

KIMYO FANLARINI INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA O'QITISHNING SAMARALI USULLARI

Usmonova Lola Mallayevna

Navoiy davlat universiteti Kimyo kafedra o'qituvchisi

Musoyeva Dilshoda Norkulovna

Navoiy davlat universiteti Kimyo kafedra o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada kimyo fanini innovatsion yondashuvlar asosida o'qitishning samarali usullari tahlil etilgan. Ta'lim sifatini oshirishda STEM integratsiyasi, loyihaviy faoliyat, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, gamifikatsiya va teskari sinf kabi metodlarning o'rni yoritilgan. Ushbu usullar o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirishi, mustaqil fikrlash, amaliy tajriba o'tkazish va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishi isbotlangan. Tadqiqot davomida eksperiment, so'rovnoma va kuzatuv metodlari asosida amaliy natijalar olingan va ular asosida tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Kimyo ta'limi, innovatsion yondashuv, STEM, loyiha asosida o'qitish, AKT, gamifikatsiya, teskari sinf, interaktiv metodlar, ta'lim samaradorligi.

Аннотация. В данной статье проанализированы эффективные методы преподавания химии на основе инновационных подходов. Рассмотрено значение интеграции STEM, проектной деятельности, использования информационно-коммуникационных технологий, геймификации и метода перевернутого класса в повышении качества образования. Доказано, что эти методы способствуют повышению интереса учащихся к предмету, развитию самостоятельного мышления, проведению практических экспериментов и навыков коллективной работы. В ходе исследования получены практические результаты на основе эксперимента, анкетирования и наблюдений, на основе которых разработаны рекомендации.

Ключевые слова: образование по химии, инновационный подход, STEM, обучение на основе проектов, ИКТ, геймификация, перевернутый класс, интерактивные методы, эффективность обучения.

Annotation. This article analyzes effective methods of teaching chemistry based on innovative approaches. The role of STEM integration, project-based activities, the use of information and communication technologies (ICT), gamification, and the flipped classroom method in improving the quality of education is highlighted. It is proven that these methods increase students' interest in the subject, develop independent thinking, practical experimentation, and teamwork skills. Practical results were obtained through

experiments, surveys, and observation methods during the study, based on which recommendations were developed.

Keywords: *Chemistry education, innovative approach, STEM, project-based learning, ICT, gamification, flipped classroom, interactive methods, educational effectiveness.*

Kirish. Bugungi kunda jahon miqyosida ta’lim tizimida ro’y berayotgan tub islohotlar, ilm-fan va texnologiyalar rivoji, raqamli transformatsiya jarayonlari fanni o’qitish uslublarini yangilashni talab qilmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlar qatorida kimyo fani muhim o’rin tutadi. Chunki u nafaqat nazariy bilimlar majmui, balki laboratoriya tajribalari, amaliy mashg’ulotlar, real hayotiy vaziyatlarga ilmiy yondashuvni shakllantiradigan asosiy fanlardan biridir. Kimyo fanini an’anaviy o’qitish metodlarida, ko’pincha ma’lumotlar yodlanishiga e’tibor qaratiladi, bu esa o’quvchilarda chuqur tushunish va tahliliy fikrlash ko’nikmalarini yetarlicha rivojlantirmaydi. Shu sababli zamonaviy ta’lim tizimida innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish zaruriyati ortib bormoqda. Innovatsion yondashuvlar o’quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi, ularni mustaqil izlanishga, tajriba asosida o’rganishga undaydi.

