



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Programa “Estrategias de Polya” en el aprendizaje de
matemática, en estudiantes de primero de secundaria,
Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

AUTOR:

Br. Juan Gabriel Berrocal Negrillo

ASESOR:

Dr. Ulises Córdova García

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovación Pedagógica

LIMA - PERÚ

2018

Página del jurado

Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe
Presidenta

Dra. Karen Del Pilar Zevallos Delgado
Secretaria

Dr. Ulises Córdova Garcia
Vocal

Dedicatoria

A mi madre Felicita Negrillo, que Dios la tenga en su gloria. A mi esposa Patty y mis hijos Ernesto y Miguel, quienes me alentaron, apoyaron en todo momento y supieron comprender el tiempo que dejé de estar con ellos.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por todas las oportunidades que me ha ofrecido para aprender, por la familia con que me ha bendecido y a la Universidad César Vallejo por abrirme las puertas de sus aulas para fortalecer mis conocimientos.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Juan Gabriel Berrocal Negrillo, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado Programa **“ Estrategias de Polya” en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa Melitón Carvajal ,Lince 2018,** presentada, en 211 folios para la obtención del grado académico de Maestro en educación con mención en Docencia y Gestión Educativa es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las Notas empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras Notas, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra Nota distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su Nota o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 10 Junio de 2018

Br. Juan Gabriel Berrocal Negrillo

DNI: 07548758

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela de Posgrado de la Universidad “César Vallejo”, para elaborar la tesis, presento el trabajo de investigación titulado: Programa “ **Estrategias de Polya**” en el aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa Melitón Carvajal ,Lince 2018 .En el presente trabajo se detalla los hallazgos de la investigación desarrollada , la cual tuvo como objetivo: Determinar el efecto del programa “ estrategias de Polya “ en el aprendizaje de la Matemática , en los estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa Melitón Carvajal –Lince 2018; con una muestra de 60 estudiantes distribuidos en dos secciones .

El estudio está compuesto por siete secciones, en el primero denominado Introducción se describe la realidad problemática a nivel internacional , nacional e institucional ,Los trabajos previos que sirven de base al presente trabajo de investigación , los fundamentos teóricos que describen las variables de estudio, la formulación del problema, la justificación, la hipótesis y objetivos; en la segunda sección se presenta los componentes metodológicos; en la tercera sección se presenta los resultados; en la cuarta sección la discusión del tema, en la quinta sección se desarrollan las conclusiones a las que se llegaron, mientras que en la sexta sección exponen las recomendaciones y en la séptima sección se adjunta las referencias y por último se exponen los anexos del trabajo.

Señores miembros del jurado espero que la presente investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Br. Juan Gabriel Berrocal Negrillo

Índice

	Página
Página del jurado	li
Dedicatoria	lii
Agradecimiento	lv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	lx
Lista de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	21
1.3. Teorías relacionadas al tema	27
1.4. Formulación del problema	56
1.5. Justificación	57
1.6. Hipótesis	59
1.7. Objetivos	60
II. Método	61
2.1. Diseño de investigación	62
2.2. Variables, operacionalización	63
2.3. Población y Muestra	68
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos , validez y confiabilidad	70
2.5. Métodos de análisis de datos	75
2.6. Aspectos éticos	76
III. Resultados	77
IV. Discusión	96
V. Conclusiones	102

VI. Recomendaciones	105
VII. Referencias	107
Anexos	114
Anexo A. Matriz de consistencia	
Anexo B. Certificado de validez de los instrumentos	
Anexo C Base de datos del grupo control Pre test	
Anexo D. Base de datos del grupo control Pos test	
Anexo E. Base de datos del grupo experimental Pre test	
Anexo F. Base de datos del grupo experimental Pos test	
Anexo G. Programa estrategias de George Polya	
Anexo H. Carta de solicitud que otorga la Escuela de Posgrado	
Anexo I. Carta de aceptación de la Institución Educativa	
Anexo J. Instrumento para medir la variable aprendizaje de la matemática	

Lista de tablas

	Página	
Tabla 1	Informe de resultados de los niveles de logro de la prueba Pisa 2015	17
Tabla 2	Resultados de logros de aprendizaje del área de la matemática del 2017 de la Institución Educativa Melitón Carvajal	19
Tabla 3	Matriz de organización de la variable independiente , programa estrategias de Polya	65
Tabla 4	Matriz de operativización de la variable dependiente , Aprendizaje de la Matemática	67
Tabla 5	Población de estudio	68
Tabla 6	Muestra de estudio	69
Tabla 7	Ficha técnica del instrumento	72
Tabla 8	Resultado de validez de contenido por juicio de expertos para la variable Aprendizaje de la matemática	73
Tabla 9	Estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto	74
Tabla 10	Niveles de confiabilidad	74
Tabla 11	Prueba de normalidad	75
Tabla 12	Resultados del programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince.	78
Tabla 13	Resultados del programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de la matemática en la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	80
Tabla 14	Resultados del programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de la matemática en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Regularidad, Equivalencia y Cambio	82

