

Educació Química EduQ: anàlisi dels articles publicats en els primers deu números

Educació Química EduQ: analysis of articles published in the first ten numbers

Aureli Caamaño Ros i Fina Guitart Mas / Societat Catalana de Química. Editors d'Educació Química EduQ



resum

Aquesta comunicació analitza els articles publicats en els primers deu números de la revista *Educació Química EduQ*, que publica la Societat Catalana de Química amb el suport de l'Institut d'Estudis Catalans, des del punt de vista de la secció en la qual s'emmarquen, el nivell educatiu al qual s'adrecen, la llengua en la qual estan escrits i la procedència geogràfica del centre de treball de l'autor o autors. Inclou una reflexió respecte a la descripció de cadascuna de les seccions i suggeriments per als propers números.

paraules clau

Revista d'educació química, ensenyament de la química, anàlisi d'articles.

abstract

This paper analyses the articles published in the first ten issues of the journal *Educació Química EduQ*, which is published by the Catalan Society of Chemistry with support from the Institute of Catalan Studies. We take the viewpoint from the sector in which they are located, the educational level that aim, the language which they are written in as well as the geographical origin of the workplace of the author. It includes a reflection on the description of each section and suggestions for future editions.

keywords

Journal of chemical education, teaching chemistry, analysis articles.

Introducció

Educació Química EduQ publica el número 10 i per fer balanç d'aquests primers deu números s'analitzen les característiques dels seus articles des del punt de vista de la secció en la qual s'emmarquen, el nivell educatiu al qual s'adrecen, la llengua en la qual estan escrits i la procedència geogràfica del centre de treball de l'autor o autors.

Educació Química EduQ és una revista especialitzada en l'ensenyament de la química a tots els nivells, amb èmfasi en l'etapa secundària (12-18 anys) i en la

divulgació de les relacions de la química amb la societat. És també una eina per facilitar estratègies i recursos didàctics innovadors per a l'ensenyament de la química i per ajudar el professorat en la millora de la seva tasca diària i de la seva formació. I és encara un mitjà d'intercanvi d'experiències didàctiques i un nexa d'unió entre els docents de la química amb el desig d'interessar al professorat de les altres ciències experimentals.

La revista *Educació Química EduQ*, publicada per la Societat Catalana de Química, va néixer

l'any 2008. Fins ara, se n'han publicat deu números: el primer, pel juliol de 2008; els nou següents, pel febrer, pel juny i per l'octubre de 2009, de 2010 i de 2011. Els tres números de l'any 2011 han estat monogràfics per celebrar l'Any Internacional de la Química, amb els temes següents: «Ensenyar química avui» (*EduQ* 8); «Aprendre competències fent pràctiques de química» (*EduQ* 9) i «Química en context» (*EduQ* 10). En total, s'hi han publicat setanta-set articles, la qual cosa dona una mitjana de 7,7 articles per número.

Articles per secció

La revista compta amb quinze seccions, que estan descrites a la contraportada. Això significa que, si s'hagués publicat el mateix nombre d'articles en cada secció, hauria aparegut un article de cada secció cada dos números, aproximadament. En deu números, s'haurien d'haver publicat uns cinc articles de cada secció. Tanmateix, el nombre d'articles rebuts per a cada secció no s'ajusta a aquesta mitjana (taula 1). Observem que, en quatre seccions, s'hi han publicat més articles que la mitjana: «Treball pràctic al laboratori» (14), «Estratègies i recursos didàctics» (11), «Química i societat» (8) i «Conceptes i models» (6). En tres seccions, s'hi han publicat cinc articles: «Innovació a l'aula», «Noves tecnologies» i «Recerca en didàctica de la química». I en vuit seccions, s'hi han publicat menys de cinc articles: «Història i naturalesa de la química» (4), «Treballs de recerca dels alumnes» (4), «Química i educació ambiental» (3), «Llenguatge i terminologia» (3), «Projectes curriculars» (3), «Formació del professorat» (3), «Actualitat química» (2) i «Química i altres ciències» (1).

