

5

Planificación de la instrucción

Un maestro tiene muchas cosas que hacer, y una de sus actividades más importantes es la de asegurarse de que el aprendizaje de los estudiantes esté apoyado en todas las formas posibles. Los capítulos anteriores han descrito la naturaleza de los procesos y resultados del aprendizaje y, de esta forma, han indicado las maneras *potenciales* en las que se puede ejercer influencia sobre el aprendizaje del estudiante. En este capítulo y en el siguiente nos proponemos analizar la forma en la que se pueden diseñar y utilizar procedimientos de *instrucción* para lograr que estas influencias potenciales se conviertan en realidades.

DOS ASPECTOS DE LA INSTRUCCIÓN

Al igual que un sinnúmero de actividades humanas, la instrucción consta de dos partes para su realización. Debido a que es compleja y está sujeta a las diversas represiones de las situaciones específicas, es preciso que primero se le *planifique*. Los maestros pueden planear "tareas futuras" específicas para estudiantes en particular. Pueden planear lecciones para grupos o clases de niños. Con frecuencia planean un conjunto de tópicos que se incluirán como parte de un curso anual o semestral y con frecuencia el curso en conjunto. En ocasiones, también, planean programas más extensos, ya sea independientemente o como miembros de un equipo. Asimismo, como miembros de un equipo, se les puede solicitar que planeen un programa educacional para

una escuela o un sistema escolar completos, tales como un programa de estudio independiente o de educación ambiental.

El segundo componente, después de la planeación, es la conducción de "operaciones" educacionales o la *transmisión* de la instrucción. Aquí el maestro puede arreglar una situación externa de apoyo para un estudiante individual, un pequeño grupo frente a frente, o un grupo más grande como una clase. Los maestros pueden dedicarse a motivar, estimular la recordación o a cualquier otro tipo de actividades para el apoyo del aprendizaje implícadas en el capítulo 4. Pueden estar comunicando algo verbalmente a los estudiantes, demostrando cómo se debe de hacer algo, exhibiendo algún fenómeno ante una clase o comportándose como modelos humanos en el fallo de una disputa. Así pues, además de la planeación que el maestro ha llevado a cabo como preparación para la enseñanza, se requiere una gran cantidad de decisiones de último momento para la transmisión de la enseñanza.

La planeación de la instrucción se abordará en este capítulo, dejando el asunto de la transmisión para el siguiente. Sería conveniente describir primero el fundamento para la planeación de unidades extensas de instrucción como cursos y tópicos y después proceder a la lección individual y sus eventos componentes. En conexión con la planeación de lecciones individuales, será necesario que prestemos atención particular a aquellos eventos de la enseñanza que tienen una importancia crítica para los distintos *tipos de resultados del aprendizaje descritos en el capítulo 4*. A lo largo de estas descripciones, continuamos teniendo en mente la interrogante, "¿de qué manera se puede planear la instrucción para apoyar los procesos del aprendizaje con una eficacia óptima?"

La planeación de cursos

La planeación de la enseñanza se realiza con frecuencia en términos de unidades relativamente extensas tales como los *cursos*. Naturalmente, una unidad semejante de enseñanza puede ocupar varios periodos, que van desde unos cuantos días hasta muchos meses, y una definición de "curso" en términos de inter-

valos semejantes no constituye un asunto de interés aquí. Con frecuencia se tiene la idea de que un curso contiene varios *tópicos*, cada uno de los cuales a su vez puede tener algunos objetivos diferentes para la enseñanza. Así pues, un curso acerca del gobierno norteamericano podría incluir tópicos sobre el gobierno local, el gobierno estatal, el congreso, el sistema jurídico, y así sucesivamente. Cada tópico a su vez se puede subdividir en subtópicos y después en lecciones.

Los maestros en ocasiones planean cursos íntegros, aunque la estructura de dichos cursos la puede aportar con frecuencia un libro de texto u otros materiales educativos. Dentro de dichos marcos, se pueden efectuar muchas clases de adaptaciones para asegurar el uso óptimo de los materiales del curso. En algunos casos, los maestros o los equipos de maestros pueden dedicarse a planear una serie de tópicos o un curso entero. Aquí vamos a describir la planeación de un curso sin tomar en cuenta la interrogante de si los materiales se diseñan inicialmente o si se seleccionan de textos existentes y se adaptan para su uso en el salón de clases.

Las reglas de planeación aplicables a los cursos y tópicos son fundamentalmente las reglas de bosquejo, en el cual las entidades más inclusivas se fragmentan en entidades lógicamente subordinadas. Además de ello, un curso cuyo contenido incluya un marco de tiempo, como la historia, se puede organizar en secuencias que correspondan a la progresión natural de los eventos que incluya. Estos principios de organización están normalmente fundamentados y no tienen ningún interés particular en el objetivo de fomentar el aprendizaje, excepto hasta donde una organización lógicamente inteligente puede ayudar a establecer una actitud favorable por parte del estudiante. En contraste con el bosquejo de un tópico, la definición de objetivos específicos, como se ha descrito en el capítulo anterior, se realiza de la manera más apropiada dentro de un tópico o dentro de una lección. Existen, sin embargo, dos aspectos en la planeación de un curso que pueden ejercer una influencia sobre el aprendizaje: la identificación de *objetivos múltiples en el aprendizaje* y el acomodo de *secuencias de requisitos previos*,

OBJETIVOS MÚLTIPLES DEL APRENDIZAJE

El curso y el tópico, e inclusive el subtópico, muy raras veces se proyectan para alcanzar un solo tipo de resultado en el aprendizaje. Típicamente, se espera que el curso o tópico alcance dos o más tipos de objetivos del aprendizaje descritos en el capítulo 3: información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognoscitivas, actitudes y habilidades motrices. Un curso en oratoria, por ejemplo, generalmente se proyecta para dar origen, no sólo al aprendizaje de reglas para la comunicación oral precisa (*habilidades intelectuales*), sino también a la adquisición de una *actitud* de "proyección hacia el público" y probablemente a las *estrategias cognoscitivas* envueltas al dar origen a un discurso improvisado. Un curso acerca del gobierno norteamericano típicamente cuenta con objetivos múltiples: la adquisición de *información* acerca de las formas y procedimientos del gobierno, una *actitud* de respeto hacia los procesos democráticos, y es probable que también *estrategias cognoscitivas* aplicables a la solución de problemas sociales.

Tiene una cierta importancia para la planeación adecuada del curso o el tópico, por consiguiente, el identificar diversos tipos de objetivos del aprendizaje y realizar la preparación apropiada para cada uno de ellos. La persona que proyecta el curso puede iniciar su planeación con múltiples objetivos en mente, pero los detalles de la planeación pueden "entusiasmarlo" haciendo que descuide algo que realmente pensaba incluir. Por ejemplo, un maestro desea proyectar un tópico con los resultados de: 1) información acerca de las drogas nocivas y 2) una actitud negativa hacia el abuso de las drogas. Conforme avanza la planeación, se recopila una gran cantidad de información acerca de las drogas, su composición, sus nombres comunes y sus efectos sobre el cuerpo humano. Esta información se puede organizar hábilmente y colocarse dentro de un contexto significativo, que tal vez incluya gráficas y diagramas. Cuando el plan está concluido, se le puede admirar como un ejemplo excelente de una presentación bien organizada. ¿Pero qué es lo que ha sucedido con la *actitud* como objetivo? El planificador observará inmediatamente que casi no se ha hecho preparativo alguno para este

objetivo. Así pues, si el tópico va a satisfacer ambos propósitos, es preciso que se vuelva a proyectar.

