



1
—
2021

**FIZIKA,
MATEMATIKA *va*
INFORMATIKA**

ILMIY-USLUBIY JURNAL

2001-yildan chiqa boshlagan

Toshkent — 2021

Bosh muharrir — pedagogika fanlari doktori,
professor Barno Sayfuddinovna ABDULLAYEVA

Bosh muharrir — Baxshilla Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n., dotsent
o‘rinbosari

Mas‘ul kotib — Abbas Akromovich AKMALOV p.-f.n., dotsent



TAHRIR HAY‘ATI A‘ZOLARI

AYUPOV Shavkat Abdullayevich

ALIMOV Shavkat Orifjonovich

A‘ZAMOV Abdulla A‘zamovich

BERDIQULOV Musulmonqul Abdullayevich

MIRZAAHMEDOV Mirfozil Abdulhaqovich

TAYLAQOV Norbek Isaqulovich

OLIMOV Baxshilla Amrillayevich

TURDIYEV Narziquil Sheronovich

TURDIQULOV Eshboy Otaqulovich

TURSUNMETOV Komiljon

G‘ANIXO‘JAYEV Rasulxo‘ja Nabiyevich

Muassis:
**T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari
ilmiy tadqiqot instituti**

71 256 53 57



ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI
FIZIKA KURSI MAVZULARINI O'QITISHNI
FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA
TAKOMILLASHTIRISH IMKONIYATLARI

M.F.Atoyeva, Buxoro'davlat universiteti
Fizika kafedrası dosenti

Ushbu maqola fizikani o'qitish jarayonida fizikaning boshqa fanlar bilan sub'ektlararo integratsiyasini amalga oshirishda o'quvchilarning ta'lim motivlarini oshirish jarayonlarini o'rganishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: *fanlararo aloqa, integratsiya, yaxlit dars, o'qitish metodikasi, fanlarni birlashtirish, fanlararo elementlar, uyushmalar.*

Настоящая статья посвящена исследованию процессов повышения учебной мотивации обучающихся студентов при реализации межпредметной интеграции физики с другими дисциплинами в процессе обучения физике.

Ключевые слова: *межпредметные связи, интеграция, интегрированный урок, методика подготовки, интеграции наук, межпредметные элементы, ассоциации.*

This article is devoted to the study of the processes of increasing the educational motivation of students in the implementation of intersubject integration of physics with other disciplines in the process of teaching physics.

Keywords: *interdisciplinary communications, integration, integrated lesson, training methodology, integration of sciences, interdisciplinary elements, associations.*



Ta'lim tizimi ta'lim muassalarining oldiga asosiy vazifani qo'yadi - har bir o'quvchini, talabani tizim-faoliyat yondashuvi asosida yuqori sifatli o'qitish. Bu o'quvchilarining ta'lim jarayonida faol ishtirok etishlari, ularga ta'lim jarayoni davomida mustaqil ravishda yangi bilimlarni egallashlariga, ularni chuqurlashtirishlariga imkon berish zarurligini anglatadi.

Ta'lim faoliyatining asosini ehtiyojlar, motivlar, maqsadlar va qiziqish tashkil etadi, bu "turtki" so'zi bilan tavsiflanadigan omillar majmuidir.

Motivatsiya shaxs rivojlanishining ichki harakatlantiruvchi kuchi vazifasini bajaradi, chunki uning yuqori darajadagi shakllanishi asosida ta'limni samarali rivojlantirish va o'quv-bilish faoliyatini faollashtirish mumkin. Talabalarning predmetli, meta-predmetli va shaxsiy natijalarini shakllantirishga, birinchi navbatda, ta'lim motivatsiyasining ichki va tashqi manbalarining o'zaro ta'siri yordam beradi.

Talabalarning ta'lim motivatsiyasini oshirish to'g'ridan-to'g'ri bilim faoliyatining samarali shakllaridan foydalanishga, tizimli va mantiqiy fikrlashning rivojlanishiga bog'liq bo'lib, bunga integratsiyalashgan darslar va umuman fanlararo integratsiya orqali mavzu mazmunini aks ettirishning yangi yondoshuvi qo'llaniladi.

O'qitishda sub'ektlararo aloqalarni qo'llash tamoyillari birinchi bo'lib 1632 yilda Ya. A. Komenskiy tomonidan ishlab chiqilgan. Buyuk pedagog "o'zaro bog'liq bo'lgan hamma narsani bir xil o'zaro bog'liqlikda o'rgatishi kerak" deb hisoblagan [1, p. 287]. Ushbu g'oya tabiat birligini o'quv materialining mazmunida aks ettirishga qaratilgan ko'plab urinishlar natijasida paydo bo'ldi. Mavzulararo bog'lanish g'oyasining pedagogik nazariyasidagi



tanlov va uning mustaqil didaktik muammo sifatida taqdim etilishi 18-19 asrlarning I.G.Pestalozzi, A. Disteverg, K.D.Ushinskiy va boshqalar kabi taniqli pedagoglarining asarlarida ham o'z aksini topgan. Pedagogikada fanlararo aloqalar muammosiga har xil yondashuvlarga qaramay, ularni talabalarning dunyo haqidagi bilimlari tizimini yaratish istagi birlashtirdi.

O'qitish jarayonida fanlararo aloqalarni amaliyotga tatbiq etish muammolari bir necha bor ko'tarildi. Yaqinda "mavzulararo harakatlar" mavjud edi, ularning maqsadi tushunchalar va hodisalarni shakllantirish bo'yicha o'quv fanlarini uyg'unlashtirish va materiallarning dublyajini yo'q qilish edi. O'quv predmetlari nihoyatda bo'shliqqa etib borishi va ularning soni ko'payishi bilanoq, "mavzulararo harakat" o'zini yangi kuch bilan e'lon qildi.

Jadvall.

Fanlararo aloqalarning klassifikatsiyasi

Fanlararo aloqalar	
Bilim turlari bo'yicha mazmun va ma'lumotlar	ilmiy bilimlarning tarkibi bo'yicha (daliliy, kontseptual, nazariy);
	bilish haqidagi bilimlar to'g'risida (falsafiy, tarixiy va ilmiy);
	qadriyat yo'nalishlarini bilish to'g'risida (g'oyaviy, axloqiy, estetik, huquqiy).
Ko'nikmalar turi bo'yicha	Amaliy
	Kognitiv
	qiymatga yo'naltirish



O'quv jara- yonida amalga oshirish yo'li bilan tashkiliy uslubiy	assimilyatsiya yo'li bilan (reproduktiv, izlanish, ijodiy)
	amalga oshirish kengligi bo'yicha (ichki tsikl, intertsikl)
	tashkil etish usuli bilan (bir tomonlama, ikki tomonlama, ko'p tomonlama)
	amalga oshirish xronologiyasi bo'yicha (ketma-ket, hamrohlik qiluvchi, istiqbolli)
	amalga oshirishning izchilligi bo'yicha (epizodik, davriy, tizimli)
	o'quv jarayonini tashkil etish shakllariga ko'ra (dars, o'zaro faoliyat, tematik, murakkab)
	talabalar mehnatini tashkil etish shakllariga ko'ra - individual, guruh, jamoaviy
talabalar mehnatini tashkil etish shakllariga ko'ra (individual, guruh, jamoaviy)	

K.D.Ushinskiy «har qanday fan tomonidan etkazilgan bilim va g'oyalar dunyoga va uning hayotiga yorqin va iloji bo'lsa, keng ko'rinishda organik tarzda qurilishi kerak» deb hisoblagan [2, p. 58]. Darhaqiqat, bitta fan doirasida sistematiklik printsiplarini o'qitishda qo'llash mumkin emas, chunki bu hodisalar vatabiat qonunlarining jonli aloqasini aks ettiruvchi mavzulararo bog'lanishlardan foydalanishga asoslangan.

