MATEMATIKA FANINI O‘QITISHNING KIMYO FANIGA INTEGRATSIYASI VA TADBIQI

Qobilov T.A. - Chirchiq davlat pedagogika universiteti katta o‘qituvchisi

Anotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanining kimyo faniga integratsiyasi va uning ta’lim jarayonidagi tatbiqlari tahlil qilinadi. Fanlararo integratsiya tabiiy fanlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni kuchaytirish, o‘quvchilarning mantiqiy va ilmiy fikrlashini rivojlantirish, nazariy va amaliy bilimlarni uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Maqolada matematik modellashtirish, kimyoviy reaksiyalar kinetikasi, gaz qonunlari kabi mavzularning o‘quv jarayonida qanday integratsiyalashgani ko‘rsatib o‘tiladi. Shuningdek, zamonaviy pedagogik yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va fanlararo baholash tizimi haqida so‘z boradi. Fanlararo yondashuv o‘quvchilarning ijodiy faoliyati, karyera yo‘nalishlarini tanlashda ko‘maklashishi va xalqaro tajribalar asosida ta’lim sifatini oshirish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Matematika, kimyo, fanlararo integratsiya, ta’lim, modellashtirish, kimyoviy reaksiyalar, pedagogika, innovatsion texnologiyalar, o‘quv jarayoni, baholash tizimi, ijodiy faoliyat, karyera, tabiiy fanlar.

So‘nggi yillarda ta’lim jarayonida fanlararo integratsiyaning ahamiyati ortib bormoqda. Xususan, tabiiy fanlar - matematika, kimyo, fizika - o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqurlashtirish, o‘quvchilarning dunyoqarashi va fanlarni anglash darajasini oshirish uchun muhimdir. Matematika va kimyo fanlarini integratsiyasi o‘quv jarayonini yanada samarali qilishi, ikki fan sohasidagi nazariy va amaliy bilimlarni bir-birini to‘ldirishi mumkin.Ushbu maqolada matematika fanining kimyo faniga integratsiyasi nazariy jihatlari, ta’lim jarayonidagi tadbiqlari va uning samaradorligini oshirishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar ko‘rib chiqiladi.Matematika va kimyo fanlarining o‘zaro bog‘liqligiMatematika va kimyo fanlari tabiiy fanlar tizimida o‘ziga xos o‘rin tutadi. Kimyo - moddalarning tuzilishi, xossalari va ularning o‘zaro ta’sirini o‘rganadigan fan bo‘lsa, matematika - ularni modellashtirish, hisoblash va tahlil qilishda asosiysi hisoblanadi.Matematik modellashtirish va kimyo: Kimyo jarayonlarini tushunishda va ularni aniq ifodalashda matematik modellar keng qo‘llaniladi. Masalan, kimyoviy reaktsiyalar kinetikasi, gaz qonunlari, molekulyar tuzilishlarning matematik ta’riflari - bularning barchasi matematik usullarga tayangan. Formulalar va tenglamalar: Kimyo fanida ishlatiladigan ko‘plab formulalar va tenglamalar matematikaning algebra, arifmetika va differensial tenglamalar kabi bo‘limlari yordamida ifodalanadi. Reaktsiya tenglamalarini echish, atomlarning miqdorini hisoblash va molyar hisob-kitoblarni amalga oshirishda matematik bilimlar muhim.Ta’limda fanlararo integratsiyaning ahamiyati: Ta’lim jarayonida fanlararo integratsiya o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Matematika va kimyoni birgalikda o‘rganish nafaqat bilimlarni mustahkamlaydi, balki murakkab fanlararo tushunchalarni yaxshiroq anglash imkonini beradi.Integratsiyalashgan darslar: Darslarni rejalashtirishda matematika va kimyo

mavzularini birlashtirish, masalan, kimyoviy reaksiyalarning matematik analizini o‘rganish, o‘quvchilarga mavzuni chuqurroq anglashga yordam beradi.Amaliy mashg‘ulotlar: Laboratoriya ishlarida olingan natijalarni matematik usullar bilan tahlil qilish, grafiklar chizish, statistik usullar yordamida xulosalar chiqarish - bularning barchasi integratsiya namunalaridir.

