



FACULTAD DE EDUCACIÓN

Programa Académico de Maestría en
Ciencias de la Educación - PRONABEC

ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN ABP PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en
Educación en la mención de Evaluación del Aprendizaje
por competencias**

BACHILLER: MARÍA ELENA ROJAS PESANTES

ASESORA: Dra. MÍRIAM VELÁZQUEZ TEJEDA

Línea de investigación:
Aprendizaje basado en problemas

**Lima – Perú
2015**

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

Facultad de Educación

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, María Elena Rojas Pesantes, identificado con DNI N° 26696414 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 metodológica basada en ABP para desarrollar competencias científicas en estudiantes 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, diciembre de 2015

.....
María Elena Rojas Pesantes

DNI N° 26696414

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

Dr. Santiago Araujo Salinas

Presidente

Mg. Oscar Enrique Cámac

Secretario

Dra. Míriam Velázquez Tejeda

Vocal

“Transferirás progresivamente a los aprendices el control de su aprendizaje sabiendo que la meta última de todo maestro es volverse innecesario”

José Ignacio Pozo (1996)

"Mas, no habrá para pueblo alguno crecimiento verdadero, ni felicidad para los hombres, hasta que la enseñanza elemental no sea científica (...) A las aves, alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven en la naturaleza, el conocimiento de la naturaleza: esas son sus alas (...)"

José Martí (1883)

Dedicatoria

A Alejandra y Diego la razón de mi vida, por motivarme a seguir siempre un poco más allá y a esforzarme cada vez más.

A mis padres Víctor y Bertha, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos y amigos por todo su apoyo, por ser siempre mis compañeros en las buenas y malas.

A Víctor por cuidar y atender a mis hijos durante mi prolongada ausencia.

A mis queridos estudiantes de la Institución Educativa San Ramón de Cajamarca, a quienes abandoné para seguir este anhelo.

María Elena

Agradecimiento

En primer lugar mi agradecimiento a Dios, por su infinita bondad y amor, por concederme la vida y permitirme compartir experiencias con los jóvenes estudiantes que son el presente y el futuro del país.

Al Gobierno Peruano, a PRONABEC y a la Universidad San Ignacio de Loyola por permitir que los maestros tengamos la oportunidad de lograr la superación académica y profesional, aportando así a la mejora de la Educación.

Mi sincero agradecimiento a todos y cada uno de los docentes y estudiantes de la Institución Educativa San Ramón de Cajamarca participantes de esta investigación, por brindarme las facilidades del caso para el recojo de información.

A la Doctora Míriam Velázquez Tejeda, vaya también mi gratitud por compartir sus sabias experiencias y conocimientos, por todo el apoyo y la paciencia durante el trabajo y por hacer de la construcción de esta tesis un proceso enriquecedor y emocionante.

Finalmente mi agradecimiento a los compañeros y amigos de “Todas las sangres”, por compartir gratas experiencias y momentos de estudio que hicieron más agradable este corto tiempo fuera de casa.

Índice

<i>Dedicatoria</i>	v
<i>Agradecimiento</i>	vi
<i>Índice</i>	vii
Índice de Tablas	ix
<i>Índice de figuras</i>	x
<i>Resumen</i>	xi
<i>Abstract</i>	xii
<i>Diseño Teórico Metodológico</i>	13
<i>Introducción</i>	13
Problema de investigación	14
Preguntas científicas	16
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Antecedentes	17
Marco metodológico	19
Población y muestra/unidad de análisis	20
Categorías	20
Métodos	21
Técnicas e instrumentos	22
Procedimientos y método de análisis	23
Justificación	25
Explicación de la estructura de la tesis	26
<i>CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS</i>	27
Reflexiones teóricas acerca de las competencias científicas	27
Evolución histórica del término competencia.	27
Deslinde necesario de términos empleados en el sistema educativo.	32
Aproximación conceptual a las competencias científicas.	34
Las Competencias Científicas en el sistema educativo peruano.	36
Indagar mediante métodos científicos situaciones que puedan ser investigadas por la ciencia.	38
Explicar el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	40
Fundamentos teóricos y metodológicos acerca del proceso enseñanza - aprendizaje de competencias.	41

Estrategias metodológicas para desarrollar competencias científicas.	44
Evaluar para formar estudiantes competentes.	49
Niveles de dominio de competencias.	52
Técnicas e instrumentos en la evaluación por competencias.	53
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	55
Una mirada más objetiva a ABP desde los fundamentos filosóficos.	56
Fundamentos psico pedagógicos que refuerzan la importancia del ABP para el desarrollo de competencias.	57
Naturaleza y finalidad del proceso educativo en ABP.	59
El problema.	60
El proceso de aprendizaje en ABP.	61
La evaluación en el ABP una manera de desarrollar y fortalecer las competencias científicas.	62
<i>CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS</i>	66
Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta a docentes	66
Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta a estudiantes	71
Análisis de los resultados obtenidos de la guía de observación a clase	73
Análisis de los resultados obtenidos de la prueba pedagógica	77
Discusión e interpretación de resultados	81
<i>CAPÍTULO III: MODELACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN ABP PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR COMPETENCIAS CIENTÍFICAS INDAGA Y EXPLICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</i>	86
Propósito y fundamentación	86
Propósito de la estrategia.	86
Fundamentación de la propuesta.	87
Esquema gráfico teórico - funcional y presentación de la estructura de la aplicación de la propuesta	92
Desarrollo e implementación de la Estrategia metodológica basada en ABP para contribuir a desarrollar las competencias científicas indaga y explica en los estudiantes de Educación Secundaria.	112
Lineamientos y orientaciones metodológicas para la elaboración de sesiones de aprendizaje utilizando ABP	112

