

TEMA 14: MODIFICABILIDAD COGNITIVA

1. INTRODUCCIÓN

La **modificabilidad cognitiva** es un aspecto central de la educación, que debe ser entendida más que como paliativa (a posteriori), como una actividad preventiva (a priori) orientada al enriquecimiento de las habilidades del pensamiento para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje.

2. MODIFICABILIDAD DE COGNITIVA

2.1. ¿Es posible la modificabilidad cognitiva?

Dentro de la controversia herencia-medio, hay dos posiciones extremas. Una es la de los **hereditaristas**, que surgió a partir de **Galton** y que dio lugar a que se creyera ciegamente que la inteligencia viene determinada por la genética, que permanece constante a lo largo de la vida. La educación se limita a mantener las capacidades ya existentes, pero no puede desarrollarlas. En esta línea están los trabajos de los primeros psicólogos diferencialistas. Para ellos la inteligencia es una variable cuantitativa y continua.

La posición de los **ambientalistas** surge por influencia del Conductismo y defiende que la inteligencia puede ser modificada lo mismo que la conducta en función de la acción determinante del medio. Una posición intermedia es la **interaccionista y constructivista**, según la que el desarrollo humano se basa en la maduración y en el aprendizaje. El conocimiento no deriva de los objetos ni del sujeto, sino de las interacciones entre el sujeto y los objetos. Esta es la posición más generalizada en la actualidad.

También es importante la distinción de **Cattell** entre inteligencia fluida y cristalizada. La **inteligencia fluida** está integrada por unos procesos básicos como la inducción, la deducción y la memoria, y se caracteriza por ser una capacidad básica y heredada cuyo desarrollo no depende de la educación formal. La **inteligencia cristalizada** está formada por las capacidades transmitidas directamente por la cultura. Cabe pues, una mejora del CI como consecuencia de la educación y del aprendizaje. El pensamiento es la habilidad operativa a través de la que la inteligencia es puesta en acción.

Otro punto de apoyo de la modificabilidad cognitiva lo encontramos en las **conceptualizaciones que nos ofrecen las nuevas teorías de la inteligencia**. El ej más representativo es la **Teoría Triárquica de Sternberg**, que distingue unos componentes, entendidos como procesos, que aplican el funcionamiento en la conducta inteligente. La inteligencia desde esta perspectiva no es tanto una capacidad como un sistema que puede ser mejorado.

2.2. Primeros intentos de modificabilidad cognitiva: los programas de educación compensatoria

La modificabilidad cognitiva podemos entenderla como una **intervención sistemática cuyo objeto es modificar funciones o procesos cognitivos deficientes debidos a una carencia o a una insuficiencia de las experiencias de aprendizaje**. Pero los objetivos no han sido siempre los mismos, pudiendo agruparse en dos grandes bloques: **los programas de educación compensatoria y los programas de intervención cognitiva**.

Los programas de educación compensatoria se desarrollan durante los 60 y serán reemplazados en los 70 por los programas de intervención cognitiva. Tienen un carácter más amplio que abarca desde lo cognitivo hasta lo comportamental, mientras que los intervención cognitiva se centran en la cognición, entendida en un sentido amplio. Estos programas surgen en la época del auge del conductismo, por lo que se orientan a la modificación de la conducta y la inteligencia y se caracterizan por ser prácticos y operativos. Se guían por la creencia del poder de la educación para superar las desigualdades socioeconómicas y culturales, de ahí que actuaran principalmente con sujetos de grupos sociales desfavorecidos (sobre todo en EEUU y Europa).

El proyecto **Head Start** (empezar con el pie derecho) fue desarrollado en EEUU y destinado a niños de preescolar. Entre sus objetivos principales están el desarrollo perceptivo y del lenguaje, la formación de conceptos y la mejora del autoconcepto. Las aulas no tenían más de 15 niños y contaban con un profesor y dos ayudantes, con un horario de 3-4 horas diarias. Incluían la participación de padres, a los que se preparaba previamente para ser maestros eficaces en casa.

