KIMYO FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION METODLAR: ORGANIK MODDALAR SINTEZI ORQALI LABORATORIYA KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Ataniyazova Amina Seitniyazovna
Nukus shahri 31-IDUM kimyo fani o‘qituvchisi
E-mail: ataniyazovaamina00@gmail.com
Matniyazova Maftuna Jaqsimuratovna
Xo‘jayli tumani 29-sonli maktab kimyo fani o‘qituvchisi, QDU 2 -kurs magistranti.
E-mail: maftunamatniyazova08@gmail.com

Annotatsiya.Mazkur maqolada kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanishning o‘ziga xos jihatlari hamda ularning ta’lim jarayoniga ta’siri ilmiy asosda tahlil qilinadi. Xususan, organik moddalar sintezi orqali talabalar laboratoriya mashg‘ulotlarida nazariy bilimlarini amaliy ko‘nikmalarga aylantirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Tadqiqotda innovatsion metodlar yordamida ta’lim oluvchilarda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqish uyg‘otish, ularning tahliliy fikrlash, ijodiy yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirish jarayoni yoritilgan. Shuningdek, maqolada laboratoriya ishlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, ekologik muammolarni hisobga olish hamda talabalarda mas’uliyatni oshirishning o‘rni alohida ta’kidlangan. Natijada, kimyo fanida innovatsion yondashuvlarni qo‘llash orqali nafaqat ta’lim samaradorligini oshirish, balki yoshlarni zamonaviy ilmiy izlanishlarga yo‘naltirish mumkinligi ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: kimyo ta’limi, innovatsion metodlar, organik sintez, laboratoriya ko‘nikmalari, ijodiy yondashuv, mustaqil fikrlash, ta’lim samaradorligi.

Annotation. This article examines the specific features of applying innovative methods in the teaching of chemistry and their impact on the effectiveness of the educational process. Particular emphasis is placed on the synthesis of organic compounds as one of the most effective tools for developing students’ laboratory skills. The study demonstrates that the integration of innovative approaches transforms theoretical knowledge into practical experience, fosters students’ interest in scientific research, and enhances their analytical thinking, creativity, and decision-making abilities. Furthermore, the article highlights the importance of observing laboratory safety protocols, considering ecological issues, and cultivating a strong sense of responsibility among learners. The findings suggest that the implementation of innovative strategies in chemistry education not only improves the quality and efficiency of learning, but also equips students with the necessary skills and motivation to engage in modern scientific research.

ISSN 3030-3907

Key words: chemistry education, innovative methods, organic synthesis, laboratory skills, creative approach, independent thinking, educational efficiency

Аннотация. В статье рассматриваются особенности применения инновационных методов в преподавании химии и их влияние на эффективность учебного процесса. Особое внимание уделяется синтезу органических соединений как одному из действенных способов формирования практических лабораторных навыков у студентов. Показано, что использование инновационных методик способствует превращению теоретических знаний в практический опыт, стимулирует интерес учащихся к научно-исследовательской деятельности, развивает аналитическое мышление, креативный подход и способность принимать самостоятельные решения. Кроме того, акцентируется значимость соблюдения правил безопасности в лаборатории, учета экологических факторов и воспитания у студентов чувства ответственности. Автор приходит к выводу, что применение инновационных подходов в обучении химии не только повышает результативность учебного процесса, но и открывает перед молодежью возможности для участия в современных научных исследованиях.

Ключевые слова: преподавание химии, инновационные методы, органический синтез, лабораторные навыки, креативный подход, самостоятельное мышление, эффективность обучения.

