



Tema

Introducció a l'energia mecànica. Pla inclinat i fricció

Què ens proposem amb aquesta activitat?

Que els nens i les nenes descobreixin l'acció impulsora de la gravetat a través de l'ús d'un pla inclinat, que relacionin la distància recorreguda per un mòbil amb la inclinació i llargada del pla inclinat, la fricció (textura de la rampa) i el pes del mòbil.

// Materials a l'escola

(per grup de 6 alumnes)

Guix

Plastilina

Cordill per mesurar

> Materials a la maleta

Joc de rampes

5 cotxes

5 camions

Catifa o cobertura de les rampes de diferents textures

Descripció de l'activitat

Proposem a cada petit grup (de sis alumnes) l'organització i realització d'una cursa de cotxes. És molt probable que – depenent de l'edat – no tingui la necessitat de fixar un punt de sortida comú per a tothom ni d'establir condicions iguals per a tots els cotxes (per exemple el mateix sistema d'impuls). En cas que això passi, deixem una estona de joc lliure fins que puguem proposar la utilització d'un impuls comú i més objectiu, per exemple: un pla inclinat.

L'objectiu de la cursa, és que ells descobreixin quines variables fan possible que el seu cotxe arribi més lluny.

Es tracta de col·locar el cotxe sobre **qualsevol** punt de la rampa i deixar-lo anar perquè baixi rodant. Per saber quin ha arribat més lluny els proposem fer una senyal a terra (amb el guix) just al lloc on el cotxe s'ha aturat.

- Què podríem fer per aconseguir que el cotxe arribés tan lluny com sigui possible?

És probable que proposin llançar-lo amb més "força". Ho provem?

- Hi ha altres maneres d'arribar lluny però sense aplicar una força propulsora amb la mà?



Algunes estratègies adequades podrien ser:

- Col·locar el cotxe a l'extrem més alt de la rampa
- Variar la inclinació de la rampa
- Provar amb rampes de diferent llargada

Els nens i nenes han de plantejar les seves hipòtesis abans de provar-ho. Així, podrem relacionar les seves anticipacions amb els resultats obtinguts.

Després de l'experimentació discutim:

- Quin cotxe ha arribat més lluny? Per què?

Si desitgem aprofundir en aquesta activitat, podem incloure una discussió sobre la fricció. A través d'un conte inventat, en què uns camions que porten ous des d'un poble a la ciutat estan obligats a passar per camins llisos (carreteres asfaltades) i per altres de més rugosos (pistes forestals), podem plantejar algunes preguntes:

- El camió necessita el mateix temps per fer el recorregut per la carretera pavimentada que per la carretera de terra?

Per resoldre la qüestió, proposem repetir l'experiència anterior cobrint les rampes amb catifes de diferents textures. Hem de mantenir la mateixa inclinació del pla inclinat per poder valorar-ne els efectes. La discussió posterior permetrà establir que un camí rugós atura la marxa dels mòbils.

Encara és possible complementar l'activitat amb la variable del pes del camió. Amb bales o boles iguals, fetes amb plastilina, podem simular i provar els efectes de la càrrega.

- Quin camió arribarà més lluny, el més pesat o el més lleuger?

Comentaris i suggeriments

Els nens i nenes d'edats primerenques tenen dificultat per reconèixer la velocitat en termes del que arriba primer els és més fàcil definir la velocitat en relació amb el que arriba més lluny. És important tenir present que reconeixen abans l'espai que el temps.

Proposem provar la velocitat dels cotxes d'un en un i, en cada situació, farem una marca a terra amb el guix. Comparar distàncies serà per a ells el resultat més fàcil i objectiu. Per això podem marcar una línia de sortida a la rampa (comú) i deixar el cotxe fins que s'aturi. La distància entre la línia de sortida i el punt on es para el cotxe la mesurarem amb un cordill, de manera que podrem visualitzar els resultats comparant la llargada dels diferents trossos de cordill.



Una activitat complementària pot consistir a inventar-se i fabricar catifes, és a dir, cobertures de les rampes, amb materials molt diversos. Per exemple:

- enganxar sorra i/o pedretes sobre una cobertura feta amb paper de diari
- fer cobertures amb cartró arrugat
- incorporar alguns petits obstacles sobre una cobertura de cartró llis

Els experiments amb les cobertures de diferent textura són una manera –de moment intuïtiva- d'enfrontar-se amb el fenomen de la fricció.

Si hem experimentat amb boles de diferents materials veurem que no totes roden igual per una mateixa rampa. Arriba abans la que té menor fregament amb la superfície de rodament. El mateix passa si variem el material o textura de la rampa.

Aprofitem aquesta activitat per introduir temes relatius a la mobilitat.

Notes de l'educador/a:

