FACULTAD DE EDUCACIÓN

Programa Académico de Maestría en Ciencias de la Educación - PRONABEC

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA COMPRENSIÓN DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN 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: JHOND HANDER SINCHE DURAND

ASESOR: Mg. HERNÁN FLORES VALDIVIEZO

Línea de investigación:
Demanda cognitiva en la enseñanza del currículo escolar

Lima – Perú
2015

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, diciembre del 2015

Para constancia firman

Mg. Rosa Cardoso Paredes

Presidente

Dra. Yvonne Cruz Castañeda

Secretario

Mg. Hernán Flores Valdiviezo

Vocal

UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
ESCUELA DE POSTGRADO

Facultad de Educación

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Jhond Hander Sinche Durand**, identificado con DNI Nº **40321388** 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 para la comprensión de sólidos geométricos en estudiantes del primer grado de educación 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, diciembre de 2015

……..……..

Jhond Hander Sinche Durand

DNI N° 40321388

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.”

Albert Einstein

Dedicatoria

Al divino creador por darme la sabiduría y fortaleza para seguir aprendiendo y cumplir mis metas.

A mi esposa Karem Alexandra Lévano Chávez, la Reyna de mi hogar.

A mi hija Kiara Mariana Sinche Lévano, mi Princesa.

A mis adorados padres Teodoro Sinche Carhuas e Isabel Durand Nieto.

A mi hermano Jim Franz Sinche Durand.

A mis sobrinos Sebastián Sinche Valles y Valeria Sinche Valles.

Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a todas las personas quienes han estado al lado mío y me han brindado su apoyo incondicional.

A mi asesor Dr. Hernán Flores Valdiviezo, por la paciencia y dedicación que tuvo durante el desarrollo de la investigación.

A los profesores de la Universidad San Ignacio de Loyola por sus orientaciones y disponibilidad con el desarrollo del trabajo de investigación, Dr. Felipe Aguirre Chávez, Dr. Alejandro Cruzata Martínez, Dra. Miriam Velásquez Tejeda.

A los profesores y estudiantes del Colegio Nacional Emblemático "Aurelio Cárdenas Pachas" del distrito de La Unión, provincia de Dos de mayo, Departamento de Huánuco.

A mis compañeros de la USIL amigos de hoy y toda la vida, los mejores Maestros del Perú promoción 2015.

A mi familia por el constante apoyo y ánimo para concretar el trabajo de investigación Adelina, Miguel, María, Jorge, Teodoro, Isabel, Jim, Érica, Sebastián, Valeria, Dagoberto, Rosa, Milagros.

Índice

Pág.

Índice de tablas ix
Índice de figuras ix
Resumen ix
Abstract xi
Introducción 12
CAPÍTULO I
MARCO FUNDAMENTAL Y CONCEPTUAL DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA COMPRENSIÓN DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS 19
Consideraciones históricas de la geometría plana y del espacio 19
Desarrollo del pensamiento espacial según Piaget 21
Desarrollo histórico del modelo de pensamiento geométrico de Van Hiele 22
El modelo de Van Hiele para la didáctica de la geometría en la Educación Básica 23
Bases psicológicas del modelo de Van Hiele 26
La comprensión de sólidos geométricos a través del modelo de Van Hiele 27
Los niveles de comprensión del modelo de Van Hiele 30
Enfoque cognitivo y el criterio de desempeño de la comprensión 33
Estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 35
Fases del modelo de Van Hiele para el aprendizaje de sólidos geométricos. 36
La evaluación desde el enfoque constructivista de la competencia 39
La educación peruana en la construcción del saber y el saber hacer 41
Desarrollo de competencias y capacidades en la Educación Básica Regular 42
CAPÍTULO II
ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO DEL CAMPO Y OBJETO INVESTIGADO 46
Análisis del contexto histórico social del desarrollo de la comprensión de los sólidos geométricos 46
Análisis de datos a través del instrumento: cuestionario 49
Análisis de datos a través del instrumento: prueba pedagógica 50
Nivel 1: Visualización 50
Nivel 2: Análisis 51
Nivel 3: Deducción informal 51
Análisis de datos a través del instrumento: guía de entrevista semiestructurada 52

