

# LA TECNOLOGÍA COMO INSTRUMENTO PARA EL JUEGO Y EL APRENDIZAJE

Ponencia presentada en el Congreso de Cartagena de Indias Julio-96 por:  
Yvonne Swinth

Esta presentación es un resumen de las siguientes publicaciones:

1. Swinth, Y.L y Case-Smith, J. La tecnología de adaptación y los niños pequeños. In J. Case-Smith (ed) Terapia Ocupacional Pediátrica e Intervención Temprana. Boston: Andover Medical.
2. Deitz, J. y Swinth Y.L. El juego a través de la tecnología asistida en Parham D. (Ed), El Juego en la Terapia Ocupacional.

## Introducción

El uso de la informática se está convirtiendo en algo cotidiano alrededor del mundo. Afecta fuertemente nuestras vidas desde cómo trabajamos hasta cómo jugamos o aprendemos.

A través de la informática podemos ejecutar tareas tan simples como encender el televisor sin esfuerzo, realizar complejas ecuaciones matemáticas, usar juegos multidimensionales en el ordenador y obtener acceso rápido y eficaz a la información y a colegas en distintos lugares del mundo a través de las autopistas de la información. Estamos empezando a ver la informática en nuestras escuelas y los niños acceden a ella a edades cada vez más tempranas. Cada vez es más accesible, económica y portátil. Este extraordinario aumento en el uso de la informática y sus aplicaciones ha llevado a muchos profesionales a preguntarse a qué edad se debe introducir a los niños pequeños.

También estamos empezando a preguntarnos qué se puede y debe conseguir mediante esta tecnología.

## El Juego y el Niño

Los bebés y los niños de corta edad aprenden a través del juego. Toda la actividad humana surge de una necesidad innata de explorar y controlar el entorno (Kielhofner & Burke, 1980). La satisfacción de esta necesidad aumenta la motivación y la iniciativa. La habilidad del niño para jugar productivamente e inter-relacionarse con otros consolida su sentido de identidad y de estimación propia. (Swinth & Case-Smith, 1991).

Aunque hay muchas definiciones de juego, la mayoría incluye el concepto de juego como "una actividad en la que se participa voluntariamente por placer" (Simon & Daub, 1993, p. 118). El juego es una de las ocupaciones primarias de la infancia. Simon y Daub (1993) afirman que a través del juego "el niño aprende a explorar, desarrollar y controlar sus habilidades físicas y sociales" (p.118) y a adaptarse a su entorno y cultura. Según Piaget (1952) el juego y el desarrollo cognitivo son interdependientes, con el juego fomentando la competencia del niño en su mundo. Finalmente, Cotton afirma que el juego ayuda al niño a aprender a enfrentarse con la frustración, la ansiedad y el fracaso.

Lane y Mistrett (AOTA, 1995) presentan diferentes características del juego. Según ellos, el juego ha de ser intrínsecamente motivador, generarse espontáneamente, debe ser

divertido, y quien lo juega ha de participar en él activamente y por voluntad propia. Cuando los profesionales introducen la informática como un instrumento para el juego, se pueden facilitar muchas de estas características.

De acuerdo con Piaget (1952) la etapa sensomotora del juego predomina durante los dos primeros años de vida. Esta etapa se caracteriza por la repetición, la práctica, la exploración y la manipulación. Muy pronto en esta etapa se observa que los niños miran, manipulan, golpean y se llevan a la boca los objetos. Esta conducta progresa hacia el juego realizado con objetos (por ejemplo, amontonar cubos, armar puzzles sencillos, etc.) Según van madurando,

Los niños empiezan a entrar en la etapa simbólica que aparece en el primer año de vida y se desarrolla durante el segundo y tercer año. Esta etapa se caracteriza por el imaginar/fingir y es la base del desarrollo del juego social. Cuando la informática se utiliza como instrumento para el juego, debe facilitar estas características.

A medida que vayamos considerando las aplicaciones informáticas para el juego y el aprendizaje es importante que nos demos cuenta de que la informática debe ser una de las muchas avenidas que se le presenten al niño. Normalmente, a los niños no solo se les debe presentar la informática sino también deben tener oportunidades para manipular diferentes tipos de juguetes, participar en actividades del sistema motor (gatear, andar y correr) y de interactuar con otros niños y adultos en su entorno. De hecho, parece que en los Estados Unidos se ha venido dando un aumento en problemas de salud tales como la obesidad en los niños que pasan demasiado tiempo inactivos (viendo la televisión, jugando con el ordenador o vídeo juegos, etc.)

