

Sorra a l'ampit

Què li passarà a un gra de sorra deixat sobre l'ampit d'una finestra? Una discussió sobre el cicle de les roques

Agafeu un gra de sorra* pintat** i col·loqueu-lo sobre l'ampit d'una de les finestres de la classe. Dibuixeu un cercle al seu voltant per marcar on l'heu deixat. Demaneu als alumnes que, en grups, discuteixin què li pot passar a la sorra. Els podeu ajudar amb qüestions com: "Què passarà a continuació?", "I després?" o "Teniu alguna altra idea?"



Un gra de sorra de 2mm de diàmetre pintat de groc sobre l'ampit d'una finestra amb un cercle dibuixat al seu voltant (Chris King)

Les històries dels alumnes només estan limitades per la seva imaginació. La majoria d'històries inclouen parts del cicle de les roques – el principal focus de discussió.

Les històries podrien incloure:

- El vent se l'emporta
I després?
- Cau a terra
I després?
- L'aigua de pluja l'arrossega fins un desguàs
I després?
- És arrossegat fins un riu i es posa al seu fons
I després?
- És arrossegat fins el mar
I després?
- Es diposita al fons del mar
I després?
- És enterrat per més sorra
I després?
- S'endureix fins formar un gres
I després?
- És enlairat dins una muntanya durant la formació d'una serralada
I després?
- És erosionat i el cicle torna a començar

Una altra idea

- L'aigua de pluja se l'endú de l'ampit
- Cau a terra
- Roman per sempre més al terra

Una altra idea

- El vent se l'endú
- Cau en un camí
- Algú el trepitja i queda enganxat a la sola de la sabata
- Cau en una carretera
- És triturat pel pneumàtic d'un cotxe
- Els grans més petits són arrossegats per l'aigua fins una canaleta i finalment fins un riu
- Sobre seu s'hi acumula més sorra i s'hi acumula per un llarg període de temps

Una altra idea

- Un pintor el raspalla abans de repintar l'ampit
- Cau a terra
- Al terra hi creixen males herbes
- Quan s'arrenquen les males herbes, el gra de sorra es manté enganxat al sòl
- És portat a un abocador i llençat al contenidor de "refús de jardineria"
- És reciclat per fer compost
- És venut en un garden center
- S'utilitza per fertilitzar el sòl en algun altre lloc

Una altra idea

- Després de caure al sòl, aquest evoluciona
- És enterrat i s'hi dipositen més i més sediments sobre ell
- Finalment esdevé una roca sedimentària
- Pateix metamorfisme i es transforma en una roca metamòrfica
- Es fon i intrueix o extrudeix fins formar una roca ígnia
- És reciclat novament com una part del cicle de les roques

Després de la discussió a classe:

- demaneu a la classe que comprovin on és el gra de sorra cada dia;
- si cau, feu que el busquin al terra sota la finestra i que parlin del que podria passar a continuació;
- reviseu la discussió al cap de sis mesos per comprovar quines coses recorden i quines connexions poden fer amb els cicles terrestres (és a dir, amb el cicle de les roques, el de l'aigua (pluja, rius), els biològics (sòl), els atmosfèrics (vent)).

* Podeu usar qualsevol mida de gra. Els geòlegs fan servir l'escala de Wentworth; d'acord amb aquesta escala 2 mm de diàmetre és la mida més gran dels grans de sorra (que va de 2mm a 0,125 mm (1/8 mm) de mida). Les partícules de més de 2 mm s'anomenen grànuls; les mides encara més grans s'anomenen còdols, cairrells o blocs: les més petites són de llim i argila.

** Podeu pintar el gra de sorra amb un color lluent de pintura de cotxes o podeu comprar sorra o grava de colors per Internet o en una botiga d'aquaris.

Fitxa tècnica

Títol: Sorra a l'ampit

Subtítol: Què li passarà a un gra de sorra deixat sobre l'ampit d'una finestra? Una discussió sobre el cicle de les roques

Tema: Es realitza una discussió en grups d'alumnes centrada en què li passarà a un gra de sorra deixat sobre l'ampit d'una finestra.

Edat dels alumnes: 5-15 anys

Temps necessari: 10 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- explicar els diferents processos que poden desplaçar els grans de sorra;
- descriure on es poden "acumular" els grans de sorra com una part del cicle de les roques;
- descriure maneres creatives de moure i emmagatzemar grans de sorra
- relacionar-ho amb altres cicles terrestres.

• Context:

Aquesta discussió ha estat dissenyada per animar els alumnes a pensar sobre els processos del cicle de les roques en el context de l'àrea dels voltants de la seva escola. Al guiar la discussió en petits grups fent servir qüestions com: "Què passarà a continuació?", "I després?" o "Teniu alguna altra idea?" els professors animaran als seus alumnes a considerar una àmplia gamma de diferents processos i productes del cicle de les roques i com aquests es relacionen amb altres cicles terrestres, com es suggereix a continuació:

Processos del cicle de les roques	Relacions amb altres cicles terrestres
Meteorització física o química	Disgregació o alteració lligada a cicles biològics
Erosió de la sorra pel vent o l'aigua	El vent com a part del cicle atmosfèric
Transport de la sorra pel vent o l'aigua	L'aigua com a part del cicle de l'aigua
Deposició de la sorra pel vent o l'aigua	
Erosió, transport i deposició a causa de l'activitat humana	
Formació del sòl	Els processos edàfics com part dels cicles biològics (aigua, carboni, nitrogen, etc.)
Litificació per compactació/cimentació	La litificació com part del cicle sedimentari
Deformació de roques	Cicles terrestres interns
Metamorfisme	relacionats amb l'activitat de les plaques tectòniques
Fusió	
Activitat ígnia: intrusió o extrusió	
Enlairament	Processos de formació de serralades

La discussió podria incloure aquests productes del cicle de les roques:

Productes del cicle de les roques
Sòl
Sediment
Seqüència sedimentària
Roca sedimentària
Roca metamòrfica
Roca ígnia
Roca deformada (per plegament o falles)

Ampliació de l'activitat:

Pregunteu si les històries serien diferents amb partícules més grans (còdols, cairell, blocs) o més petites (sorra més fina, llim o argila).

Demaneu als alumnes que facin dibuixos que mostrin el que li passa al gra de sorra o que escriguin "Les Aventures d'en Gra de Sorra".

Principis subjacents:

- Es pot considerar el cicle de les roques i altres cicles com una sèrie de processos i productes.
- Els processos del cicle de les roques es relacionen amb altres processos terrestres.
- La majoria de grans de sorra són grans erosionats de quars (diòxid de silici), sovint recoberts per òxid de ferro vermellós. Els minerals de quars van cristal·litzar originàriament a partir d'un magma i van solidificar per formar una roca ígnia, abans de ser erosionats (com part del cicle de les roques).

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Els alumnes han d'aplicar el seu coneixement i la seva imaginació a l'exemple d'un gra de sorra a l'ampit, construint idees del que podria passar-li al gra, argumentant i entrant en conflicte cognitiu amb els altres dels seus grups; això desenvoluparà habilitats metacognitives. Relacionar les seves idees amb els processos terrestres reals implica l'establiment de noves connexions.

Enllaços útils:

Vegeu les altres Earthlearningidees relacionades amb el cicle de les roques a: <http://www.earthlearningidea.com>

Material:

- un gra de sorra (d'uns 2 mm de diàmetre)
- pintura brillant per acolorir el gra (pintura de cotxe si es pot aconseguir) o feu servir un gra de color (es pot aconseguir per Internet o a subministradors d'aquaris)

Font: Chris King 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; agraïrem 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

