

KLÍMAVÁLTOZTATÁS?
OKTATÓANYAG GIMNÁZIUMOK SZÁMÁRA
Készítette: Dr. Böddiné dr. Schróth Ágnes

A kérdéskör megjelenése a z iskolai környezeti nevelésben

1993. évi LXXIX. törvény a közoktatásról – 2003. évi törvénymódosítás értelmében:

48.§ (3) „Az iskola nevelési programjának részeként el kell készíteni az iskola egészségnevelési és környezeti nevelési programját.”

Ebbe a feladatkörbe, iskolai programba jól illeszkedik a Klímaváltozás CD feldolgozása a tanórai vagy tanórán kívüli oktatás során.

Nemzeti Alaptanterv

Általános bevezető közös követelmények

Környezeti nevelés

„A környezeti nevelés átfogó célja, hogy elősegítse a tanulók *környezettudatos magatartásának*, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet fennmaradását és a *társadalmak fenntartható fejlődését*.”

„A környezeti nevelés során a tanulók ismerjék meg azokat a jelenlegi folyamatokat, amelyek következményeként *bolygónkon környezeti válságjelenségek* mutatkoznak. Konkrét hazai példákon ismerjék fel a társadalmi-gazdasági modernizáció pozitív és negatív egyénre gyakorolt hatásait a környezeti következmények tükrében.”

Ember és társadalom

„A fejlesztés kiemelt területei...a környezetért érzett felelősség... .

Ismereteket szerezzenek a szűkös erőforrásokkal való racionális gazdálkodás lehetőségeiről; elemezhesék a globális problémák, mindenekelőtt az ökológiai válság és az információs forradalom társadalmi-történelmi összefüggéseit.”

Ember a természetben

„A műveltségi területen zajló nevelés-oktatás a fenntartható fejlődés és az elvárható biztonság igényeinek megfelelően formálja a tanulók gondolkodásmódját, természethez való viszonyát. A környezettudatos, a természet kincseit védő, óvó magatartás a Föld iránt érzett felelősség kialakításához járul hozzá.”

„A megfelelően megválasztott *kémiai* műveltségterületek tanítása és tanulása hozzájárulhat a környezetünkkel kapcsolatos felelős magatartás kialakulásához. A *biológiai* ... ismeretek a természet szeretetére, meggyőződésből fakadó, tudatos, aktív környezetvédelemre nevelhetnek.

Tájékozódás az élő és élettelen természetről: A fenntartható fejlődés egyes emberek és emberi társadalmak általi veszélyeztetettségének felismerése, az ezzel összefüggő társadalmi folyamatokkal kapcsolatos kritikus állásfoglalás, valamint cselekvőkészség kialakulása. Környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe.”

Földünk - környezetünk

„A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, valamint az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat.

Tájékozottság a környezet anyagaiban: A környezetet károsító leggyakoribb anyagoknak és azok forrásainak a megismerése.

Tájékozottság a környezet kölcsönhatásaiban: A környezetkárosító hatások következményeinek csökkentésére irányuló hazai és nemzetközi erőfeszítések érzékelése, valamint annak felismerése, hogy megvalósításuk során gazdasági és társadalmi érdekek ütközhetnek.

Tájékozottság regionális és globális földrajzi-környezeti kérdésekben: Tájékozódás és tájékozottság kialakítása a legfontosabb környezeti veszélyekről, az emberiségre háruló felelősségről, illetve a természetes és egészséges környezet megőrzésében, a fenntartható fejlődés globális méretű megszervezésében. Annak megismerése, hogy az egyén miként járulhat hozzá a célok megvalósulásához helyi és regionális szinten.”

A globális környezeti problémák kérdése minden természettudományos tantárgy, és a társadalomismeret keretében is megjelenik az érettségi és kerettantervi követelményrendszerben.

A klímaváltozás és üvegházhatás

Mely célok eléréséhez járul hozzá?

- Felkeltse a téma iránt az érdeklődést.
- Felismerjék a diákok a téma fontosságát.
- A tanár felmérje, milyen előzetes tudása van a tanulóknak klímaváltozás témakörben.
- Rendelkezzenek a tanulók azokkal az alapismeretekkel, amelyek a téma igényes megtárgyalásához nélkülözhetetlenek.

Igényelt idő: egy tanítási óra

Felhasználási terület: 9 – 12. osztály

Előzetes ismeretek:

Az iskolában pl. földrajz órán esetlegesen tanultak, valamint a gyerekek saját tapasztalatai, iskolán kívül szerzett (pl.: média) ismeretei.

Fejlesztendő képességek, készségek:

Problémamegoldó-, információkezelési-, beszéd-, kommunikációs-, elemző-, együttműködési készség

Idő	Mozzanat	Feladat	Módszer/ Szervezési mód	Eszköz
5'	Ráhangelés	A klímaváltozással kapcsolatos hírek felolvasása, megbeszélése.	Szövegértés, szövegelemzés Frontális munka	1. számú melléklet
5'	Ráhangelés	A tanulók mondjanak olyan szavakat, kifejezéseket, amelyek a „klímaváltozás” szó kapcsán eszükbe jut. A tanár felírja a táblára a gyerekek által mondott szavakat, kifejezéseket.	Ötletbörze Először egyéni munka, majd frontális munka	2. számú melléklet tábla, kréta, tanulói jegyzetfüzet, toll
5'	A téma feldolgozása	Az alapfogalmak tisztázása: klíma, időjárás, éghajlat, globális felmelegedés, üvegházhatás	Kérdve kifejtés Frontális munka Ábraelemzés - tanári v. tanulói magyarázat	3. számú melléklet film: 2. rész 1:25mp
10'		Az üvegházgázok és koncentrációjuk változásának vizsgálata a légkörben <ul style="list-style-type: none"> ▪ jellemzésük ▪ visszacsatolási hurok – metán, vízgőz 	Felismerés Egyéni munka Szövegértés, ábrakészítés Csoportmunka, frontális megbeszélés	4. számú melléklet film: 2. rész: 2:53mp 2. rész: 3:43mp
10'		A Föld hőmérsékletének változása az idők folyamán. Kérdés: Szokatlan-e a földtörténetben a jelenlegi hőmérséklet emelkedési folyamat?	Grafikonelemzések Pármunka vagy csoportmunka Frontális megbeszélés	film: 1. rész 00:34mp 2. rész 00:55mp 5. számú melléklet
9'		A hőmérséklet emelkedésének következményei <ul style="list-style-type: none"> ▪ elsivatagosodás ▪ katasztrófák ▪ tengeráramlatok Vitatott kérdés Mit tehetünk mi?	Irányított videózás megadott szempontok alapján Egyéni munka Frontális megbeszélés Ötletbörze	Film: 1.rész: 4:12mp 2. rész: 00:36-tól 3:43-ig
1'		Házi feladat: Miként gyűjtik otthon a hulladékot? Van-e a közelükben szelektív hulladékgyűjtő hely?		

1. számú melléklet
Az Energia Klub elektronikus hírlevele az éghajlatváltozásról

Feladat:

- Vállalkozó tanulók felolvassák a híreket.
- A tanulók megfogalmazzák, hogy szerintük milyen nagy témához kapcsolódnak a hírek!

Közel 30 ember halálát okozta a perzselő forróság, mely Európa délkeleti részeit érintette. A hőmérséklet Athénban a 40 fokot, Rhodosz szigetén a 45 fokot is elérte. (*Extreme heat blamed for 30 deaths in Europe, Edmonton Sun, Climate Ark, 2007. jún. 23.*)

Milliók számára okoz vízhiányt a kínai szárazság. Emiatt 8 millió ember küzd vízhiánnyal, és az éhezés miatt rengeteg állat pusztult el. Liaoning tartomány az utóbbi 30 év legsúlyosabb szárazságától szenved. (*China drought causes water shortages for millions, Planet Ark, Reuters, 2007. jún. 25.*)

Kibocsátási célokat kell meghatározni Ausztráliának, hogy kapcsolódhasson az európai emisszió-kereskedelmi piachoz – véli az Európai Bizottság. Az ausztrál kormány tervei szerint 2012-re emisszió-kereskedelmi rendszer fog működni az országban, amely reményeik szerint más nemzetközi piachoz is kapcsolódni fog. (*Australia 'must set emission targets', AAP, The West, 2007. jún. 19.*)

Az amerikai Szenátus **elfogadta azt az energiáról szóló törvényjavaslatot,** amely végre egy konstruktív lehetőséget teremthet, hogy csökkentsék az ország üvegházgáz-kibocsátását és az import olajtól való függőséget. 1975 óta ez az első alkalom, hogy szövetségi szinten komolyan javítanának a személygépkocsik üzemanyag-hatékonyságának színvonalán. (*Signs of Energy, The New York Times, Climate Ark, 2007. jún. 23.*)

Cyber-felmelegedés ellen indítanak kampányt az Egyesült Királyság miniszterei, hogy megfékezzék a számítógépek és információs technológiai berendezések okozta felmelegedést. Az ún. cyber-felmelegedés már most olyan veszélyt jelent az éghajlatra, mint a repülőgépek széndioxid-kibocsátása. Az új kutatások szerint a számítógépek évente mintegy 35 millió tonna szén-dioxidot termelnek. Ez egyenlő mértékű kibocsátás azzal, amelyet egymillió Nagy-Britanniából induló, vagy oda tartó átlagos repülőút okoz. (*Cyber warmig: PCs produce same CO2 emissions as airlines, The Independent, 2007. jún. 16.*)

A darfuri konfliktus az előjele egy, az éghajlatváltozás által előidézett háborús időszaknak – figyelmeztet az ENSZ. Az éghajlatváltozás és a környezeti pusztulás idézte elő a konfliktust Darfurban, amelyek újabb háborúkat idézhetnek elő Afrikában. A kontinensen 40 év alatt 30 %-kal csökkent a csapadék, és a Szahara évente több mint másfél kilométert nyomul előre. (*Darfur conflict heralds era of wars triggered by climate change, UN report warns, Guardian Unlimited, 2007. jún. 23.*)

2. számú melléklet

Ötlebörze

Az ötlebörze kiválóan alkalmas arra, hogy a tanulók összegyűjtsék gondolataikat, és ráhangolódjanak a témára. A tanár számára jó tájékozódási lehetőség, hogy milyen korábbi ismeretei vannak a diákoknak az adott kérdésről.

