THE IMPORTANCE OF TEACHING CHEMISTRY USING THE UNREAL CHEMIST VIRTUAL LABORATORY

Murodova Sitorabonu Baxodir qizi
Teacher of the Department of Chemistry of the Bukhara State Pedagogical Institute
e-mail: murodovasitorabonu98@gmail.com
Rasulov Mirzobek Toxirovich
Teacher of the Department of Chemistry of the Bukhara State Pedagogical Institute
e-mail: rasulovmirzobek670@gmail.com

ABSTRACT. This article provides information on the use of virtual laboratory work in the process of studying chemistry. Today, virtual labs are used by many chemistry teachers and students to organize extracurricular activities or project-based activities. There are several priorities when conducting classes in the "Virtual Chemistry Laboratory". The article presents a comparative analysis of conducting experiments in chemistry classes in virtual mode and in traditional form. The possibilities of conducting virtual laboratory work in chemistry, as well as the requirements for their implementation, are considered.

Keywords: Unreal Chemist, technology, laboratory, virtual, online, chemical, application, ACIDS, SALTS, Water.

Абстрактный. В этой статье представлена информация об использовании виртуальной лабораторной работы в процессе изучения химии. Сегодня виртуальные лаборатории используются многими преподавателями химии и студентами для организации внеклассных занятий или проектной деятельности. Существует несколько приоритетов при проведении занятий в "Виртуальной химической лаборатории". В статье представлен сравнительный анализ проведения экспериментов на уроках химии в виртуальном режиме и в традиционной форме. Рассмотрены возможности проведения виртуальных лабораторных работ по химии, а также требования к их выполнению.

Ключевые слова: Unreal Chemist, технология, лаборатория, виртуальная, онлайн, химическая, применение, КИСЛОТЫ, СОЛИ, вода.

KIRISH

So‘nggi o‘n yillikda simsiz aloqaning takomillashtirilishi, mobil qurilmalarning funksional imkoniyatlarining kengayishi va ochiq kodli mobil platformalarning paydo bo‘lishi tufayli mobil texnologiyalar jadal rivojlanib bormoqda. Hozirda mobil qurilmalardan nafaqat aloqa, balki ta’lim va tijorat maqsadlarida ham foydalanish mumkin. Ushbu imkoniyatlarni qo‘llabquvvatlash

ISSN 3030-3907

uchun turli xil mobil ilovalar ishlab chiqilmoqda. Zamonaviy texnologiyalar bizning hayotimizni va muloqot qilish uslubimizni o'zgartirdi va ta’lim sohasida ham inqilob olib keldi. Virtual laboratoriyalar turli ilmiy fanlarni, shu jumladan kimyo fanini o'rganish uchun mashhur vositaga aylandi.[1, 74]

Virtual kimyo laboratoriyasi real hayotdagi laboratoriya sharoitlarini taqlid qiluvchi va o‘quvchilarga virtual muhitda kimyo bo‘yicha tajribalar o‘tkazish imkonini beruvchi onlayn dasturdir. U uyingiz yoki ta'lim muassasangiz qulayligida turli xil kimyo tushunchalari va tamoyillarini o'rganish uchun zarur bo'lgan turli xil asboblar, jihozlar va kimyoviy reaksiyalarni o'z ichiga oladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

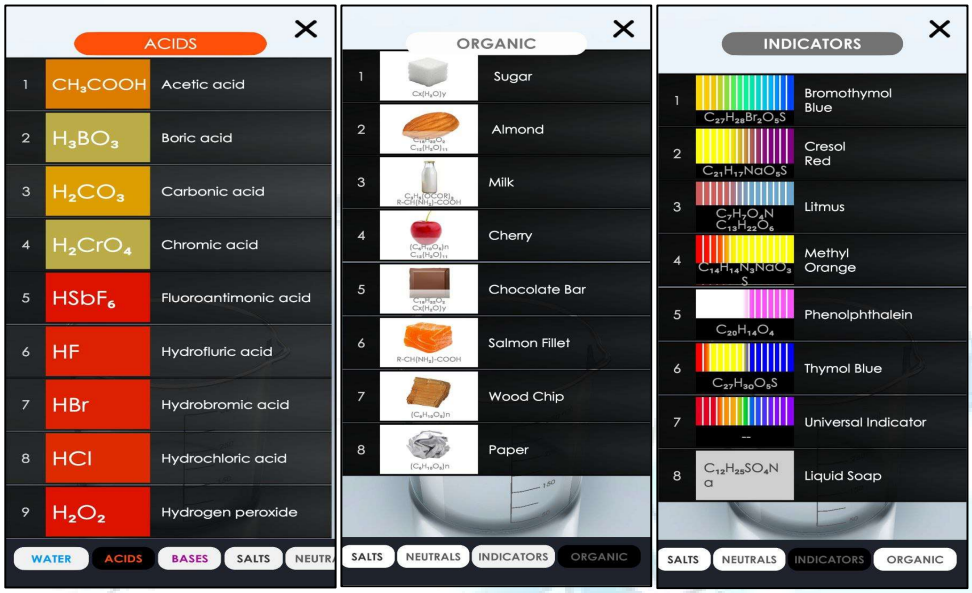
Subin Shyam Kunnathadukkath tomonidan ishlab chiqilgan ushbu ilova maktab o'quv dasturi va universitet darajasining turli mavzularidagi virtual laboratoriyalarni ko‘rsatib beradi. Ilova xavfsiz tajriba o‘tkazishga, pulni tejashga, o‘rganishni qulay va moslashuvchan qilishga yordam beradi va juda interaktivdir. Bunday yondashuv o‘quvchilarga yanada samarali va qiziqarli kimyo ta’limi olish imkonini beradi va o‘qituvchilar uchun o‘qitish sifatini oshirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Har qanday jarayon harakat, o'zgarish va boshqalar bilan tavsiflanadi. Bizning tadqiqotimizda ta’limiy mobil ilovalar ishtirokidagi pedagogik jarayon shaxsni tarbiyalash hamda umumiy rivojlanish muammolarini hal qilishga qaratilgan va talabalar o'rtasidagi rivojlanayotgan o'zaro munosabatlar sifatida qaraladi. Bunday xususiyatlar har qanday faoliyatda o'zaro ta'sirga xos bo'lib, pedagogik jarayonning maqsadli, mazmunli, tashkiliy-faoliyat, tahliliy va ishlab chiqarish komponentlari hisoblanadi hamda mobil ta'limning pedagogik jarayoniga mos keladi.[2, 83]

