

A tanár az előbbieik alapján válaszol.

3. Milyen hatásnak nevezhetjük a réz kiválását?

D. Fizikai hatás.

É. Vegyi hatás.

G. Fizikai és kémiai hatás.

J. Elektrolízis.

4. A tekercsen átvezetett áram milyen hatását láttad?

D. Az áram vonzó hatását.

G. Az áram melegített.

J. Az áram mágneses hatását.

É. Az elektromos energia mágneses energiává alakult.

A leírt kérdések helyett természetesen lehetne jobbat is alkalmazni. A tanár válaszai után még van fél perc, a könyvek és fűzetek elrakására.



KAMONDY ISTVÁNNÉ
Budapest

A grafoszkóp és az oktatógép alkalmazása kémia órán

A grafoszkóp leírását, működési elvét és alkalmazásának sokféle lehetőségét a Módszertani Közlemények 1971. 3. számában olvastuk. Mintha iskolánk kívánságára jelent volna még a cikk. Akkor kaptuk a két írásvetítőt és tanulhattuk kezelését.

Két napon belül az olvasottak alapján dolgoztam fel „A testek anyagának felépítése és változásai” c. összefoglaló órát. Frontális tanulókisérlettel kapcsoltam össze a témakör összefoglalását. A kísérletekhez szükséges utasítást és a megfigyelési szempontot írásvetítővel vetítettem. 4 kísérlet köré csoportosítottam a fogalmak ismétlését. A kísérletek elvégzése után a lapban olvasott módszert alkalmaztam: vetítettem az általánosításhoz, a vázlatához szükséges képet. A 4. összefoglaló kísérlet után eljutottunk a fogalmak alkalmazásáig. Ezt a gép segítségével önállóan ellenőrizték a tanulók. Értékeltem az órai munkát. Házi feladatként a tankönyv összefoglalását adtam fel. Egyéni feladatok volt annak gyakorlása, amiben hibát követtek el. Az újszerű óra kellően hatott. Kértek a gyerekek, más alkalommal is oldhasanak meg feladatokat gépi feldolgozással.

A Módszertani Közleményekben olvasottak, az említett óram tapasztalata és a tanulók kívánsága adta az indítást, hogy az összefoglalás második óráján az írásvetítőt kombinálva alkalmazzam az oktatógéppel. Ennek tapasztalatát írom le.* Kezelését sok-sok órán keresztül tanította velünk készítője.

A tanmenetemben tervezett *oktatási cél*: a témakör alapfogalmi ismeretének rendezése, be-

* A gép leírása Regöczey József: a grafoszkóp és az oktatógép kombinált alkalmazása című cikkben olvasható.

vésése, önálló alkalmazása, összefüggések megvilágítása.

Nevelési cél: a természettudományos világnézet fejlesztése. Az anyag változásai és a mozgástörvények közötti összefüggések elmélyítése.

A gépek alkalmazása miatt a tervezett célokat nem módosítottam. Abból a feltételezésből indultam ki, hogy segítségükkel eredményesebbé tehetem az órát. A célokat sokkal inkább megvalósíthatom.

A módszerek megválasztásában szem előtt tartottam, hogy megbízható képet kapjanak tanításom helyességéről, vagy helytelenségéről. Folyamatos együttműködéssel aktivizáljam tanulóimat. A feladatonkénti visszajelentéssel megerősítem a bevést. Az ellenőrzéssel megakadályozzam a téves fogalmak megszilárdítását, korrigáljam a hibákat. Pontos képet kapjak az egyének és az osztály tudás szintjéről. Gépünk erre kiválóan alkalmas. A megoldással azonos időben az egyéni és az osztály teljesítményét is méri.

Az óra típusa: témakör ismétlődő és ellenőrző óra. 30 percet fordítottam az ismétlésre. 15 percet az ellenőrzésre.

Szemléltetés: valamennyi, a témakörhöz szükséges eszköz, anyag, modell, táblázat a tanulók rendelkezésére állt. Tetszés szerint felhasználhatták. Az óra mindkét részében sima frólapon dolgoztak a tanulók. (Az írásvetítő alkalmazása miatt mellőztem a stencilezett feladatlapokat.)

