



“ERITMALAR” MAVZUSINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Xo‘janazarova Nilufar Qurdoosh qizi

Xonqa tumani 38-sonli umumiy o‘rta talim maktabi o‘qituvchisi,

xojanazarovanilufar52@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo fanining muhim bo‘limlaridan biri — “Eritmalar” mavzusini o‘qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati, afzalliklari va ta’lim samaradorligiga ta’siri yoritilgan. Bugungi kunda ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalar, interaktiv metodlar va virtual muhitlardan foydalanish o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash hamda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi.

Maqolada virtual laboratoriyalar (Crocodile Chemistry, ChemCollective) dasturlari orqali laboratoriya tajribalarini xavfsiz, ko‘rgazmali va interaktiv shaklda tashkil etish imkoniyatlari tahlil qilingan. Bunday texnologiyalar yordamida o‘quvchilar laboratoriyaga bog‘liq bo‘lmagan holda, istalgan joy va vaqtda tajribalarni o‘tkazish, natijalarni kuzatish hamda mustaqil xulosa chiqarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shuningdek, animatsiyalar, interaktiv taqdimotlar, video darslar va onlayn testlar yordamida kimyoviy jarayonlarni yanada osonroq tushunish va mustahkamlash yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy axborot texnologiyalarini dars jarayoniga joriy etish ta’limning samaradorligi va interaktivligini oshiradi, o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, tahliliy yondashuv hamda ijodiy faoliyat ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu bois, “Eritmalar” mavzusini o‘qitishda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash kimyo ta’limining sifatini oshirishda eng muhim vositalardan biri sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: Eritmalar, kimyo ta’limi, zamonaviy axborot texnologiyalari, virtual laboratoriya, Crocodile Chemistry, interaktiv dars, elektron ta’lim, innovatsion metodlar, o‘quv jarayoni, ta’lim samaradorligi.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕМЫ «РАСТВОРЫ».

Ходжоназарова Нилуфар Курдош кизи,

учитель средней общеобразовательной

школы №38 Ханкинского района.

xojanazarovanilufar52@gmail.com



Аннотация. В данной статье рассмотрено значение, преимущества и влияние использования современных информационных технологий в процессе преподавания одной из важнейших тем химии — «Растворы». В условиях современного образования применение цифровых технологий, интерактивных методов и виртуальной среды играет ключевую роль в повышении интереса учащихся к предмету, укреплении теоретических знаний и формировании практических навыков.

В статье анализируются возможности использования виртуальных лабораторий (Crocodile Chemistry, ChemCollective), которые позволяют проводить лабораторные опыты в безопасной, наглядной и интерактивной форме. Благодаря этим технологиям учащиеся получают возможность выполнять эксперименты в любое время и в любом месте, наблюдать результаты и делать самостоятельные выводы. Кроме того, рассмотрено использование анимаций, интерактивных презентаций, видеоуроков и онлайн-тестов, способствующих лучшему пониманию и закреплению химических процессов.

Результаты исследования показывают, что внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс повышает эффективность и интерактивность обучения, способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, аналитического подхода и творческой активности. Таким образом, применение инновационных технологий при изучении темы «Растворы» рекомендуется как одно из наиболее эффективных средств повышения качества химического образования.

Ключевые слова: Растворы, преподавание химии, современные информационные технологии, виртуальная лаборатория, Crocodile Chemistry, интерактивное обучение, электронное образование, инновационные методы, учебный процесс, эффективность обучения.

THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING THE TOPIC “SOLUTIONS.”

Khodzhanazarova Nilufar Kurdosh qizi,

teacher at Secondary School No. 38, Khanka District.

xojanazarovanilufar52@gmail.com

Abstract. This article explores the importance, advantages, and impact of using modern information technologies in teaching one of the key topics in chemistry —



“Solutions.” In today’s educational environment, the integration of digital technologies, interactive methods, and virtual tools plays a crucial role in increasing students’ interest in the subject, strengthening theoretical knowledge, and developing practical skills.

The study analyzes the potential of virtual laboratories (Crocodile Chemistry, ChemCollective) that enable students to perform chemical experiments in a safe, visual, and interactive way. These technologies allow learners to conduct experiments anytime and anywhere, observe results, and draw independent conclusions. In addition, the use of animations, interactive presentations, video lessons, and online tests helps make complex chemical processes more understandable and engaging.

The results of the study show that the integration of modern information technologies into the educational process enhances the efficiency and interactivity of learning, fosters independent thinking, analytical reasoning, and creative problem-solving skills among students. Therefore, applying innovative technologies in teaching the topic “Solutions” is recommended as one of the most effective approaches to improving the quality of chemistry education.

