



**MODULLI TEXNOLOGIYA VA ANALITIK KIMYONI O‘QITISHNI
MODERNIZATSIYALASHNING AHAMIYATI**

Umrbekova Maftuna Ulug‘bek qizi

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti, 3-kurs doktoranti

REZYUME. *Mazkur tadqiqotda modulli texnologiya va analitik kimyo fanini o‘qitishni modernizatsiyalashning pedagogik, amaliy va innovatsion ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda modulli ta’lim yondashuvi asosida darslarni rejalashtirish, o‘quvchilarda bilim va kompetensiyalarni shakllantirish, shuningdek, laboratoriya va tajriba mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish yo‘llari tahlil qilingan. Ish shuni ko‘rsatadiki, modernizatsiyalashgan o‘qitish nafaqat o‘quvchilarning nazariy bilimini oshiradi, balki ularni amaliy faoliyatga tayyorlaydi.*

Kalit so‘zlar: *modulli texnologiya, analitik kimyo, modernizatsiya, interaktiv metodlar, laboratoriya mashg‘ulotlari, pedagogik texnologiyalar, kompetentlik*

Kirish. Jahon miqyosida analitik kimyo fani zamonaviy instrumental tahlil, raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt asosida jadal rivojlanib bormoqda. Rivojlangan davlatlarda analitik kimyo fanini o‘qitishda amaliy va instrumental yondashuv ustuvor bo‘lib, talabalarning mustaqil tadqiqot olib borish, real obyektlarni tahlil qilish va zamonaviy analitik usullardan foydalanish kompetensiyalarini shakllantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Analitik kimyo – bu moddalarni tarkibini aniqlash, ularning miqdoriy va sifat jihatdan xususiyatlarini o‘rganish bilan shug‘ullanuvchi kimyo fanining asosiy yo‘nalishidir. U kimyoviy moddalarning mavjudligi, tarkibi, xossalari va ularning bir-biri bilan o‘zaro ta’sirini aniqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar tizimi sifatida shakllangan. Analitik kimyo nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy laboratoriya tajribalarini ham o‘z ichiga oladi va ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirishda fundamental vosita sifatida xizmat qiladi.

Analitik kimyoning asosiy maqsadi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Moddalarning sifatini va miqdorini aniqlash, ularni tizimli tarzda tasniflash;
2. Kimyoviy reaksiyalar va moddalararo o‘zaro ta’sirlarni o‘rganish, ularni nazariy va amaliy jihatdan baholash;
3. Zamonaviy texnologiyalar va metodlarni qo‘llash orqali ilmiy va sanoat jarayonlarida tahlil imkoniyatlarini kengaytirish;
4. Talabalarni nazariy va amaliy kompetensiyalar bilan ta’minlash, ilmiy tadqiqot va laboratoriya ishlarida mustaqil faoliyat yuritishga tayyorlash.

Analitik kimyoning asosiy vazifalari quyidagilar bilan belgilanadi:

- Sifatli tahlil vazifalari: moddalarni aniqlash va ularning tarkibini sifat jihatdan baholash;
- Miqdoriy tahlil vazifalari: moddalarning miqdoriy tarkibini aniqlash va o‘lchash;
- Metodologik vazifalar: turli analitik usullar va texnikalarni ishlab chiqish, ularni amaliyotga joriy qilish;





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



- Tadqiqot vazifalari: yangi kimyoviy birikmalarni aniqlash, biologik va sanoat jarayonlarida analitik nazoratni ta’minlash;
- Pedagogik vazifalar: talabalarni ilmiy asoslangan tahlil ko‘nikmalari bilan ta’minlash va amaliy laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘rgatish.

Analitik kimyo nafaqat o‘zining mustaqil fan sifatida rivojlanishi bilan ahamiyatli, balki organik va noorganik kimyo sohalarining ilmiy va amaliy taraqqiyotida ham muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Moddalarning tarkibini aniqlash va ularning xossalarini baholash imkonini beruvchi analitik usullar boshqa kimyo yo‘nalishlarida ilmiy tadqiqotlar, sintez va nazariy tahlillar uchun asosiy poydevor bo‘lib xizmat qiladi [6-7].

Asosiy qism. Zamonaviy pedagogika fanida modulli texnologiya ta’lim jarayonini individuallashtirish, optimallashtirish va kompetensiyaga yo‘naltirish imkonini beruvchi samarali didaktik yondashuv sifatida e’tirof etilmoqda. Mazkur texnologiya ta’lim mazmunini mantiqan yakunlangan, funksional jihatdan mustaqil va metodik jihatdan mukammal tuzilgan o‘quv modullari asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Modulli texnologiyaning asosiy konsepsiyasi o‘quv materialini talaba tomonidan mustaqil, izchil va chuqur o‘zlashtirilishini ta’minlashga qaratilgan.

Modulli texnologiya nazariy asoslari XX asrning ikkinchi yarmida paydo bo‘lib, uning shakllanishida B.S.Blum, J.Carroll, R.Gagne, J.Keller kabi xorijiy olimlarning dasturlashtirilgan ta’lim, masteri-learning (mukammal o‘zlashtirish) va motivatsion dizayn nazariyalari muhim rol o‘ynagan. Xususan, Bloom tomonidan ishlab chiqilgan mastery learning konsepsiyasiga ko‘ra, “Har bir talaba yetarli vaqt va mos metodlar bilan ta’minlangan taqdirda, yuqori darajada bilim o‘zlashtirishga qodirdir”. Ushbu nazariya modulli ta’limning individuallashtirish tamoyiliga metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi [1].

