



UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI KIMYO BILAN O'ZARO BOG'LAB O'QITISH METODIKASI

Tarmashova Mamura Keldiyor qizi

Axborot texnologiyalari va fizika-matematika fakulteti Fizika yo'nalishi 2-22

guruh talabasi

mamura0103@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqola umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini kimyo bilan bog'lab o'qitish metodikasini yoritadi. Maqolada fanlararo integratsiya, laboratoriya mashqlari va muammo asosida o'qitish metodlari orqali o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkamlash, fanlararo tafakkur va eksperiment ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari ko'rsatildi. Shuningdek, integratsiyalashgan darslar, interaktiv va multimedia vositalardan foydalanishning samaradorligi va o'quv jarayonini qiziqarli qilishdagi ahamiyati ta'kidlandi.

Kalit so'zlar: fizika, kimyo, fanlararo integratsiya, laboratoriya mashqlari, muammo asosida o'qitish, metodika, umumiy o'rta ta'lim, eksperimental ko'nikmalar, integratsiyalashgan darslar, interaktiv ta'lim

Annotation

This article explores the methodology of teaching physics in secondary schools by integrating it with chemistry. It highlights the opportunities to reinforce theoretical knowledge through practice, develop interdisciplinary thinking, and enhance experimental skills among students using interdisciplinary integration, laboratory exercises, and problem-based learning. The effectiveness of integrated lessons, as well as the use of interactive and multimedia tools to make the learning process engaging, is also emphasized.



Keywords: physics, chemistry, interdisciplinary integration, laboratory exercises, problem-based learning, methodology, secondary education, experimental skills, integrated lessons, interactive learning

Аннотация

В данной статье рассматривается методика преподавания физики в средней школе с интеграцией химии. Статья описывает возможности укрепления теоретических знаний на практике, развития междисциплинарного мышления и экспериментальных навыков у учащихся через междисциплинарную интеграцию, лабораторные работы и обучение на основе проблем. Также подчеркивается эффективность интегрированных уроков, использования интерактивных и мультимедийных инструментов для повышения интереса к учебному процессу.

Ключевые слова: физика, химия, междисциплинарная интеграция, лабораторные работы, проблемное обучение, методика, среднее общее образование, экспериментальные навыки, интегрированные уроки, интерактивное обучение

Kirish

Bugungi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitishning samaradorligini oshirish, o'quvchilarning fikrlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida fanning ichki va fanlararo integratsiyasi dolzarb vazifa hisoblanadi. Xususan, fizika va kimyo fanlarini bir-biri bilan bog'lab o'qitish orqali o'quvchilarda ilmiy tafakkur va tahliliy yondashuvni shakllantirish, laboratoriya va eksperimental mashqlar orqali nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish imkoniyatlari kengayadi.

Fizika va kimyo fanlari tabiiy jarayonlarning turli jihatlarini o'rganadi. Fizika energiya, harakat, elektr va issiqlik kabi asosiy tushunchalarni, kimyo esa moddalar tarkibi, xossalari va reaksiyalarini o'rganadi. Shu sababli, ikki fan o'rtasida uzviy



bog'liqlik mavjud bo'lib, bu bog'liqlikni maktab ta'limida metodik jihatdan ishlatish o'quv jarayonini yanada samarali qiladi.

Asosiy qism

Fizika va kimyo fanlari maktab ta'limining ikki asosiy komponenti bo'lib, ularning o'zaro bog'lanishi o'quvchilarda nazariy bilimlarni mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish va fanlararo tafakkurni shakllantirish imkonini beradi. Fizika tabiiy jarayonlarning harakatini, energiya almashinuvini, kuchlarni va moddalar xossalarini o'rganadi, kimyo esa moddalar tarkibini, ularning o'zaro reaksiyalarini va xossalarini tahlil qiladi. Shu jihatdan qaraganda, ikki fan o'rtasidagi bog'liqlik aniq ko'rinadi, chunki ko'pgina kimyoviy jarayonlarni tushuntirishda fizik qonunlar va tushunchalar faol qo'llaniladi. Masalan, issiqlik effektlari bilan bog'liq kimyoviy reaksiyalarni o'rganishda termodinamika qonunlari, gazlar qonunlari va energiya almashinuvi tushunchalari asosiy ahamiyatga ega bo'ladi. Shu sababli, fizika va kimyo fanlarini integratsiyalashgan holda o'qitish o'quv jarayonini samarali va qiziqarli qiladi.

