

Cómo utilizar los principios de diseño de plan de estudios (cinco) para alinear el auténtico entornos, evaluación, enfoques de los estudiantes de aprendizaje pensando y resultados de aprendizaje

Noel M. Meyers^{UP} y Duncan D. Nulty^b

^{UP}Facultad de negocios, Universidad de Tasmania, Hobart, Australia; ^bInstituto de Griffith Educación superior, Universidad de Griffith, Brisbane, Australia

En este artículo, nos articulamos cinco principios de diseño curricular e ilustramos su aplicación en un curso universitario de tercer año para medio ambiente y científicos ecológicos. De esta manera, nos proporcionan un marco práctico para otros desean mejorar el aprendizaje de sus alumnos. Aplicar los cinco principios, nos crea un entorno de aprendizaje que consta de una amplia gama de recursos de aprendizaje y las actividades que se han estructurado y secuenciado con una evaluación integrada estrategia. El efecto combinado de esta garantizada la alineación entre el aprendizaje entorno que hemos creado, el pensamiento enfoques estudiantes utilizados y el aprendizaje resultados que se lograron. Más específicamente, las actividades de evaluación guiadas estudiantes por exigirles a reconocer cuando su comprensión fue limitada: y entonces para comprometerlos en enfoques de pensamiento que desarrollarían sus comprender aún más. Proporcionando un marco de pensamientos, ideas y información, nos hemos esforzado en mejorar progresivamente la sofisticación de nuestros pensamiento de los alumnos. Así, la evaluación requiere estudiantes integrar, sintetizar y construir sus entendimientos en forma consistente con la disciplina y la caminos profesionales que había iniciado. Tenemos la intención de que esto Ilustración actuará como guía para otros académicos a adoptar los mismos principios en sus enseñanzas.

Palabras clave: diseño curricular; evaluación; auténtico; aprendizaje profundo; aprendizaje; participar-miento; enseñanza de las Ciencias

Introducción

Para guiar a los estudiantes a crear estructuras de conocimiento cada vez más complejo nos obliga para andamio progresivamente su forma de pensar. Este artículo describe e ilustra cinco principios de diseño curricular utilizados para informar el desarrollo de un innovador Plan de estudios que está diseñado para guiar a los estudiantes hacia progresivamente más complejo pensamiento y práctica. Estas innovaciones curriculares se aplicaron en un tercer gran-curso de pregrado para los científicos ambientales y ecológicos que enseña en una gran Universidad Metropolitana en Brisbane, Australia. Treinta y siete estudiantes completado el curso.

Varias taxonomías de aprendizaje conocido especifican las jerarquías de capacidad intelectual y comprensión para el pensamiento de los estudiantes. Por ejemplo, a la taxonomía (1956) de Bloom y los refinamientos de ese modelo por Anderson y Krathwohl (2001) se centraron en cognitivos procesos. (1982) De taxonomía SOLO Biggs y Collis' se centró en los productos de

* Autor correspondiente. Correo electrónico: noel.meyers@utas.edu.au

esas cogniciones. Mientras trabajo (1981) Perry reconoce los procesos y motivaciones para mover a progresivamente más complejas formas de pensar y conceptualizar. Como Perry ilustrado, progreso de los alumnos a menudo da como resultado y está motivada por la realización que un nivel actual de entendimiento es insuficiente, de alguna manera. Cumulativamente, cada uno de estos teóricos reconoce que los alumnos cada vez más sofisticados procesos de pensamiento como resultado en gran parte de un proceso de prueba y error guiada. A estos ideas, agregamos el codicilo importante: conceptualización de los estudiantes exitosos de la contenido disciplinario desarrolla gradualmente hasta llegar a una posición común alineamiento con la de colegas (Merriam y Caffarella 1991; Laurillard 1993). El autores reconocen esto como mínimo punto final para los resultados del aprendizaje de pregrado en una disciplina. Pero ¿cómo se puede lograr este ideal?

'Calidad' los resultados del aprendizaje debe derivarse de la interacción entre actividades de aprendizaje de los estudiantes, los planes de estudio y los métodos de enseñanza (Bliss y Ogborn 1977; Laurillard 1993; Roth 1994; Leonard y Penick 2000). Es posible para inferir el logro de los resultados del aprendizaje deseado mediante la observación (a través de mejoras de evaluación) en los estudiantes de manera adquieran, procesan y sintetizar información (Marton y Booth 1997) y posteriores mejoras en sus habilidades. Estos tipo de resultados se produce cuando los estudiantes adopten un profundo, en lugar de un enfoque de superficie su aprendizaje (Marton y Säljö 1976, 1984).

Resulta que una de las obviedades que emergen de la investigación de aprendizaje en los últimos cuarto de siglo es que se acerca a la clasificación de surface–deep de aprendizaje (y los consiguientes resultados) propuesto por Marton y Säljö en 1976 aún mantiene cierto como un principio de fundamentación que describe enfoques de estudiantes para el aprendizaje. Otras categorías han propuesto isations y esencialmente estos mantienen una distinción surface–deep en su núcleo. Por ejemplo, la inclusión de una ' estrategia ' aprendizaje por Richardson (1990) más formalmente reconocido el papel de la motivación en la elección de enfoque en contextos de aprendizaje diferentes. No representan una salida de la deep–distinción de superficie.

