

DISPOSITIVOS MÓVILES: ¿MEDIOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA TRANSFORMAR LAS ACTIVIDADES ESCOLARES?

MOBILE DEVICES: TECHNOLOGICAL MEANS NECESSARY TO TRANSFORM THE SCHOOL ACTIVITIES?

Ricardo-Adán Salas-Rueda

ricardo.salas@icat.unam.mx

Jesús Ramírez-Ortega

jesus.ramirez@icat.unam.mx

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Recibido: 05-05-2020

Aceptado: 05-06-2020

Resumen

El objetivo de esta investigación mixta es analizar la percepción de los docentes sobre el uso de los dispositivos móviles durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra son 58 docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que cursaron el Diplomado Aula del Futuro 2020. Los resultados de la regresión lineal indican que la creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades dentro y fuera del salón de clases. Por último, los dispositivos móviles están cambiando sustancialmente la forma de enseñar y aprender en el Siglo XXI.

Palabras clave: Dispositivos móviles, Enseñanza, Tablet, Aprendizaje, Tecnología educativa.

Abstract

The objective of this mixed research is to analyze the teachers' perception about the use of the mobile devices during the teaching-learning process.

The sample is 58 teachers from the National Autonomous University of Mexico (UNAM) who completed the Classroom of the Future 2020 course. The results of the linear regression indicate that the creation of new educational spaces through the mobile devices positively influences the performance of the activities inside and outside the classroom. Finally, mobile devices are substantially changing the way of teaching and learning in the 21st century.

Keywords: Mobile devices, Teaching, Tablet, Learning, Educational technology.

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) están provocando que los alumnos y docentes adquieran un rol activo durante la realización de las actividades escolares (Crompton, Burke y Gregory, 2017; Elaachak, 2020; Salmi, Magrez y Ziyat, 2019). De hecho, las herramientas tecnológicas están cambiando las funciones de los participantes del proceso educativo antes, durante y después de la sesión presencial (Nikou y Economides, 2017; Puritat, 2019; Wong et al., 2020). Hoy en día, los docentes están participando activamente en el proceso educativo y organizando creativas actividades escolares dentro y fuera del salón de clases por medio de la tecnología (Heflin, Shewmaker y Nguyen, 2017; Salas-Rueda y Salas-Silis, 2018).

En particular, los dispositivos móviles facilitan la planeación y realización de actividades centradas en los estudiantes (Lai et al., 2020; Salas-Rueda, Salas-Rueda y Salas-Rueda, 2019; Wong et al., 2020). Por ejemplo, el uso de los juegos digitales en el Smartphone facilita la asimilación del conocimiento, desarrolla las habilidades e incrementa la motivación de los estudiantes (Elaachak, 2020). Las plataformas educativas permiten innovar la realización de las actividades escolares debido a que los participantes del proceso educativo utilizan los dispositivos móviles para consultar los contenidos escolares y recursos multimedia en cualquier momento (Han y Shin, 2016).

En particular, la revisión de animaciones digitales en la Tablet facilita el desarrollo de las habilidades en los estudiantes (Stathopoulou et al., 2020).

Los dispositivos móviles permiten el acceso a la información en Internet y el uso de las aplicaciones web para mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje y desarrollar las competencias de los estudiantes (Jamal et al., 2020; Stathopoulou et al., 2020). Incluso, el uso del aula invertida y los dispositivos móviles en las actividades escolares fomentan el rol activo de los docentes y estudiantes (Lai et al., 2020).

El objetivo de esta investigación mixta es analizar la percepción de los docentes sobre el uso de los dispositivos móviles durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las preguntas de investigación son:

- ¿La creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades dentro del salón de clases?
- ¿La creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades fuera del salón de clases?
- ¿Cuáles son las percepciones de los docentes sobre el uso de la Tablet en el campo educativo?

2. Dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los dispositivos móviles permiten que los docentes organicen y realicen nuevas actividades escolares dentro y fuera del salón de clases (Heflin et al., 2017; Jamal et al., 2020). De hecho, el uso de los dispositivos móviles en el campo educativo mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el idioma árabe (Jamal et al., 2020), la educación religiosa islámica (Hanafi et al., 2020), el autismo (Stathopoulou et al., 2020) y la programación (Elaachak, 2020; Lai et al., 2020). Debido a la incorporación de la tecnología en las actividades escolares han surgido nuevos modelos tecnológicos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por ejemplo, Gamboa (2015) propone el trabajo colaborativo y la búsqueda, organización y recodificación de la información con el apoyo de las herramientas tecnológicas. Incluso, Luengo (2012) precisa que el uso de dispositivos móviles en el campo educativo se está incrementando debido a que los estudiantes pueden comunicarse en cualquier momento, crear los recursos multimedia como los videos y acceder a la información desde

