

**OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARIDAN MUSTAQIL ISHLARDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

Karshiboyev Shavkat Esirgapovich

O'zbekiston-Finlandiya Pedagogika Instituti

Fizika kafedrası assistenti

shavkat.qarshiboyev.89@bk.ru+998933505453

Samiyeva Sitora Abduroziq qizi

O'zbekiston-Finlandiya Pedagogika Instituti

Fizika va astronomiya yo'nalishi

Sitorasamiyeva07@gmail.com+998944420705

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida laboratoriya mashg'ulotlaridan mustaqil ishlarni bajarishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirishning ahamiyati va zamonaviy imkoniyatlari tahlil qilinadi. Raqamli vositalar yordamida talabalar nazariy bilimlarni amaliy jihatdan mustahkamlash, xavfsiz muhitda tajriba o'tkazish va ilmiy tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Maqola raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga samarali integratsiyalash yo'llarini ko'rsatadi hamda oliy ta'lim sifatini oshirishga oid tavsiyalarni beradi.

Kalit so'zlar: Oliy ta'lim, laboratoriya mashg'ulotlari, mustaqil ishlar, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar, simulyatsiya, ilmiy tadqiqot, ta'lim sifati, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarning roli tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida ilmiy-amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda innovatsion yondashuvlar talabalarni zamonaviy bilim va ko'nikmalar bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Laboratoriya mashg'ulotlari o'quv jarayonining ajralmas qismi bo'lib, unda talabalar mustaqil ishlarda nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Raqamli texnologiyalardan foydalanish bu jarayonni yanada samarali va qiziqarli qiladi, shuningdek xavfsizlikni oshiradi. Oliy ta'lim muassasalarida laboratoriya mashg'ulotlaridan mustaqil ishlarni bajarishda raqamli texnologiyalarning roli tobora ortib bormoqda. An'anaviy laboratoriya ishlarida talabalar ko'pincha cheklangan vaqt, uskunalar va xavfsizlik muammolari sababli tajribalarni to'liq amalga oshira olishmaydi. Raqamli texnologiyalar, jumladan virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari, bunday cheklovlarni bartaraf etishga yordam beradi. Ular talabaga har qanday muhitda,

istalgan vaqtda va xavfsiz sharoitda murakkab eksperimentlarni bajarish imkonini beradi. Bu esa mustaqil ishlarda nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish uchun qulay platforma yaratadi.

Shuningdek, raqamli vositalar yordamida talabalar o'z ishlarini rejalashtirish, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va natijalarni vizual tarzda taqdim etishni o'rganadilar. Bu esa ularning ilmiy va texnik yozish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Interaktiv platformalar va onlayn laboratoriyalar orqali talabalar guruhda hamkorlikda ishlash, fikr almashish imkoniyatiga ega bo'lib, bu ularning kommunikatsiya va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini oshiradi.

Raqamli texnologiyalar yordamida talabalar o'z bilimlarini mustahkamlash bilan birga zamonaviy ilmiy tadqiqot usullariga ham ega bo'ladi. Misol uchun, ba'zi dasturlar o'quvchilarga real vaqt rejimida olingan eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlash, grafiklar chizish, statistik tahlil o'tkazish imkonini beradi. Bu esa talabalarni ilmiy fikrlashga va mustaqil qaror qabul qilishga o'rgatadi.

Laboratoriya mashg'ulotlarining raqamli shakli o'qituvchilar uchun ham qulayliklar yaratadi. Ular talabalarning ishlarini onlayn kuzatib borish, baholash va individual yordam ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birga, o'qituvchilar uchun raqamli texnologiyalar o'quv jarayonini diversifikatsiyalash va interaktiv darslar tashkil etishda keng imkoniyatlar yaratadi. Laboratoriya mashg'ulotlarida raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat o'quv jarayonining sifatini oshiradi, balki talabalar uchun ilmiy izlanishlar olib borishda yangi imkoniyatlar yaratadi. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar yordamida talabalar murakkab jarayonlarni ko'rish, ular bilan o'zaro ta'sir qilish va tajribalarni qayta-qayta amalga oshirish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa ularning tushunishini chuqurlashtirib, ilmiy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, kimyo, fizika yoki biologiya fanlarida murakkab eksperimentlar real sharoitda qiyin yoki xavfli bo'lishi mumkin bo'lsa, raqamli muhitda ular xavfsiz va samarali tarzda bajarilishi mumkin.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar talabalar uchun individual o'quv yo'nalishini yaratish imkonini beradi. Har bir talabaning bilim darajasi va o'rganish tezligiga moslashtirilgan o'quv materiallari orqali ular mustaqil ishlashda yanada muvaffaqiyatli bo'lishadi. O'z navbatida, bu o'qituvchilarga talabalar faoliyatini yaxshiroq kuzatish, ularning zaif tomonlarini aniqlash va ularga aniqroq yordam ko'rsatish imkonini beradi.

