

Editar la Viquipèdia: punt de trobada de competències matemàtiques, lingüístiques i digitals

Martí Cuquet

Institut Domus d'Olivet
mcuquet2@xtec.cat

Agnes Schlüter

Institut Domus d'Olivet
aschlute@xtec.cat

Resum

La comunicació és una de les dimensions o processos clau de l'àmbit matemàtic. És també un aspecte de les matemàtiques que permet establir fàcilment connexions amb altres àmbits, com el lingüístic o el digital. En aquest article exposem un projecte d'edició d'articles matemàtics de la Viquipèdia amb alumnes de tercer d'ESO. El projecte es vincula amb el currículum competencial dels àmbits matemàtic, lingüístic i digital. Fer que els alumnes esdevinguin editors de la Viquipèdia és, a més, una oportunitat per a la seva alfabetització digital. L'objectiu principal del projecte és elaborar un article enciclopèdic d'un concepte matemàtic utilitzant fonts d'informació fiables. S'ha implementat mitjançant quatre fases: presentació, avaluació d'articles de la Viquipèdia, elaboració de l'article i avaluació. Els alumnes han valorat positivament el fet d'haver reforçat el seu vocabulari específic de matemàtiques i de produir un resultat que sigui útil a la societat. A més, la Viquipèdia permet treballar íntegrament en la seva plataforma i interactuar amb la comunitat editora, tot rebent avaluacions i recomanacions d'experts externs al centre.

Abstract

Communication is one of the key dimensions or processes in mathematics. It is also an aspect of mathematics that allows for the easy establishment of connections with other areas, such as language and digital activities. In this article, we present a project to edit mathematical articles in Wikipedia with third-year secondary school students (14-15 years old). The project is linked to mathematical, linguistic and digital competences in the curriculum. Making the students become editors of Wikipedia is also an opportunity for their digital literacy. The main objective of the project is to develop an encyclopaedic article on a mathematical concept, using reliable sources of information. It has been implemented through four phases: presentation, evaluation of Wikipedia articles, article preparation, and evaluation. Students valued the reinforcement of their specific vocabulary in mathematics and their product being useful to society. In addition, Wikipedia allowed them to complete all their work on its own platform and to interact with the editing community, receiving evaluations and recommendations from experts outside the school.

1. Introducció

Totes les concrecions de les competències o els processos de l'àmbit matemàtic inclouen, d'una manera o altra, la utilització del llenguatge matemàtic i la comunicació. Per exemple, la concreció de competències de l'àmbit matemàtic del currículum català comprèn la competència d'expressar idees matemàtiques, tant a primària com a secundària (Burgués i Sarramona, 2013 i 2016). La comunicació és també un dels cinc processos per aprendre i aplicar contingut descrits pel National Council of Teachers of Mathematics. Per tant, sembla clar que es poden establir fàcilment connexions entre els àmbits lingüístic i matemàtic a partir d'aquest nexu. Podem trobar alguns exemples d'aquestes connexions en l'últim Congrés Català d'Educació Matemàtica (Albertí, 2016; Calvo i Obrador, 2016; Serra, 2016).

En aquest article presentem un projecte interdisciplinari d'edició d'articles matemàtics a la Viquipèdia. Els alumnes escullen un contingut relacionat amb el currículum de matemàtiques i creen o milloren un article de la Viquipèdia. L'objectiu no és tant l'aprenentatge d'aquest contingut, que, com menciona Domènech (2019), no sol ser gaire profund en el cas del tipus de projectes que anomena enciclopèdics, sinó que, tot elaborant l'article, els alumnes aprenguin a comunicar matemàtiques de manera clara i precisa en un entorn significatiu per a ells i extern al centre, a planificar, escriure i revisar textos d'estil enciclopèdic, a valorar la fiabilitat de fonts d'informació i a participar en un entorn de comunicació per compartir informació. El projecte desenvolupa, per tant, competències dels àmbits matemàtic, lingüístic i, de manera molt especial, digital.

