

O'QUV JARAYONINI MODELLASHTIRISHDA YENKA DASTURINING AHAMIYATI

Bobajanov Bekzod Odilovich¹, Elmurotova Dilnoza Baxtiyorovna²

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, Farmatsiya, menejment, tibbiy biologiya, biotibbiyot muhandisligiva oliy ma'lumotli hamshira fakulteti, Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrasi

¹asistrenti, dotsenti, f.-m.f.f.d.PhD dilnoza_elmurotova_tma@mail.ru

Annotatsiya: So'ngi yillarda axborot va kompyuter texnologiyalarining taraqqiy etishi bilan bog'liq holda amaliy va laboratoriya dars mashg'ulotlarini tashkil etishning yangi tamoyillari shakllanmoqda. Ulardan, keng foydalanilyotgan amaliy ishlardan biri kompyuterda maxsus dastur (simulyator)lar yordamida virtual laboratoriya tajribalari vositasida ko'rgazmali tushuntirishlardir. Kimyo, biologiya, fizika, informatika, matematika fanlarini o'qitish jarayonida axborot va kompyuter texnologiyalarini qo'llash va ular asosidagi multimediya vositalardan foydalanish pedagogik va psixologik nuqtai nazardan katta ahamiyatga ega ekanligi hozirgi kunda o'z isbotini topgandir.

Kalit so'zlar: simulyatorlar, Yenka, multimediya, animatsiya, virtual laboratoriya, 3D ko'rinish.

KIRISH

Kimyo, biologiya, fizika, informatika, matematika, tibbiyotdagi mutaxassislik fanlarini o'qitish jarayonida axborot va kompyuter texnologiyalarini qo'llash va ular asosidagi multimediya vositalardan foydalanish pedagogik va psixologik nuqtai nazardan katta ahamiyatga ega bo'lib, quyidagi muhim natijalarga olib kelishi ma'lum:

O'quv-tarbiya jarayoni zamonga mos ravishda faollashadi, dars amaliy samaradorligi oshadi;

O'quv materiallarining turli shaklda (ovoz, matn, video, grafika, animatsiya yordamida) uzatilishi talabalarning fanni o'zlashtirishiga yordam beradi va diqqatini o'ziga tortadi;

Yuqori darajadagi ko'rgazmalilik talabada, tinglovchida o'rganilayotgan fanga nisbatan katta qiziqish uyg'otadi;

O'tilgan amaliy va laboratoriya mashg'ulot materiallarining talabalarning xotirasida uzoq muddatga saqlanishini ta'minlaydi;

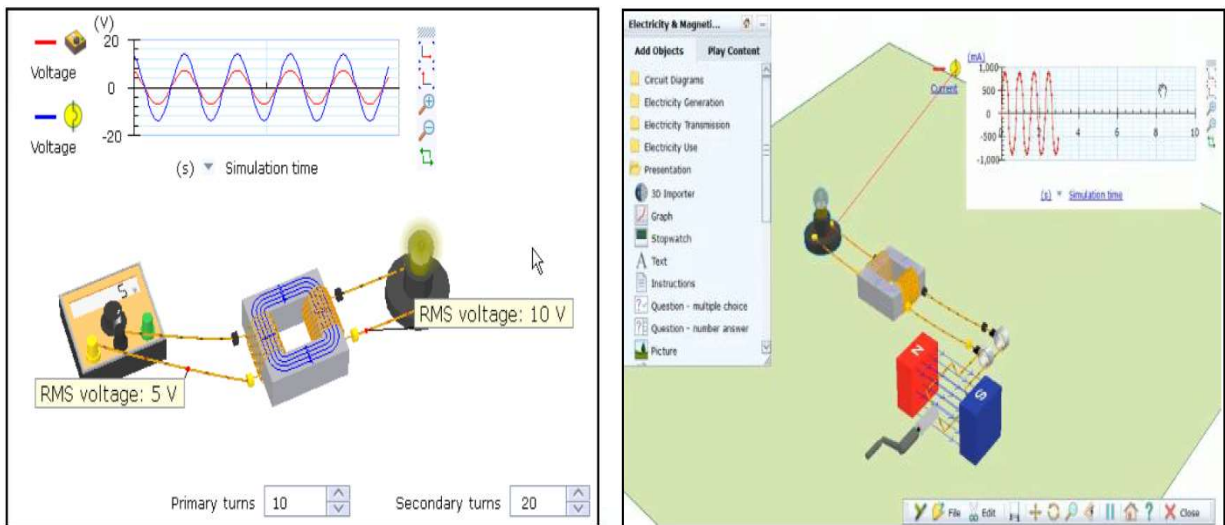
Tinglovchilarning, talabalarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlari ko'payadi va vaqt yetishmasligi muammosi kamayadi;

