

Programozott oktatás  
c. film cenzurszövege.

A tanár hagyományos módon információt közöl a tanulókkal. Ha ebben a folyamatban egyetlen láncszem meglazul - például a hallgatók egy része nem figyel - az osztály együttes-továbbhaladása lehetetlenné válik. Ezért a tanárnak tudnia kell, hogy az előadását a tanulók milyen mértékben értették meg. A kérdésre négy lehetőség közül mindenki az általa jónak tartott választ adja. A feleltetőgép segítségével ellenőrizhető, hogy a tanulók milyen mértékben sajátították el az anyagot. A tanár ennek ismeretében folytatja az előadást, vagy szükség szerint megismétli, illetve kiegészíti az eddig leadott anyagot. Az oktatást különböző audió-vizuális berendezések, oktatógépek segítik. Ebben a rendszerben az előre elkészített, programozott tananyagot magnetofonról, és diavetítőről kapják a hallgatók. Az ellenőrző kérdéseket is program szerint adja fel a gép. A válaszokat azonnal regisztrálja és egyben értékel is. Amennyiben az eredmény nem jó, a helyes választ megismétli és csak ezt követően lép tovább. A programozott anyag közvetítésének legelterjedtebb formája a programozott tankönyv. A feldolgozás formái közül legismertebbek a lineáris módszerek. A program egyszerű lépéssorozatokra épül, és ezek mindegyike minden tanulóhoz egyformán szól és fokról-fokra vezet a megoldáshoz. A másik módszer, az elágazásos program lényege, hogy a tanuló előrehaladását a kérdésekre adott válaszok határozzák meg. Helytelen válasz esetén a program melléksorozaton keresztül vezet rá a helyes válaszra. Az elágazásos programu tankönyvben, az egyik feladat szerint kísérlet alapján kell leírni és magyarázni két oldat és zeöntésekor tapasztalható változásokat. A továbbiakban az észlelt reakció molekuláris egyenletét kell felírni. A tanuló ebben az esetben ismeri az egyenletet, de ha nem ismerne a program kiegészítő kérdéshez utasítja.

$+H_2 = Cu + H_2O$ . Ezt eddig úgy tudtuk, hogy redukció, és ez valóban redukció is. De azonkívül is ez az új, amit ma tanulunk, ez helyettesítés. Tehát redukció is, és helyettesítés is. Helyettesítés, mert a hidrogén a fekete rézoxidban a réz helyére megy, azt szabaddá teszi és víz keletkezik. A helyettesítés az a kémiai folyamat, amikor egy vegyületből egy elem egy másik elemet szabaddá tesz és a helyébe lép. Tehát még egyszer szeretném, ha ti is elmondanátok. Zsigai!

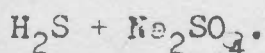
- Helyettesítés az a kémiai átalakulás, amikor egy elem egy vegyületből egy másik elemet felszabadít és annak a helyére lép.

- Na, most ezt is szeretném, hogy ezt hányan tudták megérteni. Légy szíves kapcsolj be a vetítőt, ti is kapcsoljatok! Nézzük az eredményeket. A helyes válasz a "D", mert ez egyesülés volt. Sajnos azonban ezt negyven százalék oldotta meg helyesen, tehát ezt még gyakorolnunk kell. Mondjátok meg, milyen kémiai változás ez?!
- Ez csak helyettesítés volt, míg az előbbi redukció is volt.
- Miért?
- Mert ott oxigén elvonás is történt.
- Helyes. Újabb feladatot kaptok. Kapcsoljatok! A helyes válasz a "T", mint Tamás, mert ez helyettesítés. És az eredményünk is sokkal jobb, nyolcvan százalék.
- Nézzük meg, milyen szerkezeti elemekből áll a gépkocsi fényszórója. A fénysugarakat egy kétizzószálas lámpa bocsátja ki magából. Az izzólámpából kiinduló fénysugarak minden irányban megvilágítják a teret. Nekünk azonban arra van szükségünk, hogy csak az uttestet és annak is csak bizonyos területét világítsuk meg. A paraboloid tükörnek az a tulajdonsága, hogy ha az izzószálakat fókuszpontba helyezzük, akkor annak fényét azonos irányba tereli és ezáltal megnöveli a kivetített fényerőt. A fénysugarak iránya ilyenkor közel párhuzamos lesz. Ez a fény alkalmas arra, hogy minimalisan 100 méterre világítsunk vele, ezért országuti, vagy távolsági fénynek nevezzük.
- Válaszoljanak a kérdésre! Mi a távolsági fény lényege? Az izzószál, a fókuszban van, ezért a fénysugarak párhuzamosak, az izzószál paraboloid tükörben van és ez megnöveli a fényerőt, az üveglencse megfelelően irányítja a fénysugarakat. Gondolkodási idő 10 másodperc.
- Sajnos a legtöbben rosszul válaszoltak. Elmondtunk azt, hogyha az izzószálakat a fókuszpontba helyezzük, akkor a paraboloid tükör sajátosságából adódóan annak fényét azonos irányba, tehát párhuzamosan vetíti ki.

