

INFORME DE PASANTÍA EN EL *PROGRAM ON INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING II*

Cambridge, Abril 30 a Mayo 4 de 2012

Participantes:

Dr. Claudio Iván Lermanda Soto

Decano Facultad de medicina

Dra. Andrea Alejandra Meyer Kother

Jefe Carrera de Medicina

M.S.C. Marcia Nathalie Muñoz Venegas

Jefe Carrera Ingeniería Civil Informática

Mg. María Cecilia Martínez Sánchez

Jefe Carrera de Derecho

Mg. Claudio Alejandro Inostroza González

Jefe Departamento Auditoría y Sistemas de Información (FACEA)

Dr. Luigi Cuellar Fernández

Profesor Departamento Didáctica Fac. Educación

Concepción, Junio de 2012.

Introducción

El presente informe de las actividades académicas desarrolladas en el marco de la Pasantía “*Programa de Innovación en Enseñanza y Aprendizaje II*”, cuya gestión logística y administrativa estuvo a cargo del Programa MECESUP 2 y la organización LASPAU (Academic and Professional Programs for the Americas) afiliada a la Universidad de Harvard, tiene como finalidad principal comunicar y dejar en evidencia los principales aportes, a nivel teórico y metodológico, identificados en las áreas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, a partir de algunas experiencias aplicadas en diversos ámbitos del conocimiento.

La pasantía permitió tanto la reflexión en torno a la necesidad de la fundamentación e implementación de propuestas de enseñanza y evaluación innovadoras en el aula, como también la participación directa en diversas experiencias presentadas por connotados académicos de reconocidas universidades a nivel mundial, tal y como podrá identificarse en la agenda académica de la pasantía.

Es así como la diversidad y riqueza de las actividades desarrolladas durante la pasantía, permiten plantear que se han abordado los objetivos previstos, vinculados a la fundamentación teórica de metodologías innovadoras, de carácter interactivo, de mayor participación y autonomía del estudiante, así como también al análisis de la fundamentación de las decisiones disciplinares, didácticas y pedagógicas, por parte del profesor, consideradas en el diseño e implementación de sus respectivas actividades curriculares.

Finalmente, se señala que la estructura del presente informe comprende la explicitación inicial de la agenda académica de la pasantía, una posterior descripción de lo abordado en cada una de las actividades y algunos registros visuales, cuando la naturaleza de la actividad lo permitió y algunas reflexiones sobre dichos aportes.

Sea esta una nueva oportunidad para agradecer a la Universidad Católica de la Santísima Concepción, lo mismo que al Programa MECESUP (Proyectos MECE PUC0717, FIAC2 USC1101, FIAC2 USC1105), por haber hecho posible la participación del equipo de profesores en esta pasantía.



**SECOND PROGRAM ON
INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING**

April 30 – May 4, 2012, Cambridge

AGENDA

Monday, April 30, 2012

Beren Hall, [Rosovsky Hall](#), 52 Mt. Auburn St., Cambridge

8:30

Welcome Remarks

Angélica Natera

Associate Director for Academic Innovation

[Initiative for the Development of Academic Innovation](#)

[LASPAU](#)

Liza Cariaga-Lo

Assistant Provost for Faculty Development and Diversity

[Graduate School of Arts and Sciences](#)

[Harvard University](#)

9:00

Program Overview

Kate Koehler

Program Development Coordinator

[Initiative for the Development of Academic Innovation](#)

[LASPAU](#)

9:30

Session 1

Seven Principles for Learning and their Impact on Teaching

Susan Ambrose

Associate Provost for Education

Director, [Eberly Center for Teaching Excellence](#)

Teaching Professor, Department of History

[Carnegie Mellon University](#)

12:30

Lunch

2:00 **Session 2**

Active Learning and Teaching Large Classes
Janet Rankin
Associate Director for Teaching Initiatives
[Teaching and Learning Laboratory \(TLL\)](#)
[Massachusetts Institute of Technology](#)

5:00 Closing

Tuesday, May 1, 2012

Beren Hall, [Rosovsky Hall](#), 52 Mt. Auburn St., Cambridge

8:30 Personal and group reflection on teaching and learning

8:45 **Session 3**

The Scientific Approach to Teaching
Eric Mazur
Area Dean of Applied Physics, Balkanski Professors of Physics and Applied Physics
[Mazur Group](#)
[Harvard School of Engineering and Applied Physics](#)

11:00 **Session 4**

The Science of Learning
Toni Peters
Associate Director
[Academy Center for Teaching and Learning](#)
[Harvard School of Medicine](#)

1:00 Lunch

2:30 **Session 5**

Team-Based Learning: Group Work That Works
Larry Michaelsen
Professor of Management
[University of Central Missouri](#)

4:30 Closing

7:00 **Welcome Dinner**
[Harvard Faculty Club](#)

Welcome remarks by
Craig Hastings
LASPAU Deputy Director

Wednesday, May 2, 2012

Beren Hall, [Rosovsky Hall](#), 52 Mt. Auburn St., Cambridge

- 9:00 **Harvard Tour**
- 11:15 **Session 6**
- Teaching Quantitative Reasoning**
 Corry Taylor
 Director of the Quantitative Reasoning Program
 Wellesley College
- 1:15 Lunch
- 2:00 **Session 7**
- Aligning Learning Outcomes, Teaching Methodologies and Assessment**
 Julie Schell
 Postdoctoral Fellow
 Educational Research
 The Mazur Group, Harvard University
 [School of Engineering and Applied Sciences](#)
- 4:00 Transportation to MIT
- 4:30 **Session 8 & MIT, TEAL Room**
- Creating Effective Learning Environments**
 Peter Dourmashkin
 Senior Lecturer
 Associate Director of the Experimental Study Group
 [Massachusetts Institute of Technology](#)
- 6:00 Closing

Thursday, May 3, 2011

Beren Hall, [Rosovsky Hall](#), 52 Mt. Auburn St., Cambridge

8:30

Session 9

Using Writing across the Curriculum Strategies to Strengthen Student Learning

Jennifer Craig

Lecturer

Program in Writing and Humanistic Studies

[Massachusetts Institute of Technology](#)

11:00

Session 10

The Pedagogy of Critical Thinking

Cassandre Alvarado

Assistant Dean, School of Undergraduate Studies

Lecturer, Department of Educational Administration, Higher Education Administration

[University of Texas, Austin](#)

1:00

Lunch

2:30

Session 11

Understanding Understanding

Grant Wiggins

President

[Authentic Education](#)

4:00

Session 12

Designing Courses for Student Motivation/ Project Based Learning

Jonathan Stolk

Associate Professor of Mechanical Engineering and Materials Science

[Olin College of Engineering](#)

Robert Martello

Associate Professor of the History of Science and Technology

[Olin College of Engineering](#)

6:00

Closing

Friday, May 4, 2012

Beren Hall, [Rosovsky Hall](#), 52 Mt. Auburn St., Cambridge

8:15 Personal and group reflection on teaching and learning

8:30 **Session 13**

Classroom Strategies for Improving Student Retention and Reducing Student Repetition

Julie Schell

Postdoctoral Fellow

Educational Research

The Mazur Group, Harvard University

[School of Engineering and Applied Sciences](#)

Cassandre Alvarado

Assistant Dean, School of Undergraduate Studies

Lecturer, Department of Educational Administration, Higher Education Administration

[University of Texas, Austin](#)

11:00 **Session 14**

What the Best College Teachers Do: A Reflection on Active Learning

Kenneth Bain

Director

[Research Academy for University Learning](#)

[Montclair State University](#)

1:30 **Closing Lunch and Final Reflection**

[Harvard Faculty Club](#)

SESIÓN 01

Seven Principles for Learning and their
Impact on Teaching

Susan Ambrose

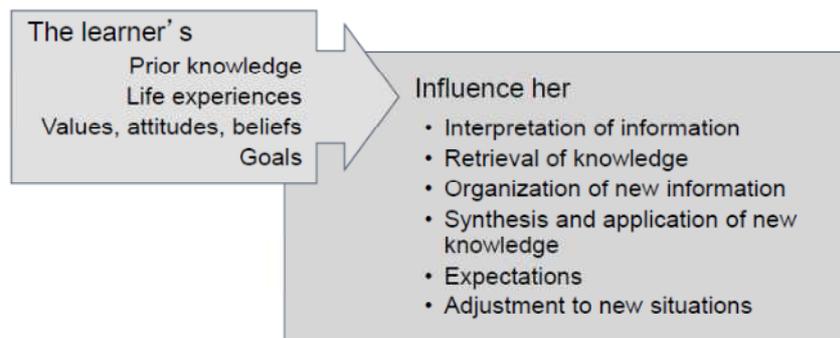


Desde la Investigación a la Práctica: Usando los Principios del Aprendizaje para una Enseñanza “Inteligente”

Susan A. Ambrose
Associate Provost for Education
Director, Eberly Center for Teaching Excellence
Teaching Professor, Department of History

Al inicio del taller, la Profesora Ambrose señala que la enseñanza centrada en el estudiante considera que factores como el conocimiento previo, las experiencias vitales, los valores, actitudes y creencias, así como los objetivos de los estudiantes, pueden influir en cómo los estudiantes aprenden, implicando un cambio de perspectiva desde “*cómo el profesor enseña*” a “*cómo el estudiante aprende*”.

