

The Climate Mystery - Sprievodca kapitolami

Kapitola 4



**THE CLIMATE
MYSTERY**



Vypracoval



Sponzori



Slovenský partner



Kapitola 4

Všeobecné technické témy

Hurikány. Klimatické zmeny spôsobili silnejšie a početnejšie hurikány a smršte

! V prehľade kapitol nájdete viac špecifických tém, ktoré sú relevantné v danej kapitole !

Učebné nástroje v kapitole Climate Mystery

Vzdelávací obsah TCM môže byť rozdelený do 3 častí:

1. Klimatické úlohy od „Rady“

- Študenti dostanú kvalitatívnu úlohu od „Rady“, ktorá sa týka hlavných tém danej kapitoly. Cieľom úlohy je, aby študenti zvážili konkrétny klimatický jav vo vzťahu k ich každodenným životom a geografickým podmienkam, v ktorých žijú.
- Fórum na web stránke môže byť používané na výmenu skúseností a názorov, ako aj na zbieranie informácií a inšpirácie od študentov z iných častí sveta.
- Študenti môžu tiež nájsť inšpiráciu pre riešenie danej úlohy používaním špeciálne vybraných internetových stránok.
- Študenti si môžu vypracované úlohy v TCM vytlačiť. Tento materiál môže byť následne použitý pri práci v triede.

2. COP15 Hra

- V COP15 hre majú študenti možnosť experimentovať s vedeckými javmi, ktoré sa týkajú klímy.
- Zámerom je, aby študenti simulovali súčasné klimatické zmeny
- Potom nasleduje hĺbkové skúmanie javu a diskusia o simuláciách študentov

3. Materiály pre následnú prácu v triede

- Navrhované témy na diskusiu
- Písomné úlohy
- Praktické úlohy a experimenty
- Kvíz

! Viac o príbehu Climate mystery a o jednotlivých zložkách kapitol sa dozviete v sprievodcovi pre učiteľa !

Klimatická úloha od Rady

- Predstavte si, že oblasť, v ktorej žijete by bola zasiahnutá hurikánom. Ako a kde by ste si vybudovali úkryt pre vašu rodinu pred smršťou?
- Aké veci by ste si do úkrytu zobrali?
- Hurikány spôsobujú veľa škody, ale môžu byť v niečom aj prospešné?

Externé zdroje

Študenti môžu využiť nasledujúce stránky pre inšpiráciu. Tieto odkazy sa tiež objavia na web stránke.

- Prispôbte silu tornáda a všimajte si vplyv na domy a prírodu
<http://dsc.discovery.com/convergence/tornado/interactive/interactive.html>

- Obrázky krajiny pred a po zasiahnutí tornádom.
<http://coastal.er.usgs.gov/hurricanes/jeanne/photos/index.html>
- Ako vzniká hurikán:
<http://www.weatherwizkids.com/hurricane1.htm>
<http://www.discoverychannel.co.uk/earth/hurricanes/>
- Pozrite si obrázky úkrytu pred tornádom:
<http://www.storm-safe.com/>
- Obrázky pred a po:
<http://coastal.er.usgs.gov/hurricanes/dennis2005/photosets-seagrove.html>
- Výbava na prežitie:
<http://www.giftbargains4u.com/survival-kit.htm>

! Všetky stránky sú v angličtine. Na stránke www.climatemystery.com nájdete online nástroje na preklad !

Návrhy na diskusiu

Nasledujúce témy môžu byť otvorené v triede vo forme ústnej, skupinovej či písomnej práce. Niektoré témy si vyžadujú dodatočné informácie, keďže v TCM sú spomínané iba povrchné. Odkazy na detailné informácie a materiály nájdete na konci strany. Dobrým začiatčným bodom by mohli byť riešenia a odpovede študentov na úlohu Rady. Požiadajte ich, aby objasnili svoje odpovede a porovnali ich s odpoveďami iných študentov.

Hurikány

- Ako rýchlo sa dokážu hurikány pohybovať?
<http://hypertextbook.com/facts/StephanieStern.shtml>
- Môžete predbehnúť hurikán na bicykli alebo aute?
- Sú hurikány časté v oblasti kde žijete? Prečo? Prečo nie?
- Počas ktorej časti roka je obdobie hurikánov a prečo?
- Odlišujú sa hurikánové sezóny v závislosti od toho, kde na svete žiješ? (Atlatická hurikánová sezóna je od júna do konca novembra. Väčšina hurikánov vznikne na jeseň. Východná časť Tichomorskej hurikánovej sezóny je od stredu mája do konca novembra.)
- Dávajú sa hurikánom mená?
<http://www.weatherwizkids.com/atlanticnames.htm>
- Aký druh poškodenia môže hurikán spôsobiť?
- Ako môžu klimatické zmeny ovplyvniť počet hurikánov?

