

## **The Science Behind Science Education**

Research indicates that students learn more in an active learning environment. The learner must make sense of new knowledge and build it into their existing understanding; this is something the instructor cannot do for them. An active environment harnesses the potential of the group to learn from each other through a combination of guided peer discussions and timely contributions from the instructor. The design and use of active teaching methods are based on evidence from education, psychology, and cognitive science and results in the learners – particularly in science disciplines – being more deliberate in their learning. Moreover, with the changing patterns of information exchange, it is necessary to re-evaluate our traditional higher education structure and goals to ensure that everyone is getting the most learning out of their time together.

Dr. Cynthia Heiner is a physicist who worked on physics education research under Nobel prize winner Carl Wieman at the University of British Columbia's Science Education Initiative and is now working at both the Freie Universität Berlin and Imperial College London to help implement research-based pedagogies in science courses.

## **Učit vědu je věda**

Výzkumy ukazují, že v aktivním výukovém prostředí se toho studenti naučí více. Student musí novým znalostem porozumět a zapracovat je mezi své stávající vědomosti; to je něco, co za něj učitel udělat nemůže. Aktivní prostředí využívá potenciál skupiny k tomu, aby se studenti učili jeden od druhého kombinací řízené diskuse mezi sebou a vhodně načasovaných vstupů učitele. Podoba a využití metod aktivního vyučování jsou založeny na zkušenostech získaných při výuce a na poznatcích psychologie a kognitivních věd. Vedou k tomu, že student, především v přírodovědných oborech, probíranou problematiku mnohem více promýšlí. Navíc s měnícími se způsoby výměny informací je nutné přehodnotit tradiční strukturu a cíle našeho vysokoškolského vzdělávání, abychom zajistili, že všichni ze společného učení vytěží co nejvíce.

Dr. Cynthia Heiner je fyzička, která se fyzikálnímu vzdělávání věnovala u držitele Nobelovy ceny Carla Wiemana v rámci Science Education Initiative na University of British Columbia. Nyní pracuje na Freie Universität Berlin a na Imperial College London. Pomáhá uvádět vzdělávací metody založené na výzkumu do výuky přírodovědných předmětů.