

Kreatívan a klímaváltozásról

Óravázlatok fenntarthatóságról és klímaváltozásról
osztályfőnöki és helyettesítő órákra
9–12 osztályosok számára

Rövid felkészülési időt igénylő, a diákok jövőjéhez fontos készségeket fejlesztő tematikus óraterveinkkel elsősorban az osztályfőnöki, illetve helyettesítő órákat tartó tanárok munkáját szeretnénk megkönnyíteni, de jól használható ez a kézikönyv szakkörökben vagy táborokban is.

Az óratervek a fenntarthatóság és a klímaváltozás egy-egy aspektusára fókuszálnak, és mivel a főszerep a diákoké, ezért a témában esetleg járatlanabb kollégáknak is bátran ajánljuk a kísérletezést!

Jó munkát, hasznos, emlékezetes órákat kívánunk!

A könyv a Skills for Future Cross-KIC program keretében valósult meg.



Kreatívan a klímaváltozásról

Barna Orsolya | Soós Viktória



Barna Orsolya | Soós Viktória

Kreatívan a klímaváltozásról

Óravázlatok fenntarthatóságról és klímaváltozásról
osztályfőnöki és helyettesítő órákra

Kreatívan a klímaváltozásról

Óravázlatok fenntarthatóságról és klímaváltozásról
osztályfőnöki és helyettesítő órákra

Írta | Barna Orsolya és Soós Viktória

Felelős kiadó | PANNON Pro Innovációs Szolgáltató Kft.

Szakmai vezető | Sipos Cintia

Korrektúra | Horváth Anett

Kiadvány terv, grafika és tördelés | Bolgár Attila

Nyomdai munkálatok | Digitalpress

ISBN 978-615-01-1033-2

Budapest 2021.

©PannonPro Kft. 2021.

*A művet szerzői jog védi,
kizárólag a könyvben szereplő linkek megosztásával
szabadon, ingyenesen terjeszthető.*

Részleteiben forrásmegjelöléssel használható.





Előszó

Nehéz és sokszor fájdalmas feladat a klímaváltozás témájának középiskolai oktatása, hiszen a diákok jövőjét negatívan befolyásoló jelenségről van szó, számos félelmetes következménnyel.

A tanároknak egyfajta hírvivő szerepet is betöltve kellene átadni azt az üzenetet, hogy míg látszólag talán minden rendben van, addig a horizonton már javában gyülekeznek a viharfelhők, amelyek eloszlása vagy legalábbis biztonságos menedék építése többek között a jelenlegi diákok, jövőbeli felnőttek feladata lesz. Feltéve, ha foglalkoznak a témával és

megoldásokat keresve közelítenek hozzá, nem pedig tanult tehetetlenséggel adják fel a reményt is a változásra. A megfelelő hozzáállás kialakításában a pedagógusoknak hatalmas szerepe van.

Ezzel a kézikönyvvel munkájukat szeretnénk segíteni abban, hogy a diákokat megoldásorientált, közös gondolkodásra sarkallva változatos, élvezetes, a jövőhöz szükséges készségeket fejlesztő, hasznos órákat tartsanak klímaváltozás és fenntarthatóság témakörökben.

Jó munkát, hasznos, emlékeztető órákat kívánunk!

SOS! Fél óra múlva helyettesíték! Térjünk a lényegre!!!

Rövid útmutató azon kollégák számára, akik most kapták kezükbe a könyvet, és fél óra múlva már meg is kellene tartaniuk egy órát belőle.

1. Olvassuk el „A könyv célja” részt (9. oldal) és a „Hogyan használjuk ezt a könyvet?” részt (13. oldal).
2. Válasszunk egy témát a Témaszpecifikus óravázlatok közül. „Kezdőknek” javasolt a következő három óravázlat: Ismerjük meg a Fenntartható Fejlődési Célokat, A klímaváltozás alapjai, Ki mivel közlekedik? Olvassuk át részletesen az óravázlatot.
3. Nézzük meg, hogy tartozik-e nyomtatható segédanyag az adott óravázlathoz (ezt az óravázlat végén találja). Ha igen, akkor vagy nyomtassuk ki a megadott példányszámban, vagy pedig vetítsük ki. A nyomtatható segédanyagok letöltési helyét az első pontban említett „Hogyan használjuk ezt a könyvet?” rész tartalmazza.
4. Nézzük meg, hogy tartozik-e videóanyag az adott óravázlathoz (ezt az óravázlat tartalmazza). Ha igen, akkor készítsük elő a levetítéshez szükséges eszközöket.
5. Sikeres órát kívánunk!

Hogyan oktassuk a klímaváltozást?

TRAUMA HELYETT REMÉNY

„Az emberiségbe van kódolva, hogy elbukja a klímaváltozás elleni harcot”, „A klímaváltozás úgy leterhelheti a kórházakat a jövőben, ahogy idén a járvány”, „A klímaváltozás itt van, és megeszi a világot”, „2050-re befellegezhet az emberi civilizációnak a klímaváltozás miatt”, „12 év múlva pokol várható”, „Egymilliárd embernek kell elhagynia az otthonát a klímaváltozás miatt” - ilyen és ehhez hasonló főcímeket találhatunk a klímaváltozással kapcsolatban a legnagyobb hazai portálokon.¹

Ezzel párhuzamosan nő a klímaváltozással kapcsolatos szorongás a gyerekekben és a kamaszokban: egy brit felmérés szerint minden ötödik gyereket gyötörnek ezzel kapcsolatos rémálmok², egy amerikai kutatás alapján pedig a 13 és 17 év közötti amerikaiak 70%-a gondolja a klímaváltozást a legsúlyosabb problémának³. Olyan új pszichológiai jelenségekkel találkozunk a szakemberek a klímaszorongáson kívül, mint klímadepresszió és klímagyász, amelyekkel a jövőben egyre gyakrabban találkozhatnak a pedagógusok is.

¹ Válogatás a Qubit, Index és az Origo címeiből.

² BBC (2020)

³ Ádám, D. (2019)

A KLÍMAVÁLTOZÁS HÁROMFÉLE MEGKÖZELÍTÉSE A DIÁKOK KÖZÖTT

Általában háromféle diskurzus rajzolódik ki a diákok között⁴:

1. Reménytelenség, világvége diskurzus

A diskurzus lényege: nincs értelme bármit is cselekedni, éljünk a mának, ne is törődjünk a klímaváltozással. Ezt a diskurzust erősítik a fentebb idézett szalagcímek azáltal, hogy akarva-akaratlanul a teljes tehetetlenség és reménytelenség érzését keltik az olvasóban.

2. Klímapolitikai diskurzus

Ez a diskurzus a párt- és világpolitikával foglalkozik, szervezkedésre, ellenállásra buzdít, ide tartoznak például a Greta Thunberg által indított *Fridays for Future* klímasztrájkok.

3. Megoldásorientált diskurzus

Ez a megközelítés arra fókuszál, hogy mit tehetünk egyénileg és a társadalom szintjén, milyen megoldások létezhetnek? Ezeknek egy része csupán a politikai szervezkedés, mellettük ide tartoznak a civil projektek vagy zöld vállalkozások és start-upok indítása, új intézkedések elgondolása és számos egyéb beavatkozási lehetőség.

Úgy gondoljuk, hogy a diákok traumatizálása helyett az iskola feladata az, hogy utóbbit, tehát a megoldásorientált diskurzust és hozzáállást erősítse. Egyrészt azért, mert bizonyítottan ez a legjobb ellenszer a klímaszorongás- és depresszió ellen, mivel visszaadja a kontroll érzését, másrészt azért, mert ez a megközelítés ösztönöz a leginkább cselekvésre, márpedig a jelen fiatal generáció kulcsfontosságú lesz a klímaváltozás elleni fellépésben. Ahhoz, hogy hatékony szerepet vállaljanak, hinniük kell abban, hogy ez egyáltalán lehetséges.

⁴ Zummo, Garg-roetzki & Garcia, (2020, p. 1209)

⁵ WWF

Az órákon tehát a pedagógus feladata a harmadik típusú diskurzus felé terelni a beszélgetést, hiszen a két másik megközelítés csupán meddő vitákat, szembenállást és felesleges feszültséget eredményezhet az osztályban.

VÁLTOZÁSRA ÖSZTÖNÖZNI

Hogyan érdemes a megoldásorientáltságot erősíteni, és változást elindítani a diákokban? Dr. Kőváry Zoltán klinikai szakpszichológus szerint:

„A klímaszorongás érzése ellen sokat és sok szinten tehetünk. A konkrét életmódváltás mellett fontos, hogy empatikusan és féltő gondoskodással viszonyuljunk a természet minden egyes szegmenséhez a hangyától a nemzeti parkokig. Tájékozódjunk hiteles forrásokból, keressük a hasonló gondolkodású emberek társaságát, vegyünk részt akciókban, mutassunk példát gyerekeinknek, ismerőseinknek.”⁵

A fenti idézetből is látszik, hogy pusztán tudni a klímaváltozásról nem elegendő ahhoz, hogy az egyén cselekedjen is, ehhez számos más tényezőre van szükség. A környezettudatos viselkedést több faktor határozza meg, ezek a következők:

- **Kognitív tényezők**

Mit tud az adott illető, milyen ismeretekkel rendelkezik?

- **Pszichológiai tényezők**

Hogyan viszonyul a témához, milyen érzései vannak vele kapcsolatban? Hisz-e abban, hogy van értelme és hatása az egyéni cselekedeteknek?

- **Pszichoszociális tényezők**

Az adott csoport hogyan vélekedik a témáról, jelen esetben a közvetlen környezet, az osztály, az iskola, a család és más barátok? Ezt nagyban alakítja a tudományos órákon és a különféle iskolai szakkörökön való részvétel.

- **Társadalmi tényezők**

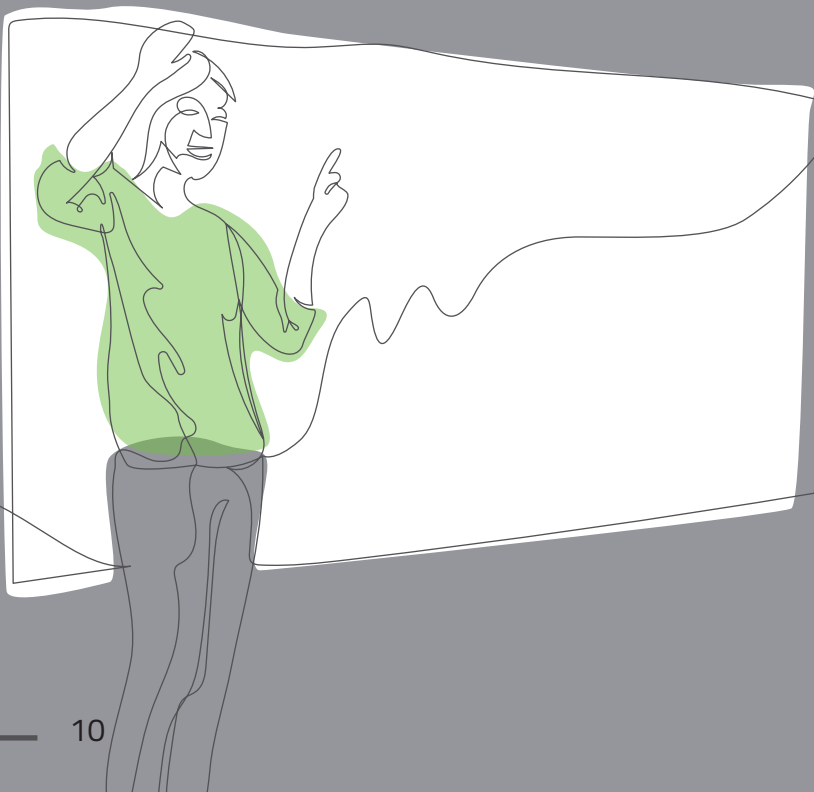
Milyen az általános társadalmi vélekedés, milyenek a társadalmi normák? Ezek kiderítéséhez és alakításához rengeteg beszélgetés szükséges kisebb és nagyobb csoportban, osztállyal, családdal is.

- **Szituációs/kontextuális tényezők**

Lehetséges-e az adott környezetben és közegben változtatás elérése, mennyi akadály hárul a környezettudatos viselkedés elé? Például egy iskolai környezetvédelmi diákprojektet mennyiben támogat maga az iskola?

⁶ Egy tanárképzés résztvevői szerint (Young Innovators, 2020. december).

Fenti tényezőkből jelenleg az oktatás túlnyomóan a kognitív tényezőket és az információátadást tolja előtérbe, pedig a többi elemre is hatással lehetne. Szintén hiányzik még a rendszerben való gondolkodás oktatása is⁶, márpedig a klímaváltozás jelenségének megértéséhez és a megoldások megtalálásához ez is egy fontos készség.



A könyv célja

A könyv célja pótolni a klímaváltozás jelen oktatásában tapasztalt hiányosságokat és a tanárok kezébe olyan, nagy előkészületeket nem igénylő, könnyen használható óravázlatokat és eszközöket adni, amelyek „megmozgatják” a diákokat és máshol is használható, a jövőjük szempontjából fontos készségeket fejlesztenek.

ZÖLD KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSE

A könyv óravázlatai a klímaváltozással és fenntarthatósággal kapcsolatos témák megismertetésén túl a diákoknak a fenntartható jövőhöz, illetve munkaerőpiachoz szükséges „zöld készségeket” segítenek elsajátítani. Az ENSZ Nemzetközi Munkaügyi Szervezete által kiadott, 32 ország tapasztalatait összefoglaló jelentésében számos ún. „puha”, tehát nem tárgyi szaktudáson alapuló „zöld” készségeket nevezett meg⁷, melyek a jövő „zöld” munkáihoz feltétlenül szükségesek⁸. A minden jövőbeli munkaerő számára javasolt készségeket foglalja össze a lenti táblázat, jelölve azt is, hogy ebben a könyvben mely feladattípus és mely óravázlat fejleszti őket. A feladattípusok bemutatását lásd a táblázat után.

⁷ International Labor Office Geneva (2019, p 119)

⁸ „Zöld” munkák alatt azokat a környezetvédelemmel és fenntarthatósággal kapcsolatos munkákat értjük, melyekre egyre nagyobb szükség lesz a jövőben. Például: energia auditor, hidrológus, környezetmérnök, településfejlesztő, fenntarthatósági tanácsadó stb. Az óravázlatok által fejlesztett készségek természetesen nem csupán a zöld munkák esetében foglalkoznak hasznosnak bizonyulni.

A fenntartható jövőhöz és a „zöld”
munkaerőpiachoz szükséges készségek

Feladattípus

Környezettudatosság, hajlandóság a
fenntartható fejlődés megismerésére



Alkalmazkodási és tanulási készségek, új
folyamatok és technológiák átlátásának
készsége



Csapatmunka



Rugalmasság a szükséges változtatások
megértéséhez



Kommunikációs és tárgyalási készségek



Vállalkozói készségek fejlesztése a
fenntartható lehetőségek terén



ÓRA- ÉS FELADATTÍPUSOK BEMUTATÁSA



Adott téma körbejárása

Bevezető jellegű óra, amely egy adott témát, koncepciót ismertet meg a diákokkal.



Álláspontok megvitatása

Kritikai gondolkodást, empátiát és vitakészséget fejlesztő, beszélgetős óra.



Jövőképzés

Pozitív jövőkép alkotása, például vizuális eszközökkel, több szempont végiggondolásával.



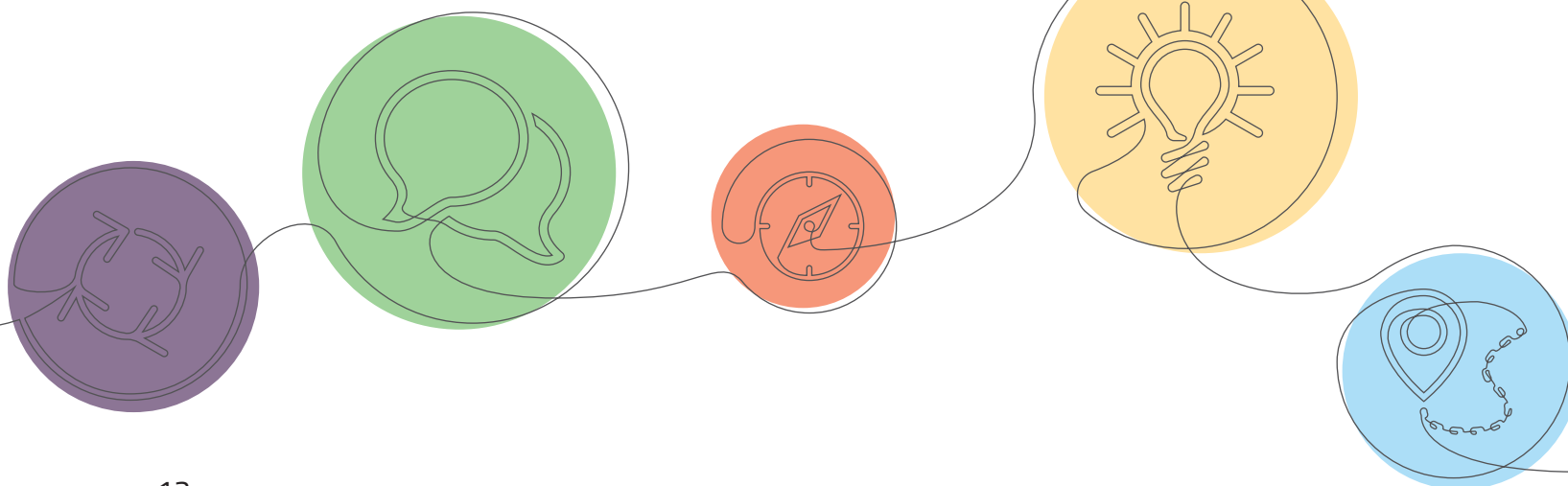
Ötletelés

A megismert álláspontok, szereplők és a kidolgozott vízió alapján különböző megoldási lehetőségek keresése, ezek prioritizálása.



Saját akció átgondolása

Az ötletelés során megtalált megoldási lehetőségekre akciótervet készítenek a diákok.



CSELEKVÉSI KOMPETENCIA KIALAKÍTÁSA A KLÍMA- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI OKTATÁS TERÉN

Kézikönyvünk célja segíteni a pedagógusokat a zöld készségek mellett a cselekvési kompetencia kialakításában⁹, olyan kérdések esetén is, amelyek terén nem teljes a tudásunk. A klímaváltozás témája tipikusan ilyen, ezért az azonnali ötletek és megoldási javaslatok bedobálása helyett a témák mindenkit bevonó, demokratikusan zajló megvitatására van szükség. Hogyan tudjuk ezt erősíteni?

⁹ Ojala, M. (2015)

- **Új információk átadása mellett figyeljünk az érzelmekre is**
A klímaváltozás témája az emberiséggel és a jövőnkkel kapcsolatos súlyos egzisztenciális kérdéseket vet fel, ezek természetesen érzelmileg is hatnak a diákokra. Az új információk átadása mellett éppen ezért az érzelmekkel is kell foglalkozni, ezekről beszélni kell és elismerni létezésüket. A tanár hozzáállása adott témához meghatározza a diákok hozzáállását is.
- **Fedezzük fel közösen a lehetőségeket**
A kritikus gondolkodás mellett a lehetőségek nyelvét is beszélni kell, ehhez motivációt és inspirációt kell adnunk a diákok számára. A vegytiszta pesszimizmussal nem sokra megyünk (még akkor sem, ha sok igazság van a jövőt borúsán látó elemzésekben).
- **Segítsünk pozitív jövőképet alkotni**
A jövő pozitív vízióival is dolgoznunk kell, hiszen ezek adnak reményt és esélyt a cselekvésre.
- **Ösztönözzük a diákokat egyéni vagy csoportos akciókra**
A diákoknak meg kell adni azt az élményt, hogy cselekedhetnek saját hatáskörükön belül – ehhez érdemes helyi, városi vagy iskolai projektek kidolgozására ösztönözni őket.

Hogyan használjuk ezt a könyvet?

MELY KOROSZTÁLYNAK AJÁNLJUK?

Ezt a könyvet elsősorban 14–17 éves diákoknak ajánljuk, 15–30 fős csoportoknak 45 perces órákhoz, esetleg 90 perces dupla órákhoz. Mivel az óravázlatok egymásra is épülhetnek, ezért igény szerint egész napos vagy akár egy tanéven átívelő oktatási program is alkotható belőlük.

MILYEN ÓRÁKRA AJÁNLJUK?

Mivel az óravázlatok változatos készségeket fejlesztenek, bármely órára bevihetők. Éppen ezért nem csupán a tudományos tantárgyak esetén javasoljuk ezeket kiegészítésként: a szerepjátékos–vitatkozásos óravázlatokat akár irodalom órára; a fenntartható célokról szóló beszélgetős óravázlatokat filozófia és etika órákra is bevihetjük; a rajzolás–kreatív óravázlatok pedig a rajz- és művészeti órákra is ideális lehet.

Mivel egy-egy óravázlat viszonylag rövid készülési időt igényel, ezért váratlan helyettesítés esetén is tökéletes mentőöv a kézikönyv, mint ahogy osztályfőnöki órákra is szeretettel ajánljuk.

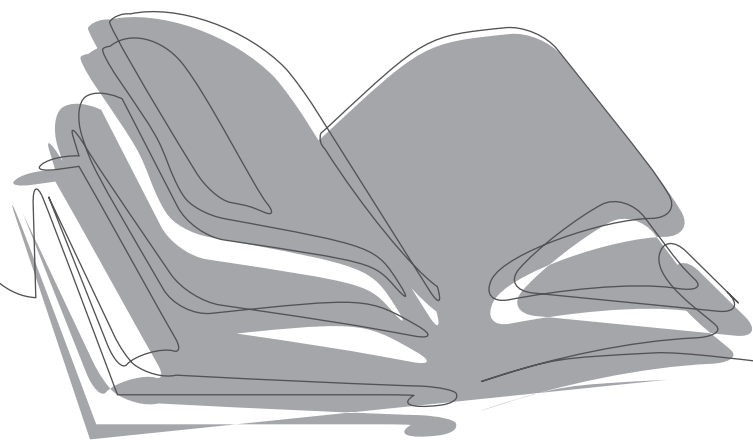
A KÖNYV FELÉPÍTÉSE

A könyvben találunk témaspecifikus, illetve bármely témához illeszkedő óravázlatokat. A témaspecifikus óravázlatok a következő témákat dolgozzák fel:

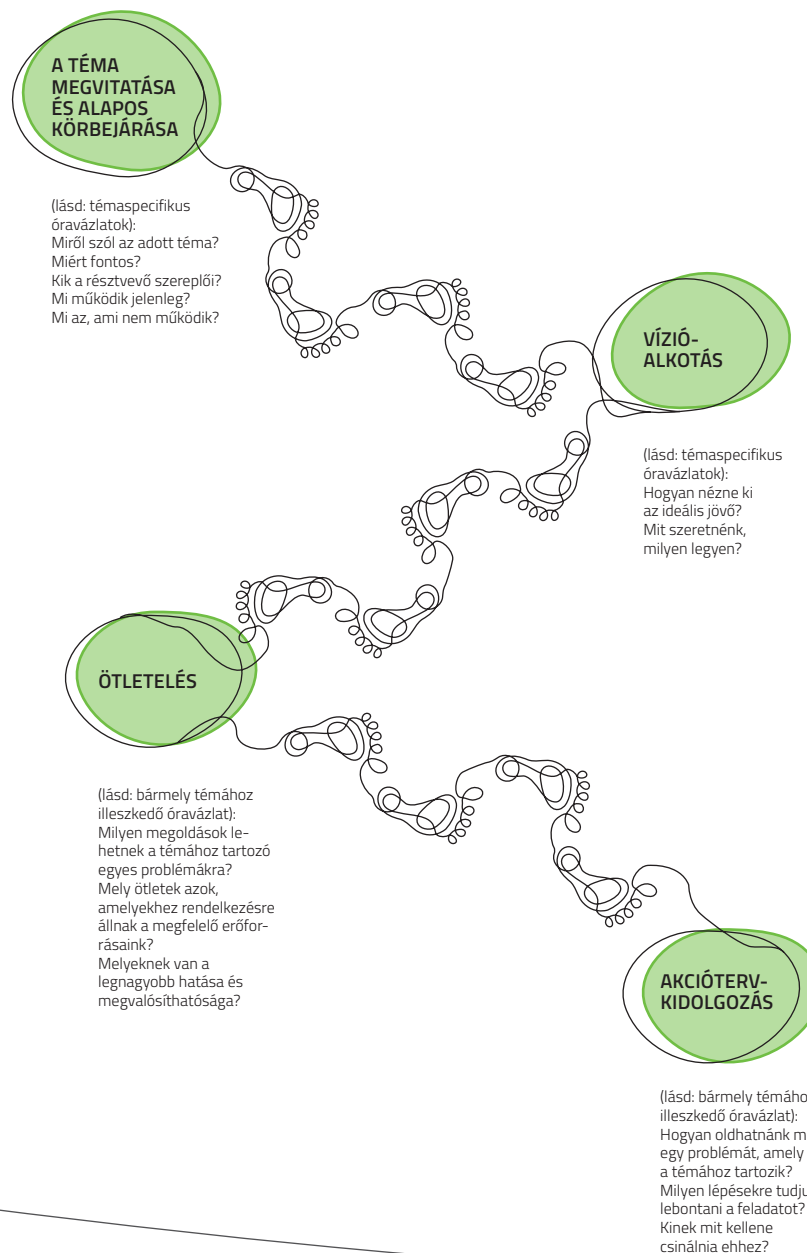
- Fenntarthatóság és társadalom
- Klímaváltozás
- Városi közlekedés
- Hulladék
- Élelmiszer

Fentiek kiválasztásánál igyekeztünk az általános, fenntarthatóságra vonatkozó témák (fenntarthatóság és társadalom, klímaváltozás) mellett olyanokat is beletenni a könyvbe, amelyekkel kapcsolatban a diákoknak közvetlen tapasztalatuk van és akár saját, helyi szintű projektet is kitalálhatnak (közlekedés, hulladék és élelmiszer).

