

Investigando relaciones tecnológico-educativas interesantes

José Francisco Durán Medina

Universidad de Castilla La mancha, España

JoseFrancisco.Duran@uclm.es

Resumen

Algunas investigaciones recientes realizadas en la Facultad de Educación de Toledo (España) nos muestran las posibilidades educativas que nos ofrecen algunas tecnologías utilizadas en las aulas para mejorar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Utilizando diferentes metodologías, pero principalmente a través de cuestionarios y entrevistas, estos trabajos de campo nos ofrecen interesantes resultados en cuanto a la sinergia entre variados recursos tecnológicos y sus respectivos beneficios en diversos aspectos, como pueden ser Tabletas digitales y creatividad, PDI y atención a la diversidad, radio escolar y frecuencia de uso educativo, presentaciones audiovisuales y Matemáticas, etc.

Palabras clave: Educación; TIC; Investigación; Recurso.

Research Interesting Technical-Education Relations

Abstract

Recent research at the Faculty of Education of Toledo (Spain) show the educational possibilities offered by some technologies used in classrooms to enhance the development of Teaching and Learning process. Using different methodologies, but mainly through questionnaires and interviews, these fieldwork offer us interesting results in terms of synergy between some technological resources and their benefits in

some aspects, such as digital Tablets and creativity, Interactive white-board and attention to diversity, school radio and educational use frequency, audiovisual presentations and Mathematics, etc.

Keywords: Education; ICT; Research; Resource.

INTRODUCCIÓN

Desde el curso 2012-2013, en la Facultad de Educación de Toledo (España) alrededor de 60 estudiantes intentan superar años tras año el último escalón para conseguir el Grado en Magisterio con la mención TICE: Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Educación. Para ello han de superar los treinta créditos necesarios repartidos en cinco asignaturas, dos asociadas a Tercero de Grado y las tres restantes asociadas al Cuarto curso del Grado en Magisterio.

Este presente curso 2014-2015 es el último en el que se ha ofertado esta posibilidad tanto al alumnado de la especialidad de Primaria como a los de Educación Infantil ya que éstos últimos, desafortunadamente (incluso me atrevería a decir injustamente) se han visto privados del acceso a estas (y otras) menciones.

Por tanto, podríamos definir a los alumnos que han terminado la mención en el año 2015 como la tercera jornada completa de alumnado TICE de la Universidad de Castilla La Mancha. Alumnado que ha trabajado con diferentes tecnologías, tanto específicas para el aprendizaje como para la organización de los centros; alumnado que ha clasificado y analizado minuciosamente distinto software, en su mayoría libre, para mostrar sus aplicaciones y posibilidades educativas; alumnado que ha revisado los peligros y ventajas que nos ofrecen estas nuevas herramientas; alumnado que ha protagonizado un profundo cambio en el paradigma metodológico, absolutamente necesario e imprescindible para llevar a buen puerto todo este proceso; alumnado que ha diseñado recursos propios y los ha puesto en práctica con estudiantes de Educación Infantil y de Educación Primaria.

Son ya cerca de ciento ochenta especialistas en Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la Educación, y la mayoría de ellos han realizado interesantes investigaciones al respecto, intentando mostrar los beneficios que aportan estos nuevos recursos si se utilizan adecuadamente. Beneficios en muchos aspectos: motivación, relaciones personales, adquisición de contenidos, lectura comprensiva, cálculo, atención a la diversidad...

Ya han sido publicados algunos de estos trabajos de campo con sus alentadores resultados en diversos soportes: revistas científicas, capítulos de libros, etc. Llegará un día en el que, si el ánimo me acompaña, realice una recopilación de todos ellos para mostrarlos todos en un único y, sin duda, interesante volumen.

Pero, por ahora, vaya por delante un adelanto con algunas de las investigaciones de estos estudiantes. En esta ocasión nos centraremos en seis trabajos de campo dignos de ser destacados:

- Aplicaciones de la Pizarra Digital Interactiva en la Atención a la Diversidad con alumnado TDAH (Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad).
- Proyectos TIC en Educación: un recorrido histórico.
- Mobile Learning para el desarrollo y estimulación de la creatividad en los Centros de Educación Infantil y Primaria.
- Estudio sobre el uso e implantación de la radio como recurso didáctico en los Centros educativos de Educación Infantil y Primaria.
- La Pizarra Digital Interactiva y Formación docente.
- Problemas matemáticos audiovisuales Vs Problemas matemáticos impresos.

1. APLICACIONES DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD CON ALUMNADO TDAH (TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD)

Este trabajo realizado por Beatriz García Pérez es un proyecto de intervención docente para demostrar que la utilización de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) repercute positivamente en la Atención a la Diversidad, concretamente en la mejora de la atención y la velocidad de procesamiento en alumnos diagnosticados con TDAH de tipo inatento o combinado.

En palabras de García Pérez, las Pizarras Digitales Interactivas facilitan y mejoran el rendimiento con escolares que presentan dificultades de aprendizaje, haciendo uso siempre de una metodología educativa regular, sistemática y programada.

