



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Anàlisi comparativa del valor afegit dels softwares professionals en la docència de Direcció d'Operacions

Simon, Alexandra

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament d'Empresa

Edifici B - Campus de la UAB 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) - Barcelona - Spain

Alexandra.simon@uab.cat

Giménez, Víctor

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament d'Empresa

Edifici B - Campus de la UAB 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) - Barcelona - Spain

Victor.gimenez@uab.cat

- 1. RESUM:** L'objectiu d'aquest estudi és el d'analitzar la percepció dels estudiants d'ADE sobre si la introducció de software professional a l'assignatura de Direcció d'Operacions contribueix al desenvolupament de les seves competències específiques. També es pretén avaluar la motivació i el canvi actitudinal dels estudiants en relació a la matèria de DO, la seva especialització professional i la intenció de dirigir la seva carrera professional a la direcció d'operacions en les organitzacions.
- 2. ABSTRACT:** The objective of this study is to analyze the perception of students to see if the introduction of professional software in an Operations Management course contributes to the development of specific skills for the Management degree students. It also aims to assess the motivation and attitude change of the students in relation to the Operations Management area, their professional specialization and their intention to direct their career in the Operations Management field.
- 3. PARAULES CLAU:** Direcció d'Operacions; Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TICs); software professional; competencies; especialització professional.

KEYWORDS: Statistics, Colaborative learning, Satisfaction level, Academic achievement.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

4. DESENVOLUPAMENT:

Introducció

Per què una empresa sigui considerada competitiva, cal que desenvolupi una estratègia d'operacions que l'ajudi a aconseguir avantatges competitius sostenibles en el mercat. Una educació universitària en gestió d'empreses és incompleta sense una comprensió dels enfocaments moderns de la Direcció d'Operacions (DO). La DO presenta nombroses oportunitats de desenvolupament de la carrera professional en diversos àmbits organitzacionals i els conceptes i eines de la DO són àmpliament utilitzats en la gestió de les altres àrees funcionals d'una empresa. Per això és necessària una solida formació universitària en DO que al seu torn beneficiï el teixit empresarial en el que els estudiants universitaris acabaran desenvolupant la seva activitat professional (Alfalla-Luque et al., 2011).

L'assignatura de Direcció d'Operacions és una matèria que s'emmarca dins dels estudis d'Administració i Direcció d'Empreses. Aquesta matèria prepara els estudiants per a desenvolupar les funcions de planificar, dirigir, o coordinar les operacions d'organitzacions del sector públic o privat. Les tasques i responsabilitats d'un director d'operacions inclouen la formulació de polítiques, la gestió de les operacions diàries, i la planificació de la utilització dels recursos materials i humans, però són massa diverses i generals per a ser classificades en cap de les àrees funcionals relacionades amb la direcció d'empreses com les de gestió de personal, compres o serveis administratius (US Bureau of Labor Statistics, 2014).

Malgrat la importància d'aquest camp, diversos estudis assenyalen la percepció per part dels estudiants que és una assignatura difícil i amb la qual no s'identifiquen professionalment (Helms, 1991, Morris, 1997, Lankford i Padgett, 2000, Mukherjee, 2002, Polito et al., 2004, Cox i Walker, 2005, Yazici, 2004, Fish, 2008; Alfalla-Luque et al., 2011; Fitzpatrick i Shahid, 2011). Es per això que per al disseny i implantació de metodologies docents efectives que apropin la DO als estudiants universitaris cal aprofundir en l'estudi de la seva percepció envers la DO des d'altres perspectives als estudis anteriorment mencionats, per exemple, en assignatures optatives (Alfalla-Luque et al., 2011), on els estudiants han mostrat un interès per escollir l'assignatura.

Motivació de l'estudi

Els canvis en l'ensenyament actual i en l'ensenyament de la DO

En el nou context educatiu de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), l'educació universitària és veu cada vegada més immersa en dues realitats que, sens dubte, tindran un impacte en el seu futur en els propers anys. D'una banda, el marc jurídic que regula l'educació universitària a Europa es troba en el procés d'adaptació a l'Espai Europeu



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

d'Educació Superior (EEES) i estableix la necessitat d'introduir canvis importants en el sistema universitari, incloent la necessitat d'adaptar les metodologies d'ensenyament als nous reptes de futur. D'altra banda, l'impacte que les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TICs) estan tenint en la metodologia d'ensenyament, en com es duen a terme els processos d'ensenyament, i en la manera com els professors es relacionen amb els estudiants (Medina-López et al., 2011).

