



Matemàtiques manipulatives – Escola Els Aigüerols (Sta. Perpètua de la Moguda)

Matemàtiques manipulatives (Esc. Els aigüerols de Santa Perpètua)

<http://innovarperaprendre-ice.uab.cat/videomatematiques-manipulatives-escola-els-aiguerols-sta-perpetua-de-la-moguda/>

Xavier Àvila i Morera. Sóc mestre, psicopedagog i doctor en educació. Vaig fer de mestre a l'escola Projecte, de Barcelona, durant deu anys i des d'aleshores faig de professor de didàctica de les matemàtiques i d'usos educatius de les TAC (tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement) als graus d'educació de Blanquerna-URL. Sóc membre dels grups de recerca "La cultura matemàtica de les persones", de l'ICE de la UAB i Blanquerna, i Pedagogia, Societat i Innovació amb el suport de les TIC, de Blanquerna-URL. Gairebé sempre he compaginat la feina docent i de recerca amb l'assessorament a les escoles en el seus processos d'innovació educativa tant en relació amb els usos didàctics de les TIC i les TAC com, actualment, en relació amb la implementació de l'aprenentatge per projectes competencials.

En aquest vídeo, que els autors han titulat "matemàtiques manipulatives", es fa evident la intenció docent d'apropar els nens a les matemàtiques des de la comprensió. Es fa presentant quatre activitats que permeten il·lustrar com l'ús de materials manipulatius facilita que els nens i nenes vagin trobant el sentit a conceptes abstractes com són la numeració, la mesura o els algorismes de càlcul.

Vegem com cadascun dels exemples ofereix arguments d'anàlisi prou interessants:

El primer exemple se centra en l'aprenentatge de la seqüència numèrica proposant d'ordenar uns "pals de polo", prèviament etiquetats cadascun amb un nombre, tot clavant-los sobre una línia de plastilina. És interessant adonar-se com amb aquest material s'introdueix, de forma implícita, el concepte de recta numèrica que més endavant permetrà als nens entendre aspectes més complexos com el fet que entre un nombre i el següent hi haurà altres nombres. En el vídeo no es veuen les activitats prèvies però cal suposar que aquesta activitat té sentit un cop els nens han consolidat el valor quantitatiu dels nombres, que està en l'arrel de l'ordenació de la seqüència numèrica. També ens sembla oportú fer notar que hi ha determinats materials didàctics (reglets Cuisenaire, reglets de M. Antònia Canals, etc.) en què s'utilitzen els colors i les mides com a referències de la quantitat i en el cas que s'hagués treballat amb aquesta materials es podrien utilitzar aquests colors d'acord amb l'ús dels símbols numèrics en els pals de polo.

En el segon exemple es treballa la numeració des del punt de vista de la quantitat. La mestra diu un nombre i els nens han de posar aquella quantitat de "xapes" dins del seu vaset de cartró. Després, quan la mestra els ho indica, aboquen el contingut del vas i comproven si la quantitat de "xapes" que han introduït es correspon amb el nombre que havia indicat la mestra. Per bé que en el vídeo només es veu com ho fan amb el nombre ú, podem imaginar-nos com amb el cinc, per exemple, cada nen comptarà fins diverses vegades fins a cinc. Comptarà cinc xapes per posar les dins el vas; les tornarà a comptar quan les aboqui seguint les instruccions de la mestra i, segurament, també comptarà les dels nens del

costat per comprovar si tenen les mateixes que ell. Anant una mica més enllà del que veiem en el vídeo trobem que aquest material serà molt útil per treballar el concepte de suma. Quan es posin les diverses quantitats de xapes a sumar dins el vas i es comprovi la quantitat que resulta en abocar-les sobre la taula.

El fet d'haver triat d'enregistrar l'ús del material amb el nombre ú ens ha fet reflexionar sobre el paper que de vegades adoptem els mestres quan ens lliguem més per un cert currículum establert que pel sentit comú i ens trobem explicant el nombre ú quan aquests nens i nenes en el seu dia a dia viuen experiències amb els nombres molt més complexes i amb molt més de sentit.

La tercera activitat ens mostra un grup de nens pesant algunes pedres i també mesurant-ne alguna longitud. Pel que fa a la mesura del pes s'il·lustra amb dos tipus de balances i això ens permet apuntar dos aspectes interessants del procés de mesurar. Amb la balança de dos platets es mostra la mesura com a comparació de la quantitat de magnitud de dos objectes diferents (una pedra pesa més que l'altre, o dues pedres d'aquestes pesen tant com aquella...) mentre que amb la balança digital es presenta el concepte de mesura com a assignació d'un nombre a la quantitat de magnitud d'un objecte. Més endavant serà interessant ajudar-los a veure com podem utilitzar la balança de platets per assignar també una quantitat utilitzant les peses amb la graduació corresponent.

En relació amb la realització del vídeo, ens ha cridat l'atenció que la mesura de la longitud d'una pedra s'ha il·lustrat amb unes imatges poc rigoroses, un nen simplement apropa el regle a la pedra i diu que "fa quatre centímetres", que no s'ajusten gaire al que es veu. A banda d'això, em sembla interessant fer notar la diferència que hi hauria entre la pregunta "quina mida fa la pedra?" i acceptar la resposta tòpica de la llargària màxima a preguntar "quines mides fa la pedra?" per provocar la reflexió sobre la complexitat de la realitat que ens orienta fer un aprenentatge més competencial.

I, finalment, es mostra l'ús de materials manipulatiu per comprendre el funcionament dels algorismes de càlcul. Concretament, s'utilitza un sistema de representació dels nombres associant el valor posicional de les xifres segons diferents colors i es mostra la divisió d'un nombre de quatre xifres entre cinc com a repartiment equitatiu. Amb aquest material es fa molt comprensible la conversió d'una unitat d'ordre superior en deu unitats de l'ordre immediatament inferior, per exemple, convertir una centena en deu desenes. Val a dir que l'ús d'aquest material prèviament a la presentació dels algorismes de càlcul certament pot ajudar a comprendre i a donar sentit a la mecànica dels algorismes de les operacions, que sense aquest nivell de comprensió acaben sent una font d'errors molt difícils de detectar.

Havent destacat els aspectes que m'han semblat més rellevants del que es pot veure en el vídeo, també vull compartir la impressió que m'ha causat llegir a l'inici el text "Qui diu que les mates són avorrides?" Reconec que aquesta impressió deu ser reflex d'una certa deformació professional meva, però darrera d'aquesta pregunta hi he vist el tòpic social d'aversió a les matemàtiques que és tan difícil d'eradicar i m'ha fet pensar en la responsabilitat que tenim els mestres en el seu reforçament segurament de forma involuntària.