

# UMUMTA'LIM MAKTABLARDA FIZIKANING MEXANIKA BO'LIMINI AXBOROT TEXNOLOGIYA VOSITASIDA O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

<sup>1</sup>*Qurbonov Anvar Razzaqovich*, <sup>2</sup>*Ismoilov Sardorbek Bekmurod o'g'li*,  
<sup>1</sup>*Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dots.v.b.PhD*, <sup>2</sup>*2-bosqich magistri*  
*Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston*  
*e-mail: [anvar.fizik@mail.ru](mailto:anvar.fizik@mail.ru)*

**Annotatsiya.** *Insoniyat faoliyatida turli texnologiyalarning rivojlanishi ilm fanning taraqqiy etishiga asosiy sabab bo'lmoqda. Umumiy ta'lim maktablarida fizik ta'lim jarayonini tubdan isloh qilish uchun turli mazmundagi va hozirgi zamon talabiga javob beradigan yangi axborot texnologiyalar yaratish va ilg'or zamonoviy texnologiyalarni joriy etishni taqozo etadi. Axborot texnologiyalari o'quvchlar ilmiy va aqliy salohiyatini o'stirishga katta samara beradi.*

**Калит сўзлар:** *axborot texnologiya, materiya, mexanik harakat, fazo, vaqt, Nyuton mexanikasi, skalyar kattalik, vektor kattalik, animatsiya materialari*

**Аннотация.** *Развитие различных технологий в деятельности человека является основной причиной прогресса науки. Для кардинального реформирования процесса обучения предмета физики в общеобразовательных школах необходимо создание новых информационных технологий различного содержания, отвечающих требованиям современности передовых технологий. Информационные технологии оказывают большое влияние на развитие научного и интеллектуального потенциала учеников.*

**Ключевые слова:** *информационные технологии, материя, механическое движение, пространство, время, Ньютоновская механика, скалярная величина, векторная величина, анимационные материалы*

**Abstract.** *The development of various technologies in human activities is the main reason for the progress of science. For a cardinal reform of the process of physical education in secondary schools, it is necessary to create new information technologies of various content and meet the requirements of modern and advanced technologies. Information technologies have a great influence on the development of the scientific and intellectual potential of students.*

**Key words:** *information technology, matter, mechanical motion, space, time, Newtonian mechanics, scalar quantity, vector quantity, animation materials*

So'ngi yillarda insoniyat faoliyatida turli texnologiyalarning rivojlanishi ilm fanning taraqqiy etishiga asosiy sabab bo'lmoqda. Biz bilamizki, jamiyat bilan ta'lim tizimi o'rtasida ma'lum bir dialektik munosabat mavjud bo'ladi. Ta'lim tizimining rivojlanishi uchun jamiyat shart-sharoitlar yaratib bersa, ta'lim tizimi yetkazib bergan malakali kadrlar o'z navbatida jamiyat taraqqiyoti uchun xizmat qiladi. Turli texnologiyalarning asosini fizik jarayonlar egallaydi. Yaratiladigan texnologiyalarni biz fizikani yaxshi bilmay turib, yaratib yoki ishlatib bo'lmaydi. Umumiy ta'lim maktablarida fizik ta'lim jarayonini tubdan isloh qilish uchun turli

mazmundagi va hozirgi zamon talabiga javob beradigan yangi axborot texnologiyalar yaratish va ilg'or zamonoviy texnologiyalarni joriy etishni taqozo etadi. Fizika fanini o'qitish uslubiyatidagi kamchiliklardan ko'rishimiz mumkinki, respublika DTM ning axborotida qayd etilishicha, keyingi yillarda (bu yil ham) abiturentlarning fizika fanidan jamg'argan ballari fanlar orasida oxirgi o'rinlarni egallab kelmoqda. Bu muammoni hal etishning birdan-bir yo'li fizikani o'qitishga zamonoviy texnologiyalarga asoslangan ilmiy yondashuvni tashkil qilish hisoblanadi. Fizikani o'qitishda yangi axborot texnologiyani qo'llash hozirgi zamon o'qituvchidan zamonaviy didaktik usullar (induksiya, deduksiya, sistema, model, analogiya)ni keng qo'llashni taqozo yetadi.