Prevenia pred hurikánmi

- Ako sa ľudia snažia zabezpečiť prevenciu pred hurikánom?
- Je možné predpovedať, kedy zasiahne hurikán?
- Čo je to lovec hurikánov? <http://www.hurricanehunters.com/>
- Čo potrebujete po hurikáne?
http://farm3.static.flickr.com/2447/3586504775_212e204949.jpg

Vysoký tlak a nízky tlak

- Čo vedie k systémom vysokého a nízkeho tlaku?

- Ako ovplyvňuje teplota oceánov tlak vzduchu?

Skleníkový efekt

- Ktoré plyny patria medzi skleníkové plyny?
- Ako môže byť vodná para skleníkový plyn?
- Ako spôsobuje pálenie fosilných palív vznik skleníkových plynov?
<http://www.sciencemuseum.org.uk/energy/site/EIZInfogr9.asp>

Praktické experimenty a písomné úlohy

- Nájdite hurikán a vykreslite jeho trasu na mape.
<http://www.weatherwizkids.com/atlanticnames.htm>
<http://www.weatherwizkids.com/trackingcharts.htm>
<http://weather.unisys.com/hurricane/atlantic/2008/index.html>
- Pokus: urobte tornádo vo fľaši
 - Budete potrebovať: Dve 0,5- litrové PET fľaše, šrób, silnú pásku, voda, potravinársku farbu
 - Malo by to vyzeráť takto:
<http://www.wyp2005.dk/test-o-tekst/images/tornado.jpg>
 - Inštrukcie:
 - i. Šróbom urobte dieru do stredu oboch vrchnákov fliaš. Zlepte vrchnáky dokopy. Rozšírte dierky nožnicami. Diera musí mať priemer 0,5cm.
 - ii. Teraz naplňte fľašu do tretiny vodou a pridajte trochu potravinárskej farby. Našróbujte dvojité vrchnáky a na vrch umiestnite prázdnu fľašu. Otočte fľaše a uveďte vodu do točitého pohybu. Pozorujte, ako vzniká tornádo. (zdroj: ormidling.dk)
- Vyhľadajte, či sú v tomto čase na svete nejaké aktívne hurikány. Ak sú, ako sa volajú?
- Energia doma - domáca úloha
 - pozrite si stav vášho elektromeru o 15,00 a 20,00 počas dvoch dní. Koľko kWh spotrebuje priemerne vaša rodina v priebehu jedného dňa?
 - Koľko kWh spotrebujete za rok?
 - Za každú kWhodinu, ktorú spoločnosť doručí spotrebiteľom, použijú 0,4 kg uhlia. Koľko uhlia sa minie ročne pre vašu rodinu?
 - Keď elektrárne spália 1 kg uhlia, do atmosféry je vypustených okolo 2000 litrov CO₂. Koľko litrov CO₂ sa ročne vyprodukuje spotrebou elektriny vo vašej rodine?
- Spotreba CO₂
 - Vypočítajte vašu spotrebu CO₂ tu:
<http://actonco2.direct.gov.uk/index.html>

Kvíz

1. Hurikány sa väčšinou tvoria nad:

A/ chladnými morskými vodami

B/ pohoriami

C/ teplými morskými vodami

D/ pevninou

2. Podľa čoho sa hurikány volajú

A/ zvierat

B/ chlapčenských mien

C/ dievčenských mien

D/ chlapčenských a dievčenských mien

3. Aká je rýchlosť vetra pri hurikáne 5. kategórie?

A/ 40 km/h

B/ 75 km/h

C/ 250 km/h

D/ 750 km/h

4. Ako berie hurikán najviac životov?

A/ Silným vetrom

B/ Vlnami a záplavami

C/ Padajúcimi domami a stromami

D/ Vlnami tepla

5. Čo je oko hurikánu?

