



Gäby Lutgens

Maastricht McLuban
Institute,
Universidad de Maastricht

Martin Mulder

Dirección de Estudios
Educativos,
Universidad de Wageningen

Un puente entre la teoría y la práctica para la formación profesional holandesa

Los maestros y los alumnos de la formación profesional señalan a menudo que resulta difícil asociar los conocimientos obtenidos en la escuela con los descubrimientos y experiencias aprendidos en la práctica. Falta tiempo para analizar los problemas surgidos y debatir posibles soluciones, y también para retroceder hasta las teorías que analizan un tema particular: el momento en el que los alumnos asisten a la escuela. En la mayoría de los casos, los alumnos ni siquiera son conscientes de la formación particular de otros, ni los maestros son capaces de informar correctamente a todo el mundo. Este proyecto proporcionó a alumnos de formación profesional la posibilidad de comunicarse entre sí durante sus respectivas formaciones y de colaborar en objetivos similares, a través de un "entorno" de aprendizaje cooperativo apoyado por ordenador. El presente artículo recoge la valoración por alumnos y maestros de este nuevo entorno formativo.

Introducción

En 1996 se promulgó en los Países Bajos la Ley sobre la Formación profesional y la Educación de adultos, una ley que insiste particularmente en la formación por experiencia práctica, y que ha hecho cobrar mayor importancia a la formación en el empleo. La formación inserta en un contexto y una situación en los que el alumno tiene que afrontar problemas auténticos suele proceder de la teoría educativa constructivista (Duffy y Jonassen, 1992), partidaria de que el alumno aprenda en la práctica y en un contexto de vida real. En la formación profesional holandesa los titulados de las escuelas secundarias inferiores de enseñanza general o profesional, entre 16 y 20 años de edad, pueden optar por dos itinerarios distintos:

- En el primer itinerario, los alumnos asisten a la escuela y trabajan durante algunos periodos prácticos, de forma similar a la formación en el empleo o los programas de formación y prácticas;
- En el segundo itinerario, los alumnos comienzan a trabajar en una empresa y complementan sus conocimientos teóricos asistiendo a la escuela un día por semana, como en los programas de formación de aprendices.

En ambos casos, tienen la posibilidad de ir elaborando los conocimientos que han obtenido en la práctica, o viceversa, pueden aplicar los conocimientos obtenidos en la escuela a situaciones reales.

El objetivo de nuestro proyecto de investigación consiste por un lado en posibili-

tar a los alumnos una comunicación y colaboración mutuas cuando no asisten a la escuela, y por otro en optimizar la vinculación entre teoría y práctica. Dado que los alumnos pasan un tiempo considerable de su periodo escolar fuera del aula, es necesario encontrar una solución para "reunir" a los alumnos entre sí. El recurso a un entorno formativo y cooperativo apoyado por ordenador (*Computer supported collaborative learning – CSCL*) hace posible crear un aula virtual aunque los alumnos trabajen en empresas distintas. De esta manera, la escuela y el trabajo quedan vinculados realmente entre sí.

Las posibilidades del entorno CSCL

Las investigaciones efectuadas por Hewitt (1996), Scardamalia y Bereiter (1996), tras comparar las aulas virtuales del entorno CSCL con las clases tradicionales en la escuela, han mostrado que el trabajo con este tipo de entorno formativo ejerce efectos beneficiosos sobre la formación intencional y cooperativa. Al igual que en el proyecto descrito, utilizaron WebCSILE, un espacio de trabajo cooperativo centrado en los problemas, accesible a través de internet. Esta WebCSILE se basa en el denominado CSILE, un entorno o herramienta de formación intencional apoyada por ordenador, diseñada por Scardamalia y Bereiter (1989). Además de la herramienta WebCSILE, algunas clases integradas en el proyecto utilizaron también el denominado WebKnowledge Phone (WebKF), entorno sucesor de la WebCSILE. El entorno CSCL está diseñado para dar al alumnado la oportunidad de describir sus



experiencias e iniciar debates. La comunicación puede tener lugar de forma asincrónica, ya sea en el trabajo o en el propio domicilio. Además, gracias al hecho de compartir experiencias y debatir problemas, los alumnos pueden comenzar a trabajar y aprender juntos. El proyecto espera que el intercambio de ideas y la elaboración común de argumentos permita a los alumnos hacerse un juicio mejor sobre los temas debatidos: al describir lo que piensan, los estudiantes se percatan mejor de la forma en que resuelven problemas, avanzando así tanto cognitiva como metacognitivamente. Según Scardamalia y Bereiter (1996,b), si se establece como objetivo una generación de conocimiento, los alumnos serán capaces de detectar lo que precisan aprender. Transcurrido algún tiempo, adoptarán una función más activa para su propia formación y una mayor responsabilidad sobre lo que desean aprender.

