



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO, UNA REFLEXIÓN DESDE LA PRÁCTICA DOCENTE

NAYELI JESÚS SOTO LÓPEZ

BENEMÉRITA ESCUELA NORMAL ESTATAL PROFESOR JESÚS PRADO LUNA
nayelisotolopez@gmail.com

JIHAN RUTH GARCÍA-POYATO FALCÓN

BENEMÉRITA ESCUELA NORMAL ESTATAL PROFESOR JESÚS PRADO LUNA
jihan.gpoyato@gmail.com

RESUMEN

Los docentes mexicanos realizan una de las labores más importantes en el desarrollo del país. Por ello, de acuerdo con Aguerrondo (2011), ellos deben ser capaces de construir alternativas fuera de las rutinas, apuntar a cambiar el modelo desde donde llevamos a cabo nuestra tarea de enseñar en pos del mejoramiento de la calidad en educación. Entonces, surge la necesidad de que los profesionales de la educación realicen de la mejor manera su labor educativa, viéndose esto reflejado en su actuación frente a su grupo. De acuerdo con Tardif (2004) el contenido enseñado en el aula nunca se trasmite simplemente tal cual: es interactuado, transformado, o sea, escenificado para un público adaptado. En este tenor, se presenta el informe de una investigación-acción llevada a cabo en un grupo de cuarto grado de primaria en una escuela pública de la zona urbana del municipio de Ensenada, Baja California, México, por una docente en formación. En el informe se conceptualizan los términos mediación didáctica y estrategias didácticas teóricamente, en contraste con la realidad que se pretendió transformar con la investigación. En las distintas fases que comprende la investigación-acción se realizaron estrategias con el propósito de intervenir en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Se plantearon objetivos con base en una problemática, se estableció qué información era necesaria para basar la investigación y la que se debía obtener a partir de ella. Este material fue analizado por medio de categorías y subcategorías para presentar los resultados y la conclusión del proceso.





Palabras clave: mediación didáctica, estrategias didácticas, matemáticas, formación docente.

INTRODUCCIÓN

En México, uno de los propósitos del estudio de las Matemáticas para Educación Básica es que los estudiantes “muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo” (SEP, 2011, pág. 59). Sin embargo, surge un cuestionamiento: ¿qué es necesario que los docentes de Educación Básica realicen para favorecer esa característica en los estudiantes? La respuesta delega una responsabilidad en el profesional de la educación, quien es el encargado de diseñar e implementar una correcta mediación y estrategias didácticas que repercutan en el estudiante durante la realización de las actividades de aprendizaje.

El acuerdo 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria (2012), presenta la necesidad de formar profesionales de la educación que utilicen “recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente (...), que apliquen resultados de investigación para profundizar en el conocimiento de sus alumnos e intervenir en sus procesos de desarrollo” (pág. 12). Por ello es esencial que los docentes en formación realicen investigación. En esta oportunidad, la investigación realizada centra su origen en la intervención docente que los estudiantes del sexto semestre de la Licenciatura en Educación Primaria realizan, durante dos periodos de dos semanas cada uno, impartiendo clase en un grupo de alguna escuela primaria pública de la comunidad.

A continuación se describe el proceso de indagación, con modalidad investigación-acción (I-A), con motivo de mejorar la práctica educativa. Lo anterior, retomando a Latorre (2004) quien menciona que la I-A “pretende comprender e interpretar las prácticas sociales (indagación) para cambiarlas (acción) y mejorarlas (propósito)” (pág. 373), es decir, actuar desde, en y para el contexto estudiado.

En este sentido, el presente documento integra el diagnóstico de la investigación, el marco teórico, el método (plan de acción), la interpretación de resultados y las conclusiones del proyecto. El cual fue realizado durante el periodo escolar 2014-2, en un grupo de cuarto grado de Educación Primaria conformado por 33 estudiantes, con el propósito de resolver las dificultades que presentaron durante la primera de dos jornadas de trabajo docente.