Matematika fanining kimyo faniga tatbiqlari

Kimyoviy tenglamalar va molyar hisoblar: Kimyo fanida molekula massasini hisoblash, moddalarning massasini o‘zgartirish uchun molyar hisob-kitoblar bajariladi. Bu jarayonda arifmetik va algebraik bilimlar zarur bo‘ladi.

Reaksiya kinetikasi: Kimyoviy reaksiyalar tezligini o‘rganishda differensial tenglamalar va matematik modellardan foydalaniladi. Bu esa o‘quvchilarga murakkab jarayonlarni tushunish va tahlil qilish imkonini beradi.

Statistik va ehtimollik usullari: Kimyoviy analizlarda olingan ma’lumotlarning statistik tahlili, natijalarning ishonchliligi va aniqligini baholashda matematik statistika va ehtimollik nazariyasi qo‘llaniladi.

Integratsiya jarayonida duch kelinadigan qiyinchiliklar

O‘qituvchilar tayyorgarligi: Fanlararo integratsiya yuqori malakali o‘qituvchilarni talab qiladi, ular matematik va kimyo bilimlariga teng darajada ega bo‘lishi kerak.

Darslik va o‘quv materiallarining etishmasligi: Hozirgi vaqtda fanlararo o‘quv materiallar soni etarli emas, shuning uchun yangi metodik qo‘llanmalar va o‘quv dasturlarini yaratish zarur.

O‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishi: Ba’zan o‘quvchilar murakkab fanlararo mavzularni qiyin deb hisoblashadi, shuning uchun ta’lim jarayonini qiziqarli va amaliy qilish muhim.

Fanlararo integratsiya asosida o‘quv jarayonini rejalashtirish

Fanlarni integratsiyalashgan holda o‘qitish jarayonida dars rejasini to‘g‘ri tuzish juda muhimdir. Bu jarayonda quyidagi jihatlar hisobga olinadi:

- O‘quvchilarning matematik va kimyoviy bilim darajasi
- Mavzular o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liqlik
- Amaliy mashg‘ulotlar va laboratoriya ishlarining o‘rni
- Baholash vositalari va monitoring tizimi

Rejalashtirishda o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga, ularni mustaqil fikrlashga undashga alohida e’tibor qaratiladi.

O‘quvchilarning fanlararo integratsiya orqali rivojlanadigan ko‘nikmalari

Fanlararo integratsiya o‘quvchilarda quyidagi ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi:

- Mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish
- Matematik ifodalar va modellardan foydalanish
- Eksperiment natijalarini tahlil qilish va xulosalar chiqarish
- Tadqiqot va loyihalar bo‘yicha ishlash

Bu ko‘nikmalar o‘quvchilarning umumiy ilmiy salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

O‘qituvchilarning malakasini oshirishning ahamiyati

Fanlararo integratsiya samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchilarning malakasiga bog‘liq. Shu sababli, o‘qituvchilar uchun muntazam malaka oshirish kurslari, seminarlar va treninglar tashkil etilishi zarur.

Fanlararo integratsiyada o‘quvchilarning ijodiy faoliyati: Fanlararo yondashuv o‘quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi. Masalan, matematik formulalar asosida yangi kimyoviy reaksiyalar modellarini yaratish yoki mavjud jarayonlarni yaxshilashga qaratilgan loyihalar amalga oshirish.

Xulosa: Matematika va kimyo fanlarining integratsiyasi zamonaviy ta’limda muhim o‘rin tutadi. Bu ikki fan sohasidagi bilimlarni birlashtirish o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi, ularni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham bilimli qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. X.X.Islomov, “Kimyo va matematika fanlarini integratsiyalashgan o‘qitish metodikasi”, Toshkent, 2020.

2. J.S.Karimova, “Fanlararo integratsiya asosida o‘quv jarayonini tashkil etish”, “Ta’lim”, 2021.

3. A.M.Smith, “Mathematics in Chemistry: The Role of Quantitative Skills”, Journal of Chemical Education, 2019.

4. A.V.Ivanov, “Interdisciplinary Approaches in Science Education”, Moscow, 2022.