



LAS TICS Y SU UTILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SENSORIAL DE ESCOLARES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

ICTS AND THEIR USE IN SENSORY EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Amanda Aydin Hernández González

Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas. Cuba
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9177-7234>
Email: amhgonzalez@uclv.cu

Marieta Álvarez Insua

Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas. Cuba
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-4854>

Recibido: 20/03/2021

Aceptado: 26/05/2021

Publicado online: 15/06/2021

Resumen

La Educación Especial en Cuba es esencialmente humanista. Entre sus logros está la creación de diferentes modalidades de atención, que permiten el acceso a la educación de todos los que presentan variabilidad en su desarrollo, a partir del reto que asume la Educación Especial en la creación de escuelas y otras modalidades de atención para los educandos con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) que defiende la concepción que tiende a la inclusión de los escolares con alguna discapacidad. El objetivo de este trabajo se expresa en proponer un software educativo “Sintiendo juntos” para la educación sensorial de niños con trastorno del espectro del autismo que contribuya a su inclusión social.

Palabras claves: Educación, Autismo, inclusión, software.

Abstract

Special Education in Cuba is essentially humanistic. Among its achievements is the creation of different modalities of attention, which allow access to education for all those who present variability in their development, from the challenge that Special Education assumes in the creation

of schools and other modalities of attention for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) that defends the conception that tends to the inclusion of schoolchildren with any disability. The objective of this work is expressed in proposing educational software “Feeling together” for the sensory education of children with Autism Spectrum Disorder that contributes to their social inclusion.

Keywords: Education, Autism, inclusion, software

1. INTRODUCCIÓN

Es importante resaltar el gran esfuerzo, recursos humanos y materiales que se dedica en Cuba a la atención educativa de los niños, adolescentes y jóvenes, en particular a los que presentan necesidades educativas especiales. La Educación Especial en Cuba es en lo fundamental humana y entre sus logros más importantes está permitir el acceso a la educación a todos, desde la oportunidad que brinda de obtener la misma con calidad, priorizando los recursos, apoyos y servicios necesarios para ello (Marchesi, Tedesco, & Coll, 2021). Un claro ejemplo de lo que se plantea es el reto que asume la Educación Especial en la creación de escuelas y otras modalidades de atención para los educandos con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) que defiende la concepción que tiende a la inclusión de los escolares con alguna discapacidad, abierta a la diversidad, preocupada por lo que necesita el niño desde el punto de vista educativo para incorporarse plenamente a la sociedad. Por tanto, las intervenciones educativas en estos escolares, sean en escuelas de educación especial o no, deben atender a sus necesidades individuales, que deben organizarse en función de sus dificultades, fortalezas y organizar los recursos a partir de la edad, niveles de funcionamiento, nivel de implicación de los padres y el contexto en que se desarrollan (Cano, 2021). Entre los investigadores foráneos que han realizado estudios sobre la problemática y se han destacado por sus valiosos aportes se encuentran Kanner (1943), Asperger y Frith (1991), Jiménez y Alegre (1995), Riviere (1997), Wing (1997), Cuxart (2002), Ruggieri y Arberas (2015), Moreno y Gisbert (2017) y que han dirigido sus estudios a las características del trastorno, indicadores para su diagnóstico, síndromes que se incluyen en el espectro autista, posibilidades de educación, influencias de los agentes educativos, todos ellos influenciados por las corrientes psicológicas que han prevalecido en el contexto histórico concreto que vivenciaron, sin embargo, todos coinciden en la importancia de una adecuada integración sensorial para el desarrollo integral de las personas con TEA. En Cuba en ese sentido, se destacan los estudios desarrollados por Sosa, et al. (2017), y Álvarez (2008), Massani (2009), Demósthene (2010), Sosa-Piñeiro, et al., (2017) en áreas específicas como la comunicación, el diagnóstico, el tratamiento psicoterapéutico, la socialización, la intervención familiar, en el territorio López-Chávez y Larrea-Castelo (2017), Estrada Mora (2016) estas últimas dirigidas a la preparación de los docentes y especialistas que dirigen la atención integral de estos escolares. Todas ellas han permitido perfeccionar la atención a niños, adolescentes y jóvenes con este diagnóstico. Pero, de manera general, en el trabajo se pudo constatar que la mayoría de las investigaciones están dirigidas en lo fundamental a otras áreas o problemáticas dentro de la atención a estos escolares y no se profundiza lo suficiente en la dimensión de la integración sensorial, sobre todo desde el punto de vista educativo, área en cuestión que aborda la presente investigación, cuyas limitaciones contribuyen por sí solas a limitar la capacidad del sujeto con Trastorno del Espectro del Autismo para desarrollar cualquier tipo de aprendizaje. Por otro lado, luego de la búsqueda bibliográfica realizada por la autora no se constataron estudios anteriores en la Enseñanza Especial que aborden el uso de las TIC en la educación sensorial de estos escolares. Un acercamiento al uso de las TIC en la educación, indica que se puede ayudar a dar respuestas a las necesidades educativas de los escolares, de una forma