En un context en què els alumnes disposen sovint de grans habilitats digitals desenvolupades fora de l'escola, el paper de l'educació formal s'ha de dirigir a contribuir que la tecnologia estigui al servei de l'alumne, i no al revés (Departament d'Ensenyament, 2008). Aquesta necessitat d'alfabetització digital s'ha institucionalitzat a través de, principalment, la competència digital (Comunidades Europeas, 2007, p. 7), la competència per a la utilització autònoma i creativa dels sistemes digitals (Llei 12/2009) i el seu desplegament en les onze competències de l'àmbit digital de l'educació secundària obligatòria (Marquès i Sarramona, 2017). A més, es troba també present en competències d'altres àmbits, com ara la competència de seleccionar i usar tecnologies diverses per gestionar i mostrar informació, i visualitzar i estructurar idees o processos matemàtics (Burgués i Sarramona, 2017), i la de desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement (Mallart i Sarramona, 2015), en els àmbits matemàtic i lingüístic, respectivament.

De manera anàloga a com Eco (1979, p. 16) defensava la necessitat d'una alfabetització mediàtica, si volem utilitzar els mitjans digitals en els processos d'ensenyament-aprenentatge hem de proporcionar als alumnes les eines i els criteris per entendre i utilitzar de manera crítica aquests mitjans (Buckingham, 2015). Es tracta, en poques paraules, d'anar més enllà del mer ús del maquinari i programari i passar a entendre els nous mitjans digitals a través del domini del codi i les formes de comunicació pròpies de la cultura digital (Área, 2011, p. 25; Buckingham, 2015).

L'ús de la Viquipèdia n'és un cas paradigmàtic. De vegades percebuda com un «enemic» per part del professorat per culpa del possible mal ús que en poden fer alumnes a través, per exemple, del famós copia-i-enganxa, s'arriba en alguns casos a prohibir-ne l'ús, tot i que a la vegada es plantegen activitats que implícitament la promocionen. Però la Viquipèdia és

present en la vida dels alumnes i, més que no pas ignorar-la deliberadament, cal utilitzar-la com una eina més de l'aprenentatge. Així, i parafraçant Eco, si vols utilitzar la Viquipèdia per ensenyar alguna cosa a algú, primer has d'ensenyar-li com utilitzar la Viquipèdia. La solució sembla, doncs, ben senzilla: i si girem la truita i els fem editar a ells la Viquipèdia?

La Viquipèdia ofereix un entorn real i significatiu per al desenvolupament de les competències digitals dels alumnes. L'ús de la Viquipèdia s'ha estès tant entre la població que és actualment el cinquè lloc web més visitat del món, segons el rànquing Alexa, i els seus articles solen aparèixer entre els primers resultats en les cerques a la web. Aquest patró es reproduïx també en l'àmbit educatiu, on els alumnes l'utilitzen sobretot com a introducció a un tema que estan investigant o per aclarir conceptes (Selwyn i Gorard, 2016). Hi ha estudis sobre la percepció i l'ús de la Viquipèdia en entorns educatius, però se centren gairebé exclusivament en els nivells universitaris. En canvi, els estudis sobre l'ús per part de l'alumnat de secundària són limitats (vegeu, per exemple, Harouni, 2009; Bligstad-Balas, 2016; Valverde-Crespo i González-Sánchez, 2016). En un estudi en el nostre entorn amb cent quaranta-tres estudiants de secundària, un 99% dels estudiants (tots menys un) van afirmar que havien visitat alguna vegada la Viquipèdia, tant en la seva versió catalana com en la castellana i, en menor mesura, l'anglesa (Cuquet i García, 2019). El seu ús se centra principalment en àmbits com les ciències socials i, en canvi, és pràcticament nul pel que fa a les matemàtiques. Els alumnes en valoren principalment la rapidesa i la facilitat per trobar informació, la seva comprensibilitat i la gran cobertura temàtica; i, tot i que hi ha una consciència general sobre la possible manca de fiabilitat de la Viquipèdia, això no és un obstacle perquè sigui una de les seves principals fonts d'informació de manera regular (Cuquet i García, 2019).

En aquest article presentem una experiència pilot liderada des de l'àmbit matemàtic, en col·laboració amb el lingüístic, per fer un salt qualitatiu en l'ús de la Viquipèdia per part dels alumnes, que passen de ser simples consumidors a ser editors de contingut real. Tot i que els continguts editats en aquest cas són matemàtics, l'objectiu principal és el desenvolupament de competències digitals relacionades amb l'avaluació crítica d'articles de fonts d'informació i la participació en espais comunitaris de creació de contingut; a més, és clar, de l'elaboració d'articles enciclopèdics i la comunicació matemàtica. D'aquesta manera, el projecte es pot adaptar fàcilment a molts àmbits diferents, que poden aportar els continguts dels articles, així com a llengües estrangeres a través de la traducció d'articles.

