



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Baixant de la tarima

Una experiència a l'aula on l'alumne pren la paraula

Farrús, Mireia

Universitat Pompeu Fabra

Departament de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

C/ Roc Boronat 138, 08018, Barcelona, Catalunya

mireia.farrus@upf.edu

Serra, Montse

Universitat Oberta de Catalunya

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació

Rambla del Poblenou 156, 08018, Barcelona, Catalunya

mserravi@uoc.edu

Basart, Josep M.

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions, Escola d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona, 08190 Cerdanyola del Vallès, Catalunya

josepmaria.basart@uab.cat

Nadeu, Climent

Universitat Politècnica de Catalunya

Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions

C/ Jordi Girona 1-3, 08034, Barcelona, Catalunya

climent.nadeu@upc.edu

- 1. RESUM:** En aquesta comunicació presentem una sèrie d'elements de protagonisme de l'alumne, treballats en una aula d'informàtica, amb l'objectiu de fomentar la participació de l'alumne a la classe. Aquests elements, que inclouen la llibertat, el compromís i l'esperit crític, entre d'altres, impliquen una gestió emocional a l'aula que ajuda a millorar la relació entre el professor i l'alumne i, en conseqüència, el procés d'aprenentatge en general.
- 2. ABSTRACT:** In this paper we present a series of elements to help the student take the floor in a computer science classroom, in order to encourage the student participation. These elements, which include freedom, commitment and critical thinking, among others, involve an emotional management that helps to improve the relationship between the teacher and the student, and consequently, the learning process in general.

Revista CIDUI 2016

www.cidui.org/revistacidui

ISSN: 2385-6203



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

3. PARAULES CLAU: protagonisme, gestió emocional, motivació, informàtica

KEYWORDS: leading role, emotional management, motivation, computer science

4. DESENVOLUPAMENT:

1. INTRODUCCIÓ

És ben conegut el fet que les emocions tenen una gran influència en els processos d'aprenentatge, com s'evidencia en diversos estudis i experiències [1,2]. Com molt encertadament apunta Ortega y Gasset, "l'home fa la tècnica, però a l'home el fa l'entusiasme" [3], de manera que una bona predisposició emocional afavoreix l'aprenentatge i els resultats en qualsevol àmbit de treball.

Les emocions a l'aula, ben conduïdes, es tradueixen en un acostament en la relació entre el professor i l'alumne i entre els mateixos alumnes. A través d'aquest acostament, la participació augmenta, i la motivació i l'aprenentatge s'incrementen. Per tal d'assolir aquest estat de confluència, és indispensable aconseguir que l'alumne sigui partícip del procés educatiu, i que esdevingui el principal protagonista en la seva formació.

En aquesta comunicació descrivim l'experiència portada a terme en l'assignatura de Modelatge de la Interacció Social 2.0 (MIS2.0) de l'Escola Superior Politècnica de la Universitat Pompeu Fabra. La metodologia utilitzada, especialment en la part de seminaris i pràctiques, va ser elaborada amb l'objectiu de fomentar el protagonisme de l'aula i millorar-ne l'aprenentatge.

A l'apartat següent, en primer lloc, descrivim les característiques principals de l'assignatura de MIS2.0 i, en particular, la metodologia utilitzada. Seguidament, identifiquem i exposem els elements de protagonisme en què més vam incidir a l'hora de dur l'assignatura a la pràctica per tal d'aconseguir que l'alumne fos més partícip del seu propi treball. A l'apartat 3 valorem l'impacte que va tenir la metodologia utilitzada entre els estudiants, i finalment exposem breument les conclusions d'aquesta comunicació.

2. L'EXPERIÈNCIA A L'AULA

2.1 Descripció de l'assignatura

L'assignatura MIS2.0 s'ofereix com a optativa en els graus en Enginyeria Informàtica, Enginyeria Telemàtica i Enginyeria en Sistemes Audiovisuais amb una assignació total de 4



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

ECTS. S'hi tracten fonamentalment diversos temes relacionats amb el processament del llenguatge natural i les tecnologies de la parla.