### **Uso de la Informática en el Juego y el Aprendizaje**

Vamos a considerar los tipos de informática disponibles para el niño pequeño. Al hacerlo, hablaremos de interruptores simples, así como de aplicaciones informáticas disponibles para niños de seis meses a tres años de edad. Muchos tipos de informática y de programas de software requieren que el niño responda de determinada manera a estímulos visuales, auditivos o táctiles. El niño debe atender brevemente y tener el suficiente interés y motivación para activar un juguete u ordenador apropiadamente.

La permanencia del objeto y la relación causa-efecto parecen ser conocimientos que tendrían que poseerse antes de poder utilizar un programa informático. Sin embargo, las actividades y programas de ordenador también se pueden usar para enseñar algunas de estas habilidades requeridas tales como el interés, la motivación y la relación causa-efecto. Behrmann, Jones y Wilds (1989) resumen las habilidades necesarias para utilizar la informática en cuatro áreas: habilidades motoras, cognitivas y del lenguaje, percepción visual y socio-emocionales. (Véase tabla No. 1). Esta lista se puede considerar como la de las habilidades que el niño podría desarrollar al usar la informática, más que de habilidades requeridas previamente para su uso.

Los profesionales que habitualmente utilizan la informática con niños pequeños se mantienen al día con los aparatos disponibles actualmente y con las funciones y características de cada aparato. Ya que la tecnología disponible cambia muy rápidamente, el profesional debe hacer un esfuerzo continuo por estar al día con lo que está disponible y lo que se ha quedado obsoleto. Mediante la lectura de publicaciones e investigación sobre el uso de la informática con niños pequeños los profesionales pueden responder a las necesidades, estilos de aprendizaje y

habilidades de sus niños utilizando la tecnología disponible y pueden enseñar a los niños y a sus familias a aprovechar la informática al máximo.

### **Interruptor único**

El interruptor único es normalmente el mejor mecanismo para introducir al niño a mecanismos informáticos y sistemas de acceso. Inicialmente el interruptor puede activar un juguete de pilas simple. Los juguetes pueden adaptarse utilizando equipo simple (por ejemplo, interruptores de pilas, alambre de cobre, metal para soldar y enchufes de teléfono) (Burkhart, 1980, 1982; Vanderheiden, Brandenburg, Brown y Bottorf, 1988) o pueden comprarse por catálogo. A través del juego con este tipo de juguetes, el niño desarrolla habilidades básicas en la permanencia de objetos y en la relación causa-efecto. No obstante, el uso de juguetes con interruptores tiene algunas limitaciones. Para la mayoría de los niños con edades comprendidas entre 18 meses y dos años, la mayoría de estos juguetes resultan repetitivos y aburridos. Muchos de estos juguetes proporcionan pocas oportunidades para la creatividad y resultan caros. Por tanto, los juguetes con interruptor son apropiados cuando los niños son muy pequeños, pero se debe explorar métodos para el juego a través de tecnología superior, como los ordenadores, tan pronto como sea posible.

### **Ordenador personal**

La utilización de ordenadores personales con niños pequeños se está convirtiendo en algo común en los programas de educación temprana, en clínicas y en el hogar. Behrmann (1984) afirma que a partir de los tres meses los niños tienen las habilidades cognitivas y físicas necesarias para utilizar el aprendizaje electrónico. En su estudio, niños de tres meses activaron un interruptor para escuchar las voces de sus madres.

Una sugerencia más realista es la de iniciar las actividades causa-efecto cuando los niños llegan al nivel cognitivo de los siete meses. El ordenador puede ser un instrumento de motivación que ayude al niño a aprender y desarrollar un amplio repertorio de habilidades. Su eficacia resulta de su potencial para interacción recíproca y su capacidad para responder específicamente a los comandos del niño. El ordenador es infinitamente paciente con la repetición y práctica y puede proporcionar toda la repetición necesaria para que algunos niños aprendan. A menudo, los programas de software incorporan una secuencia de actividades que enseñan a los niños a generalizar sus habilidades recién aprendidas. El ordenador puede ser una actividad focal que estimule la socialización entre los niños (Spiegel-McGill, Zippiroli y Mistrett, 1989).

Hay varios tipos de ordenadores disponibles. Históricamente el Apple IIe o el Apple GS han sido los más utilizados con niños pequeños tanto en casa como en centros infantiles. Recientemente, estos ordenadores han sido reemplazados con Macs u ordenadores compatibles con IBM. Hasta hace poco, la mayoría de los programas de software apropiados para niños muy pequeños se hacían solamente para Apple IIe o GS. Sin embargo, esto está cambiando muy rápidamente.

