

ENSEÑANZA

ALGEBRA A LOS CUATRO AÑOS

$$a + f = c$$
$$a = c -$$
$$f = c -$$
$$h^2 = a + b$$
$$r = \sqrt{a + b}$$

pero un genio «manufacturado». Todos los Bob y las Liz, los Javier y las Maribel podrían ser así si sus padres se hubieran tomado la molestia...

al primer diente

«Give your child a superior mind» (Dote a su hijo de una inteligencia superior) es el slogan lanzado por una pareja de psicólogos americanos, Siegfred y Teresa Engelmann, a todos los padres «concienzudos». Es también el título del best-seller del otoño. El llamamiento, ampliado por una publicidad intensiva —«si ustedes **SIGUE**





El cociente intelectual del niño aumentará —o disminuirá— en función de lo que el medio aporte.

son padres o futuros padres, he aquí el libro más importante que jamás hayan leído— ha sido oído. Sustraerse a él habría resultado imposible. E inexcusable. El genio está al alcance de todos. Puede ofrecerse al hijo el día de su primer diente. No cuesta más que seis dólares y medio, trescientas páginas de lectura y unos años de paciencia para seguir paso a paso sus indicaciones. Una sola condición: ser lo suficientemente inteligente para no correr el riesgo de quedar demasiado distanciado del propio hijo.

El principio básico sobre el que se ha construido

el manual de los Engelmann es sencillo. El genio no nace, se hace. «La interpretación genética de la inteligencia —dicen— es un mito estúpido y cruel». Un caballo aprende a andar en menos de dos horas, un perro en menos de treinta horas. A un niño le hacen falta más de seiscientos horas para sostenerse a cuatro patas. Si debieran tomarse en cuenta las facultades iniciales, el hombre resultaría claramente desfavorecido en relación a los animales. Absurdo. El niño precoz, en el momento de su nacimiento, tiene las mismas oportunidades que un niño retrasado de llegar a ser alguien supremamente dotado. O un inútil. Será lo que usted haga de él. «You». Usted.

entrenamiento intensivo

En los primeros meses el mejor maestro del niño, el más activo, el más exigente, el más inflexible, es su entorno físico. Sustraírganle a este maestro y harán de él un retrasado mental. Ejemplo de ello son los siguientes hechos, señalados por el psicólogo Wayne Devis en su «Diario de psicología genética». Unos niños abandonados de un hospicio de Teberán, sanos en el momento de su nacimiento, pasaron los dos primeros años de su vida sin salir de sus cunas, en la misma posición, íntegramente privados de todo contacto humano y físico. A la edad de dos años, sólo el 42 % de ellos sabía sentarse únicamente el 14 % podía andar a cuatro patas. A los cuatro años, sólo el 15 % era capaz de andar sin ayuda.

A medida que el niño aprehende su entorno físico, éste se hace menos oprimente. Entonces es cuando empieza a intervenir el entorno social: Y ahí es cuando aparecen las diferencias. El cociente intelectual del niño aumentará —o disminuirá— en función de lo que su medio ambiente le aporte. Los niños judíos de la alta sociedad americana tienen por término medio un cociente intelectual de 40 puntos por encima de la media; los hijos de los emigrantes italianos, 20 puntos por debajo.

En los orfanatos, donde los niños crecen aislados del mundo, el cociente intelectual es, por término medio, de 30 grados por debajo de lo normal. Dos especialistas, Sheel y Dye, se entregaron hace unos años a una curiosa experiencia. Sacaron de un orfanato a niños con uno o dos años y los colocaron en una escuela de aprendizaje para muchachas atrasadas. Cada bebé tenía una madre postiza que le cuidaba, le hablaba, le distraía. Al cabo de dos años, el cociente intelectual de estos niños había subido 27 puntos. El de un grupo similar de niños que quedó en el orfanato bajó 26 puntos. Lo que supone que la ganancia total de los niños colocados junto a las jóvenes deficientes fuese de 53 puntos.

Cuanto más activo es el entorno más se desarrolla y no tanto el nivel de conocimientos del niño sino su capacidad de aprender. Los autores del libro aludido aseguran que todos los genios históricos han sido sometidos a un entrenamiento precoz. En sus «Estudios genéticos sobre los genios», Catherine Morris Cax había clasificado a los genios en función de una estimación del cociente intelectual que poseían en su **SIGUE**

LA MAQUINA DE DAR CLASE

MIENTRAS escolares y estudiantes universitarios europeos encuentran sus clases insuficientes, sus anfiteatros abarrotados y sus programas sobrecargados, los Estados Unidos y la Unión Soviética rivalizan, a golpe de miles de millones, en la primera revolución de la enseñanza desde la invención de la imprenta. Sólo los americanos han gastado el año pasado más de cuatrocientos millones de dólares en lo que los soviéticos llaman la «nueva enseñanza de masa».

