










# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



## Általános információ

Téma (témák)	Célok	A tevékenység leírása
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓  <b>Klímaváltozás</b></li> <li> Biodiverzitás és megőrzése</li> <li> Hulladékgazdálkodás és újrahasznosítás</li> <li> Vízkincs és vízminőség</li> <li> Fenntartható mezőgazdaság és élelmiszerbiztonság</li> <li> Környezeti egészség és igazságosság</li> <li> Energiafelhasználás, közlekedés</li> </ul>	<p><b>Tanulási célok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az éghajlatváltozás tengerszintre gyakorolt környezeti következményeire való figyelemfelhívás</li> <li>• A tenger és az éghajlatváltozás közötti összefüggések megértése.</li> <li>• A tanulók ösztönzése arra, hogy gondolkodjanak el személyes viselkedésükön.</li> <li>• A tengerszint-emelkedés hatásainak mérséklésére irányuló lehetséges alkalmazkodási stratégiák feltárása.</li> </ul> <p><b>Tanulási eredmények:</b></p> <p>Ennek a foglalkozásnak a végére a tanulók képesek lesznek ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az éghajlatváltozás tengerszintre gyakorolt hatását megérteni</li> <li>• Kritikus gondolkodást mutatni az éghajlatváltozásnak a tengerekre és az óceánokra gyakorolt hatásával kapcsolatos főbb tudományos fogalmakról, mint például a jégtakarók és gleccserek olvadása, az óceánok felmelegedése és savasodása.</li> <li>• Azonosítani az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló főbb alkalmazkodási stratégiákat.</li> <li>• A tengerszint emelkedésével kapcsolatos valós kihívásokhoz igazodó megoldásokat és magatartásformákat adaptálni és optimalizálni.</li> </ul>	<p><b>A tanulók életkora, profilja:</b> 13-18 év</p> <p><b>A résztvevők száma:</b> korlátlan</p> <p><b>Időtartam:</b> ≈ 90 perc</p> <p><b>Tantárgyi kapcsolatok (készségek, tartalom szintjén):</b> Környezettan</p> <p><b>Szükséges felszerelés:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egy közepes méretű műanyag élelmiszertároló edény (+/- 10 cm)</li> <li>- Gyurma vagy játékgyurma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jégkockák</li> <li>- Víz</li> </ul> </li> <li>- Kék ételfesték (nem kötelező) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marker</li> <li>- Papír</li> <li>- Toll</li> </ul> </li> <li>- Vonalzó(k)</li> </ul>

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.





# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



- A tengerszint emelkedése elleni küzdelemmel kapcsolatos innovatív megoldásokat feltárani az éghajlatváltozás mérséklése érdekében.

## #Hashtagek

#klimavaltozas #tengerszintemelkedese  
#uveghazhatasugazkibocsatas #partvedelem  
#adaptaciosstrategiak

## Bevezetés



A tevékenység célja, hogy a tanulók ismereteket és készségeket szerezzenek az emelkedő tengerszint hatásával kapcsolatban. A cél az, hogy a diákok figyelmét felhívjuk a tengerszint emelkedésére az éghajlatváltozással összefüggésben, és arra ösztönözzük őket, hogy stratégiákat alkalmazzanak, és változtassanak viselkedésükön az éghajlatváltozás környezetre gyakorolt hatásának minimalizálása érdekében.

### Bemelegítő kérdések

Ismertesse meg a tanulókkal a tenger/óceán szintjének emelkedése fogalmát, és beszélje meg annak különböző okait és következményeit.

1. Mit gondoltok, hogyan emelkedik a tengerszint?
2. Figyelembe véve a tengerszint emelkedésének a környezetre és az emberi társadalmakra gyakorolt hatását, mik az első gondolataitok vagy előrejelzéseitek a tevékenység során megfigyelhető változásokról?
3. Tekintsük a szimulációkban szereplő jégkockákat a gleccserek ábrázolásainak. Mit éreznél, ha szemtanúja lennél ezeknek a "gleccsereknek" az olvadásának és az ebből következő "tengerszint-emelkedésnek"?
4. Mit tudsz már a gleccserek olvadásához hozzájáruló tényezőkről és arról, hogy ez hogyan kapcsolódik a tengerszint emelkedéséhez? Milyen gondolataid / aggodalmaid vannak a gleccserek olvadásának és a tengerszint emelkedésének hatásaival kapcsolatban?

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.



### Kolb körének lépései

1



#### ÉRZELEM

Vonjuk be a tanulókat gyakorlati tevékenységbe környezetvédelmi témában!