Abans de treure cap conclusió d'aquestes dades, convindria fer esment al fet que moltes vegades es fa difícil la classificació d'un article determinat pel fet que té

Taula 1. Nombre d'articles publicats en cada secció d'Educació Química EduQ en els primers deu números

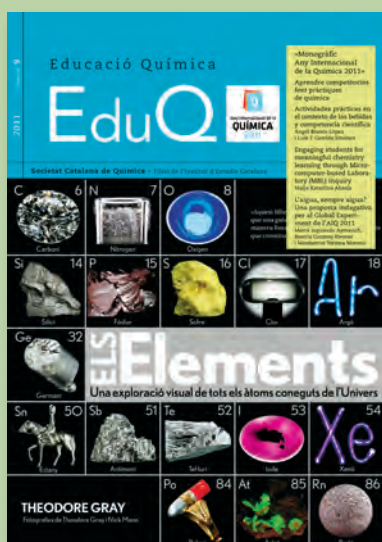
Secció	Nombre d'articles publicats	Percentatge (%)
«Actualitat química»	2	2,6
«Projectes curriculars»	3	3,9
«Innovació a l'aula»	5	6,5
«Conceptes i models químics»	6	7,8
«Estratègies i recursos didàctics»	11	14,3
«Treball pràctic al laboratori»	14	18,2
«Noves tecnologies»	5	6,5
«Història i naturalesa de la química»	4	5,2
«Química i societat»	8	10,4
«Química i educació ambiental»	3	3,9
«Recerca en didàctica de la química»	5	6,5
«Formació del professorat»	3	3,9
«Treballs de recerca dels alumnes»	4	5,2
«Química i altres ciències»	1	1,3
«Llenguatge i terminologia»	3	3,9
	77	100

característiques de més d'una secció. Això pot passar perquè és un article que tracta més d'un aspecte, com, per exemple, «Contribució del llenguatge al procés de modelització del canvi químic», que es va classificar dins de «Conceptes i models», però que també podria haver-se classificat dins de «Llenguatge i terminologia». O pot ser que això succeeixi perquè el contingut d'algunes seccions se solapa parcialment, la qual cosa es podria evitar redefinint aquestes seccions més acuradament. En altres casos, pot passar que la descripció d'una

secció englobi dues categories diferents. Així, per exemple, «Química i societat» inclou un nombre elevat d'articles referents a la química quotidiana i d'altres relacionats amb la química i la societat i la divulgació de la química. En aquest cas, podria ser convenient desdoblar la secció.

Anàlisi de les seccions

Tot seguit, es recullen el número i els títols dels articles publicats en cada secció, alhora que s'analitzen alguns dels problemes que poden haver sorgit en la classificació dels articles.



«Actualitat química»

Articles publicats (2). «L'aigua, com més alta més pura» (EduQ 2); «Els químics i el descobriment de fàrmacs: Un repte i una necessitat» (EduQ 5).

Comentari. Hi ha pocs articles publicats. Seria interessant rebre més articles per a aquesta secció, si bé cal tenir en compte que és un tipus d'article que també pot trobar-se a la *Revista de la Societat Catalana de Química*.

«Projectes curriculars»

Articles publicats (3). «Chemie in Kontext: One approach to realice science standards in chemistry classes?» (EduQ 2); «Química e sociedade: Um projeto brasileiro para o ensino de química por meio de temas CTS» (EduQ 3); «Context based learning in post compulsory education: Salters Advanced Chemistry project» (EduQ 10).

Comentari. La descripció conté, de fet, dues categories: una categoria centrada en els currículums i una altra, en els projectes curriculars per a l'ensenyament de la química que impliquin un enfocament innovador. Només s'hi han publicat articles pertanyents a aquesta segona categoria.

