

**RADIOAKTIV NURLARNI O'QUVCHILARGA “ INTELLEKT
XARITA ” YORDAMIDA O'QITISH**

Tursunova Shaxrizoda Panjiboy qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

1-kurs magistranti

e-mail: shahrizodatusunova99@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur tezisda radioaktiv nurlarni o'quvchilarga samarali yetkazishda intellekt xarita metodining imkoniyatlari ilmiy-metodik jihatdan tahlil qilinadi. Alfa (α), beta (β) va gamma (γ) nurlarning fizik mohiyati, ularning yadro reaksiyalaridagi ishtiroki, massasi, zaryadi, tezligi va modda bilan o'zaro ta'siri yagona vizual model asosida tushuntiriladi. Intellekt xarita texnologiyasi yordamida murakkab yadro jarayonlarini tizimli, ko'rgazmali va mantiqiy ketma-ketlikda o'rganish imkoniyatlari yoritiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu metod o'quvchilarda to'la fikrlash, fanlararo bog'lanish va mustaqil xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. Mazkur usul o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish, murakkab fizik tushunchalarni oson va esda qolarli shaklda o'zlashtirishga yordam beradi. Intellekt xarita metodidan foydalanish dars samaradorligini oshirishini, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: radioaktiv nurlar, alfa, beta, gamma va yadro parchalanishlari, intellekt xarita, to'la fikrlash.

Kirish. Zamonaviy fizika ta'limida murakkab nazariy tushunchalarni o'quvchilarga sodda, tushunarli va vizual shaklda yetkazish muhim pedagogik vazifalardan biridir. Ayniqsa, radioaktiv nurlarni mikroolamga oid jarayonlar

o‘quvchilar tasavvurida qiyinchilik tug‘diradi. Chunki alfa, beta va gamma nurlanishlar bevosita kuzatilmaydi, ularning xossalari esa ma’lum bir mavhum fizik kattaliklar bilan ifodalanadi. Shu sababli an’anaviy bayon usullari bilan bir qatorda, intellekt xarita kabi innovatsion metodlardan foydalanish ta’lim samaradorligini oshiradi. Intellekt xarita — bu bilimlarni grafik, tarmoqlangan va mantiqiy tizimda joylashtirish orqali o‘quvchining ongida yaxlit tasavvur hosil qiluvchi metoddir.

Radioaktivlik — bu atom yadrolarining ichki energetik beqarorligi natijasida yuzaga keladigan fundamental fizik hodisa bo‘lib, u mikroolam qonuniyatlarini tushunishda muhim o‘rin egallaydi. Atom yadrosi proton va neytronlardan tashkil topgan bo‘lib, ular orasidagi kuchli yadro kuchlari yadroni barqaror holatda ushlab turadi. Biroq ayrim yadrolarda protonlar va neytronlar nisbatining buzilishi yoki yadroning ortiqcha energiyaga ega bo‘lishi natijasida barqarorlik yo‘qoladi. Natijada yadro o‘z-o‘zidan parchalanib, radioaktiv nurlanish hosil qiladi. Radioaktiv parchalanish tashqi ta’sirsiz, tasodifiy xarakterga ega bo‘lib, u faqat yadroning ichki holati bilan belgilanadi. Shu jihatdan radioaktivlik kvant fizika va yadro fizikasi qonunlariga bo‘ysunadi. Radioaktiv parchalanish jarayonida moddaning kimyoviy xossalari emas, balki yadro tuzilishi o‘zgaradi, bu esa jarayonni o‘rganishni murakkablashtiradi.

Alfa nurlanish — bu ikki proton va ikki neytrondan iborat geliy yadrosi (${}^4_2\text{He}$) ning yadrodan ajralib chiqishidir. Alfa zarra katta massaga va musbat zaryadga ega bo‘lgani sababli modda bilan kuchli o‘zaro ta’sirlashadi, ammo o‘tkazuvchanligi past bo‘ladi.

Beta nurlanish ikki xil bo‘ladi: β^- (elektron chiqishi): neytron protonga aylanadi;

β^+ (pozitron chiqishi): proton neytronga aylanadi.

Bu jarayonda massa soni o'zgarmaydi, faqat atom raqami bir birlikka ortadi yoki kamayadi. Beta nurlanish alfa nurlanishga nisbatan yengilroq va tezroq bo'lib, modda ichiga chuqurroq kirib boradi.