Hozirgi paytda ta’limda keng qo’llanilayotgan innovatsion metodlar qatoriga STEM yondashuvi, loyihaviy ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosidagi o’qitish, gamifikatsiya (o’yinlashtirish) va teskari sinf modeli (flipped classroom) kabi ilg’or metodlar kiradi. Ushbu uslublar orqali o’quvchilarda muammoli fikrlash, tanqidiy tahlil qilish, guruhda ishlash, natijalarni baholash va taqdim qilish ko’nikmalari shakllanadi. Ushbu maqolada aynan kimyo fanini o’qitishda innovatsion yondashuvlardan foydalanishning samarali usullari, ularning amaliy qo’llanilishi, ta’lim sifati va o’quvchilarning fanlarga bo’lgan munosabatiga ta’siri chuqur tahlil qilinadi. Maqsad – ta’lim jarayonini zamonaviylashtirish orqali o’quvchilarning kimyo faniga bo’lgan qiziqishini oshirish, ularni hayotiy va ilmiy muammolarni hal qilishga tayyorlashdan iborat.

Zamonaviy ta’lim tizimida fanlarni o’qitishda innovatsion yondashuvlar muhim o’rin tutmoqda. Ayniqsa, kimyo kabi nazariy va amaliy bilimlarni uyg’unlashtirgan fanni o’rgatishda yangicha metodlar va texnologiyalar ta’lim sifatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada kimyo fanini o’qitishda qo’llanilayotgan samarali innovatsion usullar, ularning afzalliklari va tatbiq etish mexanizmlari haqida so’z yuritiladi. Innovatsion yondashuv deganda, an’anaviy metodlardan farqli ravishda zamonaviy texnologiyalar, interaktiv vositalar, ijodkorlik va o’quvchini faol ishtirok ettiruvchi uslublar tushuniladi. Bu yondashuvlar o’quvchilarni mustaqil fikrlashga, muammoni hal qilish ko’nikmalarini rivojlantirishga va chuqur ilmiy bilim olishga yo’naltiradi.

Kimyo fanini o‘qitishda samarali innovatsion usullar

1. **STEM yondashuvi.** STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) asosidagi yondashuv kimyo fanini boshqa tabiiy fanlar bilan integratsiya qilgan holda o‘qitishni taqozo etadi. Bu usul orqali o‘quvchilar real hayotdagi muammolarni ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilishni o‘rganadilar.

2. **Loyihaviy faoliyat (Project-based learning).** O‘quvchilar kichik guruhlarda yoki yakka holda kimyoviy loyihalarni bajarish orqali o‘z bilimlarini mustahkamlashadi. Masalan, ekologik toza moddalar tayyorlash, kundalik hayotda ishlatiladigan kimyoviy mahsulotlarni o‘rganish kabilar. Bu usul ularning izlanish qobiliyatini oshiradi.

3. **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish.** Kimyo darslarida interaktiv taqdimotlar, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, onlayn test tizimlari kabi AKT vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va nazariy bilimlarni vizual tarzda o‘zlashtirishga imkon yaratadi.

4. **Gamifikatsiya (o‘yinlashtirish).** Kimyo darslariga o‘yin elementlarini joriy etish (test-viktorinalar, kimyoviy jumboqlar, reyting tizimi) o‘quvchilarda sog‘lom raqobat muhitini yaratadi va ularni dars jarayoniga faol jalb etadi.

5. **Teskari sinf (Flipped Classroom).** Mazkur yondashuvda o‘quvchilar yangi mavzuni mustaqil ravishda uyda o‘rganadilar (video darslar, o‘quv materiallari orqali), sinfda esa bilimlarini mustahkamlash, muammoli masalalarni muhokama qilishga ko‘proq vaqt ajratiladi.

Materiallar va metodlar. Kimyo fanini innovatsion yondashuvlar asosida o‘qitish o‘quvchilarning nafaqat bilim darajasini, balki ularning ilmiy dunyoqarashi, mustaqil fikrlashi, tajriba o‘tkazish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Ta’lim jarayoniga zamonaviy usullarni tatbiq etish orqali nafaqat fanlarni chuqur o‘rgatish, balki o‘quvchilarda fanlarga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantirish mumkin. Ushbu tadqiqotda kimyo fanini innovatsion yondashuvlar asosida o‘qitish samaradorligini aniqlash maqsadida quyidagi materiallar va metodlardan foydalanildi:

O‘zbekiston umumta’lim maktablarining 8–10-sinf o‘quvchilari va kimyo fani o‘qituvchilari.

