

NARRACIONES Y CASOS: IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN BASADA EN ORDENADOR

Resumen

Las observaciones de los aprendices que utilizan software interactivo han centrado el interés sobre el papel que puede jugar el discurso narrativo en los medios interactivos. Mientras se ha desarrollado tecnología educativa basada en programas particulares o el simple muestreo de casos clínicos, el papel del discurso narrativo a la hora de crear tales tareas ha sido subestimado hasta hace relativamente poco tiempo. Aunque existe abundante evidencia de la importancia educativa del discurso en la bibliografía psicológica y pedagógica, hay poca evidencia en el campo de la tecnología (re)-educativa, en particular, con respecto al aprendizaje adulto. Este trabajo revisa los estudios actuales y considera cómo el discurso narrativo podría ser utilizado para potenciar el proceso de aprendizaje, particularmente en problemas como las compensaciones para discapacidades de lectura y en la intervención afásica. Se discute el equilibrio entre interactividad y narración, y se sugiere que la narración puede servir como un mecanismo de 'andamiaje'.

Palabras clave: Comprensión del discurso, educación basada en ordenadores, intervención logopédica.

Abstract

Around learners that use interactive software there is some interest focused on narrative discourse and its relevance for interactive resources. While it is a bit common to find educative technology based on particular programs, the role of narrative discourse in order to create different tasks has been sub estimated until very recently. Although there exists evidence of the educative significance of stories from pedagogical and psychological literature, there is very little evidence from the field of compensatory technology, particularly with respect to adult learning. This work reviews current studies and takes into account how narrative discourse can be used for potentiate the learning process, especially on compensations for reading defects and aphasic intervention. The balance between interactivity and narration is discussed, and it is suggested that narrative discourse can serve as a mechanism of construction.

Key words: Discourse processing, computer-based learning, language therapy.

1.Introducción

Durante nuestras evaluaciones de proyectos hipermedia (re-) educativos y, sobre la creación de recursos tecnológicos para su intervención, se ha observado que los estudios de casos y programas aislados eran considerados como los más útiles dentro de un rango de opciones de aprendizaje. La enseñanza basada en ejercicios y casos particulares es actualmente un hecho bastante común en licenciaturas como medicina, psicología, pedagogía,... (Jonassen et al., 1999). De cara también a la formación del propio aprendiz, existe la aceptación general de un aprendizaje basado en problemas (ABP) como un buen método de enseñanza, donde resulta primordial el uso de casos ‘reales’. Actualmente, existe una utilización innovadora y amplia de la utilización de tecnología a la hora de desarrollar casos ABP electrónicos (Koschmann et al., 1992; Mahling et al., 1995; Bouchard et al., 1995), también aplicables al campo de la logopedia y la educación especial. La efectividad de la enseñanza clínica basada en casos computerizados nos llevaría a un aprendizaje más eficiente vía el ordenador (Lyon et al., 1992; Lyon et al., 1991; Fernández-Ballesteros et al., 2011). Por supuesto, la tecnología educativa basada en casos y ejercicios aislados está extendiéndose a través de muchas otras disciplinas: empresariales (Lawrence et al., 1996), manufacturación de sistemas de ingeniería (Netherwood, 1996), software de ingeniería (Pilgrim, 1996), de medicina (Smith et al., 1996), entrenamiento en psicología (Hatcher y Lassiter, 2007), etc. Estos casos y simulaciones son ejemplos del aprendizaje contextualizado que sitúa al conocimiento dentro de un dominio particular, un concepto que ha sido promovido en educación terciaria por Laurillard (1993).

Pero, deberíamos preguntarnos, ¿cuál es el papel que puede jugar el discurso narrativo? Si atendemos a la pedagogía de la enseñanza basada en casos, se enfatiza generalmente un aprendizaje activo y contextualizado. No se subraya la ‘historia’, y la narración no es una parte necesaria de un caso, aunque las historias a menudo son incluidas, ocasionalmente con desenlaces bastante dramáticos. Igualmente, el término ‘simulación’ incluye escenarios basados en historias, pero el énfasis reside en aproximar la ‘vida real’ más que en proporcionar un marco de trabajo narrativo. Es necesario considerar unas pocas perspectivas teóricas para entender por qué algunos psicólogos consideran que el discurso narrativo es tan importante, tanto para la educación como para la cultura en general. Un caso ilustrativo puede ser la aplicación de estos recursos tecnológicos cognitivos durante la intervención del proceso lector.

2. Las herramientas cognitivas

Algunos autores se refieren a los programas de ordenador como “herramientas cognitivas”. La metáfora implica que existen herramientas que pueden ayudar al aprendiz a realizar tareas cognitivas. Existen, al menos, cuatro tipos de herramientas cognitivas que se pueden identificar por las funciones que ayudan a desarrollar. Estas pueden: (i) dar apoyo a procesos cognitivos, tales como memoria y procesos metacognitivos; (ii) compartir la carga cognitiva proporcionando ayuda en las habilidades cognitivas de bajo nivel de forma que los recursos se utilicen para las habilidades de pensamiento de más alto nivel; (iii) permitir que el aprendiz se ocupe en actividades cognitivas a las que no tendría acceso de otro modo; (iv) permitir que el aprendiz genere y compruebe hipótesis en contextos de resolución de problemas.

