

Enfoques modernos para la formación dentro de la industria - las TIC como herramientas para espacios formativos en el lugar de trabajo

Introduction

>> El siglo veintiuno es notorio por la transformación radical de sociedades industriales en sociedades llamadas de la información o del conocimiento, donde son rápidos los avances en las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Las TIC ofrecen grandes oportunidades, facilitando el acceso a los conocimientos (y la educación) desde cualquier lugar y en todo momento. El Internet se está convirtiendo en la más importante base de datos de información y conocimientos – para todos los campos y en todo el mundo. El acceso al Internet (al darse las condiciones técnicas, las infraestructuras necesarias y el personal calificado para manejar y controlar ciertos sistemas de gestión de conocimientos) se está convirtiendo en un factor estratégico crucial que contribuirá al valor agregado en todas las economías nacionales.

La globalización ha cambiado – a veces de forma dramática – las estructuras económicas y el mundo del trabajo. En un mundo

globalizado, la competitividad de las empresas (y de las economías nacionales) depende en gran medida de una mano de obra capaz de reaccionar de manera flexible ante los cambios en los procesos, y las TIC se han convertido en una parte "natural" de los procesos económicos modernos. Los procedimientos en el mundo laboral deben adaptarse continuamente a los software y hardware siempre cambiantes, los medios modernos de comunicación y una creciente oferta de información. Toda la logística de la empresa – desde la compra hasta la producción, el marketing y las ventas – está cambiando cada vez más deprisa.

La fuerza laboral debe mantener al día sus conocimientos y capacidades, y es indispensable un conocimiento exhaustivo de las TIC. La tendencia hacia el cambio en la enseñanza y formación se refleja en frases de consigna como "aprendizaje a lo largo de la vida" y "aprendizaje al pedido", que sugieren una variedad de medios y canales para llevar a cabo la formación. La Educación y Formación Profesional (FTP) debe tomar en consideración estas exigencias en continua evolución, y ofrecer conceptos para la enseñanza que sean adecuados y estén al día.

El Instituto Federal Alemán para Educación y Formación Profesional (BIBB) participa



Cortesía: BIBB

Foro UNEVOC



Por Michael Härtel, Instituto Federal Alemán para la Educación y la Formación Profesional (BIBB)

en diversos proyectos de investigación y desarrollo que se realizan en estrecha cooperación con el sector corporativo en las llamadas iniciativas de colaboración entre sector público y privado (PPP). Dichas iniciativas han creado nuevas oportunidades para la educación de la fuerza laboral. Sin embargo, aún quedan muchos asuntos por resolver si es que se ha de aprovechar plenamente el potencial de las TIC en la formación. Actualmente no existe un concepto coherente para trasladar a un marco didáctico estos nuevos enfoques (respaldados por la red) que se están dando al trabajo y la información, y facilitar así la conversión hacia aplicaciones integradas para el aprendizaje. Para resolver esta situación, los proveedores de contenido están adoptando un método que, a largo plazo, podría allanar el camino para una producción a menor costo del contenido digital para la enseñanza y la formación. Están introduciendo iniciativas para crear contenidos de base ancha y amplio alcance en la educación a distancia que puedan ser utilizados de forma intercambiable y en combinaciones diversas (www.contentforum.de es un ejemplo de este tipo de contenido).

Michael Härtel es Investigador de alto nivel y Gerente de Proyectos en la Sección de Garantía de Calidad y Desarrollo - Sección de Aprendizaje a Distancia en el Instituto Federal Alemán para la Enseñanza y Formación Profesional (BIBB). Como tal, participa en calidad de experto en una variedad de

proyectos nacionales e internacionales sobre las TIC en la FTP. Es gerente de proyectos de la plataforma basada en la web "foraus.de". Foraus.de es un foro para maestros y capacitadores que provee información y hace posible la comunicación, el aprendizaje y el apoyo al personal capacitador dentro de la empresa

El BIBB está estudiando la posibilidad de utilizar dichos contenidos como módulos para el aprendizaje en la capacitación relacionada a procesos. El reto fundamental aquí es que la información electrónica y los sistemas de formación deben permitir al usuario una navegación fácil; el contenido debe ser de fácil acceso y los elementos para el aprendizaje deben contener componentes que mejoren las cualificaciones. La información debe desglosarse hasta llegar al tamaño menor viable de unidades de aprendizaje – las llamadas "unidades granulares". Esto permite un alto nivel de flexibilidad en la

reutilización del contenido. Los módulos pequeños pueden combinarse dinámicamente para formar ponencias y ejercicios. El formato granular y el acceso fácil al contenido son condiciones previas clave para la formación basada en las TIC que puede usarse en diversos procesos de trabajo.

