

La aplicación de las habilidades matemáticas

Por Lic. Salvador Ladislao Reyes

en la solución de problemas situacionales

Las actividades diarias que tenemos que realizar, exigen conocimientos precisos y habilidades mentales cuya base se encuentra en la capacidad de pensar racionalmente. La habilidad de resolver problemas situacionales es privilegio del ser humano y sus actos obedecen a una serie de experiencias adquiridas mediante procesos de aprendizaje en el medio en el cual se desarrolla su vida de relación.

Casualmente observé a dos niños cerca de una parada de buses que intentaban llegar al otro lado de la calle en un momento en que el tránsito de vehículos era bastante intenso, el más grandecito de aproximadamente seis años, de contextura delgada pero muy vivaz, llevaba cogido de la mano a otro niño menor de unos cinco años; el mayorcito diligentemente detenía los impulsos del menor de aventurarse a cruzar y le indicaba que esperara, que él tenía que decirle cuando deberían de hacerlo, mientras tanto, observaba la calle hacia arriba y hacia abajo, esperando el momento propicio para cruzar; cuando consideró que no corrían peligro de ser atropellados por un automóvil, le dijo: ¡Ahora!. Y ambos tomados de la mano, con paso rápido, casi corriendo ganaron el otro lado de la calle. Lo lograron con seguridad, un error de cálculo hubiera sido fatal.

¿Qué ocurría en la mente de este niño? ¿Acaso se daba cuenta que de estaba haciendo difíciles cálculos de física matemática en su cerebro? ¿Qué tipo de conexiones neurológicas estaba activa en ese momento en su corteza? ¿Era consciente de sus actos y de las operaciones que realizaba? En el contexto real de la situación, este pequeño estaba haciendo cálculos muy complejos de distancias, velocidad y tiempo, además de apreciar la masa vehicular de camiones, buses y otra clase de automóviles con cierta precisión. Si los niños son capaces de efectuar estas complicadas operaciones mentales relacionadas con la alta matemática en forma natural y espontánea; ¿Por qué el ingresar a la escuela tienen serias dificultades en su aprendizaje?

Es probable que el niño haya adquirido la experiencia con su madre o con otra persona que también llevándole de la mano, le haya instruido en el acto de cruzar la calle y en ese momento ponía en práctica lo aprendido y transmitía al mismo tiempo su experiencia al más pequeño. Pero lo interesante, era que este niño realizaba sus cálculos en tres direcciones diferentes, los carros que venían a su izquierda, los que llegaban por su derecha y el correspondiente al trayecto que tenía que recorrer desde un extremo al otro de la calle, además de llevar la custodia de su acompañante.

Este tipo de aprendizaje no se produce por la lectura ni por medios artificiales, sino que surge del contacto con el ambiente en forma natural y espontánea y requiere de conceptos activos de relaciones espaciales, temporales y situacionales que tienen efecto en un momento determinado. Son comportamientos racionales adquiridos que relacionan magnitudes, cantidades y formas sin que medien procesos sofisticados de aprendizaje.

Nuestro mundo físico tridimensional se configura de esos elementos, y podríamos afirmar que en forma natural está matemáticamente estructurado; todo lo que nos rodea además de presentar una forma específica, puede contarse y medirse. El conocimiento de ese mundo debe hacerse también en forma natural, sin distorsiones que contradigan la realidad ambiente. El desarrollo del pensamiento matemático y el dominio de las estructuras y sus operaciones deben de llevarse por el mismo sendero en forma natural, espontánea, sin artificios, de manera que el conocimiento matemático surja como una experiencia que aflore del interior del sujeto y no como un agente externo que se introduce en el pensamiento del que aprende.

Desdichadamente en nuestro medio, el aprendizaje de la matemática en todos los niveles educativos, casi siempre se ha visto afectado por una serie de factores diversos que tienen relación con el potencial de inteligencia desarrollado en los estudiantes y en las formas metodológicas de su enseñanza. Las habilidades que facilitan el dominio de las relaciones lógicas del pensamiento matemático, tienen su origen en las conexiones neurológicas de la corteza cerebral, que se forman en los primeros años de vida cada vez que el niño o la niña adquiere sus experiencias en el medio y con el contacto vivencial de sus familiares, tales conexiones van en aumento ampliando el campo de los conceptos y el conocimiento de relaciones lógicas a medida que se desarrolla el crecimiento corporal y los ganglios cerebrales maduran volviéndose más aptos para consolidar lo aprendido y adquirir nuevas experiencias cognoscitivas

Cuando llega el momento de iniciar la educación sistemática, la adquisición de experiencias provocadas por la enseñanza para el aprendizaje, tienen que ser las más adecuadas a la naturaleza del desarrollo psicológico del educando, dentro de un ambiente natural que se valga de procedimientos metodológicos que no fuercen el aprendizaje con amenazas, humillaciones ni castigos; estos recursos mal llamados disciplinarios, lo único que consiguen son frustraciones traumatizantes que derivan en la consiguiente aversión por la matemática, debido a que artificialmente se forma en el sujeto, un sentimiento de impotencia al no

pensar como su maestro quiere que piense; o se vuelve incompetente para comprender un mundo que no tiene nada de extraño.