La generación de conocimientos mediante el entorno CSCL puede iniciarse en el aula con una lección introductoria. Tras esta lección, los alumnos deben tener claro que el objetivo didáctico final consiste - por ejemplo- en resolver un problema de cultivo en un clima muy seco. También precisan saber a continuación si el tema deberá subdividirse o no en diversas áreas o subáreas. Cada una de dichas subáreas puede analizarse a través de cuestiones que se responderán de manera cooperativa, reuniendo e intercambiando los conocimientos relevantes. Para generar conocimientos colectivos sobre un tema específico, puede recurrirse a todo tipo de recursos: libros, periódicos, televisión, preguntas a expertos, etcétera. Es necesario desarrollar una cultura formativa que convierta la generación de conocimientos en responsabilidad de todo participante en la clase (alumnos y profesores). Toda persona puede reunir información e insertar ésta en el banco de datos, y a continuación escribir a los demás para poner en común ese conocimiento.

Mientras trabajan y aprenden mutuamente mediante el entorno CSCL, los alumnos interactúan a través del ordenador. El banco de datos guarda registro de lo que se inserta, actualiza los archivos y hace posible estudiar el proceso de generación de conocimientos. Los datos pueden analizarse para detectar vínculos entre los

El proceso de investigación

Gráfico 1

- Dos grupos piloto – detección de condiciones
- Participaron 2 x 76 alumnos - un grupo para cada itinerario formativo
- Formación de profesores
- Orientación a profesores
- Cursos de diez semanas, impartidos a grupos de unos diez alumnos
- Instrucción a los alumnos sobre el proyecto de investigación
- Un supervisor por grupo
- Análisis de "notas" con ATK
- Evaluación de alumnos y profesores

mensajes que los estudiantes insertan. A estos mensajes se les denomina con el término de "notas". Un análisis de los patrones de estas "notas" muestra el flujo y los contenidos de los mensajes. Los maestros y los alumnos tienen que convenir entre sí las funciones respectivas que desempeñan en este proceso. Este proyecto intenta de esta manera encontrar una respuesta que permita aplicar el entorno informático al contexto educativo, y posibilitar y mantener la colaboración entre los alumnos a través del entorno CSCL durante un determinado lapso de tiempo. También presta atención a las formas de integrar conocimientos escolares y experiencia práctica en el proceso.

Proceso de investigación

El Gráfico 1 expone en esquema el proceso de investigación, que detallaremos en apartados sucesivos.

Procedimiento

Después de que dos grupos piloto reunieran información sobre diversas condiciones (por ejemplo, programas a los que los alumnos debían poder acceder a partir de su domicilio), participaron en este proyecto 76 alumnos de los dos itinerarios formativos mencionados en la introducción. Grupos de unos diez alumnos asistieron a cursos distintos de diez semanas de duración, supervisándose cada uno de dichos grupos al menos por un profesor. Sólo podían participar los alum-



nos que tuvieran acceso a un ordenador en su domicilio. Si dicho ordenador aún no tenía acceso a internet, la escuela les subvencionaba una conexión provisional. Para controlar los costes telefónicos, se pedía a los estudiantes que no trabajasen más de 30 minutos diarios, importe máximo que se les reembolsaba.

Formación de profesores

Antes de iniciar los experimentos, se ofrecía a los profesores una formación centrada en la formación cooperativa y las comunidades formativas, el empleo de WebKF y sus posibilidades (técnicas y procesales), la forma de iniciar y mantener un proceso didáctico cooperativo, y cómo y cuándo intervenir. Se exponía a los profesores una estructura, orientadora para las tareas consistente en varias etapas. Esta orientación se componía de cuatro etapas que confluían en un objetivo-tarea final (basada en el Maastricht PBL, Van Til y Van der Heijden, 1998). En caso de problemas, los profesores e investigadores debatían éstos e intentaban resolverlos, en lo posible, de forma cooperativa.

