

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Uso de materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria

Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Investigación y Gestión Educativa

Autor:

Lourdes Luzmila Salazar Rios

PIURA – PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Uso de materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su contenido y forma

Lourdes Luzmila Salazar Rios (Autor)

Segundo Oswaldo Alburqueque Silva (Asesor)

PIURA – PERÚ

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

En Piura, a los dieciocho días de febrero del dos mil veinte, se reunieron en un ambiente de la I.E. P. Pontificio, los integrantes del Jurado Evaluador, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la educación peruana, al Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Saúl Sunción Ynfante (secretario) y Mg. Raúl Alfredo Sánchez Ancojima (Vocal), con el objeto de evaluar el trabajo académico denominado: "Uso de materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria"; para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Investigación y Gestión Educativa a la señora Lourdes Luzmila Salazar Ríos.

A las NOGVE horas VEINTE minutos y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación del jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BUENO.

Por tanto, Lourdes Luzmila Salazar Ríos, queda APTA, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Investigación y Gestión Educativa.

Siendo las NOGVE horas con CINCUENTA minutos, el presidente del jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.


Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo
Presidente del Jurado


Dr. Saúl Sunción Ynfante
Secretario del Jurado


Mg. Raúl Alfredo Sánchez Ancojima
Vocal del Jurado

A mis hijos y esposo, porque en todo momento me animaron a estudiar y alcanzar mi propósito profesionalmente; a ellos con mucho amor y cariño.

A mi familia por ser fuente de motivación e inspiración; a ellos por su comprensión y sacrificio

INDICE

DEDICATORIA	
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	- 9 -
PERSPECTIVA DE LOS APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA	- 9 -
1.1. Logros de aprendizaje en Matemática	- 9 -
1.2 Proceso Educativo de las Matemáticas	- 11 -
1.2.1 Limitaciones.....	- 12 -
1.3. Antecedentes del Estudio	- 13 -
1.4 Objetivos	- 16 -
1.4.1 Objetivo general.....	- 16 -
1.4.2 Objetivos específicos	- 17 -
CAPÍTULO II	- 18 -
BASES TEÓRICAS PARA EL USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS	- 18 -
2.1. Teoría cognitiva	- 18 -
2.2 Teoría sociocultural de Vigotsky.....	- 19 -
2.3. Teoría de Ausubel	- 20 -
2.4. Teoría de Wittrock y el aprendizaje de la matemática	- 21 -
2.5. Dienes y el aprendizaje de la matemática	- 21 -
2.6 Enfoque de resolución de problemas	- 21 -
2.7 Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	- 23 -
2.8. Estándar de aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad	- 24 -
CAPITULO III	- 25 -
MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU IMPORTANCIA PARA EL APRENDIZAJE	- 25 -
3.1. El material didáctico en el área de matemática	- 25 -
3.2. Beneficios del uso materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática	- 30 -
CONCLUSIONES	- 32 -
REFERENCIAS CITADAS	- 33 -
ANEXOS	- 36 -

RESUMEN

El presente estudio, tiene como propósito general, analizar la importancia del uso de los materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática de los niños del tercer ciclo de primaria. Se enmarca dentro de una investigación monográfica, basada la perspectiva de las competencias y que tiene como cimiento la teoría cognitiva, sociocultural, aprendizaje significativo, las teorías de la matemática en el marco del paradigma de la resolución de problemas. Del estudio, se concluye que, el uso materiales educativos en el logro de la competencia, resolución de problemas de cantidad, permite el desarrollo de habilidades como comparaciones, equivalencias, establecer estrategias, representar las relaciones, hacer comparaciones y generar debates sobre la solución prevista para comunicar sus resultados.

Palabras clave: materiales, aprendizaje, resolución de problemas.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se enmarca en el tema del empleo de los materiales didácticos en la formación de niños en la matemática y de modo particular en la capacidad de resolver situaciones-problemas de cantidad. Es así que, en un contexto de América Latina, TERCE en el 2013, da a conocer que países de América Latina, tienen estudiantes con dificultades en el dominio y conocimiento de un currículo matemático. Siguiendo este análisis la mayoría de niños del tercer ciclo de primaria, presentan dificultades para contar, comparar y establecer equivalencias; estimar y medir objetos; analizar y resolver situaciones problemáticas; y, explicar las soluciones problemáticas desde un contexto matemático.

Ante esta problemática, se considera significativo el presente estudio, y para ello es fundamental el uso de materiales didácticos, que contribuyan a la mejora del aprendizaje en matemática. Considera como fundamento el aporte de la teoría cognitiva, sociocultural y del aprendizaje significativo; así como el enfoque de la resolución matemática y las nuevas propuestas de trabajo pedagógico desde situaciones de aprendizaje. La estructura de la monografía se presenta en tres apartados, los cuales se describen a continuación: Capítulo I, referido a la perspectiva de los aprendizajes de la matemática, Capítulo II, cimientos teóricos para la utilización de los materiales didácticos y el capítulo III, material didáctico en el área de matemática y su importancia para la formación del niño

La situación descrita, conlleva a plantear la siguiente interrogante *¿Cuál es la importancia de usar los materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del tercer ciclo de primaria?*

Finalmente, expreso mi agradecimiento a mi señor divino, por darme sabiduría y fortaleza, agradecemos por su infinito amor y por brindarnos entendimiento para concluir el presente estudio. Asimismo, a los docentes que contribuyen en la formación pedagógica para promover la educación en los profesionales de las distintas

especialidades y así obtener un nuevo título y hacer frente a este mundo tan competitivo.

CAPÍTULO I

PERSPECTIVA DE LOS APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA

El presente capítulo tiene como propósito dar a conocer la situación de los aprendizajes en matemática, desde una mirada Latinoamericana, y compararlo con los logros de los estudiantes de educación primaria de nuestro País. Por consiguiente, la escasa implementación de aulas con material didáctico dificulta aprendizajes significativos.

1.1. Logros de aprendizaje en matemática

En la evaluación TERCE 2013, participaron 15 países de América Latina y Nuevo León del estado mexicano, y estuvo organizada en cinco dominios y sucesos como: numerario, geométrico, medida, estadística y variación, y sucesos cognitivos como; reconocer elementos físicos, solucionar problemas sencillos y complejos (UNESCO, 2016). En estas evaluaciones para el tercer grado- 9 -o de primaria, ocuparon los primeros lugares, con puntuaciones por encima del promedio, Chile (787), Uruguay (742), Costa Rica (750) y nuestro país ocupó el séptimo lugar. De igual manera, para el caso del sexto grado de primaria, los primeros lugares son para Chile y Nuevo León (793), Uruguay (765), Costa Rica (730) y el quinto lugar le corresponde al Perú

Los resultados de las evaluaciones del Tercer estudio regional comparativo y explicativo, 2013, con los niños del tercero y sexto grado, muestran que nuestro País adquirió un avance educativo, ya que obtuvo un puntaje alto en matemática de tercer grado (716) y en sexto grado (721) por encima del promedio regional (700 puntos) , sin embargo, la mayoría de niños del tercer grado, se ubican en el rango I de desempeño (39,6%) y sexto grado en el nivel I (37,7%) y en el nivel II (39.6%)

(UNESCO, 2015). Para el caso del sexto grado se evidencia un logro en capacidades de resolución de problemas de variaciones proporcionales, unidades de medida y su interpretación, ángulos, relaciones de perpendicularidad y paralelismo, perímetro y áreas de polígonos, interpretación de estándares de secuencias numéricas, lectura e interpretación de tablas y gráficos. Sin embargo, aún se sigue presentando debilidades en la solución de problemas complejos sobre operaciones de números naturales, números decimales, fracciones, cálculo de perímetros y áreas de polígonos, de interpretación de cantidades presentadas en tablas o gráficos complejos. (UNESCO, 2016).

