

Cómo aprenden los niños

Stella Vosniadou



SERIE PRÁCTICAS EDUCATIVAS - 7

Instituciones participantes:

Oficina Internacional de Educación
Academia Internacional de Educación

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C.
Departamento de Investigaciones Educativas del Cinvestav
Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
Universidad Pedagógica Nacional

Publicada originalmente en el año 2000, esta guía fue producida por la Academia Internacional de Educación, Palais des Académies, 1, rue Ducale, 1000 Bruselas, Bélgica y la Oficina Internacional de Educación (IBE), P.O. Box 199, 1211 Génova 20, Suiza.

La presente traducción al español corrió a cargo del Ceneval y fue supervisada por la Dra. María de Ibarrola, miembro de la International Academy of Education e investigadora del Departamento de Investigaciones Educativas. De hecho, la guía puede ser traducida libremente a otros idiomas. Favor de enviar una copia de cualquier publicación que reproduzca total o parcialmente este texto a IAE y a IBE. La publicación también está disponible en Internet. Véase la sección “Publications” de la página *Educational practices series* en: <http://www.ibe.unesco.org>

El autor es responsable por la elección y presentación de los hechos contenidos en esta publicación y por las opiniones expresadas en ella, las cuales no necesariamente son compartidas por la IBE-UNESCO y de ningún modo comprometen a este organismo. Las denominaciones empleadas y la presentación del material de esta publicación no implican la expresión de cualquier opinión de parte de IBE-UNESCO concerniente al estatuto legal de cualquier país, ciudad o área, de sus autoridades, fronteras o límites. Ciudad de México, junio de 2006.

Distribución gratuita

Contenido

Prefacio5

Introducción7

1. Participación activa9

2. Participación social11

3. Actividades significativas13

4. Relacionando información nueva con conocimiento previo15

5. Siendo estratégico17

6. Compromiso con la autorregulación y la reflexión19

7. Reestructuración del conocimiento previo21

8. Enfocarse en la comprensión más que a la memorización23

9. Ayudar a los estudiantes a aprender a transferir25

10. Dar tiempo para la práctica27

11. Diferencias del desarrollo e individuales29

12. Creación de alumnos motivados31

Referencias y lecturas adicionales33

Prefacio

“Cómo aprenden los niños” ha sido preparado para su inclusión en la serie *Prácticas educativas* desarrollada por la Academia Internacional de Educación y distribuida por ésta y la Oficina Internacional de Educación. Como parte de su misión, la Academia provee síntesis periódicas de investigación en tópicos educativos de importancia internacional. Éste es el séptimo folleto de una serie cuyo propósito general es mejorar el aprendizaje.

Stella Vosniadou, la autora, ha escrito numerosos artículos y libros en el área de la psicología cognitiva, del desarrollo y educativa; ha enseñado en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign y en la Universidad de Atenas y fue presidenta de la Asociación Europea para la Investigación del Aprendizaje y la Instrucción. Es directora de un programa de posgrado en ciencia cognitiva en el Departamento de Filosofía e Historia de la Ciencia en la Universidad de Atenas.

Los directivos de la Academia Internacional de Educación saben que este folleto se basa en investigaciones llevadas a cabo principalmente en países económicamente avanzados. Sin embargo, se centra en elementos del aprendizaje infantil que parecen ser universales para muchos aspectos de la educación formal e informal. Las prácticas presentadas aquí son susceptibles de aplicación general a través del mundo. Aun así, los principios deben ser adaptados a las condiciones de cada lugar. En cualquier ambiente educativo o contexto cultural, las sugerencias y los lineamientos para la práctica requieren una aplicación cuidadosa y sensata, así como una continua evaluación.

Introducción

Los principios psicológicos descritos en este folleto resumen algunos resultados importantes de la investigación reciente y relevante sobre el tema del aprendizaje. Pretenden integrar la investigación proveniente de diversas áreas de la psicología, incluidas la educativa, del desarrollo, cognitiva, social y clínica. Tales investigaciones han brindado una nueva visión acerca del proceso de aprendizaje y el desarrollo del conocimiento en muchas materias y áreas temáticas. Como resultado, los planes de estudio y la instrucción ahora están cambiando en la escuela. Intentan centrarse más en el estudiante que en el maestro, para vincular al centro escolar con situaciones de la vida real, y enfocarse en el pensamiento y la comprensión más que en la memorización, el ejercicio y la práctica.

Aunque cada principio se explica por sí mismo, estos 12 principios se entienden mejor como un todo organizado en donde cada uno soporta o apoya a los otros. De manera integral, estos principios proveen una estructura comprensible para el diseño de planes de estudio y para la enseñanza. De hecho, se encuentran detrás de numerosos programas innovadores en escuelas alrededor del mundo actual.

