

TOVÁBBKÉPZÉS ANYAGA

KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIATANÁROK SZAKTÁRGYI TOVÁBBKÉPZÉSE

Időpont: 2017. október 6. péntek, 10⁰⁰ – 15⁰⁰ óra

Helyszín: PPKE Információs Technológiai és Bionikai Kar
1083 Budapest, Práter u. 50/a, 239-es terem

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



Középiskolai biológiatanárok szaktárgyi továbbképzése

Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Információs Technológiai és Bionikai Kar
Budapest, 2017.10. 06
Kleiningner Tamás

Milyen a jó biológia tanár?

Milyen a jó biológia tanár?



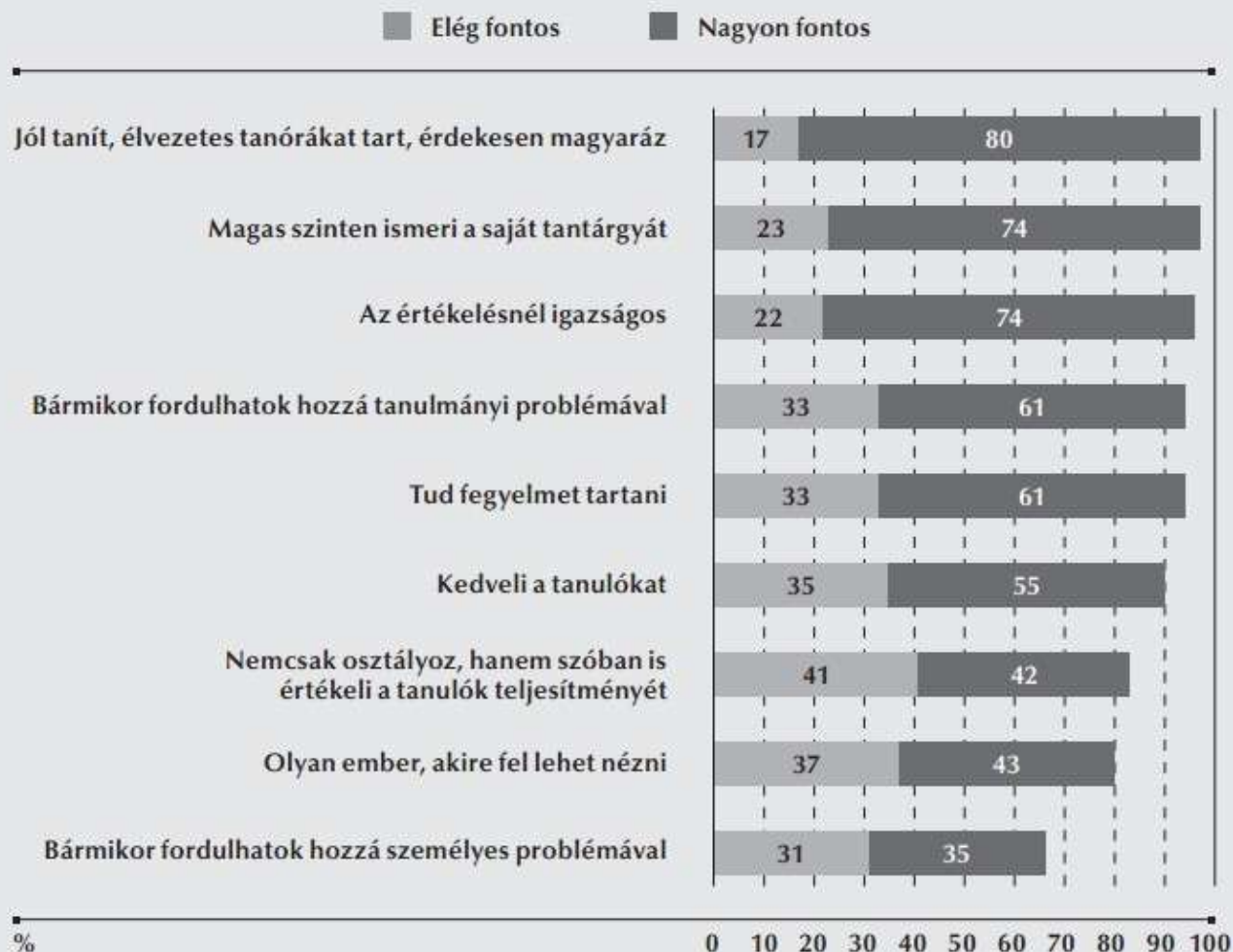


A jó biológianár...