La utilización generalizada de las TIC en las aulas supone la incorporación de una nueva metodología de trabajo que actualmente no está muy implantada en las aulas, siendo ésta una forma de adaptar la enseñanza a los tiempos que corren. Por ello, concibo que acercar las nuevas tecnologías al profesorado es de vital importancia, ya que en el ámbito educativo puede ser una fuente muy rica de recursos y ayuda a minimizar barreras al aprendizaje, trabajando, de esta forma, la competencia digital simultáneamente (muy presente en la nueva ley educativa: L.O.M.C.E). Además es un recurso educativo que aumenta considerablemente la atención y participación del alumnado durante las clases, constituyendo un elemento atractivo y motivador como muestran diversos estudios e investigaciones (García Pérez, 2015:66).

1.1. Fundamentación Teórica

La autora del trabajo realiza un minucioso marco teórico respecto a las pizarras digitales basándose en autores de prestigio como pueden ser Domingo Gallego Gil, José Dulac Ibergallartu, Pere Marquès Graells, e incluso haciendo uso del marco legal actual (tanto en LOE como en LOMCE) para argumentar la conveniencia de la utilización de tecnologías digitales en las aulas.

En lo que se refiere a la atención a la diversidad, García Pérez explica detalladamente el concepto TDAH: Trastorno del Déficit de Atención con Hiperactividad. Así mismo, nos expone las características principales del alumnado con dicho trastorno y su situación actual en el marco normativo de las leyes educativas.

Termina su fundamentación teórica ofreciendo una visión actualizada sobre el estado de la cuestión en cuanto a la aplicación de TIC en la Atención a la Diversidad, destacando los trabajos de Management, Sánchez, Sparrowhawk y Heald, Cox, Poe y Ford, Gast y Koscinki, Simó y Miranda.

1.2. Metodología

El objetivo general de este estudio fue constatar que el uso de la PDI aporta beneficios en el alumnado con TDAH, tanto inatentos como combinados. Además, se plantearon dos objetivos más específicos: demostrar que hacer uso de la PDI aumenta la atención y mejora la velocidad de procesamiento en dicho alumnado.

Se trata de una investigación de tipo correlacional, puesto que lo que pretende es medir el grado de relación entre la velocidad de procesamiento/atención y la Pizarra Digital Interactiva (PDI). Además es sincrónica, debido a que se desarrolla durante un corto periodo de tiempo. Por último, es de naturaleza cuantitativa–cualitativa, es decir, mixta, porque los datos cuantitativos recogidos se analizan posteriormente de forma cualitativa.

Como instrumentos de recogida de datos se utilizaron una tabla de registro, fichas escritas y actividades interactivas realizadas con la PDI. La muestra, ocho alumnos/as con edades comprendidas entre los ocho y los once años (Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Miguel de Cervantes, en la localidad toledana de Mocejón).

1.3. Resultados

Para poder cotejar los datos, se realizó una comparativa entre los resultados obtenidos de cada alumno o alumna acerca de las actividades tradicionales y las actividades interactivas realizadas con la PDI. Para ello, se atendió a tres parámetros:

- La atención/velocidad de procesamiento mejora con la utilización de la PDI.
- La atención/velocidad de procesamiento se mantiene igual con la utilización de la PDI.
- La atención/velocidad de procesamiento empeora con la utilización de la PDI.

Es importante señalar que los datos sobre atención se han evaluado a través del número de errores, mientras que la velocidad de procesamiento se ha valorado teniendo en cuenta el tiempo invertido en la realización de cada actividad.

A continuación, mostramos dos de los gráficos más representativos del estudio donde se reflejan claramente los resultados generales respecto a los objetivos inicialmente planteados:

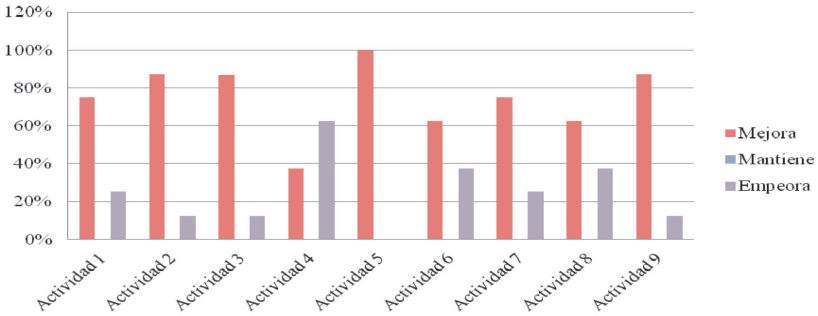


Gráfico 1. Resultados obtenidos en cuanto a la velocidad de procesamiento.

Fuente: García, 2015.

En este gráfico se puede observar que, salvo en la actividad 4 (reconocer estímulos dentro del plano), la velocidad de procesamiento mejora de forma considerable si se hace uso de la PDI: un alto porcentaje de los alumnos tardan menos en procesar la información. Por el contrario, existen ciertos porcentajes que muestran que para algunos alumnos y/o alumnas, hacer uso de la PDI, provoca que la velocidad de procesamiento sea más lenta, es decir, que empeore.

