

UTILITZACIÓ DE TÈCNiques D'APRENENTATGE COOPERATIU EN LA DIPLOMATURA DE RELACIONS LABORALS: EL PUZZLE

AUTOR

Nom: Dr. Christian Serarols i Tarrés
Departament: Economia de l'Empresa
Centre: Fac. CC. Econòmiques i Empresariales - Edifici B
Universitat Autònoma de Barcelona
E-mail: christian.serarols@uab.es

COAUTOR

Nom: Juan Rodrigo Rabetino
Departament: Economia de l'Empresa
Centre: Fac. CC. Econòmiques i Empresariales - Edifici B
Universitat Autònoma de Barcelona
E-mail: juanrodrigo.rabetino@uab.es

ABSTRACT

Universities have been experiencing changes in order to introduce new methodologies to place the students as the core of the educative system. The intention is to give a greater importance to the use of learning tools compared to the mere accumulation of knowledge. In this context, the purpose of this paper is to describe and to analyze the results of the application of a didactic strategy, known as cooperative learning. Based on a survey of 9 activity leaders and 23 participants, the results indicate that, although just to participate in this activity does not increase the percentage of students passing the exam, the cooperative work positively influences the average grade and increases students' team work capability. Even though the mean satisfaction level is high, the activity generates reluctance between the receivers since students must read and process a lot of material and it requires more time dedication than conventional classes.

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

Les universitats estan experimentant canvis per a introduir noves metodologies que col·loquen els estudiants en el centre del sistema educatiu. S'intenta donar una major importància a l'ús d'eines d'aprenentatge que a la mera acumulació de coneixements. En aquest context, el principal objectiu d'aquesta comunicació és descriure i analitzar els resultats d'una estratègia didàctica coneguda com a aprenentatge cooperatiu. A partir d'una enquesta als 9 encarregats de conduir l'activitat i a 23 receptors, els resultats indiquen que, encara que participar en l'activitat no incrementa el percentatge d'aprovat, el treball cooperatiu influeix positivament sobre la puntuació mitjana i va tenir com a principal benefici l'increment de la capacitat de treballar en equip. Encara que el nivell de satisfacció és elevat, l'activitat genera certa reticència, sobretot entre els receptors, ja que per a satisfer la tasca es requereix una major dedicació.

PARAULES CLAU

Aprenentatge cooperatiu, tècnica puzzle, relacions laborals, organització i mètodes de treball

DESENVOLUPAMENT

1. Justificació i objectius

Les institucions universitàries estan experimentant un conjunt de canvis importants en el sistema educatiu: introducció de noves metodologies que desplacen la tradicional "clase magistral"; una involucració major de l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge; el canvi de rol del professor cap a una figura més de "conductor" o "coach" que guia als estudiants en el procés d'aprenentatge; la demanda de la societat cap a l'adquisició d'un seguit de competències per part dels estudiants; el canvi cap a una societat del coneixement; etc.

Aquests canvis tenen el seu inici oficial en la Declaració de Bolonya el juny de 1999. Aquesta declaració, signada inicialment pels Ministres d'Educació de 29 països Europeus¹, té com a objectiu principal la convergència cap a un Espai Europeu d'Educació Superior (EEES). Aquest EEES pretén que Europa disposi d'un sistema universitari homogeni, compatible i flexible que permeti a estudiants i titulats universitaris una major mobilitat. Al mateix temps, es pretén dotar al sistema universitari europeu d'uns nivells de transparència i qualitat que el facin atractiu i competitiu en l'àmbit internacional dins de l'actual procés de globalització.

En aquest sentit, l'estudiant passa a ser el centre del sistema educatiu, n'és el principal actor, i es valora l'esforç que necessita realitzar per tal de superar l'ensenyament, no únicament les hores de classe que ha d'assistir. Les noves modalitats de formació basades en el EEES accentuen la implicació activa de l'alumne en el procés d'aprenentatge. Pretenen desenvolupar un seguit de competències necessàries per a la seva professional, tot dedicant especial atenció al canvi i a la formació continua que els alumnes hauran d'afrontar durant la seva vida. Es tracta de canviar la filosofia dels estudis, donant més importància a la utilització d'eines d'aprenentatge que només a l'acumulació de coneixements.

Per tal de poder iniciar aquest procés de canvi cap a un EEES, la Declaració de Praga (2001) concreta les mesures que s'han de portar a terme. En destaquem:

- Adopció d'un sistema de titulacions universitàries de dos cicles (graduat i postgraduat) fàcilment comparable i comú per tot Europa
- Establiment d'un crèdit universitari comú per tots els països europeus (ECTS: European Credits Transfer System)
- Promoció de la mobilitat d'estudiants, professors i investigadors
- Promoció de l'aprenentatge continuat
- Participació de les universitats i estudiants en el procés

Així doncs, per tal que les institucions universitàries puguin respondre adequadament a aquest repte, s'han de revisar els referents actuals i promoure experiències d'aprenentatge innovadores. S'han de promoure canvis en les estratègies didàctiques dels professors i potenciar l'ús de noves eines, com per exemple les Tecnologies de la Informació i Comunicació.

Amb la voluntat de contribuir en aquest procés de construcció d'un EEES, el principal objectiu d'aquesta comunicació és descriure i analitzar els resultats d'una prova pilot realitzada amb els alumnes de primer de la Diplomatura de Relacions Laborals basada en l'aplicació d'una nova estratègia didàctica: l'aprenentatge cooperatiu.