A nem témaspecifikus óravázlatokhoz az ötletelés és az akcióterv-készítés tartoznak. Ezeket akkor ajánljuk, ha egy adott témában már elmélyedtek a diákok a témaspecifikus óravázlatok segítségével. Az ötletelés segít lehetséges megoldásokat keresni egy adott (lehetőleg helyi, városi vagy iskolai) kihívásra, az akcióterv-készítés pedig ezekre épül.



HOSSZABB IDŐTARTAMÚ MUNKA ESETÉN JAVASOLT MUNKAFOLYAMAT



ÓRAVÁZLAT ELEMEINEK BEMUTATÁSA



Tanári felkészülési idő: perc



Létszám: x fő



Időtartam: x perc
(dupla óra esetén az óratervnél minden lépésre dupla időt lehet hagyni)



Ezeket a készségeket fejlesztjük:



Erre az óratervre épülhet:



Ezt az óratervet ajánljuk utána:

Idő	Feladat	Csapatforma	Eszközök

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

A nyomtatandó segédanyagok az óravázlatok végén találhatóak. Ezek ki is vetíthetők, vagy le is rajzolhatók.

Innen lehet letölteni őket:

- <https://climatesmartelephant.com/tankonyv/>
- <https://klimainnovacio.hu/hu/program/skills-for-future-tanarkepzes>

HOGYAN TANÍTSUNK?

E kézikönyv óravázlataihoz nem a hagyományos, frontális oktatásra, információátadásra és számonkérésre épülő tanárszerepre, hanem jóval inkább a közös gondolkodást segítő facilitátori szerepre van szükség. A két hozzáállás közötti különbség lényege a következő két idézetben fogható meg leginkább: „Átadom a tudást, utána pedig számonkérem, hogy megtanultátok-e” (hagyományos tanárszerep) helyett „Segítek nektek, a csoportnak, hogy feltárjátok a problémát és megegyeztetek arról, hogy mi lenne a legmegfelelőbb megoldás” (facilitátori szerep).

A facilitátori szerep főbb ismérvei:

- A facilitátor elsődleges feladata nem az információátadás (ez megkönnyebbülést jelenthet azon kollégák számára, akiknek nem szakterülete a környezetvédelem, illetve a klímaváltozás).
- A facilitátor összekötő szerepet játszik, segíti a folyamatok végigvitelét, a közös feldolgozást, az információk szűrését és rendezését.
- A facilitátor jó kérdések feltevésével tereli a diákokat és tartja őket a témánál.
- A facilitátor egyik legfontosabb feladata a biztonságos, tapasztalati tanulásra alkalmas környezet kialakítása. Ehhez meg kell fogalmazni a csoportszabályokat, oda kell figyelni és reflektálni kell a csoportdinamikára is. Ezáltal nem csupán az adott témáról, de csoportmunkáról is tanulnak a diákok, továbbá fejlődik önismeretük is.
- A facilitátor saját belátása szerint bármikor módosíthat és változtathat az óraterven.

JAVASLATOK ONLINE ÓRÁKHOZ

A koronavírus világjárvány végleg bebizonyította mindenki számára: oktatni online is lehet. Az online oktatás minősége és hatékonysága többek között a megfelelő eszközök használatán múlik. A következőkben saját tréneri tapasztalatainkat foglaljuk össze röviden, természetesen az online oktatás szakirodalmával jóval túlmutat ezen.

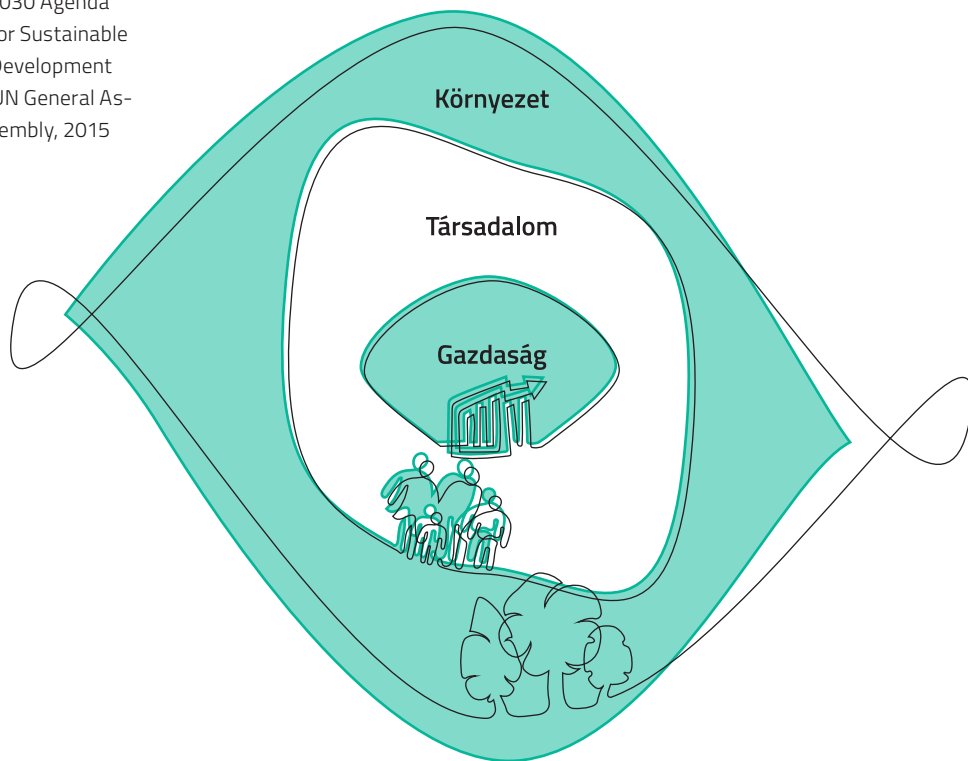
- Online törekedjünk a minél rövidebb frontális szakaszokra (max. 20 perc), tartózkodjunk a hosszas prezentációktól.
- Használjunk változatos eszközöket! A nagy kedvencek azok, ahol a csapat közösen is tud dolgozni. Ingyenes és fizetős online kollaboratív eszközök például: Google Jamboard (virtuális táblának is használható prezentációs eszköz), Mural és Miro (virtuális táblák), Google Slides (online prezentációs eszköz), Google docs (ötletek gyűjtésére és jegyzetelésre), Nearpod és Mentimeter (vélemények begyűjtésére és szavazásra), Microsoft Teams, Zoom és Google Meet (online megbeszélések, órák lebonyolítására, a Zoomon csoportbontás is lehetséges).
- Inkább a diákoké legyen a főszerep, de moderáljunk és szóltassuk meg azokat is, akik egyébként a háttérbe húzódnak.
- Váltogassuk a szinkron és aszinkron tanulási formákat: amit órán kívül is el lehet sajátítani, utána lehet kutatni és meg lehet nézni, azt inkább órán kívülre adjuk feladatnak, természetesen figyelembe véve a diákok idejét és terhelhetőségét is!
- Használjuk ki, hogy egy online órára bárkit behívhatunk! Különösen a klímaváltozás és fenntarthatóság témáknál lehet érdekes és inspiráló helyi vagy akár országos szereplőket megszólaltatni. Mivel az utazási idő kiesik, így jóval nagyobb valószínűséggel mondanak igent egy meghívásra. Bekapcsolódhatnak akár másik gimnázium diákjai is, bemutathatják például saját projektjeiket vagy közösen átbeszélhetik saját városuk, iskolájuk fenntarthatósági kihívásait. Gondoljuk végig, mi érdekelheti az osztályunkat.

Óraváz- Témaspecifikus óravázlatok

FENNTARTHATÓSÁG ÉS TÁRSADALOM	23
Ismerjük meg a Fenntartható Fejlődési Célokat!	24
Mitől lesz boldog egy város?	28
Az én fenntartható és boldog városom!	36
KLÍMAVÁLTOZÁS	41
A klímaváltozás alapjai	42
A Bigyógyár	48
VÁROSI KÖZLEKEDÉS	59
Ki mivel közlekedik?	60
Kevesebb autót a belvárosba!	64
HULLADÉK	73
A PET-palack életútja	74
Körforgásos gazdaság	80
ÉLELMISZER	87
Hogyan kerül a hamburger a tányérra?	88
Élelmiszerhulladék	92
BÁRMELY TÉMÁHOZ ILLESZKEDŐ ÓRAVÁZLATOK	97
ÖTLETELÉS	99
AKCIÓTERV-KÉSZÍTÉS	105
A SZERZŐKRŐL	113
Szakirodalom	114

Fenntarthatóság és Társadalom

¹⁰ Hivatalos nevén: Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development
¹¹ UN General Assembly, 2015



Ha lehetőséget kapnánk arra, hogy az egész világot jobba tegyük, milyen célokat tűznénk ki, milyen területeken munkálkodnánk? Az éhezés megszüntetésén? A szegénység felszámolásán? Az éghajlatváltozás kezelésén és a fenntartható fogyasztás elérésén? A nemek közötti egyenlőséget valósítanánk meg?

A Fenntartható Fejlődési Célok (továbbiakban: FFC-k) olyan célok összessége, amelyek a világ jobb helyé válását segíthetik elő.

Az emberek mindenütt jelentős társadalmi, gazdasági, környezeti problémákkal szembesülnek mind helyi, mind globális szinten. Van azonban remény a jövőben. Az ENSZ 193 tagállama 2015 szeptemberében fogadta el az új integrált fenntartható fejlődési és fejlesztési keretrendszert, az Agenda 2030-at¹⁰, amely a szegénység megszüntetéséhez, az egyenlőtlenségek leküzdéséhez, Földünk környezeti rendszerének megóvásához vázol fel elképzeléseket¹¹. A Fenntartható Fejlődési Célok feladata, hogy irányadóként funkcionáljanak a jövőbeli stratégiák számára. A program összesen 17 célt és közel 169 kapcsolódó célkitűzést tartalmaz, amelyek a fenntartható fejlődést több szempontból kívánják felmérni. A fenntartható fejlődési célok között megtalálható az oktatás kiterjesztése és az éghajlatváltozás elleni küzdelem is.

Fenntarthatóság definíciója

A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely megfelel a jelen igényeinek anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékeinek a saját szükségleteik kielégítésére és életstílusuk megválasztására való képességét. (Brundtland jelentés, 1987). A fenntarthatóság egyszerre veszi figyelembe a környezeti, társadalmi és gazdasági fejlődést.



Ismerjük meg a Fenntartható Fejlődési Célokat!

* Dupla óra esetén az óratervnél minden lépésre dupla időt lehet hagyni.

¹⁰ Hivatalos nevén: Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development

¹¹ UN General Assembly, 2015



20 perc



15-30 fő



45-90 perc*



VITAKÉSZSÉG | ÖNÁLLÓ KUTATÁS | CSAPATMUNKA | PREZENTÁCIÓ | KREATIVITÁS



BEVEZETŐ ÓRA, NEM ÉPÜL MÁS ÓRATERVRE



BÁRMELYIK ÓRATERV KÖVETHETI

TÉMA

Az ENSZ 193 tagállama 2015 szeptemberében fogadta el az új fenntartható fejlődési és fejlesztési keretrendszer, az Agenda 2030-at. Az Agenda fókuszában a Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals, SDG) állnak.

Az Agenda összesen 17 célt, ezeken belül pedig összesen 169 részcélt és több mint 230 indikátort tartalmaz, amelyek a fenntartható fejlődés több aspektusát kívánják felmérni és 2030-ig folyamatosan monitorozni.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a fenntarthatósági fejlődési célokat a diákokkal.
- A diákok a saját életükből kiindulva próbálják azonosítani a fejlődési területeket. A diákok megfogalmazzák saját cselekvési ötleteket, amivel elősegíthetik a célok megvalósulását.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bemelegítő beszélgetés a fenntarthatóságról	Egész osztály	Irányító kérdések: Mit jelent az, hogy fenntarthatóság? Milyen fenntartható termékkel, szolgáltatással, mozgalommal találkoztatok?
15'	A diákok azonosítanak olyan területeket, melyek fejlődésre szorulnak	Páros feladat	12 perc után kérdezzünk pár példát. Irányító kérdések: Milyen lenne az ideális világ, ami a fenntartható fejlődést is figyelembe veszi?
20'	A FFC megismerése, és akciópontok azonosítása	Páros feladat	Vetítsük ki, vagy osszuk ki a FFC segédanyagot (akár okostelefonon is nézhetik a diákok). Irányító kérdések: El tudjátok-e helyezni a ti listátokat a FF célok között? Van-e meglepő a 17 cél között? Miért?
5'	Záró beszélgetés	Egész osztály	Irányító kérdések: 2030-ra kell elérni ezeket a célokat. Mit lehetne tenni, hogy elősegítsük valamelyik/mindegyik célt? Mennyire tudjátok megvalósítani az általatok kitűzött célokat?

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: A fenntarthatóság fogalmát biztosan sokszor hallották már a diákok. Próbáljuk megtudni, hogy mit tudnak róla, milyen környezetileg fenntartható termékkel, szolgáltatással, mozgalommal (pl.: hulladékmentes) találkoztak.

2. lépés: Kérdezzük meg a diákokat, hogy ők milyen területen javítanának a világon, ha megtehetnék. Milyen lenne az ideális világ, ami a fenntartható fejlődést is figyelembe veszi? Kérjük meg a diákokat, hogy párosával írjanak egy min. 10 területből/szektorból álló listát,

amelyek javításával egy idális fenntarthatóbb világot alkothatnánk. A feladatnál hagyjunk pár percet, hogy páran megosszák a listájukat az osztállyal.

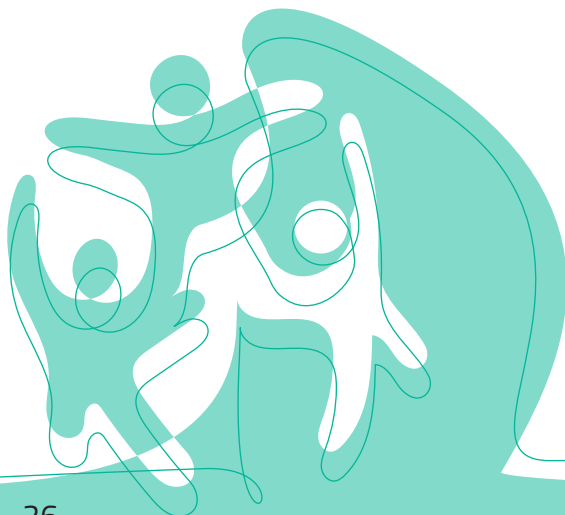
3. lépés: Vetítsük ki, vagy osszuk ki a fenntarthatósági célokat! Adjunk a diákoknak kb. 5 percet arra, hogy összehasonlítsák a saját listájukkal. Gondolkodjanak el egy kicsit, hogy ha hiányzik valami, ők miért nem látták azt a problémát (például lehet, hogy az ő környezetükben nem találkoznak éhezéssel). Hívjuk fel a figyelmet ilyen esetben, hogy a világban sajnos ezek létező problémák.

Kérjük meg a diákokat, hogy válasszanak 10 célt, amihez egy-egy könnyen megvalósítható akciópontot azonosítanak, amit vállalni is tudnak a saját életükben.

4: lépés: Rövid záró beszélgetés keretében a segítő kérdésekkel az azonosított akciópontok megvalósításáról kérdezzük őket.

5. lépés: Dupla óra változat

Dupla óra esetén kis csoportokba osszuk őket, ne párosával. Válasszanak egy célt és készítsenek kis csoportban egy akciótervet az Akciótervező sablon alapján¹² (kb. 25 perc). A második 25 percet hagyjuk a bemutatásra és megbeszélésre.



¹² Lásd a „Lépünk akcióba” óravázlatot.

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

Fenntartható fejlődési célok magyar fordítása



Forrás: The United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, magyar változat: <https://ensz.kormany.hu/agenda-2030>

Ajánlott irodalom:

Útmutató a fenntartható jövőhöz. Hogyan járulhat hozzá Magyarország a fenntarthatósági célok megvalósításához? Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, 2020 (elérhető ingyenesen online).

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Fenntartható fejlődési célok magyar fordítása - 4-5 fős csoportonként 1 példány
- Dupla óra esetén: Akciótervező sablon - 4-5 fős csoportonként 1 példány



Mitől lesz boldog egy város?

* Dupla óra esetén az óratervnél minden lépésre dupla időt lehet hagyni.



20 perc



15-60 fő



45-90 perc*

¹³ Bár Magyarországon a lakosság nagyobbik része kis és közepes településen él, a középiskolák általában városokban vannak, ezért használjuk a város szót. Nyugodtan cserélhető településre is.

¹⁴ Lásd később.



VITAKÉSZSÉG | ELEMZÉS | CSAPATMUNKA | MÉRŐESZKÖZ-HASZNÁLAT | VÍZIÓALKOTÁS | PREZENTÁCIÓ



ISMERD MEG A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOKAT! A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI



AZ ÉN FENNTARTHATÓ ÉS BOLDOG VÁROSOM! | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

Mitől lesz boldog egy város?

A téma keretében a diákok körbejárják a fenntarthatóbb városok¹³ kérdéskörét, azt a kérdést vizsgálva, hogy a fenntarthatóságnak milyen aspektusai vannak, illetve ezek hogyan járulnak hozzá a városlakók boldogságához.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a fenntarthatóság aspektusait a diákokkal.
- A diákok a saját városukra, kerületükre reflektálnak egy eszköz segítségével.
- A diákokat önálló kutatásra és a téma alapos körbejárására buzdítjuk.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bemelegítés	Teljes osztály	Irányító kérdések: Mit értetek fenntarthatóság alatt? Mitől lesz fenntartható egy város? Hány típusú fenntarthatóság létezik? Hogyan függ össze a fenntarthatóság a boldogsággal?
10'	Az eszköz bemutatása	Teljes osztály	A Fenntartható & Boldog Városok Diagram ¹⁴ – vetítsük ki vagy rajzoljuk fel a táblára, magyarázzuk el az egyes elemeit. Irányító kérdés: A bemutatott elemek közül melyek tesznek benneteket boldoggá?
15'	Kis csoportos munka	3-5 fős csoportok (létszámtól függően)	A Fenntartható & Boldog Városok Diagram segédlet – a diagram elemeihez tartozó leírások és segítő kérdések kinyomtatva, csapatonként egy.
5'	Prezentálás	Teljes osztály	A kivetített vagy felrajzolt diagram – ezen jelölik be az osztályzatokat.
5'	Értékelés	Teljes osztály	Irányító kérdések: Mit szöltok az osztályzatokhoz? Ki adna más osztályzatokat? Hogyan érzitek magatokat az osztályzatokkal és a városokkal kapcsolatban?
5'	Tanulságok levonása	Teljes osztály	Irányító kérdések: Kinek mi a tanulság? Mi az, amin a legsürgősebben kellene változtatni és ebben milyen szerepet vállalhatnánk egyéni és/vagy iskolai szinten?

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítés

Bemelegítő beszélgetés: A csoport gyűjtse össze, hogy melyek a fenntartható város ismérvei. Következő lépésben próbálják megfogalmazni, hogy a fenntarthatóság hogyan függ össze a boldogsággal.

Ismerjék fel, hogy a fenntarthatóság nem csupán a környezet- és klímavédelmet jelenti, hanem a társadalmi, illetve gazdasági fenntarthatóságot is, ezek pedig összefüggnek egymással.

2. lépés: Az eszköz bemutatása

Bemutatjuk az osztálynak a Fenntartható & Boldog Városok Diagramot, majd felrajzoljuk a táblára/kivetítjük azt.

3. lépés: Kis csoportos munka

A diagram elemei alapján kis csoportokra bontjuk az osztályt, minden egyes csoport egy elemet gondol át és osztályozza 1–5-ig (mint az iskolában: 1 a legrosszabb, 5 a legjobb). Ehhez használhatják az Internetet is, de anélkül is dolgozhatnak, a cél az, hogy elgondolkodjanak adott elemen. Minden csoport megkapja a diagramhoz tartozó segédletet. Nagy létszámnál akár több csapat is kaphatja ugyanazt az elemet értékelésre, a prezentációnál pedig összevethetik az osztályzatokat.

4. lépés: Prezentálás

A kis csoportokból egy fő elmondja az egész osztálynak, hogy mire jutottak és hanyast adnak az adott területre. Az összes osztályzatból kirajzolódik egy minta, amely minél kiterjedtebb és egyenletesebb, annál fenntarthatóbb és boldogabb az adott város.

5. lépés: Értékelés

A többi csoport hogyan értékeli az egyes csoportok osztályzatát? Hogyan látja az osztály a diagram alapján saját lakóhelyét? Meglepő volt-e az eredmény? Milyen érzéseik vannak az eredménnyel kapcsolatban?

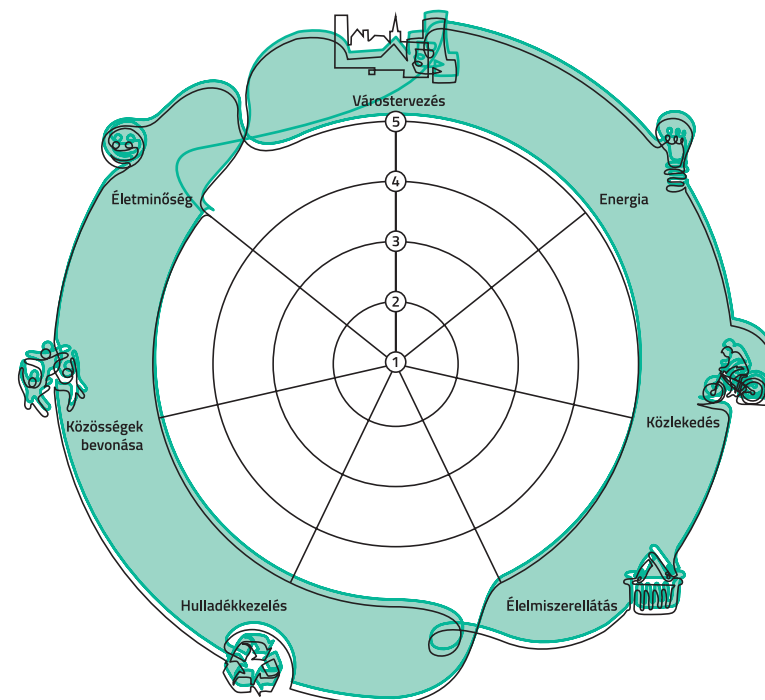
6. Zárókör: Tanulságok levonása

Kinek mi a tanulság? Mi az, amin a legsürgősebben kellene változtatni és ebben milyen szerepet vállalhatnánk egyéni és/vagy iskolai szinten?

