

USO DE LA TECNOLOGÍA EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN BÁSICA: ¿POR QUÉ NO BASTA CON INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y CAPACITACIÓN?

JOSÉ SANTIAGO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ / FERNANDO LOZANO MARTÍNEZ / MARÍA SOLEDAD RAMÍREZ

MONTOYA

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

RESUMEN: Las nuevas tecnologías están presentes en todos los ámbitos de nuestro mundo. Aunque en el campo educativo se han obtenido grandes logros, es poca la integración de la tecnología que se ha realizado en la práctica educativa. Por muchos lados se está haciendo el esfuerzo de capacitar a los maestros. Sin embargo, es interesante observar que aún capacitados la gran mayoría siguen enseñando de manera tradicional. Entonces ¿cómo pueden los profesores de educación básica integrar la tecnología en sus prácticas? El presente trabajo busca dar algunas respuestas ante esta interrogante basado no sólo en su investigación de estudio de casos, sino

apoyándose en otras investigaciones relacionadas. Integrar la tecnología, requiere no sólo un esfuerzo de capacitación especial, sino un seguimiento completo a las personas capacitadas, así como el que ellas encuentren dentro de sí la motivación necesaria y vean como una responsabilidad profesional el dar una respuesta nueva a unos alumnos ávidos de aprender y al mismo tiempo inmerso en la tecnología. Para poder hablarles necesitamos entrar en su mundo.

PALABRAS CLAVE: Educación y Tecnología, Educación Básica, Ambientes de Aprendizaje, Integración de la Tecnología.

Introducción

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han tenido un impacto impresionante en todos los ámbitos de nuestro mundo. El diálogo entre personas y naciones ha sido más cercano y más constante. La información que recibimos y que podemos consultar es enormemente mayor a la de hace algunos años.

Estas nuevas tecnologías prometen ser un gran apoyo en muchos aspectos. En el ámbito de la educación ya están provocando cambios significativos. Ciertamente es que su uso conlleva algunos riesgos, pero bien utilizados son mayores los beneficios que se pueden obtener. ¡Cuánta gente que anteriormente no podía recibir educación ahora puede hacerlo

incluso desde su casa! Y las nuevas generaciones no conocen lo que fue un mundo sin las nuevas tecnologías.

Ante esta situación, las nuevas tecnologías abren un abanico interminable de posibilidades en beneficio de la educación. Pero por sí solas no lograrán la transformación. De esto surge la pregunta ¿de qué manera pueden los maestros integrar el uso de las tecnologías en sus ambientes de aprendizaje? Esta ponencia describe el estudio realizado para contestar esta pregunta.

Marco contextual

El uso de la tecnología en ambientes de aprendizaje es una tarea que día a día se va incrementando. En el Colegio Cervantes Primaria, institución donde se llevó a cabo este estudio, se cuenta con herramientas tecnológicas para una buena implementación de la tecnología, sin embargo, a pesar de ello y de la capacitación recibida por parte de los maestros es interesante notar la escasa aplicación de la tecnología en la labor educativa de cada uno de ellos. Según Bustos y Coll (2010), las TIC tienen la potencialidad de transformar las prácticas educativas y si se concreta o no dicha transformación es por el uso que le dé ya sea el maestro o los alumnos. ¿Por qué entonces, si las TIC tienen tanta potencialidad, todavía no se ha podido generalizar su uso y aplicación? Es una pregunta que exige respuesta. Y parte de la respuesta es la presente investigación.

Una institución que tiene cierta dependencia de una estructura más grande (la organización provincial de su congregación religiosa) así como un cambio constante en su director general (quienes duran uno o dos periodos de tres años al mando del colegio) y cada uno de ellos con su perspectiva en cuanto a la innovación tecnológica, aunado al enfoque que tienen las dos maestras de computación del colegio (que para efectos de privacidad en la investigación se les nombra como asesoras en tecnología) así como el interés y empuje personal de cada uno de los más de 40 maestros titulares ha traído como consecuencia avances y retrocesos en los procesos de implementación de la tecnología en el ambiente de aprendizaje. ¿De qué sirve que se invierta tanto en adquirir nuevos equipos si el problema mayor no es en que sean mal utilizados, sino que aún hay quienes ni siquiera los utilizan? Y es que se pueden encontrar tantas excusas para no hacerlo. Ante esta interrogante, surge el actual problema de investigación:

¿De qué manera los profesores de educación básica pueden integrar el uso de la tecnología en sus ambientes de aprendizaje?

