



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Metacognición en la resolución de problemas
matemáticos en estudiantes de cuarto grado I. E.
Jerusalén Callao - 2015**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Magíster en Educación

AUTOR

Br. Carlos Miguel Laurente Cárdenas

ASESOR:

Dra. Gliria Mendez Ilizarbe

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Atención integral del infante, niño y adolescente

PERÚ – 2016

Página del jurado

Dra. Gladys Elisa Sánchez Huapaya

Presidente

Dr. Luis Nuñez Lira

Secretario

Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe

Vocal

Dedicatoria

A mi esposa e hija quienes son la razón de mi esfuerzo y la alegría de mi corazón.

A mi padre quien siempre fue ejemplo de lucha y perseverancia. Finalmente, a mi madre quien con sus sabios consejos formó lo que hoy soy como persona.

Agradecimiento

A Dios que me ha dado llenado siempre de su bendición e inteligencia para poder culminar esta investigación satisfactoriamente.

A la I. E. Jerusalén por facilitar la realización de la presente investigación.

Al programa de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo por brindarnos la oportunidad de crecimiento profesional de primera.

A la Dra. Gliria Mendez Ilizarbe por ser nuestra guía en este gran desafío.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Carlos Miguel Laurente Cárdenas, estudiante del Programa de Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N°42125031, con la tesis titulada Metacognición en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de la I. E. Jerusalén Callao -2015. Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Mayo 2016

.....

DNI: 42125031

Carlos Miguel Laurente Cárdenas

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

Con el fin de cumplir con los lineamientos académicos y técnicos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, para obtener el grado académico de Magister en Educación, pongo a vuestra disposición el presente trabajo de investigación titulado “Metacognición en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de la I. E. Jerusalén Callao - 2015”.

En esta investigación se pretende encontrar la influencia de la metacognición en la resolución de problemas matemáticos observado en estudiantes de cuarto grado de primaria. Posee tres secciones. La primera sección se pone en evidencia los antecedentes; marco teórico; justificación; formulación del problemas, hipótesis y objetivos generales y específicos. En la segunda sección se considera el marco metodológico: operacionalización de las variables; metodología de la investigación; tipo y diseño de estudio; selección de la población, muestra y muestreo; técnicas e instrumentos de recolección de datos en la cual se incluye la validación y confiabilidad del instrumento; los métodos de análisis de datos; y finalmente, los aspectos éticos. La tercera sección presenta los resultados a través de tablas de frecuencias, aquí se contrastan las hipótesis. En la cuarta sección se realiza la discusión de los resultados con las teorías y los antecedentes presentados en el segundo capítulo. En la quinta sección se presenta las conclusiones a partir de los resultados obtenidos. Finalmente, en la sexta, séptima y octava se presenta las recomendaciones, referencias y los apéndices respectivamente.

.....

Carlos Miguel Laurente Cárdenas

DNI: 42125031

Índice

| | Página |
|--------------------------------------|--------|
| Página del jurado | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Declaratoria de autenticidad | v |
| Presentación | vi |
| Índice | vii |
| Lista de tablas | ix |
| Lista de figuras | xii |
| Lista de apéndices | xiv |
| Resumen | xv |
| Abstract | xvi |
| I. Introducción | 17 |
| 1.1. Antecedentes | 19 |
| 1.2. Fundamentación científica | 28 |
| 1.3. Justificación | 51 |
| 1.4. Problema | 54 |
| 1.5. Hipótesis | 55 |
| 1.6. Objetivo | 56 |
| II. Marco metodológico | 58 |
| 2.1. Variables | 59 |
| 2.2. Operacionalización de variables | 59 |
| 2.3. Metodología | 61 |
| 2.4. Tipos de estudio | 62 |

| | |
|---|------|
| | viii |
| 2.5. Diseño | 63 |
| 2.6. Población, muestra y muestreo | 64 |
| 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 65 |
| 2.8. Métodos de análisis de datos | 70 |
| 2.9. Aspectos éticos | 70 |
| III. Resultados | 72 |
| 3.1. Presentación general de resultados | 73 |
| 3.2. Presentación de resultados de las dimensiones de la variable problemas matemáticos | 77 |
| 3.3. Presentación de resultados de las pruebas de hipótesis | 93 |
| IV. Discusión | 107 |
| V. Conclusiones | 116 |
| VI. Recomendaciones | 122 |
| VII. Referencias | 125 |
| VIII. Apéndices | 132 |

Lista de tablas

| | Página |
|--|--------|
| Tabla 1: Matriz de operacionalización de la variable metacognición | 59 |
| Tabla 2: Matriz de operacionalización de la variable problema matemático | 60 |
| Tabla 3: Resultados de prueba de normalidad Shapiro-Wilk | 62 |
| Tabla 4: Distribución de la muestra | 65 |
| Tabla 5: Puntuación del instrumento pre test y pos test de acuerdo a cada categoría | 66 |
| Tabla 6: Validez del instrumento de medición | 67 |
| Tabla 7: Prueba binomial para el análisis de validez de contenido por juicio de expertos | 68 |
| Tabla 8: Rango de confiabilidad de Kuder- Richardson | 69 |
| Tabla 9: Resultados del pre test del grupo control y grupo experimental | 73 |
| Tabla 10: Resultados del pos test del grupo control y grupo experimental | 75 |
| Tabla 11: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas aritméticos | 72 |
| Tabla 12: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas geométricos | 79 |
| Tabla 13: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas de razonamiento lógico | 81 |
| Tabla 14: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento sistemático | 83 |
| Tabla 15: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento inductivo | 85 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 16: Resultados comparativos pre test y post del grupo control y experimental en la dimensión problemas de azar y probabilidad | 87 |
| Tabla 17: Promedio de resultados (\bar{X}) del pre test y pos test del grupo control en las seis dimensiones | 90 |
| Tabla 18: Promedio de resultados (\bar{X}) del pre test y pos test del grupo experimental en las seis dimensiones | 92 |
| Tabla 19: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test | 94 |
| Tabla 20: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos | 94 |
| Tabla 21: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas aritméticos | 96 |
| Tabla 22: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos aritméticos | 96 |
| Tabla 23: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas geométricos | 98 |
| Tabla 24: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos geométricos | 98 |
| Tabla 25: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas de razonamiento lógico | 100 |
| Tabla 26: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos de razonamiento lógico | 100 |
| Tabla 27: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas de recuento sistemático | 102 |
| Tabla 28: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos de recuento sistemático | 102 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 29: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas de recuento inductivo | 104 |
| Tabla 30: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos de recuento inductivo | 104 |
| Tabla 31: Media aritmética de los resultados obtenidos en el pre test y pos test de la dimensión problemas de azar y probabilidad | 106 |
| Tabla 32: Prueba t en pre test y pos test para la metacognición en resolución de problemas matemáticos de azar y probabilidad | 106 |

