

*Revista Catalana de Pedagogia*

*Volum 11, 2017, (79-106)*

ISSN (edició electrònica): 2013-9594

Rebut: 03, 07, 2016

Acceptat: 09, 11, 2016

DOI: 10.2436/20.3007.01.87

## **Aprendre ensenyant. Poden aprendre els docents ensenyant els seus alumnes? Quines evidències en tenim?**

### **Learning by teaching. Can teachers learn by teaching their students? What evidence of this exists?**

David Duran Gisbert

Professor agregat del Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona. A/e: David.Duran@uab.cat

#### **Resum**

L'article revisa les investigacions que permeten fer una primera aproximació a un marc explicatiu que ajuda a entendre la potencialitat d'aprenentatge de l'activitat d'ensenyar per a qui la fa. Els resultats apunten que, com més complexa és l'activitat d'ensenyar, més oportunitats tenim d'aprendre ensenyant. El sol fet de pensar que ensenyarem als altres el que estem aprenent (encara que no ho fem) ens ofereix més oportunitats d'aprendre, que aprendre per a un mateix. L'aprenentatge s'incrementa si, a més, ho expliquem als altres. I més encara si l'explicació és bidireccional i els aprenents interactuen amb l'ensenyant, i li ofereixen oportunitats de construir el coneixement. Disposar d'un marc explicatiu d'aprendre ensenyant pot contribuir a desenvolupar una concepció d'ensenyar i aprendre més d'acord amb la societat del

coneixement (en la qual tothom haurà d'ensenyar i aprendre al llarg de la vida) i a la incorporació de pràctiques que ofereixen oportunitats als estudiants d'aprendre ensenyant els seus companys i de promoure actuacions docents perquè els mateixos professors també aprenguin ensenyant els seus estudiants.

### **Paraules clau**

Aprenentatge entre iguals, tutoria entre iguals, aprenentatge cooperatiu, societat del coneixement, ensenyament, innovació.

### **Abstract**

This article gathers evidence to build a preliminary approach to a framework capable of explaining the possibilities of learning by teaching for the person who teaches. Results show that the greater the complexity of teaching activity, the more opportunities there are to learn by teaching. Merely believing that we will teach others what we are learning (even if we do not finally come to teach it) offers more opportunities to learn than the process of learning on one's own. Learning increases if contents are explained to others. Indeed, this is all the more so if such explanation is bidirectional and learners interact with the teacher, offering the latter opportunities to build reflective knowledge. This explanatory framework may help to develop a conception of teaching and learning that is more consistent with the knowledge society (in which everyone needs to learn and teach throughout their lives), as well as to foster the incorporation and extension of practices that provide opportunities for students to learn by teaching their peers, and to promote activities in order that teachers themselves may learn by teaching their students.

### **Keywords**

Peer learning, peer tutoring, cooperative learning, knowledge society, teaching, innovation.

## **De l'experiència personal a l'evidència científica**

Segurament tots recordem situacions de la nostra vida quotidiana en les quals hem après ensenyant els altres. L'aprenentatge informal es basa en la col·laboració i, sovint, permet que els participants rebin ajudes (aprenquin), però també n'ofereixin (ensenyin). En això es basen les propostes P2P (*peer to peer*): aprendre els uns dels altres, incloent la possibilitat que l'expert aprengui també ensenyant a qui no n'és tant. Els docents també tenim experiències d'haver après alguna cosa per ensenyar-la als nostres estudiants; o d'haver aprofundit els nostres coneixements a través d'ajudar que ells els aprenguin.

Però, hi ha evidències que ensenyar sigui una manera d'aprendre? A part de les vivències personals, tenim experiències al llarg dels temps i de les cultures que testimonien que ensenyar pot ser una bona manera d'aprendre. Tots coneixem les frases atribuïdes a cèlebres mestres com «ensenyar és aprendre el doble», de Joubert; o fins i tot una famosa «piràmide de l'aprenentatge» reproduïda en articles —fins i tot d'impacte—, que sosté que ensenyar és la millor manera d'aprendre, malgrat no basar-se en cap evidència científica.

Sens dubte, ensenyar els altres comporta una posició activa per part de l'ensenyant. Però defensar que aquesta activitat és una forma efectiva d'aprendre és una posició que requereix, obligatòriament, ser contrastada amb el coneixement científic disponible.

## **Les proves d'aprendre ensenyant**

Els primers treballs empírics que recullen els efectes d'aprenentatge en el mateix ensenyant provenen de l'avaluació de pràctiques de tutoria entre iguals, als anys seixanta del segle passat. Aleshores, la definició de la tutoria entre iguals corresponia a una visió arcaica (Topping, 1996), en la qual l'alumne tutor era vist com un mer substitut del professor, que podia fins i tot actuar amb un petit grup d'aprenents. Avui dia, en canvi, es defineix la tutoria entre iguals en termes de persones pertanyents a grups socials similars, que s'ajuden a aprendre i aprenen elles mateixes (Topping, 2005).

Des de llavors comptem amb estudis que documentaven —amb sorpresa— que alumnes tutors que ensenyaven als seus companys a millorar la lectura, progressaven més que els seus companys tutorats (Cloward, 1967). Aquesta evidència és recollida també en els resultats de les primeres revisions i metaanàlisis sobre estudis de la temàtica: Allen (1976), Cohen, Kulik i Kulik (1982) o Goodlad i Hist (1989).

Aquests resultats —que es mantenen en els treballs actuals— no compten, però, amb un esquema de conjunt que expliqui el fenomen d'aprendre ensenyant. A continuació revisarem recerques que poden aproximar-nos-hi (Duran, 2016a).

#### *Aprendre per ensenyar, millor que aprendre per a un mateix*

Sembla que aprendre alguna cosa per a un mateix o aprendre per ensenyar-la als altres desperta processos mentals diferents. Aquests processos ja van ser contrastats en l'experiment de Bargh i Schul (1980), en el qual comparen estudiants que aprenen per a ells (per passar una prova) amb estudiants que aprenen creient que ho ensenyaran, però en realitat no ho fan, tot posant en joc el concepte *d'expectativa (expectancy)*. Els resultats van ser favorables als estudiants en *expectativa* i els autors van confirmar que «aprendre per ensenyar» alterava el procés d'aprenentatge, ja que promovia un esforç més gran per seleccionar els elements rellevants i organitzar-los en una representació amb sentit.

Aquest treball inicial comptava amb importants limitacions, però va despertar interès i va encoratjar la realització de més estudis. Benware i Deci (1984) van fer una rèplica, en un context educatiu, que obtenia resultats idèntics, i constatava a més que la situació *d'expectancy* aconseguia una motivació més alta per organitzar millor la informació i evitar, així, posteriors situacions incòmodes per no conèixer la resposta.

#### *Aprendre i explicar, millor que només aprendre per ensenyar*

Estudis posteriors fan un pas més enllà i afegeixen la possibilitat que els participants puguin explicar el que han après. En aquest bloc presentarem només investigacions en les quals els subjectes expliquen —amb precisió hauríem de dir *exposen*— el que han après, a un examinador o a una càmera de vídeo, sense interactuar amb cap aprenent.