La DO no es caracteritza per ser una àrea pionera en l'ús generalitzat dels mètodes d'ensenyament més innovadors i és per això que es planteja la necessitat d'introduir les TIC en l'ensenyament de l'assignatura (Alfalla-Luque i Machuca, 2003; Arbaugh et al, 2010). Alguns autors fins i tot proposen la utilització a l'aula del mateix programari de DO que s'utilitza a les empreses, amb l'objectiu de proporcionar una formació realista basada en les activitats realitzades en la funció de producció en empreses reals (per exemple Boykin i Martz, 2004; Sweeney, Campbell i Mundy, 2010). A més, segons Coye i Stonebraker (1994) la DO és una de les àrees de negoci que millor s'adapta a l'ensenyament assistit per ordinador.

Aquests estudis demostren que la Universitat ha de ser sensible a les necessitats professionals dels estudiants i ajudar-los a desenvolupar aquelles competències que possibilitaran un millor accés al mercat de treball i un bon desenvolupament de la carrera professional. Entre elles, el domini d'eines tecnològiques professionals per a la DO constitueix una capacitat fonamental per a treballar en aquest àmbit.

L'avaluació de l'acceptació de les TICs

La implantació de qualsevol innovació tecnològica a les organitzacions normalment s'avalua en relació al nivell d'acceptació per part dels usuaris. El model UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) té en compte 3 determinants directes de la intenció d'ús (expectativa de resultat (performance), expectativa d'esforç i influència social) i 2 determinants directes de la conducta d'ús (intenció d'ús i condicions facilitadores). El model inclou quatre factors addicionals (l'edat, el gènere, l'experiència i la voluntarietat d'ús), que actuen com a variables moderadores contribuint a una millor comprensió de l'acceptació de la tecnologia per part dels individus (Venkatash et al., 2003). Tanmateix, aquest model no és aplicable en el nostre cas per dues raons: perquè té un enfocament organitzacional i perquè els estudiants encara no estan en situació d'utilitzar el software. Per això, per avaluar el programari s'han utilitzat unes sèrie de variables motivacionals que tenen en compte aquests dos factors.

És important conèixer la utilitat percebuda de la tecnologia des de la perspectiva dels estudiants i avaluar els programes utilitzats a dos nivells. Gràcies a una millor comprensió d'aquestes percepcions, els resultats d'aquest estudi poden ajudar a les universitats a: 1) prendre millors decisions d'inversió en tecnologia: tenint en compte que la universitat fa una inversió en programari, esdevé necessari avaluar si els softwares escollits responen a



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

les necessitats i expectatives dels usuaris (estudiants) i quina acceptació tenen per part d'aquests, analitzant així la qualitat del servei ofert als estudiants; 2) ajudar els docents en l'ús d'aquesta tecnologia de manera més efectiva: es necessari entendre com els estudiants valoren aquestes tecnologies i donar eines als docents que els permetin tant utilitzar-les ells mateixos com donar formació als estudiants; i 3) entendre com els diferents programes utilitzats poden ajudar als estudiants en la seva carrera professional: donat que una qüestió important a l'hora de prendre decisions sobre quins softwares utilitzar és analitzar quina importància té cada un des del punt de vista de la seva utilització en el món de l'empresa però també quina és la utilitat percebuda per part dels estudiants, caldria dur a terme una anàlisi comparativa de la utilitat percebuda de diferents programes. Normalment s'avaluen els programes de forma aïllada però es disposa de pocs estudis comparatius que avaluin programes que responen a diferents funcions i tasques de la DO (Medina-López et al., 2011). Però és igualment interessant analitzar la percepció dels estudiants respecte a cada un d'ells de del punt de vista de la resposta que donen al desenvolupament de les competències professionals i la seva utilitat en el camp de la DO.

