

L'aprenentatge col·laboratiu. Estat de l'Art

Mireia Anton i Jordi Romeu

Càtedra Telefónica-UPC: Especialització Tecnològica i Societat del Coneixement
Collaborative Network LAB

Working Report CNL-2004-1, Novembre 2004
(Draft)

Abstract

Aquest article pretén revisar la situació actual de l'aprenentatge col·laboratiu. Per fer-ho es parteix de la seva definició i del concepte d'elearning. Tot seguit s'estudien les causes que han impulsat aquest model pedagògic i es comenten les diferents accions dutes a terme a nivell europeu.

Un cop situats en el marc general, s'aprofundeix en l'aprenentatge cooperatiu. Per començar es fa una breu revisió del seu passat, per passar a analitzar els conceptes en que es basa aquest model així com els aspectes més rellevants que han estudiat els projectes realitzats recentment i que donen una base per la realització d'experiències en aquest àmbit. Finalment es reflexiona sobre l'evolució que seguiran els projectes en aquesta àrea.

Keywords

Elearning, Technology Enhanced Learning, Computer Support for Collaborative Learning, blended learning, constructivisme, Open Ended Group Projects, Group Decision Making, Cyber Ice-breaking, European Higher Education Area, competències, TIC, Socrates, xarxes temàtiques.

1.- Marc general: elearning

1.1.- Definicions

Actualment s'entén l'aprenentatge col·laboratiu com una branca o àrea d'estudi dins de l'elearning. És per això que abans de centrar-nos en aquest camp en concret donarem algunes definicions que ens situïn en el marc general.

Veiem la definició que d'elearning en dóna la **Iniciativa Elearning** de la Unió Europea:

“L'elearning és l'ús de les noves tecnologies multimedia i Internet per millorar la qualitat de l'aprenentatge. Les tecnologies multimedia permeten l'ús de recursos de vídeo, àudio i text per enriquir els continguts. Internet facilita l'accés a recursos i serveis.

L'elearning facilita els intercanvis i la col·laboració a distància. L'elearning capacita l'estudiant davant de qualsevol situació.

Tres objectius de l'elearning:

Ajudar a les persones a reconèixer tot el seu potencial i portar una vida feliç i productiva. Reduir les disparitats i desigualtats entre individus i grups.

Garantir que els coneixements disponibles coincideixin amb les necessitats de les empreses i els empresaris.

En resum:

L'elearning està basat en una tecnologia eficaç però amb un plantejament didàctic.

L'elearning és un procés social i hauria de facilitar la interacció i col·laboració entre les persones.

L'elearning implica un canvi en l'organització i en la formació dels professors i tutors.”

Es destaca que, com ens indiquen els experts, elearning no implica necessàriament ensenyament a distància o *Open Distance Learning (ODL)*, sinó que pot facilitar-lo, per tant i com veurem és tracta d'una àrea més d'estudi dins de l'elearning.

Aquesta descripció no només ens fa pensar en els efectes i motivacions de l'aprenentatge millorat mitjançant la tecnologia sinó que també ens dóna idea de la importància de l'aspecte cooperatiu.

Respecte aquest, anem a veure la definició que en donen el **Computer Support for Collaborative Learning Special Interest Group** (d'ara endavant CSCL SIG).

“Collaborative Learning: People often do not learn in isolation; groups of people work together for a common purpose. Students in a classroom create, discuss, share. Co-workers team up to complete projects. Mothers and fathers exchange tips on raising their children “

“Computer Support: Now technology has enabled us to collaborate with each other over great distances, and at different times. We can be together virtually by telephone, text chat, or videoconference. Or we can meet in a completely new space created by the technology. Computers not only can make collaboration easier, they can become one of the collaborators in helping us to learn.”

Cal remarcar del primer concepte la importància de la sociabilitat com a dinamitzador de l'aprenentatge i d'altra banda el fet d'entendre la tecnologia com un agent col·laborador més. És per això que en aquest camp hi trobem treballant professionals de diferents àrees, des d'enginyers fins a pedagogs.

1.2.- Motivacions del *Technology Enhanced Learning (TEL)*

Abans de veure aquestes motivacions cal subratllar que estem fent un anàlisi a nivell europeu donat que la situació socio-econòmica del nostre continent és determinant a l'hora d'entendre el perquè de l'impuls d'iniciatives com la abans esmentada. Tot i això a la resta del món hi ha focus molt importants en relació al TEL en general i al treball col·laboratiu en particular, com més endavant es comenta.

Un recorregut pel **Procés de Bologna** ⁽¹⁾ ens guiarà a través de l'evolució de les accions que sobre aquest tipus d'aprenentatge s'han pres a nivell europeu.

Què és el Procés de Bologna?

