

DOI: <https://doi.org/10.46296/rc.v7i13edesppjun.0251>

Estrategias pedagógicas para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a problemas de aprendizaje en la asignatura matemática en el primer nivel de bachillerato, Portoviejo

Pedagogical strategies for attention to students with special educational needs associated with learning problems in the mathematics subject in the first level of high school, Portoviejo

Vélez-Basurto Gisella Yamilex

Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: gvelezb783@gmail.com

Vélez-Loor Jessica Monserrate

Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: jessica.velez@utm.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1494-426X>

RESUMEN

La Discalculia es una disfuncionalidad que dificulta el desarrollo de destrezas para realizar procesos lógicos matemáticos, por lo tanto, su tratamiento requiere de un amplio conocimiento sobre estrategias pedagógicas adecuadas para su atención. Bajo este enfoque el trabajo investigativo tuvo como objetivo diseñar una estrategia pedagógica para la atención de los estudiantes con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo". El estudio se basó en enfoques mixtos (cualitativo y cuantitativo) de nivel descriptivo. Se aplicó una entrevista dirigida a un docente y una encuesta a 28 estudiantes. Los instrumentos permitieron conocer que los docentes no aplican estrategias pedagógicas para enseñar a jóvenes bachilleres con problemas de discalculia. Con los resultados generados se diseñó la propuesta APRENDER JUGANDO, centrada en la implementación de un enfoque educativo disruptivo, que convine el aprendizaje lúdico, como herramienta fundamental para mejorar la comprensión y el desempeño de los estudiantes. Se concluye que los estudiantes no cuentan con un proceso de aprendizaje según las necesidades educativas, produciéndose así una falencia, lo que repercute de manera significativa al bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática.

Palabras claves: Necesidades Educativas Especiales, Estrategias Pedagógicas, Problemas de Aprendizaje, Discalculia.

ABSTRACT

Dyscalculia is a dysfunction that hinders the development of skills to carry out logical mathematical processes. Therefore, its treatment requires extensive knowledge about appropriate pedagogical strategies for its care. Under this approach, the objective of the research work was to design a pedagogical strategy to care for students with special educational needs associated with mathematics learning problems (Dyscalculia) at the first level of high school in the "Portoviejo" Private Computer Education Unit. The study was based on mixed approaches

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2024.

Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2024.

Fecha de publicación: 10 de junio de 2024.

(qualitative and quantitative) at a descriptive level. An interview was conducted with a teacher, and a survey was conducted with 28 students. The instruments showed that teachers do not apply pedagogical strategies to teach young high school students with dyscalculia problems. With the results generated, the LEARN BY PLAYING proposal was designed and focused on implementing a disruptive educational approach, which combines playful learning as a fundamental tool to improve the understanding and performance of students. It is concluded that students do not have a learning process according to educational needs, thus producing a deficiency, which significantly impacts low academic performance in mathematics.

Keywords: Special Educational Needs, Pedagogical Strategies, Learning problems, Dyscalculia.

1. INTRODUCCIÓN

Las estrategias pedagógicas en la actualidad son de vital importancia para el aprendizaje de los estudiantes, ya que, en la mayoría de veces existen problemas a la hora de aprender, por esto, los maestros o educadores tienen que tomar distintas acciones o valerse de diversos recursos con el objetivo de facilitar la comprensión de los estudiantes antes mencionados.

De acuerdo a los últimos datos proporcionados por el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 617 millones de niños y adolescentes a nivel mundial no logran alcanzar los niveles mínimos de conocimientos en matemática, una dificultad que muchas veces es más común de lo que se piensa (UNESCO, 2017).

Esta situación es conocida como el trastorno de discalculia, una alteración específica del aprendizaje, que se caracteriza por la dificultad en la adquisición de las destrezas matemáticas en niños con un nivel intelectual normal. Esta tiene una prevalencia estimada de 5 a 7%, cerca de 3 millones de personas en Colombia, lo que significa que en una clase de 25 alumnos al menos un niño tendrá discalculia (Ortis, 2020).

En este mismo sentido, en correspondencia de Javier Arroyo, Co fundador de Smartick (2020) es posible leer lo siguiente:

En el colegio estas dificultades pueden traducirse en el retraso y frustración del aprendizaje de las matemáticas, por lo que es crucial la identificación temprana de niños con discalculia para brindarles la ayuda temprana a través de un

entrenamiento adaptado, diario y basado en la comprensión profunda de conceptos y procedimientos, con el fin de reducir el problema (p.1).

Globalmente, seis de cada diez niños y adolescentes no están alcanzando los niveles mínimos de competencia en matemáticas. El total – 617 millones – incluye más de 387 millones de niños en edad de cursar la enseñanza primaria (aproximadamente entre 6 a 11 años) y 230 millones de adolescentes en edad de cursar la enseñanza secundaria baja (aproximadamente entre 12 a 14 años). Esto significa que más de la mitad – 56% – de todos los niños no estarán en la capacidad de manejar las matemáticas con competencia, en el momento que tengan la edad para completar la educación primaria. La proporción es aún mayor para los adolescentes, con un 61% que es incapaz de alcanzar mínimos niveles de competencia para el momento en que deberían estar completando la educación secundaria baja (UNESCO, 2017).

De acuerdo con la UNESCO (2023), son fundamentales para enfrentar desafíos claves, como el cambio climático, el desarrollo sostenible y para mejorar la calidad de vida de las personas en todo el mundo. Por esta razón, el 14 de marzo fue proclamado como el Día Internacional de las Matemáticas, para promover una mayor conciencia sobre la necesidad de promover la enseñanza de esta ciencia.

Dentro de la asignatura matemática estos problemas de aprendizaje se amplifican, según las autoras Rojas et al. (2011), esto se da porque los estudiantes tienen necesidades concretas en su proceso de aprendizaje, ya sea porque requieren una explicación adicional, porque manifiestan dificultad en la adquisición y comprensión asociado a la discalculia o simplemente porque su interés es significativamente inferior en esta rama. Ellas mismas determinan que los estudiantes que más sufren en aprender esta asignatura son los estudiantes con Discalculia o trastorno de aprendizaje de las matemáticas.

De la misma manera los autores Laz y Cedeño (2021) concuerdan con estas aseveraciones ya que ellos también describen que los estudiantes que tiene más dificultades a la hora de aprender esta asignatura son los que padecen trastornos de Discalculia o (DAM), donde la característica principal de este padecimiento es

el bajo rendimiento que se tiene en la asignatura matemática. En Ecuador, la Discalculia es la segunda más frecuente con un 23%, luego de la física es la segunda más común, los niños que la padecen tienen grandes dificultades de concentración y aprendizaje (Jácome-Amores, 2019).

El presente trabajo investigativo nace a partir de observar la problemática que existe en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que afecta todo el comportamiento humano y muestra limitaciones importantes y específicas en sus habilidades para aprender a leer, a escribir, realizar cálculos, el desarrollo del lenguaje, la coordinación motriz, así como en el comportamiento social.

