



**UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR**

UNIVERSIDAD BOLIVARIANA ECUADOR

Maestría en Educación Mención Entornos Digitales

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES CON ESPECTRO AUTISTA EN EL
SUBNIVEL DE PREPARATORIA**

Tesis presentada en opción al título académico de Magister en Pedagogía en
Entornos Digitales

Autor/es. Mónica del Pilar Ramírez Pilataxi

María del Carmen Villamarín

Tutor PhD. Ledys Lisbeth Jiménez González

Guayaquil, 2025

DEDICATORIA

A mi familia por su amor incondicional al estar siempre pendiente y ser parte de este proceso por todo su apoyo y ser mi soporte emocional especialmente a mi madre.

A mi esposo y compañero de vida en quien encontré apoyo, ternura y comprensión que fueron de mucha ayuda para vencer los obstáculos superarlos y culminar un sueño en mi vida profesional.

Mónica del Pilar Ramírez Pilataxi

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por su amor, aliento, paciencia absoluta y permanente. A las personas que de una u otra forma me han inspirado a alcanzar este objetivo, quienes han sido fuente de mi inspiración y motivación, A mis profesores y mentores que compartieron sus sabios conocimientos, quienes me impulsaron a buscar siempre la excelencia.

María del Carmen Villamarín

AGRADECIMIENTO

Hoy, con gran satisfacción y orgullo, culminamos una etapa llena de esfuerzo, aprendizaje y dedicación, agradecemos a Dios por darnos toda la sabiduría, paciencia al ser fortaleza y fuente de inspiración para realizar este trabajo de investigación y culminar una etapa de esfuerzo, aprendizaje y dedicación.

A los docentes de la Universidad Bolivariana del Ecuador que nos compartieron sus conocimientos con la mejor predisposición y siempre motivándonos a transformar la educación ecuatoriana. De una manera especial a nuestra querida Tutora PhD Ledys Lisbeth Jiménez González que, con paciencia, sabiduría nos guio con toda su experiencia de la mejor manera, esto ha sido fundamental para alcanzar una formación académica integral y culminar en la realización de esta investigación para todos ustedes nuestro agradecimiento profundo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	1
Justificación del problema	1
Planteamiento del problema	3
Precisión del tema	3
Objeto de investigación	4
Objetivo general	4
Preguntas científicas	4
Declaración de las categorías de la investigación	4
Objetivos específicos de la investigación	4
Métodos teóricos	5
Enfoque Sistémico: s	5
Método Dialéctico: p	5
Métodos empíricos	6
Revisión documental:	6
Métodos matemáticos-estadísticos	6
Declaración de la población y muestra	7
Población	7
Muestra	7
Declaración del tipo de investigación	7
Paradigma Sociocrítico	8
Enfoque	8
Alcance	8

Corte transversal.....	8
Principales aportes.....	8
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.....	9
Actualidad científica	9
Breve descripción del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación.....	10
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	11
Estudios previos.....	11
Antecedentes Internacionales	11
Criterio de posición que asumen las autoras.....	12
Antecedentes Nacionales.....	13
Criterio de posición que asumen las autoras.....	14
Antecedentes locales	15
Criterio de posición que asumen las autoras.....	16
Bases teóricas que sustentan el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista	16
El constructivismo	17
Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con el constructivismo	18
Conectivismo.....	20
Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje	21
El socio constructivismo	22
Fundamentos	23
Zona de desarrollo Próximo	23
Interacción Social	23
Lenguaje	23
Componentes del proceso aprendizaje	23
Rol del docente en el socio constructivismo	23
Aprendizaje significativo.....	24
Los componentes del Aprendizaje Significativo.....	24

Diseño Universal de Aprendizaje	25
Definición	25
Bases Teóricas del Diseño Universal de aprendizaje.....	25
El Diseño Universal	25
Flexibilidad	25
Redes neuronales	25
Principios del Diseño Universal del Aprendizaje.....	26
Principio I	26
Principio II	26
Principio III	27
Fundamentos legales del uso de herramientas digitales en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista	27
Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2015)	28
Reglamento a la LOEI 2023	28
Ley Orgánica de Telecomunicaciones 2019.....	29
Informe Delors.....	29
Objetivos del Milenio	29
Normativas/ lineamientos	30
Criterios de posición que asumen las autoras.....	30
Categorías de análisis.....	30
Tecnología de la Información y Comunicación (TIC).....	30
Tecnología del aprendizaje y el conocimiento (TAC)	31
Herramientas digitales.....	31
Características de las herramientas digitales	32
Clasificación de herramientas digitales	32
Proceso de enseñanza aprendizaje	33
Elementos esenciales del proceso de enseñanza aprendizaje.....	33
Espectro Autista	33
Definición	33
Características	34
Conclusiones del capítulo 1	34

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	35
Conceptualización y operacionalización de las categorías.....	35
Enfoque de la Investigación	36
Declaración y justificación del tipo de investigación	37
Paradigma Sociocrítico	37
Corte de la investigación Transversal.....	37
Alcance de la investigación	37
Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	37
Métodos teóricos.....	38
Análisis y síntesis	38
Inductivo - Deductivo	38
Enfoque Sistémico	38
Método dialéctico	38
Métodos Empíricos.....	39
Entrevista	39
Prueba pedagógica	39
Revisión documental	39
Encuesta de satisfacción.....	40
Métodos matemáticos- estadísticos	40
Estadística descriptiva.....	40
Análisis estadísticos	40
Tabulación.....	40
Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	40
La guía de entrevista.....	41
Pre test y Pos test.	41
Cuestionario de satisfacción.....	41
Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.	41
Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.	42

Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación	42
✓ Modelación de la propuesta principio II	42
Resultados del diagnóstico con el objetivo de identificar las características que presenta el proceso de enseñanza- aprendizaje de estudiantes con espectro autista en el sub nivel de preparatoria en la Institución Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024.....	43
Prueba pedagógica	45
Matriz de la prueba pedagógica	48
Entrevista a padres de familia	49
Conclusiones del diagnóstico	51
Conclusiones del capítulo 2	51
CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON TEA.....	53
Presentación de la propuesta.....	53
Fundamentos teóricos de la estrategia	53
Estructura de la estrategia	54
Descripción de la estrategia metodológica para para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de preparatoria	61
Las acciones	61
Características de la estrategia metodológica para la implementación de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en el nivel de preparatoria	62
Requisitos, Criterios y Condiciones para la Implementación de estrategias digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA	63
Etapas de la estrategia	63
Demostraciones y ejemplos	64
Formas de implementación	64
Formas de evaluación	64

Validación de la propuesta	65
Instrumentos de validación de la propuesta	66
Análisis e interpretación de resultados de la prueba pedagógica (pos test)	66
Cuadro comparativo de la prueba Pedagógica Pre tes y pos test	71
Resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes con TEA del nivel de preparatoria de la institución Lucia Franco de Castro	74
Conclusiones del capítulo III	77
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de las categorías.....	35
Tabla 2. Métodos empleados en la investigación.....	37
Tabla 3. Cuadro comparativo de los resultados de la prueba pedagógica	48
Tabla 4. Componentes de la estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el nivel de preparatoria.	54
Tabla 5. Cuadro comparativo de la prueba pedagógica	72
Tabla 6. Preguntas de la encuesta de satisfacción	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Teoría constructivista	20
Figura 2. Teoría del conectivismo	22
Figura 3. Teoría del aprendizaje significativo	24
Figura 4. ¿De las siguientes metodologías cuáles utiliza con mayor frecuencia en la enseñanza de niños con TEA?	43
Figura 5¿Cuáles de los siguientes recursos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA?	44
Figura 6. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de los niños con TEA en el aula, elija la opción según las necesidades de los niños?	44
Figura 7. ¿Cuáles son las principales razones por las que continúa empleando métodos y recursos tradicionales en la educación de niños con TEA?	45
Figura 8. CSC. 1.2. Discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social inmediato.....	45
Figura 9. I.LL.1.3.1. Desarrolla la expresión oral en contextos cotidianos usando la conciencia lingüística. (Conciencia fonológica: reconoce que las palabras están formadas por sonidos y la habilidad de manipular los sonidos dentro de las palabras para formar otras palabras). ..	46
Figura 10. M.1.4.11. Establecer relaciones de orden: ‘más que’ y ‘menos que’, entre objetos del entorno	46
Figura 11. M.1.4.29 Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo, ayer, hoy mañana, tarde noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas	47
Figura 12. CN.1.1.1. Explorar y describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento, en forma global y parcial y diferenciarlas con respecto a aquellas de las personas que le rodea.	47
Figura 13. Que recursos utiliza para reforzar los aprendizajes de su niño en casa.....	49
Figura 14. ¿Considera que su hijo -a muestra interes y motivacion en la utilizacion de los recursos tradicionales?	49
Figura 15. El niño posee habilidades en el uso de dispositivos digitales como (computadora, tableta, celular)	50
Figura 16. ¿Su niño se siente motivado a aprender con el uso de dispositivos digitales como: celular, tableta, computadora?	50
Figura 17. CS.1.1.2 Comunica sus datos personales, para reconocer sus nombres y apellidos, edad, teléfono y el lugar donde vive.....	66
Figura 18. CSC 1.2. Discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social inmediato.....	67

Figura 19. I.LL.1.3.1. Desarrolla la expresión oral en contextos cotidianos usando la conciencia lingüística. (Conciencia fonológica: reconoce que las palabras están formadas por sonidos y la habilidad de identificar los sonidos dentro de las palabras para formar otras palabras)....	67
Figura 20. M.1.4.11. Establecer relaciones de orden: ‘más que’ y ‘menos que’, entre objetos del entorno	68
Figura 21. M.1.4.29 Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo, ayer, hoy mañana, tarde noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas.	69
Figura 22. CN.1.1.1. Explorar y describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento, en forma global y parcial y diferenciarlas con respecto a aquellas de las personas que le rodea	69
Figura 23. I.CN.1.2.2. Promueve hábitos (higiene corporal, alimentación sana, juego y descanso) y medidas preventivas para una vida saludable. (J.3., I.2.)	70
Figura 24. Escala cualitativa del nivel de preparatoria	74
Figura 25. Ruleta animada de Wheel of names	74
Figura 26. Encuesta de satisfacción	76
Figura 27. Preguntas de encuesta de satisfacción.....	76

RESUMEN

Los avances en la tecnología de la información y la comunicación (TIC) han impactado todos los ámbitos de la sociedad, entre ellos la educación. En la Institución Lucía Franco de Castro se evidenció que los docentes, pese a tener muchas potencialidades en el desarrollo de sus habilidades y destrezas con los estudiantes, no disponen de las herramientas suficientes para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico en los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista, por lo tanto esta investigación se planteó como objetivo diseñar una estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con TEA en el subnivel de Preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro durante el periodo escolar de junio a diciembre del 2024. Para lograr el alcance de los objetivos planteados de esta investigación se diseñó partiendo de un enfoque mixto aplicando técnicas e instrumentos teóricos, empíricos, y matemáticos estadísticos, esta investigación de acuerdo con los objetivos planteados es de tipo descriptiva aplicada en vista que surge de una problemática identificada en un campo real.

Por otro lado, los instrumentos utilizados para el levantamiento de la información y validación de la propuesta fueron: entrevista a docentes, padres de familia, prueba pedagógica (pre test y pos test) y encuesta de satisfacción.

La propuesta consistió en elaborar una estrategia metodológica basada en la flexibilidad de los principios del enfoque DUA considerando la necesidad y las condiciones de los estudiantes. Así también, la implementación y la validación de la estrategia ha sido de impacto para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. En los resultados obtenidos se ha evidenciado que esta propuesta es contextualizada, ágil, dinámica que despierta el interés tanto de docentes como de los estudiantes que de forma colaborativa buscan lograr un aprendizaje significativo mediante la implementación de la tecnología.

PALABRAS CLAVE: herramientas digitales, espectro autista, enseñanza aprendizaje, subnivel de preparatoria, herramienta metodológica.

ABSTRACT

Advances in information and communication technology (ICT) have impacted all areas of society, including education. At the Lucía Franco de Castro Institution, it was evident that teachers, despite having great potential in developing their skills and abilities with students, lack sufficient tools to develop a dynamic teaching-learning process for students with Autism Spectrum Disorder. Therefore, this research aimed to design a methodological strategy for the implementation of digital tools in the teaching-learning process of students with ASD in the Preparatory sub-level of the Lucía Franco de Castro Institution during the school year from June to December 2024.

To achieve the stated objectives of this research, it was designed based on a mixed approach applying theoretical, empirical, and mathematical-statistical techniques and instruments. This research, in accordance with the stated objectives, is of an applied descriptive nature, given that it arises from a problem identified in a real-life field. Furthermore, the instruments used to gather information and validate the proposal were: interviews with teachers and parents, a pedagogical test (pre- and post-test), and a satisfaction survey.

The proposal consisted of developing a methodological strategy based on the flexibility of the UDL principles, taking into account the needs and conditions of the students. Likewise, the implementation and validation of the strategy has had an impact on improving the teaching-learning process. The results obtained have shown that this proposal is contextualized, agile, and dynamic, sparking the interest of both teachers and students, who collaboratively seek to achieve meaningful learning through the implementation of technology.

Keywords

Digital tools, autism spectrum, teaching and learning, high school sublevel, methodological tool

INTRODUCCIÓN

Justificación del problema

De acuerdo con (Carrasco & Villero, 2022) los grandes avances en la tecnología de la información y la comunicación han marcado la sociedad actual, por lo que se ha considerado el uso de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad, especialmente en la educación. La era digital, también conocida como era de la comunicación y la información, presenta grandes desafíos para la creación de nuevas sociedades del conocimiento. Mediante la tecnología se puede atender las necesidades educativas específicas, buscando fortalecer estrategias innovadoras que faciliten procesos en el sistema educativo.

En tal sentido, la influencia del conocimiento y la comunicación ha cambiado de gran manera en los seres humanos, ya que se replantean nuevas formas de aprender como el acceso a una información globalizada que la encuentra en las redes o más formalmente en los cursos en línea. Lo que ha llevado a una educación que sea más personalizada e inclusiva. Además, es decisivo destacar la transformación en el rol del docente, quien ahora actúa como facilitador de los aprendizajes y la motivación a estar en continua actualización en especial de las competencias tecnológicas.

La era de la información y la comunicación ha producido un impacto significativo en el diario vivir. No obstante, ha generado numerosos desafíos que respaldan la importancia de llevar a cabo un examen exhaustivo y encontrar soluciones inventivas. Sin embargo, hay que resaltar que la innovación tecnológica no es equitativa debido a la brecha digital, a pesar de los avances tecnológicos, todavía hay una gran disparidad en el acceso a la tecnología entre quienes tienen acceso y quienes no, lo que puede empeorar las desigualdades sociales y económicas (Lizcano et al., 2023)

Según (Carrasco & Villero, 2022) la introducción de las TIC en la actualidad se ha desarrollado en todos los aspectos de la sociedad y ha logrado avances relevantes. Todo esto, demuestra que son herramientas de apoyo pedagógico que facilitan los entornos escolares. De manera que, los estudiantes con TEA puedan demostrar sus habilidades, destrezas y capacidades, permitiéndoles experimentar el uso de dispositivos electrónicos, programas, aplicaciones.

Por esta razón, la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los entornos educativos representa una transformación relevante en la educación. En este contexto, el conocimiento de las herramientas digitales y los accesorios e instrumentos utilizados en el proceso de gestión del conocimiento por parte tanto de los docentes como de los estudiantes se establece como una forma innovadora e interesante de acceder a la información.

En ese mismo orden, en el Foro Mundial sobre la Educación 2015, celebrado en Incheon, afirmó la importancia de las TIC en la educación y formación de los docentes y se declaró que es necesario utilizar las tecnologías de la información y la comunicación TIC para fortalecer

los sistemas educativos, difundir saberes y acceder a la información para propiciar un aprendizaje eficaz y de calidad y una provisión más eficiente de los recursos (UNESCO, 2019). Esta investigación se apoya en el contexto de la (Constitución del Ecuador, 2018) la cual establece principios, valores, reglas, para garantizar la seguridad de las personas. Por esta razón, es considerada la Ley Suprema del Estado Ecuatoriano en la sección tercera manifiesta que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, siendo la base para el desarrollo de las sociedades modernas.

Además, en el literal 2 del Art. 16 de la Constitución de la República del Ecuador 2018, establece el derecho al acceso universal a la tecnología de la información y la comunicación. Asimismo, en el Literal 4 define el acatamiento y empleo de todas las modalidades de comunicación visual, auditiva, sensorial y otras que faciliten la inclusión de personas con discapacidad.

Del mismo modo, el Art. 17 establece que el Estado promoverá la diversidad y la pluralidad en la comunicación. Asegurando que todos tengan acceso libre a los medios de comunicación, en el Literal 2 promoverá la formación y consolidación de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, además de facilitar el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, especialmente para aquellos individuos y colectividades que no dispongan de este acceso o lo posean de manera restringida (Constitución de la República del Ecuador, 2018).

No obstante, después de la observación fáctica, en la institución educativa fiscal Lucía Franco de Castro en el subnivel de preparatoria, en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista, se aprecian ciertas limitaciones, como el uso de recursos de apoyo al aprendizaje poco innovadores o metodologías tradicionales; como el uso de pizarras de tiza líquida, textos escolares, equipos audiovisuales básicos, escasas estrategias por especialistas, falta de capacitación de los docentes en el manejo de las TICS. Mediante las encuestas que se realizó a los docentes, se pudo evidenciar un manejo limitado de las herramientas digitales, la poca disponibilidad de equipos tecnológicos y el acceso limitado a internet son obstáculos que traen como consecuencia el incremento de la brecha tecnológica en la infraestructura digital.

De acuerdo con lo mencionado es importante señalar que (Beltrán, 2023) argumenta que la brecha digital se intensifica cuando no se utilizan los dispositivos digitales. Existen diversas limitaciones, como el acceso a la tecnología, falta de conectividad, añadido un bajo nivel de conocimiento

A través de la encuesta realizada a los padres de familia se evidenció el poco conocimiento de las herramientas digitales para apoyar en la educación de sus hijos.

Con el objetivo de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el uso de herramientas digitales previamente mencionadas, se aplicó una prueba pedagógica a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista del sub nivel preparatoria. Los resultados evidenciaron un bajo desempeño en los ámbitos de identidad y autonomía, convivencia, descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural, razonamiento lógico-matemático, expresión oral y escrita.

Estos hallazgos basados en los resultados obtenidos en la encuesta a padres de familia y de la aplicación de la prueba pedagógica aplicada a los estudiantes con TEA lleva a determinar que existe una relación estricta entre el uso de la metodología y el rendimiento escolar, se evidenció el bajo rendimiento académico de los niños con Trastorno del Espectro Autista del sub nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro debido a que los docentes utilizan metodologías y recursos tradicionales o poco innovadores, escasa habilidades digitales, poco apoyo de los padres de familia en las tareas escolares.

En este contexto, entre las repercusiones según la literatura examinada y el estado actual en la institución Lucía Franco de Castro, esto afecta en la disminución de interés de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en actividades académicas. También puede evidenciar dificultades para mantener la atención y concentración, la limitada utilización de herramientas y recursos digitales por parte de docentes, padres de familia generan aprendizajes poco significativos en los estudiantes y no se logra alcanzar los objetivos establecidos en el currículo de educación.

Con el objetivo de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el uso de herramientas digitales previamente mencionadas, se aplicó una prueba pedagógica pre test a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista del sub nivel preparatoria. Los resultados evidenciaron un bajo desempeño en los ámbitos de identidad y autonomía, convivencia, descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural, razonamiento lógico-matemático, expresión oral y escrita.

A partir de lo expuesto se presenta el problema de investigación

Planteamiento del problema

¿Cómo influye el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de niños con Espectro Autista en el subnivel preparatoria de la institución educativa Lucía Franco de Castro, durante el periodo junio a diciembre 2024?