La FTP sólo podrá hacer frente a los cambios radicales en la enseñanza y el trabajo (que surgen del uso creciente de las TIC), si se desarrollan interfaces poderosas con el usuario que sean interactivas y orientadas a las necesidades y a los grupos específicos

(para capacitar al personal, aprendices y empleados). El BIBB está haciendo hincapié especialmente en la elaboración de términos de referencia que respalden el aprendizaje en el lugar de trabajo orientado al proceso (una infraestructura social, organizacional y tecnológica). Estos términos de referencia, junto con un análisis de prácticas de capacitación basadas en el trabajo, pueden ilustrar las tendencias actuales y formar la base para la formulación de recomendaciones para un sistema FTP sostenible.

¿Cuál es el problema en el lugar de trabajo?

» Hoy en día, no sólo se espera de un trabajador capacitado que fabrique productos de perfecta calidad, sino que – debido al costo de los equipos que debe operar, supervisar e inspeccionar – debe también realizar una labor de mantenimiento, garantizando altos niveles de producción en todo momento. Debe detectar y corregir rápidamente los posibles fallos o daños para mantener al mínimo la pérdida de producción.

Los equipos de producción más novedosos traen incorporados sistemas de control electrónico y regulación, por lo que las averías

son poco frecuentes. No obstante, a diferencia de los equipos mecánicos, con frecuencia es imposible identificar los fallos directamente. En su lugar, se tienen que hacer inspecciones analíticas abstractas. Puede ocurrir que el trabajador no encuentre el problema a través de una simple inspección, sino que tenga que consultar diagramas y dibujos del circuito a fin de ubicarlo. Puede ser que un mando del programa indique donde está el fallo, mientras que sea otro mando el que restablezca el equipo a su funcionamiento normal. Por lo tanto es necesario que el trabajador tenga los conocimientos y la comprensión de los códigos simbólicos del equipo y debe estar en capacidad de hacer la conexión entre el mando abstracto y la acción física.

Los espacios formativos basados en las TIC, como e-learning o aprendizaje móvil, pueden servir de apoyo a la impartición exitosa de capacitación en un mundo donde son imprescindibles los conocimientos de las TIC. Sin embargo, es importante que dichos espacios formativos estén integrados al contexto global de educación y formación inicial y continua, con miras a establecer un enfoque integrado y centrado en el usuario. Es necesario elaborar un concepto estratégico para la enseñanza y el aprendizaje. Este concepto debe estar dirigido por las necesidades y estar acorde con las exigencias del lugar de trabajo, ya que el uso de las TIC no es garantía, de por sí, de que los lugares de trabajo sean muy conducentes al aprendizaje. También hay que crear una estructura que respalde los procesos de aprendizaje, que incluya una variedad de mecanismos de apoyo para el aprendizaje enfocado, como listas de links, información sobre búsquedas, grupos de noticias de la compañía u otras formas de apoyo organizacional. Se podrían reservar horarios para la formación, o capacitar a los multiplicadores para que asistan a aquellos con problemas de aprendizaje. Un componente que debe figurar con valor propio en el programa de formación son las aptitudes para estudiar independientemente, ya que el carácter abierto de las TIC exige que los estudiantes sean decididos y enfocados. En este sentido, los mecanismos de auto-evaluación son también mecanismos valiosos.

En el mundo de hoy, los empleos están cambiando constantemente. Los recientes cambios en los modelos de empleo y de horario de trabajo hubieran sido inconcebibles de no ser por las múltiples posibilidades que ofrecen las TIC y las redes informáticas.



Cortesía: BIBB

Por ejemplo, grupos de expertos pueden reunirse en un espacio virtual para dialogar sobre un proyecto en común. Trabajadores a distancia o independientes pueden ocuparse de la realización de proyectos enteros desde sus casas u oficinas satélites. A través de esquemas de repartición del trabajo se puede dividir un cargo a tiempo completo en varios

cargos a tiempo parcial. De esta manera el trabajo se está haciendo independiente del tiempo y el espacio. Los lugares del trabajo electrónicos pueden ser rediseñados como estaciones de aprendizaje, alternándose su utilización entre el aprendizaje y la aplicación de lo aprendido en el contexto del trabajo real. Los trabajadores sólo pueden

mantenerse al día con los nuevos adelantos si se les brinda una buena oportunidad de continuar su formación y mejorar sus capacidades. Este es un reto macro-económico al cuál deben responder empleadores, sindicatos y los mismos trabajadores (ver cuadro abajo).

