










Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: A választ elfújta a szél



Általános információ

Téma (témák)	Célok	A tevékenység leírása
 Klímaváltozás	Tanulási célok <ul style="list-style-type: none">A diákok környezettudatosságának és a megújuló energiaforrások, különösen a szélenergia és annak alkalmazásai iránti érdeklődésének ösztönzése.A szélenergia és az aerodinamika alapelveinek jobb megértése.Gyakorlati tapasztalatszerzés egy egyszerű szélerőmű létrehozásában.	A tanulók életkora, profilja: 14-18 év
 Biodiverzitás és megőrzése		A résztvevők száma: bármekkora osztály
 Hulladékgazdálkodás és újrahasznosítás		Időtartam: ≈ 70 perc + egész napos iskolai kirándulás
 Vízkincs és vízminőség	Tanulási eredmények: Ennek a foglalkozásnak a végére a tanulók képesek lesznek ...	Tantárgyi kapcsolatok (készségek, tartalom szintjén): természettudomány, környezettan, technika
 Fenntartható mezőgazdaság és élelmiszerbiztonság	<ul style="list-style-type: none">Elsajátítani a szélenergia-termelés alapvető ismereteitGondolkodni a megújuló energiaforrások jelentőségéről a környezeti fenntarthatóságban.Egyszerű szélerőművet építeni hétköznapi anyagok felhasználásával, és elmagyarázni az aerodinamika elveit a vitorlás bogárkocsijukra vonatkoztatva.	Szükséges felszerelés: Zsinór; A4-es papírlapok; szögek és egy fűrógép; újságok; egy műanyag palack, négy (azonos méretű) kupak és két pálca.
 Környezeti egészség és igazságosság		#Hashtagek #megujuloenergia #szelenergia #szeleromu #kirandulas
 Energiafelhasználás, közlekedés		#fenntarthatotermeszettudomany

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.





Foglalkozásterv a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **A választ elfújta a szél**



Bevezetés



Ez a gyakorlat egy szélturbinákhoz tett kirándulást ír le, amely felkelti a tanulók érdeklődését és kíváncsiságát a megújuló energiaforrások, különösen a szélenergia iránt.

Kezdhethük a megújuló energiák és a környezetre gyakorolt hatásuk megvitatásával egy izgalmas tanórai foglalkozással. A tevékenység megkezdése előtt kérdezze meg, hogy mit tudnak a szélgenerátoros energiáról. Videók, animációk és interaktív beszélgetések segítségével elmélyedhet a megújuló energiaforrások alapjaiban, különös tekintettel a szélenergiára.

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

[1 vagy 1/2 nap] **Kirándulás szélturbinákhoz**

A kirándulás során a tanulókat arra kell ösztönözni, hogy figyeljék meg a turbinákat, érezzék a szellőt, és hallgassák a lapátok hangját. Lehetőséget kell biztosítani számukra, hogy beszélgessenek a terület mérnökeivel vagy dolgozóival, így első kézből szerezhetnek betekintést a turbinák működésébe és annak jelentőségébe az éghajlatváltozás elleni küzdelemben.

A programban szerepelnek olyan tevékenységek, mint a szélesebbesség mérése, a turbinatechnológia megismerése és a szél energiává alakításának folyamatának megértése. Ezeknek a tevékenységeknek gyakorlatiasnak kell lenniük, hogy a tanulók közvetlenül is részesei lehessenek a folyamatnak.

Ha a helyszíni látogatás nem lehetséges, használhatja a "Virtuális szélerőműtúra" [Virtual Wind Farm tour](#) videósorozatát is.

