



KIMYO FANINING TURLI YO‘NALISHLARINI O‘QITISHDA MATEMATIK SAVODXONLIKNING O‘RNI

Mirzayev Murodjon Mo‘minjonovich

Farg‘ona Politexnika institute akademik litseyi matematika fani o‘qituvchisi

Samijonov Sirojiddin Husanboy o‘g‘li

Farg‘ona Politexnika institute akademik litseyi kimyo fani o‘qituvchisi

Turdaliyev Husanboy Nurali o‘g‘li

Farg‘ona Politexnika institute, akademik litseyi kimyo fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo va matematika fanlari o‘zaro bog‘liqligi, matematika kimyoning asosiy yo‘nalishlarida, xususan, hisob-kitoblar, modellashtirish, statistik tahlil va eksperimental natijalarni shakllantirishda zarur bo‘lgan vositalarni taqdim etishi yoritib berilgan. Ushbu maqolada matematikaning kimyo fanini o‘qitishda tutgan o‘rni, amaliy qo‘llanilishi va ahamiyati haqida batafsil ma‘lumot beriladi.

Kalit so‘zlar: kimyo, matematika, modellashtirish, statistika, eksperiment, stoixiometriya, kimyoviy kinetika, termodinamika, koordinatali grafiglar, molekulyar dinamika, kinetik modellari, kimyoviy muvozanat

Annotation: This article highlights the interdependence of chemistry and mathematics, the fact that mathematics provides the necessary tools in the main areas of chemistry, in particular, calculations, modeling, statistical analysis, and the formation of experimental results. This article provides detailed information about the role, practical application and importance of mathematics in teaching chemistry.

Key words: chemistry, mathematics, modeling, statistics, experiment, stoichiometry, chemical kinetics, thermodynamics, coordinate graphs, molecular dynamics, kinetic models, chemical equilibrium

Kimyo va matematika fanlari o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, biri-birisiz to‘liq va samarali anglash qiyin. Kimyo fani nazariy bilimlarni yetkazish bilan birga, amaliy masalalarni yechishda matematik usullarni qo‘llashni talab qiladi. Matematika kimyoning asosiy yo‘nalishlarida, xususan, hisob-kitoblar, modellashtirish, statistik tahlil va eksperimental natijalarni shakllantirishda zarur bo‘lgan vositalarni taqdim etadi. Ushbu maqolada matematikaning kimyo fanini



o'qitishda tutgan o'rni, amaliy qo'llanilishi va ahamiyati haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Kimyo moddalar va ularning o'zgarishlarini o'rgansa, matematika bu jarayonlarni miqdoriy jihatdan tahlil qiladi. Masalan, kimyoviy reaksiyalarning tenglamalari matematik formulalar yordamida yechiladi.

Fanlarning uyg'unligi ilmiy-tadqiqotlarda katta rol o'ynaydi. Ilm-fan rivojlanib, murakkablashgani sari matematik tahlil va modellashtirish asosiy vositaga aylanmoqda.

Kimyo va matematika birgalikda ilmiy bilimlarni chuqurroq anglash imkonini beradi. Quyidagi sohalarida matematikaning roli muhim: Stoixiometriya bu kimyoviy tenglamalarni balanslash va reaksiya nisbatlarini topish uchun algebraik tenglamalar ishlatiladi. Misol uchun, suvni sintez qilish reaksiyasi ($2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$) uchun reaktantlar va mahsulotlarning nisbatini hisoblash zarur.

Mol sonini hisoblash uchun formula: $n = m / M$

Kimyoviy kinetika bu reaksiyaning tezligini aniqlash va uni matematik model yordamida ifodalash kimyoning muhim jihatlaridan biridir.

Reaksiya tezligi tenglamasi: $r = k [\text{A}]^m [\text{B}]^n$
Termodinamika bu entropiya, entalpiya va boshqa fizik-kimyoviy kattaliklar matematik integratsiya va differensial tenglamalar asosida hisoblanadi, bu jarayonlarning chuqurroq tahlilini ta'minlaydi.

