

## GEYMIFIKATSIYA VA SIMULYATSIYANING KIMYO TA'LIMIDAGI O'RNI

**Ishmanova Zohida Ubaydullayevna**

Islom karimov nomidagi toshkent davlat texnika  
universiteti umumta'lim fanlari fakulteti  
«Umumiy kimyo» kafedrası dotsenti, (PhD)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim texnologiyalari, xususan, geymifikatsiya (o'yinlashtirish) va kompyuter simulyatsiyalarining kimyo fanini o'qitishdagi samaradorligi tahlil qilinadi. Kimyo fani o'zining mavhum tushunchalari va mikrodunyo jarayonlari bilan o'quvchilar uchun murakkablik tug'diradi. Tadqiqotda ushbu to'siqlarni bartaraf etishda raqamli vositalarning roli, o'quvchilar motivatsiyasiga ta'siri va laboratoriya ishlarini xavfsiz bajarish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** geymifikatsiya, simulyatsiya, virtual laboratoriya, kimyo ta'limi, interaktiv metodlar, motivatsiya, VR texnologiyalari.

Bugungi kunda ta'lim tizimi "Z avlodi" va "Alfa avlodi" ehtiyojlariga moslashish jarayonini boshdan kechirmoqda. Kimyo — an'anaviy o'qitish uslubida ko'pincha quruq formulalar va ko'zga ko'rinmas reaksiyalardan iborat bo'lib qoladi. Bu esa o'quvchilarda fanga nisbatan qiziqishning pasayishiga olib keladi. Geymifikatsiya va simulyatsiya texnologiyalari ta'lim jarayoniga o'yin elementlarini va realistik vizuallashuvni olib kirish orqali bu muammoni hal etishda asosiy drayver bo'lib xizmat qilmoqda.

Zamonaviy ta'lim tizimida kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, geymifikatsiya va simulyatsiya texnologiyalari o'quvchilarning bilim olish faoliyatini faollashtirish, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini



rivojlantirish hamda murakkab kimyoviy jarayonlarni tushunarli tarzda o'rgatishda samarali vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Kimyo fani nazariy bilimlar bilan bir qatorda laboratoriya tajribalarini ham talab qilgani sababli interaktiv va raqamli texnologiyalarni qo'llash o'quv jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Geymifikatsiya ta'lim jarayoniga o'yin mexanizmlarini tatbiq etish orqali o'quvchilarning motivatsiyasini kuchaytirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuvda ball berish, darajalar bo'yicha o'sish, mukofotlash, virtual medallar, reyting tizimi va musobaqa elementlari keng qo'llaniladi. Kimyo darslarida geymifikatsiyadan foydalanish o'quvchilarda fan bo'yicha qiziqishni oshiradi hamda darslarni zerikarli nazariy mashg'ulotdan qiziqarli intellektual faoliyatga aylantiradi. Masalan, kimyoviy elementlarni o'rganishda "Elementlar qirolligi", "Molekula konstruktori" yoki "Kimyoviy jang" kabi o'yin texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Bunday faoliyat davomida o'quvchilar formulalarni yodlash bilan cheklanib qolmay, balki kimyoviy jarayonlarning mohiyatini ham chuqur anglay boshlaydi.

Kimyo fanida geymifikatsiyaning muhim jihatlaridan biri — o'quvchilarda ijobiy raqobat muhitini yaratishidir. O'quvchilar topshiriqlarni bajarish orqali ball to'playdi, yangi bosqichlarga o'tadi va muvaffaqiyat hissini boshdan kechiradi. Bu esa ularning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi. Ayniqsa, past o'zlashtiruvchi o'quvchilar ham o'yin shaklidagi topshiriqlarda faol qatnashib, o'z bilimini namoyon qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Natijada sinfdagi barcha o'quvchilar dars jarayoniga jalb qilinadi.

Simulyatsiya texnologiyalari esa kimyo ta'limida alohida ahamiyatga ega. Chunki kimyo fanida ko'plab laboratoriya tajribalari xavfli moddalar, yuqori harorat yoki maxsus jihozlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Virtual simulyatsiyalar yordamida o'quvchilar bunday tajribalarni xavfsiz sharoitda bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, kislota va ishqor reaksiyalari,



portlovchi moddalar bilan tajribalar yoki gaz ajralish jarayonlarini virtual laboratoriya orqali kuzatish mumkin. Bu usul nafaqat xavfsizlikni ta'minlaydi, balki tajribalarni istalgancha takrorlash imkonini ham beradi.

Virtual laboratoriyalar o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. An'anaviy laboratoriya mashg'ulotlarida vaqt va moddiy resurslar cheklangan bo'lsa, simulyatsiya texnologiyalari yordamida o'quvchilar istalgan tajribani qayta bajarishi, natijalarni solishtirishi va xatolar ustida ishlashi mumkin. Masalan, atomlarning elektron konfiguratsiyasini, molekulalarning fazoviy tuzilishini yoki kimyoviy bog'lanishlarni 3D modellar yordamida tushuntirish o'quvchilarning mavzuni yaxshiroq o'zlashtirishiga yordam beradi.

