

**“ASALARI GALASI” METODI YORDAMIDA TALABALARGA
“IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING MODDALAR BILAN O'ZARO
TA'SIRI” MAVZUSINI TUSHUNTIRISH**

¹Rahimova Volida Karim qizi

¹Ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada interfaol metodlardan biri bo'lgan “Asalari galasi” metodi haqida qisqacha to'xtalib o'tilgan. Oliy ta'lim muassasalarining talabalari uchun Klinik dozimetriyaga oid “Ionlashtiruvchi nurlanishning moddalar bilan o'zaro ta'siri” mavzusi haqida batafsil ma'lumot berilib, yuqoridagi metodning amalda qo'llash usuli keltirilgan.

Kalit so'zlar: interfaol metodlar, klinik dozimetriya, o'qituvchi (pedagog), o'quvchi (talaba), elektronning modda bilan ta'siri, protonning modda bilan ta'siri, fotonning materiya bilan ta'siri, neytronning materiya bilan ta'siri.

Аннотация. В данной статье кратко рассмотрен один из интерактивных методов – метод «Рой пчел». Приведена подробная информация по теме «Взаимодействие ионизирующих излучений с веществами», относящаяся к клинической дозиметрии для студентов высших учебных заведений, и представлена методика практического применения вышеуказанной методики.

Ключевые слова: интерактивные методы, клиническая дозиметрия, учитель (преподаватель), ученик (студент), взаимодействие электрона с веществом, взаимодействие протона с веществом, взаимодействие фотона с веществом, взаимодействие нейтрона с веществом.

Abstract. This article briefly discusses one of the interactive methods - the "Swarm of bees" method. Detailed information is provided on the topic "Interaction of ionizing radiation with substances", related to clinical dosimetry for students of higher educational institutions, and a methodology for the practical application of the above methodology is presented.

Key words: interactive methods, clinical dosimetry, teacher (teacher), student (student), interaction of an electron with matter, interaction of a proton with matter, interaction of a photon with matter, interaction of a neutron with matter.

Kirish.

Zamonaviy ta'limning asosiy vazifasi o'quvchiga shunchaki fundamental bilim berish emas, balki unga keyingi ijtimoiy moslashish, o'z-o'zini tarbiyalash tendentsiyasini rivojlantirish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta'minlashdir. Hozirgi o'qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri o'quv jarayonini o'quvchilar uchun qiziqarli, dinamik va zamonaviy qilishdir. Bunda esa o'qituvchilarga interfaol texnologiyalar yordamga keldi.

Interaktivlik (axborot tizimi kontekstida) axborot-kommunikatsiya tizimining faol rejimda foydalanuvchining har qanday harakatlariga turlicha javob berish qobiliyatidir. Interfaol texnologiya yuqori samarali ta'lim modelining ishlashining ajralmas sharti bo'lib, uning asosiy maqsadi har bir talabani o'quv va tadqiqot jarayonlariga faol jalb qilishdir [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. G.K. Selevko "pedagogik texnologiya"da uchta jihatni ajratib ko'rsatadi:

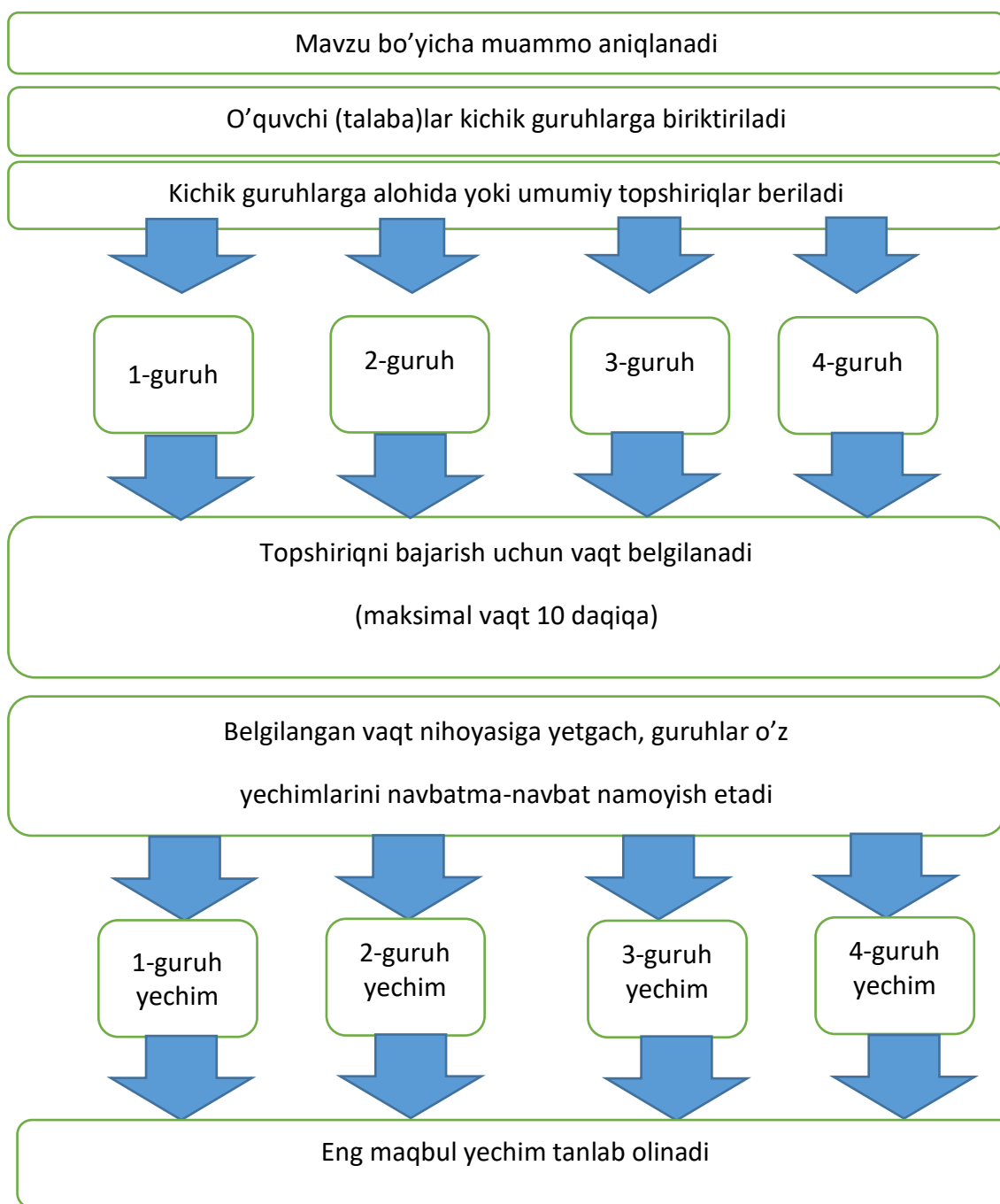
1) *Ilmiy*, unga ko'ra pedagogik texnologiyalar pedagogika fanining bir qismidir; o'qitish va loyihalashning maqsadlari, mazmuni va megomalarini o'rganish va ishlab chiqish, pedagogik jarayonlar;

2) *Protsessual va tavsiflovchi*, jarayonning tavsifi (algoritmi), maqsadlar to'plami, rejalashtirilgan ta'lim natijalariga erishishning mazmuni, usullari va vositalari;

3) *Protsessual va samarali*, texnologik (pedagogik) amalga oshirish jarayoni, barcha shaxsiy, instrumental va uslubiy faoliyati pedagogik vositalar.

Tadqiqot metodologiyasi. “Asalari galasi” strategiyasi o'rganilayotgan mavzu bo'yicha tanlangan muammoning auditoriyada umumiy yoki kichik guruhlarda alohida tahlil qilinishiga yordam beradi. Strategiyani qo'llashda kichik guruhlariga beriladigan topshiriqlar bir xil yoki turlicha bo'lishi mumkin. Guruhlarga berilgan topshiriq muayyan muddat ichida muhokama qilinib, natija barchaga ma'lum qilinadi. Mashg'ulot yakunida masalaning eng maqbul yechimi tanlab olinadi.

