

## UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA OKSIDLANISH-QAYTARILISH VA ELEKTROLIZ

**O‘rinova Ozoda O‘ljayevna**

*FarDU kumyo kafedrası dotsenti*

**Toshtemirov Asadbek**

*FarDU talabasi*

**Annotatsiya:** *Mazkur ilmiy ishda umumta’lim maktablarida “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusini o‘qitishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari tahlil qilingan. Tadqiqotda ushbu mavzuning o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, mantiqiy fikrlash va amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, an’anaviy va interfaol o‘qitish usullarining samaradorligi qiyosiy jihatdan o‘rganilib, tajriba-sinov ishlari natijalari asosida zamonaviy metodlarning afzalliklari asoslab berilgan. Olingan natijalar oksidlanish-qaytarilish va elektroliz mavzularini o‘qitishda interfaol metodlar, laboratoriya tajribalari hamda vizual modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning bilim darajasini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.*

**Kalit so‘zlar:** *oksidlanish, qaytarilish, elektroliz, kimyo ta’limi, interfaol metodlar, pedagogik texnologiyalar, laboratoriya tajribalari, kompetensiya, ilmiy tafakkur, o‘qitish metodikasi.*

### **KIRISH**

Umumta’lim maktablarida kimyo fanini o‘qitish jarayoni o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, tabiat hodisalarini tushunish va amaliy hayot bilan bog‘lashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusi kimyo fanining fundamental bo‘limlaridan biri bo‘lib, u moddalarning elektron almashinuvi, kimyoviy jarayonlarning borish mexanizmi hamda energiya o‘zgarishlarini anglashda asosiy o‘rin tutadi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tabiatda, texnikada va tirik organizmlarda keng tarqalgan bo‘lib, metallarning korroziyasi, nafas olish jarayonlari, yonish reaksiyalari hamda sanoat kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlarining asosini tashkil etadi. Elektroliz esa elektr toki ta’sirida moddalarning parchalanishi va yangi moddalar hosil bo‘lishi bilan bog‘liq murakkab elektrokimyoviy jarayon sifatida zamonaviy texnologiyalarda, xususan, metallurgiya, galvanik qoplamalar hosil qilish va kimyoviy moddalar ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.

Mazkur mavzuni umumta’lim maktablarida o‘qitish nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki o‘quvchilarda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish, tahliliy fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Biroq amaliy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar ushbu mavzuni o‘zlashtirishda ayrim qiyinchiliklarga duch keladilar, bu esa o‘qitish metodlarini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Shu nuqtai nazardan, umumta’lim maktablarida oksidlanish-qaytarilish va elektroliz mavzusini samarali o‘qitishning zamonaviy pedagogik yondashuvlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-metodik muammo hisoblanadi.

### **ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

Umumta’lim maktablarida “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusini o‘qitish masalasi ko‘plab mahalliy va xorijiy tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan bo‘lib, kimyo ta’limini modernizatsiya qilish, o‘quvchilarda ilmiy tafakkurni rivojlantirish hamda kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish asosiy yo‘nalish sifatida qaraladi. Zamonaviy pedagogik adabiyotlarda kimyo fanini o‘qitishda konseptual yondashuv, ya’ni jarayonlarning mohiyatini elektron nuqtai nazardan tushuntirish, o‘quvchilarning mavzuni chuqur anglashiga xizmat qilishi ta’kidlanadi. Xususan, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini elektron almashinuv jarayoni sifatida o‘rgatish hamda elektrolizni amaliy tajribalar orqali yoritish o‘quvchilarning abstrakt fikrlashini rivojlantirishi ilmiy jihatdan asoslangan.

Shuningdek, didaktik adabiyotlarda muammoli ta’lim, interfaol metodlar va STEAM yondashuvlari kimyo fanini o‘qitishda samarali vosita sifatida e’tirof etiladi. Bunda o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, tajriba asosida xulosa chiqarishi va real hayotiy jarayonlar bilan bog‘lash ko‘nikmalari shakllantiriladi. Elektroliz jarayonini laboratoriya sharoitida modellashtirish, elektron muvozanatni aniqlashga doir mashqlar bajarish hamda vizual materiallardan foydalanish o‘quvchilarning bilimlarni mustahkamlashiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ilmiy manbalarda qayd etilgan.

