



Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial

Development of the logical-mathematical thinking through popular and traditional games in children of initial education

MSc, Geofre Pinos-Morales¹
gpinos@ueb.edu.ec

Diana Ayala-Gavilanes¹
dianac.ayala@educacion.ec

Diego Bonilla-Jurado¹
dibonilla@ueb.edu.ec

Recibido: 1/04/2018, Aceptado: 1/06/2018

RESUMEN

El estudio de la estructura e idoneidad del currículum educativo juega un papel esencial en la mejora del aprendizaje de cualquier área de conocimiento. Con el fin de proporcionar una visión del enfoque actual de la enseñanza del área lógico-matemática, se diseñó la metodología partiendo del método deductivo, es decir, analizar el bajo desarrollo de las matemáticas desde su globalidad, con un enfoque cualitativo de corte transversal (período lectivo 2011 - 2012), se aplicó el cuestionario como instrumento de recolección de información a 90 niños clasificados en 55 varones y 55 mujeres de la Unidad Educativa Verbo Divino, todos de educación inicial, se tomó toda la población por el tamaño. La técnica fue el cuestionario, para medir los juegos se tomó la decisión de utilizar como instrumento la ficha de observación, donde se utilizó seis indicadores. En los resultados se demostró que existe un 48% de rechazo a las técnicas y métodos que los docentes aplican al momento de desarrollar sus clases. Se visualizó mediante la observación que los docentes no logran que los niños diferencien entre criterios partitivo, perceptivo, funcional y de análisis para el desarrollo del pensamiento lógico matemático ya que todas estas habilidades se logran de mejor manera utilizando los juegos tradicionales y populares los mismos que energizan a los niños para la activación del conocimiento. Además, se pudo observar en los niños y niñas en el área de matemática que no tienen entusiasmo en participar en las actividades propuestas durante el proceso educativo.

¹ Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

Palabras clave: cognición, desarrollo del pensamiento, lógica-matemática, juegos infantiles, juegos populares, proceso matemático

ABSTRACT

The study of the structure and suitability of the educational curriculum plays an essential role in improving learning in any area of knowledge. In order to provide a vision of the current approach of teaching the Mathematical logic area, a methodology was designed starting from the deductive method, that is, analyzing the low development of mathematics from its globality, with a qualitative cross-sectional approach (2011 - 2012 school year), the questionnaire was applied as a collection instrument of information to 90 children classified in 55 men and 55 women of the Divine Word Educational Unit, all of them of initial education, consequently it was proceeded to take the whole population by size. The technique was the questionnaire and as the variable has to measure the games, the decision was made to use as an instrument of the observation guide, where six indicators were used. In the most important results, there was a 48% rejection of the techniques and methods that teachers apply when developing their classes. It was visualized through the observation that teachers do not achieve that children differentiate between partitive, perceptual, functional and analysis criteria for the development of mathematical logical thinking since all these skills are best achieved using traditional and popular games the same as energize children for the activation of knowledge. In addition, the boys and girls in the area of mathematics were able to observe that the children do not have enthusiasm in participating in the activities proposed during the educational process.

Keywords: cognition, development of thought, Mathematical logic, children's games, popular games, mathematical process

Introducción

La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de Investigación y Desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos (Boyer, 1995).

El presente estudio tiene como finalidad constituirse en una solución alternativa de ciertas debilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, analiza la problemática que tienen los niños en el aprendizaje, ante lo cual se propone una herramienta para docentes y estudiantes para reconocer, explicar y construir patrones con objetos y figuras que fomenten la utilización de los juegos populares y tradicionales, con el propósito de desarrollar el pensamiento lógico - matemático.

El aprendizaje que recibe los niños de las maestras no cumple con las etapas del pensamiento lógico - matemático mediante los juegos populares y tradicionales por lo que no hay el suficiente interés para seguir aprendiendo. Durante el aprendizaje en clase, el maestro no aplica criterios partitivo, perceptivo, funcional y de análisis para el desarrollo del pensamiento lógico matemático por lo que se desconoce casi en su totalidad durante clases sobre estos temas.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje las maestras no consideran la aplicación de

capacidades de ordenación y composición, ordenación asistemática y medición por lo que no motiva y estimula para que aprendan, antes ni durante la clase. Por lo que los estudiantes no obtienen una predisposición favorable para aprender. Los niños y niñas desperdician mucho de su tiempo en otras actividades, algunas de ellas no muy útiles; y peor aun cuando se dedican a desarrollar el pensamiento lógico – matemático en el juego, por lo que aprenden de una manera no reflexiva o razonada y en ellos tienen solo aprendizajes temporales.

Desarrollo

Todas las investigaciones actuales acerca del pensamiento matemático en el niño se han elaborado bien por influencia o bien por reacción hacia los trabajos de Piaget (Groen y Kieran, 1983).

Currículum de Educación Infantil

El currículum de Educación Infantil recomienda, en esta misma línea “planificar actividades para que las acciones que el niño repite de forma espontánea, le lleven a descubrir efectos de esas acciones y a anticipar alguna de las palabras”, se ha subrayado la palabra anticipar porque es clave en las actividades del área lógico-matemática, y es importante que el niño descubra el poder anticipador de los conceptos y procedimientos matemáticos sobre las acciones y sus resultados; la noción de anticipación es importante, hasta el punto de servir para diagnosticar si las situaciones que estamos planificando en el aula tienen un interés verdaderamente matemático o si por el contrario se trata de meros conocimientos sociales (Chamorro, 2011).

Argumentación y discurso matemático en Educación Infantil

La etapa de Educación Infantil ofrece un momento idóneo para la práctica de actividades a través de las cuales el niño pueda ejercitar el razonamiento que la matemática necesita. La necesidad de construir el aprendizaje a través de situaciones que respeten la situación evolutiva del niño de esta edad, introduce las actividades en forma de juego activo vinculadas con el entorno inmediato del niño, en cuyos aprendizajes está presente el lenguaje verbal (Ruesga, 2003).

Es importante recalcar que, tal y como la afirma Baroody (1992), desde el punto de vista de Piaget es inútil enseñar el conteo y la aritmética de manera directa. Primero se deben desarrollar requisitos lógicos como “comprender las clases, las relaciones y la correspondencia biunívoca. Es decir que el desarrollo de contar y del significado y los nombres de los números sólo debe darse después de muchas experiencias de clasificación, ordenación y establecimiento de correspondencia.”

Juegos y matemáticas

Se debe partir realizándose una pregunta como ¿dónde termina el juego y donde comienza la matemática?, una pregunta capciosa pero que origina diferentes respuestas. Para ciertas personas las matemáticas son aburridas que no tienen que ver con el juego, pero para los matemáticos es lo contrario porque para ellos son realmente un juego y hasta muchas cosas más. Las múltiples relaciones que hay entre las matemáticas y el juego son diversas las mismas que a continuación se numeraran un par de ellas y que van de la mano con la educación primaria.

Razonamiento lógico

Existen una variedad de juegos en los cuales están inmersas estrategias, donde el jugador tiene que descubrir y aplicar pasos que le ayuden a resolver mejor la situación en la se que encuentra. Dichas estrategias deben estar centradas desde un punto de vista matemático, razonamiento lógico y con estrategias de resolución de problemas (Edo i Baste, 1998).

Número

En su libro "Génesis del número en el niño" Piaget y Szeminska (1975) afirman que la construcción del número: " es correlativa con el desarrollo de la lógica misma y que al nivel pre-lógico corresponde un período prenumérico, efectivamente el número se va organizando etapa tras etapa, en estrecha solidaridad con la elaboración gradual de los sistemas de inclusiones (jerarquía de las clases lógicas) y de relaciones asimétricas (seriaciones cualitativas), de tal manera que la serie de los números se constituye como síntesis de la clasificación y la seriación." Igualmente señalaban que "sólo una vez que las operaciones se han constituido lógicamente en el plano práctico, la numeración verbal adquiere una significación propiamente numérica."

La abstracción del número es de naturaleza muy distinta a la abstracción del color de los objetos. En la abstracción de las propiedades de los objetos (abstracción empírica) el niño se centra en una propiedad determinada del objeto e ignora las otras, mientras que la abstracción del número (abstracción reflexionante) supone para él la construcción de relaciones entre objetos (Kamii, 1985).

Teorías

La psicología piagetiana describe esta construcción elaborando un modelo teórico que conceptualiza paso a paso su formación y la evolución de las competencias intelectuales. El modelo describe desde las más primitivas "acciones" del infante (los esquemas reflejos) hasta las más complicadas elaboraciones mentales que se logran cuando el individuo alcanza la etapa de las operaciones formales (Kamii, 1981).

Piaget encontró que las acciones que llevan a cabo los niños representan formas de organización posibles de ser descritas en términos de estructuras, que denomino estructuras operatorias correspondientes a las operaciones reales de la inteligencia, encontrando unas semejanzas y diferencias entre las estructuras matemáticas y las estructuras operatorias ya que las primeras representan un papel de herramienta teórica útil para la descripción de las segundas (Toala, 2015).

Dienes (1986) tomó como base los trabajos de Piaget y de Bruner como punto de partida para plasmarlo en una obra llamada la teoría sobre el aprendizaje matemático, en donde se enmarcan las etapas como el juego libre, juego con reglas, juegos isomorfos, representación, descripción, deducción, las mismas que permiten recorrer en el aprendizaje de un concepto matemático (Castro, Olmo y Castro, 2002). De acuerdo a Dienes habrá que contar con estas siete etapas cuando se vaya a organizar la enseñanza de las matemáticas si se pretende que todos los niños puedan logren aprender.

Además la teoría de Piaget contrasta con la idea de que los conceptos numéricos puedan enseñarse por transmisión social, sobre todo enseñando a los niños a

contar, ya que el número debe ser construido por cada ser humano creando y coordinando relaciones (Toala, 2015).

Metodología

Recopilación de datos, descripción y evaluación de la muestra

Se diseñó la metodología partiendo desde el método deductivo, es decir, analizar bajo desarrollo de las matemáticas desde su globalidad, con un enfoque cualitativo de corte transversal (2011 – 2012, periodo lectivo), con el propósito de aproximar a las concepciones de la educación infantil sobre que enseñar y de que manera enseñar, regidas por un sistema elaborado dentro de un enfoque de las pedagogías constructivas, orientadas a promover el desarrollo de competencias y específicamente el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas.

Para lo cual fue indispensable el uso de la técnica del cuestionario y como la variable tiene a medir los juegos se tomó la decisión de utilizar como instrumento la ficha de observación, donde, se utilizó seis indicadores, que con subdimensiones que se quiere saber si se aplica o no aplica o si utiliza o no utiliza, donde se medirá las estrategias que los docentes están aplicando en las aulas para el desarrollo de estas habilidades.

Resultados

En la primera toma de observación realizada se pudo observar que los docentes no utilizan los de juegos tradicionales y populares como estrategia en sus intervenciones pedagógicas en el desarrollo del pensamiento matemático; pero en las posteriores tomas los docentes dan la debida importancia a los juegos populares y tradicionales ya que los mismos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños se desarrolle y aprendan a pensar, descubran y se hagan autónomos.

En lo referente a las etapas del pensamiento lógico matemático se observa en la primera toma que no se cumple a cabalidad puesto que la utilización de juegos tradicionales y populares es muy limitada, Pero luego de aplicadas las estrategias de cambio se observó que los juegos contribuyen con los contenidos despertando en los niños su pensamiento lógico matemático para reproducir, describir y construir patrones de objetos y figuras.

En lo pertinente a capacidades de ordenación y composición se observa en la primera toma que los docentes no dan la real importancia ya que no aprovechan que los niños con el juego se encuentran motivados y participan espontáneamente.

Tabla 1. Ficha de Observación Docentes

Dimensiones	Subdimensiones	Subunidades de observación				
		Tomas	1°	2°	3°	F
Docentes						
Juegos populares y tradicionales	Utiliza	0	1	3	4	44
	No utiliza	3	2	0	5	56
Etapas del pensamiento l/m con el juego p/t	Se cumple	0	2	3	5	56
	No se cumple	3	1	0	4	44
Desarrollo del pl/m con los juegos p/t	Si	0	1	3	4	44
	No	3	2	0	5	56
Capacidades de ordenación y composición.	Aplica	0	1	3	4	44
	No aplica	3	2	0	5	56

Ordenación asistemática y medición	Considera	0	1	3	4	44
	No considera	3	2	0	5	56
Criterios partitivo, perceptivo, funcional y de análisis para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	En el juego aplica	1	2	3	6	67
	En el juego no aplica	2	1	0	3	33
Totales	Rechazo	48%				
	Filiación	52%				

Fuente: elaboración propia

Luego de aplicadas las estrategias de cambio los niños demuestran capacidad para ordenar y componer, utilizando su pensamiento lógico matemático. A demás se observó que en lo referente a desarrollar la capacidad de ordenación asistemática y medición las docentes desconocen que con los juegos tradicionales y populares se puede lograr fácilmente. Se visualizo mediante la observación que los docentes no logran que los niños diferencien entre criterios partitivo, perceptivo, funcional y de análisis para el desarrollo del pensamiento lógico matemático ya que todas estas habilidades se logran de mejor manera utilizando los juegos tradicionales y populares los mismos que energizan a los niños y niñas para la activación del conocimiento.

Es evidente que los docentes no ejecutan los juegos tradicionales y populares para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas; Luego de aplicadas las estrategias de cambio los docentes consideran que los juegos son la base para los diversos procesos de investigación intelectual y del razonamiento matemático; además de ser los más vinculantes y constructivos desde el punto de vista mental e intelectual.

Tabla 2. Ficha de Observación Niños

Niños/niñas						
Pensamiento logico – matemático	Desarrolla	10	50	85	145	54
	No desarrolla	80	40	5	125	46
capacidades de ordenación y composición.	Total	23	80	85	215	79
	Parcial	67	10	5	55	21
Los juegos populares y tradicionales en el pl/m	Aplica	25	70	83	178	66
	No aplica	65	20	7	92	44
Totales	Rechazo					35%
	Filiación					65 %

Fuente: elaboración propia

Se observó claramente que los niños y niñas no desarrollan con facilidad el pensamiento lógico matemático puesto que muchas de las capacidades son parciales los conocimientos que adquieren los niños y niñas ya que en esta etapa de formación es indispensable que se utilice juegos tradicionales y populares y que los docentes no se rijan solo a la aplicación del texto guía dando un seguimiento en forma fría sin que haya, criterios partitivo, perceptivo, funcional y de análisis para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y de sobre manera una relación constante y directa con su entorno.

En lo referente a la actitud de los niños y niñas en el área de matemática se pudo observar que los niños y niñas no tienen entusiasmo en participar en las actividades propuestas durante el proceso educativo. Con esto se deduce que los niños y niñas intentan adquirir habilidades de estudio que les ayude a mejorar su aprendizaje, pero no logran los resultados esperados.

En lo que respecta a la participación de los niños y niñas en los juegos tradicionales y populares se evidencio que hay una participación parcial, puesto que las docentes no motivan y despiertan el interés de los niños y niñas para participar y lograr que despierten su pensamiento lógico matemático que serán la base para sus etapas posteriores.

Los juegos tradicionales y populares son herramientas de apoyo en los procesos de

enseñanza aprendizaje de los niños y niñas de educación inicial, los mismos no son utilizados convenientemente dejando la interacción social sin efecto causando un desconocimiento de la efectividad que provoca el proceso de aprendizaje los mismos que son un mecanismo que contribuye a la apropiación de significados y sentido intelectual en el proceso formativo efectivo.

Cabe indicar que cuando se realizó la segunda toma de observación y luego de haber incorporado y utilizado los Juegos tradicionales y populares en el desarrollo del pensamiento lógico matemático los resultados fueron positivos en todas las sub dimensiones que fue motivo de observación en este trabajo.

Discusión

Todo profesor toma una serie de decisiones y realiza una serie de tareas en su trabajo diario que influyen de manera decisiva en el rendimiento de sus alumnos. En la mayoría de los casos, las decisiones para realizar unas u otras tareas de una determinada forma se toman basándose en las creencias que tiene el profesor de que la actuación va a dar buen resultado. Esto es debido a que las creencias suelen estar basadas en la experiencia, en la intuición y en los buenos deseos de que el resultado del trabajo realizado por dicho profesor sea un éxito. La Didáctica de la Matemática y los investigadores que se dedican a trabajar en esta disciplina entienden que esto no es suficiente. La tarea de profesor es demasiado seria como para andar haciendo especulaciones y dejando en manos de la percepción personal la toma de decisiones en la actuación educativa. Las decisiones tendrán más probabilidad de ser acertadas si están asentadas sobre los cimientos de las teorías que existen sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es reconocido por los educadores que todas las materias escolares deben contribuir al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, pero corresponde a las matemáticas un lugar destacado en la formación de la inteligencia. Así, se hace necesario que los profesores conciben a las matemáticas como una asignatura fundamental que posibilita el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que les permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida (Cardoso y Cerecedo, 2008).

Un elemento sustancial que todo niño de la primera infancia es necesario que aprenda es a ser lógico. En este sentido, solamente aquella persona que reconozca las reglas lógicas puede entender y realizar adecuadamente incluso las tareas matemáticas más elementales (Nunes y Bryant, 2005).

Conclusiones

Las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logran tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial. Ante este panorama es preciso que construyamos en los niños de la Primera Infancia un conjunto de competencias que les permitan comprenderlas y utilizarlas como herramientas funcionales para el planteamiento y resolución de situaciones, tanto escolares como profesionales.

Asimismo, es necesario trabajar las matemáticas en este nivel educativo por ser el

antecedente a la Educación Primaria, en la cual se desarrollan con mayor complejidad las cuestiones de esta asignatura, por lo que es relevante introducir, a través de la lógica y el razonamiento, contenidos relacionados con el número, la forma, el espacio y la medida. De esta manera, la propuesta metodológica para la adquisición de las competencias matemáticas es a través del diseño de situaciones didácticas que generen un ambiente creativo en las aulas, considerando que el aprendizaje no es un proceso receptivo sino activo de elaboración de significados, que es más efectivo cuando se desarrolla con la interacción con otras personas, al compartir e intercambiar información y solucionar problemas colectivamente. Por tanto, dichas situaciones es recomendable que consideren lo que los niños ya saben acerca del objeto de conocimiento con la finalidad de que lo utilicen y así pongan en juego sus conceptualizaciones y les planteen desafíos que los inciten a producir nuevos conocimientos.

Referencias bibliográficas

- Baroody, A. J. (1992). *The development of preschoolers' counting skills and principles*. In J. Bideaud, C. Meljac, & J.-P. Fischer (Eds.), *Pathways to number: Children's developing numerical abilities* (p. 99-126). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Boyer, C. (1995). *Historia de las matemáticas*. México: Alianza Editorial.
- Cardoso, E., y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Iberoamericana de Educación*, 47(5), 1- 6.
- Castro, E., Olmo, M., y Castro, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Granada: Universidad de Granada.
- Chamorro, C. (2011). La mejora del aprendizaje del área lógico-matemática desde el análisis del currículum de Educación Infantil. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 23-40.
- Dienes, Z. (1986). *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas*. Barcelona: Teide.
- Edo i Baste, M. (1998). Juegos y matemáticas. Una experiencia en el ciclo inicial de primaria. *Revista de Didáctica de La Matemáticas*, 1-11.
- Groen, G. y Kieran, C. (1983). *In search of Piagetian mathematics*. New York: Academic Press.
- Kamii, C. (1981). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Madrid: Visor.
- Kamii, C. (1985). Leading primary education toward excellence: Beyond worksheets and drill. *American Psychological Association*, 3-9.
- Nunes, T. y Bryant, P. (2005). *Las matemáticas y su aplicación; La perspectiva del niño*. México: Siglo XXI editores.
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1975). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires.
- Ruesga, M. (2003). *Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil*. Universidad de Barcelona, Barcelona, España.
- Toala, Y. (2015). Clasificación y comparación para el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas para niños de 4 a 5 años. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.