

## El papel del ordenador en la ELAO <sup>1</sup>

Ma VICTORIA FERNÁNDEZ CARBALLO-CALERO, UNIVERSIDAD DE VIGO, SPAIN

---

### Introducción

De acuerdo con Scandura (1983), los ordenadores pueden utilizarse dentro y fuera del aula, y de formas diferentes, dependiendo de la función que se pretende que éstos desempeñen:

1. Como objeto de estudio, en cursos de lenguajes de programación.
2. Para enseñar al alumno sobre sus efectos y usos en sociedad, en cursos de alfabetización sobre su utilización o sobre sus aplicaciones.
3. Para promover el aprendizaje de otras asignaturas con su ayuda (caso que nos ocupa en este trabajo).

Nos gustaría dejar claro desde un primer momento que de ninguna manera consideramos que el ordenador sea o vaya a convertirse en la solución a *todos* nuestros problemas en las clases de lenguas extranjeras.

### Acrónimos y papeles otorgados al ordenador

#### Acrónimos

Un buen punto de partida para abordar el tema del papel desempeñado por el ordenador en el aprendizaje / enseñanza de un idioma lo constituyen los acrónimos utilizados para referirse a este tipo de enseñanza.

Dependiendo del acrónimo elegido se puede deducir la función que le adscribe la persona que ha decidido utilizar uno u otro, aunque no está de más señalar que esta regla no siempre se cumple, puesto que a veces se utiliza el mismo acrónimo para diferentes conceptos o diferentes acrónimos para el mismo concepto:

...what is CAL to one teacher may be CBI to another. The inverse is true also.

Not only may one technique be represented by many acronyms, but also one acronym may encompass widely differing techniques, especially as one traverses time and place (Levy 1997:83).

De acuerdo con la clasificación establecida por Levy (1997:77-83), los acrónimos más utilizados en relación con la enseñanza de lenguas asistida por ordenador son los siguientes:

- CALL (Computer-Assisted Language Learning)
  - CAI (Computer-Assisted Instruction)
  - ICALL (Intelligent Computer-Assisted Language Learning)
  - CELL (Computer-Enhanced Language Learning)
  - TELL (Technology-Enhanced Language Learning)
- Aunque entre los más comunes destaca:

---

<sup>1</sup> This is a refereed article.

CAI (el más utilizado en EE.UU., haciendo énfasis en la enseñanza / instrucción)

CALL (representa un punto de vista más europeo, haciendo énfasis en el aprendizaje)

Nosotros hemos optado por el acrónimo español ELAO <sup>2</sup>, traducción del acrónimo CALL, y siguiendo a Levy (1997), con el objeto de que no quede fuera ninguno de los posibles papeles que podría desempeñar el ordenador.

### Papeles

Podríamos hablar de un número determinado de conceptos generales a los que los diferentes autores les han venido dando nombres distintos <sup>3</sup>.

Si tomamos como base la clasificación de Taylor (1980), que se refiere a los diferentes papeles como *tutor*, *tool* y *tutee*<sup>4</sup>, podemos distinguir tres conceptos claramente identificados:

Un primer concepto estaría representado por el ordenador que presenta el material al alumno, evalúa la respuesta por parte de éste y dependiendo de dicha respuesta determina qué es lo que va a presentar a continuación.

El segundo concepto estaría representado por el ordenador utilizado por el alumno como ayuda para llevar a cabo otras tareas.

El tercer concepto estaría representado por el ordenador "tutorizado" por el alumno o por el profesor.

En este trabajo no se va a defender un papel u otro, pues se considera que los tres, (ciñéndonos a la clasificación propuesta por Taylor (1980)) son de gran importancia. Aunque la ELAO y nosotros en este trabajo nos centremos fundamentalmente en el papel del ordenador como "tutor", el papel de "herramienta" es también muy importante para aumentar el rendimiento del alumno, así como para el aprendizaje indirecto (por ejemplo, a través de un *chat* o del correo electrónico).

Es importante tener en cuenta que, en general, cuando se considera al ordenador como tutor, pensamiento cuyas raíces se encuentran en el behaviorismo / conductismo y en la enseñanza programada, se sigue pensando en el profesor como algo que está dentro de la máquina y no en el profesor trabajando con el alumno junto a la máquina (Levy 1997). Nosotros no vamos a descartar la situa-

<sup>2</sup> ELAO (Enseñanza de Lenguas Asistida por Ordenador) es el acrónimo más extendido en el ámbito hispanohablante para referirse a CALL (*Computer Assisted Language Learning*), y fue utilizado por primera vez por G. Ruipérez en 1988, como título de un Curso de Matrícula Abierta de la UNED (v. Ruipérez 1990).

<sup>3</sup> Kemmis et al. (1977), por ejemplo, hablan de *instructional CALL*, *revelatory learning*, *conjectural learning* y *emancipatory learning*. Higgins (1983), por su parte, menciona los papeles de *magister* y *pedagogue*. Wyatt (1984), a su vez, distingue entre *instructor*, *facilitator* y *collaborator*. De Quincey (1986) propone para el ordenador los papeles de *opponent*, *task setter*, *manipulator*, *enabler*, *simulator* y *environment provider*. Evelyn & Olivier (1987) los de *tutor*, *editor*, *adviser*, *partner* y *tutee*. Y, de acuerdo con los modelos establecidos por Phillips (1987), la distinción estaría entre *the expert systems model*, *the prosthetic model* y *the games model*.

<sup>4</sup> "Tutor", "herramienta" y "tutoría".

ción en la que el profesor esté trabajando con el alumno junto a la máquina o cerca de la máquina, pues consideramos que la presencia del profesor es cuando menos muy aconsejable en la ELAO (Kathleen 1997), sobre todo cuando el ordenador se utiliza en su papel de herramienta (no directivo) sin ofrecer ningún tipo de guía al alumno.

## **Ventajas e inconvenientes del ordenador**

### Ventajas

No cabe duda que una de las grandes ventajas del ordenador-tutor está relacionada con la disponibilidad o la "no disponibilidad" de un profesor.

Sin olvidar que "neither textbooks nor technology can replace the live, unprogrammed feedback and interaction of the language teacher" (Willems 1992:4), habrá momentos en los que sea imposible tener a ese profesor disponible. Si éste es el caso, el ordenador-tutor sería "lo más parecido" a un profesor.

Por otro lado, gracias al ordenador el alumno tiene movilidad espacial y libertad de horarios. El usuario puede trabajar en el ordenador en un laboratorio, en su casa o en el lugar que él elija y a la hora que desee. A su vez, el ordenador respeta las diferencias individuales, con una realimentación de tipo personal, permitiendo al alumno trabajar a su propio ritmo (Kataoka 2000) y favoreciendo que éste intente el trabajo más difícil que quizás le diese vergüenza intentar en público (Kamhi-Stein 2000 a y b), sobre el contenido que prefiera, y con un programa adecuado a su estilo de aprendizaje, ya que cada vez existe más variedad de software para la ELAO.

Además, es importante recalcar la posibilidad para el alumno de practicar las destrezas oral y auditiva. Asimismo, el carácter interactivo del ordenador y el hecho de que el trabajo con él favorezca que los alumnos desarrollen un cierto nivel informático son otras ventajas que merece la pena mencionar.

Pero nos interesa en este punto hacer énfasis en la posibilidad de que el ordenador se introduzca en el aula con el profesor presente. Sela (1995), para quien el ordenador es una "herramienta para la enseñanza", afirma que es nuestro trabajo, el de los profesores, descubrir los métodos de enseñanza, las técnicas e ideas que nos capaciten para enseñar de una manera efectiva en las clases en las que los niveles son diferentes y ayudar a nuestros alumnos a explotar todo su potencial. Este autor sugiere como herramienta el ordenador y esgrime las siguientes razones: aprendizaje y enseñanza individual, falta de presión en el alumno, trabajo en grupo, orientación al éxito, motivación, variedad, contenido interesante, materiales interesantes visualmente, elección por parte del alumno, realimentación personal y preparación mínima por parte del profesor.

El punto en el que básicamente discrepamos con Sela es el que se refiere a la "preparación mínima por parte del profesor", ya que consideramos que el trabajo que requiere la preparación de una clase con ordenador es incluso más laborioso que el requerido por una clase que va a estar basada en una "lección magistral", sin mencionar la complejidad de los problemas que puedan surgir en la puesta en práctica. Pensemos solamente en los de tipo técnico.

### Inconvenientes

En primer lugar, no se pueden obviar ni el tema económico, que abarcaría los costos del principio y de desarrollo, ni tampoco el tema de los problemas técnicos que pueden surgir a la hora de poner en práctica la enseñanza de lenguas a través del ordenador.

Otro de los inconvenientes que se señalan normalmente sobre el uso del ordenador-tutor es la imposibilidad de participar en situaciones reales donde se trabaje la destreza oral.

La realimentación inadecuada que proporcionan algunos programas es otro de los grandes problemas. Es de vital importancia que el alumno reciba una realimentación adecuada. Para ello, es nuestro deber estudiar muy bien los programas antes de que nuestros alumnos empiecen a trabajar con ellos. Por otra parte, tenemos que ser conscientes de que los profesores no sabemos muy bien lo que los alumnos están haciendo con los ordenadores, por ello debemos buscar programas que reduzcan al máximo la posibilidad de que el alumno abandone por el motivo que sea.

La evaluación del alumno es otro tema muy comprometido, y el ordenador no siempre va a ser preciso a la hora de calificar. Existe un número indefinido de respuestas que el alumno puede dar en un momento dado, y todas acertadas con un mayor o menor grado de precisión pero, al mismo tiempo, existe un número definido de posibilidades en cuanto a las respuestas que va a admitir el ordenador como correctas. Y si vamos más allá de la palabra, a las frases y oraciones, el tema se vuelve todavía más complejo. Y es que, como dice Levy (1997), puede que se necesite *real world knowledge* (1997:213), para evaluar correctamente.

Otro argumento en contra, también señalado por Levy (1997), y muy importante en ciertos casos personales, sería el aislamiento del mundo real que se produce en determinados alumnos que se crean su propia realidad virtual. Sin embargo, esta idea no es compartida por todos (v. Castells 2001).

Por último, no deberíamos dejar de mencionar en este apartado la falta de formación tecnológica tanto del alumnado como del profesorado de lenguas, de gran importancia para que la ELAO se implante con éxito.

### **Integración del ordenador en el contexto del aula**

No cabe duda de que es más fácil la integración del ordenador en el aula si éste desempeña el papel de tutor. El alumno, "en teoría", no va a necesitar que el profesor esté presente a su lado en todo momento, ya que los materiales están diseñados para que el primero trabaje de una manera independiente y autónoma<sup>5</sup>.

Desde el momento en que se decide introducir la ELAO en el aula habrá que contar primero con el equipo adecuado, que será uno—como mínimo—o varios ordenadores. Después, el elemento más importante será la predisposición del do-

---

<sup>5</sup> No ocurre lo mismo en el caso de la integración del ordenador-herramienta, pues la presencia del profesor es necesaria, ya que el ordenador-herramienta no ofrece ningún tipo de guía a los utilitarios.

cente a integrar la nueva tecnología, ya que como bien dice Murphy-Judy (1997): "integration of a new technology is impossible without disposition." (1997:1).

Es importante que quede bien clara la idea de que, a pesar de que el ordenador-tutor tenga la capacidad de guiar al alumno, también se puede introducir en el aula en este mismo papel independientemente de la presencia del profesor, sin tener que convertirse en un sustituto del último (Lam & Lawrence 2002) y ofreciendo también múltiples ventajas, incluyendo práctica multimodal con realimentación, individualización en una clase grande, proyectos en parejas o en trabajo de grupo, colaborando o compitiendo, el factor diversión, variedad en los recursos disponibles y en los estilos de aprendizaje utilizados, aprendizaje exploratorio con gran cantidad de datos lingüísticos, formación en destrezas de uso de ordenador (Warschauer & Healey 1998).

Asimismo, es de vital importancia que el ordenador se integre perfectamente en la estructura y en los objetivos específicos del curso, porque de otra forma el alumno lo verá como algo "extra" y no le prestará la atención que se merece (Morrison & Fitzgerald 1996), entre otras cosas, porque no va a ser examinado de tal componente.

Por otro lado, también es importante que, antes de empezar a trabajar con un programa específico, el alumno conozca de antemano algo del vocabulario y determinadas estructuras que puedan aparecer, ya que en caso contrario lo más probable es que se encuentre con elementos que desconoce y existirá la posibilidad de que se sienta abrumado. Muchas veces el fracaso se debe a la falta de relación directa entre el libro de texto, el contenido de las clases, la evaluación del curso y el componente multimedia (Gunn 1997). La situación ideal, de acuerdo con esta autora, parece ser aquélla en la que las visitas al laboratorio multimedia estén dentro del horario de clases, con acceso libre en otros momentos (sujeto a disponibilidad) -particularmente más utilizada esta última opción antes de los exámenes<sup>6</sup>, aunque también depende de si esta opción ha sido presentada como totalmente opcional frente a "altamente recomendada".

Finalizaremos este punto sobre integración con una cita de Felix (1997), que, creemos, engloba el significado de lo dicho hasta ahora:

[...] technology is not a panacea and does not provide self-contained teaching but should be seen as supplementary to already excellent teaching, be this in the classroom or at a distance. What is needed is to integrate useful technology in all its various forms into the full teaching program. This will not only reshape our thinking about the way we teach, but also provide a learning climate and environment richer in authentic interaction than even before (1997:10).

### **Examinar y examinarse a través de un ordenador**

Frente a la opción alternativa de la evaluación del alumno por el profesor, con o sin ayuda de lápiz y papel adquiere gran importancia también el tema de la evaluación a través del mismo ordenador.

Convendría hacer hincapié en que no es lo mismo examinar a un alumno en vocabulario que examinarlo en la destreza oral, en primer lugar porque hoy en

---

<sup>6</sup> Véase Brett (2000).

día los programas no están lo suficientemente desarrollados para ser exactos, en este último tema.

Otro punto a tener en cuenta son las características individuales de cada alumno. Un alumno al que el ordenador le provoque cualquier tipo de ansiedad es más fácil que se equivoque si es examinado a través del mismo. De igual modo, un alumno que no sepa escribir a máquina o que sea muy nervioso tendrá más errores tipográficos que un experto mecanógrafo o que alguien a quien los nervios nunca le traicionan, independientemente del dominio de la materia de la que está siendo examinado.

De acuerdo con Garret (1991):

anecdotal evidence from CALL-experienced teachers suggests that giving computerized tests for "real" grades is undesirable, because typographical errors and unintended keypresses may result in lowered scores for less skilled or nervous students (1991:88).

Existe un tipo específico de tests en ordenadores (*CALT: Computer Adaptive Language Test*) que creemos merece la pena mencionar llegados a este punto. Para explicar lo que se entiende por *CALT* basta con dar las tres características básicas que propone Brown (1997):

1. Los ítems son seleccionados y adecuados a los estudiantes que hacen el test.
2. El test termina cuando se localiza el nivel del alumno.
3. Son más cortos en tiempo y en número de ítems.

Además, de acuerdo con Brown (1997), los *CALTs* poseen unas ventajas determinadas:

1. Pueden administrarse de una forma individual.
2. Los límites de tiempo tradicionales no son necesarios.
3. Son mucho más objetivos que el ser humano a la hora de corregir.
4. Son mucho más exactos al informar de resultados.
5. La realimentación inmediata es en forma de resultados.
6. Existen tests diferentes para alumnos de distintos niveles, reduciéndose al mínimo, por ejemplo, las posibilidades de estudiar para un examen o de copiar.
7. Si se quiere, se puede proporcionar realimentación inmediata para los ítems mal respondidos.
8. Permite proporcionar una estimación más precisa de capacidad del alumno.
9. Los alumnos trabajan a su propio ritmo.
10. Los *CALTs* normalmente llevan menos tiempo.
11. Provocan menos frustración en los alumnos, porque éstos trabajan sobre ítems adecuados a su nivel.
12. Los alumnos se sienten menos intimidados, porque las cuestiones se presentan una a una.
13. A muchos alumnos les gustan los ordenadores y lo pasan bien.

Sin embargo, este autor también señala una serie de inconvenientes, que se hacen extensivos al resto de los exámenes a través de ordenadores, puesto que:

1. Los ordenadores no siempre están disponibles, o no siempre funcionan, o se va la electricidad.

2. La capacidad de la pantalla es limitada, lo que dificulta la presentación de mucho material al mismo tiempo.
3. Las capacidades gráficas de los ordenadores son limitadas y los hacen más lentos.
4. Pueden dar distintos resultados si los tests se hacen a lápiz, o si se hacen en el ordenador.
5. Existen grandes diferencias que dependen del grado en el que los alumnos están familiarizados con los ordenadores o teclados.
6. Existe la posibilidad de ansiedad provocada por los ordenadores.

Resumiendo, consideramos que sólo en los casos en los que un centro dependa exclusivamente del auto-aprendizaje se debería examinar a través de ordenadores. En general, los que escriben más rápido tienen ventaja y a algunos alumnos les resulta más fácil que a otros acostumbrarse a ser examinados en ordenadores. Hay que tener en cuenta también que el hecho de examinar a los alumnos a través de ordenadores puede cambiar sus actitudes de positivas a negativas, pasando a ser de algo que les ayuda a algo que les castiga (Marty 1981). De cualquier modo, y como ya se ha mencionado al principio, hay algunas destrezas que soportarían mejor un examen a través del ordenador (por ejemplo, la evaluación sobre conocimiento de vocabulario, que no implica operaciones muy complicadas que favorezcan a unos y perjudiquen a otros).

### **Investigación sobre *media***

De acuerdo con Clark (1983), las fuentes más comunes de confusión en la investigación sobre *media* parecen ser los efectos incontrolados de las diferencias en el método de enseñanza o en los contenidos entre los tratamientos que se comparan y un efecto de novedad relativo a los medios más modernos, que tiende a desaparecer con el tiempo.

En general, y siguiendo a Lidell & Bradin (1999), los problemas en la investigación sobre la ELAO tienen que ver con los cambios tan rápidos que se suceden en la tecnología y con las diferencias en el diseño del *software*, destrezas objeto, alumnos, modos de uso, diseño de investigación, métodos de recogida de datos, cosas que se asumen sobre la teoría de adquisición de segundas lenguas (*SLA*), y finalmente también, con las diferencias en lo que la gente entiende por la ELAO.

### **Conclusiones**

Uno de los principales usos del ordenador está directamente relacionado con la enseñanza, y en particular con la enseñanza de lenguas. A pesar de que existan diferentes acrónimos para referirse a dicho uso, podemos comprobar que básicamente los distintos acrónimos hacen referencia al mismo concepto.

De igual manera, los diferentes papeles que puede desempeñar el ordenador, también han recibido nombres diferentes, cuando realmente se hablaba de los mismos conceptos.

Nosotros nos hemos centrado en este trabajo en las ventajas e inconvenientes del uso del ordenador en su papel de tutor, por ser el caso del ordenador-tutor el objeto de la mayoría de los estudios de la ELAO, aunque también haya estudios sobre el ordenador en su papel de herramienta (Beauvois 1995, Brierley & Kemble 1991, Warschauer 1996).

Hemos tratado la importancia de la "integración", así como el tema de la evaluación a través del ordenador y su idoneidad o no, dependiendo de las destrezas que se traten de evaluar.

Está claro que los ordenadores son cada vez más fáciles de usar, bien como herramientas o como tutores, y llegará un día en que la teoría del reconocimiento de voz hará el teclado innecesario (Eastment 1998:5).

Sin embargo, no podemos caer en el error de afirmar de una manera tajante que el uso de la tecnología es la panacea para nuestras clases de lengua.

Tal uso nos ayudará en algunos casos, y no nos servirá de ayuda, o incluso nos perjudicará, en otros. Es muy importante saber cuándo, cómo y dónde deberemos utilizarla (Schwier 1994) y no dejarnos llevar por la novedad y hacer únicamente un mal uso de ella.

Desde luego que la tecnología está ahí y, aunque los profesores sigamos teniendo un papel muy importante en las aulas, no deberíamos prescindir de algo que, utilizado correctamente, puede tener un efecto tan positivo.

Computers will not replace teachers because they cannot do most of the significant things teachers can: lesson planning, individual counseling, preparation and selection of materials, evaluation of process and product, and so on. Teachers of the future will perform the very same functions they do now, but will make use of technology to give students a richer, more stimulating learning environment. But as computers become our new tools, or slaves, we will find that the technology demands new kinds of student-teacher relations: students must become more autonomous, active learners, and teachers must relinquish some of their power and authority -not to the computer, but to the students themselves. The effect of the digital revolution on teaching and learning will be enormous, and the teaching profession must prepare now for the changes ahead of it. (Hanson-Smith 1997:8)

### REFERENCIAS

- Beauvois, M. H. 1995. "E-talk: attitudes and motivation in computer-assisted classroom discussion." *Computers and the Humanities*, 28:177-190.
- Brett, P. 2000. "Integrating multimedia into the Business English Curriculum - a case study." *ESP Journal*, 19:269-290.
- Brierley, B. & Kremble, I., eds. 1991. *Computers as a tool in language teaching*. New York: Horwood.
- Brown, J. D. 1997. "Computers in language testing: present research and some future directions." *Language Learning and Technology*, 1,1:44-59. <http://polyglot.calmsu.edu/llt/vol1num1/brown/default.html>
- Castells, M. 2001. *The Internet Galaxy*. Oxford: Oxford University Press.
- Clark, R. E. 1983. "Reconsidering research on learning from media." *Review of Educational Research*, 53,4:445-459.
- De Quincey, P. 1986. "Stimulating activity; the role of computers in the language classroom." *CALICO Journal*, 4,1:55-66.
- Eastment, D. 1998. "English language teaching and the new technology: the next five years." Paper ATEL, March 98. <http://www.eastment.com/lebanon.htm>
- Evelyn, K. L. & Olivier, W.P. 1987. "Computer assisted language learning: an investigation on some design and implementation issues." *System*, 15,1:1-17.
- Felix, U. 1997. "Towards meaningful interaction in multimedia programs for language teaching." *On-CALL*, 12,1. <http://www.cltr.uq.oz.au/oncall/felix121.html>
- Garret, N. 1991. "Technology in the service of language learning: trends and issues." *The Modern Language Journal*, 75,1:74-101.

- Gunn, C. 1997. "Integrated multimedia for better language learning". ASCILITE 97, Dec 7-10. <http://www.curtin.edu.au/conference/ascilite97/papers/Gunn/Gunn.html>
- Hanson-Smith, E. 1997. "Technology in the classroom. Practice and promise in the 21 st century." TESOL publications. <http://www.tesol.edu/pubs/profpapers/techclass.html>
- Higgins, J. 1983. "Can computers teach?" CALICO Journal, 1,2:4-6.
- Kamhi-Stein, L. 2000 a. "Adapting US-based TESOL education to meet the needs of non-native English speakers." TESOL Journal, 9, 3:10-14.
- Kamhi-Stein, L. 2000 b. "Looking to the future of TESOL teacher education: Web-based bulletin board discussions in a methods course." TESOL Quarterly, 34, 3:423-455.
- Kataoka, K. 2000. "Computers for English language learning in Japanese schools." ERIC-ED439600.
- Kathleen, D. 1997. "Computer assisted language learning: a shortcut to proficiency?" ERIC-ED419407.
- Kemmis, S., Atkin, R. & Wright, E. 1977. "How do students learn." Working papers on computer-assisted language learning. Uncal evaluation studies, Norwich: University of East Anglia.
- Lam, Y. & Lawrence, G. 2002. "Teacher-student role redefinition during a computer-based second language project: are computers catalysts for empowering change?" Computer Assisted Language Learning, 15, 3:295-315.
- Levy, M. 1997. Computer-assisted language learning. Context and conceptualization. Oxford: Oxford University Press.
- Lidell, P. & Bradin, C. 1999. Where have we come from? What has CALL really achieved? Paper presented at IALL'99 (University of Maryland). <http://www.edvista.com/clair/what.html>
- Marty, F. 1981. "Reflections on the use of computers in second language acquisition." System, 9,2:85-98.
- Morrison, B. & Fitzgerald, S. 1996. "Integrating CD-ROM programs into a language learning environment." Paper MELTA '96. <http://www.engl.polyu.edu.hk/DeptResearch/Research/9605/IntegrateCD/integrat.htm>
- Murphy-Judy, K. 1997. "Teaching with technology in foreign languages." <http://www.vcu.edu/teaching/bestpractices/teachingwithtechnology/murphy-judy.html>
- Phillips, M. 1987. "Potential paradigms and possible problems for CALL." System, 15,3: 275-287.
- Ruipérez, G. 1990. Manual introductorio a la enseñanza de lenguas asistida por ordenadores. Programa de enseñanza abierta a distancia. Madrid: UNED
- Scandura, J. 1983. "Instructional strategies based on the structural learning theory," en C. M. Reigeluth, ed., Instructional design theories and models: an overview of their current status. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schwier, R.A. 1994. "Multimedia design principles for constructing prescriptive, democratic and cybernetic learning environments," en Educational Multimedia and Hypermedia. Proceedings of ED-MEDIA 94-World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia. Vancouver, British Columbia, Canada, June 25-30, 1994. ERIC-ED388294
- Sela, O. 1995. "Using computers in the EFL mixed-ability class." <http://ietn.snunit.k12.il/mixed.htm>.
- Taylor, R.P. ed. 1980. The computer in the school: tutor, tool, tuttee. Teachers' college, Columbia University, NY: Teacher's college press, NY.
- Warschauer, M. & Healey, D. 1998. "Computers and language learning: an overview." Language Teaching, 31:57-71.

- Warschauer, M. 1996. "Motivational aspects of using computers for writing and communication," en M. Warschauer, ed., *Telecollaboration in foreign language learning: Proceedings of the Hawai'i symposium*. (Technical Report #12) Honolulu, Hawai'i: University of Hawai'i, Second Language Teaching and Curriculum Center. <http://www.lli.hawaii.edu/nflrc/NetWorks/NW01.html>
- Willems, K. 1992. "Technology and second language learning." ERIC digest. :ERIC-ED350883.
- Wyatt, D.H. 1984. *Computers and ESL*. Englewood cliffs, NJ: Prentice Hall.