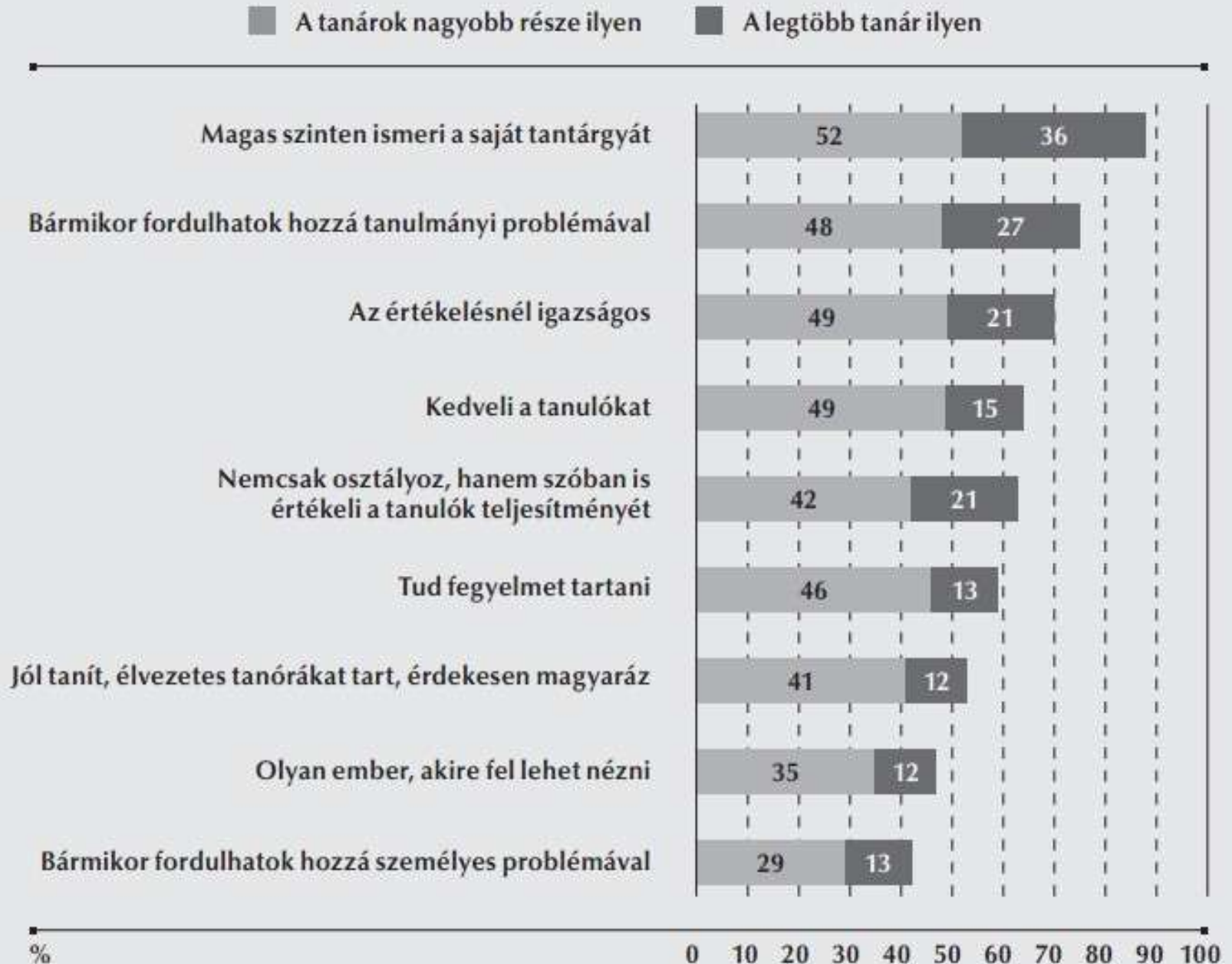
- önmagam szerint...
- a diákok szerint...
- az igazgató szerint...
- a szülők szerint...
- az OH szerint...

Forrás: ofi.hu/publikacio/milyen-jo-pedagogus-elvarasok-szerepek-kompetenciak-az-empirikus-kutatasok-tukreben

1. ábra: Középiskolás diákok véleménye arról, hogy milyen a jó pedagógus – „fontos” és „nagyon fontos” említések aránya, %



2. ábra: Középiskolás diákok észlelése az iskolájuk tanáraitól, említések aránya, %



7. ábra: Véleményed szerint milyen a jó tanár? Mennyire fontosak az alábbiak?, képzéstípus szerint, %