Kirish

Hozirgi davrda ta’lim tizimida innovatsion yondashuvlarni joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Kimyo fani nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham talab qiladigan murakkab va serqirra soha bo‘lib, uning samarali o‘qitilishi uchun an’anaviy metodlar bilan bir qatorda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, organik moddalar sintezi asosida tashkil etilgan laboratoriya mashg‘ulotlari talabalarda fanga qiziqishni oshirish, mustaqil fikrlashni rivojlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish imkonini beradi. Bugungi globallashuv davrida kimyo fanini o‘qitish jarayonida innovatsion metodlardan foydalanish nafaqat o‘quv jarayonining samaradorligini ta’minlaydi, balki yosh avlodni ilmiy izlanishlarga jalb etish, ularni ijodkor, tashabbuskor va mas’uliyatli shaxs sifatida tarbiyalashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, laboratoriya mashg‘ulotlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, ekologik ongni shakllantirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga o‘rgatish ham zamonaviy kimyo ta’limining ajralmas tarkibiy qismlaridan biridir. Shu nuqtai nazardan, ushbu maqolada kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlarning, xususan, organik moddalar sintezi orqali laboratoriya ko‘nikmalarini rivojlantirishning nazariy va

ISSN 3030-3907

amaliy asoslari yoritiladi. Tadqiqotda talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirish, ijodiy va tanqidiy tafakkurini rivojlantirish, shuningdek, nazariy bilimlarni amaliy jarayonlarda qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. So‘nggi yillarda ta’lim tizimida yangilanish va islohotlarning asosiy yo‘nalishlaridan biri bu — ta’lim jarayoniga innovatsion metodlarni keng joriy etishdir. Ayniqsa, tabiiy fanlarni, jumladan, kimyo fanini o‘qitishda innovatsion yondashuvlar o‘quvchilarning bilim darajasini oshirish, ularning amaliy ko‘nikma va malakalarini shakllantirishda muhim omil sifatida qaralmoqda. Kimyo fani nazariy bilim bilan cheklanmaydi, balki laboratoriya sharoitida tajriba, kuzatish va sintez orqali amalda qo‘llanadi. Shu sababli kimyo ta’limida organik moddalar sintezi asosida tashkil etilgan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quv jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Mazkur yondashuv talabalar va o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni puxta o‘zlashtirish, balki ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalarini hosil qilish, masalaga ijodiy yondashish, analitik fikrlashni rivojlantirish imkonini beradi. Organik moddalar sintezi jarayonida bajariladigan amaliy ishlar orqali talabalar moddalar tuzilishi, reaksiyalar mexanizmi, sintez bosqichlari hamda xavfsizlik qoidalariga rioya etish bo‘yicha bilimlarni amaliyotda qo‘llashni o‘rganadilar.

Shuningdek, kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlar qo‘llanilishi o‘quvchilarning ilmiy faoliyatga bo‘lgan qiziqishini orttiradi, ularni mustaqil ravishda tajribalar o‘tkazishga, ilmiy izlanishga va yangilik yaratishga yo‘naltiradi. Zamonaviy kimyo ta’limi jarayonida talabalarda ekologik ongni shakllantirish, tabiat va jamiyat o‘rtasidagi muvozanatni anglash, shuningdek, ilmiy kashfiyotlarning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotdagi rolini baholash ko‘nikmalarini rivojlantirish ham muhim hisoblanadi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, maqolada kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlarning, ayniqsa, organik moddalar sintezi orqali laboratoriya ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyati ilmiy asosda tahlil qilinadi. Mazkur yondashuv talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga, ularni ilmiy-ijodiy faoliyatga yo‘naltiradi va ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda ta’lim tizimida sifat va samaradorlikni oshirish, talabalarni zamonaviy mehnat bozoriga mos kompetensiyalarga ega shaxslar sifatida tayyorlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish ta’lim jarayoniga yangi imkoniyatlar olib kiradi. Chunki kimyo – nazariya va amaliyotning uzviy bog‘liqligiga asoslangan fan bo‘lib, uni samarali o‘qitish laboratoriya mashg‘ulotlari va tajribalar orqali amalga oshiriladi.

