

CAPÍTULO VII

Enseñar el pensamiento matemático a estudiantes de preescolar inscritos en los Centros de Atención Múltiple

Mauricio Zacarías Gutiérrez

Instituto de Estudios de Posgrado

Manuel Gregorio Ortiz Huerta

Carlos Enrique Ramírez Genovez

Escuela Normal Fray Matías de Córdoba

Juan Pablo Vázquez Muñiz

Instituto de Estudios de Posgrado

Resumen

Esta ponencia trata de un avance parcial de la investigación, Enseñanza del pensamiento matemático a estudiantes que presentan barreras para el aprendizaje. En este documento, se reconoce el discurso del profesor de educación especial en torno a la enseñanza del pensamiento matemático en el nivel de preescolar en los Centros de Atención Múltiple, ubicados en la región del Soconusco e Istmo Costa del estado de Chiapas. Se utilizó un cuestionario para la obtención de los datos. Se encontró que los profesores consideran el contexto sociocultural del niño en la metodología de enseñanza, ocupan principalmente el juego y los materiales concretos para trabajar el pensamiento matemático y centran la práctica docente en la enseñanza de los números. Cabe decir, que los profesores que participaron en la investigación enseñan lo que saben y conocen del pensamiento matemático, por tanto, falta desde la autoridad educativa federal, centrar la profesionalización del docente de educación especial en conocimiento científico y de enseñanza del pensamiento matemático.

Palabras clave: enseñanza, escuela, pensamiento matemático.

En México se ha formado a docentes para que atiendan la educación básica, de ahí que haya licenciaturas para la educación preescolar, educación primaria, educación física, educación secundaria -con sus diferentes terminales- y de educación especial. Cada nuevo docente que se forma en la escuela normal, egresa con un perfil profesional para atender la realidad educativa en las que realizará el quehacer docente.

El profesor que opera en la educación especial en Chiapas no siempre tiene la formación docente en este campo, sino que, deviene de otras áreas afines. Por lo que se pueden encontrar licenciados en psicología, en educación primaria, en educación preescolar, en intervención educativa, en educación especial, entre otros (Hernández, Luna, Zacarías, 2019). Lo que hace un abanico de profesiones atendiendo la educación especial en la USAER como en CAM.

En el plan de estudio de la licenciatura en educación especial del año 2004 (SEP, 2004), el estudiante se forma en tres campos: Formación general de maestros para educación básica; Formación común de maestros para educación especial; Formación específica por área de atención -Auditiva y de lenguaje; Intelectual; Motriz; Visual-. Planteamiento que difiere del plan de estudio de la licenciatura en Inclusión Educativa, en este caso, el nuevo profesor que atenderá las necesidades educativas especiales cursa cuatro trayectos formativos: Bases teórico-metodológicas para la enseñanza; Formación para la enseñanza y el aprendizaje; Práctica profesional; Optativos. Cabe destacar que en este plan de estudio hay vinculación entre el nuevo profesor y el plan de estudio que se cursa en la educación básica. Pues toma cursos de: Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático, Estudio del mundo natural y social, y Desarrollo personal y social.

Si bien en los cursos del plan de estudio de 2004 (SEP, 2004) el estudiante cursa las asignaturas de Enseñanza del Español y Enseñanza de las Matemáticas. Es en el plan de estudio de 2018 (SEP, 2018), donde hay un fortalecimiento para que el estudiante de la licenciatura en Inclusión Educativa se centre en el estudio de los campos de formación que se enseñan en la educación básica. La complejidad radica, en dominar la enseñanza de cada campo.

El planteamiento de la enseñanza de las matemáticas o del campo de pensamiento matemático para realizar el quehacer docente en la educación básica con profesores egresados de la licenciatura en educación especial como de la licenciatura en Inclusión educativa ya está preescrita en planes de estudio que forman a estos docentes. Es de reconocerse que, en el campo de acción de la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento matemático, se han encontrado datos interesantes.

