ED 2020: Aprendizajes y cambios necesarios

Dr. Vicente Augusto Talanquer Artigas
Profesor del Departamento de Química y Bioquímica, Universidad de Arizona, Tucson AZ, 85721

Las necesidades

La pandemia del COVID-19 dio lugar a cambios dramáticos en la enseñanza en todos los niveles educativos y en todas las áreas disciplinarias. Muchos de estos cambios fueron implementados por docentes sin tener tiempo para la reflexión cuidadosa sobre cómo construir experiencias que promovieran el aprendizaje significativo de todos los estudiantes en formatos de enseñanza en línea. La transición forzada a una enseñanza remota de emergencia puso de manifiesto las grandes inequidades que existen en diferentes países del mundo en el acceso a recursos necesarios para participar de manera activa, regular y productiva en actividades escolares virtuales. También hizo evidente la falta de preparación docente en el uso de tecnologías de la educación y la carencia de apoyo institucional para el trabajo educativo innovador.

Sin embargo, no todos los efectos de la pandemia sobre la labor educativa han sido negativos. Para muchos docentes, la transición forzada a la enseñanza en línea creó oportunidades para descubrir y experimentar la versatilidad y riqueza de sistemas digitales disponibles para la enseñanza remota. El cambio hizo visible la diversidad de herramientas existentes para el trabajo interactivo y colaborativo a distancia. Estas herramientas permiten crear múltiples y diversas oportunidades para acceder a contenidos, completar actividades e implementar evaluaciones. También pudimos reconocer y contrastar las ventajas y desventajas de formatos de enseñanza sincrónicos y asincrónicos. Mientras estos últimos ofrecen beneficios en términos de autonomía, equidad en el acceso, flexibilidad y versatilidad, la enseñanza sincrónica facilita el contacto humano, la creación de comunidades de aprendizaje y el seguimiento individual de los estudiantes.

Aunque muchas de las dificultades experimentadas en la transición a la enseñanza remota de emergencia debida a la pandemia puedan atribuirse a cuestiones de acceso y uso adecuado de recursos tecnológicos, el hecho es que el cambio forzado ha hecho dolorosamente explícita la desconexión que existe entre el qué, cómo y para qué enseñamos y lo que los estudiantes necesitan para desarrollarse como individuos capacitados para darle sentido a participar activamente y reflexionar de manera crítica sobre los grandes retos sociales y planetarios que enfrentamos. Los currículos escolares existentes son demasiado rígidos y no nos han permitido responder de manera efectiva a las necesidades y oportunidades del momento. Las visiones tradicionales dominantes de la enseñanza y la evaluación en las que el estudiante se concibe como un agente pasivo y el aprendizaje se equivale con la adquisición de conocimientos han sido

lastres inescapables. Es por ello que la experiencia durante la pandemia nos obliga de manera imperativa a repensar los qués, cómos y porqués de la educación.

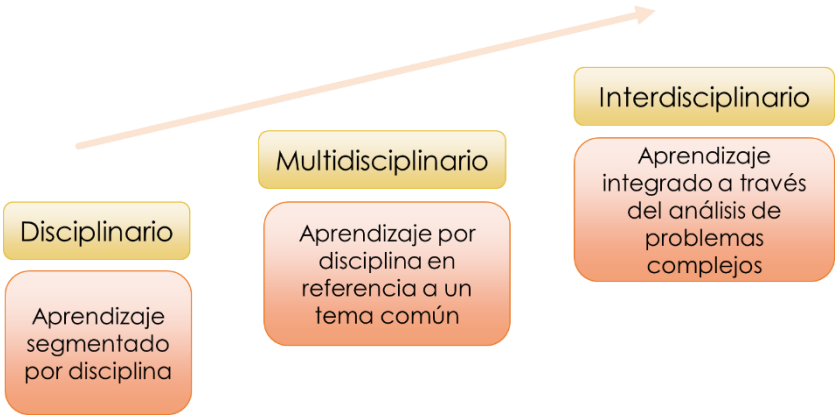
Los imperativos

La pandemia del COVID-19 debe llevarnos a reconocer que vivimos en un mundo complejo e interconectado en el que las acciones de cada individuo tienen repercusiones a nivel planetario. Desde esta perspectiva, debemos aspirar a diseñar e implementar experiencias de aprendizaje y formas de enseñanza más relevantes, responsivas y críticas en todos los niveles educativos. En particular, la sociedad actual y del futuro requiere de profesionistas con la capacidad de:

- analizar situaciones complejas;
- integrar conocimientos diversos;
- evaluar distintas soluciones;
- tomar decisiones y actuar de manera sostenible y responsable.

La formación de estos individuos demanda el diseño de currículos y experiencias de aprendizaje enfocados al desarrollo de estas competencias. Para lograrlo, es necesario reflexionar cuidadosamente no sólo sobre los conceptos e ideas que se busca que los estudiantes aprendan, sino también sobre las formas de pensar y actuar que queremos que desarrollen. Esto requiere identificar los propósitos del aprendizaje, las prácticas disciplinarias a desarrollar, los esquemas de razonamiento a promover y los contextos de relevancia en los que los estudiantes deben desarrollar y demostrar sus aprendizajes.

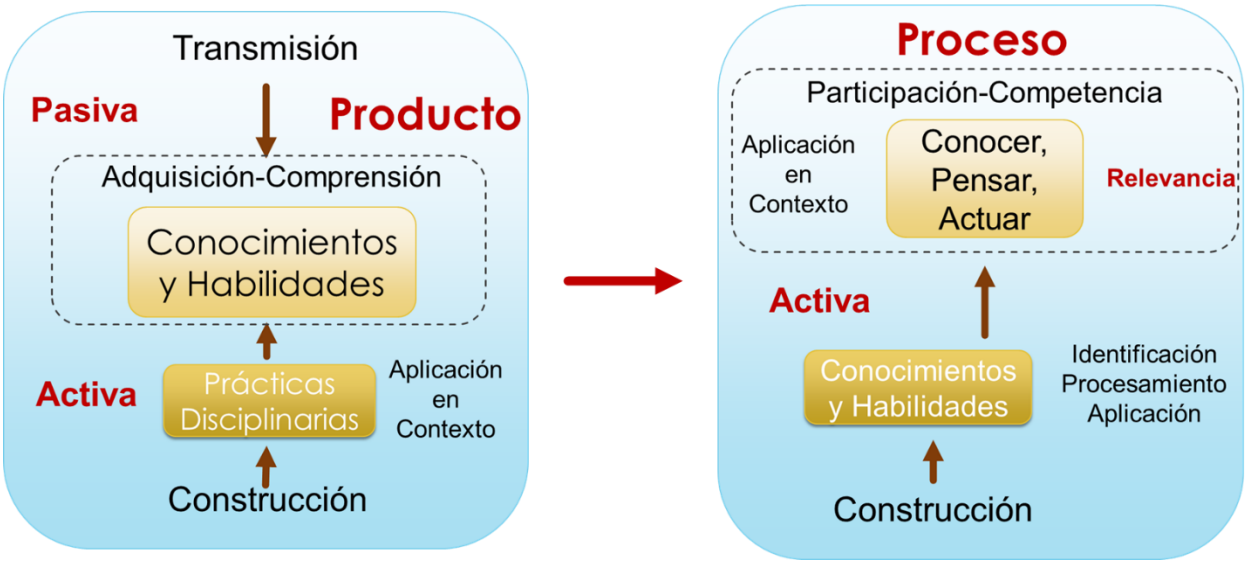
Debemos reconceptualizar los currículos y escapar de formatos que segmentan el aprendizaje por disciplinas, para fomentar aprendizajes multidisciplinarios, centrados en el análisis de temas comunes, e interdisciplinarios, en los que el aprendizaje se desarrolla a través del análisis y búsqueda de soluciones a problemas de interés para los estudiantes y las sociedades en las



que viven. Esto puede lograrse a través del trabajo centrado en proyectos interdisciplinarios que demanden la comprensión, análisis y evaluación de sistemas complejos en los que interaccionan procesos naturales, sociales, económicos y políticos.

