



GEOGRAFÍA Y SOCIOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Juárez López Félix Susana

susyjl90@gmail.com

Mexia Angulo Hermelinda

melimexia@hotmail.com

Marisol López Romero

lic.marilopez17@hotmail.com

Palabras claves

PBL, autores, revistas, áreas del conocimiento.

Resumen

En el presente estudio se realizó un análisis bibliométrico del objeto de estudio de "Aprendizaje Basado en Problemas". Se utilizó la base de datos de ISI Web of Knowledge (WoK). Para la administración de las referencias se utilizó el software EndNoteX6 obteniéndose 1116 índices de citas, relacionadas con dicho campo de estudio, en el periodo comprendido de 1997-2013. Se empleó la bibliometría para observar patrones y tendencias en este campo de estudio. Este trabajo permitió precisar las fuentes más importantes, tales como, áreas de investigación, autores, revistas científicas, países, años e idiomas en que se publica la ciencia, incluyendo las áreas del conocimiento sobre dicho campo. Los análisis bibliométricos son una herramienta útil para valorar la relevancia científica y social de una disciplina o de un objeto de estudio en particular de las ciencias sociales y naturales.





Introducción

El aprendizaje basado en problemas (PBL por sus siglas en inglés Problem-based learning), ha ganado importancia en la era moderna de la educación superior, ya que se ha implementado en diversas universidades de todo el mundo en la educación superior (Shinde & Inamdar, 2013).

Éste tiene sus raíces en los programas de educación médica, sin embargo, ahora se está utilizando en una amplia variedad de disciplinas, debido a la gran diversidad de beneficios observados con su implementación. Los institutos de educación superior están alentando el aprendizaje activo y el desarrollo de las competencias que el siglo XXI requiere, incluyendo la resolución de problemas (Klegeris, Bahniwal, & Hurren, 2013).

De acuerdo con Hansen (2006), las metas de PBL pretenden ayudar a los estudiantes a:

1. Pensar críticamente, analizar y resolver problemas complejos del mundo real;
2. Encontrar, evaluar y utilizar los recursos de información.
3. Trabajar cooperativamente en equipos.
4. Demostrar habilidades de comunicación efectiva
5. Utilizar los conocimientos y las habilidades intelectuales para transformarse en aprendices continuos.

Así, la discusión, el aprendizaje auto-dirigido, la dedicación, la retroalimentación oportuna y la reflexión son características en el proceso del PBL en los pequeños grupos (Mennin, 2007).

Por otro lado, la rápida evolución de la ciencia médica moderna, demanda la provisión de métodos educativos más eficientes. Por otra parte, teniendo en cuenta los desafíos actuales de los sistemas educativos, incluida la pasividad de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y su falta de habilidades prácticas, se requieren cambios en los sistemas educativos con el fin de mantenerse al día con el ritmo de los avances médicos. Un método ideado para mejorar la educación médica es el aprendizaje basado en problemas para servir como una alternativa a los métodos convencionales (Pourshanzari, Roohbakhsh, Khazaei, & Tajadini, 2013)

Por lo tanto, el PBL es una pedagogía centrada en el alumno, en el que los estudiantes tienen la facilidad de explorar los problemas de manera auto-dirigida (Hmelo-Silver & Barrows, 2006). Por lo que, se basan en su formación previa y en la manera de utilizar las múltiples formas para encontrar





información relevante para el problema que se les presenta (Walshe, O'Brien, Murphy, & Hartigan, 2013).

Así mismo, es un diseño educativo que enfatiza la participación, las habilidades de resolución de problemas y el pensamiento crítico activo. Además alienta a los estudiantes a identificar sus propios conocimientos y habilidades aplicándolos a nuevas situaciones o utilizándolos mediante la combinación de los conocimientos previos con los principios, para lograr los objetivos específicos (Williams y Beattie 2008). (Shin & Kim, 2013).

Por su parte Dolmans and Gijbels (2013), acuerdan que el PBL puede ser caracterizado por:

- El aprendizaje se desarrolla en grupos pequeños;
- Un maestro es el facilitador del aprendizaje en el grupo;
- El aprendizaje se lleva a cabo por medio de problemas que son discutidos por primera vez en el grupo, y
- El aprendizaje se construye por medio del auto-estudio después de que la discusión se llevó a cabo en el grupo.

Este es un método de enseñanza centrado en el estudiante, en el que el problema es el estímulo para el aprendizaje, como lo ponen de relieve (Barrows & Tamblyn, 1980). El problema es el detonante para el aprendizaje de los estudiantes, al plantear preguntas, buscar información para el auto-estudio, y el objetivo final es comprender mejor el problema.

