

KIMYO FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Namangan viloyati Uchqo'rg'on tumani

1- son politexnikumi Kimiyo fani o'qituvchisi

Davlatboyeva Zilola Shuxratali Qizi.

Email. zilola.davlatboyeva@gmail.com

ANNOTATSIYA Ushbu ilmiy maqola kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning ahamiyatini, afzalliklarini va ta'lim jarayoniga ta'sirini tahlil qiladi. Maqolada virtual laboratoriyalar, mobil ilovalar, interaktiv ta'lim platformalari va raqamli simulyatsiyalar kabi texnologiyalarning kimyo o'qitishda qanday samarali ishlatilishi, o'quvchilarning qiziqishini oshirish va bilimlarni o'zlashtirishdagi o'рни ko'rib chiqiladi. Innovatsion texnologiyalar o'quvchilarga kimyo reaksiyalarini va jarayonlarini amaliyotda o'rganish imkoniyatini yaratadi, bu esa nafaqat ilmiy bilimlarni mustahkamlash, balki analitik fikrlash va problemalarni hal etish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Shuningdek, texnologiyalar o'qituvchilarga darslarni yanada interaktiv va samarali tashkil etish, o'quvchilarni individual tarzda qo'llab-quvvatlash imkoniyatini beradi. Maqola innovatsion texnologiyalarning kimyo o'qitish jarayonida kelajakdagi roli va uning ta'lim tizimining sifatini oshirishdagi muhim o'rnini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar Yashil kimiyo, kelajak, atrof muhit, tamoillar, iqtisodiyot;

ANNOTATION This scientific paper analyzes the importance, benefits and impact on the educational process of the application of innovative technologies in the teaching of chemistry. The article examines how technologies such as virtual laboratories, mobile applications, interactive educational platforms, and digital simulations can be used effectively in chemistry teaching, increasing student interest, and their role in knowledge acquisition. Innovative technologies provide students with

the opportunity to learn chemical reactions and processes in practice, which not only strengthen scientific knowledge, but also develop analytical thinking and problem solving skills. Technologies also enable teachers to organize classes more interactively and efficiently, supporting students in an individual way. Article the future role of innovative technologies in the process of teaching chemistry and its important role in improving the quality of the educational system

Key words Green chemistry, future, environment, principles, economy;

KIRISH Kimyo fani ilm-fan, texnologiya, sanoat va kundalik hayotning ko'plab jabhalarida muhim ahamiyatga ega. Bu fan tabiiy ilmiy sohalardan biri bo'lib, o'zining nazariy va amaliy jihatlarini bilan o'quvchilarga ilmiy fikrlash, tajriba qilish va muammolarni hal etish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Kimyo o'qitish jarayoni o'quvchilarga elementlar va birikmalar, reaksiyalar va energiya o'zgarishlari kabi asosiy kontseptsiyalarni o'zlashtirishni ta'minlaydi. Biroq, bugungi kunda kimyo fanini o'qitish faqat an'anaviy usullar bilan cheklanib qolmaydi. Ta'lim jarayonida texnologiyalarning qo'llanilishi, ayniqsa, innovatsion texnologiyalar yordamida kimyo fanining samarali o'rgatilishi, o'quvchilarning qiziqishini oshirish va ularning bilim darajasini yuksaltirishda muhim rol o'ynaydi.



