



Az energia nyomában - projektterv

Készítette

- Nemes-Nagy Erika

Összefoglalás

- A projektben a tanulók az energiával és az energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteiket bővíthetik. A projekt első részében az energia fajtáival ismerkedhetnek meg a tanulók kísérleteken keresztül. Ezt követi az energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek bővítése. A diákok csoportokban készítenek bemutatókat OfficeMix segítségével. Csoportonként egy-egy, megújuló energiát hasznosító gépezetet terveznek, majd elkészítik a modelljét is. Ezután az energiatakarékossággal kapcsolatban végeznek kutatómunkát, terveznek figyelemfelkeltő plakátokat, kisfilmet vagy animációt. Csoportonként kiválasztanak egy épületet (pl.: iskola), mobiltelefonos applikáció segítségével megbecsülik a méreteit és megtervezik az energetikai korszerűsítését, költségvetést készítenek.
- A projekt végén az emberi szervezet energiaszükségletével kapcsolatos feladatokat oldanak meg, online aktivitási naplót vezetnek, elemeznek, majd ez alapján életmódbeli tanácsokat adnak egymásnak. A témahetet egy vetélkedő zárja, melynek online feladatait illetve a QR kódokat a diákok készítik el.

Tantárgyak köre

- biológia, fizika, földrajz, informatika, kémia, matematika

Évfolyamok

- 9-10. évfolyam

Időtartam

- 25 db 45 perces tanóra, amely 5 db 5 tanórás egységre bontható.



A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

Tartalmi követelmények

- Informatika 9-10. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása - Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése, Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, Önálló információszerzés, Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése.
- Földrajz 9-10. Fosszilis energiahordozók, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása
- Fizika 9-10. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása. Az energiatudatos magatartás fejlesztése, az energiatakarékosság lehetőségei.
- Kémia 9-10. A kémiai reakciók energiaviszonyai. A kémiai úton történő elektromos energiatermelés.
- Matematika 9. Szöveges számítási feladatok a természettudományokból, a mindennapokból (százalékszámítás). Felszín és térfogat kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása.
- Biológia-egészségtan 10.
-
- (Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára)
- (Az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet – a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről alapján.)

Tanulási célok/tanulási eredmények

- természettudományos kompetencia
- matematikai kompetencia
- hatékony önálló tanulás
- Közös felelősségvállalás az együttműködés során
- Rugalmasság és kompromisszumkésztség a közös célok eléréséhez
- A digitális technológia és a kommunikációs eszközök és/vagy hálózatok megfelelő használata az információkhoz való hozzáférés, illetve az információk kezelése, integrálása, értékelése és létrehozása céljából
- Az idő és a munkamennyiség hatékony kezelése
- Megfelelő és eredményes együttműködés másokkal
- A csapat kollektív tudásának használata a megfelelő esetben
- A tanulók képesek lesznek:
- Csoportban eredményesen együttműködve közös projektterméket létrehozni



- Képesek lesznek új információkat gyűjteni és új javaslatokat kitalálni
- Saját és társaik munkáját megfelelően értékelni
- Költségvetést tervezni

A tananyag célrendszerét kifejtő kérdések

• Alapkérdés	• Mire vagyunk képesek?
• Projekt-szintű kérdés	• Hogyan tehetjük otthonunkat energiatakarékosná? • Hogyan juthat a szervezetünk energiához?
• Tartalmi kérdések	• Hogyan csoportosíthatjuk az energiaforrásokat? • Hogyan takarékoskodhatunk az energiával? • Hogyan működik a napkollektor? • Eleget mozogsz naponta? • Hogyan pihenhetünk? • Miből áll egy egészségtudatos napi étrend?



