

Mobile learning y tecnologías móviles emergentes en Educación Infantil: percepciones de los maestros en formación

Mobile learning and emerging mobile technologies in Preschool Education: perceptions of teachers in training

AZNAR Díaz, Inmaculada [1](#); CÁCERES Reche, María Pilar [2](#); TRUJILLO Torres, Juan Manuel [3](#); ROMERO Rodríguez, José María [4](#)

Recibido: 24/09/2018 • Aprobado: 17/01/2019 • Publicado 11/02/2019

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Discusión y conclusiones](#)

[Referencias](#)

RESUMEN:

El objetivo de este trabajo ha sido conocer la percepción de los futuros maestros de Educación Infantil sobre el mobile learning. La metodología empleada es cuantitativa, utilizando el cuestionario como instrumento de recogida de datos. Los resultados muestran la percepción positiva de los estudiantes hacia la implementación del mobile learning y algunas reticencias en sus usos. Finalmente, es necesario seguir investigando los beneficios y limitaciones de los dispositivos móviles, al mismo tiempo que se forma a los futuros maestros.
Palabras clave: mobile learning, dispositivos móviles, educación infantil, TIC.

ABSTRACT:

The purpose of this paper has been to know the perception of future teachers of Early Childhood Education on mobile learning. The methodology used is quantitative, using the questionnaire as a data collection tool. The results show the positive perception of students towards the implementation of mobile learning and some reticence in their uses. Finally, it is necessary to continue investigating the benefits and limitations of mobile devices, while training future teachers.
Keywords: mobile learning, mobile devices, preschool education, ICT.

1. Introducción

El avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha supuesto grandes cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La inclusión de tecnología en la educación supone redefinir las dinámicas de interacción con el alumnado y establecer nuevos medios para el procesamiento de la información (Morales, Trujillo y Raso, 2016). En

este escenario, los dispositivos móviles son un recurso con grandes potencialidades en el ámbito educativo (Gómez y Monge, 2013; Tinoco y Tinoco, 2018).

En los últimos tiempos, estos dispositivos se están introduciendo en las aulas como una herramienta didáctica más con la que cuenta el profesorado, recibiendo la terminología de mobile learning o aprendizaje móvil. Este concepto es definido por Brazuelo y Gallego (2011, p. 17) como "la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portátiles". Así pues, el mobile learning se alza como una metodología docente a implementar en un periodo a corto plazo en las etapas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, según resalta el informe Horizon, referente en materia de tecnología educativa (Johnson et al., 2013).

Por otro lado, las tecnologías móviles emergentes están marcando una tendencia en el uso de los dispositivos móviles en el aula, en gran parte debido a las posibilidades que permite la realidad aumentada y la realidad virtual (Moreno, Leiva, Galván, López y García, 2017; Piscitelli, 2017; Cabero y Fernández, 2018; Aznar, Trujillo y Romero, 2018). De este modo, la realidad aumentada combina en un mismo espacio el contexto real con elementos virtuales (Moreno, Leiva y Matas, 2016). En cambio, la realidad virtual nos transporta a un mundo totalmente virtualizado, en el cual podemos observar y/o manejar el espacio a nuestro antojo (Aznar, Romero y Rodríguez-García, 2018). Este tipo de tecnología presenta diversas implicaciones en el aprendizaje del alumnado: facilidad en la comprensión de conceptos complejos, aumento de la motivación y mejora del rendimiento académico (Cabero, Fernández y Marín, 2017; Cabero, Llorente y Gutiérrez, 2017).

No obstante, debido a las características del alumnado, en la etapa de Educación Infantil el dispositivo móvil más adecuado para el aprendizaje es la tablet. Este dispositivo muestra unas dimensiones mayores al smartphone, adaptándose mejor a la visión y movimientos de las manos de los niños. Asimismo, entre los beneficios del uso del mobile learning en Educación Infantil encontramos: adaptación a las características individuales; aumento de la comprensión; oportunidades de autonomía e independencia y accesibilidad a la actividad en cualquier momento y lugar (Ruiz, 2016). Mientras que como limitaciones algunos autores destacan: falta de formación docente, escasez de recursos tecnológicos en los centros y la necesidad de contar con experiencias que sirvan de referente (Fernández, 2018).