Los procedimientos de planificación de la enseñanza para asegurar la identificación e inclusión de objetivos múltiples se puede auxiliar por medio de dos tipos de "preparación". Primero, verificar que se hayan incluido ciertas características fundamentales de la instrucción, importantes para los resultados propuestos del aprendizaje. (Estas son las condiciones críticas para el aprendizaje sugeridas en la gráfica 4-2.) Segundo, mediante la aplicación de una "interrogante del resultado", es posible garantizar que la instrucción que se encuentra en proceso de planeación puede alcanzar su objetivo propuesto. En la gráfica 5-1 se muestran indicaciones para ambos procedimientos de preparación.

Como se enseña en la gráfica 5-1, la persona que proyecta un curso o tópico cuyo propósito es el de establecer la capacidad de la *información verbal* podría formularse a sí misma dos interrogantes en cuanto a la presentación mientras continúa con el proyecto: 1) ¿Se ha proporcionado un contexto significativo, y se sugieren maneras para cifrar la información que habrá de aprenderse y acumular? 2) ¿Cuando el tópico se haya completado, será el estudiante capaz de exponer la información deseada (oralmente o por escrito)? Interrogantes similares pertenecientes a las características y resultados de la enseñanza se mencionan para los otros tipos de capacidades que habrán de aprenderse. Su aplicación sistemática a la planeación del curso y el tópico puede resultar de utilidad para mantener los objetivos de los resultados múltiples.

SECUENCIAS DE LOS REQUISITOS PREVIOS

Completamente independiente de las secuencias lógicas u ordenadas de las unidades de instrucción inherentes en el contenido de un curso o tópico, existen en algunas ocasiones ciertas razones para *ordenar en serie* los aspectos relacionados con el apoyo del aprendizaje. Las habilidades intelectuales requieren típicamente de un aprendizaje previo de habilidades componentes más simples (véase ejemplo, figura 4-1). Las secuencias del aprendizaje de habilidades así implicadas se describirán en

forma más detallada en la siguiente sección, en la que se trata la planificación de una lección individual. Empero, en algunas ocasiones las habilidades que se exigen como requisitos previos pueden abarcar varios tópicos de un curso. Por ejemplo, la identificación de los factores de una cantidad se puede aprender inicialmente en el tópico aritmético, multiplicación, pero también se presenta en los tópicos de división y fracciones. De manera similar, en la enseñanza del inglés, la concordancia de verbos y sujetos pronominales se puede aprender inicialmente en un tópico acerca de pronombres, pero se vuelve a encontrar en los tópicos de redacción de oraciones y párrafos.

GRÁFICA 5-1. Características de la planeación de la enseñanza para cursos y tópicos para cinco tipos de resultados esperados

Tipo de resultado esperado	Características de instrucción	Interrogante resultante
Información verbal	Contexto significativo; esquemas sugeridos de cifrado, incluyendo gráficas y diagramas.	¿Será el estudiante capaz de <i>exponer</i> la información deseada?
Habilidad intelectual	Aprendizaje y recordación previos de las habilidades exigidas como requisitos previos.	¿Será el estudiante capaz de <i>demostrar</i> la aplicación de la habilidad?
Estrategia cognoscitiva	Ocasiones para la resolución de un problema nuevo.	¿Será el estudiante capaz de <i>originar</i> nuevos problemas y sus soluciones?
Actitud	Experiencia de éxito después de la elección de una acción personal; observación de estos eventos en un modelo humano.	¿Será el estudiante capaz de <i>elegir</i> la acción personal propuesta?
Habilidad motriz	Aprendizaje de rutina ejecutiva; práctica con realimentación informativa.	¿Será el estudiante capaz de <i>ejecutar</i> la actuación motriz?

Otros tipos de capacidades aprendidas pueden tener asimismo requisitos previos convenientes, aunque sus relaciones puedan ser un poco menos directas de lo que lo son en el caso de las habilidades intelectuales. El aprendizaje de la información, cuando se cifra como conocimiento organizado, exige que el estudiante conozca el significado de las palabras o frases que componen la información; es decir, es preciso que los sepa como *conceptos* (un tipo de habilidad intelectual). El aprendizaje de actitudes con frecuencia implica información o habilidades intelectuales que constituyen requisitos previos. Por ejemplo, si el resultado deseado de una lección es una actitud tendiente a evitar el consumo de drogas nocivas, es preciso que el estudiante haya adquirido (por lo general en una lección o tópico previo) información acerca de situaciones en las cuales exista la posibilidad de encontrarse con drogas nocivas, sus nombres y otros aspectos de esta especie general. De no proporcionarse dicha información como requisito previo, la elección propuesta de acción para el estudiante no estaría clara y, por consiguiente, es probable que no la hiciera.

Algunos de los requisitos previos que se pueden identificar con mayor rapidez para los cinco tipos esenciales de resultados del aprendizaje aparecen en la gráfica 5-2. Están enunciados en términos generales y tienen el propósito de orientar el proceso de la planeación de cursos y tópicos. El contenido de la gráfica no abarca, sin embargo, todas las relaciones posibles de los requisitos previos, en virtud de que se puede encontrar que una gran cantidad de variaciones diferentes dependen de circunstancias específicas. El procedimiento sugerido tiene, una vez más, el carácter de "presentación": La persona que proyecta el curso continúa planteándose a sí misma interrogantes para saber si la ilustración de cualquier clase especial de resultado del aprendizaje debe de ir precedida de una capacidad como requisito previo.

La gráfica 5-2 indica que cuando la *información verbal* se va a cifrar y acumular como conocimiento organizado, es preciso tomar pasos que garanticen que los significados de las frases se conocen; en otras palabras, que los conceptos a los que se hace referencia se han aprendido. La oración "los ratones albergan parásitos", por ejemplo, la pueden cifrar y acumular como cono-

cimiento los estudiantes que han adquirido previamente los conceptos "albergar" y "parásito", partiendo del supuesto de que "ratones" ya se conoce. Como es natural, los significados de estas palabras se pueden adquirir durante una selección, o pueden haberse introducido durante un tópico anterior.

GRÁFICA 5-2. Posibles relaciones exigidas con requisitos previos en la planeación de cursos y tópicos

Tipo de resultado esperado	Posible aprendizaje exigido como requisito previo
Información verbal (conocimiento) Habilidad intelectual	Significados de remisión de las palabras, es decir, conceptos. Habilidades componentes más simples. Información específica para los ejemplos de aplicación.
Estrategias cognoscitivas	Habilidades intelectuales involucradas en la solución de problemas. Información involucrada en la resolución de problemas.
Actitud	Cúmulo de conocimientos organizados. Experiencia previa de éxito después de la elección de una acción personal deseada. Identificación con un modelo humano. Información y habilidades involucradas en la acción personal.
Habilidad motriz	Actuación controlada de la rutina ejecutiva. Habilidades parciales o cadenas motrices.

