



## OLIIY TA'LIMDA UMUMIY VA NOORGANIK KIMYODAGI MODDALARNING XOSSALARINI SIMMETRIK KO'RINISHLARDA TALABALARGA TURLI XIL ZAMONAVIY METODIK TAMOYILLARINI SHAKLLANTIRISH

*Xolmurodova L.E.*

*Qarshi davlat universiteti Noorganik kimyo kafedrası o'qituvchishi*

*Saidova M.Q.*

*Tibbiyot fakulteti davolash va pediateriya ishi kafedrası*

*Qarshi davlat universiteti Noorganik kimyo kafedrası v.b. professori*

*k.f.d. Sh.E. Yakubov taqrizi asosida*

**Tayanch so'zlar:** kimyo, metodika, tizim, simmet ko'rinish, intellektuall-kreativlik, xossa, tamoyil, tarkibi, taxlili hamda ustivorligi.

**Ключевые слова:** химия, методология, система, символическая внешность, интеллектуальное творчество, свойства, принципы, содержание, анализ, превосходство.

**Key words:** chemistry, methodology, system, symbol appearance, intellectual creativity, properties, principles, content, analysis, and superiority.

Kirish. 2019-yil 3-maydagi PQ- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida "Elektron ta'lim" milliy tizimini yaratish investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2012 yil 16 apreldagi PQ-1740-son qarori, 4306-son "Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida", "Ta'lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4884-sonli Qarorlari hamda pedagogik faoliyatni tashkil etish va rivojlantirishga oid boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirilmogda [1].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Talabalarning elektron ta'limning dasturiy vositalardan samarali foydalanishga tayyorlash muammosi Respublikamizda ushbu yo'nalishlarda tadqiq etilgan: tabiiy fanlarni o'qitishda innovatsion texnologiyadan foydalanish, kimyo va biologiya fanlarini o'qitish bo'yicha elektron dasturlar yangi axborot texnologiyalari vositasidan foydalanish yuzasidan



quyidagi olimlar: Sh.Mirkomilov, H.Rasulov, S.A. Olimov, G.S. Ergasheva, G. A. Ixtiyarova, N.S. Umirov, N. Anvarova, S. Safarov, Z.K.Abidov va boshqalar ilmiy izlanishlar olib borganlar.

Oliy ta'lim muassasalarida o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini kuchaytirish va talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonlarini takomillashtirish I.N. Borisov, X.T. Omonov, Sh.M.Mirkomilov, M.S.Hotamova, M.Nishonov, Sh.A.Mamajonov, N.X. Avliyaqulov, N. Boltayev, X.A. Mavlyanova va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan.

- noorganik kimyo fanini o'qitish mazmuni o'quv kursining an'anaviy, tizimli-tuzilmaviy, tizimli-shajaraviy komponentlarini harakatlar sxemasini kontekstual yondashuvning izomorfeg, minimallashtirish, majmuaviylik kabi tahliliy mezonlar orqali algoritmini qurish asosida aniqlashtirilgan;
- noorganik kimyo fanini o'qitish jarayoni kasbiy kompetensiyani rivojlantirish elementlari ta'limning ilmiy hamda amaliy xususiyatlarini tashxislovshi imkoniyatini hisobga olish kabi metodologik jihatlariga urg'u beruvchi didaktik tizimning texnokratik komponentini faoliyatga integratsiyalash asosida takomillashtirilgan;
- noorganik kimyo fanini moddalarni simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida talabalarga o'qitish metodikasini takomillashtirish jarayoni mazmunining ijtimoiy, psixologik-pedagogik omillari aniqlashtirilgan hamda innovatsion metodlar orqali ta'limni tashkil etish samaradorligi takomillashtirilgan;
- noorganik kimyo fanining moddalarini simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida talabalarga o'qitishda "Umumiy va noorganik kimyo" elektron dasturiy ta'minot hamda dastur orqali o'quv faoliyatini faollashtirishning samarali metodikasi ishlab chiqilgan[2,3].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ilmiy ishlar davomida amalga oshirilgan ilmiy-nazariy hamda amaliy izlanishlar asosida "Umumiy va noorganik kimyo" o'quv qo'llanmasi nashr ettirilgan. Kimyo yo'nalishi talabalarining kreativlik ko'nikmalarni shakllantirish muammosi nuqtayi nazaridan talabada shakllanishi lozim bo'lgan kimyoviy bilim va ko'nikmalar tarkibiy komponentlarini yanada rivojlantirish imkonini bergan, simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida ta'lim berishning funksional modelining mazmun mohiyati kimyoviy elementlar, jarayonlar va reaksiyalarni simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida o'qitish bosqichlarining muayyan iyerarxik tuzilmasini tatbiq etish asosida takomillashtirilgan xulosalar "Umumiy va noorganik kimyo" nomli o'quv qo'llanmasi mazmuniga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 27 martdagi 68-sonli qaroriga asosan №68-717 son guvohnomasi). Natijada, kimyo fanini o'qitish metodikasini