És la reforma més àmplia i important de l'Educació Superior a Europa des de 1968. L'objectiu principal del Procés és haver establert al 2010 l' **European Higher Education Area** en que acadèmics i estudiants puguin moure's fàcilment tenint un reconeixement just de les seves qualificacions. Aquest ànim queda reflectit en els sis objectius marcats per la declaració de Bologna:

- Un sistema de titulacions fàcilment comparables, incloent la implementació del *Diploma Supplement*
- Un sistema basat essencialment en dos cicles:
 - o Un primer cicle rellevant pel mercat laboral
 - o Un segon cicle que complementi la formació del primer cicle
- Un sistema de crèdits acumulables i transferibles
- Mobilitat d'estudiants, professors i investigadors
- Cooperació per garantir la qualitat
- Dimensió europea de l'educació superior

En línies generals podem dir que l'ànim del procés és que es produeixi un moviment cap a un sistema més transparent amb reconeixement mutu entre institucions que suposi un marc comú per la diversitat de sistemes tradicionals, en que es plategin tres nivells resultants, corresponents a tres cicles: *Bachelor, Master i Doctoral*.

⁽¹⁾ Procés de Bologna: terme amb que es refereix al procés de convergència dels sistemes europeus d'educació superior, d'acord a una sèrie de declaracions dels ministres d'educació (Paris, 1998; Bologna, 1999; Prague, 2001; Berlin, 2003; Bergen, 2005) (Definició de la xarxa temàtica E4: Enhancing Engineering Education in Europe, E4 TN)

Ara bé, perquè neix el Procés de Bologna? I quines són les seves conseqüències?

En les últimes dècades s'ha promogut molt activament el mercat laboral europeu com a propulsor de l'economia del continent per fer-la més competitiva a nivell mundial. La manca de joves altament qualificats i d'altra banda l'atur en els joves graduats són factors que han mogut als governs a plantejar-se un canvi en el sistema d'educació superior, i per tant en el funcionament de les universitats.

Aquestes es veuen afectades també per la mobilitat dels estudiants, veient-se forçades a competir pels estudiants, donat que en molts països el finançament que reben dels governs depèn d'una forma o una altra del nombre d'estudiants que acullen.

Un altre perill respecte al finançament rebut ve provocat per la tendència a una visió marcada pel mercat que ha fet replantejar-se alguns governs la quantitat de fons destinats a les institucions. Veient a aquestes com a productores i als estudiants com a clients que han de pagar el total del cost del producte que requereixen.

Això ens fa plantejar-nos el següent : Perquè haurien de voler els estudiants anar a estudiar a una institució estrangera (europea o no), que pot ser econòmicament més costosa, en comptes de quedar-se en el seu sistema nacional? Aquesta pregunta posa en qüestió els sistemes nacionals i la qualitat de l'educació que proporcionen.

En aquest sentit no cal oblidar que les universitats no europees cada cop reben més estudiants europeus. A principis dels anys noranta per primer cop a la història hi havien més estudiants europeus als Estats Units que americans a Europa. A aquest fet se li va sumar una intensa campanya de marketing de les universitats americanes a Europa, com a resposta a la crisi d'Àsia i Amèrica Llatina. És per tot això que la Declaració de Bologna recull la següent intenció: *"ensure that the European higher education system acquires a world-wide degree of attractiveness equal to [Europe's] extraordinary cultural and scientific traditions"*

Totes aquestes reflexions i el fet que les institucions europees reformaran els seus plans d'estudi per oferir el sistema de dos cicles *bachelor-master*, ens condueixen a veure que si hem d'aconseguir que els estudiants estiguin altament preparats pel mercat laboral després del primer cicle, hem d'aconseguir que en els tres anys de duració del cicle aquests adquireixin no només els coneixements tècnics requerits sinó també certes competències que puguin fer d'aquests estudiants uns treballadors que facin possible una sistema més competitiu, aconseguint el paradigma de *"employability:" the capability an individual demonstrates, within the prevailing socio-economic circumstances, to find a job, keep it and update his occupational competences"* (E4 TN)

Arribats a aquest punt entenem la necessitat de millorar els processos d'aprenentatge, la importància de l'elearning com a una de les solucions per introduir aquestes millores i en particular els avantatges del treball col·laboratiu com a element motivador i facilitador del procés d'aprenentatge i com a mitjà per aconseguir algunes de les competències que els titulats requeriran en la seva carrera professional.

1.3.- Àrees d'estudi

Situats encara en el marc general és interessant comentar algunes de les altres opcions o solucions que l'elearning ens ofereix.

El treball col·laboratiu està molt lligat amb el *Blended Learning*, que es tracta de basar-se en l'aspecte social de l'aprenentatge, és a dir tenir en compte que no només aprenem formalment sinó que una part important dels coneixements posseïts els hem adquirit de manera informal, en contacte amb altres persones. En aquesta línia apareix el concepte de col·laboració.

Tot i així aquesta branca estudia altres tipus de solucions com per exemple el cas del projecte Fenicia (en el marc del programa Leonardo, de la Comissió Europea). La proposta d'aprenentatge asíncron mitjançant les noves tecnologies és un enfoc pedagògic basat en la conversa com a eix central de l'aprenentatge. En aquest cas el principal no són els materials emprats sinó el rol del professor com a facilitador del procés.

Una altra línia de treball és el *LifeLong Learning*, és a dir l'aprenentatge que es du a terme durant la vida professional, un cop l'estudi és necessari però no és la principal activitat. Aquest tipus d'aprenentatge està adquirint cada cop més rellevància donat que els canvis tecnològics són cada cop més ràpids i per tant l'actualització dels coneixements adquirits més necessària.