Mashg’ulot jarayonida strategiyani qo’llashda quyidagicha yo’l tutiladi:



Baholash jarayoni rangli kartochkalar vositasida amalga oshiriladi, ya’ni, o’quvchilar o’zlari sifatli deb topgan ish ustiga rangli kartochkalarni qo’yishadi, natijada eng ko’p kartochkaga ega bo’lgan ish uchun yuqori ball beriladi.

Metodni qo’llashda o’quvchi (talaba)larning mavzuni puxta o’zlashtirganliklari, o’zlari ega bo’lgan bilimlarni boshqalarga yetkazib berish layoqatiga ega bo’lishlari muhim sanaladi..

Amalda qo’llash misoli:

Mavzu: Ionlashtiruvchi nurlanishning moddalar bilan o'zaro ta'siri.

O`quvchilarni kichik guruhlarga biriktirib, mavzu bo`yicha har bir guruhga alohida muammoli vazifalar berildi. Guruhlarga tayyorlanishlari uchun 10 daqiqa vaqt berildi. Shundan so`ng guruhlar navbat bilan o`zlariga berilgan muammoga o`z yechimlarini namoyish etdilar.

1-guruh: Elektronlarning modda bilan o`zaro ta`siri.

Moddadan o'tayotganda elektronlar atomlar bilan Kulon o'zaro ta'sir kuchlarini boshdan kechiradilar, buning natijasida ular energiyani issiqlik energiyasiga tushmaguncha, zarrachalarni to'xtatilgan deb hisoblash mumkin bo'lgan vaqtgacha elastik va noelastik to'qnashuvlarga o'z energiyasini yo'qotadilar. To'rtta asosiy jarayonni ajratib ko'rsatish mumkin: a) atomlarning ionlanishi va qo'zg'alishiga olib keladigan atom elektronlari bilan noelastik o'zaro ta'sir (yoki to'qnashuvlar); b) bremsstrahlung emissiyasiga olib keladigan yadrolar bilan noelastik o'zaro ta'sir; v) atom elektronlari bilan elastik o'zaro ta'sir; d) yadrolar bilan elastik ta'sir.

2-guruh: Fotonlarning materiya bilan o`zaro ta`siri.

Fotonlarning materiya bilan o'zaro ta'siri foton energiyalarining keng doirasini qamrab oladi. Biz atomlar yoki molekullarning ionlanishini ishlab chiqarishga qodir fotonlarni ko'rib chiqdik, bunday fotonlarga rentgen nurlari va qattiq γ -nurlanish kiradi. Fotoelektrik effekt - fotonning bog'langan elektron bilan o'zaro ta'sir qilish mexanizmi bo'lib, uning deyarli barcha energiyasi atom elektroniga o'tkaziladi. Fotonlarning atom va molekullarga tarqalishi noelastik va elastik (kogerent) bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, yuqori foton energiyalarida atom yadrolarida sochilish ham sodir bo'lishi mumkin. Kompton effekti (Compton scattering) - fotonlarning erkin elektronlar tomonidan tarqalishi. Rentgen nurlari – γ -nurlanish va ultrabinafsha mintaqa orasidagi spektral hududni egallagan elektromagnit ionlashtiruvchi nurlanishdir.

3-guruh. Neytronlarning materiya bilan o'zaro ta'siri.

Elektr zaryadiga ega bo'lmagan neytronlar moddada harakatlanayotganda atomlarning elektron qobiqlari bilan o'zaro ta'sir qilmaydi. Moddadan o'tadigan neytronlar zaryadlangan zarrachalar kabi atom va molekullarni bevosita ionlashtirmaydi. Shuning uchun neytronlar yadrolar bilan o'zaro ta'sirlashganda paydo bo'ladigan ikkilamchi ta'sirlar bilan aniqlanadi. Atom yadrolari bilan to'qnashuvda ular zaryadlangan zarralarni chiqarib yuborishi mumkin, ular muhit atomlarini ionlashtiradi va qo'zg'atadi. Neytronlarning materiya yadrolari bilan to'qnashuvi natijasida ikkinchisining tabiati o'zgarmaydi va neytronlarning o'zi atom yadrolari bilan tarqaladi. Bunday holda, elastik va elastik bo'lmagan sochilishni hisobga olish kerak. O'zaro ta'sirning ikkinchi turida to'qnashuvchi zarralarning tabiati o'zgaradi. (n, α) , (n, p) , (n, γ) , $(n, 2n)$ kabi yadro reaksiyalari sodir bo'ladi va og'ir yadrolarning bo'linishi kuzatiladi.

