



**PROPOSTA ESPAI
EXPERIMENTACIÓ: LA DENSITAT**

Podem caminar sobre l'aigua?

Helena Cardona, Júlia López, Ariadna Penin, Christian Vilanova
i Albert Zamora
Universitat de Girona
Fira de la Ciència
Curs 2020/2021

Índex

1. Títol en forma de pregunta.....	3
2. Repte inicial	3
3. Capacitats, continguts i objectius d'aprenentatge:.....	3
3.1 Capacitats	3
3.2 Àrees / Continguts.....	5
4. Objectius.....	9
5. Breu descripció	9
6. Material necessari.....	11

Proposta espai experimentació

1. Títol en forma de pregunta

Podem caminar sobre l'aigua?

Volem comprovar quins materials i quins fluids són més densos que els altres (sabó de mans, aigua i oli) amb dos materials (culleres i pilotes de diferents característiques). *Ho voleu descobrir?*

2. Repte inicial

Entendre i comprendre el concepte de ***densitat*** a partir d'una activitat d'experimentació amb diferents materials i fluids on hi apareix el terme de flotabilitat.

3. Capacitats, continguts i objectius d'aprenentatge

3.1 Capacitats

Aprenre a ser i actuar d'una manera cada vegada més autònoma

3. Adquirir progressivament hàbits bàsics d'autonomia en accions quotidianes, per actuar amb seguretat i eficàcia.

La qual es durà a terme en el moment de finalitzar la proposta i de recollir. Per tant, en aquest moment treballaran un hàbit bàsic com pot ser recollir. Als nens i nenes se'ls oferirà uns recipients en els quals desar tot el material i fluids.

Aprenre a pensar i a comunicar

4. Pensar, crear, elaborar explicacions i iniciar-se en les habilitats matemàtiques bàsiques.

Aquesta és una altra capacitat que estarà molt present al llarg de la proposta. Des d'un inici es treballarà, ja que els nens i nenes experimentaran amb el

material, i a partir d'aquí pensaran i elaboraran explicacions sobre el que tenen al davant. En aquest primer moment d'experimentació s'iniciaran en les habilitats matemàtiques bàsiques: descobrint les propietats dels objectes i materials, observant les seves qualitats sensorials, les semblances i diferències entre uns i altres, etc. Per tant, es treballarà en aquesta primera activitat d'experimentació lliure amb el material.

A més, també es treballarà en l'introduir els diferents fluids, de manera gradual. Així doncs, els nens i nenes primer experimentaran amb els materials i un fluid, posteriorment amb un altre i finalment amb l'últim. D'aquesta manera podran crear i elaborar explicacions sobre allò que passa amb cada un dels fluids i materials, i al mateix temps s'iniciaran en les habilitats matemàtiques bàsiques. Per tant, es treballarà en aquesta segona activitat d'experimentació amb els materials i els fluids. La qual consistirà a introduir d'un en un els fluids i experimentar de manera lliure amb aquests i els materials proposats. En aquesta activitat aprofitarem per proposar reptes als nens i nenes, per exemple preguntant: que creieu que passarà quan la cullera caigui a l'aigua? A partir d'aquests reptes els nens i nenes podran pensar i crear i elaborar explicacions sobre les seves experiències.

5. Progressar en la comunicació i expressió ajustada als diferents contextos i situacions de comunicació habituals per mitjà dels diversos llenguatges.

Aquesta capacitat sobretot es treballarà en el moment de proposar reptes als nens i nenes, i per tant, raonar i crear explicacions sobre un fet. Així doncs, es tractarà de posar en comú les seves idees i raonar amb el grup-classe sobre aquestes. O una vegada superats els reptes, comunicar i expressar si eren certes les seves hipòtesis, que els ha fet canviar d'opinió, etc.

Aprendre a descobrir i tenir iniciativa

6. Observar i explorar l'entorn immediat, natural i físic, amb una actitud de curiositat i respecte i participar, gradualment, en activitats socials i culturals.

Aquesta capacitat es treballarà en les dues activitats d'experimentació. En primer lloc, en el moment d'experimentació lliure del material i objectes. En aquesta activitat podran observar i explorar aquest material amb una actitud de curiositat. En segon lloc, es treballarà en el moment d'introduir els diferents fluids i experimentar amb cada un d'ells. En aquesta activitat també podran observar i explorar aquests materials i prendre una actitud de curiositat respecte a aquests.

Aprendre a conviure i habitar el món

9. Comportar-se d'acord amb unes pautes de convivència que el portin cap a una autonomia personal, cap a la col·laboració amb el grup i cap a la integració social.

Aquesta capacitat es treballarà al llarg de la proposta. Des d'un inici escoltant la proposta i respectant els torns de paraula. Més endavant, en l'exploració del material, compartint i fent un bon ús d'aquest. També es treballarà durant l'activitat, ja que han de seguir les rutines del dia a dia (fer silenci, respectar els companys/es, fer rotllana, recollir, entre d'altres).

3.2 Àrees / Continguts

Àrea 1: Descoberta d'un mateix i dels altres

Joc i moviment

- Experimentació i interpretació de sensacions i significats referits a l'espai: dintre-fora, davant-darrere, segur-perillós, entre altres, i referits al temps: ritme, ordre, durada, simultaneïtat, espera.

Aquest contingut es treballarà en el moment d'introduir els diferents fluids i experimentar amb aquests i els materials. En aquesta activitat podran observar

què passa quan introdueixen un mateix material en un fluid o en un altre, i observar com varia la posició del material segons el fluid en el qual està. Així doncs, a partir d'aquesta activitat d'experimentació, podran experimentar les posicions del material, sobretot a dalt o a baix i interpretar sensacions i significats referits a aquests.

Autonomia personal i relacional

- Iniciativa per fer propostes, comunicar experiències i participar activament en la presa de decisions

Aquesta capacitat sobretot es treballarà en el moment d'experimentar amb els fluids i materials. En el moment de proposar reptes als infants, i fer hipòtesis sobre el que creuen que passarà. Per tant, es treballarà en el moment de proposar reptes, però també després de fer les hipòtesis, durant el moment de l'experimentació, ja que els nens i nenes podran anar comunicant les seves experiències i sensacions. Així doncs, és una capacitat que tot i que sobretot es treballa en moments com aquests, està present al llarg de la proposta, en tots aquells moments que els nens i nenes comuniquen les experiències i tenen iniciativa per fer propostes.

Àrea 2: Descoberta de l'entorn

Experimentació i interpretació

- Observació i reconeixement de semblances i diferències en objectes i materials: color, grandària, mida, plasticitat, utilitat, sensacions i altres propietats.

Aquest contingut es durà a terme al llarg de tota la sessió, ja que un dels propòsits és observar les semblances i diferències entre els materials i veure com aquestes influeixen en quina posició ocupen sobre un fluid. Per tant, sobretot es treballarà en la primera part d'experimentació lliure dels materials. Així com, també estarà molt present en la segona part d'experimentació amb els

fluids i materials, en els quals podran reconèixer aquestes semblances i diferències a partir de les sensacions que tinguin en posar els materials als fluids.

- Mesurament d'objectes manipulables per conèixer-ne les característiques i comparar-los. Ús d'estratègies de mesurament de longitud, capacitat, massa, temps, temperatura, fent estimacions i prediccions i usant unitats no convencionals.

Aquest contingut es treballarà en la segona part de l'experimentació, una vegada introduïm els diferents fluids. Per tal d'ajudar als nens i nenes a reduir variables. Aquesta consistirà a classificar els materials segons el seu pes, del que pesa més al que menys.

Raonament i representació

- Adquisició progressiva de l'autonomia cognitiva que genera el treball basat en l'experimentació i el raonament, amb la comprovació, el contrast i la justificació com a manera habitual de conèixer i d'elaborar explicacions.

Aquest contingut sobretot es durà a terme en l'experimentació amb els fluids i els materials. Ja que, en aquesta activitat es proposaran reptes als nens i nenes, i a partir d'aquests hauran de raonar i fer hipòtesis. I a partir de l'experimentació amb els materials i fluids comprovaran i contrastaran les idees que tenien en un principi.

Àrea 3: Comunicació i llenguatges

Observar, escoltar i experimentar

- Participació i escolta activa en situacions habituals de comunicació, com ara converses, contextos de joc, activitats de la vida quotidiana i activitats relacionades amb la cultura.

Aquest contingut sobretot es treballarà a l'hora d'escoltar al/la mestre/a en l'explicar l'activitat, per tant a l'inici de la proposta. A més, també es treballarà en els moments de proposar reptes als nens i nenes, com poden ser fer una pregunta: com què passarà si tirem la pilota a l'aigua? O en proposar ordenar per pes els materials. Per tant, en totes aquestes situacions es treballarà l'escolta activa i la participació, tant en escoltar als companys i companyes com al/la mestre, com al participar a expressar les seves idees i sensacions.

Parlar, expressar i comunicar

- Participació en converses sobre diferents temes, tot compartint les descobertes, hipòtesis, desitjos, sentiments i emocions, aprenent a contrastar i a incorporar les aportacions dels altres.