- Egyik lehetséges megvalósítás, hogy a tanulók egymás után hangosan bemondják gondolataikat. Ebben az esetben fennáll annak a veszélye, hogy csak a gyerekek egy része dolgozik. Ezt kiküszöbölhetjük azzal, ha sorban felszólítjuk a gyerekeket, így mindenkinek kell mondania valamit.
- Másik lehetőség, hogy először minden tanuló írásban összegyűjti, hogy melyek azok a szavak, amelyek a témakörben eszébe jutnak. Fontos, és motiváló is, hogy megadjuk a rendelkezésre álló időt (pl.: 2-5 perc), és az ezen idő alatt elvárt szavak, kifejezések számát (pl.: 10–20 db). Ebben az esetben minden tanuló „kénytelen” összeszedni ismereteit, hiszen a gyerekek között járva figyelni tudjuk egyéni munkájukat.

A közös megbeszélés során mindenki sorban mond egy szót. A kört addig ismételjük, amíg minden összegyűjtött szó egyszer el nem hangzik. A második kör után már nem fontos a tanulók sorrendjét betartanunk, hiszen egyeseknek van még gondolata, másoknak már nincs. A diákok folyamatosan írják fel füzetükbe azokat a szavakat, amelyek nekik nem jutottak eszükbé.

A feladat elmondásával együtt tisztázzuk a szabályokat a gyerekekkel.

- Figyeljünk arra, hogy szigorúan csak a megadott témára vonatkozzanak a gondolataink.
- Az ötleteket röviden fejezzük ki.
- Minden ötlet jó, ne tegyünk megjegyzést más gondolatára.
- Az ötleteket változatlan formában rögzítjük.
- Építsünk a másik gondolatára.
- Ne szégyelljük, ha egy ideig nem jut semmi eszünkbe.

A későbbi felhasználás érdekében írhatjuk a táblára vagy egy nagy csomagolópapírra az elhangzottakat. Ennek csak az a hátránya, hogy időigényes.

A felírás többféle módon lehetséges:

- Az elhangzás sorrendjében felírjuk a szavakat, kifejezéseket.
- Előre megadunk csoportokat, és a tanulókkal közösen, a megfelelő csoportba írjuk a szavakat.
- Csoportokba írjuk a szavakat, és a tanulók találják ki, hogy mi lehet az egyes csoportok címe.

Irodalom:

Schróth Ágnes (szerk.) 2004: Környezeti nevelés a középiskolában
Trefort kiadó, Budapest

Schróth Ágnes 2007: A parlagfű okozta allergia
In: Parlafű Pedagógiai Kalauz
Körlánc, Kecskemét

3. számú melléklet Az alapfogalmak tisztázása

„Az **éghajlat** (ógörög *κλίμα* [klíma]) fogalma valamely hely vagy földrajzi táj hosszú távra jellemző időjárási viszonyait takarja. Tudományos fogalomként az éghajlat vagy klíma az időjárási paraméterek együttes várható értékeit jelenti, amit statisztikai úton az ún. bázisidőszakra vonatkozó sokéves átlaggal becsülnek.”

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%ADma>

Időjárás: A légkör fizikai tulajdonságainak és folyamatainak egy adott helyen rövidebb időszak (néhány óra vagy nap) során meghatározott állapota.

<http://library.thinkquest.org/03oct/00421/fogalom.htm#id%F5j%E1r%E1s>

Globális felmelegedés alatt az utóbbi évtizedek klímaváltozását, a földközeli levegő és az óceánok átlaghőmérsékletének emelkedését és ennek a folyamatnak az előrevetítését értjük.

http://hu.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1lis_felmeleged%C3%A9s

Üvegházhatás

Feladat:

- A gyerekek megnézik a fim részletet (1. rész 1:25mp).
- Feljegyzik az üvegházhatást okozó gáz nevét.
- A kimerevített ábra elemzése.

A Földre a Napból az energia rövidhullámú sugárzás formájában érkezik. E beérkező energia 30%-a visszaverődik a világűrbe, míg a fennmaradó rész elnyelődik, melegítve a felszínt és a légkört. Az elnyelt energia infravörös sugárzás formájában távozik, így melegítve a légkört, de közben az elnyelő felületek lehűlnek. Az üvegházhatású gázok egyfajta falat alkotnak a Föld felszíne és a világűr közt, visszaverve a „világűrbe szánt” energiát, plusz energiát, vagyis melegedést okozva. Összegezve átengedik a napsugárzást, de nem engedik át a földfelszínről érkező hőszugárzást.

Az üvegházhatás szót használjuk mind a természetes, mind a mesterséges folyamatra. Már jóval az ember hatása előtt voltak üvegházhatású gázok a légkörben, így az üvegházhatás is lejátszódott. Ekkor a vízgőz, a szén-dioxid, a metán és az ózon voltak a fő összetevők. A földi élet kifejlődése nem lett volna lehetséges ezek nélkül, hisz a természetes üvegházhatás nélkül kb. 30 °C-kal lenne alacsonyabb a Föld átlaghőmérséklete. A múltban az idő nagy részében egyensúly állt fenn a légkör összetételében, így háborítatlanul tudott végbemenni a jótékony hatás.

A probléma ott kezdődött, hogy a modern kori társadalom óriási mennyiségben kezdte a fosszilis eredetű (szén, kőolaj, földgáz) energiahordozókat elégetni, kiirtani az erdőket, a megnövekedett élelemszükséglet fedezésére megsokszorozni a mezőgazdasági területeket és az állatállományt. Ezzel drasztikusan megnőtt a levegőben a szén-dioxid, nitrogén-oxidok, metán, klórozott szén-hidrogén és egyéb üvegházhatású gázok mennyisége.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cvegh%C3%A1zhat%C3%A1s>

4. számú melléklet Üvegházgázok

1. Feladat:

- Melyik kakukktojás az alábbi felsorolásban?
- Egészítsd ki az adott vegyületek képletével a neveket!

Név	Képlet	Kakukktojás
Metán		
Szén-dioxid		
Kén-dioxid		
Dinitrogén-oxid		
Halogénezett szénhidrogének		
Vízgőz		

Név	Képlet	Kakukktojás
Metán	CH ₄	
Szén-dioxid	CO ₂	
Kén-dioxid	SO ₂	X
Dinitrogén-oxid	N ₂ O	
Halogénezett szénhidrogének	CFC	
Vízgőz	H ₂ O	

2. Feladat:

A diákok öt csoportban (metán, szén-dioxid, dinitrogén-oxid, halogénezett szénhidrogének – ózon, vízgőz) elolvassák az egyes anyagok jellemzőit, majd beszámolnak az osztálynak.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/User:SzD%C3%B3ri/jegyzetek/jegyzetek/ideiglenes>

„**Szén-dioxid.** A geológiai vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy a légkör jelenlegi (2007) szén-dioxid koncentrációja 383 ppmv (térfogat-milliomod), vagyis magasabb, mint az elmúl 417 ezer évben bármikor. Bár a természet körfolyamataiban hozzávetőleg harmincszor annyi szén-dioxid keletkezik, mint az ember tevékenysége során, az ember általi szén-dioxid emisszió Ennek nagy része elsősorban a fosszilis tüzelőanyagok (olaj, földgáz, fekete és barna kőszén, lignit) elégetése révén keletkezik. A kibocsátás további 15-20 %-a a földterületek hasznosításában bekövetkező változásoknak, köztük az erdőirtásoknak és fakitermeléseknek tulajdonítható. Kisebb mennyiségű szén-dioxid szabadul fel a cement gyártása során. Ugyancsak növeli a szén-dioxid szintet a légi forgalom. Az emberi tevékenység során légkörbe kerülő szén-dioxid-mennyiségnek csak a fele marad ott, a többi részben beoldódik az óceánokba, részben a szárazföldi bioszférába kerül. A vegetáció, főként az északi félgömb mérsékelt égövi kontinentális területein napjainkban nincs egyensúlyban a légkörrel, mert nettó szén-dioxid nyelőként viselkedik, eléri a 20 milliárd köbmétert.

A **dinitrogén-oxid** (N_2O) egy színtelen, nem gyúlékony gáz, melynek kellemes édeskés íze és szaga van. Euforizáló hatása miatt kéjgáznak, vagy nevetőgáznak is nevezik. A belsőégésű motorok üzemanyagához keverve nagyban növeli a motorok teljesítményét oxidáló hatása miatt, ami fokozza az égést. Mivel hatékonyan nyeli el a földfelszín infravörös sugárzását, szintén fontos üvegházgáz. Legnagyobb mértékben természetes forrásból, a denitrifikációból származik. Ezt a forrást az ember felerősítette a légköri nitrogént megkötő haszonnövények termesztésénél használt nitrogéntartalmú műtrágya alkalmazásával. A műtrágyagyártáson kívül fontos dinitrogén-oxid források még a műanyagipar, a salétromsavgyártás, valamint a fosszilis tüzelőanyagok és mezőgazdasági hulladékok égetése. Bár a légkör magasabb részébe kerülő dinitrogén-oxid elbomlik az ultraibolya sugarak hatására, a folyamat nem képes egyensúlyozni a jelenlegi évi 16 millió tonnás emissziót.

Metán (CH_4) A metán döntő része a légkörben zajló kémiai folyamatok során először szén-monoxiddá, majd szén-dioxiddá alakul. Az így keletkező szén-dioxid mennyisége azonban elhanyagolható az egyéb emissziókhoz képest. A metán kis részét a talajban lévő mikroorganizmusok megkötik. E két folyamat azonban nem képes ellensúlyozni a természetes és antropogén forrásokból eredő mennyiséget, ezért a metán légköri koncentrációja napjainkban folyamatosan emelkedik. 2007-ben a légköri metán mennyiségének 60%-át az ember állítja elő. Leginkább hulladéklerakókból kerül a metán a levegőbe, de a szennyvízkezelés, a fosszilis tüzelőanyagok égetése, az állattenyésztés (a hígtrágyából metán kerül a légkörbe) és bizonyos ipari tevékenységek (szénbányászat, szivárgó földgázvezetékek) is hozzájárulnak a kibocsátáshoz. Metán szabadul fel a Szibériai örök fagyőzög-mocsarak megolvadásakor is (mely esetleg akár 70 000 millió tonna is lehet), és az üvegházhatású gázok jelentős további növekedéséhez vezet. A metánkibocsátás csökkentésére tett első lépések egyike, hogy a mezőgazdaságban megkezdődött a depónia és a biogáz nagyarányú hasznosítása.

Halogénezett szénhidrogének (CFC-k, freonok). Ezeket a gázokat az 1930-as években kezdték gyártani, többek között hűtő és légkondicionáló berendezésekhez. Felmelegedést okozó hatásuk több ezerszerese a szén-dioxidénak. annak ellenére, hogy már kivonták a forgalomból ezeket a gázokat, még évezredekig ott lesznek a levegőben..

Ózon (O_3) Az ózonnem csak az ultraibolya tartományban képes elnyelni a fotonokat, hanem az infravörösben is. Következésképpen fontos üvegházhatású gázként viselkedhet. Közvetlen forrásai nincsenek, a sztratoszférában kémiai folyamatok során keletkezik oxigénből ultraibolya sugárzás hatására. Míg az alacsonyabb légrétegekben (troposzféra) a nitrogén-monoxid, nitrogén-dioxid, szén-monoxid és a reaktív szénhidrogének napfény hatására bekövetkező kémiai folyamatokban képződik. Ezeket a gázokat indirekt üvegházhatású gázoknak is nevezik.”

http://www.atmosphere.mpg.de/enid/2_Sug_rz_s_Uevegh_zg_zok/-_v_z_4j9.html

„A **vízgőz**, a közismerten legfontosabb üvegházgáz, az üvegházhatás körülbelül 60%-áért felelős. A vízgőz koncentrációról mindaddig azt feltételeztük, hogy többé-kevésbé állandó, ezért nem járul hozzá az üvegházhatás fokozódásához. Ez a Föld jövőbeli melegedése következtében meg fog változni. A levegő vízmegtartó képessége növekszik a hőmérséklettel, azaz a melegebb levegő több vizet tud felvenni. Általában megjósolható, hogy a növekvő levegőhőmérséklet növekvő párolgáshoz vezet, és ennek következtében megnövekszik a levegőben lévő vízgőz mennyisége.

A növekvő nedvesség következménye a növekvő felhőborítottság. A felhők kétféle módon vannak kapcsolatban a sugárzással. Egyrészt, mint üvegházgáz, elnyelik a hosszuhullámú sugárzást, és visszasugározzák a Föld felé. Másrészt növelik a Föld albedóját, azaz az űr felé visszaszórják a napfényt, mielőtt az elérné a Földet. Ennek mértéke erősen függ a felhők típusától, amelynek hatása meghatározó. A magas felhők hozzájárulnak a további melegedéshez, amíg az alacsony felhők több napfényt vernek vissza, ami hűléshez vezet.”

3. Feladat:

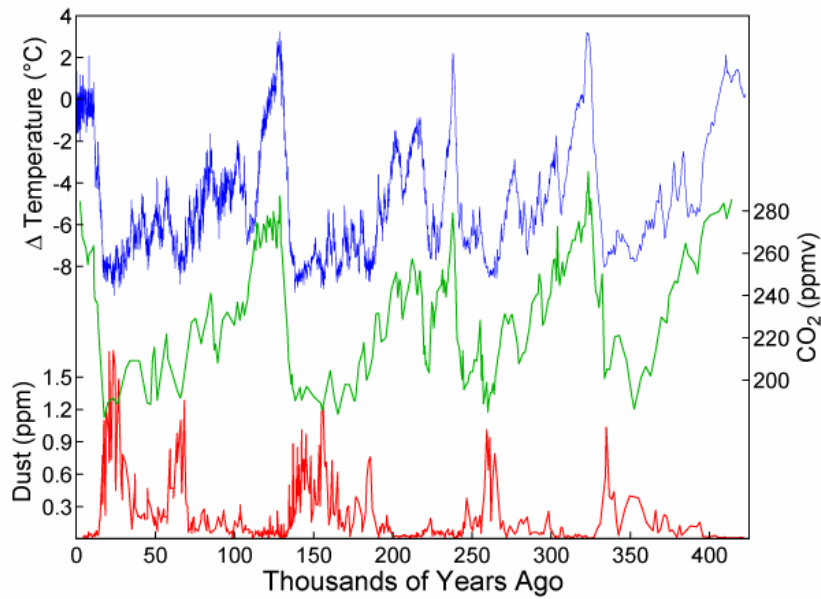
A diákok készítsenek visszacsatolási ábrát a film alapján a metán, az olvasott szöveg alapján a vízgőz üvegházgáz hatásáról!

5. számú melléklet

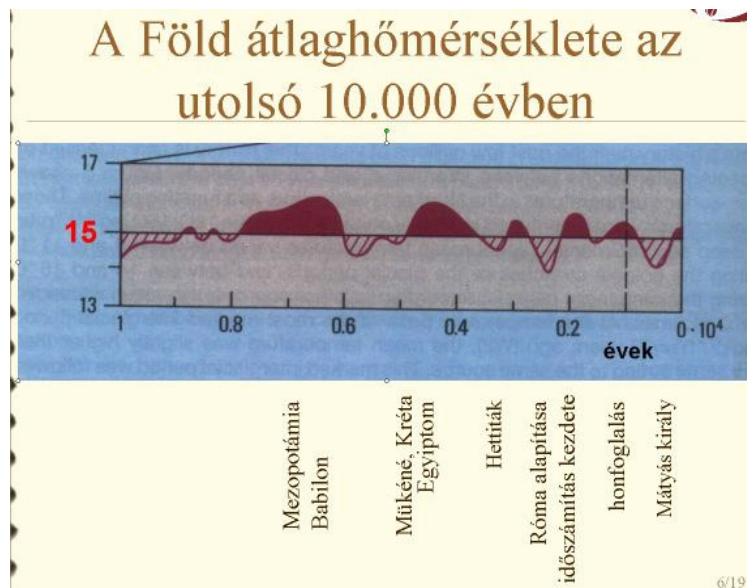
A Föld hőmérsékletének változása az idők folyamán

Feladat

- A gyerekek megnézik a két filmrészletet. Feljegyzik az első részletben hallott számadatokat.
- A második részletben látható grafikont kimerevítve megnézik, elmondják róla gondolatukat.
- Párban, vagy kisebb csoportokban elemzik a kimerevített grafikonhoz kapcsolódóan az alábbi grafikonokat, majd kivetítve közös megbeszélés következik.

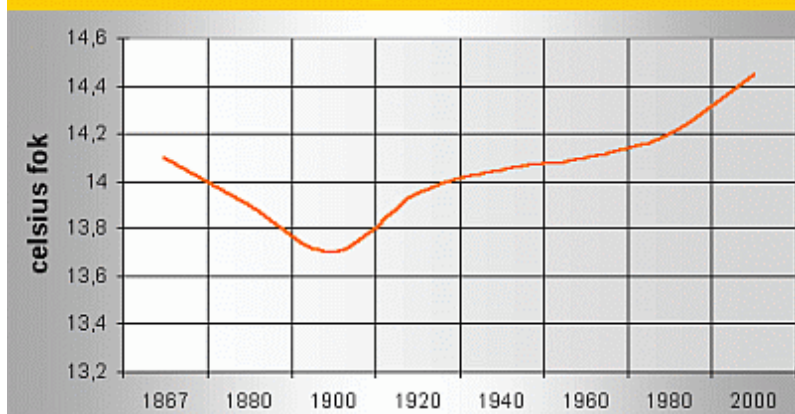


A szén-dioxid, hőmérséklet és por értékei az antarktisi Vostok bázis jégfuratai alapján az utóbbi 400 000 évből. <http://hu.wikipedia.org/wiki/J%C3%A9gkorszak>

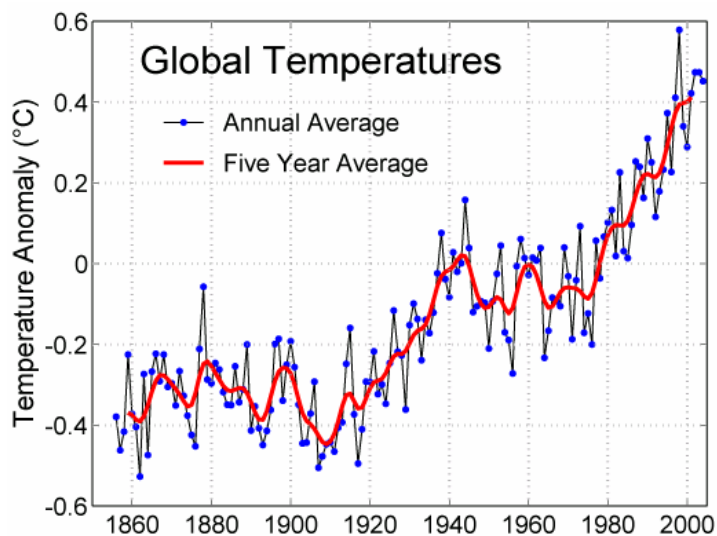


<http://litch.eu/blog/files/proof1.jpg>

Globális átlaghőmérséklet a Föld felszínén, 1867-2000



<http://www.sulinet.hu/tart/ncikk/ja/0/11784/klima.htm>



A felszínközeli levegő átlagos hőmérsékletének emelkedése 1860 és 2000 között. A fekete görbe az éves, a vörös görbe pedig az ötéves átlaghőmérséklet növekedését mutatja.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/User:SzD%C3%B3ri/jegyzetek/jegyzetek/ideiglenes>

Mindennapi szemetünk

Mely célok eléréséhez járul hozzá?