G.I.Vergelesning fikriga ko'ra, fanlararo aloqalarga o'quvchilarda shakllanishi kerak bo'lgan ko'nikmalar, ko'nikmalar, faoliyat usullari o'rtasidagi munosabatlar, bilimlarni o'qitish usullari va usullari, o'qituvchilarning o'quvchilarga nisbatan harakatlari o'rtasidagi bog'liqlik kiradi [3].

Olingan natijani tahlil qilib, biz ushbu ta'riflar zamonaviy talablarni to'liq emas, balki qisman qondiradi, degan xulosaga kelamiz, unga ko'ra talaba nafaqat bilim, ta'lim va tadqiqot va



loyihalash faoliyati ko'nikmalariga ega bo'lishi, balki u ham butun dunyoqarashga ega bo'lishi kerak. fan va texnika taraqqiyotining hozirgi darajasini anglab etishning iloji yo'q. Natijada, bilimlar nafaqat shaxsiy, balki umumlashtiriladi, bu esa talabalarga ushbu bilimlarni yangi vaziyatlarga o'tkazish va amalda qo'llashga imkon beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, barcha mamlakatlardan kelgan o'qituvchilar mavzulararo aloqalarning ahamiyati, o'quv materialini tarkibida tabiatning yaxlitligi printsipiga rioya qilish haqida gapirishadi. Ko'pgina mahalliy didaktika (ID Zverev, L. Ya. Zorina, M.M.Skatkin va boshqalar) ta'lim mazmunida turlicha bo'laklarni yaxlit butunlikka birlashtirish zarurligini ta'kidladilar. Shu tariqa yangi dars turi paydo bo'ldi - bu sub'ektlararo aloqalar to'liq amalga oshiriladigan integral dars, o'quv materialini boshqa fanlardan organik ravishda kiritish.

Shuni ishonch bilan aytish mumkinki, o'quv jarayonida sub'ektlararo bog'lanishlardan foydalanish o'quv jarayonida o'quvchining faol o'quv-bilish faoliyatini shakllantirishga va o'qitishning tarbiyaviy, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy funksiyalarining birligini amalga oshirishga qaratilgan. Mavzulararo bog'lanishlarga asoslangan o'quv jarayoni sub'ektlararo elementlarni o'z ichiga oladi va ularni talabalarda qo'llash uchun umumlashtirilgan ko'nikmalarni shakllantiradi. Psixolog Yu.A.Samarin assotsiatsiyalarni shakllantirish jarayoni sub'ektlararo bog'lanishning psixologik asosi, ilmiy bilimlarni shakllantirish esa to'rt daraja asosida amalga oshiriladi deb hisoblaydi.

I daraja - oddiy uyushmalar (faktlar va hodisalar ushbu hodisalar tizimidan qat'i nazar bir-biriga bog'langan).

II daraja - cheklangan tizimli assotsiatsiyalar (mavzu doirasidagi faktlar va hodisalar o'rtasida aloqalar o'rnatiladi).



III daraja - tizim ichidagi birlashmalar (aloqa o'quv mavzusi doirasida o'rnatiladi).

IV daraja - tizimlararo assotsiatsiyalar (turli fanlarga tegishli bilimlar o'rtasida aloqalar o'rnatiladi) [4].

Didaktikada sub'ektlararo ulanish tushunchasi qaysi toifaga tegishli ekanligi to'g'risida yakdillik yo'q. Bir guruh didaktistlar MPSni mustaqil didaktik printsiptan sifatida gapiradilar, boshqalari ularni bilimlarning izchilligi printsiptan ajralmas qismi, uchin-chisi esa izchillik printsiptan amalga oshirish usullaridan biri deb biladilar. Pedagogik adabiyotlarda ko'pchilik fanlararo aloqalarni butun o'quv jarayonini takomillashtirish usuli deb biladi.

O'z tajribamizga asoslanib va uslubiy adabiyotlarni tahlil qilib, biz o'quv jarayonida fanlararo aloqalardan foydalanish quyidagilarga imkon beradi degan xulosaga keldik:

- mavzular bo'yicha bilimlarni oshirish; tizimli va tizimli bilimlarni ta'minlash; dunyoning birligi asosida talabalarning dunyoqarashini shakllantirish;
- umumiy ta'lim ko'nikmalarini shakllantirish;
- mantiqiy fikrlashni rivojlantirish;
- ijodkorlikni kuchaytirish
- talabalar; turdosh fanlarga qiziqish uyg'otish;
- bilimlarning izchilligini ta'minlash; bilimlarni assimilyatsiya qilish jarayonini optimallashtirish;
- talabalarda keng qiziqishlarni rivojlantirish.

