

Gestión de conocimientos y aprendizaje organizacional a través de la administración de los procesos del negocio en un entorno colaborativo de fabricación virtual

Xavier Armengol Vila¹

¹ Dpto. de Administración y dirección de Empresas. Escuela Politécnica Superior. Universidad Politécnica de Cataluña. Avda. Eduard Soler, 1 17500. Gerona. xarmengol@fes-ctes.org

Resumen

Objetivo: Las empresas de fabricación actualmente padecen una gran presión por parte de la competencia del entorno global. La adopción de sistemas y técnicas de la información han contribuido a aumentar la competitividad en el sector de la fabricación, aflorando por un lado nuevas técnicas de fabricación y por otro lado nuevos sistemas de gestión. El artículo examina la contribución de la administración de los procesos del negocio (BPM) en la gestión de conocimientos de la actividad colaborativa en un entorno de fabricación virtual.

Metodología y enfoque: En el presente trabajo se estudia como a través del modelado de las actividades y procesos puede lograrse: un mejor entendimiento del negocio, la transformación del conocimiento informal en formal, y la permeabilización de conocimientos en el ambiente colaborativo. El artículo comienza con una breve introducción de la base teórica de BPM. Sigue con los principales conceptos de un modelo dinámico de gestión de los conocimientos y el aprendizaje, y la interacción con los productos y procesos empresariales que conforman la cadena de valor de la empresa.

Análisis y perspectivas El artículo avanza hacia un marco de colaboración basado en la transmisión de conocimientos a través de reglas de gestión por las diferentes fases de transformación de conocimiento. El artículo aborda como los procesos internos en un BPM cumplen con los mecanismos de los principales procesos del conocimiento.

Palabras clave: Gestión de conocimientos, administración de procesos de negocio, entorno de fabricación virtual.

1. Introducción

En el actual entorno competitivo, la excelencia en cada fase del proceso productivo y la flexibilidad son requisitos esenciales en todo tipo de empresas. Con los avances en tecnologías de la información y comunicación, las pequeñas y medianas empresas pueden competir con las ventajas atribuidas a las grandes empresas. La colaboración de pymes (pequeñas y medianas empresas) bajo una empresa virtual es una formulación posible para llegar a este objetivo (Martinez, 2001).

Sin embargo, las herramientas existentes para la gestión de procesos de negocio no proporcionan suficientemente apoyo a la red virtual en el caso de empresas de fabricación. La actividad de una red virtual agrupa un fondo de recursos, competencias, capacidades, información, por la aportación individual de las empresas integradas. A su vez, la propia actividad de la red virtual genera procesos, recursos, competencias, capacidades, información fruto de la acción e interacción dando lugar a nuevos aprendizajes. La gestión de la información y el conocimiento se han convertido en los principales conceptos estratégicos útiles para mejorar la capacidad de absorción de la innovación.

Tecnologías de información y comunicación son sinérgicas con los conceptos de aprendizaje de la organización (Senge, 1990). Si las tecnologías pueden realmente apoyar la comunicación, la colaboración y la coordinación, las tecnologías desempeñarán un papel

facilitador para el aprendizaje de la organización. El conocimiento acumulado de la organización reside en los procesos y en los responsables de las personas empleadas por la organización. Mas allá, las organizaciones tienen sistemas cognitivos y memoria, desarrollan panoramas del mundo e ideologías. Los líderes y los miembros vienen y van, pero la memoria organizacional preserva ciertos comportamientos, mapas mentales, normas y valores sobre el tiempo (Hedberg, 1981).

El desempeño de la organización es la consecuencia de la interacción dinámica de las tareas realizadas por los trabajadores para cumplir los objetivos de los procesos de negocio. La actividad de información es una característica distintiva de la organización. Los patrones de comunicación de las empresas cambian con el grado de penetración de la informática y las tecnologías de la información. Aparecen patrones con capacidad para crear un nuevo valor para los clientes, dependiendo de la reconfiguración de los procesos que permiten interactuar con el entorno exterior.