diferente, atractiva e innovadora, en específico para atender las disfunciones sensoriales en los educandos con TEA, que pueden dirigirse a diferentes sistemas: Táctil, auditivo, olfativo, visual, gustativo entre otros. Incorporar estas tecnologías va a permitir nuevas formas de generar, acceder, transmitir información y conocimiento, su uso en escolares con TEA permiten según lo revisado estimular los sentidos como el de la vista, importante en el TEA, dado que procesan la mayor parte de información a través de la visión. Por otra parte, un adecuado uso de las TIC evita que se puedan convertir en un arma peligrosa, que pueda desarrollar dependencia o aislamiento ya presentes en ellos. No obstante, en observaciones realizadas en la práctica educativa se constata que no son aprovechadas lo suficiente las tecnologías de la información y la comunicación para la atención educativa integral de los escolares con TEA, en particular en el sentido de esta investigación a partir de las muy complejas dificultades que presentan estos escolares y las dificultades en la preparación de los docentes en el uso y reconocimiento de su importancia para el logro de mejores resultados en esos empeños, por lo que podemos plantear que existen dificultades en uso de las TICs en la educación sensorial de los mismos, a pesar de su probada utilidad en otros contextos por lo que es objetivo de este trabajo: Proponer un software educativo "Sintiendo juntos" para la educación sensorial de niños con trastorno del espectro del autismo que contribuya a su inclusión social.

1.1 Desarrollo

En el Trastorno del Espectro del Autismo, es característico los problemas en la socialización, comunicación y en la conducta, este concepto fue desarrollado inicialmente por Lorna Wing y Judith Gould en 1979, a partir de los estudios realizados en Londres con el objetivo de conocer las características y el número de escolares y niñas menores de 15 años con deficiencias importantes en las capacidades de relación y en mayo de 2013, la quinta edición del Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría lo instituyó como único diagnóstico posible de la actual categoría diagnóstica de los Trastornos Generalizados del Desarrollo.

Los educandos con TEA presentan un trastorno del desarrollo que aparece en la infancia temprana, en el cual se presentan alteraciones diversas en la comunicación social y en la conducta y es característico la variabilidad en los niveles de desarrollo y la multiplicidad del mismo, aunque es susceptible de ser compensado por acciones educativas oportunas desde todos los contextos en que se desenvuelve y así favorecer su inclusión social.

Dentro de las alteraciones se destacan, las disfunciones sensoriales que pueden dirigirse a diferentes sistemas: Táctil, auditivo, olfativo, visual, gustativo, propioceptivo y vestibular. A partir de diferentes investigaciones se ha demostrado que las personas dentro del espectro autista tienen diferencias en el proceso de integración sensorial, que les puede causar serias dificultades en la vida diaria. En ocasiones los estímulos sensoriales pueden ser mayores que los que el niño o niña puedan soportar, y producir respuestas negativas (Ej. el ruido de un motor puede provocar pánico, autoagresiones) y pueden interferir en la habilidad de mantener la atención durante la realización de una tarea.

Por lo que, las conductas desafiantes o las dificultades para mantener la atención en estos escolares, pueden ser enfocados en muchos de los casos desde la perspectiva de estas dificultades, las cuales, pueden ser resultado de la manera peculiar en que el cerebro de las personas con TEA procesa la información que reciben a través de los sentidos y que permite la integración sensorial.