Bu umumiy ta'lim maktablarda fizikaning barcha bo'limini axborot texnologiya vositasida o'qitishni takomillashtirish yo'llarini ishlab chiqishimizni taqazo yetadi. Fizikaning birinchi bo'limi mexanikani o'qitishda har bir mavzuga yangi axborot texnologiyalarni yaratishizga to'g'ri keladi. Bizni o'rab turgan atrof-muhitda barcha o'zgarishlar (materianing harakati) ma'lum bir ketma-ketlikda sodir bo'lib, ko'proq yoki ozroq davomiylikka ega. Hodisalar yoki jarayonlarning birortasi ham bir onda ro'y bermaydi. Materianing uzluksiz va cheksiz harakati vaqtda namoyon bo'ladi. Vaqt—materia mavjudligining obyektiv shaklidir. Barcha moddiy jismlar bir-biriga nisbatan biror tayinli tarzda joylashgan va fazoviy ko'lamga ega. Harakat ro'y berganda jismlarning bir-biriga nisbatan o'zaro joylashuvi va ko'lami o'zgaradi. Demak, materianing harakati faqat vaqtda emas, fazoda ham namoyon bo'ladi. Vaqt kabi fazo ham materia mavjudligining obyektiv shaklidir. Bunda biz turli axborot vositalri yordamida materia harakatiga doir vodiolar va slaydlar bilan mavzuni yoriqsak yaxshi natijalarga erishishimiz mumkin. Bunda har bir o'quvchi materia, fazo va vaqt, mexanik harakat tushunchalari haqida ilmiy bilimlarga ega bo'ladi.

Mexanikaga Nyuton tomonidan kiritilgan absolyut, harakatsiz va bo'sh fazo tasavvuri ma'noga ega emas. Fazo, uning geometrik elementlari(nuqta, chiziq, sirt, hajm) tushunchalari moddiy, mutlaqo o'zgarimas moddiy jism xususiyatlarining abstraksiyalari sifatida vijudga keladi. Nyuton mexanikasida fazo o'zining barcha qismlarida bir jinsli va izotrop (ya'ni uning xossalari yo'nalishga bog'liq emas) deb hisoblanadi. Mexanikada hodisalarni tahlil qilishda fazoni bir jinsli va izotrop deb hisoblash mumkin. Biroq absolyut harakatsiz, hech narsa bilan bog'lanmagan fazoning mavjudligini taxmin qilish noto'g'ri bo'ladi. Biz fazoni hamma vaqt muayyan jismlar, sanoq jismlari bilan bog'langan holda tasavvur qilamiz. Klassik nazariyasiga ko'ra, vaqt - jismlarga bog'liq bo'lmagan holda mavjud bo'lgan absolyut davomiylik deyishimiz mumkin. Buni ham asoslash qiyin: vaqt materianing mavjudlik shakli bo'lganidan davomiylikni materiyadan ajratib bo'lmaydi. Biz bu tushunchalarni mahsg'ulot jarayonlarida dars o'tishni nafaqat

og'zaki balki yozma multimedia, ko'rgazmalar, harhil namoishlar, o'yinlar, hayotiy maqollarga bog'lab o'tishimiz mumkin.

Fazo va vaqtni materiyadan ajratib bo'lmaydi va ular materiya mavjudligining o'zaro bog'langan shakllaridir. Xususan, bunday o'zaro bog'lanish jismlarning vaqt o'tishi bilan fazoda bir-biriga nisbatan siljishidan iborat mexanik harakatda namoyon bo'ladi.

Materiya harakatining eng oddiy turi mexanik harakatdir. Jismlarning yoki jism qismlarining fazoda bir-biriga nisbatan vaqt o'tishi bilan siljishi mexanik harakat deb ataladi. Mexanik harakatda bir jismning vaziyati boshqa jismlarga nisbatan o'zgaradi. Masalan, kema qirg'oqdagi buyumlarga nisbatan, poyezd temiryo'l relsiga nisbatan, tramvay, trolleybus, avtobuslar uylarga nisbatan harakat qiladi va hokazo. Ammo qirg'oq, temiryo'l relsi va daraxtlarning o'zi ham Yer bilan birga harakatlanib turadi.