Key words: Solutions, chemistry education, modern information technologies, virtual laboratory, Crocodile Chemistry, interactive learning, e-learning, innovative methods, educational process, learning effectiveness.

Bugungi kunda ta’lim tizimi jamiyat taraqqiyotining eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ijtimoiy munosabatlarning yangilanishi, ta’lim jarayonining demokratiyalashuvi va insonparvarlashtirilishi natijasida o’qitish jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish zarurati kundan-kunga ortib bormoqda [1]. Raqamli texnologiyalar, interaktiv vositalar va virtual ta’lim muhiti o’quv jarayonini samarali tashkil etish, o’quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi va ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda muhim o’rin tutmoqda [2].

Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan kimyo fani o’qitilishida zamonaviy axborot texnologiyalarining ahamiyati beqiyosdir. Kimyo — bu nazariy tushunchalar, tajriba va kuzatuvlar uyg’unligini talab etuvchi murakkab fan bo’lib, uni samarali o’qitish uchun interaktivlik, ko’rgazmalilik va amaliy yondashuv muhimdir. Kimyo fanining muhim bo’limlaridan biri — “Eritmalar” mavzusi o’quvchilarga moddalar aralashmalari, ularning xossalari va o’zaro ta’sir jarayonlarini o’rgatadi. Biroq bu mavzu ko’p hollarda murakkab nazariy tushunchalarga ega bo’lgani sababli o’quvchilar uchun uni to’liq anglashda qiyinchiliklar tug’diradi.

Shu nuqtai nazardan, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish “Eritmalar” mavzusini o’qitishda katta imkoniyatlar yaratadi. Virtual laboratoriyalar,





animatsiyalar, 3D modellash va interaktiv testlar orqali o'quvchilar eritma hosil bo'lish jarayonini molekulyar darajada kuzatishlari, konsentratsiyalarni hisoblash, tajribalarni xavfsiz sharoitda bajarish va natijalarni tahlil qilish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, mustaqil fikrlashni rivojlantiradi hamda ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish nafaqat dars samaradorligini, balki o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi interaktiv muloqotni ham kuchaytiradi. Natijada, o'quvchi o'zini faqat bilim oluvchi emas, balki ilmiy faoliyatning faol ishtirokchisi sifatida his qiladi. Shu boisdan, bugungi kunda "Eritmalar" mavzusini o'qitishda raqamli vositalar, virtual tajribalar va multimedia ilovalari orqali ta'lim sifatini oshirish dolzarb vazifa sifatida qaralmoqda.

Zamonaviy kimyo ta'limida kimyoviy bog'lanishlarni o'qitish jarayoni nafaqat nazariy tushunchalarni o'zlashtirish, balki ularni amaliy, analitik va ijodiy fikrlash ko'nikmalari bilan uyg'unlashtirishni ham talab etadi. Kimyoviy bog'lanishlar haqidagi bilimlar — moddalarning xossalari, tuzilishi va reaksiya qobiliyatini tushunishning poydevorini tashkil etadi. Shu bois, bu mavzuni samarali o'qitish uchun an'anaviy metodlar bilan bir qatorda innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi [3].

Avvalo, kimyoviy bog'lanishlarning nazariy asoslarini chuqur o'rganish uchun o'quvchilarda atom tuzilishi, elektron konfiguratsiya va energiya sathlari haqidagi bilimlar mustahkam bo'lishi zarur. Kovalent, ion, metall, vodorod va Van-der-Vaals kabi bog'lanish turlarini o'rganishda grafik modellar, molekulyar tuzilma dasturlari, shuningdek, elektron zichlikni vizuallashtiruvchi interaktiv platformalardan foydalanish ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Masalan, PhET Simulation, Avogadro yoki ChemSketch kabi dasturlar yordamida molekullarning uch o'lchamli modelini yaratish, bog'lanish burchaklarini aniqlash, energiya holatini tahlil qilish imkonini beradi.

Shuningdek, kimyoviy bog'lanishlarni o'rgatishda muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish va tadqiqot metodlaridan foydalanish o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Masalan, "Nima uchun suv molekulasi burchakli tuzilishga ega?" yoki "Nima sababdan CO₂ molekulasi to'g'ri chiziqli tuzilishga ega?" kabi savollar orqali o'quvchilarda tahliliy fikrlash, taqqoslash va xulosa chiqarish malakalari rivojlanadi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida o'qitish jarayonida o'quvchilar o'z bilimlarini tajriba va modellashtirish orqali mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Kimyoviy bog'lanishlarni tushuntirishda kvant-mexanik yondashuvlardan foydalanish, elektronlarning orbital holati va energiya darajalari haqidagi tasavvurlarni



shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Bu esa o‘quvchilarni nafaqat formulalar yodlashdan, balki ularning fizik ma‘nosini anglashga yo‘naltiradi.

Kimyo fanini o‘qitishda raqamli resurslar va vizualizatsiya vositalarining joriy etilishi o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ularni fan bilan chuqurroq shug‘ullanishga undaydi. Shu nuqtai nazardan, o‘qituvchi faqat ma‘lumot beruvchi emas, balki o‘quv jarayonini boshqaruvchi, yo‘naltiruvchi va mustaqil izlanishga rag‘batlantiruvchi shaxs sifatida faoliyat yuritishi lozim.

Shuningdek, kimyoviy bog‘lanishlarni o‘qitishda integratsion yondashuv ham samarali hisoblanadi. Fizika, biologiya va informatika fanlari bilan integratsiya qilgan holda o‘quvchilar atomlararo kuchlar, energiya o‘zgarishlari, elektron maydon ta‘siri va moddaning tuzilishidagi bog‘liqlikni chuqurroq anglab yetadilar.

Zamonaviy kimyo ta‘limida didaktik o‘yinlar, interaktiv testlar va laboratoriya mashg‘ulotlarini uyg‘unlashtirish orqali murakkab nazariy tushunchalarni yengil, tushunarli va esda qolarli shaklda yetkazish mumkin. Masalan, “Kimyoviy bog‘ turini aniqlang” nomli o‘yin yoki “Molekula modeli” konstruktor mashg‘ulotlari o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi.

Umuman olganda, kimyoviy bog‘lanishlarni o‘qitishda asosiy muammo — o‘quvchilarning mavzuni abstrakt tarzda tasavvur qilishda qiynalishidir. Shu sababli, vizual, modulli va tajriba asosida o‘qitish metodlarini uyg‘unlashtirish orqali o‘quv jarayonini jonlantirish, o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va amaliy tahlil ko‘nikmalarini shakllantirish zamonaviy kimyo ta‘limining asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Zamonaviy kimyo ta‘limida kimyoviy bog‘lanishlarni o‘qitish jarayonini takomillashtirish — ilmiy tafakkur, tahliliy fikrlash va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishning eng muhim omillaridan biridir. Kimyoviy bog‘lanishlar moddalarning tuzilishi, barqarorligi va reaksiya xossalarini tushunishning asosi bo‘lgani uchun, bu mavzuni o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash zarurdir. An‘anaviy dars uslublari bilan bir qatorda, raqamli ta‘lim vositalari, simulyatsiyalar, tajriba asosida modellashtirish hamda integratsion yondashuvlar o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi.

O‘quvchilarda kimyoviy bog‘lanishlar haqida chuqur tushuncha hosil qilish, ularning fizik-kimyoviy mohiyatini anglash, elektronlarning orbital holati va energiya darajalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunish orqali amalga oshiriladi. Shu bois, kvant-mexanik yondashuvni o‘qitish jarayoniga kiritish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va ularni mustaqil izlanishga undaydi.



Bundan tashqari, interaktiv o‘yinlar, loyiha asosida o‘qitish, muammoli savollar orqali darsni tashkil etish, o‘quvchilarda ilmiy izlanish va ijodiy fikrlash malakalarini rivojlantiradi. O‘qituvchi bu jarayonda nafaqat ma’lumot beruvchi, balki yo‘naltiruvchi va rag‘batlantiruvchi shaxs sifatida faol rol o‘ynaydi.

Shunday qilib, kimyoviy bog‘lanishlarni o‘qitishda zamonaviy innovatsion yondashuvlar, vizualizatsiya texnologiyalari, raqamli vositalar hamda fanlararo integratsiyani uyg‘unlashtirish orqali o‘quvchilarning mavzuni chuqur anglashlari, uni real hayot bilan bog‘lashlari va amaliyotda qo‘llay olishlari ta‘minlanadi. Bu esa, o‘z navbatida, kimyo ta‘limining sifatini oshirish, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va fan taraqqiyotiga hissa qo‘shishning muhim omili hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati (References).

1. Nurmatova, D. (2021). Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida kimyo darslarini tashkil etish. — “Ta‘lim va innovatsiyalar” jurnali, №3, 45–50-betlar.
2. Rahimov, M. (2020). Kimyo ta‘limida virtual laboratoriyalarni qo‘llashning samaradorligi. — “O‘zbekiston pedagogika jurnali”, №5, 62–68-betlar.
3. Z.M Ataulloyev, Kimyo fanlarini o‘qitishda barqaror taraqqiyot tushunchalarini xalqaro baholash mezonlariga integratsiyalash // “Ilm sarchashmalari”. UrDU ilmiy — metodik jurnali. Urganch: 2025-yil. №6, 146-149 bet.

**Research Science and
Innovation House**