

EDUCACIÓN MATEMÁTICA: DISCIPLINA HUMANA NECESARIA PARA LA VIDA PERSONAL, COLECTIVA Y SOCIAL**MATH EDUCATION: NECESSARY HUMAN DISCIPLINE FOR PERSONAL, COLLECTIVE AND SOCIAL LIFE****Sergio Marchena**marchenaoroz.4000@gmail.com

ORCID 0000-0002-1794-1611

Complejo Educativo Padre Salvador Delgado/ Universidad Experimental del Yaracuy (UNEY).
San Felipe. Venezuela

Recibido: 05/04/2019 - Aprobado: 25/08/2019

Resumen

La educación matemática es primordial para la formación integral del individuo; culturalmente se ha creado un sentimiento de aversión para la producción del conocimiento en esta área del saber, como consecuencia se presenta un bajo rendimiento estudiantil. El carácter humanista de la matemática es indubitable, visto desde la perspectiva de la influencia social y cultural, ejercida sobre el sujeto en lo individual, colectivo y social en general, por lo que los docentes de matemática, deberían incluir estrategias innovadoras dentro de su planificación diaria de los aprendizajes en esta área, abordando situaciones de la vida cotidiana, para generar una mayor comprensión, afinidad de la utilidad del estudio de la matemática en la vida personal, colectiva y social del estudiante.

Palabras clave: educación matemática, vida personal, colectiva y social

Abstract

Mathematical education is essential for the integral formation of the individual; Culturally, a feeling of aversion has been created for the production of knowledge in this area of knowledge, as a consequence of which low student achievement occurs. The humanistic nature of mathematics is indubitable, seen from the perspective of the social and cultural influence exerted on the subject individually, collectively and socially in general, so that mathematics teachers must include those innovative strategies within their daily planning of learning in this area, addressing situations of everyday life, to generate greater understanding, affinity of the utility of the study of mathematics in the personal, collective and social life of the student.

Keywords: mathematical education, human needs and personal, collective and social life

Introducción

El propósito esencial de la educación es fomentar los derechos y libertades fundamentales de los individuos, indistintamente su clase social, religión, inclinación política y preferencia sociales (Naciones Unidas, 1948), para ello hace énfasis en cultivar los deberes a los obligados por ley, a cumplir como ciudadanos para contribuir al desarrollo educativo, político, cultural, religioso, económico, lo que define la idiosincrasia, de cada país en particular ante el mundo. Todo puede tener una dimensión característica particular de la educación como un hecho humano donde las personas se compenetran según sus intereses individuales con la intención de lograr construir sus propósitos generales permitiendo así convivir en sociedad.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto es de resaltar la importancia del sistema educativo como dupla enseñanza-aprendizaje, que no escapa de presentar muchas situaciones o problemas en referencia a la producción de conocimientos que puedan en algún momento ser usados en la vida personal, colectiva y social del educando; por ello han surgido en su favor la pedagogía, la didáctica, las teorías de la instrucción con el propósito de presentar soluciones coadyuvantes a mejorar la praxis docente en virtud de facilitar el aprendizaje de los estudiantes a ser utilizado a su futuro.

Como es bien conocido el estudio de la matemática desde los primeros niveles de educación hasta la formación universitaria, siempre ha sido objeto de rechazo por un alto porcentaje de estudiantes, (Garzón, 2013), en el entendido de ser *“muy difícil, no entiendo la matemática”*, (Soto y Orozco, 2014, p. 6), creando toda una predisposición al logro de los aprendizajes en esta área de conocimiento, siendo de importancia para el docente tener presente los

índices de bajo rendimiento como un factor de interés para ocuparse en dar un giro en el estudio, enseñanza y aprendizaje de los contenidos matemáticos que puedan ser necesarios para afrontar la cotidianidad de su contexto social.

