

1. PRESENTACIÓ DE LES EXPERIÈNCIES

La proposta didàctica de la nostra intervenció a la Fira de la Ciència, està formada per tres experiments, cada un dels quals té una durada d'uns 10-15 minuts aproximadament, de manera que la nostra intervenció educativa tindrà una durada de trenta-cinc minuts. A continuació, exposem els elements a tenir en compte a l'hora de dur a terme cada experiment.

1.1. Experiment 1

Títol: Llet màgica		
DURADA	ESPAI	AGRUPAMENT
Deu minuts	Fira de la Ciència, Girona.	Grups de 4 o 5 alumnes
MATERIAL		
<ul style="list-style-type: none">• Una safata/bol.• Llet sencera.• Colorants alimentaris.• Un bastonet de cotó.• Sabó amb propietats antigrasses (Fairy).		
OBJECTIUS		
<ul style="list-style-type: none">• Identificar la propietat de la tensió superficial en un líquid diferent de l'aigua.• Experimentar amb elements quotidians per conèixer i comprendre un concepte científic.• Desenvolupar habilitats del mètode científic com la formulació d'hipòtesis, l'experimentació i l'observació i recollida de resultats.• Treballar de manera cooperativa.• Participar en la proposta didàctica.		

DESENVOLUPAMENT

Un cop explicat l'experiment que durem a terme, potenciarem la formulació d'hipòtesis per part de l'alumnat a partir de les dues preguntes exposades en "Preguntes que guien l'activitat (Abans)". Tanmateix, al llarg de l'experiment anirem guiant la proposta amb diverses preguntes que es troben al mateix apartat mencionat anteriorment.

Pel que fa al desenvolupament de l'experiència, en primer lloc, col·locarem una safata o un bol sobre un espai pla per poder treballar. Seguidament, emplenarem aquesta safata/bol amb llet sencera per poder començar el nostre experiment per treballar i descobrir experimentalment la tensió superficial d'un líquid que no sigui aigua.

A continuació, afegirem unes gotes de colorant alimentari i veurem que aquestes no es dissolen del tot en el líquid, pel fet que la llet no només està composta per aigua, sinó que també conté greixos, els quals fan que els colorants quedin concentrats.

Seguidament, afegirem una gota de sabó i observarem el que passa. Veurem que en afegir la gota de sabó els colors es comencen a allunyar ràpidament, perquè per una banda, es trenca la tensió superficial. I per altra banda, el fet que els colors es vagin barrejant i dissolvent a poc a poc és conseqüència de l'efecte del sabó sobre la llet, el qual conté unes molècules que per una banda són hidròfobes i per altra - hidròfiles. Aquesta característica fa que el costat liposoluble (es dissol en lípids) s'uneixi als greixos, mentre que el costat hidrosoluble fa que el sabó es dissolgui en l'aigua. Per aquesta raó utilitzem el sabó per rentar.



PREGUNTES QUE GUIEN L'ACTIVITAT
<p><u>Abans:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Creieu que la llet igual que l'aigua pot aguantar algun objecte sense que aquest s'enfonsi?• Penseu que en afegir el colorant la llet agafarà el color d'aquest? <p><u>Durant:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Per què en afegir el colorant la llet no canvia de color?• Per què els diferents colors no es barregen?• Per què en afegir sabó els colors se separen? Què creieu que passa? <p><u>Després:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Què creieu que ha passat en aquest experiment?• Per què creieu que es fa servir el sabó per rentar les vaixelles?
PRECAUCIONS
<ul style="list-style-type: none">• Tenir cura del material utilitzat i les instal·lacions.• Posar la safata amb la llet sobre una superfície plana per no tirar-ho a terra.• Procurar d'afegir només una sola gota de sabó, per veure l'efecte que es produeix.• Actuar sota la supervisió d'un adult i seguir les seves instruccions.

1.2. Experiment 2

Títol: Com es desplaça el sabater per l'aigua?		
DURADA	ESPAI	AGRUPAMENT
Deu minuts	Fira de la Ciència, Girona.	Grups de 4 o 5 alumnes
MATERIAL		
<ul style="list-style-type: none">• Agulles.• Clip metàl·lic.• Goma elàstica.		

- Paper.
- Un bol.
- Aigua.

OBJECTIUS D'APRENTATGE

- Observar la tensió superficial de l'aigua a través d'experimentar amb diversos materials.
- Visualitzar les habilitats que tenen alguns animals per caminar sobre l'aigua a partir de l'experimentació.
- Desenvolupar habilitats del mètode científic com la formulació d'hipòtesis, l'experimentació i l'observació i recollida de resultats.
- Treballar de manera col·laborativa.
- Participar en la proposta didàctica.