La prova pilot realitzada té com a base el treball cooperatiu dels alumnes dins del marc dels crèdits ECTS i sorgeix arrel de converses informals mantingudes amb els alumnes de

¹ En aquests moments hi participen 40 països Europeus

primer curs de la Diplomatura de Relacions Laborals matriculats a l'assignatura d'Organització i Mètodes de Treball I (23092, grup 51) per tal de treballar un seguit de competències necessàries en la seva formació.

La prova pilot, que es centra en la part teòrica de l'assignatura i té assignada un crèdit, té dos objectius fonamentals:

1. En primer lloc es pretén que els alumnes adquireixin un seguit de competències que es consideren imprescindibles per la seva activitat i que apareixen en l'informe del perfil i competències per a la Diplomatura de Relacions Laborals de la UAB. En concret, aquestes competències són:
 - Capacitat de comprendre la informació, d'interpretar-la, d'ordenar-la, de sintetitzar-la i d'aplicar-la.
 - Capacitat de transmetre la informació de què es disposa i de contrastar-la amb d'altres persones.
 - Capacitat de treballar en grup (adaptabilitat, tolerància, honestat, etc.).
 - Capacitat crítica i anàlisi de problemes.
 - Comunicació escrita.
 - Comunicació oral.
 - Saber localitzar i utilitzar fonts d'informació en matèria d'organització i mètodes de treball.
2. El segon objectiu consisteix en analitzar si la metodologia d'aquesta prova pilot pot ser d'utilitat per a la implantació dels crèdits ECTS a la part teòrica de l'assignatura d'organització i mètodes de treball.

Per tal d'aconseguir aquests objectius, s'ha dissenyat i executat una activitat d'aprenentatge cooperatiu basada en la tècnica Puzzle. S'han seleccionat tres grups de treballs entre els alumnes de l'assignatura que han tingut com a missió preparar el material del puzzle, executar-lo a classe amb la resta de companys i finalment avaluar-ne els resultats mitjançant una enquesta.

Aquesta comunicació s'estructura en les parts següents: en l'apartat 2 es situa la tècnica Puzzle en l'àmbit del treball cooperatiu; l'apartat 3 descriu el context situacional de l'assignatura i la metodologia empleada; l'apartat 4 mostra els resultats obtinguts en l'activitat i l'avaluació que han fet els estudiants de l'experiència (tant els actors com els receptors de la mateixa). Finalment, l'apartat 5 contempla la reflexió final i la valoració de l'activitat portada a terme.

2. L'aprenentatge cooperatiu i la tècnica Puzzle

2.1. Aprenentatge cooperatiu

Els primers treballs sobre aprenentatge cooperatiu es remunten a John Dewey que va considerar l'educació com un vehicle que ensenyaria als ciutadans a viure cooperativament en democràcia. Jean Piaget i Lev Vygotsky també van contribuir a posar sòlides bases al treball posterior. La segona figura en aquesta àrea és el psicòleg social Kurt Lewin que als anys 30 i 40 va posar de manifest la importància de la dinàmica de grups per la comprensió del comportament dels líders i dels membres de grups que operaven democràticament (GIAC, 2006).

D'ençà hi ha hagut varis autors que han influït decisivament a difondre i continuar amb les teories de Lewin: Eliot Aronson, Morton Deutsch, Leon Festinger, David Johnson, Jacob Kounin, Ronald Lippitt; Richard Schmuck i Lawrence Sherman entre altres. No és

fins al principi dels 90 quan hi ha la més gran acceptació de l'aprenentatge. Posteriorment, durant els anys 90 i fins avui hi ha hagut una notable explosió de treballs pràctics i d'aplicació d'experiències en les més diverses àrees de coneixement (GIAC, 2006).

En aquesta comunicació utilitzarem la definició de treball cooperatiu desenvolupada per Kagan (1990): *“es basa en la creació, anàlisi i aplicació sistemàtica d'estructures organitzacionals interactives i socials a l'aula”*. Les estructures les formen un conjunt de passos amb un comportament concret a cadascun d'ells i són el tret clau, diferenciador, de l'aprenentatge cooperatiu.

En la taula següent es pretén comparar alguns dels trets més rellevants que diferencien l'ensenyament tradicional de l'aprenentatge cooperatiu (Johnson et al., 1981; Johnson et al., 1998):

Taula 1: Diferències entre l'aprenentatge tradicional i el cooperatiu

Ensenyament tradicional	Aprenentatge cooperatiu
Entorn centrat en el professor	Entorn centrat en l'estudiant
El professor és l'element actiu del procés i l'estudiant és l'element passiu	L'estudiant passa a tenir un paper actiu i el professor passa a un segon terme
El control el té el professor	El control el tenen els estudiants
L'autoritat i la responsabilitat està centrada, principalment, en el professor	L'autoritat i la responsabilitat està centrada, principalment, en els estudiants
El professor és qui instrueix i qui pren les decisions	El professor és un facilitador i un guia. Les decisions les prenen els estudiants
L'experiència d'aprenentatge que es té és de naturalesa bàsicament competitiva. Els estudiants normalment competeixen entre ells	Els estudiants cooperen entre si per assolir un fi comú. No competeixen entre ells mateixos i s'ajuden
Tasques definides pel professor orientades a exposar organitzades en diferents sessions	Tasques que poden ser transdisciplinars i que són problemes i projectes
El contingut és el més important	El més important és la manera de processar la informació
L'aprenentatge es du a terme dins l'aula	L'aprenentatge s'estén més enllà de l'aula
Els estudiants van assolint el coneixement mitjançant exercicis i pràctiques	Els estudiants avaluen, prenen decisions i es responsabilitzen del seu propi aprenentatge; construeixen el seu propi coneixement
El contingut no precisa d'un context específic	El context en el que s'aprèn és molt important
No hi ha interdependència entre els estudiants	Hi ha interdependència positiva entre els estudiants
No hi ha exigència de tenir responsabilitat individual	Es dona, de manera natural, una responsabilitat individual
Agrupacions homogènies d'estudiants	Agrupacions heterogènies d'estudiants
La classe té un líder	Es comparteix el liderat
La responsabilitat es limita a un mateix	Es comparteix la responsabilitat amb els demés
Es posa tot l'èmfasi en la tasca acadèmica	S'emfatitzen totes les tasques
S'assumeix que es tenen habilitats socials (i no es fa res per verificar-ho)	Les habilitats socials intervenen en totes les activitats i s'analitzen i avaluen
El professor es desentén, ignora, com funcionen els grups	El professor observa i intervé en els grups
No hi ha cap procés de grup	Els grups avaluen la seva eficàcia

