

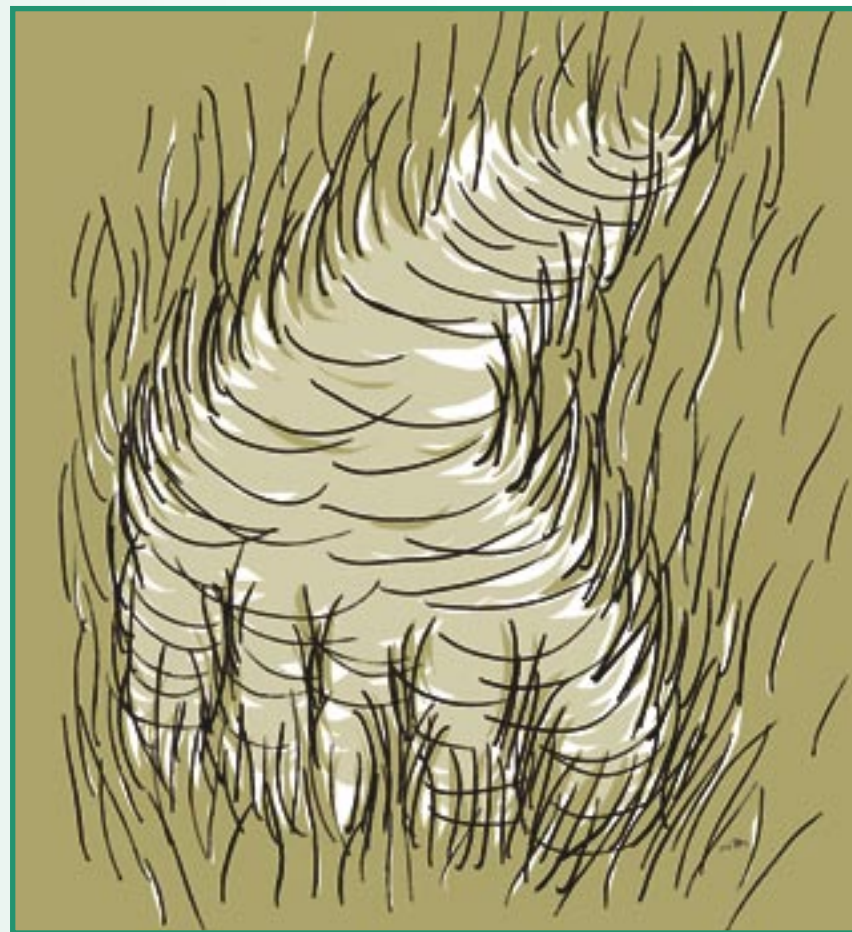
# AZ ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM

SZKA\_210\_23

A modul szerzője:  
Vásárhelyi Judit

SZOCIÁLIS, ÉLETVITELI  
ÉS KÖRNYEZETI KOMPETENCIÁK

10. ÉVFOLYAM



## MODULVÁZLAT

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I. RÁHANGOLÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE</b>					
<b>I/a Vegyenek vizet, csőrepedés van!</b>					
A	A tanulók 4-5 fős csoportokat (háztartásokat) alkotnak. A D1 feladatlap segítségével átgondolják, hogy mi mindent tennének, ha egy megszokott erőforrás (a víz) egy időre korlátozott mértékben állna a rendelkezésükre. A szóvivők ismertetik a javaslataikat, amiket a tanár a P1 minta alapján egy táblázatban összesít. 15 perc	A modul által közvetített szemlélet megalapozása  Empátia Rugalmasság Együttműködés	Csoportmunka – problémamegoldás	D1 (Feladatlap)	P1 (Összesítő táblázatminta)
<b>I/b Véges erőforrások</b>					
A	A csoportok elgondolkodnak azon, hogy mi lenne, ha egy hétre megszűnne az áram-, illetve a gázszolgáltatás. Hogyan érintené a háztartásukat, és mit tudnának tenni az adott forrás kiváltására? A csoporttagok váltott megszólalással bemutatják az előálló problémákat, és ismertetik a megoldási technikákat. 15 perc	A modul által közvetített szemlélet megalapozása  Összefüggéslátás Kreativitás Együttműködés	Csoportmunka – problémaazonosítás és megoldáskeresés	F2 (Feladatlap)	