Fernández y colaboradores (2004), destacan que los profesores privilegian “el uso de las actividades lúdicas y manipulativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas” (p. 67). Se puntualiza en la investigación, que la creencia del profesor en torno a cómo aprende el niño depende de la realidad educativa donde se realice la práctica docente. Por ejemplo, algunos profesores que realizan la práctica en zonas marginales señalan que los niños aprenden los contenidos porque se los imponen, sin embargo, los profesores que están en zonas económicas más favorables, dicen que los niños aprenden según sus intereses.

Por otra parte, Friz y colaboradores (2009), señalan que los profesores dan mucha importancia al juego simbólico en el desarrollo lógico-matemático, dando realce para este tipo de desarrollo los materiales de tipo concreto, por ejemplo, el Tangram y regletas de

Cuisenaire. Destacan que “las maestras de educación infantil manifiestan un bajo nivel de competencias para la enseñanza de las matemáticas, o al menos dubitativo, caracterizado por un desconocimiento de los aspectos matemáticos consultados” (p. 71).

Ramírez, López y Aké (2018) muestran cómo los estudiantes de la licenciatura en educación especial dicen que están preparados académicamente para enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad, sin embargo, reconocen que carecen de la formación para la atención a niños con aptitudes sobresalientes. En este sentido, la formación profesional para la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales requiere una revisión desde cómo se enseña la didáctica de las matemáticas y las características de los estudiantes especiales.

Al respecto López y Ojeda (2013) encuentran que, en la formación del profesor en educación especial, “no se consideran las sutilezas que implica enseñar las matemáticas ante una diversidad de afecciones” (p. 36). Se da por hecho que el estudiante al llegar a la licenciatura ya tiene conocimientos en torno a las matemáticas. Ello implica reconsiderar cómo se forma al nuevo profesor.

El profesorado activo tiene sus creencias en torno a qué y cómo enseñar matemáticas y el profesorado que se forma atiende una trayectoria preescrita del plan de estudio de qué y cómo aprender matemáticas, por tal, se planteó la pregunta de investigación ¿cómo enseña el pensamiento matemático el profesor de que atiende el nivel de preescolar en el Centro de Atención Múltiple? De ahí que se genere el supuesto hipotético, el profesor enseña el pensamiento matemático desde las configuraciones personales en su trayectoria docente.

Planteamiento teórico

La enseñanza es un acto social y plural, aprendemos de todos. El aprendizaje para que se dé, debe haber quien lo enseñó. Aunque en la literatura se ha escrito que la enseñanza y el aprendizaje son diferentes, postura que se comparte, es de reconocerse, “que alguien desconoce algo y encuentra en el enseñante la posibilidad de descubrirlo” (Zacarías, 2018, p. 36).

Así entonces, enseñar el pensamiento matemático en la escuela formal, implica que el profesor conozca cuál es el planteamiento académico del plan de estudio y de su enseñanza. Pues, en el plan de estudio de educación básica para preescolar de 2011 y 2018 (SEP, 2011; 2017), se establece el estudio del campo Pensamiento Matemático. En el plan de estudio 2011, plantea cuatro estándares que los alumnos debían lograr al terminar la educación básica: Sentido numérico y pensamiento algebraico; Forma, espacio y medida; Manejo de la información; Actitud hacia el estudio de las matemáticas. Para el caso del preescolar los estándares se organizan en dos aspectos: Numero, y Forma, espacio y medida. En el plan de estudio 2018 para preescolar plantea el logro de aprendizajes esperados en tres organizadores curriculares: Número, álgebra y variación; Forma, espacio y medida; Análisis de datos.

La enseñanza del pensamiento matemático en ambos planes de estudio: 2011 y 2018, plantea aprendizajes esperados a lograr al término de cada grado de estudio y del nivel educativo. Para el primero se “espera que los alumnos desarrollen, además de conocimientos y habilidades matemáticas, actitudes y valores que les permitan transitar hacia la construcción de la competencia matemática” (SEP, 2011, p. 31). Para el segundo, si bien no aparece de manera explícita la metodología didáctica del profesor,

señala que “la principal función del docente es contribuir con sus capacidades y su experiencia a la construcción de ambientes que propicien el logro de los Aprendizajes esperados por parte de los estudiantes y una convivencia armónica entre todos los miembros de la comunidad escolar, en ello reside su esencia” (SEP, 2017, p. 118).

