

# INCLUYAMOS EL ÁNGULO EN EL MUNDO DEL PREESCOLAR

ELIZABETH HERRERA VALDIVIA  
GABRIELA ARACELI MUÑOZ CERVANTES  
SARA CRISTINA PORTILLO ORTEGA  
LESLIE ROCÍO RAMÍREZ CÁRDENAS

## RESUMEN.

Pensamiento matemático y, forma espacio y medida en preescolar, es un campo formativo importante de desarrollar en esta etapa, pues una base bien cimentada en conocimientos matemáticos nos dará la pauta a incrementar el número de estudiantes que muestren interés por aprender esta ciencia, tomemos en cuenta que un buen maestro fomenta la disposición por el estudio.

En el siguiente artículo se muestra una situación de aprendizaje innovadora, donde se introduce el ángulo con actividades fáciles de digerir por los alumnos del jardín de niños, también presentamos los resultados al implementarla a un grupo de infantes, considerándola una experiencia exitosa.

## PALABRAS CLAVE.

Matemáticas, practica educacional innovadora y efectiva, pensamiento cognitivo, figura geométrica, ángulo,



Incluimos el ángulo en el mundo del preescolar.

# INCLUYAMOS EL ÁNGULO EN EL MUNDO DEL PREESCOLAR

ELIZABETH HERRERA VALDIVIA  
GABRIELA ARACELI MUÑOZ CERVANTES  
SARA CRISTINA PORTILLO ORTEGA  
LESLIE ROCÍO RAMÍREZ CÁRDENAS



## a formación de conceptos Matemáticos los niños pequeños de acuerdo con K. Lovell (1999).

Cuando el niño forma un concepto es capaz de discriminar o diferenciar las propiedades de los objetos que están frente a él y generalizar sus conocimientos hacia algún rasgo en común. La discriminación exige que el niño pueda reconocer y apreciar cualidades comunes y distinguirlas de otras propiedades diferentes.

Después continúa con la generalización por medio de la cual se origina el concepto. Este concepto parcialmente definido queda cómo una hipótesis que debe ser comprobada.

Las abstracciones y generalizaciones prosiguen con facilidad y rapidez si son paralelas al desenvolvimiento fisioneurológico del niño. El orden de sucesión es: percepción, abstracción y generalización.

Los conceptos parecen proceder de las percepciones del contacto real con los objetos y situaciones vitales. La formación del concepto se forma también en recuerdos e imágenes, por lo general no se desarrollan repentinamente de manera definitiva,

éstos se ensanchan y profundizan a lo largo de la vida.

El lenguaje y los símbolos matemáticos intervienen en la conceptualización porque capacitan al individuo para captar y aclarar conceptos o como un marco de referencia. Muchos creen que en los niños pequeños la discriminación y la diferenciación son escasas, sin embargo a medida que progresa el desarrollo intelectual aumentan las discriminaciones y según se hace mayor el número de distinciones crece el de categorías, haciéndose más reducidas y concretas.

Un concepto consiste en una generalización de datos relacionados, es el más alto grado de generalización que puede alcanzarse..

## 1) Los pensamientos surgen de los actos

Piaget (1960-1970) sostiene que todo pensamiento surge de acciones y los conceptos matemáticos tienen su origen en los actos que el niño lleva a cabo con los objetos. Como resultado de la interacción del individuo con el ambiente físico el primero construye ciertos conceptos.

Las teorías psicológicas que se han aplicado,



Incluimos el ángulo en el mundo del preescolar.

fundamentan la educación y la práctica educativa en matemáticas en el nivel de preescolar, de 3 a 6 años, parten de los enfoques de autores constructivistas, Piaget principalmente.

Se relaciona la lógica-matemática con el desarrollo cognitivo porque esta área ofrece aquella estructura o marco de relaciones ordenadas que pueden ayudar a construir, enmarcar y referir los distintos significados.

A partir de la teoría y las capacidades cognitivas en desarrollo del niño se proponen y se programan competencias o contenidos. Ésta es una secuencia invariante de progreso de menor a mayor, y los diferentes desfases que se producen dentro y fuera de las etapas de desarrollo intelectual, tanto si son estructuras generales como si son aspectos o nociones básicas como el número, formas, el peso, el volumen, o la percepción, el tiempo, el afecto, la moral, etc.

Es una teoría que consideramos actual y adecuada en su estructura sobre el desarrollo y secuencias evolutivas cognitivas en relación al pensamiento matemático en la infancia.

## 2) Gestación de experiencia

Todo inició en el laboratorio de pensamiento matemático en la Escuela Normal para Educadoras de Guadalajara (PENSMAT-ENEG), realizando diversos trabajos y productos así como la elaboración de material innovador con base a la teoría mencionada, con el objetivo de adentrarnos al mundo de los infantes poniendo en juego nuestras habilidades.

Se desarrolló un cuento donde se

retomaron las figuras geométricas como parte del contexto de la historia, dando lugar al ángulo como el protagonista de ésta. A partir de este producto, se optó por aplicar una secuencia de actividades, dado la importancia que tiene el poner en práctica la teoría para poder observar y comprobar la veracidad de ésta aplicada en el preescolar. Se reforzó con tres actividades relacionadas al cuento de forma sutil; la primera de ellas, una actividad permanente que se usó mediante un pase de lista con figuras geométricas, la segunda un reforzamiento en construcción del ángulo y la última de apropiación con dibujos de figuras geométricas y de ángulos, con el fin de que los niños aprehendieran el preconcepto de ángulo.

Cabe mencionar que para la aplicación de esta situación de aprendizaje se estableció un tiempo de tres días con un lapso no mayor a 20 minutos. A pesar del limitado tiempo otorgado la actividad fue satisfactoria porque los niños lograron entender el concepto de ángulo y vértice, lo apropiaron y focalizaron en otras figuras geométricas. Los términos anteriores se presentaron durante el cuento, utilizado un lenguaje adecuado con el que los alumnos de entre 4 y 6 años los comprendieran, se tomaron como base sus conocimientos previos en el tema de geometría por lo que se decidió iniciar con las figuras geométricas como el cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo, para construir y reconstruir los conocimientos y aprendizajes de los alumnos.

## 3) Planeación

La situación de aprendizaje fue basada en la planeación que se muestra a continuación:



<b>Nombre:</b> Aprendamos algo nuevo			
<b>PROPÓSITO:</b> Que los alumnos refuercen el conocimiento adquirido anteriormente en figuras básicas de geometría, para introducirlos al concepto del ángulo.			
<b>CAMPO FORMATIVO:</b> Pensamiento Matemático		<b>ASPECTO:</b> Forma espacio y medida	
<b>Espacio</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Organización</b>	<b>Recursos</b>
Salón de clases	15-20 minutos por actividad.	Individual y grupal	Hojas blancas, colores, material didáctico y cuento innovador.
<b>SECUENCIA DIDÁCTICA:</b>			
<b>Apertura</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>	
<b>MARTES:</b> Iniciar con una breve plática sobre las figuras geométricas tomando en cuenta las que ellos conocen, para después incitarlos a descubrir una característica importante que éstas figuras poseen como lo es; el ángulo. Durante el cuento iremos rescatando las figuras que estamos observando y al finalizarlo conceptualizaremos lo qué es el ángulo.	<b>MIÉRCOLES:</b> Preguntar a los alumnos si recuerdan de qué trató el cuento el día anterior, una vez retomado e identificado, construirán ángulos con material didáctico, una vez terminada la actividad compartirán con el grupo, al menos cinco de los alumnos, qué fue lo que realizaron.	<b>JUEVES:</b> Preguntar si recuerdan qué es un ángulo, de la siguiente forma: ¿Niños recuerdan qué dijimos que era el ángulo? ¿Y cómo se hace? Ya sé, ya sé no me digan ¿y si mejor me lo dibujan? Después indicar que dibujen algunas figuras geométricas que tengan ángulos.	
<b>ACTIVIDAD PERMANENTE:</b> Pase de lista con figuras geométricas. Ellos colocarán según corresponda (tabla de niñas o de niños, las cuales serán indicadas por un dibujo del respectivo género) al llegar al salón de clases la figura geométrica de su preferencia, el último día se pondrán ángulos para ver si en ellos impactó el nuevo conocimiento.			
<b>EVALUACIÓN:</b> Lista de Cotejo			

Tabla 1. Planeación de situación didáctica "Aprendamos algo nuevo"

Como podemos notar el propósito de esta actividad es que conozcan el término de ángulo, y en qué otros lugares podemos encontrarlo, este tema es importante abordarlo en preescolar para que lo apropien en conjunto con las figuras geométricas, ya que él forma parte de ellas y es buen momento para enseñarlo, no porque los niños estén en la primer etapa de desarrollo signifique que debe ser pasivo su aprendizaje, al contrario debemos incrementar poco a poco el grado de complejidad para prepararlos a su tercera etapa evolutiva, según (Piaget, 1976, pp.188-190).

Nuestro compromiso con los alumnos es desarrollar sus competencias de forma espacio y medida y lenguaje, ya que al conceptualizarlos y contextualizarlos, podemos llevarlos mediante la práctica de ellos, a que apropien los nuevos aprendizajes, así estos son significativos para sí mismos.

Por ello es que se desarrollo material que contribuyera a lo antes mencionado, en conjunto con una serie de actividades que les apoyara en el proceso de aprendizaje.

La aplicación de esta situación didáctica comienza con el pase de lista, donde los pequeños colocaban su figura (cuadrado, rectángulo, triángulo y circulo, el segundo y tercer día se incorporó el ángulo pues ya conocían la figura después de la lectura del cuento) en la sección según correspondió, al ser novedosa para ellos se tuvo buena respuesta los tres días.

La primera actividad inicio incitando a querer conocer de que trataba el cuento, para tener su atención y lograr que estuvieran concentrados, diciéndoles que les llevaba una sorpresa, si les gustaría verla, saque el cuento y lo mostré, ellos preguntaron que de qué trataba y porqué tenía imágenes del espacio, al abrirlo notaron las figuras de la página de guarda donde vieron a los personajes del cuento preguntándome si trataría de figuras geométricas, por lo que se les dijo que era momento de leerlo para conocer de que trataba y descubrir la historia.

Se logró su atención, debido a que durante la narración del cuento, se realizaron algunas preguntas que contestaron conforme lo que observaban y escuchaban de la historia. Al terminar de leerlo, se realizaron las figuras geométricas que aparecían para reforzar sus conocimientos al respecto, al llegar a la definición de ángulo se hizo énfasis en este para lograr una mayor comprensión de parte de los alumnos. Para hacer un repaso final deje el libro de lado y con las manos hice la representación de las líneas que se unen y forman dicha figura.

Para concluir se retomó lo visto durante el



Incluimos el ángulo en el mundo del preescolar.

cuento, las figuras geométricas, así como su comprensión lectora sobre la historia, los niños fueron asertivos al responder ante las preguntas. Acto seguido, con el fin de lograr centrarnos en el protagonista de esta historia, es decir el ángulo, se le preguntó al grupo qué era el ángulo, a lo que ellos contestaron: “dos líneas que se unen en un vértice”, haciendo uno con sus manos.

Cabe mencionar que la actitud y la forma en que se les lee a los alumnos es relevante en el aprendizaje que construirán a partir de la lectura, así como el interés que tendrán hacia ella.



Ilustración 1. Lectura del cuento "Yo también soy especial".

El segundo día, retomamos lo que se hizo en la actividad pasada, que fue la lectura del cuento, y se preguntó de la siguiente manera: “¿Quién recuerda cómo dijimos que se llamaba?” (haciendo una seña de un ángulo con mis manos). Algunos recordaron el término y otros sólo escucharon la contestación de los compañeros. Después de repasarlo y volverlo a explicar se formó nuevamente con la figura con las manos y se les preguntó qué era, a lo que ellos respondieron de manera grupal, un ángulo.

Se les pidió su colaboración para ayudar a construir ángulos porque se

necesitaban muchos para otra actividad, se les indicó que en la mesa había material y podían tomar lo que quisieran. Ellos fueron y eligieron el material que consideraron necesitar, mientras que ellos trabajaban, supervise las mesas para analizar y observar su desarrollo ante la actividad, estar pendiente por si acaso surgía alguna duda, los alumnos formaron ángulos en sus mesas de diferentes colores, texturas y tamaños, mostrándose contentos mientras me acercaba a felicitarlos por lo bien que les estaba quedando. Cabe destacar que en repetidas ocasiones me pedían que me acercara a ver sus ángulos, ya utilizando el término.

Cuando concluyeron la actividad, les pregunte que cómo se llamaba esa figura que habían construido y de manera grupal contestaron que ángulo, retomando también que cual era el nombre de la esquina que les unía y acertando de igual forma en su respuesta dijeron vértice.



Ilustración 2. Resultado de la actividad de desarrollo

Para reforzar las actividades pasadas e identificar si relacionaban al ángulo con las demás figuras geométricas, en el pase de lista coloque imágenes de ángulos junto a las que se utilizaron cotidianamente para ver quienes las elegían como su representación de asistencia, a todo aquel alumno que la colocó en su recuadro correspondiente le



Incluyamos el ángulo en el mundo del preescolar.

pregunte si recordaba el nombre de la figura, a lo cual respondían “sí, su nombre es ángulo”, algunos de los alumnos agregaron a su respuesta que la esquina del mismo se llamaba vértice. Al realizar el cierre llegué preguntando, si podían decirme donde estaba el ángulo, cómo era y dónde tenía su vértice, antes de que me contestaran les pedí que lo dibujaran en una hoja y me indicaran con un círculo dónde se encontraba el vértice.

Repartí las hojas y los lápices, y ellos comenzaron a trabajar, no se acercaron a preguntarme iban a su ritmo dibujando dos o tres figuras que representaran lo que les pedí, después me preguntaron si podían dibujar más ángulos, les contesté que sí y que también podían dibujar las figuras geométricas, que recordaran si tenían ángulos y vértices. Cuando iban terminando ellos mismos me pedían que observara todos los ángulos que habían realizado para demostrarme que siguieron las indicaciones y realizaron los dibujos de manera correcta, logrando así apropiarse del término y ubicarlo en las figuras geométricas.

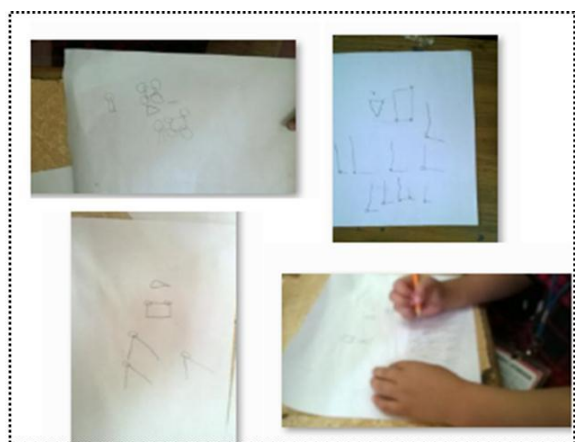


Ilustración 3. Evidencia de la actividad de cierre.

#### 4) Actitud de los alumnos

Al inicio de la actividad los niños mostraron interés por conocer la historia del cuento, al mismo tiempo observaban con detalle cada una de las imágenes que se presentaban en él, durante la narración hacían mención de las figuras que aparecían y preguntaban por las que desconocían para saber un poco más de ellas. Al concluir con la historia hicimos una retroalimentación de cuáles fueron las formas y figuras que pudieron notar en este cuento.

Durante el desarrollo los alumnos estaban al principio concentrados e intrigados al ver el material sobre la mesa y no saber para qué se utilizaría, después de dar las indicaciones fueron gustosos al recoger su material de construcción, cabe mencionar que durante la realización del trabajo se veían contentos al darse cuenta que lo estaban haciendo correctamente.

Su actitud durante la última actividad fue grata ya que ellos lograron trabajar bien y realizarla de forma satisfactoria, sólo preguntaban si estaban haciendo bien sus dibujos.

Donde notó el aprendizaje, además de las actividades anteriores, fue el pase de lista donde la mayoría de los niños asimilaron el concepto, ya que el tercer día se agregaron ángulos como figuras en el pase de lista, los pequeños que tomaban dicha figura para representar su asistencia fueron cuestionados que si recordaban cómo se llamaba, el nombre de la unión de éste y cómo se formaba, acertando todos ellos en las respuestas.

Toda esta secuencia fue satisfactoria para nosotras, mediante la actitud de los alumnos y sus respuestas, logramos darnos cuenta que estuvo bien elaborada y que el material innovador utilizado fue



Incluyamos el ángulo en el mundo del preescolar.

de gran ayuda para cumplir con las expectativas; la principal, que alumnos de jardín de niños comprendieran qué es un ángulo, lo conceptualizaran y ubicaran en otras figuras geométricas.

El incluir este tipo de estrategias innovadoras en el curso de forma, espacio y medida desde el laboratorio PENSMAT-ENEG, llevarlas a la práctica con niños de preescolar con resultados exitosos, nos da la pauta para, como educadoras en formación, implementar más de ellas, pues nos ofrecen la oportunidad de cumplir de manera satisfactoria al observar los aprendizajes en los niños.

Para finalizar podemos hacer mención que después de evaluar la situación de aprendizaje aplicada a un grupo de 32 alumnos de 4 años en Educación Preescolar en un contexto rural, obteniendo resultados favorables, nos permite visualizar que esta actividad puede aplicarse en cualquier contexto.



## BIBLIOGRAFÍA

Lovell, K. (1999). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Madrid: Morata.

Piaget (1976). 7.5.1 Conceptualización de la enseñanza. *Paradigmas en psicología de la educación*, 188-190. Ediciones culturales Paidós: México, DF.

Piaget (1960-1970). Desarrollo del niño y del adolescente. *Compendio para educadores*, 101-127. Ediciones SEP: México, D.F.