

MATEMATICA Y CULTURA: CONCEPCIONES Y RELATOS DE PROFESORES DE EDUCACION BASICA

Panes Chavarría, R^a., Friz Carrillo, M^b., Tapia Malverde, V^c., Ríos Sepúlveda, R^d., Parra, C^e.

^{a,b,c,d,e}Universidad del Bío-Bío;
rpanes@ubiobio.cl, gie2mat@gmail.com

Resumen

Se presentan resultados de la dimensión cultura y matemática del estudio que busca analizar concepciones y actitudes que manifiestan profesores de educación básica hacia una perspectiva sociocultural en matemáticas, abordamos el estudio a partir de la complementariedad de métodos, utilizando escala Likert y entrevista semiestructurada. Los resultados preliminares muestran una alta valoración a objetos tecnológicos y manifestaciones artísticas y culturales en la enseñanza aprendizaje de la matemática, así también se denotan rasgos inclusivos y conocimiento disciplinar y didáctico que es resignificado de acuerdo al contexto cultural de desempeño. Se proyecta que en base a las características socioculturales de la escuela chilena es necesaria la inclusión complementaria de una perspectiva sociocultural en matemática en la formación de los futuros profesores.

Palabras clave: *perspectivas socioculturales, etnomatemática, matemática, profesores.*

INTRODUCCION

Investigaciones recientes dan cuenta de una incipiente preocupación sobre los temas socioculturales en diversas disciplinas, en el caso de la matemática desde los años 80 en Latinoamérica, en particular, se pretende dar visibilidad a la problemática, desde los enfoques de la etnomatemática (D'Ambrosio, 2008) las matemáticas vivas (Oliveras, 2006) o la enculturación matemática (Bishop, 2000) entre otras.

Estas perspectivas socioculturales junto a otras como la Socioepistemología o la Matemática Crítica han dotado a la Educación Matemática de un campo amplio para la investigación y desarrollo, también ha permitido el florecimiento de una Identidad latinoamericanista e Intercultural del conocimiento y la práctica matemática.

Una identidad con base en la cultura y vinculada a la matemática es posible ser desarrollada toda vez que la matemática como forma de comunicación y expresión, como herramienta tecnológica y base de estructuras lógicas, es un componente más de la cultura, en palabra de Oliveras (2001) las matemáticas y la cultura son inseparables.

La Etnomatemática, a su vez, como programa de investigación ha sido una de las pioneras en avanzar en la contextualización de la relación cultura/matemática, para D'Ambrosio (2008, p. 17) “[...] entender el saber/hacer matemático a lo largo de la historia de la humanidad, contextualizado en diferentes grupos de interés, comunidades, pueblos y naciones es un objetivo del programa”

Para Peña (2014) son las etnomatemáticas las matemáticas de una cultura, que se producen en el seno de un grupo de individuos que comparten conocimientos, comportamientos y valores. Reconocer esta relación intercultural de generación de conocimientos y abrirse a nuevas concepciones de la práctica matemática y de la enseñanza de ésta son hoy un desafío, que requiere pensar desde abanico amplio de posibilidades del curriculum y la formación inicial docente. Esta es una de las

motivaciones de este estudio que reconoce al aula como un espacio sociocultural donde el profesor y estudiantes en un espacio intercultural generan aprendizajes e interactúan en un plano social, personal y profesional que lleva a tomar decisiones y determinadas actuaciones.

En ese sentido una formación ligada a una dimensión afectiva de la matemática (Gómez, 2006) que enriquezca los saberes, que dote de visiones socioculturales a la matemática son necesarias toda vez que su influencia en el actuar y desarrollo de la disciplina generan creencias y concepciones en estudiantes que son traspasadas por el docente. En esa línea, Contreras (1999) plantea que los valores socioculturales que puedan llegar a atribuirse los estudiantes dependen en gran medida de los mensajes que reciben de sus profesores, de ahí la relevancia de estudiar las concepciones de los profesores que operativizan el curriculum escolar.

Así también, la evidencia país nos muestra que existe la carencia de un modelo que refuerce un tipo de pensamiento multilateral, dicha situación es preocupante cuando es el profesor de aula quien también manifiesta dicha carencia (González, 2014), esta situación junto a elementos afectivos se conjugan para el no cumplimiento de los propósitos curriculares y didáctico de nuestro curriculum que persigue la fundamentación y construcción de significados más que un cuerpo matemático organizado y acabo.

En consideración de estos antecedentes nos hemos preguntado:

¿Qué creencias y actitudes manifiestan con respecto a una perspectiva sociocultural en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, profesores de educación básica?

Específicamente hemos considerado abordar como objetivos:

1. Identificar las creencias y actitudes que manifiestan profesores del sistema escolar básico con respecto a un enfoque sociocultural en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
2. Describir los relatos y discursos que adopta el profesorado de educación básica para el tratamiento de la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Metodología

La investigación considera una complementariedad metodológica (Cornejo, Sanhueza, Rioseco, 2012) puesto que asumiendo la subjetividad de los constructos estos enfoques nos permiten abordar de manera más amplia el fenómeno.

Para el cumplimiento del primer objetivo se consideró apropiado un diseño no experimental del tipo encuesta, los participantes reportados para esta comunicación corresponden a 103 profesores/as. Esto nos brinda un acceso a una información significativo sobre las concepciones que se tienen hacia las temáticas consideradas. El segundo objetivo de complemento es abordado desde estudio de casos múltiples, el reporte de esta comunicación incluye 2 casos.

Se crea y valida cuestionario tipo Likert Matemática, Cultura y Aprendizaje (GIE2MAT, 2015) y utilizamos adaptaciones particulares de acuerdo a la muestra. A priori se trabajó con tres dimensiones deductivas de análisis, los indicadores de validez (I.V.C=0,85) y fiabilidad ($\alpha=0,823$, $N=37$) tomados en muestra piloto nos entregan valores aceptables para el tipo de estudio. Asimismo se crea un guion de preguntas semiestructurada en base a las dimensiones consideradas.

El análisis de los datos para el objetivo 1 se realiza a través del programa estadístico SPSS 18 y las técnicas utilizadas son principalmente estadísticos descriptivos de tendencia central (media) y dispersión (desviación típica), cálculo de frecuencias, porcentajes y la prueba t para la comparación de medias entre grupos. El análisis de datos del objetivo 2 se realiza a través del programa

QSRNivo 8 para generar unidades de significado relevantes(Sanhueza, Penalva, Friz,2013) para luego categorizar, codificar, organizar y extraer modelos.

Resultados

Exponemos resultados preliminares de la Dimensión Cultura de nuestro estudio, debido a las características de la investigación en una primera instancia mostramos algunos valores obtenidos de la aplicación de la escala Likert en esa dimensión. Así también mostramos dos extractos de entrevista que realizamos a los profesores de educación básica.

Los resultados principales que presentamos fueron informados a través de una escala tipo Likert, indicando 1 (Muy en desacuerdo) a 4 (Muy de acuerdo).

- Las manifestaciones artísticas(bailes, artes) propias de una cultura poseen un grado de vinculación con las matemáticas(M=3,16; DT=0,86)
- Los componentes religiosos de una cultura son fuente de conocimiento para las matemáticas(M=2,57; DT=0,765)
- Los aspectos históricos-culturales son insumos necesarios en una práctica educativa de las matemáticas.(M=3,05; DT=0,941)
- La clase de matemática debe igualar las oportunidades educativas para estudiantes culturalmente diferentes.(M=3,49;DT=0,804)
- La vinculación de diversas culturas en el aula enriquece las relaciones de aprendizaje.(M=3,65;DT=0,484)
- La formación de docentes de matemática debe incluir conceptos como la multiculturalidad e interculturalidad.(M=3,27;DT=0,769)

Los relatos obtenidos de dos profesores entrevistados, en la Dimensión Cultura se presentan a continuación:

[EPB1_C] “cada cultura desarrolla su matemática o desarrolla lo que sea de acuerdo a sus pensamientos, **tú no puedes ir a imponer tu cultura a otro grupo**”

[EPB1_C]”Por ejemplo cuando..., bueno ahora estábamos viendo los números... que a los niños siempre se le enseña del 1 al 9 solamente, se deja el cero aparte, **entonces si tu consideras el cero, tu puedes ver la formación del sistema numérico**, en cualquier sistema tu puedes ponerle cualquier base y los niños podrían, deberían ser capaces, haciendo la relación de orden no más...**deberían hacer cualquier sistema numérico**. O sea por eso te decía eso, **pero todo está de acuerdo a la cultura**, nuestra cultura que tiene que ver con **los números indoarabigos tiene que ver cómo se van a formar, pero en otras culturas se forman de otra forma...**”

[EPB2_V]”La cultura yo la tomo como... **las características propias o comunes dentro de un ... no puedo decir por ejemplo de un país sino como de un lugar determinado**, porque? **por qué lo asocio más que nada a las costumbres**, las costumbres que nosotros tenemos aquí, por ejemplo aquí en XXXXX son muy distintas a las que puede tener una persona en Santiago, a la que puede tener una persona en Arica... **va determinado por el lugar físico en el que uno está y las características físicas del lugar...**

[EPB2_V]”**No, en la universidad no**, ha sido todo **parte de la práctica**, de ir asociando... cosas

DISCUSION/CONCLUSIONES

Los resultados preliminares del estudio nos muestran una alta valoración de componentes culturales, como las expresiones artísticas que las diferentes culturas desarrollan, por parte de los profesores. Su mirada amplia sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, producto de sus experiencias escolares cotidianas, ha sido más significativo que la formación inicial recibida.

Así también podemos notar que producto de su relación intercultural diaria el profesor ha valorado altamente la componente inclusiva que genera la vinculación de estudiantes de diferentes culturas y aquellos que podrían tener saberes diferentes.

Sus relatos nos muestran a un profesor que avanza en respetar diferencias, abierto e inclusivo, que considera el contexto en su praxis y que le exige más a su formación inicial.

Podemos notar también que desde el conocimiento disciplinar el profesor puede fundamentar elecciones y disponer de un respaldo teórico y didáctico a sus decisiones de aula.

Estos resultados muestran la necesidad de avanzar en una construcción sociocultural desde la formación inicial docente que recupere los sentidos y propósitos de la matemática, nos muestra esperanza que una contribución cultural en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, puede ser abordada desde el curriculum y llevada a cabo por profesores.

Nos exige y coincidimos con Peña(2014) que en consideración de las características socioculturales, étnicas, religiosas y geográficas de nuestro país se hace imperiosa la necesidad de contar con un curriculum y una formación docente que incorpore dicha perspectiva en los curriculum formativos.

Referencias

- Bishop, A. (2000). *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Editorial Paidós
- Contreras, L. C. (1999). *Concepciones de profesores sobre resolución de problemas*. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones
- Cornejo, J., Sanhueza, S. y Rioseco, M. (2012). *Orientaciones para la elaboración de tesis, seminarios y paper académicos*. Chile: Universidad Católica del Maule
- D'Ambrosio, Ubiratan (2008). *Etnomatemática. Entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa
- González, F. A. (2002). *Un modelo historiográfico para las Ciencias. La evolución de la Matemática hasta su establecimiento como disciplina científica*. Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas, N°61.
- Peña Rincón, P. A. (2014). *Etnomatemáticas y currículo: una relación necesaria*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7(2), 170-180.
- Oliveras, M. L. (2001) "Etnomatemáticas". En *Jornadas sobre Investigación en el aula de Matemáticas. Atención a la diversidad* (pp. 51-61). Ed.: Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de la Matemática. Sociedad Andaluza de Profesores de Matemáticas "Thales", Granada.
- Sanhueza, S., Penalva, M. C. & Friz, M. (2013). *Identidades y competencias profesionales de estudiantes para maestro de educación infantil relativas a la enseñanza de la geometría*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 16(1) 99-125