

DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE OBJETOS

Norma Mariela Quintero López¹, Juana Otero Aldaco¹ y Alicia García Torres²

Resumen

El aprendizaje es un medio importante para la comunicación e integración social, el uso de tableros visuales digitales es un medio de ayuda para su efectividad, especialmente para personas que necesitan terapias de lenguaje, la presente investigación aplicada describe el proceso de diseño del tablero, se efectuó en un Centro de Rehabilitación Infantil en el área de terapias, con el objetivo de optimizar el tiempo de respuesta en obtención de las imágenes para facilitar la labor de aprendizaje, para ello se diseñó un sistema de información robusto en el que se identificaron, crearon y almacenaron 4000 imágenes de los temas de aprendizaje requeridos, además de ser funcionales para el aprendizaje de objetos en nivel preescolar y básico.

Palabras Clave

Tablero visual digital, Sistema de información, Enseñanza-aprendizaje, Terapias de lenguaje

¹ Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Carr. Irapuato-Silao km. 12.5 Irapuato, Gto. Teléfono: (462) 6067900.

² Alicia García Torres, Instituto Tecnológico, Superior de Irapuato, Departamento de Ingeniería Industrial, Carr. Irapuato-Silao km. 12.5 Irapuato, Gto. Teléfono: (462) 6067900; Fax: 0000-0000; algarcia@itesi.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La comunicación es un proceso de desarrollo que se origina y tiene la base en la interacción social, de acuerdo al Instituto Nacional de Geografía (INEGI, 2010) un 5.1 % de la población son personas con algún tipo de discapacidad, en el estado de Guanajuato existen 4,827 niños en un rango de 5 a 9 años de edad que presenta diferentes discapacidades, una de ellas es la de lenguaje, por lo que requieren de un sistema alternativo de comunicación que facilite la interacción social, además de tener como objetivo el aprendizaje. Los tableros visuales electrónicos es un programa que instalado en un dispositivo concreto, permite a personas con discapacidad poder comunicarse e interactuar con las personas que le rodean y así modificar su entorno (Delgado, 2012), para ello las bases de datos son recursos que recopilan todo tipo de información para atender las necesidades de un amplio grupo de usuarios. Su tipología es variada y se caracterizan por una alta estructuración y estandarización de la información (Pinto, 2004), es por ello que los comunicadores electrónicos dedicados o emulados en ordenadores se personalizan con los símbolos gráficos de acuerdo a la necesidades de cada persona y se caracterizan por ser portátiles y adaptables (Basil, 2012). Está demostrado que lo más efectivo en la educación y enseñanza parten de la trilogía: tecnología-comunicación-lenguaje. Actualmente ha tomado una gran relevancia en el uso de herramientas tecnológicas y de bajo costo, en la educación ha estimulado el desarrollo de proyectos enfocados en el uso de tableros digitales interactivos, tales como la propuesta de desarrollo de una distribución personalizada de Linux (Villareal, 2003) o bien las pizarras digitales interactivas, en el que se hace empleo del control remoto de la consola Nintendo Wii® (Wiimote) y una fuente de radiación IR (generalmente un puntero IR) para convertir cualquier superficie en una pizarra interactiva (Lee, 2008).

La presente investigación fue llevada a cabo en un Centro de rehabilitación infantil en el área de terapias, en la que se observó que el desarrollo de las terapias era poco efectivo, ya que se utilizaba en la sesión una colección de imágenes almacenadas en diversos discos y memorias USB, como consecuencia había una pérdida de tiempo considerable en la búsqueda de las imágenes requeridas para la labor pedagógica, disminuyendo así el momento dedicado para el aprendizaje de los pacientes. Con el objetivo de eficientar el proceso de aprendizaje de objetos en las terapias de lenguaje de los pacientes se diseñó un sistema de información robusto en la que de acuerdo a los objetivos didácticos u objeto se identificaron las imágenes para cada unidad didáctica, la colección fue de 4000, con una gran diversidad de tópicos y variedad. Con un diseño de las interfaces muy sencillo y funcional el terapeuta y los involucrados en el aprendizaje pueden recuperar rápidamente la imagen deseada, agilizando el proceso de aprendizaje, El proceso de enseñanza-aprendizaje es ahora mas eficaz.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Diseño del sistema de información para el aprendizaje de objetos fue realizado bajo una metodología o ciclo de vida lineal el cual comprende las siguientes etapas: Comunicación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas e Instalación (Pressman, 2010). En la etapa de *Comunicación*, a través de un proceso de entrevista con los encargados de impartir las sesiones de terapias, padres de familia así como pacientes; se identificaron los objetivos y las necesidades con la finalidad de integrar todas aquellas características que aportaran a definir las funciones del programa, las cuales fueron: portabilidad, bajo costo, rápida instalación, didáctico, fácil de utilizar, práctico, extracción de archivos de diferentes dispositivos almacenamiento y de fácil acceso.

En la etapa de *Análisis* o *Planeación* se establecieron las tareas técnicas por realizar y los recursos requeridos considerando los riesgos probables.

Diseño o *Modelado*, fue seleccionado el lenguaje más adecuado, la elección de este fue Microsoft Visual Studio, el cual permite el acceso rápido a su plataforma y realizar cualquier modificación en cuestiones de programación, se estableció el sistema gestor de base de datos, configuraciones, así como el diseño final de las interfaces. Etapa de *Implementación*, se codificaron algoritmos y estructuras de datos definidos en las etapas anteriores, utilizando así el lenguaje de programación correspondiente y posteriormente determinar el sistema gestor de base de datos. Etapa de *Pruebas*, en esta actividad se realizó la generación de códigos y pruebas necesarias para identificar errores, considerando un periodo de prueba de 45 días, con el fin de identificar que el sistema tuviera un funcionamiento correcto, descartando así los errores presentados en diseño y programación.