Las experiencias de aprendizaje a desarrollar deben enfocarse a formar individuos con un nivel básico de alfabetización y responsabilidad socio-ambiental y con la capacidad de utilizar pensamiento crítico sistémico en el análisis y reflexión de problemas comunitarios y planetarios. Para lograrlo, es necesario repensar los currículos para identificar qué es central que los estudiantes aprendan, qué es secundario y puede eliminarse, y cómo se pueden integrar diferentes formas de saber, pensar y actuar en ciencias naturales y sociales, las humanidades y las artes.

También debemos cambiar el paradigma central de la enseñanza tradicional centrado en la transmisión y adquisición de conocimientos y habilidades. Hoy día los conocimientos disciplinarios básicos pueden accederse de manera directa, gratuita y en formatos diversos a través de la internet. El reto actual es formar individuos que puedan hacer uso de esa información de manera competente en el análisis y reflexión sobre situaciones y problemas de interés. Esto implica diseñar e implementar formas de enseñanza y evaluación en las que se valora la participación activa y reflexiva durante el proceso de aprendizaje y no sólo la generación de productos de aprendizaje que puedan ser capturados a través de evaluaciones sumativas.

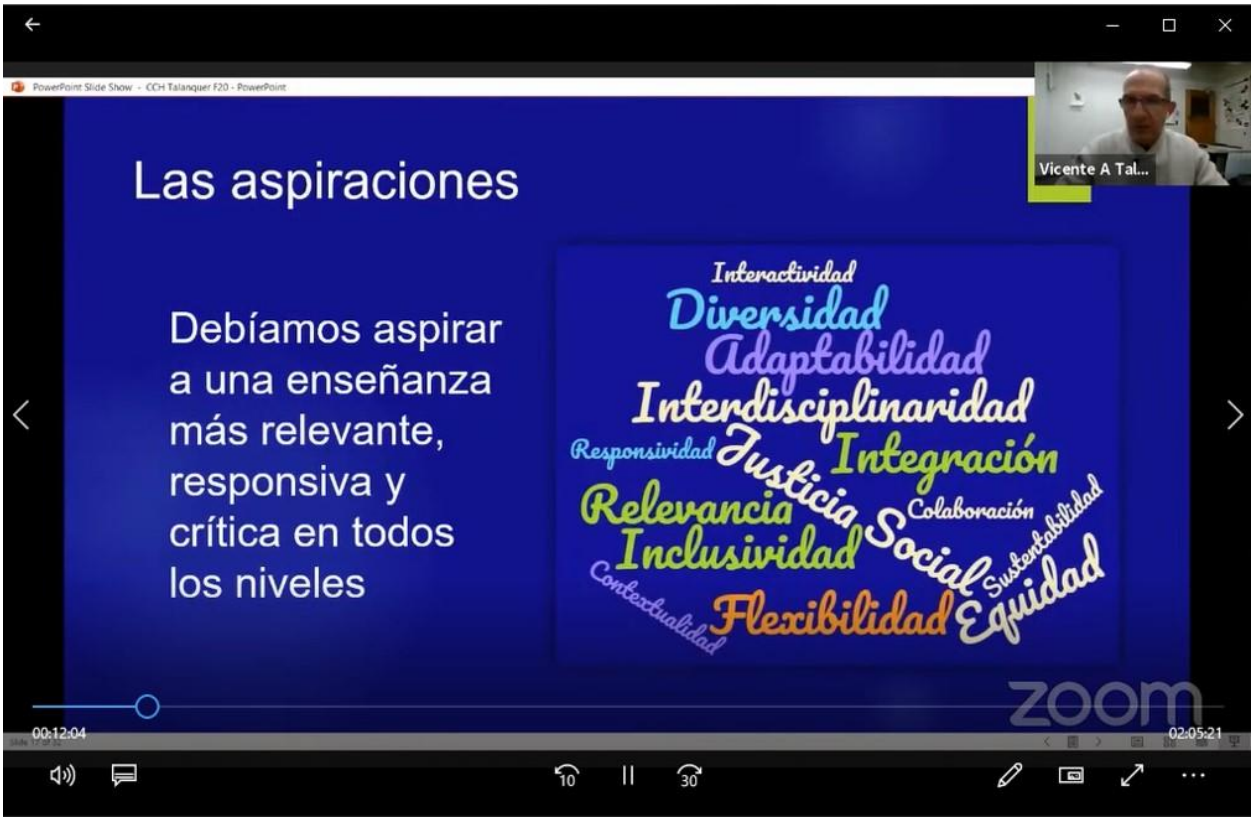


Debemos reconocer que, si queremos formar individuos capaces de aprender por sí mismos, enfrentar problemas de manera colaborativa, y tomar decisiones de manera crítica y responsable, hay que crear espacios para la evaluación formativa del proceso de aprendizaje. Es de central importancia diseñar actividades en las que el pensamiento y las acciones de los estudiantes se hagan visibles de manera continua para proporcionar retroalimentación que guíe y avance las formas de pensar y actuar que valoramos. Estas actividades deben involucrar a todos los miembros de un grupo, maestro/a y estudiantes, en el proceso de evaluación, y deben ser enriquecidas para considerar no sólo los conocimientos que los estudiantes adquieren, sino también los esquemas de razonamiento que desarrollan, la naturaleza de las decisiones que promueven y de las acciones que emprenden en la búsqueda de soluciones a problemas importantes en diversos contextos de relevancia.

