

CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA SOBRE EL ALGEBRA ESCOLAR

Rodrigo E. Panes Chavarría – Miguel C. Friz Carrillo – Susan Sanhueza H
rpanes@ubiobio.cl – mfriz@ubiobio.cl – ssanhueza@ucm.cl
Universidad del Bío Bío, U. Católica del Maule, Chile

Tema: IV.1- Formación Inicial

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: Dimensión afectiva, Algebra Escolar, Formación inicial

Resumen

La dimensión afectiva de las matemáticas destaca el papel que juegan las concepciones, creencias, actitudes, emociones y comportamientos en la construcción del conocimiento y pensamiento matemático, siguiendo esa línea de investigación los propósitos del estudio fueron determinar las concepciones, creencias y conocimientos pedagógicos que subyacen en futuros profesores de matemática (N=263) hacia el Álgebra Escolar, para ello se adoptó un diseño metodológico cuantitativo con diseño no experimental del tipo encuesta. El análisis de los datos se realizó a través del programa estadístico SPSS 15.0 y las técnicas utilizadas fueron 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. Los resultados dan cuenta de concepciones sobre la naturaleza del Álgebra como una disciplina al servicio de otras ciencias y una postura de profesor dominante que propone las acciones y procedimientos a seguir durante su clase de álgebra, concepciones que no muestran diferencias significativas de acuerdo al enfoque de enseñanza de su universidad de formación.

Introducción

Conceptualmente nuestro trabajo se enmarca en la dimensión afectiva de las matemáticas (Gómez-Chacón, 2000), perspectiva desde la que se destaca el papel de las emociones, actitudes, creencias y comportamientos en la construcción del conocimiento y pensamiento matemático. Uno de los pioneros en realizar estudios y establecer la existencia de una correlación entre los dominios afectivos y los procesos involucrados en la enseñanza -aprendizaje de la matemática ha sido McLeod(1989), refiriéndose al dominio afectivo como ese extenso rango de sentimientos y humores(estado de humor), que son generalmente usados como algo fuera de lo netamente cognitivo. Tal ha sido la repercusión que han tenidos los estudios entre los que se destacan los de Ponte(1994;1999); Ernest(1994), Gómez-Chacón(2000) y las múltiples aristas que se

han considerado clave para describir, analizar y comprender muchas de las relaciones que ocurren en el aula y en el aprendizaje. Estudios recientes como los de Gómez-Chacón (2000) dan cuenta que los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta. Considerando el objetivo general de la investigación nos hemos preguntado ¿Qué concepciones y creencias subyacen en los futuros profesores de las Universidades tradicionales de la zona sur sobre el Álgebra escolar, su enseñanza y aprendizaje? y ¿Cuáles son los conocimientos pedagógicos-didácticos que manifiestan los futuros profesores para una clase de álgebra? Para dar respuesta a estas interrogantes se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar las concepciones y creencias que subyacen en los futuros profesores sobre la naturaleza del álgebra escolar.
2. Identificar las concepciones y creencias que subyacen en los futuros profesores sobre la enseñanza aprendizaje del álgebra escolar.
3. Identificar los conocimientos didácticos que manifiestan los futuros profesores sobre la enseñanza del álgebra escolar.
4. Establecer diferencias estadísticamente significativas a partir de las características del enfoque de enseñanza de las universidades formadoras

Método

La investigación se adscribió a un enfoque metodológico cuantitativo, diseño no-experimental descriptivo del tipo encuesta, en coherencia con el problema en estudio (Gay y Airasian 2000). La recogida de la información se obtuvo a través de un cuestionario administrado a estudiantes para profesor de la carrera de pedagogía en educación matemática y afines cuyas aportaciones indican un I.V.C (Índice de validez de contenido) correspondiente a 0.85, siguiendo los planteamientos de Laswshe(1975). Para estimar la fiabilidad del instrumento se obtuvo un coeficiente Alpha de Cronbach de.734 (N=38), lo cual indica que el instrumento posee una buena consistencia interna.

Participaron en el estudio 263 estudiantes de tercero, cuarto y quinto año provenientes de cuatro Universidades tradicionales de la zona sur de Chile que estudian la carrera de pedagogía en educación matemática o afines (2011-2012). En cuanto al género la distribución fue de 147 mujeres (55,89%) y 116 hombres (44,11 %). Las edades de los participantes fluctuaban entre 19 y 34 años siendo 23 años la media. Los participantes del estudio se adscriben según su malla curricular en dos enfoques de formación un Modelo tradicional (UET) y un modelo con enfoque en la enseñanza de didácticas específicas que hemos denominado, Modelo con enfoque en Didáctica (UED). Con respecto a su enfoque de formación un 45,25 % (119) se adscriben al modelo UED y un 54,75 % (144) de los participantes son del modelo UET.

Conclusiones

Los resultados nos permiten concluir que existen en los futuros profesores distintas concepciones sobre la naturaleza del álgebra, su proceso de enseñanza y los conocimientos pedagógicos y didácticos, indistintamente del enfoque de enseñanza que presente la universidad formadora, de ahí que el estudio y sus instrumentos cobren relevancia de acuerdo a sus indicadores de validez y confiabilidad.

En términos generales, las concepciones sobre la naturaleza del álgebra más valoradas fueron la visión creacionista del álgebra y de adaptación a procesos cotidianos ($M=4,1$; 79,4 %), la concepción que el álgebra permite desarrollar nuevos conocimientos matemáticos ($M=4,4$; 96,2 %) y aquella en la cual el álgebra es útil para representar de forma precisa información de diversas ciencias ($M=4,07$; 80,2 %). En el campo de las concepciones sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje del álgebra podemos notar que un alto porcentaje de la muestra (98,9 %) considera que el profesor debe desarrollar los contenidos en forma clara, precisa y ordenada, que las actividades a desarrollar deben ser coherentes con el contenido ($M=4,68$; 97,8 %). Los resultados nos mostraron la no existencia de diferencias significativas en el campo de las concepciones algebraicas, su enseñanza aprendizaje y sus conocimientos pedagógicos didácticos cuando se comparan las universidades formadoras, lo que permite inferir que la incorporación de las didácticas específicas en la enseñanza del álgebra no ha sido relevante con respecto a la estructura tradicional de formación.

Referencias bibliográficas

- Ernest P. (1994). What is social construtivism in the psychology of mathematics education? En J.Ponte y J. F. Matos. (Eds.) *Proceedings of the eighteenth International Conferencie for PME*. Lisboa, 304-311.
- Friz, M., Sanhueza, S. y Figueroa, E. (2011), Concepciones de los estudiantes para profesor de Matemáticas sobre las competencias profesionales implicadas en la enseñanza de la Estadística, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2). Consultado el día 2 de octubre de 2011 en: <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-frizsanhueza.html>
- Gay, L. y Airasian, P. (2000), *Educational Research: Competencies for analysis and application*, New York: Merrill/Prentice Hall.
- Gómez-Chacón, I. Maria. (2000), *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*, Ed. Narcea. Madrid.
- Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity, *Personne Psychology*, 28, 563-575.
- Mcleod, D.B. (1988). Affective issues in mathematical problem solving: Some theoretical considerations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 134-141.
- Ponte J. P. (1994). Knowledge, beliefs and conceptions in mathematics teaching and learning. En L. Bazzini (ed.), *Theory and practice in mathematics education. Proceedings of the Fifth internacional conference on systematic cooperation between theory and practice in mathematics education*. Grado, Italia
- Ponte, J. (1999). 2.1. Introduction. Teachers´ beliefs and conceptions as a fundamental topic on teacher education. En K. Krainer y F. Goffree (Eds.), *On research in teacher education: From a study of teaching practices to issues in teacher education*, First Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 1), Osnabrück, Germany, Agosto, 1998, [Libro en línea], 43-50, Germany: Forschungsintitut für Mathematikdidaktik, Disponible: http://www.educ.fc.pt/docentes/jponte/ind_uk.htm [Consulta: 2002, Septiembre, 07].