Objectius

El present estudi té dos objectius principals. El primer és el d'analitzar la contribució del software professional al desenvolupament de les competències específiques de la Direcció d'operacions (DO), segons la valoració dels estudiants de la titulació d'Administració i Direcció d'Empreses (ADE).

En segon lloc, es pretén avaluar la motivació i el canvi actitudinal dels estudiants d'ADE en relació a la matèria de DO, la seva especialització professional i la intenció de dirigir la seva carrera professional a la direcció d'operacions en les organitzacions, com a conseqüència de la seva formació en el domini del software professional.

Característiques de l'assignatura de DO II

L'assignatura optativa "Direcció d'Operacions II" s'ofereix al quart curs del Grau en Administració i Direcció d'Empreses (ADE) (en castellà i en anglès) a la Universitat Autònoma de Barcelona. Aquesta assignatura té com a objectiu ampliar la perspectiva de l'assignatura obligatòria Direcció d'Operacions que es dona al tercer curs del grau. Els continguts de l'assignatura inclouen la gestió de projectes, models de localització d'instal·lacions, simulació, gestió de la qualitat, gestió de processos (BPM) i gestió de la producció amb ERPs.

Els objectius de l'assignatura són:

- Mostrar els conceptes i tècniques que s'utilitzen dins de l'àrea d'operacions, tant en empreses industrials com de serveis, però incidint especialment en aquestes últimes.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

- Conèixer les tècniques que s'utilitzen per a la gestió de la cadena de subministrament (SCM).
- Conèixer les tècniques i eines informàtiques per a la gestió de projectes.
- Presentar els conceptes associats a la gestió de processos mitjançant el seu modelatge i simulació.
- Introduir els conceptes de gestió de la qualitat.
- Conèixer i saber utilitzar programari professional per a la gestió d'operacions.

Les competències a assolir per part dels estudiants després d'haver cursat l'assignatura són:

- Aplicar els coneixements teòrics per millorar les relacions amb els clients i proveïdors, identificant els avantatges i inconvenients de les seves relacions per ambdues parts: empresa i clients o proveïdors.
- Aplicar els instruments matemàtics per sintetitzar situacions econòmic-empresarial complexes.
- Capacitat d'adaptació a entorns canviants.
- Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
- Capacitat de seguir aprenent en el futur de manera autònoma, aprofundint en els coneixements adquirits o iniciant-se en noves àrees de coneixement.
- Demostrar iniciativa i treballar autònomament quan la situació ho requereixi.
- Identificar, justificar i raonar les decisions correctes en funció dels paràmetres bàsics d'un problema empresarial.
- Mostrar una motivació per la qualitat del treball realitzat i una sensibilitat per les seves conseqüències en el medi ambient i en la societat.
- Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps, ordenació i planificació del mateix.
- Seleccionar i generar la informació necessària per a cada problema, analitzar-la, i prendre decisions en base a aquesta.
- Prendre decisions en situacions d'incertesa, mostrant un esperit emprenedor i innovador.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

- Treballar en equip, sent capaç d'argumentar les seves propostes i validar o refusar raonadament els arguments d'altres persones.
- Utilitzar les tecnologies de la informació disponibles i adaptar-se als nous entorns tecnològics.
- Valorar el compromís ètic en l'exercici professional.

El software professional per a l'ensenyament de Direcció d'Operacions utilitzat a l'assignatura inclou el programa Microsoft Project per a la gestió de projectes; el programa BIZagi (s'utilitza només al grau d'ADE en anglès) per a la gestió de processos; SMIO per a la simulació de processos i finalment el programa SAP, un ERP (Enterprise Resource Planning) que actua com un sistema de planificació de recursos empresarials dissenyat per integrar i optimitzar els processos de negoci i transaccions en les organitzacions. Els estudiants treballen amb el software a través de casos d'estudi de diferents empreses fictícies adaptats a les necessitats d'aprenentatge dels estudiants.

