CLIDEMIA JIMÉNEZ ARZOLA
RAMÓN EMILIO MUÑOZ LEBROC
Escuela Superior de Perfeccionamiento Atlético "Inés Luaces Sánchez"
Camagüey, Cuba
E-Mail: emilio@delegacion.cm.minaz.cu

La comprensión del texto en la enseñanza de los problemas rutinarios en la Matemática

Introducción

La enseñanza de la lengua materna y de la Matemática son prioridades de la educación cubana; sin embargo, al enseñar Matemática, encontramos que tradicionalmente los estudiantes presentan dificultades en la comprensión de los textos y en la resolución de problemas rutinarios, llamados también ejercicios con textos. Entre los múltiples factores que posibilitan que los estudiantes puedan resolver los ejercicios con textos está la comprensión del problema tal como se enuncia en la metodología de la enseñanza de la Matemática, y para ello es necesario que apliquen lo aprendido sobre la comprensión de textos en la asignatura Español–Literatura. Se diseñó una estrategia para:

- Lograr que los estudiantes comprendan los ejercicios matemáticos con textos (problemas rutinarios) a partir de la *comprensión lectora*.
- Contribuir al incremento del interés de los estudiantes por utilizar adecuadamente la lengua materna en la asignatura Matemática.

Cuando un alumno se enfrenta a un ejercicio con texto comienza a leerlo para realizarlo: tiene que decodificar correctamente las palabras para no alterar la comprensión del mismo, realizar el procesamiento sintáctico de cada una de las frases incluidas en el texto y buscar su significado global para hacer un procesamiento semántico. Este enfoque no es ajeno para el trabajo con casi todos los aspectos de la asignatura, pero dedicamos especial atención en esta experiencia a uno de los pasos metodológicos, y que en realidad es el primer paso**: comprender el problema.**

La experiencia pedagógica se efectuó en la Escuela Superior de Perfeccionamiento Atlético (ESPA) "Inés Luaces Sánchez" con un grupo de estudiantes–deportistas de onceno grado en el curso escolar 1998–1999. Este centro forma alumnos de preuniversitario que representan a la provincia y a la nación en competencias deportivas de alto rendimiento.

Desarrollo

Existe un proverbio que expresa: "quien mal comprende, mal responde". Este proverbio hace reflexionar sobre las dificultades que presentan nuestros alumnos en la resolución de los problemas o ejercicios con texto; en consecuencia es necesario dedicar especial atención a la **comprensión del problema**.

En la metodología de la enseñanza de la Matemática encontramos que el primer paso para resolver los ejercicios con textos o problemas requiere del análisis del ejercicio, y dentro de este análisis ocupa el primer lugar comprender el contenido del ejercicio.

La base de un texto, según Van Dijk, está formada por una serie de *proposiciones* y esas proposiciones tienen secuencia textual donde existe una información implícita y otra explícita. Para comprender el texto debemos reconstruir cognitivamente la base textual explícita pero basándonos además en la base textual implícita (conocimiento matemático en este caso). Encontramos en el texto una formación de unidades de series de proposiciones que ocupa una función semántica (de significado y referencia) y que se manifiesta por palabras temáticas y oraciones temáticas. Las palabras y oraciones temáticas tienen como función cognitiva la de poner al alumno en condiciones de construir la microinterpretación correcta del texto, recibiendo una ayuda para su "suposición" de lo que podría tratar el mismo. El tema queda reflejado a través de las palabras temáticas y oraciones temáticas; este tema expresado en secuencias de oraciones o proposiciones es a lo que llamamos macroestructura del texto y refleja la idea global del mismo; permite además decidir qué es lo principal y qué es lo secundario, según el contexto de cada texto. Es importante tener en cuenta ese contexto: se trata de la especialidad de Matemática con su propio lenguaje, principios, leyes y propiedades; luego existe una relación directa entre enunciado y contexto.