Iniciamos con la discusión de tres principios ampliamente reconocidos como la base sobre la cual los maestros deberían diseñar el ambiente de aprendizaje en las escuelas de hoy; es decir, ambientes de aprendizaje que alienten a los estudiantes a aprender activamente, a colaborar con sus compañeros y a hacer uso de tareas significativas y materiales auténticos. Continuamos con siete principios que se enfocan en factores cognitivos principalmente internos, pero que también interactúan de diversa maneras con factores ambientales. Los maestros necesitan tomar en consideración estos

principios a fin de diseñar planes de estudio e instrucción más efectivos. Finalizamos con una discusión sobre las diferencias individuales y de desarrollo y la influencia de la motivación en el aprendizaje. Estas dos últimas áreas son muy importantes para el aprendizaje y la instrucción y, para ser abordadas adecuadamente, merecen folletos independientes.

No hemos tratado una materia o aspecto de gran importancia en la escuela contemporánea: el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el apoyo del aprendizaje, porque esta área es tan vasta que, consideramos, debe ser abordada en folleto especial.

Antes de la discusión de cada principio se hace un resumen de los resultados de la investigación y después se describen sus implicaciones para la enseñanza. Al final del folleto una lista de referencias y lecturas proporcionan información adicional sobre los principios discutidos.

1. Participación activa

El aprendizaje requiere la participación activa y constructiva del estudiante.

Resultados de la investigación

El aprendizaje en la escuela requiere que los estudiantes presten atención, observen, memoricen, entiendan, establezcan metas y asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Estas actividades cognitivas son imposibles sin la participación activa y el compromiso de los alumnos. Los maestros deben ayudar a los estudiantes a ser activos y orientar sus metas, al construir sobre su deseo natural de explorar, entender cosas nuevas y dominarlas.

En el aula

Crear ambientes de aprendizaje interesantes y desafiantes que alienten la participación activa de los estudiantes es un reto para los maestros. Las siguientes son algunas sugerencias sobre cómo hacerlo:

- Evite situaciones en donde los estudiantes sean oyentes pasivos por largos periodos.
- Proporcione a los estudiantes actividades manuales, como experimentos, observaciones, proyectos, etcétera.
- Aliente la participación en discusiones de clase y otras actividades cooperativas.
- Organice visitas escolares a museos y parques tecnológicos.
- Permita a los estudiantes tomar algo de control sobre su propio aprendizaje. Controlar su aprendizaje significa dar la oportunidad a los estudiantes de tomar decisiones acerca de qué aprender y cómo hacerlo.
- Ayude a los alumnos a crear metas de aprendizaje en función de sus intereses y aspiraciones futuras.

Referencias: Elmore, Peterson y McCarthy (1996); Piaget (1978), y Scardamalia y Bereiter (1991).

2. Participación social

El aprendizaje es primordialmente una actividad social, y para que éste ocurra es fundamental que el alumno participe en la vida social de la escuela.

Resultados de la investigación

Para muchos investigadores la participación social es la principal actividad a través de la cual ocurre el aprendizaje. La actividad social y la participación comienzan a edad temprana. Los padres interactúan con sus hijos y a través de estas interacciones los niños adquieren las conductas que les permiten convertirse en miembros efectivos de la sociedad. De acuerdo con el psicólogo Lev Vygotsky, los niños aprenden haciendo suyas las actividades, hábitos, vocabulario e ideas de los miembros de la comunidad en la que crecen.

El establecimiento de una atmósfera cooperativa, de colaboración y fructífera es una parte esencial del aprendizaje escolar. La investigación ha mostrado que la colaboración social puede mejorar el aprovechamiento del estudiante. Si provee interacciones motivadoras o alentadoras, la colaboración contribuye al aprendizaje. Finalmente, las actividades sociales son interesantes por sí mismas y ayudan a mantener a los estudiantes involucrados en su trabajo académico. Los estudiantes trabajan más intensamente para mejorar la calidad de sus productos (ensayos, proyectos, artesanías, etcétera) cuando saben que éstos serán compartidos con otros estudiantes.

En el aula

Los maestros pueden hacer muchas cosas para alentar la participación social que facilite el aprendizaje:

- Ordenar a los estudiantes que trabajen en grupos y asumir el papel del coordinador que provee guía y apoyo a los grupos.
- Crear un ambiente de clase que incluya lugares de trabajo grupal donde los recursos sean compartidos.

- A través del modelaje y la coordinación, enseñar a los estudiantes cómo cooperar unos con otros.
- Crear circunstancias para que los estudiantes interactúen unos con otros, para que expresen sus opiniones y evalúen los argumentos de otros estudiantes.

Un aspecto importante del aprendizaje social es vincular la escuela con la comunidad. De esta forma se amplían las oportunidades de los estudiantes para participar en la sociedad.