DIAGNÓSTICO

A partir del análisis y reflexión resultantes de la Primera Jornada de Intervención Docente, en el grupo mencionado se identificó una problemática: Los estudiantes presentaban dificultades para realizar las actividades propuestas para las clases de Matemáticas. Dentro de las causas que originaron dicha situación, la primera cuestión fue que durante el desarrollo de algunas actividades los niños se mostraron apáticos a las que se proponían al inicio de la clase. Por ejemplo, al presentarse un juego electrónico para recuperar conocimientos de la sesión anterior una de las niñas, con actitud poco entusiasta “realizó el comentario de que la actividad nunca se iba a terminar” (SOLN 071014-01, 8:20 am). Además de esto, ocurrió que las actividades se interrumpieron abruptamente “al ver que los niños se sentían un poco abrumados, pues ya no contestaban los cuestionamientos y empezaron a distraerse con sus compañeros” (SOLN 161014-02, 9:50 am).

En segunda instancia, cabe mencionar que a pesar de que se utilizaron materiales manipulables, tal como lo recomienda la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2011) para facilitar la resolución de las actividades, éstos no obtuvieron el alcance esperado. Esto se presentó durante el desarrollo de uno de los desafíos abordados, “surgieron comentarios como: -yo no entiendo nada maestra-, -esto está muy difícil-” (SOLN 141014-03, 11:50 am). Además, durante las sesiones se solicitó que “trataran de resolver los problemas por ellos mismos de manera individual, sin embargo empezaron a ser numerosos los comentarios de los niños que decían que no entendían nada, por lo cual decidí realizar la actividad de forma grupal” (SOLN 141014-02, 9:30 am).

Lo mencionado permite establecer como consecuencias que dichas situaciones se tornaron en el motivo que los niños adoptan para tener una actitud de incapacidad para resolver problemas. Por ende, los estudiantes solicitaron que los ejercicios se realicen de manera grupal (SOLN 151014 – 02, 10:45 am), lo cual repercutió en que la docente no fuera capaz de evaluar el aprendizaje de cada estudiante de manera individualizada.

El no haber atendido esta problemática podría haber causado que el proceso de enseñanza fuera en vano, ya que se carecía de elementos que son indispensables para desarrollar en los estudiantes la habilidad de resolver problemas, pues ésta se considera una de





las metas de la asignatura. En este contexto, los objetivos planteados para la presente investigación-acción fueron:

General: Lograr que los estudiantes realizaran con éxito las actividades en clase.

Específicos: Motivar a los estudiantes antes de iniciar y durante las sesiones.

Diseñar y aplicar actividades de acuerdo a las características de los alumnos.

MARCO TEÓRICO

El maestro de aula no puede pretender acercar a sus estudiantes al conocimiento de una forma directa, más bien debe ser capaz de transformar la manera de presentarlo sin cambiar su esencia, pero haciéndolo asimilable para el estudiante. Este proceso se conoce como Mediación Didáctica (**MD**), que de acuerdo con Beraza (2009) su función principal es “poner en contacto al sujeto con la realidad (...) que habrá de aprender, en la medida en que aprender (...) es un proceso mediado” (pág. 122).

En este sentido, el sujeto al que habrá que acercar a la realidad, es importante conocerlo, saber sus fortalezas y áreas de oportunidad y, con base en eso, planear las acciones que permitirán realizar esta mediación. Por tanto, la MD que el profesional de la educación realice está relacionada con el diseño de actividades adecuadas a las características de los estudiantes y a sus propias estrategias, las cuales según Meirieu (1997) deben hacer que el docente adapte su propia enseñanza.

Por otra parte, es necesario rescatar elementos que permitan identificar si la MD impactó de la manera esperada en el aprendizaje y desarrollo de habilidades del grupo en cuestión. En este sentido, la evaluación retoma un papel muy importante en este proceso, ya que es a través de ella que se pueden observar y comprender las experiencias y los conocimientos que aportan los alumnos en el proceso educativo, lo cual “aumenta la posibilidad de que los métodos de enseñanza que emplea el maestro sirvan para satisfacer las necesidades de los alumnos” (Falk, 2000, pág. 78).

Las acciones no deben limitarse al docente, éstas deben convertirse en Estrategias Didácticas (**ED**), que atiendan a un sujeto particular. Las ED se definen como “los procedimientos que el profesor o agente de enseñanza utiliza de manera flexible, adaptativa, autorregulada y





reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (Díaz-Barriga, 2003, pág. 6). De esta forma, el maestro debe indagar y hasta crear sus propias ED; una de las desarrolladas en el proyecto se relacionó directamente con la motivación de los estudiantes para que logran concretar las actividades propuestas, utilizando actividades lúdicas y realizando gimnasia cerebral al inicio de la clase, esto para cambiar la concepción que tenían sobre la asignatura.

