

Les foques nedan fins al fons. Com es mouen els submarins?

Mercè Cuadras

En aquest article, s'hi narren dues experiències amb nens i nenes de tres i quatre anys perquè comprenguin la manera com es mouen les foques, quan nedan al fons del mar, i el submarí, quan puja i baixa. En tots dos casos, es tracta d'utilitzar la vertical com a punt de referència espacial per comprendre un moviment.

Certes emocions tornen a disposar d'un paper clau en els processos d'aprenentatge. L'article ens mostra que «comprendre la posició» és un problema ampli, que va més enllà de la geografia, que inclou el moviment en el pla i en l'espai, i que els models tenen un paper important per trobar-hi una explicació.

Unes emocions molt especials

Les emocions que senten les persones quan se situen en el món, desenvolupen un paper clau per atorgar significat a les vivències, a les accions i a les coses. Aquestes emocions, relacionades amb el desig i la passió per comprendre, també poden tenir un paper clau a les aules, fins i tot en les situacions matemàtiques.

Si la vida de la classe i la seva dinàmica tenen com a objectiu respondre a la profunda necessitat que tenen els alumnes de comprendre el món al qual acaben d'arribar com a

estrangers, aquestes emocions sorgeixen de manera natural i creen el marc adequat a l'aula perquè nosaltres puguem fer partícips els infants de la cultura i la complexitat del món.

La gestió de l'aula des d'aquest punt de vista ens permet preguntar-nos: «Per què?», «Com és que...?», «Quan?», «Què hi ha...?», «On...?», «Què és...?», «I si...?» sobre allò que ens interessa, i fer-ho d'una manera natural i compartida amb les criatures.

Des de l'antiguitat, les accions matemàtiques responen a aquest desig d'entendre, de situar-se en el món, i a la necessitat de fer-ho generant les nostres idees, contrastant-les i relacionant-les amb les dels altres.

El nostre alumnat pot aprendre a participar en aquesta conversa cultural que ja existeix al seu voltant. Sovint, això es porta a terme mirant, observant, incorporant... models que són llegats de la nostra cultura i que faciliten que les criatures es comuniquin entre elles i amb les seves experiències.

Comprendre el moviment d'alguna cosa

Aquesta comunitat que aprèn constitueix el punt de partida per trobar les respostes a les nostres preguntes, a les nostres inquietuds; és l'espai idoni per construir un sentit propi

sobre les coses que passen, per exemple, quan es pregunten:

- Les foques neden fins al fons del mar? Què és el fons?
- Com és que els submarins es mouen i s'aguanten a l'aigua?

El moviment i les seves causes generen, en aquests grups classe de tres i quatre anys, un gran interès, que mobilitza les hipòtesis i les idees de l'alumnat. La mestra sap que el moviment és un tema clau per comprendre molts fenòmens reals, per tant, cal plantejar-se una gestió de les inquietuds de les criatures que ens porti a fer del moviment un concepte significatiu lligat al desig de les nenes i els nens d'entendre el món i de situar-s'hi.

Per poder trobar respostes, les mestres posem l'aula en acció. Busquem la manera de donar sentit, de cercar solucions lògiques per a aquells conceptes que són nous per a nosaltres quan es presenten en un context de terminat.

Imatge 1



CEIP LA RIERA

Què és la fondària...?

«Com és que les foques neden fins al fons?», «Què és estar al fons?», «l'estar a la superfície?», «Quan és fonda una cosa?»

Necessitem entendre què vol dir *fons* i, per aconseguir-ho, què hi ha millor que partir d'allò que nosaltres coneixem? Anem a buscar el tub extensible de l'aula de psicomotricitat, aquell tub que ens permet passar-hi per dins, ja que hi entrem per un costat i en sortim per l'altre, aquell objecte que nosaltres sabem que es modifica, que té una propietat significativa i vivenciada de manera repetida per tots nosaltres. El moviment que fa, permet que sigui llarg, de vegades molt llarg, de vegades no tan llarg (imatge 1).