When we focus on the learner, we consider...

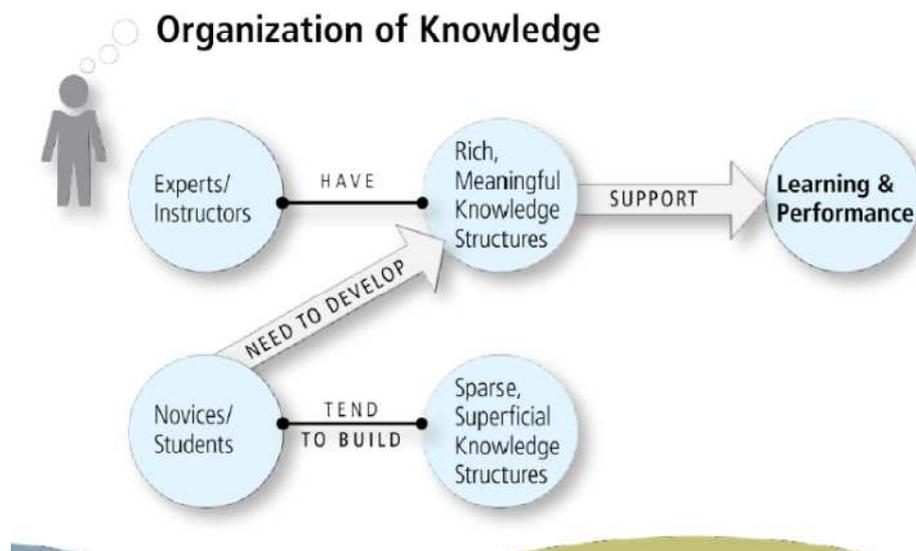


En relación a lo anterior, la expositora cita los siete principios del aprendizaje, validados por la literatura y por su propia experiencia: (1) el conocimiento previo del estudiante puede facilitar o dificultar el aprendizaje, (2) la manera en que los estudiantes organizan su conocimiento influye en cómo aprenden y aplican lo aprendido, (3) la motivación del estudiante determina, dirige y sostiene lo que hacen para aprender, (4) para desarrollar maestría, los estudiantes deben adquirir habilidades, integrarlas y saber cuándo utilizarlas, (5) la práctica orientada hacia resultados, en conjunto con una retroalimentación dirigida, mejora la calidad del aprendizaje, (6) el nivel de desarrollo actual de los estudiantes interactúa con el clima social, emocional e intelectual del curso, impactando el aprendizaje, y (7) para convertirse en estudiantes auto-dirigidos, los alumnos deben aprender a monitorear y ajustar su aproximación al aprendizaje.

De acuerdo a Ambrose, los estudiantes poseen conocimientos, experiencias y creencias previas, base sobre la cual se construye el nuevo conocimiento. Cuando este conocimiento previo es suficiente, apropiado y exacto, y el estudiante puede acceder a él y aplicarlo en circunstancias diferentes (puede “activarlo”), facilita el aprendizaje. Lo contrario, señala, sucede si el conocimiento previo es inadecuado o si el estudiante no es capaz de utilizarlo. La expositora indica que los docentes deben evaluar el conocimiento previo de sus estudiantes, rectificar errores conceptuales, activar el conocimiento previo relevante a la situación, e identificar y corregir brechas de conocimiento así como aplicaciones inadecuadas de éste.

Luego, explica el segundo principio del aprendizaje, la organización del conocimiento, que influye en cómo el estudiante aprende y aplica este conocimiento, y que varía entre un novato, que realiza pocas conexiones entre conceptos relacionados, a un experto, capaz de conectar la información a través de múltiples vías. Según indica, las estrategias de enseñanza deben aportar al estudiante una estructura para organizar el nuevo conocimiento, destacando y reforzando las conexiones entre los diferentes conceptos, teniendo como centro las características estructurales de los problemas y casos de estudio. Esta organización mental le permite al estudiante transferir el conocimiento, aplicando lo aprendido en situaciones nuevas.

Principle: How students organize knowledge influences how they learn and apply what they know.



A continuación, la profesora Ambrose expone el tercer principio del aprendizaje, indicando que para desarrollar maestría en algún tema es necesario conocer e integrar los componentes de una tarea o habilidad, y ser capaz de aplicarlos en contextos diversos. Individuos expertos tienden a no considerar que la competencia se logra de manera gradual, subestimando el esfuerzo y los pasos necesarios para alcanzar esta maestría. En consecuencia, es necesario identificar los elementos conceptuales que los estudiantes deben adquirir, favorecer su puesta en práctica y la integración de los diferentes conceptos, así como promover la transferencia del conocimiento a nuevos escenarios.

Principle: To develop mastery, students must acquire component skills, practice integrating them, and know when to apply them.



A continuación, Ambrose precisa algunos conceptos sobre los cuatro principios del aprendizaje restantes, indicando que la motivación del estudiante determina y dirige sus esfuerzos por aprender, por lo que debe ser estimulada mediante estrategias que les permitan percibir la factibilidad e importancia de lograr un aprendizaje. Asimismo, señala que la calidad de aprendizaje mejora mediante la con un entrenamiento orientado por objetivos, que permite evaluar el logro de éstos y entregar una retroalimentación dirigida que sea útil para orientar el aprendizaje. Seguidamente indica que es necesario considerar el nivel de desarrollo de los estudiantes, que interactúa con el clima emocional, social e intelectual de un curso, teniendo un impacto en su aprendizaje. Finalmente, precisa que para convertirse en estudiantes auto-dirigidos, los individuos deben aprender a monitorear y ajustar su acercamiento al aprendizaje, ya que la mayor parte de los estudiantes no poseen habilidades metacognitivas o de aprendizaje autónomo de forma natural, por lo que es necesario estimular su desarrollo.

Referencias

www.cmu.edu/teaching

SESIÓN 02

Active Learning and Teaching Large Classes

Janet Rankin



Active Learning and Teaching Large Classes

Janet Rankin
Associate Director for Teaching Initiatives
Teaching and Learning Laboratory (TLL)
Massachusetts Institute of Technology

“El aprendizaje activo y la enseñanza interactiva ayudan a los estudiantes a mejorar la retención y transferencia del conocimiento”

El aprendizaje activo nos ayuda a saber cómo los estudiantes aprenden. Existe una diferencia entre aprendizaje activo e interactivo. En el aprendizaje activo los estudiantes, por ejemplo, analizan, calculan, predicen, clasifican, mientras que en el interactivo discuten, persuaden, colaboran y defienden puntos de vista.

El problema que habitualmente se presenta cuando pensamos en implementar clases con metodologías activas/interactivas es el tamaño de los cursos. Existen una serie de técnicas que nos ayudan en esta tarea. Las clasificamos en aquellas, principalmente activas, que toman un tiempo que va desde menos de un minuto hasta cinco minutos y aquellas que toman más tiempo habitualmente se pueden aplicar de forma interactiva. Algunas de ellas son las siguientes:

Actividades de menos de un minuto:

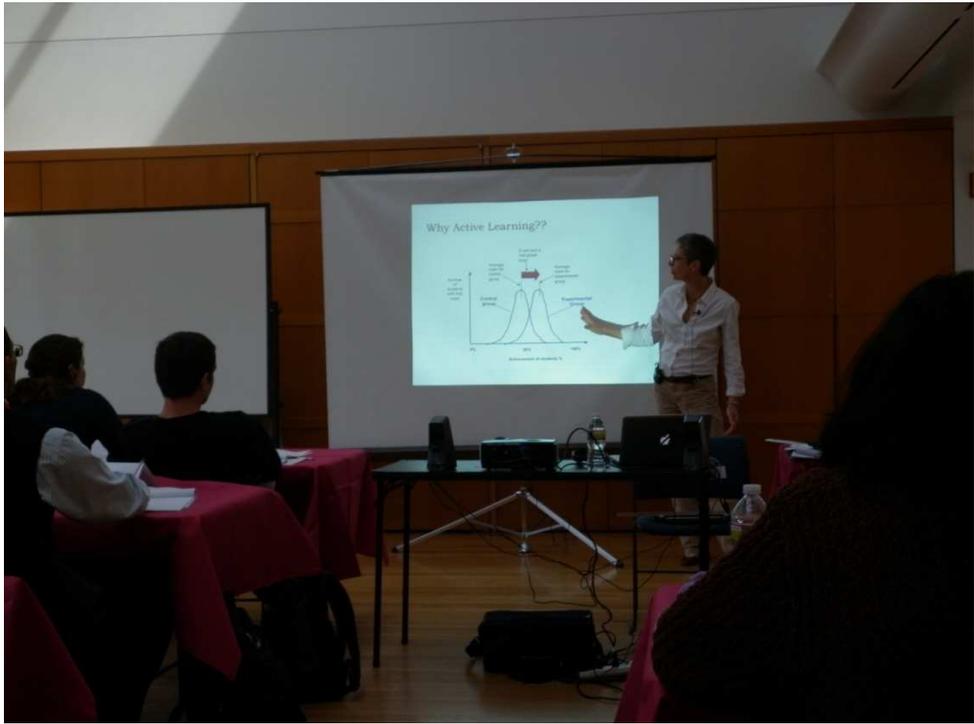
Lo que se puede utilizar es parar en medio de la clase y preguntar a un estudiante que explique con sus propias palabras que ha entendido. Hacer preguntas específicas en relación a temas vistos durante la clase.