Ara bé d'una banda tenim aquesta necessitat i de l'altra la manca de temps donat que, com hem esmentat, aquesta no és la principal activitat del professional. És per això que cal optimitzar el temps dedicat a aquest aprenentatge. Per fer-ho el model col·laboratiu és idoni donat que ens ajuda a aprendre a través dels altres i no ens sentim aïllats en aquest procés el que el faria encara més costós en el que a motivació es refereix.

Fins ara s'han comentat àrees lligades al nostre cas d'estudi però n'hi han d'altres que també potencien i milloren l'aprenentatge des d'altres perspectives com poden ser l'ús de campus digitals o les solucions que combinen amb o es basen en la comunicació síncrona com ara les aules virtuals o e-meetings i l'ús de PCs a l'aula.

Finalment hi ha altres aproximacions que utilitzen altres conceptes com ara l'ús de jocs per fer atractiu l'aprenentatge i motivar la creativitat, i altres que busquen solucions en termes econòmics com ara el *Customer Relationship Management (CRM)*, com més endavant comentarem.

Tots aquests tipus de solucions troben recolzament en diferents accions i projectes duts a terme per la Unió Europea que ara mostrarem.

1.4.- Principals accions des de la Unió Europea

La necessitat de les empreses de tenir treballadors capaços d'enfrontar-se als ràpids canvis tecnològics en un entorn cada cop més competitiu així com l'esmentada necessitat de que els europeus estiguin més ben preparats a l'hora d'entrar al mercat laboral i poder reduir l'atur, van portar a la secció *Education and Training* de la Comissió Europea a crear els programes *Leonardo da Vinci* i *Socrates*. El primer dedicat a *lifelong learning* i el segon a l'educació en general.

Donat que l'àmbit de Socrates és molt ampli es van crear vuit accions:

1. *Comenius*: educació primària
2. *Erasmus*: educació universitària
3. *Grundtvig*: educació per adults
4. *Lingua*: aprendre i ensenyar les llengües d'Europa
5. *Minerva*: TICs en l'educació
6. *Observation and innovation of education systems and policies*
7. *Joint actions with other European programmes*
8. *Accompanying measures*

Si ens centrem en el cas específic de l'educació en Enginyeria, trobem sota el paraigua de Socrates un conjunt de xarxes temàtiques que han estat treballant i aportant directrius en aquest camp.

Les accions de Socrates es divideixen en dues fases, a la primera, 1995-1999, es va crear la xarxa temàtica *Higher Engineering Education for Europe* (H3E) formada per BEST (*Board of Students of Technology*), CAESAR (*Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research*) i SEFI (*European Society for Engineering Education*).

Aquestes associacions donen també suport a la nova xarxa temàtica, creada durant Socrates II (2000-2006), E4 TN. Que ha desenvolupat la seva activitat del 2000 al 2003 i que durant el 2004 ha deixat pas a la nova TN: *Teaching and Research in Engineering in Europe* (TREE). A més la E4 ha servit com a base del projecte *Tuning Educational Structures in Europe* que pretenia conduir un debat conjunt entre les universitats europees en cinc àrees diferents, entre les quals l'enginyeria, que comptava amb l' *Engineering Synergy Group*.

Aquest últim grup assenyalava en relació a l'adquisició de competències que després del primer cicle un enginyer europeu ha d'haver assolit un nivell com a mínim comparable al requerit per l'agència americana d'acreditació ABET. Per fer-ho, indica, que els programes d'enginyeria acreditats han de ser *outcome oriented*, de forma que l'important siguin les habilitats adquirides (de les quals proposa un llistat) més que la manera com s'assoleixin, en el sentit que es preservi una diversitat organitzada en les metodologies de les institucions.

Un altre dels paradigmes a nivell europeu és l'evolució del l'aprenentatge centrat en l'estudiant (*learner centred education*), que en el cas del model col·laboratiu va un pas més enllà centrant-se en el grup (*group centred education*).

A inicis del 2004 es va crear *Kaleidoscope* amb el suport de la Comunitat Europea sota el sisè programa marc (FP6) de la UE per la recerca i desenvolupament tecnològic a la societat de la tecnologia i la informació. *Kaleidoscope* és una xarxa d'excel·lència que agrupa institucions treballant en *TEL*. Cal destacar entre les seves activitats la creació del CSCL SIG, abans esmentat.

Entre els objectius inicials del CSCL SIG hi ha la realització d'un estat de l'art de la comunitat dedicada al treball col·laboratiu i un seminari que va tenir lloc al Lausanne a Octubre del 2004.

2.- Aprenentatge col·laboratiu

2.1.- Passat

En l'anàlisi de l'estat de l'art del treball col·laboratiu cal no només observar el que està passant ara sinó també reflexionar sobre la situació de fa 5 anys. El que sens dubte ens donarà unes bases per entendre la progressió en l'àmbit d'aquest model d'aprenentatge.

Cap a 1998 l'ús d'Internet i el correu electrònic era incipient però no generalitzat a la majoria de la població i en el camp de la investigació es revelava com una eina de fàcil ús per comunicar-se amb altres investigadors situats a grans distàncies. Així ho demostra el fet que puguem trobar diverses experiències que tractaven de demostrar avantatges en aquest ús. Com per exemple l'ús de l'e-mail com a suport de discussió per millorar l'aprenentatge d'una assignatura respecte a la metodologia tradicional. Mostra de l'estat de l'art en aquells anys és l'ús de certa terminologia. Comencen a escriure's articles d'opinió sobre la futura importància del courseware. És significatiu també trobar la paraula groupware escrita entre cometes, per tant s'utilitza però amb certa precaució, fet simptomàtic de la situació.

