

FORMACIÓN DE CONCEPTOS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN INFANTIL MEDIANTE INSTRUCCIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR

Esperanza Marchena Consejero, Concepción Alcalde Cuevas,
José I. Navarro Guzmán y Gonzalo Ruiz Cagigas
Universidad de Cádiz

La Instrucción Asistida por Ordenador constituye un procedimiento de contrastada eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque existen un amplio número de programas educativos utilizando este procedimiento, son menos los que presentan una mejora frente a sistemas de enseñanza-aprendizaje standard. En el presente trabajo se ha diseñado un software educativo "Jugar con..." con el objetivo de enseñar conceptos básicos de formas, colores y posiciones corporales a los alumnos de Educación Infantil. La estructura del programa sigue una lógica presente en el modelo de instruccional de Gagné, así como en el análisis de conducta aplicada. El programa ha sido puesto en práctica con dos grupos de 64 alumnos de Educación Infantil del distrito de la ciudad de Cádiz, obteniéndose resultados estadísticamente significativos en cuanto a la eficacia y generalización, frente a sistemas standard de enseñanza-aprendizaje de los conceptos de formas y posiciones corporales.

Computer Assisted instruction and concepts acquisition by preschool children. Computer Assisted Instruction (CAI) is an efficient learning-teaching procedure. Although there are extensive educational software tradition using CAI approach, few of them have a better performance than the standard drill and practice methods. In this work, the specific educative computer software "Lets Play With..." was designed in order to teach color, shapes and body positions basic concepts with preschoolers. The software structure follows the Gagne's instruction design and the applied behavior analysis. Program was carried on with 64 boys and girls preschoolers from Cadiz school district. Statistical significance was found compared to with a standard drill and practice shapes and body position learning-teaching procedure.

Esta investigación surge durante el curso 90/91 dentro de un proyecto más amplio sobre "Análisis de Conducta Aplicada y Enseñanza Asistida por Ordenador", desarrollado por el Grupo de Investigación en Psicología

Correspondencia: Esperanza Marchena Consejero
Departamento de Psicología
Facultad Ciencias de la Educación
Campus Río San Pedro
11510 Puerto Rea. Cádiz (Spain)

de la Universidad de Cádiz. El objetivo básico de este grupo es desarrollar "herramientas" de trabajo para el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Educación Especial, que tenga un soporte técnico en las Ciencias de la Computación y un fundamento científico en la Psicología del Aprendizaje. Convencidos de la trascendencia que las Nuevas Tecnologías y en particular la Informática tienen para la educación, realizamos

un primer estudio, durante el curso 90/91, para conocer y analizar la incidencia del ordenador en la escuela. Entre los resultados obtenidos encontramos que la utilización del ordenador tenía básicamente un carácter de gestión y que su vertiente educativa estaba dirigida más a los alumnos de ciclos medio y superior. El uso del ordenador en la etapa infantil en nuestro entorno en ese momento era prácticamente nula (Marchena *et al.*, 1991).

A partir de los datos obtenidos y teniendo en cuenta los estudios diversos sobre instrucción asistida por ordenador (Bautista, 1992; Bork, 1985; Cannoy, 1987; Delval, 1985; Essa, 1987), optamos por investigar sobre la incorporación de la informática en las aulas de los alumnos de las primeras etapas educativas, donde se educan los adultos del mañana que muy posiblemente utilizarán la informática en su actividad profesional y cotidiana. De este modo, surgieron una serie de interrogantes básicos, como: ¿Por qué y para qué usar el ordenador en el aula de educación infantil?, ¿Qué inconvenientes puede presentar para esta etapa?, ¿Cómo usarlo? y ¿Qué tipo de programas utilizar?, etc., que dieron, poco a poco forma al diseño del presente trabajo. La finalidad de nuestra investigación se centró en desarrollar técnicas de enseñanza innovadoras con población infantil escolarizada, a fin de contribuir a un mejor conocimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en esta etapa. De ella se derivan dos objetivos específicos que consistían en: a) Elaborar un programa de aprendizaje mediante Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) para la adquisición de conceptos básicos en alumnos de Educación Infantil de 3 años. b) Analizar la eficacia del programa diseñado en el proceso de aprendizaje de dichos conceptos.

Material y método

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA MULTIMEDIA INTERACTIVO "JUGAR

CON...". Como punto de partida pensamos que el diseño del software debía ajustarse a las siguientes características: Facilitar y evaluar ciertos aprendizajes; que fuera motivante y con carácter lúdico dado el tipo de población al que iba dirigido; simple, de fácil utilización y de dificultad progresiva; sustentados en la Teoría del Aprendizaje; interactivo, capaz de facilitar la generalización a otros ámbitos.

El marco teórico elegido para su diseño y aplicación se centró en las teorías de conceptos de Margolis (1994), la teoría instruccional de Gagnè (1987) y los principios conductuales del aprendizaje de Cooper *et al.* (1987) y Honig y Ferterman (1992).

Teniendo en cuenta estos elementos, fue desarrollado el programa multimedia interactivo "Jugar con...", especialmente para esta investigación. "Jugar con..." se compone de tres subprogramas: "Colorear", "Formas" y "Posiciones Corporales", que tienen como objetivo el aprendizaje o la evaluación de conceptos básicos de colores formas y posiciones corporales. Cada uno de éstos subprogramas, a su vez, presenta de dos a cuatro niveles diferentes de dificultad. En total se enseñan 24 conceptos elementales: 4 de colores, 9 de formas y 11 de posiciones corporales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo: 1) Mediante una historia, donde un personaje va planteando diferentes actividades con referencia a los conceptos que se van a trabajar. 2) Por actividades independientes pero planteadas con una secuencia de complejidad creciente.

A su vez las actividades pueden presentarse con: a) Igualación a un modelo entre diferentes respuestas alternativas (de 3 a 4). b) Sin igualación a un modelo, con dos opciones de respuestas, generalmente opuestas.

Todos los programas presentan dos opciones de trabajo: Aprendizaje (con parpadeo en la pantalla de un Estímulo Discriminativo), utilizada para la fase de tratamiento. Y control (sin parpadeo), utilizada para las fases de evaluación.

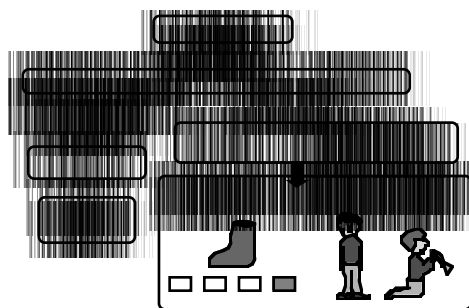


Figura 1. Descripción del software educativo «Jugar con...».

Para utilizar el programa “Jugar con...” al comenzar se introducen los datos de identificación del alumno, se selecciona la opción de trabajo deseada (Aprendizaje o Control), y el periférico que se va a utilizar (Pantalla Táctil o Ratón). La fecha es codificada automáticamente por los programas. A continuación, aparece una pantalla con un botón que indica “Empezar”, que el propio alumno deberá pulsar para iniciar las actividades.

Las actividades que se realizan correctamente van seguidas de una pantalla de refuerzo. Pero si el alumno comete algún error se produce un sonido que se lo indica y en algunos casos aparece una pantalla de información sobre el error cometido. Los programas finalizan con una pantalla de resultados, con expresión del número de errores de cada actividad y el tiempo de reacción (en segundos).

Teniendo en cuenta los objetivos de nuestra investigación, se plantearon las hipótesis conceptuales siguientes: a) La utilización del programa “Jugar con...”, mejora la adquisición de los conceptos básicos en alumnos de Educación Infantil con dotación intelectual normal, frente a los que exclusivamente utilizan técnicas de aprendizaje tradicional. b) El uso de Técnicas de Control de Estímulos facilita el proceso de generalización de los conceptos entrenados, dado el efecto expansivo de este tipo de aprendizaje.