Fuenlabrada (2009), quien ha estudiado sobre los temas de adquirir conocimientos y desarrollar competencias en el campo del Pensamiento matemático en la educación preescolar, destaca

Lo que queremos de los niños de preescolar (y de todos los que cursan la educación básica) es que el conocimiento que adquieran les sea significativo; lo cual quiere decir que en una situación donde tenga sentido usar ese conocimiento lo recuerden y lo empleen para resolver, que es equivalente a lograr el tan anhelado desarrollo de competencias (p. 61).

Las implicaciones de la enseñanza para que el alumno aprenda en la escuela y lo use para resolver problemas, plantea la formación de un profesor que reconozca las diferencias de los alumnos; implica hacer una escuela inclusiva, donde todo lo que se aprenda, “la ciencia en sentido general, se ha de poner al servicio de algo y de alguien” (López, 2004, p. 261).

Proceso metodológico

La investigación se realizó desde el enfoque cualitativo (Denzin y Lincoln, 2012). El objetivo de la investigación se centró en reconocer el discurso que tiene el profesor en torno a la enseñanza del pensamiento matemático en el nivel de preescolar en los

Centros de Atención Múltiple (CAM) que se encuentran ubicados en la región del Soconusco e Istmo Costa del estado de Chiapas.

Participantes de la investigación

Se solicitó apoyo/permiso a doce profesores que atienden el nivel de preescolar en el Centro de Atención Múltiple en la región Soconusco e Istmo Costa del estado de Chiapas en el ciclo escolar 2019-2020 para participar en la investigación. La elección de los participantes fue no probabilística, el criterio a cubrir: 5 años de servicio laborando en el CAM y que deseara participar en la investigación, solo aceptaron ocho.

Los profesores que atienden el nivel, no precisamente tienen la licenciatura en Educación Preescolar, sino, una afín para atender las necesidades educativas especiales que tienen los estudiantes que cursan la educación básica en el CAM. Cabe comentar que los profesores que participaron en la investigación, 37.5% tiene como máximo grado de estudio licenciatura y 62.5% ha cursado maestría.

Obtención de la información

La información se obtuvo a partir de la aplicación de un cuestionario, el cual se centró en lo siguiente: datos generales del profesor, metodología de enseñanza que utiliza para desarrollar el pensamiento matemático, estrategias didácticas que ocupa para enseñar los ejes temáticos y aprendizajes esperados, y se destacó la satisfacción obtenida de los resultados académicos en la enseñanza del pensamiento matemático.

Resultados

Los resultados que se presentan son parciales. La investigación solo da cuenta de cómo realizan la enseñanza del pensamiento matemático profesores que atienden el preescolar en el CAM. Se dividen en tres categorías: metodología de enseñanza, estrategias didácticas que utiliza o implementa, y satisfacción en la enseñanza del pensamiento matemático.

Metodología de enseñanza

En la enseñanza que realiza el profesor en el campo Pensamiento Matemático en alumnos del nivel preescolar, tiene un camino de cómo hacerlo. En este caso, se antepone la necesidad educativa que se presente en el aula para llevar a cabo el proceso. Al respecto los profesores mencionaron el proceso metodológico de su enseñanza.

Pues más que nada es visual la metodología, nosotros utilizamos operaciones concretas en cuanto a lo que ellos pueden ver y captar, pero como tenemos alumnos con retraso mental severo pues obviamente no, apenas estamos con el número uno, no pueden consolidar una comparación, no pueden hacer sumas, entonces nos basamos en la operación concreta (PCAM4).

Exactamente una metodología no utilizo, pero el trabajo en el aula es guiado con el método Montessori, que los niños puedan manipular, experimentar y relacionarlo con su vida, también a través del juego (PCAM6)

¿Cómo tal una metodología?, bueno más me baso en tomar en cuenta las necesidades de los niños como sus habilidades a través, también sobre todo lo

que más se trabaja mediante (mediante) he más aun la representación visual de los niños y de manera auditiva y a través del juego (PCAM8).

