

REVISIÓN DE PROGRAMAS DE DESARROLLO COGNITIVO. EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (PEI)

by/por

[Article record](#)

[About authors](#)

[HTML format](#)

Serrano, Manuel (mserrano@ono.com)
Tormo, Rosabel

[Ficha del artículo](#)

[Sobre los autores](#)

[Formato HTML](#)

Abstract

The present article shows, from a revision of the programmes of cognitive development proposed by authors like Nikerson, Perkins and Smith, on one hand, and Carlos Yuste, by another one, to get to know the work by R. Feuerstein and his theory on the Structural Cognitive Modifiability. With a different model of evaluation – LPAD or Dynamic Potential Assessment Device- Feuerstein gets to know the learning potential and the level of cognitive operation, with the propose of improving then in cultural deprived people and of low scholastic results by means of the IE (Instrumental Enrichment). The theory of the Structural Modifiability considers the organism as a system opened to the change and the modification and introduces the figure of the Mediator.

Keywords

IE (Instrumental Enrichment), MLE (Mediated Learning Experience), LPAD (Learning Potential Assessment Device, Mediator, Theory of Structural Cognitive Modifiability).

Resumen

El presente artículo muestra, a partir de una revisión de los programas de desarrollo cognitivo que proponen autores como Nickerson, Perkins y Smith, por una parte, y Carlos Yuste, por otra, llegar a conocer el trabajo de R. Feuerstein y su teoría sobre la Modificabilidad Cognitiva Estructural. Con un modelo de evaluación distinto –LPAD o Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje-, Feuerstein llega a conocer el potencial de aprendizaje y el nivel de funcionamiento cognitivo, con el fin de mejorarlos en personas privadas culturales y de bajos rendimientos escolares mediante el PEI –Programa de Enriquecimiento Instrumental-. La Teoría de la Modificabilidad Estructural considera el organismo como un sistema abierto al cambio y a la modificación e introduce la figura del Mediador.

Descriptores

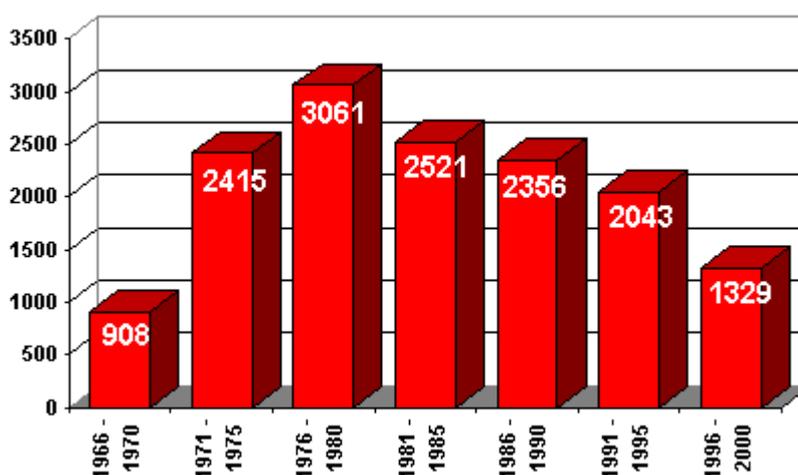
PEI, Programa de Enriquecimiento Instrumental, EAM, Experiencia de Aprendizaje Mediado, LPAD, Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje, Mediador, Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural.

INTRODUCCIÓN

Durante las décadas de los 70 y de los 80 parece que se produjo un gran interés por los temas de desarrollo cognitivo -entendido éste como mejora de habilidades de pensamiento- y, consiguientemente, por los programas de este tipo de desarrollo cognitivo. El interés venía a significar que el mero aprendizaje memorístico y repetitivo ya no valía, sino que, sin dejar de

lado la importancia de la memoria, se ponía el acento sobre otros aspectos como el de aprender a pensar y la mejora de la inteligencia –interpretándola como aprendible, modificable-.

Con la idea de intentar cuantificar este interés, hemos buscado el término "Cognitive Development" en la base de datos Eric. Los resultados, presentados en períodos quinquenales, muestran este perfil de interés:



Del mismo modo, de los programas de intervención que se han ido ofertando y que fueron analizados en los trabajos de Nickerson, Perkins y Smith (1987), por una parte, y Carlos Yuste (1994), por otra, sólo el 24 % son publicados por primera vez, bien en los años 60 o anteriores, bien en los años 90. Frente a esto, el 48% aparecen publicados entre 1975 y 1985.

Presentamos a continuación, sucintamente, algunos de los principales programas.

A. **Nickerson, Perkins y Smith (1987)** presentan los siguientes:

A.1. Programas sobre operaciones cognitivas. Se centran en la enseñanza de determinados procesos o habilidades cognitivas básicas que se suponen esenciales para la competencia intelectual o que se creen componentes de ésta. Se considera que esos procesos constituyen operaciones primitivas, que intervienen en la formación de las actividades cognitivas más complejas

- Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein (1980).
- Programa de la Estructura del Intelecto (SOD), basado en el modelo de inteligencia desarrollado por Guilford (1967) y, después, por Guilford y Hoepfner (1971) y por Meeker (1969).
- Programa “La ciencia... un enfoque del proceso” (SAPA), desarrollado por Gagné (1967) y por Klausmeier (1980).

