

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA EDUCACIÓN INFANTIL

Carmen López Escribano

Introducción

Ventajas e inconvenientes de la utilización del ordenador en edades tempranas

Métodos de utilización del ordenador en el aula infantil

El Procesador de Textos

Internet

Los cuentos electrónicos

Conclusiones finales

Referencias bibliográficas

Introducción

Sin lugar a dudas el modo en que las personas vivimos, aprendemos y trabajamos está cambiando con rapidez. La explosión de la tecnología es quizás el indicador más poderoso del rápido cambio social. Cada vez es mayor la presencia de ordenadores en el hogar, colegio y lugar de trabajo. Los ordenadores proporcionan a las personas medios poderosos para transmitir, acceder, e interpretar la cantidad creciente de información.

La tecnología forma parte ya de nuestra cultura y algunos niños se encontrarán por primera vez con el texto escrito a través de la televisión, el ordenador o los teléfonos móviles, artefactos que forman ya parte de la cultura popular en nuestro país. La escuela no puede ser ajena a este fenómeno, y debe ofrecer experiencias y entrenamiento en estos nuevos medios para manejar la información.

Aunque existen en el mercado una gran variedad de productos destinados a niños de preescolar que incorporan aspectos tecnológicos, como teclados musicales, grabadoras, juguetes programables y controlados por radio, controles remotos, teléfonos, televisiones, el objetivo de este texto es centrarse en la utilización del ordenador.

Diferentes asociaciones en pro de la infancia apoyan el uso de ordenadores en el aula infantil, señalando que el trabajo con ordenador debe ser una experiencia más de aprendizaje. La utilización del ordenador en la escuela debe estar fundamentada dentro de un marco teórico que considere las características evolutivas del niño proponiendo prácticas y experiencias adecuadas a su desarrollo.

En gran parte de los países Europeos comienza a aparecer un creciente deseo para preparar a los niños de todas las edades en el conocimiento de un mundo cada vez más complejo y tecnológico.

Los educadores infantiles al examinar el lugar del ordenador en el aula, se enfrentan a una serie de preguntas con importantes implicaciones para la práctica. ¿A qué edad debe el niño comenzar a utilizar el ordenador? ¿Puede tener el ordenador una influencia negativa en los niños si es introducido a edades muy tempranas? ¿Qué actividades de ordenador son adecuadas para los niños de preescolar? ¿Qué programas y recursos hay disponibles para esta edad? A continuación presentamos las opiniones de diferentes investigadores a estas preguntas.

Ventajas e inconvenientes de la utilización del ordenador en edades tempranas

El interés del uso del ordenador en preescolar se debe, por un lado, a la gran expansión de la tecnología en nuestra sociedad, y por otro, al apoyo que recibe la utilización del ordenador en contextos educativos. La escolarización obligatoria en España comienza a los 3 años de edad, y en

nuestra sociedad existe el deseo de preparar a los niños de todas las edades para un mundo crecientemente tecnológico y complejo. Entre educadores y padres existe la creencia extendida de que los niños requerirán competencia tecnológica para tener éxito en el colegio y posteriormente en el mundo laboral.

Plowman y Stephen (2003) en su revisión de la literatura sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y educación infantil han encontrado que, no existen muchas investigaciones empíricas con relación a la utilización del ordenador por niños de preescolar. En los últimos años han proliferado los artículos y páginas web que proclaman los beneficios derivados del uso del ordenador, pero la fundamentación teórica que muestran en sus argumentaciones es débil. Muchos de estos artículos se caracterizan por hacer un resumen de los beneficios potenciales de la utilización del ordenador, para seguir después con recomendaciones sobre las precauciones que se deben tomar en la selección del software. Muchas de las afirmaciones de estos artículos se apoyan en las creencias personales del autor más que en resultados de estudios empíricos.

La creciente invasión de la tecnología en nuestra sociedad ha hecho que muchos padres y los educadores, que defienden los derechos del niño, se pregunten sobre si es adecuado utilizar los ordenadores para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños. Esta pregunta ocasiona debates controvertidos en los que existen dos opiniones extremas: la de aquellos que consideran que los ordenadores van en detrimento de la salud y el aprendizaje, y aquellos que piensan que los ordenadores pueden contribuir al desarrollo intelectual y social de los niños.

