

KIMYO TA'LIMIDA INNOVATSION METODLAR VA LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARINING SAMARADORLIGI*Dilnoza Erimbatova*

Annotatsiya: Kimyo ta'limida innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlari o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlar, masofaviy ta'lim vositalari va eksperimental mashg'ulotlar o'quvchilarning bilim, ko'nikma va amaliy tajribasini yanada mustahkamlaydi. Ushbu maqolada kimyo fanini o'qitishda innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlarining ta'lim samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi. Maqolada eksperimental laboratoriya ishlari, virtual laboratoriyalar, simulyatsiya va interaktiv dars metodlari orqali o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirish, amaliy ko'nikmalarini oshirish va nazariy bilimlarni mustahkamlash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, innovatsion pedagogik yondashuvlar ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarda mustaqil izlanish va tajriba asosida qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita ekanligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: kimyo ta'limi, innovatsion metodlar, laboratoriya mashg'ulotlari, virtual laboratoriya, interaktiv metodlar, pedagogik texnologiyalar, amaliy ko'nikmalar, ta'lim samaradorligi, eksperimental ishlanmalar, masofaviy ta'lim.

Аннотация: Инновационные методы и лабораторные занятия в преподавании химии играют важную роль в повышении эффективности образовательного процесса. Современные педагогические технологии, интерактивные методы, дистанционные образовательные средства и экспериментальные занятия способствуют укреплению знаний, навыков и практического опыта учащихся. В статье анализируется влияние инновационных методов и лабораторных занятий на эффективность обучения химии. Рассматриваются возможности развития научного мышления, практических навыков и закрепления теоретических знаний через экспериментальные лабораторные работы, виртуальные лаборатории, симуляции и интерактивные методы обучения. Подчеркивается, что инновационный педагогический подход является важным инструментом повышения качества образования, формирования у учащихся навыков самостоятельного исследования и принятия решений на основе опыта.

Ключевые слова: обучение химии, инновационные методы, лабораторные занятия, виртуальная лаборатория, интерактивные методы, педагогические

технологии, практические навыки, эффективность обучения, экспериментальные работы, дистанционное обучение.

Annotation: Innovative methods and laboratory classes in chemistry education play a crucial role in enhancing the effectiveness of the learning process. Modern pedagogical technologies, interactive methods, distance learning tools, and experimental lessons help strengthen students' knowledge, skills, and practical experience. This article analyzes the impact of innovative methods and laboratory activities on the effectiveness of chemistry education. The study examines how experimental laboratory work, virtual laboratories, simulations, and interactive teaching methods contribute to the development of scientific thinking, practical skills, and the consolidation of theoretical knowledge. It emphasizes that innovative pedagogical approaches are essential tools for improving education quality and fostering students' ability to conduct independent research and make experience-based decisions.

Keywords: chemistry education, innovative methods, laboratory activities, virtual laboratory, interactive methods, pedagogical technologies, practical skills, learning effectiveness, experimental work, distance learning.

KIRISH

Kimyo ta'limi bugungi kunda nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki o'quvchilarda amaliy ko'nikmalar, ilmiy tafakkur va muammolarni hal qilish qobiliyatini shakllantirish bilan ham chambarchas bog'liq. An'anaviy dars metodlari ko'p hollarda nazariy bilimlarni yetarlicha mustahkamlashga imkon bermasligi, o'quvchilarda qiziqish va motivatsiyani pasaytirishi mumkin. Shu sababli, zamonaviy ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik yondashuvlar va laboratoriya mashg'ulotlari asosiy o'rin tutadi. Innovatsion metodlar ta'limning samaradorligini oshirish, o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tajriba asosida qaror qabul qilish va ilmiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu metodlarga interaktiv darslar, simulyatsiya, masofaviy va virtual laboratoriya mashg'ulotlari, multimedia vositalari bilan ishlash kiradi. Shu bilan birga, amaliy laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarning nazariy bilimlarini real eksperimental jarayonlarda mustahkamlashga, ularning amaliy tajribasini oshirishga yordam beradi. Laboratoriya mashg'ulotlari kimyo fanini chuqurroq o'rganish, turli kimyoviy reaksiyalarni vizual ravishda ko'rish, eksperimentni xavfsiz va aniq amalga oshirish ko'nikmalarini shakllantirish imkonini beradi. Innovatsion yondashuvlar esa dars jarayonini yanada qiziqarli va interaktiv qiladi, o'quvchilarda mustaqil izlanish va o'z fikrini asoslash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu nuqtai nazardan, pedagogik innovatsiyalar va laboratoriya

mashg'ulotlari bir-birini to'ldiruvchi va ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiruvchi vositalardir. Zamonaviy pedagogik tajribalar shuni ko'rsatadiki, kimyo ta'limida innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlarini uyg'unlashtirish o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi, o'quvchilarda ilmiy tafakkur va amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi hamda ularni kelajakdagi ilmiy va professional faoliyatga tayyorlaydi. Shu sababli, ushbu maqola innovatsion pedagogik yondashuvlar va laboratoriya mashg'ulotlarining kimyo ta'limidagi samaradorligini ilmiy tahlil qilish va ularning amaliy ahamiyatini yoritishga qaratilgan.