L'assignatura es divideix entre sessions de teoria, seminaris i pràctiques. En les sessions de teoria, amb una dedicació total de 18 hores (9 sessions de dues hores cadascuna), es segueix el format tradicional de classe magistral. Les classes de seminaris, amb una dedicació total de 8 hores (8 sessions d'una hora cadascuna), consisteixen en la lectura d'articles científics relacionats amb els continguts de l'assignatura, i es basen en diverses metodologies, des de lectures i anàlisis individuals per tal de treballar aspectes com l'atenció i la concentració individual, i inspirats en el programa TREVA [4], fins a discussions i debats en grup, seguint algunes de les metodologies que els autors d'article han portat a terme en programes anteriors [5,6,7].

Les classes de pràctiques, amb una dedicació total de 10 hores (10 sessions d'una hora cadascuna), consisteixen en la realització d'un projecte per part dels alumnes, en grups de dues a tres persones. Com a requisit principal, el tema del projecte ha d'estar relacionat amb els continguts de l'assignatura. De manera addicional, l'element de motivació també és primordial: el projecte ha de ser entusiasmador per a ells, i es fa èmfasi en la importància de la creativitat, la innovació, la imaginació i la recerca.

En l'avaluació final de l'assignatura, l'examen té un pes del 50%, els seminaris (en els quals s'avalua principalment la participació) tenen un pes del 10%, i les sessions de pràctiques tenen un pes del 40%. D'aquest 40%, el 20% va a càrrec del professor, i el 20% restant és responsabilitat de la resta d'alumnes, fruit de l'avaluació d'exposicions orals i informes escrits en forma d'article sobre el treball realitzat.

2.2. Els elements de protagonisme

A continuació descrivim el que anomenem "elements de protagonisme"; és a dir, els diversos elements que es van utilitzar per fomentar el protagonisme de l'alumne a l'aula, al llarg de la realització de l'assignatura.

1. La llibertat. El primer element utilitzat, la llibertat, es va reflectir, en primer lloc, en l'elecció del tema del projecte realitzat en les sessions de pràctiques. Aquesta llibertat fomenta la participació activa de l'alumne en la creació i l'elaboració de la seva pròpia proposta, en contraposició amb les pràctiques tradicionals guiades, alhora que es fomenta la creativitat i augmenta la motivació. A les classes de seminaris, la llibertat es treballa en les últimes sessions, en les quals els mateixos estudiants s'encarreguen de cercar i exposar les lectures que es treballaran a classe, en consonància amb la temàtica corresponent a cadascuna de les sessions, però també d'acord amb els seus interessos particulars.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

2. L'esperit crític. Una bona part de les sessions de seminaris es dedica a l'anàlisi crítica dels articles. Aquesta anàlisi no es basa només en els aspectes tècnics de l'assignatura, sinó també socials i ètics. Aquest element afavoreix la participació i la implicació activa per part de l'alumne, alhora que se li valora l'opinió i el propi criteri.

3. El compromís. A l'inici de la tercera sessió de pràctiques, cada grup de treball exposa breument, i davant de la resta d'alumnes, els objectius que es proposen assolir en el seu projecte. A través d'aquest acte, adopten un compromís davant dels seus companys de classe, de manera que si finalment no assoleixen els objectius, ho hauran de justificar. Durant la presentació final del projecte (que exposem més endavant com a setè element de protagonisme) la resta de companys avaluaran el fet que s'hagin assolit els objectius proposats; és a dir, que s'hagi dut a terme la feina a què s'havien compromès.

4. La recerca. Una vegada s'ha escollit el tema del projecte a treballar, el primer pas és l'elaboració d'un exhaustiu estat de la qüestió en referència al seu tema. Amb aquest element es potencia el treball actiu dels alumnes sobre un determinat tema, en contraposició amb les classes magistrals que habitualment reben a classe de teoria. A més a més, aquest element de recerca es relaciona amb el sisè element de protagonisme que descrivim més endavant (l'aproximació a la realitat), de manera que l'alumne situa el seu tema de treball en un àmbit i un context reals.

5. La gestió del temps. La realització d'un projecte al llarg de les deu setmanes de pràctiques requereix una constància i una gestió molt més autònoma del propi temps, i menys condicionada per una planificació temporal i un ritme imposats pel professor quan es realitzen pràctiques setmanals guiades. Per altra banda, la gestió del propi temps afavoreix que l'alumne adopti una actitud de responsabilitat més elevada en la realització del seu treball.