Hozirgi kunda fizika, kimyo kabi fanlarni o'qitishda tajriba jarayonlarini o'tkazib, mashg'ulotlarning samarasini oshirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Tajribalarni o'tkazish ma'lum bir darajadagi asbob-uskuna va jixozlarni talab qiladi. Bu tajribalarni kompyuter dasturlari yordamida virtual bajarish imkoniyatlarini beruvchi dasturlar ya'ni Simulyator yaratilgan. Simulyatorlar o'quv jarayonining qariyb barcha jabxalarida: boshlang'ich ta'limdan boshlab oliy o'quv yurtlarigacha qo'llanilishi mumkin. Keyingi vaqtlarda xattoki tibbiyot sohasida ham Simulyatorlardan foydalanilmoqda.

Ishning maqsadi: o'quv jarayonini modellashtirishda yenka dasturining ahamiyatini tadbiq etish.

Simulyatorlardan foydalanishning asosiy sabablaridan biri ularning real ob'ektlarga nisbatan juda ham arzon alternativ ekanligidir. Simulyatorlar esa shunday haqiqiy asbob-uskuna va jixozlarsiz virtual holatda biror bir fizik jarayonni modellashtirish hamda virtual laboratoriya ishlarini o'tkazishga imkoniyat yaratib beradi. Bu o'z-o'zidan nafaqat katta miqdorda mablag'lar tejallishiga, balki ularga umuman ehtiyoj ham tug'dirmaydi. Simulyatorlarning qariyb hech qanday moliyaviy mablag'lar talab etmasligi ma'lum tadqiqotlarni talabalar tomonidan yuzlab, kerak bo'lsa minglab marotaba qayta-qayta amalga oshirishga imkoniyat yaratadi. Simulyatorlardan foydalanishning yana bir afzallik tomoni ularning xavfsiz ekanligidir. Ba'zi tadqiqotlarni amalga oshirish inson hayoti uchun xavf tug'dirishi sir emas, masalan yadro fizikasiga oid bo'lgan xodisalarni o'rganish. Bunday tadqiqotlar katta miqdorda moliyaviy xarajat talabaa etibgina qolmasdan, tadqiqotni olib boruvchilar uchun hayotiy xavf ham tug'diradi. Mana shunday holatlarning oldini olish maqsadida Simulyator dasturlaridan foydalanish hozirgi zamon talabi, bunday holatlarda maqsadga muvofiq qaror bo'ladi.

YENKA ELECTRICITY AND MAGNETIZM: Yenka Electricity and Magnetism dasturi simulyator bo'lib, fizikaviy jarayonlarni modellashtirish va fizikaning elektrodinamika va elektromagnetizm bo'limlariga oid tajribalar yaratish hamda kuzatish imkoniyatini beruvchi dasturdir. Bu dasturdan darslarda interfaol elektron doskadan (Whitboard) va grafik planshet (Wacom) dan foydalanib mashg'ulotlarni tashkil etish mumkin, shuningdek mustaqil ish sifatida shaxsiy kompyuterda ishlatish mumkin. Bu kuchli dastur fizikaviy hodisalarni 3D ko'rinishda kuzatish, tajribalar o'tkazish va turli murakkablik darajasidagi jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beradi.



1-rasm. YENKA Electricity and Magnetism muhitida yaratilgan modellari

Yenka Electricity and Magnetism optimal dastur fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish imkoniyati, tajribada qatnashayotgan fizik kattaliklarning qiymatini juda yaxshi aniqlik bilan hisoblash imkoniyatini beradi, fizikaviy hodisada qatnashayotgan fizik kattalik bilan boshqa fizik kattaliklar o'rtasidagi grafikli bog'lanishni hosil qilish, yaratilgan modellarni saqlash va qog'ozga chop etish mumkin.



