

Juego Interactivo para Incrementar la Atención y Retentiva Visual en Niños con Síndrome de Down

Interactive Game to Increase Visual Attention and Retention in Children with Down Syndrome

Eduardo Navas (1), Alex Caisachana (2)

(1) Universidad Tecnológica Indoamérica, eduardonavas@uti.edu.ec.

(2) Universidad Tecnológica Indoamérica, Alex_caizachana@hotmail.com

Fecha de recepción: 16 de octubre 2017

Fecha de aceptación: 24 de enero 2018

Resumen

El presente artículo busca utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación en la construcción de un juego interactivo (lúdico – didáctico) para incrementar la atención y aprendizaje en niños con síndrome de down, se trata de una plataforma gráfica cuya interfaz fue diseñada utilizando especialmente elementos audiovisuales de objetos que incentivan procesos afectivos, cognoscitivos y de comportamiento con los animales, su hábitat y su alimento, además incorpora escenarios de fácil asociación para mejorar su actividad académica. La metodología utilizada para diseñar el primer prototipo fue una encuesta realizada al total de maestros del Centro de niños especiales “San Miguel” del Cantón Salcedo y Fundación Fraternidad Solidaria, del cantón Latacunga, dicho prototipo fue construido bajo la plataforma Adobe Flash y evaluado básicamente con 14 niños en promedio de edad de 5 a 11 años, se realizó un análisis cuantitativo con esta herramienta en el que los resultados evidencian una mejora notable en la atención y retentiva que el niño direcciona al juego, logrando una interacción que facilita el proceso enseñanza aprendizaje.

Palabras clave:

TIC's, enseñanza asistida por ordenador, interactividad, síndrome de down, audiovisual.

Abstract

The present article seeks to use the new information and communication technologies in the construction of an interactive game (play - didactic) to increase attention and learning in children with down syndrome, it is a graphic platform whose interface was designed using specially elements Audiovisuals of objects that encourage affective, cognitive and behavioral processes with the animals, their habitat and their food, besides incorporating scenarios of easy association to improve their academic activity. The methodology used to design the first prototype was a survey of the total teachers of the "San Miguel" special center of Canton Salcedo and the Solidarity Fraternity Foundation of the Canton Latacunga. The prototype was built under the Adobe Flash platform and evaluated basically with 14 children aged 5 to 11 years, a quantitative analysis was carried out with this tool in which the re-sults show a remarkable improvement in the attention and retention that the child directs to the game, achieving an interaction that facilitates the teaching-learning process.

Key words

TIC's, Interactive, Down Syndrome, Audiovisual

1. Introducción

Entendemos como Tics al “conjunto de herramientas, soportes y canales que facilitan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades manipulativas y de comunicación, permitiendo a la persona con discapacidad intelectual, un uso más eficiente de la información y, en consecuencia, el acceso a los diferentes recursos tecnológicos implantados en la sociedad” [1].

La integración de las TIC en los distintos países, regiones geográficas y grupos sociales no se da de manera uniforme. Los procesos de inserción resultan complejos, muchas veces duales y no alcanzan a toda la población por igual [2]. Es el caso de las personas que sufren condiciones de discapacidad como el síndrome de Down (SD) que se define como una anomalía cromosómica responsable de características morfológicas y de conducta de los sujetos afectados quienes presentan serias dificultades de generalización. Es por esto que la consecución de esta transferencia del aprendizaje es uno de los mayores retos en la enseñanza moderna de estas personas [3]. Al mismo tiempo esta transferencia del aprendizaje a través de las Tics, puede verse limitada por diferentes causas como: inaccesibilidad a la tecnología en hogares de nivel socioeconómico bajo, centros de educación especial sin las condiciones mínimas de infraestructura y atención, maestros no capacitados para trabajar con alumnos con discapacidad, escasos recursos didácticos y tecnológicos, entre otros [4].

