

RECIBIDO EL 15 DE JULIO DE 2021 - ACEPTADO EL 14 DE OCTUBRE DE 2021

FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO - NUMÉRICO EN ESTUDIANTES CON DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD: UNA ESTRATEGIA A TRAVÉS DEL AJEDREZ EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS

FACTORS THAT AFFECT THE DEVELOPMENT OF LOGICAL - NUMERICAL THINKING IN STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY: A STRATEGY THROUGH CHESS IN THE MUNICIPALITY OF LOS PATIOS

5 0 4

Carlos Alberto Beltrán Pabón¹

Edwin Giovanni Rodríguez Pérez²,

Mawency Vergel Ortega³

¹ Magister en educación matemática. Filiación: Institución Educativa Once de Noviembre, Norte de Santander, Colombia correo: carlosalbertobepa@ufps.edu.co ORCID: 0000-0002-0266-7234. Grupo de investigación Euler

² Magister en Gerencia Educativa. Filiación: Institución Educativa Once de Noviembre, Norte de Santander, Colombia correo: giovanni1731@gmail.com. Orcid:0000-0001-5871-6173 grupo de investigación Graunt

³ Doctora en Educación. Postdoctora en Imaginarios y representaciones sociales. Docente y Directora del Departamento de Matemáticas y Estadística. Filiación: Universidad Francisco de Paula Santander. Correo electrónico: mawencyvergel@ufps.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>. Grupo de investigación Quetelet

RESUMEN

La Matemática es una ciencia de naturaleza abstracta y exacta, para lo cual es fundamental el uso adecuado de las ayudas didácticas para lograr en el educando la asimilación de esta área del saber. En este sentido, el juego del ajedrez complementa el desarrollo del pensamiento lógico, el desarrollo de la memoria y la capacidad de síntesis en los estudiantes.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo establecer los factores del ajedrez que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico-numérico en estudiantes de 7mo grado con trastornos por déficit de atención con hiperactividad (TDHA) del municipio de Los Patios, Norte de Santander, Colombia. La investigación se realizó bajo la metodología de investigación-acción participación (IAP) estableciendo para ello cuatro etapas a saber: 1) Preinvestigación, 2) Primera etapa: diagnóstico, 3) Segunda etapa: programación, 4) Tercera etapa: conclusiones y propuesta. Se trabajó con 15 docentes del área de matemáticas y nueve estudiantes con TDHA del Colegio Once de Noviembre. Entre las técnicas de recolección de información se utilizaron: el análisis documental, la entrevista y la observación, mientras que para los instrumentos se usaron la ficha de análisis, la entrevista estructurada y la ficha de observación. Los resultados de la entrevista aplicada a los docentes revelaron que el 46,7% de los estudiantes con TDHA les cuesta permanecer quietos, asimismo un 53,3% de los mismos hablan en exceso, mientras que un 73,3% presentan dificultad para relajarse, a su vez un 60% muestran problemas para esperar. Se concluye que entre los factores asociados al déficit de atención con hiperactividad que inciden en el aprendizaje de la Matemática, se presenta un bajo factor de impulsividad al ser cotejado con las particularidades generales propias del TDAH, siendo esto una señal de esperanza para lograr una mejora, logrando llamar la atención de los alumnos, y siendo revelador la mejora de los síntomas comunes de los estudiantes que padecen este trastorno.

PALABRAS CLAVES:

Desarrollo, pensamiento lógico-numérico, TDHA, ajedrez.

ABSTRACT

Mathematics is a science of an abstract and exact nature, for which the proper use of didactic aids is essential to achieve in the student the assimilation of this area of knowledge. In this sense, the game of chess complements the development of logical thinking, the development of memory and the capacity for synthesis in students. In this context, the present study aimed to establish the chess factors that affect the development of logical-numerical thinking in 7th grade students with attention deficit hyperactivity disorder (TDHA) from the municipality of Los Patios, Norte de Santander, Colombia. The research was carried out under the participatory action research (PAR) methodology, establishing four stages: 1) Pre-investigation, 2) First stage: diagnosis, 3) Second stage: programming, 4) Third stage: conclusions and proposal. We worked with 15 teachers in the area of mathematics and nine students with TDHA from Colegio Once de Noviembre. Among the information gathering techniques, the following were used: documentary analysis, the interview and observation, while for the instruments the analysis sheet, the structured interview and the observation sheet were used. The results of the interview applied to the teachers revealed that 46.7% of the students with TDHA find it difficult to remain still, likewise 53.3% of them speak excessively, while 73.3% have difficulty relaxing in turn, 60% show problems waiting. It is concluded that among the factors associated with attention deficit with hyperactivity that affect the learning of Mathematics, there is a low impulsivity factor when compared with the general characteristics of ADHD, this being a sign of hope to achieve improvement, managing to attract the attention of the students, and being revealing the improvement of the common symptoms of the students who suffer from this disorder.

