



HAYOT DAVOMIDA TA'LIM OLIH: YANGI PARADIGMALAR VA KUTILADIGAN NATIJALAR

FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

Aliqulov Narimon Yuldashevich

*Samarqand shahar Prezident maktabining
Science va biologiya fani o`qituvchisi*

SCIENCE FANLARINI O'QITISHDA "PHET" PLATFORMASI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: *Usbu maqola butun dunyoga mashxur "PHET" dasturi simulyatsiyalaridan Science fanidan o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlari o'rnida foydalanish imkoniyatlari haqida.*

Аннотация: *Эта статья о возможностях использования всемирно известных симуляций "PHET" вместо практическими занятиях в предмете "Сайнс".*

Annotation: *This article is about the possibilities of using the world-famous "PHET" simulations instead of practical exercises in the subject of Science*

Bugungi kunda Respublikamizda ta'lim tizimini zamonaviylashtirish uchun keng islohotlar amalga oshirilmoqda. Prezident ta'lim muassasalari agentligi tarkibida bir necha maktablar tashkil etilishi va Cambridge Assessment tashkiloti bilan hamkorlikning yo'lga qo'yilishi bilan 85 ga yaqin rivojlangan davlatlar tomonidan tan olingan Kembridj ta'lim tizimini asta sekinlik bilan mamalakatimiz ta'limiga kirib kelishiga asos bo'ldi. Jumladan davlatimizning barcha maktablar tezkor internet tarmog'iga ulanishi, "PISA" tadqiqodlariga qo'shilishi, ta'lim tizimi rivojlangan davlatlar bilan bu sohadagi hamkorliklarning yo'lga qo'yilishi, maktablarimizda yangi fan "Science" fanini maktablarimizga tadbiq qilinishiga zarurat tug'dirdi.

Science fani Prezident maktablarida bir necha yildan buyon o'qitib kelinayotgan fan hisoblanadi. Bu fan bizning ta'lim tizimimizga yangilik bo'lganligi



uchun biz o'qituvchilar bu fanni o'qitishda yangicha o'qitish uslublari va yangi amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlari ustida ishlashimiz, ularni o'rganishimiz kerak bo'ladi. Maktablarga yangi laboratoriya jihozlarini yetkazib berish yoki virtual laboratoriyalar ishlab chiqish uzoq vaqtni o'z ichiga oladigan va qisqa muddatda amalga oshirish imkonsiz narsalardan biri hisoblanadi.

Science fanini o'quvchilarga yaxshiroq yetkazib berish uchun "virtual laboratoriyalar" yoki simulyatsion laboratoriyalar butun jahon davlatlarida juda keng qo'llanilib kelinmoqda. Bu muammolarga yechim topish uchun biz ham ta'lim tizimi rivojlangan davlatlarda qo'llaniladigan amaliyotlardan foydalanishimiz mumkin.

Rivojlangan davlatlarda matematika, kimyo, fizika, biologiya va science fanini o'qitishda eng ko'p qo'llanib kelinadigan virtual laboratoriya bu Kolorado universiteti tomonidan yaratilgan "PHET" platformasi hisoblanadi. Bu platforma o'zida xalqaro ta'lim standartlariga mos keladigan matematika, fizika, biologiya, kimyo va geografiyaga oid 10 mingga yaqin simulyatsiyalarni o'z ichiga oladi.

Bu platformaga o'tish uchun dastlab biz qurimamizda <https://phet.colorado.edu/> manziliga o'tishimiz kerak bo'ladi.