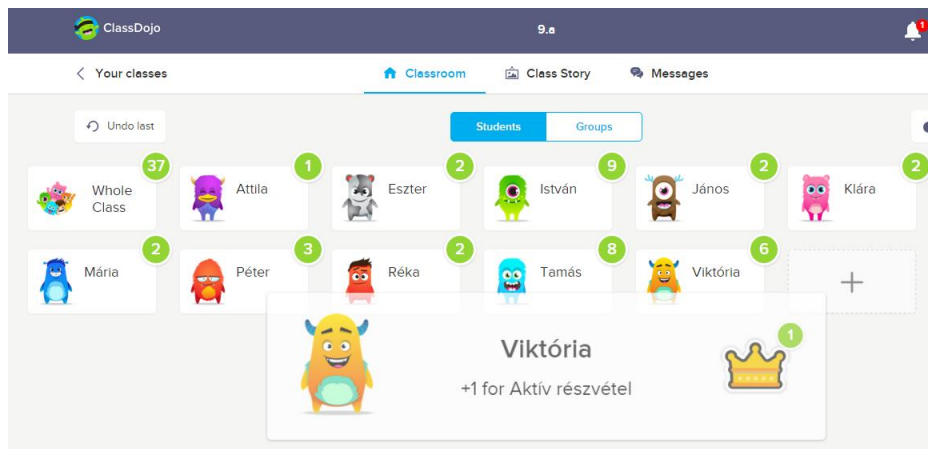
ÉRTÉKELÉSI TERV

Az értékelés időrendje

<ul style="list-style-type: none"> A projektmunka megkezdése előtt 	<ul style="list-style-type: none"> Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak 	<ul style="list-style-type: none"> A projektmunka befejeztével
<ul style="list-style-type: none"> TKM-táblázat készítése gondolattérkép pontok gyűjtése a projekt teljes időtartama alatt 	<ul style="list-style-type: none"> ellenőrző lista áttekintő táblázat értékelés 3-2-1 módszerrel mérföldkövenként záró tesztek, feladatok pontok gyűjtése a projekt teljes időtartama alatt 	<ul style="list-style-type: none"> TKM-táblázat befejezése pontok, elismerések gyűjtése a projekt teljes időtartama alatt záró véleményező kérdőív

Értékelési összefoglaló

- A projektmunka megkezdése előtt
- A projekt teljes ideje alatt a diákok pontokat szerezhetnek az elvégzett feladatokért, az elkészített produktumokért. Ezeket a pontokat a ClassDojoban (www.classdojo.com) rögzítjük. Az egyes feladatok teljesítésével szereshető maximális pontszámot a projekt kezdetekor, közösen állapítják meg, figyelembe véve azt, hogy az adott feladat mennyi időt vesz igénybe és milyen nehézségű (javasolt pontszámok mellékletben található).



- Ezután egy TKM-táblázatot hozunk létre. Ez a táblázat 3 oszlopból áll: a Tudom, a Kíváncsi vagyok és a Megtanultam oszlopokból. Ez a táblázat aktiválja a tanulók előzetes ismereteit, rákérdez az egy adott témakörben már meglévő tudásra, és hozzájárul a személyes kapcsolódási pontok megtalálásához még a tartalom alapos megismerése előtt. A projekt elején arra vagyunk kíváncsiak, hogy a diákok mit tudnak a témával kapcsolatban (előzetes tudás felmérése), illetve



mit szeretnének megtudni. A projekt végén a TKM-táblázatot kiegészítik azzal, amit megtanultak a projekt során. Ehhez a Padletet (<http://padlet.com>) érdemes használni. A Padlet egy online felület, ahol a diákok és a pedagógus közösen tudnak információkat összegyűjteni, megosztani másokkal.



- Az energia fajtáiról közösen vagy kisebb csoportokban gondolatterkép készítenek Popplet segítségével (<http://popplet.com>). A feladat célja a tanulók előzetes tudásának felmérése, az ismeretek szintre hozása, rendszerezése. Ez egyben visszajelzés is a tanulók számára arról, hogy az adott témakörben milyen ismeretekkel rendelkeznek.
- A projektmunka során
- Az energiával kapcsolatos kísérletek végrehajtását kísérletleírások, értékelését ellenőrzőlista segíti. Minden kísérlethez készítenek a csoportok néhány tesztkérdést Kahoot! segítségével (<http://getkahoot.com>), majd a nap zárásaként egy vetélkedőt tartunk a kérdések és az elkészített videók felhasználásával.
- Ezt követi egy az energiaforrásokkal kapcsolatos gondolatterkép készítése Coggle alkalmazással (<http://coggle.it>), melyet ellenőrző lista segít (<http://scribless.com/invitations/accept/82239>). Majd a csoportok egy-egy prezentációt alkotnak OfficeMixben (<http://mix.office.com>), amelynek az értékeléséhez áttekintő táblázatot használnak. Minden bemutató tartalmaz néhány, a megértést ellenőrző tesztkérdést illetve feladatot.
- Ezt egy működő gépezet megtervezése az Algodo program segítségével és megalkotása követi, melyet ellenőrző lista (Scribless, <http://scribless.com>) segít. A csoportok bemutatják a gépezetet egy másik csoportnak, és 3-2-1 módszerrel értékelik, majd az elhangzott javaslatoknak megfelelően továbbfejlesztik. A gépezetről készült videóval kiegészítik a prezentációt és bemutatják. A bemutató végén szóban értékeli az osztály az áttekintő táblázat alapján.
- A negyedik napon két feladat közül választhatnak a tanulók, vagy egy épület energetikai korszerűsítését vagy pedig energiatakarékossgal kapcsolatos reklámokat készítenek. Minkét feladat végrehajtását ellenőrző lista segíti.
- Az ötödik nap egyik témája a szervezetünk energiaszükséglete, ahol az egész héten keresztül vezetett egyéni aktivitási naplót vetik össze a diákok kis létszámú csoportokban. Ha van rá



lehetőség, itt vonjunk be táplálkozási szakértőt a munkába. Minden tanuló kap javaslatokat a társaitól, hogy hogyan változtathat az életmódján.

- A projektmunka befejeztével
- Ezután a TKM-táblázat utolsó oszlopának kitöltése következik. A témahetet egy vetélkedő zárja, amelyre a feladatok egy részét a tanulók készítik el (QR-kód, Kahoot-teszt). A ClassDojoban gyűjtött pontok és a projekt során teljesített tesztek pontjai érdemjegyekre válthatók.
- A projekt végén egy Google kérdőív segítségével értékelik a közös munkát.



