

El cicle de l'aigua al món

Una activitat de discussió sobre les transformacions naturals de l'aigua a la Terra

L'aigua cap a l'atmosfera

Demaneu als alumnes que facin una llista de totes les formes en que pensen que l'aigua pot arribar a l'atmosfera (per formar vapor d'aigua). Podeu iniciar la llista amb exemples com: d'un pot d'aigua bullint; d'una bugada posada a assecar; de la respiració; d'un llac.



Bugada prop del riu, Varanasi , Índia

Cedit per russavia, sota llicència de Creative Commons Attribution 2.0 Generic license.

L'aigua des de l'atmosfera

Ara demaneu als alumnes que facin una llista de les formes en què creuen que l'aigua pot sortir de l'atmosfera. Possibles pistes: condensació en una finestra; condensació en forma de gotetes que, posteriorment cauen en forma de pluja.



Pedregada de gel a Finlàndia, 10 de Juliol de 2006.

Qz10, propietari del copyright d'aquesta obra, cedeix els seus drets al domini públic. Vàlid a nivell mundial.

L'aigua en moviment

Tot seguit, demaneu una llista de totes les formes en què l'aigua pot ser transportada. Pistes: vapor d'aigua que s'evapora i ascendeix per l'aire; pluja que cau; infiltració dins el sòl; glaciars que es mouen.



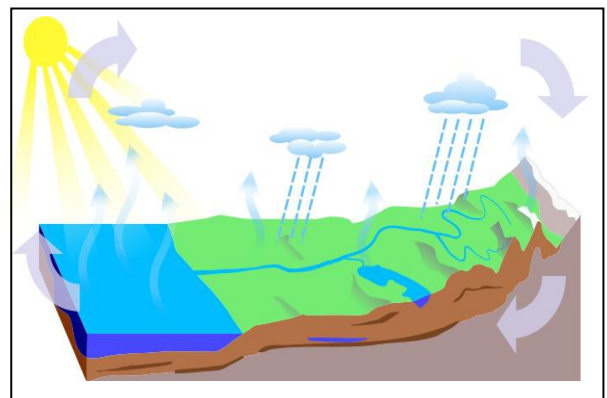
Pluja als carrers de Calcuta, Índia.

Amb permís de Monster eagle per usar aquesta imatge per la GNU Free Documentation License, Version 1.2

L'aigua que descriu un cicle

Finalment, demaneu als alumnes que facin servir les seves llistes per retolar una còpia ampliada d'un diagrama del cicle de l'aigua com el de sota, amb les diferents formes en què:

- l'aigua pot entrar a l'atmosfera;
- l'aigua pot sortir de l'atmosfera;
- l'aigua pot ser transportada a l'atmosfera.



Arxiu amb llicència de Wasserkreislauf.png. i Moyogo. Sota llicència de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 .

Fitxa tècnica

Títol: El cicle de l'aigua al món.

Subtítol: Una activitat de discussió sobre les transformacions naturals de l'aigua a la Terra.

Tema: Els alumnes apliquen els seus coneixements del cicle de l'aigua al "món real".

Edat dels alumnes: 7 – 12 anys

Temps necessari: depèn de la qualitat de la discussió que es generi.

Aprentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- fer un recompte de les formes en què l'aigua entra i surt de l'atmosfera;

- fer un recompte de les formes en què l'aigua es mou a la Terra.

Context:

Les respostes i discussions depenen de la capacitat i el coneixement dels que hi participin. A continuació trobareu llistes completes, tot i que aquestes seran més adequades per a alumnes més grans. Podeu reptar-los a arribar a un cert número de transformacions; a sota se'n donen més de 20.

L'aigua cap a l'atmosfera – possibilitats:

- d'aigua bullint en diferents circumstàncies;
- de l'evaporació de qualsevol superfície d'aigua lliure a casa;
- de l'evaporació de qualsevol objecte humit a casa;
- de l'evaporació de qualsevol superfície lliure natural, incloent clavegueres, canals, rius, bassals, estanys, llacs i el mar;
- de l'evaporació de qualsevol superfície natural humida, com el sòl o qualsevol superfície després de la pluja, neu o boira, etc.;
- de la transpiració dels arbres i altres vegetals;
- de processos biològics animals, com la sudoració i la respiració;
- directament del gel sòlid (sublimació).

L'aigua des de l'atmosfera:

- condensació sobre qualsevol superfície freda, com finestres o un envàs d'una beguda freda (deixeu anar l'alè sobre un vidre fred);
- condensació natural sobre el terra com la rosada o, si està gelant, el gebre;
- condensació a l'aire per formar gotetes d'aigua als núvols, boires i boirines;
- condensació a l'aire en condicions de gelada per formar cristalls de gel als núvols;
- continuació de la condensació sobre les gotetes d'aigua/cristalls de gel fins que són prou grans per caure en forma de pluja, neu, pedra o calamarsa;
- boires i boirines a partir de superfícies humides.