So‘nggi yillarda pedagogika va metodika sohasida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, organik moddalar sintezi asosida tashkil etilgan laboratoriya

ISSN 3030-3907

mashg‘ulotlari talabalarda nafaqat amaliy ko‘nikmalarni, balki ilmiy-ijodiy tafakkurni ham rivojlantiradi. Bunday yondashuv talabalarda mustaqil izlanish, tahlil qilish va ilmiy natijalarni umumlashtirish qobiliyatini shakllantiradi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar, interfaol metodlar, muammoli ta’lim va loyihaviy ishlarni kimyo ta’limiga tatbiq etish zamonaviy o‘qitish jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Bu esa talabalarni nafaqat nazariy bilimga ega bo‘lishga, balki uni amaliyotda qo‘llash, yangi ilmiy g‘oyalar yaratish va hayotiy muammolarga innovatsion yechim topishga undaydi. Umuman olganda, kimyo fanini innovatsion metodlar asosida o‘qitish ta’lim sifatini oshirish, talabalarni mustaqil izlanishga yo‘naltirish va ularning kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga ko‘tarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. Kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish masalasi ko‘plab olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Jumladan, pedagogika sohasidagi ayrim manbalarda zamonaviy ta’lim jarayonida interfaol metodlar va laboratoriya mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish masalalari yoritilgan. Mualliflar fikricha, amaliy mashg‘ulotlar nazariy bilimlarni mustahkamlashda, talabalarda mustaqil fikrlashni shakllantirishda asosiy omillardan biridir [1].

Boshqa tadqiqotlarda kimyo fanida organik sintez asosida olib boriladigan tajribalar o‘quvchilarda ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalarini shakllantirish, ijodiy yondashuvni rivojlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash imkoniyatini kengaytirishi ta’kidlangan [2].

Shuningdek, ayrim manbalarda laboratoriya mashg‘ulotlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, ekologik madaniyatni shakllantirish hamda talabalarni mas’uliyatli shaxs sifatida tarbiyalash muhimligi qayd etilgan. Bunda innovatsion metodlarning o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirishdagi o‘rni alohida e’tiborga loyiqdir [3].

Xorijiy adabiyotlarda esa kimyo ta’limida raqamli texnologiyalar va innovatsion pedagogik yondashuvlarning integratsiyasi masalalari ko‘rib chiqilgan. Ularning fikricha, nazariy va amaliy bilimlarni uyg‘unlashtirish orqali talabalarda ijodkorlik, tanqidiy tafakkur va muammoli vaziyatlarni hal qilish kompetensiyalari shakllantirilishi mumkin [4].

Umuman olganda, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, kimyo fanida innovatsion metodlardan, xususan, organik moddalar sintezidan foydalanish ta’lim samaradorligini oshirish, laboratoriya ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda talabalarda ilmiy-ijodiy faoliyatga bo‘lgan qiziqishni kuchaytirishda muhim omil hisoblanadi. Bundan tashqari, ayrim manbalarda ta’lim jarayonida loyiha ishlari va ijodiy topshiriqlardan foydalanish samarali natija berishi ta’kidlangan. Chunki

ISSN 3030-3907

talaba sintez jarayonida nafaqat tayyor bilimni o‘zlashtiradi, balki yangi yechimlar topishga harakat qiladi, bu esa uning mustaqil izlanish ko‘nikmasini rivojlantiradi [5].

Yana bir tadqiqotda kimyo fanini o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuv asosida ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar samarali natija bergani ko‘rsatilgan. Mualliflar talabalarda faqat nazariy bilim emas, balki kommunikativ, amaliy va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirishni asosiy maqsad qilib qo‘yganlar [6].

Shuningdek, ayrim xorijiy manbalarda kimyo ta’limini fanlararo integratsiya asosida tashkil etish samarali natijalar berishi qayd etilgan. Bunda kimyo biologiya, ekologiya, texnologiya va axborot texnologiyalari bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilganda, talabalar bilimni yanada chuqurroq o‘zlashtirishi, uni turli sohalarda qo‘llash imkoniyatini ko‘rishi mumkinligi ta’kidlanadi [7].