Shunday qilib, o'quv jarayonini fanlararo bilim va ko'nikmalar bilan boyitib, siz ta'limning ta'lim, rivojlantirish va tarbiyalash maqsadlarining birligini muvaffaqiyatli amalga oshirishingiz va natijada butun o'quv jarayonini takomillashtirishingiz mumkin.



Fizika darslarida, doimiy ravishda bo'lsa ham, ko'pincha tabiat va matematik tsikl fanlari bilan fanlararo integratsiya elementlaridan foydalanamiz. Va bu tushunarli, chunki fizika tabiatan ham fan bo'lgan kimyo, geografiya, biologiya, astronomiya bilan juda yaqin va matematik mahorat va ko'nikmalarsiz hisoblash masalasini yechib bo'lmaydi.

Shuningdek, biz gumanitar tsikl mavzularini chetlab o'tmaymiz. Rus tili tufayli talabalar xulosalarni to'g'ri tavsiflashni, xulosalar chiqarishni, fizik atamalarni tushunishni va qo'llashni o'rganadilar. Fizika darslarida tushunish va oson yodlash uchun barcha fizik kattaliklar inglizcha harflar bilan belgilanadi, ingliz tilidagi so'zlar tez-tez eshutiladi (vaqt - t - vaqt, tezlik - v - tezlik va hk.) Rossiya yozuvchilari va shoirlarining asarlarida siz jismoniy hodisalarning rang-barang va xilma-xil tavsifini topishingiz mumkin. va qonunlar, aytmoqchi, juda ilmiy tavsiflangan. Ushbu fizika darsidan foydalanish nafaqat foyda keltiradi, yorqin, boy va unutilmas bo'lib qoladi.

Tarix va ijtimoiy fanlar fizikaning qanday qilib fundamental fanga aylanganligini, tegishli davr olimlari qanday yashagan va ishlaganligini, o'z davridan oldin qanday kashfiyotlar bo'lganligini tushunishga yordam beradi. Kasbni tanlashda talabalar jismoniy qonunlardan, umuman bo'lsa ham foydalanilishini tushunishlari muhim, aksariyat kasblarda, hattoki, bir qarashda fizika bilan hech qanday aloqasi bo'lmagan, uning qonunlariga tayanadigan kasblarda.

Yuqorida aytilganlarning barchasi fizikani o'qitish jarayonida fanlarning o'zaro bog'liqligi haqida gapiradi. Sinfda sub'ektlararo bog'lanishlardan foydalanish o'quvchilarga fizika atrofimizdagi hamma joyda ekanligi to'g'risida tushunchalar beradi: idishlarni yuvishda - ho'llashning fizik hodisasi, biz choy damlaymiz - diffu-



ziya, shunchaki yurish - ishqalanish hodisasi va hk. Tabiat qonunlari va hodisalarini tushunmasdan, bizning hayotimiz juda kam bo'ladi va qiziq emas.

Demak, fizikani o'qitish jarayonida o'quvchilarda yaxlit dunyoqarash shakllanishi, bo'lakli va bo'lakli bilimlar namoyon bo'lmasligi, jismoniy bilimlarni hayotiy vaziyatlarda amaliyotga o'tkazish qobiliyati paydo bo'lishi uchun fanlararo bog'lanishlardan foydalanmaslik mumkin emas, maktab o'quv dasturining barcha fanlarini o'rganish uchun motivatsiya oshdi va o'quvchilarning bilim faoliyati shakllandi. ... O'spirin maktab o'quvchilarining psixofizik xususiyatlari, ya'ni ularning analiz va sintez, induksiya va deduksiya operatsiyalari bilan ishlash qobiliyatlari haqidagi bilimlar fanlararo integratsiyani amalga oshirish uchun ishlatilishi kerak, shunda zamonaviy dunyo bitiruvchilari insoniyat, fan va texnologiyalarning umumiy ishi natijasi bo'lib tuyuladi.

