



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Unidad Académica de Matemáticas



Centro de Investigación en Matemática Educativa
(<http://cimate.uagro.mx>)

Doctorado en Ciencias con Especialidad en Matemática
Educativa

Anteproyecto:

Propuesta de un modelo de evaluación del aprendizaje de la
matemática, basado en competencias.

Alumno:

MC. Antonio Zavaleta Bautista

PROPUESTA DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, BASADO EN COMPETENCIAS.

INTRODUCCIÓN.

A la evaluación educativa se le han adjudicado diversas acepciones, una primera está relacionada con la medición de los resultados o efectos (Gronlund, 1971).

Tyler (1973) concibe a la evaluación como el proceso que determina el grado con el que se alcanzan los objetivos. Raquel Glazman la define como un proceso objetivo y continuo que consiste en comparar la realidad (objetivos generales, intermedios, específicos y estructura del plan vigente) con un modelo, de manera que los juicios de valor que se obtengan de esta comparación actúen como información retroalimentadora que permite adecuar el plan de estudios a la realidad o cambiar aspectos de esta.

De las diferentes concepciones acerca de la evaluación educativa lo que si comparten, es que no pueden continuar siendo un proceso terminal, sino que debe recorrer paralelamente al propio proceso educativo (Ruiz, 2002).

Bajo este enfoque se han generado diversos modelos como los de Stufflebeam, Cronbach, Scriven, Stake y los representantes de la evaluación naturalista, (Ruiz, 2002), para el modelo de Stufflebeam, llamado Toma de decisiones definen a la evaluación como proporcionar información útil para la toma de decisiones. En el modelo de Cronbach denominado planificación de la evaluación la define como examinación sistemática del programa, sus efectos y resultados con el fin de ayudar a comprender y mejorar al programa. En el de Scriven (sin objetivos) la define como la determinación sistemática del mérito o valía de un objeto o evento.

Para Stake (Centrado en el cliente) es un proceso interactivo de adquisición de información sobre una institución, programa o proyecto.

Para Hamilton y seguidores (Holista/Naturalista) es la descripción del programa como un todo, comprendiendo el conjunto de relaciones comportamientos y percepciones de los actores involucrados.

En cuanto a los antecedentes históricos acerca de la evaluación educativa, de acuerdo con (Popham, 1975), existen evidencias de que los maestros griegos y romanos administraban exámenes a sus alumnos y que los chinos realizaban exámenes de servicio civil desde hace 4000 años.

En Estados Unidos se marca el inicio de la evaluación, principalmente en la psicología, con los estudios de las diferencias individuales o psicología diferencial. Catell en 1890 propuso el test mental de hecho a él se le debe el uso original de este término. Binet en los últimos años del siglo XIX elaboró instrumentos psicométricos, para medir y analizar el potencial de aprendizaje de los niños de edad escolar, (Hernández, 2004).

En este mismo país se da el inicio de la evaluación educativa de manera formal con la prueba de ortografía de Joshep Mayer Rice que se aplicó entre 1897 y 1898. Sin embargo el auge de la evaluación se da a partir de los años sesenta. En América Latina la evaluación educativa ha estado enlazado con la planeación educativa de cada país y a la vez influidos por corrientes teóricas internacionales. A partir de los años cincuenta hubo una influencia clara de los trabajos de la OCDE. Los trabajos de evaluación educativa desarrollados en el ámbito internacional, principalmente en Estados Unidos, fueron introducidos prácticamente intactos en otros países incluido el nuestro, (Seda, 2002).

Hoy día existen evaluaciones internaciones y nacionales que enfocan la atención principalmente en evaluar el rendimiento de los estudiantes en Ciencias, Matemáticas y Lectura o el uso de esos conocimientos en la solución de problemas cotidianos. Dentro de las evaluaciones internacionales que tienen o han tenido incidencia en México se conoce TIMSS y PISA, dentro de las nacionales ENLACE y CENEVAL.

TIMSS es un proyecto de evaluación internacional del aprendizaje escolar en matemáticas y ciencias, su objetivo es conocer el nivel de rendimiento de los alumnos, comparar los resultados y tratar de explicar las diferencias. Evalúa el rendimiento de los estudiantes en relación al aprendizaje de la naturaleza, el alcance del aprendizaje y el contexto en el que se da este aprendizaje. Para el diseño de la evaluación, TIMSS utiliza de manera amplia el currículum.

Por otro lado PISA es un proyecto promovido por la OCDE, que se aplica desde el año 1997 cada tres años, para evaluar el resultado de los sistemas educativos relativo a la formación de los alumnos necesaria para la vida adulta, tiene como objetivo indagar sobre el grado de formación o preparación de los alumnos de quince años de edad. La evaluación para el área de matemáticas está organizada por dos dimensiones: 1. El contenido matemático (cantidad, espacio y forma, cambios y relaciones e incertidumbre) y 2. Las capacidades (El grupo de reproducción, el grupo de conexiones y el grupo de reflexión). Como puede apreciarse las diferencias entre TIMSS y PISA son sustanciales. El primero se interesa por el rendimiento escolar de acuerdo con lo establecido por el currículum y PISA se interesa más por el uso de los conocimientos en situaciones de la práctica cotidiana, (Acevedo, 2005).

En cuanto a las evaluaciones Nacionales que se aplican al Nivel Medio Superior (NMS) principalmente son dos, la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares) y CENEVAL. El primero es una prueba del Sistema Educativo Nacional que se aplica a planteles públicos y privados del país, en Educación Básica, a niños y niñas de tercero a sexto de primaria y jóvenes de tercero de secundaria, en Educación Media a jóvenes que cursan el último grado de bachillerato, tiene como objetivo determinar en qué medida los jóvenes son capaces de aplicar a situaciones del mundo real conocimientos y habilidades básicas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar que les permitan hacer un uso apropiado de la lengua (Comprensión Lectora) y las matemáticas (Habilidad Matemática), (ENLACE, 2008). El segundo, particularmente EXANI-II, evalúa los conocimientos y habilidades que debieran desarrollar los estudiantes en el NMS, en cuanto a matemáticas se refiere la evaluación considera: el razonamiento matemático y conocimientos disciplinares específicos. El primero incluye algoritmos y propiedades, clasificación, deducción e identificación y comparación. El segundo incluye: Aritmética,

Álgebra, Geometría, Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo, Estadística, Probabilidad, (CENEVAL, 2008).

Los procesos de evaluación han sido parte consustancial del proceso educativo en general. Desde los años ochenta la evaluación de aprendizajes de los alumnos se ha colocado en el lugar central de la evaluación educativa (Ochoa, 1999; citado en Seda, 2002). Aunque estos procesos muchas veces solo se utilizan para discriminar los estudiantes que son capaces y los que no lo son o bien para decidir quiénes ingresan a un centro educativo y quiénes se rechazan.

En estos últimos diez años en nuestro país, bajo el pretexto de la globalización y el mejoramiento de la calidad de la educación, la evaluación se está convirtiendo en un hecho cotidiano. La evaluación internacional que se aplica a nuestro país es la prueba PISA. En lo referente a las Matemáticas esta evalúa principalmente su la utilización en la vida cotidiana.

Los resultados de estas evaluaciones internacionales indican que la calidad de la educación mexicana es baja. Los resultados de la prueba PISA (Vidal & Díaz, 2004) aportan evidencias de la magnitud del problema. Afirma que en matemáticas, México sigue en el último lugar entre los países de la OCDE y en el lugar 49 de 57 países, señala que más del 50% de los estudiantes tienen conocimientos notoriamente insuficientes en Ciencias, Matemáticas y Lectura. Estos resultados muestran la escasa asimilación del contenido matemático que se propone en el Currículum Oficial y, sobre todo, su escasa utilización en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Esto quiere decir que la escuela mexicana no está preparando a los estudiantes para la vida.

Las evaluaciones del aprendizaje que hoy día se aplican en nuestro país son PISA, ENLACE, CENEVAL. como ya mencionamos PISA sólo aplica a estudiantes de 15 años de edad, no a estudiantes del Nivel Medio Superior (NMS), ya que considera que a los 15 años de edad en la mayoría de los países los estudiantes concluyen con la educación obligatoria y además considera que por lo general siguen un currículo básico común, es por ello que elaboran una prueba única estandarizada y esto además les permite hacer comparaciones de los resultados entre países, en cuanto a matemáticas se refiere evalúa lo que le ha llamado competencia matemática la cual la define textualmente como: una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. (OCDE, 2006).

Sin embargo; habiendo hecho una revisión de las pruebas aplicadas se deja ver que no evalúan todas las dimensiones que esta competencia definida de esta manera involucra, sólo se centran en medir en qué medida los jóvenes son capaces de aplicar a situaciones del mundo real conocimientos y habilidades básicas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar.

Por otro lado ENLACE desde 2008, ha intentado llevar este modelo de PISA al NMS y al igual que este, sus pruebas no atienden todos los componentes que se definen como competencia, consideramos que sólo atienden la parte cognitiva y de aplicación a

situaciones del mundo real estos conocimientos y habilidades matemáticas, (ENLACE, 2008).

El objetivo de CENEVAL y en particular el EXANI II, es principalmente de diagnóstico para los estudios de nivel medio superior y superior en México. Proveen información de la medida en que los sustentantes han desarrollado habilidades intelectuales básicas, así como habilidades y conocimientos disciplinarios específicos que contribuyen e incluso son imprescindibles para el éxito en los estudios académicos del nivel superior, (CENEVAL, 2008).

PROBLEMA

Es un hecho innegable que la evaluación se ha convertido en un proceso permanente, sin embargo, 1) la mayoría de los subsistemas de educación en el país, no tienen procesos de evaluación curricular, se atienen a los resultados de PISA o ENLACE. Estos organismos de evaluación 2) evalúan sólo el rendimiento de los estudiantes y en particular en matemáticas, la aplicación de estas a la vida cotidiana, y 3) sólo atienden dos dimensiones una de contenidos y la otra cognitiva, no evalúan las demás dimensiones establecidas en los nuevos enfoques de los currículos actuales basados en competencias (aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser).

¿Cómo sabremos si se están desarrollando estas competencias en los estudiantes? Si no existen mecanismos ni herramientas para evaluar todos estos componentes que los sistemas de evaluación existentes en nuestro país no atienden.

La ausencia de una evaluación del aprendizaje de la matemática que sea integral y que se ajuste a los nuevos enfoques de los currículos actuales en la educación, es un problema para la educación en general y para la educación matemática, en particular para el Nivel Medio Superior.

OBJETO

El proceso de evaluación del aprendizaje en el Nivel Medio Superior del Sistema Educativo Mexicano

CAMPO (Tema)

La evaluación del aprendizaje de la matemática o en el Nivel Medio Superior.

OBJETIVO.

Elaborar un modelo de evaluación del aprendizaje de la matemática, basado en competencias, para el Nivel Medio Superior en México.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuál es el estado actual de las teorías relativas a la evaluación del aprendizaje?
2. ¿Cuáles son las características de los modelos de evaluación del aprendizaje que predominan actualmente en el mundo, en el caso de la matemática escolar?
3. ¿Cómo conciben a las competencias en esos modelos y qué papel desempeñan, especialmente en la evaluación?
4. ¿Cómo es ese modelo en el caso de México y qué especificidades se aprecian en la evaluación de la matemática en el nivel medio superior?
5. ¿Cómo podría ser un modelo de evaluación del aprendizaje de la matemática en el nivel medio superior mexicano, basado en competencias?
6. ¿Cómo validar el modelo de evaluación propuesto?

Tareas:

1. Estudio teórico de la documentación que se pueda localizar en México y en otras partes del mundo, con información de los diferentes modelos de evaluación del aprendizaje y su concreción en el caso de la matemática escolar.

