

ACADEMIA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN

OFICINA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN

Principios de Enseñanza

Por Barak Rosenshine

Traducción por Mónica Carolina González Garibay

SERIE PRÁCTICAS EDUCATIVAS - 21

La Academia Internacional de Educación

La Academia Internacional de Educación (IAE) es una asociación científica no lucrativa, que promueve la investigación educativa y su diseminación e implementación. Fundada en 1986, la Academia se dedica a intensificar las contribuciones de investigación, resolver problemas educacionales críticos alrededor del mundo y proveer una mejor comunicación entre los hacedores de políticas, investigadores y practicantes.

La sede de la Academia se encuentra en la Royal Academy of Science, Literature and Arts en Bruselas, Bélgica, y su centro de coordinación se localiza en Curtin University of Technology en Perth, Australia.

El objetivo general de la IAE es fomentar la excelencia escolar en todos los campos de educación. Buscando este fin, la Academia provee síntesis periódicas de evidencias de importancia internacional basadas en investigación. La Academia también proporciona críticas de investigación y de su base de evidencias y su aplicación a las políticas.

Los miembros actuales del Board of Directors of the Academy son:

Monique Boekaerts, University of Leiden, The Netherlands (President);
Erik de Corte, University of Leuven, Belgium (Past President);
Barry Fraser, Curtin University of Technology, Australia (Executive Director);
Herbert Walberg, Stanford University, Palo Alto, United States of America;
Erik Hanushek, Hoover Institute, Stanford University, United States of America
Maria de Ibarrola, National Polytechnical Institute, Mexico;
Denis Philips, Stanford University, United States of America.

Para más información, visite la página de internet de la IAE:

<http://www.iaoed.org>

Prefacio de la Serie

Este folleto trata los métodos más efectivos para la enseñanza. Ha sido preparado para la inclusión en Educational Practices Series desarrollado por la International Academy of Education y distribuido por el International Bureau of Education y la Academia. Como parte de esta misión, la Academia provee oportunas síntesis de investigación en temas de educación de importancia internacional. Este folleto es el vigésimo primero en la serie de prácticas educacionales que en forma general mejoran el aprendizaje.

El autor del folleto, Barak Rosenshine fue educado en las escuelas de Chicago. Obtuvo un B.A. y un M.A. de la University of Chicago y luego impartió Historia de los Estados Unidos en las Chicago Public Schools. Más tarde, recibió un Ph.D de Stanford University. Ha estado por largo tiempo en la facultad de University of Illinois en Urbana-Champaign, la cual es reconocida por atraer estudiantes de posgrado provenientes de países en desarrollo. Muchos de estos estudiantes estudiaron con el Profesor Rosenshine. El trabajo de enseñanza de Rosenshine ha recibido honores de American Educational Research Association y la American Federation of Teachers.

Los oficiales de International Academy of Education son conscientes de que este folleto está basado en investigación llevada a cabo primordialmente en países económicamente avanzados. No obstante, este folleto se enfoca en aspectos de aprendizaje del lenguaje e instrucción que son universales. Las prácticas aquí presentadas muy probablemente son aplicables en forma general alrededor del mundo. Ciertamente, podrían ser útiles especialmente en países que están menos desarrollados económicamente. Aun así, los principios deben ser estimados en función a las condiciones locales y adaptados adecuadamente. En cualquier entorno educativo o contexto cultural, sugerencias o pautas para la práctica requieren una aplicación prudente y sensible, así como una evaluación continua.

HERBERT J. WALBERG

Editor, IAE Educational Practices Series

Stanford University

Palo alto, CA

United States of America

SUSAN J. PAIK

Series Co-Editor

Claremont Graduate University

Claremont, CA

Unites States of America

Títulos previos en las series “Educational Practices”:

- Teaching by *Jere Brophy*. 36 p.
- Parents and learning by *Sam Redding*. 36 p.
- Effective educational practices by *Herbert J. Walberg and Susan J. Paik*. 24 p.
- Improving student achievement in mathematics by *Douglas A. Grouws and Kristin J. Cebulla*. 48 p.
- Tutoring by *Keith Topping*. 36 p.
- Teaching additional languages by *Elliot L. Judd, Lihua Tan and Herbert J. Walberg*. 24 p.
- How children learn by *Stella Vosniadou*. 32 p.
- Preventing behaviour problems: What works by *Sharon L. Foster, Patricia Bennis, Anthony Biglan, Linna Wang and Suad al-Ghaith*. 30 p.
- Preventing HIV/AIDS in schools by *Inon I. Schenker and Jenny M. Nyirenda*. 32 p.
- Motivation to learn by *Monique Boekaerts*. 28 p.
- Academic and social emotional learning by *Maurice J. Elias*. 31 p.
- Teaching reading by *Elizabeth S. Pang, Angaluki Muaka, Elizabeth B. Bernhardt and Michael L. Kamil*. 23 p.
- Promoting pre-school language by *John Lybolt and Catherine Gottfred*. 27 p.
- Teaching speaking, listening and writing by *Trudy Wallace, Winifred E. Stariha and Herbert J. Walberg*. 19 p.
- Using new media by *Clara Chung-wai Shih and David E. Weekly*. 23 p.
- Creating a safe and welcoming school by *John E. Mayer*. 27 p.
- Teaching science by *John R. Staver*. 26 p.
- Teacher professional learning and development by *Helen Timperley*. 31 p.
- Effective pedagogy in mathematics by *Glenda Anthony and Margaret Walshaw*. 30 p.
- Teaching other languages by *Elizabeth B. Bernhardt*. 29 p.

Estos títulos pueden ser descargados de las páginas de internet de la IEA (www.iaoed.org) o del IBE (www.ibe.unesco.org/publications.htm) o copias impresas pueden ser solicitadas a: IBE, Publications Unit, PO. Box 199, 1211 Geneva 20, Switzerland. Considere que varios títulos han sido descontinuados, pero pueden ser descargados de las páginas de internet de la IEA y del IBE.

Índice

International Academy of Education, Prefacio de la serie,	<i>página 2</i> <i>página 3</i>
Introducción,	<i>página 6</i>
Revisión diaria,	<i>página 8</i>
Presentar nueva información en pasos pequeños,	<i>página 10</i>
Hacer preguntas,	<i>página 12</i>
Proveer modelos,	<i>página 14</i>
Guiar la práctica del estudiante,	<i>página 16</i>
Examinar el entendimiento del estudiante,	<i>página 18</i>
Obtener un alto índice de éxito,	<i>página 20</i>
Proveer andamios para tareas difíciles,	<i>página 22</i>
Práctica independiente,	<i>página 24</i>
Revisión semanal y mensual,	<i>página 26</i>
Conclusión,	<i>página 28</i>
Referencias,	<i>página 29</i>
Referencias en línea,	<i>página 31</i>

Esta publicación fue producida en 2010 por la International Academy of Education (IAE), Palais des Academics, 1, rue Ducale, 1000 Brussels, Belgium, y el International Bureau of Education (IBE), P.O. Box 199, 1211 Geneva 20, Switzerland. Está disponible gratuitamente y puede ser reproducido libremente y traducido en otros idiomas. Por favor envíe una copia de cualquier publicación que reproduzca este texto parcial o completamente a IAE o IBE. Esta publicación está disponible en internet. Vea la sección “Publications”, “Educational Practices Series” en la página:

<http://www.ibe.unesco.org>

Los autores son responsables de la elección y presentación de los hechos contenidos en esta publicación y por las opiniones expresadas en el mismo, las cuales no necesariamente son aquellas de UNESCO-IBE y no comprometen a la organización. Los términos empleados y la presentación del material en esta publicación no representan la expresión de ninguna manera por parte de UNESCO-IBE en lo que concierne a la situación legal de ningún país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades, o en lo concerniente a la delimitación de sus fronteras o límites.

