

Dr. Dobó Géza:

A TÉMAKOMPENZÁLÓ BIOLÓGIAOKTATÁS
NÉHÁNY KEZDETI TANULSÁGA

Az előzményekről

Az igen mélyen gyökerező tanórakeretekben való gondolkodás, tervezés feloldására, a gazdaságossabbá tételére való törekvés több évtizede felismerhető a magyar pedagógiai gyakorlatban és elméletben is. Hasonlóan a szomszédos népeknél, mondható: a világban is.

Szokolszky István sokat tett a maga lehetőségein belül a tématervezés és oktatás megvalósítása érdekében. Eredményes próbálkozásokról olvashattunk Galperin ezirányú munkásságáról /Pedagógiai Szemle, Nagy József, 1966 /.

A metodikai gyakorlat azonban egyre csak nem tudott túllépni a tanóra-keretek adta szemléleten, korlátokon.

A témában való látás-láttatás útján eredményes megállapításokhoz jutott el Gáspár László is Szentlőrincen, - bár ő nem úgy fogalmazta meg hipotézisét, mint a következőkben vázolandó eljárások és eredmények. Ezek a Szegedi József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén alakultak ki.

Az utóbbi kérdésfeltevést talán Kelen László közeleltette meg legjobban /Pedagógusképzés, 1975/2. sz./ a következőkben: 1. "Nem ismerjük még eléggé a tanulók tudás-és fejlettségi szintjeit, amire építeniük kellene. 2. Okta-

tási céljaink /normáink/ nincsenek pontosan és egyértelműen meghatározva. 3. Az oktatási folyamat részletes programozása, és a rendszeres visszajelentés a tanulók munkájáról mindezideig még nem valósult meg."

A Veszprémi Oktatástechnológiai Kutató Intézetben is közelállóan jutottak el a téma-csomagterv összeállításának logikai menetéhez. Készítenek és alkalmaznak u.n. "előteszteket" is.

Az Egyetemi Tanszék hipotézisein túl az általános iskolai élővilág /biológia/ oktatásában hivatott, előprobálkozásokat végző kutatócsoport még a következő kérdésekre is választ kért:

1. Valóban maximalisták-e tanterveink és tankönyveink?
2. A mind csillogóbbá csiszolódó néhány módszerünk gazdaságosan alkalmazódik-e?
3. A teljes személyiség alakítására tudunk-e a hagyományos eljárásoknál hatékonyabbat elérni? Vagyis eléje tudunk-e sietni az új Nevelési Tervnek a munkára, a közgazdasági szemléletre, a közéleti-politikai életre és a szabadidő helyes eltöltésére való nevelésben?

A kísérlet megszervezése

Az általános iskolai biológiai kísérletek Pécs város három iskolájában folynak. Az irányítást e sorok írója végzi a Tanárképző Főiskola biológiai módszertani kabinetje keretében.

A résztvevő nevelők:

1. Abaffyné Szajkó Anna az 1. sz. gyakorló iskolában,
2. Kovács Lászlóné a Meszesi Ált. Iskolában,
3. Verness Valéria a Bánki Donát uti Ált. Iskolában,
/Utóbbi azóta a 2. sz. gyak. iskola szaktanára/

Az eredményt valamennyien tudták ellenőrizni a saját hatáskörükben a párhuzamos osztályokban, ahol a hagyományos

eljárások szerint vezették oktató-nevelő munkájukat.

A munka megindulása előtt és alatt is azt kértük a kísérletben résztvevő nevelőktől, hogy az eljárás lényeges formái és tartalmi jegyeihez törekedjenek közel maradni, ami pedig a kivitelezés módszerbeli megoldásait illeti - keressék önállóan a leggazdaságosabbnak megítélt, a helyzethez illő legmegfelelőbbet.