Marco Conceptual

El impacto de la tecnología en cualquiera de los ámbitos de nuestra sociedad es innegable. Y en el área de educación no se ha quedado atrás. Aunque en un principio se creía que la introducción de las TIC era la panacea, el paso del tiempo ha dejado ver que no son las tecnologías en sí las que van a hacer el cambio, sino la manera como se haga uso de ellas. Marquès (2010) menciona la existencia de cuatro niveles de integración de las TIC en educación: aprender sobre las TIC, aprender de las TIC, aprender de y con las TIC, aprender con las TIC. Hokanson y Hooper (2004) coinciden en que actualmente es mayor el segundo nivel que los otros. Las TIC tienen un gran potencial para poder lograr la transformación de los ambientes de aprendizaje (Burgos y Ramírez, 2010).

Por otro lado, el exponencial crecimiento del Internet y su uso ha logrado que iniciativas como la cultura del compartir vayan en un gran crecimiento. Burgos y Ramírez (2010) y Lugo (2010) mencionan como una de las tendencias más fuertes dentro de esta nueva cultura el crecimiento de los Recursos Educativos Abiertos (REAs) y cómo se debe favorecer su producción y distribución. Junto con los REAs también los Objetos de Aprendizaje están en continuo crecimiento, con sus características de gran rentabilidad, flexibilidad y capacidad para favorecer la construcción de conocimientos (Ramírez, 2007).

Un ambiente de aprendizaje innovador es aquel que crea una situación educativa centrada en el alumno, fomentando su autoaprendizaje, pensamiento crítico y creativo mediante el trabajo colaborativo con el empleo de tecnología (Ferreiro, 1999). El diseño básico tiene 4 pasos: 1) Identificación de la necesidad. 2) Diseño de la solución. 3) Implementación. 4) Evaluación (Cázares, 2010). La utilización de las nuevas TIC permite diversificar y flexibilizar las oportunidades de aprendizaje, atendiendo las diferencias individuales (Herrera, 2006). Estos ambientes deben lograr un aprendizaje significativo, autogestivo, participativo y anticipatorio (Moreno, 2005).

Metodología

Para la presente investigación se optó por el paradigma cualitativo, con investigación de estudio de casos (Stake, 2005 y Yin, 2003). El muestreo seleccionado fueron tres casos

de maestras con 42, 20 y 40 años de experiencia laboral, de sexto, quinto y primer año de primaria, respectivamente. El tema fue el uso de la tecnología en ambientes de aprendizaje de educación básica, analizando dos categorías: a) Uso de la tecnología en ambientes de aprendizaje; b) El diseño de ambientes de aprendizaje innovadores.

Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la observación, la entrevista a profundidad y el análisis de documentos. La observación se realizó durante las prácticas educativas, tanto en el aula como en el salón de apoyo educación con herramientas tecnológicas, registrándose por escrito. Las entrevistas fueron grabadas. Con dichos registros y la revisión de documentos se procedió a la triangulación de los datos dando así mayor veracidad a los resultados y conclusiones obtenidas

Resultados

Hallazgos

Entre los principales hallazgos encontrados se pueden mencionar:

Desconocimiento general de los Recursos Educativos Abiertos (REA's). Las tres maestras desconocen el término y que pueden ser encontrados en Internet. Dos de ellas utilizan algunos recursos. Burgos & Ramírez (2010) y Lugo (2010) mencionan sobre la importancia de la cultura del compartir. Es muy importante que los maestros conozcan dónde y cómo pueden encontrar REA's.

Resistencia al cambio. La distribución de los alumnos en los salones observados es de manera tradicional. La implementación de la tecnología se da en una clase donde se pide el orden y la atención. Cázares (2010), Ferreiro (1999) y Herrera (2006) mencionan la necesidad de promover la colaboración, el autoaprendizaje, pensamiento crítico y creativo. Es necesario evaluar desde estos puntos la propia práctica educativa.

Carencia de un plan de diseño instruccional. Las tres maestras no conocían el concepto de "diseño instruccional". Identifican la necesidad de sus alumnos mediante preguntas o las evaluaciones tradicionales; según los resultados diseñan una solución ya sea para pocos alumnos o todo el salón. La maestra Valentina se apoya con la tecnología en un ambiente tradicional, la maestra Corina usa la tecnología enseñando de manera tradicional y la maestra Almita enseña de manera tradicional sin usar tecnología. Las tres maestras evalúan pregunta respuesta. Cázares (2010) menciona cuatro pasos para un buen

diseño instruccional: identificar la necesidad, diseñar la solución, detallar la implementación y evaluar. Si se conocen estos cuatro pasos el maestro puede conocer qué hace, cómo lo hace, y qué le falta realizar. En esa medida podrá elaborar un diseño más claro y adecuado para su ambiente de aprendizaje.

