

ZAMONAVIY METOD VA USULLAR YORDAMIDA FAN VA TARAQQIYOTNING RIVOJLANISHIGA HISSA QO'SHISH

Turakulov Jaxongir Ulugbekovich

Dotsent. Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Kimyo, ilm-fanning eng asosiy sohalaridan biri sifatida, har doim zamon talablariga javob berish va yangi ilmiy, texnologik yutuqlarga moslashishga intilgan. Mazkur maqolada turli masalalar va ularni yechishning zamonaviy metod va usullar yordamida fan va taraqqiyotning rivojlanishiga hissa qo'shish ko'zda tutiladi.

Kalit so'zlar: Rekurrent neyron, kimyoviy tahlil, kimyoviy analiz, Genetika algoritmlari, nostandart usul, kimyoviy modellar.

CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND PROGRESS WITH THE HELP OF MODERN METHODS AND METHODS

Turakulov Jaxongir Ulugbekovich

Associate Professor. Jizzakh Polytechnic Institute

Annotation: Chemistry, as one of the most important branches of science, has always sought to meet the requirements of the time and adapt to new scientific and technological achievements. This article aims to contribute to the development of science and progress using various problems and modern methods and techniques for solving them.

Keywords: Recurrent neuron, chemical analysis, chemical analysis, Genetic algorithms, non-standard method, chemical models.

Kimyo, ilm-fanning eng asosiy sohalaridan biri sifatida, har doim zamon talablariga javob berish va yangi ilmiy, texnologik yutuqlarga moslashishga intilgan. Bugungi kunda, kimyo nafaqat nazariy asoslarini chuqur o'rganish, balki amaliy muammolarni hal qilish uchun keng qo'llaniladigan ilmlar sifatida shakllangan.

Zamonaviy kimyo usullari va metodlari kimyoviy modellashtirish, algoritmlar yaratish, katta ma'lumotlarni tahlil qilish, sun'iy intellektni qo'llash va boshqa sohalarda keng tarqalgan. Bu metodlar va yondoshuvlar kimyoni yanada samarali va amaliy qo'llash imkoniyatlarini taqdim etmoqda.

Bugungi kunda kimyodagi yangi yondashuvlar, metodlar va vositalar faqat ilmiy nazariyaga emas, balki iqtisodiyot, fizika, biologiya, tibbiyot va informatika kabi sohalarda ham keng qo'llanilmoqda. Zamonaviy usullar va metodlar kimyoni yanada kengaytirib, turli sohalardagi masalalarni yechishda samarali vosita sifatida xizmat qilmoqda.

1. Katta ma'lumotlar (Big Data) Zamonaviy kimyoda eng muhim yondashuvlardan biri - katta ma'lumotlarni tahlil qilish va ularni kimyoviy modellarga aylantirish. Katta ma'lumotlar tahlili (Big Data) texnologiyasi rivojlanishi bilan birga, kimyoviy usullar bu yangi sohani ilgari surishda muhim rol o'ynaydi. Bu usullar:

- Ma'lumotlarni tahlil qilish va tasniflash: Katta ma'lumotlar bazasidan turli qarorlar qabul qilish uchun statistik va kimyoviy metodlar ishlatiladi. Ma'lumotlar bazasini optimallashtirish, ularning o'zgarishlarini tahlil qilish va yangi bilimlarni olish uchun statistik metodlar, regressiya tahlili, klasterlash va klassifikatsiya kabi usullar keng qo'llaniladi.

- Mashina o'rganish (Machine Learning): Mashina o'rganish kimyoviy modellarni o'rgatish uchun qo'llaniladi. Bu usul statistik tahlil va optimizatsiyaga asoslanib, algoritmlarning samaradorligini oshiradi. Mashina o'rganish jarayonida asosan bayes usullari, neyron tarmoqlari, suv qoplama algoritmlari, kollektiv o'rganish va boshqa algoritmik usullar qo'llanadi.