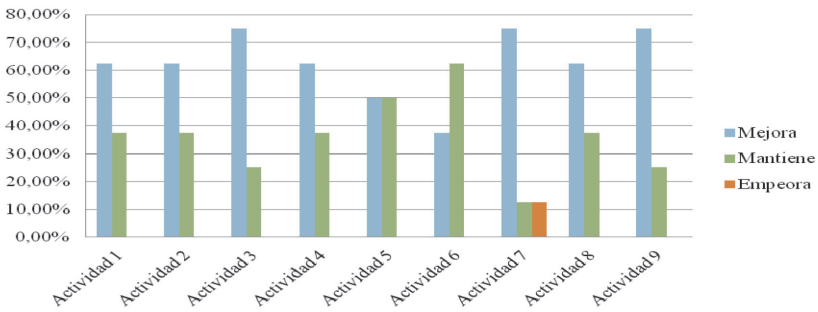


Gráfico 2. Resultados obtenidos en cuanto a la atención.

Fuente: García, 2015.

En el caso de la atención, se observa una mejoría en la mayoría de los casos, salvo en la actividad 5 (localizar información) y la actividad 6 (reproducir modelos a otros datos), atención selectiva y atención sostenida o mantenida respectivamente. Además, es importante indicar que

en la actividad 7 (retener mentalmente modelos para reproducirlos), la atención de un alumno (12,5%) ha empeorado haciendo uso de la Pizarra Digital Interactiva.

2. PROYECTOS TIC EN EDUCACIÓN: UN RECORRIDO HISTÓRICO

Mediante este trabajo, Doroteo Perea Torres pretende realizar un breve recorrido histórico por los proyectos de intervención educativa relacionados con las TIC que se han puesto en marcha en los últimos años en España con el fin de integrar las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación.

Perea Torres completa el contenido de su estudio con una encuesta online al profesorado donde se reflejan algunos pareceres particulares de uno de los sectores realmente implicados al respecto:

En este estudio se recogen y describen algunos de los proyectos de innovación TIC en el ámbito de la Educación más importantes que se han implementado y puesto en marcha hasta el momento, y se analiza el grado de aceptación o rechazo, éxito o fracaso, que han tenido en la comunidad educativa, contando para ello con la opinión de algunos profesionales de la educación, recogida a través de un cuestionario diseñado para tal fin (Perea, 2015).

2.1. Fundamentación Teórica

Comienza su base teórica constatando que el interés por la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos, así como su uso pedagógico, empezó a surgir en España a finales de los años setenta y principios de los ochenta. Para ello, hace uso de diversas citas de autores actuales como Martínez Figueira, Area Moreira, Martínez, Gutiérrez Martín, etc.

Seguidamente realiza una exposición de algunos de los más conocidos e importantes proyectos llevados a cabo en España durante los últimos años: Proyecto Atenea, Proyecto Mercurio, Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación (PNTIC), Aldea Digital, Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), Mekos, Escuela 2.0... También incluye otros específicos de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha: Aulas Althia, Rincón del ordenador, Cuadernia, Hermes, Delphos, Papás, Mochila Digital.

2.2. Metodología

Varios son los objetivos que persigue este ambicioso trabajo. Destacamos, entre otros, los siguientes:

- Conocer el grado de integración real de las TIC actualmente en la escuela.
- Identificar los medios tecnológicos que están a disposición del maestro y de los alumnos en las aulas.
- Analizar la formación recibida por parte de los maestros, tanto a nivel tecnológico como para el uso pedagógico de las TIC.
- Conocer la opinión de los maestros acerca de la importancia de las nuevas tecnologías en la escuela.
- Valorar la satisfacción de los maestros con respecto a la integración de las TIC.
- Señalar posibles fallos o carencias en la integración de las nuevas tecnologías.

Para la obtención de los datos de este estudio se optó por la realización de una encuesta realizada a través un formulario en Google Drive, que consta de un total de 19 preguntas.

Esta encuesta se hizo llegar a través de correo electrónico a un total de cien colegios de Castilla La Mancha, veinte centros de cada provincia, seleccionados de forma completamente aleatoria. Una vez finalizado el plazo previsto para recoger formularios, contamos con un total de 31 respuestas recibidas.

2.3. Resultados

Algunos de los datos más interesantes y reveladores de esta investigación nos indican que, en cuanto a los medios tecnológicos a disposición de los alumnos en el aula, cabe destacar el portátil y las pizarras digitales, no existiendo diferencias significativas según el tipo de centro, público o concertado.

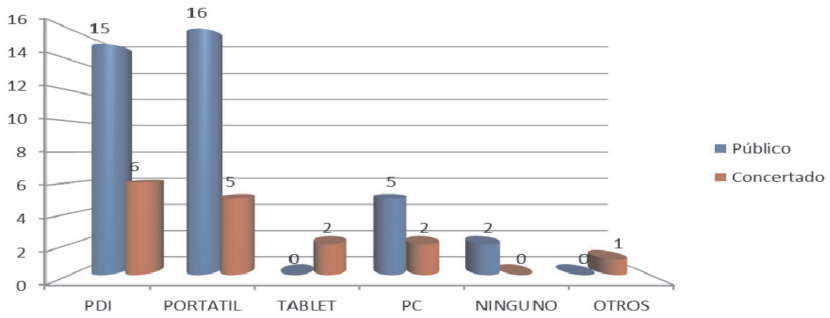


Gráfico 3. Equipamiento según tipo de centro.

