



ELEKTROLIZ QONUNLARIGA OID MASALALAR YECHISH ORQALI O'QUVCHILARDA NAZARIY BILIM VA AMALIY KONIKMALARNI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Imomaliyev Xumoyun Ibrohimjon o'g'li

O'zbekiston milliy pedagogika universiteti 4-kurs talabasi

Shomurotova Shirin Xajiyevna

O'zbekiston milliy pedagogika universiteti professori, PhD

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada kimyo fanini o'qitishda elektroliz qonunlariga oid masalalarni yechishning metodik asoslari tahlil qilingan. Maqolaning asosiy maqsadi Faradey qonunlarini amaliy masalalar yechish orqali tushuntirish, o'quvchilarda kimyoviy jarayonlarni miqdoriy jihatdan tahlil qilish va mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishdan iborat. Tadqiqot davomida masalalar yechishning bosqichma-bosqich algoritmlari va ularning o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish darajasiga ta'siri o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, tizimli va algoritmlangan yondashuv nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashda eng samarali vosita hisoblanadi.

Kalit so'zlar: elektroliz, Faradey qonunlari, kimyoviy masalalar, o'qitish metodikasi, elektrokimyo, miqdoriy hisob-kitoblar, kation, anion, ekvivalent massasi.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С ЗАКОНАМИ ЭЛЕКТРОЛИЗА

АННОТАЦИЯ. в данной статье анализируются методологические основы решения задач, связанных с законами электролиза, в преподавании химии. Главная цель статьи – объяснить законы Фарадея на примере решения практических задач, развить у студентов способность к количественному



анализу химических процессов и логическому мышлению. В ходе исследования были изучены пошаговые алгоритмы решения задач и их влияние на уровень усвоения материала студентами. Результаты показывают, что систематический и алгоритмический подход является наиболее эффективным инструментом для связи теоретических знаний с практикой.

Ключевые слова: *электролиз, законы Фарадея, химические задачи, методика преподавания, электрохимия, количественные расчеты, катион, анион, эквивалентная масса.*

A METHODOLOGY FOR DEVELOPING THEORETICAL KNOWLEDGE AND PRACTICAL SKILLS IN STUDENTS BY SOLVING PROBLEMS RELATED TO THE LAWS OF ELECTROLYSIS

ABSTRACT. *this article analyzes the methodological foundations of solving problems related to the laws of electrolysis in chemistry teaching. The article's primary goal is to explain Faraday's laws through practical problem-solving and to develop students' ability to quantitatively analyze chemical processes and think logically. The study examined step-by-step problem-solving algorithms and their impact on student learning. The results demonstrate that a systematic and algorithmic approach is the most effective tool for connecting theoretical knowledge with practice.*

Keywords: *electrolysis, Faraday's laws, chemistry problems, teaching methods, electrochemistry, quantitative calculations, cation, anion, equivalent mass.*

Zamonaviy kimyo ta'limining ustuvor vazifalaridan biri — o'quvchilarga nafaqat tayyor nazariy bilimlarni berish, balki ularni murakkab kimyoviy jarayonlarni tahlil qilishga o'rgatishdir. Elektroliz mavzusi maktab kimyo kursining fundamental bo'limlaridan biri bo'lib, u fizika va kimyo fanlari tutashgan nuqtada joylashgan. Ushbu mavzuni o'rganish o'quvchilardan moddaning atom-molekulyar tuzilishi, elektr toki va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari haqida chuqur bilim talab etadi.



O'quvchilarning elektroliz bo'yicha bilimlarini mustahkamlashda masalalar yechish alohida o'rin tutadi. Masalalar yechish jarayonida nazariy tushunchalar aniqlashadi va o'quvchi jarayonning mohiyatini sonlar orqali ko'ra boshlaydi. Biroq, ko'plab o'quvchilar Faradey qonunlarini tatbiq etishda, ayniqsa, murakkab tarkibli elektrolitlar elektrolizida hisob-kitob qilishga qiynaladilar. Shu sababli, dars jarayonida masalalar yechishning sodda va tushunarli metodikasini qo'llash bugungi kunda pedagogik mahoratning muhim qismi hisoblanadi.

Elektrokimyoviy jarayonlarni o'qitish masalasi ko'plab metodist olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Kimyo o'qitish metodikasida masalalar yechishni o'quvchi faoliyatini faollashtiruvchi asosiy omil sifatida ko'rishadi. Tadqiqotimizda biz muammoli ta'lim metodiga tayandik.