El entorno exterior incrementa la eficiencia de comunicación e interacción con sus proveedores adquiriendo el rol de una extensión de la organización. Este cambio en el entorno hace realidad la personalización masiva. Las organizaciones afrontan estos retos con mano de obra cualificada, con conocimientos y trabajadores autónomos en organizaciones modulares de productos y procesos, de manera que los gestores puedan coordinar y reconfigurar estos módulos específicos para satisfacer las necesidades de los clientes (Pine, 1998). El proceso de intercambios de conocimientos depende de la comprensión y la percepción de la ventaja competitiva de los socios de la cadena de suministro (Pawar, 2002).

El presente artículo propone modelo basado en la integración de conocimientos extraídos de la literatura para un modelo de gestión del conocimiento en un entorno de empresa de fabricación virtual. El modelo se basa en la integración de la creación de conocimientos, el aprendizaje y la solución de problemas en el contexto de procesos de una empresa de fabricación virtual. Se supone que todas las empresas asociadas tienen una intranet y tienen acceso a Internet. Los siguientes apartados describen un modelo dinámico de gestión de los conocimientos y el aprendizaje y la interacción con los productos y procesos de negocio que conforman la cadena de valor de la empresa.

2. Procesos de negocio BPM.

Una definición de BPM ampliamente aceptada por la comunidad científica y empresarial, según Davenport (Davenport, 1993) y la ISO9000: 2000 la familia de estándares (ISO, 2000), un "proceso de negocio" es un planteamiento estructurado y medido, administrando y controlando un conjunto de actividades que interactúan y que utilizan recursos para transformar los insumos en productos específicos (bienes o servicios) para un determinado cliente o el mercado. Davenport también propone otra definición para los procesos de negocio, en la que: todos los procesos pertinentes para la creación de valor añadido son un proceso de negocio.

2.1. Modelo de proceso de negocios

Un modelo es un conjunto de datos sobre una entidad capturada, en algunos casos estructurada y documentada. Por lo tanto, el proceso de modelado es una abstracción (una cartografía). Es la captura de un proceso real en una representación formal, donde los hechos se expresan en términos de algún formalismo (lenguaje de modelos). Siempre hay una diferencia entre el proceso real y el modelo. Los modelos son sólo aproximaciones a las

entidades reales. La diferencia entre un sistema y su modelo puede considerarse como una forma de vacío semántico.

Los modelos de procesos de negocios son como una categoría especializada de los modelos de empresa; se centran en la descripción de los procesos de negocio rasgos y características. Por ejemplo, los modelos de procesos de negocio se utilizan para la definición de la funcionalidad y la estructura de un proceso (sub-procesos, actividades y operaciones), la secuencia de actividades y sus relaciones, el costo y las características de uso de recursos, etc

Según (Vernadat, 1996) los modelos de procesos de negocio se pueden utilizar para:

- La reducción (o la mejor comprensión) de un proceso complejo;
- Mejora de la transparencia del sistema y el comportamiento a través de él una mejor gestión de los procesos de negocio;
- Comprender mejor y de manera mas uniforme la representación de la entidad en cuestión;
- Capitalización de los conocimientos adquiridos de las empresas y la mejora de su reutilización.
- La mejora de los procesos (para mejorar las características de los procesos de negocio).

En el desarrollo de los procesos de negocio es necesario de partir de:

1. Modelos de referencia. No es necesario que se construyan todos desde cero, hay procesos prácticamente estandarizados.
2. Es necesario el uso de herramientas de modelación, que servirán de apoyo para la creación, análisis, mantenimiento y distribución de estos modelos.

2.2. Categorías de modelos de procesos de negocio

El objetivo de modelado determina qué características y propiedades de procesos de negocio tienen que ser representadas. Hay dos categorías principales de modelos de procesos de negocio: los modelos de actividad y modelos de comportamiento.

