



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
Escuela de Posgrado

Tesis

**Influencia del diseño e implementación de entornos
virtuales de aprendizaje de la matemática de los
estudiantes del grado sexto de bachillerato del distrito
de Buenaventura departamento del Valle en el año 2016**

Para optar el grado académico de:

Doctor en educación

Presentado por:

Aldemar Velasco Ortega

Lima – Perú

2016

Tesis

**Influencia del diseño e implementación de entornos
virtuales de aprendizaje de la matemática de los
estudiantes del grado sexto de bachillerato del distrito
de Buenaventura departamento del Valle en el año 2016**

Línea de investigación:

Gerencia, tecnología y medio ambiente

Asesor:

Doctor: Raúl Arturo Tafur Portilla

Dedicatoria

Primero tengo que agradecer a mi padre y a mi madre celestial, porque sin su iluminación nunca habría podido llegar a ninguna meta. Gracias padre eterno y madre divina por permitirme estar vivo y darme fuerzas para seguir luchando en la construcción de un mejor tejido social. A mis amados padres: Jorge Velasco Gonzáles y María Adelaida Ortega, gracias papá y mamá por estar siempre a mi lado en las buenas y en las malas, no se imaginan cuanto los adoro; que el todo poderoso los bendiga por siempre.

También dedico este logro de manera muy especial a mi amada esposa Luz Elena Quintero y a mis adorados hijos Valeria Velasco Quintero y Jerónimo Velasco Quintero, quienes son la bendición que el todo poderoso me ha dado para seguir conquistando metas. Gracias a mis hermanos: Rafael, Cielo y Melba por su contribución y palabras de aliento. Infinitas gracias a mis hermanitos Freddy y Efrén, quienes desde el cielo me siguen dando su bendición para este logro, los llevaré en mi corazón por siempre.

Agradecimientos

El autor agradece de manera especial al Dr. Raúl Arturo Tafur Portilla, por su oportuna asesoría, con la cual fue posible concluir la tesis doctoral. De igual manera un agradecimiento especial a las Dras. Patricia Edith Guillén Aparicio y Elva Luz Castañeda Alvarado; y al Dr. José Esquivel Grados por sus oportunos y valiosos aportes para la construcción y concreción de mi tesis doctoral. De igual manera, también extendiendo agradecimientos a mis tutores, la Dra. Carolina Albornoz Falcón; la Dra. Clotilde Spelucín; la Dra. Violeta Pereyra Zaldívar y la Dra. Mariella Quipas por compartir sus conocimientos y experiencias con la mayor excelencia y profesionalismo.

Un agradecimiento especial a la licenciada Beatriz Panchano Mena, la licenciada Patricia Sotomayor Muñoz y al licenciado César Castillo Angulo por sus valiosos aportes en la consolidación del estudio. A Los directivos y docentes de la institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano, por su colaboración y contribución en la consecución del presente objetivo. Un agradecimiento especial al Dr. Juan Carlos Málaga Segovia, director de la escuela de posgrado de la universidad Privada Norbert Wiener, por su valioso apoyo para alcanzar tan anhelada meta. A la Dra. Hilder Doris Naula Flórez asesora pedagógica y de gestión de la universidad privada Norbert Wiener por su denodado apoyo para alcanzar tan anhelado objetivo. Al Dr. Jesús Agualimpia, director del periódico Pacífico Siglo XXI por permitirme publicar los conocimientos y propuestas en materia educativa adquiridas a través de mis estudios de doctorado en educación.

Tabla de Contenidos

Portada	
Título	
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice (general, de tablas, figuras y gráficos)	iii
Resumen	ix
Abstract	xi
Declaración de autenticidad	xiii
INTRODUCCIÓN	
Capítulo 1 Planteamiento del problema.....	32
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	32
1.2 Identificación y formulación del problema.....	39
1.2.1. Problema general	39
1.2.2. Problemas específicos.....	39
1.3 Objetivos de la investigación	40
1.3.1 Objetivo general.....	40
1.3.2 Objetivos específicos	40
1.4 Justificación de la investigación	41
1.5 Limitaciones de la investigación.....	44
Capítulo 2 Marco teórico	46
2.1 Antecedentes de la investigación (nacionales y extranjeros).....	46
2.2 Bases legales	50
2.2.1 Normas Nacionales	50

2.2.2 Normas internacionales.....	52
2.3 Bases teóricas.....	54
2.3.1 Entornos virtuales de aprendizaje (el diseño instruccional)	54
2.3.2 Entornos virtuales de aprendizaje (el diseño de la interfaz)	55
2.3.3 Entorno Virtual de aprendizaje propuesto	56
2.3.4 Características del EVA propuesto.....	56
2.3.5 Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.....	64
2.3.6 Teoría del aprendizaje de Piaget	64
2.3.7 Teoría de aprendizaje por descubrimiento de Bruner	65
2.3.8 El aprendizaje colaborativo y cooperativo.....	66
2.3.10 Competencias del área de matemática del grado sexto de bachillerato	68
2.3.11 Diseño e implementación de entornos virtuales de aprendizaje en el aprendizaje de de la matemática.	74
2.3.12 Aprendizaje de la matemática.....	75
2.4 Formulación de hipótesis	82
2.4.1 Hipótesis general.....	82
2.6 Definición de términos básicos.....	86
Capítulo 3 Metodología	88
3.1 Tipo y nivel de investigación	88
3.2 Diseño de la investigación	88
.....	.
3.3 Población y muestra.....	92

3.3.1 Población.....	92
923.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	93
3.4.1 Descripción de los instrumentos	95
3.4.2 Validación de instrumentos.....	95
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	97
Capítulo 4 Presentación y análisis de los resultados.....	101
4.1 Procesamiento de datos: resultados	101
4.2 Prueba de hipótesis	128
4.3 Discusión de resultados.....	141
Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones	145
5.1 Conclusiones generales.....	145
Lista de referencias.....	148
Anexos	158
Anexo 2. Listado de indicadores uso de TIC	162
Anexo 7 Evaluación pretest y posttest	176
Anexo 8. Juicios de expertos sobre la pertinencia de la propuesta.....	178
Anexo 9: Matriz de consistencia.....	192

Lista de tablas

Tabla 1. Situación pruebas Icfes saber últimos 3 años. ITI GVC.....	35
Tabla 2. (Estándares básicos de competencias 2006 p. 85) (-Ministerio de Educación)..	67
Tabla 3. Variable independiente (Matriz de consistencia de la investigación).....	83
Tabla 4. Variable dependiente (Matriz de consistencia de la investigación).....	84
Tabla 5. Material documental de la institución.....	93
Tabla 6. Infraestructura tecnológica de la institución.....	93
Tabla 7. Aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado sexto de la Institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano. Pretest y postest.....	125
Tabla 8. Medidas estadísticas para el aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de la Institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano. Pretest y postest.....	126
Tabla 9. Evaluación de normalidad para el aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de la Institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano.	128
Tabla 10. Resultado de la prueba de hipótesis para el aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de la Institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano.	129

Lista de figuras

Figura 1. Pantalla contenido del EVA	57
Figura 2. Pantalla actividad ingreso de datos en Microsoft Excel	57
Figura 3. Pantalla actividad organización de datos en Microsoft Excel	58
Figura 4. Pantalla actividad creación de gráficos en Microsoft Excel del ingreso de datos	59
Figura 5. Competencia del docente universitario para la enseñanza en entornos virtuales.....	75
Figura 6. Clase de matemática modelo tradicional.....	117
Figura 7. Clase de matemática con entornos virtuales de aprendizaje	117
Figura 8. Crear entorno de aprendizaje (web académica).....	133
Figura 9. Presentación principal entorno de aprendizaje	133
Figura 10. Menú de opciones.....	134
Figura 11. Presentación del preparador de clases	135
Figura 12. ¿Que es la estadística?.....	135
Figura 13. Tipos de estadística.....	136
Figura 14. Hoja de cálculo Excel.....	136
Figura 15. Creando tablas en la hoja de cálculo Excel	137
Figura 16. Creando Gráficos estadísticas en la hoja de cálculo Excel.....	137
Figura 17. Blog participativo de estudiantes.....	138
Figura 18. Blogs creados por el docente	138

Figura 19. Videos publicados por el docente.....	139
Figura 20. Libros publicados por el docente.....	139

Resumen

Frente a la preocupación de los docentes, directivos docentes y padres de familia por el bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática; donde diversas evaluaciones internas y externas demuestran que los niños colombianos no obtienen resultados satisfactorios. Este panorama motivó el interés por averiguar las causas del problema, porque los resultados permitirán diseñar programas educativos empleando entornos virtuales de aprendizaje que permitan superar las dificultades de aprendizaje observadas. En tal sentido, el presente estudio tiene como objetivo determinar cómo influye el diseño e implementación de entornos virtuales de aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de bachillerato de la institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano; e intenta dar respuesta a la pregunta ¿Cómo Influye el uso de entornos virtuales de aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de bachillerato de la institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano? Se supuso que el uso de EVA mejora significativamente el aprendizaje de matemática en los estudiantes del grado sexto de bachillerato de la institución educativa técnica industrial Gerardo Valencia Cano.

La población estuvo constituida por 50 alumnos del grado sexto de bachillerato, y la muestra de 20 estudiantes. El diseño de investigación es experimental. Los instrumentos aplicados fueron la evaluación pretest del aprendizaje de matemática y la evaluación posttest a través del uso de EVA. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos con una calificación promedio de 90% y con el coeficiente de confiabilidad

de Küder Richardson se comprobó que el instrumento es confiable ($f = 0.65$). Los resultados demuestran que el uso de EVA influye significativamente en el aprendizaje de matemática; la prueba t de Student calculó una diferencia de -15.870, significativa al .000 (** $p < .01$).

En términos teóricos, para establecer las definiciones básicas de la investigación es que propician el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el aula con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje. Esta investigación se ha basado en los aportes de los autores: Hernández, R. y otros (2003), Marquès (2010), Orantes (1980), Herrera (2006), Olguín (2010), Asencio (2008).

Palabras clave

Entornos virtuales de aprendizaje, innovación pedagógica con TIC, prácticas educativas con tecnologías de la información y la comunicación, aprendizaje de la matemática, EVA

Abstract

Faced with the concern of teachers and parents for the low academic performance of students in the area of mathematics; several evaluations show that Colombian children do not get satisfactory results. This panorama motivated the interest to find out the causes of the problem because the results will allow to design educational programs using Virtual learning environments that allow to overcome the learning difficulties observed. In this sense, the present study aims to determine how the design and implementation of virtual learning environments influences the learning of mathematics in the students of the sixth grade baccalaureate of the industrial technical educational institution Gerardo Valencia Cano; tries to answer the question How does the use of virtual environments of learning in the learning of mathematics in the students of the sixth grade of the baccalaureate of the industrial technical educational institution Gerardo Valencia Cano Influence? It was assumed that the use of virtual learning environments significantly improves math learning in students in the sixth grade students of the industrial technical education institution Gerardo Valencia Cano.

The population was made up of sixth grade students, and the sample of 22 students. The research design is experimental. The instruments applied were the pretest evaluation of math learning and the posttest test through the use of virtual learning environments. The instrument was validated by expert judgment with an average rating of 90% and with the reliability coefficient of Küder Richardson, the instrument was found to be reliable ($f = 0.65$). The results show that the use of virtual learning

environments significantly influences math learning; Student's t-test calculated a difference of -15,870, significant at .000 (** p <.01).

In theoretical terms, to establish the basic definitions of the research is that they favor the development of pedagogical practices in the classroom with support of Virtual Learning Environments. This research has been based on the contributions of the authors: Hernández, R. and others (2003), Marquès P. (2010), Orantes (1980), Herrera (2006), Olgúin (2010), Asencio (2008).

Keywords

Virtual learning environments, pedagogical innovation with TIC, educational practices with information and communication technologies, learning of mathematics, EVA