



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Programa educativo “EPROMAT” en el desarrollo de
competencias matemáticas en estudiantes de segundo grado de
secundaria de la IEE “Alfonso Ugarte”, 2 016**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN EDUCACIÓN**

AUTOR:

Mg. Kasper Michael Gutiérrez Ibaceta

ASESORA:

Dra. Flor de María Sánchez Aguirre

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones pedagógicas

PERÚ-2016

Presidente

Secretaria

Vocal

Dedicatoria:

A mi familia, por su apoyo y comprensión,
por la gesta de una educación digna, de
calidad y con igualdad de oportunidades
para todos.

Agradecimiento:

A la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte” de San Isidro y, Dra. Flor de María Sánchez Aguirre, por sus orientaciones, apoyo permanente en el desarrollo y conclusión de la presente investigación.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Kasper Michael Gutiérrez Ibaceta estudiante del Programa Doctorado en Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 28999682, con la tesis titulada “Programa Educativo “EPROMAT” en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la IEE Alfonso Ugarte 2 016”, 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 auto plagiado; 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 presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (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, sometién dome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2016

Kasper Michael Gutiérrez Ibaceta

DNI: 28999682

Presentación

Señores miembros de jurado:

Presento ante ustedes la tesis titulada: Programa Educativo “EPROMAT” en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la IEE “Alfonso Ugarte”, con la finalidad de determinar el efecto del Programa Educativo “EPROMAT” en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el grado de Doctor en Educación.

La presente tesis se ha desarrollado de la siguiente manera: el capítulo I presenta la Introducción; antecedentes, fundamentación científica, técnica o humanística, justificación, problema, hipótesis y objetivos. En el capítulo II se desarrolla el marco metodológico; variables, Operacionalización de las variables, metodología, tipos de estudio, diseño de la investigación, población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y método de análisis de datos. En el capítulo III, se explican los resultados obtenidos del proceso estadístico a nivel descriptivo e inferencial. En el capítulo IV, se presenta la discusión de los resultados obtenidos con los antecedentes recopilados y marco teórico respecto al tema investigado. En el capítulo V se presenta las conclusiones de la investigación, haciendo referencia al análisis inferencial estadístico. En el capítulo VI, se presenta las recomendaciones de la investigación. El capítulo VII, presenta las referencias bibliográficas y finalmente en el capítulo VIII, se presenta los anexos de la investigación.

Espero señores miembros del jurado, que la presente investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la universidad y merezca su aprobación.

Índice

	Página
PÁGINAS PRELIMINARES	
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
Resumo	xv
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1. Antecedentes	17
1.2. Fundamentación científica, técnica y humanística	21
1.3. Justificación	55
1.4. Problema	64
1.5. Hipótesis	70
1.6. Objetivos	71
II. MARCO METODOLÓGICO	72
2.1. Variables	73
2.2. Operacionalización de las variables	73
2.3. Metodología	74
2.4. Tipo de estudio	74
2.5. Diseño de investigación	75
2.6. Población, muestra y muestreo	76
2.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos	78
2.8. Validez y confiabilidad	79
2.9. Método de análisis de datos	80

III. RESULTADOS	81
3.1. Resultados descriptivos	82
3.2. Prueba de hipótesis	103
IV. DISCUSIÓN	118
V. CONCLUSIONES	123
VI. RECOMENDACIONES	126
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
VIII. ANEXOS	133
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	134
ANEXO 2: CONSTANCIA DE LA IE DEL ESTUDIO IN SITU	137
ANEXO 3: INSTRUMENTO	139
ANEXO 4: CONFIABILIDAD – KR 20	149
ANEXO 5: PROGRAMA EDUCATIVO “EPROMAT”	151
ANEXO 6: BASE DE DATOS	250
ANEXO 7: JUICIO DE EXPERTOS	256
ANEXO 8: ARTÍCULO CIENTÍFICO	265

Lista de tablas

		Página
Tabla 1	<i>Fases del programa educativo</i>	22
Tabla 2	<i>Organización de la variable programa educativo “EPROMAT”</i>	73
Tabla 3	<i>Operacionalización de la variable competencias matemáticas</i>	74
Tabla 4	<i>Distribución de la población de estudiantes</i>	76
Tabla 5	<i>Distribución de la muestra de estudiantes</i>	77
Tabla 6	<i>Juicio de expertos</i>	79
Tabla 7	<i>Confiabilidad de instrumentos</i>	80
Tabla 8	<i>Distribución de niveles de la dimensión cantidad del grupo control según el pre test</i>	82
Tabla 9	<i>Distribución de niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo control según el pre test</i>	83
Tabla 10	<i>Distribución de niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo control según el pre test</i>	84
Tabla 11	<i>Distribución de niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo control según el pre test</i>	85
Tabla 12	<i>Distribución de niveles de competencias matemáticas del grupo control según el pre test</i>	86
Tabla 13	<i>Distribución de niveles de la dimensión cantidad del grupo experimental según el pre test</i>	87
Tabla 14	<i>Distribución de niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo experimental según el pre test</i>	88
Tabla 15	<i>Distribución de niveles de la dimensión forma, movimiento y Localización del grupo experimental según el pre test</i>	89
Tabla 16	<i>Distribución de niveles de la dimensión gestión de datos e Incertidumbre del grupo experimental según el pre test</i>	90
Tabla 17	<i>Distribución de niveles de competencias matemáticas del grupo experimental según el pre test</i>	91
Tabla 18	<i>Distribución de niveles de la dimensión cantidad del grupo control según el post test</i>	92

Tabla 19	<i>Distribución de niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo control según el post test</i>	93
Tabla 20	<i>Distribución de niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo control según el post test</i>	94
Tabla 21	<i>Distribución de niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo control según el post test</i>	95
Tabla 22	<i>Distribución de niveles de competencias matemáticas del grupo control según el post test</i>	96
Tabla 23	<i>Distribución de niveles de la dimensión cantidad del grupo experimental según el post test</i>	97
Tabla 24	<i>Distribución de niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo experimental según el post test</i>	98
Tabla 25	<i>Distribución de niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo experimental según el post test</i>	99
Tabla 26	<i>Distribución de niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo experimental según el post test</i>	100
Tabla 27	<i>Distribución de niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo experimental según el post test</i>	101
Tabla 28	<i>Prueba de normalidad de Shapiro-Wik</i>	102
Tabla 29	<i>Prueba de rangos de Wilcoxon - Hipótesis general</i>	104
Tabla 30	<i>Prueba de U de Mann-Whitney - Hipótesis general</i>	106
Tabla 31	<i>Prueba de rangos de Wilcoxon - Hipótesis específica 1</i>	108
Tabla 32	<i>Prueba de U de Mann-Whitney - Hipótesis específica 1</i>	110
Tabla 33	<i>Prueba de rangos de Wilcoxon - Hipótesis específica 2</i>	112
Tabla 34	<i>Prueba de U de Mann-Whitney - Hipótesis específica 2</i>	110
Tabla 35	<i>Prueba de rangos de Wilcoxon - Hipótesis específica 3</i>	112
Tabla 36	<i>Prueba de U de Mann-Whitney - Hipótesis específica 3</i>	113
Tabla 37	<i>Prueba de rangos de Wilcoxon - Hipótesis específica 4</i>	115
Tabla 38	<i>Prueba de U de Mann-Whitney - Hipótesis específica 4</i>	116

Lista de figuras

		Página
Figura 1	<i>Fases del programa educativo</i>	23
Figura 2	<i>Organización para la resolución de problemas de matemática</i>	25
Figura 3	<i>Niveles de la dimensión cantidad del grupo control según el pre test</i>	82
Figura 4	<i>Niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y Cambio del grupo control según el pre test</i>	83
Figura 5	<i>Niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo control según el pre test</i>	84
Figura 6	<i>Niveles de la dimensión gestión de datos e Incertidumbre del grupo control según el pre test</i>	85
Figura 7	<i>Niveles de competencias matemáticas del grupo control según el pre test</i>	86
Figura 8	<i>Niveles de la dimensión cantidad del grupo experimental según el pre test</i>	87
Figura 9	<i>Niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo experimental según el pre test</i>	88
Figura 10	<i>Niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo experimental según el pre test</i>	89
Figura 11	<i>Niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo experimental según el pre test</i>	90
Figura 12	<i>Distribución de niveles de competencias matemáticas del grupo experimental según el pre test</i>	91
Figura 13	<i>Niveles de la dimensión cantidad del grupo control según el post test</i>	92
Figura 14	<i>Niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo control según el post test</i>	93
Figura 15	<i>Niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo control según el post test</i>	94
Figura 16	<i>Niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo control según el post test</i>	95

Figura 17	<i>Niveles de competencias matemáticas del grupo control según el post test</i>	96
Figura 18	<i>Niveles de la dimensión cantidad del grupo experimental según el post test</i>	97
Figura 19	<i>Niveles de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio del grupo experimental según el post test</i>	98
Figura 20	<i>Niveles de la dimensión forma, movimiento y localización del grupo experimental según el post test</i>	99
Figura 21	<i>Niveles de la dimensión gestión de datos e incertidumbre del grupo experimental según el post test</i>	100
Figura 22	<i>Niveles de competencias matemáticas del grupo experimental según el post test</i>	101
Figura 23	<i>Diferencia significativa de la variable desarrollo de competencias matemáticas entre el grupo control y experimental según el pre test y post test.</i>	105
Figura 24	<i>Diferencia significativa de la variable desarrollo de la competencia cantidad entre el grupo control y experimental según el pre test y post test</i>	108
Figura 25	<i>Diferencia significativa de la variable desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio entre el grupo control y experimental según el pre test y post test</i>	111
Figura 26	<i>Diferencia significativa de la variable desarrollo de la competencia forma, movimiento y localización entre el grupo control y experimental según el pre test y post test</i>	114
Figura 27	<i>Diferencia significativa de la variable desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre entre el grupo control y experimental según el pre test y post test</i>	117