Mètode

Participants

La mostra està formada per 65 estudiants de les titulacions d'Administració i Direcció d'Empreses i d'Administració i Direcció d'Empreses + Dret matriculats a l'assignatura de Direcció d'Operacions II durant els cursos 2014-15 (n=30) i 2015-16 (n= 35). L'edat dels participants oscil·la entre 20 i 29 anys (M = 22,16; DT = 1,61), amb un 58,46% de dones. Per països, 49 són espanyols, 12 son de països europeus i 4 venen de països no europeus. Quant a la preferència de sortida professional, 10 alumnes (15,38%) es decanten pel Màrqueting, 7 (10,76%) per l'àrea de comptabilitat i finances, 7 (10,76%) més per àrees relacionades amb les operacions i la logística i la resta es decanten per sortides professionals variades dins de l'àmbit empresarial com els Recursos Humans, les vendes o l'emprenedoria. Finalment, les expectatives de trobar feina de la seva especialitat presenta una puntuació mitjana de 3,72 (DT = 0,79).

Procediment

El qüestionari es va aplicar presencialment i en format paper durant la darrera sessió de l'assignatura optativa Direcció d'operacions II dels cursos 2014-15 i 1015-16. Es va indicar als estudiants que la resposta era totalment voluntària. El temps de resposta va ser d'uns 15 minuts aproximadament.

Resultats

D'acord amb el objectiu de l'estudi els resultats obtinguts mostren la percepció dels estudiants de DO sobre el desenvolupament de les competències específiques d'aquesta assignatura. També es presenten resultats sobre la motivació i el canvi actitudinal dels



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

estudiants d'ADE en relació a la matèria de DO, la seva especialització professional i la intenció de dirigir la seva carrera professional a la direcció d'operacions en les organitzacions, com a conseqüència de la seva formació en el domini del software professional.

- Utilitat percebuda dels programes en relació a l'assoliment de les competències professionals de DO. Per avaluar la utilitat percebuda de cada programa, es va preguntar als estudiants en quina mesura creien que aquests programes els podien ajudar a desenvolupar una sèrie de competències professionals assignades específiques de la matèria de DO segons l'associació professional per a la Direcció d'Operacions APICS (The Association for Operations Management). L'instrument consta de 15 ítems formulats en format d'escala Likert, amb cinc opcions de resposta (d'1 = no em poden ajudar gens a 5 = em poden ajudar molt). Els resultats obtinguts (taula 1) mostren que els dos programes més útils són el Microsoft Project i el SAP, essent els que reben més puntuació en la majoria de les competències estudiades.

Taula 1. Utilitat percebuda dels programes

- Posició relativa del programes. Amb l'objectiu d'avaluar la posició relativa de cada programa en relació a la seva utilitat i a l'expectativa d'autoeficàcia per al seu ús (Bandura, 1986), es va demanar als estudiants que situessin cada un en una matriu de 5x5 caselles, on l'eix vertical avaluava la utilitat percebuda i l'eix horitzontal la percepció de capacitat personal per utilitzar el programa, en una escala d'0 a 10. Els resultats per a cada un dels programes es mostren a la taula 2. Es pot observar que en quant a la utilitat percebuda no hi ha grans diferències entre els diferents programes amb la excepció de BIZAgI. També s'observa que en general, els alumnes perceben més utilitat que capacitat d'utilització amb l'excepció també de BIZAgI.

Taula 2. Posició relativa del programes

- Motivació (engagement). El nivell d'implicació dels estudiants amb cada programa s'ha mesurat amb el Engaged Learning Index (Schreiner and Louis, 2011). L'instrument consta de 15 ítems formulats en format d'escala Likert, amb cinc opcions de resposta (d'1 = totalment en desacord a 5 = totalment d'acord). Els resultats obtinguts es mostren a la taula 3 i demostren uns nivells de motivació similars per als programes i per a les diferents variables motivacionals amb algunes excepcions relacionades amb l'interès per l'assignatura.

Taula 3. Motivació

- Canvi actitudinal cap a l'especialització professional en DO. Amb l'objectiu d'avaluar el possible canvi d'actitud envers l'especialització professional en DO, com a conseqüència de



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

L'aprenentatge realitzat amb els programes, es va utilitzar una versió modificada del qüestionari d'identitat professional de Fisherman i Abbot (1998) amb una puntuació de 1 a 5. L'objectiu d'aquesta pregunta era el d'avaluar les actituds dels estudiants respecte a ser un director d'operacions i fins a quin punt s'identifiquen amb aquest rol. Els resultats de la taula 4 mostren resultats similars i no molt altes per als diferents programes en quant a l'interès per a dedicar-se a la DO en un futur, amb puntuacions més altes en relació al desafiament intel·lectual que els suposa utilitzar els programes.