Com hem comentat l'elearning o aprenentatge millorat mitjançant la tecnologia apareix als finals dels 90 (1996-1998) després del primer boom d'Internet. Tot i això la idea de potenciar la forma d'aprendre a través del treball cooperatiu és molt més antiga. Exemple d'això és el Collaborative Learning Project que a principis dels anys vuitanta es posa en marxa a Londres, creant una xarxa de cooperació de professionals de l'ensenyament de la Unió Europea. El projecte es centra en la inclusió de les minories ètniques, i altres col·lectius amb necessitats especials a l'hora d'aprendre.

Aquest és només un exemple que pretén posar de relleu la importància del treball col·laboratiu per si mateix, i no només com una solució o branca del TEL.

2.2.- Consideracions sobre el treball col·laboratiu

Una de les bases del treball col·laboratiu com model d'aprenentatge és el constructivisme, que des de principis dels anys vuitanta ha estat clau en l'àrea de l'ensenyament científic. Es tracta de que l'alumne prengui un rol actiu i faci les seves pròpies contribucions en el procés d'aprenentatge en un context social, és a dir compartint els coneixements amb el professor i la resta d'alumnes.

A diferència d'altres enfocaments pedagògics el model col·laboratiu es basa en considerar el procés d'aprenentatge o comprensió d'un temari com un procés de construcció comú basat en les aportacions fetes per tots els aprenents involucrats en el procés. Sent les contribucions dels col·laboradors l'*input* més rellevant.

Lligant el concepte de constructivisme i d'altra banda el de *Problem Based Learning (PBL)*, trobem fonamentats els *Open Ended Group Projects (OEGP)* com una eina per millorar l'efectivitat en l'aprenentatge, com ens expliquen Daniels, Newman i Faulkner. Qui a partir de les seves experiències ens indiquen que els OEGP permeten no només augmentar la motivació en els estudiants i reforçar l'adquisició d'altres competències sinó que també permeten introduir conceptes nous en els temaris de forma ràpida i amb baix risc de fracàs.

Les experiències d'aprenentatge col·laboratiu impliquen en molts casos la cooperació amb un professor no local, que per a que sigui eficient la flexibilitat és bàsica. Malgrat això la flexibilitat i la programació del curs són sovint aspectes contradictoris. Ja que existeix una inèrcia cap a la programació degut a certes rutines "administratives" del món acadèmic.

L'avantatge d'aquesta situació és que els canvis es fan amb cura i amb objectius a llarg termini, és a dir s'eviten els canvis bruscos, fet que crea una certa estabilitat. Per contra la flexibilitat per poder introduir canvis com nous mètodes o idees es restringeix. En aquest marc els OEPG apareixen com una solució al problema de mantenir l'estabilitat i els objectius a llarg termini alhora que es permet incorporar noves idees (*hot topics*) sense necessitat de canviar l'estructura del curs.

Per obtenir aquests avantatges es fa que els alumnes s'hagin d'afrontar a resoldre situacions ni familiars ni predictibles en base al que han après. Així d'una banda es senten motivats per poder aplicar els conceptes adquirits en un problema nou i d'aplicació real i d'altra banda aprenen a resoldre'l amb ajuda dels coneixements dels seus companys.

En resum als estudiants, com a *equip*, se'ls planteja una situació que no té una forma correcta d'afrontar-la, és a dir que hi ha moltes solucions correctes per resoldre el problema. La tasca que se'ls demana ha de suposar un repte per a ells, de forma que s'eviti caure en la resolució del problema d'una forma estàndard (com estan acostumats) sinó que l'esforç per resoldre'l ha de ser comú.

Finalment cal destacar que alhora que els OEPG promouen les seves habilitats a l'hora d'interrelacionar-se amb la gent potencien el pensament creatiu entre els alumnes.

Així el treball col·laboratiu amplia la capacitat de resoldre problemes d'una persona ja que suposa una suma de *backgrounds* de tots els components del grup de treball, per tant es dona una optimització en la resolució de problemes resultat de la suma de coneixements i de forma de veure les coses, és a dir d'encarar les situacions.

Deixant de banda la visió d'una col·laboració internacional com un conjunt de barreres (culturals, idiomàtiques,...) a superar, descobrim que pot ser una font d'inspiració de noves idees i formes de pensar que ens ajuden a resoldre problemes. Per tant caldria encoratjar o simplement facilitar als estudiants l'accés a aquest tipus d'experiència.

Ara bé cal distingir entre equip i grup. Ja que si el grup es comporta com un equip aconseguirem que el conjunt sigui més efectiu. És per això que tot seguit analitzarem alguns aspectes clau en aquest sentit en base a l'anàlisi d'algunes experiències.