Los problemas que las sociedades modernas enfrentan demandan cambios sustantivos en la forma como pensamos y actuamos en educación. La investigación y el trabajo educativo en los últimos cuarenta años ha generado ideas claras de lo que se necesita, así como métodos productivos para alcanzar los objetivos de aprendizaje descritos en los párrafos anteriores. La pregunta central es si los docentes tienen la disposición, formación, condiciones y apoyos necesarios para alcanzarlos.

Referencia

Talanquer, V., Bucat, R., Tasker, R., and Mahaffy, P. G. Lessons from a Pandemic: Educating for Complexity, Change, Uncertainty, Vulnerability, and Resilience. *Journal of Chemical Education* ,97(9), 2696-2700, 2020.



Dr. Vicente Augusto Talanquer Artigas

Vicente Talanquer obtuvo el Doctorado en Química en 1992 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la Ciudad de México. En esa fecha se integró al cuerpo académico de la Facultad de Química de la UNAM como profesor de tiempo completo. En el año 2000, se trasladó a la Universidad de Arizona en Tucson, donde en la actualidad se dedica a la investigación en educación química. Como docente e investigador ha publicado más de 150 artículos arbitrados de investigación en fisicoquímica, educación química y pensamiento docente, así como más de 10 libros de texto para la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria y de la química y la física en la escuela secundaria. En la actualidad su trabajo de investigación se centra en la caracterización de los patrones de razonamiento cualitativo utilizados por estudiantes de química y en el pensamiento docente sobre evaluación. Vicente ha recibido varios premios por su trabajo en educación química otorgados por la UNAM, la

Universidad de Arizona y la Sociedad Americana de Química (ACS). En el año 2015, Vicente fue promovido al nivel de Profesor Distinguido de la Universidad de Arizona, un honor otorgado a menos de 40 profesores de tiempo completo en toda la institución. En ese mismo año fue nombrado profesor del año en el estado de Arizona por la fundación Carnegie. En 2019, el Dr. Talanquer recibió el premio nacional en investigación educativa otorgado por el Consejo de Presidentes de Asociaciones de Ciencias, y recientemente recibió el 2021 ACS Award for Achievement in Research for the Teaching & Learning of Chemistry.