A témafeldolgozás általános menete

1. Témányitó. előmérés /1 óra/
 - a/ a kérdések egy része a témához tartozó azon ismeretek iránt érdeklődik, amelyeket a tanterv szerint régebben tanultak, de elfelejtettek;
 - b/ a kérdések másik részé ugyancsak a téma ismereteire vonatkozik. Azokra, amelyeket spontán módon szerezhettek meg a tanulók: TV, rádió, szaklapok, mozi, társadalom stb. útján.
2. Előkompenzálás: nivellálás, korrekció és tématerv készítés /1-2 óra/
/Munkaszervezés és felosztás az osztályban/.
3. A téma hagyományos, vagy a közösen készített új terv, új ötletek és adottságok szerint való feldolgozása. A szervezeti formák közül sok a csoportmunka /Homogén csoportok/.
4. A lehetőség szerint a maradék időben /1-2 óra/ a tanulók érdeklődésének, a témával kapcsolatos hobbyknak kifejtéséhez lehetőség biztosítása. Közgazdasági, közéleti összefüggések, tevékenységek gyakorlása, stb. /Differenciált csoportok/.
5. Témazáró, utómérések.
6. Utókompenzáció, korrekció, félézárköztartás /gyakorló algoritmusu szerkezetek helye/.

Jelen tanulmány terjedelme nem teszi lehetővé, hogy a kísérletek lefolyását, valamint eredményeit és értékelését



teljes terjedelemben közöljük, ezért csak részleteket ragadunk ki a kísérletet végző szaktanárok tapasztalataiból és két témával mutatjuk be a végzett munkát. Egy fejlesztő előkísérlet tapasztalatait leíró jelleggel lehet csak megadni.

1. számú példa /téma/

Hasznosnak bizonyult, hogy az előkompenzáló órát követő órán mindig megbeszéltük a tématervet az osztállyal. A második félévben /nevelő és tanulók egyaránt szert tettek némi gyakorlatra/ már maradt idő szabadon választott anyag megbeszélésére is. A tanulók által kért témák keretében sor kerülhetett a gazdasági és társadalmi tények tárgyilagos és tudományos magyarázatának, a kritikai szellem módszeres művelésének, a felelősség /témaválasztás/ aktív elsajátításának fejlesztésére is.

A cselekvő- és gondolkodóképeségnek, az emberi kapcsolatteremtésnek fejlesztéséhez bőséges lehetőséget nyújtott a csoportmunka, mely mind a négy tématervben szerepelt. A kísérletező kedv, a valóság és a kutatás iránti érzék kibontakoztatása is jobban érvényesült, mint a két párhuzamos osztályban, ahol hagyományos módon tanították az élővilág tantárgyat. Nem kétséges: a kiválasztott osztálynak /6.b./ igen nagy lendületet adott az a tudás, hogy "csakis ők" tanulnak ilyen módon. Ez a motiváltság feltétlenül hozzájárult az élővilág órák jó hangulatához, az önálló ítélőképesség érvényre juttatásához, az egyéni gyűjtő-munka fokozásához.

A Tanterv által megszabott követelményrendszer, a hagyományos tanmenet óraszámra nem változott meg. Az egyes témákra adott óraszámokon belül a sorrend, az élőlények csoportosítása viszont eltért a hagyományostól.

I.

Tématerv a "Szántó föld és az erdő növényei" c. fejezet tanításához /16 óra/

1. Előmérés
2. Előmérés
3. Előkompenzálás

4. Előkompenzálás
5. A kukorica és a kender
6. A napraforgó, len és burgonya
7. Munkáltató óra: a mezőn ősszel gyűjtött megfigyelések megbeszélése, a gyűjtemények rendezése
8. A tölgyfa és a bükkfa
9. Cserjék: mogyoró, kökény, vadrózsák
10. Az erdei fenyő
11. Az erdő virágtalan növényei: az erdei pajzsika, mohák, zuzmók
12. A csiperkegomba és a gyilkos galóca
13. A gombafogyasztás szabályai
14. Séta az őszi erdőben /Rigókuthoz/, megfigyelések, gyűjtés
15. Témazáró teszt írása
16. Utókompenzálás, érdekességek

Előmérés anyaga az I. témához

/A szántófield és az erdő növényei/

I. Tesztfelépítés

1. Rajzolj bojtos gyökérzetet, írd alá a nevüket!

AZONNALI KORREKCIÓ!

Ird a megfelelő rajz alá a szántófield és az erdő növényeinek nevét aszerint, hogy milyen a gyökérzetük!

Tanári felsorolás: kukorica, napraforgó, burgonya, kender, len, tölgyfa, mogyoró, kökény, vadrózsák, erdei fenyő.