A PROJEKT MENETE

Módszertani eljárások

- A projekt 5 db 5 órás egységre bontható, részleteiben is adaptálható, az egyes egységek a mérföldkövek. A projekt témája az energia és az energiaforrások minél sokoldalúbb megismerése.
- **1. mérföldkő:** az energiával kapcsolatos ismeretek felelevenítése, fizikai és kémiai kísérletek, aktivitási napló (5 óra)
- A projekt kezdetén a pedagógus röviden ismerteti a projekt témáját és az ezzel kapcsolatos tervezett feladatokat. Ezután a tanulókkal közösen egy TKM-táblázatot töltenek ki, amelyet az egyes mérföldkövek végén mindig kiegészítenek, ha szükséges. A TKM-táblázat közösen szerkeszthető, a pedagógus Padleten (<http://padlet.com>) osztja meg a diákokkal. A Padlet egy online faliújság, amelyre a diákok egyszerűen, regisztráció nélkül tudnak írni, közös munkára, információgyűjtésre és megosztásra remekül alkalmas. Például: <http://padlet.com/wall/xamjwgvhioie>
- A TKM-táblázat első oszlopába (T- tudom) kerülnek azok az ismeretek, amelyeket a tanulók már tudnak az energiával, az energiaforrásokkal kapcsolatban. A táblázat második oszlopába (K-kíváncsi vagyok) kerülnek azok a kérdések, amelyekre a projekt során keresik a válaszokat. A táblázat harmadik oszlopába (M- megtanultam) a projekt legvégén jegyzik fel közösen, hogy mit tanultak meg a projekt során.
- Ezután közösen elkészítik és megbeszélik az ütemtervet, illetve a projekt értékelési szempontjait. Fontos, hogy ebbe legyen beleszólása a diákoknak, mert akkor könnyebben elfogadják a határidőket, illetve az értékelési szempontokat. Ezt egy megosztott dokumentumban, például Google Táblázatokban szerkesztik közösen.

Az energia nyomában - ütemterv ☆

Fájl Szerkesztés Nézet Beszúrás Formázás Adatok Eszközök Bővítmenyek Súlyó A Drive mentette az összes módosítást.

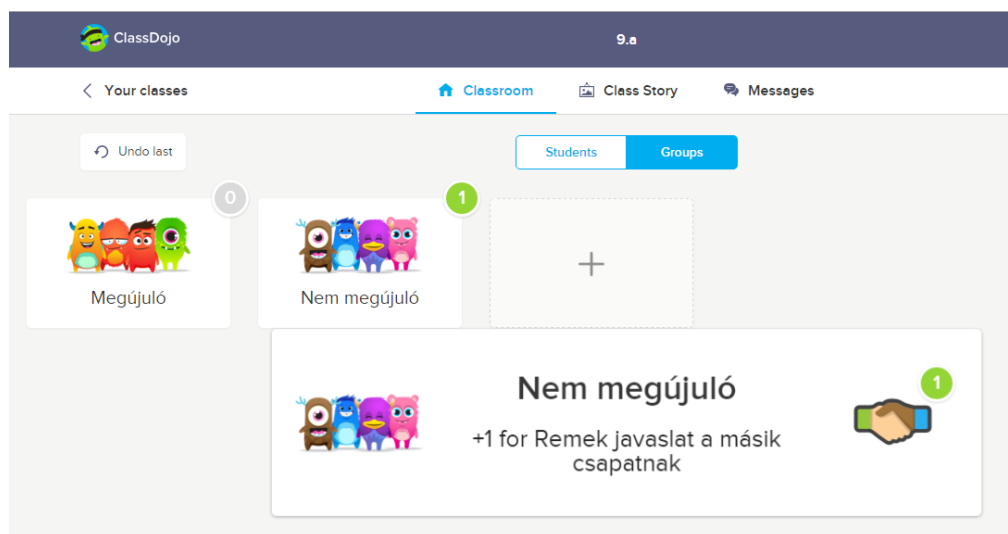
Ft % .0_ .00_ 123 - Arial - 10 - B I S A - [Grid] [List] [Filter] [Sum] -

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Mi a feladat?	Mi a feladat határideje?	Hogyan értékeljük a feladatot?	Hány pontot ér a feladat végrehajtása?	Elkészült-e már?			
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

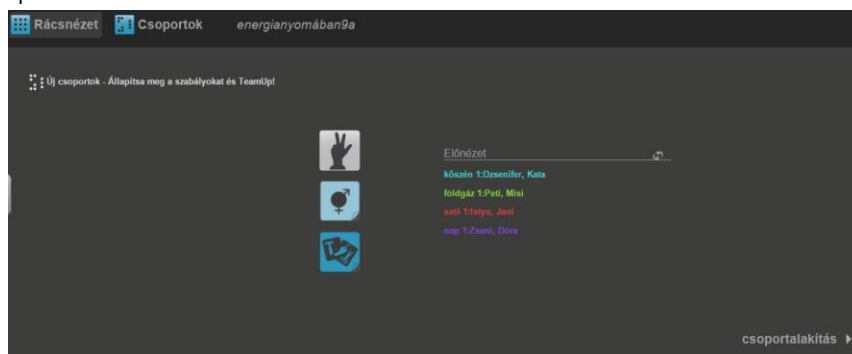
- A tanulók pontokat szereznek az egyes feladatok teljesítéséért. A pontozást a ClassDojoban (<http://classdojo.com> oldalon vagy a ClassDojo mobil applikáción keresztül) lehet folyamatosan vezetni, illetve nyomon követni. Ha nem véletlenszerűen kialakított, hanem szimpátia alapján szerveződött