En cuanto a la percepción de los maestros en formación hacia el uso de tecnologías móviles, investigaciones similares muestran que los dispositivos móviles son una herramienta de uso frecuente para acceder a la información en red entre los estudiantes universitarios del grado en Educación Infantil (Rodríguez-García, Romero y Cáceres, 2017; Moreno-Fernández y Moreno-Crespo, 2018). Otras, en cambio, van más allá y reflejan la apertura de los futuros maestros al uso del mobile learning en las aulas de Educación Infantil (Sánchez, Olmos y García-Peñalvo, 2017).

En síntesis, es importante el cuestionamiento en la aplicación de la tecnología educativa en el aprendizaje de los más pequeños, en este caso en la etapa de Educación Infantil. Por tanto, el objetivo de este trabajo ha sido conocer la percepción de los maestros en formación de Educación Infantil sobre la metodología mobile learning y el uso de las tecnologías móviles emergentes.

2. Metodología

Con la finalidad de acercarnos a la realidad observada de forma objetiva, se ha utilizado una metodología de corte cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2016). Así pues, se ha tratado la consecución del objetivo desde un enfoque puramente descriptivo, puesto que el interés principal es cuantificar el grado de las respuestas en los diferentes ítems del instrumento de recogida de datos.

2.1. Muestra

En la confección de la muestra, se ha utilizado un muestreo no probabilístico por conveniencia en base a la accesibilidad y disponibilidad de los participantes. Este tipo de

muestreo es comúnmente empleado en las ciencias sociales (Martínez y Rodríguez-García, 2018).

A partir de la población total ($n = 328$), se estableció el tamaño muestral significativo con un índice de confianza del 95% y un margen de error del 7% ($n = 123$). De modo que la muestra definitiva se compuso por un total de 132 estudiantes de primer curso del grado en Educación Infantil de la Universidad de Granada, matriculados durante el curso académico 2017-2018.

En cuanto a las características de la muestra, las edades oscilan en su mayoría entre los 18-20 años (74,2%), seguido de 21-23 años (19,7%), 24-26 años (4,5%) y más de 30 años (1,5%). Por otro lado, la mayor parte son mujeres (92,4%), frente al 7,6% de hombres. Cabe resaltar que solo el 16,7% ha cursado previamente asignaturas donde se ha implementado la metodología mobile learning.

2.2. Instrumento de recogida de datos

Para la recogida de información se administró un cuestionario cerrado tipo Likert en base a cuatro niveles de respuesta (1- Totalmente en desacuerdo, 2- En desacuerdo, 3- De acuerdo y 4- Totalmente de acuerdo). El cuestionario se compuso por un total de 10 ítems que se dividen en las variables "opinión sobre la metodología mobile learning" (ítems 1, 2, 3, 8, 9 y 10) y "tecnologías emergentes y uso del dispositivo móvil en el aprendizaje" (ítems 4, 5, 6 y 7).

El análisis factorial del instrumento recoge una medida KMO de adecuación del muestro del 78% y la prueba de esfericidad de Barlett un Chi-cuadrado aproximado de 401,918, 45 gl y significación al .000. Asimismo, el 62,04% de la varianza es explicada por los tres primeros ítems.

2.3. Análisis de datos

El análisis de los datos estadístico-descriptivos se ha realizado a partir del software de análisis de datos cuantitativos SPSS, en su versión 24. Posteriormente, para determinar la correlación entre las dos variables latentes "opinión sobre la metodología mobile learning" (OML) y "tecnologías emergentes y uso del dispositivo móvil en el aprendizaje" (TEyDM), se ha recurrido a la elaboración de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010). El SEM fue diseñado con la ayuda del software AMOS, versión 24.

3. Resultados

Los datos muestran una percepción positiva mayoritaria respecto al mobile learning (valores por encima del dos). No obstante, se evidencian reticencias en algunos usos de los dispositivos móviles. Así pues, teniendo en consideración la escala Likert, se han obtenido los puntajes referentes a las medidas de tendencia central: media (M) y moda (MO); y de dispersión: desviación típica (SD) (tabla 1).

