



Sistematitzant l'aprenentatge d'habilitats argumentatives. El debat virtual a Secundària, una eina didàctica i inclusiva

Laura Ganzer Justicia
Professora de Ciències Naturals del Departament d'Educació
ganzerlaura@gmail.com

Resum • Els i les alumnes es troben i es trobaran en situacions on s'ha de reflexionar i decidir sobre qüestions d'àmbit científic que afecten el seu dia a dia i al conjunt de la societat. Per tant, l'alfabetització científica en tota la seva amplitud competencial es fa indispensable per prendre decisions ben fonamentades. En aquest sentit, el treball a l'aula al voltant de controvèrsies sociocientífiques esdevé una eina molt valuosa per treballar la reflexió, l'esperit crític i una dialèctica constructiva, característica de la naturalesa de la ciència. L'adquisició d'aquestes habilitats requereix un aprenentatge cognitiva-lingüístic complex que necessita una pràctica continuada i sistematitzada a l'aula, i de forma integrada amb l'aprenentatge de continguts. A partir d'una recerca-acció a l'aula en què s'implementava una seqüència sistematitzada i focalitzada a treballar les habilitats argumentatives en ciències, es va observar com l'eina del debat virtual sobre el fòrum de Moodle permetia a alguns alumnes participar i presentar un nivell d'argumentació més complex que en el debat oral o en un informe escrit. Això fa pensar que l'exercici de debat escrit virtual i anacrònic pot representar una eina didàctica interessant a l'hora de sistematitzar l'aprenentatge en la diversitat de l'alumnat, guiar-los en nous formats de debat, i permetent la participació en activitats del grup classe a alumnes que s'han d'absentar de l'aula.

Paraules clau • controvèrsies socio-científiques, conversa exploratòria, debat, argumentació

Systematizing the argumentative skills learning. The virtual debate in secondary school, a didactic and inclusive tool.

Abstract • Students often deal with situations that require them to reflect and to make decisions around scientific field questions that will affect them (as well as society, as a whole) in their daily lives. For this reason, scientific literacy becomes indispensable in order to make well substantiated decisions. In this sense, class work using socio-scientific controversies becomes a valuable tool to work skills such as reflection, critical thinking and constructive dialectics, characteristic traits in the nature of science. The acquisition of these skills requires a complex cognitive-language learning which needs continued and systematic practice in the classroom and that should be integrated with conceptual learning. Based on action research, a systematic and diversified methodological sequence has been implemented in the classroom with the purpose to improve students' argumentative skills. This allowed to observe how the virtual debate tool Moodle permitted some students to participate and to present a more complex argumentative level than in an oral debate or in a written report. This leads to think that the virtual written debate exercise could be an interesting didactic tool when it comes to systematic learning, considering student diversity in the classroom, guiding students through new ways of debating and allowing participation of students who are not always present in the classroom.

Keywords • socio-scientific controversies, exploratory conversation, debate, argumentative skills

INTRODUCCIÓ

La competència argumentativa

L'argumentació i el debat científic és un aspecte crucial de la naturalesa de la ciència i és una habilitat indispensable per a la construcció i desenvolupament del coneixement científic. A més a més, els alumnes es troben i es trobaran en situacions reals on s'ha de reflexionar al voltant de qüestions d'àmbit científic que afecten el seu dia a dia i al conjunt de la societat. És en aquest context que l'alfabetització científica, en tota la seva amplitud competencial, es fa indispensable per actuar com un ciutadà que pren decisions ben fonamentades.

A l'hora d'establir els objectius de treball d'aquesta competència és important diferenciar dos tipus d'argumentacions a l'escola. Per una banda hi ha la que podríem anomenar l'argumentació per l'educació científica, que és una peça fonamental del procés de comprensió dels conceptes, teories i naturalesa de la ciència. La construcció del coneixement en ciències i l'organització mental dels conceptes es desenvolupa expressant les idees. Per tant, les habilitats i el coneixement de les diferents formes dialèctiques i d'escriptura en relació a l'activitat científica és imprescindible per desenvolupar la competència científica (Sardà & Sanmartí, 2000). El llenguatge científic en el context educatiu ha de permetre relacionar el fer, el pensar i el comunicar.

Per una altra banda, hi ha la que podríem anomenar l'argumentació per a l'educació ciutadana, de caràcter més transversal i interdisciplinari, i que gira al voltant de temes d'actualitat mediambiental, de salut o ètics, (Caamaño, 2010; Ruiz et al, 2013). És en aquest últim tipus d'argumentació on el treball amb controvèrsies sociocientífiques pot ajudar a millorar l'argumentació científica dels alumnes així com contextualitzar i estructurar els aprenentatges conceptuals.

