

LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS. PLAN DE ESTUDIOS 2012

Edith Arévalo Vázquez – Hilda Alicia Guzmán Elizondo
edith.arevalo@enmf.edu.mx – hilda.guzman@enmf.edu.mx
Normal “Miguel F. Martínez”, México – Normal “Miguel F. Martínez”, México

Nancy Bernardina Moya González
nancy.moya@enmf.edu.mx
Normal “Miguel F. Martínez”, México

Núcleo temático: La formación del Profesorado en Matemáticas
Modalidad: Comunicación breve
Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: formación docente, práctica profesional, enseñanza de matemáticas

Resumen

En México, se implementó en las instituciones formadoras de docentes el Plan de estudio 2012, con la finalidad de ofrecer una educación estratégica e integral caracterizada por la innovación, calidad y pertinencia social. En espera que los estudiantes normalistas sean partícipes activos en la práctica docente y hagan uso de sus conocimientos como elementos claves para una enseñanza efectiva, a fin de ofrecer una ayuda pedagógica más ajustada a las necesidades académicas de los alumnos que atienden durante las jornadas de práctica en las escuelas primarias y jardines de niños.

En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo analizar las fortalezas y debilidades a las que se enfrentan los estudiantes de sexto semestre de las Licenciaturas en Educación Primaria y Educación Preescolar de la Normal “Miguel F. Martínez”, con respecto a su práctica profesional, específicamente en la enseñanza de las matemáticas. Representa un estudio cualitativo y de diseño exploratorio. Los instrumentos para la recogida de datos fueron cuestionarios a estudiantes, videograbaciones de clases y producciones de los alumnos de Educación Básica. El estudio nos ha permitido conocer el estado actual sobre la enseñanza que los normalistas realizan, en torno a los contenidos matemáticos escolares del grado que atienden.

Introducción

En México, las escuelas normales han cumplido con la tarea trascendental de formar a los docentes de la Educación Básica (EB) en el país. En el año 2012 en este tipo de instituciones se puso en marcha una nueva reforma curricular, atendiendo a la imperiosa necesidad de

incrementar los niveles de calidad y equidad de la educación y asumiendo el reto de formar docentes capaces de responder a las demandas y requerimientos que plantea la EB, sobre todo en los niveles de educación preescolar y primaria.

Los planes de estudio para la Licenciatura en Educación Primaria (LEP) y Licenciatura en Educación Preescolar (LPP), se sustentan en las tendencias de las diversas perspectivas teórico-metodológicas de las disciplinas que son objeto de enseñanza en la EB; así como de aquéllas que explican el proceso educativo, de las que atienden a la naturaleza y desarrollo de las prácticas pedagógicas actuales y las emergentes que surgen ante los nuevos requerimientos y problemas que el maestro enfrenta. Estas acciones son resultado de los múltiples cambios en los contextos actuales e impactan de manera notable, en el servicio educativo que se debe ofrecer.

El Plan de estudios 2012 retoma los enfoques didáctico-pedagógicos de corte constructivista. A través del tratamiento de los cursos que forman parte de su malla curricular, se espera que los futuros docentes se apropien de métodos de enseñanza, estrategias didácticas, formas de evaluación, uso de las TIC; así como el desarrollo de la capacidad para crear ambientes de aprendizaje que respondan a las finalidades y propósitos de la educación básica, y a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, del contexto social y su diversidad. Asimismo, con la implementación de este plan de estudios, se aspira a contribuir a la formación de docentes que utilicen argumentos científicos, pedagógicos, metodológicos, técnicos e instrumentales para entender y hacer frente a las complejas exigencias que la docencia plantea.

Particularmente en el trayecto formativo *Preparación para la enseñanza y el aprendizaje*, los estudiantes tienen la posibilidad de capacitarse a través de cursos en los que profundizan en el estudio de la asignatura de Matemáticas. Los cursos para la LEP son *Aritmética: su enseñanza y aprendizaje*; *Álgebra: su enseñanza y aprendizaje*; *Geometría: su enseñanza y aprendizaje*; y *Procesamiento de información estadística* (SEP, 2012a). Para LPP la malla incluye *Pensamiento cuantitativo*; *Forma, espacio y medida*; y *Procesamiento de información estadística* (SEP, 2012b). Los cursos proporcionan herramientas para el desempeño profesional del futuro docente con respecto al manejo de contenidos matemáticos y al análisis de los múltiples usos que tienen las matemáticas en los contextos educativo, científico, social y económico.