Los estudiantes adoptando un enfoque profundo de aprendizaje característicamente presentan: un explícita intención de desarrollar su propia comprensión del material (Entwistle y Tait 1990; Biggs 2003); conocimiento que es altamente estructurado (Biggs y Collis 1982; Boulton-Lewis de 1998); la capacidad de aplicar sus propios y de los demás ideas y conceptos nuevos situaciones (Ramsden, 2003); y una integración muy desarrollada de conocimientos (Biggs 2003). Estas cualidades manifiestan en el rendimiento de los estudiantes como:

- (1) mayor comprensión (Bodner 1986);
- (2) mayor comprensión (von Glaserfeld 1987; Leonard y Penick 2000);
- (3) más espontánea aventurarse de ideas (Chin y Brown 2000);
- (4) más elaboradas explicaciones que describen mecanismos y cause–effect relationships (Entwistle y Hounsell 1975) o se refieren a experiencias personales (Brookfield 1985);
- (5) preguntas que se centran en las explicaciones y causas, predicciones o resolver discrepancias en el conocimiento y participación en teorizar (Chin y Brown 2000); y
- (6) construcción de estructuras de conocimiento más elaborado, bien diferenciadas (Pearsall, Patrón y Mintes 1997).

Claramente, estos son los tipos de cualidades que nos gustaría ayudar a nuestros estudiantes aspiran a y desarrollar. Como explica Biggs (2003), algunos estudiantes participarán espontáneamente

en el estudio de comportamientos que hacen esto, otros necesitan alguna orientación. Para ello, deberíamos reconocer que como educadores estamos en una posición poderosa para influir en los estudiantes enfoques de aprendizaje (Biggs, 2003). De hecho, parece central de Biggs (2003) argumento que es sólo por asegurar que los estudiantes participen en particular comportamientos (cognitivamente) que puede garantizarse la calidad de sus resultados de aprendizaje. Para ello, las principales herramientas disponibles son los planes de estudio (Powell 1982), los métodos de enseñanza usados (Marton y Booth 1997; Kember 1998) y se evalúan los estudiantes de formas (Rowntree 1977; Boulton-Lewis 1998; Biggs 2003). Manipulando estos en delib-formas erate y controlados, es posible (en principio) guiar, apoyar, dirigir – quizás incluso obligan a los estudiantes (Kuh 2007) – a participar en el estudio de conductas que son consistentes con el logro de resultados de aprendizaje de alta calidad.

Estudiantes adoptar sus propias estrategias para lograr el 'éxito' en formas de aprendizaje se creo la voluntad suficiente para satisfacer los requisitos de evaluación (Biggs, 2003). Por lo tanto, a maximiza la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, debemos construir aprendizaje environments que garanticen las respuestas adaptativas de los estudiantes a nuestro currículum son congruentes con nuestros objetivos (Boud 1982; Biggs 2003; Ramsden 2003), algo que Biggs 'backwash' llamadas (2003). Mediante la alineación constructiva de los resultados de aprendizaje deseados con las tareas de evaluación (Biggs, 2003), es posible eliminar incentivos para reproducción del material (lo que llamamos 'backwash negativo', o un enfoque superficial) mientras proporcionar a los estudiantes la oportunidad de demostrar un compromiso más profundo con sus aprendizaje (backwash positivo).

Diseño curricular 'principios'

Modelo de Biggs P 3 (2003) de enseñanza y aprendizaje guiado nuestra articulación de los cinco principios de diseño curricular que discutir e ilustrar. Biggs reconoce todos los componentes del modelo 3P que están conectados entre sí porque 'todos forman un sistema' (2003, 19, énfasis agregado). Más tarde dijo, '... todos estos aspectos de la enseñanza son mutu - aliado de apoyo; cada uno es parte integrante del sistema total...' (26). Biggs también afirma la capitalización de las cosas están dentro de nuestro control (para llegar a los estudiantes a utilizar mayores ordenar las actividades cognoscitivas) es qué buena enseñanza (4). Ilustrar cómo hacer esto (para tomar el control de un sistema de manera que los estudiantes a utilizar la orden superior procesos cognitivos) es lo que pretende hacer en este artículo. A tal fin, los siguientes principios fueron adoptados:

Para maximizar la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, como académicos, debemos desarrollar cursos de manera que proporcione a los alumnos de enseñanza y aprendizaje de materiales, las tareas y experiencias que:

- (1) son auténtico, reales y pertinente;
- (2) son constructiva, secuencial e interrelacionado;
- (3) requieren a los estudiantes a usar y participar progresivamente mayor orden cognitivo procesos;
- (4) están todos alineado unos con otros y los resultados del aprendizaje deseado; y
- (5) proporcionar desafío, interés y motivación para aprender.

El efecto de la aplicación de estos principios es manipular el sistema de aprendizaje de formas requieren los estudiantes a adoptar un enfoque de aprendizaje para cumplir con el curso de profundidad requisitos de evaluación – que, a su vez, se reúne el aprendizaje del curso deseado resultados.

Antes de continuar, Biggs (2003, 6) indica una necesidad crítica de contextualización de principios para el contexto de la enseñanza de la siguiente manera: 'enseñanza sabia y eficaz no es... simplemente una cuestión de aplicar los principios generales de la enseñanza de acuerdo a la regla: esos principios deben adaptarse a sus propias fortalezas personales y a la enseñanza contexto'.

También es conveniente señalar que ha habido reservas expresadas en relación a una idea de Biggs de alineación constructiva – aunque no siempre directamente. Más específicamente, existe una corriente de opinión que es incómoda con la especificación de objetivos detallados de antemano (el precursor del alineamiento constructivo). Mucho de este cuerpo de opinión tiene sus raíces en la obra de Eisner (1985) cuando habló sobre objetivos expresivos. Una perspectiva relacionada tiene sus orígenes en lo que Michael Polanyi llamado conocimiento personal y la dimensión tácita en ese conocimiento (Polanyi 1962, 1967). Estas ideas parten de una premisa que "podemos saber más de lo que podemos decir" (Polanyi 1967, 134) y por extensión, la idea de que la especificación y el logro de objetivos educativos limitados por currículo alineación es filosóficamente equivocado. Esa filosofía implícitamente niega la libertad de pensamiento, incluso si se trata sólo hasta cierto punto: cuando la libertad de pensamiento realmente no puede ser tan limitada. Tiempo Reconociendo esta corriente de opinión, a los efectos de este documento, vamos a adoptar el modelo de alineación constructiva porque nosotros y muchos otros, creen que tiene mucho que oferta. Por este motivo, utilizamos el idioma como 'requerir' y 'obligan' en este documento, aunque aplaudimos (silenciosamente) la mente libre y conductas con las que trabajamos y sobre el cual tenemos influencia única, no controlar.