La creencia de que los ordenadores pueden perjudicar el desarrollo de los niños en edad preescolar es una de las preocupaciones educativas que ha despertado sus manifestaciones más fuertes en Estados Unidos.

Cordes y Miller (2000) piensan que se debe demorar la introducción de los ordenadores en la infancia temprana, excepto en los niños con discapacidad. Recomiendan enfocar la educación del niño, hacia el juego, la lectura de libros, la experiencia real con objetos, y la naturaleza del mundo físico, avisando de los peligros que encierra la utilización del ordenador.

En otros contextos, Buckingham (2000) describe lo que él denomina "la muerte de la niñez", tesis que proclama que la niñez se ha perdido como resultado de los cambios en la sociedad moderna.

Estas aproximaciones surgen como consecuencia del miedo que cada generación tiene sobre el uso de la tecnología. Investigaciones similares fueron conducidas, en décadas anteriores, con respecto al impacto de la televisión en los niños. Sin embargo no existen evidencias claras de que la utilización de la tecnología tenga efectos perjudiciales en la infancia, y las posiciones que promueven la "censura" como solución al problema del mal uso, no parecen ser la más adecuada.

Desde estas aproximaciones se identifica a los niños como espectadores pasivos e indefensos, sin embargo, existen otras alternativas que están basadas en que los niños sean usuarios activos de la tecnología, considerando como factores importantes el contexto y las dimensiones socio-culturales.

Otros autores critican el uso del ordenador desde el punto de vista del desarrollo del niño, en esta línea Healy (2004) afirma que en los primeros años el cerebro experimenta un rápido crecimiento y cambio rápido mientras avanzan hacia modos más abstractos de pensamiento. Los niños en edad preescolar aprenden a interactuar con otros, a manejar sus cuerpos, a refinar habilidades lingüísticas, a usar su imaginación, a entender el concepto causa-efecto, a realizar clasificaciones. Esta edad puede ser un periodo crítico para el aprendizaje de todas estas habilidades, y el ordenador, según esta autora, puede utilizar recursos cognitivos necesarios para otros tipos de aprendizaje propios de esta etapa.

Según Healy los juegos con luces parpadeantes, enfatizan el mirar más que el escuchar y el buscar soluciones rápidas y correctas, lo que no ayuda a pensar. Healy piensa que la mayoría de la tecnología utilizada en la infancia temprana no es solamente educativamente inferior que otros recursos tradicionales, puede ser incluso perjudicial. Resumiendo, según esta autora, el ordenador es un sustituto inapropiado para otras experiencias educativamente más ricas en la infancia.

Sin embargo, la investigación actual sobre el cerebro no puede concluir si el uso de las tecnologías en la escuela infantil es mejor o peor, por ejemplo, que la introducción de nuevas lenguas, matemáticas o música, ni cuándo es el mejor momento para comenzar a enseñar diferentes materias.

La preocupación del uso de los ordenadores con niños pequeños ha sido también expresada desde una perspectiva cognitiva. Los niños necesitan haber alcanzado el nivel de operaciones concretas antes de que estén maduros para utilizar el ordenador que es una herramienta de pensamiento lógico (Barnes & Hill, 1984)

Sin embargo, otros investigadores han demostrado que a través del uso del teclado y el ratón los niños pueden aprender relaciones causa-efecto. Al utilizar estos periféricos los niños producen cambios en lo que ven en la pantalla (Bowman, 1985) Jugar es una actividad central para el desarrollo de los niños en edad preescolar. A través de la exploración y el descubrimiento muchos juegos de ordenador familiarizan al niño con el concepto de causa-efecto: el hecho de pulsar un botón o dibujo produce una respuesta inmediata.

El uso del ordenador desarrolla también la coordinación ojo-mano, la resolución de problemas espaciales, y motiva para la lectura, al querer leer los niños palabras en juegos que les resultan interesantes. (Marsh & Millard, 2000)

Otros autores como Yelland (1999) piensan que los niños aprenden manipulando objetos y a través de sus cuerpos y que la pantalla, y las actividades de ordenador, no son un medio efectivo de manipulación.