– Programa “pensar-sobre”, de la Agencia para la Televisión Educativa (en Estados Unidos y Canadá) (1978).

– **BASICS (Building and Applying Strategies For Intellectual Competencies in Student:** Elaboración y aplicación de estrategias para competencias intelectuales en los estudiantes), de L. M. Ehrenberg y D. Sydelle (1980).

– **Proyecto Inteligencia u Odyssey** -también conocido como Proyecto Harvard-, promovido por el Ministro de Estado para el Desarrollo de la Inteligencia Humana, de Venezuela. En su elaboración colaboraron investigadores de la Universidad de Harvard, de la Bolt Beranek and Newman Inc. y del Ministerio de Educación venezolano (entre 1979 y 1983).

A.2. Programas heurísticos. Resaltan la importancia de determinados métodos explícitos aplicables a una serie de tareas cognitivas. Se enseñan fuera de los cursos de materias de estudio convencionales. Parten de la base de que lo que se requiere para ser un pensador eficaz es estar en posesión de un repertorio de heurísticos que tengan probabilidades de ser eficaces en diversas situaciones problemáticas, junto con el metacognocimiento acerca de las situaciones en las cuales resultan apropiados los correspondientes heurísticos. El enfoque supone la presencia de las capacidades que se pretenden desarrollar.

– **Patrones de solución de problemas**, iniciado como curso por Rubenstein en 1969 y publicado en 1975.

- **La enseñanza heurística en la solución de problemas matemáticos**, debido a Schoenfeld (1979, 1980).
- **Un “practicum” en el pensamiento**, del Departamento de Psicología de la Universidad de Cincinnati (1979), bajo los auspicios de Steiner.
- **Proyecto de Estudios Cognitivos** (Manhattan Community College, 1980). Basado en los métodos y materiales de Whimbey y Lochhead, por una parte, y del PEI, por otra.
- **Programa de Pensamiento Productivo**, de Covington, Crutchfield, Davies y Olton (1974).
- **ProgramaCoRT (Cognitive Research Trust: Asociación de Investigación Cognitiva)**, basado en las teorías sobre el pensamiento lateral de De Bono. Se publica en Inglaterra, en 1973.

A.3. Programas sobre pensamiento formal. Su objetivo es promover el pensamiento operativo formal dentro del contexto de cursos de materias de estudio convencionales. Están diseñados para enseñar a pensar, en las operaciones formales, a los estudiantes que pretenden entrar en la Universidad.

Se distinguen tres fases en el proceso: **exploración**, con una relativa falta de dirección; **invencción**, en la que el profesor realiza un papel más activo y más directivo; **aplicación**, en la que las actividades de los alumnos pueden ser dirigidas de un modo ya más explícito.

- **ADAPT (Accent on the Development of Abstract Processes of Thought:** Acento en el desarrollo de los procesos abstractos de pensamiento), puesto en práctica en la Universidad Lincoln de Nebraska (1980) por Moshman, Johnston, Tomlinson-Keasey, Williams y Eisert.
- **DOORS (Development of Operational Reasoning Skills:** Desarrollo de las habilidades de razonamiento operacional, generado a partir del ADAPT (Universidad Central de Illinois, 1977).
- **COMPAS (Consortium for Operating and Managing Programs for the Advancement of**

Skills: Consorcio para el programa de dirección y organización para el desarrollo de habilidades), generado a partir del DOORS, implicando a siete community colleges, e impulsado por Schermerhorn, Williams y Dickison (entre los años 1979 y 1982).

– **SOAR (Stress on Analytical Reasoning:** Tensión en el programa de razonamiento analítico), desarrollado por los departamentos de biología, química, informática, matemáticas y física de la Universidad de Xavier en Louisiana, entre 1977 y 1978.

– **DORIS (Development of Reasoning in Science:** Desarrollo del razonamiento en la ciencia), ideado en la Universidad Estatal de California y publicado (1980) por Carlson, Clapp, Crowley, Hiegel, Kilpatrick y Pagni.

A.4. Programas de manipulación simbólica. Recalcan las habilidades de manipulación simbólica. Reconocen la importancia de la facilidad del lenguaje para un pensamiento eficaz. La característica distintiva de estos programas es la idea de que el pensamiento eficaz requiere una habilidad en un medio simbólico.

– **Lenguaje en el pensamiento y la acción:** Hayakawa (1964).

– **La escritura como una ocasión para pensar:** publicaciones variadas de entre las que se pueden destacar: Confront, Constuct, Complete (Easterling y Pasanen, 1979), The Little Red Writing Book (Scardamalia, Bereiter y Fillion, 1979).

– **La escritura como un medio para pensar:** planteamientos de entre los que puede destacar el de Young, Becker y Pike (Rethoric: Discovery and Change, 1970)

– **El universo del discurso**, de Moffett (1968) y de Moffett y Wagner (1976).

– **Modelado del lenguaje interior y autoinstrucción**, de Meichenbaum (1977).

