

Las Matemáticas en la Educación Secundaria

¿Que está pasando con las Matemáticas?

Javier Brihuega

Las Matemáticas en la Sociedad actual

Hoy en día, casi nadie puede poner en duda que en una sociedad cada vez más desarrollada, más avanzada en el plano tecnológico y en continua evolución de su realidad social y productiva, el papel que desempeñan las Matemáticas en las actividades humanas es cada vez más básico y habitual. Paralelamente a la ampliación y diversificación de la propia perspectiva de las Matemáticas, éstas se han ido convirtiendo en una potente herramienta, eficaz en la interpretación y, en su caso, resolución de multitud de problemas, fenómenos y situaciones de todo tipo que se presentan en el desarrollo de la vida cotidiana y profesional de las personas.

Tanto desde esta perspectiva, como en su papel de lenguaje aplicable a gran cantidad de situaciones de la vida, las Matemáticas están cada vez más introducidas en nuestro mundo actual. En los medios de comunicación, incluso en los anuncios, en las publicaciones especializadas o de carácter divulgativo, en las actividades de carácter social o económico, el lenguaje matemático —gráficas, tablas, porcentajes, etc.— está presente de forma notoria.

Sin embargo, las Matemáticas son rechazadas por una gran parte de las personas adultas, que, aunque no niegan su importancia, las consideran *algo oscuro, difícil y poco utilizable*. Bien es cierto que estas personas han cursado distintos sistemas educativos -en los que la enseñanza de las Matemáticas estaba dirigida a proseguir otros estudios superiores- y que además, muchas de ellas abandonaron su estudio a edades relativamente tempranas.

En este contexto, el *valor intrínseco* de la formación aportada por las Matemáticas — desarrollo del razonamiento abstracto, de las capacidades para enfrentarse y resolver problemas no exclusivamente matemáticos, para crear modelos de las situaciones, para tomar decisiones, etc.— debe ser una parte fundamental de su aprendizaje. Las Matemáticas deben proporcionar los conocimientos y destrezas cognitivas necesarias para desenvolverse con eficacia en una sociedad en continuo desarrollo, que demanda y utiliza, de forma creciente, lenguajes, conceptos y procedimientos matemáticos.

Es por tanto muy importante analizar los problemas de la enseñanza de las Matemáticas, en el contexto escolar, en unos momentos en los que el nuevo sistema educativo propone una diferente concepción del papel que debe desempeñar esta enseñanza, sobre todo en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria.

Una de las principales características de esta etapa, que conviene resaltar, es que coincide con los años en que los estudiantes que la cursan viven un proceso importante de cambio, tanto físico como psicológico. Desde los doce a los dieciséis o dieciocho años (la adolescencia) se conforma un periodo importante en el desarrollo de los estudiantes. Esto influye de múltiples formas en su desarrollo escolar y en el modo de afrontar el proceso del

aprendizaje de las distintas áreas que componen la etapa y, en concreto, de las Matemáticas.

Otra de las características principales es el hecho de que se trate como una única etapa educativa y, por tanto, el tratamiento conjunto de las Matemáticas sea, en ella, imprescindible.

La diversidad

El tratamiento de la diversidad es uno de los mayores problemas a los que nos enfrentamos los profesores y profesoras de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria. En estos momentos en los que la enseñanza obligatoria se amplía a los dieciséis años nos encontramos con que esta *obligatoriedad* conlleva, implícitamente, que en las aulas se encuentre una gran diversidad de alumnos y alumnas.

Las Matemáticas tienen su propia estructura interna que enlaza los conceptos propios del conocimiento matemático y esto implica una cierta organización temporal de sus contenidos en la construcción de dichos conocimientos. Además, no todos los estudiantes tienen el mismo ritmo de aprendizaje ni las capacidades básicas para el aprendizaje de las Matemáticas - como la del razonamiento abstracto -, éstas se desarrollan en la adolescencia con ritmos significativamente diferentes. Todo esto lleva implícito un elevado índice de diversidad en el aspecto cognitivo de los alumnos y alumnas que, sobre todo, se hacen patentes en la Educación Secundaria Obligatoria.

