

**KOMPLEKS BIRIKMALAR MAVZUSINI O'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK  
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH**

**Usmonova Saida Gulomovna**

Qo'qon Universiteti Andijon filiali, PhD, dosent

**Jamolova Xafiza Muxammadjonovna**

Assistent

**Annatsiya.** Ushbu maqolada tibbiyot instituti talabalariga kimyo fanini o'zlashtirishda Kompleks birikmalar mavzusini innovatsion texnologiyalardan foydalanish usullarining "Muammoli o'qitish", "Tarmoqlar" va "Klaster" usullaridan foydalanish texnologiyalartuzilishi keltirib o'tilgan.

**Kalit so'zlar.** Innovatsiya, interfaol, dars ,kimyo, kompleks, birikma, talaba, tuzilish, texnologiya.

**Аннотация.** В данной статье рассматривается тема комплексных соединений в развитии химии с использованием инновационных технологических методов "проблемного обучения", "сетевое" и "кластерного" обучения студентов медицинского института.

**Ключевые слова.** Инновация, интерактив, урок, химия, комплекс, соединение, студент, структура, технология.

**Annotation.** This article discusses the topic of complex compounds in the development of chemistry using innovative technological methods of "problem-based learning", "network" and "cluster" training of medical institute students. Keywords. Chemistry, complex, complex, student, structure, technology.

**Keywords.** Chemistry, complex, compound, student, structure, technology.

**Kirish.** Hozirgi kunda ta'im jarayonida interfaol uslublar (innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari) dan foydalanib, ta'limning samaradorligini ko'tarishga bo'lgan qiziqishga e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talaba (yoki o'quvchi)larni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatib kelingan edi. Bunday usul talaba (yoki o'quvchi) larda mustakil fikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so'ndirar edi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo'llanilgann mashg'ulotlar talaba (yoki o'quvchi)lar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga qaratilgan. O'qituvchi bu jarayonda shaxs va jamoaning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi, shu bilan bir qatorda, boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Bunday o'quv jarayonida talaba (yoki o'quvchi) asosiy figuraga aylanadi.[1]

Pedagog - olimlarning yillar davomida ta'lim tizimida Nega o'qitamiz? Nimani o'qitamiz? Qanday o'qitamiz? Savollariga javob izlash bilan bir qatorda qanday qilib samarali va natijali o'qitish mumkin? - degan savoliga ham javob qidirdilar. Bu esa, olim va amaliyotchilarni o'quv jarayonini texnologiyalashtirishga, ya'ni o'qitishni ishlab-chiqarishga oid aniq kafolatlangan natija beradigan texnologik jarayonga aylantirishga urinib ko'rish mumkin, degan fikrga olib keldi. Bunday fikrning tugilishi pedagogika fanida yangi pedagogik texnologiya yo'nalishini yuzaga keltirdi. Bugungi kunda ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishga alohida e'tibor berilayotganining asosiy sababi quyidagilardir:

O'quv-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalarning to'g'ri joriyetilishi o'qituvchining bu jarayonda asosiy tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishiga olib keladi. Bu esa talaba (yoki o'quvchi)dan ko'proq mustaqillikni, ijodni va irodaviy sifatlarni talab etadi. Har qanday pedagogik texnologiyaning o'quv-tarbiya jarayonida qo'llanilishi shaxsiy xarakterdan kelib chiqqan holda, talaba (yoki o'quvchi)ni kim o'qitayotganligi va o'qituvchi kimni o'qitayotganiga bog'liq.

Pedagogik texnologiya asosida o'tkazilgan mashg'ulotlar yoshlarning muhim hayotiy yutuq va muammolariga o'z munosabatlarini bildirishlariga intilishlarini qondirib, ularni fikrlashga, o'z nuqtai nazarlarini asoslashga imkoniyat yaratadi.

Hozirgi davrda sodir bo'layotgan innovatsion jarayonlarda ta'lim tizimi oldidagi muammolarni hal etish uchun yangi axborotni o'zlashtirish va o'zlashtirgan bilimlarini o'zlari tomonidan baholashga qodir, zarur qarorlar qabul qiluvchi, mustaqil va erkin fikrlaydigan shaxslar kerak.

Shuning uchun ham, ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy o'qitish uslublari interfaol uslublar, innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati beqiyosdir. Pedagogik texnologiya va ularning ta'limda qo'llanishiga oid bilimlar, tajriba talaba (yoki o'quvchi)larni bilimli va yetuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi.

