



FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

Mo'min Qodirov¹
Odil Ochilov²
Erkin Voxidov³

¹ O'zbekiston Milliy universiteti Kengash kotibi.

kmumin@rambler.ru

² Mikroelektronika va maxsus asboblarni ishlab chiqarish markazi direktori

ochilovodil@mail.ru

³ O'zbekiston Milliy universitetining hududiy oliy ta'lim muassasalari bilan ishlash bo'limi boshlig'i

erkinbek_02@mail.ru

UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA AKADEMIK LISEYLARDA FIZIKANI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI TO'G'RISIDA

Annotatsiya

Mazkur maqola akademik litsey va umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishning bugungi holati, fizika fanini o'qitishni sifat va samaradorligini belgilovchi omillar, ularni takomillashtirish masalalariga bag'ishlangan.

Tayanch so'zlar; ilm, ilmiy, texnik, kashfiyot, taraqqiyot, ta'lim, kasb, qobiliyat, fan, malaka, motivatsiya, imtiyoz, nazariy, amaliy, sifat, tarjima, hodisa, qonuniyat.

Аннотация

Статья посвящена современному состоянию преподавания физики в академических лицеях и общеобразовательных школах, факторам, определяющим качество и эффективность преподавания физики, их совершенствованию.

Ключевые слова: наука, научный, технический, открытие, развитие, образование, профессия, способности, наука, квалификация, мотивация, привилегия, теоретическое, практическое, качество, перевод, событие, право.

Annotation

This article is devoted to discussion of the current state of teaching physics in public schools and academic lyceums. Its factors, which determines the quality and efficiency of teaching physics, and their improvement.

Keywords: science, scientific, technical, discovery, development, education, profession, ability, science, qualification, motivation, privilege, theoretical, practical, quality, translation, event, law.

Kirish. Dunyo ilmiy-texnik inqilobini, xususan, XX–XXI asrdagi buyuk kashfiyotlarni fizika ta’limi va fani taraqqiyotisiz tasavvur etib bo’lmaydi. Fizika tabiatning asosiy va shu bilan birga uning eng umumiy xossalari, materiya, uning tuzilishi va harakati to’g’risidagi fan bo’lib, fizikaviy qonunlar tabiatshunoslikning asosini tashkil etadi. Afsuski, keyingi 25-30 yilda yoshlarimizning bu fanga qiziqishi so’nib bormoqda. Vaholanki, matematika, axborot texnologiyalari, kimyo, biologiya, sanoat, kompyuter texnikasini olasizmi, kosmik raketa yoki meditsinada qo’llaniladigan o’ta murakkab asbob-uskunalarining yaratilishidan tortib qishloq xo’jaligida hosildorlikni oshirish, ularni yig’ib olish va qayta ishlashdagi mexanik-elektron qurilmalar ham fizika qonuniyatlariga asoslanganligini hamma biladi.

Har qanday mamlakatning iqtisodiyoti, ayniqsa, sanoatining taraqqiyot darajasi yuqori malakali muhandis-texnik mutaxassislar soni va kompetentlik darajasiga bevosita bog’liq. Bu soha mutaxassislarining mehnat samaradorligi va mahsulot sifati to’g’ridan-to’g’ri fizik bilimlar darajasi va zamonaviy asbob-uskunalaridan foydalanish malakasi bilan belgilanadi. Ammo bugungi kunda shu sohalar bo’yicha oliy ta’lim muassasa(OTM)larni bitirgan yoshlarning kasbiy

bilim, malaka va amaliy ko‘nikmalari talab darajasida emasligi tufayli mahalliy va xorijiy intellektual mulk bozorida O‘zbekistonda ishlab chiqarilayotgan sanoat mahsulotlariga, shuningdek, tayyorlanayotgan kadrlarimizga talab yo‘q. Bu salbiy holatni keltirib chiqaruvchi omillarni faqat OTMLardan izlash to‘g‘ri emas, uning tub ildizlari maktab, hattoki maktabgacha ta‘limga borib taqaladi.