Aquest objecte ens serveix de model, de punt de partida per trobar-hi la solució. «I si el posem d'una altra manera?», «Per què no el posem dret, en lloc d'estirat?», «Podrem modificar les característiques del cuc?» (imatge 2).

I tant! Si ens hi posem dintre, el tub deixa de ser llarg per passar a ser fondo; l'infant que hi ha al seu interior desapareix a mesura que estirem el tub, la manera de ser d'aquest objecte ens permet graduar-ne la fondària, podem fer-lo poc fondo o molt fondo, i aconseguir que la nena pugui situar-se al fons o sortir a la superfície.

El cuc i la nena esdevenen models de l'espai on neden les foques i d'algunes de les posicions clau en les quals es poden situar.

Partint d'una vivència conjunta i compartida, hem pogut parlar de conceptes espacials, molt matemàtics, que eren essencials per satisfer el desig de saber. Hem experimentat amb algunes representacions que poguessin ser models del fenomen que volíem

Imatge 2



CEIP LA RIERA

estudiar. Hem pogut gaudir d'un temps per comunicar, per poder intercanviar, escoltar, relacionar i elaborar les nostres idees de nou. I quines idees més riques, diverses, lògiques...! De fet, però, el que més ens sorprèn és que les idees de les nenes i els nens sempre ens permeten avançar.

Hem fet un pas endavant, però encara haurem de recórrer molt de camí en la comprensió d'aquest moviment en el qual es canvia l'alçada de la posició.

Fixem-nos, ara, en el que passava en una classe de quatre anys on feia dies que rumiaven sobre un fet sorprenent. En aquest cas, també es tractava de comprendre un moviment de canvi d'alçada. Els nens i les nenes són més grans i la mestra hi podrà gestionar un procés més complex..., fer un pas més.

«El submarí, per què no s'enfonsa?», «Per què puja i baixa?», «Com es mou?»

Quina explicació pot tenir aquest fet? Decidim partir d'una acció real, d'un model que puguem viure directament tots junts. Per això, demanem als Reis de l'Orient que ens portin a la classe un submarí de joguina, però que funcioni, que es mogui.

I els Reis ens han fet cas. Quina emoció! Ja tenim el submarí, ara ens cal fer-lo funcionar.

Ràpidament hem entès que el moviment del nostre submarí estava molt relacionat amb l'espai, cal un lloc prou gran, si volem que es mogui.

La banyera del germà d'en Pau és petita, la piscina inflable de la Laia no permet que s'amagui, només hi fa tombs i tombs. Això ens fa veure que, a més d'un espai gran, també necessitem que sigui fondo (imatge 3).

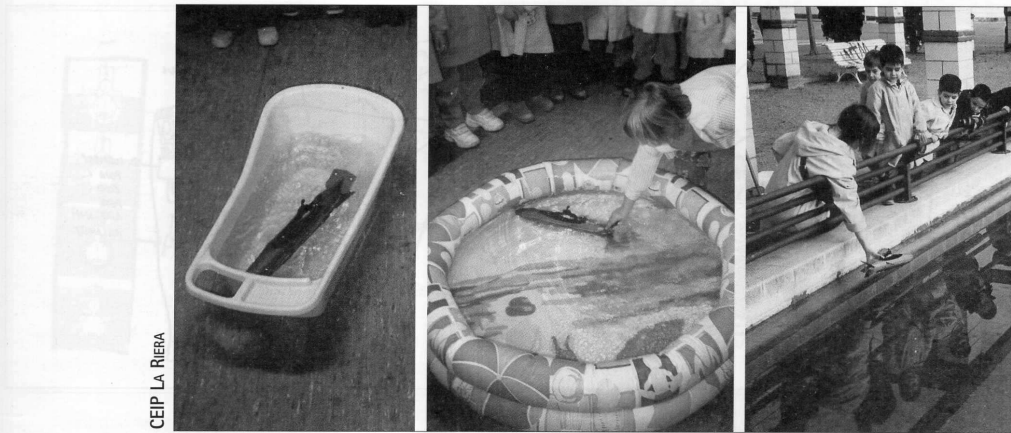
Ja ho tenim, el lloc adequat ha de ser l'estany de la plaça del poble. Quins nervis! Quina expectativa! Quines ganes d'aprendre i d'entendre per què, en el nostre entorn, les coses són com són, per què se'ns desperta aquesta curiositat capaç de fer-nos posar la pell de gallina!