Referencias: Brown *et al.* (1996); Collins, Brown y Newman (1989); Rogoff (1990) y Vygotsky (1978).

3. Actividades significativas

Las personas aprenden mejor cuando participan en actividades que perciben como útiles en la vida cotidiana y que culturalmente son relevantes.

Resultados de la investigación

Muchas actividades escolares no son significativas dado que los estudiantes no entienden por qué las están haciendo ni cuáles son su propósito y utilidad. Algunas veces las actividades escolares no son significativas porque culturalmente son inapropiadas. Muchas escuelas son comunidades en las que niños de diversas culturas aprenden juntos. Hay diferencias culturales sistemáticas en las prácticas, hábitos, roles sociales, etcétera, que influyen en el aprendizaje. Algunas veces, actividades significativas para estudiantes que provienen de un grupo cultural no lo son para alumnos que provienen de otro grupo cultural.

En el aula

Los maestros pueden hacer más significativas las actividades del aula al situarlas en un contexto auténtico. Por ejemplo, cuando la actividad es usada típicamente en la vida cotidiana, los estudiantes pueden mejorar su lenguaje oral y sus habilidades de comunicación al participar en debates; sus habilidades de escritura pueden mejorarse cuando participan en la edición de un periódico escolar; pueden aprender ciencia al participar en un proyecto ambiental de su escuela o comunidad. La escuela puede estar en contacto con científicos locales e invitarlos a dar exposiciones o permitir a los estudiantes visitar sus laboratorios.

También es importante para los maestros estar al tanto de las diferencias culturales entre los niños de su aula y respetarlas. Deben verlas como fortalezas sobre las cuales construir más que como defectos. Los niños se sentirán bien en el aula si su cultura se refleja en las actividades. Las rutinas

escolares que no son familiares para algunos niños pueden ser introducidas gradualmente, con el fin de que la transición sea menos traumática para los grupos étnicos.

Referencias: Brown, Collins y Duguid (1989) y Heath (1983).

4. Relacionar nueva información con conocimiento previo

El nuevo conocimiento es construido sobre las bases de lo que ya se entiende y se cree.

Resultados de la investigación

La idea de que la habilidad de aprender algo nuevo proviene de lo que la gente ya sabe no es nueva, pero resultados de investigaciones más recientes han demostrado que la habilidad de relacionar nueva información con conocimiento previo es crítica para aprender. No es posible entender, recordar o aprender algo que es completamente extraño. El conocimiento previo es necesario para entender una tarea. Pero cumplir con el prerrequisito del conocimiento previo sigue sin ser suficiente para asegurar resultados adecuados. La gente debe activar su conocimiento previo a fin de ser capaz de usarlo para aprender y entender. Los estudiantes a menudo no ven relaciones entre el nuevo material que leen y lo que ya saben. De acuerdo con la investigación, el aprendizaje se realza cuando los maestros prestan mayor atención al conocimiento previo del estudiante y lo usan al comenzar la instrucción.

En el aula

Los maestros deben ayudar a sus estudiantes a utilizar, en sus tareas, su conocimiento previo. Ello puede lograrse de muchas maneras.

Por ejemplo, los docentes ponen a discusión el contenido de la lección antes de iniciarla, con el fin de asegurar que los estudiantes tienen el conocimiento previo necesario y puedan reactivarlo.

Es común que el conocimiento previo de los estudiantes esté incompleto, tengan creencias falsas o manejen conceptos erróneos. Los maestros no sólo deben saber que los estudiantes conocen algo acerca del tema que se verá en clase, sino que requieren investigar el conocimiento previo de los alumnos a detalle para identificar los equívocos.

Quizá sea necesario que los maestros repasen en clase algunos materiales educativos de prerrequisito, o bien que soliciten a los alumnos la realización de trabajos que los preparen en torno al tema en cuestión. Los profesores pueden hacer preguntas a los estudiantes acerca de las relaciones entre lo que están leyendo y lo que ya saben.

Los maestros efectivos pueden ayudar a sus estudiantes a apropiarse de este conocimiento y aprovecharlo, mediante un modelo o estructura que sirva de apoyo a los estudiantes en sus esfuerzos para mejorar su desempeño.

Referencias: Bransford (1979); Bransford, Brown y Cocking (1999).

5. Uso de estrategias

El empleo de estrategias efectivas y flexibles ayuda al estudiante a entender, razonar, memorizar y resolver problemas.

Resultados de la investigación

Los niños desarrollan estrategias para ayudarse a sí mismos a solucionar problemas desde temprana edad. Por ejemplo, cuando los niños de preescolar son mandados al supermercado para comprar una lista de artículos comestibles, usualmente repiten a su manera los nombres de los artículos para recordarlos mejor. Estos niños han descubierto la repetición como una estrategia para mejorar su memoria. Cuando van a la escuela, los niños necesitan la ayuda de sus profesores para desarrollar estrategias apropiadas para resolver problemas matemáticos, para entender textos, hacer ciencia, aprender de otros estudiantes, etcétera. La investigación muestra que cuando los maestros hacen intentos sistemáticos por enseñar estrategias de aprendizaje a los estudiantes pueden tener como resultado ganancias sustanciales.

Las estrategias son importantes porque ayudan a los estudiantes a entender y resolver problemas y son adecuados para ciertas situaciones. Las estrategias pueden mejorar el aprendizaje y hacerlo más rápido. Las estrategias pueden diferir en su precisión, en su dificultad de ejecución, en sus demandas de procesamiento y en el rango de problemas a los que se aplican. Mientras más amplio sea el rango de estrategias que los niños puedan usar apropiadamente, más exitosos podrán ser al resolver problemas, leer, comprender textos y memorizar.

En el aula

Los maestros deben reconocer la importancia de que los estudiantes conozcan y utilicen diversas estrategias. La enseñanza de éstas puede hacerse de manera directa o indirecta. En el último caso, los maestros pueden dar a los estudiantes una tarea y proveerles de un modelo del proceso en cuestión o

hacerles preguntas claves. Por ejemplo, en la lectura, los maestros pueden mostrar explícitamente a sus alumnos cómo subrayar los puntos importantes en un texto y cómo resumirlos. Como alternativa, pueden pedir que un grupo de estudiantes discuta y resuma un texto. Es posible también ayudar en este proceso por medio de la discusión y formulación de preguntas críticas. En ciencias, los maestros pueden mostrar a sus alumnos cómo conducir experimentos, formular hipótesis, llevar un registro sistemático de sus resultados y evaluarlos.

Es importante asegurarse de que los estudiantes aprendan estas estrategias por sí mismos y no tengan siempre que apoyarse en sus maestros para que les den el apoyo necesario. Los maestros necesitan disminuir gradualmente su participación en clase y permitir a los estudiantes tomar una mayor responsabilidad durante su aprendizaje.

Referencias: Mayer (1987), Palincsar y Brown (1984) y White y Frederickson (1998).

6. Autorregulación y reflexión

Los estudiantes deben saber cómo planear y monitorear su aprendizaje, determinar sus propias metas de aprendizaje y corregir sus errores.

Resultados de la investigación

El término autorregulación se usa aquí para indicar la habilidad que posee el estudiante de monitorear su propio aprendizaje, entender cuándo ha cometido errores y saber cómo solucionarlos o corregirlos. La autorregulación no es lo mismo que ser estratégico. La gente puede utilizar estrategias de aprendizaje de manera inconsciente. La autorregulación implica el desarrollo de estrategias específicas que ayudan al alumno a evaluar su aprendizaje, verificar su comprensión y enmendar errores.

Durante la autorregulación el estudiante debe ser consciente de sus creencias y estrategias. También debe ser capaz de distinguir entre apariencia y realidad, entre las creencias comunes y conocimiento científico, por ejemplo. Esta reflexión puede desarrollarse a través de la discusión, debates y ensayos, que impulsen a los niños no sólo a expresar sus opiniones sino también a defenderlas.

En el aula

Los maestros pueden ayudar a sus estudiantes a autorregularse y reflexionar dándoles la oportunidad de:

- Planear cómo resolver problemas, diseñar experimentos y leer libros.
- Evaluar los planteamientos, argumentos y solución de problemas de otros y de sí mismos.
- Verificar su pensamiento y formularse a sí mismos preguntas acerca de su comprensión: “¿Por qué lo hago?”, “¿qué tan bien lo hago?”, “¿qué falta por hacer?”.
- Desarrollar un conocimiento realista acerca de sí mismos como estudiantes: “Soy un buen lector, pero necesito mejorar en matemáticas”.

- Establecer sus propias metas de aprendizaje
- Conocer cuáles son las estrategias más efectivas y cuándo usarlas

Referencias: Brown (1975); Boekaert, Pintrich y Zeidner (2000), y Marton y Booth (1997).

7. Reestructurar el conocimiento previo

Algunas veces el conocimiento previo puede obstaculizar el aprendizaje nuevo. Los estudiantes deben aprender cómo resolver las inconsistencias internas y, cuando es necesario, reestructurar los conceptos preexistentes.

