

## Laboratoriya darslarini samarali tashkil qilish omillari

Zayniddin Ubaydullayevich Mamatov

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti Samarqand kampusi universiteti

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Bahodir Umirzokovich Imomov

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada laboratoriya darslarini samarali tashkil qilish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan. O'quv jarayonida laboratoriya darslarining har biri o'ziga xos o'rin tutib, talabalar bilimlarini mustahkamlash, tahlil qilish va amalda qo'llash imkonini beradi. Maqolada har bir laboratoriya darslari uchun tayyorlov bosqichi, asosiy o'tkazish tamoyillari va talabalarning bilimni oshirishda qo'llaniladigan usullar ko'rib chiqilgan. Shuningdek, talabalar ishtirokini faol qilish, ularni tahliliy va ilmiy fikrlashga rag'batlantirish masalalariga e'tibor qaratilgan. Ushbu tavsiyalar ta'lim jarayonini yanada samarali qilishga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** laboraoriya, fizik asbob, virtual laboratoriya, rejalashtirish, ko'rsatma, amaliyot jarayoni, tajriba natijalari, dars yakuni, tahlil

## Factors of effective organization of laboratory classes

Zayniddin Ubaidullayevich Mamatov

Samarkand Campus University of Economics and Pedagogy

Sanjaridin Kholmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Bahadir Umirzokovich Imomov

Uzbekistan-Finland Pedagogical Institute

**Abstract:** This article presents recommendations for the effective organization of laboratory classes. In the educational process, each laboratory class has its place and allows students to consolidate the knowledge they have acquired, analyze it, and apply it in practice. The article examines the preparation stage for each laboratory class, the basic principles of its implementation, and the methods used to improve students' knowledge. Attention is also paid to issues of active student participation, encouraging them to analytical and scientific thinking. These recommendations serve to improve the effectiveness of the educational process.

**Keywords:** laboratory, physical device, virtual laboratory, planning, training, practical process, experimental results, final work, analysis

## KIRISH

Fizika fanini o'rganishda laboratoriya ishlarini bajarish muhim o'rin egallaydi. Laboratoriya darslarida ishlarni bajarish paytida talabalar o'z bilimlarini oshirishlari, olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashlari, asosiy tushunchalari va qonunlarini chuqurroq anglab olishlari, fizik asbob va jihozlar bilan ishlashni hamda tajriba natijalarini tahlil qilishni o'rganishlari lozim. Laboratoriya ishlarini bajarishdan oldin talaba nazariy bilimlarga ega bo'lishi, ishning bajarilish tartibi bilan tanishib, qisqacha yozishi, shuningdek ishni bajarishda kerakli uslubiy qo'llanmalar bilan tanishishi lozim [1], [2], [3], [13]. Laboratoriya darslarida ishlarni bajarish paytida asbob uskunalar yetishmasligi va ba'zi laboratoriya ishlariga uzoq vaqt talab qilgan holatlarda zamonaviy axborot texnologiyalari va virtual laboratoriya mashg'ulotlardan foydalanilmoqda [4], [5]. Bu zamonaviy axborot texnologiyalari va virtual laboratoriya talabalarga o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshirishda, o'quv materialining multimedia ko'rinishida kuzatish, materialni o'zlashtirishiga yordam bermoqda [9], [11], [12]. Shu bilan bir qatorda oliy talimda fizika elektronika, mexatronika va rabototexnika fanlaridan laboratoriya ishlarini virtual Multisim, Proteus, PheT va LabVIEW kabi dasturlari yordamida loyihalashtirilmoqda [6], [7], [8], [10]. Izlanuvchilarga fizika darslarida masalalarni EdrawMax va Python dasturlaridan foydalanib yechishda animatsion va ko'rgazmali usullardan foydalanish yuqori samara bermoqda [14], [15].

## MUHOKAMA VA NATIJALAR

Laboratoriya darsi talabalar uchun nazariy bilimlarni amalda qo'llash, eksperimentlarni bajarish va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish uchun muhimdir. Bunday darslar odatda ilmiy tadqiqotlar, texnologiya va texnika sohalarida muhim o'rin tutadi. Samarali laboratoriya darsini tashkil qilish uchun har bir laboratoriya darsining aniq maqsadi va o'quvchilarga qanday bilim va ko'nikmalar berilishi kerakligini belgilash muhim. Maqsadga erishish uchun darsning har bir bosqichi rejalashtirilishi zarur.

1. Darsni tayyorlash va rejalashtirish, laboratoriya darsining asosiy maqsadi talabalarni amaliy eksperimentlar orqali nazariy bilimlarni chuqurlashtirishga yo'naltirishdir. Dars oldidan nima o'rganilishi va qanday natijalarga erishilishi kerakligini aniqlab olish muhim. Laboratoriya darsini samarali o'tkazish uchun kerakli barcha asbob-uskunalar va materiallar oldindan tayyorlanishi kerak. Masalan fizika fani misolida qaraydigan bo'lsak, o'lchov asboblari, voltmetrlar, manometrlar va boshqalar.