Font: Johnson et al., 1981; Johnson et al., 1998 ; GIAC, 2006.

Segons GIAC (2006), per tal de garantir que una activitat o treball sigui cooperatiu, aquest ha de reunir cinc elements:

- **La interdependència positiva.** Quan un estudiant pensa que està lligat als altres de tal manera que no pot tenir l'èxit si els restants components del grup tampoc l'aconsegueixen (i al revés). Els estudiants treballen junts per fer un treball, tasca o activitat. En altres paraules els estudiants han de percebre que "se salven junts o s'enfonsen junts.
- **Promoure la interacció cara a cara.** Quan els estudiants s'expliquen oralment com resoldre un problema, la naturalesa dels conceptes i les estratègies que s'aprenen, ensenyen el que saben als seus companys i s'expliquen mútuament les connexions entre l'aprenentatge passat i present. Aquesta interacció cara a cara és positiva en el sentit que els estudiants s'ajuden, s'assisteixen, s'animen i es recolzen en el seu esforç per estudiar
- **Donar responsabilitat a cada estudiant del grup.** Cal establir dos nivells diferents de responsabilitat: el grup ha de ser responsable d'assolir els seus objectius i cada component del grup ha de ser responsable de contribuir, amb la seva actitud i tasca, a la consecució de l'èxit del treball col·lectiu.
- **Desenvolupar les habilitats del grup i les relacions interpersonals.** Els estudiants han de posseir i utilitzar el necessari lideratge i capacitats de decisió, de generar confiança, de comunicació i de gestió de conflictes. Aquestes habilitats s'han d'ensenyar de manera tan intencionada i precisa com les habilitats acadèmiques.
- **El processament de grup.** El processament de grup existeix quan els components del grup discuteixen el com van assolint els seus objectius i quina efectivitat té la seva relació i metodologia de treball.

2.2. La tècnica Puzzle

Existeixen diverses tècniques i/o metodologies d'aprenentatge cooperatiu com per exemple: Puzzle (Jigsaw), Tasca de Comprensió, Tasca de Presa de Decisions Complexes, Composició / Edició per Parells, Resolució de Problemes, Controvèrsia Acadèmica Estructurada i Tests de Grup entre d'altres. En aquesta prova pilot hem utilitzat la tècnica Puzzle.

Els elements bàsics del puzzle com a tècnica d'aprenentatge cooperatiu van ser introduïts per E. Aronson a finals dels anys 70 (Aronson et al., 1975 i 1978). Aronson pretenia dividir els problemes o temes d'estudi en diverses parts, una per cada component del grup de treball (GIAC, 2006). El nombre d'estudiants del grup havia de ser el mateix que el nombre de seccions en què es dividia la tasca i, si això no es podia complir amb tots els grups d'una classe, s'havia de ser imaginatiu i donar alguna solució particular al grup que no complia. Cada estudiant del grup rebia una d'aquestes seccions o parts del material de tal manera que un grup tenia tot el material però repartit entre els seus components. Per comprendre i dominar el tema objecte de la sessió calia que els estudiants s'expliquessin els uns als altres la seva secció. Si cada estudiant tenia una part, cada estudiant era important per als demés estudiants. Cada persona depenia i necessitava de totes les altres.

Tal i com s'explica a la pàgina oficial de la tècnica "Puzzle" (<http://www.jigsaw.org>), aquesta va sorgir com una resposta a tensió creixent que hi havia a les escoles americanes després de l'abolició de la segregació racial a les aules. Aronson va detectar que aquests

conflictes tenien la seva explicació en el comportament competitiu que dels distints grups ètnics que s'havien format. En aquest context va ser quan va introduir la seva tècnica que anomenà Puzzle. Els resultats foren molt bons i cal als anys 90, Slevin va introduir modificacions a la tècnica desenvolupada per Aronson que emfatitzava més l'assoliment acadèmic i que incorporava altres tècniques per verificar i assegurar l'assoliment dels objectius de la classe (GIAC, 2006).