Introducción

Este panfleto presenta diez principios de instrucción basados en investigación, y sugerencias para su práctica en el aula. Estos principios vienen de tres fuentes: (a) investigación sobre cómo nuestro cerebro obtiene y usa nueva información; (b) investigación en las prácticas de aquellos profesores cuyos estudiantes muestran el mayor aprovechamiento; y (c) hallazgos de estudios que enseñaron estrategias de aprendizaje a estudiantes.

La primera fuente de estas sugerencias es la investigación en ciencia cognitiva. Esta investigación se enfoca en como nuestros cerebros adquieren y usan información. Este estudio cognitivo también provee sugerencias sobre cómo podemos vencer las limitaciones de nuestra memoria activa cuando se aprende nuevo material. Estas sugerencias aparecen en estos diez principios.

Una segunda fuente de ideas de instrucción en este panfleto proviene de observar las prácticas en aulas de profesores expertos. Los profesores expertos son aquellos cuyos estudiantes obtuvieron el mayor puntaje en exámenes de aprovechamiento. Estos profesores fueron observados al impartir clase y los investigadores codificaron la manera en que los profesores presentan nuevo material, cómo y si verificaron el entendimiento del estudiante, los tipos de apoyo que brindaron a los alumnos y otras actividades de instrucción. Las actividades que fueron utilizadas por los profesores más exitosos están incorporadas en estos diez principios.

Una tercera fuente de sugerencias para las prácticas en el aula vino de la investigación de científicos cognitivos los cuales desarrollaron y evaluaron soportes y andamios que ayudaron a los estudiantes a aprender tareas complejas. Procedimientos de instrucción como el pensar en voz alta, dando a los estudiantes andamios y dando a los estudiantes modelos, vinieron de esta investigación, y también estos procedimientos son descritos en estos diez principios.

Cada una de estas tres fuentes contiene sugerencias para la práctica en el aula que están incluidas en este panfleto. Un hallazgo interesante es que no existe conflicto alguno entre las sugerencias de instrucción provenientes de estas tres fuentes. En otras palabras, estas tres fuentes se suplementan y complementan mutuamente. Y el hecho de que ideas de instrucción de tres fuentes diferentes se suplementan y complementan mutuamente nos da confianza en la validez de estos hallazgos.

La siguiente es una lista de algunos procedimientos de instrucción originados de estas tres fuentes. Estas ideas serán descritas y discutidas en este panfleto:

- Empiece la lección con un repaso breve de aprendizaje previo.
- Presente nuevo material en pasos pequeños con práctica del estudiante después de cada paso.
- Limite la cantidad de material que los estudiantes reciben cada vez.
- De instrucciones y explicaciones claras y detalladas.
- Haga un amplio número de preguntas y verifique el entendimiento.
- Provea un alto nivel de práctica activa para todos los estudiantes.
- Guíe a los estudiantes al empezar a practicar.
- Piense en voz alta y modele pasos.
- Brinde modelos de problemas resueltos.
- Pida a los estudiantes el explicar lo que han aprendido.

- Revise las respuestas de todos los estudiantes.
- Ofrezca retroalimentación y correcciones sistemáticas.
- Utilice más tiempo para proveer explicaciones.
- Brinde una gran cantidad de ejemplos.
- Re-enseñe material cuando sea necesario.
- Prepare a los estudiantes para la práctica independiente.
- Vigile a los estudiantes una vez que comiencen la práctica independiente.

1. Revisión diaria

La revisión diaria puede fortalecer aprendizaje previo y conducir a una memoria fluida.

Hallazgos de investigación

La revisión diaria es un componente importante de instrucción. La revisión puede ayudarnos a reforzar las conexiones del material que hemos aprendido. La revisión de aprendizaje previo puede ayudarnos a recordar palabras, conceptos y procedimientos sin esfuerzo y automáticamente cuando necesitamos este material para resolver problemas o entender nuevo material. El desarrollo de pericia requiere miles de horas de práctica y la revisión diaria es uno de los componentes de esta práctica.

La revisión diaria fue parte de un exitoso experimento en matemáticas de educación primaria. Los profesores en el experimento fueron enseñados a utilizar ocho minutos diarios en revisión. Los profesores usaron este tiempo para revisar la tarea, repasar problemas en los que hubo errores y practicar conceptos y habilidades que requirieron de práctica hasta volverse automáticos. Como resultado, los estudiantes en estas aulas obtuvieron un mayor puntaje en aprovechamiento comparado con los de otras aulas.

La práctica diaria de vocabulario puede conducir a ver las palabras como una unidad, a ver la palabra completa automáticamente, en lugar de letras individuales. Cuando los estudiantes ven palabras como una unidad, tienen mayor espacio disponible en su memoria activa, y este espacio puede ser usado para comprensión. La resolución de problemas matemáticos también es mejorada cuando las habilidades básicas (adición, multiplicación, etc.) son sobre-aprendidas y se vuelven automáticas, liberando de esta forma la capacidad de memoria.

En el aula

Los profesores más efectivos en los estudios de instrucción en el aula entendieron la importancia de la práctica y comenzarían sus lecciones con una revisión de cinco a ocho minutos de material cubierto previamente. Algunos profesores revisarían vocabulario, o fórmulas, o eventos, o conceptos aprendidos previamente. Estos profesores proporcionaron práctica adicional en hechos y habilidades que requirieron memorización para volverse automáticos.

Las actividades del profesor pueden incluir también la revisión de conceptos y habilidades que fueron necesarias al hacer la tarea, hacer al alumno corregir la tarea del otro, hacer preguntas en relación con aspectos en los cuales los estudiantes tuvieron dificultad o cometieron errores, y revisar o proveer practica adicional en hechos y habilidades las cuales necesitan ser sobre-aprendidas. Estas revisiones aseguraron una comprensión firme de las habilidades y conceptos que serían requeridos para la lección del día.

Los profesores efectivos repasaron el conocimiento y conceptos relevantes para la lección del día. Es importante para el profesor el ayudar a los estudiantes a memorizar conceptos y vocabulario que serán relevantes para la lección del día, porque nuestra memoria activa es pequeña. Si no revisamos

aprendizaje previo, entonces tendremos que hacer un esfuerzo especial para recordar material viejo mientras adquirimos nuevo material, y este proceso dificultará a los estudiantes aprender el nuevo material.