La necessitat de sistematitzar l'aprenentatge d'habilitats de debat

La lectura comprensiva i l'escriptura argumentativa constitueixen vies importants de desenvolupament intel·lectual i d'integració social, i permeten a l'alumnat conèixer les convencions comunicatives de la seva societat i, més

concretament, algunes característiques del treball en ciències (Garcia, & Valeiras, 2010).

El procés d'argumentació ajuda als alumnes a aclarir les seves idees i juga un paper molt important en el debat de temes sociocientífics i ètics. Aquest procés dialèctic requereix que els alumnes siguin capaços d'opinar i treure conclusions a partir de les evidències i coneixements de què disposen. També els permet avaluar críticament les argumentacions dels altres i les pròpies, habilitat que enriqueix també el procés d'aprendre a aprendre (Ruiz et al., 2013). Més concretament, el treball de debat científic requereix l'aprenentatge i entrenament de la conversa exploratòria, entesa com "l'intent d'establir prioritats, arribar a punts d'acord, reduir la discrepància sense perdre el discurs crític, [la qual cosa] ens porta a interpensar per construir i compartir coneixement" (Farró & Lope, 2016). A més a més, des d'un enfoc psicolingüístic, és interessant fer que els alumnes explicitin les seves idees conceptuals, no només perquè això ens mostra com es codifica la informació sinó perquè permet un diàleg per consensuar els significats dels conceptes i del lèxic que s'utilitza (Trinidad, 2010).

Pel que fa a l'argumentació escrita, les dificultats que presenten els alumnes per expressar les seves idees amb una certa estructura va més enllà de l'àmbit dels coneixements conceptuals i es situa també en l'àmbit de la metacognició (Trinidad, 2010). Això és un problema força generalitzat a les aules de ciències i resulta sorprenent que no es generin respostes en l'àmbit científic deixant abandonat l'alumnat amb la gestió del llenguatge i traslladant tota la responsabilitat als docents de llengües. La competència en aquest àmbit suposa l'aprenentatge d'habilitats cognitivo-lingüístiques molt complexes i que requereixen un aprenentatge llarg i continuat en el temps. Es recomana per tant que sigui una pràctica sistematitzada al llarg del procés d'aprenentatge a l'aula de ciències (Sardà & Sanmartí, 2000).

Així mateix, a l'aula es pot observar la dificultat que té l'alumnat per utilitzar i aplicar el coneixement científic en un debat, principalment perquè s'utilitzen percepcions immediates o de sentit comú. Diversos estudis mostren com aquesta barrera pot quedar reduïda si prèviament al debat es realitzen sistemàticament activitats per treballar els continguts amb relació a les habilitats

d'argumentació (Ruiz, Solbes i Furió, 2013).

També s'ha de tenir present l'aprenentatge metodològic i de gestió d'aula que requereix aquest tipus de treball per part del professorat. Diferents autors (Caamaño, 2010; Kennedy, 2009; Ruiz et al, 2013; Sardà & Sanmartí, 2000) coincideixen que treballar controvèrsies sociocientífiques a l'aula, independentment de la tècnica o metodologia que s'empri, presenta algunes dificultats de gestió, ja que són temes interdisciplinaris i complexos, amb un elevat grau d'incertesa sobre la previsió del procés i resposta de l'alumnat. D'altra banda però, els mateixos autors també coincideixen en indicar que aquests tipus d'activitats generen motivació en l'alumnat i són potenciadores de l'alfabetització científica, així com del desenvolupament de l'opinió, reflexió i capacitat de participació en la realitat que envolta a l'alumnat. També representen una bona eina de context per treballar els continguts científics i generar un aprenentatge significatiu.

Per tot això, adquirir les habilitats cognitives necessàries al llarg de tota l'escolaritat per portar a terme aquest exercici dialectal, pot oferir un aprenentatge més enriquidor en l'àmbit científic així com desenvolupar ciutadans més competents. En aquesta línia, cal pensar com integrar aquest aprenentatge a l'aula de forma continuada i repetitiva perquè l'alumnat exerciti aquesta pràctica cognitiva.

UNA PROPOSTA DE SISTEMATITZACIÓ I EL DEBAT VIRTUAL COM UNA EINA D'APRENTATGE ARGUMENTATIU

A partir d'una recerca-acció realitzada amb un grup de 15 alumnes de 4t d'ESO, s'han obtingut resultats que, tot i que la petita mida mostral no permet extreure'n afirmacions concloents, lliguen amb el marc teòric presentat i ens porten a la reflexió sobre noves possibles eines de treball.