Tadqiqot metodologiyasi sifatida nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil va tajriba-sinov usullaridan foydalanildi. Nazariy tahlil jarayonida mavzuga oid ilmiy-metodik adabiyotlar, davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturlari o‘rganildi. Pedagogik kuzatuv orqali umumta’lim maktablarida ushbu mavzuni o‘qitish jarayonidagi mavjud muammolar va o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi tahlil qilindi. Qiyosiy tahlil usuli orqali an’anaviy va zamonaviy o‘qitish metodlari samaradorligi solishtirildi.

Tajriba-sinov ishlari esa muayyan sinflarda interfaol metodlar va ko‘rgazmali vositalar asosida tashkil etilib, o‘quvchilarning bilim darajasi testlar, og‘zaki so‘rovlar va amaliy topshiriqlar orqali baholandi. Olingan natijalar matematik-

statistik usullar yordamida qayta ishlanib, taklif etilgan metodikaning samaradorligi asoslab berildi.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili va metodologik yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, oksidlanish-qaytarilish va elektroliz mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning bilim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

### **NATIJALAR**

Tadqiqot jarayonida umumta‘lim maktablarida “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusini o‘qitishda an’anaviy va zamonaviy interfaol metodlar asosida tajriba-sinov ishlari amalga oshirildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy pedagogik yondashuvlar qo‘llanilgan sinflarda o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirish darajasi sezilarli darajada oshgan.

Tajriba guruhi o‘quvchilarida oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini elektron almashinuv asosida tushunish, oksidlovchi va qaytaruvchi moddalarni farqlash hamda elektroliz jarayonini amaliy misollar bilan izohlash ko‘nikmalari yaxshilanganligi kuzatildi. Xususan, dars jarayonida muammoli vaziyatlar, laboratoriya tajribalari va vizual modellardan foydalanish o‘quvchilarning faolligini oshirib, mavzuni chuqurroq anglashiga imkon yaratdi.

Nazorat guruhida esa an’anaviy tushuntirish usuli ustun bo‘lganligi sababli o‘quvchilarning ayrim nazariy tushunchalarni yodlab o‘zlashtirishi kuzatildi, biroq amaliy qo‘llash va mantiqiy bog‘lash ko‘nikmalari nisbatan past darajada ekanligi aniqlandi. Test natijalarini taqqoslash shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhida o‘rtacha o‘zlashtirish darajasi 15–20% ga yuqori bo‘lgan.

Shuningdek, o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishi va faolligi ham sezilarli darajada ortgan bo‘lib, ular mustaqil fikrlash, savol berish va muammoli topshiriqlarni yechishda faol ishtirok etganlar. Elektroliz jarayonini real hayotiy misollar (metall qoplash, suvning parchalanishi, sanoat jarayonlari) bilan bog‘lash esa o‘quvchilarning fanaga bo‘lgan motivatsiyasini kuchaytirdi.

Umuman olganda, olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, oksidlanish-qaytarilish va elektroliz mavzusini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o‘qitish o‘quvchilarning bilim darajasini oshirish, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda fanga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirishda samarali hisoblanadi.

### **MUHOKAMA**

Tadqiqot natijalari umumta‘lim maktablarida “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini rivojlantirishda an’anaviy yondashuvlarga nisbatan samaraliroq ekanligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar kimyo ta‘limida abstrakt tushunchalarni (elektron almashinuvi,

oksidlovchi va qaytaruvchi moddalar, elektroliz mexanizmi) o‘quvchilarga amaliy va vizual yondashuv orqali tushuntirish zarurligini tasdiqlaydi.

Ilmiy adabiyotlarda ham ta’kidlanganidek, oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini faqat nazariy yodlash asosida o‘zlashtirish o‘quvchilarda yuzaki bilimlarning shakllanishiga olib keladi. Mazkur tadqiqot natijalari esa interfaol metodlar, muammoli ta’lim va laboratoriya tajribalari qo‘llanilganda o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash darajasi va bilimni amaliy qo‘llash ko‘nikmalari sezilarli darajada oshishini ko‘rsatdi. Bu holat konstruktivistik ta’lim nazariyasining asosiy g‘oyalari bilan hamohang bo‘lib, o‘quvchi bilimni tayyor holda emas, balki faol faoliyat orqali o‘zlashtirishini tasdiqlaydi.