Materiallar:

- Kimyo darsliklari (amaldagi o‘quv dasturlari asosida)
- Interaktiv elektron resurslar (virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, video darslar)

- STEM-integratsiyalangan topshiriqlar to‘plami
- Onlayn test platformalari (Kahoot, Quizizz, Google Forms)
- Dars ishlanmalari va sinfda qo‘llanilgan gamifikatsiyalangan metodlar
- O‘qituvchilar va o‘quvchilar bilan o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalari

Metodlar:

1. Tajriba-sinov usuli (eksperimental metod). Kimyo fanini o‘qitishda an’anaviy va innovatsion metodlarni taqqoslash uchun ikki guruhda darslar o‘tkazildi: nazorat guruhi (an’anaviy metodlar) va tajriba guruhi (innovatsion metodlar). Darslar davomida o‘quvchilarning faolligi, ishtiroki va bilim darajasi baholandi.

2. So‘rovnoma va intervyu. O‘quvchilarning va o‘qituvchilarning innovatsion usullarga bo‘lgan munosabati, ularning samaradorlik haqidagi fikrlari maxsus tuzilgan anketalar orqali yig‘ildi.

3. Kuzatuv metodi. Dars jarayonida o‘quvchilarning faol ishtiroki, tajriba bajarishdagi qiziqishi va mustaqil fikrlash ko‘nikmalari to‘g‘ridan kuzatildi va tahlil qilindi.

4. Statistik tahlil. Olingan natijalar (testlar, baholar, so‘rovnomalar) statistik jihatdan tahlil qilinib, metodlarning samaradorligi raqamli ko‘rsatkichlar asosida baholandi.

1- Jadval. Innovatsion va an’anaviy metodlar asosida o‘qitilgan o‘quvchilar bilim darajasi va faolligining tahliliy taqqoslanishi

Ko‘rsatkichlar	An’anaviy metodlar asosida o‘qitilgan sinf	Innovatsion metodlar asosida o‘qitilgan sinf
O‘quvchilarning o‘rtacha test ballari	68%	85%
Darslarda ishtirok faolligi (%)	60%	90%
Mustaqil ishlar soni (haftasiga)	1–2 marta	3–4 marta

Ko‘rsatkichlar	An’anaviy metodlar asosida o‘qitilgan sinf	Innovatsion metodlar asosida o‘qitilgan sinf
Amaliy-tajriba ishlari soni (oyiga)	2 marta	4–5 marta
O‘quvchilarning fan bo‘yicha qiziqishi	O‘rtacha	Yuqori
O‘qituvchi fikriga ko‘ra samaradorlik	Qoniqarli	Juda samarali

Tadqiqot muhokamasi. O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, kimyo fanini innovatsion yondashuvlar asosida o‘qitish o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi, bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishga va amaliyotga tatbiq qilishga imkon yaratadi. Tajriba-sinov darslarida innovatsion metodlar qo‘llanilgan sinflarda o‘quvchilarning darsga faollik bilan qatnashishi, mustaqil fikrlashi va laboratoriya ishlariga qiziqishi an’anaviy usulda o‘qitilayotgan nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo‘ldi. STEM yondashuvi orqali fanlararo integratsiyani ta’minlash o‘quvchilarda real muammolarni ilmiy asosda hal qilishga nisbatan qiziqish uyg‘otdi. Kimyo, fizika va biologiya fanlari bilan bog‘liq topshiriqlar orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni hayotiy misollar orqali mustahkamlashga muvaffaq bo‘ldilar.