La revisión diaria es particularmente importante para el material que se utilizará en aprendizaje subsecuente. Algunos ejemplos incluyen el leer palabras visuales (esto es, cualquier palabra que es conocida por el lector automáticamente), gramática, hechos matemáticos, computación matemática, factorización matemática y ecuaciones químicas.

Al planear una revisión, el maestro querrá considerar qué palabras, hechos matemáticos, procedimientos y conceptos necesitan volverse automáticos; y cuáles palabras, vocabulario o ideas requieren ser revisados antes de que la clase comience.

Además, el profesor puede considerar el hacer lo siguiente durante su revisión diaria:

- Corrección de tarea;
- Revisión de los conceptos y habilidades que fueron practicados como parte de la tarea;
- Hacer preguntas a los estudiantes acerca de los puntos en los cuales hubo dificultad o cometieron errores;
- Revisión del material donde fueron cometidos errores;
- Revisión del material que necesita sobre-aprendizaje (esto es, habilidades recientemente adquiridas deben ser practicadas mas allá del dominio inicial conduciendo a automaticidad).

Lecturas sugeridas: Miller, 1956; LaBerge & Samuels, 1974.

2. Presentar nuevo material usando pasos pequeños

Presente sólo pequeñas cantidades de nuevo material cada vez, y luego auxilie a los estudiantes a practicar este material.

Hallazgos de investigación

Nuestra memoria activa, el lugar en donde procesamos la información, es pequeña. Sólo puede manejar pocos trozos de información a la vez –demasiada información satura nuestra memoria activa. Presentar demasiado material al mismo tiempo puede confundir a los estudiantes, porque su memoria a corto plazo será incapaz de procesarlo.

Por consiguiente, los profesores más efectivos no abruma a sus estudiantes presentando grandes cantidades de nuevo material a la vez. En lugar de eso, estos profesores presentan sólo cantidades pequeñas de nuevo material cada vez, y luego ayudan a los estudiantes mientras éstos practican este material. Sólo después de que los estudiantes han dominado el primer paso los profesores avanzan al siguiente paso.

El procedimiento de primero enseñar a pasos pequeños y luego guiar la práctica del estudiante representa una manera apropiada de sobrellevar las limitaciones de nuestra memoria activa.

En el aula

Los profesores más exitosos no abrumaron a sus estudiantes presentándoles demasiado material nuevo a la vez. En lugar de eso, sólo presentaron pequeñas cantidades de nuevo material cada vez, y enseñaron de manera que cada punto fue dominado antes de que el siguiente fuese presentado. Examinaron la comprensión de los estudiantes en cada punto y enseñar nuevamente el material de ser necesario.

Algunos profesores exitosos enseñaron por medio de una serie de breves presentaciones con una amplia cantidad de ejemplos. Los ejemplos proporcionaron aprendizaje concreto y elaboración que fueron útiles para procesar el nuevo material.

Enseñar en pasos pequeños requiere tiempo y los profesores más efectivos utilizaron más tiempo presentando nuevo material y guiando la práctica del estudiante que los profesores menos efectivos. En un estudio de instrucción en matemáticas los maestros más efectivos utilizaron alrededor de veintitrés minutos de un periodo de cuarenta minutos en lectura, demostración, preguntas y ejemplos. En contraste, los profesores menos eficaces sólo usaron once minutos presentando nuevo material. Los docentes más eficaces usaron este tiempo extra para proporcionar explicaciones adicionales, dar una gran cantidad de ejemplos, examinar la comprensión de los estudiantes y proveer suficiente instrucción para que de esta forma los estudiantes pudieran aprender a trabajar de manera independiente y no tener dificultad. En un estudio, los profesores menos eficaces solo hicieron nueve preguntas en un periodo de cuarenta minutos. Comparado con los profesores exitosos, los profesores menos eficaces dieron presentaciones y explicaciones más cortas, para luego repartir hojas de trabajo y decirles a los estudiantes que resolvieran los problemas. Bajo estas condiciones, el nivel de éxito de

sus estudiantes fue menor al que obtuvieron los profesores más exitosos en sus aulas. Los profesores menos exitosos fueron entonces observados yendo de estudiante a estudiante teniendo que explicar el material otra vez.

Cuando a los estudiantes se les enseñó una estrategia para resumir un párrafo, el profesor enseñó la estrategia utilizando pasos pequeños. Primeramente, el profesor modeló y pensó en voz alta al identificar el tema del párrafo. Luego condujo la práctica para la identificación del tema en nuevos párrafos. Enseguida, enseñó a los estudiantes a identificar la idea principal del párrafo. El profesor modeló este paso y luego supervisó a los estudiantes al practicar ambos, encontrando el tema y localizando la idea principal. A continuación, el profesor enseñó a los estudiantes a identificar las ideas secundarias en un párrafo. El profesor modeló y pensó en voz alta, y luego los estudiantes practicaron. Finalmente, los estudiantes practicaron llevando a cabo los tres pasos de esta estrategia. De este modo, la estrategia de resumir un párrafo fue dividida en pasos pequeños, y hubo modelos y práctica en cada uno de ellos.

Lecturas sugeridas: Evertson et al., 1980; Brophy & Good, 1990.

3. Hacer preguntas

Las preguntas ayudan a los estudiantes a practicar nueva información y conectar material nuevo con su aprendizaje previo.

Hallazgos de investigación

Los estudiantes necesitan practicar material nuevo. Las preguntas del profesor y la discusión del estudiante son una manera importante de proveer esta práctica necesaria. Los profesores más exitosos en estos estudios utilizaron más de la mitad de la clase explicando, demostrando con ejemplos y haciendo preguntas.

Las preguntas le permiten al maestro determinar que tan bien se ha aprendido el material y si existe la necesidad de instrucción adicional. Los profesores más efectivos también pidieron a los estudiantes explicar el proceso que éstos usaron para responder la pregunta, explicar cómo fue encontrada la respuesta. Los profesores menos exitosos hicieron menos preguntas y casi no preguntaron acerca del proceso.

En el aula

Good y Grouws (1979) realizaron un estudio experimental donde los profesores fueron enseñados a seguir la presentación de nuevo material con una alta frecuencia de preguntas. Los profesores fueron enseñados a incrementar el número de preguntas y las preguntas del proceso que estos hicieron durante esta práctica guiada. Los profesores en el grupo experimental incrementaron el número de preguntas factuales y de proceso que hicieron y los estudiantes de los profesores en estas clases obtuvieron mayores puntajes en las evaluaciones posteriores de matemáticas que los estudiantes de profesores en los grupos de control.

Profesores imaginativos han encontrado formas de involucrar a todos los estudiantes en responder preguntas. Algunos ejemplos incluyen hacer que el estudiante:

1. Diga la respuesta al compañero de al lado.
2. Resuma la idea principal en uno o dos oraciones, escribiendo el resumen en un pedazo de papel y compartiéndolo con el compañero de al lado, o repitiendo el procedimiento a un compañero.
3. Scriba la respuesta en una tarjeta que este o esta luego mantiene elevada.
4. Levante la mano si saben la respuesta (permitiendo de esta manera al profesor checar al grupo entero).
5. Levante la mano si están de acuerdo con la respuesta que alguien más ha dado.

