

Quines són les característiques d'un mapa conceptual? Quins són els elements d'un mapa conceptual? Quines són les estratègies que hi ha per a l'ús del mapa conceptual en la pràctica de l'aula? De tots aquests temes tracta aquest article que inclou també els avantatges que aporta aquesta manera de treballar.

Com fer i com utilitzar els mapes conceptuais

Antoni Ballester Vallori

Dr. en Geografia. Professor de secundària de l'IES Baltasar Porcel (Andratx-Mallorca)

M. Antònia Bordoy Matamalas

Llicenciada en Psicologia

José Manuel Méndez Morcillo

Llicenciat en Història. Professor de secundària del CEPA Joan Mir i Mir (Maó-Menorca)

L'aprenentatge significatiu i els mapes conceptuais

Perquè es produeixi un aprenentatge real i a llarg termini és necessària la connexió i la coherència interna de la informació que cal aprendre. Per tant, és de summa importància connectar els conceptes i relacionar-los de manera no arbitrària i coherent. Per aconseguir l'aprenentatge significatiu necessitem usar el millor instrument conegut fins ara per relacionar i connectar els conceptes: el mapa conceptual de Novak (Novak, 1988).

Joseph D. Novak és el creador dels mapes conceptuais, els quals són l'instrument per aconseguir l'aprenentatge significatiu. El mapa conceptual és un tipus especial d'esquema que dona sentit i coherència als conceptes susceptibles d'aprenentatge.

66 Mapes conceptuals

Amb el seu ús s'aconsegueix la connexió necessària de la informació perquè es formin estructures de coneixement après de manera que els conceptes estiguin relacionats i interconnectats. Podem dir, per tant, que l'aprenentatge significatiu és l'aprenentatge amb sentit. És aquí on tenen la seva eficàcia màxima els mapes conceptuals significatius, ja que són els instruments que permeten connectar i relacionar els conceptes per aconseguir xarxes de coneixement adequadament estructurats i après (Novak 1988, 1998; Moreira 1997; Cañas 1999; González, 2008).

Convé tenir en compte una sèrie de precaucions en la confecció i l'ús dels mapes. Així, per exemple, si hom aprèn a fer-los aïlladament i només com a tècnica no produeixen un efecte potenciador de l'aprenentatge, sinó que l'ús del mapa com a variable clau de l'aprenentatge significatiu ha d'anar acompanyat d'un plantejament educatiu eficaç, i cal que es controlin les altres variables perquè els productes fets per l'alumnat siguin significatius com a resultat del seu aprenentatge, i també siguin significatius per al professorat com a resultat del seu ensenyament. L'ús del mapa conceptual al costat de les altres variables de l'aprenentatge significatiu desenvolupades al llibre digital *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula* (Ballester, 2002), dona a l'alumnat i al professorat un nou sentit a les activitats escolars: el professorat gaudeix del seu ensenyament i l'alumnat del seu aprenentatge.