Con estas características, algunos autores tales como Papert y su programa Logo, han planteado que el uso de ordenadores facilita el desarrollo intelectual de los usuarios y contribuye a que éstos se desarrollen más rápidamente. El propósito de la inteligencia artificial es dar forma concreta a ideas sobre el pensamiento que antes pudieron parecer abstractas, incluso metafísicas. Es esta cualidad concretizadora lo que hace tan atractivas las ideas de la inteligencia artificial para muchos psicólogos contemporáneos. Proponemos enseñar inteligencia artificial a los niños de modo que ellos también puedan pensar más concretamente sobre los procesos mentales. En tanto los psicólogos utilizan las ideas de la inteligencia artificial para construir teorías científicas formales sobre los procesos mentales, los niños usan las mismas ideas de manera más informal y personal

para pensar sobre sí mismos. Y obviamente me parece que esto es bueno en tanto la capacidad de expresar los procesos de pensamiento nos permite mejorarlos (Papert, 1980).

Sin embargo, a lo largo de este capítulo aparecen varias confusiones casi continuamente. Papert parece suponer que los niños van a tomar conciencia de sus operaciones mentales más rápidamente gracias a los ordenadores. En primer lugar, hay que establecer una distinción entre realizar una acción y tomar conciencia de cómo se realiza. Estos son dos tipos de actividades muy diferentes que el mismo Piaget (1970, 1973) ha distinguido con claridad. Podemos saber hacer muchas cosas, y no sabemos describir cómo las hacemos, por ejemplo, subir las escaleras. La toma de conciencia de nuestras actividades mentales resulta todavía mucho más complicada y, por eso, la gramática resulta muy difícil de entender para los aprendices que, sin embargo, hablan perfectamente. Una cosa es utilizar el lenguaje, y otra muy distinta es describir cómo es, o cómo lo utilizamos (lo mismo puede decirse de la lógica).

A este respecto, hay que señalar que no sabemos todavía mucho ni sobre el cuánto, ni sobre el cómo afecta el aprendizaje de la programación (e.g., Logo) a la capacidad intelectual de los aprendices. Hay relativamente pocos estudios sobre esos efectos y los que hay no proporcionan tampoco resultados muy decisivos. Esto puede ser debido a la tendencia a realizar estudios muy globales, en los que no se analiza muy en detalle lo que sucede, pero hay algunos estudios más detallados.

Por ejemplo, Clements y Gullo (1984) realizaron un experimento para determinar los efectos del aprendizaje del Logo frente a otras actividades con ordenador. Trabajaron con 18 alumnos de primero, con edad media de seis años y once meses. La mitad de los alumnos realizaron actividades de EAO y la otra mitad trabajaron con Logo. Ambos grupos realizaron dos sesiones semanales de cuarenta minutos cada una, durante doce semanas, con los mismos investigadores, para equiparar los posibles efectos de la intervención de experimentadores diferentes. A ambos grupos se les administró como pretest una prueba de vocabulario (Peabody), otra de creatividad y pensamiento divergente (Torrance) y otra de impulsividad-reflexividad (emparejamiento de figuras familiares). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el pretest.

Después de las sesiones de práctica se sometió a ambos grupos a otras pruebas de capacidad metacognitiva, competencia operacional (clasificaciones y seriaciones) y otras pruebas de desarrollo cognitivo (McCarthy). Los resultados mostraron diferencias significativas en el grupo Logo entre el pretest y el posttest respecto a las pruebas de pensamiento creativo y de impulsividad-reflexividad, diferencias que no existieron en el grupo de EAO.

Los sujetos del grupo Logo obtuvieron resultados significativamente mejores en las tareas metacognitivas, y en una prueba consistente en dar instrucciones para realizar un recorrido a partir de un mapa. No se encontraron en cambio, diferencias entre los dos grupos en las pruebas de desarrollo operacional (clasificaciones y seriaciones), ni en otros aspectos medidos por la prueba de desarrollo cognitivo. Los autores concluyeron que aprender a programar puede mejorar algunos aspectos de la capacidad de resolver problemas, y que afecta al estilo cognitivo, pero que no hay pruebas de que afecte al desarrollo cognitivo general.

