OKSIDLANISH-QAYTARILISH REAKSIYALARINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI

Kudiyarova Aygul Dauletiyarovna
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti
E-mail:kudiyarovaaygul@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada umumta’lim maktablarida kimyo fanidan “Oksidlanish–qaytarilish reaksiyalari” mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning didaktik asoslari yoritilgan. Zamonaviy ta’lim texnologiyalarining mazmuni, afzalliklari, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv va interfaol metodlarning mazkur mavzuni o‘zlashtirishdagi roli tahlil qilinadi. “FSMU” va “Klaster” kabi samarali metodlar asosida mazkur mavzuni o‘qitishning metodik modeli ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarini o‘qitishda zamonaviy texnologiyalar o‘quvchilarning kimyoviy tafakkuri, tahliliy fikrlashi va masala yechish ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim omil ekanini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: oksidlanish–qaytarilish reaksiyalari, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol usullar, FSMU, Klaster, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv, kimyo o‘qitish metodikasi, tenglashtirish usullari.

Аннотация. В статье освещены дидактические основы использования современных педагогических технологий в преподавании предмета "Окислительно-восстановительные реакции" в общеобразовательных школах. Проанализированы содержание, преимущества современных образовательных технологий, роль личностно-ориентированного подхода и интерактивных методов в освоении данной темы. Разработана методическая модель преподавания данной темы на основе таких эффективных методов, как "ФГМУ" и "Кластер" Результаты исследования показывают, что современные технологии в обучении окислительно-восстановительным реакциям являются важным фактором развития у учащихся химического мышления, аналитического мышления и навыков решения задач.

Ключевые слова: окислительно-восстановительные реакции, современные педагогические технологии, интерактивные методы, ФСМУ, Кластер, личностно-ориентированный подход, методика преподавания химии, методы уравнивания.

Abstract. The article covers the didactic foundations of using modern pedagogical technologies in teaching the subject "Oxidation-Reduction Reactions" in general education schools. The content, advantages of modern educational technologies, the role of a personality-oriented approach and interactive methods in mastering this topic were analyzed. A methodological model for teaching this topic based on effective methods such as "FSMU" and "Cluster" has been developed. The research

ISSN 3030-3907

results show that modern technologies in teaching oxidation-reduction reactions are an important factor in developing students' chemical thinking, analytical thinking, and problem-solving skills.

Keywords: oxidation-reduction reactions, modern pedagogical technologies, interactive methods, FSMU, Cluster, personality-oriented approach, chemistry teaching methodology, equalization methods.

Kirish.

Zamonaviy ta'lim jarayoni jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasi, ilm-fan yutuqlari va texnologik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liqdir. O'zbekiston ta'lim tizimida so'nggi yillarda amalga oshirilayotgan islohotlar pedagog kadrlar salohiyatini oshirish, ta'limning uzluksizligi va izchilligini ta'minlash, o'quvchilarning intellektual imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan. Maktab–litsey–institut integratsiyasiga asoslangan ko'p bosqichli ta'lim tizimi, xususan, kimyo fanini o'qitishda ta'limning amaliy yo'nalishini kuchaytirish, o'quvchi shaxsini rivojlantirishga qaratilgan texnologiyalarni qo'llashni talab etadi. Bugungi kunda o'quv jarayonida interfaol metodlar, AKT vositalari, elektron ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar va multimedia texnologiyalari kimyo ta'limining samaradorligini oshirishning ajralmas komponentiga aylangan.

Kimyo fani tabiiy-ilmiy bilimlar tizimida fundamental o'rin egallab, uning tarkibida oksidlanish–qaytarilish (redoks) reaksiyalari bo'limi alohida didaktik ahamiyatga ega. Chunki ushbu bo'lim molekulyar darajadagi o'zgarishlarni, elektron almashinuvi mexanizmlarini, oksidlanish darajasi va tenglashtirish usullarining nazariy asoslarini o'z ichiga oladi. Biokimyoviy jarayonlar, metallurgiya, energetika, ekologiya, korroziya jarayonlari, elektrotexnologiyalar kabi sohalarda redoks-reaksiyalarning amaliy ahamiyati nihoyatda keng. Shu bois ushbu mavzuni chuqur, ilmiy asoslangan va interfaol metodlar orqali o'rgatish o'quvchilarning kimyoviy tafakkurini shakllantirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

O'quvchilarga ta'lim berish, ularni intellektual qobiliyatini shakllantirish va tarbiyalashda, o'ziga xos texnologiyani tanlab yondoshmasdan, eng samarali natijalarga erishish mumkin emas, bu faqat bitta texnologiyani qo'llash orqali amalga oshiriladi, salbiy yoki ijobiy samara aniqlanadi. Barcha mavjud texnologiyalar elementlari, vositalar va usullarni qo'llashda muayyan, maktabga moslashtirilgan tizimli, murakkab bo'lmagan, o'quvchini yosh doirasidan kelib chiqgan holda qo'llanilsa, natijalarga erishishga imkon beradi.

An'anaviy o'qitish jarayonida redoks-reaksiyalarni o'zlashtirish ko'plab o'quvchilar uchun murakkab bo'lib qolmoqda. Oksidlanish darajasi, elektronlar almashinuvi, ionli tenglamalar, tenglashtirishning turli usullarini tahlil qilish ko'nikmasini shakllantirish yuqori darajada metodik yondashuvni talab qiladi. Shu

ISSN 3030-3907

sababli zamonaviy pedagogik texnologiyalarning qo‘llanilishi kimyo ta’limining samaradorligini oshirishda alohida ahamiyatga ega.

Oksidlanish- qaytarilish reaksiyalari tabiatda keng tarqalgan bo‘lib ularga nafas olish, oksidlanish, fotosintez kabi reaksiyalarni olish mumkin. Analitik kimyoda keng qo‘llaniladigan oksidometriya oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga asoslangan bo‘lib, eritmadagi oksidlovchi va qaytaruvchilarning miqdorini hajmiy analiz bilan aniqlash usulidir. Oksidometriya farmatsiyada, biologik kimyoda, tibbiy va klinik tekshiruvlarda, masalan, Cu^{2+} , K^{+} ionlari konsentratsiyasini, aseton, gidroxinon, antipirin, askorbin kislotani, fermentlardan katalaza peroksidini aniqlashda keng qo‘llaniladi. Tirik organizmdagi barcha reaksiyalar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalaridan iboratdir. Nafas olish, ovqat hazm qilish, turli biokimyoviy sintezlar asosida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yotadi. Organizmda mikroelementlar yetishmasligi ana shu oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining yo‘nalishida o‘zgarishlar ro‘y berishi bilan bog‘langan. Oksidlanish-qaytarilish raeksiyalari klinik analizda ishlatiladigan qondagi kalsiyni aniqlash, siydik kislotasi, katalaza va peroksidaza fermentlari, xlor, xlorli ohak, ichimlik suvlardagi qoldiq xlorni aniqlash va oksidimetriya usullarida qo‘llaniladi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari o‘rganish kimyoning muhim bo‘limi xisoblanadi.

Mazkur maqolada oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarini o‘qitishda ilg‘or pedagogik texnologiyalarning o‘rni tahlil qilinadi, amaliy metodik yechimlar taklif etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot quyidagi metodologik yondashuvlarga tayandi:

2.1. Adabiyotlar tahlili

Pedagogik texnologiya nazariyasiga oid xorijiy va mahalliy olimlar — V.P. Bespalko, M.V.Klarin, I.Ya.Lerner, N.F.Talizina, K. Rodjers, N.N. Azizxo‘jayeva, B.L.Farberman, R.J.Ishmuxamedov va boshqalarning ilmiy ishlari o‘rganildi. Kimyo o‘qitish metodikasiga oid Raxmatullaev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M., Sushko V.I. ishlar tahlil qilindi.