El propósito de todos estos procedimientos (tarjetas, levantar la mano, escribir respuestas) fue proveer la participación activa para los estudiantes así como permitir al profesor ver cuántos estudiantes estuvieron correctos y seguros. El profesor puede entonces enseñar nuevamente algún material cuando se considere necesario. Una alternativa para los estudiantes fue el escribir sus respuestas e intercambiarlas entre ellos.

Otros profesores utilizaron respuestas grupales en coro para proporcionar suficiente práctica al

enseñar nuevo vocabulario o listas de objetos. Esto hizo a la práctica parecer más como un juego. No obstante, para que sea efectiva todos los estudiantes necesitaron iniciar juntos, a una señal. Cuando los estudiantes no iniciaron juntos, solo los alumnos más rápidos contestaron.

Además de hacer preguntas, los maestros más eficaces facilitaron la práctica al proporcionar explicaciones, dando más ejemplos y supervisando a los estudiantes mientras estos practicaron material nuevo.

King (1994) desarrolló una serie de matrices de preguntas (ver abajo) que los profesores podrían hacer al enseñar literatura, ciencias sociales y ciencias. Los profesores desarrollarían preguntas basadas en estas matrices. En algunas ocasiones los estudiantes también desarrollarían preguntas de estas matrices y harían preguntas el uno al otro.

EJEMPLOS DE MATRICES PARA PREGUNTAS

¿En qué se parece _____ y _____?

¿Cuál es la idea principal de _____?

¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de _____?

¿En qué forma _____ se relaciona con _____?

Compara _____ y _____ en relación a _____.

¿Qué piensas que causa _____?

¿Cómo _____ concuerda con lo que hemos aprendido antes?

¿Cuál es el mejor _____ y por qué?

¿Cuáles son algunas posibles soluciones para el problema de _____?

¿Estás o no de acuerdo con la siguiente afirmación _____?

¿Qué es lo que todavía no entiendes acerca de _____?

Lecturas sugeridas: Good & Grouws, 1979; King, 1994

4. Proveer modelos

Proveer a los estudiantes con modelos y ejemplos resueltos puede ayudar a los estudiantes a aprender a resolver problemas más rápido.

Hallazgos de investigación

Los estudiantes necesitan soporte cognitivo para ayudarles a resolver problemas. Modelar y que el profesor piense en voz alta mientras éste demuestra cómo resolver un problema son ejemplos de soporte cognitivo.

Los ejemplos resueltos son otra forma de modelar que ha sido desarrollada por investigadores en Australia. Los ejemplos resueltos permiten a los estudiantes enfocarse en los pasos específicos que pueden resolver problemas y por lo tanto reducir la carga cognitiva en su memoria activa. Modelar y ejemplos resueltos son usados exitosamente para ayudar estudiantes a aprender a resolver problemas en matemáticas, ciencias, escritura y lectura de comprensión.

En el aula

Muchas de las actividades que son enseñadas en el aula pueden ser comunicadas por medio de palabras clave: modelar el uso de palabras clave por el profesor, y luego guiar a los estudiantes al desarrollar éstos independientemente. Al enseñar lectura de comprensión, por ejemplo, los profesores proveen a los estudiantes con palabras clave que los estudiantes podrían usar para hacerse preguntas a ellos mismos acerca de un pasaje corto. El primer paso es dar a los estudiantes palabras clave que pueden usar para comenzar una pregunta. A los estudiantes se les dieron palabras tales como “quién”, “dónde”, “por qué” y “cómo” para ayudarlos a comenzar una pregunta. Luego todos leyeron un pasaje y el profesor modeló como usar estas palabras para hacer una pregunta. Muchos ejemplos fueron dados.

Luego, durante la práctica guiada, el profesor ayudó a los estudiantes a practicar a hacer preguntas ayudándoles a seleccionar una palabra clave y desarrollar una pregunta que comienza con esa palabra clave. Los estudiantes practicaron este paso numerosas veces con mucho apoyo del profesor.

Luego los estudiantes leyeron nuevos pasajes y practicaron haciendo preguntas solos, con el apoyo del profesor cuando fue necesario. Finalmente, a los estudiantes les fueron dados pasajes cortos seguidos de preguntas y el profesor expresó una opinión acerca de la calidad de las preguntas de los estudiantes.

Este mismo procedimiento –palabras clave, modelar, guiar la práctica y supervisar la práctica independiente– puede ser usado para muchas actividades. Al enseñar a los estudiantes a escribir un ensayo, por ejemplo, primero el profesor modeló cómo escribir cada párrafo, luego los estudiantes y el profesor trabajaron juntos en dos o más nuevos ensayos y finalmente, los estudiantes trabajaron solos con la supervisión del profesor.

“Ejemplos resueltos” es otra forma de modelar que ha sido usada para ayudar estudiantes a aprender cómo resolver problemas en matemáticas y ciencias. Un ejemplo resuelto es una demostración paso por paso de cómo ejecutar una actividad o cómo resolver un problema. La presentación de ejemplos resueltos comienza con el maestro modelando y explicando los pasos que pueden ser tomados para resolver un problema específico. El profesor también identifica y explica el principio subyacente para estos pasos.

Usualmente a los estudiantes les es dado una serie de problemas para completar en sus mesas de trabajo como práctica independiente (a veces llamado “trabajo individual en clase”). Pero, en la investigación llevada a cabo en Australia, a los estudiantes les fue dada una mezcla de problemas regulares y ejemplos resueltos. Los ejemplos resueltos fueron problemas donde todos los pasos fueron completados por los estudiantes. Entonces, durante la práctica independiente, los estudiantes estudiaron primero el ejemplo resuelto; luego trabajaron un problema regular; y luego estudiaron un ejemplo resuelto y trabajaron en otro problema. De esta forma, los estudiantes pudieron usar los ejemplos resueltos que les mostraron como enfocarse en las partes esenciales del problema.

Por supuesto, no todos los estudiantes estudiaron los ejemplos resueltos. Para corregir este problema, los investigadores australianos presentaron también problemas parcialmente completados donde sólo algo del problema fue resuelto y los estudiantes tuvieron que completar los pasos faltantes. Cuando son presentados problemas parcialmente completados, los estudiantes requieren prestar más atención al ejemplo resuelto.

Lecturas sugeridas: Sweller, 1994; Rosenshine, Chapman & Meister, 1996; Schoenfeld, 1985.

5. Guiar la práctica del estudiante

Hallazgos de investigación

No es suficiente simplemente presentar a los estudiantes nuevo material, porque el material será olvidado a menos que haya suficiente ensayo. Un importante hallazgo de la investigación del procesamiento de información es que los estudiantes necesitan tiempo adicional parafraseando, elaborando y resumiendo nuevo material para almacenar este material en su memoria de largo plazo. Cuando ha habido suficiente ensayo, los estudiantes son capaces de recuperar este material fácilmente y, por lo tanto, son capaces de hacer uso de este material para fomentar nuevo aprendizaje y utilizarlo en la resolución de problemas. Pero cuando el tiempo de ensayo es muy corto, los estudiantes son menos capaces de almacenar, recordar o usar este material. Como sabemos, es relativamente fácil colocar algo en una gaveta de archivos, pero puede ser muy difícil recordar donde lo archivamos exactamente. El ensayo nos ayuda a recordar dónde lo archivamos.

