

Aprendre a partir d'articles de recerca clàssics: l'exemple de la microeconomia avançada en llicenciatures/graus d'Economia

Modest Fluvià

Ricard Rigall-I-Torrent

Universitat de Girona, Departament d'Economia

Introducció

La recerca més recent en docència universitària en diversos àmbits mostra els avantatges d'un canvi de paradigma en els mètodes d'ensenyament des d'un aprenentatge basat en classes magistrals cap a un aprenentatge on l'alumne té un paper més actiu (vegeu, per exemple, Johnson, Johnson i Smith, 1998; Johnson, Johnson i Stanne, 2000; Maxwell, Mergendoller, Bellissimo i Kennedy, 2005; Ramiro Díaz, Alcázar de Velasco Rico i Fernández Jiménez, 2007). Aquesta comunicació presenta una experiència basada en l'aprenentatge de microeconomia avançada en llicenciatures/graus d'Economia a partir d'articles de recerca clàssics. L'objectiu final de la comunicació és doble. D'una banda, determinar si l'aprenentatge objectiu dels estudiants (mesurat a partir de les qualificacions obtingudes) millora com a conseqüència d'aquesta experiència. De l'altra, determinar si l'aprenentatge subjectiu dels estudiants (mesurat a partir d'enquestes) es correspon amb l'aprenentatge objectiu reflectit en les qualificacions obtingudes en l'assignatura.

La comunicació comença descrivint les principals dificultats a què s'enfronten els professors de cursos avançats, posant com a exemple el cas de la microeconomia avançada en llicenciatures/graus d'Economia. Tot seguit es detalla l'experiència portada a terme el curs 2008/2009 en l'assignatura Microeconomia II de segon cicle de la Llicenciatura en Economia a la Universitat de Girona. El següent pas és avaluar l'aprenentatge objectiu i el subjectiu dels resultats. Finalment, s'ofereixen pautes per discutir com millorar i generalitzar aquesta experiència a d'altres assignatures i llicenciatures/graus.

La necessitat de noves propostes pedagògiques en l'ensenyament de l'Economia

Establir el programa d'un curs d'economia a nivell de llicenciatura/grau no és mai una tasca senzilla. Diferents alumnes tenen interessos diferents i aprenen de manera diversa. Els professors de cursos introductoris i intermedis d'Economia tenen una gran varietat de llibres que els poden ajudar a adaptar la seva docència a aquesta diversitat d'estudiants. Els professors de cursos avançats es troben també amb alumnes interessos i necessitats heterogenis. Alguns estudiants en aquests cursos avançats desenvoluparan carreres en els sectors no educatius dels àmbits públic i privat. Altres acabaran ensenyant economia a nivell preuniversitaris. La resta continuaran amb estudis de postgrau. D'aquests darrers, una majoria cursarà mestratges i només una minoria programes que condueixin a un doctorat. A diferència dels cursos introductoris i intermedis, els llibres existents de nivell avançat no solen abundar i, a més, normalment estan pensats per a estudiants que volen continuar la seva formació amb un doctorat (en el cas de la microeconomia

avançada, considereu, per exemple, Jehle i Reny, 2001; Kreps, 1990; Mas-Colell, Whinston i Green, 1995; Silberberg i Suen, 2001; Varian, 1992; Villar, 2006).

Aquesta situació de partença no és satisfactòria, tant des del punt de vista dels estudiants com del professorat. En aquests cursos avançats l'alumne és sovint un subjecte passiu a qui el professor proporciona informació que no s'acaba traslladant a coneixements. Tampoc no es desenvolupen les competències bàsiques que qualsevol economista hauria de tenir. Aquesta constatació, juntament amb la implantació de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior, posa de manifest la necessitat peremptòria de replantejar la docència dels segons cicles dels graus d'Economia, i això afecta a continguts, mètodes i objectius pedagògics. Són cada cop més nombrosos els estudis que destaquen els avantatges de les aproximacions pedagògiques constructivistes enfront de les conductivistes. Les classes magistrals de l'aproximació conductivista es substitueixen en l'enfocament constructivista per mètodes basats en la participació activa dels alumnes, com ara l'aprenentatge cooperatiu o l'aprenentatge basat en problemes (Astolfi, 2002; Hmelo-Silver, 2004; Johnson, Johnson i Smith, 1991).