Chaves, Castillo y Gamboa (2008) señalan que los sentimientos de los estudiantes son factores claves al tratar de comprender las actitudes hacia las Matemáticas. Mencionan que la relación que se establece entre los afectos y el aprendizaje es cíclica: de una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas emociones e influye en la formación de 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.

En lo tocante al campo formativo de pensamiento matemático, descrito en los programas de estudio oficiales, se plantea que éste sea desarrollado con base en “la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones” (SEP, 2011, pág. 48). Para lograr dichas competencias en los estudiantes es necesario que el docente indague, diseñe y se apropie de ED que fortalezcan su mediación.

Así pues queda establecido cómo la MD y ED empleadas por el profesional de la educación repercuten en el estudiante de forma directa para la realización de las actividades en clase. En este sentido, es necesario que los docentes de Educación Básica se informen y cuenten con referentes teóricos que permitan fundamentar las acciones que llevan a cabo en su salón de clases con sus estudiantes. Lo anterior siempre teniendo como meta el logro de los aprendizajes en los niños a quienes guían en su construcción de competencias.

MÉTODO

Como parte de las fases de la I-A se presenta el plan de acción elaborado para dar solución a la problemática identificada, a través de la intervención en dos campos de acción: MD y ED. Esta





fase integra hipótesis de acción, actividades, información que se pretendía recuperar, recursos, participantes, instrumentos e indicadores de cada campo de acción.

Respecto al campo de acción MD, se planteó como hipótesis que el diseño de actividades acorde a las características de los estudiantes, basadas en una MD pertinente facilitarían concluir exitosamente los ejercicios propuestos, mismos que favorecerían la construcción de los aprendizajes esperados. Las actividades realizadas para comprobar la hipótesis se orientaron a que los estudiantes logran concretar exitosamente las consignas propuestas en clase, consistieron en la planeación de situaciones de aprendizaje adecuadas a las características del grupo, la observación y registro de las clases, la movilización de los saberes construidos durante las sesiones por medio de un escrito informal sobre lo aprendido en clase y la aplicación de un examen sobre los aprendizajes esperados trabajados durante la intervención.

Los instrumentos que permitieron rescatar la información derivada de las acciones mencionadas fueron planeaciones, diario de clase (Zabalza, 2011), evaluaciones de las actividades y escritos elaborados por los estudiantes. La información reunida dio cuenta del número de actividades acorde al grupo, número de estudiantes que lograron concretar los ejercicios de forma individual o en equipo, así como los aprendizajes construidos en clase.

Por otra parte, la hipótesis de acción planteada para el campo ED fue que la aplicación de estrategias de motivación antes y durante la clase de Matemáticas favorecería la actitud que los estudiantes adoptan en el desarrollo de las actividades propuestas para las sesiones y el logro de los aprendizajes esperados. Las acciones propuestas para la comprobación de la hipótesis fueron la aplicación de un cuestionario sobre actitud y experiencias hacia la asignatura (Esquivel, Castillo y Gamboa, 2008), la realización de actividades de gimnasia cerebral y el desarrollo de juegos en equipo sobre el tema en cuestión.

Los instrumentos que permitieron rescatar la información derivada de las acciones mencionadas para este campo fueron un formato para concentrar la información de los cuestionarios y de nuevamente el diario de clase (Zabalza, 2011). La información reunida dio cuenta del número de estudiantes que les gusta la asignatura y a los que les disgusta, número de alumnos que realizan los ejercicios de gimnasia cerebral voluntariamente, número de alumnos con actitudes positivas durante la actividad y desempeño durante los juegos realizados.