La comparación de los niños que habían seguido el programa con niños de control, mostraban en principio progresos, pero éstos desaparecían cuando llegaban a primaria. Los niños que habían seguido los cursos de verano no mostraban ninguna ventaja en ninguno de los tres aspectos medidos: cognitivo, afectivo y social. Sólo los niños que habían seguido los programas durante un año mantenían una mejora en el aspecto intelectual, resultando también ineficaces en los aspectos afectivo y social, pero esa mejora también se desvanecía a finales del tercer grado.

Con el objetivo de mantener esos escasos progresos se puso en marcha el proyecto **Follow Through** (seguir hasta el final) para ser aplicados en los cuatro primeros cursos de primaria. Sin embargo, estos programas no obtuvieron los resultados esperados, lo cual puede deberse a que se pusieron en marcha antes de haber desarrollado la tecnología adecuada para la educación preescolar de estos niños de zonas socialmente deprimidas (diversidad del enfoque, objetivos inespecíficos...).

2.3. Los programas de intervención cognitiva

Estos programas se desarrollan a mediados de los 70 con el objetivo de **mejorar la inteligencia o el rendimiento cognitivo** más que de resolver el problema de las desigualdades sociales. A diferencia de los programas de educación compensatoria, van a contar con una fundamentación conceptual más sólida basadas en distintas teorías de la inteligencia como la teoría Triárquica de Sternberg y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner.

Son más concretos y específicos que los de la educación compensatoria, tanto en su contenido como en su práctica, por lo que producen unos resultados más eficaces, aunque limitados al área intelectual concreta sobre la que se trabaja. El objetivo fundamental es enseñar a pensar, no una mejora en el CI o el rendimiento de los sujetos sino desarrollar capacidades y adquirir procedimientos, estrategias y técnicas para ejecutar diferentes tipos de tareas que sirven de base para la actividad cognitiva. Se clasifican los programas en **cinco grupos**:

1. **Enfoques de las operaciones cognitivas**: se centran en la enseñanza de determinados procesos o habilidades cognitivas básicas esenciales para la competencia intelectual o como componentes de ésta: Programa de Enriquecimiento Instrumental, Programa de la Estructura del Intelecto (SOI) y Proyecto de Inteligencia.

2. **Enfoques orientados a heurísticos**: resaltan la importancia de los métodos heurísticos para la solución de problemas: Programa de Pensamiento Productivo y Programa CoRT.

3. **Enfoques del pensamiento formal**: ADAPT, DOORS, COMPAS, SOAR y DORIS

4. **Enfoques de la manipulación simbólica**: se centran en habilidades de manipulación simbólica, en el lenguaje y la escritura.

5. **Enfoques del pensar sobre el pensamiento**: Programa de Filosofía para Niños

2.3.1. EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (PEI)

Desarrollado por **Feuerstein y cols**, está destinado a estudiantes de 9 años en adelante. Aunque en principio fue pensado para ser utilizado con estudiantes con dificultades en el aprendizaje, pronto comenzó a utilizarse con alumnos normales. Tiene como fundamento una concepción de la inteligencia entendida como el **resultado de la interacción organismo-ambiente**.

El objetivo general es **provocar cambios de carácter estructural que modifiquen el curso y dirección del desarrollo cognitivo y que haga a los alumnos receptivos y sensibles a los estímulos internos y externos**. El programa no pretende la enseñanza ni corrección de ninguna habilidad específica, sino que se orienta a la optimización del proceso mismo de aprendizaje, orientado a favorecer el desarrollo de los procesos cognitivos de los sujetos deprivados socioculturalmente, de los retrasados mentales y de sujetos con necesidades educativas esenciales. Un objetivo más particular es **mejorar las funciones cognitivas deficientes** agrupadas en tres categorías: fase de entrada, de elaboración y de salida. Los **objetivos específicos son**:

1. Desarrollo, enriquecimientos y uso de las funciones cognitivas.
2. Incrementar el nivel de vocabulario y de operaciones mentales

3. Favorecer la motivación intrínseca y extrínseca
4. Entrenar en actividades, problemas y tareas libres de contenido escolar
5. Secuenciar las actividades según su dificultad, novedad y complejidad
6. Entrenar a los sujetos en una variedad de procesos de transformación y elaboración
7. Establecer un feedback continuo entre el profesor y el alumno y entre los alumnos
8. Conseguir del alumno un trabajo independiente y autonomía personal