Faradeyning birinchi va ikkinchi qonunlarini umumlashtiruvchi hisob-kitob formulalaridan foydalanildi: $m = (M * I * t) / (n * F)$. Bu yerda m – ajralgan modda massasi, M – molyar massa, I – tok kuchi, t – vaqt (sekundda), n – elektronlar soni va F – Faradey doimiysi (96500). Tadqiqot davomida o'quvchilarga masalani yechishdan oldin katod va anodda sodir bo'ladigan jarayonlarni sxematik tarzda yozish majburiy etib belgilandi. Bu esa xatoliklarni kamaytirishga xizmat qiladi. O'quvchilarning bilimini baholashda faqat to'g'ri javobga emas, balki masalaning yechilish yo'liga, ya'ni katod va anod tenglamalarining to'g'ri yozilishiga e'tibor qaratish lozim. Bu o'quvchida jarayonni to'liq tasavvur qilish ko'nikmasini hosil qiladi. Elektroliz masalalarini kundalik hayot va sanoat (masalan, misni tozalash, alyuminiy olish) bilan bog'lab tushuntirish o'quvchilarning fanga bo'lgan ichki motivatsiyasini oshiradi. Mazkur metodika maktab o'qituvchilari uchun dars jarayonini loyihalashda va o'quvchilarni oliy ta'lim muassasalariga kirish imtihonlariga tayyorlashda amaliy yordam beradi. Tizimli yondashuv dars samaradorligini kamida 30-35 foizga oshirishi pedagogik tajribada isbotlandi.

O'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari shuni ko'rsatdiki, elektrolizga oid masalalarni guruhlariga bo'lib, bosqichma-bosqich o'rgatish samaradorlikni oshiradi. Birinchi bosqichda faqat massani topishga doir oddiy masalalar, ikkinchi bosqichda



gaz hajmi va eritma konsentratsiyasining o'zgarishiga doir murakkab masalalar yechildi. Quyidagi 1-jadvalda ikki xil yondashuv asosida o'quvchilarning natijalari solishtirilgan.

1-jadval. O'quvchilarning masalalarni o'zlashtirish samaradorligi

Masala toifasi	An'anaviy usulda (foizda)	Algoritmik usulda (foizda)	O'sish ko'rsatkichi
Massani hisoblash	65	90	+25%
Gaz hajmini hisoblash	45	78	+33%
Aralashma elektrolizi	28	60	+32%

Natijalar shuni ko'rsatadiki, algoritmlangan usul qo'llanilganda, ayniqsa, murakkab va mantiqiy masalalarni yechish ko'rsatkichi deyarli ikki barobarga oshgan. O'quvchilar yo'l qo'yadigan asosiy xatolar asosan jarayonni noto'g'ri modellashtirish bilan bog'liqdir. 2-jadvalda ushbu xatolar va ularni bartaraf etish usullari berilgan.

2-jadval. Tipik xatolar va metodik tavsiyalar

Yo'l qo'yilgan xato	Xatoning kelib chiqish sababi	Metodik tavsiya
Suvning parchalanishini hisobga olmaslik	Metallarning faollik qatorini bilmaslik	Katod jarayonlari jadvalidan foydalanish
Vaqt birligini xato olish	Diqqatsizlik yoki o'lchov birligini bilmaslik	t ni har doim sekundga o'tkazishni odat qilish
Tok unumdorligini hisobga olmaslik	Masala shartini to'liq tushunmaslik	"Amaliy" va "Nazariy" massa farqini tushuntirish

Xulosa sifatida, elektroliz qonunlariga oid masalalar yechish metodikasini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar elektroliz masalalari o'quvchilarda kimyoviy jarayonlarning miqdoriy qonuniyatlarini anglashda eng muhim vositadir.



Masala yechish orqali o'quvchi nazariyani quruq yodlashdan voz kechib, uni amaliy tahlil qilishga o'tadi. Masalalarni yechishda algoritmik yondashuvni qo'llash o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini tartibga soladi. Bu usul ayniqsa kimyo fanini chuqurlashtirib o'rganayotgan sinflarda yuqori samara beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Asqarov I.R., Toqtoboyev N.X., G'opirov G'. — Kimyo: 9-sinf uchun darslik — Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2019. — 160 b.
2. Masharipov S., Tirkashev I. — Kimyo masalalari yechish usullari — Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti, 2015. — 220 b.
3. Berdimurodov E. — Elektrokimyo asoslari va uni o'qitish metodikasi — Qarshi: "Nasaf" nashriyoti, 2021. — 145 b.
4. N.I.Mamadaliyeva, Shomurotova Sh.X., O.O'.O'rinova, Sh.Mirzamatova. Kimyo o'qitish metodikasi. Darslik.Toshkent, "Zuxro Baraka biznes", 2025, b: - 266.
5. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. - М.: Педагогика, 2019. - 192 с.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. 9 класс. - М.: Дрофа, 2020. - 398 с .
7. Johnson E.B. Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay. - Corwin Press, 2018. - 196 p.
8. Shomurotova Sh.X., Iskandarov A.Yu, Kamolova N.I. "Forming a methodology for developing students' creativity using creative methods in teaching chemistry to future chemistry teacher". International journal of discourse on innovation, integration and education. Avgust 2020. №2.