Se pretende además que los estudiantes normalistas desarrollen competencias que les permitan diseñar y aplicar estrategias didácticas eficientes para que los alumnos que atienden en EB, se apropien de las nociones, conceptos y procedimientos que favorezcan la asignación de significados a los contenidos matemáticos que se abordan en los jardines de niños o escuelas primarias, y aprendan a usarlos con propiedad y fluidez en la solución de problemas que se les presenten.

En este sentido, y con la intención de hacer una valoración sobre las experiencias docentes que los estudiantes han vivenciado hasta el momento, en la Escuela Normal “Miguel F. Martínez” se ha iniciado el presente estudio cuyo objetivo es analizar las fortalezas y debilidades que presentan los normalistas de sexto semestre de las Licenciaturas en Educación Primaria y Educación Preescolar, con respecto a su práctica profesional, específicamente en la enseñanza de las matemáticas. Al respecto, se especifica que como primera etapa del estudio, solamente se presenta la información recuperada de la Licenciatura en Educación Primaria.

Metodología

El estudio que se presenta es de cote cualitativo y de diseño exploratorio (Hernández, 2008). La muestra está integrada por noventa estudiantes normalistas que cursan el sexto semestre de la Licenciatura en Educación Primaria (LEP). Los instrumentos para la recogida de datos utilizados fueron un cuestionario a estudiantes, videograbaciones de clases recuperadas de las jornadas de Práctica profesional y producciones de los alumnos de EB incluidas fichas de trabajo, ejercicios en el cuaderno, en el libro de texto, entre otras. Para el tratamiento y análisis de la información, los datos fueron agrupados en matrices por licenciatura y estudiante/categoría, efectuando registros descriptivos en cada una de las celdas en torno a lo focalizado en los cuestionarios y en los videos de clase.

Las categorías de análisis utilizadas son las siguientes: Metodología didáctica, Recursos didácticos, Formas de organización social de la clase, Empleo de tecnología, Uso del tiempo y Técnicas e instrumentos de evaluación. Para la estructuración y precisiones de las mismas se tomaron como referencia, diversas fuentes bibliográficas y materiales de apoyo que integran el acervo que debe poseer el docente en servicio para organizar su enseñanza. Ente

ellos se destacan el Plan de Estudios (SEP, 2011), Programa de Matemáticas (SEP, 2012c) y Guía para el Maestro (SEP, 2014), Texto Desafíos matemáticos (SEP, 2013). Las categorías fueron elaboradas a partir de las propuestas y sugerencias de los autores revisados en el marco teórico de este trabajo y validadas por expertos en la materia.

La presentación de los resultados la hemos organizado por categorías, contrastando e incluyendo en ellas, la información recuperada de ambos instrumentos. La inicial representa a la categoría (C) y el número, la asignación de cada una de ellas (C1, C2, C3, C4, C5 y C6).

Resultados

A manera de síntesis, se presentan los primeros resultados a la fecha con una interpretación de tipo cualitativo, esperando en la siguiente etapa de la misma, ofrecer resultados más robustecidos en torno a cada una de las categorías recuperados para el análisis de la información.

C1. Sobre la Metodología didáctica: En respuestas del cuestionario, los estudiantes normalistas manifiestan que trabajar bajo el enfoque propuesto desde el Plan de estudios 2011 es adecuado, ya que favorece el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos de educación básica. Aluden a la recuperación de los conocimientos previos, al uso de secuencias de situaciones problemáticas trabajadas en contexto, llevar las matemáticas al aula, promover la participación de los alumnos en clase, socializar procesos y plantear preguntas que lleven a sus alumnos a la construcción de conocimiento matemático (SEP, 2012c). Como es de observarse, desde el decir, los estudiantes tienen claridad en los aspectos que caracterizan al enfoque didáctico actual; sin embargo, en la práctica profesional identificamos, aunque en un bajo porcentaje, estudiantes que trabajaron bajo una forma instructiva y explicativa con características distantes a lo propuesto para el tratamiento de las matemáticas escolares. En los más de los estudiantes, identificamos coincidencia en su *decir* y *hacer*; es decir, trabajaron bajo las características sugeridas desde el enfoque didáctico. Aunque de este sector de estudiantes, también ubicamos a aquellos que tuvieron dificultad para la implementación de sus actividades. Las problemáticas que experimentaron, giraron en torno al tipo de situaciones de aprendizaje utilizadas (inadecuadas para la cantidad de alumnos en el grupo, complejas para algunos), tipo de preguntas planteadas (uso de preguntas

básicamente cerradas), limitados espacios para socialización de argumentos por parte de los alumnos (pocos alumnos participantes).