– **LOGO y pensamiento procesal:** se empieza a desarrollar en los primeros años de la década de los setenta por Feuerzeig, Lukas, Faflick, Grant, Morgan, Weiner y Wexelblat.

A.5. Programas de “pensar sobre el pensamiento”. Se centran en el pensamiento

como materia de estudio. Parten del supuesto de que una mejor comprensión del carácter del pensamiento mejorará, a su vez, la propia capacidad de pensar. Suelen enseñar también heurísticos, pero tienden a recalcar la importancia no sólo de saberlos aplicar, sino también de comprender por qué funcionan.

- **Filosofía para niños**. de Lipman (1976).
- **La anatomía del argumento**, desarrollado por Toulmin (1958) y retomado por Toulmin, Rieke y Janik (1979).
- **Habilidades metacognitivas**, de Flavell (1978).
- **El Solucionador de Problemas Completo**, de J. Hayes (1981)

B. Carlos Yuste (1994), por su parte, presenta una clasificación diferente a la de Nickerson y colaboradores.

B.1. Programas para mejorar estrategias generales. Son programas que estiman que podemos mejorar el uso que en un momento determinado podamos hacer del CI; dan poca importancia a la medición objetiva a base de tests; tienden a trabajar habilidades muy complejas de pensamiento, más cercanas a las actividades reales de los sujetos: habilidades de metacognición, habilidades directivas de una conducta compleja intelectual, habilidades para estimular el pensamiento creativo, habilidades sociales...

- **Pensamiento Productivo**, de Covington (1966, 1974).
- **CoRT**, de E. de Bono (1973).
- **Filosofía para niños**, de M. Lipman (1975, 1980, 1984).
- Estrategias de estudio y trabajo intelectual:
 - * **SQ3R**, de Robinson (1970) y Higbee (1977)
 - * **PLEMA**, (Plectura, Lectura, Esquematización, Memorización, Autoevaluación) de C. Yuste y A. Vallés (1986)
 - * **PIFS** (Practical Intelligence For School: Intelligencia Práctica en la Escuela), de R. Sternberg y H. Gardner. En España está siendo estudiado, adaptado y validado por J. Beltrán y L. Pérez Sánchez, de la Universidad Complutense y por M^a

Dolores Prieto, F. Serrano y E. Iglesias, de la Universidad de Murcia.

· **Aprende a pensar. Planifica y Decide**, de M. A. De Sánchez (1992).

· **TCIS** (Instruction in Learning Strategies: Instrucción en técnicas de aprendizaje), de D.F. Dansereau (1985)

B.2. Programas que tratan de enseñar heurísticos para resolver problemas. La resolución de problemas se refiere a los procesos de conducta y pensamiento dirigidos hacia la ejecución de determinadas tareas intelectualmente exigentes. Parte de la idea de que parece que existen estrategias eficaces y suficientemente generalizables a muchos problemas: son los heurísticos.

· **Resolución de Problemas**, de A. Nevell y H. A. Simon (1972).

· **Patrones de Solución de Problemas**, de M. F. Rubinstein (1969, 1975).

· **La Enseñanza Heurística**, de A. H. Schoenfeld (1979).

· **Resolución de Problemas y Comprensión**, de A. Whimbey y J. Lochhead (1979).

· **El Solucionador de Problemas Completo** (J. Hayes, 1981).

· **IDEAL** (Identificación de problemas, Definición y representación del problema, Exploración de análisis alternativos, Actuación fundada en una estrategia, Logros, observación y evaluación de los efectos de nuestras actividades), de J. D. Bransford y B. S. Stein (1984).

· **Estrategias de Pensamiento**, de L. E. Wood (1986).

· **Para Pensar Mejor**, de M. de Guzmán (1991).

B.3. Programas que tratan de mejorar algún conjunto de habilidades básicas. Aceptan plenamente la modificabilidad cognitiva y se sustentan en teorías ambientalistas o de algunos sectores del procesamiento de la información. Trabajan procesos o habilidades que, aunque se teorizan como complejos, son considerados como procesos más simples integrantes

de un constructo complejo como es la inteligencia. Suelen ser programas de aplicación larga y vinculados a teorías determinadas.

- **SOI**, de Meeker (1969).
- **PEI (Programa de Enriquecimiento Instrumental)**, de Reuven Feuerstein (1980).
- **TA (Thinking About: Pensar sobre)**, de la Agencia para la Televisión Educativa (1977).
- **Un Practicum del Pensamiento**, de D. D. Wheeler y W. N. Dember (1979).
- **BASICS (Building and Applying Strategies For Intellectual Competencies in Students: Elaboración y aplicación de estrategias para competencias intelectuales en los estudiantes)**, de L. M. Ehrenberg y D. Sydelle (1980).
- **Inteligencia Aplicada**, de R. J. Sternberg (1986).
- **PAR (Problemas, Analogías y Relaciones)** de E. Díez (1988).
- **PROGRESINT**, de C. Yuste, S. Quirós, D. Díez, J. Galve, L. Guarga, L. Millán (1990, 1994).

