

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE DOCENTES EN FORMACIÓN DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA: SU CONTRIBUCIÓN INICIAL A LA PROMOCIÓN DE COMPETENCIAS DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

María Verónica Astroza, Mario Quintanilla, Ricardo De la Fuente, Tanya López
Laboratorio GRECIA de Investigación en Didáctica de las Ciencias Pontificia
Universidad Católica de Chile

RESUMEN: Una de las principales competencias de la formación inicial de profesores de Educación Básica en la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Chile es que los profesores en formación que cursan la asignatura de Didáctica de las Ciencias Naturales (CCNN) sean capaces de diseñar e implementar actividades que promuevan en los estudiantes el uso de conocimientos y habilidades propias de las CCNN. En consecuencia la asignatura de Didáctica de las CCNN se ha propuesto generar una modalidad de trabajo tutorial que permitió a los estudiantes realizar un proceso que abarcó todo el semestre académico.

Estos diseños didácticos deben abarcar dimensiones de las ciencias naturales que son necesarias en su enseñanza en el siglo XXI: resolver problemas cotidianos, vincularse con el quehacer científico, utilizar el conocimiento científico en situaciones cotidianas o de interés público, vincular el desarrollo tecnológico con los avances científicos, comprender cómo dicho conocimiento puede afectar positiva o negativamente el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, entre otros.

En virtud de lo anterior, este estudio planteó las siguientes preguntas como bases para la planificación de unidades didácticas de determinadas nociones científicas: ¿Qué nociones aprender/enseñar?, ¿Qué habilidades de pensamiento o investigación científica se debe aprender/enseñar? ¿Cómo hacerlo a partir de una ciencia escolar?

LA COMPETENCIA DE PLANIFICAR UNIDADES DIDÁCTICAS

Desde nuestra perspectiva la competencia profesional de planificar unidades didácticas comprende un conjunto de subcompetencias tales como: el conocimiento del contenido disciplinar a enseñar, el conocimiento pedagógico del contenido que integra tanto el dominio de lo disciplinar como lo didáctico, este último vinculado al dominio de los temas a enseñar como de las estrategias de enseñanza

aprendizaje más afines a las ciencias, el conocimiento curricular, es decir, el manejo del marco curricular vigente y los programas de estudio, el conocimiento pedagógico general centrado en el diseño y organización de actividades de aprendizaje en la clase, el manejo del grupo curso, el conocimiento general de las características biopsicosociales de los estudiantes destinatarios, el conocimiento de la comunidad escolar, su organización y formas de administración y finalmente el conocimiento de las finalidades de la educación, sus propósitos y valores como de sus fundamentos (Adúriz-Bravo, 2011)

LA PLANIFICACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS EN CIENCIAS

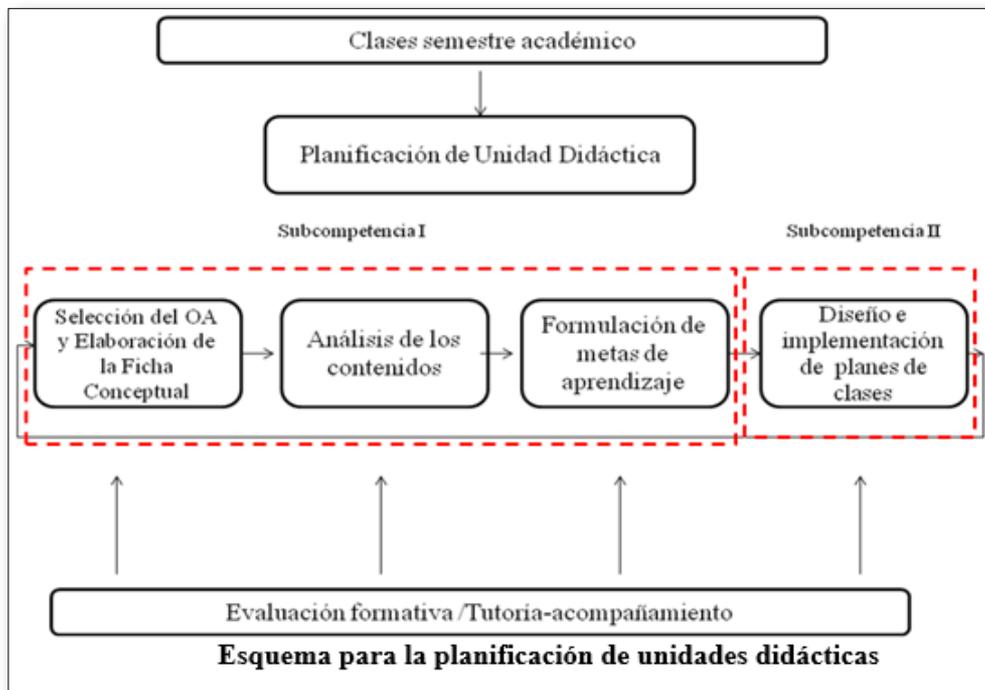
La planificación didáctica consiste en escoger la mejor opción para realizar una acción necesaria teniendo en cuenta el entorno, los recursos, el propio agente y el destinatario, anticipar lo que se va hacer y tomar provisiones para ello, de modo que se constituye en una competencia compleja de la que se puede sacar mucho partido en distintas áreas de actividad humana (Adúriz-Bravo, A y otros, 2011), además de comprender una visión global, representativa de todos los factores o elementos que intervinen en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias.