Umuman olganda, mavjud ilmiy manbalar shuni ko‘rsatadiki, kimyo fanida innovatsion metodlardan, xususan, organik moddalar sintezidan foydalanish ta’lim samaradorligini oshirishda, laboratoriya ko‘nikmalarini rivojlantirishda, talabalarda ilmiy-ijodiy faoliyatga bo‘lgan qiziqishni kuchaytirishda, shuningdek, ularni mustaqil va tanqidiy fikrlashga o‘rgatishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va metodlar. Ushbu tadqiqot kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish, xususan, organik moddalar sintezi asosida laboratoriya ko‘nikmalarini rivojlantirishni o‘rganishga qaratildi. Tadqiqot ishlari o‘quv jarayonida amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya tajribalari hamda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash orqali amalga oshirildi.

Materiallar:

1. Laboratoriya jihozlari – probirkalar, kolbalar, pipetkalar, spirt lampalari, issiqlikka chidamli idishlar, tortish tarozilari, himoya vositalari (ko‘zoynak, qo‘lqop, xalat).
2. Kimyoviy moddalar – oddiy organik sintez uchun zarur reagentlar (etanol, sirka kislotasi, sulfat kislota katalizatori va boshqa asosiy reaktivlar).
3. Axborot manbalari – kimyo bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalar, elektron darsliklar, ilmiy maqolalar va onlayn laboratoriya dasturlari.
4. Texnik vositalar – proyektor, kompyuter, interaktiv doska va taqdimot materiallari.

Metodlar:

- Nazariy tahlil – kimyo ta’limi va innovatsion metodlarga oid ilmiy adabiyotlar, maqolalar va qo‘llanmalarni o‘rganish.
- Eksperimental usul – organik moddalar sintezi (masalan, etil atsetat sintezi) asosida laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil qilish va o‘tkazish.

ISSN 3030-3907

• Taqqoslash usuli – an’anaviy o‘qitish metodlari va innovatsion metodlarni solishtirish orqali ularning samaradorligini aniqlash.

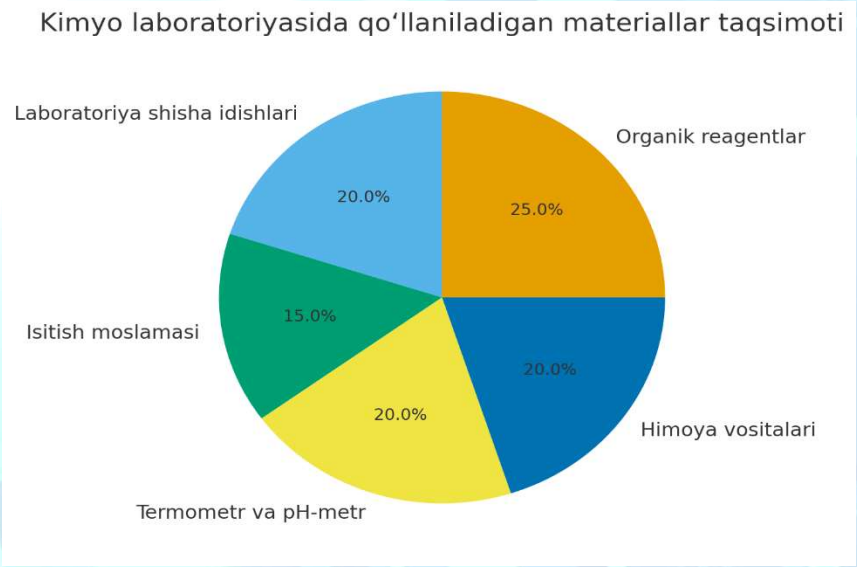
• Kuzatish va tahlil – talabalar faoliyati, laboratoriya mashg‘ulotlari jarayonida ularning ishtiroki, xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirish darajasini kuzatish.