3. Evidencias y características

Aunque existe amplia evidencia del impacto de las tecnologías de la información en el currículo y en la enseñanza, y los modos en que puede ser mejorada, su impacto en el aprendizaje es aún bastante desconocido (Salinas et al., 2004). Ha habido poca investigación sobre cómo los sujetos aprenden con los ordenadores, qué es lo que aprenden cuando interactúan con materiales basados en ordenador o cómo puede mejorarse su aprendizaje por la utilización de las tecnologías de la información. Esto nos conduce a tres cuestiones. La primera es que mucho del software actualmente disponible puede estar basado en modelos de aprendizaje que están pasados de moda a partir de los estándares de las modernas ciencias cognitivas.

La segunda cuestión es que el software está basado en modelos de aprendizaje que son analogías de las operaciones de almacenamiento y procesamiento de los ordenadores. Este software puede ser válido para el ordenador pero no para el aprendiz humano. Un primer vistazo a los ordenadores parece sugerir que aceptamos las máquinas como lo 'dado' y decidimos cómo adaptar la enseñanza a sus modos de operaciones actuales. Sin embargo, se necesita desarrollar una nueva pedagogía, a partir de los conocimientos actuales sobre el aprendizaje humano, y ver entonces qué contribuciones pueden aportar los ordenadores. Esta estrategia nos conducirá a modos de alterar el diseño de ordenadores de cara al aprendizaje humano, más que intentar acomodar el aprendizaje humano al estado actual de la tecnología de ordenadores.

La tercera cuestión hace referencia a un conflicto potencial entre los principios que informan a la mayoría del desarrollo de software y aquellos que deberían guiar el desarrollo del software educativo. En la mayoría del diseño de software es deseable producir el software más inteligente posible y demandar tan poca inteligencia como sea posible por parte del usuario. Las aplicaciones educativas, por otro lado, deberían estar dirigidas a desarrollar la inteligencia del usuario. Deberían minimizarse los aspectos educacionalmente irrelevantes, pero sin privar a los aprendices de ocasiones para desarrollar la planificación, solución de problemas, logro de objetivos y otras habilidades de orden más alto que son objetivos importantes de la (re-)educación.

Por tanto, parece apropiado detallar brevemente la investigación actual para ver qué relación tienen con el aprendizaje basado en ordenador. Debería tenerse en cuenta que aunque la investigación moderna ha proporcionado nuevos conceptos y nuevos insights sobre viejos conceptos, los principios básicos de aprendizaje, tales como la importancia de la repetición en aprendizaje de habilidades, de refuerzos apropiados para mantener la motivación, y una interpretación adecuada de los errores, todavía se aplican. Algunos de los conceptos enfatizados por las ciencias cognitivas de cara al diseño de herramientas cognitivas en (re-) educación son: (i) el aprendizaje es un proceso constructivo; (ii) la conciencia metacognitiva; (iii) los estilos de aprendizaje.

En este sentido, se ha desarrollado un número significativo de tipos o modos de software (re-)educativo. Cada uno tiene criterios por los que su calidad puede ser juzgada. Es importante que un tipo no se vea empañado por los criterios de otro. Por ejemplo, un programa de destreza y ejercitación podría ser considerado como excelente ya que proporciona un alto nivel de interactividad e individualización, ambas propiedades serían inapropiadas en sistemas de manejo de bases de datos. Los criterios para juzgar un tutorial son diferentes de aquellos utilizados para juzgar un paquete de procesamiento de textos (véase, por ejemplo, Rodolfá et al., 2005). El software educativo está actualmente disponible para muchas áreas de conocimiento y para muchos tipos de usuarios, incluyendo a aquellos con necesidades educativas especiales; y desde los primeros niveles hasta los más recientes universitarios.

Existe una descripción somera de los diferentes tipos de software, y se incluyen algunos de los mejores paquetes de cada tipo, con relación a los diferentes procesos cognitivos relacionadas con el lenguaje y la comunicación. Estos no son ni mutuamente exclusivos ni exhaustivos (Salinas et al., 2004). Las tecnologías de la información tratan el aprendizaje en cuatro áreas principales: lectura, escritura, ciencia y matemáticas; que proporcionan un excelente panorama general de los diferentes tipos de software predominantemente utilizados y aplicados en el campo de la logopedia, entre ellos: programas de destreza y ejercitación (e.g., enseñanza asistida por videodiscos); tutoriales; enseñanza asistida por ordenador inteligente o sistemas tutores inteligentes; simulación y construcción de modelos; resolución de problemas; juegos educativos; recuperación de información y manejo de bases de datos; procesador de textos; programas de aplicación; aprendizaje controlado por ordenador; laboratorio o instrumentación basada en ordenador, exploración y descubrimiento,... Muchas de estas herramientas han sido también aplicadas para nuestros propósitos, esto es, los diferentes aspectos que comprenden la evaluación y la intervención de los trastornos del lenguaje y la comunicación.

Finalmente, los actuales desarrollos tecnológicos y los nuevos paradigmas de enseñanza y adiestramiento han tenido una enorme influencia en toda la sociedad. La tecnología de la información está evolucionando hacia una tecnología más integrada de la comunicación y la información. La enseñanza también está evolucionando desde un punto de vista diferente hacia una actividad más integrada de enseñanza-aprendizaje. En el caso de las herramientas cognitivas que más nos interesan se encuentran aquellos que ponen énfasis en la creación de entornos de aprendizaje.

