Recibido: 01-03-2017
Aceptado: 25-06-2017

LA CINESTESIA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA MEDIACIÓN DE LA GEOMETRÍA

KINESTHESIA AS A DIDACTIC STRATEGY FOR THE MEDIATION OF GEOMETRY

Ismael Alejandro Contreras Guillén
Universidad de Los Andes adscrito al Departamento de Investigación, Facultad de Odontología
ismaelc@ula.ve

Iris Janise Tommasi Coos
Universidad de Los Andes adscrita al Departamento de Análisis y Control, Facultad de Farmacia y Bioanálisis
tommasi@ula.ve

Mérida - Venezuela

RESUMEN: La cinestesia pertenece a las inteligencias múltiples. Los individuos que la han desarrollado utilizan los procesos cinestésicos para adquirir conocimientos, la misma puede utilizarse en la mediación de la geometría. En la búsqueda de la literatura se encontró estudios que incluyen la inteligencia matemática en el diseño de estrategias didácticas en matemática; sin embargo, no se encontró un estudio que tome en cuenta la inteligencia cinestésica para la mediación de los contenidos de geometría. En vista de esto, este estudio evalúa la efectividad de una estrategia didácticas que empleó la inteligencia cinestésica sobre el rendimiento de los estudiantes de segundo año. Para ello se realizó una investigación correlacional en 5 fases, con un diseño mixto. La población del estudio son las secciones de segundo año con sus docentes, quedando seleccionada como muestra la sección B con su docente, representando el 30% de la población. Se encontró que el grupo de intervención (n=6) al cual se le aplicaron las estrategias didácticas considerando la inteligencia cinestésica, obtuvo un rendimiento del 33% por encima del grupo control (n=6) al cual se le aplicó un estrategia tradicional. Por consiguiente, se propone incorporar en la planificación este tipo de estrategias didácticas considerando la inteligencia cinestésica.

PALABRAS CLAVE: Inteligencias Múltiples, Inteligencia cinestésica, Geometría, Estrategia Didáctica.

ABSTRACT: Kinesthetic belongs to multiple intelligences. The individuals who have developed it use the kinesthetic processes to acquire knowledge, it can be used in the mediation of geometry. In the search of the literature, studies were found that include mathematical intelligence in the design of didactic strategies in mathematics; However, there was not found a study that takes into account kinesthetic intelligence for the mediation of geometry contents. In view of this, the study evaluates the effectiveness of a didactic strategy that used kinesthetic intelligence on the performance of second graders. For this, a correlational investigation was carried out in 5 phases, with a mixed design. The study population are the second year sections with their teachers, being selected as sample section B with their teacher, representing 30% of the population. It was found that the intervention group (n = 6) to which the didactic strategies were applied considering kinesthetic intelligence, obtained a yield of 33% above the control group (n = 6) to which a traditional strategy was applied. Therefore, it is proposed to incorporate in planning this type of didactic strategies considering kinesthetic intelligence.

KEYWORDS: Multiple Intelligences, intelligence kinesthetic, Geometric, Teaching strategy.

INTRODUCCIÓN

El ser humano posee siete inteligencias múltiples: la inteligencia lingüístico verbal, inteligencia musical rítmica, inteligencia lógica matemática, inteligencia visual espacial, inteligencia cinestésica corporal, inteligencia intrapersonal y la inteligencia interpersonal (Gardner, 1994). Estas se pueden agrupar según Gardner (2000) en tres bloques: las inteligencias relacionado a lo personal; las "object-free" o libre de objetos que se refieren a las inteligencias que no están relacionadas con el mundo físico entre ellas la inteligencia lingüístico verbal y la inteligencia musical rítmica; y las "object-related" relacionadas con el mundo de los objetos conformado por la inteligencia cinestésica corporal, la inteligencia espacial y la lógica matemática. Estas inteligencias ayudan al individuo a transformar la noción de objeto de lo concreto a lo abstracto (Mazón (2015).

La inteligencia cinestésica es para Gardner (1994) la capacidad que tiene el ser humano para emplear "el cuerpo en formas muy diferenciadas y hábiles… la capacidad para trabajar hábilmente con objetos, tanto con los que comprenden los movimientos motores finos de los dedos y manos como los que explotan los movimientos motores gruesos del cuerpo" (p. 165). Gardner (2001) considera que los individuos que desarrollan esta inteligencia cuentan con grandes destrezas en deportes, poseen buen control en los movimientos del cuerpo, les gusta moverse en clases y suelen aprender haciendo actividades. Agrega que utilizan todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, poseen gran facilidad para modificar o producir objetos y percibir sus medidas y volúmenes con el tacto, poseen coordinación del cuerpo, destreza, flexibilidad, fuerza, equilibrio y velocidad.

Por otro lado, Núñez et al. (2005) indican que la matemática generalmente ha representado un gran problema de aprendizaje para la mayoría, la geometría como área de la matemática termina envuelta en ello, con un bajo rendimiento en la misma. También señalan que la ansiedad a la materia impide la apertura necesaria para captar nuevos conocimientos. Además, señalan que las estrategias que emplean los profesores dificultan el aprendizaje de la matemática, ya que las clases están presentadas de forma audio-visual, dirigidas generalmente a aquellos estudiantes que tienen desarrollada la inteligencia lógico-matemática. Esto sugiere una práctica conductista.

De igual manera, el docente debe tomar en cuenta, que no se media el conocimiento a todos los estudiantes de la misma forma, puesto que ellos perciben su entorno de formas diferentes y algunos con mayor facilidad que otros según el medio que utilicen (Gardner, 2001). El autor menciona que esto se debe a que los estudiantes poseen inteligencias múltiples, en las cuales no existe una inteligencia general y total sino que coexisten como un conjunto de capacidades, permitiendo que una persona resuelva, de forma diferente según los recurso que disponga, los problemas de la vida cotidiana.

En la actualidad, con el avance de las tecnologías de información y comunicación (TIC), los jóvenes están desarrollando cada vez más la inteligencia cinestésica. Si no se adaptan ni se toman en cuenta estrategias para abordar este tipo de inteligencia en todas las áreas del aprendizaje, incluyendo la geometría, los estudiantes podrían mostrar mayor resistencia al proceso educativo manifestando rebeldía en las aulas de clase (Núñez et al., 2005).

Argüelo y Collazos (2008) señalan que el sistema educativo no ha tomado en cuenta las inteligencias múltiples en la práctica pedagógica. Por esta razón, estos autores indican que los jóvenes con inteligencia cinestésica no encuentran lugar en el aula y terminan perturbando al profesor y a los demás compañeros de la clase. Es por ello que el docente, al no estar capacitado para enfrentar estas situaciones, califica y etiqueta a estos estudiantes de desobedientes, con desordenes de atención, incapaces de realizar exámenes escritos, entre otros. Cabe destacar que cuando estos estudiantes participan de prácticas pedagógicas activas, pueden ser excepcionales, ya que lo aprendido con este tipo de inteligencia difícilmente se olvida (Gardner, 2001), en efecto en el Complejo Educativo "Emiro Fuenmayor" se enfrentan constantemente con este tipo de estudiantes convirtiéndose en un problema para la comunidad estudiantil.

Por otro lado, López y García (2008) señalan que muchas de las limitaciones referidas por los alumnos sobre su comprensión acerca de temas de geometría se deben al tipo de enseñanza que han recibido durante su escolaridad. Aunado a ello, en la búsqueda de la literatura se encontraron estudios que incluyen las inteligencias lógica-matemática en el diseño de estrategias didácticas en matemática (Cerda, Ortega, Pérez, Flores, y Melipillán, 2010; Morales, 2010; Aliaga, 2012; Escobar, 2013); sin embargo, dichas estrategias utilizan por lo general los medios audio-visuales en las clases, dictándose, además, de una forma conductista, siendo de provecho sólo para los estudiantes con este tipo de inteligencia desarrollada (inteligencia lógico-matemática e inteligencia lingüístico verbal), quedando excluidos los demás. Por otro lado, no se encontró un estudio que tome en cuenta la inteligencia cinestésica para la mediación de los contenidos de geometría, lo cual permitiría la inclusión de todos los estudiantes a las actividades realizadas en el aula.

Por consiguiente, se realiza la presente investigación para evaluar la efectividad de una estrategia didáctica tomando en cuenta la inteligencia cinestésica versus una estrategia tradicional enfocada de forma audio-visual, evaluándolo por medio de un diseño experimental y buscando una solución a la problemática presentada en la materia de matemática. Más específicamente en el contenido de geometría del segundo año sección B de del Complejo Educativo "Emiro Fuenmayor".

MÉTODO

Esta investigación es de enfoque cuantitativa, con un alcance correlacional, entre la variable independiente conformada por las estrategias didácticas utilizadas y la variable dependiente el rendimiento de los estudiantes a quienes que se les aplicó. El diseño de este estudio tiene un carácter mixto, por un lado, se empleó una investigación de campo, ya que los datos fueron recogidos directamente de los miembros del Complejo Educativo "Emiro Fuenmayor" y se documentó el diagnóstico de necesidad y factibilidad de implementación de la estrategia didáctica en dicho complejo. Por otro lado, se empleó un diseño experimental para la evaluación del rendimiento de los estudiantes según la estrategia aplicada en clase. Realizándose por medio de una adaptación de la metodología de proyecto factible de la UPEL (2003), elaborándose en 5 fases descritas a continuación: Fase I. Diagnóstica, Fase II. Estudio de factibilidad, Fase III. Diseño de la estrategia, Fase IV. Ejecución de la estrategia y Fase V. Evaluación de la estrategia.

A. Fase I. Diagnóstica

1) Población y muestra de la investigación

La población es finita y está representada por los estudiantes de Segundo Año de Media General del Complejo Educativa, para un total de 52 estudiantes, y dos docentes de la materia. La muestra se tomó a través de un muestreo al azar simple, para determinarla se colocó tres papeles en una caja con la letra de cada sección "A", "B" y "C" quedando seleccionada la sección "B" al sacar el papel correspondiente, representando el 30% de la población total, quedando la muestra conformada por 17 estudiantes y un docente.

2) Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos en esta investigación es la encuesta a través de un cuestionario auto administrado el cual determinó los tipos de inteligencias que poseen los estudiantes, test de inteligencias múltiples de Gardner (2001), conformado por 42 preguntas dicotómicas. Para la evaluación de las estrategias se aplicó un post-test que se detalla en la fase V.

3) Técnica de análisis e interpretación de datos

Los datos recogidos en los cuestionarios de la presente investigación fueron codificados, clasificados, tabulados, a medios análogos estadísticos, con gráficos representativos para un correcto análisis e interpretación utilizando el software SPSS versión 19 y el Excel 2013. Los resultados fueron presentados de forma tabular.

B. Fase II. Estudio de factibilidad

De manera consecuente se presenta el procedimiento para determinar la factibilidad del proyecto: en primer lugar se realizó una visita previa a la institución para la solicitud de aprobación por parte de los directivos para la ejecución del diagnóstico y la aplicación de las estrategias del estudio; en segundo lugar se le pidió de forma oral al profesor de la materia y a los estudiantes su aprobación para la participación en el estudio; en tercer lugar se verificó que el salón de clases de la sección fuese adecuado para la realización de la estrategia, teniendo el salón de clases las siguientes medidas 4 metros de ancho por 5 metros de largo, buena iluminación 6 lámparas fluorescentes y disponía de un pizarrón acrílico, mesas y sillas. Encontrándose así que todos los aspectos son aptos y factibles para la aplicación del estudio.

C. Fase III. Diseño de la estrategia

Al finalizar la primera parte del estudio con base a las inteligencias múltiples presentes en el salón de clase y con el ambiente disponible; se diseñó la estrategia didáctica tomando en cuenta la inteligencia de tipo cinestésica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría. La cual se centra en el objeto de conocimiento, basándose en cinco parámetros: niveles de comprensión, actividades de comprensión, metas de comprensión, representaciones potentes o imágenes mentales y por último problemas generadores. Esta visión de enseñanza rompe con la idea tradicional de enfocarse exclusivamente en el contenido de la materia, dirigiendo al docente a enfocarse en el estudiante como eje central del proceso educativo (Parra, 2013). Adicionalmente se utilizó como recurso didáctico el Tangram.

D. Fase IV. Ejecución de la estrategia

En esta fase se detalla el diseño experimental, mediante el cual se ejecutó la propuesta de la estrategia didáctica a los estudiantes de segundo año sección "B" del Complejo Educativo:

- Se dividió el salón en dos grupos uno de control y uno de intervención. Los estudiantes fueron asignados de forma aleatoria en parte iguales, quedando los mismos conformados por 6 estudiantes cada uno. Se colocaron los números de lista de cada estudiante en una caja y a medida que se iban sacando se asignaban al grupo de control o al grupo de intervención.

- Luego se impartieron dos clases a los estudiantes de segundo año sección "B" del Complejo Educativo: en la primera clase el (grupo de intervención) se quedó con la profesora en su salón asistiendo a su clase respectiva, la otra mitad del salón el (grupo de control) uno de los investigadores le impartió una clase tradicional sobre la geometría. En la segunda clase se cambiaron los grupos, dejando al (grupo control) con la profesora en su salón asistiendo a su clase respectiva, y al (grupo de intervención) uno de los investigadores le impartió una clase según la estrategia didáctica considerando la inteligencia de tipo cinestésica del tema de la geometría. En todo momento los investigadores observaron en la clase la reacción de los estudiantes a las estrategias aplicadas.

E. Fase V. Evaluación de la estrategia

Teniendo en cuenta que la variable independiente es la estrategia didáctica utilizada y la variable dependiente es el rendimiento de los estudiantes que se les aplicó dichas estrategias. Para la evaluación de las estrategias utilizadas en el experimento se aplicó un pos-test, evaluando el rendimiento de los estudiantes a través de los resultados obtenido, el mismo está estructurado de la siguiente manera: 12 preguntas, de las cuales 5 fueron teóricas y 7 prácticas. Para la validación de la relación entre los resultados obtenidos en el post-test con las estrategias aplicadas a los grupos, se utilizó pruebas de hipótesis utilizando el estadístico de prueba Chi cuadrado.

RESULTADOS

La información es presentada a través de tablas descriptivas. Se analizaron e interpretaron los resultados para extraer las conclusiones.

A. Test de Inteligencia múltiples de Howard Gardner

Como parte de la Fase I diagnóstico de este estudio se aplicó el test de inteligencias múltiples a los estudiantes, el mismo fue para determinar qué tipo de inteligencia predomina en éstos, cabe destacar que pueden estar dos tipos de inteligencia presentes al mismo nivel en el estudiante.

Tipo de Inteligencia	Posición Entre las Inteligencias	Frecuencia	Porcentaje
Inteligencia Cinestésica-Corporal	Entre las 1ras inteligencias	6	50%
	Entre las 2das inteligencias	5	42%
	Entre las 3ras inteligencias	0	0%
	Entre las 4tas inteligencias	1	8%
Inteligencia Intrapersonal	Entre las 1ras inteligencias	6	50%
	Entre las 2das inteligencias	5	42%
	Entre las 3ras inteligencias	1	8%
Inteligencia Musical – Rítmica	Entre las 1ras inteligencias	3	25%
	Entre las 2das inteligencias	4	34%
	Entre las 3ras inteligencias	4	33%
	Entre las 4tas inteligencias	1	8%
Inteligencia Interpersonal	Entre las 1ras inteligencias	2	17%
	Entre las 2das inteligencias	3	25%
	Entre las 3ras inteligencias	7	58%
Inteligencia Visual Espacial	Entre las 1ras inteligencias	0	0%
	Entre las 2das inteligencias	5	41%
	Entre las 3ras inteligencias	5	42%
	Entre las 4tas inteligencias	2	17%
Inteligencia Verbal	Entre las 1ras inteligencias	0	0%
	Entre las 2das inteligencias	3	25%
	Entre las 3ras inteligencias	6	50%
	Entre las 4tas inteligencias	3	25%
Inteligencia Matemática	Entre las 1ras inteligencias	1	8%
	Entre las 2das inteligencias	2	17%
	Entre las 3ras inteligencias	2	17%
	Entre las 4tas inteligencias	5	41%
	Entre las 5tas inteligencias	2	17%

Tabla 1:
Niveles de las Inteligencias Múltiples presentes en los estudiantes.

La tabla 1 nos indica como la mitad de los estudiantes poseen la inteligencia cinestésica – Corporal entre las primeras inteligencias desarrolladas, y el 42% de los mismos la posee como la segunda inteligencia más desarrollada, esto indica como es de vital importancia para los profesores utilizar este tipo de inteligencia para obtener el mayor provecho que pueda otorgar este tipo de inteligencia, y así lograr un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje capturando la atención de los estudiantes.

La inteligencia intrapersonal, por su parte, está presente en un 50% entre las primeras inteligencias desarrolladas, lo cual indica que los mismos poseen un nivel elevado de entendimiento y estudio de sí mismo, practican la autorreflexión y la autopercepción; en esta etapa de la vida es importante esta habilidad ya que permite detectar y reconocer los sentimientos que generalmente están ocultos para las demás personas.

La inteligencia musical-rítmica está prácticamente presente en iguales proporciones entre las primeras, segundas y terceras inteligencias en los estudiantes, este resultado indica que es recomendable utilizar fondos musicales adecuados a las clases, ya que de esta manera puede lograrse un agrado de los estudiantes en clase.

La inteligencia Interpersonal se encuentra en el tercer puesto como inteligencia desarrollada, lo que indica que la habilidad para relacionarse con las demás personas es un poco baja; para ayudar a la integración del grupo se pueden utilizar dinámicas grupales.

La inteligencia Visual Espacial está ausente entre las primeras inteligencias desarrolladas, ubicándose la misma entre las segundas y terceras inteligencias desarrolladas, esto refleja en los estudiantes una deficiencia para ubicarse geográficamente en ciudades, un poco de dificultad para interpretar mapas afectando materias como geografía.

La inteligencia verbal está entre las últimas inteligencias desarrolladas, señala carencia en los estudiantes para expresar sus ideas claramente de forma oral o escrita, manejar correctamente la sintaxis y estructuras del lenguaje. Es imperante que el profesor envíe trabajos para el hogar, que el contenido de los mimos se obtengan a través del análisis y que sean contextualizados a la región donde viven los estudiantes, para que de esta manera se evite trabajos copiados y pegados del internet. Incentivar el debate y exposiciones orales haciendo hincapié en eliminar las exposiciones memorísticas y así poder expresar sus ideas de forma clara y precisa, utilizando sus propias palabras después de un entendimiento profundo del contenido.

La inteligencia lógico matemática ocupa el último lugar entre todas las inteligencias desarrolladas, indica una deficiencia por parte de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, usar los números de manera efectiva, carencia de un pensamiento bien organizado y estructurado para la resolución de problemas complejos, mostrando la urgencia de buscar estrategias para mejorar e impulsar el desarrollo de la misma..

B. Evaluación de las estrategia didácticas

A continuación se presenta los resultados obtenidos en la Fase V del estudio la evaluación de las estrategias realizada a través del post-test aplicado en la quinta visita a los grupos de control e intervención, el objetivo de este post-test es determinar si la estrategia didáctica considerando la inteligencia cinestésica mejoró la mediación de la geometría en los estudiantes.

1) Parte teórica del Post Test

La primera parte del post-test (preguntas 1, 2 y 3) fueron teóricas sobre conceptos de la geometría, donde el estudiante debió definir: lado, perímetro y vértices. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 1.

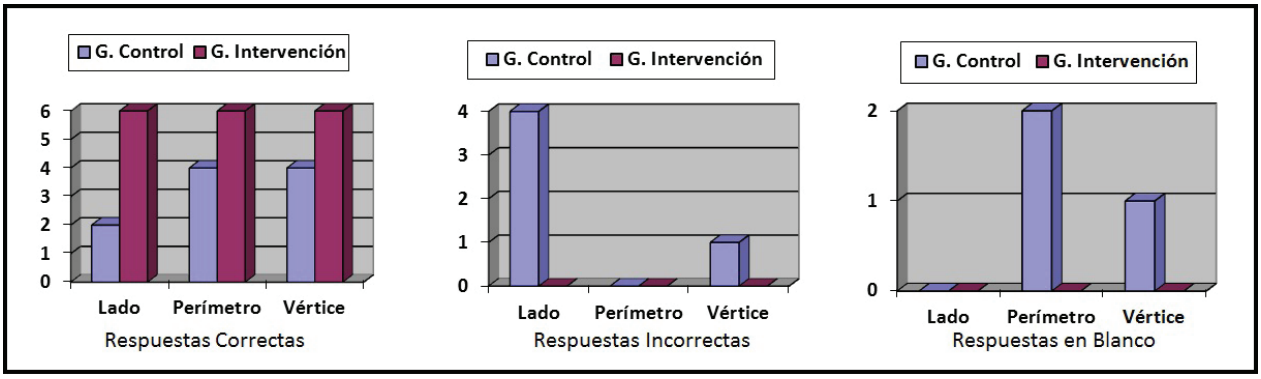

Figura 1.
Respuestas de la parte teorica del Post-test.

Prueba de Hipótesis para la parte teórica del post-test:

¿Influye el tipo de estrategia utilizada en las respuestas teóricas obtenidas?
Hipótesis Principal:
H0: No influye el tipo de estrategia utilizada en las respuestas teóricas.
H1: Si influye el tipo de estrategia utilizada en las respuestas teóricas.
Nivel de significancia: 0,05 para un nivel de confianza de 95%
Criterios de decisión:

Si p-valor > 0,05 aceptar Hipótesis nula H0
Si p-valor =< 0,05 rechazar Hipótesis nula H0

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,286	2	**,006**
Razón de verosimilitudes	13,408	2	,001
Asociación lineal por lineal	8,625	1	,003
N de casos válidos	36		

Tabla 2.
Pruebas de chi-cuadrado para la parte teórica del post-test

Decisión: Debido a que se ha obtenido un p-valor = 0,006 < 0,05 (ver tabla 2) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa H1: por lo que se concluye que la estrategia utilizada si influye en las respuestas teóricas de los estudiantes.

2) Cálculos sobre figura simple del Post Test

La segunda parte del post-test (preguntas 4, 5 y 6) fueron sobre el cálculo de: área, perímetro y número de vértices de un triángulo equilátero de lado 6cm y de altura 3 cm. Los resultados obtenidos para estas preguntas se muestran en la figura 2.

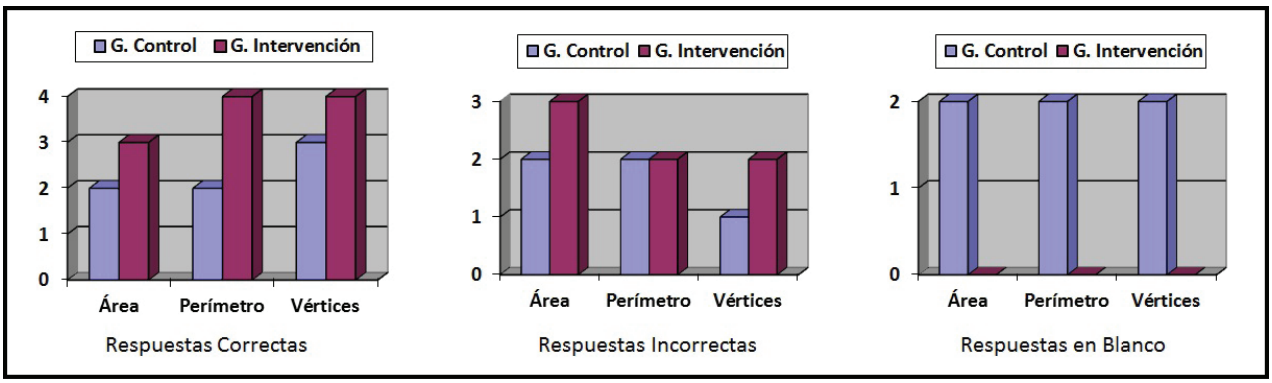

Figura 2.
Respuestas de los cálculos sobre la figura simple del Post-test.

Prueba de Hipótesis para cálculos sobre la figura simple:
¿Influye el tipo de estrategia utilizada en los cálculos de los estudiantes sobre la figura simple?
Hipótesis Principal:
H0: No influye el tipo de estrategia utilizada en los cálculos.
H1: Si influye el tipo de estrategia utilizada en los cálculos.
Nivel de significancia: 0,05 para un nivel de confianza de 95%
Criterios de decisión:

Si p-valor > 0,05 aceptar Hipótesis nula H0
Si p-valor =< 0,05 rechazar Hipótesis nula H0

Pruebas de chi-cuadrado para la parte de la figura simple del post-test

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,222	2	**,027**
Razón de verosimilitudes	9,549	2	,008
Asociación lineal por lineal	4,861	1	,027
N de casos válidos	36		

Tabla 3.

Decisión: Debido a que se ha obtenido un p-valor = 0,03 < 0,05 (ver tabla 3) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa H1: por lo que se concluye que la estrategia utilizada si influye sobre las cálculos realizados sobre la figura simple por los estudiantes en el post-test.

3) Área de figura compuesta del Post Test

La tercera parte del post-test (pregunta 7) fue sobre el cálculo del área de una figura compuesta dada (ver figura 3).

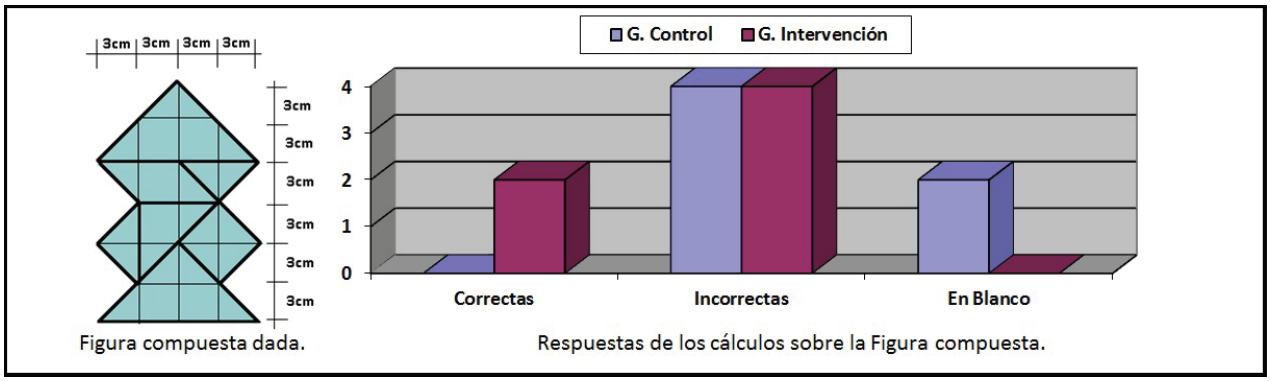

Figura 3.
Figura y respuestas de la pregunta 7 del post-test.

Para esta pregunta no se realizó la prueba de Chi Cuadrado puesto que la prueba estadística no es sensible para detectar las diferencias en los resultados obtenidos debido a la naturaleza de los datos. Sin embargo, se refleja en el figura 3 como en el cálculo del área de la figura compuesta el grupo de intervención, al cual se le aplicó la estrategia didáctica considerando la inteligencia cinestésica, tiene un resultado de respuesta correctas del 30%, los estudiantes establecieron la relación con el tangram y lo utilizaron para reorganizar la figura en una más familiar, todos los estudiantes del grupo de intervención intentaron hallar el área de esta figura compuesta, mostrando confianza debido a la estrategia didáctica considerando la inteligencia cinestésica utilizada. Por otro lado, el grupo control, al cual se le aplicó una estrategia tradicional, realizaron el cálculo del área erróneamente y el resto se intimidó por la pregunta dejándola en blanco.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la dinámica acelerada en la vida diaria de un adolescente impulsada por el avance tecnológico, se hace necesario que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se oriente a implementar estrategias alternas que apuntan a las inteligencias múltiples, que permitan el diseño de herramientas teórico prácticas que buscan generar aprendizajes significativos en los estudiantes de la mano con la tecnología. Al implementar estrategias didácticas considerando la inteligencia cinestésica se complementa en los adolescentes habilidades que algunos no poseen y que otros las fortalecieron.

Aunado a esto, se esperaba obtener según datos de los antecedentes una presencia de la inteligencia cinestésica en el salón de clases de solo 5%, resultando que al menos el 50% de los estudiantes del salón la poseen como la primera inteligencia desarrollada, mostrando el aumento vertiginoso de esta inteligencia en los estudiantes dejando en evidencia la urgencia que el docente sepa lidiar con estrategias adecuadas para atender esta necesidad que se presenta actualmente en la educación.

La estrategia didáctica considerando la inteligencia cinestésica, no solo mejoró el rendimiento significativamente de los estudiantes en la geometría, sino también la motivación y el interés por parte de los mismos en el momento de recibir la clase. Afirmaciones sustentadas con los resultados obtenidos en el post-test aplicado en la evaluación de las estrategias. Sumado a esto están los resultados obtenidos en el test de inteligencias múltiples, en el cual la inteligencia cinestésica se encuentra entre la más desarrollada en los estudiantes, se demuestra como efectivamente fue productiva la unión entre la primera inteligencia cinestésica con la última inteligencia lógica matemática a través de la estrategia didáctica considerando la inteligencia cinestésica para mejorar la mediación de la geometría.

Para buscar una educación de mejor calidad y adaptada a las exigencias de los estudiantes, se recomienda hacer un diagnóstico para detectar las inteligencias dominantes presentes en el aula para adaptar las planificaciones en función de las mismas, al mismo tiempo llevar un registro de observación, para poder tener un historial más detallado y confiable sobre las inteligencias que poseen los estudiantes. Aunado a esto, el docente debe tomarse el tiempo para explicar qué son las inteligencias múltiples, cuáles son las que existen y de qué manera influyen en el desarrollo académico de una persona, pues ningún estudiante tiene conocimiento de las mismas.

Se recomienda hacer un balance entre las inteligencias detectadas en el salón de clase al momento de planificar, para aprovechar las características eclécticas del salón. Por otro lado, aprovechar que los estudiantes le encuentran aplicabilidad a la matemática realizando una contextualización de la misma, para despertar el interés en la materia con ejercicios y ejemplos que estén contextualizados a su vida diaria y que estén orientados a las estrategias didácticas considerando la inteligencia

REFERENCIAS

Aliaga, T. J., Ponce, D. C., Bulnes, B. M., Elizalde, B. R., Montgomery, U. W., Gutiérrez, O. V. … Torchiani, G. R. (2012). Las inteligencias múltiples: evaluación y relación con el rendimiento en matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de Lima Metropolitana. Revista de Investigación en Psicología, 15(2), 163-202.

Argüelo, V. y Collazos, L. (2008). Las Inteligencias Múltiples en el Aula de Clase. Trabajo de grado de licenciatura no publicado. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

Cerda, G., Ortega, R., Pérez, C., Flores, C. y Melipillán, R. (2010). Inteligencia lógica y rendimiento académico en matemáticas: un estudio con estudiantes de Educación Básica y Secundaria de Chile. Anales de psicología, 27(2), 389-398.

Escobar, E. E. (2013). Las inteligencias múltiples y su incidencia en el rendimiento académico en los alumnos de la escuela francisco flor de la parroquia celiano monge cantón ambato provincia de tungurahua. (Tesis de maestría). Ambato, Ecuador. Universidad técnica de Ambato.

Gardner, H. (1994). Estructuras de la mente. la teoría de las inteligencias múltiples. Distrito Fedral, México: Fondo de Cultura Económica.

Gardner, H. (2000). La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas: lo que todos los

estudiantes deberían comprender.

Gardner, H. (2001). Estructuras de la Mente (2a ed.).Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

López, O. y García S. (2008). La Enseñanza de la Geometría. México: Instituto Nacional Para la Evaluación de la Educación.

Mazón, G. (2015). Impacto de la elaboración y aplicación del software de razonamiento lógico para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, en los estudiantes del segundo semestre de la escuela de ingeniería en sistemas y computación de la Universidad Nacional de Chimborazo en el periodo 2013 –2014 (tesis de maestría). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Morales, F. M. (2010) Inteligencias múltiples para desarrollar la habilidad lógica matemática (Tesis de maestría). Tlalnepantla, México.

Núñez, J., González-Pienda, J., Alvarez, L., González-Castro, P., González-Pumariega, S., Roces, C. y Da Silva, E. (2005). Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva. In Actas do VIII Congreso Galaico-Portugués de Psicopedagoxía (pp. 2389-2396).

Parra, D. (2003). Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje. Medellín, Colombia: Sena.

UPEL (2003). Manual de Trabajos de Grado de Especialización, de Maestría y Tesis Doctorales. Caracas: FEDEUPEL.

Como citar este artículo:
Contreras, I. y Tommasi, I. (2017). la cinestesia como estrategia didáctica para la mediación de la geometría. Aprendizaje Digital, Vol 2 N° 1, pp. 8 - 19.