• Sotsiologik metodlar – talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida so‘rovnoma, suhbat va intervyular o‘tkazish orqali fikr va tajribalarni umumlashtirish.

• Statistik tahlil – olingan natijalarni qayta ishlash, ularni diagramma va jadval shaklida taqdim etish orqali ilmiy asoslash.

Tadqiqot ishtirokchilari:

Tadqiqot jarayonida kimyo yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan bakalavriat bosqichi talabalari, shuningdek, tajribaviy mashg‘ulotlarga jalb qilingan o‘rta maxsus ta’lim muassasasi o‘quvchilari ishtirok etdilar.



Ushbu diagrammada kimyo laboratoriyasida qo‘llaniladigan materiallar taqsimoti foizlarda ifodalangan. Ko‘rinib turibdiki, organik reagentlar (25%) laboratoriya mashg‘ulotlarining asosiy qismini tashkil etadi. Shuningdek, laboratoriya shisha idishlari (20%), termometr va pH-metr (20%) hamda himoya vositalari (20%) bir xil ahamiyatga ega bo‘lib, amaliy mashg‘ulotlarda muhim rol o‘ynaydi. Isitish moslamalari (15%) esa reaksiyalarni tezlashtirish va sintez jarayonini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun qo‘llaniladi. Diagramma talabalarda laboratoriya jihozlaridan oqilona foydalanish ko‘nikmasini shakllantirish zarurligini ko‘rsatib beradi.

Xulosa. Kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish, xususan, organik moddalar sintezi orqali laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish talabalarda chuqur nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga, amaliy ko‘nikmalarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi. O‘tkazilgan tajribalar shuni ko‘rsatdiki, talabalarning mustaqil fikrlashi, tahliliy yondashuvi, xavfsizlik

ISSN 3030-3907

qoidalariga rioya qilish madaniyati va jamoada ishlash qobiliyati sezilarli darajada oshadi. Shuningdek, innovatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish jarayoni talabalarni qiziqtirish, ularni ilmiy izlanishga yo‘naltirish va kimyo faniga bo‘lgan motivatsiyasini kuchaytirishga yordam beradi. Laboratoriya mashg‘ulotlari jarayonida o‘quvchilar ilmiy natijalarni qayd etish, tahlil qilish va ularni grafik hamda jadval ko‘rinishida taqdim etishga o‘rganadilar. Umuman olganda, kimyo fanini o‘qitishda innovatsion metodlarni joriy etish ta’lim sifatini oshirish, talabalarni kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlash va ularni ijodkor, tashabbuskor shaxs sifatida shakllantirishning muhim omili hisoblanadi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Azizxo‘jayeva, N. N. *Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat*. – Toshkent: TDPU, 2007. – 245 b.
2. Axmedov, H. X. *Kimyo fanini o‘qitishda laboratoriya mashg‘ulotlari*. – Toshkent: O‘qituvchi, 2015. – 180 b.
3. G‘ulomov, S. S., & Jo‘rayev, M. M. *Ekologik madaniyatni shakllantirishda laboratoriya mashg‘ulotlarining o‘rni*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 156 b.
4. Brown, T., & Wilson, J. *Innovative Approaches in Chemistry Education: Digital Technologies and Pedagogy Integration*. – New York: Springer, 2020. – 210 p.
5. Karimov, A. A. *Ijodiy topshiriqlar orqali kimyo fanini o‘qitishda samaradorlikni oshirish*. – Toshkent: Fan, 2019. – 132 b.
6. Mahmudov, I. *Kompetensiyaviy yondashuv asosida kimyo ta’limini tashkil etish metodikasi*. – Toshkent: Innovatsiya, 2021. – 198 b.
7. Johnson, R., & Miller, A. *Interdisciplinary Chemistry Teaching: Integration with Biology, Ecology and ICT*. – London: Routledge, 2022. – 240 p.

ISSN 3030-3907