

LA PSICOLOGÍA EDUCATIVA EN EL AULA: QUÉ DICE LA EVIDENCIA ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

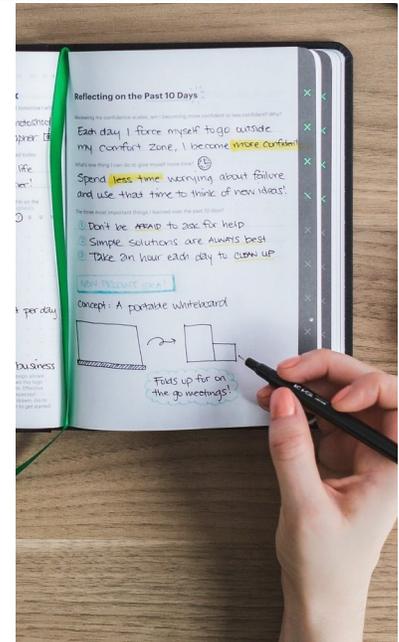
► *¿Estudiar y hacer pequeñas pruebas, para testear lo aprendido? ¿O estudiar y después de un lapso de espera, rendir una prueba? Los estudiantes han aplicado diversas técnicas de estudios que tienen un correlato científico. Estudios del CIAE, Nanyang Technological University (Singapur) y University of Western Sydney (Australia) analizaron qué tan eficaces son estas técnicas.*

Hace más de cinco décadas, la investigación acerca de cómo funcionan los procesos cognitivos llegó a las salas de clase, con el objeto de mejorar los procesos de aprendizaje y así lograr una mejor educación para niños y niñas. Una de esas teorías es el concepto de las “**dificultades deseables**”, acuñado por el profesor de la Universidad de California de Los Ángeles, Robert Bjork. Se trata de **métodos de estudio que hacen más difícil el proceso de aprendizaje, pero que, a la larga, mejoran la retención del material aprendido**. En otras palabras, son técnicas que los estudiantes aplican, muchas veces a diario, sin conocer su trasfondo científico: por ejemplo, separar las sesiones de aprendizaje en vez de estudiar todo de una sola vez; o generar material propio con lo estudiado, como mapas conceptuales, en vez de solo leer la materia.

Desde su formulación, a inicios de los noventa, diversos estudios han intentado demostrar la efectividad de estas “dificultades deseables”. En ese marco, **investigaciones realizadas por profesionales del CIAE, en conjunto con colegas de Singapur, Australia y Holanda, testearon la eficacia de dos de estas dificultades de aprendizaje**: el “*testing*” o hacer pequeñas pruebas después de sesiones cortas de estudio; y el “*lapso*” (*spacing*), que implica estudiar y después de esperar un tiempo, aplicar una prueba.

Conclusiones

Según sus conclusiones, **la eficacia de ambas está modelada por lo complejo de la tarea a ejecutar**, es decir, por la interactividad de elementos o cantidad de elementos nuevos que deben procesarse para entender el concepto a aprender. **Cuando muchos elementos deben procesarse simultáneamente en la mente para aprender, la carga cognitiva es alta, y en estas condiciones se dificulta el aprendizaje.**



Sobre la investigación

Efectos de las dificultades no deseables en el aprendizaje de materiales con alta interactividad

Extendiendo la teoría de la carga cognitiva para incorporar disminución de recursos de memoria de trabajo: Evidencia del efecto de lapso

Autores: Ouha Chen, Juan Cristóbal Castro-Alonso, Fred Paas y John Sweller (CIAE U. de Chile, Universidad de New South Wales, Universidad Tecnológica Nanyang, Universidad de Rotterdam, Universidad de Wollongong)

Resultados:

► *La eficacia de las dificultades deseables de “testing” y “lapso” depende de la complejidad de la tarea a evaluar.*

► *En los experimentos con materiales educativos menos complejos, se observó el efecto positivo de efectuar pruebas cortas.*

► *La técnica de “lapso”, es decir, dar una prueba después de un lapso de tiempo, es más efectiva cuando el contenido pedagógico es más complejo.*

Para saber más

Implicancias para el aula

Conocer cómo los estudiantes aprenden y resuelven problemas permite informar cómo se debe organizar sus ambientes de aprendizaje. Considerando la teoría de la carga cognitiva y las dificultades deseables, los investigadores recomiendan que el diseño de materiales educativos debe tomar en cuenta estas limitaciones en nuestro procesador para aprender (memoria de trabajo):

1. Información transitoria negativa. Los elementos visuales transitorios (de corta duración), desaparecen de la vista antes de ser procesados. Se recomienda preferir los elementos visuales permanentes (ej. imágenes fijas) por sobre los transitorios (ej. animaciones rápidas).

2. Información redundante negativa. Muchos elementos visuales mostrados al mismo tiempo pueden sobrecargar el procesador. Se recomienda eliminar todo lo que no sea central al aprendizaje.

3. Señalización positiva. Cuando hay muchos elementos visuales (que podrían sobrecargar el procesador), distintos efectos de señalización ayudan a que la memoria de trabajo sólo procese esos elementos destacados. Se recomienda señalar o destacar lo central al aprendizaje.

4. Elementos contiguos positivos. Cuando hay dos o más elementos visuales relacionados, es mejor presentarlos juntos y no separados. Por ejemplo, una figura y su texto explicativo son más fáciles de procesar si están juntos y no separados (en la misma o en otra página). ◀

Según la técnica del *testing*, hacer pruebas o *tests* cortos sería más ventajoso para el aprendizaje que estudiar por largos periodos. En una revisión de evidencia empírica, se encontró que **el efecto de esta técnica es mayor cuando el contenido a aprender es más fácil y no demanda mucho procesamiento**. Con información más compleja, que demanda más carga cognitiva, el efecto tiende a debilitarse. Por ejemplo, Hanham, Leahy y Sweller (2017) presentaron cinco experimentos donde escolares que estudiaban y luego repasaban, fueron comparados con estudiantes que estudiaban y luego rendían una prueba corta. En los experimentos con materiales educativos menos complejos, se observó el efecto positivo de efectuar pruebas. En contraste, cuando más complejos eran los materiales didácticos, este método de testear era menos efectivo que repasar los contenidos.

Esto permite concluir que, en condiciones fáciles, el repaso puede ser redundante o aburrido y, por lo tanto, contraproducente para el aprendizaje. Por el contrario, con información educativa compleja, es necesario repasar la materia para consolidar el aprendizaje.

La técnica de "lapso" (*spacing*) dice que, a diferencia de realizar una prueba inmediatamente después de estudiar, intentarlo después de un lapso de tiempo produciría mejores resultados en la evaluación.

El mismo grupo de investigadores realizó dos experimentos en salas de clases de escolares, en los que estudiantes recibían contenido complejo sobre fracciones matemáticas. Un grupo lo estudió durante tres días y rindió una prueba al cuarto día, mientras que otro grupo vio la materia y rindió el test el mismo día.

El grupo de estudiantes con "lapso", presentó puntuaciones más altas en la evaluación que el grupo que estudió y rindió el test el mismo día. Según los investigadores, esos resultados están mediados por la complejidad de los contenidos a estudiar: el procesador para aprender (la memoria de trabajo) puede haber agotado sus recursos limitados después del aprendizaje de fracciones, por lo que no quedaron recursos mentales disponibles para rendir la evaluación. En cambio, los estudiantes que rindieron la prueba al día siguiente, tuvieron el tiempo necesario para reponer estos recursos mentales. Sin embargo, según los investigadores, si el contenido a estudiar fuera fácil, el efecto de "lapso" podría desaparecer, puesto que la materia podría olvidarse.

Los investigadores actualmente están investigando sobre la dificultad de los materiales de aprendizaje y los lapsos de tiempo entre el estudio y la evaluación. ◀

Referencias:

- Hanham, J., Leahy, W., & Sweller, J. (2017). *Cognitive load theory, element interactivity, and the testing and reverse testing effects*. *Applied Cognitive Psychology*, 31(3), 265-280. doi: 10.1002/acp.3324
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York, NY: Springer.