



¿Hasta qué punto confían los alumnos en su capacidad para resolver problemas de matemáticas?

- De media en los países de la OCDE, que un alumno crea que puede resolver problemas de matemáticas (autoeficacia en matemáticas) está asociado a una diferencia de 49 puntos en esa materia – el equivalente a un año de escolarización.
- Existe una fuerte correlación entre el grado de confianza que tiene un alumno en su capacidad para resolver problemas de matemáticas puras y aplicadas y el hecho de haber estado expuesto o no a otros parecidos en clase.
- Al comparar a alumnos de rendimiento académico y estatus socioeconómico similares, aquellos cuyos padres esperan que vayan a la universidad muestran, en general, una mayor autoeficacia en matemáticas que aquellos cuyos progenitores no tienen unas expectativas tan altas respecto a ellos.

El término «autoeficacia» describe la creencia que tiene un alumno de que, a través de sus acciones, puede producir los efectos deseados. Esta creencia alimenta su motivación para actuar o perseverar ante las dificultades. En 2012, PISA analizó la autoeficacia en matemáticas reseñada por los propios alumnos, es decir, la convicción que tienen de que pueden resolver satisfactoriamente problemas de matemáticas cuando se encuentran con ellos.

PISA 2012 pidió a los alumnos que señalaran si se sentirían seguros haciendo una serie de ejercicios de matemáticas puras y aplicadas. Entre ellos se incluía: utilizar un horario de trenes para averiguar cuánto se tardaría en llegar de un lugar a otro; calcular en cuánto se reduciría el precio de un televisor tras un descuento del 30%; calcular cuántos metros cuadrados de baldosas se necesitarían para embaldosar un suelo; calcular el consumo de gasolina de un coche; entender los gráficos que aparecen en los periódicos; averiguar la distancia real entre dos lugares sobre un mapa a escala 1:10 000; y resolver ecuaciones del tipo $3x+5=17$ y $2(x+3)=(x+3)(x-3)$.

La autoeficacia en matemáticas y el rendimiento en dicha materia están fuertemente asociados.

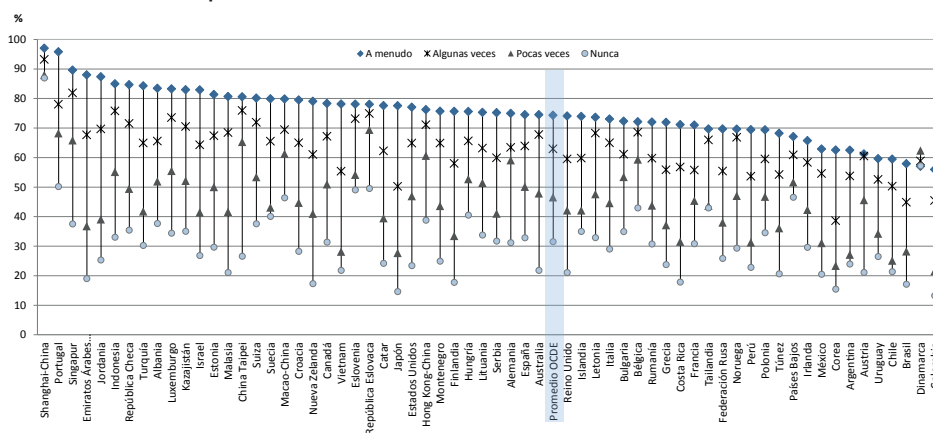
A nivel de los países/economías, la autoeficacia en matemáticas está fuertemente asociada al rendimiento en dicha materia. Los países con un rendimiento medio más alto son aquellos donde es más probable que los alumnos refieran estar seguros de poder resolver una serie de problemas de matemáticas puras y aplicadas. Asimismo, se observa una relación positiva dentro de los países. Los alumnos con una menor autoeficacia en matemáticas obtienen peores resultados en esta materia que quienes confían en su capacidad para abordar tareas matemáticas. De media en los países de la OCDE, la autoeficacia en matemáticas está asociada a una diferencia de 49 puntos en esta materia – el equivalente a un año de escolarización. En 23 países y economías, la diferencia de rendimiento en matemáticas asociada a la autoeficacia de los alumnos es igual o superior a 50 puntos; en China Taipei, Liechtenstein y Vietnam, esta diferencia es, al menos, de 60 puntos.



