

Brand, Jill - Blows, Wendy - Short, Caroline:
The Green Umbrella
(London : A and Black ; Godalming : WWF, 1991)
Rövidített és adaptált fordítás

A ZÖLD ESERNYŐ

részlet

ENERGIA ÉS PAZARLÁS

Az ember évmilliók óta nagyjából mindig öfenntartó módon élt a Földön. Minden energiaforrás szerves alapú volt: vagy az ember, vagy állatai mozgatták az eszközöket, fűtéshez és világításhoz növényi olajat és fát használt. Sok olyan közösség volt, ahol kizárólag szerves anyagokból építettek menedéket és készítettek eszközöket, melyek idővel visszakerültek a természetes körforgásba. Ha volt is bányászat, vagy nyersanyag-kereskedelem, az minimális méretű volt.

Ma minden másképp alakul. Az óriásira nőtt populáció rengeteg erőforrásból merít. A bronz- és a vaskortól kezdve a tudomány és a technológia megnyitotta az utat az újabb és újabb nyersanyagok felhasználása felé. A XVIII.-XIX. századi ipari forradalom alatt a fejlődés rohamosan felgyorsult, és az elektromosság megjelenése döbbenetes méretű változásokat hozott létre, legalábbis a fejlett nyugati országokban.

A fejlett országokban az emberek könnyebben élnek, több szabadidejük van, amit mindenfélével eltölthetnek, bármikor új információkhoz és ötletekhez juthatnak, szélesebb az étrendjük, bármikor főzhetnek, és mindig melegen tarthatják a környezetüket. Nincs szükségük szolgaseregre, hogy az élet a megszokott kerékvágásban menjen. A rohamos fejlesztés azonban veszélyes következményekkel járhat: bányászerezcséltenségek, égő olajkutak, Csernobil, Bhopal. A fél világ nyomorban él, gyakran a fejlett ipari országok jóléte miatt.

A jólét az egész Föld, így az elkövetkezendő nemzedékek kárára is vált. A kőolajbányászat, legjobb esetben is, kellemetlen látvány, és a balesetek óriási kárt okozhatnak az élővilágban. Az üzemanyag belátható időn belül elfogy, és így a műanyaggyártás legfontosabb alapanyagával is szegényebbek leszünk. A hatalmas hidro-elektrikus gátak több esetben öntöttek el értékes földterületeket, és akár földrengést is okozhatnak. Az olcsónak, biztonságosnak és környezetbarátnak hitt nukleáris energia gyilkos erőket szabadíthat föl, ha a rendszer meghibásodik. A fákat folyamatosan pusztítjuk, hogy legyenek bútoraink és papírunk, óriási földterületeket semmisítünk meg, hogy bányakincsekhez jussunk, és tengernyi életet irtunk ki, hogy ételment és legelőket teremtsünk.

Elképzelhetetlenül sok szemetet termelünk: papírt, fémeket, műanyagot és üveget, melyeket mind el kell valahol helyezni. Ami még rosszabb, hogy olyan veszélyes hulladékokat is gyártunk, amelyektől nem tudunk megszabadulni. Az olaj égése savas esőt, légszennyezést és globális felmelegedést okoz, a rovarirtó szerek felhalmozódnak a táplálékláncban, és nem lehet eltüntetni őket, a nukleáris hulladékokat üveg- és betontartályokba zárjuk, hogy a következő nemzedék oldja meg a problémát, a kémiai anyagokat a folyókba öntjük, és mérgező hulladékkal teli hajók szelik a tengereket, olyan kikötő után kutatva, amelyik befogadná gyilkos rakományukat.

Nem térhetünk vissza a civilizációk fénykorába, mert fénykorok soha nem is léteztek. Az élet sokaknak rövid volt és nehéz, a gazdagok pedig mások dolgoztatásával teremtettek jólétet maguknak. Most, hogy több ember él a Földön, mint valaha, egyre több erőforrásra van szükségünk. A gyerekeknek nem kell tudniuk a teljes rémisztő valóságot, de ha részleteit megtanítjuk nekik, rájönnek majd, hogy csak egy megoldás van. Kevesebbet fogyasztani, és mindent, ami csak a kezünk ügyébe kerül, újrahasznosítani, amikor csak lehet.

Energiaforrásaink

Célok

1. Értékelni, hogy mennyit könnyít az életünkön a különböző energiaforrások használata, mivel így nem csak a saját testünk energiával rendelkezünk.
2. Megtudni, hogy a különböző energiafajták honnan származnak.

