

Llegir textos a les classes de ciències

Anna Marbà Tallada

Grup LIEC (Llenguatge i Ensenyament de les Ciències). Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals. UAB

La distinció entre fet, fet científic i model és necessària per a la correcta interpretació dels textos científics.

La lectura de textos continua sent una de les eines més utilitzades pel professorat a les aules de ciències. Però informes com el PISA (OECD, 2003) mostren que la comprensió lectora dels alumnes de diferents països és baixa. Per això proposem que un dels objectius de les classes de ciències sigui desenvolupar estratègies de lectura. I no només per aprendre ciències a l'escola, sinó també a fora, amb llibres de divulgació, premsa, revistes especialitzades...

Llegir textos de ciències sol ser una activitat complicada, si no s'és un expert en la matèria.

En efecte, en els textos de ciències els autors solen barrejar, potser sense adonar-se'n, informació que pertany a diferents nivells. Així, trobem referència a models teòrics, a fets o fenòmens del món que ens envolta (aquests hi apareixen amb menys freqüència) i també a fets explicats mitjançant un model científic (model que de vegades no es fa explícit).

FETS I MODELS CIENTÍFICS

Des de la perspectiva que la ciència és una construcció social constituïda per models, entenem que els models científics permeten interpretar d'una manera científica certs aspectes dels fets del món que ens envolta (Giere, 1988). Amb el llenguatge es pot expressar com es relacionen els diferents conceptes i es pot saber també com els relacionen altres persones, ja que les teories científiques estan correlacionades amb uns fets i es comuniquen mitjançant el llenguatge (Sanmartí, 2003).

La informació que apareix en un text pot fer referència als fets del món (determinats aspectes del món que podem interpretar), a models teòrics (maneres científiques de mirar el món) o a fets científics (és a dir, fets interpretats segons un model teòric). Ara bé, segons com relacioni el text els diferents conceptes i, per tant, segons com presenti la informació, un lector no expert podrà inferir si allò

que està llegint és un fet (i per tant és alguna cosa que està passant al nostre voltant), o és un model (una construcció humana que recull certs aspectes del món que permet a aquells que el tenen construir explicar-se certs fets del món) o és un fet científic (és a dir, un fet del món explicat des de la perspectiva d'un determinat model teòric).

Prendrem per exemple una entrevista (Sanchís, 2003), on un químic especialista en contaminació ambiental relaciona els problemes reproductius d'algunes espècies amb els contaminants ambientals. El *model* que permet interpretar aquest *fet* (el fet que hi ha espècies amb problemes reproductius) és el model cel·lular d'estímul i resposta (és a dir, que les cèl·lules reaccionen davant de determinats estímuls, generant una resposta a nivell cel·lular i a nivell individual). El *fet científic* seria que els contaminants ambientals actuen com a estímuls per a les nostres cèl·lules provocant canvis cel·lulars que fan que l'individu tingui problemes reproductius.

Poder distingir entre aquests tres aspectes del coneixement científic (fets, model i fets científics) és un dels objectius importants de l'ensenyament de les ciències, ja que facilita la visió de ciència com a activitat interpretativa i perquè omple de sentit l'aprenentatge de les ciències, relacionant els models teòrics amb el món quotidià.

Saber si el text que estem utilitzant a classe facilita la interpretació del lector (és a dir, si l'ajuda o no a inferir els significats per tal de poder interpretar el text) ens ajudarà a desenvolupar activitats per tal de fer conscients als nostres alumnes de amb què han de pensar per tal de donar significat al text.

CARACTERITZACIÓ DE TEXTOS

En aquesta línia, proposem caracteritzar els textos des de dos punts de vista (Marbà, 2004):

La contextualització

Fa referència als fets dels quals parla el text, i de quina manera, a partir d'ells, es va acostant el model al lector. Així ens hauríem de preguntar si els fets dels que parla el text són propers a l'alumne i si a partir d'aquests fets s'apropa al lector vers el model teòric. En l'exemple, el text apropa el tema a partir d'un fet del món que el periodista problematitza: *hi ha indicis de que ja no ens podem reproduir naturalment*. La resposta ja és la idea principal del text i ja és un fet científic: *hi ha productes químics que afecten l'equilibri hormonal i provoquen alteracions a l'individu*. Per tant, tot i que comença amb un fet del món de seguida passa a parlar-ne de manera científica, però sense explicitar el model.

