



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Programa Académico de Maestría en
Ciencias de la Educación - PRONABEC

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL USO DE MATERIALES CONCRETOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DEL VI CICLO EBR

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación
en la Mención de Investigación e Innovación Curricular**

BACHILLER: VIGILIO POMA CLEVER CARLOS

ASESOR: Mg. WALTER OSWALDO CASAS GARCIA

Línea de Investigación:
Uso de materiales en el aula

Lima – Perú

2015

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

Facultad de Educación

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Clever Carlos Vigilio Poma, identificado con DNI N° 10121480 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 el uso de materiales concretos en la enseñanza de la matemática del VI ciclo EBR.

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, 10 diciembre de 2015

.....
Clever Carlos Vigilio Poma
DNI N° 10121480

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, 10 diciembre del 2015

Para constancia firman

Dr.Santiago Araujo Salinas

Presidente

Mg. Rosa Eulalia Cardoso
Paredes

Secretario

Mg. Walter Oswaldo
Casas Garcia

Vocal

La sonrisa del niño es la esperanza del mundo, que solo la educación puede otorgar

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis hijos Gabriel, Esthepania y Linda que son la razón de mi esfuerzo e inspiración para asumir nuevos retos en la vida profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza y voluntad de lograr los objetivos, a mi familia por su comprensión y apoyo de mis acciones.

Índice de contenido

Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	17
Problema de investigación	18
Preguntas científicas	18
Objetivos de la investigación	19
Objetivo General.	19
Objetivos específicos.	19
Antecedentes	19
Antecedentes nacionales.	19
Antecedentes internacionales.	21
Población y muestra/unidad de análisis	22
Muestra.	22
Unidades de análisis en la investigación.	22
Categorías	23
Las estrategias didácticas	23
Los materiales concretos	23
Enseñanza por competencia	24
Métodos	24
Métodos empíricos.	24
La entrevista.	24
La observación	25
La encuesta.	25
Métodos teóricos.	25
Observación.	25
Abstracción e Integración.	25
Dialogo	26
Análisis síntesis	26
Inductivo	26

Deductivo:	26
La modelación.	27
Técnicas e Instrumentos de investigación	27
Técnicas.	27
Instrumentos de Investigación.	28
Procedimientos y métodos de análisis	29
Procedimientos.	29
Métodos de análisis.	30
Análisis y síntesis de documentos	30
Rendición de datos y generación de categorías	30
Análisis y clasificación de categoría	30
Análisis e interpretación	30
Justificación del estudio	30
Relevancia Social	30
Implicancia teórica.	31
Implicancias prácticas.	31
MARCO TEÓRICO	33
Estrategias didácticas en la investigación	33
Aproximaciones epistemológicas para el fundamento de una estrategia didáctica.	33
La concepción racional – empirista del conocimiento.	35
La concepción cognitivo social del conocimiento.	35
La matemática cuasi empírica una conciliación científica.	36
Los niveles de la matematización en la Educación Matemática Realista para el diseño de una estrategia didáctica.	37
Principio de actividad.	38
Principio de la realidad.	38
Principio de niveles.	38
Principio de reinención.	39
Principio de Interrelación.	39
Principio de interacción.	39
Los métodos activos para una estrategia realista y contextualizada.	40
La contextualización en los métodos activos.	41
Los métodos activos y los materiales didácticos.	42
Los fundamentos de la estrategia didáctica como proyecto formativo de aprendizaje.	43

La estrategia didáctica como proyecto formativo de aprendizaje.	44
El carácter reflexivo en la estrategia didáctica.	46
El carácter complejo en la estrategia didáctica.	47
Enseñanza por competencias	49
La enseñanza por competencia para la formación del estudiante	49
La competencia matemática en los estudiantes.	50
La competencia matemática del estudiante para la resolución problemas.	51
Las competencias formativas básicas para el estudiante.	52
La competencia docente en la estrategia didáctica.	55
Importancia de la planificación del tiempo didáctico como competencia docente.	57
Importancia de los materiales concretos en la enseñanza aprendizaje	60
Implicancias sobre el uso de materiales concreto.	62
Tipos y características de materiales concretos.	63
Modelos fijos 2D Y 3D.	63
Rompecabezas geométricos.	63
Tangram.	64
Geoplano.	64
Transformaciones dinámicas.	65
Origami o papiroflexia.	65
Objeto del mundo real.	65
Dificultades en el trabajo con materiales concretos.	66
Diagnóstico del Trabajo de Campo	68
Análisis de la Encuesta a los estudiantes	68
Resultado de la categoría enseñanza matemática realista.	68
Resultado de la categoría descripción del uso de material concreto.	68
Resultado de la categoría aprendizaje a través del uso de materiales concretos.	68
Resultado de la categoría enseñanza a través del uso de materiales concretos.	68
Conclusión de los resultados por categoría estudiante	69
Análisis de Entrevista a los docentes	69
Resultado de la categoría educación matemática realista - EMR	69
Resultado de la categoría descripción del uso de material concreto.	69
Resultado de la categoría aprendizaje a través del uso de materiales concretos.	69
Resultado de la categoría enseñanza a través del uso de materiales concretos.	69
Conclusión de los resultados por categoría docente	69

Nueva sub categorías emergentes.	69
Niveles y principios de matematización.	69
Investigación docente.	70
Dificultades con el trabajo de materiales didácticos concretos	70
Realizar estrategias de enseñanza y aprendizaje contextualizadas.	70
Análisis de la observación a los docentes	71
Resultado de la categoría educación matemática realista – EMR	71
Resultado de la categoría descripción del uso de material concreto.	71
Resultado de la categoría aprendizaje a través del uso de materiales concretos	71
Resultado de la categoría enseñanza a través del uso de materiales	72
Conclusión de los resultados por categoría docente	72
Segundo momento: Organización de las categorías y surgimiento de las primeras conclusiones aproximativas.	72
Conclusiones aproximativas de la estrategia didáctica para el uso de materiales concretos.	72
Resultado de la categoría educación matemática realista – EMR.	72
Resultado de la categoría descripción del uso de material concreto.	72
Resultado de la categoría aprendizaje a través del uso de materiales concretos.	73
Resultado de la categoría enseñanza a través del uso de materiales concretos.	73
Conclusiones aproximativas sobre el desarrollo Estrategia didáctica para el uso de materiales concretos	73
Categoría emergente: Niveles y principios de matematización	73
Categoría emergente: Investigación pedagógica.	74
Categoría emergente: Dificultades con el trabajo de materiales didácticos concretos.	74
Categoría emergente: estrategias de enseñanza aprendizaje contextualizados.	74
Tercer momento: Relaciones analíticas, interpretativas y discusión de resultados	75
Presentación de Modelación	76
Propósito	76
Fundamento socioeducativo.	76
Contexto escolar:	76
Fundamento pedagógico	77
Fundamento curricular	78
Diseño del grafico funcional	79
Interpretación del cuadro.	81

Explicación del desarrollo de la propuesta	81
Valoración de las potencialidades de la estrategia por consulta A ESPECIALISTAS.	82
Objetivo de la validación.	82
Caracterización de los especialistas	82
Valoración interna y externa.	83
Resultado de la valoración de los especialistas y conclusiones	87
Conclusiones	88
Recomendaciones	89
REFERENCIAS	90
Anexo	97

Índice de tablas

Tabla 1.	23
Organización para la recogida de datos	23
Tabla 2.	53
Competencias básicas	53
Tabla 3.	82
Caracterización de los especialistas	82
Tabla 4.	83
Valoración de puntaje interna y externa.	83
Tabla 5.	84
Ficha de validación interna (contenido)	84
Tabla 6	85
Promedio parcial de la valoración interna	85
Tabla 7.	85
Ficha de validación externa (forma)	85
Tabla 8.	86
Promedio parcial de valoración externa	86
Tabla 9.	86
Sumatoria de la valoración	86
Tabla 10.	87
Resultados consolidados de la valoración.	87