6. L'aproximació a la realitat. Si durant els seus estudis l'alumne realitza activitats que tenen una clara aplicació a la realitat que els envolta, no només augmenta la percepció que el sistema educatiu es preocupa pel seu futur laboral --a més a més de transmetre'ls coneixement teòric-- sinó que la feina que fan pren més sentit per a ells mateixos. Per tal de treballar aquest element d'aproximació a la vida real, les lectures dels seminaris són sempre extretes d'articles d'investigació reals, i cada grup redacta un article en format real de congrés on es descriu el seu projecte. A més a més, a part dels continguts tècnics de l'assignatura, es treballen altres aspectes ètics i socials, com ara la privacitat de dades o les conseqüències ambientals d'una determinada decisió tècnica. En aquesta línia, una de les sessions de seminaris va consistir en la presentació d'un voluntariat sobre l'ensenyament de l'scratch (un llenguatge de programació orientat als nens), en un hospital de Catalunya per part d'una professional de la Informàtica [8]. En aquesta mateixa sessió, cada grup va haver de reflexionar sobre la implicació social que podia tenir el seu propi projecte i valorar-ne les conseqüències,



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

tant positives com negatives, fet que reforçava l'actitud de responsabilitat envers el propi treball.

7. L'exposició oral. A part de l'exposició inicial dels objectius a realitzar, que reforça el compromís davant dels altres companys, cada grup de treball exposa els resultats del seu projecte durant les últimes sessions de pràctiques. En aquest element es treballen aspectes com la claredat, la qualitat i la creativitat, així com l'assoliment dels objectius proposats, que seran avaluats tant pel professor com per la resta de companys.

8. El seguiment. El primer element de llibertat no ofereix bons resultats si no va acompanyat d'un bon seguiment. Al llarg de les sessions de pràctiques, el professor és el responsable de fer el seguiment dels projectes dels alumnes, que consisteix a guiar, facilitar, i en definitiva, donar l'assistència que els alumnes necessiten, però amb el convenciment clar que qui ha de protagonitzar i encaminar els projectes són els propis alumnes. A més a més de reforçar el rol de protagonista de l'alumne, la relació professor-alumne esdevé molt més propera, fet que beneficia la gestió emocional dins de l'aula.

9. L'avaluació creuada. Com ja hem comentat anteriorment, l'avaluació de l'assignatura no queda del tot en mans del professor. Els mateixos alumnes participen activament en un 20% de l'avaluació dels seus companys de classe. Aquest element d'avaluació creuada entre els mateixos estudiants no només augmenta la participació, sinó que a més a més reforça l'element de responsabilitat en el procés d'avaluació, del qual normalment se'n desentenen perquè acostuma a anar totalment a càrrec del professor.

10. La consciència del propi treball. En un qüestionari final sobre la metodologia i el contingut de l'assignatura, als alumnes se'ls demanava quina nota pensaven que traurien en la part corresponent als seminaris, en la corresponent a les pràctiques, i a l'examen. D'aquesta manera, l'alumne pren consciència del seu propi treball i s'implica en la seva pròpia avaluació. Com que en l'última (i única fins ara) edició de l'assignatura el qüestionari era anònim, no es va poder utilitzar aquest element d'autoavaluació en la qualificació final. En futures edicions es preveu que el propi alumne participi activament en la decisió de la seva nota final, i no només en l'avaluació dels seus companys de classe.

3. IMPACTE

Al final de l'edició de l'assignatura, els alumnes van respondre un qüestionari per valorar la metodologia utilitzada. A la Taula 1 es mostren les qüestions que es van considerar i la puntuació mitjana que van rebre per part dels 16 alumnes, de l'1 (en desacord) al 5 (totalment d'acord), en les classes de seminaris i de pràctiques.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Les metodologies més ben valorades foren: el fet de treballar amb articles científics reals, les classes de discussió en grup, la llibertat en l'elecció del projecte, i el fet de no trobar-se amb les pràctiques guiades convencionals. En l'enquesta institucional que la universitat fa als alumnes, l'assignatura va ser ben valorada, amb un 8.56 sobre 10 en la part de pràctiques, i un 8.33 sobre 10 en la part de seminaris, amb una participació del 53% dels alumnes.

Resulta difícil valorar la millora del rendiment com a conseqüència directa de la metodologia utilitzada, ja que, en ser la primera edició d'aquesta assignatura, no tenim dades d'edicions anteriors, ni de la mateixa assignatura portada a terme amb una metodologia més tradicional. Tampoc es fàcil saber quina és la relació directa de l'ús d'aquesta metodologia amb (per exemple) els resultats dels exàmens. Tot i que, a parer dels autors, un bon resultat a l'examen no sempre està relacionat unívocament amb un bon aprenentatge en tots els àmbits. No obstant això, el detall i la profunditat amb què es van realitzar molts dels projectes evidencia un coneixement i un aprenentatge remarcables sobre el tema que es va tractar.

