

La Enseñanza Matemática en el Contexto Internacional



Dr. Antonio Molina Navarro
Secretario de la Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat (FICH), Universidad Veracruzana



Dra. Ma. Eugenia A. Díaz Vega
Enlace de Internacionalización de la FICH, Universidad Veracruzana



Dra. Elsa G. Lagunes Lagunes
Enlace de Equidad de Género de la FICH, Universidad Veracruzana



Dra. Margarita Díaz Olalde
Integrante del Consejo Técnico de la FICH, Universidad Veracruzana

Resumen

La enseñanza en la globalización se afirma que ha sufrido un cambio en su forma, debido a los avances de la globalización que implica una mayor interacción entre actores, sociedades y acontecimientos separados dando lugar a una mayor integración entre asuntos locales y externos de diversa índole, y por supuesto el estudio de las matemáticas no pueden quedar exentas y por ello es necesario reconocer y hacer saber a los estudiantes, que en el siglo XXI, deben prepararse para recibir cualquier información y procesarla de manera consciente, de manera tal que requiere una distribución diferente de la inteligencia, no sólo cognitiva sino emocional, lo que implicaría estimular la innovación, la creatividad y la capacitación constante, pero también las parte emotiva del individuo, para poder producir y manejar con éxito dicha emoción, información y conocimiento.

Palabras Claves: Enseñanza; Globalización; Sistemas Educativos.

Abstract

Due to the progress caused by globalization, it is stated that teaching within the globalization context, has suffered a shift on its methods, implying a greater interaction among agents, societies and separated events, consequently causing an increased integration of both local and external affairs. The study of mathematics is not the exception; therefore, it is necessary to acknowledge that students in the XXI century must be prepared to receive any type of information and become more aware when processing

it. It is for this reason, that a different distribution of intelligence is required; not only of the cognitive side, but also the emotional side, which would imply simultaneously stimulating innovation, creativity and continuous training as well as the emotional part of the individual, in order to successfully produce and manage emotion, information and knowledge

Keywords: Teaching; Globalization; Educational systems.

Artículo

Definir el contexto internacional en nuestros días no es cosa fácil, las profundas y rápidas transformaciones en todos los campos de la vida moderna es algo que caracteriza al mundo en que vivimos. La computación, la informática, la telemática, el fax, el correo electrónico, la multimedia, las redes electrónicas; en fin, lo que se conoce hoy como las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) constituyen actores fundamentales del progreso socioeconómico y su desarrollo vertiginoso está ejerciendo una gran influencia en las relaciones económicas, políticas y sociales de la humanidad.

Los rasgos estructurales de los sistemas educativos son un antecedente necesario para ubicar en su justa medida los resultados internacionales, así como para dimensionar a los países. En general, se puede afirmar que un sistema educativo se ve influenciado por aspectos tales como el contexto social, político y económico; la evolución histórica, la legislación y políticas, la estructura del sistema, las formas de administración y organización,

el financiamiento educativo, el sistema de información y evaluación, y los retos y oportunidades que regularmente enfrenta. Incluso, los datos comparativos del desempeño estudiantil evaluado por PISA (Canales, D., Díaz, A. y Flores, G. 2006) son útiles para que los países participantes tengan la información sobre la calidad relativa de sus respectivos sistemas educativos en una perspectiva internacional y globalizada, la educación juega un papel muy importante: el de preparar a los nuevos ciudadanos del mundo para poder adaptarse a los cambios que se vayan dando, "en la economía del siglo XXI la calificación científica y profesional de la fuerza del trabajo constituye el arma competitiva fundamental"(Chomsky, N. y Dieterich, H. 1998). La globalización es un término que tiene su origen en el capitalismo y su uso se expandió y generalizó en la década de los ochenta (Kaplan, M. 2002), estableciéndose en campos tan diversos como la economía, la sociología, las relaciones internacionales y las artes. Los autores David Held y Antony McGrew la definen (Held, D. y McGrew, A. 2000) como el creciente grado de interacción, integración y correlación entre los distintos actores, sectores y niveles del sistema internacional.

Finalizando el siglo XX, se tiene un nuevo estadio de desarrollo del capitalismo en su fase imperialista, considerada como una transformación del capitalismo monopolista de Estado, caracterizada por un nivel superior de la internacionalización del capital, que no se limita sólo a la producción, sino que abarca al comercio, las comunicaciones, el transporte, la cultura, las finanzas, los servicios, lo social, lo político e ideológico. A este proceso actual se le llama globalización (Soros, G. 2002) y consiste en la internacionalización de las relaciones de producción capitalistas, donde se pone de manifiesto una fuerte interconexión e interdependencia entre las economías nacionales del Sistema Económico Capitalista Mundial, y se ha visto acelerada debido a diversos factores: 1) el desarrollo de una revolución científico y técnica; 2) el crecimiento de la exportación del capital; 3) el crecimiento del comercio internacional; 4) el incremento de la actividad del capital financiero y 5) ha tenido en las políticas económicas neoliberales, una fuerte palanca para su expansión a todo el mundo.