2. Írd le, mit jelentenek az alábbi kifejezések!

sor	fogalom hallás után	jó választ adott	%
1.	oldalgyökér	13 tanuló	52
2.	koronagyökér	- "	-
3.	bütykös szár	11 "	44
4.	egynyári növény	13 "	52
5.	lágyszár	21 "	84
6.	rostos szár	8 "	32
7.	fás szár	21 "	84
8.	csersav	- "	-
9.	aljnövényszövet	6 "	24
10.	tövis	3 "	12
11.	tüske	1 "	4
12.	gyanta	16 "	64

3. Rajzolj párhuzamos erezetű, fő- és oldaleres és tülevelet!

AZONNALI KORREKCIÓ!

Írd alájuk megfelelő helyre az első feladatban felsorolt növények nevét!

4. Mit jelentenek? Magyarázd meg!

sor	fogalmak, képzetek	jó választ adott	%
13.	levélnyél	23 tanuló	92
14.	összetett levél	21 "	84
15.	levélszőnyeg	8 "	32
16.	buroklevél	- -	-

5. Mit jelent a két rajz? /Táblán!/ Írd le a nevüket!
/Kétivarú és porzós virág rajza./

6. Rajzolj egy termőt, egy porzót! Nevezd meg a részeit!

7. Mit jelentenek a kifejezések?

sor	fogalmak, képzetek	jó választ adott	%
17.	kétfaru virág	13 tanuló	52
18.	porzós virág	20 "	80
19.	termős virág	23 "	92
20.	egylaki növény	3 "	12
21.	kétlaki növény	- "	-
22.	bugavirágzat	5 "	20
23.	torzavirágzat	- "	-
24.	fészekvirágzat	3 "	12
25.	nyelves virág	- "	-
26.	csöves virág /mf.borítón/	18 "	72
27.	barka virágzat	24 "	96
28.	szélporozta	25 "	100
29.	rovarporozta	25 "	100
30.	toboz virágzat /mf.borítón/	20 "	80
31.	nyitvatermő	- "	-
32.	zárvatermő	- "	-
33.	virágtalan növények	17 "	68
34.	spóra	5 "	20

8. Tudjátok-e, mely növényeknek van az 1. feladatban felsorolt növények közül:

sor	fogalmak, részhalmazok	jó választ adott	%
35.	szentermése	- tanuló	-
36.	makktermése	18 "	72
37.	toktermése	- "	-
38.	kaszattermése	- "	-
39.	bogyótermése	1 "	4
40.	csonthéjas termése	25 "	100
41.	terméscsoport termése	6 "	24
42.	szárnyas magja	3 "	12

9. Beszélgetéssel, szóban került tisztázásra a táblára irt szavak, kifejezések közül a:

trágyázás
mélyszántás
műtrágya
egyelés
kapálás
gyomtalantítás
fészekbe ültetés
töltögetés
aratás

Az a tanuló, aki a 9 közül valamelyik műveletet jól ismeri, az jelentkezzen!
Egy-egy tanulót meghallgatunk, esetleg KIEGÉSZÍTÉS; KORREKCIÓ.

10. Ird le, melyik növény, mely részéből készül az:

sor	fogalom hallás után	jó választ adott	%
43.	étolaj	11 tanuló	44
44.	margarin	1 "	4
45.	szappan	- "	-
46.	keményítő	25 "	100
47.	cérna	21 "	84
48.	spárga	18 "	72
49.	zsineg	7 "	28
50.	olajfesték	- "	-
51.	lakk	- "	-
52.	vászon	17 "	68
53.	bányafa	21 "	84
54.	parketta	16 "	64
55.	hordó	11 "	44
56.	vasuti talpfa	16 "	84
57.	festék	- "	-
58.	pác	- "	-
59.	gyógyszer	- "	-
60.	terpentin	- "	-
61.	csónak	17 "	68

11. Az általam felsorolt kártevők közül írd le azt, amelyiket ismered! **Kukoricaüszög**, napraforgószádor, burgonyabogár /25/

Új ismeretként tanítandó növénytani fogalmak:

koronagyökér	egylaki növény	szárnyas mag
rostos szár	kétlaki növény	margarin
csersav	fészekvirágzat	szappangyártás
aljnövényzet	nyelves virág	olajfesték
bütykös szár	nyitvatermő	lakk
tövis	zárvatermő	festékgyártás
tüske	szentermés	pác
levélszőnyeg	toktermés	terpentin
buroklevél	kaszattermés	
bugavirágzat	bogyótermés	
torzsavirágzat	terméscsoport	