Actividades de entre uno y cinco minutos:

Se pueden usar las “mud cards”, en las que cada estudiante debe de forma obligatoria indicar cuáles han sido los temas o conceptos que le quedaron poco claros durante la clase. Otra herramienta son las tecleras o clickers, las cuales deben ser utilizadas sólo para respuestas cortas, ya que evalúan la memoria y capacidad de retención (selección múltiple).

Actividades de entre cinco a veinte minutos:

Se utiliza la técnica de “pensar en pares y compartir con el compañero”, se realizan preguntas o se piden soluciones a problemas en las que el estudiante elige una alternativa u opción y luego la discute con el compañero, reflexiona y nuevamente vuelve a elegir una opción. También se puede utilizar lluvia de ideas, en base a un problema planteado, para que los estudiantes le encuentren una solución. La “participación demostrativa”, en esta técnica ellos deben resolver participando de forma activa en la solución, es decir, simulando el resultado, reconstituyendo el escenario que lleva a la solución. La técnica de “pensar, discutir, compartir”, lleva a los estudiantes a resolver un problema para luego discutir sus resultados en grupo pequeños o pares y finalmente llevar la discusión a todo el curso.



SESIÓN 03

The Scientific Approach to Teaching

Eric Mazur



THE SCIENTIFIC APPROACH TO TEACHING.

ERIC MAZUR. Mazur Group. Harvard School of Engineering and Applied Physics

Como uno de los requerimientos para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza en el aula de Ciencias se considera la participación e interacción de los estudiantes. En este contexto adquiere particular importancia el seguimiento constante de los procesos de construcción del conocimiento, por parte de los estudiantes, a través de la evaluación, a partir del registro y análisis de los datos obtenidos.

Se plantea que habitualmente las sesiones de clase focalizan la transferencia de información, frente a lo cual se comenta que la educación no es simplemente esta transferencia, por lo que en la práctica del aula, se debe considerar el planteamiento de preguntas abiertas, que faciliten tanto la *transferencia* como la *asimilación* de la información.

Habitualmente, esta actividad de *asimilación* es lo más complejo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dejándose esta responsabilidad exclusivamente al estudiante, mientras que el profesorado se centra en la *transferencia*.

Como una estrategia que permita el desarrollo de estas dos actividades, de forma simultánea, se presenta una propuesta metodológica que implica el trabajo del estudiante de forma anticipada a su participación en el aula: **The peer instructions**.

Así, se propone que las actividades para el estudiante: las *lecturas* y *tareas*, deben realizarse previamente a las clases, en las cuales se privilegia el trabajo en algunos de los aspectos de la información, aquellos que resultan complejos, y que sean abordados en profundidad. Esta metodología considera la realización de la actividad denominada *ConceptTest*, que implica varios aspectos, de trabajo individual y grupal (fig. 1)

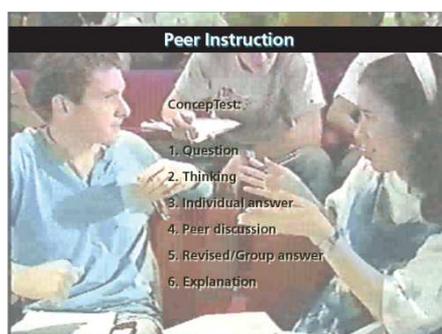


Fig. 1. En el marco de la propuesta de trabajo del *Peer Instructions* se desarrollan actividades que promueven el análisis crítico de situaciones problemáticas para el estudiante.

Esta metodología de trabajo en el aula implica entonces una secuencia que considera el planteamiento de preguntas (de carácter de transferencia a otros contextos), el análisis de las mismas, respuesta individual, discusión entre pares, revisión y respuesta grupal, y finalmente una explicación.

La propuesta de trabajo de *Peer Instructions* propone diversas estrategias para afrontar los resultados de las evaluaciones. Así, y utilizando un "sistema de respuesta de audiencia" que pueden ser los *clickers* o simples tarjetas, se identifican las acciones a seguir, las cuales pueden

ir desde una revisión del concepto (cuando la pertinencia de la respuesta del grupo es menor a un 30%), una revisión y discusión de pares y nueva respuesta (cuando la pertinencia de la respuesta del grupo está entre el 30 y 70%), o la explicación directa del concepto (cuando la pertinencia de la respuesta del grupo es superior al 70%). Se propone la reiteración de esta secuencia de actividad como metodología de clase (figura 2).

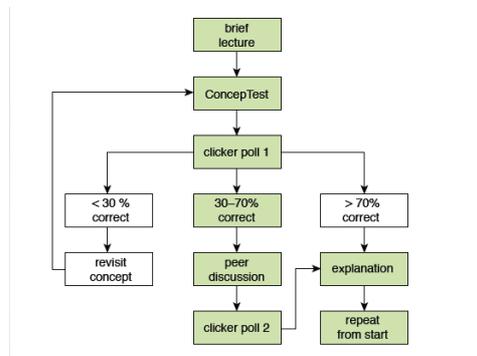


Fig. 2 Esquema general de la propuesta metodológica considerada en el *Peer Instructions* (Mazur Group)

Posteriormente se lleva a cabo, mediante el desarrollo de situaciones particulares del campo disciplinar de la física, el trabajo bajo esta metodología, para que los asistentes pudieran hacer parte de la misma, en busca de una mayor comprensión de la propuesta.

A partir de análisis descriptivos estadísticos, el Dr. Mazur presenta resultados de su propuesta, en lo que se evidencia su efectividad en el mejoramiento de los promedios en los exámenes que lleva a cabo en su práctica profesional, destacando que **Un buen entendimiento conduce a una buena resolución de problemas, pero una buena resolución de un problema no es siempre un indicador de entendimiento.**

Para considerar:

Se propone el incremento de **actividades de colaboración e interactividad** entre los grupos de trabajo, para disminuir las brechas atribuibles a las diferencias de género (que pueden ser culturales o de formación previa). Así como la implementación de actividades de Proyectos interactivos, lecturas y tutoriales (**I+**), por sobre lecturas tradicionales (**T**) o solamente lecturas interactivas (**I**).

Respecto al desarrollo de las clases, se plantea que la participación de los estudiantes es fundamental, identificándose que los resultados pueden mejorarse si se trabaja en la **predicción** de los resultados, ante una situación problemática.

Finalmente se reconoce la importancia de la **confusión** en los procesos de comprensión. El preguntarse es el inicio del entendimiento. Se plantea una frase interesante para el análisis: *La confusión indica falta de comprensión o la ausencia de confusión indica comprensión?*

Respecto de esto, se presentan evidencias que permiten plantear que la presencia de momentos de confusión promueven la comprensión, especialmente en estudiantes a quienes no se les estimula a pensar.

La confusión no es sinónimo de falta de comprensión; no es (necesariamente) el resultado de una pobre enseñanza, y si es parte del proceso de aprendizaje.

SESIÓN 04

The Science of Learning

Toni Peters



SINTESIS SESION 4

Antoinette Peters, Ph.D.
Harvard Medical School

La presentación de Dra. Peters consistió en una exposición de los fundamentos psicológicos y fisiológicos de la retroalimentación.

Asumió la forma de cátedra, con apoyo de diapositivas sobre el tema enfocado anatómicamente y desde la psicología conductista, con énfasis en mecanismos de refuerzo positivo y negativo, y en el hecho de que la retroalimentación siempre es acerca del desempeño y proviene de un tercero.

Debe ser oportuna, confiable, personalizada, específica, formativa, impersonal.
Además, debe generar cambios de conducta o aprendizaje.

SESIÓN 05

Team-Based Learning: Group Work That Works.

Larry Michaelsen



Team-Based Learning: Group Work That Works.

Larry Michaelsen
Professor of Management
University of Central Missouri

Team Based Learning (TBL)

El trabajo en grupos puede producir una serie de impactos positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Existen muchas preguntas en relación al trabajo en equipo: Cómo limitar los contenidos cuando trabajamos con la metodología, cómo lograr más motivación del estudiante, cómo evitar el estudiante parásito, etc.