Precisión del tema

Se ha precisado el tema como herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños con Trastorno del Espectro Autista en el sub nivel de Preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro ubicada en la parroquia Conocoto, provincia del Pichincha.

Objeto de investigación

El proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Trastorno de Espectro Autista TEA del sub nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro.

Objetivo general

Diseñar una estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de Preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro durante el periodo de junio a diciembre del 2024.

Preguntas científicas

La actualidad social y educativa demandan competencias digitales que se enfocan a buscar una solución en las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos que sustentan el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista?
2. ¿Cuáles son las características que presenta el proceso de enseñanza- aprendizaje de estudiantes con espectro autista en el sub nivel de Preparatoria en la Institución Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024?
3. ¿Cómo diseñar una estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en el subnivel preparatoria en la institución educativa Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024?
4. ¿Cómo validar la funcionabilidad de la estrategia metodológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de Preparatoria de la institución educativa Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024?

Declaración de las categorías de la investigación

Según el tipo de investigación se ha determinado establecer en las siguientes categorías:

- TIC
- TAC
- Herramientas digitales
- Los procesos de enseñanza-aprendizaje
- Espectro autista

Objetivos específicos de la investigación

1. Determinar los fundamentos que sustentan el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista.
2. Caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de Preparatoria en la Institución Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024

3. Definir los componentes, funciones y relaciones de la estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en la institución Lucía Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024.
4. Validar el impacto del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro de junio a diciembre del 2024.

Métodos por emplear de acuerdo con los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos. A continuación, se detallan cada uno de ellos y se explica en qué fase de la investigación fueron empleados.

Métodos teóricos

Son aquellos que facilitan descubrir las relaciones fundamentales del objeto de investigación, son esenciales para la comprensión de hechos y para formulación de hipótesis de investigación.

Análisis y síntesis: se revisó y analizó el contexto de la información recopilada acerca del uso de herramientas digitales de los niños con TEA y se buscó una respuesta de solución al problema planteado. De igual manera, la síntesis establece el vínculo entre las partes que se han estudiado previamente y se han analizado según (Fraga y Herrera, 1999). La síntesis se produce sobre la base de los resultados obtenidos previamente en los instrumentos de diagnóstico y validación, este método se utilizó en el objetivo general, al realizar los fundamentos y marco teórico.

Inductivo – Deductivo: según (Fraga y Herrera, 1999) el método inductivo desarrolla conocimientos al pasar de situaciones específicas que con llevan a entender aspectos generales que permitan establecer conclusiones en una investigación. Por otro lado, el método deductivo permite pasar de un saber general a otro más reducido, es decir de una generalización a inferencias o demostraciones particulares. Este método inductivo deductivo se considera para los fundamentos teóricos de esta investigación como para el levantamiento del diagnóstico.

Enfoque Sistémico: se realizó una interrelación entre todos los componentes de la información recopilada para hacer un estudio del objeto desde los diferentes puntos de vista. Se le considera fundamental para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación que nos permite llegar hasta una propuesta pertinente y exitosa que mejore los procesos de enseñanza aprendizaje en los niños con Trastorno del Espectro Autista (Fraga y Herrera, 1999).

Método Dialéctico: para (Huarancca, 2020) su esencia se define por las referencias teóricas y científicas, y las categorías esenciales del movimiento espacial y temporal. De acuerdo con el método dialéctico, se trata de alcanzar la verdad a través del debate y la discusión de

diversos criterios, con el objetivo de identificar contradicciones en los argumentos del oponente. En tal sentido, este método se utiliza para analizar y comprender el uso de las herramientas tecnológicas en la enseñanza aprendizaje de los niños con TEA y transformar sus procesos logrando aprendizajes significativos.

Métodos empíricos

Los métodos empíricos son aquellos que nos permite recolectar la información para ello se utilizó las siguientes técnicas.

Entrevista: con respecto a la entrevista se aplicó un cuestionario con el objetivo de recopilar datos relacionados con medir la percepción que tienen los docentes, estudiantes, padres de familia o representantes legales sobre la metodología y recursos de aprendizaje que actualmente utiliza el docente. El padre de familia considera que los recursos que utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje no ayudan a que el estudiante pueda generar un aprendizaje dinámico, activo y participativo.

Prueba pedagógica: sirve para medir las transformaciones que se generan en el proceso de enseñanza aprendizaje antes y después de una intervención. Para el caso de esta investigación se aplicó un pre test el cual precisó identificar el nivel de competencias que alcanzó el estudiante utilizando métodos tradicionales y el post test que se aplica posterior a la intervención en el cual se miden las transformaciones que se han logrado (Cerezal & Fiallo, 2002).

Revisión documental: Para (Martínez et al.,2023) la revisión documental es el estudio de documentos científicos y el análisis de estudios previos en los cuales se va a fundamentar la propuesta, esto sirvió para identificar los alcances de investigaciones que se ha realizado sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en niños con Trastorno del Espectro Autista del sub nivel de preparatoria.

Encuesta de satisfacción: Para (Kuznik et al., 2010) las encuestas sirven como herramientas para recopilar datos en investigaciones, seleccionando la información relevante a partir de una situación real mediante cuestionarios. En el contexto de las encuestas de satisfacción, su propósito es analizar el nivel de impacto que se ha ejercido sobre los participantes.

Métodos matemáticos-estadísticos

Es importante destacar la importancia de los métodos matemáticos estadísticos en la investigación educativa, porque ayudan a definir la muestra de individuos a investigar, tabular y procesar los datos empíricos recolectados y realizar las generalizaciones adecuadas a partir de estos datos (Cerezal & Fiallo, 2002).

Para realizar un seguimiento a las pruebas pedagógicas, se utilizó la estadística descriptiva para hacer un análisis cualitativo partiendo de datos cuantitativos.

Análisis estadísticos Después de recopilar y organizar los datos de la investigación mediante la utilización de tablas, cuadros estadísticos, gráficos, se analizó e interpretó el impacto los datos recopilados con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA, diseñando estrategias tecnológicas innovadoras.

Tabulación: se presentaron los resultados cuantitativos de las encuestas y pruebas pedagógicas realizadas en la investigación usando cuadros comparativos y tablas de análisis.

Declaración de la población y muestra

Población

Una vez que se ha definido la unidad de análisis y se ha precisado el problema y los objetivos de la investigación, se delimitó la población, la misma que es un universo de personas que están vinculadas al planteamiento del problema según (Fraga y Herrera, 1999) Para efectos de esta investigación la población está formada por 180 estudiantes, 180 padres o representantes legales y 9 docentes, del sub nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro.

Muestra

En función del tiempo disponible para el desarrollo de la investigación se seleccionó una muestra no probabilística Intencional conformada por 4 niños y 2 niñas diagnosticados con Espectro Autismo y 6 docentes tutores del nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Para esta muestra se tomó en cuenta que los niños tengan un diagnóstico emitido por un especialista. Según (R. Hernández et al., 1997) manifiesta que una muestra no probabilística intencional, depende del proceso y toma de decisiones.

Declaración del tipo de investigación

Después de haber hecho un análisis a los tipos de investigación, tomando el criterio de (Fraga y Herrera, 1999) quien define a este tipo de investigación como la metodología descriptiva centrada en describir una situación en particular y se caracteriza por recolectar datos específicos sobre aspectos concretos para analizar sus relaciones se utiliza en la investigación histórica, investigaciones correlacionales, casos de estudio, y análisis de tendencias. Por tal razón se utilizó la investigación descriptiva ya que permite describir, registrar, analizar e interpretar los diferentes datos obtenidos en el uso de las herramientas digitales en los niños con TEA.

La investigación parte del análisis de una situación real que se da en el campo educativo, por lo tanto, la investigación es aplicada en el campo, con enfoque mixto ya que el proceso de recolección de datos se llevó a cabo de manera vivencial, utilizando una muestra no probabilística intencional para obtener datos reales con un propósito específico, participando en el lugar donde se presenta el problema (Fraga y Herrera 1999).

Paradigma Sociocrítico

Tiene un carácter autorreflexivo, se fundamenta en la crítica social; contrapone a la investigación tradicional y consiste en realizar un proceso de aproximación a la realidad, interpreta y transforma socialmente, para luego capacitar a los sujetos en su rol dentro del grupo. Este paradigma socio crítico se ha tomado por ser una investigación educativa, ya que permite identificar la problemática y la solución de la que es parte, este es un proceso integral que ayudará a transformar el problema de la investigación (Fraga y Herrera, 1999)

Enfoque

De acuerdo con el enfoque la investigación es mixta porque se sustenta en el uso de métodos tanto teóricos, empíricos como matemáticos estadísticos partiendo de los datos cuantitativos con el análisis estadístico matemático y la tabulación se realizó la interpretación del impacto de datos recopilados con el objetivo de proporcionar una comprensión más clara de los fenómenos y encontrar una solución de los problemas de aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista (S. Acosta, 2023).

Alcance

Esta investigación es descriptiva ya que permitió describir, registrar, analizar e interpretar los diferentes elementos del problema, tomando en cuenta la priorización del objeto de investigación. Según el lugar es de campo ya que se realizó el proceso de recolección de datos de manera vivencial con la muestra no probabilística intencional para obtener datos reales con un propósito específico, participando en el lugar donde se produce el problema. Según la finalidad se busca dar solución a los problemas de aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista, utilizando estrategias tecnológicas (Garrido, 2023).

Corte transversal

Luego de realizar la observación de casos, mediante el método estadístico matemático, utilizando los datos recopilados mediante la observación, entrevistas y encuestas, se examinó y se evaluó los resultados, para llegar a las conclusiones y responder a las preguntas de investigación científica. Las mismas que ayudarán a encontrar solución a los problemas de aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista utilizando estrategias tecnológicas, para mejorar los conocimientos y habilidades.

Principales aportes

La contribución práctica es la estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en la institución Lucía Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024. La contribución teórica es la revisión de documentos y el análisis que se efectuó en este estudio que permiten conocer los resultados al utilizar recursos digitales que faciliten los procesos de enseñanza aprendizaje para los niños con Trastorno del Espectro Autista. Es así como se busca promover el uso de herramientas digitales en la institución Lucía Franco de

Castro e innovar de manera propositiva los recursos que la tecnología ofrece para replantear el rol del docente.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

A fin de dar la debida importancia a esta investigación considerando los principios que rigen el sistema educativo nacional, esta investigación busca aportar a lo que establece la LOEI en cuanto a la inclusión de personas con necesidades educativas específicas en todos los centros educativos, eliminando así las barreras de aprendizaje. Existen muchos estudios abordados respecto al uso de la tecnología en diferentes áreas, pero en el área de la educación de los niños con Trastorno del Espectro Autista hay poca investigación y en la institución educativa Lucía Franco de Castro no se ha realizado ningún estudio.

Fundamentados en la literatura revisada sobre la aplicación de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista y los resultados que han generado un impacto significativo en la sociedad. Se ha considerado como una necesidad emergente investigar el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA en la institución Lucía Franco de Castro.

Es importante la incorporación de las herramientas digitales en la educación de los niños con Trastorno de Espectro Autista promoviendo la innovación en el entorno educativo, esto implica seleccionar métodos de enseñanza aprendizaje más flexibles e inclusivos adaptados a las necesidades de los estudiantes. La innovación no solo se torna en una necesidad, sino que se transforma en una demanda progresiva para crear un entorno educativo más inclusivo adaptado a los requerimientos de los estudiantes.

Actualidad científica

A partir de la pandemia COVID-19 la realidad se transformó para la comunidad educativa, siendo una necesidad emergente el uso de recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta situación ha dejado claro la importancia de la tecnología tiene en nuestra sociedad y como su influencia en el sistema educativo facilitan estrategias tecnologías innovadoras que bien aplicadas puede generar aprendizajes significativos.

Por otra parte, el incremento de casos de niños con Espectro Autista en las instituciones educativas y el poco conocimiento de parte de los docentes de cómo implementar estrategias pedagógicas innovadoras en las aulas, a fin de que despierten el interés de los estudiantes se ha convertido en un reto ya que existen muchos factores que pueden ser limitantes como la brecha digital, la falta de conectividad en ciertos lugares. Sin embargo, es necesario continuar con el desafío de la transformación digital.

Hoy en día, las herramientas digitales se han convertido en recursos indispensables para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en niños con Trastorno de Espectro Autista. Estas herramientas hacen que el proceso de aprendizaje sea más interesante, fomentan la creatividad, la diversión, la retención de conocimientos, la adquisición de habilidades, el

compromiso y la participación de los niños. Algunas herramientas digitales cuentan con programas educativos para niños como: Minecraft, Kahoot, Jamboard nos permitan enlazar la pedagogía con las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC).

Breve descripción del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

Este trabajo de investigación está estructurado en tres capítulos. El primer capítulo constituye fundamentos teóricos que sustentan el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista.

En el capítulo segundo se describen las metodologías, métodos teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos, se operacionalizan las categorías y se colocan los resultados del diagnóstico aplicado a través de entrevistas a docentes, padres de familia y prueba pedagógica a estudiantes o representantes.

En el capítulo tercero, se presenta la estrategia metodológica para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista y su validación.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

A continuación, en este capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje. Para un coherente desarrollo del capítulo, se ha estructurado en cuatro partes; la primera parte que consiste en el análisis de los antecedentes internacionales, nacionales y locales; seguido del análisis de las bases teóricas que sustentan el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA); luego la presentación de las bases legales; que promueven en el sistema educativo ecuatoriano el uso de la tecnología de la Información y Comunicación y por último se realiza la conceptualización de las categorías de la investigación.

Estudios previos

Antecedentes Internacionales

Este estudio, inicia con el análisis de la investigación realizada por (Quevedo 2021) en la cual se plantea como objetivo proponer herramientas digitales a 50 docentes del nivel primario, en 10 instituciones educativas a estudiantes con Espectro Autista. En esta investigación utiliza la metodología de tipo no experimental y se interpretó desde el punto de vista del docente, aplicándola en una muestra probabilística. En el análisis e interpretación de datos de las encuestas a docentes, se evidenció el manejo básico de herramientas digitales en el proceso educativo de formación, integración, e inclusión.

En este sentido, los resultados obtenidos en esta investigación demostraron que los estudiantes al utilizar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, adquirieron independencia en las actividades propuestas llegando a la conclusión que la tecnología motiva el aprendizaje.

En este mismo orden, el estudio realizado en México por (Hernández,2022) buscó como objetivo mejorar la interrelación de los niños con TEA, así como solucionar la falta de estrategias pedagógicas en los docentes, ya que en ciertos casos no saben cómo enfrentar diversas situaciones lo que generó rechazo. Por esta razón se buscó cambiar estrategias con el uso de la tecnología. El propósito es establecer que los profesores de educación primaria utilicen las TIC para la inclusión educativa de niños con TEA en el aula convencional, así como entender los retos que estas generan en los maestros a través de su labor en el salón de clases.

Así mismo, en su estudio (Agudelo & Polo, 2021) llevado a cabo en la Fundación Cambiando Vidas, en Puerto Colombia buscó potenciar la flexibilidad cognitiva mediante una aplicación móvil educativa en los niños con TEA. Para el estudio se utilizó una muestra de 17 estudiantes, esta investigación se realizó dentro del paradigma sociocrítico cuyo propósito fue transformar

la manera como aprenden los niños con Trastorno del Espectro Autista buscando aprovechar las herramientas tecnológicas y las aplicaciones móviles disponibles para mejorar su aprendizaje y su desenvolvimiento. Así como, potenciar sus funciones ejecutivas y de esta forma fomentar su autonomía.

En tal sentido, se concluyó que las aplicaciones para dispositivos móviles que utilizaron se consideraron como herramientas digitales esenciales para potenciar el aprendizaje. Estas aplicaciones presentaron el contenido de manera didáctica, divertida y motivadora, lo que facilitó un aprendizaje más atractivo y significativo para sus usuarios. Además, se recomendó que los docentes y padres de familia faciliten el uso adecuado de los dispositivos móviles y de esta manera mejore el entorno educativo.

De forma similar, el estudio realizado por (Guerrero et al., 2024) en su artículo desarrollado en España manifiesta que en los niños con TEA es evidente los problemas para interactuar con los demás. Se plantea como objetivo conocer si el uso de la realidad aumentada (RA) de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) fomenta el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas y habilidades básicas para la vida. Por esta razón, es importante generar experiencias que faciliten la obtención de estas competencias, utilizando las oportunidades que brindan las TIC y la R.A.

Es así como llegaron a la conclusión que, el uso de recursos tecnológicos y el uso de Realidad Aumentada están presentes cada vez más en el ámbito educativo y esto contribuye a mejorar algunos déficits que presentan las personas con TEA, tales como el lenguaje, la comunicación y la interacción social.

Desde esta misma perspectiva. La investigación realizada por (Concepción & Muñoz, 2024) en Panamá acerca de los métodos de enseñanza, analizó el aprendizaje basado en proyectos y la Realidad Aumentada para niños con TEA en la era digital. La información suministrada por el Instituto Panameño de Rehabilitación Especial (IPHE) como por el Servicio Nacional de Discapacidad (SENADIS) registraron un incremento sostenido en la cantidad de diagnósticos de TEA. Se registraron 967 casos de TEA en niños de 6 y 15 años entre 2008 y 2021.

En este contexto para este estudio, se seleccionó una muestra de 20 estudiantes donde se aplicó nuevas metodologías como la Realidad Aumentada (RA) que es una tecnología que combina elementos virtuales con el entorno real para crear experiencias de aprendizaje tecnológico y altamente interactivas. Los niños mostraron interés y entusiasmo por el aprendizaje, así como un mayor nivel de participación en las actividades educativas. Además, se observó un gran progreso en áreas como la comprensión visual, la interacción social y la comunicación verbal.

Criterio de posición que asumen las autoras

A partir del análisis de los estudios desarrollados en el ámbito internacional se asume que las herramientas digitales influyen en la flexibilidad cognitiva de los niños de cinco años con

Trastorno del Espectro Autista. Además, permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Por otra parte, los estudios coinciden que los docentes no utilizan herramientas digitales a pesar de tener conocimiento, por lo que se ha creado una barrera que limita el aprendizaje. En conclusión, estas investigaciones son muy significativas dando sentido a la importancia del uso de las herramientas digitales y motivando a continuar con esta investigación buscando innovaciones en los aprendizajes.

Antecedentes Nacionales

A continuación, en su investigación (Granizo, 2021) buscó encontrar la metodología apropiada para la inclusión de un estudiante de tercero de básica con Espectro Autista de la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba en el año lectivo 2021-2022. Donde planteó como objetivo analizar el uso de recursos didácticos digitales como herramienta metodológica idónea para el desarrollo de las destrezas; en esta investigación utilizó una metodología con enfoque cualitativo con diseño no experimental, investigación de campo y el alcance es descriptivo.

En consecuencia, esta investigación determinó que el uso de los recursos didácticos digitales mejora la interacción, la participación, las habilidades de comunicación y socialización del estudiante. Despertando la motivación y predisposición por lo que presento cambios significativos de modo que, se comprueba que el uso de herramientas digitales causa un gran impacto en los procesos de aprendizaje de los niños. También se recomienda el uso de lineamientos basados en estrategias didácticas para niños con Trastornos del Espectro Autista.

Por su parte la investigación realizada por (Pozo, 2023) analiza cómo influyó el diseño de una aplicación Web con actividades lúdicas en el aprendizaje de niños con Trastorno del Espectro Autista de segundo de básica. Su objetivo fue diseñar un aplicativo web y las herramientas utilizadas, para mejorar el aprendizaje de la lectura comprensiva en niños con TEA. Se utilizó el enfoque TEACCH que mejora las fortalezas y habilidades de cada niño con TEA, en lugar de enfocarse en sus limitaciones.

Apoyándose como metodología la revisión científica, la observación, el registro de datos, el análisis de los contenidos y pruebas, para en lo posterior concluir que sería muy importante utilizar plataformas virtuales ya que se obtiene mayor flexibilidad y facilita la posibilidad de acceder a nuevas oportunidades de aprendizaje como conclusión se manifiesta que el programa TEACCH puede ser efectivo accesible y atractivo de esta manera mejora las habilidades sociales y académicas de los niños con Trastornos del Espectro Autista.