El programa está diseñado para su aplicación en grupos en el aula de forma colectiva, aunque también puede ser aplicado de forma individual. **Consta de 14 instrumentos dirigidos a mejorar una función cognitiva determinada** mediante actividades, problemas y tareas cuya solución implica usar procesos, habilidades y estrategias de tipo cognitivo y metacognitivo (ver cuadro 14.1.). Los instrumentos están organizados en 3 grupos: el primero exige poca o ninguna capacidad de lectura, el segundo exige alguna capacidad de lectura o la ayuda del profesor para leer las instrucciones, y el tercero requiere poseer habilidades de lectura y comprensión. El material puede ocupar 3-5 horas semanales durante dos o tres cursos. **Los materiales están despojados de contenido curricular.** Feurstein considera esto importante porque por un lado se evita la resistencia que surge en el alumno cuando se encuentra con ese tipo de material y porque es más fácil mantener su atención concentrada en la tarea.

Otra característica importante es que el profesor desempeña una función activa fundamental: la de ser **mediador del aprendizaje del alumno**. Feurstein ha diseñado la Escala de Autoevaluación del Profesor con el objeto de que éste reflexione sobre su actuación y trate de corregir los fallos que ha tenido, ya que puede autoadministrársela él mismo.

Este programa se complementa con un instrumento para la evaluación de la inteligencia: **Evaluación dinámica del potencial de aprendizaje**, cuyo objetivo es conocer el proceso que el alumno sigue cuando resuelve una tarea, es decir, (conocer la ausencia o presencia de distintas estrategias y de la eficacia con que las utiliza.

2.3.2. EL PROYECTO INTELIGENCIA

Surge en Venezuela con el objetivo de **desarrollar el potencial intelectual** de los alumnos, mejorar las habilidades intelectuales de modo semejante al PEI. Tiene como fundamento una concepción de que la competencia intelectual es multifacética y consta de diversos componentes. En el Manual del Profesor se hace explícito que el objetivo general del curso consiste en **incrementar la capacidad de los estudiantes para ejecutar una amplia variedad de tareas implicadas en la actividad intelectual**, como la observación, la discriminación, la clasificación...

Está integrado por **seis series de lecciones**, cada una se centra en unos procesos y estrategias que se consideran importantes para el desarrollo del pensamiento. Cada serie consta de varias unidades que se ocupan de desarrollar un aspecto específico del tema de la serie. En total son 98 lecciones para ser impartidas

en un curso escolar (ver cuadro 14.2.). En principio fue pensado para alumnos de 7º grado (13-15 años).

Las lecciones se presentan con una **estructura común**. Cada lección dura unos 45 minutos, y está organizada para facilitar la participación activa de los alumnos. La función del **profesor** es la ser un **facilitador del aprendizaje**. Así, la actuación del alumno debe ser activa porque la mera observación no proporciona entrenamiento en las habilidades que se pretenden desarrollar y porque la capacidad para comunicarse e interactuar con otras personas es cada vez más importante en el mundo actual.

2.3.3. EL PROGRAMA INTELIGENCIA APLICADA

Tiene el objetivo de mejorar el rendimiento cognitivo de los alumnos de Secundaria. El punto de apoyo es la **Teoría Triárquica de la Inteligencia de Sternberg**. Se puede aplicar en un curso completo o en un semestre. Puede ser utilizado con estudiantes de enseñanza secundaria, de bachillerato y de universidad. Consta de dos **elementos principales**: un texto del estudiante y una guía del profesor. El programa consta de **cinco partes** con distintas unidades dentro de cada una (cuadro 14.3.):

- **Primera**: tiene como objetivo **comprender la importancia del entrenamiento de la inteligencia en la vida escolar y en la práctica**. La primera unidad hace una descripción de las teorías más importantes de la inteligencia y en la segunda describe la teoría triárquica.

- **Segunda**: explica los **mecanismos internos del individuo que conducen a la conducta inteligente**. Las unidades son los metacomponentes, los componentes de ejecución y los componentes de adquisición del conocimiento. En este último los procesos implicados son la codificación selectiva, la combinación selectiva y la comparación selectiva.

