

# Competències i interdisciplinarietat

**Antoni Gavaldà Torrents. Didàctica de les ciències socials, Universitat Rovira i Virgili**  
**Luisa Gironde Pérez. Didàctica de les matemàtiques, Universitat Rovira i Virgili**  
**Albert Macaya Ruiz. Didàctica de l'expressió plàstica, Universitat Rovira i Virgili**  
**Josep Maria Pons Altés. Didàctica de les ciències socials, Universitat Rovira i Virgili**  
**Carmen Conde Delgado de Molina. Psicologia evolutiva i de l'educació, Universitat Rovira i Virgili (1)**

## Resum

El marc teòric de l'avaluació PISA caracteritza un model funcional per a les disciplines escolars que considera la interacció dels tres aspectes següents: fenòmens del món, sabers propis de les disciplines i processos o activitats de l'alumne. En aquest treball proposem una aplicació del model a les àrees de matemàtiques, medi social i educació artística, i analitzem la coincidència o no dels processos o actuacions promoguts per les diferents àrees estudiades. Fem prospecció de la necessitat d'un treball interdisciplinari que reculli la fenomenologia de l'experiència propera i que doni el marc per a la pràctica de processos intel·lectuals complexos.

## Paraules clau:

Didàctiques específiques, competències, anàlisi curricular.

## 1. La temàtica competencial a l'escolaritat obligatòria

La competència ha esdevingut un terme clau per a tothom que està relacionat amb l'educació: es pretén que els conceptes bàsics de les disciplines es vegin involucrats en situacions diverses de la vida ciutadana, situacions que donen sentit aplicatiu als aprenentatges i que l'estudiant ha de saber tractar. Alhora, es busca que l'alumne adquireixi una certa predisposició per utilitzar els coneixements aportats per cada disciplina per tractar la realitat d'una manera eficient i que adquireixi la necessària capacitat d'autoaprenentatge.

Aquesta idea, que sembla senzilla en la seva formulació però que dóna prou maldecaps a redactors de currículum, professors i professionals de l'educació en general, és la

que ha escollit la comissió internacional que elabora les conegudes proves PISA, que suposen una manera moderna de mesurar fins a quin punt els ciutadans dels diferents països estan "alfabetitzats" per enfrontar-se a les demandes del món actual (Gavaldà et. al., 2008). La darrera versió dels currículums dels països de la Unió Europea fa seva aquesta necessitat d'adquisició de competència en diferents àmbits.

Això obliga, entre altres coses, a abordar les disciplines des d'una perspectiva aplicada a la quotidianitat i a contextos propers en primer lloc, per anar ampliant aquest camp aplicatiu a contextos més allunyats del interès immediats, motivats per la futura professionalització dels estudiants. També obliga a reformular la concepció de l'aprenentatge de l'alumne i a entendre'l com la capacitat d'extreure la informació pertinent, triar els procediments efectius adequats a la situació i utilitzar les nocions disciplinàries pertinents. El segon aspecte, que remet a saber i a saber fer, és el que diferents investigadors caracteritzen com a competència específica de cada disciplina o àrea curricular.

No és la nostra intenció entrar ara en la discussió de si és o no adequat caracteritzar la competència específica d'aquesta manera, ni si aquest saber fer és millor anomenar-lo procés o macroprocessos cognitius. Destacarem només que ens sembla essencial en la visió moderna de l'aprenentatge com a adquisició de competència i, seguint la filosofia que s'explicita en els marcs teòrics de les proves PISA, veurem a continuació que és un dels tres eixos que cal considerar en l'organització i aplicació del nou mandat curricular relatiu a les àrees de coneixement.



## 2. Aspectes per a un aprenentatge funcional i amb sentit

En els marcs teòrics per definir la competència matemàtica i la competència científica (PISA 2003 i 2006, respectivament) es caracteritzen tres aspectes principals:

- a) Fenòmens del món, o àmbits de l'experiència quotidiana que són objecte d'estudi (organització, anàlisi, síntesi, explicació...) per part de la disciplina.
- b) Conceptes, procediments i, en general, idees bàsiques que la ciència ha generat per tal d'organitzar, explicar i donar sentit a les experiències dels fenòmens observables.
- c) Processos intel·lectuals necessaris per explicar-se i explicar, donar raó, prendre decisions amb criteri i, en general, actuar com a ciutadà reflexiu i compromès.