Además, es necesario explicar que se realizó en la Ciudad de Portoviejo, donde se efectuó una investigación de campo en la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo", en la cual se pudo observar diversos problemas de discalculia o dificultades en el aprendizaje de la asignatura matemática en los estudiantes del primer nivel de bachillerato. Esto posiblemente asociado a la falta de estrategias pedagógicas que poseen los docentes de esta Institución, como lo corrobora Figueroa et al. (2019) en su investigación donde concluye que los docentes ecuatorianos tienen una situación muy desfavorable en la enseñanza a los alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a una discapacidad, resaltando a los que padecen de trastorno de aprendizaje Discalculia ya que no cuentan con una capacitación real, ni estrategias pedagógicas que permitan mejorar el aprendizaje de los alumnos antes mencionados.

Debido a esto se ha determinado el problema de estudio en ¿Cómo mejorar los problemas de aprendizaje relacionados con la Discalculia en la asignatura de matemática del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo"?

Donde el objetivo primordial de este estudio fue elaborar una estrategia pedagógica que utilicen los docentes para la atención a estudiante con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

En base a lo antes mencionado se planteó el objetivo, el cual se detalla a continuación:

-Diseñar una estrategia pedagógica para la atención de los estudiantes con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.

El estudio de la Discalculia es muy importante, ya que, se trata de uno de los problemas de aprendizaje causantes del bajo rendimiento escolar; sin embargo, el mejoramiento de este, contribuiría no solo a afianzar el aprendizaje de la matemática, sino, a mejorar la utilización de los símbolos aritméticos y a aplicar los procesos adecuados en la resolución de problemas.

La adecuada aplicación de métodos, estrategias y técnicas de aprendizaje en el área de matemática es fundamental dentro del rol que desempeña el docente, ya que en el nivel de estudios referido, propiciará el desarrollo de habilidades y destrezas de una matemática reflexiva e interactiva para los jóvenes, tratándose de una discalculia plenamente identificada y cuyo tópico es poco utilizado en las instituciones educativas, los docentes obtendrán un medio de trabajo bajo un modelo adaptativo del juego como canal de aprendizaje en la materia de matemática.

La propuesta, ayuda a que los estudiantes sean capaces de poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante la diversión y logrando así contribuir a los docentes con una herramienta de información que les permita identificar sus falencias y mejorar su desempeño profesional en la asignatura matemática, generando una educación de calidad óptima en los estudiantes que presentan estas necesidades educativas especiales o trastornos de Discalculia.

Para el desarrollo de esta Investigación se utilizó la metodología aplicada en la investigación de los autores Laz y Cedeño (2021) la cual permite describir las estrategias que utilizan los docentes para la atención a estudiante con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de

las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.

2. DESARROLLO

Revisión de literatura

Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas se denominan toda acción que realiza un docente con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes y contribuir de esta manera al desarrollo académico del alumno, a manera global todo docente mantiene una línea de estrategia pedagógica que utiliza para lograr en los estudiantes un mejor aprendizaje.

Una estrategia se refiere a la forma de dirigir una operación o situación, en donde es necesario desarrollar diferentes criterios que permitan tomar el control del asunto, el cual es necesario la implantación de reglas en la cual asegure tener el control de la situación mediante la toma de decisiones correctas en cada momento (CASTILLO, 2023).

Según Julio Orozco Alvarado (2016) en un artículo sobre las estrategias pedagógicas en la educación menciona lo siguiente: Las estrategias son un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son el sistema de actividades (acciones y operaciones) que permiten la realización de una tarea con la calidad requerida debido a la flexibilidad y adaptabilidad a las condiciones existentes. Las estrategias son el sistema de acciones y operaciones, tanto físicas como mentales, que facilitan la confrontación (interactividad) del sujeto que aprende con objeto de conocimiento, y la relación de ayuda y cooperación con otros colegas durante el proceso de aprendizaje (interacción) para realizar una tarea con la calidad requerida.

Según lo anunciado anteriormente, indica que el propósito de una estrategia pedagógica es que los alumnos interactúen en la actividad que se esté realizando, en donde les ayudará a desarrollar sus conocimientos, estas estrategias están basados en talleres en los cuales los alumnos trabajan en

grupo con la intención de investigar sobre una problemática que sucede en un entorno.

Valorar las estrategias pedagógicas y los contenidos posibles de aprendizaje. En la evaluación de un programa académico se debe valorar todas aquellas estrategias que en el programa promueven, facilitan y estimulan el aprendizaje y, por supuesto, sus contextos de interacción pertinentes. Bastida J. (2015) afirma: Los alumnos deben reconocer el trabajo de los docentes, debido al aporte significativo que tienen las estrategias pedagógicas en las actividades curriculares, para estimular el aprendizaje cognoscitivo del estudiante, debido a esto, ellos pueden interactuar de manera libre, así mismo adquirir experiencia en la investigación y trabajo grupal y aprender a sociabilizar con sus demás compañeros, estas estrategias tienen como finalidad potenciar el rendimiento académico de los alumnos.

Las dificultades de aprendizaje

Las dificultades de aprendizaje han constituido desde la antigüedad una preocupación en la sociedad ya que estos siempre han generado trastornos en el desarrollo de la población desde que son unos niños. Esta preocupación en la actualidad se está viviendo de manera distinta con una mayor atención de los padres y docentes, ya que desde que la educación es integral e inclusiva esta ha adquirido un gran protagonismo en la sociedad. Y es que el proceso natural de desarrollo de una persona va en paralelo al del aprendizaje, ya que cada segmento de aprendizaje es un requisito que potencia a la persona a aprender algún nuevo aprendizaje que le ayudara a generar habilidades intelectuales y destrezas neuromotoras.

Para la autora Vallejo (2010) las dificultades de aprendizaje también suponen una problemática que afecta a la educación en general, esto debido a las deficiencias que genera dentro de ella. Ella define a esta dificultad como un impedimento en el desarrollo perceptivo, cognitivo o motriz causado por conductas psicológicas o neurologías las cuales son manifestadas en la aptitud y el rendimiento académico.

Los autores Kirk y Bateman (1962) definen también a las dificultades de aprendizajes como el desarrollo retrasado de varios procesos de dominio escolar causado por algún trastornos o posible disfunción cerebral. Dentro de los procesos de dominio escolar se puede ejemplificar (habla, lenguaje, lectura, escritura, aritmética).

La autora Ramírez (2011) destaca que dentro de las dificultades de aprendizaje las más comunes de encontrar al interior de las escuelas se encuentra la disgrafía, dislexia, discalculia, trastorno lector y déficit de atención.

A partir de estas aseveraciones podemos decir que las dificultades de aprendizaje es el retraso o impedimento que tiene una persona para poder aprender procesos básicos relacionados con la lectura, escritura y cálculo esto causado por factores psicológicos o neurológicos las cuales son manifestadas en la conducta y rendimiento. Dentro de estas dificultades la más recurrente es la del dominio de numeración o matemáticas.

Las dificultades de aprendizaje de las Matemáticas

Según la Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía (2012) “A la mayoría de las personas el aprendizaje de las matemáticas representa un gran esfuerzo; el fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas más específicas, también conocidas como discalculia.”

De la misma manera el autor Ortega (2022) destaca que dentro de la asignatura matemáticas las dificultades de aprendizaje siempre generan al estudiante complicaciones, esto para desde realizar una simple operación aritmética hasta resolver un problema. Esto para él se da porque el aprendizaje de esta materia exige llevar a cabo relaciones en el plano de lo posible, crear significados abstractos, codificar y decodificar símbolos.

Tomando en consideración este pensamiento podemos relatar que las matemáticas por simple naturaleza suponen unan asignatura con mucha complejidad esto por la falta de habilidades que poseen la personas para poder resolver problemas y la comprensión de conceptos que este tiene, además de la alta prevalencia al fracaso o fallo.

Los autores Gutiérrez (2021) y Fuentes López et al. (2019) definen las principales dificultades de aprendizaje matemático que puede presentar un estudiante, que se encuentra cursando educación bachillera, el cuales para ellos son:

- Necesidades educativas especiales (Discalculia).
- Dificultades en la resolución de problemas.

Necesidades Educativas Especiales

Según el manual con el nombre estrategias pedagógicas para atender a las necesidades educativas especiales en la educación regular creado por la vicepresidencia de la república del Ecuador (2011) Considera a las necesidades educativas especiales como las condiciones de aprendizaje especiales que se deben adaptar en las asignaturas para compensar la presencia de dificultades o falta de comprensión que posee un alumno a diferencia de otro a la hora de aprender las asignaturas escolares. Es decir, un alumno es considerado con necesidad educativa especial cuando posee mayores dificultades en el aprendizaje y comprensión que el resto de sus compañeros

Así mismo el autor Carrión (2017) establece que las necesidades educativas especiales surgen cuando un alumno posee un ritmo para aprender diferente al de sus compañeros por lo que el necesita otro tipo de enseñanza para contrarrestar esta problemática. Por esto los niños o jóvenes que poseen estas necesidades serán aquellos que sufren dificultades o discapacidades que les complique a la hora de aprender a diferencia de los niños o jóvenes que no lo poseen.

Desde el ámbito legal el Ecuador define también en el Art. 228 del Reglamento a la Ley de Educación Intercultural que “Son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieran apoyo o adaptaciones curriculares temporales o permanentes, que les permitan acceder a un servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación”

Es necesario destacar que el manual con el nombre estrategias pedagógicas para atender a las necesidades educativas especiales en la educación regular creado por la vicepresidencia de la república del Ecuador (2011) genera una clasificación a los estudiantes con necesidades educativas especiales en la asignatura matemática, esto para facilitar la comprensión a los docentes ya que a nivel mundial existen muchas clasificaciones para estas necesidades.

Necesidades educativas especiales asociadas a problemas de aprendizaje en la asignatura matemática

La discalculia

El autor Tustón (2009) define a la discalculia como el trastorno o déficit de la capacidad que tiene un alumno al ejecutar, calcular y manipular operaciones aritméticas y símbolos numéricos así mismo en esta puedes poseer una dificultad en el razonamiento lógico. En conclusión, la discalculia es la perturbación del pensamiento cuantitativo que genera la descomprensión de los principios matemáticos esta puede ser adquirida en el desarrollo del alumno.

Así mismo los autores Alay et al. (2019) definen a la discalculia como una disfuncionalidad que genera una dificultad al desarrollo de destrezas para resolver procesos de lógica matemática, ellos también destacan que para la mejora en el aprendizaje y la atención el tratamiento por parte del docente requiere de gran conocimiento de estrategias metodológicas adecuadas para su atención.

Es por esto que las necesidades educativas especiales asociadas a problemas de aprendizaje en la asignatura matemática solicitan o demanda que el docente aplique una serie de estrategia pedagógicas y metodológicas de adaptación en la institución en beneficio del estudiante ya que con ellos lograra que estos se consoliden y generen nuevos aprendizajes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del presente artículo se orientó metodológicamente en el enfoque cualitativo, de alcance descriptivo implementando una entrevista al docente que imparte la asignatura de matemática y un enfoque cuantitativo, aplicando a los

estudiantes una encuesta en donde se generaron gráficos estadísticos con la finalidad de llegar a conclusiones relevantes para el desarrollo de la propuesta.

Se utilizó la metodología aplicada en la investigación de los autores Laz y Cedeño (2021) la cual permite describir las estrategias que utilizan los docentes para la atención a estudiante con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de la matemática (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”. Es necesario explicar las fases de esta investigación la cuales se detallan a continuación;

- En la primera fase del estudio se revisó la literatura o estado de arte relacionado a la discalculia o problemas de aprendizaje de matemática.
- En la segunda fase se aplicó instrumentos de carácter cualitativo y cuantitativo para determinar si el docente utiliza estrategias pedagógicas para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.
- En la tercera fase se analizó los resultados encontrados en el levantamiento de datos en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.
- En la cuarta fase a raíz de los hallazgos de estudio se elaboró una propuesta con respecto a las estrategias pedagógicas utilizada para ayudar con la atención de las matemáticas en el curso de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”, mismo que fue seleccionado para crear una enseñanza innovadora, con la finalidad de que sirva de guía o ejemplo para su aplicación en el desarrollo de contenidos.

Técnica e instrumento

La técnica aplicada para la presente investigación fue la entrevista de manera anónima, basada con 10 preguntas con base estructurada, elaborando un cuestionario de preguntas abiertas implementado al docente que imparte la

asignatura matemática y una encuesta con 5 preguntas tricotómicas, el cual fue aplicado a los estudiantes del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.

Población y muestra de estudio

La población se centró en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”, dos docentes son del área de matemática en bachillerato, donde se tomó como muestra a un docente que imparte clases en la asignatura y 784 estudiantes en bachillerato, tomando en cuenta de muestra a 28 estudiantes en el primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.

Es importante mencionar que el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, donde permitió elegir de manera arbitraria cuántos participantes puede ver en el estudio (Osvaldo, 2021).

Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante la categorización y codificación a partir de los datos recolectados por los instrumentos aplicados, esta codificación se hizo transformando las respuestas valores numéricos, que luego fueron ubicados en una matriz de Excel y procesados para su posterior análisis a través de una interpretación de resultados.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entrevista

En la entrevista realizada a un docente de la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”.

- En el primer ítem. ¿Considera importante el proceso de resolución de problemas matemáticos con juegos para el desarrollo del aprendizaje? ¿Por qué?, respondió que, sí es importante ya que les ayuda a razonar a ordenar, les ayuda a ser lógicos.
- En el segundo ítem. ¿Cuándo usted plantea un problema, los alumnos razonan fácilmente?, respondió que, no, depende de varios factores,

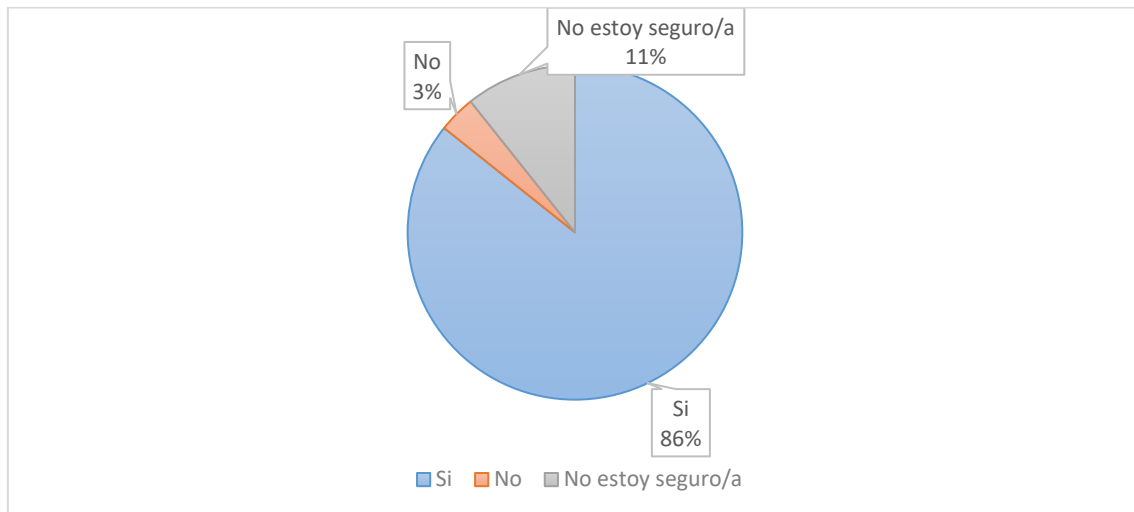
incluyendo la complejidad del problema, el nivel de habilidad y experiencia de los estudiantes, así como la forma en que se presenta el problema.

- En el tercer ítem. ¿La educación inclusiva favorece una perspectiva más justa de la educación? ¿Y de la integración social?, respondió que, claro que sí, porque fomenta una cultura de respeto y brinda oportunidades.
- En el cuarto ítem. ¿De qué forma se atienden las necesidades educativas especiales en la secundaria obligatoria (especialmente, en primero de bachillerato) ?, respondió lo siguiente, con adaptaciones curriculares.
- En el quinto ítem. En tu opinión: ¿Qué aspectos positivos consideras que genera el juego en personas con NEE?, respondió que, es muy bueno porque pueden explorar nuevas habilidades y fortalecerlas a su vez.
- En el sexto ítem. ¿Cree que los centros trabajan activamente para promover la igualdad de oportunidades?, respondiendo que, falta promover la igualdad de oportunidades.
- En el séptimo ítem. Las matemáticas pueden ser un tema desafiante para algunos estudiantes. ¿Cómo haces que tus lecciones sean atractivas, divertidas y también relevantes para la vida de tus estudiantes?, respondiendo lo siguiente, aplicar al mundo real, utilizar tecnología.
- En el octavo ítem. ¿Cómo utilizas la tecnología como herramienta para el aprendizaje?, respondió que, utiliza videos explicativos como herramienta de aprendizaje.
- En el noveno ítem. ¿Qué aspectos de tu trabajo son los más desafiantes?, respondiendo lo siguiente, encontrar la manera adecuada de explicar un tema para que todos los estudiantes lo comprendan.
- En el décimo ítem. ¿Qué es lo que más disfrutas de ser profesor?, respondió que, prepararlos para abrirse al camino profesional.

Según el análisis de la encuesta se puede decir que el docente no cuenta con herramientas pedagógicas, solo con algunas adaptaciones curriculares que atienden a las necesidades educativas en la enseñanza de la matemática, mencionando así, que falta promover la igualdad de oportunidades en los centros educativos y que al aplicar el juego es una buena opción, porque pueden explorar nuevas habilidades y fortalecerlas a su vez.

Tabulación y análisis de los estudiantes

Tabla 1. ¿Conoce alguna persona con NEE, dentro del aula?

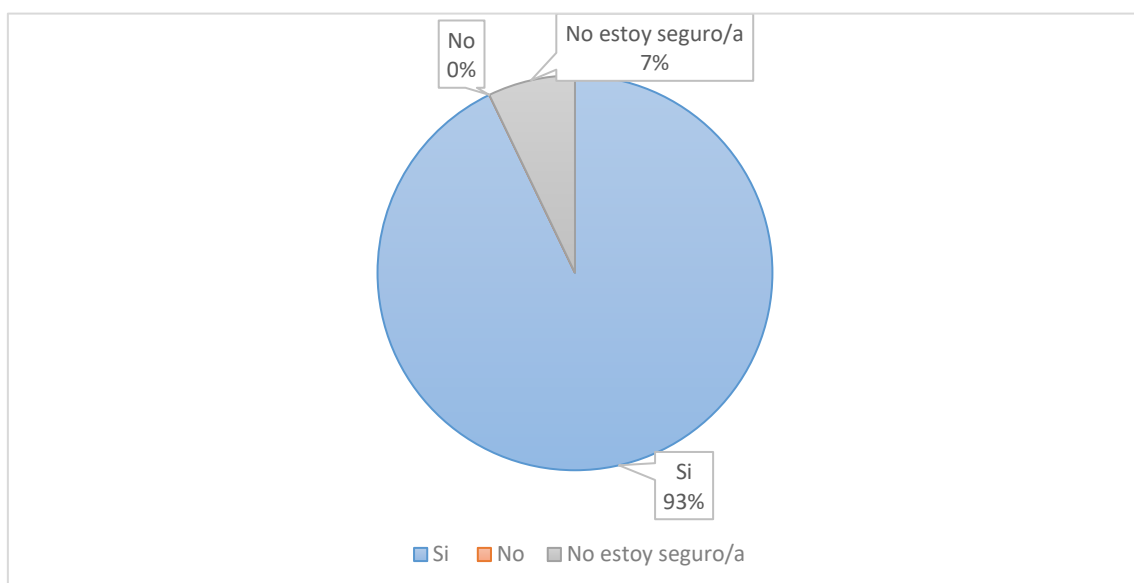


Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes del primer nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

Análisis e interpretación

Según tabla 1 se evidencia que 24 estudiantes si conocen personas con NEE, mientras que 1 persona no conoce y solo 3 personas no están seguros/as de conocer alguna persona con NEE, es decir, que los estudiantes en su gran mayoría conocen a personas con NEE dentro del aula.

Tabla 2. ¿Considera usted que los estudiantes con NEE deberían estar en las aulas de clase regular?