Un profesor puede servirse del proceso de ensayo haciendo preguntas, porque buenas preguntas requieren que los estudiantes procesen y ensayen el material. El ensayo es mejorado también cuando se les pide a los estudiantes resumir los puntos principales, y cuando son supervisados mientras practican nuevos pasos de una habilidad. La calidad de almacenamiento será débil si los estudiantes sólo leen superficialmente el material y no participan en “profundidad de procesamiento”. También es importante que todos los estudiantes procesen el material y reciban retroalimentación.

En el aula

En un estudio los profesores más exitosos de matemáticas utilizaron más tiempo presentando nuevo material y guiando la práctica. Los profesores más exitosos usaron este tiempo extra para proveer explicaciones adicionales, dar numerosos ejemplos, examinar la comprensión del estudiante y proveer suficiente instrucción para que así los estudiantes pudiesen aprender a trabajar independientemente sin dificultad. En contraste, los profesores menos exitosos dieron presentaciones y explicaciones mucho más cortas y luego repartieron hojas de trabajo y les dijeron a los estudiantes que trabajaran en los problemas. Bajo estas condiciones, los estudiantes cometieron demasiados errores y la lección tuvo que ser re-enseñada.

Los profesores más exitosos presentaron sólo pequeñas cantidades de material cada vez. Después de esta corta presentación, guiaron la práctica de los estudiantes. Esta guía a menudo consistió en que el profesor trabajaba primero los problemas en el pizarrón y explicaba la razón para cada paso. Esta instrucción sirvió como modelo para los estudiantes. Esta guía también incluyó el pedir a los estudiantes a pasar al pizarrón a trabajar problemas y discutir sus procedimientos. A través de este proceso, los estudiantes sentados en el aula vieron modelos adicionales.

Aunque la mayoría de los profesores dieron alguna práctica guiada, los profesores más exitosos utilizaron más tiempo en la práctica guiada, más tiempo haciendo preguntas, más tiempo examinando la comprensión, más tiempo corrigiendo errores y más tiempo teniendo a los estudiantes trabajando problemas con la guía del profesor.

Los profesores que utilizaron más tiempo en la práctica guiada y tuvieron niveles más altos de éxito también tuvieron estudiantes trabajando con dedicación individualmente en sus mesas de trabajo. Este hallazgo sugiere que, cuando los profesores proveyeron suficiente instrucción durante la práctica guiada, los estudiantes estuvieron mejor preparados para la práctica independiente (por ejemplo, actividades como el trabajo individual en clase y tarea) pero cuando la práctica guiada fue demasiado corta los estudiantes no fueron preparados para el trabajo individual en clase y cometieron más errores durante la práctica independiente.

Lecturas sugeridas: Everson et al., 1980; Kirschner, Sweller & Clark, 2006.

6. Examinar el nivel de comprensión del estudiante.

Examinar el nivel de comprensión del estudiante en cada punto puede ayudar a los estudiantes a aprender el material con menos errores.

Hallazgos de investigación

Los profesores más efectivos frecuentemente examinan para saber si todos los estudiantes están aprendiendo el nuevo material. Esta revisión provee algo del procesamiento que es necesario para mover el nuevo aprendizaje en la memoria de largo plazo. Esta revisión también permite a los profesores saber si los estudiantes están desarrollando conceptos erróneos.

En el aula

Los profesores eficaces también se detuvieron a revisar el entendimiento. Ellos examinaron la comprensión haciendo preguntas, pidiendo a los estudiantes resumir la presentación hasta ese punto o repetir instrucciones o procedimientos, o preguntando a los estudiantes si estaban de acuerdo o no con las respuestas de otros estudiantes. Esta revisión tiene además dos propósitos: (a) responder preguntas puede causar que los estudiantes elaboren sobre el material que aprendieron y aumentar las conexiones con el fin de aprender en su memoria de largo plazo; y (b) checar el entendimiento puede también decirle al profesor cuando partes del material necesitan ser enseñadas nuevamente.

En contraste, los profesores menos efectivos simplemente dijeron “¿Hay alguna pregunta?” y si no hubo preguntas, asumieron que los estudiantes habían aprendido el material y procedieron a repartir hojas de trabajo a los estudiantes para que trabajaran solos.

Otra forma de examinar el nivel de comprensión es pedir a los estudiantes que piensen en voz alta mientras trabajan para resolver problemas matemáticos, planear un ensayo o identificar la idea principal en un párrafo. Otra forma es pedir a los estudiantes que expliquen o defiendan su posición a otros. Tener que explicar una posición puede ayudar a los estudiantes a integrar y elaborar su conocimiento en nuevas maneras.

Otra razón de la importancia de enseñar en pasos pequeños, guiar la práctica, examinar el nivel de comprensión y obtener un alto nivel de éxito viene del hecho de que nosotros construimos y reconstruimos el conocimiento. No podemos simplemente repetir lo que escuchamos palabra por palabra. En cambio, conectamos nuestra comprensión de nueva información a nuestros conceptos existentes o “esquema”, y entonces construimos un resumen mental: “lo esencial” de lo que hemos escuchado. Sin embargo, cuando son dejados por cuenta propia, muchos estudiantes cometen errores en el proceso de construir este resumen mental. Estos errores ocurren, particularmente, cuando la información es nueva y el estudiante no tiene los conocimientos previos adecuados o bien formados. Estas construcciones no son errores sino intentos de los estudiantes de ser lógicos en un área donde su conocimiento previo es débil. Estos errores son tan comunes que existe material publicado sobre el desarrollo y corrección de los conceptos erróneos de los estudiantes en ciencias. Prover la práctica guiada después de enseñar pequeñas cantidades de nuevo material, y

revisar el entendimiento del estudiante puede ayudar a limitar el desarrollo de conceptos erróneos.

Lecturas sugeridas: Fisher & Frey, 2007; Dunkin, 1978.

7. Obtener un alto índice de éxito

Es importante para los estudiantes lograr un alto nivel de éxito durante la instrucción en el aula.

Hallazgos de investigación

En dos de los principales estudios sobre el impacto del profesor, los investigadores encontraron que los estudiantes en las aulas de los profesores más eficaces tuvieron mayores índices de éxito a juzgar por la calidad de sus respuestas orales y su trabajo individual. En un estudio de matemáticas de cuarto grado se encontró que 82% de las respuestas de los estudiantes fueron correctas en las aulas de los profesores más exitosos y los profesores menos exitosos tuvieron un índice de éxito de sólo 73%. Un alto nivel de éxito durante la práctica guiada también conduce a un mayor índice de éxito cuando los estudiantes están trabajando solos.

La investigación también sugiere que el nivel de éxito óptimo para el aprovechamiento del estudiante es de alrededor de 80%. Un nivel de éxito de 80% muestra que los estudiantes estaban aprendiendo el material, y también muestra que los estudiantes fueron desafiados.