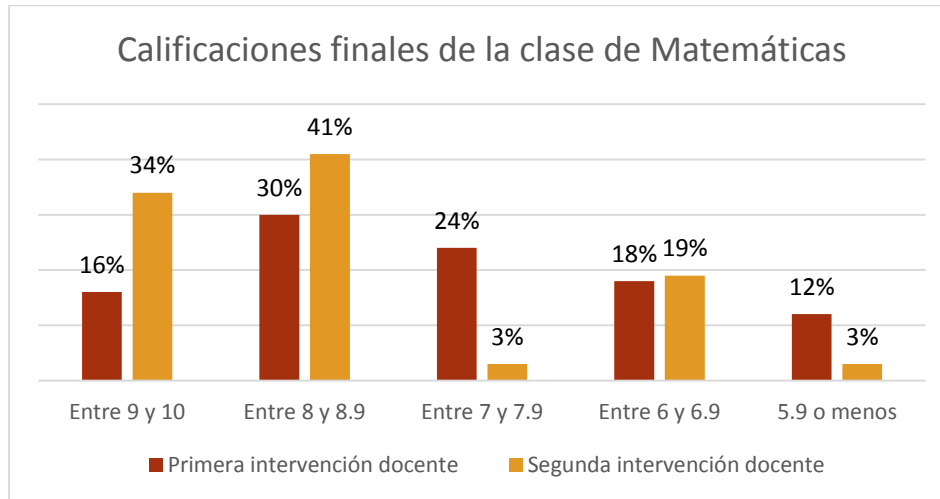
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con fines del cumplimiento de la cuarta fase de la metodología utilizada, se presenta la información recogida durante la actuación en el campo de investigación, la cual fue interpretada a través de la técnica de análisis de contenido, definida como una “técnica destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (Krippendorff, 1980, p. 28 citado en Porta y Silva, 2003). Las categorías MD y ED fueron divididas en subcategorías para facilitar el análisis de la información y la creación de indicadores que posibilitaran conocer el alcance de cada acción planteada para las hipótesis de cada campo de acción referidos en el método.

En lo concerniente a la subcategoría denominada *actividades diseñadas con base en las características del grupo*, perteneciente a la categoría MD. Se pudo rescatar que la mayoría de las actividades cumplieron con el propósito, ya que en distintos momentos de la práctica “los niños estuvieron participativos y atentos” (SOLN 251114-01, 8:15 am). El impacto se reflejó en que las actividades implementadas provocaron y suscitaron en ellos diversos estados emocionales o mentales, como mencionan Alliaud y Anteleo (2008), dichos estados pueden ser interés, atención, motivación, curiosidad, entre otros.

La planeación de actividades adecuadas se relaciona directamente con la siguiente subcategoría que destaca el *desempeño de los estudiantes* al realizar las actividades de forma individual. La mayoría de los estudiantes logró concluir las, tanto las que se realizaron de forma individual como en equipos. Se percibieron avances en estudiantes identificados con debilidades durante la jornada anterior, además los niños mostraron habilidades en el desarrollo de las consignas (SOLN 011214-01). Lo anterior viéndose reflejado en la evaluación realizada, la cual en concordancia con la SEP se realizó formativamente, demostrando que los niños tuvieron avances en sus calificaciones finales, reflejando un mejor desempeño entre una jornada y otra:





Promedio General del Grupo de 4º:

- Primera intervención: 7.3
- Segunda intervención: 8.2

Por otra parte, en la categoría de análisis ED se presenta la primera subcategoría nombrada *apreciación a la asignatura*. Como resultado de la primera aplicación del cuestionario de apreciación a la materia, el 41.93% del grupo manifestó que le gustaba poco, siendo este indicador el de mayor incidencia. Al término de la intervención estos porcentajes cambiaron drásticamente, inclinándose la mayoría del grupo (57%) al indicador me gusta mucho la asignatura. Sin duda alguna, estos resultados demuestran que parte del trabajo docente es de carácter afectivo-emocional que se basa no solo en la capacidad de pensar de los alumnos, sino también de sentir sus emociones, sus temores, etc. (Tardif, 2004).

Otro aspecto a considerar para el análisis fue la participación voluntaria de los estudiantes durante actividades de gimnasia cerebral, la cual fue constante durante toda la jornada. En promedio el 96.7 % de los estudiantes, quienes en general son activos y capaces de ofrecer resistencia a las iniciativas del profesorado (Tardif, 2004), realizó los ejercicios de manera voluntaria. En consecuencia, la actitud con la que se inicie la clase podría determinar la que se adoptará el resto de la sesión, ya que los niños son sujetos capaces de decidir sobre su actuación individual dentro del salón de clases.





Durante la actividad de cierre de la asignatura, trabajado de forma lúdica con un *rally matemático* por equipos, se obtuvieron resultados favorables. Por un lado el 83% de los estudiantes lograron concluir con éxito las consignas propuestas, sin embargo el 17% mostró algunas dificultades para realizar la primera consigna. Por otra parte, el 100% de los estudiantes adoptó una actitud positiva y entusiasta a la actividad desarrollada. Por esto se afirma que la actividad provocó que “todos los equipos estuvieran trabajando de manera entusiasta y colaborativa” (SOLN 081214-01). Estas expresiones espontáneas de los estudiantes según Jackson (1998) figuran entre los indicadores más valorados de una buena labor educativa.

CONCLUSIONES

Como se presentó en el apartado de interpretación de resultados, los objetivos planteados se cumplieron. Se logró motivar a los estudiantes con estrategias que favorecieron un clima de confianza y aprendizaje en clase. Además el diseño de actividades adecuadas al grupo dio cuenta de una MD que les permitió realizar las actividades en clase y trabajar de forma individual o autónoma.

Al ser un proceso cíclico, la I-A propone la identificación de una nueva problemática que se haya detectado en el transcurso o al final de la investigación. En este caso, lo que se propone siga siendo investigado es referente al trabajo colaborativo, para asegurar que realmente representa un espacio de socialización en el que se aprende entre iguales. Esto, apostando por la mejora de la práctica y la FORMACIÓN continua del profesional de la educación.





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Alliud, A. y Anteleo, E. (2008). El fracaso de enseñar. Ideas para pensar la enseñanza y la formación de los futuros docente. En: Brailovsky, D. (coord.) *Sentidos perdidos de la experiencia escolar. Angustia, desazón, reflexiones*. Pp. 27-55, Buenos Aires, Argentina: Novedades Educativas.
- Aguerrondo, I. (2011). Estímulos organizacionales para el pensamiento innovador. En Soubirón, E., Rodríguez, D., Sanz, V. y Conde, A. (coord.) *La práctica pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje*. Montevideo: ANEP-CODICEN-CFE-OEI.
- Beraza, M. (2009). Medios, mediación y comunicación didáctica en la etapa preescolar y ciclo básico de la EGB. En Beraza, *Enseñanza y teaching*. Pp. 122,123. Consultado el 12 de Enero 2015 en: <<http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/3159>>.
- Chaves Esquivel, E., Castillo Sánchez, M. y Gamboa Araya, R. (2008). Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. Escuela de matemática, universidad nacional. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*, Año 3, Número 4. Pp. 29-44.





Díaz-Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Consultado el 11 de Noviembre 2015 en; <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>.

Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación [DGESPE], (2012). "Perfil de egreso de la educación Normal". Consultado el 24 de Abril de 2014 en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/perfil_egreso.

Falk, B. (2000). La observación de los alumnos y su trabajo. En D. Allen, *La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes*. Pág. 78. Buenos Aires: Paidós.

Jakson, P. (1998). Los afanes cotidiano. En P. W. Jakson, *La vida en las aulas*. Pág. 52. Madrid: Morata.

Latorre, A. (2004). La investigación acción. En R. Bisquerra Alzina, *Metodología de la investigación educativa*. Pág. 373. Barcelona: La Muralla.

Meirieu, P. (1997). Las estrategias de aprendizaje. En P. Meirieu *Aprender sí, pero ¿Cómo?* Pp. 139-167. Barcelona: Octaedro.

Porta, L. y Silva, M. (2003). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. En *Red Latinoamericana de Información y Documentación en Educación*. Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado el 15 de Enero 2012 en: <http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/porta.pdf>

SEP (2011). *Programas de Estudio 2011. Cuarto Grado*. Pp. 48,59. México.

Soto, N. (2014). *Diario de prácticas*. Manuscrito no publicado. Benemérita Escuela Normal Estatal Profesor Jesús Prado Luna. Ensenada, México.

Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. España. Narcea.

Zabalza Beraza, M. (2011). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. 3era Edición. Madrid: Narcea.



