CONVOCATORIA PARA IDENTIFICAR

BUENAS PRÁCTICAS EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

2021

La educación es de todos | Mineducación | Co-Lab Laboratorio de Innovación Educación Superior

Nombre de la institución de educación superior

Universidad Católica de Oriente -UCO

Ciudad o municipio de la IES

Antioquia

Nombre de la práctica

Metodologías didácticas y lúdicas en el aprendizaje de las ciencias exactas y naturales (Aula Taller)

Ámbito temático:

Innovación pedagógica

Tiempo de desarrollo de la práctica (años)

5

Nombre del líder de la práctica

María del Socorro Rendón Llano

Correo electrónico del líder de la práctica

mrendon@uco.edu.co

Área o áreas de la institución que desarrollan la práctica.

Pedagógica / Académica

Problema o necesidad que originó la práctica

El motivo que impulsa la propuesta nace al realizar un análisis de los resultados académicos, en relación con el área de las matemáticas, puntualmente, con los resultados obtenidos por los estudiantes de primer semestre de los programas conexos a las siguientes facultades: Facultad de Ingenierías, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Facultad de Ciencias de la Salud y Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Oriente.
Lo anterior, permite evidenciar los vacíos y la carencia de aprendizajes significativos que presentan los estudiantes en el área de las matemáticas, de este modo, surge entonces la pregunta acerca de cómo inciden las instrucciones anteriores en el desempeño de los estudiantes universitarios.

Mecanismo usado para identificar el problema

Investigación

Descripción del mecanismo

El método de investigación empleado fue lógico inductivo. Se documentó la experiencia de transmisión del conocimiento, usando nuevas metodologías de aprendizaje en un grupo de estudiantes. Para el desarrollo de la investigación, se hizo necesaria la implementación y adecuación de un espacio, llamado Aula Taller, que permitiera realizar un estudio comparativo entre la enseñanza en el aula de clase y la enseñanza llevada a cabo en dicho espacio. Los grupos elegidos para trabajar fueron integrados por estudiantes que estaban cursando la asignatura de Matemáticas, y del planeador de contenidos de dicha materia se eligieron los temas de fraccionarios y factorización, usando nuevas metodologías de aprendizaje en un grupo de estudiantes, y se determinó si dichos recursos contribuyeron de manera positiva.

Resultados cuantitativos esperados

Reducción del porcentaje de reprobación de los estudiantes de las asignaturas de matemáticas, en al menos un 20 %, comparado con los resultados históricos sin hacer uso del Aula Taller.

Hacer uso del Aula Taller en las jornadas de inducción, específicamente en los cursos de repaso de las asignaturas de la temática de razonamiento cuantitativo con el 100 % de los estudiantes de nuevos.

Disminución de la deserción estudiantil por la pérdida de asignaturas del área de las matemáticas, comparado con los resultados históricos sin hacer uso del Aula Taller.

Resultados cualitativos esperados

Cambio de la percepción que tienen los estudiantes sobre las asignaturas de matemáticas, comparado con las percepciones históricas sin hacer uso del Aula Taller.

Aumento de la motivación de los estudiantes con respecto a las asignaturas de matemáticas usando el Aula Taller, comparado con lo expresado hacia tales asignaturas, habiéndolas cursado tradicionalmente.

Nivelación de conocimientos de los estudiantes de nuevo ingreso en las asignaturas de matemáticas, para propiciar un inicio de vida académica con actitud positiva, comparado con años anteriores.

Actividades desarrolladas en la implementación

2014 – 2015: participación en el II Congreso de Matemáticas y Estadísticas Aplicadas y capacitación de docentes y monitores: 10 encuentros durante el semestre: 9 docentes, 4 estudiantes del programa de monitorías. Primeras visitas con estudiantes: 9 grupos de Matemáticas I, 6 grupos de Álgebra, en total 336.

2016: ajustes al microcurrículo de matemáticas, con el tema de álgebra geométrica. Visitan el Aula Taller: 5 grupos de Álgebra, 2 de Matemáticas, 11 grupos de Álgebra y Matemáticas, 1 grupo del Semillero de Nutrición y Dietética. Programa radial “Tiempo de ingeniería”, emisora Sin Igual UCO.

2017: presentación de la propuesta a diferentes municipios del Oriente antioqueño. Visitas y prácticas en el Aula Taller: grupos de 8 y 9 del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo; posgrado en Pedagogía y Didáctica, Maestría en Educación, Diplomado en Docencia Universitaria.

