

Evaluación innovadora en ambientes innovadores

Adriana Gómez Reyes
UNAM, IPN

Resumen:

La evaluación del aprendizaje, es una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, por esa razón en el trabajo que se presenta se explora la necesidad de evaluar de forma innovadora cuando los escenarios de trabajo son innovadores, en particular escenarios tecnológicos donde se modela situaciones de movimiento.

La tecnología se ha introducido desde la vida cotidiana hasta el ámbito escolar, en particular en el Nivel Medio Superior (NMS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN); en este medio se desarrolla el trabajo de investigación presentado en Torres (2004), se hace un análisis de la actividad de modelación con uso de tecnología desarrollada en dicha investigación y con base en este análisis se plantea una evaluación innovadora y las precauciones que se deben tener para su funcionamiento.

El trabajo descrito en el párrafo anterior se desarrolla como tesis para obtener el grado de maestría en Matemática Educativa, en el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del IPN. La propuesta a desarrollar en el 2º Congreso de Innovación Educativa es el análisis de dicho proceso de evaluación como un proyecto de innovación, dentro del marco de modelo de innovación del IPN.

Palabras clave:

Evaluación del aprendizaje, tecnología.

La evaluación del aprendizaje, es una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, por esa razón en el trabajo que se presenta a continuación se explora la necesidad de evaluar de forma innovadora cuando los escenarios de trabajo son innovadores.

La evaluación debe estar ligada a la forma de enseñanza, en particular Pellegrino, Chudowsky, Glaser, (2001/2004) indican que la evaluación debe considerar tres pilares para la evaluación; El primero es la forma en que se espera que el estudiante aprenda, la segunda es la metodología utilizada para la recopilación de evidencias de aprendizaje y por último los parámetros con los que se comparará dichas evidencias. De esta manera si las situaciones de aprendizaje planteadas son innovadoras, una evaluación tradicional no mostrará los aprendizajes logrados por los estudiantes al no se congruente con la forma en que se espera que los estudiantes aprendan.

Así el Joint Comitee on Standards for Educational Evaluation¹ (1981, citado en Stufflebeam y Shinkfield, 2005) indica que la evaluación debe ser:

	<i>en lo referente a:</i>
ser útil	en la identificación de bondades y defectos
utilizar procedimientos	en tiempo y forma

¹ Comité conjunto de estándares para la evaluación educativa.

factibles	
ser ética	respeto a los derechos de las partes implicadas, honradez de los resultados
exacta	proporcionar conclusiones válidas y fidedignas

Torres (2004) presenta una investigación sobre los aprendizajes logrados por los estudiantes en un escenario donde se modelan situaciones de movimiento usando calculadoras graficadoras y dispositivos transductores. Tomando como punto de partida la información obtenida en la investigación de Torres, se hace el análisis de la evaluación adecuada para dichos aprendizajes.

Algunas de las herramientas alternativas de evaluación propuestas son:

	Características	Recomendaciones	¿Qué evalúa?
Bitácora COL	<p>Recuento de lo sucedido en el ejercicio, o periodo a evaluar a través de preguntas críticas, como:</p> <p>¿qué pasó? ¿cómo me sentí? ¿qué aprendí? ¿qué propongo para mejorar la clase? ¿qué cosas son importantes? ¿qué contribuciones hice?</p>	<p>Se contesta de forma individual, al terminar la clase o periodo a evaluar, sin dejar espacio de por medio.</p>	<p>La evaluación de actitudes es evidente es este instrumento, pero se pueden observar también conceptos.</p>
Informe KPSI	<p>Tabla que incluye los contenidos (usualmente previos) para indicar la percepción que el alumno tiene sobre su propio dominio, a través de una columna para que se indique si se tiene el conocimiento y otra donde indica el nivel de dominio.</p>	<p>Esta herramienta es usada principalmente al inicio del curso o unidad temática como parte de la evaluación diagnóstica.</p> <p>Se recomienda desglosar cuidadosamente los contenidos a considerar.</p>	<p>Dependiendo del inventario que se presente puede evaluar conceptos, habilidades y actitudes.</p>
Lista de cotejo	<p>Enumeración de indicadores de los aprendizajes buscados, para indicar cuáles de ellos se observan durante el periodo de evaluación, interpretando posteriormente los resultados en base a criterios preestablecidos.</p>	<p>Identificar los indicadores más convenientes.</p> <p>Ordenarlos según la secuencia esperada.</p>	<p>Su uso más común es evaluando contenidos procedimentales y actitudinales, pero es efectiva también en el trabajo con conceptos habilidades o valores.</p>

	Características	Recomendaciones	¿Qué evalúa?
Mapa mental	Representación gráfica de la imagen mental que se forma una persona acerca de un conocimiento.	Considerar que puede representarse de muchas maneras, es prácticamente personal. Ordenar la información de lo general a lo específico.	Básicamente trabajan con conceptos, pero en su variante de mapas secuenciales pueden evaluar procesos.
Portafolio	Colección de documentos fechados y comentados, que permite ver el desarrollo del aprendizaje.	Es importante que incluya la respectiva retroalimentación y corrección de los trabajos así como una clasificación de los documentos y una conclusión del portafolio. Incluir diferentes herramientas.	Se puede trabajar con contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, pero sobre todo permite observar su evolución en un periodo de tiempo.
Reporte	Documento en el cual se plasma el proceso de resolución de problemas.	Elaborarlo durante el proceso de resolución, no posteriormente. Incluir planteamiento, conjeturas, dibujos, gráficas, tablas, intentos exitosos o no, argumentos, resultados, comentarios, dificultades y todo lo que sea posible	Refleja principalmente los conceptos, procesos y habilidades puestas en juego durante la resolución de problemas, pero también refleja actitudes y valores.
Rúbrica	Tabla o matriz que relaciona estándares de calidad con respecto a los puntos a evaluar.	Identificar las características a observar. Elegir el tipo de escala y determinar los requerimientos de cada nivel.	Al igual que la lista de cotejo es usual evaluando procedimientos y actitudes, pero funciona para un amplio rango de contenidos.

Un ejemplo del uso de estas herramientas esta dado por la rúbrica correspondiente a la lectura de las gráficas:

ESTÁNDARES CRITERIOS	EXPERTO	AVANZADO	APRENDÍZ
Visión global de la gráfica	Reconocen que no todos los trazos son rectos, pero además identifican en que casos se tienen rectas o cuando estas son horizontales.	Al trabajar con el sensor reconocen por que no todos los trazos son rectos.	Logran hacer una gráfica correspondiente a los cambios de posición.
Visión puntual de la gráfica	Distinguen e interpretan los intervalos entre, rápido, más rápido, lento o más lento; así como los extremos relativos.	Distinguen e interpretan los intervalos entre rápido, más rápido, lento o más lento	Identifica pequeños intervalos donde cambia de dirección o velocidad.
Pendiente	Relacionan pendiente con velocidad, encontrando sentido a la pendiente negativa como cambio de dirección.	Relaciona pendiente con velocidad, (independiente del nombre que le dé)	No identifica la pendiente.
Relación gráfica de posición y de velocidad.	Identifica los extremos relativos de la gráfica de posición con las raíces de la gráfica de velocidad.	Relaciona el signo de la velocidad con la pendiente de la posición.	No relaciona ambas gráficas.

El modelo de innovación desarrollado en el IPN presenta el marco que nos permite identificar una innovación, por los criterios que presenta. Un análisis de cada uno de estos criterios a la evaluación propuesta para los escenarios con uso de tecnología nos muestra:

- La evaluación de los aprendizajes presentada es **novedosa** en dos sentidos principales, la interpretación que se presenta de la finalidad de la evaluación al distinguirla de la calificación y la forma de la evaluación propiamente dicha al cambiar tanto las herramientas para la recopilación de herramientas como los parámetros de comparación para emitir los juicios requeridos.
- El cambio propuesto requiere, como cualquier cambio, un esfuerzo y preparación que solo se llevará a cabo con la **intención** de lograrlo. Así la intención de cambio está presente desde la planeación de un trabajo en este sentido.
- Cuando se utilizan herramientas novedosas de evaluación, es necesario que los estudiantes se familiaricen con ellas, las conozcan y se involucren en su utilización. De la misma manera los profesores deben conocer su uso e interpretación. Esta asimilación de la nueva evaluación corresponde a la **interiorización** a que se refiere el modelo de innovación del IPN.
- Al pedir que la evaluación realizada sea variada, estamos pidiendo la **creatividad** de los profesores aplicada a la evaluación, pero al mismo tiempo le pedimos a los estudiantes que muestren su creatividad al pasar de repetir (como se hace en la evolución tradicional) a mostrar su aprendizaje a través de herramientas que le dan libertad de expresión y de análisis.

- En la medida que estos procesos de evaluación se hagan regulares en las aulas, su uso **sistemático** logrará su perfeccionamiento y mayor aprovechamiento.
- La mejora que se busca con esta evaluación a los procesos de aprendizaje, no se logra, si el cambio no es **profundo**, la evaluación busca evidencias de aprendizajes significativos, busca su mejora desde el fondo no solo en cambios superficiales.
- El modelo educativo remarca la implementación del uso de tecnología en las aulas, y la búsqueda de aprendizajes relacionados con el análisis de la información y no solo a su repetición, así una evaluación **pertinente** a este contexto debe buscar evidencias de aprendizajes relacionados con el análisis y uso de esta información.
- La mejora en los aprendizajes de los estudiantes será el **resultado hacia el que está orientada** esta innovación. Por su definición misma la evaluación busca la mejora y el perfeccionamiento del proceso que evalúa. Siendo este el fin último para el que se recopilan y juzgan las evidencias de los aprendizajes (Stufflebeam & Shinkfield, 2005).
- La **permanencia** de este tipo de evaluación se dará en la medida de que esta misma evolucione, se autorregule y busque su propio perfeccionamiento como elemento del proceso de aprendizaje y no como un elemento externo a este.
- Las situaciones de aprendizaje que pretendemos evaluar, no se han establecido aún en la practica docente, pero se espera que poco a poco se vayan integrando por lo que preparar la evaluación adecuada **anticipa** esta deseada integración, fomentada principalmente por el Modelo Educativo vigente.
- En la medida que formamos a los estudiantes en esta **cultura** de la innovación, en la medida en que funciona esta evaluación y ven enriquecido su aprendizaje por la retroalimentación generada, se reconocerá su importancia y se extenderá esta cultura en las generaciones futuras.
- Los agentes participantes directamente en el proceso de evaluación son el profesor y el alumno, pero la **diversidad de agentes involucrado** es mucho mas amplia. Al estar este proceso implícito en el proceso de aprendizaje, se ve inmerso en el modelo prevaleciente en el IPN, y restringido en su operatividad por los reglamentos funcionales. De esta manera la evaluación depende de la funciones de los diseñadores del modelo, de los programas tanto como de las autoridades y del mismo binomio profesor-alumno. En la medida que todos estos agente involucrados sean concientes de la necesidad de evaluaciones innovadoras, en la medida que se interiorice esta situación se logrará su sistematización y permanencia en el IPN.

Una vez analizados los criterios que caracterizan una innovación, podemos concluir que el trabajo presentado es una innovación educativa, cuyos esfuerzos se dirigen a mejorar la oferta “educativa congruente con los principios del Modelo Educativo, pertinente a las necesidades sociales actuales” (IPN, 2006a; p. 9), al generar la evaluación los juicios de valor que permitan mejorar los aprendizajes logrados por los estudiantes.

La posibilidad de ingerencia en las situaciones reales, es una de las principales características de la innovación; da la posibilidad de una mejora en el proceso aprendizaje de los estudiantes dando a la evaluación la su razón de ser, como la oportunidad de mejorar los procesos implicados en la educación. De esta manera, se busca la mejora directamente de las prácticas evaluativos del aprendizaje, tendientes a la mejora en la calidad de los servicios ofrecidos.