Odatda talabalar bilimlarni tabaqalashtirilgan fanlarni o'rganish orqali oladi. Ushbu usul bo'yicha olingan bilimlar tarqoq bo'lib chiqadi, chunki u mavzuga qarab bo'linadi. Natijada, talabalar atrofda duniyoning butun rasmini idrok etmaydilar. Fanlararo aloqalardan foydalanish va umuman integratsiya bu muammoni hal qilishga yordam beradi. Aytish kerakki, ushbu muammo yaxshi o'rganilgan, ammo zamonaviy FSES nuqtai nazaridan aniqlik kiritishni talab qiladi. Pedagogika fanida ayniqsa tez-tez ko'tariladigan muammolarni tahlilini 3-jadvalda umumlashtirilgan.

Ushbu asarlarning mazmunini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, mualliflarning fikrlari maqsadlarni va o'quv natijalarini belgilashda birlashadi: o'quv predmetlari o'rtasidagi aloqani ko'rsatish, atrofda duniyoning birligini ko'rishga o'rgatish. Maksimova B.N. zamonaviy dunyo sharoitida talabalarni xususiy emas, balki keng



ko'chirish xususiyatiga ega bo'lgan umumlashtirilgan ko'nikmalar-ni shakllantirishga ehtiyoj borligini yozdi. Mavzuni o'rganish jarayonida shakllanadigan bunday ko'nikmalar keyinchalik talabalar tomonidan boshqa fanlarni o'rganishda va amaliy faoliyatda erkin foydalaniladi [5].

Darhaqiqat, zamonaviy maktabni birlashtirish zarur, chunki u differentsiatsiyani to'ldiradi, ijodiy fikrlaydigan va muammoni hal qilishda noan'anaviy usulda yondashish qobiliyatiga ega bilimdon yosh odamni tarbiyalashga yordam beradi. Integratsiya o'quv maqsadi bo'lishi mumkin, agar talaba dunyodagi yagona rasmga ega bo'lsa yoki fanlararo bilimlar yaqinlashadigan bo'lsa, u ta'lim vositasi bo'lishi mumkin. Federal davlat ta'lim standartini amalga oshirish doirasida talabada bilimlarni keng uzatish xususiyatiga ega bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirish zarur.

Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni shakllantirishga imkon beradi:

Tabiatshunoslik, texnik va umumiy madaniy bilimlarning integratsiyasi fan va texnika rivojlanishining hozirgi darajasiga asoslanadi. Maktab va universitetlarning yuqori sifatli bitiruvchilarini tayyorlash vazifasi quyidagilar o'rtasidagi bir qator ziddiyatlar-ni hal qilish uchun o'qitishni tashkil etishning yangi shakllarini izlashdan iborat.

- o'quv jarayonining yashirin imkoniyatlarini va har bir fan o'qituvchisi ishida integratsiyalashuv zarurligini amalga oshirish shartlarini fanlararo integratsiya orqali aniqlash va rivojlantirishda;

- o'quv jarayonida maktab o'quvchilarining intellektual va hissiy sohalarini rivojlantirish zaruriyati va bu jarayonda tabiatshunoslik, gumanitar va estetik tarkibni birlashtirishdan etarli darajada foydalanish.



- boshqa fanlar bilan birlashtirilgan fizika darslari, shuningdek, fanlararo mashg'ulotlar, bir tomondan, boshqa fanlarga yaxshi tayyorgarlik ko'rgan talabalarning motivatsiyasini oshirishga yordam beradi, boshqa tomondan, tayyorgarligi past bo'lgan talabalarning motivatsiyasini inkor etishi mumkin.

Fizika fanini o'rganishda ta'lim motivatsiyasini oshirishga hissa qo'shgan "Fizika" fanining o'quv tsiklining boshqa sub'ektlari bilan sub'ektlararo integratsiyasining ta'lim salohiyatini aniqlash va amalga oshirish fizika darsini boshqa fanlar bilan integratsiyalashuvini aniqladi.