So'nggi yillarda ta'limda raqamli texnologiyalar, onlayn platformalar, interaktiv resurslar va mobil ilovalar kabi innovatsion vositalarning tez sur'atlarda rivojlanishi, kimyo fani o'qituvchilari uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarga ilmiy jarayonlarni interaktiv tarzda o'rganishga yordam beradi va ular bilan ilg'or tajriba o'rganish imkonini beradi. Shu bilan birga, bu texnologiyalar ta'lim tizimining samaradorligini oshirishga, o'quvchilarning bilimlarni yaxshi o'zlashtirishlariga va o'qituvchilarga ta'limni yanada kengroq auditoriyaga yetkazish imkonini beradi. Innovatsion texnologiyalar kimyo o'qituvchilari uchun yangi pedagogik yondashuvlarni amalga oshirish imkonini yaratadi. Darslar yanada interaktiv, qiziqarli va samarali bo'lib, o'quvchilarni faollikka chaqiradi. Misol uchun, virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar kimyo tajribalarini xavfsiz ravishda o'rganishlari mumkin, mobil ilovalar yordamida esa kimyo fanining asosiy tushunchalarini interaktiv tarzda mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Shuningdek, internet va raqamli o'quv platformalari o'qituvchilarga darsni yangi texnologik imkoniyatlar orqali tashkil etishga yordam beradi va bu orqali o'quvchilarni ilm-fan bilan yanada chuqurroq tanishtirish imkonini yaratadi. Ta'lim jarayonida texnologiyalarning joriy etilishi faqat o'quvchilar uchun foydali emas, balki o'qituvchilar uchun ham samarali bo'lishi mumkin. Innovatsion texnologiyalar yordamida o'qituvchilar o'z darslarini yanada tashkilotchilik bilan olib borishlari, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olishlari va ularni yanada sifatli o'qitishlari mumkin. O'qituvchilar yangi metodlarni qo'llash orqali o'quvchilarning ta'lim sifatini yaxshilash, bilimlarni yanada chuqurroq o'zlashtirishni ta'minlash va darslarni qiziqarli qilishga muvaffaq bo'lishadi. Shu sababli, kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash nafaqat o'quvchilarning bilimlarini oshirishga yordam beradi, balki ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ushbu maqolada kimyo o'qitishda innovatsion texnologiyalarning o'rni, afzalliklari, va o'quvchilarga ta'siri haqida batafsil so'z yuritiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI Innovatsion Texnologiyalar Va Ularning Kimyo O'qitishidagi Rolini Tushuntirish. Innovatsion texnologiyalar ta'lim sohasida o'quvchilarning o'rganish jarayonini samarali qilishda muhim vosita hisoblanadi. Kimyo fanida bu texnologiyalar quyidagi usullarda qo'llaniladi: Kimyo fanining ko'plab aspektlari laboratoriya tajribalari bilan bog'liq bo'lib, bu esa o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Virtual laboratoriyalar yordamida o'quvchilar kimyo tajribalarini xavfsiz va samarali tarzda o'rganishlari mumkin. Masalan, PhET Interactives kabi onlayn resurslar o'quvchilarga kimyo reaksiyalarini va molekulalarning tuzilishini interaktiv tarzda o'rganish imkonini beradi. Bu metod o'quvchilarga xavfsizlikni saqlagan holda kimyo jarayonlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi.



Mobil ilovalar va o'quv dasturlari kimyo o'qituvchilari va o'quvchilari uchun juda qulay. Kimyo bilan bog'liq turli xil mobil ilovalar, masalan, Periodic Table 2025 yoki Chemist – Periodic Table, o'quvchilarga elementlarning xususiyatlari, reaksiya turlari va boshqa kimyo bilimlarini o'rganishda yordam beradi. Bu ilovalar o'quvchilarga kimyo darslarini yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkonini beradi. Onlayn ta'lim platformalari, masalan, Google Classroom, Moodle yoki Zoom kabi