■ Gimnázium ■ Szakközépiskola ■ Szakiskola

Jól tanít, élvezetes tanórákat tart, érdekesen magyaráz

Tud fegyelmet tartani

Olyan ember, akire fel lehet nézni

Kedveli a tanulókat

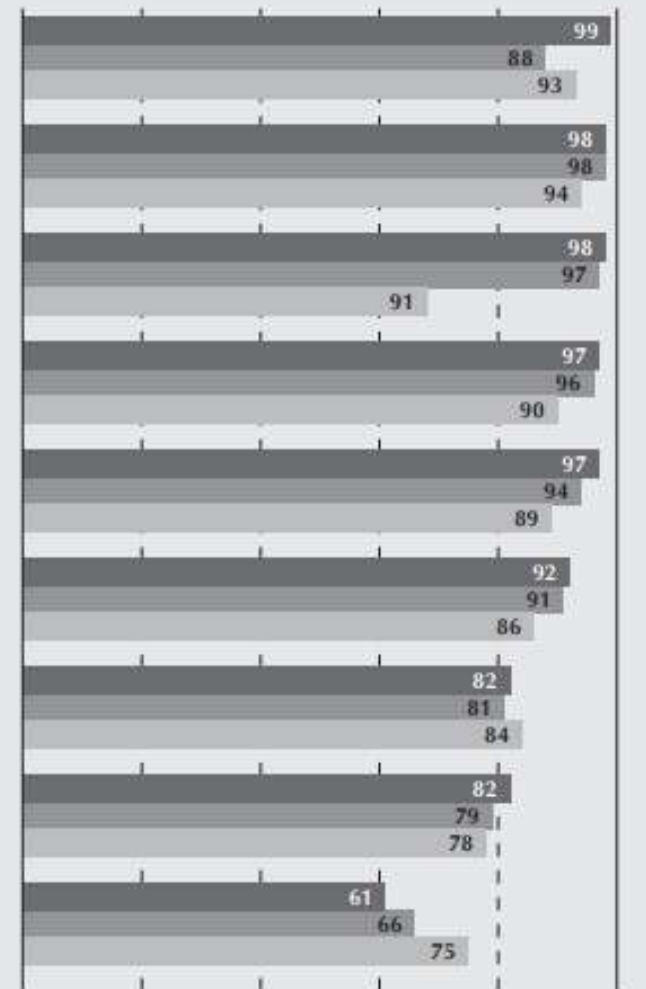
Az értékelésnél igazságos

Bármikor fordulhatok hozzá személyes problémáival

Bármikor fordulhatok hozzá tanulmányi problémáival

Nemcsak osztályoz, hanem szóban is
értékeli a tanulók teljesí ményét

Magas szinten ismeri a saját tantárgyát

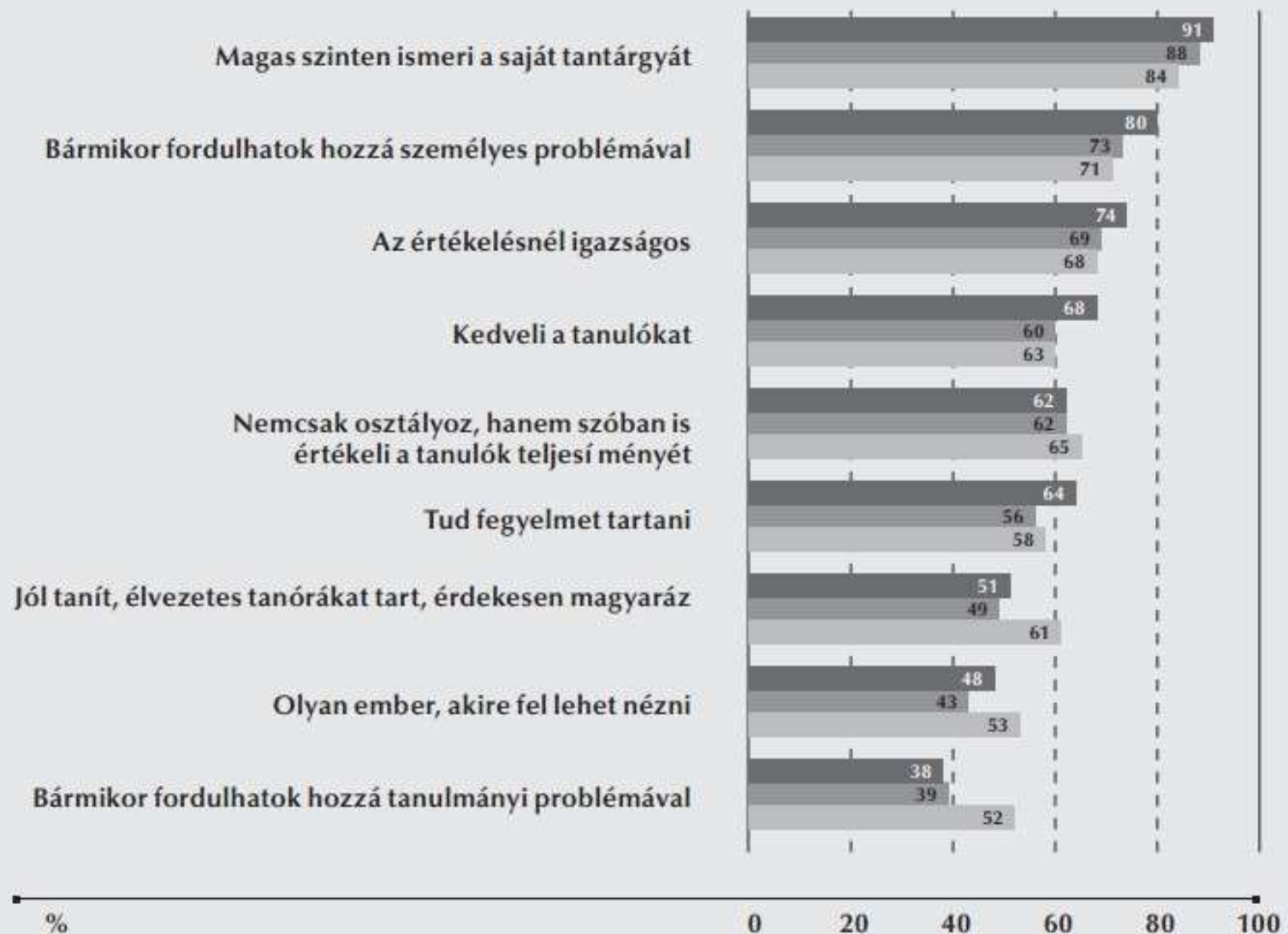


%

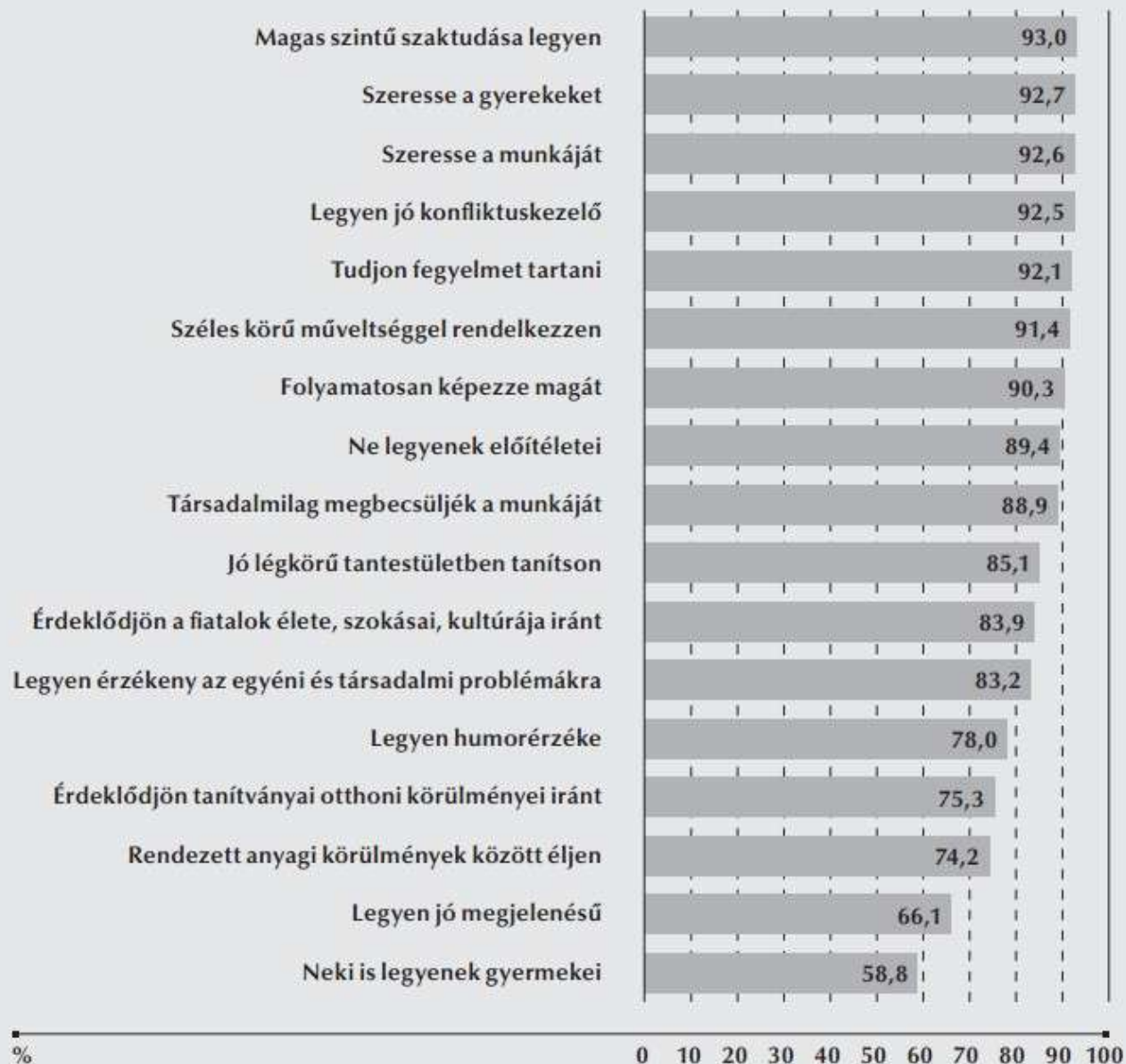
0 20 40 60 80 100

8. ábra: Mennyire jellemzik az alábbiak az iskola tanárait?, képzés típus szerint, %

■ Gimnázium ■ Szakközépiskola ■ Szakiskola



10. ábra: A közvélemény szerint mi kell ahhoz, hogy valaki jó pedagógus legyen? – „fontos” és „nagyon fontos” említések együtt, %



11. ábra: A tanári munka értékelésében nagyon fontos és fontos szempontnak érzlelik a TALIS- országok pedagógusai, %



12. ábra: Mekkora problémát jelent a pedagógusok számára?, említések aránya, %

■ Inkább problémát jelent ■ Nagyon nagy problémát jelent



14. ábra: Az iskolaigazgatók pedagógusokkal kapcsolatos elvárásai
– A három legfontosabb közé választott tényező említési aránya, %