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

A FENNTARTHATÓ & BOLDG VÁROSOK DIAGRAM

Számos eszköz és mérőszám létezik, ami azt mutatja meg, hogy egy város mennyire fenntartható. A Fenntartható & Boldog Városok Diagram ezek egyike¹⁵, olyan szempontokat tettünk bele, amelyeket a diákok is meg tudnak vitatni egymással.



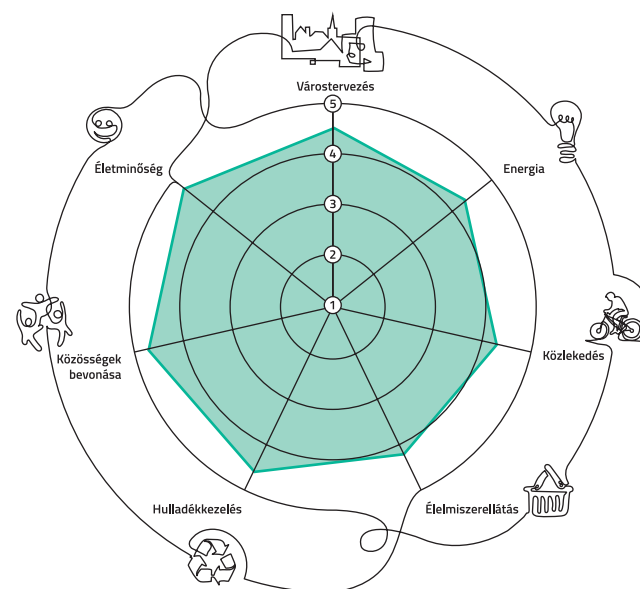
¹⁵ Az eszköz alapjául szolgáló index (Cloutier és tsai, 2014) eredetileg szomszédságokra lett kidolgozva, Magyarországon Budapest esetén kerületi szinten érdemes használni, más városok esetén városi szinten (de nyugodtan lehet csak adott területre, pl.: lakótelepre is alkalmazni).

A FENNTARTHATÓ & BOLDG VÁROSOK DIAGRAM SEGÉDLET

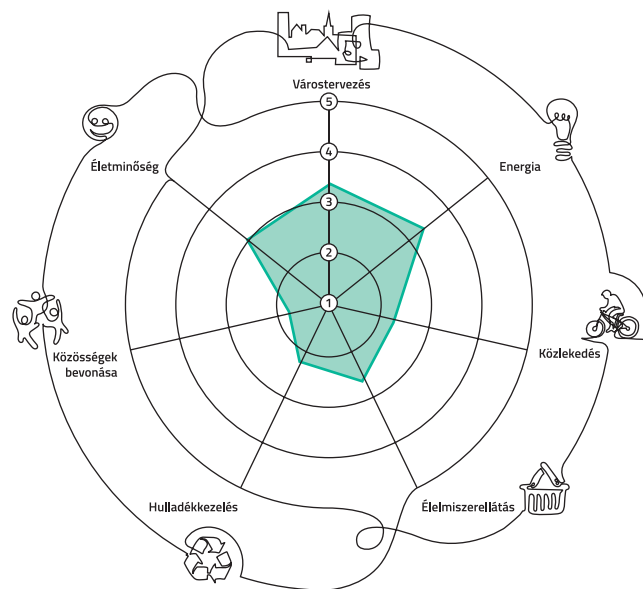
SZEGMENS NEVE	MI ALAPJÁN OSZTÁLYOZZUK?
Várostervezés	Milyen a város népsűrűsége? Van-e elég zöldterület a városban? Ezek a zöldterületek megfelelően vannak-e kialakítva, figyelembe véve mindenki igényeit? (pl.: futópálya, kinti sportpálya, játszóterek, padok, parkok állapota stb.) Milyen állapotban vannak az épületek? Milyen a levegő minősége?
Energia	Mi szolgáltatja az energia többségét? (hőerőmű, atomerőmű stb.) Mekkora a megújuló energiák aránya? Milyen megújuló energiaforrásokat használ a lakosság?
Közlekedés	Mivel közlekedik a lakosság általában? Milyen közlekedési szokásokat lehet megfigyelni? Jó-e ebben a városban sétálni és kerékpározni? Minden rendelkezésre áll-e ehhez? (pl.: kényelmes, árnyékos járdák, kerékpártárolók, kerékpárutak stb.) Lehet-e kényelmesen sétálni és kerékpározni? Milyen a tömegközlekedés minősége? Hogyan történik az áruszállítás?
Élelmiszerellátás	Van-e piac, ahol helyi termékeket (zöldség, gyümölcs, hentesáru stb.) lehet vásárolni? Mennyire árujják elérhető áron a helyi termékeket? Mennyire jellemző a piacon történő vásárlás? Vannak-e kiskertek, ahol a lakosság maga termelheti meg az élelmiszerét? Vannak-e közösségi kertek?
Hulladékkezelés	A városi hulladékot milyen arányban hasznosítják újra? Hogyan igyekeznek a város csökkenteni a keletkező hulladékmennyiséget? Vannak-e erre vonatkozó hírek/útmutatások? Vannak-e garázsvásárok, vagy olyan helyek, ahol javíttatni lehet az elromlott készülékeket? Van-e helyi tilalom például az egyszer használatos műanyagokra vagy műanyag palackokra? Mennyire elterjedt a zöld- és konyhai hulladékok komposztálása?

Közösségek bevonása	Vannak-e közösségi fenntarthatósági/környezetvédelmi kezdeményezések? Működnek-e ilyen témájú helyi civilszervezetek? Mennyire lehet lakosként beleszólni a város működésébe? Vannak-e lakossági fórumok? Milyen az önkormányzati kommunikáció? (újság, rádió, tv, honlap) Milyen arányban jelennek meg fenntarthatósággal és környezetvédelemmel kapcsolatos információk, hírek az önkormányzati és városi kommunikációs csatornákon?
Életminőség	Van-e megfelelő orvosi ellátás (pl.: háziorvos)? Rendelkezésre állnak-e kulturális programok? Vannak-e rendelkezésre álló sportlétesítmények, ahol bárki sportolhat? Hétvégén milyen szórakozási lehetőségek állnak rendelkezésre? Vannak-e megfelelő munkalehetőségek?

Példák kitöltésre:



Fenntartható falva és...



...Vacak város

Javaslat:

Erre az órára akár a helyi önkormányzattól is hívhatunk vendéget (például a környezetvédelemért felelős iroda munkatársát), aki segít a diákoknak az egyes szegmensek kérdéseire válaszokat adni.

Variációk:

1. Üres diagram, saját kritériumok

Az órát úgy is lehet vezetni, hogy a fenntartható és boldog város kritériumait maguk a diákok határozzák meg. Ekkor üres diagrammal dolgozunk, melynek szegmenseit a diákok döntenek el, majd a csoportmunka során ezeket a választott szegmenseket vitatják meg és osztályozzák saját városukkal kapcsolatban.

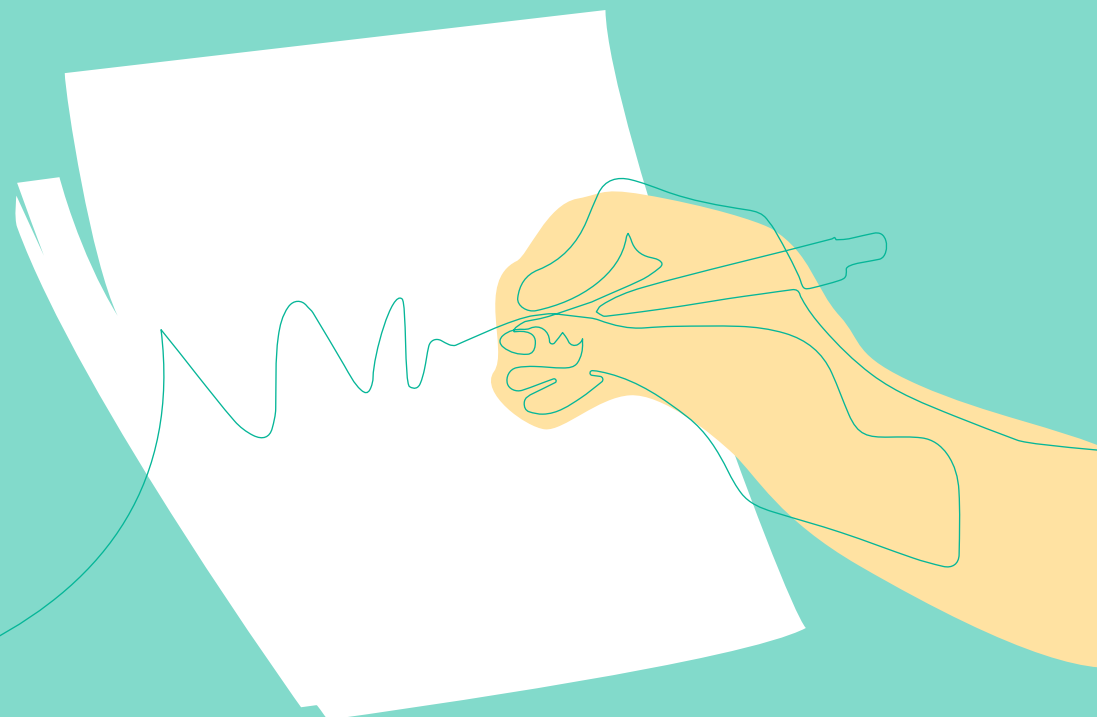
2. Város helyett a saját iskola értékelése

Ebben a variációban a diákok a saját városuk helyett a saját iskolájukat vehetik górcső alá. Ennek egyik előnye, hogy az akcióterv kidolgozásánál olyan akciókat találhatnak ki, amelyeket nagyobb eséllyel tudnak iskolai szinten megvalósítani, mintha városi szintű akciót terveznének.

Az előző variációhoz hasonlóan ennél a változatnál is a diákokkal közösen meg lehet vitatni azt, hogy milyen osztályozandó értékelési szempontok kerüljenek a diagramra.

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Fenntartható & Boldog Városok Diagram
- Fenntartható & Boldog Városok segédlet
- Üres diagram





Az én fenntartható és boldog városom!

* Dupla óra esetén az óratervnél minden lépésre dupla időt lehet hagyni.



20 perc



15-60 fő



45-90 perc*

¹⁶ Érdemes azt a várost elemezni, ahol a középiskola van, így közös nevezőn van mindenki az osztályból.



CSAPATMUNKA | KOOPERÁCIÓ | KREATIVITÁS
VÍZIÓALKOTÁS | PREZENTÁCIÓ



VITASSUK MEG: MITŐL LESZ BOLDOG EGY VÁROS?



LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

Hogyan nézne ki az én fenntartható és boldog városom?

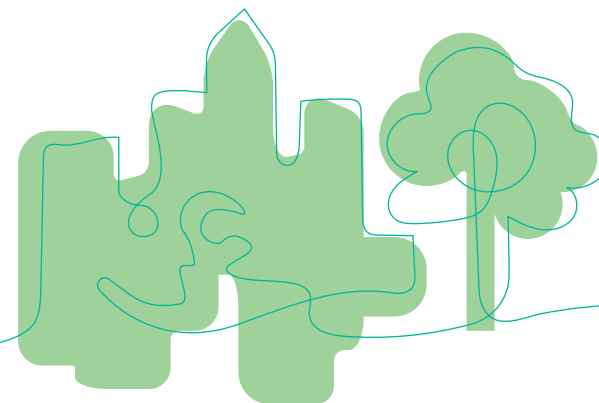
A téma keretében a diákok pozitív jövőképet alakítanak ki saját városokról¹⁶, melyet különböző kreatív technikákkal alkotnak meg egy sablon segítségével.

ÓRA CÉLJA

- A diákok különböző fenntarthatósági aspektusból tekintenek rá városukra (társadalom, gazdaság, környezet).
- A diákokat csoportmunkára és a téma alapos körbejárására buzdítjuk.
- A diákok víziót alkotnak a saját városuk, kerületük jövőjével kapcsolatban.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bemelegítés	Teljes osztály	Irányító kérdések: Mi az, amit szerettek a saját városotokban? Mi az, amin szívesen változtatnátok és/vagy fejlesztenétek? Mennyire működik fenntarthatóan szerintetek a városotok? Mit értetek fenntarthatóság alatt? Hányféle fenntarthatóság létezik?
5'	Az eszköz bemutatása	Teljes osztály	Álomváros sablon bemutatása.
20'	Kis csoportos munka	3-5 fős csoportok (létszámtól függően)	A diákok kitöltik a sablont kívülről befelé haladva. Az egyes fenntarthatósági elemekhez ötleteiket írják, míg a sablon közepére rajzolják/festik/ragasztják víziójukat.
10'	Prezentálás	Teljes osztály	A csoportok bemutatják víziójukat.
5'	Reflektálás az elhangzottakra	Teljes osztály	Irányító kérdések: Hogy tetszett ez a feladat? Hogyan éreztétek magatokat a csoportmunka közben? Mely ötletek tetszettek nektek a legjobban? Mely ötletek leptek meg benneteket? A polgármester helyében, mely ötlettel kezdenétek a vízió megvalósítását?



ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítés

A bemelegítő beszélgetésben a csoport gyűjtse össze, hogy saját városával kapcsolatban mi az, amit szeret és mi az, amin változtatna, illetve fejlesztené? Mi az, amitől egy városlakó jól érzi magát a városában? Az osztály számára mik a legfontosabb tényezők?

2. lépés: Az eszköz bemutatása

Bemutatjuk az osztálynak az Álomváros sablont, majd felrajzoljuk a táblára/kivetítjük azt.

3. lépés: Kis csoportos munka

A diákok az Álomváros sablonnal dolgoznak, a külső halmazoktól befelé haladva. Először az egyes halmazokat átgondolva ötletelnek arról, hogy mitől lesz egy város élhetőbb, milyen feltételei vannak egy egészséges társadalomnak és egy jól működő gazdaságnak. Mindegyik halmaznál segítő kérdések támogatják az ötletelést (elég egy-két ötletet ideírni). Ezek után ezen halmazok metszeteit is átgondolják, majd középre felrajzolják víziójukat. Fontos, hogy ez már nem írásos, hanem rajzolás–ragasztós feladat, ahol szabadjára engedhetik fantáziájukat. Ha rendelkezésre állnak hozzávalók, akkor a diákok bármilyen kreatív technikát használhatnak, pl.: filctoll, post-it, gyurma stb.

4. lépés: Prezentálás

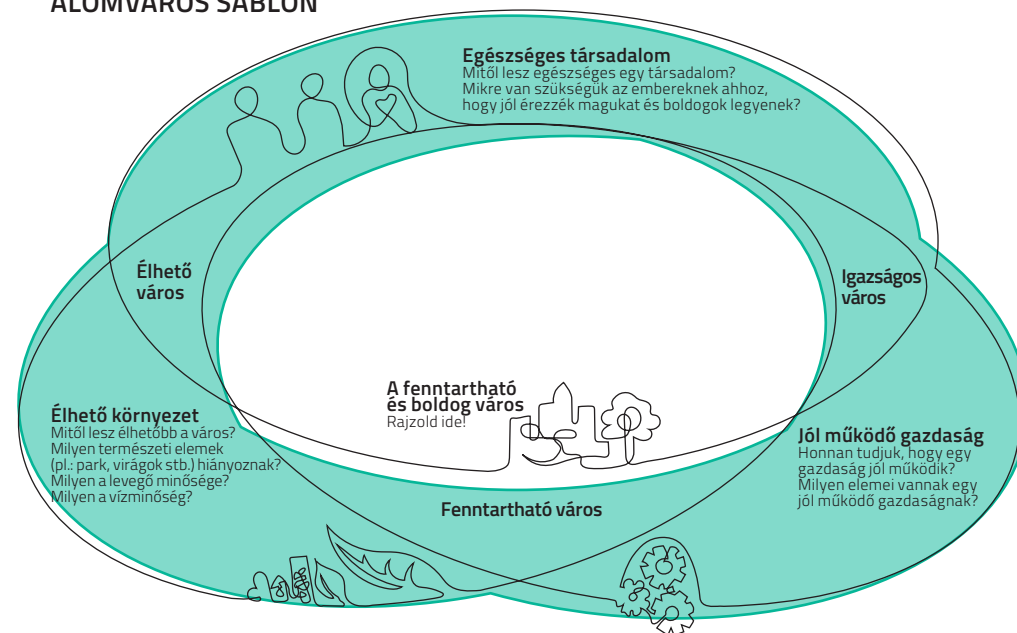
Az egyes csapatok röviden bemutatják víziójukat (az egyes halmazokba írt ötleteiket nem kell külön-külön felsorolni), kihangsúlyozva azok főbb elemeit.

5. lépés: Reflektálás az elhangzottakra

Az osztály a víziókra reflektál – irányított kérdések segítségével – azt átgondolva, hogy mely ötletek voltak a legnépszerűbbek, melyek a legmeglepőbbek, illetve ők maguk, mely ötletek megvalósításával kezdenék polgármesteri pályájukat.

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

ÁLOMVÁROS SABLON



Az eszközt egy Venn-diagrammból alakítottuk át, amely a fenntartható fejlődés alapjait és azok összefüggéseit ábrázolja¹⁷.

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

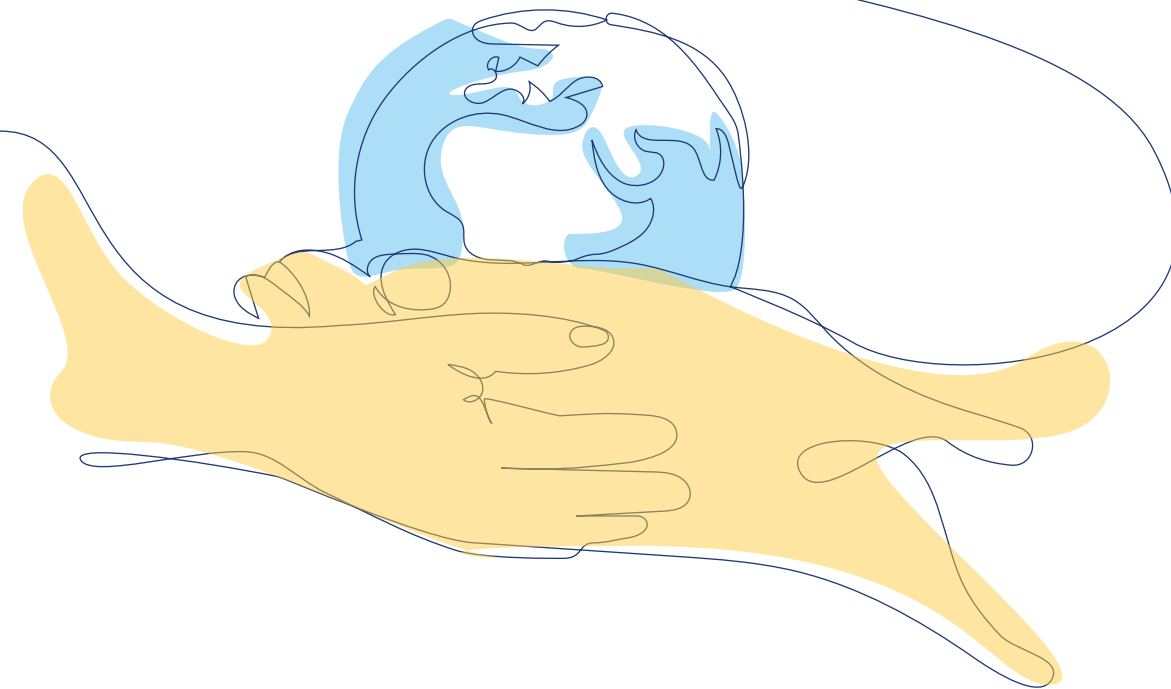
- Álomváros sablon

¹⁷ Science for Environment Policy, 2018

Klímaváltozás

¹⁸ IPCC, 2018

¹⁹ IPCC, 2018



Napjaink globális problémái közül a klímaváltozás várható hatásai komoly kihívást jelentenek a társadalmi-gazdasági rendszerekre és a természeti környezetre egyaránt. Az emberi tevékenységek által okozott felmelegedést körülbelül 1.0°C-ra becsülik az iparosodás előtti időkhöz viszonyítva. Ha a folyamatok továbbra is változatlanul haladnak tovább, akkor az előrejelzések alapján a globális felmelegedés valószínűleg eléri a másfél fokot 2030 és 2052 között. Már a másfél fokos felmelegedés is számos olyan kockázatot jelenthet, mely igen kritikus szintet érhet el többek között az emberi egészség, élelmezésbiztonság, vízellátás, az emberi biztonság és gazdasági növekedés vonatkozásában¹⁸. A pesszimista forgatókönyvek magasabb átlaghőmérséklet-emelkedést valószínűsítene, melyek esetében a várható következmények súlyossága is növekszik, ami az emberiség számára egyértelműen elkerülendő. Így döntő jelentőségű, hogy fenntartható módon tudjuk kezelni az éghajlatváltozást, figyelembe véve az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljait.

Az éghajlatváltozás és a fenntartható fejlődés alapvetően és több szálon is kapcsolódnak egymáshoz. Az IPCC jelentései szerint az éghajlatváltozás alááshatja a fenntartható fejlődést, viszont a klímaváltozásra adott, jól megtervezett enyhítési és alkalmazkodási válaszok támogatják a szegénység enyhítését, az élelmezésbiztonságot, az egészséges ökoszisztémákat, az egyenlőséget és a fenntartható fejlődés egyéb dimenzióit. Az alkalmazkodási és enyhítési tevékenységek magukban foglalják a kibocsátások csökkentését, az ellenállóképesség fokozását, a technológia és az infrastruktúra megfelelő használatát, valamint a viselkedés és a politika megváltoztatását¹⁹.



A klímaváltozás alapjai



20 perc



15-60 fő



45-90 perc



CSAPATMUNKA | KREATIVITÁS | VÍZIÓALKOTÁS | PREZENTÁCIÓ



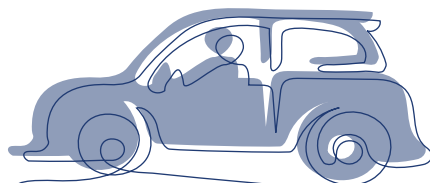
BEVEZETŐ ÓRA - NEM ÉPÜL ELŐZETES TANULMÁNYOKRA



AKCIÓTERV-KÉSZÍTÉS

ÓRA CÉLJA

Megismertetni a diákokat az emberi tevékenységek káros környezeti hatásával, és a klímaváltozáshoz való hozzájárulásával. Az óra folyamán a diákok akciópontokat azonosítanak, amelyekben meghatározzák, hogy ők hogyan tudják csökkenteni a saját tevékenységeik által gerjesztett káros kibocsátást.



ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
10'	Bemelegítő beszélgetés	Teljes osztály	Kérdések (ld. óraterv leírás), két rövid videó bemutatása.
10'	Klímaváltozás BINGO játék	Teljes osztály mozog, beszélget	A tanterem berendezését toljuk a falhoz, vagy keressünk egy nagyobb szabad teret, ahol mozoghatnak a diákok. Fejenként egy másolat a BINGO játékból. A végén hagyjunk pár percet a megbeszélésre.
5'	A legszennyezőbb szektorok azonosítása	Kis csoportos feladat	Kérdések (ld. óraterv leírás), eszköz: szektorok kivetítése (opcionális)
15'	Egy szektor környezetkímélőbbé tétele – ötletelés	Kis csoportos feladat	Eszköz: sablon kivetítése, vagy táblára felrajzolása. A végén hagyjunk időt pár ötlet megosztására.
5'	Tanulmány levonása	Teljes osztály	Kérdések (ld. óraterv leírás).

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Kezdjük az órát pár bemelegítő kérdéssel: mit tudnak a diákok a klímaváltozásról? Van-e szerintük tudományos bizonyíték? (átlaghőmérséklet növekedése, a tudós társadalom egyhangú véleménye). Honnan tudjuk, hogy az emberi tevékenységeknek vannak káros kibocsátásai? (ipari forradalom óta megsokszorozódott az üvegházhatású gázok kibocsátása, főleg az emberi tevékenységek által). Mutassuk be a két videót!

- Első videó: A NASA által készített videó az átlaghőmérséklet emelkedéséről. Színkódolt térképen mutatja be a globális felszíni hőmérséklet-anomáliákat 1880-tól 2018-ig Celsius fokban. A normálnál magasabb hőmérsékletet piros színnel, a normálnál alacsonyabb hőmérsékletet pedig kék színnel jelzik. Látható a nagymértékű melegedés az 1990-es évektől. Videó hossz: 0:33. <http://bit.ly/atlaghomerseklet>

- Második videó: 1850-től mutatja be a legnagyobb CO₂ kibocsátású országokat. A videó kumulatív kibocsátásokkal számol, ami az egyes országok éves CO₂-kibocsátásának összesítését jelenti évekre visszamenően. A CO₂-kibocsátás egy becslési adat, amely jellemzően a felhasznált energia, az ipari folyamatok, a mezőgazdaság, a hulladékgazdálkodás, a földhasználat, valamint erdőgazdálkodás kibocsátásait veszi figyelembe.²⁰ Érdekes, ahogy megfigyelhető a gazdasági növekedés és a CO₂-kibocsátás közötti összefüggés. Videó hossz: 1:30. <http://bit.ly/co2kibocsatas>

²⁰ <https://millenniumindicators.un.org/unsd/mdg/Metadata.aspx?IndicatorId=0&SeriesId=776>

Hogyan tudják összefoglalni a hőmérséklet-emelkedést az első videó alapján? Mikortól pirosodott be nagyon (1990-es évek)? Milyen észrevételeket tudnak tenni a második videó alapján? Hogyan függ össze a gazdasági növekedés a kibocsátással?

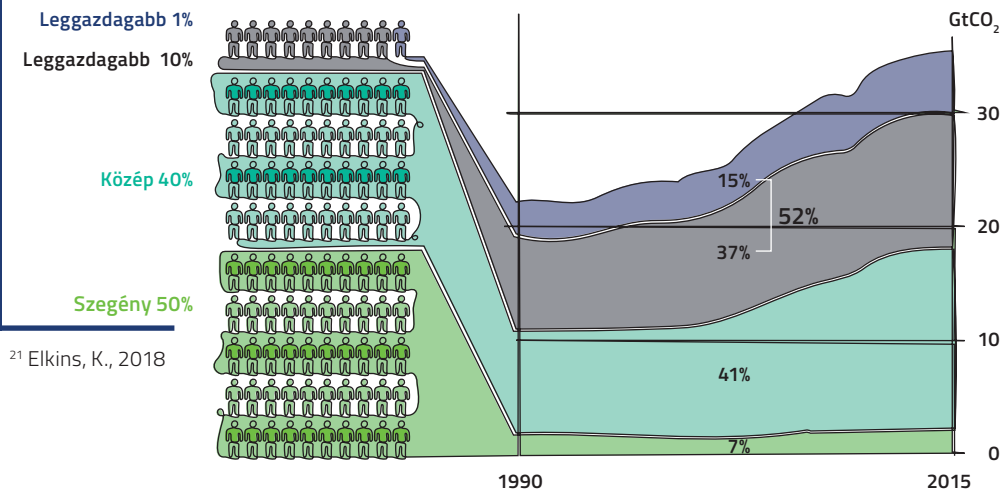
2. lépés: BINGO játék

Osszuk ki a BINGO játék sablont, fejenként egyet. A feladat az, hogy minden állításhoz keressenek valakit az osztályból, akire igaz az állítás. Minden rubrikába csak egy név szerepelhet a BINGO táblán (ha kevesebben vannak a csoportban, mint ahány rubrika van a táblán, akkor egy név többször is szerepelhet, vagy törölhetünk rubrikákat is). Az győz, akinek először gyűlik össze minden állításra egy név egy oszlopban, vagy egy sorban, vagy átlósan. Időtől függően játszhatjuk az első három helyezettig. Biztosítsunk elég teret a mozgáshoz! (Variáció: ha nincs elég helyünk, akkor a tanár felolvassa a kérdéseket és megkéri a diákokat, hogy tegyék fel a kezüket, ha rájuk igaz. Egy-két érdekesebb információnál kérdezzünk néhány részletet, hogy mikor, hogyan történt az eset).

Rendszeresen kulacsot használ	Ültetett már életében egy fát	Vegetáriánus	Rendszeresen kerékpárral vagy rollerrel közlekedik
A hulladékot szelektíven gyűjti	Komposztál	Hallott már ijesztő klíma jóslatokat	Tart húsmentes napokat
Visel valamit, amit használtan vett	Látta David Attenborough Egy élet a bolygónkon című filmjét	Nem vásárol üdítőt PET-palackban	Visel valami kézzel készített dolgot
Saját kis zsákot visz a bevásárláshoz, hogy ne használjon műanyag zacskót	Kerüli az egyszerű használatos műanyagokat	Hulladékmentesen hozza az iskolai uzsonnáját	Hulladékmentesen csomagolja be az ajándékokat

3. lépés: Szektorok azonosítása

Kérjük meg a diákokat, hogy 4-5 fős csoportokat alkossanak, és térképezzék fel, hogy milyen emberi tevékenységeket (gazdasági szektorokban gondolkodjanak) gondolnak a legszennyezőbbnek. Segítséggül vetítsük ki a vagyon szerinti kibocsátáseloszlást:



²¹ Elkins, K., 2018

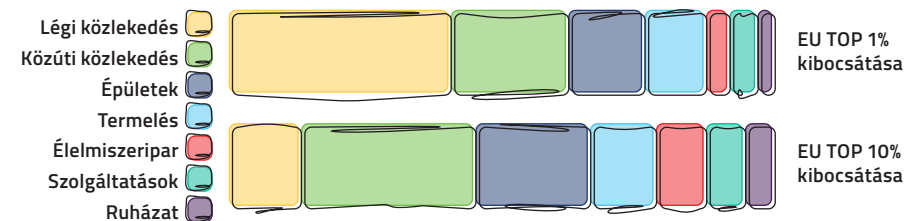
Forrás: Dr. Ürge-Vorsatz Diána előadása alapján
<https://libretooth.gr/@comzeradd/104914607807923421>, saját fordítás

Vagyon szerinti kibocsátásmegoszlás: Figyeljük meg, hogy a leggazdagabb 1% és 10% felelős a kibocsátások 52%-ért! Egy 2018-as kutatás²¹ szerint 33 millió forintnyi vagyon szükséges körülbelül ahhoz, hogy a felső 10%-ba tartozzon valaki.

Milyen szektorokat érinthet ez a kibocsátás? Ha szükséges, vetítsük ki, vagy írjuk fel a táblára a szektorokat. (Ez haladóbb csoportoknál nem szükséges. Ha más szektorokat adtak meg – párosítsuk a megoldásban szereplő szektorokkal.



Pár perc után kérjük visszajelzést a megoldásaikról, majd mutassuk be a hivatalos eredményt.



Forrás: Dr. Ürge-Vorsatz Diána előadása nyomán
<https://pbs.twimg.com/media/EibqtHZWoAABlpZ.png>, saját fordítás

4. lépés: 4-5 fős kis csoportokban válasszanak egy szektort, és ötleteljenek, hogy mi okozhatja a nagy kibocsátást, és hogyan lehetne csökkenteni. Az ő életüket ez hogyan érinti? Milyen akciópontokat tudnak azonosítani, amellyel elősegíthetik a kibocsátás csökkentését? Füzetbe, vagy egy papírlapra jegyzeteljenek.

5. lépés: Kérjük meg a diákokat, hogy osszák meg pár ötletüket az osztállyal. Hogyan tudják ők csökkenteni a káros kibocsátásokat?

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

Videó bemutatásához laptop, projektor (esetleg hangfal – de csak háttérzene adja a hangot, ez elhagyható).

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- BINGO játék
- Vagyon szerinti kibocsátás
- Legszenyesebb szektorok felsorolása
- Legszenyesebb szektorok kibocsátása

A Bigyógyár



40 perc



15-60 fő



45-90 perc*



CSAPATMUNKA | ELEMZŐI KÉSZSÉGEK | ÖNISMERET



A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI



ÖTLETVIHAR

* Dupla óra esetén a játék ugyanannyi időt vesz igénybe, a megbeszélésre több idő marad.

²² A gyakorlatot Bigelow, B., & Swinehart, T. (2014) A People's Curriculum for the Earth: Teaching About the Environmental Crisis című könyvéből vettük át.

TÉMA

Profit és klímaváltozás

Ennek az órának az a célja, hogy szimulációs játék keretében szemléltesse a profitmaximalizálás logikája és a környezetrombolás közötti kapcsolatot és a diákokat elgondolkodtassa arról, hogy milyen megoldások lehetségesek annak érdekében, hogy kapitalista gazdasági rendszerünk fenntarthatóbbá váljon²². A diákok egymással vetélkedő bigyógyártó csapatokban dolgoznak. Természetesen a bigyók gyártásához erőforrások szükségesek, így

például áram, szállítmányozás stb., ezek „mellékhatása” pedig üvegházhatású gázok termelése. A való életben minél többet gyártunk és fogyasztunk, annál jobban terheljük a környezetet, ez a Bigyógyár játékban is pontosan így működik. Vajon sikerül-e elkerülni a környezeti katasztrófát (jelen esetben azt, hogy a légköri szén-dioxid-koncentráció ne menjen 450 ppm felé), vagy az egyéni profitérdek győzedelmeskednek?

ÓRA CÉLJA

- Megtapasztaltatni a diákokkal jelen gazdasági rendszerünk, illetve a klímaváltozás és környezetrombolás közötti kapcsolatot.
- Elgondolkodtatni a diákokat azon, hogy mikén kellene változtatni ahhoz, hogy fenntarthatóvá váljon a gazdasági rendszerünk.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
10'	Bemelegítő beszélgetés	Teljes osztály	Kérdések: Hogyan függ össze a légköri szén-dioxid-koncentráció a klímaváltozással? Milyen emberi tevékenységek járnak szén-dioxid-kibocsátással? Szerintetek mely iparágak a legszennyezőbbek ezen a téren? Vajon hogyan függ össze a cégek minél nagyobb bevételre és profitra törekvése a klímaváltozással?
5'	A Bigyógyár szabályzat felolvasása	Teljes osztály	Bigyógyár szabályzat.
3'	Csapatokba rendezés, névválasztás	2-5 fős csapatok	Csapatokba rendeződés után minden csapat találjon ki egy nevet a saját Bigyógyárának.
15'	Gyártási körök lejátssza	2-5 fős csapatok, illetve teljes osztály	Bigyógyár gyártási körök papír (csapatonként 1 db).



IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
2'	Értékelés	Teljes osztály	<p>Kérdések:</p> <p>Hogyan sikerült szerintetek a határérték alatt maradni? Ha nem sikerült, akkor hogyan történhetett az, hogy tisztában voltatok a veszélyekkel, mégis teljes kapacitással gyártottátok a bigyókat?</p> <p>Mi akadályozta meg, hogy környezettudatosabbak legyetek a gyártás során? (tehát hogy jobban odafigyeljete a szén-dioxid-kibocsátásra).</p> <p>Hogyan hasonlít ez a játék a valóságra?</p> <p>Mi történt a csoportotokban? Mi alapján döntöttetek?</p> <p>Meg lehetne-e változtatni a szabályokat úgy, hogy a játék vége ne környezeti katasztrófa legyen?</p>

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítés

A diákokat megkérdezzük arról, hogy mi az összefüggés a légkörbe juttatott szén-dioxid és a klímaváltozás között. Ha nem előzte meg ezt az órát a *Klímaváltozás alapjai* óra, akkor nyugodtan használhatjuk az ott leírt bevezetést és bemutathatjuk az idézett videókat. Próbálják megtalálni közösen az összefüggést jelen, profitvezérelt és lineáris gazdasági rendszerünk és a klímaváltozás között. Ha nem találnak összefüggést, nem gond, hiszen a játék be fogja mutatni ezt.

2. lépés: A Bigyógyár szabályzat felolvasása

Felolvassuk a Bigyógyár szabályzatot, és kivetítjük/előzetesen felrajzoljuk a Bigyógyárak táblázatát. A szabályzatból látszik, hogy a Bigyógyár csupán nagyjából modellezi jelen gazdaságunkat, hiszen minden bigyót felvesz a piac, illetve adók és munkadíjak sincsenek és hitelt sem lehet felvenni. A valóság és a játék közötti különbségek megbeszélésére a játék után is ki lehet térni.

Mutassuk be a nyereményeket, lehetőleg csokoládét, cukorkákat ajánljunk fel a diákok számára, amikért kedvük lesz küzdeni. Írjuk fel a határértéket valahol 420–450 ppm között egy papírra úgy, hogy a diákok ne lássák. Ha az ötödik kör végén a csapatok összkibocsátása átlépi ezt a számot, senki sem kap nyereményt (általában ez a helyzet). Hangsúlyozzuk, hogy mindenki megértse: a jutalmakat a gyár profitja alapján osztjuk (egyszerűség kedvéért: akinek több pénze lesz az ötödik kör végére), ugyanakkor minél többet gyártanak a csapatok, annál közelebb kerülnek a környezeti katasztrófához.

3. lépés: Csapatokba rendezés, névválasztás

A diákokat 2–6 fős csapatokba rendezzük, megkérjük őket, hogy válasszanak saját nevet, illetve mindenki megkapja a Bigyógyár gyártási körök papírját (vagy felírja a köröket egy A4-es lapra).

4. lépés: Gyártási körök lejátszása

A diákok kis csapatokban, úgy, hogy a többi csapat ne hallja, eldöntik, hogy mennyi bigyót szeretnének termelni adott körben. Erre 1 percük van. Ezután a Bigyógyár gyártási körök papírra felírják a kör elején rendelkezésre álló kiinduló tőkájüket, az abban a körben gyártott bigyókat és a kör végére szerzett tőkét, letépiük adott kör cetlijét és odahozzák nekünk. A táblán vezetjük mindezt a Bigyógyárak táblázatban. Csak akkor írjuk fel adott kör eredményeit, ha már mindenki odaadta a saját cetlijét. Minden körben hozzáadjuk az előző körökben termelt számokat is a gyártott bigyókhoz és minden körben hozzáadjuk a keletkezett szén-dioxid mennyiséget is (380 ppm-ről indulunk, minden újabb 1000 bigyó plusz 2 ppm-mel emeli a szén-dioxid koncentrációt).

Érdemes a játék során némi érzelmi feszültséget kelteni a játékosokban. Például minden körben emeljük ki azokat a „gyengén teljesítő” gyárat, akik kevesebbet termeltek, és jegyezzük meg, hogy a részvényeseik nem lesznek elégedettek az eredménnyel. Dicsérjük azokat, akik elöl vannak a versenyben. Ha valamelyik csapat

etikusan és környezettudatosan próbál viselkedni, tehát nagyon keveset gyárt vagy teljesen felhagy a tevékenységével, közöljük hogy ez a gyár csődbe ment, oszlassuk fel, a vezetőség tagjait pedig osszuk be a többi csapathoz. Emlékeztessünk mindenkit a jutalmakra, amelyeket a nyertesek kapnak. Ezzel egyidőben arra is hívjuk fel a figyelmet, hogy vésszesen emelkedik a légköri széndioxid szintje. Figyelem! Csak mi tudjuk, mi a határérték, a diákok csak től-ig határt ismernek. Ha esetleg már nagyon hamar átlépik a felső határként megállapított 450 ppm-et, akkor közöljük velük, hogy új „tudományos bizonyítékok” szerint a határérték feljebb van, 450 és 500 között. Figyeljük meg, túllépik-e azt is.

5. lépés: Értékelés

Jellemzően a csapatok együttesen átlépik a határértéket, de ha mégsem, akkor hirdessünk eredményt az ötödik kör végén és osszuk ki a jutalmakat. Ha a határértéket átlépte az osztály, akkor emlékeztessük őket arra, hogy végig tisztában voltak azzal, hogy veszélyes a határérték közelébe kerülni, mégis megtették.

6. lépés: Tanulságok levonása

Az eredmények ismertetése után beszéljük át a diákokkal, hogy mi történt a játék során (lásd az óravázlat táblázatban a segítő kérdéseket). A cél az, hogy a diákok párhuzamot vonjanak és különbségeket fedezzenek fel a játék és a valós gazdasági tevékenységek között, illetve reflektáljanak a saját motivációikra és stratégiájukra, illetve annak fenntarthatóságára.

Dupla óra esetén:

Dupla óra esetén a 6. lépést kiegészítjük annyival, hogy megkérjük a diákokat, gondolkozzanak el azon, hogyan lehetne a szabályokat megváltoztatni úgy, hogy a Föld ökoszisztémájára is tekintettel legyünk és a határértéken belül maradjunk. Mi az, ami ehhez hiányzik? A valóságban kik és hogyan próbálják ezt elérni? (Például szabályzások, külön adók, zöldebb cégek stb.) Hogy lehet az, hogy az

egyéni profitérdekek közös katasztrófát idéznek elő? Mi köze van mindennek az igazságos világhoz és társadalomhoz? Kik profitálnak leginkább és kik azok, akik csak a következményeket szenvedik el? El tudunk-e képzelni igazságosabb gazdasági rendszereket? A múltban milyen kísérletek történtek ilyenek kidolgozására?

Ha a diákok új szabályokat találnak ki, próbáljuk meg ezeket követve lejátszani a játékot.

Kérdezzük meg, hogy kinek mi a legfontosabb tanulság a játékból.

Ha van rá elég időnk, folytathatjuk az *Ötletvihar* órateranggal is, a diákok feladata megoldásokat találni a megtapasztalt rendszer hiányosságaira.

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

BIGYÓGYÁR SZABÁLYZAT

Csapatotok egy Bigyógyárat vezet. A gyár vezetéseként a feladatotok az, hogy a ti gyáratok legyen a legsikeresebb. A sikert számotokra a profit mértéke jelenti: a lehető legnagyobb bevételt és profitot várják el tőletek a részvényesek, akiknek rendszeres számolókkal tartoztok. Az, hogy milyen sokáig maradhattok a vezetői székben, ezeken a számolókon és a részvényesek elégedettségén múlik. A versenytársaitokat ugyanez hajtja, mindenki a legjobb akar lenni.

Ugyanakkor a tudósok régóta figyelmeztetnek arra, hogy a bigyók gyártásának káros környezeti hatásai is vannak. Az elmúlt 350 millió évben a Föld a Nap energiáját szénben, olajban és természetes gázok formájában tárolta el a mélyben. Ezek elégetése adja az autókhoz, házaink fűtéséhez és a bigyók gyártásához is szükséges energia nagy részét. A probléma a fosszilis energiák felhasználásával az, hogy ezek elégetése szén-dioxidot juttat a légkörbe. A szén-dioxid a Nap melegét a légkörben tartja, üvegházhatást okozva. Emiatt a Föld átlaghőmérséklete növekszik

és a klímája megváltozik. Gleccserek olvadnak el, elpusztulnak a felmelegedő óceánban a korallok, állatfajok tömegesen halnak ki, a tengerszint emelkedik és veszélybe sodorja a partok mentén élőket. Az 1700-as évek óta a légköri CO₂-koncentráció 275 részecske per milliőről (ppm) 400-ra nőtt. A legnagyobb növekedést 1950 óta tapasztaljuk. Jelenleg ez a szám évente 2,1-gyel növekszik. Az elmúlt időszakban a NASA szerint átlagosan 1 Celsius fokkal növekedett a hőmérséklet világszerte, nemzetközi megállapodások szerint ezt a növekedést fontos lenne másfél fok alatt tartani. Senki sem tudja pontosan, hogy milyen hatással lenne 450 vagy 500 ppm elérése, de az biztos, hogy a következmények katasztrófálisak lennének a Föld népességének jó részére.

Természetesen nem csupán a különböző bigyók gyártása növeli a légköri szén-dioxid mennyiséget, otthonaink fűtése és hűtése, élelmiszereink megtermelése és szállítmányozása, illetve a közlekedés is hatással van erre. Kétségtelen azonban, hogy a bigyógyártás is üvegházhatású gázokat termel: nyersanyagokat kell kibányászni a földből, ezeket el kell szállítani a távoli gyártóüzemekbe, onnan pedig ide kell hozni őket, majd el kell juttatni a boltokba.

JÁTÉKSZABÁLYOK:

Minden gyár 1000 Euró kezdőtőkével indít. Mindegyik bigyó legyártása 1 Euróba kerül. Minden bigyót 2 Euróért tudtok értékesíteni. Tehát ha például 100 bigyót gyártotok le az első körben, akkor elköltötök a kezdőtőkétekből 100 Eurót és nyertek 200 Eurót az értékesítéssel, tehát a kör végét 1100 Euróval zárjátok, 100 Euró profittal.

Természetesen minden egyes bigyó legyártásával kicsit közelebb kerülünk az ökológiai katasztrófához. Minden 1000 bigyó legyártásával (természetesen mindegy, ki gyártja) plusz 2 ppm-et nő a légköri szén-dioxid-koncentráció. Világunk ebben a játékban 380 CO₂ koncentrációnál tart – sajnos a valóságban már a 410 ppm-et is átléptük.

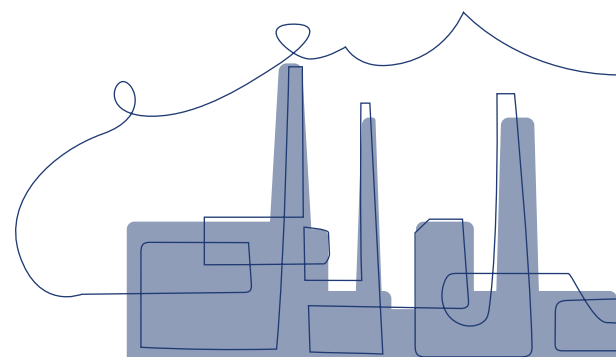
A pontozás a következőképpen zajlik: 5 gyártási kör lesz, mindegyik kör végén megnézzük, ki hol tart. Mint a való világban is, nem azért kaptok jutalmat, mert kedvesek voltatok egymással vagy mert védtetek a Földet, hanem az elért nyereségért. Hiszen ebből a nyereségből kapnak a részvényeseitek osztalékot, vezetőként ti pedig bónuszokat, amelyből egzotikus utazásokat, méregdrága luxuscikkeket, nyaralókat és magángépet tudtok vásárolni.

PÉLDA JUTALMAKRA:

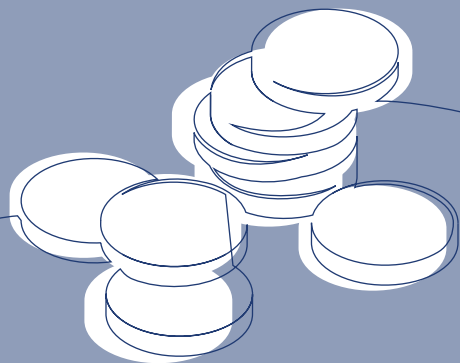
Első két csapat: csoki minden csapattagnak
Harmadik helyezett: két emberenként egy csoki
Negyedik helyezett: összesen egy csoki a csapatnak
Ötödik, hatodik, hetedik helyezett: nincs nyereség

Ha minden csapat azonos helyezést ért el, minden csapat összesen egy csokit kap.

Viszont itt van a csavar: ha az összes csapat teljes gyártási mennyisége annyi szén-dioxidot termel, amely átlépi a határértéket valahol 420 és 460 ppm között (tehát 20 000 és 40 000 legyártott bigyó között), a Föld visszafordíthatatlan környezeti károsodásokat szenved, és senki sem kap csokit. Azt, hogy pontosan mi a határérték, nem fogjátok tudni egészen a játék végéig.



GYÁR NEVE	1. KÖR		2. KÖR		3. KÖR		4. KÖR		5. KÖR	
	Kiinduló tőke	Bigyók száma	Kiinduló tőke	Bigyók száma	Kiinduló tőke	Bigyók száma	Kiinduló tőke	Bigyók száma	Kiinduló tőke	Bigyók száma
1.	1000 Euró									
2.	1000 Euró									
3.	1000 Euró									
4.	1000 Euró									
5.	1000 Euró									
6.	1000 Euró									
7.	1000 Euró									
BIGYÓK SZÁMA ÖSSZESEN										
CO2 PPM ÉRTÉK (380-RÓL INDULUNK)										



BIGYÓGYÁR GYÁRTÁSI KÖRÖK

1. kör

Gyár neve:
 Kiinduló tőke: 1000 Euró
 Ebben a körben termelt bigyók száma:
 Tőke a kör végén: Euró

2. kör

Gyár neve:
 Kiinduló tőke: Euró
 Ebben a körben termelt bigyók száma:
 Tőke a kör végén: Euró

3. kör

Gyár neve:
 Kiinduló tőke: Euró
 Ebben a körben termelt bigyók száma:
 Tőke a kör végén: Euró

4. kör

Gyár neve:
 Kiinduló tőke: Euró
 Ebben a körben termelt bigyók száma:
 Tőke a kör végén: Euró

5. kör

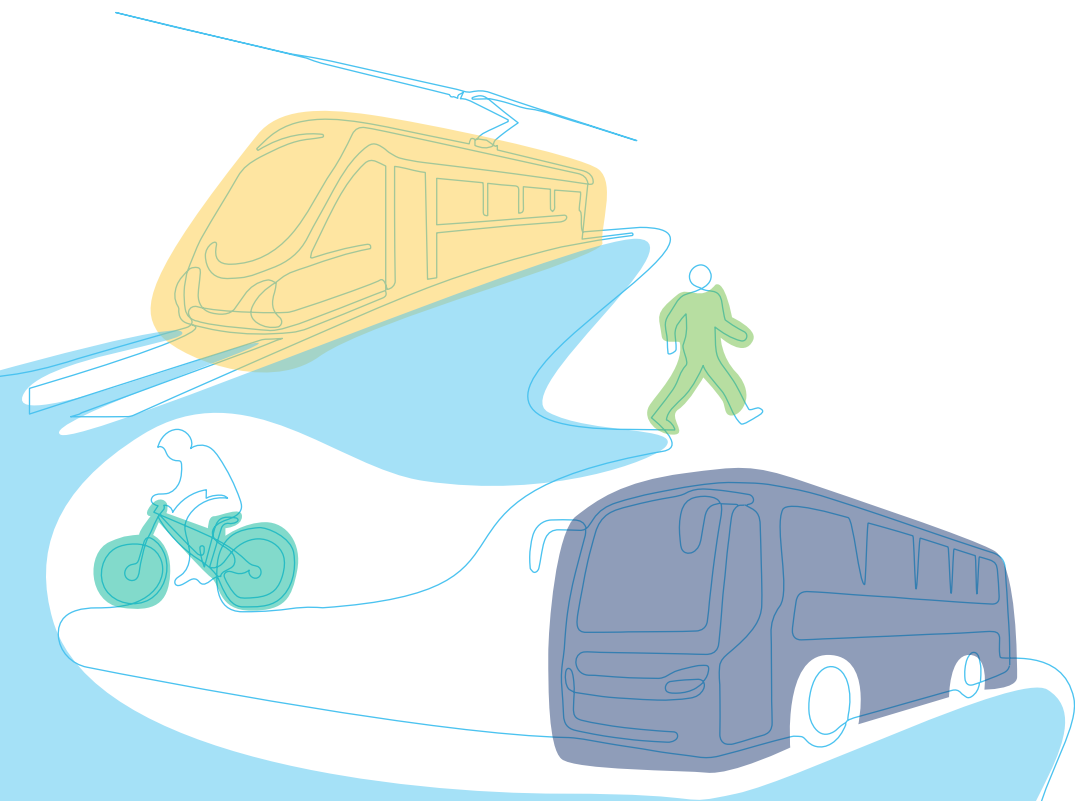
Gyár neve:
 Kiinduló tőke: Euró
 Ebben a körben termelt bigyók száma:
 Tőke a kör végén: Euró

NYOMTATHATÓ SEGÉDESZKÖZÖK

- Bigyógyárak táblázat (nyomtatható, kivetíthető vagy felrajzolható).
- Bigyógyár gyártási körök (csapatonként egy).
- Jutalomcsokik és -cukorkák.

Városi közlekedés

²³ Európai Parlament, 2019.



Az Európai Unióban a teljes szén-dioxid-kibocsátásnak majdnem 30%-a a közlekedésből származik²³, ráadásul, míg más szektoroknak az elmúlt években a vállalásokat követve sikerült csökkenteni karbonlábnyomukat, addig a közlekedésből származó szén-dioxid-kibocsátás évről évre emelkedik.

Egyre többen ülnek autóba városon belül is, még olyan távokra is, amelyeknél lenne más közlekedési lehetőség. Ennek az elkényelmesedésnek a káros hatásait mindannyian érezhetjük, hiszen településeinken nő a légszennyezettség, ez pedig súlyos egészségügyi következményekkel jár, légúti betegségeket okoz és csökkenti a várható élettartamot. Nem csupán a légszennyezettség miatt ártalmas a városi forgalom egészségünkre: autóink révén kevesebbet mozgunk, így jóval nagyobb az esélyünk az elhízásra és különböző szív- és érrendszeri betegségek kialakulására. Az autók ráadásul értékes helyeket foglalnak el a közterületeinkből; a forgalmas utak mellett a városi parkolás elveszi a helyet és lehetőséget az aktív közlekedéstől. Sokszor nem férünk el a járdákon a parkoló autók miatt, illetve nem jut hely sem a kerékpársávoknak, sem a fáknak. Városaink élhetősége emiatt csökken, hiszen a forgalmas, hőségben forróságot sugárzó betonutak és parkoló autók mellett nem szívesen sétálunk, helyette inkább mi is autóba ülünk tovább erősítve a negatív hatásokat.

Az aktív- (gyaloglás, kerékpár), illetve tömegközlekedésre való áttérés mindannyiunk érdeke, hiszen csak nyerhetünk vele: sportosabb, egészségesebb városlakókat, jobb levegőt, a parkolók helyén pedig több teret sétálásra, kerékpározásra, teraszok és zöld területek kiépítésére.



Ki mivel közlekedik?



20 perc



15-30 fő



45 perc



CSAPATMUNKA | VITAKULTÚRA FEJLESZTÉSE | ELEMZÉS



A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI



KEVESEBB AUTÓT A BELVÁROSBA! | ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

Különböző közlekedési formák szén-dioxid-kibocsátása

A városi közlekedésről mindenkinek van saját tapasztalata. Az óra keretében a diákok megtippelik, hogy melyik közlekedési forma milyen mértékű szén-dioxid-kibocsátással jár.

ÓRA CÉLJA

- A diákok összehasonlítják az egyes közlekedési eszközöket szén-dioxid-kibocsátás szempontjából.
- A diákok reflektálnak saját közlekedési szokásaikra.
- A diákok fentiek fényében vállalásokat tesznek a jövőre nézve.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
10'	Bemelegítő beszélgetés	Teljes osztály	Ki mivel érkezett ma az iskolába? Az osztályra mely közlekedési formák a jellemzők, ami az iskolába járást illeti? Legutoljára ki milyen járművel ment nyaralni?
15'	Tisztától a szennyezőig: közlekedési formák összehasonlítása	3-4 fős csoportok	A diákok csoportokba rendeződve listát írnak a különböző, településükön használatos közlekedési eszközökről, majd sorrendbe állítják azokat szén-dioxid-kibocsátás szerint.
5'	Egyeztetés és összegzés	Teljes osztály	A táblára felrajzolt legszennyezőbb -> legtisztább skála alapján a diákok megegyeznek a közlekedési eszközök sorrendjében.
5'	Ki mekkora helyet foglal?	Teljes osztály	A diákok a mellékelt ábrának megfelelően a vonal alá írják be, hogy egy közlekedő személy körülbelül mekkora helyet foglal el közlekedési eszköztől függően.
10'	Értékelés: kire tervezzük a városi közlekedést?	Teljes osztály	Az elkészült skálát közösen értékeljük és levonjuk a tanulságokat.

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

A beszélgetés lényege azon túl, hogy felderítjük az osztály közlekedési szokásait az, hogy összegyűjtsük a településeken belül használatos közlekedési formákat. Ezeket írjuk fel a táblára. Olyanokat is gyűjtsünk, amelyeket talán a saját településünkön nem használunk.

2. lépés: Tisztától a szennyezőig: közlekedési formák összehasonlítása

Rendezzük az osztályt 3–6 fős csoportokba és kérjük meg őket, hogy írjanak össze minél több városi közlekedési formát. Ezután kis csoportokban állítsanak fel sorrendet az egyes közlekedési formák között a legszennyezőbbtől a legtisztábbig. Legszenyezőbb alatt itt azt a közlekedési eszközt értjük, amelyeknek a legnagyobb a szén-dioxid kibocsátása. Fontos, hogy utas-kilométerenkénti CO₂ kibocsátást nézünk, tehát összességében lehet, hogy egy busznak nagyobb a kibocsátása, mint egy személyautónak, arányaiban viszont utas-kilométerenként az autónak nagyobb a karbonlábnyoma.

Közben a táblára rajzoljuk fel ezt a skálát:



3. lépés: Egyeztetés és összegzés

A csapatok felolvassák saját sorrendjüket és egyeztetik a többi csapattal. Az egyeztetés végére a táblán a mellékelt ábra skála feletti részéhez hasonló kép alakul ki (lehet, hogy egyes közlekedési eszközök hiányoznak, mások – például gördeszka, roller – bekerülnek). Látványos, ha a diákok nem csak felírják, de fel is rajzolják az egyes közlekedési eszközöket.

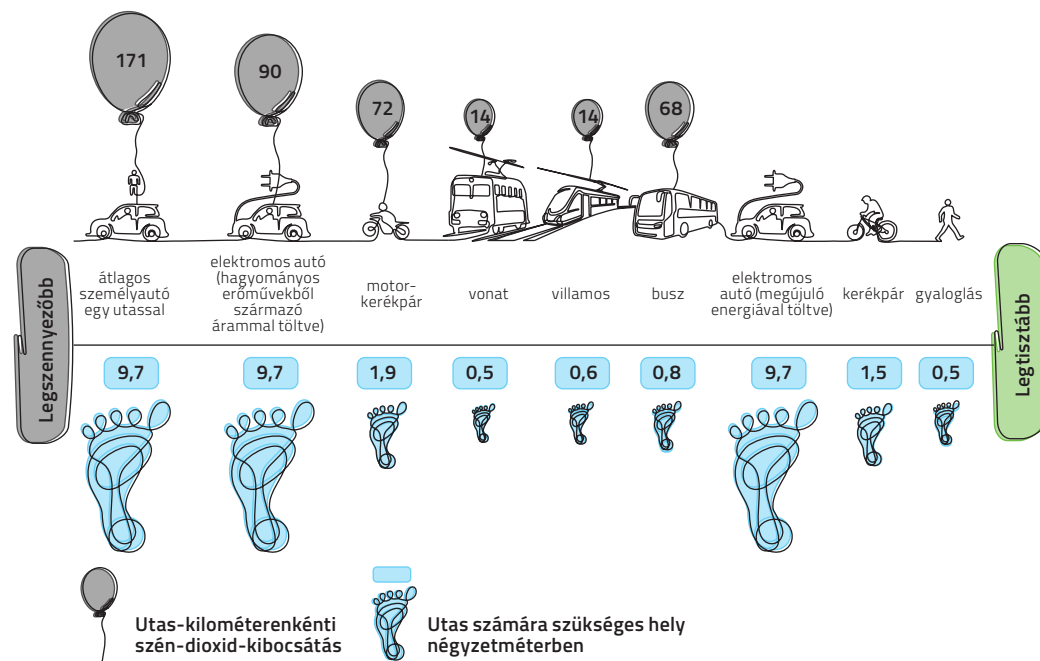
4. lépés: Ki mekkora helyet foglal?

A sorrend elkészültével újabb szempont szerint rangsorolhatjuk a különféle közlekedési eszközöket: egyetlen utas szállításához/közlekedéséhez mekkora hely szükséges? Például mekkora helyet foglal el a városi térből egy autós és mekkorát egy kerékpáros?

5. lépés: Kire tervezzük a városi közlekedést?

A fentiek alapján a diákok milyen következtetéseket vonnak le? Szerintük régen mely közlekedési eszközökre tervezték a városokat? Változott-e ez az elmúlt években? Szerintük a számok alapján milyen az igazságos települési/városi közlekedéstervezés? Ha ők tervezhetnék meg a településük közlekedését, min változtatnának?

Dupla óra esetén folytathatják az *Ötletvihar* óravázlattal is, amelyben fenntartható közlekedési megoldásokat kereshetnek például az iskolába járásra, esetleg áttervezhetik saját településük közlekedését.



Az ábrát az Institute for Sensible Transport ábrája alapján készítettük, az Európai Környezetvédelmi Ügynökség adataival módosítva. Az ábra adatai hozzávetőlegesek, a gyártás és karbantartás során keletkező kibocsátásokat nem tartalmazzák.



Kevesebb autót a belvárosba!

* Dupla óra esetére lásd az instrukciókat az óravázlatnál.



30 perc



15-30 fő



45-90 perc*



CSAPATMUNKA | EMPÁTIÁS KÉSZSÉGEK | KREATIVITÁS | VITAKULTÚRA FEJLESZTÉSE



VITASSUK MEG! MITŐL LESZ BOLDOG EGY VÁROS?



ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

Hogyan szervezzük át a városi közlekedést?

A szerepjátékos óra keretében a diákok különböző szereplők helyébe képzelhetik magukat és többféle álláspontot tapasztalhatnak meg a városi közlekedésszervezés kapcsán. A gazdasági, környezetvédelmi és társadalmi megfontolások

összeegyeztetésének kihívásait tapasztalhatják meg a valóságban alapuló példán keresztül.

ÓRA CÉLJA

- Rávilágítani a fenntarthatóbb városi közlekedés kapcsán felmerülő szempontokra.
- Vitakultúra fejlesztése.
- Konszenzuseresés fejlesztése.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bemelegítés	Teljes osztály	Ki mivel érkezett ma az iskolába? Kinek melyik a kedvenc közlekedési formája?
5'	A szerepjáték bemutatása	Teljes osztály	A szerepjáték bemutatása, kártyák kiosztása.
5'	Egyéni felkészülés a szerepre	Egyéni/páros munka	A diákok elolvassák a szerepkártyájukat és megpróbálják minél jobban beleképzelni magukat a karakterbe. Páronként is kaphatnak egy szerepkártyát, illetve a tanár dönti el, mely szerepkártyákat osztja ki – ügyelve arra, hogy körülbelül ugyanannyi pro és kontra kártya legyen. Irányító kérdések: Hogy hívják a karakteredet? Képzeld el, hogyan néz ki egy napja! Mi az, amit szeretne? Mi okoz számára nehézséget? Miből van elege?
25'	Lakossági fórum	Teljes osztály	Szerepkártyák, osztály átrendezése úgy, hogy a terem egyik oldalán lévő széksoron a támogatók, a szemben lévő széksoron az ellenzők ülnek, a polgármester, a helyi pártok és az önkormányzat dolgozói külön foglalnak helyet, a két széksort összekötő székeken. Dupla óra esetén több időt hagyhatunk a fórumra.
10'	Értékelés: kire tervezzük a városi közlekedést?	Teljes osztály	Az elkészült skálát közösen értékeljük és levonjuk a tanulságokat.

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
2'	A polgármester döntése	Teljes osztály	A polgármester, miután meghallgatta a lakossági fórumon elhangzott érveket, dönt arról, hogy csökkenti vagy megtartja a parkolóhelyek számát. Döntését 2 percben indokolja.
30'	Dupla óra esetén: A vita értékelése	Teljes osztály	Dupla óra esetén kielemezhetjük a vitát: ki milyen érveket használt, hogyan képviselte magát? Az osztály mely tagjai voltak a legaktívabbak? A többiek, akik nem beszéltek sokat, miért nem? Melyek a kulturált vita szabályai és a megfelelő érvelés módszerei ²⁴ ? Kik azok szerintetek, akik ezeket betartják általában? Kik azok, akik általában nem tartják be ezeket?
3'	Lezárás	Teljes osztály	Hogyan érzed magad most, a polgármester döntésének hallatán? Egy szóban mondd el!

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítés

Bemelegítésképpen Activity-jelleggel a diákok elmutogathatják, milyen közlekedési eszközzel érkeztek az iskolába, illetve melyik a kedvenc közlekedési eszközük.

2. lépés: A szerepjáték bemutatása

Az osztállyal ismertetjük, hogy egy önkormányzati lakossági fórumon fognak részt venni, ahol érvelniük kell azért vagy az ellen, hogy parkolóhelyek száma csökkenjen-e a városban. Mindenki (vagy páronként) egy szerepet fog eljátszani ezen a lakossági fórumon.

3. lépés: Egyéni felkészülés a szerepre

A diákok megkapják a szerepkártyáikat és igyekeznek beleélni magukat a szerepbe. Ehhez segítő kérdéseket adhatunk nekik.

Ha csak egy tanóra áll rendelkezésre, akkor jobb, ha egy szerepet ketten játszanak, és együtt készülnek fel belőle. Válasszuk ilyenkor úgy ki a szerepeket, hogy körülbelül azonos legyen a támogatók és az ellenzők száma.

4. lépés: Lakossági fórum

A terem három oldalára székeket teszünk úgy, hogy mindenki lássa egymást. A terem rövidebb oldalán lévő széksoron a polgármester, az önkormányzati dolgozók és a politikusok foglalnak helyet, a két másik széksoron egymással szemben a támogatók és az ellenzők. A diákok megkeresik a saját oldalukat és helyet foglalnak. Ha lehet, próbáljunk ünnepélyes hangulatot teremteni, például zenével.

A polgármester elindítja a fórumot, tanárként moderáljuk a beszélgetést. Minden szereplőre 1-2 perc jut, létszámtól és attól függően, hogy dupla órát tartunk vagy sem. A diákok felszólalás előtt bemutatkoznak, majd elmondják, mit és miért szeretnének. Minél több, a szerepkártyákon nem szereplő érv hangzik el, annál jobb.

Fontos, hogy a szereplők reagáljanak az egymás által elmondottakra.

5. lépés: A polgármester döntése

Az érveket végighallgatva a polgármesternek választott diák eldönti, hogy csökkenti, megtartja vagy esetleg növeli a parkolóhelyek számát. Döntését 2 percben indokolja.

6. lépés: (DUPLA ÓRA ESETÉN) az elhangzott érvek és a vita értékelése

Dupla óra esetén kielemezhetjük a vitát átbeszélve az érvelés különböző típusait, a kulturált vita ismérveit, a megfelelő érvelési módszereket és a tipikus érvelési hibákat²⁵. Segítő kérdéseket az óravázlat táblázatában találunk.

²⁴ Le lehet játszani esetleg ezt a kulturált vitáról szóló videót a beszélgetés kezdetén: <https://zanza.tv/magyar-nyelv/retorika/kulturalt-vita>, javasoljuk még az érvek és érvelés módszerei című videót is: <http://bit.ly/ervekeserveles>

²⁵ Ehhez segítséget jelenthet a <https://a.te.ervelesi.hibad.hu/> oldal, amely összegyűjti a leggyakoribbakat és példákkal illusztrálja.

7. lépés: Lezárás

A diákok lezárásként elmondják, hogyan érezték magukat és mennyire vannak megelégedve a polgármester döntésével.

AZ ESZKÖZ BEMUTATÁSA

KEVESEBB AUTÓT A BELVÁROSBA! SZEREPKÁRTYÁK

(*pro: parkolóhelyek megszüntetése mellett érvel,*

kontra: a parkolóhelyek megmaradása mellett érvel)

SZEREP	EZ A VÉLEMÉNYE
Polgármester (semleges)	Szeretnék egy élhető és szerethető várost vezetni. Minden oldalt meg kell hallgatnom, és úgy döntenem, hogy az a legkisebb feszültséget okozza, ráadásul nőjön a népszerűségem, hogy újraválasszanak.
Politikus (semleges)	Nekem arra kell figyelnem, hogy legközelebb is megválasszanak. Az elvek nagyon fontos dolgok, na de a fizetésem is az! Így én mindig azt az oldalt támogatom, ahol többen vannak és amelyik hangosabb.
Önkormányzati gazdasági irodavezető (kontra)	Az autók után rengeteg bevétele származik az önkormányzatnak. Gépjármű adó, cégautó adó, parkolási díjak, regisztrációs adók – ha kiszorítjuk az autókat, adóbevételektől esünk el, ezeket biztosan nem a kerékpárosok fogják pótolni.
Önkormányzati környezetvédelmi irodavezető (pro)	Kellemes, árnyékos utcákat kell kialakítanunk, csökkentenünk kell a légszennyezést, zajszennyezést, a városi hőszigetek kialakulását, el kell tudnunk vezetni természetes megoldásokkal a vilámviharok vízhozamát, hogy ne legyenek beázások. Ehhez zöldítenünk kell, akár parkolóhelyek elvétele árán is.
Önkormányzati egészségügyi irodavezető (pro)	Nem mozognak eleget a városlakók, túl sok a szív- és érrendszeri megbetegedés. Ha nem csak autóban gondolkodnának az állampolgárok, hanem más, alternatív, aktívabb közlekedési formákban is, az a mi munkánkat is segítené és nem lennének akkorák az egészségügyi kiadásaink sem.

Önkormányzati közlekedéstervező irodavezető (kontra)	A város autókra lett szabva. Fából nehéz vaskarikát csinálni, hatalmas erőforrások kellene a közlekedés átalakításához (utcai parkolóhelyek helyett mélygarázsok, biztonságos kerékpárutak kiépítése stb.)
Egyik politikai párt helyi szervezete (kontra)	Minden ilyen vita nagyszerűen alkalmas arra, hogy képviseljem pártom álláspontját és növeljem népszerűségemet. Én az autózók mellett vagyok.
Másik politikai párt helyi szervezete (pro)	Minden ilyen vita nagyszerűen alkalmas arra, hogy képviseljem pártom álláspontját és növeljem népszerűségemet. Én a kerékpárosok és a gyalogosok mellett vagyok.
Házhozszállító cég (kontra)	Ha nem lehet parkolni, akkor hogyan szállítsam házhoz a megrendeléseket?
Kiskereskedő (kontra)	Nekem szükségem van parkolóhelyekre, mivel rengeteg intéznivalóm van a munkám miatt. Ha nem lehet egyszerűen és kényelmesen autózni, az hátráltatja az üzletmenetet. Szerintem is fontos az, hogy kényelmesen lehessen kerékpározni, na de a megélhetés és a gazdaság mégiscsak fontosabb.
Boltos (kontra)	Ha kitiltják az autókat a belvárosból és nem lehet kényelmesen eljutni a boltomig, illetve leparkolni, én lehúzhatom a rolót.
Lakó (kontra)	A családot mivel furikázzam iskolába, uszodába és hogy menjünk hétvégén kirándulni? Kerékpárral?! Könnyű kampányolnia annak a biciklizés mellett, akinek reggelente nem kell két gyereket suliba vinnie!
Lakó (kontra)	Ez az egész vita csak azért van, hogy még több díjat be lehessen szedni. Nem fair, ha nem kapok ingyenes parkolóhelyet a drága pénzen megvásárolt lakásom elé! Vagy akkor építsenek olcsó garázsokat!
Lakó (kontra)	Még hogy parkolóhelyek megszüntetése!? Így is nagyon nehéz ebben a városban parkolóhelyeket találni, most még ebből is elvonnának!
Ingázó (kontra)	Én azért költöztem ki a városból, hogy egészséges környezetben élhessek, zöldben, madár-csicsergésben. Viszont a munkahelyem továbbra is a belvárosban van, autóval egy óra alatt beérek, tömegközlekedéssel viszont legalább másfél óra lenne. Nekem az autós közlekedés a kényelmes.
Lakó (pro)	A zsúfolt belvárosban lakom. Több zöldet szeretnék és kevesebb autót! Mindenki itt parkol az utcában, az is, aki nem itt lakik, a kipufogógázt meg én szívjam...

Lakó (pro)	Aggódok a légszennyezettség miatt, mert az egyik gyermekem asztmás, és azt olvastam, hogy ennek egyik oka lehet a városi légszennyezettség. Az biztos, hogy nem segít rajta.
Légszennyezettség-ellenes civil szervezet (pro)	Európa-szerte egyre több helyen szorítják ki az autókat a belvárosból, illetve korlátozzák a számukat. Ez a trend, el kell fogadni. Ennek a városnak a légszennyezettségi mutatói nagyon rosszak, tenni kell valamit.
Háziorvos (pro)	A szénanáthás és az asztmás betegek száma tíz év alatt több, mint háromszorosára emelkedett. Kína után Magyarországon tulajdonítható legnagyobb arányban a szennyezett levegőnek a szívbetegségek, agyvérzés, tüdőrák vagy hörghurut általi elhalálozás.
Lakó (pro)	Én szeretnék jókat sétálni és kerékpározni, de életveszélyes a jelen közlekedési helyzetben. Vagy elütnek, vagy megfulladok mire a munkahelyemre érek!
Kerékpáros Egyesület vezetője (pro)	Elegem van abból, hogy a városi közlekedésben mindig az autóké a prioritás. A kerékpározás nem csupán egészséges, nem terheli a város levegőjét sem, így nem árt senkinek. Ehhez képest a kerékpározás segítése még mindig nem döntő szempont a közlekedéstervezésben. Ennek változnia kell.
Kerékpárszervíz vállalkozás tulajdonosa (pro)	Nem igaz az, hogy rosszat tesz a vállalkozásoknak az, ha egy város segíti a kerékpáros közlekedést. Az én vállalkozásom például annál jobban megy, minél több a kerékpárút!
Kávézó tulajdonosa (pro)	Ha több a sétáló és a kerékpározó, sokkal inkább megállnak egy kávéra vagy sütire, mint azok, akik autóval suhannak el a boltom előtt. Ha a parkolóhelyek helyén például teraszokat lehetne kialakítani, mindjárt nagyobb lenne nekem is a forgalmam.
Közlekedésmérnök (pro)	Lehetséges az autómentes belváros kialakítása. Európa-szerte számos jó példa áll rendelkezésre ehhez, ezeket csak át kellene ültetni helyi szintre.

VARIÁCIÓK:

Ha több időt szeretnénk az egyes szereplőknek hagyni, nagy osztálylétszám esetén párhuzamosan két lakossági fórumot is tartathatunk akár egyszerre. Ekkor két polgármestert választunk, és melléjük egy-egy írnot, aki az elhangzott érveket írja. A fórum

végeztével a két polgármester beszámolhat arról, hogy hogyan döntött és miért úgy.

Ha az osztály kreatív, illetve jártas már a szerepjátékban, akkor úgy is kioszthatjuk nekik a szerepeket, hogy nem adjuk melléjük a szerephez tartozó tipikus érveket (azt elárulhatjuk, hogy az illető támogatja vagy ellenzi a parkolóhelyek számának csökkentését vagy egyenesen az autók kitiltását a belvárosból). Érdekes ez esetben időt hagyni nekik a felkészülésre, a legjobb, ha előző órán megkapják a szerepeket és van idejük érveket és információkat gyűjteni mind a szerepről, mind a témáról.

Otthoni munkához és felkészüléshez használhatják az empátia-térképet amely segít a diákoknak hogy beleérezzék magukat a szerepbe:

ELEMEI

- Mit gondol a szereplő a témával kapcsolatban?
- Mit érez a témával kapcsolatban?
- Jellemzően hogyan közlekedik a városban?
- Mi az, ami bosszantja a témával kapcsolatban?
- Mit szeretne elérni?

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

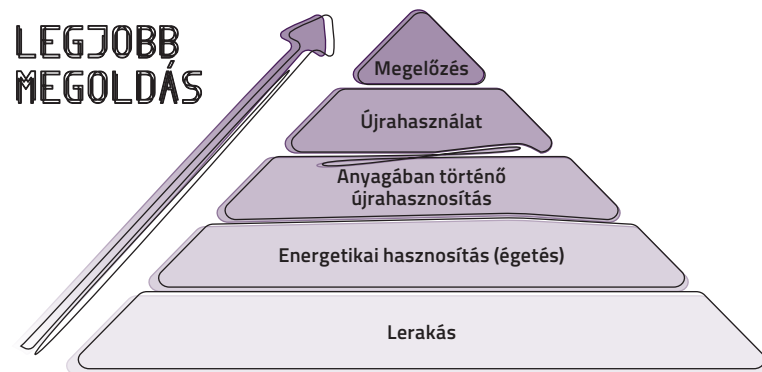
- Kevesebb autót a belvárosban! szerepkártyák
- Empátia-térkép



Hulladék

A hulladékkérdés egy globális probléma. A Föld népessége az élet-színvonal növekedésével egyre nagyobb mennyiségű hulladékot termel. Ennek egyre nagyobb részét újrahasznosítják vagy komposztálják, kevesebbet pedig elégetnek (energetikai hasznosítás) vagy hulladéklerakóba juttatnak. A hulladékkezelés legfőbb elve a megelőzés. Hogyan változtathatjuk meg a termelés és a fogyasztás módját úgy, hogy egyre kevesebb hulladék keletkezzen? Tudjuk-e a hulladékot erőforrásként használni?

A hulladékkezelés fontossági sorrendjét a hulladékpiramis szemlélteti:



A hulladékmegelőzés már a vásárlásnál kezdődik. A környezettudatos szemléletmód és a tudatos vásárlás kialakítása segít, hogy mindig előnyben részesítsük a hulladékmentes termékeket – például a csomagolás nélküli lebomló termékeket, illetve segít elkerülni az impulzusvásárlásokat. A megelőzést követően az

újrahasználat során a termék módosítása nélkül ismételt az eredeti céljára tudjuk azt használni, például egy elromlott készülék megjavításával. A következő lépés az újrahasznosítás, amely során vagy egy új terméket, vagy a korábbival azonos terméket hoznak létre. Ebben a lépésben a szelektív gyűjtés a prioritás. Az újrahasznosítható hulladék kiválogatása után két megoldás létezik: az égetés – energetikai hasznosítás, és a legvégső eset a lerakás.

A hulladék nemcsak környezeti, hanem gazdasági probléma is. Napjaink gazdasága az 'elvesz, termel, eldob' gazdaság, amelynek központjában a fogyasztás áll, és nem a környezeti, gazdasági és társadalmi egyensúly fenntartása. Ezzel ellentétes a körforgásos gazdaságra való törekvés, amely legfőbb célja, hogy a termékek élettartamát a lehető legjobban meghosszabbítsuk.

Ha érdekli a diákokat a hulladékkezelés, érdemes egy hulladékkezelő gyárlátogatást szervezni. Egy ilyen látogatás során szembesülhetnek a diákok az elképesztő mennyiségű hulladékkal, amit az ember termel. Érdemes a szelektív gyűjtést is megnézni, segítheti a gyakorlat kialakítását, ha a diákok tudják, hogy mi történik a hulladékkal, miután mi kidobtuk, milyen lehetőségei vannak az újrahasznosításnak Magyarországon.



A PET-palack életútja

* + létszámtól függően 4-5 fős kis csoportonként egy készített fénymásolása és felvágása.

MŰANYAGHULLADÉK CSÖKKENTÉSE



20 perc*



15-30 fő



45-90 perc



CSAPATMUNKA | KREATIVITÁS | VITAKULTÚRA FEJLESZTÉSE



ISMERJÜK MEG A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOKAT!
A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI



ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

A műanyag hulladék korunk legnagyobb környezetszennyezési problémájává vált. A műanyagok életciklusuk végén nem lebomlanak, hanem széttöredeznek apró darabokra, ezeket mikroműanyagoknak nevezzük (5mm alatt). A mikroműanyagok számos különböző forrásból származhatnak: kozmetikumokból, ruházatból és különböző ipari folyamatokból, és

bekerülve a természetes ökoszisztémákba komoly veszélyt jelentenek különösen a vízi környezetben. Az egyik legnépszerűbb műanyag, a PET-palack is mikroműanyagra esik szét. Ebben az óratervben a PET-palack életútját fogjuk feltérképezni, és a diákokat a műanyag hulladék csökkentésére ösztönözni.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a PET-palack életútját.
- Javaslatokon gondolkodni a műanyag hulladék csökkentése érdekében.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bevezető beszélgetés	Teljes osztály	Mit tudtok a műnyagról? Szeretitek használni? Mikor vettetek utoljára üdítőt PET-palackban?
10'	Azonosítsátok a folyamat lépéseit! Téma: PET-palack életútja	Kis csoportos	Csoportonként egy-egy készlet a PET-palack életútja képsorozatról felvágva, összekeverve
5'	Helyes sorrend megbeszélése	Teljes osztály	Vezetett beszélgetés, mi történik egy-egy folyamat-lépésben?
15'	Saját PET, illetve másfajta műanyag hulladék feltérképezése, szabad ötletelés, beszélgetés a lehetséges hulladékcsökkentésről. Írjatok egy akciólistát!	Kis csoportos	Írányító kérdések, akcióterv sablon / kis-csoport, vagy kivetítjük, és ők a füzetükbe dolgoznak.
10'	Megosztás	Teljes osztály	Milyen ötletek születtek? Milyen akciótervek?

ÓRATERV LEÍRÁSA

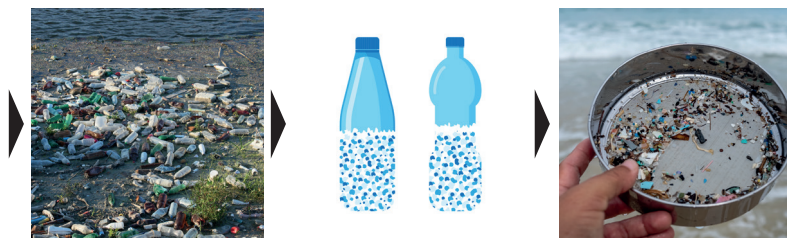
1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

Bemelegítő beszélgetés kezdeményezése a műanyag hulladékokról. Tudják-e, hogy környezetszennyező? Mit gondolnak az újrahasznosításról? Próbálják-e csökkenteni a műanyag hulladék termelésüket? Ha igen, hogyan? Mik az egyszer használatos műanyagok? Hallottak-e a mikroműanyagokról? Szoktak-e PET-palackos üdítőitalokat vásárolni? Egy héten kb. hányat? Mikor vettek utoljára?

2. lépés: Kis csoportos munka

Kérjük meg a diákokat, hogy alkossanak 4-5 fős kis csapatokat. Osszuk ki az előre fénymásolt és felvágott PET-palack életútja című képsorozatot. Figyeljünk oda, hogy keverjük össze a képeket kiosztás előtt. Feladat: tegyék sorrendbe a folyamatot, és csoportosítsák őket a termelési fázisok szerint (ezeket nem kell felírni, egy-két példát mondjunk csak, ha szükséges, pl.: nyersanyag kitermelés, vagy szállítás). Kérjük meg őket, hogy beszéljék át a folyamatot – mikor mi történik?





(A képek pontos sorrendbe vannak téve a sablonban.)

CSOPORTOSÍTÁS

- **Nyersanyag:** kőolaj bányászat, olajfinomító, petrokémiai gyár pelletet készít.
- **Gyártás:** pellet megolvasztásával palackformába öntik a műanyagot, majd feltöltik vízzel, csomagolják.
- **Forgalmazás**
- **Fogyasztás**
- **Hulladék:**
 - a) Szelektívgyűjtőbe kerül – szétválogatás után egy részét újrahasznosítják, másik részét vagy hulladékégetőbe, vagy hulladéklerakóba szállítják.
 - b) Kommunális hulladékba kerül: hulladékégetőbe vagy hulladéklerakóba szállítják.
 - c) Eldobásra kerül: szennyezi a környezetet, a műanyag felaprózódásával mikroműanyaggá válik, nem bomlik le.

A legtöbb lépés között szállítás!

3. lépés: A megoldás megbeszélése

Először az azonosított termelési folyamatokat kérdezzük meg tőlük, írjuk fel a táblára. Menjünk körbe a csoportokon, minden csoport mondjon egy következő lépést.

4. lépés: Kis csoportos munka

Kérjük a csoportokat, hogy beszéljék meg, hogy náluk mik a leggyakrabban előforduló műanyag hulladékok? Gyűjtsék össze a három leggyakrabban előforduló műanyag terméket. Ötleteljenek azon, hogy hogyan tudják hosszú távon is csökkenteni az adott típusú hulladék keletkezését.

Sablon: Műanyag hulladék csökkentése.

HULLADÉK	MEGOLDÁS

5. lépés: Lezárás

Kérjük meg a csapatokat, hogy egy-két példát osszanak meg terveikből. Mi a legkönnyebb vállalás? Mi a legnehezebben megoldható vállalás? Változott-e a műanyagról való gondolkodásuk az órán tanultak miatt?

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- PET-palack életútja! (1 szett/ 4-5 fős kis csoport)
- Műanyag hulladék csökkentése sablon (1 db/4-5 fős kis csoport)



Körforgásos gazdaság



20 perc



15-30 fő



45 perc



CSAPATMUNKA | KREATIVITÁS | VITAKULTÚRA FEJLESZTÉSE

ISMERJÜK MEG A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOKAT!
A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI | A PET-PALACK ÉLETÚTJA

ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

A hagyományos lineáris gazdasági modell az egyszeri használatot részesíti előnyben és így környezetszennyező és pazarló. A körforgásos gazdaság célja, hogy minél hosszabban a fogyasztónál tartsa a terméket, így a prioritás a következő sorrendben alakul: használat, karbantartás, újraelosztás (a működő terméket másik fogyasztóhoz juttatjuk), felújítás, és az utolsó prioritás az újrahasznosítás. A termék életciklusa végén termék- vagy alkatrészjavítással, vagy alapanyag-hasznosítással visszavezeti a terméket valami-

lyen formában a fogyasztóhoz, így zárja be a körforgást minimális hulladékokat teremtve. A körforgásos gazdaság további értéket ad a már felhasznált terméknek csökkentve a környezeti hatását. A körforgásos gazdaság egyik jellemző gazdasági modellje a kölcsönzés, a bérbeadás.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a körforgásos gazdaság fogalmát gyakorlati példákkal.
- Javaslatokon gondolkodni a körforgásos gazdaság érdekében.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bevezető beszélgetés	Teljes osztály	Mit tudtok a lineáris és a körforgásos gazdaságról?
5'	Egy tetszőleges termék életútjának felírása	Páros feladat	Kérjük meg a diákokat, hogy párosával válasszanak egy terméket, és nagy vonalakban írják fel a termelés főbb lépéseit az életciklusuk végéig. Vetítsük ki a lineáris gazdaság ábrát. Pár példát hallgassunk meg.
10'	Körforgásos gazdaság	Teljes osztály	Kivetítjük az ábrát, és átbeszéljük a körforgásos gazdaság lépéseit. Hozzunk példákat!
15'	Család egy ideális körforgásos gazdaságon alapuló városban	Kis csoportos (4-5 fő)	Osszuk ki a <i>Család egy ideális körforgásos gazdaságon alapuló városban</i> sablont. Kérjük meg a diákokat, hogy gondolják végig a segítő kérdések alapján, hogy milyenek a hétköznapiak egy ideális körforgás alapú gazdaságban?
5'	Mutassátok be!	Teljes osztály	Létszámtól függően pár csoport ideális családi életét meghallgatjuk.
5'	Záró gondolatok	Teljes osztály	Van-e valami az ideális körforgáson alapuló hétköznapiak ötletei közül, amit már most meg tudnátok valósítani? Mondjatok példákat!

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

Bemelegítő beszélgetés kezdeményezése a lineáris és a körforgásos gazdaságról. Jellemezzék mindkettőt! Segítő kérdések: Mit jelenthet? Hogy tekintenek a hulladékra a lineáris és a körforgásos gazdaságban?

2. lépés: A lineáris gazdaság ábra bemutatása

Vetítsük ki vagy rajzoljuk fel a táblára a lineáris gazdaság ábrát:



Kérjük meg a diákokat, hogy párosával bármilyen – akár a tanteremben jelen levő – tárgy életútját gondolják végig, és azonosítsák az adott tárgy termelési lépéseit, ezeket írják fel egy lapra, füzetbe. A cél, hogy a diákok gyakorolják és elsajátítsák a tárgyak életciklusáról való gondolkodást. Ha van idő, akár 2-3 tárgyat is végiggondolhatnak. Figyelhetünk ez esetben arra, hogy különböző típusú termékeket elemezzenek, például papír, műanyag, fém, akár élelmiszer is lehet. Egy-két példát osszanak meg az egész osztállyal.

3. lépés: A körforgásos gazdaság ábra bemutatása

Vetítsük ki a körforgásos gazdaság ábrát, és beszéljük át röviden a lépéseket! A kék csempék megegyeznek a lineáris gazdaság modelljével. A körforgásos gazdaságban viszont a legnagyobb hangsúly azon van, hogy a termékek minél tovább használatban maradjanak a fogyasztónál, ezáltal elkerülve a hulladékkeletkezést illetve a gyártással, újrahasznosítással együtt járó károsanyag kibocsátást.

Lépései:

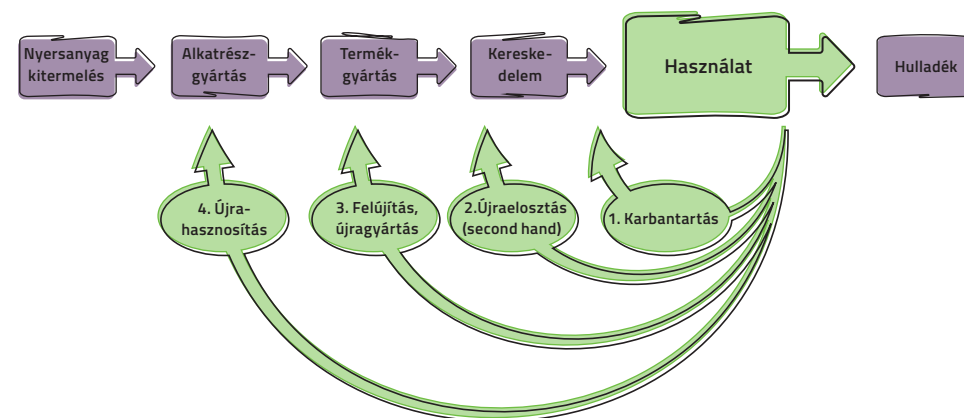
- megfelelő karbantartással tartjuk használatban a terméket (pl.: rendszeres tisztítás, stb).
- ha a termék még működik, de a használónak már nincs rá szüksége, továbbadhatja másnak (pl.: használt ruha, használt termékek adás-vételi csoportjai),

- ha a termék már nem működik, javítással újra használhatóvá tehetjük,
- ha már nem lehet javítani a terméket, elérkeztünk a körforgásos gazdaság utolsó prioritásához: az újrahasznosításhoz.

Minél nagyobb a kör, annál nagyobb energia szükséges az adott lépés megtételéhez.

Kérjük meg a diákokat, hogy mondjanak példákat a saját életükből a lépésekre.

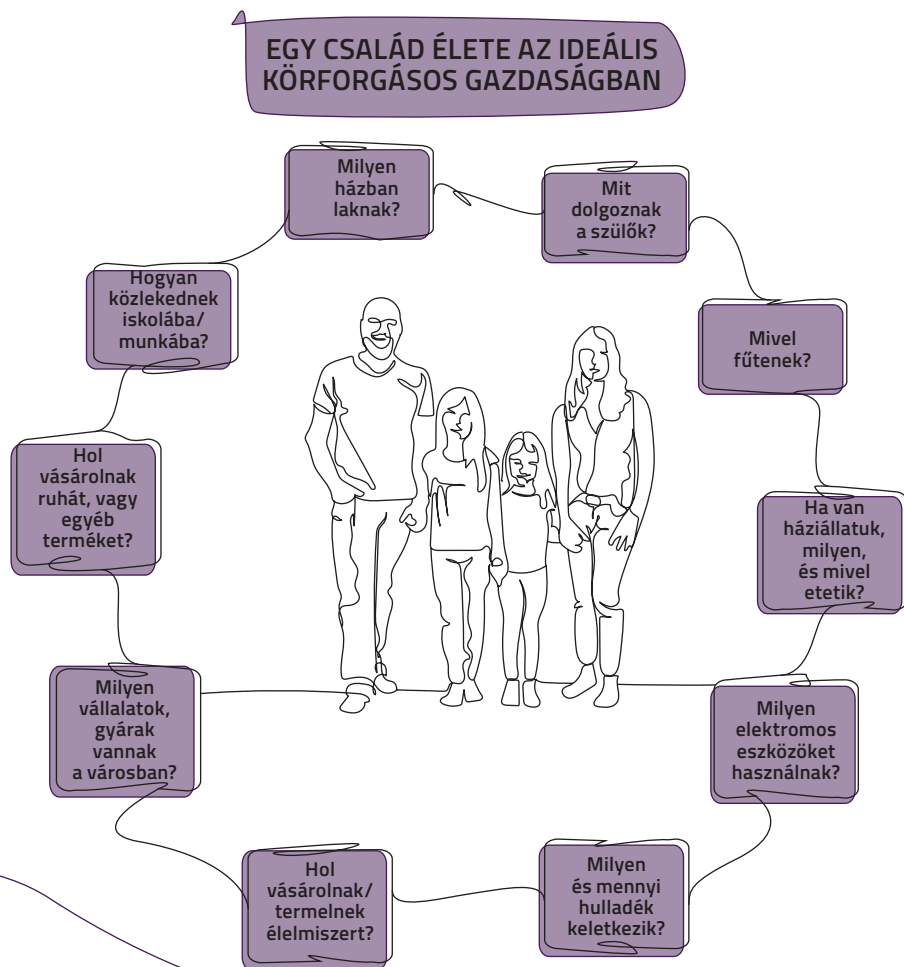
Körforgásos gazdaság modellje:



Forrás: Technológiai anyagok áramlása a körforgásos gazdaságban, ELLEN MACARTHUR ALAPÍTVÁNY, 2015 in : Horváth Bálint: Körforgásos gazdasági modellek és hatékonyságuk mérése, PhD értekezés, 2019 Gödöllő alapján saját szerkesztésű ábra

4. lépés: Kis csoportos munka

Osszuk ki a Család egy ideális körforgásos gazdaságon alapuló városban! című sablont. Kérjük meg a diákokat, hogy alkossanak 4-5 fős csoportokat. Képzeljék el, hogy milyen az élet az ideális körforgásos gazdaságban. Egy családon keresztül tudják ezt bemutatni. A kérdések segítségével álmoldják meg a család életét. Mivel közlekednek az szülők a munkába? Hogy mennek a gyerekek az iskolába? Hol vásárolnak? Milyen vállalatok, gyárak vannak a városban? Mit esznek? Milyen elektromos eszközöket használnak? Milyen hulladék keletkezik?



