

CIEA 2006

¿Qué aportes realiza la tecnología de información y comunicación (ICT) a los procesos de aprendizaje eficaz?

– ICT y el aprendizaje eficaz y sustentable:
principios, experiencias y recomendaciones

Profesor Adjunto Roger Pettersson
SLU, Box 7057, 750 07 Uppsala, Suecia

Miércoles, 23 de agosto de 2006

**25° Curso Seminario Internacional de Estudios
sobre la Formación Profesional y la Enseñanza
en el Sector de la Agricultura**



Introducción

Hoy, la ICT (Information and communication technology o tecnología de información y comunicación) para propósitos educativos (a veces también llamada Tecnología Educacional, ET) forma parte del sistema educativo normal en la mayoría de las escuelas y universidades, sea en el campus o fuera del mismo (Biggs, 2003). Con el incremento del uso de la ICT en nuestros sistemas educacionales así como en la sociedad en general, se debe responder una pregunta importante: "¿qué aportes realiza la tecnología de información y comunicación (ICT) a los procesos de aprendizaje efectivo?". En mi clase yo voy a:

- mencionar de qué forma la ICT puede apoyar al aprendizaje eficaz y sustentable y a dar algunos requisitos previos y condiciones generales que se deben llevar a cabo para realizar los procesos eficaces de enseñanza / aprendizaje con la ayuda de la ICT.
- exponer algunos ejemplos de cómo el estudio basado en la Web ha sido usado en el área de la sustentabilidad.
- presentar una herramienta de diseño de curso interactivo basado en la ICT.

Aprendizaje eficaz y sustentable

Me voy a limitar a mencionar solamente unos factores claves para el aprendizaje eficaz y sustentable. Primero, hoy en día, la **Alineación Constructiva** (Biggs, 1999) es una de las ideas más influyentes en la enseñanza superior. Es el concepto que acompaña los requisitos actuales para los programas de especificación, declaraciones de los Resultados Deseados de Aprendizaje y el criterio de asesoramiento, así como el uso del asesoramiento basado en los criterios. La alineación constructiva se compone de dos partes:

- Los estudiantes diseñan el alcance de lo hacen para estudiar.
- El profesor alinea las actividades de estudio programadas y los métodos de asesoramiento con los resultados del aprendizaje.

Segundo, un número de principios para la buena práctica en la educación fueron desarrollados mediante un proceso de investigación extensivo a nivel de instituciones de enseñanza superior en USA (Chickering, Gamson y Barsi, 1989). A pesar de que dicha investigación es un tanto antigua, considero que los siete principios aún son válidos.

- Principio 1: La buena práctica alienta al contacto estudiante - profesor
- Principio 2: La buena práctica estimula la cooperación entre los alumnos
- Principio 3: La buena práctica incita el aprendizaje activo
- Principio 4: La buena práctica da un feedback inmediato
- Principio 5: La buena práctica enfatiza el tiempo por sobre la tarea
- Principio 6: La buena práctica suscita grandes expectativas
- Principio 7: La buena práctica respeta diferentes talentos y maneras de estudiar

Para apoyar al aprendizaje sustentable y eficaz, la clase debe ser diseñada de tal forma que las actividades de estudio y las áreas de asesoramiento estén ordenadas con los resultados del aprendizaje que están programados en el curso. Además, se deben cumplir los siete principios arriba mencionados. **¿Qué aportes realiza la tecnología de información y comunicación (ICT) a estas ideas y principios?** Más adelante voy a volver a tratar esta pregunta.

ICT y la educación sustentable y eficaz, antecedentes y posibilidades

El rápido desarrollo de la tecnología de información y comunicación en la sociedad, junto con los cambios en la teoría pedagógica llevaron a un cambio evidente en la manera en que las computadoras se utilizan en la educación (véase tabla 1).

Tabla1. Tendencias en la educación y en la ICT		
1960 – 70	Tradición conductista (Conocimiento = Información)	CAI (Computer Aided Instruction o Soporte Informático para la Enseñanza)
1980 – 90	Constructivismo – individual ($K = I \times \text{Proceso}$)	ITS (Intelligent Tutoring System o Sistema Inteligente de Enseñanza) Aprendizaje basado en el descubrimiento (p. ej. Modelos de simulación)
2000 –	Constructivismo – Socio-cultural	CSCL (Computer Supported Collaborative Learning o Soporte Informático para el Aprendizaje Colaborativo)

Para poder aprovechar completamente estas posibilidades, se deben cumplir algunos requisitos previos y condiciones generales con el fin de sostener al aprendizaje eficaz. Los factores importantes en todo tipo de educación son:

- Estructura y organización
- Motivación
- Comunicación y feedback
- Asesoramiento y evaluación

Sin embargo, si el curso está basado fundamentalmente en la Web con ninguna o sólo algunas reuniones físicas, es aún más importante que usted esté bien organizado, motive a sus alumnos, cree una buena comunicación y, por último, brinde un provechoso e inmediato feedback.

