

## Estudio exploratorio del uso de las TIC en la modalidad de educación M-learning (*Mobile Learning*)

### Exploratory study of the use of ICT in the M-learning modality of education

Paola Alejandra Espinosa Cevallos<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Japón, Quito – Ecuador

Correo de correspondencia: pespinosa@itsjapon.edu.ec

#### Información del artículo

**Tipo de artículo:**  
Artículo original

**Recibido:**  
15/04/2024

**Aceptado:**  
30/06/2024

**Publicado:**  
02/07/2024

**Revista:**  
DATEH



#### Resumen

El modelo de aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles o M-learning se presenta como una de las tecnologías emergentes con un importante impacto en los procesos educativos presentes y futuros, debido que, la facilidad de acceso a la información en cualquier momento y en cualquier lugar permite desarrollar una experiencia de aprendizaje flexible y personalizado en la que el contexto es importante. El M-learning es el resultado de una combinación del E-learning con los dispositivos móviles, con la capacidad de propiciar experiencias educativas en cualquier situación, lugar y momento, trasladando los procesos de aprendizaje a una nueva dimensión al poder cubrir necesidades educativas urgentes con movilidad y alta interactividad. En base a lo anterior se desarrolló la presente revisión bibliográfica con el objetivo de estudiar el uso de las TIC en la modalidad de educación M-learning, permitiendo dejar en evidencia el trabajo investigativo realizado en esta área, así como el conocimiento de los aportes de esta metodología a los procesos educativos, los cuales siempre están orientados a obtener un aprendizaje significativo, que trascienda a la vida cotidiana, profesional y laboral de los estudiantes.

**Palabras clave:** Educación a distancia; M-learning; TIC; aprendizaje personal.

#### Abstract

The learning model based on the use of mobile devices or M-learning is presented as one of the emerging technologies with a significant impact on present and future educational processes, due to the ease of access to information at any time and in any anywhere allows you to develop a flexible and personalized learning experience in which context is important. M-learning is the result of a combination of E-learning with mobile devices, with the ability to promote educational experiences in any situation, place and time, transferring learning processes to a new dimension by being able to cover urgent educational needs with mobility and high interactivity. Based on the above, the present bibliographical review was developed with the objective of studying the use of ICT in the M-learning modality of education, allowing to demonstrate the investigative work carried out in this area, as well as the knowledge of the contributions of this methodology to the educational processes, which are always oriented to obtain a significant learning that transcends the daily, professional and work life of the students.

**Keywords:** Distance education; M-learning; TIC; personal learning.

**Forma sugerida de citar (APA):** López-Rodríguez, C. E., Sotelo-Muñoz, J. K., Muñoz-Venegas, I. J. y López-Aguas, N. F. (2024). Análisis de la multidimensionalidad del brand equity para el sector bancario: un estudio en la generación Z. Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 14(27), 9-20. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.0>

#### INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el avance de las tecnologías móviles es obviamente necesario debido a la movilidad de las personas, que se ha convertido en un tema importante en muchas facetas de la vida cotidiana y en diferentes dominios. Uno de estos dominios es el sector educativo, donde los dispositivos móviles se utilizan como plataforma principal para la enseñanza y el aprendizaje (Ali et al., 2014).

El aprendizaje móvil se considera un enfoque de aprendizaje flexible que tiene la fuerza de hacer que el proceso educativo sea más personalizado y adaptable. De hecho, se ha reconocido que el aprendizaje individualizado es mucho más eficaz que el aprendizaje en el aula y que puede cambiar los aspectos tradicionales de adquisición de habilidades y conocimientos. Por otro lado, los alumnos pueden tener diferentes preferencias, estilos de aprendizaje y conocimientos que deben tenerse en cuenta para el diseño de la asistencia para el aprendizaje adaptativo (Desmarais & Baker, 2012; Huang et al., 2012).