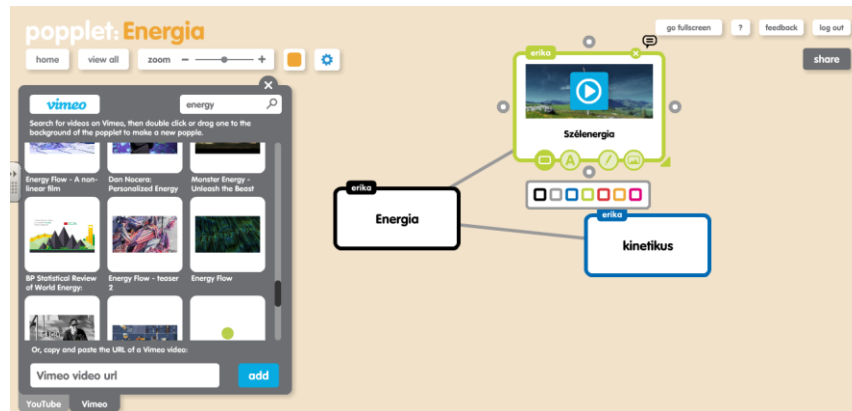
csoportokat szeretnénk kialakítani, akkor a csoportba sorolást is elvégezhetjük ezen az oldalon, a csoporttagok munkáját személyre szabottan, illetve közösen is tudjuk értékelni.



- Ezt követi a témára hangolódás játék segítségével. A tanulók az Activity játék szabályainak megfelelően az energia témakörével kapcsolatos feladványokat kapnak, amelyet vagy elmutogatnak, körülírnak vagy lerajzolnak (mintakártyákat lásd a mellékletben). Ha van idő rá, akkor a diákok is készíthetnek ilyen kártyákat.
- Ezután a diákok csoportokban dolgoznak tovább. A csoportokat vagy a ClassDojoban vagy a (<http://.aalto.fi/>) segítségével alakítják ki. A segítségével elkerülhetjük a szimpátiacsoportok kialakulását, sőt, a program az egyes tanulók erősségeit és gyengeségeit figyelembe véve alakítja ki a véletlenszerű csoportokat. A tanulók itt szavazhatnak a témakörökre érdeklődésüknek megfelelően.



- Majd csoportokban gondolattérképet készítenek az energia fajtáiról a Popplet (<http://popplet.com>) alkalmazással, az elkészült gondolattérképet ellenőrzőlista segítségével értékelik (<http://scribbleless.com/lists/list/308370>), és ha szükséges, közösen kiegészítik.



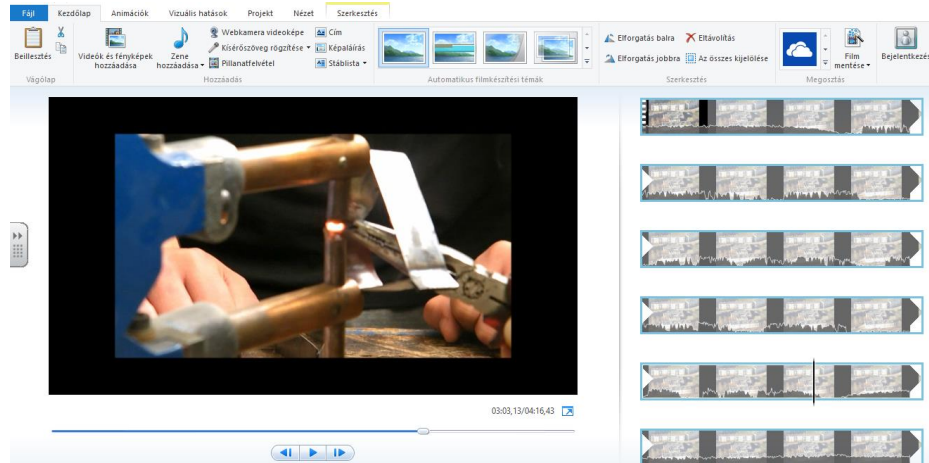
- Ezt követően a diákok 6 csoportban, forgószínpadszerűen 6 kísérletet végeznek (ajánlott irodalom a mellékletben). Egy-egy kísérlet végrehajtására és dokumentálására 10 perc áll rendelkezésre. Az időtartam pontos betartását segítheti a következő letölthető időmérő: <http://www.online-stopwatch.com/>.
- A diákok dokumentálják a kísérleteket, ehhez használhatják a saját mobiltelefonjukat. Lefényképezik a kísérlet egyes lépéseit, majd a képekből egy foto kollázst készítenek a PhotoGrid (<http://bit.ly/1N8bCG0>, illetve <http://apple.co/1MQ5WqH>) nevű alkalmazással, az elkészült kollázs alapján elmondják a kísérlet lépéseit és tapasztalataikat vagy a képekből készíthetnek egy rövid videót is az alkalmazással.