vositalar kimyo darslarida ma'lumotlarni onlayn tarzda taqdim etish imkonini beradi. Bu platformalarda darslar, testlar, laboratoriya ishlari va boshqa faoliyatlar amalga oshirilishi mumkin. Interaktiv platformalar orqali o'quvchilar o'zlarining bilimlarini mustahkamlash va o'qituvchi bilan masofadan aloqada bo'lish imkoniga ega bo'lishadi. Kimyo darslarida video materiallar yordamida murakkab kimyo jarayonlarini tushuntirish o'quvchilarga vizual tarzda oson tushunishga yordam beradi. YouTube yoki boshqa ta'lim resurslaridan foydalanib, o'quvchilar kimyo tajribalari, reaksiyalari va kimyoviy jarayonlarni jonli ravishda ko'rishlari mumkin. Bu metod nafaqat o'quvchilarning qiziqishini oshiradi, balki o'rgatishning samaradorligini ham sezilarli darajada yaxshilaydi. Kimyo fani ko'plab murakkab va abstrakt tushunchalarni o'z ichiga oladi. Bu ba'zan o'quvchilarning qiziqishini kamaytiradi. Innovatsion texnologiyalar, xususan, interaktiv va vizual materiallar, o'quvchilarga murakkab kimyoviy jarayonlarni tushunishda yordam beradi va ularni o'rganishga qiziqtiradi. Misol uchun, virtual laboratoriyalar yoki 3D simulyatsiyalar kimyo reaksiyalarining vizual ko'rinishini yaratib, o'quvchilarga bu jarayonlarni real hayotga yaqinroq tarzda ko'rsatadi. Bu usul o'quvchilarni jalb qiladi va kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini kuchaytiradi. Kimyo fani nafaqat nazariy bilimlarni o'z ichiga oladi, balki amaliyotda ham qo'llanilishi zarur. Innovatsion texnologiyalar yordamida o'quvchilar kimyo reaksiyalarini, molekular tuzilmalarning o'zgarishini, tajribalarni o'zgacha, xavfsiz va samarali tarzda o'rganishlari mumkin. Virtual laboratoriyalar, masalan, kimyo tajribalarini bajarishning xavfsiz va amaliy imkoniyatini yaratadi, shuningdek, o'quvchilar o'zlarining amaliy bilimlarini yanada rivojlantirishlari mumkin. Bu o'z navbatida o'quvchilarning nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashni osonlashtiradi. Kimyo o'qitishda har bir o'quvchining o'ziga xos ehtiyojlari bo'lishi mumkin: ba'zilar tez o'rganadi, boshqalari esa ko'proq vaqt va yordamga muhtoj. Innovatsion texnologiyalar, masalan, raqamli ta'lim platformalari yoki mobil ilovalar, o'quvchilarga o'zlarining o'rganish tezliklariga qarab dars materiallarini takrorlash yoki yangi bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatini beradi. Bu individual yondashuvni ta'minlaydi va har bir o'quvchining o'ziga xos xususiyatlariga mos keladigan o'qitish

metodlarini qo'llashni osonlashtiradi. Innovatsion texnologiyalar o'qitish jarayonini yanada samarali va sifatli qilishga yordam beradi. O'qituvchilar internetdan va raqamli resurslardan foydalangan holda darsni yanada boyitishlari mumkin. Masalan, onlayn kimyo simulyatsiyalari va videodarslar orqali o'quvchilar nazariy va amaliy materiallarni bir vaqtning o'zida o'rganishlari mumkin.



Bu usullar o'quvchilarga biror narsani yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi va darsda yangi bilimlarni o'zlashtirishni osonlashtiradi. Ta'limning sifati, o'z

