

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

INFLUENCIA DE LA ETNOMATEMÁTICA EN EL DESARROLLO DE
LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS
DEL 2DO AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N°20265 “LOS
ATAVILLOS” – HUARAL - 2013

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAGISTER EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

AUTOR(ES):

Br. Rosalin Vega Feria

ASESOR:

Dr. Basilio Dionicio López

LIMA – PERÚ

2014

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento y a mi hija por ser la fuente principal de mi vida. A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Agradecimiento

A Dios por darme la vida, la salud y ser el guía al iluminar nuestras mentes por el camino del bien, siendo él, el ejemplo que debemos seguir para transformar la conducta social practicando valores morales.

Al doctor Dionicio, por la siempre buena disposición y precisa orientación que permitieron culminar la presente investigación.

A mis padres y a mi hija Narumi, por ceder parte del tiempo familiar para la realización de este proyecto de investigación.

Presentación

Señor presidente y señores miembros del jurado:

Pongo a vuestra consideración el presente trabajo de tesis titulada: “Influencia de la etnomatemática en el desarrollo de las capacidades del área de Matemática en alumnos del 2do año de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los Atavillos” – Huaral – 2013”, para optar el grado académico de magister en educación en la mención de psicología educativa establecidas en el reglamento de grados y títulos sección de postgrado de la universidad César Vallejo para el mejor desenvolvimiento de la carrera magisterial y contribuir a la educación peruana, regional y local.

Esta investigación tiene por finalidad de mejorar el desarrollo de las capacidades del área de matemática, considerando que los alumnos del nivel secundario se han vuelto más mecánico; con este trabajo pretendo incrementar el desarrollo de las capacidades del área de matemática, teniendo en cuenta la edad, sus intereses y sus necesidades.

La presente investigación está dividida en cuatro capítulos: En el capítulo I se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones y los antecedentes. En el capítulo II: que contiene el marco teórico sobre el tema a investigar: etnomatemática y el desarrollo de las capacidades del área de matemática. En el Capítulo III: se desarrolla el trabajo de campo y el proceso de la contrastación de hipótesis; las variables de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. Finalmente el capítulo IV corresponde a la interpretación de los resultados; que comprende la descripción y discusión del trabajo de estudio.

Deseo que los beneficios de este trabajo puedan brindar a quienes quieran considerarlo o busquen información para sustentos de trabajos similares, será la mejor recompensa del esfuerzo realizado.

	Índice	Cap.
Dedicatoria		ii
Agradecimiento		iii
Presentación		iv
Índice		v
Índice de tablas		viii
Índice de figuras		ix
Resumen		x
Abstract		xi
Introducción		xii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN		
1.1 Planteamiento del problema		15
1.2 Formulación del problema		19
1.2.1 General		19
1.2.2 Especifico		19
1.3 Justificación		19
1.3.1 Teórica		19
1.3.2 Metodológica		20
1.3.3 Legal		20
1.3.4 Epistemológica		21
1.4 Limitaciones		21
1.5 Antecedentes		21
1.5.1 Internacional		21
1.5.2 Nacional		24
1.6 Objetivos		26
1.6.1 General		26
1.6.2 Específicos		27
II. MARCO TEÓRICO		
2.1 Base teórica		29
2.1.1 Variable: La etnomatemática”		29

2.1.1.1	Concepto de la etnomatemática	29
2.1.1.2	Dimensiones de la etnomatemática	31
2.1.1.3	Etnomatemática e Interculturalidad.	41
2.1.1.4	Relación Etnomatemática – Matemática	42
2.1.1.5	Relación Etnomatemática – Educación Matemática	43
2.1.1.6	La Etnomatemática y la Etnoeducación	47
2.1.2	Variable: Desarrollo de las capacidades del área de Matemática	48
2.1.2.1	Concepto de capacidades	48
2.1.2.2	Definición de la Matemática	49
2.1.2.3	Dimensión de las capacidades de la matemática	50
2.1.2.4	Organizadores de conocimiento del área de matemática	54
2.1.2.5	Teorías aplicadas a la enseñanza – aprendizaje	55
2.1.2.6	Estudio, aprendizaje y enseñanza de la matemática	58
2.1.2.7	¿Por qué estudiar matemática?	59
2.1.2.8	Importancia de las Matemáticas	59
2.1.2.9	Metodologías didácticas y adquisición de competencias	60
2.1.2.10	Puesta en práctica de las capacidades matemática	61
2.1.2.11	¿Qué actitud debemos asumir como docente frente al desarrollo de capacidades lógicas matemáticas?	63
2.2	Definición de términos	64
III. MARCO METODOLÓGICO		
3.1	Hipótesis	68
3.1.1	Hipótesis general	68
3.1.2	Hipótesis específica	68
3.2	Variables	68
3.2.1	Definición conceptual	68
3.2.2	Definición operacional	69
3.3	Metodología	70
3.3.1	Tipo de estudio	70
3.3.2	Diseño	71
3.4	Población y muestra	71
3.4.1	Población	71