- A kísérletekről videót is készíthetnek, ennek megszerkesztéséhez a Microsoft MovieMakert Free-t (<http://bit.ly/1RmgleQ>) használhatják. A program segítségével a felvételekből ki lehet vágni a lényeges



részeket, címet, stáblistát, feliratot lehet készíteni, magyarázó szöveget, aláfestő zenét lehet hozzáadni. Minden csoport egy-egy kiválasztott kísérlethez kapcsolódóan 3-5 tesztkérdést készít Kahoot! (feladatok készítése a <http://getkahoot.com/> oldalon, a feladatok kipróbálása, megoldása a <http://kahoot.it/> oldalon vagy a Kahoot! mobil applikációval lehetséges) segítségével. Ezeket a teszteket a témahét végén, az utolsó napon fogják felhasználni.



- A témahét utolsó napján az emberi szervezet energiatárolásával foglalkoznak, ehhez kapcsolódik egy előzetes feladat, amelyet a témahét első napján érdemes megbeszélni és elkezdni. Egy rövid tanári bevezetőt követően a diákok 3 témakörben (táplálkozás, mozgás, pihenés) szófelhőket készítenek a Tagul (<http://tagul.com>) segítségével (például: <http://bit.ly/2014EvK>).
- Minden tanuló a témahét ideje alatt egy aktivitási naplót vezet (hétfőtől péntekig, illetve akár szombattól péntekig). Az aktivitási naplóban gyűjtik össze az aznap elfogyasztott ételeket, italokat, illetve a mozgások típusát, időtartamát, továbbá a pihenés formáját, idejét. Fontos, hogy a diákok megértsék, hogy az aktivitási napló pontos és őszinte vezetését várjuk el tőlük, nem azt, hogy egy tökéletes, ám nem valóságos naplót készítsenek (így szerezhetik meg a feladatra a maximális pontszámot). Az aktivitási naplót vezethetik például Google táblázatokban, vagy a <http://www.kaloriaguru.hu> oldalon.





FOGYÓKÚRA & DIÉTA KONNYEDÉN

Online Táplálkozási Napló

RECEPTEK FOGYÓKÚRA & DIÉTA KALKULÁTOROK KALÓRIATÁBLÁZAT TÁPLÁLKOZÁSI NAPLÓ FÓRUM

Statistika Recept-szerkesztő Új élelmiszer Ismerősök Beállítások Sütő

2016. január 17.
(Vasárnap)

Korábbi étrend betöltése

Tevékenységek	Időtartam perc	Energia kcal
Futás - lassú tempó	20	328
ÖSSZESEN	20	328

Mentés

- A napot egy teszttel zárják, ami az aznapi ismeretekre épül. A teszt egyes feladatait készíthetik akár a diákok is. Ehhez a Kahoot! alkalmazást használják.

Melyik nem megújuló energiaforrás?

