



València 1 i 2 juliol 2005

ELS MAPES CONCEPTUALS I EL SOFTWARE LLIURE *CMAPTOOLS*

Autor: Francesc Pastor Verdú

Mestre d'Educació Infantil al C.P. Arbre Blanc de Mutxamel (L'Alacantí) i Psicopedagog.

assut@wanadoo.es

RESUM

En esta comunicació s'aborda la rellevància dels mapes conceptuals en l'escola com a instrument facilitador dels aprenentatges significatius, així com la seua complementació amb la utilització de l'ordinador, internet i el programa de lliure ús Cmaptools, el qual permet realitzar els gràfics de manera senzilla, alhora que possibilita la integració d'elements multimèdia, enllaços a webs i arxius, així com poder compartir-los a través d'un servidor o una pàgina web pròpia.

INTRODUCCIÓ ALS MAPES CONCEPTUALS

Els mapes conceptuals van ser desenvolupats per Gowin i Novack en 1984 com un procediment facilitador dels aprenentatges significatius, donat que estos podien permetre una representació gràfica de la xarxa conceptual que s'estructura en les ments per a la construcció de coneixements. En el seu llibre *Aprender a aprender* (1988) van descriure amb detall el sentit d'esta tècnica procedimental¹ dins el procés d'ensenyament-aprenentatge, més concretament en la construcció d'aprenentatges significatius, el mode en què s'estructuren així com les estratègies per a ensenyar els alumnes a interpretar.los i elaborar.los.

El mapa conceptual en si és una representació gràfica, esquemàtica i fluïda que tracta de traduir el coneixement o organització d'idees sobre determinats continguts en la nostra ment, en un sistema de xarxes amb idees subordinades i relacionades, cosa que no resulta possible a través d'un text discursiu. Estes idees apareixen expressades a través de proposicions, les quals es conformen d'una sèrie de conceptes units per frases enllaç. Els conceptes es situen en diferents nivells de subordinació, i un o diversos conceptes d'una proposició poden, alhora, estar relacionats amb altres

¹ Juntament a un altre procediment com és la V heurística.

conceptes d'altres proposicions. Resulta important que les proposicions es centren en allò essencial d'un contingut i s'estableixi una organització d'idees amb la major interrelació entre elles. Els conceptes, dins els diferents nivells de subordinació, partiran des dels conceptes més generals als més específics.

Al final, la imatge gràfica del mapa conceptual ha de facilitar la visualització de la xarxa conceptual i de les interrelacions existents entre les idees, aspecte este molt més complex a través de textos discursius.

L'ENSENYAMENT I APRENTATGE DELS MAPES CONCEPTUALS

L'aparició dels mapes conceptuals com a procediments facilitadors dels aprenentatges significatius, va generar un clima d'optimisme entre certs àmbits del professorat, moltes vegades mancats d'una base didàctica i psicopedagògica, ja que es pensava, per una banda, que amb els mapes conceptuals estava resolta la consecució del nou principi constructivista sobre els *aprenentatges significatius*; i d'altra, perquè com venia i segueix ocorrent malhauradament en molts dels continguts procedimentals curriculars (Pozo i Postigo, 2000), es pensava que este era un procediment que no calia ensenyar, sinó que cada alumne era autònom i suficient per elaborar-ne. És així com han sorgit els fracassos quan els alumnes, davant la demanda d'elaborar un mapa conceptual sense haver seguit un procés d'ensenyament-aprenentatge d'estos, han estat incapaços d'aproximar-se a les idees proposades per Gowin i Novack.

Per tant, i com ja descriuen estos autors en el llibre abans comentat, cal un procés d'ensenyament-aprenentatge per a aprendre a interpretar i produir mapes conceptuals, de manera que des d'Infantil i progressivament, haja una traspàs d'autonomia sobre la utilització d'este procediment del professor als alumnes (Monereo i Castelló, 1997). L'experiència ens demostra que esta estratègia de consecució d'autonomia en la utilització dels mapes conceptuals, s'enceta en els primers nivells educatius a partir de l'observació i interpretació de mapes conceptuals molt senzills que substitueixen en gran part els conceptes per imatges gràfiques, donada la mancança d'una bona habilitat lectora. Són mapes que en un principi estan elaborats i modelats pels mestres davant els xiquets i xiquetes perquè, a poc a poc, puguen anar participant en l'elaboració col.lectiva d'estos.