L'ús de la Viquipèdia com a recurs educatiu està relativament estès en l'àmbit universitari, amb propostes generalment orientades a la creació, l'edició i la millora d'articles amb l'objectiu de progressar en les habilitats de redacció crítica (Alonso i García, 2013; Brox, 2012; Di Lauro i Johnke, 2017; Forte i Bruckman, 2006; Hoffmann, 2016; Lerga i Aibar, 2015; Soler-Adillon, Pavlovic i Freixa, 2018; Sormunen i Lehtio, 2011; Wiki Education Foundation, 2014). Tanmateix, en l'educació secundària les experiències són més limitades. Harouni (2009) proposava ja fa deu anys l'ús de la Viquipèdia a secundària en la matèria d'estudis socials. En l'àmbit de la Viquipèdia en català, s'han dut a terme nombrosos projectes universitaris amb la col·laboració de l'associació Amical Wikimedia¹ (Rodríguez, Vidal i Mahy, 2015; Cuadros, Dengra i Marginet, 2016; Giralt, 2016). En l'àmbit de l'educació secundària a Catalunya, el nombre de projectes és, de nou, més reduït.²

1. https://ca.wikipedia.org/wiki/Categoria:Viquiprojectes_docents.

2. https://ca.wikipedia.org/wiki/Categoria:Viquiprojectes_docents_a_secundària.

Tal com avançàvem abans, presentem l'experiència d'un projecte pilot d'edició d'articles matemàtics a la Viquipèdia amb un nombre reduït d'alumnes voluntaris. En la secció següent descrivim breument el projecte, els participants, els objectius i les competències més rellevants que s'hi treballen. Seguidament, presentem la seqüenciació del projecte en quatre fases, amb una breu descripció de les activitats que s'han implementat. Finalment, concloem l'article amb una breu presentació dels resultats del projecte i la seva discussió de cara a futures edicions.

Objectius i competències

El projecte que es descriu a continuació l'han dut a terme de manera voluntària sis alumnes de tercer d'ESO de l'Institut Domus d'Olivet de Canovelles durant la segona meitat del curs 2018-2019. Es tracta d'un projecte pilot impulsat des de les àrees de matemàtiques i llengua catalana i literatura i que engloba competències i continguts clau dels àmbits digital, lingüístic i matemàtic. El projecte s'ha fet amb un grup reduït d'alumnes per poder-ne fer un seguiment més detallat amb l'objectiu de dissenyar un projecte a més gran escala de cara als cursos següents. Alguns dels alumnes participants formaven part d'un pla repte d'atenció a la diversitat a partir d'activitats que permeten augmentar l'aprofundiment i la complexitat dels coneixements tractats a l'aula.

L'objectiu del projecte és elaborar un article enciclopèdic de divulgació d'un concepte matemàtic tot utilitzant fonts d'informació fiables i interactuar amb una comunitat digital d'editors voluntaris per millorar la cobertura de l'àmbit matemàtic en la Viquipèdia en català.

Les principals competències involucrades corresponen als àmbits matemàtic (CM), lingüístic (CL) i digital (CD):

- CM10. Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió i comprendre les dels altres.
- CL3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.
- CL4, CL5, CL6. Planificar, elaborar i revisar un text escrit, en el nostre cas enciclopèdic.
- CD4. Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball que s'ha de realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals.
- CD7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació.

Com sempre, les competències que es mobilitzen en les activitats són moltes més i si es posa el focus en altres aspectes (també segons l'article que s'està editant), es podrien avaluar també altres competències. En el cas de l'àmbit matemàtic, una d'elles és la competència de construir, expressar i contrastar argumentacions per justificar i validar les afirmacions que es fan en matemàtiques. Cal tenir en compte, però, que la producció de l'argumentació dins l'article de la Viquipèdia no pot ser original, sinó a partir d'una font fiable, i l'aspecte que s'ha d'avaluar és el d'expressar i contrastar l'argumentació, més que no pas la seva construcció. Segons el tipus d'article, també pot tenir un pes rellevant la representació de conceptes i relacions de diverses maneres. D'altra banda, si es treballa en grups reduïts en comptes de fer-ho individualment, com s'ha fet en aquesta prova pilot, també prenen rellevància

la comunicació i el treball col·laboratiu. Finalment, també és important la competència de seleccionar i usar tecnologies diverses. Aquest aspecte és especialment interessant si s'opta, per exemple, per il·lustrar articles amb diagrames fets amb GeoGebra.

