BIBLIOTECA DE CULTURA PEDAGÓGICA

Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget

Hans Aebli

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - PARANÁ
7337
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN EDUCATIVA

EDITORIAL
KAPELUSZ
Moreno 372 · Buenos Aires

Capítulo I

LA DIDACTICA TRADICIONAL Y SU FUNDAMENTO PSICOLóGICO

1. "El principio de la intuición" como fundamento de la didáctica tradicional

Es evidente que la noción de "didáctica tradicional" es muy relativa. En las escuelas suizas representa hoy a la herencia de la metodología del siglo XIX. Esta metodología proviene de las teorías de Comenio, Rousseau, Pestalozzi y Herbart. Pero en sus aspectos técnicos influyeron menos en ella los conceptos psicológicos de estos autores, que en muchos sentidos se adelantaron no poco a su tiempo, que la psicología y la epistemología difundidas en aquel tiempo a las que, con O. Wichmann, calificaremos de *sensual-empirista* (6, págs. 10-16 y 7, págs. 61, 77 s, 205 s)[1]. En la práctica esta didáctica halla su expresión en lo que por costumbre se llama "enseñanza intuitiva"[2].

Para no detenernos en reflexiones generales, examinemos algunos ejemplos que mostrarán al mismo tiempo el valor y los límites de la forma tradicional de la enseñanza intuitiva. Supongamos que se trata de impartir la noción de fracción ordinaria. Durante las lecciones de introducción se concentrará la atención en el estudio de superficies y de líneas (círculos, rectángulos, rectas, etc.) o en el de objetos (manzanas, etc.) divididos en variable número de partes. Estos elementos sen-

[1] La bibliografía del capítulo primero está en la pág. 23.

[2] En Alemania, los representantes más destacados de esta didáctica fueron F. A. Diesterweg (1790-1866), F. W. Dörpfeld (1824-1893) y W. Rein (1847-1929).

sibles son observados, descriptos, copiados, coloreados, etc. Todo este quehacer didáctico tiende a crear una impresión duradera en el espíritu del niño. Si se trata del cálculo de superficies rectangulares, el procedimiento es análogo. Para justificar la multiplicación de la base por la altura, se divide ante la clase un rectángulo en bandas y las bandas en cuadrados de unidad. Después de haber creado esta "intuición" que justifica a la multiplicación, se pasa a la realización numérica de la nueva operación. La introducción tipo del estudio geográfico de un país según el método intuitivo, consiste en hacer observar y describir por la clase las fronteras, los países vecinos, las llanuras y las elevaciones, y la situación de las aguas y de las localidades. Presentada así la topografía del país en cuestión de manera intuitiva, se pasa a formular verbalmente un resumen y a memorizarlo.

Inútil es multiplicar aquí ejemplos de ese método de enseñanza tan conocido. Su característica es ofrecer, en lo posible, elementos sensibles a la percepción y a la observación de los alumnos. Es la didáctica de las "lecciones de cosas", también llamada a veces "didáctica de la tiza de color".

Durante el siglo XIX no se cesó de insistir en los principios de ese método. Así, Diesterweg escribía en 1835: *"Partirás de la intuición y de ella pasarás al concepto,* de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto, no inversamente" (1, página 226). Por su parte, W. Rein, por no citar sino a un autor más moderno, precisaba: "...de la intuición viviente el alumno debe extraer sus conceptos abstractos, pues nada hay en la inteligencia que no haya estado antes en los sentidos" (4, p. 243).

De estas dos definiciones del famoso "principio de la intuición" ("Grundsatz der Anschaulichkeit"), pasemos a examinar los conceptos psicológicos en que se funda.

2. Fundamentos psicológicos de la didáctica tradicional

Volvamos primero al ejemplo de las fracciones ordinarias. Entra en la lógica de la psicología y de la epistemología sensual-empiristas concebir la noción de fracción como derivada

de imágenes mentales, de "intuiciones" de superficies y de líneas divididas en secciones. Cuando vemos una torta cortada en varios trozos, el cuadrante de un reloj dividido en varios sectores, una ventana integrada por varios vidrios, se dice que estas intuiciones se imprimen en nuestro espíritu por un fenómeno análogo a la impresión de una imagen sobre una placa fotográfica. Intervendría entonces un proceso de abstracción gracias al cual pasaríamos de las imágenes a la noción general y abstracta de fracción: habría eliminación de los caracteres secundarios como forma, color, materia del todo y de las partes. Esta eliminación de los rasgos accidentales resultaría de la percepción de diferentes objetos, divididos todos en determinado número de partes. Así, no conservaríamos sino un núcleo esquemático de las diferentes imágenes, la noción general del todo dividido en partes iguales; en suma, la idea de fracción. Algunos autores han llegado a sostener que la noción general se constituye únicamente por el signo verbal al que estarían vinculadas por asociación las diversas imágenes representativas de su significado.

Este ejemplo permite ver cómo la psicología del siglo pasado analizaba la naturaleza y el proceso de adquisición de una noción. John Stuart Mill, H. Taine, así como su eminente precursor D. Hume, formularon claramente esta teoría. J. St. Mill, hablando de adiciones y substracciones elementales y de la "ciencia de los números" en general, declara: "Todas las verdades fundamentales de esta ciencia reposan en *el testimonio de los sentidos.* Se las prueba haciendo *ver* y *tocar* que determinado número de objetos, diez bolillas, por ejemplo, pueden, diversamente separadas y colocadas, ofrecer *a nuestros sentidos* todos los grupos de números cuyo total es igual a diez" (3, tomo primero, pág. 294; el subrayado es nuestro). Y de ello, el mismo Mill saca estas conclusiones didácticas: "Todos los métodos perfeccionados de la enseñanza de la aritmética a los niños proceden del conocimiento de ese hecho. Cuando hoy deseamos introducir al espíritu del niño en el estudio de la aritmética, cuando queremos enseñar los números y no solamente cifras, procedemos como acabamos de decirlo, por el testimonio de los sentidos" (Ib., íd.). Por otra parte (3, tomo segundo, pág. 197),

Mill afirma que el espíritu *"recibe"* las nociones (matemáticas, físicas, biológicas, etc.) *"de afuera"* y que "nunca se obtienen sino por vía de comparación y de *abstracción*..." (el subrayado es nuestro). H. Taine, por su parte, concibe el concepto general como un nombre de clase, un "sonido significativo" al que se vinculan por asociación todas las imágenes de los objetos o casos particulares que constituyen la clase. Al vocablo "triángulo" estarían, pues, asociadas todas las imágenes de triángulos que el sujeto habría visto y que formarían así la clase de los triángulos conocidos por él. Se considera que estas imágenes son impresas desde afuera en el espíritu del sujeto (5, tomo primero, págs. 35 y sig., tomo segundo, págs. 259 y sig.). D. Hume resumió en su *Treatise on Human Nature* el mecanismo de adquisición del conocimiento en una breve fórmula. Presentaba como ejemplo la formación de la idea de calor y de frío. "Primero, una impresión hiere nuestros sentidos y nos hace percibir lo caliente o lo frío... De esta impresión el espíritu toma una copia que persiste después de cesar la impresión, y se llama idea" (2, tomo primero, pág. 317).

Con razón, pues, se calificó de "sensual-empírica" una psicología que halla el origen de todas las ideas en la experiencia sensible y no atribuye al sujeto sino un papel insignificante en su adquisición. En el principio de su existencia, el espíritu del niño es una especie de tabla rasa sobre la que se imprimen progresivamente las impresiones suministradas por los sentidos. Lo único que varía de un sujeto a otro, es el grado de "sensibilidad", es decir, la capacidad de recibir impresiones y la aptitud para extraer los elementos comunes a las diferentes imágenes, comúnmente denominada "facultad de abstracción". Esta última función ha sido muchas veces interpretada, a su vez, como un mecanismo automático comparable a la superposición en una misma placa fotográfica de las imágenes de diferentes objetos o individuos de la misma especie, superposición que tendería a borrar las diferencias y a conservar las formas comunes a todos (Galton).

Compréndese pues, también, por qué pudo hablarse de didáctica "sensual-empirista". Es fácil, en efecto, mostrar que, en los tres ejemplos dados, las lecciones "intuitivas" fueron con-

cebidas con el propósito de crear sucesivamente un proceso de impresión sensible y de abstracción. Luego de dejar a las imágenes de fracción actuar sobre el espíritu del niño (que "toma copia de ellas" para tornar a los términos de Hume), se llega por abstracción progresiva a la noción general expresada por el símbolo numérico. Del mismo modo se obtiene la operación y la regla del cálculo de las superficies ($S = b \times a$) partiendo de la representación del rectángulo dividido en bandas y en cuadrados. Por otra parte, se obtiene el resumen verbal del aspecto topográfico de un país, partiendo de la percepción real de sus formas. (A propósito de este último ejemplo, nótese que muchos pedagogos creen provocar en el niño la adquisición de las imágenes mentales, ocupándolo simplemente de un modo u otro con las figuras en cuestión. Se imprimen, por ejemplo, los límites de un país en su cuaderno y se le pide que coloree la superficie o que la recorte, en la creencia de que fijando así el elemento propuesto, el espíritu del niño registrará la impresión.)