Por otra parte, las tecnologías innovadoras tienen impacto en la motivación de los alumnos. Con la maestra Valentina quedó en claro cuando los niños utilizaron sus celulares para grabar entrevistas y videos al realizar su proyecto de un programa de radio, así como con el uso de Enciclomedia. Ramírez (2006) menciona que debe investigarse más sobre el impacto de las TIC en la motivación y actitudes de los niños. Las nuevas tecnologías están presentes y pueden facilitar la tarea educativa haciéndola más atractiva para los estudiantes.

La capacitación a profesores no es garantía para que incorporen la tecnología en su práctica educativa. Aunque las tres maestras han recibido los mismos cursos de capacitación, el nivel de aplicación de las TIC en su práctica educativa ha sido muy distinto. Ferreiro (1999) y Herrera (2006) afirman que las TIC no generan el aprendizaje por sí mismas, sino que es la manera como se integran en la práctica educativa es lo que lo logra. Por su parte, Murillo y Román (2009) mencionan que para que las prácticas pedagógicas favorezcan el aprendizaje de los niños se requiere motivación, compromiso y competencia profesional de parte del docente. Por tanto, recibir capacitación para el uso de las TIC no significa necesariamente saber cómo emplearlas, además hace falta que el maestro tenga la disposición, el interés y el tiempo necesario para su aplicación.

Falta sensibilizar a los profesores sobre la pertinencia de incorporar tecnología en sus clases. El nivel de aplicación y uso de las TIC es muy diverso en las tres maestras. Marqués (2010) y Lugo (2010) mencionan la necesidad de lograr una adecuada formación de los maestros en el uso e implementación de las TIC en la educación. Falta una capacitación sobre la aplicación pedagógica de las TIC, así como dar seguimiento a los docentes.

Ferreiro y De Napoli (2008) por su parte mencionan la necesidad de enfrentarse ante el reto de saber usar correctamente la tecnología e integrarla con los contenidos curriculares. Usar bien la tecnología implica dedicarle tiempo y preparar la implementación de la misma.

Discusión y conclusiones

Ante la pregunta de investigación

Ante la pregunta ¿de qué manera los profesores de educación básica pueden integrar el uso de la tecnología en sus ambientes de aprendizaje? se discute y concluye:

Es necesario que el maestro cuente con los requerimientos mínimos en el uso de las nuevas tecnologías y programas. No basta asistir a cursos. Es necesario dar seguimiento a los maestros y acompañarlos en su proceso de adopción diseño de ambientes de aprendizaje.

Algunos maestros tienen la iniciativa de buscar información en lugares o personas adecuadas. Si se cuenta con personal que apoye es más fácil la introducción de las nuevas tecnologías. Sin embargo, algunos maestros pueden seguir enseñando tradicionalmente a pesar de haber recibido diferentes capacitaciones.

Es fundamental dar a conocer los recursos educativos abiertos (REA's) y los Objetos de Aprendizaje (OA's) entre los maestros. Asimismo, cambiar de la enseñanza tradicional a una innovadora no es nada sencillo, pero tampoco imposible. Se requiere apertura, disposición, buscar el tiempo necesario para aprender y planear, tomar riesgos necesarios y estar dispuesto a corregir lo que uno se ha equivocado. La integración de la tecnología en los ambientes de aprendizaje se puede dar de varias formas y en diferentes niveles.

Se concluye que el uso de REA's y objetos de aprendizaje enriquecen positivamente los ambientes de aprendizaje, como se pudo percibir con el uso de Enciclomedia. Un aporte al campo científico es que un adecuado uso de la tecnología motiva a los alumnos a una mayor participación y favorece el aprendizaje. No basta tener los conocimientos, sino saber llevarlos a la práctica y evaluar constantemente lo que uno va realizando.

Es necesario dar a conocer a los maestros los REA's y el buen uso que se les está dando. En la medida que los maestros conozcan los éxitos obtenidos con el uso de las tecnologías y se dialogue sobre ello, más maestros se animarán a intentarlo.

Ante el objetivo de investigación

El objetivo principal de la investigación era analizar tres casos de profesores que usan la tecnología y que no la utilizan para detectar los factores que favorecen o limitan su uso en

los profesores de una institución de educación básica, y detectar estrategias para motivar su implementación. Ante éste se concluye:

El uso de las nuevas tecnologías favorece la motivación por su gran atractivo y la constante interacción que tienen los niños con ellas. Permiten una participación más activa.

El uso de las nuevas tecnologías tiene sus desventajas como la falta de capacitación o capacidad, falta de tiempo, no contar con las herramientas necesarias o la gran cantidad de información falsa o de dudosa procedencia que puede encontrarse en internet.