La pantalla sensible al tacto y la alfombrilla de control son dos sistemas de acceso al ordenador apropiados y atractivos para los niños pequeños. La pantalla se enchufa al puerto de juegos y se superpone a la pantalla. Al tocar su superficie transparente, el niño activa el ordenador. Por ejemplo, un programa de causa-efecto se puede activar al tocar la pantalla. La pantalla se puede utilizar sobre una mesa de forma similar a un bloc de notas. La alfombrilla de control, es una superficie cuadrada que se puede utilizar para manejar programas compatibles.

Su función puede ser la de un tablero de juegos o de pronunciación de palabras. Los programas que utilizan una alfombrilla se pueden personalizar según las necesidades del niño. Otro ejemplo de sistemas de acceso para niños pequeños es el teclado Muppet. Este teclado, de colorido y diseño especial enseña a los niños habilidades básicas como la identificación de colores, números y letras.

## **Software**

Una de las principales tareas de los ingenieros de software es la de diseñar programas que respondan a las habilidades cognitivas y a los intereses de los niños pequeños. La informática ha alcanzado un nivel de sofisticación y precio que aumenta su eficacia y disponibilidad para una gran cantidad de niños pequeños (Hannaford y Taber, 1982). Existe software disponible para el uso de niños muy pequeños. Entre otros, programas sencillos de causa-efecto como el Key Wack, Baby Smash o Switches, Pictures and Music. Cuando estos programas se activan mediante un interruptor o la Pantalla de Tacto, la pantalla del ordenador muestra un gráfico llamativo a la vez que el ordenador toca una música o emite un sonido.

Además, hay empresas de software como Edmark que han desarrollado material para el aprendizaje y la exploración temprana. Hay programas como KidPix (Borderbond) que permiten al niño usar el ordenador para dibujar o colorear. Con la introducción del CD ROM también han aparecido gran cantidad de libros interactivos. La flexibilidad y la variedad son muy importantes ya que el niño desarrolla sus intereses y sus habilidades cambian.

## **Informática para niños con minusvalías**

Se pueden utilizar varios mecanismos de ayuda para niños pequeños con minusvalías. El usar estos mecanismos para proporcionar mayor independencia tan pronto como sea posible puede disminuir el sentimiento de incapacidad que estos niños suelen desarrollar. Puede ayudar al niño a relacionarse con sus compañeros en entornos sociales y académicos. Esta amplia gama de mecanismos técnicos que van de simples interruptores a robots complejos, se utilizan para promover la funcionalidad de niños con minusvalías. Esta tecnología abre nuevas puertas, creando oportunidades para los niños y permitiendo a los profesionales conseguir objetivos funcionales previamente inalcanzables para estos niños.

La investigación que se ha llevado a cabo sobre el uso de informática con estos niños nos permite esperar grandes posibilidades de mejorar la calidad de vida a través de la tecnología de ayuda (Lahm, 1989).

Hemos considerado el uso de la informática en el juego con niños de desarrollo normal. Es importante notar que esta misma informática (además de otros tipos de aplicaciones) parece ofrecer oportunidades únicas para enseñar y mejorar las opciones de vida de niños con minusvalías, especialmente aquellos con control motor limitado. El utilizar el tipo apropiado de sistemas informáticos con estos niños tan pronto como sea posible puede ayudarles a experimentar situaciones de aprendizaje muy importantes que debido a sus minusvalías podrían no llegar a conocer. La falta de oportunidades de aprendizaje para cualquier niño puede producir escolares pasivos y desmotivados, sin interés o sin las habilidades necesarias para interactuar con su medio ambiente (Douglas, Reeson y Ryan, 1988). Cuando se desaprovechan oportunidades para integrar habilidades cognitivas y perceptuales básicas en la infancia temprana, el niño no desarrolla una base para aprender conceptos superiores. La tecnología de ayuda puede permitir al niño a aprender conceptos básicos: causa-efecto, discriminación, participación por turnos y control del entorno, todo lo cual proporciona habilidades

fundamentales para aprender conceptos de mayor nivel. La Informática crea interesantes oportunidades para que los niños con necesidades especiales exploren, interactúen y funcionen en su entorno. La adaptación tecnológica para los niños con minusvalías puede utilizarse para integrar a estos niños en clases normales. Esta tecnología puede incluir el interruptor único, unidades de control del entorno, ordenadores, comunicación incrementada y movilidad asistida.

