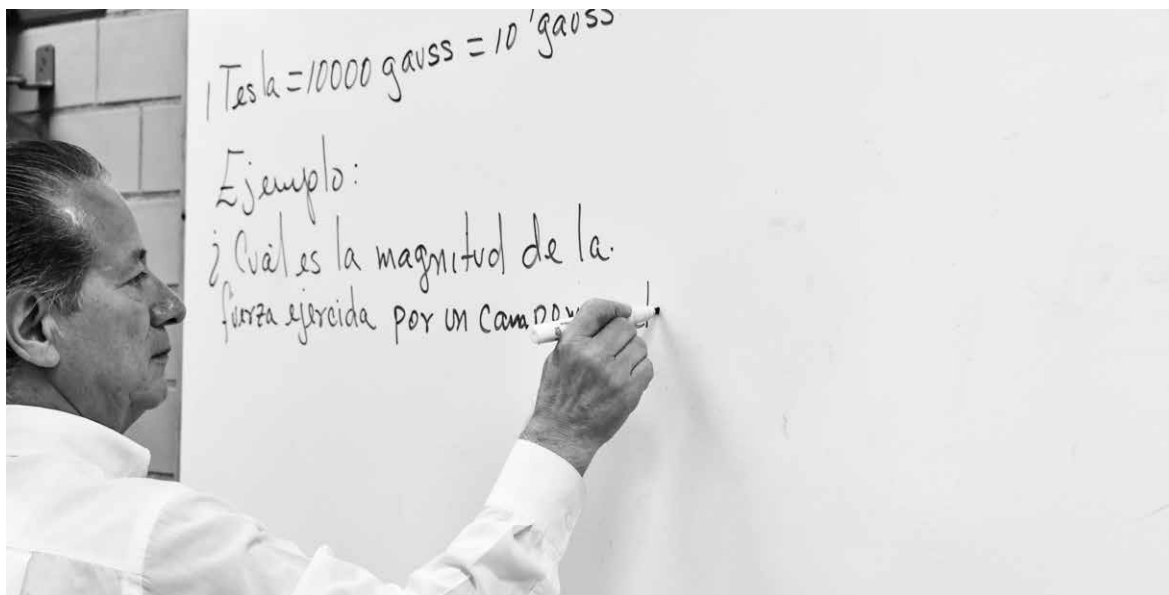


Investigación sobre los aprendizajes difíciles identificados por el EDA en el CCH

Jesús Salinas Herrera
Leticia E. Santa María Gallegos

Research on Difficult Learnings Identified by the Academic Diagnostic Exam in Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 1 de abril de 2018



Resumen: En este artículo se presenta el avance de un proyecto de investigación que toma como punto de partida los resultados del Examen de Diagnóstico Académico, para indagar por qué, si es el caso, tales aprendizajes están resultando difíciles y observar con cuidado las causas de su dificultad, mediante la incorporación de una metodología que relaciona la investigación y la docencia. El hecho de que ciertos contenidos de los Programas de Estudio resulten con bajo porcentaje de respuestas correctas no es suficiente para caracterizar como difíciles los aprendizajes asociados. Por ello, en su segunda etapa, esta investigación permitirá avanzar en el conocimiento de las causas de tales resultados, y en consecuencia promover acciones que permitan mejorar tales aprendizajes.

Palabras clave: resultados de aprendizaje, diagnóstico académico, aprendizajes difíciles, estudio de clases.

Abstract: In this article we present an advance of a research project that takes as a starting point the results of the Academic Diagnostic Exam, to investigate why, if it is the case, such learnings are proving to be difficult, and in order to observe with care the causes of its difficulty by incorporating a methodology that relates research and teaching. The fact that certain contents of the Study Programs result with a low percentage of correct answers does not mean that the associated learning is difficult. Therefore, this research will allow to advance in knowing the causes of such results and, consequently, to promote actions that help improve such learning.

Keywords: Learning outcomes, academic diagnostic, difficult learnings, lesson study.