Resultados de la investigación

A veces el conocimiento previo se opone a la comprensión de nueva información. Esto es frecuente en el aprendizaje de ciencias y matemáticas, pero se aplica a todas las áreas temáticas y materias. Esta situación ocurre porque nuestro conocimiento actual del mundo físico y social, de historia, de teoría numérica, etcétera, es producto de cientos de años de actividad cultural y ha cambiado radicalmente la manera intuitiva de explicación de los fenómenos. En el área de las matemáticas, por ejemplo, muchos niños cometen errores al usar fracciones porque utilizan reglas que se aplican únicamente a los números naturales. De igual manera, en las ciencias físicas los estudiantes se forman muchos conceptos erróneos. La idea de que la Tierra es redonda como una rosca o como una esfera aplanada en la parte superior ocurre porque reconcilia la información científica de que la Tierra es redonda con la idea intuitiva de que es plana y la gente vive sobre su parte superior. Tales ideas no solo las tienen los niños pequeños; también pasan por las mentes de los estudiantes del nivel medio e incluso los universitarios.

En el aula

¿Qué pueden hacer los maestros para facilitar la comprensión de información válida contra creencias intuitivas?

Los maestros deben saber que los estudiantes poseen creencias previas y entendimiento incompleto que puede entrar en conflicto con lo que se comienza a enseñar en la escuela.

Es importante crear circunstancias donde las creencias y explicaciones alternativas puedan ser externadas y expresadas.

Los maestros deben construir sobre las ideas preexistentes y poco a poco guiar a los alumnos hacia conocimientos más maduros. Ignorar las creencias previas puede formar en ellos conceptos erróneos.

Hay que proporcionar a los estudiantes observaciones y experimentos que comprueben que algunas de sus creencias son equivocadas. Ejemplos extraídos de la historia de la ciencia pueden usarse con este propósito.

Las explicaciones científicas deben presentarse con claridad y, si es posible, ejemplificarse con modelos.

Se debe dar a los estudiantes tiempo suficiente para reestructurar sus ideas previas. Con este fin, es mejor un plan de estudios que trate pocos tópicos a gran profundidad que intentar cubrir una gran cantidad de temas de manera superficial.

Referencias: Carretero y Voss (1994); Driver, Guesne y Tiberghien (1985); Schnotz, Vosniadou y Carretero (1999) y Vosniadou y Brewer (1992).

8. Comprender, más que memorizar

Se aprende mejor cuando el material está organizado alrededor de explicaciones y principios generales que cuando se basa en la memorización de hechos aislados y procedimientos.

Resultados de la investigación

Todos los maestros desean que sus alumnos entiendan lo que se les enseña y no que memoricen hechos de manera superficial. La investigación muestra que cuando la información es memorizada de forma superficial será fácilmente olvidada. Por el contrario, cuando algo es comprendido no es fácil olvidarlo, y puede ser transferido a otras situaciones (véase el siguiente principio sobre las transferencias). Para comprender lo que se les empieza a enseñar, se debe dar a los estudiantes la oportunidad de pensar lo que están haciendo, de hablar acerca de ello con otros estudiantes y otros maestros, para clarificarlo y entender cómo puede aplicarse en muchas situaciones.

En el aula

¿Cómo lograr la enseñanza de la comprensión? Las siguientes son algunas tareas que los maestros pueden llevar a cabo:

- Pedir a los estudiantes que expliquen un fenómeno o concepto con sus propias palabras.
- Mostrar a los estudiantes cómo dar ejemplos que ilustren la aplicación de los principios o cómo trabajan o funcionan las leyes.
- Los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas característicos del tema o de la asignatura. Los problemas crecerán en dificultad a medida que los estudiantes incrementen su experiencia.
- Cuando los estudiantes entiendan el material podrán percibir semejanzas y diferencias, contrastar y comparar, así como entender y generar analogías.

- Enseñar a los estudiantes cómo abstraer principios generales de casos específicos y generalizar a partir de ejemplos particulares.

Referencias: Halpern (1992), Resnick y Klopfer (1989) y Perkins (1992).

9. Aprender a transferir

El aprendizaje se torna más significativo cuando las lecciones se aplican a situaciones de la vida cotidiana.

Resultados de la investigación

Frecuentemente los estudiantes no pueden aplicar lo que aprenden en la escuela a la solución de problemas del mundo real. Por ejemplo, pueden comprender las leyes de Newton en la escuela, pero no saben cómo aplicarlas en situaciones cotidianas. La transferencia es muy importante. ¿Por qué querrá alguien asistir a la escuela si lo que ahí se aprende no se puede transferir a otras situaciones y no puede usarse fuera de ella?