Passar d'un marc conductivista a un de constructivista comporta una adaptació dels continguts d'aprenentatge a les característiques tant dels alumnes com de la matèria d'estudi. Malgrat que en l'àmbit de l'Economia existeixen algunes experiències en aquest sentit (considereu, per exemple, Becker i Greene, 2005; Beckman, 2003; Cheung, 2005, 2008; Dixit, 2005; Hawtrey, 2007; Meister, 1999), la matèria segueix impartint-se majoritàriament mitjançant classes magistrals (Becker i Watts, 2001a, 2001b; Benzing i Christ, 1997; Watts i Becker, 2008). L'apartat següent mostra com s'ha portat a terme aquesta adaptació en el cas d'una assignatura avançada d'una llicenciatura d'Economia.

Aprendre a partir d'articles de recerca clàssics

Elecció de la modalitat d'aprenentatge

L'assignatura Microeconomia II en què es basa l'experiència d'aquesta ponència es perllonga durant 2 semestres. En el curs 2008/2009 durant el primer semestre la docència es va desenvolupar d'acord amb el mètode tradicional de classes magistrals. En el segon quadrimestre, per contra, es van substituir la majoria de classes magistrals per la lectura per part dels alumnes d'articles clàssics clau de microeconomia.

El material a treballar constava de 14 articles clàssics de Microeconomia, agrupats en 12 blocs (vegeu les tres primeres columnes de la Taula 1). Els articles van ser seleccionats en atenció a la seva rellevància, al seu impacte posterior en l'anàlisi microeconòmica i també a la seva idoneïtat i coherència amb un programa de segon semestre d'un curs de Microeconomia que està situat a cavall entre un nivell intermedi (propri d'un primer grau) i avançat (propri del nivell de mestratge).

L'opció de treballar articles clàssics no va ser imposada als estudiants, sinó que els va ser presentada conjuntament amb altres 4 propostes, que incloïen des de la versió continuïsta fins a la proposta de concentrar el curs en l'anàlisi exhaustiu de l'informe Stern sobre el canvi climàtic (vegeu, per exemple, Stern, 2008) o en temes de balances fiscals, dèficit i federalisme fiscal. Cal pensar que les 4 propostes eren perfectament raonables per un segon semestre del curs de Microeconomia II, ja que permetien treballar un seguit de temes essencials (béns públics, externalitats, informació asimètrica o incertesa, per exemple). A més, la quantitat de treball i dedicació dels estudiants que exigien eren semblants. Es va intentar, doncs, que en l'elecció dels estudiants allò determinant fos el genuí interès pel tema d'estudi, més que la quantitat de feina. La presentació es va fer a classe, a meitats del primer semestre. La proposta que va interessar més va ser la de la lectura dels articles clàssics. Els estudiants estaven avisats (i fins i tot insistits en l'avis) que els articles serien tots en anglès, i tenien gairebé 3 mesos per entrenar-se.

Organització de les activitats

L'estructura concreta del segon quadrimestre era la següent. El professor assignava una llista de lectures que els alumnes havien d'anar realitzant pel seu compte cada setmana. En un ordre prèviament establert, durant cada setmana de curs es treballava un article, amb l'excepció d'una setmana, en què se'n treballaven dos. Dels dos dies de classe a la setmana de l'assignatura, el primer es destinava a una introducció al tema de l'article, a repassar conceptes bàsics necessaris per a la comprensió de les lectures i a resoldre els dubtes que els alumnes podien tenir després d'una primera lectura de l'article corresponent. El segon dia de classe es destinava a realitzar un control de lectura (de no més de 30 minuts), que també incloïa preguntes sobre la dedicació de l'estudiant i sobre l'interès de la lectura. Després del control de lectura es produïa una presentació i comentari de l'article per part del professor, seguits per un torn obert d'intervencions a l'entorn de l'article. Cada 15 dies, en addició al control de lectura, els estudiants havien de lliurar una ressenya curta (1-2 pàgines) de la lectura realitzada.