Per fi el submarí s'ha mogut, i ho ha fet com els de debò. Ha començat a girar de manera concèntrica damunt de l'aigua mentre anava desapareixent dels nostres ulls fins que ha quedat sota l'aigua i, al cap d'un moment, l'hem vist com tornava a sortir (imatge 4). Crits, alegria satisfacció..., però, en la mirada, perplexitat, necessitàvem entendre més que mai per què allò era possible.

La vivència que acabàvem de compartir ens portava a representar, a comunicar el nostre pensament, les nostres sensacions d'allò que havíem viscut.

A la imatge 5, hi podem veure dues produccions dels alumnes de quatre anys que ex-

Imatge 3



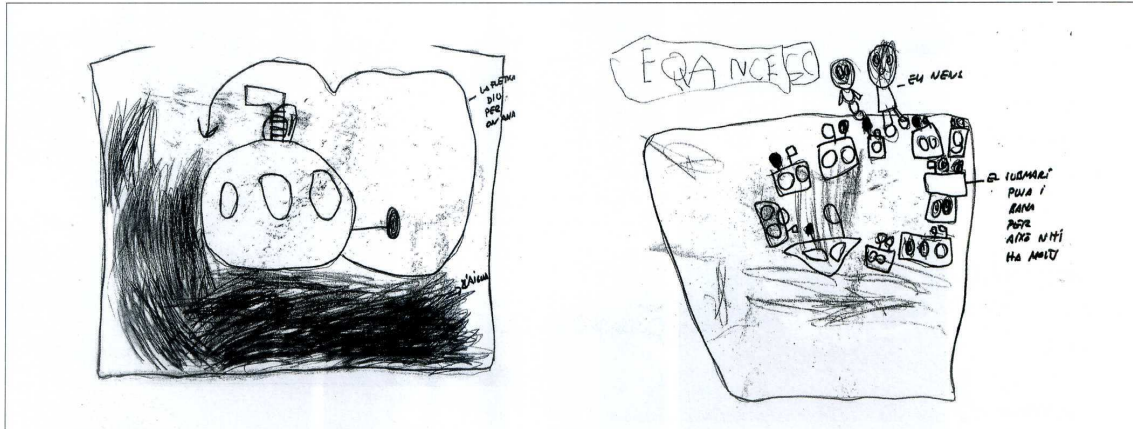
pliquen el moviment del submarí, moviment que ha estat narrat en totes dues produccions de manera diferent. En el primer, s'hi fa una narració global de l'experiència viscuda al parc, s'hi descriu el moviment concèntric que dibuixa el submarí en submergir-se; en el segon, la narració del moviment és detallada, perquè s'intenta no perdre detall del desplaçament de l'objecte.

Això no obstant, en totes dues produccions la percepció de les criatures és parcial, ja que cap de les dues no representa el moviment en vertical, que és el que realment caracteritza el desplaçament dels submarins. Per poder tenir clara aquesta noció i la representació de l'experiència viscuda a l'estany del poble, ens cal portar models adults a l'aula.

Imatge 4



Imatge 5



CEIP LA RIERA

CEIP LA RIERA

Els models de les persones adultes per representar el moviment en vertical del submarí

Si tenim present la cultura matemàtica que ens envolta, sovint hi trobarem models que ens ajudaran a preparar la mirada de les criatures, a entendre què fan les persones adultes i com resolen els seus dubtes.

Models fets per adults i explicats per adults, no models simplificats, ni esmicolats, això els dóna la validesa que busquen les criatures, això certifica que són reals, que són de debò, que són complexos, sí, però els infants volen treballar amb la complexitat, amb la realitat.

Haviem llegit en un llibre que «el moviment era el canvi de posició que feia un objecte». Això era cert, però, què era el que passava?

