

El concepto de competencia y su aplicación en el ámbito educativo

Agustín Daniel Gómez Fuentes
Universidad Veracruzana, México
Email: d1031443576@aol.com

Yonatan Acosta Márquez
Secretaría de Educación de Veracruz, México
Email: yonatanprof@gmail.com

Palabras claves: Competencia, comportamiento, aprendizaje.
Keywords: Competence, behavior, learning.

Resumen

En la Reforma Integral de la Educación Básica el término competencia, entendido como capacidad general y saberes móviles, orienta el diseño de los planes y programas de estudio. Aunque esta noción presenta algunos problemas en su conceptualización y aplicación, puede constituirse en un instrumento útil para precisar los requerimientos de formación académica y práctica de los estudiantes. El propósito de este estudio fue reorganizar y evaluar una unidad de aprendizaje con base en el concepto de competencia, sustentado en la Teoría de la Conducta. Participaron 20 niños de nueve a 12 años, de ambos sexos, experimentalmente ingenuos; 12 del Grupo Experimental y ocho del Grupo Control de dos primarias multigrado. Se utilizó un diseño con Preprueba-Posprueba, una Fase de Entrenamiento y una Prueba por Competencias. Los resultados sugieren que el concepto de competencia sustentado en la Teoría de la Conducta promueve el dominio de los criterios de logro en distinto nivel de complejidad, independientemente del grado escolar.

Abstract

On the document "Reforma Integral de la Educación Básica" the term competence, conceived as a general capacity and mobile knowledge, guides the design of plans and study programs. Although this term shows some problems on its conceptualization and application, it can become a useful instrument to precise the requirements of academic training and practice of the students. The purpose of this study was to reorganize and evaluate a subject based on the concept of competence from the Behaviorist theory. On the study there were twenty male and female participants, all of them children aged nine to twelve who had not been previously object of study. Twelve participants were part of the Experimental Group and eight belonged to the Control Group of multigrade elementary schools. The study comprised a Pre-test/Post-test design, a Training Phase, and a Competence Test. The results suggest that the concept of competence from the Behaviorist theory promotes the domain of the achievement criteria on a different level of complexity regardless of the school grade.

En la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), el término competencia, concebido como capacidad general y saberes móviles, orienta el diseño de los planes y programas de estudios de los campos formativos Lenguaje y Comunicación, Pensamiento matemático, Exploración del mundo natural y social, y Desarrollo personal y para la convivencia (SEP, 2011).

Su conceptualización y aplicación presenta varios problemas. Primero, el concepto competencia como capacidad general se fundamenta en el socioconstructivismo, constructivismo y conductismo (SEP, 2011a), teorías con concepciones epistémicas distintas e incompatibles; segundo, la enseñanza de los dominios de conocimiento se basa en competencias generales, sin embargo, no se identifican competencias específicas que orienten la planeación y enseñanza de los programas de estudio, y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes; tercero, los dominios de conocimiento están organizados por disciplinas (SEP, 2011b), desarticulados entre niveles educativos y desvinculados del contexto de aplicación; cuarto, la ejecución de los programas de estudio de educación primaria es similar en las escuelas completas y multigrado, aun cuando las condiciones escolares sean distintas.

El vocablo competencia como capacidad general, de acuerdo con De la Sancha (2013), no es apoyado en la literatura experimental. Los estudios analizados sugieren: a) que el entrenamiento en disciplinas abstractas o lenguajes especializados no ofrece mejores resultados en las pruebas de inteligencia general o en el desarrollo de habilidades generales (Pea y Kurland, 1984; Ross y Howe, 1981); b) la instrucción en métodos globales generalmente no tiene efectos significativos en el aprovechamiento de los estudiantes en situaciones diferentes a las entrenadas (Mansfield, Busse y Krepelka, 1978; Paris y Jacobs, 1984; Post y Brenan, 1976); c) las indagaciones que presentan evidencia a favor de una transferencia general promueven manipulaciones experimentales que oscurecen la validez de los resultados (Detterman, 1996; Gick y Holyoak, 1980; Perfetto, Bransford y Franks, 1983; Reed, 1996; Reed, Ernst y Banerji, 1974; Stain, 1986); d) las investigaciones diseñadas para probar el efecto de las competencias generales se han caracterizado por resultados bajos en las pruebas de inteligencia (Cheng, Holyoak, Nisbett y Oliver, 1986; Reed, Dempster y Ettinger, 1985; Pea et al., 1985).

En el lenguaje ordinario, ser competente significa dominar una técnica o una disciplina (Ribes, 2008), supone pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado. Ser competente implica un hacer determinado, un dominio técnico, pertinencia práctica que se muestra en logros y resultados, no tiene relación con estar informado, ser erudito, saber o estar especializado. El término competencia se refiere a una forma de intervención o hacer en dominios específicos (Ribes, 2011). De acuerdo con Mulder (2007), dicho concepto tiene significado de autoridad y capacidad. En el primer caso entraña ostentar responsabilidad, autorización o el derecho a decidir, producir, prestar un servicio, actuar, ejercer o reclamar; en el segundo, se relaciona con la posesión del conocimiento, aptitudes y experiencia para ejercer.

Como ya se ha señalado, existen distintas concepciones del vocablo competencia. Su importancia, desde una perspectiva científica, depende de su vinculación lógica con las categorías de una teoría y de la posibilidad de dar sentido unívoco al término como un concepto técnico (Ribes, 2011: 39). Desde esta óptica, el mencionado concepto puede constituirse en instrumento útil para precisar los requerimientos de formación académica y práctica de los estudiantes en los distintos niveles educativos.

Vincular la palabra competencia desde una visión distinta a la asumida en la RIEB (SEP, 2009 y 2011), y sustentada en las categorías lógicas de una ciencia del comportamiento (Ribes, 2010; Ribes y López, 1985), implica: primero, que la teoría científica, como un lenguaje abstracto, puede ser empleada para dar cuenta de los fenómenos psicológicos en distintos niveles de concreción; segundo, que el lenguaje técnico de la teoría científica permita interpretar fenómenos contextualizados en ambientes o situaciones específicas; tercero, que las aplicaciones del lenguaje científico ocurran en dos niveles diferentes, multidisciplinar e interdisciplinar.

La Teoría de la Conducta (TC), en la que se fundamenta la noción de competencia propuesta por Ribes (2011), reconoce la existencia de un organismo biológicamente configurado que interactúa con los objetos del medio circundante. A esta interacción organismo-entorno se le denomina interconducta y determina lo psicológico (Kantor, 1924-1926). Sin embargo, lo biológico y lo social se dan como abstracciones necesarias y como categorías distintas de lo psicológico.

La TC puede erigirse en el cuerpo teórico que delimite las dimensiones funcionales de un campo psicológico determinado; su taxonomía puede ser una herramienta para identificar nuevos fenómenos, reorganizar conceptualmente los ya identificados, orientar sobre el tipo de descripciones y explicaciones factibles, guiar el diseño y formulación de métodos y procedimientos observacionales y experimentales, congruentes con la lógica del concepto de contingencia, que implica condicionalidad o dependencia recíproca (Ribes y López, 1985).

La organización de los factores constitutivos de un campo psicológico en la forma de relaciones condicionales cualitativamente distintas, permite clasificar las funciones estímulo-respuesta en niveles jerárquicos diferenciados, como formas particulares interdependientes en un ámbito afectado por el contexto y la historia interconductual del individuo. El término función tiene que ver con la organización de las relaciones estímulo-respuesta, concebidas como un sistema de condicionalidades o contingencias mutuas. Las respuestas convencionales diferentes de las estrictamente biológicas o ecológicas tienen un amplio rango de desligamiento en relación con las propiedades fisicoquímicas de los eventos situacionales. Cada función en la taxonomía es descrita en términos de un mediador de las relaciones de contingencia, el desligamiento funcional de la respuesta, el criterio de ajuste y el tipo de relación caracterizado por la función (Ribes, 2010).

La taxonomía de funciones (Ribes y López, 1985) es un sistema descriptivo explicativo distinto del sistema causal clásico, estructurado en cinco niveles jerárquicos. Los tres primeros están ligados a relaciones de contingencias que prevalecen en la situación. Primero, la función contextual ejemplifica una vinculación de isomorfismo, en la medida que el organismo se ajusta de manera diferencial a los cambios en las contingencias de estímulo: el individuo reproduce conductualmente alguna propiedad de las contingencias; segundo, en la función suplementaria, el individuo requiere de un ajuste consistente en un efecto sobre o mediante los objetos de estímulo y ejemplifica una relación de operación, aditiva o sustractiva: el sujeto modifica las contingencias entre objetos, agregando o sustrayendo propiedades, eventos o componentes; tercero, en la función selectora se necesita de un acoplamiento del organismo mediante el reconocimiento y operación de las propiedades de estímulo cambiantes en los objetos: el individuo responde con precisión a una propiedad de estímulo que varía en correspondencia con otro estímulo o propiedad.

Las dos últimas funciones implican un proceso de transformación de contingencias y caracterizan al comportamiento propiamente humano. Las contingencias a este nivel tienen lugar como relaciones entre episodios puramente lingüísticos, con criterios categoriales que delimitan su funcionalidad; la interacción puede consistir en relaciones vinculadas a un evento u objeto particular, pero desligado de sus propiedades temporales, espaciales y aparentes (Ribes, 2010). La conducta sustitutiva tiene dos características funcionales definitorias: a) en la sustitución referencial, cuarto nivel funcional de la taxonomía, el hablante, gesticulador o escritor modifica las relaciones de contingencia prevalecientes en una situación, mediante una intervención lingüística; la interacción actual se expande por las contingencias introducidas por el responder convencional y transforma las relaciones sustitutivas; b) en la sustitución no referencial, quinto nivel funcional de la taxonomía, se pierden todos los marcos de referencia relativos a contingencias situacionales.

En la taxonomía, la configuración lógica de cada nivel funcional se identifica con base en el criterio de ajuste. En cambio, en el campo de la investigación aplicada, como extensión de la teoría, el criterio de ajuste se identifica en una situación particular y se le denomina criterio de logro. Es decir, se localiza el grado de aptitud que debe satisfacerse. Por eso, en una situación de aprendizaje se utilizan criterios relacionados con la taxonomía en términos menos complejos (Ribes, 2008): ligado al objeto y a la operación, desligado de la operación particular, de la situación presente y de la situación concreta.

El concepto de competencia, aunque no forma parte de la TC, se vuelve pertinente en la medida que opera subordinado a la lógica de las categorías abstractas de la teoría en la que se sustenta; además de conservar su significado funcional de uso en el lenguaje ordinario. Este término, como una extensión de la TC, implica habilidades, aptitudes y criterios de logro en un dominio particular.

Los términos habilidad y aptitud están estrechamente relacionados. El primero se refiere a lo que se hace y el segundo a lo que se puede hacer en cuanto a satisfacer un criterio (Ribes, 2011). Los criterios de logro en un contexto de aprendizaje se identifican en términos de comportamientos, resultados, productos o cambios en la situación, y el requisito que debe satisfacerse para que dichos logros se cumplan (Ribes, 1990 y 2011). Además, es importante detectar la naturaleza de los objetos, materiales o acontecimientos con los que se debe interactuar y las características de las acciones o conductas funcionales en esa situación.

Estos criterios se reconocen en los cinco niveles de aptitud funcional de la taxonomía propuestos en la Teoría de la Conducta (Ribes y López, 1985). En una situación de aprendizaje es importante identificar los criterios de logro para especificar y desarrollar el aprendizaje del estudiante de manera cognitiva, teórica y práctica en distintos niveles de dominios del conocimiento y de competencias de vida.

Con base en la TC, las competencias deben incluir (Ribes, 2008) la especificación del desempeño y los criterios que dicho desempeño debe tener, a partir del criterio que se satisface al tener un desligamiento funcional determinado. Las actividades que definen una competencia no son fijas, su composición y organización es variable, pues depende del criterio funcional que cubran (Ribes, 2011). Una competencia se muestra cuando se registra una interacción efectiva y se cumple el criterio de logro en un dominio particular.

La estructura de la “Unidad Enseñanza-Aprendizaje” (UEA), con base en el concepto de competencia, se sustenta en el modelo propuesto por Ribes (2008) para la “reconstrucción” de la escuela como el ámbito social apropiado para el desarrollo psicológico y el aprendizaje de las diversas competencias de conocimiento y de vida, con el fin de instruir, educar y formar pluralmente a los educandos como individuos socialmente responsables y críticos. La estructura del modelo propuesto incluye criterios de conocimiento (e.g. dominio histórico-social, dominio fisicoquímico), criterios de vida (e.g. dominio comunicación, dominio salud), modos de conocimiento (e.g. científico, tecnológico), modos de vida (e.g. individual, interpersonal), modos lingüísticos (e.g. escuchar/hablar) y no lingüísticos (e.g. ver, oír), y niveles de aptitud funcional. La conjugación de estos factores determina la circunstancia didáctica pertinente en la forma de situaciones criterio de enseñanza para cada una de las intersecciones posibles.

En la UEA, los dominios de conocimiento en un campo formativo se estructuran de manera vertical mediante una relación secuencial entre competencias de un mismo ámbito; horizontal cuando las competencias se vinculan entre dominios de conocimiento distintos. Se pueden diseñar diferentes tipos de UEA: disciplinar (e.g. en un dominio o asignatura específica), multidisciplinar (e.g. en dos dominios o asignaturas), interdisciplinar (e.g. dominios de vida y conocimiento disciplinar) y transdisciplinar (e.g. representación formal entre dominios disciplinares a partir de los dominios matemático y lingüístico).

La metodología para la construcción de una UEA enfatiza la interacción del aprendiz con los objetos y eventos de aprendizaje en situaciones específicas. Esta interacción implica el reconocimiento, ejecución, selección, imaginación y teorización de dichos objetos y eventos. La UEA incluye actividades que requieren: 1) criterios de logro con base en comportamientos, productos o cambios en la situación, en términos de su ligamiento con el objeto, ligamiento a una operación particular sobre el objeto, desligamiento de la operación particular, desligamiento de la situación presente en que se actúa y desligamiento de situaciones concretas; 2) situaciones diferentes a las aulas; 3) participación de profesores expertos en los dominios de conocimiento; 4) competencias lingüísticas de tipo sustitutivo que auspicien la teorización; 5) circunstancias de enseñanza en las que se ejerciten y transfieran actos competentes; y 6) enseñanza y evaluación como un solo momento educativo.

Con base en lo anterior, el propósito del presente estudio fue reorganizar una Unidad Enseñanza-Aprendizaje del campo formativo “Exploración y comprensión del mundo natural y social”, en las asignaturas de Ciencias Naturales, Geografía e Historia, con fundamento en el concepto de competencia y la estructura jerárquica de la taxonomía de funciones propuesta en la Teoría de la Conducta, para entonces evaluar su efecto en el aprendizaje de los dominios de conocimiento en estudiantes de escuelas primarias multigrado.

Método

Participantes

Intervinieron 20 niños de nueve a 12 años, de ambos sexos, experimentalmente ingenuos, 12 del Grupo Experimental y ocho del Grupo Control, de dos escuelas multigrado de la Secretaría de Educación de Veracruz. Participaron también dos profesores, uno de cada sexo, con licenciatura en Educación Primaria.

Situación experimental

El estudio se realizó en dos escuelas rurales multigrado de la zona 071-Rinconada, ubicadas en la misma región socioeconómica. Se llevó a cabo de lunes a viernes de 8:00 a 12:30 horas. Los salones estaban equipados con mesabancos, pizarrones, una computadora en el Grupo Experimental y tres en el Grupo Control; en ambos se utilizaron materiales gráficos y táctiles. Los estudiantes del Grupo Experimental fueron expuestos al medio natural durante el aprendizaje de los dominios de conocimiento.

Instrumentos

Las pruebas y las actividades de enseñanza se fundamentaron en los programas oficiales de educación primaria: cuarto (SEP, 2011c), quinto (SEP, 2011d) y sexto grado (SEP, 2011e). Se diseñó una prueba basada en los planes de estudio, la cual se aplicó antes y después de la Fase de Enseñanza; en su conformación se utilizó un procedimiento estándar de uso tradicional en las escuelas primarias, además, se empleó una prueba por competencias sustentada en los mismos programas, con base en los niveles funcionales de la taxonomía propuesta por Ribes y López (1985).

Diseño

Se utilizó un diseño de dos grupos, Experimental y Control, con una Preprueba, Fase de Enseñanza (Exploración y comprensión del mundo natural y social), una Posprueba y una Prueba por Competencias.

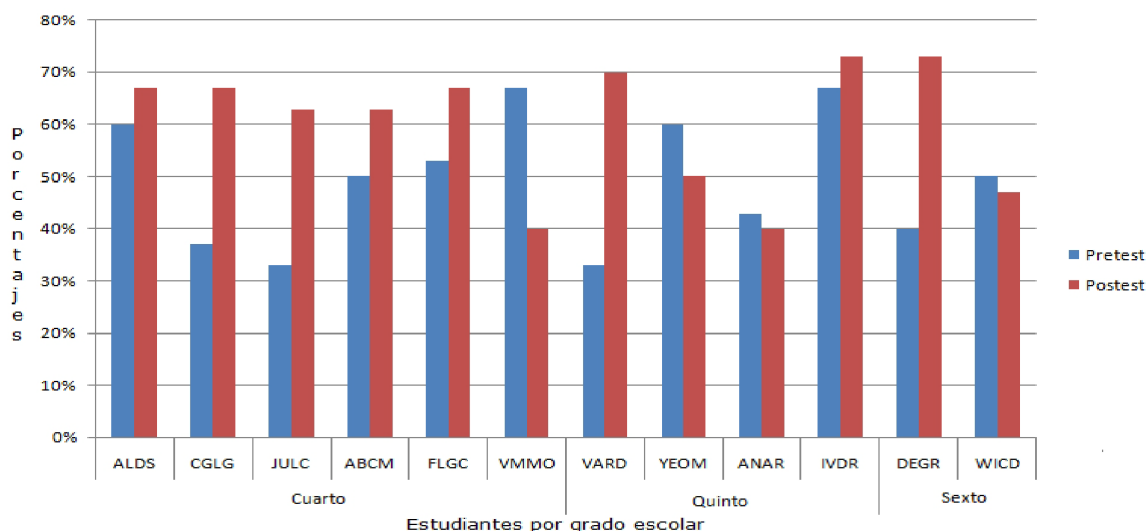


Figura 1. Porcentaje promedio de respuestas correctas en el pretest y posttest en el Grupo Experimental, con base en el grado escolar.

Procedimiento

Preprueba

Esta prueba se aplicó al Grupo Experimental y Control antes de iniciar el estudio; fue diseñada con 30 reactivos, 17 de opción múltiple, cuatro de diferenciación y nueve para completar oraciones. Los estudiantes no recibieron retroalimentación por su ejecución.

Grupo Experimental

Este Grupo, integrado por estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de primaria, fue expuesto a la UEA del campo formativo “Exploración y comprensión del mundo natural y social”. El contenido temático “El agua” fue el eje transversal que integró las asignaturas de Ciencias Naturales, Geografía e Historia del campo mencionado. La UEA, como programa de actividades en el que se integran maestros y estudiantes desde una perspectiva centrada en el aprendiz, se fundamenta en el modelo propuesto por Ribes (2008). Su diseño se basó en los tres ejes del modelo; en el primero se incluyeron los dominios de conocimiento histórico-social y geobiológico, junto con los aspectos psicológicos que deben ser considerados en el aprendizaje; niveles de aptitud funcional y habilidades que constituyen las competencias y los modos del lenguaje observar-señalar, escuchar-hablar, leer-escribir. En el segundo eje, los dominios de comunicación, participación social, salud y pro-ambiental, como competencias de vida vinculadas con el eje transversal “El agua”. En el tercero, los criterios y modos de conocimiento posibles, así como los criterios y modos de vida significativos. En esta UEA se incluyeron las formas de conocimiento ordinario y científico, y las de vida individual, interpersonal y comunal.

Los dominios de conocimiento en la UEA se organizaron con base en los cinco niveles funcionales de la taxonomía; en cada uno se favoreció la interacción del estudiante con los contenidos. Su enseñanza y aprendizaje fue simultánea en los tres grados escolares, la diferencia en cada grupo fueron las tareas y el libro de texto.

Los criterios de logro vinculados al concepto de competencia se ajustaron a los contenidos disciplinarios (Ciencias Naturales, Geografía e Historia), mediante el eje transversal “El agua”. A partir de estos criterios se enseñó y evaluó el aprendizaje de los estudiantes: 1. Ligado al objeto (e.g. el estudiante identifica a los animales y plantas en los ecosistemas del río Topiltepec y la Peña); 2. Ligado a la operación (e.g. el estudiante experimenta los tres estados de la materia del agua y cómo éstos se manifiestan en la ubicación temporal y espacial en los siguientes tres temas de la asignatura de Historia: a) en sexto grado, Civilizaciones del Mediterráneo, b) en quinto grado.

México en el periodo 1830-1850, y c) en cuarto grado, Mesoamérica); 3. Desligado de la operación particular (e.g. el estudiante selecciona información sobre el uso del agua y su importancia en la historia, en la hidrosfera y su relación con los seres vivos y su vida diaria, de sus libros de texto y “Libros del Rincón”, la clasifica y ordena en un cuadro comparativo); 4. Desligado de la situación presente (e.g. el estudiante observa el video “Los secretos ocultos del agua”, de Manfred Crist [2002], argumenta la hipótesis de la “memoria del agua” e imagina cómo las civilizaciones del pasado la usaban; después redacta un texto sobre los retos que enfrentaremos en el futuro para conservar este recurso y cómo debemos comportarnos); 5. Desligado de la situación concreta (e.g. el estudiante escribe un texto propio en el que plantea una propuesta para el uso del agua, establece relaciones entre el pasado, el presente y el futuro).

Grupo Control

Este Grupo, integrado por estudiantes del cuarto y sexto grado de educación primaria, fue expuesto al mismo campo formativo “Exploración y comprensión del mundo natural y social”, y a los mismos contenidos disciplinarios de Ciencias Naturales, Geografía e Historia. La diferencia con el Grupo Experimental fue la metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual se apegó al diseño curricular de la planeación y evaluación de los programas de estudio de educación básica (SEP, 2011).

Posprueba

Esta prueba se aplicó a los Grupos Experimental y Control al concluir el bloque II y fue igual a la Preprueba. A los estudiantes no se les otorgó retroalimentación por su ejecución.

Prueba por competencias

Esta prueba fue diseñada con base en los niveles funcionales de la taxonomía propuesta por Ribes y López (1985). El nivel de aptitud funcional se identificó partiendo del criterio de logro de la situación de enseñanza-aprendizaje particular. La prueba se creó basada en los cinco criterios de logro mencionados previamente, con 15 reactivos, tres por cada nivel funcional, y se aplicó a ambos grupos al finalizar la Posprueba. No se otorgó retroalimentación a los estudiantes por su ejecución.

Las preguntas para evaluar las competencias con base en los cinco criterios de logro, que corresponden a los cinco niveles funcionales de la taxonomía, se formularon de la siguiente manera: en la función contextual se plantearon para diferenciar dos especies de animales con base en la reproducción asexual o sexual, si eran insectos benéficos o no, y si eran hembras o machos; en la suplementaria se hicieron preguntas acerca de la reproducción animal, con repuestas de opción múltiple; en la selectora se formularon preguntas relacionadas con el agua, su consumo y la contaminación, así como preguntas de animales que polinizan y las partes de la flor, con respuestas precisas; en la sustitutiva referencial, preguntas abiertas con base en las cuatro civilizaciones agrícolas antiguas y Mesoamérica relacionadas con el uso del agua, y respuestas de interpretación a situaciones pasadas o actuales ausentes; en la sustitutiva no referencial, interrogantes relacionadas con la salud y el uso del agua, con respuestas escritas argumentadas y razonadas.

Resultados

La Figura 1 muestra los porcentajes de respuestas correctas en la Preprueba y Posprueba en los Grupos Experimental y Control. En la parte superior de la misma se describen los porcentajes de respuestas correctas del Grupo Experimental. El porcentaje promedio obtenido en la Preprueba por los 12 estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado fue de 49 por ciento, y en la Posprueba fue de 61 por ciento. Por grado escolar, el porcentaje promedio de respuestas correctas fue el siguiente: cuarto grado: Preprueba 50 por ciento, Posprueba 61 por ciento; quinto grado: Preprueba 51 por ciento, Posprueba 58 por ciento; sexto grado: Preprueba 45 por ciento, Posprueba 60 por ciento. En el cuarto grado, cinco de los seis estudiantes tuvieron mejor ejecución en la Posprueba respecto de la Preprueba, con un porcentaje mínimo de 63 por ciento y un máximo de 73 por ciento; en el quinto grado sólo dos de los cuatro estudiantes tuvieron una mejor ejecución en la Posprueba, uno de ellos (P7) con 70 por ciento y el otro (P10) con 73 por ciento; en sexto grado, sólo uno de los dos estudiantes (P11) que participó en el estudio tuvo mejor desempeño en la Posprueba, con 73 por ciento, y una diferencia de 30 por ciento respecto de la Preprueba.

En la parte inferior de la Figura 1 se describen los porcentajes de respuestas correctas del Grupo Control; el promedio obtenido por los ocho estudiantes de cuarto y sexto grado fue de 39 por ciento en la Preprueba y de 53 por ciento en la Posprueba. Por grado escolar, el porcentaje promedio de respuestas correctas fue el siguiente: cuarto grado: Preprueba 22 por ciento, Posprueba 45 por ciento; sexto grado: Preprueba 69 por ciento, Posprueba 65 por ciento. Se observó que en el cuarto grado, cuatro estudiantes mejoraron su desempeño en la Posprueba; sin embargo, únicamente dos de ellos obtuvieron porcentajes arriba del promedio (P5, 63 por ciento; P1, 67 por ciento). En el sexto grado, uno de los tres estudiantes (P8) tuvo mejor desempeño en la Posprueba, con 60 por ciento de respuestas correctas; no obstante, el porcentaje obtenido fue un poco mayor al Pretest (57 por ciento). Los otros participantes tuvieron ejecuciones menores en la Posprueba (P6, 63 por ciento; P7, 73 por ciento) respecto de la Preprueba (P6, 73 por ciento; P7, 77 por ciento).

La Figura 2 presenta los porcentajes obtenidos por los estudiantes del Grupo Experimental en la Prueba por Competencias, misma que fue aplicada después de la Posprueba. La parte superior muestra los porcentajes obtenidos por cada uno de los seis estudiantes de cuarto grado en cada criterio de logro en la Unidad Enseñanza-Aprendizaje “El agua”. Los resultados del Grupo Experimental fueron de este modo: en el primer nivel, ligado al objeto, el criterio de logro se alcanzó en cien por ciento en los seis estudiantes; en el segundo nivel, ligado a la operación, el criterio se alcanzó en cinco estudiantes, cuatro con porcentaje de cien por ciento y uno con 65 por ciento; en el tercer nivel, desligado de la operación particular, el criterio se obtuvo en tres estudiantes, dos de ellos con 40 por ciento y el tercero con porcentaje de 60 por ciento; en el cuarto nivel, desligado de la situación presente, el criterio se consiguió en cinco de los seis estudiantes, cuatro con 30 por ciento y uno con 65 por ciento; en el quinto nivel, desligado de la operación concreta, el criterio fue alcanzado en cinco de los seis estudiantes, con porcentaje de 30 por ciento. Los participantes P6 y P5 obtuvieron porcentajes de cero por ciento; el primero en la función sustitutiva referencial y el segundo en la no referencial. Mediante pruebas de inteligencia, el participante P5 fue diagnosticado con trastornos de aprendizaje.

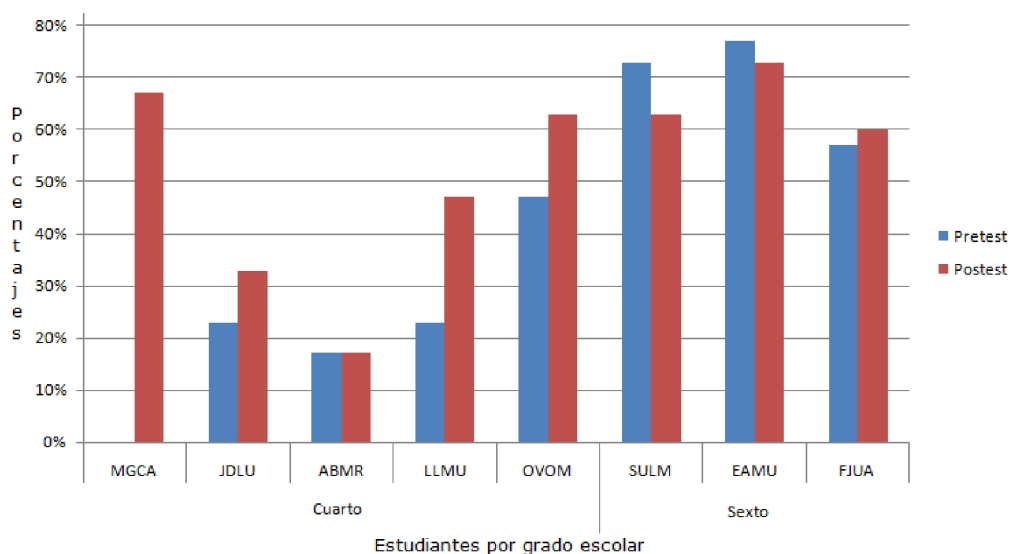
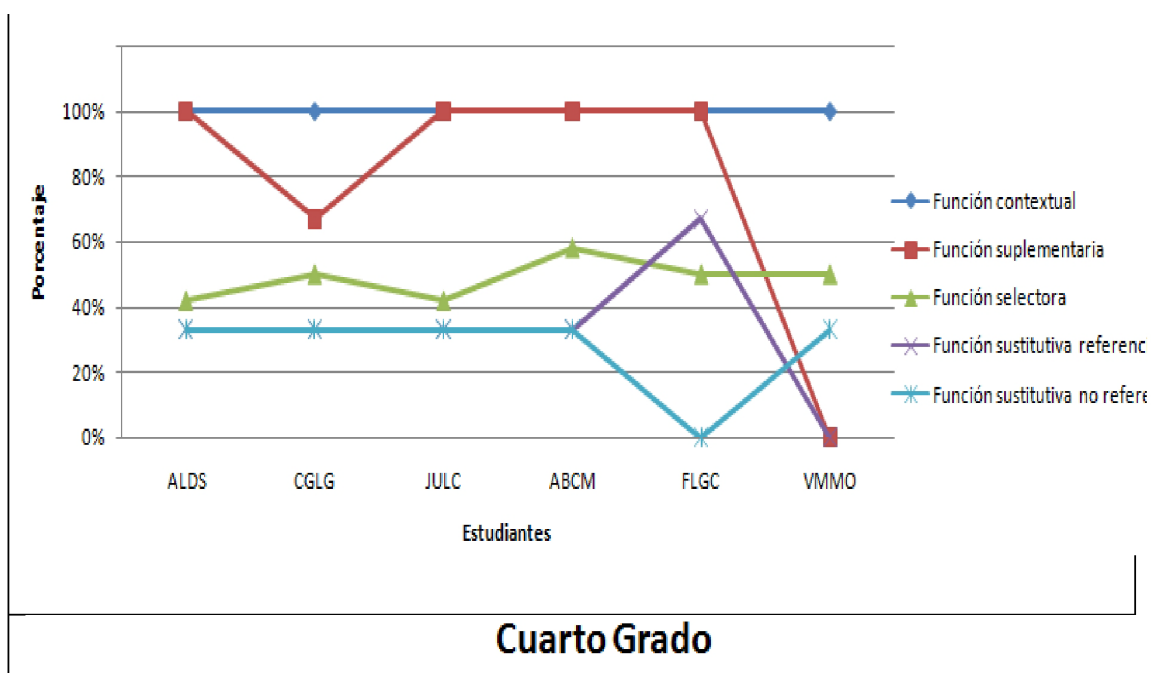


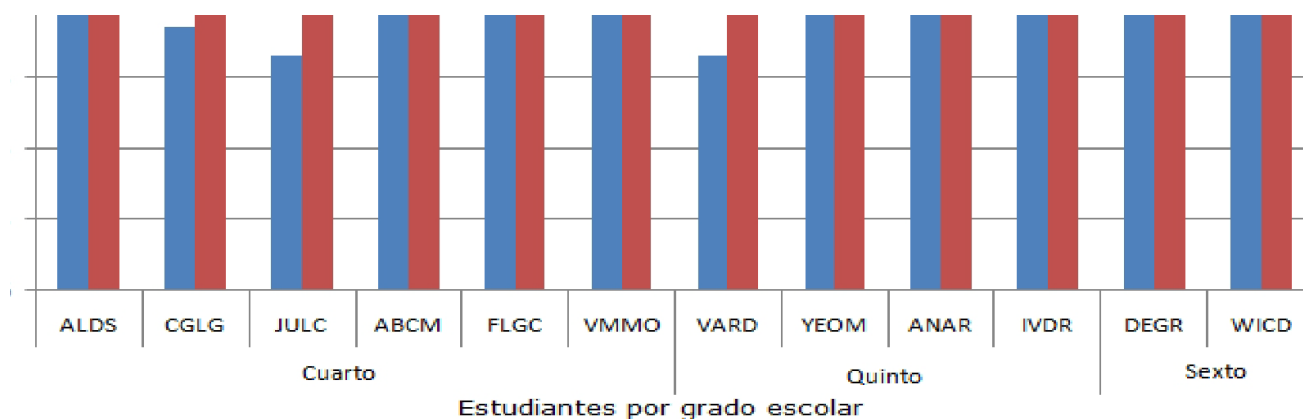
Figura 2. Porcentaje de respuestas correctas en el pretest y posttest en el Grupo Control, con base en el grado escolar.

La parte media de la anterior Figura expone los resultados de los estudiantes de quinto grado del Grupo Experimental en la Prueba por Competencias. Los porcentajes de respuestas correctas fueron los siguientes: en el primer nivel, el criterio de logro fue obtenido por todos los estudiantes con cien por ciento; en el segundo nivel, el participante P8 alcanzó el criterio con cien por ciento, P7 y P10, con 67 por ciento; en este nivel, el P9 no dio ninguna respuesta correcta (cero por ciento). En el tercer nivel, el criterio fue obtenido por el participante P8 con 42 por ciento, los participantes P7 y P10 con 33 por ciento, y P9 con 25 por ciento. En el cuarto nivel, el criterio de logro lo obtuvieron los participantes P8, P9 y P10 con 33 por ciento; P7 alcanzó un porcentaje de 67 por ciento. En el quinto nivel, el participante P7 logró el criterio con 33 por ciento y los participantes P8 y P10 con 67 por ciento; el P9 no emitió ninguna respuesta correcta en este nivel (cero por ciento).

La parte inferior de la Figura 2 se enfoca en el rendimiento de los estudiantes (P11 y P12) de sexto grado del Grupo Experimental en la Prueba por Competencias, que fue de esta manera: en el primer nivel el criterio se alcanzó al cien por ciento en los dos participantes. En el segundo nivel, se obtuvo en 67 por ciento en ambos. En el tercer nivel se logró en 50 por ciento en cada participante. En el cuarto nivel el criterio fue obtenido por el participante P12 con 33 por ciento, el P11 no obtuvo respuestas correctas (cero por ciento). En el quinto nivel el criterio de logro se alcanzó por ambos estudiantes con 67 por ciento.

La Figura 3, parte superior, muestra los porcentajes conseguidos por cada uno de los cinco estudiantes de cuarto grado del Grupo Control. Los resultados fueron los siguientes: en el primer nivel, ligado al objeto, los participantes P1, P2 y P5 alcanzaron un porcentaje de 70 por ciento, el P3 30 por ciento y el P4 cien por ciento. En el segundo nivel, ligado a la operación, el participante P1 logró cien por ciento, los P4 y P5 67 por ciento y el P2 33 por ciento. En el tercer nivel, desligado de la operación, el participante P3 obtuvo 50 por ciento, los P1, P4 y P5 alcanzaron 42 por ciento, y el P2 17 por ciento. En el cuarto y quinto nivel funcional de la taxonomía, ningún estudiante emitió respuestas correctas (cero por ciento).





1. Porcentaje promedio de respuestas correctas en el pretest y posttest en el Gr Experimental, con base en el grado escolar.

En la parte inferior de la Figura 3 se describen los resultados de los estudiantes de sexto grado del Grupo Control: en el primer nivel, los participantes P6 y P8 obtuvieron cien por ciento de respuestas correctas. En el segundo nivel, P1 y P2 lograron cien por ciento, y P8 67 por ciento. En el tercer nivel el participante P8 obtuvo 67 por ciento, el P7 50 por ciento y el P6 42 por ciento. En el cuarto nivel, el participante P7 alcanzó 67 por ciento, los otros dos cero por ciento de respuestas correctas. En el quinto nivel los tres participantes no emitieron respuestas correctas.

Discusión y conclusión

Los resultados del presente estudio sugieren que el aprendizaje fundamentado en la UEA, diseñada con base en el concepto de competencia y la estructura jerárquica de la taxonomía propuesta por Ribes y López (1985), favorece la obtención del criterio de logro en los cinco niveles funcionales, independientemente del grado escolar.

El dominio de los contenidos de aprendizaje de los estudiantes del Grupo Experimental fue mejor en los tres primeros niveles de la taxonomía, con porcentajes promedio de cien por ciento en el primero; entre 67 y cien por ciento en el segundo nivel en diez de los 12 participantes; porcentajes superiores a 33 por ciento en 11 participantes en el quinto nivel; en los dos últimos niveles de la taxonomía el porcentaje fue mayor a 33 por ciento en 10 participantes. Los estudiantes del Grupo Control, de cuarto y sexto grado, que no fueron expuestos a la UEA mostraron ejecuciones variables, las mejores se observaron en los tres primeros niveles de la taxonomía. En lo contextual, la máxima fue de cien por ciento y la mínima de 33 por ciento; en lo suplementario, el rendimiento máximo fue de cien por ciento y el mínimo de cero por ciento; a nivel selector, el máximo fue de 60 por ciento y el mínimo de 17 por ciento, en los dos restantes el desempeño fue de cero, con excepción de una estudiante que obtuvo 67 por ciento en el nivel sustitutivo referencial.

Estos hallazgos llevan a pensar que el concepto de competencia que subyace al diseño de la UEA favorece la planeación de las actividades de enseñanza-aprendizaje (cotidianas, estrategia didáctica, exposición del niño a su medio ecológico), así como los dominios de conocimiento en diferentes niveles de aptitud. Lo anterior se sustenta en el desempeño de los estudiantes de los Grupos Experimental y Control durante la Preprueba-Posprueba y la Prueba por Competencias.

La Teoría de la Conducta –sostienen sus autores (Ribes y López, 1985)– puede ser un instrumento útil para identificar fenómenos, reorganizarlos conceptualmente y guiar el diseño y formulación de métodos, procedimientos observacionales y experimentales en el aula que sean congruentes con la lógica de relaciones interdependientes de la taxonomía de funciones.

La concepción de la UEA “El agua”, con base en la noción de competencia sustentada en la Teoría de la Conducta, contribuye a delimitar las dimensiones funcionales de un ámbito psicológico (Ribes, 1998: 129-130). La taxonomía de funciones permite identificar formas particulares de interacción en un campo de contingencias afectado por el contexto y la historia de interacción del individuo con su entorno, además de reconocer niveles jerárquicos e inclusivos de organización que representan formas cualitativas de interacción de diferente grado de complejidad y puede mostrar el aspecto funcional de adquisición de los contenidos de aprendizaje.

Los resultados también insinúan que es necesario revalorar a la escuela como institución, con su centro de interés en el aprender (Ribes, 2008 y 2010), particularmente a nivel sustitutivo referencial y no referencial. En el referencial se espera que la interacción posibilite comportamientos que describan y ejemplifiquen problemas de cualquier tipo, tiempo, lugar y en su propia actuación. En el Grupo Experimental, las actividades vinculadas con esta función fueron observar el video “Los secretos ocultos del agua”, que los niños plantearan sus propias hipótesis sobre este recurso y las relacionaran con las civilizaciones del pasado.

