

Trobat a la terra: classificat! Introducció a la classificació usant coses “trobades a la terra”

Doneu a petits grups d'alumnes una capsula amb objectes variats, la majoria que proveniguin directament de la terra, però incloeu-hi un o dos objectes manufacturats. Trobareu una llista suggerida a “Material”.

- Demaneu als alumnes que classifiquin els objectes en grups, usant els seus propis criteris, i sense cap indicació prèvia pel que fa als noms dels materials d'origen geològic. Poden fer tants grups com vulguin, sempre que puguin justificar perquè han col·locat cada objecte en un grup. Digueu-los que, quan hagin acabat, hauran de justificar els seus agrupaments. Escolteu les discussions dels alumnes mentre us desplaceu per l'aula quan ells treballen.

- Quan els alumnes hagin acabat els seus agrupaments, demaneu-los que observin els esforços de l'equip del costat i els comparin amb els seus. Tot seguit conduïu una discussió de classe sobre les diferències entre els equips. És d'esperar que això porti als alumnes a adonar-se que els científics necessiten acordar un sistema generalment acceptat per classificar els materials naturals.

- Expliqueu que els geòlegs divideixen la majoria dels materials terrestres en tres grups: minerals, roques i fòssils. Doneu als equips una breu definició dels significats d'aquests termes (vegeu “Principis subjacents”), i demaneu-los que reagrupin els seus objectes d'acord amb el mètode dels geòlegs. Això pot provocar un cert debat sobre si un fòssil inclòs en una roca s'ha de comptar com un fòssil o una roca.

- Demaneu als alumnes que examinin una mostra de roca que haureu marcat prèviament amb un punt. Com saben que és una roca i no un mineral?

“Trobat a terra”: fòssils
Fotos: Peter Kennett

- Demaneu-los que examinin un mineral que sigui una mena metàl·lica (per exemple, galena - mena de plom, o hematites - mena de ferro). Demaneu-los que comparin les propietats de la mena amb les d'una mostra del metall que se n'obté d'ella, també inclòs a les seves capsules. Com podrien extreure el metall de la mena i quin altre element pot contenir la mena?



“Trobat a terra”: el joc complet



“Trobat a terra”: roques



“Trobat a terra”: minerals + clau d'acer i làmina de plom

Fitxa tècnica

Títol: Trobat a la terra: classificat!

Subtítol: Introducció a la classificació usant coses “trobades a la terra”.

Tema: Es fa una introducció a la classificació dels materials terrestres.

Edat dels alumnes: 7 -14 anys

Temps necessari: 20 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- desenvolupar habilitats d'observació;
- discutir amicalment defensant diferents punts de vista;
- apreciar la necessitat d'un sistema “científic” uniforme;

- aprendre la classificació geològica estàndard dels materials de la Terra.

Context: Aquesta activitat es pot usar en qualsevol lliçó sobre principis de classificació. Constitueix una bona base per a altres activitats de Ciències de la Terra. A menys que els alumnes ja sàpiguen una mica de geologia, normalment agrupen els objectes segons el seu color, "lluïssor", cristalls i mida dels cristalls, rugositat, fòssils evidents. És important dir-los que no estan "equivocats", ja que se'ls ha demanat que facin servir el seu propi criteri i a no seguir cap mètode preconcebut.

Els alumnes menys avançats poden necessitar ajut addicional com:

- intenteu fer al menys tres grups;
- intenteu tenir al menys tres coses a cada grup;
- intenteu no tenir un grup de "coses que no encaixen en cap altre grup".

Com saben que la roca marcada (per exemple, un granit) és realment una roca i no un mineral?

Un granit té grans prou grossos perquè els alumnes puguin veure que conté "peces" o "minerals" diferents i, per tant, és una mescla i no un compost. Els minerals es poden distingir per la seva duresa al ratllar-los amb un clau, el seu color, el seu esclat ("lluïssor") i la forma en què es trenquen (exfoliació).

Nota 1: Remarqueu que la majoria de minerals són cristal·lins, fins i tot si no tenen una bona forma cristal·logràfica.