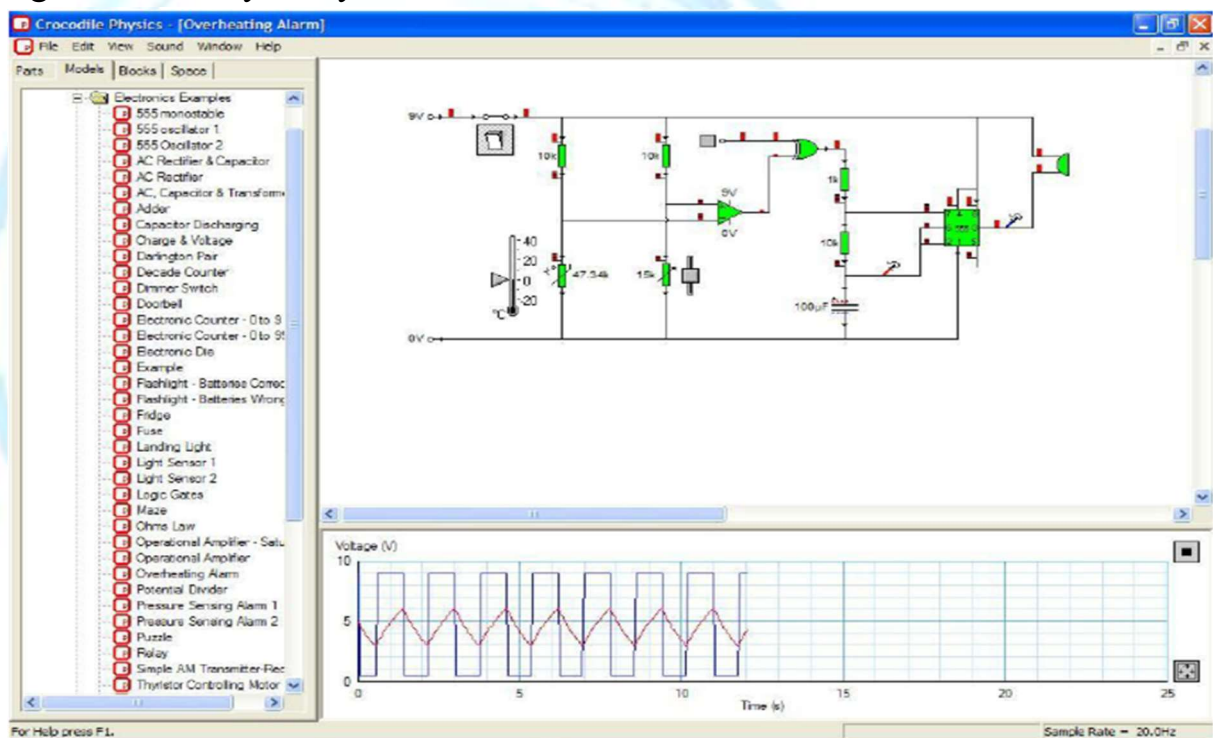
2-rasm – YENKA Electricity and Magnetism dastur muhitida yaratilgan shamol generatorining ishlash prinsipini tushuntiruvchi (modellashtiruvchi) modeli

Yenka Electricity and Magnetism dasturining bunday imkoniyatlari fizika fanini o'qitishda ijobiy o'zgarishga sabab bo'ldi.

Crocodile Physics dasturi: Crocodile Physics dasturi kuchli simulyator bo‘lib, fizik jarayonlarni modellashtirish va Fizikaning Mexanika, Elektr zanjirlar, Optika va To‘lqin hodisalari bo‘limlariga oid tajribalar yaratish va kuzatish imkoniyatini beruvchi dasturdir. Bu dasturdan darslarda Interaktiv doska orqali mashg‘ulotlarni tashkil etish mumkin, shuningdek mustaqil ish sifatida shaxsiy kompyuterda ishlatish mumkin. Bu kuchli dastur fizik hodisalarni kuzatish, tajribalar o‘tkazish va turli murakkablik darajasidagi jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beradi.

Ushbu dastur Crocodile Clips Ltd tomonida 1994 yildan beri takomillashtirilib kelinmoqda. Dasturdan masala yechishda, virtual laboratoriya ishlarini va namoyish tajribalarini tashkillashtirishda keng foydalansa bo‘ladi. Bu dastur ta’lim tizimida to‘g‘ri ma’noda inqilobiy o‘zgarishlarga olib keldi.