Bibliografía:

- Artigue, M; Douady, R; Moreno, L; Gómez, P (editor) (1995); *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Chevallard, Y; Bosch, M; Gasco J (1997). *Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. ICE-Horsori. España.
- García, Sergio (2003); La evaluación del aprendizaje matemático. *Agenda Académica*, Volumen 10. No. 1. Año 2003. pp. 29-40
- IPN (2002a). *Programa de estudios Álgebra*. Elaborado por la AIM-NMS-IPN. IPN. México.
- IPN (2002b). *Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN. Propuesta*. Documento trabajo Versión 15. IPN. México.
- IPN (2006a). *Modelo de Innovación Educativa*. Documento del Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE-IPN). Obtenido el 18 de junio de 2007, del sitio web de dicho Centro <http://www.cfie.ipn.mx/documentos/modeloinnovacion.pdf>
- IPN (2006b). *Programa de estudios correspondiente a la asignatura: Álgebra*. Elaborado por la AIM-NMS-IPN. IPN. México.
- Pellegrino, Chudowsky & Glaser (2001/2004) Editores. *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. Resumen ejecutivo traducido por: Tito Nelson Oviedo A. Obtenido el 4 de julio de 2007 del sitio web de Eduteka <http://www.eduteka.org/EvaluacionNAP.php>
- López, B; Hinojosa, K; (2003); *Nuevos desarrollos en la evaluación del aprendizaje*. En *Evaluación del Aprendizaje*. (pp 65-137) Editorial Trillas. México.
- NCTM (2000). *Table of Standards and Expectations*. Obtenido el 21 de junio 2007 del sitio web del NCTM <http://standards.nctm.org/document/appendix/numb.htm#TOP>
- Pellegrino, J; Chudowsky, N; Glaser, R. (editores) (2001/2004); *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment* Publicado por la Editorial de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.
- Ramírez, M.E, Torres, J.L., Suárez, L. y Ortega, P. (2006). *Vínculos entre la investigación y la práctica en la matemática escolar del IPN: El Seminario Repensar las Matemáticas, una innovación en la formación docente*. Extenso publicado en las Memorias de Virtual Educa 2006. Bilbao, España 2006. Obtenido el 22 de junio de 2007 del sitio web del congreso. <http://somi.cinstrum.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/110-MRS.pdf>
- RIIEEME (2007). Portal de la Red de Investigación e Innovación en Estadística Educativa y Matemática Educativa. <http://www.comunidades.ipn.mx/RIIEEME>
- Stufflebeam, D. L.; Shinkfield, A. J., (2005); *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Temas de educación Paidós. España.
- Suárez, L., Ortega, P., Servin, C., Téllez, J. y Torres, J.L. (2005). Paquetes Didácticos de Matemáticas: Integración de la investigación y la innovación tecnológica. Extenso publicado en las Memoria de Virtual Educa. México, D.F. 2005. Obtenido el 22 de junio 2007 en la página del congreso. http://somi.cinstrum.unam.mx/virtualeduca2005/resumenes/2005-03-31456Matematicas_VirtualEduca.doc
- Suárez, Liliana (2000); *El trabajo en equipo y la elaboración de reportes en un ambiente de resolución de problemas*. Tesis de Maestría en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa. CINVESTAV. IPN. México.
- Torres, Araceli (2004); *La modelación y las gráficas en situaciones de movimiento con tecnología*. Tesis de Maestría en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa. CICATA. IPN. México

Evaluación innovadora en escenarios innovadores

Adriana Gómez Reyes
UNAM, IPN

Ejido Copilco #20 San Fco. Culhuacán, C.P. 04420, Del. Coyoacán.

Tel. domicilio: 56 95 17 82

Tel. cel.: 044 55 91 05 96 25

Fax: 56 07 91 88

orodelsilencio@yahoo.com.mx

Cañón, computadora, power point instalado.

Eje temático:

Ámbitos de innovación educativa.