Además de esto, la enorme cantidad de información disponible constituye un segundo desafío en el dominio del aprendizaje adaptativo. Por lo tanto, se supone que no solo se debe proporcionar a los alumnos los materiales de aprendizaje que necesitan, sino también seleccionar los más apropiados y relevantes (Ennouamani et al., 2019).

Considerando que todos los dispositivos móviles pueden ser usados en todas partes y en cualquier momento, el proceso de aprendizaje se personaliza y adapta a los requerimientos y disponibilidades individuales de cada alumno, demostrando así que la modalidad M-learning es efectiva como una herramienta TIC innovadora aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje, beneficiando la construcción del conocimiento.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La presente revisión bibliográfica se desarrolló basándose en la normativa de revisión sistemática de la literatura establecida por Kitchenham(2004), con la finalidad de obtener información relacionada a las preguntas de investigación planteadas para el desarrollo de la misma.

Esta normativa establece las siguientes etapas:

- Planificación de la revisión.
- Realización de la revisión.
- Análisis de resultados

#### Planificación de la revisión

El objetivo de la investigación es estudiar el uso de las TIC en la modalidad de educación M-learning, realizando un análisis previo de los términos involucrados para favorecer el entendimiento del tema.

Para el desarrollo del estudio se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

P1: ¿Qué es Mobil Learning (M-learning)?

P2: ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de M-learning como herramienta TIC?

Se accedió a la información proporcionada por bases de datos digitales, tal como ACM Digital Library, IEEE eXplorer, Science Direct Elsevier, Scopus, Google Scholar y Springer Link, referente a temas relacionados con el M-learning, educación digital, procesos educativos virtuales, aprendizaje mixto, fundamentos del aprendizaje digital y aplicaciones actuales de M-learning, identificando entre las fuentes de información encontradas revistas académicas y publicaciones técnicas, comprendidas entre los años 2010 y 2023, con una estrategia de búsqueda

fundamentada en aspectos relacionados con las preguntas de investigación.

Los criterios de inclusión que se consideraron en la selección de documentos son: artículos que desarrollan el tema de la educación digital, aprendizaje mixto, conceptualización y aplicación de M-learning en el campo educativo; mientras que como criterios de exclusión se consideró información publicada en sitios web generales, documentos con aportes irrelevantes y blogs.

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Artículos que abordan temas acerca de la aplicación del M-learning como herramienta de la educación digital.	Información publicada en sitios web generales.
Artículos con investigaciones, cifras y datos estadísticos del alcance del M-learning como metodología de enseñanza.	Documentos con aportes irrelevantes.
Documentos con información acerca de las tendencias actuales del M-learning, principales aplicaciones y descripción de los elementos que lo conforman.	Información de blogs.

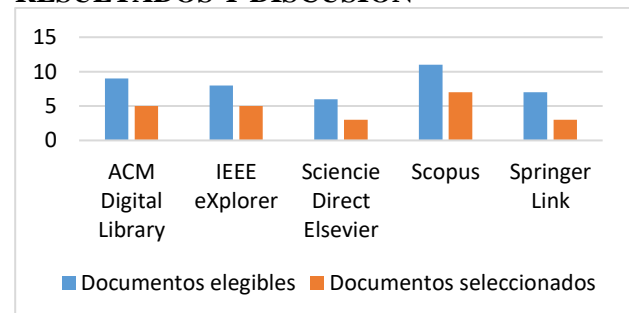
**Tabla 1.** Criterios de selección

#### Realización de la revisión

En esta etapa se seleccionaron los artículos en base a los criterios de inclusión y exclusión, revisando los títulos de los artículos, contenido y conclusiones con el fin de determinar el aporte a las preguntas planteadas.