2.3.- Anàlisi d'algunes experiències en aquest àmbit

2.3.1.- Motivacions en els *trials*:

Els principals aspectes que mouen als autors són l'interès per la col·laboració internacional, la millora en l'aprenentatge dels estudiants, el desenvolupament de les capacitats comunicatives interculturals i la transformació dels processos educatius degut a l'ús de les TICs i pedagogies col·laboratives.

De la mateixa manera que actualment es promouen experiències en base a modificacions de proves prèvies o coneixent els resultats obtinguts amb anterioritat, inicialment es van buscar quins podien ser els punts forts del treball cooperatiu però en el més estricte dels conceptes, és a dir com a treball en grup. A partir d'aquí es va observar la problemàtica que podia sorgir al afegir factors com la interculturalitat, la distància entre los membres...

En aquest sentit Matt Smith de la Universitat de Middlesex (UK) va realitzar una prova centrada en l'efectivitat de l'equip, que va fer aparèixer aspectes que més tard es tractarien amb més extensió com veurem.

2.3.2.- Efectivitat de l'equip

Matt Smith suggerí que aquesta efectivitat havia provenir de: la familiaritat entre membres de l'equip, l'experiència prèvia en el treball en grup i la comunicació entre els membres, que ha de ser tant a nivell dels problemes de l'activitat conjunta, objectiu compartit, com dels rols dins del grup. Tot i això quan apliquem aquestes idees als estudiants veiem que no estan acostumats a treballar en equip, probablement no coneixen a la resta de participants i no comparteixen un objectiu comú ja que el propi és aconseguir la millor nota. Així que va utilitzar aquesta última idea per motivar-los en la intervenció del procés, avaluant-los com un tot de cara al resultat final i individualment per la quantitat i qualitat de les seves aportacions. D'aquesta manera va aconseguir que al final del procés els estudiants es tornessin més reflexius i conscients del valor de les seves contribucions de cara als altres.

2.3.3.- Factors d'èxit en les experiències de CMC

En el cas de la *CMC (Computer Mediated Communication)* hi ha certs factors que ens poden conduir a l'èxit o fracàs d'un projecte depenent de com siguin:

- 1.- El tamany d'un grup de treball ha de ser preferentment més petit que 6, per no perdre cohesió ni facilitat de comunicació entre els components.
- 2.- El coneixement de la resta de participants. Si existeix prèviament s'agilitzaran i milloraran els processos.
- 3.- L'experiència prèvia en condicions similars a les que es tindran és important.
- 4.- La claredat de la tasca a realitzar, ja que ha de ser ben entesa i de la mateixa manera per tot el grup.
- 5.- La propietat de la tasca. És desitjable que es pugui negociar, en quina part s'involucrarà cadascú.
- 6.- Necessitat d'un sistema que no pugui ser proporcionat de una forma més senzilla.
- 7.- El tipus de sistema i la seva configuració són d'importància crítica.
- 8.- Experiència prèvia en CMC.

Que es donin o no aquestes característiques no només condiciona l'èxit d'un projecte sinó que també determina l'aparició de certes eines facilitadores del treball col·laboratiu.

En aquest sentit el punt número 2 va donar lloc a la figura del *Cyber-Icebreaker*, és a dir, un element que ajudi a conèixer a la resta de membres de l'equip (un trencador de gel). O en el cas de la claredat de la tasca es pot arribar a fer necessària la intervenció del facilitador o supervisor.

2.3.4.- Fase de "trencament de gel"

Com s'ha comentat aquest element neix de la necessitat que els components d'un equip es coneguin. Condició que a priori és difícil que es doni en entorns col·laboratius internacionals.

Un equip virtual ha estat definit com un grup de treball culturalment divers i geogràficament dispers que es comunica electrònicament i que compren membres que no han treballat mai junts i que potser no ho tornin a fer com a grup. Per tant per millorar la seva eficiència és necessari desenvolupar la confiança. El que va dur a Tony Clear i Mats Daniels a comprovar si això es podia aconseguir mitjançant un Cyber-Icebreaker.

Ara bé s'ha de tenir en compte que per a que puguem parlar d'equip el grup ha de tenir un objectiu comú que els uneixi, donant coherència a l'acció conjunta i sentit a l'ús de CMC.

Sota aquestes premisses van definir un projecte dividit en dues fases: la primera consistent en l'elecció d'un líder i la segona en la determinació d'un ranking de preferències sobre tres dissenys de treball col·laboratiu. En aquest cas la tasca del trencador de gel era d'implementació molt bàsica, en base a pistes donades es tractava d'esbrinar qui era qui i donar-se a conèixer. Els resultats d'aquesta experiència van demostrar que realment aquesta fase prèvia millorava l'eficiència del grup en un objectiu comú.

El fet de veure que la figura era d'utilitat va motivar la cerca de Cyber-icebreakers més complexes.

En aquest sentit més tard es va experimentar amb Avatars 3D com a suport a la formació del grup virtual facilitant el funcionament del grup a l'hora de construir un equip. Entenent un avatar com una representació en una àrea del ciberespai d'una persona real per mitjà d'una icona que proporciona a aquella una personalitat virtual, els membres d'un equip interactuaven en un espai tridimensional compartit per mitjà d'avatars. D'aquesta forma s'aconseguia enteniment, cohesió i compromís entre ells de forma ràpida i més activa.

