

EDUCACIÓN CRÍTICA DEL ESTUDIANTE Y EDUCACIÓN CRÍTICA DEL PROFESOR.

Enrique de la Torre Fernández

Facultad de Ciencias de la Educación

Universidade da Coruña

Paseo de Ronda, 47.- 15011 - A Coruña - España

e-mail: torref@udc.es

Resumen:

Uno de los objetivos primeros de la Educación Primaria y Secundaria se refiere a la consecución de un individuo autónomo y crítico. Pero nos preguntamos para quién dejamos la consecución de esos objetivos educativos. Nos interesan dos momentos: la actuación en el aula de Primaria o Secundaria y la formación del profesor de dichos niveles educativos. Si la didáctica ha puesto demasiado el acento en los problemas de enseñar/aprender determinados aspectos matemáticos, ¿qué debe hacer el profesor para incardinar esos 'contenidos' puramente matemáticos en la cultura con objeto de aproximarse a los fines primordiales de la educación?

Uno de los objetivos de la Educación Primaria y Secundaria se refiere a la consecución de un individuo autónomo y crítico. En el preámbulo de la L.O.G.S.E. se enuncia como objetivo 'primero y fundamental de la educación' el "proporcionar una formación plena.. dirigida al desarrollo de su capacidad para ejercer, de manera crítica y en una sociedad axiológicamente plural, la libertad, la tolerancia y la solidaridad."

En el Real Decreto 1344/1991 se continúa y explicita para la Educación Primaria que ".. la educación obligatoria se propone favorecer que el niño realice los aprendizajes necesarios para vivir e integrarse en la sociedad de forma crítica y creativa..".

Por su parte, en el Real Decreto 1345/1991, en relación a la Educación Secundaria Obligatoria, se apunta que el "... horizonte educativo en esta etapa es el de promover la autonomía de los alumnos, no sólo en los aspectos cognitivos o intelectuales, sino también en su desarrollo social y moral". Y también se puntualiza que "a ello ha de contribuir el currículo y toda la acción educativa, tanto la desarrollada en cada una de las áreas concretas, cuanto la ejercida a través de la tutoría de la orientación educativa".

Cada una de las materias que se imparten en la Educación Primaria tienen unos contenidos y objetivos más o menos establecidos, claros y aceptados por todos los miembros de la comunidad educativa, incluidos los padres. Dichos objetivos y contenidos se refieren casi exclusivamente a los propios de la materia que trata, y que pueden ser corroborados y justificados por medio de cualquier texto de dicha materia en un nivel superior. Por ejemplo, en lo que se refiere a las matemáticas, nadie admite dudas sobre lo que puede interesar, sobre lo que atañe a esta materia y lo que no le corresponde. Admitimos algunas vacilaciones, puesto que aparecen algunos temas 'tangenciales', si hablamos de juegos, pretendemos sacarles su contenido matemático o averiguar cómo las matemáticas o el lenguaje matemático pueden ayudar en su modelización o en su definición. Si pensamos en contenidos interdisciplinarios, nos preocupa cómo las matemáticas, por ejemplo, pueden ayudar o tienen que ver con otra materia, sea física, geografía o música.

¿Pero para quién dejamos la consecución de esos objetivos educativos de lograr un ciudadano autónomo y crítico? Nos preocupan dos momentos para atender a esos objetivos: su atención en el aula de Primaria y su cuidado en la formación del profesor (tanto en la titulación de Magisterio como en la titulación universitaria superior, para la Ed. Secundaria). ¿Podemos confiar dichas cuestiones al área de Didáctica y Organización Escolar, Teoría e Historia de la Educación, Ética o Psicología? ¿A quién le atañen? Aunque las anteriores áreas tuvieran competencia, todas las materias de Educación Primaria y Secundaria, y entre ellas las matemáticas, tienen también su competencia. Será necesaria una educación matemática crítica, en todos los niveles y

circunstancias, que promueva la autonomía del alumno y le faculte para establecer las conexiones necesarias entre el conocimiento y la sociedad, para lograr acercarse a los objetivos propuestos.

Nos preguntamos también qué se le debe comunicar al estudiante para profesor, en relación a la matemática, que le permita y faculte para aproximarse a esos fines. Quizás la didáctica ha puesto el acento en los problemas de enseñar/aprender un aspecto matemático y no se ha interesado por la pertinencia de ese aspecto. En relación a esto, puntualiza de manera muy oportuna Peter M. Appelbaum (1995): *"La investigación en educación matemática ha tendido a centrarse en las actividades de aula, en la secuencia óptima de contenidos o en el desarrollo cognitivo individual. Por lo tanto, inevitablemente ha tendido a construir una distinción rígida e insostenible entre las matemáticas escolares y el mundo exterior a las escuelas. Haciendo esto, los libros de texto han desplazado la cultura popular, el espacio público y las categorías relacionadas de poder y la política, o bien las ha excluido por completo"*. (Appelbaum (1995), p. 4)

Y esto ha motivado, como un ejemplo entre otros, que la geometría siga siendo considerada como el estudio de 'esas formas geométricas que reciben un nombre conocido', privando al estudiante de los problemas y las situaciones que le permitirían, posteriormente, aplicar sus conocimientos geométricos a situaciones reales, y que darían un significado a lo que se estudia.

Una propuesta que se hace desde varios frentes (Bishop, Appelbaum, Skovsmose) con objeto de acercar la matemática al mundo del estudiante, es a través de los 'proyectos de aula'. Se entiende un proyecto como un trabajo emprendido por un grupo de estudiantes, usando materiales de referencia y descrito en la forma de un informe. Se deben resaltar tres características de los proyectos: individualiza y personaliza la enseñanza, fomenta la interdisciplinariedad y estimula la actividad reflexiva y el análisis crítico.