Medios digitales como herramienta en el aprendizaje auto-dirigido

>> Los trabajadores y empleadores deben entender la importancia de adaptar y mejorar continuamente las capacidades a fin de asegurar la empleabilidad duradera de los individuos y el éxito constante de los negocios. El aprendizaje a lo largo de la vida es responsabilidad tanto del individuo como del empleador. En la sociedad de la información, aprender para asegurar la empleabilidad debe entenderse como un proceso continuo.

Las TIC en la educación y formación posibilitan un aprendizaje independiente de hora y lugar. La integración de las TIC en los espacios formativos permite que los métodos, contenido y servicios educativos estén vinculados a los medios digitales, el Internet y las redes globales de información. Esto es – a la vez- consecuencia de y pre-requisito para la globalización, y requiere de la utilización y suministro de información a nivel

internacional. La adquisición de conocimientos y capacidades ya no está limitada tampoco a la etapa clásica de formación en la escuela, la universidad o en una empresa, sino debe ocurrir a lo largo de la vida y al pedido.

Con los entornos de E-learning es posible aprovechar al máximo la información y tecnologías de comunicaciones disponibles en la enseñanza y formación profesional – desde el e-mail hasta la videoconferencia y las aplicaciones compartidas. Esto permite la cooperación entre estudiantes que estén ubicados en diferentes partes del mundo, compartiendo sus conocimientos y experiencias y obteniendo acceso a los recursos internacionales de conocimientos. Esto, al final, podría conducir a un *know-how* internacional que podría servir de base para unas normas internacionales de educación.

La promoción eficaz del aprendizaje, las normas didácticas y metodológicas, así como una arquitectura adecuada del aprendizaje, son cuestiones que se están haciendo tan importantes – ó más – que la tecnología o la organización de la formación. Las políticas educacionales deben responder algunas preguntas críticas:

- >> ¿En qué forma puede ser beneficioso el potencial de la sociedad de los conocimientos o de la información para todos en una sociedad o economía?
- >> ¿Cómo se puede cerrar la brecha entre aquellos que usan las TIC en un contexto formativo y aquellos que no las usan?
- >> ¿Se necesitan nuevas formas de gestión de la calidad y nuevos criterios para las normas de calidad?
- >> ¿Cuáles han sido las consecuencias de integrar las TIC en los sistemas de educación y formación?

“Talleres de aprendizaje de procesos” (PLWs)

Existen muy pocos ejemplos o proyectos piloto de nuevos enfoques para el aprendizaje en las empresas que hayan tenido éxito. A través de un proyecto piloto, cuya meta es el establecimiento de espacios formativos de alta calidad -basados en las TIC- en la educación y formación profesional, el BIBB y algunos departamentos seleccionados de capacitación de DaimlerChrysler en Alemania, crearon los llamados “Talleres de Aprendizaje de Procesos” (PLWs). Este proyecto se inició para buscar soluciones a problemas que surgen del número cada vez mayor de procesos de fabricación que están basados en informática y las TIC. Entre las preguntas que se buscaba responder estaban: ¿Cómo puede una fuerza laboral enfrentar un mundo laboral en constante evolución? ¿Cuáles enfoques metodológicos y didácticos pueden utilizarse para crear una infraestructura que estimule el aprendizaje a lo largo de toda la vida? ¿Cómo pueden las empresas establecer las infraestructuras tecnológicas, organizacionales y de aprendizaje necesarias para estimular el aprendizaje a lo largo de toda la vida?

>> El concepto PLW presenta una forma de responder a estas preguntas. Un PLW tiene las siguientes características:

- >> Puestos descentralizados de enseñanza situados dentro del proceso de producción;
- >> Aprendizaje organizado de acuerdo a una cadena de fabricación en particular y sus procesos correspondientes;
- >> Trabajo individual y de grupo realizado en intervalos de tiempo definidos;
- >> Aprendizaje y trabajo orientados a los procesos; los estudiantes desarrollan una comprensión de los procesos por medio de una reflexión constante e intensa sobre ellos;
- >> El capacitador apoya a la gerencia de la empresa influyendo en los procesos de cambio en la producción.

