

La Prensa como Medio y Recurso Didáctico en la Resolución de Problemas Matemáticos

Ana Guadalupe Quiroga y Olga Lidia Pérez

Instituto Laurens y Universidad de Camagüey
México, Cuba

anabananiux@hotmail.com, olgapg@inf.reduc.edu.cu

Resolución de Problemas – Nivel Medio

Resumen

Se presenta el manejo de la prensa como medio didáctico para lograr que los alumnos vean a la Matemática inmersa en su vida cotidiana, despertando en ellos su interés en la materia, logrando transformar noticias, comentarios, anuncios, etc., de la prensa, en problemas para aplicar en ellos el quehacer matemático: cómo enfrentarlos, la búsqueda de vías de solución y la resolución exitosa de los mismos. Utilizar los medios de información del ámbito social como recurso didáctico nos permitirá cambiar esquemas tradicionales de la enseñanza por métodos y técnicas de participación activa bajo un enfoque constructivista, el objetivo del trabajo es: Ofrecer indicaciones metodológicas para propiciar en los estudiantes la utilización de modelos matemáticos en situaciones prácticas, a través del uso de la prensa.

Justificación

Tratando de encaminar el rumbo de la Matemática hacia una mejor comprensión y aplicabilidad, la Escuela Mexicana de Matemáticas transita por el camino fundamental de la resolución de problemas en concordancia con las aplicaciones y el desarrollo del pensamiento matemático de forma dinámica, activa e interrelacionada.

Se tiene en el centro de la atención el problema, pero no como el único aspecto importante a desarrollar. En la Matemática los problemas actúan como medio y como objeto, constituyendo la resolución del problema un método y a la vez un objetivo de la enseñanza.

A lo largo de toda la historia, la enseñanza de la Matemática se ha visto acompañada de la resolución de múltiples problemas, lo cual hará suponer que al ser éstos últimos usados racionalmente deben constituirse en herramienta y recurso para el desarrollo del pensamiento, la independencia y las capacidades creadoras. Sin embargo, el simple uso de problemas por métodos conductistas, no ha provocado como tal un cambio en la formación de los alumnos, ya que: En general se usan de forma mecánica y rígida, no se aprovechan los aspectos docente-cognoscitivos presentes, se hace un manejo estático, restringido solo al ámbito propio de la situación planteada, no se da una visión general al proceder matemático restringiéndolo solamente a la manipulación con determinados conceptos y habilidades, siendo estos últimos solo en la propia dirección del problema en sí, no se interrelacionan las situaciones, profundizando de esta forma en la situación ocasional mostrada y no en el método, se trabaja más en cuanto a la orientación sobre la base del contenido y no del pensamiento, se habla en estos momentos de la necesidad de efectuar en la Matemática el proceso de: “inculturación”, y de la necesidad de un salón de clases donde se vea a la Matemática como actividad con sentido, que sea microcosmos de la cultura matemática. Los valores de la Matemática como disciplina se reflejan en la práctica cotidiana. La resolución de problemas tiene una influencia general en

el proceso de aprendizaje ya que puede influir tanto en los aspectos de sus conocimientos, como en sus sentimientos y en la propia práctica.

Actualmente el binomio “Conocimientos en el aula-vida cotidiana” es fundamental para la contribución que puede prestar la enseñanza de la Matemática al desarrollo de la conciencia y a la educación de las nuevas generaciones que enfrentarán el inicio del nuevo milenio que está por llegar. El valor de los conocimientos de la Matemática para solución de problemas que la sociedad enfrenta es indispensable fomentarlo entre nuestros alumnos, pues son ellos los que edificarán una sociedad capaz de enfrentar y solucionar los retos y dificultades que el desarrollo científico y tecnológico les marque.

Nunca como en estos últimos años la cultura científica y con ésta la Matemática entra en nuestras casas a través de periódicos, revistas y sobre todo a través del radio y la televisión. Es la escuela quien tiene la obligación de poner al ciudadano en condiciones de aprovechar una transmisión televisiva o la lectura de un periódico sobre asuntos científicos. Para que se pueda comprender el sentido de una representación gráfica, de una relación de medida, para entender cómo los planetas y los satélites se aproximan a través de explicaciones científicas es necesario que la persona que escucha, ve o lee tenga un mínimo de formación, que tenga ciertas bases. Pero esta formación, estas bases no se pueden tener si nosotros como docentes no les damos la oportunidad de hacer experimentos, de darse cuenta de las motivaciones que provienen de la realidad y de la aportación de la Matemática a la resolución de problemas en los diferentes campos de las ciencias, así como de situaciones de la vida cotidiana.