El ítem 1 recoge la mayor media (2,95), siendo el valor que más se repite "de acuerdo" (MO = 3). La desviación típica especifica la diversidad que ha habido en las respuestas (SD = .708). De modo que, se refleja un grado de acuerdo alto en la consideración de utilizar las tablets frente a los smartphones en la etapa de Educación Infantil.

En relación a los demás ítems que componen la variable OML, todos ellos se sitúan en valores positivos: ítem 2 (M = 2,44; SD = .803), ítem 3 (M = 2,82; SD = .854), ítem 8 (M = 2,44; SD = .680), ítem 9 (M = 2,83; SD = .733) e ítem 10 (M = 2,18; SD = .854).

Asimismo, la percepción sobre el mobile learning de los maestros en formación gira en torno a su función educativa y de mejora del aprendizaje (ítem 2, 8 y 10), carácter preventivo para evitar un mal uso en el futuro (ítem 3) y aumento de la motivación del alumnado (ítem 9).

Respecto a la variable TEyDM, el uso de los dispositivos móviles para llevar a cabo actividades basadas en el dibujo obtiene una aceptación generalizada (ítem 4) (M = 2,18;

SD = .739). Lo mismo ocurre con la implementación de tecnologías emergentes: realidad aumentada (ítem 5) (M = 2,71; SD = .715) y realidad virtual (ítem 6) (M = 2,64; SD = .794). En cambio, el ítem 7 referente a su aplicación en la escritura obtiene un valor negativo y la mayor dispersión en las respuestas (M = 1,89; SD = .858).

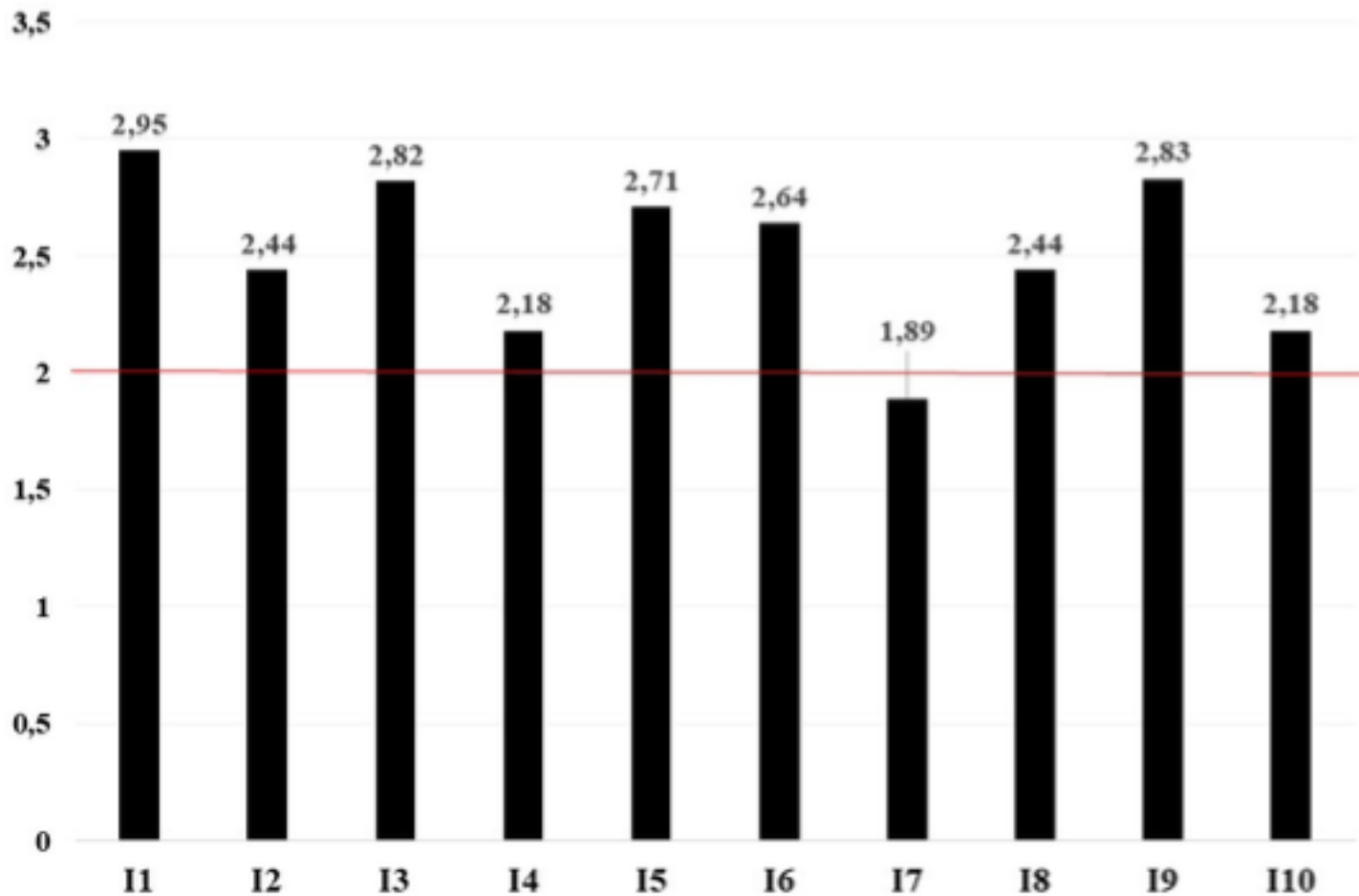
Tabla 1
Medidas de tendencia central y de dispersión

Ítem	M	MO	SD
1. Considero que para poder desarrollar una metodología basada en el mobile learning en Educación Infantil es más apropiado el uso de las tablets por encima de los smartphones	2,95	3	.708
2. Considero que los dispositivos móviles aplicados en el aula son facilitadores del aprendizaje más que distractores	2,44	2	.803
3. El desarrollo de actividades con dispositivos móviles en el aula puede disminuir posteriormente su uso inadecuado en la escuela	2,82	3	.854
4. Las actividades basadas en el dibujo a través del dispositivo móvil son un buen recurso para implementar en la etapa de Educación Infantil	2,18	2	.739
5. Las actividades basadas en la Realidad Aumentada son un buen recurso para implementar en Educación Infantil	2,71	3	.715
6. Las actividades basadas en la Realidad Virtual son un buen recurso para implementar en Educación Infantil	2,64	3	.794
7. Las actividades basadas en la escritura a través del dispositivo móvil son un buen recurso para implementar en Educación Infantil	1,89	2	.858
8. Considero que el mobile learning puede incidir en la mejora del aprendizaje del alumnado	2,44	2	.680
9. El hecho de introducir el dispositivo móvil en el aula hace que mejore la motivación del alumnado	2,83	3	.733
10. Creo apropiada la introducción de los dispositivos móviles como metodología docente en Educación Infantil	2,18	2	.854

Fuente: elaboración propia

A continuación se presenta de modo gráfico las medias de cada ítem, fijando el dos como frontera entre los valores negativos (< 2) y los valores positivos (> 2) en las respuestas (figura 1).

Figura 1
Medias por ítem



Por otro lado, los datos del SEM recogen una covarianza positiva entre las dos variables latentes OML y TEyDM (cov = .325). Confirmándose la dependencia entre ellas, lo cual dicta que a mejor opinión sobre la metodología mobile learning la predisposición a implementar tecnologías emergentes y usar el dispositivo móvil en el aprendizaje aumenta. Al igual, esta premisa queda confirmada en la correlación positiva entre las dos variables (R = .89) y su significación estadística (p = ***) (tabla 2).