Por otra parte, las Matemáticas conllevan un fuerte grado de abstracción simbólica al que, nuestros alumnos y alumnas, deben enfrentarse desde bien pequeños. El número es una de las primeras abstracciones a la que deben enfrentarse, utilizando un lenguaje que es totalmente ajeno a ellos y cuando todavía no dominan el suyo propio. Muchas de las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas se derivan de que nuestros estudiantes *no entienden qué se les pide en la resolución de un problema y ese no entienden* viene determinado por el lenguaje natural utilizado en su enunciado.

Por otro lado, el aprendizaje de un concepto matemático es una de las acciones más difíciles y lentas de la actividad matemática y es donde se puede producir un mayor grado de diversidad entre los alumnos de un mismo grupo de edad.

No sólo esto, sino que, además, cada alumno o alumna posee un determinado nivel de competencia cognitiva general, cuyo desarrollo condiciona la adquisición o profundización de determinados conocimientos. Así, muchos alumnos que no superan el nivel de las operaciones concretas no pueden efectuar recuentos sistemáticos de casos, o adquirir los conceptos de proporción o probabilidad, o entender el sentido de una demostración. Las dificultades de algunos alumnos pueden llegar a ser muy grandes, incluso en ocasiones, prácticamente insalvables.

Todo ello nos lleva a una gama demasiado variada de aspectos que determinan la diversidad de nuestros alumnos y alumnas en el aula de Matemáticas y esto, sin introducirnos en los aspectos de tipo social, cultural, de motivaciones o intereses.

La reducción del número de horas de Matemáticas

El número de horas de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria es uno de los grandes problemas de la LOGSE. De hecho se pierde el 75% de las horas de Matemáticas que se impartían en estas edades, que, a lo largo de cuatro años, es un curso entero.

Precisamente, esta reducción se da en una época en la que la Sociedad demanda, cada vez con mayor fuerza, la utilización de destrezas y capacidades básicas matemáticas.

Además, esta reducción se contradice con la etapa, ya que ésta se propone una metodología más activa, en la que los estudiantes dediquen más tiempo a familiarizarse con los conceptos y con su aplicación en diferentes situaciones y que no se limiten a la resolución de ejercicios más o menos rutinarios y parecidos.

Esto supone que una parte significativa del alumnado no puede alcanzar los conceptos básicos ni desarrollar las destrezas necesarias para proseguir su formación científica, que como ya he indicado, es fundamental para manejarse en la sociedad en la que vivimos.

La falta de espacios en los centros es también otro problema. La gran mayoría de los centros educativos carecen de un aula/laboratorio de Matemáticas en donde impartir algunas clases (sobre todo en los primeros cursos y en optativas como el *Taller de Matemáticas*) y en las que la utilización del material es, si no imprescindible, muy necesaria.

Conclusiones

Por último, quiero indicar que una de las conclusiones más claras que debemos remarcar es que con tres horas a la semana es muy difícil desarrollar suficientemente el currículo del área de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria, pues es de gran importancia que los estudiantes piensen, imaginen, estimen, investiguen, realicen pequeñas hipótesis, las comprueben, discutan, se replanteen las situaciones que se estudian... en definitiva, que hagan Matemáticas. Es, por tanto, necesario *más tiempo*, no para dar *más materia*, sino para poder trabajar los contenidos matemáticos, en esta etapa educativa, de una manera más coherente y poder conseguir que nuestros estudiantes alcancen una formación matemática acorde con las necesidades educativas de nuestra sociedad.

Las Matemáticas sólo tendrán sentido para los estudiantes si éstos llegan a asimilar sus conceptos y a entender sus significados, aplicaciones e interpretaciones y, para ello, uno de los aspectos fundamentales es el tiempo que se dedique a su aprendizaje, con una metodología participativa en la que los estudiantes construyan sus propios conocimientos, pues los conocimientos matemáticos deben estar dirigidos al dominio de su *forma de hacer*. Es ese *saber hacer matemáticas* el que va a potenciar su aplicabilidad en muchas de las situaciones de la actividad cotidiana, social y profesional.