A témakört 8 feladatra bontottam:

1. Vegyjel képlet.
2. Tapasztalati, szerkezeti képlet.
3. Molekulasúly számítás.

4. Az anyagok rendszerezése, csoportosítása.
5. Kémiai átalakulások.
6. Kémiai átalakulások feltételei.
7. Kémiai átalakulások jelölése, egyenletek.
8. Mozgástörvények.

Az óra első részében ezeket ismételtük. A második részben az alkalmazásukat ellenőriztem és értékeltem. (A gépek első ízbeni alkalmazása miatt nem osztályoztam a feladatlapokat.)

A grafoszkóp fóliájára írott szövegben állandó színeket alakítottam ki. Kék az óra bevezetése és befejezése. Utasítás zöld, megoldás ellenőrzés és az értékelés piros. A kép első része csak utasítást tartalmazott. A feladat megoldása után együtt vetítettem az utasítást és a megoldást. Amíg a tanulók elvégezték a korrigálást a fóliára írhattam az értékelést. Az ellenőrzés és az értékelés oktatógépünkkel összekapcsolt mozzanat.

Feladatonként a 4 visszacsatolási lehetőséget úgy használtam fel, hogy D kapcsolón a helyes választ jelezték. 1 hibát E, 2 hibát G, több hibát J kapcsolóval rögzítették a tanulók. Aki nem válaszolt, nem kapcsolt. Mind az egyéni, mind az osztály teljesítményt feladatonként lyukkártyán is rögzítettem. A $\%$ mérő műszer mind a 4 variációt rögzíti. Ez egyszerű lehetőség a tanítási órán. Az órán hospitáló karkarsaimmal együtt legalább olyan izgalommal vártuk, mint a gyerekek, hogy mit jeleznek a kigyúló fények és a $\%$ mérő műszer mutatója. Bár a fóliára írtam a teljesítmény százalékát, szóban is kommentáltam, hogy jól, vagy kevésbé jól dolgoztak. A magas százalékoknál kitörő öröm lett úrrá az osztályban.

Az óra ismétlési részét az alábbiak szerint írtam a fóliára:

A gépek segítőtársaink a tanulásban.

Ismétljük a kémiai alapfogalmakat a gépek és a rendelkezésekre álló eszközök segítségével. Jó munkát!

Feladatlapodra a feladat számát és a megoldást írd!

1. Jelöld a táblán levő modelleket!

Megoldás: H, 3H₂, 2Fe, H₂O

Értékelés:

D = helyes válasz (80 %)

E = 1 hiba (12 %)

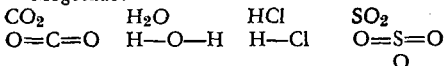
G = 2 hiba (8 %)

J = több hiba (—)

(A további feladatoknál ua.)

2. Írd le a tapasztalati és a szerkezeti képletét: szén-dioxid, víz, sósav, kén-trioxid.

Megoldás:



Értékelés:

D = 37%

E = 58%

G = 1%

J = 4%

3. Számítsd ki a molekulatömegét!



Megoldás:

44 80 17 16

Értékelés:

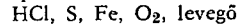
D = 85%

E = 8%

G = 7%

J = —

4. Csoportosítsd a felsorolt anyagokat!



Megoldás:

Elemek		Összetett anyagok:	
n. fém	fém	keverék	vegyület
S, O ₂	Fe	levegő	HCl

Értékelés:

D = 51%

E = 18%

G = 10%

J = 0%

nem válaszolt: 20%

5. Sorold fel a kémiai átalakulásokat!

Megoldás:

Egyesülés,

Bomlás,

Helyettesítés.

Értékelés:

D = 83%

E = 17%

6. Sorold fel a kémiai átalakulások feltételeit!

Megoldás: affinitás, felületi érintkezés, hőmérséklet.

Értékelés:

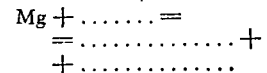
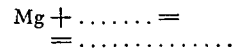
D = 70%

E = 23%

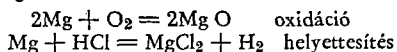
nem válaszolt
70%

7. Írd le a folyamat egyenletét!

Nevezd meg a folyamatot!



Megoldás:



Értékelés:

- D = 75%
E = 21%
G = 4%

8. Egészítsd ki!

Fizikai változás mozgása.
Kémiai átalakulás mozgása.