Aunque se conocen bien las características clínicas de las personas afectadas por el SD, sigue siendo objeto de investigación en todos los ámbitos especialmente en el área del aprendizaje, es una situación muy frecuente refiriéndonos a las anomalías cromosómicas, según cifras del CONADIS (Consejo Nacional para la Igualdad de discapacidades), en el Ecuador existen 93.989 personas con discapacidad intelectual de las cuales el 8% padece SD [5].

Dentro de los métodos de enseñanza a los niños con SD es necesario incluir actividades que les permita el desarrollo de habilidades en el uso de tecnología de información y comunicaciones (TIC), como el uso de computadores y tecnología digital, ya que estos medios pueden convertirse en habilitadores de su aprendizaje por su facilidad en la interacción con el estudiante [6]. Existen muchos estudios que demuestran la efectividad del uso de la computadora en el proceso enseñanza aprendizaje, por ejemplo, Brinkley y Watson encontraron que niños de tres años realizaban mejor tareas de clasificación

de objetos mediante la simulación en el ordenador, que con objetos reales [7]. Clements y Samara mostraron que los niños que utilizan el ordenador durante el aprendizaje de la aritmética adquirían un pensamiento conceptual de más alto nivel que aquellos que lo hacían de forma tradicional [8]. Langone y otros, por su parte, encontraron que los alumnos con dificultades de aprendizaje enseñados con material multimedia realizaban mejor tareas de emparejamiento que alumnos que habían sido instruidos sin el uso de este material [9].

Al total de niños en estudio se los dividió en 2 grupos, a cada grupo se lo instruyó en el aprendizaje de animales, su hábitat y su alimento tomando en cuenta la afinidad innata que tienen los niños con los animales [10]. Para la obtención de resultados se utilizó metodologías diferentes de enseñanza, al primer grupo se lo instruyó con metodología tradicional utilizando libros de texto e imágenes impresas, mientras que al segundo grupo se lo instruyó con el uso del juego multimedia en tabletas y ordenadores. Tras el proceso de enseñanza ambos grupos fueron evaluados con ejercicios sencillos de simple asociación y retentiva de elementos visuales, los resultados sugieren un claro efecto facilitador en el proceso enseñanza aprendizaje con el uso de estas herramientas multimedia.

El juego multimedia presentado en esta investigación pretende convertirse en una herramienta motivacional y de influencia positiva en el nivel de atención y retentiva del sujeto de estudio, concretar determinados contenidos mediante estructuras dinámicas de presentación mediante elementos en movimiento. Así, el uso de una metodología que utilice material multimedia como instrumento formativo podría facilitar el acceso a la información y el aprendizaje de las personas con SD, siempre que este material resulte accesible a estas personas [6].

2. Metodología

Los niños con Síndrome de Down aprenden con mayor facilidad a través de signos, gestos, señales, imágenes, dibujos, gráficos, pictogramas o cualquier otro tipo de clave visual que de forma auditiva [11].

El presente juego, les permite responder de manera no verbal lo cual resulta más productivo para ellos porque tienen problemas con la articulación de palabras. Por otra parte, la interacción que se propone los hace sentir que tienen el control de la situación y esto genera que se aumente su autoestima y seguridad. Además, estos niños necesitan recibir

siempre una retroalimentación positiva constante, lo cual es una ventaja de la interacción con el juego porque puede proveer ese estímulo inmediatamente a través del uso de imágenes, sonidos o música. El acompañamiento que pueden recibir del software les puede brindar un camino de éxito constante e incentivarlos en el crecimiento hacia el logro de una meta en vez de enfatizar en los errores que cometan [11].

La presente investigación analizó si la utilización de las Tics a través de un juego interactivo, puede resultar un instrumento útil de enseñanza para ayudar a mejorar la capacidad de niños con SD para visualizar imágenes y retenerlas a través de simples asociaciones. Para el diseño del primer prototipo se propone la utilización de caricaturas de animales, su hábitat y su alimento, dichos elementos se escogieron previo el análisis de algunos estudios realizados en niños con SD en donde se demuestra que los animales son uno de los primeros vínculos afectivos del niño e incentivan su atención y sentido de responsabilidad [10].

