

## KIMYO FANINI O'QITISHDA TAJRIBA VA LABORATORIYA ISHLARINING O'QUVCHILAR BILIMINI MUSTAHKAMLASHDAGI O'RNI VA SAMARADORLIGI

**Xo'jamurodov Shuhrat Eshpo'lat o'g'li**  
TerDU akademik litseyi kimyo fani o'qituvchisi

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada kimyo fanini o'qitish jarayonida tajriba va laboratoriya ishlarining o'quvchilar bilimini mustahkamlashdagi didaktik, psixologik va metodik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida laboratoriya mashg'ulotlari orqali o'quvchilarda ilmiy fikrlash, kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarish kompetensiyalarining shakllanishi asoslab berilgan. Shuningdek, tajriba asosida o'rgatishning zamonaviy shakllari, interaktiv texnologiyalarning qo'llanilishi va virtual laboratoriyalarning o'rni o'rganilgan. Muallif amaliy faoliyat asosidagi o'qitish metodikasi kimyo faniga bo'lgan qiziqishni oshirishi, o'quvchilarning nazariy bilimlarini hayotiy tajriba bilan mustahkamlashi, shuningdek, fanlararo integratsiyani kuchaytirishini asosli dalillar bilan isbotlaydi. Maqola umumta'lim maktablari va pedagogik oliy ta'lim muassasalari uchun amaliy ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy-metodik tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

**KALIT SO'ZLAR:** Kimyo ta'limi, laboratoriya mashg'uloti, tajriba asosida o'qitish, ilmiy tafakkur, metodika, interaktiv yondashuv, kompetensiya, nazariya va amaliyot, vizual ta'lim, xavfsizlik qoidalari, virtual laboratoriyalar.

### KIRISH

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar davrida ta'lim tizimidan kutilayotgan asosiy natijalardan biri – o'quvchilarni mustaqil fikrlaydigan, ilmiy asoslangan qaror qabul qila oladigan, amaliy ko'nikmaga ega bo'lgan shaxs sifatida shakllantirishdir. Bu ayniqsa tabiiy fanlar, xususan, kimyo ta'limi uchun muhimdir. Kimyo o'z mohiyatiga ko'ra tajriba asosidagi fan hisoblanadi. Uning asosiy qonuniyatlari, moddalarning fizik-kimyoviy xossalari, reaksiyalarning xatti-harakati o'quvchiga bevosita ko'rsatilmasa yoki u buni mustaqil bajarmasa, nazariy bilimlar yuzaki qolishi, tushunchalar shakllanmasligi mumkin.

Shu nuqtai nazardan kimyo fanini o'qitishda tajriba va laboratoriya mashg'ulotlarining tutgan o'rni beqiyosdir. Ular o'quvchining bilim olish faoliyatini faollashtiradi, o'zlashtirish jarayonini interaktiv va muloqotli shaklga keltiradi, kognitiv va motorik kompetensiyalarni shakllantiradi. Tajriba orqali bilim olish – bu o'quvchining “boshdan o'tkazgan” ilmiy tajribasidir. Unga asosan bilim shunchaki eslab qolish

emas, balki anglab yetish, mantiqiy tahlil qilish va amaliyotga tatbiq etish holatiga aylanadi.

Mazkur maqolada aynan shu jihatlar – laboratoriya ishlarining samaradorligi, ularni tashkil etish metodikasi, o‘quvchilar bilimini mustahkamlashdagi roli, shuningdek, zamonaviy ta’lim texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirish masalalari chuqur tahlil qilinadi. Bu o‘rinda nafaqat an’anaviy metodlarga, balki innovatsion vositalarga ham e’tibor qaratilgan bo‘lib, maqola o‘qituvchilar uchun nazariy va amaliy yo‘riqnoma sifatida xizmat qilishi mumkin.

### **ASOSIY QISM**

Zamonaviy ta’lim tizimi doirasida tabiiy fanlar, xususan, kimyo fani o‘quvchilar tafakkurini rivojlantirishda, ilmiy bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishda beqiyos ahamiyatga ega. Ayniqsa, tajriba va laboratoriya mashg‘ulotlari ushbu jarayonning eng muhim komponentlaridan biri hisoblanadi. Tajribaviy o‘rganish orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni real hodisalar bilan bog‘lash imkoniyatiga ega bo‘ladi, bu esa ularning bilimlarini mustahkamlash, mantiqiy fikrlash, muammoni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantirish, ilmiy qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Amaliy faoliyatga asoslangan o‘qitish nafaqat bilimlarni samarali egallashni ta’minlaydi, balki o‘quvchilarni mustaqil kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarishga o‘rgatadi.