Megoldás:

a molekulák
az atomok

Értékelés:

- D = 90%
E = 10%

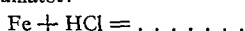
Az osztály ismétlési teljesítménye helyes válaszokban: 71%. Az ismétlés után 5 percet adtam arra, hogy a tankönyv segítségével átismélteljék, átnézzék, amely feladatokban hibáztak.

Ezt követte az ismeretek alkalmazásának ellenőrzése grafoszkóppal és oktatógéppel. A fólia szerkesztésében eltértem az óra első részében alkalmazottaktól. Az ellenőrzés 8 feladatát egymásutáni képekben vetítettem.

Valamennyinek a megoldása után végeztük el az ellenőrzést és az értékelést.

Az órák második részének a fóliája:

1. Jelöld: oxigén, cink, réz, cink-oxid, három vas atom.
2. Írd le tapasztalati és szerkezeti képlettel: vas-oxid (Fe^{III})
3. Mennyi a molekulásúlya a Na₂O-nak?
4. Csoportosítsd: Na, N₂, vas-oxid, durranógáz.
5. Írd le a Zn oxidációját!
6. Írj 3 fémet, mely a Zn-nél hevesebben fejeleszt hidrogént? Indokold állításodat!
7. Fejezd be az egyenletet! Nevezd meg a folyamatot!



8. A fent leírt folyamatok mely anyagi részecskék mozgásával vannak összefüggésben? Következett a megoldás vetítése és az értékelés.

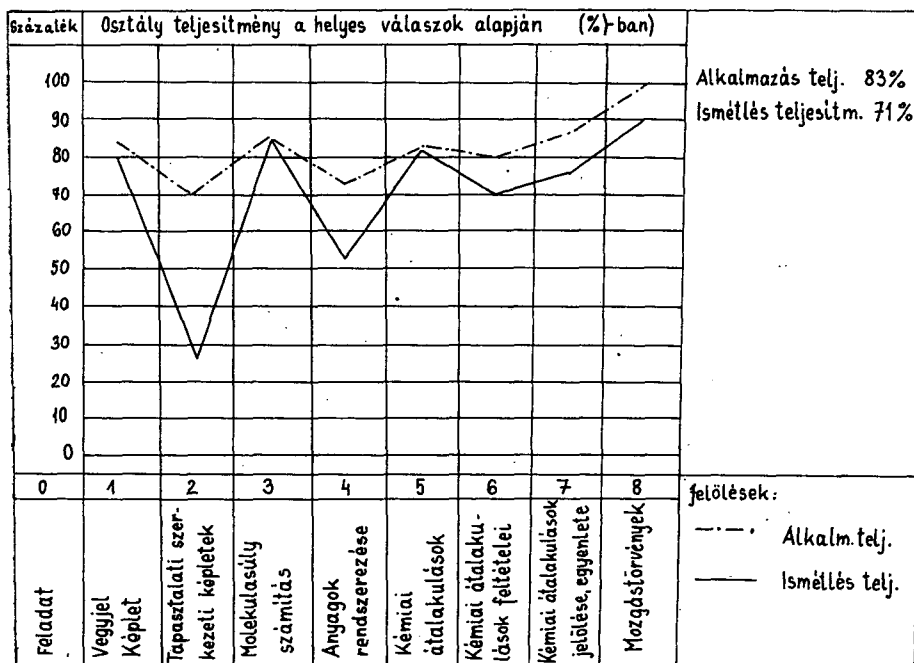
Az értékelést írom le az összevetés miatt:

Helyes válaszok:

1. D = 84%
2. D = 70%
3. D = 87%
4. D = 75%
5. D = 83%
6. D = 80%
7. D = 85%
8. D = 100%

Az alkalmazás osztály teljesítmény szintje 83%

Grafikusan ábrázolva: (1. ábra)



1. ábra

Pedagógiai következtetés:

Az óra oktatási, nevelési célját megvalósítottam. A témakör tanítása során a szerkezeti képletet többet kell gyakoroltatni a jövőben. (2. feladat.) Következő óráimon az egyéni foglalkozást a lyukkártya mutatói alapján tervezem. Az anyagok csoportosítását rendszeresen gyakoroltattam az anyagokkal. Írásbeli rendszerezésükre 3 alkalommal került sor. Ez nem elég a fogalmak elmélyítéséhez. (4. feladat). A kémiai átalakulások felsorolása a legkönnyebb feladat egyike volt. Ismétlésnél 70%-os volt a helyes megoldás. (5. feladat.) A témakör utolsó anyaga volt. Nem mélyültek el a fogalmak. Tehát elmélyítést segítenem kell. Jó dolog az, hogy egyetlen óra alapján pontos képet kaphattam arról, mire kell nagy gondot fordítanom az új témakör tanításakor.