Fuente: Perea, 2015.

Por otra parte, existe un elevado número de docentes que considera la formación recibida escasa o incluso nula, llegando a ser preocupante y a poner en duda la efectividad de los proyectos estudiados y aplicados en las aulas. En este punto se diferenció entre la formación técnica, ligeramente estimada mejor pero sin llegar a ser positiva, y la formación pedagógica, a todas luces necesaria y, sin embargo, aún menos recibida.

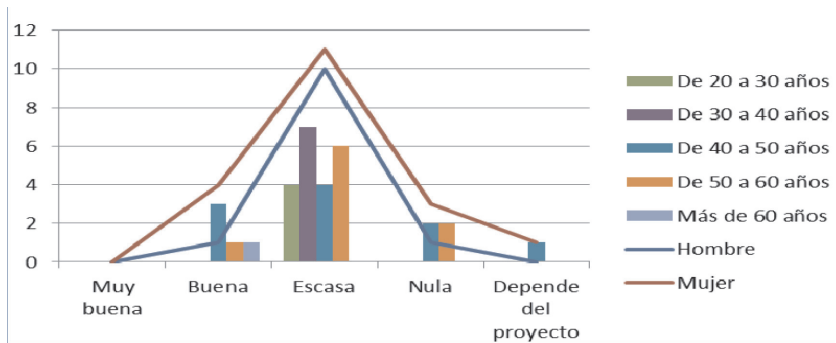


Gráfico 4. Formación pedagógica

Fuente: Perea, 2015.

3. MOBILE LEARNING PARA EL DESARROLLO Y ESTIMULACIÓN DE LA CREATIVIDAD EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Ana María Santos Beato, autora de este trabajo de investigación, expone perfectamente la motivación y el contenido del mismo:

La metodología con la que se trabaja en las aulas no va acorde con la realidad actual de los alumnos, el campo de la educación se debe adaptar a su mundo y éste pasa por las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. En la actualidad, se encuentran multitud de herramientas digitales que, demostrado por los estudios, colaboran y ayudan a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y al desarrollo de determinadas habilidades y competencias. La selección de los dispositivos tecnológicos es crucial, se deben tener en cuenta las características físicas y psíquicas del alumnado. Por ello, es hora de dejar paso a otro tipo de tecnologías intuitivas, transportables y de uso y manejo accesible a todas las edades que se ajusten a las necesidades de los estudiantes y les permitan desarrollar y estimular la creatividad. Debido a este hecho, surge el interés de implantar en las aulas las tabletas digitales como medio para fomentar la creatividad (Santos, 2015).

Por ello, esta investigación pretende conocer la opinión de parte del profesorado de Educación Infantil y Primaria sobre la utilización de las tabletas digitales como medio para desarrollar y estimular la creatividad en las aulas.

3.1. Fundamentación Teórica

Marc Prensky, Richard Robinson, Pinkwart, Hoppe, Milrad y Pérez, Quinn, Baelo, Planella y Rodríguez, Gómez y Monge, Santiago, Trabaldo, Kamijo y Fernández, Sharples, Cantillo, Roura y Sánchez... Un sinfín de autores componen un completísimo marco teórico que fundamenta de forma concluyente la importancia y necesidad de estudios como éste.

En primer lugar se nos explica en qué consiste el mobile-learning para después, una vez aclarado el concepto, relacionarlo con la pedagogía emergente concretando las características de estas tecnologías móviles incidiendo en las tabletas digitales.

También Santos Beato se ocupa, cómo no, de la otra variable dependiente a estudiar, la creatividad, exponiendo diversas teorías al respecto y terminando con la exposición de algunas de las más importantes investigaciones realizadas sobre tabletas digitales aplicadas a la educación.

3.2. Metodología

De los siete objetivos que se plantea la autora en este estudio, nosotros destacaremos en esta ocasión sólo tres de ellos:

- Observar la integración de las tabletas digitales en los centros escolares de Educación Infantil y Primaria.
- Averiguar el grado de desarrollo de la creatividad en las escuelas.
- Conocer la eficacia de las tabletas digitales como elemento favorecedor del desarrollo y estimulación de la creatividad.

Para obtener los datos de la investigación se envió un cuestionario online a 768 centros educativos, utilizando un diseño o estrategia transversal. Se han utilizado preguntas abiertas y cerradas; en las preguntas abiertas no se ofrece ninguna categoría para elegir mientras que en las preguntas cerradas se propone a los sujetos una serie de alternativas posibles para que puedan responder lo mejor posible al fenómeno que se quiere estudiar.

3.3. Resultados

De las veinticinco preguntas que componen el cuestionario, cada una de ellas con su correspondiente gráfico, extraemos a continuación algunas conclusiones.

En cuanto al primer objetivo, observar la integración de las tabletas digitales en los centros escolares, este tipo de tecnología no se encuentra totalmente implantada, resultando escasas las escuelas que disponen de ello. Aquellos docentes que disponen de una tableta realizan un mayor uso de ella para organizar y gestionar el aula.

En cuanto al grado de desarrollo de la creatividad en las escuelas, el profesorado es consciente de que no se le da la suficiente importancia a esta competencia transversal debido a la falta de tiempo que produce el exceso de contenidos educativos que tiene que asimilar el alumnado.