Así también en el estudio realizado por (Patiño, 2023) con los niños de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Severo Espinosa Valdivieso donde analizó la importancia del uso de las Herramientas Digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje para estudiantes con autismo. Con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje de los

niños con Autismo. En la metodología aplicada el autor utilizó los métodos de análisis histórico y análisis documental, con un enfoque sistemático mixto, de tipo no experimental y establece un análisis cuantitativo y cualitativo.

En resumen, el autor concluyó que el uso de las herramientas digitales se considera una metodología activa y colaborativa, que despiertan la atención y es de gran importancia en las personas con discapacidad al fusionarse la pedagogía con la tecnología; fomentan el sentido de la curiosidad. Como efecto, los estudiantes construyen su aprendizaje. De la misma manera se evidenció que los docentes tienen la gran necesidad de capacitación continua en la aplicación de la tecnología, así como la implementación de estrategias innovadoras.

También, está el trabajo de (Osorio,2024) donde investigó sobre el uso de tecnologías novedosas como un medio para potenciar las habilidades sociales en los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Ahora bien, su principal dificultad fue la poca socialización y escasas habilidades para comunicarse. Se estableció el propósito de evaluar el efecto de las tecnologías emergentes aplicadas a mejorar las capacidades sociales en los niños con TEA. Se aplicó un diseño metodológico de enfoque mixto, de carácter descriptivo y de corte no experimental.

Para esta investigación utilizó una muestra conformada por 37 docentes que se encargan de la educación inclusiva de los niños con Trastorno del Espectro Autista en Ecuador. Los resultados de este estudio señalan que las tecnologías emergentes influyen de manera positiva en la mejora de las competencias sociales de los niños con TEA. No obstante, los docentes carecen de las habilidades en el uso de plataformas y aplicaciones que constituye las tecnologías emergentes. Por esta razón es apremiante el compromiso de la actualización docente.

Así mismo, manifiesta (Cedeño,2024) en su trabajo de investigación en el cual busca incorporar el uso de las (TIC) en el desarrollo del lenguaje en niños de 4 años con Espectro Autista. Además, se plantea como objetivo principal mejorar el desarrollo de las habilidades lingüísticas mediante el uso de recursos digitales como: cuentos interactivos, software educativo, con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje mejorando la comunicación y la inclusión de los niños con TEA. Es decir, utiliza una combinación de investigación, educación y práctica clínica.

El autor concluyó considerando que el uso de las TIC y el manejo adecuado de los recursos digitales ha mejorado la comunicación y la calidad de vida de los niños con Espectro Autista. Además, conviene subrayar que ayuda en el desarrollo y la inserción a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Criterio de posición que asumen las autoras

Considerando las investigaciones realizadas se asume que el uso de los recursos digitales mejora la interacción, participación y socialización además que fomentan la curiosidad, por lo

tanto, mejora los aprendizajes y estas son de impacto positivo en los procesos de aprendizaje. Al mismo tiempo, se pudo evidenciar la necesidad de capacitación continua que deben tener los docentes. Por otro lado, se enfocan en mejorar la lectura comprensiva y las habilidades lingüísticas a través del uso de las herramientas digitales, en los niños con TEA.

Antecedentes locales

En el ámbito local se ha considerado los estudios de los siguientes investigadores se ha priorizado los aspectos más importantes de sus trabajos así tenemos:

El estudio realizado por (Cisneros,2023) planteó como objetivo diseñar un sistema gráfico para niños con autismo que se utilizó en la institución Tomatis ubicada en Quito. En el mismo manifiesto que la falta de capacitación de los profesores y los pocos recursos adecuados han tenido un impacto negativo en el aprendizaje y la comunicación de los niños con Autismo, promoviendo una educación más inclusiva y personalizada.

Por esa razón, en su investigación utilizó la metodología cualitativa y entrevistas estructuradas. En resumen, su conclusión es que el uso de las herramientas interactivas en el campo de la educación inclusiva ha generado un impacto positivo en el desarrollo integral de los niños con TEA. Dicho de otra manera, han fortalecido las habilidades comunicativas y de interacción social.

Por otra parte (Nicolalde, 2023) se planteó como objetivo diseñar un entorno virtual para el uso de (Jimbo) como apoyo al proceso educativo de 10 niños con Espectro Autista. Esta investigación la realizó en el Centro de Terapia de Lenguaje HÁBLAME ubicado en la parroquia de Conocoto-Ecuador. Además, la problemática de esta investigación es la deficiencia en el desarrollo del lenguaje en niños con TEA, es por eso que se plantea la implementación de terapias lingüísticas apoyadas en el uso de herramientas digitales, con el propósito de mejorar las habilidades comunicativas.

Es así como, utiliza el método cualitativo, inductivo-deductivo, para la recopilación de la información funcional e hipótesis utiliza instrumentos como la entrevista, encuesta este proceso sistémico llega a la conclusión que el entorno virtual Jimbo es una herramienta de apoyo durante el proceso terapéutico. Además, de ser una herramienta muy muy efectiva facilita el aprendizaje de los niños con TEA. De esta manera para los terapeutas resultó ser una estrategia innovadora para la interacción en esta plataforma se pudo facilitar el incremento de actividades pedagógicas y colaborativas.

En este mismo orden, la investigación desarrollada por (Moncayo,2023) planteó como objetivo fomentar el manejo de las tecnologías de la información y comunicación para desarrollar habilidades de comunicación mediante una herramienta de software 4.0. Es decir, aborda la problemática sobre la necesidad de mejorar el proceso de aprendizaje y reforzar la atención de los niños con Trastorno del Espectro Autista de octavo grado mediante las herramientas tecnológicas, como recurso digital que fortalezca la educación inclusiva.

Por esta razón, su investigación emplea el método cuantitativo -descriptivo, utilizando la encuesta. En tal sentido el resultado de esta investigación infiere que las herramientas de software permiten adaptar el contenido a los recursos de aprendizaje y de esta manera se puede facilitar las habilidades comunicativas, la interacción social con los niños con TEA, este recurso digital fortalece la educación inclusiva y favorece la interacción social de los niños con TEA.

Por otra parte (Quishpe,2024) en su investigación realizada sobre las herramientas digitales en el desarrollo de la lecto escritura donde busca encontrar alternativas que motiven al uso de herramientas digitales para alcanzar el desarrollo del proceso lector de los estudiantes de segundo año de educación general básica. Los beneficiarios directos fueron 25 estudiantes y 2 docentes, los que participaron activamente en el proyecto.

El objetivo consistió en analizar las herramientas digitales para el desarrollo de la lecto escritura de estudiantes de segundo año, además que se enmarcó en el paradigma del pragmatismo con un enfoque mixto y diseño consensual cualitativo y cuantitativo. El tipo de investigación se fundamentó en la bibliográfica documental y de campo. Se aplicó la técnica de la encuesta y entrevista. Como resultado, se llegó a la conclusión que los recursos digitales se pueden adaptar a los procesos de enseñanza aprendizaje, al valorar el uso de estrategias didácticas se desarrollaron más habilidades para mejorar así los procesos que facilita un interés lector.

Criterio de posición que asumen las autoras

El uso de las herramientas digitales ha causado impacto positivo y fortalece las habilidades comunicativas, al utilizar plataformas innovadoras que proporcionan apoyo de las herramientas digitales y su fortalecimiento en los procesos educativos todo esto favorece la inclusión educativa. Así como también, se determina la importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje de niños y adolescentes con necesidades educativas específicas (NEE). Los hallazgos de estos estudios han sido significativos lo que incentivan a implementar herramientas tecnológicas en el trabajo diario de niños con TEA a fin de vencer las barreras como la discriminación y el desconocimiento de la diversidad en las aulas. Por consiguiente, proporcionó una educación inclusiva y de calidad a los niños, niñas del nivel de preparatoria, vinculándoles en los procesos de enseñanza aprendizaje, considerando sus necesidades y capacidades.

Bases teóricas que sustentan el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista

A continuación, se analizan las principales teorías psicopedagógicas que sustentan el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños con trastorno del Espectro Autista, en especial el constructivismo, socio constructivismo el aprendizaje significativo y el conectivismo.

El constructivismo

Según el autor (Benítez,2023) constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista. Mejor dicho, el constructivismo propone que los estudiantes deben recibir herramientas (crear andamios) para desarrollar sus propios métodos y crear sus propios conocimientos a través de la interacción con los docentes, al igual que, resolver problemas, lo que implica que sus ideas cambien y que continúen aprendiendo.

Los principales representantes del constructivismo son Jean Piaget; psicólogo suizo (1896-1980) quien se destacó por su teoría sobre el desarrollo cognitivo. En tal sentido, se centra en la construcción del conocimiento a partir de la interacción social con el medio, lo que permite una construcción interna. De igual manera Lev Vygotsky psicólogo ruso (1896-1934) fue conocido por su teoría sociocultural del desarrollo cognitivo. En tal sentido, Lev Vygotsky por su parte se basa en como el entorno social se posibilita una reconstrucción interna.

Los principios del constructivismo para (Castro,2022) el constructivismo como teoría educativa, se sustenta en diversos principios que influyen en la forma en que se concibe y se aplica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los principios del constructivismo que resalta el autor son:

- Construcción del conocimiento la premisa fundamental es que el conocimiento se construye sobre las bases de las experiencias, creencias y percepciones previas del estudiante, quienes organizan y estructuran la información de manera única. El estudiante es el responsable de su conocimiento, no solo participa en la manipulación, exploración, descubrimiento o invención, sino que también lee o escucha las explicaciones del facilitador. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya están elaborados.
- Por otra parte, en el aprendizaje continuo las personas aprenden a medida que adquieren nuevos conocimientos, construyendo significados. Cada aprendizaje contribuye a una comprensión más profunda de otras áreas. El conocimiento se construye individualmente, siendo esto el principio fundamental, y permite entender que el conocimiento adquirido está basado en otros conocimientos. La experiencia previa, el conocimiento ya adquirido y las percepciones previas son las bases más importantes para formar su aprendizaje continuo.
- Acerca del aprendizaje como proceso permanentemente activo: Es una actividad dinámica que demanda la participación del estudiante. La implicación en debates, lecturas y actividades es esencial para la construcción del conocimiento a través de su actividad mental. De igual manera los estudiantes deben interactuar con el mundo que les rodea, puesto que ello le permite participar de manera activa en su propio aprendizaje y desarrollo.

- Con respecto a la actividad social el aprendizaje está estrechamente relacionado con la interacción con otras personas, con su entorno social, guías o maestros, familia, amigos o compañeros. Los docentes cumplen un rol fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La educación progresiva enfatiza que la actividad social y las relaciones son esenciales para la adquisición de conocimientos, y promueve el diálogo, la interacción y las aplicaciones en grupo para asistir a los alumnos en la asimilación de su saber.
- Por otro lado, el aprendizaje es contextual los estudiantes no aprenden hechos y teorías de manera aislada; el aprendizaje ocurre en contextos que están vinculados a la vida cotidiana es decir a sus experiencias previas. Cada estudiante tiene su propio entorno y contexto de aprendizaje, que influye en su aprendizaje ya que vincula el nuevo saber con el ya existente.
- Cabe destacar, que el constructivismo sostiene al conocimiento como algo personal y único para cada individuo, ya que se forma a partir de sus propias experiencias y creencias individuales, cada estudiante tiene su propio entorno y contexto de aprendizaje, produce un impacto porque relaciona y conecta el nuevo conocimiento con lo que ya sabe.
- Así mismo, las experiencias mentales son esenciales para la retención del conocimiento, para alcanzar un aprendizaje significativo los estudiantes involucran en el conocimiento adquirido, actividades físicas y la experiencia práctica son esenciales en el proceso de aprendizaje.
- Para finalizar es esencial la motivación para un aprendizaje efectivo. Los educadores deben utilizar estrategias que involucren y motiven a los estudiantes, facilitando la conexión entre nuevas experiencias y conocimientos previos para aumentar la actividad mental. Los estudiantes que están motivados tienen mayor capacidad para adquirir nuevos conocimientos.

Como consecuencia, el desarrollo de los principios del constructivismo permite comprender que el aprendizaje no se trata de una simple transferencia, internalización y depósito de conocimientos. El aprendizaje es un proceso activo, dinámico en el que los estudiantes pueden construir su aprendizaje a partir de su conocimiento existente basado en la experiencia y la nueva información que reciben. Así cómo los estudiantes pueden ajustar el conocimiento a su estructura cognitiva. Por lo tanto, se la considera de relevancia en este estudio.

Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con el constructivismo

Partiendo de los principios del constructivismo es importante considerar al estudiante como el centro y protagonista del aprendizaje; tomando en cuenta sus saberes previos. El estudiante

construye y reconstruye el conocimiento y la enseñanza se mediatiza por su actividad mental es activo cuando el niño manipula, explora, descubre o inventa, puede ser cuando escucha y lee algo que sea de su interés.

El rol del docente es ser un mentor que debe orientar y guiar de forma propositiva el proceso de enseñanza aprendizaje, que utiliza los conocimientos previos o preconceptos del estudiante como una herramienta metodológica para conectarlos con la nueva información presentada por el docente, utilizando conectores cognitivos (por ejemplo, explicación vs. aplicación) para lograr un aprendizaje significativo.

Los recursos educativos son esenciales en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que pueden mejorar la experiencia de aprendizaje al ofrecer herramientas visuales, prácticas y multimedia, que facilitan la comprensión de los conceptos y su aplicación práctica por parte de los estudiantes. La continua utilización de estos materiales fomenta un aprendizaje más participativo y significativo al involucrar a los estudiantes en experiencias educativas diversas y estimulantes. La importancia de la interacción entre docentes, estudiantes y los recursos logran una síntesis productiva y un aprendizaje significativo.

El entorno social influye en la construcción del conocimiento y este debe ser dinámico e interactivo con un enfoque de pensamiento crítico, reflexivo, participativo y colaborativo (Guerra, 2020).

Como se evidencia en la figura 1 se encuentra la definición, representantes y componentes del constructivismo.

- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado. Es aprender ágilmente y adaptarse a una nueva información es más importante que el conocimiento estático.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo. Realizar conexiones es esencial para fomentar un aprendizaje constante.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave. Es importante para determinar las relaciones entre los diferentes dominios del conocimiento.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje. Mantener información actualizada y precisa es esencial.
- La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje. Elegir qué aprender y darle sentido a la información recibida es un proceso continuo y en constante cambio (Siemens, 2004)

Por lo consiguiente las redes de conocimiento personal se compone de organizaciones e instituciones que alimentan a la misma, creando y compartiendo nuevos aprendizajes de forma colaborativa para fomentar nuevos conocimientos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) permite a los estudiantes que sigan al día en su campo a través de las conexiones que han establecido.

Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje

El rol del docente es facilitar o guiar, nodos y conexiones que ayuden al estudiante a construir mediante la investigación y el uso de las redes del conocimiento. Se convierte en el diseñador de habilidades para lograr los aprendizajes se transforma en el vínculo para que el estudiante aprenda a su propio ritmo utilizando blogs, wikis, redes sociales y plataformas de aprendizaje en línea, lo que le permite tener un aprendizaje continuo, generando un pensamiento crítico y reflexivo. Por lo consiguiente el docente es guía y retroalimenta a los estudiantes, fomenta la retroalimentación (Sobrino, 2014).

Esta teoría se enfoca en los cambios que actualmente se viven, una época en la que los estudiantes nativos digitales, son creadores y se conectan a las redes para crear nuevos enlaces de aprendizajes. Parten del inicio de sus propios intereses y necesidades se constituyen en el centro del aprendizaje por lo tanto son responsables de su conocimiento. Esto quiere decir que se ha facilitado espacios de retroalimentación y evaluación continua (Siemens, 2004)

En resumen, el conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que está inmerso en los movimientos tectónicos en esta sociedad de la información y la comunicación digital, donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual pasa a ser una actividad

Fundamentos

Zona de desarrollo Próximo

En tal sentido el socio constructivismo se fundamenta en la "zona de desarrollo próximo" (ZDP), esto hace referencia a lo que una persona puede realizar de forma autónoma y lo que puede lograr con el respaldo y ayuda de otros. Lev Vygotsky argumenta que el aprendizaje sucede en la ZDP, donde las personas participan en actividades con alguien con un nivel de competencia superior, lo que produce nuevas habilidades y saberes.

Interacción Social

De acuerdo con esta teoría, el desarrollo cognitivo no se ocasiona únicamente por medio de componentes biológicos o personales, sino también por la interacción con otros individuos y por el ambiente cultural en el que una persona se encuentra inmersa y pueda asimilar las nuevas estructuras conductuales y cognitivas.

Lenguaje

Cabe destacar que, en el socio constructivismo el lenguaje cumple un papel importante en el progreso cognitivo, al ser este un instrumento de mediación que asiste a las personas en la organización de su pensamiento, la comprensión de pensamientos abstractos y la comunicación con las demás personas. Mediante la interacción social y la utilización de lenguaje, las personas asimilan el saber y cultivan capacidades cognitivas más avanzadas.

Componentes del proceso aprendizaje

Por lo tanto, el aprendizaje se considera como un proceso social y cooperativo donde las personas se involucran con tareas compartidas con otros que posean mayor experiencia como docentes, progenitores o pares, lo que permite adquirir nuevas habilidades o conocimientos.

Rol del docente en el socio constructivismo

En su artículo (Rico & Ponce, 2022) sobre el paradigma socio constructivista de Lev Vygotsky,(1978) el rol del docente juega un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, que resalta la creación conjunta del conocimiento la participación activa de los estudiantes influenciada por el entorno sociocultural en el que se desenvuelve. Por lo cual los docentes deben ser competentes para intervenir en espacios de aprendizaje compartidos entre docentes y estudiantes, con la finalidad de dar significado y sentido en el proceso de construcción constante del conocimiento influenciado por el entorno sociocultural en el que se desenvuelven.

Características del docente socio constructivista:

- Es un mediador y a la vez propicia el aprendizaje cooperativo en el que los estudiantes tienen libertad para interactuar con sus pares, debatir sobre diversos temas y adquirir conocimientos significativos. La interacción social es necesaria para adquirir un aprendizaje relevante.

Diseño Universal de Aprendizaje

Con respecto a la propuesta de investigación se considerará los principios y fases del diseño universal de aprendizaje para su construcción e implementación.

Definición

Para (Sánchez, 2023) el Diseño Universal de Aprendizaje es considerado como un enfoque en el proceso de aprendizaje, que ha tomado como base en las teorías actuales y considera principios como el andamiaje, la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) que buscan alcanzar una flexibilidad en los procesos de aprendizaje y que los estudiantes lo puedan alcanzar a su propio ritmo.

Sin embargo, es muy importante mencionar que el Diseño Universal de Aprendizaje considera la diversidad de los estudiantes y es flexible en los componentes de la planificación es decir en los objetivos, los métodos, los materiales y la evaluación (Alba et al.,2018) por esta razón considera eliminar las barreras del aprendizaje, su fundamentación se apoya en el estudio de las redes neuronales. Este enfoque no solo beneficia a niños con discapacidades sino también a niños con diferentes formas de aprendizaje.

Bases Teóricas del Diseño Universal de aprendizaje

El Diseño Universal de Aprendizaje tiene sus orígenes en tres aristas muy importantes que son:

El Diseño Universal

Con respecto a, este diseño surge en el ámbito arquitectónico en 1970 por Ron Marce, creador del Centro para el Diseño Universal en Estados Unidos, como una respuesta a las necesidades de todos los individuos, especialmente de aquellos con discapacidad. En 1990, David H. Rose (experto en neuropsicología del desarrollo) y Anne Meyer (experta en educación, psicología clínica y diseño gráfico), en colaboración con un grupo de investigadores, desarrollaron el DUA - Diseño Universal de Aprendizaje, que recogió los más recientes progresos en el ámbito educativo (Tobón & Cuesta, 2020).