2.2. Pedagogik tajriba metodlari

— o‘qituvchilarning amaliy faoliyatini kuzatish,
— o‘quvchilarning bilimini diagnostika qilish,
— tenglashtirish usullaridan foydalanish bo‘yicha taqqoslash tahlili,
— interfaol metodlar orqali dars modellarini yaratish bo‘yicha sinovlar.

2.3. Interfaol metodlardan foydalanish

Tadqiqotda quyidagi metodlar asos qilib olindi:

FSMU texnologiyasi — mavjud bilimlarni faollashtirish va yangi tushunchalarni shakllantirishda.

ISSN 3030-3907

Klaster usuli — tushunchalar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishlarni ochib berishda.

Muammoli o‘qitish — elektron almashinuvi va oksidlanish darajalarini tahlil qilish jarayonida.

Axborot texnologiyalari — grafik, animatsiya va simulyatsiyalar orqali jarayonlarni vizualizatsiya qilishda.

2.4. Statistik tahlil

O‘quvchilar test natijalari, amaliy mashqlar sifati, tenglashtirish jarayonidagi xatoliklar asosida o‘zlashtirish dinamikasi tahlil qilindi.

NATIJALAR. Tadqiqot doirasida quyidagi natijalarga erishildi:

3.1. Adabiyotlar tahlili asosida xulosalar

Pedagogik texnologiyalar, xususan, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv, interfaol metodlar va texnologik loyihalash oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarini o‘qitishda samarali ekanligi aniqlangan. Bespalko, Monaxov, Klarinlarning yondashuvlari asosida kimyo ta’limi texnologiyalashuvga mos ekanligi isbotlandi.

3.2. Zamonaviy metodlar asosida dars modeli ishlab chiqildi

FSMU metodikasiga asoslangan dars quyidagicha natija berdi:

“F” bosqichida o‘quvchilar oksidlanish va qaytarilish haqidagi mavjud bilimlarini faollashtirdi;

“S” bosqichida yangi tushunchalar tizimi shakllantirildi;

“M” bosqichida elektron balans, ionli tenglamalar bo‘yicha amaliy mashqlar bajarildi;

“U” bosqichida o‘quvchilar mustaqil xulosa chiqardi.

3.3. Tenglashtirish usullaridan foydalanish samaradorligi

Garsiya, Gerashenko, molekulyar-ion va matematik usullarni solishtirish natijasida quyidagilar aniqlandi:

- elektron balans eng universal usul;
- molekulyar-ion usuli ion almashinuvini chuqur tushunishga yordam berdi;
- Garsiya usuli o‘quvchilarga murakkab reaksiyalarni sodda qadamlar orqali tenglashtirish imkonini berdi.

3.4. O‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasida sezilarli o‘sish qayd etildi:

Ko‘rsatkich	An’anaviy o‘qitish	Zamonaviy texnologiyalar bilan	O‘sish
Mavzuni tushunish	52%	78%	+26%
Tenglashtirish ko‘nikmalari	47%	82%	+35%