3.4.2 Muestra	72
3.5 Método de investigación	72
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	73
3.7 Métodos de Análisis de datos	75
IV. RESULTADOS	
4.1 Descripción	78
4.2 Discusión	87
CONCLUSIONES	92
SUGERENCIAS	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de investigación	
Anexo 2: Operacionalización de variables	
Anexo 3: Instrumento de investigación (pre test y post test)	
Anexo 4: Confiabilidad de los instrumentos	
Anexo 5: Fichas de validación de juicio de expertos	
Anexo 6: Sesiones de aprendizajes	
Anexo 7: Evidencias fotográficas	

Índice de tablas

Tabla 1. Competencia del VI ciclo	55
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente	69
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente	70
Tabla 4 Relación de alumnos matriculados – 2013	72
Tabla 5. Relación de docentes validadores	74
Tabla 6. Interpretación de un coeficiente de confiabilidad	75
Tabla 7. Confiabilidad: técnica del test y retest	75
Tabla 8. Prueba de normalidad	78
Tabla 9. Prueba de hipótesis	79
Tabla 10. Comparación de los resultados en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test.	80
Tabla 11. Comparación de los resultados en la capacidad de razonamiento – demostración en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test.	82
Tabla 12. Comparación de los resultados en la capacidad de la comunicación matemática en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test.	84
Tabla 13. Comparación de los resultados en la capacidad de la resolución de problemas en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test.	86

Índice de figuras

- Figura 1. Diagrama de cajas y bigotes en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test. 81
- Figura 2. Diagrama de cajas y bigotes en la capacidad de razonamiento – demostración en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test. 83
- Figura 3. Diagrama de cajas y bigotes en la capacidad de la comunicación matemática en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test. 85
- Figura 4. Diagrama de cajas y bigotes en la capacidad de la resolución de problemas en alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los atavillos” – Huaral – 2013, según el pre test y post test. 87

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como problema general: ¿Cuál es la influencia de la etnomatemática en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos del 2do año de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los Atavillos” – Huaral – 2013? Y el objetivo general fue: Determinar la influencia de la etnomatemática en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos del 2do año de secundaria de la I.E. N° 20265 “Los Atavillos” - Huaral – 2013.

El tipo de investigación fue aplicada, el diseño fue experimental con un solo grupo. El proyecto se desarrolló en un periodo de 2 meses, a través de la ejecución de 15 sesiones de aprendizaje. La muestra estuvo conformado por 22 alumnos del 2do grado del nivel secundario, en donde se aplicó la técnica del pre test y post test, los cuales están constituidos por 10 preguntas en la escala dicotómica (0,1), que brindaron información acerca del desarrollo de las capacidades de los estudiantes, a través de la evaluación de tres dimensiones (razonamiento-demostración, comunicación matemática, resolución de problemas), cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente.

Sobre los resultados obtenidos para la hipótesis general, se aprecia que sí existe relación significativa entre la etnomatemática y el desarrollo de las capacidades del área de matemática; hallándose un valor de $t = -4.343$, con un valor calculado de $p = 0.000$, a un nivel de significancia de 0,01 (bilateral); lo cual indica que la influencia es alta. Por lo cual se concluye que existe relación directa y significativa entre la etnomatemática y el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos del 2do grado de secundaria de la N° 20265 “Los Atavillos” - Huaral – 2013.

Palabras claves: etnogeometría, etnoaritmética, razonamiento-demostración, comunicación matemática, resolución de problemas y nivel secundario

Abstract

The present research had as general problem: ¿What is the influence of ethnomathematics in capacity building in the area of mathematics students of the 2nd year of high EI No. 20265 "The Atavillos " - Huaral - 2013? And the overall objective was : To determine the influence of ethnomathematics in capacity building in the area of mathematics students of the 2nd year of high N°. 20265 " The Atavillos " - Huaral - 2013.

