

APLICACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 64871-B, SANTA MARTHA, UCAYALI 2019

APPLICATION OF STRUCTURED TEACHING MATERIALS TO IMPROVE THE COMPETENCE: SOLVES QUANTITY PROBLEMS IN STUDENTS OF SECOND GRADE OF THE PRIMARY EDUCATIONAL INSTITUTION NO. 64871-B, SANTA MARTHA, UCAYALI 2019.

Recibido: 25/04/2020

Revisado: 28/04/2020

Aprobado: 05/05/2020

Ronald Gamarra Salinas¹ Segundo Gonzalo Cabanillas Eugenio²
Wilder Felinto Flores Cordova³ Juan Carlos Lázaro Guillermo⁴

RESUMEN

El presente artículo, por su finalidad es de tipo aplicativo del nivel explicativo, con un diseño pre experimental, que tiene como objetivo determinar la efectividad que tiene la aplicación de materiales didácticos estructurados para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

Se ha utilizado como muestra 28 estudiantes del segundo grado de Educación Primaria. Se elaboró y se aplicó un pre test y pos test diseñado por la investigadora, los cuales fueron validados por 3 juicios profesionales con trayectoria académica. Además, la confiabilidad de la prueba piloto se realizó con 10 estudiantes del tercer grado, que no fueron de la muestra y cuyo resultado se empleó el alfa de Cronbach cuyo valor es 0.86, dicho instrumento es válido y tiene una excelente confiabilidad. Los datos fueron procesados a través del programa esta-

dístico SPSS versión 23. Los resultados muestran que el 53.57% de 15 estudiantes, lograron ubicarse en un nivel favorable.

Para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba T para muestras relacionadas con un nivel de confianza al 95% y nivel de significancia 5%. Por lo tanto, se afirmó que existencia evidencia significativa de p-valor menor que el grado de significancia ($0.00 < 0.05$). Por lo tanto, se afirma que la aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

PALABRAS CLAVE: Material didáctico, competencia matemática

ABSTRACT

The present article, by its purpose, is of the explanatory level of an explanatory level, with a pre-experimental design, which aims to determine the effectiveness of the application

¹ Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

² Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

³ Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

⁴ Docente de la Universidad Privada de Pucallpa

of structured teaching materials to improve the Proficiency: Solves quantity problems in second-grade students of Primary of the Educational Institution N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

It has been used as a sample 28 students of the second grade of Primary Education. A pre-test and post-test designed by the researcher was developed and applied, which were validated by 3 professional judgments with an academic career. In addition, the reliability of the pilot test was carried out with 10 third grade students, who were not from the sample and whose result was Cronbach's alpha whose value is 0.86, this instrument is valid and has excellent reliability. The data were processed through the statistical program SPSS version 23. The results show that 53.57% of 15 students, managed to be at a favorable level.

For the hypothesis test, the T test was used for samples related to a 95% confidence level and 5% significance level. Therefore, it was affirmed that there is significant evidence of p-value less than the degree of significance ($0.00 < 0.05$). Therefore, it is affirmed that the application of structured teaching materials influences significantly to improve the Proficiency: It solves problems of quantity in students of second grade of primary of the Educational Institution N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

KEYWORDS: Teaching materials, mathematical competence

⁽¹⁾ Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Ucayali, Perú

⁽²⁾ Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Ucayali, Perú.

⁽³⁾ Docente de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Ucayali, Perú.

⁽⁴⁾ Docente de la Universidad Privada de Pucallpa, Ucayali, Perú

INTRODUCCIÓN

A nivel Internacional Perú ha participado en las evaluaciones PISA en los años 2000, 2009, 2012 y 2015. Según el informe del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2017), informó los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA 2015, en donde los estudiantes peruanos en el nivel de desempeño en matemática se ubicaron en el puesto 62 de 70 países participantes. Además, se describe los niveles de desempeño en matemática, los cuales que un 37.7% de estudiantes peruanos se encuentra debajo del nivel 1 (el más bajo), el 28.4 % de estudiantes peruanos se ubica en el nivel 1, el 21% en el nivel 2, el 9.8% en el nivel 3, el 2.7% en el nivel 4 y el 0.4% se ubica en el nivel 5 ningún estudiante peruano alcanzó el nivel 6 (el más alto).

A nivel nacional, la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), informó los resultados obtenidos en la Evaluación Censal de Estudiantes ECE 2016, donde la Región Ucayali ocupa el penúltimo lugar de un total de 26 regiones evaluadas. Respecto al área de matemática del segundo grado de primaria los resultados son preocupantes, dado que el 47,2 % se ubica en el nivel "En inicio" (el más bajo), el 36,9% se ubica en el nivel "En proceso" y el 15,9% se ubica en el nivel Satisfactorio.

