



“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” **XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

**Mexanika laboratoriya ishlarining ta’limdagi o’rni**  
**Raimov G‘ayrat Fayzullayevich**  
**Termiz davlat pedagogika instituti Fizika kafedrası dotsenti**

Mexanika bo‘limi fizika fanining eng muhim qismlaridan biri bo‘lib, tabiatdagi harakat, kuch, modda va energiya o‘zaro ta‘sirini o‘rganadi. Ta‘lim jarayonida mexanika laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy faoliyat orqali mustahkamlash imkonini beradi. Laboratoriya ishlari mexanik hodisalarni kuzatish, o‘lchash, tahlil qilish va natijalarni ilmiy izohlash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Oliy ta‘lim muassasalarida fizika kursining laboratoriya mashg‘ulotlari talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga tayyorlanishida katta ahamiyat kasb etadi. Mexanika bo‘limida bajariladigan laboratoriya ishlarining maqsadi — kuch, harakat, energiya, ish, impuls kabi asosiy tushunchalarni tajriba asosida o‘zlashtirishdir.

Hozirgi kunda ta‘lim jarayonida innovatsion ta‘lim texnologiyalari, interfaol o‘qitish usullari va axborot – kommunikatsion texnologiyalarini o‘quv jarayonida qo‘llashga bo‘lgan e‘tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Ta‘lim jarayonida nazariya bilan amaliyotning uzviy bog‘liqligi o‘quvchining bilimni chuqurlashtirish, uni hayotiy hodisalarni tahlil qila olishga o‘rgatishning eng muhim shartlaridan biridir. Ayniqsa, fizika fanida — xususan mexanika bo‘limida — laboratoriya ishlarining roli beqiyosdir. Chunki mexanik hodisalar, qonuniyatlar va kattaliklar haqidagi bilimni o‘zlashtirishda tajriba va kuzatishlar asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarda fizik tafakkurni shakllantiradi, nazariy bilimlarni amaliy natijalar bilan bog‘laydi va o‘lchov, tahlil, xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu bois, mexanika laboratoriya ishlari zamonaviy ta‘lim jarayonida fundamental o‘rin egallaydi.

**Mexanika laboratoriya ishlarining ta‘limiy ahamiyati.** Mexanika bo‘limi fizikaning asosiy va dastlabki yo‘nalishlaridan biridir. Unda jismlarning harakati, kuchlar ta‘siri, energiya almashinuvi va muvozanat holatlari o‘rganiladi. Ushbu nazariy tushunchalarni faqat darslik orqali emas, balki amaliy tajribalar orqali tushuntirish - o‘quvchida chuqurroq idrok hosil qiladi.

**Laboratoriya ishlari jarayonida talabalar:** -Mexanik hodisalarni kuzatish, o‘lchash, grafik chizish va natijalarni tahlil qilishni o‘rganadilar;

-Fizik kattaliklarning o‘lchov birliklarini amaliy jihatdan his qiladilar (masalan, Nyuton, Joule, Pascal, metr/sekund kabi birliklar);

-Mexanik qonuniyatlarning real hayotdagi qo‘llanishini anglaydilar.

Masalan, “Erkin tushish tezlanishini aniqlash” laboratoriya ishida talabalar Nyuton qonunlarini tajribada isbotlaydilar, “Ish va quvvatni aniqlash” ishida esa mexanik energiyaning o‘zgarishini amalda kuzatadilar.

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

**Amaliy va metodik ahamiyati.** Laboratoriya ishlarining amaliy jihati shundaki, u o‘quvchini faqat tayyor bilimni yod olishga emas, balki mustaqil izlanish, tajriba o‘tkazish va xulosa chiqarishga o‘rgatadi.

Bu ishlar o‘quvchilarni quyidagi ko‘nikmalarga ega qiladi:

- tajriba qurilmalarini to‘g‘ri yig‘ish;
- o‘lchov asboblari (dinamometr, shtativ, sferometr, moment o‘lchagich va boshqalar) to‘g‘ri ishlatish;
- o‘lchashdagi xatoliklarni aniqlash va ularni minimallashtirish;
- tajriba natijalarini grafik yoki jadval ko‘rinishida tahlil qilish;
- ilmiy hisob-kitoblar asosida xulosa chiqarish.

Bu jarayonlar o‘qituvchining rahbarligida, lekin o‘quvchining faol ishtirokida o‘tadi. Natijada o‘quvchi tajriba davomida faol fikrlaydi, savol beradi, kuzatadi va tahlil qiladi.

**Tarbiyaviy ahamiyati.** Mexanika laboratoriya ishlari o‘quvchilarni:

- aniqlik, diqqat, tartiblilik va mas‘uliyat hissiga o‘rgatadi;
- jamoadi ishlash, fikr almashish, natijalarni taqqoslash ko‘nikmalarini rivojlantiradi;
- ilmiy halollik va kuzatuvchanlik madaniyatini shakllantiradi.