Estos millones han sido consagrados al desarrollo de una nueva ciencia: la pedagogía cibernética. Ante las necesidades siempre crecientes de los grandes países industriales los gobiernos buscan el medio de hacer frente al problema crucial de la formación de sus cuadros intelectuales y técnicos, cuyo número y nivel de calificación garanticen el poderío económico de su país. Más allá de una política sistemática de «importación de cerebros extranjeros», los Estados Unidos forman proporcionalmente tres veces más estudiantes que Francia. Pero esta escolarización galopante se complica en razón de la aparición continua de nuevas disciplinas y de conocimientos que no cesan de evolucionar.

«poco serio»

Sabemos, dicen los estudiantes americanos, que lo que se nos enseña en la actualidad resultará

En USA y en la URSS la electrónica va a la escuela

caduco cuando ocupemos nuestros primer cargo oficial. Esta evolución continua obliga, naturalmente, a una «reeducación» periódica de los adultos, lo que Gaston Berger llamaba, hace ya algunos años, «la educación permanente». El problema consiste, luego, en poder hacer frente a esta marea de «estudiantes permanentes», y las estructuras actuales parecen singularmente insuficientes.

En los países en vías de desarrollo el problema es aún más grave que en las grandes potencias, ya que su evolución está directamente ligada al nivel y a la capacidad de su pedagogía. La ampliación progresiva del foso económico entre países ricos y gentes pobres exige soluciones masivas si se quiere realmente invertir el movimiento.

Desde hace varios años algunos investigadores estudian la posibilidad de reformar la pedagogía actual con ayuda de las máquinas. El desarrollo de los medios audiovisuales, de las telecomunicaciones y del tratamiento automático de la información, que ha trastornado el terreno industrial y comercial, quizá modificará igualmente el terreno de la pedagogía. Pero la intrusión de la máquina en el aula es difícilmente admitida por un cuerpo docente acostumbrado a dar sus lecciones según métodos que datan de varios siglos. La cibernética es aún

una ciencia mal conocida y sus difíciles conceptos siguen siendo extraños a la mayor parte de los educadores. La utilización de los medios mecánicos o electrónicos sigue siendo una especie de lujo cuya eficacia, por otra parte, se pone generalmente en duda. Esta actitud, muy «europea», ha sido reforzada en los diez últimos años por el uso de medios primitivos de «asistencia pedagógica» cuya insuficiente técnica y métodos poco elaborados dieron resultados muy decepcionantes. Para hacer entrar en las costumbres una «enseñanza asistida» conviene no sólo poner a la disposición de un profesor un proyector de diapositivas o un aparato de televisión. Es preciso, ante todo, formar a los educadores para la utilización racional de estos medios nuevos, y hacerles comprender y aceptar una metodología totalmente nueva en la que la técnica no es un «gadget» que viene a superponerse a la enseñanza tradicional, sino una parte integrante de la vida escolar.

el pichón calculador

La adaptación de los educadores a la máquina cibernética, cuyo concepto les parece excesivamente



te revolucionario, es evidente aún más delicada y más aleatoria. Las máquinas de enseñar son ante todo «máquinas para aprender». Aparecieron, bajo su forma actual, en los alrededores de 1956. A pesar de varias tentativas que la habían precedido, es a la máquina del profesor Skinner a la que se atribuye el honor de haber sido la primera verdaderamente utilizable.

Profesor de psicología en la universidad de Harvard, B. F. Skinner es un especialista en psicología animal. Para él, el animal cuya capacidad de aprender esté más desarrollada es el pichón. Skinner ha podido enseñar a pichones varias operaciones matemáticas sencillas, que los volátiles efectúan golpeando con el pico en teclas metálicas. Para ello procede a un «troceamiento» en pequeños elementos de las diversas operaciones a efectuar, siendo la asimilación de cada elemento seguida inmediatamente de un ejercicio que permite al pichón acordarse de lo que ha aprendido. Dado que el método resultó perfecto con los animales, Skinner tuvo la idea de aplicarlo a su propia hija, que se había revelado refractaria a las matemáticas. Con infinita paciencia «troceó» sistemáticamente el programa de álgebra en pequeños elementos lógicos, que a continuación hizo asimilar progresivamente a la niña. Cada vez que la pequeña franqueaba un nuevo obstáculo se veía imponer un «ejercicio de refuerzo» que fijaba en su mente el elemento asimilado.

