

## Arxiu del dijous, 19/03/2015

### *Els infants són els millors científics*

dijous, 19/03/2015



[www.consejogeneralcdi.es/jornadas-sobre-la-ensenanza-de-las-ciencias-en-infantil-y-primaria-2/](http://www.consejogeneralcdi.es/jornadas-sobre-la-ensenanza-de-las-ciencias-en-infantil-y-primaria-2/)

Us vull explicar una escena que, sens dubte, us serà força coneguda (amb petites variacions, per descomptat). Esteu asseguts a casa, còmodament al sofà, gaudint de veure com el vostre fill, posem de 9 mesos, està jugant damunt la catifa amb aquells cubs de plàstic de colors que, des de fa uns dies, el tenen tant captivat. El gira, els remena, ... En un moment donat n'agafa un, i dona un cop a terra, mentre queda embadalit del soroll que fa. El torna a agafar i dona un altre cop, mentre escolta. Ho torna a fer, una vegada, i una altra, i una altra, i una altra ... La paciència dels infants, quan assagen, sembla infinita. Per descomptat que no ho és, d'infinita, però molt probablement és superior a la dels adults. Poc a poc ens anem posant nerviosos, amb tants cops sempre iguals, quan de sobte deixa de fer-los. Comencem a respirar alleugerits, però ens hem precipitat perquè, tot decidit, a quatre grapes, es dirigeix cap aquella tauleta de vidre que no vam treure del seu abast quan va començar a gatejar. Contenim la respiració i fem un bot, per arribar just a temps a deturar-lo quan anava a donar cops amb el seu cup al vidre de la tauleta. Hi havia cap mala intenció en la seva activitat? Cap ni una: senzillament, estava aplicant de manera precisa el *mètode científic*.

#### El mètode científic

El **mètode científic** és una de les pedres angulars per a l'avenç de la ciència i del coneixement del món. Consisteix en una aproximació metodològica, ordenada i racional a la resolució de qualsevol problema o, senzillament, per descobrir el nostre entorn i esbrinar com funciona, i és aplicable a qualsevol problema que hom es planteja. Potser hi ha qui pensa que és exclusiu de la recerca científica, però les vessants de reflexió, racionalitat, creativitat i innovació que duu associat fa que sigui una eina clau tant per al creixement i desenvolupament personal com col·lectiu. Malgrat la seva utilitat, moltes persones no en coneixen el funcionament bàsic, o no l'apliquen o interpreten correctament, la qual cosa fa que en ocasions la frontera entre *ciència* i *pseudociències* sigui confosa (motiu pel qual algunes pseudociències tenen seguidors que les defensen a ultrança).

La deducció que tradicionalment se n'ha fet sembla lògica: cal ensenyar-lo millor als infants i als joves. Tanmateix, diversos estudis indiquen que els nens petits, de manera natural, preconscient, com a part del programari bàsic del seu cervell, pensen com els científics i utilitzen a la perfecció el mètode científic: fan prediccions, duen a terme petits experiments per comprovar-les i en treuen conclusions, amb les quals revisen les seves hipòtesis. I tornen a començar. Per descomptat, tot això ho fan de forma preconscient, la qual cosa indica la gran importància instintiva que té aquest mètode en la nostra espècie per descobrir, analitzar i entendre l'entorn.

#### Com l'apliquen els infants

Els experiments que ho demostren es van publicar fa un parell d'anys a la revista *Cognition* no es van fer amb infants de 9 mesos, sinó de 4 i 5 anys, atès que així podien seguir certes instruccions dels experimentadors. És un experiment tant simple que val la pena explicar-lo. Els van donar unes determinades boles de plàstic, i se'ls va ensenyar que quan es posen individualment sobre una caixa especial, llueixen (és un efecte físic de la tecnologia dels LED). Després els van donar dues d'aquestes boles unides amb cola d'impacte, i dues més unides amb un sistema d'encaix que permetia que els infants les poguessin separar amb facilitat.

De forma espontània, tots van comprovar si les boles unides, tant amb cola de impacte com de manera reversible, també llueïen en contacte amb la caixa, i immediatament després van separar les que estaven unides amb un simple encaix per comprovar si de forma individual continuaven essent capaces d'emetre llum. Aquesta provatura es considera central en el mètode científic, atès que implica comprovar els efectes individuals de les diverses variables presents en un procés –en ciència s'anomena aproximació *reduccionista*–. Tanmateix, la majoria de nens van fer un pas més enllà, no previst pels investigadors: van agafar les boles que no es podien separar i les van aguantar sobre la caixa en vertical, de manera que només una o alternativament l'altra la toqués, per veure si així també emetien llum, una demostració clara de la seva capacitat científica per aïllar les diverses variables en qualsevol circumstància.

En el cas de l'infants de 9 mesos amb què he obert el post, la repetició de cops a terra també forma part indissociable del mètode científic: cal repetir els assajos diverses vegades a veure si sempre succeeix el mateix. Dit d'una altra manera, després del primer cop, possiblement fortuït, la "*hipòtesi*" preconscient ha estat que donar cops amb el cup de plàstic a terra fa soroll, i per això ho ha comprovat i recomprovat diverses vegades, no fos cas que hagués estat únicament una casualitat. I un cop assegurat, ha anat més enllà i ha canviat una de les variables, només una, que és el que fem els investigadors: en comptes de provar-ho amb el terra, ha volgut comprovar si sobre el vidre de la tauleta també feia soroll (moment en què l'hem aturat, per a la seva seguretat).





**Des del punt de vista neurocognitiu, la conclusió és que els infants, de manera intuïtiva i per tant consubstancial a la natura humana, són capaços d'aplicar correctament les bases del mètode científic per aprendre tot el que sigui possible del seu entorn i de la seva relació amb ell, inclòs com manipular-lo.**

#### **Per què perdem aquesta capacitat en fer-nos gran, i què hi podem fer?**

La pregunta és, doncs, per què perdem bona part d'aquesta capacitat en fer-nos grans, fins al punt que ens cal tornar-la a adquirir, per aprenentatge. Hi ha dues possibles respostes, clarament complementàries: aquesta capacitat innata l'apliquem a situacions de la vida real –i els jocs formen part de la vida real dels infants–, però ens és molt més difícil fer-ho en situacions abstractes, les quals són més freqüents en la vida adulta; o, alternativament, a mesura que anem aprenent més coses del món, els coneixements que anem adquirint i creences s'interposen, en les situacions més habituals de la vida real i per comoditat, al raonament científic. De fet, seria impossible estar-ho comprovant i recomprovant sempre tot, de manera que quan coneixem com funciona un determinat procés, deixem d'aplicar-hi el mètode científic i l'assumim com a tal sense tornar-nos-lo a plantejar.

En clau educativa, el missatge és clar: si els infants tenen aquesta capacitat de manera innata, la millor manera que la conservin és evitant que la vagin perdent de forma massa acusada, treballant-la i educant-la en paral·lel a l'adquisició de coneixements, perquè no quedi ofegada per aquests. La curiositat innata dels nens és brutal, superior a la de qualsevol adult, inclosos els pensadors i científics més "recalcitrants". I és d'aquesta curiositat que neix el mètode científic, com una forma metòdica, ordenada i racional de satisfer-la. I no només això, sinó que també promou la reflexió, la creativitat i la innovació, qualitats totes elles que sempre són útils i molt necessàries. Es tracte, per tant d'estimular la curiositat, de mantenir-la en els nostres fills i alumnes, la qual cosa implica també que nosaltres haguem de ser curiosos.

*El proper post: Els riscos de la sobreestimulació*

[With Google+ plugin by Geoff Janes](#)