Explicar coses als altres és una forma de posar a prova la revisió i la reformulació de la informació que ha fet la nostra ment per convertir-la en coneixement. Explicar les nostres idees a altres persones sovint ens provoca la sensació d'ordenar i fixar el nostre pensament. I això acostuma a ser així, encara que l'altre mantingui una posició passiva, és el que es coneix com a *efecte audiència* (Zajonc, 1966).

Annis (1983) realitzà un experiment en el qual distribuïa cent trenta estudiants en cinc situacions diferents respecte a l'aprenentatge d'un mateix contingut. Als uns, el contingut els era ensenyat; d'altres el llegien; d'altres el llegien i els era ensenyat; d'altres l'aprenien per ensenyar-lo, però no se'ls deixava fer-ho (*expectancy*), i, finalment, d'altres l'aprenien i l'explicaven. Els estudiants als quals es demanava que se situessin en el paper d'ensenyants van obtenir millors resultats, especialment els que van tenir l'oportunitat efectiva d'ensenyar.

L'autora coincideix amb els treballs anteriors que ensenyar afavoria l'aprenentatge verbal pel fet de requerir més atenció a allò que s'ha d'ensenyar (i aprendre) i pel fet d'haver-lo de codificar personalment i associar-lo als coneixements previs. Però feia un pas més enllà afegint que aquests beneficis cognitius no només eren producte de preparar-se per ensenyar, sinó de presentar el material al tutorat.

De fet, la comparació entre aquestes dues situacions d'aprendre ensenyant (aprendre per ensenyar i aprendre i explicar) arriba fins als nostres dies. Un estudi recent (Fiorella i Mayer, 2013) sosté que totes dues promouen l'aprenentatge, però l'oportunitat d'explicar és superior quan s'avalua el subjecte a llarg termini, la qual cosa indica que explicar als altres permet un aprenentatge més profund, de més qualitat. Els autors interpreten aquesta troballa a partir de la teoria de l'aprenentatge multimèdia (Mayer i Wittrock, 2006), que sosté que ensenyar facilita la selecció d'allò més rellevant, l'organització en representacions amb sentit i la integració en el coneixement previ.

Sembla, doncs, que tot ens portaria a pensar que explicar és l'element responsable d'aprendre ensenyant. Però les coses, com sempre, són una mica més complexes. L'autoexplicació —el que fem quan aprenem per a nosaltres mateixos, però també quan aprenem per ensenyar— promou activitats cognitives que porten a l'adquisició de nou coneixement (Chi, Bassok, Lewis, Reimann i Glaser, 1989). Durant la

construcció d'autoexplicacions, aprenem gràcies a la identificació de coneixements que ens falten i que vam aconseguir adquirir a través de processos deductius i/o inductius. En principi, aquests mateixos mecanismes responsables de l'aprenentatge en la construcció de l'autoexplicació haurien de posar-se en joc en les explicacions als altres.

I no només això, Webb (1989) sosté que explicar als altres ofereix potencialment més oportunitats d'aprendre que explicar-se a un mateix. No només aprendrem perquè descobrirem el que no sabem, sinó també perquè qui rep l'explicació identifica llacunes, inconsistències i demanda aclariments o confrontacions des de punts de vista diferents o alternatius. Per resoldre aquestes discrepàncies qui explica ha de buscar nova informació i construir coneixement més profund. Cal notar aquí que l'autora introdueix l'ensenyant en un procés interactiu amb l'aprenent, quan fins al moment estàvem centrats només a exposar davant d'un oient passiu o anònim.

Roscoe i Chi (2007) mostren com l'explicació als altres ofereix oportunitats riques perquè el tutor (l'alumne en el paper d'ensenyant) s'impliqui en el procés de construcció reflexiva de coneixement (*reflective knowledge-building*) que porta a l'aprenentatge.

No obstant això, la revisió que presenten els autors d'investigacions sobre tutoria entre iguals indica que no sempre els tutors aprofiten suficientment l'oportunitat que els brinda el seu rol per aprendre explicant. Sembla que més que construir el coneixement, molts tutors es limiten a *dir coneixement (knowledge telling)*. Les dades mostren que tendeixen a oferir explicacions de resposta a les preguntes, a resumir informacions o a descriure procediments amb poca elaboració o construcció. *Dir* el coneixement pot repercutir positivament en l'aprenentatge del mateix tutor (afermar el record) i és a la base del procés de construcció. Però és una llàstima que els tutors no aprofitin el seu paper per anar una mica més lluny, per aprendre més i millor, a través de construir el coneixement.

Un estudi posterior (Roscoe, 2013) sosté que els tutors també tindrien la seva pròpia «zona de desenvolupament», compresa entre el que són capaços d'ensenyar i raonar, però que encara no han tingut l'ocasió d'ensenyar. Sembla clau ensenyar als alumnes tutors com han d'explorar l'emergència de reptes i com han de sintetitzar els conceptes bàsics i les informacions precedents.

Podem trobar diferents investigacions sobre pràctiques de tutoria entre iguals que relacionen la qualitat de l'ajuda del tutor amb el seu propi aprenentatge i la necessitat de la formació inicial per aconseguir-la. Per exemple, a Duran, Blanch, Thurston i Topping (2010) es demanava a alumnes catalans que actuessin de tutors d'espanyol de nens escocesos, els quals, a la vegada, actuaven de tutors d'anglès dels primers. En parelles, s'havien d'oferir *retroaccions* per a la millora dels textos que cada alumne produïa en l'altra llengua. En una primera fase, els alumnes, en el seu rol de tutor, decidien el grau de suport davant dels errors que oferien al seu company. La tendència era *dir* el coneixement, i oferien la resposta construïda o correcta, en lloc de donar pistes perquè el tutoritzat per ell mateix esmenés —i aprengué esmenant— el seu error. Això va canviar en una segona fase de les investigacions, després que rebessin formació inicial per fer-ho (Topping, Dekhinet, Blanch, Corcelles i Duran, 2013). En conseqüència, no totes les formes d'explicar tenen les mateixes implicacions d'aprenentatge per a qui ensenya.

Un altre grup d'investigacions utilitza el potencial d'aprendre ensenyant per al desenvolupament de programari instructiu. En aquest sentit, Biswas, Schwartz, Leelawong i Vye (2005) han dissenyat *teachable agents* (programes informàtics que simulen un aprenent a qui s'ha d'ensenyar), per tal que l'alumne —en el paper d'ensenyant— aprengui ensenyant.

### *Ensenyar interactuant, millor que ensenyar explicant*

Hem vist com la investigació mostra que potencialment el paper d'ensenyant ofereix oportunitats d'aprenentatge per a qui el desenvolupa: podem aprendre per ensenyar i aprendre explicant, sobretot quan construïm el coneixement. Fins ara l'aprenent ha tingut un paper passiu o limitat. Però, què passarà quan l'ensenyant interactuï amb els aprenents, mitjançant el qüestionament i el diàleg?