En el nivel de comprensión existe el principio de la interpretación de las palabras y oraciones a las que se asigna un significado convencionalmente establecido. Por ejemplo, cuando entendemos la palabra *rectángulo*, no sólo extraemos de la memoria la forma de la palabra del conocimiento lingüístico, sino también el significado acoplado a la forma de la palabra (la figura y propiedades); por

lo tanto, tenemos la información implícita, asociada a la oración temática donde está incluida la palabra. Todo esto es posible con las operaciones mentales que intervienen en el proceso y la utilización de la memoria a corto plazo y a largo plazo o memoria semántica. Con la memoria a corto plazo damos un primer tratamiento a los conceptos tratados. Con la memoria semántica relacionamos los conceptos o las proposiciones. Si no podemos encontrar la memoria semántica estamos en presencia del *olvido.* Esta es una tarea para el profesor: ayudar al alumno a encontrar la memoria semántica, a reconocer y recordar lo aprendido vinculándolo con los nuevos conceptos y/o proposiciones.

Al tratar la **comprensión del problema,** lo hacemos a través de las orientaciones siguientes:

- Lectura del problema, la cual es recurrente.
- De qué trata el problema: buscamos la idea global.
- Palabras temáticas y oraciones temáticas.
- Separación de las oraciones o proposiciones que plantea el problema.
- Traducción del lenguaje común al matemático.

Establecimos un primer diálogo con los estudiantes en la clase para dirigir el método de trabajo. Ellos responden a las preguntas:

¿Cómo ustedes analizan un texto en la clase de Español?

- Hacemos una lectura.
- Buscamos las palabras del vocabulario.
- Si no sabemos qué significan, las buscamos en el diccionario.
- Buscamos las ideas generales de la lectura.
- Interpretamos cada oración.

¿Tendrá algún parecido el análisis de un texto cualquiera con el análisis de un problema matemático? Reflexionen.

¿Qué es lo primero que debemos hacer para resolver el problema planteado?

- Leer el problema.

¿Y lo segundo?

- Volver a leerlo.

¿Cuántas veces lo leemos?

- Las veces que yo necesite para poder decir de qué habla el problema.

¿Para qué más?

- Para saber con qué contenido está relacionado.
- Para buscar las palabras que no conocemos o las palabras que permitan buscar relaciones.

Este diálogo es previo al trabajo con un problema determinado. Después, en cada problema que resolvimos en clase, se realizó un nuevo diálogo con el grupo para precisar las formas de actuación que el estudiante tiene que adoptar ante la situación planteada, apoyándose en lo que conoce de la lengua materna y en los procedimientos de solución de ejercicios con textos matemáticos.

Analizaremos, a modo de ejemplo, cómo proceder en un ejercicio con texto o problema rutinario:

- **"La base mayor de un trapecio mide 12 mm y la altura es el doble de la base menor. Si el área es igual a 160 mm^2, ¿cuánto miden la altura y la base menor?"**

Para comprender el problema es necesario tener la idea inicial de lo que plantea el texto; por eso la lectura es *recurrente* y el alumno recibe la orden de leer cuidadosamente el problema. Encuentra esa *idea global* con la pregunta ¿de qué trata el problema? Después pasamos a las *palabras temáticas*: ¿no entiendes alguna palabra?, ¿cuáles palabras es importante tener en cuenta?, ¿qué significan?, ¿qué relación tienen las distintas palabras en la oración?, Las palabras temáticas son base mayor, base menor y altura, relacionadas con dos palabras temáticas básicas en el problema: trapecio y área. El alumno *separa cada oración o proposición* para hacer la traducción al lenguaje matemático, y recurre a la memoria semántica: busca el significado de la palabra *trapecio,* "la forma de la figura en la memoria", relacionándola con la palabra y cada uno de sus elementos: base mayor, base menor y altura; busca además toda la *información implícita* que necesita, o sea, la relación figura–área–fórmula, y procesa la palabra *área,* lo que le permite plantear el problema.

Analizaremos otro ejercicio con texto:

- **“El año en que nació Miguel de Cervantes (siglo XVI), está representado por un número de cuatro cifras cuya suma es 17 y la cifra de las unidades de ese número excede en tres a la de las decenas. ¿En qué año nació Cervantes? ¿En qué año murió, si vivió 69 años?”**

Este ejercicio permite hacer un acercamiento al personaje, contribuyendo a la formación integral del educando; los alumnos conocen su obra y pueden aportar ideas importantes, desde el punto de vista educativo. Veamos los pasos:

- Lectura recurrente: idea global.
- Palabras temáticas y oraciones temáticas: aquí es importante el concepto de *cifra*, nombre de las cifras, significado de la palabra *excede*, significado del siglo y cuáles son las dos primeras cifras que representan al siglo señalado y el tipo de notación a utilizar, lo que extrae de su memoria semántica.
- Ahora puede el alumno separar las oraciones o proposiciones, declarar las variables y escribir las ecuaciones que le permiten llegar a la solución.

Es necesario ver la macroestructura del texto insertada en el marco de la clase de Matemática, donde el alumno tiene que recurrir a las microestructuras o proposiciones para decodificar los datos que le dan y lo que le piden. El alumno va formando el esquema de trabajo en su mente y él mismo aprende a formularse las preguntas, a analizar cuáles son las palabras y las oraciones temáticas, y a traducir de la forma común al lenguaje matemático cada proposición que lo lleva al planteamiento del problema.

Comenzamos esta aplicación con un grupo de 28 alumnos de onceno grado, al que se realizó un diagnóstico inicial en el cual solo aprobaron 6; estos 6 alumnos procedían de nuestro centro y el curso anterior se había desarrollado un trabajo inicial con ellos, y los restantes alumnos habían cursado el décimo grado en otras escuelas. Se decidió incluir los problemas en el rediseño del programa que hicimos del grado (este aspecto no lo contempla el programa vigente) y se trabajaron los mismos con la metodología expuesta, incluyendo su comprobación en las evaluaciones de control y en la prueba final. Los resultados fueron mejorando poco a poco: 14 aprobaron el primer y segundo control, 24 aprobaron el tercer control y esos 24 alumnos aprobaron el control final.

Conclusiones

1. Los alumnos adquieren habilidades en la comprensión de los problemas si los relacionamos con la comprensión de texto; también se incrementa su motivación para enfrentar su resolución.
2. El trabajo con la lengua materna **no es sólo** función de la asignatura Español–Literatura. La matemática puede hacer su pequeña contribución a través del tratamiento de los problemas, entre otros aspectos, prestando especial atención a la **comprensión del texto del problema**.

Bibliografía

–Campistrous, L, C. Rizo, *Aprender a resolver problemas aritméticos*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1996.

–Castañeda, S., [et. al.]. *“La comprensión de textos expositivos de contenido científico en estudiantes de la educación media”.* En Pedagogía: Revista de la Universidad Pedagógica Nacional. México. Vol.4 No.9, enero–marzo 1987, pág. 33–38.

–Castro, A., *“La comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos”.* Revista: Zona Educativa, Argentina, mayo de 1998, en el aula, pág. 6–11.

–Esty, Dr. W*., El lenguaje de las matemáticas.* Cursos de Matemática, Universidad Estatal de Montana, 1999.

–Morenza, L., *“Memoria semántica. Estructura de conocimiento y aprendizaje de la lectura”*. Revista: Educación. La Habana. Edición especial. No. 84 enero–abril 1995, segunda época, pág. 30–35.

–Polya, G., *Cómo plantear y resolver problemas. Un nuevo aspecto del método matemático*. Editorial F. Trillas, S. A., México, D.F. 1965.

–Van Dijk,T. A., *La ciencia del texto.* Ediciones Paidós Ibérica, S.A., 1996, Barcelona.