

Daniel L. Schwartz

Preisträger Klaus J. Jacobs Research Prize 2021

Daniel L. Schwartz, Professor der Stanford University, erhält den Klaus J. Jacobs Research Prize 2021 für seine Studien zu kognitiven Fragestellungen mittels innovativer Lernexperimente, die zu neuen Erkenntnissen in der Bildungsforschung beigetragen haben. Er forscht zu Themen wie Wissensvermittlung, Transfer – wie Lernende ihr erworbenes Wissen oder ihre Fähigkeiten in einem anderen Kontext einsetzen können – und Leistungskontrolle. Schwartz ist führend in dem Wissenschaftsgebiet, das kognitive Psychologie und Pädagogik verknüpft. Zu seinen Entdeckungen gehört ein neuartiges theoretisches Konzept, das die Wahrnehmung von Symmetrie mit dem Erlernen negativer Zahlen verknüpft.

Seine richtungsweisenden Erkenntnisse werden von Lehrern und in Bildungseinrichtungen breit angewendet dank seines Buches *The ABCs of How We Learn: 26 Scientifically Proven Approaches, How They Work, and When to Use Them*, und anderer Veröffentlichungen.

Innovative Experimente

Schwartz ist I. James Quillen Dean und Nomellini & Olivier Professor für Bildungstechnologien in Stanford und leitet dort den Transforming Learning Accelerator. Der Accelerator ist eine gross angelegte interdisziplinäre Initiative, mit der die Wissenschaft des Lernens und die Gestaltung von Lernvorgängen vorangetrieben werden soll, um effektive und faire Bildungslösungen für die ganze Welt zu entwickeln.

Seine Forschung hat neues theoretisches Terrain in der Bildungsforschung erschlossen. Dies zeigt sich an seiner Studie zum Thema, wie Kinder negative Zahlen erlernen. Dabei handelt es sich um ein einzigartiges, jahrzehntelanges Projekt, das sich auf die Hirnforschung mittels der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRI), die mathematische Modellierung, Unterrichtsdaten sowie innovative Unterrichtstechnologien stützt. Schwarz interessiert dabei „wie wir Umgebungen gestalten können, die Lernenden dabei helfen, neue Ideen zu entwickeln und – noch wichtiger – wie wir Unterrichtsstunden so aufbauen können, dass Lernende eigenständig lernen können, wenn kein Lehrer anwesend ist, der ihnen vorschreibt, was sie zu tun und zu lernen haben.“

KI für die Pädagogik

In diesem Zusammenhang hat Schwartz eine auf künstlicher Intelligenz basierende Technologie namens Teachable Agent (TA) erfunden. Dabei handelt es sich um einen Avatar, der Lernende unterrichtet. Durch seine Forschung wird belegt, dass Lernende, die mit einem Teachable Agent arbeiten, mehr lernen und mehr Zeit für Lernaktivitäten aufbringen. Schwartz plant, in den kommenden fünf Jahren seine Forschung zu TAs auszubauen, die das Erlernen logischen Denkens mittels Daten und Aussagen unterstützen. „Diese Arbeiten schaffen einen skalierbaren TA, der dank seiner zugrunde liegenden Intelligenz-Architektur vielfältig und wirksam eingesetzt werden kann“, meint Schwartz. “Wenn sich die Arbeiten als erfolgreich erweisen, kann so auf effektive Weise die wissenschaftliche Kompetenz im Hinblick auf Lernprozesse und Schlussfolgerungen aus Pandemien verbessert werden.“