- Felkeltse a téma iránt az érdeklődést.
- Bemutassa, miként kapcsolódik a hulladékprobléma a klímaváltozás kérdéséhez.
- A saját tapasztalatok közreadásával a diákok egymásnak is ötleteket adjanak a környezettudatos magatartásformákra.
- Megismertesse a környezetbarát hulladékkezelési módokat.

Igényelt idő: egy tanítási óra

Felhasználási terület: 9 – 12. osztály

Előzetes ismeretek:

Az iskolában pl. földrajz órán esetlegesen tanultak, valamint a gyerekek saját tapasztalatai, iskolán kívül szerzett (pl.: média) ismeretei.

Fejlesztendő képességek, készségek:

Problémamegoldó-, információkezelési-, beszéd-, kommunikációs-, elemző-, együttműködési készség

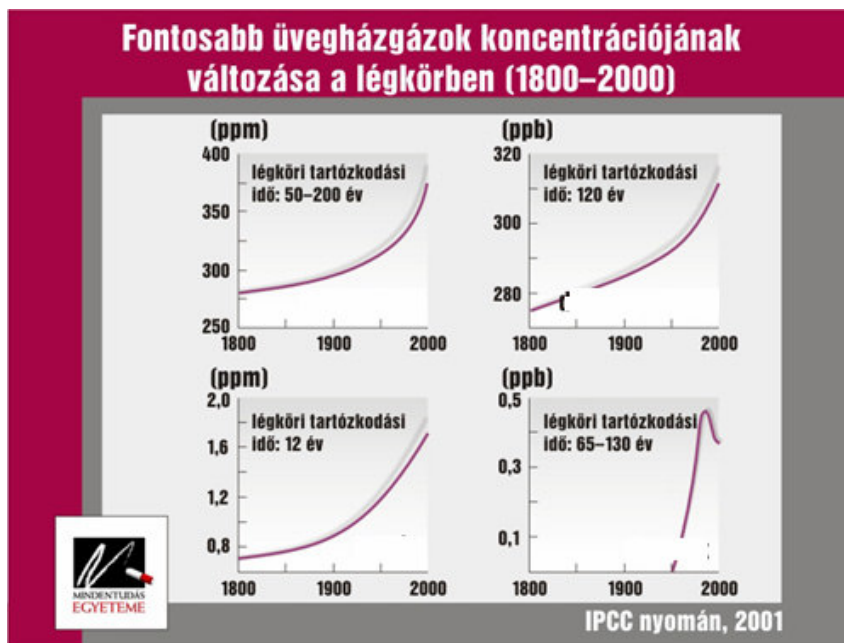
Idő	Mozzanat	Feladat	Módszer/ Szervezési mód	Eszköz
8'	Rövid ellenőrzés	Az üvegházhatásról, a globális felmelegedésről tanultak felelevenítése. A tanulók tudásának értékelése.	Ábraelemzés Igaz-Hamis döntés Egyéni munka Frontális kiértékelés	1. sz. melléklet
2'	Ráhangelés	A házi feladat megbeszélése <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hányan gyűjtenek bármit is szelektíven otthon? 	Frontális munka	
8'	A téma feldolgozása	Az alapfogalmak tisztázása: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Szemét – hulladék ▪ Szelektív hulladékgyűjtés ▪ Újrahasznosítás – újrahasználat 	Szövegkitöltés Egyéni munka Frontális megbeszélés	2. számú melléklet 1. feladat
8'		A szabályos hulladéklerakó szerkezete <ul style="list-style-type: none"> ▪ Miért fontos, hogy szabályosan legyen tárolva a szemét? ▪ Keresztmetszeti rajzon az egyes részek bejelölése 	Rajzkészítés, ábra kiegészítés Irányított videózás Egyéni munka, pármunka, Frontális megbeszélés	Film: 5. rész 1:30mp-től 2:33mp-ig 3. számú melléklet
7'		A biogáz keletkezése, összetétele és kezelése	Asszociációs feladat, munkalap kitöltése, érvelés Irányított videózás Pármunka Frontális megbeszélés	2.számú melléklet 2. feladat film: 5. rész 2:33mp-től 3:50mp-ig

5'		<p>Hulladékkezelési lehetőségek – megfigyelési szempont</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utólagos szelektív válogatás ▪ Újrahasznosítás – inert hulladék ▪ Szelektív gyűjtés – veszélyes hulladék, megfelelő edények ▪ Megelőzés – nem is keletkezik <p>A tanulók feladata, hogy a filmrészlet megnézése során önállóan feljegyezzék ezeket a formákat.</p>	<p>Irányított videózás</p> <p>Egyéni munka</p> <p>Frontális megbeszélés</p>	<p>Film: 5. rész 4:50mp-től 5:55mp-ig</p> <p>Tanulói jegyzet</p>
5'		<p>Szelektív hulladékgyűjtési edények</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinek van közelében szelektív gyűjtési lehetőség ▪ Mit, hova dobjak? 	<p>Felmérés</p> <p>Játék</p> <p>Frontális</p>	<p>Film: 5. rész 6:09mp-től 6:20mp-ig</p> <p>4. számú melléklet</p>
2'	Záró gondolat	Milyen kapcsolat van a hulladékkezelés és a globális felmelegedés között?	<p>Ötletbörze</p> <p>Frontális beszélgetés</p>	

1. számú melléklet
Ismétlő feladat
Munkalap

1. **Feladat:** (4 pont)

- Írd oda, hogy az egyes grafikonok mely üvegházgáz koncentrációjának változását mutatják! Gázok: szén-dioxid, freonok, metán, dinitrogén-oxid



2. **Feladat:** (6 pont)

- A következő állításokról dönts el, hogy igazak (I), vagy hamisak (H)! Írd a megfelelő betűjelet a mondat után!

Az üvegházhatás nélkülözhetetlen a Föld mai hőmérsékletének megtartásához.

Az üvegházgázok átengedik a Napból érkező hosszúhullámú sugarakat.

A metán koncentrációjának növekedése egy visszacsatolási hurok szerint járul hozzá a globális felmelegedéshez.

Egyértelmű összefüggés van a népesség száma és a szén-dioxid koncentráció növekedése között.

A katasztrófák egy része annak ellenére történt, hogy az emberek napjainkban is figyelembe vették azokat a régi megfigyeléseket, hogy mely területekre nem szabad építkezni.

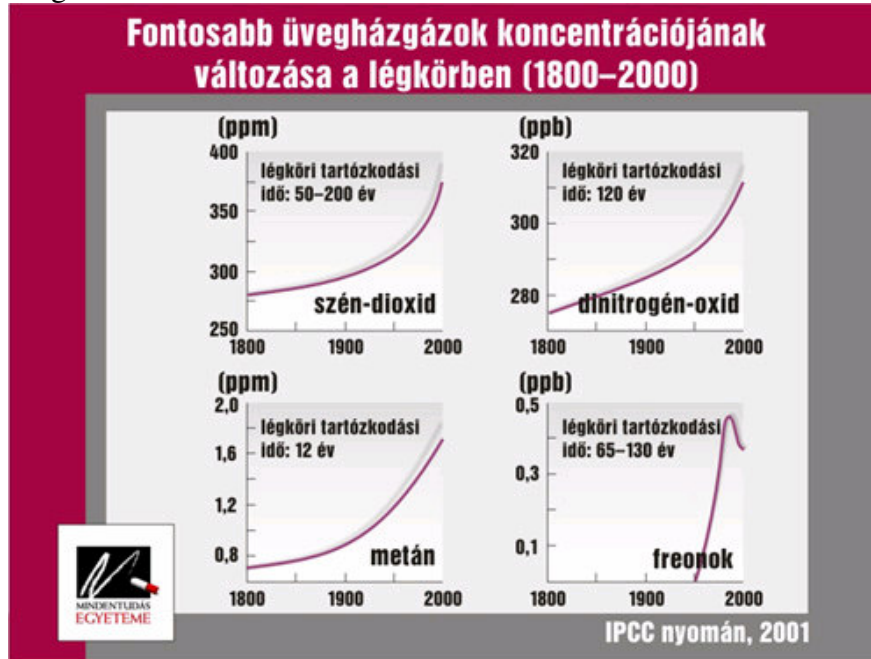
A felhő hűthetik és fűthetik is a Föld légkörét.