Donat que el disseny ve marcat pel fet que les relacions son asíncrones es va implementar de forma que les accions de cada avatar fossin entrades com una seqüència en el món virtual i representades a petició de la resta de participants.

Aquesta última experiència portada a terme a la Universitat d'Auckland (Nova Zelanda) en el primer semestre de 2002 va ser ampliada el mateix any en col·laboració amb la Universitat d'Uppsala (Suècia). Focalitzada en processos introductoris 2D i 3D, l'experiència constava també de dues fases:

- (1) familiarització entre els components del grup
- (2) tasca comú, basada en el concepte de *group decision making*

La primera part comportava l'ús de dos tipus de trencadors de gel: un dels quals era la versió bàsica utilitzada en l'experiència prèvia, fonamentat en l'ús de Lotus Notes, i l'altre basat en l'ús d'avatars. La diferenciació entre ambdós es va donar per veure si era suficient text i gràfics o si aquest element podia ser millorable mitjançant l'ús d'avatars per proporcionar d'algun mode telepresència.

Per fer-ho l'avatar pot fer certs tipus d'accions (des/aparèixer, mirar, caminar o córrer), expressar emocions i ser gravat des de diferents perspectives (1^a, 2^a o 3^a persona).

Així la decisió havia de ser l'ordre de preferències respecte l'ús de les dues versions.

Els resultats van indicar que els estudiants trobaven l'ús d'avatars més atractiu però en contrapartida l'ús de LN més accessible i senzill.

És remarcable el fet que els estudiants neozelandesos van donar més punts en la majoria d'aspectes a la versió LN que els estudiants suecs. El que ens mostra també que en els projectes col·laboratius la percepció i l'ús del software i hardware venen determinades per condicionants culturals.

2.3.5.- Avaluació

Aquest últim aspecte comentat afecta també en relació a l'avaluació d'un projecte comú.

Passem ara a veure el desenvolupament de confiança en el grup en termes de la relació avaluador-avaluat. En aquest sentit al definir un projecte en el que intervenen grups d'origen divers és necessari assegurar que s'arribarà a un cert grau de equitativitat i objectivitat salvant les diferències culturals a l'hora d'avaluar.

Per veure la importància d'aquest aspecte podem comentar un projecte realitzat entre alumnes de la Universitat d'Uppsala i de la Universitat de Grand Valley State (USA) en el marc del Runestone Project.

El projecte amb una activitat central merament tècnica va acabant contrarestant dos mites entorn de l'avaluació.

Els instructors van establir certes pautes a seguir per aconseguir els objectius:

- mesurar i guardar les contribucions al resultat final realitzades tant per cada individual com per l'equip complet.
- divisió del projecte en al menys tants objectius setmanals com membres del grup, de forma que cadascun d'ells generarà un document pels instructors rotativament.
- la meitat de grups presentaven a l'instructor suec i l'altra meitat a l'americà.
- el supervisor donava un feedback per cada document amb dues puntuacions, una per l'autor (per habilitats d'escriptura, ús de les eines i lideratge en les discussions) i un altra pel grup pel progrés realitzat.
- per últim l'output final de cada grup era puntuat en base a la presentació (per videoconferència) i a la funcionalitat del disseny dut a terme.

L'estudi dels resultats va permetre fer caure els següents mites:

- Els diferents sistemes de puntuació (escala de notes davant aprovat/suspès) provoquen diferents nivells de motivació entre els estudiants.

Es va veure que els estudiants valoraven les contribucions de la resta de companys equitativament independentment de la seva procedència. És més els estudiants suecs van rebre en mitja més punts, en contra del previst, ja que a Suècia les qualificacions només poden ser apte/no apte.

Aquest punt és d'especial importància perquè dins d'un equip amb un objectiu comú és important percebre als altres igual de motivats que un mateix.

- Que la persona avaluadora estigui situada a un lloc remot amb un context diferent al propi provoca sensació d'injustícia en l'avaluat.

Es va observar que les notes posades pels dos professors en general variaven de forma que podia ser simplement casualitat en les habilitats dels equips.

A més només un tant per cent no rellevant dels estudiants es va queixar per aquest motiu.

A part de la importància d'aquests punts els autors destaquen el fet que el més rellevant respecte l'avaluació de projectes col·laboratius és que s'ha de donar un consens entre les parts avaluadores més que una uniformització de criteris o opinions a la hora d'avaluar ja que encara que es pretengui ser just no té sentit obsessionar-se en la uniformitat perdent de vista que precisament la importància de les experiències col·laboratives està en la riquesa de les parts.

Aquesta part tractada en el cas d'obtenir una qualificació per l'expedient acadèmic és extrapolable a l'empresa en el sentit de reconeixement de la feina realitzada per un empleat i com se'l pot incentivar o no en relació a trobar-se en un ambient motivat i amb visió a ser justament valorat per les seves aportacions.

2.3.6.- La figura del supervisor

Aquesta figura en la línia de la majoria d'elements involucrats en les experiències cooperatives és fruit de la cerca de la millora del grup, de la seva eficiència, però també en aquest cas per descobrir les disfuncions dins del grup.