El aprendizaje de una *habilidad intelectual* requiere de un entrenamiento previo de habilidades componentes más simples. Además, la aplicación de la habilidad a ejemplos particulares puede requerir de un conocimiento previo de cierta información. Por ejemplo, la aplicación de la habilidad intelectual de "resolver una proporción" podría estar contenida en un problema como el siguiente: "¿Cuál es la fuerza requerida para establecer el equilibrio en una palanca en un punto de apoyo

cuando la fuerza en un extremo es de veinte gramos, a tres metros del punto de apoyo, y la fuerza que se habrá de encontrar se aplica en el otro extremo, a cinco metros del punto de apoyo?" Obviamente, la aplicación de la regla apropiada para la proporción en este caso va a exigir que el estudiante posea información previa que relacione conceptos tales como "palanca", "punto de apoyo" y "equilibrio" entre sí. Es probable que dicha información se haya introducido mediante un plan en un tópico previo.

Cuando se utilizan problemas nuevos para el aprendizaje y mejoramiento de *estrategias cognoscitivas* del pensamiento, estos también pueden exigir el uso de habilidades intelectuales e información verbal previamente adquiridas. La persona que proyecta un curso con toda certeza deseará evitar las circunstancias en las cuales se "estimule" a un estudiante a encontrar la solución para un problema que él es incapaz de resolver simplemente porque no posee la información o las habilidades necesarias. No basta con elegir cuidadosamente los problemas para evitar esta situación, sino que también se deben de hacer preparativos para una secuencia de tópicos en un curso que proporcione la información y habilidades necesarias para resolver problemas.

Una función más de la información previamente aprendida puede identificarse como un factor en el desarrollo de las *estrategias cognoscitivas*. Las investigaciones han demostrado con frecuencia que la originalidad de pensamiento está relacionada con la cantidad de conocimiento organizado (Johnson, 1972). La mayor parte de los pensadores auténticamente originales son personas que poseen vastos conocimientos en diversos campos. Así pues, la adquisición de información, ya sea en tópicos previos de un curso o inclusive en otros cursos, probablemente tiene importancia en el desarrollo de estrategias productivas del pensamiento.

La modificación de *actitudes* generalmente depende de la experiencia de éxito después de la elección de una acción personal. Puede suceder que se quiera planear producir dicho éxito, o que cuando menos se proporcione la oportunidad de que se produzca, en partes anteriores de un curso o en un periodo previo. Una actitud positiva hacia "la ayuda a los demás", por ejemplo, se puede introducir inicialmente de una manera breve, alentando

a un niño a encontrar una silla para un compañero de clase. Este incidente (supuestamente agradable) se puede utilizar después como fundamento para elecciones más elaboradas de comportamiento "solicito", tales como ayudar en la busca de unos mitones extraviados. Cuando se utiliza un modelo humano, el requisito previo que se exige es que el alumno respete o se identifique de alguna otra manera con el "modelo". Una vez más en el caso de las actitudes, la información y las habilidades previas pueden ser requisitos previos; es decir, el comportamiento que constituye el objetivo debe de encontrarse dentro del repertorio del estudiante como se establece mediante el aprendizaje previo.

En el aprendizaje de una *habilidad motriz*, la rutina simple ejecutiva que controla la secuencia de respuestas puede haberse aprendido previamente. Al aprender a dar una vuelta en un automóvil por un camino de dos carriles, por ejemplo, el procedimiento ejecutivo de hacia adelante virando hacia la izquierda-hacia atrás virando hacia la derecha-hacia adelante virando hacia la izquierda, y así sucesivamente, debe de conservarse constantemente en mente por el conductor novato, mientras continúa practicando la habilidad motriz de controlar el movimiento del automóvil por medio del pedal del acelerador y el volante. Otro tipo más de aprendizaje que se puede planear para una etapa inicial de un curso, es el aprendizaje de habilidades parciales. En la enseñanza de la natación, por ejemplo, la habilidad parcial que involucra los movimientos de las piernas, con frecuencia se practica separada de la habilidad total del *crawl*, antes de reunirse con las otras habilidades parciales.

Así pues, la planeación de secuencias de componentes de la instrucción que integran un curso o tópico frecuentemente requiere de atención a los requisitos previos. La persona que proyecta un curso se interesa por saber si cada lección o tópico nuevo ha ido precedido del aprendizaje de capacidades que preparan adecuadamente al estudiante para emprender el nuevo aprendizaje que se espera de él. Puesto que el aprendizaje nuevo constituye con frecuencia un asunto de "combinar" capacidades que puedan hacerse accesibles en la memoria, la planificación de un curso debe garantizar que estas capacidades se hayan aprendido previamente.

Planificación de la lección

¡Una vez que los tópicos y subtópicos se han identificado y colocado en una secuencia lógica, la planeación de la instrucción puede proceder a dedicarse a la unidad individual de enseñanza, que nosotros denominaremos lección. Como se le concibe aquí, la lección carece de características fijas de tiempo, y tampoco es posible especificar con exactitud el alcance de su extensión. En el típico ambiente del salón de clases, la lección se planea con frecuencia para requerir del tiempo de un periodo de clase, es decir, cuarenta y cinco o cincuenta minutos. No obstante, una lección también se puede planear como un proyecto para el alumno, mismo que se esperará que él lleve a cabo en un lapso de varias horas a lo largo de un periodo más prolongado: días o semanas. O bien, una lección puede constituir un solo "ejercicio" de laboratorio que habrá de emprender una pareja de alumnos o un pequeño grupo y que se prolongará a lo largo de varios periodos de clase. En general, sea cual fuere su duración, una lección tiene *un solo objetivo fundamental* como su resultado esperado. Esto quiere decir que la lección típica se puede identificar diciendo que tiene un objetivo primordial para el aprendizaje que cae dentro de una de las clases de información verbal, habilidad intelectual, estrategia cognoscitiva, actitud o habilidad motriz.

Empero, es preciso observar que aunque un objetivo primordial identifica a una lección, generalmente existe también más de un objetivo secundario. Por ejemplo, cuando una habilidad intelectual como la de "escribir un párrafo unificado" constituye el objetivo primordial, la misma lección puede prestar atención, asimismo, a una actitud como la de "preferir la lectura de párrafos propios que presenten unidad". Además, una lección semejante también se puede interesar en la práctica de estrategias cognoscitivas cuando incluye una tarea como la de "escribir un párrafo original que describa los efectos de un evento repentino e inesperado como un trueno".

La instrucción práctica muy raras veces alcanza la pureza de un solo evento del aprendizaje o de un solo tipo de resultado del aprendizaje.

