

機器人學成為美國科技教育四大領域創新教育的重要推手

駐美國代表處教育組

過去十年美國國家創新研究所，國家科學院研究報告，總統科學技術顧問委員會（National Innovation Institute, National Academies study, President's Council of Advisors on Science and Technology）發布的報告不斷的強調 STEM（科學，技術，工程，數學）專業人員日益短缺，如果美國要在科技方面繼續發展壯大，就需要增加 STEM 人才庫。

美國過去曾多次提供獎學金和政府資助以提高 STEM 課程註冊學生人數；然而最近機器人學似乎對 STEM 的課程重新燃起興趣，將四大科技領域：科學，技術，工程和數學四個不同主題的課程，融合一起教學。

教育性機器人學的發展領域融合了幾種要項：學習者，編碼，設計，開發和操作機器人，因此有助於他們對各種學科的理解與應用發展。其方案的嚴謹性和複雜性因小學至研究所的階段而有所不同。機器人也被用於促進教學使學習更有樂趣，以提高學生對 STEM 的學習興趣。隨著機器人技術教學的創新發展，機器人學已快速成為科技主導時代的新興學習。

近年來許多結合 STEM 和 robotics 的方案，已開始用來促進教學，即使是在小學階段。STEM, FIRST®, UBTECH 機器人, VEX, RoboThink 都是製造教育機器人的公司，他們推出旨在使 STEM 相關課程在教學層面更簡單，互動，吸引人，激勵人心。他們使用簡單 STEM 的孩童機器人來教授，編碼的基本工程概念。學生合作開發機器人，解決實際問題，例如快速運輸的需要。Lego Mindstorms、Vex Robotics 或 NAO robot 等機器人相關資源都可在線上得到。

這有助於培養他們對創新的數學，編碼，工程，科學和技術等科目的興趣。與傳統的教育方式相比，學習變的更有趣，更快速，更具互動性和創造力，進而繼續追求更高深的 STEM 課程。根據科技政策辦公室（Office of Science and Technology Policy）表示 STEM 職業的增長率為非 STEM 課程的兩倍，眾多學生對此科目產生了興趣也意謂著為將來社會所需儲備了人力。

此外這種教學方式也被證明是幫助所有的孩子邁向成功，包括自閉症兒童。ASK NAO 是為 NAO 機器人開發的一套遊戲，用於教自閉症兒童。美國的創始人開發了一個機器人「米洛」；幫助自閉症兒童。

越來越多的學校認識到機器人的需要，並將其作為課程的一部分。一些知名大學也將程式編碼知識列為高等教育的先修條件，進一步突顯其重要性。

機器人學技術也被視為 21 世紀的運動風潮。就像其他運動一樣教導團隊精神，一起合作共同解決問題。並常有校際、州際開發製造機器人的比賽，所製造的機器人必須具備達到目標提供最快解決方案的功能。例如，Skyhook 的遊戲，要求所開發的機器人要有運送的功能，並模擬真實生活中美國最大貨品銷售商雅馬遜公司所研發的貨品運送方案。

將知識直接應用增加了學生對學科的興趣，並在年輕時就發展創新思維。根據 FIRST®統計，89%的學生積極參加了這樣的比賽，並開始攻讀 STEM 或普通或專業的課程。到目前為止，明尼蘇達州，康乃狄克州及德克薩斯州已經批准機器人計畫，作為高中的官方體育項目（official sport in high schools），預計有更多的州將會跟進。

機器人學於教育的應用正在世界各地快速度的成長。英國，印度，德國，韓國，馬來西亞，西班牙和瑞士都有教育性機器人的製造，並在學校迅速推出。例如，澳大利亞昆士蘭州政府計畫將機器人學科技列入高中必修課程。

重要的是在學習過程中不斷的嘗試和失敗，學到了解決問題的能力。學生的探索與創造性地思考取得解決方案，這是創新的基礎。隨著學生在 STEM 的學習和知識的應用，他們準備成為未來的問題解決者和創新者。這種以創新為重點的教育模式，使 STEM 恢復了生機，恢復了學生的學習興趣，並期許著將來教育的設計。

資料日期：2017 年 5 月 22 日

資料來源：

http://blogs.edweek.org/edweek/education_futures/2017/05/

[how_can_robotics_bring_stem_learning_to_life.html?cmp=enl-enl-eu-news3](http://blogs.edweek.org/edweek/education_futures/2017/05/how_can_robotics_bring_stem_learning_to_life.html?cmp=enl-enl-eu-news3)

By Matthew Lynch on May 15, 2017