Los modelos de actividad se refieren a la funcionalidad de los procesos de negocio, es decir, las "cosas por hacer" o "tareas" (actividades y operaciones realizadas en el marco del proceso). Los modelos de actividad se refieren principalmente a las formas en que las actividades empresariales se definen y están conectadas a través de sus productos y recursos. Por lo tanto, los modelos de actividad que caracterizan un proceso deben de describir:

- Su estructura (sub-procesos y actividades);
- Insumos requeridos y entregados de productos para cada sub-proceso o actividad;
- Control de las relaciones y
- Recursos necesarios para la actividad y el proceso de ejecución, destacando el papel que desempeñan los objetos en ellos.

Los modelos de comportamiento capturan el flujo de control dentro de un proceso - las normas de la secuencia de las actividades que se realizan o deben realizarse. Esto se puede hacer explícitamente (describiendo un procedimiento), o implícitamente (describiendo las normas de transición, también llamado reglas de comportamiento). Los modelos de comportamiento no necesariamente definen los objetos y los recursos utilizados o producidos por el proceso - la necesidad de hacerlo dependen de la razón para el desarrollo del modelo. Estos modelos están especialmente bien adaptados para el diseño o el análisis de los procesos de negocio en el que el calendario y / o la secuencia de los acontecimientos es crítica.

2.3. Tipos de procesos de negocio

Manufactura y otros procesos de negocio (por ejemplo, ingeniería, diseño, producción, etc), se realizan en el sistema físico, puede describirse con modelos de actividad o modelos de comportamiento.

Si bien los modelos de actividad siempre puede ser desarrollados, los modelos de comportamiento son viables sólo para seguir los procesos que se conocen los procedimientos o reglas de transición, y por lo tanto son llamados procesos estructurados (Vernadat, 1996).

Los procesos no estructurados sólo pueden describirse como un modelo de actividad, es decir, definir las funciones de sus insumos, productos y mecanismos y circunscribir el contenido de la función (con una explicación adecuada de su mecanismo que este al alcance de la mano).

Los procesos mal estructurados sólo pueden describirse por sus resultados deseados, teniendo en cuenta la gama de insumos que pudieran ser necesarios, así como circunscribir la tarea de una manera que sea adecuada para el mecanismo. Normalmente, las entradas y salidas para los procesos no estructurados y los procesos mal estructurados sólo pueden definirse como políticas, objetivos, metas y son siempre limitaciones para la mecánica de los procesos.

3. Conocimiento y aprendizaje.

El estudio de la literatura en la gestión del conocimiento muestra los diversos marcos de gestión del conocimiento y aprendizaje. No obstante, en nuestro caso centramos la investigación estableciendo un marco estudio limitado. Se acepta que todos los trabajos se hacen a través de procesos.

Todos los procesos tienen estas propiedades:

- Gestión de inputs – información, conocimiento y aprendizaje, materiales, herramientas, equipos e instalaciones, gestión de outputs – productos y servicios-.
- Organización óptima de las actividades que aportan valor añadido.
- Los clientes y usuarios de los productos y servicios perciben un estado superior de satisfacción dada la posibilidad expresar sus necesidades y requisitos.
- Existe un feedback que cierra el ciclo con la medida de satisfacción del cliente por los productos y servicios, aportando mejoras y controles como nuevas entradas del proceso.

El modelo propuesto reconoce que esfuerzo en el trabajo, conocimiento, aprendizaje, son los principales pilares, actuales y de futuro para la satisfacción del cliente. La comprensión de evolución del ciclo del conocimiento y aprendizaje de los procesos es fundamental en una organización del aprendizaje (Senge, 1990). Senge definió el aprendizaje como la capacidad para la acción eficaz. Una acción eficaz en el gobierno de una empresa genera valor. El aprendizaje es el aumento de conocimientos, es decir, es el aumento de la capacidad para una acción eficaz. Se reduce el ciclo de vida de los procesos y productos, los clientes incrementan notablemente el acceso a los proveedores y pueden intercambiar información fácilmente y cambiar de proveedor. Es lógico pensar que conocimientos y aprendizaje deben evolucionar igualmente rápidos en previsión de la evolución de las necesidades de los clientes en la construcción de nuevos procesos.