2



MEGFIGYELÉS

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

REFLEKTÍV MEGFIGYELÉS

[15 perc] Bátorítsa a tanulókat, hogy fejtsek ki, mit gondolnak a megújuló energiáról és annak a környezetvédelemben betöltött szerepéről. A tanulóknak el kell gondolkodniuk a megújuló és a nem megújuló energiaforrások közötti ellentétről, és arról, hogy ez hogyan befolyásolja a környezeti felelősséggel kapcsolatos személyes érzéseiket. Segítsenek elő egy vitát, amelyben a szélenergiát összehasonlítják más energiaforrásokkal, a környezeti hatásokra összpontosítva. Ez segít a tanulóknak abban, hogy tapasztalataikat a környezeti kérdések szélesebb spektrumába helyezték.

Tegyen fel ilyen kérdéseket:

- Mit gondoltok, miben különböznek a megújuló energiaforrások, mint például a szélenergia, a nem megújuló forrásoktól a környezeti hatások szempontjából?
- Szerintetek milyen kihívásokkal kell szembenéznie a megújuló energiának a hagyományos energiaforrásokhoz képest?

Foglalkozástervezés a környezettudatosság témaköréhez

Cím: A választ elfújta a szél



- Szerintetek hogyan hathat a szélenergia alkalmazása a helyi közösségünkre és a bolygó egészére?
- Tudtok olyan példát mondani, ahol a megújuló energiára való áttérés jelentős változást hozott?
- Szerintetek milyen gyakorlati kihívásokat kell leküzdeni ahhoz, hogy a szélenergia szélesebb körben elterjedjen?
- Vannak-e olyan hátrányai vagy korlátai a szélenergiának, amelyeket szerintetek fontos figyelembe venni?

[30 perc] Szélenergia: Megújuló erőforrás

Tanórai foglalkozás tartása, ahol a megújuló energia, a környezettudomány és a fenntartható gyakorlatok elméletei kapcsolódnak a terepgyakorlaton szerzett tapasztalatokhoz. Használjon multimédiás forrásokat és vizuális képeket a megértés elősegítése érdekében (lásd az I. és II. mellékletet).

Szélenergia A szél mozgási energiája, amelyet szélturbinák alakítanak át villamos energiává. A szélenergia a megújuló energia egyik típusa, amely az utóbbi években egyre népszerűbbé vált. Szélturbinák segítségével állítják elő, amelyek a szél mozgási energiáját mechanikai energiává alakítják. A szélenergiát a megújuló energia egyik legígéretesebb forrásának tekintik, mivel kimeríthetetlen és tiszta energiaforrásnak bizonyult. Az áramtermeléshez egy turbinát elektromos generátorral kell összekapcsolni, majd a szélnek kell forgatnia. A generátorokat általában váltakozó áram hajtja, amelyet aztán egyenárammá alakítanak át, hogy az otthonokban és a vállalkozásokban felhasználhassák.

Előnyök

- Tiszta megújuló energiaforrás
- Viszonylag alacsony üzembe helyezési költség a termelt villamos energia egységére vetítve.
- Nagy potenciál (pl az Egyesült Királyságban) mind a tengeren, mind a tengerparton
- A szélerőművek általában télen termelnek több villamos energiát, amikor a kereslet is nagyobb.

3



GONDOLKODÁS

Elemeztessük, rendszerezessük 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: A választ elfújta a szél



4



CSELEKVÉS

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

AKTÍV KÍSÉRLETEZÉS

Hátrányok

- A szélenergia megbízhatatlan, ha túl gyenge a szél, nem termel áramot, ha túl erős, a generátorok túlmelegedhetnek, így a lapátokat le kell állítani.
- Vannak, akiknek nem tetszik a kinézetük, és úgy gondolják, hogy rontják a távoli vidékek és partok szépségét.
- Egyes madarakat potenciálisan károsíthatnak
- Egyesek nem szeretnék, ha a házuk közelében épülnének, mert vizuálisan zavaróak és zajosak lennének.

Szélturbinákat a világ számos pontján használnak, de a legelterjedtebbek Európában és Kínában. A szélturbinák használata az 1970-es és 1980-as években történt bevezetésük óta egyre elterjedtebb, részben azért, mert képesek áramot termelni anélkül, hogy üvegházhatású gázokat vagy más légszennyező anyagokat termelnének.