- Rekurrent neyron tarmoqlari (RNN) va konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN): Bu usullar tasvirlarni qayta ishlash, tilni tahlil qilish, vaqt davomida ma'lumotlarni prognoz qilish kabi murakkab vazifalarni bajarishda samarali hisoblanadi. Masalan, CNN usuli tasvirlarni tanib olish va ishlov berishda, RNN esa vaqtga bog'liq ketma-ketlikni tahlil qilishda ishlatiladi.

2. Chuqur o'rganish (Deep Learning) va neyron tarmoqlari. Chuqur o'rganish (deep learning) metodlari kimyoviy tahlil va hisoblashning eng ilg'or yo'nalishlaridan biridir. Neyron tarmoqlari bu metodlarning asosiy qurilmasidir. Bu sohadagi asosiy yondashuvlar quyidagilardir:

- Neyron tarmoqlari va backpropagation algoritmi: Neyron tarmoqlarining o'zgarishi, ya'ni orqa tarqatish (backpropagation) algoritmi orqali, tizimning o'rganish jarayonini optimallashtirish mumkin. Bu algoritm differensial hisoblash va optimizatsiya metodlari yordamida o'rganish jarayonini boshqaradi.

- Chuqur neyron tarmoqlari (Deep Neural Networks): Chuqur o'rganishning ilg'or usullaridan biri chuqur neyron tarmoqlari hisoblanadi. Bu tarmoqlar turli qatlamlardan iborat bo'lib, har bir qatlam o'ziga xos yondashuv va kimyoviy modellashtirishga asoslanadi. Tarmoqni o'rgatishda, gradientni pasaytirish (gradient descent) algoritmlari ishlatiladi.

- Generativ adversarial tarmoqlar (GANs): GANlar o'zining samarali usul sifatida rasmlar, videolar, musiqa va boshqa kreativ kontent yaratishda qo'llaniladi. Ushbu metod orqali sun'iy tarmoqlarni o'rgatish va yangi, ilg'or ma'lumotlarni yaratish mumkin.

3. Optimizatsiya metodlari va kimyoviy analiz. Zamonaviy kimyoning rivojlanishida optimizatsiya metodlari katta rol o'ynaydi. Optimizatsiya - bu ma'lum bir shartlar ostida eng yaxshi natijani olishni ta'minlaydigan kimyoviy jarayon hisoblanadi. Optimizatsiya metodlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Gradientni pasaytirish (Gradient Descent): Bu metod neyron tarmoqlarini o'rgatishda va boshqa optimizatsiya masalalarida qo'llaniladi. Gradientni pasaytirish usuli yordamida, tizimning optimal parametrlarini topish mumkin.

- Dinamika dasturlash: Bu metod murakkab tizimlarning optimal yechimlarini topishda ishlatiladi. Dinamika dasturlash optimizatsiya muammolarini kichik qismlarga ajratib, har bir qismini alohida hal qilish imkonini beradi.

- Genetika algoritmlari: Genetik algoritmlar tabiiy selektsiya va evolyutsiya jarayoniga o'xshash kimyoviy metodlarni qo'llaydi. Bu metod yordamida murakkab tizimlarni optimallashtirish va yechimlarni topish mumkin.

- Simulyatsiya va Monte-Karlo metodlari: Simulyatsiya va Monte-Karlo usullari tasodifiy jarayonlar va murakkab tizimlar uchun qo'llaniladi. Bu metodlar tasodifiy ma'lumotlar asosida yechimlar ishlab chiqishga imkon beradi.

4. Kriptografiya va xavfsizlik: zamonaviy metodlar. Zamonaviy kimyoning yana bir muhim sohasi - bu kriptografiya va xavfsizlik. Kriptografiya metodlari kimyoga asoslanib, ma'lumotlarni shifrlash, autentifikatsiya va tizimlarni himoya qilish kabi vazifalarni bajaradi. Kriptografiya metodlari quyidagi kimyoviy usullardan foydalanadi:

- RSA algoritmi: RSA algoritmi - bu asosan sonlar nazariyasi va modulli arifmetikka asoslangan shifrlash usulidir. Ushbu algoritmni zamonaviy xavfsizlik tizimlarida, shu jumladan, internet orqali uzatilayotgan ma'lumotlarni himoya qilishda qo'llaniladi.