En el aula

Los maestros pueden mejorar la habilidad de los estudiantes para transferir lo que están aprendiendo en la escuela de diversas maneras, a saber:

- Insistir en el dominio de la materia o tema. Sin una adecuada profundidad de la comprensión la transferencia no puede darse.
- Ayudar a los estudiantes a ver las implicaciones de la transferencia de la información que están aprendiendo.
- Aplicar lo aprendido en una materia o tema, en otras áreas relacionadas.
- Mostrar a los estudiantes cómo abstraer principios generales de ejemplos concretos.
- Ayudar a los alumnos a aprender cómo monitorear su aprendizaje y cómo buscar y usar la retroalimentación acerca de su progreso.
- Enseñarles a comprender, más que a memorizar.

Referencias: Bruer (1993); Bransford, Brown y Cocking (1999) y Bereiter (1997).

10. Dar tiempo para la práctica

Aprender es una tarea cognitiva compleja que no puede ser apresurada. Requiere un tiempo considerable y periodos de práctica para comenzar a construir experiencia en el área.

Resultados de la investigación

La investigación revela que la gente debe llevar a cabo una gran cantidad de práctica para adquirir competencia en un área. Aun pequeñas diferencias en el tiempo durante el cual las personas son expuestas a la información pueden resultar en grandes diferencias en torno a la información que adquiere. Los psicólogos cognitivos Chase y Simon (1973) encontraron que los maestros ajedrecistas con frecuencia habían dedicado 50 mil horas a la práctica del juego. ¡Un experto en ajedrez que ha dedicado 50 mil horas a practicarlo debe haber ocupado de cuatro a cinco horas diarias frente al tablero desde los cinco años de edad durante 30 años! Jugadores menos talentosos ocupan, desde luego, mucho menos tiempo en jugarlo.

La investigación muestra que las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes de preparatoria (*high school*) están relacionadas con las horas que dedican a leer y escribir. La lectura y escritura efectivas requieren largas horas de práctica. No se espera que los estudiantes que provienen de ambientes desventajosos, quienes tienen menores oportunidades de aprender y que dejan la escuela para trabajar o por enfermedad tengan un desempeño tan bueno en la escuela como los que tienen más tiempo para practicar y adquirir información.

En el aula

Muchos programas educativos están diseñados para incrementar la exposición a las situaciones de aprendizaje preferentemente en edades tempranas. He aquí algunas recomendaciones para los maestros que pueden ayudar a los estudiantes a dedicar más tiempo a sus tareas de aprendizaje:

- Incrementar el tiempo que los estudiantes dedican al aprendizaje en el salón de clases.
- Dar a los estudiantes tareas de aprendizaje consistentes con lo que ya conocen.
- No intentar abarcar muchos tópicos a la vez. Dar tiempo a los estudiantes para entender la información nueva.
- Ayudar a los estudiantes a involucrarse en una práctica deliberada que incluya el pensamiento activo y el monitoreo de su propio aprendizaje (autorregulación).
- Proporcionar a los estudiantes acceso a libros, así podrán practicar la lectura en casa.
- Mantener contacto con los padres, de modo que éstos aprendan a proporcionar a sus hijos experiencias educativas enriquecedoras.

Referencias: Bransford (1979), Chase y Simon (1973) y Coles (1970).

11. Diferencias de desarrollo e individuales

Los niños aprenden mejor cuando sus diferencias individuales son tomadas en cuenta.

Resultados de la investigación

La investigación demuestra que existen diferencias importantes de desarrollo en el aprendizaje. A medida que el niño se desarrolla o madura, estructura nuevas formas de representación del mundo y también transforma los procesos y estrategias que usa para manipular estas representaciones. Respecto a las diferencias individuales en el aprendizaje, el psicólogo del desarrollo Howard Gardner ha defendido la existencia de múltiples dimensiones de la inteligencia humana, además de las habilidades lógicas y lingüísticas que son usualmente evaluadas en la mayoría de los ambientes escolares. Algunos niños tienen talento para la música, otros poseen habilidades espaciales excepcionales (requeridas, por ejemplo, por arquitectos y artistas), habilidades corporales (requeridas por los atletas), o bien, entre otras, habilidades para relacionarse con otras personas. La escuela debe crear el mejor ambiente para el desarrollo infantil tomando en consideración tales diferencias individuales.

En el aula

Las siguientes recomendaciones procuran la creación de un mejor ambiente para el desarrollo de los niños, al tiempo que se reconocen sus capacidades individuales:

- Aprenda a valorar adecuadamente los conocimientos infantiles, sus estrategias y modos de aprender.
- Proporcione a los niños un rango amplio de materiales, actividades y tareas de aprendizaje que desarrollen el lenguaje, las matemáticas, las ciencias naturales y sociales, el arte, la música, el movimiento, la comprensión social, etcétera.