LOS EVENTOS DE UNA LECCIÓN

La planeación de una lección está constituida principalmente por la preocupación de garantizar que cada uno de los procesos descritos en el capítulo 2 haya recibido el apoyo óptimo de eventos externos. Es preciso tener en mente el resultado esperado para el aprendizaje (véase gráfica 5-1) y las condiciones especiales que cada uno requiere. En un sentido más particular, sin embargo, es preciso prestar atención a la serie de *eventos externos* que pueden ejercer influencia sobre los diversos procesos del aprendizaje, como se describieron en el capítulo 4. Los eventos que se habrán de describir en los siguientes párrafos siguen ese bosquejo de los procesos del aprendizaje. Los eventos de la lección se producen aproximadamente en el orden descrito aquí, aunque no se considera que este orden sea inviolable.

1. *Activación de la motivación.* Las condiciones internas del aprendizaje involucradas en la etapa de motivación surgen en parte debido a las expectativas perdurables que se acumulan en la memoria del estudiante. Con frecuencia se hace referencia a ellas diciendo simplemente que son *motivos*. Existen muchas clases de motivos: exigencias fundamentales como la necesidad de alimento; motivos sociales tales como el deseo de aceptación social, prestigio y afecto; motivos personales como la curiosidad y el deseo de poder o dominio. No es posible tratar las variedades de motivos en este libro, o hacer un poco más que reconocer su existencia. El deseo de maestría o gran efecto, como se señaló en el capítulo 2, parece ser uno de los motivos más confiables sobre los cuales se puede fundamentar el proyecto de la enseñanza. Sin embargo, una gran cantidad de motivos diferentes pueden jugar un papel en el aprendizaje en cualquier ocasión en particular. El descubrir lo que son y ponerlas en marcha constituye una labor importante que el maestro debe de emprender en la planeación de una lección.

Los eventos iniciales de una lección con frecuencia se proyectan para volver a despertar estados de motivación en el estudiante. La introducción a una lección con frecuencia logra esto "apelando al interés del alumno". Una lección de ciencias sobre

el uso del microscopio puede introducirse en términos de la "detección de indicios". Esta manera de abordar la materia apelaría a la curiosidad del alumno, y a su deseo de recibir aprobación social que se origina en su conocimiento de que el detective es una persona admirada por su habilidad. O bien, se puede presentar una lección de literatura inglesa mediante una comunicación que explique que el personaje principal en la historia corta que se va a leer está tratando de resolver un problema psicológico personal, apelando así al deseo del estudiante de desarrollar una "buena personalidad". Obviamente, existe un sinnúmero de maneras de despertar el interés y una gran cantidad de motivos prevalecientes a los que se puede recurrir. El maestro eficaz por lo general adquiere una destreza considerable para idear maneras de hacer que la instrucción sea "pertinente" a los intereses del estudiante.

2. *Informar al estudiante del objetivo.* El segundo componente de los eventos motivadores lo constituye el establecimiento de una *expectativa* relativamente específica de acuerdo con el resultado del aprendizaje. Con frecuencia, este resultado más específico debe de estar relacionado con un estado general de motivación, como cuando se lleva al estudiante a percatarse de que el saber cómo identificar un microorganismo con un microscopio lo va a capacitar para detectar impurezas en el agua. Pero más allá de esto, es preciso establecer una expectativa específica del resultado del aprendizaje de la lección. Esto generalmente se lleva a cabo mediante un *conjunto* (véase pág. 107), que prevalece a lo largo del acto de aprendizaje. El conjunto se puede establecer cuando el maestro, o el libro de texto, comunique al alumno *lo que este será capaz de hacer cuando el aprendizaje se haya completado*. Usando una vez más el ejemplo del microscopio, se le puede decir al estudiante que cuando el aprendizaje se haya completado él será capaz de identificar varios tipos específicos de microorganismos en el agua de un estanque. Si se trata de una lección de aritmética, la comunicación para el estudiante puede establecer un conjunto en el que (cuando el aprendizaje esté completo), él será capaz de dividir una fracción por una fracción; si se trata de una lección de lenguaje, el



UNIVERSITY OF THE PACIFIC
LIBRARY

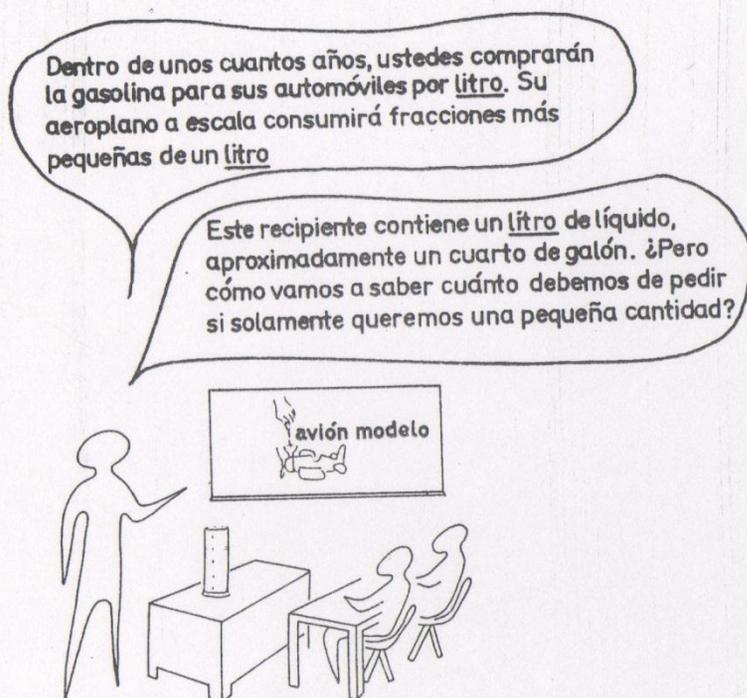


FIGURA 5-1. Activación de la motivación del estudiante

estudiante puede llegar a darse cuenta de que será capaz de elegir el uso de *quién* y el *cuál*.

3. *Orientación de la atención.* Con frecuencia, el siguiente evento en la lección es la orientación de la atención hacia los estímulos que constituyen una parte inherente de la tarea del aprendizaje. En muchos casos, la atención se puede orientar mediante comunicaciones simples tales como "observe esta serie de números", u "observe el sujeto y el verbo en esta oración". Como es natural, este método comúnmente usado parte del supuesto de que los estudiantes ya han adquirido hábitos de responder a dichas comunicaciones. Los pequeños tal vez no hayan

adquirido dichos hábitos y, por consiguiente, será preciso que los aprendan conforme avance la enseñanza, utilizando métodos de "modificación del comportamiento" (Homme, Csanyi, Gonzales, & Rechs, 1970).

También se pueden emplear métodos más precisos para orientar la atención, particularmente cuando se requiere de la percepción selectiva de ciertas características de la estimulación externa. Cuando los niños están aprendiendo los sonidos de las letras, por ejemplo, se puede dar mayor intensidad a los sonidos de letras específicas dentro de las sílabas, como en "A, rA, rAtA", cuando se va a aprender el sonido de la vocal "a". Si se van a identificar las partes que intervienen en el crecimiento de una planta como un objetivo en una lección de ciencia, estas partes se pueden esbozar y marcar por separado en un diagrama al cual recurre el estudiante mientras realiza sus observaciones. En el aprendizaje de una regla geométrica tal como la de "los triángulos son similares cuando dos de los ángulos de cada uno son iguales", los ángulos de dos triángulos se pueden dibujar de manera que sobresalgan en un diagrama, con objeto de atraer la atención hacia ellos.