Respecto a las posibilidades del material multimedia, esperábamos encontrar un efecto beneficioso de la enseñanza asistida a través del juego interactivo en la adquisición y generalización de las imágenes y su nivel de retentiva, a diferencia de los niños que recibieron enseñanza a través del sistema tradicional de lápiz e imágenes impresas.

En el estudio participaron 14 niños con SD, 9 niños y 5 niñas con una media de edad general de 7.4 años. Se conformaron 2 grupos de trabajo con 7 participantes en cada uno, la asignación de los niños a cada grupo fue aleatoria, estos niños fueron elegidos por no tener adquiridos, ninguno de ellos, los contenidos de conteo y cantidad una vez analizadas las competencias curriculares. Una comparación de los dos grupos antes de comenzar con los programas de enseñanza confirmó que no existían diferencias significativas entre ellos en ninguna de las pruebas.

PARTICIPANTES			
NIÑOS	EDAD	NIÑAS	EDAD
2	5	2	6
2	6	1	7
1	7	1	8
1	8	1	10
2	9		
1	11		
TOTAL: 9	PROMEDIO EDAD: 7.3	TOTAL: 5	PROMEDIO EDAD: 7.4

Tabla 1. Número total de participantes y promedios de edad

El estudio implicó contar con 2 metodologías de enseñanza para cada grupo, en el primer grupo se utilizó enseñanza a través del método tradicional con fichas, lápiz y papel, para lo cual se imprimieron en color las pantallas del juego Divertidown, mientras que el segundo grupo fue evaluado con tareas multimedia y de generalización, este proceso de enseñanza se llevó a cabo en el transcurso de 2 meses en el que los maestros realizaban talleres con los niños aplicando a cada grupo la metodología establecida, en los 2 casos el desarrollo de los ejercicios era la misma que con el ordenador. Sin embargo, las tareas de entrenamiento se realizaban en fichas impresas y tanto la información adicional como las ayudas las proporcionaba el experimentador, aunque eran del mismo tipo que las ofrecidas por el material multimedia.



Figura 1. Pantallas del juego interactivo Divertidown en donde cada animalito debe ser arrastrado digitalmente hacia su hábitat

En los 2 grupos, en cada sesión se evaluó la ejecución de los niños en los principios de asociación de imágenes y retentiva a través de ejercicios en los que se tenía que emparejar cada imagen de un animalito con su hábitat, en el primer grupo se trabajó con metodología tradicional en la que los niños trabajaban con fichas impresas en las que debían emparejar los elementos que coincidían, por ejemplo el león y la selva, la vaca y la granja, el delfín y el mar, etc., inicialmente se dio a los niños un total de 8 fichas cuadradas es decir 4 con imágenes de animalitos y 4 con imágenes de su hábitat para que estos memoricen las imágenes y luego las asocien, de esta manera en las siguientes sesiones se fueron subiendo el número de asociaciones incluyendo asociaciones con el alimento, con un máximo de 24 animales.



Fig 2. Niño utilizando el metodo tradicional de enseñanza con fichas impresas.

En el segundo grupo se utilizó el juego interactivo y material multimedia para instruir a los niños en esta asociación de elementos de hasta 4 objetos al inicio y gradualmente se iba subiendo el número de asociaciones de la misma manera que en el primer caso.

3. Resultados

Las tablas 2 y 3 resumen los resultados de ambos grupos en las distintas tareas utilizadas en la evaluación inicial, la misma que se realizó con las 3 primeras plantillas del juego. La Tabla 2 recoge la ejecución en la tarea de 4 elementos con su respectiva asociación, en todos los principios estudiados, la Tabla 2 y 3 muestra el número de aciertos a la asociación y los porcentajes.