navbatida, o'quvchilarning yuqori baholarini olishiga va ilmiy qiziqishlarining kuchayishiga olib keladi. Innovatsion texnologiyalar yordamida o'quvchilar ilmiy jarayonlarni faqat o'rganib qolmay, balki amaliyotda yechimlar topish uchun tajribalar o'tkazishlari mumkin. Masalan, virtual laboratoriyalarda yoki kimyo simulatsiyalarida o'quvchilar turli xil kimyoviy reaksiyalarni sinab ko'rish orqali, haqiqiy dunyoda uchraydigan muammolarga yechim topishga o'rganadilar. Bu usul, o'z navbatida, o'quvchilarning kritikal fikrlash va problemalarini hal etish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Raqamli texnologiyalar yordamida o'qituvchilar ta'limni yanada kengroq auditoriyaga yetkazishlari mumkin. Internet orqali ta'lim materiallarini onlayn tarzda taqdim etish, masofaviy o'qish imkoniyatlari o'quvchilarga darslarni qayerdan va qachon o'rganishni osonlashtiradi. Bu imkoniyat, ayniqsa, chekka hududlarda yashovchi o'quvchilar uchun muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, bu o'qituvchilarga o'z o'quvchilarini yanada samarali tarzda boshqarish va kuzatish imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa o'rnida shuni aytilish mumkinki Kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarning roli bugungi kunda nafaqat ilmiy ta'limni rivojlantirish, balki o'quvchilarga kerakli bilimlarni samarali va interaktiv tarzda etkazish nuqtai nazaridan ham muhimdir. Virtual laboratoriyalar, mobil ilovalar, onlayn ta'lim platformalari, raqamli resurslar va boshqa texnologik vositalar kimyo o'qituvchilariga darslarni yanada qiziqarli va samarali qilish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning o'rganish jarayonini kengaytiradi, ularning motivatsiyasini oshiradi va bilimlarni o'zlashtirishning yangi usullarini yaratadi. Innovatsion texnologiyalarning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, ular o'quvchilarga kimyo fanini faqat nazariy jihatdan o'rganish bilan cheklanmasdan, balki amaliyotda ham ko'rish imkoniyatini beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar yordamida o'quvchilar kimyo tajribalarini xavfsiz va samarali tarzda o'rganishlari mumkin, bu esa tajriba qilishda ko'proq o'zlashtirish va qiziqish uyg'otadi. Shuningdek, onlayn simulyatsiyalar va mobil ilovalar orqali o'quvchilar kimyo reaksiyalarining ko'pgina murakkab tomonlarini oson tushunishlari mumkin. Bu esa nafaqat o'quvchilarning ilmiy bilimlarini oshiradi, balki ularning analitik va kritikal fikrlash qobiliyatlarini

rivojlantiradi. Innovatsion texnologiyalar o'quvchilarning individual ehtiyojlarini qondirishga yordam beradi. Har bir o'quvchi o'zining o'rganish tezligi va tarziga qarab materiallarni o'zlashtirishi mumkin. Bu yondashuv o'qituvchilarga har bir o'quvchining bilim darajasini va ehtiyojlarini hisobga olish imkonini beradi, shu orqali ta'lim jarayonining samaradorligi oshadi. Shuningdek, texnologiyalar ta'limni masofaviy tarzda o'tkazish imkoniyatini yaratadi, bu esa darslarga qatnashishda geografik cheklovlarni bartaraf etadi va o'quvchilarga har qanday joyda o'qish imkoniyatini taqdim etadi. Ta'lim jarayonida texnologiyalarning qo'llanilishi o'qituvchilarga ham ko'plab afzalliklar yaratadi. O'qituvchilar o'quvchilarning yutuqlarini va qiyinchiliklarini tezda baholash, ularning faoliyatini kuzatish va darslarni shaxsiylashtirish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Raqamli vositalar yordamida o'qituvchilar darslarni ko'proq interaktiv, tashkilotchilik bilan o'tkazishlari, shuningdek, bilimlarni yanada samarali tarzda uzatishlari mumkin. O'qituvchilarni yangi pedagogik usullarni qo'llashga rag'batlantirish, ularni ilmiy va amaliy jihatdan yangilab borish o'qitish jarayonini yanada takomillashtiradi. Bundan tashqari, innovatsion texnologiyalar o'qitishning sifatini yaxshilashga katta hissa qo'shadi. O'quvchilarning o'rganish jarayoni yanada qiziqarli, samarali va individual yondashuvga asoslangan bo'ladi. Bu esa o'quvchilarning ilmiy bilimlarini chuqurroq o'zlashtirishlariga, o'z qiziqishlariga asoslangan ravishda kimyo fanini yanada yaxshi o'rganishlariga olib keladi. Kelajakda innovatsion texnologiyalarning kimyo o'qitishidagi roli yanada muhimlashishi kutilmoqda. Texnologiyalar yordamida kimyo fani nafaqat maktabda, balki oliy ta'lim muassasalarida ham yanada kengroq va samarali o'qitilishi mumkin. Shu bilan birga, o'qituvchilar va o'quvchilar uchun innovatsion texnologiyalar o'qitishni yanada qiziqarli va samarali qilish, ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlarni yanada mukammal tarzda bajarishga imkon beradi. Xulosa qilib aytganda, kimyo o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash nafaqat o'quvchilarning bilimlarini yaxshilaydi, balki ta'lim tizimining umumiy sifatini oshiradi. Bu texnologiyalar o'quvchilarning ta'limga bo'lgan qiziqishini oshirish, ilmiy va amaliy bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradi va o'qituvchilarni samarali