takomillashtirish metodlarini kimyo elementlarini ta'lim mazmuniga ko'ra tanlash hamda kompetentlik, aprotatsion korreksiyalash va elementlarni faktologik tavsifiga ko'ra simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida o'qitish imkonini beradi.

Masalan, Noorganik kimyo bo'yicha tuzilgan dasturlarda muayyan bir kimyoviy element yoki elementlar guruhini yagona reja bo'yicha tavsiflash taklif etiladi. Bu reja o'z tarkibiga quyidagilarni mujassam etishi kerakligini ta'kidlangan:

1. Davriy sistemadagi o'rni, holati hamda uning tabiatda tarqalish shakllari va tarqalganlik darajasi. Element va uning birikmalarining o'ziga xos jihatlari.

2. Atomning elektron qobig'i, ionlanish potentsiali, elektronga yaqinligi, elektromanfiylik, oksidlanish darajasining xususiyatlari.

3. Oddiy moddalar: mavjud bo'lish shakllari va fizikaviy xossalari, hosil qiladigan bog'lanishlari energiyasi va xususiyatlari, bosqichli o'zgarishlari, reaksiyaga kirishish xususiyatlari.

4. Moddaning boshqa elementlar bilan ta'sirlashuvi: reaksiyalarning sodir bo'lish sharoitlari, ularning termodinamik va kinetik xususiyatlari. Mahsulotlar ya'ni olingan birikmalarining elektron tuzilishi va fazoviy tuzilmasi, ularning kislotali-asosli va oksidlanish-qaytarilishli xossalari, reaksiyaga kirishuvchanligi.

5. Oddiy moddalarning o'zaro ta'sirlashuvi va ularning suv bilan birikmalari, oddiy moddalarning suvli eritmadagi holatlari. Eritmalardagi kislotali-asosli va oksidlanish-qaytarilishli reaksiyalarining xususiyatlari.

6. Murakkab birikmalar" [4,5].

**Tahlil va natijalar.** Birikmalarining har bir sinfi belgilar yordamida quyidagi tartiblar bo'yicha sinflanadi:

1. Tarkib va nomlanish tartibi.

2. Tasniflanish.

3. Kimyoviy xossalari.

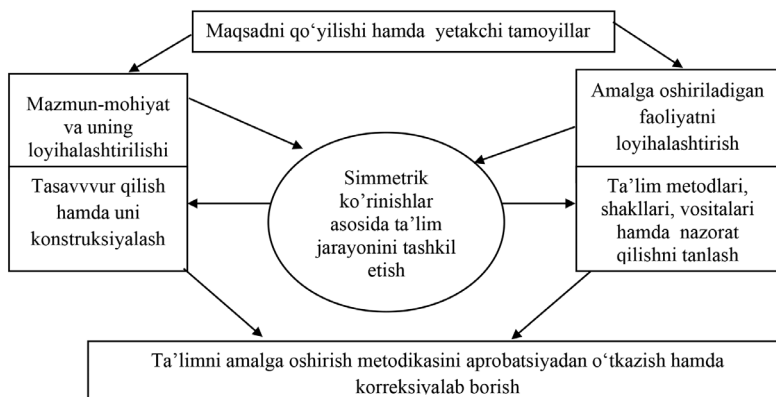
4. Moddalarning tabiatda eng ko'p tarqalganligi va vakillari.