Tabla 15	Resultados del programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de la matemática en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Forma, Movimiento y Localización.	84
Tabla 16	Resultados del programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de la matemática en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Gestión de datos e Incertidumbre	86
Tabla 17	Niveles de significación de la prueba de no normalidad	88
Tabla 18	Nivel de significación de la prueba U de Mann – Whitney para probar la hipótesis general según rangos y estadísticos de contraste	89
Tabla 19	Nivel de significación de la prueba U de Mann – Whitney para probar la hipótesis específica 1 según rangos y estadísticos de contraste.	90
Tabla 20	Nivel de significación de la prueba U de Mann – Whitney para probar la hipótesis específica 2 según rangos y estadísticos de contraste.	92
Tabla 21	Nivel de significación de la prueba U de Mann – Whitney para probar la hipótesis específica 3 según rangos y estadísticos de contraste.	93
Tabla 22	Nivel de significación de la prueba U de Mann – Whitney para probar la hipótesis específica 4 según rangos y estadísticos de contraste.	94

Lista de figuras

		Página
Figura 1	Resultados de la evaluación Terce en matemática	15
Figura 2	Resultados de los niveles de logro de la prueba ECE a nivel nacional y Lima Metropolitana 2016	18
Figura 3	Resultados de logros de aprendizaje en el área de matemática 2017	19
Figura 4	Clasificación de las operaciones mentales del pensamiento	44
Figura 5	Elementos que intervienen en el desarrollo de una competencia	48
Figura 6	Resultados del Programa “estrategias de Polya” en el aprendizaje de matemática del grupo control y experimental según el pre test y pos test.	79
Figura 7	Resultados del Programa “estrategias de Polya” en la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad del grupo control y experimental según el pre test y pos test	81
Figura 8	Resultados del Programa “estrategias de Polya” en la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Regularidad, Equivalencia y Cambio del grupo control y experimental según el pre test y pos test.	83
Figura 9	Resultados del Programa “estrategias de Polya” en la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Forma, Movimiento y Localización del grupo control y experimental según el pre test y pos test	85
Figura 10	Resultados del Programa “estrategias de Polya” en la dimensión Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Gestión de datos e Incertidumbre del grupo control y experimental según el pre test y pos test.	87

Resumen

La presente investigación: Programa “Estrategias de Polya” en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince 2018. Tuvo como objetivo general Determinar el efecto del programa “las estrategias de Polya en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince 2018, cuya finalidad fue mejorar el aprendizaje de la matemática.

La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, bajo el diseño experimental, cuyo método fue hipotético deductivo, de alcance cuasi experimental con una población de 240 estudiantes y con una muestra de 60 estudiantes, los cuales se dividieron en 30 estudiantes para el grupo control y 30 para el grupo experimental, estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince. Se aplicó como instrumento de medición una escala valorativa tanto para el pre y post test, el instrumento fue validado por juicio de expertos y se ha determinado su confiabilidad mediante el estadístico Kr-20, con un coeficiente de 0.79. Para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico U- Mann-Whitney.

Los resultados mostraron la comparación por test entre los grupos control y experimental, de donde en el grupo de control el pre test, indicó que el 60% de los estudiantes se encuentran un nivel de proceso y el 50% en el grupo experimental se encuentra en el nivel de inicio sobre el aprendizaje de matemática, luego de la aplicación del experimento en el pos test, en el grupo control el 66,7% de los estudiantes se encuentra en nivel de proceso, mientras que en el grupo experimental el 53.3% se encuentran en nivel de logro previsto y el 43,3% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro destacado. Concluyendo que: la aplicación del programa “las estrategia de Polya” mejora significativamente el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Melitón Carvajal, Lince 2018, habiéndose obtenido según la Prueba estadística U de Mann – Whitney, diferencias significativas entre el grupo control y experimental ($z = -6.304$, $p < 0.05$).

Palabras clave: Programa, Estrategias, aprendizaje, Matemática.

Abstract

This research: program "Polya Strategies" in the learning of mathematics, in students of first secondary school, educational institution Meliton Carvajal, Lynx 2018. It had as a general objective to determine the effect of the program "Polya strategies in the learning of mathematics in the first grade students of the educational institution Meliton Carvajal, Lynx 2018, whose purpose was to improve the Mathematics learning.

The research was of applied type, with a quantitative approach, under the experimental design, whose method was hypothetically deductive, of quasi experimental scope with a population of 240 students and with a sample of 60 students, which were divided into 30 Students for the control group and 30 for the experimental group, first high school students from the Meliton Carvajal educational institution, Lince. It was applied as a measuring instrument a valuation scale for both the pre and post test, the instrument was validated by expert judgement and its reliability has been determined by the statistical Kr-20, with a coefficient of 0.79. For the hypothesis test, the U-Mann-Whitney statistic was used.

The results showed the comparison by Test between the control and experimental groups, where in the control group the pre-test, indicated that 60% of the students are a process level and 50% in the experimental group is at the start level on Learning Mathematics, After the application of the experiment in the post test, in the control group, 66.7% of the students are at the process level, while in the experimental group 53.3% are at the expected achievement level and 43.3% of the students are in the level of outstanding achievement. Concluding that: The application of the program "Polya strategy" significantly improves the learning of mathematics in the first grade students of the educational institution Meliton Carvajal, Lynx 2018, having been obtained according to the Mann – Whitney U statistic test, significant differences between the control and experimental Group ($z = -6,304$, $p < 0.05$).

Keywords: program, Strategies, learning, mathematics.