Seqüenciació

Hem dividit el projecte en quatre fases. Per a cada fase hem fet una sessió presencial per presentar els objectius del projecte i de la fase i resoldre dubtes, sobretot tècnics.

Fase 1. Presentació

La primera fase ha consistit en la presentació del projecte. Després d'explicar breument el projecte en una sessió de la matèria de matemàtiques, hem creat la pàgina del Viquiprojecte a la Viquipèdia³ i una classe al Google Classroom amb els alumnes voluntaris. La pàgina conté una presentació dels objectius del projecte, una guia sobre què s'ha de fer i com s'ha de fer, una llista amb propostes d'articles per crear o millorar relacionats amb els continguts treballats o que es treballarien des de les matemàtiques, una llista amb fonts d'informació en línia (que inclou fonts generalistes com la *Gran enciclopèdia catalana*, però també fonts específiques: revistes de didàctica o de divulgació matemàtica, com *Nou Biaix* i *Materials Matemàtics*, entre d'altres) i una altra amb suggeriments de llibres que els alumnes poden trobar a la biblioteca local i que contenen informació rellevant per als articles proposats. La pàgina del projecte també inclou una rúbrica sobre l'avaluació d'articles matemàtics a la Viquipèdia, que valora aspectes formals, lingüístics, matemàtics i d'ús de les fonts d'informació. Aquesta rúbrica és la que mostra la taula 1.

Abans de fer cap sessió presencial, es va demanar als alumnes que duguessin a terme les activitats següents.

Activitat 1. Els alumnes van respondre un qüestionari inicial sobre l'ús i la percepció de la Viquipèdia a partir del model utilitzat per Cuquet i García (2019).

Activitat 2. Es va proposar als alumnes de fer un breu debat en línia sobre l'ús que fan de la Viquipèdia, a partir de les preguntes guia següents: «Utilitzeu la Viquipèdia? En quines matèries? És fiable? Us agrada? Sabeu que es pot editar lliurement? Per què creieu que la gent edita la Viquipèdia en el seu temps lliure?».

Activitat 3. Els alumnes van crear un usuari i van editar la pàgina del projecte, en la qual van afegir el nom d'usuari i l'article seleccionat per editar.

A continuació es va fer la primera sessió presencial, amb una breu presentació del projecte, els objectius i la seva temporització, així com de la metodologia de treball que seguiríem. També es va aprofitar per presentar la Viquipèdia: el funcionament, les normes bàsiques i l'estructura estàndard d'un article a partir de l'article «Funció»⁴ com a exemple. Al final de la sessió vam dur a terme la quarta activitat.

3. https://ca.wikipedia.org/wiki/Viquiprojecte:INS_Domus_d'Olivet.

4. <https://ca.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3>.

Activitat 4. En el taller d'edició els alumnes van crear la pàgina d'usuari i la pàgina de proves, en la qual els alumnes van poder seleccionar el seu article i començar a editar-lo. És recomanable, especialment en aquest nivell educatiu, editar primer l'article a la pàgina de proves i esperar a la revisió de contingut i forma per part del professor i els voluntaris externs abans de transferir l'article a l'espai principal de la Viquipèdia. Així s'evita desestructurar excessivament un article ja existent (en el cas que s'opti per millorar un article i no fer-ne un de nou). També s'evita rebre comentaris d'editors de la Viquipèdia que no siguin conscients que estan editant l'article alumnes de secundària i que podrien desanimar-los en un moment clau d'iniciació a l'edició col·laborativa.

Fase 2. Avaluació d'articles

Abans de començar a editar l'article seleccionat (més enllà d'un primer tastet), vam demanar als alumnes d'avaluar articles ja existents. L'objectiu d'aquesta fase és que els alumnes s'adonin que hi ha articles de qualitats diferents i que puguin detectar quins elements o quines característiques fan que un article sigui considerat bo.