Összesen 10 pont

1. **Feladat:** (4 pont)

- Írd oda, hogy az egyes grafikonok mely üvegházgáz koncentrációjának változását mutatják! Gázok: szén-dioxid, freonok, metán, dinitrogén-oxid

Megoldás:



<http://www.mindentudas.hu/bartholy/20040913bartholy10.html>

2. **Feladat:** (6 pont)

- A következő állításokról dönts el, hogy igazak (I), vagy hamisak (H)! Írd a megfelelő betűjelet a mondat után!

Az üvegházhatás nélkülözhetetlen a Föld mai hőmérsékletének megtartásához. **Igaz**

Az üvegházgázok átengedik a Naptól érkező hosszúhullámú sugarakat. **Hamis**

A metán koncentrációjának növekedése egy visszacsatolási hurok szerint járul hozzá a globális felmelegedéshez. **Igaz**

Egyértelmű összefüggés van a népesség száma és a szén-dioxid koncentráció növekedése között. **Igaz**

A katasztrófák egy része annak ellenére történt, hogy az emberek napjainkban is figyelembe vették azokat a régi megfigyeléseket, hogy mely területekre nem szabad építkezni. **Hamis**

A felhő hűthetik és fűthetik is a Föld légkörét. **Igaz**

2. számú melléklet
**Az alapfogalmak tisztázása és a biogáz
Munkalap**

1. Feladat:

- A következő szavak ragozott alakjával egészítsd ki az alábbi szöveget! Egy szó több esetben is szerepelhet.

Szemét, szelektív gyűjtés, újrahasznosítás, hulladék, másodlagos nyersanyag, újrahasználat

A hétköznapi életben gyakran összekeverjük a és afogalmát. hívjuk az olyan haszontalanná vált és általában vegyesen tárolt anyagokat, amelyeknek további felhasználásáról már lemondtak. pedig azokat az anyagokat nevezzük, amelyek a keletkezésük helyén haszontalanná váltak, de hasznosíthatók. Ennek leggyakrabban az a feltétele, hogy anyagfajtként válogatva,, vagy utólagosan válogassák.

A másik két fogalom, amit keverünk, az (recycling) és az (reuse). Az során az adott tárgy alapanyagát használjuk fel különböző technológiai eljárások után, hogy egy másfajta tárgyat állítsunk belőle elő. Pl.: papír, fémek stb. Az során az adott tárgyat általában megtisztítva ugyanarra a célra használjuk több alkalommal. Pl.. betétdíjas üvegek, palackok

2 Feladat:

- Kapcsold össze a biogázt alkotó vegyületek nevét a képletükkel!

Metán	C_6H_6
Szén-dioxid	CH_2CHCl
Szén-monoxid	CH_4
Kén-hidrogén	CO
Vinil-klorid	H_2S
Benzol	CO_2
Kloroform	$CHCl_3$

Melyik összetevő van a legnagyobb mennyiségben?

Melyek a rákkeltőek az összetevők közül?

Melyik gázra illik a jellemzés: színtelen, szagtalan, robbanékony, üvegházgáz:

Gyűjts érveket a biogáz három kezelési módja mellett és ellen!

Kiengedés:

Elfákllyázás:

Megújuló energiaforrásként használják:

Az alapfogalmak tisztázása és a biogáz Munkalap – Megoldás

1. Feladat:

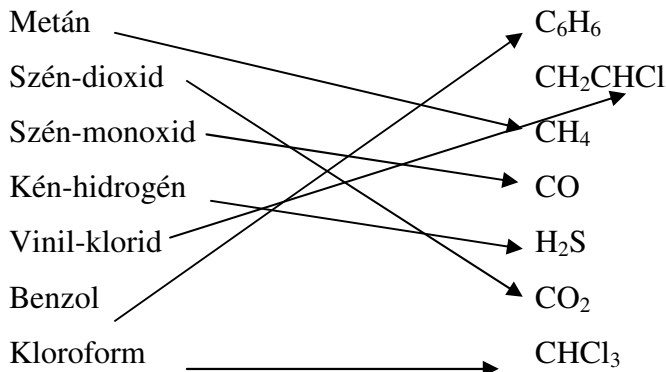
- A következő szavak ragozott alakjával egészítsd ki az alábbi szöveget! Egy szó több esetben is szerepelhet.

A hétköznapi életben gyakran összekeverjük a **szemét** és a **hulladék** fogalmát. **Szemétnek** hívjuk az olyan haszontalanná vált és általában vegyesen tárolt anyagokat, amelyeknek további felhasználásáról már lemondtak. **Hulladéknak** pedig azokat az anyagokat nevezzük, amelyek a keletkezésük helyén haszontalanná váltak, de **másodlagos nyersanyagként** hasznosíthatók. Ennek leggyakrabban az a feltétele, hogy anyagfajtánként válogatva, **szelektíven gyűjtsük**, vagy utólagosan válogassák.

A másik két fogalom, amit keverünk, az **újrahasznosítás** (recycling) és az **újrahasználat** (reuse). Az **újrahasznosítás** során az adott tárgy alapanyagát használjuk fel különböző technológiai eljárások után, hogy egy másfajta tárgyat állítsunk belőle elő. Pl.: papír, fémek stb. Az **újrahasználat** során az adott tárgyat általában megtisztítva ugyanarra a célra használjuk több alkalommal. Pl.. betétdíjas üvegek, palackok

3 Feladat:

- Kapcsold össze a biogázt alkotó vegyületek nevét a képletükkel!



Melyik összetevő van a legnagyobb mennyiségben? **metán.**

Melyek a rákkeltőek az összetevők közül? **Vinil-klorid, benzol, kloroform**

Melyik gázra illik a jellemzés: színtelen, szagtalan, robbanékony, üvegházgáz: **metán**

Gyűjts érveket a biogáz három kezelési módja mellett és ellen!

Kiengedés: **kevés, nem érdemes felhasználni;** **energiapazarlás**

Elfáklázás: **a rákkeltő vegyületek is elégetik;** **levegőszennyezés, energiapazarlás**

Megújuló energiaforrásként használják: **energianyerés;** **nem gazdaságos**

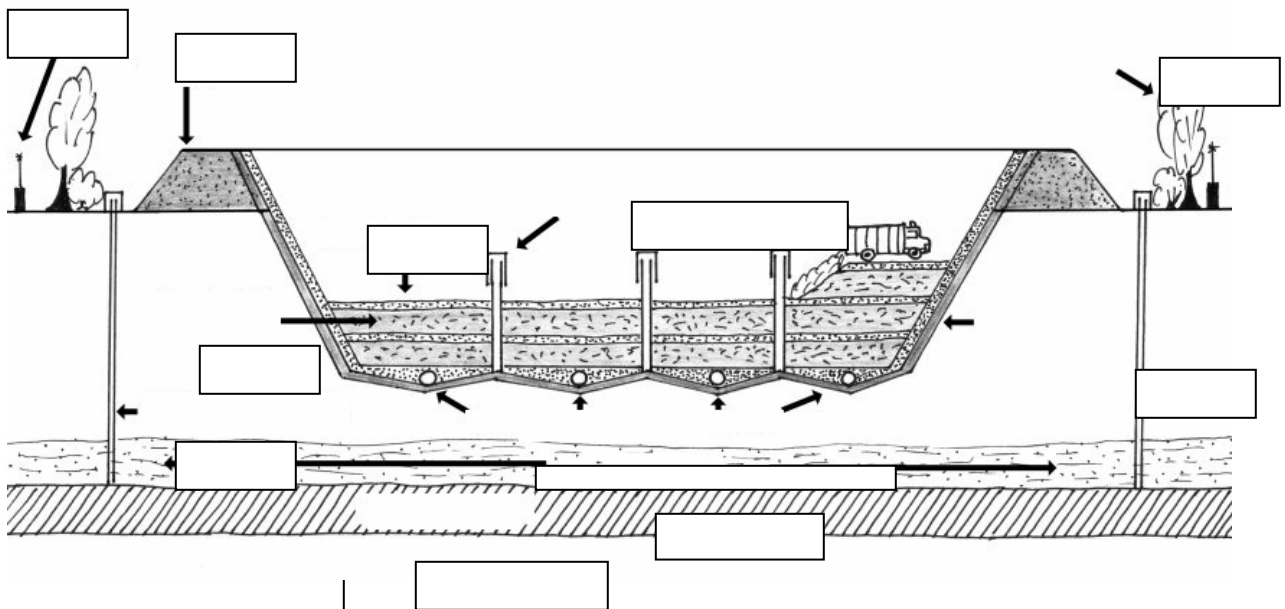
3. számú melléklet

A szabályos hulladéklerakó felépítése
Munkalap

Feladat:

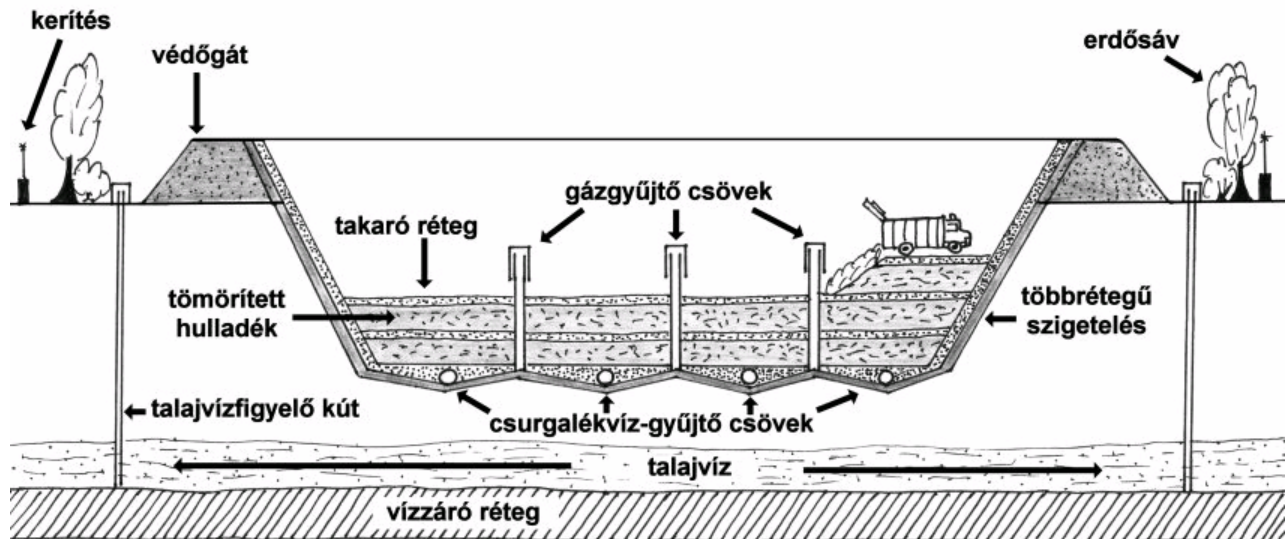
- A filmben látottak és hallottak alapján sorold fel, milyen fontosabb részei vannak egy szabályos hulladéklerakónak!

- Egészítsd ki az alábbi ábrát! Először próbáld saját szavaiddal, majd használd az ábra alatt található szavakat, kifejezéseket!



Kerítés, gázgyűjtő csövek, védőgát, takaró réteg, vízzáró réteg, csurgalékvíz-gyűjtő csövek, talajvíz, tömörített hulladék, talajvíz-figyelő kút, többrétegű szigetelés

Megoldás



www.hulladek-suli.hu

4. számú melléklet Mit, hova dobjak

Feladat:

Vágjunk ki a négyféle színű (kék, zöld, sárga, szürke) kartonból, valamint egy tetszőleges ötödik színből kuka alakzatot!

Írjunk fel lapokra minimum annyi hulladék nevét, ahány gyerek van a csoportban! Pl.: újságpapír, üdítő doboz, tiszórais papír, ásványvizes palack, konzervdoboz, befőttes üveg, papírzsebkendő stb.

Válasszunk öt vállalkozó gyereket, akik a „kukák” lesznek!

A többi gyerek húz egy „hulladékot”. A feladat az, hogy a „hulladék” gyerekek keressék meg a „kukájukat”.

Háttéranyag

A **kék** színű konténer újságok, folyóiratok, hullámpapír, csomagolópapír, kartondoboz gyűjtésére való. Ne dobjunk bele az élelmiszer maradványokat és egyéb szennyeződésekkel tartalmazó (pl. olaj, zsír, oldószer) papírokat használt papírzsebkendőt, szalvétákat, stb. A feldolgozás legfontosabb feltétele, hogy a papír ne legyen szennyezett, zsíros!

A **zöld** színű konténer a színes üvegek, a háztartásokban már feleslegessé vált konzerves, italos stb. üvegek gyűjtésére szolgál. Az üvegekről mindig távolítsuk el a fém kupakokat! Ne dobjunk a konténerbe drótszövetes üvegeket, katedrálüveget, kerámiát, porcelánt, neoncsövet, villanykörtét, nagytűt, szemüveget, tükröt!

A **sárga** színű konténerekbe az ásványvizés és üdítőitalos PET palackok gyűjtése történik. Ne dobjunk bele zsíros, olajos háztartási vegyi anyaggal szennyezett (nem kimosott) flakont. Véletlenül sem kerülhet a műanyag közé üvegpalack, papírcímke, ételmaradék.

A **szürke** színű konténer a fém csomagolódobozok (üdítős, sörös, konzerves stb.) és a háztartási fémhulladékok (pl. evőeszköz stb.) gyűjtésére szolgál. A konzerves, kutya- illetve macska-eledeles dobozokat csak kimosva szabad beledobni a konténerbe.

A fém hulladékok szelektív gyűjtése is kiemelten fontos, mert ezek újrafeldolgozása jelentős energia-megtakarítást eredményez.

www.budakeszi.hu/hirek/?newsf2_id=32403&news...

A szelektív hulladékgyűjtési típusok

1) Gyűjtősziget



2) Konténeres gyűjtés



3) Zsákos és kukás gyűjtés



www.okopannon.hu

Nemzetközi egyezmények és a jövőnk

Mely célok eléréséhez járul hozzá?

- Bemutassa, milyen egyezmények vannak a klímaváltozással kapcsolatban
- Kialakítsa a diákokban az igényt a társadalmi kérdések iránt..
- Megismertesse, hogy milyen jóslatok, elképzelések vannak az emberiség és a Föld közös jövőjéről.
- Megmutassa, mit tehet az egyén a globális problémák megoldásában.

Igényelt idő: egy tanítási óra

Felhasználási terület: 9 – 12. osztály

Előzetes ismeretek:

A gyerekek saját tapasztalatai, iskolán kívül szerzett (pl.: média) ismeretei.

A társadalomismeret, illetve történelem tantárgy keretében szerzett ismeretek

Fejlesztendő képességek, készségek:

Problémamegoldó-, információkezelési-, beszéd-, kommunikációs-, elemző-, együttműködési- asszociációs készség

Idő	Mozzanat	Feladat	Módszer/ Szervezési mód	Eszköz
10'	Ismétlés, átvezetés	A klímaváltozást, globális felmelegedést okozó tényezők áttekintése	Asszociációs térkép Csoportmunka Frontális megbeszélés	1. számú melléklet csomagolópapír, filctoll
3'	Ráhangolás	„Csak akkor hasznos beszélni a jövőről, ha az jelenbeli tettekhez vezet.” (Schumacher)	Beszélgetés	
8'	A téma feldolgozása	Nemzetközi konferenciák üzenetei Stockholm 1972 Rio de Janeiro 1992 Johannesburg 2002 A fenntartható fejlődés fogalma	Irányított videó nézés Feladatlap kitöltése, megbeszélése Ábrakiegészítés Pármunka	Film: 3. rész 00:35 mp-től 3:51 mp-ig 2. számú melléklet
9'		Megállapodás a szén-dioxid kibocsátás csökkentéséről – Kiotó 1997. Kereskedelem a kvótákkal.	Irányított videó nézés Asszociációs feladat Munkalap kitöltése Egyéni munka Frontális megbeszélés	Film: 3. rész 3:52 mp-től 6:35 mp-ig 3. számú melléklet
10'		Előrejelzés az emberiség sorsáról	Irányított videó nézés Szónoklat, vita	Film: 10. rész 00:37mp-től 2:44mp-ig 4. számú melléklet

5'		Ki, mit tesz, és ki, mit tehet	Ötletbörze Film alapján frontális beszélgetés	Film: 10. rész 6:00mp-től
----	--	--------------------------------	---	------------------------------

1. számú melléklet
Az asszociációs térkép (mind map)

Az asszociációs térkép egy hálózat, amelynek közepén a téma, a kulcsszó (pl.: víz) áll. Ezt egy lap közepére írják fel a tanulók, és tetszőleges módon be is keretezik. Ebből a „körből” indulnak ki az elágazások, amiket főágaknak (pl.: szerkezet, készlet, szennyezés stb.) nevezünk. A főágak újra elágaznak. Ezek a mellékágak (pl.: típusa, ionok stb), és így tovább. Az elágazásokat tetszőlegesen folytathatóak, később is kiegészíthetőek. A főág és mellékágai alkotják azokat az egységeket, amikből egy asszociációs térkép összetevődik.

- A középső szó felől kiindulva írjuk fel félkörívben a szavakat! Az adott szó hosszúságában „húzzunk” vonalat a szavak alá!
- Nyomatott betűkkel írjunk! Így jobban olvasható lesz az ábra.
- Csak főneveket használjunk a tömörség és az áttekinthetőség érdekében!
- A szöveg mellett alkalmazhatunk jól érthető szimbólumokat, egyszerű rajzokat. Különböző színekkel ki lehet emelni az egyes területeket.

Hogyan készítsünk asszociációs térképet a víz témakörben?

- Rajzoltassuk fel a gyerekekkel a saját asszociációs térképüket! Ezzel a feladattal elérjük, hogy mindenki önállóan gondolkodik, nem a másik megoldására vár.
- Alakítsunk ki maximum 3-4 fős csoportokat, és ők is készítsék el a közös asszociációs térképüket!
- A legjobban sikerült ábrákat a táblára vagy az írásvetítőre felírva elemezzük együtt. Ha lehetőségünk van, minden térképet névvel ellátva tegyünk ki egy poszterre!
- Amennyiben szükségét látjuk, mutassunk meg egy általunk előre elkészített teljes ábrát.

Az asszociációs térkép bővíthető, és kicsi az eszközigénye (papír, toll). Készítése során az ismeretek felelevenítése és rendszerezése mellett több olyan készséget is fejlesztünk tanítványainkban, amelyekre aktív környezetvédő polgárokként szükségük lesz. Megtanítjuk diákjainkat arra, hogyan gyűjtsék össze és foglalják egy logikus rendszerbe gondolataikat, valamint hogyan rögzítsék adott formában terveiket. Rávilágítunk az összefüggések és kapcsolati rendszerek felismerésének fontosságára. A közös ábra elkészítése során szükségük van arra, hogy a csoportban társaikkal együttműködjenek, elérjék azt, hogy az ő gondolataik is megjelenjenek, de tiszteljék a többiek elképzelését is. A közös elemzések során arra mutathatunk rá, hogy többféle jó válasz születhet egy probléma, egy kérdés megoldására.