Planteamiento del diseño de la investigación

La investigación desarrollada partió del siguiente problema de investigación: Las deficiencias de los estudiantes del nivel medio superior, en la aplicación de la Matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana, considerando como objeto de estudio: El proceso docente educativo de la Matemática del nivel medio superior y en correspondencia con el problema se plantea como objetivo: Propiciar en los estudiantes la utilización de modelos matemáticos en situaciones prácticas, como vía para contribuir al desarrollo de sus habilidades en la solución de problemas en la vida fuera del aula.

Como campo de acción: Medios y recursos didácticos utilizados en el Proceso Docente Educativo de la Matemática, para estudiantes del nivel medio superior del Instituto Laurens, Preparatoria incorporada a la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El alcance del trabajo se consideró a partir de la siguiente hipótesis: La utilización de un sistema de tareas como recurso didáctico en donde la prensa sea utilizada como medio para su desarrollo, cuyo fundamente esta basado en: Las dimensiones instructiva, educativa y desarrolladora de los métodos de enseñanza y los principios didácticos, puede contribuir a la utilización de modelos matemáticos en situaciones prácticas de la vida cotidiana.

Análisis de variables de la investigación

Variable Independiente: La utilización de la prensa como recurso didáctico dentro de un sistema de tareas basadas en las dimensiones instructiva, desarrolladora y educativa de los métodos de enseñanza y los principios didácticos.

Variable dependiente: La utilización de modelos matemáticos en situaciones prácticas. Esta variable dependiente se puede medir a través de: La correspondencia entre el modelo y la tarea y el nivel de complejidad de la tarea.

Toda la investigación tiene como referente teórico el constructivismo, sobre el cuál se sostienen las siguientes premisas teóricas (Quiroga, A.G. 1999):

1. Relación que existe entre el uso de la prensa como recurso didáctico con las dimensiones instructiva, desarrolladora y educativa de los métodos de enseñanza.
2. El uso de los medios de enseñanza con enfoque sistemático en relación con todo el proceso.
3. La utilización de la prensa como recurso didáctico en las matemáticas como recurso didáctico debe asumir los principios didácticos de la enseñanza de las matemáticas.
4. Una propuesta sobre el uso de la prensa como recurso didáctico debe sostenerse sobre la base de un sistema de tareas.

Métodos teóricos utilizados en la investigación

- A) **Hipotético - Deductivo:** A partir de la hipótesis planteada y de los conocimientos sobre los medios de enseñanza, métodos de enseñanza y principios didácticos se pudo llegar a la conclusión de que la prensa puede caracterizarse como un medio de utilización directa que debe formar parte de un sistema.
- B) **Sistémico:** Se estudió la prensa no como medio aislado sino como un medio de enseñanza incluido en un sistema, donde se destaca la relación de este con otros medios y que esas relaciones expresen el comportamiento del sistema como totalidad, en que uno de los medios que componen dicho sistema es función dependiente de otro medio.
- C) **Causal:** Al analizar lo relacionado con las dificultades y la poca credibilidad de los estudiantes en relación a la Matemática se estudió la utilización de la prensa, los medios de enseñanza los principios didácticos y las dimensiones instructiva, desarrolladora y educativa de los medios de enseñanza, es decir se analizó la acción conjunta de varias causas ante el problema científico planteado.
- D) **Históricos:** Se estudió el comportamiento de la Matemática y su enseñanza en el transcurso del tiempo específicamente en lo relacionado a la utilización práctica de ésta en la vida cotidiana. Además, se hizo un estudio de la evolución histórica de los medios de difusión masiva y su utilización en la docencia. Todo esto nos permitió hacer una caracterización externa del problema científico planteado, revelando las posibles causas de éste.

Descripción de la investigación

Esta investigación consiste en una introducción, dos Capítulos, conclusiones, bibliografías y anexos. En el capítulo uno se realiza el fundamento teórico que sustenta la propuesta didáctica, que nos ayuda a disminuir la resistencia de los alumnos a resolver problemas al ver la aplicación de estos en su vida cotidiana. También se hace un análisis del marco contextual del cual se partió para confirmar la existencia del problema e ir en la búsqueda de su solución.

En el capítulo dos se elabora un sistema de tareas que es en sí la propuesta didáctica sobre la cual está basado en el uso de la prensa como recurso didáctico que motive a los alumnos a la resolución de problemas, al ver la necesidad de la matemática en su vida social.

Descripción de la propuesta didáctica

Con el objetivo de desarrollar habilidades en la resolución de problemas, en nuestros alumnos del nivel medio superior, y lograr una motivación en ellos para un estudio de la Matemática eficaz y que la visualicen como herramienta necesaria para solucionar problemas de su vida cotidiana se expone la elaboración de un sistema de tareas para la asignatura de Matemática en donde se utiliza la prensa como medio para el desarrollo del sistema para incidir positivamente en las deficiencias de los alumnos en la resolución de problemas al ver la aplicación de esta ciencia en su vida cotidiana, en las condiciones de enseñanza aplicado a la Preparatoria del Instituto Laurens, Institución incorporada a la U.A.N.L.

Sistema de tareas

Por razones de espacio se relacionan sólo algunas de las tareas diseñadas:

1. Tarea para motivar a los alumnos al aprendizaje de la Matemática. Se realizará al inicio de cada semestre pidiendo a los alumnos que en equipo elaboren un mural con 5 recortes de cada sección del periódico, en donde se ponga de manifiesto la aplicación o uso de la Matemática.
2. Tarea de materialización. Los alumnos materializarán conceptos, buscando en la prensa ejemplos que logren materializar los conocimientos adquiridos en clase.

Ejemplos

Conceptos

Función

Materialización

→ Análisis de las estadísticas de fútbol nacional.

- El lugar que ocupa cada equipo depende del número de puntos obtenidos
- El número de puntos que tiene cada equipo depende de los juegos ganados o empatados.
- El lugar que ocupa un delantero en la tabla general depende del número de goles que ha anotado.

Conceptos

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales

Materialización

Análisis de los anuncios de centros comerciales

- Formar ecuaciones con los datos de las promociones de las tiendas de autodescuento. Juan compró 4 kilos de fruta y una pasta dental pagando por ello \$24.00 ¿Qué fruta fue la que compró?
- Sistemas: Juan y María compraron las mismas frutas en Soriana pero en diferentes cantidades. Juan 3 kilos de una y 2 kilos de otra pagando \$38.50 y María 1 kilo de la primera y 3 kilos de la segunda pagando \$42.00. ¿Qué frutas fueron las que compraron ambos?

Conceptos

Desigualdades

Materialización

Análisis de los avisos de ocasión

- Obtener 2 anuncios de agentes de ventas donde se ofrezca un sueldo base más un % de comisiones y por medio de ecuaciones o desigualdades determinar:
 - ¿Qué es necesario para que te convenga decidirte por el caso 1?
 - ¿Qué es necesario para que te decidas por el caso 2?
 - ¿En qué condiciones ganarías lo mismo en ambos empleos?

3. Elaboración de problemas con datos obtenidos de la prensa.

Se realizará una vez que el alumno haya interiorizado una serie de ejercicios logrando la reproducción de los mismos; se les pedirá que ahora ellos elaboren ejercicios con datos obtenidos de las diferentes secciones del periódico. Se trabajará por equipos y cada equipo producirá 5 ejercicios de la sección que se le asigne.

4. Resolución de problemas.

Los alumnos resolverán los problemas obtenidos en la tarea anterior en forma de laboratorios. Las tareas 3 y 4 se pueden realizar al final de cada capítulo para hacer más rica la participación de los alumnos ya que tendrán que especificar al elaborarlos, qué conceptos están aplicando y qué métodos utilizarán para resolverlos.

Aspectos metodológicos para la utilización de la prensa

El éxito de la utilización de la prensa, como recurso didáctico, está condicionado por factores objetivos y subjetivos en cada uno de sus diferentes pesos, los cuales podemos resumir como: Selección, Documentación, Planeamiento, Utilización y Evaluación.

Selección: La selección del aspecto del contenido que se va a desarrollar, con la utilización de la prensa, se hace a partir de los objetivos concretos del programa, así como los del nivel, grado y especialidad. También tiene en cuenta los métodos a emplear, ya que un mismo objetivo puede lograrse a partir de métodos diferentes que el maestro selecciona. Es necesario precisar

si el objetivo a lograr va dirigido a la esfera de conocimiento y aprendizaje de conceptos, a la comprensión de sucesos, al desarrollo del pensamiento creador, al fomento de habilidades, a la vinculación de la teoría con la práctica, de lo concreto y lo abstracto.

Documentación: Luego de seleccionado el aspecto del contenido que se va a utilizar, debemos proceder a la documentación, o lo que es igual, a indagar qué es lo que tenemos a nuestro alcance. Es imprescindible hacer una búsqueda en la prensa que se ajuste al contenido de estudio, verificar que está disponible para todos los estudiantes desde el punto de vista económico. Desconocer este paso puede llevar a que la calidad de la prensa, como recurso didáctico, sea mediocre porque el desconocimiento hace que dejemos de usar buenos artículos cuyos contenidos pueden ser modelados matemáticamente.

Planeamiento: El planeamiento es el paso para definir el orden, el lugar y el momento en que será utilizada la prensa en el curso. Éste obedece básicamente al orden de los objetivos y los contenidos. El orden lógico de presentación está dado por los contenidos del programa y se ajustan lógicamente a los principios didácticos. Se respeta el procedimiento de partir de lo general a lo particular, de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido, de lo concreto a lo abstracto (Considerando en este trabajo como lo concreto a nivel sensorial y lo abstracto a nivel del pensamiento).

Utilización: El éxito de la prensa como medio de enseñanza depende, en última instancia del maestro. Pudiera estar bien seleccionada y planeada y resultar ineficaz si se emplea mal. Los conocimientos del maestro determinan el éxito de esta etapa ya que el maestro debe saber cómo ha de usarse la prensa en las clases de Matemática, de forma que los estudiantes no se distraigan, logrando dirigirles la atención a lo que se quiere, cómo preparar a los estudiantes emocionalmente para su uso, cómo garantizar su uso. El maestro necesita saber también hasta dónde decir y hasta dónde callar, dejar que los estudiantes elaboren sus propias condiciones, permitir temas abiertos, ofrecer una pluralidad de vías y procedimientos. No interrumpir donde no es necesario, y saber recalcar lo esencial.

Evaluación: Cada vez que se utilice la prensa u otro recurso didáctico debemos determinar en qué medida permitió el logro de los objetivos planteados y su efectividad. Sobre estas consideraciones el profesor adecua nuevamente el sistema de medios al finalizar la clase o curso y procede a su nueva utilización. Así un curso tras otro, se perfecciona el sistema. Evaluar la utilización de la prensa, como recurso didáctico para la enseñanza de la Matemática, es una tarea ardua que, como hemos apuntado, puede variar en complejidad, desde las consideraciones al final de una clase, hasta su expresión más compleja y difícil, con investigaciones rigurosas de varios años de ejecución. Para estas últimas se emplean diversos métodos investigativos.

Para evaluar la utilización de la prensa, en la enseñanza de la Matemática, debemos considerar los aspectos internos (adecuación con el método y selección del problema adecuado en correspondencia con los objetivos y contenidos) y los elementos externos y fácilmente apreciables (forma de utilizarlo, resultados logrados). No se debe absolutizar uno de los aspectos anteriores para evaluar el método porque irse sólo hacia los primeros, es restar importancia al resultado final necesario; irse al segundo aspecto supone superficialidad en su utilización.

Resultados

El binomio “Conocimientos en el aula – vida cotidiana” es fundamental para la contribución que puede prestar la enseñanza de La Matemática al desarrollo de la conciencia y a la educación de las nuevas generaciones que enfrentarán el inicio del nuevo milenio que está por llegar. El valor de los conocimientos de la Matemática para la solución de problemas que la sociedad enfrenta, es indispensable fomentarlo entre nuestros alumnos, pues son ellos los que edificarán una sociedad capaz de enfrentar y solucionar los retos y dificultades que el desarrollo científico y tecnológico les marque.

Con la aplicación de esta propuesta didáctica se logró dar una respuesta fundamentada y posible de constatar por los estudiantes, de cómo la Matemática les sirven en el desarrollo de su vida fuera del aula, al poder aplicarla a problemas reales, actuales y veraces extraídos de la prensa, se logró despertar el interés y el gusto por el aprendizaje de esta ciencia logrando que el binomio: “Conocimientos en el aula – vida cotidiana” se desarrollara armónicamente entre los alumnos del nivel medio superior del Instituto Laurens, preparatoria incorporada a la U.A.N.L, los resultados de las evaluaciones fueron superiores y la participación de los estudiantes en las tareas planteadas fue masiva, mostrando dinamismo en la realización de las mismas y lográndose que muchos de ellos diseñaran sus propias tareas seleccionadas de la prensa y relacionadas con los contenidos estudiados.

Referencias Bibliográficas

- Alvarez, C. (1999). *La Escuela en la vida*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester, S. (2000). *Metodología de la enseñanza de las matemáticas* (Tomo II). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Quiroga, A.G. (1998). *La utilización de la Prensa en la solución de problemas Matemáticos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.