Por otro lado, se puede señalar que el rol del docente de matemática además de compartir características a fines con el resto de sus colegas de las diversas áreas del saber -cómo un deber ser- en los tiempos actuales, han de considerar lo marcado de los avances de la tecnología como los de la sociedad del conocimiento, que demandan la actualización permanente una pedagógica inventiva, resaltando por demás que existe una marcada debilidad referente a la inclusión en la planificación de los aprendizajes de estrategias innovadoras, las cuales propician la posibilidad real del estudio de problemas de la vida cotidiana de los estudiantes; situaciones que pueden abordarse y conseguir posibles soluciones a través de la matemática, adicionalmente de dar a comprender el rol social y cultural de esta área del conocimiento para el desarrollo de la humanidad. (Mora, 2003).

Educación matemática

Hoy en día el campo el aprendizaje de las matemáticas, representa para cualquier sociedad sobre la formación de sus ciudadanos, hace imperativo, al modelo curricular otorgar una proyección pedagógica relevante a esta área del conocimiento, facilitando su comprensión, asociación y utilidad en la vida diaria de los estudiantes, dando paso a un mayor entendimiento y transformación de los contextos donde estos se desenvuelven, esto indudablemente se alcanzaría a través de la relación de contenidos con el quehacer cotidiano y pertinente a sus realidades inmediatas.

Por su parte Waldegg (1989) señala “...*la educación matemática, en principio pretende construir explicaciones teóricas que permitan, por una parte entender el fenómeno educativo en lo general y que por otra ayuden a resolver situaciones problemáticas particulares*”. (p. 54) Según esta premisa, la educación matemática es muy similar al resto de las otras disciplinas, en el entendido, se amerita de la aplicación de métodos y estrategias en el logro de investigaciones, así como conseguir las vías más expeditas para el contraste de los resultados teóricos en la producción del conocimiento.

Particularmente, las sociedades latinoamericanas culturalmente formaron la falsa creencia de lo *difícil e incomprensible*, (Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2017) para los estudiantes el aprender matemáticas, acentuándose a lo largo de los años altos índices de aplazados en esta disciplina, surgiendo como respuesta inmediata ante esta realidad, la preocupación de los docentes, orientando gran parte de su trabajo didáctico – pedagógico, donde los estudiantes logren *entender* matemática (Díaz, 2008), sin embargo, la aversión y el bajo rendimiento académico en esta área, le permite al docente de matemáticas a tener un cambio de perspectivas en la forma de reinventar las estrategias, con el propósito de llevar a los estudiantes a aprender matemática a través de la comprensión de sus mundos de vidas, acercándolos de manera genuina a la realidad y los contextos circundantes, siempre tomando en cuenta la importancia de las matemáticas y por consiguiente la comprensión del conocimiento construido a lo largo de su campo acción.

Por su parte Ortiz y otros (2010, p.182) señalan;

El proceso de modelización, consiste en tomar un problema del mundo real y traducirlo al mundo matemático (modelización horizontal). Traducido el

problema en una expresión matemática el estudiante utiliza sus conceptos y destrezas matemáticas (modelización vertical) para obtener resultados matemáticos, luego deberá reflexionar sobre el proceso completo e interpretar los resultados obtenidos, los cuales llevaran al mundo real (aplicación) con el objeto de validar el proceso.

Según el criterio de estos autores, la categoría modelización en la educación matemática, tiene gran relevancia en el entendido de la relación surgida entre un fenómeno y una subdimensión del mundo real, sin mesurar el contexto y los hechos sociales, dando origen a un ejercicio fenomenológico genuino, donde la flexibilidad y la reinversión de los hechos facilitan el acercamiento y una mayor comprensión de todos los fenómenos emergentes en una situación o problema específico.

Ahora bien, podemos inferir la significación representada en la actualización pedagógica de los docentes de matemática, el uso de estrategias didácticas donde la modelización sea empleada para el desarrollo de competencias a través del aprovechamiento de los aprendizajes en el aula de clase, permitiendo el espacio para la reflexión entre los actores constructores del aprendizaje, para la comprensión de la asociación de los contenidos escolares y el mundo físico y real, en la producción de conocimiento en esta área.

Así mismo, es de tener en consideración que con la inclusión por parte de los docentes de matemática de la planificación de los aprendizajes de estrategias basadas en la modelización, radica en la posibilidad real del estudio de problemas de la vida cotidiana de los estudiantes de los cuales estos, se le dificulta el abordar y conseguir posibles soluciones a través de la matemática, adicionalmente de dar a comprender el rol social y cultural de esta área del conocimiento para el desarrollo de la humanidad.

El mundo de la producción de conocimientos desde la perspectiva de un proceso sistemático e integrador, se contextualiza bajo las tendencias modernas de abordar las realidades multidimensionales y complejas del pensamiento humano, construyendo de esta manera los cimientos para la coexistencia entre los diversos paradigmas de investigación, conducente a la forma armónica y estructurada, a la construcción de saberes y haceres, rescatando la relación estructural de la dupla objetividad-subjetividad, sin temor alguno de asumir, lo diverso, complejo y metacomplejo, para abordar el proceso de aprender y de enseñar.

Se debe señalar al aprendizaje como un sistema complejo, denotando varias aristas como la forma de presentarse en todo proceso educativo; un estudiante antes de aprender debe enfrentarse ante un espiral intersubjetivo, para desarrollar los procesos -aprender, desaprender y reaprender-, como tres componentes o momentos del aprendizaje de manera individual y social, en un espacio intersubjetivo complejo llamado aula-mente-social, donde la incertidumbre y la sensibilidad cognitiva interactúan para el aprendizaje del sujeto.

Estos procesos inherentes al sujeto cognoscente dentro de su aprendizaje, se entrelazan en un entramado interaccionar de sus contextos educativos, la cual vislumbra una acción pedagógica docente-estudiante a lograr un acercamiento más real al proceso de aprender y enseñar, respondiendo satisfactoriamente a la exigencia de la educación en el área de aprendizaje de la matemática (Vásquez, 2010). La acción pedagógica que ha de estar direccionada para la enseñanza de las ciencias, afianzada al acto educativo mediante el discurso matemático y la transposición Pedagógica y a su vez mantener coherencia con los modelos pedagógicos, que permitan mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando se integran

congruentemente los saberes disciplinares presentes en la transversalización de asignaturas, a través de diversos proyectos, actividades o contenidos, en pro de una educación digna y humanizada (Vergel, y Largo, 2016).

Estas realidades han despertado el interés por los docentes e investigadores en la búsqueda de alternativas como de las vías para mejorar su aprendizaje, sus estrategias de enseñanza, a fin de elaborar significados de objetos matemáticos en los estudiantes, permitiendo la aplicación fundamental en su realidad inmediata. Requiriendo de una nueva racionalidad y un nuevo enfoque en la didáctica de la matemática, para su aprendizaje y su enseñanza, haciendo andamiajes para el desarrollo de procesos metacognitivos, complejos y metacomplejos conllevando al estudiante a tener mayor acercamiento al objeto matemático.

Así pues, es válido afirmar, la sociedad actual, está experimentando el uso de nuevos lenguajes, lo cual es un indicador de los cambios evidentes en lo educativo, investigativo, político, económico y social. Es de señalar, aunque los estudiantes presenten ciertas deficiencias para el aprendizaje de la matemática, esto no representa un problema estructural con efectos adversos significativos sobre la sociedad venezolana, sin embargo, no debemos mesurar la importancia de ejecutar estrategias pedagógicas bajo el enfoque del pensamiento complejo, para el aprendizaje de esta área del conocimiento, en el sentido, la misma, invita al accionar de una lógica para repensar nuevas estructuras y enfoques en la producción de conocimientos, facilitando la ruptura de viejos esquemas del pensamiento lineal, eminentemente cognoscitivo, descontextualizado, contrarios a propiciar un proceso de construcción-reconstrucción desde lo multidimensional, integrando los saberes, esencia y razón de ser del pensamiento.

En este recorrido, se hace necesario reflexionar de manera crítica y objetiva, el accionar docente en su rol mediador, para propiciar los aprendizajes en los estudiantes a través del estudio de la matemática, cuya experticia debe estar orientada a la revisión exhaustiva de los procesos didácticos, pedagógicos, practicado en los momentos del desarrollo de los contenidos en el aula de clase (ambiente de aprendizaje); se debe considerar y valorar la importancia e impacto positivo del estudio de la matemática en la cotidianidad del estudiante, prestando importancia mayúscula al hecho del grado de complejidad en la adquisición de los aprendizajes en esta área específica del conocimiento.

Generalmente en el ambiente de aprendizaje se utiliza métodos propios del conductismo, rutinarios, escolarizados para la enseñanza de la matemática, lo cual es poco favorecedor para desarrollar habilidades lógicas de pensamiento, conllevando a repetición y memorización, en algunos casos los docentes utilizan la corrección de contenidos donde los ejercicios son evaluados por resultados, *copiando* los procedimientos; evitando el poco uso del pensamiento procesual y divergente en la resolución de problemas, develando al aprendizaje como un proceso para dar un resultado (aprendizaje mecanicista), haciéndola inalcanzable en el proceso de enseñanza la cual tiene característica instrumental exclusivamente, despojando al discente de todo interés vital (Rodríguez, 2012).

Una posible respuesta a la argumentación anterior nos la señala Monereo y otros (2012, p. 56):

Todo parece indicar que la alternativa más razonable y fructífera debe consistir en enseñar estrategias de aprendizaje en función de los contenidos específicos de las diferentes áreas curriculares, sin que esto suponga abdicar de las posibilidades de

generalización que definen a las estrategias. En definitiva, debemos enseñar siempre a pensar sobre la base de un contenido específico que tiene unas exigencias y unas características particulares, pero asegurándonos de que, una buena parte de las operaciones mentales realizadas, nos sean útiles también para pensar en otras cosas, en situaciones diferentes.

En el mismo orden de ideas del planteamiento anterior, se debe señalar al rol del docente como un eslabón de gran relevancia, para propiciar el acercamiento del estudiante con el conocimiento de la matemática, para ello, debe diseñar un conjunto de estrategias facilitadoras en la construcción de este conocimiento desde el aprovechamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje; la matemática es formativa para el individuo, esto significa que lo ayuda a desarrollar un orden lógico mental para la profesión y la vida cotidiana (Camarena, 2014), en el sentido de hacer comprender a los aprendices, una significación relevante en su cotidianidad, donde las habilidades desarrolladas le serán útiles a lo largo de toda su vida y no para un periodo circunstancial de corto plazo, perdiendo cualquier importancia significativa en su desarrollo personal.

Todo esto se debe tener cómo parte de la formación integral del estudiante, llevándolo a reflexionar acerca de del factor que más se debe ponderar en sus actividades diarias. Todas estas reflexiones apoyan el desarrollo de las perspectivas del futuro profesional (González y Camarena, 2011a, 2011b), logrando con ello que los estudiantes construyan sus conocimientos integrados, con tendencias a hacerse responsables de su propio aprendizaje.

Entre otros beneficios de esta formación integral de la educación matemática como una disciplina humana necesaria para la vida personal, colectiva y social,

promueve habilidades sociales y de comunicación argumentativa, generando actitudes analíticas, reflexivas, como críticas, así como valores éticos de respeto, responsabilidad y cuidado de su entorno social y ambiente. Una visión alternativa acerca del significado y la naturaleza de la matemática consiste en considerarla como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones, cuyos resultados deben ser juzgados en relación al ambiente social y cultural. La idea que subyace a esta visión es que “saber matemática” es “hacer matemática”. (Vilanova et al., 2001)

En consecuencia, este aprendizaje favorece al individuo, coadyuvando el aprender a moverse con referentes científicos y tecnológicos en la vida social y poder actuar de manera consciente, propiciando la transferencia del conocimiento matemático a las áreas científicas que lo requieren a la par de contribuir a su formación humanística e integral. Es decir, es importante integrar el conocimiento nuevo con el conocimiento aprendido para así permitir una condensación en la mente del estudiante, es buscar las relaciones y los nexos dentro del conocimiento como un proceso integral y social.

Finalmente, en relación a lo expuesto hasta ahora y bajo la perspectiva de quien escribe, se hace imperativo construir una verdadera problematización acerca de la enseñanza de la matemática, garantizando el alcance de un aprendizaje significativo, mostrando ante los estudiantes la verdadera esencia humana como social de esta área del conocimiento, haciéndose posible su connotación para la vida en la cotidianidad de las personas, las diversas colectividades y la sociedad en su conjunto.

Para ello, es de vital importancia, hacer notar al Estado venezolano como garante de las condiciones reales para la actualización, así como profundizar la formación pedagógica y didáctica de los docentes, con el firme propósito de

la creación de una nueva cultura escolar suprimiendo del mundo de vida del estudiantado el rechazo de la práctica de enseñar y aprender matemática, redimensionando de manera coherente e integrada la planificación de los contenidos, dándole mayor importancia a la empatía y al fortalecimiento afectivo entre el docente y los estudiantes, como dupla a construir los escenarios propiciadores de la comprensión del mundo y sus contradicciones; de la necesidad de aprender a vivir la vida; enfrentado las adversidades; entendiendo, el desarrollo y bienestar de los habitantes de un país, solo se alcanza a través de la constancia, perseverancia, preparación y trabajo.

Referencias

- Camarena, P. (2014). "La matemática social en el desarrollo integral del alumno". *Innovación educativa*. (Vol. 14, N° 65, p. 143-149).
- Díaz, M. (2008). "Preocupaciones docentes y enfoque didáctico de la enseñanza de la ortografía. Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo". *Docencia e Investigación*. (Vol. 33, N° 18 p. 3-null). Disponible en: <https://url2.cl/aWNPV> [14/01/2019]
- Garzón, N. O. (2013). *Elucubraciones del saber*. Nicaragua: Universidad Central de Nicaragua UCN.
- González, L. y Camarena, P. (2011a). *La gestión de las emociones en la clase de matemáticas*. Proceedings of VI International Conference on Electromechanics and Systems Engineering, México, D. F.
- González, L. y Camarena, P. (2011b). *Valores en las competencias matemáticas*. Proceedings of XIII Inter American Conference on Mathematics Education, Recife. Brasil.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2017). *Áreas de formación en Educación Media General*. Junio, 2017. Caracas Venezuela. Documento disponible en: <https://url2.cl/6BjKa> [14/01/2019]

- Monereo, C. Castelló, M y otros (2012). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Barcelona España: Grao.
- Mora, C. (2003). "Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas". *Revista de Pedagogía*. (Vol. 24, N° 70, p. 181-272).
- Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Adoptada proclamada por la Asamblea General en su Resolución 217 A (iii), de 10 de diciembre de 1948. Documento disponible en: <https://url2.cl/l6H4r> [14/01/2019]
- Ortiz, J., Rico, L. y Castro, E. (2010). "Realidad y Perspectiva Didáctica de Futuros Profesores de Matemáticas a Partir de una Situación Problema". *Zona Próxima*, (Vol. 13, N° 2, p. 80-91).
- Rodríguez, M. (2012). "La enseñanza de las matemáticas en la crisis de la modernidad: por una renovación de La Paideia". *Orinoco, Pensamiento y Práxis* (N° 2, p. 49-60).
- Soto J. y Orozco, C. (2014). "Arte y Tecnología en el Aula: Puentes de Conexión Afecto-Emocional con la Matemática". *Redumat* Año 3 N° 5 – Calaméo.
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá D.C.: Editorial Kimpres Universidad de la Salle.
- Vergel, M. y Largo, Y. (2016). *Acción Pedagógica en la enseñanza de las ciencias. Experiencia en Instituciones de Cúcuta*. Cúcuta, Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Vilanova, S., Rocerau, M., Valdez, G., Oliver, M., Vecino, S., Medina, P., Astiz, M., Álvarez, E. (2001). La Educación Matemática. El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Iberoamericana de Educación*, OEI. Disponible en: http://www.campus-oei.org/revista/did_mat10.htm [19/01/2019]
- Waldegg, G. (1989). "La evaluación del trabajo académico en Matemática Educativa". *Avance y Perspectiva*. (Vol. 8, N° 39, p.53-56).