

**“MOLEKULAR FIZIKA” BO‘LIMINI FIZIKA VA KIMYO
FANLARINING INTEGRATSIYALASHGAN HOLDA O‘QITISH
ZARURATI**

Ergasheva Muqaddasxon Abdumajitovna-NamDU Fizika kafedrası dotsenti,

ergashevamukaddas76@gmail.com

Vazirova Ezoza To‘xtaboyevna- NamDU Fizika kafedrası doktoranti,

vazirovaezoza@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada oliy ta’lim muassasalarida “Molekulyar fizika” bo‘limini fizika va kimyo fanlari integratsiyasi asosida samarali o‘qitish masalalari yoritilgan. Shu bilan birga molekulyar fizika darslarini fanlararo aloqadorlikda tashkil etish orqali talabalar bilimini chuqurlashtirish, ularning nazariy va amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlashga qaratilgan zamonaviy pedagogik metodikani ishlab chiqishdan iboratligi ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: molekulyar fizika, kompetensiyaviy yondashuv, kimyo fani, integratsiya, innovatsion texnologiyalar, ananaviy o‘qitish, mantiqiy fikrlash, kasbiy tayyorgarlik, zamonaviy ta’lim, kompleks bilim.

**“НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ
РАЗДЕЛА «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» С УЧЕТОМ ФИЗИКИ И
ХИМИИ”.**

**Эргашева Мукаддасхон Абдумажитовна – доцент кафедры физики
НамГУ, Вазирова Эзоза Тухтабоевна - докторант кафедры физики
НамГУ.**

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы эффективного преподавания дисциплины «Молекулярная физика» в высших учебных заведениях на основе интеграции физики и химии. При этом показано, что организация занятий по молекулярной физике на междисциплинарной основе предполагает разработку современных педагогических методов, направленных на углубление знаний студентов и закрепление их теоретических и практических навыков.

Ключевые слова: молекулярная физика, компетентностный подход, химия, интеграция, инновационные технологии, традиционное обучение, логическое мышление, профессиональная подготовка, современное образование, комплексные знания.

**“THE NEED FOR INTEGRATED TEACHING OF THE SECTION
“MOLECULAR PHYSICS” TAKING INTO ACCOUNT PHYSICS AND
CHEMISTRY”.**

**Ergasheva Mukaddashon Abdumazhitovna - associate professor of the
Department of Physics of NamSU,**

**Vazirova Ezoza Tukhtaboevna - doctoral student of the Department of
Physics of NamSU.**

Abstract: The article examines the issues of effective teaching of the discipline "Molecular Physics" in higher educational institutions based on the integration of physics and chemistry. It is shown that the organization of classes in molecular physics on an interdisciplinary basis involves the development of modern pedagogical methods aimed at deepening students' knowledge and consolidating their theoretical and practical skills.

Key words: molecular physics, competence-based approach, chemistry, integration, innovative technologies, traditional education, logical thinking, professional training, modern education, comprehensive knowledge.

Kirish

Dunyoda fizika fanini o‘qitish sifatini yaxshilash, ta’lim jarayoniga innovatsion, axborot texnologiyalarini va ta’lim texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish orqali talabalarning aqliy salohiyati, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, kompetensiyaviy yondashuv asosida kasbiy sohalarga, zamonaviy metodik ta’minotni yaratish, ta’lim sifatini yaxshilashga olib boradi. Bugungi kunda oliy ta’limda zamonaviy, integratsiyalashgan, fanlararo yondashuvga asoslangan ta’lim tizimi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Fizika va kimyo fanlari o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik ayniqsa molekulyar fizika bo‘limida yaqqol namoyon

bo‘ladi. Shu bois, ularni birgalikda, uyg‘unlashtirib o‘qitish orqali talabalarning fanlararo fikrlash qobiliyatini rivojlantirish dolzarb masala hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi “Ta’lim To‘g‘risida”gi O‘RQ-637son Qonuni [1], 2021 yil 19 martdagi PQ-5032 son “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda [2] ushbu maqola fizika va kimyo fanlari qonuniyatlarni o‘zaro aloqadorlik asosida o‘qitish orqali ilmiy dunyoqarashni bir butunlikda rivojlantirish uchun molekulyar fizika va kimyo bo‘limlari o‘rtasidagi integratsiyani ta’minlashga muayyan darajada xizmat qiladi [3]. Ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar, yoritilgan ilmiy-metodik manbalarning tegishlicha tahlili shuni ko‘rsatmoqdaki, oliy ta’lim muassasalarida Molekulyar fizika kursini o‘rganishda kimyo fani bilan bog‘liqlik holda tegishli bilimlarni o‘qitishning pedagogik, metodik hamda didaktik jihatlari o‘zbek metodist olimlar M.A. Karabayeva, B.F.Izbosarov, A.To‘raxo‘jayev, M.Djo‘rayev va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida yetarlicha yoritib berilgan. Oliy ta’lim muassasalarida molekulyar fizika kurslarini kimyo fani bilan bog‘liqlikda o‘qitishda talabalarning nazariy bilimi, amaliy ko‘nikma va malakalarini shakllantirish hamda o‘quv-uslubiy ta’minotini yaratish masalalari **M.T.Akbarova**, **I.R.Kamolov**, **SH.A.Ermatov**, **X.M.Madaminov**, **Q.H.Yo‘ldoshev**, **O.Ahmadjonov**, **H.I.Akbarov**, **B.U.Sagdullayev**, **A.J.Xoliqov**, **X.Mamadiyarova** tomonidan tadqiq etilgan. Kimyo va fizika fanlaridan integratsiyalashgan darslar tizimi atrofdagi dunyoning yaxlit tasavvurini shakllantirish uchun asosligini va integratsiyalashgan darslar ta’limning ilmiy darajasini oshirish, bilimlarni tizimlashtirish, o‘quvchilarning mantiqiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qilishini rus olimlari **N.N.Kobijakova** va **I.S.Smotrovalar** tomonidan ilmiy asoslangan.

Tadqiqot metodologiyasi

Maqolada molekulyar fizika va kimyo o'rtasidagi integratsiya talabalarga fundamental fizik-kimyoviy qonuniyatlarni puxta tushunish imkonini berishi. an'anaviy yondashuvlar ko'pincha mavhum bo'lib, vizual va tajriba asosidagi tushunchalarni shakllantirishda yetarli bo'lmayotgani shu bois, innovatsion metodlarning joriy etilishi talabalarni ham nazariy, ham amaliy jihatdan chuqur fikrlashga undashi yoritilgan [4].

Fanlararo aloqalarni o'rnatish bilimlarni chuqurroq egallashga, ilmiy tushuncha va qonuniyatlarni shakllantirishga, o'quv jarayonini takomillashtirishga yordam beradi. Fanlararo aloqalarni amalga oshirish usullaridan biri integratsiyalashgan darslardir. Bunday darslar o'quv materialini o'rganishda takroriylikni bartaraf qiladi, o'quvchilarning umumiy ta'lim ko'nikma va qobiliyatlarini shakllantirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratadi [5].

Integratsiyalashgan darslarni to'g'ri rejalashtirishning muhim omili – o'qituvchilar - fan mutaxassislari o'rtasidagi o'zaro aloqalar, tajriba almashish va ular uchun umumiy masalalarni jamoaviy hal qilish. Integratsiyalashgan darsning muvaffaqiyati va samaradorligi unga o'qituvchi va o'quvchilarning puxta, oldindan tayyorlanishi bilan ta'minlanadi.

Integratsiyalashgan darslar talabalarga atrofdagi dunyo haqida yaxlit tushunchani rivojlantirish va bilimlarni birlashtirish uchun umumiy platformalarni topish imkonini beradi. Integratsiyalashgan o'qitishning kelajagi katta, chunki uning sharofati bilan o'quvchilar ongida dunyoning ob'ektiv va har tomonlama tasavvurini shakllantiradilar, o'quvchilar olgan bilimlarini amaliyotda qo'llaydilar, o'qituvchilar esa o'z mavzusini yangicha ochib, uning boshqa fanlar bilan aloqasini ko'rsata oladilar [6]. Molekulyar fizika kursini kimyo fani bilan integratsiyon asosida o'qitishning zaruriyligini aniqlash, dars mashg'ulotlarini tashkil etishning innovatsion texnologiyalaridan foydalanish, shuningdek, molekulyar fizika va kimyo fani bo'limlariga tegishli virtual laboratoriya mashg'ulotlarini ishlab chiqish va shu orqali ta'limda integratsiyon o'qitishni tashkil etishni takomillashtirish imkoniyatlari to'liq tadqiq etilmaganligi, talabalar molekulyar fizika va kimyo fani bo'limlarini o'zlashtirishda qiyinchilikka uchrashi

va o'quv mashg'ulotlarida ananaviy o'qitishning o'quv-uslubiy muammolarining saqlanib qolayotganligi mazkur sohaga doir ilmiy izlanishlar olib borishni taqozo etdi.

Natijalar va ularning tahlili

Molekulyar fizikaning o'quv jarayonidagi o'rni **asosiy** ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi, talabalarda modda, energiya va ularning o'zaro bog'liqligi haqida chuqur bilim hosil qiladi, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'laydi. Fizika va kimyo fanlari o'rtasidagi fanlararo aloqadorlikni to'g'ri tashkil etish o'quvchilarning chuqur, izchil va amaliy bilimlar egallashiga xizmat qiladi [7]. Ularning tahliliy, mantiqiy fikrlashi va kasbiy tayyorgarligini oshiradi. Bu esa zamonaviy ta'limning asosiy talablaridan biri hisoblanadi. Fizika va kimyo fanlarini **integratsiyalashgan holda o'qitish** – bu ikki fan o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni hisobga olgan holda, ularni uyg'unlashtirib o'rganishni anglatadi. Zamonaviy ta'limda bu yondashuv tobora dolzarb bo'lib bormoqda, chunki u nafaqat bilimlar chuqurligini oshiradi, balki o'quvchilarni hayotga tayyorlaydi, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi. Fizika va kimyo fanlarining integratsiyalashgan holda o'qitilishi-zamonaviy, ilmiy asoslangan, amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim berish uchun muhim va zarur yondashuvdir [8]. Bu orqali o'quvchilar: chuqur va kompleks bilimga ega bo'ladi, fanlarni real hayot bilan bog'lay oladi, ijodiy va tanqidiy fikrlashni o'rganadi. Integratsiyalashgan darsga qo'yiladigan asosiy didaktik talablarni besh jihatga qisqartirish mumkin:

Dars aniq shakllantirilgan aniq ta'lim va kognitiv maqsadga ega bo'lishi kerak;

Dars o'quvchilarning boshqa fanlardan bilimlarni jalb qilishda yuqori faolligini ta'minlashi kerak;

Dars talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishi va chuqurlashtirishi kerak;

Dars o'quvchilarda turdosh fanlar o'rtasidagi aloqalarni o'rnatishga qiziqish uyg'otishi kerak.

Dars ilmiy-ommabop adabiyotlarni o'rganishda, yangi bilimlarni mustaqil qo'llashda umumiy ta'lim ko'nikmalarini rivojlantirishga hissa qo'shishi kerak.

Integratsiyalashgan darsning tuzilishi materialning mazmuniga va darsni tashkil etish shakliga bog'liq [9]. Boshqa fanlar bo'yicha darslarda olingan ma'lumotlar ko'pincha asosiy bilim sifatida yoki muammoni qo'yish yoki bilimlarni chuqurlashtirish va mustahkamlash uchun ishlatiladi.

Xulosa

“Molekulyar fizika” bo'limini fizika va kimyo fanlari integratsiyalashgan holda o'qitish-zamonaviy ta'lim talablariga mos innovatsion yondashuvlardan biridir. Bu integratsiya o'quvchilarda moddalarning tuzilishi, ularning xossalari va harakat qonuniyatlarini chuqur va to'laqonli tushunishga imkon yaratadi. Molekulalar va atomlar darajasidagi fizik-kimyoviy jarayonlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq [10] bo'lgani sababli, bu fanlarni alohida emas, balki uzviy bog'liq holda o'qitish o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi, tahliliy fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Shuningdek, integratsiyalashgan ta'lim yondashuvi real hayotdagi fanlararo bog'liqlikni ko'rsatib, o'quvchilarni kompleks muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Bu uslub o'quv jarayonini qiziqarli va samarali qiladi, amaliy bilimlarning o'zlashtirilishini osonlashtiradi. Shu sababli, “Molekulyar fizika” bo'limini fizika va kimyo fanlari asosida uyg'unlashtirib o'qitish zamonaviy ta'limning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1]. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni O'RQ-637son. <https://lex.uz/docs/5013007>
- [2]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 19 martdagi “Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-5032-son Qarori. <https://lex.uz/docs/5338558>.

- [3]. **M.A.Karabayeva**. “Molekulyar fizika”. Toshkent-2014.
- [4]. B.F.Izbosarov B., I.R.Kamolov Molekulyar fizika va termodinamika asoslari. Toshkent-2007.
- [5]. **M.T.Akbarova** Fizika yo‘nalishi talabalariga kimyo fanini o‘qitishda Atom tuzilishi. Toshkent- 2022.
- [6]. B.F.Izbosarov ., I.R. Kamolov. Molekulyar fizika va termodinamika asoslari. Toshkent-2007.
- [7]. SH.A.Ermatov, X.M.Madaminov., Q.H.Yo‘ldoshev. Molekulyar fizika. Andijon-2005.
- [8]. **O.Ahmadjonov**. Fizika kursi. Mexanika va molekulyar fizika. Toshkent-1985.
- [9]. H.I.Akbarov., B.U.Sagdullayev., A.J.Xoliqov “Fizikaviy kimyo”. Toshkent-2019.
- [10]. **X. Mamadiyarova** Kimyo 1–qism. Samarqand-2021.