



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS  
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**UNIDAD ZACATENCO  
MATEMÁTICA EDUCATIVA**

**EL PAPEL DEL CONTEO EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE  
DEL NÚMERO NATURAL, EN EL NIÑO DE SEIS AÑOS.**

**Tesis que presenta**

**Nadia Gil Ruiz**

**para obtener el Grado de**

**Maestra en Ciencias**

**en la Especialidad de**

**Matemática Educativa**

**Directora de la Tesis: Dra. Marta Elena Valdemoros Álvarez**

**Distrito Federal**

**Febrero de 2005**

# **El papel del conteo en la enseñanza y el aprendizaje del número natural, en el niño de seis años**

**NADIA GIL RUIZ**

El número natural constituye un espacio conceptual al que tiene acceso el niño en la etapa de educación preescolar y primaria. Antes de su escolarización, los niños han estado sujetos a vivencias y experiencias relacionadas con el campo matemático y, más concretamente, con el ámbito de la numeración: generalmente con el conocimiento de algún nivel de la secuencia numérica y con el conocimiento de algunos numerales. No obstante, repetir verbalmente la serie numérica: uno, dos, tres, cuatro, etc., no garantiza la comprensión del concepto de número. Desde esta perspectiva, para ayudar a los niños a la construcción de la noción de número se debe planificar y desarrollar actividades de intervención pedagógica que propicien tal construcción.

Por lo anterior, esta investigación tiene como objetivo principal: reconocer el papel que desempeña el conteo en la construcción del número natural en el niño de seis años.

Se planteó la pregunta de investigación: ¿Cómo favorece al desarrollo de nociones numéricas en el niño de primer grado, integrar en la enseñanza de la noción de número natural, el conteo y la numerosidad en un plan de intervención pedagógica?

Para dar respuesta al cuestionamiento, se indagó acerca de las estrategias que utiliza el niño de primer grado para construir la noción de número y con base en ello se diseñó un programa de intervención pedagógica, constituido por un conjunto de actividades didácticas en las que predomina el sentido lúdico.

Las etapas que comprenden esta investigación son las siguientes: diseño de los instrumentos metodológicos, el estudio exploratorio –el piloteo– que probó la eficacia de los instrumentos metodológicos y del programa de intervención pedagógica; la aplicación de la entrevista y cuestionario iniciales; la elección de los casos a estudiar; la puesta en práctica del plan de intervención pedagógica, aplicación del cuestionario y entrevista finales, el análisis de los resultados obtenidos en los anteriores instrumentos metodológicos y la elaboración de conclusiones. El cuestionario y la entrevista fueron, previamente, estructurados con tareas orientadas a objetivos muy específicos. Respecto al método, se eligió el estudio, de casos como herramienta metodológica, para analizar las particularidades de las ejecuciones de los participantes y hacer generalizaciones en torno al caso estudiado. (Cohen y Manion 1990).

Posterior al estudio de piloteo y una vez realizadas las modificaciones pertinentes tanto a los instrumentos de recolección de datos como a las actividades didácticas del programa de intervención pedagógica, se aplicaron las entrevistas y el cuestionario iniciales a los alumnos del grupo de investigación, 27 alumnos de primer grado en una primaria pública matutina.

A partir del análisis de resultados de los anteriores instrumentos, se eligieron cinco alumnos de primer grado de educación primaria de seis años de edad: Berenice, Guillermo, Miriam, Delfino y Jesús quienes formaron parte del estudio de casos.

Se eligieron estos alumnos porque manifestaron dificultad en sus estrategias de conteo. Delfino para realizar el conteo, necesitaba que la ubicación espacial entre objetos fuera fácil de distinguir, en hileras y mayor espacio entre los objetos. Guillermo no dominaba una serie numérica estable; en consecuencia, su conteo no era preciso. Respecto a Jesús, el factor vocabulario fue importante en la solución de las tareas. Berenice y Miriam mostraron dificultad para reconocer el cardinal de una colección.

El diseño de las actividades del programa consideró como ejes: el libro de texto de matemáticas de primer grado de educación primaria y una orientación lúdica de las actividades.

Las actividades se plantearon en el contexto del mercado, abordando distintos locales que se pueden encontrar ahí. Se diseñaron actividades en el salón de clases con material concreto y actividades en el patio de la escuela en que predominan actividades de carácter motriz.

Al concluir las doce sesiones del programa de intervención pedagógica fue posible observar los progresos operados en el transcurso de la enseñanza, a partir de los propósitos de las actividades. Una conclusión en ese momento fue que, en la mayoría de los niños –tanto del estudio de casos, como en el grupo de primero B– no se observaron problemas de orientación. Es posible acotar sobre el proceso de escritura, que los trazos de los niños son continuos, indicio de que comienzan a controlar con bastante seguridad la direccionalidad y el doble sentido de rotación.

Posterior al programa de intervención pedagógica se aplicaron el cuestionario y la entrevista finales a cada niño del estudio de casos.

El análisis de los resultados proporcionados por la segunda aplicación del cuestionario, confirma los avances alcanzados por los niños en el programa de enseñanza. Es evidente la diferencia que existe entre las dos evaluaciones, no sólo por el número de aciertos que cada uno de los alumnos obtuvo, sino por los procedimientos que desarrollaron para resolver las actividades.

La solución manifestada por los niños del estudio de casos en las ocho tareas, mostró que desarrollaron estrategias eficaces de conteo, contaban hasta el último elemento de una colección, sin excluir ningún objeto, lo que les permitió reconocer el cardinal de una colección, superando la apreciación perceptual.

Después del análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario inicial y final se entrevistaron a los cinco niños del estudio de casos.

En conclusión, se observa que los alumnos mostraron mayor éxito en la solución de las tareas del cuestionario y de la entrevista final. Se desarrolló una mayor habilidad en el conteo uno a uno, se manifestaron otras estrategias de conteo como de dos en dos y de diez en diez. La estimación del cardinal de una colección se rebasó, precisamente la habilidad en el conteo uno a uno permite que antes de dar una respuesta, el niño cuente los objetos de la colección. Operaciones lógicas como clasificación y seriación se enriquecieron notablemente. Los criterios de clasificación se diversificaron, de tal modo que los niños lograron identificar inclusión de clases.

En cuanto al papel del conteo en la construcción de la noción del número natural, este estudio permite concluir que las tareas de conteo deben estar presentes en la enseñanza puesto que permite que el niño emita respuestas no basadas en la percepción, sino utilizando la serie numérica en situaciones de comparación de colecciones. La aplicación repetida del conteo fue paulatinamente modificada por la comprensión del mismo –rebasar la mera repetición verbal– propiciando procedimientos cada vez más sofisticados, estrategias distintas de conteo, hasta llegar a utilizar la correspondencia entre el término numérico y el objeto concreto, el principio de cardinalidad que permite señalar el último objeto de una colección y asignarle el correspondiente término de la secuencia.

Respecto a la numerosidad fue posible constatar que plantear tareas en las que el niño realice correspondencia biunívoca en colecciones con diferente distribución permite establecer juicios acertados respecto a la numerosidad, como lo muestran los resultados del cuestionario y entrevista finales.

En el desarrollo del programa de enseñanza se observó la importancia de reconocer la enseñanza del número natural como un constructo social en el sentido de Steffe (1995) “la construcción del número en el niño es producto de operaciones mentales individuales pero influenciadas por el contexto social”. Propiciar que los niños expresaran con libertad sus puntos de vista, que escucharan a sus compañeros e incluso motivarlos a probar y debatir sus respuestas, favoreció que los niños desarrollaran estrategias eficaces para construir sus conocimientos sobre la noción de número natural; así lo denotan los resultados observados en cada sesión del programa de intervención pedagógica.