Foydalangan manbalar ro'yxati:

1. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения / Под ред. А. А.Красновского / Я. А.Коменский. – М.,1955.
2. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. –М.: Педагогика, 1974, с. 349.
3. Вергелес Г. И. Дидактика / Г. И. Вергелес, В. С. Конева. –М.: Педагогика, 2006.
4. Самарин Ю. А. Очерки психологии ума. – М.: АПН РСФСР, 1963.
5. Максимова Б.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. –М.: Просвещение, 1987, с. 160.



MUNDARIJA

M.Djorayev, I.Qurbonazarov. Qalblarda yashayotgan yetuk pedagog olim.....	3
--	---

ILMIY-OMMABOP BO‘LIM

Q.Xolbozorov. Nochiziqli iqtisodiy masalarni “Geogebra” dasturidan foydalanib yechish.....	10
---	----

ILG‘OR TAJRIBA VA O‘QITISH METODIKASI

M. F. Atoyeva. <i>Fizika kursi mavzularini o‘qitishni fanlararo integratsiya asosida takomillashtirish imkoniyatlari</i>	18
A Каримов, Т. Мамадалиев. Вопросы интеграции информатики с другими учебными предметами	28
M.S.To‘xtaboyev, A.M.To‘xtaboyev. Natural son raqamlarining yig‘indisi bilan bog‘liq funksiyalar, ketma-ketliklar va xossalar	35
M.Махмаражабов, Р.Тўраев. Ўргатувчи электрон дарслик яратиш ва ундан фойдаланиш	43

OLIMPIADA VA MASALALAR YECHISH BO‘LIMI

Мисол ва масалалар	49
--------------------------	----

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

A.A.Бозоров. Математик масалаларни ечишда дастурлашни қўллаш	56
M.Jabborov, O.Raxmatullayev. Tekislikda o‘qqa nisbatan simmetriya va uning analitik ifodasi.....	61
N. Dilmurodov, J. Xolmonov. Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari to‘g‘risida	67
П.М.Жалолова. Кредит-модул тизимида “физика” фани машғулотларини Акт асосида ташкил қилиш	73
M.Ю. Мансурова, Ш.Н. Сайтджанов. Радиоактивликнинг очилиши ҳақида нималарни биласиз?	79
M.T. Толегенова. Бўлажак физика ўқитувчиларининг креативлик компетенцияларини ривожлантиришнинг педагогик-психологик жиҳатлари	85
Н. И. Абдуллаева. Интерактив дастурий таъминот дискрет математикани ўрганиш самарадорлигини ошириш воситаси сифатида.....	91



Jurnalning ushbu sonini
tayyorlashda qatnashganlar:
Olimov B, Sharipov X., Mirsanov O‘.
Kompyuterda sahifalovchi: Dadajanova M.

*O‘zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligida
№ 0103 tartib raqami bilan ro‘yxatdan o‘tgan.*

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi Filologiya,
Pedagogika va psixologiya fanlari bo‘yicha ekspert kengashi tavsiyasi
(21.04.2014. №4) va Rayosat qarori (30.04.2014. №205/3) ga asosan
fan doktori ilmiy darajasiga talabgorlar jurnallari ro‘yxatiga «Fizika,
matematika va informatika» jurnali kiritilgan.*

Tahririyat manzili:
Toshkent shahri, Bratislova 2-uy.
**T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy
tadqiqot instituti**

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA jurnali

Web-site: <http://uzpfiti.uz/uz2/fizika,matematika,informatika.htm>
E-mail: fizmat_jurnali@inbox.uz

Bosishga ruxsat etildi2021 y. Qog‘oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.
Ofset bosma usulida bosildi. 6 bosma taboq.
Adadi nusxa. Buyurtma №

**“BIZNES POLIGRAF” MCHJ bosmaxonasi,
Toshkent shahri, CHilonzor Katta qozirobod 65 uy**

