



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Quan es troben les ciències i les matemàtiques

Una proposta de docència compartida al Grau de Mestre d'Educació Infantil

Boadas Mir, Elena

Universitat Ramon Llull

Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport - Blanquerna

cr. Císter, 34; 08022 Barcelona

elenabm@blanquerna.url.edu

Prat Moratonas, Montserrat

Universitat Ramon Llull

Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport - Blanquerna

cr. Císter, 34; 08022 Barcelona

montserratpm3@blanquerna.url.edu

- 1. RESUM:** Presentem una experiència de docència compartida iniciada el curs 15-16. La docència compartida ha permès treballar conjuntament a dues professores en el mateix grup classe integrant les ciències experimentals i les matemàtiques. Com diuen Duran y Miquel (2003), és una experiència que permet als docents compartir metodologies de treballs, materials i suport mutu. Tot oferint als alumnes la possibilitat de descobrir d'una manera vivencial una metodologia de treball, i com relacionar disciplines.
- 2. ABSTRACT:** Presentem una experiència de docència compartida iniciada el curs 15-16. La docència compartida ha permès treballar conjuntament a dues professores en el mateix grup classe integrant les ciències experimentals i les matemàtiques. Com diuen Duran y Miquel (2003), és una experiència que permet als docents compartir metodologies de treballs, materials i suport mutu. Tot oferint als alumnes la possibilitat de descobrir d'una manera vivencial una metodologia de treball, i com relacionar disciplines.
- 3. PARAULES CLAU:** Docència compartida, ensenyament de les ciències experimentals, ensenyament de les matemàtiques, integració de disciplines.

KEYWORDS: Collaborative teaching, science teaching, mathematics teaching, integrating disciplines.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

4. DESENVOLUPAMENT:

Aquesta experiència de docència compartida és la conseqüència natural de les converses sobre la tasca docent, i sobre la manera d'enfocar les nostres disciplines iniciada per les autores de la comunicació al començar a treballar en la mateixa facultat d'Educació el curs 2011-2012. Així doncs, és una experiència de docència compartida que neix d'un procés de reflexió conjunta sobre el que ha de ser la docència universitària. La decisió d'iniciar una experiència de docència compartida sorgeix a l'adonar-nos que tenim visions similars sobre la docència universitària, però també sobre la manera d'enfocar els continguts que impartim en les nostres disciplines, ciències experimentals i matemàtiques.

La proposta que presentem no és la primera experiència d'ensenyament compartit que hem dut a terme les autores, però sí és el primer cop que hem percebut que havíem trobat un bon camí de col·laboració. Estem convençudes que les experiències anteriors han estat claus i necessàries per generar el treball conjunt d'aquest curs.

En aquest article presentem la nostra proposta de docència compartida focalitzada en tres moments repartits durant aquest curs 2015-16. El primer moment va tenir lloc durant el mes de novembre del 2015, el segon durant el mes de febrer del 2016 i el darrer el mes de maig del 2016. El fet que les assignatures que impartim siguin ambdues anuals, ens ha permès situar punts de trobada al llarg del curs acadèmic. Els tres moments no volen ser en cap cas moments aïllats, sinó que tenen un sentit i una continuïtat durant el curs, essent moments on les docències individuals convergeixen.

Docència compartida

Segons Suárez-Díaz (2016) la docència compartida és un procés formatiu desenvolupat per dos o més professionals els quals estableixen entre ells una relació de col·laboració amb la finalitat d'oferir instrucció conjunta a un grup d'estudiants, en un espai físic i amb continguts i objectius específics, amb la finalitat d'assolir el que no podrien fer sols.

Les experiències de docència compartida a l'àmbit universitari, especialment en docència universitària, no són noves, així ho assenyalen Kluth & Straut (2003), al citar algunes recerques que així ho afirmen, com les de Bakken, Clark, & Thompson, 1998; Durcharadt, Marlow, & Inman, 1999; Keefe, Rossi, de Valenzuela, & Howarth, 2000; Melnick, Capella-Santana, & Sentell, 2000; Quinlan, 1998; Stallworth, 1998; Villa et al., 2000.