4-guruh. Protonlarning modda bilan o'zaro ta'siri.

Proton og'ir zaryadlangan zarra bo'lib, uning materiya bilan o'zaro ta'sirining xususiyatlarini aniqlaydi. Proton nurlarining terapevtik energiya diapazoni 50-300 MeV oralig'ida. Ushbu energiya diapazonida protonlar uchun o'zaro ta'sirning asosiy jarayoni materiyaning elektronlari va yadrolari bilan Kulon elastik va elastik bo'lmagan o'zaro ta'sirdir. Protonlarning elektronlar bilan elastik bo'lmagan o'zaro ta'siri natijasida muhit atomlarining ionlanishi va qo'zg'alishi sodir bo'ladi. Protonlarning energiyasi atomlar qobig'idagi elektronlarning bog'lanish energiyasidan ancha katta bo'lganligi sababli, jarayonning kinematikasini ko'rib chiqishda elektronlarni erkin deb hisoblash mumkin.

Shu tarzda davom etiladi. Dars so'nggida faol talabalar baholanib, eng faol guruh aniqlanadi va rangli kartochkalar bilan belgilanadi.

Tahlil va natijalar. Ushbu “Asalari galasi” metodi BuxMTI “Axborotda innovatsion va axborot texnologiyalari, biofizika” kafedrasida 132-‘B’ guruh talabalarida sinab ko'rildi va ijobiy natijaga erishildi.

Xulosa va takliflar. O'qitishda eng yangi texnologiyalardan foydalanish ko'rinishni oshiradi, materialni idrok etishni osonlashtiradi. Bu o'quvchilarning motivatsiyasiga va o'quv jarayonining umumiy samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ayni paytda ta'lim muassasalarining auditoriya va sinflarini interfaol doskalar bilan jihozlash soni ortib bormoqda. Ulardan dars jarayonida foydalanish o'quvchilarga o'rganilayotgan ob'yektlarning realistik 2 va 3 o'lchovli modellarini ko'rish, ularning o'zgarishlarini kuzatish va qo'llarini doskaga tegizish orqali boshqarish imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiya rivojlantiruvchi ta'lim tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish imkonini beradi. O'qituvchi interfaol doskadan dars davomida talabalar bilan onlayn muloqot qilish uchun ham foydalanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. U.I.Inoyatov, N.A.Muslimov, M.Usmonboeva, D.Inog'omova. Pedagogika: 1000 ta savolga 1000 ta javob. Metodik qo'llanma. Toshkent, 2012 y. –b.140.
2. O.U. Avlayev, C.N. Jo'rayeva, C.R. Mirzayeva. Ta'lim metodlari. O'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent: -“Navro'z” nashriyoti, 2017 y. –b.210
3. G.Axmedova. Dozimetriyaning zamonaviy muammolari va amaliy tatbig'i. O'quv-uslubiy majmua. Samarqand, 2021y. –b.50-58.
4. Rahimova V., Bozorov E. Klinik dozimetriya fanining “Ionlovchi nurlanishlar va ularning asosiy xususiyatlari” nomli ma'ruza mashg'ulotini “Fishbone” metodini qo'llash orqali o'qitish //Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali. – 2022. – T. 2. – №. 2.
5. qizi Rahimova V. K. ZNO PLYONKALARINI OLISH VA ULARNING XOSSALARINI O'RGANISH //Results of National Scientific Research International

Journal. – 2022. – T. 1. – №. 8. – C. 116-123.

6. Xojiyevich B. E. et al. “AJURLI ARRA” METODI YORDAMIDA TALABALARGA “ASOSIY DOZIMETRIK KATTALIKLAR” MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //E Conference Zone. – 2022. – C. 11-15.

7. Xojiyevich B. E. et al. “BESHINCHISI ORTIQCHA” METODI YORDAMIDA TALABALARGA “KLINIK DOZIMETRIYA UCHUN ASBOBLAR” MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //pedagogs jurnali. – 2022. – T. 15. – №. 1. – C. 93-97.

8. www.polymedia.ru