Por otra parte, la medición del esfuerzo y la repercusión de la actividad científica se basa, hoy en día en la Bibliometría (J. Licea de Arenas & Santillán-Rivero, 2002). Se ha definido como la utilización de los métodos estadísticos para analizar el cuerpo de literatura que revelan el desarrollo histórico y así como, el estudio científico y cuantitativo de las publicaciones (DeShazo, LaVallie, & Wolf, 2009).

Los estudios bibliométricos se han utilizado a mediados del siglo XX desde los trabajos publicados por Eugene Garfield. En México, el primer análisis bibliométrico se publicó en 1971 (Glenn, 1971). Éstos son una herramienta útil para valorar la relevancia científica y social de una disciplina o de un objeto de estudio en particular (López-Muñoz, Alamo, Quintero-Gutiérrez, & García-García, 2008).





La determinación de aspectos bibliométricos constituyen una forma, a través de la cual, el científico se aproxima al conocimiento de la literatura científica en cualquier área del saber. Por lo tanto, debe contribuir a determinar de qué manera debe moverse la actividad científica (J. Licea de Arenas & Arenas, 2006).

Los estudios bibliométricos, a pesar de sus limitaciones metodológicas, son una herramienta útil para valorar la relevancia científica y social de una disciplina en particular o de un objeto de estudio (López-Muñoz et al., 2008). Además, pueden ser utilizados para analizar un amplio rango de fenómenos, tales como, la identificación de los principales investigadores y colaboradores, las diferentes revistas más citadas en los artículos de investigación, por lo tanto, provee el desempeño de indicadores relacionados con la calidad de la investigación a nivel individual e institucional (Willet, 2007).

El incremento disponible de las bases de datos que contienen las publicaciones y la información para citar ha estimulado el desarrollo del área de estudio de la bibliometría. Esta involucra el análisis de un conjunto de publicaciones caracterizadas por variables bibliográficas tales como, autor(es), lugar de publicación, palabras claves asociadas con el objeto de estudio, y el análisis de las citas. Las bases de datos electrónicas constituyen la principal fuente de acopio para la construcción de los datos empíricos de los estudios bibliométricos (Willet, 2007).

Las revistas científicas validan el nuevo conocimiento, lo hacen público y son depositarias de un patrimonio que, siendo intangible, determina la capacidad de progreso de la sociedad (Krauskopf & Vera, 1995). La importancia de determinar estas revistas no debe de subestimarse. Durante años se han publicado varios estudios dirigidos en determinar las principales revistas internacionales de diversos campos del conocimiento.

Los productos de esta actividad científica se localizan en los índices de las bases de datos. El análisis de citas es una técnica bibliométrica que considera a las citas como una unidad básica del análisis. Analizando los artículos y los autores que son citados frecuentemente, la técnica va más allá de una simple cuenta de las publicaciones, sino para un análisis con que los autores y las publicaciones tienen valor para otros investigadores. A través de este método queda claro la relación con la sociología de la ciencia, que se ha utilizado en diversos campos de estudio (Kim & McMillan, 2008).





La lista de los autores más citados puede ayudar a identificar quien es el líder del campo de estudio, y la lista de los artículos más citados pueden ilustrar los principales conceptos que se están abordando en dicho campo de estudio, pero además, el análisis de citas en los estudios bibliométricos pueden añadir significado a la evolución de los campos de estudio (Kim & McMillan, 2008).

Sin embargo, hasta donde se hizo la gestión de información, no se ha utilizado el aprendizaje basado en problemas, para la producción de datos de investigación científica, específicamente en análisis bibliométricos en proporcionar los nombres de los líderes del área, así como, las revistas y las áreas del conocimiento que publican, años de publicación. Los artículos de investigación y las revisiones son una fuente fundamental para los análisis bibliométricos.

Si las bases de datos son una fuente de información confiable entonces los análisis bibliométricos proveerán variables para valorar la relevancia científica y social de una disciplina o de un objeto de estudio en particular.

Este estudio explora el crecimiento de la investigación del aprendizaje basado en problemas sobre el tiempo e identifica a los investigadores su productividad, las principales revistas, las áreas del conocimiento y países que publican sobre este objeto de estudio.

Metodología

Se desarrolló en la base de datos de **ISI Web of Knowledge (WoK)** que es un servicio en línea de información científica, suministrado por Institute for Scientific Information (ISI), grupo integrado en Thomson Reuters. Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos bibliográficas y otros recursos que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Web of Science incluye varias grandes bases de datos bibliográficas, con referencias a citas bibliográficas de 8,700 revistas de ciencia, tecnología, ciencias sociales, artes, y humanidades

("Web of Science," s/f)

Se utilizó la herramienta de esta misma base de datos para llevar a cabo el análisis bibliométrico y se consultó a los primeros cinco lugares de cada una de las variables bibliométricas, tales como, países, idioma, áreas de investigación, autores, años de publicación, revistas que más publican sobre éste objeto de estudio.