Hay que tener en mente que la solución que todos los riesgos anteriores se mitigan considerando la siguiente ecuación: trabajo individual * discusión grupal* discusión del curso = impacto en el aprendizaje.

En esta metodología juega un papel importante el profesor, ya que debe motivar y llevar a que el estudiante se motive y comprometa con el trabajo y la participación activa en el grupo. Larry Michaelsen plantean tres claves que permiten al profesor crear las condiciones para que la mayoría de los grupos desarrolle un trabajo exitoso.

1. Clave 1: Promoción continua de la responsabilidad

Se debe fomentar la responsabilidad individual. El Profesor o instructor debe hacer que los estudiantes trabajen de manera individual y demuestren sus competencias sin descargar toda la responsabilidad en el resto del grupo. Los métodos habituales son: asignar tareas individuales para desarrollar fuera del aula, Generar actividades para que el estudiante exprese su punto de vista en discusiones grupales y la evaluación de pares.

Existe un método llamado Readiness Assurance Process. Es un proceso que requiere del estudio individual, luego se efectúa un test individual (corto), luego un test grupal (se toma el mismo individual, pero esta vez grupal para llegar a consenso), se obtienen de todo esto el input inmediato para el instructor, quien puede modificar sus contenidos y desarrollo del programa de la actividad curricular.

Se debe fomentar la responsabilidad grupal. La clave en este caso está en la naturaleza o el tipo de tareas que se asignan. Éstas deben permitir la cooperación a través de un proyecto grupal para obtener un producto que sea tangible y que le permita obtener un feedback inmediato sobre el desempeño del grupo y poder comparar resultados con el resto de los equipos.

2. Clave 2: Relacionar y Reforzar las tareas mutuamente

La segunda clave son las 4 características que se detallan a continuación:

Significancia: los estudiantes deben ver los problemas y las tareas asignadas como relevantes para su vida cotidiana. Deben ver que existe alguna utilidad y conexión con su realidad.

El mismo problema: tanto el trabajo individual como el grupal deben tener como base el mismo problema, caso o preguntas.

Alternativas específicas: : tanto el trabajo individual como el grupal deben requerir el uso de conceptos o recursos para llegar a opciones específicas de soluciones

Reportes simultáneos: los grupos deben entregar sus informes y presentar sus resultados de forma simultánea

3. **Clave 3: Adoptar prácticas que estimulen el intercambio de ideas**

La discusión debe permitir al grupo ver nuevas perspectivas a través de la diversidad de ideas y opiniones de cada grupo.

Usar tareas que requieran de la interacción grupal: una de las falencias habituales es que las tareas asignadas, para ser resueltas requieren sólo del trabajo individual. De esta forma cualquier integrante de manera individual lo puede hacer.

Quitar las barreras a la participación: una dificultad en el desarrollo del trabajo grupal es la participación de todos los integrantes. Se necesita de la cohesión y confianza para que todos participen. El hecho de mantener al mismo grupo de manera permanente ayuda a superar esta dificultad.

Trabajo grupal en clases: se debe propender a que el trabajo lo desarrollen en la sala de clases bajo la supervisión del profesor, ya que de forma externa tienden a repartirse el trabajo

Crear grupos con diversidad: es una forma de exponer a los estudiantes a nuevas ideas y a la discusión. Grupos de entre 5-7 estudiantes que permitan equilibrar los estilos

SESIÓN 06

Teaching Quantitative Reasoning.

Corry Taylor



Enseñanza de razonamiento cuantitativo

Corri Taylor

Directora del Programa de Razonamiento Cuantitativo de Wellesley College

El razonamiento cuantitativo se focaliza en la utilización de la lógica, las estadísticas y las matemáticas para resolver problemas en contextos complejos en un mundo con información cuantitativa creciente. Hoy en día, este tipo de razonamiento es necesario en todos los ámbitos académicos, al igual que en la vida diaria de todo individuo para la toma de decisiones financieras, médicas, etc. Por otro lado, cabe destacar que las matemáticas, a diferencia del razonamiento cuantitativo, se focalizan más en contenido y componentes, que en aplicar procesos de razonamiento, deducción y análisis a una gran variedad de aplicaciones prácticas.

Entre las competencias del razonamiento cuantitativo que los estudiantes debieran desarrollar se encuentran: lectura y comprensión de información cuantitativa en tablas, gráficos, etc.; interpretación de información cuantitativa y extracción de inferencias apropiadas; resolución de problemas utilizando lógica, matemáticas y estadísticas; comunicación de información cuantitativa en forma verbal, gráfica y numérica; y reconocimiento de las limitaciones de los modelos matemáticos o estadísticos. De esta forma, se espera que los estudiantes conecten las matemáticas con los diferentes contextos y a su vez, conecten los contextos con la información cuantitativa.

El Programa de Razonamiento Cuantitativo de Wellesley College está diseñado para asegurar que sus estudiantes son competentes en el uso de herramientas de resolución de problemas estadísticos, lógicos y matemáticos necesarias en el mundo actual. Para ello los estudiantes deben cumplir con dos requisitos: el primero de ellos consiste en aprobar una evaluación que se rinde en la semana de orientación al inicio de su carrera o aprobar en el primer año un curso de habilidades básicas. El segundo requisito consiste en cursar una asignatura aplicada que enfatiza el análisis e interpretación de datos en una disciplina específica (astronomía, ciencias biológicas, química, ciencias de la computación, economía, educación, geociencias, matemáticas, filosofía, física, ciencias políticas o sociología). En esta asignatura, los estudiantes aprenden un marco de trabajo para el análisis de datos, examinan varios métodos para la recolección y medida de datos, aprenden a representar y resumir datos utilizando varias distribuciones estadísticas, estudian probabilidades para comprender técnicas de muestreo e inferencia estadísticas. Tópicos más avanzados en esta asignatura aplicada incluyen análisis de varianza y análisis de regresión múltiple.

Las recomendaciones de Prof. Taylor en la pedagogía del razonamiento cuantitativo incluyen: profundizar en un tema a través de una tabla o problema que implique varios tópicos de razonamiento cuantitativo, proporcionando el tiempo suficiente para conseguir los objetivos de aprendizaje; concentrarse en lo esencial y no perderse de los detalles; utilizar ejemplos reales de interés en la disciplina; dejar que los estudiantes reconozcan que necesitan ayuda y en ese momento enseñarles las matemáticas necesarias para resolver su problema; y estimular a los

estudiantes para que resuelvan sus dificultades conectando diferentes áreas temáticas de las matemáticas, por ejemplo entre aritmética y álgebra.

Respecto a estrategias institucionales para fomentar la enseñanza del razonamiento cuantitativo, Prof. Taylor sugiere: considerar la cultura institucional y sus necesidades curriculares; identificar objetivos a lograr, definir cómo introducir el razonamiento cuantitativo a través de programas pilotos, mejorando asignaturas existentes o proponiendo nuevas asignaturas; definir cómo capacitar a los docentes; definir mecanismos de seguimiento y evaluación del programa; y finalmente, definir una medida de éxito de las iniciativas implementadas.

Referencias

Razonamiento Cuantitativo en Wellesley College:

<http://new.wellesley.edu/gr>

National Numeracy Network

<http://serc.carleton.edu/nnn/index.html>

Mathematical Association of America: Quantitative Literacy

<http://www.maa.org/QL/>

Mathematics and Democracy: The case for Quantitative Literacy

<http://www.maa.org/ql/mathanddemocracy.html>

Calculation vs Context: Quantitative Literacy and Its Implications for Teacher Education

<http://www.maa.org/QL/calcvcontext.html>

American Association of College & University rubric for Quantitative Reasoning

<http://www.aacu.org/value/rubrics/pdf/QuantitativeLiteracy.pdf>

Carleton College: Assessing Quantitative Reasoning in Student Writing

<http://serc.carleton.edu/quirk/Assessment/>

Bennett, J. and Briggs, W. *Using and Understanding Mathematics: A Quantitative Reasoning Approach*, 5/E. Pearson, 2010.

<http://www.pearsonhighered.com/educator/product/Using-and-Understanding-Mathematics-A-Quantitative-Reasoning-Approach-5E/9780321652799.page>

Poundstone, W. *How Would You Move Mount Fuji? Microsoft's Cult of the Puzzle*. Little, Brown and Company, 2003.

<http://www.amazon.com/Would-Move-Mount-Microsofts-Puzzle/dp/0316919160>

Poundstone, W. *Are You Smart Enough to Work at Google?* . Little, Brown and Company, 2012.

<http://www.amazon.com/Are-Smart-Enough-Work-Google/dp/031609997X>

SESIÓN 07

Aligning Learning Outcomes, Teaching
Methodologies and Assessment.