Az I. téma előmérése két órát vett igénybe. A tanulók egy-egy papírlapon dolgoztak, melyre ráírták nevüket. Írásbeli válaszuk rajz, válogatás, feleletírás, írásbeli magyarázat volt. A második óra végén összeszedett lapokat egyenként javítottuk: a nagy tévedéseket áthuzva, a hibátlan válaszokat "kipipálva", a hiányos válaszokat nem jelöltük. Javítás után, az előkompenzáló órán ismét kézhez kapták munkájukat a tanulók. Pontról-pontra haladva a legjobb válaszokat egy-egy tanuló ismertette, abban az esetben, ha az osztálynak több mint a fele helyes választ adott. Amennyiben a pontos megoldások számaránya alacsonyabb volt az 50 %-nál, új fogalomként került tanításra akkor is, ha már az 5. osztályban tanulták, de a felejtés mértéke nagy volt, mint pl. a kétivarú virág, a virág és a virágzat, a porzó és a termő részei.

Egyetlen témánál sem felejtettük el megdicsérni, kiemelni azt a tanulót, aki többet, alaposabban tudott, mint azt az eddig tanultak alapján várható volt. Közülük kerültek ki a csoportvezetők, egyben a csoport tagjainak megválasztói és névadói.

A második előkompenzáló óra végén került sor a csoportok alakítására. Öt csoportot szerveztünk. Az ülésrend úgy ké-

szült, hogy mindig együtt ült a csoport, pl. még frontális osztálymunkánál is.

A második előkompenzáló órán került sor a tématervezés megbeszélésére is. Az első és második témánál /tanár és tanulók gyakorlatlansága miatt?/ nem szabadult fel óra, melyet az osztály érdeklődésének megfelelően hasznosíthattunk volna. Ez a tény több indokkal is magyarázható: két téma összevontan 18 növény faj- vagy növénycsoport megismerését jelenti. A növényekkel kapcsolatos célfogalmak kialakítása és rögzítése mindig nehezebben megvalósítható feladatnak bizonyult a tanulóknál, mint az állattaniaké. Az első témában 30 új fogalomként feldolgozandó kifejezés került részletes megbeszélésre az előkompenzálás után.

2. számú példa /téma/

A témában történő tanítás előnyeiről

A már megszerzett ismereteket nem tanítjuk újból, feleslegesen. Ezzel időt nyerünk.

A tévesen szerzett ismereteket a téma kezdetén helyesbíteni tudjuk.

Az élőlényeket a témán belül az első perctől kezdve a tanulók elé hozzuk, és ha beszélünk róluk, nyomban összehasonlításokat tehetünk.

Nincs "lezárt" fogalom. Állandóan felszínen tartjuk a törzssanyag fontos elsajátítandó fogalomrendszerét.

A megismerés útját követve rövidebb idő alatt jutunk el az általánosításhoz.

Jobban fejlesztjük a logikus gondolkodást.

A problémákat a tanuló fogalmazza meg - erre rá is kényszerül. /Természetesen eleinte azt is tanítanunk kell, - hogyan kérdezzenek!/

A csoportmunka előnyeiről

A tanulók megtanulják érthetően megfogalmazni kérdéseiket.

Megtanulnak alkalmazkodni, kezdeményezőkké válnak.

Önállóan is elvégzik a kitűzött feladatokat.

Érdeklődésük szélesedik, passzív társaikat is bevonják a munkába.

Nagyon sok lehetőséget nyújt a gyermekek személyiségének megismeréséhez.

A csoporttársak között mindenki bírálhat, és mindenkiket bírálhatnak.

Örömmel állapítottuk meg, hogy tanulóink sokkal többre képesek, mint ahogy feltételezzük, csak meg kell tanulóink kutatni, keresni.

Az előmérésekről

Többféle formával próbálkoztunk.

Az első mérésnél a tanulóknak számot adtunk, ami nem volt azonos a névsor számával. Ezt ráírták a mérőlapra. A mérés értékelésénél az ismert vagy nem ismert fogalomjegyekhez azt a számot írtuk, ami az adott tanuló jele. Így az értékelés könnyen áttekinthetővé vált.

Később az előmérések értékelésébe tanulókat is bevon-tunk.

A második téma előmérésénél abból indultunk ki, hogy az embernek valamilyen tárgyról vagy élőlényről a számára legfontosabb dolgok jutnak az eszébe. Ez biztos ismert, még ha téves is. Az volt a vélemény: ezeket az ismereteket kell felszínre hozni.