Instalación, para la última etapa se realizó la instalación del sistema en los equipos utilizados en las áreas donde se llevan a cabo las terapias. La variable a observar fue el tiempo de respuesta en la proyección de imágenes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado del diseño del sistema de información fue un tablero visual electrónico, con gran capacidad de almacenamiento, las imágenes seleccionadas de acuerdo a los tópicos de enseñanza fueron 4000, el tiempo de respuesta de búsqueda y proyección es de 25 seg. en promedio. Ver Tabla 1 de tiempo de respuesta de proyección y avance de un objetivo temático.

Tabla 1. Tiempo de respuesta de proyección

INDICADOR	ANTES	DESPUES
Tiempo de respuesta en la proyección de una imagen	82 seg.	25 seg.

El mejoramiento de tiempo fue del 30.48 % de una imagen.

El sistema cuenta con una variedad de imágenes del mismo objeto, el usuario a través de una interfaz de búsqueda puede seleccionar la imagen que más se ajuste a la enseñanza del objeto y de esta manera se selecciona en imagen completa, ver Figura 1 de Imágenes de búsqueda. Otra de las características es la portabilidad, lo que permite una gran flexibilidad en el uso en cualquier computadora.

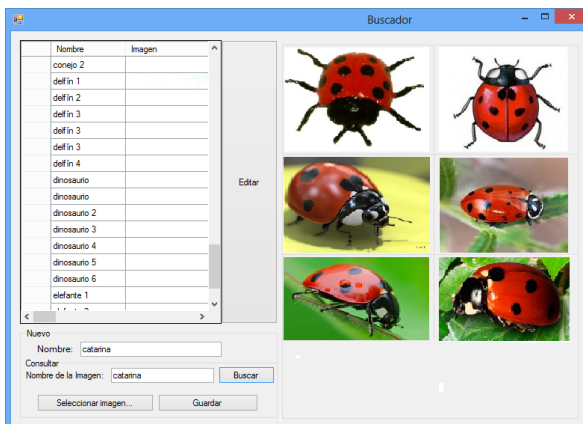


Figura 1. Imágenes de búsqueda

Se observa en la figura 1 que el buscador extrae las diferentes opciones de imágenes existentes en la base de datos, para que el usuario pueda elegir la que mejor convenga al objetivo de aprendizaje, y posteriormente hacer la ampliación de la misma.

CONCLUSIONES

El uso de las tecnologías de información son de gran utilidad para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y de comunicación de forma considerable. A través del diseño del sistema de información fueron beneficiados los usuarios del Centro de Rehabilitación Infantil al tener un aprovechamiento del tiempo dedicado a la terapia de lenguaje y obteniendo las proyecciones de las imágenes de los objetos que contribuyan de forma significativa, teniendo la oportunidad de su elección. Otra de las características del sistema de información que generaron impacto fue la portabilidad del sistema de información, misma que fue considerada desde el diseño, ya que la visión del Centro era el que se pudiera compartir el sistema con las familias de los pacientes de bajos recursos especialmente y a todas en general, para que el aprendizaje no estuviera restringido a la sesión de terapias, sino tener la oportunidad de hacer uso de la herramienta con el objeto de facilitar la integración social a través del proceso de comunicación y de aprendizaje de objetos, en especial a los pacientes que tienen limitaciones en sus capacidades de lenguaje, sin generarles ningún costo, solo de la disponibilidad de una computadora.

Para los terapeutas, el proceso de enseñanza-aprendizaje les fue facilitado por ser un medio didáctico funcional, puesto que puede mostrar rápidamente al paciente una diversidad de objetos para que el proceso sea más eficaz, respecto al avance del contenido didáctico programado para la sesiones este se agiliza debido a la rapidez de las proyecciones de las imágenes. El empleo del programa en la educación básica y preescolar resulta funcional específicamente para la enseñanza de objetos.

REFERENCIAS

Libro:

1. BASIL, C. (2012) "¿Qué son los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC)?" en Logopedia [pp. 1-3].
2. LEE, J. C. (2008). "Hacking the Nintendo Wii Remote" IEEE Educational Activities Department. Vol. 7, [pp. 39-45].
3. PRESSMAN, R. (2010). Ingeniería de software un enfoque práctico, Editorial Mc. Graw Hill Interamericana. Séptima edición.

Artículo:

1. VILLAREAL R., DE CLUNIE, G. (2013) "Distribución personalizada de Linux para uso de tableros digitales de bajo costo" en El Latín American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013) August 14-16, 21013 Cancún, México. p.p 1 Consultada en
2. http://scholar.google.es/scholar?q=Distribuci%C3%B3n+personalizada+de+Linux+para+uso+de+tableros&hl=es&as_sdt=0%2C5
3. DELGADO, C. (2012) "Mi software de comunicación" No.11, pp. Consultada en: <http://www.ceapat.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/softwarecomunicacion.pdf> (fecha de consulta 02-09-2013).
4. PINTO, M. (2004) "Bases de datos" No. 1 Consultada en http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm (fecha de consulta 03-09-2014).
5. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (2010), consultada en <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P> (fecha de consulta 20-08-2014).