Tal com assenyalen Roscoe i Chi (2007), qüestionar —que inclou tant preguntar com respondre— és l'altra activitat, al costat de l'explicació, present en l'ensenyament. Els tutors pregunten per introduir temes i per guiar i seguir el pensament del tutorat. Alhora, han de respondre requeriments d'informació o de clarificació derivats de la

confusió del tutorat. Preguntar i respondre les qüestions que es plantegen hauria de donar suport a l'aprenentatge dels tutors.

A diferència de les preguntes dels tutors, les preguntes dels alumnes (equivalents aquí als tutorats) han rebut molta atenció per part de la investigació. Preguntar vol dir posar un problema en paraules, articular la pregunta per suscitar una resposta. Això pot requerir organitzar i integrar conceptes i raonament d'alt nivell. La interrogació es torna més beneficiosa quan les preguntes són més profundes, quan demanen integració de coneixement previ i nou, reorganització de models mentals, generació d'inferències i automonitoratge metacognitiu (King, 1998).

Qüestionar (preguntar i contestar preguntes dels tutorats) pot promoure la implicació dels tutors en la construcció reflexiva de coneixement i en el seu aprenentatge. Respondre qüestions profundes plantejades pot ajudar el tutor a superar l'estadi de *dir* el coneixement.

Les investigacions revisades per Roscoe i Chi mostren que, de forma espontània, els tutors tendeixen a *dir* coneixement, excepte quan reben formació o entrenament inicial per anar més enllà. En mesuraments de comprensió i record, els tutors entrenats per preguntar i respondre amb integració, aplicació i raonament superen en aprenentatge els tutors menys entrenats. A la vegada, els estudis que s'han centrat en l'anàlisi de la interacció entre tutor i tutoritzat mostren evidències dels beneficis de la tasca de respondre preguntes per part del tutor. Les preguntes del tutoritzat donen lloc a l'inici d'un diàleg col·laboratiu per a la comprensió conjunta. La qualitat de les preguntes (la seva profunditat) és un factor clau per explicar la construcció reflexiva. Però, malauradament, conclouen els autors, no disposem d'estudis dedicats a analitzar específicament els beneficis per al tutor de les seves pròpies preguntes.

Si la interrogació, sobretot quan s'allunya de *dir* coneixement, té un fort potencial de suport a l'aprenentatge del tutor, hem de preguntar-nos si els contextos d'ensenyament i aprenentatge habituals permeten o estimulen aquesta forma d'interacció.

És ben sabuda la clàssica estructura del discurs educacional d'interacció a l'aula, coneguda com a *estructura d'intercanvi* IRF (Sinclair i Coulthard, 1975), que sosté que



la seqüència d'interacció (entre professor i alumnes) consta de tres fases: una inicial (I), generada normalment pel professor en forma de pregunta; una segona de resposta (R) de l'alumne interpel·lat, i una retroacció (F) a la resposta de l'alumne, per part del professor. Potser aquest patró, limitat (Wells, 1999), respongui bé a les interaccions entre professor i alumnes, que caracteritzen les classes convencionals. Ara bé, què passa en contextos un a un, com en la tutoria entre iguals?

Si el patró IRF és l'habitual en les situacions comunes d'aprenentatge, sembla lògic que les parelles tendixin a seguir-lo en les tutories de tipus espontani, tal com reporten Graesser, D'Mello i Cade (2009). Però en el cas de tutories entre alumnes que reben una formació inicial per a la resolució de dubtes i problemes, s'observa un canvi en l'estructura d'interacció que passa de tres fases a cinc. Aquesta estructura més rica, que Graesser i Person (1994) anomenen IRFCA, afegeix a l'IRF un torn de diàleg en què tutor i tutoritzat milloren la qualitat de la primera resposta donada (*col·laboració*), i, finalment, el tutor avalua si el tutoritzat ha fet una bona comprensió de la resposta (*avaluació*). Justament, en la fase de *col·laboració*, els participants desenvolupen una acció conjunta per construir coneixement (Graesser, Bowers, Hacker i Person, 1997), en lloc de limitar-se a dir-lo. En aquesta fase, els tutors, reconeixent la ZDP, ofereixen ajudes ajustades amb diferent nivell de bastida a través de diferents tipus de comportaments dialògics.

En aquesta mateixa línia, Duran i Monereo (2005) van identificar la presència de les dues seqüències anteriors i una més, ICA, pròpia de les tutories recíproques, que comença amb l'*inici* (I), com les dues precedents, però a partir d'aquí els dos membres de la parella (tutor i tutorat) entren en un cicle de *cooperació* (C) per construir conjuntament la resposta —a través d'interrogants i acoblaments. Després es produeix l'*avaluació* (A), per part del tutor.

Tots aquests processos ens acosten a la construcció de coneixement per part del mateix ensenyant, en el marc de la interacció amb el seu aprenent. Les oportunitats més grans d'interacció entre l'ensenyant i l'aprenent poden, doncs, ser responsables de l'aprenentatge, no ja de l'aprenent, sinó del mateix ensenyant.

Des d'una perspectiva molt diferent, la laboral, però amb resultats completament en línia amb els presentats, Cortese (2005) va recollir evidències d'experiències personals d'aprenentatge, a través de 282 entrevistes de gran profunditat amb professionals de diferents àmbits i nivells laborals. Els resultats van evidenciar que les experiències de més aprenentatge van ser, en aquest ordre: participant en grups de reflexió o discussió; llegint; rebent entrenament d'un superior; amb l'ajuda o consell de col·legues; en classes de formació, a través de l'experiència d'altres; a través de la pròpia experiència, i... ensenyant.

Per Cortese, el paper d'ensenyant en els àmbits professionals té un alt potencial d'aprenentatge perquè ensenyar implica: trobar-se amb la diversitat (descentralitzar d'un mateix i veure en els ulls dels d'altres); reflexionar individualment i exposar-se a problemes imprevistos; reflexionar públicament (reconeixent les pròpies emocions i implicant-nos en processos de suport mutu per al canvi) i prendre consciència d'allò que no sabem (prerequisit per a l'aprenentatge).

Cortese conclou que, perquè aquest potencial d'aprenentatge que té l'acte d'ensenyar succeeixi realment, cal que la interacció sigui bidireccional, que s'estimuli que els aprenents interactuïn entre ells, preguntin, proposin temes... i creïn reptes a l'ensenyant.

### **Com podem els professors *aprensenyar***

Tot indica, doncs, que comptem amb el coneixement suficient per comprendre la potencialitat i les limitacions d'aprendre ensenyant o el que hem anomenat *aprensenyar* (Duran, 2016b). Podem aprendre per ensenyar (durant la fase preactiva), podem aprendre explicant i, sobretot, interactuant amb els aprenents —a través del qüestionament, la col·laboració i l'observació— (en la fase interactiva).

Disposar d'evidències que avalin la possibilitat d'*aprensenyar* pot tenir implicacions importants sobre l'educació escolar. Òbviament té efectes sobre l'actuació docent mateixa: hem d'oferir oportunitats als nostres estudiants perquè aprenguin ensenyant-se mútuament, utilitzant la tutoria entre iguals, l'aprenentatge cooperatiu o la docència compartida amb alumnes (Duran, 2016a). Ara, però, ens centrarem en com

*aprensenyar* pot tenir repercussió en el canvi de concepcions del professorat i en com els professors podem aprendre ensenyant els nostres alumnes.

El reconeixement de la possibilitat d'aprendre ensenyant pot ajudar els docents —i també la resta de la comunitat escolar— a superar l'obsoleta concepció d'ensenyament i aprenentatge basada en la idea transmissiva del coneixement monopolitzat pel professor, pròpia de les societats anteriors (Pozo, 2006), per una de més complexa i d'acord amb la societat del coneixement, en la qual tots hem d'aprendre al llarg, ample i profund de les nostres vides.

En aquesta concepció, el paper del professor és actuar com a mediador dins de la zona de desenvolupament proper (ZDP) dels estudiants (Vygotsky, 1978), a través d'oferir ajudes en bastida, guiant la participació i oferint oportunitats de pràctica perquè l'aprenent pugui apropiarse del coneixement. Però la participació de l'ensenyant en la ZDP, també li ofereix oportunitats, a ell mateix, d'aprendre, tal com sosté la visió ampliada de la zona (Wells, 1999).

Seria paradoxal voler convertir les aules en comunitats d'aprenents, on tots els participants tinguin oportunitats d'aprendre, tal com encoratgen les reformes educatives, però mantenir que l'únic que no aprengui sigui el professor.

Probablement, la professió docent sigui una de les que més requereixen l'actualització permanent que exigeix la societat del coneixement. Els professors han d'estar al dia en la seva àrea de coneixements i en com cal ensenyar-la per poder ajudar els seus estudiants a aprendre. Per això, cal reconfigurar l'actuació docent i tractar d'aprofitar les oportunitats d'aprendre ensenyant, de manera que deliberadament les actuacions d'ensenyament del docent reverteixin també en oportunitats d'aprenentatge per a ell mateix. Aprendre ensenyant permetria que els docents tinguessin una visió més àmplia dels beneficis de l'ensenyament: no només útil per als estudiants, sinó també per a ells mateixos i per a la societat, en la mesura que es generen nous coneixements (Martín, 2009).

Amb això, ajudariem a convertir els docents en professionals que aprenen en la seva pràctica diària i, així, contribueixen a la constitució d'institucions educatives on tots —no només els estudiants— aprenen (Bolívar, 2000).

En aquest apartat, de caràcter aplicat, destacarem alguns principis que emanen de les investigacions sobre *aprensenyar*. Es tracta de sintetitzar línies —que ja estan desenvolupant els bons professors— amb què es pot completar l'actuació docent. Tenim, a més, la convicció que el professorat reconeixerà pràctiques pròpies en aquests principis o exemples en el seu context o respectiva àrea de coneixement.

En primer lloc, ens referirem a la predisposició a *aprensenyar*, i després farem servir la clàssica distinció entre activitats preactives (abans d'anar a classe), interactives (a l'aula) i postactives (després de classe), per posar en relleu actuacions que poden contribuir al fet que els professors aprenguin ensenyant.

*La predisposició a aprensenyar: els meus estudiants són una font per al meu aprenentatge*

És evident, i la nostra experiència docent ho avala, que, si algú no vol aprendre, no aprèn. L'aprenentatge requereix una participació activa de l'aprenent i, per tant, està mediatitzat per la voluntat i la motivació. Una motivació que es vehicula a través de les metes o objectius i de les expectatives d'assolir-los. Si els professors volem aprendre gràcies a la nostra activitat d'ensenyar, hem d'incloure aquest objectiu dins de les nostres actuacions i tenir expectatives altes d'aconseguir-ho. Sembla necessari, doncs, que, en primer lloc, incloguem aquesta possibilitat en la nostra concepció d'ensenyar i aprendre, i, en segon lloc, que despleguem deliberadament procediments i actituds que ajudin a la seva consecució.

Els docents també participem i aprenem a la ZDP

Com hem vist, la ZDP emergeix de l'activitat conjunta i tots els seus participants, no només els menys experts, hi poden aprendre. Oferint ajudes contingents (posant-se en la ment de l'aprenent i de les seves necessitats), els professors també tenim oportunitats de reflexionar profundament sobre el que ensenyem. En paraules de les mestres Barbara Galbraith i Mary Ann Van Tassell: «Com a ensenyants podem ajudar els que aprenen mitjançant les preguntes que plantegem i la guia que oferim. Però

nosaltres mateixos també podem rebre ajuda i guia de les preguntes i els suggeriments dels estudiants sempre que estiguem disposats a acceptar-los» (Wells, 2001, p. 313).

I si anem més enllà i, a partir de preguntes i interessos dels nostres estudiants, ens orientem cap a objectius d'aprenentatge que no coneixem prou o que són coneixements socials que encara estan en creació (cosa cada vegada més comuna), les oportunitats d'aprenentatge del docent es multiplicaran exponencialment. En aquest tipus d'aprenentatge expansiu, amb zones col·lectives de desenvolupament proper (Engeström, 1999), els rols d'ensenyants i aprenents es desdibuixen i tots els participants —inclòs el professor— aprenen en el procés.

Compartim el procés d'aprenentatge amb els nostres estudiants

A diferència de les formes transmissives d'ensenyament, en què el professor se situa al capdavant dels seus estudiants, als quals alligona o traspasa informació, les formes que poden promoure *aprensenyament* ens situen més aviat al costat dels estudiants, acompanyant-los i compartint amb ells les oportunitats d'aprenentatge. Això requereix que despleguem alguns procediments i actituds que han de presidir la nostra funció docent, i que han de ser explicades i negociades amb els nostres estudiants, ja que algunes xoquen directament amb el concepte de professor tradicional, que domina en la cultura de la transmissió:

- Les nostres capacitats també es desenvolupen. No som un professional amb coneixement acabat: hem de desenvolupar les nostres capacitats, tant pel que fa a un coneixement més gran de la nostra matèria d'ensenyament (Leikin i Zazkis, 2010), com pel que fa al coneixement relatiu a l'ensenyament d'aquests continguts.
- Estem també aprenent amb els nostres estudiants. Els processos d'ensenyament i aprenentatge que promovem a les nostres aules, amb els nostres estudiants, han de ser tan rics i variats que ens ofereixin la possibilitat d'aprendre a nosaltres mateixos, com a acompanyants privilegiats del procés. Si utilitzem la coneguda analogia de l'aprenentatge com un viatge organitzat, on

el professor és el guia, hauríem d'assegurar d'incloure en l'itinerari algunes destinacions o visites que no coneguem.

- Admetem el que no sabem i ho convertim en objectiu d'aprenentatge. Hem de despullar-nos de l'antiga pressió d'aparèixer davant dels nostres estudiants com algú que ho sap tot (ni que sigui de l'assignatura), per mostrar-nos com algú que els ajuda a aprendre i aprèn amb ells. Això implica reconèixer el que no sabem —per exemple davant de la pregunta d'un estudiant— i celebrar-ho com una oportunitat d'aprenentatge per a tothom, inclòs el professor.
- Busquem suports a l'aprenentatge dels nostres estudiants i al nostre de propi. Reconèixer que no tenim el monopoli del saber ni d'ensenyar comporta recórrer de forma sistemàtica a altres fonts de suport a l'aprenentatge —tant dels estudiants com de nosaltres mateixos— de l'entorn: altres professors, famílies dels nostres alumnes de primària, experts de la comunitat, altres estudiants de cursos avançats o, a través de la tecnologia, d'altres països...