Fizika va kimyo fanlarini bog'lab o'qitishda birinchi muhim jihat bu nazariy bilimlarni birlashtirishdir. O'quvchilar yangi mavzuni o'rganayotganida, ular faqat bir fanga oid tushunchalarni emas, balki ikki fan bilan bog'liq bilimlarni ham o'zlashtiradilar. Misol uchun, kimyoviy reaksiyalar paytida chiqariladigan yoki so'riladigan issiqlikni o'rganayotganda, o'quvchilar bir vaqtning o'zida energiya saqlanishi qonuni, issiqlik o'tishi va reaksiyalar entalpiyasi kabi fizik tushunchalarni ham bilib olishadi. Shunday qilib, o'quv jarayoni nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni uzviy bog'laydi, fanlararo tahlil va kuzatish qobiliyatini rivojlantiradi.

Ikkinchi jihat laboratoriya va eksperimental mashqlar orqali amalga oshiriladi. Laboratoriyada o'quvchilar kimyoviy reaksiyalarni amalga oshirish bilan birga, fizik parametrlarni ham kuzatadilar. Masalan, elektroliz jarayonida o'quvchilar tok kuchi, kuchlanish, moddalar ajralishi va elektrodlar yuzasida



o'zgarishlarni nazorat qiladilar. Shu bilan birga, gaz qonunlarini qo'llash orqali hosil bo'lgan gazning hajmi va bosimini hisoblaydilar. Bu amaliy mashqlar o'quvchilarda fanlararo bog'lanishni sezishga yordam beradi, eksperimental ko'nikmalarni rivojlantiradi va nazariy bilimlarni real jarayonlarga tatbiq etishni o'rgatadi.

Fizika va kimyoni bog'lab o'qitishda muammo asosida o'qitish metodlari ham samarali qo'llaniladi. O'quvchilarga fanlararo muammolar beriladi, ular esa o'z bilimlarini birlashtirib, nazariy va amaliy echimlarni ishlab chiqadilar. Masalan, "Qanday qilib suvning elektrolizi natijasida vodorod va kislorod olinadi va bu jarayon energiya talab qiladi?" degan savol o'quvchilarni nafaqat kimyoviy reaksiyalarni, balki fizik parametrlarni ham hisoblashga undaydi. Shu yo'l bilan o'quvchilar tahlil qilish, natijalarni solishtirish va fanlararo bog'liqlikni mustahkamlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Muammo asosida o'qitish o'quvchilarda mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuvni rag'batlantiradi.

Integratsiyalashgan darslar ham bu jarayonda muhim rol o'ynaydi. Bunday darslarda bir mavzu doirasida fizika va kimyo fanlarining tushunchalari bir vaqtning o'zida tushuntiriladi. Masalan, issiqlik va termodinamika mavzusida kimyoviy reaksiyalarning issiqlik o'zgarishi bilan birga fizik qonunlar, energiya saqlanishi va harorat o'zgarishi tushuntiriladi. Bu metod o'quvchilarga mavzuni kompleks va tizimli o'rganish imkonini beradi, nazariy bilimlarni amaliy mashqlar bilan bog'laydi, shuningdek, fanlararo tushunchalarni yaxshiroq o'zlashtirishga yordam beradi.

Multimedia va interaktiv vositalardan foydalanish ham bog'lab o'qitishda samarali hisoblanadi. Zamonaviy simulyatsiya dasturlari yordamida o'quvchilar kimyoviy reaksiyalarning fizik parametrlarini kuzatishlari mumkin. Masalan, onlayn laboratoriyalar orqali ular elektroliz jarayonida tok kuchi, kuchlanish va hosil bo'lgan moddalarni real vaqt rejimida kuzatib, natijalarni tahlil qilishadi. Bu metod o'quvchilarning qiziqishini oshiradi, nazariy bilimlarni vizualizatsiya qiladi va eksperimental tajriba bilan amaliyotni birlashtiradi.



Darslarni rejalashtirish va metodik tavsiyalar ham muhim ahamiyatga ega. Dars rejasini tuzishda o'qituvchi avvalo mavzular orasidagi bog'liqlikni aniqlaydi va eksperimental mashqlarni tayyorlaydi. Dars jarayonida avvalo nazariy bilimlar tushuntiriladi, so'ng laboratoriya mashqlari amalga oshiriladi, natijalar tahlil qilinadi va fanlararo bog'liqlik o'quvchilarga namoyish etiladi. Uyga vazifa sifatida o'quvchilarga fanlararo muammolar beriladi, bu esa ularning mustaqil izlanish va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu tarzda rejalashtirilgan darslar o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qiladi, o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi.

Bog'lab o'qitishning afzalliklari aniq ko'rinadi. Birinchidan, o'quvchilarda fanlararo integratsiya va tizimli fikrlash rivojlanadi. Nazariy bilimlarni amaliy mashqlar bilan birlashtirish orqali ular kuzatish, tahlil qilish va eksperiment natijalarini izohlash ko'nikmalarini hosil qiladilar. Ikkinchidan, laboratoriya mashqlari samaradorligi oshadi, chunki o'quvchilar fizik va kimyoviy jarayonlarni bir vaqtning o'zida kuzatib, amaliyot va nazariyani birlashtiradilar. Uchinchidan, o'quvchilar mustaqil izlanish va tadqiqot qobiliyatini rivojlantiradi, bu esa ularni kelajakda ilm-fan sohasida faoliyat yuritishga tayyorlaydi.