- **Tercera**: se ocupa de **mostrar cómo los componentes que se aplican en cada contexto varían en función de las experiencias previas, de las situaciones y de las interacciones de las personas con el medio**. La primera unidad se refiere al enfrentamiento ante las situaciones novedosas y la segunda a la automatización de la información, es decir, la capacidad para interiorizar la información aprendida.

- **Cuarta**: se refiere a la **inteligencia práctica**, definida como la que opera en contextos del mundo real para conseguir: la **adaptación**, que requiere adecuar el comportamiento a las diferentes situaciones; la **configuración**, que requiere cambiar el ambiente para que se adapte a nosotros y la **selección**, que requiere renunciar a un medio ambiente a favor de otro.

- **Quinta**: se dedica a preguntarse **por qué las personas inteligentes tiene dificultades para aplicar los procesos de inteligencia de forma adecuada**.

Respecto a la **aplicación del programa** cada una de las sesiones consiste en la presentación de un problema relacionado con el proceso central que se va a desarrollar. A continuación se suscita una discusión y se van mostrando ejemplos de estrategias de las que los estudiantes pueden hacer uso para mejorar los procesos implicados. Para cada unidad hay muchos ejercicios.

Posteriormente **Sternberg y colbs** han elaborado el **Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela** destinada a alumnos de 10-14 años que consta de tres partes:

1. **El manejo o gobierno de sí mismo**: para que el alumno conozca los diferentes tipos de inteligencia y su función. Tiene su fundamentación en la teoría Triárquica y la teoría de las inteligencias múltiples.

2. **El gobierno de las tareas escolares**: tiene como objetivo planificar y controlar la realización de las tareas escolares.

3. **La cooperación con los compañeros**: se dirige a conseguir una buena organización para optimizar su rendimiento: discusiones en clases, saber que decir...

El programa está pensado para impartirse en un año o en un semestre. Consta de manual para el alumno y guía para el profesor.

2.3.4. EL PROGRAMA FILOSOFÍA PARA NIÑOS

Tiene su punto de partida en una reflexión que afirma que la educación se preocupa por la transmisión de conocimientos, pero no se enseña a pensar. El programa nace con el objetivo de **ayudar a los niños a descubrir y desarrollar sus capacidades intelectuales**, concretamente a desarrollar las habilidades para definir términos, desarrollar conceptos...

Un principio fundamental del programa es la de trabajar para conseguir esos objetivos desde una **edad muy temprana**, 4-5 años, e ir progresando poco a poco hasta los 16-17 años, potenciando las capacidades y estrategias del alumno mediante su implicación en discusiones y reflexiones cada vez más elevadas y complejas. Para ello el programa cuenta con una serie de **novelas** graduadas en su contenido en función de las edades, y cuenta también con manuales de apoyo para el profesor. Las novelas consisten en narraciones breves en las que unos personajes ficticios y de edad semejante, se enfrentan a unos problemas e intereses semejantes. Cada novela está centrada en un tema y pueden ser utilizadas de forma independiente (cuadro 14.4.).

La actividad de los alumnos consiste en leer individualmente un fragmento de la novela y a continuación participar en la discusión filosófica que se plantea al grupo. En el manual del profesor se incluyen orientaciones metodológicas y un número de ejercicios para los alumnos. **Lipman** insiste en la necesidad de un **entrenamiento formal en la metodología** del mismo antes de intentar hacer uso de los materiales.

2.3.5. EL PROGRAMA DE PENSAMIENTO PRODUCTIVO

Publicado por **Covington y colbs** está destinado a alumnos de los cursos superiores de la enseñanza primaria. El objetivo fundamental, es **equipar a los alumnos con estrategias metacognitivas para desarrollar sus recursos**

mentales. El programa consiste en un conjunto de problemas complejos que los estudiantes deben resolver. A lo largo de ese proceso, los alumnos tienen que practicar a la vez que reciben **feedback**, una variedad de estrategias y de técnicas para generar nuevas ideas y descubrir soluciones. **Las características del programa son:**

1. El programa está estructurado en 16 cuadernillos programados, para ser utilizados de manera individual. Los alumnos avanzan a su propio ritmo. El tiempo requerido en hacer cada cuadernillo es de 1 h.