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>II. ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA</b>					
<b>II/a Az ökológiai lábnyom fogalma</b>					
A	Röviden megbeszéljük, hogy vajon nagyon szörnyű lenne-e, ha mindig ilyen takarékos módon kellene bánniuk ezekkel az erőforrásokkal. A tanár ezután megkérdezi a diákokat, tudják-e, mit jelent az ökológiai lábnyom fogalma, majd a P2 alapján ismerteti azt. Minden tanuló megkapja a D3 olvasmányt és a D4 feladatlapot, amelynek segítségével saját maga ökológiai lábnyomának méretét elemezheti. 15 perc	Az előző gyakorlatok tanulságainak közös átgondolás és új ismeretek nyújtása  Önreflexió Kíváncsiság Kritikai gondolkodás	Frontális munka – irányított beszélgetés és tanári magyarázat	D3 (Olvasmány)	P2 (Háttér-információk)
<b>II/b Az én ökológiai lábnyomom</b>					
A	Minden tanuló megkapja a D4 feladatlapot, amelynek segítségével kiszámítja saját ökológiai lábnyomának nagyságát; elemzi, hogy mi mindenből tevődik ez össze, és átgondolja, hogy vajon milyen pontokon tudná csökkenteni azt. 45 perc	A felvetődött gondolatok összegzése  Együttműködés	Egyéni munka – saját szokások elemzése	D4 (Feladatlap)	
<b>II/c A mi lábnyomaink</b>					

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
A	A diákok felírják egy-egy öntapadós cédulára, hogy a használt program mekkorának mutatta az ő ökológiai lábnyomukat. A cédulákat valaki összegyűjti, és kirak belőlük egy növekvő sort a fal egy részén. Közben a többiek a másik színű cédulára azt a távolságot jegyzik le, amely a „vacsorájuk hosszát” mutatja. Ezeket is összegyűjti valaki és az előző módon sort alkot belőlük a falon. Az osztály állításokat és problémákat fogalmaz meg a kialakuló sorokkal kapcsolatban. 15 perc	Az egyéni ökológiai lábnyomok osztályon belüli szóródásának megvizsgálása  Önreflexió Összehangolt munka Elemzőkészség Kritikai gondolkodás	Egyéni munka – adatok lejegyzése és sorrendbe állítása  Frontális munka – adatok elemzése és tapasztalatok közös megfogalmazása	Kétfajta színű öntapadós cédula  Hosszabb üres falfelület	
<b>II/d Hogyan csökkenthető?</b>					
A	Minden diák húz egy feladatkártyát. Az azonos lapot húzókat csoportot alkotnak, és egy nagy lapra írva, ötleteket gyűjtenek arra vonatkozóan, hogy milyen módon csökkenthető a lábnyom az egyes területeken belül. A szóvivők ismertetik a csoportok gondolatait, a többiek pedig kiegészítik azokat, ha még eszükbe jut valami. Javaslatok szintén felkerülnek a poszterekre. A P3 alapján a tanár további ötleteket oszthat meg a diákokkal. 15 perc	Az ökológiai lábnyom csökkentési lehetőségeinek átgondolása  Kritikai gondolkodás Kreativitás Együttműködés	Csoportmunka – ötletbörze  Frontális munka – csoportos szóforgó és egymás kiegészítése	D5 (Feladatkártyák)  Csomagolópapír Vastag filctoll Ragasztógyurma	P3 (Javaslatok)

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>III. AZ ÚJ TARTALOM ÖSSZEFOGLALÁSA, ELLENŐRZÉS ÉS ÉRTÉKELÉS</b>					
<b>III/a Mit számít egy ember?</b>					
A	A tanulók körbe ülnek, és arról beszélgetnek, hogy vajon mennyi jelentősége van egy-egy ember környezetkímélő magatartásának. Nem felesleges illúzió-e abban bízni, hogy számít a világnak, ha 6 milliárd emberből egy változtat a szokásain? 15 perc	A személyes felelősség érzésének erősítése  Elemző készség Összefüggéslátás Felelősségérzet	Frontális munka – beszélgető kör		

## TANÁRI SEGÉDLETEK

### P1 Összesítő táblázatminta

A vízzel való takarékoskodás módjainak összegezésére

Problémakezelő technikák	A háztartásokban alkalmazott példák
A víz mással való kiváltása	
A víz „többutas” használata	
A vízzel való takarékoskodás	

### P2 Háttér-információk

Az ökológiai lábnyomról

*Forrás:* Bajomi Bálint: Greenfo, 2007. június 1.

#### Bevezetés

A világ bruttó termelésével mért gazdasági tevékenység évente négy százalékkal nő – ez azt jelenti, hogy 18 évente megkétszereződik. Ennek egyik mozgatórugója a világ népességének növekedése: míg 1950-ben 2,5 milliárd ember élt a Földön, jelenleg már 6,7 milliárdnál is többen vagyunk. Közben a fejenkénti energia- és anyagfogyasztás is növekszik.

