Propuesta Didáctica para mejorar el aprendizaje del componente aleatorio de la estadística Descriptiva (medidas de tendencia central) de los grados décimos del Colegio Integrado Madre de la Esperanza Sabana de Torres mediante la herramienta tecnológica digital Geogebra.

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD

LA EXCELENCIA, EL RETO DE TODOS

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Propuesta Didáctica para mejorar el aprendizaje del componente aleatorio de la estadística Descriptiva (medidas de tendencia central) de los grados décimos del Colegio Integrado Madre de la Esperanza Sabana de Torres mediante la herramienta tecnológica digital Geogebra.

CARLO JULIO SUAREZ ORTIZ

Contextualización de la investigación

Competencia	Dificultad
Comunicación	El 58% de los estudiantes no reconoce la media, mediana y moda con base en la representación de un conjunto de datos y explicita sus diferencias en distribuciones diferentes.
Razonamiento	El 70% de los estudiantes no interpreta tendencias que se presentan en una situación de variación.
Resolución	El 63% de los estudiantes no resuelve problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.

Tomado de análisis pruebas saber 2015 Día E

Objetivos de la investigación

Objetivo General.

Elaborar una propuesta didáctica en la estadística descriptiva (Medidas de Tendencia Central) que permita mejorar el aprendizaje de los estudiantes de grado décimo utilizando la herramienta tecnológica digital Geogebra.

Objetivos Específicos

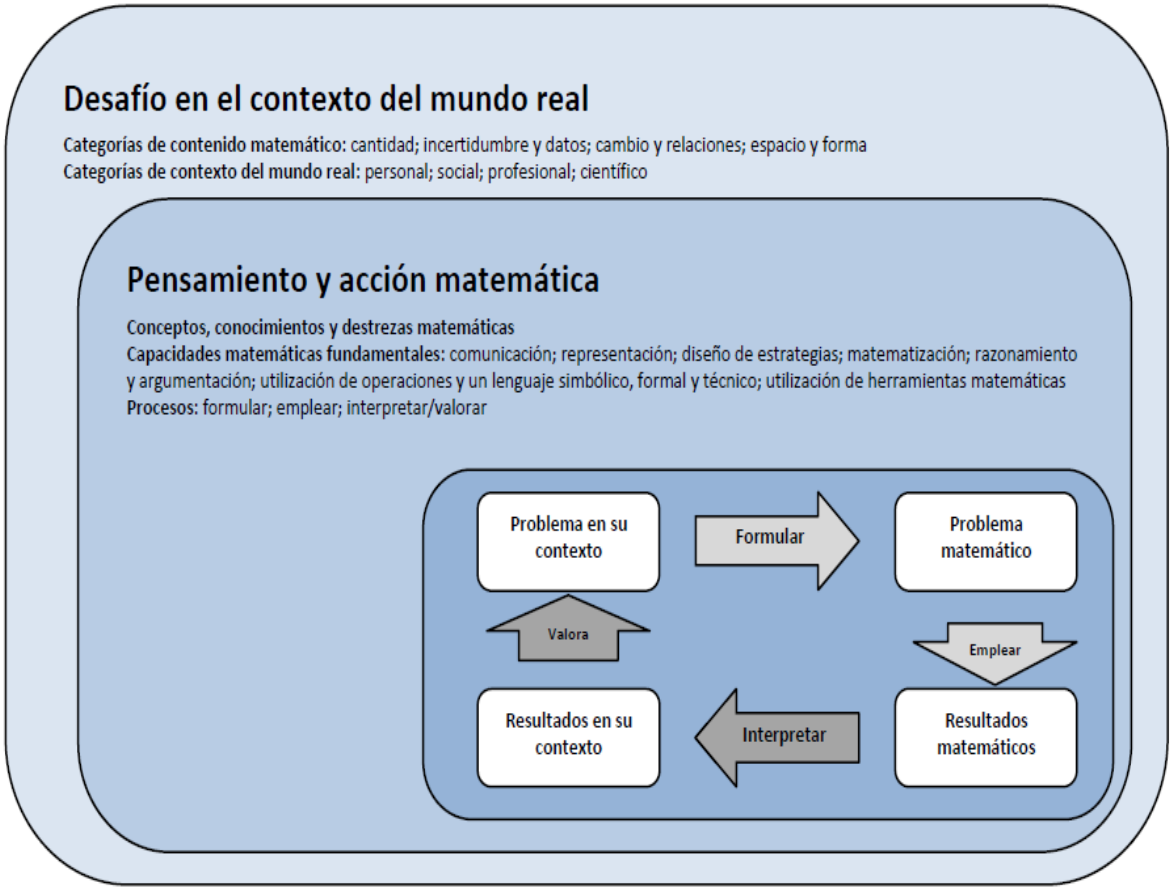
- Identificar los conocimientos previos de estadística descriptiva (Medidas de Tendencia Central) de los estudiantes del grado décimo del Colegio Integrado Madre de la Esperanza del municipio de Sabana de torres mediante una prueba diagnóstica.

- Diseñar actividades utilizando las características de la herramienta tecnológica digital Geogebra, que permitan mejorar el aprendizaje del componente aleatorio.

- Evaluar la propuesta didáctica que utiliza la herramienta tecnológica digital Geogebra para enseñar la estadística descriptiva en el componente aleatorio (Medidas de Tendencia Central).

Antecedentes de la Investigación

- Pisa 2012



REFERENTES

- Corcho Sánchez (2016): Utilidad de la tecnología.
- Belén Cobo (2003) :Significado diferente (media).
- Sierra torres (2012):Tecnología aplicada en el aula.

MARCO TEORICO

- Principio y estándares de la matemática
- Enseñanza: Metodología acorde
- Aprendizaje: Por comprensión: (Bransford, Brown y Cocking 1999)
- Tecnología: Fundamental en las matemáticas

Diseño de la investigación

- Investigación acción: Continuo cambio
- La educación educativa Madre de la Esperanza tiene una población de 3.600 estudiantes. De ellos se tomará una muestra de 36 estudiantes de décimo grado, los cuales serán los participantes en el estudio.

Edad cronológica	Entre 15 y 17 años de edad
Tipo de población	Mixta (niños y niñas)
Estratificación socio-económica	Estratos 1, 2 y 3
Condiciones sociales	Familias Cimeistas (desintegración, violencia intrafamiliar, pobreza, desplazados) Trabajo informal, muy pocos son profesionales

Resultados de la investigación

Diagnóstico Inicial
Actividad de exploración
Introducción a los conceptos
Estructuración de Conceptos
Evaluación del Aprendizaje

DIAGNÓSTICO

Es la actividad con más bajo puntaje, pero dentro de los indicadores de desempeño se encuentra entre alto y superior teniendo como resultado que el instrumento aplicado si indagó adecuadamente los conocimientos previos.

ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN

Fue una de las más altas, por consiguiente las guías planteadas cumplen con dar a conocer al estudiante el objetivo de la unidad didáctica.

INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS

En esta actividad, se buscaba que el estudiante manifestara su conocimiento claro de las medidas de tendencia central, por el puntaje obtenido se logra el desempeño, pero al compararla con la pregunta del examen final se observa que faltó plantear una guía en la cual el estudiante dedujera cuales son los factores que pueden afectar las medidas de tendencia central ya que mediante Geogebra es difícil observarlo.

ESTRUCTURACIÓN DE CONCEPTOS

Es la actividad con más valor, su objetivo era que el estudiante encontrara las medidas de tendencia central con Geogebra y que las utilizara por consiguiente las guías planteadas para esta actividad están bien elaboradas.

EVALUACIÓN

En esta última actividad la cual busca verificar el nivel de desempeño de los jóvenes y el aprendizaje significativo, se observa según el puntaje que si se cumplieron estos objetivos, tanto en la rúbrica de evaluación de desempeños como en la Evaluación final.

Propuesta: Unidad Didáctica Según Modelo (Jorba y San marti) fuente Gómez Tamayo, J. H.

ACTIVIDADES
Diagnóstico Inicial
Actividad de exploración
Introducción a los conceptos
Estructuración de Conceptos
Evaluación del Aprendizaje

CONCLUSIONES

- El desarrollar la unidad didáctica con el software digital Geogebra de manera offline intensifico del desarrollo de las clases lo cual se evidenció en la rúbrica de evaluación.
- Al trabajar en la sala de informática, se brinda un mejor ambiente de aprendizaje, que los estudiantes valoran y respetan y además les permite relacionar los conceptos con hechos prácticos, tablas y graficas con el fin de implementar los datos.
- La unidad didáctica permite desarrollar el aprendizaje significativo y por conceptos, ya que toda su secuencia de actividades desarrolla procesos de pensamiento acorde con el tema tratado.
- Aunque el software es muy práctico y rápido, no analiza ni toma decisiones por el alumno por lo tanto las actividades de estructuración de los conceptos son encaminadas a este hecho, fortaleciéndose de esta manera la competencia comunicativa, en la que a través de la guía del docente, los estudiantes ejecutan tareas de tipo individual y colaborativo.

- La rúbricas de evaluación permiten estar en continuo autoevaluación sobre las actividades y talleres planteados, cada vez que se ejecute una unidad didáctica es necesario aplicar esta herramienta y sacar conclusiones que le permitan mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Cabe recordar que por el tiempo solo se trabajó un tema específico en este caso las medidas de tendencia central, pero Geogebra permite desarrollar en e l componente aleatorio el análisis de medidas de dispersión y posición, así como el análisis de probabilidades.

RECOMENDACIONES

- Se debe contar con recursos, salas de informática, computadores y portátiles que permitan la instalación del programa Geogebra, ya que al ser de software libre no existe ningún problema con licencias.
- El proyecto se realizó entre pares de tipo colaborativo ya que por los pocos computadores que hay en la sala de informática no se hacía viable la implementación de uno por equipo por lo tanto, se recomienda el diseño de actividades de tipo grupal si no hay suficientes recursos de cómputo.
- Antes de iniciar cualquier proceso de investigación es necesario conocer los recursos que posee el colegio, ya que esto puede de alguna manera entorpecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo como consecuencias el cambio actividades y guías de trabajo.

- Es necesario instalar el software Geogebra en todas las salas de informática de la institución, ya que por su interfaz amigable y su fácil manejo permite no solo abordar la estadística sino muchos componentes del área de matemáticas que son difíciles de entender en el aula.

- Las unidades didácticas deben planearse utilizando las mismas actividades, lo único que puede cambiar son los talleres y el entorno donde se aplique.

Referentes bibliográficos

- Cobo, B. (2003). Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria. *Departamento de Didáctica de la matemática. Universidad de Granada*.
- Corcho Sánchez, P. (2016). Enseñanza de los elementos notables del triángulo utilizando objetos de aprendizaje y LMS.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Torres, W. S. (2012). Estrategias Pedagógicas Actuales en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje del Tema de la Esperanza Estadística en el Grado de Undécimo del Colegio Isidro Caballero Delgado-Edición Única.

¡Gracias por su atención!