Dedicació prevista i sistema d'avaluació

Aquesta metodologia docent exigeix el seguiment continuat de l'estudiant, de manera que només s'acceptaven absències justificades. La qualificació d'aquestes activitats en la convocatòria de juny s'obtenia de la nota dels controls de lectura (40%), de la nota de les ressenyes (40%) i d'una avaluació de la participació dels estudiants en les sessions de comentaris i debat sobre els articles. El càlcul aproximat de les hores setmanals de dedicació de l'alumne era d'unes 8-10 hores: la lectura atenta de l'article podia suposar unes 4 hores, 1-2 hores de redacció de la ressenya, 1-2 hores de lectura prèvia de manuals de preparació i 2 hores de classe presencial. El sistema requeria una atenció personalitzada, de manera que s'oferien força hores de tutoria, tant presencial com via correu electrònic.

En darrer terme, els estudiants que optaven per altres vies tenien l'opció de l'examen de setembre, que seguia les pautes que s'havien portat a terme amb anterioritat.

Finalment l'assignatura va tenir 36 estudiants matriculats, dels quals 28 van participar l'experiència proposada (dels 8 restants, la meitat va optar per realitzar un examen tradicional i la resta no es van presentar a cap tipus d'activitat d'avaluació).

Anàlisi dels resultats

Òbviament, la superioritat dels enfocaments constructivistes sobre els conductivistes només pot establir-se a la vista dels resultats obtinguts. Aquest apartat aconsegueix dos objectius. Primer analitza si l'aprenentatge objectiu dels estudiants (mesurat a partir de les qualificacions obtingudes) millora de resultats d'aquesta experiència. En segon lloc, relaciona l'aprenentatge subjectiu dels estudiants (mesurat tant a partir de les enquestes incorporades en els controls de lectura com d'altres enquestes anònimes) amb l'aprenentatge objectiu reflectit en les qualificacions obtingudes.

Pel que fa a l'aprenentatge objectiu, la nota mitjana obtinguda pels alumnes en el primer quadrimestre (és a dir, amb el mètode tradicional) va ser de 5.66 (amb una desviació típica de 2.03), mentre que en el segon quadrimestre la nota mitjana va ser de 5.91 (amb una desviació típica d'1,30). El percentatge d'estudiants que van aprovar la matèria en el segon quadrimestre (79,3%) va ser 10 punts superior que en el primer (69,0%). El coeficient de correlació de Pearson entre les notes obtingudes mitjançant tots dos mètodes de 0,675, un valor força elevat. Els controls de lectura administrats als estudiants incorporaven preguntes sobre la dificultat, l'interès, el grau d'aprenentatge percebut per l'estudiant i la necessitat de mantenir cada lectura en cursos futurs. Una anàlisi de correlació simple mostra correlacions positives molt dèbils entre els resultats objectius i el nombre d'hores dedicades a l'article (0.0721) i el fet d'haver repassat prèviament llibres i materials (0.0548). Per contra, s'observen correlacions negatives (i també molt dèbils) entre els resultats objectius i la dificultat de l'article (-0.1279) i l'interès que ha despertat l'article a l'estudiant (-0.0349).

Sembla probable que aquestes pobres correlacions siguin degudes a no controlar per l'habilitat dels diferents estudiants. Una manera d'ajustar els resultats per aquest factor consisteix a calcular la diferència entre la nota objectiva obtinguda per cada alumne en cada control de lectura i la nota mitjana obtinguda per tots els alumnes en aquell control. Una mesura addicional d'habilitat s'obté calculant la diferència entre les hores dedicades per cada alumne a cada lectura i les hores mitjanes dedicades per tots els alumnes a cada lectura. La Taula 2 presenta els resultats d'una anàlisi de regressió on s'intenten explicar els resultats objectius dels alumnes a partir de les hores destinades a l'estudi de les lectures (variable 'hores'), la dificultat percebuda pels estudiants (variable 'dificultat'), el fet d'haver repassat prèviament llibres i materials (variable 'repàs'), l'interès que ha despertat l'article a l'estudiant (variable 'interès') i controlant per l'habilitat dels alumnes amb les dues variables esmentades anteriorment (variables 'dif_nota_mitj' i 'dif_hores_mitj'). Els resultats d'aquest exercici mostren que les hores dedicades a la lectura i al repàs previ de materials tenen un efecte positiu i estadísticament significatiu sobre els resultats objectius assolits, mentre que els efectes de la dificultat i l'interès són negatiu i positiu, respectivament, però no estadísticament significatius. Els indicadors de l'habilitat dels estudiants també tenen el signe esperat i a més són significatius. La bondat de l'ajust és molt elevada (R-quadrat ajustat de 0,8526).

Taula 2: Anàlisi de regressió (variable dependent: resultats objectius)

| | Coef. | Err. Std. | t | P>t | Interval confiança 95% | | | |
|--------------------|------------------|---------------|-----------|-----------|------------------------|--------------------|----------------------|------------|
| hores | 0.0547 83 | 0.01454 32 | 3.77 | 0 | 0.02613 34 | 0.08343 19 | Nombre obs. | 246 |
| dificultat | - 0.2102 3 | 0.13598 8 | - 1.55 | 0.12 3 | - 0.47811 32 | 0.05766 31 | F(6,239) | 237. 21 |
| repàs | 0.2314 29 | 0.10295 88 | 2.25 | 0.02 6 | 0.02860 6 | 0.43425 13 | prob>F | 0 |
| interès | 0.2165 61 | 0.16699 54 | 1.3 | 0.19 6 | - 0.11240 97 | 0.54553 17 | R-quadrat | 0.85 62 |
| dif_nota_m itj | 1.0036 91 | 0.02711 16 | 37.0 2 | 0 | 0.95028 3 | 1.05709 9 | R-quadrat ajustat | 0.85 26 |
| dif_hores_ mitj | - 0.0574 | 0.02089 44 | - 2.75 | 0.00 6 | - 0.09856 3 | - 0.01624 16 | | |
| _cons | 4.3736 04 | 0.24158 8 | 18.1 | 0 | 3.89769 | 4.84951 8 | | |

Finalment, és interessant relacionar l'aprenentatge subjectiu dels estudiants amb l'aprenentatge objectiu reflectit en les qualificacions obtingudes. Una anàlisi de correlació simple indica una correlació positiva però molt dèbil (0.0304) entre totes dues variables.

Conclusions

Els resultats exposats a l'apartat anterior mostren que l'aprenentatge objectiu dels estudiants millora en el segon semestre (quan s'aplica un mètode constructivista) en relació al primer semestre (quan s'aplica un mètode conductivista) tant pel que fa a la nota mitjana com al percentatge d'aprovat. Naturalment això no demostra la superioritat d'un mètode sobre l'altre, ja que en l'experiment no existeix cap grup de control. Tot i això, les percepcions subjectives dels alumnes semblen indicar satisfacció pel mètode constructivista. Addicionalment, es detecta que, un cop es controla per l'habilitat de l'estudiant, les hores dedicades a la lectura i al repàs previ de materials tenen un efecte positiu i estadísticament significatiu sobre els resultats objectius assolits.

Finalment, cal notar que des del punt de vista de la dedicació del professorat, el nou sistema és exigent. De fet, qualsevol canvi sobre la rutina establerta representa sempre un esforç extra de disseny i preparació. D'altra banda, aquest sistema obliga a corregir i gestionar les ressenyes i els exàmens de cada alumne, a més d'una major dedicació de tutorització personalitzada. Confrontats aquests augments de dedicació amb el sistema tradicional de 4 hores lectives clàssiques i un únic examen final, el balanç és fàcil de fer.

Bibliografia

- Akerlof, G. A. (1970). The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Arrow, K. J. i Lind, R. C. (1970). Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions. *American Economic Review*, 60(3), 364-378.
- Astolfi, J.-P. (2002). *Les nouveaux "mots de l'apprendre": Le métier d'enseignant entre deux figures professionnelles*". Article presentat a la Journée des Préfets.
- Bator, F. M. (1958). The Anatomy of Market Failure. *Quarterly Journal of Economics*, 72(3), 351-379.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.
- Becker, W. E. i Greene, W. H. (2005). Using the Nobel Laureates in Economics to Teach Quantitative Methods. *Journal of Economic Education*, 36(3), 261-277.
- Becker, W. E. i Watts, M. (2001a). Teaching Economics at the Start of the 21st Century: Still Chalk-and-Talk. *The American Economic Review*, 91(2), 446-451.
- Becker, W. E. i Watts, M. (2001b). Teaching Methods in U.S. Undergraduate Economics Courses. *Journal of Economic Education*, 32(3), 269-279.
- Beckman, S. R. (2003). Cournot and Bertrand games. *Journal of Economic Education*, 34(Hivern), 27-35.
- Benzing, C. i Christ, P. (1997). A Survey of Teaching Methods Among Economics Faculty. *Journal of Economic Education*, 28(2), 182-188.
- Buchanan, J. M. (1965). An Economic Theory of Clubs. *Economica*, 32(125), 1-14.
- Cheung, S. L. (2005). A classroom entry and exit game of supply with price-taking firms. *Journal of Economic Education*, 36(Tardor), 358-368.
- Cheung, S. L. (2008). Using Mobile Phone Messaging as a Response Medium in Classroom Experiments. *Journal of Economic Education*, 39(1), 51-67.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica, New Series*, 4(16), 386-405.
- Dixit, A. (2005). Restoring fun to game theory. *Journal of Economic Education*, 36(Estiu), 205-219.
- Hawtrey, K. (2007). Using Experiential Learning Techniques. *Journal of Economic Education*, 38(2), 143-152.
- Hirshleifer, J. i Riley, J. G. (1979). The Analytics of Uncertainty and Information: An Expository Survey. *Journal of Economic Literature*, 17(4), 1375-1421.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hotelling, H. (1931). The Economics of Exhaustible Resources. *Journal of Political Economy*, 39(2), 137-175.
- Jehle, G., & Reny, P. (2001). *Advanced Microeconomic Theory*: Addison Wesley.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T. i Smith, K. A. (1991). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. i Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college: What evidence is there that it works? *Change*(July/August), 27-35.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. i Stanne, M. B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. Disponible a <http://www.co-operation.org/>
- Kreps, D. M. (1990). *A Course in Microeconomic Theory*: Prentice Hall.
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D. i Green, J. R. (1995). *Microeconomic theory*. New York: Oxford University Press.
- Maxwell, N. L., Mergendoller, J. R., Bellissimo, Y. i Kennedy, P. (2005). Problem-Based Learning and High School Macroeconomics: A Comparative Study of Instructional Methods. *Journal of Economic Education*, 36(4), 315-331.
- Meister, J. P. (1999). Oligopoly--an in-class economic game. *Journal of Economic Education*, 30(Tardor), 383-391.
- Nordhaus, W. D. (2007). A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, 45, 686-702.
- Radford, R. A. (1945). The Economic Organisation of a P.O.W. Camp. *Economica, New Series*, 12(48), 189-201.
- Ramiro Díaz, J. B., Alcázar de Velasco Rico, Á. i Fernández Jiménez, C. (2007). *Impacto de metodologías activas en el perfil académico y profesional del ingeniero técnico aeronáutico*. Article presentat a les Jornadas Rectorado Universidad Politécnica de Madrid: Intercambio de Experiencias en Innovación Educativa. http://quinto.fmetsia.upm.es/archivo/mesa_atencion_estudiante.pdf
- Samuelson, P. A. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387-389.
- Samuelson, P. A. (1955). Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 37(4), 350-356.
- Silberberg, E. i Suen, W. (2001). *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*: McGraw-Hill.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Stern, N. (2008). The Economics of Climate Change. *American Economic Review*, 98(2), 1-37.
- Varian, H. R. (1992). *Microeconomic Analysis*: W.W. Norton.
- Villar, A. (2006). *Microeconomía*: McGraw-Hill.
- Watts, M. i Becker, W. E. (2008). A Little More than Chalk and Talk: Results from a Third National Survey of Teaching Methods in Undergraduate Economics Courses. *Journal of Economic Education*, 39(3), 273-286.
- Weitzman, M. L. (1974). Prices vs. Quantities. *Review of Economic Studies*, 41(4), 477-491.

| Setmana (1) | Autor (any) (2) | Títol (3) | Nombre de pàgines (4) | Nombre d'equacions exposades per pàgina (5) | Opinió dels alumnes | | | |
|----------------|--------------------|---|-----------------------------|--|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | Dificultat* (6) | Interès* (7) | Aprentatge subjectiu * (8) | Mantenir l'article** (9) |
| 1 | Radford (1945) | The economic organisation of a P.O.W. camp | 13 | 0 | Mitjana = 4.85 N = 26, dt =2.41 | Mitjana = 9.19 N = 26, dt = 1.06 | Mitjana = 8.38 N = 26, dt = 1.44 | Proporció = 1 N = 25 |
| 2 | Becker (1965) | A theory of the allocation of time | 25 | 1.56 | Mitjana = 6.88 N = 25, dt = 1.45 | Mitjana = 7.32 N = 25, dt = 1.80 | Mitjana = 6.96 N = 25, dt = 1.57 | Proporció = 0.88 N = 24 |
| 3 | Coase (1937) | The nature of the firm | 20 | 0 | Mitjana = 7.35 N = 26, dt = 1.41 | Mitjana = 6.73 N = 26, dt = 1.56 | Mitjana = 6.19 N = 26, dt = 1.74 | Proporció = 0.79 N = 24 |
| 4 | Akerlof (1970) | The market for 'lemons': quality uncertainty and the market mechanism | 13 | 1.54 | Mitjana = 6.15 N = 26, dt = 1.71 | Mitjana = 8.12 N = 26, dt = 1.40 | Mitjana = 7.77 N = 26, dt = 1.58 | Proporció = 1 N = 25 |
| 5 | Spence (1973) | Job market signaling | 20 | 1.2 | Mitjana = 6.85 N = 26, dt = 1.64 | Mitjana = 7.62 N = 26, dt = 1.42 | Mitjana = 7.13 N = 26, dt = 1.32 | Proporció = 1 N = 25 |
| 6 | Bator (1958) | The anatomy of market failure | 19 | 0.26 | Mitjana = 8.84 N = 25, dt = 1.37 | Mitjana = 4.88 N = 25, dt = 2.45 | Mitjana = 4.76 N = 25, dt = 2.17 | Proporció = 0.25 N = 24 |
| 7 | Weitzman (1974) | Prices vs. quantities | 15 | 4.2 | Mitjana = 7.71 N = 26, dt = 1.50 | Mitjana = 6.15 N = 26, dt = 1.93 | Mitjana = 6.12 N = 26, dt = 1.63 | Proporció = 0.50 N = 24 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------|--|----|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 8 | Arrow i Lind (1970) | Uncertainty and the evaluation of public investment decisions | 15 | 1.87 | Mitjana = 7.30 N = 23, dt = 1.33 | Mitjana = 6.39 N = 23, dt = 1.78 | Mitjana = 6.17 N = 23, dt = 1.95 | Proporció = 0.81 N = 21 |
| 9 | Hirshleifer i Riley (1979) | The analytics of uncertainty and information: an expository survey | 47 | 0.53 | Mitjana = 7.68 N = 25, dt = 1.25 | Mitjana = 6.48 N = 25, dt = 1.73 | Mitjana = 6.12 N = 25, dt = 2.03 | Proporció = 0.43 N = 23 |
| 12 | Samuelson (1954) | The pure theory of public expenditure | 3 | 1.33 | Mitjana = 7.42 N = 24, dt = 1.44 | Mitjana = 6.50 N = 24, dt = 2.19 | Mitjana = 6.58 N = 24, dt = 1.89 | Proporció = 0.83 N = 23 |
| 12 | Buchanan (1965) | An economic theory of clubs | 15 | 0.87 | Mitjana = 7.19 N = 26, dt = 1.60 | Mitjana = 7.46 N = 26, dt = 1.61 | Mitjana = 7.23 N = 26, dt = 1.63 | Proporció = 1 N = 25 |
| 12 | Samuelson (1955) | Diagrammatic exposition of a theory of public expenditure | 7 | 0 | Mitjana = 7.35 N = 23, dt = 1.61 | Mitjana = 6.52 N = 23, dt = 2.27 | Mitjana = 6.30 N = 23, dt = 1.99 | Proporció = 0.81 N = 21 |
| 13 | Hotelling (1931) | The economics of exhaustible resources | 39 | 3.18 | Mitjana = 8.12 N = 26, dt = 1.68 | Mitjana = 6.38 N = 26, dt = 2.21 | Mitjana = 6.46 N = 26, dt = 1.68 | Proporció = 0.57 N = 23 |
| 14 | Nordhaus (2007) | A review of the Stern Review on the Economics of Climate Change | 17 | 0.18 | Mitjana = 5.58 N = 26, dt = 1.94 | Mitjana = 8.69 N = 26, dt = 1.38 | Mitjana = 7.77 N = 26, dt = 2.14 | Proporció = 0.96 N = 23 |