Tabiatda mutlaqo harakatsiz jism bo'lishi mumkin emas. Tabiatdagi hamma jismlar harakatda bo'lganligidan har qanday tinchlik nisbiydir. Har qanday tinchlik nisbiy bo'lgani kabi, har qanday harakat ham nisbiydir. Fizikaning jismlar mexanik harakatini va nisbiy tinchlik sharoitlarini o'rganadigan bo'limi mexanika deyiladi. Mexanika uch qismga: kinematika, dinamika va statikalarga bo'linadi.

Mexanikaning mexanik harakatni uni yuzaga keltirgan sabablarga bog'liq bo'lmagan holda o'rganadigan bo'limi kinematika deyiladi. Mexanikaning jism harakatini ta'sir etuvchi kuchlarga bog'liq holda o'rganadigan bo'limi dinamika deyiladi. Mexanikada jismni mexanik harakatga keltira oladigan kuchlar mavjud bo'lganda ham kuzatilayotgan jism o'zining nisbiy tinch yoki muvozanat holatini saqlaydigan hodisalar ham o'rganiladi. Mexanikaning kuch ta'sirida jismlarning muvozanat holatlarini saqlash shartlarini o'rganadigan bo'limi statika deyiladi. Har bir bo'limni o'qitishimizda biz turli ko'rgazmali materiallar –vediolar, animatsiya materiallari va turli slaydlari yordamida o'quvchilarga etkazsak o'qitiladigan material o'quvchilar ongida bir umrga qoladi. O'quvchilarga fizik jarayonlarni bir-biriga bog'lab o'rganib yangi qonuniyatlarni ochilishiga olib kelishini tushuntirib, o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishimiz mumkin.

Mexanika fizikaning materiya harakatining eng oddiy turi haqidagi ta'limotni ifodalovchi bo'limidir. Bunday harakat jismlarning yoki jism qismlarining bir-biriga nisbatan siljishidan iborat. Mexanika ham, boshqa tabiiy fanlar kabi, o'zining qonun qoidalarini tajribalardan olingan ma'lumotlarni umumlashtirish va sistemalashtirish yo'li bilan aniqlaydi.

Mexanikaning asosiy qonunlarini Galiley anchagina oydinlashtirib bergan. Nyuton ularni uzil-kesil ta'riflab berdi. Eyler birinchi bo'lib mexanikaning

qonunlariga analitik ko'rinish berdi va mexanikaning rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. Ammo „klassik mexanika" deb nom olgan Nyuton yoki Galiley — Nyuton mexanikasi yorug'lik tezligiga nisbatan juda kichik tezliklar bilan harakatlanadigan ko'p sonli atomlardan iborat bo'lgan jismlar— makroskopik jismlarning harakatlarini kuzatishlarga asoslanib yaratilgan. Makroskopik jismlar mexanikasi klassik mexanika (Nyuton mexanikasi) deb yuritiladi. Biroq fan rivojlanishi bilan XX asrda klassik mexanikaning qonun va tasavvurlari bilan mos kelmaydigan bir qancha hodisalar ochildi. Masalan, osmon jismlari ustida o'tkazilgan juda ko'p va aniq kuzatishlar klassik mexanika xulosalaridan chetlanishlar bor ekanini ko'rsatadi va yorug'lik tezligiga yaqin tezliklarni o'rganadigan relyativistik mexanika paydo bo'ldi.

Relyativistik mexanika eski Nyuton mexanikasini butunlay inkor qilmaydi. Relyativistik mexanika tenglamalari yorug'lik tezligiga nisbatan juda kichik tezliklar uchun klassik mexanika tenglamalariga aylanadi. Shunday qilib, klassik mexanika relyativistik mexanikaga uning xususiy holi sifatida kiradi va kichik tezliklar bilan sodir bo'ladigan harakatlarni tavsiflashda o'zining avvalgi ahamiyatini saqlab qoladi. Mexanika bolimidagi barcha mavzular asta-sekin ana shu vazifani hal etishga yo'naltiriladi.