Entorno de aprendizaje de los alumnos

Los cinco principios de diseño curricular que articula arriba se utilizan para requerir estudiantes de ciencias ambientales para aprender sobre ciencia y ecología de tercer año a través de practicar el método científico. Aunque este artículo ilustra la aplicación de estos principios en el ámbito de la ciencia, mantiene el enfoque amplio aplicabilidad en casi todas las disciplinas. Hemos creado un entorno de aprendizaje scaffolded con una estrategia de evaluación integrada que requieren los estudiantes integrar, sintetizar y construir sus entendimientos en formas que puedan pensar como profesionales. Para ayudar a los alumnos lograr este objetivo, nos guió su pensamiento crítico, análisis y habilidades para resolver el problema a través de nuestros planteamientos a la enseñanza, a través de una evaluación estrategia de ment y mediante el apoyo de aprendizaje y el entorno de aprendizaje creado.

Los estudiantes necesitan para resolver una serie de desafíos, utilizando datos obtenidos de los estudios de la isla tropical de Lys. Lys formado el elemento central de un estudio de caso a través de que los estudiantes aprendieron los fundamentos teóricos y prácticos de ecol terrestre-Ogy. El estudio comprende un recorrido basado en la web de la isla. El recorrido previsto estudiantes con, entre otras cosas, transmiten imágenes de vídeo de la profesora encima de la 3700m Cumbre de volcán activo de la isla y de las comunidades vegetales de la isla. Los estudiantes también participan con un recorrido gráfico de la isla. Los estudiantes pueden elegir entre las representaciones virtuales de las características geográficas o topográficas de la isla, o mapas de resultados de encuestas que identificó la distribución de la planta y comunidades animales. Para varios idiomas, los estudiantes acceder a imágenes de plantas, animales y aspectos geológicos de la isla. Breves explicaciones acompañan cada imagen, proporcionar un contexto más amplio con el que podrían participar estudiantes. Para proporcionar una escala resolución y destilando además de los datos, los estudiantes ocupan tres científicos

artículos, publicados tras una expedición científica a la isla. Para agregar más *authenticity* a la experiencia de aprendizaje, los estudiantes recibieron conjuntos de datos que la enseñanza del curso equipo estaban analizando simultáneamente para su propia investigación. Juntos, estos recursos requerido a los estudiantes a participar en los procesos cognitivos de síntesis, integración y aplicación de sus acuerdos a criterios de evaluación de la dirección. Estudiantes participados con el entorno de aprendizaje, analizaron los datos, desarrollar hipótesis, probado y refinado esas hipótesis y resultados previstos en términos de la distribución y abundancia de los organismos a través de la isla. Deriva de su comprensión del pasado, presente y conjeturó futuras distribuciones según el conceptual modelos había desarrollado. Aplicar el diseño curricular se describe a continuación, permitió la académicos para orquestar y Guía de viaje de aprendizaje de los estudiantes.

Viaje de aprendizaje de los alumnos

Innovaciones de los planes de estudio, que se refieren principalmente a alguno de los cinco principios generalizado también se refieren a uno o más de los demás. Por lo tanto, en escribir este artículo, separar a las innovaciones de los planes de estudio, que fueron diseñadas para hacer frente al desafío de cada uno principio y presentarlos en la serie, serían artificial y dar lugar a repetición. En su lugar, el artículo describe la naturaleza acumulativa de la experiencia de los estudiantes de la curso. Presenta la secuencia del curso de enseñanza, material didáctico y las tareas. Por ello, expresamos el viaje de descubrimiento que los estudiantes mismos experimented. De esta manera, la presentación también se muestra cómo la combinación de las innovaciones de los planes de estudio aborda los cinco principios, cómo estas innovaciones dio lugar a participación de alumnos dispuestos, cómo el 'sistema' que es el curso obligado de los estudiantes para participar en procesos cognitivos de orden superior y este cognitivo-conductual respuesta es totalmente coherente con la consecución del curso objetivos de aprendizaje. El secuenciado por supuesto componentes se resume en la tabla 1.

Tabla 1. Por supuesto secuencia de componentes.

Semana	Marco	Conferencias	Recursos	Sitio Web	Trabajos prácticos	Asignaciones	
1	Desarrollar un entendimiento de los orígenes y evolución de la flora y fauna ecológica de Australia principios y procesos La isla de Lys	Módulo 1	Provisión de curso	Sitio Web plenamente desarrollado e integrado con adicional de recursos tales como mapas de aprendizaje y informes	Práctica 1		
2		Documentos y esquema de Paleo-diversidad					Asignación 1
3			Documentos			Práctica 2	
4			Documentos				
5							
6							
7							
8		Módulo 2				Viaje de campo	
9		Eco-principios			Guía de estudio		Asignación 2
10							
11		Módulo 3					
		Restauración					
		Ecología					
12			Guía de estudio		Asignación 3		
13							

¿Qué es todo sobre el curso? ¿Por qué tengo que hacerlo?