5. lépés: Eredmények megosztása

Idő függvényében pár csoportot meghallgatunk.

6. lépés: Lezárás

Záró gondolatok: mennyire van messze a jelenlegi valóságtól az ideális körforgásos gazdaság? Mit tudunk tenni, hogy felgyorsítsuk az átállást? Mi az, ami már akár ma is könnyebben megvalósítható?

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Lineáris gazdaság ábra – kivetíteni vagy felrajzolni a táblára
- Körforgásos gazdaság ábra – kivetíteni
- Egy család élete az ideális körforgásos gazdaságban sablon – 1 db/ 1 kis csoport (4-5 fő)



Élelmiszer

A Fenntartható Fejlődési Célok közül a 2-es, az éhezés megszüntetése kapcsolódik leginkább az egészséges és fenntartható táplálkozáshoz. Ez a cél egy alapvető emberi jogot fogalmaz meg: jogot az egészséges élelmiszerekhez való hozzáféréshez, az élelmiszer-biztonsághoz való jogot és promótálja a fenntartható mezőgazdaságot. Ahogy a világ népessége folyamatosan növekszik, sokkal több erőfeszítésre és innovációra van szükség a mezőgazdasági termelés fenntartható növeléséhez, a globális ellátási lánc javításához, az élelmiszerpazarlás csökkentéséhez, és a mindenki számára elérhető tápláló ételhez.

Míg a világ egyes részein az éhezés veszélye fenyeget, Európa nagyobb részén a túlsúly, az elhízás és a mikrotápanyagok (vitaminok, ásványi anyagok és nyomelemek) hiánya okoz gondot. Az elhízás és a túlsúly egyre komolyabb problémát jelentenek, mivel az EU lakosságának több mint 50%-a érintett és a helyzet várhatóan a következő években romlik.

A fenntartható táplálék nemcsak magáról az élelelről szól, hanem magában foglalja az élelmiszer gyártási módját, feldolgozását, csomagolását és fogyasztását. Tehát a fenntartható élelmiszereknek olyan ellátási láncból kell származniuk, amelyet alacsony környezeti hatással járó fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok jellemeznek, ahol az állatok jólétét fenntartották, amely figyelembe veszi a közegészségügyet, és amely jó foglalkoztatási gyakorlatokat használ.



Hogyan kerül a hamburger a tányérra?

ÉLELMISZERLÁNC



20 perc



15-30 fő



45 perc



CSAPATMUNKA | KREATIVITÁS



ISMERJÜK MEG A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOKAT!
A KLÍMAVÁLTOZÁS ALAPJAI



ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

A rövid élelmiszer-ellátási láncnak kevés állomása van, és rövid távolságok vannak a termelők és a fogyasztók között. Ha helyi ételeket vásárolunk, elkerülhetjük az energiaveszteséget, növelhetjük a helyi gazdák profitját, és friss, tápanyagokban gazdag ételeket kapunk.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a élelmiszerlánc fogalmát gyakorlati példákkal.
- Javaslatokon gondolkodni az élelmiszerlánc hulladékának csökkentéséről.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bevezető beszélgetés	Teljes osztály	Irányított kérdések: Mi az élelmiszerlánc? Tudják-e, hogy milyen étel honnan származik? Van-e valakinek konyhakertje?
10'	Hogy kerül a hamburger a tányérra?	Kis csoportos	Sablon: Hogyan kerül a hamburger a tányérra?
5'	Megbeszélés	Teljes osztály	Egy két példát emeljünk ki (főleg a hús és a sajt példáját).
15'	Minden szereplő környezeti, gazdasági és társadalmi hatásait vizsgáljuk	Kis csoportos	Sablon: Élelmiszerlánc és környezeti hatásuk
5'	Megbeszélés	Teljes osztály	Végigmegyünk a legtöbb szereplő környezeti hatásain.
5'	Záró gondolatok	Teljes osztály	Irányított kérdések: Hogyan lehet fenntarthatóbbá tenni az élelmiszerláncot?

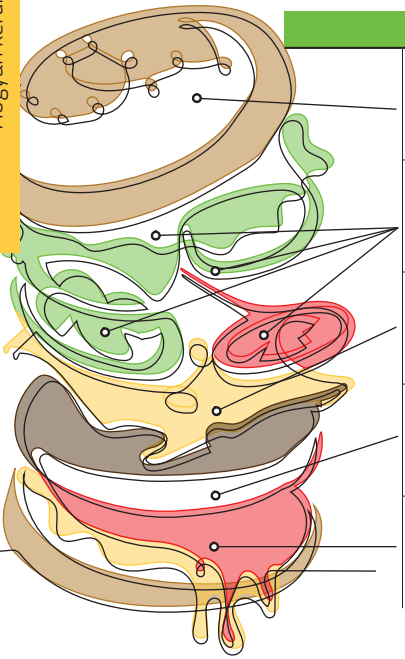
ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

A bemelegítő beszélgetés célja, hogy megtudjuk, hogy a diákok mit tudnak az élelmiszerláncokról. Figyelnek-e arra, hogy esetleg helyi és ne más országból származó élelmiszert egyenek?

2. lépés: Kis csoportos munka

Osszuk ki a Hogyan kerül a hamburger a tányérra? sablont, és kérjük meg a diákokat, hogy minden egyes felsorolt elemhez írják le az élelmiszerlánc lépéseit.



ÉLELMISZERLÁNC						
Zsemle (gabona)						
Zöldségek (hagyma, paradicsom, uborka)						
Sajt						
Húspogácsa						
Mustár, ketchup						

3. lépés: Eredmények megbeszélése

Figyeljünk oda, hogy minden elemnél megjelenjen a termelés, feldolgozás, csomagolás és szállítás, kereskedelem, a fogyasztás, és a hulladék keletkezése.

4. lépés: Kis csoportos munka

Osszuk ki az *Élelmiszerlánc és a környezeti hatások* sablont. Kérjük meg a diákokat, hogy kis csoportokban azonosítsák minden szereplő az élelmiszerláncban betöltött szerepe során okozott negatív környezeti hatásait.

5. lépés: Eredmények megbeszélése

Beszélgük meg a megoldásokat. Ha kevés az időnk, fókuszáljunk a negatív környezeti hatásokra.

KÖRNYEZETI HATÁS	
Vásárló	Pl.: Vásárlás helyszínére való utazás alapján (gyalog vs autó), csomagolás eldobása, hulladék eldobása, pazarlás stb.
Kereskedő	Pl.: beszerzés helye, módja szerint: szállítás ÜHG kibocsátása, fenntartható termelő cégtől való beszerzés, hulladék, pazarlás, energiafelhasználás.
Teherautó sofőr	Közlekedés során üvegház hatású gázok (ÜHG) kibocsátás.
Kistermelő	Pl.: rovarirtó, gyomirtó szerek használata révén a természetbe kerülő káros anyagok, vízfelhasználás.
Termelő cég	Termelés során használt vegyi anyagok, hulladékok, termőföld egysíkú használata, nagyfokú vízfelhasználás, biodiverzitás csökkenéséhez való hozzájárulás (csak bizonyos növények termesztése, állatok tenyésztése).
Csomagolóanyag gyártó	Csomagolóanyag gyártása során keletkező káros anyagok, szállítás, hulladéktermelés, energia- és vízfelhasználás, nyersanyag felhasználás stb.
Élelmiszerfeldolgozó cég	Hulladéktermelés, energia- és vízfelhasználás, csomagolásfelhasználás stb.

6. lépés: Lezárás

Vonjuk le a tanulságokat irányított kérdések segítségével: Hogyan lehetne fenntarthatóbbá tenni az élelmiszerláncokat? Mi lenne a legfőbb cél? Mi személy szerint mit tehetünk a megoldás elősegítése érdekében?

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Hogyan kerül a hamburger a tányérra? (1 sablon/ kis csoport)
- Élelmiszerlánc és környezeti hatások (1 sablon/ kis csoport)



Élelmiszerhulladék



20 perc



15-30 fő



45 perc



CSAPATMUNKA | KREATIVITÁS

HOGYAN KERÜL A HAMBURGER A TÁNYÉRRÁ?
ISMERJÜK MEG A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOKAT!

ÖTLETVIHAR | LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

Az élelmiszerek sokféle ok miatt válhatnak hulladékká: a rossz időjárás miatti károsodás, a feldolgozási problémák és a túltermelés az élelmiszer-veszteséget jóval azelőtt generálja, hogy az élelmiszerek megérkeznének az élelmiszerboltba. Az el nem fogyasztott élelmiszerek szükségtelen terhet róznak a környezetre azáltal, hogy olyan értékes erőforrásokat pazarolnak el, mint a víz és a termőföld. Ráadásul az egyenlőtlen elosztás miatt van ahol az éhezés, van ahol az elhízás jelenti a problémát.

Élelmiszer veszteség sajnos előfordul az élelmiszer-előállítás szinte minden szakaszában. Élelmiszer hulladéknak minősül minden olyan ehető étel, amely az élelmiszerlánc különböző állomásain kerül kidobásra. Az otthonokban és üzletekben el nem fogyasztott ételek mellett ide tartoznak a mezőgazdasági földeken hagyott növények, a szállítás során károsodott ételek és minden más élelmiszer, amely nem kerül a boltokba. Élelmiszerhulladékok keletkezhetnek például a kiskereskedők által is, akik szín,

méret, vagy összbenyomás alapján hulladéknak minősítik az élelmiszerkészletük egy részét. Éttermekben a tányéron hagyott, félig elfogyasztott ételek, illetve az otthoni készítéséből származó ételmaradékok, és a megromlott ételek is erőteljesen növelik az élelmiszerhulladék mennyiségét.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni a élelmiszerhulladék okait.
- Javaslatokon gondolkodni az élelmiszerhulladék csökkentése érdekében.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bevezető beszélgetés	Páros feladat	Irányított kérdések.
10'	Hulladékforrások azonosítása az élelmiszerláncon keresztül	Kis csoportos	Sablon: Élelmiszerhulladék az élelmiszerláncon keresztül.
5'	Eredmények megbeszélése	Teljes osztály	Egy-két példa kiemelése.
15'	Ötletelés: Hogyan tudnád te csökkenteni a saját / családod keletkező élelmiszer hulladékát?	Páros megbeszélés, ötletelés	Sablon: Problémamegoldás.
10'	Megbeszélés, tervek bemutatása	Teljes osztály	A párok bemutatják röviden az ötleteiket.

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

Bemelegítő beszélgetés indítása az élelmiszerhulladékról. Ajánlott kérdések: Milyen ételeket dobtál ki az elmúlt három napban? Gondold végig! Mi az, amit a tányérodon hagytál? Mi az, amit megvettél, de nem etted meg és megromlott, ki kellett dobnod? Kérjük meg a diákokat, hogy padtársukkal beszélgessenek ezekről a kérdésekről.

2. lépés: Kis csoportos munka

Az élelmiszerláncon keresztül hulladékkeletkezések azonosítása. Az előző élelmiszerlánc óra alapján a diákok segítségével írjuk fel a táblára az élelmiszerlánc főbb pontjait. Az alma példáján keresztül menjünk végig (akár a diákokat kérdezetve), hogy hol, milyen hulladék keletkezik az alma élelmiszerláncán keresztül.

	TERMELÉS	FELDOLGOZÁS	CSOMAGOLÁS ÉS SZÁLLÍTÁS	KERESKEDELEM (KÖZÉRT, ÉTTEREM, STB)	FOGYASZTÁS	HULLADÉK
Példa: alma	Szüret után szortírozzák méret, alak, megjelenés szerint, a nem megfelelőket kidobják/állatoknak adják stb.	Almahéj, almamag, Hibás almák.	Főlöszleges hulladéktermelés a csomagolással. Messzire menő szállítás során károsanyag-kibocsátás.	Több árut rendelnek, rájuk romlik. Folyamatosan monitorozzák, a nem megfelelő terméket kidobják.	Háztartásban nem fogy el a vásárolt étel, kidobásra kerül.	Ételhulladék ha lerakóba kerül, bomlása során sok káros anyagot (ÜHG) bocsát ki.

Ezután osszuk ki a Élelmiszerhulladék az élelmiszerláncon keresztül című sablont (1db per kiscsoport), és kérjük meg a diákokat, hogy 4-5 fős csoportokban 3-4 élelmiszert válasszanak ki, és írják le az élelmiszerlánc lépésein keletkezett hulladékokat. Hol keletkezik az élelmiszerláncon belül hulladék?

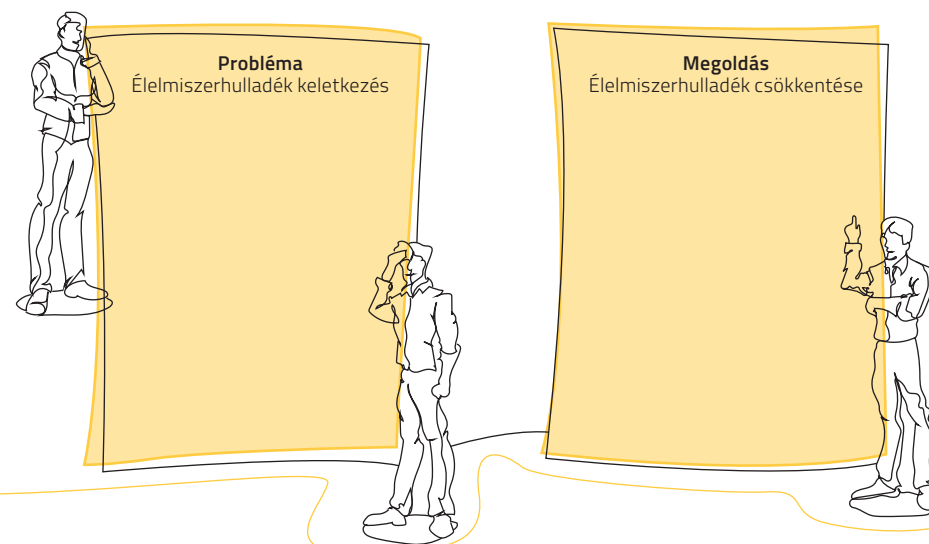
	TERMELÉS	FELDOLGOZÁS	CSOMAGOLÁS ÉS SZÁLLÍTÁS	KERESKEDELEM (KÖZÉRT, ÉTTEREM, STB)	FOGYASZTÁS	HULLADÉK

3. lépés: Eredmények megosztása

Pár példát beszéljünk meg a diákokkal az egész osztály előtt.

4. lépés: Páros munka

Osszuk ki a problémamegoldás sablont, és kérjük meg a diákokat, hogy párosával beszéljék át, hogy a saját életükben, illetve a családjukban, milyen élelmiszerhulladékok keletkeznek a leggyakrabban. Minden azonosított problémára írjanak egy megoldást.



5. lépés: Lezárás

Kérjük meg a diákokat, hogy osszanak meg pár példát. Kérdezzük meg, hogy mennyire tudják vállalni az ötleteik megvalósítását.

NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Élelmiszerhulladék az élelmiszerláncon keresztül
- Élelmiszerhulladék problémamegoldás

Bármely témához illeszkedő óravázlatok

ÖTLETELÉS
Ötletvihar

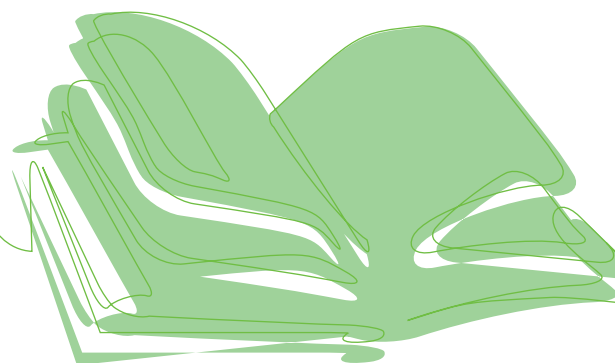
97
98

AKCIÓTERV-KÉSZÍTÉS
Lépjünk akcióba!

103
104

A SZERZŐKRŐL
Szakirodalom

113
114



Ötletezés

²⁶További részleteket és vizuális eszközöket többek között a Brainstorming és klímaváltozás - ötletelés fenntarthatósági témákban középiskolásoknak (tanári útmutató)-ban talál az Olvasó.

²⁷Nevezhetjük brainstorming-nak is.

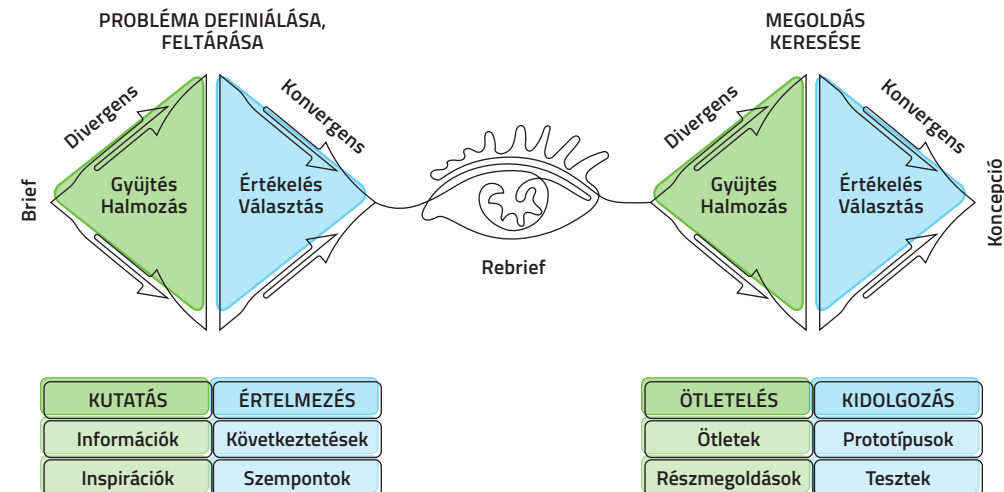
Kézikönyvünkkel az egyik legfontosabb célunk a diákok kritikai gondolkodásának fejlesztésén túl, cselekvésre ösztönözni őket saját iskolájukban, családjukban, lakóhelyükön. Ehhez egy téma alapos körbejárása után ötletelésre, majd akcióterv kidolgozására van szükség. Az ötletelést nagyon sokféle módszerrel lehet segíteni, mi itt csupán egy-egy példát mutatunk be²⁶ az ötletelés széttartó és összetartó szakaszának támogatására.

DIÓHÉJBAN AZ ÖTLETELÉSRŐL ²⁷

Az ötletelésnél divergens (széttartó) és konvergens (összetartó) szakaszok váltják egymást. A divergens szakaszban széttart a gondolkodás és a cél az, hogy minél több szemszögből, illetve irányból közelítsük meg az adott problémát, míg a konvergens szakaszban a gondolatok összegződnek és a gondolkodás egy adott irányba terelődik. Itt az a fontos, hogy egy adott ötlet, koncepció, prototípus legyen az eredmény, amit aztán tovább lehet vinni a tervezés szakaszába.

A divergens szakasznál tehát a lényeg a kreativitás elősegítése, az asszociálás és képzelet támogatása, a kritika- és ítélkezésmenyes légkör megteremtése és akár a legmerészebb ötletek kimondása, míg a konvergens szakaszban a hangsúly a logikán, tényeken, megbeszélésen, értékelésen, kiválasztáson és konszenzuseresésen van.

A kézikönyv előző részében a diákok tájékozódta és inspirálódtak egy adott témában, több szempontból értelmezték a helyzetet, levonták saját következtetéseiket és akár víziót is alkottak a jövőt illetően. Röviden: definiálták és feltárták az adott problémát. Ezek után a kézikönyv ezen részében elkezdik a megoldást keresni, méghozzá úgy, hogy először ötletelnek, aztán kiértékelik ezeket az ötleteket és egy lehetséges megoldást kiválasztva a tettek mezejére lépnek, akciótervet készítenek és elindulnak a megvalósítás rögzös útján.





Ötletvihar

* (Dupla óra esetén az óraterv-nél válasszuk szét a divergens és konvergens szakaszt.)

Az első órán kizárólag az ötletek generálására helyezzük a hangsúlyt a "minél több, annál jobb" elv alapján, a következő órán pedig a generált ötletekből kell azokat megvitatni és kiválasztani, amelyek a legelteképesebbek és amelyekre egyéni vagy csoportos akciók épülhetnek.

²⁸Lásd lentebb.



20 perc



15-60 fő



45-90 perc*



ÖTLETELÉS | KREATIVITÁS | CSOPORTMUNKA
EGYÜTTMŰKÖDÉS | ELEMZÉS



AZ ÖSSZES TÉMASPECIFIKUS ÓRATERVET KÖVETHETI
EGY ÖTLETELŐS ÓRA



LÉPJÜNK AKCIÓBA!

TÉMA

A téma keretében a diákok megismerik az ötletelés szabályait és szakaszait, és elkezdnek minél több ötletet kitalálni adott témával kapcsolatban.

ÓRA CÉLJA

- Megismertetni az ötletelés különböző szakaszait és szabályait a diákokkal.
- Minél több ötletet generálni.
- Az ötletek közül kiválasztani azokat, amelyek megvalósíthatók és a legnagyobb hatást tudják elérni.
- Alapot szolgáltatni az akcióterv kidolgozásához.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bemelegítés	Teljes osztály	A téma összefoglalása, amiről ötletelni fogunk.
5'	Elméleti háttér és az ötletelés szabályainak bemutatása	Teljes osztály	Az ötletelés szakaszai és a divergens szakasz szabálya.
5'	Egyéni munka	Egyénileg	Post-itek.
10'	Kis csoportos munka	3-5 fős csoportok (létszámtól függően)	Kérdéskártyák, post-itek.
5'	Hatás-megvalósíthatóság sablon megismertetése	Teljes osztály	A konvergens szakasz szabályai.
15'	Ötletek bemutatása, elhelyezése és megvitatás	Teljes osztály	Flipchart vagy tábla, Hatás-Megvalósíthatóság sablon.

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítés

Bemelegítésképpen összefoglaljuk a témát, amellyel kapcsolatban ötletelni fogunk (pl.: hulladék csökkentés az iskolában). Ideális esetben már feldolgoztuk ezt a témát és itt csupán az előzményeket elevenítjük fel.

2. lépés: Elméleti háttér és az ötletelés szabályainak bemutatása

Ismertetjük az ötletelés két szakaszát, amelynek lényege, hogy az első szakaszban a diákok minél több ötletet találnak ki, annál jobb, míg a második szakaszban ezen ötletek közül választjuk ki azokat, amelyeket aztán érdemes továbbvinni. Elmondjuk az első, divergens szakasz szabályait.²⁸

3. lépés: Egyéni munka

A diákok egyénileg ötletelnek a témával kapcsolatban, ötleteiket post-itekre írják (egy ötlet, egy post-it, post-it helyett papírcetlik is használhatók). Ehhez és a következő szakaszhoz a megfelelő hangulat megteremtése érdekében játszhatunk zenét nekik.²⁹

4. lépés: Kis csoportos munka

A diákok 3-5 fős csoportokban folytatják tovább az ötletelést az egyéni ötletek átnézésével és újabbak kitalálásával. Az ötletelést kérdéskártyákkal segíthetjük – két percenként egyet-egyét letéve az asztalokhoz. (A kártyaletetés azért jobb módszer a hangos kérdésfeltevésnél, mert utóbbi a hangzavar miatt eleve nem könnyű kivitelezni, továbbá megzavarhatja a diákokat az ötletelésben). Felajánlhatunk valami jutalmat (pl.: édesség) a legtöbb ötletet kitaláló csoportnak.