B.4. Programas que tratan de **mejorar el lenguaje**. Casi todos los programas consideran el lenguaje como medio transmisor de cultura e incluso como potenciador de la inteligencia. Éstos tienen en cuenta el lenguaje de manera casi exclusiva para aumentar la inteligencia.

- **El Universo del Discurso**, de J. Moffett (1968).
- **Retórica: Descubrimiento y Cambio (Rethoric: discovery and change)**, de R. E. Young, A. L. Becker y K. L. Pike (1970).
- **Modelado del Lenguaje Interior/Autoinstrucción**, de D. Meichenbaum (1977).
- **TRICA (Teaching Reading in Content Areas)**, de H. L. Herber (1978, 1985).
- **Confrontar, Construir, Completar**, de J. Easterling y J. Pasanen (1979).
- **Una Introducción al Razonamiento**, de S. E. Toulmin, R. Rieke y A. Janik (1979).
- **Comprender para Aprender** E. Vidal-Abarca y R. Gilabert, 1991.

· **Leer para Comprender y Aprender**, de E. Martín (1993).

B.5. Programas de **estimulación temprana**. Aquellos que recibe el niño antes de los cinco años, por haber madurado ya a esta edad su sistema nervioso central y porque el niño sale de su núcleo familiar para entrar en contextos sociales más amplios.

- **Cómo multiplicar la Inteligencia de su Bebé**, de G. Doman (1963, 1984).
- **Proyecto Head Start** (1965).
- **Proyecto Fowler**, de W. Fowler (1972).
- **DISTAR**, de S. Engelmann, J. Osborn y T. Engelmann (1972).
- **Proyecto Milwaukee**, de H. Garber y R. Herber (1982).
- **Carolina Abecedarian Day-care Program**, de C. T. Ramey, D. MacPhee y K. O. Yates (1982).
- **Juegos de Lenguaje**, de C. Pardo (1991).

De entre los programas presentados, llama la atención por los comentarios positivos que de él hacen los autores citados, por una parte, y Prieto Sánchez y Pérez Sánchez (1993) por otra, el Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) de Reuven Feuerstein, cuya importancia se pretende justificar mediante el estudio que en otra parte se hace de la bibliografía relacionada con él y con sus aportaciones.

Feuerstein y el Aprendizaje Mediado

Feuerstein es un pedagogo judío de origen rumano. Nace en Bucarest, donde sufre la ocupación nazi. Realiza sus estudios psicopedagógicos en Jerusalén, en Ginebra -donde estudió con Rey y Piaget- y en París.

Después de escapar de la persecución nazi, en 1944 empieza a trabajar para Youth Aliyah, un servicio de la agencia estatal israelí encargado de acoger en Israel -y de recuperarlos educativamente- a los niños que habían quedado huérfanos o separados de sus padres en el Holocausto y, en general, a aquellos judíos procedentes del norte de África que acudieron a Israel en la segunda gran

oleada de inmigración, en 1950. Pronto se vio que muchos de estos adolescentes habían sufrido severos desórdenes emocionales ya que, generalmente, procedían de situaciones sociales, culturales y familiares desfavorecidas y precarias; especialmente, los que fueron víctimas de la guerra y de la persecución racista.

Basándose en la psicometría tradicional, Feuerstein intenta evaluar los conocimientos y el potencial intelectual de estos adolescentes a fin de elaborar un adecuado programa de educación para su completa recuperación. Tras la aplicación de las pruebas, constata que los resultados son escasos, cosa que le motiva para seguir investigando.

Las realizaciones intelectuales de estos adolescentes eran tan bajas, de hecho, como las de los retrasados mentales. Sin embargo, cuando son valorados, se descubre que tienen un potencial que en absoluto queda a la vista en los tests convencionales que miden el CI.

Feuerstein se da cuenta de que, en realidad, estos adolescentes sufren deficiencias cognitivas que son un gran impedimento para su aprendizaje: impulsividad, incapacidad para comparar entre diferentes objetos y acontecimientos, pobre orientación espacial y una completa imposibilidad de establecer relaciones causa - efecto... Para ellos, la mayor parte de los estímulos que reciben del mundo no están organizados de forma que les sean significativos y que, por lo tanto, puedan ser utilizados para valorar o resolver nuevas situaciones o problemas. Su respuesta usual frente a cualquier nueva dificultad es la impulsividad o la pasividad. Existe una especie de vacío en el enlace entre el subdesarrollo de su funcionamiento cognitivo y sus antecedentes culturales. Los padres de estos muchachos no han actuado de eslabón -de mediadores- en esta "cadena de transmisión cultural".

Y por estos planteamientos se produce la intervención de Feuerstein, mediante una metodología determinada, **MLE** (Mediated Learning Experience) (Feuerstein y Rand, 1974) o **EAM**

(Experiencia de Aprendizaje Mediado) (Instituto Superior S. Pío X, 1988; Prieto Sánchez, 1989).

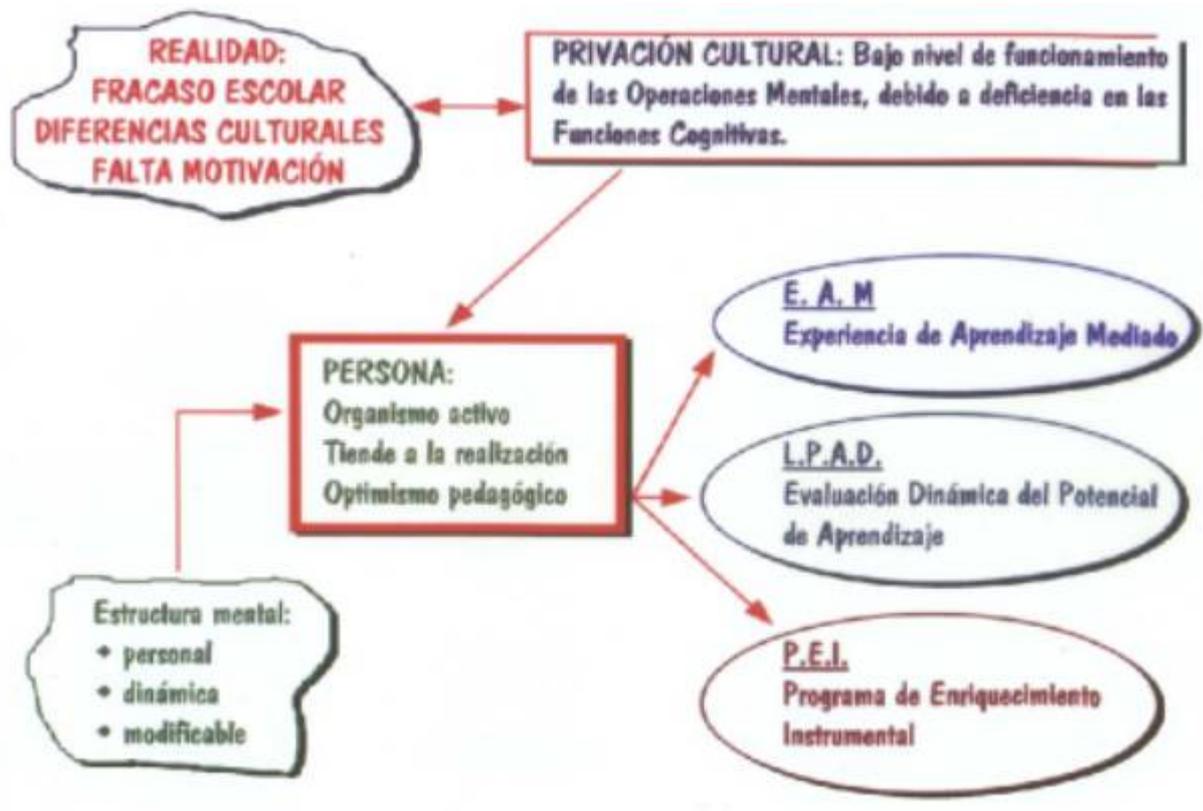
Por otra parte, critica (Feuerstein, 1975) la preocupación que tienen los tests convencionales por la cuantificación del producto: el resultado de esta evaluación psicométrica produce una clasificación de los sujetos, con la consiguiente marginación para algunos. Observa también que estas pruebas no contemplan variables importantes, como las ambientales, o el estilo de la interacción evaluador - evaluado, el contenido de la tarea, la modalidad de presentación...

Por todo ello, ve necesaria (Feuerstein, 1979) la elaboración de un modelo de evaluación diferente al convencional: **LPAD** (Learning Potential Assessment Device: Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje): batería de tests que evalúa el potencial de aprendizaje y el nivel de funcionamiento cognitivo del sujeto.

Y, por fin, para intentar solucionar estas deficiencias en el funcionamiento cognitivo, tras la correspondiente evaluación mediante LPAD, diseña un programa de intervención (Feuerstein et al., 1980): **IE** (Instrumental Enrichment) o **PEI** (Programa de Enriquecimiento Instrumental) (Instituto Superior S. Pío X, 1988; Prieto Sánchez, 1989).

Para desarrollar todos estos planteamientos, crea en Jerusalén el Hadassah-Wizo-Canada-Research-Institute (Instituto de Investigaciones Hadassah-Wizo-Canada), con el fin de investigar e implantar importantes innovaciones en el campo de la educación especial, concretamente en la mejora de las funciones cognitivas de los sujetos deprivados socioculturales y de bajos rendimientos escolares.

En el siguiente gráfico hemos intentado representar el conjunto de las aportaciones de Feuerstein.



Feuerstein, resueltamente optimista, cree que el individuo es modificable y puede mejorar sus realizaciones intelectuales, su rendimiento intelectual.

El primer mérito de Feuerstein es analizar y describir el **acto mental** y las operaciones necesarias para un buen rendimiento, lo que él llama (1980) el mapa cognitivo. Más adelante veremos cuáles son sus parámetros

Su segundo mérito es el de insistir sobre **la mediación**. El niño progresa no sólo según un modo de crecimiento genéticamente programado, sino también gracias a los intercambios que él está haciendo constantemente con su entorno (cfr. los conductistas y Piaget). Respondiendo a los estímulos, el niño se estructura -se está estructurando y reestructurando continuamente-, se adapta, aprende, de una forma más o menos eficaz según la importancia de estos estímulos, su frecuencia, su pertinencia, etc. El papel del mediador consiste en intervenir en este proceso. De esto se deduce la vital importancia que concede a la figura del mediador.

El tercer gran mérito de Feuerstein es el de haber llegado a concebir los **instrumentos adecuados** que posibilitaran solucionar de manera específica las diferentes deficiencias diagnosticadas: LPAD y PEI.

Las ideas que, a nuestro entender, resumen la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural son éstas:

- Teoría que describe la capacidad propia del organismo humano para cambiar
- Cambio estructural cognitivo como resultado de un proceso de adaptación a las condiciones de vida que refleja cambios en las condiciones internas del individuo
- Aumenta el **potencial de aprendizaje**
- Se considera el organismo humano como un sistema abierto al cambio y a la modificación
- Se caracteriza por el alto grado de permanencia, penetrabilidad y significado del cambio

· En el cambio estructural, los cambios producidos en una parte afectarán necesariamente al todo; existe una transformación de los propios procesos de cambio: por ello el individuo llega a ser modificable a lo largo de toda su vida.

· No hay deterioro que pueda anular la capacidad de modificabilidad de la persona, excepto casos de graves daños orgánicos

· Cuanto más cambio se produzca, mayor predisposición al cambio mostrará el individuo: mayor será el nivel de modificabilidad .

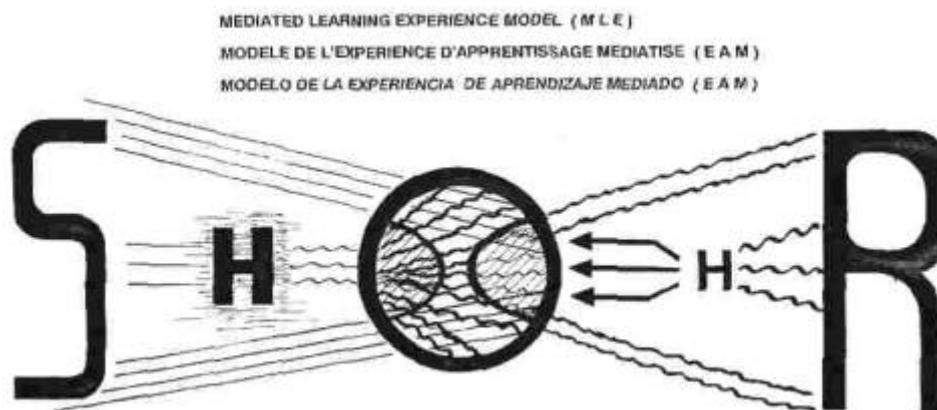
Reuven Feuerstein (1980) afirma que el rendimiento bajo en la escolaridad es producto del uso ineficaz de aquellas funciones que son los prerrequisitos para un funcionamiento cognitivo adecuado.

De aquí se deduce la convicción de que los niños con bajos rendimientos escolares también

están abiertos al cambio y a la modificación; y la creencia absoluta en la modificabilidad cognitiva de la persona: **todo ser humano es modificable**. Sólo hace falta que haya una **interacción activa** entre el individuo y las fuentes de estimulación

Feuerstein parte de la base de que **el desarrollo cognitivo** no es solamente el resultado del proceso de maduración del organismo, ni de su proceso de interacción independiente, autónoma, con el mundo de los objetos. Más bien, **es el resultado combinado de la exposición directa al mundo y lo que llamamos experiencia de aprendizaje mediado**.

Así, frente a esquemas anteriores en los que sólo aparecen los tres elementos S - O - R (Estímulo - Organismo - Respuesta), Feuerstein elabora el suyo propio, **S - H - O - H - R**, haciendo intervenir otro elemento: H, el **mediador humano**.



La Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM) representa, desde la perspectiva educacional, la interacción alumno - medio. Para que la mediación, en esta interacción, sea posible y válida ha de reunir unas características -criterios-, que han de ser especialmente tenidas en cuenta por el mediador. Los criterios o categorías de la mediación que propone Feuerstein (1986) en su teoría sobre la Experiencia de Aprendizaje Mediado son los que podemos ver en el siguiente cuadro:

Intencionalidad y reciprocidad	Consiste en implicar al mediado en el aprendizaje, haciéndole asumir los estímulos: ésta es la intención del mediador.
Trascendencia	Se trata de que el mediado llegue al convencimiento de que la resolución de una determinada actividad no se acaba en sí misma, sino que le ha de servir para otras ocasiones de aprendizaje.
Significado	Se presentan las situaciones de aprendizaje de forma interesante y relevante para el alumno, que signifiquen algo para él , que penetren en su propio sistema de significados, posibilitando las relaciones entre los aprendizajes adquiridos.
Sentimiento de capacidad	Está estrechamente relacionado con la motivación y la autoestima. Se trata de provocar en el mediado el sentimiento de “ser capaz de” .
Control del Comportamiento	Equivale, tanto a dominio de la impulsividad , controlada por sí y en sí misma, como a inicio y a aceleración de la actividad.
Comportamiento de compartir	Compartir y desarrollar actitudes de cooperación, solidaridad y ayuda mutua, respondiendo a un deseo primario del individuo, que puede o no estar desarrollado, si se ha mediado o no.
Individualización y diferenciación psicológica	Implica aceptar al alumno como individuo único y diferente , considerándolo participante activo del aprendizaje, capaz de pensar de forma independiente y diferente respecto a los demás alumnos e, incluso, al propio profesor .
Búsqueda, planificación y logro de objetivos	Se trata de crear en el mediado la necesidad de trabajar según unos objetivos , para conseguir los cuales se han de poner unos medios.
Búsqueda de novedad y complejidad	Se fomenta la curiosidad intelectual, la originalidad y el pensamiento divergente. Se pretende hacer al alumno flexible, tanto en la aceptación como en la creación de lo nuevo en sus respuestas .
Conocimiento del ser humano como ser cambiante	Se trata de hacer que el alumno-mediado llegue a autopercebirse como sujeto activo, capaz de generar y procesar información . El cambio ha de ir acompañado de la conciencia de que se cambia ; que el mediado conozca su potencial para el cambio .
Optimismo	Si el mediador es optimista, la situación de mediación lo será; y el mediado, lógicamente, también. En la misma base de la mediación está el optimismo . El mediador ha de creer en la capacidad de cambio de las personas con las que trabaja; esto ya significa y requiere un espíritu optimista.
Sentimiento de pertenencia	Pero, no sólo pertenencia a un pequeño grupo, sino además pertenencia a una determinada cultura , a una sociedad concreta. El mediado está dentro de unas determinadas coordenadas socioculturales . El mediador ha de interponerse entre esa realidad sociocultural y la realidad personal del mediado

Piaget (1964, p. 8) había definido la operación mental como “acción interiorizada que modifica el objeto de conocimiento”. Feuerstein, amplía a Piaget definiendo las operaciones mentales como el "conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación" (Feuerstein, 1980, p.106) Si las operaciones mentales se unen coherentemente van configu-

rando la estructura mental de la persona. Es un proceso dinámico: unas operaciones posibilitan, dan paso a las otras; las más elementales, a las más complejas; las más concretas, a las más abstractas.

Como operaciones mentales encontramos:

Razonamiento LÓGICO
Pensamiento DIVERGENTE
Razonamiento SILOGÍSTICO
Razonamiento TRANSITIVO
Razonamiento HIPOTÉTICO
Razonamiento ANALÓGICO
INFERENCIA LÓGICA
ANÁLISIS - SÍNTESIS
Proyección de RELACIONES VIRTUALES
Codificación - Descodificación
CLASIFICACIÓN
Comparación
Transformación mental
Representación mental
Diferenciación
Identificación

Identificación. Reconocimiento de la realidad por medio de sus rasgos característicos.

Diferenciación. Reconocimiento de la realidad por sus características, pero distinguiendo las relevantes y las irrelevantes, en cada momento.

Representación mental. Interiorización de las características de un objeto. Representación de los rasgos esenciales que permiten definir un objeto.

Transformación mental. Operación mental que nos permite transformar, modificar las características de los objetos para producir representaciones de un mayor nivel de complejidad o abstracción.

Comparación. Búsqueda de semejanzas y diferencias entre objetos o hechos, de acuerdo con sus características.

Clasificación. Agrupación de objetos de acuerdo con sus atributos comunes. Los criterios de agrupación son variables.

Codificación - Descodificación. Operación mental que permite establecer símbolos -codificación- o interpretarlos -descodificación- de forma clara y precisa, sin ambigüedades.

Proyección de relaciones virtuales. Capacidad para ver y establecer relaciones entre estímulos externos; relaciones que no existen en la realidad, sino sólo potencialmente. Si los estímulos están debidamente organizados, proyectamos esas relaciones ante estímulos semejantes.

Análisis - Síntesis. Descomposición de la realidad -todo- en sus elementos constitutivos -partes- (análisis). Unión de las partes para formar un todo: el mismo u otro nuevo (síntesis)

Inferencia lógica. Operación mental que nos permite realizar deducciones a partir de unas informaciones previas.

Razonamiento analógico. Cuando establecemos una analogía estamos estableciendo una proporción: dados tres términos, se determina el cuarto por deducción de la semejanza: Gafa es a ojo como audífono a...

Razonamiento hipotético. Operación por medio de la cual podemos predecir hechos a partir de los ya conocidos y de las leyes que los relacionan.

Razonamiento transitivo. Capacidad para ordenar, comparar y describir una relación de forma que lleguemos a una conclusión.

Razonamiento silogístico. Operación mental que, a través de unas determinadas leyes, nos permite llegar a la verdad lógica, aunque no sea la verdad real.

Pensamiento divergente. Tiene fuerte relación con la creatividad. Está contrapuesto al convergente. Se trata de establecer relaciones nuevas sobre lo que ya se conoce, de forma que se llegue a soluciones nuevas, originales. Está en función de la flexibilidad.

