



KIMYO FANI DARSLARIDA "T-JADVALI" METODINI METALLARNING FIZIK VA KIMYOVIY XOSSALARINI O'RGANISHDA QO'LLASH

Qahorova Dilfuza Yo'ldosh qizi
Angren shahridagi 3-sonli texnikum kimyo fani o'qituvchisi
Tel: +998 93 129 68 88
E-mail: dilfuzaturdiboyeva589@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada kimyo fanining "Metallarning fizik va kimyoviy xossalari" mavzusini o'qitishda T-jadvali metodidan foydalanishning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Ushbu metod orqali talabalarning taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish hamda mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish masalalari ko'rib chiqilgan. Dars jarayonida T-jadvali metodidan foydalanish natijasida talabalarning mavzuni o'zlashtirish darajasi oshishi va fan bo'yicha kompetensiyalarining shakllanishi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: T-jadvali, metallar, fizik xossalari, kimyoviy xossalari, taqqoslash metodi, kimyo ta'limi, interfaol metodlar, baholash, rubrika.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimida talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, bilimlarni tahlil qilish va amaliy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kimyo fanini o'qitishda talabalarning faolligini oshirish va murakkab mavzularni oson o'zlashtirishga xizmat qiluvchi innovatsion metodlardan foydalanish zarur.

Metallar mavzusi kimyo fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, unda metallarning fizik va kimyoviy xossalari, faollik qatori hamda sanoatdagi ahamiyati o'rganiladi. Ushbu mavzuni o'qitishda T-jadvali metodidan foydalanish talabalarga turli metallarni taqqoslash, o'xshash va farqli jihatlarini aniqlash hamda xulosa chiqarish imkonini beradi.

T-jadvali usuli talabalarning tahliliy fikrlashini rivojlantiruvchi samarali metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu metod orqali talabalar ma'lumotlarni tizimlashtirish, taqqoslash va umumlashtirish ko'nikmalarini egallaydi. Natijada mavzuning mazmuni chuqurroq o'zlashtiriladi.

T-jadvali metodining pedagogik ahamiyati

T-jadvali ikki yoki undan ortiq obyektlarni ma'lum mezonlar asosida taqqoslash imkonini beruvchi grafik organayzer hisoblanadi. Mazkur metod talabalarning:

- mantiqiy fikrlashini;
- tahlil qilish ko'nikmalarini;





- xulosa chiqarish malakasini;
- guruhda ishlash madaniyatini;
- muloqot kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Dars tajribasi shuni ko'rsatadiki, T-jadvali asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarda talabalar oddiy yodlashdan ko'ra ko'proq tahlil qilishga harakat qiladi. Bu esa bilimlarning uzoq muddat saqlanishiga xizmat qiladi.

Metallarning fizik xossalarini o'rganishda T-jadvalidan foydalanish

Darsning ushbu qismida talabalar kichik guruhlarga bo'linadi va ularga metallarning fizik xossalarini taqqoslash topshirig'i beriladi.

1-guruh topshirig'i: Temir va misni taqqoslash

Temir (Fe)

Kulrang rangli metall
Yuqori mustahkamlikka ega
Zichligi $7,87 \text{ g/sm}^3$
Erish harorati 1538°C

Mis (Cu)

Qizg'ish rangli metall
Elektr o'tkazuvchanligi yuqori
Zichligi $8,96 \text{ g/sm}^3$
Erish harorati 1085°C

1-GURUH TOPSHIRIG'I

T-JADVALI – FIZIK XOSSLARNI TAQQOSLASH

Quyidagi metallarni T-jadval asosida taqqoslang: Fe va Cu

TEMIR (Fe)	XOSSLAR	MIS (Cu)
 Kulrang, kumushsimon metall rang	 RANGI	 Qizg'ish-sariq metall rang
 $7,87 \text{ g/sm}^3$	 ZICHLIGI	 $8,96 \text{ g/sm}^3$
 Yaxshi elektr o'tkazuvchan	 ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI	 Juda yaxshi elektr o'tkazuvchan (temirdan yuqori)
 1538°C	 ERISH HARORATI	 1085°C
 Magnitga tortiladi (ferromagnit)	 MAGNITIK XUSUSIYATI	 – Magnitga tortilmaydi (nomagnit)

✓ XULOSA:

Mis (Cu) temirga nisbatan elektr o'tkazuvchanligi yuqori, ammo erish harorati past. Temir (Fe) esa magnit xossaga ega bo'lib, mustahkamligi bilan ustun.



