

XIII. INSTRUCCIÓN PROGRAMADA

El alumno adquiere (autónoma e individualmente) conocimientos y habilidades (establecidos previamente) con la ayuda de textos programados en pequeños pasos (etapas) de aprendizaje.

Otras denominaciones para este modelo: Aprendizaje para el dominio; clases programadas; enseñanza individualizada; máquina de enseñanza. Independent learning; individualized programmed instruction; personalized instruction; programmed learning; computer-aided instruction; mastery learning; tutorial software

Variantes

- Clases apoyadas por computadores
- Plan Keller
- Programa neurolingüístico (NLP); terapias de modificación de comportamientos

Enseñanza programada o individualizada

Los programas prevén (toman en cuenta) las consecuencias temporales y lógicas de cada parte de un proceso global de aprendizaje. Esto vale tanto para programas de organización como de computación. El aprendizaje del que toma parte en un determinado programa, depende de lo buenos (o malos) que son los autores del programa. En efecto, cuando los autores organizan (diseñan) un programa establecen la cantidad de momentos o espacios de decisión (en diversos momentos del aprendizaje) en que el participante debe elegir entre las alternativas que le ofrece el programa.

El proceso de aprendizaje de los alumnos que aceptan aprender con los textos de aprendizaje programados (sea que estén en forma de libros, o que se ofrezcan en la pantalla de un computador) se lleva a cabo de la manera prevista por el autor, es decir, de acuerdo a los objetivos previstos en la secuencia de pasos de aprendizaje hasta alcanzar el estándar de rendimiento previsto (definido) por el autor. Mientras que en los programas de enseñanza-aprendizaje lineales sólo existe un camino de aprendizaje posible, los programas ramificados ofrecen algunos caminos de aprendizaje alternativos, es decir, habrían diversas consecuencias de cada paso de aprendizaje. En las estructuras Hypertexto el alumno puede seleccionar la unidad de aprendizaje. Un programa de enseñanza-aprendizaje debe ser *estudiado a fondo* por cada alumno (individualmente), aunque el tiempo necesario para realizar el aprendizaje es diferente en cada alumno ya que

depende de su estilo de aprendizaje y de sus conocimientos previos. Las pruebas (Tests) intermedias y finales permiten que el alumno controle su propio progreso en el aprendizaje. El desarrollo de buenos programas de enseñanza-aprendizaje exige un preciso control de calidad lo que implica un trabajo de diseño relativamente laborioso. Es decir, un prototipo debe ser probado (con éxito) por una cantidad bastante grande de personas, antes que alcance un nivel de calidad que permita su uso masivo.

La enseñanza programada (individual) se desarrolló en Harvard a mediados del siglo XX y luego se expandió en programas de desarrollo e investigación en EE.UU. y Europa. En 1970 ya existían textos de aprendizaje programados para la mayoría de los ámbitos del conocimiento. En los años 80 los textos de aprendizaje se complementan con componentes gráficos y audiovisuales y hay numerosos desarrollos de clases apoyadas por computadores (CBT, Computer-Based Training). En algunos casos se agrega la manipulación de equipos y diversos experimentos. El continuo incremento de la capacidad de almacenamiento (por ejemplo, en CD ROM) y la posibilidad de ofrecer diversos tipos de formación (por ejemplo, educación superior) a través de la red Internet ha estimulado la preparación de programas de enseñanza-aprendizaje ofrecidos “en directo” (on-line) gracias a la telecomunicación.

Tres principios didácticos identificados en el modelo

- *Aprendizaje individualizado*, en que el proceso de aprendizaje corresponde a las condiciones de aprendizaje del individuo, es decir, el individuo tiene el tiempo necesario para que aprenda y (dado el caso) también hay estándares de rendimiento definidos para cada individuo;
- *Aprendizaje programado*, esto significa, aprender en pequeñas etapas (pasos) de aprendizaje, los cuales complementan un *estado de entrada* (conocimiento previo) definido (diagnosticado) para lograr bien los objetivos de aprendizaje;
- *Aprendizaje dirigido a objetivos* (mastery learning), muy específicos (pequeños) al final de cada uno de los cuales se puede evaluar el dominio logrado por el estudiante (observación de comportamientos) ya que lo debe dominar antes de pasar a realizar la siguiente etapa de aprendizaje.

Ambientes de aprendizaje

La enseñanza programada (individual) puede tener lugar en prácticamente cualquier lugar (tal como la enseñanza a distancia): en la propia casa, en el lugar de trabajo, en el tren o la estación y también al aire libre. El elemento más importante del ambiente de aprendizaje es el programa de enseñanza-aprendizaje que se ofrece en forma de libros, como software en diversos almacenamientos (grabadoras, diskettes, CD ROM) o mediante telecomunicación. Según el tipo de presentación técnica del pro-

grama hay que incluir equipos de video o PC en los ambientes de aprendizaje. Además, las pruebas (tests) intermedias y finales son elementos integrales del ambiente de aprendizaje, ya que controlan o autocontrolan el progreso del aprendizaje. Cuando los programas de enseñanza-aprendizaje incluyen actividades que implican la manipulación de aparatos y experimentos, los materiales, objetos y herramientas correspondientes, también son parte del ambiente de aprendizaje.

Tareas y metas de aprendizaje

La enseñanza programada (individual) divide las actividades de aprendizaje en pequeñas etapas (pasos) de aprendizaje, cada una de las cuales es una tarea de aprendizaje corta y de poca complejidad. Los programas de enseñanza-aprendizaje lineales y sencillos evalúan cada aprendizaje mediante tareas que exigen “completar” un texto”, decisiones si-no (*ejercicios de verdadero y falso*) u ordenar elementos. Según la elección del estudiante, este recibe (lee) una nueva tarea de aprendizaje (remedial o nueva). Los programas ramificados emplean, mayoritariamente, pruebas de selección múltiple las que, de acuerdo a las respuestas, remiten a diversos caminos de aprendizaje. En programas que incluyen experimentos o actividades manuales, el dominio de las tareas de aprendizaje se evalúa realizando operaciones y observando los resultados. Algunas variantes de la enseñanza programada (por ejemplo, Plan Keller) emplean pasos de aprendizaje grandes y complejos con tareas intrincadas tales como tareas de estrategia y estructuración. Pero en estas variantes no se puede dar una respuesta “automática”, sino que debe darla un profesor (facilitador o tutor). Sin embargo, los nuevos desarrollos (por ejemplo, sistema experto) se han esforzado por ofrecer tales funciones en el mismo programa.

Competencias que promueve el modelo

La enseñanza programada (individualizada) desea, sobretodo, transmitir conocimientos de orientación (factores, conceptos o relaciones) aunque también se desarrollan competencias básicas y de acción, sobretodo, en el ámbito de la educación técnica o vocacional (EDV). Así, hay programas de auto-aprendizaje (por ejemplo, Software tutorial) que introducen al manejo de programas para procesar textos, calcular tablas, estadísticas o diseñar con el apoyo del computador. Sin embargo, el aprendizaje programado sirve en una variedad de otras competencias de acción que están ligadas a movimientos corporales, habilidades manuales y elaboración de objetos o a todos los casos en que el aprendizaje se puede dividir en pequeños pasos que se realizan individualmente y que se pueden evaluar en forma directa. El aprendizaje exitoso con enseñanza programada (individualizada) supone, en gran medida, autocompetencia, en particular, competencias de auto-limitación, auto-organización y autocontrol.

Cuatro fases de la correcta aplicación del modelo

- Fase de organización, en ella los autores desarrollan el programa de aprendizaje y lo prueban en un grupo piloto (de ensayo) apropiado.
- *Fase de preparación*, en que se examinan (diagnostican en forma precisa) las condiciones de entrada al programa y, si no existen las adecuadas, se debe preparar a los alumnos sin experiencia mediante un trabajo con programas remediales.
- *Fase de interacción*, los alumnos leen textos de aprendizaje relativamente breves o reciben de alguna manera una indicación de acción, reaccionan según las indicaciones y finalmente reciben información, y
- *Fase de evaluación*, que puede ser una prueba (test) intermedia o final, a través de la cual se establece la medida en que se lograron los objetivos de aprendizaje.

Rol del alumno

Los alumnos participan en el modelo enseñanza programada (individual) como sujetos-actores que, sin embargo, el programa los restringe a ciertas acciones muy bien definidas. Ellos son también evaluadores de su propio progreso en el aprendizaje. Por esta razón, deben interactuar con el programa (material) por el tiempo necesario para aprender cada etapa y, dado el caso, deben (pueden) realizar otras actividades tales como manipulación o comunicación.

Rol del profesor o facilitador

El autor del programa es el más importante facilitador del aprendizaje en el modelo enseñanza programada (individual). Ocasionalmente hay tutores o consejeros que tienen funciones administrativas, aconsejan o proponen actividades complementarias.

Ambito institucional de aplicación

La enseñanza programada (individualizada) puede ser usada en cualquier institución. Sin embargo, hasta ahora se la usa especialmente en la formación y perfeccionamiento profesional y se la usa menos en las escuelas de formación general. También puede ser aplicada a los alumnos en contextos privados (por ejemplo, para la adquisición personal de idiomas o para una atención remedial).

Ambito del conocimiento en que el método es útil

La enseñanza programada (individualizada) es apropiada para el conocimiento de factores, conceptos, modelos y teorías y también de prin-

cipios, pero también permite desarrollar capacidades y actividades operativas.

Tipos de grupos a los que se puede aplicar

La enseñanza programada (individualizada) es adecuada para los alumnos jóvenes y adultos que están en condiciones de aprender en gran medida individualmente (por sí mismos) y que pueden seguir (acatar) las indicaciones de las acciones que propone el programa.

Momento del desarrollo del curso (programa) en que conviene utilizarlo

La enseñanza programada (individualizada) es apropiada, sobretudo, para las fases intermedias de los cursos en los cuales ya se ha aclarado los intereses de aprendizaje del alumno y ya existe una introducción al tema (orientación). Sin embargo, se puede usar en otras fases en las cuales se trata de aplicar lo aprendido en contextos sociales. En estas fases intermedias la enseñanza programada (individualizada) puede ser un modelo didáctico altamente efectivo y económico.

Comentarios sobre algunas variantes

En la *clase apoyada por computadores* (CBT, Computer Based Training) el computador toma la función del texto de aprendizaje programado. El CBT optimiza la atención del individuo que ingresa (digita y envía) sus mensajes y recibe inmediatamente respuestas preparadas y los controles intermedios. Uno de los primeros desarrollos americanos en el ámbito de clases apoyadas por computadores fue PLATO (Programed Logic for Automatic Teaching Operations). El sistema disponía de variadas posibilidades para tomar en cuenta las condiciones de aprendizaje del individuo y ofreció diversas técnicas de aprendizaje adecuadas a su situación.

El *Plan Keller* utiliza unidades de aprendizaje extensas y complejas. Ellas se ofrecen en forma de tareas y textos de aprendizaje y se complementan con un sistema de consejería personal. El Plan Keller responde a las particulares exigencias de los cursos en los “Colleges” de EE.UU.

La variante de modificación del comportamiento conocida como *programación neurolingüística* (PNL) sigue principios similares, sin embargo, busca crear asociaciones con sentimientos y recuerdos positivos. El procedimiento fijado en el ámbito de las *terapias de modificación de comportamientos* propone pequeños pasos de aprendizaje con exigencias de acciones, manifestaciones de comportamiento e información directa (limitación). En ella tanto los terapeutas como los alumnos pueden manejar por sí mismos el “programa”.

En la *instrucción programada en pequeños grupos* las unidades de aprendizaje se elaboran para parejas o pequeños grupos (no para los indi-

viduos). Estos pequeños grupos desarrollan en principio tanto soluciones o solicitudes de grupos como de individuos y así mismo reciben información.

BIBLIOGRAFÍA

Kulik, C.C. y J.E. Kulik, 1990. *Effectiveness of Mastery Learning Programs: A Meta-Analysis*, en: *Review of Educational Research* pp. 265 -299. Revisa los resultados de investigaciones significativas para la enseñanza programada (individualizada).

Referencias para navegar por Internet en sitios relacionados con este modelo:

- **Programa individual de aprendizaje**

<http://www.georgetown.edu/ssce/>

School for Summer and Continuing education according to personalized programs of learning.

<http://www.elmundo.es/1998/04/28/sociedad/28N0062.html>

El sistema educativo británico sigue un tipo de enseñanza personalizada

http://ei.cs.vt.edu/~mms96/cs4984Format/subsection3_2_1.html

Educational methods and practices for the Keller Plan or the Personalized System of Instruction (PSI).

- **Plan Keller**

http://www.law.usyd.edu.au/~alant/j_legend.html

The Plan Keller at Law School

<http://ww2.lafayette.edu/~allanr/keller97.html>

Fred Keller and the Personalized System of the Instruction(PSI)

- **Programa Neurolingüístico (PNL)**

<http://www.cmpl.edu.mx/>

Centro Mexicano de PNL ofrece talleres y seminarios a nivel de maestría.

<http://members.tripod.com/~pnl2/>

Página dedicada a la promoción de la Programación Neurolingüística en Venezuela.

<http://www.alienor.fr/~inforpnl/>

L'Institut de Formation 'a la Programmation Neuro Linguistique.

<http://www.angelfire.com/la/torresmange/>

<http://www.pnlnet.com/>

Presupuestos de la PNL ¿Qué diablos es eso de la PNL?

- **Burrhus Frederic Skinner**

[Http://www.wabash.edu/depart/psych/Courses/Psych97A/STUDENT%20PROJECTS/Skinner/hammondk/](http://www.wabash.edu/depart/psych/Courses/Psych97A/STUDENT%20PROJECTS/Skinner/hammondk/)

Skinner's defense of behaviorists, classic work, animal learning theory and utopian societies.

<http://www.ship.edu/~cgboeree/skinner.html>

Website that describes the Life and Work of B.F. Skinner (Personality Theories).

<http://www.bfskinner.org/>

Describes publications, the analysis of behavior and some intellectual contributions of the B.F. Skinner.

- **Catálogo de los modelos didácticos**

<http://www.wiso.gwdg.de/~ppreiss/didaktik/method08.html>

Der Göttinger Katalog Didaktischer Modelle enthält eine knappe Beschreibung der Modelle Individualisierter programmierter Unterricht