Flexibilidad

Se manifiesta cuando se utilizan diferentes recursos para lograr que los contenidos se presenten de diferentes maneras, por ejemplo, la TIC como una innovación a los métodos tradicionales. Los docentes pueden seleccionar diferentes estrategias considerando la diversidad, habilidades diferentes y tipos de aprendizaje de los estudiantes.

Redes neuronales

En las últimas dos décadas, se ha realizado varios estudios de la neurociencia, aportando bases científicas a los académicos para innovar y modificar los métodos de enseñanza, en la educación tanto presencial como en la virtual; es decir que el cerebro se divide en tres grandes redes neuronales o módulos, que se activan cada vez que se produce un aprendizaje. En otras

palabras, las redes emocionales son el pilar fundamental del aprendizaje, y actualmente se sostiene que sin emoción y motivación no se puede aprender (Jimenez et al., 2024).

De la misma forma (Sánchez, 2023) ha considerado tres pautas para facilitar la flexibilidad en los procesos educativos, primera pauta ha considerado los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, los recursos para que los estudiantes puedan aprender según sus preferencias. Segunda pauta el desarrollo de la neurociencia y como ha influenciado en los aprendizajes y la tercera pauta la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sin dejar de lado las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) considerados como un fundamento importante en el DUA.

Principios del Diseño Universal del Aprendizaje

Para (Alba et al., 2018) los tres principios se consideran como los fundamentos del DUA y bases fundamentales del enfoque, alrededor de ellos se sustenta el marco práctico para implementarlo en las aulas. De tal manera que son para los docentes un espacio de opciones para alcanzar un aprendizaje. Las pautas del DUA son un grupo de estrategias que se pueden aplicar en la práctica educativa para facilitar las posibilidades de aprendizaje para todos los estudiantes.

Principio I

En primer lugar, las redes de reconocimiento que proporcionan múltiples formas de representación es decir (el qué del aprendizaje) ya que la diversidad del estilo de aprendizaje de los estudiantes hace que reciban y procesen la información de diferentes maneras. Es fundamental el rol del docente como facilitador del aprendizaje, al proporcionar estrategias flexibles que cumplan las necesidades en los procesos educativos.

Las pautas están organizadas desde lo general a lo específico:

- Proporcionar múltiples formas de representación.
- Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, expresiones matemáticas y los símbolos.
- Proporcionar opciones para la comprensión.

Principio II

En segundo lugar, las redes estratégicas proporcionan múltiples formas de acción y expresión es decir (el como del aprendizaje) considerando la diversidad del estilo de aprendizaje de los estudiantes esto hace que reciban y procesen la información de diferentes maneras. Es fundamental el rol del docente como facilitador de aprendizajes, al compartir estrategias flexibles que cumplan las necesidades en los procesos educativos.

Las pautas de este principio son:

- Proporcionar opciones para la interacción física.
- Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.

- Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.

Principio III

Finalmente, las redes afectivas proporcionan múltiples formas de implicación (es el porqué del aprendizaje), este principio tiene relación con la evaluación, el cómo los estudiantes aprenden y reaccionan a lo aprendido tomando en cuenta que se debe respetar su participación, proponiendo espacios donde se sientan seguros al expresarse utilizando diferentes recursos.

Las pautas que se considera para este principio son:

- Proporcionar opciones para captar el interés.
- Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.
- Proporcionar opciones para la autorregulación.

Fundamentos legales del uso de herramientas digitales en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista

En este epígrafe se analizará los principales sustentos legales que desde el punto de vista impulsan el uso de las tecnologías en el sistema educativo ecuatoriano.

En la Constitución Política del Ecuador 2018, con respecto a la incorporación de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) en la educación. Manifiesta en el Art. 347 que el Estado garantiza que es necesario incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y lograr que la enseñanza se relacione con las actividades productivas y sociales. Es decir, la educación en el país está en proceso a una transformación digital. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2018).

Es evidente que, la promulgación de la Constitución en 2018 facilita la oportunidad de emprender un camino de grandes cambios para transformar radicalmente la educación. Esto puede aplicarse no sólo a temas relacionados con la infraestructura educativa (inversiones), sino también a la integración del modelo de oferta y gestión educativa, que permita la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión escolar y el proceso de aprendizaje, con el único propósito de mejorar la calidad educativa.

De acuerdo, con (Constitución de la Republica del Ecuador, 2018) el Estado establece principios fundamentales relacionados con la educación inclusiva en este sentido la educación es esencial para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano Por lo tanto, constituye un eje estratégico del desarrollo nacional. En el mismo contexto de acuerdo con el Art. 26 la educación es un deber que no se puede evitar ni excusar, porque es un derecho de las personas en toda su vida. Con el fin de garantizar la equidad y la inclusión procurando el bienestar de los estudiantes con TEA, de esa manera reducir la discriminación.

Por su parte en el Art. 27 manifiesta que la educación considera al ser humano como el centro, garantiza su desarrollo global y respeta los derechos humanos. Por otro lado, la educación

busca ser participativa, obligatoria, intercultural democrática e incluyente y diversa en un entorno de calidad y calidez que promueven la equidad de género la justicia la solidaridad y la paz. Busca desarrollar el pensamiento crítico, el desarrollo del arte y la cultura física la iniciativa individual y social (Constitución de la Republica del Ecuador, 2018).

De la misma manera, el derecho adquirido es de gran importancia para la inclusión social por lo cual se toma como referencia la necesidad de investigar estrategias tecnológicas que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje, respetando las particularidades e individualidades de los niños con TEA y se busque estrategias que mejoren sus aprendizajes en un contexto de igualdad equidad y respeto.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2015)

Considerando esta investigación sobre las herramientas digitales para mejorar los aprendizajes en niños con TEA. Es prioritario considerar los artículos que se mencionan en la LOEI por su relevancia y fundamentación legal. Es así como en el Art. 2 establece los principios, Interaprendizaje y multi aprendizaje. Se consideran instrumentos que estimulan las capacidades humanas mediante la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo. Por esta razón es prioritario considerar la igualdad y equidad en el acceso a la educación inclusiva con apoyo de la tecnología, en el uso de herramientas digitales en los niños con TEA

El Artículo 6 establece las obligaciones del Estado para garantizar, de manera progresiva, el cumplimiento de los derechos y garantías constitucionales en el ámbito educativo. Su propósito es fortalecer y hacer efectivos los principios y fines establecidos en esta Ley, promoviendo mejoras en el acceso a internet en las instituciones educativas. De esta manera, se busca garantizar la alfabetización digital y fomentar el uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramientas clave en el proceso de enseñanza aprendizaje.

(Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, 2015).

Reglamento a la LOEI 2023

Con respecto al Art. 2 manifiesta como principios y enfoques en la promoción de la educación una ciudadanía digital esto será competencia del Sistema Nacional de Educación y lo promoverá entre los miembros de la comunidad educativa. De la misma manera el Art. 51 busca la intencionalidad educativa en el uso de los recursos digitales. La corresponsabilidad en promover estrategias que ayuden a la comprensión de conocimientos el desarrollo y refuerzo de aprendizajes que faciliten la permanencia y desarrollo de estudiantes con necesidades educativas específicas en el sistema educativo nacional (Reglamento general a la LOEI, 2023).

Ley Orgánica de Telecomunicaciones 2019

Por otra parte, en el Art. 88, se sostiene que para lograr el desarrollo del país a través del ministerio de telecomunicaciones promueve impulsar las tecnologías, por ende, el apoyo a la educación en informática y las tecnologías de la información haciendo posible la entrega de nuevos servicios o equipos a mejores precios, con el fin de apoyar el liderazgo y el desarrollo tecnológico en el Ecuador. Por esa razón en la actualidad es posible contar con la accesibilidad a internet en varias instituciones educativas, por lo que es posible aplicar estrategias tecnológicas (Ley Orgánica de Telecomunicaciones, 2019)

Informe Delors

Acercas del informe publicado en 1996 para la UNESCO, la Comisión Internacional sobre la Educación y el Aprendizaje en el siglo XXI, que estaba liderada por Jacques Delors en el cual se prioriza la importancia de la educación como un instrumento fundamental para el progreso de la humanidad y destaca que los niños y adolescentes son los principales actores en el desarrollo de la ética y la cultura para llegar a una sociedad cognoscitiva. Es así como (Delors, 1996) se fundamenta cuatro pilares:

- Aprender a conocer implica ampliar los conocimientos dicho de otra, manera aprender a aprender para utilizar las oportunidades que la educación ofrece en la vida con sentido crítico.
- Aprender a hacer para adquirir una competencia que capacite al individuo para hacer frente a una variedad de situaciones y trabajar en equipo.
- Aprender a vivir juntos respetando la diversidad, fomentando la comprensión mutua y buscando la paz, para lograr un trabajo colaborativo.
- Aprender a ser para mejorar la personalidad y estar en condiciones de actuar con mayor autonomía, juicio y responsabilidad personal para enfrentar situaciones diversas.

En resumen, estos cuatro pilares posibilitan que los procesos de educación formal no se limiten a la obtención de conocimientos, sino que se intensifiquen mediante diferentes métodos de aprendizaje y considerando a la educación como un todo, vinculado a un auténtico desarrollo integral (Delors, 1996).

Se considera su gran aporte al proceso educativo donde es primordial tomar en cuenta el enfoque al considerar a la educación como un todo que está inmerso en promover un desarrollo personal completo. Desde este punto de vista la gran importancia de aplicar estos pilares para fortalecer los aprendizajes con apoyo de la tecnología para niños con TEA.

Objetivos del Milenio

Según la agenda 2030 en el cuarto objetivo promueve que todas las niñas, los niños personas con discapacidad, pueblos indígenas, niños con situaciones de vulnerabilidad accedan a los servicios de atención a la primera infancia y educación inicial que será el soporte para la

educación primaria. Al mismo tiempo culminen la enseñanza primaria y secundaria, que será gratuita, equitativa, inclusiva y de calidad. En tal sentido generar resultados de aprendizaje significativos, efectivos y que promuevan oportunidades de igualdad en el acceso para una formación profesional eliminando diferencias de género y riqueza (Naciones Unidas, 2023). Por esta razón es compromiso del gobierno Nacional vigilar la implementación práctica de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Además, facilitar los instrumentos o normativas que ayuden a dar cumplimiento. Es así, como en la organización, ejecución y cumplimiento de lo propuesto por la agenda, están inmersos los diferentes actores de la sociedad como el sector público, privado, y la ciudadanía.

Normativas/ lineamientos

Para comenzar, se acuerda garantizar una educación inclusiva respetando las diferencias individuales tomando en cuenta la diversidad cultural, practicando el respeto para formar un ambiente libre de discriminación (Consejo Ejecutivo, 2021). Las afirmaciones anteriores sugieren, garantizar una educación inclusiva por esta razón el propósito es buscar nuevas estrategias utilizando herramientas tecnológicas, para lograr aprendizajes significativos en los niños con TEA.

A continuación, la propuesta pedagógica es una herramienta que permite a la institución educativa Lucía Franco de Castro establecer las metas para el proceso de enseñanza aprendizaje la misma que se basa en las contribuciones de los principales pensadores del constructivismo, como Jean Piaget, Lev Vygotsky y Ausubel. La práctica educativa se sustenta en los principios filosóficos éticos-epistemológicos y pedagógicos. La aplicación de estos principios generales se observa en la práctica educativa de la institución. Por lo cual se ha considerado como una premisa para reflexionar en el trabajo diario de los niños con TEA. (Institucion Lucia Franco de Castro, 2020)

Criterios de posición que asumen las autoras

Considerando estos aspectos, es importante entender que, en la Constitución, la LOEI, la Ley Orgánica y la ley de Telecomunicaciones el Condigo de Convivencia Institucional, se ratifica el respeto por una educación inclusiva sin discriminación que garantice espacios seguros y educación de calidez y calidad. Por otra parte, en el informe Delors propone que se pueden establecer diferentes formas de aprendizaje para un desarrollo integral. La aplicación de estrategias digitales con los niños con TEA consolida la igualdad de oportunidades propuesta en los objetivos del milenio.

Categorías de análisis

Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

Es la respuesta a una necesidad de los individuos que busca información utilizando recursos tecnológicos y herramientas para simplificar el trabajo manual, dando apertura al progreso de sistematización de la información y la comunicación (Nava, 2012) sin embargo, el sistema

educativo no se ha quedado al margen en los avances tecnológicos, no obstante, ha hecho uso de las herramientas digitales desarrollando estrategias innovadoras.

Es decir, el desarrollo tecnológico y el avance de las herramientas y dispositivos digitales han facilitado que en la sociedad exista la necesidad de comunicarse e informarse de una manera más efectiva y rápida esto ha generado una evolución en el sistema educativo en especial cuando se busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños con TEA. Así como las TIC pueden ser integradas eficazmente en el currículo educativo de los niños para mejorar su aprendizaje y desarrollo social.

Tecnología del aprendizaje y el conocimiento (TAC)

En la actualidad, el sistema educativo se orienta hacia el uso de la tecnología digital, impulsando tanto a docentes como a estudiantes a innovar el aprendizaje y el conocimiento. De acuerdo con (Alcívar et al., 2023) Tecnología de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) son herramientas digitales que se centran en el proceso de enseñanza aprendizaje, las mismas que facilitan adquirir nuevos conocimientos, así como el desarrollo de habilidades digitales, cognitivas o procesos de interacción e interpretación y análisis de información a fin de mejorar el aprendizajes significativos de los estudiantes.

Según (Alcívar et al., 2022) menciona cinco estrategias que las TAC realizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje consideradas fundamentales para desarrollar las habilidades digitales en los estudiantes.

- Creatividad e innovación se refiere a la utilización de nuevas herramientas digitales que de impulso al pensamiento creativo y al aprendizaje significativo.
- Comunicación y colaboración permite intercambiar información, así como de ideas y experiencias con personas diversas en todo el mundo.
- Fluidez en la información y la investigación es un modelo que permite desarrollar habilidades tecnológicas procesando datos e información de manera ágil.
- El pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones permite a los estudiantes encontrar diversas soluciones a un problema similar.
- Ciudadanía digital, forman a los estudiantes a utilizar la tecnología de manera adecuada, aprovechando las competencias digitales para solucionar problemas de la vida cotidiana.

Herramientas digitales

De acuerdo con (Carcaño, 2021) las herramientas digitales son programas o software empleado por un computador los cuales utilizan los tutores y estudiantes para cumplir un objetivo pedagógico, este se categoriza como una de las Tecnologías de la Información y la Comunicación también conocidas como (TIC); entre las herramientas digitales se encuentran los de pago y los de distribución y uso gratuito. Se da prioridad en el uso de las Nuevas Tecnologías de la Educación a las herramientas digitales de software libre.

Las herramientas digitales simplifican la enseñanza siempre que se tomen en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, las fases de su desarrollo y el contexto. La selección correcta de la herramienta depende del ámbito educativo en el que se utilice, teniendo en cuenta que es una herramienta digital y no un fin. Es importante destacar que el docente debe estar capacitado para el manejo de herramientas digitales que utilizará en sus clases.

Características de las herramientas digitales

De acuerdo con (M. E. Noroña, 2022) Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han simplificado la vida de las personas, transmitiendo y obteniendo información de manera inmediata. Dentro de sus características más destacadas encontramos.

- La capacidad de adaptación y flexibilidad en cualquier entorno, contribuye a la construcción y adquisición de nuevos saberes.
- Accesibilidad está disponible en internet puede ser utilizada desde cualquier tipo de dispositivo con conectividad.
- Interactivas, inmediatas y variadas, facilitando así una comunicación eficaz entre los usuarios.
- De constante actualización suelen ser actualizadas de forma regular para potenciar sus funciones y seguridad.
- En el ámbito educativo, se ve como una estrategia de respaldo para el profesor, debido a la variedad de aplicaciones y ventajas disponibles en internet.
- Además, la educación a distancia establece a las TIC como herramienta indispensable.
- Interactividad, ya que promueve una interacción y cooperación más eficaz entre los usuarios, simplificando el trabajo en equipo y mejorando la comunicación (Noroña, 2022).

Clasificación de herramientas digitales

Las herramientas digitales se clasifican de acuerdo a su utilidad y función, a continuación, se enuncia las siguientes plataformas digitales: lugares en la red que facilitan la implementación de aplicaciones o programas en un sitio para cubrir diversas necesidades. Los repositorios digitales, que son bases de datos que contienen contenidos científicos digitales generados principalmente por la comunidad académica, derivados de la labor docente, investigadora e institucional. También se incluyen en esta categoría bases de datos específicas como: Google Académico, Scielo, Dialnet.

Administradores de referencias, son programas que facilitan la creación, conservación, organización y formato automático de referencias bibliográficas. Las redes sociales en línea, páginas web compuestas por comunidades de personas que comparten aspectos similares. Los medios de comunicación en línea, como las emisoras de radio y televisión, que se

encuentran en internet, comprenden los blogs, los foros en línea y los sistemas de mensajería instantánea (Borja & Carcausto, 2020).

Proceso de enseñanza aprendizaje

La enseñanza es un proceso continuo de acompañamiento que permite manifestar desde distintos enfoques, la influencia de factores internos y externos en la adquisición de nuevos conocimientos o modificar un conocimiento adquirido (González et al., 2022), En el caso de los niños con TEA, este proceso aporta al desarrollo de destrezas y habilidades mediante la interacción con sus pares y docentes, así como en su relación con las áreas neurocognitivas, lingüísticas y de relaciones interpersonales, donde suelen presentar dificultades.

Según (Moreno, 2020) en el aprendizaje se debe considerar espacios seguros, materiales adecuados a la edad y necesidad de los estudiantes. en el proceso de enseñanza aprendizaje, los docentes emplean diversos recursos visuales y auditivos innovadores, con los niños con (TEA) y que tienen un papel crucial en el proceso de enseñanza aprendizaje. Además, emplean técnicas conductuales como el método ABA que facilitará el desarrollo y la comprensión del lenguaje.

Elementos esenciales del proceso de enseñanza aprendizaje

En el proceso de aprendizaje según (Yáñez, 2016) está sujeto a etapas graduales y que se relacionan entre sí, este análisis se ha tomado como referencia de las prácticas educativas en diferentes niveles apoyados en la dialéctica y la interacción de los actores lo que ocasiona una modificación en la conducta, estas etapas son:

- Motivación que puede ser positiva o negativa, el interés que se unen a las necesidades individuales.
- La atención que esta influenciada por el interés y la motivación.
- La adquisición o contacto con los contenidos.
- Comprensión e interiorización se evidencia cuando se puede aplicar lo aprendido.
- La asimilación cuando el conocimiento afecta el comportamiento.
- La aplicación cuando se practica lo aprendido.
- La transferencia la secuencia del conocimiento adquirido con un nuevo conocimiento.
- La evaluación que manifiesta un resultado del proceso de aprendizaje y que debe ser un referente para mejorarlo.

Espectro Autista

Definición

Es un trastorno del desarrollo neurológico, que se caracteriza por una neuro variabilidad, marcada por la interacción social reducida, disminución en el desarrollo de la comunicación

del lenguaje verbal y no verbal, y la inflexibilidad en la conducta al exhibir comportamientos repetitivos e intereses limitados (Celis & Ochoa, 2022)

Según (De La Cerna et al., 2024) es necesario contar con el diagnóstico profesional, así como conocer el grado de autismo que presentan los niños cada nivel está determinado por un grado de complejidad que determina el tipo de ayuda.

Características

Las características principales en los niños con Trastorno de Espectro Autista se enfatizan en las siguientes dificultades:

- Dificultad en la interacción social
- Comportamientos estereotipados
- Movimientos espontáneos y repetitivos
- Esfera socio afectiva
- Dificultad para comunicar sus sentimientos

Conclusiones del capítulo 1

En el capítulo uno se ha revisado y se ha hecho un análisis de los estudios previos realizados sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista, la mayoría de los autores coinciden en el uso de las herramientas digitales ha causado impacto positivo fortaleciendo las habilidades comunicativas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA. De la misma manera concuerdan en que la implementación de la tecnología ha facilitado una educación inclusiva y de calidad, no obstante, se diferencian en las metodologías que aplican y en el impacto que han generado.