- Identifique las áreas en las que los estudiantes tienen mayores potencialidades, haciendo énfasis en el interés, persistencia y confianza que demuestran en distintos tipos de actividades
- Apoye las áreas fuertes del estudiante y utilícelas para mejorar su desempeño académico global.
- Guíe y rete el pensamiento y el aprendizaje del estudiante.
- Dirija a los niños preguntas y problemas que estimulen el pensamiento. Urja a los alumnos a probar hipótesis de diferentes maneras.
- Establezca conexiones con el mundo real proporcionándoles problemas y materiales vinculados con situaciones de la vida cotidiana.
- Muestre a los alumnos cómo pueden usar su perfil único de inteligencia para resolver problemas del mundo real.
- Cree circunstancias para que los alumnos interactúen con gente de la comunidad, particularmente con adultos conocedores y entusiastas de las cosas que a ellos les interesan.

Referencias: Case (1978), Chen *et al.* (1998), Gardner (1991) y Gardner (1993).

12. Alumnos motivados

El aprendizaje está fuertemente influido por la motivación del alumno. La conducta y las afirmaciones de los maestros pueden motivarlos hacia el estudio.

Resultados de la investigación

Los alumnos motivados son fáciles de reconocer: tienen una gran pasión por alcanzar sus metas y están dispuestos a realizar grandes esfuerzos durante el aprendizaje; también muestran gran determinación y persistencia. Esto afecta la cantidad y la calidad de lo que aprenden. Todos los maestros desean tener estudiantes motivados en sus clases. Pero ¿cómo pueden lograrlo?

Los psicólogos distinguen dos tipos de motivación: la extrínseca y la intrínseca. La primera resulta de la gratificación positiva usada para incrementar la frecuencia de la conducta deseada. Elogios, altas calificaciones, reconocimientos, dinero y comida pueden usarse para tal efecto. La motivación intrínseca ocurre cuando el estudiante participa activamente en las actividades sin requerir un reconocimiento por ello. Los niños a quienes les gusta armar rompecabezas por diversión demuestran una motivación intrínseca.

Una característica relevante de los estudiantes intrínsecamente motivados es su creencia de que el esfuerzo es importante para el éxito. Mediante su conducta y afirmaciones los maestros pueden influir en la determinación de logro de sus estudiantes.

En el aula

Los maestros deben pronunciar afirmaciones alentadoras que reflejen una evaluación honesta del desempeño del estudiante:

- Reconozca los logros del alumno.
- Atribuya los logros del estudiante a factores internos, no a los externos (por ejemplo, “Tienes buenas ideas”).

- Ayude a los estudiantes a creer en sí mismos (“Haz hecho un gran esfuerzo en matemáticas y tus calificaciones han mejorado mucho”).
- Retroalimente al alumno acerca de las estrategias que usa e instrúyalo sobre cómo mejorarlas.
- Ayude a los estudiantes a establecer metas realistas.

También es importante:

- Abstenerse de agrupar a los estudiantes según sus habilidades. Estos grupos envían el mensaje de que la habilidad tienen más valor que el esfuerzo.
- Promover la colaboración más que la competencia. La investigación sugiere que las disposiciones competitivas que alientan a los estudiantes a trabajar solos para alcanzar calificaciones más altas y reconocimientos tienden a dar el mensaje de que lo que se evalúa es la habilidad y mina o disminuye la motivación intrínseca.
- Proporcionar tareas nuevas e interesantes, apropiadas al grado de dificultad, que reten la curiosidad del alumno y las habilidades de pensamiento de alto nivel.

Referencias: Deci y Ryan (1985), Dweck (1989), Lepper y Hodell (1989) y Spaulding (1992).

Referencias y lecturas adicionales

- Bereiter, C. (1997). Situated cognition and how to overcome it. En: Kirshner, D.; Whitson, J.A., eds. *Situated cognition: social, semiotic, and psychological perspectives*, p. 281-300. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Boekaerts, M.; Pintrich, P.; Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. New York, Academic Press.
- Bransford, J.D. (1979). *Human cognition: learning, understanding and remembering*. Belmont, CA, Wadsworth Publishing Co.
- Bransford, T.D.; Brown, A.L.; Cocking, R.R., eds. (1999). *How people learn: brain, mind, experience and school*. Washington, DC, Nacional Academy Press.
- Brown, A.L. (1975). The development of memory: knowing, knowing about knowing and knowing how to know. En: Reese, H.W., *Advances in child development and behavior*, vol. 10. New York, Academic Press.
- Brown, A.L., et al. (1996). Distributed expertise in the classroom. En: Salomon, G., ed. *Distributed cognitions: psychological and educational considerations*, p. 188-228. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Brown, J.S.; Collins, A.; Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher* (Washington, DC), vol. 18, núm. 1.
- Bruer, J.T. (1993). *Schools for thought*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Carretero M.; Voss, J., eds. (1994). *Cognitive and instructional processes in history and the social sciences*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Case, R. (1978). Implications of developmental psychology for the design of effective instruction. En: Lesgold, A.M., et al. *Cognitive psychology and instruction*, p. 441-63. New York, Plenum.
- Chase, W.G.; Simon, H.A. (1973). The mind's eye in chess. En: Chase, W.G., ed. *Visual information processing*. New York, Academic Press.