De este modo podemos plantearnos, ¿existe algún consenso teórico a la hora de definir el discurso narrativo? Existen similitudes y diferencias entre todas las teorías que han ido apareciendo desde las primeras gramáticas de historias. Sin embargo, para los propósitos de este trabajo, y de cara a tratar el tema de ‘qué es lo que funciona y por qué’, vamos a utilizar una definición de trabajo planteada por Plowman (1996a). Esta autora identifica los elementos de una narración como: ‘coherencia, significancia de todos los elementos, y una secuencia fijada: causalidad y linealidad’. Este planteamiento no descarta los discursos narrativos multi-lineales, donde la elección del usuario resulta en diferentes líneas de la historia, en tanto las experiencias del usuario sólo aparentemente en una única narración lineal.

4. Relevancia de la intervención narrativa

Un número considerable de autores han considerado la narración dramática en el marco de la multimedia interactiva y la literatura que utiliza realidad virtual, teoría dramática y de ficción cinematográfica (Don, 1990; Meyer, 1995; Plowman, 1994). Obviamente, el trabajo sobre el discurso narrativo en las artes es muy grande, y no siempre apropiado para la tecnología educativa, donde el énfasis reside más en el aprendizaje que en el entretenimiento. En muchos sentidos, los estudios de documentales proporcionan un paralelismo más útil para la tecnología educativa que el trabajo ficticio (Plowman, 1996b). Mientras las aproximaciones de esta naturaleza son positivas y dan cierto insight sobre el papel del discurso narrativo, los estudios orientados pedagógicamente están comenzando a emerger por derecho propio.

Parece ser que el discurso narrativo ofrece un propósito muy diferente durante la interacción (Plowman, 1996b). Aunque la interactividad puede ser la responsable de las ganancias de aprendizaje observadas (Clark et al., 1992), el discurso narrativo puede servir para mantener dirigida y controlada esta experiencia de aprendizaje. Nuestra experiencia durante la evaluación de recursos hipertexto señala que, las largas interacciones encuadradas por una narración pueden ser consideradas más positivamente que una serie de interacciones cortas y puntuales no relacionadas. Como veremos más adelante, el papel del discurso narrativo resulta especialmente interesante a la hora de compensar ciertos trastornos de lenguaje y comunicación.

Muchos de los estudios sobre el discurso narrativo y la tecnología educativa han sido conducidos a nivel de la escuela por organizaciones de multimedia y educación pertenecientes a diferentes gobiernos europeos. El trabajo de estas organizaciones está motivado parcialmente por informes que describen problemas con la aceptación, uso y calidad de la tecnología educativa dentro de las escuelas. Sin embargo, se encuentra que a pesar del potencial, la nueva tecnología todavía no ha realizado la supuesta mejora radical que se preveía con respecto a la calidad de aprendizaje en las escuelas. Permanece periférica sobre otros métodos, y todavía es muy difícil encontrar software de alta calidad en cierta cantidad (véase Spiro et al., 1991).

Algunos de ellos están investigando los aspectos teóricos y empíricos del discurso narrativo en la tecnología educativa, con el objetivo de tratar esta cuestión. Sus resultados iniciales sugieren la necesidad de coherencia en la experiencia de aprendizaje. Los estudiantes requieren una dirección para completar de forma satisfactoria sus tareas. Podría parecer que esto pueda ser realizado desde una ‘macro-narración’, o una línea de historia entrelazada, o sub-narraciones organizadas por una interfaz unificadora, o incluso por un objetivo proporcionado por el maestro.

Se han realizado también estudios sobre el papel del discurso narrativo en el aprendizaje adulto. Por ejemplo, se han realizado varios estudios cualitativos de video-discos de entrenamiento interactivo que contenían una estructura narrativa compleja, medida a través de segmentos de video. Los usuarios los consideraron entretenidos y por tanto motivantes; los usuarios consiguen mantener el interés (Hmelo-Silver, 2004). Estos trabajos vienen a concluir que el discurso narrativo ayuda a recordar y a entender, así como a proporcionar un contexto de la vida real.

5. ¿Qué es lo que funciona?

Aunque existen aún grandes lagunas sobre nuestro entendimiento de historias en tecnología educativa, se ha establecido cierto consenso sobre cómo diseñar la confrontación narrativa. Por ejemplo, Jones mantiene que, a partir de su experiencia en el diseño de simulaciones basadas en historias para estudiantes de Inglés adultos, existe una necesidad de reconciliar la secuencia narrativa con la secuencia de aprendizaje deseado (Jones, 1991). Del mismo modo, Plowman informa, en su estudio de cuatro paquetes interactivos para los estudiantes de primaria, que el discurso narrativo debería acomodar y unificar los elementos pedagógicos y ficticios para que las tareas sean integrales al conjunto de la narración (Plowman, 1996b).