Schwartz (1985) sugirió que un entorno de aprendizaje que incluya el ordenador, debe incluir también materiales manipulativos concretos cerca del ordenador, para permitir que el niño construya el puente entre el mundo en dos dimensiones que le ofrece la pantalla, al mundo concreto con formas en tres dimensiones.

Otra preocupación frecuente entre los críticos del uso del ordenador es los efectos físicos de una prolongada exposición al uso de las tecnologías, daños por malas posturas, o adicción a estilos de vida sedentarios.

La utilización del ordenador en exceso es perjudicial como cualquier actividad que practiquemos en exceso. Cuando el alumno utiliza el ordenador el profesor debe procurar que mantenga una postura correcta.

A pesar de estas críticas, en la última década, algunos investigadores han informado que la utilización del ordenador con niños de preescolar tiene un impacto positivo en su desarrollo.

Hoot (1986); Watson, Nida & Shade (1986) ponen de relieve que aunque los ordenadores tengan limitaciones, sirven para estimular una gran variedad de habilidades cognitivas, a través del encuentro del niño con gráficos, manipulación del ratón, sonido y respuesta inmediata, entre otras.

Finalmente, y a pesar de muchas opiniones en contra, no existen investigaciones formales que demuestren que el uso del ordenador es una actividad solitaria para el niño pequeño. La experiencia demuestra que los ordenadores se prestan bien al trabajo en pequeños grupos, presentado actividades de ordenador conjuntamente con materiales manipulativos, o en actividades de juego libre. Normalmente los preescolares tienden a observar a otros cuando utilizan el ordenador para ver su trabajo, mueven sus cuerpos con la acción de los caracteres de la pantalla y en algunos casos incluso bailan con la música del programa.

El ordenador es una herramienta que puede ser adaptada a los diversos estilos de aprendizaje del alumno. Además como requiere un "input" quinesésico o manual y genera tanto "output" visuales como auditivos", el resultado es un entorno de trabajo multisensorial que acomoda las diversas necesidades de los niños, y que es ideal como herramienta para el aprendizaje de la lectoescritura.

Del mismo modo que la investigación no ha demostrado que los ordenadores producen aislamiento social, tampoco ha documentado que el desarrollo del lenguaje resulta perjudicado como resultado

de su uso con niños de preescolar. Más bien al contrario, algunos investigadores han encontrado que el ordenador es una herramienta útil para mejorar el lenguaje y las experiencias sociales y cooperativas de los niños entre 3 y 5 años.

Generalmente se piensa en el juego infantil como en una actividad física (disfrazarse, juegos de arena y agua, columpiarse...) más que en una actividad digital, normalmente se piensa que el uso del ordenador tiene un valor más educativo que de juego. Sin embargo, esta distinción entre juego digital y físico se diluye cada vez más con la aparición de nuevos programas, algunos de ellos controlan robots a través del ordenador y en otros los niños deben mover su cuerpo para controlar acciones en la pantalla.

Papert (1996) especula que los ordenadores de los niños del mañana se parecerán a sus muñecos de peluche, y el niño los utilizará del mismo modo que utiliza éste "tocándole, golpeándole, hablándole, observando lo que hace y los sonidos que emite"

La utilización del ordenador también ofrece la posibilidad de acceder a todo tipo de recursos, hasta hace muy poco las escuelas localizadas en áreas geográficas aisladas, o colegios con pocos recursos económicos, tenían un acceso limitado a la información. Con recursos tradicionales mínimos, los niños de estas escuelas se encontraban en desigualdad de condiciones frente a los niños de escuelas mejor situadas o dotadas. Actualmente a través del uso del CD-ROM e Internet, cualquier estudiante puede acceder instantáneamente a grandes bancos de información, permitiendo minimizar las diferencias de acceso a la cultura.

Una preocupación extendida es la protección de la privacidad del niño y del acceso a páginas web con intenciones comerciales o con contenidos no recomendables.