Por su parte también se han analizado las teorías que sustentan revisando que el constructivismo, socio constructivismo y el conectivismo tienen puntos de encuentro en cuanto a las potencialidades que pueden tener las TIC y las TAC para promover un aprendizaje significativo, además, debemos indicar que la propuesta de implementación está basada en el Diseño Universal de Aprendizaje que busca alcanzar flexibilidad y respetar el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Creando un ambiente de aprendizaje inclusivo y participativo. También se revisaron las bases legales que sustenta el uso de tecnología en el sistema educativo ecuatoriano a partir de la Constitución de la república del Ecuador y la Ley Orgánica Educación Intercultural estas leyes promueven y exigen que el docente dinamice el proceso de enseñanza aprendizaje. Por último, se conceptualizaron las categorías básicas de nuestra investigación como son el Trastorno del Espectro Autista, las herramientas digitales que son útiles para motivar el proceso de enseñanza aprendizaje elementos importantes que interactúan en esta investigación.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

Este capítulo comienza con la operacionalización y conceptualización de las categorías que son esenciales en la investigación. A continuación, se describe la metodología empleada para el desarrollo de la investigación. Es decir, el recorrido metodológico de la investigación. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos a partir del diagnóstico a través de las encuestas realizadas a docente, padres de familia y la prueba pedagógica aplicada a los niños.

Conceptualización y operacionalización de las categorías.

En la siguiente tabla se presenta las características de las categorías de la investigación

Tabla 1. Análisis de las categorías.

CATEGORÍAS	DEFINICIONES	CRITERIOS	DIMENSIONES
TIC	Se utilizan para transmitir, procesar, almacenar, crear, exponer, compartir o intercambiar información a través de medios electrónicos. (Antonio & Carrión, 2023)	Accesibilidad	CONOCIMIENTO Considera usted que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes con TEA. DOMINIO ¿Considera usted que su niño tiene dominio de aparatos digitales? ¿El uso de herramientas digitales mejora el aprendizaje de los niños con TEA? ¿Qué recursos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje?
TAC	De acuerdo con (Alcívar et al., 2023) Tecnología de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) son herramientas digitales que se centran en el proceso de enseñanza aprendizaje, las mismas que facilitan adquirir nuevos conocimientos.	Herramientas Digitales	¿Su niño cuenta en casa con computadora, celulares, tablet? El niño se siente motivado a aprender con el uso de dispositivos digitales como tablet, computador, celular
HERRAMIENTAS DIGITALES	De acuerdo con (Carcaño, 2021) las herramientas digitales son programas o software empleado por un computador los cuales utilizan los tutores y estudiantes para cumplir un objetivo pedagógico	Recursos	

CATEGORÍAS	DEFINICIONES	CRITERIOS	DIMENSIONES
PROCESO DE APRENDIZAJE	Es una interrelación entre el maestro y el estudiante que busca el dominio de habilidades, y conocimientos.	Metodologías tipos	¿El uso de herramientas audiovisuales y digitales novedosas puede motivar el aprendizaje en los niños con TEA? ¿Considera usted que las estrategias pedagógicas que aplica en el aula son de apoyo en el aprendizaje de los niños con TEA?
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	Es un trastorno del desarrollo neurológico, que se caracteriza por una neuro variabilidad, marcada por la interacción social reducida, disminución en el desarrollo de la comunicación del lenguaje verbal y no verbal, y la inflexibilidad en la conducta al exhibir comportamientos repetitivos e intereses limitada (Celis & Ochoa, 2022)	Interacción social Estereotipos Esfera Social Afectiva Alteraciones sensoriales	1. ¿Qué grado de TEA presenta su niño. 2. ¿Qué recursos utiliza para reforzar los aprendizajes de su niño en casa? 3. ¿Considera que su hijo-a muestra interés y motivación en la utilización de los recursos tradicionales? 4. ¿Su niño tiene dominio de aparatos digitales?

Enfoque de la Investigación

El enfoque de esta investigación es de naturaleza mixta debido a la combinación entre los métodos cuantitativos y cualitativos. En otras palabras, se considera de carácter cuantitativo mediante el análisis estadístico matemático y la tabulación de los datos obtenidos, y de carácter cualitativo cuando se consolidan los resultados al examinar los datos descriptivos y subjetivos según (S. Acosta, 2023). En otras palabras, el enfoque mixto permite tener una mirada integradora, y la búsqueda de una solución al utilizar herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de niños con TEA, en el sub nivel de preparatoria.

Declaración y justificación del tipo de investigación

Paradigma Sociocrítico

Se basa en la crítica social y es autorreflexivo. (García, 1998) considera que, este paradigma se contrapone a la investigación tradicional y consiste en realizar un proceso de aproximación a la realidad, interpretación y transformación social, luego capacitar a los sujetos en su rol dentro del grupo. La investigación educativa ha adoptado este paradigma socio crítico ya que se permite identificar problemas y buscar soluciones. El paradigma puede ser asumido como una forma adaptable de evaluar los fenómenos específicos que se investigan. Además, se recopilan y analizan los juicios de todos los sujetos involucrados sobre lo que está sucediendo.

Corte de la investigación Transversal

En este estudio se ha establecido el corte de investigación transversal, ya que es una modalidad de estudio observacional que facilita el análisis de datos de una población o muestra en un momento específico y tiempo determinado, con el propósito de analizar el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA de la institución Lucía Franco de Castro del subnivel de preparatoria, de la parroquia Conocoto, provincia de Pichincha en el periodo de Julio a diciembre 2024. Según (Rodríguez & Mendivelso, 2018), la investigación es de corte transversal, se caracterizado por ser observacional en un momento específico con fines descriptivos y analíticos

Alcance de la investigación

Según (Garrido, 2022) manifiesta que el alcance de la investigación es de tipo descriptiva ya que su enfoque se centra en comprender, describir y detallar en profundidad las vivencias, percepciones e interpretaciones de los participantes en relación con un fenómeno específico. El propósito de la investigación es descubrir las circunstancias, tradiciones y posturas predominantes mediante la descripción precisa de las actividades, objetos, procesos e individuos.

Esta investigación es de alcance descriptiva ya que busca analizar el impacto de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de niños con TEA, esta investigación es de campo, ya que se llevó a cabo en la institución Lucía Franco de Castro en el nivel preparatoria, promoviendo un aprendizaje accesible, interactivo e inclusivo. Con el fin de fomentar autonomía, participación y habilidades socioemocionales. Según (Fraga y Herrera, 1999), esto ocurre dentro de un margen generalizado y limitado. Con recolección de datos vivenciales para un análisis profundo del contexto.

Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

A continuación, se presenta la tabla 2 en la que se describe los métodos utilizados en esta investigación estos son: teóricos, empíricos y estadísticos

Tabla 2. Métodos empleados en la investigación.

Teóricos	Empíricos	Estadísticos
Análisis y síntesis	Entrevista	Estadística descriptiva
Inductivo-deductivo	Prueba pedagógica	Análisis estadístico
Enfoque sistémico		Tabulación
Método dialéctico		

Métodos teóricos

Análisis y síntesis

Este método se seleccionó tras una revisión exhaustiva en el contexto de toda la información recopilada acerca del TEA y la influencia de las herramientas digitales. De este modo el análisis es el resultado de un proceso que busca descomponer un todo en sus partes, mientras que la síntesis permite integrar las particularidades para volverlas a integrar que permite una comprensión más profunda y facilita la identificación de las conexiones entre los componentes. Esto facilita la estructuración mental del objeto, permitiendo descomponer una totalidad en sus elementos que los conforman (Fraga y Herrera, 1999).

Inductivo - Deductivo

Con todos los datos recopilados se busca inferir soluciones, considerando los hechos generales partiendo de una necesidad que se presenta en la Institución Educativa Lucía Franco de Castro y es el tema de la investigación, se busca realizar un diseño innovador mediante el uso de herramientas digitales para lograr mejorar el proceso de aprendizaje de los niños con TEA. Se ha considerado este procedimiento deductivo mediante el cual se busca aseveraciones generales que sean precedentes para otras características particulares (Fraga y Herrera, 1999).

Enfoque Sistémico

Este enfoque busca facilitar la interrelación entre todos los componentes de la información recopilada, para realizar un estudio del objeto; una parte integral de un todo que en sus partes se interrelacionan y colaboran entre sí, es importante alcanzar propósitos en común, que buscan comprender los fenómenos que son complejos para analizar las relaciones. Además, se considera el objeto como un todo compuesto por partes que busca como propósito modelar al objeto y comprender los fenómenos complejos para analizar las relaciones entre las partes que forman un proceso (Fraga y Herrera, 1999).

Método dialéctico

Según (Huaranca, 2020) el método dialéctico busca la verdad a través del debate y la discusión con diversos criterios, su objetivo de identificar las contradicciones en los argumentos del oponente, para facilitar la comprensión de la estructura y dinámica del objeto de investigación y las contradicciones que generan avances en una investigación. Se utiliza este método para sustentar la investigación, considerando los cambios que se pueden

presentar en el impacto de las herramientas digitales en niños con TEA. El análisis dialéctico busca estrategias que transforman las dificultades en soluciones aceptables.

Métodos Empíricos

Los métodos empíricos, según los autores (Fraga y Herrera, 1999) se componen de una serie de acciones prácticas que realiza el investigador con el fin de determinar los rasgos y regularidades sobre una base sensorio-perceptiva. Estas técnicas se basan en el contacto con la realidad, es decir, se fundamentan en la experimentación y la lógica, junto con la observación de fenómenos y su análisis estadístico. Además, implican la elaboración y procesamiento de datos para explicar el objetivo, son los más utilizados en el campo de las ciencias sociales.

Entrevista

La entrevista, es una técnica que permite recoger información mediante la comunicación entre el investigador y el sujeto, puede ser aplicada en cualquier etapa de la labor investigativa. Se aplica de forma individual o grupal, previo al diseño de un plan Según (Fraga y Herrera, 1999). La entrevista se aplicó a las seis docentes tutoras de la institución Lucía Franco de Castro que atienden a niños con (TEA) para determinar el grado de conocimiento y capacitación de los docentes en la aplicación de tecnologías. También se aplicó la entrevista a padres de familia, con el objetivo de precisar el nivel de conocimiento que poseen sobre las tecnologías existentes que pueden ayudar en el desarrollo y aprendizaje de sus hijos.

Prueba pedagógica

Según los autores (Cerezal & Fiallo, 2002) ayuda a conocer la efectividad de la enseñanza, y tienen como objetivo evaluar el aprovechamiento de los estudiantes en una disciplina específica. Las pruebas pedagógicas se clasifican en tres categorías: de desarrollo (ensayos o tradicionales), objetivas (breves respuestas) o mixtas. En esta investigación se aplicó una prueba pedagógica objetiva en el pre test para identificar el nivel de dominio que tienen los estudiantes utilizando herramientas tradicionales y diagnosticar el estado de conocimientos, hábitos y habilidades de los estudiantes en un momento determinado.

La prueba pedagógica aplicada a niños con TEA del subnivel de preparatoria en la Institución Lucía Franco de Castro constó de seis preguntas de opción múltiple, de respuesta corta adaptadas al grado de TEA. Se evaluaron áreas del aprendizaje, como identidad, autonomía, convivencia, expresión oral y escrita, lógico matemático y conocimiento del entorno. Se realizó en sus aulas con un enfoque lúdico y contextualizado durante dos semanas, con el tema "Conociendo mi cuerpo". La aplicación fue individual, con autorización institucional y consentimiento de los padres.

Revisión documental

La revisión documental de la investigación es un procedimiento metódico y estricto que conlleva análisis y valoración de documentos vinculados al uso de la tecnología en los niños con trastorno del Espectro Autista. Requiere una guía de análisis desde una perspectiva

investigativa y busca comprender la realidad mediante exploración y síntesis. Para ello, se estudian fuentes como artículos científicos, libros, informes técnicos, tesis de disertaciones, documentos gubernamentales y prensa, con el propósito de generar nuevo conocimientos (Martínez et al., 2023).

Encuesta de satisfacción

La encuesta de satisfacción es una herramienta diseñada para recopilar datos sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes ante su experiencia o intervención en la aplicación de la prueba pedagógica. Su objetivo principal es identificar fortalezas y áreas de mejora para conocer cómo los estudiantes perciben la metodología de enseñanza y los recursos digitales utilizados.

Métodos matemáticos- estadísticos

Estadística descriptiva

Facilita el análisis de los datos de una investigación para ordenarlas de manera sencilla y lo más clara posible en cuadros, tablas, figuras o gráficos, de tal manera que estos datos puedan ser interpretados según (Rendón et al., 2016) Por esta razón es importante analizar en la investigación los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos que se aplicaron, considerando que es necesario realizar un análisis completo de los objetivos planteados, con el propósito de establecer datos precisos que guíen en la toma de decisiones.

Análisis estadísticos

Para (Hernández et al., 1997) el análisis estadístico es un proceso matemático que se lleva a cabo a través de programas con instrucciones y procedimientos que son aplicados mediante computadoras utilizando paquetes estadísticos para recopilar, analizar e interpretar y organizar los datos de la investigación, mediante la utilización de tablas, cuadros estadísticos y gráficos, se buscó predecir resultados futuros. Además, se analizó e interpretó el impacto de los datos recopilados con el propósito de facilitar el proceso de aprendizaje de los niños con TEA, diseñando estrategias tecnológicas innovadoras.

Tabulación

Es la organización de los datos identificando la repetición de los resultados de la investigación (Cerezal & Fiallo, 2002), es considerado como un proceso sistemático que permite la organización de los datos cuantitativos obtenidos en las entrevistas, cuestionarios que son registrados en tablas, cuadros de frecuencia o representaciones gráficas para ser analizados los resultados de la realidad educativa de los niños con TEA y realizar comparaciones con el propósito de facilitar los resultados y buscar soluciones al problema planteado.

Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Para cumplir con el objetivo de esta investigación, se acordó aplicar los siguientes instrumentos para recopilar la información y obtener una comprensión más profunda para su análisis y sistematización.

La guía de entrevista

Según (Cerezal & Fiallo, 2002), es un recurso estructurado que facilita realizar una entrevista de manera estructurada. Se aplicó una guía de entrevista con siete preguntas a seis docentes parvularios del subnivel de preparatoria que atienden a niños con TEA en la Institución Lucía Franco de Castro, con el fin de identificar los recursos utilizados y su impacto en el aprendizaje. Asimismo, se entrevistó a seis padres de familia mediante una guía de ocho preguntas de opción múltiple para conocer el apoyo empleado en el hogar. Se garantizó la confidencialidad de la información.

Pre test y Pos test.

El pretest y el pos test son herramientas para la recopilación de datos en la investigación los mismos que son utilizados en la educación y la evaluación del desempeño que buscan una medición adecuada que permite registrar los cambios con respecto a la información inicial (Salinas & Cárdenas, 2009). En esta investigación se aplicó el cuestionario con opciones de respuesta múltiple a seis estudiantes con (TEA) del nivel de preparatoria, el pre test con el objetivo de analizar la utilización de herramientas tradicionales y el post test con el fin de determinar si el aprendizaje de los estudiantes había mejorado con el uso de herramientas digitales.

Cuestionario de satisfacción

Se realizó un cuestionario con 6 preguntas enfocadas en el ámbito de Identidad y autonomía, se aplicó una ruleta interactiva realizada con pictogramas utilizando la herramienta digital “**Wheel of names**” la misma que es muy versátil, intuitiva, gratuita y de fácil uso. Con el objetivo de conocer cómo se sintieron los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista al realizar las actividades propuestas mediante herramientas digitales interactivas, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje con la intencionalidad de saber si despertó el interés y la motivación de los niños

Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.

Para (Fraga y Herrera, 1999) refieren como población. Al conjunto máximo o conocido también como universo de sujetos que están en el entorno de la hipótesis quedan enmarcados en la relación y son afectados en el planteamiento del problema que será demostrado en este caso se ha determinado como la unidad de análisis y se ha precisado el problema, los objetivos de la investigación, se delimitó la población, la misma que está conformada por: 180 estudiantes, 9 docentes, sus padres de familia o representantes legales.

En esta investigación la muestra objeto de estudio es no probabilística intencional que está conformada por 4 niños y 2 niñas del sub nivel de preparatoria diagnosticados con Trastorno de Espectro Autista; 6 docentes, de la institución Lucía Franco de Castro, considerando los criterios de inclusión y exclusión, el investigador evaluó dependiendo de algunos factores como el tiempo y recursos para el desarrollo de la investigación. En este mismo contexto (R.

Hernandez et al., 1997) manifiesta que una muestra no probabilística intencional, depende del proceso y toma de decisiones y como estas aportan al desarrollo de la investigación.

Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.

Se utilizó un formato de Microsoft Excel para elaborar las tablas y gráficos. Esta herramienta ha permitido visualizar los datos de manera efectiva facilitando la interpretación de los resultados obtenidos. También, se utilizó el Google Forms para realizar encuestas a 6 docentes y 6 padres de familia, ha sido fundamental para recopilar la información de manera rápida y eficiente. La combinación de estos instrumentos ha optimizado el proceso de análisis y presentación de datos.

Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación

Con el propósito de desarrollar una propuesta pertinente contextualizada funcional se aplicará la estrategia metodológica y será desarrollada siguiendo los principios del Diseño Universal de Aprendizaje las cuales consisten en

- ✓ **Etapas de diagnóstico, principio I** Proporcionar múltiples formas de representación (el que del aprendizaje) Por lo tanto, busca presentar diferentes alternativas en un proceso de enseñanza aprendizaje considerando los intereses de los niños y sus necesidades. Para cumplir los objetivos planteados se aplicó entrevistas dirigidas a docentes, y padres de familia para conocer la percepción sobre el uso de herramientas tradicionales, y a los estudiantes con TEA se aplicó una prueba pedagógica para determinar el nivel de las destrezas desarrolladas.
- ✓ En la implementación del DUA se consideró el uso de las siguientes herramientas digitales Speakt, Tal King Avatar, Wiki Picto que son de aplicación gratuita, de fácil utilización las mismas que permite crear, editar y añadir elementos de multimedia. Para mejorar técnicas de comunicación se encuentra Ara Suite que ayuda a corregir la comunicación y comprensión para los niños más pequeños mediante la creación de pictogramas y palabras claves con el fin de mejorar la comprensión de una manera rápida, esta herramienta está diseñada específicamente para niños con Autismo.
- ✓ **Modelación de la propuesta principio II** Proporcionar múltiples formas de acción y expresión el como del aprendizaje para el desarrollo de la propuesta de esta investigación se emplea el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) como un enfoque que busca aprendizajes más flexibles, dinámicos y creativos que se respete el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, eliminando barreras del aprendizaje, promoviendo la inclusión educativa, la participación y creando ambientes cooperativos (Sánchez, 2023) el diseño Universal se origina en crear entornos accesibles para todos.

Las redes estratégicas proporcionan múltiples formas de acción y expresión es decir (el como del aprendizaje) donde se ha considerando la diversidad del estilo de aprendizaje de los estudiantes esto hace que reciban y procesen la información de diferentes maneras. Es fundamental el rol del docente como facilitador de aprendizajes, al compartir estrategias flexibles que cumplan las necesidades en los procesos educativos. En esta etapa de se enfocan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que son adaptados de acuerdo a sus necesidades.

Etapa del diagnóstico final o validación principio III Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje) al analizar la eficacia de la propuesta mediante técnicas que faciliten una participación inclusiva y viable de todos los estudiantes adaptando diversas formas de evaluación, considerando las necesidades particulares de los niños con TEA del subnivel preparatoria de la Institución Lucia Franco de Castro. Es recomendable utilizar herramientas digitales gratuitas de fácil acceso, para la retroalimentación.

