

nem biztosít kellő lehetőséget. Ezért is tartjuk fontosnak olyan oktatási módszerek alkalmazását, amelyek több lehetőséget kínálnak a kommunikációra és az együttműködésre, egyúttal segíthetik a romák társadalmi integrációját. A korlátozott nyelvi kóddal rendelkező gyerekek sokkal nehezebb a tanár mondanivalóját követni, ha az kidolgozott nyelvi kóddal közvetíti a tananyagot, ezért is előnyös, ha szemléltetjük is az elhangzottakat.

A biológiaórák alkalmával lehetőségünk van növényhatározásokat, rovarfelismerési gyakorlatokat végezni, de ugyanígy a boncolásokkal, kísérletekkel és nyomok vizsgálatával is színesebb és szemléletesebbé tehetjük az órákat. A módszertani korszerűsítés, az önálló ismeretszerző és ismeretalkalmazó órák nagyban növelik a tanulók biológiai műveltségét. A tananyag hatékony feldolgozása és sikeres elsajátítása érdekében elengedhetetlen az összes tanuló folyamatos manuális és szellemi munkáltatása. A hátrányos helyzetű tanulók esetében különösen fontos, hogy a tanár aktivitásán és a tanuló passzivitásán, valamint a tanári tekintélyen alapuló hagyományos módszereket más alternatívák váltsák fel.

A hátrányos helyzetű gyerekekkel való foglalkozás továbbfejlesztésének egyik módja, ha sokkal több időt töltünk velünk, a tanítási órán kívül. A pedagógusok nagy része azonban túlterhelt, nincs nagyon lehetőség a tanítási órák utáni programokra, pedig sok a csonka vagy szétesett családban élő gyerek, akinek nem könnyű a beilleszkedés egy-egy osztályközösségbe. Esetükben sokat számítana, ha társaival és a tanárral is lehetősége lenne kötetlenebb formában beszélgetni, például egy túra alkalmával. Másrészt a gyerekek hozzáállása is változtatást igényelne e téren. Sokszor az iskola vonzó programokat kínál ugyan, melyek után a tanulók először érdeklődést is mutatnak, de ha már arról van szó, hogy a programok tanítási órán kívül valósulnának meg, kudarcba fullad a kezdeményezés.

A pedagógus kreativitása elengedhetetlen ahhoz, hogy óráról órára meg tudja magának nyerni a sajátos nevelési igényű tanulót. A megfelelő feltételek megteremtése önmagában csak az első lépés, az igazán fontos az, hogy a pedagógus éljen a felzárkóztatás, az esélyegyenlőség biztosításának lehetőségével.

NAGY KITTI – JURÍK TÜNDE

## A LEVELEK MEGFIGYELÉSE

A különböző levéltípusok az egyes éghajlatokhoz való alkalmazkodás során jöttek létre. A lomblevelek érzékenyebbek a hőmérsékletre és évente cserélődnek, míg a tűlevelek ugyanolyan jól bírják a forró szárazságot és a téli hideget is.

### I. KÍSÉRLET: LEVÉLVÁZ MEGFIGYELÉSE I.

**Feladat:** Ha el tudjuk távolítani a levél lágy részeit, könnyedén megfigyelhetjük a levélnyelet és az ereket is – a fő- és mellékereket is.

**Eszközök:** serpenyő, mosósóda, víz, különféle lehullott levelek

#### Munkamenet:

1. Töltsünk vizet egy serpenyőbe, és adjunk hozzá literenként 40 g, vagyis kb. 4 kávéskanálnyi mosósódat. Ezután melegítsük az oldatot majdnem forrásig. Vegyük le a serpenyőt a tűzről, és tegyük bele a leveleket 30 percre.
2. Ha letelt a 30 perc, tegyük a serpenyőt a csap alá, és engedjük rá hideg vizet, de óvatosan, nehogy fröcsköljön a víz, hiszen a mosósóda akár ki is marhatja a bőrünket.

**Kiértékelés:** Látható, hogy a levél lágy részeit sikerült ezzel a módszerrel eltávolítanunk, így a megmaradt vázat megszártva megvizsgálhatjuk azt.

### LEVÉLVÁZ MEGFIGYELÉSE II.

**Feladat:** Levélváz megfigyelése

**Eszközök:** száraz levél, kefe, puha alátét

#### Munkamenet:

1. A levelek vázat nagyon könnyen megvizsgálhatjuk, ha egy száraz levelet keresünk, pl. tölgyfalevelet. Helyezzük ezt egy puha alátételre, és egy finom kefe vagy ecset segítségével távolítsuk el a levélerezet közti részeket.

**Kiértékelés:** Ha ezt elvégeztük, a visszamaradt vázat könnyedén megfigyelhetjük, és rajz segítségével füzetben is rögzíthetjük.

### II. KÍSÉRLET: A VÍZ ELPÁROLGÁSA A LEVELEKBŐL I.

**Feladat:** Egy kis megfigyelés és matematika segítségével megállapítható, hogy egy ág levelein keresztül mennyi víz párolog el.



**Eszközök:** főzőpohár, leveles ág, víz, étolaj, zsírkréta, négyzethálós papír

#### Munkamenet:

1. Helyezzünk egy levelet a négyzethálós papírra és rajzoljuk körbe. Úgy kapjuk meg az egységnyi felületre jutó vízvesztés mértékét, ha az összes elpárologtatott víz mennyiségét elosztjuk a négyzetek számával. Bármilyen levéllel elvégezhetjük a feladatot. Mi fiatal diófa ágát használtuk.

2. Két főzőpohárra lesz szükségünk, mindkettőre készítsünk beosztást. Töltsük meg őket félig vízzel, és a vízre öntsünk egy rétegnyi olajat. Az egyik pohárba helyezzük bele az ágat.

3. Fontos, hogy mindkét poháron jelöljük meg a vízszintet. Miután világos helyre tettük a poharakat, 8 órán át állni hagyjuk őket. Ha letelt ez az idő, újra megmérjük a vízszintet, hiszen így megtudjuk, mennyi víz párologhatott el a poharakból.

**Kiértékelés:** Mivel az olajon keresztül a víz nem tud párologni, ezért nyilvánvaló, hogy csak a leveleken keresztül párologhatott el a hiányzó víz mennyiség.

### A VÍZ ELPÁROLGÁSA A LEVELEKBŐL II.

**Feladat:** Ez a gyakorlat arra szolgál, hogy bemutassuk, a víz a növények leveleiből vízpára formájában kerül ki a környezetbe. Ha ez a távozó vízpára látható lenne, akkor úgy tünne, mintha a növényeket köd venné körül.

**Eszközök:** gally, edény, víz, növényolaj, nagyobb befőttes üveg

#### Munkamenet:

1. Egy növény levágott gallyát – tetszőleges fáról (mi diófa ágát használtuk) vízzel telt edénybe helyezzük. Azért, hogy a víz ne párologhasson el, a felszínére egy kis növényolajat öntünk. Fedjük le az edényt a növényvel együtt egy nagy befőttes üveggel.

**Kiértékelés:** Ha vízcseppek jelennek meg a befőttes üveg belső falán, láthatóvá válik, hogy a víz csak a növényből kerülhet ki, hiszen az edényből az olaj miatt nem párologhat.