

4.39. COMUNICACIÓN BREVE 39

Las situaciones problemas en el desarrollo de pensamiento espacial para abordar el círculo en R^2

Ms. C. Carlos Alberto Jojoa Naspirán, Ms C. Robin Mario Escobar E..

c.jojoa@utp.edu.co, romaes@utp.edu.co Institución Educativa Francisco José De Caldas (Sta. Rosa De Cabal, Rda.), Universidad Tecnológica De Pereira, U.T.P (Grupo de investigación: INVESTIGACIÓN SOCIAL Y ESTADÍSTICA (ISE)) .

Resumen.

El desarrollo del pensamiento espacial en educación media, se enmarca generalmente en construcciones fuera de contextos reales, basados en problemas estáticos y sin mayor significado para el estudiante. La investigación muestra cómo a partir de la implementación de la *Estrategia Metodológica Situaciones Problema* al abordar el círculo en R^2 , permite que estudiantes mejoren su actitud y competencias.

La implementación de la metodología, permite construir una ruta alternativa a la educación tradicional que enmarca a las instituciones públicas de educación básica y media.

La propuesta se apoya en tres pilares como modelo de educación matemática y desarrollo de pensamiento espacial:

Inicialmente se diseña, adapta y propone situaciones problema al contexto real, donde se explora y crea mediadores, en condiciones diversas generalmente para estudiantes apáticos y con actitudes desfavorables hacia la matemática.

Se plantean herramientas que permitan evaluar competencias matemáticas.

Se mide la actitud hacia las matemáticas, mediante una escala tipo Likert.

Palabras claves. “ABP”; “Actitud “; “Likert “; “Círculo R^2 ”

● **Presentación del problema.**

Mejorar y analizar la enseñanza y el aprendizaje de una disciplina tan importante como la matemática, requiere reflexionar sobre el quehacer diario, relacionado con el currículo, de modo que se pueda direccionar desde una metodología más incluyente y participativa, que integre los contenidos matemáticos a situaciones más prácticas y significativas, con un referente real que le dé la oportunidad al estudiante de re-descubrir saberes y al mismo tiempo contextualizarlo en su entorno inmediato. Al respecto el profesor Mesa (1993) citado por Obando (2003), escribe a cerca de la intervención pedagógica como:

Las interacciones entre el estudiante, el objeto a conocer y el docente deben ser fuertemente participativas: El estudiante El docente, ... (p. 12)

Si bien es cierto que algunas instituciones reconocen que el aprendizaje de la matemática se encuentra en los referentes de dificultad ante otras áreas, así el Ministerio de Educación Nacional MEN sostiene lo que manifiesta Ruiz (2008) de la Universidad de Camagüey, Cuba cuando afirma: “*Se sabe que tradicionalmente la matemática es de las materias que generalmente menos entusiasma ...*” (p.4)

Por esta y otras razones es pertinente plantear una estrategia acorde a las necesidades actuales tanto de los estudiantes como de las sociedades que reclaman día a día personas dinámicas y con un alto grado de competencias en las áreas básicas.

Al respecto, LÓPEZ (2011) expone que:

La enseñanza de matemáticas a través de enfoques tradicionales, es desarrollada en forma abstracta, ... alumnos ..., carente de significado. (p. 35)

Visto desde esta perspectiva el profesor tiene un gran reto ante la búsqueda de metodologías alternativas, que permitan motivar y acoger los diferentes modelos educativos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes que se tiene en el aula de clase para hacer de su labor un escenario verdadero de aprendizaje.

- **Marco de referencia conceptual.**

La enseñanza a través de situaciones problema se ha convertido en una de las alternativas pedagógicas más importantes, constituye una nueva práctica pedagógica, de esta manera se consolida lo que Rodríguez (2009) plantea como: *" la verdadera formación consiste en potencializar en el estudiante su capacidad para aprender por sí mismo y que para ello resulta imprescindible, construirle un ambiente educativo que se lo posibilite y le permita dar vía libre al pensamiento crítico y creativo." (p. 27)*

Con respecto a esta afirmación, las situaciones problemáticas se pueden considerar tal como lo propone Martínez (1997: pp. 88-148) citado por Rodríguez (2009) así:

La función fundamental de la enseñanza problemática consiste en el desarrollo de la independencia creadora de los estudiantes. Esto les permite asimilar los sistemas de conocimiento y los métodos de actividad intelectual y práctica, educa los hábitos de asimilación de conocimientos y análisis científico, prepara a los estudiantes para la aplicación precisa de los métodos de investigación y motiva el interés cognoscitivo. (pp. 27-28).