Bu bilan mualliflar noorganik moddalar va ularning xossalari tavsiflashning simmetrikligi haqidagi tasavvurga yaqinlashadilar.

Maktab kimyo kursi mundarijasida esa, bilamizki, har bir sinfga mansub, ammo yaxlit tizim hosil qilmaydigan moddalar invariantli xususiyatlarining alohida jihatlari aks ettirilgan.

O'qitish metodikasini simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida ta'lim berish metodikasini loyihalashtirish bosqichlari quyidagi rasmda keltirilgan.

Ishlab chiqilgan metodik tizimning samaradorligini baholash mezonlari quyidagi omillarni o'z ichiga oladi:



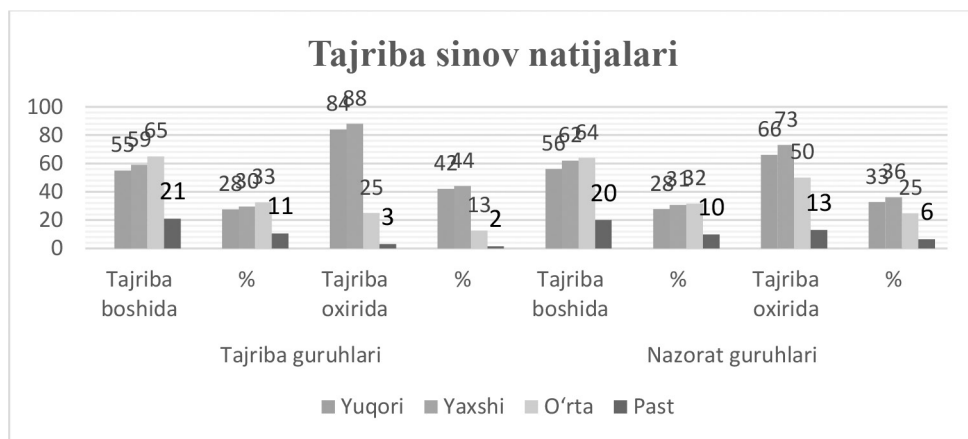
- ishlab chiqilgan metodik tizimning ta'lim yo'nalishlariga nisbatan qo'yilgan standart talablariga muvofiqligi;
- noorganik moddalar va ularning xossalari haqidagi bilimlarning tizimliliigi;
- modda va uning xossalarni invariantlar va subinvariantlar asosida kasbiy jihatdan ahamiyatli, umumlashgan tarzda tavsif etish malakasining shakllanganligi;
- bilim, ko'nikma va malakalarning jarayonliliigi, ularning singuvchanligi va saqlanuvchanligi[6].

Kimyoda moddalarni simmetrik ko'rinishlarga ajratish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishda quyidagi metodlardan foydalanib dars jarayonlari olib borilgan va quyidagi metodlarda yoritib borilgan: - «Qanday?» iyerarxik diagrammasi, Roven dirachalar, Kaskad metodi, Fishboun metodi, «A4 formati» metodi, Innovatsion simmetriya metodi, Nima uchun?, Globalfavit metodi kabi metodlardan foydalanilga va mavzu yoritib borilgan.

### 1-jadval.

#### Tajriba-sinov o'tkazilgan oliy ta'lim muassasalari bo'yicha umumiy natijalar

Barcha OTMLar	Ko'rsatkich Lari	Tajriba guruhleri				Nazorat guruhleri			
		Tajriba boshida	%	Tajriba oxirida	%	Tajriba boshida	%	Tajriba oxirida	%
Barcha viloyatlar OTMLari	<i>Yuqori</i>	55	28	84	42	56	28	66	33
	<i>Yaxshi</i>	59	30	88	44	62	31	73	36
	<i>O'rta</i>	65	33	25	13	64	32	50	25
	<i>Past</i>	21	11	3	2	20	10	13	6
<b>Jami:</b>		<b>200</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>



2-rasm. Tajriba-sinov o'tkazilgan oliy ta'lim muassasalari bo'yicha umumiy natijalar o'zlashtirish ko'rsatkichlari diagrammasi

Olingan sonli ma'lumotlarni matematik-statistik tahlil qilishda Studentning tanlama mezoni, K.Pirsonning muvofiqlik kriteriyasi, Laplas funksiyasidan foydalanildi.