Gagne tomonidan ishlab chiqilgan “Ta’lim natijalarining shartlari” nazariyasida o‘quv faoliyatining bosqichma-bosqich tashkil etilishi, bilimlarning mantiqiy ketma-ketlikda berilishi zarurligi asoslab berilgan. Bu yondashuv modulli texnologiyada o‘quv materialini didaktik bloklar asosida tizimlashtirish g‘oyasini mustahkamlaydi [2].

Raximov tadqiqotlarida modulli ta’limning kompetensiyaga yo‘naltirilgan yondashuv bilan integratsiyasi natijasida bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligi, tahliliy fikrlash va muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish ko‘nikmalari sezilarli darajada rivojlanishi aniqlangan.

Ilmiy manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, modulli texnologiyaning didaktik mohiyati quyidagi asosiy tamoyillarda mujassam:

- Maqsadga yo‘naltirilganlik – har bir modul aniq diagnostik maqsadlarga ega bo‘lishi;
- Tizimlilik va mantiqiylik – o‘quv materialining ilmiy asoslangan ketma-ketlikda joylashtirilishi;
- Individuallashtirish – talabaning bilish sur’ati, ehtiyoji va tayyorgarlik darajasiga moslashuvchanlik;
- Faoliyatga yo‘naltirilganlik – amaliy, laboratoriya va tadqiqot topshiriqlarining ustuvorligi;





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



- Refleksiya va monitoring – o‘quv natijalarini doimiy nazorat qilish va tahlil etish [3].

Modulli texnologiyaning tuzilmasi didaktik jihatdan quyidagi komponentlardan tashkil topadi:

1. o‘quv maqsadlari bloki,
2. axborot material (ma’lumotlar banki),
3. uslubiy ko‘rsatmalar,
4. amaliy va laboratoriya topshiriqlari,
5. nazorat va baholash vositalari,
6. refleksiya mexanizmi.

Ayniqsa, analitik kimyo fanini o‘qitishda modulli texnologiya laboratoriya mashg‘ulotlarini tizimli tashkil etish, murakkab eksperimental jarayonlarni bosqichma-bosqich o‘zlashtirish hamda talabalarni ilmiy - tadqiqot faoliyatiga tayyorlash imkonini beradi.

Shunday qilib, modulli texnologiya zamonaviy ta’lim paradigmasining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, u ta’lim mazmunini modernizatsiya qilish, kompetensiyaga yo‘naltirilganlikni ta’minlash va raqamli texnologiyalar bilan integratsiya qilish imkonini beradi [5].

Analitik kimyo fanini o‘qitishda teskari sinf metodining qiyosiy tahlili

Tahliliy mezon	An’anaviy ma’ruza	Teskari sinf metodi	Ilmiy – pedagogic izoh
Darsga tayyorgarlik	Talabada darsda birinchi marta eshitadi	Talab oldindan video, maqola va resurslarni o‘rganadi	Oldindan tayyorgarlik bilimni chuqurlashtiradi
Audotoriya vaqtidan foydalanish	Nazariy tushuntirish ustun	Amaliy topshiriq muammo yechish, muhokama	Amaliy kompetensiya shakllanadi
Talabaning roli	Passiv tinglovchi	Faol ishtirokchi va muhokamachi	Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim ta’minlanadi
O‘qituvchining roli	Axborot beruvchi	Fasilitator, yo‘naltiruvchi	Pedagogik hamkorlik kuchayadi
Tahliliy fikrlash	Reproduktiv Daraja	Muammoli savollar va keyslar asosida rivojlanadi	Kritik tafakkur shakllanadi
Raqamli vositalardan foydalanish	Cheklangan	Video ma’ruza, LMS, elektron kutubxona	Raqamli kompetensiya oshadi
Baholash	Yakuniy nazorat ustun	Jarayon davomida formatif baholash	Kompetensiyaga yo‘naltirilgan monitoring

Xulosa. Modulli texnologiya va analitik kimyo o‘qitishni modernizatsiyalash ta’lim jarayonining sifatini oshirishga xizmat qiladi. Zamonaviy metodlar va innovatsion pedagogik





TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



yondashuvlar orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, laboratoriya ishlari va tajriba mashg'ulotlari orqali bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmasi mustahkamlanadi. Shu bois, modulli va modernizatsiyalashgan texnologiyalarni keng joriy etish analitik kimyo fanini o'qitishda samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bloom B.S. Human Characteristics and School Learning. — New York: McGraw-Hill, 1976. — 336 p.
2. Gagne R.M., Briggs L.J., Wager W.W. Principles of Instructional Design. — 4th ed. — New York: Holt, Rinehart & Winston, 1992. — 312 p.
3. Keller J.M. Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach. — New York: Springer, 2010. — 320 p.
4. Raximov A.X. Ta'limda kompetensiyaviy yondashuv va modulli texnologiya integratsiyasi. — Toshkent: Fan, 2022. — 216 b.
5. Zhu Z., Geng J. Innovative modular teaching practice in analytical chemistry laboratory. — Journal of Chemical Education, 2024, Vol. 101(3), pp. 1156–1164.

