



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

**Método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos en
estudiantes de secundaria UGEL 15 Huarochirí 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Doctora en Educación**

AUTORA:

Meza Matos, Kety (orcid.org/0000-0002-4669-1180)

ASESORA:

Dra. Garro Aburto, Luzmila Lourdes (orcid.org/0000-0002-9453-9810)

Dr. Ochoa Tataje, Freddy Antonio (orcid.org/0000-0002-1410-1588)

Dra. Gonzales Sánchez, Aracelli Del Carmen (orcid.org/0000-0003-0028-9177)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo se dedica a Dios por darme vida e iluminar el camino; a mis padres Nelfa y Nemesio, con mucho amor por el apoyo incondicional a seguir desarrollándome tanto personal y profesional. A mi hija Milagros quien es motor para seguir adelante para lograr los objetivos y metas profesionalmente.

Agradecimiento

A los progenitores Nemesio y Nelfa por el apoyo incondicional para continuar los estudios y lograr la superación profesional y personal.

A la Dra. Garro Aburto, Luzmila Lourdes por el invaluable apoyo, comprensión, exigencia y disponibilidad.

A los hermanos, sobrinos e hija, quienes durante este lapso de tiempo comprendieron la ausencia.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Resumo	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
VIII. PROPUESTA	39
REFERENCIAS	41
ANEXOS	

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Resolución de problemas matemáticos en el pretest y postest	22
Tabla 2	Resolución de problemas de cantidad en el pretest y postest	23
Tabla 3	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio pretest-postest	24
Tabla 4	Resolución de problemas de forma, movimiento y localización pretest-postest	25
Tabla 5	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre Pretest-postest	26
Tabla 6	Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis general	27
Tabla 7	Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 1	28
Tabla 8	Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 2	29
Tabla 9	Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 3	30
Tabla 10	Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 4	31

Índice de figuras

		Pág.
Figura 1	Las diez órdenes de George Pólya	9
Figura 2	Las cuatro estrategias secuenciadas según George Pólya	10
Figura 3	Los niveles de aprendizaje	11
Figura 4	Los cuatro pilares de la educación	11
Figura 5	Resolución de problemas matemáticos en el pretest y postest	22
Figura 6	Resolución de problemas de cantidad en el pretest y postest	23
Figura 7	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio Pretest-postest	24
Figura 8	Resolución de problemas de forma, movimiento y localización pretest-postest	25
Figura 9	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre pretest-postest	26

Resumen

El estudio tuvo por objetivo determinar efecto de la guía didáctica del método de Pólya en la competencia resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 4to de secundaria. Tipo de investigación cuantitativa, con diseño cuasi experimental, con una muestra no probabilística conformado por 40 estudiantes (grupo control = 16 y grupo experimental = 24). A quienes se le suministró la prueba de inicio (pre test) para medir niveles de logros de aprendizajes en resolución de problemas matemáticos. Hallado los resultados se procedió desarrollar la guía didáctica de Pólya para ver el efecto con respecto a la variable con 12 sesiones de aprendizaje. Los datos acopiados se procesaron, con el programa Microsoft Excel 2016 y software SPSS 24, para la comprobación de hipótesis no paramétrica se utilizó el estadígrafo de prueba U de Mann-Whitney; así mismo la descripción de los resultados se plasmaron en tablas y figuras. Como resultado se encontró que existe relación entre el grupo control y experimental en post test $p=0,000$ por lo tanto, ($p<0,05$) y se percibe valor de $z= -4,710 < -1,96$; se determina que en los grupos existió diferencias significativas en la resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, se rechazó H_0 y aceptó H_a .

Palabras clave: Método Pólya, resolución de problemas, competencia, área de Matemática, aprendizaje.

Abstract

The objective of the study was to determine the effect of the didactic guide of the Pólya method on the mathematical problem-solving completeness of 4th grade high school students. Type of quantitative research, with a quasi-experimental design, with a non-probabilistic sample made up of 40 students (control group = 16 and experimental group = 24). To whom the initial test (pretest) was given to measure levels of learning achievement in solving mathematical problems. Once the results were found, the Pólya didactic guide was developed to see the effect with respect to the variable with 12 learning sessions. The collected data were processed with the Microsoft Excel 2016 program and SPSS 24 software. For non-parametric hypothesis testing, the Mann-Whitney U test statistician was used; Likewise, the description of the results was reflected in tables and figures. As a result, it was found that there is a relationship between the control and experimental group in post test $p=0.000$ therefore, ($p<0.05$) and a value of $z= -4.710 < -1.96$ is perceived; it is determined that in the groups there were significant differences in the resolution of mathematical problems, therefore, H_0 was rejected and H_a was accepted.

Keywords: Pólya Method, problem solving, competence, Mathematics area, learning.

Resumo

O objetivo do estudo foi determinar o efeito do guia didático do método Pólya na competência de resolução de problemas matemáticos de alunos do 4º ano do ensino médio. Tipo de pesquisa quantitativa, com desenho quase-experimental, com amostra não probabilística composta por 40 alunos (grupo controle = 16 e grupo experimental = 24). A quem foi aplicado o teste inicial (pré-teste) para medir os níveis de aproveitamento da aprendizagem na resolução de problemas matemáticos. Uma vez que os resultados foram encontrados, o guia didático Pólya foi desenvolvido para ver o efeito em relação à variável com 12 sessões de aprendizagem. Os dados coletados foram processados no programa Microsoft Excel 2016 e no software SPSS 24. Para o teste de hipóteses não paramétrico, foi utilizado o teste estatístico U de Mann-Whitney; Da mesma forma, a descrição dos resultados foi refletida em tabelas e figuras. Como resultado, verifica-se que existe uma relação entre o grupo controle e experimental no pós teste $p=0,000$, portanto, ($p<0,05$) e percebe-se um valor de $z= -4,710 < -1,96$; determina-se que nos grupos houve diferenças significativas na resolução de problemas matemáticos, portanto, H_0 foi rejeitado e H_a foi aceito.

Palavras-chave: Método Pólya, resolução de problemas, competência, área da Matemática, aprendizagem.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GARRO ABURTO LUZMILA LOURDES, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria UGEL 15 Huarochirí 2021

", cuyo autor es MEZA MATOS KETY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 26 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GARRO ABURTO LUZMILA LOURDES DNI: 09469026 ORCID: 0000-0002-9453-9810	Firmado electrónicamente por: LUZGARRO el 15-08- 2022 09:54:29

Código documento Trilce: TRI - 0374215