2. Laboratoriya ishini boshlash uchun darsning kirish qismida tajribaning nazariy asoslarini qisqacha tushuntirib berish kerak. Bu talabalarni tajribaning mazmuni bilan tanishtirib, nima uchun bu tadqiqotni o'tkazish kerakligini tushuntiradi. Talabalarga tajribani qanday qilib to'g'ri bajarish kerakligini bosqichma-bosqich tushuntirish zarur. Har bir qadam aniq va izchil tarzda bayon qilinishi lozim, shunda talabalar eksperimentni to'g'ri bajara olishadi.

3. Laboratoriya ishini bajarishda darslarida xavfsizlik juda muhim. Talabalarga xavfsizlik qoidalarini tushuntirish va ularni qattiq rioya qilishni talab qilish lozim. Himoya vositalaridan (qo'lqop, ko'zoynak, xalat va boshqalar) foydalanishni nazorat qilish muhim. Agar dars davomida texnik nosozlik yoki boshqa favqulodda holatlar yuz bersa, qanday choralar ko'rilishini tushuntirib berish kerak.

4. Amaliy jarayonida talabalar tajribani mustaqil yoki guruhda bajarishlari mumkin. Ular har bir bosqichni to'g'ri bajarayotganliklarini nazorat qilish uchun o'qituvchi atrofda kuzatib turishi kerak. O'quvchilarga mustaqil ishlash uchun imkon berish bilan birga, kerak bo'lsa, yordam ko'rsatish zarur. Talabalar tajriba davomida kuzatishlari kerak bo'lgan natijalarni qayd etishlari muhim. O'qituvchi kuzatishlar aniq va to'g'ri amalga oshirilayotganini ta'minlashi lozim.

5. Tajriba davomida talabalarga savollar berib, ularning tushunish darajasini baholash va kerak bo'lsa, qo'shimcha tushuntirishlar berish foydali bo'ladi. Bu talabalarni jarayonga faol jalb qilishga yordam beradi. Agar talabalar qiyinchiliklarga duch kelsalar, o'qituvchi ularni muammo ustida fikrlashga va mustaqil yechim topishga rag'batlantirishi kerak.

6. Tajriba natijalarini tahlil qilish jarayonida tajriba yakunida talabalar o'z kuzatishlarini tahlil qilishlari va eksperiment natijalari haqida xulosa chiqarishlari kerak. O'qituvchi ularni natijalarni to'g'ri tahlil qilishga yo'naltirishi lozim. Har bir laboratoriya darsi yakunida talabalar tajriba natijalari bo'yicha hisob-kitoblar va xulosalar tayyorlashlari muhim. Bu ilmiy hisob-kitob ko'nikmalarini rivojlantiradi.

7. Laboratoriya darsida talabalarni baholash va o'zlashtirish darajasini tahlil qilish natijalari nafaqat tajribaning texnik jihatlarini, balki talabalarning jarayonda qanday ishtirok etganliklarini ham baholash orqali aniqlanadi. Ishning to'g'riligini, tahlilning aniqligini va xulosalarning haqqoniyligini e'tiborga olish kerak. Talabalarga eksperimentning yaxshi va kamchilik tomonlari haqida mulohaza berish muhimdir. Bu kelgusidagi tajribalarda ularning ishini yaxshilashga yordam beradi.

8. Darsni yakunlash qismida tajriba va olingan natijalar asosida umumiy xulosa chiqarish lozim. Bu jarayonda talabalarning savollariga javob berish va tajribadan qanday saboqlar olinganini muhokama qilish kerak. Talabalarga keyingi laboratoriya darslariga tayyorgarlik ko'rishda nimalarga e'tibor berish kerakligini tushuntirish va qo'shimcha manbalar tavsiya etish ham foydali bo'ladi.

Talabalar tajriba davomida o'z faoliyatlarini qanday baholayotganliklari haqida fikr bildirishlari mumkin. Bu ularga o'zlarining kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkonini beradi. Laboratoriya darslari davomida o'qituvchi talabalar faoliyatini kuzatib, ularning ishlash darajasini tahlil qilishi, muammo bo'lgan sohalarga e'tibor qaratishi kerak. Samarali laboratoriya darsi talabalar bilimini amaliyotga tadbiiq qilishni, eksperimentlarni muvaffaqiyatli bajara olishni va ilmiy tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

### XULOSA

Dars yakunida o'qituvchi darsni tahlil qilib, qanday jihatlar yaxshi o'tganini, qaysi joylarda o'quvchilarni ko'proq yordam kerakligini belgilashi lozim. Bu o'quvchilarning o'qish jarayonini yaxshilashga yordam beradi. Laboratoriya darslarini samarali tashkil qilish uchun maqsadni aniq belgilash, asbob-uskunalarni tayyorlash, xavfsizlikka e'tibor berish va o'quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilish muhim ahamiyatga ega ekan. O'qituvchi har doim o'quvchilarning faoliyatini kuzatib, ularga yordam berish orqali tajriba jarayonini muvaffaqiyatli o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladi.