Az erdő állatait a tanulók kisgyermekkoruk óta figyelik. Feltevés: hátha olyan dolgokat is tudnak, amit nem kérdeznek tőlük, sőt a kérdéseinkkel korlátok közé szorítjuk őket?

A csoport tagjai felírták nevüket egy lapra és ráírták egy erdei állat nevét is. Ez alá írta az első tanuló, ami erről az állatról eszébejutott. Aztán továbbadta a jobb-kéz felől ülő társának a papírt, aki ugyancsak felírta, ami neki eszébejutott. A kikötés csak az volt, hogy ugyanazt nem lehetett ismételtten felírni, - de ha valakinek nem ju-tott semmi újabb eszébe, az sem volt baj, ez esetben vízszin-tes vonalat húzott.

Az előmérés így természetesen nem értékelhető száza-lékosan, de gyors, játékos, és segítségével azonnal kompen-

zálhatjuk a különböző szintű tudást.

Előméréskor a tanulók szóban is beszámoltak meglévő ismereteikről. Főként az állatok életmódja, táplálkozása, érzékszerveik, hasznuk és káruk volt ismert a tanulók előtt.

A téma 22. óráját úgy oldottuk meg, hogy összehasonlítottuk az emlős állatok testalkatát. A következő órán a tanulók olyan érdekességekről számoltak be, amelyek az előmérés során vetődtek fel. Könyveket, fényképeket, gereznákat, patát, újságcikkeket hoztak. E cikkeket nem csak egyszerűen "felolvasták", hanem a mondatokhoz véleményüket is hozzáfűzték. A beszámolóik közben szóltak a madár- és vadvédelemről is. A természet őszinte szeretete hatotta át az órát.

Az órák tervezésébe, szervezésébe a gyerekeket is bevontuk. Az órát maguk vezették. Egymást dicsérték, biztatták, bírálták, - az előző órák anyagából feladatokat adtak egymásnak, sőt értékelték is egymás munkáját. Ezeket a szituációkat hangfelvételen is rögzítettük.

Sok vitalehetőséget is tudtunk teremteni, - ezzel előkészítve a következő órák szükségszerű kapcsolódását.

A III. téma előmérésénél azzal próbálkoztunk, hogy a kérdések után rögtön meg is beszéltük a válaszokat. Ez azért látszott jónak, mert ha az egyik órán előmértünk, a másikon kompenzálunk, a tanulók közben elfelejtik adott válaszaikat, s emiatt passzív magatartást tanúsítanak. E megoldás másik előnye, hogy nem hagyjuk a tanulókat bizonytalanságban: vajon jó-e az adott válaszuk. A hibákat azonnal kitöröljük a tudatukból. Lényeges körülmény az is, hogy mivel a tanulók tudják, hogy nem osztályzatra "felelnek" ilyenkor, - becsületesen és gátlás nélkül jelzik vissza ha valamiről nincs pontos ismeretük.

A tanulók kedvelték az olyan jellegű kérdéseket, amelyekkel kapcsolatban bemutatathatták, hogy hozzáolvastak a tananyaghoz.

A IV. téma előmérése során az alábbiakat tapasztaltuk:

A tanulók a megfelelő állatcsoportokba való helyezését biztosan tudták.

Előzetes ismereteik alapján a mezei rágcsálókat jól jellemezték.

A fejlődés-menetek, a teljes átalakulás és átváltozás ismeretének felújítása szükséges volt annak érdekében, hogy a kifejlést jól megérthessék.

A növények fejlődési idejéről tájékozódva megállapítottuk, hogy a tanulók számára a legnagyobb nehézséget az élő fogalom megértése jelentette.

Az egylaki, kétlaki, kétivaru növények közül a kétivaru okozott legtöbb problémát a tanulóknak.

Az utóméréseket a következőképpen végeztük:

Az I. témából az általam szerkesztett témazáró tesztek "B" változatával végeztük. /Dobó G.: Standardizált témazáró tesztek./

A II. témából a fenti tesztsorozat "C" változatát használtuk.

A III. témához a munkafüzet feladatait alkalmaztuk.

A IV. témánál az előzetes ismeretek számonkérésére térünk vissza - nem törekedve teljességére.

Feltétlenül szólnunk kell még arról, hogyan fogadták a szülők az új munkastilust. Szülői értekezleten merült fel az aggály, hogy a gyermekeknek "nincs leckéjük", nem felelnek gyakran jegyre stb.