3. Crítica de la didáctica tradicional

¿Qué pensar de la enseñanza intuitiva que aplica los principios de esta didáctica sensual-empirista? Desde el punto de vista de su coherencia interior, primeramente, podemos preguntarnos si la psicología sobre la que se funda puede en verdad servir de base a una forma de enseñanza capaz de suscitar progreso en la mente infantil. Dicho de otro modo, la cuestión consiste en saber si la psicología de la imagen-impresión y de la abstracción, puede justificar por lo menos las principales técnicas didácticas necesarias para formar en el niño nociones y operaciones nuevas. No hay nada de ello. El análisis atento de los procedimientos de enseñanza intuitiva, tal como se los practica generalmente, muestra que es necesario acudir a técnicas didácticas que no derivan en manera alguna de la psicología sensual-empirista. Volvamos al ejemplo de la noción de fracción: es evidente que el maestro no puede limitarse a esperar que el espíritu del niño "saque una copia" de las superficies

divididas que le presenta y de ella extraiga la noción general de fracción. Si quiere que el alumno asimile efectivamente la noción de que se trata, debe invitarle a aplicar al elemento presentado una *actividad* refleja: es preciso que el niño *cuente* el número de sectores contenidos en un círculo, que los *superponga* (real o mentalmente) para verificar su igualdad; debe *ordenar* los círculos de acuerdo con el número de sectores que los componen. Inmediatamente debe *comparar* entre sí las dimensiones de los sectores en los diversos círculos para descubrir que "cuanto más aumenta el número de partes, más pequeñas van siendo", etc., etc. El maestro puede ordenar al alumno que efectúe tales operaciones diciéndole: "Haz esto, haz aquello", pero puede también obligarle a efectuarlas mentalmente formulándole preguntas adecuadas (¿Cuántas son las partes? ¿Qué tamaño tienen?) y, en fin, puede sencillamente, mostrarlas a la clase o describirlas con la esperanza de que los alumnos sigan mentalmente la demostración. Pero siempre y en cualquier parte, es preciso que el elemento sensible sea sometido a una actividad —en el caso citado, a operaciones numéricas— pues de lo contrario jamás se provocará en el niño la formación de una noción.

Nótese que estas operaciones psicológicas nada tienen que ver con el proceso de abstracción descripto por los didactas y los psicólogos empiristas. No se trata, en manera alguna, de buscar mediante un proceso eliminatorio, lo que hubiere de común en esos diferentes elementos, sino construir un sistema de operaciones y definir mediante ellas la noción buscada. Así, la teoría de la impresión pasiva de las imágenes y de la abstracción de las nociones generales, de ningún modo puede justificar las técnicas didácticas indispensables para adquirir una nueva noción aritmética.

Los otros ejemplos suscitan observaciones similares. Salta a la vista que el cálculo de las superficies no puede ser "abstraído" de la imagen de un rectángulo dividido en bandas y cuadrados. En lo concerniente a la adquisición de la imagen mental, las cosas no son tan simples. Conformémonos, momentáneamente, con dos observaciones provisionales. Por un lado choca ver cuán mal reproducen los alumnos las formas que han

percibido muy a menudo, y esto —así se cree, al menos— de manera muy intensiva (coloreándolas, por ejemplo). Este hecho se explica por lo general atribuyéndolo a la poca aptitud para el dibujo que tiene el alumno corriente. Pero otra observación contribuye a debilitar este aserto. Es posible, en efecto, mejorar considerablemente la capacidad del alumno para reproducir determinada figura, si se la estudia con él. Ahora bien, estudiar una figura significa aplicarle una *actividad, descomponerla, trasportar* longitudes superponiéndolas, *medir* aproximadamente los ángulos, *contar* los vértices, *seguir* los contornos, etc. Siendo así ¿no cabría suponer que las figuras espaciales no se imprimen pasivamente en el espíritu del sujeto, sino que se trata de una reconstrucción interior —activa— de la figura presentada exteriormente?

