ANORGANIK KIMYODA SIMMULATSION TAJRIBALARNI QO‘LLASHNING AFZALLIKLARI.

Mirzayev Shaxboz Marat o‘g‘li
JDPU kimyo mutaxassisligi II-bosqich magistri.
Xolmo‘minova Mahliyo Imomqul qizi
JDPU kimyo yo‘nalishi III- talabasi.
Sidiqova Xulkar G‘ulomovna
JDPU Kimyo va uni o‘qitish metodikasi kafedrasi dotsenti.

Annotatsiya: Ushbu maqolada anorganik kimyo fanida mavzularni o‘qitishda “Chem Collective”, “PhET Interactive Simulations”, “Crocodile chemistry”, ChatGPT kabi simmulatsion tajribalarni qo‘llashning afzalliklari keltirilgan. Bu metodlar orqali dars mashg‘ulotlari olib borilsa, o‘quvchilarning mavzu yuzasidan bilim va ko‘nikmalari shakllanishida yaqindan yordam berishi haqida yozilgan.

Kalit so‘zlar: “Chem Collective”, “PhET Interactive Simulations”, “Crocodile chemistry”, ChatGPT, metod, AI texnologiyalari, kimyoviy jarayon.

Аннотация

В данной статье представлены преимущества использования имитационных экспериментов, таких как «Химический коллектив», «Интерактивное моделирование PhET», «Крокодиловая химия», ChatGPT при преподавании тем по неорганической химии. Написано, что если уроки будут проводиться по этим методам, они в значительной степени помогут учащимся в формировании знаний и умений, связанных с предметом.

Ключевые слова: «Химический коллектив», «Интерактивное моделирование PhET», «Крокодиловая химия», ChatGPT, метод, технологии искусственного интеллекта, химический процесс.

Annotation

This article presents the advantages of using simulation experiments such as "Chem Collective", "PhET Interactive Simulations", "Crocodile chemistry", ChatGPT in teaching topics in inorganic chemistry. It is written that if the lessons are conducted through these methods, they will closely help students in the formation of knowledge and skills related to the subject.

Keywords: “Chemical collective”, “PhET interactive modeling”, “Crocodile chemistry”, ChatGPT, method, artificial intelligence technologies, chemical process.

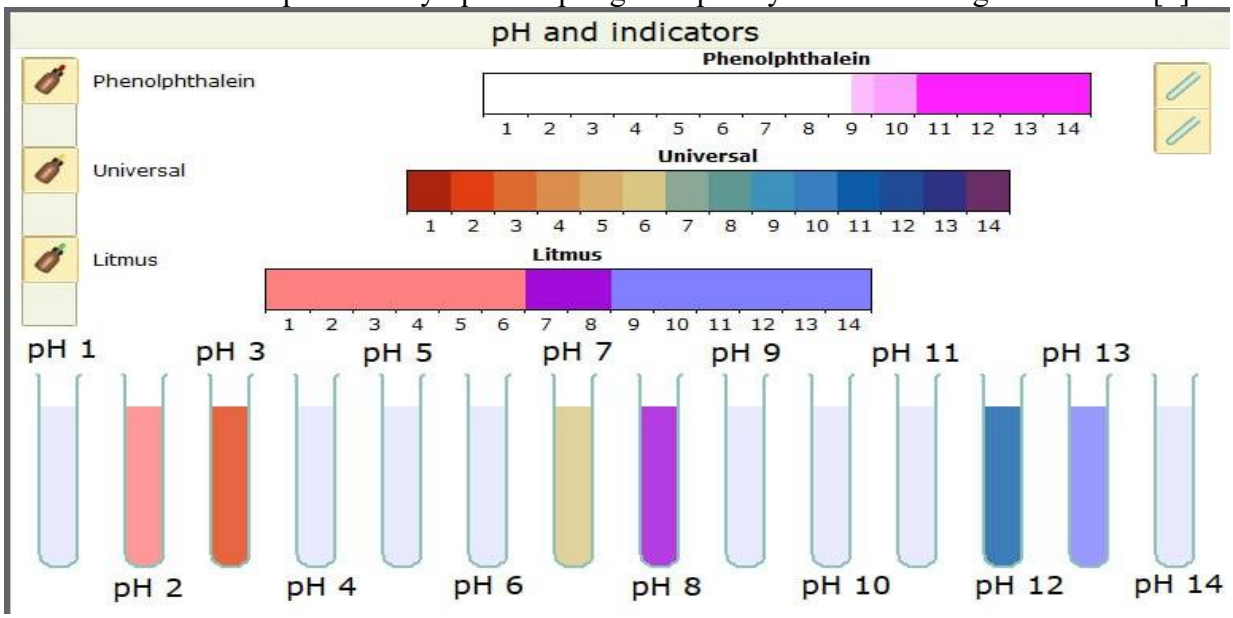
Hozirgi kunda barcha fanlarni jumladan kimyo, fizika, biologiya fanlarini ham virtual laboratoriyalarsiz, zamonaviy texnologiyalarsiz tasavvur qiib bo`lmasligi hammamizga ma`lum. Shu qatorda anorganik kimyo uchun ham simmulatsion tajribalar o`tkazish uchun ko`plab dasturlar mavjud masalan, “Chem Collective”, “PhET Interactive Simulations”, “Crocodile chemistry” kabi bir qancha dasturlardan foydalanib kelinadi.

Pedagogik texnologiya bu o‘qitishga o‘ziga xos bo‘lgan yangicha-yo‘ndashuvdir. Kadrlar tayyorlash tizimini tubdan isloh qilish ko‘rsatmalarini amalga oshirish maqsadida pedagog-olim o‘z talabalarining fanni chuqur va puxta o‘zlashtirishlari uchun ma’ruza matnlarini bayon qilishda

dars jarayonini tushunarli, oson va qulay usullarda olib borsa, ularning faolligi va fanga bo‘lgan qiziqishi ortadi.[1]

Hozirgi kunda darslarni eskicha metodlardan foydalanib o`tish masalan, o`quvchilar faqatgina tasavvurlaridan foydalanib laboratoriyalarni bajarishi yoki reaksiya tenglamalarini yozishlari ancha zerikarli bo`lib qolmoqda. Shuning uchun ularga reallikni ko`rsatish rangbaranglikni oshirish qiziqish darajalarini ortishi uchun hizmat qiladi.

Talabalarining alternativ tushunchalarini e’tiborga olmaslik. O‘qituvchilar ko‘pincha talabalarining alternativ tushunchalarining o‘qitishga ta’sirini ahamiyatini tushunmaydi deb hisoblaydilar. Bir tomondan, ular mazmunli o‘qitishni ta’minlash talabalar o‘z tushunchalarini qurish, qo‘llash va qayta ko‘rib chiqishiga olib keladi, deb hisoblaydilar; boshqa tomondan, ular talabalarining o‘z g‘oyalarini qadrlamaydi, chunki ularni ilmiy bilimni egallashda to‘siqlar sifatida ko‘rishadi. Ushbu nuqtai nazar "yuqoridan pastga" o‘qitish yondashuvini rag‘batlantiradi.[2]

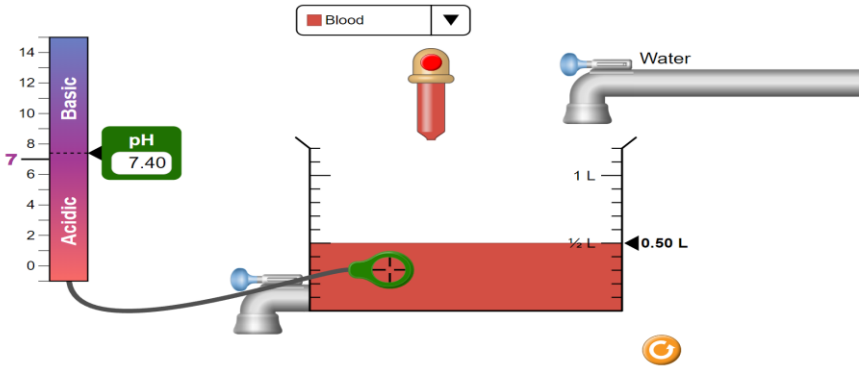


1-rasm. Lakmus, fenoflatin va universal indikatorlar pH qiymatlari turlicha bo‘lgan eritmalarga tushurilgan holati.

Bunday hollarda talabalarning individual rivojlanishi uchun tayanch bo`la oladigan, ularni g`oyalarini qo`llab quvvatlash uchun reallikka yaqin bo`lgan dasturlardan, simmulatsion tajribalardan foydalanish kabi ancha faol usullardan foydalanish ta`lim texnologiyalarini ularga ta`sirini kuzatish ulardagi erkinlikni yanada boyitib beradi va har bir talaba yoki o`quvchi o`z shaxsiy virtual laboratoriyasiga ega bo`ladi. Zamonning jadal rivojlanishi va unga tayyor yoshlarni yetishtirishda XXI asrda texnologiyalardan foydalanmaslik yoki kam foydalanish yoshlar kelajagi uchun faqat salbiy ta`sir ko`rsatadi.

Simmulation tajriba o`tkazih uchun “Crocodile chemistry” dasturidan foydalanib tajriba o`tkazganimizda laboratoriyaning virtual shakli ishlash uchun ancha qulay va aniq bo`lishini ko`rishimi mumkin.

Yuqoridagi rasmda eritmanining vodorod ko`rsatkichi (pH) keltirilgan va uni turli xil indikatorlarda ko`rinishini izohlash mumkin.Bunda universal indikator, lakmus va fenoftalin pH ko`rsatkichlari turlicha bo`lgan eritmalarga tushirilganda rang darajasi o`zgargani yaqqol ko`rinadi va eritmaning kislotalilik darajasi aniqlanadi.Bundan tashqari ushbu dasturda murakkab jarayonlar: elektroliz, gaz ajralishi, qizdirish bilan boradigan reaksiyalar ularning bosimlari o`zgarishi va zarrachalar harakatini ko`rish mumkin. Endi ushbu jarayonni soddalashtirilgan holatini “Phet” simmulatsion saytida bajarganimizda quyidagicha ko`rinadi:



Ushbu jarayon chegaralangan moddalardan foydalanadi ya`ni o`zimiz istagan eritma yoki aralashmani tayyorlay olmaymiz. Yuqoridagi rasmda qonning vodorod ko`rsatkichi keltirilgan (pH=7.4) va bu jarayonda lakmus binafsha rangda bo`ladi. “Phet” dasturida hozirda 30 ta kimyoviy jarayonlarni bajarib ko`rish mumkin bo`lsa “Crocodile chemistry” dasturida bu holat chegaralanmagan.

Sun’iy intellekt (AI) turli sohalarni inqilob qilish potentsiali bilan katta e’tibor va tan olishga sazovor bo‘lib, ta’lim sohasida ham istisno emas. Oliy ta’lim muassasalarida AI texnologiyalarini qabul qilish tez sur’atlar bilan oshib bormoqda. Bu, ta’lim metodologiyalarining samaradorligini oshirish, o‘qish tajribalarining sifatini yaxshilash va ma’muriy jarayonlarni soddalashtirishga qaratilgan. Natijada, olimlar va akademiklar bu texnologiyalarning ta’limga ta’siri va ularning oqibatlarini chuqur o‘rganish zarurligini anglab yetdilar.

OpenAI tomonidan ishlab chiqilgan ChatGPT sun’iy intellektning muhim vositalaridan biridir va ta’lim sohasida potentsial ko‘rsatmoqda. ChatGPT tabiiy tilni qayta ishlash va mashinani o‘qitish texnikalaridan foydalangan holda foydalanuvchilar bilan insoniy nutqga o‘xshash javoblar berish va suhbatlar o‘tkazish imkonini beradi.[3]

Sun`iy intellektning aynan kimyo faniga joriy qilinishi ham fan uchun katta o`zgarishlarni boshlashning yangi bosqichi bo`lishi mumkin. Ya`ni jarayonlar uchun ketadigan adabiyotlarni selektiv tanlash ancha oson holatga keladi.

Ta`limning yangi bosqichlarini ochishda virtuallik, simmulatsion tajribalar, turli xil faol dasturlardan foydalanish o`quvchilar va talabalar uchun samarali ta`sir qiladi. Dasturlar, saytlardagi kamchiliklarni to`ldirish zaruriyati ham mavjud. Anorganik kimyoga ayni dasturlarni mukkammal shakllarini tadbiq qilish zarur. Kimyoviy tajribalarni virtul amalga oshirish fanga qiziqishni sezilarli darajada oshiradi.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1.U.Norqulov, E.Ruziyev, D. Qurbanova, A. Bazarbayev, A.Turdiyev.// Kimyo ta’limida zamonaviy pedagogik texnologiyalarning interfaol metodlari. in science 2024 yil. https://inscience.uz/index.php/socinov/index

2.Teaching Chemistry – A Studybook O. De Jong Karlstad University; Utrecht University, John Oversby Science Education Futures, Ron BlonderWeizmann Institute of Science 2013-01

3. Considerations for adapting higher education technology courses for AI large language models: A critical review of the impact of ChatGPT Omar Tayan, Ali Hassan, Khaled Khankan, Sana Askool. Machine Learning with Applications Volume 15, March 2024, 100513