Segons Aronson i GIAC (2006), els passos d'aquesta tècnica són els següents:

1. Es formen grups heterogenis de cinc o sis estudiants.
2. Un dels estudiants de cada grup serà el coordinador (hauria de ser l'estudiant que tingui una superior maduresa personal).
3. Es divideix la matèria de la sessió en tantes parts com persones formin els grups.
4. S'assigna una i només una de les parts a cada estudiant per tal que se l'apregui.
5. Es dóna un temps per llegir el material que s'ha lliurat a fi que cada estudiant s'hi familiaritzi i l'apregui; no cal que el memoritzi, només que el compregui. Si li cal consultar al professor, pot fer-ho.
6. Es formen grups temporals d'experts que provenen dels diferents grups i que han tingut el mateix fragment del tema. Se'ls dóna temps per tal que discuteixin quins han estat els punts principals del seu segment i preparar una presentació d'aquests punts.
7. Els experts retornen als seus grups d'origen.
8. Sota la coordinació del coordinador, cada estudiant explica a la resta del grup la seva part amb el material que ha elaborat amb el grup d'experts i anima als demés a que li preguntin coses sobre el particular. Això ho fan tots els components del grup, per torns, fins que s'ha explicat tot el tema.
9. El professor va de grup en grup observant el procés i si algun grup té problemes (per exemple que un estudiant domini molt la dinàmica del grup o impedeixi el treball dels demés) i hi intervé per ajudar-lo. En qualsevol cas, la intervenció és millor que la faci el coordinador del grup abans que el professor. Més endavant es discuteixen algunes d'aquestes situacions.
10. Al final de la sessió es passa un petit control o test relacionat amb el tema de la classe per tal que no es prengui l'activitat que s'ha dut a terme com si fos un joc i que realment es valora la tasca amb una nota (amb el pes que es consideri escaient).

3. Metodologia empleada i context de l'assignatura

3.1. Context de l'assignatura

L'assignatura objecte d'aquesta prova és Organització i Mètodes de Treball I de la Diplomatura de Relacions Laborals. Aquesta assignatura és troncal, quadrimestral i es dóna durant en el segon quadrimestre del primer curs de Relacions Laborals (Codi 23092). Aquesta assignatura té una càrrega total de 6 crèdits, dels quals 4 són teòrics i 2 són pràctics. Els matriculats durant el curs 2006/2007 han estat 148 al grup del matí (grup 01) i 105 al grup de tarda (grup 51), en total, 253 alumnes.

En l'assignatura s'imparteixen els fonaments i els aspectes centrals de les tasques de la funció directiva, enfocant-nos en una de les principals tasques que és l'anàlisi estratègica. Per altra part, també s'imparteixen els fonaments i els aspectes centrals de l'estudi i el disseny de l'organització, centrant-nos en la naturalesa, disseny i estructures organitzatives.

La prova pilot es centra en la part teòrica de l'assignatura, que té assignat 1 crèdit i suposa un 20 % adicional del total de la nota i l'eliminació de la restricció de treure un mínim de 4 a l'examen final. Consisteix en la planificació, realització i avaluació d'una activitat en règim cooperatiu (puzzle) que per a un estudiant mig hauria de suposar una càrrega de treball d'unes 25 hores, de les quals només 6 es desenvoluparan a l'aula. Els alumnes receptors de l'activitat tindran una càrrega de treball de 6 hores.

La raó d'elegir el grup de tarda (51) correspon al propi perfil de l'alumnat de tarda (gent més gran, més responsable, etc.) i a la limitació de recursos humans per realitzar la prova.

3.2. Metodologia utilitzada

Hi ha hagut aproximadament uns 9 alumnes que s'han ofert voluntaris per conduir l'activitat. S'han organitzat grups de treball de 3 alumnes (un total de 3 grups) que se'ls ha assignat 3 temes distints definits en una "fitxa del tema". El professor no ha imposat cap grup, sinó que s'han organitzat en funció de les seves disponibilitats de treball fora de l'aula. El professor només ha complementat aquells estudiants que volien participar en l'experiència però que no tenien cap grup. La distribució dels temes de treball ha estat realitzada per part del professor.

Cada treball ha de seguir una estructura determinada i ha d'incloure els apartats que es poden veure a la "fitxa del tema". Aquestes fitxes, incorporen les fonts d'informació bàsica per a començar la seva recerca bibliogràfica. També s'ha lliurat una presentació powerpoint amb els punts més rellevants de cada tema. La plataforma de comunicació utilitzada en la prova pilot ha estat el "Campus Virtual".

S'ha realitzat un seguiment continuat dels distints grups per part del professor. Aquest seguiment ha consistit en 1 sessió de tutoria personalitzades d'entre 20 i 40 minuts per grup per avaluar el desenvolupament del treball i resoldre dubtes a més de diverses comunicacions per correu electrònic.

Aquesta tutoria ha servit per resoldre dubtes i per explicar certs coneixements, com per exemple com citar autors en un text o com contrastar informació disponible a base de consultar més bibliografia i realitzar taules comparatives.

Els tres grups d'alumnes que han realitzat el material dels temes corresponents també han hagut d'executar el Puzzle amb la resta de companys de classe (han estat els conductors de l'activitat). Un cop els grups han redactat el material de referència per conduir el Puzzle a classe, el professor l'ha revisat i ha fet els comentaris pertinents als grups per tal que hi introduïssin les millores necessàries.

Per tal de veure el funcionament de la metodologia el professor ha penjat diversos materials en el "Campus virtual". A més, l'experiència adquirida en sessions anteriors on el professor ha utilitzat la tècnica Puzzle ha contribuït a millorar-ne el coneixement dels alumnes. Bàsicament, l'exercici a classe ha constatat dels passos següents:

1. Introducció del tema objecte de la sessió presentat pel grup responsable a tota la classe (durada aproximada de 10')

2. Creació de grups de 3 persones i assignació del material individual. A continuació, s'ha realitzat una lectura individual del material generat pels grups conductors de l'activitat (cada tema ha estat dividit en 3 parts, una per cada membre del grup). Aquest apartat ha tingut una durada d'uns 25'.
3. Agrupació dels participants en grups d'experts. En aquest fase s'han separat els grups inicials i s'ha reagrupat els participants en funció del lectura que han realitzat. Tots els que han llegit un material mateix els han agrupat en el mateix grup. A continuació, han disposat de 15' per comentar el què havien après i discutir els possibles dubtes. El resultat final ha estat un guió dels punts a explicar un cop retornin al grup inicial.
4. Retorn al grup inicial i report de resultats. Els estudiants (convertits en experts) tornen als seus grups d'origen i expliquen als companys el contingut de la seva secció (durada aproximada de 20')
5. Integració i avaluació. El grup connecta les peces que han elaborat els seus components i els responsables avaluen la producció del grup. Per a l'avaluació, s'ha passat un qüestionari amb diverses preguntes sobre la matèria que els responsables han recollit.