Activitat 5. Els alumnes van avaluar set articles proposats de qualitats diferents («Nombre decimal», «Nombre racional», «Geometria del taxista», «Funció», «El·lipse», «Successió» i «Paradoxes de Zenó»). Alguns d'ells ja els havíem proposat com a potencials articles per millorar i alguns alumnes els van seleccionar per a la seva millora posterior. Per a l'avaluació van utilitzar la rúbrica que es mostra a la taula 1, que va ser també la rúbrica utilitzada per avaluar el producte final.

Taula 1. Rúbrica d'avaluació d'articles matemàtics a la Viquipèdia.

	4	3	2	1
Títol	L'article té un títol fàcil de trobar, precís, concís i coherent.			No hi ha títol, és massa llarg o no queda clara la relació del títol amb el contingut de l'article.
Introducció	La introducció ofereix una visió general concisa: defineix el tema, estableix el context, exposa per què és rellevant i resumeix els punts més importants. Segueix el format adequat, amb el títol en negreta a la primera frase, i evita l'ús de fórmules matemàtiques.	La introducció ofereix una visió general, tot i que falta mencionar algun aspecte important de l'article o no se segueix el format adequat amb el títol en negreta a la primera frase.	La introducció té una mida adequada en relació amb l'article, però s'hi inclou informació no present en l'article, no és clara o no segueix un punt de vista neutral.	La introducció és excessivament llarga o inexistent.
Cos	Els paràgrafs són expositius, ni massa curts ni massa llargs. En cas que l'article sigui suficientment llarg, s'utilitzen seccions de manera adequada i amb un ordre clar.	Els paràgrafs són expositius. En cas que l'article sigui suficientment llarg, es divideix en seccions, si bé no segueixen un ordre del tot clar.	Hi ha algunes seccions o se segueix una certa estructura lògica, però el text consisteix principalment en frases deslligades o paràgrafs excessivament llargs.	No se segueix cap estructura lògica, falten seccions i la redacció no és la pròpia d'un text expositiu.

	4	3	2	1
Seccions finals	Se segueix l'ordre consensuat (pot haver-hi omissions): referències, bibliografia, «Vegeu també», enllaços externs. La llista «Vegeu també» és rellevant i curta. El nombre d'enllaços externs és el mínim possible (o no se n'hi inclou cap). L'article està classificat dins d'almenys una categoria i és rellevant.	Se segueix l'ordre consensuat (pot haver-hi omissions): referències, bibliografia, «Vegeu també», enllaços externs. Tanmateix, la llista «Vegeu també» no és rellevant, és massa llarga o hi ha massa enllaços externs. L'article està classificat dins d'almenys una categoria, però no dins la més rellevant.	Se segueix l'ordre consensuat (pot haver-hi omissions): referències, bibliografia, «Vegeu també», enllaços externs. Tanmateix, la llista «Vegeu també» no és rellevant, és massa llarga o hi ha massa enllaços externs, i no hi ha cap categoria.	No se segueix l'ordre consensuat: referències, bibliografia, «Vegeu també», enllaços externs. No hi ha seccions finals (com a mínim ha de tenir la secció de referències).
Ús de referències	Se citen les fonts de manera adequada per tal de facilitar la verificació de la veracitat de l'article, amb el format estàndard de la Viquipèdia. Les fonts són rellevants i fiables (llibres, revistes, diaris, conferències...).	Se solen citar les fonts, tot i que no totes són rellevants o fiables: s'hi inclouen, per exemple, blogs o altres fonts que no han seguit un procés de publicació fiable.	Falten referències i les que hi ha no són rellevants o fiables.	No se cita cap font.
Correcció ortogràfica	S'escriu amb plena correcció ortogràfica.	S'escriu amb una ortografia força correcta, hi ha alguns errors però no són greus.	Hi ha errors ortogràfics i alguns són greus.	Hi ha molts errors ortogràfics.
Estil enciclopèdic	Hi ha les diferents parts de l'article enciclopèdic. S'usa el registre formal. El lèxic és utilitzat de manera precisa. Se segueixen les normes d'estil de la Viquipèdia.	Hi ha les diferents parts de l'article enciclopèdic. S'usa el registre formal. El lèxic és adequat. Tanmateix, no se segueixen altres normes lingüístiques de la guia d'estil, per exemple en l'ús de majúscules, acrònims, cursives, cometes, etc.	En alguna part del text el registre no és adequat. Es tracta el tema amb un cert deteniment, però es tendeix a utilitzar la primera persona (singular o plural) i llenguatge informal.	S'hi inclouen investigacions originals o inèdites, invencions o assaigs personals, o no es manté un punt de vista neutral.
Exposició matemàtica	S'utilitzen correctament les formes de representació pròpies de la matemàtica adequades al contingut (símbols, taules, gràfics, figures, esquemes). Es contextualitzen les idees matemàtiques de manera adequada a un article de divulgació.	S'exposa el contingut de manera clara i precisa tot utilitzant la terminologia matemàtica adequada. Falta contextualitzar les idees o bé la comunicació no és pròpia d'un article de divulgació.	S'exposa un concepte matemàtic de manera clara i precisa. Hi ha alguna imprecisió o falta de rigor en l'ús del llenguatge matemàtic.	L'article conté imprecisions grans, és poc clar o hi ha faltes de rigor greus en l'ús del llenguatge matemàtic.