4. *Estimulación de la recordación.* Una clase adicional de evento se requiere con frecuencia como parte de la instrucción, antes de que tenga lugar efectivamente el nuevo aprendizaje. Como hicimos hincapié al principio de este capítulo, es preciso que estén inmediatamente disponibles en primer plano en la memoria del estudiante varias capacidades aprendidas previamente (requisitos previos). Se pueden emplear medios diferentes en la enseñanza para estimular la recordación y la recuperación de estas entidades previamente aprendidas. Se puede decir simplemente, "recuerde que aprendió a interpolar valores entre aquellos que aparecen en la escala"; o "recuerde lo que significa «congelar»". Las comunicaciones de este tipo con frecuencia logran el propósito de hacer accesibles los aprendizajes de los requisitos previos en la memoria del estudiante.

En algunas ocasiones, sin embargo, la recordación de las capacidades necesarias puede exigir algo más que un simple recordatorio: por ejemplo, cuando el aprendizaje previo ha ocurrido

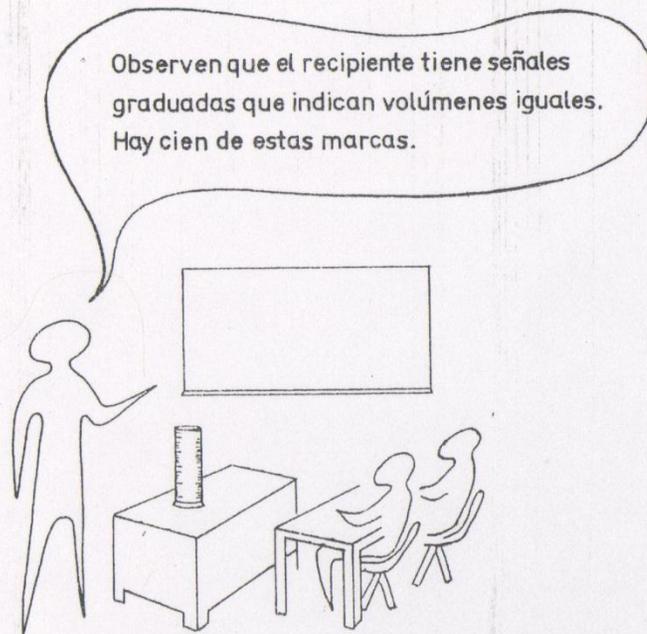


FIGURA 5-2. Orientación de la atención

con una relativa anticipación o cuando no ha habido oportunidades adecuadas para que sobrevenga el repaso. En dichos casos, tal vez sea necesario que se propicie un evento más elaborado, en el cual los estudiantes restablezcan activamente lo que se ha aprendido con anterioridad.

Así pues, antes de continuar con una lección cuyo objetivo es el de "lograr que los pronombres personales concuerden con los verbos", el maestro puede primero fijar la tarea: "escriban una lista de todos los pronombres personales". Después los estudiantes confrontarían esta lista, con realimentación por parte del maestro, para garantizar que todos habían recordado plenamente los pronombres y que, por consiguiente, estaban listos para proceder con el nuevo aprendizaje. O bien, si la lección tenía el objetivo de "clasificar tipos de transportación urbana", el maestro podría encontrar conveniente el que los estudiantes re-

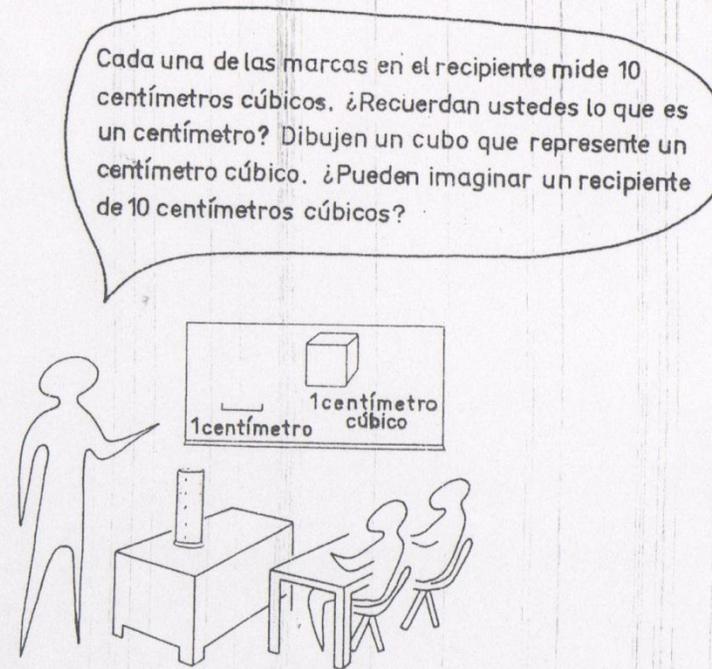


FIGURA 5-3. Estimulación de la recordación antes del aprendizaje

cordaran la definición de una ciudad. Se les podría pedir a los alumnos que "escriban un esquema para demostrar que la definición de una ciudad se aplica a..... (una ciudad que aparezca en una fotografía aérea)". Una vez más, este ejercicio tendría el propósito de garantizar la accesibilidad de las capacidades previamente aprendidas.

5. *Proporcionar orientación en el aprendizaje.* En este punto en tiempo, la etapa de adquisición del aprendizaje está lista para producirse, incluyendo la codificación de lo que se va a aprender y su acceso al almacén de la memoria. Hablando en términos generales, los eventos que integran una parte de la instrucción durante esta etapa del aprendizaje pueden recibir la denominación de *orientación del aprendizaje*. Estos eventos se diferencian

en su énfasis, de acuerdo con la clase particular de objetivo del aprendizaje que se intenta alcanzar, como se indica en la gráfica 4-2. Así pues, si el aprendizaje de una información verbal constituye el resultado propuesto, la orientación complementaria toma la forma de un contexto significativo; si se va a aprender una regla, la orientación se puede proporcionar por medio de una afirmación verbal que sirva de indicación a la secuencia en la cual se vayan a combinar las reglas subordinadas; y así sucesivamente.

La proporción de orientación proporcionada para el aprendizaje, es decir, la extensión y complejidad de la comunicación o de cualquier otra forma de estimulación, varía de acuerdo con algunos factores en la situación. Por ejemplo, para un grupo de estudiantes brillantes que aplican reglas de aritmética recientemente aprendidas a ejemplos expuestos en forma verbal, el maestro tal vez encuentre conveniente proporcionar una cantidad mínima de orientación, o eliminarla por completo, para hacer resaltar, de esta manera, el "aprendizaje por descubrimiento". Para estudiantes un poco menos capaces, la orientación podría tomar la forma de "indicios" o "avisos", que evitan con mucho cuidado "revelar la respuesta". Volviendo a una clase diferente de aprendizaje (las habilidades motrices), es evidente que la orientación se puede centrar en la indicación de la rutina simple ejecutiva, como en "tomar la postura adecuada". Más allá de esto, sin embargo, se ha comprobado que la orientación verbal tiene una aplicación somera para las habilidades motrices; el estudiante debe practicar el acto motor.

