

Dr. Kunsági Elemér - Dr. Vida Mihályné:

**TÉMANYITÓ FELADATLAPOK A 8.
OSZTÁLYOS KÉMIA OKTATÁSÁBAN**

Bevezetés

A témanyitó feladatlapok funkciója - a feldolgozásra kerülő tematikus egységben szereplő célismeretek megértéséhez, megértetéséhez szükséges - ugynevezett eszközismeretek ellenőrzése. A tanulók a kémia 7. osztályos anyagában, más tantárgyakban - elsősorban a fizikában, az élővilág keretében, matematikájában - számtalan olyan, az új anyag megértéséhez szükséges ismeretet - tényt, fogalmat, szabályt, törvényt stb. - szereztek, amelyek "ujratanítása" egyrészt felesleges ismétlésekhez vezet, illetőleg a tanulók közül többen nem rendelkeznek ezekkel az ismeretekkel. A tartós, és megfelelő - teljesítményképes - tudás megszerzése előfeltételeinek kell tekintenünk ezeket a szaktárgyak keretében megszerzett ismereteket, de hasonló jelentőségűnek kell itélnünk az új anyag feldolgozását - megértését, rögzítését - segítő, köznapi ismereteket /fogalmakat/, sőt az eredményességet segítő spontán szerzett tanulói felkészültséget is. Az iskolai gyakorlat mindinkább igazolja a tömegkommunikációs eszközök szerepét már az általános iskolás gyermekek ismeretszerzésében is.

A tanulók korábban szerzett ismereteinek felfrissítését - ismétlését, egyes fogalmaik tisztázását - mindenkor feladatá-

nak vallotta az iskola. /Ma is ismert az oktatási gyakorlatban az ugynevezett tanéveleji, vagy az egyes tematikus egységeket, tamarészeket megelőző "kapcsoló ismétlés"./

A témanyitó feladatlapok funkciója: annak ellenőrzése, hogy rendelkezik-e minden tanuló azokkal a korábban szerzett ismeretekkel, amelyek az új anyag - tematikus egység - elsajátításához nélkülözhetetlenek. Mint említettük, az eszközismeretek feltárását - tudását vagy nem tudását - hivatott ellátni az adott tanulócsoporthban, illetőleg az egyes tanulók esetében. Az oktatás hatékonysága növelésének fontos eszköze, mert a feladatlapok segítségével feltárt konkrét hiányosságok - ismeretek hiánya, téves fogalmak, az előrehaladáshoz szükséges jártasság vagy készségszint helyett pl. csak a reprodukálás stb. - jelzések a pedagógus számára. Ezek birtokában szervezheti meg a kompenzáló oktatást, amelynek keretében hasonló, vagy legalább is megközelítően azonos szintre hozhatja a tanulócsoporth tudását. Mindezt pedig konkrét tájékozódás, objektív mérés adatai alapján végezheti.

Az addigiekből adódóan néhány általános kérdés érintése szükségesnek tűnik. Ezeket a témanyitó feladatlapok készítése lépéseinek is tekinthetjük.

A témanyitó feladatlapok szerkesztésének elméleti kérdéseit kutatócsoporthunk 1975-ben kezdte vizsgálni. Az alapvető elméleti problémák tisztázása után szerkesztettük meg a kémia 8. o. anyagának feladatlapjait. Ezek az 1975/76. tanévben kerültek kipróbálásra először, majd az 1976/77. tanévben tovább finomítottuk eljárásunkat. A dolgozat mellékleteként bemutatott feladatlap annak a sorozatnak része, amellyel az 1977/78. tanévben folyó vizsgálat során végzünk méréseket.

A következőkben bemutatjuk a témanyitó feladatlapok szerkesztésének néhány fontosabb mozzanatát.

A célismeretek feltárása az érvényben lévő tanterv és tankönyv alapján az első lépés. A mellékelt /7.sz. tábla, 1-5. táblázat/ táblákön tűntettük fel az egyes tematikus egységek, illetőleg témák anyagából a különböző törvényeket, elveket, szabályokat, tényeket.

Ezeken a táblákön kísérletet tettünk a célismeretek és eszközismeretek egységes ábrázolására, külön halmazoknak tekintve a célismereteket. Ezeknek a halmazoknak centrumában tűntettük fel

- mint például a savak esetében - az egyes részhalmazok közötti összefüggéseket. A célismereteket körülfogó részhalmazban szerepeltetjük a kémiai célismereteket, a legkülső halmazban pedig a tematikus egység ismereteinek megértését segítő valamennyi más fogalom, ismeret található. Az eszközismeretek fentebb leírt strukturájában totalitásra törekedtünk. Természetesen ez csak feltételezett teljesség, adódhatnak még a tematikus egység feldolgozásához szükséges itt fel nem sorolt ismeretek is.

A tematikus egységek témanyitó feladatlapjaiban nem szerepeltetjük a feltárt és strukturált valamennyi eszközfogalmat. Feladatlapjaink csak az általunk fontosnak ítélt fogalmakat, tényeket, stb. dolgoztuk be az egyes kérdésekbe. Ezeket az eszközismereteket minden tematikus egység, illetőleg témareszek esetében külön táblázatokon tüntettük fel. Ezzel összefüggésben szükségesnek mutatkozik egy fontos kérdés tisztázása. Annak eldöntése, hogy a célismeretek és eszközismeretek strukturájában szereplő ismeretrendszerből, amelyből az adott feladatlaphoz kérdéseket megformálunk, azt nyilvánvalóan elsősorban a tantervi követelmények határozzák meg, mint objektív tényezők, de a tanulócsoport felkészültségének, tudásszintjének és rokontárgyak tantervi követelményének ismeretében a szaktanárnak kell döntenie. Ugyancsak a pedagógus mérlegelése alapján dől el az a kérdés is, hogy bizonyos ismereteket, pl. szabályokat a meghatározás /definiáció/ vagy az alkalmazás szintjén kérünk számon a tanulóktól. Az általunk szerkesztett témanyitó feladatlapokon általában azt a gyakorlatot követtük, hogy a 7. osztályban tanult alapvető ismereteket /a tantervben és a tananyagcsökkentő rendelkezésekben: "törzsanyagnak" jelzett/ egy alkalommal a reprodukálás szintjén, minden további alkalommal az alkalmazás, feladatmegoldás szintjén kérünk számon.

Meg kell jegyeznünk, hogy a tananyag ilyen értelmű elemzése teljesen új feladat, és a matematikai logika kategóriái szerint kívántuk megoldani. Meggyőződésünk, hogy munkánk további elemzést, "finomítást" kíván és koránt sem tekinthető szaktárgyunk vonatkozásában megoldottnak az ismeretek kategorizálása.

A feladatlapokat az ugynevezett eszközismeretekből, illetve részben a célismeretekből/ kell megszerkeszteni. A második lépés - mint említettük - ezeknek összegyűjtése. A kémia 8. osztá-

lyos feladatlapjainak esetében elsősorban a 7. osztályban tanított kémiai anyagból kell kigyíjteni az eszközfogalmakat. Ez lesz a feladatlapok kérdéseinek törzsanyaga. Hasonló módon kell elemezni a fizika 6-7. osztályos anyagát az adott kémiai tematikus egység vonatkozásában, illetőleg az élővilág, földrajz, matematika fogalomrendszerét. **A tematikus egység egészének, illetőleg az egyes témák feldolgozását megtervezve /órávázlatok készítése alkalmával/ számos olyan köznapi fogalom is felszínre bukkanhat, amelyeknek szerepeltetése a feladatlapon fontosnak ítéltető, s amint azt az oktatás gyakorlata igazolja is, e fogalmak tartalmának kifejtése, egységes /lényegében helyes/ értelmezése fontos tényező a tanulói ismeretszerzésben.**

Az előzőekben elmondottak alapján egyértelmű az, hogy egy-egy témányitó feladatlap csak annyi kérdést tartalmazhat, amennyit az adott osztály tanulói 40-45 perc alatt meg tudnak oldani. Eddigi méréseink szerint ez 11-15 kérdés között váltakozik. Tekintettel arra, hogy a feladatlapokkal a hiányosságok feltárása a cél, szükséges, hogy minden tanuló azonos ismeretelemből álló feladatlappal dolgozzék, tehát ugynevezett változatok ebben a mérésben nem alkalmazhatók.

Már említettük, hogy minden tanulócsoporthoz összetételéből adódóan sajátos egyedi tudásszintet képvisel. Tehát sajátosak hiányosságai is. Az egyes tanulóké is nyilván. Ezért a szaktanár tennivalója a feladatlapok megszerkesztése. A gyakorló pedagógusok munkáját kutatócsoporthunk úgy kívánja segíteni, hogy az új tanterv anyagából feladatokat - feladatbankot - szerkeszt, amelyből a pedagógus szabadon választhatja ki azt a 10-15 kérdést, amelyekből az adott feladatlapot összeállíthatja.