Gamma nurlanish — bu qo'zg'algan yadroning ortiqcha energiyani elektromagnit to'lqin (foton) ko'rinishida chiqarishidir.

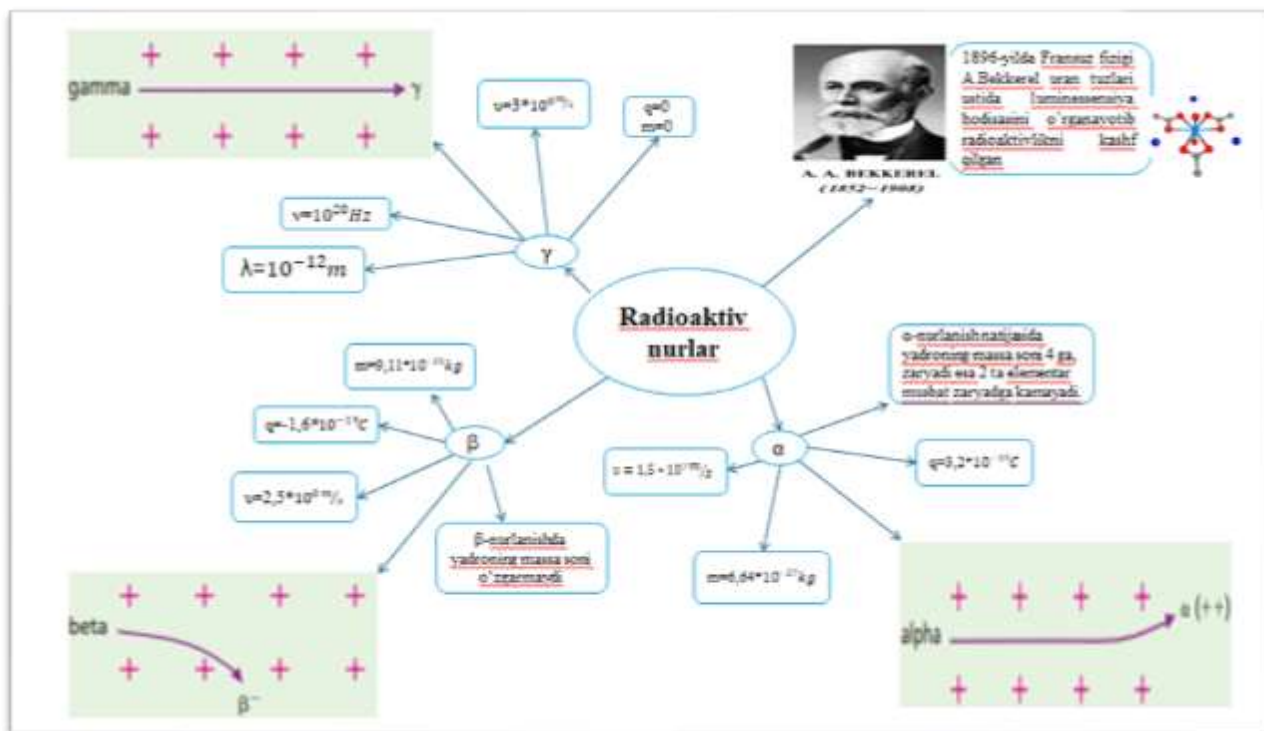
Gamma nurlanishda: massa soni o'zgarmaydi, atom raqami o'zgarmaydi, faqat energiya ajraladi. Gamma kvantlar massaga ega emas, lekin juda katta energiyaga va o'tkazuvchanlikka ega.

Intelлект xarita metodi bilimlarni markaziy tushuncha atrofida tarmoqlab joylashtirishga asoslanadi. Radioaktiv nurlar mavzusida markaziy tushuncha sifatida "Radioaktiv nurlar" olinadi. Intelлект xarita asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilarning darsga qiziqishi oshadi, mavzu yaxlit tizim sifatida qabul qilinadi, murakkab formulalar vizual obrazlar bilan mustahkamlanadi, mustaqil fikrlash faollashadi. Intelлект xarita yordamida radioaktiv nurlanishni o'rganish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshiriladi: markaziy tushunchani aniqlash, asosiy tarmoqlarni shakllantirish, har bir tarmoqni nazariy ma'lumotlar bilan to'ldirish, tarmoqlar o'rtasida o'zaro bog'lanishlarni aniqlash

Bu yondashuv o'quvchilarga mavzuni kichik bo'lagi sifatida emas, balki yagona ilmiy tizim sifatida qabul qilish imkonini beradi.

Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, radioaktiv nurlar mavzusini aynan shu metodda o'rgangan o'quvchilar test va og'zaki savollarga ancha aniq va mantiqli javob beradi. An'anaviy o'qitish usullarida mavzu ko'pincha formulalar va nazariy izohlar bilan cheklanib qoladi. Bu esa o'quvchilarning mavzuni chuqur anglashiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun hozirgi ta'lim tizimida vizual va interfaol metodlar, jumladan intelлект xarita metodidan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Radioaktiv nurlarni intelлект xarita

yordamida o'qitish ta'lim jarayonining yadro fizikasi tushunchalarini vizual va mantiqiy asosda o'zlashtirish imkonini beradi. Alfa, beta va gamma nurlanishlarni bir butun tizimda ko'rsatish orqali o'quvchilarda chuqur va barqaror bilim shakllanadi. Shu sababli intellekt xarita metodini fizika fanini o'qitishda keng qo'llash maqsadga muvofiqdir.



Xarita o'quvchilarga:

1. Radioaktiv nurlarning qanday turlari bor?
2. Alfa, beta va gamma nurlarning massasi bir-biridan qanchaga farq qiladi?
3. Alfa, beta va gamma nurlarning qaysi birining tezligi katta?
4. Alfa nurlanish natijasida yadroning massa va zaryad soni qanchaga o'zgaradi?
5. Beta nurlanishda massa soni qanchaga o'zgaradi?

6. Gamma nurning chastotasi va to'liq uzunligi alfa nurnikidan qanchaga farq qiladi?

7. Alfa va beta zarrachalarning o'xshash jihatlari?

8. Gamma nur alfa va beta zarrachadan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?

9. Alfa zarracha nima sababdan magnit maydonda beta zarrachadan ko'ra ko'proq og'adi?

Kabi savollarga javob topishga yordam beradi. Bu kabi metodlardan foydalanish kelajakda o'quvchilarga bilimlarni yanada rivojlantirish uchun yordam beradi.

Radioaktiv nurlar mavzusini o'quvchilarga ***“Intelлект xarita”*** usuli yordamida o'qitish dars jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu metod murakkab fizik tushunchalarni tizimli, ko'rgazmali va mantiqiy bog'lanishlar asosida yoritishga imkon beradi. Natijada o'quvchilarning mavzuni tushunish darajasi ortadi, bilimlarni uzoq muddat xotirada saqlashga erishiladi hamda mustaqil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari rivojlanadi. Ushbu usul orqali radioaktiv nurlarning asosiy tushunchalari, turlari, xususiyatlari hamda xavfsizlik masalalari o'zaro bog'langan holda o'rganiladi. Intelлект xarita o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va umumlashtirish ko'nikmalarini shakllantiradi. Amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, mazkur metod asosida tashkil etilgan darslar an'anaviy darslarga nisbatan samaraliroq bo'lib, o'quvchilarning fan bo'yicha bilim darajasi va qiziqishini oshiradi. Shu sababli intelлект xarita usulini fizika darslarida, ayniqsa murakkab mavzularni o'qitishda keng qo'llash tavsiya etiladi. Intelлект xarita usuli o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini kuchaytirib, ularning faolligini ta'minlaydi. Mazkur metod fizika fanini, xususan radioaktiv nurlar

mavzusini o‘qitishda samarali innovatsion yondashuv bo‘lib, uni ta’lim jarayoniga keng joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axmedov A., Xoliqov S. Fizika. 11-sinf darsligi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2022.
2. To‘xtayev R. Yadro fizikasi va radioaktivlik asoslari. — Toshkent: Fan, 2019.
3. Buzrukov M. Fizika o‘qitish metodikasi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2020.
4. Abdullayeva N. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. — Toshkent: Innovatsiya, 2021.
5. Ismoilov B. Fizika darslarida interfaol metodlardan foydalanish. — Toshkent, 2020.
6. Rasulov J. Ta’limda innovatsion yondashuvlar. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.