Bizga ingliz tilida yuritiladigan ana shunday ko'rinishdagi sahifa ko'rinadi. Bu platforma ingliz tilida bo'lsa xam dunyoning turli tillarda gaplashadigan o'quvchilarga mo'ljallab turli tillarga tarjima qilingan. Masalan biz "PHET" platformasini boshqaruvchilarga tarjima qilingan simulyatsiyalar bo'limiga o'tadigan bo'lsak u yerda 99 ga yaqin o'zbek tilidagi 181 ga rus tilidagi virtual laboratoriya mashg'ulotlarini ko'rishimiz. O'zbek tilidagi shaklida ilmiy atamalarda va so'zlarda biroz qo'polroq shakl mavjudligini kuzatishimiz mumkin. Bu esa bu platformadagi atamalarni tarjima dastur yoki mutaxassis bo'lmagan kishi tomonidan tarjima qilinganidan bo'lsa kerak. Shu tomoni diqqatga sazovorki platformaning o'zbek tilida bo'lishi butun dunyodagi eng mashhur bo'lgan laboratoriya simulyatsiyalaridan bizni ta'lim tizimimizda ham foydalanish imkonini yaratadi. Agar faqat o'zbek tili imkoniyatidagina foydalanadigan bo'lsak tarjimon platformalardan (Masalan: Google translate) dan foydalanib uni bemalol tarjima qilib olsak xam bo'ladi.

"PHET" platformasining 222 ta mavzudan iborat ingliz tilidagi simulyatsiyalari O'zbekiston Respublikasi Prezident Ta'lim muassasalariga qarashli Prezident maktablarida science, kimyo, fizika va biologiyaning ayrim mavzularini o'qitishda keng qo'llanib kelinmoqda.

Masalan, bizga taklif etilayotgan 6 sinf "Science" darsligi loyihasidagi birinchi mavzu "Modda va uning xossalari" bobiga tegishli ayrim simulyatsiyalarni ko'rib chiqsak.

Bu bobda asosan quyidagi tushunchalar o'rganilishi belgilab berilgan.

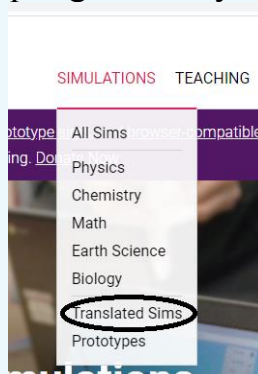
1. Moddaning uch holati. (Gas, suyuqlik, qattiq). molekullarning joylashuvi. Gazning siqilishi va kengayishi. Gazlarda diffuziya hodisasi.
2. Metallarning issiqlikni va elektrni o'tkazishini tajribada ko'rish.
3. Diffuziya hodisasini moddalarning turiga, temperaturasiga, hajmiga bog'liqligi.

4. Moddaning zichligi va birligi haqida tushuncha. Turli shaklga ega bo'lgan jismlarning zichligini aniqlash usullari.

Biz shu mavzular bo'yicha tayyor simulyatsiyalar bor yo'qligini tekshirib olamiz. Dastlab "Simulations" (simulyatsiyalar belgisini topib olamiz



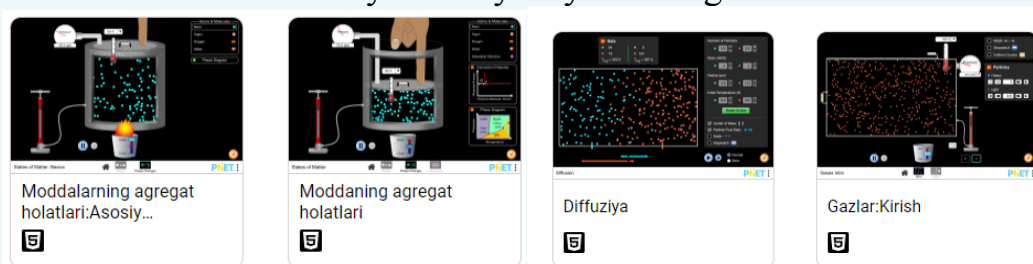
Kursorni "Simulations" yozuvini ustiga olib borsak bizga fanlar yorligi va ingliz tilidan boshqa tillarga tarjima qilingan simulyatsiyalar yorlig'i chiqadi.



Bu yerdan biz "translated sims" (tarjima qilingan simulyatsiyalar) bo'limiga o'tamiz va kerakli tilni tanlab olamiz.

