



AKADEMIK LITSEYLARDA “ALFA YEMIRILISH” MAVZUSINI “QARAMA-QARSHI MUNOSABAT” METODI ORQALI TUSHUNTIRISHNING AHAMIYATI

Butayeva N.B

O'zR IIV 2-sonli Toshkent akademik litseyi

“Umumta'lim fanlar” kafedrasi boshlig'i

Annotatsiya: *Yaxshi mutaxassis tayyorlash uchun albatta o'qituvchi ham kuchli mutaxassis bo'lishi kerak. Alfa yemirilish mavzusini o'quvchilarga yetkazishda “Qarama-qarshi metodi”dan fizikaning barcha yo'nalishlarida, shu jumladan nurlanishlar, yemirilishlar mavzularida ham unumli foydalanish mumkin. Maqolada Alfa yemirilish mavzusini qarama-qarshi munosabat metodi orqali tushuntirishni afzalliklari bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *α-zarralar, Rezerford, proton, neytron, Geliy, yadro energiyasi, radiaktivlik, Qarama-qarshi munosabatlar.*

Ernest Rezerford alfa (α)-yemirilishning kashf etilishi va uni tarixini o'rganib chiqdi. Bu voqea radiaktivlik kashf etilgandan keyin bir oz vaqt o'tib sodir bo'ldi. α-zarralar Rezerford uchun uzoq yillar davomida atom yadrolarini tekshirish uchun yagona qurol bo'lib qoldi. U α-zarra har ikki elektronini yo'qotgan geliy -4 atomini yadrosi ekanligi aniqladi: $\alpha = {}^4_2\text{He}$

α -zarrani og'ir yadro chiqaradi va bunda 10 MeV dan ortiq bo'lmagan kinetik energiyaga ega bo'ladi. α-zarra yadroga yaqin kela olmaydi va yadro kuchlari ta'siri sohasiga kira olmaydi, chunki bunga elektrostatik itarish kuchlari xalaqit qiladi.

Yadroga kirish uchun zarraning energiyasi biror kritik kattalikdan, ya'ni, potensial to'siqdan ortiq bo'lishi kerak bo'ladi. To'siq kattaligini

$$B\alpha = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{(2e)(eZ)}{R}$$



Bunda eZ -yadro zaryadi , $2e - \alpha$ -zarra zarra zaryadi, R_{yadro} -yadro radiusi. Uranga yaqin yadrolar uchun $B\alpha$ ning qiymati 30 MeV bo'ladi.

α -faol yadrolar uchun yarim yemirilish davri (yadrolar yarmining yemirilish davri) to'siqning singdiriluvchanligiga bog'liq holda , juda keng oraliqda $7,13 \times 10^8$ yildan (urn-235 uchun) to $7,13 \times 10^{-7}$ soniyagacha (poloniy-212 uchun) o'zgaradi.

Zamonaviy zaryadlangan zarralar uchun tezlatgichlar- siklotronlar , fazotronlar- α -zarralarni yuqoridagidan yuzlab marta katta

Radioaktiv parchalanishlar statistic hodisa hisoblanadi. Ayrim radioaktiv Xalqoro birliklar sistemasida (XBS) aktivlik birligi etib 1 soniyadagi parchalanishlar soni qabul qilingan, ya'ni 1 parchalanish/c. Bu birlik Bekkerel (Bk) deb ham aytiladi.

1B k = 1 parch/c. Xalqaro birliklar sistemasiga kirmaydigan quyidagi birliklar ham qo'llaniladi:

$$1 \text{ Rezerford} = 1 \text{ Rd} = 10^6 \text{ Bk};$$

$$1 \text{ Kyuri} = 1 \text{ Ku} = 3,7^{10} \text{ Bk};$$

$$1 \text{ mKu} = 10^{-3} \text{ Ku};$$

$$1 \text{ mkKu} = 10^{-6} \text{ Ku}.$$

Radioaktiv parchalanish doimiysi l, vaqtga bog'liq emas. Buning ma'nosi shuki, yadroning yoshi tushunchasi o'rniga yadroning o'rtacha yashash vaqti kattaligini ishlatish o'rinlidir.

