

Tanítási tervezet

A bemutató óra időpontja: 2019.03.28. (csütörtök) 8:00

Iskola, osztály: ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium, 10.B

Iskola neve, címe: ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium, 1088 Budapest Trefort utca 8.

Tanít: Sziráki Beatrix Gizella

Témakör: Magyarország földrajza

Tanítási egység (téma) címe: Környezeti terhelés Magyarországon

Az óra (jellemző) típusa: Új ismereteket szerző és feldolgozó óra

Tantervi követelmények:

Tanítási óra oktatási céljai:

- Hulladéklerakás és azok környezetre gyakorolt hatásai
- Levegőszennyezés okai, egészségre gyakorolt hatásai
- Légszennyezésből adódó betegségek
- Tudatos vásárlás
- Társadalmi felelősségvállalás
- Felelősségtudat

A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:

- Önálló szövegfeldolgozás fejlesztése
- Kommunikációs készség fejlesztése
- Ok-okozati összefüggések, folyamatok felismerése
- Kritikai gondolkodás fejlesztése

A tanítási óra nevelési céljai:

- Összefüggések felismerése
- Kooperatív munkában való részvétel fejlesztése
- Erkölcsi nevelés
- Önismereti és társas kultúra fejlesztése
- Felelősségvállalás másokért

Oktatási követelmények:

- *Új fogalmak:* környezeti terhelés, hulladékgazdálkodás, rekultiváció, környezettudatos magatartás
- *Megerősítendő fogalmak:* légszennyezés, porszennyezés, szmog, szelektív hulladékgyűjtés
- *Folyamatok:* hulladék lerakás megelőzése, hulladék sorsa, légszennyezés és hatásai
- *Összefüggések:* hulladék lerakás és talaj- és vízszennyezés összefüggése, lakossági felelősségvállalás és a hulladékmennyisége, légszennyezés és betegségek súlyosbodása és kialakulása
- *Fejlesztendő készségek:* lényegkiemelés fejlesztése, társas együttműködés fejlesztése, információhasználati készség, kritikai gondolkodás
- *Fejlesztendő kompetenciaterületek:* anyanyelvi kommunikáció, természettudományos és technológiai kompetencia, kulturális kompetencia, szociális és állampolgári kompetencia, kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia

- *Főbb tanulói tevékenységek:* csoportos munkavégzés, diagram, kép elemzés, szövegfeldolgozás
- *Szemléltető és munkaeszközök:* számítógép, projektor, szöveg, ppt, képek, diagramok

Felhasznált irodalom:

- Arday István – Kőszegi Margit – Makádi Mariann – Sáriné Gál Erzsébet – Ütőné Visi Judit: Újgenerációs Földrajz 10. Tankönyv, Budapest, Oktató- és Fejlesztő Intézet, 2018
- <http://www.legszenyezés.hu/altalanos-egeszsegi-hatasai/>
- <http://www.legszenyezés.hu/egeszsegkarosito-legszennyezettseg-europaban/>
- <http://www.legszenyezés.hu/legszenyezés-helyzete-es-hatasai-magyarorszagon/>
- <http://www.legszenyezés.hu/ujra-tamad-a-szmog/>
- <http://kornyezetineveles.hulladekboltermek.hu/>
- www.geogo.elte.hu

Mellékletek:

- PPT
- Szövegfeldolgozáshoz szövegek és kérdések

Az óra felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
1'	Órakezdés	-	-	-	-
3'	Szófelhő készítés (mentimeter.com)	Ráhangolódás	Irányított kérdés	Egyéni osztálymunka	okostelefon, wifi
2'	Szófelhő értelmezése: tanulók megfogalmazzák következtetéseiket	Ráhangolódás a témára	Irányított kérdések	Frontális osztálymunka	számítógép, projektor
3'	Szófelhőből kiemelt, egyik (várhatóan) meghatározó csoportja a hulladék. A tanulókat 5 csoportba osztom. Hulladékgazdálkodási piramis kivetítése. A diákok csoportokban megbeszélik mit jelent a piramis adott része (megelőzés, minimalizálás, újrahasználat, újrafeldolgozás, energia- visszanyerés) milyen tevékenység tartozik hozzá.	Ismeretek felelevenítése	Kooperatív tanulás	Csoportmunka	Számítógép, projektor, papír, toll
3'	Csoportok munkájának megbeszélése. A piramis tetejétől haladva a csoportok ismertetik az egyes fogalmakat. Esetleges pontatlanságok javítása.	Tanult információk felhasználása, ismereteik alkalmazása	Magyarázat, megbeszélés	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor
4'	Lakossági hulladék összetétele és termék-ár százalékos aránya diagramon kivetítve. A diagramok és kép alapján a diákoknak összefüggéseket, igaz megállításokat kell találniuk.	Meglévő ismertek alkalmazása, diagram elemzés	Irányított kérdések	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
4'	Hulladéklerakás, rekultiváció, illegális hulladéklerakás fogalmak tisztázása. Ehhez kapcsolódóan legális és illegális hulladéklerakókról hozott két képet kell összehasonlítaniuk.	Meglévő ismertek alkalmazása, kép összehasonlítás	Irányított kérdések	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
4'	Szemléletformálás: a diagramelemzés, majd ezt követően megoldási javaslatokat kell keresniük az illegális hulladék lerakásra és a hulladék csökkentésére.	Meglévő ismeretek alkalmazása, diagram elemzés, ötletbörze	Irányított kérdések, megbeszélés	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
8'	Légszennyezés. Szövegfeldolgozás: A diákok csoportokban oldják meg a feladatot. A kapott szöveget el kell olvasniuk és értelmezniük, majd válaszolniuk a kérdésekre	Szövegfeldolgozás	Kooperatív tanulás	Csoportmunka	Szövegek, kérések, toll

	a szöveg illetve a saját előzetes tudásukból.				
5'	Kérdések megbeszélése, válaszok meghallgatása	Tanult információk felhasználása, ismereteik alkalmazása	Magyarázat, megbeszélés	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
3'	Asztmás megbetegedésének változásáról behozott diagram elemzése	Meglévő ismeretek alkalmazása, diagram elemzés	Irányított kérdések	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
3'	Tipikus képek segítségével megoldási javaslatok keresése.	Meglévő ismeretek alkalmazása, képelemzés, ötletbörze	Irányított kérdések, megbeszélés	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, ppt
2'	Az óra lezárása. A szófelhő ismételt kivetítése és a környezeti terhelés egyéb területeinek rövid áttekintése (említés szinten).	A téma lezárása szófelhő segítségével	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	Számítógép, projektor, szófelhő

Ha van idő: <https://www.youtube.com/watch?v=ErPvDomIUZE>
<https://www.youtube.com/watch?v=2QdCdvHjtzE>

Kérdések:

- Kikre a legkárosabb a rossz levegőminőség?
- Milyen az egészségre káros hatásai vannak a légszennyezésnek?
- Mely időszakokban jellemző a rossz levegőminőség, szmog?

A levegőszennyezés általános egészségi hatásai

A levegő nem csupán mesterséges úton szennyeződik. A természetes légszennyezést nem az emberi működés gerjeszti, leginkább vulkánokból, erdőtüzekből és kozmikus porból származik. Az ember felelőssége viszont a gépjárművek, kamionok, erőművek, hulladékégetők kibocsátott füstje, amelyek nélkül a mindennapi életet már el sem tudjuk képzelni, és a problémát éppen ez okozza. A kibocsátott mennyiség régen meghaladta azt az értéket, amelyet a természet kezelni képes, és ezzel saját magunk egészségére is törtünk.

A levegő szennyezettségét mindenki könnyen észreveheti, saját magán tapasztalhatja. Legtöbbünk biztosan észlelt már olyan testi tüneteket, leginkább nagy, forgalmas városokban, mint például a könnyező szemek, köhögés vagy sípoló légzés, amikor ez leginkább a légszennyezettségre volt fogható. A szennyezett levegő még egészséges embereknél is okozhat légúti irritációt vagy légzési nehézségeket testmozgás vagy szabadidős tevékenységek végzése közben. A valós kockázat az egyén aktuális egészségi állapotától, a szennyező anyag típusától és koncentrációjától illetve attól függ, hogy mennyi ideig van kitéve a szennyezett levegő egészségkárosító hatásainak.

A levegőszennyezés káros hatásaira leginkább a következő – nem csak egészségügyi problémákkal küzdő – emberek fogékonyak:

- szívbeteg: például szívkoszorúér-betegségben vagy pangásos szívelégtelenségben szenvedők
- tüdőbetegek: például asztmával, tüdőtágulattal vagy krónikus obstruktív légúti betegséggel (COPD) küzdők
- várandós nők
- szabadtéri dolgozók
- 14 év alatti gyermekek, akiknek a tüdeje még fejlődésben van
- sportolók, akik erőteljes edzéseket végeznek a szabadban.