A programozott oktatás berendezései között legegyszerűbb a programozott szalagot továbbító szerkezet. Ez tulajdonképpen egy lineárisan programozott anyag. A tanuló saját válaszait összehasonlítja a nyomtatott anyaggal. Így győződik meg annak helyességéről, illetve hibájáról. A program tartalmazza a helyes válasz pontértékét is. Ezeket összehasonlítva tájékozódik a tanuló arról, hogy milyen fokon sajátította el az anyagot. Az anyag alaposabb megértését segítik a diavetítők is. A tanár tesztekkel győződik meg a tanulók ismeretleiről. Az egyéni oktatásra

alkalmas gén programját filmezalag rögzíti. Ez egy elágazásos program. Rossz válasz esetén a tanuló kiegészítő kérdést kap és csak akkor léphet tovább, ha válasza helyes.

- Tiszta kémcsőbe tölts kb. 3 ujjnyi nátriumsulfid oldatot! Mérd meg az oldat hőmérsékletét! Tiszta kémcsőbe tölts kb. 4 ujjnyi kénsav-oldatot! Mérd meg a kénsav-oldat hőmérsékletét! A kitöltött kénsav-oldatot öntsd össze a nátriumsulfid oldattal! A tanult szabály alkalmazásával szegold meg a keletkezett terméket! Mérd meg az összeöntés után keletkezett anyag hőmérsékletét! Észleléseidet rögzítsd a következő oldalon lévő táblázatba!



## II. felvonás

Három lehetőség közül választható a helyes felelet. Természetesen előzetes számítások alapján.

- Mi az a negatívjel?
- A negatív x-tengelyt mutatja.

Kösz.

Rövid magyarázat és újabb számítás következik.

- Én közben számoltam már a vektor abszolút értékét, és ez a befogó négyzetre emelésével nekem 34-re adódott.
- Tehát a "J" válasz a jó? Megnyomom.
- Ja, persze elfelejtettem gyököt vonni.

Ez az oktatógép csoportos tanulásra alkalmas. A kivetített feladatot a csoport minden tagja egyszerre tekinti át.

- Az elsőben nincs hiba. Szerintem a második megoldás a helytelen, mert a kétszám négyzetének az összege kisebb, mint 100, tehát a négyzetgyökük kisebb kell, hogy legyen 10-nél.
- S a harmadikban vajon van hiba?
- Nem lehet, mert csak egy hibás megoldás van.
- Tehát a "C" a jó?!
- Tanár ur, kérem nem értem ezt az egyenletet!
- Szerinted ez milyen kémiai átalakulás?
- Cserebeomlás.
- Kiindulási anyagok? Nátri ...
- Nátriumsója és kénsav.
- Cserebeomlás hogy megy végbe?
- Az elemek azonos vegyértékkel helyet cserélnek.
- Na, most már megy?



- Igen.
- Hát mennyi érték születik egy óra alatt?
- Hát egy dollár.
- Szorozd be!
- Négy óra, négy ...
- Mivel szoroztad?
- Szükséges munkaidő.
- Ugy van. Mennyi lesz tehát az értéktöbblet?
- Négy dollár.
- Négy dollár. Mennyi marad?
- Négy dollár marad.
- Hogy nevezzük ezt a négy dollárt?
- Ezt nevezzük a munka értékének, ha az értéktöbblet ...
- Nem. Maradék négy dollár.
- Ja, az a profit.
- Profit.
- Értem.
- Ird be!

A programozott oktatás tulajdonképpen az önálló tanulás irányított rendszere. A hagyományos, előadásra épülő oktatással szemben megnőtt a tanár tanulást szervező, irányító szerepe. Ilyen oktatási módszer alkalmazásakor több idő marad a személyiség és az egyéni képességek megismerésére, a nevelésre, a szemlélet-alkításra, a tanuló pedig alkotó módon sajátítja el az ismereteket.

**Főcím:** Szakértő: DR.GYARAKI FRIGYES; Konzultáns: SZEDLAY PÉTER; Dramaturg: DÁKAY ISTVÁN; Hang: NOVÁK GYULA; Fővilágosító: KELEMEN LÁSZLÓ; Vágó: L. SÁRVÁRI MÁRIA; Felvételvezető: FOGARASI ÉVA; Gyártásvezető: SARKADI KLÁRA; Operatőr: SURÁNYI ANTAL; Rendező: KELEMEN FERENC;

Készült a MAPILM Népszerű-tudományos és Oktatófilm Studiójában.  
Eng.sz.: 5377/72.