Para la gestión de la información el término utilizado fue "problembasedlearning" en el campo de título, obteniendo como resultado 1116 índices de citas de artículos y revisiones. El periodo que abarca esta información es de 1997-2013 y se utilizó el software EndNote X6 desarrollado por ISI Thompson, Research Soft., para administrar dicha información, y obtener los índices de citas.

Resultados

Los resultados presentados en esta investigación están basados en la base de datos de ISI Web of Knowledge. En el cuadro 1 se presentan la lista de los primeros 5 autores prominentes con sus respectivos número de publicaciones, así como el período de éstas.

Cuadro 1 de autores, número de publicaciones, así como años de producción

Autor	No. de Artículos o revisiones	Periodo de producción
Schmidt, H. G.	26	1998-2012
Van der Vleuten, C. P. M.	19	1998-2012
Dolmans, D. H. J. M.	17	1998-2013
Azer, S. A.	13	2001-2012
Hamdy, H.	8	1999-2013

En el cuadro 1, se encontró que de los 5 autores de ésta área del conocimiento, es Schmidt, H. G. es el líder mundial del PBL, con una producción de 26 artículos científicos o revisiones publicadas durante el periodo 1998-2012.

En segundo lugar está Van der Vleuten, C. P. M. con 19 durante el mismo periodo. Seguido por Dolmans, D. H. J. M., con 17 artículos en el periodo 1998-2013. En cuarto lugar a Azer, S. A. con 13 artículos o revisiones durante el mismo periodo. Por último, en quinto lugar a Hamdy, H. con 8 artículos en el periodo comprendido de 1999-2013 publicadas en diversas revistas científicas.



Cuadro 2 Resultados sobre las revistas científicas y el número de artículos o revisiones publicadas.

Revista	No. de publicaciones	Factor de impacto
Medical Education	111	3.176
Medical Teacher	79	1.217
Advances in Health Sciences Education	38	2.089
Nurse Education Today	36	1.241
Academic Medicine	35	3.524

En el cuadro 2, se observó que las revistas científicas que más han publicado sobre este campo de estudio es *Medical Education* con un factor de impacto de 3.176 con 111 artículos; seguida por *Medical Teacher* con factor de impacto de 1.217 y con 79 publicaciones; y en tercer lugar la revista *Advances in Health Sciences Education* con 2.089 y 38 publicaciones; *Nurse Education Today* con 1.241 y 36 publicaciones y *Academic Medicine* con 35 artículos publicados, con un factor de impacto 3.524.

En el cuadro 3 encontramos el número de artículos y revisiones publicados durante los años de 1997-2013.

Cuadro 3 Años de publicación y el número de artículos y revisiones publicadas Artículos (860)
Revisiones (65)

Años de publicación	No. de artículos o revisiones
2009	98
2010	87
2011	92
2012	85
2013	25

En el Cuadro 3 se presentan los resultados del año 2009-2013 indicándonos en cada año el número de publicaciones de artículos de investigación y de revisiones por lo que se puede observar que el





año 2009 fue el más productivo con 98; siguiéndole el año 2011 con 92, y en el 2010 con 87 publicaciones.

Cuadro 4 Áreas del conocimiento que han publicado sobre el PBL

Áreas de investigación	No. de artículos o revisiones
Education/Educational Research	435
Health Care Sciences Services	392
Communication	271
General Internal Medicine	94
Pharmacology & Pharmacy	51

De los 1112 artículos y revisiones que se han publicado, el área *Education Educational Research* con 435 artículos y/o revisiones; *Health Care Sciences Services* con 392; *Communication* 271; *General Internal Medicine* 94 y *Pharmacology & Pharmacy* con 51; publicaciones sobre aprendizaje basado en problemas.

En el cuadro 5 se presenta la geografía de la ciencia de aprendizaje basado en problemas

Cuadro 5 Países y número de publicaciones

Países	No. de artículos o revisiones
USA	309
England	112
Canadá	92
Australia	88
Netherlands	75

Los países más productivos en este campo del conocimiento son: Estados Unidos con 309; Reino Unido con 112; Canadá 92; Australia 88; y los Países Bajos con 75.





Cuadro 6 idiomas en los cuales publica el PBL

Idiomas en los que se publica la ciencia sobre PBL	No. de artículos o revisiones
Inglés	1078
Aleman	9
Turco	9
Español	8
Japonés	5

Se encontró que en el idioma que más se publica es el inglés con 1078 artículos o revisiones, seguidos con 9 tanto por el alemán y turco, mientras que en español se encontraron 8 y en japonés 5.

