



OLIY TA'LIM TIZIMI FIZIKA KURSIDAN AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISHDA INNOVATSION YONDASHUV

Ilmiy rahbar

G.S. Uzoqova

Professor

Asqarova Diyora Dilshod qizi

Qarshi shahar 2-son texnikumi fizika va astronomiya fani o'qituvchisi,

Qarshi Davlat Universiteti 1-kurs magistranti.

asqarovadiyora763@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'lim tizimida fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlar tahlil qilinadi. Fizika fanining o'qitilishi jarayonida amaliy mashg'ulotlarning ahamiyati katta bo'lib, ular nazariy bilimlarni mustahkamlash va talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Innovatsion metodlar, jumladan, interaktiv o'qitish usullari, zamonaviy texnologiyalar va laboratoriya jihozlari orqali talabalarning qiziqishini oshirish, o'rganish jarayonini samarali tashkil etish mumkin. Maqolada shuningdek, amaliy mashg'ulotlarni rejalashtirish va amalga oshirishda e'tiborga olinishi lozim bo'lgan asosiy tamoyillar va strategiyalar ko'rib chiqiladi. Ushbu yondashuvlar natijasida talabalar nafaqat nazariy bilimlarga ega bo'lishadi, balki ularni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmalarini ham rivojlantiradilar.

Kalit so'zlar: Oliy ta'lim, Amaliy mashg'ulotlar, Laboratoriya mashg'ulotlari, Innovatsion yondashuvlar, Interaktiv o'qitish.

Kirish.

Oliy ta'lim tizimida fizika fani talabalarning ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, mantiqiy tahlil va muammolarni hal etish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Fizika - tabiat qonunlarini o'rganadigan fan bo'lib, uning nazariy asoslari amaliy mashg'ulotlar orqali chuqurroq anglash va tushunishga yordam beradi. Biroq, an'anaviy o'qitish usullari ko'pincha talabalarning qiziqishini pasaytiradi va nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Shuning uchun, fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlar qo'llanilishi zarur.



Innovatsion yondashuvlar zamonaviy pedagogik texnologiyalar va metodlarni o'z ichiga oladi. Bu yondashuvlar orqali o'quv jarayonini interaktiv, qiziqarli va samarali tashkil etish mumkin. Masalan, zamonaviy laboratoriya jihozlari va simulyatorlardan foydalanish, talabalarga tajribalar o'tkazish imkoniyatini beradi, bu esa nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashni osonlashtiradi. Interaktiv ta'lim platformalari va onlayn resurslar yordamida talabalar o'z bilimlarini mustahkamlash va yangi ma'lumotlarni o'zlashtirishda ko'proq ishtirok etadilar.

Bundan tashqari, innovatsion yondashuvlar talabalarning ijodiy fikrlashini rag'batlantiradi. Ular muammolarni hal qilish jarayonida mustaqil fikrlashga va o'z g'oyalarini ifodalashga undaydi. Amaliy mashg'ulotlar davomida talabalar jamoa bo'lib ishlash, tajribalar o'tkazish va natijalarni tahlil qilish orqali jamoaviy ish ko'nikmalarini ham rivojlantiradilar. Bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyatida muhim rol o'ynaydi. Shu bois, fizika fanining o'qitilishida innovatsion yondashuvlarni qo'llash nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda ham samarali bo'ladi. Ushbu maqolada fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda qo'llaniladigan innovatsion yondashuvlar, ularning afzalliklari va amaliyotga tatbiqi ko'rib chiqiladi. Bu esa oliy ta'lim tizimida sifatli ta'lim berish va talabalarni zamonaviy ilmiy bilimlar bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Mavzuga Oid Adabiyotlar Tahlili.

