

電腦模擬學生學習模式

駐波士頓辦事處教育組

為什麼兩個類似的學校工作，卻一個成功，另一個失敗呢？隨著研究學生行為與學習的電腦模式越來越精密，也許能幫助研究人員把教育干預(intervention)方式帶進學校執行之前，能更準確地找出對的方法，避免前述的失誤。

華盛頓州立大學(Washington State University)科學教育與教育測量系的助理教授，理查·蘭姆(Richard L. Lamb)和他的同事正研究將教育科技與神經科學結合，以模擬學生在課堂的學習過程，提供另一種測試方式，並使干預實驗更為精準。

學生任務與認知模組(The Student Task and Cognition Model)，簡稱STAC-M，是一種人造神經系統，模擬人類學習與識別模式的人工智能系統。該計畫目前已蒐集 2000 筆以上 14 到 18 歲的高中生資料。目前這些數據是全國性學生整體數據，但蘭姆教授說研究人員計畫蒐集特定族群如不同語言背景學生的研究數據。

華盛頓州立大學這項計畫就是越來越多早期教育研究使用線上與實際學生資料蒐集趨勢下的產物。卡內基梅隆大學(Carnegie Mellon University)的人機互動與心理學教授肯尼斯·寇迪哲(Kenneth R. Koedinger)同樣領導另一項學生數據分析的創新研究，但不屬於華盛頓州立大學的計畫，他說教育觀察家發現到創新計畫創造出使用教育數據更動態方式的穩定趨勢，他相信十年左右，人造學習網路會普遍使用在教育研究中。

如同適性教育系統(adaptive tutoring system)從學生的反應中，學習下一堂課該如何教課，STAC-M 模式建立一群虛擬學生會與真實學生有一樣的回應方式。

研究人員在資料蒐集後可以模擬出 10 萬個學生的個別干預，依據不同的課程和學生的背景知識，測試單獨教授批判性思維或融入特定主題內教授等不同教學方式的差異。蘭姆教授和他的同事建議將該系統與未來腦部成像研究結合，可幫助研究人員找出學生在看似相似的干預下，神經系統不同的反應。蘭姆教授表示：「我並不是說再也不需要到教室進行研究，而是我們可以在進入教室前先利用電腦模式更瞭解研究目標。」

西北大學的教育和社會政策所教授，且長期從事校園田野測試的資深專家辛西亞·科伯恩（Cynthia Coburn）警告數據模擬不應取代全面性的學校實驗，因為干預的成敗通常和學生學習沒有關連。她說：「教育研究的歷史有很多建立於課堂外很棒的實驗與干預，但卻未在課堂上發生效果。」她補充說明道：「我認為基本的要求是，我們要試著了解學生學習和教師學習的狀態。這些過程基本上發生在學校，所以你如果不到學校根本無法達到目標。」

卡內基 - 梅隆大學的寇迪哲教授也同意，虛擬學生模式未取代校園真實實驗，他預想未來每一間學校訓練有素的教師與研究人員將在一般的課堂中使用研發中的電腦模式與數據分析設置自然實驗。寇教授說：「錯誤的預想是在我們做干預實驗前，需先確認這實驗是可行的。實驗一直在學校進行，而眾多變因如課本與老師等，卻缺乏監控與定期觀察這些變因，這才是我們所需要的。」

譯稿人：潘宜欣

資料來源：民國 103 年 10 月 29 日教育周刊