«Innovació a l'aula»

Articles publicats (5). «Treballant competències a la classe de química» (EduQ 1); «Semblants però diferents: Una experiència sobre materials al parvulari» (EduQ 6); «Las bebidas autocalentables y autoenfriables como recursos para un aprendizaje activo» (EduQ 7); «Actividades prácticas en el contexto de las bebidas y competencia científica» (EduQ 9); «Enseñanza y aprendizaje de ácidos y bases en contexto: Acidificación de los océanos» (EduQ 10).

Comentari. La descripció d'aquesta secció és propera a la d'«Estratègies i recursos didàctics», però es diferencien en el fet que «Innovació a l'aula» és una secció pensada per a articles que incloguin informació sobre l'experimentació a l'aula i els resultats obtinguts. En aquest sentit, se situa a prop de «Recerca en didàctica de la química».

«Conceptes i models químics»

Articles publicats (6). «Algunes reflexions al voltant del tractament de l'equilibri químic en el batxillerat» (EduQ 1); «La simetria: Una altra manera de mirar els materials» (EduQ 2); «Contribució del llenguatge al procés de modelització del canvi químic» (EduQ 3); «Challenging misconceptions in the chemistry classroom: Resources to support teachers» (EduQ 4); «Construyendo puentes conceptuales entre las varias escalas y dimensiones de los modelos químicos» (EduQ 5); «Reflexions entorn d'algunes explicacions químiques dels estudiants en les proves d'aptitud a la universitat» (EduQ 8).

Comentari. La secció engloba tant l'actualització de continguts conceptuals com l'ensenyament-aprenentatge de conceptes i models, les concepcions alternatives, els models mentals i les dificultats conceptuals. Per aquest motiu, potser una millor denominació seria «Conceptes, concepcions i models químics».

«Estratègies i recursos didàctics»

Articles publicats (11). «El fuego como luminoso recurso didáctico» (EduQ 2); «Estequiometria i vida quotidiana» (EduQ 3); «El treball cooperatiu en l'ensenyament-aprenentatge de la química» (EduQ 4); «On és la química? Com podem aprendre a descobrir-la» (EduQ 4); «El racó del color: Una aproximació a la interacció de la radiació electromagnètica amb la matèria» (EduQ 5); «Talking chemistry in Zanzibar: Probing pupils' chemistry knowledge using videos of local pedagogies» (EduQ 6); «“Els elements en caps”: Una taula periòdica real» (EduQ 7); «Antocianinas e gelo seco para visualizar equilibrios ácido/base numa abordagem contextualizada» (EduQ 7); «Portal educatiu NANOYOU» (EduQ 9); «Per a una chemical chemistry» (EduQ 10); i aquest mateix article, «Educatió Química EduQ: Anàlisi dels articles publicats en els primers deu números» (EduQ 10).

Comentari. En aquesta secció es poden presentar recursos didàctics sense donar detalls de la seva experimentació a l'aula, tot posant l'èmfasi en la presentació del recurs i aportant algunes orientacions didàctiques per a la seva utilització. També hi encaixen articles en els quals es descriu alguna manera de treballar a l'aula, com és el cas d'«El treball cooperatiu en l'ensenyament-aprenentatge de la química». En molts casos, hi trobem articles que es podrien ubicar en altres seccions, ja que la descripció d'aquesta secció és molt genèrica. És una secció en la qual convé mantenir o incrementar el nombre d'articles.

