



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

**Efectos del método Pólya en la resolución de problemas
matemáticos en estudiantes del segundo grado de secundaria,
Institución Educativa Mariscal Oscar Raymundo Benavides,
Iquitos - 2017**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

López Ramírez, Pablo

ASESORA:

Dra. Soplin Rios, Judith Alejandrina

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

TRUJILLO – PERÚ

2018

Dedicatoria

A Dios porque es mi refugio y fortaleza.

A mis padres, Tomas López Bardales, Antonia Ramírez Vargas y Victoria López Ramírez, porque ellos siempre están a mi lado brindándome su apoyo, sus consejos para hacer de mí una mejor persona, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me han demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mi amada y hacendosa esposa, Judith Zambrano Yupe, por su apoyo incondicional, sus consejos, su confianza, que con su amor y trabajo me apoya en toda mi formación profesional.

A todos los hombres que en época de crisis luchan arduamente para conseguir propósitos en provecho de la humanidad; especialmente a los críticos porque gracias a ellos se avanza.

A todos los hombres que rinden culto a la razón, a la verdad y al trabajo: que lo pregonan, que lo practican, que lo viven.

Pablo

Agradecimiento

Al rector de la Universidad César Vallejo, Dr. Cesar Acuña Peralta por darme la oportunidad de realizar estudios de postgrado en la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas, región Loreto.

A la coordinadora de la Universidad César Vallejo sede de Maynas, Mg. Estela Tello Grández, por su gestión para el desarrollo de las clases en la ciudad de Iquitos.

A los catedráticos de la Universidad César Vallejo, por sus sabias enseñanzas y consejos para formarnos como profesionales y personas dignas de la sociedad.

Al Mgr. Wagner Gaviria García, director de la institución educativa “Mariscal Oscar Raymundo Benavides” del distrito de Iquitos por brindarnos las facilidades para llevar a cabo la presente investigación. Así mismo, agradecer a los profesores, padres de familia y estudiantes que participaron en el estudio.

A los especialistas: Dr. Elmer Saavedra Viteri, Dr. Ángel López Rojas, Dr. Julio Oswaldo Goicochea Espino por su valiosa colaboración en la validación de los instrumentos de investigación.

Así mismo, agradecer al Lic. Rodrigo Ríos Geman por sus orientaciones metodológicas de la presente investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de gráficos	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Trabajos previos.....	2
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	10
1.4. Formulación del problema.....	23
1.5. Justificación.....	24
1.6. Hipótesis.....	25
1.7. Objetivos.....	26
II. MÉTODO.....	41
2.1 Diseño.....	41
2.2 Variables, Operacionalización.....	42
2.3 Población y muestra.....	43
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y Confiability.....	45

2.5	Métodos de análisis de datos.....	46
2.6	Aspectos éticos.....	46
III.	RESULTADOS.....	47
IV.	DISCUSIÓN.....	60
V.	CONCLUSIONES.....	64
VI.	RECOMENDACIONES.....	65
VII.	PROPUESTA.....	66
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS		

Índice de tablas

01	Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa MORB, antes de aplicar el Método de Pólya, Iquitos 2017.	35
02	Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Mariscal Oscar R. Benavides, después de aplicar el Método de Pólya, Iquitos 2017.	36
03	Prueba de normalidad para el nivel de resolución de problemas del grupo experimental y grupo control, antes de la aplicación del método de Pólya.	38
04	Estadísticos de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario del grupo experimental y control en el pre test	39
05	Prueba de comparación de varianzas del nivel de resolución de problemas del grupo experimental y control antes de la aplicación del método Pólya.	41
06	Prueba de normalidad para el nivel de resolución de problemas matemáticos del Grupo Experimental y Grupo Control, después de la aplicación del método de Pólya.	42
07	Estadísticos de la comparación del nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario en el grupo experimental y control en el pos test.	42
08	Prueba de comparación de varianzas de la resolución de problemas, después de la aplicación del método de Pólya.	44
09	Prueba de comparación de promedios de la resolución de problemas, después de la aplicación del método de Pólya.	45

Índice de gráficos

01	Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa MORB, antes de aplicar el Método de Pólya, Iquitos 2017.	35
02	Nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Mariscal Oscar R. Benavides, después de aplicar el Método de Pólya, Iquitos 2017.	37
03	Estadísticos del nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario del grupo experimental y control en el pre test	39
04	Estadísticos de la comparación del nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado del nivel secundario en el grupo experimental y control en el pos test.	43

Resumen

El presente estudio estuvo orientado a comprobar la validez de la siguiente hipótesis de investigación: La aplicación del método de Pólya mejora significativamente el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Mariscal Oscar Raymundo Benavides, Iquitos 2017.

La investigación fue de tipo experimental, cuyo diseño fue con pre prueba, post prueba y dos grupos. La población de estudio estuvo conformada por 253 estudiantes del segundo grado del nivel secundario, turno tarde, de la Institución Educativa “Mariscal Oscar Raymundo Benavides”, Iquitos, matriculados en el año escolar 2017. La muestra estuvo conformada por 46 estudiantes, 23 del grupo experimental y 23 del grupo control, seleccionados de manera intencional de acuerdo con criterios de inclusión y exclusión; se utilizó el método de Pólya para la resolución de problemas matemáticos y se evaluó mediante una Prueba de resolución de problemas matemáticos, antes y después de dicho experimento pedagógico. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS, versión 22.0 para entorno Windows 2010. Se utilizaron medidas de resumen (frecuencias y porcentajes) y medidas de tendencia central (promedio). Para el análisis inferencial (prueba de hipótesis), se utilizó la prueba estadística de la t de Student, con $\alpha = 0.05$ y nivel de confianza de 0.95%.

Los resultados del pre test, obtenidos a través del estimador puntual de las diferencias de medias permitieron determinar que no existen diferencias significativas en el nivel de resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes del grupo experimental y del grupo control ($0.408 > 0,05$). Luego del análisis de los resultados de la aplicación del post test, en la comparación de los promedios del nivel de resolución de problemas se encuentra significancia 0,000, el cual es menor al nivel de significancia 0,05 por lo que los puntajes de resolución de problemas obtenidos por los estudiantes del grupo experimental son mejores que los del grupo control como efecto de la aplicación del método de Pólya, comprobándose la validez de la hipótesis de investigación formulada.

Palabras Claves: Método de Pólya – Resolución de problemas matemáticos.

Abstract

The present study was aimed at verifying the validity of the research hypothesis: The application of the Pólya method improves the level of resolution of mathematical problems in the students of the secondary level of the Educational Institution Mariscal Oscar Raymundo Benavides, Iquitos 2017.

The research was experimental type, whose design was with pretest, posttest and two groups. The study population consisted of 253 second-grade students from the secondary school, afternoon shift, from the Mariscal Oscar Raymundo Benavides Educational Institution, Iquitos, enrolled in the 2017 school year. The sample consisted of 46 students, 23 from the group Experimental and 23 of the control group, intentionally selected according to inclusion and exclusion criteria; The Pólya method was used for the resolution of mathematical problems and it was evaluated by means of a test of mathematical problem solving, before and after this pedagogical experiment. The data processing and analysis was performed using the statistical package SPSS, version 22.0 for Windows 2010 environment. Summary measures (frequencies and percentages) and measures of central tendency (average) were used. For the inferential analysis (hypothesis test), we used the statistical test of Student's t, with $\alpha = 0.05$ and confidence level of 0.95%.

The results of the pretest, obtained through the point estimator of the differences of means, allowed to determine that there are no significant differences in the level of solving mathematical problems between the students of the experimental group and the control group ($0.408 > 0.05$). After the analysis of the results of the application of the post test, in the comparison of the averages of the level of resolution of problems, 0.000 significance is found, which is lower than the level of significance 0.05, so the problem solving scores obtained by the students of the experimental group are better than those of the control group as an effect of the application of the Pólya method, verifying the validity of the formulated research hypothesis.

Keywords: Method of Pólya - Resolution of mathematical problems.