni kamroq mehnat qilib (mexanik ish bajarib) ko'proq kerakli natijalarga erishishga harakat qilar ekan. Insoniyatning bu xohishi fizikaning ikkinchi bo'limi ya'ni moddalar tuzilishi va termodinamika (issiqlik hodisalari) bo'limida

$$A = P(V_2 - V_1) \quad (7)$$

formula bilan aniqlanadigan termodinamik ish vositasida bajarilishi mumkin ekan. Bu formulada P - idishdagi gazning idish devoriga beradigan bosimi. $V_2 - V_1$ - tekshirilayotgan gaz hajmining o'zgarishi.

Bosim uchun

$$P = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2 = \frac{2}{3} n E_k = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2 = n k T \quad (8)$$

formulalar moddalarni molekulyar tuzilish nazariyasi asosida aniqlab olinadi.

Shu asnoda T - temperatura va V - hajm kabi parametrlar aniqlanib olingandan keyin termodinamik ishni o'rganishga va bu ishni amalga oshirish uchun zarur bo'ladigan mexanizmlarni ishlash prinsiplari bilan tanishishga kirishiladi. Fizikaning bu bo'limidagi qonuniyatlarni mohiyatini to'liq anglash uchun yuqorida aytib o'tilgan integrativ usuldan foydalanish ahamiyatlidir.

(6)- formuladagi termodinamik ish (A)-ni belgisi qilib nemis tilidagi arbaytish so'zining birinchi bosh harfi olingahligi, (chunki kichik a - acceleration – tezlanishni belgilashda ishlatilgan), gaz molekulalarining idish devoriga beradigan bosimi uchun ingliz tilidagi pressure-bosim so'zining bosh harfidan olinganligi bo'lsa, gaz molekulalarining egallagan hami (V) inglizcha voleme- hajm so'zining bosh harfi ekanligi ma'lum qilinsa, (7 - 8)- formularni mohiyatini tushunish va esda saqlash osonroq bo'ladi. Fizikaning bu bobining keyingi qismlarida issiqlik energiyasini hosil qilish usullari va bu xil energiya asosida ish bajaradigan qurilmalarni tuzilishi hamda ishlash prinsiplari o'rganiladi. Lekin insoniyatni xohish va istaklarini to'liq qondirish uchun mexanik qurilmalar hamda termodinamik mashinalar bajaradigan ishlar yetarli bo'lmay qoldi. Insoniyatni navbatdagi

istaklarini amalga oshirish uchun fizikaning elektr va magnit hodisalari bo'limi xizmat qiladi.

Bu bo'limda biz yashash sharoitimizni yanada yaxshilash uchun elektromagnit hodisalaridan qanday foydalanish yo'llarini o'rganamiz.

Bizga ma'lumki elektr tokining bajaradigan ishi

$$A = IUt = UI^2Rt = \frac{U^2}{R}t \quad (9)$$

ko'rinishda aniqlanadi. Demak, elektr tokini bajaradigan ishini o'rganish uchun fizikaning oldingi bo'limlarida o'rganilgan fizik kattaliklarimizdan farq qiladigan I-tok kuchi, U-kuchlanish va R-elektr qarshiligi kabi parametrlar bilan ham tanishishimiz zarur ekan. Buning uchun birinchi navbatda elektrostatika qonunlarini, elektrostatik maydon energiyasi va bu maydonda bajariladigan ishni ham o'rganishimiz kerak ekan. Kuchlanishni U- harfi bilan belgilanishi 1600-yilda birinchi marta yerni va ayrim moddalarni magnit xususiyatlarini tekshirishda lotincha electricus-elektr terminini ishlatgan tabiatshunos olim Uilyam Xibbertni nomini birinchi harfi olinganligini, elektr qarshiligini belgisi (R) - esa inglizcha resistance – qarshilik so'zining bosh hafi bilan belgilanganligini eslatib o'tish foydadan xoli bo'lmaydi. Shu bilan birga kuchlanishni o'lchov birligi qilib, elektr toki va uni generatsiyalash sohasiga ulkan hissa qo'shgan italyan olimi Alekssandro Vol'ta sharafiga 1-volt olinganligini, tok kuchining o'lchov birligi qilib, fizikaga ekektrodinamika termenini birinchi bo'lib kiritgab fransuz olimi Andre Mari Amper sharafiga 1-Amper, elektr qarshiligining o'lchov birligi sifatida elektr zanjirini miqdiriy qonunini yaratgan nemis olimi Georg Om sharafiga 1-Om deb qobil qilinganligini ta'limning tarixiylik prinsipi asosida eslab o'tish maqsaga muvofiq bo'ladi.