A legnehezebb kérdések: 1, 7, 8 megoldása jól sikerült. Tanulóim ezekkel kapcsolatban végeztek legtöbb kísérletet. (1 modell kísérlet.) A gépek adta lehetőségek felbecsülhetetlen pedagógiai értéket jelentenek. Ennyi anyagot feldolgozni, minden tanuló az óra minden percében dolgoztatni, gondolkodtatni a leírtak alapján sikerült.

A visszajelítéshez szükséges döntés fokozta a munkájukkal kapcsolatos felelősséget. A hi-

bák korrigálásával tisztultak és elmélyültek a fogalmak. 71⁰/₀ az ismétlés, 83⁰/₀ az alkalmazás szintje. 12⁰/₀ az emelkedés. Mindkét érték elérése úgy gondolom, összefügg az oktatógép komplex hatásával.

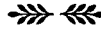
Hátra van még az óra tanulónkénti grafikus lebontása. Ezt a lyukkártya alapján végzem el. A témakörök ilyen feldolgozását egész évben szeretném megvalósítani.

Magamnak sem merem bevallani, hogy hány órát jelentett a gép készítése, hány órát kezelésének megtanítása, egyetlen tanóra előkészítése és feldolgozása. Kevés tapasztalatunk optimistává tett bennünket. Megérte a fáradozást. A gépek regisztrálása mellett ezt pontosan tükrözte a tanulók örömteli munkája és kartársaink közös öröme.

A megkezdett úton megállni nem lehet. Lázasan kutatja gépünk alkotója és egyre több munkatársa, hogy mit tudunk még a géppel újítani, eddigi eredményeink fokozását meggyorsítani.

Kedvezően alakítja tantestületünk életét a pedagógiai pezsgés, mely a korszerűsítéssel kapcsolatban megindult.

Bízom, hogy más tantestületek ezermesterei is kedvet kapnak kartársam által leírt gép alkotására.



DR. HAJZER LAJOS—DR. HAJZERNE TÓTH ERIKA
Pécs, Tanárképző Főiskola

Mit és hogyan tudatosítsunk orosz helyesírásból az általános iskolában?

Az általános és középiskolai oroszoktatás egyik legelhanyagoltabb területe a helyesírás. A beszédközpontúság deklarálásával és fetisizálásával az írás egy kissé a mostohagyermek sorsára jutott néhány kollégánál, pedig vitathatatlan, hogy a magyar iskolások többsége elsősorban az írás révén kerül kapcsolatba szovjet vagy más külföldi iskolásokkal. Az általános iskolák számára kiadott „Tanterv és Utasítás” egyáltalán nem felel meg arról, hogy az orosz nyelv oktatása során a helyesírási ismeretek nyújtására is felhívja az orosz tanár figyelmét. Bár ez a helyesírási „minimum” jóval kevesebb annál, amit az általános iskolai tananyag a tankönyvek anyagában realizálva tartalmaz.

A „Tanterv és Utasítás”-ban megjelölt kérdések elsősorban az orosz „grafika” témakörébe

tartoznak, de az általános iskolai tankönyvekben előforduló egyéb helyesírási problémákkal néha nem tud mit kezdeni a tanár. (Pl. az ünnepek nevének írása, néhány intézmény nevének az írása, az ún. abbreviatúrákhoz járuló végződés kötőjeles v. kötőjel nélküli írása, a számokkal írt számnevekhez járuló esetvégzodéseknél mi kerül a kötőjel után stb.) Az általános iskolai tananyagban előforduló egyes helyesírási problémák vonatkozásában zavaros kép él néhány kollégában is, aminek több oka van. A főiskolai tankönyvek eddig nem szenteltek megfelelő teret az általános iskolai tananyagban fellelhető legfőbb helyesírási problémák kimerítő elméleti tárgyalásának. Másrészt: kevés olyan orosz tanárunk van, akinek a szakkönyvtárban megtalálható az orosz helyesírási szabályzat. Harmadszor: a jelenleg használatban