Activitat 6. A continuació vam fer la segona sessió presencial, on vam discutir conjuntament l'avaluació que cada alumne havia fet dels articles.

Fase 3. Elaboració de l'article

En la segona sessió presencial també vam començar la tercera fase d'elaboració de l'article.

Activitat 7. De manera presencial, els alumnes van acabar de fer la selecció del concepte matemàtic del qual volien escriure un article, el van estructurar amb l'ajut dels professors i se'ls va proporcionar almenys una font d'informació a cada un. Els alumnes van acabar de cercar informació pel seu compte i van elaborar el contingut de l'article de manera autònoma. Els articles elaborats o millorats van ser: «Plançó» (joc), «Geometria del taxista», «Paradoxa de les rodes d'Aristòtil», «Paradoxa de Galileu», «Cercle» i «Esponja de Menger».

Activitat 8. Una vegada elaborat l'article, dos voluntaris externs al centre, editors experimentats de la Viquipèdia, van fer una avaluació dels aspectes formals a partir de la guia d'estil i van oferir recomanacions per millorar l'article. Paral·lelament, els dos professors responsables del projecte van avaluar els aspectes matemàtics i lingüístics, amb indicacions del que caldria modificar o afegir per millorar el contingut i la seva exposició. Totes aquestes comunicacions es van dur a terme des de la pàgina de discussió dels alumnes de la Viquipèdia. Amb les indicacions rebudes durant l'avaluació, els alumnes van revisar i corregir els textos i finalment van traslladar l'article a l'espai principal de la Viquipèdia.

Fase 4. Avaluació del projecte

Per acabar, vam demanar als alumnes una breu reflexió sobre el projecte a partir d'algunes preguntes guia: «Què heu après? El repetiríeu? Què canviaríeu? Ha canviat la vostra opinió inicial sobre la Viquipèdia? Creieu ara que és una font fiable? Per què? Per què creieu que la gent edita la Viquipèdia en el seu temps lliure? Creieu que l'editareu en un futur, encara que no siguin articles de matemàtiques?».

Resultats i discussió

Els alumnes, d'acord amb les seves respostes a l'inici del projecte, utilitzen bastant la Viquipèdia, sobretot per fer treballs de l'institut i per fer cerques d'informació. D'altra banda, comenten que no és del tot fiable i comparen els resultats de la recerca amb altres fonts. La consulten des de l'institut mateix i la majoria també des de casa. La llengua habitual dels alumnes és el castellà o el català i el castellà, i a l'hora de consultar la Viquipèdia ho fan majoritàriament en les versions catalana, castellana i, en menor mesura, anglesa. Pel que fa a les matèries, els resultats segueixen els obtinguts per Cuquet i García (2019) i la consulta d'articles matemàtics és nul·la.