### **Kompleks birikmalar**

Kompleks birikmalarning kimyo fanidagi mavqei, fan, sanoat va turmushdagi ahamiyati bayon qilinganidan so'ng, ularning sinflari hisoblangan asidokomplekslar, akvakomplekslar, ammiakatlar, poligalogenidlar polikislotaLar va murakkab li metallorganik komplekslarning olinihi hamda kimyoviy xossalari tushuntiriladi. Kompleks birikmalar murakkab tarkib va tuzilishga ega bo'lganligi uchun ularni tushuntirishga yangi pedagogik texnologiyalarning muammoli usuli joriy qilindi. Muammoli savollar kompleks birikmalarning organizmdagi funksiyasi, dorivorlik xususiyatlari, zamonaviy fan va texnikada ishlatilishi yuzasidan tuziladi. Muammoli savollarni hal qilish jarayonida talabalarning kompleks birikmalar mavzusiga bo'lgan qiziqishlari orladi natijada muammoli savolni hal qilish jarayonida talabalarning diqqati avval kuzatilganidek mavzuni anglab olishga qaratilgan bo'ladi.

Talabalar tafakkurining faol holatga o'tishi dars jarayonida bilimlarni o'zlashtirishga samarali ta'sir ko'rsatishi mumkin. Quyidagi muammoli savollar talabalar diqqatiga havola etiladi.

1. Temir ioni asosidagi metallorganik kompleks birikmalarrung inson organizmi faoliyatidagi ahamiyatini izohlab bera olasizmi?

2. Natriy va kaliy ionlarining inson organizmi nerv faoliyatidagi ahamiyati to'g'risida nimalarni bilasiz?[3]

3. Ternir saqlovchi dorilarning yaratilishi g'oyasining kelib chiqishiga nimalar sabab bo'lgan?

4. Tarkibida kobalt (III) ioni saqlovchi metallorganik komplekslarning organizmdagi ahamiyati to'g'risida nimalarni bilasiz?

5. Qanday kompleks birikma sportchilarning harakat faoliyatini kuchaytiradi?

Birinchi muammoli savol talabalar tomonidan quyidagicha hal qilinadi: birinchi talaba ikki valentli temir ioni gemoglobin tarkibida bo'ladi, deb muammoli savolga javob qaytaradi. Ikkinchi talaba olma, uzum va yong'ocda bo'ladigan ternir elementi ularni iste'mol qilish orqali organizmga o'tadi, degan fikrni bildiradi. Uchinchi talaba qizil qon tanachalarida bo'ladigan temirning kompleks birikmasi bo'ladigan gemoglobin inson organizmida kislorodni to'qimalarga yetkazib beradi, deb tushuntiradi.

O'qituvchi bular asosida muammoli savolning to'liq yechimini hal qilib beradi. Ma'lumotlarga qaraganda, dunyo miqyosida har yili gemoglobin to'g'risida 200 ga yaqin ilmiy

maqola chop etiladi oqsil tabiatli globin molekulasini 4 ta polipeptidli zanjirdan tuzilgan. globinning har bir zanjirida 1 ta gem bo'ladi. Gem forfirinning zanjirli birikmasi va temir ionidan tashkil topgan. Temir ioni forfirin halqasining markazida joylashadi, forfirin halqasi tufayli gemoglobinning qizil rangda bo'ladi. Undagi temir elementida bo'sh orbitallar bo'lib, agar u kislorod molekulasini bog'lab olsa, oksigemoglobinga aylanadi. Oksigemoglobin qon orqali organizm to'qimalariga kislorodni yetkazib berib, dezoksigemoglobin holida o'pkaga qaytadi. Gemoglobin tarkibidagi  $Fe^{2+}$  ioni temirning boshqa birikmalariga qaraganda barqaror bo'ladi. [4]

Mavzu uchun tuzilgan boshqa muammoli savollar ham shunga o'xshab hal etiladi. Masalan, 5-savol misning metallorganik kompleks birikmasining ahamiyatiga bag'ishlangan. Ma'lumki, efidrin deb ataluvchi stimulyator sportchilarning harakat faoliyatini aktivlashtiradi. Shuning uchun dunyo miqyosida o'tkaziladigan sport musobaqalarida efidringa analiz o'tkaziladi. U mis ioni bilan rangli komplekslar hosil qiladi. Reaksiya natijasida rangli mis (II)-ditiokarbamid cho'kmasi hosil bo'ladi. Bu xossadan doping nazolatida foydalaniladi.