- **Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review).** So‘nggi 35-40 yillar ichida mamlakatimizning nafaqat oliy ta‘lim muassasalarida, umumta‘lim maktab va akademik litseylarida ham fizika fanini o‘qitish, o‘rganish darajasi tushib ketdiki, natijada OTMLarni bitirgan yoshlarning aksariyati amaliy ko‘nikma va malakalari u yoqda tursin, hattoki fizika fanining fundamental asoslarini yaxshi bilishmaydi. Buning bir qator obyektiv va subyektiv sabablari bor [1-6].

Shu o‘rinda Prezidentimizning O‘zbekiston Konstitusiyasining 26 yilligiga bag‘ishlangan tadbirdagi quyidagi so‘zlari ham ta‘lim sohasi mas‘ullari uchun chuqur da‘vat bo‘lishi lozim: “Farzandlarimizning qobiliyatlarini ro‘yobga chiqarishga bolalikdan e‘tibor berib, ularning kamoloti uchun barcha imkoniyatlarimizni safarbar etsak, yurtimizda yana ko‘plab Beruniylar, Ibn Sinolar, Ulug‘beklar yetishib chiqadi” [7,9].

Yuqorida ta‘kidlaganimizdek, fizika fani jamiyat taraqqiyotini belgilab beruvchi eng asosiy fanlar qatorida e‘tirof etilsa-da, maktabdagi o‘qitilayotgan fanlar ichida eng oxirgi o‘rinda turadi. Buning asosiy sabablaridan birinchisi oliy ta‘lim muassasalariga o‘qishga kirish imtihonlarida fizika fani faqatgina fizika - matematika va texnika - muhandislik ta‘lim yo‘nalishlaridagi kirish testlariga kiritilishi bo‘lsa, ikkinchidan, muhandis-texnik, fizik-texnik yoki fizika o‘qituvchisi kabi kasblar bizning mamlakatda sharaflil va obro‘li, daromadli kasblar qatoriga kirmaydi. Albatta, bu o‘rinda ta‘lim muassasalarining fizika ta‘limi bo‘yicha moddiy-texnik bazasining nochor ahvoli, shuningdek, kasbiy bilim va malakasi yuqori fizika o‘qituvchilarining yetishmasligi hamda zamonaviy o‘quv darsliklarining yaratilmaganligini ham e‘tibordan chiqarmasligimiz kerak. Yuqoridagilar sabab bo‘lsa kerak, maktab o‘quvchilarining fizika faniga bo‘lgan qiziqishi, moyilligi, ijtimoiy motivatsiyasi huquqshunos, iqtisodchi, moliyachi,

bankir kabi kasblar bilan bog‘liq tarix, matematika, ingliz tili fanlari darajasida shakllanmagan. Vaholanki, jamiyat tomonidan ham, davlatimiz rahbari tomonidan ham, ta‘lim muassasalari, jumladan, maktab ta‘limi oldida qo‘yilayotgan ijtimoiy vazifa (buyurtma) ta‘lim va tarbiya sifatini oshirishdan iborat. Demak, maktablarda yoshlarni fizika faniga va umuman bu fan bilan bog‘liq kasblarga qiziqishi va moyilliklarini shakllantirish, ularni kasbga yo‘naltirish ishlarini yangicha mazmun va shaklda tashkillashtirish bugungi kunning eng dolzarb masalasi hisoblanadi.

Haqiqatan ham OTMlarga o‘qishga kirishda fizika fanidan, ko‘pchilik ta‘lim yo‘nalishlarida, testlar olinmasligi va eng muhimi fizika fani bilan bog‘liq mutaxassisliklar (fizika, muhandis-texnik kabi)ning jamiyatimizdagi mavqyesining tushib ketishi, umumta‘lim maktablarining fizika fanini eksperimental bazalarining nochor ahvolga kelib qolishi va binobarin, malakali fizika fani o‘qituvchilar korpusining keksayishi va innovatsion fikrlaydigan yosh o‘qituvchilar avlodining shakllanmaganligidir.