Lineamientos y orientaciones metodológicas para la implementación de talleres de capacitación a los docentes en el desarrollo de competencias científicas	114
Valoración de las potencialidades de la estrategia por consulta a especialistas	116
Caracterización de los especialistas.	117
Valoración interna y externa.	118
Resultado de la valoración de los especialistas y conclusiones.	121
Conclusiones	122
Recomendaciones	124
Referencias	125
Anexos	130

Índice de Tablas

Tabla 1. Modelos didácticos en Ciencia Tecnología y Ambiente.	45
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de evaluación	53
Tabla 3. Técnicas de evaluación en ABP	64
Tabla 4. Estructuración de la clase y uso de estrategias metodológicas que contribuyen al desarrollo de competencias científicas	73
Tabla 5. Trabajo de competencias científicas en el aula	75
Tabla 6. Total observación a clase	76
Tabla 7. Estadísticos generales de la observación a clase	76
Tabla 8. Niveles de logro de la Competencia Indaga	77
Tabla 9. Niveles de logro de la Competencia Explica	79
Tabla 10. Niveles de logro de competencias científicas	80
Tabla 11. Análisis estadístico de los resultados de la prueba pedagógica	81
Tabla 12. Principales técnicas metodológicas empleadas en el ABP	99
Tabla 13. Cronograma de talleres	115
Tabla 14. Caracterización de los especialistas	117
Tabla 15. Resultados de la validación interna	119
Tabla 16. Resultados de la validación externa	120
Tabla 17. Resultados de la validación	120
Tabla 18. Evaluación de impacto de la propuesta	121

Índice de figuras

Figura 1. Competencia Indaga y sus capacidades.	39
Figura 2. Alfabetización científica	48
Figura 3. Características de la evaluación de competencias.	50
Figura 4. Niveles de dominio de una competencia	52
Figura 5. El proceso del ABP	61
Figura 6. Uso de estrategias metodológicas apropiadas para el desarrollo de competencias científicas	74
Figura 7. Trabajo de competencias científicas en el aula	75
Figura 8. Niveles de logro de la Competencia Indaga	78
Figura 9. Niveles de logro de la competencia Explica	79
Figura 10. Niveles de logro de competencias científicas	80
Figura 11. Modelo teórico funcional	93
Figura 12: Competencias científicas del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	95
Figura 13. Etapas del ABP	97
Figura 14. Elementos del aprendizaje cooperativo	108
Figura 15: Características del docente mediador ABP.	110
Figura 16: Responsabilidades del estudiante.	111
Figura 17: Actividades preparatorias para secuencias ABP.	113

Resumen

La investigación propone una estrategia metodológica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas para contribuir a desarrollar las competencias científicas: Indaga y Explica en los estudiantes de tercer grado de la Educación Secundaria en la Institución Educativa San Ramón de Cajamarca. Metodológicamente se fundamenta en el enfoque cualitativo educacional de tipo aplicada proyectiva. La muestra de estudio está conformada por 20 estudiantes y 10 docentes del área de CTA, seleccionados mediante la técnica del muestreo intencional criterial. En el diagnóstico pedagógico se emplearon diferentes técnicas e instrumentos que brindaron la información objetiva acerca de las potencialidades y las carencias que presentan los docentes en la dirección del proceso enseñanza -aprendizaje que limitan el desarrollo de las competencias científicas y su formación integral. La naturaleza transformadora de la propuesta emerge de la concepción del aprendizaje como un proceso dialéctico y complejo en el que intervienen las esferas inductora y ejecutora de la personalidad; asimismo del enfoque Socio formativo y de la pedagogía desarrolladora, referentes sistematizados en el marco teórico y que le dan rigor científico a la modelación. Así el resultado más importante está en el diseño de estrategias metodológicas que ponderan la motivación, el trabajo cooperativo, el aprendizaje centrado en el estudiante y la meta cognición permanente para lograr los aprendizajes duraderos. Dado el fundamento científico de diferentes ciencias que inciden en el objeto de investigación, la propuesta metodológica se convierte en una herramienta de un valor extraordinario para que el docente dirija el Proceso Enseñanza - Aprendizaje desde perspectivas flexibles y abiertas para contribuir a la formación integral de los estudiantes.

Palabras clave:

Aprendizaje basado en problemas, competencias científicas, Didáctica desarrolladora, motivación, trabajo colaborativo.

Abstract

This research proposes a methodological strategy based on Problem-based learning to help students develop scientific skills; these skills are called Investigate and Explain. These scientific skills are targeted to help third grade students of secondary education in Cajamarca, Peru. The methodology is based on Projective Application from Qualitative Educational Approach. This study sample was taken from observing and interviewing 20 students and 10 teachers selected by purposive sampling criteria in the area of CTA, which stands for its Spanish meaning Science, Technology and Environment. In this pedagogical diagnostics, different techniques and instruments provided objective information about the potentials and shortcomings presented by the teachers in the teaching-learning process. Consequently, this study found out limited development of scientific competence and integral formation from students. The transformative nature of this proposal emerges from the conception of learning as a dialectical process and the complexity that includes the students' inducing and executing spheres. Another area this research focusses on is the Socio-informative Approach and Developmental Pedagogy, which are systematized in the theoretical framework, which provides this study with the scientific rigor. Thus, the result of this research is the design of methodological strategies which promote motivation, collaborative work, student-centered learning and permanent metacognition, which all lead to permanent and long-lasting learning. To sum up, since the scientific basis of various sciences affect the objective of this research, the methodological proposal of this study becomes an extraordinary tool which helps teachers apply the Teaching-Learning Process from flexible and open perspectives, which contribute to the integral formation of students.

Keywords:

Problem-based learning, Scientific skills, Developmental Pedagogy, collaborative work, motivation.