Kiindulópontok

• Valaki mesélje el egy átlagos napját. Mikor a többiek úgy gondolják, hogy elektromos energiát használt valamelyik cselekvésnél, kiáltásuk azt, hogy “most”! Például: “7:30-kor keltem.” “Most! Ébresztőórával kelsz?” “Bementem a fürdőszobába” “Most! Felkapcsoltad a villanyt?”, és így tovább. Írja össze, hogy mihez kellett valóban elektromos áram, majd ugyanezt eljátszhatják gázzal, olajjal és fűtőanyagokkal.

Egy idő után álljanak meg, és gondolják át, milyen fajta energiára volt még szükség. Hogyan gyártották az ébresztőórát? Honnan származtak a nyersanyagok? Hogyan került el a boltokig? Beszéljen egy kicsit az ember energiáiról.

Tény-tár

A világ energiafogyasztásának felét az olaj biztosítja. A szén az egyharmadát, amiből főleg elektromos energiát gyártanak, és a természetes gázok az egyötödét.

A szegény országokban az üzemanyag 90 százaléka fából származik.

Körülbelül 400 nukleáris erőmű található a világ 36 országában.

Egy Coventry közelében lévő hulladékégető hőenergiát szolgáltat egy közeli gyárnak.

A mediterrán szigeteken szinte minden ház tetején napelemek találhatóak, melyek a víz melegítésére szolgálnak.

A Feröer-szigeteken az elektromos áramot egy óriási szélmalom gyártja.

Cornwallban azzal kísérleteznek, hogyan lehetne felhasználni a felszín alatt 6 kilométerre fekvő sziklák melegét.

Brazíliában az autók üzemanyaga cukornádból készül.

Norvégiában van olyan erőmű, amelyik a hullámok erejét használja fel.

1989-ben szerte a világban 6 dagályerőmű működött.

Beszélgetés

• Hogyan könnyíti életünket az elektromosság, a gáz és az olaj? Ki húz a legtöbb hasznot az otthon, iskolákban és utazásra használt találmányokból? Mivel járnak legjobban a gyerekek, és mivel jár legjobban az egész világ? Ha időt spórolunk, mihez kezdünk vele? Miért szeretik az emberek a kempingeket és a sátrazást? Az idősek mindig a “régi szép időkről” beszélnek. Valóban olyan szépek voltak?

• Az energiaforrásokról részletesen az osztályban tanulhatnak a leghatékonyabban, de ehhez a gyerekeknek tudniuk kell, hogy a fejlett ipari országokban használt energia legnagyobb részét fosszilis energiahordozókból nyerjük. Beszélgessenek arról, milyen találmányok az emberek új energiaforrások felfedezésében. Támaszkodjon a gyerekek tudására, a tény-tárban foglaltakra, vagy más segédanyagokra.

• Nem biztos, hogy a gyerekek tisztában vannak azzal, honnan származik a fosszilis energiahordozók energiája. Az idősebbeknek magyarázza el, hogy egy természetes láncreakció következtében képesek vagyunk azt az energiát

használni, amit a nap nyújtott évmilliókkal ezelőtt. Építsék fel a következő láncot:

süt a nap → a fák fotoszintetizálnak és nőnek → a fák elhalnak és idővel széné válnak
 → a szén elég → a vízből gőz lesz → a gőz megforgatja a turbinákat → a turbinák
 elektromos áramot termelnek → az elektromos áram forgatja a turmix pengéit, felmelegíti a
 vasalót, felforrósítja a wolfram-szálakat stb.

Feladatok

- Mindenki írja össze, hogy a különböző általa végzett cselekvésekhez milyen fajta energiahordozókra volt szüksége. (például mozielőadás, pirítóskészítés, TV nézés stb.)
- A gyerekek írják le vagy játsszák el, hogy mi történt/történhet áramszünet esetén, vagy jellemezzék a kétszáz évvel ezelőtt élők egy napját.
- Találjanak ki akrosztichonokat az energia-témakörrel kapcsolatban előkerült fogalmakra.

Energiatakarékosság

Célok

1. Megérteni, hogy minden energiának ára van – “emberi”, környezeti vagy pénzügyi.
2. Megérteni, hogy takarékoskodnunk kell az energiával, és gondolkodni a takarékoskodás módjain.