Como resultado de la búsqueda se identificaron 43 documentos, de los cuales se seleccionaron 25 que cumplieron con los criterios establecidos.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN



**Figura 1.** Documentos analizados para la revisión sistemática

Para alcanzar un mayor entendimiento del tema es necesario comenzar definiendo y aclarando los términos involucrados en la investigación, por tanto, se dio respuesta a la **P1: ¿Qué es M-learning?**

El mobile learning (M-learning) o aprendizaje electrónico móvil es la estrategia educativa que aprovecha los contenidos de Internet a través de dispositivos electrónicos móviles, como tabletas o teléfonos, dándose el proceso educativo a través de aplicaciones móviles, interacciones sociales, juegos y hubs educacionales que permiten que los estudiantes accedan a los materiales asignados desde cualquier lugar y a cualquier hora. Este método tiene el propósito de facilitar la construcción del conocimiento y desarrollar en los estudiantes la habilidad para resolver problemas en una plataforma flexible que promueve el auto-aprendizaje (García-Bullé, 2019).

La modalidad M-learning describe una variedad de formas en que las personas aprenden o se mantienen conectadas a los entornos de aprendizaje, incluyendo a compañeros de clase, instructores y recursos de instrucción, mientras se desplazan. Los dispositivos utilizados, generalmente son teléfonos móviles, asistentes personales digitales (PDA) o la combinación de ambos como los smartphones (Rosman, 2008).

Esta metodología educativa redefinió la capacitación en el trabajo para alguien que accede a una lección literalmente justo a tiempo, mientras se enfrenta a un nuevo desafío y tiene que recurrir al dispositivo móvil para obtener respuestas instantáneas. La investigación de campo puede llevar una gran cantidad de conocimientos y datos al entorno con estos dispositivos y también enviar nuevos datos al instante para que otros los usen en otros lugares. Esta es una forma de aprendizaje electrónico en la que la movilidad la conectividad son fundamentales, mientras se aleja de una computadora de escritorio o portátil conectada a una conexión por cable, ampliando la utilidad y la oportunidad de la lección y la experiencia de aprendizaje, generalmente compartida con otros estudiantes móviles (Rosman, 2008).

Hay muchas actividades de instrucción que se pueden mejorar con estos dispositivos portátiles, como tomar notas, simulaciones colaborativas y acceder a libros de texto digitales. Los estudiantes también usan teléfonos inteligentes para la comunicación y la educación. Esencialmente computadoras pequeñas, los teléfonos celulares pueden admitir lecciones de idiomas, mostrar animaciones de procesos médicos y químicos, usarse para encuestas y pruebas, servir como puerta de entrada a recursos de aprendizaje más grandes y mucho más (Kristoffersent & Ljungberg, 2018; Rosman, 2008).

Por tanto, el término M-learning se aplica al aprendizaje con muchas tecnologías diferentes y una variedad igual de contextos de aprendizaje. Esta tecnología brinda a los estudiantes y maestros la oportunidad de obtener todo el material relacionado con la clase en sus equipos portátiles a través de un proceso simple de apuntar y conectar (Rosman, 2008). La intersección de la informática móvil y el aprendizaje electrónico incluye recursos en cualquier momento y lugar, fuertes capacidades de búsqueda, rica interacción, apoyo poderoso para un aprendizaje efectivo y evaluación basada en el desempeño (Hashemi et al., 2011).

Desde hace varios años, el modelo educativo basado en el uso de dispositivos móviles se ha sustentado en diferentes tipos de aprendizaje, el cual puede variar en función de las características en cada uno de ellos. Sin embargo, no son excluyentes además se pueden mezclar y alcanzar patrones mixtos que combinen lo mejor de cada tipo para crear uno más integral. Es por ello que para satisfacer las necesidades de los estudiantes, muchos institutos educativos ofrecen cursos en línea a su propio ritmo en la Web con tecnologías relacionadas y software de aplicaciones, considerando que el aprendizaje en línea puede ser efectivo a través del M-learning (Stošić & Bogdanović, 2013).