Finalment, els responsables de l'activitat han de lliurar els treballs i els comentaris de l'experiència al professor responsable de l'assignatura. L'activitat ha conclòs amb un qüestionari de valoració dels resultats obtinguts en l'activitat que han respòs els participants. Aquest qüestionari constava de dues versions per tal d'avaluar les competències adquirides tan per part dels conductors/executors com receptors de l'activitat.

4. Resultats obtinguts

4.1. Conductors/executors de l'activitat

De les dues taules següents es desprèn que el treball cooperatiu va tenir un efecte positiu (per aprovar l'assignatura) tant per als conductors o executors que van preparar el contingut de l'activitat (9 estudiants del grup 51), com per a aquells destinataris de la mateixa (en ambdós grups).

Taula 2: Alumnes conductors matriculats i nota final obtinguda

Resultats	Grup 01 (matí)	Grup 51 (tarda)
Alumnes matriculats	148	105
Alumnes que s'han examinat (%)	90 (60,8%)	60 (57,1%)
Alumnes que han aprovat l'assignatura (%)	65 (72,2%)	43 (71,6%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat (%)		88,9%
Alumnes que no han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat (%)		68,6 %
Nota mitjana dels alumnes	5,3	6,1
Nota mitjana dels alumnes que han optat pel treball cooperatiu		7,0
Nota mitjana dels alumnes que no han optat pel treball cooperatiu		5,9

Així doncs, en la taula anterior s'observa que el percentatge d'aprovat entre els alumnes que han optat per conduir l'activitat en el grup de tarda és major que entre la resta (88,9% vs. 68,6%). Així mateix, la nota final mitjana va ser més alta per als conductors de l'activitat (7,0 vs. 5,9). Tot i així, s'ha de tenir present que per participar en l'activitat es podrien obtenir fins a 2 punts addicionals sobre la nota final.

La taula següent mostra el percentatge d'aprovat i la nota mitjana de l'examen obtinguda pels alumnes que han participat com a conductors de l'activitat vs. aquells que no han estat conductors. S'observa que no hi ha grans diferències entre el percentatge mitjà d'aprovat obtingut pel grup dels 9 conductors respecte la resta (ambdós ronden el 55%, que a més és la mitjana del grup 51). Fins i tot, la nota mitjana dels conductors va ser un xic menor que la de la resta (4,43 vs. 4,91). Tot i que la mostra de conductors de l'activitat és molt reduïda i no permet realitzar cap tècnica estadística de contrast de mitjana, les dades suggereixen que l'activitat portada a terme no ha suposat millora en la nota de l'examen per aquells que l'han conduït.

Taula 3: Alumnes conductors matriculats i nota de l'examen obtingut

Resultats	Grup 01 (matí)	Grup 51 (tarda)
Alumnes matriculats	148	105
Alumnes que s'han examinat (%)	90 (60,8%)	60 (57,1%)
Alumnes que han aprovat l'assignatura (%)	65 (72,2%)	43 (71,6%)
Alumnes que han aprovat l'examen (%)	40 (44,44%)	33 (55,0%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat l'examen (%)		5 (8,33% dels examinats) un 55,56% dels 9 conductors
Alumnes que no han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat l'examen (%)		28 (46,67% dels examinats) un 54,90% dels 51 que no foren conductors
Nota mitjana de l'examen dels alumnes	4,61	4,83
Nota mitjana de l'examen dels alumnes que han optat pel treball cooperatiu		4,43
Nota mitjana de l'examen dels alumnes que no han optat pel treball cooperatiu		4,91

A continuació es presenten els resultats obtinguts de l'enquesta de valoració de l'activitat realitzada entre els alumnes que l'han conduïda (9 alumnes del grup de tarda). Aquest qüestionari consistia en un conjunt de preguntes tancades on els alumnes havien d'avaluar, mitjançant la utilització d'una escala Likert de 1 a 5, la metodologia, les capacitats desenvolupades durant el treball cooperatiu i els resultats obtinguts. A més, es va incloure una pregunta oberta per tal que els participants poguessin aportar opinions, recomanacions i suggerències per a la millora de l'activitat.

Taula 4: Valoració de l'activitat per part dels alumnes que l'han conduïda

a) Valoració de les competències desenvolupades en la realització de l'activitat.	Mitjana
Capacitat de comprendre la informació, d'interpretar-la, d'ordenar-la, de sintetitzar-la i d'aplicar-la?	3,33
Capacitat de transmetre la informació de què es disposa i de contrastar-la amb d'altres persones?	3,22
Capacitat de treballar en grup (adaptabilitat, tolerància, honestedat,	4,00