KEYWORDS:

Development, logical-numerical thinking, TDHA, chess.

INTRODUCCIÓN

En todo proceso de enseñanza y aprendizaje, aprender más que enseñar dentro de un marco de referencia propuesto por la pedagogía activa consiste en un adecuado “aprender haciendo” y un “aprender a aprender” [1]. En el caso concreto de la Matemática, las clases magistrales expositivas y rutinarias son parte del pasado, y actualmente el impacto por el uso de las nuevas tecnologías, el material educativo, y lo lúdico incide en la misma. Bajo estas consideraciones, la dotación y apropiación de la ayuda didáctica presentada en el juego del ajedrez, y el uso adecuado de dicha ayuda, exige una adecuada preparación y capacitación por parte de los docentes de matemáticas, pues éstos deben tener presente que su labor es la de formar y orientar al niño, niña, y al joven en su aprendizaje, en la búsqueda de la verdad y en la generación de conocimiento. Sin embargo, se aprecia con mucha frecuencia el poco uso en clase de ayudas didácticas como el juego del ajedrez que complementen el desarrollo del pensamiento lógico, el desarrollo de la memoria y la capacidad de síntesis en los educandos.

Tomando como base los criterios antes planteados, los postulados teóricos, así como el diagnóstico de la problemática planteada, se elaboró y aplicó una propuesta pedagógica que permitió la mejora del pensamiento lógico-numérico en los estudiantes con TDAH utilizando para ello el ajedrez. Para ello, fue necesario analizar las causas del TDAH las cuales se asocian a dificultad para establecer un orden en sus tareas [3], Le cuesta “ponerse en marcha, presenta problemas para mantener la atención A menudo olvida sus obligaciones cotidianas. Con respecto a la inatención y déficit de concentración Con frecuencia evita o se

resiste ante tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido, Interrumpe o se inmiscuye a menudo en las conversaciones o actividades de los demás impaciente, Movimiento frecuente de pies y manos con dificultades Le cuesta entretenerse en actividades tranquilas Poco previsora tiene dificultades para pensar antes de actuar [3].

Estas características expresadas constituyen una orientación para los docentes, pues en el desarrollo de las clases se enfrentan cotidianamente a una variedad de situaciones o problemas con los niños y adolescentes, para lo cual se hace necesario identificar en primera instancia los posibles síntomas, para luego establecer una ruta de acción pedagógica para estos casos. Es importante mencionar otros factores asociados al TDAH que inciden en el aprendizaje de la Matemática, los cuales según [6] son: “el insuficiente esfuerzo realizado por estos educandos en su labor de aprendizaje” (p. 35), además, que el esfuerzo tiene relación con problemáticas de índole motivacional, dado que los estudiantes con este trastorno “presentan una extrema necesidad de recompensa inmediata, deseo al reconocimiento y baja tolerancia a la frustración” (p.35) [6].

De otra parte, las estrategias didácticas se conceptualizan como “procesos teórico-prácticos (métodos, técnicas, actividades) por las cuales el docente y otros actores del contexto social organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso educativo adaptándose a las necesidades de los estudiantes de manera significativa” (p.37) [7]. Esta apreciación devela varias concepciones implícitas a tener en consideración por el docente, tales como los elementos conceptuales del ajedrez, el perfil del estudiante con síntomas de TDAH y las competencias educativas que se desea alcanzar. Así pues, el ajedrez lo define [8] como “juego de mesa entre dos

personas que se practica sobre un damero en el que se disponen las 16 piezas de cada jugador, desiguales en importancia y valor, que se desplazan y comen las del contrario según ciertas reglas". De esta manera el ajedrez se presenta como una herramienta pedagógica, donde el sentido de resolver problemas evoluciona constantemente, además de ello favorece el desarrollo de virtudes, valores y facilita el aprender a pensar organizadamente a través del juego [9]