Shuningdek, simulyatsiyalar abstrakt tushunchalarni vizual tarzda namoyish etish imkonini beradi. Kimyo fanida atom va molekulalar ko'z bilan ko'rinmaydigan obyektlar bo'lgani sababli ularni oddiy tushuntirish orqali anglash qiyin bo'lishi mumkin. Animatsion modellar va virtual ko'rsatmalar esa atomlarning harakati, ionlarning hosil bo'lishi yoki reaksiyalar mexanizmini aniq tasvirlab beradi. Natijada o'quvchilarning tasavvur qilish qobiliyati rivojlanadi va murakkab mavzular osonroq tushuniladi.

Geymifikatsiya va simulyatsiyaning yana bir muhim afzalligi — individual ta'lim imkoniyatlarini yaratishidir. Har bir o'quvchi topshiriqlarni o'z qobiliyati va tezligiga mos ravishda bajarishi mumkin. Raqamli platformalar o'quvchilarning natijalarini avtomatik baholab, ularning bilim darajasini tahlil qiladi. Bu esa o'qituvchiga har bir o'quvchi bilan individual ishlash imkonini beradi.

Bugungi kunda PhET Interactive Simulations, ChemCollective, Labster kabi virtual platformalar kimyo ta'limida keng qo'llanilmoqda. Ushbu platformalar orqali o'quvchilar real laboratoriya muhitiga yaqin bo'lgan virtual tajribalarni bajaradi. Bu esa nafaqat bilimlarni mustahkamlaydi, balki raqamli kompetensiyalarni ham rivojlantiradi. Ayniqsa, masofaviy ta'lim jarayonida



simulyatsion texnologiyalar kimyo fanini samarali o'qitishning muhim vositasiga aylandi.

Umuman olganda, geymifikatsiya va simulyatsiya texnologiyalarining kimyo ta'limiga integratsiyasi o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi, mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash imkonini yaratadi. Shu sababli zamonaviy kimyo ta'limida ushbu innovatsion yondashuvlardan keng foydalanish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

## **Xulosa**

Geymifikatsiya shunchaki ko'ngilochar vosita emas. U darsning strukturaviy qismini o'zgartiradi. Kimyoda atom tuzilishi yoki organik birikmalar sintezi kabi murakkab mavzularni 3D simulyatsiyalar orqali ko'rsatish, o'quvchining "mavhumlik qo'rquvi"ni yo'qotadi.

Biroq, simulyatsiyalarning salbiy tomoni shundaki, o'quvchi real laboratoriya idishlari bilan ishlash ko'nikmasini (qo'l motorikasi, hid va haroratni his qilish) to'liq egallay olmaydi. Shu sababli, ushbu texnologiyalarni real tajribalar bilan gibrid holatda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Kimyo ta'limida geymifikatsiya va simulyatsiya — bu zamonaviy kimyogar ongini shakllantirishning eng qisqa yo'lidir. Ular darsni zerikarli majburiyatdan qiziqarli tadqiqotga aylantiradi.

Maktab kimyo darsliklariga mavzu bo'yicha QR-kodlar orqali kiriladigan interaktiv simulyatsiyalarni integratsiya qilish.

Kimyoviy elementlar va reaksiyalarga asoslangan strategik mobil o'yinlarni yaratish va ommalashtirish.

O'qituvchilar uchun virtual laboratoriya platformalarida (Labster, PhET) ishlash bo'yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish.



## ADABIYOTLAR

1. Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons.
2. Moore, E. B., Herzog, N. S., & Perkins, K. K. (2013). *Interactive simulations as implicit support for guided-inquiry learning*. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(3), 257-268.
3. Dalgarno, B., & Lee, M. J. (2010). *What are the learning affordances of 3-D virtual environments?*. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32.
4. Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). *Foundations of Game-Based Learning*. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.

## MAHALLIY VA MDH DAVLATLARI ADABIYOTLARI

5. Toshpo'latov, M. G'. (2021). *Kimyo o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi*. Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti.
6. Ibragimova, G. N. (2019). *Interaktiv o'qitish metodlari va ularning dars samaradorligini oshirishdagi roli*. *Pedagogik mahorat*, №4.
7. Абдуллаев, М. Ш. (2022). *Использование виртуальных лабораторий в преподавании естественных наук*. *Образование и инновации в XXI веке*.

## ELEKTRON RESURLAR

8. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder.  
<https://phet.colorado.edu>
9. Labster. Virtual Labs for Universities and High Schools.  
<https://www.labster.com>
10. Chemistry Game-Based Learning Platforms. Kahoot! and Quizizz Chemistry Libraries (2024-2026 materiallari).