Estudios como el de Hernández (Hernández, 2010) señalan que el uso en el aula del M-learning facilita la comprensión de los conocimientos, además incluye material multimedia, está centrado en el entorno, propicia la atención a la diversidad y favorece el aprendizaje centrado en el alumno y en el contexto. Asimismo, fomenta la interacción y comunicación además de permitir el intercambio de datos entre los miembros de la comunidad educativa, es decir, alumnos y profesores, permitiendo la publicación directa de contenidos y comentarios, entre otros beneficios (Chirino-García & Hernández-Corona, 2020).

## **P2: ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de M-learning como herramienta TIC?**

Señalan Mohammadi et al. (Mohammadi et al., 2020) que, como medio de enseñanza, el M-learning posee varios beneficios en el proceso educativo, entre estos mejorar la participación individual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo un eficiente medio de enseñanza complementaria, además de permitir la gestión y planificación del proceso de enseñanza, formando la percepción en los estudiantes de las aplicaciones móviles como un requisito previo esencial. Resultados basados en datos cuantitativos y cualitativos tomados de la experiencia estudiantil.

Asimismo, Gan y Balakrishnan (Gan & Balakrishnan, 2014), afirman que la adopción de la tecnología móvil en el aprendizaje puede mejorar la interacción docente-alumno y que factores como la facilidad de uso, la autoeficacia y el disfrute juegan un papel importante en la aceptación del aprendizaje móvil. Con una tendencia similar, el estudio de Enayati et al. (2014) indica que la transferencia de contenidos de cursos educativos a través de mensajes de texto y móviles favorece el aprendizaje de los estudiantes, siendo estos resultados consistentes con otras investigaciones acerca del M-Learning (Bas & Sarigöz, 2018; Bere & Rambe, 2019; Brown, 2018).

Por otro lado, algunas investigaciones resaltan los desafíos y limitaciones que socavan el uso eficiente del M-learning en la educación, los cuales incluyen la búsqueda de contenido inapropiado en Internet, el engaño, la violación de la privacidad de los docentes, la pantalla pequeña del móvil, la disminución de la concentración del aprendizaje en el aula, la desigualdad en la disponibilidad de servicios móviles para todos los estudiantes, entre las principales características negativas. Así se tiene que el estudio de Thomas et al. (Thomas et al., 2014) identificó como obstáculos importantes para el aprendizaje móvil el engaño de los estudiantes, el acceso a materiales inapropiados en Internet, el ciberacoso y las interrupciones (Çelik & Karayaman, 2018; Kaliisa & Picard, 2017).

Estas limitaciones del M-learning originan que se realice una revisión a las infraestructuras requeridas para facilitar el uso de equipos móviles en la educación, incluyendo: la construcción de una cultura por parte de instituciones competentes para facilitar la adopción efectiva del aprendizaje móvil, la creación de herramientas poderosas para controlar la conducta de los estudiantes, bloquear la comunicación y las redes sociales y servicios de red, estableciendo reglas y pautas éticas para el uso adecuado de dispositivos móviles (Mohammadi et al., 2020).

Es importante mencionar que la cultura del uso de dispositivos móviles como herramienta TIC debe establecerse desde el inicio, así como también deben establecerse las reglas y pautas necesarias para facilitar el uso móvil. Por otra parte, desde el punto de vista del componente docente del proceso educativo es importante fomentar que estos estén dispuestos a aplicar la tecnología móvil en la educación. Sin embargo, varias investigaciones señalan que en la mayoría de los casos las infraestructuras necesarias no están preparadas influyendo en alto grado en el nivel de aceptación de los docentes, de acuerdo al análisis de los niveles de preparación para el M-learning y los niveles de aceptación de esta metodología por parte de los profesores en formación (İlçi, 2014). En concordancia con lo anterior, el estudio de Kaliisa y Picard (Kaliisa & Picard, 2017) identificó infraestructuras

técnicas débiles y la ausencia de políticas rectoras como los principales desafíos para facilitar el aprendizaje móvil.