Introducción

Ante los retos del nuevo milenio, la mejora de la calidad de los aprendizajes se erige como el compromiso fundamental de toda institución educativa. Mejorar cada ciclo escolar, respecto del anterior, implica trascender los importantes esfuerzos del pasado para edificar el futuro inmediato. En el Colegio de Ciencias y Humanidades se busca recuperar la experiencia y el conocimiento adquiridos, para realizar observaciones puntuales y sistemáticas de los fenómenos educativos involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que los alumnos, los contenidos, el aprendizaje mismo y el contexto educativo aparecen en primer plano.

De ahí la relevancia de realizar una investigación educativa que toma como objeto de estudio los bajos porcentajes de respuesta de algunos contenidos temáticos de los programas vigentes en asignaturas del primer año. Tales contenidos son evaluados, desde hace años, mediante un instrumento denominado Examen de Diagnóstico Académico (EDA); sin embargo, tales resultados no han tenido incidencia en la atención de los aprendizajes involucrados.

El objetivo general de la investigación es identificar, a partir de los resultados del EDA, las causas por las cuales un bajo porcentaje de los alumnos responden correctamente en ciertos contenidos. Para llevarla a cabo se utiliza la metodología *Lesson Study*, descrita por Jesús Salinas y Julio César Valdez (2016) y Aki Murata (2011), la cual posibilita vincular la investigación y la docencia mediante un análisis cualitativo. Esperamos, por un lado, identificar carencias cognoscitivas de los estudiantes y, por otro, reconocer insuficiencias en las prácticas educativas en el salón de clase.

¿Qué factores influyen en el hecho de que ciertos aprendizajes de los Programas de las asignaturas básicas de primero y segundo semestres del Colegio de Ciencias y Humanidades, evaluados mediante el EDA, resulten con bajo porcentaje de respuesta? Es la pregunta de investigación.

Antecedentes

El EDA es el instrumento mediante el cual se pretende realizar el diagnóstico semestral del *grado de dificultad* de los aprendizajes de los Programas de cada una de las asignaturas del Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades. Se creó en el año 2000, y desde entonces el Seminario de Investigación del Examen de Diagnóstico Académico (SIEDA) lo ha considerado un instrumento válido y confiable, capaz de aportar elementos para la posterior realización de estudios o investigaciones que profundicen en la búsqueda de mejorar la práctica educativa del CCH. Sin embargo, hasta el momento, tal propósito no se ha concretado.

Esto es, la investigación actual retoma el enfoque cuantitativo del SIEDA (2016), para analizar los resultados del porcentaje de respuestas correctas. No obstante, observamos que estas cifras no necesariamente reflejan la dificultad de los aprendizajes establecidos en los Programas. La supuesta dificultad de un reactivo podría derivar de diversos factores, no explícitos, y corresponder a diversos ámbitos: cognoscitivos, didácticos y/o contextuales.

Marco teórico

El EDA es una prueba objetiva y, como tal, requiere de operacionalizar los contenidos de los Programas para evaluarlos. De ahí que los aprendizajes ahí establecidos adquieren carácter de *enunciado*. El nombre que recibe dicho enunciado es *resultado de aprendizaje* (RA), mismo que se emplea como categoría eje en la tabla de especificaciones para establecer el contenido y la estructura del examen de cada asignatura. El *resultado de aprendizaje*, entonces, es el enunciado que expresa un determinado logro académico esperado de los estudiantes. Así, en términos generales, la noción RA establece los propósitos educativos que deben alcanzar los alumnos.

Al respecto, la *Guía de Uso del ECTS*¹ (2015) señala que los *resultados del aprendizaje* “describen lo que una persona sabe, comprende y es capaz de hacer tras culminar con éxito un proceso de aprendizaje” (p. 10), y que el logro de resultados de aprendizaje “debe ser evaluado mediante procedimientos basados en criterios claros y transparentes”. De la misma manera, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Dinamarca, a través del Bologna Working Group (2005), define a los EA como declaraciones verificables de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer tras obtener una cualificación concreta, o tras culminar un programa o sus componentes (p. 29).