Por último, respecto a la eficacia de las tabletas digitales como elemento favorecedor del desarrollo y estimulación de la creatividad, los docentes encuestados valoran muy positivamente las posibilidades educativas que ofrecen estos novedosos recursos.

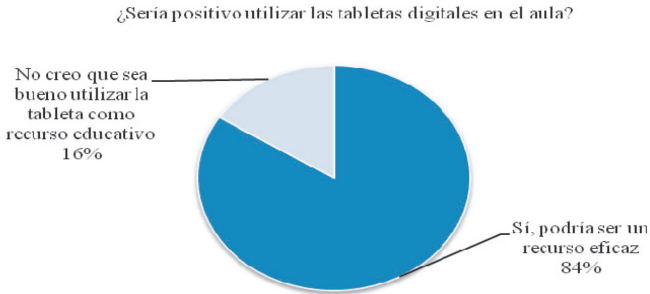


Gráfico 5. Eficacia educativa de las tabletas digitales.

Fuente: Santos, 2015.

4. ESTUDIO SOBRE EL USO E IMPLANTACIÓN DE LA RADIO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

En esta ocasión, aprovechando la sencillez y facilidad que aportan las tecnologías emergentes para la utilización individual y grupal de la radio, se valora su utilización como recurso educativo en las aulas.

Lucía Vallejo Jiménez, autora de este estudio, hace hincapié en esta idea y nos desvela hasta quince beneficios de la radio escolar utilizada como una potente herramienta al servicio del profesorado, además de comentar otras ventajas:

Si utilizamos la radio como un recurso didáctico y por lo tanto, despertamos en nuestros alumnos y alumnas el interés hacia este medio de comunicación, estaremos mejorando y/o potenciando su capacidad de atención, puesto que la radio exige una mayor atención por parte de los oyentes que la televisión; los alumnos y alumnas descubrirán que a las nuevas tecnologías se les puede sacar mayor provecho que el mero uso de las redes sociales; por otro lado los niños y niñas aprenderán a trabajar de forma cooperativa; también adquirirán una gran soltura a la hora de expresarse y hablar en público, así como una mejora en sus habilidades sociales; por supuesto aprenderán las diferentes posibilidades que ofrece la música; y por último adoptarán una actitud crítica y responsable en cuanto a toda la información que les llega desde los medios de comunicación (Vallejo, 2015:77).

4.1. Fundamentación Teórica

En un primer apartado, Vallejo Jiménez nos habla sobre los mass media en Educación. Para ello hace uso de algunas citas de Pere Marqués, Reifs, Rivas, Aparicio, Pérez, Martín-Romo... Analiza de modo genérico todos los medios de comunicación de masas para después ir poco a poco concretando en los beneficios y características de la radio escolar.

También nos muestra diversos ejemplos de centros educativos que utilizan de modo ejemplar el recurso de la radio integrada en sus programaciones didácticas, creando una emisora con nombre propio: Cantabria (La voz escolar), Navarra (Caparroso), Zaragoza (Onda FM), Teruel (Onda Pis-potero), Valladolid (Picassete), Almería (Radio Cupido), Toledo (Radio Guay), Extremadura (Radioedu)... Incluso algunos ejemplos internacionales: Venezuela (Priscilo Véliz) y Colombia (Onda Cheverísima).

4.2. Metodología

Para abordar este trabajo se siguió una línea de investigación socio-crítica, atendiendo aspectos tanto cuantitativos como cualitativos. Se basó en una metodología descriptiva, buscando objetivos como: identificar los factores que inciden sobre una realidad, analizar las relaciones entre ellos, conocer recursos, carencias, necesidades.

Podríamos designar el trabajo como estudio transversal, puesto que durante un período de tiempo determinado se pretende comprobar a través de un cuestionario el uso e implantación que tiene la radio escolar en distintos centros educativos de Educación Infantil y Primaria, identificando similitudes y diferencias entre ellos.

Tras enviar el cuestionario online y recibir las respuestas de los docentes, se recopilaron de forma ordenada en una hoja de cálculo que establece la propia aplicación Google Drive, utilizando para hacer los gráficos referidos a cada pregunta el programa Microsoft Office Excel 2007.

4.3. Resultados

Especial atención, didácticamente hablando, merecen algunos resultados analizados:

Absolutamente todos los docentes están de acuerdo en que la radio escolar es un buen recurso didáctico. No hubo ninguna respuesta en contra. Y como medio más favorable para la realización de los programas y su emisión la mayoría optó por las nuevas tecnologías, aunque también

un número escaso de profesores puntualizaba que el medio tradicional de la radio aportaba beneficios.

En cuanto a las áreas trabajadas, Lengua, Conocimiento del Medio, Inglés, Música..., si bien una gran cantidad de respuestas señalaban todas las áreas como reforzadas mediante su uso.

Las personas involucradas no sólo eran docentes y alumnado, sino que también participan generalmente otros sectores de la Comunidad Educativa, como los padres, madres y personal no docente del centro.