La rapidez con que los maestros quieren ver resultados en el aprendizaje de los alumnos, los conduce a enfatizar los procedimientos de operatoria aritmética, sin reparar que este proceso es una de las etapas de abstracción de mucha elaboración, que requiere una fundamentación de conocimientos previos que sirven de base para la comprensión genuina y exacta de tales operaciones. El conocimiento matemático no se construye, se forma, y responde a procedimientos instruccionales que provoquen respuestas lógicas de significado real; por eso, el aprendizaje de la matemática no deber partir de elaboraciones abstractas ya terminadas como el simbolismo numérico, sino que de los elementos que relacionan las propiedades y características de los

La rapidez con que los maestros quieren ver resultados en el aprendizaje de los alumnos, los conduce a enfatizar los procedimientos de operatoria aritmética, sin reparar que este proceso es una de las etapas de abstracción de mucha elaboración



objetos de estudio, dentro de un punto de vista intuitivo y genérico. Intuitivo en cuanto conocimiento surgido de la observación y la reflexión que lleva al entendimiento que se convierte en comprensión por el descubrimiento del objeto a conocer; y genérico, en tanto que ese conocimiento es elemento generador de nuevos conceptos.

La elaboración mental de los intrincados caminos que toma el pensamiento para la elaboración de juicios lógicos y conclusiones realistas, se vale de las experiencias personales y de las adquiridas por el contacto con los procesos informativos de todo tipo que hayan dejado alguna huella en la memoria, de manera que pueda ser evocada en un momento preciso.

La matemática, si bien es la disciplina más fácil de aprender, es la materia más difícil de enseñar, porque el maestro quiere que sus estudiantes tengan respuestas similares a las que él elabora y descuida que el proceso que requiere la formación del concepto y su dominio, lleva implícito las elaboraciones mentales del entendimiento, comprensión, asimilación, generalización, abstracción, aplicación y refuerzo. Esta multiplicidad de funciones mentales son recurrentes para el aprendizaje y básicas para el ejercicio del raciocinio.

Más de lo difícil con que se ha calificado el aprendizaje de la matemática por los alumnos, es sin duda alguna más grave lo relacionado con los métodos de enseñanza arcaicos y absoletos que se practican en la escuela por los maestros; los niños lloran cuando tienen que llenar muchas páginas de su cuaderno con numeraciones que sobrepasan las cien mil unidades y se ponen tristes y abatidos cuando no pueden memorizar las tablas de multiplicar, estos dos ejemplos por no citar los muchos casos que existen, son más traumatizantes que cualquier enfermedad física, porque dejan una secuela de frustración que no se supera fácilmente. Esto es suficiente para crear en el niño o niña sentimientos de inseguridad, temor, incapacidad, aversión y otros comportamientos que obstruyen el aprendizaje natural y espontáneo de la matemática. Si tales conocimientos son necesarios hay que utilizar metodología que garantice el aprendizaje, no que lo impida.

El buen aprendizaje de las matemáticas debe comenzar en la escuela elemental, sin embargo en nuestro medio, falta cierta decisión en las esferas gubernamentales encargadas del sistema educativo, para que tal aprendizaje tanto como el dominio del lenguaje sean prioridad como objetivo del mismo sistema, el cual exigiría que se reformaran una serie de componentes a partir de la preparación de los maestros en cuestiones metodológicas, los programas de estudio, los materiales auxiliares de aprendizaje y los demás factores que intervienen en la formación del educando.

Con mucha frecuencia los maestros de grados superiores se quejan de que los maestros de los grados inferiores no han enseñado nada de matemáticas a los alumnos que son promovidos a otros grados y niveles, pero el problema no consiste en descargar culpas a otros, sino que el maestro tiene que conocerse así mismo para autoevaluarse y saber que tanto dominio tiene sobre la materia, cuánto posee de conocimiento metodológico para dirigir el aprendizaje, que recursos y formación profesional, científica, técnica, humana, social, psicopedagógica e informática incluye su propia capacidad docente, para cumplir con el compromiso de formar personas que en el presente y más tarde tienen que convertirse en entes productivos capaces de dirigir su propia vida.

Es lícito pensar que el problema del aprendizaje de la matemática en la escuela elemental, no reside en el alumno ni en su falta de voluntad para aprender, sino que en el maestro y su capacidad metodológica para dirigir el aprendizaje. De hecho, si el docente es el responsable de orientar el desarrollo intelectual de los niños y niñas que se le han confiado para su educación, a éste se le debe preparar con los recursos técnico-científicos más apropiados para ejercer su labor.

El aprendizaje correcto de las relaciones matemáticas en la escuela primaria, debe de sentar las bases genéricas de extensión progresiva que requiere el camino del conocimiento sistemático de nociones más amplias y complejas sin distorsiones que pongan en peligro la adquisición de los conceptos, operaciones, sistemas, propiedades, características y leyes con las cuales se nutre la matemática.