### **Incapacidad aprendida**

La incapacidad aprendida es una minusvalía secundaria que puede afectar las habilidades funcionales e interacciones de los niños con retraso en el desarrollo. La incapacidad aprendida es la creencia del propio individuo de que no puede ejercer ningún control sobre los resultados cuando interactúa con el medio ambiente (Abramson, Seligman y Teasdale, 1978; Gargiulo y O'Sullivan, 1986; Maier y Seligman, 1976; Weisz, 1979). Cuando los niños pequeños aprenden que tienen muy poco control sobre los resultados se resienten en las áreas de motivación, cognitiva y emocional. El niño desarrolla una baja estimación propia, afectando directamente cómo interactúa y funciona en su entorno. Los niños con incapacidad aprendida normalmente muestran falta de iniciativa y poca habilidad para enfrentarse a lo que sucede a su alrededor. Los efectos potencialmente permanentes del fracaso en niños con minusvalías demuestran que los métodos de enseñanza y motivación empleados a edad temprana son fundamentales. Las estrategias y adaptaciones que permiten a estos niños la máxima independencia disminuyen la posibilidad de que concluyan que no tienen control sobre su entorno.

Según Goldenburg (1979) los padres y los profesionales deben trabajar juntos para aumentar la independencia y capitalizar las experiencias tempranas del niño a fin de mejorar sus capacidades y proporcionarle sentimientos de logro y éxito. Entre las distintas opciones de enseñanza y aprendizaje que los padres y profesores de niños con minusvalías pueden utilizar, la informática asistida presenta uno de los métodos más viables y versátiles.

### **Uso de la Informática**

Cuando se esté considerando la utilización de la informática en un programa para niños pequeños o en un programa escolar, el profesional debe tener en cuenta varias cuestiones éticas así como ciertas responsabilidades. El uso de la informática presenta nuevos problemas tanto en el programa de terapia del niño como en su casa, por tanto, se deben estudiar varias cuestiones para evaluar completamente la posible eficacia que esta tecnología pueda tener para el niño y su familia. Todos los niños tienen el derecho a desarrollarse al máximo. Muchos profesionales en educación temprana proporcionan opciones para que los niños consigan este objetivo.

Sin embargo, aunque algunos niños tengan la posibilidad de usar la informática, puede no resultar práctico que la familia la utilice en casa o que los tutores la incluyan en el programa de educación temprana. Como parte del proceso de decisión los profesionales deben examinar el aspecto práctico y viabilidad de la tecnología a usar. El alto costo de ésta es una de las consideraciones más importantes en este proceso. El costo de la tecnología incluye el costo continuo de mantenimiento y de software y hardware adicional para el sistema. Según se toman las decisiones para el programa del niño o de la escuela, el profesorado y/o la familia deben considerar algunas de las siguientes cuestiones:

1. ¿De qué recursos financieros dispone la familia o la escuela?

2. ¿Cuándo el mecanismo o el programa necesite reparación, existe un servicio de mantenimiento?
3. ¿Mejora de forma significativa el nivel de independencia y funcionamiento del niño?
4. ¿Se puede adaptar para permitir niveles más altos de funcionamiento según crece y madura el niño?
5. ¿Se puede utilizar un mecanismo más sencillo con los mismos resultados?
6. ¿Es la tecnología en cuestión culturalmente aceptable?

### **Estrategias para evaluar, diseñar y seleccionar sistemas informáticos para niños pequeños**

Cuando se considere la puesta en marcha de cualquier tipo de apoyo tecnológico como parte de un programa para un niño con minusvalías, se deben tener en cuenta las necesidades y habilidades del niño. Los mecanismos que pueden funcionar para un niño pueden no servir para otro, aún en el caso de niños con las mismas habilidades o minusvalías. Las recomendaciones deben basarse en evaluaciones completas del niño y de su entorno y de los objetivos del programa de intervención temprana.

### **La tecnología y la habilidad del niño**

En primer lugar se miden las necesidades específicas y las habilidades del niño y se establecen los objetivos a alcanzar. Éstos deben reflejar resultados tanto funcionales como de desarrollo. Con los resultados de dicha evaluación y del estudio del entorno actual y futuro del niño, el equipo docente y la familia deciden que habilidades necesitará el niño para funcionar con éxito y controlar esos entornos. Como resultado, el equipo selecciona la tecnología de ayuda que satisfaga las necesidades inmediatas del niño y le prepare para enfrentarse a entornos futuros. Para correlacionar mejor las necesidades presentes y futuras el equipo pedagógico determinará los niveles actuales de desarrollo y funcionamiento, calculando el progreso en su desarrollo y decidirá qué tecnología será apropiada en el futuro próximo.