En el Perú, la evaluación Censal de estudiantes (ECE,2018) en matemática para los niños del cuarto grado de primaria tiene como base de la perspectiva de resolución de problemas, y comparando ECE 2016 y 2018 se reflejan disminución de porcentajes en el nivel previo al inicio (de 10,7% a 9,3 %) inicio (de 22,5 % a 19,3%) , en proceso (de 41,6% a 40,7%) y un considerable incremento en el nivel satisfactorio (de 25,2% a 37,2%), lo que se deduce que los estudiantes están en trayecto de alcanzar el logro de aprendizajes , sin embargo, todavía seguimos manteniendo en el 2018 un 28,6 % que están previo al inicio, e inicio , lo que significa que de cien estudiantes sesenta logran aprendizajes y cuarenta estudiantes tienen problemas para llegar al nivel satisfactorio. Finalmente, las regiones que logran sobresalir en puntuaciones en matemática, son Tacna (552), Moquegua (534), Arequipa (513) y Lambayeque se ubica en el puesto catorce con 470 puntos. (Unidad de medición de la calidad educativa, 2018)

El rendimiento de aprendizaje en esta ciencia numérica, de acuerdo a las evaluaciones internacionales y nacionales reflejan que el estudiante se encuentra en proceso para el logro de los desempeños, sin embargo, todavía existe una brecha entre los estudiantes de nivel satisfactorio y aquellos que se encuentran previo al inicio, inicio o solo llegan a alcanzar el nivel I y II, lo que significa que el docente debe proponer nuevas estrategias metodológicas y afianzar el uso de elementos didácticos concretos para el logro de aprendizajes en matemática, específicamente la competencia números y operaciones de los sujetos de estudio.

Considerando la realidad antes descrita acerca de los países ubicados en el ranking latinoamericano en matemática, se debe a los cimientos en educación

democrática, inclusión, equidad, atención en salud física, psicológica, emocional, deportiva y científica, así como también, una nueva mirada al perfil del docente con dominio en su especialidad, tecnología y pedagogía, el uso de metodología activa y lúdica que permiten vivenciar las situaciones de aprendizaje, en contraste con ello, la desmotivación, el desinterés del estudiante hacia el aprendizaje de la matemática está influenciada por estrategias didácticas no contextualizadas y la escasa implementación de aulas con material didáctico son factores determinantes en el aprendizaje de la matemática (Roque,2012 & Calvo, 2008)

Por consiguiente, el afianzamiento del material concreto, es un manantial para el proceso formativo y articulado con estrategias lúdicas genera aprendizajes útiles, situacionales, logro de esquemas significativos y se fortalece la inteligencia y concentración. No obstante, la realidad educativa discrepa con la teoría, ya que, los docentes comprenden el significado de los objetos didácticos concretos, como soporte en la formación educativa, pero la práctica pedagógica demuestra el facilitismo en su quehacer educativo (Manrique & Gallego 2012).

La realidad educativa de nuestra escuela, conlleva a determinar que los sujetos de estudio, muestran problema en el dominio de las operaciones básicas, porque ellos aún tienen dificultades para identificar, contar y escribir cantidades asociando estos a elementos físicos y abstractos, para sumar y restar números, de asociar los elementos y su respectivo número. La escasa utilización de materiales didácticos para la enseñanza en los niños del tercer ciclo de primaria, vienen dificultando el desarrollo de capacidades para el razonamiento lógico lo que conlleva a dificultar el proceso educativo para que el niño comprenda la matemática y pueda resolver situaciones problemáticas de su entorno.

1.2 Proceso Educativo de las Matemáticas

El análisis de como se aprende matemática en la educación básica del Perú, se enmarca dentro del enfoque por competencias con la finalidad de que el estudiante aplique sus conocimientos matemáticos y los use en el contexto para la toma de decisiones. Por lo tanto, los progresos de los estudiantes se dan en función de los estándares de aprendizaje, desempeños para las competencias y capacidades acorde a

cada ciclo y articulados a la perspectiva matemática centrado en la resolución de problemas, y competencias matemáticas, que se fortalece de la teoría de las situaciones metodológicas y la matemática situacional (Ministerio de educación, 2016).

De acuerdo a este contexto Nacional los procesos educativos para el aprendizaje de la matemática, deben ser vivenciales, contextuales y situados, que permitan ser aplicados en situaciones de la vida real de los estudiantes donde se demuestre el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad haciendo uso de sus conocimientos, estrategias, procedimientos relacionados con el sistema numérico, operaciones y propiedades a retos de la sociedad.

Por ende, se afirma en este proceso de estudio que su aprendizaje. Por lo tanto, el presente estudio, es importante porque el aprendizaje la matemática, debe responder a un proceso educativo de calidad, donde los niños se desenvuelvan y potencien sus recursos internos, que les permitia resolver situaciones problemáticas de su vida diaria a lo largo de su existencia ,Así mismo este trabajo de investigación se justifica porque los estudiantes en forma general evidencian dificultades para identificar contar y escribir cantidades asociando estos a elementos físicos y abstractos , también porque tienen dificultades por no usar adecuadamente materiales que le puedan dar , y por último, consideramos significativa porque, los estudiantes al usar adecuadamente los materiales didácticos mejoraran su capacidad matemática , lo cual les permitirá matematizar situaciones de su entorno y de otras fuentes al mostrar dominio de la competencia números y operaciones .

Numerosos estudios realizados en diferentes partes del mundo demuestran que los docentes que saben usar los materiales didácticos alcanzan mayores resultados en sus estudiantes, mayor rendimiento, actitudes favorables hacia las tareas escolares, autoestima más elevada, perseverancia académica, menor ausentismo y repitencia.

1.2.1 Limitaciones

Las limitaciones para el proceso formativo en matemática de los niños sujetos de estudio, se enmarca en una triada, en primer lugar , los problemas de comprensión lectora que dificulta el aprendizaje en todas las áreas curriculares, en segundo lugar, son las escasas estrategias rutinarias que constituyen un factor limitante para la resolución de problemas y por último, la cultura de considerar al material didáctico

como facilitadores de experiencias de aprendizaje que conlleven a una simbolización eficaz y un uso pertinente de la realidad matemática; esta última situación se propone en el siguiente estudio , expresando que el uso de elementos didácticos concretos durante sus sesiones de aprendizaje con los estudiantes de III ciclo, permite lograr aprendizajes significativos.

1.3. Antecedentes del estudio

1.3.1 A nivel mundial

Tiriquiz (2014) de Guatemala, en su tesis de pregrado, relacionada con las variables material didáctico y aprendizaje de la matemática, asumió como propósito establecer la influencia del material tangible en matemática del primer grado. Se alcanzó que el 100% de los maestros estima que el material didáctico tangible es fundamental en el proceso formativo matemático y constituye un medio motivador, despierta el interés, ayuda a mejorar los desempeños. De igual manera, el 82% los estudiantes consideran dinámica y encantadora cuando se usa material tangible. Por lo tanto, se concluye que un buen uso en las sesiones matemáticas fortalece la comprensión y anima a lograr los desempeños, por ello, deben reunir las siguientes condiciones, cubrir expectativas, necesidades situacionales, ser sencillos, por lo tanto, ayuda al logro de la competencia.

Lo descrito por el autor permite afirmar que los recursos estratégicos concretos son trascendentales para ayudar en el proceso formativo del niño ya que su manipulación estimula al estudiante al entendimiento de los contenidos abstractos en matemática. Por lo cual, todo docente debe estar siempre preparando sus materiales de manera sencilla, acorde con el propósito de aprendizaje a lograr para contextualizar las situaciones problemáticas.

Valenzuela (2012) en su estudio sobre la utilización de los materiales educativos manipulativos para el proceso didáctico de la geometría con estudiantes de educación primaria, de la Universidad de Granada. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar indicadores relacionados con los materiales concretos que fortalecen el aprendizaje y son de gran utilidad en los maestros para fortalecer las estrategias de cómo enseñar geometría. En cuanto a resultados significativos, el 100 % de maestros

(16) afirman que los elementos concretos más conocidos para ellos son tangram, redes geométricas, polígonos, , cuerpos geométricas y materiales de construcción, por lo que se llega a determinar que los elementos concretos (materiales) son necesarios para la ejecución del currículo y reciben el nombre de medios, herramientas y recursos, por consiguiente, son requeridos para el proceso didáctico del maestro. Por esta razón, la implementación de estos recursos externos articula el contenido y el desempeño, ayuda a concretizar el currículo y promover la significancia de lo que se aprende.

La postura del autor, pone en evidencia que debe brindarse un proceso formativo continuo en el diseño, implementación y utilización de materiales didácticos, especialmente en matemática, ya que, su aprendizaje requiere de manipulación de objetos concretos. Por lo tanto, la preparación del docente en la didáctica de la matemática determina el compromiso del docente en buscar elementos motivadores para lograr aprendizajes.

Pochulú (2011) en su artículo científico sobre el desarrollo de una clase no significativa de acuerdo al modelo ontosemiótico determina que una sesión de aprendizaje conductista debilita la comprensión de la matemática, genera dificultades y esto siempre ocurre en un proceso didáctico de la matemática tradicional y tiene una relación directa con la metodología

Se coincide con los aportes del autor, y se afirma que es imprescindible que el proceso formativo de esta ciencia, debe estar cimentada con la reflexión y utilización constante de los objetos educativos para conseguir el propósito previsto. Por ende, un maestro en la planificación de las actividades de aprendizaje debe tener como mirada la articulación de las estrategias con el material didáctico.

1.3.2 A nivel nacional

En la tesis relacionada con la influencia de la variable materiales didácticos concretos y aprendizaje de la matemática de una institución educativa de primaria, de la Universidad de Santa, se establece en los datos del postest, que la ejecución de una actividad de aprendizaje con elementos educativos concretos contribuye a la mejora del rendimiento académico. Una muestra de ello, se tiene que la mayoría de alumnos

incrementaron su nivel a comparación del pretest por lo tanto, base de inicio se reduce en un 5.6% del total de participantes en la investigación (Yupanqui, 2016)

Esta evidencia, demuestran que el uso de los materiales didácticos tangibles contribuye a la mejora e incrementa el gusto por la matemática en estudiantes de educación primaria, asimismo, despierta el interés por una ciencia tan temerosa por los estudiantes, motiva y ayuda a empoderar el pensamiento matemático.

De igual manera, la tesis que estudia la relación entre dos variables, materiales concretos y aprendizaje significativo, en un contexto educativo de primaria presenta una correlación positiva cuyo valor es de 0,63 y con una significancia de 0,5 y se concluye que la primera variable influye positivamente en la segunda, lográndose de esta forma mejorar las experiencias educativas, capacidades internas, actitudes y destrezas, por tal motivo, se logra el andamiaje y se le encuentra sentido aplicativo en su vida diaria a una ciencia abstracta y difícil para los niños (López, 2015).

Este aporte es un motivo para inferir que hay una correlación positiva entre las variables de estudio y se afirma que mejora el logro de desempeños y estándares de aprendizaje. Además, las actividades vivenciales que permiten al niño manipular, explorar objetos concretos ayuda a movilizar los recursos de los estudiantes, capacidades, actitudes y destrezas.

En el estudio sobre los materiales didácticos que tuvo como meta determinar su nivel de uso en el aprendizaje de la matemática se sintetiza que los elementos didácticos concretos tienen dominio sobre las actividades formativas vivenciales en un 73,3%, lo que significa que la mayoría de los sujetos de estudio se ubican en proceso de desarrollo y consolidación (Yapo, 2017).

Este estudio motiva a determinar que los materiales educativos contribuyen en la consolidación del proceso formativo y conlleva a que se desarrolle sesiones vivenciales, situadas y aplicativas, con cumplimiento de retos, para lograr en los niños la capacidad resolutiva, crítica, y reflexiva, razón por la cual, constituye una experiencia única para el estudiante.

1.3.3 A nivel local

Vásquez (2015), investigó el uso del método heurístico de Polya con la finalidad de fortalecer la capacidad resolutiva de los niños, y se concluyó que, para

trabajar el enfoque resolutivo, hay que enfocarse en el entendimiento del problema, que lleve a entender la orientación de lo que se quiere lograr; luego se debe esbozar los procedimientos o estrategias pertinentes para luego ponerlas en práctica que nos lleve a argumentar y deliberar sobre los resultados.

Este aporte es muy importante porque nos demuestra que al utilizar estos pasos del enfoque resolutivo, los estudiantes aprenden haciendo y les genera aprendizaje duraderos y de interés para la vida de los niños

De igual manera, Cruzado (2018) en la tesis que hace uso de las variables uso del material concreto y aprendizaje de la matemática tuvo como propósito determinar la influencia de estas dos variables en estudiantes del primer grado, por lo cual se obtuvo como resultados de una influencia positiva con una correlación de 0,387, significancia de 0,213 y 11,6 puntos en la mejora del aprendizaje entre el pretest y posttest, por lo cual se concluye que la obtención de un trabajo pedagógico con recursos concretos permiten logros en la mejora de la matemática, y muestra de ello, el 86% de discentes lograron un peldaño en el nivel 3 y 2, por lo tanto, las vivencias con recursos concretos permite matematizar, informar, representar, usar estrategias, razonar y argumentar realidades matemáticas contextualizadas (Cruzado, 2018)

Esta evidencia nos demuestra que los recursos educativos acompañados de situaciones de aprendizaje situacionales ayudan a movilizar las capacidades para el logro de los desempeños en matemática. Por ende, puede ayudar a reducir la proporción de estudiantes en el nivel anterior al inicio e inicio. Por lo tanto, los docentes necesitan una formación permanente del uso de materiales educativos dentro del marco de las estrategias didácticas que facilite el aprendizaje en las matemáticas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar la importancia del uso de los materiales didácticos en la competencia, en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de materiales didácticos adecuados para la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria
- Describir las bases teóricas para el uso de los materiales didácticos en el área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria.
- Determinar los beneficios del uso materiales didácticos en el aprendizaje de la competencia, resuelve problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes del III ciclo de primaria

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS PARA EL USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Las bases psicopedagógicas dentro del marco del enfoque por competencias tienen como base al constructivismo y socioconstructivismo. Dentro de estas corrientes se circunscriben las teorías cognitivas, sociocultural, del aprendizaje significativo, así como también, marcos teóricos como el de Wittrock y Dienes, que dan una mirada a los aprendizajes de la matemática que sirven como cimiento de conceptos que permitan al discente aplicarlos en el proceso resolutivo problemático del entorno.