Sujetos

En el estudio participaron alumnos de dos centros públicos de la localidad de Cádiz: Villa de Brest y La Atlántida. La selección de los sujetos se hizo teniendo en cuenta tres criterios: a) nivel escolar (1er. nivel de 2º ciclo de Educación Infantil); b) dotación intelectual normal; y c) que desconocieran los conceptos básicos a enseñar, evaluados por la prueba de evaluación de conceptos básicos PFC (Marchena y Alcalde, 1993). La muestra quedó configurada por un total de 64 alumnos, 44 alumnos del C.P. Villa de Brest y 20 del C.P. La Atlántida. Del total, 29 eran niñas y 35 niños. La edad cronológica de los sujetos oscilaba entre los 2 años y 11 meses y 3 años y 10 meses (edad media de 3 años y 6 meses). Una vez evaluado el dominio de los conceptos a partir de PFC, se formaron dos grupos equivalentes: experimental y control. El grupo experimental estaba compuesto por 12 niñas y 20 niños, y el grupo control por 17 niñas y 15 niños. Mientras que al grupo experimental se le administró el programa “Jugar con... Posiciones Corporales y Formas”, el de control siguió una instrucción ordinaria. Antes de comenzar la investigación, en todos los casos se informó y se solicitó la autorización a los padres o tutores, tanto para seguir el estudio como para poder ser filmados.

Materiales e instrumentos

1. Para las fases de evaluación inicial y final se empleó la prueba PFC. Esta prueba es un instrumento de evaluación individual, apropiado para niños y niñas entre 3 y 4 años de edad, con una duración de 4 minutos aproximadamente en su aplicación. Se compone de: Manual; hoja de registro individual o colectiva y cuadernillo de evaluación de 21 láminas. Cada lámina tiene cuatro dibujos dife-

rentes, que representan varios conceptos. El sujeto debe seleccionar uno de los cuatro dibujos presentados, según el concepto que se les solicite.

2. Para la fase de tratamiento utilizamos el programa "Jugar con..." ya descrito anteriormente. Se utilizó un equipo informático "Apple Macintosh Quadra 700" con pantalla táctil para las fases de evaluación y tratamiento.

Procedimiento

Después de un período breve de interacción y adaptación con los niños y niñas en sus aulas, procedimos a instalar el equipo informático en el C. P. Villa de Brest y posteriormente en el C.P. La Atlántida. En primer lugar se realizó la evaluación del dominio de los conceptos básicos mediante la Prueba de Conceptos Básicos "PFC" a la muestra completa. Esta fase determinó que no se utilizara el subprograma de Color.

Posteriormente se llevó a cabo una segunda evaluación en los dos grupos con el programa informático "Jugar con ...", utilizando la modalidad de control, con objeto de establecer también las líneas bases de dominio conceptual. A continuación sólo el Grupo Experimental pasó por dos sesiones de enseñanza-aprendizaje con el programa informático "Jugar con...", utilizando la modalidad de aprendizaje. Las sesiones realizadas duraron un máximo de 5 minutos. Finalmente se volvió a realizar tanto en el grupo Control como en el Experimental las pruebas de evaluación, primero mediante el Programa Informático y después con la Prueba de Conceptos Básicos PFC, con las mismas condiciones.

El ordenador se ubicó en el aula, en un rincón de trabajo al cual los niños y niñas se acercaban individualmente y permanecían en presencia del experimentador.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS: Se trata de una investigación aplicada en el campo educativo con un diseño cuasiexperimental. Comprende un grupo experimental ($N = 32$) y otro de control ($N = 32$), los cuales han recibido un pretest y un posttest (Arnau, 1981). Para el análisis y tratamiento estadístico de los datos hemos utilizado básicamente pruebas paramétricas, mediante el paquete estadístico "SPSS/PC+ 4.0" (Manzano, 1995).

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES. Las variables utilizadas en el estudio quedan agrupadas del siguiente modo: (1) Variable Independiente principal (nominal): Programa de aprendizaje asistido por ordenador interactivo "Jugar con..."; (2) Variable Dependiente principal: Aprendizaje de conceptos básicos de formas y posiciones corporales. Que se mide en: número de errores, variable cuantitativa discreta. Entendiendo por error, señalar en la pantalla del ordenador o en la prueba de lápiz y papel, una alternativa que no sea la que se le solicita al sujeto. Y el tiempo de reacción (TR), variable cuantitativa continua: Tiempo que transcurre desde que el ordenador termina de emitir la pregunta hasta que el sujeto da la primera respuesta (señala con el dedo en la pantalla). (3) Variables Controladas: Variable Cuantitativa: Edad; Variable Cualitativas nominales: Sexo y Aula.

Resultados

(1) PARA LOS CONCEPTOS DE FORMAS Y POSICIONES CORPORALES

1.1. Número de errores

Las puntuaciones pre-tratamiento obtenidas por el grupo de control y el grupo experimental arrojan las siguientes puntuaciones medias: en posiciones corporales 4,18 errores para el grupo experimental, 4,59 para el grupo de con-

trol (t (g.l. 62) = -0,91, n.s.); en relación a los resultados en el concepto de formas, la media para el grupo experimental es 3,96 y para el grupo de control 3,81 (t (g.l. 62) = 0,46 n.s.).

Tras las sesiones de tratamiento, al comparar las puntuaciones obtenidas para los dos grupos, en la evaluación final con PFC, los resultados muestran que los niveles de errores de ambos grupos difieren después de las sesiones de aprendizaje.

La media de errores en el grupo experimental es significativamente menor comparada con el control, tanto para los conceptos de Posiciones Corporales como de Formas ($p < 0.0001$ ***).

El programa “Jugar con...” como evaluación final, nos proporciona una información más pormenorizada de las diferencias entre el grupo experimental y control para cada uno de los conceptos básicos (ver figura 2).

Como podemos observar, aparecen considerables diferencias entre las puntuaciones medias del GC y GE en cuanto al número de errores. El grupo de niños que ha trabajado con el programa informático obtiene unas puntuaciones medias bastante más bajas en todos los conceptos de Posiciones Corporales excepto en “agachado” (resultando ser un concepto que era dominado por la mayoría de los alumnos antes del tratamiento 75%: GE, 78%: GC).



Figura 2. Resultados sobre la eficacia del programa “Jugar con...” para los conceptos de Posiciones Corporales (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).

Lo mismo ocurre con los conceptos de Forma, observándose que las puntuaciones medias de errores son más altas para estos conceptos que para los de Posiciones Corporales tanto en el GE como GC.



Figura 3. Resultados sobre la eficacia del programa “Jugar con...” para los conceptos de Formas (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).

Se constata que son los conceptos de Posiciones Corporales los de más fácil asimilación para los niños de estas edades, ya que suponen términos que están íntimamente relacionados con sus cuerpos y por lo tanto los dominan desde edades tempranas (Picq y Vayer, 1977; Yuste y Sanz, 1991).

1.2. Tiempo de reacción

En cuanto a los tiempos de reacción (TR), han presentado una mayor variabilidad. Sólo se encuentran diferencias significativas debidas al tratamiento en los conceptos “cabeza arriba” y “de frente”. Y en los conceptos de Formas en “triángulo”, “cuadrado”, “no redondo”, “redondo” y “cerrado”.

Según el análisis de la varianza también se dan ciertas covariaciones significativas con las variables edad y con la variable centro escolar en algunos conceptos. Se trata de una variable posiblemente sometida a multitud de variaciones en función del contexto donde se produce el aprendizaje, pero que difícilmente pudiera indicarnos si aquel ha tenido lugar o no.



Figura 4. Tiempos de reacción obtenidos por los grupos experimental y control para los conceptos de Posiciones Corporales.

(2) NÚMERO DE SESIONES NECESARIAS

El primer estudio piloto realizado planteó modificar el nº de sesiones necesarias, apuntando a la presente investigación la propuesta de dos sesiones de enseñanza-aprendizaje ya que tres parecían incrementar la fatigabilidad y disminuir la motivación de los niños en estas edades.

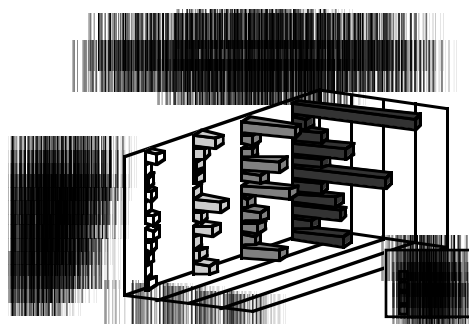


Figura 5. Media de errores por sesión para los conceptos de Posiciones Corporales.

Podemos observar en la figura 5 como las medias de errores en los conceptos de Posiciones Corporales disminuyen significativamente después de las dos sesiones de trabajo con el programa, alcanzando la mayoría de los alumnos el criterio que se propuso para indicar el dominio de los conceptos (cometer entre cero y dos errores) ex-

cepto en el concepto “de espalda” que no aparecen diferencias significativas dado que tiene un porcentaje de acierto muy elevado en la evaluación inicial (75%).

Las diferencias observadas entre las medias de errores de la evaluación inicial y final de Formas también resultan estadísticamente significativas ($p < 0.0001^{***}$), excepto en el concepto de “círculo”, ya que son conceptos que tienen un porcentaje muy alto de aciertos en la evaluación inicial (90.6%).

Por lo tanto aceptamos que un número de dos sesiones de trabajo es suficiente para dominar los conceptos que se proponen con el programa “Jugar con...” en la mayoría de los niños de tres años de Educación Infantil (80%).

(3) ESTÍMULO DISCRIMINATIVO

El entrenamiento discriminativo que hemos llevado a cabo en nuestro trabajo experimental se basa en el método denominado discriminación simultánea que consistente en presentar al niño el E^D (parpadeo de la respuesta correcta en la pantalla) y varios E- (sin parpadeo), debiendo el sujeto decidir cual es el E^D. Este es el tipo más simple de discriminación y el más usual en educación (Butterfield y Nelson, 1989).

Para valorar la incidencia del E^D, en el proceso de enseñanza aprendizaje con el programa “Jugar con...”, se han comparado las puntuaciones medias de errores de la primera sesión de evaluación (sin E^D) con las puntuaciones medias de la primera sesión de aprendizaje (con E^D).

Las diferencias consideradas en el grupo experimental entre la evaluación inicial y la primera sesión resultan ser significativas (entre $p < 0.05^*$ y $p < 0.0001^{***}$) en la mayoría de los conceptos en cuanto al nº de errores.

Según los resultados encontrados, podemos pensar que el E^D propuesto ha resultado ser relevante para las características de estos sujetos logrando cierto control sobre el aprendizaje perseguido.

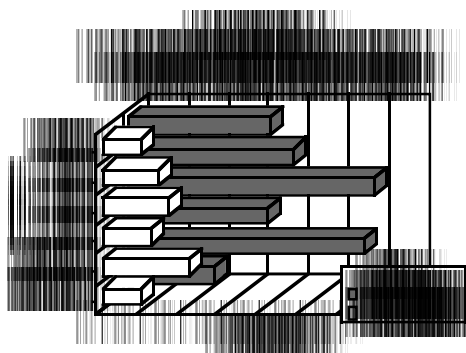


Figura 6. Media de errores obtenidos en la sesión con estímulo discriminativo y en la sesión sin el estímulo discriminativo.

Discusión

Los resultados generales tienden a confirmar que “Jugar con...”, funciona como herramienta educativa, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos de Posiciones Corporales y Formas. Esto se ha podido comprobar no sólo con los niños de tres años, como es el caso de los datos encontrados en nuestro estudio, sino incluso en poblaciones intelectualmente muy aventajadas (Howell y Navarro, 1997) y discapacitadas (Alcalde, 1996). El ordenador es una herramienta de trabajo bastante eficaz, que puede complementar la actividad del profesor y de otros instrumentos didácticos (Calfee, 1989).

En nuestra investigación los niños trabajaban individualmente en presencia del experimentador, si bien estudios realizados en aulas infantiles reconocen que se tiende a plantear el trabajo en grupo (Alba, 1993), aunque no hay acuerdo sobre el valor real de su efecto. Nuestros resultados y los de otros estudios (Bowman, 1983) apoyan de manera positiva el trabajo individual. Sin embargo, otros autores destacan que trabajar por pareja o pequeños grupos favorece la motivación e implicación en el trabajo por parte de los alumnos, sin promover mejores

resultados en el aprendizaje (Miller y Emihovich, 1986). Dentro del Modelo de Aprendizaje Instruccional, el ordenador funciona como un elemento mediador. Otras investigaciones se han centrado en validar el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje por descubrimiento, señalando todos ellos valores positivos para cada una de estas modalidades, pero no se han aportado datos concluyentes sobre las ventajas de algunos de ellos con respecto a los otros (Clements, 1987).

“Jugar con...” es un programa de instrucción programada de tipo lineal, que facilita que el alumno pueda aprender a su propio ritmo. Posiblemente se podría pensar en perfeccionar el programa bajo una instrucción programada de tipo ramificado que permitiría al sujeto navegar por un sistema, que contiene una base de conocimiento aparentemente sin límite. Estudios dedicados a identificar características restrictivas del software educativo plantean la problemática que implica una mayor asistencia y dependencia del adulto, no respetando los esquemas mentales del niño o limitando la interacción espontánea (Kozubal, 1985).

Otros autores han dedicado sus investigaciones al estudio de los efectos que producen los ordenadores en la vida del aula. Según los datos aportados por estos estudios, y lo observado en nuestros trabajos, con la aparición de los mismos se generan dinámicas en torno a la interacción con este nuevo elemento, tanto desde la figura del profesor como desde los alumnos (Killian *et al.*, 1986). Essa (1987) estudió el impacto del ordenador en las actividades de los preescolares, los resultados de su trabajo indicaron que hubo una disminución en la selección de determinadas actividades y eligiendo las actividades informáticas. Finalmente Lipinski (1984) pone de manifiesto que la presencia del ordenador alteró de forma ostensible los modelos o actividades de juego libre durante las primeras semanas.

Transcurridas las cuales, los juegos volvieron a la normalidad de los patrones previos a la introducción del ordenador, señalando los efectos positivos de la utilización del ordenador al fomentar interacciones sociales entre los niños para jugar con él.

Según el análisis de la experiencia y los resultados obtenidos creemos que es posible plantear cambios para mejorar el programa, tales como: Incluir nuevos botones interactivos o nuevas pantallas para facilitar el proceso de aprendizaje o repetir ordenes. Presentar pantallas-ejemplos al iniciar los subprogramas, pantallas de retroalimentación para orientar las respuestas erróneas, o bien traducción a plataforma PC, dada su difusión mayoritaria en medios escolares. Algunos de estos cambios ya se han realizado. Otros cambios de interés podrían ser: calibrar el índice de dificultad de las pantallas, el número de pantallas dedicadas a trabajar cada concepto, el número de alternativas de respuestas, el tipo de refuerzo más adecuado o el tipo de opciones de respuesta.

Dos conclusiones generales pudiéramos obtener a partir de todo lo anterior. En primer lugar que el programa multimedia interactivo "Jugar con..." frente a técnicas de aprendizaje tradicionales, facilita significativamente la adquisición de los conceptos básicos de Posiciones Corporales y Formas en niños y niñas de Educación Infantil de tres años con dotación intelectual normal. Y, en segundo lugar, que el uso de Técnicas de Control de Estímulos por medio de instrucción asistida por ordenador de un diseño instruccional parece facilitar considerablemente el proceso de generalización de los conceptos entrenados, dado el efecto expansivo de este tipo de aprendizaje.

Agradecimientos

Esta investigación fue parcialmente financiada por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Grupo de Investigación HUM-0256. El software educativo "Jugar con ..." obtuvo el tercer premio del Concurso Nacional de software educativo del MEC, 1994.

Referencias

- Alba, C. (1993). Aportaciones a la evaluación de software educativo. *Comunicación y Pedagogía*, 121, 25-31.
- Alcalde, C. (1996). *Conceptualización numérica en niños deficientes mediante un programa de control de estímulos*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.
- Arnau, J. (1981). *Diseños experimentales en Psicología y Educación*, vol. I. México: Trillas.
- Bautista, A. (1992). Los medios como soportes de sistemas de representación: implicaciones educativas. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 14, 77-88.
- Bork, A. (1985). *El ordenador en la enseñanza. Análisis y perspectivas de futuro*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Bowman, B. T. (1983). Do Computers Have a Place in Preschools? Comunicación presentada en *Meeting of the New Mexico Association for the Education of Young Children*. Albuquerque, New México.
- Butterfield, E. C. y Nelson, G. D. (1989). Theory and Practice of Teaching for Transfer. *Educational Technology Research and Development*, 37 (3), 5-38.
- Calfee, R. (1989). Literidad del ordenador y literidad del libro: Paralelismo y contrastes. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 2, 59-67.
- Cannoy, M. (1987). *Education and computers: vision and reality*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Clements, D. H. (1987). Computers and Young Children: A Review of Research. *Young Children*, 43, (1), 34-44.
- Cooper, J. O., Heron, T. E. y Heward, W. (1987). *Applied Behavior Analysis*. Columbus, OH: Merrill.

- Delval, J. (1985). Para qué vale un ordenador en la escuela. *Cuadernos de Educación y Nuevas Tecnologías de la Información*, 1, 4-9.
- Essa, E. L. (1987). The Effect of a Computer on Preschool Children's Activities. *Early-Childhood-Research-Quarterly*, 2, (4), 377-82.
- Gagné, R. M. (1987). *Instructional technology*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Honig, W. K. y Fetterman J. (1992). *Cognitive aspect of stimulus control*. New York: Lawrence Erlbaus.
- Howell, R. y Navarro, J. (1997). Ayudas tecnológicas en las aulas de integración de alumnos con necesidades educativas especiales. *Educación*, 313, 313-324.
- Killian, J., Nelson, J. y Byrd, D. (1986). Child's Play: Computers in Early Childhood Programs. *The Computing Teacher*, 14 (1), 13-16.
- Kozubal, D. K. (1985). *Identification of Restrictive Computer and Software Variables among Preoperational Users of Computer Learning Center*. New York: Nova University.
- Lipinski, J. M. (1984). *Competence. Gender and Preschooler's Free Play Choices When a Microcomputer is Present in the Classroom*. North Carolina Univ. Greensboro: Family Research Center.
- Manzano, V. (1995). *Inferencias estadísticas: aplicaciones con el SPSS/PC+*. Madrid: Ed. Ra-ma.
- Marchena, E. y Alcalde, C. (1993). *Prueba para la Evaluación de Conceptos Básicos: Posiciones Corporales, Formas y Colores* (Dpto. Psicología. Universidad de Cádiz, sin publicar).
- Marchena, E., Alcalde, C., González, C., Ávila, I. y Ramiro, P. (1991). El ordenador en la escuela. *Tavira*, 8, 181-200.
- Margolis, E. (1994). A reassessment of the shift from the classical theory of concepts to prototype theory. *Cognition*, 51, 73-89.
- Miller, G. E. y Emihovich, C. (1986). The Effects of Mediated Programming Instruction on Preschool Children's Self-Monitoring. *Journal of Educational Computing Research*, 2 (3), 283-97.
- Picq, L. y Vayer, P. (1977). *Educación Psicomotriz y Retraso Mental*. Barcelona: Científico-Médica.
- Yuste, C. y Sanz, L. M^a (1991). *COBAR: Conceptos Básicos Relacionantes. Manual Técnico*. Madrid: CEPE.

Aceptado el 23 de junio de 1997