Es evidente que existe cierta tensión entre la tarea interactiva y el flujo en el conjunto de los programas. La interactividad rompe la narración, de modo que los estudiantes consiguen un aprendizaje activo, pero al mismo tiempo, necesitan ser capaces de acoplarse con el programa de un modo progresivo. Los dos autores que hemos comentado, Plowman y Jones, proporcionan unas pocas sugerencias en cuanto a cómo conseguir el equilibrio óptimo entre estos dos elementos.

El primer paso es seleccionar una narración que acomodará adecuadamente las diferentes interacciones, y asegurarse de que estas interacciones surjan lógicamente a partir del desarrollo de la historia. Esto equivale a elegir o crear un buen estudio de caso, lo que permite al estudiante desarrollar adecuadamente destrezas dentro del contexto artificial del medio electrónico (Sansón-Fisher y Lynagh, 2005). Al debatir las historias que ‘simulan’ el mundo real, se señala que el desarrollo de la narración reflejaría el éxito o fallo del estudiante. Esto es, si el estudiante realiza una elección considerada como errónea, la narración proporcionaría una retroalimentación intrínseca, mostrando las consecuencias de la acción. Asimismo, las consecuencias de decisiones acertadas provocarían resultados positivos.

Plowman también manifiesta que una experiencia coherente para el usuario se consigue al mantener al mínimo las distracciones provocadas por la tecnología. Preferentemente, las tareas interactivas deberían ser cortas, discretas y relacionadas con la “acción”. Varios estudios también indican que el uso de un narrador o asistente puede mediar la experiencia de aprendizaje y proporcionar continuidad al proceso.

En particular, la teoría de Flexibilidad Cognitiva se centra en esta naturaleza del aprendizaje en dominios complejos y mal estructurados (Spiro & Jehng, 1990). Intenta manipular el modo en que se representa el conocimiento y el proceso que opera sobre estas representaciones mentales. Sus principales principios son: (i) Reflejar la complejidad del conocimiento para proporcionar a los aprendices oportunidades para establecer las interconexiones de los conceptos y principios. La instrucción debería evitar presentar el problema como un proceso simple, de secuencias lineales de toma de decisiones. (ii) Proporcionar representaciones múltiples del contenido: que los aprendices tengan acceso al contenido en diferentes momentos, en diferentes contextos, para propósitos múltiples y desde diferentes perspectivas (Spiro et al., 1991). La organización temática múltiple del contenido y las perspectivas múltiples del contenido pueden ayudar a los aprendices a construir representaciones múltiples del mismo. (iii) Apoyar el conocimiento dependiente del contexto: el conocimiento no puede ser aislado de su contexto de uso. Es esencial proporcionar variabilidad contextual para múltiples representaciones de conocimiento diferentes y múltiples interrelaciones de componentes de conocimiento (Spiro et al., 1991).

6. Discusión

Si consideramos la tecnología en relación con los objetivos educacionales, podemos observar que, adoptando un punto de vista generalizado, la organización de la escuela, su currículo y sus estrategias de instrucción están basadas sobre la base de objetivos de educación, que al mismo tiempo están basados en perspectivas filosóficas y desarrollos en el seno de la sociedad. Estas perspectivas y desarrollos han ido cambiando a lo largo del tiempo. Como consecuencia, los objetivos educacionales están también cambiando repetidamente de tal modo que la educación experimenta continuas reformas. La introducción de los ordenadores al ámbito educativo, como un movimiento de reforma específico, no ha sido una excepción a esta regla general. Los objetivos acerca de cómo utilizar los ordenadores en las escuelas han ido cambiando con los años y podríamos describirlo en las siguientes fases: (a) consideración del hardware, (b) enseñanza de lenguas; (c) enseñanza del mundo informático; (d) entrenamiento de profesores; (e) utilización de hardware avanzado; (f) desarrollo de pequeños programas para utilizar en cursos estándar; (g) utilización de sistemas de autor; (h) catalogación del software existente; (i) evaluación de pequeños programas; (j) enseñanza a estudiante sobre las herramientas; (k) utilización de redes de comunicación; (l) desarrollo de sistemas de manejo.

Como se puede apreciar, los intereses han ido variando en función de los avances tecnológicos y en función también de los resultados que se han ido obteniendo. Por un lado, la introducción de los ordenadores va cobrando cada vez más importancia en las escuelas. Y, por otro lado, todavía queda un largo camino por recorrer para conocer cómo deberían utilizarse los ordenadores en el proceso educativo. El responsable principal de esta situación es el hecho de que los dos principales actores en la educación, el tutor y el aprendiz, muestran un entusiasmo intrínseco por un tercer actor en juego, el ordenador (Bowden y Marton, 1998).

