

¿POR QUÉ APRENDER CIENCIAS Y MATEMÁTICAS?

Conforme el ciudadano común encuentra mayor apoyo de la tecnología en su quehacer diario, suelen oírse voces – lamentablemente también entre los responsables del currículo educativo– que subestiman la enseñanza de las ciencias y pretenden simplificar al máximo el contacto de cada uno con el desarrollo científico “puro”. ¿Para qué aprender a..., si mi computadora lo hace tan bien? ¿Por qué exigir a los alumnos que comprendan el concepto de..., si la mayoría no se va a dedicar a...? Ésta es la primera gran trampa. Primero: ¿cómo sabemos a qué se querrá dedicar cada uno?, ¿cómo sabemos cuántos de esos conceptos y conocimientos o experiencias necesitará en cualquier otra actividad a la que se vaya a dedicar? (¿acaso los abogados de este siglo no necesitarán saber mucho sobre el genoma humano, la clonación, etc. para poder resolver los conflictos legales que surgen ya en torno de estos temas, sin hablar de los conflictos éticos que todos tendremos que resolver sólo por vivir en este mundo?)



Y más grave aún: ¿cómo alguien va a dedicarse a las ciencias si nunca se le dio la oportunidad de interesarse en ellas?, ¿qué país desarrollado podemos aspirar a ser sin científicos, si únicamente nos contentamos con ser usuarios de la tecnología y no creadores de ella?

Estas reflexiones nos obligan a tomar muy en serio la formación científica de nuestros alumnos y alumnas. Las áreas de matemáticas, ciencias e informática están estrechamente ligadas y conjuntamente comprometidas en esto. Por lo dicho anteriormente, pareciera que tuviésemos que atender dos necesidades distintas: la de formar ciudadanos capaces de entender y relacionarse con los conocimientos científicos desde donde les toque; y, por otro lado, formar posibles futuros científicos, es decir, personas capaces de sentirse cómodos con el método científico y generar conocimiento.

Ésta es la segunda trampa. El método científico no está tan alejado de lo que viven los ciudadanos comunes y corrientes, ni es tan “científico” (generalmente malentendido como estrictamente ordenado y siguiendo una secuencia inflexible). Muchos de los descubrimientos científicos importantes en la historia provienen de necesidades sociales y otros, de las casualidades y del “juego” creativo de los científicos. La actitud científica, más que estrictamente ordenada, es innovadora, inquisitiva y curiosa. El estricto orden debe darse al momento de concluir y comunicar. En este sentido, la lógica y las matemáticas, muchas veces llamadas lenguajes de la ciencia, juegan un papel importante. Por ello, en las clases de ciencias, se procura trabajar diariamente estrategias matemáticas como el uso de unidades, proporciones, ecuaciones y gráficos, entre otras; pero no sólo aplicándolas, sino aprovechando las oportunidades para comprenderlas mejor y alcanzar niveles más

complejos en esos aprendizajes.

Ésta es la segunda trampa. El método científico no está tan alejado de lo que viven los ciudadanos comunes y corrientes, ni es tan “científico” (generalmente malentendido como estrictamente ordenado y siguiendo una secuencia inflexible). Muchos de los descubrimientos científicos importantes en la historia provienen de necesidades sociales y otros, de las casualidades y del “juego” creativo de los científicos. La actitud científica, más que estrictamente ordenada, es innovadora, inquisitiva y curiosa. El estricto orden debe darse al momento de concluir y comunicar. En este sentido, la lógica y las matemáticas muchas veces llamadas lenguajes de ciencia, juegan un papel importante. Por ello, en las clases de ciencias, se procura trabajar diariamente estrategias matemáticas como el uso de unidades, proporciones, ecuaciones y gráficos, entre otras; pero no sólo aplicándolas, sino aprovechando las oportunidades para comprenderlas mejor y alcanzar niveles más complejos en esos aprendizajes.

A su vez, las ciencias deben estar siempre presentes en las clases de matemáticas, tanto como fuente de aplicaciones que motiven una valoración de las herramientas matemáticas; así como también de fuente de problemas significativos, que puedan ser resueltos aprendiendo matemáticas, y de ejemplos concretos que ayuden a asimilar los conceptos a veces abstractos que se presentan al estudiarla. La clase de matemáticas debe contribuir también al desarrollo de capacidades para el método científico —bien entendido—, ofreciendo la posibilidad de desarrollar modelos para pensar la realidad, comprenderla y aprender, salvaguardando el espacio para la intuición, la exploración y la creatividad.



La tecnología, en particular la informática, la multimedia y la Internet, pueden jugar un rol importante en el trabajo pedagógico desde este enfoque. No se trata de usarla exclusivamente para maximizar la efectividad de la metodología antigua, expositiva y “de pizarra”, promoviendo los mismos vicios (la mecanización, la aceptación del conocimiento presentado por otros y de una importancia extrema a los procedimientos predeterminados). Se trata de usarla para abrir posibilidades nuevas de acción al que aprende; no sólo para buscar más información, sino especialmente para investigar conjeturas, ahorrando tiempo de cálculo y haciendo posible el trabajo con más situaciones y más complejas. La computadora puede ayudarnos a hacer cálculos más largo y difíciles (así son casi siempre cuando el problema es real y no inventado artificialmente); también puede ayudar a descubrir patrones o reglas al comparar muchos más casos de los que normalmente se pueden exponer en la pizarra o registrar en el cuaderno en una hora de clase. Asimismo, la computadora es capaz de simular situaciones que no se pueden dar físicamente en el aula y permitirnos comprender conceptos a través de diversas representaciones en cuadros gráficos, entre otras cosas.

Finalmente, la computadora nos puede mostrar una serie de aplicaciones de las matemáticas y la ciencia que usamos diariamente en el mundo laboral —a veces sin darnos cuenta—. Usada de estas maneras y otras parecidas (seguro algunas que no imaginamos hoy), la computadora irá logrando en maestros y alumnos una actitud diferente hacia las ciencias, una actitud bastante más cercana a la experiencia científica de verdad.

Cucha de Valenzuela