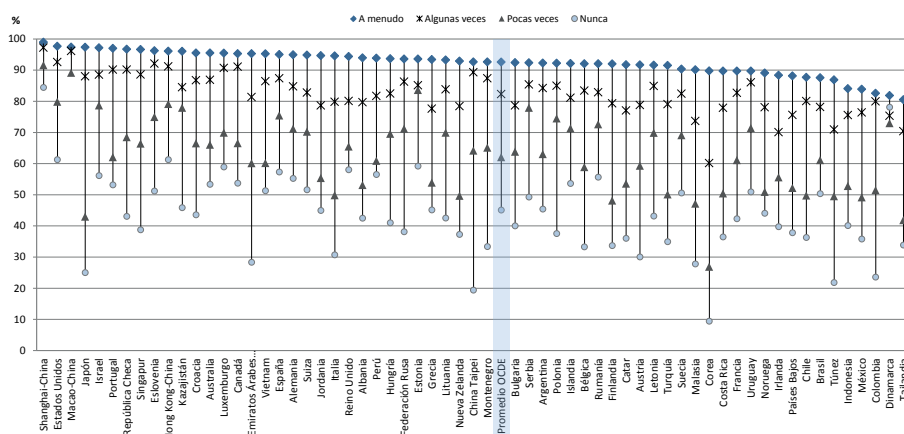
La relación entre la autoeficacia en matemáticas y el rendimiento en dicha materia se refuerzan mutuamente. Si bien un mejor rendimiento lleva a una mayor autoeficacia, los alumnos con menor autoeficacia en matemáticas tienen mayor riesgo de rendir por debajo de lo esperado en esta materia, con independencia de sus capacidades reales. Si los alumnos no creen en su capacidad para llevar a cabo determinadas tareas, no se esforzarán lo suficiente para llevarlas a buen término; por consiguiente, la falta de autoeficacia se convierte en una profecía que propicia su propio cumplimiento.

La confianza de los alumnos para resolver un problema de matemáticas está relacionada con la frecuencia con la que han visto otros similares en la escuela

Porcentaje de alumnos que afirman estar «seguros» o «muy seguros» de poder hallar la distancia real entre dos lugares sobre un mapa a escala 1:10 000 tras declarar haber visto otros similares...



Porcentaje de alumnos que afirman estar «seguros» o «muy seguros» de poder resolver una ecuación del tipo $3x+5=17$ tras declarar haber visto otras similares...



Los países y las economías están clasificados en orden descendente del porcentaje de alumnos que afirman estar seguros o muy seguros de poder resolver el problema si se han encontrado a menudo con otros similares en la escuela.

Fuente: OCDE, Base de datos PISA 2012, Tabla III.5.12.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932963996>

La escuela puede promover la autoeficacia en matemáticas exponiendo a los alumnos a diferentes tareas...

La relación estrecha y de refuerzo mutuo que existe entre la autoeficacia en matemáticas y el rendimiento en dicha materia indica que los sistemas educativos que ayudan a los alumnos a tener confianza y motivación también contribuyen a que desarrollen determinadas competencias. PISA revela que existe una fuerte correlación entre el grado de confianza que tienen los alumnos en su capacidad para resolver problemas específicos de matemáticas puras y aplicadas y el hecho de haber estado expuestos o no a otros similares en clase. Por ejemplo, aunque el 56% de los alumnos están seguros o muy seguros de poder hallar la distancia real entre dos lugares sobre un mapa, de media en los países de la OCDE, este porcentaje varía enormemente en función de si los



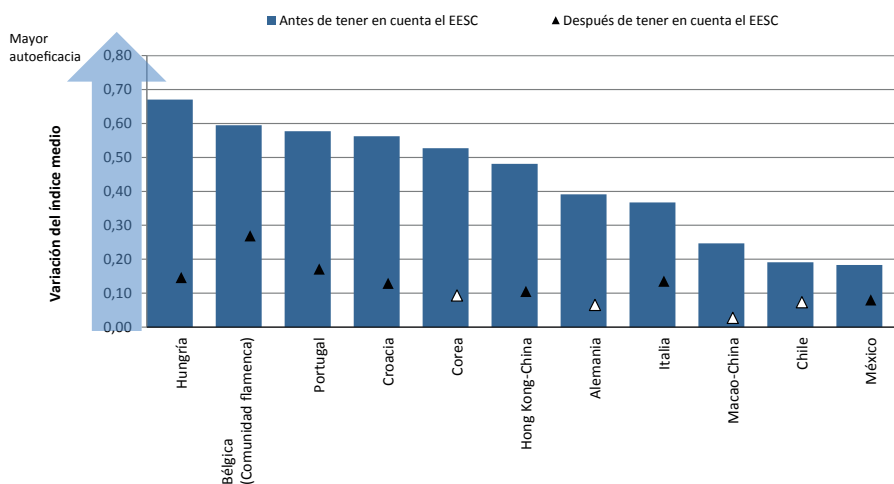
estudiantes afirman haber visto dicho problema a menudo, algunas veces, pocas veces o nunca en clase. En los países de la OCDE, el 74%, 63%, 47% y 32% de los alumnos que manifiestan haber abordado este problema de matemáticas aplicadas a menudo, algunas veces, pocas veces o nunca, respectivamente, afirman estar seguros o muy seguros de poder resolverlo.

Aunque muchos más alumnos están seguros o muy seguros de poder resolver una ecuación lineal del tipo $3x+5=17$, menos de uno de cada dos estudiantes de los que afirman no haber visto nunca esta clase de ecuación manifiestan tener ese grado de seguridad. Respecto al porcentaje de alumnos que están seguros o muy seguros de poder resolver una ecuación lineal, la diferencia entre quienes afirman haber afrontado a menudo problemas similares en clase y quienes declaran no haberlo hecho nunca supera los 50 puntos porcentuales en 28 países y economías. En China Taipei, Corea y Japón, esta diferencia es superior a 70 puntos porcentuales, mientras que en Dinamarca y Shanghai-China es inferior a 30.

En general, casi todos los alumnos que afirman haber abordado a menudo problemas de matemáticas puras están seguros de poder resolverlos. Pero los estudiantes confían menos en su capacidad para resolver problemas de matemáticas aplicadas incluso cuando revelan haberlos visto a menudo en clase. Una de las razones de esta falta de autoeficacia podría ser que este tipo de problemas son, por naturaleza, más ambiguos y variados. Otra razón podría ser que su resolución requiere, normalmente, tanto una buena comprensión del problema subyacente como del contexto en el que se enmarca.

Los alumnos cuyos padres tienen expectativas ambiciosas respecto a ellos suelen confiar más en sus propias capacidades matemáticas

Variación del índice de autoeficacia en matemáticas asociada a padres que esperan que sus hijos obtengan un título universitario¹



Nota: Las variaciones del índice medio estadísticamente significativas a un nivel del 5% ($p < 0,05$) están señaladas en un tono más oscuro.

1. Título universitario hace referencia a los niveles CINE 5A y 6.

Los países y las economías están clasificadas en orden descendente de la variación del índice medio antes de tener en cuenta el rendimiento en matemáticas y lectura.

Fuente: OCDE, Base de datos PISA 2012, Tabla III.6.13d.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964034>

... y las familias también pueden desempeñar un papel de apoyo.

Los resultados de PISA también ponen de manifiesto que las familias pueden ayudar a los alumnos a convertirse en aprendices seguros de sí mismos, brindándoles su apoyo y aliento. En 2012, 11 sistemas educativos distribuyeron un cuestionario a los padres de los estudiantes que participaron en las pruebas PISA. Las respuestas dadas revelan que al comparar a alumnos de rendimiento académico y estatus socioeconómico similares, aquellos cuyos padres esperan que vayan a la universidad muestran, en general, una mayor autoeficacia en matemáticas que aquellos cuyos progenitores no tienen unas expectativas tan altas respecto a ellos.

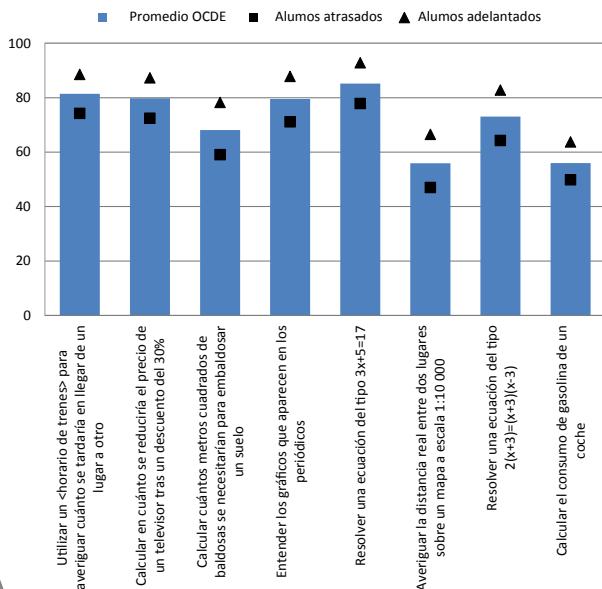


PISA

IN FOCUS

Los alumnos socioeconómicamente favorecidos confían más en su capacidad para resolver problemas de matemáticas

Porcentaje de alumnos de los países de la OCDE que afirman estar seguros o muy seguros de poder realizar las siguientes tareas



Notas: Los resultados de todos los países y economías participantes se pueden consultar en la Tabla III.4.1a.

La diferencia entre los alumnos favorecidos y desfavorecidos es siempre estadísticamente significativa a un nivel del 5%.

Source: OCDE, Base de datos PISA 2012, Tablas III.4.1a y III.4.1c.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932963958>

Las diferencias socioeconómicas en la autoeficacia en matemáticas están muy extendidas.

En general, es menos probable que los alumnos desfavorecidos confíen en su capacidad para abordar determinadas tareas de matemáticas que los favorecidos. Si bien estas diferencias reflejan en parte las del rendimiento en matemáticas asociadas al estatus socioeconómico, siguen siendo considerables incluso cuando se compara a alumnos con un rendimiento similar en esta materia. PISA revela que el estatus socioeconómico de los alumnos afecta a dos factores fundamentales que influyen en la autoeficacia de los estudiantes: la exposición a tareas similares y las expectativas de los padres. Entre los alumnos con un rendimiento parecido en matemáticas, los desfavorecidos tienen menos probabilidades que los favorecidos de estar expuestos a diferentes problemas de matemáticas puras y aplicadas y es menos probable que sus padres esperen de ellos la obtención de un título universitario.

En resumen: La percepción de autoeficacia es esencial para que los alumnos alcancen su potencial. Sin embargo, demasiados de ellos, en especial los desfavorecidos, no confían en su capacidad para abordar tareas de matemáticas. La escuela y la familia pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su dominio de esta materia exponiéndolos a diferentes problemas de matemáticas y animándolos y apoyándolos a medida que se esfuerzan por resolverlos.

Para más información

Contacte con: Francesca Borgonovi (Francesca.Borgonovi@oecd.org)

Consulte: OCDE (2013), *PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III): Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*, PISA, OECD Publishing, París.

Visite:

www.pisa.oecd.org
www.oecd.org/pisa/infocus
[Adults in Focus](#)
[Education Indicators in Focus](#)
[Teaching in Focus](#)

El próximo mes:

¿Pueden las escuelas ayudar a integrar a los inmigrantes?

Créditos de las fotos: ©khoa vu/Flickr/Getty Images ©Shutterstock/Kzenon ©Simon Jarratt/Corbis

Este documento se publica bajo la responsabilidad del secretario general de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros de la OCDE.

Tanto este documento como cualquier mapa que se incluya en él no conllevan perjuicio alguno respecto al estatus o la soberanía de cualquier territorio, a la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

Los datos estadísticos para Israel son suministrados por y bajo la responsabilidad de las autoridades israelíes competentes. El uso de estos datos por la OCDE es sin perjuicio del estatuto de los Altos del Golán, Jerusalén Este y los asentamientos israelíes en Cisjordania bajo los términos del derecho internacional.