En la función sustitutiva no referencial, el aprendiz emite una respuesta convencional que articule una interacción entre eventos lingüísticos y que promueven la reflexión. El criterio de logro está desligado de la situación concreta. En este nivel funcional “teoriza”, es decir, establece vínculos que dan cuenta de los efectos y consecuencias de las relaciones en las que participa; aquí se construye nuevo conocimiento. El desligamiento de funciones concretas ayuda a que el estudiante argumente, proponga hipótesis, explique, establezca nuevas correspondencias de conocimiento, las defina y clarifique. La visión del mundo del niño estará asociada a su forma de vida y su relación con la sociedad.

La reorientación y reorganización de la Unidad Enseñanza-Aprendizaje desde la propuesta de Ribes y López (1985) promovió el aprendizaje de los dominios del campo formativo en distintos grados de dificultad, y mostró mejores resultados en el Grupo Experimental a nivel sustitutivo referencial y no referencial con estudiantes de una escuela multigrado.

El comportamiento de los individuos en los episodios de aprendizaje se establece por medio del lenguaje. La interacción entre el organismo y el ambiente promueve formas cualitativas particulares de contacto que delimitan los diversos niveles organizativos de lo psicológico. A estas “formas cualitativamente distintas de contacto organismo-ambiente se les denomina funciones conductuales” (Ribes y López, 1985: 82). Los medios de contacto, fisicoquímico, ecológico y convencional pueden propiciar interacciones del individuo con su entorno con niveles funcionales distintos.

En resumen, el concepto de aprendizaje asumido en el presente estudio está vinculado directamente con categorías de logro que acotan el estado deseable de desempeño (Ryle, 1949). Ser competente implica una forma de intervención o de hacer específico en dominios determinados; no existe una competencia general. Ser competente no antecede a la acción efectiva, es equivalente a ella.

El término competente se puede convertir en un concepto de interface entre la investigación de tipo básico y la investigación aplicada y tecnológica. Este concepto puede operar, por un lado, subordinado a la lógica de las categorías abstractas de la teoría, a la que no pertenece; y por otro, conservar su significado funcional en referencia a la historia natural de su uso en el lenguaje ordinario.

Bibliografía

- Cheng, P., Holyoak, K., Nisbett, R., & Oliver, L. (1986). Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, 18, 293-328.
- Crist, M. (2002). Top secret: Water, investigating an inexplicable phenomenon (documental). Recuperado de http://www.sipeliculas.com/ver_3130_lossecretos-ocultos-del-agua.html
- De la Sancha Villa, E. O. (2013, octubre 15). El desarrollo de las capacidades generales y la evidencia experimental. Ensayo teórico presentado en el Seminario-Coloquio sobre Problemas en Teoría de la Conducta. Centro de Estudio e Investigación en Comportamiento y Aprendizaje Humano, Universidad Veracruzana, Xalapa.
- Detterman, D. (1996). The case for the prosecution: Transfer as an Epiphenomenon. In D. Detterman & R. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, Cognition, and instruction* (pp. 1-22). New Jersey: Ablex.
- Gick, M., & Holyoak, K. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, 12, 306-355.
- Kantor, J. R. (1924-1926). *Principles of psychology* (vols. 1 y 11). New York: Alfred Knop.
- Mansfield, R., Busse, T. & Krepelka, E. (1978). The Effectiveness of Creativity. *Review of Educational Research*, 48, 517-536.
- Mulder, M. (2007). Competencia: la esencia y la utilización del concepto en la formación profesional inicial y permanente. *Revista Europea de Formación Profesional*, (40), 1-24.
- Paris, S. & Jacobs, J. (1984). The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child Development*, 55, 2083-2093.
- Pea, R. & Kurland, M. (1984). On the cognitive effects of learning computer programming. *New Ideas in Psychology*, 2, 137-168.
- Pea, R., Kurland, M. & Hawkins, J. (1985). LOGO and the development of thinking skills. In M. Chen & W. Paisley (Eds.), *Children and microcomputers: research on the newest medium* (pp. 193-317). Beverly Hills, CA: Sage.

- Perfetto, G., Bransford, J. & Franks, J. (1983). Constraints on access in a problem solving context. *Memory & Cognition*, 11, 24-31.
- Post, T., & Brenan, M. (1976). An experimental study of the effectiveness of a formal versus an informal presentation of a general heuristic process on problem solving in tenth-grade geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7, 59-64.
- Reed, S. (1996). A schema-based theory of transfer. In D. Detterman & R. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, Cognition, and instruction* (pp. 39-67). New Jersey: Ablex.
- Reed, S., Dempster, A. & Ettinger, M. (1985). Usefulness of analogous solutions for solving algebra word problems. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 106-125.
- Reed, S., Ernst, G., & Banerji, R. (1974). The role of analogy in transfer between similar problem states. *Cognitive Psychology*, 6, 436-450.
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. México: Trillas.
- _____. (1998). Teoría de la Conducta: logros, avances y tareas pendientes. *Acta Comportamental*, 6 (monográfico), 127-147.
- _____. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25 (2), 193-207.
- _____. (2010). *Teoría de la conducta 2. Avances y extensiones*. México: Trillas.
- _____. (2011). El concepto de competencia: su pertinencia en el desarrollo psicológico y la educación. *Bordón*, 63 (1), 33-45.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la Conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ross, P. & Howe J. (1981). Teaching mathematics through programming: Ten years on. In R. Lewis & Tagg, D. (Eds.), *Computers in Education* (pp. 143-148), vol. 1. Amsterdam: North-Holland.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New York: The University of Chicago Press.
- SEP. (2009). *Plan de estudio 2009. Etapa de pilotaje de la RIEB- Educación Básica*. México: Autor.
- _____. (2011). *Plan de estudio 2011. Educación Básica*. México: Autor.