cualquier lugar. Los docentes crean nuevas actividades centradas en los estudiantes por medio de las Tics (Hanafi et al., 2020; Jamal et al., 2020). En particular, la plataforma web e-BBQ facilita la consulta de los contenidos escolares sobre la educación religiosa islámica por medio de los dispositivos móviles (Hanafi et al., 2020). Incluso, los alumnos mejoraron su rendimiento académico e incrementaron su satisfacción durante el proceso de aprendizaje debido a que los dispositivos móviles facilitaron el acceso a la información en cualquier momento (Hanafi et al., 2020).

Los dispositivos y juegos digitales están cambiando la forma de aprender en el Siglo XXI (Elaachak, 2020). En el curso de informática, los alumnos utilizaron el Smartphone con el propósito de ingresar al juego digital llamado Elisa (Elaachak, 2020). El uso de los dispositivos móviles en el curso de informática facilitó la asimilación del conocimiento sobre la programación orientada a objetos y permitió el desarrollo de las habilidades en los estudiantes (Elaachak, 2020). Los nuevos avances tecnológicos permiten que los docentes diseñen y construyan nuevas aplicaciones móviles educativas (Jamal et al., 2020).

En particular, Jamal et al. (2020) crearon una aplicación móvil para facilitar la asimilación del conocimiento sobre la escritura del idioma árabe y desarrollar las habilidades de los estudiantes. Los alumnos ingresaron a esta aplicación desde cualquier lugar por medio de los dispositivos móviles (Jamal et al., 2020).

La tecnología permite que los docentes planeen nuevos escenarios educativos que faciliten el desarrollo de las competencias en los estudiantes (Stathopoulou et al., 2020). En particular, la revisión de animaciones digitales en la Tablet facilita la asimilación del conocimiento sobre el autismo y el desarrollo de las habilidades en los estudiantes (Stathopoulou et al., 2020).

Incluso, las consultas de estos recursos multimedia facilitaron el proceso de aprendizaje sobre el comportamiento social (Stathopoulou et al., 2020). Los modelos pedagógicos como el aula invertida junto con los avances tecnológicos están cambiando las funciones de los participantes del proceso educativo (Lai et al., 2020). De hecho, los docentes utilizan el aula invertida para facilitar la participación de los estudiantes dentro y fuera del salón de clases (Lai et al., 2020).

En el curso de programación, los estudiantes utilizaron los dispositivos móviles para consultar los videos antes de la sesión presencial (Lai et al., 2020). En el salón de clases, los estudiantes utilizaron una aplicación móvil para participar activamente en el proceso de aprendizaje por medio del envío de preguntas (Lai et al., 2020).

Por último, el uso de los dispositivos móviles en el campo educativo facilita la asimilación del conocimiento, el desarrollo de las habilidades y el proceso de aprendizaje debido a que los participantes del proceso educativo consultan la información en cualquier momento y desde cualquier lugar (Hanafi et al., 2020; Jamal et al., 2020; Lai et al., 2020).

3. Metodología

Durante el Diplomado Aula del Futuro 2020, los docentes de la UNAM son capacitados en los temas relacionados con la pedagogía y tecnología. Este diplomado se realiza bajo el financiamiento de los proyectos PAPIME (Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación): PE106420, PE102920, PE106419, PE314819, PE306619 y PE104720. La muestra son 58 docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que cursaron el Diplomado Aula del Futuro 2020.

Las hipótesis de investigación son:

- Hipótesis 1 (H1): La creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades dentro del salón de clases
- Hipótesis 2 (H2): La creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades fuera del salón de clases

La recolección de datos se realizó durante el ciclo escolar 2020 por medio de un cuestionario (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Cuestionarios sobre el uso de los dispositivos móviles en el campo educativo

No	Variable	Dimensión	Pregunta	Respuesta	n	%	
1	Perfil del maestro	Sexo	1. ¿Cuál es tu sexo?	Hombre	29	50.00	
				Mujer	29	50.00	
	Años de experiencia docente	2. Indica el número de años que tienes de experiencia docente	1 a 5 años	7	12.07		
			6 a 10 años	10	17.24		
			11 a 15 años	11	18.97		
			16 a 20 años	14	24.14		
			21 a 25 años	7	12.07		
			26 a 30 años	5	8.62		
			31 años o más	4	6.90		
			2	Tecnología en el campo educativo	Dispositivos móviles	3. Los dispositivos móviles facilitan la creación de nuevos espacios educativos	Muy poco
Poco	12	20.69					
Dentro del salón de clases	4. La realización de las actividades dentro del salón de clases a través de la tecnología es	Bastante		18	31.03		
		Mucho		27	46.55		
		Muy poco frecuente		6	10.34		
		Poco frecuente		19	32.76		
		Frecuente		22	37.93		
		Muy frecuente		11	18.97		
		Fuera del salón de clases		5. La realización de las actividades fuera del salón de clases a través de la tecnología es	Muy poco frecuente	6	10.34
					Poco frecuente	14	24.14
Frecuente	19		32.76				
Muy frecuente	19		32.76				
3	Percepción de los docentes	Tablet	6. ¿Cuáles son las actividades que realizas en la Tablet?	Pregunta abierta	-	-	

El análisis de datos se realizó por medio de la hoja de cálculo y la aplicación NubeDePalabras. La hoja de cálculo permite evaluar las hipótesis de investigación por medio de la regresión lineal.

Asimismo, la aplicación NubeDePalabras es utilizada en esta investigación para analizar la percepción de los docentes sobre el uso de la Tablet.

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados sobre el uso de los dispositivos móviles en el campo educativo.

Tecnología en el campo educativo

De acuerdo con los profesores de la UNAM, los dispositivos móviles facilitan mucho ($n = 27$, 46.55%), bastante ($n = 18$, 31.03%), poco ($n = 12$, 20.69%) y muy poco ($n = 1$, 1.72%) la creación de nuevos espacios educativos (Ver Tabla 1). La realización de las actividades dentro del salón de clases a través de la tecnología es muy frecuente ($n = 11$, 18.97%), frecuente ($n = 22$, 37.93%), poco frecuente ($n = 19$, 32.76%) y muy poco frecuente ($n = 6$, 10.34%).

El resultado sobre la regresión lineal (0.411) indica que la Hipótesis 1 es aceptada. Por lo tanto, la creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades dentro del salón de clases.

Asimismo, la realización de las actividades fuera del salón de clases a través de la tecnología es muy frecuente ($n = 19$, 32.76%), frecuente ($n = 19$, 32.76%), poco frecuente ($n = 14$, 24.14%) y muy poco frecuente ($n = 6$, 10.34%).

El resultado sobre la regresión lineal (0.288) indica que la Hipótesis 2 es aceptada. Por lo tanto, la creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades fuera del salón de clases.

Percepción de los docentes

Los dispositivos móviles están cambiando la vida de los docentes debido a que la tecnología facilita la creación de nuevas actividades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con los profesores de la UNAM, la Tablet es utilizada para preparar las actividades de los cursos. “Diseñar clases, revisar y calificar trabajos, ejercicios, etc.” (Profesor, experiencia docente entre 11 a 15 años). “Compartir archivos, elaborar materiales, participar en juegos virtuales y redes sociales” (Profesora, experiencia docente entre 11 a 15 años). De hecho, los dispositivos móviles transforman la realización de las actividades escolares. Por ejemplo, la Tablet facilita la consulta de los recursos multimedia, la búsqueda de la información y el uso de las aplicaciones web y herramientas tecnológicas durante el proceso educativo. “Búsqueda de información, documentos de office, programas tercera dimensión para proyectar en clase, observación

Asimismo, la mayoría de los docentes (n = 19, 32.76%) consideran que la realización de las actividades fuera del salón de clases a través de la tecnología es muy frecuente. El resultado sobre la Hipótesis 2 es superior a 0.280, por lo tanto, la creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades fuera del salón de clases. Los docentes utilizan los dispositivos móviles para actualizar las actividades escolares y crear nuevos espacios educativos. De hecho, la Tablet es utilizada para revisar y calificar los trabajos. Igualmente, este dispositivo móvil facilita el uso de las aplicaciones tecnológicas, el envío de los correos, la consulta de los recursos multimedia y la búsqueda de información en Internet.