etc.)?	
Capacitat crítica i anàlisi de problemes?	3,33
Capacitat de comunicació escrita?	3,33
Capacitat de comunicació oral?	3,44
Capacitat de saber localitzar i utilitzar fonts d'informació en matèria d'organització i mètodes de treball?	3,11
b) Valoració de la guia de treball, dels materials realitzats i de la metodologia Puzzle.	
Creu que la guia de treball de l'activitat era suficientment detallada?	3,22
Creu que la bibliografia i materials de l'activitat eren suficients per guiar l'activitat?	3,78
Creu que la guia de passos a seguir de l'activitat eren suficients per realitzar l'activitat?	3,56
Creu que la càrrega de treball de l'activitat era massa elevada?	3,78
Creu que el plantejament d'aquesta activitat ha incrementat l'interès inicial per l'assignatura?	3,33
Creu que el plantejament d'aquesta activitat ha incrementat el meu aprenentatge de l'assignatura?	3,78
Creu que el plantejament d'aquesta activitat m'ha motivat?	3,56
Creu que la participació en l'activitat m'ha permès adquirir i/o perfeccionar competències?	3,33
Està satisfet amb el treball del seu grup?	4,11
c) Valoració del sistema d'avaluació dels resultats de l'activitat	
El sistema d'avaluació em sembla just i encertat	3,00
El plantejament d'aquestes activitats és preferible al tradicional	3,56
En el futur participaria en experiències similars	3,89
Recomanaria a companys que participin en aquest tipus d'experiències	3,89
Com valora la capacitat de comprendre la informació, d'interpretar-la, d'ordenar-la, de sintetitzar-la i d'aplicar-la per part dels alumnes?	3,78
Com valora la capacitat de transmetre la informació de què es disposa i de contrastar-la amb d'altres persones per part dels alumnes?	3,78
Com valora la capacitat de treballar en grup (adaptabilitat, tolerància, honestat, etc.) per part dels alumnes?	3,56
En general, creu que l'activitat ha servit per tal que els alumnes entenguessin les matèries d'estudi?	3,56

En primer lloc, en relació a la valoració dels materials i de la metodologia, els enquestats van manifestar estar, en termes generals, molt satisfets amb els resultats del treball en grup (4,11 de mitjana). A més, creuen que tant els materials com la bibliografia per a l'activitat eren suficients i que el plantejament de l'activitat ha millorat l'aprenentatge de l'assignatura, encara que la càrrega de treball els sembla excessiva (3,78 de mitjana). Així mateix, els enquestats opinen que la guia, amb els passos per a realitzar la tasca, van ser suficients (3,56 de mitjana, encara que la puntuació sobre si estaven prou detallades cau a 3,22) i que el treball cooperatiu els ha motivat (3,56 de mitjana).

Pel que fa a la valoració de les competències desenvolupades, la més rellevant va ser la capacitat de treballar en grup (4,00 de mitjana), mentre que la que va obtenir una mitjana menor (3,11) va ser la capacitat per a buscar i utilitzar informació relacionada amb la matèria (encara que va ser la més baixa, està per sobre la mediana de 3). Així mateix, van aconseguir nivells mitjans de satisfacció: la capacitat de comunicació oral (3,44), la capacitat per a comprendre la informació, la capacitat crítica i d'anàlisi de

problemes, la comunicació escrita (3,33) i la capacitat per a transmetre i contrastar la informació disponible amb altres persones (3,22).

En tercer lloc, pel que fa al sistema d'avaluació dels resultats la majoria dels conductors de l'activitat coincideixen en la idea de participar en el futur en activitats semblants, així com recomanar als seus companys que ho facin (3,89 de mitjana). També els estudiants valoren molt positivament: la capacitat per a comprendre, ordenar, interpretar, sintetitzar i aplicar la informació per part dels alumnes; i l'habilitat per a transmetre i contrastar-la amb la dels altres estudiants (3,78 de mitjana). A més, la capacitat per a treballar en grup va ser avaluada com molt positiva (3,56 de mitjana). També van ser elevats i positius les respostes sobre la utilitat de l'exercici per a millorar la comprensió de l'assignatura per part dels alumnes i l'opinió sobre la possibilitat d'utilitzar el treball cooperatiu com una alternativa al sistema tradicional (3,56 de mitjana). Encara que amb menys importància, sembla que l'activitat va contribuir a incrementar l'interès per l'assignatura i a perfeccionar un conjunt de competències (3,33 de mitjana). Si bé va obtenir un valor elevat, l'acord va ser relativament menor pel que fa al sistema d'avaluació (3,00 de mitjana). Durant l'activitat els conductors ja varen manifestar que creien que per la feina que representava, els 2 punts no eren suficients.

Quan es va preguntar als alumnes que varen conduir l'activitat què en millorarien, 6 dels 9 alumnes varen realitzar diverses suggerències que hem agrupat en les categories següents:

- Més ajuda per part del professor per seleccionar els temes importants, preparar els textos i motivar als alumnes mentre realitzen el treball
- Es necessita més temps per preparar i millorar l'activitat
- Es necessiten millors condicions a l'aula (taules, cadires, disposició espacial, etc.)
- Reduir els continguts, ja que el material és molt i molt dens
- Que el professor aprofundeixi en els continguts més rellevants del puzzle (posant accent en les parts més importants de cares a l'examen)

4.2. Receptors de l'activitat

Aquells alumnes que van optar per participar en el treball cooperatiu van aconseguir, en termes mitjans i per a ambdós grups, majors percentatges d'aprovat si es pren com a mesura la nota final de l'assignatura (83,0% vs. 51,6% per al grup del matí i 84,6% vs. 47,6% per al grup de la tarda). La nota final mitjana també va ser superior per a aquells participants en l'activitat (5,8 vs. 4,4 i 7,2 vs. 4,9 per al grup del matí i de la tarda respectivament).