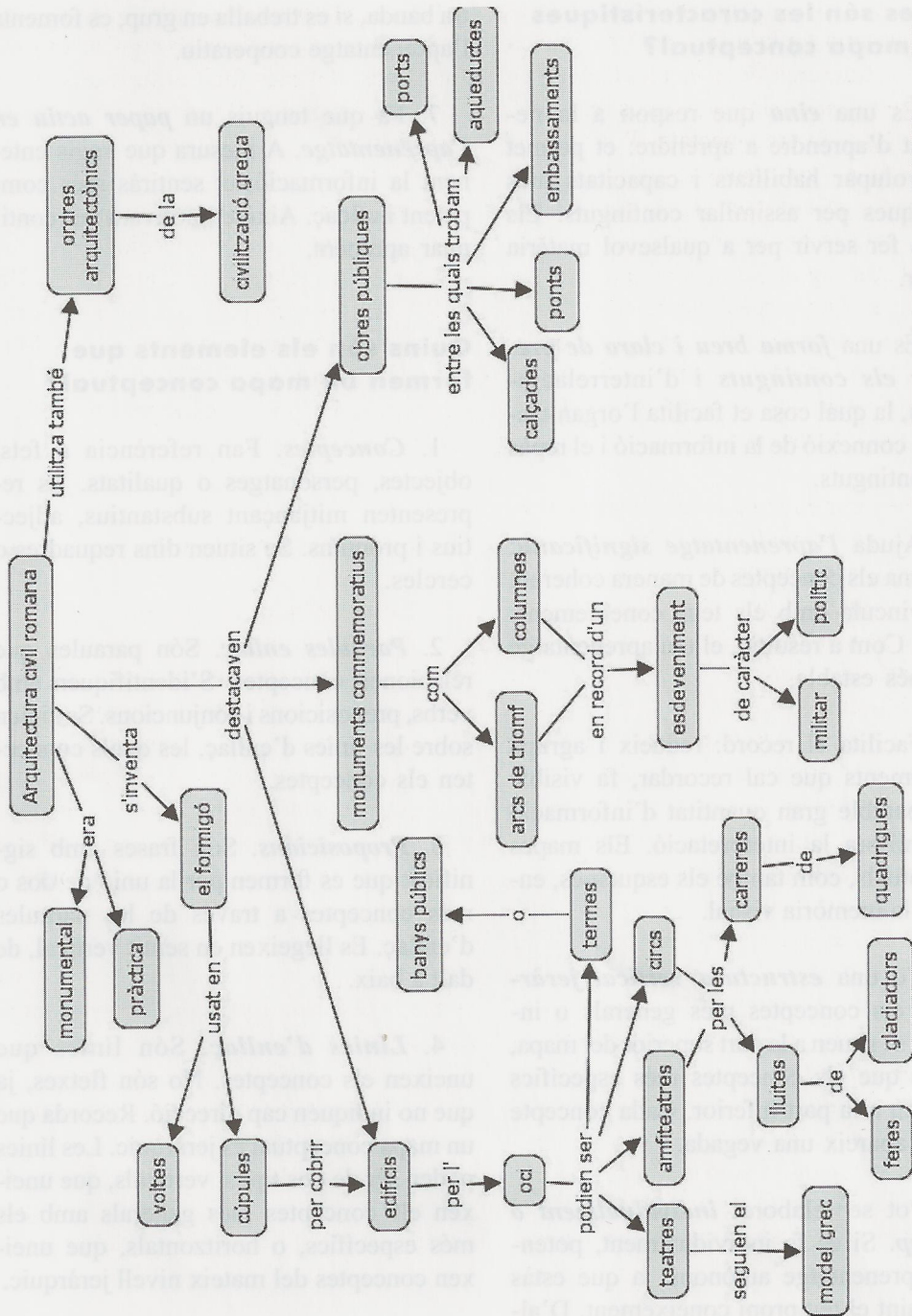
Un mapa conceptual, per tant, ha d' aclarir i donar a conèixer els significats dels conceptes, del més fàcil al més difícil. El mapa es converteix així en útil i, per tant, en significatiu.

Hi ha un excel·lent programari de descàrrega gratuïta per confeccionar mapes conceptuals denominat CmapTool. Ha estat creat per Joseph Novak i Alberto Cañas en l'Institute for Human and Machine Cognition de West Florida, als Estats Units. Es pot descarregar de la web <www.ihmc.us>.

Els mapes conceptuals

Quantes vegades has pensat que et seria impossible d'entendre, relacionar i memoritzar tots els continguts d'un tema? Segurament hauràs fet servir algunes eines, com subratllar, fer un resum o un esquema. Aquestes són algunes tècniques d'estudi que ens ajuden a aprendre i entendre millor allò que llegim o estudiem. Segurament, deus haver vist algun mapa conceptual en el teu llibre de text que el professor ha fet servir per presentar els continguts abans d'iniciar la unitat didàctica. El mapa conceptual és una nova eina d'aprenentatge que també et servirà.

Els mapes conceptuals són representacions gràfiques de les relacions entre els continguts d'un tema determinat. Van ser desenvolupats per J. D. Novak, a mitjan dècada de 1970.



Mapa conceptual ben construït fet per José Manuel Méndez

Quines són les característiques d'un mapa conceptual?

1. És una *eina* que respon a la necessitat d'aprendre a aprendre: et permet desenvolupar habilitats i capacitats més genèriques per assimilar continguts. Els podràs fer servir per a qualsevol matèria escolar.

2. És una *forma breu i clara de presentar els continguts* i d'interrelacionar-los, la qual cosa et facilita l'organització i la connexió de la informació i el repàs dels continguts.

3. Ajuda *l'aprenentatge significatiu*: relaciona els conceptes de manera coherent i els vincula amb els teus coneixements previs. Com a resultat, el teu aprenentatge serà més estable.