En el aula

Los profesores más eficaces obtuvieron este nivel de éxito “enseñando en pasos pequeños”, esto es, combinando presentaciones cortas con la práctica guiada del estudiante y proporcionando suficiente práctica en cada parte antes de proceder al siguiente paso. Estos profesores frecuentemente examinaron el entendimiento y pidieron respuestas de todos los estudiantes.

Es importante que los estudiantes obtengan un alto nivel de éxito durante la instrucción y en su práctica de actividades. Se dice que la práctica hace al maestro, pero ¡la práctica puede ser un desastre si los estudiantes están practicando errores! Si la práctica no tiene un alto nivel de éxito, existe la posibilidad de que los estudiantes estén practicando y aprendiendo errores y una vez que los errores han sido aprendidos son muy difíciles de superar.

Cuando aprendemos nuevo material construimos una “esencia” de este material en nuestra memoria de largo plazo. Sin embargo, muchos estudiantes cometen errores en el proceso de construcción de este resumen mental. Estos errores pueden ocurrir cuando la información es nueva y el estudiante no tiene los conocimientos previos adecuados o bien formados. Estas construcciones no son errores, sino intentos por los estudiantes de ser lógicos en un área donde su conocimiento previo es débil. Pero los estudiantes tendieron a desarrollar conceptos erróneos si demasiado material fue presentado a la vez, y si los profesores no examinaron la comprensión del estudiante. Proveer la práctica guiada después de enseñar pequeñas cantidades de nuevo material, y examinar la comprensión del estudiante puede ayudar a limitar el desarrollo de concepciones erróneas.

Una vez observé una clase en la que la profesora iba de de mesa de trabajo a mesa de trabajo durante la práctica independiente y de pronto se dió cuenta que los estudiantes estaban teniendo

dificultad. Detuvo el trabajo, y les dijo a los estudiantes que no resolvieran los problemas como tarea, que ella enseñaría este material nuevamente al día siguiente. Ella detuvo el trabajo porque no quiso que los estudiantes practicaran errores.

A menos que todos los estudiantes hubiesen dominado la primera serie de lecciones, había peligro de que los estudiantes más lentos se retrasaran más cuando el siguiente grupo de lecciones fuera enseñado. Por lo que existe la necesidad de un alto índice de éxito para todos los estudiantes. “Aprendizaje experto” es una forma de instrucción donde las lecciones son organizadas en pequeñas unidades y se requiere que estudiantes dominen la primera serie de lecciones antes de que estos procedan a la segunda serie. En el aprendizaje experto, el uso de tutores, ya sea otros estudiantes o profesores fue provisto para ayudar a los estudiantes a dominar cada unidad.

Variaciones de este enfoque, particularmente el uso de tutores, puede ser de utilidad en otras situaciones en el aula.

Lecturas sugeridas: Anderson & Burns, 1987; Frederiksen, 1984.

8. Proveer andamios para tareas difíciles

El profesor provee al estudiante con soportes temporales y andamios para asistirlos en el aprendizaje de tareas difíciles

Hallazgos de investigación

Los investigadores han provisto a los estudiantes con andamios o soportes de instrucción, para ayudarlos a aprender tareas difíciles. Un andamio es un soporte temporal que es usado para asistir al aprendiz. Estos andamios son gradualmente retirados cuando los aprendices se vuelven más competentes, aunque los estudiantes pueden continuar apoyándose en los andamios cuando encuentren problemas particularmente difíciles. Proveer andamios es una forma de práctica guiada.

Los andamios incluyen el modelo de pasos por el profesor o pensar en voz alta mientras éste resuelve el problema. Los andamios también pueden ser herramientas, tales como tarjetas con pistas o listas que completan parte de la tarea por los estudiantes, o un modelo de la tarea completa contra el que los estudiantes pueden comparar su propio trabajo.

Mediante el proceso de ayudar a los estudiantes a resolver problemas modelando y proveyendo andamios los estudiantes están aprendiendo estrategias, lo cual les permitirá volverse lectores y escritores más competentes. Ellos son asistidos por un experto que modela, entrena y provee soportes y andamios a los estudiantes mientras éstos se vuelven independientes.

En el aula

Una forma de andamiaje es dar a los estudiantes palabras clave para los pasos que ellos pudiesen usar. Palabras clave tales como “quién” y “por qué” y “cómo” han ayudado a estudiantes a aprender a hacer preguntas mientras leen. Enseñar a los estudiantes a hacer preguntas ha mostrado ayudar a los estudiantes en la lectura de comprensión.

Berkowitz (1986) desarrollo un esquema para ayudar a los estudiantes a organizar material:

1. Dibujar un recuadro en el centro y escribir el título del artículo en éste.
2. Leer superficialmente el artículo para encontrar de cuatro a seis ideas principales.
3. Escribir cada idea en un recuadro debajo del recuadro central.
4. Encontrar y escribir de dos a cuatro detalles importantes para enlistar debajo de cada idea principal.

Otra forma de andamiaje es que el profesor piense en voz alta. Por ejemplo, los profesores podrían pensar en voz alta al tratar de resumir un párrafo. Así, mostrarían el proceso de pensamiento por el que pasan al determinar el tema del párrafo y luego usar el tema para generar una oración de resumen. Un profesor podría pensar en voz alta mientras resuelve una ecuación científica o escribe un ensayo, mientras asigna nombres a los procesos. Pensar en voz alta provee a los aprendices novatos una forma de observar el “pensamiento experto” que usualmente está oculto para el estudiante. Los profesores

pueden también estudiar el proceso de pensamiento de los estudiantes pidiéndoles que piensen en voz alta durante su proceso de resolución de problemas.

Una característica de profesores con experiencia es su habilidad para anticipar los errores de los estudiantes y advertirles acerca de posibles errores que algunos de ellos probablemente cometan. Por ejemplo, un profesor puede hacer que los estudiantes lean un pasaje y mostrarles una oración del tema escrita pobremente y pedir a los estudiantes que corrijan esta oración del tema. Al enseñar división o sustracción, se les puede haber mostrado a los estudiantes los lugares donde estos cometen errores frecuentemente y luego estos errores ser discutidos.

En algunos de los estudios, se les dio a los estudiantes una lista para evaluar su trabajo. Un punto de la lista fue: “He encontrado la información más importante que me dice más acerca de la idea principal” o “Cada oración empieza con una letra mayúscula”. Luego el profesor modeló el uso de la lista.

En algunos estudios, los estudiantes fueron provistos con modelos expertos contra los cuales pudieron comparar su trabajo. Por ejemplo, cuando los estudiantes fueron enseñados a generar preguntas, pudieron comparar sus preguntas con aquellas generadas por el profesor. Similarmente, al aprender a escribir resúmenes, los estudiantes pudieron comparar sus resúmenes de un pasaje con aquellos generados por un experto.

Lecturas sugeridas: Pressley et al., 1995; Rosenshine & Meister, 1992.

9. Práctica independiente

Proveer para la práctica independiente exitosa.

Hallazgos de investigación

En un aula típica, liderada por el profesor, la práctica guiada es seguida por la práctica independiente – por los estudiantes trabajando solos y practicando el nuevo material–. Esta práctica independiente es necesaria porque una gran cantidad de práctica (sobre–aprendizaje) se necesita para volverse fluido y automático en una habilidad. Cuando el material es sobre–aprendido puede ser recordado automáticamente, y no ocupa ningún espacio en nuestra memoria activa. Cuando los estudiantes se vuelven automáticos en un área, pueden dedicar más de su atención a la comprensión y aplicación.

