

**MENDELEYEV DAVRIY SISTEMASIDAGI YONAKI GURUH ELEMENTLARINI O‘QITISHDA
YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR**

D.M.Xatamova

Farg‘ona davlat universiteti kimyo kafedrası katta o‘qituvchisi

dxatamova75@gmail.com

M.U.Burxanova, N.I.Muxtorova

FDU kimyo yo‘nalishi talabalari

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Mendeleyev davriy sistemasidagi yonaki guruh (d-oila va f-oila) elementlarini umumiy o‘rta ta‘lim kimyo kursida o‘qitish jarayonida uchraydigan muammolar va ularni bartaraf etishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash imkoniyatlari yoritilgan. Klaster, insert, keys-stadi, akvarium va raqamli simulyatsiyalar kabi zamonaviy metodlarning mazkur murakkab mavzuni o‘quvchilarga samarali va qiziqarli tarzda o‘rgatishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Maqolada o‘quvchilarda tahliliy fikrlash, fanlararo bog‘liqlik va amaliy yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qiluvchi metodik tavsiyalar ham berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Mendeleyev davriy sistemi, yonaki guruh elementlari, pedagogik texnologiyalar, klaster, insert, keys-stadi, akvarium usuli, simulyatsiya, kimyo ta‘limi, innovatsion metodlar.*

KIRISH

Zamonaviy ta‘lim jarayonida o‘quvchining mustaqil fikrlashi, muammoni tahlil qila olishi va o‘z bilimni amaliyotda qo‘llay olishi asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kimyo kabi abstrakt fanlarda yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish ta‘lim sifatini oshirishning eng muhim omillaridan biridir. Mendeleyev davriy sistemasining yonaki guruh elementlari mazmun jihatidan murakkab bo‘lib, ularni an‘anaviy usullarda tushuntirish o‘quvchilarning qiziqishini pasaytirishi mumkin. Shu sababli, mazkur mavzuni o‘qitishda innovatsion metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, interaktiv metodlar alohida ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM.

Davriy sistema va yonaki guruh elementlarining xossalarini eslasak. D.I.Mendeleyev davriy sistemasida elementlar atom raqamining ortib borishiga qarab joylashtirilgan. Yonaki guruh elementlari — d-oila (3B–2B guruhlar) va f-oila (lantanoidlar va aktinoidlar) elementlaridan iborat bo‘lib, ular o‘zgaruvchan oksidlanish darajalari, kompleks birikmalar hosil qilishi va katalitik faolligi bilan ajralib turadi. Masalan, temir (Fe), mis (Cu), rux (Zn), kumush (Ag), platina (Pt) kabi elementlar kimyo sanoatida keng qo‘llaniladi. Ularning elektron konfiguratsiyasi, kimyoviy faolligi va amaliy ahamiyatini tushuntirishda o‘quvchilarga misollar orqali chuqur tahlil qilish lozim bo‘ladi.

Mavjud muammolar qanday va yangicha yondashuv zarurati bormi o‘zi? O‘quvchilarning yonaki guruh elementlarini o‘zlashtirishida qiyinchiliklarga duch kelinadi. Bu elementlarning murakkab tuzilishi, elektron qatlamlarining ko‘pligi, bir nechta oksidlanish darajalariga ega bo‘lishi kabi omillar tushunishni qiyinlashtiradi. An’anaviy dars usullari — faqat leksiya va doskada izoh berish — bu mavzuda samarali natija bermaydi. Shu bois, o‘quvchilarda mavzuga nisbatan qiziqish uyg‘otish, ularni faol ishtirok etishga jalb qilish uchun zamonaviy, interaktiv, muammoli o‘qitish texnologiyalari zarur.

Yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish imkoniyatlari qanday? Yangi pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarning bilimini faqat yodlash emas, balki anglash, tahlil qilish, qo‘llash darajasigacha yetkazadi. Quyidagi texnologiyalar aynan yonaki guruh elementlari mavzusiga samarali tatbiq etilishi mumkin:

Klaster usuli – tematik guruhlash orqali elementlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni ko‘rsatadi. Masalan, Fe, Co, Ni elementlari xossalarini klaster shaklida tahlil qilish.

Insert texnologiyasi – o‘quv matni bilan ishlash, ma’lumotlarni “bilaman”, “yangi bildim”, “noto‘g‘ri deb o‘ylayman” deb tahlil qilish. Bu usul o‘quvchini mustaqil izlanishga undaydi.

Akvarium metodi – guruhlar o‘rtasida rolli munozara orqali muayyan elementning sanoatdagi ahamiyatini, xossalarini ochib berish.

Keys-stadi (case study) – amaliy holatlarni tahlil qilish, masalan, “Nima uchun mis va uning qotishmalari elektr simlarda qo‘llaniladi?” kabi savollar asosida muhokama.