Julie Schell



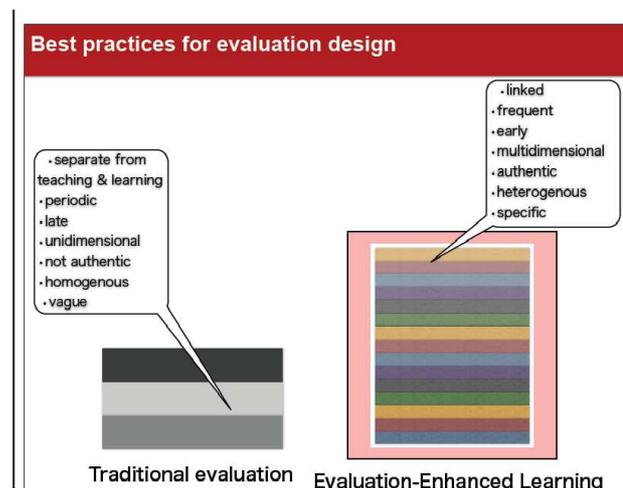
Repensando la Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes

Julie Schell

Suele observarse que los estudiantes pueden adquirir una gran cantidad de conocimientos, tener un buen desempeño, aprobar cursos y sin embargo, no lograr una real comprensión de lo estudiado. En este contexto, los educadores vemos la evaluación al final del proceso, para medir el aprendizaje y, en ocasiones de manera tardía, para intervenir. Esto ha provocado en estudiantes y profesores un equivocado sentido de seguridad sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario innovar para experimentar cambios, ya que en realidad debemos centrarnos en el aprendizaje final y utilizar la evaluación como herramienta para mejorar esos aprendizajes, pues la evaluación es un vehículo para mejorar el aprendizaje y no un fin en sí mismo.

Ciertamente, el aprendizaje puede ser mejorado por la evaluación, involucrando a los estudiantes en distintas actividades, es decir, aumentando el número y diversificando las maneras de evaluar.



La habilidad más importante que podemos enseñar a nuestros estudiantes es la transferencia de conocimiento, esto es, que ellos sean capaces de aplicar sus conocimientos a situaciones particulares. Este aprendizaje efectivo considera el automonitoreo, que forma parte de la metacognición (pensar sobre como pensamos) y las prácticas de recuperación, que buscan rescatar lo aprendido de nuestra mente, porque lo reescribimos.

Evaluation-enhanced learning techniques

Tip: Effective learning requires self-monitoring and retrieval practice.

Response systems provide hundreds of opportunities for self-monitoring and retrieval practice.



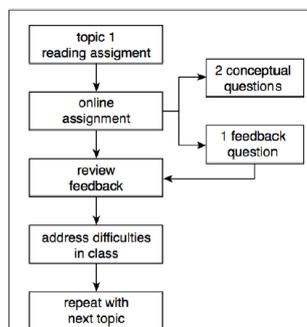
Para contribuir al aprendizaje efectivo que considere la práctica del auto-monitoreo y la recuperación, a través de la evaluación, se proponen cuatro herramientas:

1.- “Sistema de respuesta”. El aprendizaje es mucho mayor cuando se hace un esfuerzo de recuperación; en este sentido, pedir a los estudiantes una producción propia, por ejemplo escribir sobre lo que estudiaron, demanda un esfuerzo que consigna profundo en el cerebro y activa la memoria.

2.- “La enseñanza justo a tiempo”. Esta técnica consiste en dar al estudiante una lectura, para luego plantear tres preguntas, dos relativas al texto y una reflexiva que entregue retroalimentación al profesor, como por ejemplo qué fue lo más difícil de la lectura; estas preguntas deben ser contestadas online antes de la clase, para que el profesor tenga oportunidad de darles lectura. Este método proporciona claridad respecto de lo problemático y optimiza el uso del tiempo, pues permite detectar lo que no queda claro y centrar la explicaciones de ello en la clase.

Evaluation-enhanced learning techniques

#2 Just-in-Time Teaching: Self-Monitoring and Effortful Retrieval



3.- “El papel de un minuto”. Es una técnica eficaz para controlar el progreso del estudiante en la comprensión de la materia y consiste en pedirles, al final de una clase, que respondan una pregunta en uno o dos minutos. Es particularmente interesante instar a los estudiantes a que identifiquen lo que aprendieron, lo que les resultó confuso y qué creen ellos les ayudaría a resolver esa confusión.

4.- “La Rúbrica”. Fija criterios y permite evaluar el desempeño en cada uno de esos items, puede ser personal (autoevaluación), realizado por pares (coevaluación) y/o por el profesor. Es un mapa para autorregularse, ya que ayuda a evaluar individualmente al estudiante y da evidencias porque permite que cada uno sepa el nivel en el que se encuentra en cada criterio y, por lo tanto, conocer sus fortalezas y trabajar la debilidades.

Como síntesis, se puede plantear que los enfoques actuales utilizan la evaluación como un fin, lo que conduce a crear un falso sentido de seguridad sobre el aprendizaje en los estudiantes; sin embargo el verdadero poder de la evaluación radica en que debe utilizarse como recurso para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Existen herramientas, que pueden incorporarse en el aula, que contribuyen al aprendizaje efectivo que considere la práctica del auto-monitoreo y la recuperación, a través de la evaluación.

Referencias sesión 7:

Twitter julieschell

blog.peerinstruction.net

scholar.harvard.edu/julieschell

SESIÓN 08

Creating Effective Learning Environments
Peter Dourmashkin – MIT



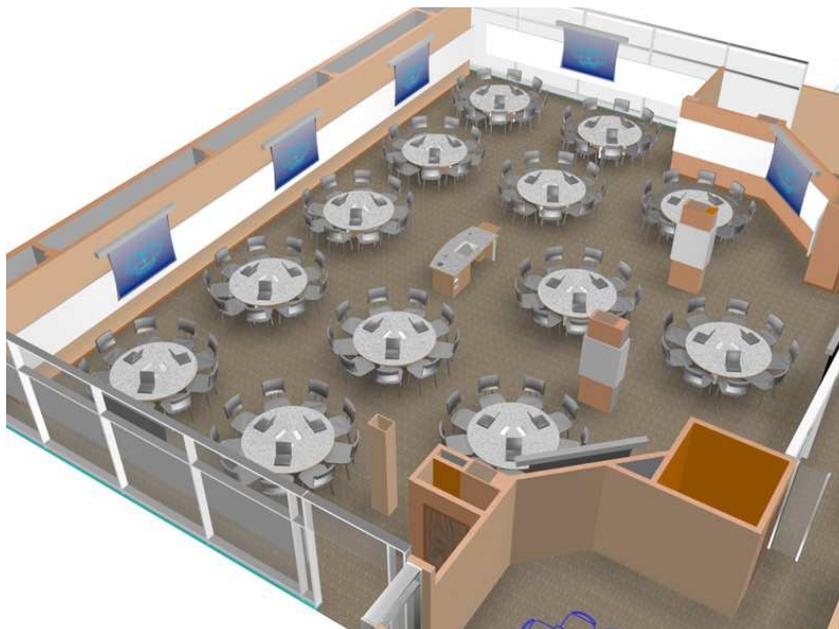
Creating Effective Learning Environments: TEAL at MIT

Dr. Peter Dourmashkin
Physics Department MIT

El aprendizaje activo estimulado por tecnología (TEAL, por sus siglas en inglés), surge de una experiencia de 10 años en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, donde se utiliza un conjunto de presentaciones, tutoriales y experiencia práctica en laboratorios en un ambiente tecnológico colaborativo, orientado a mejorar el aprendizaje de la Física en alumnos de primer año.

Esta metodología de enseñanza tiene como objetivos generales (1) desarrollar habilidades de comunicación en ciencias básicas, (2) desarrollar el aprendizaje colaborativo, (3) estimular a estudiantes de pregrado a enseñar, y (4) desarrollar nuevos recursos de enseñanza-aprendizaje basados en estándares científicos de investigación. Como objetivos específicos del TEAL aparecen: (1) desplazarse desde un formato de conferencias pasivas hacia un ambiente de aprendizaje activo, (2) estimular la comprensión de conceptos, (3) estimular capacidades de resolución de problemas, y (4) incorporar experimentos prácticos que desarrollen habilidades de aprendizaje basado en proyectos o de investigación de laboratorio.

Uno de los elementos centrales del TEAL se refiere a contar con espacios físicos adecuados, diseñados en base a cómo las personas interactúan y aprenden, considerando además el modelo pedagógico. Este diseño arquitectónico tiene por objeto permitir el aprendizaje colaborativo, ya que en estas salas de clases se disponen mesas para 9 personas, que forman grupos de 3 estudiantes que trabajan en forma colaborativa.



Otro elemento fundamental de esta metodología se refiere a un cambio en los roles de los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el profesor pasa a ser un facilitador del aprendizaje y los estudiantes asumen un rol activo, ya sea a través de instrucción de pares o como alumnos ayudantes.