Este cambio de objetivos y metas en las escuelas hace difícil ponerse de acuerdo sobre la política educacional general, las estrategias de instrucción y el desarrollo de material educativo específico (véase Spiro et al., 1990). El debate y controversia actual dentro de los diseños de instrucción y la teoría de la instrucción, es un ejemplo típico del movimiento pendular tan característico en el ámbito educativo. Y, aunque el campo de la psicología cognitiva incluye una serie de interesantes puntos de vista de cara a su aplicación, no existe una teoría unificada que sustente los métodos formales de diseño que son necesarios al nivel del diseño técnico y funcional de cara a la producción de un conjunto completo, conciso y consistente de especificaciones.

Por tanto, la elección de las estrategias de instrucción y el desarrollo de material de enseñanza/aprendizaje parece que debería estar basado en su utilidad y pragmatismo; pragmatismo basado en los recursos disponibles, tales como la tecnología de la información y la comunicación, y en la experiencia de la que dispone el tutor. La integración de la tecnología como un tercer agente inteligente –además del tutor y aprendiz– en la escuela parece que está llegando a tener un efecto estabilizador en los objetivos y metas del sistema educacional, en particular en la educación especial, y, también, en el ámbito logopédico.

Como hemos visto, la investigación inicial sobre el discurso narrativo proporcionó un reto para los productores de tecnología educativa basada en el estudio de casos. Es importante encontrar un equilibrio entre la narración –que es un mecanismo de restricción– y la libertad defendida por la tecnología educativa (Beyerbach, 1992).

Quizás, los discursos narrativos sean apropiados para los novatos dentro de un particular dominio de conocimiento. En los niveles tempranos de entendimiento, los aprendices pueden requerir el efecto de ‘andamiaje’ provocado por una historia. En efecto, los discursos narrativos cumplen muchos de los rasgos del proceso de andamiaje como fue propuesto por Wood et al. (1976). Las narraciones, como un buen tutor, realizan las siguientes funciones: ponen en lista el interés del estudiante; reducen los grados de libertad de la tarea, mantienen dirigido el proceso de aprendizaje; acentúan los rasgos críticos o relevantes. Estas son cuatro de las seis funciones de andamiaje achacadas a un tutor (Wood et al., 1976). Quizás, en tanto el aprendiz va desarrollando su

propia experiencia, el papel de la narración puede llegar a decrecer. Los expertos parecen centrarse más en la ‘adecuación’ de su respuesta (y del material que componen los tutoriales) que en el conjunto de la historia misma.

En general, la noción de coherencia está en cierto sentido pasada de moda con los enfoques post-modernos de la teoría literaria (Plowman, 1996b). Podemos plantearnos si el concepto de un mecanismo unificador tal como puede ser una narración es demasiado restringido para el estudiante, forzándolo a seguir un particular camino de entendimiento. Esto puede ser verdad en algunos casos, sin embargo los discursos narrativos no son totalmente incompatibles con el constructivismo (véase Vega, 1995, 1998). Por ejemplo, la tecnología educativa basada en la teoría de flexibilidad cognitiva a menudo puede proporcionar múltiples perspectivas en formato de ‘mini-casos’ (Rodolfa et al., 2005). Esto puede llegar a considerarse como mini-narraciones, múltiples historias que tratan con el mismo dominio de conocimiento. En añadidura, Bruner (1996) argumenta que una historia es inherentemente interpretativa más que prescriptiva.

También es posible que los discursos narrativos sean más apropiados para algunos estilos de aprendizaje que otros, así como a diferentes grupos de edad. Mientras que la teoría sugiere que las historias son fundamentales para el aprendizaje, existe poca evidencia empírica en el área del aprendizaje adulto (Meyer, 1995; Sanson-Fisher y Lynagh, 2005).

En conclusión, los discursos narrativos pueden tener una consideración importante en el diseño de la tecnología educativa. Un caso es la tendencia humana del psicólogo hacia el entendimiento a través de la narración. Además, la relación entre una historia y una experiencia ‘situada’ es bastante fuerte. Sin embargo, no todos los programas que tienen cierto éxito en la actualidad poseen las nociones de ‘causalidad’ y ‘coherencia’. Muchos trabajos intentan proporcionar una descripción útil del papel necesario del discurso narrativo en la tecnología educativa para niños, lo que proporciona coherencia a su experiencia con el medio interactivo. Pero, los niños y aprendices adultos tienen diferentes necesidades. Dentro de una situación terciaria, debemos considerar el discurso narrativo como una opción viable, pero quizás considerando que un grado de linealidad excesivo puede restringir las elecciones disponibles por parte del aprendiz. El discurso narrativo puede ser válido como andamiaje para el novato, pero lo que es andamiaje en una situación, puede ser restrictivo en otra.