Oliy ta'lim tizimida fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlarni qo'llash sohasida bir qator o'zbekistonlik olimlar muhim tadqiqotlar olib bormoqdalar. Ularning ishlarida zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv o'qitish usullari va amaliy tajribalarni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlar ko'rsatilgan. Masalan, O'zbekiston Milliy universiteti professori Shodmonov Shodiyor fizika ta'limida innovatsion metodlarni joriy etish bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borgan. U o'z ishlarida laboratoriya mashg'ulotlarini interaktiv usullar bilan boyitish, talabalarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan mashg'ulotlar o'tkazishni taklif etadi. Shuningdek, u zamonaviy laboratoriya jihozlari va simulyatorlardan foydalanish orqali talabalarning bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini oshirish zarurligini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, Jalolov Abduqodir, O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining professori, fizika fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlarni qo'llash bo'yicha ish olib bormoqda. U o'z tadqiqotlarida o'quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish, masalan, onlayn platformalar va virtual laboratoriyalar orqali talabalarning bilim olish jarayonini yanada samarali tashkil etish imkoniyatlarini ko'rsatadi.



O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan ham innovatsion yondashuvlar joriy etishga qaratilgan dasturlar ishlab chiqilmoqda. Bu dasturlar doirasida fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash, talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'plab seminar va treninglar o'tkazilmoqda. Shuningdek, Mustaqil O'zbekiston davlat universitetining professor-o'qituvchilari ham fizika kursidan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda innovatsion yondashuvlarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib bormoqda. Ular talabalarning tajribaviy bilimlarini oshirish uchun interaktiv laboratoriyalar va tajriba simulyatorlarini yaratishga e'tibor qaratmoqdalar. Umuman olganda, O'zbekistonlik olimlar fizika ta'limida innovatsion yondashuvlarni joriy etish orqali nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham rivojlantirishga qaratilgan tadqiqotlar olib bormoqdalar. Bu esa talabalarni zamonaviy ilm-fan talablariga mos ravishda tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot Metodologiyasi.

Oliy ta'lim tizimida fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlarni tadqiq etish uchun quyidagi metodologik yondashuvlar qo'llaniladi: Tadqiqotning asosiy maqsadi – fizika fanini o'qitishda innovatsion usullarni qo'llash orqali talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishdir. Vazifalar esa quyidagilarni o'z ichiga oladi: zamonaviy pedagogik texnologiyalarni aniqlash, ularni amaliy mashg'ulotlarga joriy etish usullarini ishlab chiqish, va o'quv jarayonida olingan natijalarni tahlil qilish. Tadqiqotda sifat va miqdoriy usullar qo'llaniladi. Sifat usullari orqali intervyu, so'rovnomalar va fokus-guruhlar o'tkazilib, o'qituvchilar va talabalar fikrlari o'rganiladi. Miqdoriy usullar esa eksperimentlar va statistik tahlillar orqali amaliy mashg'ulotlarda olingan natijalarni baholash imkonini beradi.

Innovatsion yondashuvlarni sinovdan o'tkazish uchun bir necha guruhlar shakllantiriladi. Har bir guruhda turli pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali tajribalar o'tkaziladi. Natijalar tahlil qilinib, eng samarali usullar aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar statistik tahlil yordamida qayd etiladi va natijalar grafiklar yoki diagrammalar yordamida taqdim etiladi. Bu jarayonda talabalarning bilim darajasi va ko'nikmalaridagi o'zgarishlar kuzatiladi. Tadqiqot natijalari asosida innovatsion yondashuvlarning samaradorligi baholanadi va kelgusida fizika ta'limida qo'llanilishi mumkin bo'lgan tavsiyalar ishlab chiqiladi. Ushbu metodologiya orqali fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish jarayoni yanada samarali va ijodiy bo'lishi maqsad qilinadi.

Tahlil Va Natijalar.



