



SISTEMA MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA (SMIP)

**Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Psicología
21 y 22 de junio de 2012**

Desarrollo de competencias matemáticas numéricas: taller para preescolar

Elda H. Libreros-Andrade, María Marcela Castañeda-Mota y Enrique Zepeta-García

Facultad de Psicología, Xalapa
Universidad Veracruzana

En México desde el 2004, se lleva a cabo la reforma de la educación básica que incluye el nivel preescolar, primario y secundario; esto por las exigencias del mundo actual, que reclama que los alumnos de todos los niveles cuenten con las características necesarias para enfrentarse de forma exitosa los retos de la comunidad, vivir y convivir en una sociedad más compleja. La Educación Básica es una etapa de formación, en la que se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer el aprendizaje sistemático y las disposiciones y actitudes que normaran su vida. La educación preescolar realiza una función fundamental en el aprendizaje en el desarrollo del infante. Este nivel cumple con un sinnúmero de funciones, que les permite desarrollar su potencial y fortalecer las capacidades que ya poseen (Esquer, Nuñez & Meza, 2009).

A partir de las recientes investigaciones sobre el aprendizaje infantil y su desarrollo, se ha puesto en marcha una reforma curricular de este nivel educativo para la transformación y el mejoramiento de las prácticas pedagógicas orientándolas a favorecer en los niños el desarrollo de competencias (Castillo, 2010). Dentro de las competencias a desarrollar, el pensamiento matemático ha constituido un reto en la aplicación de los objetivos del nuevo programa para las educadoras. Las educadoras han tenido algunas prácticas desafortunadas ya que en general no se han logrado propiciar las competencias, sobre todo las del campo formativo. La relevancia del pensamiento matemático en el desarrollo del preescolar, apunta a la necesidad de poner en práctica estrategias de apoyo a la adquisición de las competencias numéricas, para el logro de las destrezas, habilidades y conocimientos deseables en los alumnos de este nivel. El propósito del estudio fue desarrollar las competencias matemáticas numéricas a través de un taller bajo la siguiente pregunta ¿es el taller, como modalidad de trabajo educativo, favorecedor de competencias básicas del pensamiento matemático a nivel preescolar? Con el objetivo general de formar en los niños en periodo preescolar las competencias matemáticas numéricas, a través de la implementación de un programa basado en un enfoque de competencias.

La variable dependiente se define como las competencias básicas del pensamiento matemático dirigido a la construcción de nociones matemáticas expresado en diversas situaciones que demanden el uso de conocimiento y la aplicación de diferentes capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos; para contar y recolectar atributos además de comparar (Secretaría de Educación Pública, 2004). La variable independiente la constituye un programa estructurado con un enfoque

educativo de competencias y utilizando el taller como modalidad de trabajo educativo.

Método

Participantes

Participó una muestra de cinco niños seleccionados aleatoriamente de un grupo de 16 preescolares del tercer grado de un Jardín de Niños incorporado a la Secretaría de Educación Pública de la ciudad de Xalapa, Veracruz, México y con nivel socioeconómico medio. El estudio se realizó en el mes de Julio de 2011.

Recursos

Un Programa de Desarrollo de Competencias Matemáticas Numéricas, cuya base son las características de programación de competencias en el aula propuestas por Escamilla (2009) y García y Tobón (2008). Salón de clases, pizarrón, pupitres o mesas para cada niño y recursos de papelería (lápices, hojas, crayolas, cartulinas, plumones, entre otros). Un equipo de cómputo genérico ensamblado, procesador Celeron, 2 GB de RAM. Suite para oficina de Microsoft para ambiente Windows 7 Starter (Word, Excel y Power Point) y paquete para análisis estadístico SPSS para Windows versión 17. Los recursos profesionales estuvieron constituidos por un docente experto en desarrollo del aprendizaje infantil, un experto en Estadística y un asistente para la recolección de datos.

Procedimiento

Se aplicó un diseño cuasiexperimental pre-post con un solo grupo, sin control sobre la programación de las condiciones experimentales y sin aleatorización en

la asignación de los sujetos o unidades de observación (Ary, Jacobs & Razavieh, 2000).

Fase I. Selección de la muestra

Se eligió el Jardín de Niños que autorizara la participación de sus alumnos de tercer grado. El Programa de Desarrollo de Competencias Matemáticas Numéricas se aplicó a los 16 niños que integraban el grupo, sin embargo, para efecto de evaluación pretes-postest se eligió una muestra de cinco niños elegidos al azar.

Fase II. Aplicación del pretest en el grupo

La aplicación del pretest se realizó de manera grupal en un aula de la institución. Una primera parte consistió en dos juegos organizados en siete reactivos; y la segunda parte de la aplicación consistió en una prueba escrita conformada por 12 reactivos, que recolectó datos sobre indicadores de desempeño de las competencias matemáticas numéricas. La evaluación la realizó un aplicador adiestrado para dar las instrucciones y aplicar el pretest correspondiente al estudio. El registro se realizó en el momento en que recibían las indicaciones y el material requerido. La duración global de la aplicación fue de 50 minutos.

Fase III. Aplicación del programa de intervención

La aplicación del Programa de Desarrollo de Competencias Matemáticas Numéricas consistió en un taller con sesiones semanales y duración de 50 minutos, en cada sesión se realizaron actividades cuyo objetivo fue favorecer el desarrollo de las competencias matemáticas numéricas. El programa está constituido por cuatro bloques principales, cada uno enfocado a favorecer el

desarrollo de una unidad de competencias del pensamiento matemático en el rubro de número. La primera unidad, se enfocó esencialmente en establecer en situaciones variadas que implican juego, los principios básicos del concepto de conjunto; en la segunda unidad, enfatizó en el planteamiento del concepto de cantidad para el niño; en la tercera unidad, se centró en desarrollar la capacidad del niño para reunir información el manejo de orden ó seriación de objetos; y finalmente, se realizó actividades para que los niños logaran identificar e interpretar el concepto simbólico del número. La aplicación se realizó a las 11:00 a.m., tal como fue acordado por las autoridades del centro escolar. Únicamente cuando hubo actos oficiales, o por indicación de las educadoras, se pospuso la sesión programada. Los participantes del programa cursaron las cuatro unidades del programa y este se concluyó cuando se logró un nivel mínimo del 80% en la ejecución de los ejercicios del programa en cuatro sesiones consecutivas.

Fase IV. Aplicación del Postest

Finalizado el programa se aplicó el postest a los cinco niños participantes, con las mismas indicaciones referidas del pretest.

Resultados

Los resultados del pretest indican que la muestra total de participantes obtuvo un promedio porcentual del 60% en las competencias del pensamiento matemático numérico, y de estas competencias, el nivel de competencia numérico medio se encontró en tres de las cinco participantes. En la evaluación final, la competencia global de pensamiento matemático numérico de la muestra alcanzó un promedio porcentual de 92%.

La Tabla 1 presenta los incrementos entre las medidas porcentuales promedio del pretest y del posttest, aquí se observa la diferencia de 40% entre mediciones de la unidad de competencia *plantear y resolver problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos*.

Tabla 1. Comparación por competencias entre los niveles de ejecución del pretest y el posttest.

	Pretest %	Posttest %	Diferencia
A	60	90	30
B	40	80	40
C	73	100	27
D	64	90	26
	60	92	32

Nota: %= Porcentaje; = Media; A= Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo; B= Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos; C= Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta; D= Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento.

En la distribución de los datos se registró, en el pretest, una variación respecto a la media de 13.7, mientras que el posttest la variación es de 8.6, lo cual constituye una disminución en dicha variación.

Discusión

En general, los resultados muestran un incremento en la ejecución en todas las unidades de competencias, respecto a la obtenida antes de la aplicación del programa. Por lo que parece confirmarse que el taller integrador favorece que el niño desarrolle competencias para el uso del número en diversas situaciones de la vida cotidiana, como modalidad de trabajo, planeado bajo un enfoque de competencias que considera, por un lado, los planteamientos de Tobón, y por el otro, toma en consideración algunos elementos derivados de la teoría de desarrollo intelectual (Piaget, 1961).

Resulta conveniente reconocer las limitaciones de este estudio, principalmente sería importante contar con una población más grande y, especialmente, volver a implementar el programa contando con un grupo control que permita realizar una comparación de resultados para descartar la influencia de factores externos y corroborar datos. Inicialmente, este estudio contempló incluir un grupo control, no obstante, la administración de la escuela solicitó la aplicación del programa en todo el grupo de tercer grado.

Otra limitación es que debido a las condiciones de aplicación, no se pudo considerar en la planeación algunos indicadores de desempeño en la unidad de competencia relacionada con la resolución de problemas, que sería útil incluir. Asimismo, debido a la naturaleza del estudio no fue posible realizar una evaluación por matrices, en la que incluya por cada indicador de desempeño niveles de logro que permita dar cuenta, con más detalle, de los niveles de aprendizaje de los niños.

Finalmente, se sugiere que la programación de las sesiones en el aula dentro del sistema educativo del nivel preescolar, sean consideradas en su establecimiento al menos teniendo la dinámica y sistematización del presente

estudio, dado que la estructura sistemática en la que se manejó el aprendizaje de los niños, facilitó en gran medida la transferencia del pensamiento matemático en la solución de problemas fuera del ámbito de la escuela, de acuerdo a la edad del niño.

Referencias

- Ary, D., Jacobs, L., & Razavieh, A. (2000). *Introducción a la investigación pedagógica* (2a Ed.) México: McGraw Hill.
- Escamilla, G. A. (2009). *Las competencias en la programación de aula. Infantil y primaria (3-12 años)*. España: Graó.
- García, F. A., & Tobón, T. S. (coords.). (2008). *Gestión del curriculum por competencias. Una aproximación desde el modelo sistémico complejo*. Perú: Innovación Educativa.
- Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, imagen y representación*. Distrito Federal: Fondo de Cultura Económica.
- Secretaría de Educación Pública (2004). *Programa de educación Preescolar 2004*. México: Autor.
- Tobón, S. (2008). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (2ª Ed). Bogotá: ECOE Ediciones.
- Castillo, H. G. M. (2010). *Las matemáticas y los proyectos didácticos. Experiencia en el estado de Nuevo León México, en la implementación de la Reforma Integral de Educación Básica*. Recuperado de: <http://www.pucp.edu.pe/irem/Coloquio-internacional/Reportes%20y%20Socializaciones/SE%20%20Guadalupe%20Castillo.pdf>
- Esquer, M. D., Nuñez, E. G., & Meza, K. M.V. (2009). *Adquisición de competencias matemáticas en niños preescolares con discapacidad intelectual, a través de sistemas multimedios*. México: Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/KX376TE.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/KX376TE.pdf)