Taula 4. Canvi actitudinal cap a l'especialització professional en DO

- Canvi actitudinal cap a la matèria de DO. En el mateix sentit que la variable anterior, es va avaluar també el possible canvi d'actitud cap a la matèria de DO. Per fer-ho es va demanar si l'ús dels programes a classe havia canviat la seva 'percepció de la direcció d'operacions', 'comprensió de la direcció d'operacions' i 'estima cap a la direcció d'operacions'. L'estudiant havia de puntuar amb una escala de 1 a 5 per a quin/s programes es complia cada afirmació. La taula 5 mostra que existeix un cert canvi en l'actitud cap a la DO gràcies a l'ús de software professional en l'assignatura, sense que hi hagi diferències entre els diferents programes.

Taula 5. Canvi actitudinal cap a la matèria de DO

- Canvi en la intenció de dirigir el futur professional cap a la DO. Per tal de comprovar si el fet de cursar l'assignatura podia tenir algun impacte en la intenció de dedicar-se professionalment a l'àmbit de la DO, es va demanar als estudiants que valoressin 'fins a quin punt t'havies plantejat o et plantejges dirigir el teu futur professional cap al camp de la DO?'. La pregunta presentava dues categories de resposta: una abans de fer l'assignatura i una altra després de fer-la, amb tres opcions de resposta (escala de 1 a 3) cada una essent: (1) 'No m'ho havia plantejat', (2) 'M'ho havia plantejat alguna vegada i (3) 'M'ho havia plantejat freqüentment', per a la categoria 'abans de fer l'assignatura' i (1) 'No m'ho plantejo mai', (2) 'M'ho plantejo alguna vegada i (3) 'M'ho plantejo freqüentment', després de fer l'assignatura. La taula 6 mostra que abans de fer l'assignatura els estudiants no s'havien plantejat dedicar-se a la DO, tal i com suggereixen els estudis sobre la matèria. En canvi, de mitjana, després de realitzar l'assignatura els estudiants es plantegen alguna vegada dirigir el seu futur professional a la DO, resultat que suggereix que l'assignatura els ha servit per despertar el seu interès cap a aquesta àrea de la gestió d'empreses.

Taula 6. Canvi en la intenció de dirigir el futur professional cap a la DO

- Percepció de transferibilitat dels coneixements i habilitats relacionats amb l'ús dels programes. Es va demanar als estudiants 'fins quin punt creus que els coneixements i habilitats adquirides amb els següents programes poden ser aplicables en altres àmbits més enllà de la Direcció d'operacions?', amb cinc opcions de resposta, de 1 (gens aplicable) a 5 (molt aplicable). Els resultats de la taula 7 mostren que els estudiants perceben una



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

bona transferibilitat dels coneixements i les habilitats apresos amb els softwares a altres àrees més enllà de la DO, amb la puntuació més alta per a SAP, un programa que gestiona les diferents àrees de l'empresa.

Taula 7. Percepció de transferibilitat dels coneixements i habilitats relacionats amb l'ús dels programes

Conclusions

L'objectiu principal d'aquest estudi era el d'analitzar la contribució del software professional al desenvolupament de les competències específiques de la Direcció d'operacions (DO), segons la valoració dels estudiants de la titulació d'Administració i Direcció d'Empreses (ADE). Els resultats de l'anàlisi descriptiu realitzat mostren que els estudiants valoren positivament els programes utilitzats a l'aula com a eines per a millorar les seves competències en DO. Addicionalment, els resultats també mostren que en referència a la motivació i el canvi actitudinal dels estudiants d'ADE en relació a la matèria de DO, els estudiants estan motivats i alguns es plantegen dirigir el seu futur professional cap a la DO, com a conseqüència de la seva formació en el domini del software professional.