5. lépés: Hatás-Megvalósíthatóság sablon megismertetése

Az osztálynak elmagyarázzuk, hogy az ötletvihar után itt az ideje leszűkíteni az ötletek listáját és megtalálni azokat, amelyek egyszerre megvalósíthatóak és a legnagyobb hatást tudják elérni az adott témában. Bemutatjuk a Hatás-Megvalósíthatóság sablont, ahol az eddig kitalált ötleteket kell a diákoknak elhelyezniük. A vászon egyes területeit is bemutathatjuk: a bal alsó sarokban a nehezen megvalósítható és csekély hatással bíró ötletek vannak, a bal felső sarokban a könnyen megvalósítható, de csekély hatást elérő ötletek³⁰, a jobb alsó sarokban pedig azok az ötletek vannak, amelyek ugyan hatalmas hatással bírnának az adott témára, csak éppen nagyon-nagyon nehéz megvalósítani őket. Mi a jobb felső sarokban lévő ötleteket keressük, ezek azok, amelyek nagy hatással bírnak és meg is lehet valósítani őket³¹, akár egy tanéven belül is.

6. lépés: Ötletek bemutatása, elhelyezése és megvitatás

A csoportok röviden bemutatják ötleteiket, majd elhelyezik azokat a Hatás-Megvalósíthatóság sablonon. Ha olyan ötletet mondtak, amit más csapat is kitalált, akkor a többiek azt az ötletet már nem olvassák és nem teszik fel. Az elhelyezésbe nyugodtan beleszólhatnak a többiek is, így a gyakorlat végére közös megegyezéssel lehet kiválasztani azt a pár ötletet, amely a jobb felső sarokba kerül. Ezekkel a legnagyobb megvalósíthatósággal és hatással bíró ötletekkel tudnak tovább dolgozni a diákok az akcióterv-készítés szakaszban.

A divergens szakasz szabályai

1. Nincsenek rossz ötletek (sőt, minél vadabb ötletek jönnek elő, annál jobb!).
2. Ne kritizáld mások ötleteit – hiszen itt most nincsenek rossz ötletek.
3. Építs mások ötleteire és találd ki újabbakat.
4. A több az több – minél több ötletet találtok ki, annál jobb.
5. Maradj a témánál!

AZ ESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

A Hatás-Megvalósíthatóság sablon, melynek ismertetése az 5. lépésben található:

³¹Ezek a tipikus "világmegváltós" ötletek, amelyek csodálatosan hangoznak, de hiányoznak hozzájuk a megfelelő erőforrások vagy olyan hosszú időtávban kell gondolkodni, amely nem fér bele az iskolai keretekbe.

²⁹Kísérletezhetünk direkt ötletelésre szánt zenékkel is, pl.: https://www.youtube.com/watch?v=mZBrUGZZo_o&t=392s
³⁰Cégeknél sokszor idetartoznak a látványos vállalati felelősségvállalásról szóló kampányok és tevékenységek, illetve a "zöldre mosás".

HATÁS-MEGVALÓSÍTHATÓSÁG
SABLON

Kérdéskártyák:

- Ha minden lehetséges lenne, mit tennél?
- Ha bárkivel a világon együtt tudnál működni, mit fejlesztenétek ki/milyen projektbe, vállalkozásba kezdenétek?
- Mit tennél, ha varázsló lennél?
- Hogyan oldaná meg ezt a kérdést Superman / Amerika Kapitány / a Vasember / Wonder Woman?
- Hogyan oldaná meg ezt a kérdést a nagymamám?
- Mi tennél ebben a témában, ha végtelen mennyiségű pénzed lenne?
- Mit tennél ebben a témában, ha végtelen idő állna rendelkezésre?
- Miből kellene, hogy több legyen?
- Miből kellene kevesebb?
- Mi az, ami lehetetlennek tűnik?
- Mit tennél, ha te lennél az igazgató?

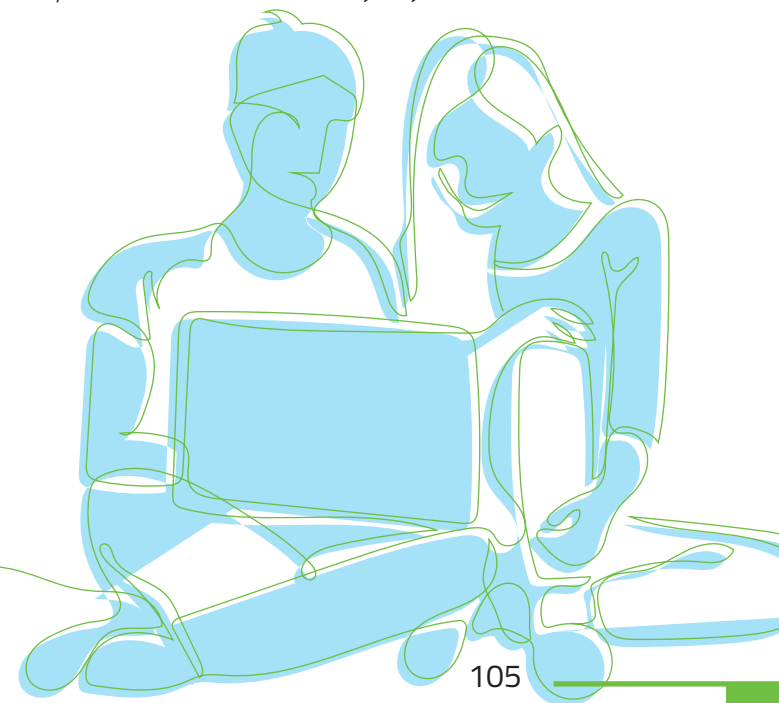
NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Hatás-megvalósíthatóság sablon
- Kérdéskártyák

Akcióterv- készítés

Óravázlatainkkal a célunk nem csupán az, hogy a diákok megismerkedjenek a fenntarthatóság és klímaváltozás néhány fontos témakörével, illetve elgondolkodjanak ezek helyi – települési és iskolai – relevanciáin. Cselekvésre is szeretnénk őket buzdítani azáltal, hogy ötletelnek a megoldási lehetőségeken és ezekre építkezve saját akciókat, projekteket találnak ki és visznek véghez.

Ma már számos hazai és nemzetközi program és szervezet segíti a középiskolás diákok projektjeinek továbbvitelét, így az órán elindított akciótervező folyamatnak akár hosszútávú jövője is lehet.





Lépjünk akcióba!

* Dupla óra esetén több idő jut a bemelegítő beszélgetésre, az Akciótervező kitöltésére és a lezáró beszélgetésre.



20 perc



15-60 fő



45-90 perc*



PROJEKTTERVEZÉS | ELEMZŐ GONDOLKODÁS | CSOPORTMUNKA | PREZENTÁCIÓS KÉSZSÉGEK



ÖTLETVIHAR



BELEKEZDNETÜNK ÚJABB TÉMÁBA

TÉMA

A diákok ötleteiből jól strukturált és átgondolt akciótervet készítenek.

ÓRA CÉLJA

- A diákok megtanulják azt, hogy hogyan lehet egy ötletet tervvé formálni.
- A diákok megismerik az akcióterv-készítés különböző részeit (ez minden részletes projekttervezés alapja).
- A diákok átgondolják és végigbeszélnek a rendelkezésre álló és a hiányzó erőforrásokat.

ÓRATERV

IDŐ	FELADAT	CSOPORTLÉTSZÁM	ESZKÖZÖK
5'	Bevezető beszélgetés	Teljes osztály	Kérdések: Mi kell ahhoz, hogy egy ötlet megvalósuljon? Van-e olyan, aki már sikerrel valósította meg az ötletét? Hogyan csinálta?
10'	Akciótervező bemutatása	Teljes osztály	Bemutatjuk az Akciótervezőt és annak egyes részeit, melyek átgondolása szükséges ahhoz, hogy egy ötlet megvalósuljon.
20'	Eredmények megbeszélése	Kis csoportos munka	5-8 fős csoportok (ötletek számától függően). A diákok kitöltik az Akciótervezőt. Minden csoportnak nyomtatni kell egyet, lehetőleg A3-mas méretben, vagy felrajzolhatják nagyobb papírra is.
10'	Akciók bemutatása	Teljes osztály	A csoportok bemutatják kidolgozott Akciótervüket, és meghatározzák az első lépést.

ÓRATERV LEÍRÁSA

1. lépés: Bemelegítő beszélgetés

A diákokkal arról beszélgetünk, hogy hogyan lesz ötletből valóság, mi kell ehhez, illetve vannak-e az osztályban olyanok, akik sikerrel valósították már meg saját ötletüket.

2. lépés: Akciótervező bemutatása

Bemutatjuk és elmagyarázzuk az Akciótervező egyes elemeit és kitöltési sorrendjét. Az Akciótervező abban segít, hogy ötletből valóságot kreáljunk, strukturáltan átgondolva a legfontosabb pontjait bármely projektnek. Magyarázzuk el a diákoknak, hogy bármibe fognak, legyen az vállalkozás vagy civil projekt, az Akciótervező lépéseit mindenképpen át kell gondolni, és ha támogatást kérünk vagy például vállalkozásfejlesztő versenyen indulunk, ott is hasonlókat fognak kérni, tehát nem árt gyakorolni.

Az Akciótervező pontjai (ebben a sorrendben érdemes haladni):

1. Mi a probléma?

Milyen problémára ad megoldást a projekt? Minél konkrétabban írjuk le, annál jobb. Tehát a "nem fenntartható az élelmiszerellátás" helyett "az iskolai büfé kínálata nem eléggé támaszkodik helyi termelőkre" probléma megfogalmazás sokkal jobb. Ugyanígy: "túl nagy a légszennyezettség a településünkön" helyett "túl sokan járnak autóval az iskolába" sokkal célravezetőbb, hiszen erre valós megoldásokat tudnak hozni maguk a diákok is.

2. Mi a megoldás?

Hogyan szeretnénk az adott problémát megoldani? Megintcsak minél konkrétabban fogalmazzunk, annál jobb. Tehát "az élelmiszerellátás fenntarthatóbbá tétele" helyett "az iskolai büfé kínálatának átalakítása úgy, hogy minél több termék kerüljön be helyi termelőtől" sokkal jobb megfogalmazás, ugyanígy előnyösebb a "légszennyezettség csökkentése" helyett "iskolai felvilágosító akció és 30 napos autómentes kihívás a diákoknak". Használjuk a "nagy-mama-tesztet", tehát úgy fogalmazzuk meg a megoldást, hogy ha egy vasárnapi ebédnél a nagyinknak elmondjuk, mit tervezünk, ő is azonnal megértse.

3. Ki a célcsoport?

Ennél a pontnál meghatározzuk, hogy kinek szól a projektünk. Kiknél szeretnénk változást elérni? A "mindenkinél" nem jó válasz, mivel nem lehetséges mindenkit elérni és elsőre talán paradoxnak tűnő módon minél szűkebb a célcsoportunk, annál nagyobb hatást tudunk elérni projektünkkel. Törekedjünk legfeljebb három célcsoport meghatározására. Például a büfé kínálatának átalakításánál célcsoport lehet a büfé üzemeltetője, az iskola vezetése és a diákság, egy 30 napos autómentes kihívásnál a diákság és a szülők.

4. Kommunikáció

Ha tudjuk, ki(k) a célcsoportunk, ki kell találnunk, hogy hogyan tudjuk őket elérni. Hiába írunk például az iskolai újságba a 30 napos autómentes kihívásunkról, azzal a szülőket nem fogjuk elérni. Ugyanígy hiába tartunk diákfórumot a büféről, ha a büfé nincs ott. Meg kell találni tehát azt, hogy kit, hol és hogyan tudunk megszólítani a leghatékonyabban. Ne csak az online csatornákra (Facebook, Messenger, honlap stb.) gondoljunk: bármi csatorna lehet, így például az iskolaújság, faliújság, vagy egy osztályfőnöki óra is.

5. Legfontosabb partnerek

Kik segíthetnek nekünk abban, hogy sikerre vigyük a projektet? Gondolkodjunk az iskolán túl is!

6. Legfontosabb mérőszámok

Honnan tudjuk, hogy sikeres a projekt? Hány embert akarunk elérni? A fenti példákából kiindulva: hogyan változzon a fenntarthatóan megtermelt helyi élelmiszerek aránya a büfében három hónap múlva a projektünk eredményeként? Hány autóval megtett kilométert spóroljunk meg a 30 napos autómentes kihívásunkkal?

7. Szükséges erőforrások

A kezdeti lelkesedés hamar elszállhat, ha nem vagyunk már az elején tisztában azzal, hogy milyen költségei vannak a projektnek. Az esetleges kiadások mellett munkanapokkal is érdemes számolni és felmérni azt, hogy ki mennyit tud beletenni a közös munkába. Itt érdemes feltüntetni azt is, hogy kinek mi a feladata.

8. Bevételek

Ha komolyan gondoljuk a projektünket, hosszú távon akár civil szervezetté vagy vállalkozássá is kinőheti magát. Nem árt már az elején elképzelni, hogy honnan tudnánk bevételek szert tenni,

hiszen ez szavatolja a projekt fennmaradását. Civil szervezetként hova tudnánk pályázni? Vállalkozásként milyen szolgáltatásokkal és termékekkel termelhetünk bevételt?

9. Mérföldkövek

Ha már átgondoltuk az előző 8 pontot, meg kell határoznunk a legfontosabb mérföldköveket és azt, hogy kinek, mikor, mi lesz a feladata. Például: büfé kínálatának felmérése, helyi termelők felkutatása, iskolai felmérés elvégzése a büfé kínálatával kapcsolatban, eredmények publikálása/bemutatása, büfé kínálatának felmérése és áttervezése a büfé és az iskola vezetésével, kommunikációs kampány elindítása az új kínálattal kapcsolatban, eredmények felmérése. Vagy: közlekedési szokások felmérése, 30 napos kampány előkészítése és kommunikációja, 30 napos kampány lebonyolítása, eredmények felmérése és kommunikációja a megfelelő csatornákon.

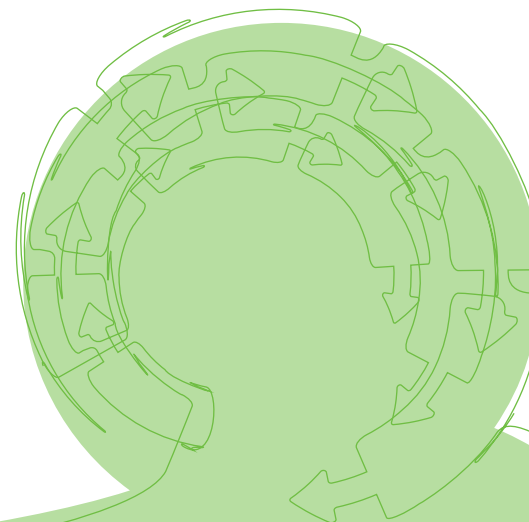
3. lépés: Kis csoportos munka

A diákok az *Ötletvihar* órán kitalált ötletek alapján csoportokba rendeződnek, és az ott kiválasztott ötletre kitöltik az Akciótervet úgy, hogy sorrendben haladva átgondolják annak összes pontját és leírják válaszaikat. Ehhez használhatják az A3-mas kinyomtatott Akciótervezőt, de flipchart papírra felrajzolva is kitölthetik azt. Természetesen az a legjobb, ha minden pontot át tudnak gondolni, de ha esetleg nem jut elég idő erre, otthon is befejezhetik a kitöltést.

4. lépés: Akciók bemutatása

A diákok csoportonként röviden összefoglalják akciótervüket, kitérve arra, hogy mi lesz az első lépés (vagy mi lehetne), amit megtesznek ahhoz, hogy a terv megvalósuljon.

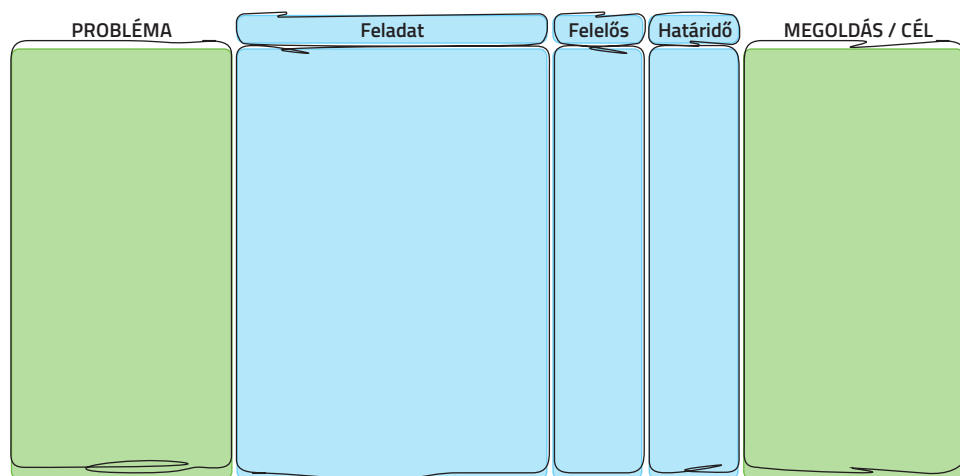
PROJEKT CÍME:	MI A PROBLÉMA?	
KI A CÉLCSOPORT? Kinek szól a projekt? Kiket szeretnénk elérni?	MI A MEGOLDÁS?	LEGFONTOSABB PARTNEREK Kiket kellene bevonni a siker érdekében?
KOMMUNIKÁCIÓ Hogyan érjük el a célcsoportot?		LEGFONTOSABB MÉRŐSZÁMOK Honnan tudjuk, hogy sikeres a projekt?
SZÜKSÉGES ERŐFORRÁSOK Milyen költségei vannak a projektnek? (munkanapok, kiadások)		BEVÉTELEK Honnan származhatnak bevételek? (pl.: támogatások, üzleti bevételek stb.)
MÉRFÖLDKÖVEK Ki, mikor, mit fog csinálni?		



RÖVID AKCIÓTERV SABLON

Ha nincs időnk egy teljes órát rászánni az akcióterv készítésére, a következő sablont használhatjuk bármilyen témánál, problémánál. A feladat akár 10 perc alatt is megoldható.

- 1. lépés:** Határozzuk meg a problémát!
- 2. lépés:** Határozzuk meg a megoldást, vagy a célt!
- 3. lépés:** Határozzuk meg a lépéseket. Ezt kétféleképpen tehetjük meg: vagy a céltől kiindulva visszafelé indulunk el: mi az előző mérföldkő, hogy azt a célt elérjük, vagy pedig a problémától kiindulva, hogy mi a következő mérföldkő, amit el kell érniünk a célig és a megoldás megvalósításáig? Ha szükséges, felelősöket, és időt is rendelhetünk a feladatokhoz.



NYOMTATHATÓ SEGÉDANYAGOK

- Akciótervező sablon
- Rövid akcióterv sablon

A szerzőkről

BARNA ORSOLYA

pedagógus, környezetmérnök
és oktatástervező

Célom a fenntarthatóság és a klímaváltozás témáit minél jobban integrálni az oktatásba – legyen az közoktatás, vagy azon kívüli oktatási program. Meggyőződésem, hogy a klímaváltozás és a fenntarthatóság komplex kihívásaival való szembenézésre, megoldások keresésére készségfejlesztéssel tudjuk legjobban támogatni a diákokat.

SOÓS VIKTÓRIA

klímakommunikációs
tanácsadó és facilitátor

Munkám során legszívesebben a globális klímakontextus helyi szintre történő lefordításában és annak kommunikációjában veszek részt. Nemzetközi és hazai szervezetekkel, illetve önkormányzatokkal dolgozom, fő területeim a kommunikáció és a pszichológia. Célom a környezettudatosabb szemlélet kialakítására és a változtatásra motiválni és inspirálni a diákokat.

FELHASZNÁLT ÉS KONZULTÁLT SZAKIRODALOM

- Ádám, D. (2019, March 1). Depresszióba taszítja az amerikai fiatalokat a klímaváltozás. Retrieved January 3, 2021, from <https://qubit.hu/2019/02/21/depresszioba-taszitja-az-amerikai-fiatalokat-a-klimavaltozas>
- Almers, E. (2013). Pathways to Action Competence for Sustainability—Six Themes. *The Journal of Environmental Education*, 44(2), 116–127. <https://doi.org/10.1080/00958964.2012.719939>
- BBC. (2020, March 3). Climate anxiety: Survey for BBC Newsround shows children losing sleep over climate change and the environment - CBBC Newsround. Retrieved from <https://www.bbc.co.uk/newsround/51451737>
- Bigelow, B. (n.d.). The Thingamabob Game - a simulation on capitalism vs. the climate. Retrieved December 18, 2020, from https://www.zinnedproject.org/wp-content/uploads/2019/03/APCE_thingamabob-ga-me-simulation-on-capitalism-climate-activity.pdf
- Busch, K. C., Ardoin, N., Gruehn, D., & Stevenson, K. (2019). Exploring a theoretical model of climate change action for youth. *International Journal of Science Education*, 41(17), 2389–2409. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1680903>
- Cloutier, S., Jambeck, J., & Scott, N. (2014). The Sustainable Neighborhoods for Happiness Index (SNHI): A metric for assessing a community's sustainability and potential influence on happiness. *Ecological Indicators*, 40, 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.ecoind.2014.01.012>
- Elkins, K. (2018, November 2). How much money you need to be part of the 1 percent worldwide. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2018/11/01/how-much-money-you-need-to-be-part-of-the-1-percent-worldwide.html#close>
- Európai Környezetvédelmi Ügynökség. (n.d.). Utasszállításból eredő szén-dioxid-kibocsátás. Retrieved January 5, 2021, from <https://www.eea.europa.eu/hu/pressroom/grafikus-informacio/utasszallitasbol-eredo-szen-dioxid-kibocsatas/view>
- Európai Parlament. (2019, April 18). Amit érdemes tudni a gépjárművek szén-dioxid-kibocsátásáról az EU-ban. Retrieved January 6, 2021, from <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20190313STO31218/amit-erdemes-tudni-a-gepjarmuvek-szen-dioxid-kibocsatasarol-az-eu-ban>
- European Commission. (2015, November). In-Depth Report: Indicators for Sustainable Cities. <https://doi.org/10.2779/121865>
- Hicks, D., & Bord, A. (2001). Learning about Global Issues: Why most educators only make things worse. *Environmental Education Research*, 7(4), 413–425. <https://doi.org/10.1080/13504620120081287>
- International Labor Office Geneva. (2019). Skills for a greener future: A global view. International Labor Organization. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf
- Ojala, M. (2015). Hope in the Face of Climate Change: Associations With Environmental Engagement and Student Perceptions of Teachers' Emotion Communication Style and Future Orientation. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 133–148. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1021662>
- Resources – Sustainability-based lesson plans for teachers. (2020, February 11). Retrieved from <https://sustainability.asu.edu/sustainabilitysolutions/programs/teachersacademy/teacher-resources/>
- Schreiner, C., Henriksen, E. K., & Kirkeby Hansen, P. J. (2005). Climate Education: Empowering Today's Youth to Meet Tomorrow's Challenges. *Studies in Science*

- ce Education, 41(1), 3–49. <https://doi.org/10.1080/03057260508560213>
- Science for Environment Policy. (2018). Indicators for Sustainable Cities (In-depth report 12). European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf
 - Soós, V. (2018). Brainstorming és klímaváltozás – ötletelés fenntarthatósági témákban középiskolásoknak (tanári útmutató). Retrieved from <https://www.ppis.hu>
 - WWF. (n.d.). Te is parázol? Klímaszorongás egy pszichológus szemével. Retrieved January 3, 2021, from <https://wwf.hu/hireink/klima-es-energia/te-is-parazol-klimaszorongas-egy-pszichologus-szemel-szerzo-dr-kovary-zoltan/>
 - Zummo, L., Gargroetzi, E., & Garcia, A. (2020). Youth voice on climate change: using factor analysis to understand the intersection of science, politics, and emotion. *Environmental Education Research*, 26(8), 1207–1226. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1771288>