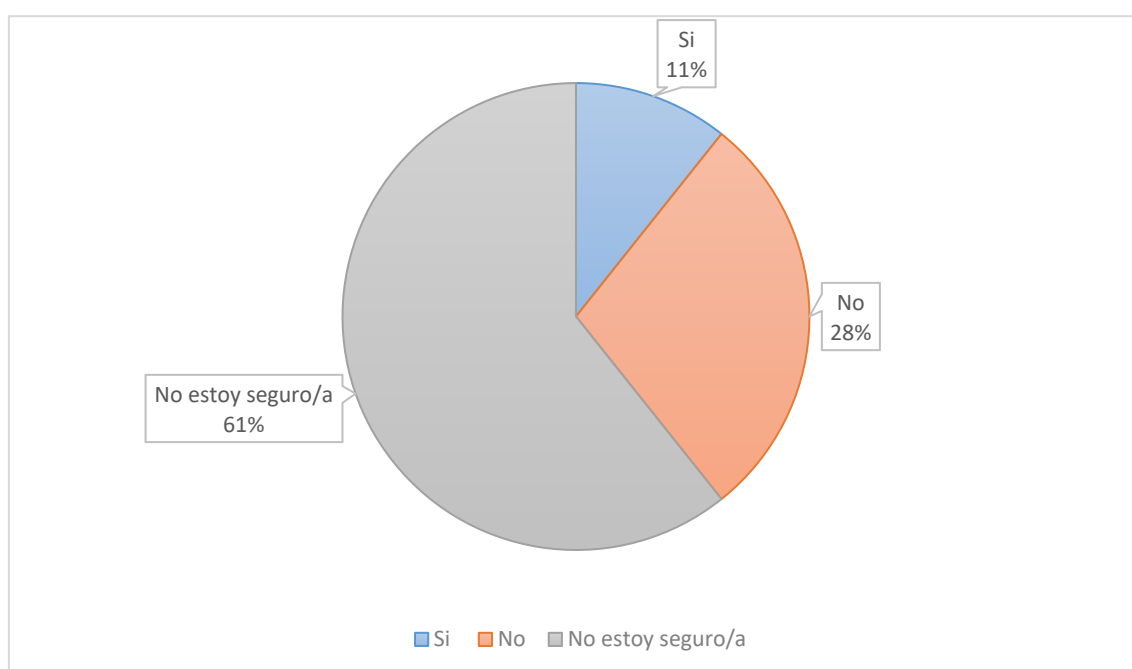


Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes del primer nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

Análisis e interpretación

Según tabla 2 se evidencia que 26 estudiantes si consideran que los estudiantes con NEE deberían estar en clases regulares, lo que justifica que hay inclusión por parte de los compañeros, al considerar que estudiantes con NEE estén en aulas y por otra parte solo 2 personas no están seguros/as de que los estudiantes con NEE estén en clases regulares.

Tabla 3. ¿Su docente aplica o utiliza algún método para diagnosticar problemas de aprendizaje del cálculo en el aula de clases?

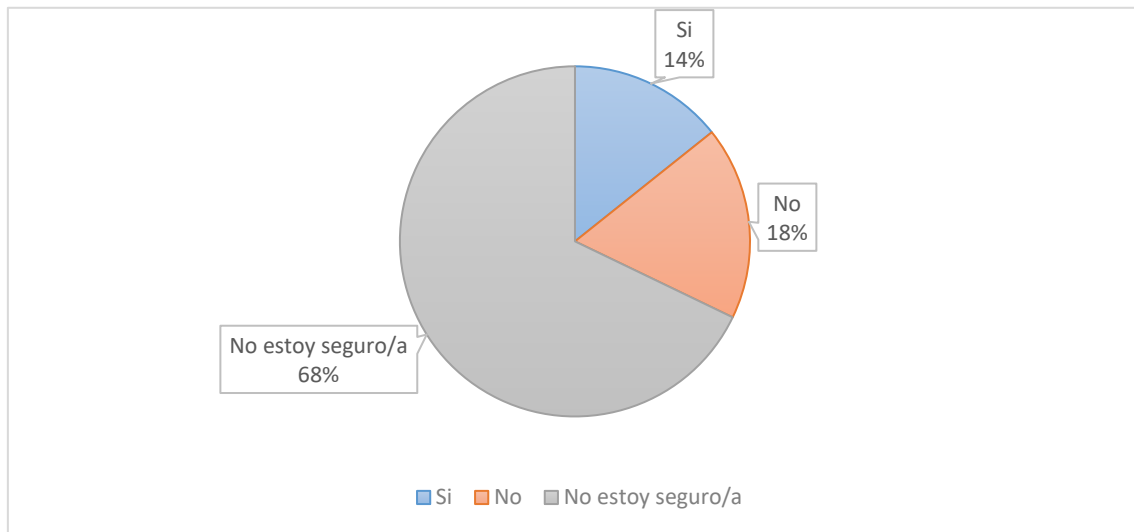


Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes del primer nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

Análisis e interpretación

Según tabla 3 se evidencia que 3 estudiantes si reconoce que el docente si aplica algún método para diagnosticar problemas de aprendizaje de cálculo, mientras que 8 estudiantes no reconocen y 17 estudiantes no están seguros que el docente aplica algún método para diagnosticar problemas de aprendizaje de cálculo. Según los resultados obtenidos se observa que los estudiantes no tienen conocimiento si el docente aplica métodos para diagnosticar problemas de aprendizaje, para ello es bueno socializarlos en el aula, para que los estudiantes tengan un mayor entendimiento.

Tabla 4. ¿Su docente realiza algún proceso de seguimiento sobre la mejora del aprendizaje?

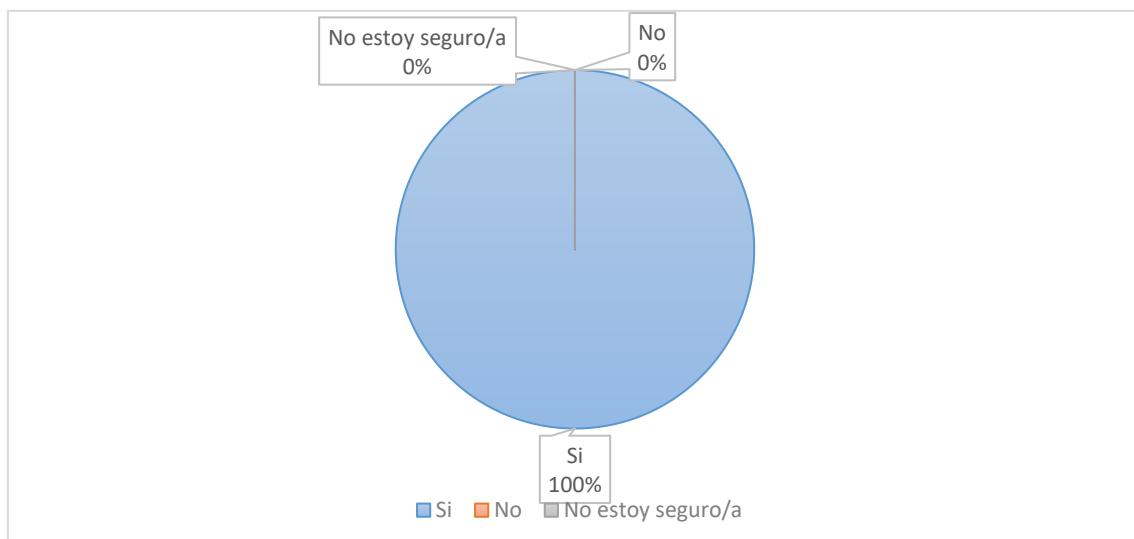


Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes del primer nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

Análisis e interpretación

Según tabla 4 se evidencia que 4 estudiantes si realiza algún proceso de seguimiento sobre la mejora del aprendizaje, mientras que 5 estudiantes no reconocen y 19 estudiantes no están seguros que el docente realiza algún proceso de seguimiento sobre la mejora del aprendizaje. En el gráfico se puede identificar que falta adicionar técnicas metodológicas para mejorar el aprendizaje al igual que la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 5. ¿Le gustaría que hubiera escuelas, colegios donde hubiese un especialista en cada clase que imparta actividades para todo el alumnado independiente de sus necesidades?



