

Perforant xocolata! Què ens poden dir els sondejos sobre la Terra?

Si és possible, mostreu als alumnes el videoclip filmat des del Resolution, un vaixell d'investigació i perforació oceànica.

<http://joidesresolution.org/node/2038>.

Això introdueix l'activitat.



"Perforació" d'un pastís per obtenir un testimoni de sondeig.

Imatge presa del videoclip produït per JOIDES (Joint Oceanographic Institutions for Deep Earth Sampling)

Si no feu servir el videoclip, pregunteu als alumnes com creuen que saben els científics i enginyers el que hi ha sota el terreny? Com saben on fer mines o perforar un pou per trobar aigua o petroli o gas, quan algun d'aquests recursos no es trobi a la superfície?

Expliqueu que una de les formes que usen els geòlegs és fer un **sondeig**, normalment vertical, al terreny a través de les roques. L'equip de perforació pot tenir un tub dins que, quan s'omple de roca i sediment al forat, és extret i portat a superfície. Quan el tub s'obre mostra un **testimoni**. Mostreu als alumnes la foto de la pàgina 2, d'un testimoni real extret del camp petroler de Hutton al Mar del Nord. Expliqueu als alumnes que, estudiant les roques, i potser també els fòssils del testimoni, els geòlegs poden trobar pistes que indiquin si un recurs com el petroli o el gas, l'aigua o el carbó pot ser present.

Mostreu als alumnes un pastís o diferents barretes de xocolata. (Si feu servir aquestes, assegureu-vos que no hi ha cap marca a la superfície que permeti als alumnes reconèixer-les.) Demaneu-los que suposin que la superfície del pastís o la xocolata són la superfície terrestre i que no la poden tallar o mossegar. Com podrien esbrinar què hi ha dins?

La resposta és fer un sondeig i treure'n un testimoni. Els alumnes potser han vist productors de formatge fent això per saber si un formatge és a punt. Us suggerim que feu servir un extractor de llavors de poma per a aquesta investigació, tot i que podríeu usar qualsevol tub de metall o plàstic dur.

Tanmateix, us caldrà un cilindre que encaixi dins el tub per empènyer el testimoni cap enfora. A la foto de sota es pot veure el resultat de fer un sondeig a través de quatre barretes de xocolata diferents.



Testimoni d'un "sondeig" a través de 4 barretes de xocolata

(Foto: Elizabeth Devon)

Demaneu als alumnes que dibuixin els testimonis de manera precisa a partir dels seus sondejos. Hi ha hagut sorpreses? En un pastís és possible amagar una capa de crema o melmelada. Algunes barretes de xocolata també desvetllen sorpreses.

Fitxa tècnica:

Títol: Perforant xocolata!

Subtítol: Què ens poden dir els sondejos sobre la Terra?

Tema: Aquesta activitat es pot fer servir en qualsevol lliçó de ciències o geografia que tracti d'esbrinar què hi ha sota la superfície terrestre, incloent la recerca de recursos naturals i la comprensió dels ambients del passat.

Edat dels alumnes: 7 - 14 anys

Temps necessari: 20 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- descriure que els sondejos són forats perforats al terreny amb diferents finalitats;
- explicar que el sondeig pot servir per portar un testimoni de roques subterrànies a la superfície;
- explicar com, estudiant la seqüència de roques del testimoni, els científics poden incrementar el seu coneixement, no només sobre els recursos presents, sinó també sobre els ambients del passat;
- explicar que els sondejos són poc agressius amb el paisatge i que es poden segellar després del seu ús.



Testimoni del Camp Petrolier de Hutton al Mar del Nord, proporcionat per Peter Craig, Earth Science Education Services (Foto: Elizabeth Devon)

Context:

Hi haurà força discussió sobre els sondejos. Molts alumnes hauran sentit a parlar de les controvèrsies al voltant del fracking, la fracturació hidràulica de pissarres per obtenir el gas que contenen. Molts dels nostres recursos naturals s'han descobert com resultat de perforar sondejos i extreure'n testimonis, sense fracking. També hem après moltes coses d'ambients passats a partir de les evidències que trobem a les roques dels testimonis de sondejos.

Ampliació de l'activitat:

Fent servir un cercador d'Internet, els alumnes podrien investigar alguns dels usos que fan els científics dels sondejos com, per exemple, a la indústria del fracking o els gels de l'Antàrtida. Aquests últims retenen bombolles d'aire de fa milers d'anys que es poden analitzar per esbrinar la composició i temperatura de l'aire en aquells moments.

Principis subjacents:

- Es poden usar diferents tipus de sondejos per investigar les roques sota la superfície terrestre.
- Alguns sondejos es perforen per extreure testimonis a la superfície. Així es poden estudiar aquestes en detall.
- Altres sondejos permeten baixar equipament especialitzat dins les roques. Aquests instruments enregistren, per exemple, la mida dels porus, radiació gamma, resistivitat, densitat, i aquests resultats es poden analitzar per interpretar les roques subjacents.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

La discussió sobre el que diversos testimonis de xocolates o pastissos poden revelar implica metacognició. Hi ha conflicte cognitiu quan el testimoni no conté el que s'esperava. Relacionar els testimonis de pastissos o xocolates amb testimonis reals implica l'establiment de noves connexions.

Material:

- pastissos o barretes de xocolata
- buidadors de pomes o tubs de metall o plàstic durs. Si s'usen aquests, caldran peces de fusta que hi encaixin per poder expulsar el testimoni fora del tub
- imatges de sondejos i testimonis (opcional).

Enllaços útils:

JOIDES Resolution research ship, science in search of Earth's secrets -

<http://www.joidesresolution.org>

British Geological Survey – sondejos -

<http://www.bgs.ac.uk/data/boreholescans/home.html>

British Geological Survey - testimonis -

<http://www.bgs.ac.uk/discoverymetadata/13603048.html>

Font:

Elizabeth Devon de l'Equip d'Earthlearningidea

© 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 activitats ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de tercers 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, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut.

Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com