Schrödinger tenglamasi: $H\Psi = E\Psi$

Kimyoviy masalalarni yechishda matematik usullar quyidagi jihatlarda qo'llaniladi:

Laboratoriya hisob-kitoblari. O'rtacha qiymatlar, standart og'ish va dispersiyani aniqlash laboratoriya natijalarini tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Reaksiya mahsulotlari miqdorini aniqlash. Masalan, $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ reaksiyasida ammiakning nazariy hosildorligini hisoblash. Koordinatali grafiglar. Energiya darajalari va reaksiyalarni tasvirlash uchun grafiglardan foydalanish talab etiladi.

Kimyo fanida matematik modellashtirish zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning ajralmas qismidir. Quyidagilar modellashtirishning asosiy yo'nalishlaridir:



Molekulyar dinamika. Molekulalarning harakatini aniqlash uchun differensial tenglamalar qo'llaniladi.

Reaksiyalarning kinetik modellari. Matematik tenglamalar yordamida reaksiya tezligini modellashtirish va prognozlash imkonini beradi.

Kimyoviy muvozanat. Massa harakati qonuni asosida reaksiya muvozanatini hisoblash.

Kimyo va matematikani birgalikda o'qitish quyidagi tavsiyalarni talab qiladi: Amaliy topshiriqlar. Talabalarning matematik usullarni amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish uchun laboratoriya mashg'ulotlarini boyitish. Simulyatsiyalar. Zamonaviy dasturiy ta'minot yordamida kimyoviy jarayonlarni modellashtirishni o'rgatish.

O'quv dasturlarini yangilash. Kimyo va matematikani integratsiyalashgan holda o'quv dasturlarini rivojlantirish.

Laboratoriya mashg'ulotlarida matematik usullardan foydalanish natijalarni yanada aniqlashtiradi:

Statistik tahlil. Eksperiment natijalarini ishonchliligini baholash uchun matematik statistikadan foydalaniladi.

Modellarni tekshirish. Kimyoviy jarayonlarni matematik tahlil yordamida optimallashtirish.

Masshtablash. Sanoat jarayonlarini laboratoriya darajasida sinovdan o'tkazish va ko'lamni oshirishda matematik modellardan foydalanish.

Kimyo va matematikani integratsiyalashgan holda o'qitish quyidagi afzalliklarni beradi.

- Talabalarning analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish.
- Amaliy masalalarni yechishga qaratilgan yondashuvlarni shakllantirish.
- Ilmiy natijalarni mustahkamlashtirish va tahlil qilish qobiliyatini kuchaytirish.

Xulosa

Matematikaning kimyo fanini o'qitishdagi o'rni juda keng va muhimdir. U talabalarga fanlararo bog'liqlikni anglash, nazariy va amaliy bilimlarni birlashtirish imkonini beradi. Matematika yordamida kimyo jarayonlarini yanada chuqurroq o'rganish, tahlil qilish va modellashtirish imkoniyatlari kengayadi. Bu esa nafaqat ilmiy faoliyatni, balki ta'lim jarayonini ham samarali qiladi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kimyo asoslari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.
2. Fizik kimyo: G'. X. Mavlonov.
3. Zamonaviy matematik modellar va kimyoviy texnologiyalar.
4. Salimov Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. I tom. – Toshkent “O'zbekiston” 1994 .
5. G'ofurov M. ,Xolmurodov M., Xusanov K. Iqtisodiy matematik usullar va modellar. –T.: AGNI, 2001. – 100 b. B.G.
6. Скатецкий , Д.В .Свиридов, В.И. Яшкин. Математические методы в химии. – Минск: «ТетраСистемсы» 2006
7. Erich Steiner. The Chemistry Maths Book – Oxford University Press Inc., New York. 2008