A partir de lo planteado con anterioridad, se puede inferir la importancia de llevar a cabo la educación sensorial de estos escolares, viéndola como un conjunto de influencias para lograr que pueda responder apropiadamente a la información sensorial y dar una respuesta exitosa, organizada que le permita ser capaz de ajustar la información sensorial y regular sus respuestas físicas y emocionales hacia estos estímulos sensoriales para responder al mundo de las sensaciones de una forma más adaptada. En el trabajo, la misma se realizó a partir del trabajo con las siguientes dimensiones e indicadores: Funcionamiento de los diferentes sistemas sensoriales: -Nivel de sensibilidad a los diferentes estímulos auditivos, visuales, táctiles, gustativos, olfativo, vestibular y propioceptivo. Tipos de respuestas físicas y emocionales hacia los estímulos sensoriales. -Capacidad de niño para regular y organizar el grado, intensidad y naturaleza de sus respuestas sensoriales. -Discriminación sensorial

Las TIC puede utilizarse para la educación sensorial de la que se habla en el trabajo, si partimos de que a través de las tecnologías se han obtenido resultados valiosos en este campo.

A tono con esta tendencia se plantea:

Uno de los sectores que se ha volcado en este campo, ha sido el tecnológico. Se conoce con el nombre de tecnología asistente, aquella dirigida a que las personas con TEA y otros, puedan comunicarse con el resto, así como darles herramientas para aprender habilidades sociales, identificar sujetos, situaciones, emociones, entre otras. Por lo que hay al alcance innumerables apps y programas que buscan abrir un camino a este caso. Los hay de varios tipos: destinados a facilitar la comunicación, otros que ayudan a manejar situaciones sociales que pueden llegar a ser estresantes (ir al médico, al supermercado, al tren...), otros para ejercitar las habilidades motoras finas: el control de la calidad del movimiento de la mano y los dedos. La gran ventaja que han demostrado estos programas y apps, es que suelen ser muy intuitivos y atractivos, por lo que los escolares suelen estar más dispuestos a aprender (García Guillén, Garrote Rojas, & Jiménez Fernández, 2016)

Por tanto, se puede plantear que como particularidades significativas deben, constituir un medio de comunicación, una fuente de información y cumplir con las siguientes características para considerarse útiles:

- Que fomenten el aprendizaje.
- Que sean sencillas de usar.
- Que estén diseñadas con flexibilidad, pero dirigidas a una única función.
- Que tengan un interfaz claramente distinguible.
- Que permitan modificar el tiempo de la actividad.
- Que los contenidos sean adaptables y flexibles.
- Que sean divertidas.

A través de la base de datos Google aplicaciones, se seleccionaron algunos de los programas recomendados por agencias internacionales, aunque se lograron revisar 36, la tecnología que fundamentalmente usan estos programas son ABA y TEACHH. Ejemplo de estas aplicaciones, entre otras, son: Boardmaker, una librería de símbolos que permite, sobre todo diseñar tableros de comunicación, calendarios o rutinas, SPC (Sistema pictográfico de comunicación) en la que a cada página se le asignan distintos dibujos que representan distintas ideas, acciones u objetos, DictaPicto y su función principal es traducir de manera automática la voz a pictogramas, e-Mintza (en euskera: habla electrónica), en este programa es importante enfatizar la posibilidad de incluir fotografías o vídeos personales en vez de pictogramas o letras, Mi amigo Juan: niño

con autismo, producido por Aguilar, et al. (2016), cuyo objetivo fue propiciar condiciones de sensibilidad y estrategias de aprendizajes prácticos y Soyvisual un sistema de comunicación aumentativa que cuenta con un gran banco de fotografías, láminas y diversos materiales gráficos, así como una app con ejercicios prácticos Según las publicaciones estos programas no solo repercuten en el autista sino además en la familia, el docente y la institución.

Hasta este punto es coincidente de que se vive en un mundo donde las TICS están presentes de forma directa en la sociedad, es por tanto importante señalar la necesidad de que la educación no quede ajena de tal fenómeno. Un acercamiento a su uso en escolares con Trastorno del Espectro del Autismo en el plano internacional indica que se puede ayudar a dar respuestas a sus necesidades educativas de una forma diferente, atractiva e innovadora.

Se puede pretender entonces mejorar la comunicación y el lenguaje renovando a su vez su interacción social, buscando con estas herramientas la inclusión de los escolares a su entorno, el desarrollo de sus capacidades y su autosuficiencia.