The research was applied; the experimental design was a single group. The project was developed over a period of two months, through the implementation of 15 training sessions. The sample consisted of 22 students of the 2nd grade of secondary school, where the art of the Pre test and Post test was applied, which consist of 10 questions on the dichotomous scale (0.1), which provided information about the development capabilities of students, through the evaluation of three -dimensional (reasoning - show, mathematical communication, problem solving) , whose results are presented graphically and textually.

On the results obtained for the general hypothesis, we see that there exists significant relationship between ethnomathematics and capacity building in the area of mathematics, being found a value of $t = -4.343$, with a calculated value of $p = 0.000$, a 0.01 significance level (bilateral), which indicates that the influence is high. Therefore it is concluded that there is a direct and significant relationship between ethnomathematics and capacity building in the area of mathematics students 2nd grade junior high N°. 20265 "The Atavillos" - Huaral - 2013.

Keywords: etnogeometría, etnoaritmética, reasoning-show, mathematical communication, problem solving and secondary level

Introducción

Lo expuesto a través del presente trabajo, es producto de la preocupación de la calidad de los aprendizajes en el área de matemática que se obtiene en la escuela secundaria de la educación básica cuyos resultados se pueden percibir en las evaluaciones que a nivel nacional e internacional se aplican, lo cual me ha llamado a plantear un estudio con el objetivo de conocer la influencia de la etnomatemática en el desarrollo de las capacidades del área de matemática.

La enseñanza de la matemática ha contado en los últimos años con dos herramientas bien definidas que permitieron nuestra tarea de proponer una investigación. Por un lado los modelos matemáticos, que se pueden considerar como un instrumento dentro de la investigación científica, pero aún más, como un recurso dentro de la enseñanza de la matemática, intentando ayudar a descubrir conocimientos, como la de aplicar técnicas de aprendizaje, sujetas a colaborar con las clases tradicionales, la búsqueda bibliográfica, la ejercitación de una habilidad adquirida, y la aplicación de tales conocimientos a través de resolución de problemas de aplicación, en particular cuando comprenden a planteos de la vida diaria.

Sobre esta última característica se contó con el segundo ingrediente que fortaleció nuestra inquietud: la etnomatemática, surgida como disciplina de la enseñanza de la matemática, mediante la cual una problemática ambiental puede ser planteada con métodos y técnicas ancestrales y conocimientos adquiridos de otras culturas. La etnomatemática es un programa de búsqueda, que busca entender las matemáticas creadas por grupos culturales. La etnomatemática no es un método de enseñanza en sí, sino una posibilidad de relaciones inclusivas entre docentes y alumnos y de las diversas formas de conocer el presente en contextos culturales y socio culturales distintos. Es una forma de entender que muchas veces no es necesario cambiar métodos y técnicas, sino que es necesario revisar nuestras propias prácticas, conductas e ideas.

Lo expuesto nos permite remarcar la importancia de nuestro estudio en el desarrollo de las organizaciones educativas de nivel superior, investigación que ha sido estructurado de la siguiente manera: respecto al planteamiento del problema, éste comprende la formulación del problema, su importancia, los objetivos, hipótesis, así como las limitaciones de la investigación. En el fundamento teórico de la investigación, en él se expresan los antecedentes del problema, haciéndose referencia al marco conceptual que sustenta la perspectiva desde la cual son planteados los aspectos centrales de la investigación como el nivel de significatividad de la etnomatemática (etnoaritmética y etnogeometría), así como el desarrollo de las capacidades del área de matemática.

En la metodología, se expresan el tipo y diseño de investigación, la operacionalización de las variables, contrastación de la hipótesis, la población y la muestra. En lo que concierne al proceso de contraste de hipótesis, en él se consignan la presentación, análisis e interpretación de los datos; proceso de prueba de hipótesis; la discusión de los resultados y adopción de las decisiones. Asimismo, en las conclusiones se indica los niveles de significatividad de la etnoaritmética y etnogeometría predominante en los estudiantes sujetos a la muestra de estudio y el nivel de desarrollo de las capacidades del área de matemática, según la percepción de los estudiantes, en las recomendaciones, se plantea las sugerencias producto del estudio realizado. Finalmente, luego de la bibliografía revisada, en los anexos, se incluye los instrumentos utilizados y otros en el presente estudio.