Dastur fizikaning barcha bo‘limlari bilan ishlash, jarayonlarni chuqur o‘rganish imkoniyatini yaratadi.



3-rasm. Crocodile Technology dasturi

Bu dastur talabalari uchun «Elektr» mavzusini chuqurroq o‘zlashtirishda hozirgi zamon axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari, Crocodile Technology dasturidan elektrotexnika, elektr zanjirlar nazariyasini o‘rganish kurslarida ham foydalanish mumkin.

Dastur elektron konstruktor bo‘lib, u monitor ekranida elektr sxemalarini yig‘ish jarayonini xuddi haqiqiy tajribadagi singari imitatsiya qilish, elektr

kattaliklarni multimetrda (3 o'lchovli), ampermetr va voltmترلarda o'lchash imkoniyatini beradi.

Masalan, dasturda:

Mikroprotsektorlarni dasturlash va robototexnikaga oid modellarning 3D ko'rinishda simulyatsiyalashtirish mumkin.

- Konstruktor detallarining tasviri va o'lchov asboblarning sxematik va haqiqiy ko'rinishda berilgan;

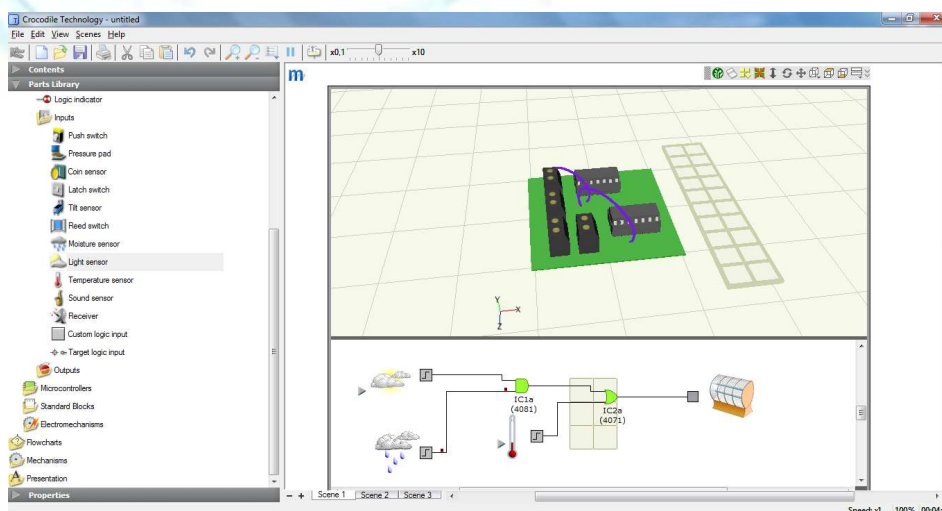
- Qarshilikdan oqib o'tayotgan tok quvvatining qiymati berilgan nominaldan ortib ketsa, qarshilik (portlab) kuyadi, bu esa ekranda uning rangi o'zgarib qoraygan detal ko'rinishiga o'tishi bilan ko'rsatiladi;

- Lampochka va elektr isitgich asboblari quvvatning nominal qiymatida yorqinlashadi, agar ulardagi quvvat ishchi qiymatidan ortib ketsa — kuyadi va bu asbob ekranda qorayib qoladi. Xuddi shuningdek ekranda boshqa detallardagi fizikaviy kattaliklarning o'zgarishi imitatsiya qilinadi;

- Ko'pgina jarayonlar va ularning natijalari tovushli effektlar orqali ifodalanadi. Bularning barchasi, talaba o'zi yo'l qo'ygan xatolarini ko'rishi, muvaffaqiyatsiz bajarilgan tajribaning sabablarini aniqlashni o'rganishi va elektr sxemalarini tajribani haqiqiy qurilmalarda bajarishdan oldin tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilish imkonini beradi.

Bu dastur, kasbi kim bo'lishidan qat'iy nazar foydalanuvchini izlanuvchanlikka, ijodiy fikr yuritishga, ish natijalarini tahlil qilishga o'rgatadi.