Tajriba va nazorat guruhidagi baholash natijalarini mos ravishda 1 va 2-tanlanmalar deb olsak, quyidagi variatsion qatorlarga ega bo'lamiz:

2-jadval.

**Tajriba va nazorat guruhlaridagi baholash natijalari**

1-tanlanma						
Tajriba guruhi	$X_i$	Yuqori	Yaxshi	O'rta	Past	Jami
		$n_i$	84	88	25	3
2-tanlanma						
Nazorat guruhi	$Y_j$	Yuqori	Yaxshi	O'rta	Past	Jami
	$m_j$	66	73	50	13	<b>m=202</b>

**Xulosalar.** Tajriba-sinov ishlari tadqiqot natijalari qo'yilgan vazifalarni to'liq hal etilganligini tasdiqladi va quyidagi xulosalarni qilishga imkon berdi:

– Tadqiqot jarayonida o'tkazilgan tadqiqot muammosiga doir ilmiy, o'quv metodik adabiyotlar, uslubiy qo'llanmalar, maqolalar hamda materiallar tahlilini o'rganilar ekan, kelajak avlodga ta'lim berayotgan Noorganik kimyo fani o'qituvchisini har tomonlama mukammal, irodali, serqirra ilmiy, zakovatli, o'z kasbini yetuk kadri bo'lib shakllangan shaxs bo'lishi lozim. Ayni vaqtda fundamentallashtirish va professional kontekstni hisobga olish asosida kimyo fani o'qituvchilarini tayyorlash tizimini ishlab chiqish uchun dastlabki zamin mavjud.

– Noorganik moddalarning eng muhim tasniflari uchun moddaning invariant tavsifi tarkibi yanada batafsil detallashtirishni taqozo etadi. belgilandiki, u quyidagilar:



– “Tasniflash” invariant bloki uchun tuzilishning muhim tavsiflarini, fizik va kimyoviy xossalarni ajratib olish;

– “Tuzilish” invariant bloki strukturasini aniqlashda moddaning tuzilishiga darajali yondashuv”;

– “Fizik xossalar” invariant bloki uchun sifat darajasida moddaning fizikaviy xossalarini bashoratlash maqsadida bilimlar blokidan foydalanish imkoniyati hamda kimyoviy xossalarni bashoratlash maqsadida fizik xossalarni qo‘llash imkoniyati asosida subinvariant elementlari tizimini ajratishdan iborat bo‘ladi.

#### Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonuni .O‘RQ.-637.-son. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari. to‘plami.,- 2020y. 23-se.nta.br.
2. Valavanidis and T. Vlachogianni Green chemistry and green engineering athens //- 2012. pp.117-120
3. Ying Ouyang & Theodor D. Leininger & Jeff Hatten & Prem B. Parajuli A STELLA Model to Estimate Soil CO<sub>2</sub> Emissions from a Short-Rotation Woody Crop Water Air Soil // -Pollut.-2013. -C.224:1392
4. Xolmurodova L.E. Noorganik kimyoda moddalarni simmetrik ko‘rinishlarga ajratish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish // The journal of integrated education and research. -2023. -142-148b.
5. Xolmurodova L.E. Umumiy va Noorganik kimyo // O‘quv qo‘llanma -2023y.
6. <http://www.atutor.ca>

#### РЕЗЮМЕ

Oliy ta’limda kimyo fani asosida talabalarning simmetrik ko‘rinishdagi moddalarning xossalarini intellektual-kreativ imkoniyatlarini rivojlantirish metodikasi, tamoyillari, tarkibiy tahlili hamda ustivorligi haqida fikrlar jamlangan.

#### РЕЗЮМЕ

В высшей школе химия собрала представления о методологии, принципах, содержательном анализе и превосходстве способности студентов развивать интеллектуальные и творческие способности свойств симметричных веществ.

#### SUMMARY

In higher education, chemistry has gathered ideas about the methodology, principles, content analysis, and superiority of students' ability to develop intellectual and creative capabilities of the properties of symmetrical substances.