

Paradigma de la educación matemática Infantil

Pablo Kiernyezny Rovate

Docente de profesión desde el año 1992. Técnico en Mecánica Industrial. Licenciado en Matemáticas. Máster en Investigación con énfasis en Ciencias Sociales. Docente en el Colegio Técnico Nacional en las áreas tecnológicas, en la Universidad Nacional de Itapúa, Universidad Católica Sede Campus Itapúa, Universidad Nacional de Asunción Sede Santa Rosa. Cursando la Maestría y Doctorado en Educación en la Universidad Nacional de Itapúa.

Resumen

Este trabajo pretende esbozar aspectos que tienen que ver con la enseñanza de las matemáticas en niveles iniciales, aunque estos aspectos teóricos son fundamentales y aplicables en otros niveles. El paradigma instalado en los docentes es clave para el proceso educativo y la obtención de resultados positivos. Puntos como el desconocimiento de ciertos contenidos o la secuencia ilógica de los mismos en el momento de enseñarlos podría traer graves consecuencias en la producción de conocimientos y la aplicación de los mismos; por tanto, el perfil educativo del docente es esencial en el momento de educar, ya que el mismo origina acciones intrínsecas del docente. Para realizar cualquier investigación referente a procesos de enseñanza en este nivel o superiores es necesario conocer el paradigma instalado en los docentes, lo cual en cierta manera identificaría la idoneidad para realizar la práctica docente.

Palabras Clave: epistemología matemática - educación infantil - didáctica - paradigma educativo

Abstract

This paper aims to outline issues that have to do with the teaching of mathematics in initial levels, although these aspects theoretical fundamental and applicable at other levels. The paradigm installed on teachers is key to the educational process and the positive results. Points as lack of certain content or illogical sequence thereof at the time teach could have serious consequences in the production of knowledge and the application of the same, so the educational profile of the teacher is essential at the time to educate, since it originates teacher intrinsic actions. For it any investigation concerning teaching processes at this level or higher is necessary to know the paradigm installed in the teachers, which in some way identifies the suitability for teaching practice.

Key Words: mathematical epistemology - child education - teaching - educational paradigm

Enseñanza matemática en niveles iniciales

Las investigaciones realizadas en los últimos años permiten dar cuenta de la importancia que tiene la matemática en la formación del individuo y en especial en las edades tempranas. Al respecto, estudios como la Educación del Razonamiento Lógico Matemático en Educación Infantil, tema abordado por Pilar Ruesca Ramos como memoria de Tesis doctoral por la Universidad de Barcelona, tratando de encontrar aspectos en cuanto al modo de razonamiento tanto directo e indirecto en niños entre los 3 y 5 años de edad, es decir, un modo diferenciado para resolver tareas; asimismo, un trabajo sobre el análisis sobre el desarrollo profesional del docente en Matemáticas para la Educación Primaria, buscando reconocer la creatividad en la formación docente, tanto desde el punto de vista del proceso como del producto (SEQUERA, 2007). El primer trabajo concluye sobre la manera de razonamiento en niños, donde las actividades de modo directo son accesibles a todos los niños, apoyando la teoría piagetiana que considera la clasificación como una de las actividades lógico relacionales de más temprana aparición en el ser humano. El segundo trabajo, relacionado más a la tarea docente, reconoce la importancia en cómo influyen dos componentes del desarrollo profesional docente: conocimiento matemático y conocimiento didáctico, en relación a los criterios básicos de creatividad, como son la originalidad, flexibilidad, fluidez y elaboración.

Juan Díaz Godino, en la actualidad coordina grupos de investigación por la Universidad de Granada sobre los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación de las matemáticas. Investigaciones realizadas en Educación matemática han señalado que algunos maestros sienten la carencia de recursos para poder modificar su manera de enseñar matemáticas a nivel escolar; reconocen tener limitaciones para enseñar esta materia y sienten que les es muy difícil mejorar su formación a partir de su práctica docente.

En el desempeño de la profesión docente, se producen diferentes situaciones relacionadas

al proceso enseñanza aprendizaje. En países como Paraguay, con una reforma educativa relativamente joven, con una formación docente con énfasis parvulario con ciertas limitaciones, sin una “profesionalización” y formación continua del maestro en áreas específica, hace que se conjuguen situaciones que no permiten ahondar, entender o asimilar los contenidos, y la secuencia lógica de los mismos se ve acorralada por conocimientos generales y una elección inadecuada de actividades de aula, orientada a la tarea docente. Se afirma esto, bajo la concepción de que no se puede de ninguna manera exigir o amar lo que no se conoce. Las concepciones sobre un tema particular a ser “enseñado”, implican poseer un conocimiento con relativa profundidad por parte de maestro.