C2. Recursos didácticos: La mayoría de los estudiantes normalistas elaboró e hizo uso de material didáctico, como dibujos o carteles con imágenes. Asimismo, se observó en los videos que los alumnos utilizaron durante el inicio o desarrollo de la clase, material manipulable/concreto. Entre los manipulados se pueden citar monedas del material recortable del libro de texto, el Tangram, fichas de colores, corcholatas para el conteo, regletas, productos de uso diario para compra-venta, dados, ábaco, “El caminito”, entre otros. En respuesta al cuestionario, la mayoría de los estudiantes manifestó que implementa este tipo de recursos tomando en consideración las recomendaciones expresadas desde la Guía para el Maestro de Matemáticas, espacio en el que se hace referencia a que en los diversos grados, pero preferentemente en el primer ciclo de educación primaria, la mayor parte de los contenidos matemáticos se deben introducir con actividades que impliquen el uso de material concreto, pues la forma en que los alumnos utilizan dichos materiales determina, en gran medida, la posibilidad de comprender/aprender el contenido que se trabaja (Chamorro, 2004; SEP, 2014).

C3. Formas de organización social de la clase: En la presente categoría, se identificó que un alto número de estudiantes -setenta y seis- utilizaron variadas formas de organización para que sus alumnos llevaran a cabo las actividades planeadas. Hicieron uso de actividades de forma grupal, en la que participaron alumnos al frente con la finalidad de resolver situaciones de aprendizaje o bien para socializar procesos y resultados. También organizaron a los alumnos para trabajar de forma colaborativa o en pequeños grupos al trabajar con juegos matemáticos o resolver algún desafío matemático, tal como se promueven desde el enfoque didáctico de la asignatura (Arends, 2007; SEP, 2012c; SEP, 2014). Quienes no utilizaron esta forma de trabajo manifestaron en respuesta del cuestionario que una de sus preocupaciones es perder el control de grupo, inversión de tiempo excesivo o no lograr el aprendizaje esperado. Por su parte, el trabajo individualizado también fue frecuente dentro de sus clases, las actividades para esta forma de organización se basó en contestar fichas de trabajo, ejercicios en el cuaderno y en el libro Desafíos matemáticos.

C4. Empleo de la tecnología: Un limitado número de estudiantes -veintidós- incorporaron el uso de tecnología en la clase, debido a que en los más de las aulas se carece de este recurso.

En las aulas en las que se cuentan con computadora y proyector, los estudiantes utilizaron este recurso para proyectar videos, juegos matemáticos interactivos, ejercicios a resolver o bien para mostrar imágenes ampliadas de las páginas del libro de texto y ser contestadas en algunos casos, de forma grupal. Sin duda, el abastecimiento tecnológico en los salones de clase, sigue representando un área de oportunidad en las instalaciones educativas en la entidad. Asimismo, y pese a que la mayoría de los estudiantes refirieron desde su respuesta en cuestionario que el uso de la tecnología es importante y necesaria para favorecer la enseñanza y motivar el aprendizaje de los alumnos, se debe señalar que limitados estudiantes por iniciativa propia -ocho-, incorporaron este recurso a sus clases trasladando su equipo personal al aula.

C5. Uso del tiempo: Para cuarenta y dos estudiantes, el tiempo efectivo de clase representa una debilidad, manifestando tener dificultades para su administración durante el desarrollo de las actividades; pues se debe considerar que la relevancia del tiempo escolar no se encuentra en su dimensión cronológica, sino en su potencial como medio para generar oportunidades de aprendizaje (Razo y Cabrero, 2015). Al respecto, algunos refirieron dedicar mucho tiempo a una misma actividad, limitando el tiempo para la realización del resto de la clase; otros más manifiestan que dan más del tiempo debido a los alumnos para que resuelvan algún ejercicio; unos más refieren que llevar a la práctica cierto juego matemático, siempre les implica invertir más del tiempo necesario porque no quieren interrumpir la actividad. Decisiones que manifiestan, les han llevado a realizar ajustes a sus planificaciones, y en algunos de los casos, reducir considerablemente el número de actividades que habían planeado. Hechos que se pudieron corroborar en las observaciones de clase realizadas a través de los videos, lo que nos permite afirmar que, como lo refieren Antúnez, Imbernón, Carmen, Parcerisa y Zabala "...programar la enseñanza se convierte en un proceso de investigación y no una formalización rígida" (2000, p.107).