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes del primer nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo".

Análisis e interpretación

Según tabla 5 se evidencia que 28 estudiantes si quisieran que hubiera planteles educativos que hubiese especialistas que imparta actividades para todo el alumnado. De acuerdo a los datos obtenidos se verifica que en su totalidad estiman que haya especialistas para cada necesidad porque ayuda al desarrollo y aprendizaje de cada estudiante con NEE.

Propuesta

A partir de los resultados generados se evidenciaron que los docentes no aplican estrategias pedagógicas para enseñar a jóvenes bachilleres con problemas de discalculia, por esta razón los estudiantes no cuentan con un proceso de aprendizaje de calidad, produciéndose así una falencia en la asignatura de matemática, por ende, se plantea la siguiente propuesta:

APRENDER JUGANDO es la propuesta pedagógica pensada para transformar las prácticas en los espacios de educación, no solo el tradicional si no en otros donde haya construcción colectiva de conocimientos, el juego es una de las acciones para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Esta modalidad educativa es una de las bases de la educación disruptiva que se basa en el aprendizaje a través de juegos, lo que constituye una manera de hacer que los niños y adolescentes puedan lograr de manera más fácil un aprendizaje permanente.

La educación disruptiva es un modelo pedagógico que tiene como propósito diseñar innovaciones educativas que permitan transformar las metodologías y modalidades que se utilizan para enseñar. Así pues, la pedagogía disruptiva sirve para hacer innovaciones en las prácticas educativas mediante el uso de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.

Los juegos implementados fueron los siguientes:

1. Crossmath o crucigrama matemático.

Su propósito es promover la mejora de competencias matemáticas mediante la estrategia metodológica de los crucigramas matemáticos, es un juego creativo que despierte el interés del alumno; con ello, la resolución de las operaciones

Ejemplo 2. Preguntas básicas con resolución de operaciones.

HORIZONTAL	VERTICAL
3- Dos números multiplicados dan 6 y sumados dan 5. ¿Cuáles son los números?	1- El resultado del signo de la operación $(-3)^{1007}$ es:
5- En potencias de igual base en la multiplicación, se conserva la base y se... los exponentes.	2- El valor absoluto de un número siempre es:
8- La suma de dos números es -17. Calcula el número menor si el mayor es -8	4- Si se tiene un número elevado a un exponente negativo, para que el exponente haga positivo, se debe..... el número
9- Si el área de un rectángulo es $21m^2$ y uno de sus lados mide 6m. ¿Cuántos metros mide el otro lado?	6- Todo número diferente de cero, elevado a la cero es igual a:
11- Sara y José tienen 12 dólares. Si José tiene el doble de lo que tiene Sara. ¿Cuántos dólares tiene Sara?	7- Si el producto de dos números es -48 y la diferencia entre el entero mayor y el entero menor es 16. ¿Cuál es el entero menor?
13- Marta tiene 36 dólares. Pepe tiene la tercera parte de Marta menos 4 dólares. ¿Cuánto tiene Pepe?	10- El perímetro de una figura plana es la suma de los lados. ¿Cuántos centímetros mide el lado de un cuadrado de 36cm de perímetro?
15- Al triplicar la temperatura en un día muy caluroso se obtiene 39° . ¿Cuál es la temperatura inicial?	12- Una taza con azúcar pesa 1763 gramos, si la taza vacía pesa 1751 gramos. ¿Cuántos gramos de azúcar se tiene?
	14- Un metro tiene...centímetros.

Nota. Crucigrama de preguntas con resolución de problemas y operaciones.

Ejemplo 3. Convertir letras en números.

HORIZONTAL	VERTICAL
4. Cinco millones trescientos cincuenta y siete mil ochocientos quince	1. Ciento trece mil siete
6. Doscientos veinte mil noventa	2. Cinco millones doscientos mil catorce
9. Ochenta y dos mil ochenta	3. Tres mil dos
10. Doscientos cuatro mil nueve	5. Ciento veinte mil treinta
11. Once mil nueve	7. Dos mil trescientos tres
12. Un millón quince mil siete	8. Seis mil novecientos trece
14. Cinco mil once	11. Diez mil diez
16. Veinticuatro mil siete	13. Siete mil ochocientos dos
17. Trece millones ocho mil quince	14. Cinco mil novecientos cuatro
18. Ocho mil setecientos sesenta	15. Tres mil siete

Nota. Crucigrama de conversiones de letras a números.

2. **Tangram**

El tangram se considera una herramienta muy útil en la enseñanza de la matemática, es un juego compuesto de 7 piezas: un cuadrado, dos triángulos grandes, un triángulo mediano, dos triángulos pequeños y un paralelogramo (romboide). No solo permite introducir conceptos propios de la materia, sino también de la geometría plana. Esto posibilita el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales, constituyendo un gran estímulo para la creatividad mediante el juego. En la clase de matemática, el tangram se puede utilizar como material didáctico que favorece el desarrollo de habilidades del pensamiento abstracto, de relaciones espaciales, lógica, imaginación, entre muchas cosas, así como un medio que permite introducir conceptos geométricos y fomentar la creación de estrategias para resolver problemas.

El juego se desarrolla de esa manera:

1. Utilizar todas las siete piezas para crear la figura.
2. Construir sobre una superficie plana.
3. Las piezas deben tocarse, pero no superponerse y no debe sobrar ni una pieza.

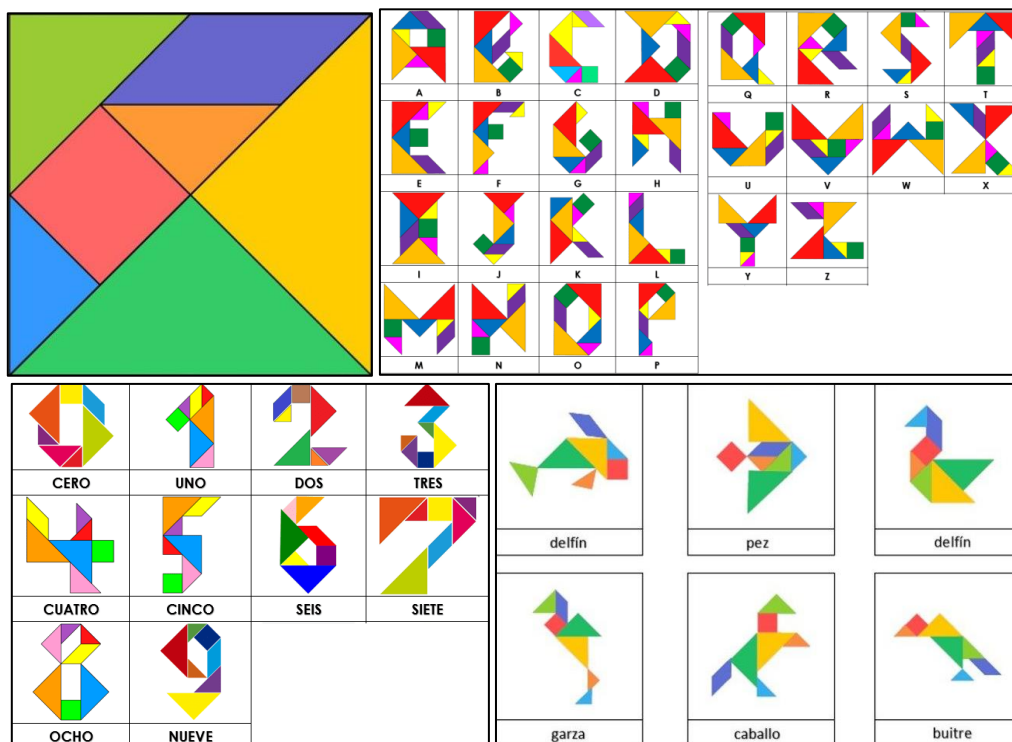
Objetivos del juego:

Objetivo general: desarrollar la habilidad del pensamiento lógico matemático, geométricos a través del sentido espacial.

Objetivos específicos:

- Potenciar el desarrollo de las nociones espaciales y la coordinación visomotora.
- Mejorar la atención
- El Tangram ayuda a enseñar geometría a través del desarrollo del conocimiento, razonamiento y la imaginación geométrica.

Ejemplo 4.



Nota. Rompecabeza de 7 piezas que permite crear diferentes figuras (letras, números, animales).

3. Yo tengo, ¿Quién tiene?...

El juego Yo tengo, ¿Quién tiene?, es una dinámica de clase de trabajo en cadena. Con este juego puede participar todo el alumnado y servirá para repasar y reforzar cualquier contenido que se haya visto en clase. Es un juego de aplicaciones múltiples, es decir, que, con la misma estructura de juego, se puede, cambiando las tarjetas del juego trabajar diversas cuestiones matemáticas.

El juego se desarrolla de la siguiente manera:

1. Entregar a cada uno de los estudiantes una carta.
2. El estudiante que tiene en su tarjeta la palabra INICIO comienza leyendo.
3. Primero lee YO TENGO y después ¿QUIÉN TIENE?
4. El estudiante que tenga lo preguntado contesta leyendo, de igual forma YO TENGO y después ¿QUIÉN TIENE?
5. Se continúa jugando de forma encadenada hasta llegar al estudiante que tiene en su tarjeta la palabra FIN.

Objetivos del juego:

Objetivo general: desarrollar fluidez con datos básicos como el bloque de números, de álgebra, de funciones y de geometría, para su uso como una evaluación rápida de la comprensión de los estudiantes como actividad de centro o para una revisión de clase completa.

Objetivos específicos:

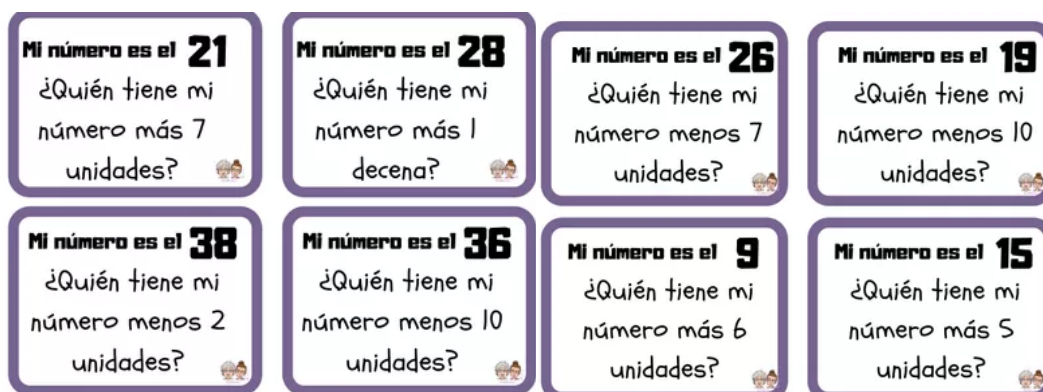
- Favorece la comprensión y uso de contenidos matemáticos, en general, y al desarrollo del pensamiento lógico, en particular.
- Ayuda al desarrollo de la autoestima en los estudiantes en cada etapa.
- Relaciona la matemática con una situación generadora de diversión.
- Desarrolla el aspecto de colaboración y trabajo en equipo.

Ejemplo 5.



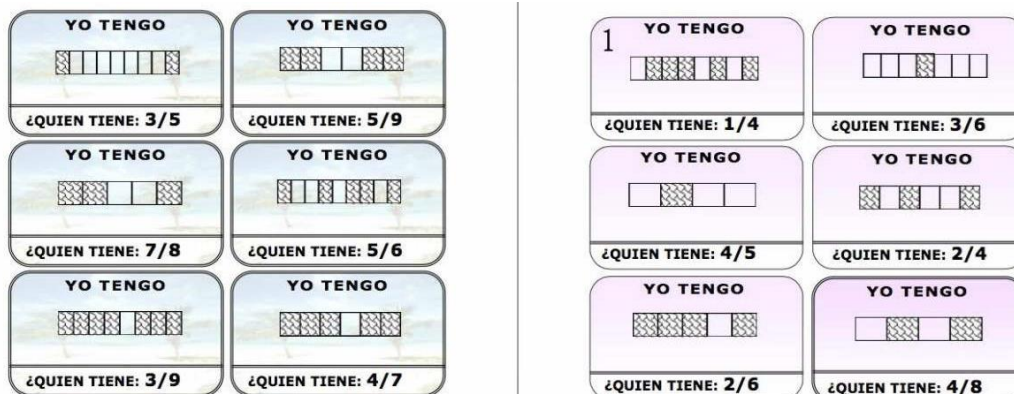
Nota. Juego de lectura y escritura de números decimales.

Ejemplo 6.



Nota. Juego de numeración y cálculo mental.

Ejemplo 7.



Nota. Juego con lectura de fracciones

4. Math Dice

Las matemáticas también pueden ser un juego, con este material para ejercitar el cálculo de forma divertida. Math Dice contiene un dado de doce caras, cinco dados de seis caras de diferente color, 6 fichas marca-puntos, un marcador de puntos. Es un juego que inspira el aprendizaje, la creatividad y fomentan la resolución de problemas. Una mezcla de diversión con ejercicio mental, requiere atención y concentración.

El juego se desarrolla de la siguiente manera:

1. Lanza el dado de doce caras para marcar el numero objetivo.
2. Lanza los cinco dados de colores.
3. Usando sumas, restas, multiplicación y divisiones, todos los jugadores combinan los valores de los dados para conseguir el numero objetivo.
4. Mueve la ficha un espacio en el marcador de puntos por cada dado que hayas utilizado en tus cálculos.
5. El jugador que llegue a la línea de meta es el ganador

Objetivos del juego:

Objetivo general: permite realizar cálculos mentales y que genere en el estudiante su auto preparación, ganando autoestima e iniciativa.

Objetivos específicos:

- Los practicantes adquieren jugando flexibilidad y agilidad mental.