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Lineamientos y principios del proyecto formativo.	46
<i>Figura 2:</i> Triangulación de instrumentos	75
<i>Figura 3.</i> Esquema de propuesta	79
<i>Figura 4.</i> Esquema de proyecto	80

RESUMEN

El propósito de la investigación es el diseño de una guía didáctica para el uso de los materiales concretos en la enseñanza de la matemática del VI ciclo de EBR de la institución educativa Micaela Bastida 6020. El método asumido es tipo aplicada proyectiva, bajo el enfoque cualitativo, se trabajó con una muestra intencionada no probabilística de tres profesores del área de matemática y veinte alumnos del VI ciclo; los instrumentos empleados son: entrevista semiestructurada, ficha de observación para el docente y un cuestionario con preguntas cerradas para los estudiantes. En el diagnóstico realizado se observa que los docentes presentan limitaciones para desarrollar una metodología de enseñanza activa, realista, problematizada y contextualizada; además de, el uso inadecuado de los materiales didácticos como medio para los aprendizajes. De la misma forma se observa la pasividad para desarrollar una actitud reflexiva de cambio y transformación en los estudiantes y docentes. Se considera los argumentos del Enfoque Socioformativo que plantea la formación humana integral del estudiante como medio para la transformación sociocultural; donde se destaca, la reflexión como medio de cambio y realización continua. Además, se asume los aportes de la Enseñanza Matemática Realista con métodos activos que fundamentan una enseñanza, motivadora, contextualizada y problematizada. La investigación tiene como resultado más importante, diseñar una propuesta didáctica sobre el uso de materiales concretos a través del enfoque socioformativo y la enseñanza matemática realista, estos fundamentos otorgan a la propuesta las indicaciones para la labor pedagógica bajo una actitud reflexiva y contextualizada en los estudiantes y docentes. Por tanto, concluimos que el uso de materiales didácticos interviene en forma adecuada en el desarrollo de competencias matemáticas, dentro del enfoque socioformativo articulando diversas estrategias y métodos didácticos.

Palabras claves:

Enfoque socioformativo, estrategia didáctica, materiales didácticos concretos, competencia matemática

ABSTRACT

This research proposes the design of a guide for using concrete materials in teaching mathematics in sixth cycle at EBR, which stands for its Spanish meaning Basic Regular Education at 6020 Micaela Bastida school in Villa Maria del Triunfo, Lima, Peru. The method used is applied projective, which is part of the qualitative approach. This study worked with a non-probabilistic intentional sample of three math teachers and twenty students of the sixth cycle. The data was collected by using different instruments, which consist of a semi-structured interview guide, a teacher's observation guide and a questionnaire with closed questions for students. In the diagnosis made, it was found out that the teachers did not develop an active, realistic, contextualized or problem-based methodology. Besides, no teaching materials were used to support student's mathematical learning skills. In addition, teachers and students passivity, as well as lack of a reflective attitude and commitment were observed. This study proposes the application of the Socio-formative approach, which promotes the integral human formation to live in society. By having this formation, students will apply reflection as a means of change and continuous performance. The contributions of Realistic Mathematic Education promotes the use of active and motivating teaching techniques, as well as the use of contextualized mathematics problems. An important result of this research is the design of an educational proposal based on the use of specific materials applying the socio-formative and the Active method strategy, which implies the use of the Realistic Mathematic Education approach. The foundations used give this proposal the suggestions for teachers to work with a reflexive and contextualized attitude to promote mathematical competence. To conclude, using concrete materials in class is important, for their motivational and training purposes in various teaching strategies, which help students develop Realistic Mathematic skills.

Key words: Socio-formative approach, teaching strategy, specific learning materials, mathematical competence