- **Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology).** Fizika fanini umumta‘lim maktablari va akademik litseylarda o‘qitish - nazariy bilimlarni ma‘ruza orqali yetkazish, fizik hodisalarni laboratoriya sharoitida tajribada ko‘rsatish, fizikaviy masala va misollarni yechish, o‘quv-ilmiy seminarlar, ilmiy-ijodiy to‘garaklar tashkil etish kabi tarkibiy qismlarni o‘z ichiga oladiki, bu jarayonlarni mukammal bilish o‘qituvchidan yuksak intellekt va ijodkorlikni, fidoyilikni, ta‘bir joiz bo‘lsa, aytish mumkinki, qahramonlikni talab etadi. Umuman olganda, ta‘lim sifatini ta‘minlovchi bu tarkibiy qismlarni bir kishi shaxsida mukammal o‘zlashtirilish o‘ta murakkab masala [2]. Ta‘lim jarayonini tashkil etish va boshqarish, hamda moliyalashtirishni optimallashtirish maqsadida ta‘lim muassasalarida laborant, muhandis-texnik lavozimlarini qisqartirilishi ham fizika fanini o‘qitish jarayoniga o‘ta salbiy ta‘sir qildi.

Albatta, umumta‘lim maktablari va akademik litseylarda faoliyat yuritayotgan o‘qituvchilar OTMlarda tahsil olganini va ularning bilimi va malakasiga OTMlarning rahbariyati va professor-o‘qituvchilar mas‘ulligini tan olish bilan birga shuni e‘tirof etish lozimki, umumta‘lim maktablari va akademik

litseylardan kelayotgan yoshlar ularga qo'yilayotgan malaka talablarini to'liq o'zlashtirilmasdan attestat olishlik odatiy tusga aylanganligini nafaqat ta'lim sifatiga mas'ul tashkilot va rahbarlar bilishi va hattoki bu jarayonni "qo'llab" kelishgani ham bor haqiqat. Chunki raqamlar ortidan quvish, o'quvchi (talaba)ni sinfi (kursi)ga qoldirishga mutloq chek qo'ydi.

- **Tahlil va natijalar (Analysis and results).** Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida ta'lim sifatini pastligiga oliy malakali zamonaviy o'qituvchilarning yetishmasligi bilan bir qatorda qabul kvotalarining oshirilishi natijasida 1,5-2 baholi abituriyentlarni o'qishga kirishi ham katta ta'sir etmoqda. Fizika-texnika, kimyo va boshqa bir qator tanlov darajasi past ta'lim yo'nalishlariga deyarli savodi yo'q yoshlarning kirib kelishini ham e'tiborga olish lozim. Chunki, jamiyatda kishilar ongida puli yo'q o'qimaydimi degan "shior" qattiq o'rnashib oldi. Aslida nega bilimsiz, savodsiz yoshlar oliy ta'lim diplomini olishini va ular tanish-bilishchilik orqali ishga kirishini jamiyat muhokama etishi lozim edi. Yana bir og'riqli masala. Bu OTMlarga o'qishga kirishdagi imtiyoz masalasi. Ta'limdagi imtiyoz, ta'limni rivojlanishidagi eng xavfli sindrom (omil). Iqtisodiy ahvoli yomon oila yoki yoshlarga ko'maklashish bu islom madaniyatimiz nuqtai nazaridan ham yaxshi. Lekin abituriyentning bilimi talab darajasida bo'lmasada, unga ball qo'shish undanda bilimlroq bolani o'rnini olish, aniqrog'i o'g'irlash emasmi!?

