

「下一代科學測驗」的挑戰與展望

駐波士頓辦事處教育組

當美國 K-12 國教系統的數學和語文科目正因為改採各州共同核心標準課程而雞飛狗跳時，另一套獨立的科學標準課程正在悄悄壯大聲勢，但許多專家認為若採用這套標準，其測驗題型必須比共同核心標準測驗更加創新。

在美國 26 州和其他幾個國立團體聯合頒布「下一代科學標準課程」(Next-Generation Science Standards)之後不到六個月內，已經有包括加州、德拉瓦州、堪薩斯州、肯塔基州、馬里蘭州、羅德島州及佛蒙特州等七州開始正式實施。「下一代科學標準課程」要求學生用更深入的方式去了解科學觀念，並透過實驗、調查和工程設計來印證所學到的知識。因此，這套課程標準要求教師不能只會考學生如何背誦事實、預測實驗結果，還要能判斷學生有沒有建立實驗模型、進行調查、整合研究成果的能力。

過去十幾年來，美國的 K-12 教育因為測驗導向而偏重閱讀和數學，科學課程的授課時數因此受到排擠。學者舉例，研究顯示在八年級科學科目的國家教育進展評量 (National Assessment of Educational Progress, NAEP) 中，學生的成績與其參加多少校外科學課程高度相關，顯然學校在科學科目的正規教學已經不足，更遑論如何因應更複雜的測驗。學者建議，最好不要考單選或簡答等直接寫標準答案的題型，除了考答案，也要考解題過程。

其它現存的大型科學測驗，都已經開始改變測驗內容，向「下一代科學測驗」(Next-Generation Science Tests)靠攏。例如 NAEP 和國際學生能力評量 (Program for International Student Assessment, PISA)，都增加了新的實作和互動電腦測驗，讓教師可以更清楚了解學生的解題過程。NAEP 的「科技與工程素養測驗」

(science and technology and engineering literacy assessments) 讓學生進入類似遊戲的情境，例如找到並修復某村莊的水管或如何安排美術館的展品陳列可以讓動線最順暢等，測驗軟體會自動記錄學生在情境中點擊過的每一個地方和時間，以重現學生解決問題的過程。

對設備不足的地區而言，使用科技可能是一大負擔，但仍然有學者為紙筆測驗設計出各種多元題型。例如，題目出現一個不完整的海床圖，兩個板塊正在互相遠離，測驗要求國中生必須畫出地函的流動，解釋地函流動為何會影響板塊，並標出圖中地函流動所造成的最古老的地塊。像這樣的題目讓學生必須用寫作和畫圖來解釋一整個過程並得出解答。

學者和教師們都同意新的測驗方式會更有益於科學教育，但也必須加強教師培訓做為配套。

譯者：魏瑀嫻

參考資料：10/1/2013 教育周刊