*Agradecimiento al proyecto de investigación Modularidad, razonamiento y cognición social. Un análisis crítico de la Psicología Evolucionista (MoReSCEP) (FFI2009-08999/FISO) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Referencias

- Beyerbach, B. A. (1992). Developing a profile of preservice teachers' thinking using concept mapping, stimulated recall, discourse analysis, and reflective journals. *Journal of Research in Education*, 2(1), 60-67.
- Bowden, J. y Marton, F. (1998). *The university of learning*. Londres: Kogan Page.
- Bransford, J.D., Brown, A.L. y Cocking, R.R. (comps) (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Bouchard, R., Lajoie, S., y Fleizer, D. (1995). Constructing knowledge within the medical domain: A cognitive perspective. En Kevin Cox, Jonathon Marsh, Brian Anderson (Eds.), *Proceedings of the First International Conference on Cognitive Technology*, Hong Kong. Disponible en: <http://kcox.cityu.edu.hk/ct1995/>.
- Brewer, W.F. (1995). To assert that essentially all human knowledge and memory is represented in terms of stories is certainly wrong. In R. S. Wyer (Ed.), *Knowledge and Memory: The Real Story*, pp. 109-120. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Brown, A.L. (1980). Metacognitive development and reading. En R.J. Spiro, B.C. Bruce y W.F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension: Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*, pp. 453-481. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bruner, J. (1996). *The Culture of Education*. Cambridge, Ma: Harvard University Press.
- Carbo, M. (1978). Teaching reading with talking books. *The Reading Teacher*, 32, 267-273.
- Clark, R.E., y Craig T.G. (1992). Research and theory on multi-media learning effects. En M. Giardina (Ed.), *Interactive multimedia learning environments: Human factors and technical considerations on design issues*, pp 19-30. New York: Springer-Verlag.
- Don, A. (1990). Narrative and the interface. En B. Laurel (Ed.), *The art of human-computer interface design*, pp. 383-391. Reading, Ma: Addison-Wesley.
- Feltovich, P. J., Coulson, R. L., y Spiro, R. J. (2001). *Learners' (mis)understanding of important and difficult concepts: a challenge to smart machines in education*. MA: MIT Press.
- Feltovich, P.J., Hoffman, R.R., Woods, D., y Roesler, A. (2004). Keeping it too simple: How the reductive tendency affects cognitive engineering. *IEEE Intelligent Systems*, 90-94.
- Fernandez-Ballesteros, R., Oliva, M., Vizcarro, C. y Zamarrón, M.D. (2011). *Buenas prácticas y competencias en evaluación psicológica*. Madrid: Pirámide.
- Gamby, G. (1983). Talking books and taped books: Materials for instruction. *The Reading Teacher*, 36, 366-369.
- Glenberg, A.M., y Langston, W.E. (1992). Comprehension of illustrated text: Pictures help to build mental models. *Journal of Memory and Language*, 31, 129-131.
- Graesser, A.C., y Ottati, V. (1995). Why stories? Some evidence, questions, and challenges. En R. S. Wyer (Ed.), *Knowledge and memory: The real story*, pp. 121-132. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hatcher, R.L. y Lassiter, K.D. (2007). Initial training in professional psychology: The practicum competencies outline. *Training and Education in Professional Psychology*, 1: 49-63
- Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review* 16(3), 235-266.
- Jonassen, D. H., Peck, K.L, y Wilson, B.G. (1999). Learning with technology: A constructivist perspective. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Jones, G. (1991). Some principles of simulation design in interactive video for language instruction. *Simulation and Gaming*, 22(2), 239-247.
- Koschmann, T.D., Feltovich, P.J., Myers, A.C., y Barrows, H.S. (1992). Implications of CSCL for problem-based learning. En SIGCUE OUTLOOK *Special Issue: Computer Supported Collaborative Learning*. 21(3). ACM Press.
- Laurillard, D. (1993). Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology. London: Routledge.
- Lawrence, P.J., y McDonald, T.G. (1996). A simulation system to aid in the appreciation of insurance risk assessment. En A. Christie, P. James, y B. Vaughan (Eds.), *Proceedings of ASCILITE '96*, The Thirteenth Annual Conference of the Australian Society of Computers in Tertiary Education. Adelaide: University of South Australia. Disponible en: <http://www.ascilite.org.au/conf96/index.html>
- Lundberg, I. y Leong, C.K. (1986). Compensation in reading disabilities. En E. Hjelmquist y L.G. Nilsson (Eds.), *Communication and handicap. Aspects of psychological compensation and technical aids*, pp. 171-190. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Lyon, H.C., Healy, J.C., Bell, J.R., O'Donnell, J.F., Shultz, E.K., Moore-West, M., Wigton, R.S., Hirai, F., y Beck, R.J. (1992). PlanAlyzer: an interactive computer-assisted program to teach clinical problem solving on diagnosing anemia and coronary artery disease. *Academic Medicine*, 67(12), 812-827.
- Lyon, H.C., Healy, J.C., Bell, J.R., O'Donnell, J.F., Shultz, E.K., Wigton, R.S., Hirai, F., & Beck, R.J. (1991). Significant efficiency findings while controlling for the frequent confounders of CAI

research in the PlanAlyzer project's computer-based, self-paced, case-based programs in anemia and chest pain diagnosis. *Journal of Medical Systems*, 15(2), 117-132.

Mahling, D.E., Sorrows, B.B., y Skogseid, I. (1995). A collaborative environment for semistructured medical problem-based learning. En *Proceedings of CSCL95*, Computer Support for Collaborative Learning '95. Bloomington, In: Lawrence Erlbaum Associates. <http://www-cscl95.indiana.edu/cscl95/>.

MENO (1995). Text of grant proposal to cognitive engineering programme ESRC. Disponible en: MENO <http://www-iet.open.ac.uk/iet/MENO/meno-home.html>.

Meyer, K. (1995). Dramatic narrative in virtual reality. En F. Biocca y M. R. Levy (Eds.), *Communications in the age of virtual reality*, pp. 219-258. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Netherwood, G. (1996). Using a tutorial simulation in manufacturing planning and control. En A. Christie, P. James, y B. Vaughan (Eds.), *Proceedings of ASCILITE '96*, The Thirteenth Annual Conference of the Australian Society of Computers in Tertiary Education. Adelaide: University of South Australia. Disponible en: <http://netspot.city.unisa.edu.au/netspot/ascilite96/index.html>.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Piaget, J. (1970). *The science of education and the psychology of the child*. NY: Grossman.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1973). *Memory and intelligence*. NY: Basic Books.

Pilgrim, C. (1996). WWW enhanced case studies. En A. Christie, P. James, y B. Vaughan (Eds.), *Proceedings of ASCILITE '96*, The Thirteenth Annual Conference of the Australian Society of Computers in Tertiary Education. Adelaide: University of Adelaide.

Plowman, L. (1994). The 'primitive mode of representation' and the evolution of interactive multimedia. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 3(3/4), 275-293.

Plowman, L. (1996a). Narrative, interactivity and the secret world of multimedia. *The English & Media Magazine*, 45, 44-48.

Plowman, L. (1996b). Narrative, linearity and interactivity: making sense of interactive multimedia. *British Journal of Educational Technology*, 27(2), 92-105.

Plowman, L. (1996c). What's the story? Narrative and the comprehension of educational interactive media. En *Proceedings of ECCE8*, the 8th European Conference on Cognitive Ergonomics, pp. 167-172. Granada.

Reason, D. y Forster, M. (1997) Kinds of narrative, designs of hypermedia. En, MENO: Workshop on Narrative and Hypermedia. Disponible en: <http://www-iet.open.ac.uk/iet/MENO/meno-home.html>.

Rodolfa, E., Bent, R., Eisman, E., Nelson, P., Rehm, L. y Ritchie, P. (2005). A cube model for competency development: implications for psychology educators and regulators. *Professional Psychology, Research and Practice* 36, 347-354.

Salinas, J., Aguaded, J.I. y Cabero, J. (coords.) (2004). *Tecnologías para la educación: Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid: Alianza Editorial.

Sanson-Fisher, R.W. y Lynagh, M.C. (2005). Problem-based learning: A dissemination success story? *Medical Journal of Australia* 183(59), 258-260.

Schank, R.C., y Abelson, R.P. (1995). Knowledge and memory: The real story. En R. S. Wyer (Ed.), *Knowledge and memory: The real story*, pp. 1-86. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schank, R.C. (1994). Goal-based scenarios. En R. C. Schank y E. Langer (Eds.), *Beliefs, reasoning and decision-making psycho-logic in honour of Bob Abelson*, pp. 1-32. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schneeberg, H. (1978). Listening while reading. A four year study. *The Reading Teacher*, 32, 629-639.

Smith, P.K., Lines, D., Forsyth, K.D., Fardon, M., Stoll, P., y Martin, A. (1996). Childhood Seizures CD-ROM. En A. Christie, P. James, & B. Vaughan (Eds.), *Proceedings of ASCILITE '96*, The

- Thirteenth Annual Conference of the Australian Society of Computers in Tertiary Education. Adelaide: University of Adelaide.
- Spiro, R.J. y Jehng, J.C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multi-dimensional traversal of complex subject matter. En D. Nix, y R.J. Spiro (eds.), *Cognition, education and multimedia: Exploration in high technology*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Spiro, R.J. Feltovich, P.J., Jacobson, M.J. y R.L. Coulson (1991). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Tecnology, May*, 24-33.
- Thorndyke, P.W. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology, 9*, 77-110.
- Vega, M. (1995). Backward updating of mental models during continuous reading of narrative. *JEP: Learning, Memory and Cognition, 32*, 141-154.
- Vega, M. (1998). La psicología cognitiva: ensayo sobre un paradigma en transformación. *Anuario de Psicología, 29* (2), 21-44.
- Wood, D., Bruner, J., y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology, 17*, 89-100.