En una investigación realizada por la "US National School Boards Foundation (NSBF, 2000) en 1735 hogares elegidos al azar donde había niños de 2 a 17 años, encontró que tanto los niños como los padres opinaban que Internet era una experiencia positiva en sus vidas, aunque expresaron preocupación sobre que sus hijos encontraran pornografía, violencia, racismo o contactasen con personas poco deseables a través de la red. Aunque normalmente los niños en edad preescolar no utilizan Internet, las páginas web contienen normalmente mucho texto y resultan problemáticas para los niños que todavía no saben leer. En cualquier caso los adultos deben asesorar a los niños sobre la utilización de Internet.

Muchas de las preocupaciones mencionadas anteriormente sobre la utilización del ordenador en edad preescolar están basadas en conceptos anticuados de lo que es la tecnología, en los que se asume que los niños no pueden utilizar el ordenador para actividades colaborativas y creativas donde utilizan todos sus sentidos.

Papert (1996) considera inapropiada la pregunta ¿a qué edad deberían usar los niños el ordenador?, según la misma parece que el ordenador tiene un único uso. Una pregunta más adecuada sería ¿cuáles son los usos más apropiados de la tecnología para los niños? Y cómo integrar su utilización con una metodología de clase activa y una visión constructiva del aprendizaje.

Métodos de utilización del ordenador en el aula infantil

Tradicionalmente la enseñanza en las escuelas se ha basado en un punto de vista reduccionista de la educación. Desde esta perspectiva, el objetivo de la educación era la transmisión de una cantidad determinada de conocimiento de una persona a otra.

En este tipo de aulas el profesor era el suministrador de información más importante, sino el único, con los alumnos asumiendo un rol relativamente pasivo en el proceso de aprendizaje. Sus responsabilidades estaban restringidas a escuchar, memorizar y repetir. Su oportunidad para manipular la información estaba limitada a lo que el profesor requería.

Sin embargo, la educación hoy enfatiza cada vez más la importancia de que los alumnos asuman roles más activos en su aprendizaje. Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje se reconoce

que es importante desarrollar el sentido de competencia y autonomía del niño, y el rol crítico de la interacción entre el niño y su entorno.

A través de estrategias constructivistas, el aprendiz desarrolla o construye su propia base personal de conocimientos. Esta evolución en la perspectiva educativa ha tenido implicaciones importantes en el rol del profesor, y en el rol de la tecnología en educación. Los profesores constructivistas dedican menos tiempo a la instrucción directa, asumiendo el rol de facilitador del aprendizaje. Desde esta perspectiva también se entiende que el proceso de pensar está íntimamente relacionado con los procesos de comunicación y fuertemente ligado a la actividad social y cultural.

A pesar de que los ordenadores y el software pueden ser muy efectivos en clases que utilizan una metodología constructivista, su uso en sí, no transforma automáticamente el método educativo, algunos educadores tienden a perpetuar su modo de trabajo acomodando a él las nuevas tecnologías.

A continuación, se presentan tres ejemplos, sobre como se puede utilizar el Procesador de textos, Internet, y los Cuentos Electrónicos, en la escuela infantil utilizando una metodología constructivista.

El Procesador de Textos

Algunos investigadores han sugerido que el lenguaje técnico asociado con la alfabetización puede parecer confuso a los niños pequeños. Muchos niños no parecen estar muy seguros de lo que significa leer, cuál es su objetivo, en qué consiste y cómo se relaciona con la escritura. Los niños difieren en su ritmo de desarrollo en términos de conceptualizaciones lingüísticas, mientras algunos comprenden bien los conceptos expuestos anteriormente a otros les cuesta mucho trabajo.

Con el procesador de textos, los niños pueden jugar y practicar la lengua escrita. A través de la exploración del lenguaje en un entorno de juego, los niños descubren relaciones entre grafemas y fonemas y comienzan a formular sus propias reglas. A la vez que comienzan a aprender a manejar el ordenador y a comprender sus funciones.

