



ESCUELA DE POSTGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**INFLUENCIA DEL PROGRAMA “CABRI GEOMETRY” EN EL
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. “JOSÉ OLAYA
BALANDRA” DE LA UGEL N° 05 DE SJL. LIMA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAGISTER EN**

ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

AUTOR:

Br. ROLANDO MARCOS CUELLAR TELLO

ASESOR:

Dr. HERNAN CORDERO AYALA

LIMA – PERÚ

2013

Dedicatoria

Con mucho cariño a mi familia, que ha estado conmigo en todo momento; por sus sabios consejos, brindándome todo su amor y comprensión.

Agradecimiento

A dios, por darnos la vida.

A las autoridades y docentes de la escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo.

Al asesor Dr. Hernán Cordero Ayala por su apoyo y dedicación incondicional en el desarrollo del presente trabajo.

Al personal directivo, jerárquico, administrativo y docente en general de la Institución educativa privada “José Olaya Balandra” por brindarme las facilidades durante el proceso de investigación.

A mis estudiantes de la Institución educativa privada “José Olaya Balandra” por su participación en la aplicación de instrumentos.

Presentación

Señores miembros del jurado:

Presento la tesis titulada “Influencia del programa “Cabri Geometry” en el desarrollo de las capacidades del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E.P. “José Olaya Balandra” de la UGEL N° 05 de SJL. Lima”, con la finalidad de determinar la influencia del programa “Cabri geometry” en el desarrollo de las capacidades del área de matemática, en cumplimiento del Reglamento de Grados y títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de magister en administración de la educación, habiendo contado con el apoyo del personal directivo, jerárquico, administrativo, docente y especialmente de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada. “José Olaya Balandra” quienes dedicaron su tiempo en el proceso de investigación.

La investigación consta de cuatro capítulos: el primer capítulo se refiere al problema de investigación, el segundo capítulo hace referencia al marco teórico; en el tercer capítulo, el marco metodológico de la investigación; en el cuarto capítulo, se muestran los resultados obtenidos en la investigación, posteriormente se presenta las conclusiones y sugerencias. Finalmente, las referencias bibliográficas y los anexos.

El autor

Índice

| | Página |
|--|-----------|
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Presentación | iv |
| Índice | v |
| Índice de tablas | viii |
| Índice de figuras | x |
| Resumen | xi |
| Abstract | xii |
| Introducción | xiii |
| | |
| I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 16 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 16 |
| 1.2. Formulación del problema | 18 |
| 1.2.1. Problema general | 18 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 18 |
| 1.3. Justificación | 19 |
| 1.4. Limitaciones | 21 |
| 1.5. Antecedentes | 22 |
| 1.5.1. Internacionales | 22 |
| 1.5.2. Nacionales | 23 |
| 1.6. Objetivos | 26 |
| 1.6.1. Objetivo general | 26 |
| 1.6.2. Objetivos específicos | 26 |
| | |
| II. MARCO TEÓRICO | 28 |
| 2.1. Programa Cabri Geometry | 28 |
| 2.1.1. Definición de software educativo | 28 |
| 2.1.2. Características esenciales de los programas educativos | 29 |
| 2.1.3. Clasificación de los programas didácticos | 29 |

| | |
|---|----|
| 2.1.4. Funciones del software educativo | 31 |
| 2.1.5. Principales acciones para el empleo del software educativo en la clase | 31 |
| 2.2.6. Definición del programa Cabri Geometry | 32 |
| 2.2.7. Características del programa Cabri Geometry | 34 |
| 2.2. Capacidades del área de matemática | 35 |
| 2.2.1. Área de matemática | 35 |
| 2.2.2. Definición de capacidad | 37 |
| 2.2.3. Capacidades que deben desarrollar los estudiantes del primer grado de educación secundaria en geometría y medición | 39 |
| 2.2.4. Didáctica de la matemática | 40 |
| 2.3. Definición de términos | 42 |
| III. MARCO METODOLÓGICO | 46 |
| 3.1. Hipótesis | 46 |
| 3.1.1. Hipótesis general | 46 |
| 3.1.2. Hipótesis específica | 46 |
| 3.2. Variables | 47 |
| 3.2.1. Definición conceptual | 47 |
| 3.2.2. Definición operacional | 47 |
| 3.2.3. Dimensiones, indicadores e ítems | 49 |
| 3.3. Metodología | 49 |
| 3.3.1. Tipo de estudio | 49 |
| 3.3.2. Diseño | 50 |
| 3.3.3. Control y validez del diseño | 53 |
| 3.4. Población y muestra | 55 |
| 3.4.1. Población | 56 |
| 3.4.2. Muestra | 56 |
| 3.5. Método de Investigación | 56 |
| 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 57 |
| 3.6.1. Técnicas | 57 |
| 3.6.2. Instrumentos | 57 |

| | |
|---|-----|
| 3.6.3. Validez y confiabilidad | 58 |
| 3.7 Método de análisis de datos | 64 |
| IV. RESULTADOS | 67 |
| 4.1 Descripción | 67 |
| 4.2 Discusión | 83 |
| CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS | 85 |
| Conclusiones | 86 |
| Sugerencias | 88 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |
| Anexos | 97 |
| • Anexo 1 Matriz de consistencia | 98 |
| • Anexo 2 Instrumento | 100 |
| • Anexo 3 Cálculo del coeficiente de confiabilidad | 111 |
| • Anexo 4 Índices de dificultad y discriminación de la prueba | 112 |
| • Anexo 5 Índice de dificultad y discriminación por ítem | 113 |
| • Anexo 6 Relación de estudiantes | 114 |
| • Anexo 7 Base de datos | 116 |
| • Anexo 8 Tabla T de Student | 120 |
| • Anexo 9 Validación de instrumentos | 121 |
| • Anexo 10 Manual | 124 |
| • Anexo 11 Sesiones de aprendizaje | 132 |
| • Anexo 12 Fotos | 158 |
| • Anexo 10 Formato de registro auxiliar de evaluación | 160 |