De esta forma la enseñanza problemática facilita entonces el desarrollo de la atención, la observación, el razonamiento abstracto, la voluntad y disciplina de trabajo, la capacidad de reflexión, análisis, disertación, crítica, el rigor en el conocimiento y todo un conjunto de elementos intelectuales y afectivos, que le facilitan el acceso al conocimiento en el momento en que lo necesite.

- **Metodología.**

La investigación se llevó a cabo a través de una metodología cualitativa, de tipo exploratorio de caso en donde la población objeto de estudio fueron los estudiantes del instituto Santuario de Santuario Risaralda del grado 10 durante el segundo y tercer periodo escolar del año 2016. El diseño metodológico de esta investigación se apoya en el enfoque de situaciones problemas, en el marco de las pedagogías activas, el cual permite que el profesor investigador elabore o adapte sus propias secuencias didácticas de enseñanza, para mediar los aprendizajes y la comprensión saberes de sus estudiantes para luego pueda: agrupar, reacciones y respuestas de los estudiantes, cuando se aplique la estrategia de situación problemática. Se realizó en 4 fases: Fase 1: Reconocimiento de aspectos teóricos

de la metodología propuesta, diseño y elaboración del banco de actividades. Fase 2: Aplicación de las actividades diseñadas según las estrategias metodológicas. Fase 3: Recolección de información. Fase 4: Análisis de la información e informe.

- **Análisis de datos.**

Es la parte más amplia, por una parte se evalúa los resultados de los estudiantes en cuanto a competencias de tipo matemático en sus trabajos de pensamiento geométrico, pero por otra parte se analiza los resultados de la aplicación de la prueba Likert en los diferentes momentos para observar los cambios obtenidos antes, durante y después de la aplicación de la metodología implementada haciendo uso de hojas electrónicas (Excel, infostat) y poder validar la pertinencia de la implementación de la metodología.

- **Conclusiones.**

Para el estudio se diseñaron y adaptaron situaciones problema cuyo fin es desarrollar los grupos de pensamiento numérico variacional y métrico geométrico, haciendo un mayor énfasis a este último, estas situaciones se construyeron teniendo como referencia el currículo del área de matemáticas y el plan de área correspondiente al tercer periodo escolar donde fueron aplicadas. Estas situaciones desarrollaron de manera efectiva un cambio de actitud hacia el estudio de la matemática en estudiantes del grado décimo del Instituto Santuario. Corroborando lo que planea Mesa (1990) citado por Múnera (2009) en donde se establece como orientaciones para el diseño de situaciones problema:

“ de acuerdo a su interpretación de la orientación constructivista, donde propone abordar el diseño de las estrategias...En adelante se arman de significado cada uno de estos elementos, con el fin de que puedan servir de apoyo a los docentes para la creación de sus propias situaciones de aprendizaje.”(p. 3)

De los anteriores planteamientos se deduce que la estrategia metodológica situaciones problema, es una alternativa efectiva para potencializar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación media y contribuyen no solamente con el cambio de actitud, sino con cambios eficaces en la motivación, el comportamiento y la convivencia.

Los hallazgos que ameritan ser resaltados en este estudio:

- ✓ La situación problema como estrategia metodológica, influye de manera efectiva más notoriamente en los estudiantes con menor actitud hacia la matemática.
- ✓ La diferencia de valores en la actitud total muestra cómo la estrategia metodológica situación problema, influye de manera positiva en el cambio de actitud hacia la matemática.

La actitud hacia la matemática influye de manera directa sobre el desempeño académico, de una manera notoria en los resultados del presente trabajo las notas del periodo intervenido aumentaron sobre todo en las escalas inferiores, y se puede afirmar que, a mayor actitud mejores resultados académicos y mejores competencias matemáticas.

Bibliografía.

- Álzate R., Montes J., Escobar R. (2013). *Diseño de actividades mediante la metodología ABP para la Enseñanza de la Matemática*
- Jojoa N., Carlos A.,(2017). *Las situaciones problemas en el desarrollo del pensamiento espacial para abordar el círculo en R^2 con estudiantes de grado décimo.* (Tesis de maestría)
- Múnera, J. (2011). *Una estrategia didáctica para las matemáticas escolares desde el enfoque de situaciones problema.*
- Rúa, J., Bedoya, J. (2008). *Un modelo de situación problema para la evaluación de competencias matemáticas.*