Vistes, de manera sintètica, algunes consideracions que poden predisposar-nos a aprendre ensenyant els nostres estudiants, passem ara a considerar línies d'actuació que poden ajudar-nos a incloure aquest principi al llarg de les tres fases —no necessàriament lineals— de la nostra actuació docent.

#### *Preparar les classes aprenent: accions preactives*

Com hem vist, aprendre per ensenyar els altres té un potencial d'aprenentatge més gran que aprendre per a un mateix. Atès que aquesta activitat forma part de les tasques quotidianes dels docents, vegem alguns aspectes que poden ajudar-nos a convertir aquests espais en temps fèrtils per al nostre propi aprenentatge.

- Utilitzar l'estrès positiu de l'audiència

Més enllà de la responsabilitat professional, una de les raons que contribueixen també al fet que els ensenyants preparem les explicacions és el desig d'evitar situacions compromeses davant dels estudiants (com que ens preguntin alguna cosa que no

sabem...)). Hauríem de canviar aquest tipus d'estrès per un altre que també actuï de forma positiva i ens motivi a preparar bé les classes. Pensar que els nostres estudiants necessiten compartir el sentit de l'organització dels continguts que els presentem (comprendre el que els expliquem) i tenir les màximes oportunitats per aprendre constitueixen pressions suficients per sentir-nos estimulats a preparar a consciència les classes.

- Ajustar les explicacions i els objectius als coneixements previs

Reconeixent la importància d'oferir la nostra ajuda pedagògica dins de la ZDP, és crucial fer una avaluació inicial abans d'emprendre una unitat didàctica. Els resultats d'aquesta avaluació haurien de donar-nos pistes per ajustar els continguts i les activitats planejades als seus coneixements previs. Aquest ajust, o reelaboració de la unitat, pot comportar la necessitat d'afegir nous conceptes, presentar la informació amb altres seqüències, substituir unes activitats per unes altres..., i ens permetrà aprofundir més en els materials a ensenyar.

Així mateix, l'avaluació inicial és un excel·lent instrument per recollir interessos dels estudiants entorn de l'objectiu didàctic. Recollir-los, i convertir-los en objectius d'aprenentatge, no només revertirà en la motivació dels estudiants, sinó que incrementarà les nostres oportunitats d'aprendre. La conversió de les inquietuds o curiositats més complexes, o fins i tot allunyades de l'objectiu didàctic proposat, poden servir per dissenyar activitats d'aprofundiment que estiguin clarament situades també dins de la zona de desenvolupament del professor.

- Preparar les explicacions en diferents formats

És obvi que els nostres estudiants, com a aprenents, tenen diferents estils d'aprenentatge i formes d'intel·ligència (Gardner, 1999), cosa que fa necessari oferir múltiples formes de representació de la informació, com sosté el disseny universal de l'aprenentatge (CAST, 2008). El simple repte que, com a professors, pot crear-nos la presentació d'un concepte bàsic en un altre format diferent de representació (a través d'un dibuix, d'un so...) pot oferir-nos una bona oportunitat d'aprenentatge.

- Contextualitzar l'explicació, les activitats i els exemples

Utilitzar el coneixement que tenim sobre els nostres estudiants i el seu entorn ens permet poder contextualitzar les explicacions i ajustar-les a les seves realitats i interessos. El disseny d'activitats d'aprenentatge que responen a les seves realitats augmentarà la funcionalitat dels aprenentatges —la qual cosa revertirà en la motivació i l'autenticitat— i influirà en la construcció del sentit del que aprenen. Però, des del punt de vista del docent, permetrà que guanyem en profunditat de coneixement aplicat del que ens proposem ensenyar.

Algunes vegades, això és fàcil. Però en d'altres, quan treballem, per exemple, amb estudiants vinguts d'arreu, no. En aquests casos, podem recórrer als mateixos estudiants perquè s'apropiïn de la informació que els facilitem i la concretin en els seus respectius contextos, i proposin activitats o problemes ajustats. El trasllat de les problemàtiques que pretenem ensenyar a aquests nous contextos, que coneixem poc, ens oferirà oportunitats d'aprenentatge.

#### *Promoure la bidireccionalitat per aprendre mentre ensenyem: accions interactives*

Les activitats preactives o de preparació de la docència poden oferir, doncs, oportunitats d'aprenentatge per al professor. Però hem vist també que ensenyar interactuant, que concerneix la feina que desenvolupem en contacte amb els estudiants, a les aules, pot oferir encara més oportunitats d'aprenentatge per a l'ensenyant, si aquesta interacció s'allunya dels formats transmissors (Cortese, 2005). En conseqüència, en aquest apartat ens centrarem exclusivament en formats que promouen deliberadament la participació activa dels estudiants, per apropar-nos a la bidireccionalitat.

- Construir reflexivament el coneixement

Si la preparació de l'explicació (i de l'actuació) ens va permetre *aprendre per ensenyar*, en la interacció a l'aula és quan podem avaluar —a partir de les participacions dels estudiants— el nostre propi coneixement i si les explicacions tenen sentit i són lògiques. Es tracta, en termes de Roscoe i Chi (2007), d'anar més enllà de *dir el*



*coneixement*, que a tot estirar pot ajudar-nos a consolidar el record i, per tant, pot ser-nos una font d'aprenentatge només per a les primeres vegades que ensenyem alguna cosa.

En lloc de *dir* el coneixement, les oportunitats d'aprenentatge més grans per a l'ensenyant provenen de situar-nos en la construcció reflexiva del coneixement, cosa que implica que els aprenents —els nostres estudiants— tinguin un paper actiu en aquest procés, que es caracteritzarà per la seva participació en una estructura dialògica, on les nostres ajudes pedagògiques s'ofereixen a través d'intercanvis comunicatius entrelaçats.

Per mitjà d'aquest diàleg educatiu, tindrem l'oportunitat de desenvolupar l'activitat metacognitiva que pot ajudar-nos a aprendre: conèixer a través dels nostres estudiants (de les seves cares, de les seves preguntes, de les seves aportacions...) el nostre propi grau de coneixement d'allò que ensenyem i la qualitat i ajust de l'ajuda pedagògica que oferim.

- Qüestionar i formular preguntes profundes

Per potenciar la participació activa dels estudiants, un primer recurs és formular preguntes. Com hem vist, interrogar forma part de la clàssica estructura de diàleg tripartit de l'aula. Moltes vegades els professors formulem preguntes simples, sobre els continguts presentats, per tal estrictament d'assegurar-nos la comprensió bàsica del que acabem d'explicar. En realitat, ja coneixem la resposta abans de tancar l'interrogant. Sense restar importància a aquestes preguntes, les que ens interessin ressaltar aquí, perquè ens ofereixin oportunitats a nosaltres mateixos d'aprendre, són aquelles que, allunyant-se de *dir el coneixement*, demanen un esforç per la nostra part per guanyar profunditat. Les podem anomenar *preguntes profundes* o *preguntes que facin pensar* (King, 2008): que relacionin els coneixements previs dels nostres estudiants amb el nou coneixement; que els ajudin a reorganitzar els models mentals o concepcions prèvies; que els obliguin a generar inferències o bé reflexionar sobre el que saben o han d'aprendre (en forma de monitoratge metacognitiu).