Según la investigación (Stephenson, 2001), en un buen e-learning se trata de estructurar la actividad de aprendizaje y de:

- promover el DIÁLOGO
- asegurar el COMPROMISO
- brindar AYUDA
- posibilitar CONTROL del estudiante

Si se utiliza en forma correcta, la ICT tiene la capacidad de apoyar un camino eficaz y sustentable de la siguiente forma:

- guiando fácilmente a los estudiantes y reduciendo el tiempo administrativo en favor de los temas pedagógicos
- superando las restricciones de tiempo y lugar, p. ej. posibilitando el aprendizaje fuera del campus o combinado
- apoyando una variedad de estilos individuales de aprendizaje (Principio 7)
- eliminando las barreras de las paredes del aula y extendiendo el entorno de aprendizaje (Principios 3 y 7)
- ayudando a modificar el enfoque desde el profesor hacia el alumno (Principio 3 y 5)
- apoyando la comunicación y el aprendizaje colaborativo (Principio 1 y 2)
- favoreciendo la comunicación asíncrona y la reflexión profunda (Principio 5)
- apoyando el feedback rápido (Principio 4)
- sosteniendo las especializaciones genéricas importantes, como el alfabetismo de información y las técnicas de presentación
- ayudando a asesorar y evaluar los procesos de aprendizaje
- aprovechando la manera en que la generación de jóvenes de hoy se comunican y resuelven problemas en la vida real

Sin embargo, los conceptos educativos tradicionales aún dominan el estudio y la competencia de los profesores en el soporte ICT del aprendizaje, generalmente, no es suficiente para explotar completamente estas nuevas posibilidades.

El manejo del aprendizaje con la ICT

(transparencia de soporte y alineación constructiva)

Un Sistema de Gestión de Aprendizaje (learning management system, LMS) brinda una plataforma para el entorno de aprendizaje mediante el manejo y entrega de actividades para el mismo como así también el asesoramiento adecuado para tal fin (en cursos tradicionales en aulas, cursos fuera del campus y una mezcla de ambos, es decir, un aprendizaje combinado). Un LMS también debe tener un buen soporte para el estudio colaborativo.

Diálogo y aprendizaje colaborativo mediante el uso del soporte ICT

(Principios 1, 2 y 4)

La comunicación es importante en toda la educación, pero la importancia se acentúa aún más en el aprendizaje fuera del campus y debe estar mejor estructurada para que resulte eficaz "on-line" (en línea) Benfield (2002) y Salmon (2003). La ICT, sin embargo, puede estimular el diálogo y el aprendizaje colaborativo tanto en los cursos dentro como fuera del campus. Según Mason (1998), los sistemas asíncronos (no simultáneo), como por ejemplo los foros de discusión basados en los textos:

- permiten que haya tiempo para la "reflexión" y el "feedback de calidad"
- facilitan la interacción para aquellos que usan su segunda lengua
- dejan que haya tiempo para la lectura lenta de los mensajes y para componer una respuesta con la ayuda del diccionario
- son simples de usar
- pueden llegar a tener un efecto nivelador – la concentración se apoya en lo que se dice, más que en la persona que lo dice
- salva las discusiones y el trabajo de grupo y hace que tanto al profesor como al alumno les resulte fácil evaluar el proceso de aprendizaje

Sistemas Sincrónicos (*simultáneo*) como, por ejemplo, las videoconferencias:

- Motivar a los estudiantes a distancia para que mantengan el mismo nivel que los demás y para que continúen sus estudios
- desarrollan el espíritu de equipo y la sensación de formar parte de la comunidad de aprendizaje

- dan un buen feedback – los sistemas sincrónicos brindan un feedback sobre las ideas, apoyan el consenso y la toma de decisiones en las actividades grupales
- fijan los pasos – los eventos sincrónicos alientan a los estudiantes a mantenerse actualizados con el curso y proveen una disciplina para el aprendizaje, factor que ayuda a la gente a dar prioridad a sus estudios.

Cada vez más cursos fuera del campus empiezan a utilizar la comunicación con soporte de la ICT y con respecto a los cursos fuera del campus *"la tendencia está dirigida hacia la combinación de los medios de comunicación sincrónicos y asíncronos con el objetivo de capitalizar los beneficios evidentes de ambos métodos"* (Mason, 1998).