La recerca es va centrar a avaluar una seqüència didàctica focalitzada en sistematitzar l'aprenentatge d'habilitats argumentatives orals i escrites (Figura 1). L'objectiu del disseny d'aquesta seqüència és

que pugui ser implementada de forma intercalada i repetida trimestralment amb les sessions de treball focalitzades en la construcció del model conceptual, oferint alhora un context a la unitat didàctica o projecte.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA PROPOSADA PER EL TREBALL D'ARGUMENTACIÓ CIENTÍFICA.		
SESSIÓ 1 Exploració	Presentació i contextualització de la seqüència. Identificació de les idees prèvies . Presentació d'eines argumentatives. La conversa exploratòria.	Lectura de notícies. Mapa conceptual. Bastides lingüístiques. Cartes de Conversa
Sessions de construcció del model conceptual		
SESSIÓ 2 El text científic	Anàlisi de textos de divulgació o opinió. Ampliació del mapa conceptual.	Lectura articles de ciència. Mapes conceptual. Bastides lingüístiques i d'anàlisi.
Sessions de construcció del model conceptual		
SESSIÓ 3 Els dilemes	Presentació de situacions que plantegen dilemes .	Lectura d'articles d'opinió. Visualització de documentals.
Sessions de construcció del model conceptual		
SESSIÓ 4 Els arguments	Identificació i construcció d'arguments .	Mapes conceptual. Bastides lingüístiques i d'anàlisi.
SESSIÓ 5 Argumentació oral	Debat oral amb la generació d'una conversa exploratòria. Objectiu de consens.	Bastida pre-debat. Cartes de Conversa.
SESSIÓ 6 Argumentació escrita	Informe final d'argumentació i opinió.	Bastides lingüístiques. Mapes conceptuals.

Debat virtual - Cartes de Conversa

Figura 1: seqüència didàctica dissenyada per l'aprenentatge sistemàtic d'habilitats d'argumentació i discussió. Treball de Final de Màster UPF-UOC

En aquesta recerca un dels elements que es van analitzar va ser l'evolució del text argumentatiu a partir de diferents productes generats al llarg de la seqüència implementada. Per fer aquesta anàlisi, es va utilitzar un esquema valoratiu de la diversitat d'elements argumentatius presents en el text a partir d'una estructura simplificada del model de Toulmin (1958) (Figura 2), focalitzant la valoració en quatre elements considerats bàsics (dades, conclusions, justificacions i refutacions) i establint cinc nivells de complexitat (Taula 1).

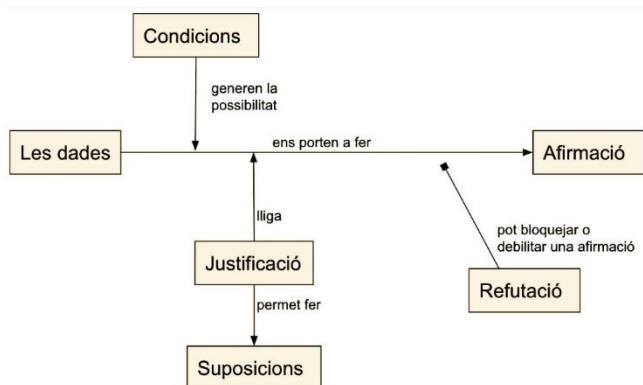


Figura 2: diagrama adaptat i simplificat del model de Toulmin (1958)

NIVELLS DE COMPLEXITAT ARGUMENTATIVA	
Nivell 1	Presenta una afirmació simple versus una altra afirmació oposada.
Nivell 2	Presenta afirmacions amb dades, justificacions o suposicions, però sense cap refutació.
Nivell 3	Presenta una sèrie d'afirmacions amb dades, justificacions o suposicions, i refutacions febles i ocasionals.
Nivell 4	Presenta alguna de les afirmacions amb una refutació clarament identificable. Un argument d'aquest nivell pot tenir més d'una afirmació i més d'una afirmació oposada.
Nivell 5	Presenta un fil argumental extens amb afirmacions basades en les dades i justificacions que permeten fer clarament suposicions, i amb més d'una refutació.

Taula 1: nivells de complexitat argumentativa utilitzats per avaluar la producció escrita dels alumnes. Categorització adaptada del Projecte IDEAS 2002-2003 de King's College de la Universitat de Londres.

