Temps d'Educació, 49, p. 9-21 (2015) Universitat de Barcelona

L'aprenentatge en xarxa: interpretacions i conseqüències pedagògiques

Begoña Gros Salvat*

Resum

L'aprenentatge en xarxa és el tipus d'aprenentatge que es produeix com a resultat de la interacció i la comunicació que permeten les tecnologies de la informació i la comunicació. Aquesta concepció tan genèrica té molts matisos i interpretacions. En alguns casos, la base de l'aprenentatge és la connexió entre la informació, els recursos i les persones. Per a altres autors, l'aspecte més important és la connexió dels grups socials, mentre que alguns enfocaments consideren que el més important és treballar en el desenvolupament dels dissenys tecnològics per afavorir la personalització de l'aprenentatge en xarxa. L'objectiu d'aquest article és analitzar aquestes diferents aproximacions teòriques sobre l'aprenentatge a partir del desenvolupament d'Internet i que tenen com a element comú considerar la xarxa com l'espai i el context facilitador de l'aprenentatge.

Paraules clau

aprenentatge en xarxa, connectivisme, teories de l'aprenentatge, metàfores de l'aprenentatge

Recepció original: 15 de maig de 2015
Acceptació: 30 de juny de 2015

Introducció

La societat de la informació s'ha desenvolupat gràcies a la preparació de les societats altament educades o escolaritzades en què unes àmplies capes de població estan preparades per participar en la creació, aplicació, gestió, ús i consum del coneixement. En aquest sentit, l'educació i la formació són una condició prèvia per al desenvolupament de la societat informacional. Fullan (2012) considera que la creació del coneixement és el resultat d'una nova aproximació a la formació en la qual es dóna més importància a la producció d'idees que a la mera transmissió i reproducció dels coneixements existents. Hi ha una clara relació entre la manera de generar i construir coneixement i el tipus de formació que demanen els sistemes educatius. Les noves pedagogies, els nous enfocaments educatius proposen línies d'intervenció coherents amb la manera en què s'està produint el coneixement i incorporen propostes basades en les investigacions sobre el cervell, la ciència cognitiva i les xarxes.

L'objectiu d'aquest article és analitzar les teories sobre l'aprenentatge a partir del desenvolupament d'Internet. La relació entre el desenvolupament tecnològic i la forma d'abordar la creació del coneixement ha estat constant al llarg de la història. Hi ha hagut una connexió important entre l'evolució de les tecnologies i la forma d'entendre com es produeix l'aprenentatge que s'ha fet evident en el tipus d'imatges i metàfores utilitzades al llarg del temps (Sfard, 1998). Per exemple, en els anys seixanta del passat segle, les teories de l'aprenentatge consideraven que l'aprenentatge és el resultat d'establir

(*) Doctora en Pedagogia. Professora del Departament de Teoria i Història de l'Educació de la Universitat de Barcelona. Els seus interessos i activitat de recerca se centren en els usos de la tecnologia digital com a suport per l'aprenentatge, i en la innovació de la docència en els diferents nivells educatius. Adreça electrònica: bgros@ub.edu

associacions entre estímuls i respostes observables. Imaginaven el cervell com una gran centraleta telefònica de tal manera que l'aprenentatge es produïa a través de la relació entre les informacions rebudes i les respostes produïdes.

Més endavant, el cognitivisme va utilitzar la metàfora computacional per explicar que la ment funciona d'una manera similar a un ordinador. La teoria computacional sosté que la ment humana es pot concebre com un sistema de processament de la informació molt similar o idèntic a un ordinador digital. En altres paraules, el cervell computa informació a través d'un conjunt de regles de sintaxi sota les quals les estructures de dades poden combinar-se. La persona rep informació, la processa a través de mecanismes que permeten relacionar les noves informacions amb continguts de la memòria a llarg termini donant com a resultat nous aprenentatges.

El constructivisme va incorporar la importància del context i la relació social a l'aprenentatge. En aquest cas, a la metàfora computacional es va afegir el concepte de «bastida» per expressar les estructures, activitats o estratègies de suport que faciliten l'aprenentatge.

Actualment, les tecnologies de la informació i la comunicació, Internet i les xarxes socials fonamenten les noves visions i interpretacions sobre l'aprenentatge. A partir del desenvolupament d'Internet, es comença a considerar la idea de la ment com un gran hipertext format per nodes i relacions. Així doncs, ens situem davant d'una nova metàfora: la Xarxa. Aquesta s'utilitza des d'una doble dimensió: d'una banda, la xarxa des d'una visió tecnològica basada en els processos informacionals i, d'una altra, la dimensió més orgànica basada en els estudis del paper de les xarxes neuronals en l'aprenentatge.