En nivells posteriors, i si s'ha realitzat un treball previ que haja permès la familiarització en distintes tècniques relacionades en este procediment, es pot anar desenvolupant mapes conceptuals més rigorosos i complexos.

A l'hora de realitzar un mapa conceptual, els alumnes han de saber triar primer els conceptes que són representatius d'un tema, després ordenar-los jeràrquicament dels més generals als més específics, representant primer aquells conceptes que tenen un major poder d'inclusivitat i que són precisats i detallats per altres que els segueixen. Finalment han d'establir les relacions a través de fletxes i paraules enllaç. Altres aspectes de tipus formals s'han de considerar, com puga ser la utilització de colors diferents per a cada nivell, la utilització d'imatges, l'ús de majúscules per als conceptes,... de manera que en cada mapa personal també estiga present la personalitat creativa de cadascú.

Hem de tenir present que l'ensenyament en l'aula dels mapes conceptuals no es constitueix en una assignatura més, sinó que este s'integra (com passa amb el subratllat, els esquemes, els resums,...) en els continguts curriculars existents. Com també hem de ser conscients, que l'objectiu de conseguir que els alumnes el·laboren autònomament un mapa conceptual, és el punt final de tot un procés amb dedicació de temps i esforç.

AVANTATGES I DIFICULTATS

Si hem optat per la utilització de mapes conceptuals en les aules és perquè els resultats de l'experiència manifesten més aspectes positius que negatius. Resulta evident que amb els mapes conceptuals s'afavoreix la comprensió i el record, però no ho podem assegurar, ja que els alumnes tenen dificultats per a diferenciar entre la comprensió d'un tema o contingut i el seu record. Perquè molts continguts s'aprenen significativament es necessita una bona comprensió, però també que se repassen i s'utilitzen. És ací on trobem que el mapa és una eina sintetitzadora de la informació que facilita el repàs, la memorització dels conceptes i les seues relacions de forma visual.

El mapa conceptual exigeix dels alumnes una implicació i un esforç per a la comprensió, alhora que també pot afavorir el sentiment d'autonomia i d'èxit en acabar-ne un, però esta mateixa exigència pot fer que alguns alumnes se facen enrera. És per això que més que una abundància de continguts, es procurarà treballar pocs però amb profunditat, i sempre afavorint la generació i contemplació dels interessos i motivacions dels alumnes.

Siga per a organitzar les idees prèvies a la construcció d'un coneixement, bé per a comunicar els coneixements construïts o com element avaluador, reiterem la necessitat d'ensenyar l'ús estratègic d'este procediment perquè els nostres alumnes, a més d'aprendre a interpretar i produir mapes conceptuals, també sàpiguen decidir en quin moment serà més oportú realitzar un mapa conceptual per a aprendre i com fer-ho.

LES TIC'S I L'ELABORACIÓ DE MAPES CONCEPTUALS

La integració de les TIC's en el currículum educatiu ha permés que també els mapes conceptuals puguen tindre-hi un lloc especial, de manera que estos puguen elaborar-se i compartir-se a través mitjans informàtics i la xarxa d'internet. Per a possibilitar-ho, actualment podem trobar diversos programes informàtics destinats al disseny, edició i publicació dels mapes conceptuals, de manera que el llapis i el paper (o la pissarra de guix) puguen ser complementats (millor que substituïts) en l'elaboració dels mapes conceptuals. Este és el cas del programa lliure CMAPTOOLS (<http://cmap.ihmc.us>) dissenyat per l'**Institute for Human and Machine Cognition** associat a la **West Florida University** (Estats Units).

Este software, a més de ser d'ús lliure, presenta un conjunt de ferramentes de simple utilització, permetent l'elaboració de mapes conceptuals on s'integren textos, imatges, videos, enllaços a pàgines web, a documents annexos, i finalment poder compartir-los en la xarxa a través d'un servidor. Per tant, ens trobem amb una eina que traspassa els límits del paper per a poder enllaçar amb la immensitat informativa i comunicativa d'internet, de tal manera que darrere de

l'esquemàtic gràfic d'un mapa conceptual es troben latents tota mena d'informacions multimèdia, disponibles immediatament des d'un ordinador connectat a internet.