En las sesiones de TEAL en el MIT se utilizan como elementos de aprendizaje activo diferentes estrategias, tales como: presentaciones interactivas, demostraciones *on-line*, aprendizaje de conceptos mediante instrucción de pares, experimentos prácticos, y oportunidades de resolución de problemas. Un mismo concepto puede enseñarse a través del uso combinado de estas metodologías, de manera de lograr aprendizajes significativos y transferencia del conocimiento.

La evaluación del aprendizaje se realiza a través de diferentes instrumentos, de acuerdo a la estrategia de enseñanza utilizada, dentro de los que destacan test de resolución de problemas, cuestionarios de inicio y término de una actividad, grupos focales, entre otros. En la experiencia del MIT, el uso de estas nuevas metodologías de aprendizaje ha logrado disminuir en forma significativa las tasas de reprobación de los estudiantes del primer año de física, así como aumentar las tasas de retención de los contenidos académicos.

Para estimular el aprendizaje activo en los estudiantes es necesario considerar espacios físicos adecuados para permitir la implementación de las metodologías mencionadas, tomando en cuenta las necesidades y restricciones particulares de cada programa académico. El uso de recursos *on-line* puede ser de mucha utilidad, con demostraciones y clases que pueden ser visualizadas por los estudiantes de manera mucho más flexible y adaptable a sus necesidades.

Referencias

TEAL in action

<http://web.mit.edu/edtech/casestudies/teal.html#video>

Visualizations and Simulations: Develop Conceptual Understanding

<http://web.mit.edu/viz/EM/visualizations/light/EBlight/EBlight.htm>

Lecture Demonstration

<http://techtv.mit.edu/collections/physicsdemos>

Video: Lecture Demonstration

<http://http://techtv.mit.edu/collections/physicsdemos/videos/757-mit-physics-demo-pendulum-and-magnet/collections/physicsdemos>

Recursos *on-line*

<http://youtu.be/YywaJkGKOaY>

<http://web.mit.edu/viz/EM/visualizations/faraday/faradaysLaw/faradayapp/faradayapp.htm>

<http://math.mit.edu/mathlets/>

<http://web.mit.edu/viz/EM/>

MIT TEAL Web Sites and Mathlets

- MIT TEAL Physics Courses

<http://web.mit.edu/8.01t/www>

<http://web.mit.edu/8.02t/www>

- MIT Visualizations and Simulations for Electromagnetism

<http://web.mit.edu/8.02t/www/802TEAL3D/>

<http://web.mit.edu/viz/EM/index.html>

- MIT Mathematics Simulations

<http://math.mit.edu/mathlets/>

OCW Web Sites

Open Course Ware (OCW) Sites

OCW Scholar: Detailed Introductory Courses

<http://ocw.mit.edu/courses/ocw-scholar/>

General OCW catalog of MIT Courses (Less Detail)

<http://ocw.mit.edu/courses>

OCW High School Material

<http://ocw.mit.edu/high-school/>

MIT Blossoms <http://blossoms.mit.edu/>

MIT TechTV

<http://techtv.mit.edu/collections/physicsdemos>

SESIÓN 09

Using Writing across the Curriculum
Strategies to Strengthen Student Learning
Jennifer Craig



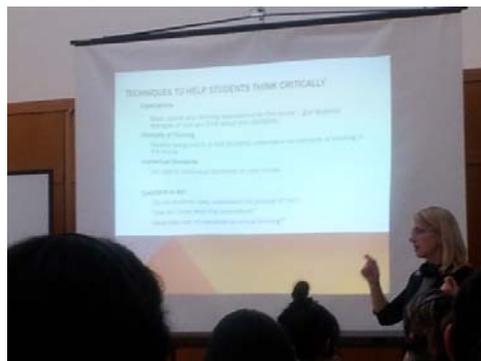
Se requiere **modificar la gestión del aula**, haciendo énfasis en el trabajo en grupo. Que se hagan presentaciones sobre las lecturas previas (lo cual no implica mayor carga para el profesor). Habitualmente estas actividades de presentar sus puntos de vista sobre la lectura previa implican 'puntos' que aportan en la evaluación o calificación del estudiante, lo que genera motivación.

Como planteamientos fundamentales se comenta:

- Los profesores deben guiar a los estudiantes en la lectura crítica, en todas las disciplinas y con la ayuda de diferentes tipos de textos.
- Los profesores pueden fortalecer la lectura crítica en la sala mediante el uso de varias estrategias: compartir nuestros métodos de lectura con los estudiantes, enseñar que existen diferentes tipos de estrategias, generar actividades en que ellos muestren cómo están leyendo.

SESIÓN 10

The Pedagogy of Critical Thinking Cassandre Alvarado



LA PEDAGOGÍA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

Cassandre Alvarado, PhD
University of Texas at Austin

El tema abordado por la profesora Alvarado fue 'Pedagogía del Pensamiento Crítico'. Se señala, a partir de la pregunta ¿cómo enseñar a pensar críticamente?, que esto no es posible por tratarse de una facultad que cada persona desarrolla, como el aprendizaje. Distingue que los docentes enseñan a pensar críticamente sobre el *contenido*.

Luego, enseña método para identificar estrategias de pensamiento crítico a partir de los resultados de aprendizaje deseables para un curso.

A continuación, pregunta ¿qué es pensamiento crítico?. Desde esta pregunta muestra algunas definiciones y concluye señalando que esencialmente es: *Pensamiento sobre el pensar, mientras se piensa, a fin de mejorar el pensar*.

Seguidamente, precisa que el pensamiento crítico no es un agregado al contenido, sino que parte integral de él. De hecho, puntualiza que todo contenido no es más ni menos que un *modo* de pensar. También tiene implicaciones disciplinares específicas en cuanto el aprendizaje se verifica a través de redes conceptuales sistematizadas.

A la pregunta de ¿por qué deberíamos interesarnos en el pensamiento crítico?, responde señalando que simplemente no podemos enseñar *todo* el conocimiento disciplinar a los estudiantes, y por consiguiente debemos facilitar el aprendizaje de habilidades que les permitan comprender nueva información y resolver problemas en contextos diversos relacionados.

Para profundizar la definición de pensamiento crítico describe ocho características que le son propias: Tiene un propósito, tiene un punto de vista, está basado en supuestos, formula preguntas, utiliza información (datos, hechos, observaciones, experiencias), hace inferencias iniciales (utilizando axiomas, conceptos, teorías, modelos), está orientado a conceptos clave y examina implicaciones y consecuencias de los modos de razonamiento.

Estos ocho elementos deberían ser susceptibles de identificar en un curso a través de preguntas que los distingan. Es la evidencia del pensamiento crítico operando en el curso.

Luego plantea cómo distinguir el buen y mal pensamiento crítico, y cómo identificar en cada curso.

A partir de su etimología griega distingue que el pensamiento crítico debe contener Criterios (Estándares) y Juicio de Discernimiento (Crítica).

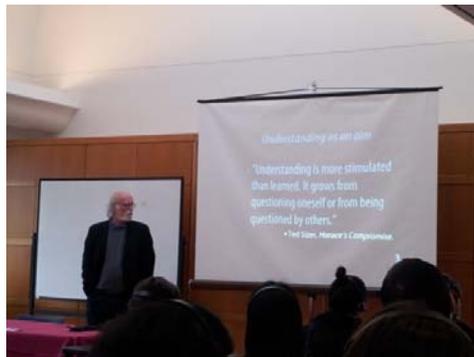
Los estándares intelectuales del pensamiento crítico son: Claridad, exactitud, precisión, relevancia, significado, profundidad, amplitud, validez lógica, limpieza de propósitos, capacidad de adecuación.

Para concluir, señala elementos técnicos necesarios para ayudar a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes: Hacer explícitas las expectativas, asignación de tareas que ayuden a comprender los elementos de pensamiento crítico en el curso, fijar estándares intelectuales para el curso.

Finalmente, precisa que para adoptar el pensamiento crítico hay básicamente tres técnicas: Fijación de criterios precisos de desempeño en el Syllabus, instrucción Socrática (entregar preguntas, no respuestas) y artículo de un minuto (one – minute paper).

SESIÓN 11

Understanding Understanding Grant Wiggins



UNDERSTANDING UNDERSTANDING

Grant Wiggins
University of Harvard, Cambridge

El profesor Wiggins escogió el tema 'Comprendiendo el comprender'.

Comienza por señalar que la comprensión es una meta que debe ser alcanzada por planificación voluntaria y no por azar.

Luego desarrolla cuatro grandes ideas centrales a la comprensión del comprender: La clave del aprendizaje es ser competente para comprender, no respuestas mecánicas; comprender implica utilizar efectivamente el contenido para transferir y dar significado en contextos específicos; el éxito de la comprensión requiere atención a los errores conceptuales y déficits en la transferencia de conocimiento; diseño curricular con énfasis en la capacidad de comprender, no en 'pasar materia'.

Después especifica acerca del curriculum: curriculum *no es* un tránsito a través de tópicos discretos (inputs); curriculum *es* la senda para lograr óptimos resultados de aprendizaje a largo plazo (outputs). El contenido es un input.