El SIEDA (2006), siguiendo a estos autores y a Kennedy (2007) utiliza, entonces, la expresión resultados de aprendizaje esperados o previstos, o, en su forma abreviada, *resultados de aprendizaje*, para expresar lo que se espera que los estudiantes puedan hacer al término de un periodo de aprendizaje (p.16). Esto significa que, sin contradecir la noción de aprendizaje en su nivel más general, establecido por Delors en su informe a la UNESCO (1996), los *resultados de aprendizaje* son los recursos teórico-metodológicos para precisar qué contenidos específicos de los Programas deben adquirir los alumnos y el cómo se espera que los emplearán, en términos de la asignatura en cuestión. Sin embargo, es importante determinar hasta qué punto cada RA es indicador de un determinado aprendizaje adquirido y cómo puede relacionarse con los factores asociados, lo cual se pretende especificar durante la etapa de investigación cualitativa.

Metodología

La presente investigación educativa se organizó en dos etapas centrales, una de tipo cuantitativo, que corresponde a la interpretación de los resultados del EDA, con base en la metodología del diagnóstico y otros aspectos considerados para la elección de los aprendizajes a evaluar, que corresponde a las necesidades de la presente investigación.

Para su desarrollo, participan dos coordinadores generales del proyecto, dos investigadores y 15 profesores de diferentes áreas y planteles. Asimismo, participan grupos de alumnos de primero y segundo semestres que estudian las asignaturas de Química I-II, Historia Universal I-II y TLRIID I-II; de las generaciones 2017-2018 y 2018-2019. El primer conjunto lo integran quienes resolvieron el EDA y quienes fueron considerados para la aplicación piloto de los instrumentos cualitativos. Los participantes de la siguiente generación lo harán en la realización formal de la observación cualitativa.

¹ Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (European Credit Transfer and Accumulation System)

Etapa cuantitativa

La característica fundamental de los *aprendizajes difíciles*, de acuerdo con la metodología del EDA, deriva del análisis de ítems que se realiza a través del *Íteman*, subprograma de evaluación integrado en MicroCat™ Testing Sistem, de Lukas (1998), a través del cual se establece el grado de dificultad como un índice estadístico que permite clasificar los reactivos, al tiempo que es presumible que se pueda observar el aprovechamiento del aprendizaje que se evalúa en cada uno de ellos.

De acuerdo con el SIEDA (2016), “El Grado de Dificultad (p) de un ítem equivale al porcentaje de alumnos que responden correctamente un reactivo en una prueba. Se trata de una proporción inversa: a mayor porcentaje de alumnos que contestan correctamente, menor será su dificultad, y a mayor dificultad del ítem menor será el porcentaje de respuestas correctas.”

Proporción de aciertos	Porcentaje de aciertos	Grado de dificultad
0.00 a 0.200	0 a 20	Muy difícil
0.201 a 0.400	20.1 a 40	Difícil
0.401 a 0.600	40.1 a 60	Regular
0.601 a 0.800	60.1 a 80	Fácil
0.801 a 1.00	80.1 a 100	Muy fácil

Tabla 1. Grados de dificultad. Fuente: Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE), hoy Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC)

La dificultad se calcula dividiendo el número de personas que contestó correctamente el ítem, entre el número total de personas que lo contestó correcta o incorrectamente. El valor 0 significa que nadie acertó el ítem y 1 que todos los alumnos acertaron (Tabla 1). También se le suele representar en porcentaje, así que de 0 a 20% equivale al grado muy difícil; de 20.1 a 40%, difícil, y así sucesivamente.

Sin embargo, desde el punto de vista cognoscitivo, este enfoque es insuficiente porque no dice algo acerca del tipo de problemas de comprensión que se presentaron en su tratamiento, las carencias conceptuales y procedimentales de los alumnos para avanzar en dichos aprendizajes. Tampoco toma en cuenta el componente de la enseñanza, es decir, si esos contenidos fueron abordados en clase y si se trataron adecuadamente. El aspecto didáctico es fundamental para la adquisición de los aprendizajes.