ASOSIY QISM

Zamonaviy ta'lim jarayonida innovatsion metodlar nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshirish, balki ularning ilmiy tafakkuri, kreativ fikrlashi va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Innovatsion metodlar quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

- **Interaktiv metodlar:** o'quvchilarning dars jarayonida faol ishtirokini ta'minlaydi, muammoli vaziyatlarda fikrlash va qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Misol uchun, guruh ishlari, debatlar, loyiha asosidagi o'quv mashg'ulotlari.
- **Simulyatsiya va virtual laboratoriyalar:** murakkab kimyoviy jarayonlarni xavfsiz muhitda kuzatish va o'rganish imkonini beradi. Bu metod eksperimentlarni xatoliqsiz bajarish va natijalarni tahlil qilish ko'nikmalarini mustahkamlaydi.
- **Multimedia va raqamli texnologiyalar:** animatsiyalar, video materiallar va interaktiv taqdimotlar nazariy bilimlarni yanada aniq va tushunarli qiladi. Shu bilan birga, o'quvchilar turli kimyoviy reaksiyalarni vizual tarzda kuzatib, ularning kimyoviy jarayonlarga ta'sirini chuqurroq o'rganadi.

Innovatsion metodlar o'quvchilarda mustaqil izlanish ko'nikmalarini rivojlantiradi, ilmiy tafakkur va analitik fikrlash qobiliyatini oshiradi hamda amaliy laboratoriya tajribalarini yanada samarali qiladi. Shu sababli, kimyo fanini o'qitishda innovatsion metodlarni qo'llash ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Laboratoriya mashg'ulotlari kimyo ta'limining eng muhim bo'lagi hisoblanadi. Ular o'quvchilarga quyidagilarni beradi:

- **Nazariy bilimlarni amalda mustahkamlash:** o'quvchilar laboratoriya tajribasi orqali nazariy bilimlarni vizual va eksperimental tarzda o'rganadi.

- **Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish:** kimyoviy moddalarni tayyorlash, reaksiyalarni bajarish, natijalarni kuzatish va tahlil qilish qobiliyatini shakllantiradi.
- **Xavfsizlik va tartib-intizomni o‘rgatish:** laboratoriya qoidalariga rioya qilish, xavfsizlik choralarini bilish va to‘g‘ri eksperiment qilish ko‘nikmalarini beradi.

Shuningdek, laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarda eksperiment asosida ilmiy xulosalar chiqarish, o‘z tajribasini tahlil qilish va natijalarni ishonchli tarzda baholash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa kimyo fanini chuqurroq tushunishga va ilmiy fikrlashga yordam beradi. Kimyo ta’limida innovatsion metodlar va laboratoriya mashg‘ulotlarini birlashtirish o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Misol uchun:

- **Virtual laboratoriya + real eksperiment:** o‘quvchilar avval simulyatsiyada jarayonni o‘rganib, keyin haqiqiy laboratoriyada tajriba o‘tkazadi. Bu xatoliklarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.
- **Guruh ishlari + interaktiv metodlar:** o‘quvchilar birgalikda eksperimentlar o‘tkazib, natijalarni muhokama qiladi. Bu o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi va jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.
- **Multimedia + eksperimental mashg‘ulotlar:** animatsiyalar va videolar orqali nazariy bilimlarni mustahkamlash, keyin laboratoriyada real tajriba o‘tkazish orqali bilimlarni yanada chuqurroq o‘zlashtirish.