Como se ha mencionado previamente, varios autores han intentado definir habilidades específicas necesarias para introducir a los niños pequeños a la informática. Sin embargo, son pocos los estudios empíricos que cuantifican o califican el impacto de estas habilidades de desarrollo en el uso eficaz de la informática (Behrmann, Jones y Wild, 1989; Bowser, 1989; Symington, 1990). Cada niño tiene necesidades, habilidades y características únicas y se deben tener en cuenta todas ellas cuando se selecciona un sistema informático o software.

### **La tecnología y los objetivos familiares y escolares**

Al evaluar el uso de tecnología de ayuda para el niño pequeño, el profesional debe considerar las preocupaciones y recursos de la familia del niño. Esto incluye los recursos económicos y el tiempo que la familia pueda dedicar, así como sus intereses y prioridades. Una familia puede estar más interesada en sistemas que mejoren las habilidades pre-académicas, mientras que otra lo puede estar en informática que permita jugar al niño. Cuando se deja que la familia decida, los miembros de la familia controlan los recursos necesarios. Se les presenta información objetiva sobre la tecnología en cuestión, y entonces, la familia decide. Si la tecnología se va a usar en casa, ellos son los responsables de su uso y mantenimiento. En ese

caso, es especialmente importante que sean los padres los que seleccionen el tipo de mecanismo, apoyo técnico y software para su hijo.

Cuando se evalúa el uso de tecnología para su utilización en un aula se aplican los mismos principios. Es importante tener en cuenta los recursos económicos de la escuela. También es importante el sistema que ya se esté utilizando en otras aulas para que los niños puedan generalizar las habilidades que están adquiriendo. Esto requiere una planificación y coordinación cuidadosa entre los profesionales del aula y los administradores. La comunicación y el trabajo en equipo son cruciales en la planificación y puesta en marcha de programas informáticos tanto para niños de desarrollo típico como para niños con minusvalías.

### **Un enfoque interdisciplinario para el uso de la informática**

Con frecuencia los programas de intervención temprana se organizan utilizando un sistema de equipos. Cuando este sea el caso, es importante que todo el equipo participe en la selección del tipo de programa y software que se va a usar.

### **Resumen**

Los niños que utilizan la informática a una edad temprana tienen la ventaja de crecer con la tecnología y usarla para su provecho a lo largo de su vida, tengan o no minusvalías. Al ritmo actual de progreso e investigación, está claro que la tecnología del futuro será más fácil de usar, con mayores aplicaciones y ayuda en áreas adicionales y además estará disponible a menor costo. En especial, existe una gran necesidad de más investigación y desarrollo en el empleo de tecnología con niños muy pequeños (Behrmann, Jones y Wilds, 1989).

El material actual aún no está lo suficientemente avanzado como para permitir fácilmente su uso apropiado con niños con minusvalías. (Behrmann, Jones y Wilds, 1989). Recientes avances en la tecnología permiten que algunos mecanismos se expandan según crece el niño. No sólo es la informática provechosa para los niños de desarrollo típico sino que permite que niños con minusvalías serias consigan cierta independencia en movilidad, comunicación y control de su entorno. Aumenta sus habilidades para la vida diaria, su interacción con otros y su capacidad para el aprendizaje. El seleccionar y poner en marcha un sistema informático de apoyo en un aula o para un niño concreto ejemplifica la importancia del equipo docente en la toma de decisiones y resolución de problemas.

Debido a la complejidad de la tecnología disponible es importante que esta sea adecuada para la habilidad del niño, su familia y el aula. La informática es eficaz para un niño solamente solo si se corresponde a sus habilidades así como a los objetivos y prioridades del aula o de la familia. Los profesionales que están trabajando en la intervención temprana deben mantenerse al día con los avances de la tecnología. Esto es especialmente necesario si estos profesionales están trabajando con niños con minusvalías.

"Los micro ordenadores y la informática pueden tener un impacto considerable en los resultados obtenidos con niños pequeños con minusvalías, pero ese impacto se diluiría si el personal docente no conoce el potencial de la tecnología o cómo usarla" (Kinney y Blackhurst, 1987).