Nota 2: El terme "duresa" aplicat als minerals es refereix a la seva duresa relativa, usant l'escala de Mohs; tot i que els científics sovint parlen de roques "toves" i "dures", no existeix una escala formal de duresa per a roques.

Compareu les propietats d'una mena amb una mostra del metall que conté. Podeu comparar la duresa, propietats minerals com l'exfoliació i la mal·leabilitat ("facilitat per doblegar-se").

Com es pot extreure el metall de la mena i quin altre element pot contenir la mena?

Les respostes dependran de l'experiència dels alumnes, però la majoria de menes requereixen la fundició amb calor, en presència de carboni, per reduir la mena al metall (és a dir, extreure'n l'oxigen). Els elements combinats a la mena inclouen freqüentment oxigen, sofre i carboni (en forma de carbonat).

Ampliació de l'activitat:

- Feu una activitat de fundició senzilla sobre un bec Bunsen per demostrar com es pot obtenir un metall a partir d'una mena (Vegeu l'Earthlearningidea "Fusió en un bastonet")
- Mostreu un diagrama dels components de qualsevol objecte manufacturat. Demaneu als alumnes que situïn les fonts dels materials sobre un mapa mundi.
- Poseu com a deures per a casa que els alumnes intentin fer el mateix amb un objecte que trobin a casa seva.

Principis subjacents:

Tot seguit hi trobareu les definicions, tot i que potser caldrà simplificar-les per als alumnes més joves:

- Un mineral és una substància natural i d'origen inorgànic, amb una composició química definida, una estructura atòmica definida i unes propietats físiques que poden variar dins límits coneguts. Els minerals són majoritàriament compostos tot i que també es troben elements nadius com el coure i l'argent. Aquesta definició geològica exclou els "minerals" que formen part de la "riquesa mineral" d'un país com el carbó o el petroli; els ions de l'aigua mineral; els "minerals" d'aliments com cereals, etc.
- Una roca és un material natural format per minerals o fragments de roques més antigues o fòssils. Una roca és, per tant, una mescla. Algunes roques com el granit estan formades per tres o més minerals diferents (quars, feldspats i miques); la majoria de calcàries estan formades per un mineral predominant (calcita).
- Un fòssil és la resta d'un organisme viu preservada en una roca, generalment de més de 10.000 anys d'edat. Això inclou fòssils de "cossos" com una conquilla o la seva impressió a la matriu de la roca, i els fòssils "traça" com petjades i pistes.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Els alumnes usen els seus propis criteris per construir un model. Es produeix un conflicte cognitiu (però esperem que res més greu!) entre els diferents equips d'alumnes. Relacionar l'activitat amb el món real per met establir noves connexions.

Material: Per a cada grup d'alumnes:

- una sèrie de mostres variades que incloguin *minerals*, *roques* i *fòssils*. No importen els components exactes, però la fotografia de sobre conté: *Minerals* – calcita, fluorita, galena, hematites. *Fòssils* – braquiòpode, fragment d'ammonites, fragment de trilobit. *Roques* – guix, sílex, gres vermell, gres polit, pissarra, calcària,

argil·lita, quarsita, granit, granit polit, marbre.

És interessant tenir un granit polit. Aquesta mostra s'hauria de marcar amb un punt de color o similar.

- una petita peça de metall que provingui d'una o més menes metàl·liques com, per exemple, un clau de ferro o acer (de l'hematites) o una làmina de plom (de la galena, si la política de seguretat de l'escola no prohibeix manipular plom).

- opcional – lupes de mà.

Enllaços útils: www.Earthlearningidea.com
“Fusió en un bastonet”.

Vegeu a la E-library del National Science Learning Centre una versió completa de “Groundwork” -

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collection/236/science-of-the-earth-11-14>

Font: Dissenyat originalment per Peter Kennett i publicat per la Earth Science Teachers' Association en un pac titulat “Groundwork – Introducing Earth Science”, 1990

© 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 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; agraiem 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