Modos y contenidos están fuertemente influenciados por la estructura de la organización, gestión de recursos humanos, y la tecnología de la información y comunicación (Ferrari, 2004). La información, es la base de los conocimientos, y está directamente relacionada con los hechos del mundo real. Pero la información tiene que ser interpretada, entendida y se incorpora a los modelos mentales de las personas, y en los procesos de la organización. Las personas incrementan su aprendizaje cuando participan en la búsqueda de soluciones a problemas, aumentando su stock de conocimiento tácito.

Ferrari y Toledo mencionan varios procesos de aprendizaje: a partir de experiencias pasadas, desde los cambios y otras, para el análisis de rendimiento, el aprendizaje, y la búsqueda. Las tecnologías de la información y comunicación facilitan el aprendizaje para búsquedas con más eficacia y eficiencia. Siguiendo los modos apropiados en los procesos de conversión del conocimiento a través de las tecnologías de la información y de la comunicación, las organizaciones pueden aumentar el conocimiento y, por tanto, la capacidad para la resolución eficaz de problemas (Lindvall, 2003). Cecez - Kecmanovic (Cecez-Kecmanovic, 2004) propone un modelo de *sensemaking* como una forma de comprender el papel que juegan las tecnologías de la información en lo que se refiere a la gestión de los conocimientos. Las personas y las organizaciones están constantemente tratando de crear sentido de la corriente de actividades en las que se encuentran (Weick *et al*, 2005; Weick *et al*, 2005). Lo que es común a estos procesos es que ellos implican poner un estímulo dentro de un marco de referencia o esquema para darle sentido al estímulo (Goleman, 1985).

El propósito de las tecnologías de la información y de la comunicación es reforzar todo el proceso. Para ser eficaces en el proceso en una empresa de fabricación virtual, el centro de todos los procesos de negocio y la innovación de los productos, debe ser la anticipación, alcanzando y sobrepasando las necesidades de los clientes. Con el fin de racionalizar la creación del sistema de gestión de conocimientos, se debe realizar el seguimiento del impacto en proceso de toma de decisiones. Nicolás (2004) investiga la relación entre la gestión de los conocimientos y la toma de decisiones. Parámetros de rendimiento tales como la reducción de defectos, la satisfacción del cliente, y la retención de clientes y la cuota de mercado son determinantes para este proceso. Esta relación se trata en el apartado siguiente.

4. Creación de conocimiento en el contexto de los procesos de negocio

El análisis gira entorno de la creación de conocimientos en relación con la generación de mapas de necesidades de los clientes. Es de gran ayuda el uso del modelo de Kano (Pande, 2000). Este modelo puede servir de base para organizar los problemas que necesitan distintos niveles de innovación y por tanto, diferentes combinaciones de conocimiento tácito y explícito. Estas funciones y características son básicamente las necesidades de los clientes. Kano sugirió tres clases de necesidades de los clientes: Factores básicos, Factores de entusiasmo, y Factores de desempeño.

Los factores básicos son necesidades tan básicas que no se expresan a no ser de no cumplir estos requisitos mínimos, sin embargo, son importantes y deben ser identificados y claramente especificados. Las necesidades básicas insatisfechas generan las quejas. Los factores de entusiasmo, son los factores que aumentan la satisfacción si se dan pero no causan descontento si no se entregan. Estos factores sorprenden y generan placer. Usando estos factores se puede diferenciar de los competidores. Factores del desempeño a niveles altos causan satisfacción y a niveles bajos descontento. Estos factores están conectados típicamente con los deseos y necesidades explícitas de los clientes, y es aquí donde las compañías deben ser competitivas.

El incremento del desempeño en un producto o servicio causará más deleite para el cliente y por tanto más entusiasmo. Las necesidades de este tipo no son verbalizadas por los clientes, sino que deben ser previstas y suministradas para diferenciar nuestro producto de la competencia. Igualmente como un producto y servicio mejora y evoluciona, también evolucionan las categorías de las necesidades. Cuando la competencia satisface con los mismos factores de entusiasmo, este entusiasmo pasa a ser una necesidad, y por tanto el cliente ya la espera. Actualmente es necesario que los dirigentes de las organizaciones reconozcan la importancia de la acumulación de conocimientos y aprendizajes para el posicionamiento y evolución de su organización. Para orientar la trayectoria de los conocimientos y aprendizaje, las organizaciones deben entender el ciclo de vida del aprendizaje y construir una infraestructura para impedir la obsolescencia.

Si las necesidades de los clientes evolucionan más rápido que los procesos de la organización para resolverlos, el aprendizaje es discontinuo, y perjudicial. Cualquier arquitectura de organización que mantenga y fomente la calidad de acumulación de conocimientos en consonancia con las necesidades del mercado, debe estar guiada por los siguientes principios:

- La mano de obra utilizada debe tener el conocimiento suficiente para generar nuevos aprendizajes.
- Facilitar nuevos conceptos de conocimiento y aprendizajes con el uso de estrategias que regulen los procesos cognitivos: conexión de los procesos nuevos con los antiguos; selección de estrategias de pensamiento; y planificación seguimiento y evaluación.
- El aprendizaje se refuerza a través de la organización fomentando la interacción.
- La motivación del personal para aprender afecta al sentido de lo que se aprende, cuanto se aprende y cuanto esfuerzo se pondrá en el proceso de aprendizaje.

Sobre la base de estos principios la organización de una planta de fabricación puede estar formada por la suma de capas y contextos: sistema de negocios, sistema de proyectos en curso, sistema de acceso a los conocimientos y la creación de conocimientos del sistema. Su estructura parece seguir el modelo de una organización de hipertexto descrita por Nonaka y Takeuchi (1995). Disponer de las siguientes capacidades es esencial para este sistema:

- Diario de operaciones y mejoras continuas: La tecnología puede utilizarse para realizar un seguimiento y supervisión a lo largo de varias dimensiones para indicar si los valores y las tendencias están en el buen camino. Si no es así, las señales de los niveles críticos pueden iniciar acciones para mejorar los recursos físicos o cadenas de valor y sus interacciones relacionadas con la información y el conocimiento de las cadenas de valor.
- Procesos de desarrollo para mejoras en productos y productos nuevos. La mejora del rendimiento en el futuro pasa por la vinculación de los nuevos proyectos que tienen como base otros productos y procesos. Los usuarios del sistema, de un vistazo, deberían ser conscientes de la relación de las entidades del proyecto, interdependencia con otros proyectos, y afectación de estos con el sistema. El equipo de técnicos deben ser capaz de acceder a toda la información necesaria a través de los sistemas de información y comunicación así como el uso de herramientas como, diseño asistido por ordenador CAD, CAE, CAM, etc... El equipo puede incluir proveedores, distribuidores, y los profesores, consultores e incluso estudiantes. También pueden beneficiarse de los productos y los procesos de ingeniería de las bases de datos, como lo descrito por Balogun *et al* (2004).