Pero los autores del trabajo, no constataron el uso de estas herramientas en el sentido planteado en el mismo. Por lo que, los resultados satisfactorios que se alcanzaron mediante las propuestas de los software educativos mencionados como recurso didáctico, demuestra que el empleo de la informática resulta de gran importancia en el proceso docente-educativo, lo que permite al docente comprobar de forma sistemáticamente el nivel de desarrollo que poseen los escolares, el progreso de los aprendizaje y también la integración sensorial que pueden lograr los escolares con TEA, en particular los escolares que cursan el tercer grado en la Escuela Especial” Rolando Pérez Quintosa” del municipio Santa Clara.

Para esto se partió de definir la educación sensorial en estos escolares como su formación para poder responder apropiadamente a la información sensorial y dar una respuesta exitosa, organizada que le permita ser capaz de ajustar la información sensorial, regular sus respuestas físicas y emocionales hacia estos estímulos sensoriales para responder al mundo de las sensaciones de una forma más adaptada.

Además, se trabajó considerando las siguientes dimensiones e indicadores:

- Funcionamiento de los diferentes sistemas sensoriales, en donde se tuvo en cuenta el nivel de sensibilidad a los diferentes estímulos auditivos, visuales, táctiles, gustativos, olfativo, vestibular y propioceptivo.
- Tipos de respuestas físicas y emocionales hacia los estímulos sensoriales, en donde se asumió la capacidad de niño para regular y organizar el grado, intensidad y naturaleza de sus respuestas sensoriales y la discriminación sensorial.

Por lo que, se aplicó el software “Sintiendo juntos”, cumpliendo con las siguientes características: fomenta el aprendizaje, es sencillo de usar, está diseñado con flexibilidad, pero dirigido a una única función, tiene un interfaz claramente distinguible, permite modificar el tiempo de la actividad, los contenidos son adaptables, flexibles y es divertido. Pretende mejorar también las dos dimensiones afectadas en estos escolares: comunicación social y su conducta, buscando con esta herramienta la inclusión de los escolares a su entorno, el desarrollo de sus capacidades y su autosuficiencia. Facilita la atención a sus diferencias individuales por medio de la interactividad (hombre- máquina), es decir, de los niños con la computadora con el acompañamiento, la orientación y mediación del maestro, primero y luego con mayor independencia, le permite un

aprendizaje más consciente y sólido al poder enlazar textos con imágenes, sonidos, videos, incide en el dominio de la cultura informática que necesita cada individuo en correspondencia con sus particularidades para acceder a la vida social, puede auxiliar al maestro en la comunicación del contenido de enseñanza, en el trabajo correctivo compensatorio a través de la computadora ya que éste constituye un elemento integrador de otros medios de enseñanza.

El software educativo propuesto contiene variados ejercicios para facilitar la educación sensorial organizada a partir de las dimensiones e indicadores planteados con anterioridad. En él aparecen los temas seleccionados para cada actividad, que permiten orientar a los niños sobre la garantía y orientación hacia el logro de los objetivos propuestos, convirtiéndose en el hilo conductor de toda la actividad escolar.

Objetivo: Contribuir a la educación sensorial de los escolares con trastorno del espectro del autismo.

Estrategia Metodológica: presentación Web, basada en el desarrollo de la integración sensorial.

Público al que va dirigido: escolares con Trastorno del Espectro del Autismo.

Prerrequisitos: Conocimientos básicos sobre informática, navegar por el Sitio Web, familiarización con el manejo del ratón o mouse.

Descripción general del producto: este sitio consta de una pantalla inicial de presentación donde aparece, un menú que nos guiará al resto del sitio; en esta pantalla el usuario tendrá acceso a las páginas concebidas a través de los diferentes hipervínculos y se podrá abandonar el mismo.

Desde todas las páginas el usuario tendrá acceso a la página principal, así como la posibilidad de acceder fácilmente a las palabras de difícil comprensión desde la página glosario.