Megnyugtattuk a szülőket, hogy amíg a hagyományos órán csak két-három tanuló osztályozható reálisan, - csoportmunkában folyamatosan látjuk a gyermekek ismeretszerzésében való fejlődését, megismerhető, hogy mennyire éles megfigyelő, látja-e lényegét, hogyan következtet. Látszik, hogy logikus-e a gondolkodásuk, munkatempójuk gyors, vagy lassu. Utmutatást kapunk, hogy a mérő-dolgozatok esetleges sikertelenségének okát miben keressük?

Ráműtattunk, hogy gyermekük egyben megtanul a "gyermek-társadalomhoz" alkalmazkodni. Látja, hogy van nála jobb képességű gyerek, de gyengébb is, akin segíthet. Megállapíthatja, hogy kivel azonos tudásszintű. Megválaszthatja, hogy kivel szeret együtt dolgozni.

Egyben kértük a szülőket arra is, hogy a tanulás alól felszabadult időben segítség gyermekeiket, hogy olvasmányaikat a szaktárgynak megfelelően választhassák meg. Gyűjtő-

munkánkhoz is kértük a szülők segítségét.

A szülők körében megnyugvást keltett a tájékoztatás. Ezt bizonyítja, hogy egyre több szabadszombatos család kapcsolódott be a gyűjtésbe. A gyerekek jórésze mikroszkópot, valamint a tananyag megértését segítő könyveket kapott ajándékba.

II.

Tématerv "Az erdő állatai" c. fejezet tanításához /13 óra/

1. Előmérés. Az erdő állatai.
2. Kompenzálás.
3. Az erdő emlős állatainak összehasonlítása /kültakaró, szín, alak, láb, méret, stb./.
4. Az erdő emlőseinek táplálkozása, fogazata, érzékszervei.
5. Az erdő emlőseinek szaporodása, utógondozása, haszna, kára.
6. Az erdő madarainak, emlős állatainak és rovarainak /szarvasbogár, hőscincér/ védelme.
7. Az erdő madarainak összehasonlítása /csőr, láb, alkat, toll, szín/.
8. Az erdő madarainak összehasonlítása /szaporodás, utógondozás/.
9. Az erdőben élő rovarok testfelépítésének összehasonlítása.
10. Az erdőben élő rovarok éltetője, szaporodása, fejlődése, kára, haszna.
11. Érdekeségek az erdő állatairól. Olvasmányok, megfigyelések, hobby, újságcikkek, fényképek stb.
12. Utómérés.
13. Utómérés értékelése.

Azt már említettük, hogyan történt a II. téma előmérése. Az alábbiakban ismertetjük annak eredményét:

A - csoport: rókás

- | | |
|---|--|
| a/ lompos farku, 15-20 cm | b/ rágsáló, barnás |
| c/ a füle végén bojt van | d/ aranyos, diót, mogyorót fogyaszt, oduban él |
| e/ fáról-fára ugrál, farkával kormányozza magát | |

B - csoport: őz

- | | |
|--|---|
| a/ családban él, bak, suta, gida, - a gida fehér pettyes, husa jóízű | c/ növényevő, kérődző, összetett gyomru |
| b/ patás, agancsa van | d/ redős zápfogu, szine barna |
| e/ kicsi, kécses járásu, a bak agancsa háromágú, kis étkü | |

C - csoport: róka

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| a/ van ezüst róka is | b/ patás |
| c/ szine vörös, farka hosszú, lompos | d/ ravasz, jó hallása van |
| e/ prémje értékes, husa nem ehető | |

D - csoport: szarvas

- | |
|---|
| a/ télen az agancsát elhullatja |
| b/ ősszel van a szarvas párzása |
| c/ - |
| d/ páros ujjú patás, a himnek agancsá van |
| e/ bőrének tapintása finom |

E - csoport: sün

- | | |
|---|--------------|
| a/ amikor megtámadják összegömbölyödik | b/ növényevő |
| c/ tüskéi hegyesek, szaruból vannak | |
| d/ télen falevelekkel burkolja be magát | |
| e/ szőr helyett tüske fedi testét | |

vetődik az igény, hogy hetente 1 x 2 órában eredményesebb lenne az élővilág oktatása, a jelenlegi heti 2 x 1 órában történő tanítás helyett.