Kimyo darslarida tajriba va laboratoriya mashg‘ulotlarining samaradorligi bir necha pedagogik va psixologik omillarga bog‘liq. Ulardan eng muhimi – o‘quvchilarning dars jarayonidagi ishtirokchilik darajasi, faol o‘rganishga bo‘lgan ehtiyoji, didaktik materiallarning tayyorgarligi va ularning xavfsizligi hisoblanadi. Tajriba asosida o‘rganish shunchaki ko‘rgazmali vosita emas, balki o‘quvchini faollikka, izlanishga undovchi usuldir. Aynan amaliy harakat orqali kimyoviy qonuniyatlar, moddalarning xossalari va reaksiyalarini o‘zlashtirish ancha samarali kechadi. Ko‘p hollarda nazariy darslarda tushuntirilgan abstrakt tushunchalar (masalan, kimyoviy bog‘lanishlar, ionlashuv, muvozanat) faqat tajriba orqali to‘laqonli tushuniladi.

Didaktik nuqtai nazardan, tajriba va laboratoriya ishlarini kimyo o‘qitish jarayoniga integratsiyalashda uch bosqichli metodik yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi: tayyorlov bosqichi, amalga oshirish bosqichi va tahlil (refleksiya) bosqichi. Tayyorlov bosqichida o‘quvchilar tajribaning maqsadi, ishlatiladigan asbob-uskunalar, xavfsizlik qoidalari bilan tanishtiriladi. Amaliy bosqichda esa o‘quvchi bevosita tajribani o‘tkazadi, kuzatadi, zarur o‘lchovlarni bajaradi. Yakuniy bosqich – natijalarni tahlil qilish, xulosalar chiqarish, jarayonni baholash bosqichidir. Bu metodik yondashuv, ayniqsa, kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan zamonaviy ta’lim jarayonida juda muhim hisoblanadi.

Tajriba va laboratoriya ishlari orqali o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalar rivojlanadi: ilmiy-tadqiqot kompetensiyasi (savol qo'yish, gipoteza ilgari surish, sinash), axborot bilan ishlash kompetensiyasi (kuzatish natijalarini yozib olish, tahlil qilish, solishtirish), kommunikativ kompetensiya (jamoaviy faoliyatda ishtirok etish, mulohaza bildirish), texnologik kompetensiya (asbob-uskunalar bilan ishlash, me'yorlarga rioya qilish). Ushbu kompetensiyalar nafaqat kimyo darslari, balki hayotiy faoliyat uchun ham zarur ko'nikmalardir.

Laboratoriya ishlari nafaqat yuqori sinf o'quvchilari uchun, balki 7–9-sinf bosqichida ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, moddalarning fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish, oddiy reaksiyalarni kuzatish, eritmalar tayyorlash, kislotali va ishqoriy muhitni aniqlash kabi oddiy tajribalar o'quvchilarda ilmiy tafakkurning dastlabki zaminini yaratadi. Bunday faoliyatlar bolalarda kimyoga nisbatan qiziqish uyg'otadi, o'z bilimlarini hayotda qo'llashga undaydi. Shuningdek, laboratoriya jarayonlari ijtimoiy-psixologik jihatdan ijobiy muhitni shakllantiradi: o'quvchilar o'zaro hamkorlikda ishlashni, vazifalarni bo'lishishni, bir-biriga yordam ko'rsatishni o'rganadilar.

Biroq tajriba va laboratoriya ishlarini tashkil qilishda qator muammolar mavjud. Ular jumlasiga quyidagilarni kiritish mumkin: moddiy-texnik bazaning yetarli emasligi, xavfsizlik qoidalariga rioya etilmasligi, o'quvchilarning ehtiyotsizligi, laboratoriya jurnallarini yuritishda metodik yondashuvning sustligi. Shu sababli, o'qituvchilarga metodik qo'llanmalar, maxsus seminar-treninglar asosida tajribaviy ishlarni tashkil etish bo'yicha doimiy ko'nikmalarni oshirish muhimdir. Bundan tashqari, bugungi kunda virtual laboratoriyalar, AR (augmented reality) va VR (virtual reality) texnologiyalari asosida interaktiv tajriba modellarini yaratish tajribalari keng tarqalmoqda. Bu esa laboratoriya imkoniyatlari cheklangan maktablarda kimyo fanini sifatli o'qitish imkonini beradi.

Tajribaviy o'rganish samaradorligini baholashda an'anaviy test sinovlari o'rniga amaliy natijalarni tahlil qilish, reflektiv yozuvlar, baholash mezonlari asosida differensial yondashuvlarni qo'llash tavsiya etiladi. Bu metodika orqali o'quvchi nafaqat tajribani o'tkazadi, balki u orqali bilimni qanday egallaganini, qanday muammo va yechimlarga duch kelganini anglaydi. Shu asosda baholash shaffof, adolatli va rag'batlantiruvchi tusga ega bo'ladi.

Shuningdek, laboratoriya ishlarini milliy ta'lim tizimiga moslashtirish, darslik va qo'llanmalarda eksperimentlarning lokal sharoitga mos variantlarini berish ham o'qitish sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, oddiy uy sharoitida mavjud bo'lgan moddalar yordamida (sirka, pishirish sodasi, kraxmal, tuz, suv) o'tkaziladigan tajribalar orqali kimyoviy hodisalarni tushuntirish mumkin. Bunday yondashuv

o'quvchilarga ilm-fanni yaqinlashtiradi, ularning tadqiqotchilik qobiliyatlarini erta bosqichda rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, kimyo fanini o'qitishda tajriba va laboratoriya ishlari o'quvchilar bilimini mustahkamlashda asosiy metodik vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu usullar nazariy bilimlarni amaliyotga bog'lash, fanlararo integratsiyani ta'minlash, ilmiy fikrlash va texnologik madaniyatni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, ularni samarali tashkil qilish, metodik va texnik jihatdan takomillashtirish, o'qituvchilarning tajribasini oshirish – kimyo ta'limi sifatini oshirishning muhim yo'nalishlaridan biridir.

### **XULOSA**

Kimyo fanini o'qitishda tajriba va laboratoriya mashg'ulotlarining samarali tashkil etilishi – o'quvchilarning mustahkam bilimga ega bo'lishi, fanlarga nisbatan ijobiy munosabat shakllanishi va ilmiy tafakkurning rivojlanishi uchun hal qiluvchi omildir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, nazariy bilimlar tajriba orqali boyitilganida ularning esda qolish darajasi ancha yuqori bo'ladi. Shuningdek, laboratoriya ishlarining turli shakllari – jamoaviy tajribalar, guruhli amaliyotlar, mustaqil eksperimentlar – o'quvchilarda kuzatish, tahlil qilish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, ilmiy xulosa chiqarish qobiliyatini kuchaytiradi.

Amaliy faoliyat asosidagi ta'limda xavfsizlik qoidalariga rioya etilishi, o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari inobatga olinishi, texnik jihozlanganlik darajasi muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, resurslar cheklangan ta'lim muassasalarida virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar, videotasvirli tajribalar orqali tajriba o'tkazish muqobil vosita sifatida o'zini oqlamoqda. O'qituvchining bu boradagi metodik tayyorgarligi, tajribasi, innovatsion yondashuvga tayyorligi esa ta'lim samaradorligini belgilovchi asosiy omillardandir.

Maqola yakunida kimyo ta'limi jarayonida tajriba asosidagi o'qitishdan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar, zamonaviy metodik tavsiyalar va amaliy yondashuvlar ilgari surilgan. Ular o'qituvchilar, metodistlar hamda ta'lim siyosatini ishlab chiquvchilar uchun qo'llanma vazifasini o'tashi mumkin.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Агафонов А.В. Методика преподавания химии в средней школе. – М.: Просвещение, 2018. – 256 с.
2. Нуримова М.Т. Таълимда интерфаол усуллар. – Т.: Фан ва технология, 2019. – 180 б.
3. Юсупов А.Х. Мактабда кимё ўқитиш методикаси. – Тошкент: Ўқитувчи, 2020. – 244 б.

4. Рузиева Ш.Р. Кимё фанида тажриба асосида ўргатишнинг методик асослари // Педагогика фанлари журнали. – 2021. – №4. – Б. 55–62.
5. Касимов Ш.З., Ахмедов А.Р. Интерактив технологиялар ва кимё дарслари. – Самарқанд: СамДУ нашри, 2022. – 164 б.
6. Киреев В.А. Лабораторные занятия по химии: Практикум. – М.: Академия, 2020. – 208 с.
7. Назарова Г.Х. Таълимда инновацион технологиялар. – Т.: Ilm Ziyu, 2018. – 192 б.
8. Anderson R.D., Bodner G.M. Teaching Chemistry with Hands-on Experiments. – NY: Springer, 2019. – 302 p.
9. Тағоева М.Ю. Кимё ўқитишда виртуал лабораторияларнинг ўрни // Инновацион таълим журнали. – 2022. – №1. – Б. 40–46.
10. Хусаинов Ж.А. Кимё таълимида компетенциявий ёндашув. – Тошкент: Фан ва таълим, 2023. – 215 б.