Intensificar el feedback y la motivación con la ICT

(Principio 4)

Al utilizar la ICT, el estudiante puede tener un ágil feedback, ya sea de otro estudiante o del profesor/tutor. Esto puede intensificar tanto el proceso de aprendizaje como incrementar la motivación. Según la investigación (DUKOM, 1997), el feedback rápido y personal fue muy importante para la mayoría de los estudiantes. El brindar un feedback inmediato a los estudiantes toma, por supuesto, mucho tiempo. Es por ello que uno debería concentrar la fuerza en los métodos colaborativos. En otras palabras, los estudiantes se deberían dar el feedback entre sí antes de que usted les dé la respuesta.

Ocupar a los estudiantes en una diversidad de actividades de aprendizaje

(Principio 3 y alineación constructiva)

A veces resulta más fácil que la enseñanza convencional y en otras no es factible en dicho sistema (Biggs, 2003). A las actividades de aprendizaje on-line a veces se las llama e-tivities (Salmon, 2003).

Multimedia educativa on-line

(Principios 3, 4, 5 y 7)

Potencialmente, la multimedia educativa puede llegar a incrementar la calidad pedagógica mediante la estimulación de varios sentidos en forma simultánea. Es repetible aún desde la casa, y enfoca al entendimiento, no a las especializaciones

prácticas. El desafío pedagógico es crear medios de comunicación educativos con una gran interactividad y, en ciertas ocasiones, también alineaciones colaborativas on-line. El riesgo es que hay menos contacto entre los estudiantes, menos experimentos de laboratorio “de la vida real” y, por ende, menos especializaciones prácticas. Para evitar esto, que escriban siempre un informe después de los trabajos de laboratorio virtuales, bríndeles tareas colaborativas, que las especializaciones prácticas se realicen por separado y, finalmente, concéntrese en la comprensión y en los principios pero no en las especializaciones prácticas.

Asesoramiento y evaluación del aprendizaje on-line

La ICT puede ayudar al profesor a diseñar nuevas formas de asesoramiento (Biggs, 2003 y New Assessment Strategies o Nuevas estrategias de asesoramiento) y por ende a acelerar el proceso de evaluación. El uso de los sistemas de evaluación electrónica, puede reducir el tiempo que los profesores dedican a la parte administrativa de la evaluación y los resultados están disponibles y se publican en una página de la Web inmediatamente. Así, una evaluación oral se puede llevar a cabo utilizando los resultados de la evaluación electrónica, intensificando inmensamente la calidad pedagógica de la evaluación.

Experiencias

– Ciertos cursos en los que participo o participé y en los que la ICT se usa como soporte del aprendizaje.

Hacia una Europa sustentable (1995-1998)

Un curso europeo conjunto a distancia sobre temas ambientales. Para comunicarse con socios europeos se empleó una herramienta de comunicación de grupo basada en un texto, así como también una tecnología de videoconferencia.

Los alimentos en Europa (1996-1997) <http://kurs.slu.se/kurs.cfm?Sprak=Engelska>

Un curso europeo conjunto a distancia (EADTU). El objetivo es brindar una base de conocimiento fundamental en la ciencia de los alimentos con perspectiva europea. El curso es completamente flexible desde el punto de vista de la inscripción.

El seminario global (1998-2001) www.globalseminar.org

La seguridad de los alimentos y su relación con el desarrollo sustentable son temas de creciente preocupación global. Este curso internacional multidisciplinario explora las interrelaciones entre el alimento, la población, el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico mediante el enfoque de un estudio/una discusión de casos.

Nutrición global (1999 -) www.globnut.net

La meta principal es comenzar a apoyar globalmente la colaboración de la red IT (tecnología de la información) en la práctica e investigación entre los departamentos y universidades ofreciendo una actualización profesional de los temas actuales de la nutrición global. Todos los años se invita a los catedráticos de las universidades de África, Asia y/o Latinoamérica a informarse sobre los temas y debates actuales de la nutrición global y a cómo utilizar la ICT en la educación/investigación superior en el campo de la nutrición.

Cadenas iT (2005) www.euroleague-study.org/programs/2005/IP-Chains-T/index.html

Un curso acerca de las cadenas internacionales de horticultura. En el curso los estudiantes aprenden a comprender, analizar y buscar soluciones para los complicados problemas multidisciplinarios en las cadenas internacionales de

producción hortícola. La ICT forma parte del programa.

Cadena hortícola QM (Quantum Mechanics o mecánica cuántica) (QM HortChain)
(2006) www.euroleague-study.org/programs/2006/horticulture/index.html

Los estudiantes aprenden a enfrentarse con problemas multidisciplinares complicados relacionados con las cadenas internacionales de producción hortícola. El examen final se lleva a cabo trabajando en conjunto a distancia mediante el uso de medios de comunicación modernos en Internet.

Presentación de una herramienta para diseñar un curso interactivo on-line

El desarrollo de cursos on-line requiere un número de especializaciones y competencias nuevas que incluyen el conocimiento sobre el aprendizaje a distancia y la tecnología del mismo. Voy a presentar una herramienta de diseño de un curso con base en la Web que proporciona a los profesores un soporte interactivo para el esquema de disciplinas nuevas, especialmente, cursos on-line. Véase http://kummel.slu.se/eng_kummel_content.html.