METODOLÓGIA

El presente estudio utilizó como metodología la investigación-acción participación (IAP) que según [10] es una técnica de "investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social" (párr.1). Este método realiza la combinación de dos procesos, "el de conocer y el de actuar", los cuales involucran a la población de la que se abordará la realidad. Los actores del estudio fueron 15 docentes del área de matemáticas, así como también se seleccionó una muestra intencional de nueve estudiantes de 7mo grado de educación básica secundaria con TDAH pertenecientes al Colegio Once de Noviembre, municipio de Los Patios, los cuales fueron seleccionados en virtud de los objetivos establecidos a priori por el investigador, y los datos suministrados por el Departamento de Orientación de dicha institución. Cabe destacar que para los fines de la investigación, se utilizó como técnica para recabar la información la entrevista, la observación y el análisis documental, y como instrumento el guión de entrevista, el guión de observación y la ficha de análisis.

RESULTADOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para el logro de este objetivo, se realizó una entrevista estructurada a los docentes de la institución, con el propósito de identificar los factores asociados al TDAH que inciden en el aprendizaje de las Matemáticas, debido a la situación actual y por medidas de bioseguridad, fue necesario aplicarla por medios electrónicos en Google formularios, la cual se basó en tres factores: 1) Déficit de atención, 2) Hiperactividad e 3) Impulsividad,

1.2.1 Déficit de Atención

El déficit de atención, suele iniciar a temprana edad y puede permanecer hasta la edad adulta, ocasionando baja autoestima, dificultades en las relaciones y problemas en el área escolar y laboral, no existe un examen que pueda determinar su diagnóstico, pero si se identifica por medio de síntomas como: la falta de atención minuciosa a los detalles o por las faltas debido al descuido en el trabajo escolar; también le es difícil enfocarse durante las tareas o juegos; no atiende cuando se le habla concisamente; no sigue instrucciones y no termina el trabajo escolar o los deberes; posee inconvenientes para constituir sus tareas y actividades; impide o le afligen las tareas que demandan esfuerzo mental continuo; a menudo pierde objetos, como las tareas escolares o juguetes; es bastante distraído y olvidadizo; en general estos síntomas envuelven hiperactividad y atención limitada; lo cual se puede tratar mediante medicamento y terapia conversacional [11].

Por esta razón, las preguntas de esta primera sección estuvieron orientadas hacia algunos de estos síntomas. De acuerdo a los resultados de la pregunta 1, el 80% coincidió que los estudiantes presentan dificultad para mantener la atención durante un tiempo prolongado, debido a que "los niños que presentan TDAH, tienen circuitos en su cerebro y los grupos de neuronas que

intervienen en la atención son de pequeño volumen y menos activos, activándose zonas del cerebro como las emocionales y motoras, por lo cual se les dificulta el aprendizaje”, y aquellos docente representados con un 20% que indicaron que no, aclararon que se debía a las estrategias didácticas empleadas en clase, para no aburrir al estudiante. Aunque no es común entre los síntomas del TDAH, el 60% de los docentes indicó que sus estudiantes no muestran dificultad para terminar las tareas, y el 40% expresó que si se les dificulta, por lo que la atención mantenida concierne de modo directo con la retentiva de trabajo, fundamentalmente en tareas que involucran mantenerse y manejar información de forma activa en su mente como es el caso del área matemáticas, aunque estas tareas pueden realizarse con estos estudiantes por medio de pausas activas.

El 60% de los docentes indicaron que a sus estudiantes con TDAH, les cuesta escuchar, seguir órdenes e instrucciones, y el 40% que no, esto puede deberse a diversos factores, en este caso en específico porque están en la primera etapa de la adolescencia e inician con rebeldía, y en muchos casos, caen en la posibilidad de no lograr sus metas escolares, a pesar de ser inteligente, y asociado a esto, la recriminación por sus padres y sociedad por no aprobar el curso, lo que le ocasionara más baja autoestima. Por esto, como docentes es necesario llamar la atención de los estudiantes con necesidades pedagógicas especiales para que puedan escuchar y seguir órdenes e instrucciones.

