



Las actitudes hacia la matemática: preparación de los maestros para considerarlas

Attitude toward mathematics: teachers' capacity to consider them

Dra. C. María de los Ángeles Legaña Ferrá

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Cuba

maria.leganoa@reduc.edu.cu

M.Sc. Isidro Báez Suero

Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana

ibaez13.18@hotmail.com

Dr.C. Jorge García Batán

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz"

jorge.garcia@reduc.edu.cu

Los autores forman parte de una investigación sobre la formación de maestros primarios en el ámbito de la matemática en República Dominicana. **Legaña Ferrá** es Doctora en Ciencias Pedagógicas y Profesora Titular del Centro de Estudios de Ciencias de la Educación "Enrique José Varona" de la Universidad de Camagüey, consultora del Ministerio de Educación de República Dominicana y profesora invitada de varias universidades. Desarrolla investigaciones en las líneas de desarrollo profesional docente, empleo de las TIC en la Educación Superior, y educación matemática. **Báez Suero** es Máster en Matemática y profesor de esa disciplina en la Universidad Autónoma de Santo Domingo, desarrolla investigaciones en la formación inicial matemática de maestros del nivel primario. **García Batán** es Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular y director del Centro de Estudios de Ciencias de la Educación "Enrique José Varona". Es profesor invitado de universidades de República Dominicana y México. Desarrolla investigaciones en las líneas de gestión universitaria y desarrollo profesional docente.

RESUMEN

Este artículo aborda la preparación de los maestros del nivel primario para atender las actitudes negativas de los alumnos hacia la matemática, las que son un componente del dominio afectivo. Se refieren investigaciones desarrolladas en el ámbito del dominio afectivo de la matemática y su influencia en el aprendizaje de los alumnos, así como el rol de los maestros para atender los problemas afectivos asociados al aprendizaje de la matemática. República Dominicana es uno de los países con más bajos resultados en matemática en el nivel primario en América Latina y el Caribe. Para investigar si en la formación inicial de los maestros del nivel primario de República Dominicana se está atendiendo la formación pedagógica matemática con énfasis en la educación afectiva matemática, se realizó un diagnóstico en el Instituto Superior de Formación Docente "Salomé Ureña" (ISFODOSU). Para el diseño del diagnóstico se definieron los indicadores a evaluar y los instrumentos para la recolección de los datos. Las principales técnicas empleadas en el diagnóstico fueron: la revisión de documentos, el comentario de texto, la prueba escrita, el cuestionario, la entrevista y la observación de su desempeño docente en clases. Los resultados obtenidos se triangularon a partir de los indicadores, permitiendo concluir sobre la

necesidad de solucionar la contradicción entre las exigencias a los maestros en el ámbito de la educación afectiva matemática y el currículo de formación inicial, que no los prepara para atender a los problemas afectivos matemáticos de los alumnos.

Palabras clave: educación matemática; actitudes matemáticas; dominio afectivo; formación de docentes; diagnóstico educativo.

ABSTRACT

This article approaches the preparation of the teachers of the primary level to face the negative attitudes of the pupils towards mathematics, as a component of the affective domain. Prior studies in the area of affective domain of mathematics and his influence in pupils' learning were documented, as well as the role of the teachers to attend to consider affective problems associated to learning. Dominican Republic is one of the countries with the lowest scores in mathematics at the primary level in Latin America and the Caribbean. To find out whether the initial training of teachers at the primary level of the Dominican Republic is considering mathematics teacher education, with an emphasis in mathematics affective education, a diagnosis was made at "Salomé + ¡Ureña" College of Education of Santo Domingo. Several indicators and instruments were used for data collection. The main techniques used in the diagnosis were document reviewing, text commenting, written test, questionnaire, interviews and supervising teachers' performance. The initial finding was compared to the indicators to conclude that teachers needs some training to solve the contradiction between the demands on teachers in the field of affective education mathematics and current college of education curriculum limitations.

Keywords: mathematics education; mathematical attitudes affective domain; teacher training; educational diagnosis.

Las investigaciones en la educación matemática en las últimas décadas han dirigido su atención hacia el estudio de los problemas afectivos matemáticos y su relación con el aprendizaje y la enseñanza. De acuerdo con Boaler (2008) las actitudes negativas hacia la matemática en los Estados Unidos han limitado el número de personas que piensan, razonan y resuelven problemas; y esta denominada fobia matemática puede tener consecuencias adversas en las elecciones que hacen las personas para su vida y para su profesión futura. Al respecto expresaba que el futuro de la economía americana descansaba sobre la calidad de la enseñanza de la matemática que los alumnos reciben en la escuela. De ahí la importancia de formar desde el nivel primario buenas actitudes hacia las matemáticas en los alumnos para contar con profesionales vinculados a las ciencias y las tecnologías que puedan favorecer el desarrollo del país.

McLeod (1992) presentó un marco teórico sobre el dominio afectivo de la matemática (creencias, actitudes y emociones) que orientó vincular más estrechamente los afectos a los factores cognitivos del aprendizaje, así como atender estos aspectos en la formación de los maestros.

Para Gómez-Chacón (2000), la relación que se establece entre los afectos (emociones, actitudes y creencias) y el rendimiento es cíclica: por una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus creencias. Por otra, las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender. Según Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios (2013) existe un círculo vicioso que explica las malas actitudes hacia las matemáticas, este círculo está integrado por los siguientes elementos: dificultad -aburrimiento- suspenso- fatalismo- bajo autoconcepto -

desmotivación - rechazo- dificultad. Consideran que los docentes deben ser los catalizadores que reviertan este proceso. Otras investigaciones como la de Deutsch y Greensfeld, (2015) han expuesto el rol que desempeñan las emociones positivas en la mejora de las habilidades para enfrentar los desafíos que supone la matemática.

En investigaciones desarrolladas por Di Martino y Zan (2010) para determinar las relaciones de los estudiantes con la matemática y la valoración que hacen de ella, emergieron tres temas centrales: a) disposición hacia la matemática, expresada como me gusta, no me gusta; b) percepción de que si es capaz o no es capaz de tener buenos resultados (competencia percibida); c) visión de la matemática, expresada como una creencia. A partir de la identificación de estos temas centrales Di Martino y Zan, 2010 propusieron a un modelo tridimensional para actitudes hacia la matemática, (*Three-dimensional Model for Attitude, TMA*), caracterizado por tres dimensiones: disposición emocional hacia la matemática, visión de la matemática y competencia percibida en matemática. El TMA toma en cuenta explícitamente la profunda relación que existe entre las tres diferentes dimensiones.

Los problemas de actitudes negativas hacia la matemática se manifiestan también en los estudiantes para maestros del nivel primario. Investigaciones como la de Young-Loveridge (2010) mostraron que solo el 47% de los estudiantes para maestros de una muestra de Nueva Zelanda manifestaron actitudes positivas hacia la matemática y su enseñanza. La investigación demostró que no existe correlación directa entre la actitud hacia la matemática y la actitud hacia la enseñanza de la matemática, pueden existir resultados diferentes.

Diversas investigaciones han demostrado la influencia de las actitudes de los docentes hacia la matemática y su enseñanza, en las actitudes que manifiestan los estudiantes. Docentes con actitudes negativas, inseguridad, falta de conocimientos y disgusto hacia las matemáticas utilizan en sus clases métodos de enseñanza que fomentan en los estudiantes sentimientos hacia la matemática similares a los suyos. Por el contrario, docentes con actitudes positivas hacia las matemáticas utilizan métodos que animan a la iniciativa y a la independencia, centrándose en el descubrimiento y provocando en los estudiantes gusto y confianza hacia la materia (Mato & de la Torre, 2009).

En República Dominicana los resultados de los alumnos de primaria en matemática son evaluados de deficientes. En los tres Estudios Regionales Comparativos Explicativos de la Calidad en la Educación en América Latina y el Caribe (LLECE, 2001, 2008, 2013) los resultados de los estudiantes dominicanos en la disciplina de matemáticas fueron muy negativos. En el segundo y tercer estudio República Dominicana quedó en el último lugar, develando la existencia de serios problemas en el aprendizaje de la matemática en el país y en la actitud de los estudiantes hacia la matemática.

Una de las causas identificadas de esta problemática ha sido el desempeño de los maestros del nivel primario en el proceso docente educativo de la matemática y en particular en la educación afectiva. A partir de la necesidad de realizar un acercamiento más profundo en la indagación científica de este problema, se realizó un diagnóstico de la formación pedagógica-matemática inicial de los maestros del nivel primario, con énfasis en la formación para la educación afectiva matemática, en el Instituto Superior de Formación Docente "Salomé Ureña" (ISFODOSU) de Santo Domingo, República Dominicana. Este artículo tiene como objetivo exponer los resultados de este estudio.

Métodos

Para el diseño del diagnóstico se definieron los indicadores a evaluar y los instrumentos para la recolección de los datos. Los indicadores definidos fueron: (I) reflejo en el plan de estudio de la formación pedagógica-matemática y la educación afectiva matemática, (II) actitudes hacia las matemáticas y su enseñanza, (III) dominio del contenido matemático objeto de enseñanza, y su conexión con situaciones de la vida cotidiana, (IV) métodos y estrategias empleados en sus clases para favorecer buenas actitudes hacia las matemáticas, (V) clima matemático en sus clases y relaciones afectivas con sus alumnos. Las principales técnicas empleados en el diagnóstico fueron: la revisión de documentos, el comentario de texto, la prueba escrita, el cuestionario, la entrevista y la observación de su desempeño docente en clases.

La revisión de documentos permitió la caracterización del currículo en el ámbito de la matemática, su didáctica y la formación para atender las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas. El comentario de texto evaluó las actitudes de los estudiantes para maestros hacia las matemáticas y su enseñanza. La prueba escrita sirvió para evaluar el dominio del contenido matemático objeto de enseñanza y su aplicación. El cuestionario a los estudiantes, la entrevista a los profesores y la observación de clases permitieron evaluar todos los indicadores.

El comentario de textos, la prueba escrita y el cuestionario fueron aplicados a estudiantes de Licenciatura en Educación Básica, con una concentración en Matemática y Ciencias de la Naturaleza en el Instituto Superior de Formación Docente "Salomé Ureña" (ISFODOSU) en el curso 2014-2015. El comentario de textos fue propuesto a 43 alumnos del octavo semestre en una de las sesiones de clase de la asignatura Práctica Docente; la prueba escrita fue aplicada a 38 alumnos del octavo semestre, en una de las sesiones de clase de la asignatura Matemática y el cuestionario fue aplicado a 43 alumnos del octavo semestre al concluir su tercera práctica docente, pero el cuestionario que se refiere a las causas principales por el cual los alumnos rechazan a la matemática se le aplicó a 10 alumnos del octavo semestre al concluir su práctica docente. La entrevista se aplicó a 10 profesores del área de Matemática del ISFODOSU con más de 10 años de experiencias formando maestros en República Dominicana. Se hicieron diez (10) revisiones de clases, para observar el desempeño de los estudiantes del ISFODOSU en su práctica docente.

Resultados

A continuación, se describen los resultados por indicadores a partir de la triangulación de los resultados obtenidos en los diferentes instrumentos aplicados:

I. Reflejo en el plan de estudio de la formación pedagógica-matemática y la educación afectiva matemática

A partir del 2013 se produjo una modificación en los planes de estudios para la formación inicial de maestros del nivel primario en el ISFODOSU de República Dominicana (ISFODOSU, 2013). Se definió formar los maestros por ciclos. Se forman maestros con un plan de estudio general para los grados del 1^o al 4^o, y con concentración de contenidos, para los grados del 5^o al 8^o. Para los maestros del segundo ciclo existe una modalidad en Matemática y Ciencias de la Naturaleza. En la actualidad el nivel

primario en República Dominicana es del 1^{er} al 6^{to} grado, pero esa nueva estructura del sistema educativo aún no se ha reflejado en los planes de formación de los maestros primarios.

En este nuevo plan de estudio las asignaturas de Pedagogía, Psicología y Orientación alcanzan el 24,8%, las asignaturas de investigación educativa son solo dos que implican un 3,4% y la práctica docente es de un 10,7%.

La formación didáctico-matemática se ve favorecida con la inclusión de nuevas asignaturas de matemática como son: Matemática Básica I, Fundamentos de Álgebra, Matemática II, Geometría Plana, Desarrollo Lógico Matemático, Geometría del Espacio, Estadística, Estadística y Probabilidad, Álgebra Superior, Cálculo Matemático y una Matemática Recreativa. En total son 12 asignaturas de Matemática, cada una de tres créditos, lo que hacen 36 créditos. Además, se imparte una asignatura de Didáctica Especial de las Matemáticas, con tres créditos, los que suman un total de 39 créditos que constituyen el 22% del plan de estudio.

En relación a la educación socioafectiva matemática el nuevo plan de estudio no refleja la atención a la misma. Esta no está contenida ni en la asignatura dedicada a la didáctica de la matemática ni las de psicología. Sin embargo, en el Plan Decenal de Educación 2008-2018 (Secretaría de Estado de Educación, 2008) se expresa: *“Respecto a la formación y capacitación del personal docente, técnico y directivo involucrado en la educación, se explicitan urgencias en el desarrollo de competencias socio-pedagógicas específicas del área”*. (p.19).

II. Actitudes hacia las matemáticas y su enseñanza

El comentario del texto arrojó que valoran muy significativo e importante los conocimientos matemáticos porque ayudan al desarrollo de los seres humanos. Sin embargo, el 28 % manifestó que le gustaba la matemática y su enseñanza, el 14 % que le gustaba la matemática, pero no enseñarla; el 12% que no le gustaba, pero si enseñarla; y el 46% que no le gustaba la matemática ni enseñarla.

Los estudiantes para maestros que manifestaron actitudes positivas hacia la matemática y su enseñanza expresaron, por ejemplo: *“Me gusta la matemática. Me siento positivo hacia la enseñanza de la matemática porque los alumnos necesitan aprenderla”*.

Los estudiantes que tenían una actitud positiva hacia la matemática, pero no hacia su enseñanza, fundamentaban su posición a partir de su inseguridad para hacerse entender. Un ejemplo de sus argumentaciones fue: *“Me gusta la matemática porque disfruto resolviendo problemas, pero me siento aprensivo para enseñarla porque me falta conocimiento”*.

Los que mostraron una actitud negativa hacia la matemática, pero positiva hacia su enseñanza argumentaron que habían sufrido mucho por malos profesores y no querían que eso les pasara a otros niños. Una de las ideas plasmadas fue: *“No me gusta la matemática por las malas experiencias que tengo de ella en la escuela, quiero enseñarla porque quiero ayudar a mis futuros alumnos a disfrutarla”*.

Sin embargo, la mayoría de los que mostraron una actitud negativa hacia la matemática y también la mostraban hacia su enseñanza adujeron causas la falta de seguridad, la baja competencia matemática que perciben tener y el desagrado por enseñar una disciplina que es rechazada. Al respecto decían, por

ejemplo: *“Odio la matemática porque siempre me resultó muy difícil en la escuela, no me gustaría enseñarla porque no quiero que los niños sientan lo que yo sentí en la escuela en las clases de matemática”*.

El cuestionario a los estudiantes del ISFODOSU reveló: (a) sus creencias en torno a las causas fundamentales del rechazo a la matemática por los alumnos de la educación primaria eran la cultura general de rechazo a esta disciplina y poca valoración de la misma; experiencias negativas previas; metodología inadecuada del docente; maestros que le inculcan miedo; amigos, familias, y la comunidad que le hablan mal o de lo difícil que es la matemática, falta de motivación del docente a los estudiantes, porque hay que trabajar muchos y pensar; (b) el 65 % opinó que padecía frecuentemente de miedo a equivocarse impartiendo clases porque no estaban preparados para enseñar matemática; (c) el 70% de los estudiantes considera que siempre o casi siempre la falta de estudiantes en las carreras de matemática se debe al filtro social con que se presenta la misma, así como que la creencia de que la matemática es para genios crea un clima social en contra del estudio de esta disciplina.

En la entrevista a los docentes del ISFODOSU la mayoría consideró que la matemática es difícil de aprender y enseñar; que todavía prevalece el miedo a la matemática; que no se enseña vinculada con la vida, que es importante en el conocimiento general del individuo para una conducta racional y adecuada ante la sociedad, que la misma es para personas hábiles e inteligentes, sin embargo cuando tienen un maestro que sus estrategias de enseñanzas son efectivas, entonces cambian las opiniones.

La observación a clases mostró que el 80% de los estudiantes del ISFODOSU en su práctica docente manifiestan en sus clases sus creencias en torno a que la matemática es difícil de aprender, la enseñan sin tomar en cuenta que esta es una actividad, prevaleciendo la tendencia tradicionalista de explicaciones y algunos ejercicios. Se constató que dedican menos tiempo del asignado a las clases de matemática, prefiriendo lengua española, manifestando de esta forma el propio rechazo que sienten por ella. Solo uno (1) de los estudiantes visitados desarrolló acciones personalizadas para atender a niños que se mostraban con miedo hacia la matemática.

III. Dominio del contenido matemático objeto de enseñanza, y su conexión con situaciones de la vida cotidiana

La prueba escrita aplicada estaba conformada por 13 reactivos que incluían contenidos de: Numeración y Operaciones, Estadística, Geometría y Medición de Longitud con el objetivo de evaluar el dominio que estos tienen sobre los contenidos de matemática. En los contenidos referentes a Numeración y Operaciones las respuestas varían desde 25 a 36 correctas para un porcentaje entre 66% y 95%. En los contenidos referentes a Geometría las respuestas varían desde 24 a 32 correctas para un porcentaje entre 63% y 84%. En los contenidos referentes a Estadística las respuestas varían desde 18 a 38 correctas para un porcentaje entre 47% y 100%. En los reactivos donde los estudiantes maestros en formación tenían que hacer uso de conocimientos de los contenidos matemáticos el número de respuestas correctas varía de 11 a 18, para un porcentaje entre 29% a 47%. En el reactivo referente a orden de enseñanza de un contenido, no hubo respuesta correcta. Los ejercicios de aplicación relacionados con problemas de la vida cotidiana, en los cuales debían realizar modelaciones para solucionarlos obtuvieron resultados muy bajos. En estos resultados se constata que los estudiantes para maestros presentan mayor dificultad cuando tienen que aplicar la Matemática para encontrar respuesta a una situación concreta de la vida.

En las entrevistas a los docentes del ISFODOSU estos opinaron que los alumnos tienen suficiente dominio del contenido matemático objeto de enseñanza en el nivel primario cuando egresan, sin embargo, no todos están preparados para vincular el contenido matemático con el conjunto de fenómenos que dan significado a los objetos e ideas matemáticas implicadas en este proceso. Se ratifica la dificultad de aplicar la matemática a situaciones de la vida.

La observación a clases develó que los estudiantes del ISFODOSU en su práctica docente en general manifiestan un dominio del contenido matemático que enseñan, sin embargo, presentan insuficiencias en mostrarle a los niños el significado para su vida de la matemática que están estudiando. También mostraron insuficiencias en la conexión de los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana y con las ciencias naturales.

IV. Métodos y estrategias empleados en sus clases para favorecer buenas actitudes hacia las matemáticas

Cuando en el cuestionario a estudiantes del ISFODOSU se les preguntó que ordenaran descendientemente, según su frecuencia de uso, los métodos y estrategias empleada por ellos en sus clases en función de la motivación y el aprendizaje de sus alumnos del nivel primario la mayor frecuencia de respuestas estuvo en juegos matemáticos, dinámicas, resolución de problemas, canciones sobre matemática.

En la entrevista a profesores del ISFODOSU las opiniones de la mayoría de los docentes entrevistados refieren que los principales métodos y estrategias utilizadas por los futuros maestros son: juegos y adivinanzas, cantos, cuentos, acertijos, problemas de la vida, uso de objetos concretos, exploración de saberes previos y retroalimentación, el estudio de caso y la investigación. En relación a los métodos que emplean para formar a los futuros maestros hicieron énfasis en resolución de problemas del contexto y construcción de modelos para resolverlos, juegos didácticos y método constructivista, estrategia de socialización en grupo. La entrevista a los profesores develó, de igual forma, que existían imprecisiones en torno a las denominaciones de las estrategias y métodos que utilizan.

La observación a clases de los estudiantes del ISFODOSU en su práctica docente mostró la tendencia al modelo tradicionalista, centrado en la explicación del maestro y ejercitación de los alumnos. Se observa además que en las clases hacen poco uso de estrategias motivacionales. En muchos casos el trabajo se apega al libro de texto, dejando poco margen al trabajo personalizado con los niños.

V. Clima matemático en sus clases y relaciones afectivas con sus alumnos

Cuando se les preguntó a los estudiantes del ISFODOSU sobre el clima en las clases de matemática que ellos impartían, las respuestas al cuestionario (con frecuencias de casi siempre y frecuentemente) fueron las siguientes: (a) el 53% destaca y se apoya en las fortalezas de los niños, más que en sus debilidades; (b) el 70% consideran y valorizan características, intereses y preocupaciones particulares de los niños; (c) el 81% considera y valoriza su potencial intelectual y humano; (d) el 91% crean un clima de confianza, aceptación, equidad y respeto con los alumnos, entre ellos y entre sus compañeros; (e) el 88% crean espacio de aprendizaje organizado y enriquecido, que invitan a indagar, a compartir y aprender.

En la entrevista a profesores del ISFODOSU la mayor parte opinó que los estudiantes en sus prácticas docentes tienden a apoyarse más de las debilidades que presentan los alumnos para poder mejorar sus intervenciones y hacer mejor trabajo, que en las fortalezas de éstos. Además, respondieron que en dichas prácticas docentes los estudiantes del ISFODOSU buscan incentivar el respeto y confianza en los alumnos, y muestran responsabilidad por su aprendizaje.

La observación a clases develó que en la práctica docente generalmente no se atiende la educación afectiva matemática de los niños, las causas de sus miedos y rechazo a esta disciplina. Tienden a estimular los alumnos con buenos resultados, poniéndolos de ejemplo ante los restantes alumnos.

Discusión

El análisis del plan de estudio de la Licenciatura en Educación Básica Segundo Ciclo: Matemática – Ciencias de la Naturaleza en el ISFODOSU devela que a pesar de potenciar la formación en los contenidos matemáticos y en la didáctica de la matemática, no se atiende la educación afectiva matemática. Esto repercute en que no se prepara a los maestros que van a impartir matemática en el nivel primario, en cómo atender los problemas de actitud de los niños hacia esta disciplina.

Los estudiantes del ISFODOSU conciben la matemática como una disciplina difícil, rechazada por los alumnos y la comunidad en general, cuya enseñanza y aprendizaje son complejos. Solo un 28% manifestó una buena actitud hacia la matemática y su enseñanza. De forma general los estudiantes maestros en formación rechazan la matemática, prefiriendo otras asignaturas que enseñan en la educación primaria. Un elemento coincidente fue reconocer la influencia del maestro en las actitudes de los niños hacia la matemática, asocian los malos resultados a métodos inadecuados para enseñar matemática. De igual forma coincidieron en la influencia del contexto social cómo la familia, la escuela y la comunidad en general contribuye en las actitudes de los niños hacia la matemática. Sin embargo, no fueron capaces de relacionar estos elementos.

En relación con el dominio del contenido matemático objeto de enseñanza, se puede concluir que es aceptable, sin embargo, presentan insuficiencias en su vinculación con el conjunto de fenómenos que dan significado a los objetos e ideas matemáticas implicadas. Estas insuficiencias impactan en la valoración que hacen los alumnos de la matemática al considerarla de poca utilidad, lo que provoca una baja motivación por el estudio de esta disciplina.

En relación a los métodos y estrategias empleados en sus clases en función de la educación afectiva matemática de los alumnos del nivel primario se pudo concluir que, aunque tienen conocimiento de una variedad de métodos, en sus clases prevalece la enseñanza tradicionalista y hacen poco uso de estrategias motivacionales y de estrategias personalizadas dirigidas a mejorar la percepción que tienen sus alumnos de sus competencias matemáticas.

Sobre las relaciones afectivas con los niños en las clases de matemática, la triangulación de los diferentes instrumentos permitió concluir que en sus clases mantienen buenas relaciones, sin embargo, no saben atender las causas de los miedos, ansiedad y actitud negativa ante la matemática que presentan los niños.

Conclusiones

La caracterización del proceso de formación pedagógica-matemática inicial de maestros de primaria, con énfasis en la formación para la educación afectiva matemática, revelada a través del diagnóstico realizado, explicita la necesidad de solucionar la contradicción fundamental, hasta ahora latente, entre las exigencias a los docentes del nivel primario en el ámbito de la educación matemática y el plan de estudio de su formación inicial.

En la actualidad la formación de los maestros no favorece disposiciones emocionales positivas hacia la matemática y su enseñanza. En la formación no se atiende los propios problemas que tienen los maestros en formación en torno a su actitud y visión de la matemática y cómo regularlos. Tampoco se atiende a la preparación para identificar los problemas de los alumnos, y su atención personalizada, tanto desde el aula como desde el contexto que ejerce influencias sobre ellos.

La necesidad de lograr actitudes positivas ante la matemática en los alumnos precisa de maestros con competencias docentes para formar valoraciones positivas de la matemática. Para ellos es necesario realizar una alfabetización afectiva matemática en los maestros y prepararlos para la comprensión y solución de la problemática afectiva matemática de los alumnos.

Recibido: mayo 2016

Aprobado: septiembre 2016

Bibliografía

- Boaler, J. (2008). *What's math got to do with it? Helping children learn to love their least favourite subject –and why it's important for America*. New York: Viking.
- Deutsch, Z., & Greensfeld, H. (2015). The Centrality of Positive Emotions in the field of Mathematics. *17th Annual International Conference on Education* (pág. 83). Atenas: Athens Institute for Education and Research.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2010). 'Me and maths': towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 27–48.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Hidalgo, S., Maroto, A., Ortega, T., & Palacios, A. (2013). Influencia del dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. En V. Mellado, L. Blanco, A. B. Borrachero, & J. Cárdenas, *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas* (págs. 217-242). Badajoz, España: DEPROFE.
- ISFODOSU. (2013). *Plan de Estudio de Licenciatura en Educación Básica: Matemática y Ciencias de la Naturaleza*. Santo Domingo, República Dominicana: Instituto Superior de Formación Docente "Salomé Ureña".

- LLECE. (2001). *Primer estudio regional comparativo explicativo de la calidad de la educación en América Latina y el Caribe (PERCE)*. Santiago de Chile, Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.
- LLECE. (2008). *Segundo Estudio Regional Comparativo de la Calidad en la Educación (SERCE)*. Santiago de Chile Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.
- LLECE. (2013). *Tercer Estudio Comparativo Explicativo de la Calidad de la Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad en la Educación.
- Mato, M. D., & de la Torre, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. En A. M. González, M. T. González, J. Murillo, & Eds., *Investigación en Educación Matemática XIII* (págs. 285-300). Santander: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in Mathematics Education: A reconceptualization. En D. Grouws, *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (págs. 575-596). New York: MacMillan Publishing Company.
- Secretaría de Estado de Educación. (2008). *Plan Decenal de Educación 2008-2018, República Dominicana*. Recuperado el 4 de febrero de 2014, de http://www.oei.es/pdfs/plan_decenal_2008-2018.pdf
- Young-Loveridge, J. (2010). Two Decades of Mathematics Education Reform in New Zealand: What Impact on the Attitudes of Teacher Education Students? *Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (págs. 705-712). Fremantle: MERGA.