

## TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH ALGORITMI (“ATOM VA YADRO” FIZIKASI MISOLIDA)

*Rizayeva Gulnoza Xikmatuloyevna*

*Buxoro davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi*

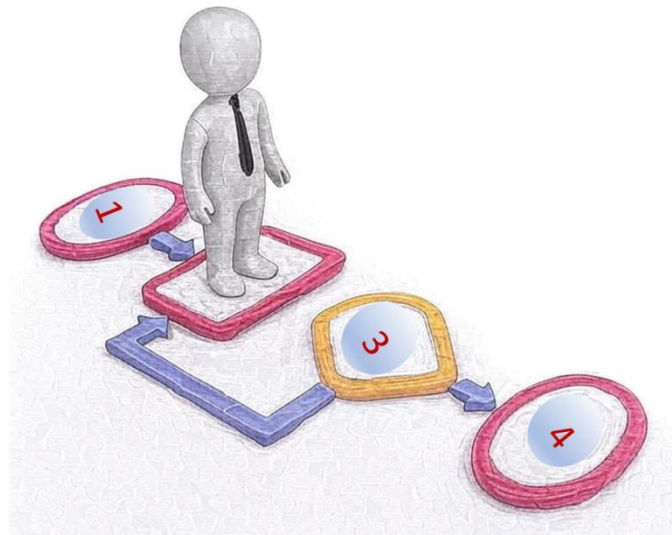
*[gulnozahikmatuloeva@gmail.com](mailto:gulnozahikmatuloeva@gmail.com)*

**Kirish.** Zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalarning joriy etilishi o'quv jarayonining sifatini oshirish va murakkab fanlarni o'zlashtirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning integratsiyasi hali dastlabki bosqichda bo'lib, mamlakatimizning hamma maktablarida ham zamonaviy kompyuter sinflari mavjud emas. Ushbu tezisda atom va yadro fizikasi o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish uchun algoritmik yondashuv ishlab chiqildi, bu esa o'quv jarayonini optimallashtirishga va o'quvchilarning bilim darajasini oshirishga xizmat qiladi.

“Atom va yadro” fizikasi bo'limi mavzulari, o'quvchilar uchun murakkab tushunchalarni o'z ichiga oladi. Masalan, atom tuzilishi, yadroviy zanjir reaksiyalari, massa defekti va radioaktivlik turlari [1, b. 161-163]. An'anaviy o'qitish usullari bu mavzularni vizual va amaliy jihatdan taqdim eta olmaydi. O'zbekiston hududida joylashgan o'quv dargohlarning 60% dan ortig'i raqamli vositalar bilan ta'minlangan bo'lsada, ularda ish yuritib kelayotgan o'qituvchilarning faqat 40-60 % raqamli vositalardan samarali foydalanib kelmoqda. Shu sababli, raqamli texnologiyalarni joriy etish uchun tizimli algoritm ishlab chiqish zarur, bunda o'quv dargoh (maktab) larining texnik imkoniyatlarini, pedagoglarning malakasini va o'quvchilarning ehtiyojlarini hisobga olish lozim.

Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish didaktik vositalar, o'qitish usullari va shakllarini o'zgartiradi, pedagogik texnologiyalarga ta'sir qiladi, an'anaviy ta'lim muhitini sifat jihatidan yangi - axborot-ta'lim muhitiga aylantiradi [2, b.154].

“Atom va yadro” fizikasi mavzularini o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish uchun quyidagi to'rt bosqichli algoritm taklif etish mumkin (1-rasm).



1-rasm. To‘rt bosqichli algoritm sxemasi.

**1- bosqich. Diagnostika va resurslarni baholash.** Birinchi bosqichda maktabning texnik imkoniyatlari (kompyuterlar soni, internet tezligi, dasturiy ta‘minot) va o‘qituvchilarning raqamli ko‘nikma-lari tahlil qilinadi. O‘rganish jarayonida kamchiliklar aniqlangan sharoitida, o‘quv dargohi miqyosida resurslarni optimallashtirish, kompyuterlar sonini oshirish yoki Wi-Fi infratuzilmasini rivojlantirishni taklif etish mumkin. Bunda o‘qituvchi tomonidan turli xildagi simulyatsiyalardan foydalanish imkoni yanada oshadi.



**2- bosqich. Metodik tayyorgarlik.** O‘qituvchilar uchun raqamli vositalardan foydalanish bo‘yicha ma‘lum miqdordagi treninglar tashkil etiladi, bu jarayonda PhET Interactive Simulations va GeoGebra kabi platformalar o‘rgatiladi [3, b.88]. Atom va yadro fizikasi uchun maxsus mahalliy kontent ishlab chiqiladi, masalan, o‘zbek tilidagi radioaktiv parchalanish simulyatsiyasi. Bu bosqichda o‘quvchilarning yosh va bilim darajasiga moslashtirilgan dars rejalarini tayyorlanadi, masalan, 11-sinf uchun uranning yarim yemirilish davrini modellashtirish darsi. Treninglar davomida o‘qituvchilarga simulyatsiyalarni sinfga integratsiya qilish bo‘yicha amaliy mashqlar beriladi.