6. Conclusión

Las instituciones educativas están mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de la incorporación de las nuevas tecnologías en las actividades escolares. En particular, el uso de los dispositivos móviles en el contexto educativo está modificando el rol de los docentes. Los resultados de esta investigación indican que la creación de nuevos espacios educativos por medio de los dispositivos móviles influye positivamente la realización de actividades dentro y fuera del salón de clases. Las limitaciones de esta investigación son el análisis de las percepciones de los docentes sobre el uso de los dispositivos móviles y el uso de la Tablet en el campo educativo. Por lo tanto, las futuras investigaciones pueden analizar las percepciones de los estudiantes y evaluar el impacto de diversos dispositivos móviles como el celular inteligente. En conclusión, los docentes están cambiando la interacción entre los contenidos y participantes del proceso educativo por medio del uso de los dispositivos móviles en las actividades escolares.

Agradecimientos

Este producto de investigación recibió el apoyo de los proyectos PAPIME (Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación):

PE106420 (El Aula del Futuro del CCH Vallejo), PE102920 (El Aula del Futuro del Instituto de Geofísica), PE106419 (El Aula del Futuro: de la Escuela Nacional Preparatoria 7), PE314819 (SUAYED de la Facultad de Filosofía y Letras), PE306619 (El Aula del Futuro: SUA de la Facultad de Psicología) y PE104720 (El Aula del Futuro del Instituto de Geología). Asimismo, se agradece el apoyo proporcionado por la Escuela Nacional de Trabajo Social y la Facultad de Artes y Diseño. Se agradece la participación de los académicos: Dra. Clara Alvarado Zamorano, Dr. Gustavo De la Cruz Martínez, M. en A. Ricardo Castañeda Martínez, M. en D.M. Ana Libia Eslava Cervantes y M. en I. Antonio M. Garcés Madrigal.

7. Referencias

- Crompton, H., Burke, D. y Gregory, K. H. (2017). The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review. *Computers & Education*, Vol. 110: 51-63.
- Elaachak, L. (2020). Towards a New Platform Based on Learning Outcomes Analysis for Mobile Serious Games. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Vol. 15, N° 2: 42-57.
- Gamboa-Rodríguez, F. (2015). Diseño de espacios colaborativos interactivos para el aprendizaje. En: Zubieta J. y Rama C. (Eds.), *La educación a distancia en México: Una nueva realidad universitaria* (pp. 45-57), México, UNAM.
- Han, I. y Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, Vol. 102: 79-89.
- Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A. y Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student's Worship Education by Developing and Implementing MobileLearning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, Vol. 14, N° 2: 215-241.
- Heflin, H., Shewmaker, J. y Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, Vol. 107: 91-99.

- Jamal, A. T., Aljojo, N., Al-Ghamdi, M. S., Hindi, B. A., Al-Ghanmi, M. K, Al-Jahdali, S. Y., Karam, B. M. y Abualaja, T. F. (2020). The Akeffa Tutor Application: A New Arabic Writing System. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, Vol. 14, N° 2: 62-83.
- Lai, C. H., Jong, B. S., Hsia, Y.H. y Lin, T. W. (2020). Use of a Mobile Anonymous Question-Raising System to Assist Flipped-Classroom Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, Vol.14, N° 3: 66-81.
- Luengo, M. (2012). Una aproximación al concepto de Sociedad Móvil. El Smartphone: su expansión, funciones, usos, límites y riesgos. *Derecom*, Vol.11: 134-147.
- Nikou, S. A. y Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers & Education*, Vol. 109: 56-73.
- Puritat, K. (2019). Enhanced Knowledge and Engagement of Students Through the Gamification Concept of Game Elements. *International Journal of Engineering Pedagogy*, Vol. 9, N° 5: 41-54.
- Salas-Rueda, R. A., Salas-Rueda, E. P. y Salas-Rueda, R. D. (2019). Percepciones de los estudiantes sobre el uso de la Tablet en el salón de clases considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático. *Campus Virtuales*, Vol. 8, N° 1: 75-86.
- Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. (2018). Uso del modelo Addie durante la construcción del juego para el proceso educativo sobre Php (JPEP). España: 3Ciencias.
- Salmi, K., Magrez, H., y Ziyayat, A. (2019). Didactic Simulations for Electromagnetism Based on an Element Oriented Model. *International Journal of Engineering Pedagogy*, Vol. 9, N° 5: 24-40.
- Stathopoulou, A., Loukeris, D., Karabatzaki, Z., Politi, E., Salapata, Y. y Drigas, A. (2020). Evaluation of Mobile Apps Effectiveness in Children with Autism Social Training via Digital Social Stories. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, Vol.14, N° 3: 4-18.
- Wong, K. T., Muhammad, M. M., Abdullah, N. B. y Hamdan, A. (2020). Mobile-Heutagogical Practices among Student Teachers: Its Pedagogical Affordances and Challenges. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, Vol.14, N° 2: 130-143.