

INCORPORACIÓN DE LA NUEVA TAXONOMÍA COMO REFERENTE PARA EL DISEÑO DE HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE CONDUCTA EN UNA MATERIA DE POSGRADO EN ENTORNOS VIRTUALES

KATHERINA EDITH GALLARDO CÓRDOVA / MARÍA EUGENIA GIL RENDÓN
Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual-ITESM

RESUMEN: El objetivo de la ponencia es presentar los resultados de una investigación sobre la aplicación de una propuesta taxonómica que apoya la toma de decisiones y el diseño de la evaluación del aprendizaje. La pregunta de investigación fue: ¿En qué medida la Nueva Taxonomía se integró en el diseño de herramientas de evaluación por parte de alumnos de posgrado que estudian una materia de evaluación del aprendizaje en la modalidad en línea y a distancia? La revisión de la literatura se centró en temas sobre uso de recursos tecnológicos con fines formativos y el proceso de aplicación de la Nueva Taxonomía en el diseño de preguntas para exámenes objetivos. Este estudio hace uso de métodos mixtos. Se analizaron productos elaborados en 10 equipos (40 alumnos) y percepciones colectadas a partir de 11 entrevistas sobre el uso de recursos. Los resultados obtenidos indican que se logró

la aplicación taxonómica vista a través del planteamiento de objetivos de aprendizaje y preguntas diseñadas para exámenes objetivos, aunque sólo en primeros niveles taxonómicos, quedando casi imperceptible su uso en niveles más complejos. Asimismo, la percepción sobre el uso de recursos electrónicos que apoyaron el proceso de aprendizaje fue positiva y se reflejó en categorías como ayuda y favorecimiento del aprendizaje que aparecieron con mayor frecuencia. Se sugieren continuar con futuros estudios descriptivos que indaguen sobre constructos diversos que se detectaron en esta investigación, como la posible incidencia del nivel de dominio disciplinar y la construcción compartida de conocimiento entre las principales.

PALABRAS CLAVE: Educación a distancia, evaluación, taxonomía, objetivos educativos, recursos electrónicos.

Introducción

Las prácticas relacionadas con el proceso de evaluación del aprendizaje en nuestro entorno educativo se perciben como procesos que pueden llevarse a cabo contando con cierto conocimiento técnico, sin que necesariamente existan fundamentos teóricos que respalden su naturaleza y propósito. Se puede afirmar que los docentes, en muy escasas

ocasiones, conciben y efectúan acciones para la evaluación como parte primordial de un proceso de enseñanza-aprendizaje. En el mismo escaso número de veces, dichos docentes reflexionan sobre el punto de partida de la evaluación: los objetivos o competencias que dirigen el proceso de formación. Con mucha menor frecuencia se cuestionan sobre su origen paradigmático o la forma en que deben vincular la evaluación con el modelo educativo que rige su práctica. Las problemáticas expuestas sobre la evaluación del aprendizaje no son ajenas a ningún nivel educativo (Álvarez Valdivia, 2008). Ante esta situación, los esfuerzos que se pueden realizar para subsanar dichas faltas son imprescindibles en programas que se orientan a la formación de maestros.

En México, la educación en línea y a distancia, dirigida al fortalecimiento de competencias profesionales, ha incrementado su oferta en los últimos años. Tanto el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP) han reconocido esta modalidad, integrándola como otra alternativa para el aprendizaje. Estudiar los fenómenos educativos que se presentan en esta modalidad hoy en día es conveniente.

Particularmente, esta ponencia se circunscribe a un proceso de indagación realizado en un curso sobre la evaluación del aprendizaje, ofrecido a alumnos de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. El objetivo es determinar el alcance de la aplicación de la Nueva Taxonomía (Marzano y Kendall, 2007) en los procesos de instrumentación para la evaluación, al haber incorporado recursos electrónicos de diferente índole que se utilizan en el proceso de formación. En una primera parte se presenta el contexto y la naturaleza de investigación. Posteriormente el método y los resultados obtenidos. Se finaliza con la discusión y perspectivas que se abren con la temática.

Marco Contextual del Estudio

La educación en línea y a distancia en el nivel de posgrado se ha convertido, en los últimos años, en un esquema alternativo para quienes buscan especializarse y desarrollar competencias profesionales y de investigación. Estadísticas relacionadas a la oferta educativa en esta modalidad (ANUIES, 2008) indican que actualmente son 42 instituciones las que ofrecen programas de posgrado en línea y a distancia en México. El reconocimiento a la importancia que ha alcanzado esta modalidad se traduce en acciones toma-

das por instituciones nacionales como CONACyT y la SEP. En diciembre 2010 CONACyT lanzó la primera convocatoria para programas no escolarizados para integrarse al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Por otro lado, en el Catálogo Nacional para la Formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio (SEP, 2010) se reportan 30 programas en línea y a distancia como alternativas para la profesionalización de los docentes. Así, docentes y directivos escolares han encontrado en estos programas oportunidades de capacitación y desarrollo. En el marco de esta tendencia, la presente investigación se situó en el ámbito de la educación en línea y a distancia, en una institución privada de educación superior: la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual, del Tecnológico de Monterrey. Es en el marco de la materia de evaluación del aprendizaje que esta investigación se llevó a cabo.

Delimitación del Problema

La necesidad de introducir elementos teóricos contemporáneos que apoyen los procesos de formación, es urgente en México. Se sabe que las actuales reformas han centrado sus expectativas en la educación basada en competencias (Reforma Integral de la Educación Básica y Reforma Integral de la Educación Media Superior), los maestros requieren realizar cambios en los procesos de enseñanza, mismos que no podrán ser llevados a cabo sin sustentos teóricos y técnicas que les permitan tomar decisiones, diseñar y evaluar apropiadamente el trabajo que efectúan sus alumnos en respuesta a las premisas que estas reformas exigen: integración de saberes, transferencia de conocimientos, desarrollo de capacidades, sensibilidad ante las características del contexto, entre otras. Las expectativas de cambio se podrán cristalizar siempre que los docentes puedan inferir alcances y limitaciones de su quehacer formativo, con base en los propósitos que persiguen. Por lo anterior, la evaluación se vuelve fundamental para tomar decisiones en el proceso de formación de alumnos competentes. Ante esta situación, la introducción de la Nueva Taxonomía (Marzano y Kendall, 2007), propuesta fundamentada en estudios de la psicología cognitiva en los últimos 40 años, podría generar más oportunidades de comprender el proceso de aprendizaje y la manera en que los niveles de pensamiento acompañan a la adquisición de los dominios de conocimiento, lo cual permite entender con mayor precisión lo que las competencias expresan en planes de estudio. Esta Nueva Taxonomía, que ofrece muchos más elementos que la taxonomía de Bloom (1956), se vislumbra como un punto de partida esencial para reformular prácticas de evaluación que, posteriormente,

impactarán en cambios del proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, por su naturaleza bidimensional y al contener mayor cantidad de elementos que su predecesora, puede ser considerada de alta complejidad. Requiere más esfuerzo lograr ser comprendida y aplicada.

Estas características se tomaron en cuenta al diseñar la materia de evaluación del aprendizaje, por lo que se integraron una serie de elementos auxiliares al material bibliográfico, desarrollados con diferentes tecnologías, con la finalidad de insertar recursos que favorecieran el aprendizaje. Desde esta perspectiva se planteó la pregunta de investigación: ¿En qué medida se logró que la Nueva Taxonomía se integrara en el diseño de herramientas de evaluación por parte de alumnos de posgrado en una materia de evaluación del aprendizaje a nivel posgrado, en la modalidad en línea y a distancia?

Marco Teórico

La revisión de la literatura abordó dos temas: (1) el diseño de ambientes de aprendizaje para la educación en línea y a distancia, con apoyo de recursos electrónicos (Gallardo, en Lozano 2005; Contreras Arraiga, Herrera Bernal y Ramírez Montoya 2009; y Ramos, Herrera y Ramírez, 2010); y (2) la Nueva Taxonomía aplicada a la toma de decisiones y el diseño de instrumentos para la evaluación del aprendizaje (Marzano y Kendall, 2007).

Creación de Recursos para Enriquecer Ambientes de Aprendizaje en Línea

Los ambientes de aprendizaje se construyen a partir de decisiones que toma el maestro para la conjunción de factores y elementos que, intencionalmente, contribuirán al alcance de los objetivos o metas de aprendizaje (Gallardo Córdova, en Lozano Rodríguez 2005). Cuando se diseñan estos ambientes para la modalidad en línea y a distancia, es necesario crear canales estratégicos de comunicación que coadyuven a afianzar el proceso. Contreras Arraiga, Herrera Bernal y Ramírez Montoya (2009) señalan que el trabajo con recursos tecnológicos precisa de elementos que trasciendan lo disciplinario. El diseño instruccional y audiovisual jugarán papeles importantes para lograr pertinencia y significado en el recurso. Actualmente, la gama de recursos electrónicos para estos fines es amplia: foros de discusión con expertos y entre pares, archivos de audio y vídeo, objetos de aprendizaje, sesiones de radio o videoconferencia por internet, entre los principales. Además, también deben verse como elementos que apoyan el desarrollo de procesos

cognitivos de orden superior como toma de decisiones, resolución de problemas y desarrollo del pensamiento crítico; dichos recursos pueden, en este sentido, ser efectivos (Ramos, Herrera Bernal y Ramírez Montoya, 2010).

La Nueva Taxonomía aplicada en la Toma de Decisiones Sobre el Diseño de Instrumentos para la Evaluación del Aprendizaje

Una de las aportaciones más recientes a la educación por parte de la psicología cognitiva es la que hacen Marzano y Kendall (2007) con la propuesta de la Nueva Taxonomía. Esta aportación presenta una nueva clasificación integrada por seis niveles de procesamiento y tres dominios del conocimiento. Por un lado, los niveles de procesamiento se refieren a tres sistemas: (1) el *self*, que se refiere a la motivación por aprender; (2) el metacognitivo, que explica los procesos de fijación de metas de aprendizaje y estrategias para conseguirlas; y (3) el cognitivo, que incluye ascendentemente los procesos de recuperación de información, comprensión, análisis y utilización del conocimiento. Por otro lado, los dominios de conocimiento son tres denominados: (1) información, como el conjunto organizado de datos coadyuvan a la descripción de manera específica o sintetizada; (2) procedimientos mentales, que corresponde a cómo se maneja la información para ejecutar acciones de diversa índole; y (3) procedimientos psicomotores, que están relacionados con la coordinación de movimientos corporales con diferentes finalidades. En cuanto a los niveles de procesamiento, estos son cuatro para el sistema cognitivo: (1) Recuperación; (2) Comprensión; (3) Análisis; y (4) Utilización del conocimiento. Esta taxonomía ha sido empleada extensamente en diseño de ambientes de aprendizaje, procesos didácticos y sistemas de evaluación.

Método

La investigación se realizó como estudio exploratorio *ex post-facto*. Se utilizó la metodología Métodos Mixtos bajo un modelo secuencial, cuyo elemento dominante es el cuantitativo (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). De un total de 245 participantes en la materia “evaluación del aprendizaje”, se tomó una muestra aleatoria de 40 alumnos que se integraron en 10 equipos. Se diseñaron dos instrumentos para el análisis y la colección de información: (1) una codificación de la Nueva Taxonomía que se utilizó como referente para realizar análisis de frecuencias y correspondencias, la cual permitió manejar la taxonomía en cuatro estadios según los niveles de procesamiento: bajo, para el nivel de recuperación,

medio para el de comprensión; alto para el de análisis y muy alto para el de utilización de la información; y (2) una entrevista conducida de manera remota, por teléfono y medios electrónicos, para la colección de las opiniones sobre la percepción del apoyo de los recursos tecnológicos (Gay, Mills y Airasain, 2009).

En cuanto al procedimiento, se analizaron 200 ejercicios de ubicación de objetivos preestablecidos, 50 objetivos de aprendizaje diseñados y la generación de 250 preguntas de opción múltiple relacionados con los objetivos. El análisis derivó en la determinación de frecuencias relacionadas con la identificación y producción de objetivos de aprendizaje y diseño de preguntas de opción múltiple de acuerdo con el nivel de procesamiento identificado en cada una de ellas.

Los datos colectados de las 11 entrevistas permitió colectar información sobre la percepción de los alumnos sobre aspectos diversos como: (1) el apoyo que brindaron los videos temáticos y de los ejercicios de análisis de resultados de exámenes objetivos; (2) su participación en la sesión en tiempo real enfocada a aclarar aspectos conceptuales y procedimentales sobre la Nueva Taxonomía y el diseño de preguntas objetivas así como su posterior utilización; y (3) la utilidad del foro de discusión grupal y plenario para aclarar y confrontar ideas.

Resultados Obtenidos

A partir de los datos colectados, se presentan dos apartados con los resultados más relevantes. Se divide esta sección en resultados cuantitativos y cualitativos.

Cuantitativos

A continuación se presentan los resultados derivados del estudio sobre la aplicación de la Nueva Taxonomía. En el caso del ejercicio de ubicación de objetivos preestablecidos, el 54.5% de ellos fueron ubicados correctamente. En cuanto a los objetivos diseñados por los alumnos, éstos se enfocaron en los niveles de Recuperación y Comprensión en un 32% y 38% respectivamente. Además, al diseñar las preguntas de opción múltiple que se enlazaban a los objetivos de aprendizaje, 201 preguntas se ubicaron en los dos primeros niveles. Así, el 47.2% se diseñaron en el nivel de Recuperación y el 33.2% en el de Comprensión. Al momento de comparar la producción de objetivos con el diseño de preguntas, se detectó que de 12 objetivos planteados a nivel de Análisis, 4 no presentaron preguntas

diseñadas acorde a este nivel, ubicándose más bien en los niveles de Recuperación y Comprensión. En cuanto al nivel de Utilización del conocimiento, de 3 objetivos planteados, 2 de ellos no presentaron preguntas que hayan sido diseñadas propiamente para este nivel, sino que, por el contrario, se ubicaron en los dos primeros niveles. Los resultados reflejan que tanto el nivel de Recuperación como el de Comprensión fueron los más trabajados. Por el contrario, los niveles de Análisis y Utilización del conocimiento, aunque contaron con un 30% de los objetivos planteados, no fueron en su mayoría trabajados correctamente por los alumnos en el diseño de preguntas.

Cualitativos

Los resultados se enfocan en el uso de diversos recursos electrónicos en el proceso de aprendizaje. Las categorías destacadas al analizar las entrevistas fueron las siguientes: (1) *ayuda* refiriéndose al apoyo recibido a partir de los diversos recursos, expresada en 25 ocasiones; (2) *favorece el aprendizaje*, refiriéndose a que los diferentes recursos audiovisuales jugaron un papel importante en sus logros, al ser materiales que podían ser repetidas varias veces; (3) *trabajo final* que se mencionó ocho veces. De estas ocho menciones, siete se refirieron a los ejercicios grabados en audio y video sobre el diseño de preguntas de opción múltiple y análisis estadístico hecho con base en un ejemplo en el programa Excel. Además, *trabajo final* fue una vez mencionado para referirse a la utilidad del foro de discusión para la realización de la misma tarea; y (4) *trabajo* refiriéndose a la actividad laboral; éste fue repetido en tres ocasiones. Se mencionó para referirse a la ventaja del uso repetido de recursos, lo que permitió utilizar en varias ocasiones un material. Se infiere que encuentran una ventaja en el uso de estos recursos electrónicos relacionándola con su actividad laboral, debido a que les permite no invertir tiempo en desplazarse a la escuela para escuchar una explicación y además por la frecuencia en que pueden utilizar este material.