Acaso la característica común más general que se debe buscar en el asesoramiento para el aprendizaje sea su orientación hacia el objetivo. Sea cual fuere la forma en que se proporcione, ya sea como afirmaciones verbales, "indicios", diagramas, o dibujos, su propósito será el de garantizar una forma de *codificación* que capacita al alumno para recuperar más tarde lo que ha aprendido y exhibirlo como algún tipo de actuación. Resulta esencial que se incluyan los ejemplos de situaciones, con las que se encontrará posteriormente el estudiante y que se convierten en fuentes de indicaciones para la recuperación. Así pues, la comunicación verbal, conjunto de indicaciones, o diagramas escogido para pro-

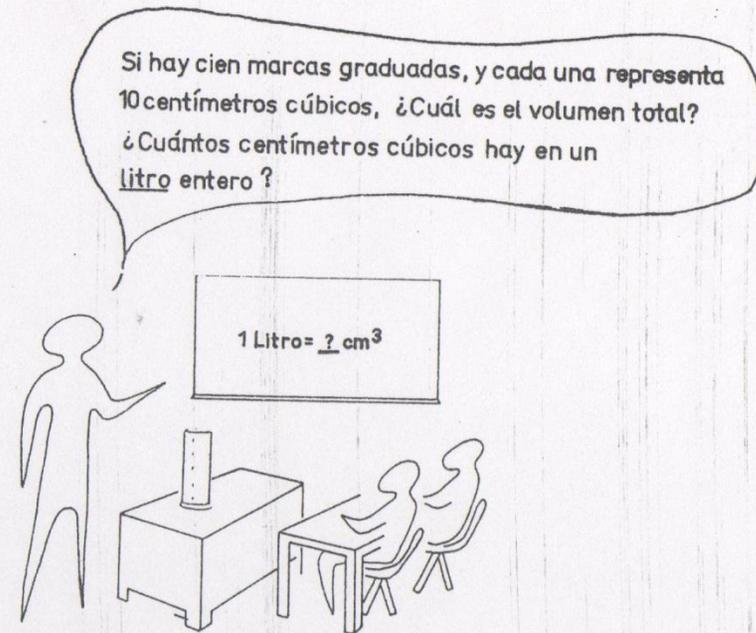


FIGURA 5-4. Proporcionar orientación en el aprendizaje

porcionar orientación en el aprendizaje no deben elegirse debido a sus cualidades lógicas o estéticas, sino porque ayuda al *estudiante a acumular y recordar* aquello que se está aprendiendo. Al proyectar este aspecto de la lección, el maestro encontrará de utilidad tener firmemente en mente el resultado que se habrá de esperar, es decir, lo que el estudiante será capaz de hacer cuando se haya completado el aprendizaje.

6. *Intensificación de la retención.* Los preparativos de la enseñanza para intensificar la retención y la recuperación de aquello que se ha aprendido toman la forma de *repasos espaciados*. El espaciamiento significa exigir recordación a intervalos razonables, de un día o más, después del aprendizaje inicial. Se acostumbra proporcionar una cantidad de ejemplos en los que se pida la aplicación de una capacidad recientemente aprendida en forma inmediata después de que se haya completado el apren-

dizaje. El exigir más de dos o tres ejemplos de repaso resulta, sin embargo, relativamente ineficaz si los ejemplos se llevan a cabo de inmediato. No obstante, la recordación de la capacidad aprendida se ve sumamente intensificada cuando se espacian ejemplos adicionales a lo largo de periodos de días o semanas después del aprendizaje inicial.

Resulta conveniente que los repasos espaciados incluyan una variedad de situaciones. Por ejemplo, si el estudiante ha aprendido inicialmente a formar razones en conexión con superficies, los ejemplos empleados en los repasos espaciados podrían proyectarse para exigir la aplicación de razones de distancia/tiempo, y voltaje/resistencia, y peso/volumen. Si el estudiante ha aprendido a definir "legislativo" en términos del congreso nacional, los ejemplos en los repasos espaciados podrían exigir la aplicación de la definición a las legislaturas estatales y los concejos



FIGURA 5-5. Intensificación de la retención mediante un ejemplo adicional

municipales. Se ha comprobado que la variedad en los ejemplos intensifica la retención, supuestamente debido a que capacita al estudiante para adquirir indicaciones internas adicionales que puede utilizar para escudriñar su memoria.

7. *Fomentar la transferencia del aprendizaje.* Al hacer uso de la transferencia del aprendizaje, para fomentar un aprendizaje nuevo dentro de un curso o materia (transferencia en sentido *vertical*), resulta esencial tomar precauciones para el aprendizaje previo de información y habilidades intelectuales exigidas como requisitos previos. Por esta razón, una lección puede incluir interrogantes o problemas que tengan el doble propósito de: 1) tratar de encontrar la presencia de estas capacidades exigidas como requisitos previos, y 2) asegurarse de que están disponibles al momento en la "memoria en funciones" del estudiante. Tal vez dichas actividades no siempre ocupen mucho tiempo, pero tienen una importancia crítica para hacer uso de la ventaja que la transferencia del aprendizaje proporciona a la adquisición de nuevas capacidades.

Cuando el objetivo es el de lograr la transferencia del aprendizaje a otros campos de estudio o actividad (transferencia *lateral*), el apoyo se brinda por medio de una variedad de ejemplos y situaciones. En gran parte, la transferencia de tipo lateral parece depender de la eficacia de la investigación en la memoria y la recuperación que lleva a cabo el estudiante cuando confronta nuevas situaciones a las que se deben aplicar capacidades previamente aprendidas. De acuerdo con esto, el fomento de la transferencia se produce mediante la instrucción que proporciona nuevas tareas al estudiante, espaciadas en tiempo, y que exigen el uso de aquello que se ha aprendido con anterioridad. Con frecuencia, estas nuevas tareas toman la forma de situaciones de resolución de problemas: emprender un proyecto, redactar un ensayo, resolver un dilema matemático, planear una investigación sobre un fenómeno natural.