Kiindulópontok

- Olvassa el az *Ahogy az ember rátalált a tűzre* című történetet, és beszélgessen a gyerekekkel az energiatermelésről. Szükséges-e, mennyire értékes az energia, milyen emberi és környezeti ára van? (A történet hosszú, ezért lehet, hogy két részletben kell felolvasnia.)
- Idősebb gyerekeknek készítsen nagy kártyákat, és írja rájuk mindenféle energiaforrás nevét: kőolaj, nukleáris energia, hullámenergia, vízenergia, földgáz stb. Készítsen további kártyákat, és írja rá az egyes energiaforrások előnyeit és hátrányait. Ossa szét a lapokat. Az energiaforrásokat tartó gyerekek álljanak egymás mellé, az előnyök és hátrányok pedig kerüljenek a megfelelő kártyát tartó gyerekek mellé, hogy látszon, összetartoznak.
 Például: olaj - vízszennyezés, nukleáris energia - radioaktív hulladék stb.

Tény-tár

(A globális felmelegedésről és a savas esőről a *Levegő* fejezetben beszélünk.)

Az olaj nagy valószínűséggel 2030.-ra, a földgáz 2045.-re és a szén 2240.-re fog végérvényesen elfogyni.

A fejlett ipari országok 40-szer annyi fosszilis üzemanyagot használnak, mint a fejlődő országok.

Ha minden angol háztartás 20 százalékkal csökkentené az energiafogyasztását, évente 16 tonnával kevesebb szén-dioxid kerülne a levegőbe.

A fémek újrahasznosítása kevesebb energiába kerül, mint a nyersanyagok kibányászása és feldolgozása. Ugyanez a helyzet az üveggel is.

A gáztűzhely hatékonyabban használja az energiát, mint az elektromos tűzhely.

Egy elem gyártásához ötvenszer annyi energia kell, mint amennyit az elem

maga képes kifejteni.

Az energiatakarékos villanykörte körülbelül 8-szor annyi ideig használható, mint a hagyományos, és kevesebb energiát is fogyaszt.

Egy szigetelés nélküli ház rengeteg hőt veszít: 25 százalékot a tetőn, 10 százalékot az ablakokon és 35 százalékot a falakon keresztül, míg 15 százalékot a huzattal és 15 százalékot a padlón át.

Beszélgetés

- Mielőtt az energiaforrásokkal részletesen foglalkoznának osztályszinten, a gyerekeknek tudniuk kell, hogy a fosszilis energiahordozók olyan értékek, amiket nem szabad elpazarolni, és egyelőre nincs olyan energiaforrás, ami pótolni tudná őket (ez alól talán kivétel a nukleáris energia, aminek viszont komoly hátulütői vannak).
- Mi lesz, ha elfogynak a fosszilis energiahordozók? Miért nem lehetnek ugyanolyan szolgáltatások a szegényebb országokban, mint a gazdagokban? (Jelenleg gyerekek és nők kilométereket gyalognak tüzfáért, és rengeteg erdőrészt irtanak ki, hogy üzemanyagot nyerjenek.)
- A tény-tár adatainak segítségével a gyerekek gondolják végig, vajon hogyan takarékoskodhatunk az energiával úgy, hogy azért ne éljünk rosszabb körülmények között? Valóban ennyit kell fűtenünk, vagy elég eggyel több ruhadarabot felvenni? Minden felkapcsolt lámpára szükségünk van? Mi történik, ha nyitva hagyjuk az ajtókat? Hogyan lehet a legenergiatakarékosabban főzni? Nem lehet, hogy túl sokat használjuk az autót? Ha megváltoztatnánk az iskola időbeosztását, kevesebb fűtésre és világításra volna-e szükség?
- Szükség van-e hangulatvilágításra a közhelyeken, vagy az utcák karácsonyi díszlámpáira? Mi a helyzet a reklámok neoncsöveivel? Nélkülözhetjük-e az épületeket és sportpályákat megvilágító reflektorokat, vagy a fürdők melegvizet medencéit?