Cuando los estudiantes comienzan un curso, sabemos que a veces hay cierto grado de elección sobre los cursos que han seleccionado. Se deduce que, cuando existe esta opción, También existe cierto grado de pensamiento acerca de '¿por qué debo hacer este curso?' y 'por qué es relevante para mí?' Dado que los adultos son decididas, es razonable Supongamos que incluso cuando un curso es obligatorio, el pensamiento principal en los estudiantes mentes incluirá: '¿qué es todo sobre este curso?' y '¿qué tengo que hacer para conseguir a través de ella?' Respondiendo a estas preguntas se relaciona directamente con el primer principio: *desarrollar materiales, tareas y experiencias que son auténticos, real world y pertinentes.*

Así, los estudiantes recibieron un contorno de curso especificado (primera y primer plano-la mayoría) la justificación para el curso. (Esta disposición también fue política universitaria). El fundamento claro la relevancia del mundo real del curso en forma de declaraciones necesidades. Específicamente, ecologistas deben comprender los orígenes de Australia Flora y fauna y la necesidad de usar este conocimiento para derivar y aplicar ecológico principios para una comprensión en desarrollo de los procesos ecológicos. Esto es a su vez necesario si los ecologistas aplicar ese conocimiento a problemas reales, lo harán encuentro como ecologistas. Es decir, es pertinente y necesaria para su futuro empleo y contribuciones científicas.

Un buen fundamento lleva casi inexorablemente a una especificación por supuesto metas y objetivos. Lograr esto es importante, en parte porque hacerlo por lo que se refiere también el principio de alineación (principio 4) y en parte porque contribuyó a crear una narrativa que los estudiantes puedan entablar más fácilmente con (principio 3). La especificación de la justificación, propósito y objetivos de aprendizaje garantizan que cada uno de estos elementos fue mutuamente dependientes y totalmente coherentes entre sí. Por ello, una clara sentido de propósito y dirección se estableció para los estudiantes facilitando la bases para responder a su pregunta '¿qué tengo que hacer para conseguir a través de este curso?' (Esta pregunta se devuelve al más tarde cuando se habla de requisitos de evaluación.) El más clara la respuesta a esta pregunta es para los estudiantes, más probable es que pueden dirigir sus propios esfuerzos de estudio: en principio, sin tanta ayuda de los equipo docente.

Para crear la autenticidad, así como la relevancia, los materiales del curso, las tareas y experiencias fueron construidos alrededor de material derivado del estudio científico de la tropical Isla de Lys (pronunciado arrendamiento), situado frente a la costa de Queensland, Australia. Esta estrategia es consistente con el asesoramiento de Kember (1998), quien recomendó el uso de ejemplos vívidos y aprendizaje contextual para facilitar la participación de estudiantes con el material. Esta estrategia se refiere a los principios 1, 3 y 5.

Mediante varias publicaciones derivadas de una expedición científica a Lys en 2002, como una Fundación, recursos de aprendizaje para el curso se desarrolla. Estos consistieron en: material de lectura; recursos de aprendizaje basados en papel (por ejemplo, documentos); basada en la Web estudiar a las guías; Notas de prácticas y materiales; y contenido en línea (por ejemplo, lecturas, enlaces a Sitios Web, etc.). En todos los casos, la naturaleza y calidad de estos materiales y extractos de los documentos originales (que abarca la historia de la isla, mammalia y fauna) fueron muy alta. La distribución y abundancia de las plantas, animales y accidentes geográficos de Lys, junto con su aislamiento, proporciona un sistema modelo ideal y auténtica en la que se examinar los procesos de la dinámica del ecosistema. Se revelará el significado completo de esto al final de este artículo.

Estos materiales facilitan la contratación de alta calidad con las tareas de aprendizaje desde estudiantes encontraron el material de interés fáciles de entender y asociado a su trabajo

con un sentido de participación, desafío, cumplimiento, logro y satisfacción (Connell 1967; Svensson 1977; Brookfield 1985, 1995). En consecuencia, los estudiantes también pasó más tiempo en la tarea de aprendizaje (Biggs, 2003).

¿Cómo me voy a conseguir a través de este curso? ¿Qué tengo que hacer?

Después de agarrar la razón y la relevancia del curso, los estudiantes lo que pregunto tienen que hacer para conseguir a través de él. Naturalmente, su atención se dirige al curso requisitos: principalmente los requisitos de evaluación. Fue construido el diseño del curso en el entendimiento de que las tareas de evaluación celebraron juntos y secuenciado todo el otros componentes del curso. Los estudiantes reconocen que tienen que completar la evaluación-formuladas para obtener las marcas que (si tienen éxito) daría lugar a su grado deseado (1993 Ramsden, 2003; Tang 1994). Los estudiantes también reconocen las obligación (incluso si sólo debido a la evaluación de fechas de vencimiento) para completar estas tareas en orden. Se deduce que, siempre que estos requisitos implican actividades cognitivas que Alinear directamente con el logro de los resultados de aprendizaje deseados y proporcionado todos los otros componentes del curso son abiertamente y directamente relacionados con la exitosa realización de estas tareas de evaluación, a continuación, los estudiantes podrán elegir a participar con Estos componentes y las tareas de evaluación y va a lograr los resultados deseados. Respondiendo a este imperativo directamente aborda principios 2, 3, 4 y 5:

- (2) Desarrollar materiales, tareas y experiencias que son constructivas, secuencial e interrelacionados
- (3) Requieren a los estudiantes a usar y participar progresivamente mayor orden cognitivo procesos
- (4) Están todos alineado unos con otros y los resultados del aprendizaje deseado
- (5) Proporcionar desafío, interés y motivación

En primer lugar ilustrar el ecosistema procesa a los alumnos y proporcionar una secuencia de sustantivosdelaprop Ture al curso, el curso fue dividido en tres secuencial y interrelacionado módulos. Estos módulos fueron diseñados para ser acumulado en sus efectos (principio 2). Cada módulo tenía un elemento de evaluación asociado directamente con él (principio 4). Cada elemento de evaluación: como los módulos propios: construido sobre el anterior ones (Principles 3 y 4). Estudiantes necesarios entender los materiales en el módulo anterior antes de progresar, asegurando un desarrollo acumulativo de habilidades cognitivas y entendimientos sobre una base sólida.