Irodalom

Schróth Ágnes (szerk.) 2004: Környezeti nevelés a középiskolában
Trefort Kiadó, Budapest

Feladat:

- Egy legalább A3-as méretű, vagy nagyobb lap közepére fel írjuk fel a „Klímaváltozás” szót!

A gyerekek helyezték el legalább a következő szavakat az asszociációs térkép készítésének szabályai szerint a központi szó körül!

Globális felmelegedés, üvegházhatás, üvegházgáz, szén-dioxid, metán, halogénezett szénhidrogének, dinitrogén-oxid, ipari termelés, mezőgazdasági tevékenység, hulladékégetés, hajtógázok, közlekedés, megelőzés, szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás

Bővítsék a gyerekek a témához tartozó szavakkal, kifejezésekkel az ábrát!

2. számú melléklet

A három konferencia

Munkalap

Feladat: – Nézd figyelmesen a filmrészletet, és válaszolj az alábbi kérdésekre!

Ki a Néma tavasz című könyv szerzője:

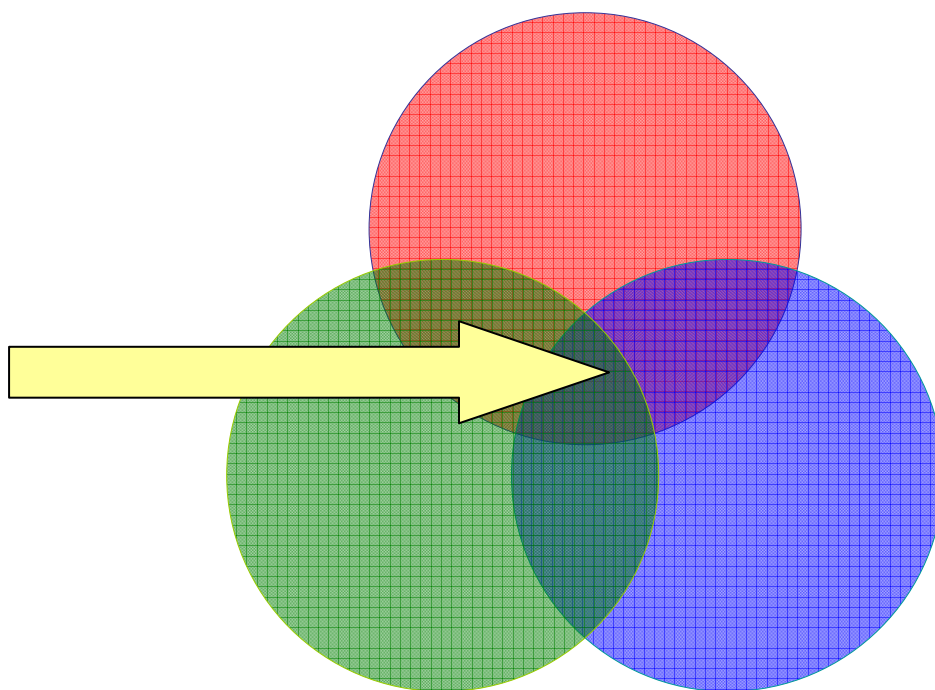
Miért volt korszakos jelentőségű a mű megjelenése:

Kikből, és mikor alakult a Greenpace nemzetközi szervezet?!

Töltsd ki az alábbi táblázatot!

Jellemző	Stockholm	Rio de Janeiro	Johannesburg
Elégedettség			
Fő területek, amivel foglalkozott.			

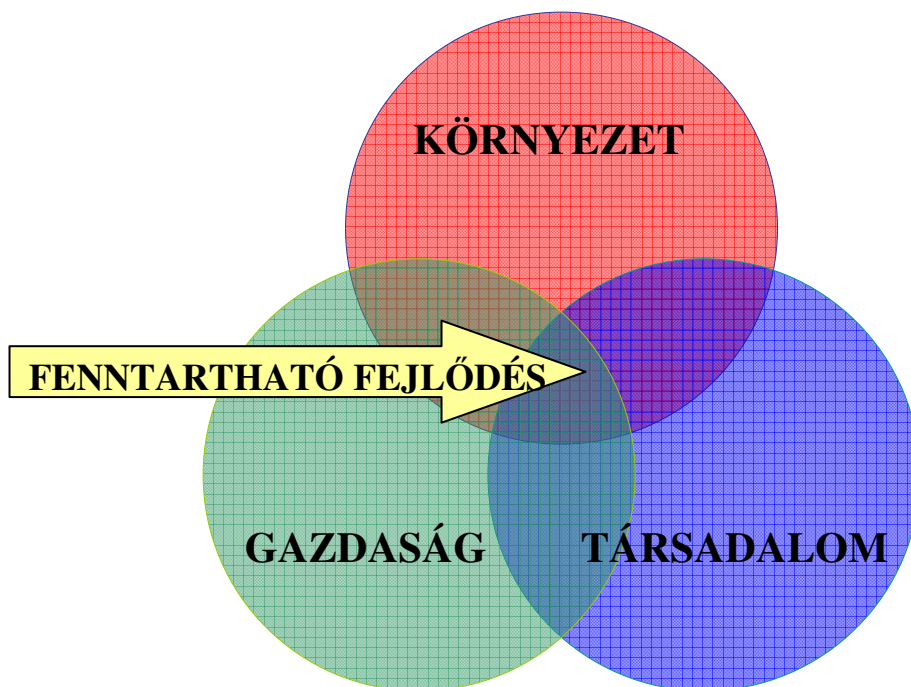
Egészítsd ki a lenti ábrát Láng Istvánnak, a fenntartható fejlődés három dimenziójáról kifejtett gondolatai alapján!



Fogalmazd meg, mit jelent a fenntartható fejlődés!

.....
.....
.....
.....
.....

Megoldás:



Fenntartható fejlődés:

Olyan fejlődés, amely úgy elégíti ki a mai generációk igényeit, hogy közben nem befolyásolja károsan a következő generációk ugyanazon igényei kielégítését.

Olyan tevékenység, amely a mai generációk életminőségének (életszínvonalának) emelését teszi lehetővé anélkül, hogy elvonná a jövő generációitól a lehetőséget legalább ugyanilyen életszínvonal elérésére.

3. számú melléklet
Kiotói egyezmény
Munkalap

Feladat: Nézd figyelmesen a filmrészletet, oldd meg a feladatot, és válaszolj az alábbi kérdésre!

Tedd „rendbe” az alábbi adatokat, szavakat, kifejezéseket!

Évszámok: 1980-as évek közepe, 1992, 1997, 2005

Események: életbe lépett a kiotói egyezmény, 5,2%-kal csökkenteni kell a CO₂ koncentrációt, megállapodás az éghajlatváltozásról, legyen egyezmény az üvegházgázok visszaszorításáról

Helyszín: Kiotó, Rio de Janeiro

Évszám	Esemény	Helyszín

Mennyiben lenne több a második Kiotó. egyezmény az elsónél?

.....
.....

Tanári háttéranyag, ami felosztva felhasználható szövegértéses csoportmunkára is.

Stockholmtól Johannesburgig

„A fenntartható fejlődés fogalmának, szükségességének megértésében, elfogadásában meghatározó szerepe volt a gazdasági tevékenységekből eredő káros környezeti hatások, valamint a szociális és gazdasági fejlődéshez elengedhetetlen környezeti feltételek felismerésének. A hatások és a feltételek, illetve az erőforrások biztosítása is globális problémává váltak, ami szükségessé tette a nemzetközi együttműködés gyors fejlődését.

A környezetvédelem kezdetei

A nemzetközi környezetvédelmi mozgalom gyökerei, amely a világ közvéleményének formálása, a környezettudatosság fejlesztése révén jelentősen hozzájárult a környezetvédelmi együttműködés intézményesítéséhez, egészen a XIX. század második feléig nyúlnak vissza.

Európában és Észak-Amerikában ebben az időben kezdték meg tevékenységüket az első természetvédelmi mozgalmak. Később, már a XX. század 50-es, 60-as éveiben ezekben az országokban éles társadalmi vita bontakozott ki az emberi tevékenységnek a környezetre és természetre gyakorolt hatásáról.

Fejlett és fejlődő országok

Míg a fejlett országokban egyre inkább teret nyert az a gondolat, hogy a környezetszennyezésből, a természeti erőforrások csökkenéséből és a népességnövekedés, illetve a nagyobb fogyasztási igények által fokozódó nyersanyag- és energiafelhasználásból fakadó problémákat szükségszerűen meg kell oldani, addig a fejlődő országok ezeket kizárólag a gazdag "északi" országokat érintő kérdéseknek tartották. A gyors technológiai fejlődés ellenére a fejlett országoknak tulajdonítható erőforrás-felhasználás és környezetterhelés jelentősen nőtt. A fejlődő országok természeti erőforrás felhasználása, a gazdasági tevékenység által előidézett környezetszennyezés mértéke viszonylag alacsony volt. Feladatuknak elsősorban a szegénység, s ezzel összefüggésben a különböző járványok leküzdését, a fejlett országokéhoz hasonló életkörülmények kialakítását tartották. Ezért kísérletet tettek gazdaságuknak a lehető leggyorsabb és legkevesbé tökeigényes módon történő iparosítására olyan technológiák felhasználásával, amelyek jelentős mértékben hozzájárultak a környezetvédelmi problémák kialakulásához.