Feladatok

- Készítsenek óriási faliújságot az energiaforrásokról. (áramfejlesztők, szélturbinák, gázművek, gátak stb.)
- Ki jár az iskolába autóval? Mennyi üzemanyagot használnak el? Akadnak-e más alternatívák? Ha igen, miért nem használják azokat? A családtagok hogyan jutnak el munkahelyükre? Meg tudnak-e tervezni a gyerekek egy helyi közlekedési hálózatot? Miért nem készítenek plakátokat, hogy az embereket közös autóhasználatra, gyaloglásra vagy biciklihasználatra ösztönözzék?
- Készítsenek felmérést, melyből kiderül, mennyire takarékoskodik az energiával az iskola. Ha kell, tegyenek annak érdekében, hogy az energia-kihasználás javuljon. A gyerekek nézzék meg a számlákat, és derítsék ki, lehet-e komolyan változtatni valamin.
- A házi energiatakarékoskodás kérdését kiszélesíthetik. Végezzenek kutatásokat, és írjanak javaslatokat. Akinek van kedve, készítse el a jövő energiatakarékos házána tervrajzát.

Mennyit ér a Föld?

Célok

1. Megfontolni az erkölcsi kérdést: elvehetünk-e többet, mint amennyire szükségünk van?
2. Megérteni, milyen hatással lehet környezetünkre, ha a kinyert nyersanyagból egyre több árut termelünk.
3. Átérezni, hogy mekkora károkat okozunk a természet szeméttel, amit termelünk.
4. Kitalálni, hogyan segíthetnénk együtt a problémákon.

Kiindulópontok

- Olvassa fel az *Amiért az ég elérhetetlen* című történetet. Miért lett dühös az ég? Mi magunk milyen helyzetekben nem tiszteljük és értékeljük a természet adományait? Mi fog történni, ha így folytatjuk, és teljesen kimerítjük a Földet?
- Intézzze el, hogy az osztály egy heti szemetét megtarthassák. Öntse ki egy asztalra. Foglalkozzanak részletesen a még felhasználható dolgokkal (pl. kis papírdarabok), a nem teljesen felhasznált dolgokkal (pl. félig teleírt papírlap), és az olyan dolgokkal, amiket nem is lett volna szabad használni (pl. felesleges csomagolóanyagok).

Tény-tár 1

Angliában az emberek évente:

- durván 130 millió fának megfelelő papírt és
- durván 25,000 kg-nyi fémet használnak el, ill.
- 2 millió új autót vesznek

Egy ember átlagosan 90 üdítő dobozt, 70 konzervdobozt, 107 üveget és befőttesüveget és 45 kg műanyagot használ el.

Több, mint 50 fajta, többnyire olajból, szénből és földgázból gyártott műanyagot használunk. Az ezekhez szükséges energiaforrások belátható időn belül kimerülnek. (ld. korábban)

1 tonna alumínium 4 tonna bauxitból készül.

Habár az esőerdőkben átlagosan 20 fából csak egyet vágják ki, a többi fa kétharmada is végleges károsodásokat szenved a kitermelés során.

A világ népességének egyharmada használja el a Föld erőforrásainak négyötödét.

1988.-ban hétszer annyi árut gyártottak világszerte, mint 1950.-ben, és a mutatók növekvő tendenciát tükröznek.

Tény-tár 2

Angliában a háztartások hulladéka egy nap alatt kitöltené a Trafalgar teret, Nelson admirális fejéig.

Egy fejlett ipari ország polgára évente saját testsúlyának tízszeresét dobja ki szemét formájában.

A háztartási hulladék egyharmadát csomagolóanyagok teszik ki, közel egynegyede pedig növényi eredetű.

A legtöbb hulladékot gödrökbe helyezik vagy halmot építenek belőlük, amit utána földdel betemetnek. Az eső kilúgozza a kémiai anyagokat, s így belekerülhetnek az ivóvízbe.

A hulladék egy részét elégetik, azonban ez mérgező füstfelhőket hozhat létre, súlyosbítva a savas eső problémáját.

Az alumíniumdobozok újrahasznosításának energiaigénye az előállítás energiaigényének egyötöde. 100 ilyen dobozból 3-at vagy 4-et hasznosítunk újra.

Az Egyesült Államokbeli Oregonban az újrahasznosítást támogató vállalkozások adókedvezményt kapnak.

Beszélgetés

- Miért nevezzük magunkat fogyasztói társadalomnak? Boldogít-e a pénz? Jobbá válunk-e tőle? Miért választják egyes emberek az egyszerű életet? Valóban szükségünk van-e mindenünkre? Miért cserélgetik az emberek olyan sűrűn az autóikat, és miért akarnak állandóan divatosan kinézni?
- Tisztességes-e, hogy a gazdag országok sokkal többet használnak el bolygónk erőforrásaiból, mint a szegényebbek? Mit jelent a következő mondás: “Élj egyszerűbben, hogy mások is egyszerűen élhessenek.”? Hogyan segítene, ha csökkentenénk a fogyasztást? Milyen árucikkeket importálunk a harmadik világ országaiból? Mit eredményez majd a szegény országok fejlődése?
- Milyen kárt tesz a környezetben és a természetes élőhelyekben a nyersanyagok kitermelése? Milyen konkrét példa van erre? Mit lehet tenni a káros hatások csökkentése érdekében?
- A legtöbb műanyagot olajból és szénből állítják elő. Mi lesz, ha ezek elfogynak? Milyen előnyökkel és hátrányokkal jár, ha egyre több állati és növényi energiaforrást használunk?
- Mivel a fák újránőnek, a gyerekek úgy gondolhatják, hogy bármennyi papírt gyárthatunk. Hívja fel figyelmüket, hogy a mesterséges erdők nem nyújtanak kellemes látványt és élőhelyként sem gazdagok. Emellett a papírgyártás mérgező hulladékokat teremt, és rengeteg energiát vesz igénybe.
- Miért probléma a hulladék-elhelyezés?
- Hogyan lehet csökkenteni a hulladék mennyiségét az iskolában? Vannak-e újrahasznosítható vagy újrafelhasználható dolgok? Kimosható-e a táblatörlő szivacs, hogy ne kelljen eldobni? Vannak-e olyan tárgyak, amelyekre eleve nincs szükség?
- Mi a helyzet a hulladékkal otthon? A “túlcsomagolás” és az eldobható zacskó használatának kérdése például fontos probléma. Milyen példákkal találkoztak a gyerekek? Tudnak-e ők vagy családtagjaik tenni valamit a helyzet megváltoztatásáért? Mit tehetnének a boltok és a gyártók?
- Milyen anyagokat lehet újrahasznosítani? Tegye világossá a gyerekek számára az újrahasznosítás előnyeit. Az újrahasznosítás során nemcsak takarékoskodunk a nyersanyagokkal és az energiával, hanem a személtlerakás problémáját is csökkentjük. Hogyan lehetne rávenni az embereket, hogy több mindent hasznosítsanak újra? Kinek a feladata lenne ez? Milyen effajta szolgáltatásokhoz juthat hozzá a környéken?
- Mit tehetünk a régi ruhákkal, játékokkal, bútorokkal, autókkal?

Feladatok

- Mutassa meg a gyerekeknek az iskolai szertárat! Sok olyan dolog van, amit sohasem használnak? Nézzenek utána, hogy miért nem, és a tanárok segítségével írjanak egy útmutatót, arra az esetre, ha az iskola új felszerelést vásárolna.
- Indítson kampányt az iskolában a hulladék, főképp a papír mennyiségének csökkentése érdekében! A gyerekek kideríthetik, pontosan mennyi szemetet dob ki az iskola hetente, majd ha a kampány beindult, csinálhatnak még egy felmérést.
- Kérdezzék meg az étkezde vezetőjét arról, mennyi ételt dobnak ki hetente. Az iskolakertben komposztáljanak, a komposzt földet pedig hasznosítsák itt, vagy valamely kertészetnek adják át.
- Rendezzen iskolai versenyt, ahol a cél a hulladék legtalálékonyabb felhasználása.
- Kérje meg a gyerekeket, hogy nézzék át a dolgaikat. Van olyan holmijuk, amit soha nem használnak? Azért nem használják, mert nem szeretik, vagy mert kinőtték? Elfelejtették már ezeket a holmikat? Tönkrementek? Azért

mentek tönkre, mert rosszul használták őket, vagy azért, mert gyárilag hibásak voltak?

- Csinálhatnak hasonló felmérést az egész lakásban. Vannak olyan konyhai, vagy barkácseszközök, amelyeket sohasem használnak? Jár-e valakihez olyan újság, amit soha senki nem olvas el? Sok új ruhát vesznek?
- A gyerekek saját szemétkosarukat is megvizsgálhatják, és esetleg családi kampányt is indíthatnak.
- Az iskola esetleg indíthat hulladék-ellenes kampányt. Nemcsak azért, hogy az emberek ne szemeteljenek, hanem azért is, hogy eleve ne gyártsunk annyi szemetet. Ehhez egy kicsit utána kell nézni a csomagolótechnikának, és annak, mennyi csomagolóanyagra is van szükség valójában. Talán meg lehet győzni a helyi boltokat, hogy ne használjanak annyi eldobható nejlonzacskót.