Per fer-ho es proposa que el supervisor:

- marqui trobades amb cada membre de l'equip
- demani a cada col·laborador que respongui a un formulari sobre cada company i sobre un mateix
- avaluï el conjunt d'opinions i reclami feedback

Tony Clear, autor d'aquestes propostes, indica també sota quines condicions tindrà èxit o inclús sentit l'ús del supervisor:

Funciona si:

- es té clar que l'objectiu és la millora del grup
- si cada membre ho veu com una oportunitat d'aprendre de sí mateix
- si la postura és d'obertura i generositat i no defensiva

No funciona a menys que:

- s'assumeixi el risc d'exposar-se a crítiques
- s'estigui en disposició de ser sincer amb els altres

Així doncs el supervisor com a element facilitador ha de saber conduir la situació de forma que aquests punts es donin en la seva versió positiva.

2.4.- Futur

De cara al futur cal tenir present quins són aquells factors que són millorables dels sistemes d'aprenentatge tal i com els concebim actualment.

En aquest sentit és interessant destacar les idees implementades en alguns dels projectes del Cinquè Programa Marc (FP5) que han estat recollits i presentats pel *K2 Project*, que té com a objectiu difondre el coneixement generat en l'entorn *TEL*.

En aquest sentit una de les reflexions que apareix és que encara existeix el dubte en alguns sectors sobre si realment hi ha una diferència notable en el l'aprenentatge quan s'utilitzen les TIC. Això és degut principalment al fet que el model tradicional d'ensenyament, un professor-un conjunt d'alumnes o una tutorització personal, adoptat en els sistemes d'elearning no pot acomodar-se als diferents estils d'aprendre i ensenyar ni a les diferents preferències dels estudiants.

Per tant es fan eines que estan dissenyades segons les especificacions d'una institució i que puguin servir a grans nombres d'alumnes de forma que es redueixin els costos de producció, però les necessitats personals no es tenen en compte i és aquí on es paga un peatge en els resultats educatius.

Per tant entenem l'aparició i tendència cap a sistemes de *Personalised Learning (PL)*, que poden estar definits per la seva capacitat d'adaptar-se als atributs de l'experiència d'aprenentatge concreta, que alhora ve condicionada per les característiques de l'aprenent, tipus de material docent,... En aquesta línia s'han establert criteris per decidir el tipus de PL a desenvolupar en funció d'aquests condicionants.

En aquest context el desafiament és que els sistemes d'elearning, puguin tenir en compte la diversitat en quant a aprenents, competències a desenvolupar, tipus d'aprenentatge i actituds.

A part d'aquestes possibles reticències i solucions, en els últims temps s'ha produït la fallida de diverses iniciatives privades de creació de portals d'elearning. Al respecte Nicholas Kearney en fa el següent anàlisi: un dels principals motius radica en l'alt cost de desenvolupament dels programes que és difícil de recuperar.

Aquest, és veu reduït en detriment dels costos personal i amb repeticions del curs es va amortitzant.

Tot i això en els casos de models d'autoaprenentatge es constata un alt grau d'abandonament, el que mostra que no s'aconsegueix atreure l'estudiant.

Altres punts a tenir en compte són que el nombre d'alumnes necessaris per amortitzar el curs ha de ser massa gran i que caldria limitar les modificacions dels cursos encara que fossin desitjables, donat el seu cost.

Finalment cal veure si la qualitat generada és així percebuda per l'usuari. En molts casos, comenta Kearney, el alumnes valoren aquesta qualitat en la interacció amb altres persones de l'entorn virtual, de forma que no es tingui sensació d'aïllament que pot conduir a l'abandonament comentat. Tot això ens fa veure la necessitat de models que promoguin la col·laboració en base als conceptes de blended learning que tenen en compte l'aprenentatge com un procés social.

Ara bé els costos en aquests casos són en relació a personal docent i en funció del tipus de realització de cada curs. Els punts positius d'aquest cas són un menor risc per la institució donat que no requereix tants alumnes ni repeticions per amortitzar el cost. Flexibilitat per fer canvis, fet rellevant en l'àrea tecnològica, de constant evolució. I el

cost inicial de desenvolupament és més reduït per tant facilita l'accés de les PiMEs a l'elearning.

Tots els models comentats fins ara suposen un canvi rupturista amb el sistema tradicional d'ensenyament, el que desperta en general certes reticències en certs sectors del professorat. Ara bé cal tenir en compte que en el cas dels *early adopters* o inclús en el dels *lone ranger*, com comenta Tony Bates, es troben amb el problema del temps, és a dir per aplicar aquestes noves metodologies requereixen d'una forta inversió de temps que no sempre està reconeguda a nivell institucional. Excepte en casos com el de Finlàndia on aquests canvis s'assimilen i promouen en les seves polítiques d'educació. Aquest ha constituït un cas d'estudi per la xarxa E4.

La constatació d'aquesta problemàtica ha dut a diverses organitzacions a crear eines que permetin optimitzar el temps invertit pels acadèmics. Un exemple és el cas de l'empresa Altran SDB amb el projecte Ped-Care. En aquest, s'aproxima el concepte de *Customer Relationship Management* al món de l'educació, transferint aquestes estratègies en mode de *Learners Relationship Management Methodology (LRM)*. En el marc del projecte han implementat diverses eines que ajuden a millorar la relació professor-alumne i que, per exemple, en el cas de l'eina *Integrated Electronic Messages Manager* complementada amb *l'Intelligent Answering Machine* redueixen el temps de dedicació del professor, ja que funcionen com un gestor de dubtes, de forma que agrupen els dubtes rebuts pels alumnes per temàtiques i envien la millor resposta en cas de tenir prou informació per fer-ho.