El treball que a continuació presentem vol caracteritzar aquests aspectes en tres àrees curriculars: matemàtiques, medi social i educació visual i plàstica. La tria ve determinada per motius pragmàtics, ja que els membres integrants del nostre grup pertanyem a les didàctiques específiques esmentades, a les quals s'afegeix professorat d'una àrea més genèrica com és la psicologia de l'educació. Sens dubte hauria estat interessant abordar àrees com

el llenguatge o les ciències experimentals, però indubtablement l'opció més honesta era, en el nostre cas, ocupar-nos únicament de les àrees que coneixem en profunditat.

Per a cadascuna, es descriuran els tres aspectes esmentats més amunt com a:

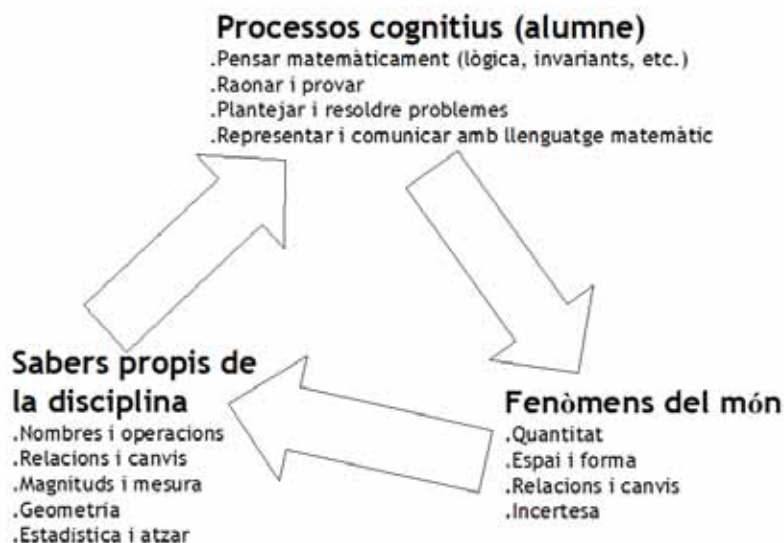
- a) Fenòmens del món.
- b) Sabers propis de l'àrea.
- c) Processos o activitat intel·lectual que l'alumne ha de mobilitzar.

En certa manera, també es poden considerar descrits, de forma més o menys explícita, en les prescripcions del currículum vigent a Catalunya. En aquest treball volem contribuir a una major reflexió entorn d'aquest currículum, ara que s'ha d'implementar en tots els nivells de l'educació obligatòria.

## 3. Aplicació del model a les àrees

En els paràgrafs que segueixen es descriuen els components de la tríada plantejats —fenòmens, sabers de la disciplina i processos—, aplicats a les tres àrees que hem treballat.

### 3.1 Matemàtiques





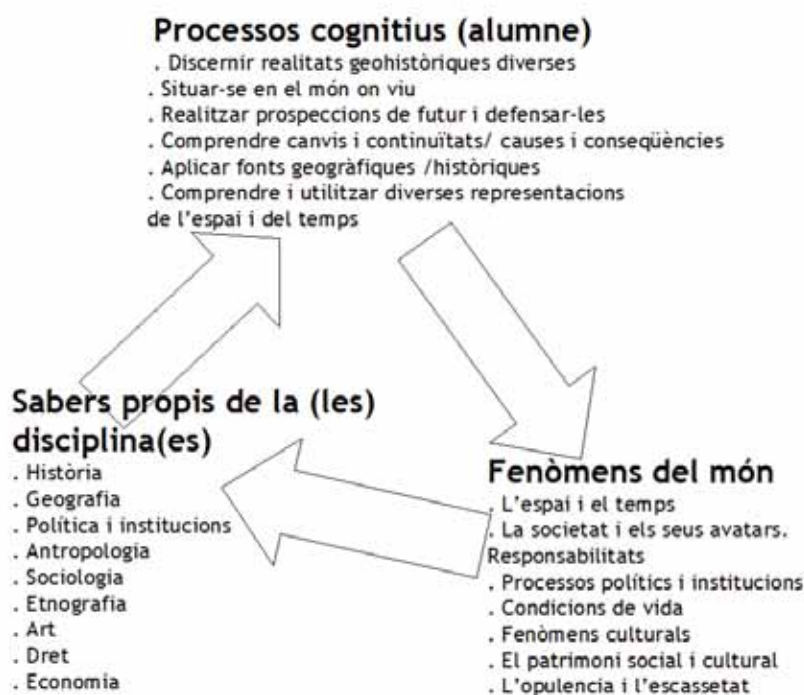
El treball escolar de matemàtiques en els nivells de l'educació primària està molt influenciat per les capacitats logicomatemàtiques dels alumnes d'aquestes edats i pel mateix caràcter altament jerarquitzat de la disciplina (Rico, 2006). Però, dit això, és cert que hi ha una gran quantitat d'activitat de la denominada matemàtica elemental (matemàtica que es deriva directament de l'acció sobre els objectes o fenòmens físics) que, justament perquè és la base del pensament matemàtic, és la que cal tractar àmpliament en aquests nivells. Els fenòmens observables susceptibles de ser tractats matemàticament els podem anomenar contextos significatius, ja que els alumnes aprenen en primer lloc a tractar i resoldre qüestions concretes que tenen un significat per a ells. És a partir d'aquesta experiència que es capten o generalitzen idees abstractes, pròpies del llenguatge matemàtic. El fenomen de la quantitat es dona en les experiències bàsiques de percepció numèrica d'una col·lecció o en la determinació de la grandària de diferents magnituds (temps, valor, longitud, superfície, massa...), i necessita la conceptualització elemental de nombres, operacions i sistemes de mesura. Hi ha multitud de situacions properes a les experiències vitals dels alumnes que s'organitzen amb la quantitat. Percebre que les coses