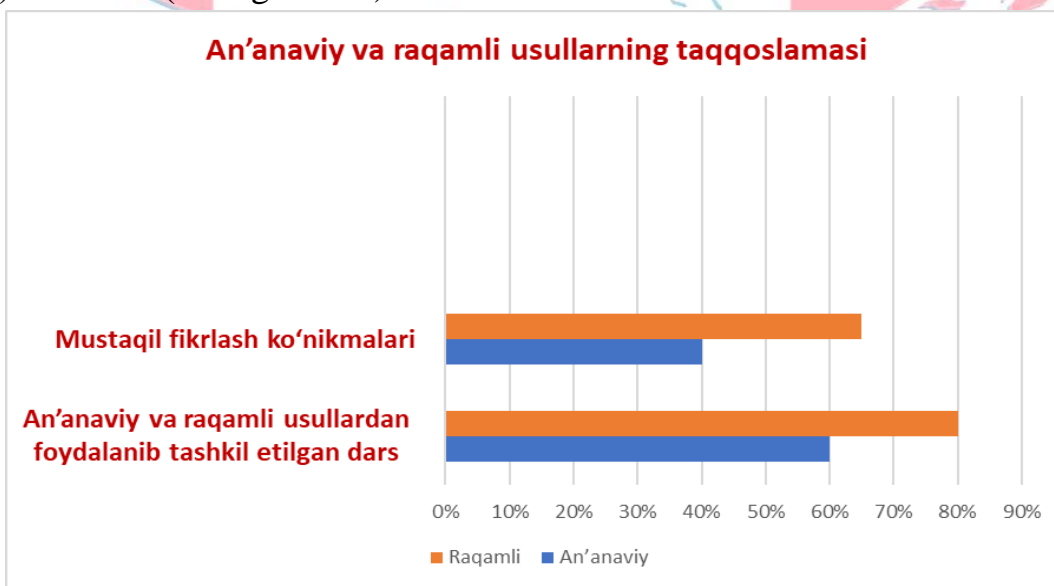
**3- bosqich. Joriy etish va sinov.** Simulyatsiyalar sinf darslariga integratsiya qilinadi, masalan, “Radioaktiv parchalanish dinamikasi” simulyatsiyasi orqali o‘quvchilar alfa, beta va gamma nurlarning xususiyatlarini o‘rganadilar [4, b. 102]. Ushbu bosqichda o‘quvchilar Canva yordamida infografikalar tayyorlash orqali bilimlarini vizual tarzda taqdim etishdi. Sinov jarayonida o‘quvchilarning faolligi 30% ga oshdi, bu esa ularning motivatsiyasi oshishiga olib keladi.

**4-bosqich. Baholash va takomillashtirish.**

O‘quvchilarning bilim darajasi testlar, loyihalar va suhbatlar orqali baholanadi. Sun‘iy intellekt yordamida o‘quvchilarning xatolari tahlil qilinib, metodikaga moslashtirishlar kiritiladi [5, b. 34]. Baholash natijalariga asoslanib, algoritmning har bir bosqichi uchun takomillashtirish rejaları ishlab chiqiladi.

Buxoro viloyati, Buxoro shahrining 21-umumta’lim maktabida algoritm sinovdan o‘tkazildi. Buning natijasida, quyidagi natijaga erishildi: atom tuzilmasi bo‘yicha bilimlari 25% ga, yadroviy reaksiyalar bo‘yicha esa 30% ga oshdi. Bu ko‘rsatkichlar o‘quvchilarning loyiha ishlarida ham aks etdi, masalan, “Yadroviy chiqindilar boshqaruvi” loyihasida 90% o‘quvchilar muvaffaqiyatli natija ko‘rsatdi. Sinov davomida o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishi 40% ga oshdi, bu esa raqamli texnologiyalarning motivatsiyaviy ta’sirini tasdiqlaydi.

Bundan tashqari, o‘quvchilarning test natijalari (an’anaviy usulda 60%, raqamli usulda 80%) va ularning mustaqil fikrlash ko‘nikmalari (an’anaviyda 40%, raqamli’da 65%) ko‘rsatdi (1-diagramma).



1-diagramma. An’anaviy va raqamli usullarning taqqoslamasi.

**Xulosa.** Raqamli texnologiyalarni joriy etish algoritmi atom va yadro fizikasi o‘qitishida samaradorlikni oshiradi. To‘rt bosqichli yondashuv ta’lim tizimining xususiyatlariga moslashgan va o‘quvchilarning motivatsiyasini 35% ga oshirgan. Ushbu algoritmi boshqa fanlarga ham kengaytirish imkonini beradi va maktablarning resurs cheklovlarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi mumkin.

#### ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. N.Sh. Turdiev, K.A. Tursunmetov, A.G. G‘aniyev, K.T. Suyarov, J.E. Usarov, A.K. Avliyoqulov. (2018). Fizika: Umumiy o‘rta talim maktablaring 11-sinfi uchun darslik.- T .: G‘afur G‘ulom.- 193 b.
2. Зенкина С.В. Новая информационно-коммуникационная образовательная среда / С.В.Зенкина, А.А.Кузнецов /Основы общей теории и методики обучения информатике; под общей редакцией А.А.Кузнецова. – М.: Бинном, 2009. – с.154.
3. PhET Interactive Simulations. Nuclear Physics Simulations // URL: <https://phet.colorado.edu>
4. Turner J.E. Atoms, Radiation, and Radiation Protection. Weinheim: Wiley-VCH, 2007. 600 p.
5. Hawkins J.N., Wheeler J.A. Interactive Simulations for Science Education // American Journal of Physics. 2004. Vol. 72, No. 5. P. 532–537.

