

La educación estudiantil de CTIM en los países

Prashant Loyalka, Ou Lydia Liu e Igor Chirikov

Uno de los objetivos principales de la educación universitaria de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) es ayudar a los estudiantes a obtener niveles más altos de habilidades académicas y de pensamiento de nivel superior. Estas habilidades contribuyen a la productividad de las industrias de mayor valor agregado y a la innovación. A pesar de que se invierten decenas de miles de millones de dólares a nivel mundial cada año para ayudar a los estudiantes de ingeniería e informática para que desarrollen habilidades académicas y de pensamiento de orden superior, todavía sabemos muy poco sobre el grado en que estos estudiantes adquieren dichas habilidades durante sus estudios de pregrado.

Para abordar esta brecha, recopilamos datos de evaluación estandarizados internacionalmente sobre el pensamiento crítico y las habilidades académicas (matemáticas y física) de más de 30.000 estudiantes universitarios de CTIM de China, India y Rusia. Estos tres países titulan aproximadamente a la mitad de los profesionales de CTIM del mundo. Ampliamos aún más este conjunto de datos al incluir información sobre los niveles de habilidades de pensamiento crítico y los progresos de los estudiantes de CTIM en Estados Unidos. Descubrimos grandes diferencias en los niveles de habilidades y progresos entre países y entre instituciones de élite y tradicionales.

Los caminos divergentes en niveles de habilidad y progresos entre países

Al comienzo de sus estudios, los estudiantes en China y Estados Unidos tienen niveles similares de pensamiento crítico, que son mucho más altos que las habilidades de los estudiantes de primer año de India y Rusia. Los estudiantes de primer año en China tienen los niveles más altos de matemáticas y física, en comparación con los de Rusia e India. Los estudiantes de primer año en Rusia tienen niveles bastante más altos de pensamiento crítico y de matemáticas, pero no de física, en comparación con los estudiantes de India.

¿En qué medida los estudiantes de estos cuatro países mejoran sus habilidades durante sus estudios? Con respecto al pensamiento crítico, si bien los estudiantes en China, India y Rusia no obtienen mejoras (o incluso empeoran) durante la universidad, los estudiantes en Estados Unidos obtienen grandes progresos. La ventaja de China en matemáticas y física se ve reducida considerablemente después de dos años debido a las diferencias entre países en el aumento de habilidades. Las habilidades adquiridas desde el comienzo hasta el final del segundo año en China no son muy buenas o negativas en matemáticas y física. Por el contrario, las estimaciones del aumento de habilidades son positivas y llamativas en India y Rusia en el caso de matemáticas y en India en física.

¿Los estudiantes de universidades de élite aprenden mejor?

En las últimas dos décadas, los legisladores en China, India y Rusia han impulsado activamente a las instituciones de élite a ser de clase mundial, lo que ha llevado a una creciente diferenciación de los sistemas de educación superior en instituciones de élite y tradicionales. Las instituciones de élite se caracterizan por tener niveles más altos de inversión y prestigio. En general, se piensa que son de mayor calidad en comparación con las instituciones que no pertenecen a la élite, que forman a los estudiantes universitarios en la mayoría de los países.

Observamos grandes diferencias en el pensamiento crítico y las habilidades académicas entre los estudiantes de instituciones de élite y tradicionales, tanto a nivel nacional como entre países. Por ejemplo, los estudiantes de instituciones de élite en China tienen niveles más altos de pensamiento crítico y de habilidades matemáticas y de física que los estudiantes de instituciones de élite en India y Rusia. En particular, los estudiantes de primer año en instituciones tradicionales en China manifiestan niveles bastante más altos de habilidades de pensamiento crítico en comparación con los estudiantes de primer año en instituciones de élite en India (esta brecha se ter-

Abstracto

Las universidades contribuyen al crecimiento económico y la competitividad nacional al equipar a los estudiantes con habilidades académicas y de pensamiento de nivel superior. A pesar de las grandes inversiones en la educación universitaria de CTIM, se sabe poco sobre cómo se comparan las habilidades de los estudiantes universitarios de estas carreras entre países y por selectividad institucional. Los autores han encontrado pruebas directas sobre estos temas mediante la recopilación y el análisis de datos longitudinales sobre decenas de miles de estudiantes de informática e ingeniería eléctrica de China, India, Rusia y Estados Unidos.