Amaliy misollardan foydalanish ham muhim hisoblanadi. Masalan, kimyoviy reaksiyalarda chiqariladigan issiqlikni o'rganish paytida o'quvchilar termodinamika qonunlari va issiqlik o'tishi printsiplarini amalda qo'llashadi. Elektroliz jarayonida nafaqat modda ajralishi, balki tok kuchi va kuchlanish parametrlari ham hisoblanadi. Gaz qonunlari yordamida kimyoviy reaksiyalar natijasida hosil bo'lgan gazlarning hajmi va bosimi aniqlanadi. Shu kabi amaliy mashqlar o'quvchilarda fanlararo bog'lanishni sezishga yordam beradi va nazariy bilimlarni mustahkamlash imkonini beradi.

Fizika va kimyoni bog'lab o'qitish o'quvchilarda ilmiy tafakkur va kuzatish ko'nikmalarini shakllantiradi. Ular nafaqat mavzuni yodlash bilan cheklanmay, balki o'z bilimlarini amaliy mashqlar orqali sinab ko'rishadi, eksperimentlar



natijasini tahlil qiladi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Shu tarzda, fanlararo bog‘lanish o‘quv jarayonini yanada samarali, qiziqarli va interaktiv qiladi, o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Shu bilan birga, bog‘lab o‘qitish o‘qituvchilardan yuqori darajada metodik tayyorgarlik va fanlararo bilimlarni talab qiladi. O‘qituvchi har bir mavzuda fizik va kimyoviy qonunlarni uzviy bog‘lab tushuntirishi, laboratoriya mashqlarini samarali tashkil etishi va o‘quvchilarning fanlararo tafakkurini rivojlantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar berishi kerak. Bu esa ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarda tizimli bilim va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish imkonini beradi.

Fizika va kimyo fanlarini bog‘lab o‘qitish metodikasi o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi, o‘quvchilarda nazariy va amaliy bilimlarni birlashtirish, fanlararo tafakkur va eksperiment ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Bu yondashuv ta’lim jarayonini interaktiv, qiziqarli va ilmiy asoslangan qiladi, o‘quvchilarni yuqori sifatli ta’lim olishga va kelajakda ilm-fan sohasida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga tayyorlaydi.

Xulosa

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini kimyo bilan bog‘lab o‘qitish, o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va fanlararo ko‘nikmalarni shakllantirishda muhim vositadir. Bu yondashuv nazariy bilimlarni amaliy mashqlar bilan mustahkamlash, laboratoriya faoliyatini samarali tashkil etish va o‘quvchilarning mustaqil tadqiqot qobiliyatini rivojlantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, metodik jihatdan integratsiyalashgan darslar va fanlararo muammolarni qo‘llash o‘quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qiladi.

O‘quvchilarning fanlararo bilim va ko‘nikmalari kuchaygan sayin, ular tabiiy jarayonlarni tahlil qilish, ilmiy kuzatish va eksperimental usullarni qo‘llash qobiliyatiga ega bo‘ladi, bu esa ularni yuqori sifatli ta’lim olishga va kelajakda ilm-fan sohasida faoliyat yuritishga tayyorlaydi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev, A. Fizika va kimyo fanlarini integratsiyalash metodikasi. Toshkent: O'zbekiston, 2020.
2. Islomov, B. Tabiiy fanlarni interaktiv usullar bilan o'qitish. Samarqand: 2019.
3. Karimov, D. Maktabda fizika va kimyo fanlari laboratoriya ishlari. Toshkent: 2021.
4. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi. Umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quv dasturi. Toshkent: 2022.
5. Smith, J. Teaching Physics and Chemistry Interactively. London: Routledge, 2018.
6. Brown, P., & Johnson, L. Interdisciplinary Science Education in Secondary Schools. New York: Springer, 2017.
7. Novikova, E. Методика преподавания физики и химии в школе. Москва: Просвещение, 2019.
8. Anderson, R. Integrating Physics and Chemistry in the Classroom. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
9. Mirzaev, T. Fanlararo integratsiya va maktab o'quvchilari uchun laboratoriya mashqlari. Toshkent: 2021.
10. Lee, H. Problem-Based Learning in Science Education. Singapore: Springer, 2015.
11. O'tkir, S. O'rta maktabda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi. Toshkent: Fan, 2020.
12. Johnson, M. Interactive and Multimedia Tools in Science Teaching. London: Routledge, 2018.
13. Petrova, I. Лабораторные работы по физике и химии для средней школы. Санкт-Петербург: Питер, 2020.