4. CONCLUSIONS

El protagonisme a l'aula no només fa que l'alumne es faci més partícip del seu propi procés educatiu, sinó que també afavoreix una bona relació entre el professor i l'alumne. Elements com la llibertat, l'esperit crític, el compromís, l'aproximació a la realitat, el seguiment i la consciència del propi treball estan dotats d'un component emocional que beneficien en gran mesura el procés d'aprenentatge.

Per altra banda, són moltes les teories que advoquen per la llibertat de l'alumne com a benefici per a l'aprenentatge. Amb Carl Rogers --per citar-ne alguns--, que veia el professor com a un simple facilitador de l'aprenentatge i defensava la idea de la "llibertat experiencial" combinada amb la pròpia responsabilitat de l'individu [9], o John Holt, que creia que l'aprenentatge no ha de ser induït, sinó que flueix quan l'alumne té els recursos necessaris al seu abast [10], es reforça la idea que la llibertat és un element clau per a la motivació i l'aprenentatge.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.1. FIGURA O IMATGE 1

CLASSES DE SEMINARIS	Puntuació
La metodologia dels seminaris m'ha agradat	4.4
Valoro positivament el fet d'haver treballat amb articles científics <i>reals</i>	4.7
Les classes inicials de reflexió individual m'han ajudat a treballar i entendre el tema	4.1
Les classes de discussió per parelles m'han ajudat a treballar i entendre el tema	4.4
Les classes de discussió en grup m'han ajudat a treballar i entendre el tema	4.6
La classe de debat m'ha ajudat a treballar i entendre el tema	4.5
En aquestes classes he après a expressar-me	3.4
El seminari sobre l'ús social de les tecnologies (Scratch) ha valgut la pena	4.1
Valoro positivament el fet d'haver tractat aspectes de caire ètic i social	4.3

CLASSES DE PRÀCTIQUES	Puntuació
Valoro positivament el fet de no haver-me trobat amb pràctiques guiades i convencionals	4.6
Valoro positivament haver pogut triar el tema del projecte	4.6
La llibertat en el projecte ha afavorit la meua motivació	4.4
En general, he treballat amb entusiasme en el meu projecte	4.1
L'interès posat en el projecte ha estat conseqüència directa de la meua motivació	4.0
El projecte m'ha permès desenvolupar la creativitat	3.8
Redactar el projecte en format article m'ha estat útil	4.1
La presentació oral m'ha resultat útil	3.8
La presentació prèvia dels objectius a mig trimestres m'ha resultat útil	3.9

Taula 1. Puntuacions obtingudes a cadascun dels aspectes del qüestionari final.

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Heather Geddes. El apego en el aula. Ed. Graó, Barcelona, 2010.

Robert Sylwester. "How emotions affect learning". Educational Leadership, vol. 52(2), pàg. 60-65, octubre 1994.

José Ortega y Gasset. Meditación del pueblo joven y otros ensayos sobre América. Madrid: Revista de Occidente, 1981.

Luis López González. "El programa "TREVA" de relajación en la escuela". Revista Perspectiva Escolar, núm. 336, pàg. 60-66, juny 2009.

Climent Nadeu, José B. Mariño, Mireia Farrús. "Engineering and social responsibility: A case-based course". International Conference on Technoethics, 2007.

Climent Nadeu, José B. Mariño, Mireia Farrús. "Learning engineering ethics by debate". International Conference on Ethics and Human Values in Engineering, Barcelona 2008.

Miquel Barceló, Josep M. Basart, Mireia Farrús, Albert Florensa, José B. Mariño, Climent Nadeu, Montse Serra. "Learning engineering without avoiding the "what for" question". 1st HEIRRI Conference, Teaching Responsible Research and Innovation at University. Barcelona, març 2016.

Montse Serra, Elena Planas, David Bañeres, Adriana Ornellas. "La universitat i les TIC al servei de la societat". IX Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), Bellaterra, Barcelona, juliol 2016.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Carl Rogers. Freedom to Learn: A view of What Education Might Become. Columbus, Ohio: Charles Merrill, 1969.

John Holt. Freedom and Beyond. New York: E. P. Dutton, 1972.