Formación de alumnos

La mayoría de los profesores participaron más de una vez en el proyecto (tanto en los grupos piloto como en los grupos de seguimiento). En caso de que el profesor se ocupase por primera vez de un grupo, la formación de los alumnos corría a cargo del investigador. Para el segundo grupo o grupos sucesivos, los propios profesores instruían y formaban ya a sus alumnos. Al comienzo de la formación, se explicaba a los alumnos el proyecto de investigación, exponiéndoles que éste se efectúa para averiguar si el entorno formativo CSCL permite optimizar la relación entre la teoría y la práctica. Se les explicaba también la idea del aprendizaje o formación cooperativos, y cómo esta formación cooperativa puede facilitarse a través de un entorno de aprendizaje electrónico. El objetivo más importante de la formación consistía en familiarizar al alumno con el entorno para que pudiera utilizarlo en casa.

Evaluación

Para analizar los bancos de datos se utilizaba la herramienta analítica ATK. Esta herramienta consiste en un conjunto de programas diseñados para generar esquemas y estadísticas-resumen de las "notas", opiniones y actividades en un banco de datos WebKF (Burtis, 1998). Es decir, la herramienta ATK proporciona informaciones cuantitativas sobre los bancos de datos.

Para recoger las experiencias de los alumnos con la WebCSILE o la WebKF se utilizaba un formulario de evaluación. Los alumnos podían describir en éste sus experiencias con el entorno informático y con internet, el apoyo recibido del proceso formativo (formación, tareas, intervenciones del profesor y apoyo técnico y motivacional durante el experimento), la colaboración con otros compañeros, y algunos elementos sobre relación entre la teoría y la práctica. También los profesores debían rellenar un formulario de evaluación, exponiendo su idea sobre la formación cooperativa, sus expectativas sobre el empleo de la CSCL como método para posibilitar una cooperación entre alumnos fuera de la escuela, sus experiencias y sus ideas para el futuro.

Resultados y conclusiones

La herramienta ATK proporcionó un gran volumen de informaciones. Todos los participantes (alumnos y profesores) produjeron en conjunto 764 notas (107 de éstas, de profesores). Un 46% de dichas notas eran comunicados originales o nuevos, es decir, suponían una comunicación concreta sobre un tema planteado; las restantes notas eran inconexas. De hecho, 197 notas eran inconexas; examinando simplemente la información del banco de datos, nadie parecía reaccionar a las notas de otras personas, ni generar un debate a partir de las reacciones de otros. Las notas parecían consistir en observaciones separadas de diversos tipos. Por supuesto, un examen más detenido del contenido de estas notas permite cambiar de juicio, ya que una nota aparentemente aislada e inconexa puede estar estrechamente relacionada con otra, si se to-



man en cuenta los contenidos de ambas. Casi todas las sesiones de ordenador registradas comenzaban con la lectura de las notas escritas por otros. Las notas más leídas eran las de los profesores (particularmente las tareas se leían una y otra vez, en ocasiones hasta diez veces durante el lapso total del experimento), y también las notas escritas por los propios alumnos.

La cooperación en grupos depende de la cooperación en un entorno de formación electrónica

El examen de los grupos revelaba diferencias: los alumnos de aquellos grupos que se conocían entre sí de la formación en aula y que tenían que trabajar en tareas similares, leían y escribían de forma regular en el entorno formativo; intercambiaban entre sí información y experiencias, y trabajaban juntos para resolver problemas prácticos. Los alumnos que sólo asistían a la escuela una vez por semana y que apenas se conocían mutuamente no sentían esta necesidad de cooperar. No estaban habituados a hacerlo y no veían la necesidad de ello. Otros alumnos recurrían ya al entorno formativo dentro de los trabajos de aula sobre un determinado tema, a fin de examinar la funcionalidad de la plataforma de debate, y de practicar la cooperación antes de salir de la escuela para la formación práctica. Preferían comunicarse verbalmente en lugar de escribir en el banco de datos. Esto nos permite deducir que parece existir una complementariedad óptima entre la cooperación cara a cara y la apoyada por ordenador; el entorno CSCL ofrece la posibilidad de colaborar con compañeros de clase que trabajan en empresas distintas y se enfrentan a problemas auténticos. Los alumnos que cooperaban entre sí defendían con gran pasión esta posibilidad, mencionando que aprendían de las observaciones de otros (que les ofrecen nuevos datos y generan nuevas ideas y perspectivas), y que gracias a ellas se sentían más motivados para explicar sus propias estrategias y descubrimientos personales. Pero los alumnos que se encontraban en el mismo aula y que trabajaban en problemas de solución relativamente simple no consideraban que el ordenador fuera una oportunidad de importancia. En los casos de escasa cooperación anterior, la simple presencia del

entorno formativo electrónico tampoco generaba para los alumnos grandes diferencias.