canvien i aprendre a codificar i controlar els canvis més senzills són també un objectiu assolible en els nivells de primària. Una mica més abstracta resultarà tota la temàtica lligada a la percepció i representació espacial. Cal també sortir de les experiències de moviment del propi cos i de la pròpia percepció d'objectes al voltant per tenir les bases per al tractament de la forma i la posició com a objectius matemàtics.

Els processos intel·lectuals bàsics per a aquestes edats estan, doncs, lligats a l'adquisició d'un raonament lògic i quantitatiu i a la capacitat d'abstracció per iniciar el denominat pensament científic. Des de l'àrea es concreta en els processos de pensar i raonar matemàticament (establir relacions, captar invariants, pensament lògic...), resoldre problemes i comunicar-se amb l'ajuda de les nocions i del llenguatge matemàtic.

### 3.2 Ciències socials

Els fenòmens del món abracen les grans línies de les disciplines que configuren l'àrea de les ciències socials, amb incidència a l'educació primària. En el cas d'aquests sabers, cal donar joc perquè es treballin durant tota la primària, atès que, d'igual forma que l'aprenentatge instrumental de la llengua i el càlcul, són processos





que no s'aprenen només a partir de la recepció específica d'una lliçó. L'exemple de la geografia, amb les tècniques d'observació, mesura i representació de l'espai, implica una repetició d'experiències que va de les més senzilles a les més complexes durant tota l'escolaritat. Conseqüentment, els eixos passen per un procés de vehicular una pluralitat de fenòmens socials del món, propers a la seva vivència i comprensió, buscant que els processos de canvis i continuïtats siguin interioritzats. La segona línia dels sabers propis es basa en l'aportació des de les diverses àrees que configuren les ciències socials, enteses com a sustentació de la informació per a l'anàlisi del treball.

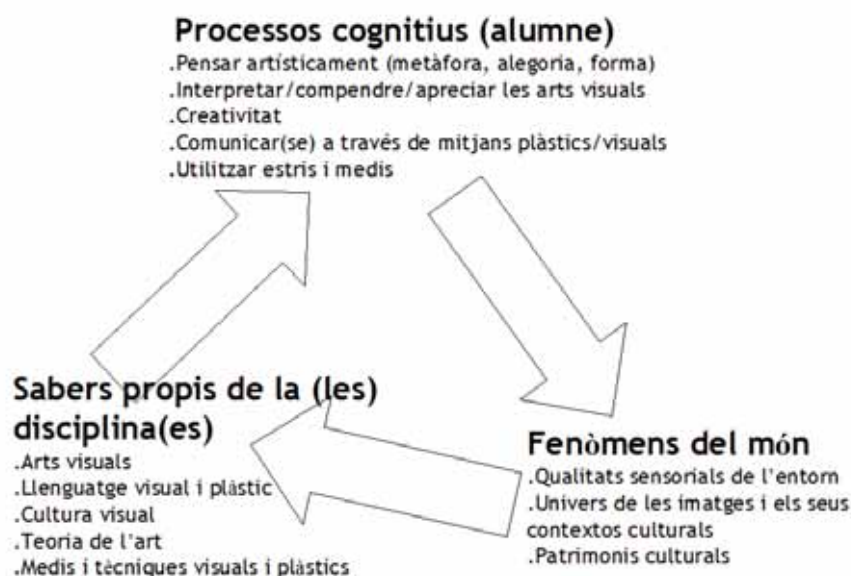
No es tracta de formar historiadors, sinó de formar persones que facin seus els processos històrics, assimilats, amb projecció al present i al futur.