- Diseño de la cadena de suministro y rediseño. Los constantes avances en las tecnologías de la información y de la comunicación, ofrecen numerosas oportunidades para reconfigurar las cadenas de suministro. De la misma manera que el equipo de técnicos utilizan las aplicaciones de diseño asistido por ordenador, el equipo de administradores debe estar en condiciones de diseñar y rediseñar variedad de configuraciones de la cadena de suministro, haciendo hincapié en la potencialidad del mundo virtual para lograrlo. Igualmente y de la misma forma ser capaces de evaluar el servicio prestado a los clientes.
- Supervisión y simulación de los estados financieros. Será fundamental el seguimiento de ejecución financiera y la capacidad de evaluar el desempeño en virtud de la variedad de escenarios representada por cualquier combinación de los actuales o nuevos productos, actuales o nuevos procesos y configuraciones de las cadenas de suministro. Al mismo tiempo, los ratios financieros como Retorno de la Inversión (ROI) también deberían ofrecer directrices para el diseño y rediseño.
- Las empresas tienden cada vez más a la conceptualización y diseño de sistemas que incluyen múltiples procesos de negocio, abarcan diferentes organizaciones, y proyectan para periodos más largos. Sobre la base de la intuición los directores hacen lo que parece obvio, pero puede que se den resultados no esperados. Los administradores pueden encontrarse atrapados en un patrón de comportamiento sistémico y no pueden siquiera comprender su funcionamiento. La capacidad de construir modelos de simulación de la cadena de suministro, aprender en poco tiempo y compartir conocimientos críticos que orientan las políticas a más largo plazo es un requisito esencial para las futuras empresas de fabricación.

Los requisitos antes mencionados ofrecen orientaciones para aquellos que están involucrados en el diseño de la red de información y comunicación. El siguiente apartado sugiere un modelo de proceso en cuatro fases que pueden ser utilizadas por cualquier organización que aspira a iniciar el camino de convertirse en una organización de aprendizaje. El posterior apartado se aplica el modelo a una empresa de fabricación.

5. Aproximación para el desarrollo de un sistema de gestión de los conocimientos

Con el fin de captar muchos conceptos, se propone un enfoque en cuatro fases. Una organización tiene memoria institucional que reside en las cabezas de los empleados (Hedberg, 1981). Intervienen dos etapas en la construcción de la memoria, en primer lugar la perspectiva sistémica y en segundo lugar la perspectiva de los conocimientos. La perspectiva de la sistémica se ocupa de la síntesis: los diversos elementos o procesos en el sistema interactúan entre sí para lograr el desempeño de la organización. Una red de valor (Allee, 2003) muestra la generación de valor económico a través de dinámicas complejas de intercambios comerciales entre los elementos del entorno de negocio, haciendo que los productos, servicios, negocios y dinero, así como el intercambio de conocimientos de valor, intercambios de beneficios intangibles visibles. El conocimiento y la información generada durante el proceso de construcción de la perspectiva de los conocimientos y la perspectiva operacional, proporcionan insumos y directrices para la adopción de una perspectiva técnica, que es fundamental para el funcionamiento diario. A continuación se describen brevemente las cuatro etapas del proceso.

Perspectiva sistémica. El pensamiento sistémico requiere identificación de los elementos o componentes del entorno de la organización (Srinivasan, 2004). La teoría de sistemas explica como los componentes en el sistema interactúan unos con otros. El entorno

típicamente incorpora a la organización, a sus clientes y proveedores, sus competidores, grupos de interés, entidades de soporte (entidades que facilitan el crecimiento a pesar de que no participen directamente en las operaciones de la empresa), y las entidades técnicas de regulación. La comprensión del entorno puede poner de relieve posibles amenazas y oportunidades.

Perspectiva del conocimiento. En esta etapa, se crea una red de valor para mostrar los intercambios tangibles e intangibles entre los principales actores que contribuyen a la mejora de la actuación de la organización (Allee, 2003). El objetivo es ver cómo se crea valor. La perspectiva de la red de valor tiene en cuenta el papel de las dinámicas complejas de los intercambios de conocimientos tácitos incluidos en la generación de valor económico para la organización.

Perspectiva operacional. Un diagrama de flujo de los principales procesos de negocio ayuda en el proceso de identificación de las fuentes de los insumos, productos, proveedores, y clientes (Neave, 1990). El desarrollo de un diagrama muestra las interdependencias entre todos los procesos de negocio que se complementa en la red de valor. Además, encaja en el pensamiento actual de que todo el trabajo se hace a través de procesos.

Perspectiva técnica. En esta etapa, con la tecnología de la información se empieza a diseñar el cuadro de mando. El objetivo es gestionar las diferentes actuaciones de la organización. Durante el desarrollo de la base técnica del sistema, las partes interesadas de cada uno de los representantes principales del proceso de negocio deben elaborar un diagrama detallado, algo así, como una organización de una red de valor. Un diagrama de flujo de un proceso de negocios capta el orden en que se desarrollan las tareas, mientras que la red de valor de la misma empresa muestra como el proceso de los interesados cumplen con su papel a través de intercambios de bienes tangibles e intangibles.

Las cuatro etapas sugeridas, pueden realizarse al mismo tiempo. La secuencia representa el orden de finalización.

6. Modelado de procesos de negocio y gestión de conocimiento

Muchos sistemas de gestión de conocimientos se centran principalmente en las soluciones para la captura, organización y distribución del conocimiento. Los enfoques actuales de la gestión del conocimiento se centran demasiado en las técnicas y herramientas para el capturado de la información, y dedican relativamente poca atención a las herramientas y técnicas que garanticen que la información capturada es de alta calidad o que pueda ser fácilmente interpretada. Sin codificar el conocimiento, el proceso es lento y costoso de transmitir. Abundan las ambigüedades y sólo pueden superarse cuando la comunicación se lleva a cabo en entrevistas cara a cara.

La transmisión de conocimientos codificados, por otra parte, no requiere necesariamente del contacto cara a cara y, a menudo, se llevarán a cabo principalmente por medio impersonal. Los mensajes están mejor estructurados y la información es menos ambigua, siempre que pueden ser transferida de forma codificada.

Sobre la base de las características del modelado de procesos de negocio y la gestión del conocimiento en todo el ciclo de vida del conocimiento, BPM no sólo es importante para la ingeniería de procesos, sino también como un enfoque que permite la transformación del

conocimiento informal en conocimiento formal, Y que facilita la externalización, el intercambio y la posterior internalización del conocimiento. BPM tiene el potencial para mejorar la disponibilidad y la calidad de los conocimientos capturados (debido a su carácter formal), permite aumentar la reutilización, y, por consiguiente, permite reducir los costos de la transferencia de conocimientos.

Algunos de los factores clave para el éxito del despliegue de un sistema BPM para la gestión del conocimiento recaen en aspectos como: la fácil accesibilidad y fácil distribución del conocimiento. Las organizaciones pueden utilizar una infraestructura de información y una variedad de tecnologías (en general, ya están disponibles en las presentes organizaciones), como la intranet, herramientas web, etc, para apoyar el almacenamiento, indexación, clasificación, la transferencia y el intercambio de actividades.

7. Conclusiones

Las empresas ya han adoptado una serie de iniciativas diferentes, que podrían convertirse en elementos útiles para las aplicaciones de gestión del conocimiento. BPM es una de estas iniciativas y un componente clave la gestión del conocimiento. BPM como una herramienta importante para la gestión del conocimiento, que permite la transformación del conocimiento informal en conocimiento formal y facilita su compartición y externalización.

Además de apoyar la toma de conciencia y el proceso de formalización del conocimiento, BPM tiene el potencial para establecer los criterios uniformes para la comprensión y mejora la disponibilidad y la calidad de los conocimientos capturados (debido a su carácter formal), aumentar la reutilización, y, por consiguiente, permite reducir los costos de la transferencia de conocimientos.