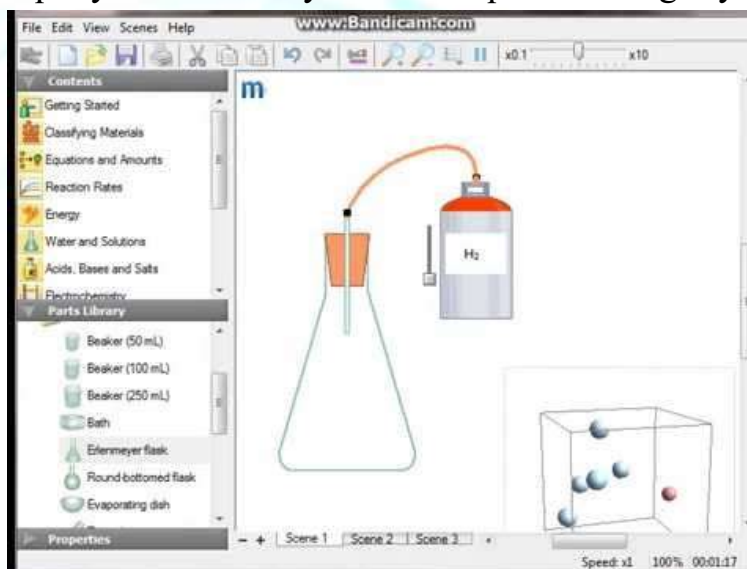
Dastur imkoniyatlari juda keng bo'lib, undan amaliy mashg'ulotlarda (ya'ni masalalar yechishda) ayniqsa, virtual laboratoriya ishlarini bajarishda keng foydalanish mumkin.



4-rasm. Crocodile Chemistry dasturi

Crocodile Chemistry dasturi orqali Mendeleev jadvalida mavjud barcha elementlarning kimyoviy va fizikaviy xususiyatlarini o'rganish mumkin. Odatda kimyoviy reaksiyalar ruy berish vaqtida reaksiyaga qatnashayotgan molekullarning boshqa molekulaga aylanish jarayonini (molekulyar darajada) kuzatish iloji yo'q. Lekin, bu dastur orqali kimyoviy moddani boshqa moddalar bilan reaksiyaga kirishish jarayonida molekullarning dinamikasini kuzatish mumkin bo'ladi.

Bu dastur orqali kimyoviy jarayonlarni modellashtirish, turli reaksiyalarni o'tkazish va, eng asosiysi, buni xavfsiz amalga oshirish mumkin. Bu dasturdan o'rta-maxsus va oliy o'quv yurtlarida kimyo fanini o'qitishda keng foydalanish mumkin.



5- rasm. Crocodile Chemistry dasturi orqali kimyoviy jarayonlarni modellashtirish

Dastur orqali ixtiyoriy shakldagi idishlardan foydalanib, turli reaktivlarni o'zaro aralashtirib kimyoviy reaksiyani ko'zatish mumkin. Kimyoviy reaksiya vaqtida reaktivlarning rangi, moddalar ulushini, kimyoviy reaksiya formulalarni maxsus oynada ko'rish imkoniyati dasturning kuchli pedagogik qurol sifatida foydalanish imkoniyatini beradi. Crocodile Chemistry dasturining bunday imkoniyatlari kimyo fanini o'qitishda inqilobiy o'zgarishga sabab bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. V Maksudov, E Ermetov, B Bobajanov, J Abdurazzokov. Possibilities of using molecular diagnostic devices in the clinical laboratory // International

s

Базарбаев, В Махсудов, Б Бобажанов. Масофавий таълимда талабаларнинг

i

б

Ирасулов А.Ф., Бобожонов Б.О. Разработка интегрированного учебно-методического обеспечения обучения общепрофессиональных модулей в подготовке специалиста по биомедицинской инженерии. Вестник ТМА № 1, м

Ирасулов А.Ф., Бобожонов Б.О. Система интеграции дисциплин общенаучных кафедр и специальных дисциплин в формировании компетенций бакалавра биомедицинской инженерии // O'zbekiston Milliy Universiteti xabarlari, 2023, н

а 5. Elmurotova D.B., Ibragimova M.N., Bobajanov B.O. radiation therapy in medicine // Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions, V.1, Issue 9, December, 2023, С.58-62

р 6. Bazarbayev M.I., Bobajanov B.O. Biotibbiyot muhandisligi fanlarini o'qitishda chizma geometriya va muhandislik grafikasining o'rni va ahamiyati // Gumanitar va tabiiy fanlar jurnali, № 4 (10). 2023. V.1, B.56-62.

к

и

л

и

ш

н

и

о

п

т

и

м

а

л

л

а

ш

т

и

р

и

ш

т