La valoración didáctica general atribuida a la utilización de la radio escolar no deja lugar a dudas: un 33% puntúa con un 10 la utilización didáctica de la radio escolar, un 17% le da una nota de 9, un 22% de los docentes coinciden en que la radio escolar merece una valoración de 8 puntos, otro 22% coinciden en que la radio escolar merece una valoración de 7 puntos y una pequeña representación de los docentes que han respondido a esta pregunta (6%) otorgan un 6 a la radio escolar. No hay valoraciones por debajo del 6.

Para finalizar, mostramos a continuación el gráfico donde quedan reflejados los beneficios que los docentes estiman comprobados en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de sus alumnos y alumnas al poner en práctica en las aulas el recurso de la radio escolar.

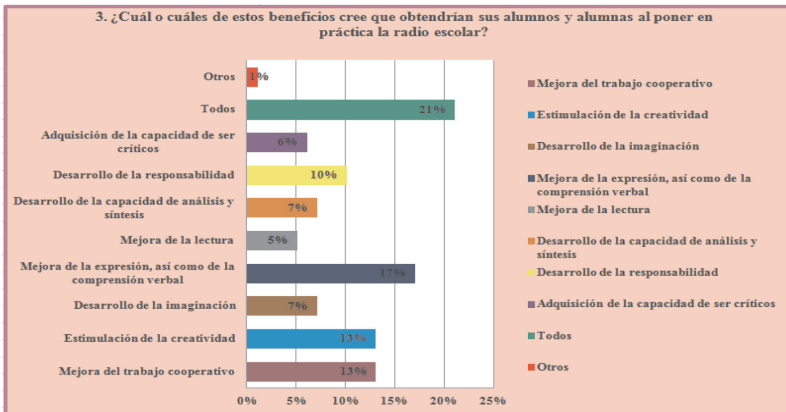


Gráfico 6. Beneficios que aporta al alumnado poner en práctica la radio escolar.

Fuente: Vallejo, 2015.

5. LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y FORMACIÓN DOCENTE

Javier Chillón Gómez comenta en su estudio que existe un importante desfase entre la evolución de la educación y la de las nuevas tecnologías, ya que éstas últimas evolucionan a gran velocidad en la sociedad mientras que la educación lo hace de una forma más lenta, provocando un tan notorio como negativo distanciamiento entre escuela y sociedad.

Pretende centrarse, ante todo, en los cambios provocados por la incorporación de la Pizarra Digital dentro del aula, teniendo presente que dichos cambios no debieran ser únicamente técnicos, sino que deben ir acompañados ineludiblemente de un cambio metodológico facilitado a través de una buena y organizada formación de los docentes.

Las TIC y más concretamente la Pizarra Digital provocan un cambio en la forma y habilidad para gestionar los conocimientos y prácticas dentro del aula. Es aquí donde surge nuestro interés y nos planteamos las siguientes cuestiones: ¿utilizan los maestros la Pizarra Digital en sus clases? Y si las utilizan ¿observan cambios significativos en el alumnado? (Chillón, 2015).

El autor, por tanto, especifica su intención al realizar este trabajo: convencer de la gran ayuda que suponen las TIC, concretamente la pizarra digital, de cara a la enseñanza.

5.1. Fundamentación Teórica

Después de facilitarnos un breve pero acertado glosario terminológico, Chillón Gómez expone diversas teorías y opiniones de célebres autores respecto a las TIC en Educación: de Lorenzo, Fandos Garrido, Martín Laborda, Ballesta y Martínez Blasco, García Márquez, Monreal Guerrero.

Posteriormente, incide de igual forma con todo lo referente a las Pizarras Digitales haciendo alusión a otros autores como Graells, Cobos Sanchiz, López Meneses, Jaén Martínez, Martín Padilla, y Molina García.

Finalmente, como no podía ser de otra manera, reúne ambas fundamentaciones teóricas buscando las posibles relaciones y teorías sobre las Pizarras Digitales en las aulas, exponiendo algunas buenas prácticas y experiencias actuales. Profesores como José Dulac, Domingo Gallego, Pere Marquès y Domingo Coscolla, José Manuel Sáez López y Jiménez Velando avalan esta base teórica que da pie al posterior estudio de campo.

5.2. Metodología

Objetivo principal del trabajo: demostrar que el uso de la PDI en la etapa de Primaria es considerado beneficioso por los docentes en activo. Para llevar a cabo esta investigación se utilizó una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa, recogiendo información mediante encuestas online y utilizando el programa Google Drive para llevar a cabo un seguimiento diario de las respuestas y obteniendo de forma inmediata los resultados estadísticos de forma gráfica. Se tuvieron en cuenta una serie de aspectos básicos habituales a la hora de elaborar el cuestionario: limitación de la extensión, respuestas concisas y definidas, conocimiento por parte de los encuestados de la finalidad de la investigación.

El cuestionario resultante constaba de 18 preguntas, 15 obligatorias y 3 optativas. Del mismo modo, se mezclaban preguntas cerradas (15) con preguntas abiertas (3). Y para las preguntas cerradas se optó por utilizar algunas dicotómicas y otras con escala Likert, según los casos. Las dimensiones que interesaban al estudio y abarcaba el cuestionario eran principalmente cuatro: perfil del encuestado (para posibles comparaciones estadísticas frecuenciales), situación y conocimiento de recursos TIC en los centros educativos, situación concreta de cada centro, formación recibida.