Mindez növekvő nyomást jelent a természeti környezetre, ugyanakkor a Föld erőforrásai végesek. Könnyen belátható, hogy a környezetre nehezedő terhelést nem lehet a végtelenségig növelni, hiszen a Föld véges méretű, és erőforrásai is végesek. A gazdaságot tehát egy fenntartható fejlődési pályára kell átállítani.

A természet számos készlettel és szolgáltatással lát el minket: többek között ételt, tiszta vizet, energiát, fát biztosít, elnyeli a hulladékainkat, biztosítja az éghajlat állandóságát és kikapcsolódást, lelki örömet nyújt. Ha hosszú távon fenn akarjuk tartani az emberiség életét a Földön, ezen készleteket és szolgáltatásokat nem szabad gyorsabb ütemben használni, mint ahogy meg tudnak újulni. A hulladékokat pedig csak olyan ütemben szabad kibocsátanunk, amelyben még fel tudja dolgozni a természet.

Az ökológiai lábnyom szemléletesen fejezi ki környezeti terhelésünk mértékét; a fogalom segítségével jól lehet mérni és szemléltetni a természetre gyakorolt hatásunkat

### Mit jelent a kifejezés?

Az ökológiai lábnyom fogalmát egy kanadai ökológus, William Rees alkotta meg a hetvenes években, majd a '90-es évek első felében Mathis Wackernagel-el közösen fejlesztette tovább. A fogalom egy hektárban megadott értéket takar, melynek számítása során számba veszik egy adott embercsoport tevékenysége során felhasznált, illetve leadott energiát és anyagokat. A számítást elvégezve arra derül fény, hogy hány hektár föld és vízfelületre van szükség az adott folyamatok fenntartásához. Bármely régió gazdaságának – például a Föld egészének, vagy egy-egy országnak – kiszámítható az ökológiai lábnyoma, ezen túlmenően egyének, vállalatok, vagy akár nagy sportesemények környezeti hatását is fel lehet térképezni a módszerrel. A kereskedelemnek köszönhetően az emberek a Föld számos különböző területéről származó javakat és szolgáltatásokat fogyasztanak, a lábnyomuk tehát ezen területek összességére, függetlenül a konkrét földrajzi elhelyezkedéstől.

A fogalom kutatási, illetve szemléltetési céllal egyaránt használható, így döntéshozók, környezeti aktivisták és tanárok egyaránt használják.

Az ökológiai lábnyomhoz kapcsolódik a biológiai kapacitás fogalma, ami azt takarja, hogy hány hektár biológiailag produktív terület – szántóföld, legelő, erdő és halászerület – áll rendelkezésre a Földön, vagy az adott országban, térségben.

### Hogyan számítják az ökológiai lábnyomot?

Egy ország ökológiai lábnyomát a népességének mérete, egy átlagos lakójának fogyasztása, illetve a fogyasztott javak és szolgáltatá-

sok előállításának erőforrás-igénye határozza meg. Az emberi szükségleteket a következő kategóriákba sorolják be: ételmezt, lakás, közlekedés és szállítás, fogyasztási javak, illetve szolgáltatások. Minden szükségletre megnézik, hogy a különböző típusú területekből hány hektárra van szükség a kielégítéséhez.

A következő területtípusokat különböztetik meg:

- szántók (ételmezt, állati takarmányt, rostanyagot és olajt biztosítanak);
- legelők (a legelő állatok húsát, bőrét, gyapját és tejét használja fel az ember);
- halászerületek (innen származnak az asztalunkra kerülő halak és tengeri állatok);
- erdők (fát, farostot, papíralapanyagot és tűzifát biztosítanak);
- szennyelő földterület, pl. erdő (a felhasznált fosszilis tüzelőanyag – szén, földgáz és olaj – elégetése során kibocsátott széndioxid megkötéséhez szükséges);
- a nukleáris energia egyenértéke (azon terület, amely ugyanennyi energia fosszilis tüzelőanyagok elégetésével történő megtermelése során kibocsátott szén-dioxid megkötéséhez szükséges);
- beépített földfelszín, amelyet az infrastruktúra foglal el (utak, házak, vízierőművek stb.).

### Túllövés

A hagyományos felfogás szerint a környezet, illetve az emberi társadalom és gazdaság ugyan kapcsolatban van egymással, de egymás mellett létező két rendszert alkot. Az ökológiai lábnyomszámítások, és egy új tudományos irányzat, az ökológiai közgazdaságtan alaptétele szerint viszont az emberi tevékenységek összessége a földi környezet egy alrendszerét képezi. Ebből következik, hogy a gazdaság méretét nem lehet a végtelenségig növelni, mert előbb-utóbb a növekedés a környezet korlátaiba ütközik.