Los profesores no tienen una metodología de enseñanza uniforme que guíe su acción pedagógica. Se identifica tres maneras entender la metodología de enseñanza: refieren a realizar una clase visual; a un método que alguien ya estableció; y a considerar las necesidades de los estudiantes para emprender el quehacer docente.

Estrategia de enseñanza

Cuando se preguntó a los profesores sobre la estrategia de enseñanza que operan en el aula. Hicieron referencia a:

Utilizo canciones como recursos didácticos, creación de materiales con ellos, actividades lúdicas y tareas para reforzar (PCAM1).

Actividades de mesa, de juego, música, de acuerdo a lo que estamos viendo, yo siempre trabajo con eso, la verdad, en la de comunicación si es diferente, realizo cuentos, narración, caras y gestos, este, también actividades de mesa, los juegos lúdicos, dependiendo del sentido que tú le des, materiales concretos, se trabajan con ellos (PCAM3).

Dinámicas, por ejemplo, diseñar en el salón una tienda de abarrotes donde los niños puedan manipular monedas para pagar o dar cambio e igual hacer figuras geométricas y colocarlas en un determinado lugar para que ellos tengan noción del lugar en donde se encuentran (PCAM5).

A través de juegos, materiales didácticos, también utilizamos mucho imágenes movibles y canciones, el método GIE (PCAM6).

Se destaca el juego como principal estrategia didáctica para enseñar un contenido, seguido de material manipulable.

Satisfacción en la enseñanza del pensamiento matemático

Cuando se preguntó a los profesores, ¿qué satisfacción tiene de los resultados académicos de los alumnos que atiende en torno al desarrollo del pensamiento matemático? Se identificó que reducen principalmente el concepto de número al pensamiento matemático.

Me satisface que aprendan y reconozcan los numero, pero más allá de eso, me satisface su desenvolvimiento durante el proceso y su interés por aprender (PCAM1).

Pues de todo da satisfacción cuando ellos tienen un logro o que uno se da cuenta que al menos ya saben respetar un poquito más el orden que también usar bien la cuestión numérica, el orden, la separación el respetar turnos, eso es este la segmentación es algo que pues es satisfactorio y con todos tratamos. De lo que es lo numérico tenemos material recortable para trabajar (PCAM4).

Estoy muy satisfecha, porque, aunque no les voy a enseñar matemáticas como tal, pero les estoy enseñando habilidades que les van a servir para enfrentarse a la sociedad, habilidades adaptativas. Y veo avances en los alumnos (PCAM6).

Se destaca de la información dada, el pensamiento matemático se asimila como número, cantidades, lateralidad, respetar turnos. Incluso una participante redujo el pensamiento matemático a la enseñanza de las matemáticas sin precisar a qué se refería.

Discusión

A partir de la información que dieron los participantes se reconoce que el concepto de metodología, estrategia de enseñanza y pensamiento matemático no es lenguaje común en ellos, o al menos, no lo asumen en el orden científico que se ha debatido académicamente en su definición. Sin embargo, se resalta cómo dicen que realizan el quehacer docente. Al referir que trabajan bajo un método visual, seguir las indicaciones de alguien y/o considerar la realidad educativa en la que se realiza la práctica educativa, denota un profesor que tiene sistematizado en su pensar una ruta de cómo abordar la clase, pero, no sabe cómo explicar esa manera de organizar su entrada para hacerle llegar el conocimiento académico al estudiante.

Así mismo, los profesores entienden por metodología a las estrategias de enseñanza que realizan en el abordaje de un contenido. Incluso un participante mencionó que solo enseña el reconocimiento del número uno. En algo que coinciden estos profesores que participaron en la investigación, y los profesores que participaron en la investigación de Fernández, Gutiérrez, Gómez, Jaramillo y Orozco (2004), es que toman el juego como la principal estrategia didáctica para la enseñanza del pensamiento matemático, seguido de material manipulable. No obstante, las actividades que realizan están enfocadas al reconocimiento y comprensión del número. Los materiales como loterías, dominó, fichas, entre otros, van en ese sentido. Solo un participante hizo mención de lateralidad. Los ejes que contempla el plan de estudio para el nivel de preescolar no aparecen en su discurso.

