



Així treballem la cultura de pensament a l'aula

La cultura de pensament proposa que els alumnes posin en marxa una sèrie d'**estratègies cognitives** que promoguin l'anàlisi, l'**autoaprenentatge** i la presa de **consciència** de si mateixos i de les seves eines. Aquesta cultura, que engloba a tota la **comunitat educativa**, fa que els alumnes siguin capaços d'aplicar els seus coneixements a la **realitat** i que s'involucrin en el seu propi procés d'aprenentatge.

Amb el **professor** com a **guia** i facilitador, l'objectiu és proporcionar eines als alumnes perquè facin **visible** el seu procés de pensament. Això fomenta en ells una **reflexió crítica**, al mateix temps que els ofereix la capacitat d'interpretar el **món** amb consciència de si mateixos i d'allò que els envolta.

En el nostre cas, les **rutines** i **estratègies** de pensament permeten interioritzar el raonament matemàtic i desenvolupar la capacitat de **formular, emprar i interpretar** les matemàtiques en diferents contextos.

Què és una rutina de pensament?

És una **pauta cognitiva** basada en preguntes o afirmacions que fomenten la reflexió i l'anàlisi. Amb ajuda d'un **organitzador gràfic**, permet que els alumnes evidencin amb **claredat** i **autonomia** allò que saben, les seves carències, les seves eines i com les utilitzen.

A més, les rutines de pensament són molt útils per **estructurar** les idees i els coneixements, ajuden a prendre decisions sobre la **configuració** de les idees i a comprendre el procés que s'ha seguit per arribar-hi.

Com duem a terme una rutina de pensament a l'aula?

Les rutines de pensament amb les quals treballem a ONMAT tenen uns **objectius** molt clars respecte als continguts que es tracten en classe. Per això s'han de treballar en moments clau i de manera guiada.

La rutina de pensament **Penso, m'interessa, investigo** parteix d'un plantejament previ, del qual els alumnes n'extreuen els punts d'interès i investiguen sobre ells. Això els ajuda a relacionar un tema amb els seus coneixements previs, estimula la seva **curiositat** i estableix les bases per a la **investigació** autònoma.



ONMAT 4

Step: La semblança

La productora de cinema SciFi Films està treballant en una pel·lícula que es dirà *L'atac de l'escarabat rinoceront*. El llargmetratge segueix les aventures d'un escarabat rinoceront que pateix una mutació genètica i es converteix en un malvat escarabat de 15 m de llarg.

Perquè la història sigui versemblant, la productora ha contractat la Beatrice Plath, professora d'Entomologia a la Universitat d'Arizona. Després de llegir el guió i estudiar els prototips de monstre que han dibuixat els diferents artistes de la productora, la Beatrice ha conclòs que un animal així de gran no podria existir al nostre planeta, ja que les potes no suportarien el seu pes i es trencarien.

Troba una manera perquè aquest escarabat gegant pugui existir en la realitat. Per fer-ho, completa l'organitzador gràfic de la rutina de pensament **Penso, m'interessa, investigo**.



PENSO

Què saps sobre aquest tema?

M'INTERESSA

Quines preguntes o inquietuds t'ha suggerit?

INVESTIGO

Què t'agradaria investigar sobre aquest tema? Com ho podries investigar?

Solucionari*PENSO****Què saps sobre aquest tema?**

- L'escarabat petit i l'escarabat gegant són dos cossos semblants amb raó de semblança k . La raó entre les longituds és k . La raó entre les seccions de les potes és k^2 . La raó entre els volums és k^3 .
- Les potes de l'escarabat petit aguanten una massa x per unitat de superfície. Si, després de la mutació, la massa augmentés a un ritme més ràpid que la secció de les potes, això explicaria que es trenquessin.
- Les potes de l'escarabat gegant es trenquen perquè no són prou resistents.
- En aquesta pel·lícula han volgut crear un escarabat gegant, però en la naturalesa no pot existir un animal amb aquesta forma i aquestes dimensions.

M'INTERESSA**Quines preguntes o inquietuds t'ha suggerit?**

- Quina és la raó de semblança entre els dos escarabats?
- Quantes vegades és més gran la massa de l'escarabat gegant respecte a la del petit?
- Com haurien de ser les potes de l'escarabat gegant?
- En quines altres pel·lícules apareixen animals gegants impossibles?

Solucionari*INVESTIGO****Què t'agradaria investigar sobre aquest tema? Com ho podries investigar?**

- La raó de semblança: a internet trobem que un escarabat rinoceront mesura uns 5 cm de longitud de mitjana. A més, sabem que l'escarabat gegant de la pel·lícula mesura 15 m.

$$k = \frac{l_{\text{gegant}}}{l_{\text{petit}}} \quad k = \frac{1500}{5} = 300$$

- La relació entre les masses dels escarabats i la proporció de les seccions de les seves potes: suposem que la densitat de l'escarabat és constant (massa = densitat · volum). Aleshores, el quocient de les masses serà igual al quocient dels volums.

$$\frac{m'}{m} = \frac{d \cdot V}{d \cdot V'} = \frac{V}{V'} = k^3 \quad \frac{m'}{m} = 300^3 = 2,7 \cdot 10^7$$

- La massa de l'escarabat gegant és 27 milions de vegades més gran que la del petit. Ara comparem les seccions de les potes:

$$\frac{s'}{s} = k^2 \quad \frac{s'}{s} = 300^2 = 9 \cdot 10^4$$

La secció de les potes de l'escarabat gegant és 90 000 vegades més gran que la secció del petit.

- Dimensions «reals» de l'escarabat gegant: les potes haurien de ser 300 vegades més grosses per aguantar la mateixa massa per unitat de superfície que les de l'escarabat petit.

$$m' = 300^3 \cdot m \quad s' = 300 \cdot 300^2 \cdot s \quad \frac{m'}{s'} = \frac{300^3 \cdot m}{300 \cdot 300^2 \cdot s} = \frac{m}{s}$$

- Altres animals gegants impossibles: *King Kong* → un goril·la gegant; *Starship Troopers* → insectes gegants; *El meu amic el gegant* → un ésser humà gegant

**T'agradaria rebre una trucada personalitzada
per saber com ONMAT pot ajudar-te a aconseguir
els teus objectius?**



tekman
REVOLUCIÓ I APRENTATGE



www.tekmaneducation.com