Aquest tipus de preguntes indueixen processos cognitius d'alt nivell, tant per a qui les planteja —el professor, en aquest cas—, com per a qui les respon. L'esforç de construir-les ens oferirà una oportunitat valuosa per aprendre.

- Respondre preguntes profundes

Qüestionar comporta preguntar i respondre. Si la formulació de preguntes profundes pot oferir-nos oportunitats d'aprendre ensenyant, la resposta a preguntes que ens formulen els estudiants, si són d'aquestes característiques, també podrà fer-ho. De la mateixa manera que quan nosaltres fem aquest tipus de preguntes necessitem temps i recursos, els nostres estudiants també en requeriran. Algunes d'aquestes preguntes poden sorgir de forma espontània, i per això serà molt necessari que creem un clima social que animi i reconegui la importància d'aquestes aportacions. Però en altres casos, caldrà oferir guies i temps de reflexió per a la seva formulació.

La resposta a aquestes preguntes ens permetrà sentir, en major o menor grau, zones de desconfort pròpies d'experimentar reptes que ens poden portar a l'aprenentatge. En alguns casos —en el millor dels casos, en el que ara ens ocupa—, no tindrem resposta a la pregunta. Podem trobar-nos amb preguntes inesperades, que encara que relacionades amb l'objectiu, no havíem previst. En aquestes situacions tenim, almenys, tres possibilitats: en podem fer un objectiu d'aprenentatge nostre i respondre-la més endavant; convertir-la en un objectiu d'ampliació per a l'estudiant que la formula; o considerar-la objectiu del grup classe, incloure-la en la unitat, i respondre-la com a grup a través de les activitats que ens proposem fer.

- Escoltar i observar activament

L'escolta activa de les aportacions dels estudiants, especialment dels processos descrits, vinculats al qüestionament en profunditat, és un procediment imprescindible per crear els contextos bidireccionals de construcció reflexiva de coneixement, que ens ofereixen oportunitats d'*aprensenyar*.

Escoltar i observar activament els estudiants, no només quan interactuen amb nosaltres sinó també quan interactuen amb els seus companys, en els formats de

cooperació que podem promoure a l'aula, ens permet descobrir com pensen i com s'enfronten a les tasques d'aprenentatge. Aprendre sobre ells, les decisions que prenen en els processos de resolució de les activitats, les dificultats amb què es troben i les formes de superar-les ens permet construir, com a docents, un coneixement pràctic de gran valor per a l'ajust de l'ajuda pedagògica que els hem de brindar.

Les oportunitats d'aprendre observant els altres, en aquest cas com els estudiants treballen, pot incrementar-se quan els estudiants experimenten procediments amb mètodes alternatius, innovadors o simplement que no hem previst, els quals ens portaran a la reflexió.

A més, observar-nos a nosaltres mateixos quan modelem aquests procediments, ens permet prendre consciència de les activitats implicades en les tasques i poder reflexionar en veu alta, davant de l'audiència que representen els estudiants, sobre les decisions implicades en els processos que estem ensenyant.

- Promoure la cooperació entre alumnes

L'ús sistemàtic de l'aprenentatge cooperatiu a l'aula, a través de tècniques o de mètodes (Duran, 2012), constitueix un element clau per promoure la bidireccionalitat. En interactuar els estudiants i oferir-se ajuda mútua s'incrementen les oportunitats de desenvolupar actuacions que potencialment ofereixen oportunitats d'aprenentatge, també per al professor.

En primer lloc, com hem vist, quan els estudiants treballen cooperativament el patró d'interacció tripartit es torna més complex. Les possibilitats d'interacció entre alumnes s'enriqueixen i l'aula s'omple d'interaccions multidireccionals que la converteixen en una comunitat, on els seus membres estan aprenent els uns dels altres.

El fet que les unitats de pensament no siguin individuals —les tasques no es realitzen per l'activitat mental de cada estudiant, sinó en equip—, permet que el professor pugui atendre i ajustar-se a les necessitats d'aquestes unitats amb més facilitat. Si en lloc de cinquanta estudiants treballant individualment atenem deu equips de cinc estudiants, les oportunitats d'oferir ajuda immediata i ajustada són òbviament molt més grans. I aquest últim aspecte és el més rellevant, perquè permet que les respostes

a les ajudes que se'ns sol·liciten es puguin allunyar de *dir coneixement* i s'insereixin clarament en la construcció reflexionada. Això és així, perquè en lloc de donar la resposta correcta o construïda a la pregunta que ens fan, tenim el context ideal per respondre amb una altra pregunta o amb pistes (ajudes en bastida) situades a la ZDP, perquè l'equip, en aquest cas, faci l'activitat mental —l'esforç— per resoldre la qüestió i, en conseqüència, n'assegurem l'aprenentatge. Però aquesta actuació en bastida de la retroacció del professor requereix una activitat més gran per part seva, la qual cosa li proporciona justament més oportunitats d'aprendre ensenyant.

Quan tenim la classe treballant en equips, les possibilitats d'observació i d'avaluació continuen creixent espectacularment. Si ja hem comentat el potencial d'aprenentatge que pot tenir l'observació de l'activitat, l'avaluació dels processos d'aprenentatge — que ens permet de forma privilegiada l'aprenentatge cooperatiu (Gillies, 2007)— és, sens dubte, com veurem després, una font per valorar indirectament la qualitat de la nostra ajuda pedagògica.

Finalment, el treball en equip permet que pugui haver-hi a l'aula diferents activitats en paral·lel (equips que treballen per a la consecució del mateix objectiu didàctic, però a través de continguts diferents) o bé equips treballant en un nivell d'assoliment diferent del mateix objectiu, cosa que permet que algun equip pugui arribar a nivells d'aprofundiment que aportin oportunitats d'aprenentatge per al docent mateix.

- Compartir amb els altres la capacitat d'ensenyar

La utilització a l'aula de l'aprenentatge cooperatiu promou episodis sistemàtics en què els alumnes ensenyen —i aprenen ensenyant els seus companys. Però, a més, hi ha mètodes —com el grup de recerca (Sharan i Sharan, 1994)—, en què els alumnes presenten els seus resultats al conjunt del grup classe, i ofereixen oportunitats d'aprenentatge per a tothom, també el professor.

Però una forma excel·lent de compartir l'ensenyament és la presència de dos professors dins de l'aula, el que s'ha anomenat *co-teaching* o *docència compartida* (Lorenz, 1998). El treball conjunt de dos professors, amb totes les seves varietats, permet no només que els alumnes rebin més i millor atenció, sinó que els professors

aprenuin els uns dels altres (Miquel, 2006). La presència d'un col·lega a la classe incrementa les possibilitats de reflexió sobre la docència tant en la mateixa situació de l'aula, com en el moment posterior, com després recollirem. I a més, ofereix un sentit d'acompanyament i suport necessari per poder incorporar innovacions en les nostres aules i, per tant, augmentar les possibilitats de formació i desenvolupament professional.