4.1. FIGURA O IMATGE 1

	Mikromb Projet		BIZ Agi		SIXIO		SAP	
	Mijana	DS	Mijana	DS	Mijana	DS	Mijana	DS
... dirigir les operacions i organitzar la producció.	4.00	1.10	2.97	1.27	3.49	1.06	3.94	1.06
... entendre, dissenyar i implementar les decisions de producció i operacions.	3.83	1.15	3.05	1.17	3.74	1.10	3.81	1.15
... ser capaç d'identificar els paràmetres per aconseguir des de la perspectiva de producció i operacions.	3.52	1.09	3.00	1.24	3.48	1.09	4.00	1.03
... conèixer la tecnologia i innovació aplicada a la producció.	3.28	1.33	3.03	1.25	3.8	1.12	3.83	1.14
... suportar les activitats directament relacionades amb la manufactura de producció o provisió de serveis.	3.82	1.15	3.08	1.13	3.71	1.18	3.89	0.99
... dirigir i coordinar activitats de l'empresa o dels departaments dedicats a la producció, la fabricació de preus, les vendes o la distribució.	3.88	1.15	3.11	1.19	3.38	1.09	4.13	1.03
... determinar els bens i serveis a produir, vendre i fixar els preus, basats en les previsions de demanda dels clients.	3.25	1.29	2.73	1.30	2.94	1.27	4.08	0.89
... localitzar, seleccionar i preveure les queixes dels clients per a la venda, representant a la direcció en negociacions de compra.	3.18	1.26	2.92	1.08	3.16	1.13	3.94	1.10
... planificar, executar i controlar un projecte.	4.02	1.20	3.06	1.24	3.57	1.10	3.59	1.17



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

4.2. FIGURA O IMATGE 2

	Microsoft Project		BIZ Agi		SXMIO		SAP	
	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS
...l'últim percebuda	7,52	2,41	4,68	2,04	7,59	2,17	7,76	2,69
Percepció de capacitat d'utilització	7,25	2,10	5,16	2,52	6,69	1,98	6,92	2,68

4.3. FIGURA O IMATGE 3

	Microsoft Project		BIZ Agi		SXMIO		SAP	
	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS
...normalment se'ns aplica a classe a altres situacions de la nostra vida.	4,00	1,06	3,22	1,17	3,40	1,20	3,16	1,32
... sí, que aprèn a classe em dona energia.	3,79	1,23	3,11	1,23	3,70	1,17	3,42	1,27
... sento que sí, que aprèn a classe em motiva per la nostra vida.	3,68	1,20	3,08	1,34	3,53	1,27	3,63	1,24
...estic aprenent molt a classe aprèn sempre.	4,00	1,08	3,36	1,50	3,89	1,09	3,61	1,26
...a vegadesestic pensant en sí que he après a classe tot o que noestic a classe.	2,77	1,35	2,40	1,31	3,08	1,33	2,85	1,41
...freqüentment penso amb els meus amics sobre el que s'ha fet a classe.	3,03	1,43	3,42	1,61	3,27	1,44	2,82	1,48
...freqüentment penso que sí que sí ha ajudat a classe per estar connectat amb altres coses que he après en classes prèvies.	3,37	1,34	2,89	1,28	3,08	1,17	3,21	1,23
...quan aprèn alguna cosa nova a classe penso en com es pot aplicar de manera pràctica.	3,75	1,26	3,14	1,50	3,48	1,22	3,36	1,33
...a vegades em interessa tant pel que treballa a classe, que passo temps extra intencionalment aprendre més sobre el tema.	2,73	1,33	2,23	1,20	3,10	1,60	2,52	1,33
...participo en les discussions de classe freqüentment.	2,91	1,23	2,25	1,16	2,71	1,23	2,65	1,19
...pregunto als meus professors si no entenc alguna cosa.	3,98	1,37	3,50	1,68	3,82	1,24	4,20	1,19
...a vegades em incomoda preguntar a classe.	1,83	1,24	2,14	1,50	2,11	1,33	2,07	1,30
...la meua ment freqüentment no està atenta a classe.	2,38	1,18	2,11	1,21	2,22	1,21	2,03	1,27
...la diuen setmana, m'he avorrit a classe la meua del temps.	1,70	1,07	1,68	0,84	1,62	0,92	1,72	0,96
...es difícil pensar sempre a classe.	1,64	0,92	2,00	1,37	1,77	1,18	1,68	0,87