Tabla 2
Covarianzas y correlaciones entre las variables latentes

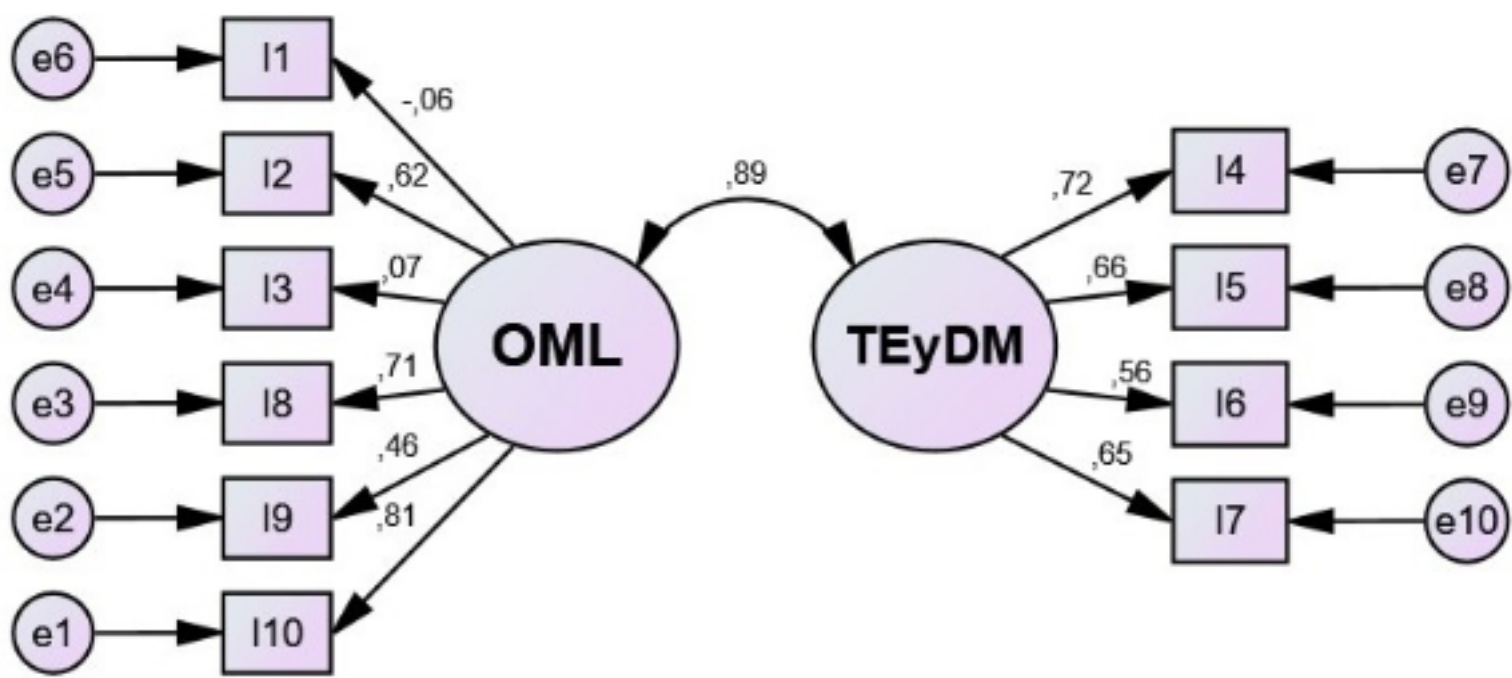
Variables	Covarianza	SE	CR	P	R
OML <--> TEyDM	.325	.059	5,508	***	.89

Fuente: Elaboración propia. Nota: CR = razón crítica; SE = error estándar. P *** = significación < .001.

En cuanto a las medidas de bondad de ajuste del SEM, se han obtenido valores adecuados que indican que el modelo se ajusta a la realidad: índice de error cuadrático medio (RMR = .048), índice de bondad de ajuste (GFI = .86), índice de ajuste no normado (TLI = .75) e índice de bondad de ajuste de parsimonia (PGFI = .53). Además, el índice de ajuste comparativo (CFI = .81) establece que el 81% de la covarianza de los datos puede ser reproducida por este modelo.

Finalmente, el SEM recoge de forma gráfica la correlación entre las variables latentes OML y TEyDM (figura 2). La primera variable latente (OML), queda definida por seis variables observables (ítem 1, 2, 3, 8, 9 y 10) con valores de regresión (RE) que oscilan entre -.6 y .81. Traduciéndose en que la mayor parte de información de la variable es aportada por el ítem 2 (RE = .62), ítem 8 (RE = .71) e ítem 10 (RE = .81). Mientras que la segunda variable (TEyDM) se define por cuatro variables observables (ítem 4, 5, 6 y 7), con unos valores de regresión entre .56 y .72, los cuales aportan una información similar a la variable latente.

Figura 2
Estimaciones del modelo de ecuación estructural



Nota: Chi-cuadrado = 101,933; df = 34; p = .000.