O'tkazilgan tadqiqot ishlari shuni ko'rsatadiki, laboratoriya darslari jarayonida real tajribalar o'tkazish o'quvchilarda amaliy ko'nikma, malakalarni hosil qilish va ta'lim sifat samaradorligining oshishiga olib kelar ekan. Laboratoriya darslarida pedagogik texnologiyalarning keng ko'lamli qo'llanilishi o'qituvchining o'quv vaqtidan unumli foydalanishi va talabalarning bilim olishida yuqori natijalarga erishish imkonini beradi. Shu maqsadda talabalarga laboratoriya darslarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'tish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Laboratoriya darslarini o'tish jarayoniga real laboratoriya ishlarini bajarish bilan birgalikda qo'shimcha ravishda virtual laboratoriya ishlarini ham bajarishni tavsiya etamiz.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jumaboyev A., Tuxvatullin F.X., Mamatov Z.U. Optikadan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Samarqand. SamDU 2014. -112 bet.
2. Umbarov A.U. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida linzalar mavzusini o'qitish metodikasi. "O'zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari" halqaro ilmiy-amaliy anjuman. Science and Innovation" halqaro ilmiy jurnali. 2022 y. 848-851 b.
3. Xoliqov Q.T., Zoirov S. X.,Tuymanov B.T., Norqulova M.M. Fizika fanidan virtual laboratoriya ishlari va ularni bajarish usullari bo'yicha uslubiy qo'llanma. 18.05.2023. SamDCHTI nashr-matbaa markazi.
4. Zoirov S. X., Hamrayev Y. B., Bahriyeva M. F. Q. Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 12. – C. 515-519.

5. Zoirov S. X., qizi Bahreyeva M. F. Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasi //Science and Education. – 2024. – T. 5. – №. 1. – C. 276-280.
6. Sanjaridin, Zoirov, and Mamatov Zayniddin Ubaydullayevich. "ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI." Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari 1.1 (2023): 36-39.
7. Zoirov, S., Murodov, S., Sharofova, T., & Qarshiboyev, S. (2022). FIZIK JARAYONLARNI LABVIEW DASTURIDA MODELLASHTIRISH. Science and innovation, 1(A8), 775-780.
8. Sanjaridin Z., Temur X. METHODS OF CREATING VIRTUAL LABORATORIES IN THE" LABVIEW" PROGRAM //Science and Innovation. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 519-523.
9. Begaliyev, F. U. (2023). MULTIMEDIA MA'LUMOTLARNI SAMARALI ONLAYN TARZDA O'RGANISH VA O'QITISH. Academic research in educational sciences, 4 (SamTSAU Conference 1), 161-165.
10. Зоиров, Санжаридин. "Yarimo tkazgichli tranzistorlarni LabVIEW dasturida yig'ish va foydalanish metodikasi." Общество и инновации 5.1/S (2024): 154-160.
11. Ubaydullayevich, Mamatov Zayniddin, and Zoirov Sanjaridin Xolmuminovich. "BESSEL USULI BILAN YIG'UVCHI VA SOCHUVCHI LINZALARNING FOKUS MASOFASINI ANIQLASH METODIKASI." PEDAGOGIKA, PSIXOLOGIYA VA IJTIMOY TADQIQOTLAR| JOURNAL OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY AND SOCIAL RESEARCH 3.3 (2024): 76-81.
12. Zoirov, Sanjaridin Xolmo'minovich, Shohijahon Husanboy O'G'Li Sirojiddinov. "Maktablarda zamonaviy virtual laboratoriyalarni tashkil etish metodikasi". Fan va ta'lim 5.3 (2024): 495-499.
13. Shavka K. et al. Use of Virtual Laboratories in Education //International Journal of Formal Education. – 2024. – T. 3. – №. 1. – C. 169-172.
14. Хамраев, Ю. Б., Маматов, З. У., Каршибоев, Ш. Э., Зоиров, С. Х., & Тошмуродов, Н. П. (2023). Вариации барометрических коэффициентов нейтронной компоненты в 22-23 циклах солнечной активности. Science and Education, 4(12), 143-151.
15. Toshmurodov N. P., Narziqulov J. S., Qo'Shoqboyev S. S. Q. "Mexanika bo'limi" ga doir masalalarni grafik usulda Python dasturi yordamida yechish usullari //Science and Education. – 2024. – T. 5. – №. 11. – C. 57-61.