Castells (2009) afirma que la manera en què les ciències de la cognició es poden relacionar amb la teoria de les xarxes i de la comunicació es fonamenta en la idea que la comunicació es produeix «activant les ments per compartir significat. La ment és un procés de creació i manipulació d'imatges mentals (visuals o no) en el cervell. Les idees es poden veure com configuracions d'imatges mentals. Amb tota probabilitat les imatges mentals es corresponen amb xarxes neuronals» (p. 190). D'aquí que considera fonamental incorporar en la teoria de les societat-xarxa les aproximacions que provenen de les ciències cognitives. Si la comunicació s'organitza en xarxes com la societat, i la ment funciona mitjançant l'activació de xarxes neuronals, també les idees es poden explicar com xarxes. En aquest sentit, i segons Castells (2009), el cervell opera més com a xarxa social que com un computador.

La relació entre el desenvolupament tecnològic i el desenvolupament de la pedagogia no afecta únicament a la forma de comprendre l'aprenentatge sinó també a les metodologies i els recursos utilitzats. No hem d'oblidar que les noves generacions neixen en un context altament tecnològic, viuen i es comuniquen a la xarxa. Burbules (2014) utilitza el concepte d'aprenentatge «sense fissures» per expressar com és cada vegada més difícil establir barreres o distincions entre l'aprenentatge que s'obté en un entorn presencial i en un entorn virtual. Les nostres activitats en línia estan cada vegada més adaptades als nostres interessos: les pàgines de cerca ordenen les respostes basades en consultes anteriors; els llocs web recomanen contingut relacionat amb la nostra visualització prèvia. Burbules (2014) assenyala que es pot aprendre de tot i de tots. El fet que el coneixement pugui ser un node d'una xarxa i que qualsevol xarxa pugui propor-

cionar coneixement vol dir que tot i tots podem ser recursos per a l'aprenentatge. L'aprenentatge es fa ubic, el que afecta els espais d'aprenentatge. La ubiqüitat implica una especial capacitat per a la flexibilitat i l'adaptació a contextos diversos i en constant moviment. Mentre que en una aula tradicional el professor és la principal font d'informació i els estudiants estan obligats a romandre en el mateix lloc i participar simultàniament en la mateixa activitat, en una situació d'aprenentatge ubic les activitats es poden resoldre en un espai-temps diferent per a cada estudiant. A més, els materials d'ensenyament es troben disponibles en tot moment i són accessibles des de qualsevol dispositiu. Burbules assenyala que per tal que l'aprenentatge sigui efectivament «ubic» es requereix d'una experiència més distribuïda en el temps i l'espai.

Aquesta ubiqüitat està modificant els espais i els temps de l'aprenentatge, trencant l'organització social del segle XX. El filòsof Byung-Chul Han (2014) aporta una interessant reflexió sobre aquest fet. Afirma que la societat disciplinària de Foucault que constava d'hospitals, psiquiàtrics, presons, casernes i fàbriques, ja no es correspon amb la societat actual. En el seu lloc s'ha establert una «societat del rendiment». El subjecte del rendiment no pateix una explotació externa: és amo de si mateix i s'autoexplota. El subjecte autoexplotat fa del multitasking una pràctica que «modifica radicalment l'estructura i l'economia de l'atenció. Com a resultat, la percepció queda fragmentada i dispersa» (Han, 2014, p. 34). La principal conseqüència és que la responsabilitat i la «càrrega» sobre la formació i l'aprenentatge no només són responsabilitat del professional de l'educació sinó que recauen en l'aprenent. Aquesta idea és coherent amb les conclusions de la majoria d'estudis prospectius sobre les tendències en l'educació que coincideixen a assenyalar (Gros i Noguera, 2013) que els sistemes educatius tenen tres grans reptes: la personalització de la formació, la capacitat de ser un aprenent autònom i la capacitat d'aprendre de forma col·laborativa. En totes aquestes dimensions es destaca la implicació i el compromís important de la persona en tant que aprenent.

Tots aquests canvis condueixen a la necessitat de repensar el significat de l'educació i, molt especialment, cal tenir present que per tal que realment la persona pugui dirigir els seus processos formatius requereix desenvolupar importants capacitats que no es generen de forma espontània. La formació és molt necessària però no només orientada als aspectes disciplinaris sinó, especialment, a capacitar les persones per aprendre en diferents espais i moments sense tenir una experiència fragmentada, dispersa i un excés de càrrega emocional i cognitiva.

Aprendre en xarxa

Des de 1998, cada dos anys se celebra la conferència internacional d'aprenentatge en xarxa (Networked Learning Conference)[1] a través de la qual podem fer un seguiment de l'evolució d'aquest concepte. Una de les definicions més citades d'aprenentatge en xarxa és la realitzada per Goodyear, qui afirma que «l'aprenentatge en xarxa és l'aprenentatge en què les tecnologies de la informació i la comunicació s'utilitzen per promoure connexions: entre un aprenent i altres, entre aprenents i tutors, entre una comunitat d'aprenentatge i els seus recursos per a l'aprenentatge» (Goodyear et al. 2004, p. 2). Sota aquesta perspectiva, l'aprenentatge en xarxa implica que hi hagi una interacció entre recursos en línia i la comunicació amb altres persones o grups. L'ús d'Internet és

(1) http://www.networkedlearningconference.org.uk/

una característica necessària però no suficient per definir l'aprenentatge en xarxa. L'existència d'una interacció, d'una comunicació mediada, és la part essencial de l'aprenentatge en xarxa. Per aquesta raó, no és dóna únicament en un entorn virtual sinó que pot implicar i combinar situacions presencials i no presencials.