USTUN TOMONLARI:

- Fe – mustahkamligi, yuqori erish harorati, magnit xossasi
- Cu – yuqori elektr o'tkazuvchanligi, korroziyaga chidamliligi



Date: 18 June 2026

Topshiriq davomida talabalar metallarning rangi, zichligi, elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi, erish harorati kabi xossalarni taqqoslaydi hamda ularning amaliy ahamiyatini aniqlaydi. **Metallarning kimyoviy xossalarni o'rganishda T-jadvalidan foydalanish**

Kimyoviy xossalarni taqqoslash talabalarga metallarning faollik darajasi va reaksiyalarga kirishish qobiliyatini tushunishga yordam beradi.

2-guruh topshirig'i: Rux va misni taqqoslash

Rux (Zn)

Kimyoviy faolroq

Kislotalar bilan oson reaksiyaga kirishadi

Mis tuzlaridan misni siqib chiqaradi

Faollik qatorida yuqorida joylashgan

Mis (Cu)

Faolligi pastroq

Ayrim kislotalar bilan reaksiyaga

Ruxni siqib chiqara olmaydi

Faollik qatorida pastroqda joylashgan

Mazkur topshiriq orqali talabalar metallarning faollik qatori haqidagi bilimlarini mustahkamlaydi.

2-GURUH TOPSHIRIG'I

T-JADVALI – KIMYOVIY XOSSLARNI TAQQOSLASH

Quyidagi metallarni T-jadval asosida taqqoslang: Rux (Zn) – Mis (Cu)

RUX (Zn)	XOSSLAR	MIS (Cu)
 ✓ Kimyoviy faol metall. Ko'pgina moddalar bilan oson reaksiyaga kirishadi.	 FAOLLIGI	✓ Faolligi pastroq. Barcha moddalar bilan oson reaksiyaga kirmaydi. 
 ✓ Kislotalar bilan tez reaksiyaga kirishadi. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$	 KISLOTALAR BILAN REAKSIYASI	✗ Suyultirilgan HCl bilan reaksiyaga kirmaydi. Konsentrlangan HNO_3 bilan reaksiyaga kirishadi. 
 ✓ Mis tuzlari eritmasidan misni siqib chiqaradi. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu \downarrow$	 TUZ ERITMASIDAN BOSHQASINI SIQIB CHIQARISH	✗ Rux tuzlari eritmasidan ruxni siqib chiqara olmaydi. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ reaksiya bormaydi 
Faollik qatori  ✓ Faollik qatorida o'rtalarda joylashgan. (Fe dan faolroq, H dan past)	 FAOLLIK QATORIDAGI O'RNI	✗ Faollik qatorida pastroqda joylashgan. (H dan pastda joylashgan) Faollik qatori 
 ✓ Oson oksidlanadi. Nam havoda oksid pardasi hosil bo'ladi.	 OKSIDLANISH XUSUSIYATI	✓ Sezarlarli darajada oksidlanmaydi. Mis yuzasida himoya qavati hosil bo'ladi (patina). 

✓ XULOSA:

- Rux (Zn) misdan faolroq metall.
- Rux kislotalar bilan tez reaksiyaga kirishadi va mis tuzlaridan misni siqib chiqaradi.
- Mis esa faolligi past bo'lib, ruxni tuz eritmasidan siqib chiqara olmaydi.

🏆 ESLATMA:

Faollik qatorida yuqorida joylashgan metall pastdagisini uning tuz eritmasidan siqib chiqaradi.



Metallarning faolligini taqqoslash

3-GURUH TOPSHIRIG'I

T-JADVALI – FAOLLIK ASOSIDA TAQQOSLASH

Quyidagi metallarni T-jadval asosida taqqoslang: Alyuminiy (Al) – Temir (Fe)

