



FACULTAD DE EDUCACIÓN

**Programa Académico de Maestría en
Ciencias de la Educación - PRONABEC**

ESTRATEGIA DIDÁCTICA A TRAVÉS DEL ORIGAMI PARA EL APRENDIZAJE DE TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS EN PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación
en la mención de Didáctica de la enseñanza de las
Matemáticas en Educación Secundaria**

BACHILLER: BRUNO ROMAN DUEÑAS TREJO

ASESOR: Mg. DAVID ESTEBAN ESPINOZA

Línea de investigación:

Enseñanza de la matemática por medio del juego

Lima – Perú

2015

**UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
ESCUELA DE POSTGRADO**

Facultad de Educación

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Bruno Roman Dueñas Trejo**, identificado con DNI N° 32643801, estudiante del Programa Académico de Maestría en Ciencias de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi tesis titulada:

Estrategia didáctica a través del origami para el aprendizaje de triángulos y cuadriláteros en los estudiantes de primer grado de secundaria

Declaro en honor a la verdad, que el trabajo de tesis es de mi autoría; que los datos, los resultados y su análisis e interpretación, constituyen mi aporte a la realidad educativa. Todas las referencias han sido debidamente consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de información aportada. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

Lima, 4 de diciembre de 2015

Bruno Roman Dueñas Trejo

DNI N° 32643801

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban la tesis de graduación, el mismo que ha sido elaborado de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la EPG- Facultad de Educación.

Lima, 4 de diciembre del 2015

Para constancia firman

Mg. Hernán Flores Valdiviezo
Presidente

Mg. Félix Fernando Goñi Cruz
Secretario

Mg. David Esteban Espinoza
Vocal

Epígrafe

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”.

Nelson Mandela

Dedicatoria

A Lidia la compañera de mi vida, a Milena y Elizabeth mis hijas adoradas, por el cariño y aprecio que me brindan para seguir adelante; ellas son la razón de mi vida.

Agradecimiento

A mi asesor de tesis, magister David Esteban Espinoza, por la paciencia y dedicación durante el proceso de la investigación.

A mi familia, por el apoyo incondicional para seguir adelante y alcanzar mis metas trazadas.

A los directivos, docentes y compañeros de clase de la prestigiosa Universidad San Ignacio de Loyola por sus buenas enseñanzas en los aspectos cognitivo, social y afectivo.

Índice de contenido

	Pág.
Resumen	xii
Abstract	xiii
INTRODUCCIÓN	9
MARCO TEÓRICO	19
APRENDIZAJE DE TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS	19
Aprendizaje.	19
Teoría sociocultural de Vygotsky.	19
Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.	21
Matemática y la geometría.	22
Enseñanza de las matemáticas y su influencia en la sociedad.	24
Geometría y su historia.	25
La geometría en la vida cotidiana de la sociedad actual.	26
Polígonos.	27
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS	38
Estrategias didácticas como estrategia de enseñanza aprendizaje.	38
Soporte teórico como estrategia didáctica para el proceso enseñanza aprendizaje de la geometría desde el modelo Van Hiele.	42
Modelo Van Hiele para la enseñanza y aprendizaje de la geometría.	43
Desarrollo de habilidades de la geometría.	46
Origami.	49
Evolución del arte y lo lúdico en el doblado de papel.	50
Uso del origami para el aprendizaje de triángulos y cuadriláteros.	51
Una mirada al Diseño Curricular Nacional.	51
DIAGNÓSTICO O TRABAJO DE CAMPO	54
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DESDE EL PUNTO DE VISTA CUALITATIVO.	55
Nivel 0: Visualización.	56
Nivel 1: Análisis.	62
Nivel 2: Clasificación.	67
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE MODELO VAN HIELE.	73
Evaluación de las respuestas a una prueba: Definición de los tipos de respuesta.	73
Asignación de los grados de adquisición de los niveles de Van Hiele.	74
Definición de los grados de adquisición de los niveles de razonamiento de Van Hiele.	75
Conclusión sobre el grado de adquisición de nivel de razonamiento de Van Hiele.	77
Discusión y conclusión de la prueba pedagógica.	78
CUESTIONARIO AL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES.	79

Relaciones analíticas, interpretaciones y discusión de los resultados.	81
MODELACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA	82
PROPÓSITO	82
Fundamento socioeducativo.	82
Fundamento pedagógico.	82
Fundamento curricular.	83
DISEÑO	84
Esquema grafico teórico funcional.	84
Desarrollo o implementación.	86
Presentación de la estructura de la aplicación de la propuesta.	87
VALIDACIÓN	93
Valoración de las potencialidades de la estrategia didáctica por consulta a especialistas	93
Caracterización de los especialistas	94
Valoración interna y externa.	94
ASPECTOS FINALES	97
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS	100
Anexos	103

Índice de tablas

Tabla 1	Ponderación de los diferentes tipos de respuesta	74
Tabla 2	Valores cualitativos y cuantitativos de los grados de adquisición de nivel de Van Hiele	76
Tabla 3	Resumen de ponderación de tipos de respuesta de los tres niveles de razonamiento geométrico	77
Tabla 4	Implementación de diseño de estrategia didáctica	86
Tabla 5	Descripción detallada de actividades con el modelo de Van Hiele	88
Tabla 6	Escala de valoración	94
Tabla 7	Criterios de valoración interna	95
Tabla 8	Criterios de valoración externa	96

Índice de figuras

<i>Figura 1</i>	Categoría emergente de estrategia didáctica	80
<i>Figura 2</i>	Categoría emergente de triángulos y cuadriláteros	81
<i>Figura 3</i>	Esquema analógico de la modelación de estrategia didáctica	85

Índice de anexos

Anexo 1: Instrumentos para el diagnóstico.

Anexo 2: Ficha de validación de los instrumentos por criterio de especialistas.

Anexo 3: Matriz de los instrumentos de investigación.

Anexo 4: Resultado de la validación del diseño de la estrategia didáctica por criterio de especialistas.

Anexo 5: Reducción de datos análisis e interpretación de la prueba pedagógica y cuestionario a la docente sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Anexo 6: Permiso de la Institución Educativa para fines de investigación.

Anexo 7: Matriz de categorización.

Anexo 8: Actividades diseñadas para trabajar en aula.

Resumen

La investigación propone diseñar una estrategia didáctica a través del origami para contribuir en el aprendizaje de triángulos y cuadriláteros en los estudiantes de primer grado de secundaria. Metodológicamente, corresponde el enfoque cualitativo educacional de tipo aplicada y proyectiva; el trabajo de campo se realizó con 17 estudiantes y una docente. Se diagnosticó el estado actual de aprendizaje de triángulos y cuadriláteros de los estudiantes, mediante una prueba pedagógica, se aplicó un cuestionario a la docente sobre el aprendizaje de los estudiantes: El diagnóstico evidencia la deficiencia en el logro de aprendizaje de los niveles de razonamiento geométrico de triángulos y cuadriláteros. El marco teórico, que da el sustento científico a la investigación realizada, desde el punto de vista constructivista, son la teoría sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, además el modelo Van Hiele es el soporte teórico para el aprendizaje de la geometría. Así, el resultado más importante está en diseñar una estrategia didáctica a través del origami para el aprendizaje de triángulos y cuadriláteros, en base a las actividades. Por tanto, concluimos que el estudio direcciona a la formación de los estudiantes en lo cognitivo, afectivo y social.

Palabras clave: Estrategia didáctica, aprendizaje significativo, origami, Van Hiele.