Ta'lim jarayonining yo'nalishi o'quvchilarni tayyorlash va rivojlantirishning yanada aniq maqsad va vazifalarini, shuningdek uning mazmunini belgilaydi. Maqsad va mazmun mobil ta'lim pedagogik jarayonining eng muhim mazmun-maqsadli komponentidir.

Unreal Chemist ilovasi o‘quvchilarning kimyo fanini o‘rganishlari uchun kimyoviy moddalarni, ularning reaksiyalarini kuzatish, ularning miqdori va tezligini sozlash va kimyoda muhim bo'lgan tajribalarni o'tkazishlari uchun qulay hisoblanadi. [3, 15]

ISSN 3030-3907



1-rasm. Unreal Chemist ilovasida kislotalar, organik moddalar va indikatorlar bo‘limi

Unreal Chemist barcha kimyo va fan ixlosmandlari uchun kimyoviy reaksiyalarni amaliy va qiziqarli o'rganishni taklif qiladi. Unreal Chemist ilovasi yordamida biz kimyoviy moddalarni tajriba yoki kimyoviy reaksiyada qanday reaksiyaga kirishishini ko‘rish uchun aralashmalarni aralashtirishimiz, kimyoviy moddalarning reaksiyaga kirishish miqdorini, tezligini o‘zgartirishingiz va tajriba o‘tkazishingiz, tuzlarni rang-barang olovga yoqishingiz, ular qanday rang chiqarishini ko‘rish uchun elementlarni qizdirishingiz va butun kimyo laboratoriya tajribalari bilan tajriba o‘tkazishingiz mumkin.

Unreal Chemist ilovasi orqali umumta’lim maktabi o`quvchilarida kimyo fani to`g`risida tushunchalar hosil qilishimiz va kimyo faniga qiziqishlarini oshirishimiz mumkin. Ilovada kimyoviy tajribalarni amalga oshirishimiz uchun 150 dan ortiq kimyoviy moddalar va 750 dan ortiq noyob kimyoviy tajriba simulyatorlari mavjud. Unreal Chemist virtual laboratoriyasi foydalanuvchilar uchun quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- Reaktivlarning konsentratsiyasi va miqdorini sozlash;
- Reaksiya haroratini tartibga solish;
-Yonish bilan boradigan reaksiyalarda haroratni o'zgartirish va haroratning eruvchanlikka ta'sirini ko'rish;
- Reaksiya borish tezligini sekinlashtirish yoki tezlashtirish;
-Reaksiyadagi pH va pOH o'zgarishini ko'rsatkichlar yordamida tekshirish;
- Reaksiya jarayonida hosil bo'lgan yonuvchi gazlarni yoqish. [3, 20]

NATIJALAR

ISSN 3030-3907

Unreal Chemist virtual laboratoriyasi orqali kimyoviy tajribalarni bajarish qulay hisoblanadi. Masalan, HCl va $Fe_2(CO_3)_3$ eritmalari bo‘yicha tajribani bajarishda dastlab, kislotalar (ACIDS) bo`limidan HCl ni tanlab stakanga ma’lum miqdorda solib olamiz. So‘ngra, tuzlar (SALTS) bandidan $Fe_2(CO_3)_3$ tuzidan kislota ustiga tegishli miqdorda solib, biroz qizdirganimizda quyidagicha jarayon sodir bo‘ladi.



2-rasm. Unreal Chemist ilovasida HCl va $Fe_2(CO_3)_3$ eritmalari bo‘yicha tajriba.

Ilova orqali bajarilgan tajribaning reaksiya tenglamasini ham ko‘rishimiz mumkin:

$$Fe_2(CO_3)_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O + 3CO_2$$

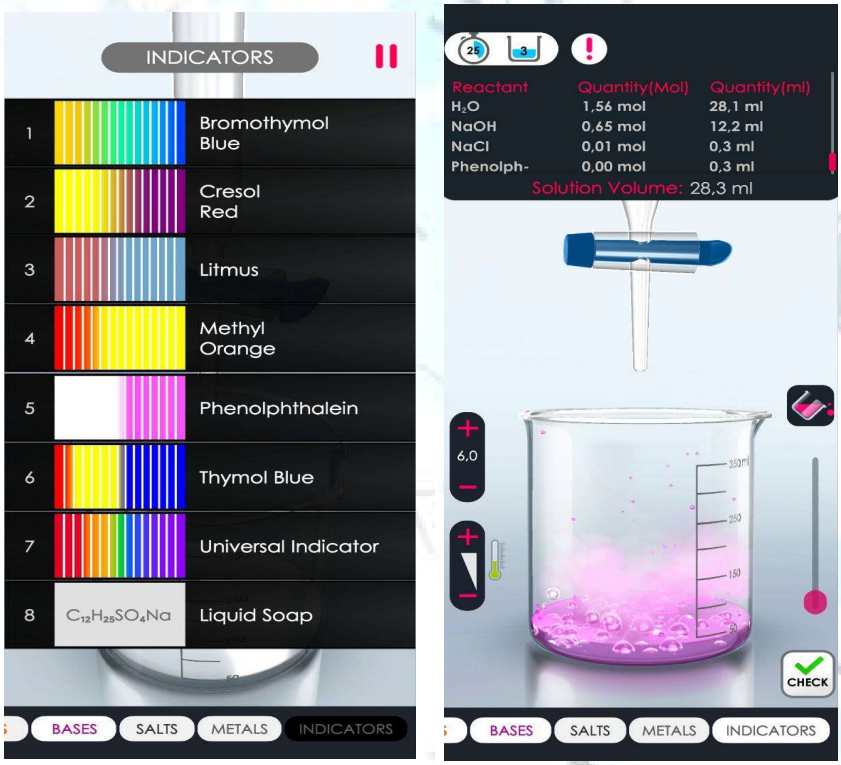
Bundan tashqari ushbu ilova orqali kislota, asos va tuzlar uchun sifat reaksiyalariga oid tajribalarni ham bajarib ko‘rishimiz mumkin. Masalan, ishqor eritmalarining fenolftalin ta’sirida pushti rangga kirishi. NaOH eritmasining fenolftalin ta’sirida pushti rangga kirishini ko‘rishimiz uchun dastlab, ishqorlar (Bases) bo’limidan NaOH tuzini tanlab stakanga ma’lum miqdorda solamiz va ustiga H_2O (water)dan ham ma’lum miqdorda qo‘shamiz.

ISSN 3030-3907



3-rasm. Unreal Chemist ilovasida NaOH eritmasini tayyorlash.

So‘ngra, indikatorlar (INDICATORS) bandidan fenoltalinni belgilab, ishqor eritmasiga bir necha tomchi qo‘shganimiz zaxoti eritmaning pushti rangga o‘tishini ko‘ramiz.



4-rasm. Unreal Chemist ilovasida NaOH eritmasiga fenolftalinning ta’siri.

ISSN 3030-3907

XULOSA

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, zamonaviy kimyoviy mobil ilovalar maktab o‘quvchilari va oliy ta’lim muassasasi talabalari uchun kimyo fanini o ‘rganishda dastlabki poydevor bo‘lgan kimyoviy elementlar haqida ma’lumotlarga ega bo‘lish va virtual laboratoriyalardan foydalanib tajribalarni bajarish uchun qulay hisoblanadi. Bugungi kunda shu kabi mobil ilovalar va zamonaviy dasturlarning mavjudligi nafaqat kimyo fanini o‘rganishda balki fizika, biologiya, astranomiya va boshqa fanlarni o ‘rganishda, yanada rivojlantirishda muhim poydevordir. [4, 34]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдуқодиров А.А. Таълимда инновацион технологиялар. – Т.: Истеъдод, 2008. – 180 б.
2. Nafasov M.M. (2020). The effectiveness of the use of mobile technologies in the educational process // EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). pp.142-166. DOI:10.36713/epra2013.
3. A.G.Yeshimbetov, A.X.Xaitbayev, S.A.Maulyanov, H.S.Toshov. Kompyuter kimyosi. – T.: Andijon davlat pedagogika instituti, 2015. – 133 b.
4. Kuznetsova A.A. Education Informatization (Binom) [Text] // Binom, 2011, - 59 p.
5. А. В. Хуторской, Практикум по дидактике и методам обучения. - СПб. : Питер, 2004. - 541 с.

ISSN 3030-3907