ALYUMINIY (Al)	XOSSALAR	TEMIR (Fe)
 Kimyoviy faolroq metall. Ko'pgina moddalar bilan oson reaksiyaga kirishadi.	 KIMYOVIY FAOLLIGI	 Nisbatan kam faol metall. Reaksiyaga kirishishi alyuminiydan sekinroq.
Tez oksidlanadi. Havoda darhol himoya oksid qatlami (Al_2O_3) hosil qiladi.	 OKSIDLANISH XUSUSIYATI	Sezilarli darajada oksidlanadi. Temir oksidi ($Fe_2O_3 \cdot xH_2O$) hosil bo'lib, zanglaydi.
 Korroziyaga nisbatan chidamli. Oksid parda metallni ichkaridan himoya qiladi.	 KORROZIYAGA UCHRAISHI	 Korroziyaga uchraydi. Nam muhitda zanglaydi va buziladi.
 Kislotalar bilan oson reaksiyaga kirishadi. $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$	 KISLOTALAR BILAN REAKSIYASI	 Suyultirilgan kislotalar bilan reaksiyaga kirishadi, lekin sekinroq. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$
 Yengil metall. Zichligi $2,70 \text{ g/sm}^3$	 ZICHLIGI	 Og'irroq metall. Zichligi $7,87 \text{ g/sm}^3$
 Erish harorati pastroq. Erish harorati: 660°C	 ERISH HARORATI	 Erish harorati yuqori. Erish harorati: 1538°C
 Aviatsiya, transport, qurilish, elektr texnikasida keng qo'llaniladi.	 QO'LLANILISH SOHALARI	 Qurilish, mashinasozlik, asbob-uskunalar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.
XULOSA: Alyuminiy (Al) – kimyoviy faol, yengil va korroziyaga chidamli metall. Temir (Fe) – nisbatan kam faol, og'ir va korroziyaga moyil metall.	ASOSIY FARQ: - Alyuminiy faolroq, tez oksidlanadi, lekin himoyalovchi parda hosil qiladi, oqitish o'qiladi. - Temir sekin oksidlanadi, ammo zanglaydi va korroziyaga uchraydi.	GURUH UCHUN MAQSAD: Metallarning faolligini, oksidlanish darajasini va amaliy qo'llanilishini taqqoslash orqali tushunish.

Ushbu topshiriq talabalarga korroziya, oksidlanish va himoya qatlamlari haqidagi bilimlarni shakllantirishga yordam beradi.

Metallarning qo'llanilish sohasini taqqoslash

4-guruh topshirig'i: Oltin va alyuminiy

Oltin (Au)

Zargarlik sanoatida qo'llaniladi
Korroziyaga chidamli
Elektronika sanoatida ishlatiladi
Qimmatbaho metall

Alyuminiy (Al)

Aviatsiya va transportda qo'llaniladi
Yengil va mustahkam
Qurilishda keng qo'llaniladi
Arzon va ommabop metall

Bu topshiriq metallarning xossalari bilan ularning amaliy qo'llanilishi o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiradi.

Baholash bosqichi



Darsning yakuniy qismida talabalarning bilim va ko'nikmalari baholanadi. Baholash quyidagi faoliyatlar asosida amalga oshiriladi:

Faoliyat turi	Ball
T-jadvali asosidagi guruhli ish	5
Tahlil va xulosa chiqarish	5
Test va savol-javob	5
Faollik va ishtirok	5

Rubrika asosida baholash

Mezon	3 ball	2 ball	1 ball
Bilim darajasi	To'liq tushuntiradi	Qisman tushuntiradi	Qiynaladi
Tahlil va taqqoslash	To'liq tahlil qiladi	Qisman tahlil qiladi	Tahlil qila olmaydi
Xulosa chiqarish	Mantiqiy xulosa chiqaradi	Umumiy xulosa beradi	Xulosa yo'q
Guruhdagi ishtirok	Faol	Qisman faol	Passiv

Rubrika usuli baholashning shaffofligini ta'minlaydi va talabalarning mas'uliyatini oshiradi.

Xulosa

T-jadvali metodidan metallarning fizik va kimyoviy xossalarini o'rganishda foydalanish talabalarning mavzuni chuqurroq o'zlashtirishiga xizmat qiladi. Ushbu metod taqqoslash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Guruhli faoliyatlar talabalarning hamkorlikda ishlash, fikr almashish va muloqot kompetensiyalarini shakllantiradi. Tadqiqot natijalari T-jadvali metodining kimyo fanini o'qitishda samarali pedagogik vosita ekanligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Kimyo fanidan o'quv dasturi.
2. G'ofurov T., Tojiev R. Umumiy va anorganik kimyo. – Toshkent, 2023.
3. Ishmuhamedov R. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
4. Azizxo'jayeva N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent, 2020.
5. Metallar kimyosi va ularning amaliy qo'llanilishi. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2022.