La propuesta de planificación de este estudio y de la asignatura de Didáctica, se compone por:

- La redacción de los objetivos didácticos en clave competencial, es decir contemplen una habilidad de investigación científica, sugeridas en el Marco Curricular chileno, un concepto y un valor de/hacia las ciencias.
- La elaboración de un ficha conceptual, que consiste en desarrollar un conjunto de indicaciones emanadas de las orientaciones dadas por J. Ogborn, tendientes a generar un proceso de transposición didáctica (definición operacional del concepto que porta el objetivo de aprendizaje, sus características, funciones, ejemplos, la evolución histórica de dicho concepto, y las vinculaciones de este concepto con la tecnología, su impacto en la sociedad y el medio ambiente CTSA)
- El análisis de los contenidos involucrados en este objetivo, lo que permitirá concretizarse en las metas de aprendizaje que se formulan con una habilidad de pensamiento científico extractada de las que se sugieren en el Marco Curricular vigente, el concepto a promover y una actitud descriptora del valor en cuestión.

Para efectos de este estudio se ha tomado de base la propuesta para la planeación de unidades didácticas con orientación constructivista de Sanmartí (2005), cuya secuencia comprende las fases de *Exploración, Introducción de nuevos puntos de vista, Estructuración o síntesis y Aplicación y generalización.*

El siguiente esquema describe la metodología de trabajo para el diseño de unidades didácticas en el curso Didáctica de las CCNN:



RESULTADOS

Los resultados respecto a la competencia (C) «planificación de unidades didácticas», por parte de los profesores en formación, señalan un valor equivalente a 91,1 %, siendo mayores los porcentajes de logro en la subcompetencia (SC) «coherencia curricular y formulación de metas de aprendizaje» 93,7%, que en «diseños de planes de clases» 87,9 %.

Coherencia curricular y formulación de metas de aprendizaje:

Respecto a este componente, su elevado porcentaje de logro se puede explicar por el nivel alcanzado en el indicador «objetivo de aprendizaje que considera con coherencia curricular la habilidad de investigación científica, el concepto y el valor correspondiente», con un logro de 100 %.

Otros indicadores que contribuyen con al alto porcentaje de logro son el «incluir al menos seis preguntas desafiantes, abiertas, potentes a resolver durante y al final de la implementación didáctica» y «realizar un análisis de los contenidos de forma coherente, consistente y secuenciada» con logros equivalentes a 95%.

El indicador referido a incluir la «red conceptual coherente con el desglose de conceptos», obtiene valores en torno al promedio de la subcompetencia en análisis.

Los indicadores que quedan bajo el valor promedio corresponden a «las metas de aprendizaje que se derivan del desglose de contenidos y se redactan siguiendo la estructura habilidad de investigación científica, el concepto y la actitud», con un 90,8 % y finalmente un indicador negativo y/ o debilidad estaría representado por la capacidad de los profesores en formación para que el «núcleo/ficha conceptual esté correctamente desarrollado»(89,5%), presente coherencia con el concepto del objetivo

de aprendizaje tratado y desarrolle adecuadamente los criterios de J. Ogborn. Específicamente en este indicador, la evaluación formativa tutorial encontró dificultades para concretizar en la planificación de unidad, los aspectos centrales del contexto histórico, como así también para aplicar el enfoque CTSA.

Respecto a estos indicadores, pareciera que los profesores en formación tienen problemas para derivar sus metas de aprendizaje a partir de los diferentes tipos de contenidos desglosados. De igual manera, los bajos resultados en el indicador «núcleo/ficha conceptual», sugieren que es conveniente preparar en mayor profundidad lo referido al contexto histórico del concepto, como así también ofrecerles a los profesores en formación ejemplificaciones de unidades didácticas comunicadas por otros docentes e investigadores, sobre el o los conceptos claves y su relación con la ciencia, la tecnología, la sociedad y la dimensión medio ambiental (Daza, S. y M. Quintanilla, 2011:198, cap.8).

Diseño de los planes de clases

Respecto al diseño de los planes de clases, su alto porcentaje de logro se podría explicar porque el indicador «recursos del aprendizaje...», obtiene un valor equivalente a 97,5 %.