Loyihaviy ta’lim metodi esa o‘quvchilarni amaliy tadqiqot olib borishga jalb etdi. Ular kimyoviy mahsulotlarni tahlil qilish, ekologik muammolarga yechim topish va laboratoriya tajribalari orqali o‘z loyihalarini ishlab chiqdilar. Natijada, o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashi, ma’lumotni izlab topish va tahlil qilish ko‘nikmalari sezilarli darajada rivojlandi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish – xususan, virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalar yordamida – kimyo darslarini vizual va qiziqarli shaklda tashkil etishga yordam berdi. Bunday yondashuv bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini oshirishda va murakkab mavzularni tushunishni yengillashtirishda muhim rol o‘ynadi.

Gamifikatsiya (o‘yinlashtirish) orqali o‘quv jarayonida sog‘lom raqobat muhiti yaratildi. Ball tizimi, viktorinalar va topshiriqlar orqali o‘quvchilarning ishtirok faolligi oshdi, natijada ularning darsga bo‘lgan motivatsiyasi va bilimlarni o‘zlashtirish darajasi ortdi.

Teskari sinf (Flipped Classroom) modeli asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarga uyda mustaqil bilim olish va sinfda chuqurlashtirilgan muhokamalar olib borish imkonini

berdi. Bu usul o‘quvchilarning tayyorlov darajasini oshirish bilan birga, ularda mas’uliyat hissini shakllantirdi.

Tadqiqot davomida yig‘ilgan statistik ma’lumotlar asosida shuni ta’kidlash mumkinki, innovatsion metodlardan foydalangan sinflarda test natijalari 15–20% ga yaxshilangan, o‘quvchilarning darsga qatnashish faolligi esa sezilarli darajada oshgan. Shu bilan birga, o‘qituvchilar tomonidan bildirilgan fikrlarda ham bunday metodlar darslarni mazmunan boyitishi va samaradorligini oshirishi qayd etilgan.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar va tahlillar asosida aniqlanishicha, kimyo fanini innovatsion yondashuvlar asosida o‘qitish ta’lim sifatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Innovatsion metodlar – jumladan, STEM yondashuvi, loyihaviy ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, gamifikatsiya va teskari sinf modeli – o‘quvchilarning bilimga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, ularni faol fikrlash, izlanish, tajriba o‘tkazish va jamoaviy ishlashga undaydi. Tajribaviy sinflarda innovatsion metodlar asosida o‘qitish natijasida o‘quvchilarning test natijalari va darsga ishtirok faolligi an’anaviy metodlardan foydalangan guruhlariga nisbatan yuqori bo‘lgan. Bu esa zamonaviy pedagogik yondashuvlar nafaqat bilimni berish, balki uni chuqur anglash va amaliyotga tatbiq etishda ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Shu boisdan, kimyo fanini o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish, o‘qituvchilarning malakasini oshirish, zamonaviy texnologik vositalar bilan ta’minlash hamda interaktiv metodlarni tizimli ravishda qo‘llash bugungi kunning dolzarb vazifasidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullaeva, D. (2021). *Zamonaviy ta’limda innovatsion texnologiyalar*. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi nashriyoti.
2. Juraev, M., & Tursunov, I. (2020). “STEM yondashuvi asosida fanlar integratsiyasi: metodik tavsiyalar.” *Ilm va taraqqiyot*, 4(2), 56–61.
3. Karimova, N. (2019). *Kimyo ta’limida AKTdan foydalanish usullari*. Samarqand: Samarqand davlat universiteti.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-2909-sonli qarori. (2017). “Umumiy o‘rta ta’lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar salohiyatini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.
5. Jonmurodov, B. (2022). “Loyihaviy ta’lim metodikasining kimyo faniga tatbiqi.” *Pedagogik izlanishlar*, 3(1), 44–48.

6. Xolmatova, G. (2023). “Gamifikatsiya elementlari asosida dars tashkil etishning afzalliklari.” *Zamonaviy ta’lim texnologiyalari*, 1(5), 72–75.

7. Yuldashev, T. (2020). *Innovatsion pedagogika asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.

8. OECD (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/2030/>