Interconexión constructiva, secuencial de aprendizaje de experiencias (principio 2) fue Además apoyado por dos horas de clases cada semana siendo directamente junto con un promedio de dos horas de trabajo práctico. En otras palabras, el contenido y el tiempo de práctica-trabajo de Tikal fue deliberadamente y obviamente relacionada con las conferencias. Conferencias y practi-trabajo de cal fueron también deliberadamente y, obviamente, relacionados con las asignaciones, que fueron directamente relacionados con los resultados del aprendizaje deseado (principio 4). El trabajo práctico fue distribuidos entre el laboratorio, tutorial y trabajo de campo para potenciar aún más authenticity (principio 1) y para agregar interés y motivación a través de la variedad (principio 5).

Dos de los ejercicios prácticos tenían una función totalmente formativa. Es decir no hubo ninguna marca otorgada a estos ejercicios. Sin embargo, un compromiso con estos actividades formaban la base de enfoques y entendimientos de los estudiantes necesarios para completar su trabajo evaluable. Los estudiantes determinados compromiso y formativos votos en tutoriales, y desde el fracaso en el trabajo práctico podría no afectar negativamente

grados afectan a estudiantes, estudiantes habían asociado ningún riesgo con participación. Mediante la participación los estudiantes con tareas formativas que tenía interés inherente y desafío, los estudiantes fueron desafiados y los interesados (principio 5) sin incurrir en daños a su motivación a través de la ansiedad del mismo nivel de competencia o rendimiento.

Las formas en que la evaluación dirigida 3 principio requiere mucho mayor explicación. A pesar de que el entorno de aprendizaje y las respuestas de los alumnos a es un sistema (Biggs 2003), el éxito o el fracaso de este aspecto del sistema es fundamental para el logro de los resultados de aprendizaje exitoso. Las tareas de evaluación propios debe involucrar a los estudiantes en una secuencia que exige que utilizan progresivamente superior procesos cognitivos de orden.

Para lograrlo, para cada elemento de evaluación, las preguntas fueron enmarcadas en un *Moda* divergente, lo que permite a cada estudiante la oportunidad de proseguir y desarrollar su propio conocimiento y la comprensión en el contexto de los objetivos del curso y objetivos (Principio 3). Además, cada módulo (conferencias + prácticas + asignación) fue secuenciados para proporcionar los conocimientos necesarios para comenzar a estudiar el módulo que seguido (principio 2).

La progresión de la asignación de 1 a 2 se basó en el desarrollo de un conocimiento crítico *marco como resultado de la asignación de 1. Esta progresión fue aumentada a través de* un viaje de campo de cinco días a una isla cercana, que se producen después de que los alumnos habían completado Módulo 1 y presentó su primer trabajo. El viaje de campo otorga a los estudiantes un oportunidad de primera mano para consolidar las ideas y el conocimiento que habían obtenido así hasta ahora y a introducirlos en conceptos clave que se considerarían en los módulos 2 y 3. Estudiantes reconocen que el aprendizaje de aula en realmente tenía práctico y significativo-*peralte* consecuencias reales. Los estudiantes comentaron que ellos fueron excitados por ser capaz de ' aplicarlo que tenían aprendió a algo real ". La realidad de la excursión proporciona un contexto más grande y más complejo para el aprendizaje de los estudiantes que estimuló más preguntas en sus mentes y motivó a saber más: si para ningún otro razón que estratégicamente acumulando pensamientos e ideas para ayudarles a completar Asignación de 2. Así, los estudiantes reconocen la interconexión entre los materiales cubiertos en conferencias, trabajos prácticos, tutoriales y viaje de campo y se dio cuenta de que todos actúan para montar constructivamente los conocimientos e ideas necesarias completar las tareas de evaluación.

La progresión de la asignación de 2 a 3 depende de desarrollar un enfoque de *comprender los principios teóricos como resultado de la asignación de 2. Por último, la* éxito de asignación 3 depende de los estudiantes desarrollar un enfoque de aplicación obligan a probar activamente su comprensión. Esta secuencia es deliberadamente consistente con lograr progresivamente conocimientos de orden superiores.

Lo que sigue examina los requisitos de asignación 1 para ilustrar cómo esta trabaja con más detalle.

Estudiantes se les pidió realizar las dos tareas siguientes:

- (1) Registros de uso palinológicos de la isla de Lys, explicar los cambios en la la isla de flora y fauna con el tiempo.
- (2) Explicar cómo flora y fauna de la isla llegó a alcanzar su actual distribuciones.

Completar estas tareas requiere que los estudiantes analizar la dinámica de la planta de Lys y comunidades animales y ecosistemas a través del tiempo. Para ello, los estudiantes tienen que leer, comprender y aplicar la información contenida en los documentos y trabajos prácticos. Para

completar con éxito los trabajos prácticos, los estudiantes deben comprometerse con y construir conocimiento de los recursos de aprendizaje previstos.