Conclusiones parciales de los instrumentos cuestionario, prueba pedagógica y guía de entrevista semiestructurada 53
Los tópicos generativos para la contextualización de los contenidos temáticos en la Educación Básica Regular 54
Materiales manipulativos físicos para la enseñanza aprendizaje de la geometría 55
Material manipulativo virtual Geogebra 5.0 para la enseñanza aprendizaje de la geometría 56
Capacitación docente en la Educación Básica Regular 58
CAPÍTULO III
PROPUESTA DE MODELACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA COMPRENSIÓN DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS 60
Fundamento socioeducativo de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 60
Fundamento pedagógico de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 61
Fundamento curricular de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 62
Estrategias de enseñanza y aprendizaje de sólidos geométricos 64
Recursos educativos para la comprensión de sólidos geométricos 64
Organización del tiempo en el desarrollo de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos. 65
Evaluación de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 65
Representación analógica de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos 66
Valoración de las potencialidades de la estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos por consulta a especialistas 69
Conclusiones de valoración interna y externa 71
Conclusiones 73
Recomendaciones 74
Referencias 75
Anexos 79

Índice de tablas

Tabla 1	Matriz de niveles de comprensión, contenidos temáticos e indicadores	63
Tabla 2	Matriz de estrategias de enseñanza aprendizaje	64
Tabla 3	Recursos educativos	64
Tabla 4	Matriz de instrumentos de evaluación	65
Tabla 5	Matriz de actividades correspondientes al tópico generativo	68
Tabla 6	Datos fundamentales de los especialistas	70
Tabla 7	Promedio de valoración interna y externa	71

Índice de figuras

Figura 1	Niveles de comprensión: definición y demostración	32
Figura 2	Representación analógica de la estrategia didáctica	66

Resumen

La investigación tiene como propósito diseñar una estrategia didáctica para la comprensión de sólidos geométricos en estudiantes del 1° grado de Educación secundaria del Colegio Nacional Emblemático Aurelio Cárdenas del distrito de La Unión provincia de Dos de Mayo departamento de Huánuco. Se asume en la investigación el enfoque cualitativo educacional y el método aplicada proyectiva. Para tal efecto, se trabajó con una muestra intencionada que estuvo conformada por 19 estudiantes y tres docentes de los cuales se recogieron datos e información a través de la guía de entrevista semiestructurada, cuestionario y prueba pedagógica. El diagnóstico evidencia que la mayoría de estudiantes no comprenden los contenidos temáticos de sólidos geométricos; asimismo, el trabajo pedagógico de la mayoría de los docentes no refleja el enfoque por competencia propuesto en las Rutas del Aprendizaje. Por lo tanto, la investigación asume el modelo de Pensamiento Geométrico de Van Hiele, que consta de un aspecto descriptivo en los que se establecen niveles de pensamiento progresivo de los alumnos y otro, metodológico, que plantea las fases de aprendizaje ayudándolos a progresar en sus niveles de pensamiento; así también se consideran los aportes del aprendizaje significativo de Ausubel y los tópicos generativos de Perkins. La modelación asumida es el analógico en donde se toma en cuenta los componentes de la estrategia didáctica formados por las fases de diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Finalmente, concluimos que al aplicar la estrategia didáctica basado en el modelo de Van Hiele, el aprendizaje significativo de Ausubel y los tópicos generativos de Perkins los estudiantes mejorarán los niveles de comprensión de sólidos geométricos.

Palabras claves: Comprensión de sólidos geométricos – Estrategia didáctica – Tópicos generativos – Materiales didácticos manipulativos