1972 Stockholm - ENSZ Konferencia az emberi környezetről

Az emberi környezet megóvásával foglalkozó első világméretű program kidolgozására 1972-ben került sor Stockholmban, az ENSZ környezeti világkonferenciáján. A konferencián a résztvevők nyilatkozatot fogadtak el a környezetvédelem alapelveiről és nemzetközi feladatairól. Az együttműködés irányítására, a nemzetközi erőfeszítések összehangolására létrehozták az ENSZ Környezeti Programját (UNEP). A Stockholmi Nyilatkozat keretében első ízben fogadták el hivatalosan, nemzetközi szinten az emberhez méltó környezethez való jogot. A nyilatkozatban a kormányok ünnepélyesen kötelezettséget vállaltak, hogy megóvják és jobbá teszik az ember környezetét a mai és a jövő nemzedékek számára.

A stockholmi konferencia eredményei

A stockholmi konferencián nemzetközi szinten általános elfogadást nyert a gazdasági fejlődés és a környezetvédelem közötti kölcsönhatás gondolata is. Az iparilag fejlett és a fejlődő országok felismerték annak szükségességét, hogy megértsék egymás eltérő feltételrendszerének és szemléletmódjának lényegét. A fejlődő országok számára nyilvánvalóvá vált, hogy a fejlett országok környezetvédelmi problémái igen hasonlóak az övékéhez. A természeti erőforrások csökkenése, ember és természet viszonyában az összhang megbomlása csak globális szinten értelmezhető. A konferencia legfőbb eredménye az volt, hogy kísérletet tett a fejlett és fejlődő országok között a környezet védelme és a gazdaság fejlesztése kérdéseiben vallott szemléleti különbségek áthidalására, s általánosan elfogadtatta az ökológiailag "egészséges" fejlődés érdekében szükséges környezetvédelmi szemlélet és gazdálkodás gondolatát.

1974 és 1981 között az ENSZ egy sor szakmai konferenciát rendezett az élelmezés, népességnövekedés, településfejlesztés, elszívatosodás, az egészségügy és agrárreform, az új és megújuló energiaforrások kérdésében.

A "Brundtland Bizottság"

1984-ben az ENSZ Közgyűlés létrehozta a Környezet és Fejlődés Világbizottságot, melynek vezetésével a norvég miniszterelnököt, Gro Harlem Brundtland asszonyt bízták meg. A bizottság készítette el a "Közös Jövők" című jelentést, mely először fogalmazta meg a fenntartható fejlődés fogalmát. A jelentés főbb megállapításai egy olyan fejlődési modellt vázoltak fel, mely a mennyiségi növekedést és a minőségi fejlődés egyaránt tartalmazza, s kimondja, hogy a gazdaság csak a környezet megőrzésével növekedhet. A fenntartható fejlődés három pillére, a környezet - gazdaság - társadalom egymással összefügg, a döntéseknél mindhármat figyelembe kell venni.

1992 Rio de Janeiro - Környezet és Fejlődés Világkonferencia

Az ENSZ 1992-ben Rio de Janeiróban megrendezett Környezet és Fejlődés Világkonferenciája előkészítésekor a Közös Jövők jelentés megállapításait vették alapul. A riói konferencián a fenntartható fejlődésre vonatkozó fontos dokumentumokat fogadtak el, mint a "Feladatok a XXI. századra" (Agenda 21) dokumentumot, mely a fenntartható fejlődés átfogó programja, a fenntarthatóság elveit tartalmazó Riói Nyilatkozatot, valamint a tartamos erdőgazdálkodás elveit. Megnyitották aláírásra a Biológiai Sokféleségről szóló Egyezményt és az Éghajlatváltozási Keretegyezményt, melyeket "riói egyezmények"-nek is neveznek. A világkonferenciát követően 1993-ban alakult meg az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága az ENSZ program végrehajtásának koordinálására. A riói konferencia eredményeként erősítették meg a Globális Környezeti Alapot (GEF), melynek feladata lett többek között a két riói egyezmény pénzügyi támogatási rendszerének működtetése.

1997 New York - az ENSZ Közgyűlés Rendkívüli Ülésszaka (Rió+5)

A riói világkonferencia után öt évvel, 1997-ben az ENSZ Közgyűlés Rendkívüli Ülésszaka értékelte a program megvalósítását a világkonferencia óta eltelt időszakban. Az ENSZ és szakosított szervei és más nemzetközi szervezetek is elkészítették saját fenntartható fejlődési programjukat, az OECD ajánlásokat fogadott el 2001-ben. Az Európai Unió is elkészítette Fenntartható Fejlődési Stratégiáját, melyet a 2001. júniusi göteborgi ülésen fogadtak el.

2002 Johannesburg - Fenntartható Fejlődés Világkonferencia

2002 augusztus végén - szeptember elején a dél-afrikai Johannesburgban rendezték meg a következő nagyszabású találkozót Fenntartható Fejlődési Világkonferencia elnevezéssel. Ezen áttekintették a riói konferencia óta eltelt tíz évet, értékelték az elért eredményeket, a kitűzött célok megvalósulását, illetve feltárták a megvalósítást akadályozó tényezőket, az elmaradások okait.

Annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedek során egyre nyilvánvalóbbá, nemzetközileg általánosan elfogadottá vált a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezet védelme közötti szoros kölcsönhatás, mégis igen kevés történt a környezeti és fejlesztési szempontoknak a gazdasági tervezésben és döntés-hozatalban történő integrálása érdekében. A nemzetközi környezetvédelmi együttműködés számos területén történt ugyan jelentős előrelépés, de Földünk általános környezeti állapota összességében mégis erőteljesen romlott. Az ózonréteg elvékonyodásának, a globális éghajlatváltozás növekvő kockázatának és a természeti erőforrásokkal is kapcsolatos más

környezeti problémáknak a világméretű nemzetközi összefogás révén történő kezelése egyre sürgetőbbé vált. Ezzel párhuzamosan a társadalmak közötti fejlettségi, átlagos életminőségi különbségek is nagy mértékben nőttek, s ebben is óriási szerepe van az erőforrásokhoz való hozzáférésben, azok hasznosításában, hasznosításának hatékonyságában megmutatkozó különbségeknek. A johannesburgi világkonferencia során a résztvevő államok elfogadták a politikai nyilatkozatot és a végrehajtási tervet.”

<http://www.ff3.hu/stock.html>

4. számú melléklet

Jövőkép

Feladat: A filmrészlet megnézése után két csoportot alakítsunk ki. Az egyik csoport a katasztrófális, a másik csoport az optimista jövő mellett tartson szónoklatot. Amennyiben van időnk, vita is lehetséges

Háttéranyag: Kiadható a gyerekeknek a szónoklatra való felkészüléshez.

BARTHOLY JUDIT

AZ ÉGHAJLAT VÁLTOZÁSA - BIZONYOSSÁGOK ÉS BIZONYTALANSÁGOK

<http://www.mindentudas.hu/bartholy/20040913bartholy1.html?pldx=2>

„Az éghajlatkutató közösség éghajlati helyzetértékelését tartalmazó, öt-hat évenként megjelenő ún. IPCC jelentés négy alapszcenárióját szemléleteti az alábbi táblázat. Láthatjuk, hogy a négy forgatókönyv eltér egymástól. Az A1, B1 és A2, B2 szcenáriópárok a globalizációs folyamatok felgyorsulása, illetve a régiókénti fejlődés alapján prognosztizálják a jövőt. Az A1, A2 szcenáriók esetén a gyors gazdasági fejlődés, míg a B1, B2 esetben a környezettudatos technológiai fejlesztések a prioritás. Ezek tükrében az emissziók (s egyben a klímaváltozás mértéke) szempontjából az A1 a legoptimistább és a B2 a legpesszimistább forgatókönyv.

<p>A1</p> <ul style="list-style-type: none"> - nagyon gyors gazdasági növekedés - a népesség növekedése a 21. sz. közepéig, utána csökkenés - új és hatékony technológiák gyors megjelenése, elterjedése - az egyes régiók közötti kiegyenlítőds - fokozott kulturális és társadalmi impulzusok - a regionális jövedelemkülönbségek csökkenése 	<p>A2</p> <ul style="list-style-type: none"> - heterogén fejlődési séma - a helyi önkormányzatok, önszerveződések hangsúlyosabb működése - folyamatosan növekvő népesség - divergens regionális gazdasági fejlődés - lassú és területileg nem egyenletes technológiai fejlődés
<p>B1</p> <ul style="list-style-type: none"> - kiegyenlítőds gazdasági fejlődés - az A1-hez hasonló népességváltozások 	<p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> - a gazdasági, társadalmi és környezeti problémák lokális szintű kezelése

<ul style="list-style-type: none"> - a gazdasági szerkezet gyors eltolódása a szolgáltatási és információs ágazatok felé - környezetbarát és energiahatékony technológiák bevezetése - a gazdasági, társadalmi és környezeti problémákra globális megoldások kidolgozása 	<ul style="list-style-type: none"> - folyamatosan növekvő globális népességváltozás - közepes mértékű gazdasági fejlődés - az A1-hez és a B1-hez képest lassabb és sokoldalúbb fejlődés
--	---

A fenti négy alapszcenárión belül 19 kiinduló forgatókönyv áll rendelkezésre, melyek a gazdaság leendő állapotát, a szennyezőanyag-kibocsátás globális mértékét és összetételét írják le. A nyolc éghajlati világgözpontban közel húsz, hatalmas számítógépes kapacitást igénylő globális modell képes becsülni a jövőbeni klíma alakulását. Ezek a globális éghajlati modellek általában 2050-ig, illetve 2100-ig becsülik meg az éghajlati paraméterek globálisan várható alakulását. Tesztfuttatások igazolják, hogy ha a szcenáriók alapadatait kellő pontossággal meg tudnánk adni, akkor a modellek képesek lennének a jövő klímáját többé-kevésbé jól leírni.”