4.4. FIGURA O IMATGE 4

L'ús dels següents programes a classe...	Microsoft Project		BIZ Agi		SXMIO		SAP	
	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS
... fa que vulgu ser un director d'operacions.	3,23	1,37	3,26	2,50	3,23	1,21	3,14	1,32
... fa que em adoni que m'interessa la feina que fa un director d'operacions.	3,28	1,39	2,33	1,12	3,24	1,20	3,10	1,31
... em fa pensar que seria bo per a mi realitzar alguna feina relacionada amb la DO.	3,23	1,33	2,42	1,23	3,13	1,23	3,10	1,23
... em deuria ser l'actualment.	3,46	1,36	2,78	1,42	3,69	1,22	3,80	1,28

4.5. FIGURA O IMATGE 5

	Microsoft Project		BIZ Agi		SXMIO		SAP	
	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS	Miñana	DS
... percepció de la DO.	3,76	1,50	2,77	1,40	3,74	1,24	4,02	1,36
... comprensió de la DO.	3,87	1,21	2,92	1,52	3,62	1,20	3,79	1,19
... apreciació a la DO.	3,76	1,29	2,84	1,31	3,79	0,91	3,76	1,08



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.6. FIGURA O IMATGE 6

Taula 6	Mitjana	DS
... abans de fer l'assignatura	1.33	0.55
... després de fer l'assignatura	2.00	0.87

Taula 7		BIZagi		SIMIO		SAP	
Mitjana	DS	Mitjana	DS	Mitjana	DS	Mitjana	DS
4.21	0.93	3.61	0.99	3.92	0.98	4.34	0.98

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Alfalla Luque, R., Machuca, J.A.D. (2003). An empirical study of POM teaching in Spanish universities (II): Faculty profile, teaching and assessment methods, *International Journal of Operations & Production Management*, 23,4, 375 - 400.

Alfalla-Luque, R., Medina-López, C., Arenas-Márquez, F.J. (2011). Mejorando la formación en Dirección de Operaciones: la visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. *Cuadernos de Economía y Empresa*, 14, 1, 40-52.

Arbaugh, J.B., Desai, A., Rau, B., Sridhar, B.S. (2010). A review of research on online and blended learning in the management disciplines: 1994 -2009. *Organization Management Journal*, 7, 39 -55.

Boykin, R.F., Martz Jr, B. (2004). The integration of ERP into a logistics curriculum: applying a systems approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 17, 1, 45 - 55.

Bureau of Labor Statistics, U.S. (2014). Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, 2014-15 Edition, Industrial Production Managers, a la pàgina web <http://www.bls.gov/ooH/management/industrial-production-managers.htm> (visitada el 10 de Novembre, 2015).

Cox, J.F., Walker, E.D. (2005). Increasing Student Interest and Comprehension of Production Planning and Control and Operations Performance Measurement Concepts Using a Production Line Game, *Journal of Management Education*, 29, 489-511.

Coye, R. W., Stonebraker, P. W. (1994). The effectiveness of personal computers in operations management education. *International Journal of Operations & Production Management*, 14, 12, 35 -46.

Fish, L. (2008). Graduate Student Project: employer Operations Management analysis, *Journal of education for Business*, 84, 18-30,

Fitzpatrick, B., Shahid, A. (2011). Cooperative Learning: Value-Added To Operations Management, *International Journal of Management & Information Systems*, 15, 2, 31-38.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Hulya J.Y. (2004). Student Perceptions of Collaborative learning in Operations Management Classes. *Journal of Education of Business*, 11/12, 110-118.

Medina-López, C., Alfalla-Luque, R., Arenas-Márquez, F. (2011). Active learning in Operations Management: interactive multimedia software for teaching JIT/Lean Production. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 4, 1, 31-80.

Polito, T., Kros, J., Watson, K. (2004). Improving Operations Management Concept Recollection Via the Zarco Experiential Learning Activity. *Journal of Education for Business* 79, 283-287.

Sweeney, D., Campbell, J., Mundy, R. (2010). Teaching supply chain and logistics management through commercial software. *The International Journal of Logistics Management*, 21, 2, 293 - 308.