Mexanikada fizik kattaliklar ikkiga: skalyar va vektor kattaliklarga bo'linadi. Faqat son qiymatlari bilan to'liq aniqlanadigan fizik kattaliklar skalyar kattaliklar deyiladi. Masalan, vaqt, hajm, massa va energiya skalyar kattaliklardir. Skalyarlarga doir amallar algebra qoidalariga muvofiq bajariladi.

Son qiymatlari va yo'nalishlari bilan to'liq aniqlanadigan fizik kattaliklar vektor kattaliklar deyiladi. Masalan, tezlik, tezlanish, kuch kabilar vektor kattaliklardir. Chizmalarda vektorlar strelkali to'g'ri chiziq kesmalari holida tasvirlanadi. Kesmaning uzunligi qabul qilingan masshtabda vektorning modulini (son qiymatini) bersa, strelkaning uchi esa vektorning yo'nalishini ko'rsatadi. Son qiymatlari va yo'nalishlari bir xil bo'lgan vektorlar o'zaro teng bo'ladi. Bundan vektorni o'z -o'ziga parallel ko'chirish mumkin, degan xulosa kelib chiqadi. Son qiymatlari teng, biroq qarama-qarshi yo'nalgan vektorlar qarama-qarshi vektorlar deyiladi.

Xulosa qilib aytganda, biz o'qituvchilar o'quvchilarga bilim berish jarayonida ularni faqat aqliy salohiyatiga va tarbiyaviy holatiga ham alohida etibor berishimiz kerak ekan. Inson qachon yetuk bilim egasi bo'ladi avvalo aqliy salohiyatli va tarbiyasi yetuk bo'lsa albatta. Yuqoridagi dars jarayonlarida dars o'tishni nafaqat og'zaki balki yozma multimedia, ko'rgazmalar, har hil namoishlar, o'yinlar, hayotiy maqollarga bog'lab o'tish mumkinligini ko'rdik. Demak qobilyatli o'qituvchi darsni tushuntira olish imkoniyatiga qarab har qanday predmeddan namoyish tajribasidan foydalanib o'quvchilarga bilim yetkazib berish imkoniyatiga

ega ekan. Albatta har bir dars yoki jarayon axborot texnologiyalari yordamida olib borilishi o'quvchilar bilimini nazariy ham amaliy ravishda oshib borishiga olib keladi. Bu ham o'quvchilarning nafaqat bilimini balki hotirasini ham kuchaytiradi. Demak o'quvchining bilim olishida axborot texnologiyalar va har hil malumotlarga ega bo'lgan multimediya materiallari ham yahshi natija ko'rsatar ekan.

#### Adabiyotlar

1. «Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori», T.1997
2. A.V. Перышкин. «O'rta maktabda fizikani o'qitish metodikasi asoslari», T. 1990.
3. F.I. Peregudov, F.P. Tarasenko, «Vvedeniye v sistemnyy analiz», M. VSh, 1989.
4. R. Mavlonov, O. To'rayeva, Q. Xoliqberdiyev Pedagogika, T. "O'qituvchi", 2001.
5. V. Karimova, Psixologiya, T. 2002.
6. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. "Ta'limda innovatsion texnologiyalar". Toshkent -2008 yil.
7. A.G. Ganiyev, A.K.Avliyoqulov, G.A.Almardonova. FIZIKA "Akademik litsey va kasb- hunar kollejlari uchun darslik" 2-qism "O'QITUVCHI" nashriyoti Toshkent-2008.
8. Yo'ldoshev J.G. Yangi pedagogik texnologiyalarning yo'nalishlari, muammolari, yechimlari// Xalq ta'limi,1999.
9. Ishmuhamedov R. Bolalarni tarbiyalash va sog'lomlashtirish ishlarida pedagogik texnologiya (o'zbek va rus tillarida).-T.:UDAP,2004.
10. Ishmuhamedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari.-T.:Nizomiy nomidagi TDPU,2005.