2018: convenios con las secretarías de Educación de algunos municipios del Oriente antioqueño, a través de extensión y proyección de la UCO. Atención a estudiantes de básica primaria, secundaria y media. 240 estudiantes. Con proyecto CEO, “Dale una mano a tu escuela”, 151 estudiantes atendidos.

En articulación con

Otras entidades de otros sectores: instituciones educativas de los municipios del Oriente antioqueño.

Esta articulación consistió en

La articulación consistió en ofrecer actividades de extensión a instituciones educativas del Oriente antioqueño, con la finalidad de propiciar un acercamiento diferente al aprendizaje de las matemáticas, mejorar las actitudes de los estudiantes frente a las asignaturas del área de las matemáticas y mejorar sus resultados en las pruebas realizadas por el Icfes.
Las acciones realizadas fueron:
Visitas a las instituciones, llevando el Aula Taller a los planteles educativos. Visitas de estudiantes de instituciones educativas al Aula Taller.
Objetivos alcanzados:

- Motivación por la nueva metodología.
- Mejora en rendimiento académico.
- Disminución en la deserción.
- Estímulo de la creatividad mediante la lúdica.
- Estímulo al trabajo colaborativo.
- Participación en la construcción del propio conocimiento.

Elementos innovadores de la práctica de acuerdo al contexto

Utilización de un espacio adecuado para cumplir la función de centro de prácticas (Aula Taller): dotado con material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos y geométricos (de naturaleza abstracta), los cuales históricamente han sido transmitidos a los estudiantes de forma tradicional (magistral), lo cual ha desfavorecido la generación de interés y motivación hacia las asignaturas del área de las matemáticas, y de la misma manera, ha dificultado a los docentes la transmisión de saberes y el acompañamiento a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje de asignaturas como Álgebra, Cálculo, Matemáticas y Geometría.
Construcción significativa de su propio conocimiento en las habilidades matemáticas: los estudiantes, mediante el uso adecuado y dirigido de los materiales con los que cuenta el aula taller, pueden

comprender de manera tangible, gráfica y espacial los conceptos propios de las matemáticas. El proceso de usar las manos, la mente, sus habilidades, creatividad e imaginación les permite apropiarse de los contenidos temáticos y de su aplicación en situaciones problematizadoras de manera adecuada, analizando su contexto e involucrando en el aprendizaje significativo la aplicabilidad de diversos saberes.
Apertura y motivación para adquirir los conocimientos propios de los contenidos propuestos en la asignatura que posibilitan un aprendizaje significativo pertinente y motivador, generando en los estudiantes facilidad de expresar en el lenguaje textual, geométrico, algebraico y espacial la comprensión matemática de algunos conceptos que representan para ellos, desde un modelo tradicional cierto grado de complejidad, dificultándoles el aprendizaje, la comprensión, el análisis y el razonamiento lógico, trayendo como consecuencia confusiones mentales que los desmotivan a buscar lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas.
La lúdica como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: la aplicación de metodologías de enseñanza que contemplan componentes lúdicos y de manipulación de material didáctico tangible, permite que el concepto de rigidez y el grado de dificultad en la comprensión de conceptos básicos de las matemáticas sean rebatidos, propiciando en los estudiantes un cambio de mentalidad y un acercamiento favorable a los temas propios de las matemáticas y a su aplicabilidad en situaciones cotidianas de su entorno académico y laboral, capacitándolos para crear, innovar y proponer soluciones favorables en cada uno de los campos en los que se desenvuelven a nivel profesional y proyectando un futuro exitoso a nivel personal y comunitario.

Mecanismo de evaluación del desarrollo y los resultados obtenidos

Encuestas
Análisis de informes finales

Descripción del mecanismo

La evaluación del impacto de las metodologías didácticas y lúdicas se hizo de forma cuantitativa y cualitativa. Cuantitativa, mediante comparación directa de las notas obtenidas en los exámenes que evaluaban los temas de fraccionarios y factorización, y la influencia que dichos exámenes tenían en la definitiva de la materia. Cualitativa, mediante una encuesta que pretendía medir la percepción que generó en el estudiante el ambiente en el Aula Taller, el proceso de aprendizaje de la nueva metodología y el aporte del aprendizaje que significó en sus resultados académicos. Adicionalmente, se realizó una segunda encuesta a un grupo conformado por estudiantes que no visitaron el aula. Los resultados obtenidos permiten concluir que ellos piensan que este tipo de desarrollos facilitan el aprendizaje.

Resultados cuantitativos de la práctica

Docentes capacitados: 9. Fueron capacitados en el manejo del material y su uso en sesiones de clase.