Fig 3. Maestra instruyendo a una niña en el uso del juego interactivo en una tablet

GRUPO 1 – METODO TRADICIONAL – PRIMERA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	LEON - SELVA		DELFIN - MAR		VACA - GRANJA		TORTUGA - PLAYA	
5 INTENTOS	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NIÑO 1	1	20%	0	0%	0	0%	1	20%
NIÑO 2	0	0%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
NIÑO 4	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 5	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 6	0	0%	0	0%	1	20%	0	0%
NIÑO 7	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	4	11.4%	3	8.6%	4	11.4%	4	11.4
PROMEDIO: 10.8%								

Tabla 2. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la primera plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó método tradicional de enseñanza

GRUPO 1 – METODO TRADICIONAL – SEGUNDA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	OSO - BOSQUE		TIGRE - SELVA		CAMELLO - DESIERTO		PATO - LAGUNA	
5 INTENTOS	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NIÑO 1	0	0%	0	20%	0	0%	0	0%
NIÑO 2	0	0%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 3	1	20%	0	0%	0	0%	1	20%
NIÑO 4	1	20%	1	20%	1	20%	0	20%
NIÑO 5	1	20%	1	20%	0	0%	1	20%
NIÑO 6	0	0%	0	0%	1	20%	1	0%
NIÑO 7	1	20%	0	20%	0	0%	1	20%
TOTAL	4	11.4%	3	8.6%	3	8.6%	5	14.3
PROMEDIO: 10.8%								

Tabla 3. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la segunda plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó método tradicional de enseñanza

GRUPO 1 – METODO TRADICIONAL – TERCERA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	RANA - PANTANO		MURCIELAGO – BOSQUE NOCTURNO		OSO PANDA – BOSQUE DE BAMBU		GARZA - ESTERO	
5 INTENTOS	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NINO 1	1	20%	1	20%	0	0%	1	20%
NINO 2	0	0%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
NINO 4	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 5	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%
NINO 6	0	0%	0	0%	1	20%	0	0%
NINO 7	1	20%	0	0%	1	20%	0	0%
TOTAL	3	8.6%	3	8.6%	4	11.4%	4	11.4
PROMEDIO: 10%								

Tabla 4. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la tercera plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó método tradicional de enseñanza

GRUPO 2 – JUEGO INTERACTIVO- PRIMERA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	LEON - SELVA		DELFIN - MAR		VACA – GRANJA		TORTUGA - PLAYA	
5 INTENTOS	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NINO 1	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%
NINO 2	0	20%	1	20%	0	0%	0	0%
NINO 3	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%
NINO 4	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 5	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 6	0	0%	1	20%	1	20%	0	0%
NINO 7	1	20%	0	0%	1	20%	1	20%
TOTAL	4	11.4%	5	14.3%	4	11.4%	4	11.4%
PROMEDIO: 12%								

Tabla 5. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la primera plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó el juego interactivo.

GRUPO 2 – JUEGO INTERACTIVO- SEGUNDA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	OSO - BOSQUE		TIGRE - SELVA		CAMELLO - DESIERTO		PATO - LAGUNA	
5 INTENTOS	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NIÑO 1	1	20%	1	20%	0	0%	1	20%
NIÑO 2	0	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 3	1	0%	0	0%	0	0%	1	20%
NIÑO 4	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 5	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NIÑO 6	0	0%	1	20%	1	20%	0	0%
NIÑO 7	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	5	14.3%	5	14.3%	4	11.4%	5	14.3%
PROMEDIO: 13.6%								

Tabla 6. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la segunda plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó el juego interactivo.