Recomendaciones

Es necesario que quienes proponen y planean cursos de capacitación también les den seguimiento para constatar que se lleve a la práctica el nuevo aprendizaje. Además, cada maestro debe cubrir un perfil mínimo de habilidades tecnológicas.

Se pueden hacer grupos de estudio aprovechando a los maestros que tienen mayor conocimiento y capacidad. Debe contarse con un espacio para compartir dudas, avances, retrocesos, limitantes, ventajas y logros. Es necesario promover la cultura del compartir.

Se recomienda realizar más investigaciones donde se pueda comparar el nivel de motivación que se logra en los alumnos cuando se hace un buen uso de la tecnología contra un ambiente tradicional.

Referencias

- Burgos, J. V., & Ramírez, M. S. (2010). Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context. Open Ed 2010 *The Seventh Annual Open Education Conference*, Barcelona. Recurso disponible en la sección de Artículos de la página de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación, en el sitio Web: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_31.pdf
- Bustos, A. y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 163-184. Recuperado en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14012513009.pdf>
- Cázares, Y. M. (2010). Factores clave en el diseño de ambientes de aprendizaje colaborativos. En J. V. Burgos y A. Lozano (Eds.), *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración. Retos y realidades de innovación en el ambiente educativo* (pp. 265-295). México: Trillas.

- Ferreiro, R. (1999). *Hacia nuevos ambientes de aprendizaje. Sistemas telemáticos para la educación continua*. México: Instituto Politécnico Nacional Secretaría Académica.
- Ferreiro, R. F. y De Napoli, A. (2008). Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizajes. *Revista Complutense de Educación*, 19 (2), 333-346. Recuperado de ProQuest (ProQuestdocument ID: 1938520611)
- Herrera, A. (2006, octubre). Los ambientes innovadores de aprendizaje y la formación docente en el IPN. *XXII Simposio Internacional de Computación en la Educación. SOMECE 2006*. Simposio realizado por el Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, Ciudad de México, México. Recuperado en: http://www.somece.org.mx/simposio06/memorias/contenido/grupo5/pdf/2_HerreraLagunaArce.pdf
- Hokanson, B. & Hooper, S. (2004). *Integrating Technology in Classrooms: We Have Met the Enemy and He is Us*. Ponencia presentada en la Reunión Anual de la Asociación para las Comunicaciones y Tecnología Educativa, Chicago, IL. Recuperado de la base de datos Eric (ED485143) en: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED485143.pdf>
- Lugo, A. (2010). *Competencia para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa* [objeto de aprendizaje]. Disponible en el sitio Web: <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/tabasco/oas/ureape/homedoc.htm>
Disponible en el repositorio abierto de la cátedra de investigación de innovación en tecnología y educación del Tecnológico de Monterrey en: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/250>
- Marquès, P. (2010, agosto 4). *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones* [objeto de aprendizaje]. Recuperado en agosto, 28, 2010, del sitio web Temoa del ITESM en: <http://www.temoa.info/es/go/23377>
- Moreno, M. (2005). La mediación docente en la educación a distancia. En C. Pérez, J. Favela, G. López y L. McAnally (Comp.). *Educación abierta y a distancia: experiencias y perspectivas* (pp. 19-37). México: Universidad de Guadalajara.
- Murillo, F. J. y Román, M. (2009). Mejorar el desempeño de los estudiantes de América latina. Algunas reflexiones a partir de los resultados del SERCE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14 (41), 451-484. Recuperado en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14004106.pdf>
- Ramírez, J. L. (2006). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación de cuatro países Latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (28), 61-90. Recuperado en: <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00005&criterio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n28/pdf/rmie/v11n28scB02n03es.pdf>
- Ramírez, M. S. (2007). Desarrollo de objetos de aprendizaje para ambientes constructivistas: estudios en una experiencia formativa en línea. En ICWE (Ed.), *Libro de actas de la 7a. Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías* (pp. 91-97). Barcelona, España: ICWE GmbH. Recuperado en agosto, 19, 2010 en: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cl_03.pdf

Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudio de casos* (3ª ed.). Madrid, España: Morata.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research* (3ª ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Agradecimientos

La ponencia presentada es parte de los proyectos de la cátedra de investigación de innovación en tecnología y educación del Tecnológico de Monterrey (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/>). Los investigadores agradecemos, en forma especial, a los profesores de los tres casos analizados por su disposición y colaboración en el mismo, así como a las asesoras en tecnología que apoyaron con sus ideas enriqueciendo el estudio.