Respecto a comprender, señala que si se comprende algo, es posible encontrar respuestas, aplicar el conocimiento, dar significado y transferir a otros contextos. Esta última idea no es nueva, ya está en la taxonomía de Bloom.

Así, habría tres tipos de aprendizaje: Dar sentido a información confusa, adquisición de conocimientos y habilidades, transferencia del aprendizaje. TMA (transfer, meaning, acquire). En español sería TSA (transferencia, significado, adquisición).

Acerca del diseño curricular de un curso, señala tres etapas necesarias: Especificación de todo resultado de aprendizaje en términos de utilización del contenido (T), construcción del significado (M) y habilidades necesarias para su aplicación (A). La segunda etapa, es determinar la evidencia más apropiada para el logro del TMA de la etapa anterior. La tercera etapa, determinar las actividades y secuencia de aprendizaje más apropiadas para las etapas 1 y 2 previas.

Los errores más comunes: Definir los tópicos y contenidos que *deben ser cubiertos* (materia a 'pasar'); determinar cómo *enseñará* los contenidos; cuando es necesario calificar, evaluar el aprendizaje *del contenido*.

Para concluir, cita a Kenneth Bain, quien pregunta: En un mundo de libros, Internet, wiki, google, google docs, You Tube, ¿para qué perder tiempo precioso en clases *entregando información?*.

SESIÓN 12

Designing Courses for Student Motivation/
Project Based Learning

Jonathan Stolk – Robert Martello



Diseño de cursos basados en proyectos

Jonathan Stolk

Associate Professor of Mechanical Engineering and Materials Science

Robert Martello

Associate Professor of the History of Science and Technology

Olin College of Engineering

Uno de los objetivos de *Olin College of Engineering* es ayudar a sus estudiantes a desarrollar capacidades de aprendizaje que puedan utilizar durante toda su vida. Esto requiere nuevos ambientes y enfoques pedagógicos de aprendizaje, entre los cuales se encuentra el aprendizaje basado en proyectos. A través del desarrollo de proyectos los estudiantes: aprenden haciendo, adquieren los contenidos necesarios para diseñar y construir soluciones creativas a problemas reales, aprenden a pensar interdisciplinariamente, a colaborar y trabajar en equipo, a auto dirigir su aprendizaje, a desarrollar responsabilidad social y mantener altos niveles de motivación al involucrarse activamente con las necesidades de la sociedad.

Stolk y Martello nos invitan a experimentar el aprendizaje basado en proyectos, a analizar nuestra experiencia, evaluando los aspectos antes mencionados, y a diseñar una experiencia basada en proyectos. Para ello nos motivan describiendo algunos de los proyectos desarrollados por los estudiantes de Olin College y presentan su metodología.



Se puede diseñar experiencias basadas en proyectos en diferentes formas, sin embargo es esencial definir claramente sus objetivos: cómo se estructurará el proyecto, qué realizarán los estudiantes, qué opciones tendrán los estudiantes, que restricciones se impondrán al proyecto, qué recursos necesitarán los estudiantes, cómo será el ambiente de aprendizaje, cómo se evaluará la experiencia.

Referencias

Franklin W. Olin College of Engineering

<http://www.olin.edu/>

SESIÓN 13

Classroom Strategies for Improving Student
Retention and Reducing Student
Repetition.

Julie Schell - Cassandre Alvarado



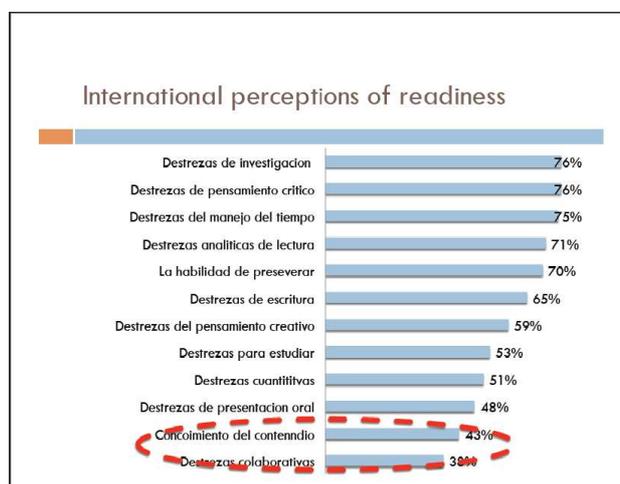
Abriendo los secretos para el éxito estudiantil: Estrategias Reales para su Salón de Clases

Julie Schell y Cassandre Alvarado.

Los estudiantes que ingresan a la Universidad deben llegar lo suficientemente equipados para enfrentar con éxito sus estudios superiores. Esta afirmación tiene una doble consideración, ya que por un lado es un factor que contribuye a la retención, esto es, a mantener un estudiante matriculado de forma continua en una carrera, desde el primer año hasta que se gradúa de manera oportuna y por otra, implica la preparación con la que vienen los estudiantes, lo que conlleva distintos niveles que deben ser atendidos y en relación a los cuales no es posible una enseñanza estandarizada.

La preparación de los estudiantes no se trata sólo del conocimiento de contenidos, para contribuir al éxito de los estudiantes es necesario comprender las siguientes dimensiones:

- Conocimiento de sí mismo. Esto implica conciencia de sí mismo, autocontrol, autoeficiencia, automonitoreo y desarrollo de la propia identidad.
- Conocimiento del proceso, de la Universidad. Es necesaria información de la institución tal como estructura, procesos, fechas, plazos.
- Destrezas académicas. Incluye técnicas de estudio, perseverancia, gestión del tiempo.
- Hábitos de la mente. Considera análisis, razonamiento, argumentación, apertura a nuevas ideas, espíritu inquisitivo, pensamiento creativo para la búsqueda de soluciones.
- Conocimiento del contenido.



Queda claro que el éxito no es sólo cuestión de dominar contenidos, sino que hay otras dimensiones que pueden ser igualmente importantes. Pero, ¿cómo ayudar a nuestros estudiantes a que se preparen para tener éxito en sus estudios?

Un marco para el éxito del estudiante contempla cuatro elementos, que son aplicables a todas las dimensiones de la preparación :

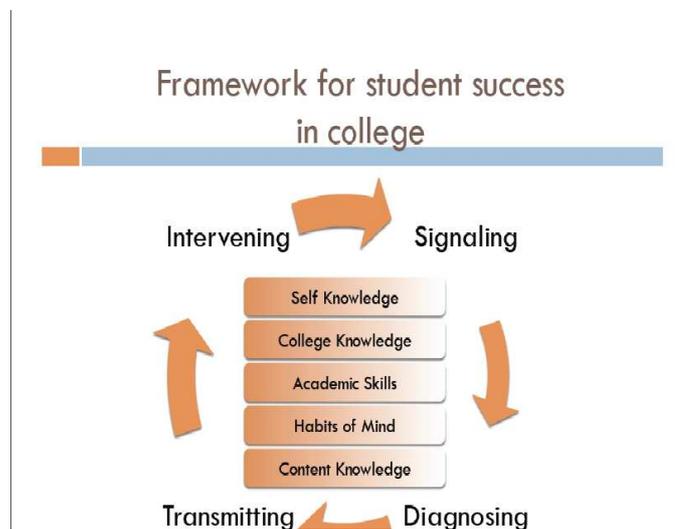
1.- Señalización. Es relevante explicitar a los estudiantes el plan de estudios, los conocimientos previos necesarios y las metas de aprendizaje del curso, en cada

dimensión, no sólo respecto del contenido. Cuando no se les señala exactamente que se espera de ellos, se le quita énfasis a lo importante y, por el contrario, cuando el estudiante sabe que habilidades académicas y personales serán necesarias, libera su mente porque no debe preocuparse de averiguarlo.

2.-Diagnóstico. Es necesario conocer en que lugar se encuentra el estudiante y para ello es útil un test de conceptos, tareas, rúbricas, etc

3.-Transmisión. Esto es transferir qué es lo que cada estudiante necesita reforzar, es el puente entre el diagnóstico y la intervención y muchas veces evidencia la necesidad de derivarlo, por ejemplo a un tutor.

4.- Intervención. Es aquí donde se puede producir el impacto e implica crear sistemas para hacer frente a las dimensiones referidas, con políticas y procedimientos que apoyen a los estudiantes.



Como síntesis, se puede plantear que la preparación con la que llegan los estudiantes que ingresan a la Universidad implica distintos niveles que deben ser atendidos y en relación a los cuales no es posible una enseñanza estandarizada. Para contribuir al éxito de los estudiantes es necesario abordar no sólo el conocimiento de contenidos, si no también otras dimensiones igualmente importantes, respecto de las cuales existen estrategias de aula que pueden mejorar la retención y motivación de los estudiantes y disminuir la repetición de cursos.

SESIÓN 14

What the Best College Teachers Do: A
Reflection on Active Learning.