Resumen de las recomendaciones

Para lograr el uso eficaz de la ICT en la educación usted debería:

- reunir un equipo para un curso con diferentes competencias
- participar en cursos sobre pedagogía con base en la Web
- sentirse seguro con la tecnología
- evaluar la competencia y el equipo técnico de los grupos
- utilizar un Sistema de Gestión de Aprendizaje (learning management system, LMS) sencillo pero confiable
- ordenar las actividades de aprendizaje programadas y los métodos de asesoramiento con los resultados del aprendizaje
- crear un entorno de aprendizaje que sea estructurado, colaborativo y de soporte
- centrarse en la buena comunicación y buen feedback
- recordar los siete principios y DISC
- ser creativo mediante el uso de diversas e-tivities (actividades de aprendizaje on-line)
- para motivar a los estudiantes
- Si fuese necesario, crear medios de comunicación interactivos (con una trascendencia pedagógica clara)
- Asesorar y acompañar todo el proceso de aprendizaje

Usar la ICT para sostener el proceso de

evaluación

Referencias

- Benfield G. (2002). Designing and managing effective online discussions, www.brookes.ac.uk/services/ocsd/2_learntch/briefing_papers/online_discussions.pdf
- Biggs, J. (1999) Teaching for Quality Learning at University. Buckingham: Open University Press.
- Biggs, J. (2003). Teaching for Quality Learning at University. Open University Press
- Chickering, A W, Gamson, Z F & Barsi, L M. 1989. 7 Principles for good practice in undergraduate education. Racine, Wisconsin: The Johnson Foundation.
- Mason, R. (1998). Globalising Education. Routledge (UK)
- New Assessment Strategies <http://otis.scotcit.ac.uk/onlinebook/otis-t4.htm>
- Stephenson, J. (2001). Teaching & learning Online. Pedagogies for New Technologies.
- Almon, G. (2002). E-tivities: The key to active online learning. London: Kogan Page
- Salmon, G. (2003) E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online. London: Kogan Page

Dan Roger Pettersson

Professional address: Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)
Learning Development Centre, (UCL) SLU. Box 7057, 750 07 Uppsala.
Telephone: +46 (0)18-673022 (work,)
E-mail: roger.pettersson@adm.slu.se
Homepage: www.ucl.slu.se/

Education

1966 – 1974, Basic school
1974 – 1977: College, Natural Sciences
1983: FK exam (B. Sci.), Biology, Uppsala University
1988: Ph.D., agroecology, SLU (Primary production in arable crops)
1995: Associate Professor ("Docent") at SLU.
(Plus several pedagogical courses in basic pedagogy, distance education and Flexible learning)

Work Experience

1981–1983: Field Assistant, at SLU and School teacher at Tiunda, Uppsala
1984–1986: Research Assistant, at SLU
1987–1992: Research Associate, at SLU
1991: Post-Doc 1 year, (SJFR) at University of Edinburgh
1992-1997: Researcher
1997: Learning technology consultant (50%) at the Pedagogical Unit (avd. dir.) at SLU.
2001: Head of Department (Centre for Learning Technology, (100%), SLU
2004 –: Head of Department (Learning Development Centre), (100%), SLU

Projects and Consulting Activities

- Preparing different types of teaching materials (Book chapters, multi-media, home-pages etc.)
- Supervisor of several Ph D students.
- Project leader for "Effects of elevated CO₂ on productivity and competition in a semi-natural grassland eco-system".

- Project leader for "pedagogical use of IT in education at SLU".
- Co-coordinator for an EU-Canada project "Sustainable agriculture and student mobility".
- Project leader for "The plant and the soil-system" an on-line learning and 3-D multimedia resource.
- Long experience of teaching and course management, both on and off campus
- Experience of working with continuing education within the subject fields of SLU.
- Member of the Management Committee of COST-619 (elevated CO2 and grasslands)
- Member of the Science and Technology committee within the EADTU (European association of distance teaching universities)
- SLU representative in the committee for "Virtual mobility and ICT" within the DEMETER project (a SOCRATES Thematic Network for Agricultural and Related Sciences).
- SLU representative in an international collaboration in a new educational methods "A Global Seminar".
- SLU representative in an international collaboration in a European environmental master program "Endangered European Environment Master".
- ADEC (American Distance Education Consortia) Award 2001 for "A global seminar".
- Project leader for a Distum project "Collaborative learning on-line".
- Responsible together with LTU och BTH for developing KUMMEL, a national on-line interactive support for net-based course-development (Swedish Netuniversity).
- Main-responsible for developing a national on-line interactive support for course development according to Constructive alignment (Swedish Netuniversity).