5.3. Resultados

Un primer dato a tener en cuenta es que todos los colegios entrevistados disponían de Pizarra Digital Interactiva, y un 60% de los docentes que respondieron el cuestionario la tenían en su propia clase.

Respecto a la formación de los docentes, a pesar de tener plenamente accesibles los recursos necesarios, sólo un 27% considera haber realizado algún curso relacionado con las nuevas tecnologías y un 20% concretamente de la Pizarra Digital Interactiva. El resto no ha recibido formación alguna al respecto.

No obstante, el 100% de los docentes encuestados se sienten motivados para utilizar la PDI, valorando todos ellos muy positivamente los beneficios en el aprendizaje y motivación de sus alumnos/as. Quizás por ello, un 54% de los docentes la utiliza de manera habitual, incluso con bastante frecuencia.

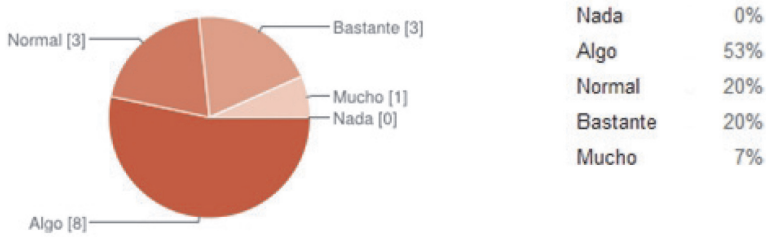


Gráfico 7. Beneficios que aporta la utilización de la PDI en la práctica docente.

Fuente: Chillón, 2015.

Sirva como colofón de este trabajo un último gráfico donde se expresa nítidamente la opinión favorable de los docentes respecto a los beneficios que aporta en su práctica docente diaria la utilización de la Pizarra Digital Interactiva.

6. PROBLEMAS MATEMÁTICOS AUDIOVISUALES VS PROBLEMAS MATEMÁTICOS IMPRESOS

En palabras de su autora, Marian Álvarez Rodríguez, “la resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática, pues mediante ella el alumno otorga un uso práctico de las matemáticas relacionándolas con el mundo que lo rodea” (Álvarez, 2015).

La resolución de problemas matemáticos es una cuestión que se ha intentado mejorar a lo largo de la historia de la enseñanza de las matemáticas, aunque siempre desde un enfoque basado en el cómo resolver el problema, mediante la aportación de manuales estratégicos. Con el siguiente estudio, nuestro objetivo es centrarnos en el cómo plantear el problema al alumnado, utilizando como base fundamental un formato con software audiovisual, frente al formato impreso utilizado hasta ahora.

Incluye la comparación de resultados de dos pruebas realizadas, con los dos formatos mencionados anteriormente, para demostrar la gran practicidad que poseen los problemas matemáticos audiovisuales, pues es la forma más parecida de acercar al alumnado a situaciones reales (Álvarez, 2015).

6.1. Fundamentación Teórica

Tomando como principal referencia la famosa frase pronunciada por Benjamín Franklin “dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”, Álvarez Rodríguez profundiza en el software audiovisual utilizado en educación basándose en autores tan prestigiosos como Ely, Clark y Sugrue, Thompson, Cabero, Castaño o Gallego.

Una vez acabado este recorrido por los medios audiovisuales utilizados como recursos educativos, la autora realiza una extensa y completa fundamentación respecto a la resolución de problemas matemáticos. Muchas son las teorías, experiencias y aportaciones realizadas con ese objetivo: “La enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos en la ESO: un caso concreto”, de Pifarré; “Algo sobre resolución de problemas matemáticos en educación primaria”, de Fernández; “Técnicas creativas. Resolución de problemas matemáticos”, también de Fernández; “Cómo plantear y resolver problemas”, de Polya.

Finalmente, documentándose sobre el actual estado de esta cuestión, concluye que hoy en día hay muy pocos trabajos enfocados a la resolución de problemas matemáticos audiovisuales, limitándose la mayoría de propuestas a cambiar el formato del problema, es decir, cambiar el enunciado de formato papel a formato digital, sin más variaciones.

6.2. Metodología

De los cuatro objetivos principales que se propone esta investigación, destacaremos uno de ellos: comprobar si los resultados obtenidos en la resolución de problemas matemáticos son favorables con el formato audiovisual frente al impreso.

Se trata de una investigación de tipo aprehensivo, de comparación. Se utilizó una metodología mixta, con triangulación de datos, intercalando análisis cualitativo con cuantitativo, atendiendo a las cinco dificultades básicas establecidas: dificultad de comprensión lectora, de retención de datos, de reflexión, de elección del procedimiento y de recuento. Los problemas matemáticos planteados responden a 6 tipos: aritmético, geométrico, de razonamiento lógico, recuento sistemático, razonamiento inductivo y azar-probabilidad.