Gondot fordít a gyerekek személyiségének formálására

51,1

Képes az egyénre szabott differenciált tanításra

47,9

Kész a szakmai megújulásra

43,0

Azonosul az intézmény célkitűzéseivel

38,6

Által nevelt/tanított gyerekek/tanulók jól teljesítenek

35,2

Odafigyel a gyerekek egyéni problémáira

25,6

Fegyelmet tud tartani

18,8

Sikeresen megold nehéz helyzeteket

10,0

Jó kapcsolatot tart a kollegákkal

8,8

Pontosan megtartja a foglalkozásait/óráit

8,6

Jó kapcsolatot tart a szülőkkel

5,2

Szívesen vállal pluszfeladatokat

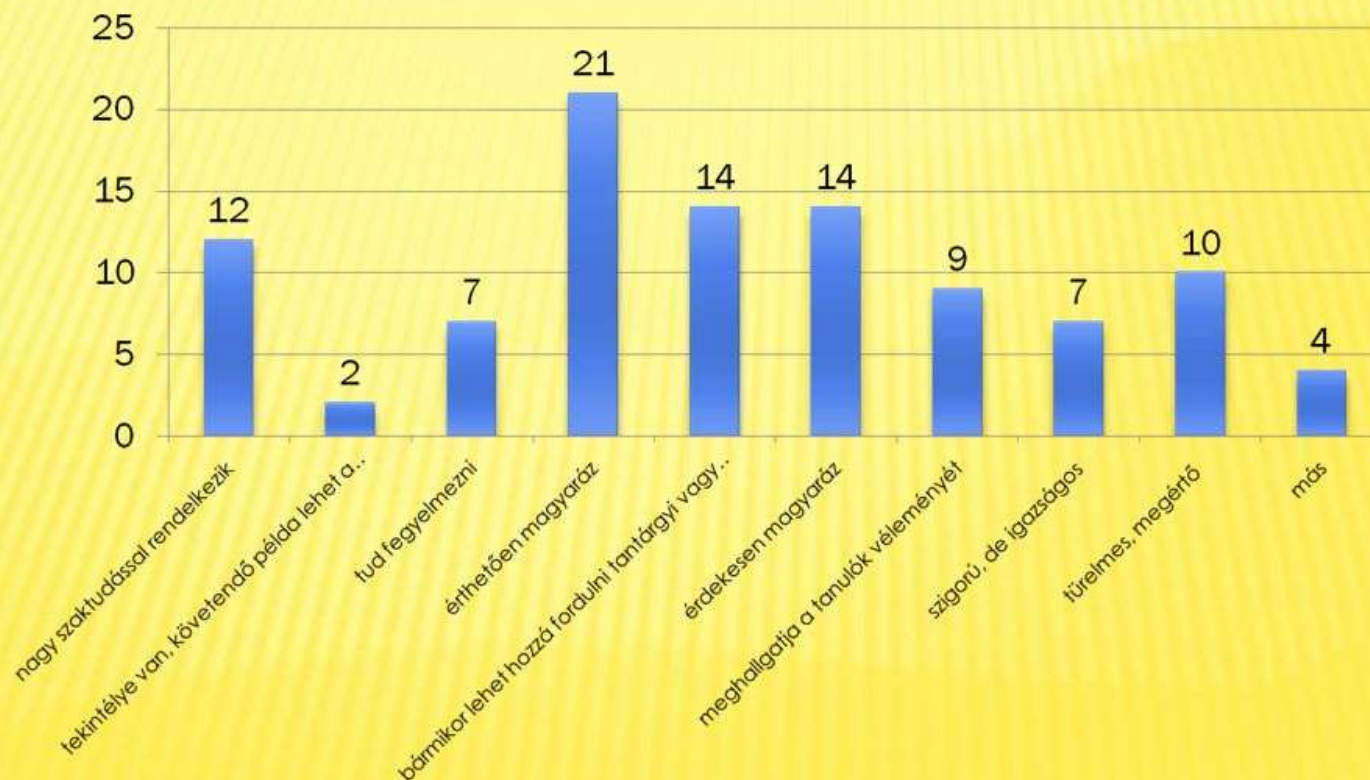
4,9

%

0 10 20 30 40 50 60

Forrás: <http://slideplayer.hu/slide/5583910/>

A véleményed szerint milyen a jó tanár? Jelöld meg a három legfontosabb tulajdonságot.



„Jó tanár-rossz tanár”



- * mindent megmagyaráz az órán
- * mindig segít
- * irányítja és szervezi az órát
- * több módszert alkalmaz
- * bízik tanítványaiban
- * igazságosan osztályoz
- * szereti a tanulókat
- * egyformán bánik minden diákkal
- * figyel az egyéni különbségekre
- * türelmes,
- * aktivizál
- * érdekessé teszi a tananyagot

- * nem magyaráz
- * nem segít
- * az óra széteső, szervezetlen
- * módszerei egysíkúak
- * félnek tőle segítséget kérni a tanulók,
- * egyes tanulókkal kivételez
- * állandóan fegyelmez
- * türelmetlen
- * bizalmatlan
- * túl szigorú

https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/kiadvanyok/utmutato_a_pedagogusok_minositesi_rendszerében_4jav.pdf

A pedagógus minősítési rendszer 8 kompetenciája - 62 indikátora alapján





- Alapos, átfogó és korszerű **szaktudományos** és **szaktárgyi tudással** rendelkezik.
- Ismeri a **NAT és a kerettantervek** általános és a biológia tantárgyra vonatkozó előírásait, az elméleti és gyakorlati oktatás módszertanát.
- Az órákon alkalmazott **változatos módszerek** bizonyítják szakmódszertani felkészültségét.
- Nem vár el olyan ismereteket, amelyek használatára még nem érett az osztály.
- Tisztában van a biológia tanításának **módszertani** fogalmaival.



- Ismeri más természettudományi tantárgyak **tanterveit**, kiemelten a **kémia**, a **fizika**, a **földrajz**, az **egészségtan** és a **technika** tárgyakét...
- A rendelkezésére álló tananyagokat, eszközöket – a **digitális anyagokat** és eszközöket is – ismeri, kritikusan értékeli és megfelelően használja.
- Használja és kihasználja az **IKT** adta lehetőségeket és támogatást, beépíti azokat a megismerés folyamatába.
- Egyaránt használ **klasszikus és digitális eszközöket** (határozók, modellek, preparátumok, elektronikus adathordozók stb.).
- A szaktárgynak és a tanítási helyzetnek megfelelő, **változatos oktatási módszereket, taneszközöket** alkalmaz.



- Tanítványaiban kialakítja az online információk befogadásának, feldolgozásának, továbbadásának **kritikus, etikus** módját.
- Célszerűen használja a **digitális, online** eszközöket
- Kihasználja a **kooperatív** tanulási technikákat: a csoportmunkákat, a páros munkákat, a csoportos tanulói vizsgálatokat, a terepgyakorlatokat
- Alkalmazza a **differentiálás** elvét



- A tanulói képességfejlesztés során törekszik a **gyengék** felzárkóztatására, de kiemelt figyelmet fordít a **tehetséggondozásra**.
- Kihasználja az iskolai, a területi és az országos **tanulmányi versenyekben** rejlő lehetőségeket
- Tudatosan törekszik a tanulók **motiválására**, aktivizálására
- Óráin igyekszik a **tanulói aktivitáson alapuló módszereket** alkalmazni (pl. labormunkát, tanulói kísérleteket, növényhatározási, állat- és szövet-felismerési gyakorlatokat).



- Épít a tanulók **szükségleteire, céljaira**, igyekszik felkelteni és fenntartani érdeklődésüket.
- Megfelelő **útmutatókat** és az önálló tanuláshoz szükséges tanulási eszközöket biztosít a tanulók számára, pl. **webes felületeket működtet**, amelyeken megtalálhatók az egyes feladatokhoz tartozó útmutatók és a letölthető anyagok.
- Tanítványaiban igyekszik kialakítani az **önálló ismeretszerzés**, kutatás igényét.
- Ösztönzi a tanulókat az **IKT-eszközök** hatékony használatára a tanulás folyamatában.



- Óráin megvitatja a biológiai kutatások **etikai kérdéseit** (mesterséges megtermékenyítés, eutanázia stb.).
- Ismeri tanítványai **erősségeit, gyengéit és hiányosságait**. Ennek megfelelően határozza meg a fejlesztési célokat.
- Tudatosítja diákjaiban, hogy **vitázni** csak szakmai ismeretek birtokában szabad.
- Jól ismeri a szaktárgy **tantervi követelményeit**, és képes saját követelményeit ezek figyelembevételével és saját tanulócsoportjának ismeretében pontosan körülhatárolni, következetesen alkalmazni.



- Céljainak megfelelően, változatosan és nagy biztonsággal választja meg a különböző **értékelési módszereket, eszközöket**.
- Pedagógiai munkájában olyan **munkaformák és módszerek** alkalmazására törekszik, amelyek elősegítik a tanulók önértékelési képességének kialakulását, fejlesztését
- Tanítványait szaktárgyi **tanulmányi versenyekre, tervezési pályázatokon** való részvételre buzdítja, készíti fel.



Hogyan csináljuk jól?

Sokan még ma is azt tanítják,
ami benne van a tankönyvben,
ami nincs,
azt nem,
függetlenül attól, hogy az aktuális
tanulócsoport mire kíváncsi,
milyen előismeretekkel,
képességekkel
rendelkezik.



Hogyan csináljuk jól?

A tanár
a XXI. században
már **nem feltétlenül**
a tudás forrása,
hanem inkább
segítője, közvetítője.

Motiválás

- **motiváló környezet**
 - az **épület**, a **tanterem**, a **labor**
- **motiváló tanári szerep**
 - segítő partneri kapcsolat
- **motiváló oktatási tartalom**
 - gyakorlatias, élet közeli, a helyi igényeket kielégítő ismeretek
- **motiváló szervezeti formák és módszerek**
 - változatos tanítási **órák**
- **motiváló oktatási eszközök**
 - **modellek, metszetek, preparátumok, tárgyak**
 - **digitális tábla, IKT eszközök**



Tanulói kiselőadások

- nagyon fejlesztő hatású: „kutató tevékenység”
- alapos előkészítést igényel
- tanulói olvasmány, tapasztalat ill. kutatómunka alapján
- fokozott tanári figyelmet igényel:
 - témaválasztás,
 - előadásmód,
 - időbeosztás



Szervezeti formák

Frontális osztálymunka:

- a leggyakoribb
- a „legkényelmesebb”
- hatékonyságát csökkenti, hogy csak azok a tanulók vesznek részt benne, akik tudnak és akarnak együtt haladni a tanárral





Frontális munka

- „Így lehet a legtöbb anyagot elvégezni”, ez teszi lehetővé a leggyorsabb tanítást, de nem a legalaposabb tudást!
- A tömegoktatás e szervezeti forma keretei között a legolcsóbb.
- Nagy osztálylétszámok esetén nem lehet másképp tanítani...
- A tanárok saját iskolás éveik során e szervezeti forma külső jegyeit sajátították el, erre a szervezési módra vannak mintáik...

Szervezeti formák

Csoportmunka



– előny:

- megtanulnak figyelni, hallgatni egymásra
- megtanulnak értelmesen vitázni
- gyakorolják a munkamegosztást, az idővel való gazdálkodást
- új oldalukról ismerik meg társaikat

– hátrány:

- többen kivonhatják magukat a közös munka alól
- a csoport teljesen a maga feladatára koncentrálhat

Csoportmunka

- gondos **előkészítést** igényel:
 - csak megfelelő tananyag esetén érdemes
 - csoportok kialakítása (3-6 fő)
 - feladatok kiosztása
 - a rendelkezésre álló idő meghatározása
 - végül a csoportok beszámolóí, kiegészítések, viták
 - a munka szóbeli értékelése nem maradhat el





- a csoport jellemzője a **heterogenitás**
- csoportalakítás módja: **véletlenszerű** vagy **tudatos**.
- csoportszerepek meghatározása, pl.:
 - **jegyző**: a csoportmunka nyelvi helyességéért, stilisztikájáért felel
 - **időfigyelő**: munka kidolgozásának határidejéért felelős
 - **feladatfelelős**: a csoporton belüli jó feladatvégzésért, a belső kommunikációért
 - **szóvivő**: beszámol a csoport munkájáról, bemutatja az elkészült feladatot, kapcsolatot tart a tanárral

A kooperatív tanulás lényege

- A résztvevők **együtműködésén** alapuló, **kiscsoportos, feladat - megoldó** tevékenység
- **Kooperatív tanulás** akkor jön létre, amikor a diákok **párban** vagy **kiscsoportokban** együttműködve
 - közös problémát oldanak meg,
 - közös témát kutatnak,
 - vagy közös értelmezések alapján hoznak létre
 - új gondolatokat, új kombinációkat



Kooperatív módszerek

- **Csoportkutatás**

- 2-6 fő közösen tervez
- egyének külön dolgoznak
- a csoport egy részt dolgoz fel
- egyének információiból alakul a csoportbeszámoló
- több csoport készíti az egészet



Kooperatív módszerek



- **Mozaiktanulás**

- mindenki elolvassa a megtanulandó anyagot
- mindenki mást dolgoz fel belőle (másnak a szakértője)
- mindenki megtanítja a többieknek, amit tud
- a csoport megvitatja a téma lényegét

Problémaalapú tanulás

- A problémaalapú tanulás a diákok **önálló kutatásaira, informatikai ismereteire, lényeglátására** épít, illetve célja ennek fejlesztése.
- A pedagógus leginkább **irányítóként, tanácsadóként** jelenik meg.
- A gyerekek csoportokban való együttműködése lerövidíti a feladat megvalósításának **időigényét**, illetve a résztvevők szociális, szövegalkotási készségeit fejleszti.



Problémaalapú tanulás

- A módszer alkalmazásának alaplépései:
 - A **feladat** meghatározása
 - Információkeresési **stratégiák** kidolgozása
 - Adatok, információk elérésének **meghatározása** (helyszín)
 - Az információ **felhasználása**, a probléma megoldása
 - **Szintézis** készítése
 - **Értékelés**



- **Alkalmazhatósága:**

- Minden tanórán alkalmazható
- A tanóra minden részében használható
- Nem szükséges hozzá megfizethetetlen eszközkészlet



- **Negatív oldalai:**

- Vannak esetek mikor nem alkalmazható (például tehetséggyondozásra)
- Több felkészülést, kidolgozottabb munkatervet igényel
- Komplex tervezést igényel és több didaktikai eszközt
- A terv nem módosítható tanóra közben, nem rugalmas



Szervezeti formák

- **páros munka:**

- hasonló szinten lévő tanulókkal
- eltérő szinten lévő tanulókkal

- **egyéni munka**

- az osztály tanulói egymástól függetlenül ugyanazon a feladaton dolgoznak



Projektoktatás

Projekt:

- egyedi (nem szokványos),
- egyszeri (nem rendszeresen végzett),
- konkrét célú,
- korlátozott forrású,
- határidőre végrehajtott feladat
- a középpontjában egy probléma áll



Projekt lépései

- témaválasztás (tanárok - diákok)
- a cél megfogalmazása (tanárok - diákok)
- a projektterv elkészítése (diákok)
- kommunikációs csatornák megbeszélése
- a megvalósítás (diákok!)
- bemutatás, beszámolás (rajz, tárgy, powerpoint segítségével)
- dokumentálás (lépések leírása, amiből az eredmény megismételhető)
- értékelés (+, -, vonások, tanulságok, amit másképp kell csinálni)

Projektmunka jellemzői:

- minden összefüggésnek a feltárása ismerethez, képességhez juttatja a tanulót
- a tanár segítő, tanácsadó (nem irányító)
- a tanulók önállóan döntenek
- közös tervezés, cselekvés és ellenőrzés jellemzi
- a tanár és a tanuló különböző kompetenciákkal, partnerként dolgoznak
- van benne egyéni és csoportos (nevelési, pedagógiai) munka is
- korábbi élményt, tapasztalatot, tehetséget, ambíciót figyelembe véve végzik a rész feladatot.
- a tanulók közötti kapcsolat erős





A projektek formái

- projektnap = a hét egy napján
- projekthét = témahét (utolsó héten)
- tanítást kísérő projekt (szabadidőben)
- órai projekt (minden óra) pl. alsó tagozaton a napközivel együtt
- külső projekt (pl. erdei iskola)
- projektek például: városi ökológia

Projekt példa

- A településeken mérjétek fel **a lakosok vásárlási szokásait** a környezetbarát csomagolású áruk vásárlását illetően.
- Készítsetek további vizsgálatot, hogy ezen **csomagoló anyagoknak mi a további sorsa**, milyen arányban kerülnek a szelektív hulladékgyűjtési körforgásba, vagy keverednek a nem újrahasznosítható hulladékkal.
- Tapasztalataitokat jelenítsétek meg változatos formában (foto illusztráció, grafikonok, adatsorok stb.), és készítsetek eredményeitekből tablót, vagy rövid összefoglaló cikket a helyi városi lapba.





Témahét, vagy projekt hét

(pl. a tanév végén az utolsó tanítási hét)

- adott **tárgykört (kulcstémát)**
 - 3-5 napon át
 - iskolai és iskolán kívüli helyszínen
 - rugalmas időkeretben
 - változatos tevékenység típusokkal
 - eszközökkel oldják meg
 - évfolyamszintű feladat végzést tesz lehetővé.
- kutatást, alkotást igénylő
- kereszttantervi = egyszerre több tantárgyon átívelő feldolgozást tesz lehetővé

Szemléltetés élő anyagokkal

- **élő anyaggal**
 - (pl. növényi rész, giliszta, akváiumi hal...)
- **száraz preparátum**
 - (pl. kitömött állat)
- **nedves preparátum**
 - (pl. formalinos üvegben)
- **boncolás**
 - (kellő körültekintéssel)





Szemléltetés tárgyi eszközökkel

- akusztikus szemléltetés (pl. madárhang)
- hallás utáni szövegértés (pl. felolvasás)
- táblai rajz
- könyvi ábra
- táblai applikáció
- számítógépes animáció
- mozgóképek
- makett, modell
- vetített kép, prezentáció

Szemléltetés tárgyi eszközökkel

A felnőttek **emlékezetének terjedelmére** vonatkozó kutatás eredménye.

Három nap után:

- az olvasott anyag 10%
- a hallott anyag 20%
- a látott anyag 30%
- a hallott és látott anyag 50%
- a kimondott anyag 70%
- **a megtapasztalt, cselekvéshez kötődő anyag 90%**

IKT eszközök

IKT: információs és kommunikációs technikák

Számítógép az oktatásban:

- Internet
- Interaktív tábla
- TV, videó, CD, DVD
- Szoftverek, kész programok
- Sulinet, SDT





IKT alapú tanári tevékenységek

- **Motiválás**
- **Szemléltetés** a biológia tanítási órán
- Számítógépes eszközökkel illusztrált **előadás, magyarázat**
- **Bemutató** : képek, videók, ábrák, animációk
- **Mérés, értékelés**
- Csoportos **projektmunka** szervezése
- **Net – ajánlások**: linkgyűjtemények, lelőhelyek...



IKT alapú tanulói tevékenységek

- **Tanulói prezentációk** készítése és bemutatása
- **Egyéni problémamegoldás** számítógéppel
- **Tablók, plakátok, poszterek** készítése számítógép segítségével
- Tanulói **vizsgálatok**
- **Internetes házi feladat**
- **Gyűjtőmunka**
- **Forráselemzés** (szakcikk, könyv, ismeretterjesztő műsor a TV-ben)

- 
- Az **internet** segítségével :
 - hatalmas mennyiségben és kiváló minőségben juthatunk megfelelő szemléltető anyaghoz.
 - ma már inkább az önmérséklet, a szelektálni tudás,
 - a megfelelő mennyiségű (nem túl sok!)
 - és minőségű,
 - az adott témát jól reprezentáló szemléltető anyag kiválasztása jelent kihívást.
 - A pedagógusok számára új feladatként jelenik meg a korszerű információszerzés képességének kialakítása, fejlesztése.



Általános érvként megállapítható azonban, hogy:

- csak akkor érdemes a **közvetett** bemutatással a valóságos tárgyat, vagy folyamatot helyettesítenünk (pl. biológiai kísérlet helyett animációt bemutatnunk),
- ha az **tényleges előnnyel** jár (pl. **többet mutat, vagy olcsóbb stb.**).
- Egyébként ne váltsuk fel az élményt jelentő kísérletet egy arról készült videó felvétellel vagy animációval!

Tanulókísérlet

- „felfedeztető tanulás”
- **alapos tervezést igényel:**
 - tárgyi feltételek megléte
 - a rendelkezésre álló időkeret
 - időigényes, lassú
 - lazul a fegyelem
 - legcélszerűbb a páros, ill. a kiscsoportos munka
 - kísérlet helyett lehet növényhatározás, állathatározás
- az eredményeket **rögzítsék** a tanulók (pl. jegyzet, előre elkészített munkalap, labornapló)





Szakkör

- **önkéntes** alapon szerveződő tanórán kívüli foglalkozás
- **tartalma nem kötött tantervileg**
- a program tervezésébe érdemes bevonni a diákokat is
- hasznos, ha az iskolának is bemutatjuk a szakköri tevékenységet (kiállítás, bemutató...)



Tanulmányi verseny

- nagyon **motiváló** hatású
- a **versenyhelyzet** előnyös oktatási helyzetet teremt
- figyelemmel kell kísérni a lehetőségeket
- az alkalmas tanulókat **érdemes bíztni** a versenyre való készülésre
- a tanulókat **speciálisan fel kell készíteni** a versenykiírás alapján

Iskolán kívüli foglalkozások

- **tanulmányi séta**

- **közelre**: iskola - közeli természeti érték felkeresése
- **távolra**: múzeumi, botanikus kerti, állatkerti séta
- **munkalapokkal, feladatokkal** érdemes készülni
- a tanulók **párosan ill. csoportosan** tevékenykednek optimálisan
- számos iskolában van a tanév során olyan tanítási nap – esetleg több nap – amikor **teljes tanítási napot szánhatunk** a természettel való ismerkedésre (Állatok napja, Víz napja, Föld napja, Madarak és Fák napja, Környezetvédelmi nap)



Iskolán kívüli foglalkozások

- **kirándulás:**
 - viszonylag kötetlen
 - élményszerzésen alapul
- **terepgyakorlat:**
 - módszeres kutatómunkát igényel
- **erdei iskola:**
 - több napos, iskolától távoli összetett program
 - szabadidős része is van

Erdei iskola

- Az iskola **pedagógiai programjához illeszkedik**
- **helyi tantervi tartalmak** megvalósítását szolgálja
- a **szorgalmi időben** valósul meg (témahét...)
- összefüggően **több** (általában 5) napos;
- helyszíne a szervező **iskola székhelyétől különböző**, természet - közeli környezet;
- a megismerés és ismeretalkalmazás tárgya az erdei iskola helyszínének **természeti, ember által létesített és kulturális környezete**
- a program megvalósítása a **tanulók aktív megismerő tevékenységére** épít;
- az ismeretszerzés folyamatát elsősorban **együttműködő** (kooperatív-interaktív) tanulási technikákra, a projekt módszer alkalmazására építi



Erdei iskolai lehetőségek

- **Ásvány-, kőzet- és kővületgyűjtés**, megfigyelés.
- **Növényt megfigyelés**, gyűjtés. (Nem leszakítással, hanem meghatározzuk, lerajzoljuk, lefényképezzük a növényt.)
- **Állat megfigyelés** (talajcsapdával, fénycsapdával..)
- **Életnyomok** gyűjtése, megfigyelése (mozgásnyom, telephelynyom, táplálkozási nyom, szaporodási nyom, vedlési nyom, csigaházak, állati tetemek, vakondtúrások, pókháló, szag- és hangjelek...)
- **Madár- és vadles** (A vadon élő állat megfigyelése természetes élőhelyén)
- **Vízi megfigyelés** (Szabad szemmel, ill. - mikroszkóp segítségével.)





Erdei iskolai lehetőségek

- Az **élővizek minőségét** több szempont szerint vizsgálhatjuk :
- **Fizikai** szempontból : hőmérséklet, sűrűség, felületi feszültség, átlátszóság, lebegő anyag koncentrációja, szag, íz ... stb.
- **Kémiai** szempontból : a vízben oldott gázok mennyisége, oldott sók, pH érték, keménység, szervesanyag-tartalom, stb.
- **Biológiai** szempontból : a vízben élő élőlénytársulások segítségével



Társadalmi elvárások

- A jelenlegi társadalmi elvárások két nagy területe érinti a biológiatanítás tartalmát:
 - az egyik az **egészség-betegség**, azaz a harmónia a belső környezetben,
 - a másik a **fenntartható fejlődés-környezet** kapcsolata