Si bé estes possibilitats resulten molt atractives per al professorat per quant estos poden dissenyar diversos temes a través de mapes conceptuais i fer-los servir amb una pissarra digital o amb ordinadors de manera individual o per parelles, no hem d'oblidar que una integració plena de les TIC's en les aules (i en este cas el software *Cmaptools*) s'aconsegueix quan són també els alumnes qui les fan servir per a millorar el seu procés d'ensenyament-aprenentatge. Amb açò ens traslladem a un model didàctic investigatiu i cooperatiu, allunyat del model tradicional explicatiu, i que per supost implica que els alumnes necessiten i deuen manejar el software *Cmaptools* per a elaborar els seus propis mapes conceptuais.

Este objectiu s'assenta sobre dos pilars sòlids:

- a) El programa *Cmaptools* per si soles no és suficient perquè un alumne puga elaborar un mapa conceptual. El software facilita la plasmació gràfica i amplia el camp de possibilitats interactives del mapa conceptual tradicional, però l'organització dels conceptes, enllaços, i en definitiva, l'estructuració d'un mapa conceptual requereix dels processos de comprensió de conceptes, selecció d'aquells més importants, quins es subordinen a altres, com s'interrelacionen,... Açò ens condueix a la necessitat, tal i com hem dit anteriorment, d'ensenyar a interpretar i elaborar els mapes conceptuais.
- b) Un altre aspecte està referit al domini tècnic del software emprat. El programa no representa un handicap per a un usuari mitjà d'ordinador i internet, però evidentment, s'han de dedicar algunes sessions per a aprendre a aprofitar les seues utilitats.

Sobre esta base, podem dir que la utilització del software *Cmaptools* per a l'elaboració de mapes conceptuais pot estar recomanada com a suport explicatiu del professorat en qualsevol nivell educatiu des d'infantil a estudis universitaris, però en el cas que siguen els alumnes qui l'utilitzen per a l'elaboració pròpia de mapes conceptuais, es requeriria d'un coneixement tècnic mínim (nivell d'usuari d'ordinador i internet) i progressivament, un ús autònom de construcció de mapes conceptuais.

Si juntament amb el *Cmaptools*, utilitzem altres elements tecnològics com la pissarra digital, podem facilitar el procés d'aprenentatge per a elaborar mapes conceptuais, donada la senzillesa per a graficar el mapa sobre el software en un entorn col·lectiu i interactiu. Estes sessions poden anar abordant aspectes puntuals de l'elaboració d'un mapa conceptual (per exemple, ordenar els conceptes de més generals a més específics en distints nivells) i es complementarien amb sessions de treball individual o per parelles davant l'ordinador per aplicar allò après en gran grup.

Finalment, cal tindre en compte la possibilitat de compartir els mapes conceptuais a través d'internet, bé siga a través del servidor del *Cmaptools* o bé a través de pàgines webs com la de l'escola. El software pot exportar un mapa conceptual a HTML (tot i que es perden algunes xicotetes propietats del format inicial), i això permet a altres obrir un mapa conceptual simplement amb un navegador

Estes possibilitats poden obrir amplis camps de treball cooperatiu entre alumnes, del propi centre o a distància: plantejar l'elaboració d'un mapa conceptual entre alumnes de diferents centres, avaluar els mapes dels companys per a millorar-los,...

En definitiva, la utilització de mapes conceptuals per a afavorir els aprenentatges significatius dels nostres alumnes i ajudar-los a aprendre a aprendre, poden tindre un instrument molt interessant amb el software lliure Cmaptools, pensant sempre en la integració d'este procés en les diferents àrees curriculars i no com una matèria afegida.

REFERÈNCIES

GOWIN, D.B., NOVACK, J.(1988). Aprendiendo a aprender. Ed. Martínez Roca. Barcelona.

MONEREO, C. i CASTELLÓ, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Edebé. Barcelona.

POZO, J.I. i POSTIGO, Y. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares*. Edebé. Barcelona.

- <http://www.eduteka.org/pdfdir/MapasConceptuales.pdf>

<http://cmc.ihmc.us/1er%20Congreso%20Mapas%20Conceptuales.html>