Resumen

La presente investigación titulada, Programa Educativo “EPROMAT” en el desarrollo de competencias matemáticas, tuvo como objetivo determinar el efecto del programa en el desarrollo de las competencias matemáticas a través de la resolución de situaciones problemáticas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”; y surge como respuesta a la problemática identificada en el del área de matemática en la Institución Educativa.

La investigación responde a la aplicación del enfoque cuantitativo, tipo aplicada, desarrollado en el diseño experimental, en su categoría cuasi experimental y se aplicó el método hipotético deductivo. Se utilizó KR 20 para determinar la confiabilidad de la prueba de matemática, como instrumento de recolección de datos, la misma que fue aplicada a una muestra de 60 estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”, del distrito de San Isidro, UGEL 03, distribuidos en dos grupos intactos, secciones “A” y “B” de 30 estudiantes cada uno: grupo de control y grupo experimental respectivamente.

Luego de haber realizado la descripción y discusión de resultados, mediante la prueba U de Mann-Witnhey, se llegó a la siguiente conclusión: La aplicación del Programa Educativo “EPROMAT”, sí tiene un efecto significativo en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la IEE “Alfonso Ugarte”, del distrito de San Isidro, UGEL 03; habiéndose obtenido en la prueba U de Mann-Witnhey=65,000 y un p-valor=0,000.

Palabras clave: Programa educativo “EPROMAT”, enfoque de resolución de problemas, competencias matemáticas.

Abstract

The present research, entitled "EPROMAT" Educational Program in the development of mathematical competences, aimed to determine the effect of the program in the development of mathematical competences through the resolution of problematic situations in the second grade students of the Institution Educational Emblematic "Alfonso Ugarte"; And arises in response to the problem identified in the area of mathematics in the Educational Institution.

The research responds to the application of the quantitative approach, applied type, developed in the experimental design, in its quasi experimental category and the hypothetical deductive method was applied. KR 20 was used to determine the reliability of the math test as a data collection instrument, which was applied to a sample of 60 second grade students from the "Alfonso Ugarte" Emblematic Educational Institution in the district of San Isidro, UGEL 03, distributed in two intact groups, sections "A" and "B" of 30 students each: control group and experimental group respectively.

Following the description and discussion of results, using the Mann-Witnhey U test, the following conclusion was reached: The application of the Educational Program "EPROMAT" does have a significant effect on the development of mathematical competences in students of Secondary level of secondary school of the IEE "Alfonso Ugarte", of the district of San Isidro, UGEL 03; Having been obtained in Mann-Witnhey's U-test = 65,000 and a p-value = 0.000.

Key words: Educational program "EPROMAT", approach to problem solving, mathematical competences.

Resumo

Esta pesquisa intitulado "EPROMAT" Programa de Educação para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, teve como objetivo determinar o efeito do programa sobre o desenvolvimento de habilidades de matemática através da resolução de situações problemáticas na segunda estudantes da classe de ginásio instituição de ensino emblemática "Alfonso Ugarte"; e é uma resposta aos problemas identificados na área da matemática na instituição de ensino.

A pesquisa responde à aplicação de abordagem quantitativa, tipo aplicado, desenvolvido no desenho experimental, na sua categoria quase experimental e método hipotético dedutivo foi aplicado. KR 20 foi utilizado para determinar a confiabilidade do teste de matemática como uma ferramenta para a coleta de dados, o mesmo que foi aplicado a uma amostra de 60 alunos da segunda série do Ensino Emblemático "Alfonso Ugarte" distrito de San Isidro, UGELs 03 intacta divididos em dois grupos, as seções "a" e "B" de 30 alunos cada: grupo controle e grupo experimental, respectivamente.

Depois de completar a descrição e discussão dos resultados pelo teste de Mann-Witnhey, chegou à seguinte conclusão: A aplicação do programa de Educação "EPROMAT", ele tem um efeito significativo sobre o desenvolvimento de habilidades matemáticas nos alunos EEI secundária distrito de San Isidro "Alfonso Ugarte" segunda série, UGELs 03, tendo sido obtido no teste de Mann-Witnhey = 65.000 e um valor-p = 0,000.

Palavras-chave: Abordagem Educacional programa "EPROMAT" para resolução de problemas, habilidades de matemática.