### **Tabla No. 1**

### **Resumen de habilidades necesarias para el uso de la Informática**

### *Coordinación motora*

Variedad de movimientos  
Fuerza y resistencia  
Oprimir y soltar  
Movimiento consistente y seguro

### *Habilidades cognitivas y de lenguaje*

Causa-efecto  
Capacidad de atención (selectiva o constante)  
Permanencia de objetos  
Relación medios-fin  
Imitación  
Correspondencia uno a uno  
Conducta intencionada (deseo de comunicación)  
Representación simbólica (reconocimiento de imágenes)  
Respuestas "sí" y "no" consistentes  
Comprensión de los comandos  
Habilidad para elegir

### *Habilidades visuales/de percepción*

Seguimiento y búsqueda  
Discriminación entre figura y fondo  
Diferenciación de formas

### *Habilidades sociales/emocionales*

Inicio y fin de interacciones  
Actuación por turnos  
Atender a un objeto o persona  
Seguir instrucciones paso a paso

Extraído de: Behrman M.M.; Jones, J.K; & Wilds, M.L. Technology Intervention for very young children with disabilities. *Infants and Young Children*, Vol. I:4, p. 70

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Behrman, M.M. (1984) A brighter future for early learning through high tech. *The Pointer*, 28 (2), 23-26.
- Behrman, M.M., Jones, J.K., & Wilds, M.L. (1989) Technology intervention for very young children with disabilities. *Infants and Young Children I* (4) 66-77.
- Bowser, G. (1989) Computers in the early intervention curriculum. *Oregon Technology Access Project*, Oregon Department of Education.
- Burkhart, L.I. (1980) Homemade battery powered toys and educational devices for severely handicapped children. College Park, MD: Author.



- Burkhart, L.I. (1982) More homemade battery powered toys and educational devices for severely handicapped children. College Park, MD: Author.
- Douglas, J., Reeson, B y Ryan, M (1988) Computer microtechnology for a severely disabled preschool child. Child Care: Health and Development, 14, 93-104.
- Gargiulo, R.M., & O'Sullivan, P.S. (1986) Mildly mentally retarded and nonretarded children's learned helplessness. American Journal of Mental Deficiency, 91, 203-206.
- Goldenburg, E.P. (1979) Special technologic for Special children. Baltimore: University Park Press.
- Hannaford, A.E. & Taber, F.M. (1982). Microcomputer software for the handicapped: Development and evaluation. Exceptional Children. 49 (2) 137-142.
- Kinney, P.G. & Blackhurst, A.E. (1987) Technology competencies for teachers of young children with severe handicaps. Topics in Early Childhood Special Education, 7 (3), 105-115.
- Lahm, E.A., ed. (1989). Technology with low incidence populations: Promoting access and learning. Reston, VA; The Council for Exceptional Children.
- Lane, S.J. & Mistrett, S.G. (1995). Assistive technology and early intervention. Presented at the National American Occupational Therapy Association Conference, Denver, Colorado.
- Maier, S.F., & Seligman, M.E. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. Journal of Experimental Psychology: General, 105 (I), 3-46.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. New York: International Universities Press, Inc.
- Simon, C.J. & Daub, M.M. (1993) Knowledge bases of occupational therapy, Section 2A: Human development across the life span. In H.L. Hopkins & H.D. Smith (Eds.) Occupational therapy (p.95-130). Philadelphia: J.B. Lippincott.
- Spiegel-McGill, P. Zippiroli, S.M. & Mistrett, S.G. 1989, Microcomputers as social facilitators in integrated preschools. Journal of Early Intervention, 13 (3), 249-260.
- Swinth, Y.L. & Case-Smith, J. (1993). Adaptive technology and young children. In J. Case-Smith (Ed), Pediatric Occupational Therapy and Early Intervention. Boston: Andover Medical.
- Symington, L. (1990) Pre-computer skills for young children. Exceptional Children, Jan/Feb. 36-38.
- Vanderheiden, G.C., Brandenburg, S., Brown, G & Bottorf, C. (1988) Toy modification note. Trace Reprint Series 1-25.

- Weisz, J.R. (1979). Perceived control and learned helplessness among mentally retarded and nonretarded children; A developmental analysis. *Developmental Psychology*, 15 (3), 311-319.
- William, S.E., & Matesi, D.V. (1988). Therapeutic intervention with an adaptive toy. *American Journal of Occupational Therapy*, 42 (10), 673-676.

**AMEI**

<http://www.waece.com>

[info@waece.com](mailto:info@waece.com)