C6. Técnicas e instrumentos de evaluación: La evaluación de los aprendizajes, también es considerada por la mayoría de los estudiantes -cincuenta y uno- como una debilidad. Expresan tener dificultad desde la elección de los instrumentos más adecuados que les permitan valorar los aprendizajes matemáticos esperados; la elaboración de los mismos; consideran que son limitados los tipos de instrumentos que utilizan, remitiéndose

básicamente al uso de listas de cotejo y escalas estimativas; otros más consideran el uso de fichas de trabajo y producciones en los cuadernos como referentes de evaluación, sin contar con un instrumento para su valoración. A los estudiantes les queda claro su papel como evaluadores del proceso, ya que la conceptualizan tal como lo sugiere Airasian (2002), como el proceso que posibilita obtener, sistematizar e interpretar información para facilitar la toma de decisiones con respecto a los aprendizajes de los alumnos.

A manera de conclusión

El estudio ha permitido conocer el estado actual sobre la enseñanza que los normalistas realizan en torno a los contenidos matemáticos escolares del grado que atienden. Se identifican como fortalezas entre los estudiantes, el conocimiento y atención que prestan a los aspectos que caracterizan a la metodología didáctica para la enseñanza de las matemáticas, sugerida desde el Plan de estudios de educación básica. Asimismo, el uso variado de recursos didácticos también se considera como una fortaleza a destacar, ya que se pudo corroborar que los estudiantes dedicaron especial atención a su diseño, he hicieron un uso adecuado de los mismos con la intención de favorecer la construcción de conceptos matemáticos. Las formas de organización de la clase, viene a representar otra de las fortalezas, ya que en buena medida hicieron un uso variado en torno al trabajo grupal, colaborativo e individual; sin embargo, se puede valorar como una categoría en la que hace falta que la totalidad de los estudiantes favorezcan el trabajo colaborativo, con la finalidad de que se posibilite la construcción social del conocimiento matemático.

Por su parte, para menos de la mitad de la muestra, el uso del tiempo representa un reto a vencer, su experiencia al momento todavía no les alcanza para tomar decisiones que les posibiliten optimizar los tiempos de clase; al respecto, será necesario trabajar desde los cursos en la institución, técnicas efectivas que puedan llevar a la práctica durante sus jornadas. El uso de la tecnología fue limitado entre los estudiantes, se requiere que desde *su hacer* busquen la forma de incorporar este recurso al aula, ya que desde *su decir* reconocen la importancia de la misma como forma de favorecer aprendizajes en sus alumnos, en tiempos actuales. Por su parte la evaluación de los aprendizajes, también viene a formar parte de una de las debilidades de los futuros maestros, requiriendo desde la institución buscar los

mecanismos necesarios, como talleres complementarios y seminarios con especialistas, para atender y fortalecer este importante rubro en el proceso formativo que reciben los estudiantes. Se cierra este apartado destacando lo importante y necesario que es trabajar las matemáticas con apego a los fundamentos pedagógicos y metodológicos propuestos desde el plan de estudio vigente; hecho que garantizará sin duda, mejores resultados en el nivel educativo con el que se trabaje. Las experiencias que vivan los futuros maestros al estudiar y trabajar las matemáticas en las escuelas primarias les traerá en consecuencia el gusto, la creatividad para encontrar soluciones, la búsqueda de explicaciones y en consecuencia, la toma de las mejores decisiones que impactarán sin duda alguna en los aprendizajes y la actitud de sus alumnos, hacia las matemáticas escolares.

Referencias bibliográficas

Airasian, P. (2002). *La evaluación en el salón de clases*. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores.

Antúnez, S., Imbernón, F., Carmen, L., Parcerisa, A., Zabala, A. (2000). *Del Proyecto Educativo a la Programación en el Aula*. España: Graó.

Arends, R. (2007). *Aprender a enseñar*. Séptima Edición. México: Mc Graw Hill.

Chamorro, M. C. (Coord.) (2003). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Madrid: Pearson Educación.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2008). *Metodología de la Investigación*. Chile: McGraw-Hill.

Razo, A. y Cabrero, I. (2015). *Uso y organización del tiempo en aulas de educación media superior*. México: SEP.

SEP. (2011). *Plan de Estudios 2011. Acuerdo por el que se establece la Articulación de la Educación Básica*. Subsecretaría de Educación Básica. México: SEP.

__. (2012a). Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Primaria. http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/ Consultado 8/01/2017

__. (2012b). Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Preescolar. <http://www.dgespe.sep.gob.mx/planes/lepre/descargar/> Consultado 10/02/2017

_____. (2012c). *Programas de Estudio 2011. Guía para el Maestro*. Educación Básica. Primaria. Primer grado. México: SEP.

_____. (2013). *Desafíos Matemáticos. Libro para el alumno*. Primer grado. México: SEP.

_____. (2014). *Desafíos Matemáticos. Guía para el maestro*. México: SEP.