9

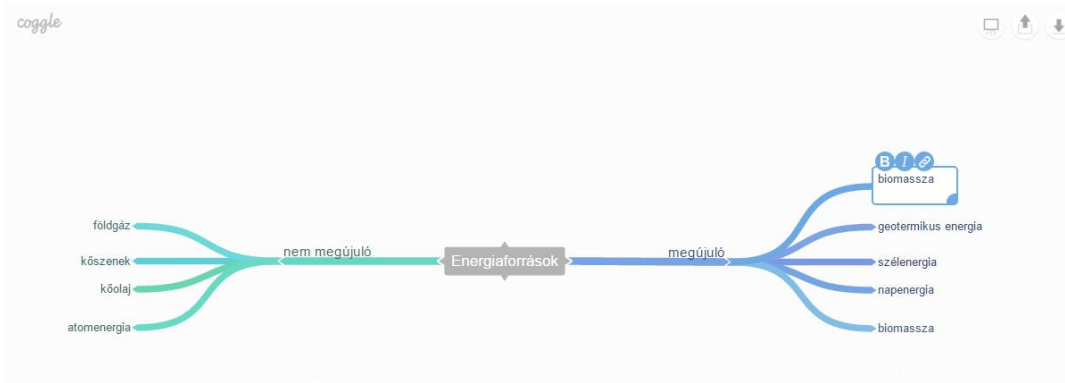
0 Answers

nap víz

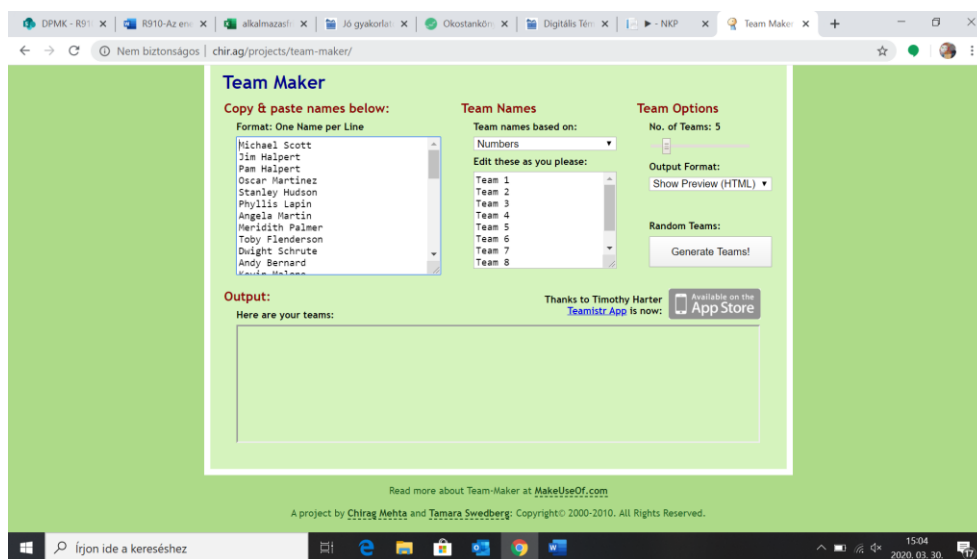
kőolaj földgáz

Skip

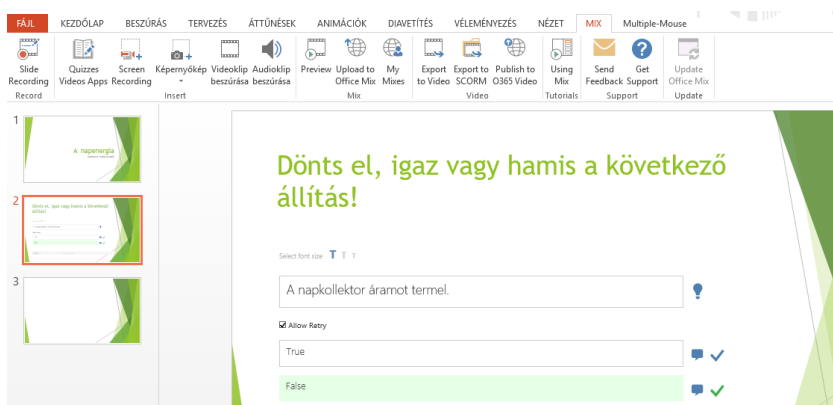
- 2. mérföldkő:** Az energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek összegzése, bővítése, majd bemutató készítése OfficeMixben, előadás (5 óra)
- A tanulók párokban gondolattérképet készítenek az energiaforrások csoportosításáról például a Coggle alkalmazással (<http://coggle.it>), például <http://bit.ly/1PAhpG8>, amelyet ellenőrző lista segítségével (<http://scribblers.com/lists/list/306701>) értékelnek.



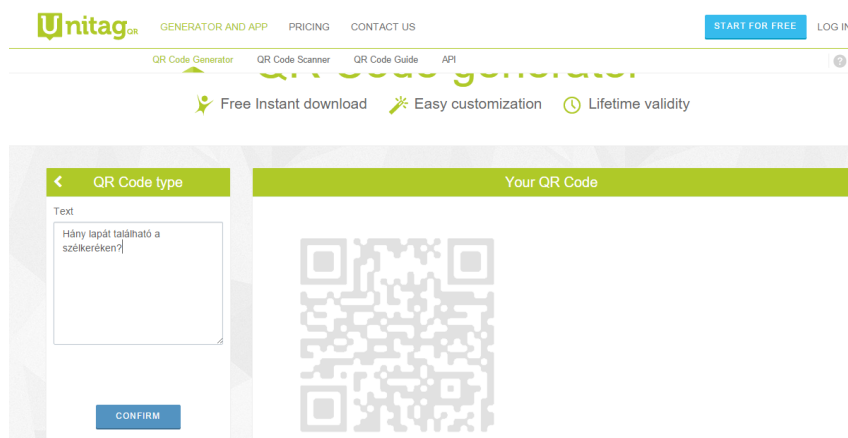
- Ezt követően érdeklődési körüknek megfelelően csoportokat alkotunk. A csoportok kialakításához a Team Makert <http://chir.ag/projects/team-maker/> használjuk. A főbb témák: kőszén, kőolaj, földgáz, atomenergia, vízenergia, napenergia, szélenergia, geotermikus energia, biomassza.



- Ezután a szerzői jogokkal kapcsolatos rövid tájékoztató következik, ha van rá lehetőség, akkor vonjunk be külső szakértőt.
- A tanulók OfficeMix segítségével egy bemutatót készítenek az energiaforrásokkal kapcsolatban. Minden bemutató tartalmazzon 4-5, a megértést ellenőrző kérdést is. Ezek a kérdések közvetlenül az OfficeMixbe is behelyezhetők.