DESENVOLUPAMENT

Primerament, abans de començar amb la proposta, demanarem als alumnes que facin diferents hipòtesis a partir de les dues preguntes que els farem abans de l'experiment, exposades a l'apartat "Preguntes que guien l'activitat".

A continuació, omplirem un bol amb aigua fins gairebé a la superfície, d'aquesta manera observarem adequadament i de ben a prop tot l'experiment i el que passi en ell. Seguidament, posarem un tros de paper sobre l'aigua i, posteriorment, hi posarem a sobre els diferents objectes en l'ordre que es desitgi. Tot seguit, observarem els resultats.

Finalment, farem una reflexió per tal d'arribar a la conclusió principal de l'experiment, en el qual els nens i nenes s'adonaran que els materials no s'enfonsen, sinó que suren damunt l'aigua, gràcies a la tensió superficial d'aquesta.

PREGUNTES QUE GUIEN L'ACTIVITAT

Abans:

- Què penseu que passarà quan col·loquem les agulles en el recipient amb aigua?

- I quan hi col·loquem la goma elàstica i el clip metàl·lic?

Durant:

- Un cop col·locats els materials en l'aigua què podeu observar?
- Per què penseu que hem col·locat el paper entre l'aigua i els materials?

Després:

- Per què creieu que és degut el que hem pogut apreciar?
- Aquest experiment funcionaria amb tots els materials?

PRECAUCIONS

- Tenir cura a l'hora d'utilitzar les agulles perquè no es facin mal.
- Posar el bol amb aigua sobre una superfície plana, perquè no caigui.
- Actuar sota la supervisió d'un adult i seguir les seves instruccions.

1.3. Experiment 3

Títol: Demostrem la tensió superficial!

DURADA

ESPAI

AGRUPAMENT

Quinze minuts

Fira de la Ciència, Girona.

Grups de 4 o 5 alumnes

MATERIAL

- Bol/safata
- Aigua
- Llet
- Fulles
- Colorant
- Bastonets de cotó
- Pedres petites
- Sabó
- Farina
- Oli

- Pebre
- Agulles

OBJECTIUS

- Descobrir la propietat de la tensió superficial mitjançant l'experimentació.
- Posar en pràctica habilitats del mètode científic com la formulació d'hipòtesis, l'experimentació i l'observació i recollida de resultats.
- Desenvolupar la creativitat i la imaginació en l'experimentació lliure i autònoma.
- Treballar de manera cooperativa.
- Participar en la proposta didàctica.

DESENVOLUPAMENT

En primer lloc, explicarem als alumnes en què consisteix l'activitat que durem a terme. Seguidament, potenciarem la formulació d'hipòtesis per part dels infants, a partir de les preguntes que es troben a "Preguntes que guien l'activitat (Abans)". A més a més, durant la realització de l'activitat anirem fent altres preguntes, les quals es troben al mateix apartat mencionat anteriorment, per tal que els alumnes reflexionin i experimentin. D'aquesta manera els estudiants podran arribar a les pròpies conclusions sobre el perquè hi ha insectes que poden caminar sobre alguns líquids.

Així doncs, l'última activitat que plantejem és un experiment que ens servirà per avaluar els coneixements adquirits pels infants al llarg de la realització del taller. Per començar col·locarem sobre una taula diversos materials, que puguin ser d'utilitat pels nens i nenes, així com diferents líquids (aigua, llet i oli), i altres productes i objectes (pebre, farina, sabó, etc.) amb els quals hauran d'explorar els/les alumnes per tal d'intentar demostrar el fenomen de la tensió superficial.

Amb aquest experiment, per una banda, volem donar llibertat als nens i nenes perquè investiguin i experimentin, i per altra banda, pretenem que posin a prova els coneixements adquirits i, d'aquesta manera, puguin arribar a extreure conclusions pel seu compte, tot acabant de completar els seus esquemes mentals.

PREGUNTES QUE GUIEN L'ACTIVITAT

Abans:

- Què penseu que passarà amb aquests materials quan els posem dins dels diferents líquids?
- Tots els materials faran el mateix?

Durant:

- Per què ho comprovem amb diferents materials?
- Per què heu escollit aquest material?
- Quines característiques canvien entre uns i altres?
- Què passa si afegiu algun altre material dins el bol?

Després:

- Què ha passat?
- Per què creieu que ha passat aquest efecte? Com es coneix aquest concepte?
- Penseu que això passa amb tots els líquids o només amb l'aigua?
- Quins altres materials surarien? I quins s'enfonsarien?

PRECAUCIONS

- Tenir cura del material.
- Procurar mantenir netes les instal·lacions i el material.
- No fer-se mal i tenir cura de les parts més vulnerables del cos.
- Actuar sota la supervisió d'un adult i seguir les seves instruccions.