Resultados del diagnóstico con el objetivo de identificar las características que presenta el proceso de enseñanza- aprendizaje de estudiantes con espectro autista en el sub nivel de preparatoria en la Institución Lucia Franco de Castro durante el periodo junio a diciembre 2024

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado a los docentes, con el objetivo de conocer la percepción de las herramientas y recursos que utilizan actualmente, así como evaluar el impacto en el aprendizaje de los estudiantes con Espectro Autista en la Institución Lucia Franco de Castro.

Figura 4. ¿De las siguientes metodologías cuáles utiliza con mayor frecuencia en la enseñanza de niños con TEA?



Análisis e interpretación

Los resultados señalan que la mayoría de los docentes 43% emplean métodos tradicionales basados en repetición y memorización, mientras que el resto utiliza enfoques como juego-trabajo 29%, aprendizaje cooperativo 14% y apoyos visuales/auditivos 14% para estudiantes

con TEA. Esto evidencia la necesidad de innovar en las metodologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 5. ¿Cuáles de los siguientes recursos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA?



Análisis e interpretación

Los resultados demuestran que 50% utiliza textos como recurso principal, el 17% juegos manipulativos, el 17% utilizan recursos audiovisuales básicos, el 16% pizarra tradicional. En conclusión, las docentes utilizan recursos tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) existe la necesidad de implementar nuevos recursos haciendo uso de la tecnología con él fin de mejorar la calidad de la educación.

Figura 6. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de los niños con TEA en el aula, elija la opción según las necesidades de los niños?



Análisis e interpretación

Los resultados señalan que el 56% de docentes encuestados utilizan para evaluar a los niños con TEA la técnica de la observación, el 22% aplica informes de seguimiento individual, el 11% aplica rúbrica, evaluaciones orales o participativas. La evaluación a los estudiantes con TEA puede mejor utilizando herramientas digitales. El uso de la tecnología proporciona aplicaciones para evaluar habilidades y conocimientos a través de actividades interactivas.

Figura 7. ¿Cuáles son las principales razones por las que continúa empleando métodos y recursos tradicionales en la educación de niños con TEA?



Análisis e interpretación

Los resultados indican que el 34% de los docentes carece de capacitación en metodologías alternativas, mientras que el 33% enfrenta dificultades en el acceso a recursos adaptados. Un 11% mantiene confianza en los métodos tradicionales, otro 11% muestra resistencia al cambio por experiencia previa y el 11% restante señala falta de apoyo institucional. Esto evidencia la necesidad de formación en enfoques más efectivos para el trabajo con niños con TEA

Prueba pedagógica

Con el objetivo de identificar el nivel de dominio que alcanzaron los niños una vez estudiado el tema “conociendo mi cuerpo” se aplicó la prueba pedagógica pre -test a los estudiantes con diagnóstico de TEA, a través de preguntas adaptadas de acuerdo al currículo del nivel de preparatoria. Las actividades para alcanzar las destrezas se desarrollaron en los ambientes de aprendizaje, utilizando metodologías y recursos tradicionales en los ámbitos de identidad y autonomía, convivencia, relación lógico matemáticas, expresión oral y escrita, descubrimiento del medio natural y cultural.

Para la evaluación de esta prueba se ha considerado los lineamientos del sistema de Evaluación Nacional para el nivel de preparatoria considerando la escala valorativa: (I) que significa aprendizaje Iniciado quiere decir que demuestra dificultades al resolver tareas sencillas. (EP) Aprendizaje en Proceso de desarrollo es decir que trabaja de manera independiente y colaborativa y (A) aprendizaje alcanzado o que ha logrado dominio de las destrezas.

Figura 8. CSC. 1.2. Discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social inmediato



Análisis e interpretación

En la figura 9, se aprecia que el 67% de los estudiantes se encuentran en nivel Inicio, y el 33% se encuentran en nivel en proceso, los resultados indican que los estudiantes presentan dificultades al identificar modelos de comportamientos en su entorno natural, la causa puede ser debido a que los niños con (TEA) presentan dificultades para interactuar con sus compañeros como hacer contacto visual comprender gestos y expresiones faciales.

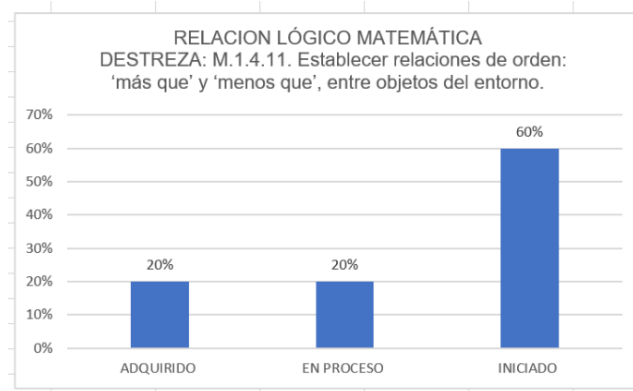
Figura 9. I.LL.1.3.1. Desarrolla la expresión oral en contextos cotidianos usando la conciencia lingüística. (Conciencia fonológica: reconoce que las palabras están formadas por sonidos y la habilidad de manipular los sonidos dentro de las palabras para formar otras palabras).



Análisis e interpretación

En la figura 9, el 83% de los niños con TEA están en la etapa inicial del desarrollo del lenguaje y el 17% en proceso. Esto puede deberse a sus características particulares, pero también a la falta de estrategias docentes adecuadas. Es necesario implementar nuevas herramientas tecnológicas con retroalimentación constante para fortalecer sus habilidades de comunicación.

Figura 10. M.1.4.11. Establecer relaciones de orden: 'más que' y 'menos que', entre objetos del entorno



Análisis e interpretación

En la figura 10, se puede apreciar que el 60% de los estudiantes evaluados están en inicio, el 20 % en proceso y el 20 % en adquirido. Con base en estos resultados se puede observar que la mayoría de los estudiantes con TEA se encuentra en una fase de inicio, al establecer relaciones de orden: 'más que' y 'menos que', entre objetos del entorno, por esta razón es necesario considerar los enfoques diferenciados.

Figura 11. M.1.4.29 Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo, ayer, hoy mañana, tarde noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas



Análisis e interpretación

Según la figura 11, el 67% de los niños con TEA están en la etapa inicial de esta destreza, mientras que el 33% está en proceso. Las estrategias utilizadas no logran fortalecer la comprensión de las nociones de tiempo, es necesario mayor apoyo. Los niños con TEA enfrentan dificultades en el pensamiento abstracto, e incorporar estrategias innovadoras con materiales visuales e interactivos que fomenten su interés y mejoren su aprendizaje

Figura 12. CN.1.1.1. Explorar y describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento, en forma global y parcial y diferenciarlas con respecto a aquellas de las personas que le rodea.



Análisis e interpretación

La figura 12 muestra que el 57% de los estudiantes están en nivel iniciado, el 29% en proceso y el 14% han adquirido la destreza de describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento. Esto evidencia que las metodologías tradicionales no son suficientes para su desarrollo, por lo que es necesario incorporar estrategias innovadoras y recursos digitales que potencien el aprendizaje y permitan alcanzar los objetivos curriculares.

Matriz de la prueba pedagógica

A continuación, se presenta un cuadro comparativo que relacionan las preguntas de la prueba pedagógica con los resultados obtenidos los cuales reflejan un nivel de Iniciado en el desarrollo de las destrezas evaluadas.

Tabla 3. Cuadro comparativo de los resultados de la prueba pedagógica

PREGUNTAS		I	EP	A
1	N31CS.1.1.2. Comunicar sus datos personales, para reconocer sus nombres y apellidos, edad, teléfono y el lugar donde vive. Responda ¿cómo se llama, cuantos años tiene?	X		
2	CSC.1.2. Discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social inmediato Observe las imágenes y marque las acciones que muestran respeto por los demás		X	
3	I.LL.1.3.1. Desarrolla la expresión oral en contextos cotidianos usando la conciencia lingüística. (Conciencia fonológica: reconoce que las palabras están formadas por sonidos y la habilidad de manipular los sonidos dentro de las palabras para formar otras palabras). Observe las imágenes y diga su utilidad	X		
4	M.1.4.11. Establecer relaciones de orden: 'más que' y 'menos que', entre objetos del entorno. Compare e identifique cuál de las imágenes tiene más elementos y colorea	X		
5	M.1.4.29 Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo, ayer, hoy mañana, tarde noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas. Observe las imágenes y ordene en secuencia lógica.	X		
6	CN.1.1.1. Explorar y describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento, en forma global y parcial y diferenciarlas con respecto a aquellas de las personas que le rodea.	X		

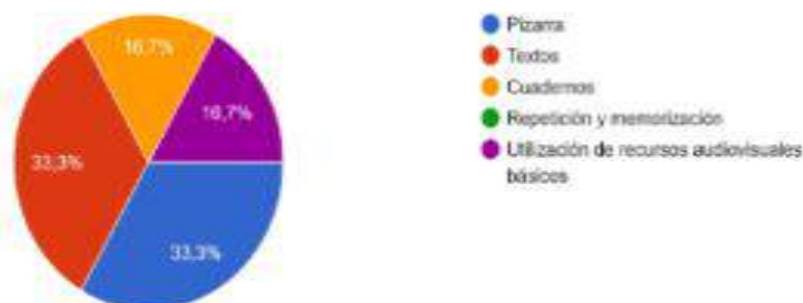
Nombre las partes del cuerpo y colorea la imagen con la que usted se identifica

Entrevista a padres de familia

Se aplicó una entrevista a seis padres de familia o representantes de los niños del nivel de preparatoria diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista de la institución Lucía Franco de Castro. La misma que estuvo conformada por siete preguntas con respuesta de opción múltiple con el objetivo de conocer los recursos y materiales que utilizan en el hogar como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en las diferentes áreas de desarrollo de sus hijos

Figura 13. Que recursos utiliza para reforzar los aprendizajes de su niño en casa

4. Que recursos utiliza para reforzar los aprendizajes de su niño en casa.
6 respuestas

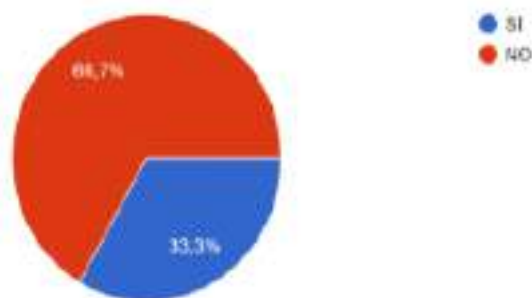


Análisis e interpretación

Según la figura 13, el 67% de los padres utilizan métodos tradicionales para reforzar el aprendizaje en casa, como pizarra de tiza líquida, textos escolares y cuadernos, mientras que el 16.7% emplea recursos audiovisuales. Esto evidencia la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas que optimicen el aprendizaje de los niños con TEA.

Figura 14. ¿Considera que su hijo -a muestra interes y motivacion en la utilizacion de los recursos tradicionales?

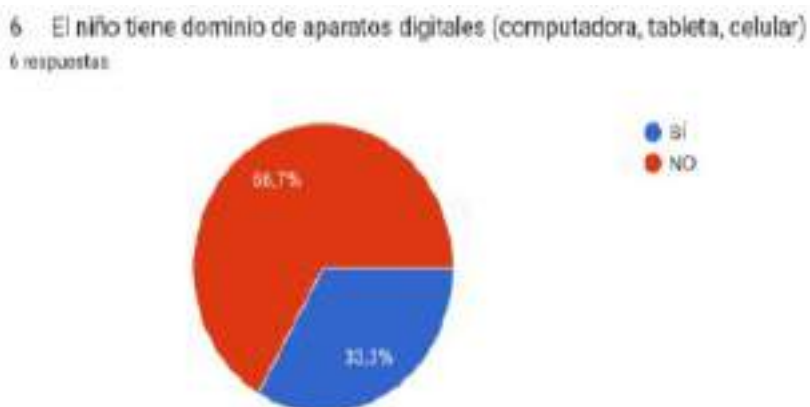
5 ¿Considera que su hijo-a muestra interés y motivación en la utilización de los recursos tradicionales?
6 respuestas



Análisis e interpretación

En la figura 14, refleja la opinión de los padres de familia sobre el interés y motivación de los estudiantes con TEA) al utilizar recursos tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje, el 66.7% de los encuestados consideran que estos recursos no generan motivación, mientras que el 33.3% manifiesta que si lo hacen. Estos resultados indican la necesidad de implementar recursos tecnológicos que estimulen el aprendizaje y contribuyen a mejorar la calidad de vida de los niños con TEA.

Figura 15. El niño posee habilidades en el uso de dispositivos digitales como (computadora, tableta, celular)



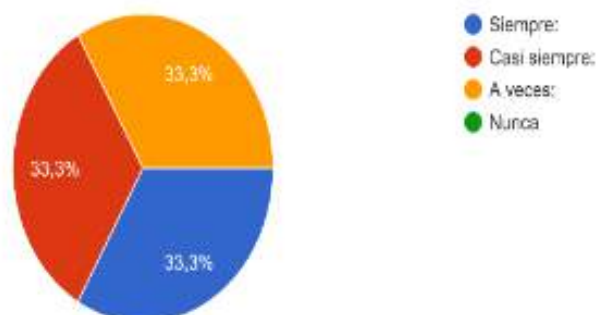
Análisis e interpretación.

En la figura 15, indica que el 66,7% de los padres de familia encuestados manifiestan que sus niños poseen habilidades en el uso de dispositivos digitales tienen dominio en el uso de dispositivos electrónicos como computadora, Tablet y celulares. Por otro parte el 33,3% no posee dominio en el uso de dispositivos digitales. De estos resultados se deduce que el alto porcentaje se debe a la predisposición del uso de la tecnología por lo cual se los conoce como la generación de los nativos digitales.

Figura 16. ¿Su niño se siente motivado a aprender con el uso de dispositivos digitales como: celular, tableta, computadora?

7. ¿Su niño/a se siente motivado a aprender con el uso de dispositivos digitales como: celular, tableta, computadora?

6 respuestas



Análisis e interpretación

En la figura 16, sobre la motivación con el uso de dispositivos digitales como celular, Tablet y computadora se puede evidenciar que el 33,3% responden que siempre sus niños están motivados, el 33,3% manifiestan que casi siempre y el 33,3% a veces. Estos resultados muestran que la motivación se encuentra equitativamente distribuida en las tres opciones. En términos generales los dispositivos digitales pueden ser un recurso eficaz para promover el aprendizaje en los estudiantes analizados.

Conclusiones del diagnóstico

Los resultados presentados revelan las deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. Por lo consiguiente se debe a que la mayoría de docentes utilizan metodologías tradicionales que no contribuyen a las necesidades individuales de los estudiantes. Por tal razón existe la necesidad emergente de capacitación en el uso de tecnologías y enfoques adaptativos.

Los resultados de la prueba pedagógica pre test aplicada a los estudiantes con TEA evidenciaron que los recursos tradicionales son insuficientes para cubrir las necesidades individuales de los estudiantes y no logran captar la atención y concentración, por lo cual pierden el interés fácilmente y como consecuencia las destrezas se encuentran en nivel iniciado.

En relación a la problemática expuesta, los padres de familia manifiestan la necesidad de una educación inclusiva y personalizada para sus hijos. Consideran el interés de apoyarles en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, indican que el uso de herramientas tradicionales en casa no despierta la motivación de sus niños. Los resultados indican que es necesario buscar metodología, recursos innovadores apoyados en el uso de las tecnologías.

Conclusiones del capítulo 2

Como conclusiones de este capítulo se realiza la operacionalización de las categorías y se obtiene los indicadores que permiten conocer la realidad en el proceso de enseñanza

aprendizaje de los estudiantes con TEA. Por otra parte, en relación al proceso metodológico de esta investigación el enfoque es mixto, se utiliza un paradigma sociocrítico, con un corte transversal de tipo descriptivo y por el lugar esta investigación es considerada de campo.

El análisis de los resultados muestra que los docentes de la institución Lucia Franco de Castro emplean estrategias y recursos tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como conclusión de la prueba pedagógica aplicada a los niños con TEA del sub nivel de preparatoria se evidencia que la relación estricta que tiene el uso de los recursos que emplea actualmente el docente con el nivel de rendimiento que genera en el proceso de enseñanza aprendizaje, en vista que la mayoría de los estudiantes se ubica en nivel iniciado en las destrezas trabajadas en los ámbitos de Identidad, convivencia, descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural, lógico matemática ,expresión oral y escrita.

CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON TEA

Presentación de la propuesta

En este capítulo se presenta la estrategia metodológica basada en la revisión documental llevada a cabo en el primer capítulo de este estudio, en todas las bases teóricas que sustentan la necesidad de utilizar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno de Espectro Autista. Así también, con base en las evidencias generadas en la etapa del diagnóstico mediante la aplicación de la prueba pedagógica a los estudiantes del sub nivel de preparatoria un bajo rendimiento académico.

Fundamentos teóricos de la estrategia

Para la elaboración de la estrategia metodológica se fundamenta en los principios del constructivismo, el conectivismo, el socio constructivismo, el aprendizaje significativo en los cuales el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, este proceso tiene un carácter sistémico donde cada uno de sus componentes aportan para la mejora de esta propuesta la misma que está fundamentada en el enfoque DUA y la metodología de sus principios. A continuación, se presenta los principios que estas teorías aportan a la propuesta.

En el Constructivismo, el estudiante es el eje central del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo él, quien construye su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas, en un entorno dinámico que fomenta su desarrollo. Por otro lado, el Conectivismo enfatiza la capacidad de establecer conexiones basadas en la neurociencia, las cuales se consolidan a través del desarrollo digital. Esto permite la creación de espacios colaborativos donde el estudiante participa activamente en su aprendizaje, respondiendo a sus necesidades e intereses.

La teoría **socio constructivista** se asume el reconocimiento de la importancia de la capacidad de cada estudiante y lo que puede mejorar al contar con un andamiaje mediante el apoyo del docente buscando alcanzar niveles más altos de comprensión y desarrollo de habilidades. Del aprendizaje significativo se enfatiza la creación de actividades motivadoras que despierten el interés de los estudiantes y que a partir de estos conocimientos se genera nuevos aprendizajes significativos.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se destaca por su flexibilidad en los componentes pedagógicos, ofreciendo a los estudiantes múltiples oportunidades de aprendizaje. Al considerar la diversidad de necesidades, facilita respuestas adaptadas a cada contexto. Además, reconoce la emoción y la motivación como factores esenciales para generar oportunidades y reducir las barreras en el proceso educativo

Descripción de la estrategia metodológica para para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Espectro Autista en el sub nivel de preparatoria

Esta estrategia está constituida por una serie de acciones, métodos, procedimientos, recursos y responsables, todos estos elementos están articulados entre sí y enmarcados en las necesidades planteadas en el diagnóstico, que buscan dar solución a los problemas de aprendizaje de los niños con TEA de la Institución Lucía Franco de Castro basada en el enfoque DUA y tomando en cuenta los tres principios.

Las acciones

Esta propuesta busca estructurar la estrategia para que tenga una sistematicidad. Sin embargo, por cuestiones de tiempo se llegó a una implementación parcial con algunas de las acciones que están planteadas para cada una de las tres fases en virtud de los tiempos por lo que se recomienda que la implementación se haga desde el inicio del año lectivo con la orientación de los docentes. Considerando los principios de DUA y el impacto significativo que busca eliminar las barreras y promover un aprendizaje significativo en los niños con TEA.

En las acciones de diagnóstico se buscó información relevante clave para evaluar la implementación de la estrategia y su impacto en los estudiantes. En la acción de Diseño y planificación se aplicó acciones flexibles y accesibles, al elaborar modelos factibles, alternativos, mejorados, con niveles de ejecución variables a través de una tertulia pedagógica de sensibilización a docentes y padres de familia de la institución. A continuación, se realizó talleres innovando estrategias metodológicas mediante el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) que tiene como objetivo presentar las diversas herramientas digitales y su uso en el aula del nivel de preparatoria.