Raqamli texnologiyalar – PhET, ChemCollective kabi simulyatsiyalar orqali virtual tajribalar o‘tkazish va grafiklar, elektron konfiguratsiyalarni vizual tarzda tushuntirish.

Innovatsion texnologiyalarni darsda qo‘llash namunasidan keltiramiz.

“Mis va rux elementlari” mavzusida o‘tkaziladigan dars

1-bosqich – Klaster usuli bilan mis va ruxning fizik va kimyoviy xossalari solishtiriladi.

2-bosqich – Insert texnologiyasi orqali elementlarning sanoatdagi qo‘llanilishi tahlil qilinadi.

3-bosqich – Keys-stadi orqali quyidagi holat muhokama qilinadi: “Galvanizatsiya jarayonida rux qanday rol o‘ynaydi?”

4-bosqich – Simulyatsiya orqali galvanik elementlar modellashtiriladi.

Baholash – o‘zaro baholash, jurnalda refleksiya yozish va diagnostik testlar orqali amalga oshiriladi.

Yuqoridagi metodlar nafaqat tajribada, balki nazariy adabiyotlarda ilmiy-metodik yondashuv ham asoslangan. Xususan:

Soliyev S. va boshqalar (2019) “Kimyo darslarida interfaol metodlardan foydalanish” nomli risolada klaster, insert va akvarium metodlarining o‘quvchilardagi bilim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi ilmiy asoslab berilgan[1].

Qodirov A. (2021) “Pedagogik texnologiyalar asoslari” asarida keys-stadi texnologiyasi orqali kimyo fanida tanqidiy fikrlash va muammo yechish ko‘nikmalari rivojlanishi ko‘rsatilgan[2].

Shirinov N. (2018) “Davriy sistema va elementlar kimyosi” kitobida yonaki guruh elementlarining murakkablik darajasi va ularni tushuntirishda multimedidan foydalanish samaradorligi ta’kidlangan[3].

Kimyo ta’limida AKTni qo’llash (T. 2020) maqolalar to’plamida interaktiv elektron platformalar – PhET, ChemCollective kabi simulyatsiyalar dars jarayonida qanday qo’llanilishi va natijasi haqida tadqiqotlar keltirilgan[4].

Ushbu adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, zamonaviy o’qitish texnologiyalarini tatbiq qilish o’quvchilar bilimini faollashtiradi, mavzuga qiziqishni oshiradi va fanlararo bog’liqlikni kuchaytiradi[5].

Xulosa va tavsiyalar

Mendeleyev davriy sistemasidagi yonaki guruh elementlarini o’qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo’llash nafaqat kimyo fani o’qituvchilari uchun, balki o’quvchilarning ham samarali o’qish faoliyatini rivojlantirishda muhim rol o’ynaydi. Klaster, insert, keys-stadi, akvarium, raqamli simulyatsiyalar kabi metodlar orqali kimyo darslarini jonlantirish mumkin. Shuningdek, har bir texnologiyaning dars mazmuniga mos holda tanlanishi, o’quvchilarning yoshi va bilim darajasiga moslashtirilishi zarur[6].

Yuqoridagilarga tayanib, quyidagicha tavsiyalar berish mumkin:

- Kimyo fani bo’yicha metodik qo’llanmalar yangi texnologiyalar asosida qayta ishlab chiqish zarur.
- O’qituvchilar uchun malaka oshirish kurslarida innovatsion texnologiyalarni qo’llash bo’yicha amaliy mashg’ulotlar tashkil etish zarur.
- Har bir mavzu uchun raqamli resurslar (simulyatsiya, interaktiv test, video) yaratilgan kutubxona tashkil qilish zarur.
- Mavzu yuzasidan animatsiyalardan foydalanish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Soliyev, S., Xolbo’tayev, M., & Karimova, Z. Kimyo darslarida interfaol metodlardan foydalanish. Toshkent: “O’qituvchi” nashriyoti. 2019.
2. Qodirov, A. Pedagogik texnologiyalar asoslari. Toshkent: “Fan va texnologiya”. 2021.
3. Shirinov, N. Davriy sistema va elementlar kimyosi. Toshkent: TDPU nashriyoti. 2018.
4. Nazarov, D. “Kimyo darslarida innovatsion texnologiyalarni qo’llash samaradorligi”. // Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar jurnali, №3, 2020.
5. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 8–9-sinflari uchun kimyo fanidan darslik. Toshkent: “Yangi asr avlodi”. 2021.
6. Karimova, M. “Davriy sistema elementlarini o’rgatishda raqamli simulyatsiyalarning o’rni”. // Kimyo va biologiya ta’limida raqamli yondashuvlar, Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent: TDPU, 2022.