



KIMYODAN INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA DARS JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Tog'ayeva Maftuna Akramovna
Samarqand davlat pedagogika instituti
Kimyo kafedrası assistenti
maftunatogayeva97@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada kimyo fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanishning nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari va ta'lim samaradorligiga ta'siri yoritilgan. Virtual laboratoriyalar, AR/VR, STEAM, gamifikatsiya kabi texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etishning afzalliklari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: STEAM, AR/VR, gamifikatsiya, innovatsiya, interfaol tushuntirish, virtual laboratoriyalar, raqamli ta'lim

Kirish

XXI asr ta'limi bilimlarni yodlashga emas, balki mustaqil o'rganish, izlash va tahlil qilishga asoslanadi. Kimyo fanining tajribalarga boyligi esa o'quvchilardan yuqori darajadagi amaliy tayyorgarlikni talab etadi. Bunda innovatsion pedagogik texnologiyalar — virtual laboratoriyalar, AR/VR, gamifikatsiya, STEAM va raqamli simulyatorlardan foydalanish dars jarayonini zamonaviylashtirish imkonini beradi. O'zbekiston ta'lim tizimi ham "raqamli ta'lim" konsepsiyasi asosida kimyo fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlarni keng qo'llashni yo'lga qo'ygan.

Asosiy qism

1. Kimyo ta'limida innovatsion texnologiyalardan foydalanish zarurati

Kimyo fanining asosiy mazmuni murakkab kimyoviy jarayonlar, molekulyar tuzilmalar va laboratoriya tajribalariga asoslangan. Biroq:



- laboratoriya jihozlari cheklangan,
- xavfsizlik talablari yuqori,
- barcha jarayonlarni real tajribada ko'rsatish qiyin.

Shuning uchun virtual va raqamli texnologiyalar kimyo fanini o'qitishda muhim o'rin egallaydi.

2. Kimyo darslarida qo'llaniladigan innovatsion texnologiyalar

2.1. Virtual laboratoriyalar

PhET, Labster, MEL Science platformalari yordamida:

- reaksiyalarni xavfsiz sinash,
- jarayonlarni takror-takror bajarish,
- xatoliklarni tahlil qilish,
- kimyoviy qonuniyatlarni vizual kuzatish mumkin.

Bu zamonaviy laboratoriyalar real jihozlarga ehtiyojni kamaytiradi va o'quvchilarni tadqiqotga yo'naltiradi.

2.2. AR/VR texnologiyalari

AR/VR texnologiyalari molekular modeli, kristall panjara, reaksiyalar mexanizmini 3D ko'rinishda ko'rsatib, mavzularni aniq idrok etishga yordam beradi. Masalan:

- organik molekularning fazoviy tuzilmasi,
- ionlar migratsiyasi,
- moddalarning elektron buluti — VR orqali aniq tasavvur qilinadi.

2.3. STEAM yondashuvi

Kimyo fani matematika, texnologiya, muhandislik va san'at bilan integratsiyalangan holda o'rgatilganda:

- o'quvchilarda loyihalash ko'nikmasi rivojlanadi,
- kimyoviy jarayonlarning real hayotdagi qo'llanilishi tushuniladi,
- ilmiy tadqiqot asoslari shakllanadi.
- Misol: ekologik toza materiallar yaratish loyihasi.



2.4. Gamifikatsiya

O‘yin texnologiyalari:

darsga motivatsiya beradi, raqobat muhiti yaratadi, baholash jarayonini soddalashtiradi. Testlar, badge, reytinglar o‘quvchi faolligini oshiradi.

2.5. Raqamli ilovalar va simulyatorlar

Kimyo darslarida quyidagi mobil ilovalar samarali:

MolView — 3D molekula modeli, Periodic Table 2025 — elementlar xossalari, ChemCrafter — reaksiyalarni virtual sinash. Bu ilovalar mavzuni tezkor va vizual tushunishga yordam beradi.

Kutilayotgan natijalar

Innovatsion texnologiyalar o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, tahliliy yondashuv, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi hamda dars samaradorligini oshiradi.

Xulosa

Kimyo ta’limida innovatsion texnologiyalarni joriy etish — zamonaviy ta’limning ajralmas talabidir. Virtual laboratoriyalar, AR/VR, STEAM yondashuvi, gamifikatsiya va mobil ilovalar dars jarayonini interfaol va samarali tashkil etishga imkon yaratadi. O‘qituvchining raqamli kompetensiyalari kuchaygan sari dars sifati ham oshib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayeva M., Xoliyorov Sh. Kimyo ta’limida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2022.
2. Turdiyev O. Kimyo o‘qitish metodikasi. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2021.
3. Ayupov R. Pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2020.
4. Kolb D. Experiential Learning Theory. Pearson Education, 2014.
5. OECD. Innovative Learning Environments. OECD Publishing, 2019.
6. UzPFITI — Raqamli ta’lim metodik qo‘llanmalari.
7. Tursunov A. Kimyo fanida AR/VR texnologiyalar qo‘llanilishi. O‘zbekiston Kimyo ta’limi jurnali, 2023.