Estudiantes beneficiados: 1.215 (UCO). Expresaron que este tipo de prácticas facilita su aprendizaje

Visitas: 74. El aula acogió estudiantes de Ingeniería, Ciencias Económicas, Ciencias de la Salud y Educación.

Extensión: 391 estudiantes atendidos en algunos municipios del Oriente antioqueño.

Resultados cualitativos de la práctica

Cambio en actitud de estudiantes frente a las asignaturas del área de las matemáticas.

Genera un cambio en la forma en que ellos ven las matemáticas, un cambio en su actitud frente a esta área.

Dejan de lado esa percepción de dificultad inherente a los temas matemáticos y numéricos.

Percepción de motivación hacia los temas matemáticos y numéricos, y se pueden acercar de manera más amable.

Conclusiones generadas a partir de la evaluación

Se pueden acercar de manera más “amable” a temas que son de naturaleza abstracta, en los que normalmente obtienen malos resultados que derivan en perdida de la motivación.
Los estudiantes expresan la necesidad e importancia del trabajo en espacios como el Aula Taller, esto se deriva de resultados de encuestas en los que es notorio que muchos de ellos expresan conocer el Aula Taller.
Quisieran que se realizaran actividades en las que se les permita interactuar con el conocimiento y que, al mismo tiempo, puedan reforzar los contenidos de clase de otra manera.
Permite detectar un requerimiento de un cambio en las metodologías de clase que puede verse reflejado en mejora del rendimiento académico, en motivación, en reducción de números de deserción.

Principales transformaciones derivadas de la buena práctica

Romper paradigmas, resultados académicos y de aprendizaje dotados con material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos y geométricos (de naturaleza abstracta), los cuales históricamente han sido transmitidos a los estudiantes de forma tradicional (magistral), lo cual ha desfavorecido la generación de interés y motivación hacia las asignaturas del área de las matemáticas, y de la misma manera, ha dificultado a los docentes la transmisión de saberes y el acompañamiento a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje de asignaturas como Álgebra, Cálculo, Matemáticas y Geometría.

Percepción metodología: refuerza contenidos:
Los estudiantes, mediante el uso adecuado y dirigido de los materiales con los que cuenta el Aula Taller, pueden comprender de manera tangible, gráfica y espacial los conceptos propios de las matemáticas. El proceso de usar las manos, la mente, sus habilidades, creatividad e imaginación les permite apropiarse de los contenidos temáticos y de su aplicación en situaciones problematizadoras de manera adecuada, analizando su contexto e involucrando en el aprendizaje significativo la aplicabilidad de diversos saberes.

Percepción material / Percepción talleres:
Generando en los estudiantes facilidad de expresar en el lenguaje textual, geométrico, algebraico y espacial la comprensión matemática de algunos conceptos que representan para ellos, desde un modelo tradicional cierto grado de complejidad, dificultándoles el aprendizaje, la comprensión, el análisis y el razonamiento lógico, trayendo como consecuencia confusiones mentales que los desmotivan a buscar lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas.

Percepción guía / Percepción profesor:
La aplicación de metodologías de enseñanza que contemplan componentes lúdicos y de manipulación de material didáctico tangible, permite que el concepto de rigidez y grado de dificultad en la comprensión de conceptos básicos de las matemáticas sean rebatidos, propiciando en los estudiantes un cambio de mentalidad y un acercamiento favorable a los temas propios de las matemáticas y a su aplicabilidad en situaciones cotidianas de su entorno académico y laboral, capacitándolos para crear, innovar y proponer soluciones favorables en cada uno de los campos en los que se desenvuelven a nivel profesional y proyectando un futuro exitoso a nivel personal y comunitario.

Documentación del proceso de planeación, implementación y evaluación de resultados

Los resultados obtenidos de las pruebas académicas y de las encuestas fueron procesados en el programa estadístico R Core Team (2014). El modelo matemático utilizado para el procesamiento de los datos fue un análisis factorial 2 x 8, donde el primer factor fue el # de asistencias al Aula Taller.

https://drive.google.com/drive/folders/1FXkXrYBL1WAQa-JLEQ-DkdjwqNS-JGRv?usp=sharing
https://youtu.be/DP_TlXER-9w

Medios de divulgación de la práctica

Publicaciones

Descripción del proyecto
https://drive.google.com/drive/folders/1FXkXrYBL1WAQa-JLEQ-DkdjwqNS-JGRv?usp=shari
https://youtu.be/DP_TlXER-9w