- A bemutató elkészítését egy előre kiadott és megbeszélt szempontrendszer, áttekintő táblázat segíti (lásd mellékletben). Eközben a tanár folyamatosan segíti javaslatokkal, észrevételekkel a csapatokat. Ezután a csapatok egy megújuló energiaforrást használó gépezetet terveznek: összegyűjtik a szükséges anyagokat és eszközöket, tervet készítenek. A gépezet megtervezéséhez az Algodoo (<http://www.algodoo.com/>) alkalmazást használják. Már a tervezéskor figyeljenek arra, hogy a gépezet elkészítéséhez lehetőleg hulladék anyagokat használjanak (minimális költség). A gépezet megalkotását ellenőrző lista segíti. A gépezetek működésével illetve elkészítésével kapcsolatban néhány feladatot készítenek QR-kódba rejtve. A QR-kódok létrehozásához az Unitag oldalt használják (<https://www.unitag.io/qrcode>).



- **3. mérföldkő:** Megújuló energiával kapcsolatos gépezet tervezése és építése, a modellezés dokumentálása és közzététele
- A következő lépésként a megtervezett gépezetet állítják össze (2óra). Az összeszerelés teljes folyamatát dokumentálják fényképek és videók formájában. A felhasznált anyagokról, eszközökről és



az összeállítás folyamatáról egy kollázst készítenek PhotoGrid alkalmazás segítségével, a gépezet tesztelését pedig videó formájában dokumentálják.

- A működő gépezetet bemutatják egy másik csoportnak, akik azt 3-2-1 módszerrel értékelik. Az értékelési módszer lényege, hogy az elhangzottakhoz kapcsolódóan 3 kérdést, 2 megjegyzést és egy javaslatot tesznek (szempontok a mellékletben találhatóak, a javasolt időkeret 2*10 perc).
- Ezután a csapatok a javaslatokat mérlegelve továbbfejlesztik a gépezetüket, majd videóra veszik működés közben. A videókból filmet készítenek, először bemutatva az általuk tervezett gépezetet, majd a javaslatok alapján módosítottat. A film szerkesztéséhez a Microsoft Movie Maker alkalmazást javasoljuk.
- Az elkészült felvételekkel kiegészítik az OfficeMixet, majd az így elkészült bemutatót ellenőrzik és értékelik az áttekinthető táblázat segítségével. Minden prezentációba beillesztenek a csapatok néhány, a bemutató tartalmával kapcsolatos tesztkérdést. Ezután bemutatják a prezentációkat a többieknek, akik megoldják a bemutatóban található feladatokat is.
- **4. mérföldkő:** Hogyan takarékoskodhatunk az energiával? – plakát vagy reklám készítése, illetve egy épület energetikai korszerűsítésének megtervezése
- A mérföldkőben az energiatakarékosság témakörét dolgozzák fel. Kezdeként a „Hogyan takarékoskodhatunk az energiával?” központi kérdést járják körül ötletbörze formájában. (1 óra) Ehhez a Padletet (<http://padlet.com>) használják.
- Ezután közösen megbeszélik a feladatot és a hozzá kapcsolódó értékelési szempontokat. Ezt a csoportok kialakítása követi közös érdeklődés alapján (vagy ClassDojo). A csapatok a következő feladatok közül választhatnak: reklámfilm, plakát készítése és reklámkampány tervezése, vagy egy épület felmérése energiatakarékosság szempontjából és korszerűsítésének megtervezése, költségvetés készítése. Ehhez szükségünk van az épület méreteire, aminek meghatározásához a Smart Tools Távolságmérő mobil applikációt használjuk (<http://bit.ly/1OVj77w>). A költségvetés elkészítését előre kiadott szempontrendszer (lásd mellékletben) segíti, elkészítéséhez a Google Táblázatokat javasoljuk
- **5. mérföldkő:** Nekünk is kell energia! – a táplálkozás, a fizikai aktivitás és a pihenés
- Elsőként közösen felelevenítik a szervezet energiaforgalmával kapcsolatos előzetes ismereteket, megtekintik az első napokon készített szöveghőket. (Ha van rá lehetőség, akkor meghívhatnak táplálkozási szakembert, illetve használják a Teljes körű Iskola Egészségfejlesztés projekt tájékoztató anyagait <http://projektek.egeszseg.hu/web/tie/tudastar>).
- A tanulók szabadon választott csoportokban megnézik egymás aktivitási naplóját és 3-2-1 módszerrel véleményezik, tanácsokat adnak. Fontos, hogy hívjuk fel a figyelmet arra, hogy korrekten, másokat nem bántóan értékeljenek.
- Ezután a csapatok önállóan két-két olyan alkalmazást, honlapot vagy módszert keresnek, amely szerintük alkalmas arra, hogy rávegyék magukat a rendszeres testmozgásra, az aktív pihenésre. Ha az osztály még nem gyakorlott interneten történő keresésben, akkor segítsük a munkájukat azzal, hogy



keresőszavakat adunk meg. A gyűjteményt a Symbaloon (<http://edu.symbaloo.com/>) osztják meg egymással.