Una vez más el éxito fue completo. Unos meses más tarde, Skinner presentaba su primera máquina. Se trataba de una sencilla tabla de madera sobre la que se desarrollaba una banda de papel. Esta banda, dividida en dos, llevaba de un lado las preguntas del «programa» a estudiar y, del otro, la parte reservada al alumno para la respuesta. Cuando el alumno abordaba una nueva pregunta descubría la respuesta exacta a la cuestión precedente y conocía así su eventual error. En los modelos que

siguieron el niño tenía la posibilidad de volver atrás a fin de «revisar» el terreno mal comprendido.

a cada uno su pantalla

Esta primera generación de máquinas está actualmente caducada. Demasiado semejante a los «juegos culturales televisados», su eficacia es puesta en tela de juicio por los psicólogos, que condenan el sistema del «quiz», consistente, para el alumno, en elegir entre varias respuestas una sola de las cuales es exacta. No dejó por ello de tener el mérito de fijar las bases fundamentales de un nuevo sistema de enseñanza.

En 1967 vino a reforzar la acción del sistema Skinner todo un arsenal electrónico. Después de la televisión, el proyector de diapositivas y el magnetófono —ya ampliamente utilizado para la enseñanza de lenguas extranjeras— el ordenador hizo su entrada en la escuela. En un establecimiento de Palo Alto, en California, el aula está constituida por varias filas de pequeñas cabinas individuales en las que están sentados los alumnos. Ante cada uno de ellos se encuentra una pantalla de televisión y un teclado. Un ordenador IBM 1500, cuya «memoria» es capaz de registrar y restituir inmediatamente miles de millones de informaciones ha sido «programado» de modo que proporcione a cada pupitre cualquier elemento o ejercicio de la materia estudiada. Tras su propio pupitre, desde el cual puede «enviar» los ejercicios donde y cuando quiere, el maestro da su clase, que todos los alumnos oyen gracias a sus auriculares. Los esquemas a estudiar o los problemas a resolver se inscriben ante el alumno, que «estudia» directamente «marcando» sus respuestas en la pantalla catódica con un lápiz electrónico o escribiéndolas en una máquina de escribir ligada al ordenador. El maestro puede conocer las respuestas de todos sus alumnos en todo instante. El propio ordenador hace volver atrás

a determinado niño si acumula demasiadas respuestas incorrectas. Para los alumnos no queda la esperanza de que «no les pregunten hoy». Todos deben responder a todas las preguntas y participar activamente en la clase, del principio al fin. Y participa en ella a su propio ritmo, según sus posibilidades, puesto que siempre le es posible volver atrás en lo que haya asimilado mal.

ellos poseen la materia gris

Naturalmente, toda la eficacia del sistema descansa en el trabajo del profesor. El es, en definitiva, quien compone el programa de sus alumnos. Si éste está mal concebido, la enseñanza dispensada será mala.

Sobre esta «concepción» de los programas se vuelca en la actualidad el principal esfuerzo de los grupos de investigación americanos y soviéticos. Mientras la técnica parece ya lo suficientemente avanzada para la enseñanza de las lenguas vivas y de las matemáticas, otros terrenos siguen aún inexplorados. La enseñanza «asistida» se ha revelado muy eficaz para la formación profesional de los cargos técnicos de la industria. Así es como el ejército del Aire francés forma hoy a sus técnicos con «máquinas para aprender».

Signo característico: la industria americana se apasiona repentinamente por la enseñanza. Desde 1962, las mayores firmas de electrónica (IBM, RCA, Sylvania, Raytheon, Xerox) han tomado el control de veinticuatro editoriales especializadas en el terreno escolar, universitario, técnico y científico. Cuando tomó oficialmente posesión de la editorial Random House —publicaciones científicas y técnicas— David Sarnoff, padre de la electrónica moderna y presidente de la poderosísima RCA, declaró: «La necesitábamos. Nosotros tenemos la tecnología; ellos tienen la materia gris».