2.1. Teoría cognitiva

Jean Piaget (1996) hace énfasis en argumentar esquemas en lo referente al trabajo pedagógico del aprendizaje. En este sentido, la asimilación y acomodación, son los procesos cognitivos que permiten al estudiante recoger el aprendizaje de las matemáticas del mismo contexto del estudiante, sus caracteres y propiedades, para luego guardar como información en el cerebro en donde se reorganizaría los conocimientos en una relación lógica de interdependencia. Por ello, las operaciones mentales de los estudiantes de educación primaria se desarrollan teniendo como cimiento los objetos concretos (citado en Gonzales, Huancayo y Quispe, 2014).

Los procesos psicológicos de organización y adecuación intervienen en el acto del aprendizaje cuando el estudiante obtiene información, producto de la percepción, y se organizan en la memoria de manera jerárquica, permitiendo que el estudiante pueda conocer su mundo, se adapte y se sienta parte de él.

En el proceso de equilibrio, Piaget resalta en su investigación, que es el resultado de una buena asimilación y adaptación de los saberes que los estudiantes

realicen apoyados de una metodología adecuada, y es el nivel más alto del pensamiento (Gonzales, Huancayo y Quispe, 2014, p.18).

El niño cuando domina cierta habilidad, alcanza el equilibrio entre el conocimiento nuevo y el ya existente; y es aquí donde encaja perfectamente la utilidad de los materiales didácticos del área de matemática, porque, permiten concretar esos procesos de forma sencilla. En este proceso es vital el rol que cumple una actividad planificada y más aún si ésta es autónoma. Por lo tanto, para Piaget, es en la etapa de las operaciones concretas que se necesita contar con materiales concretos para lograr aprendizajes en matemática y de acuerdo a ello, se desarrolla su sistema cognitivo, adquiere mayor experiencia y conocimiento, le permite comprender o modificar su medio.(ver anexo 1)

El presente estudio, sobre el uso de los materiales concretos, con los sujetos de estudio en esta investigación en el área de matemática, se ubica en el periodo de acciones concretas ya que los estudiantes en este etario entre los siete a once años son más lógicos al observar, hablar y actuar ; actúan sobre situaciones reales de aprendizaje , desarrollan esquemas lógicos ; siguen una secuencia , ordenar , organizar en conjuntos , tienen la noción del tiempo.

2.2 Teoría sociocultural de Vigotsky

Vygotsky (1996) nos ha dejado un legado en el aprendizaje de los estudiantes a través del lenguaje, por ende, la interacción y comunicación en un contexto sociocultural fortalecen las vivencias en el desarrollo de su vida, por lo tanto, son la base del acrecentamiento del pensamiento que cimentan el saber y la práctica. Por esta razón, esta teoría se circunscribe en: a) La persona es un ser social, que afronta y resuelve problemas en interacción con los demás, b) Las interacciones sociales son causales de aprendizaje; c) las personas actúan debido a su experiencia a su conocimiento adquirida; d) La comprensión de la realidad está mediada por signos, gestos y expresión, que permiten el entendimiento y la transformación humana (citado en Lucci, 2002)

Con respecto al aspecto psicológico, Vygotsky considera dos funciones básicas: las elementales y las superiores. Las elementales son aquellas relacionadas al

propio desarrollo biológico, como proceso involuntario, como son la alimentación, la defensa del clima. Y los psicológicos superiores, resultan del proceso de interacción entre sujetos que van construyendo el pensamiento, el lenguaje y la comunicación, también permite la racionalidad y los valores sociales. Vygotsky (1979) describe dos peldaños evolutivos: el peldaño evolutivo real, que expresa lo que el niño sabe y puede hacer por sí solo. Y por otro, el peldaño de desarrollo potencial que logra discernir con el apoyo del mediador, que puede ser el maestro y los recursos didácticos (citado en Oliveira, 1993)

Concluyendo con el aporte de Vygotsky se puede decir que el estudiante se comunica con el entorno a través de un sistema de signos, símbolos, gestos y sonidos verbales (Oliveira, 1993).

Se coincide con los fundamentos de Vygotsky y se afirma que el crecimiento de la persona depende de la familia, de la sociedad, la historia, el trabajo y todos los contextos como fuente para forjar la conciencia y desarrollo bases del aprendizaje. Por lo tanto, migrar de un nivel de efectivo a un nivel potencial del aprendizaje de un niño va a depender mucho de la simbiosis que logre el estudiante con su entorno, de las funciones de la mente, de sus capacidades interiores y la regulación. Por consiguiente, se afirma que el uso de los recursos didácticos, cumplen el rol de mediadores y son sustanciales en la formación integral de estudiante

2.3. Teoría de Ausubel

Ausubel, estima que la generación de la significatividad del aprendizaje, es resultado de una secuencia de significados que se generan en el estudiante en su vínculo de lo que conoce y lo que tiene que aprender. Por tal motivo, los recursos educativos instauran un rol de apoyo en la estructuración de las estructuras cognitivas del conocimiento (Gonzales, Huancayo y Quispe, 2014).

Estas teorías psicológicas resaltan la importancia del estudiante en el aprendizaje y especialmente ubican al uso de materiales educativos como un recurso estratégico para generar aprendizajes, por lo tanto, deben ser diseñados, en función del niño, y su planificación constituye un eslabón fundamental que el maestro debe priorizar.

2.4. Teoría de Wittrock y el aprendizaje de la matemática

La propuesta de Wittrock se articula con las teorías cognitivas del aprendizaje, Por ende, los sucesos como la percepción, sensación, el lenguaje y la memoria son base para desarrollar el pensamiento matemático. Por lo tanto, los niños generan relaciones significativas en el aprendizaje de la matemática cuando articula sus saberes del niño con la nueva información, por ello es necesario que el niño vivencie lo que ven, escucha, toca y manipula, por lo cual, los materiales educativos son indispensables ayudan en la generación sus procesos cognitivos. (Hernández y Soriano, 1997).

2.5. Dienes y el aprendizaje de la matemática

Para Dienes (1976), el proceso formativo de la matemática se basa en una concepción de las matemáticas como una estructura de las relaciones y que requiere de metodologías activas, en la cual el docente prepara materiales educativos en concordancia con las situaciones-problemas, que permita al niño establecer contacto con entornos concretos, con la finalidad de lograr el nivel simbólico (citado en Torres, 2007)

Estos constructos, nos permiten reconocer que el propósito de la matemática es el cimiento de conceptos que permitan al estudiante fortalecer su capacidad resolutive, por lo tanto, el docente debe proponer situaciones simuladas en el aula que permitan el uso de materiales tangibles y que a través de estrategias didácticas el estudiante extrapole sus conocimientos a retos propuestos en cada aprendizaje.

2.6 Enfoque de resolución de problemas

Pozo (1994) considera que un problema matemático responde a una necesidad o a una expectativa social, que requiere poner en práctica procedimientos y valoraciones a fin de comprender y solucionarlo haciendo uso de abstracciones simbólicas y fórmulas. Por ende, el resultado tiene múltiples soluciones.

De la conceptualización de Pozo decimos que, un problema de matemática trasciende de una inmediata solución, requiere de un análisis minucioso, de una acción reflexiva, del control de los procesos, pero fundamentalmente de la acción pensante del estudiante.

Buschiazzo y otros (1997) afirman que la resolución de una situación matemática permite corresponder al desarrollo evolutivo de la persona, puede que algunos sean de procedimientos complejos y extensos y otros sencillos. Ruiz y García (2003) enfatiza en el uso de capacidades matemáticas, conocimientos de los conceptos y los procedimientos como fórmulas, unidades, equivalencias como cimiento para encontrar el resultado a un problema.

Este enfoque matemático, permite dar espacios de participación y autorreflexión al estudiante, valorando sus modos de pensar, su desarrollo evolutivo, las estrategias que aplican, y fundamentalmente tratar que el estudiante reconozca su procedimiento y los procedimientos de solución.

Según Alcalá (2004) resolver problemáticas permite desarrollar capacidades de análisis, argumentación, interpretación, organización, evaluación desarrolla la autonomía y la cooperación. Según Pólya(2002), para resolver problemas matemáticos requiere del manejo de procedimientos, innovar formas o acciones de alcanzar resolver el problema, con reflexión y evaluación. Para el autor, la resolución es un proceso que se inicia con el entendimiento del problema, esbozo de un plan, ejecución de tácticas, analizar y fundamentar las conclusiones; por lo tanto, un aprendizaje en matemática debe tener en cuenta los cuatro pasos de acuerdo al método de Pólya.

a) Comprender el problema:

El constructo del entendimiento del problema, es un proceso de decodificación de la situación dada, que se inicia con el reconocimiento, la asociación de ideas que conlleve a determinar la incógnita, los datos, la condición, las contradicciones, en base a una simbiosis de interrogantes y respuestas (Pólya, 2002)

b) Concebir un plan:

En esta etapa, en base a sus saberes previos el niño estructura un plan para dar solución a la situación propuesta y para ello, hace una serie de conjeturas y en base al

ensayo y el error, busca patrones, figuras, dibujos, casos semejantes, operaciones y estructura un esbozo de habilidades para dar solución a la situación presentada (Pólya, 2002)

c) Ejecución del plan:

En este trayecto, el niño aplica su plan propuesto concretizando sus estrategias previstas. Es en esta etapa, el docente orienta a los niños en su concretización de su plan para lograr los desempeños previstos y lograr un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es fundamental que el niño, conozca la secuencia de actividades que realizará para lograr el propósito de aprendizaje (Pólya, 2002)

d) Examinar la solución:

Esta fase, es el momento de la reflexión, comprobación de los resultados a través de diversos métodos que sirvan de base para que el estudiante proponga nuevos problemas en el proceso de aprendizaje (Pólya, 2002)

2.7 Competencia resuelve problemas de cantidad

La competencia resuelve problemas de cantidad implica movilizar cuatro capacidades; traducción de cantidades a expresiones numéricas, comunicar su entender sobre los números y operaciones, uso de estrategias de estimación y cálculo y argumentos sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Ministerio de educación, 2016).

En esta competencia, el niño, resuelve problemas de cantidad, y plantea nuevas situaciones que conlleve a darle significancia a los conocimientos, comprender la situación, establecer estrategias y procedimientos pertinentes, representar las relaciones, hace comparaciones y generar debates sobre la solución prevista para comunicar a sus compañeros las conclusiones a las que llegó al resolver las operaciones de un determinado problema (Ministerio de educación, 2016).

Por lo tanto, se considera que esta competencia es fundamental ya que permite al niño, comunicar, gestionar sus recursos, aplicar el razonamiento lógico y por ello, ayuda al desarrollo de habilidades blandas, el pensamiento crítico y creativo.

2.8. Estándar de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad

El estándar de aprendizaje previstos para cada competencia, nos da a conocer los progresos de los estudiantes al culminar un ciclo y para este estudio con niños del tercer ciclo de educación primaria se prevé la perspectiva resolutoria de un hecho-problema se enmarca en actividades de reunir, separar, adicionar, eliminar, igualar y contrastar cantidades que se transcriben en expresiones de suma, resta, doble y mitad. Da a conocer su entendimiento del valor de posición numérica de dos cifras y los sistematiza mediante equivalencias entre unidades y decenas. Así también, da a conocer mediante esquemas o procedimientos su entendimiento de doble y mitad de una cantidad; utiliza lenguaje numérico. Hace uso de estrategias diversas y secuencias de cálculo y contrastación de cantidades; mide y compara el tiempo y la masa, usando unidades no convencionales. Fundamenta, por qué debe adicionar o quitar en una situación y su proceso resolutorio (Ministerio de educación, 2016)

Para lograr el estándar previsto, al culminar el tercer ciclo de educación primaria, el niño debe movilizar sus cuatro capacidades, traduce, comunica, usa y argumenta. Por ello, es fundamental que el docente planifique sesiones de aprendizaje contextualizadas que permitan el logro de los aprendizajes. En este sentido, juega un rol protagónico las estrategias didácticas que considere el uso de los materiales educativos que ayuden a generar el interés por la matemática.

CAPITULO III

MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU IMPORTANCIA PARA EL APRENDIZAJE

3.1. El material didáctico en el área de matemática

Según Martínez y Sánchez (1975), el material didáctico son elementos físicos o virtuales que tienen como finalidad fortalecer la dinámica enseñanza y aprendizaje, en estos se presentan formas, figuras, textos o movimientos que ayudan al docente u otra persona mostrar cierto contenido. Ávila, Parcerisa, y Rodríguez (2010) los materiales didácticos señalan representaciones simbólicas e imágenes de un objeto de aprendizaje, detalla situaciones, los materiales didácticos pueden ser de carácter tecnológico o físico.

Alsina, Burgués y Fortuny (1988), afirman que los recursos didácticos tangibles son las herramientas base para que genere la comunicación, y que usa el docente para, resolver situaciones problemáticas en una sesión de aprendizaje del área de matemática. Artiga (2012), considera que el material didáctico se constituye en recurso educativo cuando responde a una intencionalidad educativa y tiene propósito formativo.

Los materiales didácticos pueden ser: impreso, como fichas, libros, revistas, folletos, etc. Materiales didácticos de trabajo como son cuaderno y material de escritorio. Los materiales de áreas: pelotas, materiales de laboratorio, geoplanos, bloques lógicos, ábacos, regletas de Cuissenaire. En este estudio, describiremos a tres de ellos. El Ministerio de Educación (2016) distribuye en cada institución educativa kits de materiales para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática como: material en base 10, regletas de Cuissenaire, dominó 1, dominó 2, dados numéricos, tablero de números y fichas

a. **Bloques lógicos**

Descripción: Son recursos tangibles que motivan a los estudiantes en el inicio de las primeras concepciones matemáticas. Su diseño es a base de plástico y este compuesto por varias piezas, y sus formas, colores varían. La utilidad pedagógica de este recurso permite asumir retos con la finalidad de estructurar conceptos matemáticos y potenciar el pensamiento lógico que conlleve a la resolución de problemas en su actuar.

Este elemento, en el proceso de aprendizaje, permite en el niño en primer lugar, a adquirir un conocimiento tangible del objeto (color, forma, tamaño, etc.), en segundo lugar, permite establecer relaciones en las que va a encontrar semejanzas y diferencias. Por ejemplo, el niño puede deducir que son bloques iguales en color, pero diferentes en forma y su manipulación del objeto genera un conocimiento.

Contenido: Los usos de los bloques lógicos permiten en los estudiantes: a) Dar nombre y explorar cada bloque, b) Contemplar su valor, c) organizar en función a criterios, d) Establecer semejanzas y diferencias, e) organizar seriaciones.

Estrategias metodológicas:

1. **Jugamos con los bloques:** Este juego, tienen como propósito la familiarización del niño con el recurso didáctico.

Desarrollo: En primer lugar, se le deja al niño por un tiempo que manipule los bloques lógicos de manera autónoma, explorándolo y realizando juegos de acuerdo a su curiosidad. En segundo lugar, la docente, interviene con sus actividades dirigidas y propósito determinado, orientando el aprendizaje en pares o de manera grupal y planteando interrogantes relacionadas con la forma, el color y tamaño.

.2. **Juego de las familias:** Esta estrategia agrupa los materiales didácticos como, por ejemplo, los bloques en función de sus características.

Desarrollo: El profesor hace entrega de los bloques a los estudiantes, luego solicita a los niños que formen grupos de acuerdo a una característica, por ejemplo, color, tamaño. Después se les puede solicitar que se agrupen de acuerdo a dos características. De esta forma se les va planeando a los estudiantes que ejecuten retos de mayor complejidad.

3. **Juego de las preguntas:**

Objetivo: Permite distinguir las características de cada bloque

Desarrollo: Esta estrategia, permite que el niño esconda uno de los bloques y el resto de los integrantes del aula deben adivinar que bloque es. Entonces en este juego, el rol del maestro es orientarlos hacia las respuestas adecuadas y verificar que todos logren aprendizajes.

4. Juego del escondite:

Objetivo: Esta estrategia permite que los estudiantes desarrollen su capacidad para utilizar los procedimientos pertinentes para la resolución de problemas en su actuar diario.

Desarrollo: La docente muestra a los estudiantes un conjunto de bloques, luego esconde uno y mediante la adivinanza, tienen que responder cual es el bloque escondido. Finalmente, se le pregunta al niño que estrategias utilizó para encontrar el objeto

5. Copias y dictados con bloques lógicos: Este juego permite que los estudiantes sepan diferenciar y dibujar las diferentes formas geométricas.

Desarrollo: En primer lugar, los estudiantes orden los bloques de acuerdo a sus criterios, en segundo lugar, dibujan los bloques en la alineación establecida y guardando sus características y por último, el docente menciona una serie de listas que los niños tendrán que dibujarlos

6 . Juego de seriaciones:

Objetivo: Esta estrategia permite que los estudiantes desarrollen su capacidad de razonamiento.

Desarrollo: La maestra plantea una serie con bloques lógicos y los niños se encargan de encontrar el criterio para la serie, por ejemplo, en una serie podemos empezar con una pieza azul, roja, blanca, y se sigue la secuencia. Esto sirve de base para que los niños propongan otras series y establezcan sus criterios

b. El ábaco

Descripción: Es utilizado para fortalecer los aprendizajes en ordenación, enumeración y cálculo de números naturales. Por lo tanto, permite consolidar aprendizajes en las operaciones con números naturales.

Contenido:El conocimiento de la matemática está organizado en tres secciones: la manipulativa, gráfica y simbólica. Con este material tangible, el niño se adueña del

proceso manipulativo, que es la base para el cálculo de manera significativa y se evita que se aprenda la matemática tradicionalmente. Por lo tanto, con este recurso, los niños mejoran su aprendizaje en los sistemas de numeración y ayuda a fortalecer el razonamiento lógico.

Metodología:

1. Banco de cambio de bolas:

Objetivo: Este recurso permite la familiarización con las equivalencias

Desarrollo: La docente ubica en un sector del aula un cartel de cambios, con las equivalencias previstas, luego a cada niño, se le entrega bolas de distintos colores, por ejemplo, una blanca por cada 10 bolas azules. En este juego, el banquero será el maestro y luego se irá incrementando los bancos por estudiante

2. Juegos de cambios múltiples:

Objetivo: Esta estrategia permite la comprensión de la descomposición numérica y valor posicional.

Desarrollo: Comprendiendo que 10 unidades de un color equivalen a una unidad de otro.

Este material, permite fortalecer de manera manipulativa aprendizajes relacionados con las unidades, decenas y centena. Haciendo uso del ábaco, se les indica a los niños que la primera varilla es de las unidades, la segunda decenas y la tercera varilla a las centenas. Luego se le solicita a los niños que formen grupos de 10 bolillas de un mismo color, y luego se les hace comparaciones, en las cuales, 10 bolillas equivale a otra unidad. Por lo tanto, si tenemos cinco bolillas azules, tres bolillas rojas y dos bolillas verdes formaremos el número doscientos treinta y cinco.

3. Vamos a hacer números:

Objetivo: Permite que los estudiantes representen el valor posicional de los diferentes números que forman en el ábaco.

Desarrollo: Los niños deben comprender que por cada diez bolillas en una varilla del ábaco deben cambiar a una nueva bolilla en otra varilla que viene a constituir una nueva unidad. Una vez generado el aprendizaje, el niño debe escribir su tablero de valor posicional de manera correcta

4. Vamos a comparar:

Objetivo: Promover la comprensión del valor posicional de las cifras

Desarrollo: La docente solicita a los niños que realicen diferentes representaciones numéricas manipulando el ábaco. Por ejemplo, para formar el número 432, habrán dos bolillas azules en las unidades, tres bolillas rojas en las decenas y cuatro bolillas verdes en las centenas. Después de que el niño haga su representación y aprenda del error y la práctica se genera el aprendizaje en el sistema de numeración.

5. **Sumar en el ábaco:**

Objetivo: Promover un aprendizaje vivencial en la suma

Desarrollo: La docente forma equipos de trabajo y a cada equipo les entrega una serie de bolillas, luego les solicita que descompongan el primer número y lo representen haciendo uso del ábaco, en seguida, se les entrega otro número, para que lo representen en el ábaco, y finalmente les solicita que sumen y formen una nueva representación con el ábaco. L principio el docente guiará el aprendizaje y luego el niño propone nuevos retos aplicando sus nuevas estrategias, para luego ir escribiendo las sumas realizadas

c. **Regletas Cuissenaire**

Descripción: Es un recurso didáctico para la enseñanza de la matemática, su poder manipulativo genera en los niños su nivel de abstracción. La estructura del material tiene un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes, cada regleta es un número, por ejemplo, el blanco representa al número uno, el rojo el dos, el verde representa al número tres y así sucesivamente hasta llegar al número diez.

Contenido: Este recurso educativo, permite que los niños acordes a sus características psicológicas aprendan la descomposición de los números, se fortalezca el cálculo, relacionen longitud con el color, generen equivalencias y seriaciones, trabajen el mayor y menor que, desarrollen ejercicios en base a las cuatro operaciones, números fraccionarios, doble y mitad y por último se inicien en la división.

Metodología: Se inicia con el reconocimiento para pasar a la ordenación.

1. **Reconocimiento de tamaño**

La docente hace entrega de un plumón con la finalidad de que los niños dibujen objetos y relacionen la longitud del plumón con las regletas necesarias para igualarlas. Luego, la docente hace entrega de las regletas y genera el debate formulando preguntas, por ejemplo, ¿Quién tiene la regleta más larga?, esto permite generar aprendizajes en el reconocimiento de los tamaños, con la finalidad de generar el

constructo de equivalencias, asimismo se les entrega las regletas de diversos tamaños con la finalidad de generar comparaciones y la docente va formulando diversas interrogantes que lleven a la promoción del pensamiento crítico.

2. **Seriaciones**

El trabajo de equivalencias con seriaciones haciendo uso de regletas, se inicia con dos regletas y se irá complicando el reto. Con este tipo de actividad, se generan los conceptos mayor y menor que.

3. **Juego de equivalencias**

El trabajo con regletas relacionado a equivalencias, requiere que la suma no sobrepase de diez, y luego genera una serie de interrogantes, se les entrega dos regletas equivalentes. Esta estrategia permite la descomposición y composición de los números.

4. **Ordenación**

Esta actividad motiva a un trabajo de ordenación de números usando regletas, de mayor a menor o viceversa, luego el docente genera cambios en los ejercicios propuestos con la finalidad de que aprenda del error

5. **Trabajar los conceptos “doble y mitad”**

Esta estrategia permite consolidar aprendizajes de doble y mitad con regletas

Al trabajar los conceptos de doble y mitad con las regletas, y para ello hacemos uso de una torta, la cual debe ser parte en partes iguales y para eso hacemos uso de la regleta, también podemos solicitar a los estudiantes que hagan cortes con partes desiguales haciendo uso de la regleta.

3.2. Beneficios del uso materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática

De acuerdo con el Ministerio de educación (2016), los recursos educativos concretos articulados con estrategias. son anclajes de la educación que permiten la organización del proceso de aprendizaje en la consolidación del pensamiento matemático.

Fernández (2006) alude que el material educativo es un recurso importante en el aprendizaje, por lo tanto, es fundamental que, en la etapa de la planificación, el maestro prevea su elaboración, ejecución y aplicación con sesiones que permiten

evocar sus saberes previos y aplicar sus aprendizajes matemáticos a nuevas situaciones.

Morales (2012) considera que los materiales educativos son necesarios para la formación integral del estudiante. Por lo tanto, el desarrollo de actividades de aprendizaje permite el logro del propósito de aprendizaje cuando se genera actividades en las cuales el niño manipula y explora el objeto de estudio. Por ende, si el maestro diseña sus materiales acordes al propósito de aprendizaje, los estudiantes tendrán una tendencia positiva hacia los materiales, generando la construcción de los conocimientos.

Se coincide con los autores, que sustentan la importancia de los materiales educativos y se argumenta que una buena planificación en la cual se detallen estrategias activas en concordancia con los materiales educativos facilita que los niños manipulen, experimenten y desarrollen sus esquemas lógicos evitando que el aprendizaje sea abstracto.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Los tipos de materiales didácticos estructurados para la competencia resuelve problemas de cantidad son el ábaco, Bloques lógicos, Multibase 10, Las regletas, gancho de ropas, chapas, etc., que tienen predominancia en el proceso formativo de las matemáticas y contribuyen a la contextualización de las situaciones de aprendizaje y permiten a los niños contar, comparar, establecer equivalencias, estimar y medir objetos; analizar y resolver situaciones problemáticas; y, explicar las soluciones problemáticas

SEGUNDA: Las bases teóricas para la utilización de los materiales didácticos en el área de matemática en los sujetos del presente estudio, constituyen cimiento para lograr aprendizajes significativos en matemática. Por lo cual, desde la teoría cognitiva, sociocultural, del aprendizaje significativo, así como, las teorías de Wittrock y Dienes hacen énfasis en la asimilación, acomodación, equilibrio, interacción, comunicación, la resolución de problemas, que son hitos que generan un cambio de percepción en la matemática haciéndola más vivencial, comunicativa, argumentativa e incorporan el uso de los recursos didácticos para el logro de las operaciones concretas

TERCERA: Los beneficios del uso materiales didácticos en el aprendizaje de la competencia, resuelve problemas de cantidad, permite el desarrollo de habilidades como comparaciones, equivalencias, establecer estrategias, representar las relaciones, hacer comparaciones y generar debates sobre la solución prevista para comunicar sus resultados. De igual manera, propicia espacios de aprendizaje para la formación de seres humanos autónomos, críticos, capaces de preguntarse por los hechos, interpretarlas y dar explicaciones a situaciones cotidianas del contexto.

REFERENCIAS

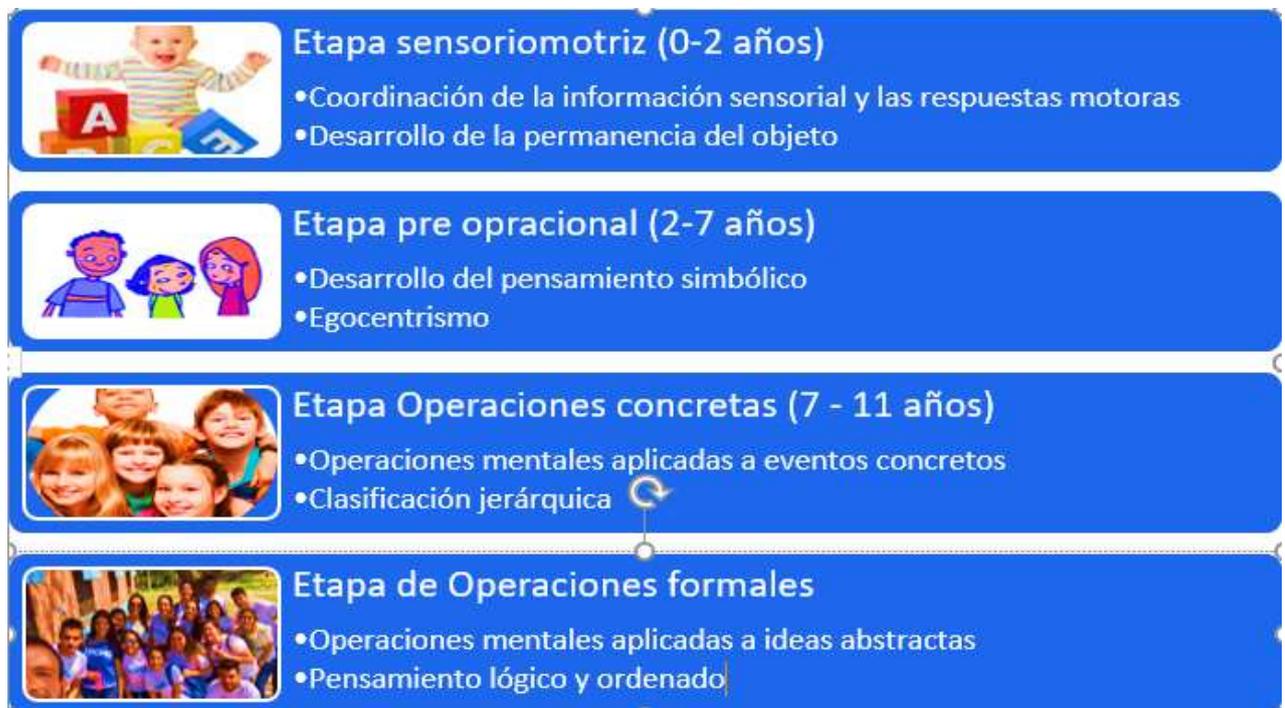
- Alcalá, M. (2004). La construcción del lenguaje matemático. Barcelona, España: Editorial Graó.
- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. M. (1988). Materiales para construir la geometría. Editorial Síntesis S.A.
- Buschiazzo y otros (1997). Matemática hoy en la E.G.B.: ¿Qué enseñar? ¿Cómo? ¿Para qué? Estrategias didácticas. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- Calvo, M. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. Revista Educación. 32 (1), pp. 123-128.
- Cruzado, F. (2018). Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- la Shita 2016. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cajamarca.
- Gonzales, M. Huancayo D. y Quispe S. (2014). El material didáctico y su influencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes del área ciencia, tecnología y ambiente del cuarto grado de educación secundaria en el centro experimental de aplicación de la Universidad Nacional de Educación, Lurigancho – Chosica, 2014”. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (Tesis de pregrado). Hernández, F. y Soriano, E. (1997) La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación inicial: una experiencia didáctica. España: Universidad de Murcia.
- López, C. (2015). Los materiales educativos concretos en el aprendizaje significativo del área de matemática en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la institución educativa particular Ana Frank del distrito de Mariano Melgar, Arequipa. (Tesis de pregrado) Universidad de San Agustín.
- Lucci, M.A. (2002). A importância da interação na individualização: uma visão da abordagem sócio-interacionista de Vygotsky. Revista de Ciências da Educação, 6, 137-147.
- Manrique & Gallego(2012) . El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. 4(1). pp 102- 108

- Martínez Rodríguez, Emiliano y Sánchez Cerezo, Sergio (1975) Enciclopedia Técnica de la Educación. Volumen V: Educación física, artística y tiempo libre, El material didáctico. Editorial Santillana. Madrid, España.
- Ministerio de Educación del Perú (2016). Programa curricular de educación Primaria
- Morales, P. (2012). Elaboración de material didáctico. México D. F.: Red Tercer Milenio.
- Oliveira, M.K. de. (1993). Vygotsky: aprendizaje e desenvolvimento um processo sóciohistórico. São Paulo: Scipione. (Série pensamento e ação no magistério).
- Pólya, G. (2002). Cómo plantear y resolver problemas (26 ed.). México: Ed. Trillas.
- Pozo, J. (1994). La solución de Problemas. Madrid: Santillana.
- Pochulú, M. (2011) . Análisis del funcionamiento de una clase de matemáticas no significativa. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa ,14 (3) p.394.
- Roque Vargas Willean (2012) ¿Qué país tiene la mejor educación del mundo?, revisado el 31/07/2015. En <http://encuentro.educared.org/profiles/blogs/qu-pa-s-tiene-la-mejor-educaci-n-del-mundo>.
- Ruiz, D. y García, M. (2003). El lenguaje como mediador en el aprendizaje de la aritmética en la primera etapa de Educación Básica. Revista Educere. 7(23). Recuperado de <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/BDA/VE-EDU-0006.pdf>.
- Tiriquiz S.(2014). Material didáctico impreso y el aprendizaje matemático. Universidad RAFAEL LANDÍVAR (tesis de grado).
- Torres, A. (2007). Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Unidad de medición de la calidad educativa (2018). Resultados de la evaluación censal 2018 Valenzuela M. (2012). Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Universidad de Granada.
- Vásquez Torres Fabian (2015). Tesis para obtener el grado de maestría “Aplicación del método heurístico de George Polya para mejorar la resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria.
- UNESCO (2016). *Informe de resultados TERCE: logros de aprendizaje*. UNESCO Publishing.

- Yapo, R. (2017). Uso de los materiales didácticos en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Villas de Ancón, 2016. (Tesis de pregrado) Universidad César Vallejo.
- Yupanqui, A. (2016). Influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del iv ciclo de educación primaria de la i.e. n° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan – provincia de Sihuas 2015. (Tesis para optar el Grado de Magister en Docencia e Investigación). Universidad Nacional del Santa.



ANEXOS



Anexo 1. Fundamentos teóricos para el aprendizaje de la matemática

Figura 2. Esquema de las cuatro etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget



Figura 3. Teoría Sociocultural de Vygotsky

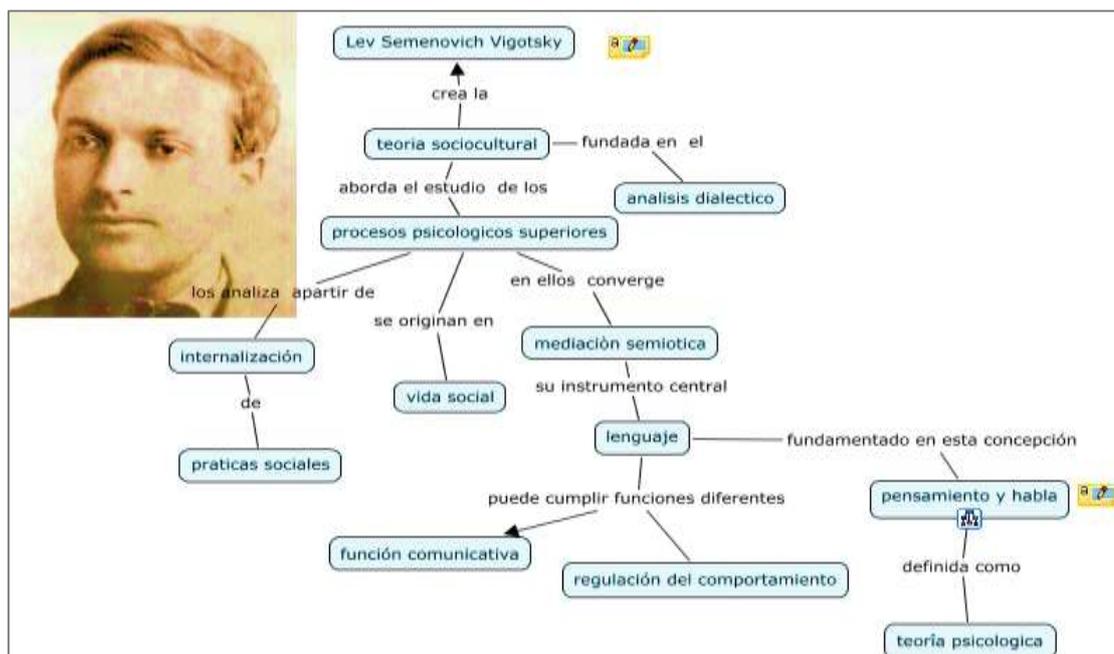


Figura 4. Esquema de la Teoría Sociocultural de Vygotsky

**Anexo 2. Uso
didáctico**

del material



*Figura 5. Uso
didáctico con
tercer ciclo de
primaria*

*del material
estudiantes del
educación*



*Figura 6. Uso del material didáctico con estudiantes del tercer
ciclo de educación primaria*

Figura 7. Uso del material didáctico con estudiantes del tercer ciclo de educación primaria