4. Discusión y conclusiones

El mobile learning se sitúa como una metodología incipiente con grandes perspectivas de futuro. Los maestros en formación son conscientes de las posibilidades que permiten los dispositivos móviles en el aprendizaje, teniendo presentes sus potencialidades (Gómez y Monge, 2013; Tinoco y Tinoco, 2018). Además, las aplicaciones móviles (apps) son un elemento que otorgan una variedad de opcionalidades a realizar con estos dispositivos, lo cual enriquece el aprendizaje (Rodríguez-García, Romero y Cáceres, 2017; Moreno-Fernández y Moreno-Crespo, 2018).

En concreto, los futuros maestros identifican la tablet como el dispositivo más adecuado para implementar una metodología basada en el mobile learning, debido a las dimensiones que posee en consonancia a las características de la población infantil. También, asocian a los dispositivos móviles con algunos de sus beneficios: facilitan y mejoran el aprendizaje e inciden en el aumento de la motivación (Ruiz, 2016; Cabero, Fernández y Marín, 2017; Cabero, Llorente y Gutiérrez, 2017).

Así pues, la mayor parte de maestros en formación están de acuerdo con que una aplicación controlada y basada en el buen uso del dispositivo móvil en edades tempranas, puede disminuir malas praxis de utilización en etapas posteriores por parte de los estudiantes. De igual forma, consideran adecuado implementar el dispositivo móvil para realizar actividades basadas en el dibujo, lo que permitiría reducir el tiempo y dota de grandes posibilidades pictóricas, ya que la paleta de colores viene explícita en la app.

Respecto a las tecnologías móviles emergentes, el consenso mayoritario a favor de su uso en la etapa de Educación Infantil se relaciona con la creencia generalizada de que son un buen recurso para el aprendizaje (Cabero y Fernández, 2018). De modo que los futuros maestros perciben que la realidad aumentada presenta grandes posibilidades educativas (Moreno, Leiva y Matas, 2016; Moreno et al., 2017; Piscitelli, 2017), al igual que la realidad virtual (Aznar, Romero y Rodríguez-García, 2018). Por el contrario, un amplio sector de la muestra no ve pertinente el uso de los dispositivos móviles para la escritura, lo que denota una preferencia en la metodología tradicional.

En síntesis, la mayor parte de maestros en formación cree apropiada la introducción del mobile learning en la etapa educativa de Educación Infantil, en la misma línea que remarca el informe Horizon (Johnson et al., 2013) e investigaciones similares (Sánchez, Olmos y García-Peñalvo, 2017). No obstante, cabe resaltar la percepción positiva generalizada a pesar de no haber experimentado, en su mayoría, una metodología basada en el mobile learning. Por lo que podrían estar presentes algunas de las limitaciones actuales para su implementación, como la falta de formación docente (Fernández, 2018).

Por otro lado, la correlación entre las variables latentes, recogida en el SEM (Ruiz, Pardo y

San Martín, 2010), denota el vínculo entre la opinión positiva hacia el mobile learning y el hecho de pensar en su posterior aplicación en un futuro.

La experimentación de este tipo de metodologías basadas en las TIC es esencial durante los estudios de grado, para que los maestros en formación puedan discernir entre sus virtudes y adquieran modelos de buenas prácticas docentes. Es importante, la necesidad de combinar el mobile learning con otro tipo de metodologías docentes. Su aplicación no debe ser exclusiva, sino que debe combinar distintos modos de aprender, puesto que el ser humano no aprende de una sola manera. En cada momento será más adecuado utilizar un método u otro en función de las características del alumnado. En este sentido, se debe abogar por una complementariedad didáctica en los métodos de enseñanza.

Por último, se evidencian una serie de implicaciones que conlleva el presente trabajo: (a) la necesidad de seguir investigando los beneficios y limitaciones de los dispositivos móviles; (b) la posibilidad de avanzar en la formación de los futuros maestros para evitar lagunas en su aprendizaje y en el manejo de las TIC; (c) el conocimiento científico generado sobre la percepción de los maestros en formación respecto al mobile learning y; (d) el auge y aceptación de las tecnologías móviles emergentes para la mejora del aprendizaje.

Finalmente, en el desarrollo de este trabajo se ha dado respuesta al objetivo planteado acerca de: conocer la percepción de los maestros en formación de Educación Infantil sobre la metodología mobile learning y el uso de las tecnologías móviles emergentes.