Shu asnoda elektr va magnit hodisalarining asosiy qonuniyatlarini o'rganib, elektr toki asosida ishlaydigan qurilmalar hamda ularni ishlash prinsiplari bilan tanishamiz. Hozirgi zamon global muommolari bizdan issiqlik mashinalariga nisbatan ekologik toza va shovqinsiz elektromobillarga o'tishni toqoza etmoqda. Shunday ekan, biz eletromagnit hodisalariga asoslangan fizik qonuniyatlarni yanada kengroq va chuqurroq o'zlashtirish asosida foydali ish koefitsenti katta bo'lgan elektr mashinalarini yaratishga harakat qilishimiz kerak bo'ladi.

Optika fizikaning navbatdagi bo'limi bo'lsa, optika qonunlarini o'rganishimizdan maqsad, ulardan qanday qilib o'z hayotimizni yaxshilash uchun foydalanishni bilish bo'lsa, bu maqsadni amalga oshirish uchun optik qonuniyatlarni mohiyatini chuqur anglashimiz kerak bo'ladi. Geometrik optika qonunlari asosida biz bora olmaydigan uzoq masofalarda (koinotda) bo'layotgan jarayonlar bilan teleskoplar yordamida va mikoroolamda sodir bo'layotgan fizik hodisalar bilan mikroskoplar yordamida ishlash imkoniyatiga ega bo'ldik. Lekin yorug'likdan o'z hayotimizni yaxshilashda yana qanday foylanish mumkin degan savolga javob berish uchun yorug'likni o'zi nima, qanday tuzilishga ega degan savollarga javob topishimizga to'g'ri keladi. Bu kabi savollarga javoblar yorug'likni to'lqin va korpuskulyar ta'limoti asosida topiladi. Eynshteynning fotoeffekt hodisasi uchun

hosil qilgan formulasiga ko'ra yorug'lik energiyasi quyidagicha ishga aylantirilishi mumkin.

$$h\nu = A + \frac{m\nu^2}{2} \quad (10)$$

Hozirgi vaqtda fotoelementlardan foydalanib quyosh elektr stansiyalari qurish va ulardan ekologik toza elektr energiyasi olish insoniyatni o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirishni yo'llaridan biri hisoblanadi. Demak, optika qonunlarini yaxshi o'zlashtirgan holda hayotimizni yaxshilash uchun ko'p ishlar bajarishimiz mumkin ekan.

Moddalarni atom tuzilishi hamda yadro va elementar zarrachalar fizikasi bo'limi umumiy fizikaning eng boshlang'ich va eng keyingi bo'limlari hisoblanadi.

Bu bo'limlarni o'rganishimizdan maqsad insoniyat hayotini yaxshilash uchun mexanik, issiqlik, elektr va yorug'lik energiyalaridan tashqari atom va yadro energiyalaridan ham foydalanish yo'llarini o'rganishdir. Bu maqsadni amalga oshirish uchun atom va yadro fizikasining hozirgi zamon qonuniyatlarini chuqur o'rganish hamda ularni mohiyatini anglash zarur bo'ladi.

Yadroning bog'lanish energiyasi uchun

$$E = \Delta mc^2 \quad (11)$$

formulani aniqlanishi va bu energiya oldingi energiyalarga nisbatan juda katta ta'sirga egaligi atom va yadro fizikasini o'rganishga katta qiziqishlar hosil qilib kelmoqda. Boshqa energiyalar kabi atom va yadro energiyalaridan foydalangan holda insoniyat hayot sharoitini yaxshilash uchun ulkan ishlarni amalga oshirish uchun atom va yadro fizikasi qonuniyatlarini mohiyatini chuqur anglash zarur bo'ladi.

Xulosa qilib, aytganda fizikaning har bir bo'limini o'rganishni maqsadi shu bo'limga qarashli fizik qonuniyatlarni mohiyatini tushungan holda insoniyat yashash sharoitini yaxshilash uchun bajarilishi mumkin bo'lgan ishlarni amalga oshirish usullarini o'rganishdan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oplachko T.M., Tursunmetov K.A. Fizika. 1-qism. – Toshkent, 2007.
2. Oplachko T.M., Tursunmetov K.A. Fizika. 2-qism. – Toshkent, 2007.
3. Djurayev M., Sattarova B. Fizika va astranimiya o'qitish nazariyasi va metodikasi. – Toshkent, 2015. – 352 b.
4. Zoirova Sh., Bahriyeva M. Boshlang'ich sinf darslarida STEAM ta'lim texnologiyalaridan foydalanish. //ИЛМ-фан ва таълимнинг ривожланиши истикболлари. 36-son.2023.03.23