L'aprenentatge en xarxa s'expandeix d'una manera molt important a partir de l'emergència de les xarxes socials que proporcionen mitjans específics no només per a la comunicació sinó, sobretot, per a la creació i la producció de coneixement. Les pedagogies d'aprenentatge en xarxa, com és natural, posen l'accent en els potencials beneficis de l'aprenentatge mitjançant la col·laboració amb els altres ja sigui a través de la discussió en línia, investigacions argumentades, l'acció comunitària o d'altres formes de treball conjunt.

Les possibilitats que ofereixen les TIC accentuen i acceleren idees pedagògiques que tenen el seu fonament en les teories de l'aprenentatge anteriors a Internet, donant lloc al naixement de nous enfocaments que no parteixen de zero, ni es deriven únicament de l'experiència d'interactuar a la xarxa, sinó que prenen prestades les idees de les velles teories desenvolupades en el segle XIX i XX però que es re-interpreten tenint presents les noves maneres de crear i compartir el coneixement. Anderson (2010), les anomena teories pre-Xarxa utilitzant com a referents importants els plantejaments de Dewey, Freinet, Piaget, etc. Aquest mateix autor fa una distinció interessant entre les teories pre-xarxa i les teories-Xarxa.

Totes les *teories-Xarxa* consideren fonamental la influència de l'entorn sociotecnològic que emergeix de la pròpia xarxa i de la tecnologia digital. Podem entendre aquest entorn com un escenari expandit d'aquesta que envolta tot el conglomerat d'activitats que tenen lloc en els diferents àmbits de la vida quotidiana –el personal, el social, el professional, o el lúdic, incloent-hi l'educatiu o formatiu–, mitjançant eines, serveis, entorns, continguts i recursos digitals. Per les seves característiques, aquest entorn afavoreix –i en ocasions requereix– l'aplicació d'unes formes d'aprendre davant d'altres, com els enfocaments d'aprenentatge actiu i col·laboratiu, i facilita la transició entre els contextos de treball i els d'aprenentatge (Redecker et al., 2011) propiciant l'habilitació de formes d'aprenentatge informal a la xarxa. En aquest mateix sentit, es destaca la versatilitat de les eines 2.0 per a la seva adaptació a situacions d'aprenentatge diferents, el seu potencial per albergar diferents mitjans i la varietat de formes d'accés a la informació que ofereixen.

Les teories-Xarxa comparteixen molts elements però també hi ha diferències entre els principals plantejaments desenvolupats que es deuen, en certa manera, a diferents focus d'anàlisi concretat en tres propostes (figura 1) descrit en el proper apartat: teories que incideixen en l'estudi de la xarxa, teories que se centren en l'anàlisi de les interaccions i teories que analitzen el disseny de la pròpia xarxa.

Figura 1. Teories de l'aprenentatge en xarxa



Teories centrades en l'aprenentatge en xarxa

El connectivisme (Siemens, 2005; Downes, 2006) es defineix com una teoria de l'aprenentatge per a l'era digital i és, sens dubte, la teoria que més impacte ha tingut en els últims anys. El connectivisme integra idees i principis de la teoria del caos, de la teoria de xarxes i de la teoria de la complexitat. Defineix l'aprenentatge com «l'establiment de connexions dins o fora de la nostra estructura cognitiva» (Downes, 2006, p. 1). Aquest autor introdueix la noció de «coneixement connectiu», com un tipus de coneixement que no està «localitzat» i no pot ser «transferit» o «gestionat» per si mateix, sinó que es produeix en la xarxa de connexions formada per l'experiència (Downes, 2006, p. 1). En relació amb l'aprenentatge, aquesta idea que el coneixement està distribuït en xarxes implica que «l'aprenentatge consisteix en l'habilitat per a construir i travessar aquestes xarxes» (Downes, 2007). És a dir, que en una societat tecnològica canviant com la nostra són més importants les connexions, la «canonada» en paraules de Siemens (2005), que el seu contingut; l'habilitat per aprendre i l'activació del coneixement adquirit quan és necessari que no pas la seva acumulació sistemàtica i ordenada; l'habilitat per trobar i connectar-se a les fonts apropiades que no la «possessió» de grans quantitats de coneixements. Si el coneixement no es «localitza», no és acumulable, el nostre major capital cognitiu no és el que «tenim al cap», sinó les xarxes de connexions entre informacions i les relacions que formen aquestes connexions.

El connectivisme es fonamenta en els principis següents (Siemens, 2005):

— L'aprenentatge i el coneixement depenen d'una diversitat d'opinions.

— L'aprenentatge és un procés que connecta nodes o font d'informació especialitzats.

— L'aprenentatge pot residir en dispositius no humans.

— La capacitat de saber és més crítica que allò que se sap en un moment donat.

— La alimentació i manteniment de les connexions és necessària per facilitar l'aprenentatge continu.

— L'habilitat per veure connexions entre idees i conceptes és una habilitat clau.

— La presa de decisions és, en ella mateixa, un procés d'aprenentatge. L'acte d'escollir què aprendre i el significat de la informació que es rep, és vist a través de la lent d'una realitat

canviant. Una decisió correcta avui pot estar equivocada demà a causa d'alteracions en l'entorn informatiu que afecta la decisió.

A la pràctica, aquests principis permeten generar un conjunt de principis per dissenyar entorns virtuals d'aprenentatge. Els principals principis de disseny són els següents (Siemens):

— Les xarxes més eficaces són descentralitzades. Les xarxes descentralitzades formen una malla i el pes de les connexions i el flux d'informació es distribueix i proporciona una xarxa més estable.

— Les xarxes han de ser distribuïdes. Si les xarxes existeixen en diferents ubicacions es redueix el risc dels problemes de connexió. Les xarxes distribuïdes inclouen les xarxes de sindicació de continguts, com ara RSS.

— Les xarxes més eficaces no necessiten la mediació. Per exemple, la publicació pot ser directa a través de blocs, l'ús de twitter, etc.

— En les xarxes eficaces, els continguts i els serveis estan desglossats. Les unitats de contingut han de ser tan petites com sigui possible. Això permet la integració de nova informació i serveis segons l'edat i els interessos particulars d'un individu.

— Una xarxa eficaç és democràtica. Les entitats en una xarxa són autònomes; tenen la llibertat per negociar les connexions amb altres entitats, i tenen la llibertat d'enviar i rebre informació.

— Una xarxa efectiva és dinàmica. Una xarxa és una entitat canviant, perquè sense canvi, el creixement i l'adaptació no són possibles.

— Una xarxa eficaç és desagregada. Per tant, no hi ha necessitat d'eines i processos específics. Les mateixes eines que fem servir per dur a terme les activitats del dia a dia són les eines que podem utilitzar per aprendre.

El connectivisme ha rebut diverses crítiques i planteja importants interrogants. Verhagen (2006), en una de les primeres crítiques, va afirmar que el connectivisme no és tant una teoria de l'aprenentatge com una «visió pedagògica», un conjunt de recomanacions i prescripcions sobre com ensenyar i aprendre a través de la tecnologia. Altres autors, com Kop (2011), conclouen que és possible que s'estigui produint un canvi de paradigma en la teoria de l'educació, i que una nova epistemologia estigui emergint, però dubten que les contribucions del connectivisme en aquest nou paradigma garanteixin que sigui tractat com una teoria separada de l'aprenentatge per propi dret. No obstant això, aquests mateixos autors afirmen que el connectivisme «continua jugant un important paper en el desenvolupament i emergència de noves pedagogies en què el control està canviant del tutor a un aprenent autònom» (Kop, 2011, p. 20). Clarà i Barberà (2014) consideren que les idees connectivistes han estat àmpliament i ràpidament difoses, però sense els procediments de control acadèmics que el desenvolupament d'una teoria de l'aprenentatge necessita per garantir el rigor i la sistematicitat en els seus postulats. També afirmen que el connectivisme és incapaç d'explicar el desenvolupament de conceptes de forma adequada.

També hi ha discussions sobre la fonamentació neurològica i la relació d'aquest enfocament amb els estudis sobre el cervell. No obstant això, Siemens (2014) rebutja aquesta relació i considera que el coneixement en la ment no és una qüestió de simples

números de neurones que s'activen davant un determinat fenomen. Segons aquest autor, hi ha una diferència significativa entre la computació i les xarxes neuronals. En computació es busquen resultats específics i predictibles. Fer una intervenció 'x' i obtenir un resultat 'z'; en canvi, el concepte de xarxa social no ofereix una visió causal i predictiva.

En definitiva, en aquesta teoria, aprendre és submergir-se en la xarxa. L'aprenentatge es produeix en les comunitats on la pràctica d'aprenentatge és la participació en la comunitat. Una activitat d'aprenentatge és, en essència, una conversa realitzada entre l'alumne i altres membres de la comunitat. Aquesta conversa, en l'era del web 2.0, consisteix no només en paraules sinó imatges, vídeo, multimèdia, etc. L'exemple d'aplicació més clar del connectivisme rau en els disseny dels anomenats MOOC (Massive Online Open Courses).

Un Curs Online Massiu i Obert (MOOC) és un curs en línia destinat a la participació interactiva i l'accés obert a gran escala a través del web. A més dels materials dels cursos tradicionals, com ara vídeos, lectures, i conjunts de problemes, els MOOC ofereixen fòrums interactius d'usuaris que ajuden a construir una comunitat per als estudiants, professors i professors assistents[2]. L'acrònim reflecteix els components claus, és a dir, que són cursos en línia que aprofiten el potencial d'aprenentatge de la comunitat distribuïda de parells en una gran escala, a través de pràctiques obertes.

L'any 2008 George Siemens i Stephen Downes van crear el que podria ser el primer MOOC, anomenat «Connectivism and Connective Knowledge». El curs es va basar en una pedagogia connectivista; l'objectiu era fomentar les característiques que proporcionen els mitjans digitals socials i participatius. En el disseny s'introdueixen els principals aspectes descrits prèviament. Es tracta d'un curs en què l'accent es posava en les activitats distribuïdes i l'ús d'un entorn personal d'aprenentatge. S'animava els participants a utilitzar una àmplia varietat de tecnologies per reflexionar sobre el seu aprenentatge i per interactuar amb els altres. Amb el temps, han sorgit variants d'aquest curs, conegudes col·lectivament com cMOOC (Cursos Connectivistes Online Massius i Oberts). En general, es plantegen com a entorns que apliquen els principis de l'aprenentatge connectivista.

Cormier (2014) sosté que el coneixement en un MOOC és emergent i depèn de la interacció amb els altres. Aquest autor planteja quatre tipus d'activitats d'aprenentatge: afegir coneixement, barrejar informació, canviar d'objectius i millorar les aportacions. Per tant, la intenció dels cMOOC és aprofitar el poder dels mitjans socials i participatius perquè els participants puguin comunicar-se i col·laborar a través d'una gran varietat de canals, com ara Twitter, blocs, wikis, etc., i fer servir eines per a filtrar i afegir continguts. L'atenció se centra en la personalització, però també en la intel·ligència col·lectiva. Cada participant estableix el seu propi camí d'aprenentatge a través dels materials, recollint i barrejant aquells continguts, activitats i comunicacions que li són més significatius. Aquest tipus de curs s'alineen bé amb la noció d'aprenentatge rizomàtic que el mateix Cormier ha desenvolupat (Cormier, 2008, 2014). És a dir, les xarxes són horitzontals, dinàmiques, emergents, i es desenvolupen en direccions diferents segons cada persona.

(2) Es pot trobar una definició i una descripció dels MOOC a Viquipèdia: http://ca.wikipedia.org/wiki/MOOC

Convé esmentar que hi ha un tipus de MOOC que van sorgir al 2011, denominats xMOOC[3]. Aquests es van basar primordialment en els mitjans interactius, com ara conferències, vídeos i text, i adopten un enfocament pedagògic totalment diferent, molt més tradicional, amb èmfasi en l'aprenentatge individual.

Teories centrades en la interacció a la xarxa

La utilització dels MOOC ha generat nous reptes pedagògics especialment relacionats amb la necessitat de donar noves formes de suport per a millorar la participació massiva dels estudiants dins dels espais virtuals. Una possible alternativa s'està utilitzant en molts MOOC i consisteix a adoptar les metodologies d'aprenentatge entre iguals dins de l'aprenentatge en línia. Aquesta metodologia no és nova, però els estudis més recents posen especial relleu en l'aprenentatge que es dóna no només en contextos educatius formals sinó també a través de les comunitats virtuals. En aquesta línia, trobem un dels enfocaments de les teories-Xarxa que s'ha desenvolupat recentment i que rep el nom de *peeragogy*. Es tracta del terme en anglès (peer «per parells» i -gogía «portar o conduir») utilitzat per caracteritzar l'estudi de l'aprenentatge entre iguals esdevingut en un entorn virtual.

El terme *peeragogy* va ser introduït per Howard Rheingold (2012) i Corneli i Danoff (2012). Es fonamenta en l'aprenentatge cooperatiu entre iguals de manera autoorganitzada i utilitzant tecnologies participatives. Les propostes dissenyades sota aquest enfoc es distingeixen per utilitzar la cooperació com a filosofia d'aprenentatge i impliquen l'ús de tecnologies socials.

> Certament, els éssers humans han après l'un de l'altre des de sempre. Però fins a l'arribada d'Internet i l'accés generalitzat als mitjans digitals, les escoles tenien el monopoli de l'educació. Ara, amb l'accés a recursos educatius oberts i plataformes de comunicació gratuïtes o de baix cost, grups de persones poden aprendre junts tant fora com dins de les institucions formals. (Rheingold, 2012, p. 12)

Aprendre amb els altres implica ser coresponsable de l'aprenentatge dels altres i aprofitar els avantatges de la tecnologia en els processos de cooperació que derivaran en la producció d'intel·ligència col·lectiva. Si prenem com a referència els principis democràtics bàsics, dins de la pedagogia de l'aprenentatge entre iguals, es fomenten les condicions de participació equitativa entre els coaprenents (Rheingold, 2012, p. 14):

— L'aprenentatge és social.

— Tots som coaprenents (no hi ha un «mestre» i un «alumne»).

— Les responsabilitats són compartides.

— Les decisions es prenen entre tots.

— Els lideratges són dinàmics i voluntaris.

— Reflexionem sobre el propi procés d'aprenentatge.

— Ens convertim en una comunitat que estableix les seves pròpies regles, els seus propis mecanismes de participació, els seus propis objectius i els seus propis entorns d'aprenentatge.

(3) La "x" prové del nom de les plataformes que s'usen: Edx, Miriadax

Aquest plantejament dóna molta importància a la dimensió social i ètica de l'aprenentatge. Generalment defensa el coneixement obert i la construcció de la intel·ligència col·lectiva i també atorga molta importància de les xarxes personals d'aprenentatge. Tot i que és una aportació molt acceptada, resulta també més exigent que el que sembla ja que els estudiants no col·laboren de forma espontània. En ocasions perquè prefereixen treballar individualment però també perquè la col·laboració en si mateix és el resultat d'un procés d'aprenentatge i que no succeeix de forma espontània.

Teories centrades en el disseny de la xarxa

La teoria LaaN (Learning as a Network), és un intent de construir una teoria que serveixi com a referent per a l'ús d'entorns personals d'aprenentatge (PLE) (Chatti et al., 2010; Chatti, 2013).

Un PLE fa referència al conjunt d'aplicacions que permeten relacionar les diferents activitats que realitzem utilitzant els entorns digitals. Es tracta d'integrar les eines i espais en què s'utilitza la informació aconseguida i es reconstrueix i re-elabora. En aquest sentit, es poden combinar aplicacions per obtenir informació, amb les de creació pròpia (diari de treball, mapa conceptual, etc.) i les de publicació (blogs, wikis, etc.).

La noció de PLE en si mateixa reconeix l'autonomia dels aprenents en l'organització del seu aprenentatge ja que els permet planificar, documentar, emmagatzemar i elaborar les seves pròpies reflexions i tota aquella informació significativa.

Chatti afirma que el principal paper de la teoria LaaN és «ajudar els aprenents a construir i alimentar les seves xarxes de coneixements personals i fomentar les connexions entre diferents xarxes personals de coneixement amb la finalitat de formar una entitat complexa, adaptable, dinàmica, oberta i viva; és a dir, una ecologia del coneixement» (Chatti, 2013, p. 20). La preocupació principal està en com ajudar a la persona a crear el seu entorn personal d'aprenentatge.

La teoria LaaN proporciona una visió integradora de diverses teories de l'aprenentatge:

— Connectivisme: s'integren les idees de l'aprenentatge com a connexió (a nivell extern, conceptual i neuronal) i la recerca de patrons en sistemes complexos.

— Aprenentatge de doble bucle: s'aprofita l'aprenentatge dels errors, la detecció i correcció d'errors, i les estratègies de recerca per a la solució de problemes.

— Teoria de la complexitat: ens ajuda a comprendre el dinamisme i la incertesa del context social i del coneixement en el qual es mou l'aprenent i a operar aprofitant el poder de les connexions i les xarxes. Atès que la teoria de la complexitat també és una de les bases del connectivisme, no és estrany trobar termes comuns en aquests enfocaments.

— PLE: xarxa personal d'aprenentatge que es construeix pel fet d'aprendre. És individual i personal; és un repertori adaptatiu format pels nodes de coneixement tàcit i explícit (persones, informació), les pròpies teories en ús (el model mental de cada persona) que inclouen normes, valors, estratègies i assumpcions que guien el pensament i fonamenten les seves decisions (nivell conceptual i intern).

En definitiva segons Chatti (2013) l'aprenentatge té quatre característiques bàsiques:

— Social. Considera que el coneixement i l'aprenentatge tenen un origen social i resideix a les xarxes. Les tecnologies desenvolupades per donar suport a l'aprenentatge no han tingut en consideració aquests elements i han posat molt més èmfasi en el coneixement que en el context social.

— Obert. Gràcies a les xarxes, el coneixement és distribuït i ubic, es desenvolupa i evoluciona constantment de forma no localitzada.

— Emergent. El coneixement és complex i no és possible predir totes les accions i interaccions. L'emergència és el producte d'un sistema complex distribuït i adaptatiu.

— Autoorganitzat. El coneixement es busca quan l'aprenent inicia la seva recerca davant la necessitat o curiositat.

El resultat de l'aprenentatge és la reestructuració dels propi PLE, és a dir, una extensió de la pròpia xarxa amb nous nodes de coneixement (nivell extern) i una reelaboració de les pròpies teories (nivell conceptual/intern). L'aprenentatge basat en LaaN implica dues condicions: que la persona tingui un bon domini de cerca i selecció de les informacions i recursos, i que sigui capaç de reelaborar la informació i aportar i generar nous coneixements. En definitiva, s'ha de promoure l'adquisició de les competències necessàries per ser un bon creador de xarxes del coneixement i generador de processos interiors de creació de significat i de reorganització de l'experiència.

Aquestes característiques són les que, segons aquest plantejament, han de guiar el desenvolupament tecnològic que recolzi els processos d'aprenentatge. En aquesta línia, es considera molt important el desenvolupament de sistemes que donin suport a la personalització com ara els sistemes tutorials intel·ligents, l'automatització de bases de dades, etc. També es ressalta la necessitat de donar suport a la participació i l'experiència social.

La teoria LaaN no veu la participació en termes de membres d'una comunitat sinó en un sentit connectivista, en termes de connexions horitzontals. Cada un de nosaltres està en el centre del seu entorn personal (PLE) i des d'aquí connecta amb altres persones, institucions, etc. En aquest sentit, aquest enfocament entén l'aprenentatge a partir de la persona com un subjecte que va construint, ampliant i mantenint el seu entorn personal que comprèn informacions, recursos, persones, etc.

Conclusions

Les aproximacions teòriques descrites tenen en comú partir d'una visió de l'aprenentatge fonamentada en la metàfora de la xarxa. Aquesta visió no jeràrquica dels processos d'aprenentatge està relacionada amb el desenvolupament de la societat-xarxa en què destaca el paper de les persones com a creadores i generadores de continguts. S'adopta una visió segons la qual els resultats de l'aprenentatge es produeixen a partir de les interaccions entre els nodes i les seves connexions.

La influència del connectivisme és molt important en totes les aproximacions. Resulta cada vegada més clar que en l'era de les xarxes, la interconnexió entre persones,

objectes i recursos informacionals és l'element central que opera en la producció del coneixement. Es va imposant la cocreació i la col·laboració a causa del gran desenvolupament de les xarxes i les aplicacions socials. D'aquesta manera, les fronteres entre els espais virtuals i presencials es van diluint.

La pedagogia necessita elaborar plantejaments que orientin en el disseny de nous espais d'aprenentatge. Els sistemes de formació tradicionals basats en metodologies didàctiques molt centrades en els aspectes disciplinaris necessiten transformar-se i combinar-se amb plantejaments que orientin en el disseny d'aquests nous espais a través d'experiències basades en la interacció social, la participació activa i els entorns complexos. Fonamentar el disseny pedagògic implica utilitzar raonaments pedagògics més transparents que permetin el diàleg, la participació i la modificació dinàmica dels escenaris d'aprenentatge. El paper de les tecnologies digitals és fonamental però deixa de tenir sentit preguntar-se sobre si aquestes proporcionen un major aprenentatge, ja que resulta impossible prescindir de la tecnologia. Es tracta, això sí, de donar coherència a les intervencions educatives i als recursos utilitzats.

La pedagogia actual ha d'integrar les tecnologies digitals i modificar les pedagogies existents desenvolupant noves propostes teòriques i pràctiques. Tal com planteja Fullan (2012), cal desenvolupar noves pedagogies que permetin incorporar l'aprenentatge profund que requereix la societat actual. Es tracta de fer explícit la identificació d'escenaris i dissenys centrats en la connexió entre l'aprenentatge profund i la relació de l'aprenent en els diferents espais. El professorat es converteix en un dissenyador d'experiències d'aprenentatge, una font d'experiències humanes i socials i hauria d'aplicar les tecnologies digitals per millorar l'aprenentatge profund.

El rol del professor com a dissenyador posa en relleu la importància de traduir els objectius d'aprenentatge curriculars amb els contextos específics, les personalitats i les modalitats d'aprenentatge dels estudiants reals. Els professors han de saber traçar el contínuum entre els espais individuals dels seus estudiants i els espais col·lectius.

Referències

Anderson, T. (2010) «Theories for learning with emerging technologies», a Veletsianos, G. [ed.] *Emerging Technologies in Distance Education*. Edmonton, AB, Athabasca University Press, p. 3–22.

Burbules, N. C. (2014) «El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos». *Entramados: educación y sociedad*, 1 (1), p. 131– 134.

Castells, M. (2009) *Comunicación y poder*. Madrid, Alianza Editorial.

Chatti, M. A. (2013) *The LaaN Theory*. *Personal learning environments, networks, and knowledge*. Disponible a: http://mohamedaminechatti.blogspot.de/2013/01/the-laan-theory.html [accés: 6.06.2015].

Chatti, M. A.; Agustiawan, M. R.; Jarke, M.; Specht, M. (2010) «Toward a Personal Learning Environment Framework». *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(4), p. 66– 85.

Clarà, M.; Barberà, E. (2014) «Three problems with the connectivist conception of learning». *Journal of Computer Assisted Learning*, 30 (3), p. 197–206.

Corneli, J.; Danoff, C. (2012) *Paragogy*. Winnetka, Dom Ed Press.

Cormier, D. (2008) «Rhizomatic education: Community as curriculum». *Innovate: Journal of Online Education*, 4 (5), p. 2–4.

— (2014) «Rhizo14–The MOOC that community built». *INNOQUAL-International Journal for Innovation and Quality in Learning*, 2 (3), p. 107–110.

Downes, S. (2006) «Learning networks and connective knowledge». *Collective intelligence and elearning*, 20, p. 1–26.

— (2007) «Learning Networks in Practice» en David Ley, E. [ed.] *Emerging Technologies for Learning.* London, BECTA, p. 1–9.

Fullan, M. (2012) *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Toronto, Pearson.

Goodyear, P.; Banks, S.; Hodgson, V.; McConnell, D. (2004) *Advances in research on networked learning*. Berlin, Springer.

Gros, B.; Noguera, I. (2013) «Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecnopedagógicas en educación superior». *Campus virtuales*, 2 (2), p. 130–140.

Han, B-C. (2014) *Psicopolítica*. Barcelona, Herder.

Kop, R. (2011) «The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course». *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12 (3), p. 19–38.

Redecker, C.; Leis, M.; Leendertse, M.; Punie, Y., Gijsbers, G.; Kirschner, P.; Hoogveld, B. (2011) *The Future of Learning: Preparing for Change.* Sevilla, Institute for Prospective Technological Studies. Joint Research Centre. European Commission.

Rheingold, H. (2012) *Net Smart: How to Thrive Online.* Cambridge, MA, MIT Press.

Sfard, A. (1998) «On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one». *Educational researcher*, 27 (2), p. 4–13.

Siemens, G. (2005) «Connectivism: A learning theory for the digital age». *International journal of instructional technology and distance learning*, 2 (1), p. 3–10.

Siemens, G. (2014) «The Journal of Learning Analytics: Supporting and Promoting Learning Analytics Research». *Journal of Learning Analytics*, 1 (1), p. 3–5.

Verhagen, P. (2006) «Connectivism: A new learning theory?». Disponible a: http://elearning.surf.nl/e-learning/english/3793 [accés: 12.5.2015].

El aprendizaje en red: interpretaciones y consecuencias pedagógicas

Resumen: El aprendizaje en red es el tipo de aprendizaje que se produce como resultado de la interacción y la comunicación que permiten las tecnologías de la información y la comunicación. Esta concepción tan genérica tiene muchos matices e interpretaciones. En algunos casos, se considera que la base para el aprendizaje es la conexión entre la información, los recursos y las personas. Para otros autores, el aspecto más importante es la conexión de los grupos sociales, mientras que algunos enfoques consideran que lo más importante es trabajar en el desarrollo de los diseños tecnológicos que favorezcan la personalización del aprendizaje en red. El objetivo de este artículo es analizar estas diferentes aproximaciones teóricas sobre el aprendizaje a partir del desarrollo de Internet y que tienen como elemento común considerar la red como el espacio y el contexto facilitador del aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje en red, conectivismo, teorías del aprendizaje, metáforas del aprendizaje

L'apprentissage en réseau : interprétations et conséquences pédagogiques

Résumé: L'apprentissage en réseau est le type d'apprentissage qui se produit comme résultat de l'interaction et de la communication que permettent les technologies de l'information et de la communication. Cette conception si générique a de nombreuses nuances et interprétations. Dans certains cas, en effet, c'est la connexion entre l'information, les ressources et les individus qui est la base de l'apprentissage. Pour d'autres auteurs, l'aspect le plus important est la connexion des groupes sociaux, alors que certaines perspectives considèrent que le plus important est de travailler au développement des conceptions technologiques pour favoriser la personnalisation de l'apprentissage en réseau. L'objectif de cet article est d'analyser ces différentes approches théoriques sur l'apprentissage à partir du développement d'Internet, qui ont comme élément commun de considérer le réseau comme l'espace et le contexte facilitateur de l'apprentissage.

Mots clés: Apprentissage en réseau, connections, théories de l'apprentissage, métaphores de l'apprentissage

Networked learning: educational interpretations and consequences

Abstract: Networked learning is the type of learning that occurs as a result of the interaction and communication that information and communication technologies make possible. This generic concept, however, has many nuances and interpretations. In some cases, the connection between information, resources and people is what forms the basis of learning. For other authors, the most important aspect is the connection between social groups, while still other approaches hold that the most important aspect is work on the development of technological designs to promote the customization of networked learning. The objective of this paper is to analyse the variety of theoretical approaches on learning that are based on the development of the Internet and that share a common view of networks as a space that facilitates learning.

Key words: Networked learning, connectivism, learning theories, learning metaphors