Alan Bishop (1988) fundamenta la idea de los proyectos sobre la base de la necesidad de movernos conceptualmente desde la idea de 'enseñar matemáticas a todos' hacia 'una educación matemática para todos'. Indica también que se requiere tener

conciencia de los *valores* que sirven de base a las matemáticas y reconocer la complejidad de educar a los niños en esos valores: "No basta meramente con enseñarles matemáticas, necesitamos también educarlos *acerca* de las matemáticas, educarlos *a través de* las matemáticas, y educarlos *con* matemáticas." (Bishop, 1988, p. 3)

El informe del 'experimento' es de gran importancia, sobre todo por su papel en el proceso de enculturación, como un medio que permite desarrollar un entendimiento del valor de 'apertura' de las matemáticas. El relato de la investigación realizada necesita dejar claro a cualquier lector la situación que se ha investigado, el proceso adoptado y los resultados y las conclusiones encontradas. Los estudiantes aprenderán acerca de la precisión y logicidad de una presentación matemática, además del hecho de que esta forma de 'demostración' de resultados nunca sigue la secuencia de actividades que produjeron dichos resultados. Al contrastar argumentos, razones, explicaciones y pruebas, los estudiantes aprenderán los criterios de la crítica racional. Más que quedarse en el interior de las matemáticas o en una actividad introvertida, el investigar se hace generalizable al total de la sociedad y a cualquier forma de conocimiento.

Para Ole Skovsmose (1994) la justificación de la utilización de proyectos en el aula, va aún más allá de las anteriores razones. Para Skovsmose, el conocimiento tecnológico tiene que desarrollarse en todos los niveles del sistema educativo. Y como este conocimiento tecnológico, en la sociedad de la información que vivimos, está basado en las matemáticas, es por ello que nosotros tenemos que situar la educación matemática como una parte integrada de la tecnología. De todo ello es fácil asumir que en una sociedad altamente tecnológica la competencia matemática constituye una parte importante de una competencia democrática. Sin embargo, esta conclusión no parece ser la más importante. Sobre ello escribe Mogens Niss: *"Es democráticamente importante, tanto para el individuo como para la sociedad, que cualquier ciudadano esté provisto de instrumentos para entender el papel de las matemáticas. Cualquiera que no esté en posesión de tales instrumentos se convierte en una 'víctima' del proceso social en el cual las matemáticas son una de las componentes. Así, el propósito de la educación matemática debería ser permitir que los estudiantes comprendan, entiendan, juzguen, utilicen y también manejen las aplicaciones de las matemáticas en la sociedad,*

en particular ante situaciones que son significativas para su vida privada, social y profesional" (Niss, 1983).

Puestos aquí, los instrumentos que permitan entender el papel de las matemáticas en la sociedad no tienen que ser matemáticos necesariamente. No es necesario un estudio forzado y amplio del lenguaje de las matemáticas, es decir, no necesitamos una ampliación del curriculum matemático. Debe tener lugar un cambio más radical.

Aunque las matemáticas juegan un papel importante en las tecnologías que determinan el desarrollo social, una comprensión del papel de las matemáticas y de los métodos formales en la sociedad no necesita ser encontrado dentro de las matemáticas. La competencia olvidada no necesita ser idéntica a alguna competencia matemática. La competencia democrática concierne a la evaluación y crítica de acciones y propuestas, y no parece obvio que una acumulación de conocimiento matemático aumentara una competencia ética.

Además, el contenido de la materia no puede ser tomado como ya dado en base a la tradición establecida, sino que debe ser continuamente sometido a revisión y se debería adoptar frente al curriculum una cierta *distancia crítica*. Por similares motivos, el proceso de enseñanza-aprendizaje debería orientarse hacia el objetivo de proporcionar oportunidades a los estudiantes para desarrollar su competencia crítica, bajo la forma de adquirir unas cualificaciones necesarias para su participación en posteriores procesos de democratización en la sociedad.

La orientación de la educación matemática hacia los 'proyectos de aula' puede permitir que la cultura sea un punto en torno al cual se construya el conocimiento, lo que algunos autores han señalado como crucial. Entender la cultura también significa entender cómo las materializaciones formalizadas se hacen parte de la vida diaria.

La educación debe permitir y poner los medios para lograr que los estudiantes lleguen a ser *ciudadanos críticos*, preparados para aceptar riesgos, plantearse cuestiones y para creer que sus acciones pueden ejercer una influencia en la sociedad global (Giroux, 1989).

REFERENCIAS.

APPELBAUM, P.M. (1995) *"Popular culture, educational discourse and mathematics"* (SUNY Press:New York)

BISHOP, A.J. (1988) *"Mathematics enculturation: A cultural perspective on Mathematics Education"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)

BISHOP, A.J. - MELLIN-OLSEN, S. - DORMOLEN, J. VAN (eds.) (1991) *"Mathematical Knowledge: Its Growth through Teaching"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)

GIROUX, H.A. (1989) *"Schooling for Democracy: Critical Pedagogy in the Modern Age"* (Routledge:London)

NISS, M. (1983) 'Considerations and experiences concerning integrated courses in mathematics and other subjects', en M. Zweng et al. (eds.): *"Proceedings of the 4th ICME"* (Birkhäuser, Boston:Boston)

SKOVSMOSE, O. (1994) *"Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education"* (Kluwer Academic Pub.:Dordrecht)