Szólnunk kell a témányitó feladatlapok javításáról. Az 1975/76. tanévben a 7. osztályban végzett előkísérleteink némi tapasztalatot nyújtottak ebben. Hasznosnak tűnt a feladatonkénti /kérdésenkénti/ javítás. Így az ugynevezett "tipikus" hiányosságok egyszerűen regisztrálhatók voltak, viszont kettőzte az írásbeliséget az egyéni "pótolni valók" rögzítése. Ki kell alakítani egy olyan aránylag egyszerű értékelő lap formát, amelyen feladatelemenként, tanulónként rögzíthetők lennének a témányitó feladatlapok megoldásában elért eredmények, illetve hibák. Ez alapja lehet a kompenzálásnak. Ugyanezen a lapon rögzíthető lenne a

témazáró mérés eredménye a korábbi hiányok és a %-pontban elért eredmények is.

Befejezésül még néhány a feladatlapok készítésére vonatkozó megjegyzést kell tennünk. Említettük, hogy az érvényben lévő tanterv, tankönyv és tananyagcsökkentő rendelkezések alapján szerkesztettük a feladatlapokat. A tematikus egységek, illetőleg az egyes témák meghatározásakor a Standardizált témazáró tesztek Kémia 8. osztály c. kötetünk /Dr. Kunsági Elemér-Dr. Vida Mihályné, Szeged, 1974/ beosztását követtük. Egyrészt mert már a korábbi iskolai gyakorlat is igazolta a kémia tudományának strukturájából adódó felosztást, másrészt a témanyitó mérést, kompenzáló oktatást, a téma tanítását, majd a témazáró tudásszintmérést szerves egységnek tekintjük.

A témanyitó feladatlapok szerkesztésével kapcsolatban elmondottak illusztrálására mellékeljük egy tematikus egység feladatlapjait.

T á b l á z a t o k

F e l a d a t l a p

1. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
vegyület hidrogén atom jellem atomcsoport közös tulajdonság jelzőfesték /in- dikátor/ oxidáció egyesülés hidrogénnél po- zitivabb fémek hidrogénnél ke- vésbé pozitív fémek fém-oxidok bomlás				
		hevítés		

C é l i s m e r e t e k

Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
Savak általános jellemzése		<p>Hidrogénből és savmaradékból álló vegyületek</p> <p>Oxigén tartalmu savak: molekulájában a hidrogén oxigén atomon keresztül kapcsolódik</p> <p>A hidrogénnél kevésbé pozitív fémek egy részét oxidálják, a főoxidot oldják.</p>	<p>sav hatására: piros fenolftalein - elszintelenedik</p> <p>kék lakmusz: - megvöröszödik</p>	<p>savmaradék</p> <p>savas kémhatás</p> <p>keletkezés: nemfémes-elem oxidálva nemfémoxid vízzel egyesítve: sav</p> <p>oxisavak</p> <p>nemfémes elem hidrogénnel egyesítve</p> <p>oxidáló hatásu savak hevítéskor bomlanak</p>

2. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
				szintelen
vizes oldat				mérgező
				szin
vegyérték		ötvezetek		ékszeripar
a levegő össze- tétéle ammónia katalizátor				
		sűrűség		
nedvszívó ké- pesség				
kémiai oldás				
előállítás				

C é l i s m e r e t e k					
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény	
Salétrom-sav		Oxisav		Nitrogénnek oxigénnel és hidrogénnel alkotott vegyülete maró vizben oldódik savas kémhatásu bomlékony bomláskor nitrogén-oxidok keletkeznek megbarnul ötvözeteket oldja választóvíz nitrát a- tomcsoport: l vegyér- tékü, ne- gativ jel- lemü	fém-nitrát előállítható: nitrogén-oxid és víz egyesítésével ellenáram felhasználható
Kénsav		Oxisav		A kén VI. oxigénnel és hidrogénnel alkotott vegyülete olajsűrűségű vizben hőfejlődés közben oldódik savas kémhatásu nedszívó roncsoló hatásu /oxigént, hidrogént von el/ híg kénsav fém-szulfátok	szulfát a- tomcsoport: 2 vegyérté- kü, negativ jellemü
		A szerves vegyületeket elszenesíti Hidrogénnél pozitívabb fémeket oldja		koncentrált kénsav	

3. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
Kénessav		Hidrogénnél kevésbé pozitív fémeket is oldja		kén-dioxid kén- trioxid felhasználható
		Oxisav		a S ^{IV} -nek oxigénnel, hidrogénnel alkotott vegyülete gyengén maró hatású sevanyu izü savas kémhatású bomlékony mérgező redukáló hatású szintelenit fertőtlenít kénsavvá oxidálódik felhasználható
A kén				nemfémes elem
Kén-dioxid				fojtó szagu köhögésre ingerlő gáz mérgező levegőnél nehezebb vizben kémiaailag oldódik városok levegőjében is van felhasználható tovább oxidálható /kéntrioxidá/

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
redukció				
elem		gáz halmaz- állapot		sárga szag
				városok levegőjének szennyezői