Kenneth Bain



Lo que los mejores profesores universitarios hacen: Una reflexión sobre el aprendizaje activo

Kenneth Bain

Provost and Vice President for Academic Affairs and Professor of History and Urban Education,
University of the District of Columbia

El Prof. Bain ha conducido por años una investigación para descubrir qué es lo que los buenos profesores universitarios hacen para lograr aprendizajes significativos y duraderos en sus estudiantes. En esta sesión nos invita a reflexionar sobre ello y a observar que es lo que él mismo realiza para motivar nuestra atención y curiosidad sobre el tema.

Primero es importante reconocer que modelo de enseñanza centrado en la transmisión de conocimientos no es suficiente, un buen profesor no es sólo aquel que transmite buenos conocimientos en su clase, sino aquel que hace todo lo posible para ayudar a motivar a los estudiantes en su propio aprendizaje, aquel que crea las condiciones necesarias para que el aprendizaje ocurra en la mayoría, o en todos sus estudiantes. A continuación se describen algunos aspectos, que según su investigación, hacen que un profesor sea bueno en este modelo de enseñanza centrado en la creación de ambientes de aprendizaje estimulantes.

Los buenos profesores entienden el proceso de aprendizaje, comprenden que los seres humanos construyen sus aprendizajes en base a su concepción de realidad y a partir de ahí comprenden situaciones nuevas. Un buen profesor entiende que siempre hay algo nuevo por aprender, no tanto respecto a técnicas de enseñanza, sino que respecto a los estudiantes en un momento particular, a sus aspiraciones, a sus confusiones, a sus conceptos errados e ignorancia. No siempre se tiene la misma llegada en todos los estudiantes, pero siempre se puede aprender de todos ellos y del aprendizaje humano en general. Menciona además, que las personas que tiene una concepción rígida de la inteligencia, desarrollan una sensación de impotencia frente al aprendizaje, mientras que las que tienen una concepción más flexible de la inteligencia, creen que ésta es expansible con trabajo dedicado, se sienten en control de su aprendizaje y tienen más posibilidades de lograr experiencias exitosas de aprendizaje.

Una característica común en los buenos docentes es su capacidad para despertar la curiosidad de los estudiantes sobre lo que se desea que aprendan. Para ello es fundamental tener un dominio de la disciplina y saber hacer preguntas claves y provocadoras que despierten la motivación de los estudiantes y los involucre en la comprensión y profundización de los temas. Asegura que una vez que los estudiantes comprenden la importancia de una cuestión, se involucrarán más fácilmente para profundizar en ella. Al asumir un rol activo, los estudiantes participan en la búsqueda de

respuestas a las preguntas que los intrigan y proponen una variedad de respuestas, lo que a su juicio provee un ambiente de aprendizaje interesante y motivador en el aula. El objetivo de un buen profesor es lograr que los estudiantes se interesen por las cuestiones planteadas y activen su curiosidad natural, aquella curiosidad que teníamos cuando éramos niños, cuando nos fascinábamos con lo desconocido.

Otro aspecto importante para facilitar el aprendizaje de los estudiantes es que los profesores les permitan pensar, equivocarse, recibir realimentación y tratar nuevamente antes de que alguien emita un juicio sobre la calidad de su trabajo. El profesor debe crear un ambiente de confianza, en el cual los estudiantes sientan que su trabajo será considerado en forma justa y relevante. Repite los puntos claves e invita a los estudiantes a participar de la conversación, les da tiempo para pensar y responder acerca del material presentado en forma individual e interactuando con sus pares. Incluso sabe cuando apoyarse en el sentido del humor para captar la atención de la audiencia. El lenguaje corporal también es importante, un buen profesor mira a los ojos a los estudiantes y tiene un buen dominio de la audiencia. Toma en cuenta las reacciones de la audiencia y periódicamente cambia el ritmo al hablar, se asegura que todos pueden escuchar y ver el material proyectado.

Un buen profesor estimula a sus estudiantes a pensar críticamente, analizando, aplicando, sintetizando y evaluando la pregunta o problema planteado. No espera que los estudiantes memoricen el material del curso, sino que lo utilicen adecuadamente para encontrar respuestas a las interrogantes planteadas.

Referencias

Bain, K. What the best collage teachers do. Harvard University Press, 2004
<http://www.amazon.com/What-Best-College-Teachers-Do/dp/0674013255>

REFLEXIONES E IMPLICACIONES DE LA PASANTÍA

La participación del grupo de académicos de la Universidad Católica de la Santísima Concepción en la pasantía en el *Programa de Innovación en Enseñanza y Aprendizaje II*, organizada por LASPAU y el MECESUP2, ha permitido identificar algunos aspectos relevantes de considerar en los procesos de renovación curricular que se están implementando en la UCSC.

A continuación se presentan algunas reflexiones del equipo académico, las cuales han sido discutidas en reuniones de trabajo, en el marco de la preparación del presente informe:

- La *innovación*, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha de concebirse como un proceso de vinculación entre los *aspectos teóricos* y las diversas *propuestas metodológicas* subyacentes, como marco de referencia de la intervención en el aula.

Este vínculo estuvo presente en las diversas actividades desarrolladas durante la pasantía, por parte de los expositores, los cuales presentaron puntos de convergencia sobre la forma de concebir sus propuestas, caracterizadas en su mayoría por el trabajo colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico, el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas, la importancia de la evaluación, entre otros aspectos a considerar al momento de la planificación docente.

Podemos destacar que dicha *innovación* ha de estar sustentada en la identificación de la necesidad del mejoramiento de las prácticas docentes, y ha de estar fundamentada en el trabajo colaborativo, el conocimiento de las diversas áreas disciplinares y las concepciones sobre su enseñanza, propias de cada docente.

- Las diversas *propuestas metodológicas* en el aula, concebidas como la explicitación de las concepciones teóricas docentes sobre la enseñanza de su disciplina, son un factor decisivo que incide directamente en el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes, por parte de los estudiantes.

De esta forma, la diversidad de metodologías que pueden ser implementadas en el aula adquiere un valor *motivacional* para el estudiante, ya que lo involucran directamente al otorgarle un papel activo en la construcción del aprendizaje.

Este carácter *interactivo* de las metodologías de enseñanza trabajadas facilita su implementación en grupos de estudiantes, independientemente de su número de integrantes, lo que no implica necesariamente mayores inversiones, pues su mayor fortaleza radica en la motivación del estudiante para trabajar de forma activa. Estas metodologías son posibles de trabajar en cualquier ámbito disciplinar.

- La aplicabilidad o transferencia de conocimiento a otros contextos es un aspecto fundamental en la concepción del aprendizaje. Así, se pudo evidenciar una vez más que el aprendizaje de los saberes disciplinares se favorece al plantear al estudiante situaciones problemáticas en las que cobra significado la utilización de dichos saberes (teóricos y prácticos).

- En las diversas propuestas *teóricas* y *metodológicas* presentadas se hizo evidente la importancia de la *evaluación* como actividad promotora de aprendizaje. Desde esta concepción, se presentó la importancia de su *vínculo y pertinencia con las metodologías utilizadas*, como fue el caso particular del desarrollo del pensamiento crítico y su evaluación a partir del uso de diversos textos, o la importancia de la autorregulación, los análisis individuales, la discusión de pares y el debate plenario, en metodologías como el *Peer Instructions* o el *Team Based Learning*.

Se destaca cómo en estas propuestas metodológicas la evaluación adquiere un carácter inmediato e inherente a cada actividad, ya que es concebida como el 'motor' de la interacción y el diálogo en el aula.

Por otra parte, y situados en el marco institucional de nuestra UCSC, se considera que es posible trabajar en la consolidación de un equipo académico que fortalezca progresivamente esta experiencia, y a partir de ello se puedan implementar innovaciones metodológicas que favorezcan y mejoren la calidad de los aprendizajes en los estudiantes. Se considera importante para esto:

- Consolidar el equipo académico participante de esta pasantía, lo cual representa una gran oportunidad de colaboración interdisciplinaria, considerando la diversidad de ámbitos de desempeño de los integrantes de este equipo, y la disposición e interés en su consolidación como *comunidad de aprendizaje*.

De hecho, una de los primeros compromisos del equipo es la divulgación de la experiencia, en cada una de sus unidades académicas, con el ánimo de generar la necesidad de pensar y quizá cuestionar las tradicionales formas de enseñar.

- Mantener y materializar los nexos generados con algunos de los expositores del programa, a través de su participación en las actividades que esta comunidad de aprendizaje proponga para la implementación de las propuestas de innovación en el aula.
- Trabajar en el diseño de *pruebas piloto* en el desarrollo de la docencia para este segundo semestre de 2012, caracterizadas por la implementación de las metodologías desarrolladas en la pasantía, orientadas a consolidar la experiencia adquirida y su posterior transferencia a la comunidad académica.
- Para poder desarrollar las iniciativas anteriormente expuestas se requiere el apoyo Institucional, a través del aporte de los recursos necesarios.