A magas légszennyezettség azonnali egészségi problémákat is okozhat:

- súlyosbodó szív- és érrendszeri illetve légzőszervi betegségeket
- tovább terheli a szívet és a tüdőt, keményebb munkára készítette őket, hogy ellássák a testet oxigénnel
- károsítja a sejteket a légutakban.

Ha hosszan vagyunk kitéve a szennyezett levegő egészségkárosító hatásainak, az krónikus betegségekhez vezethet:

- a tüdő felgyorsult öregedéséért lehet felelős
- a tüdőkapacitás csökkenését okozhatja
- a légzésfunkció csökkenése szintén következmény lehet
- felelős lehet az asztma, hörghurut, tüdőtágulat esetleg a rák kialakulásáért is
- általánosságban megrövidítheti az egyén élettartamát.

Forrás: <http://www.legszenyeyes.hu/altalanos-egeszsegi-hatasai/>

A légszennyezés helyzete és hatásai Magyarországon

Magyarországon a levegő minősége általában véve megfelel az EU-s átlagnak, de vannak olyan magyar települések, ahol a levegőminőség még mindig nem mondható jónak, és jelentős különbségek vannak a vidéki részek és a nagyobb városok között.

A kén-dioxid, szén-dioxid, benzol és ólomkoncentrációja az ország egész területén a határérték alatt van. Az elmúlt egy-két évtizedben a csökkentett kén-dioxid kibocsátás azt eredményezte, hogy ennek a szennyezőanyagoknak a levegőben alacsonyabb lett a koncentrációja.

A nitrogén-oxidok és a talajközeli ózon szintje viszonylag magas, az utóbbi növekvő tendenciát mutat, hasonlóan Európa többi részeihez. A dinitrogén-oxid jelentős szerepet játszik a savasodásban és az ökoszisztémák eutrofizációjában, míg a talajközeli ózon komoly veszélyt jelent a mezőgazdasági termelésre. A por és a nitrogén-oxidok szintje a levegőben esetenként meghaladja az egészségügyi határértéket a nagyvárosok fő közlekedési útvonalain.

Az egészségügyi hatásokat ismerve és a rendelkezésre álló fejlett mérési technológiának köszönhetően megállapítható, hogy a finom részecskékből származó szennyezés jelenti a legnagyobb kockázatot a közegészségre (a levegőminőség tekintetében). Egy 2004-es adatokon alapuló értékelés, amely a szálló por egészségügyi hatásaival foglalkozott Budapesten és a nagy városokban, azt mutatta, hogy 100 000 lakosra jutó 170 korai elhalálozás évente a szállópor magas koncentrációjának való tartós kitettségnak tudható be.

A környezeti levegő minőségének javulása eredményeképpen csökkenő tendencia figyelhető meg a megbetegedéseket és elhalálozásokat illetően, ami különösképpen a 2000-es évtől nyilvánvaló. Azonban további vizsgálatok szükségesek, hogy azonosítani lehessen a legújabb

trendeket, és hogy el lehessen különíteni a kültéri levegőminőség hatásait a cigarettafüst hatásaitól.

A levegő minőségét a nemzetközi levegőminőségi monitoring hálózat méri, amelyet EU-s alapok hozzájárulásával terjesztettek ki, megduplázva az online mintavételi pontok számát, és korszerűsítve a legtöbb mérőállomást. Az Országos Környezetegészségügyi Intézet biztosítja a napi egészséggel kapcsolatos információkat a környezeti levegő minőségéről Budapesten és más nagyobb városokban a potenciálisan érintett lakosság védelme érdekében.

Forrás: <http://www.legszenyeztes.hu/legszenyeztes-helyzete-es-hatasai-magyarorszagon/>

Újra támad a szmog

A levegő szennyezettsége különösen az esti-éjszakai órákban igen magas. Debrecenben ezekben az órákban nem ritka a 200-250 ug/m³ meghaladó koncentráció sem.

Az elkövetkező napokban **némileg javulhat a levegő minősége, ahol beborul az ég, ám számottevő javulásra nem lehet számítani** az Esőtánc.hu időjárási portál előrejelzése szerint. A derült területeken továbbra is igen magas a marad a levegő szennyezettsége. Ennek oka az inverzió, azazhogy a talajközelen igen alacsony hőmérsékletek alakulnak ki, míg a magasban melegebb a levegő, így megakadályozza a szennyezőanyagok hígulását.