4. táblázat

C é l i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
A szénsav		Oxisav Csak az erősen pozitív fémeket oldja	Karbonát atomcsoport: 2 vegyértékű, negatív jellemű	szódavíz szénnek oxigénnel, hidrogénnel alkotott vegyülete nem maró hatású gyenge sav enyhén savanyú ízű savas kémhatású bomlékony fém-karbonátok
A sósav		Oxigént nem tartalmazó sav Csak a hidrogénnél pozitívabb fémeket oldja	Klorid atomcsoport: 1 vegyértékű negatív jellemű	Klórnak hidrogénnel alkotott vegyülete levegőnél nehezebb gáz vízben jól oldódik vízes oldata: sósav maró hatású erős sav fém-kloridok előállítás: konyhasóból kénssavval klórgáz felhasználható
Bázisok és savak összehasonlítása		oxidálva elem-- elem-oxid vizzel bázis vagy sav		keletkezési folyamat hasonló kiindulási elemek jelleme ellentétes bázisképző elemek

Eszközismeretek				
Kémia	Matemat.	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
köznapi név				
			természetes vizek	szódavíz készítés üdítőital gyártás
fizikai oldás				
hidrogén				
elemek jelleme fémes elem-bá- zisképző				

5. táblázat

C é l i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
	Az anyagok tulajdonságai a molekulaszertől függenek	Savmolekula közös alkotórésze a savhidrogén		nemfémes elemek: savképző elemek molekulaszervezet eltérő savas kémhatás savak értékűsége

Eszközismeretek				
Kémia	Matemat.	Fizika	Földrajz. Biológia	Egyéb
molekula hidroxil atom- csoport erősen pozitív fémek bázisáinak vízes oldata lu- gos kémhatásu				

Témányitó feladatlap
 Általános iskola
 Kémia, 8. osztály

Név:.....
 Osztály:.....

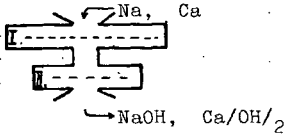
A nemfémes elemek, nemfém-oxidok és a savak

1. Fe, S, O, Na, C, Mg, N, Ca

A felsorolt elemek közül:

fémes elemek:		a/
nemfémes elemek	szilárd halmazállapotúak	b/
	gáz halmazállapotúak	c/

2. Az alábbi "berendezés" mindkét részében kémiai átalakulás megy végbe. Figyeld meg a bevezetett anyagokat, és a keletkezett anyagot.



Milyen kémiai átalakulás megy végbe a berendezés I. részében?

a/

Milyen kémiai átalakulás megy végbe a berendezés II. részében?

b/

3. Hogyan nevezzük a kémiai folyamatokat gyorsító anyagokat?

c/

4. Egészítsd ki:

A levegő halmazállapota: a/

színe: b/

szaga: c/

A levegő összetétele: d/% e/

f/% g/

h/% i/

10. Mely kémiai átalakulást nevezünk bomlásnak?

a/

.....

Ird le egyenlettel a szalmiákszesz bomlását!

..... = +

b/

c/

d/

11. Mi a neve ennek a vegyületnek?

NH_3 : a/

Hány vegyértékű a benne szereplő N atom? b/

12. Kösd össze nyíllal az összetartozó kifejezéseket:

kőolaj

benzin

előállítják:

aluminium

bauxit

ammónium

nitrogén

előfordul:

13. Egészítsd ki: Redukciónak nevezük azt a kémiai átalakulást,

a/

b/

A redukcióval ellentétes kémiai átalakulás az:

c/

Javitókulcs

A NEMFÉMES ELEMÉK, NEMFÉMÁOXIDOK ÉS A SAVAK

1. a = Fe, Na, Mg, Ca
b = S, C
c = O, N
2. a = egyesülés, oxidáció
b = egyesülés
c = katalizátorok
3. a = légnemű
b = szintelen
c = szagtalan
d = 78 %
e = nitrogén
f = 21 %
g = oxigén
h = 1 %
i = egyéb
4. a = }
b = } értelemszerűen
c = }
d = }
5. a = szén-dioxid
b = víz
6. a = értelemszerűen
b = hidroxil atomcsoport
c = lúgos kémhatás
7. a = köznap
b = égetett mész
c = oltott mész
d = szalmiák-szész
8. a = }
b = } értelemszerűen
c = }
9. a = fizikai változás
b = új anyag nem keletkezik
c = kémiai
d = új, más anyag keletkezik
10. a = egy anyagból több új
anyag lesz
b = NH_4OH
c = NH_3
d = H_2O
11. a = ammónia
b = III
12. értelemszerűen
13. a = oxigéntartalmu
b = elvonjuk az oxigént
c = oxidáció