

# LAS NOCIONES DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO Y LOS PRINCIPIOS PIAGETIANOS EN LA INSTRUCCIÓN

---

En esta lectura revisarás algunos de los principales conceptos que Piaget formuló en su teoría.

La lectura fue tomada del libro:

Good, T. y Brophy, J. (2000). Psicología educativa contemporánea. México: McGraw- Hill.

---

## Lectura Capítulo 2

### Desarrollo cognoscitivo: fundamentos piagetianos

#### Teoría de Piaget

Jean Piaget (1983) produjo una cantidad asombrosa de libros y artículos sobre desarrollo cognoscitivo. Por lo general es catalogado junto con Freud y Skinner como uno de los psicólogos más influyentes de todos los tiempos. Para la década de 1970, sus ideas acerca de los cambios del desarrollo en la naturaleza y estructuración del conocimiento de los niños se habían convertido en el marco de referencia dentro del que tenían lugar la mayor parte de las discusiones del desarrollo cognoscitivo (incluyendo los debates sobre el currículum y la instrucción en las escuelas). Desde entonces, la atención se ha alejado de las etapas generales en la reestructuración cognoscitiva y se ha dirigido hacia el estudio del aprendizaje de los niños dentro de dominios de conocimiento particulares (Flavell, 1992). Aun así, las ideas de Piaget siguen siendo influyentes y útiles para conceptualizar las grandes tendencias del desarrollo dentro de las que ocurren tipos más específicos de aprendizaje (Beilin y Pufall, 1992).

#### El conocimiento como construcción

Piaget, al plantear su teoría, fue uno de los primeros psicólogos que reconocieron que nacemos como procesadores de información activos y exploratorios, y que construimos nuestro conocimiento en lugar de tomarlo ya hecho en respuesta a la experiencia o a la instrucción. Él nos veía en una lucha constante para adaptarnos a nuestros ambientes, construir conocimiento que nos permita percibir el significado y ejercer control por medio de mecanismos adaptativos. Los conocimientos clave que se derivan de su teoría e investigación fueron capturados en las siguientes citas.

Un ímpetu importante para el desarrollo cognoscitivo es el niño mismo. Gran parte del desarrollo cognoscitivo es automotivado. Los niños son buscadores de conocimiento, desarrollan sus propias teorías acerca del mundo que los rodea y de manera continua someten a prueba sus teorías, aun en ausencia de retroalimentación externa. Ejecutan experimentos de pensamiento y acción por sí mismos, continuamente, y sin presión externa. Los niños al igual que los adultos "juegan" con su conocimiento en desarrollo. Realizan de manera espontánea actividades que extienden y refinan el conocimiento, discutiendo consigo mismos por medio de un diálogo interno. Cuestionan la veracidad o rango de aplicabilidad de sus teorías, ejecutan experimentos de pensamiento, cuestionan sus propias suposiciones básicas, proporcionan contraejemplos de sus propias reglas y razonan con base en cualquier conocimiento que tengan, aun cuando pueda estar incompleto o su lógica pueda ser errónea. Esta metáfora del niño como un pequeño científico es obligatoria y central para muchas teorías del desarrollo. (Brown, 1983, pp. 31-32.)

Es claro que los niños no son hojas en blanco que copian de manera pasiva e indiscriminada cualquier cosa que el ambiente les presente. Más bien, las estructuras cognoscitivas y estrategias de procesamiento disponibles para ellos en ese punto de su desarrollo los conducen a seleccionar de lo que reciben aquello que es significativo para ellos y a representar y transformar lo que seleccionan de acuerdo con sus estructuras cognoscitivas. Como Piaget nos enseñó de manera correcta, las estructuras cognoscitivas de los niños dictan tanto lo que adaptan (acomodan) en el ambiente como la manera en que se asimila (interpretan) lo que adaptan. La naturaleza activa de su comercio intelectual con el ambiente los hace en un grado alto los fabricantes de su propio desarrollo. (Flavell, 1992, p. 998.)

### **La acción física como la base para el desarrollo cognoscitivo**

Piaget veía al aprendizaje arraigado en las acciones físicas. Se observa y se conceptualiza la propia conducta, de modo que, al menos en el inicio, lo que aprendemos es lo que hacemos. Por medio de la actividad se aprende qué estímulos se pueden usar para hacer ciertas cosas y cuáles serían los resultados si se hacen esas cosas. Piaget veía la adquisición de conceptos y habilidades como motivada de manera interna y dirigida de forma activa, no tan sólo "provocada" por indicios externos.

Considérese a los niños que aprenden a montar bicicletas. Para los conductistas teóricos que se centran en las conductas externas medibles en lugar de en los pensamientos u otros mediadores internos de la acción- tanto la bicicleta en sí como el estímulo que proporciona cuando se intenta montarla son indicios que provocan respuestas. Las respuestas exitosas conducen al reforzamiento (mantenerse arriba de la bicicleta) y por tanto son retenidas y perfeccionadas. Las respuestas infructuosas no son reforzadas (el niño tiene dificultad para conservar el equilibrio y el movimiento hacia adelante) y se extinguen. Conforme continúa la práctica, el niño aprende a reconocer eventos estímulo significativos (indicios), a responder en concordancia y a

lograr una eficiencia cada vez mayor. La capacidad para montar una bicicleta, entonces, es provocada en forma tosca y luego moldeada en eficiencia suave por medio de indicios y reforzamiento.

Piaget diría que los intereses actuales del niño enfocan su atención en aspectos de la situación estímulo que son relevantes para aprender a montar una bicicleta (es decir, en lugar de sólo observarla o voltearla al revés y girar las ruedas). Habiendo seleccionado estos estímulos, el niño los manipula impulsando los pedales, moviendo los manubrios, y así en forma sucesiva, y usa la retroalimentación de estas acciones para hacer correcciones que incrementan la eficiencia. El niño controla de manera activa este aprendizaje. La bicicleta es un apoyo para que el niño lo use para perfeccionar habilidades, no un estímulo que de alguna manera provoca respuestas. Las consecuencias son importantes debido a que proporcionan retroalimentación relevante para adaptar la forma en que piensa el niño acerca de montar en bicicleta en lugar de funcionar como recompensas o castigos. En resumen, mientras los conductistas verían al niño como aprendiendo cómo responder a una bicicleta, Piaget diría que el niño está aprendiendo qué hacer con una bicicleta. Esta misma diferencia en el planteamiento teórico se aplicaría a actividades más avanzadas tales como aprender a jugar tenis o a usar una computadora.

La mayor parte de la teoría e investigación de Piaget se centra en las operaciones cognoscitivas implicadas en el pensamiento y en la solución de problemas. Él creía que estas operaciones cognoscitivas se desarrollaban originalmente como reconstrucciones mentales de las operaciones conductuales que los bebés y los niños construían en el proceso de explorar el ambiente y solucionar los problemas que encontraban ahí. A menudo se refería al pensamiento como acción internalizada (Wood, 1988).

## **Esquemas**

*Esquema* es el término de Piaget para los marcos de referencia cognoscitivo, verbal y conductual que se desarrollan para organizar el aprendizaje y para guiar la conducta. Con el desarrollo, el conocimiento respecto al ambiente y a la manera de responder ante él es codificado y almacenado en forma de esquemas, y estos esquemas son refinados de manera continua. Es útil distinguir tipos diferentes de esquemas. Los esquemas sensoriomotores (o perceptivos y conductuales) son formas prelógicas, intuitivas, de conocimiento adquiridas al observar y manipular el ambiente. Proporcionan la base para desarrollar habilidades tales como caminar, girar picaportes o abrir botellas. Los esquemas cognoscitivos son conceptos, imágenes y capacidades de pensamiento tales como la comprensión de las diferencias entre plantas y animales, ser capaz de imaginar un triángulo o razonar acerca de causas y efectos. Los esquemas verbales son significados de palabras y habilidades de comunicación tales como asociar nombres con sus referentes o dominar la gramática y la sintaxis.

El desarrollo cognoscitivo ocurre no sólo por medio de la construcción de nuevos esquemas sino también por medio de la diferenciación e integración de los esquemas existentes. La diferenciación ocurre siempre que se encuentra un subtipo nuevo (para la persona) de un esquema familiar. Por ejemplo, se puede poseer un esquema de "lámpara" que incluye una pantalla, una luz y un interruptor de encendido y apagado como elementos clave. Si se encontrara una lámpara que pudiera encenderse y apagarse al tocarla en lugar de ser operada por un interruptor, el esquema existente de "lámpara" necesitaría ser diferenciado para acomodar este subtipo recién descubierto.

Conforme se desarrolla el conocimiento en un dominio particular, los esquemas existentes se coordinan en otros más complejos que integran construcciones previamente separadas. Por ejemplo, el primer conocimiento acerca del alfabeto y acerca de las relaciones de los sonidos de las letras se conectan con otro conocimiento en desarrollo acerca de la lectura conforme el niño logra de manera sucesiva esquemas más potentes para descifrar y comprender el texto. Del mismo modo, los estudiantes de idiomas extranjeros se vuelven capaces de leer el nuevo idioma con más comprensión inmediata, aunque con menos esfuerzo consciente, conforme comienzan a coordinar sus habilidades de reconocimiento en desarrollo de palabras y frases con su conocimiento en desarrollo de las formas verbales y patrones de construcción de oraciones del idioma.

## **Adaptación**

La *adaptación* es el proceso continuo de interactuar con el ambiente y aprender a predecirlo y a controlarlo. Las experiencias de adaptación conducen al desarrollo de nuevos esquemas, al inicio a través de exploración de ensayo y error, pero de manera creciente por medio de experimentación sistemática conforme los esquemas se comienzan a acumular. Cada descubrimiento nuevo es una revelación para el niño que lo hace, aunque sea un conocimiento común para los adultos (las llantas no tienen "nada" más que aire en ellas; las hamburguesas vienen de las reses). El conocimiento es construido de manera literal conforme el niño obtiene experiencia, resuelve las contradicciones aparentes (todos los papás son hombres, pero no todos los hombres son papás) y coordina los esquemas aislados en grupos y por último en una estructura cognoscitiva estable y con consistencia interna.

Piaget identificó dos mecanismos de adaptación fundamentales implicados en toda acción: la acomodación y la asimilación. La acomodación es el cambio en la respuesta ante el reconocimiento de que los esquemas existentes no son adecuados para lograr los propósitos actuales. Incluye el desarrollo de esquemas nuevos por completo y la reestructuración significativa de los esquemas existentes que se descubre que son incorrectos, generalizados de manera excesiva o inválidos de alguna otra manera. La acomodación es necesaria cuando se encuentran demandas de adaptación que no se pueden satisfacer con los esquemas existentes, como sucede cuando se encuentra una

palabra o un concepto nuevos, un acontecimiento que parece inexplicable o un aparato que deja de funcionar sin razón evidente y que requiere que se inicien esfuerzos de localización de la avería.

La asimilación es el proceso de responder a una situación estímulo usando los esquemas establecidos. Puede hacerse esto cuando no hay nada nuevo o desconcertante en la situación o cuando cualesquier elementos nuevos pueden ser categorizados con facilidad (por ejemplo, un cachorro de perro que nunca se había visto antes, pero que se reconoce como un perro). Las actividades cotidianas se realizan por medio de la asimilación, con algunas acomodaciones menores se camina de manera automática, pero se hacen acomodaciones para los obstáculos, las esquinas o las superficies resbaladizas.

Toda conducta incluye tanto asimilación como acomodación. Desde el punto de vista teórico, las situaciones que son ajenas por completo a la experiencia previa producirían pánico o parálisis, ya que no se tendrían mecanismos de adaptación (esquemas existentes) a los cuales recurrir. Sin embargo, casi cualquier situación es asimilable en parte en los esquemas existentes, de modo que se puede dar alguna respuesta sistemática a ella (considérese a las personas del programa de Cámara infraganti enfrentadas con buzones parlantes y otras situaciones "imposibles"). Por el contrario, aun las respuestas más sobre-aprendidas requieren al menos de alguna acomodación, debido a que nunca dos situaciones son exactamente iguales. Considérese la firma, la cual es probable que sea el más automático de los esquemas de escritura. Cada situación de firma difiere de las otras en formas pequeñas (espacio disponible, presencia o ausencia de una línea, colocación en la página, distancia del hombro) que demandan acomodaciones menores, de modo que dos firmas nunca son iguales con exactitud.

Piaget vio el desarrollo de esquemas como universal en secuencia, algo variable en ritmo y variable de manera considerable en forma. Las diferencias en ritmo y forma son atribuidas a cuatro factores: 1) maduración, 2) experiencia individual, 3) interacción social (socialización y educación formales e informales) y 4) equilibración (autodirección y regulación internas).

## **Equilibración**

La equilibración es la fuerza motivadora detrás de todo el aprendizaje. El principio de equilibración es la suposición motivacional básica de Piaget que sostiene que las personas luchan por mantener un balance entre la asimilación y la acomodación conforme imponen orden y significado en sus experiencias. De acuerdo con Piaget, los humanos son activos y exploratorios de manera intrínseca al tratar de imponer orden, estabilidad y significado a la experiencia. En la medida en que se es incapaz de asimilar y por consiguiente se deben acomodar las experiencias nuevas, se adquieren nuevos niveles de conocimiento superiores de manera sucesiva. La equilibración

necesita motivar a continuar el procesamiento tanto del conocimiento nuevo como de cualquier conocimiento antiguo relacionado, de modo que se resuelva cualquier inconsistencia. La nueva síntesis resultante es una red de conocimiento más comprensiva, compleja y coherente que aquella a la que reemplazó.



*El periodo preoperacional se caracteriza por el pensamiento como acción internalizada; los niños pueden armar rompecabezas y formar clasificaciones debido a que pueden visualizar y recordar a partir de esquemas desarrollados con anterioridad.*

De manera creciente con el desarrollo, los esquemas son coordinados (asimilados entre sí) para formar una estructura cognoscitiva única. Esta estructura cognoscitiva existente interactúa con las posibilidades y demandas específicas presentadas por la situación actual para determinar las acciones de uno. Ciertos aspectos de la situación serán extraños a los esquemas existentes y por tanto no asimilables. Otros aspectos serán familiares y asimilables con facilidad. Por último, algunos aspectos serán asimilables en parte y motivarán acciones adaptativas o exploratorias que implican acomodación.

La acomodación resultante requerirá el desarrollo de esquemas nuevos o la modificación de los existentes, y continuará hasta que la sensación de desequilibrio motivadora original se haya disipado y haya sido reemplazada, ya sea por aburrimiento o por un cambio en la atención hacia algún otro aspecto de la situación que ahora produce desequilibrio suficiente (curiosidad o un deseo de investigar o solucionar algún problema) para motivar una actividad adaptativa. Si nada en la situación tiene este potencial, uno se verá motivado a dejarla y encontrar una situación que lo tenga.

Este patrón es fácil de observar en bebés y en niños que comienzan a caminar. Colocado cerca de una variedad de juguetes, un niño los inspeccionará y luego seleccionará uno para jugar. Diferentes niños seleccionarán diferentes juguetes, de acuerdo con la correspondencia entre los juguetes y sus estructuras cognoscitivas actuales. Un niño seleccionará un juguete que induce desequilibrio y jugará con él por un tiempo, quizá repitiendo las mismas operaciones pero volviéndose más hábil. Esto puede continuar mucho más allá del punto en que los adultos habrían cambiado a

alguna otra cosa, debido a que la actividad todavía es nueva e interesante para el niño. Al fin, sin embargo, el niño comenzará una actividad nueva con el mismo juguete o cambiará a otro juguete.

Como otro ejemplo, considere su propia exploración autoguiada. Si desarrolla interés en un nuevo tipo de música, baile u otra actividad recreativa, es probable que le sea lo bastante familiar como para relacionarse con ella, pero lo bastante diferente como para hacerla interesante y agradable. Por un lapso puede darle gusto a su nuevo interés durante todo su tiempo libre, explorando sus posibilidades y desarrollando su conocimiento o habilidades. Sin embargo, al final la novedad desaparece y surgen otros intereses. Piaget diría que usted (es decir, los esquemas relevantes dentro de su estructura cognoscitiva) había alcanzado un estado de equilibrio con respecto al nuevo interés y que ahora estaba listo para explorar alguna otra cosa que indujera una sensación mayor de desequilibrio.

El principio de equilibración predice que, conforme nos desarrollamos, nuestra atención se centrará de manera progresiva en aspectos más complejos de nuestros ambientes. En lugar de regresar de manera repetida al mismo lugar de partida, construimos esquemas nuevos y más complejos que nos permiten operar con estructuras cognoscitivas más complejas. Por consiguiente, para mantener en equilibrio a alguien de 20 años de edad se necesita un conocimiento mucho mayor y mejor integrado del que se requiere para mantener en equilibrio a alguien de cinco años de edad. El principio de equilibración también implica que siempre se está interesado en extender la base de conocimiento actual, de modo que se prefiere aprender cosas nuevas o respuestas nuevas a cosas familiares a continuar aplicando los esquemas familiares (Moessinger, 1978; Block, 1982). Esto se ve en la evolución que ocurre en los intereses de lectura de los estudiantes, por ejemplo, y en los tipos de preguntas que hacen.