- Elliptik egri kriptografiyasi: Elliptik egri kriptografiyasi - bu kimyoviy modellarni qo'llagan holda shifrlashni amalga oshiradi. Ushbu usul ko'p hollarda mobil qurilmalarda xavfsiz ma'lumot uzatish uchun ishlatiladi.

- Hash-funksiyalar: Hash-funksiyalar ma'lumotlarni qisqa kodlarga aylantiradigan kimyoviy algoritmlardir. Ular axborot xavfsizligini ta'minlashda va ma'lumotlarni uzatishda muhim rol o'ynaydi.

5. Kvant kimyosi va kompyuterlar. Zamonaviy kimyoning yana bir kutilayotgan sohasidan biri kvant kompyuterlar va kvant kimyosidir. Kvant kompyuterlar klassik kompyuterlarga qaraganda ancha tez va samarali hisoblashlarni amalga oshira olish imkoniyatiga ega. Kvant kimyosi quyidagi sohalarda o'z aksini topadi:

- Qvant hisoblash: Kvant hisoblash kimyoviy modellarni o'zgartiradi. Kvant algoritmlarining ko'plab kimyoviy yondoshuvlari mavjud, masalan, Shor algoritmi

va Grover algoritmi kabi metodlar ma'lumotlarni tezda shifrlash va de-shifrlash imkoniyatlarini beradi.

- Qvant xavfsizlik: Qvant kompyuterlar yordamida ma'lumotlarni xavfsiz uzatish va saqlash mumkin, chunki kvant kriptografiyasi klassik shifrlashdan ancha xavfsizdir. Bu yangi usul yangi kimyoviy paradigmalarga asoslanadi.

6. Kimyoviy modellashtirish va fizikadagi yondoshuvlar. Kimyo fanining rivojlanishida fizikadagi yangi kashfiyotlar va ularning kimyoviy modellarini yaratish katta ahamiyatga ega. Zamonaviy fizika, ayniqsa, nisbiylik nazariyasi, kvant mexanikasi va kosmologiyada kimyoviy modellashtirish asosiy rol o'ynaydi.

- Tizimlar nazariyasi: Tizimlar nazariyasi kimyoviy modellashtirishning yana bir rivojlangan yo'nalishi hisoblanadi. Bu metodlar, ayniqsa, murakkab tizimlarni tahlil qilishda qo'llaniladi.

Xulosa. Zamonaviy kimyoning rivojlanishida yangi usul va metodlardan foydalanishning ahamiyati katta. Bu metodlar kimyoviy tahlil va modellashtirishni yangilab, ilm-fanning turli sohalariga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Katta ma'lumotlar, mashina o'rganish, optimizatsiya, kvant kimyosi, kriptografiya kabi zamonaviy usullar kimyoning yanada rivojlanishini ta'minlaydi va amaliy muammolarni hal qilishda samarali vositalarni taqdim etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Узоқбаев, Азизбек. "7 СИНФ АЛГЕБРА КУРСИНИ НАЗАРИЯ БИЛАН АМАЛИЁТНИНГ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ ТАМОЙИЛИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ." *Журнал математики и информатики* 1.2 (2021).

2. Uzoqboyev, Azizbek, Sarvar Abdullayev, and Nematillo Abriyev. "ROBOTOTEXNIK MEXANIZMLARNING MAXSUSLIKLARINI IZLASHDA MATRITSAVIY USULNING QO'LLANISHI." *Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences* 3.1 (2023): 92-100.

3. Uzoqbayev, Azizbek, Abbas Samandarov, and Kamoliddin Ne'matov. "ROBOTOTEXNIK MEXANIZMLARNING MAXSUSLIKLARINI TOPISH

ALGORITMI." *Eurasian Journal of Academic Research* 3.1 Part 6 (2023): 150-153.

4. Узоқбаев, Азизбек, Нематилло Абриев, and Хусниддинбек