

Gööz István

4523. Pátroha, Klapka u. 1.

N J S Z T

"Oktatóprogramok"

BUDAPEST V.ker. Pf.240.

1368

Az 1989. márciusában megrendezésre kerülő Oktatóprogramok egyéni országos versenyére, biológia-kémia kategóriában "EGYENLET" nevű programmal pályázni kívánok.

A kémiai egyenletek írása, a következetes kémiai jelölés-mód alkalmazása általános iskolában a tanulók zömének nehézséget okoz. De a középiskolákban is hasonló tapasztalatokat szerezhettek.

Általános iskolában alapvető, hogy a tanulók megtanulják az egyenlet szerkesztés algoritmusait, azokat a tantervi követelményeknek megfelelő szinten alkalmazni tudják. Természetesen sokkal könnyebb az egyenlet szerkesztés, ha a tanulók előtt összességében ki-rajzolódik az a módszer, amivel a tanult kémiai folyamatokat egyenlet formájában le tudják írni.

A kémia tantárgy anyagának egymásra épültsége, lehetőséget biztosít ahhoz, hogy algoritmusokat használjunk fel az ismeretszerzés folyamatában.

A programom gyakorlatilag három jelentősebb blokkból épül fel; úgymint előismeretek, bemutatás, gyakorlati algoritmusok.

A tantervben meghatározott ismeretek közül, a programban előismeretként fel kellett használni a

- vegyületek megnevezésére,
- vegyjelre,
- elemi gázokra,
- vegyületek képletére,
- molekulatömegre vonatkozó minimum szintű követelményeket.

Ebben a részben megfogalmazásra kerülő tények, amelyeket használni is kell:

- atom,
- vegyjel,
- molekula,
- képlet,
- mol fogalma,
- molnyi mennyiségű anyag tömege.

A tananyagból egységenként 10-10 reprezentáns közül, egységenként 5-5-öt véletlesen, nem visszatevéseesen kiválasztva kap feladatot a tanuló. Az egységek: Mi keletkezik, ha...

- Mi a vegyjele ...
- Mi a képlete ...
- Mennyi a tömege

A bemutató részben deffiniált ismeretek:

- egyenlet fogalma,
- egyenlet jelentései.

Az előző részben felhasznált tények az alábbiak szerint bővülnek:

- kiindulási anyagok,
- reakció-termék,
- belső energiaváltozás /exoterm, endoterm/,
- tömegmegmaradás.

A kiválasztott három reprezentáns közül kettő bemutató jellegű, míg a harmadik egyenleten történik az algoritmusek bemutatása, az egyenlet szerkesztésének tanítása.

Az egyenlet szerkesztésnek alapvető célként határoztam meg, hogy egyszerű egyenleteket a tanulók - a bemutatott elemi lépések alapján - önállóan is megtudjanak eldani. Mivel a tanult kémiai folyamatok zöme egyesülés, ezért csak ilyen típusú egyenlet bemutatására és megoldására vállalkoztam a program készítésénél. Nem tettem különbséget az ionvegyületek és a kovalens vegyületek képződésének leírásában. Így a részecskék megnevezését is nélkülöztem. Áthidalásként a kiindulási anyagok^{at} illetve a reakcióterméket tekintjük csak. /2 mol MgO-t és nem 2 mol Mg²⁺-ot meg 2 mol O²⁻-ot/ Ezzel az egyszerűsítéssel a mennyiségi szemléletet kívántam viszont erősíteni. Mivel a gyakorlás során az egyenletszerkesztés algoritmusainak automatizálódnia kell, a későbbiek során a tanuló egyéb típusú egyenletek megoldásáig - az elv bővítésével, azt a kémiai ismeretek rendszerébe építve - is eljut. Az egyenlet szerkesztés algoritmusai lineárisan épülnek egymásra.

. / .

A gyakoroltató részben 10 egyenlet közül 5 közül véletlenül kiválasztva a megoldandó feladatok közé. Ezekkel az egyenletekkel történik a bemutatott algoritmus begyakoroltatása. A felhasznált fogalmak és tények megegyeznek az előző két részben használtakkal. Kivánságra további gyakorlási lehetőséget biztosít. A feladat megoldása közben javítási lehetőségek vannak, ahol azt a gép külön jelöli. A részfeladatokat értékeli és csak a helyes megoldás esetén ad lehetőséget a továbbhaladáshoz.

A második és harmadik részben az egyéni tempó biztosított a továbbhaladásban.

A program használata elsősorban az egyéni tanulásra alkalmas, vagy legfeljebb kiscsoportos keretek között. A hetedikes tanulóknak ismeretszerzésre és gyakorláshoz, a nyolcadik osztályosoknak éveleji ismétléshez. A nem kémia szakos, kémiát tanító kollegáknak mint egy újabb lehetőséget javaslom alkalmazni.

A géppel történő tanulás nem pótolja a tanári tevékenységet. Főként differenciált foglalkoztatásnál alkalmazható, vagy ha a tanuló bármely ekből nem tudott részt venni az órai munkában.

Előnyei a korrepetálással szemben az egyéni tanulási tempó biztosítása. A gép nem fárad és valamennyi tanuló~~kat~~ azonos képpen dolgoztatja, munkáját ellenőrzi és az eredményességet visszacsatolja. Ezzel is alkalmas az önellenőrzésre, önismeretre.

Az "EGYENLET" című program Commodore plus/4-re illetve bővített memóriájú Commodore 16-es gépre készült. Amennyiben nem a bővített Commodore 16 áll rendelkezésre úgy a programon azon változata használható amely követi az előzőekben leírt didaktikailag is körülhatárolható egységeket, azaz a három egység egymás után tölthető be. Ebben az esetben a program elnevezései:

"EGYENLET 1", "EGYENLET 2", "EGYENLET 3".

Ez utóbbi gépen a megvalósítás feka valamelyest szerényebb.

A pályázatra mindkét verziót prezentálni kívánom.

A program BASIC nyelven van írva.

Kérem a pályázattal kapcsolatos további teendőkről sziveskedjenek értesíteni.

Pátraha, 1989. február 8-án.

Tisztelettel:

Gőz István
általános iskolai
kémia szakos tanár.