Esto impacta consistentemente a la enseñanza y por supuesto las matemáticas no pueden quedar exentas por ello es necesario reconocer y hacer saber a los estudiantes, que en el siglo XXI, deben estar preparados para recibir cualquier información y procesarla de manera consciente, de manera tal que requiere una distribución diferente de la inteligencia, no sólo cognitiva sino emocional, lo que implicaría estimular la innovación, la creatividad y la capacitación constante, pero también las parte emotiva del individuo, para poder producir y manejar con éxito dicha emoción, información y conocimiento.

En este mismo marco de ideas Thurow (Pérez. Esclarín, A. 1999) afirma que en el mundo globali-

zado que nos rodea, las industrias básicas como la microelectrónica, la biotecnología, las nuevas industrias basadas en las ciencias de los materiales, las telecomunicaciones, la aviación civil, la robótica y la informática, dependerán más de la capacidad emocional y cerebral que pueda adaptarse y recrear las nuevas tecnologías, que de la mano de obra en las industrias.

La mayor parte de los estudiosos de la globalización coinciden en que la base tecnológica de la misma radica en el carácter cada vez más inmaterial de la producción (Estefanía, J.1996), en el desarrollo informático de los medios de comunicación, en la transferencia de conocimientos y de gestión en tiempo real de los flujos financieros, así como en la estandarización de los mercados.

Por ello, como bien expone John Gray (Gray, J. 2000), la globalización no es un estado final, no tiende hacia la homogeneización, ya que no se trata de una integración universal equilibrada.

La globalización (Pariat, M. 2002), cambia el concepto de educación y el rol del docente, ya que la tecnología de la información modifica el acceso al conocimiento. La idea de profesor va asociada a la de productor de conocimiento, capaz de teorizar y construir y, por lo tanto, fomentar en el estudiante habilidades de creación y producción intelectual.

El profesor debe ayudar al alumno a construir su propio conocimiento sobre la base de buscar y usar críticamente la información. La educación en este contexto debe propiciar que el educando se sirva de su propio entendimiento, con independencia y sin la conducción de otro, desarrollando su inteligencia emocional y crítica, así como la apertura a lo novedoso.

La educación ha desempeñado un importante papel en la transmisión de los valores políticos y sociales y, ante los desafíos de naturaleza política o social, se acentúan su papel y su responsabilidad. Vivimos una etapa caracterizada por la gestión del conocimiento y del capital intelectual, donde la mecánica globalizadora tiende a asegurar el nivel de participación de los ciudadanos. Por ello, se requiere de sistemas educativos que aseguren niveles satisfactorios de cohesión social que faciliten la integración de los individuos en la sociedad global.

El impacto de la globalización en el currículo (Ravanel, J. 2008) radica en los valores educativos dominantes que son el individualismo y la competencia. El proceso de transición que vive la sociedad contemporánea es realmente profundo y abarcador. Se hace necesario transformar los contenidos y las actividades del currículo escolar, ya que los niños y jóvenes necesitan herramientas y competencias nuevas para sus vidas adultas. El sistema escolar está sometido

a grandes fuerzas de transformación derivadas en gran medida de la globalización y de los procesos económicos, culturales y políticos.

Durante las últimas tres décadas previas al inicio del siglo XXI, la problemática del currículo ha producido una amplia gama de teorizaciones que muestran el conjunto de decisiones globales que deben tomarse junto a su fundamento (Torres, J. 1994) y así, organizar una propuesta de enseñanza consistente y realizable. Actualmente el currículo (Silva, M.2001) es el instrumento para analizar, desarrollar y proyectar la enseñanza y para potenciar las prácticas en la escuela y en los docentes. Tiene la doble función de hacer explícitas las intenciones educativas y orientar la labor educativa. En el caso particular del currículo del área de Ciencias Exactas, donde se ubica la Matemática, desde la década de los noventa se elaboraron proyectos auspiciados por la OCDE (Black, P. y Atkin, J. 1996) y destinados a aumentar el atractivo por estas materias. Estos proyectos surgieron en 13 de los países de la OCDE porque ya era imperante que el currículo se centrara más en los estudiantes que en los temas, abarcando problemas y acontecimientos del mundo moderno e integrándolos al estudio de las distintas ciencias. Había que definir las necesidades de los estudiantes en términos educativos e introducir en las aulas los contenidos que hacen que la ciencia sea más controvertida. Respetar los contenidos mínimos por imperativo legal y mantener el equilibrio entre los conceptuales, procedimentales y actitudinales, donde predominara un concepto de ciencia como actividad constructora del conocimiento.