Masalan, o‘lchovlarni aniq bajarish, xatolikni hisobga olish, natijalarni solishtirish orqali talabalar “ilmiy tafakkur” va “dalil asosida fikr yuritish”ni o‘rganadilar. Bu esa kelgusida nafaqat fizika, balki boshqa fanlarni o‘rganishda ham katta yordam beradi.

**Zamonaviy texnologiyalar yordamida mexanika laboratoriyalarini tashkil etish.** So‘nggi yillarda ta‘limda raqamli texnologiyalar jadal sur‘atda rivojlanmoqda. Mexanika laboratoriya mashg‘ulotlarida ham zamonaviy multimedia vositalari va virtual laboratoriyalar keng joriy etilmoqda. Quyidagi texnologiyalar bu jarayonda samaradorlikni oshiradi:

**PhET Interactive Simulations (Colorado University)** — kuch, harakat, ish, energiya, tebranish va aylanish jarayonlarini 3D ko‘rinishda modellashtirish imkonini beradi.

**Algodoo dasturi** — jismlarning to‘qnashuvi, harakat yo‘nalishi, ishqalanish va tortishish kuchlarini vizual tarzda ko‘rsatadi.

**Tracker dasturi** — haqiqiy videolardan foydalangan holda jismlarning tezlanish va traektoriyasini tahlil qiladi.

**PowerPoint animatsiyalar** — mexanik jarayonlarni tushuntirishda o‘qituvchiga vizual yordam beradi.

Bunday vositalar laboratoriya ishlarini ko‘rgazmali, xavfsiz va interfaol shaklda o‘tkazish imkonini beradi. Ayniqsa, texnik jihozlari cheklangan o‘quv muassasalarda virtual laboratoriyalar katta ahamiyat kasb etadi.

**Nazariya va amaliyotning uyg‘unligi.** Mexanika laboratoriya ishlari fizika kursining nazariy qismini amaliyot bilan bog‘lovchi asosiy ko‘prikdir. Masalan:

- Harakat qonunlarini o‘rganishda — kinematika tajribalari (tekis va tezlanish bilan amalga oshirilgan harakatlar);
- Kuch ta‘sirini o‘rganishda — dinamika tajribalari (Nyuton qonunlari, tortishish kuchi, ishqalanish);

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

-Energiya o‘zgarishini o‘rganishda — mexanik energiya saqlanishi tajribalari qo‘llaniladi.

-Bu tajribalar orqali o‘quvchi o‘tilgan qonunlarni nafaqat tushunadi, balki ularning real hayotdagi namoyon bo‘lishini ko‘radi.

**Laboratoriya ishlari orqali mustaqil fikrlashni rivojlantirish.** Har bir laboratoriya ishi o‘z ichiga kichik ilmiy tadqiqot elementlarini oladi. O‘quvchi avvalo faraz qiladi, tajriba o‘tkazadi, kuzatadi, natijalarni solishtiradi va xulosa chiqaradi. Bu jarayon ilmiy tadqiqot metodikasining qisqartirilgan modeli hisoblanadi.

Natijada o‘quvchilar: muammoni tahlil qilish, gipoteza ilgari surish, eksperimental yo‘l bilan isbotlash, natijani matematik tarzda ifodalash, xatolik manbalarini tahlil qilish kabi muhim ilmiy kompetensiyalarni egallaydilar.

Mexanika laboratoriya ishlarining ta’limdagi o‘rni quyidagi jihatlar bilan belgilanadi:

- Nazariy bilimlarni amaliy tajriba bilan bog‘laydi, bu esa bilimning chuqurlashishiga olib keladi.

- Texnik va eksperimental malakalarni shakllantiradi — o‘lchov, hisoblash, tahlil, grafik qurish.

- Tarbiyaviy vazifani bajaradi — mas’uliyat, aniqlik, jamoaviy ishlash madaniyatini tarbiyalaydi.

- Zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo‘llash imkonini beradi, bu esa ta’lim sifatini oshiradi.

- Ilmiy tafakkur va muhandislik dunyoqarashini rivojlantiradi, bu esa raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashning asosiy omilidir.

Shunday qilib, mexanika laboratoriya ishlarini to‘g‘ri tashkil etish — fizika fanini o‘qitish jarayonining eng muhim tarkibiy qismi bo‘lib, ta’limning samaradorligi, o‘quvchilarning qiziqishi va amaliy bilim darajasini sezilarli oshiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.**

1. Xolmatov T.X., Jo‘rayev A.M. “Umumiy fizika: Mexanika”, Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.
2. Abdurahmonov M., Sobirov B. “Axborot texnologiyalari va ularning ta’limdagi roli”, Toshkent: TDPU, 2019.
3. Kozhamkulov B., Kadirova D. “Fizik tajribalarni kompyuter modellashtirish”, Almaty, 2020.
4. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. <https://phet.colorado.edu/uz/> (2025 y. holatiga).