Los resultados de los Informes de evaluación PISA 2015 y ECE 2016, han vuelto a poner de manifiesto la importancia de mejorar el nivel de logro de aprendizajes especialmente los estudiantes de nivel primario, que existe deficiencias en la resolución de problema de cantidad, no saben resolver problemas relacionados con cantidades que se pueden contar y medir para desarrollar progresivamente el sentido numé-

rico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación.

Según Blanco, Cárdenas y Caballero (2015) afirman que la resolución de problemas de matemáticas insertando materiales educativos ha sido considerada en los últimos 30 años como una actividad importante en el aprendizaje de las matemáticas, incrementando su presencia en los currículos, sugiriéndose que sea uno de los ejes principales de la actividad matemática y el soporte principal del aprendizaje matemático. De esta manera, debe considerarse como eje vertebrador el contenido matemático, ya que pone de manifiesto la capacidad de análisis, comprensión, razonamiento y aplicación. Por ejemplo, en la década de 1990 Estados Unidos declara que la resolución de problemas insertando materiales educativos debiera ser el eje central del currículo escolar, dada la importancia que tiene para generar habilidades y conocimiento matemáticos.

Por lo tanto, es importante que el maestro conozca los materiales didácticos para utilizarlos adecuadamente, imprimiéndoles vida y significación, de tal manera que proporcione al estudiante una variedad de experiencias, y le facilite la aplicación de su aprendizaje en la vida real. El uso de los materiales didácticos en las escuelas primarias, es de suma importancia ya que es un recurso que facilita la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades que le permitirán al ser humano el pleno desenvolvimiento en la sociedad. Esta investigación surge de las experiencias adquiridas, como docente en la Institución Educativa N° 64871-B Santa Martha, donde observamos que existen deficiencias para resolver las operaciones básicas de la aritméticas y problemas de su contexto real.

Pensamos que, a partir de este trabajo de investigación se puede aplicar materiales didácticos estructurados para los estudiantes de segundo grado de primaria. Este material didáctico estructurado pone especial énfasis para desarrollar estrategias de solución de problemas ya que es un recurso que facilita la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades que le permitirán al ser humano el pleno desenvolvimiento en la sociedad.

Según Dienes (2000) clasifica de la siguiente manera:

- Relaciones y estructuras lógico matemáticas: Se tiene:
 - Bloques lógicos
- Cantidad, numeración y operaciones aritméticas: Se tiene:
 - Ábacos
 - Regletas de Cuisenaire
 - Bloques multibase
- Geometría
 - Tangrams
 - Geoplano.
 - Geoespacio

MATERIALES Y MÉTODOS

Según Valderrama (2014, p.49), el tipo de estudio de la presente investigación por su finalidad fue aplicada, porque aplica las teorías existentes para la solución de problemas o para generar beneficios y bienestar a la sociedad.

Según Valderrama (2014, p.50), por su nivel de profundidad, fue de tipo explicativa por que pretende estudiar las relaciones de influencias entre ellas, para conocer la estructura y los factores que intervienen en los fenómenos educativos y su dinámica.

El diseño de investigación fue pre experimental. Pre test – Pos test de un solo grupo. Este diseño consta de un solo grupo (GE) sobre el que se ha realizado una observación antes (O_1) y otra después (O_2) de la intervención (X). (Valderrama, 2014, p.60).

GE: O_1 — X — O_2

La muestra fue no probabilística, por conveniencia a juicio y criterio del investigador.

En esta investigación se utilizó las siguientes técnicas:

- Para la medición de la variable independiente, se elaboró con 12 sesiones de aprendizaje incluyendo los materiales estructurados como: Ábaco, Regletas de Cuisenaire y bloques multibase.
- Para la medición de la variable dependiente, se utilizó la técnica de prueba pedagógica para medir la competencia: Resuelve problemas de cantidad.

Se utilizó como instrumentos de medición denominado pre test y pos test. Ante de aplicar el instrumento fue validado por profesionales expertos con una trayectoria académica y científica. La elaboración del pre test y pos test está en función a la dimensión de la competencia: Resuelve problemas de cantidad.

La validez del instrumento se logró mediante la validez del juicio de expertos, a tres profesionales con grado de maestría y con reconocida trayectoria en la investigación y docencia universitaria. La confiabilidad de consistencia interna del instrumento, fue determinada con la prueba piloto, de 10 estudiantes del tercer grado, que no fueron miembros de la muestra, con el objetivo de determinar la confiabilidad del instrumento, fue realizado mediante el alfa de Cronbach.

RESULTADOS

Se realizó análisis del pre test y pos test.

Tabla N° 1
Resultados de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria, Santa Martha Pre Test.