Al proporcionar un elemento de evaluación estructurada basada en la asignación, los estudiantes recibieron un marco alrededor del cual podrían construir conocimientos cada vez más complejos. Esto marco a su vez ayudó a formular sus respuestas a la cesión. Esta alineación asignación con charlas, folletos y trabajos prácticos maximiza las posibilidades de que los estudiantes sería reconocer que todos estos componentes proporcionan las bases necesarias para para completar la asignación. El objetivo del diseño curricular fue establecer el curso de tal manera que cuando se enfrentan con la tarea de evaluación, los estudiantes vería la Asociación entre éste y los demás materiales del curso y pensar: ' mejor que leí algunas de los recursos proporcionan y realizar los ejercicios prácticos, me ayudará a hacer la asignación '.

Esta manipulación de los comportamientos de los estudiantes no es enteramente una forma porque respuestas iniciales de los estudiantes a las exigencias de percepción de la evaluación son estratégicas: ellos preguntaron cómo podían hacer que una norma que coincidiría con las tareas su grado deseado. Simplemente estamos capitalizando la respuesta adaptativa de los estudiantes a la evaluación exige dirigir su aprendizaje. Simplemente, los estudiantes deben completar el aprendizaje-tareas de Ing a través de comprometerse con los recursos de aprendizaje que ponemos a su disposición antes de que contestar la cesión.

¿Cómo esto realmente funcionan en la práctica? Lo que sigue examina las tareas asociadas con las prácticas vinculadas a la asignación de 1. Aquí aparece una ilustración de la estudiantes de proceso atraviesan para lograr sus resultados de aprendizaje.

La primera práctica participaron estudiantes examinar registros de polen para determinar la composición de especies de plantas de Lys en un lapso de 20.000 años. El aprendizaje inicial resultado fue que los estudiantes utilizan los registros de polen derivar algunos principios ecológicos acerca de la distribución de las comunidades vegetales. (Mayor comprensión de estos principios fue más tarde desarrollada en el módulo 2.) A continuación, sin embargo, los estudiantes descubrieron que el polen registros no coinciden con la distribución actual de las comunidades de plantas en la isla. Los estudiantes comenzaron a cuestionar la validez y suposiciones asociadas con la colección e interpretación de dichos datos. Se dieron cuenta si bien los datos de este tipo están necesarios, no es suficiente proporcionar explicaciones de la distribución actual y pasada de la flora y fauna de la isla. Los estudiantes reconocen que necesitan información adicional.

La segunda práctica requiere estudiantes a investigar los registros fósiles animales de dos localidades de la isla. Tras su análisis extendido, estudiantes derivados Además principios ecológicos (que también ampliamos en el módulo 2). Estudiantes se dio cuenta de que los datos fósiles animales puedan decir que ciertos animales ocurrieron durante veces cuando ciertas plantas eran abundantes. Sin embargo, los estudiantes reconocen sin específico de edad de los fósiles de animales que no pueden determinar cuándo la superposición entre plantas y animales se ha producido. En combinación, los resultados de trabajos prácticos y Tutoriales demostraron a los alumnos que los datos fósiles aumenta por lo tanto los datos de polen: permitir a los estudiantes obtener más sofisticados modelos de pasado de Lys.

Los estudiantes reconocen la importancia y la interconexión de este información porque se formó la base de las conocimientos y la información necesaria para completa de asignación de 1. Asignación 2 construida por y asimismo requerida la bajo-permanente que los estudiantes se desarrolló en 1 de asignación.

En resumen, el diseño general de los elementos de evaluación y recursos asociados que se puedan hacer muchas preguntas de tipo 'what-if' diseñados para guiar la construcción de TIVA de los procesos de pensamiento crítico (Brookfield 1985; Bodner 1986; Halpern 1998, 1999). En concreto, a través de la naturaleza y la secuencia de la evaluación

tareas, fuimos capaces de obligar a los estudiantes para sintetizar una amplia gama de información, identificar recursos útiles, formular y probar hipótesis y en última instancia, para aplicar sus desarrollo de comprensión a los nuevos problemas. Así, las tareas cognitivas necesarias para completa correctamente los elementos de evaluación derivan de un enfrentamiento entre el los estudiantes y los materiales de aprendizaje, que es impulsado por las tareas de evaluación (Boud 1980; Powell 1982; Biggs 2003; Ramsden 2003).

Antes de concluir este documento, se presentan algunos datos de evaluación mínima demostrar que ha alcanzado el aprendizaje deseado, los resultados eran de hecho, que los estudiantes comentó sobre la alineación del plan de estudios con el logro de estos los resultados y sus comportamientos de estudio y que esos resultados pueden, por tanto, (más probablemente) se atribuye a la intervención, en lugar de hacerlo de alguna otra explicación.

Estudiantes reconocen que el diseño curricular requiere compromiso y síntesis subsiguiente de sus entendimientos:

Las asignaciones fueron una de las mejores características de la unidad, porque es una forma puede atar en todos nuestros conocimientos y corresponden todos a pensar más.

Igualmente críticos, el diseño requiere estudiantes comprometerse con y poner a prueba sus entendimientos a través de la generación de hipótesis y la aplicación de sus conocimientos: componentes cruciales en sus repertorios como científicos profesionales.

El concepto Lys realmente proporcionó la oportunidad para la exploración y la novela pensamiento. Lo realmente me anima a pensar en lo que estamos aprendiendo en clase y aplicar que una situación desconocida, es decir, Lys.

Las percepciones de los estudiantes de mayor disfrute de su aprendizaje se corresponden con mejorar los resultados del aprendizaje. Examen de alumnos diversas sumativa evaluación-peo tareas demostradas respuestas que presentaba más profunda y más sofisticados entendimientos, las estructuras del conocimiento holístico y bien diferenciadas y alta niveles de integración y síntesis. Para evaluar la calidad de los estudiantes comprender-Ing, su trabajo se comparó con las categorías de Biggs y Collis' (1982) Observación estructurada de la taxonomía de resultados de aprendizaje (individual). Trabajos de alumnos demostrado significativamente mayores proporciones de respuestas en multi-estructural, rela-internacional y extendidos niveles abstractos que la labor de estudiantes completar la anterior clase del año.