MARC GILBERT



La capacidad de aprender y de recepción de los niños —más incluso que su nivel de conocimientos— se desarrolla tanto más cuanto más activo es el entorno cultural.

infancia. Lo que daba el siguiente resultado: Copérnico, 100-100; Cromwell, 110-120; Haydn, 120-130; Juan Sebastián Bach, 120-130; Rousseau y Calvino, 130-140; Hobbes y Kepler, 140-150; Hume, 150-160; William Pitt y Alexander Pope, 160-170; Voltaire y Coleridge, 170-180; Bentham y Goethe, 180-190; sólo uno, John Stuart Mill, alcanzó los 190-200.

Siegfried y Teresa Engelmann observan que cuanto más se aproxima uno a John Stuart Mill en esta clasificación más frecuentes son las referencias que se encuentran en las vidas de los grandes hombres a un entrenamiento intensivo precoz. La infancia estudiosa de Montaigne, de Pascal, son legendarias. Se tienen menos datos sobre la de Bentham, que aprendió el alfabeto griego en las rodillas de su padre y empezó con la gramática latina a la edad de tres años. Stuart Mill fue iniciado en el griego a los tres años y en el latín a los ocho.

Stuart Mill fue el filósofo más representativo de una corriente de ideas, nacida hace doscientos años bajo el impulso del filósofo inglés John Locke y desarrollada por Berkeley, Hume, Bentham, James Mill, Karl Witte. «El hombre —escriben los Engelmann— puede ser modelado en sustancia. Cuanto más precoz e intensa sea la acción del medio, más notables serán sus efectos».

En la actualidad, en Estados Unidos, se ha pasado a la experimentación. El Dr. Lipsitt ha demostrado, en la Brown University, registrando las variaciones del ritmo respiratorio, de los latidos del corazón y de las reacciones cutáneas, que un recién nacido de cuarenta y ocho horas distin-



que ya los sonidos y los olores. Y los recuerda. Lo que supone que puede estar condicionado por ellos desde su nacimiento.

veintisiete chimpancés

El psicólogo Burton White ha realizado, experimentalmente, un «medio masivamente enriquecido» lleno de estimulantes táctiles, luminosos y sonoros, en el que el bebé desarrolla a un ritmo impresionante sus facultades de observación y de coordinación.

En la Universidad de Illinois, Engelmann y otro psicólogo, Bereiter, han creado una escuela experimental curiosamente denominada «no-nonsense preschool», una escuela «sensata» para niños atrasados de cinco años. En un año de entrenamiento «estimulante e intensivo» alcanzan el nivel de conocimientos de un niño de siete años, y su cociente intelectual aumenta en 15 puntos. Engelmann es tajante: «Decir que el niño aprende por descubrimientos espontáneos es una tontería. Sólo un niño de cada cinco aprende de este modo. Nuestro deber es descubrir el punto crítico entre las capacidades auténticas del niño y las habilidades que le faltan y, luego, enseñárselas por un método accesible a todos los niños».

A continuación expone su método. Una guía programada de lo que cualquier madre —a menos que sea desnaturalizada— puede enseñar a cualquier niño. Es claro, sencillo y atrayente.

«Las reglas para enseñar a identificar la letra F son parecidas a las que sirven para reconocer cualquier otro objeto, una silla, una casa o un elefante. Pero al aprender a identificar a los animales, por ejemplo, el niño se enfrenta con un pequeño número de animales semejantes. Y no sólo a veintisiete sin ninguna marca, sin ningún color distintivo. Todas las letras del alfabeto son negras sobre fondo blanco y presentan diferencias mínimas entre ellas. Es como si hubiera que aprender a identificar a veintisiete chimpancés». Así comienza la «receta» para enseñar el alfabeto a un niño de treinta meses. Ninguna madre sería capaz de resistirse a ella...