Etapa cualitativa

Para abordar los aspectos antes mencionados, en la segunda etapa utilizaremos la metodología *Lesson Study* (LS), la cual, como mencionan Stigler y Hiebert (1999), ha sido usada en diversos países desde fines de los noventa en diferentes trabajos para estudiar el desarrollo profesional de los docentes. Al respecto, Lewis (2009) destaca que cuando los profesores participan en un estudio de este tipo, logran desarrollar distintas capacidades: el conocimiento del contenido disciplinar y la didáctica asociada, y el diseño de recursos para la enseñanza.

Asimismo, apuntan Fernandez, Cannon y Chokshi (2003), su aplicación genera en los profesores tres visiones importantes para el buen desarrollo de su práctica: la *visión del investigador*, a través de plantear hipótesis relevantes sobre el aprendizaje de los estudiantes y generar los instrumentos adecuados para comprobarlas; la *visión del diseñador de currículum*, ya que se requiere de un conocimiento profundo de los temas y cómo se relacionan con los conocimientos previos y futuros; y la *visión del estudiante*, pues es necesario anticipar las posibles fortalezas y deficiencias cognitivas de los alumnos y prever cómo pueden ser utilizadas para el logro de los aprendizajes.

Murata (2011) describe el ciclo de *Lesson Study* de la siguiente manera:

1. Considerar las metas para el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes.
2. Planear una lección de investigación con base en estas metas.
3. Observar la lección de investigación y recolectar datos sobre el aprendizaje de los estudiantes y su desarrollo.
4. Utilizar estos datos para reflexionar sobre la lección y sobre la instrucción más ampliamente. (p. 2).

Cabe recordar que este trabajo incorpora una metodología mixta que se desarrolla con un diseño multietapa, de acuerdo con las aportaciones de John Creswell (2015). El modelo adaptado incluye las dos etapas descritas arriba. Además de LS, se recurrió a la metodología de Investigación acción y de la Teoría fundamentada, para avanzar en la delimitación del problema planteado, el procedimiento, la identificación y el diseño de los instrumentos para la investigación cualitativa.

Primeros avances de la investigación

Los grupos de trabajo² que actualmente integran el Seminario de Investigación sobre los Resultados del EDA (Semineda) se encuentran justo en la mitad del proceso, dado que la investigación fue planteada para dos años. La primera etapa inició con la reinterpretación que hicieron los grupos de trabajo para identificar algunas características de los que el Examen reporta como *aprendizajes difíciles*, a fin de seleccionarlos y, posteriormente, evaluarlos mediante el procedimiento de investigación cualitativa.

Así, con base en los resultados del Examen de Diagnóstico Académico, registrados en los periodos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017, los profesores procedieron a la selección de los aprendizajes por investigar, conforme a los siguientes pasos:

1. Identificar los *aprendizajes difíciles*, de acuerdo con los criterios del EDA; es decir, aquellos cuyo porcentaje de respuestas correctas osciló entre 20.1 y 40 por ciento, y los muy difíciles, cuyos porcentajes de respuestas correctas se ubicaron entre 0 y 20 por ciento.
2. Observar si los resultados obtenidos durante las aplicaciones de 2014 a 2017 mostraban regularidad en los aprendizajes identificados como difíciles y muy difíciles.
3. Establecer la relevancia de tales aprendizajes en el contexto del Programa, la asignatura, el Plan de Estudios y la disciplina. Esto es, observar aspectos como la medida en que tales aprendizajes difíciles contribuyen con el perfil del egresado, su relación con otros aprendizajes y/o contenidos temáticos del Programa, jerarquía en relación con los demás contenidos, y aquellos otros que el grupo considerase pertinentes.
4. Con base en 1, 2 y 3, seleccionar el o los aprendizajes sobre los que se realizaría un análisis puntual mediante diversas técnicas de observación de campo y/o el desarrollo de una estrategia que permitiera recoger información nueva para responder la pregunta de investigación, siguiendo la metodología *Lesson Study*.

2. Química I-II; Historia Universal Moderna y Contemporánea I-II; y Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I-II.

