

“Recreate” les roques observades al camp – pas a pas Simulant una seqüència sedimentària plegada amb una sèrie d’Earthlearningidees

Ajudeu la vostra classe a comprendre com es formen les seqüències plegades de roques usant una sèrie d’Earthlearningidees per “recrear les roques” i les forces que les van plegar. Feu-ho davant afloraments de roques o fent servir fotos de seqüències de roques plegades.

1. Fer el sediment

Si les roques sedimentàries són gresos, argil-lites o conglomerats, doneu als grups el material necessari per fer un sediment, usant l’activitat “Còctel erosiu”. Si són calcàries, llavors useu l’activitat d’Earthlearningidea “Còctel de petxines”.



Fer el sediment – agitant. (Peter Kennett i Elizabeth Devon).

Aboqueu el material trencat al final de l’activitat i expliqueu que això és el sediment amb el que formarem “roques”.

2. Dipositar el sediment

Mostreu com es dipositen els sediments en capes anomenades estrats abocant capes de sediments de diferents colors (incloent els que acabeu de fer) en una proveta com a l’activitat d’Earthlearningidea “Dipositant el cicle de les roques”. Expliqueu que això dipositaria les capes d’una seqüència sedimentària, fins i tot si els sediments fossin del mateix color i no poguéssiu veure les capes.



Capas en una seqüència sedimentària en una proveta. (Peter Kennett).

3. Fer roques sedimentàries a partir de sediments

Doneu a cada grup una xeringa serrada, escaiola, la “recepta” i la resta de material necessari per fer una “roca” a partir del sediment per compactació i cimentació amb l’Earthlearningidea “Fes la teva pròpia roca”. Probablement no tindran prou sediment de l’anterior activitat i en necessitaran més (vegeu la llista de material més endavant). Haurien d’esbandir-ho tot en galledes en acabar.

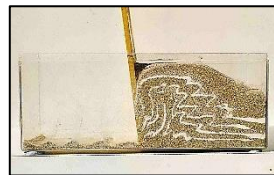


“Fent roca” amb sediment i escaiola. (Peter Kennett).

En acabar la sessió les “roques” ja s’haurien d’haver consolidat de manera que cada alumne se’n podrà endur a casa la seva pròpia “roca”.

4. “Fer muntanyes” per plegar les roques sedimentàries

Demostreu com es poden inclinar les capes com es troben a l’aflorament o la foto usant be l’Earthlearningidea “Els Himàlaies en 30 segons” o el model en cartolina de l’Earthlearningidea “Continents en col·lisió”.



Capas plegades en una capsa de plàstic. (Peter Kennett). Model de cartolina de col·lisió continental. (Peter Kennett).

5. Resumir la seqüència

Expliqueu que aquesta seqüència d’Earthlearningidees ha mostrat com les roques eren al principi sediments que van sedimentar horitzontals abans d’esdevenir una roca sedimentària i ser inclinada de la forma que podem observar ara.



Una classe de primària recreant les roques davant la “Roca de les Edats”, una seqüència inclinada de calcàries del carbonífer a Burrington Combe, Mendip Hills, sud-oest d’Anglaterra. (Amber Avery)



“Fent roques” i explicant-ho davant la “Roca de les Edats”. (Amber Avery).

Fitxa tècnica

Títol: “Recreant” les roques observades al camp – pas a pas.

Subtítol: Simulant una seqüència sedimentària plegada amb una seqüència d’Earthlearningidees.

Tema: Es fan servir una sèrie d’Earthlearningidees per mostrar les etapes de formació d’una seqüència de roques sedimentàries inclinades

Edat dels alumnes: de 7 anys endavant

Temps necessari: 30 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- descriure els passos en la formació de sediments solts i com, finalment, esdevenen part d’una sèrie de roques inclinades;
- explicar com es poden simular i modelar aquests diferents passos.

Context:

Aquesta estratègia d’aprenentatge es va dur a terme amb quatre escoles primàries diferents durant el mateix dia a Burrington Combe, una gorja calcària als Mendip Hills del sud-oest d’Anglaterra. Tant els alumnes com els professors en vam gaudir malgrat les altes temperatures.