El tercer element són els processos mentals que l'alumne ha de mobilitzar en relació amb les situacions plantejades. Aquests processos han de perseguir una comprensió crítica de les ciències socials, buscant que sàpiga fer prospeccions de futur i defensar punts de vista. Evidentment, la base del conflicte social pot ajudar a adquirir consciència i situar-se en el món on viu.

Caldria afegir la necessitat de donar sentit a les diverses representacions de l'espai i del temps que ajuden els alumnes a ubicar-se en el món i possibiliten la comprensió de realitats geohistòriques diverses.

### 3.3 Educació artística: visual i plàstica

El pas de la modernitat a l'anomenada postmodernitat ha comportat una sèrie de canvis d'enorme importància en les arts visuals i, de retruc, en l'educació artística visual i plàstica. Fins a temps relativament recents, es posava l'accent en els aspectes formals de l'art i la seva dimensió expressiva. Actualment, passa a primer pla la capacitat de l'art per interpretar el món i, així, l'aprenentatge artístic és la comprensió de com l'art encarna/representa/qüestiona els móns socials i culturals en què vivim. Fent una síntesi d'aquestes dues tradicions de la pedagogia de l'art, hauríem de considerar com a fenòmens de l'experiència quotidiana relacionats amb la competència artística tant les qualitats sensorials de l'entorn (colors, formes, sons, llum), com la multiplicitat d'imatges amb què ens enfrontem cada dia. De la mateixa manera, ens relacionem diàriament amb diversos patrimonis culturals i amb les seves manifestacions artístiques; alguns arrelats





des de fa segles al nostre territori i altres presents a conseqüència de la composició multicultural de la nostra societat.

Les disciplines que nodreixen el cos de continguts de l'educació visual i plàstica són, en la tradició moderna, les arts visuals i les aproximacions d'arrel lingüística o formalista a l'art. En temps més recents, l'anomenada "cultura visual" proposa considerar l'univers de les imatges en relació amb els seus contextos. La teoria de l'art ens ajuda a entendre com construïm significats a través de les imatges. I les tècniques i mitjans visuals ens donen els recursos per crear propostes visuals.

Els processos cognitius estan relacionats amb fer i mirar: els nostres alumnes han de posar en joc habilitats tant de producció com de percepció d'imatges. Cal destacar la capacitat per pensar artísticament: l'art requereix un mode específic de pensament, que apel·la a la capacitat de relacionar significats per tal de crear/interpretar metàfores o jocs de sentit, per una banda, i a la capacitat per valorar la concreció formal d'una imatge o crear-ne de noves, per l'altra. "Pensar artísticament" seria la condició necessària per comprendre, apreciar i crear imatges artístiques. Es destaca també la importància del pensament creatiu, el qual té a veure amb el caràcter multiconnexional de l'art. Afavoreix una cognició d'ampli espectre: fa treballar el pensament visual, apel·la al coneixement de sistemes simbòlics, i possibilita la projecció psicològica de l'espectador.

Un altre procés cognitiu que l'educació visual i plàstica ha d'afavorir és el de comunicar(-se) a través de mitjans visuals, tant pel que fa a l'expressió subjectiva com pel que fa a la representació del seu univers social, cultural, de gènere, etc.

Finalment, cal que l'alumne sigui capaç de desenvolupar les possibilitats dels mitjans visuals i plàstics adients a l'etapa.

#### 4. Anàlisi comparativa de les diverses àrees: processos coincidents

El plantejament competencial, en algunes de les seves formulacions, apunta cap a una concreció de caràcter interdisciplinari a les aules. Per a alguns autors (Escamilla, 2008), la via natural de posada en pràctica a l'aula d'un currículum centrat en competències seria el treball per projectes o centrat en casos o problemes. Tal plantejament respondria de manera més eficaç a la idea de competència

com a coneixement aplicat en situacions pràctiques i properes a la realitat de l'alumne.

Això no obstant, els intents de dur a terme un treball interdisciplinari a l'aula desemboquen a vegades en propostes que banalitzen els continguts d'aprenentatge o que situen unes formes de coneixement com a subsidiàries d'altres. En vista del present estudi, creiem que un treball interdisciplinari seriós que pretengui emprar aportacions de diverses disciplines per abastar un coneixement holístic ha de considerar quins processos són comuns a les àrees implicades.