- Promueve el ingenio, la creatividad y la imaginación.
- Favorece la comprensión y uso de contenidos matemáticos, en general, y al desarrollo del pensamiento lógico, en particular.

Ejemplo 8.



Nota. Juego de combinaciones matemáticas.

5. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en la presente investigación se pudo determinar si dentro del proceso de enseñanza aprendizaje los docentes utilizaban los métodos adecuados para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a problemas de aprendizaje en la asignatura matemática, los cuales son los estudiantes que poseen el trastorno llamado “Discalculia”.

Es necesario utilizar estrategias idóneas para poder llevar un proceso de aprendizaje indicado a estudiantes con discalculia, esto se aproxima a (Alisva, Amparo, & Iralda, 2018), menciona que: el conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas por los docentes y la medida en que favorecen el rendimiento en las diferentes disciplinas a los estudiantes, permitirá también el entrenamiento en las estrategias a aquellos docentes que no las desarrollan o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus técnicas educativas, así mismo se describió mediante la metodología de los autores Laz y Cedeño (2021) las estrategias pedagógicas que aplican los docentes utilizan los docentes para la atención a estudiante con necesidades educativas especiales asociados a problemas de aprendizaje de las matemáticas (Discalculia) del primer nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Informática “Portoviejo”, en la cual

se destacó que los docentes no tienen conocimiento sobre estrategias pedagógicas ya que no sabe cómo atender a los estudiantes con necesidades especiales Discalculia ni como contribuir a formar un ambiente más inclusivo. Esto porque no tienen una planificación de capacitaciones que les permita descubrir nuevas estrategias que le permitirá tener una mejoría en la atención de este grupo con necesidad, además ellos tampoco tienen la intención de autocapacitarse a través de libros o revistas científicas.

Entre las funciones de un entorno educativo incluyente está potenciar las capacidades de aprendizaje de los alumnos, despertar su interés y brindar los recursos necesarios para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga los mejores resultados. Cuando los docentes cuentan entre sus alumnos con estudiantes con NEE, es posible que no se encuentren lo suficientemente capacitados para dar respuesta a dichas necesidades (González & Triana, 2018). Por ello, se hace necesario el trabajo individual fincado en la reflexión acerca de su práctica pedagógica, en la búsqueda de recursos y en la interacción con sus colegas; es decir, se precisa hacer uso de su motivación para ayudar a los estudiantes con NEE, independientemente de los recursos que la institución educativa proporcione.

Por lo que podemos concluir que los docentes de la Unidad Educativa Particular Informática "Portoviejo" no aplican estrategias específicas pedagógicas para el estudiante con NEE y lo hacen de forma general y/o tradicional, las instituciones educativas también tienen gran responsabilidad en que las adaptaciones curriculares sean realizadas por profesionales idóneos, que estos guíen a los docentes de aula y que los directivos-docentes gestionen ante las secretarías de Educación capacitaciones en NEE para sus profesores y la consecución de los recursos humanos y materiales, así como las adecuaciones estructurales que las instituciones requieren para una atención integral a sus estudiantes con NEE.

REFERENCIAS

- Alay, A. (2019). LA DISCALCULIA EN EL DESARROLLO DE PROCESOS LÓGICOS-MATEMÁTICOS EN NIÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria.
- Alisva, C., Amparo, M., & Iralda, B. (2018). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. En C. Alisva, M. Amparo, & B. Iralda, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS APLICADAS AL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE (pág. 14). ECUADOR.
- Alvaarado, J. O. (09 de 05 de 2016). Obtenido de FAREM-Estelí: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i17.2615>
- arroyo, J. (s.f.).
- ARROYO, J. (16 de ENERO de 2020). Smarkict. Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/necesidades-educativas-especiales/test-de-discalculia/>
- Carrión, M. (2017). Inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes en la Universidad Técnica de Machala-Ecuador, 2017. Revista de la Facultad de Educación Universidad Nacional Mayor de San Marcos,.
- CASTILLO, J. C. (19 de Abril de 2023). ESTRATEGIAS PEGAGOGICAS. Obtenido de Untitled: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>
- Federación de enseñanza de CC.OO de andalucia . (2012). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS . CC.OO.
- Figueroa, M., Borja, E., Plúas, R., Castro, G., Tovar, G., & Estupiñan, J. (2019). ESTUDIO SITUACIONAL PARA DETERMINAR ESTRATEGIAS FORMATIVAS EN LA ATENCIÓN A ESCOLARES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN LA ZONA 5 DEL ECUADOR. REVISTA INVESTIGACION OPERACIONAL, 255-266.
- Fuentes, C., Paola, P., & Prieto, D. (2019). Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501. Repositorio institucional UCC. .
- González, Y., & Triana, D. (23 de julio de 2018). Actitudes de los docentes frente a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/834/83460719002/html/>
- Gutiérrez, N. (2021). Enseñanza de las matemáticas a niños con trastorno específico. repositorio UNAD.

- J., B. (2015). Obtenido de <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>
- Jácome-Amores, L. (Mayo de 2019). ProQuest . Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/9eec2424343f6bd6fc7533adf024636c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393#>
- Kirk, S., & Bateman, B. (1962). Diagnosis and Remediation of Learning Disabilities. *Exceptional Children*, 73-78.
- Laz, V., & Cedeño, F. (2021). Estrategia de enseñanza de la matemática para estudiantes con trastornos de Discalculia. *Dominio de las Ciencias*, 593-611.
- Melquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Dialnet*.
- Ortega, H. (2022). Principales Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Básica Primaria, Consecuencias y Posibles Tratamientos. *Repositorio UNAD*.
- Ortis, K. (05 de Febrero de 2020). Radio Cadenal Nacional S.A.S. Obtenido de <https://www.rcnradio.com/salud/en-que-consiste-y-que-consecuencias-tiene-el-trastorno-de-aprendizaje-discalculia>
- Osvaldo, H. G. (1 de Septiembre de 2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Ramírez, C. (2011). Problemáticas de aprendizaje en la Escuela . *Horiz. Pedagógico.*, 43-51.
- Rodríguez, S. (2021). Child Hope Center Inc. Obtenido de <https://www.childhopecenter.com/blog/discalculia>
- Rojas, A., Contreras, A., & Mayra, A. (2011). Intervención didáctica para promover el aprendizaje de las matemáticas, en niños con discalculia. *Dialnet*, 5-13.
- Toala Zambrano, J. D., Loor Mendoza, C. E., & Pozo Camacho, M. J. (s.f.). Obtenido de <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>

- Tustón, D. (2009). LA DISCALCULIA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS/AS DEL 5TO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO ESCOLAR „ECUADOR” DE LA CIUDAD DE AMBATO, AÑO LECTIVO 2008-2009”. REPOSITORIO UTA .
- UNESCO. (septiembre de 2017). Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS). Obtenido de Ficha informativa del UIS No. 46: <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- UNESCO. (20 de ABRIL de 2023). UNESCO. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/14-de-marzo-matematicas-para-un-mundo-mejor>
- Vallejo, M. (2010). Dificultades de Aprendizaje. Innovación y Experiencias.
- VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2011). ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA ATENDER A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN LA EDUCACIÓN REGULAR. Quito: Editorial Ecuador .