

美國研究報告呼籲增加科學教育時間

駐美國臺北經濟文化代表處文化組

美國國家時間與研究中心(National Center on Time & Learning, NCTL)於十一月中旬發表一份研究報告，標題為「強化科學教育:以更多時間加強探索與投入之力量」(Strengthening Science Education: The Power of More Time to Deepen Inquiry and Engagement)。

該報告指出，僅百分之三十四的四年級學生、百分之三十的八年級學生、以及百分之二十一的十二年級學生在 2009 年「國家教育進展評量(National Assessment of Educational Progress)」的表現達到精熟水準(proficiency level)。過去以來，多數的學校為了因應「有教無類法案」(No Child Left Behind)的績效要求，投入最多的時間與資源在閱讀與數學科目上，因此，能用於科學教育的時間與資源大為縮減。根據美國「國家教育政策中心(Center on Education Policy)」的統計，全美各校平均減少了每周約七十五分鐘的科學教學時間。由於目前共有十九州的州政府要求學生高中畢業前必須通過一項科學評量，因此，如何找出更多時間用於科學教育實為當務之急。

「國家時間與研究中心」主席珍妮佛戴維斯(Jennifer Davis)就指出，科學教育需要教導學生更多教科書以外的知識。這些教科書以外的知識包含了實驗、田野研究與合作學習的機會。而上述這些都非常需要更多的時間投入。該「強化科學教育」研究檢視五所公立學校增加科學教育時間之策略。要點如下：

一、 學校增加實作學習(hands-on learning)，以幫助學生投入科學探究

與發現的學習。學校鼓勵合作式的課堂學習方式，並教導學生使用科學實證(scientific evidence)去解釋與定義課堂上的科學討論。

二、 學校要強化學生的科學基礎，以便學生能完全了解課堂上所教授的科學概念，包括要強化學生的脈絡知識(contextual knowledge)與科學字彙(vocabulary)，以便利日後學習。

三、 學校要提供科學選修課程，幫助學生投入科學學習，強化核心科

學課程(core science curriculum)，以及銜接科學知識與未來職場所需的科學知識。這要由學校與社區組織、高等教育機構與商業社群一起合作，選修課程可包含機器人、遺傳學、天文與海洋生態。

除了上述三點策略外，這五所公立學校更致力於改進科學教學的效果，包含促進教師學科知識、教學技巧與使用學生評量數據去了解學生進步的專業發展，以發展高品質、一致性的高標準科學課程。

該份研究報告可詳見於官方網頁 <http://www.timeandlearning.org/>。

資料提供時間：2011.11.18

譯稿人：陳滢方

資料來源：Kathleen Traphagen (November 2011). Strengthening science education: the power of more time to deepen inquiry and engagement. From <http://www.timeandlearning.org/>