«Treball pràctic al laboratori»

Articles publicats (14). «Quin percentatge de carboni hi ha en una petxina?» (EduQ 1); «Estudi experimental d'aigües minerals naturals» (EduQ 2); «Els misteris dels productes de neteja» (EduQ 3); «Étude de la corrosion dans l'agar-agar» (EduQ 4); «Es degraden el plàstic i el vidre dels envasos d'aigua amb l'exposició a la llum solar i a la calor?» (EduQ 5); «Química en contexto: Un accidente químico y la reacción del sodio con el agua» (EduQ 6); «Generación e identificación de gases inorgánicos a microescala» (EduQ 7); «Quin indicador utilitzaré en una valoració àcid-base?» (EduQ 7); «Experiencias curiosas para enseñar química en el aula» (EduQ 8); «Química dels gasos a petita escala: “Química talla S”» (EduQ 9); «Unes quantes demostracions de química espectaculars i útils» (EduQ 9); «L'aigua, sempre aigua? Una proposta indagativa per al Global Experiment de l'AIQ 2011» (EduQ 9); «“Reacciona... explota!”, un taller per fomentar vocacions científiques» (EduQ 10); «Identificació de l'hemoglobina mitjançant quimioluminescència» (EduQ 10).

Comentari. Convindria especificar que els treballs pràctics poden ser experiències o bé investigacions i que cal especificar, a més dels materials, reactius i procediments, els fonaments teòrics i les orientacions didàctiques per portar-los a terme. Seria convenient promoure la publicació d'articles sobre treballs pràctics amb un enfocament d'indagació. El títol de la secció podria passar a ser «Treball pràctic: experiències i investigacions».

«Noves tecnologies»

Articles publicats (5). «L'aprenentatge de la química amb sensors: Casos pràctics, utilitat i valoració» (EduQ 1); «L'aula virtual de química: Ús de l'entorn Moodle i de continguts digitals en l'ensenyament-aprenentatge de la química al batxillerat» (EduQ 5); «Portant el laboratori virtual a l'aula de química: Alguns coms i alguns perquè» (EduQ 6); «Codificació de models moleculars amb SMILES™ i visualització tridimensional amb Jmol: Un exemple de pràctica reflexiva» (EduQ 7); «Engaging students for meaningful chemistry learning through Microcomputer-Based Laboratory (MBL) inquiry» (EduQ 9).

Comentari. Aquesta és una secció en la qual s'han publicat articles molt diversos que han abordat diferents aspectes de les TIC en l'ensenyament de la química.

«Història i naturalesa de la química»

Articles publicats (4). «L'electrificació del canvi químic: Els seus inicis al primer quart del segle XIX» (EduQ 1); «Llibres de text i pràctiques d'ensenyament de la química (1700-1900). Part I: Manuals, disciplines escolars i protagonistes de l'educació científica» (EduQ 3); «Llibres de text i pràctiques d'ensenyament de la química (1700-1900). Part II: Ordre, cultura material, instruments de paper i exàmens» (EduQ 4); «Marie Skłodowska-Curie: Una combinació excepcional de capacitat intel·lectual i qualitat humana» (EduQ 8).

Comentari. Caldria fer referència, en la descripció de la secció, a articles que utilitzin la història de la química en l'ensenyament de la química. Convindria potenciar més la publicació d'aquest tipus d'articles.

«Química i societat»

Articles publicats (8). «Química quotidiana» (EduQ 1); «Aprenentatge de la ciència a través de la cuina» (EduQ 2); «El món tou: La gelatina i els gelificants» (EduQ 4); «El extintor como preventivo recurso didáctico» (EduQ 5); «Passeig per l'invisible: Itinerari químic per la ciutat de Girona» (EduQ 6); «Um estudo de caso preliminar: A evasão no Bacharelado em Química do Instituto de Química de São Carlos, Brasil» (EduQ 6); «Processos fisicoquímicos a la cuina» (EduQ 7).

Comentari. En aquesta secció s'inclouen articles en els quals es presenten experiències de química lligades a la quotidianitat, propostes per promoure la divulgació de la química i temes relacionats amb la interacció química-societat. Potser seria millor passar a denominar-la «Química quotidiana».

«Química i educació ambiental»

Articles publicats (3). «Educació química i sostenibilitat» (EduQ 1); «El compromiso de enseñar química con criterios de sostenibilidad: La química verde» (EduQ 2); «Química para un mundo sostenible: ¿Qué hacer desde los laboratorios?» (EduQ 4).

Comentari. Els tres articles publicats en aquesta secció pertanyen als números 1, 2 i 4. A partir d'EduQ 5, no n'ha arribat cap altre. Seria desitjable, doncs, incrementar el nombre d'articles publicats.

«Recerca en didàctica de la química»

Articles publicats (5). «Usando analogías com função criativa: Uma nova estratégia para o ensino de química» (EduQ 1); «Fer química» (EduQ 5); «Safety issues in Polish chemistry handbooks» (EduQ 5); «Comparando la tabla periódica con un calendario: Posibles aportaciones de los estudiantes al diálogo de construcción de analogías en el aula» (EduQ 6); «Contribuciones de la recerca didàctica a l'ensenyament de la química basat en la modelització» (EduQ 8).

Comentari. A diferència d'«Innovació a l'aula» o «Estratègies i recursos didàctics», en aquesta secció s'aporten resultats de recerca, encara que sigui de forma qualitativa. La diversitat dels temes abordats ha estat molt petita. És una secció que convé potenciar.

«Formació del professorat»

Articles publicats (3). «A química nos primeiros anos de escolaridade em Portugal: A dissolução em líquidos e o trabalho investigativo» (EduQ 8); «Predecir, observar, explicar e indagar: Estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias» (EduQ 9); «Minicursos temáticos para alumnos de ensino secundário: Uma estratégia de ensino na formação inicial de professores de Química» (EduQ 10).

Comentari. Només s'hi han publicat tres articles, però aquesta és una secció ben definida. S'hi ha de promoure, per tant, l'arribada de més articles.

«Treballs de recerca dels alumnes»

Articles publicats (4). «Treball de recerca: Peix pesant?» (EduQ 1); «L'aigua, un bé escàs? Estudi del procés d'osmosi inversa» (EduQ 2); «Què és la química per als nens i els joves? El fet d'aprendre a interpretar experiments sorprenents augmenta el seu interès?» (EduQ 4); «Estudi de la història i determinació per GC-MS dels compostos terpènics de les Aromes de Montserrat» (EduQ 6).

Comentari. Aquesta secció presenta els primers premis de les convocatòries anuals dels Premis de Recerca de la Societat Catalana de Química i altres treballs de recerca d'alumnes, tant de batxillerat com de l'ESO, en els quals la química tingui un paper rellevant.

«Química i altres ciències»

Articles publicats (1). «Observar un canvi químic» (EduQ 2).

Comentari. L'únic article que s'ha publicat en aquesta secció també podria haver-se inclòs a «Innovació a l'aula». Es podria eliminar aquesta secció i indicar de forma general que s'accepten articles que relacionin la química amb altres ciències.

«Llenguatge i terminologia»

Articles publicats (3). «La enseñanza y el aprendizaje de la terminología química: Magnitudes y símbolos» (EduQ 3); «Element Al» (EduQ 3); «El problema del lenguaje en la enseñanza de los conceptos compuesto, elemento y mezcla» (EduQ 8).

Comentari. Aquesta secció es va crear al número 3 d'EduQ i engloba, de fet, dos tipus d'articles: de terminologia i de llenguatge (relacionat amb activitats de comunicació). Potser caldria redefinir la secció i fer una categoria específica de comunicació (llegir, escriure i parlar).

Llengua, nivell educatiu i procedència dels articles

Educació Química EduQ publica articles preferentment en català, però també en castellà, francès, portuguès, italià i anglès. En general, s'intenta que, dels aproximadament set o vuit articles publicats per número, com a mínim quatre o cinc siguin en català, i la resta, en altres llengües. La taula 2 mostra el nombre d'articles que han estat publicats en cada una de les llengües en aquests primers deu números. Es pot apreciar que la majoria dels articles han estat publicats en català (62,3 %); vénen després el castellà (19,5 %) i el portuguès (9,1 %), les altres llengües en les quals s'han publicat més articles.

Taula 2. Nombre d'articles publicats en cada una de les llengües que s'accepten

Llengua	Nombre d'articles	Percentatge (%)
Català	48	62,3
Castellà	15	19,5
Portuguès	7	9,1
Anglès	6	7,8
Francès	1	1,3
Italià	0	0
	77	100

La majoria dels articles publicats fa referència al nivell secundari, si bé s'han publicat tres articles per als nivells primari i infantil i tres articles més són estudis, experiències o propostes didàctiques portades a terme a la universitat (taula 3).

Taula 3. Nombre d'articles corresponents a cada nivell educatiu

Nivell	Nombre d'articles	Percentatge (%)
Primària i infantil	3	3,9
Secundària	71	92,2
Universitat	3	3,9
	77	100

La procedència geogràfica dels centres de treball dels autors dels articles es mostra a la taula 4. S'hi pot observar que el 57,1 % dels articles procedeix d'autors que

treballen a Catalunya, i un 15,6 %, a la resta de les comunitats autònomes. De la resta dels països d'Europa, hi ha un 11,7 %, i un 15,6% del continent americà, entre els quals sobresurten el Brasil (7,8 %) i Mèxic (6,5 %).

Taula 4. Procedència dels articles publicats en els primers deu números d'Educació Química EduQ

País o comunitat autònoma del centre de treball dels autors	Nombre d'articles	Percentatge (%)
Espanya	56	72,7
Catalunya	44	57,1
Resta de comunitats	12	15,6
Madrid	4	5,2
València	3	3,9
Andalusia	3	3,9
Galícia	1	1,3
País Basc	1	1,3
Europa	9	11,7
Regne Unit	3	3,9
Portugal	1	1,3
Alemanya	1	1,3
Polònia	1	1,3
Bèlgica	1	1,3
Suïssa	1	1,3
Finlàndia	1	1,3
Amèrica	12	15,6
Brasil	6	7,8
Mèxic	5	6,5
EUA	1	1,3
	77	100

Conclusions

– Les seccions en les quals s'han publicat més articles són les següents: «Treball pràctic al laboratori» (14), «Estratègies i recursos didàctics» (11), «Química i societat» (8), «Conceptes i models» (6) i «Recerca en didàctica de la química» (5).

– Les seccions en les quals s'han publicat menys articles són les següents: «Projectes curriculars» (3), «Química i educació ambiental» (3), «Llenguatge i terminologia» (3), «Formació del professorat» (3), «Actualitat química» (2) i «Química i altres ciències» (1).

– La majoria dels articles correspon a l'ensenyament de la química a nivell secundari (71), si bé s'han publicat

també alguns articles per al nivell primari i infantil (3) i per a la universitat (3).

– El 62,3 % dels articles ha estat escrit i publicat en català; el 19,5 %, en castellà; el 9,1 %, en portuguès; el 7,8 %, en anglès, i l'1,3 %, en francès.

– El 57,1 % dels articles prové de professorat que treballa a Catalunya, i un 17,7 %, a la resta de les comunitats autònomes. De la resta d'Europa, s'ha rebut un 11,7 % d'articles. D'Amèrica, un 15,6 %: un 7,8 % del Brasil i un 6,5 % de Mèxic.

Cal tenir en compte que, en aquesta primera etapa de la revista, molts articles han estat encarregats o suggerits als autors pels editors. Esperem que, a partir del número 11, s'incrementi el nombre d'articles rebuts espontàniament i us convidem a l'enviament d'articles.

NOTA

Els números d'Educació Química EduQ són d'accés gratuït i es troben al portal de publicacions de l'Institut d'Estudis Catalans:

http://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes_cientifiques&subModuleName=&idColleccio=6090.



Aureli Caamaño Ros

Coeditor de la revista Educació Química EduQ.
A. e.: aurelicaamano@gmail.com



Fina Guitart Mas

Coeditora de la revista Educació Química EduQ.
A. e.: jguitar3@xtec.cat