

El desarrollo de estrategias matemáticas que posibiliten el Aprendizaje Significativo

Autor: Brenda Ivonne Martínez Cardosa

Coautor: Alejandra Méndez Zúñiga

Instituto Universitario Anglo Español de Durango

RESUMEN

La presente investigación trata sobre la enseñanza de las matemáticas para favorecer aprendizajes significativos en los alumnos de primer grado de primaria; este estudio se realizó con el enfoque cualitativo, desde una perspectiva socio crítica, empleando el método de la investigación-acción. Mediante el empleo de diversas técnicas (entrevistas no estructuradas y escalas de evaluación) e instrumentos de indagación (diario y observación participante y narrativa), se identificaron siete categorías relacionadas con la enseñanza de las matemáticas para favorecer aprendizajes significativos en los alumnos de primer grado de primaria; a partir de este diagnóstico, pudimos darnos cuenta que es necesario implementar algunas estrategias que favorezcan en los alumnos el aprendizaje significativo en los 23 niños de primer grado de la escuela primaria "Plutarco Elías Calles". Finalmente en este trabajo, se proponen algunas estrategias didácticas que ayudarán al docente de primer grado a globalizar las asignaturas de educación primaria, sin descuidar ninguna de ellas, sobre todo las matemáticas, las cuales regularmente se dejan de lado en los grupos de este grado; las estrategias didáctica propuestas están diseñadas con base en la metodología didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), debido a que se considera que mediante la resolución de problemas reales adquiere significatividad el aprendizaje para los alumnos.

Palabras clave:

- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Aprendizaje significativo
- Matemáticas

Del contexto a la problematización de la práctica docente

La investigación se llevó a cabo en la escuela primaria “Plutarco Elías Calles” ubicada en la calle Jazmín s/n de la colonia San Martín, el asentamiento humano está localizado en un lugar de fácil acceso.

El grupo donde se realizó la investigación es el 1° “A” está conformado por 24 integrantes de los cuales 10 son niños y 14 son niñas. Uno de los principales problemas del grupo es que los alumnos faltan demasiado a la escuela, por lo tanto, se van quedando atrás, por lo que es necesario consolidar sus aprendizajes.

Cuando uno se encuentra a cargo de un grupo de primer grado, centra toda su atención en que sus alumnos consoliden el proceso de lectoescritura, sin darnos cuenta, que poco a poco vamos dejando atrás la enseñanza de las matemáticas y por lo tanto desconocemos los logros matemáticos en nuestros educandos.

Conforme avanza el ciclo escolar los niños desarrollan diversas competencias de escritura, pero al abordar los contenidos de la asignatura de matemáticas o en la elaboración de los exámenes me doy cuenta que he dejado atrás las matemáticas, lo cual no ayuda a que los alumnos tomen conciencia de su aprendizaje y logren construir sus propios conocimientos, sobre todo si se realiza a través de un enfoque constructivista.

Debemos darnos cuenta que las matemáticas son algo innato en el ser humano, es decir, comienza desde el momento de su nacimiento, sin siquiera darnos cuenta, al respecto podemos encontrar según Ávila (1987): nos dice que el ser humano atraviesa por las siguientes etapas:

- La primera etapa de desarrollo comienza en el momento que el niño nace y termina cuando aprende a hablar, más o menos a los dos años.
- La segunda etapa comienza a los dos años y termina a los siete, aproximadamente Los niños han logrado desarrollar su pensamiento.
- La tercera etapa, que empieza entre los siete u ocho años y termina entre los once y doce, se caracteriza porque los niños ya distinguen detalles y pueden fijar su atención en dos situaciones a la vez.
- Los niños de once o doce años comienzan su cuarta etapa de desarrollo. En ella ya no necesitan apoyarse en los objetos, son capaces de pensar los conceptos matemáticos sin ver o tocar los objetos reales.

Los alumnos de la investigación se encuentran en la tercera etapa, la cual, abarca toda la educación primaria, es decir, se encuentran desarrollando su pensamiento matemático.

El planteamiento de cuestionamientos

Lo descrito anteriormente me permite darme cuenta que existe un problema en el proceso de la enseñanza de la asignatura de matemáticas, y es necesario realizar una investigación personal sobre las fallas que se presentaron en el grupo de primer grado de la primaria Plutarco Elías Calles, de ésta manera espero mejorar mi práctica docente y realizar un cambio en mis estrategias de enseñanza aprendizaje, para que los alumnos puedan obtener un aprendizaje significativo, que pueda ser utilizado a lo largo de la vida cotidiana de cada uno de los niños que integran el grupo, a partir de lo anterior surgen las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué los maestros dan prioridad al proceso de lectoescritura en primer grado por encima de la enseñanza matemática?
2. ¿cuáles son las metodologías y estrategias que aplica el docente de primer grado en la enseñanza de Matemáticas en mi escuela?
3. ¿Cuáles son las metodologías y estrategias didácticas que promueven en los alumnos la adquisición de aprendizajes significativos en la asignatura de matemáticas?
4. ¿Cuáles son las prácticas docentes que promueven en los alumnos la adquisición de aprendizajes significativos en la asignatura de Matemáticas?

Objetivos de diagnóstico:

- Describir por qué los maestros dan prioridad al proceso de lectoescritura en primer grado por encima de la enseñanza matemática.
- Identificar la metodología que aplico en la enseñanza de Matemáticas en mi escuela.
- Conocer las metodologías didácticas que promueven en los alumnos la adquisición de aprendizajes significativos en la asignatura de Matemáticas.
- Identificar las prácticas docentes que promueven en los alumnos la adquisición de aprendizajes significativos en la asignatura de Matemáticas.

La argumentación de la necesidad y viabilidad de esta investigación

La investigación se llevó a cabo por la inquietud que surge, a partir, de la etapa de prueba de la RIEB 2009 en las escuelas primarias, en donde se exige al alumno un nivel muy alto en los contenidos que se abordan en las diferentes asignaturas, sobre todo en Matemáticas. Se realizó a partir del paradigma sociocrítico que tiene como finalidad la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas. Sus principios son:

1. Conocer y comprender la realidad de la praxis
2. Unir teoría y práctica (conocimiento, acción y valores)
3. Orientar el conocimiento a emancipar y liberar al hombre.
4. Implicar al docente a partir de la autorreflexión.

En este paradigma el educador es el agente de cambio socioeducativo, el alumno es el sujeto implicado en su propio proceso de cambio formativo, la educación es un concepto positivo en donde se realiza la reelaboración del mismo por parte del sujeto y se manejan tres tipos de conocimiento construido, que son:

- Educación como construcción social.
- Dialéctica – subjetividad.
- Construcción de nuevas realidades educativas – innovaciones.

Método de investigación acción

Considero pertinente utilizar el método de investigación-acción, puesto que, el objeto de estudio, me permite una revisión y análisis de mi práctica docente.

La investigación-acción se puede considerar como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social.

Técnicas de investigación

Enseguida se presentan las diversas técnicas e instrumentos que se utilizarán para realizar la investigación, considerando que cada una de ellas fue necesaria para recolectar datos verídicos que me permitan una reflexión acertada sobre mi práctica docente.

- Registros anecdóticos
- Diario
- Observación participante; narrativa

Los instrumentos de investigación

Los instrumentos de investigación que se utilizaron en la investigación fueron los siguientes:

- Entrevistas no estructuradas
- Escalas de evaluación

Diagnóstico

Para dar respuesta a las preguntas de diagnóstico fue necesario partir del concepto de estrategia de enseñanza, que se refiere a “los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (...) son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica”. (Gutiérrez, 2012, p.). A continuación se presentan la descripción de cada una de las categorías derivadas del diagnóstico:

- Jerarquización de los contenidos curriculares
- Formas de trabajo
- Utilidad de las matemáticas
- Resolución de problemas
- Interés de los niños
- Estrategias de los alumnos en la resolución de problemas
- El papel del docente

Hipótesis de acción

“El empleo de la metodología didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de las matemáticas, favorece el aprendizaje significativo de esta asignatura en los alumnos de primer grado de la escuela primaria “Plutarco Elías Calles”.

Propuesta de intervención

El planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y habilidades que se quieren desarrollar. (SEP, 2011:75)

Es por eso que la metodología que me pareció adecuada para el uso de diversas estrategias que ayuden a desarrollar el aprendizaje significativo, es el aprendizaje basado en problemas, debido a que pretende atender las necesidades de resolución de problemas contextualizados en congruencia con lo expuesto en el programa citado.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes, para conocerla un poco más a continuación se describen las características que distinguen a este tipo de metodologías que pretenden desarrollar en los alumnos que aprendan a aprender y se caracteriza por lo siguiente:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- Se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- El ABP busca un desarrollo integral en los alumnos y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores (Anexo 1) es necesario conocer los pasos de la técnica que se describió anteriormente, que son:
 1. Presentación y lectura comprensiva del escenario.
 2. Definición del problema
 3. Lluvia de ideas.
 4. Clasificación de ideas.
 5. Formulación de los objetivos de aprendizaje.
 6. Investigación.
 7. Presentación y discusión de los resultados

Evaluación de la propuesta

Tomando en cuenta que la evaluación es un medio indispensable para mejorar nuestro trabajo, se plantea un escalamiento tipo Likert:

Este método fue desarrollado por Rensis Likert. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra. Es decir, se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que externar su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo y deben expresar sólo una relación lógica, además es muy recomendable que no excedan de —aproximadamente— 20 palabras. (www.tecnicas-de-estudio.org). (Anexo 2)

ANEXO 1

“LA INDEPENDENCIA TAMBIÉN ES DIVERTIDA”

ASIGNATURA	APRENDIZAJES ESPERADOS	COMPETENCIA
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> -Expresa oralmente o por medio de dibujos las características de las figuras. -Utiliza algunos referentes para describir la posición de personas u objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información contenida en una situación o en un fenómeno.
Español	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar tablas como recurso para ordenar información. -Identifica las diferencias entre texto y tabla. -Interpreta datos contenidos en una tabla (con ayuda del docente). -Identifica las letras pertinentes para escribir palabras determinadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Emplear el lenguaje para comunicarse y como instrumento para aprender. -Identificar las propiedades del lenguaje en diversas situaciones comunicativas. -Analizar la información y emplear el lenguaje para la toma de decisiones. -Valorar la diversidad lingüística y cultural de México.
Exploración de la Naturaleza y la Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica cómo y por qué se celebra el inicio de la Independencia y valora su importancia para los mexicanos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprecio de sí mismo, de la naturaleza y la sociedad. Favorece que las niñas y los niños se reconozcan como parte de los seres vivos, de la naturaleza, del lugar donde viven y de la

		historia para fortalecer su identidad personal y nacional.
Educación Artística	-Acompaña canciones utilizando sonidos y silencios producidos con diferentes partes de su cuerpo.	-Una construcción de habilidades perceptivas y expresivas que dan apertura al conocimiento de los lenguajes artísticos y al fortalecimiento de las actitudes y los valores que favorecen el desarrollo del pensamiento artístico mediante experiencias para impulsar y fomentar el aprecio, la comprensión y la conservación del patrimonio cultural.
Propósito general: -Que el alumno identifique las características y reflexione sobre el inicio de la Independencia de México, a partir de la clasificación de las figuras, de la descripción de la posición de personas u objetos, utilice las tablas para organizar la información e interpretar datos y conozca su cuerpo para lograr producir sonidos que ayuden a producir canciones.		
Participantes: -Alumnos -Maestros -Padres de familia.		
Tiempo: 2 semanas (se debe comenzar en las dos semanas anteriores al festejo del 16 de Septiembre).		
Recursos:		

- Libros de la biblioteca.
- Papel lustre de color verde, blanco y rojo.
- Adornos alusivos al 16 de septiembre.

Desarrollo:

Presentación y lectura comprensiva del escenario

- Platicar con los alumnos sobre las fechas conmemorativas del mes de septiembre y enfatizar la fecha de la lucha por la Independencia de México, a partir de lo anterior, cuestionar a los alumnos sobre la manera en que se festeja dicha fecha, por ejemplo: ¿Por qué septiembre es el mes de la patria?, ¿Qué festejamos el 16 de septiembre?, ¿Qué adornos encontramos a nuestro alrededor durante el mes de septiembre?, ¿Cómo podemos encontrar nuestro salón de clases?, ¿Qué significado tienen los adornos mexicanos?

Definición del problema

- Comentar a los alumnos que el director pidió que se realizará un adorno en el salón de clases y los alumnos tendrían que dar una explicación sobre lo que se encuentra en el salón.

Lluvia de ideas:

- Anotar en el pizarrón las ideas expresadas por los niños y comenzar una investigación en la escuela (biblioteca) y en casa sobre la Independencia de México.

Clasificación de ideas:

- Realizar una lista de los adornos que se pondrán dentro del salón de clase, dentro de los cuales se encuentra la bandera de México, de esta manera, se propondrá a los alumnos que se elaboren banderitas para colocar en el salón. Se llevará una bandera de muestra y los alumnos analizarán los materiales que se requieren, así como el material para la elaboración del escudo nacional. Cuando los alumnos termine de elaborar su bandera, se comentará sobre las diversas figuras geométricas que se utilizarán para elaborarla, como el rectángulo (cada color de la bandera) y el círculo (el escudo).

Formulación de los objetivos de aprendizaje:

- Realizar el acomodo de los adornos del salón, de acuerdo a la ubicación

espacial de los niños, señalando los adornos que estarán a la izquierda del salón, del lado derecho, arriba del pizarrón o debajo de otros objetos.

- Comentar sobre diversas figuras que encontramos en los adornos y pensar que otras figuras encontramos a nuestro alrededor y que contienen diversas figuras geométricas.
- Proponer a los alumnos que se organice un concurso en toda la escuela para saber cuál será el salón mejor adornado.

Investigación:

- Pensar en todo lo que se necesita para la organización del concurso y realizar una tabla de registro en donde los alumnos realizarán una encuesta sencilla para saber qué grupo creen que será el ganador.
- De manera grupal se realizará el reglamento que se realizará para el concurso de salones, buscando la manera de que sea un concurso sin preferencias y que cualquier grupo pueda ser el ganador.
- Comentar con los niños sobre el festejo de la Independencia que representa una tradición en nuestro país, de esta manera se reflexionará sobre otras tradiciones típicas y es así como se le dará énfasis a los juegos tradicionales.
- Motivar a los alumnos para modificar algún juego tradicional para integrar algún personaje de la Independencia de México, alguna sugerencia puede ser cambiar el nombre de Doña Blanca por Miguel Hidalgo e ir intercambiando los diversos nombres de los que participaron en la independencia para que los alumnos los identifiquen más fácilmente. Durante la actividad se les propondrá a los alumnos que al momento de cantar las canciones, se realice con diversas partes del cuerpo con las que podemos producir sonidos, por ejemplo en determinado espacio de la canción realizarlo sólo con aplausos.

Presentación y discusión de los resultados:

- Comentar con los alumnos que es lo que les ha gustado más de las actividades que se describieron y que es lo que aprendieron durante las actividades realizadas en días anteriores.

Cierre:

- Diseñar una lotería con los personajes de la revolución Mexicana y así los

alumnos verán cómo se puede integrar lo tradicional con la historia.

- Elaborar un periódico mural donde los alumnos realicen diversos trabajos sobre lo aprendido durante el proyecto.

ANEXO 2

EJEMPLO DE ALGUNOS APRENDIZAJES ESPERADOS QUE SE EVALUARÁN

APRENDIZAJE ESPERADO	ASPECTOS A EVALUAR			
	(A) Desarrolla en su totalidad el aspecto.	(B) Desarrolla la mayoría del aspecto.	(C) Desarrolla poco el aspecto.	(D) No desarrolla el aspecto.
- Las actividades propuestas desarrollan el aprendizaje esperado.				
- Se realiza la activación de conocimientos previos para enlazarlos con los nuevos aprendizajes.				

BIBLIOGRAFÍA

Ávila, A. (1897), *Cómo aprendemos matemáticas*, México, CONAFE

Secretaría de Educación Pública (2011), Acuerdo número 592 por el que se establece la articulación de la educación básica, México, Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos

Secretaría de Educación Pública (2011), *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Primaria. Primer grado*, México, Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos

Gutiérrez, D. (2012), *Concepciones sobre las metodologías didácticas: desde los profesores de educación primaria*, Durango, Academia de la Universidad Pedagógica de Durango

<http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion48.htm>