Fuenlabrada (2009) hace mención de qué implica apropiarse del lenguaje matemático en los estudiantes y las implicaciones profesionales del profesor. Entonces,

los resultados muestran que el profesor enseña solo lo que sabe al realizar la práctica docente con niños que presentan necesidades educativas especiales. La realización de estrategias didácticas como el juego para enseñar el contenido, entran en cuestionamiento cuando el comentario generaliza que así se atiende a todos. Pues el preescolar en los CAM atiende a estudiantes que tienen una excepcionalidad (López, 2004) diferente a los que están inscritos en el aula regular de preescolar.

La satisfacción de los profesores en torno a la enseñanza del pensamiento matemático con estos alumnos, está referida al concepto de número principalmente. En este sentido, el planteamiento del currículo es minimizado, pues desde su saber y conocer enseñan algo del pensamiento matemático. Mas, se centran en el aprendizaje de la moral social. Aprender reglas de convivencia es el principal trabajo que realizan los profesores de preescolar del CAM con los estudiantes. Aunque reconocen las condiciones sociales para realizar la clase, se reconoce en el discurso de las satisfacciones que tiene el profesor, que la adaptabilidad al medio es la principal razón de educar. El currículo reflexivo (López, 2004), aun es tarea pendiente en estos profesores que participaron en la investigación.

Conclusiones

Se reconoció en la investigación que el profesor enseña el pensamiento matemático desde las configuraciones personales que ha realizado de su trayectoria docente, así mismo, que no es lenguaje común el concepto de metodología de la enseñanza, pues las respuestas que dieron al cuestionamiento se reducen a un proceso de explicaciones sin un objeto. Esto es importante de destacar pues la mayoría de estos

profesores tiene un posgrado y son licenciados en un área afín a la educación y educación especial. Así mismo, se identificó que es urgente que la autoridad educativa federal y local profesionalice el quehacer docente en los campos de formación que tiene el plan y programa de estudio de la educación básica; pues el profesor enseña el campo pensamiento matemático a partir de lo que sabe y conoce. En función de ello repite estrategias didácticas.

Referencias

- Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., y Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). *Zona Próxima*, (5), 42-72.
- Friz, M., Sanhueza, S., Sánchez, A., Samuel, M., y Carrera, C. (2009). Concepciones en la enseñanza de la Matemática en educación infantil. *Perfiles Educativos*, XXXI (125), 62-73.
- Fuenlabrada I. (2009). *¿Hasta el 100?... ¡no! ¿y las cuentas?... tampoco, entonces... ¿Qué?.* México, SEP
- Hernández, L. A., Luna, M. J. E. y Zacarías, M. (2019). Perfil, trayectoria y experiencias del profesorado de educación especial en la región Soconusco de Chiapas. En M. Zacarías, T. J., Cárdenas, y M. J. E. Luna, (Coord.) *Inclusión educativa: desafíos del siglo XXI*, (pp. 228-250). México: Red Durango de Investigadores Educativos A. C.
- López, M. (2004). *Construyendo una escuela sin exclusiones. Una forma de trabajar en el aula con proyectos de investigación.* Málaga, Aljibe.
- López, M. y Ojeda, A. (2013). La formación en matemáticas del docente de educación especial: una experiencia en estocásticos. En J. Carrillo, V. Ontiveros y P. Ceceñas (Coords.) *Formación Docente: Un análisis desde la Práctica* (pp. 18-38). México: Red Durango de Investigadores Educativos.

- Ramírez, J., López, J., y Aké, L. (2018). Importancia de las matemáticas en la formación inicial de profesionistas de la educación especial. *Atenas*, 3 (43), 103-117.
- SEP. (2004). *Plan de Estudios: licenciatura de Educación Especial. Programa para la transformación y el Fortalecimiento Académicos de las Escuelas Normales*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2011). *Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación básica. Preescolar*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2018). *Plan de Estudios: licenciatura de Inclusión Educativa*. México: Secretaría de Educación Pública
- Zacarías, M. (2018). *El diván del acto de enseñar en la escuela*. Augusto Guzzo Revista Académica, Sao Paulo, 1(21), 35-48. DOI: 10.22287/ag.v1i21.762