Algunas investigaciones han revelado que las nociones sobre lectura y escritura se pueden construir en entornos lúdicos utilizando todo tipo de materiales impresos. Para estimular el proceso, se sabe, que los niños no solamente necesitan entornos ricos en recursos impresos, también necesitan un contexto social en el cual puedan probar sus hipótesis sobre las conexiones fonológicas con las convenciones de la lengua escrita. Situaciones similares se pueden producir utilizando el ordenador como un contexto de exploración. Veamos el siguiente ejemplo (adaptado de Shilling, 1997)

Los alumnos de preescolar María y Adrián trabajan juntos escribiendo nombres en el ordenador cuando tiene lugar la siguiente conversación:

María: *Yo soy la autora, tu ilustras*

Adrián: *¿Tú eres la que escribe las palabras?*

María: *¡Pero, soy la autora! Las autoras escriben palabras*

Adrián: *No puedo escribir los nombres de todos los animales. Esto va a ser un libro de dibujos. Dibujaré el resto.*

Adrián comienza a trabajar en sus dibujos para desarrollar un libro sin palabras, mientras María trabaja en el texto con el ordenador, este texto complementará el libro de dibujos de Adrián.

Estos alumnos trabajando juntos como autor e ilustrador emulan lo que hacen los escritores y los ilustradores en la vida real, además de familiarizarse con términos importantes. Este ejemplo, estaría de acuerdo con la teoría de Papert (1980) que afirma que cuando los niños utilizan el ordenador como lo han visto hacer a los adultos en la vida real para escribir, entienden mejor el sentido de escribir en términos reales.

Internet

Internet no es el recurso más utilizado por los niños de la escuela infantil. Normalmente las páginas de Internet tienen mucho texto y resultan problemáticas para los preescolares.

Sin embargo, Internet puede proporcionar a los niños pequeños oportunidades únicas de aprendizaje apropiadas a su desarrollo. Oportunidades que pueden apoyar el desarrollo temprano de la alfabetización, las habilidades de resolución de problemas, el desarrollo de conceptos, y exponen a los niños a una educación multicultural.

Internet ofrece cuatro oportunidades de aprendizaje únicas (a) recogida de información, investigación, y viajes virtuales, (b) comunicación global, (c) publicación, y (c) páginas interactivas. (Gerzog & Haugland, 1999)

Veamos un ejemplo, (adaptado del artículo de Gerzog y Haugland), después de que una profesora de preescolar leyera en el libro de Gloria Fuertes (1998), "¡Cu-cú!" y "El hombre rana y la mujer rana" les preguntó si querían conocer algo más sobre estas canciones. Como resultado surgió una lista de preguntas sobre las ranas. Después de que los niños elaboraran, con ayuda de la profesora, una lista de sus preguntas, fueron al ordenador, y utilizando *Google* (una herramienta de búsqueda) encontraron muchas páginas con referencias de ranas, gráficos y sitios interactivos para niños.

A través de esta actividad, la profesora demuestra el proceso de recogida de información e investigación a los niños. Finalmente a través de la práctica ellos pueden conseguir acceder solos a Internet.

Los niños pequeños son curiosos por naturaleza. Hacen muchas preguntas. En muchas ocasiones los adultos no podemos responder directamente a ellas, y necesitamos investigar las respuestas. Por ejemplo, en una clase, después de estudiar animales herbívoros de la selva, Nuria preguntó *¿cuánto tiempo viven las jirafas?* En casos como estos, podemos utilizar un motor de búsqueda diseñado específicamente para encontrar información en Internet.

Internet permite a los niños pequeños expandir su comprensión y experiencia del mundo. Por ejemplo visitando un zoológico que nunca han visto, o un museo de arte.

Las páginas de Internet se pueden imprimir y recortar y los niños pueden realizar sus propias publicaciones. También pueden realizar dibujos y trabajos en clase que se pueden publicar a través de la red.

Internet es una herramienta que se puede utilizar para motivar y animar a los niños a leer y escribir más. Normalmente a ellos les da mucha confianza y se sienten muy orgullosos cuando ven sus publicaciones a través de la red.

Por supuesto, necesitamos seleccionar las páginas que respondan a los intereses y necesidades de desarrollo de los niños y se debe evitar exponerles a información inadecuada. También es necesario proporcionarles unas pautas de seguridad básica, del mismo modo que se las proporcionamos para salir a la calle o en casa. Además de estas normas existen programas software que permiten a los padres y profesores filtrar cualquier tipo de información que se considere inadecuada.

Los cuentos electrónicos

La enseñanza de la lectura en las escuelas primarias, normalmente, implica un alto nivel de relación individualizada entre el niño y el adulto leyendo diferentes textos. Los cuentos electrónicos permiten el acceso independiente de los niños al texto.

El libro electrónico es uno de los recursos que con más frecuencia se ha investigado en su relación con el preescolar. Por ejemplo Lewin (2000) exploró los efectos de los libros electrónicos en las escuelas primarias inglesas, (enfocándose en las edades de 5 y 6 años) y encontró que estos libros pueden complementar la enseñanza preescolar, teniendo un efecto positivo en habilidades cognitivas y

afectivas. Por ejemplo estos libros mejoran el reconocimiento de palabras clave, ya que el niño puede ver escrita la palabra, oír su sonido y ver su representación en un dibujo. La nueva alfabetización debe incluir competencias asociadas con leer y escribir y la combinación con actividades de ordenador. Cuando utilizamos cualquier texto en ordenador para niños pequeños es importante considerar la legibilidad de la fuente, que debe estar basada en como los niños aprenden a escribir ya que les resulta más fácil de entender.

Normalmente la actividad con cuentos electrónicos se puede hacer en grupos de 2 o 3 niños, y se les debe dejar que accedan a un cuento si así lo desean en su tiempo libre.

Al mirar y escuchar el cuento, el niño se familiariza con la escritura de palabras y letras, a través del apoyo sonoro. También parece ser un recurso particularmente útil para la comprensión de historias y el reconocimiento de palabras en el contexto de una historia, posiblemente utilizando las pistas semánticas, sintácticas y visuales disponibles.

Conclusiones finales

El problema fundamental del diseño del software educativo, es la falta de un modelo pedagógico explícito que fundamente su utilización. Cualquier software que utilicemos tiene un modelo implícito del proceso de enseñanza-aprendizaje, manifestado por como se conceptualiza al aprendiz, como se presenta el contenido, como se valora el aprendizaje, el rol del feedback y si se trata o no de que los niños colaboren al realizar las actividades propuestas. Desafortunadamente este modelo se hace pocas veces explícito y los padres y educadores no tienen tiempo para evaluar cada producto en detalle.

La utilización del software también depende de la creatividad del profesor y de cómo implemente su uso dentro del aula. Una misma aplicación software se puede utilizar para conseguir objetivos diferentes.

Para finalizar, resumiendo, podríamos decir, que la utilización del ordenador puede resultar muy valiosa tanto para el profesor por la gran cantidad de información y recursos que puede encontrar para sus clases, como para el niño porque le proporcionará experiencias únicas de aprendizaje, de gran utilidad para su integración en la sociedad actual. Por supuesto el ordenador es una herramienta más y su utilización debe ser cuidadosamente planificada por el profesor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barnes, B.J., & Hill, S. (1984). Should young children use microcomputers: Logo before Lego? *The Computing Teacher*, 10(9), 11-14.

Blachman, B. (1994). What we have learned from longitudinal studies of phonological processing and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen, Wagner and Rashotte. *Journal of learning disabilities*, 27, 287-291.

Bowman, B. & Dorrell, C. (1985). *Computers and young children-a discussion with Barbara Bowman*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.

Buckingham, D. (2000) *After the death of childhood: Growing up in the age of electronic media*. Polity Press, Oxford.

Clements, D. & Nastasi, B. (1992) Computers and early childhood education. In M. Gettiner, S.N. Elliott, & T.R. Kratochull (Eds.). *Young Children: Active learners in a technological age* (pp. 77-91) Washington

DC: National Association for the Education of Young Children.

Cordes, C. & Miller, E. (eds.) (2000) *Fool's Gold : A critical look at computers in childhood*. Alliance for Childhood, College Park, Maryland.

Cossu, G., Shankweiler, D., Liberman, I.Y., Tola, G. & Katz, L. (1988). Awareness of phonological segments and reading ability in Italian children. *Applied Psycholinguistics*, 9, 1-16.

Davidson, J.I., & Wright, J.L. (1994) The potential of microcomputer in the early childhood classroom. In J.L. Wright & D.D. Shade (Eds.), *Young Children: Active learners in a technological age* (pp. 77-91) Washington DC: National Association for the Education of Young Children.