El elemento más importante del PLW es enseñar a reflexionar sobre los procesos. La experiencia en fábricas ha demostrado que el aprendizaje que se hace en departamentos diferentes y en diversos lugares de trabajo no conduce- por sí solo- a una comprensión de las relaciones entre los procesos. Sólo al combinarse las tareas de aprendizaje y de trabajo, junto con una reflexión sistemática sobre estas tareas, se llegan a comprender las relaciones complejas que se dan en un campo de producción. Durante los PLW, los estudiantes aprenden a partir de situaciones que son comunes en el lugar de trabajo, pensando sobre ellas, así como en los problemas que

de éstas situaciones surgen. Esto ocurre a lo largo de la cadena de procesos y en las distintas interfaces (ej: las interfaces con planificación y logística) o durante los cambios de turnos. En el aprendizaje de procesos los estudiantes deben ir familiarizándose gradualmente con las siguientes metas:

- >> La habilidad de observar conscientemente;
- >> La habilidad de identificar relaciones y dependencias;
- >> La habilidad de detectar consecuencias y anticipar efectos;
- >> La habilidad de distinguir los hechos relevantes de los irrelevantes;
- >> La habilidad de analizar situaciones, sacar conclusiones y tomar las medidas apropiadas.

Estas metas exigen del capacitador un conocimiento exhaustivo de los procesos y un alto nivel de sensibilidad respecto al aprendizaje individual o en grupo. Para facilitar el aprendizaje explorativo y auto-dirigido dentro del proceso de producción, un capacitador también debe poseer buenas habilidades sociales y de comunicación. Por lo tanto, para una aplicación exitosa de espacios formativos digitales en el lugar de trabajo, tales como los PLWs, es condición previa que los capacitadores reciban una formación apropiada.

- >> ¿En qué forma y en cuáles sectores debería el sector público desempeñar un papel activo?
- >> ¿Qué responsabilidad y función tienen las partes interesadas en garantía de un uso efectivo de las TIC en la educación y la formación?
- >> ¿Qué papel debe desempeñar la comunidad internacional en la promoción de mejores políticas educativas y su buena gestión?

El futuro del aprendizaje a distancia estará determinado por criterios mediático-didácticos, organizacionales y financieros. Es necesario crear una terminología adecuada para la educación a distancia, así como definiciones basadas en las aplicaciones, que ayuden en su planificación, uso y evaluación. En algunos sectores será ventajoso tener una estandarización, por ejemplo, como pre-requisito para garantizar la calidad, la interoperabilidad y para mezclar y combinar el contenido.

La planificación correcta, la infraestructura organizacional, la instrucción enfocada y la supervisión intensa del proceso de aprendizaje por parte de un personal docente calificado son de crucial importancia. El concepto educativo subyacente y la forma en que el personal docente lo planifica y lo aplica determinará la calidad de la educación a distancia, aunque los docentes no interactúan directamente con los estudiantes.

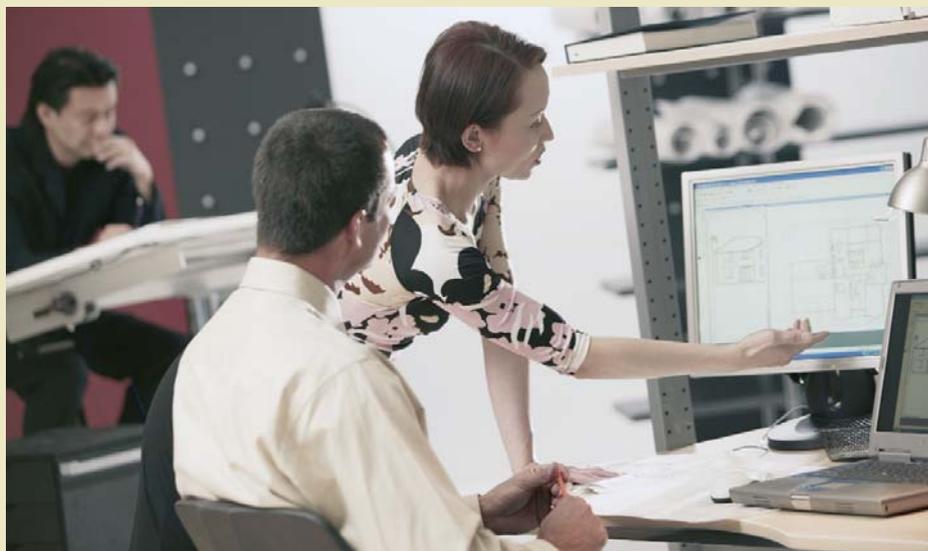
La educación a distancia ofrece más flexibilidad en términos de tiempo, lugar y velocidad de aprendizaje que las formas tradicionales de enseñanza. Por esta razón es más indicada que las formas tradicionales para el aprendizaje a lo largo de la vida. Fomenta un aprendizaje autoregulado, orientado a aplicaciones y de cooperación. La educación a distancia exige un alto nivel de organización y motivación propias, pero también ofrece al estudiante un alto grado de libertad durante el proceso.