En la fase de selección de los contenidos es necesario ajustar el nivel de los mismos que estén en función de las necesidades de los estudiantes con TEA, ya que en el currículo nacional no fue considerado la variabilidad e individualidad de los estudiantes. Es así que se aplicó la prueba pedagógica utilizando herramientas digitales innovadoras tomando en cuenta los principios del DUA, en los siguientes ámbitos: lógico matemática, convivencia, identidad y autonomía, expresión oral y escrita, descubrimiento del medio natural y cultural.

Selección de herramientas digitales que se aplicaran en la estrategia tomando en cuenta características que sean compatibles a diferentes dispositivos, de fácil acceso, gratuitas, accesibles, adaptables a cualquier entorno, interactivas, seguras, y de software abierto. Se busca implementar el uso de estas herramientas mediante capacitaciones docentes y sensibilización a padres de familia.

En el intercambio de saberes se propone realizar grupos focales con docentes sobre la temática del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, foros de discusión en línea en los que se discuta la importancia del uso de herramientas digitales,

capacitación a docentes por profesionales expertos, o personas con mayor experiencia para ampliar el conocimiento del personal docente.

Implementación mediante la aplicación de 2 talleres; taller 1 implementación de herramientas digitales innovadoras, taller 2 conociendo el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) basados en la inclusión reconociendo las diferencias personales y la flexibilidad en los aprendizajes para incrementar herramientas digitales en las actividades planificadas.

En la última fase se aplica la prueba pedagógica con el post test a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista del sub nivel de preparatoria, para validar los resultados y motivar el compromiso de los docentes. Intercambio de experiencias con docentes para interactuar a través de ejemplos prácticos de cómo incorporar las herramientas digitales en el aula bajo los fundamentos del DUA.

Proponer que se implemente en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como propuesta de mejora el uso de herramientas digitales innovadoras basados en los principios del DUA que provean contenidos en diversos formatos como texto, imágenes, videos, audios, infografías que faciliten el Feedback. Garantizando que las herramientas digitales sean efectivas, accesibles, útiles a estudiantes y a docentes. Además, que las plataformas sean compatibles con dispositivos móviles y computadoras.

Características de la estrategia metodológica para la implementación de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en el nivel de preparatoria

Las principales características que tiene esta estrategia son las siguientes:

Contextualizada porque responde a la realidad de la institución Lucia Franco de Castro, está enmarcada en buscar alternativas de solución a las necesidades específicas de los niños con TEA. Es decir, que se trata de adaptar la enseñanza al contexto social, cultural y emocional de los estudiantes al usar herramientas digitales con estrategias flexibles que tomen en cuenta las necesidades particulares de los estudiantes.

Pertinente porque tiene relación con los propósitos de esta investigación, busca establecer los pasos para alcanzar soluciones al ofrecer otra forma de aprender que será de gran ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje tanto para los docentes de la institución como para los estudiantes. Con énfasis en la individualización del aprendizaje del DUA, que permite que las experiencias educativas sean personalizadas, afirmando de esta manera que cada niño tenga las herramientas y recursos que necesita para aprender de manera efectiva.

Dinámica porque buscan adaptarse y dar solución a las necesidades individuales mediante la utilización de celulares o computadoras al utilizar herramientas de fácil aplicación y de acceso rápido, además que son gratuitas. Es necesario aclarar que por la edad de los niños estas deben ser utilizadas con el acompañamiento de los padres de familia fomentando de esta forma un andamiaje más seguro. Es así como, el enfoque interactivo anima a utilizar

herramientas y realizar actividades que provoquen la participación activa de los estudiantes, como juegos educativos, tecnología digital.

Ágil porque puede ser usada por todos los docentes y los estudiantes debido a su flexibilidad, adaptabilidad y eficacia tomando en cuenta que se debe priorizar los resultados, al ser colaborativo se puede ajustar a las necesidades de los estudiantes con TEA con el propósito de promover aprendizajes significativos. Es decir, el DUA fomenta el uso de herramientas digitales que activan la creación y personalización de contenidos educativos.

Innovadora porque busca salir del esquema tradicional e implementar la inclusión tecnológica al integrar en la metodología el uso de las herramientas digitales en el sub nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro aplicándolas mediante el enfoque DUA con el propósito de crear nuevos ambientes donde los aprendizajes sean accesibles, flexibles, más inclusivos y creativos.

Requisitos, Criterios y Condiciones para la Implementación de estrategias digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA

Etapas de la estrategia

La estrategia metodológica ha sido diseñada considerando los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). que permiten adaptar la enseñanza a diversas formas de aprendizaje, facilitando distintos medios de representación, expresión y motivación, encaminados en atender la necesidad de todos los niños. Esta implementación se enfoca en la creación de un entorno educativo innovador, dinámico que sea inclusivo y accesible para todos los estudiantes, a fin de garantizar que los aprendizajes se ajusten a la diversidad de las necesidades.

Para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños del nivel de preparatoria con (TEA) de la institución Lucía Franco de Castro, se ha considerado los siguientes aspectos: Las herramientas o recursos tecnológicos deben ser accesibles, gratuitos, fáciles de utilizar, que se pueda adaptar a diferentes niveles de desarrollo cognitivo y social de los estudiantes.

La estrategia debe ser de participación activa de los niños utilizando recursos visuales, auditivos y táctiles que fomenten la investigación y el aprendizaje significativo considerando los principios del DUA. Cabe señalar, que tanto las herramientas como los recursos digitales deben ajustarse a las necesidades individuales para potenciar las habilidades de los estudiantes. A la vez que fomenta la comunicación verbal y no verbal, la interacción social con sus compañeros.

Los dispositivos tecnológicos que los estudiantes tienen acceso deben ser accesibles y cumplir con las normas de seguridad en el manejo de la información, por la edad de los estudiantes se requieren supervisión y acompañamientos de familiares, docentes o tutores que orienten en el aprendizaje y la interacción con las herramientas digitales. Este proceso

incluye estrategias para la evaluación en el progreso del aprendizaje de los niños con TEA y realizar feedback dependiendo de los resultados.

Demostraciones y ejemplos

Partiendo de los resultados del diagnóstico se planteó incluir el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje como: Google Site, Word Wall, Genially, Boock Creador, Tal King Avatar. En ese mismo contexto se realizó talleres a docentes sobre el uso de herramientas digitales y aplicaciones para facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas en los niños con TEA. En conclusión, la propuesta innovadora, causo impacto, predisposición y motivación al saber que pueden mejorar sus estrategias metodológicas, fortaleciendo la enseñanza inclusiva.

Por otra parte, se capacitó y sensibilizó a padres de familia sobre el uso las herramientas digitales y medidas de seguridad al utilizarlas, como refuerzo de los aprendizajes, para apoyar la educación de sus hijos en casa. Algunos padres reaccionaron de manera favorable mostrando entusiasmo por apoyar en la educación de sus hijos. Sin embargo, ciertos padres se mostraron un poco resistentes porque no aceptan el diagnóstico de sus hijos y no están familiarizados con el uso de herramientas tecnológicas.

En la prueba pedagógica post test aplicada a los estudiantes con TEA del nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro, se utilizó herramientas digitales como Google Site, Word Wall, Genially, YouTube, Tal King Avatar se evidencio el interés, la motivación y la interacción durante las actividades propuestas. En la ejecución de juegos interactivos demostraron concentración y participación, motivados por los elementos visuales y sonoros. Estos recursos digitales estimularon la participación activa de los estudiantes respetando diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con los principios del (DUA).

Formas de implementación

La implementación de esta estrategia se debe desarrollar desde el principio del año lectivo. En el proceso de enseñanza aprendizaje se considera las siguientes acciones: planificación flexible, en las que se diseñan actividades y recursos educativos que puedan adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje; selección de herramientas digitales de libre acceso y gratuitas para los estudiantes; capacitación a los docentes que trabajan con niños con TEA; sistema de evaluación, retroalimentación.

Formas de evaluación

La estrategia metodológica planteada para la implementación de las herramientas digitales, se evalúo a través de la aplicación de la prueba pedagógica pos test, utilizando los recursos que sugiere los principios del DUA en la rueda del Diseño Universal de Aprendizaje 2022. Se consideró el principio del cómo aprender en la acción y expresión ofreciendo a los estudiantes diferentes herramientas innovadoras que motiven el aprendizaje, teniendo en cuenta las necesidades, de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.

Asimismo, los recursos digitales están enfocados con el principio del DUA sobre el propósito del aprendizaje, los mismos que están diseñados para apoyar a los docentes en el proceso de enseñanza, promoviendo una motivación constante que active el interés de los estudiantes. En lo que se refiere al principio III del DUA sobre el porqué del aprendizaje, están encaminados a buscar diferentes posibilidades en el diseño de las actividades de tal manera que se promueve el uso de herramientas digitales como el Google Sites.

Se utilizó la plataforma YouTube en la prueba pedagógica ya que ofrece videos en línea. Además, permite a los usuarios subir, compartir y ver contenido audiovisual de todo tipo, desde entretenimiento hasta educación.

Wordwall es una plataforma educativa gratuita que facilitó la creación de ruletas y juegos interactivos. Además, proporciona una variedad de plantillas ya elaboradas, que pueden ser utilizadas en dispositivos electrónicos o impresas para su uso en el aula.

En la prueba pedagógica se utilizó la herramienta Google Sites ya que permite crear sitios web de manera sencilla, sirve para crear espacios colaborativos e interactivos con los estudiantes. En esta herramienta los docentes pueden integrar contenidos como videos, juegos interactivos, presentaciones y documentos facilitando la colaboración en equipo, además permite subir imágenes, videos y otras herramientas compatibles para incrementar sus páginas.

Tal King Avatar es una herramienta digital que permite al docente crear avatares animados que pueden hablar e imitar expresiones humanas, realizar textos en voz, sincronizar los movimientos con el audio, para crear estos avatares se puede utilizar inteligencia artificial

Validación de la propuesta

La validación de la propuesta y estrategia metodológica, para la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA, del nivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro se realizó a través de la aplicación de prueba pedagógica post test y prueba de satisfacción.

La prueba pedagógica post test fue aplicada a los estudiantes del nivel de preparatoria con (TEA), fue estructurada con siete preguntas de selección múltiple, con el propósito de evaluar el impacto de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje. Fue aplicada posterior a la utilización de herramientas digitales en clase a través de juegos interactivos, imágenes animadas, para captar el interés y la concentración de los estudiantes en las actividades propuestas. Su uso respondió a las necesidades de los estudiantes facilitando un aprendizaje, personalizado e inclusivo.

La encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes con (TEA), del nivel de preparatoria se realizó posterior a la prueba pedagógica, post test mediante una ruleta digital interactiva, conformada por seis preguntas con apoyo visual, elementos auditivos, y actividades de interacción realizada en la aplicación Wheel of name. Luego de diseñar la ruleta, se explicó a

los niños el funcionamiento de la misma, finalmente seleccionaron la respuesta mediante pictogramas, que indican el grado de satisfacción, aceptación y motivación en el uso de herramientas digitales.

Instrumentos de validación de la propuesta

Los instrumentos que se utilizaron en la validación de la propuesta de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con Espectro Autista del nivel de preparatoria, de la institución Lucía Franco de Castro, para la aplicación de la prueba pedagógica post test a los estudiantes se utilizaron cuestionarios con preguntas de opción múltiple, cuadros estadísticos para conocer los resultados y realizar análisis, síntesis de las preguntas.

Para la encuesta de satisfacción se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado con preguntas abiertas y cerradas, dirigido a los estudiantes, con el objetivo de conocer su nivel de aceptación y motivación al utilizar las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje. El cuestionario fue elaborado tomando en consideración criterios que permitieron a los niños expresar sus opiniones de manera clara, sencilla y espontánea. Los resultados obtenidos, proporcionaron información valiosa para implementar herramientas digitales en el aula, y responder de manera efectiva a las necesidades de los estudiantes con TEA.

Análisis e interpretación de resultados de la prueba pedagógica (pos test)

Figura 17. CS.1.1.2 Comunica sus datos personales, para reconocer sus nombres y apellidos, edad, teléfono y el lugar donde vive



Análisis e interpretación

En la figura 17 se observa que el 83 % de los estudiantes son capaces de comunicar sus datos personales, edad, dirección, lo que indica que se puede presentar una alta adaptabilidad en el uso de herramientas digitales para motivar la comunicación a diferencia del 17% están en iniciado.

Estos resultados manifiestan el impacto positivo de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, pueden ser un factor importante en el desarrollo de la autonomía y algunas habilidades sociales de los niños con TEA.

Figura 18. CSC 1.2. Discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social inmediato



Análisis e interpretación

En la figura 18 en el ámbito de convivencia en la destreza discrimina modelos positivos y negativos de comportamiento de su medio natural y social el 100% de los estudiantes se encuentran en el nivel alcanzado en la prueba post tes es decir que los resultados reflejan una alta efectividad en la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que los estudiantes han alcanzado el nivel deseado utilizando las herramientas digitales.

Por esta razón ha sido fundamental mejorar el desarrollo de competencias en el ámbito de convivencia, especialmente en el reconocimiento y discriminación de modelos de comportamiento apoyados en los recursos visuales, interactivos lo que llama mucho la atención de los niños con Autismo.

Figura 19. I.LL.1.3.1. Desarrolla la expresión oral en contextos cotidianos usando la conciencia lingüística. (Conciencia fonológica: reconoce que las palabras están formadas por sonidos y la habilidad de identificar los sonidos dentro de las palabras para formar otras palabras)



Análisis e interpretación

En la figura 19 en el ámbito de expresión oral y escrita indica que el 50% de los niños con TEA se encuentran en nivel alcanzado lo que indica que hay un progreso significativo en el

desarrollo de sus habilidades comunicativas. Sin embargo, el 33% en proceso y el 17 % en inicio. Hay que considerar que un grupo mayoritario de los estudiantes con TEA han alcanzado el nivel adquirido y determina que las herramientas digitales están siendo efectivas para facilitar el desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita en muchos casos.

Hay que considerar que el uso de herramientas digitales no solo motiva en los niños el desarrollo de la comunicación con sus pares, sino que también aportan significativamente a enriquecer su vocabulario. A través de herramientas interactivas, como juegos educativos y plataformas digitales, los estudiantes tienen la facilidad de explorar nuevas palabras, mejorar su expresión verbal y fortalecer sus habilidades comunicativas. Así también, el uso de estas herramientas les permite interactuar en entornos dinámicos y colaborativos, lo que estimula su capacidad para expresar ideas de manera clara y efectiva, generando así un aprendizaje más dinámico y significativo.

Según el análisis de la figura 23 los estudiantes que se encuentran en los niveles de proceso e inicio es emergente aplicar estrategias metodológicas más específicas y adaptaciones en las herramientas digitales para responder a sus necesidades particulares.

Figura 20. M.1.4.11. Establecer relaciones de orden: ‘más que’ y ‘menos que’, entre objetos del entorno



Análisis e interpretación

En la figura 20 del post test se puede apreciar en el ámbito de relación lógico matemática que el 50% de los estudiantes evaluados tiene el nivel alcanzado, el 33% se encuentra en proceso y 17% permanece en el nivel iniciado al establecer la relación de cantidad “más que” “y menos que”. A través de la observación e interacción, se ha identificado una mejora en las respuestas al emplear herramientas digitales en la aplicación de la prueba pedagógica, lo que ha motivado a los estudiantes a participar activamente.

En conclusión, se puede decir que el uso de las herramientas digitales han confirmado ser una estrategia eficaz de apoyo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que impulsa en la comprensión de conceptos en el ámbito de lógico matemática en los estudiantes con TEA. Como también, la interacción con estas metodologías innovadoras contribuye a un

aprendizaje dinámico, participativo, colaborativo que ayudan al desarrollo de las habilidades cognitivas.

Figura 21. M.1.4.29 Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo, ayer, hoy mañana, tarde noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas.



Análisis e interpretación

En la figura 21 del post test se puede observar en el ámbito de relación lógico matemática que el 83% de los estudiantes con TEA evaluados tiene el nivel alcanzado y el 17% permanecen en el nivel en iniciado al relacionar las actividades con las nociones de tiempo mañana, tarde y noche en situaciones cotidianas.

La prueba pedagógica se aplicó utilizando las herramientas digitales como videos, juegos interactivos, selección de imágenes, lo que motivo a los estudiantes a participar e interactuar. Se puede apreciar un avance en las respuestas acertadas, los niños que se encuentran en nivel iniciado podrían ser debido al grado de autismo (grado3) que presentan dificultad en estructurar la noción de tiempo, para lo cual sería recomendable trabajar en rutinas diarias, a través de acciones que se relacionan con el tiempo (mañana, tarde, noche). Más, sin embargo, se evidenció atención e interés por participar en las actividades interactivas utilizando las herramientas tecnológicas.

Figura 22. CN.1.1.1. Explorar y describir las partes principales de su cuerpo y su funcionamiento, en forma global y parcial y diferenciarlas con respecto a aquellas de las personas que le rodea

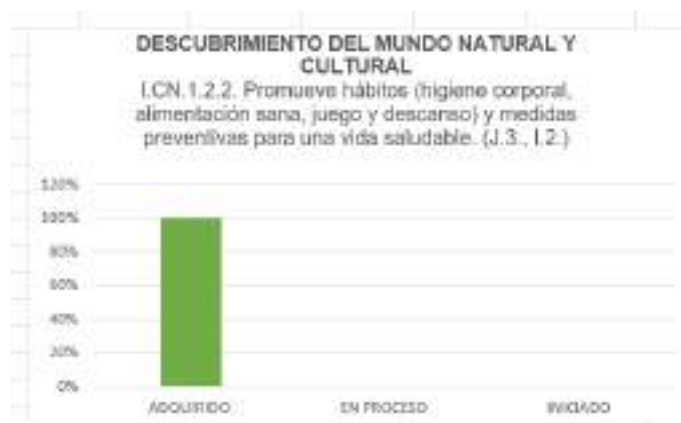


Análisis e interpretación

En la figura 22 del post test se puede apreciar en el ámbito de descubrimiento del medio natural y cultural que el 83% de los estudiantes evaluados con TEA lograron el nivel alcanzado, y el 17% se encuentra en el nivel en proceso, al identificar las partes principales del cuerpo. En la prueba pedagógica se utilizó las herramientas digitales como recurso educativo lo que motivó a los estudiantes a participar activamente. Los resultados señalan que es importante el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA.

Como conclusión, los estudiantes adquieren conocimiento de su esquema corporal y su funcionamiento a través de la exploración de su cuerpo y de la interrelación con su entorno. La utilización de herramientas digitales es un complemento fundamental para reforzar estos aprendizajes, ya que permite a los estudiantes visualizar el cuerpo humano, a través de juegos interactivos, para desarrollar habilidades motoras y mejorar la comprensión y apropiación de su esquema corporal.

Figura 23. I.CN.1.2.2. Promueve hábitos (higiene corporal, alimentación sana, juego y descanso) y medidas preventivas para una vida saludable. (J.3., I.2.)



Análisis e interpretación

En la figura 23 del post test se puede apreciar en el ámbito de descubrimiento del mundo natural y cultural en los estudiantes con TEA que el 100% de los estudiantes evaluados

obtuvieron el nivel alcanzado En la prueba pedagógica se utilizó las herramientas digitales como recurso educativo lo que ha motivado a los estudiantes a participar activamente.

En conclusión, el uso de herramientas digitales como recurso didáctico ha demostrado ser favorable en el ámbito de descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural para los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. Los resultados evidencian que el uso de herramientas digitales a sido beneficioso para promover hábitos de vida saludable se puede apreciar un impacto positivo en la motivación y participación de los estudiantes.

Cuadro comparativo de la prueba Pedagógica Pre tes y pos test

A continuación, se presenta el cuadro general de comparación del pre tes y del pos tes para evidenciar los cambios en el rendimiento académico que han presentado los estudiantes al implementar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA en el sub nivel de preparatoria en la institución Lucia Franco de Castro.