Les idees comentades en aquest últim apartat ens donen idea de la importància del professor com a facilitador dels processos i també de l'ús de la tecnologia com a dinamitzadora i font de solució per certes problemàtiques que tot intentant resoldre marquen el camí dels nous projectes en aquest àmbit.

Bibliografía

Links d'interès

- elearningeuropa.info: <http://elearningeuropa.info/>
- http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html
- Kaleidoscope: <http://www.noe-kaleidoscope.org/>
- CSCL SIG: <http://www.intermedia.uib.no/kal/cscl/>
- <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
- NESTA FutureLab: <http://www.nestafuturelab.org/>
- <http://webpages.ull.es/users/manarea/investigacion.htm>
- Prometeus: <http://www.prometeus.org/index.cfm?&PID=282&action1=display&action2=long&DocID=164>
- Sobre Blended Learning: <http://www.internetttime.com/blog/archives/001141.html>

Articles

"Un modelo de costes asequibles para el elearning", **Nicholas Kearney**.
Florida Universitaria. 2003

"MEAD: Managing Education with teachers At Distance", **Ian Newman**.
Loughborough University. **Mats Daniels**. Uppsala University. **Xristine Faulkner**.
South Bank University. 2003

"2D and 3D Introductory Processes in Virtual Groups", **Tony Clear**. Auckland
University of Technology. **Mats Daniels**. Uppsala University. 2003

"Facilitating Effective, Geographically Distributed Engineering Design Teams",
Barry Davidson and John Dannenhoffer III. Syracuse University. **Geraldine Gay**,
Anthony Ingraffea, Scott Jones, Jae-Shin Lee, Michael Stefanone and Alan
Zehnder. Cornell University. 2003

"New Course Development in a distance Collaborative Environment", **Emory W.**
Zimmers, Jr., David Servas and Gregory L. Tonkay. Lehigh University.
Lawrence Butler. Butler Engineering. 2003

"Group-based Learning in Internationally Distributed Teams: An Evaluation of a
Cross-Atlantic Experiment", **Paulien M. Herder and Ellen Sjoer**. Delft University.
2003

"Open Ended Group Projects a 'Tool' for More Effective Teaching", **Ian Newman**.
Loughborough University. **Mats Daniels**. Uppsala University. **Xristine Faulkner**.
South Bank University. 2002

"Avatars in Cyberspace- A Java 3D Application Formation of Virtual Groups", **Tony**
Clear and Graeme Foot. Auckland University of Technology. 2002

"A Diagnostic Technique for Addressing Group Performance in Caspstone Projects",
Tony Clear. Auckland University of Technology. 2001

"A Cyber-Icebreaker for an Effective Virtual Group?", **Tony Clear**. Auckland
University of Technology. **Mats Daniels**. Uppsala University. 2001

"Student Evaluation in an International Collaborative Project Course", **Arnold Pears, Mats Daniels and Anders Berglund**. Uppsala University. **Carl Erickson**. Grand Valley State University. 2001

"Structuring Team Communications with Targeted Use of Groupware", **Matt Smith**. Middlesex University. 1998

Proceedings d'events

Intenational Best Symposium

"The Bologna Process, quality and accreditation towards recognition"

Organitzat per BEST.

Almada, Lisboa

5-10 de setembre de 2004

Knowledge sharing and looking at the future event

Organitzat per K2.

Amsterdam

20-21 de setembre de 2004

IV Workshop REBIUN sobre proyectos digitales

La biblioteca digital y la innovación docente: objetos de aprendizaje y repositorios institucionales.

Organitzat pel Servei de Biblioteques de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Barcelona

7- 8 de octubre de 2004

Web conferences:

- Interactivity and socialization in e-learning: synchronous and asynchronous communication tools

- Technological support versus pedagogical development

Organitzat per The Graal.

19 d'ocubre de 2004

Publicacions

E-learning

Eva I. Fernández, Ed. Ra-Ma

Researching Technology for Tomorrow's Learning

Insights from the European research community

Michael Kelleher, Andrew Haldane and Eelco Kruinziga. 2004.

E4 Thematic Network: Enhancing Engineering Education in Europe

- Volume A: Introductory Book

Claudio Borri and Francesco Maffioli.

- Vol. B: Glossary of Terms Relevant for Engineering Education

Giuliano Augusti, Valeria Bricola and Günter Heitmann.

Tuning Educational Structures in Europe

Engineering Synergy Group.

- Vol. C: Employability through Innovative Curricula

Günter Heitmann

- Vol. D: Quality Assessment for Enhanced Mobility and Trans-European Recognition
Giuliano Augusti, Muzio Gola and Alfredo Soeiro
 - Vol. E: Engineering Professional Development for Europe
Patricio Montesinos and Roberto Romero
Enhancing the European Dimension
Brian Mulhall
 - Vol. F: Innovative Learning and Teaching Methods
Inkeri Laaksonen and Matti Pursula
- Firenze University Press.2003.