Tecnología de la capacitación y medios digitales: antecedentes sobre las actividades de investigación y desarrollo del BIBB

El Instituto Federal Alemán para Enseñanza y Formación Profesional (BIBB, www.bibb.de) es reconocido nacional e internacionalmente como centro de pericia para investigar y desarrollar la enseñanza y formación profesional inicial y continua. Los objetivos de su labor de investigación, desarrollo y asesoría son identificar tareas futuras para la enseñanza y formación profesional, promover la innovación a nivel nacional e internacional y elaborar nuevas propuestas de capacitación relacionadas con la práctica. El mapa de conocimientos del BIBB ofrece la base para el Sistema de Comunicación e Información para la Enseñanza y Formación Profesional (KIBB, www.kibb.de), que abarca todos los temas referentes a la enseñanza y formación profesional. Una de las funciones del BIBB es incrementar la eficiencia y el atractivo de la enseñanza y formación profesional a través de actividades como el fomento del desarrollo y uso eficaz de las formas de enseñanza y aprendizaje interactivas y multimedia.

La investigación realizada recientemente por el BIBB sobre la tecnología de la capacitación ha estado determinada sobretudo por el e-learning. Los proyectos y programas que el BIBB está llevando a cabo actualmente tienen como foco central la investigación de espacios formativos y procesos de enseñanza y aprendizaje, y la elaboración y manejo de medios y conceptos formativos con respaldo electrónico para la enseñanza y la formación profesional continua. Muchos de estos programas y proyectos cuentan con la colaboración de asociados externos. Para ver ejemplos prácticos de e-learning orientados a la aplicación, visite: <http://ausbilderfoerderung.de/interaktives/infosystem.php.3>

El e-learning permite la adquisición de conocimientos esenciales, independientemente de tiempo y lugar. El e-learning es un aspecto de la transferencia de conocimientos y, como tal, representa un componente esencial de la gestión del conocimiento. La gestión del conocimiento es mucho más que la simple elaboración de términos de referencia. Requiere de un desarrollo organizacional focalizado y la transmisión de habilidades metodológicas, y depende de las redes informáticas y la participación de los empleados. En sus proyectos de investigación y desarrollo el BIBB intenta abordar las consecuencias asociadas a estos procesos en términos de la organización del trabajo y la capacitación. La introducción del e-learning en la enseñanza y formación profesional cambia las actividades y perfiles



Cortesía: BIBB



UNEVOC

CENTRO INTERNACIONAL
para la Educación y Formación
Técnica y Profesional

UNEVOC Foro es un suplemento al **Boletín UNESCO-UNEVOC** se publica en versiones árabe, china, española, francesa, inglesa y rusa: en formato impreso; como documento electrónico de Adobe Acrobat (formato PDF); en el espacio web www.unevoc.unesco.org/bulletin

Puede descargarse, imprimirse y difundirse gratuitamente, completa o parcialmente, con indicación de la fuente.

Editor: Centro Internacional de la UNESCO para la Educación y Formación Técnica y Profesional

Redactora Jefe: Maja Zarini

Redactora: Natalia Matveeva

Traductora: Adela Burelli

Las denominaciones utilizadas y la presentación de materiales en esta publicación no comportan opinión alguna por parte de la UNESCO relativa a la situación legal de ningún país, territorio, ciudad o región, a su administración o a la delimitación de sus límites o fronteras.

Los autores asumen la responsabilidad por la selección y presentación de los datos expuestos en el Foro UNEVOC y por las opiniones que en él se manifiestan, que no coinciden necesariamente con los de la UNESCO ni pueden comprometer a este organismo.

de trabajo del personal capacitador. Fija nuevas normas en las calificaciones del personal. Esto ha impulsado al BIBB a preparar nuevos formularios para las calificaciones de los empleados y elaborar alternativas a la formación tradicional, mediante la integración de las tecnologías de punta de información y comunicaciones. El resultado es la creación del portal de calificaciones del personal capacitador:

www.Ausbilderfoerderung.de.

Además, www.foraus.de es un portal que ofrece información actualizada sobre la enseñanza y formación profesional inicial y continua.