L'anàlisi qualitatiu dels escrits ens va mostrar com, i en concordança amb la bibliografia, els alumnes en general presentaven dificultats per fer una correspondència clara entre els arguments o dades i les justificacions, les quals sovint són molt dèbils o molt distanciades del contingut científic. Tal com va passar en el debat oral, es basaven principalment en considerar les qüestions ètiques o en fer suposicions basades en el sentit comú i poc fonamentades científicament. En general, l'alumnat va presentar moltes dificultats per superar el nivell 2 en la producció escrita, degut principalment al fet que les refutacions eren molt poc presents en els escrits dels alumnes.

De forma paral·lela a les sessions d'aula, es va realitzar una activitat de debat virtual sobre el fòrum de la plataforma Moodle. El propòsit d'aquesta activitat era familiaritzar-se amb l'eina de les Cartes de Conversa (Farró & Lope, 2016), les quals ofereixen pautes dialectals, i adquirir habilitats comunicatives per generar una posterior conversa exploratòria en el debat oral.

L'experiència realitzada ens mostra com alguns alumnes que van tenir dificultats per participar en el debat oral o per millorar el nivell argumentatiu en l'informe final, van donar respostes més estructurades i complexes en el debat virtual. Sembla que el fet de donar resposta a l'afirmació d'un company per escrit i disposant de temps, pot estimular la consideració de possibles refutacions. Considerant aquest fet, es pot valorar molt positivament la introducció d'aquest tipus d'activitat per gestionar també la diversitat que trobem en l'alumnat, tant des d'un punt de vista psicoemocional, com per tenir en compte els diferents tipus d'intel·ligències (Gardner, H., 1993). Aquesta eina ofereix una diversitat metodològica que permet a tots els alumnes participar, d'una manera o altra, en la discussió i debat. Es poden plantejar activitats online de discussió en grup per reflexionar sobre matisos o consideracions traslladables després al debat d'aula, facilitant potser així la recollida d'informació en grup i la participació d'aquells alumnes que els costa exposar les seves idees de forma immediata o espontània. Aquest instrument didàctic també pot ser un element d'inclusió interessant en alumnes que per diverses raons no poden estar presents a l'aula de forma continuada.

D'altra banda, adquirir habilitats dialectals també en format de debat escrit pot ser una fita interessant per als nostres alumnes. Part dels debats que avui es plantegen en la societat ja tenen una versió escrita i anacrònica, a través de xarxes socials o formacions en línia. En aquest sentit, també cal considerar que les Cartes de Conversa (Farró i Lope, 2016) han resultat una bastida útil, tant per la valoració que en va fer l'alumnat com per la valoració i anàlisi realitzat en la recerca. Així doncs, ha partir d'aquestes es podria dissenyar una bastida que oferís pautes o consideracions més específiques per a aquest tipus de diàleg virtual i anacrònic.

BIBLIOGRAFIA

- Caamaño, A (2010) Argumentar en ciencias. Un elemento esencial para la educación científica y ciudadana. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, ISSN 1133-9837, 63, 5-10.
- Farró, L., & Lope, S. (2016). Actituds i habilitats comunicatives necessàries per al debat sociocientífic a l'aula. *Àgora*, XTEC. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament, CESIRE. 1-2. Consultable a: <https://agora.xtec.cat/cesire/wp-content/uploads/usu397/2016/04/Actituds-i-habilitats-comunicatives-necess%C3%A0ries-pel-debat-sociocient%C3%ADfic-a-l%e2%80%99aula.docx.pdf>
- García, L. & Valeiras, N. (2010). Lectura y escritura en el aula de ciencias: una propuesta para reflexionar sobre la argumentación. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, ISSN 1133-9837, 63, págs. 57-64.
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós.
- Kennedy, R. (2009). The power of in-class debates. *SAGE Journals. Active Learning in Higher Education*, 10 (3), 225-236. <https://doi.org/10.1177/1469787409343186>
- Màrquez, C. & Prat, A. (2010). Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, ISSN 1133-9837, 63, págs. 39-49
- Ruiz, J., Solbes, J. & Furió, C. (2013). Los debates sociocientíficos: un recurso para potenciar la competencia argumentativa en las clases de física y química. *IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, 3126-3131.
- Sardà, A., & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18 (3), 405-422.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge University Press. Traducción al español (2007) *Los usos de la argumentación*. Barcelona, Península.
- Trinidad, O. (2010). Producción de argumentaciones escritas en las clases de física. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, (ISSN 1133-9837), 63, 50-56.