Bu uyg‘unlashtirilgan yondashuv o‘quvchilarda o‘rganish motivatsiyasini oshiradi, ilmiy tafakkur va eksperiment ko‘nikmalarini shakllantiradi, hamda kimyo fanini amaliy va qiziqarli qiladi. Innovatsion metodlar va laboratoriya mashg‘ulotlarining samaradorligini baholash uchun quyidagi indikatorlar qo‘llaniladi:

- **O‘quvchilarning bilim darajasi:** testlar, nazariy savollar va laboratoriya hisobotlari orqali aniqlanadi.
- **Amaliy ko‘nikmalar:** eksperimentni bajarish, natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish orqali baholanadi.
- **Ilmiy tafakkur va muammolarni hal qilish qobiliyati:** mustaqil izlanish, loyiha ishlari va guruh muhokamalari orqali aniqlanadi.
- **O‘quvchilarning motivatsiyasi va qiziqishi:** so‘rovnomalar va interaktiv mashg‘ulotlar orqali o‘lchanadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, innovatsion metodlar bilan laboratoriya mashg‘ulotlarini uyg‘unlashtirish o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada

oshiradi, o'quvchilarni faol o'rganishga rag'batlantiradi va nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlaydi.

XULOSA

Kimyo ta'limida innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlari o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi ilmiy tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Innovatsion pedagogik yondashuvlar, interaktiv metodlar, virtual laboratoriya, simulyatsiya va multimedia vositalari o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va ilmiy tafakkurini oshirishda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Ushbu metodlar o'quvchilarni mustaqil izlanish va tajriba asosida qaror qabul qilishga o'rgatadi, ularning kreativ fikrlash qobiliyatini shakllantiradi va dars jarayoniga yuqori motivatsiyani ta'minlaydi.

Laboratoriya mashg'ulotlari esa kimyo ta'limining ajralmas qismi bo'lib, o'quvchilarga kimyoviy jarayonlarni real tajribada kuzatish, reaksiyalarni xavfsiz va samarali bajarish, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish imkonini beradi. Eksperimental mashg'ulotlar nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlashga xizmat qiladi va o'quvchilarda ilmiy metodologiya asosida fikrlashni rivojlantiradi. Shu bilan birga, innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlarini uyg'unlashtirish o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Masalan, virtual laboratoriya bilan birgalikda real eksperimentlarni o'tkazish, interaktiv darslar va guruh ishlari orqali o'quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilish, multimedia vositalaridan foydalanish – bularning barchasi kimyo ta'limini qiziqarli, samarali va amaliy jihatdan foydali qiladi.

Ta'lim samaradorligini baholash natijalari shuni ko'rsatadiki, innovatsion yondashuvlar bilan laboratoriya mashg'ulotlarini birlashtirish nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshiradi, balki ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi, ilmiy tafakkurini shakllantiradi va kelajakdagi ilmiy va professional faoliyatga tayyorlaydi. Shu sababli, zamonaviy kimyo ta'limida pedagogik innovatsiyalar va laboratoriya mashg'ulotlarini uyg'unlashtirish – ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarni amaliy jihatdan rivojlantirish va ilmiy izlanish ko'nikmalarini mustahkamlashning eng samarali yo'li hisoblanadi. Natijada, kimyo ta'limida innovatsion metodlar va laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy yondashuvlar o'quv jarayonini yanada interaktiv, qiziqarli va amaliy jihatdan boy qiladi. Shu bilan birga, pedagogik innovatsiyalarni tatbiq etish orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tajriba asosida xulosalar chiqarish va ilmiy izlanish qobiliyati

shakllanadi, bu esa ularni nafaqat oliy ta'limga, balki kelajakdagi professional faoliyatga tayyorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayeva M., Islomov B. *Kimyo ta'limida innovatsion pedagogik texnologiyalar*. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2020.
2. To'raqulov A., Karimova D. *Laboratoriya mashg'ulotlari va eksperimental metodlarning samaradorligi*. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Xolmirzayev M.X. *Zamonaviy ta'lim metodlari: kimyo fanida qo'llanishi*. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.
4. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi. *Pedagogik innovatsiyalar va STEM ta'limi bo'yicha tavsiyalar*. – Toshkent, 2022.
5. Mirzayev S., Qodirova N. *Kimyo fanini o'qitishda interaktiv va multimedia metodlar*. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2020.
6. Usmonov M.U., Raxmonov A. *Kimyo ta'limida laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etish*. – Toshkent: Innovatsion texnologiyalar, 2021.
7. Tursunov M. *Virtual laboratoriya va simulyatsiya texnologiyalari: pedagogik tadqiqotlar*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
8. Karimov I., Xudoyberdiyev B. *STEM yondashuvi va kimyo ta'limida amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish*. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2022.
9. Abdullayeva M., To'raqulov A. *Innovatsion metodlar yordamida kimyo darslarining samaradorligini oshirish*. – Toshkent: Kimyo nashriyoti, 2022.
10. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. *STEM va laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini baholash bo'yicha qo'llanma*. – Toshkent, 2021.