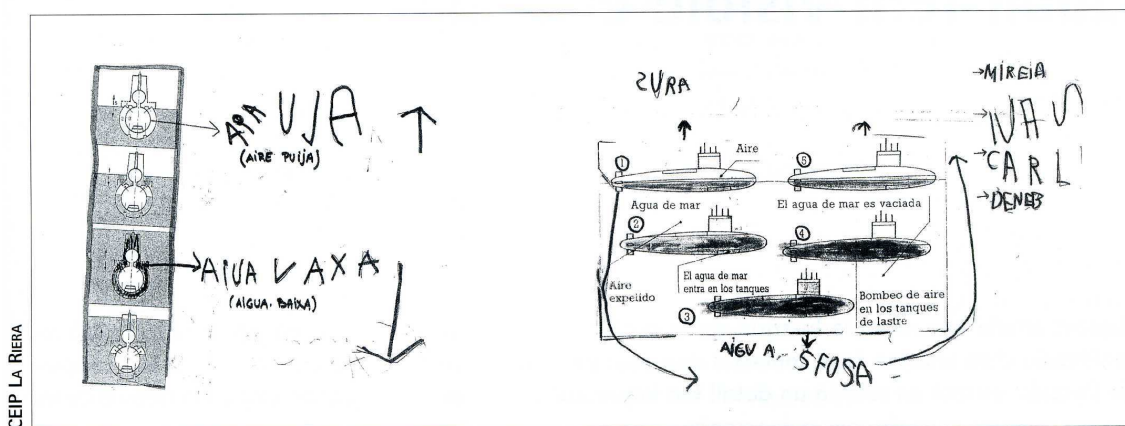
L'explicació de nou ha estat en la comunicació. Remenant entre la informació que teníem, vàrem trobar diferents dibuixos que ens van ajudar a trobar el secret; algú havia volgut

explicar, comunicar gràficament, una situació, la nostra situació! Si l'analitzem de manera detinguda, no és tan diferent de la que havien representat els alumnes. Eren textos narratius fets per persones adultes, explicaven el moviment pas a pas; la diferència estava en el fet que descrivien el moviment de pujar i baixar del submarí des d'una òptica que, per a les criatures, era molt difícil de narrar. Ara sí que podíem explicar el que havíem vist. Aquells models ens permetien narrar el desplaçament en vertical del nostre submarí, de tots el submarins (imatge 6).

Aquests dos models ens aporten una interpretació de la narració feta per la gent gran. Les nenes i els nens saben interpretar el que hi veuen d'una manera lògica i acurada, no perden el seu objectiu: explicar, entendre i, sobretot, poder comunicar el moviment en vertical del seu submarí.

Això va fer adonar-nos que «El moviment dels submarins és una qüestió molt relacionada amb el pes. Segons el que hi ha, aire o aigua, el submarí fa un moviment o un altre, sura o

Imatge 6



CEIP LA RIERA

s'enfonsa més o menys, segons on vol mantenir-se en cada moment». Entendre bé el que volia dir aquest text ens va enfrontar a noves dificultats i experiències...

Conclusió

Aquestes històries d'aula ens fan adonar de la complexitat espacial que té el moviment i l'interès que mostren les criatures per entendre'l. Ens han permès mostrar tres coses: la importància que té la visualització de la posició per entendre el moviment, les dificultats que presenta la visualització d'un moviment en vertical i la importància de les pràctiques que fem amb els models per enriquir els coneixements de l'aula i ampliar-los.

En el nostres exemples, hi hem vist pràctiques amb models físics i amb models visuals. Si tenim una relació significativa amb els models, aquests ens faciliten abordar relacions complexes com és el cas del moviment en vertical: aporten el punt de partida per resoldre els niguets, els dubtes. Sostenen

i fomenten la necessitat de comunicar, de compartir, de vivenciar, i sobretot ens permeten connectar-nos amb un entorn conegut per poder aproximar-nos a allò que ens és desconegut.

Tot això en el marc que creen les emocions vinculades al desig de comprendre el món real.

HEM PARLAT DE:

- Descobrimet de l'entorn.
- Descobrimet d'un mateix.