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-sonli qarori [8,10] tasdiqlangan umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlarida belgilangan malaka talablari asosida umumta'lim maktablari va akademik litsey o'quvchilarining fizika fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimlari monitoringi olib borilayaptimi, tahlil qilinayaptimi degan savol ochiqligicha qolayapti. Chunki bu jarayon, ya'ni ta'lim sifatining haqiqiy ahvoli masalasi tizimli va maqsadli o'rganilmagan. Bir tashkilot (yoki kishilar guruhi) standartni tayyorlaydi, ikkinchi boshqa tashkilot o'quv rejani va fan dasturini tuzadi, uchinchi darslik va o'quv qo'llanmalarni yozadi, to'rtinchisi esa ta'lim sifatini tekshiradi. O'zaro uzviylik va uzluksizlik yo'q. Hattoki,

OTMlarga qabul qilingan abituriyentlardan umumta'lim maktablari bitiruvchilariga qo'yilgan malaka talablari asosida sinovlar o'tkazish ham yaqin-yaqingacha turli obyektiv va subyektiv sabablarga ko'ra ta'qiqlangan edi. Davlat test sinovlari asosida talabalikka qabul qilinganlarning ma'lum bir qismi o'zining bilimi bilan o'qishga kirayotgan bo'lsa, bir qismi tasodif (omad, ya'ni tavakkal qilib belgilash yoki tanlov oz bo'lgan rus guruhlariga imtihon topshirish orqali talaba bo'lishadi) tufayli, va yana bir qismi esa oshirilgan kontrakt hisobidan o'qishga kirayotganlarni hamma biladi. Ana shu ikkinchi va uchinchi toifa talabalarni o'rtamiyonaga aylantirish oson kechmayotganligini OTM professor-o'qituvchilari yaxshi bilishadi. Shu o'rinda aytish mumkinki, 1992 – 2016-yillarda test sinovlari orqali talabalikka qabul qilinganlar orasidagi “brak” darajasi o'tgan asrdagi an'anaviy qabul imtihonlaridan yuqoridir.

Ma'lumki, akademik litseylarda fizika fanini o'rganish bosqichi ta'limning V1+standart darajasiga to'g'ri keladi va uning bitiruvchilariga quyidagi malaka talablari belgilangan.

- Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi:

Fizik va astronomik kattaliklarning Xalqaro birliklar tizimi (SI)ni, matematik ifodalarini mantiqiy bog'liq holda tushunadi va tushuntira oladi. Olingan nazariy va amaliy bilimlardan fan, texnika va kundalik turmushda foydalana oladi. Fizik qonun, qoida va qonuniyatlarning matematik ifodasini bir shakldan ikkinchi shaklga o'tkaza oladi va tushuntirib bera oladi.

Fizika bo'limlariga oid kengaytirilgan asosiy tushunchalar, atamalar, fizik kattaliklar va ularning birliklari, qonuniyatlarini ta'lim yo'nalishlari (klassifikatsiyasi) bo'yicha amaliyotda qo'llay oladi.

- Tajribalar o'tkazish, fizik kattaliklarni o'lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi:

Mustaqil ravishda tajriba qurilmalarini yig'adi, tajriba o'tkaza oladi va olingan natijalarni solishtira oladi, tahlil qila oladi;

natijalarni jadval va grafik ko‘rinishda tasvirlay oladi va tegishli xulosalar chiqara oladi;

fizik kattaliklarni aniqlash usullarini biladi;

fizik kattaliklarni bevosita o‘lchangan va bilvosita hisoblab topilgan qiymatlarini solishtira oladi, o‘lchash va hisoblash xatoliklarini aniqlay oladi;

fizik kattaliklarni o‘lchovchi asboblarning ishlash prinsipini biladi;

tadqiqotchilik xususiyatlarini namoyon qila oladi.

- Fizik bilimlar asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi:

Fizika fanining nazariy asoslarini kundalik turmush va kasbiy sohalariga tatbiq eta oladi.

O‘lchov asboblari, jihozlari va o‘quv vositalaridan (elektron tarozi, aneroid-barometr, lyuksmetr, Geyger hisoblagichi, tribometr, kalorimetr, Uitson ko‘prigi, tovush generatori, Tomson g‘altagi, spektroskop, difraksion panjara, lazer qurilmasi, yorug‘lik manbalari, fotodiod, fotorele, fotorezistor, kompyuter, videoproyektor va shu kabilardan) foydalana oladi, asboblarning o‘lchash chegarasi va xatoligini baholay oladi, fizik jihozlarning ishlash prinsiplarini tushuntirib bera oladi, fizika asboblari bilan ishlash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qiladi [8,10].

Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarining fizika, astronomiya, texnika ta’lim yo‘nalishlariga o‘qishga kelayotgan maktab, akademik litsey, kollej bitiruvchilari yuqoridagi malaka talablariga ega emasligi hech kimga sir emas. Hattoki, hozirda OTMlarda ta’lim olayotgan talabalarning aksariyati maktablarda malaka talablarida belgilab qo‘yilgan asbob-uskunalar bilan ishlashmagan. Yoki, bu asbob-uskunalar quyi bosqich ta’lim muassasalarida umuman mavjud bo‘lmagan.

Bizning fikrimizcha, umumta’lim maktablari va akademik litseylarni bitiruvchilarini Yakuniy davlat attestatsiyalarida fanlardan bir xil turdagi savollar orqali baholanishi va bu baholashlarda amaliyot, malaka va umuman fizika qonunlarini inson hayotida qo‘llanilishi e’tiborga olinishi maqsadga muvofiqdir. OTMlarning birinchi va ikkinchi bosqichlarida fizika kursida akademik litseydagi

mavzularning qisman o'zgarishlar bilan takrorlanishi ham yoshlarni bu fanga qiziqishini so'ndiradi. Darsliklar masalasiga kelsak, aksariyat darsliklar eski andozalar asosida rus tilidan tarjima qilingan bo'lib, ba'zi hollarda tarjima jarayonida u yoki bu fizikaviy hodisaning asil mazmun-mohiyati aniq ochib berilmagan. Tan olish kerakki, bu darsliklar o'zlarining texnik dizayni, mazmuni, shuningdek, tabiatdagi hodisa, inson hayotida har kuni uchraydigan fizik qonuniyatlarni qamrab olish darajasi bilan ham Y.Perelmanning "Qiziqarli fizika" va "Qiziqarli astronomiya", yoki 2016-yilda chop etilgan I.Gusevning "Fizika" va "Astronomiya" kitoblariga mutloq o'xshamaydi. Umumta'lim maktablari va akademik litseylarda fizika-texnika ijodkorligi yo'nalishidagi to'garaklar, qo'shimcha fakultativ kurslar, yoki iqqidorli yoshlarni mahalliy va xalqaro olimpiadalarga tayyorlaydigan guruhlar muntazam faoliyat yuritmasligi ham bu fanni o'zlashtirish darajasiga salbiy ta'sir etmoqda.

Koronavirus pandemiyasi davrining achchiq tajribalari shuni ko'rsatdiki, an'anaviy darsliklar qatorida on-layn darslarni o'tishda elektron o'quv resurslarini yaratish ham oldingi o'ringa chiqdi. Bu sohada ham nafaqat umumta'lim maktablari va akademik litseylar, shuningdek, OTMlardagi muammolar ham yaqqol ko'zga tashlanib qoldi.

Shu o'rinda Prezidentimizning 2018-yil 28-dekabr kuni Oliy Majlisga Murojaatnomasida aytganlaridek, "Islohot – bu yangilanish, o'zgarish degani. Islohotlarning ijobiy natija berishi uchun, avvalo, rahbarlarimiz va odamlarimiz o'zgarishi kerak. Inson o'zgarsa, jamiyat o'zgaradi" [7].

Buyuk A.Eynshteyn ta'kidlaganidek, "Yuzaga kelgan muammoga siz hech qachon yechim topolmaysiz, qachonki bunga sabab bo'lgan fikrlash va unga munosabat tarzini o'zgartirmasangiz".

- Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations). Yuqoridagi mulohazalar asosida quyidagi takliflarni tavsiya etishni maqsadga muvofiq deb bilamiz:

1. Umumta'lim maktablari va akademik litseylardagi fizika darsliklarini tahlil qilish asosida soddalashtirish, amaliyotga yo'naltirish, jumladan, tabiatdagi

voqea-hodisalarni turmushda qo‘llanishini tushuntirish va yechishga qaratish asosida mutloq yangi o‘quv-uslubiy adabiyotlar yaratish.

2. OTMlarda o‘qitiladigan fizika kurslari akademik litseylardagi mavzularni takrorlamasligini, o‘sha bilimlar asosida amaliy, hayotiy va tabiatdagi voqea-hodisalarni chuqur ilmiy tahlilini o‘z ichiga olgan holda o‘quv reja va dasturlar tuzilishiga erishish. Har bir fizika laboratoriyasida bakalavr darajasini olgan laborant (muhandis) shtatini joriy etish.

3. Ta’lim muassasalarida fizika soatlarini oshirish, o‘quv laboratoriyalarini zamonaviy jihozlash, o‘quvchi (talaba)larning qiziqishlari asosida to‘garaklar tashkil qilish. Xalqaro va mahalliy olimpiadalarga tayyorlash jarayonini kuchaytirish.

4. Umumta’lim maktablari va akademik litseylarda bitiruv davlat imtihonlarini, OTMlarda Yakuniy davlat attestatsiyasini malaka talablarini e’tiborga olgan holda imtihonlarni mutloq yangi mazmun va shaklda tashkil qilish.

5. Fizika fani o‘qituvchilari malakasini oshirishni shu viloyatlardagi OTMlarning fizika fakultetlari bazasida tashkil etish.

6. Hukumat darajasida fizika fanini rivojlantirish konsepsiyasini qabul qilish. Bu konsepsiyada OTMlarning fizika-texnika ta’lim yo‘nalishlarining iqtidorli talabalari uchun oshirilgan stipendiyalarni joriy etish, bitiruvchilarni ishga bilan ta’minlash tizimini yaratish, ta’lim muassasalari o‘qituvchilariga ustamalar belgilash, xorijiy mamlakatlarning universitetlariga malaka oshirishga yuborish, uy-joy qurish va olishda imtiyozlar berish kabilarni kiritish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. X.A. Кодиров М.К., Кулагина И.В., Низамов Х.А. Проблемы и перспективы преподавания физики в общеобразовательных школах. “Uzluksiz ta’lim sifat va samaradorligini oshirishning nazariy – uslubiy muammolari” respublika ilmiy konferensiyasi materiallari. SamDU, 2011 yil 10-11 iyun, 202-205 b.

2. Qodirov M., O’roqov Sh., Nizomov X. Umumta’lim maktablarida fizika fanini o’qitish: Uslubiy qo’llanma. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2014.-136b.

3. Qodirov M.Q., Qo’yoqov X., Tojiyeva Sh.M. Fizika fanini o’qitishda o’quvchilarda motivatsiyani shakllantirish masalalari. Ta’lim, fan va innovatsiya.T.:2019, №4.-156-161b.

4. Umarov A., Qodirov M., Qo’yoqov X. Akademik litseylarda fizika fanini o’qitishga doir ba’zi fikr-mulohazalar. SamDU ilmiy axborotnomasi. SamDU: 2020, №2.

5. Ханнанов Н.К. Настольная книга учителя физики. 7-11 классы. М.:Эксмо, 2008.-656с

6. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. -Москва: Наука, 1987.

7. R.Xolmurodov, Bugungi ta’lim – ertangi kelajak, 2019 y., <http://uza.uz/oz/education/bugungi-talim-ertangi-kelazhak-11-05-2019>.

8. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 apreldagi “Umumiy o’rta va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi 187-son qarori



9. www.uza.uz

10. www.lex.uz