Referencias

- Aznar, I., Romero, J.M. y Rodríguez-García, A.M. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 256-274. DOI:10.21071/edmetic.v7i1.10139
- Aznar, I., Trujillo, J.M. y Romero, J.M. (2018). La realidad virtual aplicada a la neurorrehabilitación: estudio bibliométrico sobre su influencia en la literatura científica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2), 1-11.
- Brazuelo, F. y Gallego, D.J. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: MAD.
- Cabero, J. y Fernández, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138. DOI:10.5944/ried.21.2.20094
- Cabero, J., Fernández, B. y Marín, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167-185.
- Cabero, J., Llorente, C. y Gutiérrez, J.J. (2017). Evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con Realidad aumentada. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 53, 1-17. DOI:10.6018/red/53/4
- Fernández, B. (2018). La utilización de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en la enseñanza universitaria de educación primaria. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 9, 90-104.
- Gómez, P. y Monge, C. (2013). Potencialidades del teléfono móvil como recurso innovador en el aula: una revisión teórica. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 9(26), 1-16.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación (6ª edición)*. México: McGraw-Hill – Interamericana de México.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- MARTÍNEZ, N. y RODRÍGUEZ-GARCÍA, A.M. (2018). Alfabetización y competencia digital en personas mayores: el caso del aula permanente de formación abierta de la Universidad de Granada (España). *Revista Espacios*, Vol 39, Año 2018, Número 10, Pág. 37-53. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n10/a18v39n10p37.pdf>
- Morales, M., Trujillo, J.M. y Raso, F. (2016). Percepción del profesorado y alumnado

universitario ante las posibilidades que ofrecen las TIC en su integración en el proceso educativo: reflexiones, experiencias e investigación en la Facultad de educación de Granada. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 5(1), 113-142.

Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 16-34.

Moreno, N.M., Leiva, J.J., Galván, M.C., López, E. y García, F.J. (2017). Realidad aumentada y realidad virtual para la enseñanza-aprendizaje del inglés desde un enfoque comunicativo e intercultural. En J. Ruiz-Palmero., J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-11). Málaga: UMA Editorial.

Moreno-Fernández, O. y Moreno-Crespo, P. (2018). El profesorado de Educación Infantil en formación inicial y la utilización de la TIC: dispositivos electrónicos, herramientas y recursos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 3, 37-44.

DOI:10.21703/rexe.Especial3_201837443

Piscitelli, A. (2017). Realidad virtual y realidad aumentada en la educación, una instantánea nacional e internacional. *Economía creativa*, 7, 33-65.

Rodríguez-García, A.M., Romero, J.M. y Cáceres, M.P. (2017). El docente de educación infantil ante las TIC: formación y usos de internet. En J. Ruiz-Palmero., J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-10). Málaga, España: UMA Editorial.

Ruiz, F.J. (2016). TIC en educación infantil: una propuesta formativa en la asignatura didáctica de las matemáticas basada en el uso de la tecnología. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 11(33), 1-18.

Ruiz, M.A., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45.

Sánchez, J.C., Olmos, S. y García-Peñalvo, F.J. (2017). Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 273-292. DOI:10.5944/ried.20.2.17700

TINOCO, C.M. y TINOCO, E.K. (2018). Uso y consumo de las aplicaciones móviles en el Smartphone como herramienta de apoyo académico. *Revista Espacios*, Vol 39, Año 2018, Número 30, Pág. 1-18. Recuperado de:

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n30/a18v39n30p18.pdf>

1. Profesora Titular de Universidad del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Doctora en Ciencias de la Educación por la misma Universidad. Licenciada en Psicopedagogía y Maestra de Educación Primaria

2. Profesora Titular de Universidad del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Doctora en Ciencias de la Educación por la misma Universidad. Diplomada en Magisterio de L.E. (Inglés) y Licenciada en Psicopedagogía

3. Profesor Titular de Universidad del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Doctor en Ciencias de la Educación por la misma Universidad. Diplomado en Magisterio por la Universidad de Granada y Licenciado en Pedagogía por la UNED (Madrid).

4. Contratado predoctoral FPU en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Doctorando en el programa de Ciencias de la Educación por la misma Universidad. Graduado en Pedagogía y Máster en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Contacto: romejo@ugr.es