La práctica independiente provee a los estudiantes con el repaso adicional y la elaboración que ellos necesitan para volverse fluidos en una habilidad. Esta necesidad por fluidez aplica a hechos, conceptos y discriminaciones que deben ser usadas en aprendizaje subsecuente. La fluidez es también necesaria en operaciones, tales como división de decimales, conjugación de un verbo regular en un lenguaje extranjero o completar y balancear una ecuación química.

En el aula

Los profesores más exitosos proveyeron una práctica extensa y exitosa, ambas en el aula y después de la clase. La práctica independiente debe involucrar el mismo material que la práctica guiada. Si la práctica guiada trató la identificación del tipo oraciones, entonces la práctica independiente debe tratar el mismo tema, o quizá, el crear oraciones individuales compuestas y complejas. Sería inapropiado si esta práctica guiada contuviera una tarea que pidiera a los estudiantes actividades tales como: “Escribir un párrafo usando dos oraciones compuestas y dos complejas”, porque los estudiantes no han sido adecuadamente preparados para tal actividad.

Los estudiantes necesitan ser preparados para la práctica independiente. Algunas veces, puede ser apropiado para el profesor practicar alguno de los problemas de trabajo individual en clase con todos los alumnos antes de que empiece la práctica independiente.

Los estudiantes fueron más participativos cuando el profesor circuló alrededor del aula y vigiló y supervisó el trabajo individual en clase. El tiempo óptimo para estos contactos fue de treinta segundos o menos. Las aulas donde los profesores tuvieron que detenerse en las mesas de trabajo de los estudiantes y proveer una gran cantidad de explicaciones durante el trabajo individual en clase fueron también las aulas donde los estudiantes estuvieron cometiendo errores. Estos errores ocurrieron porque la práctica guiada no fue suficiente para los estudiantes se dedicaran productivamente a la práctica independiente. Este hallazgo sugiere la importancia de preparar a los estudiantes adecuadamente antes de que empiecen la práctica independiente.

Estudiantes ayudando estudiantes

Algunos investigadores (Slavin, 1996) han desarrollado procedimientos, tales como aprendizaje

cooperativo, durante el cual los estudiantes se ayudan unos a otros al estudiar. La investigación muestra que todos los estudiantes tienden a lograr más en este entorno que los estudiantes en entornos regulares. Presumiblemente, algunas de las ventajas provienen de tener que explicar el material a alguien más y/o tener a alguien más (además del profesor) que explique el material al estudiante. El aprendizaje cooperativo ofrece una oportunidad para los estudiantes de obtener retroalimentación de sus compañeros de clase acerca de respuestas tanto correctas como incorrectas, lo cual promueve participación y aprendizaje. Estos entornos cooperativos/competitivos son también valiosos para ayudar a los alumnos más lentos en la clase al proveer instrucción extra para ellos en este entorno.

Lecturas sugeridas: Rosenshine, 2009; Slavin, 1996.

10. Revisión semanal y mensual

Los estudiantes necesitan estar involucrados en la práctica intensiva para desarrollar conocimiento bien conectado y automático.

Hallazgos de investigación

Los estudiantes necesitan la lectura amplia y extensa, y la práctica extensa para desarrollar redes de ideas bien conectadas (esquemas) en la memoria de largo plazo. Cuando el conocimiento en un tema particular es grande y bien conectado, se vuelve más fácil aprender nueva información y el conocimiento anterior está disponible para su uso más fácilmente. Lo más que uno entrena y revisa información, lo más fuertes que estas interconexiones se vuelven. Es también más fácil resolver problemas nuevos cuando uno tiene un cuerpo de conocimiento rico, bien conectado y lazos fuertes entre las conexiones. Una de las metas en educación es ayudar a los estudiantes a desarrollar un conocimiento previo extenso y disponible.

El conocimiento que está organizado en patrones ocupa solo algunas piezas en nuestra limitada memoria activa. Por lo tanto, el tener patrones conectados más grandes y mejores libera espacio en nuestra memoria activa. Este espacio disponible puede ser usado para reflexionar en nueva información y para la resolución de problemas. Este desarrollo de patrones bien conectados (también llamado “unificación” y “fragmentación”) y la liberación de espacio en la memoria activa es uno de los sellos distintivos de un experto en el campo.

Así, la investigación en el procesamiento cognitivo apoya la necesidad de que un profesor asista a los estudiantes proveyendo la lectura extensa en una variedad de materiales, revisión frecuente y discusión y actividades de aplicación. La investigación en el procesamiento cognitivo sugiere que actividades en el aula, tales como la lectura extensa de una variedad de materiales, discusión y la revisión frecuente, ayuda a los estudiantes a incrementar el número de piezas de información en la memoria de largo plazo y organiza esta información en patrones y fragmentos.

Lo más que uno entrena y revisa la información, lo más fuerte que se vuelven las interconexiones entre los materiales. La revisión también ayuda a los estudiantes a desarrollar el nuevo conocimiento en patrones, y les ayuda a adquirir la habilidad de recordar conocimiento previo automáticamente.

La mejor manera de volverse un experto es a través de la práctica –miles de horas de práctica –. Mientras más práctica, mejor el desempeño.

En el aula

Algunos de los programas exitosos en escuelas de educación primaria procuraron la revisión frecuente. En un experimento exitoso, se les pidió a los profesores examinar el trabajo previo semanal cada lunes y el trabajo previo mensual cada cuarto lunes. Estas revisiones y pruebas proveyeron práctica adicional que los estudiantes necesitaron para volverse habilidosos y exitosos, los cuales pudieron aplicar su conocimiento y habilidades en nuevas áreas.

Muchos programas exitosos procuraron la revisión extensa. Una manera de obtener esta meta es el examinar el trabajo previo semanal cada lunes y el trabajo previo mensual cada cuarto lunes. Algunos profesores también aplicaron pruebas después de estas revisiones. Asimismo se encontró que incluso en el nivel escolar secundario los grupos que tuvieron evaluaciones semanales obtuvieron mejor puntuación en los exámenes finales que las clases que solo tuvieron una o dos evaluaciones durante el periodo. Estas revisiones y pruebas proveen la práctica adicional que los estudiantes necesitan para volverse habilidosos y exitosos que pueden aplicar su conocimiento y habilidades en nuevas áreas.

Los profesores enfrentan un problema difícil cuando están frente a la necesidad de cubrir mucho material, pero sin revisión suficiente. Pero la investigación afirma (y sabemos por experiencia personal) que el material que no es adecuadamente practicado y revisado es fácilmente olvidado.

Lecturas sugeridas: Good & Grouws, 1979; Kulik & Kulik, 1979.