Tiempo dedicado: perspectivas de profesores y alumnos

Tanto alumnos como profesores debieron dedicar una proporción considerable de su tiempo al experimento. Debían registrarse con regularidad para examinar todas las notas. Los estudiantes no consideraron esto un esfuerzo adicional; no tenían que presentar un resumen de su trabajo a continuación. Se sentían además mejor preparados para la práctica. Gracias al proyecto, los profesores conocen más de cerca las formas en que el alumno se enfrenta a una práctica, y pueden apoyarle mejor. Consideran que el entorno ayuda a su labor, aún cuando juzgan necesario un gran esfuerzo para apoyar la cooperación. Este esfuerzo parece de hecho necesario: partiendo de los formularios de evaluación y de los datos recogidos de los bancos de datos y de la ATK, se ha observado en el proyecto una relación entre la función que cumple el profesor en el banco de datos, la cantidad de notas que los alumnos insertan en éste y su opinión sobre la cantidad y la calidad de la cooperación real. Cuanto menos intensa es la participación del profesor, menor actividad presentan los alumnos. Esta relación se ha analizado en otro artículo (Lutgens, Biemans y De Jong, 1999).

Conexión

Otro aspecto positivo es que los alumnos se consideran mejor conectados con la escuela que antes durante estos periodos de formación práctica. Afirman haber utilizado los conocimientos escolares con mayor frecuencia que antes durante su trabajo y haber aprendido más de sus experiencias, gracias al hecho de debatir problemas con otros.

Ventajas que reporta el uso de las TICs

Aunque la cooperación no siempre resultó fructífera, la oportunidad de utilizar tecnologías de información y comunicación como medio para aprender a trabajar juntos se considera valiosa en sí. La consulta a otras personas, si se sabe el momento y la forma de dirigirse a ellas cuando la propia información resulta insuficiente, jun-



to al desarrollo de diversas competencias personales (comunicarse, buscar y reunir informaciones relevantes y aprender a transferir conocimientos y experiencias de contextos distintos a situaciones nuevas) son efectos secundarios positivos que ejerce el uso del entorno CSCL.

A pesar de los obstáculos que fue necesario superar inicialmente (como: escasa infraestructura informática, necesidad de convencer a profesores para ensayar nuevas ideas pedagógicas, largo tiempo dedicado a la instalación del *software*, la

formación de usuarios y el apoyo al proceso formativo), casi todas las personas participantes en este proyecto han manifestado su interés por utilizar de nuevo éste o un entorno similar de formación electrónica en programas de formación a domicilio. Los profesores manifestaron que sus posibilidades para supervisar a los alumnos mejoraban, y los alumnos por su parte apreciaron favorablemente la posibilidad de poder comunicarse y cooperar entre sí, y de mantener una relación más estrecha con la escuela en los periodos de prácticas.

Bibliografía

Burtis, J. (1998). *Analytic toolkit for Knowledge Forum*, specifications.

Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (1992). Constructivism: new implications for instructional technology. En: Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (eds), *Constructivism and the technology of instruction. A conversation*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale New Jersey

Hewitt, J.G. (1996). *Progress toward a knowledge-building community*. Tesis doctoral, Universidad de Toronto, Departamento de Educación.

Lutgens, G.M., Biemans, H.J.A. & Jong, de F.P.C.M. (1999). *Op weg naar een coachingmodel: de rol van de docent in een samenwerkend-lerenproces*. [Hacia un modelo de tutoría: la función del profesor en un entorno cooperativo apoyado por ordenador]. Ponencia presentada en las Jornadas de Investigación Educativa Holandesas (ORD), 20-21 mayo 1999, Nimega, Países Bajos

Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R.S., Swallow, J. & Woodruff, E., (1989). Computer supported intentional learning environments. *Journal of educational computing research*, 5, 51-68.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1996). Adaptation and understanding: a case for new cultures of schooling. In S. Vosniadou, E. de Corte, R. Glaser & H. Mandl (Eds). *International perspectives on the design of technology-supported learning environments*, 149-163. Hillsdale: LEA.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1996, b). Student communities for the advancement of knowledge. *Communications of the ACM*, Vol.39, 4, 36-37.

Til, van C.T. & Heijden, van der F. (1998). *Studievaardigheden PGO. Een overzicht*. [Panorama de las capacidades formativas en el contexto de la formación basada en problemas] Maastricht: Universitaire Pers.