

Életközelibb kémiát az általános iskolában

DUDIK ISTVÁNNÉ

1977 óta tanítok kémiát, s igyekszem ezt a nem könnyű tantárgyat megszerettetni a gyermekekkel. Tizenhárom évesen ismerkednek meg e tantárgy örömeivel és nehézségeivel. Eddig az életkorig sok-sok tapasztalatot szereznek a környezetükből, tanulmányaik során. Ezeket a tapasztalatokat is igyekszem beépíteni az óráimba. A tanítási óráimat az anyagismeretre építem. Fontos a kémiai reakció bonyolult leírása, a képlet-alkotás is, de nem minden gyermek képes erre. A közepesnél gyengébb képességű tanulóknak is szükségük van sikerélményre. A jó tanulók pedig bővítsék tudástárukat. Új felfogásban, a tantárgyi keretek között tanítom az anyagot. Így valamennyi tanuló dolgozik – képességeihez mérten. Úgy érzem, szeretik tanítványaim e nehéz és szép tantárgyat. Mindenki megtalálja a magának testhezálló feladatot. Az anyagismeret, a környezetből vett gyakorlati példák közelebb hozzák e tantárgyat a gyerekekhez.

Tanulóim figyelmét már a hetedik osztály első óráiban felhívom arra, hogy nyitott szemmel közlekedjenek. Figyeljék a tárgyakat, hogy miből készülnek, mire használják őket. Az anyagismeret nyolcadik osztályban kerül igazán előtérbe, amikor a periódusos rendszer főcsoport elemeivel és azok vegyületeivel, illetve a szerves kémiával foglalkozunk.

Azok az órák, ahol új anyagot veszünk, két részre bonthatók:

- a) számonkérés-felelés,
- b) új anyag feldolgozása, a gyerekekkel együtt.

Tanulóim az előre megadott szempontok alapján készülnek az órákra – könyvtárban, otthon. Nem baj, ha két-három tanuló közösen dolgozik. De mindegyikük kiválaszthat egy-egy szempontot otthoni feldolgozáshoz.

Minden tanuló füzetének utolsó lapjára leírtam ezeket a szempontokat a konkrét anyagra vonatkozóan, ezek közül tetszés szerint válogathatnak:

- az elem, vegyület felfedezése, elnevezése,
- előfordulás,
- fizikai tulajdonságai,
- kémiai tulajdonságai,
- előállítása,
- felhasználása – konkrét példákon, ha lehetőség van tárgyak gyűjtése,
- földrajz, biológia, környezet órán tanultak,
- statisztikai adatok – összehasonlítás,
- környezetvédelem.

Egy konkrét óravázlaton szeretném bemutatni, hogyan is dolgozunk.

A kén és oxidjai

(A megadott szempontokat az előző órán kiegészítettem; világtérképen be kellett jelölni a kén és ásványainak lelőhelyeit.)

I. Szervezési feladatok.

Számonkérés – Az oxigén 10-15'

II. Új anyag feldolgozása

A.) A kén: S

1.) Kén *elnevezésének* eredete, feltalálása – tanulói beszámoló

2.) *Előfordulása* – világtérképen

kéntelegek ásványai – tanulói munka

– élőszerkezetben – tanulói munka

(biológia, földrajz órán tanultak alkalmazása, ez jó lehetőség a tantárgyak közötti koncentrációra)

3.) *Fizikai tulajdonságai:*

– szín - bemutatás

– halmazállapot - bemutatás

– szag – tanári magyarázat

– olvadáspont – kísérlet

– oldhatóság – videofilm, tanulói gyűjtött adatok

– gyakorlati jelentősége – higany "összeszedése", ha a hőmérő eltörik, videofilm, tanári közlés

5.) *Előállítás* – megemlíti szintjén tanári közlés

6.) *Felhasználása:*

(ezek a gyermekek percei) tanulói beszámoló

Felkutatják hol találkoznak kénnel, vagy vegyületeivel környezetükben. Konkrét felhasználási területeket kérek

tárgyi dolgok bemutatása, gyűjtése

– gyufagyártás – a láng biztosítása

(Szerencsés "adottság", hogy Szegeden van gyufagyár s így lehetőség nyílik üzemi látogatásra.)

– képek a Gyufagyárról

– kozmetika sampon,

szappan bemutatás

zsíros hajra – miért?