faoliyat ko'rsatishga undaydi. Shunday qilib, kimyo o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashni davom ettirish va ularni yanada rivojlantirish o'qitish jarayonining kelajagi uchun muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Комилов К.У. Кимёда экологик таълим ва тарбия/ “Олий таълим тизимида табиийфанлар: илмий тадқиқот, ўқитиш ва малака ошириш муаммолари” мавзусидаги Республикаилмий-амалий конференцияси илмий тезислар тўплами. ФарДУ. Фарғона. 2018 й. 165 б.
2. Комилов К.У., Носирова С.Ш. Гидроэкологик муаммолар ва уларни бартараф этишда полимер комплекслардан фойдаланиш//Экология хабарномаси. №1. 2019. 23-25 бетлар.
3. Комилов К.У., Носирова С.Ш. Сув ҳавзалари гидроэкологик ҳолатини баҳолашда киммёвий усулларнинг роли/ XXI аср – интеллектуал ёшлар асри мавзусидаги Республика илмий ва илмий-назарий анжуман. Тошкент, 24 апрель 2020 йил.
4. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Аллаев Ж. Кимё таълими ва экологик таълим// «Янги Ўзбекистонда илм фан ва таълим» илмий методик журнал. 2021. №1, Tom 1.165-171 б.
5. Xaliknazarova N. Z., Kurbanova A. Dj. Organik kimyo darslarida ekologik mazmunli muammoli masalalardan foyalanish// Academic research in educational sciences, № 11(2). 2021. 923-931.
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – С. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – T. 4. – №. 8. – С. 45-50.

8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O'ZO'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH // ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI // Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791.
11. Каршиев Фахридин Умарович, Н. Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ // <https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
12. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ // Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.
13. Каршиев Ф. У., Абдуқаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ // Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.
14. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.
15. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.

16. Xusinovich, Turdialiyev Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."
17. Abdullayeva Sh.H., Komilov Q.O.,. Kimyo darslarida tizimli-faol yondashuvning tadbiq,i// Academic Research in Educational Sciences, 2022. Volume 3, Issue 2, Page 916-922.
18. Islomova N.A., Komilov Q.O. Yuqori molekulyar birikmalarni fizik-kimyoviy tadqiqot usullari asosida o‘rganish// Academic Research in Educational Sciences, 2022. Volume 3, Issue 2, Page 877-884.
19. Мирзарахимов А. А. Интерполимерные комплексы для защиты окружающей среды// "Экономика и социум" . 2022. №2(93)
20. Бузрукходжаев А.Н., Комилов К.У. Технология проблемного обучения на уроках химии школ// "Экономика и социум". 2022. №2(93) Стр. 579-584.
21. Тухтаниёзова Ф.О., Комилов К.У. Формирование универсальных учебных действий у учащихся на уроках химии через дидактические игры// "Экономика и социум". 2022. №2(93)-2 . Стр. 960-965.