Discusión y recomendaciones

Ante la pregunta de investigación ¿En qué medida se logró que la Nueva Taxonomía se integrara en el diseño de herramientas de evaluación por parte de alumnos de posgrado en una materia de evaluación del aprendizaje a nivel posgrado, en la modalidad en línea y a distancia? se pueden discutir principalmente dos hallazgos: (1) aunque el aprendizaje traducido en la aplicación de la Nueva Taxonomía fue paulatino, con actividades que in-

crementaron su grado de dificultad a medida que el curso solicitaba llegar a un nivel de aplicación, los alumnos lograron llegar al objetivo de implementación de la Nueva Taxonomía, pero sólo en los primeros niveles. Es importante resaltar que en muy escasos casos, en los que sí se llegaron a plantear objetivos de niveles más complejos (análisis, utilización del conocimiento), a la hora de aplicar la taxonomía en el diseño de las preguntas el resultado no fue el apropiado en la mayoría de las veces. Se puede inferir que los alumnos entienden que la evaluación con preguntas objetivas se circunscribe a los dos primeros niveles (Recuperación y Comprensión). Esto podría deberse a concepciones preliminares sobre su experiencia con exámenes objetivos o que no se hizo mayor énfasis en el planteamiento este tipo de preguntas a lo largo del curso. También pudo deberse a que los alumnos no tenían un alto dominio de la disciplina como para plantear pregunta de esta índole; y (2) la utilización de recursos electrónicos coadyuvó a que los alumnos pudieran comprender y aplicar los principios de la Nueva Taxonomía y técnicas para la elaboración de reactivos. Se puede inferir, a partir de los resultados, que el apoyo que brindan estos recursos es un factor crucial para el cumplimiento de las tareas, pero también va más allá de los objetivos propiamente académicos. Como lo indicó la Persona 3, los recursos se acomodan a los diferentes estilos de aprendizaje, lo cual favorece aún más los resultados [*p3- Me apoyó muchísimo (la sesión de radio) ya que todos podían aportar dudas que eran al final dudas comunes por lo tanto se disiparon muchas dudas con ese apoyo tecnológico. No estuve en tiempo real por cuestiones de trabajo pero si la consultaba con mucha frecuencia para poder tener claro todo los contenidos, además me gusta mucho que pongan ese tipo de materiales ya que soy muy auditiva*].

Las recomendaciones para los siguientes estudios en esta misma línea de trabajo se podrían circunscribir a dos aspectos: (1) se requiere continuar, a partir de este estudio exploratorio, con un proceso de investigación que permita profundizar en qué tanto los conocimientos previos de los estudiantes - en la disciplina en la que trabajan - modifica la forma en que plantean sus objetivos y diseñan preguntas objetivas; y (2) qué tanto un mayor número de recursos electrónicos no utilizados en esta experiencia como *blogs, journals, wikis*, que permiten una construcción compartida del conocimiento, favorecen un planteamiento de objetivos de aprendizaje de niveles más elevados.

Referencias

- Álvarez Valdivia, I. (2008). Evaluación del aprendizaje en la universidad: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*. 14, Vol. 6(1) 235-272.
- Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior. (2008). *Estadísticas de la educación superior*. Recuperado de la página Web de ANUIES: http://www.anui.es.mx/servicios/e_educacion/index2.php
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Handbook 1: Cognitive domain*. Nueva York, Estados Unidos: Logman.
- Contreras Arraiga, J., Herrera Bernal, A. y Ramírez Montoya, M. S. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Revista Apertura de Innovación Educativa*, 5 (11). Recuperado diciembre, 17, 2009 de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num11/pdfs/Apertura%2011/TIC/TIC1.htm>
- Gallardo Córdova, K. (2005). El profesor como diseñador de ambientes de aprendizaje. En Lozano Rodríguez (Ed.), *El éxito en la enseñanza. Aspectos didácticos de las facetas del profesor* (pp.128-147). Distrito Federal: México.
- Gay, L.R, Mills, G. y Airasain (2009). *Educational Research: competencias for analysis and application* (9a.ed.). New Jersey, Estados Unidos: Pearson.
- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Marzano R.J. y Kendall, J.S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. California, EE.UU.: Corwin Press.
- Ramos Elizondo, A. I., Herrera Bernal, J. A. y Ramírez Montoya, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, XVII(34), 201-209. doi: 10.3916/C34-2010-03-20.
- Secretaría de Educación Pública. (2010). *Catálogo Nacional 2009-2010*. Recuperado de la página Web de la SEP: <http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/CatalogoNacional/CatalogoNacional2009-2010.pdf>