Per Dugan & Letterman (2008), la docència en equip pot prendre diferents formats entre els que hi ha l'anomenat ensenyament compartit (en anglès, coteaching, collaborative teaching o cooperative teaching), quan dos professors ensenyen de manera simultània en la mateixa aula. Per aquests autors, hi ha diverses maneres de dur a terme experiències de docència en equip, com ara, que dos o més professors imparteixin docència conjunta en



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

un curs; que cada professor faci la seva docència de manera separada i que s'estableixin unes sessions concretes de docència compartida; o que un professor imparteixi docència amb un ajudant, entre altres. Així doncs, el model no és en cap cas únic i permet que cada grup de docents prepari la seva proposta en funció dels seus interessos i les seves necessitats docents.

El model que es presenta en aquesta proposta correspon a una docència separada per disciplines, amb sessions concretes d'ensenyament compartit. Les sessions compartides s'han dissenyat per tal que els alumnes visquin en primera persona per una banda la integració de forma natural i globalitzada de les dues disciplines, i per l'altra com es duu a terme la docència amb dos docents a l'aula.

Integrar l'aprenentatge de les matemàtiques i les ciències experimentals

Per nosaltres, com a docents, fer una proposta de docència compartida de ciències experimentals, i matemàtiques considerem que té molt sentit. En primer lloc perquè la proposta es fa en el Grau d'Educació Infantil. El Currículum de Segon Cicle d'Educació Infantil (2008) promou una planificació de l'activitat docent que creï "espais d'aprenentatges globalitzats, establint relacions entre els continguts de les diferents àrees" (p.68263). Concretament, en l'àrea de descoberta de l'entorn s'integren els continguts de ciències experimentals i matemàtiques.

En segon lloc, perquè com assenyala Huntley (1999), no sempre s'han separat les disciplines a l'escola. Així segons aquest autor, fa dos-cents anys les ciències experimentals i les matemàtiques es treballaven a l'aula de manera conjunta sota el nom de filosofia natural. Una altra cosa és pensar en com es poden integrar les matemàtiques i les ciències, essent aquest un dels punts de discussió en el moment de preparar la nostra proposta.

Huntley (1999) ofereix una reflexió sobre quins models d'integració entre matemàtiques i ciències es poden donar, deixant ben clar que no hi ha un consens en com ha de dur-se a terme. Entre els models que proposa hi ha: ensenyar matemàtiques a partir de la resolució de problemes, on les ciències siguin el context del problema; problemes de laboratori de ciències on les matemàtiques siguin un instrument; ensenyar només a partir de situacions on les connexions entre les matemàtiques i les ciències siguin molt clares; entre altres. En tot cas, per aquest autor, un bon model és aquell on aproximadament es presti la mateixa atenció a cadascuna de les disciplines. La proposta que presentem en aquesta comunicació vol entrelaçar les matemàtiques i les ciències, buscant les connexions i a la vegada mostrant el potencial de les matemàtiques i les ciències per entendre el món que ens envolta.

I, en tercer lloc, perquè la formació inicial del professorat d'educació infantil sovint és molt disciplinada, amb pocs espais on els futurs mestres puguin viure l'experiència globalitzada.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

La proposta de docència compartida que presentem vol allunyar-se de les matèries, per acostar als alumnes a una experiència globalitzada que sigui congruent amb el model que es promou des del currículum i que hauran de dur a terme a les aules d'educació infantil. En concret, dels models presentats per Huntley (1999) ens situaríem en la generació de situacions d'aprenentatge on les connexions entre les ciències experimentals i les matemàtiques siguin molt evidents i necessàries.

Una proposta de docència compartida de ciències experimentals i matemàtiques

La proposta de docència compartida es duu a terme en tres moments on es fan coincidir les assignatures de Didàctica de Descobriments de l'Entorn, on es treballen les ciències experimentals; i, de Didàctica de les Matemàtiques.

La primera sessió va tenir lloc al mes de novembre del 2015. El punt de trobada entre les dues disciplines, i de partida de l'activitat conjunta va ser la casa. La casa ens va permetre treballar els materials (ciències experimentals) i les proporcions (matemàtiques). L'estudi de la casa va començar a l'assignatura Didàctica de Descoberta de l'Entorn com a concepte social. En la sessió de docència conjunta els alumnes van caracteritzar diferents materials, les seves propietats i ús, justificant la seva idoneïtat com a element constructiu de cada part de la casa (ciències experimentals). Posteriorment havien de construir la casa a escala (matemàtiques). Per completar l'activitat, cada grup, va fer una persona amb plastilina que pogués 'viure' a la casa que acabaven de construir, prenent de model un alumne del grup, i mantenint-ne les proporcions (matemàtiques).