¿Cómo enseñar algo que se desconoce o se tiene una idea trivial sobre un tema en particular? Que el maestro excluya contenidos, por lo general puede estar relacionado a

varios factores. “En algunos métodos para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil, las ausencias de contenidos son sistemáticas, puesto que algunas partes de las matemáticas resultan completamente excluidas” (CASTRO H., 2007), aspecto que tiene que ver en gran medida con la idoneidad didáctica y en este caso con la enseñanza de la matemática, a través del Enfoque ontosemiótico de la cognición matemática (GODINO, BENCOMO, FONT Y WILHELMI: 2006). Según los autores, el punto de partida del enfoque ontosemiótico es la formulación de una ontología de objetos matemáticos teniendo en cuenta aspectos de la matemática como actividad de resolución de problemas, socialmente compartida, como lenguaje simbólico y sistema conceptual lógicamente organizado.

De la epistemología al paradigma educativo

De ninguna manera se pone en duda la importancia de las matemáticas en todos los aspectos educativos y en la vida cotidiana, incluyendo la actividad profesional. El conocimiento matemático es la fuente del pensamiento y el razonamiento lógico (ligada a las demás áreas, por supuesto), enlace de importancia incuestionable y a la vez paradójica. “Cuestiones epistemológicas relativas a la verdad, el significado y la certidumbre, y los modos diferentes en que pueden ser interpretados (SIERPINSKA, A. Y LERMAN, S. 1996); son esenciales en el momento de la puesta en práctica del razonamiento ante una situación problemática dada, o donde deba aplicarse algoritmos lógicos de resolución de problemas. La cuestión inicial que debemos plantearnos es la relacionada a la práctica docente, sin importar el nivel ni la profundidad de los contenidos.

La complejidad del pensamiento y razonamiento individual origina controversias en las distintas corrientes adoptadas para la enseñanza de las matemáticas. La dificultad de establecer un modelo que permita llegar a cada una de las individualidades (alumnado) hace de las matemáticas un área hostil, árida, que obliga a poner un esfuerzo mayor por “memorizar”, comprender los “algoritmos” y mucho más difícil aun, llegar a “entender” las abstracciones propias enraizadas en las matemáticas. Según Dieudonné (1992), “inevitablemente subjetivos, un hecho que lleva a algunas personas a decir que la matemática es más un arte que una ciencia”.

Teniendo en cuenta las palabras de Alicia Villar (2009), manifestando en relación a la tarea docente, es necesario “comprender que lo más difícil de todo, es explicar de manera sencilla”. Esto se consigue con un conocimiento cabal de lo que se pretende explicar. Solo es cuestión de concernir esto con entidades complejas como los son los elementos matemáticos que en su contenido llevan una alta dosis de dificultades comprensivas.

Autores como Shulman (1986) se refieren sobre el carácter específico del conocimiento del contenido para la enseñanza. En su teoría propone tres categorías del conocimiento

del contenido a ser desarrollado como actividad áulica: conocimiento de la materia, conocimiento pedagógico del contenido y conocimiento curricular.

En el proceso de enseñanza, el conocimiento de los profesores, los pensamientos y creencias tienen una extrema importancia. Términos tales como “conocimiento del oficio”, “conocimiento profesional”, “conocimiento en acción” y “reflexión” han llegado a ser ampliamente utilizados en los debates sobre la formación del profesorado y la práctica en el aula (CALDERHEAD, 1991). El autor pretende establecer la importancia que tiene la formación de los profesores y las implicancias que podría tener, argumentando la relevancia de la profesionalización del docente.

Esto es correcto en un primer momento, por otro lado, un análisis realizado por Godino (2009) intentó presentar un modelo de conocimiento didáctico matemático del profesor que tenga en cuenta las diversas facetas o dimensiones implicadas en la enseñanza y aprendizaje de contenidos específicos, diversos niveles de conocimiento en cada una de dichas facetas. Modelo basado en el “enfoque ontosemiótico” antes citado. Es evidente que el enfoque ontosemiótico está basado en el pragmatismo, tal como lo afirman los autores.

Básicamente hay dos maneras de entender la “comprensión”: como proceso mental o como competencia (FONT, 2001). Estos puntos de vista deben ser observados como concepciones epistemológicas que podrían divergir, ya que por un lado la comprensión implica procesos mentales organizados y sistemáticos, mientras al aferrarse al pragmatismo

es dar uso efectivo a las herramientas que nos ofrecen las matemáticas, en este caso, para resolver problemas en diferentes situaciones o circunstancias. Es decir, podría interesar por un lado la competencia al resolver problemas y por otro lado el proceso mental

desarrollado para resolver dicho problema.