– gyógyszergyártás: sebhintőpor

gyógyszer – tanulói beszámoló

– gumigyártás

kaucsuk vulkanizálása

– rovarölő: konzerválás

hordók kénezése

permetszerek

– kénsavgyártás – nevelői kiegészítés

B.) *Kén-dioxid: SO₂*

1.) *Előfordulása:*

- levegőszennyeződés,

vulkáni gőzök – tanári beszámoló

a vörösvérsejteket roncsolja – koncentráció a biológiával

A környezetvédelem fontossága – nevelői kiegészítés

2.) *Fizikai tulajdonságai:*

SO₂ előállítás:

- szín
- szag
- halmazállapot
- vízben való oldhatóság – kísérlet elemzése

3.) Kémiai tulajdonságai:

kísérlet elemzése: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

kémiai egyenlet – közösen

– színtelenítő hatású

színes oldatba SO_2 vezetése - kísérlet elemzése

4.) Előállítása

- kén égése – tanulói kísérlet
- pirit pörkölése - tanári közlés

5.) Felhasználása – tanulói gyűjtőmunka

színtelenítő hatása

- textil - tanulói gyűjtőmunka
- papírgyártás
- fertőtlenítő hatás
- hordó kénezése
- konzervipar

Oka? Erjedési folyamatot gátolja – tanári közlés

hűtőfolyadék – nagy párolgási hő a folyékony SO_2 -nak – tanári közlés

kénsavgyártás

C.) Kén-trioxid: SO_3

Mint ipar számára fontos anyag - tanári közléssel

III. Összefoglalás, rendszerezés

Következő órára feladat: a kénsav világtermelési adatai, grafikon készítés. Magyarország kénsavgyárai. Savaseső.

A tanuló kiválaszthatja magának azokat a feladatokat, melyekkel meg tud birkózni. Ha véletlenül egyik sem sikerül, nem probléma, nem lesz hátránya. Ezekért a feladatokért jutalom jár. Nem tettem, teszem kötelezővé az önálló felkészülést. Ennek ellenére valamennyi tanulót be tudtam vonni a munkába. No persze nem mindenkit egyforma teljesítménnyel. Ki többet, ki kevesebbet – képességei szerint.

Valamennyi kombinált felépítésű órát így tervezek.

A füzetvezetés is ehhez az óravezetéshez igazodik. Már évvégén kérem a tanulókat, hogy a 80-32-es számú füzeteket szerezzenek be. Egyet a szervetlen, egyet pedig a szerves kémiához, s a középiskolában is hasznát vehetik. A központi munkafüzet felelésre illetve otthoni tanuláshoz igen jól felhasználható. Mivel egy-egy tananyag feldolgozása otthoni illetve órai munkából áll, így kérem, hogy levegősen jegyzeteljenek otthon. Úgy dolgoznak a füzetben, hogy az órai munkát is be tudják írni.

A leíró részt valamennyi tanuló meg tudja tanulni. A reakció elemzése, kémiai egyenlet írása, részletesebb ismeretanyag a jobb képességű tanulókra vár.

A tananyag ilyen jellegű feldolgozását már évekket ezelőtt is próbálgattam – egy-egy tanuló beszámolt. Sikeresnek éreztem, mert mindig volt önként jelentkező – a szükségesnél még több is – a bűvárkodáshoz. Így gondoltam, hogy minden tanulót bevonok ebbe a munkába. A gyengébb képességű tanuló kevesebbet vállal, a jobb képességű részletesebben dolgozik. Nemcsak elméleti munkát kértem, hanem képek, tárgyak gyűjtését. Egy-egy nagyobb téma feldolgozása után tablókészítés következett a gyűjtött anyagból. Szeged szerencsés fekvése miatt van lehetőség üzemlátogatásra is. Egy-egy látogatás közelebb hozza a tanultakat a gyerekekhez.

A kémia nem elszigetelt tantárgy, tudomány. Ugy gondolom, hogy most már a tanulóim is így látják. A különböző órákon tanultakat fel tudják dolgozni és fordítva is

igaz, amit kémia órán tanulnak, hallanak, hasznosítani tudják a többi órán. Remélem diákjaim nem csukott szemmel járnak-kelnek a világban. A körülöttük lévő dolgokra, környezetükre jobban odafigyelnek, jobban védik.

A száraz, kemény tényanyagot tartalmazó kémia közelebb került tanítványaimhoz, tanulhatóbbá vált. Úgy érzem, a kísérletek hátránya mellett a kutató, gyűjtő munka is sok-sok örömet ad tanulóimnak.

AMIBŐL A DIÁKJAIM FELKÉSZÜLNEK

Kis kémiai szótár

Természettudományi lexikon

Balázs Lóránt: *A kémia története*

Dr. Balázs – Dr. Hronszky – Sein: *Kémiatörténeti ABC*

Náray – Szabó István: *Kémia*