- Chen, J., *et al.* (1998). *Building on children's strengths: the experience of Project Spectrum*. New York, Teachers College, Columbia University.
- Coles, R. (1970). *Uprooted children: the early life of migrant farm workers*. New York, Harper y Row.
- Collins, A.; Brown, J.S.; Newman, S.F. (1989). Cognitive apprenticeship: teaching the craft of reading, writing and mathematics. En: Resnick, L.B., ed. *Knowing, learning and instruction: essays in honor of Robert Glaser*, p. 453-84. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
- Deci, E.L.; Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York, Plenum Press.
- Driver, R.; Guesne, E.; Tiberghien, A., eds. (1985). *Children's ideas in science*. Milton Keynes, United Kingdom, Open University Press.
- Dweck, C.S. (1989). Motivation. En: Lesgold A.; Glaser, R., eds. *Foundations for a psychology of education*, p. 87-136. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Elmore, R.F.; Peterson, P.L.; McCarthy, S.J. (1996). *Restructuring in the classroom: teaching, learning and school organization*. San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: how children think and how schools should teach*. New York, Basic Books.
- . (1993). *Multiple intelligences: the theory in practice*. New York, Basic Books.
- Halpern, D.F., ed. (1992). *Enhancing thinking skills in the sciences and mathematics*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Heath, S.B. (1983). *Ways with words: language, life and work in communities and classrooms*. Cambridge, United Kingdom, Cambridge University Press.
- Lepper, M.; Hodell, M. (1989). Intrinsic motivation in the classroom. En: Ames, C.; Ames, R., eds. *Research on motivation in education*, vol. 3, p. 73-105. New York, Academic Press.
- Marton, F.; Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Mayer, R.E. (1987). *Educational psychology: a cognitive approach*. Boston, MA, Little, Brown.
- Palincsar, A.S.; Brown, A.L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension monitoring activities. *Cognition and instruction* (Hillsdale, NJ), vol. 1, p. 117-75.
- Perkins, D. (1992). *Smart schools: better thinking and learning for every child*. Riverside, NJ, The Free Press.

- Piaget, J. (1978). *Success and understanding*. Cambridge, MA Harvard University Press.
- Resnick, L.B.; Klopfer, L.E., eds. (1989). *Toward the thinking curriculum: current cognitive research*. Alexandria, VA, ASCD Books.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeships in thinking: cognitive development in social context*. New York, Oxford University Press.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C. (1991). Higher levels of agency for children in knowledge building: a challenge for the design of new knowledge media. *Journal of the learning sciences* (Hillsdale, NJ), núm. 1, p. 37-68.
- Schnotz, W.; Vosniadou, S.; Carretero, M. (1999). *New perspectives on conceptual change*. Oxford, United Kingdom, Elsevier Science.
- Spaulding, C.L. 1992. *Motivation in the classroom*. New York, McGraw-Hill.
- Vosniadou, S.; Brewer, W.F. (1992). Mental models of the earth: a study of conceptual change in childhood. *Cognitive psychology* (San Diego, CA), no. 24, p. 535-58.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- White, B.Y.; Frederickson, J.R. (1998). Inquiry, modelling and metacognition: making science accessible to all students. *Cognition and instruction* (Hillsdale, NJ), vol. 16, núm. 1, p. 13-117.

Con motivo de la próxima celebración de la Asamblea General de la Academia Internacional de Educación, que se realizará en nuestro país en septiembre de 2006, cinco instituciones mexicanas acordaron traducir y publicar en español la serie *Prácticas educativas*, editada originalmente por la Oficina Internacional de Educación y la Academia Internacional de Educación.

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval) ofrece servicios de evaluación a escuelas, universidades, empresas, autoridades educativas, organizaciones de profesionales del país y otras instancias particulares y gubernamentales del país y del extranjero.

El Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) es un órgano descentralizado del gobierno federal que tiene como principales actividades la investigación, la enseñanza de posgrado y la difusión.

El Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) es una asociación civil cuyo propósito es impulsar y consolidar la actividad de grupos de investigadores en el campo educativo. Organiza cada dos años el Congreso Nacional de Investigación Educativa y edita la *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) tiene como tarea ofrecer a las autoridades educativas y al sector privado herramientas idóneas para la evaluación de los sistemas educativos, en lo que se refiere a educación básica (preescolar, primaria y secundaria) y media superior.

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) es una institución pública de educación superior cuyos objetivos son contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación y constituirse en institución de excelencia para la formación de los maestros.