V. Descripción de cada pantalla:

- Galería. Al hacer clic en el hipervínculo Galería de la pantalla principal, aparecerá la página galería donde el usuario podrá elegir una letra de la cual desea ver imágenes. Se podrá salir de esa página haciendo clic en el menú que aparece en esa página, en el hipervínculo inicio o seleccionando otro hipervínculo.
- Glosario (Vocabulario). Al hacer clic en este hipervínculo de la pantalla principal, aparecerá la página Vocabulario donde el usuario podrá acceder a las palabras de difícil comprensión. Se podrá salir de esa página haciendo clic en el menú que aparece en ella, en el hipervínculo inicio o seleccionando otro hipervínculo.
- Actividades: Al hacer clic en dicho hipervínculo de la pantalla principal, aparecerá la página Actividades donde el usuario podrá acceder a las actividades y evaluar los resultados de su desempeño. Son actividades dirigidas estimular el nivel de sensibilidad a los diferentes estímulos auditivos, visuales, táctiles, gustativos, olfativo, vestibular y propioceptivo, la capacidad de niño para regular y organizar el grado, intensidad y naturaleza de sus respuestas sensoriales.

Se podrá salir de esa página haciendo clic en el menú que aparece en la misma, en el hipervínculo inicio o seleccionando otro.

- Orientaciones metodológicas: Al hacer clic en el botón Orientaciones Metodológicas de la

pantalla principal, aparecerán algunas orientaciones que guían al maestro para la utilización del Sitio Web. Además de un grupo de actividades que se proponen refiriéndose a los programas de estudio donde se puede vincular el sitio y la forma de utilizarlas. Se podrá salir de esa página haciendo clic en el menú, en el hipervínculo inicio o seleccionando otro hipervínculo.

- Ayuda: Al hacer clic en el hipervínculo Ayuda aparecerá de forma clara y sencilla la forma de navegar en el sitio, así como se podrá salir de esa página haciendo clic en el menú que aparece en esa página, en el hipervínculo inicio o seleccionando otro hipervínculo.

Observaciones: en esta pantalla se brinda información general y precisa en dependencia del objetivo al que se haga referencia, evita la interactividad con el mismo (como recurso para despertar la curiosidad en el usuario), es decir, que crea expectativa de un posible encuentro cognitivo.

Regularidades del funcionamiento: los hipervínculos le dan la posibilidad al usuario de al hacer clic encima de ellos ir a otra sección o página. Contenidos que abarca: - Galería. - Glosario. - Actividades. - Orientaciones metodológicas. - Ayuda. Este producto informático es fácil de manipular. Este Sitio Web no se instala, sino se copia del disco, CD, y se pega en la máquina en la unidad de destino seleccionada, se deben copiar todos los archivos de esta carpeta.

Ejemplos de actividades:

Integración Sensorial:

Actividad 1

Presentar el pictograma que represente la comida y la actividad de comer. Cada paso del proceso detallado en los pictogramas.

Juego: El escolar debe rectificar la postura del niño X que se muestre en la pantalla y hacer llegar al mismo la cuchara a la boca, tocar botón o clic para que el niño X mastique.

-Hacer lo mismo con el vaso de agua.

Sistema Sensorial visual:

A partir del:

- Reconocimiento de símbolos y gestos

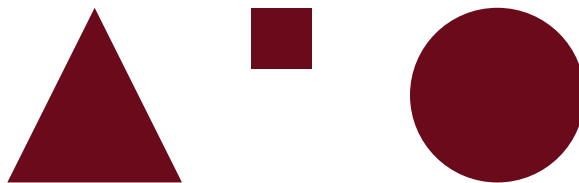
Actividad 1:

Identificar a partir de figuras del pictograma las actividades que se realizan en cada imagen.

Actividad 2: Identifique las figuras geométricas



Actividad 3: Identifique cuál figura es más pequeña



Actividad 4: Identifique cuál figura es más grande.

Así mismo con diferentes objetos como sombrillas, carteras, carros, flores etc.

Movimientos precisos:

Se trabaja en las actividades donde el escolar con el mouse de respuesta a cada actividad. El escolar debe ser capaz de llevar el puntero hacia el objeto y dar clic a su respuesta.

- Reconocimiento, emparejamiento y categorización de colores y formas.

Actividad 1: Se presentan diferentes figuras para que el escolar las identifique, lleva el puntero a la que el crea que es cada una.

Actividad 2: Se presentan diferentes figuras geométricas colocadas al azar en la pantalla y el escolar debe:

Llevar el triángulo pequeño al grande.

El cuadrado rojo grande con su igual.

Discriminación auditiva:

La música de fondo la podrá escoger el docente en dependencia de:

- Si el escolar este hipersensible a sonidos: Música suave y relajante.
- Si el escolar este hiposensible a sonidos: Música un poco más fuerte para estimularlo.

El docente podrá exportar al software alguna música que el escolar prefiera y no esté incluida.

Actividad 1: Diferenciar sonidos

A partir de escuchar los sonidos de los diferentes animales el escolar debe hacerlo coincidir con la figura de cada animal.

Interfaz de la ventana de música: ver foto

Nota: La descripción aparece cuando el cursor pasa por encima de cualquier letrero, aunque no sea seleccionado.

Interfaz del menú principal: ver foto

Nota:

- Cada sección del software con diferentes sonidos.
- Con GIF

El software “Sintiendo juntos”, condujo a los escolares a través de una serie de actividades,

poner a prueba sus habilidades para responder apropiadamente a la información sensorial. La repetida y continua exposición hacia estas experiencias estimulantes sensorialmente permitirán a los escolares llegar a ser más capaces de ajustar la información sensorial, a partir de detectar, traducir, transmitir e integrar la misma, para regular sus respuestas físicas y emocionales hacia estos estímulos sensoriales. Este proceso estimula la autorregulación de la información sensorial y mejora la habilidad de los escolares para responder al mundo de las sensaciones de una forma más adaptada. Esta herramienta permite a los niños sentirse cómodos con las sensaciones de este mundo y a soportar las respuestas de sus cuerpos ante estas sensaciones.

La intervención realizada propició:

- Mejorar el funcionamiento de los diferentes sistemas sensoriales de los escolares, ya que, rechazaban llevar peso, no reaccionaban ante cambios de texturas y tenían dificultades en el reconocimiento, emparejamiento o categorización de colores, formas y tamaños
- Estimular respuestas más ajustadas a los estímulos sensoriales que reciben para lograr una mejor socialización, ya que cuando se les tocaban reaccionaban con comportamientos negativos. Ejemplo: no mirar cara a cara a otra persona o rechazar los espacios donde hay mucha gente.
- Ajustar el nivel de sensibilidad a los diferentes estímulos, ya que, los olores les pueden distraer y presentan hipersensibilidad al contacto físico
- Mejorar la capacidad de los escolares para regular y organizar el grado, intensidad y naturaleza de sus respuestas sensoriales, ya que presentan dificultades en las actividades de coordinación óptico- manual, lavado de manos, golpeo en el pecho, chillidos, gritos o caminan en punta de pies.
- Mejorar la discriminación sensorial ya que tienen dificultades para diferenciar un sonido de otro, diferenciar un olor de otro, dificultades en la discriminación táctil y sin observar, solo al tacto pueden tener dificultades para seleccionar un objeto o texturas entre otros.

De manera general se les propició oportunidades para mejorar sus habilidades sociales, comunicativas, en el autocuidado de forma independiente y principalmente en sus respuestas sensoriales a los estímulos externos como ser tocado por otra persona, los ruidos, la música con volúmenes alto, relacionarse con varias personas al mismo tiempo etc.

La utilización del software educativo, hizo que los escolares con TEA ganaran confianza y seguridad, al propio tiempo que compensarán las dificultades que presenten de manera general. La tecnología como herramienta de trabajo y apoyo les permite a los escolares la integración de los diferentes sistemas simbólicos que ayudan a desarrollar sus capacidades cognitivas y lingüísticas permitiendo el aprendizaje de símbolos que facilitan la comunicación y contribuye a la reducción del sentido de fracaso durante las actividades de aprendizaje, contribuyendo a la elevación de su autoestima.

Podemos plantear, que con la utilización del software educativo “Sintiendo juntos” como recurso tecnológico pudimos contribuir a educación sensorial de los escolares que cursan el tercer grado, que se adapta a sus regularidades y puede propiciar avances significativos en el desarrollo integral de la personalidad de los mismos.

2. CONCLUSIONES

A partir de la revisión bibliográfica realizada se pudo constatar que las disfunciones sensoriales en los escolares con TEA pueden dirigirse a los diferentes sistemas sensoriales y les provoca

dificultades en la integración sensorial, que les puede causar serios problemas en la vida diaria. En ocasiones esos estímulos sensoriales pueden ser mayores que los que el niño o niña puedan soportar, y producir respuestas negativas. Pero con acciones bien coordinadas siempre se puede ayudar a estos escolares a enfrentarse con la información sensorial que recibe, y de esta forma disminuir conductas desafiantes y mantener un nivel suficiente de atención que favorezcan al aprendizaje, responder apropiadamente a la información sensorial y dar una respuesta exitosa y organizada.