ISSN 3030-3907

Mustaqil fikrlash	39%	73%	+34%
Masala yechish	45%	77%	+32%

Bu natijalar zamonaviy texnologiyalar samaradorligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar an’anaviy metodlarga qaraganda ancha samarali hisoblanadi. FSMU texnologiyasi o‘quvchilarda mavzu bo‘yicha mavjud bilimlarni faollashtirish, ularni mustahkamlash va tizimlashtirish imkonini beradi. Klaster usuli mavzu haqidagi tushunchalarni izchil tartiblash va ular o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishni tushuntirishda ayniqsa samarali bo‘ldi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, ko‘pchilik o‘quvchilar uchun oksidlanish darajasini aniqlash, elektron berish–qabul qilish jarayonini tushunish va murakkab reaksiyalarni tenglashtirish amaliyotini o‘zlashtirish qiyin bo‘lmoqda. Zamonaviy texnologiyalar yordamida ushbu jarayonlar vizual ko‘rinishda namoyish etilganda, o‘quvchilarning mavzuga qiziqishi sezilarli oshdi, tahliliy fikrlash faollashdi. Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv doirasida o‘qituvchi o‘quvchining individual tayyorgarligi, qiziqishi va bilish sur’atiga mos metod tanlash imkoniyatiga ega bo‘ldi. Bu esa mavzuni o‘zlashtirishning yuqori darajada individuallashtirilgan modelini yaratdi.

Interfaol metodlardan foydalanish darsni jonlantirdi, o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minladi va o‘quv motivatsiyasini oshirdi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy texnologiyalar bilan o‘qitilgan sinflarda o‘zlashtirish samaradorligi an’anaviy sinflarga qaraganda sezilarli oshgan.

Mazkur tadqiqotning yana bir muhim jihati shundan iboratki, redoks-reaksiyalarni o‘qitishda amaliy mashg‘ulotlar, grafik modellashtirish, virtual laboratoriya ishlari va simulyatsiyalar bilan boyitilgan darslar o‘quvchilarning ilmiy-ijodiy faoliyatini kuchaytirishini aniqladi. O‘quvchilarda faqat tenglashtirish malakasi emas, balki jarayon mohiyatini tushunish — oksidlovchi va qaytaruvchining funksiyasi, elektronlar almashinuvi dinamikasi, ionlarning rolini farqlay olish kabi yuqori darajadagi kognitiv ko‘nikmalar shakllandi.

Shuningdek, zamonaviy metodlar qo‘llangan sinflarda o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatda to‘g‘ri qaror qabul qilish, o‘z fikrini asoslash, guruhda ishlash va natijalarni baholash ko‘nikmalari sezilarli darajada kuchaygani kuzatildi. Bu esa kimyo ta’limida kompetensiyaga yo‘naltirilgan yondashuvning samarali joriy etilayotganini tasdiqlaydi.

1. Oksidlanish–qaytarilish reaksiyalarini o‘qitish bo‘yicha mavjud ilmiy-metodik adabiyotlar o‘rganildi va tahlil qilindi.

2. Mavzuning didaktik mazmuni turli manbalarda berilgani qiyoslandi, samarali usullar aniqlab olindi.

ISSN 3030-3907

3. “FSMU” va “Klaster” kabi interfaol metodlar asosida mavzuni o‘qitishning metodik modeli ishlab chiqildi.

4. Tenglashtirish masalalari sinflarga ajratildi, algoritmlashtirildi va o‘quvchilar uchun qulay shaklga keltirildi.

5. Tadqiqot natijalari zamonaviy pedagogik texnologiyalar redoks jarayonlarini o‘qitishda samaradorlikni oshirishini isbotladi.

Umuman olganda, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni redoks-reaksiyalarni o‘qitish jarayoniga joriy etish nafaqat o‘quvchilarning kimyoviy tafakkurini shakllantiradi, balki ularni ilmiy izlanish, tahlil, tajribaga asoslangan fikrlash madaniyati bilan qurollantiradi. Shu sababli mazkur texnologiyalarni kimyo ta’limining barcha bo‘limlarida izchil qo‘llash maqsadga muvofiq deb hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Б.Л.Фарберман «Илғор педагогик технологиялар» Т. «ФАН», 2000 йил.
2. Raxmatullaev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. “Kimyo o‘qitish metodikasi”. T.: “Iqtisod moliya”, 2013 y.
3. Azizxodjayeva N.N. “Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat”. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2003 y.
4. Parpiyev N.A., Rahimov H., Muftaxov A.G‘. Anorganik kimyoning nazariy asoslari. T. “O‘zbekiston” 2002 y.

ISSN 3030-3907