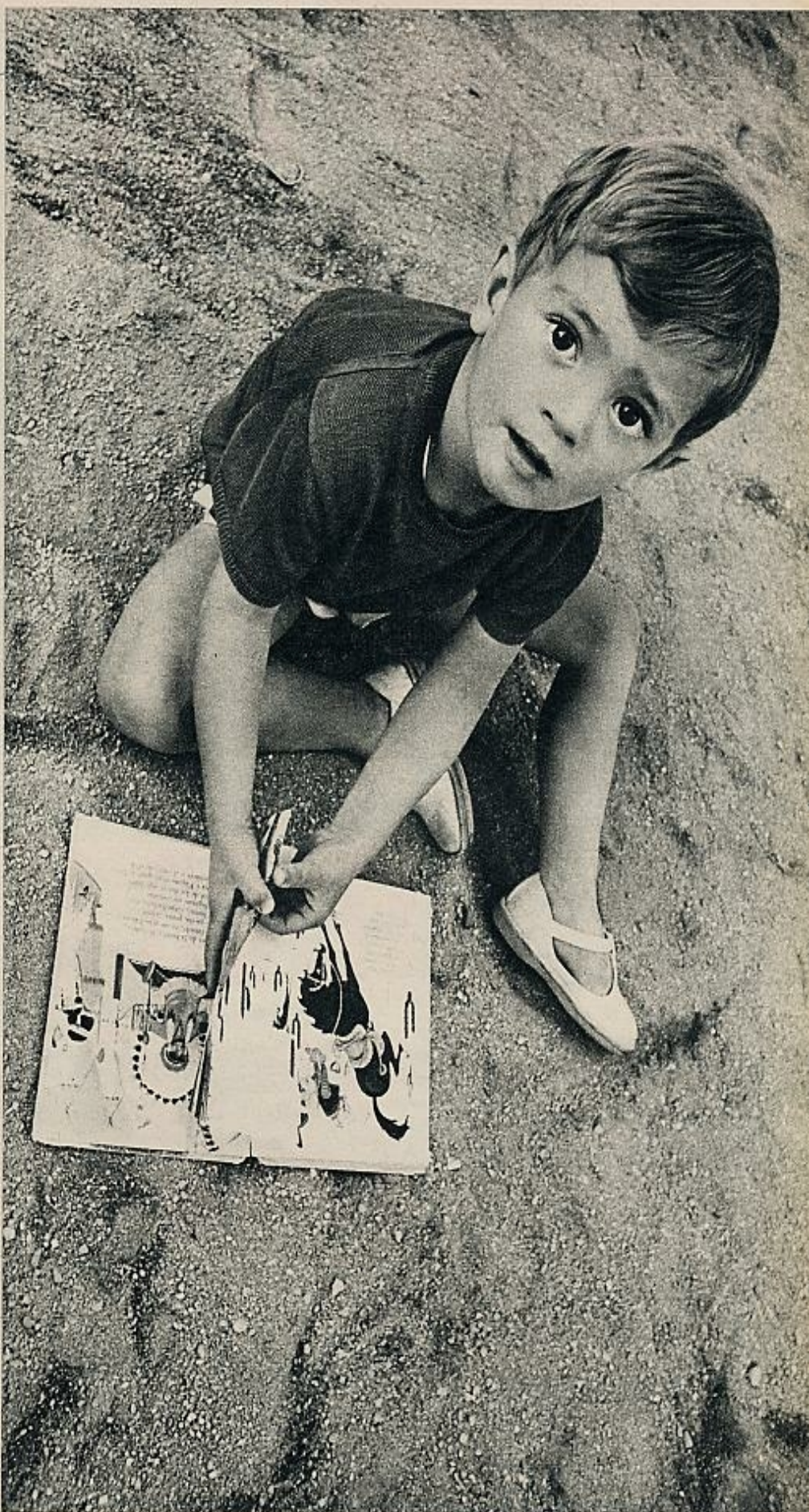
Es inútil, por otra parte, esperar hasta tan tarde para iniciar al niño en las alegrías de la cultura. Los autores recomiendan «bombardearle con estimulantes sensoriales» desde su nacimiento. A los cinco años, si hay que creer a los autores del libro, las facultades intelectuales del niño estarán tan desarrolladas que para describir lo que puede aprender entre los cinco y los seis años tendrían que escribir un libro tan voluminoso e importante como el que acaban de publicar.

Se trata, desde luego, de un programa seductor al que hay, sin embargo, que poner un pero. Todo el programa está orientado en un sentido, en un único sentido. La formación, mediante la observación y el razonamiento, de un espíritu científico. Las demás dimensiones del espíritu, las facultades creadoras por ejemplo, son totalmente ignoradas. Parece que sólo lo que es «productivo» es digno de ser alentado. Después de haber practicado durante largo tiempo la caza de cerebros en el extranjero, ahora se organiza su cultivo. Sobre el terreno.

MARIELLA RIGHINI

(Fotos: MARTINEZ PARRA - Colegio Base)

ENSEÑANZA



«Dote a su hijo de una inteligencia superior» es el slogan del año y el título del best-seller norteamericano.