Javaslat

Javasoljuk, hogy a légszennyezettségre érzékenyebb csoportok, így az idősek, a gyermekek, a várandós anyukák, a szív- és érrendszeri megbetegedésben szenvedők, valamint a légzőszervi problémákkal küszködők, lehetőleg kerüljék a forgalmasabb csomópontokat, és rövidítsék meg a kint tartózkodást különösen a késő délután-esti órákban.

Egészségügyi hatás

A szálló por koncentráció **rövid távú** emelkedése izgatja a nyálkahártyákat, köhögést és nehézlégzést válthat ki. A tüdőben felszívódva gyulladós folyamatot indíthat el, aminek következtében növekszik a vér alvadékonysága, vérrögösödés léphet fel. Növekszik az asztma és a krónikus légcsőhurut fellángolások miatti orvoshoz fordulás, illetve a szív-érrendszeri megbetegedések száma.

A kültéri levegő szálló por tartalmának **hosszú távú** hatásai a következők: a várható élettartam jelentős csökkenése a szív- és érrendszerei, a légzőszervi betegségek, valamint a tüdőrák miatti halálozás növekedése következtében. A halálozás növekedése mellett egyre több bizonyíték van arra is, hogy a megnövekedett szálló por koncentráció növeli a keringési és légzőszervi megbetegedések miatti kórházi betegfelvételek számát. A szálló por koncentráció emelkedése növeli továbbá az általános halálozás, az asztma, a krónikus nem specifikus légzőszervi betegségek, a szív-érrendszeri betegségek és a nem rosszindulatú tüdőbetegségek miatti halálozást is.

Forrás: <http://www.legszenyeztes.hu/ujra-tamad-a-szmog/>

Egészségkárosító a légszennyezettség Európában

Az Európai Unióban a városi lakosság 90%-a van kitéve az egyik legkárosabb légszennyező anyag hatásainak az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által veszélyesnek ítélt mértékben. Ez az eredménye a legutóbbi európai levegőminőség értékelésnek, amelyet az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) tett közzé.

Európában a járművek, az ipar, a mezőgazdaság és az otthonok is hozzájárulnak a légszennyezéshez. Annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben néhány szennyezőanyag kibocsátását visszafogták, és így a koncentrációjuk is csökkent, a jelentés azt mutatja, hogy Európában a légszennyezettség problémája messze nem megoldott.

A kibocsátás mértéke nem az egyetlen faktor, amely meghatározza a levegőben lévő szennyezőanyagok koncentrációját. Ebben szerepet játszanak további tényezők is, mint az időjárás, a levegőben lezajló kémiai folyamatok és a szennyezőanyagok átterjedése Európán kívüli területekről. Ennek köszönhető, hogy a kibocsátás csökkentése nem mindig egyenlő a szennyezőanyag koncentrációjának csökkenésével.

Két jellemző szennyezőanyag, a szálló por és a talajközeli ózon továbbra is felelőssé tehető mint a légzési problémák, a szív- és érrendszeri megbetegedések és a rövidebb élettartam forrásai.

2009 és 2011 között a városi lakosság akár 96%-a volt kitéve a finom szálló por (PM_{2.5}) WHO irányelveket meghaladó koncentrációjának, és akár 98%-uk volt kitéve az ózon (O³) WHO irányelvek feletti koncentrációjának. Ugyanakkor az uniós jogszabályok által kitűzött határértékeket meghaladó mennyiségű szennyezőanyagok az uniós polgárok csak kisebb hányadára, mindössze 1/3-ára voltak hatással. Az EU-s határértékek és célok bizonyos esetekben kevésbé szigorúak, mint a WHO irányelvek.

A jelentés azt is megállapítja, hogy már nem csupán a városokról kell szót ejteni, sajnos egyes vidéki területeken is jelentős mértékű a légszennyezés.

El kell ismerni azonban, hogy több sikertörténet is létezik a légszennyező anyagok kibocsátásával kapcsolatban. Például az erőművekből, iparból és közlekedésből származó kén-dioxid kibocsátás csökkent az elmúlt évtizedben, és ezzel együtt csökkent a veszélyeztetettség is. Az ólmozott benzin kivonásával pedig csökkent az ólom koncentrációja, amelyről egyébként megállapították, hogy befolyásolja a neurológiai fejlődést.

Forrás: <http://www.legszenyezés.hu/egeszsegkarosito-legszennyezettség-europaban/>