Aquest contingut es treballarà al llarg de la sessió, ja que els nens i nenes podran anar compartint les seves sensacions, idees, hipòtesis, etc. Sobretot es treballarà en el moment de respondre els reptes, i per tant, de buscar hipòtesis abans d'experimentar per trobar una resposta. Així doncs, es treballarà en el moment de respondre els reptes, tant pel que fa a les hipòtesis com a la conversa final per així exposar contrastos, canvis d'opinions, sensacions, etc.

Interpretat, representar i crear

- Ús de procediments, com ara preguntar, negociar, predir, planificar, raonar, simular.

Al llarg de la sessió es treballarà aquest contingut, ja que el fet de trobar-se material i poder experimentar lliurement amb aquest sense cap premissa els farà raonar. Pel que fa a l'experimentació del material i fluids, possibilitarà als infants fer-se preguntes i predir el que pot passar.

4. Objectius

- Identificar la relació que hi ha entre la massa i el volum d'un objecte.
- Establir hipòtesis sobre les reaccions dels objectes en els diferents fluids
- Distingir les diferents densitats dels fluids expressant les seves experiències.

5. Breu descripció

Proposem realitzar una primera posada en contacte amb una sèrie de materials a partir de l'experimentació. La proposta consisteix en el fet que els infants puguin anar experimentant amb els diferents materials, així com experimentar amb aquests dintre d'un fluid. En aquesta exploració i experimentació es trobaran amb objectes de diferents materials, textures, mides, etc. Per exemple, es trobaran tres culleres: una de bambú, una de metall i una de plàstic.

Dividim aquesta experimentació en dues parts. En primer lloc, proposem experimentar lliurement amb els materials que els oferim, i per tant, observar-los, tocar-los, classificar-los, etc. Una vegada els nens i nenes hagin experimentat amb aquests materials, els dividirem en sis grups de quatre infants. A aquests els oferirem els materials que ja tenien, i de manera rotatòria aniran experimentant amb els diferents fluids, d'un en un. En aquesta segona part, a partir de preguntes i reptes, els nens i nenes podran observar la relació entre les variables de massa i volum, i al mateix temps descartar variables. En aquest bloc sobretot ens basarem en el fet que coneguin les semblances i diferències dels fluids i materials, i com això influeix en el seu comportament. I per tant, entenguin la relació que hi ha entre les dues variables, la massa i el volum que ocupa. En aquest bloc podem proposar reptes per tal d'ajudar als nens i nenes a entendre aquest fenomen i anar descartant explicacions. N'és un exemple fer una pregunta com: *Què creieu que passarà quan caiguin a l'aigua?* I classificar segons el pes els materials, del que pesa més al que menys.

Amb les dues parts de la proposta, ens proposem que els nens i nenes identifiquin la relació que hi ha entre les variables massa i volum d'un objecte i

observar què determina si aquest flota o no. Així com comparar les característiques dels diferents materials i fluids, i observar les seves semblances i diferències.

L'agrupament durant la proposta variarà. En primer lloc, durant l'experimentació lliure del material, l'agrupament serà de tot el grup-classe, els nens i nenes es podran moure lliurement de manera individual. Una vegada acabada la primera part d'experimentació, dividirem els infants en 6 grups de 4 infants cada un. Cada grup començarà la segona part de l'experimentació en una safata amb un fluid, durant 8 minuts aproximadament podran experimentar amb el material que tenien prèviament i el fluid que els hagi tocat, passats els 8 minuts canviaran de fluid i experimentaran amb un altre. Per últim, una vegada tots els grups hagin passat pels tres fluids, l'agrupament tornarà a ser de tot el grup sencer, aquí els nens i nenes podran experimentar amb tots els fluids proposats i amb tots els materials.

La proposta anterior seria la proposta ideal. En el cas que l'escola no disposi del material proposat, hi ha l'opció que en comptes de dividir el grup en 6 grups, es divideixi en grups de 3. I per tant, no hi hagi la necessitat de disposar de tant material, ja que el material necessari es redueix a la meitat. Per últim, en cas que aquesta opció no es pugui dur a terme a causa dels recursos humans i l'organització del grup, proposem fer la proposta amb l'agrupament de grup sencer, i anar oferint els diferents fluids, un per un.

6. Material necessari

MATERIAL	NOMBRE
Recipients transparents de plàstic (mida 20x20x20 aprox) <i>(una idea poden ser garrafes d'aigua de 5L i es poden tallar per la meitat)</i>	6
Sabó de mans	2L
Oli de fregir	2L
Aigua	2L
Pilota canica	6
Pilota ping pong	6
Pilota golf	6
Cullera de plàstic	6
Cullera de metall	6
Cullera de bambú	6

* Agrupament de 4 alumnes per cada safata d'experimentació, en total hi haurà 6 safates d'experimentació, dos safates de cada fluid: 2 safates d'aigua, 2 safates d'oli i 2 safates de sabó de mans.