

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FONDEF 2008

ANTECEDENTES

Código proyecto: D08i1010.

Nombre proyecto: Desarrollo y evaluación experimental de componentes de software interactivos que implementan estrategias de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora y la producción significativa de textos.

Objetivo General: Empaquetar, transferir y comercializar componentes de software interactivos que implementan estrategias visuales de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora y la producción de texto.

Objetivos específicos:

- 1: Desarrollar el prototipo tecnológico comercializable y prueba de concepto del software interactivo elaborado en el proyecto FONDEF D08I1010.
- 2: Desarrollar e implementar estrategia de protección y explotación de la propiedad intelectual.
- 3: Generar el paquete tecnológico comercializable del software interactivo
- 4: Desarrollar y ejecutar una estrategia de transferencia y comercialización del paquete tecnológico a través del licenciamiento, agenciamiento y la generación de spin-off.

PROBLEMA OPORTUNIDAD

La **oportunidad** abordada por este proyecto es la implementación tecnológica de estrategias de aprendizaje para la comprensión y producción de textos.

Un elemento central del marco curricular para la educación es el establecimiento del aprendizaje como eje articulador del trabajo pedagógico; lo que establece la necesidad de reorientar el trabajo en el aula desde uno basado principalmente en actividades instruccionales a uno fundamentado en actividades de exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos. A su vez, esto exige orientar el aprendizaje hacia el desarrollo de destrezas y habilidades, tanto básicas como de orden superior.

El software educativo presenta sesgo hacia la presentación de contenidos, replicando el paradigma centrado en la enseñanza, en lugar del promovido por el marco curricular. Las aplicaciones no incorporan herramientas para el procesamiento del contenido. En otras palabras, al centrarse sólo en contenidos, asumen que el estudiante ya cuenta con las estrategias de aprendizaje requeridas para su comprensión.

Por lo tanto, las exigencias del nuevo marco curricular, el bajo nivel de alineamiento del software educacional en Chile y los bajos índices que exhiben estudios nacionales e internacionales (SIMCE; PISA; IALS), indican que existe una importante oportunidad de incubar nuevas aplicaciones y de optimizar los ciclos de desarrollo del software educativo mediante la provisión de componentes de software interactivos que implementen estrategias de aprendizaje para facilitar la comprensión y

producción significativa de textos. El proyecto se centrará en la implementación tecnológica de estrategias de aprendizaje para la comprensión y producción de textos, por tratarse de competencias básicas y transversales a los distintos niveles y sectores de aprendizaje.

SOLUCION DESARROLLADA POR EL PROYECTO

Resultados de Producción – Objetivos Específicos 1 y 2

Resultado 1: Componentes de Software Interactivos

El análisis inicial de las prescripciones ministeriales (los Objetivos Fundamentales, Contenidos Mínimos Obligatorios, los Mapas de Progreso de los Aprendizajes y los Niveles de Logro para la Prueba SIMCE) llevó a la conclusión que el elemento clave en la intersección de todos los documentos eran las habilidades cognitivas comprometidas en los procesos lector y escritor. Se confeccionó una tabla que identificó las competencias lectoras y escritoras nucleares, a las que se le asoció habilidades cognitivas y a éstas se les asoció estrategias visuales de aprendizaje.

A partir de las estrategias visuales de aprendizaje se levantó el requerimiento educativo por componentes de software interactivos que implementaran las estrategias de lectura y escritura previamente identificadas. Luego se generó el diseño de la arquitectura, el diseño de la interfaz y el diseño detallado de cada una de las componentes de software interactivas. Finalmente se programaron y entregaron, como Prototipo a nivel de Laboratorio y probadas en un taller con profesores, 51 componentes de software interactivos.

Con las revisiones posteriores, la producción definitiva fue de 35 componentes para la comprensión lectora y 18 para la producción significativa de textos.

Resultado 2: Incubación de tres aplicaciones de software

Con los componentes de software interactivos como base se generó el requerimiento educativo para tres aplicaciones demostrativas. En base al requerimiento se produjo el diseño de las aplicaciones y se entregó para implementación tres prototipos a nivel de laboratorio con las siguientes aplicaciones demostrativas:

AD1 con foco en la comprensión de lectura y la producción de textos para 4° básico y exigencias iniciales de competencias TIC (principalmente de uso de PC).

AD2 con foco en la comprensión lectora para 6° básico y exigencias medias de competencias TIC (principalmente de navegabilidad).

AD3 con foco en la comprensión de lectura y la producción de textos para 8° básico y exigencias avanzadas de competencias TIC (principalmente de colaboración y publicación).

Resultado de Producción Científica – Objetivo Específico 3

Resultado 1: Evaluación y validación del desempeño de las aplicaciones de software incubadas.

La evaluación y validación se inició con su diseño (informe entregado el 15-10-2010). La toma del pretest se realizó del 14 al 25 del 03-2011. La ejecución en aula y laboratorio de computación se efectuó entre el 28-03 hasta el 30-09-2011. El post test se tomó entre 26-09 y 06-10-2011 y el

informe con la evaluación experimental del desempeño de las aplicaciones incubadas se entregó el 20-12-2011.

La hipótesis diseñada fue: El uso de aplicaciones de software en base a componentes de software interactivas que implementan estrategias visuales de aprendizaje, contribuyen al mejoramiento de la comprensión lectora. El uso de aplicaciones de software en base a componentes de software que implementan estrategias visuales de aprendizaje, contribuye al mejoramiento de la producción de textos.

La variable independiente fue el programa de formación en estrategias de aprendizaje lector y escritor y tomo la forma de aplicaciones demostrativas AD1, AD2 y AD3. Las variables dependientes fueron: dominio de estrategias de lectura, dominio de estrategias de aprendizaje de escritura, comprensión lectora, producción escrita, y habilidades del pensamiento.

Luego de la aplicación de las fórmulas estadísticas, la muestra quedó conformada por 6 establecimientos en el grupo experimental y el mismo número para el grupo de control, con alrededor de 63 alumnos en cada establecimiento, totalizando del orden de 1.134 alumnos.

El resultado del análisis de pre y post test muestra que los efectos son bastantes positivos, salvo situaciones puntuales. Se observaron mejoras importantes y significativas en comprensión lectora en 4to básico (TE=0.33) y 8vo básico (TE=0.55) y en producción de texto para 6to (TE=.37) y 8vo (TE=.28). También se observaron efectos importantes para los grupos de menor rendimiento, en particular en 4to básico y 8vo básico, con efectos que llegan a 0.90 y 1.18.

Resultados de Protección – Objetivo Específico 4

Se realizaron dos inscripciones, a nombre de la Universidad de Santiago de Chile, en el Registro de Propiedad Intelectual del Departamento de Derechos Intelectuales de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

Resultado 1:

IGO Manager. Se inscribió en el Departamento de Propiedad Intelectual el software que administra la relación los componentes de software interactivos con el sistema operativo y que permite tanto acceder a los archivos de composiciones creadas con las componentes como el grabar, modificar y eliminar archivos. El número de la inscripción es el 200.539 del 19/01/2011.

Resultado 2:

e-PELS: Programa de Entrenamiento en Lectura Significativa. Se inscribió el software interactivo e-PELS y su manual, que corresponde a un subconjunto de la incubación de la aplicación demostrativa 2. Esta inscripción se anticipó pues los socios del proyecto comenzaron a venderla. Está inscrito con el número 200.538 del 19/01/2011.

Resultado de Transferencia y Negocios – Objetivo Específico 4

Resultado 1: Piloto de modelo de transferencia de tecnología

Siguiendo el Modelo Delata las estrategias de transferencia tecnológica identificadas son tres y cada uno se asocia a un mercado diferente.

- **Mejor producto:** para el caso de la comercialización de los Componentes de Software Interactivos (CSI) como software en un CD o a través de la Web a profesores, estudiantes y establecimientos educacionales.
- **Solución total al cliente:** para el caso de la venta de "Programas de Mejoramiento de las Habilidades Lectoras" y de "Programas de Mejoramiento de la Producción de Texto" a establecimientos educacionales.
- **Consolidación de sistema:** para el caso de la producción de un o software que acompaña los textos escolares de las editoriales para estudiantes de los distintos niveles de la educación básica y media.