Recopilamos datos de evaluación estandarizados internacionalmente sobre el pensamiento crítico y las habilidades académicas (matemáticas y física) de más de 30.000 estudiantes universitarios de CTIM de China, India y Rusia

Prashant Loyalka es profesor asociado en la Escuela de Postgrado en Educación y profesor emérito en el Instituto Freeman Spogli de Estudios Internacionales de la Universidad Stanford, EE. UU. Correo electrónico: loyalka@stanford.edu. Ou Lydia Liu es directora principal de investigación en ETS. Correo electrónico: LLiu@ets.org. Igor Chirikov es director del Consorcio SERU e investigador senior del Centro de Estudios en Educación Superior de la Universidad de California, Berkeley, EE. UU. Correo electrónico: chirikov@berkeley.edu.

Este artículo es una versión editada de un estudio publicado en Nature Human Behaviour y en coautoría con Prashant Loyalka y otros.

mina en el cuarto año), y niveles más altos de habilidades en matemáticas y física en comparación con los estudiantes de primer año en instituciones de élite de Rusia (la brecha en matemáticas, pero no en física, se termina en el segundo año). En general, las universidades de élite en los tres países reciben estudiantes con niveles más altos de habilidades, pero no contribuyen a aumentar sus habilidades, en comparación con las universidades que no son de élite.

El término de brechas de género en la adquisición de habilidades

Por último, existen pequeñas diferencias en los niveles de habilidades y progresos por género. Al comienzo de sus estudios universitarios, las estudiantes muestran niveles similares de habilidades de pensamiento crítico a los estudiantes en China, India y Rusia. Las estudiantes de primer año en China e India tienen puntajes en matemáticas y física ligeramente más bajos en comparación con los estudiantes de primer año. Las estudiantes de primer año en Rusia tienen el mismo nivel que los estudiantes de primer año en matemáticas y física.

Durante los dos primeros años de universidad, los estudiantes de ambos sexos de los tres países logran avances similares en el pensamiento crítico. Al final de sus estudios, las estudiantes en India y Rusia tienen puntajes similares en pensamiento crítico, mientras que las estudiantes de China obtienen puntajes más bajos en comparación con los varones. Las estudiantes de China, India y Rusia obtienen mayores progresos en matemáticas en comparación con los estudiantes, cerrando la brecha de género en China e India y superando a los varones en Rusia al final del segundo año.

Las universidades parecen estar cerrando las brechas de género en matemáticas (en China, India y Rusia) y pensamiento crítico (en India y Rusia), lo que puede traer consecuencias en el fomento de la representación equitativa de mujeres en la fuerza laboral de CTIM. Sin embargo, las brechas de género en matemáticas y física al inicio de la universidad indican que los países deben invertir más para mejorar el rendimiento de los estudiantes en matemáticas y ciencias en el nivel secundario, o que los programas de CTIM en estos países puedan atraer a estudiantes de mayor rendimiento.

Un llamado para mejorar la calidad de la educación de CTIM en todo el mundo

En resumen, el estudio ofrece información importante sobre la competitividad mundial de los estudiantes universitarios de CTIM en todas las naciones y los tipos institucionales. La gran variación en los progresos de habilidades entre países e instituciones enfatiza la necesidad de investigar más sobre el desarrollo de habilidades en los estudios universitarios. El hecho de que los estudiantes en diferentes países y tipos de instituciones experimenten grandes variaciones en el desarrollo de habilidades indica que los sistemas de educación superior, como las instituciones de élite y tradicionales, a menudo no preparan a los estudiantes para el cambio tecnológico basado en habilidades. En sus esfuerzos por mejorar la educación de CTIM, las universidades y los legisladores deben analizar más que los simples aumentos en el número de titulados de CTIM y considerar la calidad de sus resultados de aprendizaje. ▲