A pesar de la desatención que puedan presentar los estudiantes con TDAH, se evidencia que el 73,3% de los docentes indicó que estos estudiantes no son desorganizados en sus tareas y actividades, y una minoría representada por un 26,7% reveló que sí lo son, por lo que se deduce que en este caso se necesita de una programación y coordinación entre docentes, padres y estudiantes para llevar un cronograma

de actividades, y de este modo estimular el orden en las tareas pendientes por realizar.

Los docentes entrevistados manifestaron que sus estudiantes con TDAH, le expresan que han perdido u olvidado sus objetos, y el otro 40% que no lo hace, se asume que es por la misma razón que es olvidadizo, por evitar que les llamen la atención por no estar pendiente de sus objetos personales o debido a pobre memoria funcional, la cual es temporal que se emplea para la realización de actividades específicas y resolver problemas en momentos específicos.

Ante la apariencia de una tarea difícil, o monótona el 60% de los docentes expresó que sus estudiantes con TDAH, se distrae con facilidad, y tan solo un 40% dijo que no, y el alto porcentaje que se distrae es porque requiere inicialmente de un agente que llame su atención para mantener el control de la esmero en los minutos iniciales, aunque este nivel de activación y control de atención disminuya un poco, es tarea del docente hacer que se mantenga y no se pierda en su totalidad, ayudando al estudiante a adquirir una mayor capacidad atencional y evitar el aburrimiento.

Para cerrar este apartado, se puede decir, que no todos los estudiantes con TDAH, tiende a tener un déficit de atención tan alto, en muchos casos se ha presentado una gran mejoría con ayuda y colaboración de los docentes y padres de familia, quienes desde sus casas también contribuyen con los ejercicios y labor para que el trabajo en el aula no sea tan arduo, con estímulos de cariño, amor y atención que es lo que mayormente demandan los estudiantes, y que es necesario en el área de matemáticas.

Hiperactividad

Hiperactividad es uno de los factores asociados al TDAH, la cual se logra detectar por medio de ciertos aspectos característicos entre los cuales se pueden mencionar: movimiento constante,

levantarse de la silla, rondan sin sentido, no logran soportar estar sentados en una clase completa, tienden a molestar a sus compañeros, entrelazan sus manos y pies, varían su postura, son kinestésicos ya que les gusta tocar todo y a continuamente se le caen cosas, hablan sin parar, son ruidosos y cuando están sentados mueven sus manos haciendo sonidos con los objetos o susurran [12]. Es de tener presente esto va disminuyendo a medida que va creciendo y va tomando mayor control de sus impulsos, en otros casos los estudiantes con TDAH, no lo reflejan por medio de sonidos, sino que al parecer son tranquilos, pero internamente se sienten inquietos o nerviosos.

El 60% de los docentes expresó que los estudiantes no se mueven constantemente durante la clase, ya que la institución les ha capacitado para realizar actividades pedagógicas que le permitan no resaltar los movimientos constantes entre sus compañeros, así como pausas activas, para estimular, y un 40% de los docentes indican que los estudiantes son bastante hiperactivos. El 53.3% de los docentes indican que no les cuesta permanecer quietos, y un 46,7% que sí, a pesar de que algunos de estos no se mantienen en constante movimiento según la pregunta anterior, pero en momentos que el docente les pide que permanezcan quietos no acatan las instrucciones, provocando atrasos en las clases, y muchas veces hacen que el docente realice repasos y repita lo anteriormente explicado. La mayoría de los estudiantes con TDAH, hablan en exceso representado en este estudio con un 53,3%, y quienes casi no con un 46,7%, es de resaltar, que estos resultados se basan en el punto de vista del docente, y las diversas características que expresan en su clase; muchos estudiantes que suelen hablar mucho, ya que las largas horas de clase y la falta de atención les genera estrés y sienten ansías y en ocasiones esto los hace tímidos en situaciones sociales, y podrían hablar en exceso en lugar de permanecer en

silencio.

Los docentes expresan que el 73,3% de los estudiantes hace ruidos constantemente, esto se presumen que es un modo de liberar la tensión que les produce estar en una misma clase por tiempo prolongado, y tan solo un 26,7% de los estudiantes no lo hacen tan repetitivo. Por lo que se puede deducir que la mayoría de los estudiantes con este déficit requiere un ruido distractor para lograr mayor concentración y de este modo no aburrirse en una clase extensa o que demanda mayor concentración como es el caso de las matemáticas. Para dar cierre al factor de hiperactividad, la última pregunta de dicha sección, tuvo como resultado que el 73.3% de los estudiantes tienen dificultad para relajarse, por lo que la mayor parte del tiempo permanecen en constante movimiento o hablando. Y tan solo un 26.7% logra relajarse con facilidad. Esta hiperactividad puede emplearse positivamente en algunos estudiantes, quienes con su misma actividad puedan ser productivos en el aula o en el área social, realizando trabajos que requieren de dedicación constante como por ejemplo en danza, natación, y en el área de matemáticas jugando ajedrez lo que coadyuvaría a mejorar su atención y disminuir la hiperactividad.

1.1.1 Impulsividad La impulsividad es signo de desatención, y los estudiantes en diversas ocasiones la expresan gráficamente en su mala letra y distribución de espacio en la hoja, ya que escribe aceleradamente y sin precisar bien, esto es producto de la rápida reacción e inesperada y excedida en la mayoría de situaciones [13]. En ciertos casos, se puede exteriorizar como una circunstancia bloqueada y en otros casos consigue orientarse hacia otras condiciones psicológicas concernidas [14]. Esta revolución es considerablemente nociva para las personas afligidas en el entorno escolar, familiar y social[15]. En esta sección se abordaron preguntas acerca de la impaciencia,

la espera, expresiones verbales, interrupciones y prepotencia.

El 33.3% de los docentes revelaron que los estudiantes con TDAH son impacientes, y la gran mayoría no lo son representados por 66.7%, en muchos casos la impaciencia se desarrolla o inicia en los padres y docentes quienes no comprenden el proceso de aprendizaje con estos alumnos, siendo impacientes buscando resultados rápidos, porque no ven la evolución, dejando espacio para la especulación y el estudio, y en ciertos casos afectan a los estudiantes. Los estudiantes con TDAH tienden a presentar problemas con la espera, debido a que ellos requieren de diversos espacios para lograr mayor concentración, por esto el 60% de los docentes expuso que sus estudiantes si tienen problemas para esperar, y un 40% dijo que no. Los estudiantes con TDAH, presentan impulsos casi continuos, lo que les dificulta para modular o reaccionar ante una situación en el aula o en el hogar, y simplemente responden lo primero que consideran y en muchas ocasiones antes de que el docente concluya de exponer la pregunta, este tipo de población estuvo representada con un 26.7%, mientras que los docentes expusieron que un 73.3% de sus estudiantes si piensan antes de actuar, midiendo las consecuencias de sus actos o sus acciones, ya que el caso de estudio se está realizando con estudiantes entre 11 y 13 años, quienes tiene un poco más de madurez y pueden dominar más su impulsividad.

El 66.7% de los docentes expuso que sus estudiantes con TDAH, no interrumpen a sus compañeros, tan solo la tercera parte representada con un 33.3% si lo hacen, emitiendo comentarios perjudiciales o displicentes, lo que les conllevaría a ser castigados o falta en la clase, pero más allá el problema es a nivel social, ya que por esta conducta sus compañeros lo van a distanciar y no comparten con ellos.

De manera general se puede decir que el 86.7% de los estudiantes no responde de manera prepotente, a pesar que el 13.3% de los estudiantes con TDAH si lo hacen, se estima que muchos de las personas con este déficit les falta ese lenguaje interno o conciencia activa, por medio de la cual, se regulan las conductas, debido a que no realizan una valoración de las probabilidades o consecuencias que pueden repercutir su prepotencia. En general, se puede decir, que de acuerdo a la valoración de los docentes de la I.E. Colegio Once de Noviembre, la mayoría de los estudiantes poseen un bajo factor de impulsividad, en comparación con las características generales propias de la TDAH, quienes no estiman las posibilidades y respuestas que les conlleva sus actos, por lo que inocentemente se conducen y consecutivamente defieren los resultados, y tan solo llegan a recapacitar a una edad avanzada, o posterior a un tratamiento y terapias, en la escuela y hogar.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN O MEJORA