4. Facilita el record: redueix i agrupa els elements que cal recordar, fa visible i comparable gran quantitat d'informació i en millora la interpretació. Els mapes conceptuais, com també els esquemes, entrenen la memòria visual.

5. Té una *estructura vertical jeràrquica*: els conceptes més generals o inclusivament se situen a la part superior del mapa, mentre que els conceptes més específics se situen a la part inferior. Cada concepte només apareix una vegada.

6. Pot ser elaborat *individualment o en grup*. Si es fa individualment, potencia l'aprenentatge autònom, ja que estàs construint el teu propi coneixement. D'al-

tra banda, si es treballa en grup, es fomenta l'aprenentatge cooperatiu.

7. Fa que tenguis un *paper actiu en l'aprenentatge*. A mesura que vagis entenent la informació, et sentiràs més competent i eficaç. Això et motivarà per continuar aprenent.

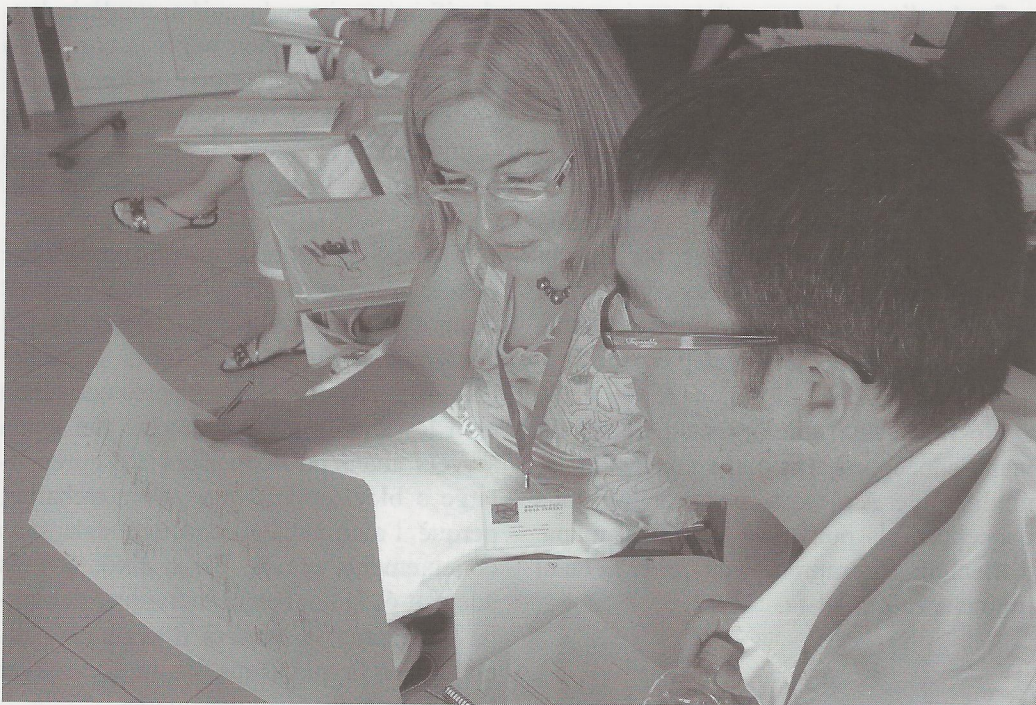
Quins són els elements que formen un mapa conceptual?

1. *Conceptes*. Fan referència a fets, objectes, personatges o qualitats. Es representen mitjançant substantius, adjectius i pronoms. Se situen dins requadres o cercles.

2. *Paraules enllaç*. Són paraules que relacionen conceptes. S'identifiquen amb verbs, preposicions i conjuncions. Se situen sobre les línies d'enllaç, les quals connecten els conceptes.

3. *Proposicions*. Són frases amb significat que es formen per la unió de dos o més conceptes a través de les paraules d'enllaç. Es llegeixen en sentit vertical, de dalt a baix.

4. *Línies d'enllaç*. Són línies que uneixen els conceptes. No són fletxes, ja que no indiquen cap direcció. Recorda que un mapa conceptual és jeràrquic. Les línies poden ser de dos tipus: verticals, que uneixen els conceptes més generals amb els més específics, o horitzontals, que uneixen conceptes del mateix nivell jeràrquic.