Precisar de ese estudio:

- Las características generales de esos modelos y las específicas en el caso de la matemática.
- La concepción de “evaluación” que utilizan.
- Lo que evalúan y cómo lo hacen, en especial los instrumentos que utilizan.
- Las formas que emplean para la recopilación de la información y los recursos matemáticos que utilizan para su análisis.
- La forma en que presentan los resultados.

2. Si utilizan **el enfoque de evaluación por competencias**, precisar:

- El concepto de competencia y de evaluación por competencias que utilizan.
- Las competencias matemáticas que han aislado para la realización de la investigación y cómo se concretan en los instrumentos utilizados.
- Los resultados más significativos que han obtenido.
- El caso de México

3. Profundización del estudio teórico y empírico, en el caso de México, del trabajo realizado por las instituciones que se dedican a la realización de evaluaciones. Precisar de ese estudio:

- Las valoraciones que hacen del método que emplean.
- Las bondades y las barreras u obstáculos que se han manifestado en el enfoque de la evaluación por competencias, en general y en el caso particular de la matemática si es que lo emplearan.
- La correspondencia que hay con el contenido del currículo escolar en el caso de la matemática en el nivel medio superior.

4. Precisión de las características que puede tener un modelo de evaluación del aprendizaje de la matemática en el nivel medio superior mexicano, basado en competencias, a partir de

los resultados del estudio teórico y empírico anterior y la experiencia acumulada en la Unidad Académica de Matemática de la UAG en la realización de evaluaciones del nivel de aprendizaje de la matemática en ese nivel de enseñanza. Para llegar a esta precisión se tiene que analizar primero:

- Los contenidos de la matemática escolar que están en los programas del nivel medio superior y su concreción en los libros de texto que más se utilizan.
- Las competencias que se esperan con el desarrollo de ese contenido.
- La forma o formas que esas competencias pueden ser medidas.
- Elaboración del modelo de evaluación.

5. Validación de la factibilidad del modelo elaborado, mediante un estudio de casos. Precisar:

- La forma en que se desarrollará el estudio.
 - ✓ Las formas organizativas que pueden ser empleadas para la medición.
 - ✓ Las variables e indicadores que serán medidos y su concreción en modelos de instrumentos que pueden ser empleados, según las posiciones teóricas asumidas.
 - ✓ La organización de la realización de la medición y de la calificación.
 - ✓ La forma en que se sintetizará y analizará la información.
- Los criterios que serán utilizados para la validación de la factibilidad de la propuesta.
- Las conclusiones del estudio realizado en cuanto a la factibilidad de la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA PRELIMINAR

- Acevedo, J. (2005). TIMSS y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación del aprendizaje escolar en ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (2005), Vol. 2, Nº 3, pp. 282-301.
- CENEVAL. (2008). Recuperado el 2 de Febrero de 2008, de <http://www.ceneval.edu.mx>
- ENLACE. (2008). Recuperado el 10 de Febrero de 2008, de <http://enlacemedia.sep.gob.mx/>
- Hernández, G. (2004). *Paradigmas en Psicología de la educación*. México. Paidós.
- Mullis, I.; Martin, M.; Smith, T.; Garden, R.; Gregory, K.; González, E.; Chrostowski, S.; O'Connor, K. (2002). *Marcos teóricos y especificaciones de evaluación de TIMSS 2003*. Madrid España, Editorial Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones.
- Gronlund, N.E. (1971). *Medición y evaluación en la enseñanza*. México, Pax-México.
- OCDE. (2006). *PISA 2006 Marco de la evaluación Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. España. Santillana Educación S.L.
- Popham, W. J. (1975). *Educational evaluation*, Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall.
- Ruiz, E. (2002). *Propuesta de un modelo de Evaluación Curricular para el Nivel Superior: una orientación cualitativa*. Cuadernos del CESU, No. 35. México. UNAM.
- Seda, I. (2002). Evaluación por portafolios: un enfoque para la enseñanza, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol 32 No. 001. 105-128
- Tyler, R. (1973). *Principios básicos del currículo*. Argentina. Troquel.
- Vidal, R., & Díaz, M. A. (2004). *Resultados de las pruebas PISA 2000 y 2003 en México*. México. INEE.