GRUPO 2 – JUEGO INTERACTIVO- TERCERA PLANTILLA								
ASOCIACIONES	LEON - SELVA		DELFIN - MAR		VACA – GRANJA		TORTUGA - PLAYA	
	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE	ACIERTOS	PORCENTAJE
NINO 1	1	20%	1	20%	1	20%	0	0%
NINO 2	0	20%	1	20%	1	20%	0	0%
NINO 3	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%
NINO 4	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 5	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%
NINO 6	0	0%	1	20%	0	0%	0	0%
TOTAL	1	20%	0	0%	1	20%	1	20%
NINO 1	5	14.3%	5	14.3%	6	17.1%	3	8.6%
PROMEDIO: 13.6%								

Tabla 7. Porcentaje de aciertos en la asociación de los elementos presentes en la tercera plantilla del juego, (animal/hábitat), se utilizó el juego interactivo.

GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
PRIMERA PLANTILLA	10.8%	PRIMERA PLANTILLA	12%
SEGUNDA PLANTILLA	10.8%	SEGUNDA PLANTILLA	13.6%
TERCERA PLANTILLA	10.0%	TERCERA PLANTILLA	13.6%

Tabla 8. Porcentaje de resultados obtenidos en el grupo control y el grupo experimental

Discusión

Se determinó diferencias significativas entre los 2 grupos de estudio. El grupo control con el método tradicional de enseñanza acertó asociaciones en un promedio de 10.3%, mientras que el grupo experimental utilizando el juego de video acertó el 13%.

Los resultados hallados avalan por completo nuestra hipótesis, mostrando la bondad del material multimedia en la adquisición de este tipo de contenidos en personas con SD. Aunque el rendimiento de ambos grupos era similar en todas las tareas antes del comienzo de la enseñanza, el grupo de niños que aprendió mediante el uso de material multimedia mostró una mejora sustancial tras el período de formación.

Referencias

- [1] JCF Molina - Revista Española de Documentación Científica, 1994
- [2] Batista, M. A., Celso, V. E. y Usubiaga, G. G. (2007). Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica

- [3] Salzberg, C.L., & Villani, T.V. (1983). Speech training by parents of Down syndrome toddlers: Generalization across settings and instructional contexts.

- [4] Richmond, M., et al., "El desafío de la alfabetización en el mundo", UNESCO, 2008.

- [5] CONADIS, "Estudio de discapacidades", Quito, Ecuador, 2009

- [6] J. M. Ortega, «Nuevas Tecnologías y aprendizaje Matemático en Niños con Síndrome de Down,» Obra Social de Caja Madrid, Madrid, 2006.

- [7] Brinkley, V.M. y Watson, J.A. (1987). Logo and Young children: Are quadrant effects part of initial Logo mastery? Journal of Educational Technology Systems, 19. 75-86

- [8] Clements, D.H., y Sarama, J. (2002). Building blocks for young children's mathematical development. Journal of Educational Computing Research, 27. 93-110.

- [9] Langone, J.; Shade, J.; Clees, T.J. y Day, T. (1999). Effects of multimedia instruction on teaching functional discrimination skills to students with moderate/severe

- [10] Berguet, B y Braastad, B. (2011). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders. Ann Ist SuperSanita, 47(4), 38-390. doi 10.4415/ANN_11_04_10

- [11] Emilio Ruiz Rodríguez, Programación educativa para escolares con síndrome de Down, Fundación iberoamericana Down 21, 2012

Autores



Eduardo Alberto Navas Alarcón, Ingeniero en Diseño Gráfico, Universidad Tecnológica Israel, Maestría en Marketing, Universidad Tecnológica Indoamérica, Actualmente Docente en la Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño, Carrera de Diseño Digital y Multimedia.



Alex Caizachana, Ingeniero en Diseño Digital y Multimedia, Universidad Tecnológica Indoamérica, el presente artículo es el resultado de la investigación realizada en el desarrollo de la tesis de pregrado del mencionado estudiante en donde el Ingeniero Eduardo Navas fue el tutor y gestor de la Investigación.