Razonamiento lógico. Es la culminación. Todo el desarrollo mental lleva al pensamiento lógico. Este pensamiento lógico formal consiste en la representación de acciones posibles; es el arte del buen pensar; la organización del pensamiento que llega a la verdad lógica, gracias a otras formas de pensamiento (inferencial, hipotético, transitivo, silogístico...).

Como conclusión, podríamos decir que para Feuerstein, el bajo rendimiento de una persona es debido al bajo grado de modificabilidad que se puede remediar mediante el aprendizaje. Si pensamos en nosotros mismos, observamos que nuestro organismo posee un alto grado de modificabilidad estructural, pensamos, conocemos, trabajamos de modo más sistemático y ordenado que en nuestra infancia. Constatamos que somos un sistema abierto accesible a la interacción entre nosotros y los estímulos internos y externos, pero esta modificación no ha sido intencionada ni estructurada, sino el resultado de nuestra exposición directa a los estímulos. La modificabilidad que estudiamos, se refiere a la forma en que el organismo interactúa y responde a las fuentes de información. Este mecanismo de interacción activa-respuesta, autodetermina el desarrollo cognoscitivo y las estructuras básicas del pensamiento.

En la modificabilidad es donde se muestra el potencial de aprendizaje.

El paso que habrá que dar ahora será la concreción de un nuevo instrumento, ARPA (Acciones para Reactivar el Potencial de Aprendizaje) que trabajado desde y en el currículum, nos lleve a la construcción de ese pensamiento creativo y crítico que echamos en falta, superando las deficiencias que los

aplicadores del PEI habían indicado y sin perder la fundamentación metodológica y pedagógica del Programa.

Referencias

- Feuerstein, R. (1977). Mediated Learning Experience: a theoretical basis for cognitive human modifiability during adolescence. En P. Mittler (Ed.), *Research to practice in mental retardation* (pp.105 - 115). Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R. (1978). The ontogeny of learning. En M. Brazier (Ed.), *Brain mechanisms in memory and learning*. Nueva York: Raven Press.
- Feuerstein, R. (1986). *Mediated Learning Experience*. Jerusalén: Hadassah Wizo Canada Research Institute.
- Feuerstein, R. y Rand, Y. (1974). *Mediated learning experiences: an outline of the proximal etiology for differential development of cognitive functions*. Jerusalén: Hadassah Wizo Canada Research Institute.
- Feuerstein, R.; Rand, Y. y Hoffman, M. B. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers. The Learning Potential Assessment Device. Theory, instruments and techniques*. Glenview (Il.): Scott Foresman.
- Feuerstein, R.; Rand, Y.; Hoffman, M. B. y Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- Instituto Superior S. Pío X (1988). *Modificabilidad Cognitiva y Programa de Enriquecimiento instrumental (Esquemas para la comprensión y práctica del Modelo de Reuven Feuerstein)*. Madrid: Instituto Superior S. Pío X.
- Martínez Beltrán, J. M. (1994). *La mediación en el proceso de aprendizaje*. Madrid: Bruño
- Martínez Beltrán, J. M.; Brunet, J. J. y Farrés, R. (1990). *Metodología de la mediación en el P.E.I.* Madrid: Bruño
- Nickerson, R.; Perkins, D. y Smith, E. (1987). *Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós - MEC.

Ortega y Fernández Dols, (1980).

Piaget, J. y Inhelder, B. (1964). *The early growth in the child. Classification and seriation*. Londres: Routledge y Kegan.

Platz, A. y Blackelock, E. (1959). Productivity of American Psychologist: Quantity is Quality. *American Psychologist*, 14, 285-289..

Prieto, M. D. (1989). *Modificabilidad Cognitiva y P.E.I.* Madrid: Bruño.

Prieto, M. D. y Pérez Sánchez, L. (1993). *Programas para la mejora de la inteligencia. Teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis.

Yuste, C. (1994). *Los programas de mejora de la inteligencia*. Madrid: CEPE.

Zipf, G. K. (1935). *The Psycho-Biology of Language*. Nueva York: Houghton Mifflin.

Zipf, G. K. (1949). *Human Behavior an the Principle of Least Effort*. Cambridge (Mass.): Addison-Wesley.

ABOUT THE AUTHORS / SOBRE LOS AUTORES

Serrano, Manuel (mserrano@ono.com). Gabinete Psicopedagógico. Colegio Liceo Hispano (Paterna, Valencia).

Tormo, Rosabel. Gabinete Psicopedagógico. Colegio Liceo Hispano. (Paterna, Valencia).

RELIEVE

Revista Electrónica de **I**nvestigación y **E**valuación **E**ducativa
E-Journal of Educational Research, Assessment and Evaluation

[ISSN: 1134-4032]

© Copyright, RELIEVE. Reproduction and distribution of this articles it is authorized if the content is no modified and their origin is indicated (RELIEVE Journal, volume, number and electronic address of the document).

© Copyright, RELIEVE. Se autoriza la reproducción y distribución de este artículo siempre que no se modifique el contenido y se indique su origen (RELIEVE, volumen, número y dirección electrónica del documento).