

El Tangram un medio de enseñanza para potenciar el pensamiento lógico en la Educación Primaria

The Tangram a means of teaching to enhance logical thinking in Primary Education

MSc. Alain Pozo Leonard. Dirección General de Educación. Municipio: Regla, La Habana, Cuba.

Correo: pozoleonardalain@gmail.com, alain.pl74@nauta.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8202-5628>

Dr. C. Yasser Martin Guillén. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Pedagógica Enrique José Varona, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Matemática-Física, La Habana, Cuba.

Correo: yassermg@ucpejv.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5456-2568>

Dr. C. Lisette Sallés Cabrera. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Profesora de la Disciplina Principal Integradora del Departamento- Carrera de Educación Primaria de la Facultad de Educación Infantil. La Habana. Cuba.

Correo: lissetesc@ucpejv.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1513-1113>

Recibido: enero de 2024

Aprobado: 2 de julio de 2024

Resumen

La búsqueda de formas novedosas para propiciar el aprendizaje de la geometría en la Educación Primaria es un tema que en la actualidad sigue siendo un problema para la enseñanza- aprendizaje en este nivel educativo. En el presente artículo se ofrece una sistematización de aspectos esenciales del Tangram como medio de enseñanza, su impacto y repercusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el componente de la Geometría y su potencialización del pensamiento lógico. Se emplearon métodos teóricos. Este tema constituye un aporte a la ciencia. Se relaciona con el cuarto objetivo de la agenda 2030 y con las exigencias que promueve el modelo de escuela cubana actual al aspirar contar con educandos reflexivos, activos, críticos e independientes, según se aspira en el tercer perfeccionamiento de la educación en Cuba.

Abstract

The search for novel ways to encourage geometry learning in primary education is a subject that is still a problem for teaching and learning at this level of education. This article offers a systematization of essential aspects of Tangram as a teaching medium, its impact and impact on the teaching-learning process of Mathematics from the component of Geometry and its potentialization of logical thinking. Theoretical methods were used. Theoretical methods were used. This topic is a contribution to science. It is related to the fourth objective of the 2030 agenda and to the demands promoted by the current Cuban school model by aspiring to have reflective, active, critical and independent students, as aspired in the third improvement of education in Cuba.

Keywords: Teaching media, Tangram, logical thinking,



Palabras clave: Medios de enseñanza, Tangram, Primary Education, geometry
pensamiento lógico, Educación Primaria, geometría

Introducción

La búsqueda de nuevas formas de empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el componente de la geometría, es una de las demandas que se evidencian en cada nivel educativo, tal es el caso del uso de los medios tecnológicos y las comunicaciones, pero sin excluir los medios de enseñanzas tradicionales. Uno de estos medios que se empleó desde el primer perfeccionamiento de la educación, lo fue el Tangram, capaz de potenciar el pensamiento lógico, que en la actualidad se emplea con fines terapéuticos, para la modelación, las construcciones civiles y las evaluaciones psicológicas en niñas y niños con necesidades educativas especiales. Sin embargo este material tan importante dejó de emplearse a partir de nuevas búsquedas de solución para el trabajo con la geometría y aún se continúa la búsqueda de alternativas que promuevan el pensamiento lógico de los educandos.

Esta problemática es considerada como uno de los temas importantes en la actualidad, pues el desarrollo de la tecnología sin sustituir a los antiguos materiales empleados como medios de enseñanza avanza en aras de lograr un mundo globalizado capaz de adentrarse desde la Internet, para perfeccionar el aprendizaje, pero no se puede dejar a un lado a los que fueron los pioneros en esta evolución en el logro de un buen desarrollo cognitivo, por lo que en consideración de los autores, el Tangram es un medio que permite potenciar el pensamiento lógico desde su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el componente de la geometría; y no deja de ser tan importante para brindar el buen desarrollo del pensamiento lógico en momentos actuales.

Este medio está sujeto al análisis de diversos autores tanto en el ámbito internacional como nacional tales como: León Roldán, T. (2007), Giner, M. (2008), Flores Linares, R.E. y Fumero Jiménez, A.H. (2009); Cuadrado Morales, J. F. (2010); Pupo Pestana, N., Perdomo González, E (2012; Aguilera, L., Alemán Pérez, J. D. y Poveda Pilarte, S.M. (2015); en el que se asume al Tangram como referencia pero desde líneas de investigaciones diferentes como el diseño, la psicología y Castillo Duret, G. (2015) en la preparación de los docentes para el trabajo con las figuras planas en el componente de geometría desde variadas tareas de aprendizaje en el que se emplee este medio de enseñanza para el desarrollo del pensamiento matemático.

Por otra parte Flores Linares, R. E. (2009); aborda el trabajo con el Tangram como medio de enseñanza en el Tercer Perfeccionamiento de la Educación desde el primer grado, en la última unidad de geometría y no así en todas las unidades de la geometría y momentos continuos del desarrollo, lo que evidencia que no existe una sistematización y empleo de este medios en los diferentes momentos del desarrollo, que permita potenciar el pensamiento lógico y posibilite que los escolares puedan sentirse motivados por la geometría y adquirir independencia cognoscitiva para realizar variadas tareas de aprendizaje. Otras de las investigaciones que los autores consultaron para fundamentar el tema referido a los medios de enseñanza que permitan potenciar el pensamiento lógico desde la Psicología y la Neurociencias en el ámbito internacional y nacional están relacionados con los estudios abordados por: Bruner, J.S. (1975); Bandura. (1987); Piaget y Vygostky, L. (1996); González Maura, V. (1998); Vielma, E. (2000); Rico Montero, P. (2002); Blanco Menéndez, R. (2009); De La Barrera, M. L. (2009); Salgado Faria, C. (2017).

En sus investigaciones se considera el pensamiento lógico, desde la psicología y la neurociencia cognitiva y su valor para el desarrollo neuronal de la psiquis, el conocimiento del ser humano como individuo social y el análisis al pensamiento como proceso inherente del cerebro humano.



Por ello, se realiza por los autores de este trabajo una investigación cuyo **objetivo** es proponer una estrategia didáctica para potenciar el pensamiento lógico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en el primer momento del desarrollo del Nivel Educativo Primario.

Desarrollo

Los cambios globalizados del mundo actual en los últimos años exigen que se encamine la educación a la búsqueda de nuevas soluciones que propicie un conocimiento cada vez más reflexivo, con la exigencia de la agenda 2020-2030 de manera que se les permita a todos los individuos ser miembros activos de su comunidad, con un proceso de enseñanza-aprendizaje que no solo se adapte a las necesidades del mundo actual; sino que vaya desde la adquisición de conocimientos, hasta el desarrollo de las habilidades imprescindibles para la vida.

En este contexto, la enseñanza de la Matemática debe encaminarse a proporcionar que cada educando, adquiera una noción del mundo clara y profunda, y lo prepare para integrarse en la sociedad como un ciudadano responsable, esto significa que las situaciones de aprendizaje que se presenten en el contexto educativo tienen que sobrepasar los límites que nos sometemos.

De acuerdo con lo anterior, la Matemática en el Nivel Educativo Primario, incluye varios contenidos que tiene como objeto de estudio la numeración y las operaciones básicas; pero también la geometría, que es la parte de las matemáticas que ayuda a analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales.

Para el trabajo con la geometría los maestros deben conocer cuál es su objeto de estudio y según "... La geometría tiene por objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. Estudia la extensión, forma, relaciones de posición de los cuerpos y de los elementos que lo constituyen, así como sus propiedades."; "...La geometría es el modelo matemático del espacio físico." por lo que se hace necesario para que se cumpla el objeto de este componente que los maestros cuenten con medios de enseñanza que permitan que los educandos se puedan apropiarse de los conceptos básicos que les ayudaran a entender el medio que los rodea y su entorno. (Martínez, 2011, p. 1), en consecuencia con la definición anterior Delgado considera que los medios de enseñanza son:

(...) cualquier objeto natural o elaborado, con fines docentes o no, el cual es incluido en el desarrollo de la clase a partir de las características de esta y las funciones didácticas que cumplen los medios de enseñanza, que persiga determinados objetivos docentes, que puede ser considerado como tal. (Delgado, D. E., 2002, p. 149)

Sin embargo, otro criterio lo brinda Peña. y refiere que, los medios de enseñanza son:

(...) instrumentos, materiales de trabajo, que sirven de apoyo al maestro en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje; porque favorecen el desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos, contribuyen a la formación de convicciones y actitudes y viabilizan la actividad independiente de los alumnos. (Peña, U et al, 1989, p.V)

De acuerdo con lo definen ambos autores, consideramos que el Tangram es uno de los medios de enseñanza capaz de desarrollar habilidades como el pensamiento lógico.

Según (Giner, M., 2008, párr. 1) "... es un juego popular chino, muy antiguo, que consiste en siete piezas." Para (Torres Bello, M., 2008, párr. 2) "...el tangram clásico es el "tangram chino" que consta de siete formas básicas, obtenidas por la división de un cuadrado." Otro criterio sobre Tangram es el de (Cuadrado Morales, J.F., 2010, párr. 3.) que plantea: "...el tangram se puede utilizar como material didáctico que favorecerá el desarrollo de las relaciones espaciales, la imaginación, la lógica, estrategias para resolver problemas..." Otra de las versiones sobre el Tangram es la de (Aguilera, L., 2015, Sección de Introducción, párr. 1.) en el que comenta que "...el Tangram es un juego de astucia en el que hay siete



piezas.” Es decir, que en su mayoría existe un mismo criterio sobre qué es el Tangram, por lo que los autores de este artículo nos adscribimos a los diferentes juicios emitidos y consideramos que El “Tangram” o “Rompecabezas Chino” es un juego de carácter cognitivo, que permite estimular habilidades en los educandos y potencia el pensamiento lógico. Véase Apéndice 1

El Tangram (chino: 七巧板, pinyin: qī qiǎo bǎn; "siete tableros de astucia", haciendo referencia a las cualidades que el juego requiere) es un juego chino muy antiguo, que consiste en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin solaparlas. Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes:

5 triángulos rectángulos, dos contruidos con la diagonal principal del mismo tamaño, los dos pequeños de la franja central también son del mismo tamaño.

1 cuadrado

1 paralelogramo o romboide

Normalmente los "Tans" se guardan formando un cuadrado.

Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las más aceptadas cuenta que la palabra la inventó un inglés uniendo el vocablo cantonés "tang" que significa chino, con el vocablo latino "grama" que significa escrito o gráfico. Otra versión dice que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra era, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre.

Historia del Tangram

El Tangram se originó a partir de la creación del juego de muebles yanjitu durante la dinastía Song. Según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. A continuación, se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming, y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego.

Existe una leyenda que plantea que el sirviente de un emperador chino llevaba un mosaico de cerámica, muy caro y frágil, tropezó rompiéndolo en pedazos. Desesperado, el sirviente trató de formar de nuevo el mosaico en forma cuadrada pero no pudo. Sin embargo, se dio cuenta que podía formar muchas otras figuras con los pedazos.

No se sabe con certeza quién inventó el juego ni cuándo, pues las primeras publicaciones chinas en la que aparece son del siglo XVIII, entonces el juego era ya muy conocido en varios países. En China, el Tangram era muy popular y se consideraba un juego para mujeres y niños.

A partir del siglo XVIII, se publicaron en América y Europa varias traducciones de libros chinos en los que se explicaban las reglas del Tangram, el juego tiene por nombre: "el rompecabezas chino" y se volvió tan popular que lo jugaban niños y adultos, personas comunes y personalidades del mundo de las ciencias y las artes; el tangram se había convertido en una diversión universal. Napoleón Bonaparte se convirtió en un verdadero especialista en Tangram desde su exilio en la isla de Santa Elena.

El “Tangram” o “Rompecabezas Chino”, puede considerarse como medio de enseñanza, pues permite ser utilizado de forma flexible e intencional, para mejorar el proceso de aprendizaje.

Este juego permite formar múltiples combinaciones que pueden hacerse con sus piezas, sin solaparse, creando infinitas figuras, todo ello con la finalidad de promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales. Véase en el Apéndice 2, algunos de los modelos que se pueden formar con las piezas del Tangram.



El juego se emplea como una potente herramienta en el desarrollo de habilidades como: la orientación espacial, la atención, el razonamiento lógico espacial, memoria visual, percepción de figuras y fondo, entre otras.

Es importante acotar que, este tipo de juego le permite al educando realizar no sólo una serie de operaciones cognoscitivas, sino; un conjunto de mecanismos que regulen el funcionamiento intelectual, cada aprendiz tiene su propio estilo de apropiarse de conocimientos y habilidades desarrollando en ellos mismos sus procesos cognitivos básicos.

En cuanto al número de figuras chinas originales que se pueden realizar son alrededor de 16000.

Actualmente existen diferentes tipos de Tangram con variadas formas, entre los que se destacan los cuadrados, rectangulares, triangulares, ovalados, en forma de corazón, entre otros como los que aparece en el Apéndice 3.

Recomendaciones metodológicas para el uso del Tangram:

En el proceso de desarrollo de las actividades al componer y descomponer figuras para obtener otras o transformarlas, el maestro propiciará que el educando analice lo que realizó, cómo lo hizo, qué le permitió el éxito, en qué se equivocó, cómo puede eliminar sus errores, que defienda sus criterios en el equipo, los reafirme, profundice o modifique, que se autocontrole y valore sus resultados y formas de actuación, para ello deberá:

1. Trabajar en la búsqueda del conocimiento, de las relaciones entre las figuras que forman la figura general (rectas paralelas, rectas perpendiculares, cuadriláteros, trapecios, cuadrados, triángulos, figuras incluidas y otros contenidos dados) así como con la práctica social y la esfera afectiva – volitiva.
2. Estimular la formación de suposiciones, la búsqueda de aplicaciones.
3. Las actividades deberán ser:

Variadas: Que presenten diferentes niveles de exigencias, que promuevan el esfuerzo intelectual creciente del educando, desde el ejercicio sencillo con el Tangram con todas las piezas, algunas de éstas, hasta la creación de otros Tangram y la confección de figuras más complejas.

Suficientes: Que aseguren la ejercitación necesaria para la fijación del contenido al reconocer las figuras geométricas y sus características mediante la formación y descomposición de las piezas que forman el Tangram. El educando debe aprender haciendo, ofrecerle las ayudas necesarias, ofrecerle la posibilidad que controle el proceso, que encuentre el error y controle sus resultados.

Diferenciadas: Que estén al alcance de todos, que posibilite la atención a las diferencias individuales al obtener las piezas del Tangram atendiendo a las tres sugerencias que se orientan así como ofrecer los impulsos a los educandos que lo necesiten.

4. Propiciar la búsqueda y apropiación del conocimiento por el educando desde posiciones reflexivas que estimulen y propicien el desarrollo del pensamiento y la independencia, para ello debe:

Ayudar a los educandos a tomar conciencia de que siempre existe más de un camino para la obtención de figuras geométricas mediante la manipulación al componer y descomponer las piezas del Tangram chino, explicar cómo lograron resolver la tarea y más aún cómo lograron reconocer la solución de la misma.

El empleo de este medio de enseñanza posibilita el trabajo de diferentes contenidos que aparecen en los programas de estudio del Nivel Primario ellos son:

- Figuras geométricas planas.
- Ángulos y su clasificación.



- Congruencia de figuras.
- Áreas y perímetro de figuras.
- Con el uso del Tangram se pretende:
- Elevar el aprendizaje.
- Potenciar la lógica.
- El desarrollo cognitivo, psicomotriz, la creatividad, el aprendizaje de la geometría plana.
- La formación de ideas abstractas.
- La orientación y estructuración espacial.
- El conocimiento lógico-matemático.

La coordinación visomotora, la atención, la percepción visual y la percepción de fondo y figura, desde la geometría de la Educación Primaria.

Por otra parte el juego del Tangram, en su uso presenta diferentes fases, por emplearse con educandos con dificultades en el manejo del espacio:

1. Reproducción de la figura con la solución delante (como en el primer dibujo), es decir que en el dibujo se ve claramente cuáles son las piezas que debe colocar y donde. En esta primera fase se trabaja: la coordinación visomotora, atención, orientación y estructuración espacial.
2. Reproducción de la figura sin la solución. En esta fase ya entra más en juego la percepción visual y el razonamiento espacial, al mismo tiempo que se potencian los mismos aspectos que en la primera fase pero de forma más compleja.
3. Reproducción de la figura sin la solución y posterior reproducción sin estímulo visual, es decir, de memoria. Esta fase resulta evidentemente la más compleja, puesto que aparte de requerir una mayor estructuración espacial y el trabajo de todas las habilidades antes descritas potencia la memoria visual de formas.

La evaluación del empleo de este juego resulta muy satisfactoria sobre todo con niñas y niños con problemas de tipo disgráfico (mala letra), ya que potencia diferentes habilidades que inciden en el correcto desarrollo de la escritura, como son el desarrollo del espacio o la coordinación visomotora, resultando recomendable en la mayoría de los casos en el trabajo de la psicomotricidad gruesa.

El Tangram no solo influye en procesos como se describe anteriormente; sino que precede la potencialidad del pensamiento lógico desde la primera infancia según las etapas por las que transita el niño o niña como son:

- La motora sensorial (Edad 0-2), que permite el control motor y aprendizaje acerca de objetos físicos.
- La Preoperacional (Edad 2-7), que permite el desarrollo de habilidades verbales.
- La concreta operacional (Edad 7-12), que da inicio al asentamiento de conceptos abstractos.
- La formal operacional (Edad 12-15), que permite el desarrollo de habilidades sistemáticas y lógicas del razonamiento. En estas dos últimas etapas que corresponden al nivel educativo primario y nivel educativo básico, el pensamiento es más intuitivo y más estable, en donde el niño y niña pueden realizar operaciones más complejas y emplean la lógica.



Por otra parte en la primera infancia se inicia el desarrollo intelectual que permite el conocimiento de su entorno y al desarrollo de los procesos cognitivos, fundamentalmente el pensamiento, en este nivel se sienta las bases para el desarrollo de competencias, habilidades, conocimientos y destrezas que les permita a sus educandos resolver diversas situaciones. Una de las habilidades a desarrollar está relacionada con el desarrollo sensorial en la que para la actividad del pensamiento es preciso tener en cuenta la percepción que es:

(...) el reflejo integral de las diferentes propiedades de los objetos (color, forma, tamaño, textura, posición en el espacio) y constituye el fundamento de toda actividad mental del hombre, pues es, a través de la percepción, que el individuo entra inicialmente en contacto con la realidad circundante, y es la base para el conocimiento, para la orientación hacia las propiedades y relaciones externas de los fenómenos y objetos en el espacio y el tiempo. (Cruz Ruiz, E. M, 2012, p. 5)

Es decir, el desarrollo sensorial guarda relación con el pensamiento matemático que permite realizar acciones como la comparación, la clasificación y la relación; otra de las actividades del nivel educativo primera infancia y que se relaciona con ambos pensamiento lo es la del conocimiento del mundo de los objetos y sus relaciones, esta actividad es de vital importancia para lograr la integralidad en este nivel porque le brinda la posibilidad al niño de conocer el mundo que le rodea, los objetos y sus cualidades, los fenómenos naturales, las interacciones sociales y las nociones cuantitativas que existen entre ellos; permitiéndoles familiarizarse con el mundo, conocerlo y transformarlo. El conocimiento del mundo de los objetos desarrolla la inteligencia, que es otro de los procesos aparte del pensamiento, ejerciendo un papel importante al desarrollar diversas acciones como:

Observar: acto de percibir, de apreciar las características externas o internas de los objetos cuyos pasos para la habilidad son:

- Distinguir el todo.
- Distinguir sus características.
- Atender a sus características más significativas.
- Establecer nexos o relaciones entre sus características.
- Ir de los detalles al todo.

Identificar: reconocer y analizar las propiedades de los objetos para determinar que concuerdan completamente con el patrón sus pasos son:

- Distinguir el objeto como un todo.
- Analizar las cualidades del objeto.
- Establecer relaciones entre la característica seleccionada y el patrón.
- Reconocer el o los objetos que coinciden con el patrón.
- Seleccionar el o los objetos.

Comparar: determinar, relacionar y contraponer las peculiaridades relativas de dos o más objetos y sus habilidades son:

- Distinguir los objetos de comparación.
- Determinar rasgos esenciales y generales de los objetos.
- Determinar los criterios de comparación.



- Establecer relaciones de semejanzas y diferencias atendiendo al criterio de comparación.
- Seleccionar objetos.

Clasificar: distribuir, agrupar y organizar objetos teniendo en cuenta uno o varios criterios para ello se necesita:

- Distinguir los objetos a clasificar.
- Identificar sus cualidades fundamentales.
- Determinar los criterios de clasificación.
- Ordenar los elementos.
- Compararlos con el criterio de clasificación.
- Establecer relaciones de subordinación y nexos.
- Agrupar los criterios según los indicadores de clasificación.

Modelar: sustitución de la realidad utilizando para ellos modelos, para el logro de la habilidad se requiere de:

- Distinguir el objeto como un todo.
- Separar el objeto en sus partes.
- Distinguir sus cualidades.
- Establecer relaciones entre el modelo y los elementos para reproducirlo.
- Sustituir las partes del modelo.
- Reproducir el modelo.

Además estas acciones se encuentran vinculadas con el pensamiento lógico porque desarrolla habilidades cognitivas, psicomotriz, la coordinación visomotora y la percepción visual de figura y fondo en la que continúa su sistematización en el nivel educativo primario desde las relaciones con los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, por lo que surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos, por lo que el pensamiento lógico es racional, preciso y exacto, se desarrolla de forma lineal hasta alcanzar una conclusión y da solución a los problemas de la vida diaria.

De igual forma el Tangram como medio de enseñanza sirve para el desarrollo de otros procesos cognitivos por ejemplo: la memoria, la imaginación, el pensamiento, la percepción; además del desarrollo de habilidades sensoriales, todos estos procesos y habilidades se encuentran estrechamente vinculados con el desarrollo del pensamiento matemático, desde el trabajo de cada uno de sus componentes como: la numeración, el cálculo, las magnitudes, los problemas aritméticos y la geometría en el que permite su relación y el trabajo con los diferentes contenidos que en este componente se trabaja como: trazado, clasificación o construcción de figuras planas o del medio, el trabajo con ángulos, la mediatriz y el trabajo con el plano, atendiendo los niveles de asimilación del conocimiento, la graduación y variedad de tareas de aprendizaje que propicien las diferencias individuales y la independencia cognoscitiva. Vistas las ventajas que implica el uso del juego Tangram, conviene tener presente además que se trata de un juego muy económico y fácil de encontrar, al mismo tiempo que también se lo puede fabricar.



Conclusiones

Desde la experiencia de los autores, como profesores universitarios en la utilización de los medios de enseñanza con los educandos del primer momento del desarrollo durante diferentes cursos se afirma que el pensamiento lógico se puede potenciar a partir del trabajo con el Tangram como medio de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría, y está valorado como una de las áreas o líneas de investigación en didáctica de las ciencias, de ahí que se tome en consideración su empleo en el Tercer Perfeccionamiento de la Educación.

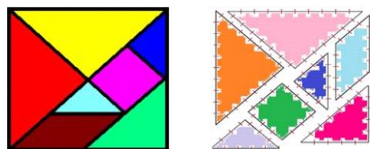
El conocimiento de su uso es de mucha importancia para potenciar el pensamiento lógico en la geometría, y diferentes autores recomiendan su empleo, por ello debe ser objeto de estudio en la asignatura de Matemática del Nivel Educativo Primario. El papel del maestro, en la aplicación del Tangram como medio de enseñanza desde la clase de geometría, es una condición necesaria para que el educando potencie su pensamiento lógico.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera, L. (2015). *Los beneficios del Tangram*. Psico Ayuda Infantil. 2015. <http://www.Psico Ayuda Infantil.com/ blogspot/>.
- Barcia Martínez, R. (2011). Geometría para maestros primarios. Editorial Pueblo y Educación.
- Caballero Delgado, E. (2002). Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas. Editorial Pueblo y Educación.
- Cruz Ruiz, E. M. (2012). Selección de temas de Nociones Elementales de Matemática. Editorial Pueblo y Educación.
- Cuadrado Morales, J. F. (2010). El Tangram: un recurso educativo para trabajar la geometría en la Educación Primaria. <http://www.csifrevidad@gmail.com/>
- Giner, M. (2008). El Tangram, un juego y una potente herramienta de estimulación. Psicología y pedagogía. <http://psicopedagogias.blogspot.com/ blogspot/>.
- Uría Peña, M. A., Gallego Alfonso, E., Augier Proenza, J et al. (1969). Medios de enseñanza: infinidad de iniciativas. Editorial Pueblo y Educación.
- Torres Bello, M. V. (2017). Actividades con el Tangram. El Tangram Chino. Formas y figuras. <http://www.rinconmaestro.es/>

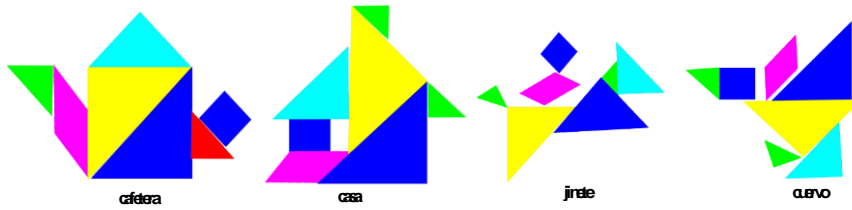
Anexos

Apéndice No.1 Modelo del Tangram

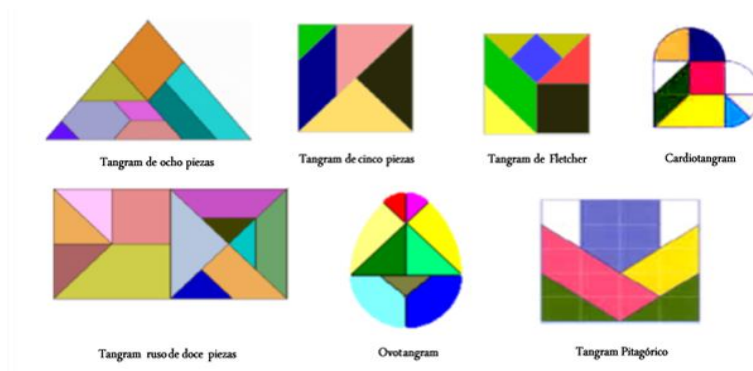


Apéndice No.2 Modelo de figuras confeccionadas con el Tangram





Apéndice No.3 Modelos de Tangram



Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que este manuscrito es original, no contiene elementos clasificados ni restringidos para su divulgación ni para la institución en la que se realizó y no han sido publicados con anterioridad, ni están siendo sometidos a la valoración de otra editorial.

Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.

Contribuciones de los autores

MSc. Alain Pozo Leonard: Redacción del artículo, fundamentos teóricos, diseño de la metodología.

Dr. C. Yasser Martin Guillén: Diseño del artículo, fundamentos teóricos metodológicos, revisión de todo el contenido.

Dra. C. Lisette Sallés Cabrera: Revisión de todo el contenido, análisis de los fundamentos teóricos metodológicos.