Bu yerda boshqa qardosh tillarda o'qiydigan o'quvchilar uchun ham simulyatsiyalarni topa olamiz.

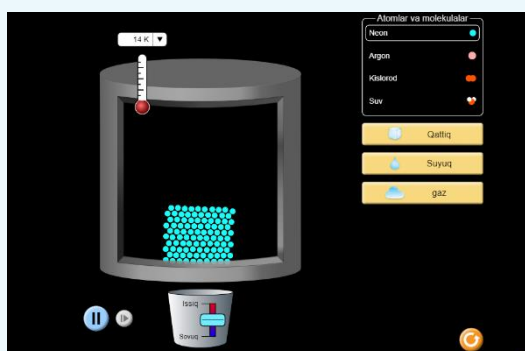
Bu yerda mavzu bo'yicha o'zbek tilidagi simulyatsiyalarga qidiruv berganimizda 5 ta virtual laboratoriya simulyatsiyasi borligini ko'rishimiz mumkin.



Agar rus tilidagi simulyatsiyalarga murojaat qiladigan bo'lsak unda 6 ta simulyatsiya va ularning ichida zichlik mavzusi bo'yicha o'zbek tilida yo'q bo'lgan simulyatsiyalarni topishimiz mumkin. Albatta o'qituvchining til bilish darajasi global tarmoqda keng imkoniyatlar eshigini ochib beradi.

Demak, simulyatsiyalarga kirib biz ularni boshqarishimiz mumkin. Masalan "Moddaning agregat holatlari ..." simulyatsiyasini ko'rib chiqamiz. "Moddaning agregat holatlari" simulyatsiyasi belgi ustiga kursorni olib borib uni bir marta bosish orqali virtual laboratoriyani ishga tushiramiz va ikkita simulyatsiyadan bittasini tanlaymiz. Bizni holat uchun biz "Holatlar" ni tanlaymiz.

"Holatlar" menyusini tanlaganimizda bizga quyidagi sahifa ochiladi.



Sahifada ko'rinib turgan holat neon moddasi uchun qattiq holatda moddalarning atomlarining joylashuvi va harakatini ifoda etadi. Bu sahifada biz yana argon, kislorod va suv zarrachalarini ham harakatini ko'rish imkoniga ega bo'lamiz. Agar biz "idish"dagi moddaning agregat holatini o'zgartirmoqchi bo'lsak haroratni o'zgartirishimiz mumkin. Buning uchun idish ostida haroratni o'zgartirish uchun " issiq" va " sovuq" belgisi qo'yilgan qurilmadan foydalanishimiz mumkin.

Agar sozlamalarni "suyuq" holatga o'tkazsak biz neon zarrachalar masofa biroz kengaygani va ularning xarakati tezlashganini kuzatishimiz mumkin.

Neon zarrachalarini gaz holatga o'tkazsak bu holatda zarrachalar orasidagi masofani ancha uzoqlashgani va ular xarakati ancha tezlashganini ko'rishimiz mumkin bo'ladi. Kelajakda bizni respublikamizda shunga o'xshagan butun dunyo foydalanadigan platformalar albatta yaratiladi degan umiddamiz.

Bu simulyatsilar orqali o'quvchilarning bu fanga qiziqishi yanada oshishiga erishimiz mumkin. Undan tashqari shunga o'xshagan platformalardan foydalanish o'qituvchilarning o'zida xam ancha qiziqish uyg'otadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. [Insights from using PhET's design principles for interactive chemistry simulations](#), Lancaster, K. V., Moore, E. B., Parson, R., & Perkins, K., In J. Suits & M. Sanger, M. (Eds.), Pedagogic Roles of Animations and Simulations in Chemistry Courses, (97-126). ACS Symposium Series, 2020.

2. [Guiding without feeling guided: implicit scaffolding through interactive simulation design](#), Paul, A., Podolefsky, N., & Perkins, K., Proceedings of the 2012 Physics Education Research Conference, 1513, pp. 302-305, 2019