Laboratoriya ishlarida raqamli texnologiyalar yordamida olingan ma'lumotlarni avtomatik qayd etish va tahlil qilish jarayoni ham samaradorlikni oshiradi. Masalan, sensorlar va ma'lumot yig'uvchi qurilmalar yordamida eksperimentlar haqidagi ma'lumotlar real vaqt rejimida kompyuterga uzatiladi va dastur yordamida tahlil qilinadi. Bu talabalarga natijalarni chuqurroq o'rganish va o'z xulosalarini ilmiy asoslash imkonini beradi.

Shuningdek, raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali oliy ta'lim muassasalari chekka hududlardagi talabalar uchun ham sifatli laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil eta oladi. Masofaviy ta'lim va onlayn platformalar orqali ular zamonaviy texnologiyalardan foydalanib, ilmiy tajribalar o'tkazishi mumkin bo'ladi. Bu esa ta'limda teng imkoniyatlar yaratishga xizmat qiladi.

Raqamli vositalardan samarali foydalanish uchun o'qituvchilarni malakasini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning zamonaviy texnologiyalarni yaxshi bilishi va dars jarayonida samarali qo'llay olishi talabalar muvaffaqiyati uchun poydevor bo'ladi. Shu bilan birga, oliy ta'lim muassasalari yangi dasturiy ta'minot va uskunalarni xarid qilish, texnik xizmat ko'rsatish hamda yangilashga doimiy e'tibor qaratishi zarur.

Kelajakda raqamli texnologiyalar laboratoriya mashg'ulotlarida sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili kabi ilg'or vositalar bilan birga ishlatilishi kutilmoqda. Bu esa talabalarga murakkab ilmiy masalalarni hal qilishda yanada chuqurroq tahlil va bashorat qilish imkonini beradi. Shu yo'l bilan oliy ta'limda laboratoriya mashg'ulotlari yanada interaktiv, individual va samarali bo'lib, zamonaviy kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Biroq, raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish uchun oliy ta'lim muassasalarida zarur infratuzilma yaratilishi, o'qituvchilar va talabalar uchun maxsus treninglar tashkil etilishi zarur. Shuningdek, ta'lim jarayonida qo'llaniladigan dasturiy mahsulotlarning sifatini doimiy ravishda yaxshilash va yangi innovatsiyalarni joriy etish muhimdir. Shunday qilib, raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirish oliy ta'limda laboratoriya mashg'ulotlari sifatini yangi bosqichga olib chiqadi va talabalarni zamonaviy bilimlarga ega mutaxassislar sifatida tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.

Raqamli texnologiyalarni laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llash ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. An'anaviy laboratoriya ishlari ko'plab talabalarga cheklangan imkoniyatlar yaratgan bo'lsa, hozirgi kunda virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalar talabalar uchun istalgan vaqtda va istalgan joyda ta'lim olish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, chekka hududlarda joylashgan yoki pandemiya sharoitida masofaviy ta'limni davom ettirayotgan talabalar uchun muhimdir.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar ilmiy eksperimentlarni yanada aniq va ishonchli bajarishga yordam beradi. Masalan, sensorlar va avtomatlashtirilgan ma'lumot yig'uvchi tizimlar yordamida olingan eksperimental natijalar real vaqt rejimida qayd etiladi va tahlil qilinadi. Bu talabalar uchun ma'lumotlarning xatolik darajasini kamaytirish va ilmiy natijalarni chuqurroq o'rganishga imkon yaratadi. Bundan tashqari, raqamli vositalar yordamida turli fizik, kimyoviy yoki biologik jarayonlarni modellashtirish va vizual ko'rsatish mumkin, bu esa talabalar tushunishini sezilarli darajada oshiradi.