8. *Producir la actuación, proporcionar realimentación.* La ocasión en la que se produce la actuación que representa el resultado del aprendizaje puede tener lugar, como es natural, como

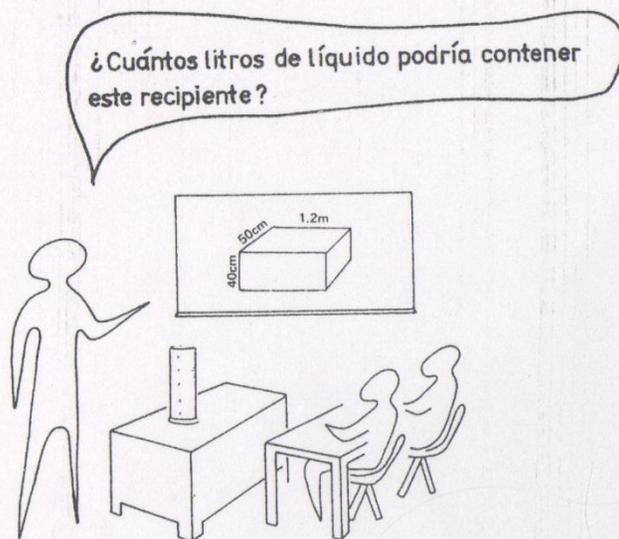


FIGURA 5-6. Fomentar la transferencia del aprendizaje

un evento inicial que precede a una serie de repasos espaciados o tareas de transferencia. Por lo general, este evento se concibe como una clase de acción terminal para el evento mismo del aprendizaje. Sin tener en cuenta qué tan simple pueda parecer la actuación (particularmente cuando también se tiene en mente la transferencia a situaciones nuevas), es importante proporcionar una ocasión para la exhibición de la actuación por parte del estudiante. Al haber aprendido, el estudiante necesita "demostrar lo que puede hacer", no solamente para los propósitos del maestro, sino para su propio aprendizaje. Es preciso que la exhibición vaya íntimamente unida a una *realimentación informativa*, con objeto de que se produzca el fortalecimiento. Si el estudiante ha aprendido a localizar una posición en el globo terráqueo en términos de latitud y longitud, por ejemplo, se puede producir la actuación pidiéndole que encuentre la posición de la ciudad de San Luis. Cuando el estudiante informa la latitud y la longitud, se le proporciona realimentación para saber si

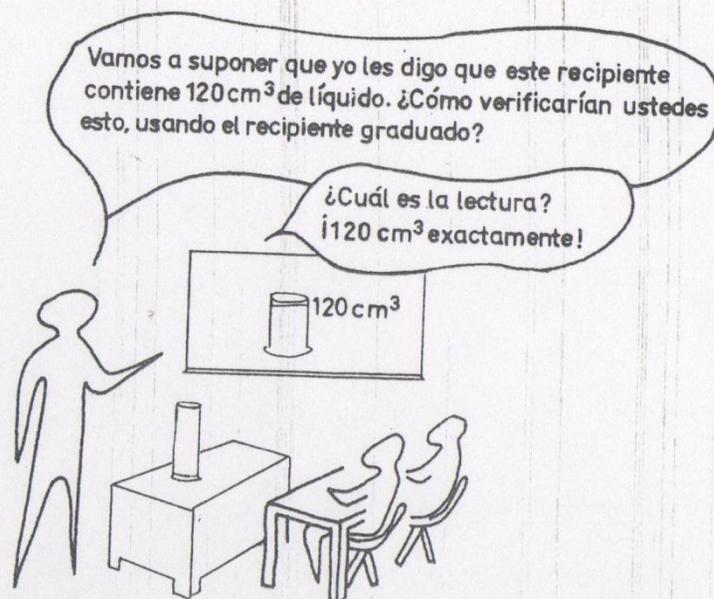


FIGURA 5-7. Producir la actuación; proporcionar realimentación

están correctas o hasta qué punto lo están, y de qué manera difieren de los valores correctos.

RELACIONAR EVENTOS DE LA INSTRUCCIÓN CON PROCESOS DEL APRENDIZAJE

Cada uno de los eventos externos de la instrucción está proyectado para ejercer influencia sobre uno o más de los procesos internos del aprendizaje. Una representación gráfica de estas relaciones se proporciona en la figura 5-8. En esta figura, aparecen las fases del aprendizaje y los procesos que les sirven de fundamento (de la figura 2-1) frente a los eventos de la instrucción apropiados para cada una de las etapas. La figura proporciona un resumen de los eventos de la enseñanza, como se describen en los párrafos anteriores de esta sección, e indica su regulación respecto a las etapas del aprendizaje.

Autoinstrucción y aprendizaje

Como hemos hecho hincapié a lo largo de este libro, los eventos de la instrucción proyectados para llevarse a cabo durante un acto de aprendizaje (varios de los cuales pueden ocurrir durante una sola lección) tienen el propósito de estimular, activar, apoyar y facilitar los procesos internos del aprendizaje. Cualquiera de estos eventos puede resultar de utilidad para la realización de los propósitos para cualquier lección o componente de una lección en especial, o pueden serlo todos ellos. Empero, es preciso que quede claro que los eventos particulares que se deben planear para un estudiante, o para cualquier grupo de alumnos, no se pueden predecir con exactitud. Las diferencias individuales entre los estudiantes son muy grandes, en todas las edades, y es preciso tomarlas en cuenta cabalmente en la planificación de la instrucción.

DIFERENCIAS EN LA AUTOINSTRUCCIÓN

Las diferencias que tienen una importancia particular en la planeación de la instrucción entre los estudiantes, son aquellas pertenecientes a la *proporción de autoinstrucción* que los mismos son capaces de emprender. Es obvio que un adulto hábil, como por ejemplo un estudiante o un graduado universitario, acomoda virtualmente todos los eventos de la instrucción por sí mismo. Para él, el aprendizaje constituye típicamente un asunto de leer un libro o varios libros. Si es un estudiante verdaderamente sofisticado, ya está motivado. Se fija sus propios objetivos, adopta un conjunto de atención, utiliza un sistema de cifrado eficaz, inventa formas nuevas de aplicar aquello que ha aprendido, se demuestra a sí mismo la actuación de que es capaz, y verifica el producto con objeto de proporcionar una realimentación. En otras palabras, aplica sobre su propio aprendizaje todo un conjunto de *reglas de procedimiento* y *estrategias cognoscitivas* que eliminan la necesidad de recibir la mayor parte de los tipos de instrucción "externa".

No obstante, la mayor parte de los estudiantes no son tan hábiles como el auténtico "autodidacta". En lugar de ello, toda-