Fuertes, G. (1998) *El gran libro de los animales*. Madrid: Susaeta.

Gerzog, E.H. & Haugland, S.W. (1999) Web sites provide unique learning opportunities for young children. *Early Childhood Education Journal*, 27, 2, 109-114.

Goldstein, D.M. (1976). Cognitive-linguistic functioning and learning to read in preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 68, 680-688.

Healy, J.M. (2004) Young children don't need computers. *TheEDUCATIONDIGEST*. <http://www.eddigest.com/>

Hoot, J.L. (1986). *Computers in early childhood education: Issues and practices*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Hutinger, P.L. (1998) Software applications. In S.L. Judge & H.P. Parette (Eds.) *Assistive technology for young children with disabilities* (pp. 76-126) Cambridge: M.A. Brookline.

Hutinger, P.L.(1994) *State of practice: How assistive technologies are used in educationl programs of children with multiple disabilities*. Final report for the project effective use of technology to meet educational goals of children with disabilities. Macomb, IL: Western Illinois University.

Lahm, E. (1995) *Features that work for teachers: software design in early childhood special education (Final report)* Fairfax, VA: George Mason University.

Lewin, C. (2000) Exploring the effects of talking books software in the UK primary classrooms. *Journal of Research in Reading*, 23, 2, 149-157.

Magnusson, E., & Nauclear, K. (1987). Language disordered and normally speaking children's development of spoken and written language. Preliminary results from a longitudinal study. *Reports from Uppsala University, Linguistics Development*, 16, 35-63.

Marsh, J. & Millard, E. (2000) *Literacy and Popular Culture: Using children's culture in the classroom*. London: Paul Chapman.

Matthew, K. (1997) A Comparison of the influence of interactive CD-ROM storybooks and traditional print storybooks on reading comprehension. *Journal of Research on Computing in Education*, 29, 3, 263-275.

Medwell, J. (1998) *The talking books project: some further insights into the use of talking books to develop reading*. Reading, April 1998.

NSBF (2000) *Safe and Smart*. Research and guidelines for children's use of the internet. National School Boards Foundation, Alexandria, VA.

Papert, S. (1980). *Mindstorms*. New York: Basic Books.

Schwartz, S. (1985). Microcomputers and young children: An exploratory study. In *Issues for educators: A monograph series*. Flushing, NY: School of Education, Queens College, College of the City of New York.

Papert, S. (1996) *The connected family: bridging the digital generation gap*. Longstreet Press, Atlanta.

Plowman, L. & Stephen, C. (2003). A 'benign addition'? Research on ICT and pre-school children. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 149-164.

Schwartz, S. (1985). Microcomputers and young children: An exploratory study. In *Issues for educators: A monograph series*. Flushing, NY: School of Education, Queens College, College of the City of New York.

Shilling, W.A. (1997). Young children using computers to make discoveries about written language. *Early Childhood Education Journal*, 24, 4, 253-259.

Smedley, C. E., Heiple, V.S., Baker, S., Dunn, N., Parette, H.P. & Hendricks, M. (1997). *Keyboard Kids: Using computers to teach young children*. Little Rock: Arkansas Easter Seal Society.

Snow, C. (1999) *Un buen comienzo. Guía para promover la lectura en la infancia*. Argentina, México: Secretaría de Educación Pública.

Vellutino, F. & Scanlon, D.M. (1987). Phonological coding, phonological awareness, and reading ability: Evidence from longitudinal and experimental study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 321-363.

Vellutino, F.R. (1991). Introduction to three studies on reading acquisition: Convergent findings on theoretical foundations of code-oriented versus whole-language approaches to reading instruction. *Journal of Educational Psychology*, 83, 437-443.

Watson, J.A., Nida, R.E., & Shade, D.D. (1986). Educational issues concerning young children and microcomputers: Lego with Logo? *Early Childhood Development and Care*, 23, 299-316.

Yelland, N. (1999) *Reconceptualising schooling with technology for the 21st century*. In *Information Technology in Childhood Education Annual*, pp. 39-59. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Norfolk, VA.