Para la realización de actividades pedagógicas que mejoraron el pensamiento lógico numérico en estudiantes con TDAH se seleccionó el ajedrez, el cual es un juego que puede fortalecer el pensamiento lógico Matemático de los educandos, de igual modo, mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje de los docentes. Adicional a esto, teniendo presente el mapa de relaciones de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y relacionando las matemáticas con el ajedrez, debido a su analogía; siendo la estrategia adecuada para emplear en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a la composición del tablero en sí aporta un soporte de figuras y colores que llaman la atención del estudiante, permitiéndole realizar y escuchar sonidos en cada movimiento de las piezas, planteando acciones de conteo, imaginando sobre este pentominós a través de los movimientos de las fichas como el “caballo, rey, torre, alfil y dama”.

Tabla 1. Fases de la propuesta

Fase	Actividad 1 Estructuración	Actividad 2 Práctica	Actividad 3 Transferencia y valoración
Tablero	Un tablero de ajedrez dispone de 64 divisiones iguales colocadas en ocho filas y ocho columnas. Las divisiones se invierten en dos colores, blanco y negro	La colocación del tablero lectura y conteo, a nivel vertical se identifica 8 filas (1-7), y a nivel horizontal (a-h)	De acuerdo a figura, y el conteo de las casillas o divisiones, establezca la nomenclatura de la ubicación de la reina negra, y la blanca.
Cantidad de fichas	Las piezas se fraccionan, por acuerdo, en blancas y negras. A los jugadores se les conoce como “Blanco” y “Negro”, y cada uno emprende el juego con 16 piezas de su color.	Establezca el número racional para los peones, partiendo de la ocupación en el tablero	De acuerdo a lo estudiado, indique el número racional para cada una de las piezas de ajedrez que se muestran en el siguiente tablero, de acuerdo al ejemplo indicado
Los valores de las piezas	Las piezas tienen diferentes comportamientos en el tablero, y por eso no es fácil la comprensión de la diferencia de su valor, por esta razón es que la base para el cálculo son los peones con el valor mínimo entre ellas	Se procedió a realizar ejercicios prácticos para que los estudiantes logren memorizar y relacionar el valor de cada ficha por medio de algoritmos convencionales y no convencionales.	De acuerdo al ejemplo de la siguiente figura en la sección a) dibuje la imagen que corresponde al resultado del algoritmo; posteriormente, en la sección b) dibuje la imagen o imágenes que representan el valor de acuerdo a las piezas del ajedrez
Movimientos de las fichas	Cada pieza de ajedrez tiene un adecuado movimiento, en esquemas las X marcan las divisiones en donde la ficha se puede mover si no hay otras (“incluida una pieza propia”) que se crucen en su camino	Si un recorrido empieza con un movimiento vertical, acaba con uno horizontal, tener en cuenta que verticales y horizontales se alternan	De acuerdo a lo visto en clases, indique el número racional de la siguiente imagen, determinando la cantidad de movimientos horizontales y verticales

Fuente: Elaboración propia

.Las cinco fases en la cual se implementó la propuesta, en cada fase se tomó como referencia los DBA (Tabla 1), y a su vez esta fase se estructuró en tres niveles de acción: estructuración, práctica, transferencia y valoración

Ahora bien, estas fases se desarrollaron durante cinco sesiones de trabajo, en el cual se plantearon las competencias básicas propuestas en el DBA para 7mo grado en Matemáticas, así como también elementos audiovisuales como video beam, computadora, y otros como lápices, colores, hojas, reglas y sacapuntas.

CONCLUSIONES

Al evaluar los procesos cognitivos de la Institución Educativa Colegio Once de Noviembre frente al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 7mo grado con TDAH, se puede concluir que, en su Proyecto Educativo Institucional, cuentan con un componente educativo donde los estudiantes pueden interactuar, no solo en el aula de clase, sino también en su entorno social y natural, abriendo una puerta hacia el avance en nuevas habilidades donde las logren relacionar con las matemáticas.

Se identificaron los factores asociados al déficit de atención con hiperactividad que inciden en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 7mo grado de la Institución Educativa Colegio Once de Noviembre, a través de una entrevista estructurada a los docentes quienes revelaron que los alumnos poseen bajo factor de impulsividad al ser cotejado con las particularidades generales propias de la TDAH, siendo esto una señal de esperanza para lograr una mejora.

En síntesis, al realizar actividades pedagógicas para la mejora del pensamiento lógico-numérico de los estudiantes de 7mo grado con TDAH por medio del ajedrez, los resultados que se evidenciaron desde la sesión

1 a la 5, mostraron cambios positivos a medida que se iba avanzando, logrando llamar la atención de los alumnos, y siendo revelador al mejorar los síntomas comunes de este trastorno, confirmando que a través de estrategias didácticas como el juego se pueden desarrollar el pensamiento lógico-numérico por medio del juego de ajedrez, lo cual se verá reflejado en los resultados del rendimiento académico del año 2021.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J. I. Pozo, & M. Mateos, "Aprender a aprender: Hacia una gestión autónoma y metacognitiva del aprendizaje". JI Pozo & MP Pérez Echeverría (Coords.), Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias, 54-69, 2009.
- [2] D. Guzmán, "Juegos sociales en niños y niñas de 9 a 11 años con necesidades educativas especiales asociadas al Trastorno Déficit de Atención e Hiperactividad" (Bachelor's thesis). Universidad Estatal de Milagro, 2018.
- [3] P. Mayor, "Intervención educativa con alumnado TDAH en el área de matemáticas de Educación Primaria". Universidad de Valladolid, 2019.
- [4] R. Guerrero, "Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Entre la patología y la normalidad". Barcelona, España: Planeta, 2016.
- [5] Largo, M., Rojas, J.P., y Vergel-Ortega, M. 2020. La empatía en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica desde la perspectiva de la interacción social" Ediciones Ecoe ISBN: 978-958-771-927-7
- [6] C. Obrer, "TDAH y Matemáticas: propuestas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la ESO" (Master's thesis), 2014.

- [7] Vergel-Ortega, M., Rojas, J.P., y Gómez-Vergel, C. 2020 “strategia gerencial seis sigma en la gestión de la vicerrectoría de bienestar universitario : caso Universidad Francisco de Paula Santander” En: Colombia 2020. ed:Ediciones Ecoe ISBN: 978-958-771-944-4 .
- [8] Real Academia Española, “Ajedrez”, (en línea), 2020.
- [9] I. T. Salazar, “El Ajedrez Como Estrategia Didáctica Vital Para La Enseñanza De Las Matemáticas En La Escuela Primaria. Proyectos De Innovación Didáctica Para La Mejora De La Práctica Docente”, 126. 2015
- [10] Romero, L., Torres, J.M. y Vergel-Ortega, M. 2021. Representaciones sociales de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje del cálculo y la química. Bogotá: Ecoe ediciones
- [11] A. Pauta, “La formación docente en la detección temprana de los factores de riesgo en niños de 4 a 5 años, para determinar la presencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en edades posteriores en la ciudad de Machala 2014” (Master’s thesis, Universidad del Azuay), 2016
- [13] Pacheco Carrascal, N. Vergel Ortega, M. 2015. “Pensamiento, Inclusión Y Motivación En El Aprendizaje Matemático De Los Estudiantes Sordos. [Thought, Inclusion And Motivation In Mathematical Learning Of Deaf Students]” . En: Colombia Logos Ciencia & Tecnología ISSN: 2145-549x Ed: Policia Nacional De Colombia v.6 fasc.3 p.73 - 83 ,2015, DOI: <http://dx.doi.org/10.22335/rict.v6i3.680>
- [14] Paz Montes, L.S., Vergel Ortega, M., Parra, H. 2018.”Ejes Estratégicos Y Perfil Del Estudiante De Matemática Financiera De La Universidad Francisco De Paula Santander”
- Revista Investigación E Innovación En Ingeniería ISSN: 2344-8652 Ed: Ediciones Universidad Simón Bolívar
- [15] C. Sánchez, “Estudio neuropsicológico de niños/as con diagnóstico de trastorno de déficit de atención e hiperactividad y niños/as con diagnóstico de Bipolaridad Infantil”, 2013.