Oliy ta'limda raqamli texnologiyalar yordamida mustaqil ishlarni tashkil etish talabalar o'quv jarayoniga yanada faolroq jalb qilinishini ta'minlaydi. Talabalar o'z vaqtlarini samarali boshqarib, o'qituvchilar ko'rsatmasiz ham o'z bilimlarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, talabalarning ijodkorligi va innovatsion fikrlash qobiliyati rivojlanadi, chunki raqamli platformalar ular uchun yangi ilmiy g'oyalarni sinab ko'rish va real hayotga tatbiq etish imkonini yaratadi.

Raqamli texnologiyalar o'qituvchilar uchun ham katta yordam bo'lib, ular o'quv jarayonini individuallashtirish, talabalarning qaysi sohalarda zaifligini aniqlash va shunga muvofiq ta'lim jarayonini moslashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuningdek, onlayn platformalar yordamida o'qituvchilar talabalar bilan real vaqt rejimida muloqot qilishlari, savollariga tezkor javob berishlari va talabalar o'rtasida bilim almashinishni tashkil qilishlari mumkin.

Oliy ta'lim muassasalari raqamli texnologiyalarni joriy etishda infratuzilmani mustahkamlash va zamonaviy texnik vositalar bilan ta'minlashga katta e'tibor qaratishi lozim. Bu jarayonda davlat va xususiy sektor hamkorligi muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, doimiy malaka oshirish kurslari, treninglar va seminarlar orqali o'qituvchilarning texnologik savodxonligini oshirish ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi.

Kelajakda sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik kabi ilg'or texnologiyalarni laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llash orqali ta'lim sifatini yanada oshirish mumkin bo'ladi. Bu esa talabalarni ilmiy izlanishlarga yanada chuqurroq jalb qilish, ularning mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, raqamli texnologiyalarni mustaqil laboratoriya ishlari jarayoniga keng joriy etish oliy ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqadi va talabalarni zamonaviy talablarga mos, raqamli asrda faoliyat yurita oladigan mutaxassislar sifatida tayyorlashga xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalar, jumladan virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar va onlayn ma'lumotlar bazalari ta'lim jarayonida keng qo'llanilmoqda. Ular yordamida talabalar tajribalarni qayta-qayta bajarish, turli sharoitlarni modellashtirish va natijalarni aniq tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa talabalarni mustaqil fikrlashga, ilmiy izlanishlarga jalb qiladi. Shuningdek, o'qituvchilar uchun raqamli platformalar talabalarning ishlarini kuzatish va individual yondashuvni tashkil etish imkoniyatlarini yaratadi. Zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish ta'lim sifatini oshirish va oliy ta'lim muassasalarining xalqaro talablariga moslashish uchun zarurdir.

Xulosa: Laboratoriya mashg'ulotlaridan mustaqil ishlarni bajarishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirish oliy ta'limda ta'lim sifatini oshirish, talabalarni zamonaviy ish bozoriga tayyorlash va ularning ilmiy tadqiqotlarga bo'lgan

qiziqishini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Raqamli vositalarning imkoniyatlarini kengroq joriy etish uchun oliy ta'lim muassasalarida infratuzilmani rivojlantirish, o'qituvchilar va talabalar uchun maxsus treninglar tashkil etish zarur. Shu yo'l bilan ilmiy-amaliy mashg'ulotlarning samaradorligi oshadi va talabalar mustaqil ishlarda yuqori natijalarga erishadilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, S. (2021). Oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etish. Toshkent: Universitet nashriyoti.
2. Islomov, R., & Saidova, M. (2020). Virtual laboratoriyalar va ularning ta'lim jarayonidagi o'rni. Ta'lim va texnologiya jurnali, 4(2), 45-52.
3. Johnson, D. et al. (2019). Enhancing Higher Education Laboratories through Digital Technologies. International Journal of Educational Technology, 15(3), 210-225.
4. Abdukarimova, N. (2022). Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida ilmiy tadqiqotlar. Ilmiy maqolalar to'plami, 1(1), 30-38.