

VIRTUAL LABORATORIYALARNI ISHLAB CHIQISH VA ULARNI MASOFAVIY TA'LIMDA QO'LLASH

Saydullayev Marat Sayidaliyevich

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning tutgan o'rni, xususan, virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish va ularni masofaviy ta'lim jarayonida qo'llash masalalari batafsil yoritiladi. Virtual laboratoriyalar o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish, xavfsiz va tejamkor muhitda tajribalar o'tkazish imkonini beradi. Maqolada virtual laboratoriyalarning mohiyati, ularni yaratish bosqichlari, texnologik asoslari, pedagogik afzalliklari hamda masofaviy ta'limdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, virtual laboratoriyalarni joriy etishdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: virtual laboratoriya, masofaviy ta'lim, raqamli ta'lim, simulyatsiya, interaktiv texnologiyalar, ta'lim innovatsiyalari

Kirish

So'nggi yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimida tub o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. An'anaviy auditoriya mashg'ulotlari bilan bir qatorda masofaviy va aralash ta'lim shakllari keng qo'llanila boshladi. Ayniqsa, global pandemiya sharoitida masofaviy ta'limning dolzarbligi yanada oshdi. Bunday sharoitda amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlarini masofadan turib samarali tashkil etish muammosi paydo bo'ldi. Ushbu muammoning samarali yechimlaridan biri virtual laboratoriyalarni joriy etish hisoblanadi.

Virtual laboratoriyalar real laboratoriya muhitini kompyuter texnologiyalari yordamida modellashtiruvchi interaktiv o'quv vositalaridir. Ular yordamida talabalar murakkab, xavfli yoki qimmat tajribalarni virtual muhitda bajarish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu sababli virtual laboratoriyalar bugungi kunda

nafaqat masofaviy ta'limda, balki an'anaviy ta'limni boyituvchi muhim vosita sifatida qaralmoqda.

Asosiy qism

Virtual laboratoriyalar tushunchasi va mohiyati
Virtual laboratoriya – bu maxsus dasturiy ta'minot asosida yaratilgan, real laboratoriya jarayonlarini raqamli muhitda aks ettiruvchi o'quv tizimidir. U foydalanuvchiga tajribalarni bosqichma-bosqich bajarish, natijalarni kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi. Virtual laboratoriyalar fizika, kimyo, biologiya, tibbiyot, muhandislik va axborot texnologiyalari kabi ko'plab fan sohalarida keng qo'llaniladi.

Virtual laboratoriyalarning asosiy xususiyati – ularning interaktivligi va moslashuvchanligidir. Talaba tajribani bir necha bor takrorlashi, xatolarini tuzatishi va turli shartlarni o'zgartirib natijalarni solishtirishi mumkin. Bu esa o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi va mustaqil o'rganishga undaydi.

Virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish bosqichlari

Virtual laboratoriyalarni yaratish murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, u pedagogik, texnologik va dizayn jihatlarini o'z ichiga oladi. Dastlabki bosqichda o'quv fanining mazmuni va o'quv maqsadlari aniqlanadi. Qaysi laboratoriya ishlari virtual muhitda bajarilishi mumkinligi tahlil qilinadi.

Keyingi bosqichda real laboratoriya jarayonlari modellashtiriladi. Bu jarayonda grafik dizayn, 3D modellar, animatsiyalar va simulyatsiya algoritmlari ishlab chiqiladi. Dasturiy ta'minot foydalanuvchi uchun qulay interfeysga ega bo'lishi, tushunarli ko'rsatmalar va nazorat mexanizmlarini o'z ichiga olishi lozim.

So'nggi bosqichda virtual laboratoriya sinovdan o'tkaziladi va takomillashtiriladi. Talabalar va o'qituvchilarning fikr-mulohazalari asosida kamchiliklar bartaraf etiladi. Shundan so'ng virtual laboratoriya ta'lim jarayoniga joriy etiladi.

Texnologik asoslar

Virtual laboratoriyalarni yaratishda zamonaviy axborot texnologiyalari muhim ahamiyatga ega. Ular orasida kompyuter grafikasi, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari, veb-platformalar va bulutli hisoblash tizimlarini alohida ta'kidlash mumkin. Virtual reallik texnologiyalari foydalanuvchini to'liq raqamli muhitga olib kirib, real tajribaga yaqin sharoit yaratadi.

Veb-asosli virtual laboratoriyalar internet orqali ishlaydi va maxsus qurilmalarni talab etmaydi. Bu esa masofaviy ta'lim uchun ayniqsa qulaydir. Bulutli texnologiyalar esa ma'lumotlarni saqlash va ulardan bir vaqtning o'zida ko'plab foydalanuvchilarning foydalanishini ta'minlaydi.

Masofaviy ta'limda virtual laboratoriyalarning o'rni
Masofaviy ta'limda virtual laboratoriyalar muhim pedagogik vosita hisoblanadi. Ular talabalarni amaliy faoliyatga jalb etadi, nazariy bilimlarni mustahkamlaydi va o'quv motivatsiyasini oshiradi. Masofaviy ta'limda real laboratoriya jihozlarining yo'qligi virtual laboratoriyalar orqali qoplanadi.

Virtual laboratoriyalar yordamida talabalar geografik joylashuvdan qat'i nazar, bir xil sifatdagi ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa ta'limda tenglik va ochiqlik tamoyillarini ta'minlashga xizmat qiladi. Shuningdek, virtual laboratoriyalar vaqt va moliyaviy resurslarni tejash imkonini beradi.

Virtual laboratoriyalar ta'lim jarayonida bir qator pedagogik afzalliklarga ega. Avvalo, ular o'quvchilarning mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Talabalar tajribalarni o'z tezligida bajarib, natijalarni chuqur tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Bundan tashqari, virtual laboratoriyalar xavfsizlik nuqtayi nazaridan ham muhimdir. Xavfli kimyoviy moddalar, yuqori kuchlanishli qurilmalar yoki biologik ob'ektlar bilan bog'liq tajribalar virtual muhitda xavfsiz tarzda amalga oshiriladi. Bu esa ayniqsa maktab va kollej ta'limi uchun dolzarbdir.

Virtual laboratoriyalarning afzalliklari bilan bir qatorda, ayrim muammolari ham mavjud. Eng asosiy muammo – texnik infratuzilmaning yetarli emasligi.

Barcha ta'lim muassasalari yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy kompyuterlar bilan ta'minlanmagan.

Shuningdek, virtual laboratoriyalar real laboratoriya tajribasini to'liq almashtira olmaydi. Talabalarda real jihozlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlari ham zarur. Shu bois virtual va real laboratoriyalarni uyg'unlashtirish eng samarali yondashuv hisoblanadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish va ularni masofaviy ta'limda qo'llash zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biridir. Virtual laboratoriyalar ta'lim jarayonini yanada interaktiv, samarali va qulay qiladi. Ular talabalarni amaliy faoliyatga jalb etib, nazariy bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Kelajakda axborot texnologiyalarining yanada rivojlanishi virtual laboratoriyalarning imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bois ta'lim muassasalari va mutaxassislar virtual laboratoriyalarni yaratish va joriy etishga alohida e'tibor qaratishlari lozim. Virtual laboratoriyalar masofaviy ta'lim sifatini oshirish va raqamli ta'lim muhitini rivojlantirishda muhim omil bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bates A.W. Teaching in a Digital Age. Vancouver: BCcampus, 2019.
2. Laurillard D. Teaching as a Design Science. London: Routledge, 2018.
3. Siemens G. Digital Learning Environments. New York: Springer, 2020.
4. Alavi M., Leidner D. Review of E-Learning Systems. Journal of Information Systems, 2019.
5. Makransky G., Petersen G. Immersive Virtual Learning. Educational Psychology Review, 2021.