Conclusiones

Se llegó a la conclusión de el PBL se ha utilizado en una variedad de disciplinas, debido a los beneficios observados para su implementación, dado que, los Institutos de Educación Superior están alentando el aprendizaje activo centrado en el alumno, desarrollando competencias que en el siglo XXI requiere, esto implica, la resolución de problemas, reactivando la pasividad del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, proveyendo habilidades prácticas, como una alternativa a los métodos convencionales.

Por otro lado, se ha identificado la geografía y la sociología del PBL, la cual se deriva de los estudios de análisis bibliométrico, la cual es una herramienta útil para cualquier objeto de estudio o disciplina. Tanto en el área de las Ciencias Naturales como de las Sociales. Así mismo, se tiene conocimiento de quien ejerce el liderazgo del campo de estudio o área del conocimiento, además, de las diversas variables bibliométricas, tales como, país, años de publicación, revistas líderes y el idioma inglés que prevalece en el que se escribe la ciencia.



Referencias bibliográficas

Barrows, H. S., & Tamblyn, R. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Becky scanner.

DeShazo, Jonathan P., LaVallie, Donna L., & Wolf, Fredric M. (2009). Publication trends in the medical informatics literature: 20 years of "Medical Informatics" in MeSH. *BMC Medical Informatics & Decision Making*, 9, 1-13.

Dolmans, D., & Gijbels, D. (2013). Research on problem-based learning: future challenges. *Med Educ*, 47(2), 214-218. doi: 10.1111/medu.12105

Glenn, J. Robles. (1971). La investigación mexicana y los índices extranjeros de información. *Anuario de Bibliotecología, Archivología e Informática*, 3, 47-100.

Hansen, James D. (2006). Using Problem-Based Learning in Accounting. *Journal of Education for Business*, 81(4), 221-224.

Kim, Juran, & McMillan, Sally J. (2008). EVALUATION OF INTERNET ADVERTISING RESEARCH. *Journal of Advertising*, 37(1), 99-112.

Klegeris, Andis, Bahniwal, Manpreet, & Hurren, Heather. (2013). Improvement in Generic Problem-Solving Abilities of Students by Use of Tutor-less Problem-Based Learning in a Large Classroom Setting. *Cbe-Life Sciences Education*, 12(1), 73-79. doi: 10.1187/cbe.12-06-0081

Krauskopf, M., & Vera, M. A.: (1995). Las revistas latinoamericanas de corriente principal: indicadores y estrategias para su consolidación. *Interciencia*, 20, 144-148.

Licea de Arenas, J. , & Santillán-Rivero, E. G. (2002). Bibliometría ¿para qué? *Biblioteca Universitaria*, 5, 1.

Licea de Arenas, J., & Arenas, V. Miguel. (2006). Investigación Mexicana significativa en ciencias de la salud 1999-2004. Un análisis bibliométrico. *Anales de documentación*, 9, 123-132.

López-Muñoz, Francisco, Alamo, Cecilio, Quintero-Gutiérrez, Francisco Javier, & García-García, Pilar. (2008). A bibliometric study of international scientific productivity in attention-deficit hyperactivity disorder covering the period 1980,Ä2005. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(6), 381-391.

Mennin, Stewart. (2007). Small-group problem-based learning as a complex adaptive system. *Teaching and Teacher Education*, 23(3), 303-313.

Pourshanazari, A. A., Roohbakhsh, A., Khazaei, M., & Tajadini, H. (2013). Comparing the long-term retention of a physiology course for medical students with the traditional and problem-based learning. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 18(1), 91-97. doi: 10.1007/s10459-012-9357-0





Shin, I. S., & Kim, J. H. (2013). The effect of problem-based learning in nursing education: a meta-analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. doi: 10.1007/s10459-012-9436-2

Shinde, Vikas V., & Inamdar, S. S. (2013). Problem Based Learning (PBL) for Engineering Education in India: Need and Recommendations. *Wireless Personal Communications*, 69(3), 1097-1105. doi: 10.1007/s11277-013-1069-0

Walshe, Nuala, O'Brien, Sinéad, Murphy, Siobhan, & Hartigan, Irene. (2013). Integrative Learning Through Simulation and Problem-Based Learning. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(2), e47-e54. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2011.08.006>

Web of Science. (s/f). Wikipedia. Retrieved 3 de junio 2013 from http://es.wikipedia.org/wiki/Web_of_Science

Willet, P. (2007). Bibliometric analysis of the Journal of Molecular Graphics and Modeling. *Journal of Molecular Graphics and Modeling*, XX.