No se dice (casi) nada de la epistemología de la educación matemática propiamente dicha” (GASCÓN, 1999), refiriéndose a las corrientes establecidas al respecto. Se establecen algunos aspectos del sujeto epistémico y de la manera en que el sujeto puede construir conocimientos, pero no se establecen con claridad aspectos relacionados a la educación matemática propiamente dicha. Todos los autores, contemporáneos incluso, están de acuerdo en que no existen modelos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, lo cual propone un modelo “emergente” o adecuado en relación a lo “que se tiene en frente” y el contexto en el cual se desarrolla.

Lo incuestionable es, por un lado el conocimiento necesario y obligatorio de los contenidos a ser desarrollados, con bases teóricas bien fundamentadas y por otro lado, el desarrollo

de procesos didácticos que sean lo más efectivos posibles. Esto no es y no debe ser una mera transmisión de conocimientos basados en la repetición y faltos de argumentación, lo cual implicaría carencia de razonamiento y pensamiento lógico, llevando a la mera mecanización y aplicación de técnicas resolutivas de situaciones problemáticas por mera repetición y memorización, atentando contra los principios que en esencia llevan las matemáticas.

Reflexiones finales

En toda investigación que implique un análisis de la enseñanza de las matemáticas en los niveles inicial y primario se debe prestar atención especiales no solo a las individualidades, los enfoques institucionales y la realidad contextual emergente, sino también a las estructuras paradigmáticas arraigadas en los docentes, su formación y los modelos utilizados en la práctica docente. Independientemente del nivel, la idoneidad profesional juega un papel esencial y gravitante en los resultados a mediano y largo plazo en países donde la profesionalización docente no es efectiva y los procesos de formación continua o permanente, así como los modelos didácticos utilizados generan cuestionamientos. La desorganización en la estructura cognitiva y en especial, refiriéndonos a las matemáticas, que requieren de formación específica, como por ejemplo en el planteamiento y resolución de problemas en etapas iniciales de la educación, pueden generar dudas respecto a la manera de resolver situaciones problemáticas que se plantean a diario. El enfoque dado al proceso de enseñanza, el paradigma instalado en los docentes, hace que la acción pedagógica sea efectiva o no. Se podrían obtener resultados evaluativos positivos, lo cual no es suficiente mientras los modelos de evaluación no respondan a verificar los propios resultados de la misma, los procesos lógicos empleados y la secuencia del pensamiento que trae aparejado el proceso de resolución de situaciones problemáticas.

- CALDERHEAD, James. The nature and growth of knowledge in student teaching, *Teaching and Teacher Education*, Volume 7, Issues 5–6, 1991, Pages 531-535, ISSN 0742-051X, 10.1016/0742-051X(91)90047-5. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0742051X91900475>).
- GARNAHAM, A.; OAKHIL, J. 1996. *Manual de Psicología del Pensamiento*. Editorial Paidós.
- GASCÓN, Josep. Epistemología de las matemáticas y de la educación matemática. Posición de la didáctica fundamental. Ponencia presentada en el XIII SIIDM, El Escorial, 9-11 Abril 1999.
- GODINO, J., BATANERO C., FONT V. 2003. Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada.
- LAHORA, C. 2007. *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. 7ª Edición. Narcea SA Ediciones.
- PASEK DE PINTO, Eva. 2009. Paradigma que sustenta la concepción bolivariana del maestro en Educación Inicial. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Núcleo Valera. Edo. Trujillo. Venezuela.
- PLANAS, N., ALSINA, A. 2009. Educación matemática y buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior. *Revista UNION Revista iberoamericana de educación matemática*. N°19. 183-184.
- RODRIGUEZ, G. y otros. 1996. *Metodología de la investigación cualitativa*. Ed. Aljibe. Málaga.
- ROSALES L, C. 2009. *El lenguaje matemático en textos escolares*.
- SEQUERA, G.E.C. (2007) *Creatividad y desarrollo profesional docente en matemáticas para la educación primaria*. (Tesis doctoral) Universidad de Barcelona, Barcelona.
- SIERPINSKA, A. y LERMAN, S. (1996). Epistemologies of mathematics and of mathematics education. En: A. J. Bishop et al. (eds.), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 827-876). Dordrecht, HL: Kluwer, A. P. [Traducción de Juan D. Godino].
- UNIÓN. *Revista Iberoamericana de educación matemática* - diciembre de 2009 - número 20.
- VILLA O., Jhony A. ¿Realidad en las matemáticas escolares?: reflexiones acerca de la “realidad” en modelación en educación matemática. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. No. 29, (febrero – mayo de 2010, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias, Latindex, EBSCO Information Services y Actualidad Iberoamericana.