El software educativo “Sintiendo juntos” como herramienta eficaz de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) propuso un entorno interactivo y de aprendizaje. Se distinguió por ser un producto informático que respondió a la solución de problemas reales de la Escuela Especial” Rolando Pérez Quintosa” del municipio Santa Clara.

3. REFERENCIAS

- Aguilar G., Mainegra, García D., Reyes O., & Hernández Y. (2016). Diagnóstico en escolares con trastornos del Espectro del Autismo en su desarrollo en la comprensión textual. *Revista de Ciencias Médicas*; 20(6), 63-71. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942016000600010&lng=es.
- Asperger, H., & Frith, U. (1991). *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge University
- Baldares, M. J. V., & Orozco, W. N. (2012). Autismo infantil. *Revista cúpula*, 26(2), 44-58.
- Cano, A. (2021). Análisis de dificultades en la enseñanza y aprendizaje del español y las matemáticas en escuelas primarias multigrado de Veracruz-México. *Tendencias pedagógicas*, (37), 57-74.
- Cuxart, F. (2002). Trabajo con apoyo para adultos con autismo severamente afectados: el proyecto Autismo la Garriga. In *El autismo en la edad adulta: aspectos clínicos y asistenciales* (pp. 287-299).
- Demósthene, Y. (2010). Programa educativo para el desarrollo de la socialización en los niños con autismo en la primera infancia (Doctoral dissertation, Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana).
- Estrada Mora, K. (2016). Sistema de Talleres dirigidos a la preparación de maestros y auxiliares pedagógicos que trabajan con niños con trastorno del espectro autista (Doctoral dissertation, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Psicología).
- García Guillén, S., Garrote Rojas, D., & Jiménez Fernández, S. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. *EDMETIC*, 5(2), 134-157. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5780>
- Gómez, S. L., & Álvarez, C. G. (2008). La conducta socio-afectiva en el trastorno autista: descripción e intervención psicoeducativa. *Pensamiento psicológico*, 4(10), 111-121.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.

- Jiménez, B., & Alegre, O. (1995). Etiología del autismo: el perpetuo enigma. *Educadores*, 37, 173-174.
- López-Chávez, C., & Larrea-Castelo, M. D. L. (2017). Autismo en Ecuador: Un grupo social en espera de atención. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 26(3), 203-214.
- Marchesi, Á., Tedesco, J. C., & Coll, C. (2021). Calidad, equidad y reformas en la enseñanza. Colección Reformas educativas. *Metas Educativas*.
- Massani, J. (2009). Metodología para el diagnóstico psicopedagógico de niños y niñas con autismo. Un estudio de caso en la provincia de Cienfuegos (Doctoral dissertation, Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógica]. Cienfuegos, Cuba).
- Moreno, J. H., & Gisbert, D. D. (2017). Aprendizaje cooperativo en educación física para la inclusión de alumnado con rasgos autistas. *Revista de Educación Inclusiva*, 6(3).
- Rivière, A. (1997). Desarrollo normal y autismo. Definición, etiología, educación, familia en el autismo. Artergraf, Madrid.
- Ruggieri, V. L., & Arberas, C. L. (2015). Abordajes terapéuticos en los trastornos del espectro autista. *revista de neurología*, 60(1), 45-49.
- Sosa-Piñeiro, K., Rodríguez-Padrón, Y., & Romo-Morfa, A. (2017). El Autismo. Evolución de su dimensión teórica/Autism. Theoretical considerations. *Educación y Sociedad*, 15, 15-25.
- Sosa, M., Alessandroni, N., & Piro, M. C. (2017). Perspectivas neurobiológicas para explicar el autismo: una revisión sistemática de literatura. *Revista de Psicología-Tercera época*, 16.
- Wing, L. (1997). Syndromes of autism and atypical development. In: Cohen D, Volkmar F, editor(s). *Handook of autism and pervasive developmental disorders*. 2nd Edition. New York: John Wiley (pp. 148-172).