Si la psicología empirista es incapaz de explicar ni siquiera la adquisición de las *imágenes mentales*, es muy probable que sea igualmente impotente para resolver los problemas que conciernen a la formación de una *noción* o de una *operación* durante el desarrollo del niño. Y lo es en todo lo que se refiere al número y a las formas espaciales. A la psicología sensualempirista se le escapa así el dominio de la aplicación en el que se mantuvo tanto tiempo, el de las nociones científicas "objetivas". Todos conocemos, en efecto, el papel del número y de las formas espaciales en las nociones de física, de química y de biología. Si estas nociones no se perciben por impresión pasiva, la esencia misma de las nociones científicas tendrá otro origen y la didáctica deberá orientarse consecuentemente. ¿En qué medida la psicología empírica determina realmente a la didáctica tradicional y cuáles son sus resultados? Advirtamos en primer término su aspecto positivo. Históricamente es innegable que la enseñanza intuitiva, tal como la propusieron Comenio, Rousseau, Pestalozzi y otros, constituyó un inmenso progreso respecto de la enseñanza verbalista de la Edad Media y del Renacimiento. Su valor real se funda, en efecto, en que satisface *una de las condiciones indispensables* para adquirir la mayor parte de las nociones y operaciones: la utilización en la enseñanza, de ciertos datos intuitivos (figuras geométricas, objetos, ilustraciones, modelos, relieves, etc.). Sólo con estos

materiales las nociones y operaciones pueden ser elaboradas. Pero esta proposición permite también señalar los límites a la didáctica intuitiva. Reconocida la importancia de los datos concretos, todo depende de cómo se los utilice. Se ha visto que para llegar a la idea de fracción es necesario proponer al sujeto alguna actividad: operaciones de división, de seriación, de recuento. Se advertirá fácilmente que todo el éxito de la enseñanza depende de la forma dada a la ejecución de tales operaciones. Al proponerse provocar impresiones en el espíritu del niño, la enseñanza tradicional se limita a presentar los objetos y las operaciones por medio de *demostraciones* efectuadas ante la clase. Las operaciones efectivas las realiza el maestro solamente, o, a lo sumo, un alumno llamado al frente. ¿Cuál es, entonces, la actividad de los demás? En el caso más favorable siguen la demostración que se hace y, por una especie de imitación interior, reviven los actos que se cumplen ante ellos. Sin embargo su actitud es de *espectadores*, interesados, neutrales o totalmente ausentes. Otra observación puede hacerse en igual sentido: después de la demostración de unas pocas operaciones concretas, la enseñanza tradicional introduce en seguida los símbolos matemáticos y las fórmulas verbales fijas con que en lo sucesivo se limita a hacer trabajar a los alumnos. Así, después de que el maestro ha dividido ante la clase un rectángulo en bandas y cuadrados y explicado que la superficie se obtiene multiplicando la base por la altura, los alumnos se limitan a resolver aritméticamente problemas de ese tipo.

Detengámonos un momento en el examen del método tradicional y preguntémonos sobre qué bases psicológicas, no explícitas, pero tácitamente presupuestas en este caso, se fundan estos procedimientos didácticos. ¿No sorprende ver que todas estas demostraciones se hacen como si se las pudiera "dar" al niño? El asunto es particularmente claro cuando se las presenta en forma de simple "exposición intuitiva" sin que problema alguno haya sido planteado previamente. ¿No tenemos, acaso, derecho a suponer que el maestro que así procede concibe su exposición como una especie de impreso, no ya sensible sino intelectual, que deposita en el espíritu del niño? Aprender significaría en tal caso para el alumno "tomar una copia" de

la explicación del maestro. Hasta la forma de algunas elaboraciones más activas parece, a menudo, fundarse en tales premisas. En efecto, frecuentemente se ve a un maestro conducir a la clase por un razonamiento con ayuda de una serie de preguntas como si la experiencia así provocada en el niño se imprimiese en su espíritu, le hiciese comprender el asunto de una vez para siempre y permitiese pasar a los ejercicios para los que no se utilizan sino símbolos.

No habríamos emitido la hipótesis de tal reflejo de la psicología empirista en los métodos de enseñanza, si otras observaciones no la corroborasen. En muchas clases se advierte que un fenómeno físico, biológico o histórico, que un conjunto de operaciones aritméticas o geométricas se plantean o realizan siempre de la misma manera. Se las expresa con las mismas fórmulas verbales y siempre van acompañadas de las mismas ilustraciones y ejemplos; a los triángulos isósceles se los dibuja invariablemente en la misma posición (base horizontal) y a los problemas de proporciones se los explica siempre con el mismo razonamiento. ¿Qué se busca con tal procedimiento? Imprimir en el espíritu del niño lo que podría llamarse un "cuadro intelectual" cuya duración, se pretende, será tanto mayor cuanto más frecuentemente haya sido presentado en la misma forma.

Y, por último, de acuerdo con la teoría empirista de la impresión, la enseñanza tradicional aisla cuidadosamente el tratamiento de nociones que puedan ser confundidas entre sí por el niño. Así, se comienza por estudiar el perímetro del rectángulo para pasar luego al estudio aislado de su superficie. Se introduce en una serie de lecciones el sujeto de la oración, después se abordan sucesivamente los otros elementos de la misma, etcétera. La idea subyacente es formar por separado cada idea por miedo de que una impresión borre a la otra. Se cree que se construye el conocimiento según un esquema "atomístico" añadiendo un elemento a otro, pero se olvida que son precisamente las relaciones mutuas las que definen y esclarecen las diferentes nociones y operaciones.

¿Cuáles son los resultados de tal enseñanza? Los alumnos bien dotados llegan, por lo común, a la meta deseada. En el alumno regular y flojo, por el contrario, algunos fracasos son

atribuibles a este método. En efecto, cuando la noción o la operación que debe adquirir, es de alguna complejidad (como en el caso de las fracciones ordinarias o en el del cálculo de las superficies) resulta claro que la simple demostración de las operaciones no permite a todos los alumnos formarse la nueva idea. Cuando se pasa luego a la expresión simbólica de esa idea y se resuelven los problemas sólo con símbolos, esos alumnos no son capaces de recordar su sentido y tienen que conformarse ciegamente con la regla relativa al manejo de los mismos.

La presentación de "cuadros intelectuales" actúa en el mismo sentido. Cuando el razonamiento se formula siempre del mismo modo, cuando se presentan ilustraciones y ejemplos siempre semejantes, cuando una serie de ideas es evocada siempre en el mismo sentido (historia), se corre el gran riesgo de ver formarse en el niño hábitos intelectuales rígidos. Se comprueba, en efecto, que ciertas ideas quedan indisolublemente unidas a alguna fórmula verbal, a determinada condición o contexto accidental, y que no pueden ser reproducidas o reconocidas sino bajo la forma y condiciones en que se las recibió.

Finalmente, la enseñanza tradicional, al aislar de modo artificial lo que debería ser relacionado, impide al niño comprender y le obliga a recurrir a la memorización de fórmulas verbales.

Tal resultado acarrea una serie de consecuencias secundarias que con frecuencia suscitan críticas contra la enseñanza tradicional. En primer término se ha verificado que los alumnos aportan a la enseñanza un interés directamente proporcional al grado de actividad que se les permite desplegar. Su interés es mayor si pueden resolver por sí mismos un problema mediante la investigación personal que si deben asistir a la demostración de su solución; es mayor si pueden actuar sobre datos concretos que si deben representárselos o seguirlos como espectadores. Desde estos puntos de vista, la enseñanza tradicional pone en juego una actividad mínima y de esto proviene con frecuencia el escaso interés de los niños por el asunto que se les presenta.

Además, vincular la actividad a una expresión verbal fija o a determinadas reglas rígidas de solución, actúa con frecuencia como freno; el niño carece de la posibilidad de moverse libremente dentro de un sistema de ideas. Debe memorizar y repetir los resúmenes, definiciones y enunciados de leyes tal como le fueron dados; debe, invariablemente, aplicar los mismos procedimientos para hallar las soluciones.

Se sabe, desde hace mucho, que cuanto más desprovisto de sentido es un tema, más difícilmente se lo memoriza y más pronto se olvida. Ahora bien, todo lo precedente tiende a demostrar que la enseñanza basada en la psicología sensual-empirista origina muy a menudo conjuntos de ideas confusas que el alumno asimila difícilmente y que apenas retiene.

OBRAS CITADAS

1. DIESTERWEG, W. A., *Das Allgemeine aus dem Wegweiser für deutsche Lehrer.* 1835. (Reeditada por E. von Sallwürk en la "Bibliothek pädagogischer Klassiker", Langensalza, 1900.)
2. HUME, D., *A treatise on human nature,* 1739-40. (Edición de Green y Grose, Londres, 1874.)
3. MILL, J. ST., *Système de logique déductive e inductive,* 1843. (Traducción de Peisse, 6ª edición, París, 1866.)
4. REIN, W., *Pädagogik in systematischer Darstellung,* tomo III *(Methodik).* Langensalza, 2ª edición, 1912.
5. TAINE, H., *De l'intelligence,* París, 7ª edición, 1895.
6. WICHMANN, O., *Eigengesetz und bildender Wert der Lehrfächer.* Halle a.S., 1930.
7. WICHMANN, O., *Erzichungs- und Bildungslehre.* Halle a.S., 1935.