Siempre será importante recalcar que, aunque el aprendizaje móvil nunca podrá reemplazar completamente el aprendizaje tradicional, puede aumentar el valor de los estilos de aprendizaje existentes si se usa de forma correcta (Liaw et al., 2010). Por lo tanto, antes de diseñar e implementar un sistema de aprendizaje M-learning, es fundamental evaluar las percepciones de los futuros usuarios sobre el aprendizaje móvil, considerando que sus puntos de vista afectan significativamente la disposición a adoptar este tipo de metodología (Mahat et al., 2012; Uzunboylu & Ozdamli, 2011).

## CONCLUSIONES

En la sociedad actual, la realidad educativa se vincula estrechamente con los avances e innovaciones tecnológicas pues M-Learning o aprendizaje electrónico y la promoción del aprendizaje electrónico móvil son posibles mediante el uso de plataformas informáticas, lo que representa una ventaja, considerando que el saber, en la práctica social, debe ser tomado en cuenta por los diferentes sectores de gran relevancia. De allí que, el desafío actual para las partes involucradas en este tema, demanda la satisfacción de los requerimientos empresariales aunado a la formación de un ser humano con una preparación superior que contemple la práctica con medios telemáticos, así como la utilización de plataformas tecnológicas para la transmisión y generación del conocimiento.

Así mismo, el uso de la metodología M-learning o aprendizaje móvil, coadyuva mancomunadamente al binomio sociedad-instituciones de educación; puesto que, aportan soluciones a los problemas de la sociedad globalizada; además, no solo atiende y da respuesta a la problemática del espacio físico sino que puede ser utilizada con éxito ante cualquier crisis global o contingencias, brindando beneficios de optimización del tiempo, economía en espacios físicos, reducción de costos que se originan producto de las distancias y desplazamientos frecuentes de las partes intervinientes. De ahí que, tanto el aprendizaje electrónico como el aprendizaje electrónico móvil, ofrecen un valioso apoyo en el sector educativo, entre otras razones, es una moderna y efectiva vía para la generación y transmisión de conocimientos que favorecen la evolución de la actual sociedad de la información y comunicación.

Finalmente, es importante aclarar que el M-learning de ninguna manera representa un sustituto de la formación tradicional, sin embargo, ambas metodologías pueden coexistir perfectamente en función de las necesidades, además dado el vertiginoso auge de las nuevas

tecnologías, se puede afirmar que los estudiantes conocen bien los diferentes medios informáticos pero los docentes o facilitadores son los que manejan la tecnología cognitiva, además que, su misión es enseñarles cómo optimizar y usar dichos dispositivos o instrumentos móviles pero con fines académicos, siendo esto el principal reto que deben enfrentar..