Bu muammoli savollarning dars jarayonida hal etilishi bilan, bit tomondan, kompleks birikmalarning ahamiyatiga oid bilimlar o'zlashtiriladi ikkinchi tomondan, kompleks birikmalarning sinfiarini o'rganishga yo'l ochiladi. Har bir sinfga kiruvchi komplekslarning olinishi, kimyoviy xossalarni tushuntirishda tegishli reaksiya tenglamalari doskaga yozilib, ularga oid qiziqarli kimyoviy tajribalar namoyish qilib ko'rsatiladi.

Talabalar uchun ancha murakkab bo'lgan kompleks birikmalarning nomlanishini tushuntirishda yangi pedagogik texnologiyaning «Klaster» usulidan foydalaniladi. Buning uchun kompleks birikmaning har bir sinfidan bitta namuna ko'rsatilib, undan tarmoqlar tuziladi. Tarmoqlar tuzishda nomi yozilgan kompleks birikmaning formulasi, ichki va tashqi sferasi, markaziy ionning zaryadi, ligandlar tabiati va zaryadi, kompleks ionning zaryadi yordamida tarmoklar ko'paytirib boriladi. [2]

Klaster metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u ta'lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu) lar xususida erkin, ochiq o'ylash va fikrlarni bema'lol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalarni o'rtasidagi aloqalar fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. «Klaster» metodi aniq ob'ektga yo'naltirilmagan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog'liq ravishda amalga oshadi. Ushbu metod muayyan mavzuning ta'lim oluvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo'lishini ta'minlashga hizmat qiladi [].

Guruh asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotlarda ushbu metod guruh a'zolari tomonidan bildirilayotgan g'oyalarning majmui tarzida nomoyon bo'ladi. Bu esa guruhning har bir a'zosi tomonidan ilgari surilayotgan g'oyalarni uyg'unlashtirish hamda ular o'rtasidagi aloqalarni topa olish imkoniyatini yaratadi.

Bu usulni amalga oshirish uchun guruhdagi talabalar 4 guruhchagabo'linadi. Har bir guruhchaga turli sinfga mansub bittadan kompleks birikmadan tarmoqlar tuzish topshiriladi. Talabalar tarmoqlarni tuzib bo'lgandan so'ng uning natijasi guruhda muhokama qilinadi. Har bir guruhchaning qanday ball olganligi a'lochi talabalardan iborat bo'lgan hay'at a'zolari tomonidan e'lon qilinadi.

Bunday interaktiv usul bilan kompleks birikmalarning nomlanishini o'rganish yaxshi samara beradi. Bu xulosa talabalarning tarmoqlarni mustaqil tuzishlari va kompleks birikmalarning nomlarini to'g'ri yozishlari bilan asoslangan. Muammoli usulni amalga oshirish uchun tajriba guruhida mavzu yangi pedagogik texnologiya asosida o'tiladi. Nazorat guruhida dars an'anaviy usul bo'yicha olib boriladi. Talabalarning o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun mavzuga oid test savollari tuziladi va kompyuter yordamida nazorat o'tkaziladi. Test nazorati

natijalari tajriba eksperiment guruhida talabalarning o'rtacha baho - bali yuqori bo'lganligini ko'rsatdi. Demak, dars jarayoniga muammoli va «Klaster» usulining joriy qilinishi talabalarning mavzuga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi, talabalar tomonidan bilimlarning o'zlashtirilishi yuqori bo'ladi.[6]

**Foyidalanilgan adabiyotlar.**

1. N.Raxmatullaev, H.Omonov, Sh.Mirkomilov KIMYO O'QITISH METODIKASI Toshkent "Iqtisod-Moliya" 2013
1. Asqarov .I.R, Gopirov K. Kimyo asoslari. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Toshkent-2013.
2. Z.H.R.To'xtaev, R.Aristanbekov, K.A.Cho'lponov, S.N.Aminov –Anorganik kimyo|| Toshkent.: 2008 2. H.
3. A. Parpiev,X.R.Raximov, A.G.Muftaxov –Anorganik kimyo nazariy asoslari Toshkent « O'zbekiston » 2000
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar.– T.: –Fan va texnologiyalar|| nashriyoti, 2011.
5. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: –Fan va texnologiyalar|| nashriyoti, 2007
6. Ganieva M.A., Fayzullaeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogic texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. –O'rtamaksus, kasb-hunar ta'limi tizimida innovatsion texnologiyalar|| seriyasidan.–T.:TDIU, 2013
7. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: –Iste'dod|| jamg'armasi, 2008.
8. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar.– T.: –Fan va texnologiyalar|| nashriyoti, 2011.