Lista de figuras

| | Página |
|---|--------|
| Figura 1: Comparación de porcentajes obtenidos en el pre test por ambos grupos. | 74 |
| Figura 2: Comparación de porcentajes obtenidos en el pos test por ambos grupos. | 76 |
| Figura 3: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas aritméticos. | 78 |
| Figura 4: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas aritméticos. | 78 |
| Figura 5: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas geométrico. | 80 |
| Figura 6: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas geométrico. | 80 |
| Figura 7: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de razonamiento lógico. | 82 |
| Figura 8: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de razonamiento lógico. | 82 |
| Figura 9: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento sistemático. | 84 |
| Figura 10: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento sistemático. | 84 |
| Figura 11: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento inductivo. | 86 |
| Figura 12: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de recuento inductivo. | 86 |

| | |
|--|----|
| Figura 13: Resultados comparativos pre test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de azar y probabilidad. | 88 |
| Figura 14: Resultados comparativos pos test del grupo control y experimental en la dimensión problemas de azar y probabilidad. | 88 |
| Figura 15: Comparación de promedios obtenidos en el pre test por ambos grupos en las seis dimensiones. | 90 |
| Figura 16. Comparación de promedios obtenidos en el pos test por ambos grupos en las seis dimensiones. | 93 |

Lista de apéndices

| | Página |
|---|--------|
| Apéndice 1: Matriz de consistencia | 133 |
| Apéndice 2: Instrumento de evaluación para medir la variable resolución de problemas – pre test | 135 |
| Apéndice 3: Instrumento de evaluación para medir la variable resolución de problemas – pos test | 138 |
| Apéndice 4: Certificado de validez de contenido del instrumento. | 141 |
| Apéndice 5: Base de datos pre test | 150 |
| Apéndice 6: Base de datos pos test | 152 |
| Apéndice 7: Constancia emitida por la institución que acredita la realización del estudio in situ | 154 |
| Apéndice 8: Sesiones de Aprendizaje propuestos | 155 |

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de la metacognición en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 4° de primaria de la I. E. Jerusalén – Callao.

De acuerdo al objetivo planteado la investigación es de tipo aplicada. La metodología corresponde a un enfoque cuantitativo, con tipo de diseño cuasi-experimental con un grupo control y uno experimental. Se realizó un pre test para determinar el nivel que tienen los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, este pre test es llevado a cabo antes de la aplicación de las sesiones de aprendizaje que tuvo como objetivo dar a conocer la importancia de la metacognición aplicada en el conocimiento de la persona misma y el conocimiento del ejercicio o problema matemático que se iba a ejecutar. También se aplicó el post test con el propósito de medir los efectos de la variable independiente sobre la dependiente. La muestra en estudio estuvo constituida por 66 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 33 estudiantes en el grupo control y 33 estudiantes en el grupo experimental. Para dar a conocer las dimensiones metacognitivas de control y conocimiento a los estudiantes se estructuró una secuencia de 10 sesiones de aprendizaje, las cuales se aplicaron durante cinco semanas. Cada sesión de aprendizaje duró cuarenta y cinco minutos, estas sesiones fueron dictadas los días martes y jueves.

De los resultados obtenidos se concluye que el conocimiento metacognitivo y el control metacognitivo (la metacognición) influye en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cuatro grado de primaria.

Palabras claves: Metacognición, problemas matemáticos, conocimiento metacognitivo, control metacognitivo

Abstract

This research wants to determine the influence of metacognition in solving mathematical problems in students of 4th grade of I. E. Jerusalén - Callao.

According to the stated objective of the research has an applied type. The methodology corresponds to a quantitative approach with quasi-experimental design type research with a control group and an experimental one. A pre-test is performed to determine the knowledge among students in solving mathematical problems, this pretest is carried out before application of the learning sessions which objective was to publicize the importance of applied knowledge metacognition of the person himself and the knowledge of exercise or math problem to be run. Also the post-test in order to measure the effects of the independent variable on the dependent one. The study sample consisted of 66 students, distributed as follows: 33 students in the control group and 33 students in the experimental group. To publicize the metacognitive dimensions of control and the students' knowledge I structured 10 learning sessions, which were applied during five weeks. The timing of each training session was forty-five minutes, which were applied on Tuesdays and Thursdays.

From the results it is concluded that metacognitive knowledge and metacognitive control (metacognition) influences the mathematical problem solving in students of fourth grade of elementary.

Keywords: Metacognition, math problems, metacognitive knowledge, metacognitive control.