KONKRÉT TAPASZTALAT

Jelentős súlyuk miatt a gleccserek nagyon lassan, gyári futószalagra emlékeztető sebességgel mozognak. Méretük ingadozhat, a hóesés növekedésével nőhet, vagy csökkenhet, ha a hőmérséklet emelkedése olvadástartást idéz elő. E tevékenység során a tanulók megvizsgálják a gleccserek olvadásának következményeit.

Kezdjük el a tapasztalatszerzést!

Hogy segítsen szemléltetni, hogyan néz ki a szimuláció, a kísérlet minden egyes lépését részletező infografika az alábbi 1. képen látható.

#### 1. lépés

Adja át minden diáknak vagy diákcsoporthoz a tapasztalatszerzéshez szükséges anyagokat. Minden résztvevő addig nyomja az agyagot a műanyag edény egyik végébe, amíg az körülbelül 5 centiméter magas nem lesz, és nem tölti ki az edény körülbelül negyedét vagy felét. Mondjuk el a tanulóknak, hogy az agyag a földet jelképezi.

#### 2. lépés

Kérje meg a diákokat, hogy helyezzenek jégkockákat az agyag tetejére. Halmozzanak egymásra minél több jégkockát. Magyarázza el nekik, hogy a jégkockák a gleccsereket jelképezik.

#### 3. lépés

A tanulók öntsenek vizet a tartály üres oldalába. Ügyeljünk arra, hogy a vízszint ne menjen az agyag teteje fölé. Ha úgy döntenek, adhatnak hozzá egy csepp kék ételfestéket. Mondja el a tanulóknak, hogy a víz az óceánt/tengert jelképezi.



# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



## 4. lépés

Helyezzenek egy vonalzót a tartály falára úgy, hogy meg tudják mérni a víz magasságát. Kérje fel a tanulókat, hogy a filctollal húzzanak egy vonalat a víz szintjén.

## 5. lépés

Ezután hagyják állni a tartályt, és 30 percenként térjenek vissza hozzá, hogy megfigyelhessék a vízszint változását. Ha a jég teljesen elolvadt, jelöljék meg az új vízvonalat a jelölővel. Kérje meg a tanulókat, hogy figyelmesen figyeljék meg a tapasztalatokat.

## 6. lépés

Kérje meg a tanulókat, hogy írják le megfigyeléseiket. (pl.: Mértékek? Mi történt? kezdeti jóslatok a jéggel és a kísérlet eredményével kapcsolatban? Miben különbözött a kísérlet eredménye attól, amit gondoltatok, hogy történni fog? Miben volt ugyanaz? stb.)

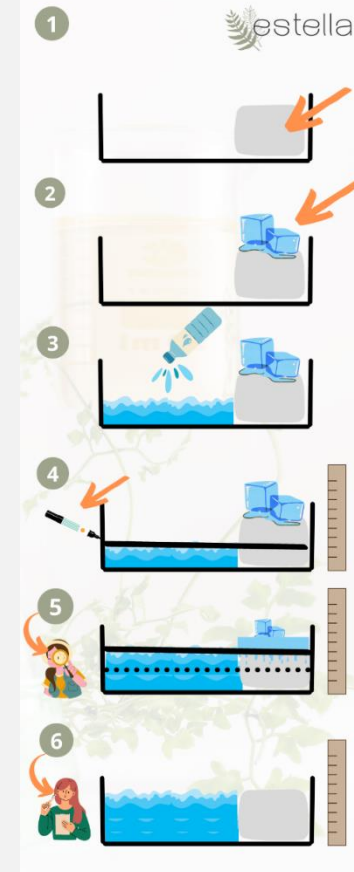
Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.





# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



1. ábra: A kísérlet illusztrációja

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.



# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



2



## MEGFIGYELÉS

Bátorítsuk a tanulókat reflexióra a tevékenység során szerzett tapasztalataikról, megfigyeléseikről, érzéseikről.

REFLEKTÍV MEGFIGYELÉS

Ezután hívja össze az egész osztályt, és kérje meg a tanulókat vagy a tanulócsoportokat, hogy jegyzeteik/megfigyeléseik alapján válaszoljanak a következő kérdésekre:

- Mit figyeltetek meg a tevékenység során, amikor a jégkockák megolvadtak a vízben?
- Voltak-e észrevehető változások a vízszintben, ahogy a jég elolvadt? Ha igen, írjátok le őket!
- Hogyan hatott a vízszint emelkedése a gyurmára helyezett tárgyakra, ha voltak ilyenek?
- Hogyan segíthetnének az ehhez hasonló kísérletek az éghajlatváltozás, különösen a tengerszint emelkedése hatásainak tudatosításában?
- Milyen érzéseket kelt benned az éghajlatváltozás és a tengerszint emelkedése?
- Hogyan lehetnek a közös erőfeszítések sikeresek az éghajlatváltozás és a tengerszint emelkedése által jelentett kihívások kezelésében?

Ösztönözze a tanulókat, hogy gondolkodjanak el azon, hogyan lehet hatékonyan küzdeni az éghajlatváltozás ellen a jégolvadás és következésképpen a tengerszint emelkedésének csökkentése érdekében, azzal a céllal, hogy megóvják a környezetet, és így elsősorban a partvidéken élő emberi közösségek megmaradjanak, de végső soron az egész emberiség javát is szolgálják.

Nézzék meg a következő videókat: : [Climate Change explained - Sea Level Rise](#), [NASA's Earth Minute: Sea Level Rise](#), [Sea level rise is so much more than melting ice](#).

Kérje meg a diákokat, hogy osszák meg gondolataikat.

Magyarázza el a tengerszint emelkedésének, a globális felmelegedésnek, valamint az emberi közösségekre és a part menti ökoszisztémákra gyakorolt hatásnak a fogalmát. Hangsúlyozza az alkalmazkodási és mérséklési stratégiák fontosságát az éghajlatváltozás környezetre és az emberi társadalmakra gyakorolt hatásának csökkentése érdekében.

- **A tengerszint emelkedése** a világtengerek átlagos szintjének hosszú távú emelkedését jelenti. Ezt elsősorban az éghajlatváltozással kapcsolatos két fő tényező okozza: a hőtágulás és a jég és a

3



## GONDOLKODÁS

Elemeztessük, rendszereztesük a tanulókkal az összegyűjtött információt. Kapcsolják korábbi ismereteikhez, tágabb elméletekhez.

ELVONT FOGALOMALKOTÁS

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.



# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



gleccserek olvadása. Ezek az egymással összefüggő folyamatok hozzájárulnak a megfigyelt tengerszint-emelkedéshez. A tengerszint emelkedésének fő következményei a part menti áradások, az erózió, a sós víz behatolása, a part menti ökoszisztémákra és közösségekre gyakorolt hatás. A tengerszint emelkedésének üteme az elmúlt évszázadban felgyorsult, és ez az éghajlatváltozásról és annak a természeti és emberi rendszerekre gyakorolt lehetséges hatásairól folyó viták egyik fontos szempontja. A kutatók különféle technikákat alkalmaznak, például műholdas méréseket és árapálméréseket, hogy megfigyeljék és meg tudják jósolni a tengerszint ingadozását.

- **A globális felmelegedés** a Föld felszíni átlaghőmérsékletének hosszú távú növekedése, amelyet elsősorban az emberi tevékenység okoz a légkörbe kibocsátott üvegházhatású gázok révén. A fosszilis tüzelőanyagok elégetése, az erdőirtás és az ipari folyamatok mind hozzájárulnak a globális felmelegedéshez. A globális felmelegedés befolyásolja az időjárási mintákat, ami intenzívebb és gyakoribb viharokhoz és hurrikánokhoz vezet. Emellett a jégsapkák és gleccserek olvadása következtében hozzájárul a tengerszint emelkedéséhez.
- **Az éghajlatváltozás** okozta kihívások kezelésének két kulcsfontosságú megközelítése az éghajlatváltozás mérséklésére és az alkalmazkodásra irányuló stratégiák. Az éghajlatváltozás mérséklése magában foglalja az üvegházhatású gázok (ÜHG-k) légkörbe történő kibocsátásának csökkentésére vagy megelőzésére irányuló erőfeszítéseket, ezáltal mérsékelve az éghajlatváltozás mértékét, beleértve a megújuló energiát, az energiahatékonyságot, az újraerdősítést, a szén-dioxid megkötését és tárolását, valamint a fenntartható mezőgazdaságot.
- **Az alkalmazkodás** magában foglalja a társadalmi, gazdasági és környezeti gyakorlatok kiigazítását az éghajlatváltozás hatásai által okozott károk minimalizálása érdekében, beleértve az infrastruktúra ellenálló képességét, a vízgazdálkodást, az ökoszisztémák kezelését, az éghajlatváltozással szemben ellenálló mezőgazdaságot, a korai előrejelző rendszereket.
- **Az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló erőfeszítések** célja a globális hőmérséklet-emelkedés mértékének korlátozása és az éghajlatváltozás hatásainak hosszú távú mérséklése, míg az alkalmazkodási stratégiák célja a sebezhetőség csökkentése és a közösségek, ökoszisztémák és gazdaságok azon képességének növelése, hogy megbirkózzanak az éghajlatváltozás elkerülhetetlen hatásaival.

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.



# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



4



## CSELEKVÉS

Teremtsünk lehetőséget a tanulóknak arra, hogy alkalmazzák tudásukat, hétköznapi életükben aktívan kísérletezzenek fenntartható tevékenységekkel.

## AKTÍV KÍSÉRLETEZÉS

Bátorítsa a résztvevőket, hogy az új ismeretek alapján még egyszer gondolkodjanak el a kezdeti kísérletek eredményeiről. Mi működött jól? Mi nem? Milyen váratlan eredményeket tapasztaltak?

Kérje fel a résztvevőket, hogy azonosítsák azokat a területeket, ahol a kísérleteiket javítani vagy optimalizálni lehetne. Vannak-e olyan konkrét szempontok, amelyeket finomhangolni lehetne a jobb eredmények érdekében?

Ha például olyan tárgyakat tennénk a gyurmára, amelyek emberi építményeket és természeti tájakat, például fákat szimulálnak, mi lenne a tapasztalatok eredménye?

Vezesse a résztvevőket további források, eszközök vagy szakértelem felkutatásához, amelyek javíthatnák a kísérletezésüket. Ez magában foglalhat külső partnerségeket, új technológiákhoz való hozzáférést vagy más csapatokkal vagy osztályokkal való együttműködést.

Ösztönözze a diákokat arra, hogy oktassanak másokat olyan workshopok vagy események szervezésével, amelyekbe beépítik a frissített tapasztalataikat, oktatási anyagok kidolgozásával, valamint a közösségi médiában és online platformokon való érdekérvényesítéssel.

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.





# Foglalkozástervezet a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



## Értékelés



### TESZT

**1. kérdés: Mi a tengerszint emelkedésének elsődleges oka?**

- a) A megnövekedett csapadékmennyiség
- b) A jégsapkák és gleccserek olvadása
- c) Vulkáni tevékenység

**2. kérdés: Az alábbi üvegházhatású gázok közül melyik járul hozzá leginkább a globális felmelegedéshez és ezáltal a tengerszint emelkedéséhez?**

- a) A dinitrogén-oxid
- b) Szén-dioxid
- c) Metán

**3. kérdés: Hogyan hat a tengerszint emelkedése a part menti ökoszisztémákra?**

- a) Fokozza a biológiai sokféleséget
- b) Javítja a halak vándorlását
- c) Elsüllyesztik a part menti vizes élőhelyeket és károsítják az élőhelyeket.

**4. kérdés: Mi a tengerszint emelkedésének lehetséges következménye az emberi közösségekre nézve?**

- a) Part menti erózió és áradások
- b) A mezőgazdasági termelékenység növekedése
- c) A felszín alatti vízkészlet növekedése

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.





# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



**5. kérdés: Milyen szerepet játszanak a jéghegyek a tengerszint emelkedésében?**

- a) Olvadásukkal hozzájárulnak a tengerszint emelkedéséhez.
- b) Nincs hatásuk a tengerszintre
- c) A hó elnyelésével csökkentik a tengerszintet.

**Helyes válaszok:**

- 1. B
- 2. B
- 3. C
- 4. A
- 5. A

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.





# Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **Mitől emelkedik a tengerszint?**



## További források – Ötletek és tippek



- [NASA Global Climate Change](#)
- [Climate Change Knowledge Portal](#)
- [Mitigation and Adaptation: Human Stories of Hope | Explorers In The Field](#)

### PARTNERS



Aintek Symvouloi  
Epicheiriseon Efarmoges  
Ypsilis Technologias  
Ekpaidefsi Anonymi Etaireia  
(GR)



Syndicat Mixte Du Parc  
Naturel Régional De Corse –  
Parcu Di Corsica (FR)



Etudes Et Chantiers Corsica  
(FR)



Antalya Provincial  
Directorate for National  
Education (TR)



CESIE – Centro studi e  
iniziative europeo (IT)



Trebag Szellemi Tulajdon – Es  
Projektmenedz Ser Korlatolt  
Felelossegu Tarsasag (HU)



Istituto D'Istruzione  
Superiore Einaudi Pareto  
(IT)

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.



Az Európai Unió  
társfinanszírozásával

CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International