(Imatge 1: Casa elaborada pels alumnes)

(Imatge 2: Procés d'elaboració d'una persona amb plastilina)

La segona sessió es va desenvolupar durant el mes de febrer del 2016. El punt de trobada entre les dues disciplines va ser el cos humà. El cos humà ens va permetre treballar processos de modelització per construir nocions sobre l'aparell digestiu humà (ciències experimentals) i la comprensió de la mesura en un context real (matemàtiques). Es va començar treballant a partir d'una representació corporal en grup, sobre el camí i el procés que segueix una galeta, dins el cos humà, quan ens la mengem. Es van identificar els òrgans principals per on passa, els processos que tenen lloc en cadascun d'ells, les transformacions que tenen lloc i els intercanvis amb el propi cos (ciències experimentals). L'elaboració de les primeres nocions de l'aparell digestiu va evidenciar la necessitat de trobar estratègies per fer una representació més ajustada a la realitat. Això ens va dur a buscar maneres de representar algunes parts de l'aparell digestiu (boca, esòfag, estómac i intestins), tenint en compte les mides de cada òrgan respecte a l'alçada d'una de les persones del grup (matemàtiques). Per fer-ho disposàvem de pistes que els havien de servir per trobar les dimensions de cada òrgan a representar. Segons cada òrgan les



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

magnituds a mesurar variaven: longitud (esòfag o intestí), capacitat (boca, estómac), gruix (esòfag, intestí)... Un exemple de les pistes de les que van disposar els alumnes seria: “El budell prim és per norma general, quatre vegades més llarg que l'alçada d'un adult”. En aquesta ocasió la representació la van fer amb material divers (diaris, cordes, globus, etc.).

(Imatge 3: Procés de mesurar i representar l'intestí prim)

(Imatge 4: Representació de l'estómac en relació al propi cos)

La tercera sessió va tenir lloc al mes de maig del 2016, en aquesta sessió eren els alumnes, en grups, els que havien de presentar propostes d'ensenyament conjunt als seus companys, pensades per dur a terme en una aula d'educació infantil. Els treballs presentats van ser molt diversos. Comentarem un parell d'exemples destacant les relacions entre les dues disciplines que van explicitar els mateixos alumnes. Un grup es va centrar en el creixement de les plantes i van proposar un treball d'observació per respondre a la pregunta de si el sol intervé en el creixement d'una mongeta. L'activitat permetia fer mesures per controlar la quantitat d'aigua per regar-la, fer representacions i fer gràfiques de creixement (matemàtiques); també, observacions sistematitzades amb control de variables i interpretació de nocions d'ésser viu i de cicle vital (ciències experimentals). El segon grup que hem escollit com exemple, va partir de la pregunta “què hi ha dins un ou” i van treballar aspectes de representació, pes, comparació d'atributs (matemàtiques) i nocions d'ésser viu (ciències experimentals).

(Imatge 5: Vasos mesuradors per plantar llavors)

Per acabar...

La valoració de l'experiència ha estat molt positiva tant pels alumnes com per a nosaltres com a docents. El procés de preparació ha estat molt enriquidor, oferint-nos la possibilitat de discutir sobre el procés d'ensenyament i aprenentatge. Podem afirmar, que com apunta Suárez-Díaz (2016) un factor clau en el procés dut a terme ha estat la coordinació entre les docents, al afavorir processos de reflexió i de retroalimentació, que ens ha dut a revisar la nostra visió sobre la pràctica docent.

L'experiència ens ha permès trobar bons exemples d'activitat globalitzada real. Ha enfortit les nostres reflexions sobre el paper del docent en un ensenyament compartit. Ha facilitat que la docència fos molt senzilla i natural pel fet que les activitats eren clarament integrades. I, s'ha posat en evidència el potencial de treballar conjuntament.

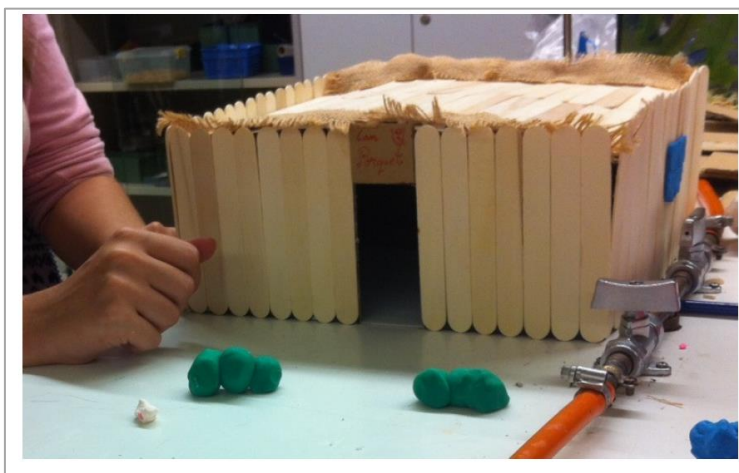
Els alumnes han valorat de manera satisfactòria l'activitat. Estem pendents de la seva reflexió crítica final, però les propostes presentades per ells al grup classe ja ens permeten dir que els objectius que ens proposàvem s'han assolit.



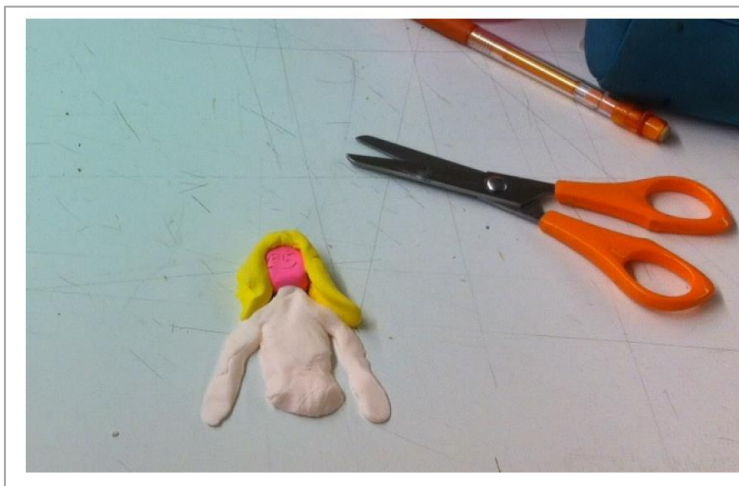
IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Després d'aquesta experiència podem afirmar que valorem molt positivament la oportunitat que com a docents ens ofereix la docència compartida, ja que com assenyalen Duran y Miquel (2003), ens ofereix una oportunitat de formació i de perfeccionament, a la vegada que afavoreix i potencia la pràctica reflexiva. Aquesta experiència esperem que es tradueixi en una millora en la nostra tasca docent tot repercutint de manera directa en els nostres alumnes, i en el futur, en la seva docència.

4.1. FIGURA O IMATGE 1



4.2. FIGURA O IMATGE 2





IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.3. FIGURA O IMATGE 3



4.4. FIGURA O IMATGE 4



4.5. FIGURA O IMATGE 5





IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Department d'Educació de la Generalitat de Catalunya (2008). Currículum educació infantil, Decret 181/2008, de 9 de setembre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments del segon cicle de l'educació infantil. Barcelona: Servei de Comunicació, Difusió i Publicacions - Generalitat de Catalunya.

Dugan, K., & Letterman, M. (2008). Student Appraisals of Collaborative Teaching. *College Teaching*. vol.56, 11-15

Duran, D. y Miquel, E. (2003). Cooperar para enseñar y Aprender. *Cuadernos de Pedagogía*, 331, 73-76

Huntley, M.A. (1999). Theoretical and Empirical Investigations of Integrated Mathematics and Science Education in the Middle Grades With Implications for Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 50 (1), 57-67.

Kluth, P., & Straut, D. (2003). Do as we say and as we do. Teaching and Modeling Collaborative Practice in the University Classroom. *Journal of Teacher Education*, Vol. 54, No.3, 228-240.

Suárez-Díaz, G. (2016). Co-enseñanza: concepciones y prácticas en profesores de una Facultad de Educación en Perú. *REDIE- Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18:1, 166-182