Az emberiség létszámának növekedésével az egy főre jutó produktív földterület a század eleji öt hektárról 2003-ra 1,8 hektárra csökkent. Az egy emberre jutó átlagos ökológiai lábnyom viszont 2,2 hektárra növekedett, ami 04 hektárral meghaladta a rendelkezésre álló tényleges földterületet. (Az emberiség teljes ökológiai lábnyoma 14,1 milliárd hektár volt ebben az évben.) Az 1980-as évek vége óta egyfajta „túllövést” produkál az emberiség, mivel nagyobb az ökológiai lábnyoma, mint a Föld biológiai kapacitása. 2003-ban már 25% volt ez a különbség. Tehát olyan ütemben használjuk a természet erőforrásait, amivel a természet regenerálódó képessége nem képes lépést tartani, így most már a természet által felhalmozott tőkét éljük fel. A természetre nehezedő növekvő nyomás az élőhelyek pusztulásához, leromlásához vezet, és a biológiai sokféleség vissza nem fordítható pusztítását eredményezi. Mindez az élőlények sokaságának és magának az emberiségnek a jövőjét, jólétét egyaránt veszélyezteti.

A növekvő ökológiai lábnyom különböző komponensei eltérő mértékben változnak. Leggyorsabban a fosszilis tüzelőanyagok széndioxid kibocsátása növekszik: 1961 és 2003 között több mint kilencszeresére nőtt az értéke.

### **Nagy lábon élnek a gazdagok**

2003-ban a Föld országai közül az Egyesült Arab Emírségekben volt a legnagyobb, majdnem 12 ha az egy lakosra jutó ökológiai lábnyom. Ha mindenki úgy élne, mint ezen ország lakói, több, mint 5 Földre lenne szükség a fogyasztásuk biztosítására. Az „élbolyban” az Amerikai Egyesült Államok következik 9,6 hektárral, nyomában harmadikként Finnországot találjuk (7,6 ha). A három legkisebb lábnyomú ország Banglades (0,5 ha), Szomália (04 ha) és Afganisztán (0,1 ha).

A legkisebb és legnagyobb lábnyomú országok között majdnem 120-szoros különbség van!

Azt, hogy a gazdagok jóval többet fogyasztanak és szennyeznek, mint a szegények, jól mutatja, hogy a nagy jövedelmű országok egy-egy lakosának lábnyoma átlagosan nyolcszor akkora, mint a kis jövedelműeké. A különbség növekvő tendenciát mutat: míg a gazdag országok lakosainak lábnyoma 1961 és 2003 között több, mint kétszeresére nőtt, addig a szegényeké csak kismértékben növekedett. A legnagyobb különbséget a szegények és gazdagok energia-lábnyoma mutatja. Ennek egyik oka, hogy az ember csak véges mennyiségű élelmiszert tud elfogyasztani, az energiafogyasztást viszont főként a fogyasztó fizetőképessége limitálja.

### **Korrekcióra van szükség**

Ha a jelenlegi trendek folytatódnak, 2050-ben az emberiség kétszer akkora ütemben fogja fogyasztani a Föld erőforrásait, mint ahogy azok újratermelődnék. Ez a túllövés nem csak a biológiai sokféleséget veszélyezteti, hanem károsítja az ökológiai rendszereket, és ezáltal azon funkciók is csorbát szenvednek, amelyek erőforrásokat és szolgáltatásokat biztosítanak az emberiségnek.

### **Magyarország**

Egy átlagos magyar állampolgár ellátásához 2003-ban 3,5 hektárnyi földterületre volt szükség, kétszer annyira, mint amennyi a Föld biológiai kapacitásának egyenlő elosztása esetén jutna. Ha az egész Föld lakossága úgy élne, mint a magyar lakosság, két földgolyóra lenne szükség az emberiség kiszolgálásához.

Magyarországon az egy főre jutó biológiai kapacitás csak 2 hektár, azaz fejenként másfél hektárral több területet veszünk igénybe, mint amennyit az ország területe lehetővé tenné.



1975 és 2003 között az ország lakosainak ökológiai lábnyoma 5%-kal csökkent (javult), míg az ország biológiai kapacitása 22%-kal csökkent, azaz romlott. Tehát csökkent a terhelésünk, ugyanakkor jóval nagyobb arányban csökkent az ország eltartóképessége.

### Nemzetközi hálózat

A lábnyomszámításokat a 2003-ban alakult, amerikai központú Globális Lábnyom Hálózat (Global Footprint Network) végzi. 152 ország adatait dolgozták föl, 1961-től a jelenig. Egy nemzetközi hálózatot építettek ki, melyben öt kontinensen 75 partnerszervezettel dolgoznak közösen.

A WWF-fel és a Zoological Society of London-nal közösen két évente kiadják az Élő Bolygó Jelentést (Living Planet Report), amely a Föld környezeti helyzetét tekinti át az ökológiai lábnyom és a biológiai sokféleséget leíró Élő Bolygó Mutató segítségével.