Las comunidades educativas están hoy comprometidas con esa necesidad de cambio la cual se hace posible sólo por consenso de las propias comunidades. Definir prioridades de la secuencia del cambio supone relegar otros aspectos; si bien los procesos institucionales y las estrategias de política económica globalizantes, admiten la definición de proyectos institucionales, así como la capacidad de innovar, el pluralismo pedagógico y la adaptación a la diversidad cultural de la población.

Los nuevos postulados pedagógicos de aprender a aprender tienden a romper con la esclerosis del típico autoritarismo escolar, pues la capacidad de acceso a grandes volúmenes de información es un hecho, y significativa es la velocidad en la generación de conocimientos. La educación no podrá estar dirigida a la transmisión de conocimientos y de información (Tudesco, J. C. 1998), sino a desarrollar la capacidad de producirlos y utilizarlos.

La educación, mundialmente es uno de los principales temas de preocupación y, en los mejores casos, de ocupación de los organismos internacionales y nacionales tales como el Banco Mundial, el Fondo de Cultura Económica, el Fondo Monetario Internacional, pero en mayor medida de la UNESCO, ONU, CEPAL, CONACYT, ANUIES, SEP, entre otros. No solamente han acaparado

el tema de la educación (Jalife-Rhame, A. 2000), sino también aspectos muy focalizados como la formación de recursos humanos y su papel en la reorganización económica y la competitividad nacional e internacional.

Todos estos aspectos como el contexto social, político y económico; la revolución histórica, la legislación y políticas, la estructura del sistema, las formas de administración y organización, el financiamiento educativo, el sistema de información y evaluación, y los retos y oportunidades, influyen regularmente en un sistema educativo.

El postulado central de las propuestas de reforma educativa mundial y nacional se centran en lo que se considera el impacto de la globalización en la educación (Jalife-Rhame, A. 2000), con su consecuente énfasis en los cambios en la organización del trabajo, bases técnicas de la producción, competencias, mundo laboral, revolución científico-tecnológica, vinculación productiva, enseñanza a distancia, redes virtuales de intercambio y sociedad del conocimiento.

Todo lo expuesto confirma que el entorno internacional económico, social y cultural actual ha cambiado profundamente con relación al que prevalecía a finales del siglo pasado, por lo cual, los desafíos y retos a los cuales se enfrenta la educación actualmente, son numerosos y complejos, lo que dificulta la estandarización de todos sus procesos. La educación del siglo XXI se configura en el intento de formar las actitudes, valores y conocimientos de los ciudadanos de un mundo cada vez más cosmopolita.

Se perfila como una actividad compleja, implicada en múltiples escenarios antes poco conocidos, cargada de preguntas con respuestas diversas, ocupada en la construcción de un modelo humano y social inmerso en la necesidad de tomar conciencia de nuestras propias limitaciones. Ejes rectores de los procesos educativos son los profesores, quienes asumen en este escenario diverso las funciones de la docencia, la investigación y el desarrollo de tareas administrativas y de gestión. La elaboración y selección del método didáctico a seguir en la enseñanza de la ciencia deberá tener justificación psicológica, lógica y educativa.

Ante la necesidad de formar profesores con diferentes competencias y una visión nueva acerca del conocimiento, éstos habrán de tener la preparación profesional que les lleve a la comprensión epistemológica del pensamiento que subyace a una formación adecuada de los alumnos, cuya intención sea integrar el saber aprender con el saber, y el saber ser con el saber convivir. Esto significa privilegiar la esencia humanista de la educación (Morín, E.1995), motivar a la necesaria comprensión de la complejidad humana y considerar la importancia de incluir la dimensión ética, que realmente da significado y trascendencia a la formación de los individuos.

En el contexto internacional vigente se impone la necesidad de formar profesores con diferentes competencias y una visión nueva acerca del conocimiento que ostentan y que transmiten en las aulas. La existencia de nuevas plataformas de conocimiento es originada por la misma sociedad que posiciona a la ciencia y tecnología así como relaciones de convivencia tanto nacional como internacional, como ejes del desarrollo social, económico, financiero o de capital, esto impacta la investigación, la producción de conocimientos, los aprendizajes, por citar algunos, todo lo cual conduce a la puesta en marcha de iniciativas de reforma académica, curricular y de paradigmas pedagógicos.

En el proceso de iniciativas curriculares existe una gran tarea que cumplir con respecto a la formación de los profesores para los nuevos retos. Uno de estos desafíos se relaciona con las metodologías de enseñanza centradas en los alumnos y su aprendizaje basado en la formación por competencias. En este contexto, De Vries (De Vries, W. 2005) señala que las exigencias hacia los profesores no se enfocan solamente en cuestiones administrativas, ahora también es necesario participar en un proceso de cambio que los lleve a ser más conscientes y sistemáticos para generar actividades y fundamentarlas con la finalidad de favorecer el aprendizaje significativo de sus estudiantes.