L'aigua en moviment: moltíssimes formes incloent:

- vapor d'aigua ascendint, sent mogut pel vent i, finalment caient;
- caient en forma de pluja, neu, pedra o calamarsa;
- aigua líquida corrent aigües avall (rius, canals, clavegueres);
- aigua líquida movent-se al mar (ones, marees, corrents oceànics);
- aigua líquida movent-se a través de roques/sòls (infiltració dins el sòl i les roques, flux d'aigües subterrànies, aigua manant de fonts);
- gel en moviment (glaceres, casquets glacials);
- icebergs transportats per corrents oceànics;
- aigua ascendint per plantes a la transpiració;
- aigua movent-se als cossos dels animals (respiració, sudoració, a la digestió);
- persones transportant aigua (ampolles d'aigua, bosses d'aigua a zones àrides)
- aigua transportada en camions cuba.

Tot això es pot resumir en un diagrama del cicle de l'aigua com aigua:

... que entra a l'atmosfera	... que surt de l'atmosfera
<ul style="list-style-type: none"> • d'aigua bullint • evaporació d'aigua a casa de superfícies d'aigua o humides • evaporació de superfícies naturals d'aigua o humides • transpiració de plantes • processos biològics d'animals • a partir del gel 	<ul style="list-style-type: none"> • condensació sobre el terra • condensació sobre superfícies fredes • condensació a l'aire en forma de gotetes • condensació a l'aire en forma de cristalls de gel • continuació de la condensació a les gotetes o cristalls de gel • condensació de boires i boirines

... en moviment
<ul style="list-style-type: none"> • vapor d'aigua movent-se a l'aire (moviments d'ascens, descens o laterals) • caient a través de l'aire • aigua líquida fluïnt • aigua del mar movent-se • moviments a través de sòls i roques • gel movent-se cap avall • icebergs movent-se • aigua ascendint a través de plantes • aigua movent-se dins els cossos dels animals • persones transportant aigua

Ampliació de l'activitat:

Demaneu als alumnes que discuteixin i descriguin com es podrien simular a l'aula els processos de la llista que han fet a classe.

Principis subjacents:

- L'aigua esdevé vapor d'aigua invisible de diverses formes: evaporació, aigua bullint, transpiració de les plantes i respiració i sudoració dels animals, i sublimació del gel.
- El vapor d'aigua condensa per formar aigua (o gel en condicions de congelació) de molt diverses maneres.
- L'aigua es desplaça de moltíssimes maneres, algunes de les quals s'han descrit prèviament.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Quan els alumnes es fan seu el model de moviment de l'aigua dels encapçalaments del principi (procés de construcció), troben més fàcil suggerir diferents rutes. Els desacords en la discussió poden provocar conflicte cognitiu.

Material:

Cap.

Enllaços útils:

Vegeu les altres activitats “aquoses” d’Earthlearningidea a:
http://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html

Escrivint només “cicle aigua”, hi trobareu moltes altres activitats relacionades amb l’aigua.

Font: Dissenyat per Chris King de l’Earth Science Education Unit.

Escriviu a Google™ “cicle aigua cançó” i trobareu cançons adequades per a diversos nivells.

Progressió d’habilitats cognitives al llarg de les activitats d’Earthlearningidea sobre el cicle de l’aigua

Earthlearningidea	Estratègies i habilitats treballades
Canvis d’estat – les transformacions de l’aigua: activitats pràctiques per canviar l’estat de l’aigua: sòlid, líquid, gasós	Demostracions dels canvis d’estat de l’aigua de manera tàctil que faciliten el desenvolupament d’habilitats lingüístiques
Un cicle de l’aigua en miniatura: una demostració del cicle de l’aigua en una capsula	Demostració de processos clau del cicle de l’aigua amb un model senzill, que permet establir connexions amb aspectes més abstractes del cicle de l’aigua i desenvolupar habilitats cognitives més elevades a través de la discussió
El cicle de l’aigua al món: una activitat de discussió sobre les transformacions naturals de l’aigua a la Terra	Discussió ampliada sobre els diferents elements del cicle de l’aigua i els diferents productes d’aquest cicle
Un cicle de l’aigua al laboratori i al globus: una demostració del cicle de l’aigua, calor latent i transferència global d’energia	Demostració de laboratori del cicle de l’aigua, ampliada per promoure habilitats intel·lectuals superiors i la comprensió del procés abstracte de la transferència de la calor latent

© L’equip d’Earthlearningidea. L’equip d’Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d’utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una “discussió en línia” sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d’“Earthlearningidea” té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l’esforç voluntari.
 Els drets (copyright) del material original d’aquestes activitat ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe.
 El material amb drets de terceres persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos.
 Qualsevol organització que vulgui fer ús d’aquest material ha de posar-se en contacte amb l’equip d’Earthlearningidea.
 S’han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d’aquestes activitats per tal d’obtenir la seva autorització. Si creieu que s’ha vulnerat algun dret seu, posi’s en contacte amb nosaltres; agrairem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.
 Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, sisplau, poseu-vos en contacte amb l’equip d’Earthlearningidea per obtenir ajut.
 Comuniqueu-vos amb l’equip d’Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com