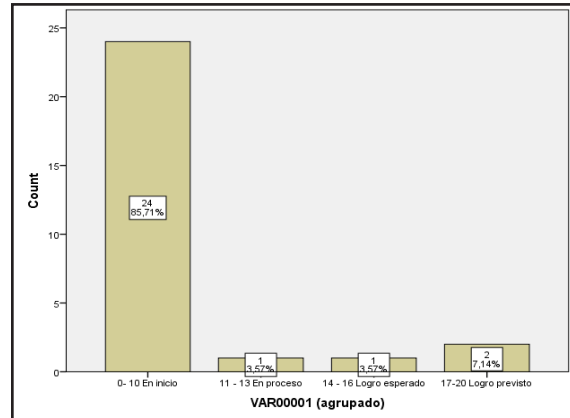
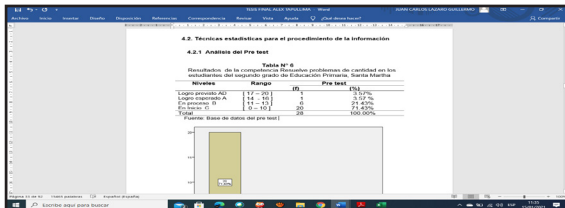
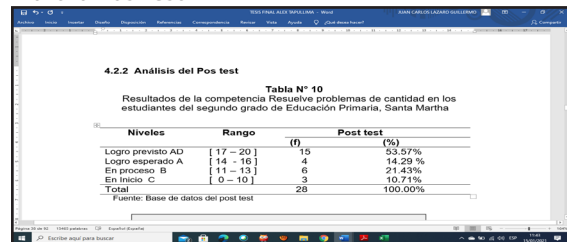


Figura N° 1: Resultados de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas

De la tabla N° 1 y figura N° 1, de una muestra de 28 estudiantes, se observa los Resultados de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en donde 24 estudiantes que representa el 85.71% se ubica en el nivel En inicio, el 3.57% que representa un estudiante se ubica en el nivel En proceso, el 3.57% que representa un estudiante se ubica en el nivel logro esperado y finalmente el 7.14% que representa dos estudiantes en el nivel logro previsto. En conclusión 24 de 28 estudiantes no lograron un buen resultado en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas.

Tabla N° 2
Resultados de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria, Santa Martha Pos Test.



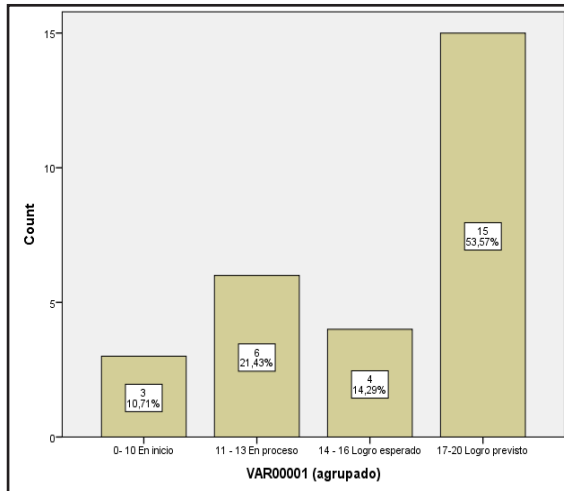


Figura N° 2: Resultados de la competencia Resuelve problemas de cantidad

De la tabla N° 2 y figura N° 2, de una muestra de 28 estudiantes, se observa los resultados del post test de la competencia Resuelve problemas de cantidad, en donde 3 estudiantes que representa el 10.71% se ubica en el nivel En inicio, el 21.43% que representa 6 estudiantes se ubica en el nivel En proceso, el 14.29% que representa 4 estudiantes se ubica en el nivel logro esperado y finalmente el 53.57% que representa 15 estudiantes en el nivel logro previsto. En conclusión, la mayoría de estudiantes lograron un buen resultado de los niveles de logros, esto debido al aplicar el uso de materiales didáctico estructurados.

Para comprobar la hipótesis planteada en la presente investigación, se realizó una Prueba T para muestras relacionadas en un mismo grupo.

Hipótesis alternativa (Ha): La aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

Hipótesis nula (Ho): La aplicación de materiales didácticos estructurados no influye significativamente para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado

de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

El Nivel de significancia: $\alpha=0,05=5\%$

El Estadístico de la prueba: Se trabajó con la Prueba T para muestras relacionadas, la misma que se calculó utilizando el SPSS versión 23.

En la regla de decisión se consideró:

- Si el nivel crítico p-valor $< \alpha$ entonces se rechaza H_0 y se acepta H_a
- Si el nivel crítico p-valor $\geq \alpha$ entonces se acepta H_0 se rechaza H_a

Para el cálculo del estadístico de prueba T para muestras relacionadas observamos el valor de significancia p – valor. (Ver Tabla N° 3)

El mismo procedimiento se realizó para las tres (03) hipótesis específicas (Ver Tabla N° 4, 5 y 6).

Tabla N° 3: Resultados del p- valor respecto a la Hipótesis General

| | Diferencias apareadas | | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|---|--------|--------|----|------|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 PRE TEST - POS TEST | -4,375 | 3,386 | ,691 | -5,805 | -2,945 | -6,331 | 23 | ,000 | |

Fuente: Pruebas estadísticas en SPSS versión 23

Según la tabla N° 3, se observa que el p-valor =0,00<0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A un nivel de confianza del 95%, se demuestra que existe diferencia significativa entre el promedio de puntos pre test y pos test. Con esta afirmación se demuestra la hipótesis de investigación que: La aplicación de materiales didácticos estructurados no influye significativamente para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

Tabla N° 4: Resultados del p- valor respecto a la Hipótesis Especifico 1

| Paired Samples Test | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|--------|--------|----|------|-----------------|
| | Paired Differences | | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 PRE TEST - POS TEST | -4,000 | 4,482 | ,915 | -5,893 | -2,107 | -4,372 | 23 | ,000 | |

Fuente: Pruebas estadísticas en SPSS versión 23

Según la tabla N° 4, se observa que el p-valor =0,00<0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A un nivel de confianza del 95%, se demuestra que existe diferencia significativa entre el promedio de puntos pre test y pos test. Con esta afirmación se demuestra la hipótesis de investigación que: La aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

Tabla N° 5: Resultados del p- valor respecto a la Hipótesis Especifico 2

| Paired Samples Test | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|--------|--------|----|------|-----------------|
| | Paired Differences | | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 PRE TEST - POS TEST | -3,833 | 4,104 | ,838 | -5,566 | -2,100 | -4,576 | 23 | ,000 | |

Fuente: Pruebas estadísticas en SPSS versión 23

Según la tabla N° 5, se observa que el p-valor =0,016<0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A un nivel de confianza del 95%, se demuestra que existe diferencia significativa entre el promedio de puntos pre test y pos test. Con esta afirmación se demuestra la hipótesis de investigación que: La aplicación de materiales didácticos estructurados no influye significativamente para mejorar la capaci-

dad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

| Paired Samples Test | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|--------|--------|-----------------|-------|
| | | Paired Differences | | | | t | df | Sig. (2-tailed) | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | | | | Upper |
| Pair 1 | PRE TEST - POS TEST | -5,167 | 4,851 | ,990 | -7,215 | -3,118 | -5,217 | 23 | ,000 |

Tabla N° 6: Resultados del p- valor respecto a la Hipótesis Específico 3

Fuente: Pruebas estadísticas en SPSS versión 23

Según la tabla N° 6, se observa que el p-valor =0,00<0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A un nivel de confianza del 95%, se demuestra que existe diferencia significativa entre el promedio de puntos pre test y post test. La aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de materiales didácticos estructurados en el grupo experimental logró alcanzar los objetivos planteados, de mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad. Según la Prueba de hipótesis de t student, se comprobó que el p-valor es menor que el grado de significancia, por lo tanto, La aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Mar-

tha, Ucayali 2019.

2. La aplicación de materiales didácticos estructurados, permitió mejorar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en el grupo experimental. Es decir, los estudiantes son capaz de plantear problemas según a una expresión numérica y determinar la conexión entre los datos y la situación de un problema. Por tanto, la aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019, evidenciándose una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones del pre test y post test, con un 95% del nivel de confianza de p-valor menor que el grado de significancia (0.00<0.05).
3. La aplicación de materiales didácticos estructurados, permitió mejorar la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el grupo experimental. Es decir, los estudiantes son capaz de comprender los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, usando el lenguaje numérico y diversas representaciones. Por tanto, La aplicación de materiales didácticos estructurados in-

fluye significativamente para mejorar la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019, evidenciándose una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones del pre test y post test, con un 95% del nivel de confianza de p-valor menor que el grado de significancia ($0.00 < 0.05$).

4. La aplicación de materiales didácticos estructurados, permitió mejorar la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Es decir, los estudiantes son capaz de crear diversas estrategias y distintos procedimientos para resolver situaciones problemáticas. Por tanto, la aplicación de materiales didácticos estructurados influye significativamente para mejorar la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019, evidenciándose una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones del pre test y post test, con un 95% del nivel de confianza de p-valor menor que el grado de significancia ($0.00 < 0.05$).

Valderrama, S. (2014). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Perú: Editorial San Marcos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, L., Cárdenas, J.y Caballero, A. (2015). La Resolución de problemas Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria (1° ed.). España: Universidad de Extremadura.
- Dienes, Z.P. (2000). Cómo utilizar los bloques (2da ed.). Barcelona, España: Teide.
- MINEDU (Ministerio de Educación) (2017). El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados. Lima: Oficina de Medición de Calidad de los Aprendizaje. Recuperado de http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf