

No le des la espalda a tu espalda. Cuidado del cuerpo y matemáticas

ADRIANA CHÁVEZ PACHÓN
adri_087@hotmail.com
Universidad Pedagógica Nacional (Estudiante)

TATIANA SAMBONI TRUJILLO
tatiana728@yahoo.es
Universidad Pedagógica Nacional (Estudiante)

Resumen. Esta comunicación breve reporta los avances del trabajo de grado de las autoras de este documento, en el marco de la Maestría en Educación Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. El trabajo de grado está relacionado con el diseño y montaje del escenario de aprendizaje “No le des la espalda a tu espalda”, contextualizado con un problema que afecta la salud de los estudiantes (el sobrepeso de las maletas escolares) y el pensamiento variacional. El escenario de aprendizaje busca potenciar procesos de argumentación colectiva y las acciones conjuntas por parte de los estudiantes, que den lugar a posibles soluciones matemáticas y no matemáticas, al problema para la salud cuando se cargar un sobrepeso en las maletas escolares.

Palabras clave: Prácticas culturales, argumentaciones colectivas, democracia, ambientes de aprendizaje.

1. Presentación del problema¹

Skovsmose y Valero (2012) llaman la atención para que la investigación en educación matemática (EM) empiece a considerar la conexión con la democracia y las implicaciones de aceptar esa relación (en doble vía, desde los aportes de las matemáticas a la democracia y viceversa). Como un acercamiento para establecer esa conexión, Skovsmose y Valero (2012), resaltan la importancia de considerar situaciones sociales relevantes para los estudiantes, que hagan parte de su contexto, lo cual implica trabajar con problemáticas reales.

¹Este planteamiento es tomado del Anteproyecto de la tesis: “No le des la espalda a tu espalda”. Cuidado del cuerpo y matemáticas. Realizado bajo la dirección de la profesora Gloria García de Oliveros de la UPN.

Al incorporar los contextos reales a las actividades matemáticas, se incluye la modelación matemática como una herramienta necesaria tanto para interpretar como solucionar el problema. Para Barbosa (2006) la modelación es una actividad escolar, que tiene básicamente dos características. La primera, debe ser un problema para los estudiantes. La segunda, el problema debe pertenecer a un contexto cotidiano o de otras ciencias (interdisciplinariedad). Igualmente resalta que la introducción de proyectos es una herramienta donde a través de las matemáticas se generen discusiones en torno a la problemática planteada y a partir de debates reflexivos se genere la solución cuando los estudiantes toman posturas y decisiones (capacidad crítica, desde Skovsmose, 1999).

El contexto de la situación problema real que se ha considerado integrar a la clase de matemáticas está relacionado con un problema que afecta la salud de los estudiantes: el sobrepeso en las maletas escolares que puede generar, en los estudiantes, a corto plazo y a futuro problemas de postura en su aparato óseo, principalmente la columna, y por consiguiente en la salud.

Sobre esta problemática, del peso excesivo en la maleta de los estudiantes, y sus consecuencias en la salud se han realizado investigaciones en países como España. La Fundación Kovacs (entidad filantrópica privada española), en colaboración con la Organización Médica Colegial, encontraron que, *“...a los 15 años, más del 50% de los niños y casi el 70% de las niñas han padecido alguna vez en su vida dolor de espalda”*, de igual forma, *“un tercio de los escolares transportan una carga superior al 10% de su peso”* (tomado de: http://kovacs.org/es_prensa_presenciaenmediosdecomunicacion/recorte_de_prensa_2012.09.09_ABC.pdf).

La problemática ha sido evidenciada en los estudiantes del Instituto Pedagógico Nacional (IPN). Por parte de Bienestar IPN, y con la orientación de Martha Rojas (Terapeuta Ocupacional), estudio que se empezó a desarrollar desde el 2012 en el proyecto institucional llamado, “Columna sana, carga y transporte de peso”, con estudiantes de primaria y sexto grado. Los resultados se socializaron con los padres, y los estudiantes. Como resultado del proyecto se desarrollan talleres con los estudiantes de primaria sobre postura corporal.

Como profesoras de educación matemática en una institución educativa, tenemos la intención de integrar esta problemática a la clase de matemáticas. Nos parece que parte de los análisis para su comprensión, está en la relación con el análisis de situaciones de variación de comportamiento lineal (dependencia de magnitudes) que permitan la solución del sobrepeso en las maletas escolares.

Con estos referentes nos proponemos montar un escenario de aprendizaje interdisciplinar, en el que los estudiantes a partir del problema para la salud que les puede acarrear el sobrepeso, desarrollen acciones democráticas para la solución de la situación. Las acciones democráticas estarán relacionadas con los acciones de participación de todos los estudiantes y en las acciones propositivas para solucionar el problema (acciones conjuntas). Según los referentes del enfoque de los aspectos sociopolíticos del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, nos proponemos desarrollar acciones características de la relación educación matemática y democracia, colectividad, transformación, deliberación y cohesión (Skovsmose, Valero, 2012. p. 14).

El escenario de aprendizaje, no hace parte del currículo tradicional de la clase de matemáticas, dado que se toma como referencia para la actividad matemática una situación real, relacionada con las consecuencias para el cuerpo (específicamente para la espalda), que genera el cargar un sobrepeso en las maletas escolares. En este sentido, las ideas matemáticas que se introducen a la clase de matemáticas, son desde un punto de vista cultural, porque el cargar las maletas escolares, es una actividad que hace parte de la cotidianidad de los estudiantes.

De otro lado, Martínez y Páez (2013), al diseñar y montar un escenario con referencias al uso y consumo del celular, consideran que los escenarios de aprendizaje promueven en la clase de matemáticas interacciones entre los estudiantes, que se ven reflejadas en las decisiones colectivas. Este tipo de decisiones implican que en el aula de matemáticas se den nuevas formas de comunicación, que se caracterizan por poder establecer diálogos entre las personas que participan en el desarrollo del escenario. En este sentido, las argumentaciones de los estudiantes no son sólo a nivel de las matemáticas, también se dan unas argumentaciones colectivas que llevan a consensos y por tanto a posturas comunes acerca de una problemática.

Teniendo en cuenta lo anterior, vemos la necesidad de explorar las potencialidades que tiene un escenario interdisciplinar para desarrollar y abordar, las acciones democráticas de colectividad y transformación. De igual forma, describir las argumentaciones colectivas que emerjan por parte de los estudiantes en el desarrollo, diseño y montaje del escenario de aprendizaje “no le des la espalda a tu espalda”, que es el objetivo de esta comunicación breve al presentarlos avances del trabajo de grado.

2. Marco de referencia conceptual

Desde el enfoque socio-político de la educación matemática (EM), una de las preocupaciones es, cómo desde la EM se puede sustentar la democracia en las aulas de clase. Pero, ¿Qué se entiende por democracia en relación con la EM?, a continuación aclaramos la visión de algunos autores con respecto al significado de democracia.

Para Skovsmose y Valero (2012) la noción de democracia (en la educación matemática) es entendida como acción política abierta (teniendo lugar en las interacciones sociales, por medio de acciones conjuntas), que se caracteriza por ser: Colectiva, al ser responsable por un grupo de personas; transformativa, tiene un propósito de cambio para mejorar las condiciones de vida de una colectividad; deliberativa, requiere de la comunicación y consensos; colectiva, incluye la comprensión y desarrollo ante una situación problema (coflexión, significa reflexionar colectivamente).

La democracia como acción es una manera de vivir, con valores democráticos como la igualdad, fraternidad y tolerancia (Skovsmose, 1999). Skovsmose manifiesta que "...la democracia se refiere... a las condiciones relacionadas con la posibilidad de participación y reacción" (por parte de los ciudadanos), (p. 33). Esas posibilidades de **participación y reacción**, dependen estrechamente del desarrollo de las acciones que caracterizan la democracia.

Skovsmose (1999), hace explícito que para que la educación matemática sustente la democracia, el aula de matemáticas debe ser como una micro-sociedad, donde se promuevan aspectos democráticos y se dé un aprendizaje cooperativo.

Una propuesta para desarrollar el aprendizaje cooperativo, es a través del montaje de escenarios de aprendizaje. Para clarificar la idea de escenarios de aprendizaje, Skovsmose (2000), propone diferentes ambientes de aprendizaje para las clases de matemáticas, que son generados al considerar prácticas educativas desde dos paradigmas: paradigma del ejercicio y paradigma de un enfoque investigativo, junto con las referencias para la actividad matemática: matemática pura, semirrealidad y realidad.

El enfoque investigativo en la clase de matemáticas, hace posible que en la clase de matemáticas se trabaje por medio de preguntas abiertas (del tipo: ¿qué pasa si?), y por tanto los estudiantes viven procesos de indagación e investigativos, que son las características de un escenario de aprendizaje (Skovsmose, 2000).

3. Metodología y análisis

El esquema general de trabajo corresponde a las etapas que se han descrito como fundamentales de una investigación acción: Planificación, acción, observación y reflexión, bajo la idea secuencial y en forma de ciclos (Kemmis, 1982 citado por García et al, 2009).

Metodológicamente la investigación utiliza, la microetnografía y el análisis documental para explorar las potencialidades y dificultades que presenta el montaje del escenario interdisciplinar y comprender como un grupo de estudiantes con su participación en ese escenario desarrolla las acciones democráticas mencionadas, a través de acciones conjuntas.

Como técnicas de recogida de datos y debido a que se intenta realizar análisis profundos de comportamiento resultantes de la actividad, se hará un trabajo de campo que incluye: Participación intensiva y a largo plazo con los estudiantes; registro cuidadoso de lo que acontece, mediante notas de campo y recogida de evidencia documental (trabajos de los estudiantes, videos, grabaciones de audio); reflexión analítica a partir de los registros realizados y de la documentación; utilización de la descripción narrativa.

El estado actual del trabajo de grado, está en la implementación del escenario de aprendizaje “No le des la espalda a tu espalda” en el curso 903, del IPN.

4. Conclusiones

El considerar el currículo como un instrumento de construcción de identidades y subjetividades (Moreira, 1997, en Monteiro y Rodrigues, 2011), a través de los escenarios de aprendizaje en los que se moviliza el conjunto de saberes matemáticos y no matemáticos en prácticas sociales con referencia en situaciones culturales de los estudiantes, promueve la participación en la clase de matemáticas.

Con el desarrollo de este estudio se espera reportar, cómo es la comunicación en la clase de matemáticas al trabajar mediante escenarios de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- García, G. et al. (2009). "Dilemas y Tensiones que enmarcan el significado de la competencia matemática Soluciones de problemas en contextos reales? soluciones significativas para la vida social? formación para participar activamente en la vida democrática?". *Revista Internacional Magisterio Educación y Pedagogía*, ISSN: 1692-4063, En: Colombia. Ed: Cooperativa Editorial Magisterio.

- Chávez, A., & Samboní, T. (2013, "No le des la espalda a tu espalda". Anteproyecto Documento Impreso. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional).
- Monteiro, A., Rodrigues, J. (2011). Prácticas sociales y organización curricular: cuestiones y desafíos. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 37-46.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica. Una empresa docente.* Universidad de los Andes. Bogotá.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de Investigación. En P. Valero, & O. Skovsmose, *Educación Matemática crítica: Una visión sociopolítica del aprendizaje de las matemáticas.* Bogotá: Universidad de los Andes.
- Valero, P., & Skovsmose, O. (2012). *Educación Matemática crítica: Una visión sociopolítica del aprendizaje de las matemáticas.* Bogotá: Universidad de los Andes.