### P3 Ötletek és javaslatok

Az egyéni ökológiai lábnyom csökkentéséhez

#### A közlekedési ökológiai lábnyom csökkentése

- Gyalogolj!
- Kerékpározz!
- Inkább tömegközlekedési eszközökkel (autóbusz, villamos, metró stb.) utazz, mint autóval! Ha autóval visznek az iskolába, vigyék el a környéken lakó gyerekeket is!
- Ha autóval utaztok, tervezzétek meg ésszerűen az utat még a városban is, hogy ne fogyjon feleslegesen a benzin! Ezzel kevesebb szennyezőanyag jut a levegőbe, és olcsóbb is lesz az autózás.

- Az autó kerekeit mindig az előírás szerint pumpáljátok fel! A lapos gumik miatt többet fogyaszt az autó.
- Vezess lassabban, ezzel is csökken az autó fogyasztása, és biztonságosabb is! (90 km/h sebességnél 10%-kal kevesebbet fogyaszt az autó, mintha 100-zal menne.)
- Tartsd csukva a kocsi ablakát, ha nincs túl meleg. A nyitott ablak rontja az autó légellenállását, ezért az energiát veszíti.

#### A vízfogyasztási lábnyom csökkentése

##### *Általános tanácsok:*

- Gyűjtsd össze az esővizet, ezzel locsolhatod a kertben a növényeket, a fűvet, öblítheted a WC-t!
- Ne folyasd addig a csapot, amíg elég hideg vagy elég meleg víz folyik belőle!
- Javítsd meg a csapot, ha csöpög!

##### *A szabadban:*

- Minél kevesebbszer locsolj!
- Inkább locsolókannát használj és ne gumitömlőt (slagot)!
- A nap hűvösebb részében locsolj!
- Ne locsolj, ha nagyon szeles az idő!
- Hagyd egy kicsit magasabbra nőni a fűvet, mert így árnyékolja a gyökereket!

##### *A fürdőszobában:*

- Inkább zuhanyozz, fürdés helyett!
- Alacsonyra tedd a zuhanyrózsát!
- A zuhanyozás ne tartson 5 percnél tovább!
- A használt papírzsebkendőt a szemetesbe dobd, a WC-ben egy öblítésre kb. 10-20 liter víz folyik le!
- Zárd el a csapot, amíg a fogadat mosod!

- A mosógépet mindig teljesen töltsd fel ruhákkal. Válogasd szét a fehér és színes ruhákat!

*A konyhában:*

- Mosogatáskor félig töltsd vízzel a mosogatót, ebben öblítsd az edényeket!
- A gyümölcsöt tálban vagy a mosogatóban mosd meg!
- A zöldségeket kevés vízben párold meg!

### Élelmiszer fogyasztási lábnyom csökkentése

- Nagy tételben vásárolj!
- Vegyél sokféle helyben termelt gyümölcsöt, zöldséget!
- Ne vegyél egyenként csomagolt élelmiszereket!
- Hasznosítsd újra a műanyag palackokat, vagy csak visszaválthatót vegyél!
- Hazai élelmiszereket vásárolj!
- Vegyél részt a „szedd magad” akciókban!
- Termeld meg a saját zöldségedet, gyümölcsödöt!
- Kérd meg a boltosodat, hogy legyen a boltban helyi áru, és azt jelölje meg!
- A termelőktől vásárolj a piacon!
- Amikor csak lehet, friss élelmiszert vásárolj. Télen eltartható hazai gyümölcsöt vegyél, vagy konzervet, esetleg fagyasztottat, a külföldről behozott gyümölcs helyett!
- Vegyszermentes élelmiszereket vásárolj!
- Mindig mosd meg a gyümölcsöt, hogy ne maradjon rajta vegyszer vagy permetezőszer!
- A kedvenc müzlidet magad állítsd össze a nyersanyagokból!
- Az évszaknak megfelelő gyümölcsöket vegyél!
- Tartósítsd magad a szezonális gyümölcsöket (fagyasztás, befőzés, aszalás, szárítás stb.)!

### Hulladék-lábnyom csökkentése

*Élelmiszer-hulladék:*

- Csökkentsd a mennyiségét, használd el, hasznosítsd újra!
- Komposztálj!
- Gondolkozz, mielőtt vásárolsz: Kell ez nekem? Nem túlcsomagolt ez?

*Háztartási veszélyes hulladék:*

- Próbáld olyan eszközöket használni, amelyek nem elemmel működnek!
- Használj tölthető akkumulátorokat!
- Gyűjtsd külön az ólomtartalmú elemeket, akkumulátorokat, és add le azokat a veszélyes hulladék gyűjtésekor!
- Vízzel hígítható festékeket használj az olajos festékek helyett!
- Vízzel hígítható ragasztót használj!
- Komposztálj a kertben, és ezt használd műtrágya helyett!
- Természetbarát módon gyomtalaníts, és védekezz az állati kártevők ellen!

*Papír:*

- Textilzsebkendőt használj papírzsebkendő helyett!
- Textiltörölközőt használj papír helyett!
- Ha lehet, textil szalvétát és pelenkát használj a papírból készült helyett!
- Porcelán- vagy üvegtányérokat használj a műanyagok helyett!
- Az ablakokat nedves ruhával vagy régi újságpapírral töröld le!
- Ne fehérített papírt használj!
- Az újságokat a szomszáddal oszd meg, többen is olvashatják!
- A papír mindkét felére írd!
- Tegyél ki az ajtódra egy cédulát, hogy nem kéred a reklámújságokat!

- Ne vásárolj feleslegesen csomagolt árukat!
- Olyan termékeket vegyél, amelyek csomagolása újrahasznosított anyagokat tartalmaz!
- A felesleges újságpapírt gyűjtsd össze, és vidd el a papírgyűjtésre, hulladékátvevő telepre!

#### *Műanyag:*

- Használd többször a műanyag flakonokat, dobozokat!
- Töltsd újra az üvegeket!

#### Az energiafelhasználási lábnyom csökkentése

- A házad körül a fák és a bokrok védenek a zajtól, az erős fénytől és a szélről.
- Éjszakára vedd lejjebb a fűtést, ezzel csökkented a szoba hőmérsékletét!
- Cseréld vagy tisztítsd rendszeresen a kazán szűrőjét!
- Kapcsold le a lámpát, ha nincs rá szükséged!
- Használd a természetes fényt, amíg csak lehet!
- Töröld le az izzókról a port!
- Használj energiatakarékos izzókat!
- Télen tartsd csukva az ajtókat, ablakokat!
- Szigeteld le az ajtókat és az ablakokat, így nem szökik ki a meleg!
- Szigeteld a melegvíz csöveket és a melegvíz tárolót!
- Nyáron éjszaka nyisd ki az ablakokat, hogy lehűljön a lakás, nappal zárd ki a meleg levegőt!

Gilly Zsolt: *Az ökológiai lábnyom*

Az ökológiai lábnyom olyan erőforrás-gazdálkodási eszköz, amely azt méri, mennyi föld- és vízterületre van szüksége egy emberi népességnek ahhoz, hogy a fogyasztása számára szükségességeket előállítsa, és a jelenlegi technológiák alapján feldolgozza az általa termelt hulladékot.

Hogy éljünk, elfogyasztjuk, amit a természet kínál. Minden cselekedet kihat a földi ökoszisztémára. Ezzel nincs gond mindaddig, míg az erőforrások emberi felhasználása meg nem haladja a mértéket, amit a bolygó még képes megújítani. De mi történik, ha mi emberek többet fogyasztunk?

Ma az emberiség ökológiai lábnyoma 23 %-kal meghaladja azt, amelyet a bolygó regenerálni tud. Más szavakkal, a Földnek nem most egy évre és két hónapra van szüksége ahhoz, hogy az egy év alatt felhasználtakat megújítsa. A túlfogyasztást mi emberek úgy tartjuk fenn, hogy feléljük a bolygó ökológiai tartalékait. Ez a fenyegetés jócskán alulbecsült, és nem is kezelik megfelelően.

Egy népesség (egy egyén, egy város, egy nemzet vagy az egész emberiség) ökológiai lábnyomának mérésével felbecsülhetjük túlfogyasztásunkat, ez pedig hozzásegít, hogy ökológiai tőkénkkel jobban gazdálkodjunk. Az ökológiai lábnyomok felmérése képesség teszi az embereket, hogy személyes és közös tettekkel támogassák a világot, ahol az emberiség él, egyetlen bolygó lehetőségein belül.

#### **A kihívás és a cél: a fenntarthatóság**

A fenntarthatóság egyszerű gondolat. Azon a felismerésen alapul, hogy amikor az erőforrásokat gyorsabban fogyasztják, mint ahogyan azok újratermelődnek vagy regenerálódnak, az erőforrás kimerül és hamarosan elfogy. A fenntartható világban a társadalom természettel szembeni igénye egyensúlyban van a természet ama képességével, hogy ezt az igényt kielégítse.

Amikor az emberiségnek az ökológiai erőforrásokkal szembeni igényei meghaladják azt a mértéket, amelyet a természet folyamatosan szolgáltatni tud, olyan állapot felé haladunk, amelyet ökológiai túlfogyasztásnak nevezünk. A World Resources Institute, az ENSZ Környezetvédelmi Programja, az ENSZ Fejlesztési Programja és a Világbank közösen elkészített jelentése szerint – a címe: A világ erőforrásai 2000–2001, emberek és ökoszisztémák: az élet szakadozó hálója – az ásványi anyagok, az ércek és a kőolajhoz hasonló nem megújuló erőforrások egyre fokozódó csökkenéséhez járul még az is, hogy egyre nyilvánvalóbb: a megújuló erőforrások és az azokat megteremtő ökológiai szolgáltatások még nagyobb kockázatnak vannak kitéve. A bizonyító példák között vannak az összeroppanó halászat, a széndioxid keltette éghajlatváltozás, a fajok kipusztulása, az erdők eltűnése és a talajvíz csökkenése a világ legnagyobb részén.

Mi emberek ezektől az ökológiai kincsektől függünk. Ha eltűnnek, az rendszeresen aláássa az emberek jólétét. A megélhetés felmorzsolódik, felbukkannak az erőforrásokkal kapcsolatos konfliktusok, a föld pusztasággá válik, az erőforrások pedig megfizethetetlenül költségesse vagy elérhetetlenné válnak. Ezt a pusztulást még fokozza az emberiség létszámának növekedése, és az életmód, az életstílusok megváltozása, olyan irányban, amely egyre nagyobb igényt támaszt eme források iránt.

### **A fenntarthatóság megközelítése: az erőforrás-elszámolások rendszere**

A természeti erőforrások emberek általi felélésének és a hulladék keletkezésének összetett hatását nyomon kell követni, a fenntarthatóság felé ez az egyik kulcs.

Mindaddig, míg a kormányok és az üzletemberek nem tudják, hogy a természeti kapacitásokat milyen mértékben aknázzuk ki, avagy hogy mi a mérlege az erőforrások felhasználási ütemének

szemben a létező készletekkel, addig a túlfogyasztás észrevétlenül folytatódhat – még jobban növelve az ökológiai deficitet és csökkentve a természet képességét, hogy a társadalom igényét kielégítse.

Az ökológiai lábnyom erőforrás nyilvántartási eszköz, amelyet arra használnak, hogy a rejtőző fenntarthatósági kérdéseket kezeljék. Azt a mértéket méri, amennyivel az emberiség gyorsabban fogyasztja a természet erőforrásait, mint amilyen hamar azok megújulni tudnak. Megmutatja, hogy kicsoda melyik ökológiai erőforrásból mennyit fogyaszt, a népeiségeket földrajzilag, vagy társadalmilag határozva meg. Azt is megmutatja továbbá, hogy az emberi faj milyen mértékben uralja a bioszférát a vadon élő fajok rovására.

Az ökológiai lábnyom tisztázza az erőforrások használatának viszonyát a méltányossághoz azáltal, hogy az egyének vagy csoportok tevékenységét kifejezetten az ökológiai igénybevételhez köti. E kapcsolatok hozzásegítik a döntéshozókat ahhoz, hogy pontosabban és méltányosságot biztosítva formálják a politikát, egyaránt támogatva a társadalmi és környezeti igazságosságot...

### ***P3 Minta***

Az egyszerű egyéni ökológiai lábnyom számításának tételei, szempontjai  
Plakát, avagy a PP prezentáció megfelelő oldalának alapján a D2/ ötleteinek összesítése

#### *Táplálkozás*

- Állati vagy növényi eredetű
- Kalóriamennyiség
- Keletkező hulladék
- Helyben termelt vagy messziről szállított

*Közlekedés*

- Tömegközlekedés vagy
- Autó (fogyasztás, telekocsi vagy sem stb)
- Bicikli, gyaloglás aránya

*Lakás*

- Négyzetméterek száma
- Fűtés típusa
- Hány fő lakja?
- Milyen a szigetelés?

**P4 Útmutató**

## Ökológiai lábnyom számítása az interneten

Az <http://www.earthday.net/footprint> többnyelvű honlapon többek között egyszerű számítási lehetőség is található, amely egyszersmind nyelvgyakorlásra is alkalmas. A diákok által tanult nyelven ki-ki kiszámíthatja, „hány Földre”, mennyi természetre, talajra és vízre van szüksége jelenlegi életmódjához. Az eredményeket részletezve is megkapja: hány „globális” hektárra van szükség táplálkozása, mobilitása, hajléka és egyéb fogyasztása biztosításához külön-külön. A számítás megalapozásakor (hiszen minden másodpercben változik ez a szám) minden földlakóra 1,8 hektár jutott, Magyarország lakosai átlagban 3,1 hektárt vettek igénybe.

