

Las imágenes digitales y la práctica experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Tecnología. Una indagación bibliográfica

Javier Martín, María Andrea González,

Dpto. de Física – Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – UNC

RESUMEN

En este trabajo se exponen los resultados de realizar un estudio sistemático de la aparición de la temática vinculada a la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en general y de las imágenes digitales como sistema de adquisición de datos en las prácticas experimentales vinculadas con la enseñanza de las ciencias naturales y la tecnología particularmente en el ámbito de la investigación y la innovación educativa.

INTRODUCCIÓN

Los grandes cambios en la cultura del conocimiento vienen asociados a importantes innovaciones tecnológicas. Veamos algunos ejemplos: La imprenta de tipos móviles introducida en Europa por Gutember hacia el año 1450 que permitió difundir el conocimiento entre aquellas personas que sabían leer. Muchos años después las telecomunicaciones, el telégrafo y el teléfono primero y radio y la televisión después, permitieron la transmisión de información instantáneamente entre dos puntos cualquiera del planeta. Finalmente en la segunda mitad del siglo pasado con la popularización de los ordenadores personales y más recientemente con la aparición y el crecimiento exponencial de Internet, el conocimiento ha pasado a estar distribuido y la información es un bien al que masivamente se tiene acceso (Martín, 2010).

Actualmente las (TICs) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente informática, por internet y/o telecomunicaciones, que hacen referencia a la utilización de medios para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información con diferentes finalidades. (Murillo Ramón, 2009). En nuestro tiempo han llegado a ser herramientas cuyo uso está ampliamente difundido en la sociedad, nos movemos en un mundo cada vez más virtual y mediado por la tecnología (Carrasco Dávila, 2008). Dentro de estas herramientas ocupan una posición destacada los sistemas electrónicos de captura y almacenamiento de imágenes y películas en formato digital, que, sospechamos, aún no han sido suficientemente investigados en todas sus posibilidades como sistema de adquisición de datos para las prácticas experimentales vinculadas con la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Tecnología

Es innegable el impacto que las TICs tienen en la enseñanza de la ciencia y la tecnología, sin embargo la investigación y más aún la innovación educativa, parecen ir por detrás de los adelantos que propone el sector tecnológico y rara vez son las demandas educativas las que dirigen el vector del cambio tecnológico. (Martín y González, 2013). Esta situación nos llevó a realizar un estudio sistemático de la

aparición de la temática vinculada a la utilización de las imágenes digitales como sistema de adquisición de datos en las practicas experimentales vinculadas con la enseñanza de las ciencias naturales y la tecnología durante los últimos nueve años, con el objeto de medir el impacto de estos temas en dichas revistas que son frecuentemente utilizadas como fundamento en el ámbito de la investigación y la innovación educativa.

PROPOSITO DEL TRABAJO

Realizar un estudio sistemático de la aparición de temas vinculados con las TICs en general y sobre las practicas experimentales que utilicen imágenes o películas digitales como sistema de adquisición de datos en particular en publicaciones que se utilizan en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) de la Universidad Nacional de Córdoba vinculadas con la investigación en enseñanza de las Ciencias Naturales y la Tecnología:

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se desarrolló una búsqueda en Internet con la intención de relevar cuales de las publicaciones que se utilizan frecuentemente en el ámbito de la investigación en enseñanza de la Ciencias Naturales y la Tecnología tienen disponible por lo menos su título y el resumen en línea (on line). A partir de esta búsqueda se seleccionaron para realizar este trabajo las siguientes publicaciones:

- Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE) ISSN 1607-4041 (<http://redie.uabc.mx/enlaces/que-es-redie.html>)
- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC) ISSN 1579-1513 (<http://www.saum.uvigo.es/reec/>)
- Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (REIEC) ISSN 1850 – 6666 (<http://reiec.sites.exa.unicen.edu.ar/>)
- Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas ISSN 0212-4521 (<http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza>)
- Revista de Enseñanza de la Física ISSN 0326-7091 (papel) - ISSN 2250-6101 (en línea) (<http://www.fceia.unr.edu.ar/fceia/ojs/index.php/revista/index>)
- Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales ISSN : 1133-9837 (<http://alambique.grao.com/>)

El registro y la sistematización de los resultados se llevó a cabo mediante la elaboración de una planilla de cálculo en Excel, la cual permitió consignar los datos vinculados a la temática de cada uno de los artículos relevados, realizar el procesamiento estadístico de toda la información obtenida y presentar los resultados en forma de tablas y gráficos.

DATOS Y RESULTADOS

Se procesaron un total de 1239 distribuidos de la siguiente manera según la publicación estudiada:

Publicación	Artículos
Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales	377
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	309
Enseñanza de las Ciencias	269
Revista Electrónica de Investigación Educativa	148
Revista de Enseñanza de la Física	63
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias	73
Total	1239

de estos 1239 artículos solo 91 trataban temáticas vinculadas con las TICs

Publicación	Artículos
Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales	28
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	18
Enseñanza de las Ciencias	17
Revista Electrónica de Investigación Educativa	13
Revista de Enseñanza de la Física	8
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias	7
Total	91

y solo cuatro de estos abordan la temática de imágenes digitales como herramienta de adquisición de datos..

Publicación	Artículos
Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales	0
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	1
Enseñanza de las Ciencias	0
Revista Electrónica de Investigación Educativa	0
Revista de Enseñanza de la Física	1
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias	2
Total	4

En cuanto a la distribución de estos artículos en relación con el año de publicación resulta:

Año	Artículos		
	Total	TICs	A. Virtual
2004	93	4	0
2005	126	5	0
2006	148	18	0
2007	157	4	2
2008	151	12	1
2009	172	15	1
2010	155	13	0
2011	139	15	0
2012	98	5	0
Total	1239	91	4

CONCLUSIÓN

Del estudio realizado resulta paradójico que, si bien como se destacó en la introducción las TICs parecen ser un campo en expansión dentro de la educación en general y en la educación en ciencia y tecnología en particular, en el ámbito de la enseñanza de las ciencias y la tecnología son aún un tema poco investigado si tomamos como referencia los artículos publicados en las revistas especializadas. En los últimos nueve años sólo un 7% de los artículos publicados en las revistas relevados correspondían a temas vinculados con las TICs.

Más escasos son los resultados obtenidos al estudiar la aparición de artículos que tratan sobre la incorporación de las imágenes digitales en la práctica experimental ya que de los 91 artículos que tratan sobre temáticas TICs. Solamente cuatro tratan sobre ellas, alrededor de un 4% (0,3% del total de artículos relevados).

Este breve análisis pone de manifiesto que es mucho lo que se habla sobre las TICs pero es verdaderamente poco lo que se investiga sistemáticamente; lo cual, se traduce en una baja tasa de publicación de trabajos vinculados a esta problemática.

Finalmente cabe destacar que, ante interrogantes tales cómo... ¿Transformarán radicalmente las nuevas tecnologías la manera en que tiene lugar la educación?; ¿cuál es el papel que corresponde cumplir a la escuela?; ¿están las instituciones educativas suficientemente preparadas para asumir el reto tecnológico y formar a las futuras generaciones?; se consolida la importancia que tiene la necesidad de profundizar y avanzar en las investigaciones orientadas hacia la utilización de las TICs como recursos educativos en los contextos escolares.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrasco Dávila, A. (2008). “**Las TIC’S en la Educación**”, en Jornadas Virtuales del Instituto Superior Joaquín V. González. Ponencia. 2008.
- Martín, J. y Gonzales M., (2013). **Impacto de la temática relacionadas con aulas virtuales en publicaciones científicas vinculadas a la educación en ciencias y tecnología.** I Jornadas Nacionales y III Jornadas de Experiencias e Investigación en Educación a Distancia y Tecnología Educativa <http://www.unc.edu.ar/estudios/programas-saa/proed/Servicios/capacitacion/jornadas/2013>.
- Martín, J. y Capuano, V. (2010). **Las simulaciones: una herramienta que nos ofrecen las tics para enseñar y aprender ciencia.** *Memorias de las Jornadas del Departamento de Física de la F.C.E.F. y N. – U.N.C.* ISBN 978-987-28600-4-2 PP 55-58.
- Murillo Ramón, J. y Marcos Lorenzon, G. (2009). **Un modelo para potenciar y analizar las competencias Geométricas y comunicativas en un entorno interactivo de Aprendizaje.** *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.* Vol.: 27 Núm.: 2. ISSN paper: 0212-4521.