Els alumnes van valorar positivament el projecte i en concret el fet d'haver reforçat el seu vocabulari específic en matemàtiques, a banda de conèixer com funciona i com es pot contribuir a editar la Viquipèdia. També es va valorar explícitament que el resultat fos útil a la societat. En paraules d'una alumna, «[el repetiria] perquè he trobat que és una activitat que ajuda al meu vocabulari i a la gent que consulta la Viquipèdia». La mateixa alumna considerava que havia escrit l'article «per ajudar a altres persones». En general, els alumnes van mostrar interès per seguir editant-la. Cap d'ells havia editat la Viquipèdia amb anterioritat. Dels sis participants, una alumna va fer una edició rellevant d'un article desvinculat del

projecte (i de les matemàtiques) un mes després d'haver finalitzat. Pel que fa a la percepció sobre la fiabilitat, en general no va canviar: els alumnes continuaven pensant que qualsevol podia editar-la i, per tant, que la informació podia no estar contrastada. En aquest sentit, caldria segurament posar més èmfasi en la col·laboració amb els editors externs al centre i incrementar el diàleg entre ells i els alumnes per tal de visibilitzar el procés de col·laboració i comprovació de les contribucions.

Per la nostra banda, valorem positivament la implicació que han tingut els alumnes en un projecte totalment voluntari i fora de l'horari lectiu. Com a punts forts del disseny, considerem important treballar exclusivament a la mateixa plataforma de la Viquipèdia, haver fet un taller inicial d'edició i proporcionar una preselecció d'articles relacionats amb el currículum o amb activitats puntuals que s'han fet a l'aula, com ara el joc del plançó o la geometria del taxista. També és especialment útil avaluar articles ja existents abans de començar a editar, i situar l'avaluació de l'article elaborat pels alumnes al mig del projecte, i no al final. Això permet incorporar explícitament l'avaluació com a part indispensable de l'elaboració del text i rebre indicacions per revisar-lo i per millorar l'expressió matemàtica.

D'altra banda, hem trobat que caldria donar més importància a diferenciar la fiabilitat de les fonts i identificar quines són vàlides per a la Viquipèdia i quines no. Un altre punt feble és que el projecte és difícilment escalable a tota una classe tot mantenint el treball individual dels alumnes, que sol ser millor de cara a convertir-los en futurs editors de la Viquipèdia. Una possible solució és repartir les tasques o parts de l'article entre els membres d'un grup i afegir la coavaluació entre els grups, que teníem prevista inicialment però no vam implementar per falta de temps.

Valorem com una gran oportunitat la disposició dels editors de la Viquipèdia i de l'associació Amical Wikimedia a fer de mentors i a avaluar els aspectes formals dels articles dels alumnes. Tot i que ja els havíem avisat que això passaria, els alumnes se sorprenien positivament i la seva motivació i autoexigència augmentaven quan rebien comentaris de desconeguts a la seva pàgina de discussió. D'altra banda, la col·laboració entre els àmbits de català i matemàtiques ha estat una experiència molt positiva i enriquidora. Aquesta col·laboració es podria estendre també a l'àmbit de les llengües estrangeres, potencialment dins d'un projecte d'aprenentatge integrat de continguts i llengües estrangeres (AICLE) a través de la traducció d'articles ja existents en altres versions lingüístiques.

Agraïments

Volem agrair als alumnes la seva participació en el projecte pilot i els seus comentaris sobre el projecte. També agraiem a les usuàries Barcelona i ESM de la Viquipèdia els comentaris i consells als alumnes sobre l'edició d'articles.

Referències

Albertí, M. (2016). «Mates a català: bo per a les competències comunicativa, lingüística i matemàtica». Dins: *Actes del Congrés Català d'Educació Matemàtica*. Barcelona: Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya.

Alonso, M.I. i García, J. (2013). «Colaboración activa en Wikipedia como método de aprendizaje». A: *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(1), 13-26.

Área, M. (2011). «La alfabetización en la sociedad digital». Dins: Área, M., Gutiérrez, A. i Vidal, F. (eds.). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica, 18-39.

Blikstad-Balas, M. (2016). «You get what you need»: A study of students' attitudes towards using Wikipedia when doing school assignments». *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 594-608.

Brox, H. (2012). «The Elephant in the Room: A Place for Wikipedia in Higher Education?», *Nordlit*, 30, 143-155.

Buckingham, D. (2015). «Defining digital literacy - What do young people need to know about digital media?». *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10 (Jubileumsnummer), 21-35.

Burgués, C. i Sarramona, J. (coords.) (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Identificació i desplegament a l'educació primària*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Comunicació i Publicacions.