Otro indicador que aportaría en esta dirección es, «presentar por cada plan de clases actividades estratégicas de aprendizaje con un sello concordante con la naturaleza de las ciencias (prácticas, empíricas, problemáticas, auténticas)», con logros equivalentes a 96,9%.

Indicadores que obtienen valores levemente superiores al promedio son: «presentar por cada plan de clases actividades estratégicas de aprendizajes pertinentes y coherentes con cada fase del ciclo «y» elaborar por cada plan de clases actividades estratégicas de aprendizaje coherentes con la meta de aprendizaje».

Este hallazgo alerta para que se incorpore algún dispositivo que permita por ejemplo, volver a revisar la conceptualización de estas fases del ciclo de aprendizaje y por otra, explicitar y discutir entre pares y con el profesor las brechas de sus conceptualizaciones con las planteadas en el curso. Ejemplo de ello, es la reiteración con que se encuentran planificaciones de unidades donde se diseñan actividades para la fase de exploración de los aprendizajes previos, sin embargo las actividades sugeridas son de repaso de los contenidos conceptuales de la clase anterior, avanzando a continuación a la fase de presentación de nuevos puntos de vista, pero sin «el punto de partida de todo aprendizaje» (Adúriz-Bravo, A. 2011: 52).

Respecto a la fase de aplicación, se encuentra que los profesores en formación del estudio tienden a mantener los contextos del aprendizaje empleados en fases previas del aprendizaje. Es decir, tienen dificultades para comprender y ejemplificar el significado asociado a un contexto y como ir descontextualizando paulatinamente los aprendizajes y de esta manera plantear retos y desafíos que inviten a poner en acto la competencia científica del aprendizaje en cuestión, pero ante nuevos escenarios cada vez más problemáticos.

Que un profesor en formación, pierda la posibilidad de planificar correctamente las fases de explorar y aplicar los aprendizajes, minimiza la probabilidad de alcanzar aprendizajes significativos en sus destinatarios, especialmente para los que requieren mayor mediación y andamiaje.

Los indicadores que quedaron bajo el valor promedio corresponden a las «estrategias didácticas coherentes y pertinentes a la meta y consideran los métodos didácticos propios de las ciencias naturales (laboratorio, demostración, salida a terreno, etc.)», con un 85 % y finalmente indicadores menos logrados y/ o debilidades estarían ejemplificados por las «actividades estratégicas de aprendizaje y la estructura enseñada (qué + cómo +con qué)» y el «tratamiento didáctico de la actitud integrada a la meta en las actividades estratégicas de aprendizaje» con 81,6 % y 78,8 % respectivamente.

De estos indicadores se pueden describir dos debilidades: la primera sugiere un permanente retorno hacia una actividad concebida como un sinfín de instrucciones parciales de corte más bien conductista, en desmedro de una actividad única, holística con tres componentes claramente delineados: un qué, un cómo y un con qué, es decir una actividad estratégica de aprendizaje. La segunda debilidad, es la omisión sistemática de trabajar la actitud seleccionada previamente en el desglose de contenidos,

durante las diferentes fases del aprendizaje, truncando de esta forma la posibilidad de contribuir a un aprendizaje integral, que junto con los componentes cognitivos, también se hace cargo de los componentes afectivos (Román; M., 2009).

CONCLUSIONES

A modo de síntesis, se puede establecer que el estudio de la competencia de planificación de unidades didácticas, que promuevan la competencia científica en niños/niñas y jóvenes, encuentra resultados auspiciosos a modo de fortalezas en la formulación del objetivo de aprendizaje, incorporación de variados recursos del aprendizaje, actividades para una ciencia concordante con la ciencia escolar, entre otras. Las mayores debilidades se asocian al núcleo/ficha conceptual, la inclusión de algunos métodos didácticos propios de las CCNN, el diseño de las actividades concebidas como actividades estratégicas de aprendizaje y a trabajar las actitudes a promover.

Los resultados presentados desafían, por un lado, a los profesores en formación para invitarlos a ser más consciente de sus debilidades, de tal forma que puedan actitudinalmente ser protagonistas más activos, por ejemplo, en las sucesivas prácticas profesionales de su formación inicial y así alcanzar continuamente mayor habilidad en esta tarea que hoy en día la sociedad evalúa de manera más exigente (Prueba Inicia, 2012).

Por otro, las debilidades también desafían a los profesores-ayudantes tutores para innovar con otras estrategias tales como: tutoriales más personalizadas y de alta exigencia para ofrecer más remediales a algunos profesores en formación menos competentes, trabajos de pares coevaluadores diversos en niveles de competencia en planificación, presentación oral de algún plan de clases al final del semestre, entre otras estrategias de interés y de plausibilidad para su aplicación.