Shuningdek, tajriba-sinov ishlari davomida o‘quvchilarning darsga qiziqishi va motivatsiyasining oshishi kuzatildi. Bu holat elektroliz jarayonini real hayotiy misollar bilan bog‘lash, ya’ni sanoat, texnika va kundalik hayotdagi qo‘llanilishlarini ko‘rsatish orqali yanada kuchaygan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan ijobiy munosabati ularning o‘zlashtirish darajasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Biroq tadqiqot jarayonida ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan, laboratoriya jihozlarining yetishmasligi, vaqt cheklanganligi va o‘qituvchilarning zamonaviy metodlarni to‘liq qo‘llash bo‘yicha tajribasining yetarli emasligi ayrim hollarda natijalarning yanada yuqori bo‘lishiga to‘sqinlik qilgan. Shu sababli, kimyo ta’limini yanada samarali tashkil etish uchun moddiy-texnik bazani mustahkamlash hamda o‘qituvchilar malakasini muntazam oshirib borish zarur.

Umuman olganda, olingan natijalar va ularning tahlili shuni ko‘rsatadiki, oksidlanish-qaytarilish va elektroliz mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlarni joriy etish nafaqat bilim samaradorligini oshiradi, balki o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishga ham xizmat qiladi.

## **XULOSA**

Umumta’lim maktablarida “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz” mavzusini o‘qitish jarayonini ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish natijalari shuni ko‘rsatadiki, mazkur mavzu kimyo fanining fundamental va murakkab bo‘limlaridan biri bo‘lib, o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash hamda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, an’anaviy o‘qitish usullari asosan bilimlarni yodlash va reproduktiv o‘zlashtirishga asoslangan bo‘lib, o‘quvchilarning mavzuni chuqur anglash va amaliy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatlarini cheklaydi. Aksincha, interfaol metodlar, muammoli ta’lim yondashuvi, laboratoriya tajribalari hamda

vizual modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning bilish faolligini oshirib, mavzuning ilmiy mohiyatini to‘liqroq anglashga xizmat qiladi.

Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini elektron nazariya asosida o‘qitish hamda elektroliz jarayonlarini real hayotiy misollar bilan bog‘lab tushuntirish o‘quvchilarda barqaror bilim, mustaqil fikrlash va amaliy tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Tajriba-sinov ishlari natijalari esa zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo‘llanilgan guruhlarda o‘zlashtirish darajasi sezilarli darajada yuqori ekanligini ko‘rsatdi.

Shuningdek, tadqiqot jarayonida kimyo ta‘limini samarali tashkil etish uchun moddiy-texnik baza, laboratoriya jihozlari va o‘qituvchilarning metodik kompetensiyasi muhim omil ekanligi aniqlandi. Bu omillar ta‘lim sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatib, o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilim darajasini belgilovchi asosiy shartlardan biri hisoblanadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari asosida shuni xulosa qilish mumkinki, umumta‘lim maktablarida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va elektroliz mavzusini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida o‘qitish ta‘lim samaradorligini oshirish, o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish hamda ularning kompetensiyaviy rivojlanishini ta‘minlashda yuqori darajada samarali hisoblanadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2017). Umumiy o‘rta ta‘lim davlat ta‘lim standarti. Toshkent.
2. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta‘limi vazirligi. (2021). Kimyo fanidan o‘quv dasturi (7–11-sinflar). Toshkent.
3. G‘afurov, A. G., & To‘raqulov, R. (2019). Umumiy kimyo asoslari. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
4. Nazarov, B. N. (2018). Kimyo o‘qitish metodikasi. Toshkent: Fan va texnologiya.
5. Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). General Chemistry: Principles and Modern Applications. Pearson.
6. Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E. (2015). Chemistry: The Central Science. Pearson.
7. Treagust, D. F. (2016). Conceptual change in chemistry education: Oxidation-reduction understanding. *Journal of Chemical Education*, 93(2), 215–223.
8. Johnstone, A. H. (2010). You can’t get there from here. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 22–29.

9. Milliy pedagogik adabiyotlar va ilmiy maqolalar to‘plami. (2020). Kimyo ta’limida innovatsion texnologiyalar. Toshkent.
10. Gilbert, J. K., & Treagust, D. F. (2009). Multiple Representations in Chemical Education. Springer.