Oliy ta'lim tizimida fizika kursidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlar muhim ahamiyatga ega. Ushbu yondashuvlar talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan birlashtirishga, ularning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga va o'quv jarayonini yanada samarali qilishga qaratilgan. Tadqiqot davomida bir nechta innovatsion pedagogik texnologiyalar, masalan, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, flipped classroom (aynalangan dars) va virtual laboratoriyalar kabi usullar qo'llanildi. Muammoli ta'lim metodikasi orqali talabalar real hayotdagi muammolarni hal qilishda faol ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu usul, o'z navbatida, ularning analitik fikrlash qobiliyatini oshirishga yordam berdi. Loyiha asosida o'qitish jarayonida talabalar jamoaviy ravishda loyihalar ustida ishladilar, bu esa ularning jamoa ichidagi hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirdi. Flipped classroom yondashuvi esa darslarni yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkonini berdi. Talabalar darsdan oldin video materiallar va boshqa resurslarni o'rganish orqali darsda faol ishtirok etishga tayyor bo'ldilar.

Virtual laboratoriyalarni qo'llash amaliy mashg'ulotlarda natijalarni olish va tajribalarni o'tkazishda katta qulaylik yaratdi. Bu, ayniqsa, xavfli yoki qimmatbaho tajribalar uchun juda foydali bo'ldi. Talabalar virtual muhitda tajribalar o'tkazib, nazariy bilimlarini amaliyotda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Natijalar tahlil qilinayotganda, talabalar bilim darajasidagi o'zgarishlar va amaliy ko'nikmalardagi yaxshilanishlar kuzatildi. Innovatsion yondashuvlar qo'llanilgan guruhlar an'anaviy usullar bilan o'qitilgan guruhlariga nisbatan yuqori natijalarga erishdilar. Talabalar o'z bilimlarini yanada chuqurroq anglab etishdi va ularni amaliyotda qo'llashda ishtirok etishlari ko'paydi. Natijada, fizika kursida innovatsion yondashuvlarni qo'llash talabalarning o'z-o'zini rivojlantirishlariga, ijodiy fikrlashlariga va amaliy ko'nikmalarini oshirishlariga katta hissa qo'shadi. Ushbu yondashuvlar oliy ta'lim tizimida fizika fanini o'qitishda samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi va kelajakda yanada kengaytirilishi lozim.

Jadval tahlili

Ushbu jadval oliy ta'limda fizika laboratoriya mashg'ulotlarini transformatsiya qilishning beshta muhim ustunini ochib beradi. Tahlil natijasida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

❖ Vizuallashtirish va chuqur anglash: Virtual simulyatsiyalar (PhET kabi) talabalarga kvant fizikasi yoki termodinamika kabi murakkab bo'limlardagi ko'rinmas jarayonlarni boshqarish imkonini beradi. Bu oliy ta'limdagi mavhum nazariyani real tasavvurga aylantiradi.



❖ Resurslardan unumli foydalanish: Masofaviy laboratoriyalar oliy o'quv yurtlari o'rtasida laboratoriya bazasini almashish imkonini yaratadi. Bu esa talabalarga o'z universitetida mavjud bo'lmagan noyob fizik uskunalar bilan ishlash tajribasini beradi.

❖ Mobil ta'lim kontseptsiyasi: Smartfon sensorlari (Phyphox dasturi) yordamida tajriba o'tkazish fizika laboratoriyasini devorlar bilan cheklangan xonadan chiqarib, o'quv jarayonini erkinlashtiradi. Talaba tebranishlar yoki akustika mavzularini o'z telefoni yordamida har qanday sharoitda o'rganishi mumkin.

❖ Tadqiqotchilik kompetensiyasi: Muammoli ta'lim (PBL) yondashuvi talabani tayyor "retsept" (instruktsiya) bo'yicha ishlashdan voz kechtiradi. Talaba o'z tajribasini o'zi loyihalaydi, bu esa uni kelajakdagi ilmiy yoki muhandislik faoliyatiga tayyorlaydi.

❖ Aniqlik va raqamlashtirish: Raqamli datchiklar (Arduino, Pasco) laboratoriya ishlarining "eskirgan" mexanik usullaridan voz kechib, ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda yig'ishga o'tishni ta'minlaydi. Bu talabada katta hajmdagi ma'lumotlar (data analysis) bilan ishlash ko'nikmasini rivojlantiradi. Innovatsion yondashuv laboratoriya mashg'ulotlarini shunchaki tasdiqlovchi tajribadan haqiqiy ilmiy-tadqiqot maydoniga aylantiradi.