Curs de mapes conceptuals. Escola d'Estiu Rosa Sensat

T'ajudam a fer un mapa conceptual

Aquí tens les passes hauràs de seguir:

1. **Llegeix** atentament el text i intenta entendre'l.
2. **Identifica** i encercla els conceptes més importants del text, de manera que cap no quedi repetit. Recorda que es representen mitjançant substantius, pronoms o adjectius.
3. **Subratlla** les paraules d'enllaç. Recorda que són verbs, preposicions i conjuncions.

4. **Interpreta** tots els elements assenyalats per poder relacionar-los.

5. **Ordena** els conceptes seguint un ordre jeràrquic, és a dir, dels més generals als més específics. Si la idea general pot ser dividida en dos o més conceptes, hauràs de situar-los a la mateixa línia, enllaçats per línies horitzontals. Pots incorporar exemples davall dels conceptes; però, en general, els exemples se situen a la part inferior del mapa.

6. **Connecta** els conceptes amb línies d'enllaç i col·loca-hi a sobre les paraules clau.

7. *Analitza* el mapa, detecta i corregeix les errades i, si cal, hi afegeixes nova informació.

Recorda que un mapa conceptual és també una tècnica d'estudi que et serveix per fer un esquema breu i visual dels continguts que has d'aprendre, per fer una pluja d'idees a fi de conèixer allò que ja saps sobre un tema i vincular els nous continguts amb els teus coneixements.

No hi ha una única manera de fer un mapa conceptual. Un mapa conceptual és modificable. A mesura que aprenguis nous conceptes, els pots anar afegint al mapa. Reflecteix la comprensió de qui el fa en el moment en què el fa.

El mapa conceptual en la pràctica de l'aula

Les estratègies per a l'ús del mapa conceptual són diversificades. Per al professorat és útil com a organitzador previ dels continguts i del currículum, fet que suposa la connexió i la relació entre els continguts de caràcter conceptual, cosa que permet integrar la informació en una estructura jeràrquica i organitzada.

Els mapes conceptuais es poden usar en tots els nivells i matèries escolars. Entre molts altres exemples, en educació infantil es poden confeccionar mitjançant imatges, fotografies, làmines i dibuixos; en educació primària, per exemple, amb les paraules dels conceptes amb textos adjunts i imatges per acompanyar les produccions

significatives, i en educació secundària, batxillerat o la universitat per a la confecció de productes significatius i de temaris. El professorat, en el seu context mitjançant la imaginació i la creativitat, trobarà moltes possibilitats a l'ús dels mapes conceptuais.

El mapa permet el diagnòstic previ sobre com té organitzats els conceptes l'alumnat abans d'iniciar la unitat didàctica, motiu pel qual permet detectar les idees prèvies i les relacions entre els conceptes que tenen els i les alumnes. La confecció del mapa serveix abans de l'experiència d'aprenentatge o bloc temàtic que volem treballar, perquè l'alumnat és conscient dels seus coneixements previs. Per a això, el més adequat és la confecció individual del mapa conceptual a manera d'avaluació inicial i això fa que abans hàgim d'ensenyar l'alumnat a confeccionar mapes.

L'ús més freqüent dels mapes conceptuais es produïx a l'inici de les activitats com a organitzador previ de l'exposició del tema i, durant l'experiència d'aprenentatge, per ampliar amb successius mapes el mapa inicial, ja que d'aquesta manera s'estructuren i es relacionen els conceptes de manera connectada a mesura que s'avança en la confecció de les produccions de l'alumnat; per això, és un facilitador de l'ensenyament i de l'aprenentatge. D'aquesta manera, el mapa és altament eficaç abans i durant l'activitat. També és molt útil com a resum per millorar la comprensió, prendre consciència de les relacions entre conceptes i com a activitat de síntesi per estructurar i sistematitzar el coneixement treballat.

Les possibilitats i les estratègies didàctiques dels mapes conceptuals són múltiples i diversificades, perquè poden presentar-se de maneres diferents i combinar-se amb diferents recursos didàctics. Es poden fer individualment, per parelles o en equips i així, per exemple, es poden confeccionar individualment, en el quadern o en un paper DIN-A3; per parelles, poden fer un mapa conceptual i en equips, per exemple, confeccionar un mapa conceptual en forma de pòster gran amb paper continu.

Els mapes conceptuals es poden col·locar en les parets de la classe o en els suros, els podem presentar en cartolina, col·locar en el passadís de l'escola i, també, podem posar el temari del currículum escolar en

mapes penjats a la classe. És útil i molt pràctic, especialment per a l'alumnat amb necessitats educatives especials o d'adaptació curricular, retallar petits trossos rectangulars de paper tallant-los alhora per les puntes per convertir-los en una el·lipse, i d'aquesta manera ensenyar els alumnes a moure i col·locar els conceptes en el mapa que després poden enganxar al quadern o en un full de color.