La muestra, alumnado de 6º de Educación Primaria: tres clases distintas con un total de 87 alumnos/as. Y los instrumentos de recogida de datos son los siguientes: tabla de registro (Gráfico 8), prueba formato papel (enunciados de seis problemas en formato papel, un problema de cada tipo), pruebas audiovisuales (vídeos de seis problemas en formato audiovisual, un problema de cada tipo) y encuesta de opinión al alumnado.

n	ARITMÉTICO					GEOMÉTRICO					RAZONAMIENTO LÓGICO					RECUESTO SISTEMÁTICO					RAZONAMIENTO INDUCTIVO					AZAR Y PROBABILIDAD				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																														

Gráfico 8. Tabla de registro de datos.

Fuente: Álvarez, 2015.

6.3. Resultados

Tras el análisis de los resultados obtenidos en cuanto al objetivo principal señalado con anterioridad, se puede concluir sin lugar a dudas que los problemas matemáticos planteados mediante un formato audiovisual obtienen mejores resultados frente a los planteados de forma impresa. No obstante, cabe señalar que dichas mejoras se han obtenido de forma clara en determinadas tipologías de problemas: aritméticos, geométricos y de azar y probabilidad.

Otros datos interesantes que se extrajeron de la encuesta de opinión:

- Algo más de la mitad del alumnado (51%) prefiere los planteamientos de problemas matemáticos utilizando recursos audiovisuales. Un 32% prefiere los impresos y un 17% no siente una preferencia exacta.
- Un 41% de los encuestados opina que los problemas planteados de forma audiovisual son más sencillos de resolver. El 35% opina lo contrario, a favor de los planteamientos impresos. Y un 24% se muestra indiferente.
- A un 67% de los alumnos les gustaría seguir trabajando con planteamientos de problemas matemáticos utilizando recursos audiovisuales. Un 33% (1 de cada tres) prefiere la forma tradicional.

¿Te gustaría seguir trabajando con problemas audiovisuales?

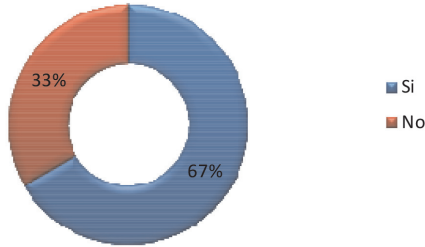


Gráfico 9. Opinión del alumnado en cuanto al formato audiovisual.

Fuente: Álvarez, 2015.

7. CONSIDERACIONES FINALES

Se han presentado seis bocetos de investigaciones llevadas a cabo por jóvenes maestros y maestras mientras realizaban prácticas en aulas concretas con alumnos y alumnas reales. Seis estudios innovadores cuya principal pretensión es demostrar los beneficios que aportan las tecnologías aplicadas a la educación.

Algunos de ellos han preferido trabajar con tecnologías emergentes, como las tabletas digitales. Otros han optado por tecnologías actuales pero con algunos años ya de presencia escolar, como la Pizarra Digital Interactiva. Incluso los hay que han investigado la aplicación en aulas de tecnologías algo más clásicas, por ejemplo la radio.

Aquí simplemente hemos plasmado parte de cada uno de estos trabajos de campo. El limitado espacio con el que contamos impide mostrar los trabajos en toda su extensión, con las fundamentaciones teóricas necesarias y la metodología completa. No obstante, si algún lector o lectora tiene interés en poder ver las obras completas, no tiene nada más que ponerse en contacto con el autor de este artículo y se les facilitará lo que necesiten.

Como conclusión general, después de haber podido leer detenidamente los seis estudios realizados y aquí expuestos, podemos afirmar con plena seguridad que la buena y adecuada utilización de tecnologías de la información y de la comunicación en las aulas resulta altamente beneficiosa y productiva, tanto en lo referente a resultados académicos como a otros más cerca del terreno de las emociones, como puede ser la motivación y el interés.

Antes de terminar, pondremos especial atención a un detalle de interés: en el párrafo anterior podemos leer “la buena y adecuada utilización de...”. Es importante hacer uso de las tecnologías, no hay duda; pero es especialmente importante la metodología utilizada. Si no cambiamos la metodología tradicional y expositiva por una nueva centrada y basada en el protagonismo del alumnado, simplemente estaremos haciendo lo mismo que antes con otros recursos.

Referencias Bibliográficas

- ÁLVAREZ, Marian. 2015. **TFG: Problemas matemáticos audiovisuales Vs Problemas matemáticos impresos**. Editorial UCLM. Toledo (España).
- CHILLÓN, Javier. 2015. **TFG: La Pizarra Digital Interactiva y Formación docente**. Editorial UCLM. Toledo (España).
- GARCÍA, Beatriz. 2015. **TFG: Aplicaciones de la Pizarra Digital Interactiva en la Atención a la Diversidad con alumnado TDAH**. Editorial UCLM. Toledo (España).
- PEREA, Doroteo. 2015. **TFG: Proyectos TIC en Educación: un recorrido histórico**. Editorial UCLM. Toledo (España).
- SANTOS, Ana María. 2015. **TFG: Mobile Learning para el desarrollo y estimulación de la creatividad en los Centros de Educación Infantil y Primaria**. Editorial UCLM. Toledo (España).
- VALLEJO, Lucía. 2015. **TFG: Estudio sobre el uso e implantación de la radio como recurso didáctico en los Centros educativos de Educación Infantil y Primaria**. Editorial UCLM. Toledo (España).