[30 perc] Vitorlás üveg-kocsi

Gyakorlati tevékenység a szélenergia alapelveinek megértéséhez. Gondolkodjanak a tanulókkal azon, hogy az ilyen kis léptékű kísérleteket hogyan lehet nagyobb környezetvédelmi akciókba átültetni.

Osszuk az osztályt 2-3 fős csoportokra, és kövessük az alábbi lépéseket:

1. Adjunk minden csoportnak egy szöveget vagy fúrót, és segítsünk nekik lyukakat készíteni a palackjuk oldalába, kettőt mindkét oldalon elöl, kettőt mindkét oldalon hátul, és egy további lyukat középen a palack tetején. Ezt a folyamatot felügyelni kell, hogy biztonságosan végezzék.
2. Ezután szöggel vagy fúróval készítsenek egy-egy lyukat mind a négy kupakba.
3. Vágják félbe az egyik kebabpálcikát. Bújtassák át mindkét felét a palackon lévő lyukakon, majd tegyenek a pálcikák mindkét végére egy-egy palackkupakot, hogy kerekeket alkosson. Az üveg tetején lévő lyukba pedig tegyenek egy másik kebabpálcát, árboznak. Tervezzenek vitorlát a kocsihoz egy A4-es

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.





Foglalkozásterv a környezettudatosság témaköréhez

Cím: **A választ elfújta a szél**



papírlapból, a sebesség érdekében különböző vitorlaformákat is kipróbálhatnak. Most már a kocsi készen áll a használatra.

4. A diákok legyezzenek újságpapírral, hogy "szélerőt" hozzanak létre az egyes vitorlás kocsik meghajtásához.

5. Induljon a verseny!

Értékelés



A megújuló energiával és egy vitorlás üveg-kocsi építésével kapcsolatos tevékenység értékelése a tanulás különböző aspektusait fogja felölelni: gyakorlati készségek, elméleti megértés, csapatmunka és reflektív gondolkodás.

Kérjük meg a tanulókat, hogy írják le vagy szóban osszák meg gondolataikat arról, hogy mit tanultak a megújuló energiáról és annak fontosságáról. Értékelje a környezeti hatások megértését és a tanulási tapasztalattal kapcsolatos személyes reflexióikat.

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.



Foglalkozásterv a környezettudatosság témaköréhez

Cím: A választ elfújta a szél



További források – Ötletek és tippek



Hasznos források

- [OurWorldInData website](#) Rengeteg információ a weboldalon a szélenergiáról. Vegye rá a diákokat, hogy böngésszék az adatokat, a globális hatásra, a technológiai haladásra is figyelve, hasonlítsák össze az adatokat más forrásokéival is. Használhatja a weboldalt kutatási projekthez is, adatelemzéshez, megbeszélések háttéranyagaként. (Isd II. függelék)
- [Why renewables can't save the planet | Michael Shellenberger | TEDxDanubia](#) Ez a TED Talk más nézőpontot képvisel. Alkalmas arra, hogy vitát generáljon a diákok közt. Miután megnézték a videót, kérje a diákokat, hogy vessék össze Shellenberger álláspontjával, vitassák meg a megújuló energia használata mellett és ellen felhozható érveket.

Ötletek

Ha a vitorlás üveg-kocsi túl egyszerűnek tűnik az osztály számára, vagy ha több anyaghoz férnek hozzá, fontolják meg, hogy belevágnak egy DIY szélturbina projektbe [\[DIY\] How to make a working wind turbine model on the side of the house out of cardboard.](#) ([DIY] Hogyan készítsünk működő szélturbina modellt a ház oldalára kartonpapírból?) Ez a projekt egy szélturbina működő modelljének megépítését jelenti kartonpapír és más könnyen hozzáférhető anyagok felhasználásával. Kiváló módja annak, hogy mélyebben elmélyedjünk a szélenergia mechanikájában.

PARTNERS



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



Syndicat Mixte Du Parc
Naturel Eégional 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.