En congruencia con lo anterior, las competencias del profesor requieren que conozca la profesionalidad de su práctica docente y las necesidades de los alumnos, para que con base en ello, planee experiencias de aprendizaje de manera sistemática e intencionada que incluyan actividades y formas de evaluar pertinentes y relevantes para el desarrollo deliberado que el estudiante debe lograr.

El profesorado del siglo XXI necesita una formación que le facilite un profundo conocimiento de sí mismo y de la naturaleza de su trabajo, así como de un amplio rango de habilidades relacionadas con su profesión: sociales, de planificación, de información, de renovación y principalmente de adaptación a los cambios principalmente.

Más allá de los conceptos acuñados para caracterizar la sociedad contemporánea y sobre la situación de nuestro país en ese contexto, el hecho es que el desarrollo científico-técnico y las transformaciones económicas y socioculturales están modificando todos los escenarios, lo cual obliga a replantear todos los elementos implicados en el acto didáctico y por ende, en la formación docente. El profesor de Matemáticas se enfrenta actualmente a un sinnúmero de saberes pluridisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios que lo obligan a realizar cambios en su sistema de enseñanza/aprendizaje, de modo que oriente su labor hacia un cambio paradigmático, que permita al docente y al estudiante, dar nuevas explicaciones a la realidad del quehacer y, además, consienta la construcción de conocimientos que no serán definitivos, sino que estarán en continua reorganización.

Referencias bibliográficas

- 1 Black, P. y Atkin, J. 1996. *Changing the subject: Innovations in science, Mathematics and Technology Education*. Londres, OCDE. (Black y Atkin, 1996)
- 2 Canales, D., Díaz, A. y Flores, G. 2006. *Resultados Nacionales de la opción Grado Modal en PISA 2006*. INEE. México. (Canales, Flores, 2006)
- 3 Chomsky, N. y Dieterich, H. 1998. *El nuevo orden mundial (y el viejo)*. Ed. Crítica. Barcelona. España. (Chomsky y Dieterich, 1998)
- 4 De Vries, W. 2005. *Calidad, Eficiencia y Evaluación de la Educación Superior. Serie Universidad Contemporánea*. España. (De Vries, 2005)
- 5 Estefanía, J. 1996. *La nueva economía. Globalización. Temas de debate*. Madrid. España. (Estefanía, J., 1996)
- 6 Gray, J. 2000. *Falso Amanecer. Los engaños del capitalismo global*. Ed. Paidós. Barcelona. España. (Gray, J., 2000)
- 7 Held, D. y McGrew, A. 2000. *The global transformations reader. An introduction to the globalization debate*. Polity Press. Great Britain. (Held y McGrew, 2000)
- 8 Jalife-Rhame, A. 2000. *Op. Cit.* (Jalife-Rhame, 2000)
- 9 Jalife-Rhame, A. 2000. *El lado oscuro de la globalización*. Ed. Cadeno y Europa. México. (Jalife-Rhame, 2000)
- 10 Kaplan, M. 2002. *Estado y Globalización*. Universidad Nacional Autónoma de México. (Kaplan, 2002)
- 11 Morín, E. 1995. *Introducción al pensamiento complejo*. Ed. Gedisa. Barcelona. España. (Morín, 1995)
- 12 Pariat, M. 2002. "Educación, formación y desarrollo en la turbulencia de la mundialización". En revista: "Investigación y desarrollo. Universidad del Norte". División de Humanidades y Ciencias Sociales. Ed. Uninorte. Vol. 10. No. 1. Barranquilla. España. (Pariat, M., 2002)
- 13 Pérez. Esclarín, A. 1999. *Educar para el Tercer Milenio*. Ed. Bilbao. Caracas. (Pérez E., 1999)
- 14 Ravanal, J. 2008. "Globalización: impacto en el currículo". En Revista Electrónica: El Profesor. Vol. 1. No. 1. (Ravanal, J., 2008)
- 15 Silva, M. 2001. *Investigación. Impacto del proceso de difusión escolar: de la intención a la acción*. Universidad de Chile. En "Revista Enfoques Educativos". Vol. 3. No. 1. Chile. (Silva, M., 2001)
- 16 Soros, G. 2002. *Globalización*. Ed. Planeta. Barcelona. España. (Soros, 2002)
- 17 Torres, J. 1994. *La planificación del currículo integrado en Globalización e Interdisciplinariedad*. Ed. Morata. Madrid. España. (Torres, J., 1994)
- 17 Tudesco, J. C. 1998. *Educación en la sociedad del conocimiento*. Ed. Fondo de Cultura Económica. Argentina. (Tudesco, 1998)