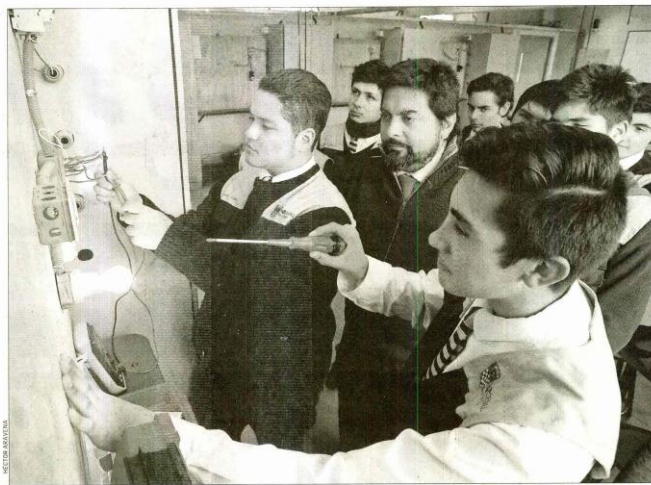


<b>Medio</b>	EL MERCURIO CUERPO A
<b>Fecha</b>	29/05/2016
<b>Mención</b>	Conocer sobre los fracasos de científicos famosos ayuda a mejorar el aprendizaje. Habla Patricia López, Facultad de Educación UAH.

Estudio de la Universidad de Columbia notó un alza en los resultados escolares:

## Conocer sobre los fracasos de científicos famosos ayuda a mejorar el aprendizaje

■ Los alumnos que no saben de las dificultades que a menudo sufrieron los grandes pensadores tienden a creer que estos tenían una aptitud especial que los separaba del resto de las personas. Humanizar las luchas de personajes como Albert Einstein, por ejemplo, permitiría que más jóvenes se acercaran a sus teorías.



En el Colegio Necedal, la idea de aprender a superar obstáculos es parte del plan institucional del establecimiento. De ahí que en especialidades como electrónica se enseñe a trabajar en base a errores. En la imagen, alumnos de 3º medio con su profesor, Manuel Arce.

Si los alumnos descubren en cuál paso de su procedimiento indagatorio se originó el resultado incorrecto, habrán alcanzado un aprendizaje consistente para enfrentar nuevos desafíos. En esta perspectiva, una clase indagatoria se concibe esencialmente como trabajo participativo y colaborativo, en el que la reflexión y la interacción conducen a resultados.

Patricia López, directora de la carrera de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales de la Universidad Alberto Hurtado.

Me sentí conectada a Curie. Yo también viví un calvario cuando por primera vez llegué a Estados Unidos. Solo éramos mi mamá y yo; vivíamos en un departamento sin calefacción y hubo un invierno en que todas las habitaciones estaban congeladas.

Alumna de educación media que formó parte del estudio, luego de aprender que la científica debió escapar desde Polonia a Francia para poder educarse.

**D**e vez en cuando, el profesor Manuel Arce provoca errores en los circuitos electrónicos con los que practican los alumnos que siguen la especialidad electrónica en el Colegio Técnico Profesional Nosedal. En vez de pedirles que creen un modelo a la perfección, aquí la tarea supone trabajar en base a algo con fallas. “Los obliga a repasar conocimientos, a realizar nuevas mediciones y replantearse el trabajo. A dar muchas vueltas antes de encontrar una razón por la que el circuito no funciona correctamente”, comenta Arce.

En el camino se asume que los estudiantes tendrán tropiezos. Pero en vez de evitarlos, su aparición se fomenta. “Ya entienden que aprender

de los errores que cometen es una metodología que los llevará a comprender cada etapa que deben seguir para lograr su fin último”, indica.

Esta mirada de aprender en base al ensayo y error es una que desde hace unos años fomentan países como Estados Unidos y Gran Bretaña. En 2015, Inglaterra incluso entregó incentivos económicos a los colegios con programas que ayudaran a desarrollar habilidades como la autocon-

fianza y perseverancia, lo que llevó a fomentar las semanas dedicadas al fracaso: a los alumnos se les pedía realizar acciones de las que usualmente rehuían, para así mejorar su tolerancia a la frustración.

Hace unas semanas, la Universidad de Columbia (Estados Unidos) entregó nuevos antecedentes que resaltan la idea del fracaso como

parte importante del proceso de aprendizaje. Tras seguir a 402 niños cursando enseñanza media en Nueva York, los académicos vieron que los escolares que aprendían sobre las dificultades que pasaron grandes científicos antes de generar contribuciones al área tenían mejores resultados que aquellos que no las conocían. El alza era notoria en ramos como Matemáticas, Ciencias y los ligados a la Tecnología.

“Cuando los jóvenes piensan en Einstein únicamente como genio, tienden a creer que ellos nunca podrán estar a su altura”, explica la principal autora del estudio, Xidong Lin-Siegler. “Muchos estudiantes no saben que el éxito requiere de un largo trayecto en el que se hace necesario enfrentar una serie de fracasos”.

Para llegar a esta conclusión, los investigadores dividieron a los alumnos en grupos. Aunque a todos les enseñaron la materia de los libros, a algunos también les contaron que antes de publicar su Teoría de la Relatividad, el popular físico debió escapar de la Alemania nazi, o que Marie Curie realizó varios experimentos fallidos antes de generar aportes en el campo de la radiactivi-

dad. Seis semanas más tarde, los alumnos que conocían estas historias mostraron mucho mejores resultados en sus exámenes.

El estudio —financiado por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos— apareció en la última edición de la revista *Educational Psychology*.

## Poca identificación

Las conclusiones del informe “tienen asidero en Chile y son una de las causas de los bajos resultados que el país muestra: el modelo tradicional de enseñanza de las Ciencias en nuestro país se ha basado en la memorización de resultados, sin mayor referencia al proceso mediante el cual se alcanzan nuevos conocimientos del trabajo de científicos”, cree Patricia López, directora de la carrera de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales de la Universidad Alberto Hurtado.

También lo cree Roberto Araya, matemático e investigador del Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Universidad de Chile. “En los colegios chilenos la Ciencia se concibe como una verdad, siendo el aprendizaje un proce-

so en el que se memorizan conceptos ya descubiertos por algún genio. No se la concibe como un proceso donde la teoría y los modelos son provisorios, donde todavía hay mucho por explicar o donde se proponen diferentes modelos en conflicto”, explica el académico.

Esta distancia con los protagonistas del conocimiento STEM (sigla que alude a Ciencias, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas) implica que exista escasa identificación con

su trabajo, lo que deriva en pocos estímulos por conocer más de estas disciplinas. Según datos entregados por la última prueba Simce, 6 de cada 10 niños que cursan 6° básico dicen no tener mayor confianza de aprender todo lo que deberían.

Una revisión a esta misma medición indica que en la última década, los resultados de la prueba de Matemáticas de 4° básico apenas han crecido un punto por año. Esto coincide con los resultados de la prueba PISA, donde Chile aparece como un país con muy bajo desempeño a la hora de resolver ejercicios básicos de Matemáticas y Ciencias: casi la cuarta parte de los escolares de 15 años carece de las aptitudes para hacerlo. En este sentido, los alumnos más vulnerables se muestran como los más desaventajados.

De ahí que Araya destaque otra de las conclusiones del estudio de la Universidad de Columbia, que indica que tras ser expuestos a las historias de resiliencia de los científicos famosos, la puntuación de los estudiantes con dificultades académicas fue la que más aumentó.

“Demuestra que la confianza y motivación son fundamentales en el aprendizaje”, concluye.