L'alumnat pot fer mapes conceptuals en *post-it* que són útils per centrar l'atenció i practicar individualment amb l'alumnat d'adaptació curricular els conceptes més importants del tema que s'ha de treballar.

Convé garantir a l'alumnat amb neces-



Ús del Programa CmapTools al curs de mapes conceptuals. Escola d'Estiu Rosa Sensat

72 Mapes conceptuals

sitats educatives especials o amb dificultats d'aprenentatge les relacions entre els conceptes dels primers nivells de jerarquia dels mapes conceptuals, perquè és on estan els conceptes bàsics i nuclears de la unitat didàctica o del bloc temàtic. Es tracta de garantir l'aprenentatge de l'alumnat amb dificultats per aprendre, per exemple, cridant l'atenció, il·lustrant i interactuant amb ells en els conceptes bàsics del mapa conceptual. Perquè l'alumnat d'adaptació curricular pugui aprendre aquelles parts més complexes, hem d'assegurar-nos abans les més bàsiques, cosa que tampoc no significa limitar-los, és a dir, l'alumnat pot aprendre aquelles parts més complexes si ho pot fer, però convé garantir allò que és més bàsic i nuclear de manera relacionada i connectada, ja que així tindrà més facilitat per connectar-hi després nou material d'aprenentatge.

Els mapes es poden construir amb materials de posar i llevar els conceptes, motiu pel qual se'ns poden ocórrer moltes idees, com retallar de manera arrodonida les puntes de les cartolines o els folis a fi d'aconseguir una forma ovalada per posar-hi els conceptes. Podem ensenyar a fer mapes conceptuals, elaborar-los en equip, produir-los a mida gran o petita i confeccionar-los dels temes que ens agraden.

És convenient la confecció del mapa conceptual per part dels alumnes mateixos, perquè de vegades l'alumne pot tenir la tendència a memoritzar-lo, mentre que si el fa ell mateix s'aconsegueix una interiorització, almenys fins al nivell que l'alumnat ho ha elaborat.

Convé completar l'ús del mapa conceptual com a activitat de síntesi amb un resum de text explicatiu redactat per cada alumne o alumna, amb les seves pròpies paraules, com si ho expliqués a una altra persona; no copiat, a l'efecte d'estructurar el cos d'informació treballat. És a dir, és molt important tancar les experiències d'aprenentatge amb una síntesi o resum individual a manera de redacció escrita del tema per sistematitzar el treball dut a terme.

El mapa conceptual es pot fer servir també en les proves objectives d'avaluació del procés d'aprenentatge. Així, per exemple, una pregunta d'una prova d'avaluació pot ser: «Fes un mapa conceptual de...», es tracta d'un tipus de pregunta que ens donarà com a resultat no només els conceptes que l'alumnat té sobre el tema, sinó com els relaciona, els estructura i els jerarquitzava, cosa que ens permet fer una avaluació objectiva i eficaç de l'aprenentatge, és a dir, conèixer allò que l'alumnat sap.

Bibliografia

- BALLESTER VALLORI, Antoni. *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Llibre digital gratuït a <www.aprendizajesignificativo.com> 192, 2002. Obtingut el 10 de gener de 2009.
- CAÑAS, Alberto J. «Algunas ideas sobre la educación y las herramientas computacionales necesarias para apoyar su implementación», a: *Revista RED: Educa-*

ción y Formación Profesional a Distancia. Madrid: Ministerio de Educación, 1999. Obtingut el 7 de gener de 2009 a: <www.ihmc.us/users/user.php?UserID=acanas>

GONZÁLEZ GARCÍA, Fermín M. *El mapa conceptual y el diagrama UVE. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio. *Mapas conceptuales y aprendizaje significativo*, 1997. Obtingut el 8 de gener de 2009 de la web: <www.if.ufrgs.br/~moreira/>.

NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob. *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

NOVAK, Joseph D. *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps*

as Facilitative Tools in Schools and Corporations. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates. Português: Lisboa: Platanos Edições Técnicas, 2000. Edició en castellà: *Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza Editorial, 1998.

Més informació

Pàgines web:

<www.ihmc.us>

<www.aprendizajesignificativo.com>