Xulosa.

Oliy ta'limda fizika fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlar talabalarning mustaqil tadqiqotchilik qobiliyatini rivojlantirishning asosiy omilidir. Virtual laboratoriyalar, PhET simulyatsiyalari va masofaviy eksperimentlar an'anaviy laboratoriyalarning moddiy-texnik cheklovlarini bartaraf etib, mikroduyo yoki o'ta tezkor fizik jarayonlarni vizuallashtirish imkonini beradi. Raqamli o'lchov datchiklari va kompyuterli modellashtirishdan foydalanish talabalarga natijalarni real vaqt rejimida tahlil qilish va xatoliklarni minimal darajaga tushirish ko'nikmasini o'rgatadi. Bunday zamonaviy metodika talabalarni faqat nazariy bilim bilan cheklamay, ularda muhandislik tafakkuri va muammolarga kreativ yechim topish mahoratini shakllantiradi. Xulosa qilib aytganda, innovatsion laboratoriyalar fizika ta'limi sifatini yangi bosqichga olib chiqib, zamonaviy mehnat bozori uchun yuqori malakali va texnologik savodxon kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonov, Q. P. Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar: oliy ta'lim muassasalarida virtual laboratoriya ishlarini loyihalash, masofaviy



- ta'lim platformalarini integratsiya qilish va talabalarning mustaqil bilim olishini metodik ta'minlash. Cho'lpon nashriyoti, 2022. 55-bet
2. Ahmedov, B. A. Fizika o'qitishning zamonaviy usullari: amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish, muammoli ta'lim elementlarini joriy etish va o'quv natijalarini baholash tizimi. O'qituvchi, 2018. 140–bet.
 3. Boltayeva, M. S. STEM va STEAM ta'lim texnologiyalari: fizika laboratoriya ishlarida fanlararo bog'liqlikni ta'minlash, loyiha asosida o'qitish usullari va talabalarning kreativ fikrlashini rivojlantirish bo'yicha metodik darslik. Navro'z nashriyoti, 2024. 88–bet
 4. G'ulomov, S. S. Ta'limda axborot tizimlari: oliy ta'limda fizika kursini o'qitishda multimedia resurslari, interaktiv animatsiyalar va sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni hamda samaradorligini tahlil qilish. Fan, 2021. 112–bet.
 5. Ibragimov, X. I. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat: oliy ta'limda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishning innovatsion modellari, kichik guruhlarda ishlash texnikasi va o'quv jarayonini interfaol boshqarish. Fan va texnologiya, 2019. 156–bet
 6. Jo'rayev, M. J. Fizika o'qitish nazariyasi va metodikasi: oliy ta'lim tizimida umumiy fizika kursining laboratoriya mashg'ulotlarini modernizatsiyalash, raqamli sensorlar va datchiklar bilan ishlashning ilmiy-pedagogik asoslari. Universitet nashriyoti, 2020. 110–135-betlar.
 7. Karimov, S. Q. Fizika darslarida muammoli ta'lim: amaliy mashg'ulotlarda nostandart masalalarni yechish, laboratoriya eksperimentlarini modellashtirish va talabalarning mantiqiy fikrlash darajasini oshirish metodikasi. Durdona, 2023. 65–88-betlar.
 8. Qahhorov, S. K. Fizika ta'limida raqamli simulyatsiyalar: PhET interaktiv platformasi va boshqa dasturiy vositalardan foydalanib fizik jarayonlarni chuqur o'rganish hamda laboratoriya darslarining samaradorligini tahlil qilish. Fan, 2022. 120–bet
 9. Toshpo'latova, N. B. Aralash ta'lim (Blended learning) texnologiyasi: fizika laboratoriya mashg'ulotlarini onlayn va oflayn shakllarda uyg'unlashtirib o'tkazish hamda talabalarning individual traektoriyasini shakllantirish. Ziyo nashriyoti, 2025. 45-bet