Taula 5: Alumnes receptors matriculats i nota final obtinguda

Resultats	Grup 01 (matí)	Grup 51 (tarda)
Alumnes matriculats	148	105
Alumnes que s'han examinat (%)	90 (60,8%)	60 (57,1%)
Alumnes que han aprovat l'assignatura (%)	65 (72,2%)	43 (71,6%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu	59 (65,5%)	39 (65,0%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat (%)	49 (83,0%)	33 (84,6%)
Alumnes que no han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat (%)	16 (51,6%)	10 (47,6%)
Nota mitjana dels alumnes	5,3	6,1
Nota mitjana dels alumnes que han optat pel treball cooperatiu	5,8	7,2

Nota mitjana dels alumnes que no han optat pel treball cooperatiu	4,4	4,9
---	-----	-----

Encara que -com s'observa en les taules 5 i 6- prop d'un 60% dels matriculats en ambdós grups es van examinar i un poc més del 70% dels examinats va aprovar l'assignatura, hi ha algunes diferències si en comptes de la nota final (que contempla els punts addicionals atorgats per les pràctiques) s'analitzen únicament els resultats obtinguts en l'examen.

Taula 6: Alumnes receptors matriculats i nota de l'examen obtingut

Resultats	Grup 01 (matí)	Grup 51 (tarda)
Alumnes matriculats	148	105
Alumnes que s'han examinat (%)	90 (60,8%)	60 (57,1%)
Alumnes que han aprovat l'assignatura (%)	65 (72,2%)	43 (71,6%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu	59 (65,5%)	39 (65,0%)
Alumnes que han aprovat l'examen (%)	40 (44,44%)	33 (55,0%)
Alumnes que han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat l'examen (%)	30 (33,33% dels examinats) un 50,84% del 59 que han participat	20 (33,33% dels examinats) un 51,28% dels 39 que han participat
Alumnes que no han optat pel treball cooperatiu i que han aprovat l'examen (%)	10 (11,11% dels examinats) un 32,26% dels 31 que no han participat	13 (21,66% dels examinats) un 61,90% dels 21 que no han participat
Nota mitjana de l'examen	4,61	4,83
Nota mitjana de l'examen dels alumnes que han optat pel treball cooperatiu	4,94	4,76
Nota mitjana de l'examen dels alumnes que no han optat pel treball cooperatiu	3,98	4,99

Entre els receptors del treball, els efectes semblen ser més positius en el grup del matí. La nota mitjana dels alumnes que han optat per participar en el treball va ser més alta (4,94 vs. 3,98). A més, entre els aprovats del grup 01, la nota mitjana d'aquells que van participar en l'activitat cooperativa va ser més elevada (6,56 vs. 6,25). Contràriament, els alumnes de la tarda que no van participar en el treball cooperatiu van obtenir una nota mitjana més elevada (4,99 vs. 4,76). Així doncs, sembla que haver realitzat l'activitat no va tenir efectes positius de cares a la nota de l'examen. No obstant, cal assenyalar que, també per al grup 51, la nota mitjana d'aquells aprovats que van fer el treball cooperatiu va ser major (6,41 vs. 6,03).

A continuació es presenten els resultats obtinguts de l'enquesta de valoració de l'activitat realitzada entre els alumnes que l'han conduïda (23 alumnes del grup de tarda que representen el 38,3% dels examinats). Aquest qüestionari consistia en un conjunt de preguntes tancades on els alumnes havien d'avaluar, mitjançant la utilització d'una escala Likert de 1 a 5, les capacitats desenvolupades durant el treball cooperatiu i els resultats obtinguts. A més, es va incloure una pregunta oberta per tal que els participants poguessin aportar opinions, recomanacions i suggerències per a la millora de l'activitat.

Taula 7: Valoració de l'activitat per part dels alumnes receptors

a) Valoració de les competències desenvolupades en la realització de l'activitat.	Mitjana
Capacitat de comprendre la informació, d'interpretar-la, d'ordenar-la, de	2,61

sintetitzar-la i d'aplicar-la?	
Capacitat de transmetre la informació de què es disposa i de contrastar-la amb d'altres persones?	3,00
Capacitat de treballar en grup (adaptabilitat, tolerància, honestedat, etc.)?	3,39
b) Valoració general de l'activitat	
Creu que el plantejament d'aquesta activitat ha incrementat l'interès inicial per l'assignatura?	2,52
Creu que el plantejament d'aquesta activitat ha incrementat el meu aprenentatge de l'assignatura?	2,83
Creu que el plantejament d'aquesta activitat m'ha motivat?	2,74
Creu que la participació en l'activitat m'ha permès adquirir i/o perfeccionar competències?	3,00
Està satisfet amb el treball del seu grup?	3,52
El plantejament d'aquestes activitats és preferible al tradicional	2,83
En el futur participaria en experiències similars	2,78
Recomanaria a companys que participin en aquest tipus d'experiències	3,17
En general, creu que l'activitat ha servit per tal que els alumnes entenguessin les matèries d'estudi?	2,65

Pel que a la valoració general de l'activitat, els enquestats van manifestar estar satisfets amb els resultats aconseguits amb el treball del grup (3,52 de mitjana). A més, els participants recomanarien a altres companys participar en l'activitat (3,17 de mitjana) i creuen que, en general, l'activitat va permetre adquirir i perfeccionar les seves competències (3,0 de mitjana). Tot i així, els resultats obtinguts en la resta de les preguntes no són positius del tot. Així, els alumnes no estan convençuts que aquesta activitat incrementa l'aprenentatge de la matèria i que aquest mètode és preferible al tradicional (2,83 de mitjana). Tampoc pot dir-se que els estudiants tinguin desitjos de participar en treballs cooperatius en el futur ni que hagin sentit una motivació especial per l'activitat (2,78 i 2,74 de mitjana, respectivament). Aquest resultat pot indicar que aquest tipus d'activitat demanda major participació, treball i dedicació de temps i que el reunir-se fora de l'horari de classe per a elaborar els informes porta algunes complicacions que no es veuen compensades amb puntuació addicional. Finalment, en termes generals, els enquestats no creuen que l'activitat els hagi despertat un interès major per l'assignatura, ni que incrementi l'enteniment dels continguts (2,52 i 2,65 de mitjana, respectivament).