A/ stred hurikánu, kde je takmer úplné bezvetrie

B/ okraj hurikánu

C/ to, čo vidíte z hurikánu zo vzdialenosti 10 km

D/ spodok hurikánu

Dodatočné testy

- <http://dsc.discovery.com/convergence/tornado/quiz/quiz.html>

Navrhované témy v rámci kapitoly

Kapitola 4 Zriedkavejšie, ale o to silnejšie hurikány
Hurikány. Klimatické zmeny spôsobili silnejšie a početnejšie hurikány a smršte
Zmeny počasia
<ul style="list-style-type: none">• Tlak• Teplota• Rýchlosť vetra

<ul style="list-style-type: none"> • Jednotky merania • Vlhkosť • Intenzita hurikánu • CO2 • Kwh
<ul style="list-style-type: none"> • Morské prúdenie • Prežitie ľudí • CO2 • Využitie energie
<ul style="list-style-type: none"> • Morské prúdenie • Gofský prúd • Meteorológia • Tlak • Systémy vetrov • Atmosféra • Pohyb Zeme • Intenzita hurikánov • Alternatívne zdroje energie

Odkazy a dodatočné materiály pre učiteľov

Hurikány:

- <http://www.discoverychannel.co.uk/earth/hurricanes/>
- <http://hypertextbook.com/facts/StephanieStern.shtml>
- <http://www.weatherwizkids.com/hurricane1.htm>
- <http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/Atmosphere/hurricane/eye.html>
- <http://learners.gsfc.nasa.gov/mediaviewer/27Storms/>
- http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003200/a003290/a003290_H264_640x480.mp4
<http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003200/a003288/a003288.mpg>
- http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/hurricane_multimedia.html
- http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003200/a003265/ritaMODIS_web.mpg
- <http://www.usgcrp.gov/usgcrp/links/hurricanes.htm>
- http://www.ucsusa.org/global_warming/science_and_impacts/science/hurricanes-and-climate-change.html
- <http://hypertextbook.com/facts/StephanieStern.shtml>
- <http://www.sip.ucar.edu/sourcebook/hurricanes.jsp>

Skleníkový efekt:

- <http://earthguide.ucsd.edu/earthguide/diagrams/greenhouse/>
- http://www.planetguide.net/book/chapter_3/greenhouse1.html
- <http://www.epa.gov/climatechange/kids/greenhouse.html>

Všeobecné informácie o klimatických zmenách:

- <http://climatechangeeducation.org/international/index.html>
- http://managenergy.net/kidscorner/o11_select.html
- <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/Climate%20Change/Climate%20Curriculum/item5944.html>
- <http://www.worldwildlife.org/climate/curriculum/WWFBinaryitem5961.pdf>
- <http://www.worldwildlife.org/climate/curriculum/WWFBinaryitem5962.pdf>
- <http://epa.gov/climatechange/kids/index.html>
- <http://ecoagents.eea.europa.eu/>
- <http://honoloko.eea.europa.eu/Honoloko.html>

Zhrnutie príbehu v kapitole 4

Na stránke www.climatemystery.com sa objavia 2 nové filmy.

Štyria protagonisti utiekli na miesto, kde sú odložené rozpadnuté vagóny. A teraz sa Liza cíti naraz veľmi zle. Je očividné, že jej choroba má niečo spoločné s výfukovými plynmi. Rozhodnú sa, že zavedú Lizu do nemocnice, ale keď prídu na pohotovosť priblíži sa k nim auto a odoženie ich preč. Utečú ešte raz naspäť na to isté miesto.

Axel videl film z predošlého týždňa, v ktorom za ním stojí muž a je vystrašený. S pomocou užívateľov Axel zistil, že Adam bol profesorov bývalý žiak a e Profesor je nezvestný. Profesor bol spojený so skupinou, ktorá sa volá „Kainova Archa“.

! Prečítajte si celý príbeh v sprievodcovi pre učiteľov !

COP15 Hra - Kapitola 4 - Hurikány

Cieľ hry

Je zobrazený predok hurikánu, ktorý sa vytvára v Atlantickom oceáne a smeruje na Dánsko. Hráč musí zvýšiť povrchovú teplotu hurikánu a potom viesť hurikán do vnútrozemia za pomoci vetra.

! Viac o COP15 hre sa dozviete v sprievodcovi pre učiteľov !

Formulácia problému v hre

Dánsko, september 2009: Mladý muž je uväznený v izbe, ktorú zdemoluje silný hurikán a on je ťažko zranený.

Úvodný text

„Ach, Dánsko...hurikány nie sú ničím nezvyčajným v Dánsku ale mohlo by dojsť k ich nárastu v dásku. Ako je to možné? Nápoveda: má to súvis s povrchovou teplotou.“

Záverečný text po hre

Hurikány vznikajú iba vtedy, ak sa stretne istý počet faktorov- napríklad vysoká teplota mora, vysoká vlhkosť vzduchu a nízky vertikálny pohyb vetra. Predpokladá sa, že globálne oteplenie zvýši povrchové teploty oceánov ako aj vlhkosť vzduchu čo bude pravdepodobne viesť k zvýšenej intenzite hurikánov.