Aquesta estratègia il·lustra la part sedimentària del cicle de les roques, tal com es descriu a l’activitat d’Earthlearningidea “Presentant el cicle de les roques”.

Ampliació de l’activitat:

L’himne cristià de la “Roca de les Edats” va ser escrit pel Reverend Augustus Toplady el 1763. Estava travessant la gorja quan el va sorprendre una tempesta i es va aixoplugar en una fissura de les roques. Allà va escriure el títol i les primeres paraules. L’himne es va publicar dos anys més tard. Els dos primers i últims versos diuen:

*Roca de les Edats, trencada per a mi,
Deixa que m’hi amagui;*

Podeu debatre amb la vostra classe si el Rev. Toplady tenia raó en usar la frase “Roca de les Edats”, tenint en compte que no tenia ni idea de l’edat de les roques en aquell temps (ara sabem que les calcàries carboníferes en que es va amagar tenen uns 330 milions d’anys d’edat).



La “Roca de les Edats” i el senyal que marca la seva posició.
(Donat al Domini Públic per Rob Ward).

- Podríeu demanar a la vostra classe que assumissin que el Rev. Toplady era un home intel·ligent, però no sabia res de geologia moderna. Demaneu-los també que a) usin les seves mans per explicar com van ser dipositades i inclinades les roques, o b) treballin en parelles: una persona hauria d’explicar com les roques es van dipositar i inclinar usant paraules i idees que Toplady pogués entendre; l’altra persona hauria de fer veure que es be Toplady i qualificar l’explicació de un a deu.

Principis subjacents:

- Els passos implicats en la formació d’una seqüència inclinada de roques sedimentàries són, per ordre: la formació de sediment; la sedimentació de capes sedimentàries, normalment horitzontals, a l’aigua; l’enterrament de les capes, que compacta i cimenta la roca; la inclinació de la seqüència de roques durant un episodi d’orogènia causat per les forces de les plaques tectòniques. L’erosió posterior posa al descobert els resultats.
- Aquests passos es poden modelitzar i simular davant l’aflorament o a l’aula.

Desenvolupament d’habilitats cognitives:

Desenvolupar la comprensió dels models usats implica construcció de coneixement; l’aplicació d’aquests models al “món real” implica establir noves connexions i implica conflicte cognitiu. La discussió d’aquests processos mentals implica metacognició.

Material:

“Còctel erosiu”:

- Un pot de plàstic dur amb tapa que encaixi i de boca ampla per introduir-hi els fragments
- fragments de diferents tipus de roques
- paper, safata o porta papers per abocar-hi la pols

“Còctel de petxines”:

- Un pot de plàstic dur amb tapa que encaixi i de boca ampla per introduir-hi les petxines
- Una varietat de petxines descartables de resistència variable a l’erosió per agitació
- Uns quants còdols petits
- paper, safata o porta papers per abocar-hi la pols

Demostració de la deposició:

- un recipient transparent alt com un tub d’assaig o una proveta
- dos recipients amb sediments de diferent color
- ampolla petita d’aigua per omplir gairebé la proveta

“Fes la teva pròpia roca”:

- xeringues velles de 20ml amb el bec tallat amb una serra
- sediments de les dues activitats d’agitació, amb sorra extra (per fer “gres”) o calcària triturada (de botigues de jardineria) per fer “calcària”
- vasos o pots de plàstic petits d’un sol ús i palets per remenar
- escaiola
- aigua

“Els Himàlaies en 30 segons”:

- capsa petita de plàstic transparent o vidre
- peça de cartró que encaixi estretament dins la capsa
- sorra seca
- farina o pols colorejada
- cullera, etc. per afegir la sorra/pols
- bloc de fusta per aplanar la sorra/pols

Model de col·lisió continental:

- cartró resistent
- cartolina
- tovallons de paper o fulls de paper higiènic
- dos blocs de fusta petits;
- clips
- tisores
- cinta adhesiva o grapes

Enllaços útils:

Vegeu la presentació de Geobus “les roques sedimentàries en un minut” a: <https://www.youtube.com/watch?v=DpKMuUKHYwQ>

Font: Chris King de l'Equip d'Earthlearningidea.

© **L'Equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. “Earthlearningidea” té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària.

No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraïrem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres.

Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

