



Diversidad, diferencia y sujetos contemporáneos
 Pensar la escuela y la universidad en tiempos de desigualdad, contra-conducta y nuevas subjetividades



El estado de “crisis” que se ha venido inventado en los tiempos actuales, por diversas razones, en especial por la reactualización del capitalismo en el siglo XXI, los movimientos sociales y la emergencia de nuevas dinámicas en relación con los sujetos y sus posibilidades de constitución, hace que la educación y la pedagogía tengan un juego de acciones y responsabilidades como nunca en la historia. La educación y su forma moderna escuela-universidad se ven obligadas a salir de su espacio conservador y transmisor de la cultura y las modelaciones de la sociedad para pensar, recrear y comprender a los sujetos en dinámicas atravesadas por escenarios de transformación acelerada: tecnológicos, identitarios, emocionales, económicos y sociales. Pero a su vez, la educación y pedagogía requieren volver a sus orígenes y raíces centradas en la formación y las posibilidades de multitudes de personas que no encajan en los circuitos mundiales del capital y son marginados, olvidados, excluidos y vulnerabilizados.

Estas consideraciones anteriores nos lleva como Área Disciplinar de Posgrados en Educación constituida por la proyección del Doctorado en Pedagogía y Didáctica DPD la Maestría en Educación y la Especialización en Necesidades de Aprendizaje en Lectura, Escritura y Matemáticas a convocar a investigadores, profesores, estudiantes, grupos de investigación, encargados de la orientación y diseño de políticas públicas en educación, redes académicas, al VII congreso de Investigación y Pedagogía con los ejes de discusión diversidad, diferencia y sujetos contemporáneos.

Como ha sido costumbre en las seis versiones anteriores del congreso los grupos que sostienen las líneas de investigación relacionadas con el área disciplinar de posgrados en educación coordinan las mesas temáticas ofertadas para la presentación de ponencias, conferencias, talleres, paneles y mini cursos (conferencistas invitados).



EL GEO PLANO COMO RECURSO LÚDICO PEDAGÓGICO PARA ESTUDIANTES CON TDAH.

Autores:

Sánchez Rojas, César Augusto

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Correo electrónico: cesar.sanchez01@uptc.edu.co

Vergara Rivera, Weimar

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Correo electrónico: weimar.vergara@uptc.edu.co

Eje temático: Inclusión y diferencia

Resumen: La ponencia “El Geo plano como Recurso Lúdico Pedagógico para Estudiantes con TDAH”, nace como propuesta investigativa, a partir “6° Seminario Permanente de Pedagogía y 8° Encuentro de Socialización Proyectos Pedagógicos Investigativos – La neurociencia: Un aporte para los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la labor docente, del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, específicamente por la conferencia “trastornos del neurodesarrollo, como identificarlos y como abordarlos desde el rol docente”, en este encuentro se abordó la necesidad de identificar recursos lúdicos que favorezcan los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con TDAH.

Teniendo en cuenta lo anterior, por el interés de las áreas de pedagogía y matemáticas del programa, surge la inquietud ¿Cómo abordar problemas matemáticos con niños con TDAH?, planteándonos como objetivo general: Presentar y describir materiales o recursos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH de forma activa, lúdica, creativa y poca tradicional. La metodología para esta propuesta de investigación se centra desde una perspectiva documental, y un enfoque cualitativo en esta primera fase. Para luego, iniciar una fase de campo con la aplicación de los recursos con estudiantes con TDAH.

Como conclusiones parciales, se puede señalar que las herramientas lúdico pedagógicas como el geo plano ayuda a los alumnos de forma positiva en el aprendizaje de las matemáticas, ya que los métodos utilizados en las aulas escolares en Colombia generalmente es tradicional, donde la creatividad del niño no la dejan desarrollar de manera autónoma y más aun con niños que presentan TDAH.

Palabras clave: Geo plano, TDAH, Juego, Problemas Matemáticos.

Introducción

El programa de Licenciatura en educación Básica Primaria de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia de la Facultad de Estudios a Distancia, desarrolla semestre a semestre un seminario permanente de pedagogía, para el periodo 2023 – 1 el seminario enmarco el tema de la Neurociencia y desarrollo la conferencia “trastornos del neurodesarrollo, como identificarlos y como abordarlos desde el rol docente” dirigida por la Magister Kimberly Andrea Fonseca, en este encuentro el área de pedagogía y matemáticas del programa, delimito la necesidad de identificar recursos lúdicos que favorezcan los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con trastorno por déficit de atención

e hiperactividad – TDAH, debido a que la asignatura genera un temor por la falta de conocimientos previos y prácticas de ejercicios aplicativos, esto genera a su vez un desinterés hacia la materia, o un recelo que conduce a un aburrimiento permanente, en la que los estudiantes diagnosticados con TDAH manifiestan disgustos, miedos, angustias y por lo tanto bajo autoestima.

Partiendo de los postulados de Polya (1945) quien resalta que para los estudiantes con TDAH, es difícil comprender el lenguaje matemático sus conceptos y aplicaciones en el momento de la resolución de problemas, propone la heurística para “comprender el método que conduce a la resolución de problemas y las operaciones mentales típicas en este proceso” (p. 50). De esta forma, la heurística como el arte de resolver problemas puede ser suscitado o aplicado desde acciones, dinámicas o estrategias que vinculen el juego y con ello favorecer el aprendizaje de las matemáticas y por lo tanto la resolución de problemas. Sumado a lo anterior, Valdés (2010) menciona que “el desarrollo de la creatividad en la educación matemática, es la principal competencia básica”. (p. 62) para garantizar que el estudiante genere interés por el tema, por lo que el juego aparece como herramienta pedagógica para facilitar la adquisición del conocimiento o el acercamiento al mismo desde metodologías constructivistas alejándose de métodos tradicionales comúnmente vistos en la educación colombiana.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo abordar problemas matemáticos con niños con TDAH?, planteándonos como objetivo general: Presentar y describir materiales o recursos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH de forma activa, lúdica, creativa y poca tradicional. Y como objetivos específicos: caracterizar los materiales o recursos lúdicos y creativos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH, describir los materiales o recursos desde aspectos

pedagógicos y didácticos, y aplicar los materiales o recursos lúdicos y creativos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH.

Sin duda alguna, la apuesta investigativa aporta al campo docente desde diferentes perspectivas, la primera en la práctica pedagógica del profesor en la medida que favorece la aplicación de estrategias basadas en el juego generando ambientes de aprendizaje más llamativos para los estudiantes con TDAH. En segunda instancia, se reconoce a las poblaciones con diversidad funcional, y la importancia que tienen en las aulas escolares, garantizando su derecho a la educación y finalmente atendiendo a las políticas nacionales e internacionales las cuales resaltan la educación inclusiva como un eje central desde los objetivos de desarrollo sostenible ODS, para la agenda educativa 2030.

Metodología

La metodología para esta propuesta de investigación se centra desde una perspectiva documental, y un enfoque cualitativo en esta primera fase. Para luego, iniciar una fase de campo con la aplicación de los recursos con estudiantes con TDAH.

Desde esta perspectiva, la investigación documental, es un proceso en el cual se recopila, analiza y sintetiza información de diversas fuentes escritas, como libros, artículos, informes, tesis y documentos electrónicos. El objetivo principal de este tipo de investigación es adquirir un profundo conocimiento sobre un tema específico y proporcionar una base sólida para la generación de ideas, la toma de decisiones o la creación de nuevo conocimiento.

El proceso de investigación documental generalmente implica los siguientes pasos:

- Selección del tema: Elegir un tema relevante y específico que sea de interés para la investigación.
- Recopilación de fuentes: Reunir una variedad de fuentes documentales que traten el tema seleccionado. Estas fuentes pueden ser libros, revistas académicas, informes gubernamentales, documentos en línea, entre otros.
- Revisión y evaluación: Examinar críticamente las fuentes para determinar su confiabilidad, relevancia y credibilidad. Esto implica verificar la autoría, la fecha de publicación, la fuente y el contexto en el que se produjeron.
- Extracción de información: Leer y tomar notas de las partes relevantes de las fuentes, resumiendo las ideas clave, los argumentos principales y los datos importantes.
- Organización y clasificación: Agrupar la información recopilada en categorías o temas relacionados para facilitar su manejo y análisis posterior.
- Análisis y síntesis: Evaluar y comparar las ideas presentadas en las diferentes fuentes. Identificar patrones, tendencias y discrepancias para desarrollar una comprensión profunda del tema.

En esta línea el enfoque seleccionado para la investigación es el cualitativo, este enfoque es una metodología de investigación que se centra en comprender y analizar fenómenos desde una perspectiva más profunda y contextualizada. A diferencia del enfoque cuantitativo, que se basa en datos numéricos y estadísticas, el enfoque cualitativo se concentra en la interpretación de significados, experiencias y contextos sociales. Este enfoque se utiliza para explorar y comprender la complejidad de los comportamientos humanos, las interacciones sociales, las creencias, las emociones y otros aspectos subjetivos de la realidad.

Con el ánimo de mantener un proceso coherente con los propósitos establecidos en los objetivos de investigación las fases o etapas determinadas para el proyecto son:

- Fase de revisión documental y digital: en esta fase se acudirá a la revisión de las fuentes de información primaria entre ellas los videos, documentos, entre otras para configurar la selección de los recursos lúdicos y creativos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH
- Fase de construcción colectiva: en esta fase se establecerá un diálogo descriptivo de los recursos lúdicos y creativos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH
- Fase de aplicación: como su nombre lo indica será la fase de aplicación de los recursos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH

Desarrollo

Partiendo de los temas centrales del proyecto, es importante mencionar que las matemáticas suelen ser una de las materias que requiere concentración y un proceso de atención sostenida, por esta configuración los estudiantes en muchas ocasiones generan miedo o una serie de fenómenos como el estrés, negatividad constante, ansiedad, incomprensión y claramente falta de interés hacia la asignatura. En esta línea, los estudiantes con TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividad) necesitan de mayor atención y dedicación en las aulas de clase más aun con el desarrollo de los temas en el área de matemáticas. Según estudios investigativos recientes, los estudiantes con TDAH presentan falta de concentración en el momento de resolver operaciones aritméticas, por tal razón se les dificulta la comprensión de los enunciados, y la resolución de problemas. En consecuencia, con operaciones básicas como la suma generalmente no automatizan el proceso mentalmente, debido a la falta de

ejercicios de la memoria de trabajo que tiene un proceso de corto plazo, además este tipo de memoria permite el almacenamiento y manipulación temporal de la información.

En esta línea, abordar problemas matemáticos con niños que tienen TDAH puede ser un desafío, pero hay estrategias que pueden ayudar a facilitar su comprensión y participación. Dentro de estas mencionamos las siguientes:

- Ambiente estructurado y libre de distracciones: Crear espacios de estudio ordenado y libre de distracciones para minimizar los estímulos que puedan dificultar la concentración del niño.
- Instrucciones claras y breves: Brindar instrucciones claras y concisas sobre cómo abordar el problema matemático.
- Utilizar ejemplos visuales: Proporcionar ejemplos visuales o diagramas para ilustrar los conceptos matemáticos. Los niños con TDAH a menudo responden bien a las imágenes y las representaciones visuales.
- Apoyo concreto y manipulativo: Usar materiales concretos, como bloques, fichas o cuentas, para ayudar al niño a comprender conceptos abstractos. Manipular objetos puede hacer que las matemáticas sean más tangibles y significativas.
- Pausas y movimientos: Permite que el niño tome pausas cortas y frecuentes durante la resolución de problemas. El movimiento puede ayudar a mantener su atención. Incluso un breve estiramiento o una caminata breve pueden ser útiles.

Como una oportunidad y estrategia para mejorar estas dificultades podemos definirlas de las siguientes maneras:

- a) La utilización de colores diferentes para la suma y la resta de esta forma los estudiantes tendrán que fijarse en el signo y el color, frenando la impulsividad y trabajando con claves visuales.
- b) El juego como estrategia ejemplo el rol de cajón de llaves
- c) Activar la memoria de trabajo por medio del juego de las matrículas de los carros

Desde esta perspectiva, y a partir de las consideraciones anteriormente señaladas, se considera imperativo delimitar los materiales o recursos lúdicos y creativos para abordar problemas matemáticos con estudiantes con TDAH, pues el juego es una puerta pedagógica para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje y con ella metodológicas significativas que vinculen a los estudiantes con TDAH. En consecuencia, se ha encontrado que el geo plano como recurso lúdico para abordar problemas matemáticos, es una herramienta imperativa que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con TDAH.

En relación a lo anterior, el uso del geo plano ofrece una forma práctica y visual de aprender conceptos geométricos mientras se involucra de manera activa y estimulante. De esta forma en la revisión documental (Fase de revisión documental y digital) el grupo de investigación ha identificado y delimitado que el geo plano deslumbra:

Tabla 1.

Aspectos pedagógicos del uso del geo plano

| ASPECTO | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------------------|--|
| 1. Aprendizaje táctil y manipulativo: | El geo plano permite a los estudiantes manipular y experimentar con formas geométricas de manera concreta, ya que el aprendizaje táctil puede ayudar a mantener su atención y comprensión. |

| | |
|---|---|
| 2. Estimulación visual: | Los colores y las formas visuales en el geo plano pueden captar la atención de los estudiantes con TDAH, lo que facilita la concentración en el contenido de aprendizaje. |
| 3. Actividad práctica y en movimiento: | La acción de trazar líneas y formas en un geo plano puede proporcionar una actividad física sutil que puede ayudar a reducir la inquietud y mantener la atención. También puede servir como una pausa activa entre tareas más intensivas. |
| 4. Construcción de conceptos abstractos: | El geo plano puede ayudar a visualizar conceptos geométricos abstractos, lo que facilita la comprensión de relaciones espaciales y propiedades de las figuras. |
| 5. Creatividad y resolución de problemas: | Los estudiantes pueden utilizar el geo plano para crear sus propias formas y explorar relaciones geométricas. Esto fomenta la creatividad y el pensamiento lógico. |
| 6. Trabajo en colaboración: | El uso del geo plano en actividades grupales o en parejas puede promover la colaboración y el aprendizaje entre pares, lo que puede ser beneficioso para los estudiantes con TDAH al brindarles un ambiente social y de apoyo. |
| 7. Adaptación de la dificultad: | Según las habilidades de cada estudiante se ajusta la complejidad de las actividades con el geo plano, lo que permite un enfoque diferenciado en el aprendizaje. |
| 8. Metas y recompensas: | Las metas alcanzables con el uso del geo plano ofrecen recompensas pequeñas lo que puede incentivar la participación y el enfoque de los estudiantes con TDAH. |

Nota: la tabla No 1, presenta los aspectos pedagógicos identificados con el uso del geo plano como recurso lúdico, de la fase 1 del proyecto de investigación.

Como podemos ver el geo plano es una herramienta visual y manipulativa que puede ser de gran ayuda en la resolución de problemas matemáticos. Su uso puede fomentar la comprensión de conceptos abstractos, mejorar la visualización espacial y promover el razonamiento lógico. Por esta razón y teniendo en cuenta a los estudiantes con TDAH, el geo plano permite una visualización de figuras y relaciones, en la medida que invita a los estudiantes a dibujar y manipular diferentes figuras geométricas, lo que facilita la visualización de sus propiedades y relaciones. Esto es especialmente útil para problemas que involucran áreas, perímetros, ángulos y otros conceptos geométricos. Sumando a lo anterior, el geo plano genera experimentación y exploración, ya que los estudiantes pueden probar diferentes configuraciones y movimientos para explorar cómo cambian las figuras y sus propiedades. Esto fomenta la experimentación y el descubrimiento,

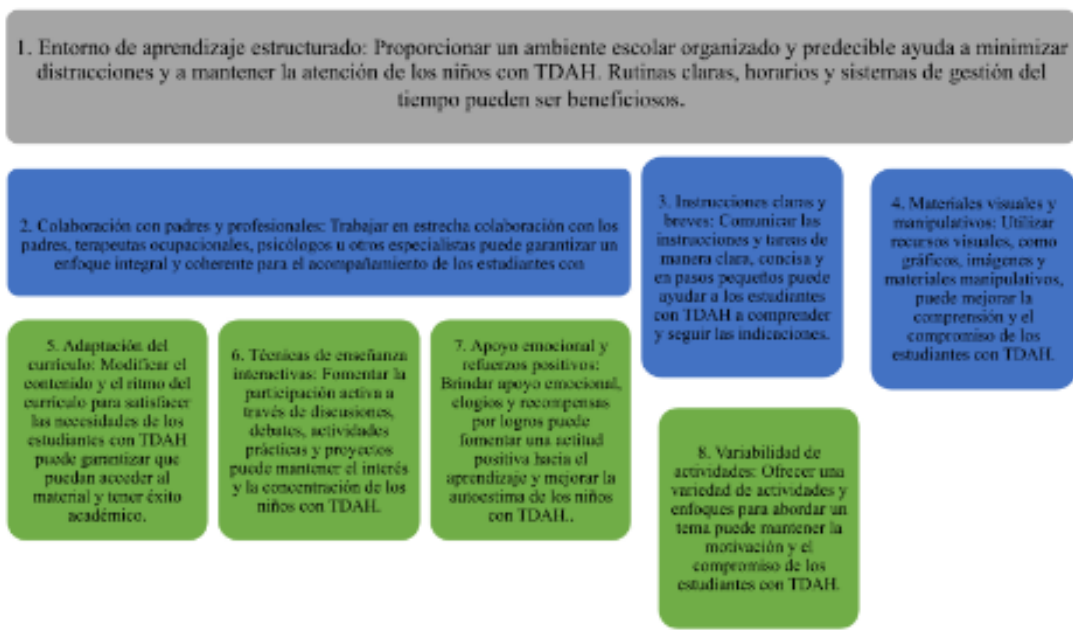
lo que puede llevar a una comprensión más profunda de los problemas matemáticos.

De otra parte, el geo plano, vincula acciones de resolución de ecuaciones y sistemas, permitiendo a los estudiantes observar cómo se intersecan las líneas y encontrar soluciones al problema de manera más intuitiva. De hecho, el geo plano, además integra patrones y simetría, en la que los estudiantes pueden identificar patrones geométricos y simétricos en un contexto visual y práctico. Esto puede ser útil para resolver problemas relacionados con simetría, repeticiones y secuencias. Cabe agregar además, el modelado de situaciones reales que genera este recurso, como el diseño de habitaciones o distribución de objetos, lo que permite a los estudiantes aplicar conceptos matemáticos a problemas prácticos. Igualmente, frente a los problemas que involucran coordenadas se hace referencia a la geometría analítica otro aspecto que permite el uso del geo plano en escenario de aprendizaje.

Ahora bien, desde el aspecto netamente pedagógico, el acompañamiento a niños con TDAH implica una serie de enfoques y estrategias diseñadas para satisfacer las necesidades específicas de estos estudiantes en el entorno educativo, dentro de estos se presentan los siguientes:

Figura 1.

Estrategias para la acompañamiento a niños con TDAH, desde el aspecto pedagógico.



Nota: La figura 1, presenta las estrategias para el acompañamiento a niños con TDAH, desde el aspecto pedagógico, encontrados en la fase 1, del proyecto de investigación.

Se puede considerar entonces que el acompañamiento pedagógico efectivo requiere una comprensión profunda de las necesidades individuales de cada niño con TDAH y la aplicación de estrategias flexibles y adaptativas para garantizar su éxito académico y bienestar emocional, premisa que se puede según lo investigado hasta el momento, se puede garantizar con el uso de geo plano como recurso didáctico pedagógico.

Conclusiones

Dentro de las conclusiones parciales del proyecto de investigación podemos señalar las siguientes:

- Abordar problemas matemáticos con niños que tienen TDAH requiere enfoques específicos y adaptados para satisfacer sus necesidades individuales.
- La vinculación del aprendizaje activo y práctico a partir del geo plano, proporciona oportunidades para la experimentación y acción
- El uso del geo plano en la resolución de problemas matemáticos ofrece numerosos beneficios que contribuyen a una comprensión más profunda y a una mayor eficacia en el proceso de solución.
- Abordar problemas matemáticos con niños con TDAH a partir del geo plano permite, visualización de conceptos, concreción de abstracciones, exploración y experimentación, modelado de situaciones reales, desarrollo de habilidades de resolución de problemas, comunicación matemática, interacción grupal, aprendizaje multisensorial, confianza y logro.
- En definitiva, el geo plano es una herramienta poderosa que fomenta la interacción activa con conceptos matemáticos, la visualización, la manipulación práctica y la aplicación en situaciones reales. Todo esto contribuye a una comprensión más profunda y al desarrollo de habilidades matemáticas sólidas.

Referencias

Afonso, M. (2004). Sobre los niveles de pensamiento geométrico de Van Hiele y la formación de profesores en activo. *Revista Números*, 58(1), 2-35

Bishop, A. (1999). *Enculturación Matemática*. Barcelona, España: Paidós.



- Burger, W. y Shaughnessy, J. (1986). Characterizing the Van Hiele Levels of Development in Geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 31-48
- Fuys, D., Geddes, D. y Tischleer, R. (1988). The Van Hiele models of thinking in Geometry among adolescents. *Journal for Research in Mathematics Education*, 3(1), 41-46
- Pólya, G. (1945) *How To Solve It, A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton Univesity Press.
- Valdés, E. (2010) Competencias Básicas: El desarrollo de la creatividad en la educación matemática. Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021.