2. Cada cuadernillo consiste en un problema misterioso, de tipo detectivesco, entretenido, que el alumno ha de resolver. Se presenta en dibujos con dos personajes de edad similar a los alumnos.

3. El objetivo de cada lección es poner en juego algunas de las estrategias necesarias para resolver el problema que se plantea. La mayoría de los problemas son más convergentes que divergentes.

4. La atención y el interés del alumno se captan fácilmente por el tema de misterio y por su presentación en forma de historieta. Los personajes de las historietas son agradables, humanos y capaces de cometer errores.

En cada cuadernillo se enseña al alumno estrategias apropiadas de pensamiento productivo.

2.3.6. EL PROGRAMA DE PENSAMIENTO CoRT

Fue desarrollado por **Bono**. Su fundamento teórico tiene dos puntos. El primero es que la mente se caracteriza por disponer y organizar la información en unos **modelos codificados** en la memoria para su uso posterior. El inconveniente de estos modelos es que es difícil una reestructuración de los mismos. El segundo es su distinción entre **pensamiento vertical y pensamiento lateral**. El pensamiento vertical es selectivo, se mueve sólo si hay una dirección en que moverse, es analítico, secuencial, excluye lo que no se relaciona con el tema, sigue los caminos más evidentes y es un proceso finito. El lateral es creador, se mueve para crear una nueva dirección, es provocativo, puede efectuar saltos, explora incluso lo ajeno al tema, sigue caminos no evidentes y es un proceso probabilístico.

El pensamiento vertical y el pensamiento lateral son complementarios. Se requiere habilidad en ambos. **Bono** afirma que la enseñanza ha descuidado el pensamiento creativo. El punto de partida de para diseñar su programa es que **la función del pensamiento lateral es la reestructuración de los modelos de la mente y la creación de otros nuevos**. Los **objetivos** fueron:

1. El programa debe **ser sencillo y práctico**, este objetivo está por encima de los demás. No necesita materiales costosos o ayudas audiovisuales.

2. **Debe ser utilizable en un amplio rango de edades, habilidades y culturas**: las lecciones se deben desarrollar lentamente y de forma simplificada.

3. **Las estrategias de pensamiento entrenadas deben ser las que se requieren en la vida real y que puedan ser transferidas a ésta**: prepararse para la vida

4. El **entrenamiento de las estrategias debe ser independiente de los conocimientos previos que tengan los alumnos**: tareas sencillas que se pueden realizar con un mínimo de información.

5. El **aprendizaje debe estar basado en la comprensión de las características de la mente**: la mente es un sistema elaborador de modelos de información. Concede gran importancia al papel de la percepción en el pensamiento.

El programa se divide en **seis secciones** con 10 lecciones cada una. Cada sección cubre diferentes aspectos del pensamiento. Cada lección añade o complementa las otras, y las secciones pueden utilizarse en cualquier orden, aunque se aconseja empezar por la primera (cuadro 14.6.). La actuación del profesor varía de una sección a otra. Ha de permanecer centrado en el tema y lo objetivo de la lección. Se incluye un libro que le da información y orientación para cada lección. Los alumnos disponen de unas "hojas de alumnos" y trabajan en pequeños grupos. Hay una discusión con el profesor sobre el instrumento o tema de la lección, busca feedback entre los alumnos.

3. LA ENSEÑANZA DE LAS HABILIDADES Y ESTRATEGIAS

Es un tema polémico dentro del ámbito educativo. Desde los 80 se han ido configurando distintos procedimientos respecto a la enseñanza de las habilidades y estrategias del pensamiento según **Prawat, Beltrán y Prieto** y que se puede concretar en los tres siguientes:

- **Método de aislamiento**: consiste en enseñar las habilidades y estrategias mediante programas específicos de una manera independiente de las materias en las que posteriormente encontrarán aplicación. Se enseñan las estrategias de manera directa. Los seguidores son los programas de modificación cognitiva: Programa de Enriquecimiento Instrumental; el Proyecto Inteligencia y el Proyecto CoRT.