Vistos estos resultados evidenciamos una transformación que no solo influye la aplicación de herramientas digitales sino también un cambio de visión del docente de como asumir nuevos conocimientos de apoyo y al mismo tiempo ver a los estudiantes como centro del proceso de aprendizaje de los niños con TEA, ha evidenciado un impacto positivo y una notable mejora en la comunicación esto se puede observar con el progreso en la escala cualitativa del nivel iniciado a adquirido en las destrezas evaluadas en los ámbitos de Identidad y autonomía, convivencia, expresión oral y escrita, relación lógico matemática, descubrimiento del medio natural y cultural, estos resultados también manifiestan la importancia de aplicar el Diseño universal para el aprendizaje permitiendo minimizar barreras y fomentando la participación activa de los estudiantes

Evidenciamos una transformación en función de la escala valorativa que presenta el Ministerio de Educación con la cual se valora el alcance de los estudiantes en la figura 27 se observa los indicadores de evaluación.

Figura 24. Escala cualitativa del nivel de preparatoria

Escala cualitativa para Educación Inicial, Subniveles Preparatoria y Elemental de Educación General Básica, según el RGLOEI		
Nota Cualitativa	Equivalencia para Inicial, Preparatoria y Elemental según el RGLOEI	
A+	Destreza o aprendizaje alcanzado (A)	La evaluación en el Nivel de Educación Inicial y el Subnivel Preparatoria de Educación General Básica se realizará en función de las destrezas abordadas en el Currículo Nacional.
A-		
B+		
B-	Destreza o aprendizaje en proceso de desarrollo (EP)	En el caso de las destrezas que no han sido abordadas en el primer y segundo trimestre se registrarán como no Evaluadas (NE) en el reporte de calificaciones.
C+		
C-		
D+	Destreza o aprendizaje iniciado (I)	En este sentido, durante el tercer trimestre se abordarán y evaluarán las destrezas restantes.
D-		
E+		
E-		

Para la elaboración del reporte se registrará la nota más alta alcanzada por el estudiante en el desarrollo de una destreza.



Resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes con TEA del nivel de preparatoria de la institución Lucia Franco de Castro

Después de aplicar la prueba pedagógica post test, se aplicó una encuesta de satisfacción mediante una actividad lúdica interactiva a los estudiantes con TEA. La encuesta de satisfacción incluyó preguntas para conocer el nivel de entusiasmo al utilizar las herramientas digitales y el grado de motivación que provoco esta actividad. Para esta actividad se utilizó una ruleta animada de Wheel of names es una herramienta gratuita interactiva de fácil manejo que permite incluir texto, imágenes, sonidos, efectos musicales.

Figura 25. Ruleta animada de Wheel of names



Tabla 6. Preguntas de la encuesta de satisfacción

Preguntas	Opciones					
¿Cómo te sentiste al realizar los juegos?	feliz		triste		asustado	
¿Los juegos te parecieron difíciles?	Si		No			
¿Te pareció fácil usar el celular o la computadora?	Si		No			
¿Te gustaron los videos?	Si		No			
¿Te gustaron las imágenes en la pantalla?	Si		No			
¿Cómo te sentiste usando los juegos?	feliz		triste		asustado	

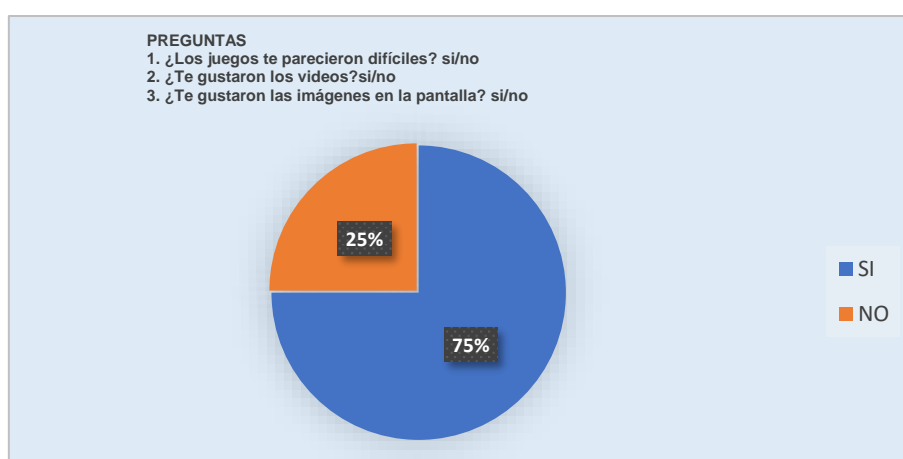
Figura 26. Encuesta de satisfacción



Análisis e interpretación

En la figura 26 de la encuesta de satisfacción se pudo apreciar cómo se sintieron los estudiantes al utilizar las herramientas digitales en la prueba pedagógica. Es sorprendente ver como la tecnología puede influenciar en las emociones de los estudiantes con TEA, el 83%, se sintieron felices, 17% asustados, y el 0% triste. Esto evidencia que las herramientas digitales son de gran aporte en el aprendizaje proporcionándoles autonomía, interacción y nuevas formas de aprender, los porcentajes menores demuestran que se debe mejorar la adaptación para superar la inseguridad y el temor.

Figura 27. Preguntas de encuesta de satisfacción



Análisis e interpretación

En la figura 27 los resultados indican que el 75% de los niños con Trastorno del Espectro Autista les pareció fácil utilizar el celular, la computadora, los videos y las imágenes presentadas en la pantalla, lo que confirma que existe interés por utilizar los recursos tecnológicos, considerando las individualidades de los niños, y el 25% manifestaron

tener dificultad tanto en las actividades como en el uso de herramientas digitales, esto podría ser por cambios inesperados en las rutinas diarias, por tal razón sería necesario considerar estrategias que ayuden a mejorar el aprendizaje significativo.

Este proceso utilizado en la encuesta de satisfacción se caracteriza por ser lúdico, dinámico y atractivo ya que influye positivamente en los estudiantes.

Además de reducir la ansiedad en los niños, el uso de juegos interactivos fomenta la motivación y compromiso, como efectos positivos se observa que mejora la memoria, concentración y capacidad de resolución de problemas. Los niños mostraron una alta aceptación al utilizar herramientas digitales, lo que permitió evaluar cómo se sintieron los niños con TEA. Es decir, se pudo establecer su grado de satisfacción y aceptación, proporcionando a la vez una retroalimentación enriquecedora para la mejora de futuras estrategias metodológicas.

Conclusiones del capítulo III

En este capítulo se abordó la estrategia pedagógica considerando el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) que busca garantizar un acceso equitativo al aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o diferencias individuales, basado en sus tres principios acción y expresión representación, y compromiso. Dentro de sus principales características esta la flexibilidad que hace énfasis en la accesibilidad al usar herramientas digitales que promuevan la interacción en el proceso de enseñanza aprendizaje y buscan eliminar barreras.

Se llevó a cabo el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos en la prueba pedagógica Post-test, que se aplicó a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista con el apoyo de herramientas digitales. Posteriormente, se elaboró un cuadro comparativo entre los resultados del pretest y el Post-test, con el propósito de identificar y evidenciar los cambios en el rendimiento académico de los estudiantes del subnivel de preparatoria de la institución Lucía Franco de Castro.

CONCLUSIONES

Una gran diversidad de investigaciones ha evidenciado que la influencia de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA es más dinámico y creativo presentando resultados positivos. La fundamentación teórica basada en el conectivismo, constructivismo y socio constructivismo ofrece aportes valiosos para el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con TEA. Estas teorías apoyadas en el enfoque DUA buscan facilitar la enseñanza a las condiciones particulares de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje interactivo y enriquecedor mediante el uso de herramientas digitales. En este contexto es necesario considerar el respaldo en las bases legales como referente de igualdad y no discriminación.

Los resultados que presenta la prueba pedagógica aplicada a los niños con TEA, evidencian que el proceso de enseñanza aprendizaje presenta algunas deficiencias. Las estrategias tradicionales utilizadas resultan insuficientes para optimizar los aprendizajes, considerando las características particulares de los niños con TEA.

La información recabada de las entrevistas a docentes y padres de familia demuestran falta de actualización en el uso y aplicación de la tecnología. Es así como surge la necesidad de incorporar herramientas digitales para estimular el aprendizaje, así favorecer el desarrollo sensorial, cognitivo y promueve procesos más dinámico y efectivo, basado en los principios de accesibilidad y adaptabilidad.

La propuesta metodológica de este proyecto está enfocada en la necesidad emergente del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista, porque facilita un aprendizaje más accesible, personalizado y motivador. Se caracteriza por ser contextualizada, pertinente por que considera los principios del DUA. Es dinámica, es ágil ya que puede ser utilizada por docentes y estudiantes de forma colaborativa para promover el aprendizaje significativo. Es innovadora porque busca implementar la inclusión tecnológica al integrar en la metodología el uso de herramientas digitales en el subnivel de preparatoria de los niños con TEA.

La validación de la estrategia para implementar herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje de los niños con TEA se aplicó con la prueba pedagógica utilizando herramientas digitales como Google Sites, world ward, genially, picto sonidos. El impacto que causó en los niños se pudo evidenciar al aplicar una encuesta de satisfacción utilizando la ruleta interactiva Wheel of names, que permitió conocer el grado de motivación e interés de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Utilizar las herramientas digitales en niños con TEA fue una experiencia muy gratificante. Sin embargo, hay que considerar siempre que cada estudiante es un mundo diferente por lo tanto la influencia no siempre será igual es así como se debe considerar que el nivel de satisfacción varía por su propia condición.

La implementación de los principios del (DUA) utilizando herramientas digitales en los casos de los niños con (TEA), se considera que son de gran ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De la misma manera se propone a la institución Lucía Franco de Castro que se implemente en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) el uso de las herramientas tecnológicas que cumplan con las condiciones de accesibilidad y que estas sean consideradas como estrategias de refuerzo en los aprendizajes con el apoyo de los padres de familia.

Es primordial que todos los docentes de la institución se mantengan en continua capacitación sobre los temas de innovación educativa como: el uso de herramientas digitales, la aplicación del (DUA) y metodologías activas con el propósito de actualizar los conocimientos y sean aplicados en los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

La UBE en la maestría realiza un excelente trabajo en la parte académica. Sin embargo, se recomienda integrar condiciones que involucre a los niveles de educación inicial y preparatoria dentro de la carrera de Pedagogía en Entornos Digitales, de esta manera se fortalecería las habilidades de los docentes, especialmente en el uso de la tecnología adaptada a niños en edad temprana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S. (2023, julio 12). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Acosta, S. F. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Agudelo, D., & Polo, N. (2021). *Estudio de caso: aplicación móvil educativa como herramienta Tecnológica para el fortalecimiento de la flexibilidad cognitiva en niños con TEA*. <https://repositorio.uniatlantico.edu.co/handle/20.500.12834/669>
- Alba, C., Sanchez, P., & Sanchez, J. (s. f.). *Pautas sobre el diseño Universal para el Aprendizaje*. https://educadua.es/doc/dua/dua_pautas_2_0.pdf
https://www.educadua.es/html/dua/pautasDUA/dua_pautas.html
- Alcivar, E., García, C., & Segovia, M. (2023). Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Antonio Vergara Alcívar”. *Polo del Conocimiento*, 8(6). DOI: 10.23857/pc.v8i6
- Alcívar, N. S., Toala, L. P., Ramírez, J. E., & Villamar, E. P. (2022). *Tecnologías en Educación Inclusiva para Niños con Trastorno del Espectro Autista: Experiencias de uso en economías en desarrollo*. ISSN: 1646-9895
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9802958>
- Antonio, C. L., & Carrión, J., D. (2023). *Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje del inglés, una revisión de literatura*. <https://doi.org/10.31644/IMASD.33.2023.a02>
- Baque, G. R., & Portilla, G. I. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje Meaningful learning as a didactic strategy for teaching – learning*. 6(5). DOI: 10.23857/pc.v6i5.2632
- Beltrán, R. (2023). Brecha digital después de la pandemia. Indicadores de inclusión digital en el sector educativo. *Revista Innova Educación*, 5(2), 29-44. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.002>
- Benitez, B. (2023). *El Constructivismo*. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453>
- Borja, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: Una revisión bibliográfica. *Revista Educación las Américas*, 10(2), 254-264. <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>

- Carcaño, E. (2021). *Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes*. <https://vinculando.org/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.pdf>
- Carrasco, R., & Villero, M. (2022). TIC, globalización y educación: Triada emergente en el nuevo orden social. *Delectus*, 5(1), 78-86. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.164>
- Castro, C. M. V. (2022). *Fundamentos del enfoque constructivista para la Atención Educativa de los niños y niñas de tres años*. 51. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/6ef3b707-7025-4fb4-a225-5672a6186410>
- Cedeño, G. (2024). *La utilización de las tic para favorecer el desarrollo del lenguaje en niños de 4 años con trastorno del espectro autista (TEA)*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11334>
- Celis, G., & Ochoa, M. (2022). *Trastorno del espectro autista (TEA)*. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>.
- Cerezal & Fiallo. (2002). *Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas*. <https://es.scribd.com/document/839006393/LIBRO-Los-Metodos-Cientificos-en-Las-Investigaciones-Pedagogicas-Cerezal-y-Fiallo>
- Cisneros, F. (2023). *Diseño de un sistema gráfico para niños y niñas con autismo en el Grupo Jetmind (Tomatis)*, Quito, 2023. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1680/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=Cisneros+Borrero%2C+Flavia+Lilibeth>
- Concepción, D., & Muñoz, L. (2024). Metodologías de enseñanza para niños con autismo en la era digital: Explorando el aprendizaje basado en proyectos y la realidad aumentada. *Revista Plus Economía*, 12-22. <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v12i2.802>
- Consejo Ejecutivo, B. (2021). *Código de convivencia* [_https://n9.cl/pmt9h](https://n9.cl/pmt9h)
- Constitución de la Republica del Ecuador*. (2018). Asamblea Nacional <https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-29/2018-08-01-constitucion-reformada.pdf>
- Constitución del Ecuador*. (2008). Asamblea Nacional https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- De La Cerna, R., Fernández, D., Baquerizo, M., Cabala, S., & Taype, A. (2024). Características de niños con trastorno del espectro autista en rehabilitación pediátrica de un hospital de referencia en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 19-27. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.411.13285>
- Delors, J. (1996). *Informe Delors*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Domínguez, J. (2024). *Competencias científicas alcanzadas por los estudiantes de grado sexto con la aplicación de una estrategia pedagógica basada en el*

socioconstructivismo en el contexto del lanzamiento de cohetes.<https://hdl.handle.net/11059/15560>

Fraga y Herrera. (1999). *Metodología de la investigación Educativa*.

García, G. (1998). *PARADIGMAS*.<https://www.scribd.com/document/446899461/Metodologia-de-la-Invest-Articulos>

Garrido, D. (2022). *Investigación Descriptiva el proposito*.<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62249/TFG-G6278.pdf?sequence=1>

Garrido, D. (2023). *Investigación descriptiva sobre beneficios de la natación*.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62249/TFG-G6278.pdf?sequence=1>

González, R., Cacheiro-Gonzalez, M. L., & Lopez-Gomez, E. (2022). *Procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Infantil*. Narcea Ediciones.
<https://elibro.net/es/lc/ube/titulos/224919>

Granizo. (2021). *Uso de recursos didácticos digitales para la inclusión de estudiantes con autismo de egb de la unidad educativa once de noviembre*.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9143>

Guerra, J. (2020). *El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano*.<https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

Guerrero, E., Cebrián, S., & Suárez, J. (2024). La Realidad Aumentada como recurso para el desarrollo de habilidades sociales en alumnado con TEA. Una revisión sistemática. *EDMETIC*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v13i1.16250>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1997). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill : Interamericana.<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Hernández, Y. (2022a). *EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA PARA LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE NIÑOS CON TEA EN PRIMARIA*.

Hernández, Y. (2022). *El uso de las TIC como herramienta de enseñanza para la inclusión educativa de niños con TEA en primaria; desafío docente*.

Huarancca, E. (2020). *Aplicación del método dialéctico en el desarrollo de habilidades investigativas* (1.^a ed.). Editorial Científica 3Ciencias.
<https://doi.org/10.17993/DidelnnEdu.2020.48>

Institucion Lucia Franco de Castro. (2020). *Propuesta Pedagógica Lucia Franco de Castro*.<https://n9.cl/b6ymfx>

Jiménez, R., Sánchez, S., & Juárez, C. (2024). *Contribuciones de la Neurociencia al aprendizaje: Pautas para una sistematización*.<https://diversidadacademica.uaemex.mx/article/view/22741>

- Kuznik, A., Hurtado Albir, A., & Espinal Berenguer, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en traductología: Características metodológicas. *MonTi: Monografías de Traducción e Interpretación*, 2, 315-344. <https://doi.org/10.6035/MonTI.2010.2.14>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI. (2015). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2019). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/ley-organica-de-telecomunicaciones.pdf>
- Lizcano, Gonzáles-Guevara, & García-Galván. (2023). Resources and tools for learning innovation in the digital age. *01/01/2023*. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/62>
- Martínez, J. I., Palacios-Almón, G. E., & Oliva-Garza, D. B. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: Propuesta desde el enfoque investigativo. *Ra Ximhai*, 67-83. <https://doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.03.jm>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (1.ª ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Moncayo, K. (2023). *Sitio Web con recursos tecnológicos 4.0 que favorezca la atención de niños con trastorno de espectro autista de octavo grado de Educación General Básica*. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3860>
- Moreno, M. T. (2020). Aprendizaje y desarrollo en la primera infancia. *Educación*, 26, 63-72. <https://doi.org/10.33539/educacion.2020.v26n1.2186>
- Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789210024938>
- Nava, R. (2012). *Socialización del conocimiento académico con el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*. Red Enlace. <https://elibro.net/es/ereader/ube/98487>
- Nicolalde, E. (2023). *Herramientas tecnológicas como apoyo al proceso educativo de niños con Trastornos del Espectro Autista*. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3502>
- Noroña, M. E. (2022). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa pedro franco Dávila, año 2021*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6757>
- Noroña, M. E. N. (2022). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo año de básica de la*

- unidad educativa Pedro Franco Dávila, año 2021. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6757>
- Osorio, A. E. O. (2024). *Las Tecnologías emergentes como apoyo al desarrollo de habilidades sociales de niños autistas*.
- Patiño, E. (2023). *Herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje , para estudiantes con autismo*. https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.703-718_
- Pozo, L. (2023). *Diseño de una aplicación web para la práctica y el aprendizaje de la lectura comprensiva, para niños de segundo grado con trastorno del espectro autista*. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/40518>
- Quevedo, J. I. (2021). *Herramientas Digitales utilizadas en Educación y su aplicación en alumnos con Autismo*. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/26309>
- Quishpe, G. (2024). *Herramientas digitales para el desarrollo de la lectoescritura de estudiantes de segundo año de educación general básica* .
- Reglamento general a la LOEI*. (2023). <https://www.gob.ec/regulaciones/reglamento-general-ley-organica-educacion-intercultural-0>
- Rendón, M. E., Villasís, M. Á., & Miranda, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Rev Alerg Mex*. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf>
- Rico, M., & Ponce, A. (2022). *Perspectivas según el rol formativo y profesional*. <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html/>
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de Corte Transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141-146. <https://doi.org/10.26852/01234250.20>
- Salinas, P., & Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social*. Ed. Univ. Católica del Norte. <https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/desarrollo-profesional/archivos/biblioteca/LEXTN-Salinas-126092-PUBCOM.pdf>
- Sánchez, S. (2023). *El diseño universal para el aprendizaje: Guía practica para el profesorado*. Narcea Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/ube/titulos/231716>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Sobrino, A. (2014). *Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403041713005>
- Tobón, I. C., & Cuesta, L. (2020). Diseño universal de aprendizaje y currículo. *Sophia*, 16(2), 166-182. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.957>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

Yanez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: Fases y elementos fundamentales/The learning process: phases and key elements. *Revista San Gregorio*, 11, Article 11. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i11.19>