

El misteri de l'extinció

Què va matar els dinosaures?

Els geocientífics han proposat diferents teories sobre com es van extingir els dinosaures fa uns 65 milions d'anys. Com podem decidir entre elles?

Disposeu els alumnes en petits grups i doneu a cada grup el mateix joc de 14 targetes (vegeu la pàgina 3). Demaneu a cada grup que triï una targeta que dona una explicació del que podria haver causat l'extinció dels dinosaures. Ara demaneu-los que prenguin qualsevol de les altres targetes que pugui donar suport a la causa escollida i la situïn sobre la taula en l'ordre en que podria haver passat l'esdeveniment. Hi ha alguna targeta que no formi part de la seva història? Si és així, per què? Demaneu que posin les targetes que no formen part de la seva història en un lloc diferent de la taula.

Quan tots els grups hagin acabat, inviteu-los a explicar el seu raonament a la resta de la classe, incloent la discussió de les targetes que hagin descartat.

Pel que fa a les targetes no utilitzades, demaneu-los que suggereixin quina evidència els caldria cercar si volguessin seguir la raó donada a la targeta.

(Nota: Les "causes principals" suggerides poden ser marcades amb un discret * si ho voleu fer notar a la classe).



Va ser l'impacte d'un meteorit?



Es van menjar els seus ous els primers mamífers?



Quin és el resultat d'erupcions volcàniques massives?



Els humans, també ens podríem extingir?

Fitxa tècnica

Títol: El misteri de l'extinció

Subtítol: Què va matar els dinosaures?

Tema: Un exercici amb targetes que implica decidir quins factors podrien haver contribuït a l'extinció dels dinosaures

Edat dels alumnes: 14 -16 anys

Temps necessari: 15 minuts, depenent del temps de discussió

Aprentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- usar diverses evidències parcials per construir una història completa;
- construir una explicació científica;
- avaluar conclusions;
- comprendre que la seva solució preferida no és l'única possible.

Context: Hi ha molts conceptes erronis sobre com es van extingir els dinosaures. El misteri anima els alumnes a construir una seqüència d'evidències amb la que poden explicar algunes de les causes possibles de l'extinció. Una seqüència possible que conduiria a l'extinció amb les targetes podria ser:

- Un meteorit va impactar la Terra al Golf de Mèxic
- Incendis massius van cremar plantes i animals vius
- Un núvol de pols va enfosquir els cels d'arreu del món
- Hi havia menys llum solar i les temperatures van baixar dramàticament
- Les plantes no podien fer la fotosíntesi
- Els arbres i altres plantes van morir
- No hi havia res a menjar per als dinosaures herbívors
- No hi havia dinosaures herbívors perquè mengessin els carnívors
- Els dinosaures van morir (es van extingir).

La mateixa seqüència es seguiria si hi haguessin hagut fluxos massius de lava en el que ara és l'Índia. És possible que ambdós esdeveniments es produïssin al mateix temps encara que l'impacte del meteorit va ser virtualment instantani, mentre que els vessaments de lava van ser més graduals, tot i que molt ràpids a escala geològica del temps.

Notes per a les altres cartes de raons que no s'han usat a la seqüència anterior:

- El clima va canviar gradualment, esdevenint més estacional i més fred – hi ha bones evidències de canvi climàtic gradual en aquest temps, però és difícil dir que aquest sigui un factor d'extinció dels dinosaures.
- Hi havia una nova malaltia que va matar els dinosaures – possible, quina evidència es podria haver conservat?
- Petits mamífers es menjaven els ous dels dinosaures – possible, quina evidència es podria haver conservat?
- *Homo erectus* els caçava amb llances – això no es podria incloure en cap història. Els humans no van coexistir amb els dinosaures.

Ampliació de l'activitat:

- Discussiu com van afectar els canvis en les condicions ambientals als processos de la vida i com això va provocar l'extinció dels dinosaures.

- Es podria aplicar aquest misteri a les extincions que es produeixen avui en dia?
- Com es veuria avui afectada la vida per un esdeveniment catastròfic?
- Useu https://www.earthlearningidea.com/PDF/Crime_scene.pdf per mostrar la diferència entre l'evidència forense de la mort d'un dinosaure i l'extinció del grup sencer.

Principis subjacents

- Animals i plantes són interdependents.
- Les condicions ambientals antigues es poden reconstruir a partir d'evidències en les roques.
- Per construir explicacions científiques, fer prediccions i avaluar conclusions, cal utilitzar tantes evidències com sigui possible.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Comprendre el model d'esdeveniments implica construcció de coneixement. Usar diferents peces d'evidències per arribar a una conclusió que, de vegades no encaixa amb el model, pot provocar conflicte cognitiu.

L'explicació de com es pensa per introduir cada nova peça d'evidència implica metacognició.

Material: Un joc de 14 targetes per a cada grup petit d'alumnes. Vegeu les targetes a la pàgina 3.

Font: Teaching Science in an Earth context – Dead and Buried?: Teaching KS4 Biology. Earth Science Education Unit

Fonts de les imatges

Impacte del meteorit: Wiki Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=554989>.gif

Erupcions volcàniques massives: National Science Foundation, Zina Deretsky - www.nsf.gov/newsroom/mediaimages/dinosaur_volcano1_h.jpg, Public Domain

Mamífers menjant ous de dinosaure: Mark.Witton-Kayenta [/www.sciencemag.org/news/2017/11/when-dinosaurs-went-extinct-many-animals-literally-came-out-dark](http://www.sciencemag.org/news/2017/11/when-dinosaurs-went-extinct-many-animals-literally-came-out-dark)

Extinció humana: Visió dissenyada per [Nina Paley](http://www.vhement.org/graphics) et al. www.vhement.org/graphics amb llicència Creative Commons Attribution 3.0 United States

© **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 agrairem 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.



Targetes disponibles:

Les plantes no podien fer la fotosíntesi	No hi havia dinosaures herbívors perquè mengessin els carnívors
<i>Homo erectus</i> caçava dinosaures amb llances com font d'aliment	* El clima va canviar gradualment esdevenint més estacional i més fred
No hi havia res a menjar per als dinosaures herbívors	* Un meteorit va impactar la Terra al Golf de Mèxic
* Hi havia una nova malaltia que va matar els dinosaures	* Hi va haver colades de lava massives al que ara és l'Índia
Hi havia menys llum solar i les temperatures van baixar dramàticament	Incendis massius van cremar plantes i animals vius
* Petits mamífers es menjaven els ous dels dinosaures	Els dinosaures van morir (es van extingir)
Un núvol de pols va enfosquir els cels d'arreu del món	Els arbres i altres plantes van morir