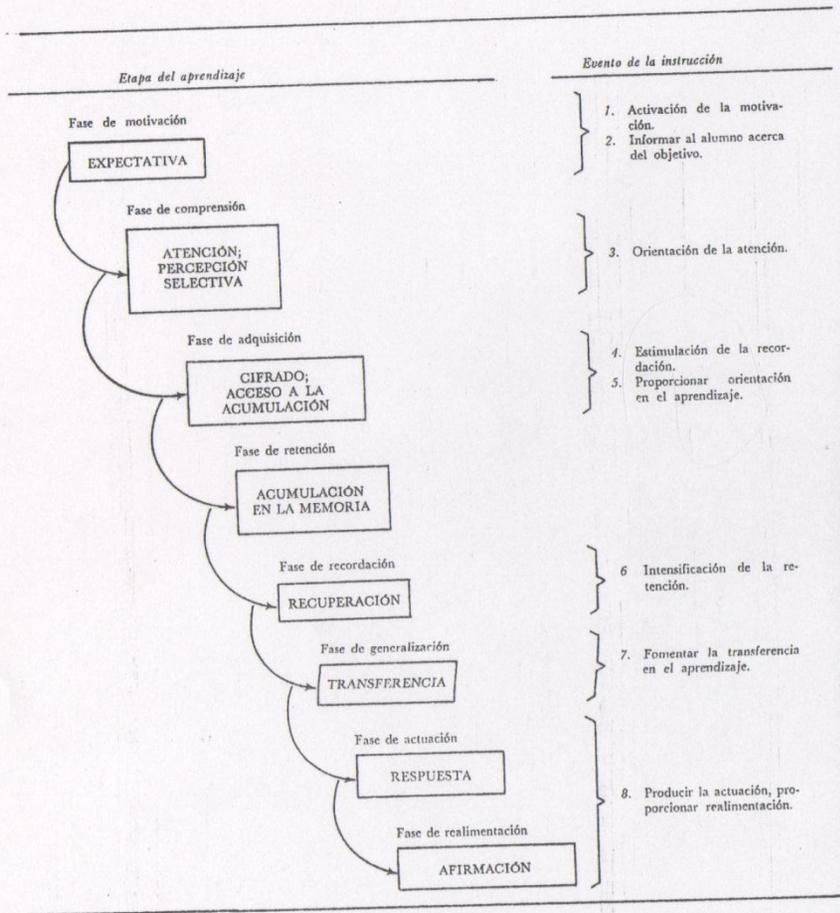


FIGURA 5-8. Relación entre las etapas del aprendizaje y los eventos de la instrucción

vía están adquiriendo los procedimientos del aprendizaje (que algunas veces se denominan "hábitos de estudio"), y las estrategias cognoscitivas que activan y orientan sus propios procesos de aprendizaje. Los eventos externos de la instrucción se proyectan: 1) para proporcionar el apoyo necesario para activar los procesos del aprendizaje, y 2) para alentar el desarrollo de estrategias cognoscitivas que harán innecesario dicho apoyo externo. Como objetivo final, puede decirse que la instrucción se debería proyectar para "eliminarse a sí misma del negocio". Pero eso no constituye un objetivo fácil de alcanzar, y como es natural, no se puede lograr en el transcurso de periodos breves. De acuerdo con la apreciación actual de la experiencia, el convertir a un estudiante en un alumno verdaderamente independiente se lleva muchos años. Esta es la razón elemental por la que existen los programas organizados de enseñanza: para llenar estos años con aprendizaje.

LA ELECCIÓN DE LOS EVENTOS DE LA INSTRUCCIÓN

Los eventos de la instrucción que el maestro decida omitir del conjunto completo que aparece en la figura 5-8 deberán ser aquellos que, como una estimación, no se necesiten porque los estudiantes los puedan aportar por sí mismos. En general no se espera que los alumnos del primer grado sean capaces de dirigir sus propios procesos de aprendizaje. Los alumnos de sexto grado tal vez sean capaces de adoptar conjuntos para orientar la atención y de utilizar estrategias moderadamente efectivas para el cifrado y la recuperación. Los alumnos de secundaria deberían de ser capaces de instruirse a sí mismos en muchas de las capacidades que se espera que aprendan. Pero éstas no son sino generalidades. El maestro debe de decidir, para cada uno de los actos específicos del aprendizaje, cuáles son los eventos de la instrucción que podrían omitirse y cuáles son los que tienen que recalarse.

La lista que sigue a continuación tiene el propósito de constituir una guía para las estimaciones de la potencialidad para la autoinstrucción y, por consiguiente, para la planeación de eventos de la enseñanza:

1. *Activación de la motivación* se puede omitir como un evento cuando la motivación de los estudiantes es obviamente elevada o cuando la lección se relaciona con motivaciones conocidas por el mismo. Sin embargo, para una gran parte de la instrucción constituye un evento de suma importancia.

2. *Informar al alumno acerca del objetivo* de una lección casi siempre es una buena idea, excepto cuando el objetivo es aparente.

3. *Orientación de la atención* con frecuencia se puede llevar a cabo muy sencillamente. En ocasiones es preciso tomar precauciones especiales para hacer hincapié en ciertas características para la percepción selectiva.

4. *Estimulación de la recordación* acaso no resulte necesaria para los autodidactas capaces; empero, para otros puede constituir un evento crítico.

5. *Proporcionar orientación en el aprendizaje*. Este evento también puede omitirse cuando se confía en la habilidad para la autoinstrucción.

6. *Intensificación de la retención*. No es preciso tomar precauciones para este evento en el caso de estudiantes muy hábiles. Puede resultar necesario recordar a otros, no tan hábiles, que practiquen la recuperación.

7. *Fomento de la transferencia* constituye casi siempre un evento de utilidad, en virtud de que enfrenta al alumno con situaciones nuevas que tal vez sea incapaz de inventar por sí mismo.

8. *Producir la actuación unida a la realimentación* puede omitirse únicamente en el caso de los autodidactas más hábiles. Es el evento que completa el aprendizaje, y el omitirlo constituiría un error sumamente grave.

Es obvio que la inclusión de más instrucción de la necesaria probablemente conduciría al aburrimiento por parte de los estudiantes. Empero, el proporcionar menos de la que se necesita provoca las graves consecuencias del aprendizaje inapropiado, el aprendizaje orientado erróneamente, o la ausencia completa de aprendizaje. El realizar buenas estimaciones de las capacidades autodidactas del estudiante constituye una parte esencial en la planificación de la instrucción.

Referencias generales

APRENDIZAJE E INSTRUCCIÓN

Merrill, M. D. *Instructional design: Readings*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1971.

PLANEACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN

- Briggs, L. J. *Handbook of procedures for the design of instruction*. Pittsburgh: Institutos Norteamericanos para la Investigación, 1970.
- Gagné, R. M., & Briggs, L. J. *Principles of instructional design*. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 1974.
- Popham, W. J. & Baker, E. L. *Planning an instructional sequence*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1970.
- Tyler, R. W. *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press, 1949.

6

Transmisión de la instrucción

Una vez que se ha planeado la instrucción, es preciso transmitirla a los estudiantes. El maestro puede elegir una gran cantidad de formas de transmitir la instrucción, y estas pueden combinarse para integrar una variedad de patrones de estimulación externa para el alumno. La voz del maestro al transmitir comunicaciones significativas constituye un estilo común, como lo es la presentación impresa de oraciones en un folleto o libro de texto. Además de esto, existen objetos reales tales como relojes, cubos, cuentas, conejos; modelos como aquellos de ciudades y edificios; dibujos y diagramas; películas que enseñan el movimiento por medio de televisión o cintas, y una variedad de dispositivos que producen sonido. Cualquiera y todas estas fuentes de estimulación se pueden entrelazar en una enorme variedad de combinaciones para desempeñar las funciones de la enseñanza analizadas en el capítulo 5.

La selección, instrumentación y transmisión de la estimulación por medio de estas diversas fuentes integran una enorme proporción de las decisiones que el maestro debe de tomar todos los días. En algunas ocasiones, la selección hecha es una selección crítica; por ejemplo, al aprender a comprender el francés hablado, es preciso presentar al estudiante muestras orales de francés, y una representación impresa de dicho modo de hablar no bastaría. En otras ocasiones, la elección no resulta tan crítica; por ejemplo, un estudiante con la preparación adecuada puede aprender un hecho nuevo con la misma eficacia al escucharlo