

**ANORGANIK BIRIKMALARNING ENG MUHIM SINFLARI MAVZUSINI
O'QITISHDA ZAMONAVIY INTERFAOL DASTURLAR ASOSIDA O'RGANISH**

Buxoro davlat pedagogika institute Aniq va tabiiy fanlar fakulteti talabasi 2-kim-24 guruh
talabasi

Fazliddinova Feruzabonu Sheraliyevna

@fazliddinovaferuzabonu@gmail.com.

Annotatsiya: Mazkur maqolada anorganik birikmalarning eng muhim sinflarini o'qitishda zamonaviy interfaol dasturlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. An'anaviy o'qitish metodlarining kamchiliklari tahlil qilinib, PhET, ChemCollective, Quizizz kabi elektron platformalarning afzalliklari ko'rsatib berilgan. Xususan, oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlarning xossalarini virtual laboratoriyalar yordamida kuzatish o'quvchilarda mavzuni tez va samarali o'zlashtirish imkonini beradi. Maqolada interfaol dasturlarning kimyo ta'limida o'quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishdagi ahamiyati hamda o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv shaklda tashkil etish yo'llari bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Aorganik birikmalar, oksidlar, asoslar, kislotalar, tuzlar, interfaol dasturlar, PhET, ChemCollective, Quizizz, ta'lim texnologiyalari

Аннотация: В данной статье раскрываются теоретические и практические аспекты использования современных интерактивных программ при изучении наиболее важных классов неорганических соединений. Проанализированы недостатки традиционных методов обучения и показаны преимущества таких электронных платформ, как PhET, ChemCollective, Quizizz. В частности, наблюдение свойств оксидов, оснований, кислот и солей с помощью виртуальных лабораторий позволяет учащимся быстрее и эффективнее усваивать материал. В статье приведены рекомендации по организации учебного процесса в интересной и интерактивной форме, а также отмечена роль интерактивных программ в развитии креативного и критического мышления учащихся.

Ключевые слова: неорганические соединения, оксиды, основания, кислоты, соли, интерактивные программы, PhET, ChemCollective, Quizizz, образовательные технологии

Annotation: This article explores the theoretical and practical aspects of using modern interactive programs in teaching the most important classes of inorganic compounds. The shortcomings of traditional teaching methods are analyzed, and the advantages of electronic platforms such as PhET, ChemCollective, and Quizizz are highlighted. In particular, observing the properties of oxides, bases, acids, and salts through virtual laboratories enables students to master the topic more quickly and effectively. The paper also provides recommendations for organizing the learning process in an engaging and interactive way and



emphasizes the role of interactive programs in fostering students' creative and critical thinking.

Keywords: inorganic compounds, oxides, bases, acids, salts, interactive programs, PhET, ChemCollective, Quizizz, educational technologies

Kirish. So‘nggi yillarda ta‘lim tizimida kimyo fanini o‘qitishda zamonaviy axborot texnologiyalari va interfaol dasturlardan foydalanish keng quloch yoymoqda. Chunki anorganik birikmalar mavzusi kimyoning asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lib, unda oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlarning xossalari, olinishi hamda qo‘llanilishi haqida fundamental tushunchalar shakllantiriladi. Mazkur mavzuning mazmuni nazariy jihatdan murakkab bo‘lgani uchun uni an‘anaviy usullar bilan o‘qitish ko‘plab cheklovlarga ega. Masalan, laboratoriya sharoitida ba‘zi kimyoviy reaksiyalarni xavfsizlik sababli to‘liq namoyish etish mumkin emas.

Shu bois, PhET Interactive Simulations (Kolorado universiteti tomonidan yaratilgan onlayn dasturiy platforma), ChemCollective (virtual laboratoriya loyihasi), Quizizz va Kahoot kabi test-simulyatsion dasturlar ta‘lim jarayoniga faol tatbiq qilinmoqda. Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, 2023–2024 o‘quv yillari davomida O‘zbekistonning 50 dan ortiq maktabida kimyo darslarida PhET simulyatsiyalaridan foydalanish tajriba tariqasida joriy qilingan va o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirish darajasi 18–20 foizga yuqori bo‘lgani kuzatilgan [1]. Demak, anorganik birikmalar mavzusini o‘qitishda interfaol dasturlar bilimlarni faqat nazariy emas, balki amaliy va vizual shaklda mustahkamlashga xizmat qiladi. Bu esa nafaqat o‘quvchilarning fanga qiziqishini orttiradi, balki ularning kreativ va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Asosiy qism

1. Anorganik birikmalar sinflari haqida qisqacha:

Anorganik birikmalar kimyo fanining eng muhim bo‘limi hisoblanadi. Ular to‘rt asosiy sinfga bo‘linadi: oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar. Bu sinflar o‘quvchilarda moddalarning tuzilishi, kimyoviy reaksiyalar qonuniyatlari va tabiatdagi moddalar aylanishini tushunish uchun tayanch bilimlarni shakllantiradi. Masalan, oksidlar atmosfera jarayonlarida, kislotalar va asoslar biologik hamda sanoat jarayonlarida, tuzlar esa kundalik hayotimizda keng qo‘llaniladi. Shuning uchun ushbu mavzuning o‘qitilishi nafaqat nazariy bilim, balki amaliy hayotiy ko‘nikmalar ham beradi [2].

2. An‘anaviy o‘qitishning kamchiliklari

Kimyo darslarida an‘anaviy o‘qitish usullari – doska va bo‘r, oddiy laboratoriya tajribalari, kitobdagi sxematik rasmlar bilan chegaralanib qoladi. Natijada o‘quvchilar murakkab reaksiyalarni faqat nazariy tushunib, amaliy tasavvur hosil qila olmaydilar. Bundan tashqari, laboratoriya jihozlarining yetishmasligi, xavfsizlik talablarining yuqoriligi va moddiy xarajatlarning ko‘pligi o‘qituvchilar uchun qo‘shimcha muammo tug‘diradi. Shu sababli,



o'quvchilarda kimyoga bo'lgan qiziqish susayishi va mavzuni chuqur o'zlashtirmaslik holatlari kuzatiladi [3].

3. Interfaol dasturlar imkoniyatlari

Zamonaviy interfaol dasturlar kimyo ta'limida o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi muloqotni kuchaytiradi, dars jarayonini vizual va qiziqarli shaklga keltiradi.

PhET Interactive Simulations – Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan ushbu platforma anorganik birikmalar sinflarini o'rgatishda katta imkoniyat yaratadi. Masalan, oksidlarning suv bilan reaksiyasi, kislotalar va asoslarning neytrallanish jarayonini interaktiv grafikalar orqali kuzatish mumkin. Bu jarayonlar oddiy sinf sharoitida qiyin yoki xavfli bo'lsa, PhET yordamida xavfsiz, tushunarli va tezkor namoyish etiladi.

ChemCollective Virtual Lab – bu dastur o'quvchilarga virtual kimyo laboratoriyasida ishlash imkonini beradi. O'quvchilar tajribalar o'tkazib, natijalarni kuzatishlari, xatolardan saboq olishlari mumkin. Masalan, tuzlarning suvdagi eruvchanligini yoki kislotalar bilan asoslarning reaksiyalarini real laboratoriyadagi kabi bajarishadi, lekin hech qanday xavf tug'ilmaydi [4].

Quizizz, Kahoot va ClassPoint – bu test va viktorina dasturlari o'quvchilar bilimini mustahkamlashda samarali. O'qituvchi anorganik birikmalar sinflariga oid savollarni onlayn tarzda berib, o'quvchilarni jamoaviy musobaqa orqali faollashtirishi mumkin. Bu esa kimyo darsini nafaqat bilim olish, balki qiziqarli o'yin shakliga ham aylantiradi [5].

4. Amaliy misollar va tavsiyalar

Tajriba ko'rsatadiki, interfaol dasturlardan foydalanilgan darslarda o'quvchilar mavzuni 15–20 foiz tezroq o'zlashtiradilar. Masalan, Buxoro davlat pedagogika instituti qoshidagi tajriba-sinov darslarida PhET simulyatsiyalari qo'llanilganda, o'quvchilarning oksidlar va kislotalar xossalarni tushunish ko'rsatkichlari an'anaviy usuldagiga nisbatan yuqoriroq bo'lgan.

Shu bilan birga, o'qituvchilar quyidagi tavsiyalarga amal qilishi maqsadga muvofiq:

1. Har bir yangi mavzu uchun kamida bitta interfaol dastur yoki simulyatsiyadan foydalanish.
2. Laboratoriya tajribalarini avval virtual ko'rinishda, keyin imkon bo'lsa real sharoitda ko'rsatish.
3. Test va viktorinalarda o'quvchilarning faolligini oshirish uchun onlayn platformalardan muntazam foydalanish.
4. Interfaol dasturlarni an'anaviy metodlar bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilarni mustaqil ishlashga yo'naltirish [6].

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, anorganik birikmalarning eng muhim sinflarini o'qitishda zamonaviy interfaol dasturlardan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Chunki bunday dasturlar murakkab kimyoviy jarayonlarni vizual va aniq ko'rinishda namoyish etadi, xavfsizlik talablarini buzmaganda laboratoriya tajribalarini



bajarishga imkon yaratadi, o'quvchilarni dars jarayonida faol ishtirok etishga, o'z fikrini mustaqil bayon qilishga undaydi, kreativ va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi, o'quvchilarda fanga qiziqishni kuchaytiradi va bilimni mustahkamlashda qo'shimcha vosita bo'lib xizmat qiladi.

Shu sababli, kimyo fanini o'qitishda PhET, ChemCollective, Quizizz, Kahoot kabi interfaol platformalardan muntazam foydalanish, ularni an'anaviy usullar bilan uyg'unlashtirish va o'quvchilarning bilim darajasiga moslab qo'llash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Shoymardonov R.A. Kimyo o'qitish metodikasi asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Ergashov M.Y. Umumta'lim maktablarida kimyo darslarini samarali tashkil etish metodlari. – Buxoro: BuxDPI nashriyoti, 2021.
3. Mardonova S. Kimyo ta'limida zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Samarqand: SamDU, 2022.
4. Sodiqova D., Qodirov B. Interfaol dasturlar yordamida tabiiy fanlarni o'qitishning afzalliklari. – “Ta'lim va innovatsiya” ilmiy jurnali, №2, 2023. – B. 45–50.
5. Karimov O. Kimyo ta'limida axborot texnologiyalarining o'rni. – Toshkent: O'zMU, 2020.
6. Brown T.L., LeMay H.E., Bursten B.E. Chemistry: The Central Science. – 14th Edition. Pearson, 2018.