Conclusión

Los diez principios de este panfleto provienen de tres diferentes fuentes: (a) investigación en cómo la mente adquiere y usa información; (b) los procedimientos de instrucción que son usados por los profesores más exitosos; y (c) los procedimientos que fueron inventados por los investigadores para ayudar a los estudiantes a aprender tareas difíciles. La investigación proveniente de estas tres fuentes tiene implicaciones para la instrucción en el aula y estas implicaciones son descritas en cada uno de estos diez principios.

Aunque estos principios vienen de tres diferentes fuentes, los procedimientos de instrucción que son tomados de una fuente no están en conflicto con los procedimientos de instrucción tomados de otra fuente. En cambio, las ideas de cada una de las fuentes coinciden y se amplifican mutuamente. Esta coincidencia nos da confianza en que estamos desarrollando un entendimiento válido y basado en investigación en el arte de enseñar.

Referencias y lecturas relacionadas

- Anderson, L.W.; Burns, R. B. (1987). Values, evidence, and mastery learning. *Review of educational research*, 57(2), 215-224, Summer.
- Berkowitz, S.J. (1986). Effects of instruction in text organization on sixth-grade students' memory for expository reading. *Reading research quarterly*, 21(2), 161-178.
- Brophy, J.E.; Good, T.L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In: Wittrock, M.C. (Ed.). *Handbook of research on teaching*, 3rd ed., pp. 328-375. New York, NY: Macmillan.
- Brophy, J.; Good, T. (1990). *Educational psychology: a realistic approach*. New York, NY: Longman.
- Dunkin, M.J. (1978). Student characteristics, classroom processes, and student achievement. *Journal of educational psychology*, 70(6), 998-1009.
- Evertson, C.E. et al. (1980). Relationship between classroom behaviors and student outcomes in junior high mathematics and English classes. *American educational research journal*, 17, 43-60.
- Fisher, D.; Frey, A. (2007). *Checking for understanding: formative assessment techniques for your classroom*. Arlington, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Frederiksen, N. (1984). Implications of cognitive theory for instruction in problem-solving. *Review of educational research*, 54(3), 363-407.
- Gage, N.L. (1978). *The scientific basis of the art of teaching*. New York, NY: Teachers College Press.
- Good, T.L.; Grouws, D.A. (1979). The Missouri mathematics effectiveness project, *Journal of educational psychology*, 71, 143-155.
- Good, T.L.; Grouws, D.A. (1977). Teaching effects: a process-product study in fourth grade mathematics classrooms. *Journal of teacher education*, 28, 40-54.
- King, A. (1994). Guiding knowledge construction in the classroom: effects of teaching children how to question and how to explain. *American educational research journal*, 30, 338-368.
- Kirschner, P.A.; Sweller, J.; Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational psychologist*, 41, 75-86.
- Kulik, J.A.; Kulik, C.C. (1979). College teaching. In: Peterson, P.L.; Walberg, H.J. (Eds.). *Research on teaching: concepts, findings, and implications*. Berkeley, CA: McCutchan.
- Laberge, D.; Samuels, S.L. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive psychology*, 6, 293-323.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 1956, 63, 81-97.
- Pressley, M. et al. (1995). *Cognitive strategy instruction*, 2nd ed. Cambridge, MA: Brookline Books.

- Rosenshine, B. (2009). The empirical support for direct instruction. In: Tobias, S.; Duffy, T.M. (Eds.). *Constructivist instruction: succes or failure?*, ch. 11. New York, NY: Routledge.
- Rosenshine, B.; Meister, C. (1992). The use of scaffolds for teaching higher-level cognitive strategies. *Educational leadership*, April, 26-33.
- Rosenshine, B.; Stevens, R. (1986). Teaching functions. In: Witrock, M.C. (Ed.). *Handbook of research on teaching*, 3rd ed, pp. 376-391. New York, NY: Macmillan.
- Rosenshine, B.; Chapman, S.; Meister, C. (1996). Teaching students to generate questions: a review of the intervention studies. *Review of educational research*, 66, 181-221.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York, NY: Academic Press.
- Slavin, R.E. (1996). *Education for all*. Exton, PA: Swets & Zeitlinger.
- Stallings, J.A.; Kaskowitz, D. (1974). *Follow through classroom observation*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty and instructional design. *Learning and instruction*, 4, 295-312.

Referencias en línea

- www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/learning/lr1guid.htm
- www.suite101.com/content/guided-practice-a214274
- www.dynamitelessonplan.com/guided-practice/
- docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:zxb20AUcJ7MJ:www.c-pal.net/course/module5/pdf/appendix_F.pdf+direct+instruction+model&chl=en&gl=us&pid=bl&srcid=ADGEESiSzb663fm3bfcA0WRa2zX-xFgRKNOFo4dlxkfl6AYbpR5imRbAZoUEwI_5ZOdRdLy4eibOQw-9G9b_LmFgmWVxjzeDVRQu55dE06zHkAsb-aK15BwLiMoskKoyigbxMM85Xtza&sig=AHIEtbSDAQo8s6c3WZWOI_2zSXoWdwes8g
- www.lifeisastoryproblem.org/lesson/mdl_dir_instr.html

The International Bureau of Education–IBE

IBE fue fundado en Ginebra, Suiza, como una organización privada no gubernamental en 1925. En 1929, bajo nuevos estatutos, se volvió la primera organización inter-gubernamental en el campo de educación. Desde 1969 el instituto ha sido una parte integral de UNESCO manteniendo una amplia autonomía intelectual y funcional.

La misión de IBE es funcionar como un centro internacional para el desarrollo de contenidos y métodos de educación. Crea redes para compartir experiencia profesional y fomentar capacidades nacionales para el cambio de programas educativos y desarrollo en todas las regiones del mundo. Busca introducir enfoques modernos en el diseño de programas educativos y su implementación, mejorar habilidades prácticas y fomentar diálogo internacional en políticas educacionales.

IBE contribuye a la obtención de Education for All (EFA) principalmente mediante: (a) desarrollar una red mundial y una Comunidad de Práctica de especialistas en programas educativos; (b) desarrollar servicios de consejería y asistencia técnica en respuesta a demandas específicas para la reforma de programas educativos y su desarrollo; (c) reuniendo, produciendo y dando acceso a un amplio rango de recursos de información y materiales en sistemas educacionales, el desarrollo de programas educativos alrededor del mundo, incluyendo bases de datos en línea (tales como World Data on Education), estudios temáticos, publicaciones (tales como Prospects, la revisión trimestral de educación), reportes nacionales, así como materiales de programas educativos y enfoques para la educación del VIH y SIDA en niveles escolares primarios y secundarios a través del HIV & AIDS Clearinghouse; y (d) facilitar y fomentar diálogo internacional en políticas educacionales, estrategias y reformas por medio de líderes y otros involucrados, en particular a través de International Conference on Education –organizada por IBE desde 1934–, el cual puede ser considerado uno de los principales foros para desarrollar el diálogo a nivel mundial entre los Ministros de Educación.

IBE está gobernado por un Consejo compuesto por representantes de veintiocho miembros de Estado elegidos por General Conference of UNESCO. IBE está orgulloso de estar asociado con el trabajo de International Academy of Education y publica este material promoviendo el intercambio de información en prácticas educacionales.

Visite el sitio de internet de la IBE en: <http://www.ibe.unesco.org>