Conclusión

Después de la especificación de los cinco principios de diseño curricular, este artículo tiene ilustra la manera en que pueden desarrollar recursos y material didáctico que formulara juntos y conspirar para obligar a los alumnos a comprometerse con su aprendizaje en un profundo manera.

Se ha argumentado que la evaluación puede y debe asumir el papel central curric-ulum diseño porque es uno de la primera mirada de estudiantes cosas a y se define el plan de estudios para ellos. En consecuencia, la evaluación impulsa actividades que los estudiantes realizan. Estas actividades sustentan su aprendizaje, tan cuidadoso diseño de un estrategia de evaluación (no tareas o elementos) puede garantizar que los estudiantes participen con el asociados de aprendizaje recursos proporcionados en actividades y aprendizaje que conducen a logramiento de los resultados del aprendizaje deseado.

Epílogo

Los estudiantes sugieren un área para mejorar el curso en sucesivas ofertas. Ellos querían un viaje de campo a Lys, en lugar de a la vecina isla de Fraser. Explicamos los tres grandes desafíos en la organización de un viaje a Lys:

- (1) el ambiente prístino de Lys está protegido para evitar daños humanos;
- (2) como habíamos explicado en clase y en los artículos publicados dado los estudiantes, Posición de Lys 626 km de la costa de Queensland impide acceso fácil; y
- (3) Lys es totalmente ficticia: no existe en cualquier parte, excepto en nuestras imaginaciones.

La isla ficticia de Lys fue construido porque ningún entorno real podría servir tan bien para ilustrar los conceptos y desarrollar en los estudiantes habilidades necesarias al maestro. Aunque la isla era completamente ficticia, proporcionó un totalmente auténtico aprendizaje entorno de Ing con el que podrían participar estudiantes.

Lo importante, sin embargo, aunque la isla se logró dar un aprendizaje medio ambiente para facilitar el aprendizaje, este no es el mensaje principal de este artículo. Por el contrario, la propuesta principal que es la cuidadosa aplicación de los cinco principios especificados del SIDA de diseño curricular en la creación de experiencias, de aprendizaje que producen resultados de aprendizaje superior, porque no ayudan a, aunque casi nunca literalmente, 'obligan' a estudiantes a participar con todos los materiales de aprendizaje que hemos diseñado, y así adoptar enfoques de aprendizaje profundo.

Mayoría de los educadores podría aplicar los cinco principios presentados en este artículo (en su forma dependiente de contexto propio) para crear un entorno de aprendizaje similar o superior dentro de su propia disciplina. En este artículo, le sugerimos lo que necesitamos para construir recursos- plenitud en nuestro repertorio profesional en una época de restricción de recursos para mejorar nuestros resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Notas sobre los contribuyentes

Noel M. Meyers es un docente investigador en la Universidad de Tasmania en Australia. Él entrenado como un científico y ahora se ha convertido en un profesional doble: en la ciencia y la ciencia educación. Ha ganado premios nacionales e internacionales para su enseñanza y orientación de alta calidad de enseñanza para sus alumnos y ha llevado a cabo también consultor de currículum y evaluación - CIES en Australia.

Duncan D. Nulty es profesor en el Instituto de educación superior en Griffith Griffith Universidad de Queensland, Australia. Tiene más de una década de experiencia en la enseñanza, curso programa de diseño y evaluación obtenidos en varias grandes universidades. También ha llevado a cabo muchas consultorías de evaluación educativa en Australia y en el extranjero.

Referencias

- Anderson, L.W. y D.R. Krathwohl, eds. 2001. Una taxonomía de aprendizaje, enseñanza y evaluación: *una revisión de la taxonomía de Bloom de objetivos educativos*. Nueva York: Longman.
- Biggs, J.B. 2003. Enseñanza para el aprendizaje en la Universidad de calidad. 2ª ed. Maidenhead: abierto University Press.
- Biggs, J.B. y K.F. Collis. 1982. Evaluación de la calidad del aprendizaje: taxonomía SOLO el (*Estructura del resultado observado del aprendizaje*). Nueva York/Londres: Prensa de académico.
- Bliss, J. y J. Ogborn. 1977. Reacciones estudiantes universitario ciencia. Londres: Heinemann.