Alfa-parchalanishning quyidagi o'ziga xos empirik xususiyatlari mavjud:

1. Alfa-parchalanishlar faqat og'ir yadrolarda sodir bo'ladi. Hozirgi kunda alfa-parchalanuvchi yadrolar soni 200 dan oshadi va ular asosan $Z > 83$ sohada kuzatiladi. Alfa-parchalanuvchi yadrolarning kichik guruhi noyob elementlar, ya'ni $A = 140 - 160$ soha oralig'ida ham uchraydi.

2. Alfa-parchalanuvchi yadrolarning yarim parchalanish davri juda katta diapazonda yotadi. Qo'rg'oshin-204 yadrosining yarim parchalanish davri $T_{1/2} - 1,4 \cdot 10^{17}$ yil bo'lsa, radon-215 radioaktiv yadrosining parchalanish davri esa $T_{1/2} = 10^{-3}$ sni tashki! qiladi. Ikkinchi tomondan



b-parchalanishda chiqayotgan zarralarning energiyasi kichik diapazonda o'zgaradi, ya'ni og'ir yadrolar uchun 4 - 9 MeV oralig'ida boisa, noyob elementlar sohasi uchun esa 2 - 4,5 MeV ga teng bo'ladi.

"Qarama-qarshi munosabat" metodi. Metod o'z mohiyatiga ko'ra o'zlashtirilgan bilimlarni tahlil va sintez qilish asosida asosiy hamda ikkinchi darajali ma'lumotlar sifatida guruhlariga ajratish imkonini beradi. Metodni qo'llashda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi: – *mavzuning umumiy mazmuni yodga olinib, uning ahamiyatini yorituvchi tayanch tushunchalar aniqlanadi;* – *ular muayyan ketma-ketlikda qayd etiladi;* – *tushunchalar shaxsiy yondashuv asosida muhim va u qadar muhim bo'lmagan tushunchalar tarzida guruhlanadi;* – *jadval yaratilib, uning 1-ustuniga muhim bo'lgan, 2-ustuniga mu-him bo'lmagan tushunchalar yoziladi;* – *kichik guruhlar asosida shaxsiy yondashuvlar muhokama qilinadi;* – *jamoaning umumiy fikriga ko'ra yakuniy xulosani ifoda etuvchi jad-val yaratiladi.* O'quvchi-talabalar faoliyatining samaradorligini ta'minlash uchun ularning e'tiborlariga quyidagi jadvallarni taqdim etish maqsadga muvofiq: 1. Jamoa ko'rinish tartibida ishlash jarayonida foydalanish uchun

Alfa zarrachalar mavzusining ahamiyati				
No	Muhim tushunchalar	No	Muhim bo'lmagan tushunchalar	
1		1		
2		2		
3		3		
4		4		



Xulosa. Alfa yemirilish mavzusini qarama-qarshi metodi yordamida mavzuning dolzarbligi, muhim va muhim emas deb hisoblagan jihatlarini o'quvchi o'zi uchun tahlil qiladi. O'qituvchi tomonidan esa fikrlar o'rganiladi va mavzuning dolzarbligi tushuntirilib beriladi. Bu metodning afzalligi o'quvchi o'zi uchun muhim degan ma'lumotlarni tez ilg'aydi va o'zlashtirishi oson bo'ladi, muhim emas deb hisoblagan tomonini esa o'qituvchi imkon qadar tushuntirib beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Tolipov O'.Q. Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. –T.: «Fan», 2006
2. Asranov S. Yangi pedagogik texnologiyalar va ularning imkoniyatlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning tashkiliy va ilmiy-metodik muammolari. Ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. –T.: 2005.