Índice de tablas

| | Página |
|----------|---|
| Tabla 1 | Funciones del software educativo 31 |
| Tabla 2 | Dimensiones, indicadores e ítems de la variable dependiente 49 |
| Tabla 3 | Distribución de la población 56 |
| Tabla 4 | Distribución de la muestra 56 |
| Tabla 5 | Nivel de validez de las encuestas, según el juicio de expertos 59 |
| Tabla 6 | Valores de los niveles de validez 59 |
| Tabla 7 | Escala de confiabilidad 60 |
| Tabla 8 | Grado de dificultad de la prueba 61 |
| Tabla 9 | Índice de discriminación 62 |
| Tabla 10 | Distribución de los ítems según su grado de dificultad 64 |
| Tabla 11 | Pruebas de normalidad de las notas obtenidas en el rendimiento académico del área de matemática del grupo control y experimental según pretest y postest 67 |
| Tabla 12 | Rendimiento académico del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest 67 |
| Tabla 13 | Razonamiento y demostración en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y postest 69 |
| Tabla 14 | Comunicación matemática en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y postest 71 |
| Tabla 15 | Resolución de problemas en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y postest 73 |

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 16 | Estadísticos de grupo – hipótesis general | 75 |
| Tabla 17 | Prueba t de student para la hipótesis general | 75 |
| Tabla 18 | Estadísticos de grupo – hipótesis específica 1 | 77 |
| Tabla 19 | Prueba t de student para la hipótesis específica 1 | 77 |
| Tabla 20 | Estadísticos de grupo – hipótesis específica 2 | 79 |
| Tabla 21 | Prueba t de student para la hipótesis específica 2 | 79 |
| Tabla 22 | Estadísticos de grupo – hipótesis específica 3 | 81 |
| Tabla 23 | Prueba t de student para la hipótesis específica 3 | 81 |

Índice de figuras

| | | Página |
|-----------|---|--------|
| Figura 1 | Características de los programas educativos | 29 |
| Figura 2 | Modelo didáctico para el empleo del software educativo | 31 |
| Figura 3 | Estructura didáctica | 41 |
| Figura 4 | Rendimiento académico de las matemáticas en estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest | 68 |
| Figura 5 | Rendimiento académico de la capacidad de razonamiento y demostración de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest | 70 |
| Figura 6 | Rendimiento académico de la dimensión comunicación matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest | 72 |
| Figura 7 | Rendimiento académico de la dimensión resolución de problemas de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest | 74 |
| Figura 8 | Regiones críticas – hipótesis general | 76 |
| Figura 9 | Regiones críticas – hipótesis específica 1 | 78 |
| Figura 10 | Regiones críticas – hipótesis específica 2 | 80 |
| Figura 11 | Regiones críticas – hipótesis específica 3 | 82 |

Resumen

La presente investigación titulada, “INFLUENCIA DEL PROGRAMA “CABRI GEOMETRY” EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. “JOSÉ OLAYA BALANDRA” DE LA UGEL N° 05 DE SJL. LIMA”, tiene como objetivo determinar la influencia del Programa “Cabri Geometry” en el desarrollo de las capacidades del Área de Matemática y surge como respuesta a la problemática de la Institución Educativa, y proponer alternativas de dicha problemática.

La investigación es de tipo aplicada y diseño cuasi experimental con dos grupos: control y experimental, habiéndose utilizado como instrumento una prueba de conocimientos del área matemática como pre y post test y a una muestra de 58 estudiantes.

Luego del análisis, interpretación y contrastación de hipótesis, se llegó a la siguiente conclusión: “La aplicación del programa “Cabri Geometry” influye significativamente en el desarrollo de las capacidades del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E.P. “José Olaya Balandra” de la UGEL N° 05 de SJL, logrando que los estudiantes mejoren las capacidades de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas.

Palabras clave: Programa, desarrollo de capacidades.

Abstract

The present qualified investigation, "INFLUENCE OF THE PROGRAM" CABRI GEOMETRY" IN THE DEVELOPMENT OF THE CAPACITIES OF THE AREA OF MATHEMATICS OF THE STUDENTS OF THE FIRST DEGREE OF SECONDARY EDUCATION OF THE I.E.P. "JOSE OLAYA SLOOP " GIVES THE UGEL N° 05 GIVE SJL. IT SMOOTHS", it has as aim determine the influence of the Program "Cabri Geometry" in the development of the capacities of the Area of Mathematics and arises as response to the problematics of the Educational Institution, and to propose alternatives of the above mentioned problematics.

The investigation is of type applied and I design cuasi experimentally with two groups: control and experimental, having been in use as I orchestrate a test of knowledge of the mathematical area as pre and post test and to a sample of 58 students.

After the analysis, interpretation and contrastación of hypothesis, it came near to the following conclusion: "The application of the program "Cabri Geometry" influences significantly the development of the capacities of the area of mathematics of the students of the first degree of secondary education of the I.E.P. "Jose Olaya Balandra" gives the UGEL 05 give SJL, achieving that students improve the capacities of reasoning and demonstration, mathematical communication and resolution of problems.

Key words: Program, development of capacities.