A diákokat meglepheti a kapott eredmény, vitatkozhatnak vele. A honlap jó tanácsa: Nyugi, de azért ne túlságosan! A számítások nagy becsléseken alapulnak, nem tudományos igényű az eredmény. Ráadásul a magyarországi életmódra nincsen kidolgozott számítás, a legtöbbjük az amerikai emberek fogyasztását és környezetterhe-

lését veszik alapul. Azonban a trendek és tendenciák ránk is igazak, tennünk kell!

Az ökológiai lábnyom számítására vonatkozó internetes címek száma száznál is több, változóak. A Bimbó boci bóklászása c. kiadványban megjelent cím pl. már nem található meg. Használható még pl. a <http://ecofoot.org> cím.

**P5 Ötletek ökológiai lábnyomunk csökkentésére – háttéranyag**

*A közlekedésben:* gyaloglás, kerékpározás, a közösségi (korábbi néven tömeg-) közlekedés használata, szülők rábeszélése a telekocsi használatára. Ha még nincs jogosítványunk, akkor is ügyelhetünk, hogy szüleink autójának a kerekei megfelelően fel legyenek pum-pálva, így kevesebbet fogyaszt! Egy kis előleg a felnőtt életből, nem?

*A vízfogyasztás terén:* Ne tőrjünk csöpögő csapokat! Esővízzel is lehet locsolni, WC-t leönteni, sőt haját mosni: gyönyörű lesz! Inkább este locsoljunk a kertben, és szeles időben inkább ne. Inkább zuhanyozunk, mint fürödjünk, alacsonyra igazított rózsával (ha víztakarékos, annál jobb). Rengeteg vizet meg lehet takarítani, ha elzárjuk a csapot, amíg a fogunkat sikáljuk.

*Az ételmiszer-fogyasztás terén:* A lehető legtöbb helyben termelt vagy legalább hazai zöldséget vegyünk. Még jobb, ha a magunk termelte répát esszük. Ha venni kell, nagy tételben vásároljunk. Ne vásároljunk egyenként csomagolt, műanyag tálcára rögzített zöldséget, gyümölcsöt. A „szedd magad”-ban részt venni egyenesen zsugorítja azt a lábnyomot. Az évszaknak megfelelő gyümölcsöt vegyünk, és tartósíthatjuk is a családnak: lefagyasztani, befőzni, aszalni nem boszorkányság!

*A hulladék csökkentésével:* Komposztáljuk az élelmiszer hulladékot. Használjunk elemtöltőt, a családnak is, a Földnek is megtérül. Írjunk a papír másik oldalára is, gyűjtsük össze a kiolvasott újságot újrapiapírnak. Tanulmányozod azt a rengeteg reklámújságot? Ugye. Írd ki, ha nem kéred. És szavazz a PET palack ellen: hagyd a boltban! Magyarország ásványvíz-tenger fölött úszik! E szerencsés ország polgára nyugodtan ihat csapvizet – egészséges és szép lesz.

*Az energiafelhasználás (az egyik nagyágyú!) csökkentésével:* Vedd vissza a fűtést! Nem kell a klíma, menj az árnyékba, engedd be hajnalban az éjjeli hűvös levegőt, és zárd be a lakásba reggel! Párologtass. – Dolgozz természetes fénynél, amúgy is egészségesebb. Van már a szobában energiatakarékos izzó? Kapcsold ki, amit nem használasz!

Ötletekkel tele van a padlás. Válassz, kérlek egyet-kettőt, tudod, ez az én Földem is, és én is teszek ezt-azt a Te Földedért (komposztálok, fával fűtök, kézzel, víztakarékosan mosok és ötlet sorokat írok).

### *P6 Útmutató*

Nyomkövetés: mennyire terheli az iskola a környezetet? (T)

Magyar nyelven is jelent már meg az iskola ökológiai lábnyomát felmérő lap, de mivel kanadai gyakorlat és életmód alapján tervezték, csalóka eredményeket adhat. Magyar fogyasztási viszonyokra kidolgozott szorzószámokkal még nem létezik felmérési módszer, ezért azt javasoljuk, hogy az iskola környezetterhelését e lapon szereplő hatások vizsgálatával végezzük. Nem szükségesek ahhoz egészen pontos és finom eredmények, hogy belássuk: a tudatos önkorlátozásra, felelősségvállalásra szükség van. És a finom szorzók nélkül is elzárhatjuk a csapot, lekattinthatjuk a villanyt. Tehát:

A rendelkezésre álló rövid időben csak akkor szerezhetnek a diákok információt, ha az irodában már készültek a válasszal, és várják is a diákokat. Ők párban, vagy hármával dolgozhatnak, a munka jellege szerint (adatgyűjtés vagy a parkolóterület felmérése). A következő adatokat szeretnénk megtudni az iskola és a környezet viszonyáról: