

¿Es la comunicación un factor de aprendizaje de las matemáticas?

MARIO CASTILLO NAVA

Unidad Académica Preparatoria Antonio Rosales Nocturna, Universidad Autónoma de Sinaloa - México

1. Introducción

Soy profesor de matemáticas de bachillerato y el año pasado presenté mi tesis de doctorado en educación titulada "El desarrollo del razonamiento lógico matemático y el desempeño escolar en educación media superior", presentando el caso de la Preparatoria Nocturna Antonio Rosales de la UAS. Uno de los resultados obtenidos que menos esperaba fue una clara problemática de comunicación entre los actores (docentes y alumnos), durante el proceso de enseñanza y aprendizaje y es a ello, que dedico este ensayo.

2. ¿Es la comunicación eficaz, importante factor para el logro de la comprensión?

La palabra comunicación proviene del latín *communis*, que significa común. La comunicación es la acción de comunicar que a su vez proviene del latín, *communicare*. Al comunicarnos establecemos algo en común con alguien, o con grupos de personas en forma interpersonal frente a frente o también a través de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información en forma indirecta. La comunicación, elemento principal para la transmisión de la información, hablada o escrita, se genera a través de medios físicos, ya sean biológicos o electrónicos. Sin embargo, poco se habla, de la comunicación como un importante factor para el logro de la comprensión, y al reflexionar sobre ello podemos referir infinidad de casos en que la comprensión no se "da" por el simple hecho de no contar con una "buena" comunicación, pero, ¿en qué consiste la comunicación y que elementos la componen?, los elementos que intervienen en el proceso de comunicación son: el emisor, el mensaje, el canal o el medio, el receptor y la respuesta, así, el proceso lo inicia el emisor o persona que envía la idea y comienza el proceso de comunicación, siendo el mensaje la idea o ideas que transmitimos intencionalmente a otra persona (receptor) en forma convencional, de esta manera, el mensaje es transportado por un elemento que es el canal, o en su caso el mensaje puede ser tomado por un medio de comunicación, que es el que permite al emisor enviar un mensaje a un receptor y recibir una respuesta, finalmente el receptor es el sujeto que recibe el mensaje a través del canal o medio procedente de un emisor, pero siempre el proceso interactivo de la comunicación tiene un objetivo específico, producir una respuesta o comunicación de retorno. Es en éste elemento (la respuesta) donde debemos poner atención los docentes para saber si nuestro proceso de comunicación ha sido satisfactorio, porque a partir de una comunicación eficiente y eficaz, para brindar al receptor la información deseada, podremos propiciar la comprensión científica. La relación educación - comunicación debe propiciar la construcción de significados que tengan como base la comunicación; entendida como el conjunto de

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação

ISSN: 1681-5653

n.º 56/3 – 15/10/11

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)

recursos personales, disciplinarios, psicológicos y pedagógicos que un profesor utiliza o puede utilizar en su relación con el estudiante para establecer una buena comunicación cargada de sensibilidad y afectividad para ayudarlo en su desarrollo físico e intelectual.

Analicemos ahora, la problemática del proceso comunicativo en matemáticas. La comunicación escrita, se inicia como lo refiere la historia, con los primeros pictogramas o dibujos geométricos en la tierra o la arena, que traza el hombre primitivo para representar figuras, orientaciones o situaciones de la vida cotidiana, situación, que se sigue dando en la actualidad con personas que no hablan el mismo idioma. Sin embargo, esto no fue suficiente y el humano en su instinto de sobrevivencia logró una comunicación más fluida y eficaz creando el lenguaje que nos sirve para codificar el mensaje que surge de nuestro cerebro y poder transmitirlo hacia el sujeto receptor, así, el lenguaje y el pensamiento están íntimamente ligados. Con palabras, al hombre se le facilita comunicar su pensamiento racionalmente. *la relación entre pensamiento y palabra no es un hecho, sino un proceso, un continuo ir y venir del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento, y en él, la relación entre pensamiento y palabra sufre cambios que pueden ser considerados como desarrollo en el sentido funcional. El pensamiento no se expresa simplemente en palabras, sino que existe a través de ellas.* (Vigotsky, 1982). Así, en la medida en que se desarrolle el lenguaje, mayor será la capacidad del individuo para construir conceptos, adquirir conocimientos, elaborar significados, pero a la vez, le sirve para transmitirlos y para expresarlos.

3. ¿Pero, cuáles son las barreras de la comunicación en el aula?

Según, Ibarra Mustelier (2006), se entiende por barreras de la comunicación las interferencias u obstáculos que dificultan la comprensión de la información, de los sentimientos y del comportamiento e impiden la funcionalidad del proceso y una adecuada relación interpersonal y es en éste proceso comunicativo que levantamos barreras sin medir las consecuencias para la interacción con los alumnos. Así, encontramos barreras que algunos docentes utilizan en la comunicación con sus alumnos, como: barrera del amor propio, que resta valor a las cualidades de los otros y aprecia sólo las suyas, se cree con toda la verdad e impide que los otros hablen; barrera de la indiferencia en donde se oye al otro pero no se le escucha; barrera de la superioridad, se siente superior al otro y no se le considera como igual en dignidad; considera al otro como objeto, no como sujeto; barrera del oído selectivo, que escucha sólo lo que le conviene; barrera del patrón, cuando encasilla al otro en una determinada imagen; barrera del lenguaje, cuando antepone la ironía o la burla al lenguaje comprensivo, etc. También, encontramos que se emiten mensajes en los que se emplean términos, juicios evaluadores, autoritarios, acusadores, que interrogan, trivializan y dan soluciones o consejos sentenciando y generalizando, usando expresiones lapidarias como "siempre" "nunca" "nada" acompañadas regularmente de una carga emocional inadecuada, dificultando o impidiendo con ello la participación e interacción del alumno con sus compañeros o su profesor. Una muestra de ello son las respuestas a la entrevista realizada a algunos estudiantes de matemáticas de la Preparatoria Nocturna Antonio Rosales de la UAS, con relación a la actuación del docente y la intención de participar del alumno: *...dejar que el alumno, o sea de su opinión, lo que el piensa como hacerlo... realmente no lo dejé expresar lo que el pensaba"... "el profe nos interrumpe, se nos borra todo pues, todo lo que teníamos en la mente"... "le serviría más al alumno, porque la idea que trae la desarrollaría y si fuera correcto o incorrecto el maestro le va decir... pero si lo interrumpe se bloquea totalmente la mente"... "si un alumno tiene la idea, debe dejarlo terminar y ya después él decirle si esta correcto lo que dijo o corregirle lo*

que estaba mal, porque a lo mejor él puede tener un poquito de más razón que el profe o dar lo mismo, lo mismo que dijo él, pero en otras palabras"... "Muchas veces en una persona se despejan dudas de las demás personas, a la mejor esa misma persona está haciendo un cuestionamiento que otros por lo que sea no nos animamos...". (Castillo Nava, M. 2006). Por lo tanto, el aprendizaje del lenguaje matemático (símbolos y conceptos), se regula a través del docente desde su postura institucional, es decir el flujo de la palabra en el aula no es libre, sino que es el profesor el que determina las participaciones de los alumnos quienes se ven limitados a la disposición del docente y si en el aula la comunicación se efectúa en un solo sentido, desde el docente emisor de los contenidos hacia los alumnos receptores pasivos, los cuales no se involucran en el proceso comunicativo, éste será deficiente, porque no hay oportunidades para el diálogo ni el intercambio, no se crea el espacio interactivo y no se participa por diversas razones: por temor a equivocarse, por falta de motivación, porque no se generó el momento oportuno, etc.

4. ¿Cómo lograr una comunicación eficiente y eficaz en el aula?

En primer lugar, los maestros deberán promover una comunicación efectiva en la que los alumnos tuvieran la posibilidad de interactuar, intercambiar opiniones y criterios libremente y la comunicación fuera también alumno – alumno no solo en dirección vertical profesor – alumno. Así, la combinación comunicación - educación debe estar centrada en el proceso, el profesor estimula la construcción del conocimiento en el alumno y propicia el aprendizaje, asumiendo un rol protagónico y participando como sujeto, la comunicación, en este modelo, es un proceso interactivo, la relación es sujeto-sujeto, donde se estimula el flujo y reflujo de la información, el intercambio entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos. Se produce un verdadero diálogo comunicativo, factor influyente en la formación de la personalidad, porque al comprometerse como persona, al considerar sus necesidades y motivos en el aprendizaje, intervienen activamente en la formación de sus valores y de su preparación para la vida. En el ámbito de las matemáticas, Cantoral (2000) considera que una manera de motivar la confianza en la propia capacidad de los alumnos para tratar con las matemáticas consiste en apoyarse cada vez más en los propios procesos mentales del estudiante, dejando que externen sus ideas, respetando sus conjeturas, sus procedimientos heurísticos, utilizar sus ensayos y exploraciones, dejando que su intuición pueda servir como punto de partida de la actividad en clase, abriéndole la puerta a la comprensión. Y conociendo que la comprensión juega un papel muy importante en la resolución de problemas matemáticos, como bien lo documenta Polya (2002) en su obra "Como plantear y resolver problemas", proponiendo un plan de cuatro pasos, siendo el primero de esos pasos *la comprensión del problema* y es por todo lo anterior, que surge la siguiente pregunta.

5. ¿Es la comunicación elemento suficiente para la comprensión?

Se habla mucho de la importancia que tienen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sin embargo, es paradójico que mientras más medios de comunicación existen, menos se comprenden los seres humanos, aún aclarando que las tecnologías de la comunicación por si mismas no proveen la comprensión, considerando que la comprensión no puede digitalizarse. Así, se tienen dos tipos de comprensión: la comprensión intelectual u objetiva y la comprensión humana intersubjetiva; la primera, pasa por la inteligibilidad y explicación, dándose el conocimiento del objeto a través de los medios objetivos,

produciéndose una comprensión intelectual y objetiva. Lo cual, no es suficiente para la comprensión humana, en la que se incluye un proceso de empatía e identificación y de proyección, lo que determina su intersubjetividad, necesitando de apertura, simpatía y generosidad (Morín, 2000).

Al mencionar Morín que la comprensión no es una simple decodificación, los obstáculos externos cobran una importancia relevante, como es el caso del sentido de las palabras, ideas y la visión del mundo de otra persona, en donde la deficiente comunicación no produce una comprensión eficaz ya que, mientras el docente está pensando una cosa cuando imparte su clase, los alumnos están pensando en otra (Castillo Nava, M. 2009). Así, la comprensión siempre estará influenciada por múltiples factores que van desde el ruido hasta la polisemia (pluralidad de significados) de una noción, la ignorancia cultural y de valores de otra persona, el dogmatismo, etcétera y la más importante, la imposibilidad de comprensión de una estructura mental a otra. Pero, siempre habrá obstáculos interiores a los dos tipos de comprensión: la indiferencia, el egocentrismo, el etnocentrismo y el sociocentrismo. Para Morín (2000) *la comprensión es a la vez medio y fin de la comunicación humana* (p. 53).

6. Conclusión

Si consideramos a la comprensión intelectual u objetiva como aprehender en conjunto, comprender, asir en conjunto (el texto y su contexto, las partes y el todo, lo múltiple y lo individual) (Morín, 2000) y que la comprensión intelectual pasa por la inteligibilidad y la explicación, pero, además sabemos que la información, si es bien transmitida y comprendida, conlleva inteligibilidad, podemos afirmar que para lograr el aprendizaje, el alumno de matemáticas, deberá comprender y procesar los saberes que brinda la información científica a través de una eficiente y eficaz comunicación de dos vías (flujo y reflujo), con el docente, que le permita el intercambio de ideas y conceptos. Ya que, los conocimientos matemáticos en la escuela constituyen un lenguaje específico que debe ser enseñado y que ésta disciplina se expresa en un lenguaje, que como tal, posee símbolos, pero fundamentalmente, relaciones que le dan sentido a los términos en que se expresa. Por lo tanto, es una red semántica que le da consistencia y que hace que ciertas palabras se conviertan en conceptos relativos a la materia en que se nominan, logrando con ello una fluidez comunicativa, llena de información inteligible. Finalmente, se debe aclarar que la comunicación es solo uno de los múltiples factores que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo todos ellos son “eslabones” que forman parte de un todo complejo, en donde el todo no es solo la suma de las partes, sino que el todo tiene cualidades que no se encontrarían en la partes.

Bibliografía

- CASTILLO NAVA, Mario (2006). Tesis de maestría: “El desarrollo del razonamiento lógico matemático y la reprobación en estudiantes de primer grado de la Preparatoria Antonio Rosales Nocturna de la Universidad Autónoma de Sinaloa (una aproximación)”. México. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- _____ (2009). Tesis de doctorado: “El desarrollo del razonamiento lógico matemático y el desempeño escolar en educación media superior”. México. Universidad Autónoma de Durango, Campus Mazatlán.
- CANTORAL, Ricardo et-al. (2000). “Desarrollo del Pensamiento Matemático”. México. edit. Trillas
- MORIN, Edgar (2000). “Los siete saberes necesarios para la educación en el futuro”. UNESCO. <<http://www.unmsm.edu.pe/occaa/articulos/saberes7.pdf>> [Consulta: dic. 2010]

IBARRA MUSTELIER, Lourdes (2006). Artículo: "Comunicación: Una necesidad de la escuela de hoy". Facultad de Psicología. Universidad de la Habana. <<http://www.psicologia-online.com/articulos/2006/comunicacionescuela.shtml>>. [Consulta: feb. 2009].

POLYA, George. (2002). "Como Plantear y resolver Problemas". México. Edit. Trillas. Trillas, México.

VIGOTSKY, I. (1982). "Pensamiento y Lenguaje". La Habana, Cuba. Ed. Pueblo y Educación.