- Bloom, B.S. 1956. Taxonomía de objetivos educativos: la clasificación de la educación *objetivos por un Comité de examinadores de colegio y Universidad. Vol. 1. Nueva York: McKay.*
- Bodner, G.M. 1986. Constructivismo: Teoría del conocimiento. *Revista de educación química* 63: 873–8.
- Boud, D. 1980. Auto evaluación en el desarrollo profesional de los profesores terciarios. En *la investigación y desarrollo en educación superior 3, ed. a. Miller, 219–25. Sydney: HERDSA.*
- Boud, D. 1982. Hacia la responsabilidad de estudiante para el aprendizaje. En *la autonomía del estudiante de desarrollo en aprendizaje, ed. D. Boud, 21–37. Londres: Kogan Page.*
- Boulton-Lewis, G.M. 1998. Aplicando la taxonomía SOLISTA al aprendizaje en la educación superior. En *Enseñanza y aprendizaje en la educación superior, ed. B. Dart y G.M. Boulton-Lewis, 145–76. Victoria: Consejo Australiano para la investigación educativa.*
- Brookfield, S.D. 1985. Desarrollo de pensadores críticos: desafiando los adultos a explorar alternativas *maneras de pensar y actuar. San Francisco, CA: Jossey-Bass.*
- Brookfield, S.D. ed. 1995. Convertirse en un maestro crítico reflexivo. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mentón, C. y D.E. Brown. 2000. Aprendizaje profundamente en la ciencia: un análisis y reintegración de enfoques profundos en dos estudios de caso de estudiantes de grado 8. *Investigación en educación científica* 30, N° 2: 173–97.
- Connell, i. 1967. Los fundamentos del aprendizaje. Sydney: Ian Novak.
- Eisner, E.W. 1985. La imaginación educativa: en el diseño y evaluación de la escuela *programas. 2ª ed.. Nueva York: Macmillan.*
- Entwistle, N.J. y D. Hounsell, eds. 1975. ¿Cómo los estudiantes aprenden. Lancaster: Instituto de Investigación y desarrollo en la educación postobligatoria, Universidad de Lancaster.
- Entwistle, N.J. y H. Tait. 1990. Enfoques de aprendizaje, evaluaciones de la enseñanza, y preferencias para contrastar los entornos académicos. *Educación superior* 19: 169–94.
- Halpern, D.F. 1998. Enseñanza de pensamiento crítico para la transferencia de dominios: disposiciones, habilidades, formación de estructura y control metacognitivas. *Psicólogo estadounidense* 53, N° 4: 449–55.
- Halpern, D.F. 1999. Enseñanza de pensamiento crítico: ayudar a los estudiantes universitarios a desarrollar el habilidades y disposiciones de un pensador crítico. *Nuevas orientaciones para la enseñanza y el aprendizaje* 80: 69–74.
- Kember, D. 1998. Enseñanza de creencias y sus impactos sobre el enfoque del alumno al aprendizaje. En *Enseñanza y aprendizaje en la educación superior, ed. B. Dart y G.M. Boulton-Lewis, engrupos. Victoria: Consejo Australiano para la investigación educativa.*
- Kuh, G.D. 2007. Lo que importa para el éxito del estudiante en el primer año de Universidad. Documento presentado en el primer año de Pacific Rim 10a Conferencia de experiencia: experimento de regenerar, participar, 6 De julio, en la Universidad de tecnología de Queensland, Brisbane, Australia.
- Laurillard, D. 1993. Replanteamiento de la enseñanza universitaria. Londres: Routledge.
- Leonard, W.H. y J.E. Penick. 2000. ¿Cómo aprende ciencia universitarios mejores? *Diario de Ciencias de colegio enseñanza* 5: 385–8.
- Marton, f el. y S. Booth. 1997. El aprendizaje y el conocimiento. Nueva York: Lawrence Erlbaum.
- Marton, f el. y r. Säljö. 1976. En diferencias cualitativas en el aprendizaje II: resultados como un función de la concepción del estudiante de la tarea. *Revista británica de psicología educativa* 46: 115–27.
- Marton, f el. y r. Säljö. 1984. Enfoques de aprendizaje. En *la experiencia de aprendizaje, ed. f el. Marton, D. Hounsell y N.J. Entwistle, 36–55. Edimburgo: Prensa académica escocesa.*
- Merriam, S.B. y R.S. Caffarella. 1991. El aprendizaje en la edad adulta: una guía completa. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pearsall, RN, J.E. Skipper y J.J. Mintes. 1997. Conocimiento reestructuración en la vida Ciencias: un estudio longitudinal del cambio conceptual en biología. *Enseñanza de las Ciencias* 81: 193–215.
- Perry, W.G. 1981. Crecimiento cognitivo y ético: la elaboración de significado. En *el moderno American College, ed. A.W. Chickering y asociados, 76–116. San Francisco: Jossey Bass.*
- Polanyi, M. 1962. Conocimiento personal: hacia una filosofía post-crítica. 2ª ed. Londres: Routledge y Kegan Paul.
- Polanyi, M. 1967. La dimensión tácita. Garden City, NY: Doubleday.
- Powell, J.P. 1982. Moviéndose hacia el aprendizaje independiente. En *la autonomía del estudiante de desarrollo en aprendizaje, ed. D. Boud, 205–10. Londres: Kogan Page.*

- Ramsden, p. 1993. Las teorías de aprendizaje y enseñanza y práctica de excelencia en mayor educación. *Educación superior investigación y desarrollo* 12, Nº 1: 87–97.
- Ramsden, p. 2003. *Aprender a enseñar en la educación superior*. 2ª ed. Londres / Nueva York: RoutledgeFalmer.
- Richardson, J.T.E. 1990. Confiabilidad y capacidad de réplica de los enfoques al estudio de la cuestionnaire. *Estudios en educación superior* 15, Nº 2: 155–68.
- Roth, w 1994. Experimentar en un laboratorio de física de alta escuela constructivista. *Diario de investigación en Ciencias de la enseñanza* 31: 189–223.
- Rowntree, D. 1977. Evaluación de los alumnos: ¿cómo podremos conocerlos? Londres: Harper y Row.
- Svensson, I. 1977. Simposio: Procesos de aprendizaje y estrategias. III. en lo cualitativo se diferencian-
ences de aprendizaje: habilidades de estudio y aprendizaje. *Revista británica de psicología educativa* 47: 233–43.
- Tang, C. 1994. Efectos de los modos de evaluación de estrategias de preparación de los estudiantes. En *Mejorar el aprendizaje*, ed. g. Gibbs, 151–70. Oxford: Rewley Oxonian.
- von Glaserfeld, e. 1987. Aprendizaje como una actividad constructiva. En *problemas de representación en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas*, ed. C. Janvier, otras. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Copyright of *Assessment & Evaluation in Higher Education* is the property of Routledge and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.