- Végül a TKM-táblázat utolsó oszlopát egészítik ki azzal, hogy mit tanultak a projekt során.
- A témahetet egy játékos vetélkedő zárja a témahét feladataival kapcsolatosan, az ehhez szükséges feladatokat, kvízeket, QR-kódokat a csapatok készítik el a projekt során.
- A témahét végén a diákok egy véleményező kérdőívet töltenek ki (Google kérdőív, például: <http://goo.gl/forms/6Sa5q14etw>)

*Az energia nyomában projekt értékelése -
diák kérdőív*

*Kötelező

Hogyan tetszettek a kísérletek? *

szuper volt
 jó volt
 element
 unalmas volt
 máskor ne legyen ilyen

Hogyan tetszett a bemutató mix készítése? *

szuper volt
 jó volt
 element
 unalmas volt
 máskor ne legyen ilyen
 Egyéb:

Hogyan tetszett a gépezet tervezése feladat? *

szuper volt
 jó volt
 element
 unalmas volt
 máskor ne legyen ilyen



Differenciált oktatás alkalmazása

<ul style="list-style-type: none">• Sajátos nevelési igényű tanulók•	<ul style="list-style-type: none">• A csoportokat úgy kell kialakítani (nem véletlenszerűen), hogy mindegyik csoportban legyen SNI tanuló, így segíthetik a csoporttagok az SNI-tanuló munkáját.• A feladatok megoldásához számukra ideális, ha több időt biztosítunk.• Ők készítsék el az energiatakarékossággal kapcsolatos reklámokat. Itt választhatnak képességeikhez mért módokat (digitális vagy papír alapú reklám).• Szabad feladathelyzetben elég időt kell biztosítani számukra a finommozgások kivitelezéséhez. Finommozgások, a szem-kéz koordináció javítására, fejlesztésére számukra megfelelőek a technikai jellegű tevékenységek. Ezért a kísérleteknél vezető szerepet is kaphatnak.• A figyelem tartósságának erősítését fokozatosan bővülő feladatok adásával érhetjük el náluk.• A lényeges információkat a képekből emeljék ki, ne a szövegekből.• A gyengénlátó diákoknál alkalmazzuk a képernyőnagyítást, a képi, szöveges információk nagyítását.• A hallássérült diákoknál alkalmazzuk a feliratozást, a szöveges instrukciók nyomtatott formáját.
<ul style="list-style-type: none">• Tehetséges / Különleges képességű tanulók	<ul style="list-style-type: none">• Források feltüntetésével a feladatokhoz táblázatok (Excel), rövid tanulmányok készítése.• Prezentációk elkészítése a csoportok kutatásaira, megfigyeléseire támaszkodva.• Irányítsák a gépezetek tervezésének folyamatát, a csoport tevékenységében vállalják fel a vezető szerepet.



A PROJEKT RÉSZLETEI

Szükséges készségek

- Az energiával és az energiaforrásokkal kapcsolatos alapismeretek
- Alapszintű szövegszerkesztési és szövegalkotási ismeretek
- Önálló keresés az interneten
- A biztonságos kísérletezés szabályainak ismerete és betartása

A projekthez szükséges anyagok és eszközök

- Technológia – Hardver
 - Projektor, számítógép, mobiltelefon, fényképezőgép, kamera
- Technológia – Szoftver
 - Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word)
 - Office Mix (<http://mix.office.com>)
 - Classdojo (www.classdojo.com)
 - Padlet (<http://padlet.com>)
 - Popplet (<http://popplet.com>)
 - Kahoot (<http://getkahoot.com>)
 - Coggle (<http://coggle.it>)
 - Scribless (<http://scribless.com>)
 - Algodoo (<http://www.algodoo.com/>)
 - Google Táblázatok (<http://.aalto.fi/>)
 - Photo Grid (<http://bit.ly/1N8bCG0>)
 - Online Stopwatch (<http://www.online-stopwatch.com>)
 - MovieMaker Free ()
 - Tagul (<http://tagul.com>)
 - Kalóriaguru (<http://www.kaloriaguru.hu>)
 - Unitag (<https://www.unitag.io/arcodes>)
 - Smart Távolságmérő mobil applikáció (<http://bit.ly/1OVj77w>)
- Nyomtatott anyagok



- Rózsahegyi Márta-Wajand Judit: Látványos kémiai kísérletek (Mozaik Kiadó, Szeged, 2008)
 - Rózsahegyi Márta-Wajand Judit: 575 kísérlet a kémia tanításához (Tankönyvkiadó, Budapest, 1994.)
 - Bonifert Domonkosné Dr., Halász Tibor Dr., Kövesdi Katalin Dr., Miskolczi Józsefné Dr., Molnár Györgyné dr.: Fizikai kísérletek és feladatok 12-16 éveseknek (Mozaik Kiadó, Szeged, 2007)
 - Dr. Siposné Dr. Kedves Éva, Ádám Tibor: Környezetvédelem szakköri munkafüzet (Mozaik Kiadó, Szeged, 2004)
 - Activity kártyák
 - Áttekintő táblázat a bemutató értékeléséhez
 - Javasolt források a kísérletek kiválasztásához
 - Szempontok a költségvetés tervezéséhez
 - Szempontok a gépezet értékeléséhez
-
- Segédanyagok, internetes források
 - Nemzeti Köznevelési Portál: <https://www.nkp.hu/>
 - Energiakaland - <http://www.energiakaland.hu/>
 - Teljes körű Iskola Egészségfejlesztés projekt tájékoztató anyagai - <http://projektek.egeszseg.hu/web/tie/tudastar>