La racionabilitat

Fa referència a com es presenta la informació en el text. Cal, doncs, primer analitzar els conceptes i després veure les relacions entre ells.

Els conceptes que trobem en un text científic poden participar del llenguatge col·loquial o no. Que sigui col·loquial no assegura que un lector no expert tingui construït un significat científic per a ell, però sí que és probable que tingui construït algun altre tipus de significació. Cal doncs analitzar si el text explicita els aspectes del significat dels conceptes per tal de facilitar que el lector els pugui inferir.

La majoria de conceptes que utilitza el text d'exemple no tenen referent en el llenguatge col·loquial (DDT, funció endocrina...) de manera que és poc probable que els alumnes tinguin construït un significat per a ells. Els que sí que tenen referent en el llenguatge col·loquial (càncer, hormona...) no el tenen en el text, no facilitant, doncs, que el lector sàpiga quin significat ha d'utilitzar per a la interpretació del text. Per exemple, en el cas de *càncer*, l'autor l'utilitza per indicar una proliferació cel·lular massiva, mentre que l'alumne pot pensar més en una malaltia que es tracta amb quimioteràpia, i sense fer referència a les cèl·lules.

Creiem oportú que el text faciliti que els lectors no experts puguin identificar amb facilitat quins són els fets que es volen interpretar. Plantegem la necessitat de que el model s'expliciti en el text per tal que el lector no tingui la necessitat d'inferir-lo, ja que, si el lector pot discriminar quin és el model, és més fàcil que pugui utilitzar-lo per comprendre sig-

nificativament les interpretacions que apareixen en el text.

Pensem que és interessant que els i les alumnes puguin discriminar què són fets científics del que són fets, no només perquè la ciència no perdi la seva capacitat interpretativa, sinó també perquè al fer-ho s'afavoreix l'evolució dels propis models de coneixement. Així ens hauríem de plantejar si el text facilita la discriminació entre fet, fet científic i model. Com hem comentat anteriorment, un expert és capaç d'inferir que el model que permet comprendre de manera significativa el text és el model estimul-resposta. El no expert difícilment podrà inferir-lo, ja que el text no ho facilita i per tant tots els fets científics que proposa el text (*els contaminants ambientals afecten l'equilibri hormonal*) prenen el valor de fet, ja que els lectors no experts no infereixen que és una manera particular, la científica, d'interpretar un fet.

Si com a professors de ciències podem anticipar les inferències que els nostres alumnes faran al llegir un text, ens permetrà dissenyar activitats que faciliten la seva comprensió. També, fer conscients als nostres alumnes d'aquests aspectes dels textos de ciències els pot ajudar a desenvolupar estratègies d'autoregulació que puguin aplicar fora de l'ambient escolar i que els ajudin a seguir aprenent ciències més enllà de l'escola.

BIBLIOGRAFIA

Giere, R. N. (1988). *Explaining science: a cognitive approach*. Chicago: University of Chicago Press

Marbà, A. (2004) *Com es comunica el coneixement científic en els textos escolars: una proposta d'anàlisi*. Treball de recerca del programa de Doctorat de Didàctica de les Ciències i la Matemàtica. Universitat Autònoma de Barcelona.

OECD (2003). *Learning for tomorrow's world: first results from PISA 2003*. Paris: OECD Pub. Service.

Sanchís, I. (2003). Caimanes y osos están cambiando de sexo. *La Vanguardia*, 3 de marzo de 2003.

Sanmartí, N. (coord.) (2003). *Aprender ciencias tot aprenent a escriure ciència*. Barcelona: Edicions 2002.