El modelo propuesto conecta el ciclo de vida de los conocimientos y la experiencia con los productos básicos y los procesos de negocio de una empresa de fabricación virtual. Se supone que los conocimientos y la experiencia preceden a la mejora de la capacidad de procesamiento para satisfacer las necesidades específicas del cliente. La evolución de estas necesidades conduce a la innovación en productos y procesos.

Los conocimientos y la experiencia de creación de valor implican un tipo diferente de la interface entre la empresa y su entorno. Un gerente debe coordinar el flujo físico de bienes, así como el flujo de la información y el conocimiento para satisfacer las necesidades de la empresa. Los siguientes interfaces tienen que ser configurados y coordinados: el interface de conocimiento, interface de proveedor y cliente. La creación de conocimientos y los procesos de aprendizaje pueden ser debidamente coordinados y organizados, manteniendo la condición de que un administrador tiene acceso a datos en tiempo real. Esto le permite utilizar los datos para la toma de decisiones, y ser capaz de llevar a cabo experimentos de simulación sobre los posibles efectos de otras acciones. Todas estas acciones pueden hacerse gracias a los avances en tecnología de la información.

Con el fin de crear una empresa de gestión de los conocimientos específicos, se presenta un sistema basado en cuatro fases. Este incorpora los conceptos de entorno de negocios, red de valor y organigrama, que muestra las interdependencias entre los procesos comerciales básicos. El proceso de trabajo a través de las primeras tres etapas genera suficiente confianza en la construcción de la cuarta etapa de diseño técnica de un cuadro de mando de gestión y sistema de gestión de conocimientos.

Referencias

- Allee, V. (2003). *Future of Knowledge: Increasing Prosperity through Value Networks*. (Stoneham: Butterworth-Heinemann).
- Balogun, O.H.H.T.J. (2004). "Knowledge management for manufacturing: the product and process database". *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15:575-584.
- Cecez-Kecmanovic, D. (2004). "A sensemaking theory of knowledge in organisations - A way of understanding knowledge management and the role of technology". *Managing Knowledge with Technology*, 1-16.
- Davenport, T.H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Ferrari, F.M.T.J.C. (2004). "Analyzing the knowledge management through the product development process". *Journal of Knowledge Management*, 8:117-129.
- Goleman, D. (1985). *Vital Lies, Simple Truths: The Psychology of Self-Deception*. New York: Simon and Schuster.
- Hedberg, B. (1981). "How organizations learn and unlearn". In P.C. Nystrom, W.H. Starbuck (eds.), *Handbook of organizational design*, pp. 1-27. New York: Oxford University Press.
- Lindvall, M.R.I.S.S. (2003). "Software system support for knowledge management". *Journal of Knowledge Management*, 7:137-150.
- Martínez, M.T. (2001). "Virtual enterprise - organisation, evolution and control". *International Journal of Production Economics*, 74:225-238.
- Neave, H.R. (1990). *The Deming Dimension*. Knoxville: SPC Press.
- Nicolas, R. (2004). "Knowledge management impacts on decision making process". *Journal of Knowledge Management*, 8:20-31.
- Nonaka, I.T.H. (1995). *The Knowledge Creating Company*. New York: Oxford University Press.
- Pande, P.S.N.R.P.C.R.R. (2000). *Six Sigma Way*. New York: McGraw-Hill.
- Pawar, K.S.S.S. (2002). "Managing the product design process: exchanging knowledge and experiences". *Integrated Manufacturing Systems*, 13:91-96.
- Pine, J.B.I. (1998). "The four faces of mass customization". *Harvard Business Review*, 15:191-193.
- Senge, P.M. (1990). *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday Currency.
- Srinivasan, M.M. (2004). *14 Principles for Building and Managing the Lean Supply Chain*. Thomson, Mason.
- Vernadat, F. (1996). *Enterprise Modelling and Integration: Principles and Applications*. London: Chapman & Hall.
- Weick, K.E.; Sutcliffe, K.M.; Obstfeld, D. (2005). "Organizing and the process of sensemaking". *Organization Science*, 16:409-421.