Burgués, C. i Sarramona, J. (coords.) (2017). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. 2a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Comunicació i Publicacions.

Calvo, C. i Obrador, D. (2016). «De WODB fins a QUELL: reflexionar, deduir i defensar arguments a l'aula de matemàtiques». Dins: *Actes del Congrés Català d'Educació Matemàtica*. Barcelona: Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya.

Comunidades Europeas (2007). *Competencias claves para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. Luxemburg: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

Cuadros, J., Dengra, X. i Marginet, R. (2016). «Usem la Viquipèdia per ensenyar química?». *Educació Química EduQ*, 22, 38-47.

Cuquet, M. (2018). *Geometría en la Wikipedia: La competencia digital en las matemáticas de Bachillerato*. Tesi de màster. Logroño: Universidad Internacional de la Rioja.

Cuquet, M. i García, M.J. (2019). «Percepciones y uso de la Wikipedia en alumnos de educación secundaria». *Education in the Knowledge Society*, 20, 8.

Departament d'Ensenyament (2018). *Currículum de batxillerat*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Comunicació i Publicacions.

Di Lauro, F. i Johnke, R. (2017). «Employing Wikipedia for good not evil: innovative approaches to collaborative writing assessment». *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(3), 478-491.

Domènech, J. (2019). *Aprenentatge basat en projectes, treballs pràctics i controvèrsies*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat.

Eco, U. (1979). «Can television teach?». *Screen Education*, 31, 15-24.

Forte, A. i Bruckman, A. (2006). «From Wikipedia to the Classroom: Exploring Online Publication and Learning». Dins: *Proceedings of the 7th International Conference of the Learning Sciences*. Indiana: Bloomington.

Giralt, S. (2016). «Una activitat didàctica amb vocació social: elaboració d'articles de la Viquipèdia sobre literatura llatina». *Methodos*, 3, 199-205.

Harouni, H. (2009). «High School Research and Critical Literacy: Social Studies With and Despite Wikipedia». *Harvard Educational Review*, 79(3), 473-494.

Hoffmann, S. (2016). *Wikipedia in teaching. Improving autonomy in research, critical sense, and collaborative abilities in students, making them contribute to the free encyclopedia*. Tesi de màster. Venècia: Università Ca'Foscari Venezia.

Lerga, M. i Aibar, E. (2015). *Guia de bones pràctiques per a l'ús docent de Viquipèdia a la universitat*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

«Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació». *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5422 (16 juliol 2009).

Mallart, J. i Sarramona, J. (coords.) (2015). *Competències bàsiques de l'àmbit lingüístic. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. 2a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Comunicació i Publicacions.

Marquès, P. i Sarramona, J. (coords.) (2017). *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. 2a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Comunicació i Publicacions.

Rodríguez, M.J., Vidal, J.M. i Mahy, J.N. (2015). «Aprenentatge de bioquímica fent servir Viquipèdia en el grau de Medicina». Dins: *Vuitena trobada de professorat de ciències de la salut*. Universitat de Barcelona. Facultat de Medicina, 4, 5 i 6 de febrer de 2015.

Selwyn, N. i Gorard, S. (2016). «Students' use of Wikipedia as an academic resource -- Patterns of use and perceptions of usefulness». *The Internet and Higher Education*, 28, 28-34.

Serra, T. (2016). «La conversa matemàtica a primària». Dins: *Actes del Congrés Català d'Educació Matemàtica*. Barcelona: Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya.

Soler-Adillon, J., Pavlovic, D. i Freixa, P. (2018). «Wikipedia in higher education: Changes in perceived value through content contribution». *Comunicar*, 26(54), 39-48.

Sormunen, E. i Lehtio, L. (2011). «Authoring Wikipedia Articles as an Information Literacy Assignment: Copy-Pasting or Expressing New Understanding in One's Own Words?». *Information Research: An International Electronic Journal*, 16(4).

Valverde-Crespo, D. i González-Sánchez, J. (2016). «Búsqueda y selección de información en recursos digitales: percepciones de alumnos de física y química de educación secundaria obligatoria y bachillerato sobre Wikipedia». *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 67-83.

Wiki Education Foundation. (2014). *Case Studies: How instructors are teaching with Wikipedia*. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Wikipedia_Education_Program_Case_Studies.pdf.