La presència d'altres persones que ensenyen a les nostres classes pot ampliar-se, com fan moltes escoles, convidant les famílies a compartir coneixements amb els alumnes —i amb el mestre. Hi ha molts estudis que mostren de manera concloent els efectes positius de la participació familiar, tant en el rendiment acadèmic dels alumnes, com en la millora de la qualitat de l'ensenyament (OFSET, 2001). En aquest últim aspecte, sens dubte, la presència de pares i mares experts que donen suport a l'aprenentatge guarda també un potencial d'aprenentatge per al mestre mateix.

Finalment, podem compartir la nostra activitat docent amb persones de la comunitat que aporten coneixements —en forma de domini professional o d'habilitats específiques. Així, per exemple, l'Índex per a la inclusió (Booth i Ainscow, 2002), planteja la necessitat d'utilitzar educativament els recursos disponibles de l'entorn escolar: ONG, empreses, associacions de voluntaris, jubilats... I les oportunitats que Internet ens ofereix augmenten en poder connectar la nostra aula amb persones i institucions de qualsevol lloc del món.

- Avaluar com a mecanisme per valorar la nostra actuació

A més de l'avaluació inicial, a la qual ens hem referit, la clau d'una avaluació educativa està en l'ús formatiu (Álvarez, 2012). A través de l'avaluació formativa, de les dades recollides del procés, podem conèixer per què els nostres estudiants estan aprenent: procediments de construcció i organització del coneixement, dificultats i mecanismes de superació. Tot això ens permetrà desenvolupar el coneixement professional per aprendre a ajustar i millorar la qualitat de la nostra ajuda pedagògica.

L'avaluació formativa, que implica necessàriament oferir *retroaccions* de millora dels processos d'aprenentatge, ajuda l'aprenent a aprendre millor, però alhora ajuda el

professor a ensenyar millor. L'avaluació, doncs, especialment la formativa, és una font d'aprenentatge per al professor per corregir —ajustant i millorant— l'ajuda pedagògica i l'actuació docent.

*Els espais de pràctica compartida i reflexiva per aprendre amb altres: accions postactives*

Com hem vist, els professors podem *aprensenyar* preparant les classes i portant-les a terme. Però en sortir-ne, les oportunitats d'aprendre ensenyant continuen. En la fase postactiva també podem fer reflexions que ens permetin aprendre del que hem fet (o el que hem deixat de fer). Una reflexió personal ordenada, en forma d'una anàlisi retrospectiva, pot ajudar-nos a seguir aprenent. Però en aquest últim apartat centrarem l'atenció en la creació d'espais socials per compartir i reflexionar amb altres sobre les nostres pràctiques docents (Perrenoud, 2004).

Es tracta de comptar amb espais de discussió i reflexió que, a partir de l'anàlisi de la innovació educativa pròpia, combinada amb la contraposició o comparació de perspectives amb altres professionals, permeti dotar la interacció entre iguals —en aquest cas, professors— d'unes característiques que promoguin el canvi conceptual en els docents (Martín i Cervi, 2006). Aquesta interacció pot prendre múltiples formes: mentories amb professors en pràctiques, col·laboració entre col·legues o xarxes de suport.

Els nous models de formació del professorat es configuren com a entorns que parteixen de la pràctica concreta de l'aula per, mitjançant la reflexió compartida entre iguals, promoure un desenvolupament professional actiu dels docents que repercuteixi en la qualitat de l'ensenyament del alumnat (Ruiz-Bikandi i Camps, 2007).

- Utilitzar l'observació del professor company

La presència d'un professor a la nostra aula, ja sigui com a professor de suport, com a practicant o en altres formes de docència compartida, pot ser aprofitada per recollir dades que permetin la reflexió posterior sobre com es pot millorar la pràctica educativa (Rhodes, Sokes i Hampton, 2004). L'observació entre professors requereix

un acord previ sobre el que s'observarà i com es farà i admet formes molt variades, pel que fa a objectius, nivell de participació de l'observador i tècnica de registre (pauta, vídeo...). La forma en què s'ofereix la retroacció de l'observació també ha d'acordar-se i, en cap cas, ha de prendre una forma d'avaluació o judici, sinó d'oportunitat d'aprendre i millorar l'actuació docent.

- Utilitzar dades per a la millora de la funció docent

Com a professors podem aprendre de l'anàlisi de la nostra pràctica docent a partir de la utilització de dades que poden servir per reflexionar en els espais de millora entre iguals —entre professors. Per exemple: continguts aportats per experts o discussions d'articles; resultats d'avaluacions externes o de proves d'assoliment de competències educatives; aportacions d'amics crítics o assessors externs; valoracions dels estudiants, d'antics alumnes o de les famílies; intercanvi de bones pràctiques aportades per altres centres educatius (Santos Guerra, 2001).

En tots aquests casos, es tracta de fer aparèixer un cert conflicte entre les pràctiques educatives actuals —recolzades en dades o observacions— i els conceptes teòrics subjacents a la nova informació per suscitar, en les interaccions entre iguals, diferents perspectives que es concretin en plans o actuacions de millora en l'actuació docent.

### **Conclusió. Aprendre i ensenyar a la societat del coneixement**

Disposar d'evidències d'un primer marc explicatiu d'aprendre ensenyant, pot tenir repercussions similars, en la millora de l'ensenyament formal, a les que va tenir en el seu dia el concepte *aprendre fent*. En primer lloc, pot ajudar a superar les concepcions transmissives d'aprendre i ensenyar, per situar-nos en una forma d'entendre aquests processos més d'acord amb la societat del coneixement, on els professors ajuden els estudiants a oferir-se ajudes mútues en aules convertides en comunitats de pràctica, on tots aprenen, també el professor. Això vol dir compartir amb els estudiants la capacitat d'ensenyar i, en segon lloc, promoure deliberadament i de forma sistemàtica situacions en què els estudiants aprenen ensenyant els seus companys i el professor forma part activa —aprenent ell també— d'aquesta comunitat d'aprenents.

Sens dubte, els ensenyants professionals tenim moltes oportunitats d'*aprensenyar*. Depèn de nosaltres aprofitar-les per viure la nostra professió instal·lada en un aprenentatge i actualització continuus i, sobretot, de manera més satisfactòria i feliç.

### **Bibliografia**

- Allen, V. (1976). *Children as teachers: Theory and research on tutoring*. Nova York: Academic Press.
- Álvarez, J. M. (2012). Pensar la evaluación como recurso de aprendizaje. Dins B. Jarauta, i F. Imbernón (eds.). *Pensando en el futuro de la educación: Una nueva escuela para el siglo xxii*. Barcelona: Graó.
- Annis, L. F. (1983). The processes and effects of peer tutoring. *Human Learning*, 2, 39-47.
- Bargh, J., i Schul, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 75(2), 593-604.
- Benware, C. A., i Deci, E. L. (1984). Quality of learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal*, 21, 755-765.
- Biswas, G., Schwartz, D., Leelawong, K., i Vye, N. (2005). Learning by teaching: a new agent paradigm for educational software. *Applied Artificial Intelligence*, 19, 363-392.
- Bolívar, A. (2000). *Los centros educativos como organizaciones que aprenden*. Madrid: Muralla.
- Booth, T., i Ainscow, M. (2002): *Index for Inclusion*. Bristol: CSIE.
- CAST (2008). *Universal design for learning guidelines*. Wakefield, MA: Author.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., i Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Cloward, R. D. (1967). Studies in tutoring. *Journal of Experimental Education*, 36, 14-25.



- Cohen, P., Kulik, J., i Kulik, C. (1982). Educational Outcomes of Tutoring: A Meta-analysis of Findings. *American Educational Research Journal*, 19(2), 237-248.
- Cortese, C. (2005). Learning through Teaching. *Management Learning*, 36 (1), 87-115.
- Duran, D. (2012). Utilizando el trabajo en equipo: Estructurar la interacción a través de métodos y técnicas. Dins J. C. Torrego, i A. Negro (eds.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas*. Madrid: Alianza Editorial.
- (2016a). Learning-by-teaching: Evidence and implications as a pedagogical mechanism. *Innovations in Education and Teaching International*. Recuperat l'11 de març de 2016, de [http://grupsderecerca.uab.cat/grai/sites/grupsderecerca.uab.cat/grai/files/Learning%20by%20teaching.%20D.%20Duran%20\(2016\).pdf](http://grupsderecerca.uab.cat/grai/sites/grupsderecerca.uab.cat/grai/files/Learning%20by%20teaching.%20D.%20Duran%20(2016).pdf)
- (2016b). *Aprensenyar: Evidències i implicacions educatives d'aprendre ensenyant*. Barcelona: Horsori.
- Duran, D., Blanch, S., Thurston, A., i Topping, K. (2010). Tutoría entre iguales recíproca y virtual para la mejora de habilidades lingüísticas en español e inglés. *Infancia y Aprendizaje*, 33 (2), 209-222.
- Duran, D., i Monereo, C. (2005). Styles and sequences of cooperative interaction in fixed and reciprocal peer tutoring. *Learning & Instruction*, 15, 179-199.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. Dins Y. Engeström et al. (ed.), *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: University Press.
- Fiorella, L., i Mayer, R. (2013). The Relative Benefits of Learning by Teaching Expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple Intelligences for the 21st century*. Nova York: Basic Books.
- Gillies, R. M. (2007). *Cooperative Learning: Integrating Theory and Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Goodlad, S., i Hist, B. (1989). *Peer tutoring: A guide to learning by teaching*. Londres: K. Page.
- Graesser, A., Bowers, C., Hacker, D., i Person, N. (1997). An anatomy of naturalistic tutoring. Dins K. Hogan i M. Pressley (eds.), *Scaffolding Student Learning*. Nova York: Brook Line Books.
- Graesser, A., D'Mello, S. i Cade, W. (2009). Instruction based on tutoring. Dins R. E. Mayer, i P. A. Alexander (eds.), *Handbook of Research on Learning and Instruction*. Nova York: Routledge Press.
- Graesser, A., i Person, N. (1994). Question asking during tutoring. *American Educational Research Journal*, 31(1), 104-137.
- King, A. (1998). Transactive Peer Tutoring: Distributing cognition and metacognition. *Educational Psychology Review*, 10(1), 57-74.
- (2008). Structuring Peer Interaction to Promote Higher-Order Thinking and Complex Learning in Cooperative Groups. Dins R. Gillies, A. Ashmansm, i J. Terwel (eds.), *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom*. Nova York: Springer.
- Leikin, R., i Zazkis, R. (2010). *Learning Through Teaching Mathematics*. Nova York: Springer.
- Lorenz, S. (1998). *Effective in class support: The management of support staff in mainstream and special schools*. Londres: David Fulton.
- Martín, E. (2009). Profesorado competente para formar alumnado competente: El reto del cambio docente. Dins J. I. Pozo, i M. del Puy Pérez Echeverría (eds.), *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Madrid: Morata.
- Martín, E., i Cervi, J. (2006). Modelos de formación docente para el cambio de concepciones en los profesores. Dins J. I. Pozo, N. Scheuer, M. Pérez, M. Mateos, E. Martín, i M. de la Cruz, *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Graó.

- Mayer, R. E., i Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. Dins P. Alexander, P. Winne, i G. Phye (eds.), *Handbook of educational psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Miquel, E. (2006). Maestros que trabajando juntos aprenden. *Aula de Innovación Educativa*, 153-154, 33-36.
- OFSET (2001). *Family Learning: A Survey of good practice*. Londres: HMSO.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- Pozo, J. I. (2006). La nueva cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Dins J. I. Pozo, N. Scheuer, M. del P. Pérez Echeverría, M. Mateos, E. Martín, i M. de la Cruz. *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Rhodes, C., Sokes, M., i Hampton, G. (2004). *A practical Guide to Mentoring, Coaching and Peer-networking: Teacher Professional Development in Schools and Colleges*. Londres: RoutledgeFalmer.
- Roscoe, R. (2013). Self-monitoring and knowledge-building in learning by teaching. *Instructional Science*, 3(42), 327-351.
- Roscoe, R., i Chi, M. (2007). Understanding Tutor Learning: Knowledge-Building and Knowledge-Telling in Peer Tutors' Explanations and Questions. *Review of Educational Research*, 77(4), 534-574.
- Ruiz-Bikandi, U., i Camps, A. (2007). Corrientes en investigación educativa y formación del profesorado: Una visión de conjunto. *Cultura y Educación*, 19(2), 105-122.
- Santos Guerra, M. A. (2001). *La escuela que aprende*. Madrid: Morata.
- Sharan, Y., i Sharan, S. (1994). Group Investigation in the Cooperative Classroom. Dins S. Sharan (ed.), *Handbook of Cooperative Learning Methods*. Londres: Praeger.
- Sinclair, J., i Coulthard, M. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils*. Londres: Oxford University Press.
- Topping, K. (1996). *Effective Peer Tutoring in Further and Higher Education*. Birmingham: SEDA Paper.

- (2005). Trends in Peer Learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631-645.
- Topping, K., Dekhinet, R., Blanch, S., Corcelles, M., i Duran, D. (2013). Paradoxical Effects of Feedback in International Online Reciprocal Peer Tutoring. *Computers & Education*, 61, 225-231.
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Webb, N. M. (1989). Peer interaction and learning in small groups. *International Journal of Educational Research*, 13, 21-39.
- Wells, G. (1999). *Dialogic Inquiry*. Cambridge: The Press Syndicate of the University of Cambridge.
- (2001). *Indagación dialógica: Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Zajonc, R. B. (1966). *Social psychology: An experimental approach*. Belmont, CA: Wadsworth.

Per citar aquest article:

Duran, D. (2017). Aprendre ensenyant. Poden aprendre els docents ensenyant els seus alumnes? Quines evidències en tenim? *Revista Catalana de Pedagogia*, 11, 79-106.

Publicat a <http://www.publicacions.iec.cat>