Pel que fa a la valoració de les competències desenvolupades, mentre que la més important va ser la capacitat de treballar en grup (3,39 de mitjana), la que va obtenir una mitjana menor (2,61) va ser la capacitat per a treballar amb la informació (comprendre, interpretar i analitzar). Finalment, 8 de les 23 persones van presentar recomanacions per millorar l'activitat:

- Prendre mesures per a incrementar la serietat per a realitzar el treball per part dels grups (possiblement algunes persones tenen la sensació que en els grups no tothom treballa per igual)
- Disminuir la quantitat d'informació proporcionada, ja que els temes són molt extensos i difícils de comprendre (tal vegada es requereixen més exemples que clarifiquin les aplicacions pràctiques dels temes teòrics)
- Que els companys que van desenvolupar el contingut del puzzle ho expliquin com el professor a classe.
- Mesures per a millorar l'organització (en cursos nombrosos i aules petites moltes vegades es compliquen i demoren els canvis d'ubicació que l'activitat requereix) i l'estructura del treball.

- Que el professor aprofundeixi els continguts més rellevants del puzzle (i posar l'accent en les parts més importants de cares a l'examen).

5. Reflexions de l'activitat

Dels resultats obtinguts es desprèn que els alumnes que han conduït l'activitat no han obtingut millor nota de l'examen. Tot i que la nota final de l'assignatura ha estat més elevada en els que han conduït l'activitat, aquest fet no és rellevant perquè els alumnes que hi participaven podien obtenir fins a 2 punts addicionals sobre la nota final. En canvi, si que s'han acomplert els objectius pel que fa a la valoració de les competències desenvolupades durant l'activitat. En aquest sentit, els alumnes destaquen principalment la capacitat de treballar en grup. També cal destacar la valoració positiva per part dels alumnes conductors, tant de la metodologia com dels resultats obtinguts de l'activitat per part dels participants.

Pel que fa als receptors de l'activitat, s'observa que els alumnes del grup del matí que han participat en l'activitat han obtingut millor nota de l'examen i de l'assignatura que aquells que no han participat. En canvi, els resultats del grup de tarda són pitjors. Aquestes dades poden indicar que la millora de resultats de l'assignatura no es deuen al fet d'haver participat en l'activitat sinó que demostren que aquells estudiants que assisteixen regularment a classe presenten millors resultats que la resta. Pel que fa a les competències desenvolupades, la majoria d'estudiants receptors de l'activitat destaquen la capacitat de treball en grup. En canvi la resta de competències presenten valoracions baixes. Tot i així, sembla que hi ha consens en recomanar a participar a altres companys en activitats similars.

En resum, la valoració de l'activitat és especialment positiva per aquells alumnes que han participat com a conductors. En canvi, no tant positiva per aquells alumnes que han estat receptors.

Aquesta prova pilot ha posat de manifest molts punts a millorar:

- Reduir els continguts de l'activitat, ja que aquests són molt densos
- Augmentar el temps de preparació que tenen els conductors per portar a terme l'activitat (en aquesta prova pilot es varen donar 2 setmanes)
- Millorar les condicions a l'aula (taules, cadires, disposició espacial, etc.)
- Establir algun sistema d'incentius pels receptors de l'activitat, com per exemple la valoració de les respostes de l'activitat per part del professor
- Que durant l'activitat hi pugui haver un professor que garanteixi l'ordre a classe
- Reduir el nombre d'alumnes per grup o desdoblar els grups per evitar massificació en aquestes activitats
- Caldria elegir els grups de forma aleatòria per tal que augmenti la seva diversitat. Això sí, evitant que siguin molt descompensats.

També cal desenvolupar un sistema d'avaluació més acurat que permeti avaluar d'una forma més sistemàtica i objectiva l'avaluació de les competències que es pretenen desenvolupar a l'assignatura. Per tal d'establir aquests indicadors, el professor li cal la realització d'algun curs o el "coaching" d'algun expert en la matèria.

BIBLIOGRAFIA

Aronson, E.; Blaney, N.; Sikes, J.; Stephan, G. i Snapp, M. (1978) "The Jigsaw Classroom". Beverly Hills, CA: Sage Publication.

Aronson, E.; Blaney, N.; Sikes, J.; Stephan, G. i Snapp, M. (1975) "The jigsaw route to learning and liking". *Psychology Today*, July, 1975, pp. 43-59.

GIAC (2006) "Elements d'Aprentatge Cooperatiu". Grup d'Interés en Aprentatge Cooperatiu, ICE-UPC. Materials lliurats en el curs d'Aprentatge Cooperatiu.

Johnson, D.; Maruyama, G.; Johnson, R.; Nelson, D. i Skon, I. (1981) "Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement: a meta-analysis" *Phylosophical Bulletin* 89, pp. 47-62.

Johnson, D.; Johnson, R. i Holubec, E. (1998) "Cooperation in the classroom". Boston: Allyn and Bacon.

Kagan, S. (1990) "The Structural Approach to Cooperative Learning". *Educational Leadership* 47 (4), pp. 12-15, Dec-Jan 1989-90.