Sens dubte, hem d'entendre els processos de les diverses àrees com a aportacions específiques de cadascuna a aquesta visió integradora del coneixement, però també sembla clar que hi ha elements comuns que poden fonamentar i orientar el plantejament de casos o problemes multidisciplinaris com a estratègia de treball a l'aula.

En les línies que segueixen, destaquem algunes d'aquestes coincidències en els processos entre les tres àrees estudiades:

a) Alguns dels processos/actuacions plantejats a les diverses àrees s'orienten cap a la comprensió:

- Comprendre canvis i continuïtats, causes i conseqüències (CS)
- Interpretar, comprendre, apreciar les arts visuals (EVP)
- Pensar matemàticament (M)

Així, entenem que comprendre els elements determinants d'una disciplina i les relacions que s'hi estableixen, o fer-se una idea de com explica el món és una categoria de processos/actuacions del tot lògica.

b) Un altre grup de processos apunta cap a l'expressió i la representació, és a dir, cap a diverses estratègies, llenguatges o formats per fer comunicable la manera en què una disciplina representa la realitat:

- Representar i comunicar a través del llenguatge matemàtic (M)
- Comunicar(-se) a través de mitjans plàstics/visuals (EVP)
- Comprendre i utilitzar diverses representacions de l'espai i del temps (CS)



c) També s'observa certa coincidència pel que fa a la necessitat de desenvolupar la iniciativa personal i el pensament crític, creatiu i autònom.

Creativitat (pensament creatiu) (EVP)  
Resolució de problemes (M)  
Realitzar prospeccions de futur i defensar-les (CS)

Òbviament, no tots els processos són comuns als diversos àmbits de coneixement estudiats. La construcció d'un coneixement integrat, aplicat a situacions pràctiques, pot basar-se també en la confluència d'allò que aporten diversos àmbits disciplinars des de la seva especificitat. Entre els processos enunciats, apareixen modes de pensament específics, els quals més que en un treball interdisciplinari fan pensar en la convergència de diverses perspectives sobre una mateixa realitat:

Pensar matemàticament  
Pensar artísticament  
Discernir realitats geohistòriques diverses (CS)

Així mateix, un altre grup de processos fan referència a la familiarització de l'alumne no sols amb els conceptes, sinó també amb la terminologia, els procediments de treball, l'utilitatge, els materials, etc.:

Aplicar fonts geogràfiques i històriques (CS)  
Fer servir estris i mitjans (EVP)

En síntesi, doncs, pensem que a l'hora de plantejar projectes interdisciplinaris resultarà especialment revelador considerar les constants observades en els processos/actuacions de les diverses àrees, tot i que també n'existeixen d'específics de cadascuna.

La comprensió apareix com una idea clau. Les disciplines ens proporcionen elements per comprendre i interpretar la realitat. Ens proporcionen també formats i llenguatges per fer comunicable la nostra experiència del món. Es palesa també la necessitat de fonamentar un pensament autònom, crític i creatiu que permeti a l'alumne afrontar amb iniciativa les situacions que se li plantegen.

D'altra banda, un projecte interdisciplinari també ha de posar en joc modes de pensament específics i habilitats

cognitives que són propis d'àrees de coneixement concretes. Caldrà, així mateix, que l'alumne adquireixi destresa en l'ús dels mitjans materials, terminologies, etc., que són propis de les disciplines implicades.



1. Una primera versió d'aquest text es pot consultar a MACAYA, A.; GAVALDÀ, A.; GIRONDO, L.; PONS, J. M. i CONDE, C. (2010). "Model de competència i actuacions de l'alumnat", *II Congrés Internacional de Didàctiques. L'activitat del docent: Intervenció, Innovació, Investigació*. Girona: Universitat de Girona.

#### Referències bibliogràfiques

Escamilla, A. (2008): *Las competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona, Graó.

Gavaldà A., Conde C., Girondo L., Macaya A., Viscarro I. (2008): "El plantejament de preguntes com a estratègia per millorar la capacitat argumentativa", *Comunicació Educativa*, nº 21, pp 4-13.

Generalitat de Catalunya (2004): "Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2003". Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Departament d'Educació.

Generalitat de Catalunya (2007): "Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2006". Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Departament. d'Educació.

Rico L. (2006): "Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas", *Revista de Educación*, nº extraordinario, pp. 275-294.