- **Método combinado**: consiste en introducir, dentro de las materias curriculares, estrategias y técnicas que promuevan el desarrollo de procesos de pensamiento. La actividad del profesor es buscar el equilibrio entre la adquisición de habilidades y adquisición de contenidos. Parece ser la más acertada, y fue defendida por **Glaser**: la comprensión y el pensamiento se producen con apoyo de lo que sabemos y conocemos. **Adams** afirma que aunque es posible el aprendizaje de las habilidades de una manera abstracta y separada del Currículo, los alumnos se muestran incapaces de aplicarlas y transferirlas a situaciones particulares.

- **Método de inmersión**: consiste en conceder más importancia a los contenidos de la materia. Se apoya en el supuesto de que los buenos estudiantes desarrollan las habilidades y estrategias sin necesidad de ser instruidos en ellas de manera específica. Este punto de vista es compartido por muchos maestros y profesores, que piensan que su único cometido es desarrollar las materias curriculares, y también se contempla en los documentos de la reforma educativa de nuestro país, que reserva esta enseñanza a alumnos con dificultades o problemas especiales. Pero también tiene **problemas**, ya que está comprobado que los alumnos

por sí solos no adquieren las estrategias cognitivas si no reciben una enseñanza expresa de todos los mecanismos mentales. Y aunque esa enseñanza es imprescindible para estudiantes de mediano y bajo rendimiento, las actividades instruccionales son más eficaces para todos los alumnos si van precedidas de una enseñanza explícita y bien planificada de las actividades mentales. Puede haber alumnos que las desarrollen sin instrucción específica, pero muchos otros no lo hacen.

Cualquiera que sea la solución que los profesionales de la enseñanza adopten para la enseñanza de las estrategias cognitivas, es necesario seguir un procedimiento. **Beltrán incluye los siguientes pasos:** 1) **introducción-planteamiento**: introducir la estrategia y presentarla mediante alguna metáfora que ilustre su esencia; **enseñanza**: comunicar a los alumnos la estrategia que se va a aprender, su utilidad e ilustrarla con ejemplos; 3) **Modelado**: ejecutar la estrategia a la vista de los estudiantes y promover su enseñanza recíproca; 4) **práctica guiada**: de forma individual o en grupo; 5) **resumen** donde los alumnos expliquen lo que han aprendido y su utilidad; 6) **práctica independiente**: actividades para que practique sin el profesor; 7) **generalización-transferencia**: ejemplos de la aplicación y transferencia, objetivo para internalizar la estrategia aprendida; y 8) **evaluación**: valorar el dominio y destreza alcanzados por los alumnos.

4. CONCLUSIONES

El descuido por enseñar y entrenar a los alumnos en habilidades y estrategias de pensamiento sigue siendo una práctica habitual en las aulas. Las investigaciones y trabajos de los últimos años ponen de manifiesto que las habilidades y estrategias del pensamiento pueden mejorarse con la enseñanza.

Para **Nikerson, Perkins y Smith** el potencial intelectual es en parte innato, por lo que todas las personas pueden desarrollar el mismo grado de competencia intelectual con sólo darles la misma experiencia de entrenamiento. La mayoría de la personas tiene un potencial suficiente para desarrollar una habilidades de pensamiento mucho más eficaces que la que tienen. Serán los alumnos concretos, junta a la situación y las circunstancias en la que se encuentren, los determinantes para utilizar los distintos programas.

La valoración de los programas es problemática. **Tapia** dice que es debido a la diferencias entre ellos en cuanto objetivos, duración... El mejor procedimiento para mejorar el rendimiento cognitivo parece ser introducir las actividades de **modificación cognitiva dentro de los materiales curriculares**. **Prieto y Pérez** dicen que para una buena selección del programa se seguirían los criterios: que el programa tenga una sólida fundamentación teórica, que esté orientado a desarrollar estrategias para enseñar a pensar, que proporcione un entrenamiento explícito de proceso de la inteligencia, que sea sensible a las necesidades intelectuales y motivacionales de los alumnos y a sus diferencias individuales y que permita un buen entrenamiento de los profesores y los estudiantes.