Asignatura	Temas	Aprendizajes
Química I-II	Reacción química y temas relacionados	Reacción química, como noción básica, la cual forma parte de diez aprendizajes de Química I y 9 aprendizajes de Química II.
Historia Universal I-II	Inserción de América Latina en la economía mundial. Formas de gobierno en Latinoamérica y la política exterior estadounidense para América Latina en la primera mitad del siglo xx.	HU-I_U-I Aprendizaje: Identifica los conceptos históricos de sujeto, de espacio y tiempo. HU-II_U-II Aprendizaje: Analiza las características económicas, políticas y sociales de América Latina en la primera mitad del siglo xx y el intervencionismo de los Estados Unidos en esa región.
TLRIID I-II	Se decidió abordar el tópico de Literatura	Literatura es un área de conocimiento que se trata en TLRIID I y II. En particular, se observan bajos porcentajes de respuestas correctas en varios aprendizajes relacionados con el análisis del relato literario, y con el reconocimiento del texto poético y sus recursos.

Tabla 2. Aprendizajes seleccionados para cada asignatura.

Paralelamente, los profesores iniciaron la investigación documental para elegir los instrumentos que se aplicarán para recoger los datos, así como el enfoque que emplearán para su interpretación.

En particular, el grupo de profesores de Química propuso un modelo básico del cual derivar las categorías eje para el análisis, que debían considerarse en el diseño de los instrumentos y tomarse como indicadores generales en las observaciones. El modelo contempla tres dimensiones para identificar el origen de las causas de los bajos porcentajes de respuestas correctas: epistemológica (relativa a la asignatura), didáctica (lo relativo al profesor) y cognoscitiva (el alumno).



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Conclusiones

En esta primera fase se ha afinado el proyecto de investigación mediante un trabajo colegiado que ha permitido conformar una comunidad de aprendizaje, mediante la discusión documentada de propuestas teóricas y metodológicas de actualidad. Esto ha enriquecido la visión para indagar sobre el problema de los aprendizajes que se reportan en el EDA y entender cómo profundizar en su comprensión.

Asimismo, se ha avanzado en el conocimiento de la metodología propuesta, para aplicarla formalmente en la segunda etapa del proyecto. Todo ello ha enriquecido la visión de los profesores participantes en esta investigación sobre los aspectos didácticos y la reflexión sobre los posibles problemas cognoscitivos de los alumnos relacionados con los aprendizajes seleccionados para su estudio.

De esta manera, se ha avanzado en el diseño colegiado de instrumentos que permitan analizar cualitativamente los resultados de la enseñanza de tales aprendizajes.

Es importante resaltar el trabajo hecho en conjunto con un enfoque pedagógico común y una misma metodología de investigación, a pesar de las diferencias en los instrumentos que se están diseñando en las distintas asignaturas en función de las características de los contenidos.

Referencias

Bologna Working Group. (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Copenhagen: Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. Recuperado de http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Framework_for_Qualifications_for_the_European_Higher_Education_Area.pdf

Delors, J. (coord.). (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. España: Santillana-UNESCO. Recuperado de http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf

C. Fernandez, J. Cannon y S. Chokshi, (2003). A US-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice. *Teaching and Teacher Education*, (19), 171-185.

Guía de Uso del ECTS. (2015). Recuperado de https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/ects-users-guide_es.pdf

Kennedy, D. (2007). *Redactar y utilizar resultados de aprendizaje. Un manual práctico*. Irlanda: University College Cork.

Lewis, C. (2009). "What is the nature of knowledge development in Lesson Study?" *Educational Action Research* 17 (1), 95-10.

Lukas, J. F. (1998). *Análisis de ítems y de tests con Iteman*. País Vasco: Universidad del País Vasco.

Murata, A. (2011). "Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study." En Hart, C., Alston, A. & Murata, A. (eds.). *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education*. Dordrecht: Springer.

Salinas, J. y Valdez, J. (enero-junio 2016). "El estudio de clases: una alternativa para la mejora de la práctica docente en matemáticas". *Eutopía. Didáctica de las Matemáticas*, 9(24), 7-14.

SIEDA. (2016). Marco teórico y conceptual. *Resultados del EDA*. Recuperado de http://132.248.122.13/consulta_resultados_eda/marco.php

Stigler, J. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Nueva York: The Free Press.