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali, A., Alrasheedi, M., Ouda, A., & Capretz, L. F. (2014). A Study of The Interface Usability Issues of Mobile Learning Applications for Smart Phones from the User's Perspective. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 3(4), 1-16. <https://doi.org/10.5121/ijite.2014.3401>
- Bas, M., & Sarigöz, O. (2018). Determining the Readiness Levels of Pre-Service Teachers towards Mobile Learning in Classroom Management. *Educational Research and Reviews*, 13(10), 382-390.
- Bere, A., & Rambe, P. (2019). Understanding Mobile Learning Using a Social Embeddedness Approach: A Case of Instant Messaging. *International journal of education and development using information and communication technology*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Understanding-Mobile-Learning-Using-a-Social-A-Case-Bere-Rambe/d08543fded60d3cb40eab491bce773135087e980>
- Brown, S. (2018). An Investigation of Faculty Perceptions About Mobile Learning in Higher Education. *Theses and Dissertations*. [https://nsuworks.nova.edu/fse\\_etd/182](https://nsuworks.nova.edu/fse_etd/182)
- Çelik, H. C., & Karayaman, S. (2018). Investigating Attitudes of Prospective Mathematics Teachers towards the Use of Mobile Learning at a Higher Learning Institution. *Universal Journal of Educational Research*, 6, 1784-1794. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060823>
- Chirino-García, R. C., & Hernández-Corona, J. (2020). M-learning: Estrategia para la promoción del aprendizaje electrónico móvil en instituciones de educación superior. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 102-121.
- Desmarais, M. C., & Baker, R. S. J. d. (2012). A review of recent advances in learner and skill modeling in intelligent learning environments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1), 9-38. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9106-8>
- Enayati T, Yazdan Panah Nozari A, Behnamfar R, & Ghafari Hamedani S. S. (2014). Cell Phone Applicability in Providing Educational Content to Students. *Education Strategies in Medical Sciences*, 7(2), 115-120.
- Ennouamani, S., Akharraz, L., & Mahani, Z. (2019). Integrating ICT in Education: An Adaptive Learning System Based on Users' Context in Mobile Environments. En Y. Farhaoui & L. Moussaid (Eds.), *Big Data and Smart Digital Environment* (Vol. 53, pp. 15-19). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12048-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12048-1_3)
- Gan, C. L., & Balakrishnan, V. (2014). Determinants of mobile wireless technology for promoting interactivity in lecture sessions: An empirical analysis. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(2), 159-181. <https://doi.org/10.1007/s12528-014-9082-1>
- García-Bullé, S. (2019, junio 20). ¿Qué es el m-learning? ¿Es una opción viable para la educación del siglo XXI? Observatorio / Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-mobile-learning/>
- Hashemi, M., Azizinezhad, M., Najafi, V., & Nesari, A. (2011). What is Mobile Learning? Challenges and Capabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 2477-2481. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.483>
- Hernández, T. (2010). M-learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos. Universidad Rafael Belloso Chacín. <http://190.168.5.19/index.php/cled/article/viewFile/285/305>
- Huang, H.-C., Wang, T.-Y., & Hsieh, F.-M. (2012). Constructing an Adaptive Mobile Learning System for the Support of Personalized Learning and Device Adaptation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 332-341. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.040>
- İlçi, A. (2014). Investigation of pre-service teachers' mobile learning readiness levels and mobile learning acceptance levels [Master Thesis, Middle East Technical University]. <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/23452>
- Kaliisa, R., & Picard, M. (2017). A systematic review on mobile learning in higher education: The African perspective. 16, 1-18.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for Performing Systematic Reviews*. Keele, UK, Keele Univ., 33. [https://www.researchgate.net/publication/228756057\\_Procedures\\_for\\_Performing\\_Systematic\\_Reviews](https://www.researchgate.net/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews)
- Kristoffersent, S., & Ljungberg, F. (2018). Representing Modalities in Mobile Computing. *Wireless Networks*, 1-7.

- Liaw, S.-S., Hatala, M., & Huang, H.-M. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54(2), 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.029>
- Mahat, J., Ayub, A. F. M., Luan, S., & Wong. (2012). An Assessment of Students' Mobile Self-Efficacy, Readiness and Personal Innovativeness towards Mobile Learning in Higher Education in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 284-290. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.033>
- Mohammadi, M., Sarvestani, M. S., & Nouroozi, S. (2020). Mobile Phone Use in Education and Learning by Faculty Members of Technical-Engineering Groups: Concurrent Mixed Methods Design. *Frontiers in Education*, 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00016>
- Rosman, P. (2008). M-LEARNING - AS A PARADIGM OF NEW FORMS IN EDUCATION. *Biblioteca Digital de La Universidad de Bohemia Occidental En Pilsen*, 1(1), 119-125.
- Stošić, L., & Bogdanović, M. (2013). M-LEARNING - A NEW FORM OF LEARNING AND EDUCATION. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 1(2), Article 2.
- Thomas, K., O'Bannon, B., & Britt, V. (2014). Standing in the Schoolhouse Door: Teacher Perceptions of Mobile Phones in the Classroom. *Journal of Research on Technology in Education*, 46, 373-395. <https://doi.org/10.1080/15391523.2014.925686>
- Uzunboylu, H., & Ozdamli, F. (2011). Teacher perception for m-learning: Scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(6), 544-556. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00415.x>.