

專業評量中的實作測驗與教室內的評量

楊榮祥

國立臺灣師範大學生物系

我國首次正式參加國際性大規模的中小學數學與科學教育評鑑計畫 (International Assessment of Educational Progress, 簡稱 IAEP), 在十三歲與九歲二組的數學和科學的筆試中都大放異彩, 幾乎都爭得總平均成績的首位, 顯示我國中小學數理教育還是不差 (詳閱本刊第 149 期第 2 ~ 31 頁)。可是在另一方面, 也為我國的科學教育找出不少問題。以科學教育的本質上來看, 最值得注意的是, 就是在筆試中我們的學生在「高層次思考能力 (Higher order thinking skills)」上的表現, 以及「以實作解決問題, 所謂實作測量 (Performance assessment)」上的表現, 均顯得不如「單純記憶」或「過程性理解」等試題上的表現。和歐美國家相比 (例如:瑞士、加拿大、英國等) 則顯然較差。

如果我們中小學的學生, 只會記憶些瑣碎的科學知識, 或僅僅能夠存入許許多多科技知識, 而不會應用於實際的情況, 也不會用以解決有關問題, 那麼這些知識不就成了死的知識? 如此, 學校教育和社會需要完全脫節, 我們懷疑, 我們的教育是否能為未來的社會, 培養出「具有科學素養的公民」?

我國自古就有考試制度, 所謂科舉制度, 以考試舉才、用人, 公平而合理的制度。現在的社會, 也有考試院所主持的高考與普考。這都是為國家社會舉才的公平而有意義的制度。美國的許多行業也都有其執照考試, 例如: 律師、醫師、建築師、學校教師、學校校長...等, 均有專業執照考試。這些專業考試有關的機構, 在最近十數年來, 均已經由研究與發展 (Research and development) 過程, 在評量技術和內容上不斷在求新求進步。究竟這些專業評量和中小學的教室中評量之間, 有什麼相互影響? 有什麼互動關係? 如果由專業評量反省 (或檢討) 中小學科學教育, 我們是否能學到些什麼?

今年十月卅一日, 美國 ETS (教育測驗服務社, IAEP 的主導機構) 在紐約召開一項別開生面的研討會, 其主題就是 “What We Can Learn from Performance Assessment for the Professions” (我們能從專業實作測驗學到什麼?)。筆者有幸獲得 ETS 的 NAEP 主持人邀請, 並得到教育部國民教育司鼎力支持, 專程趕到

與會，覺得所得啓發及感慨良多。以下是摘要報導。

這項由ETS主辦的大型研討會，邀請有關中小學教師、校長、律師、醫師、建築師等專業國家執照考試機構的負責人，來會報告其最近十數年來執照考試的改進情形，並據以討論檢討中小學教室內的評量問題。其中有關律師、建築師、醫師考試都相當於我國的高等考試中各有關部類的考試。據他們的報告，無論教師、校長、律師、醫師、建築師的執照考試在近年來都有相似的改革與進步。其共同點摘要如下：

1. 均在十數年前就捨棄筆試為中心的考試。因為都認為筆試只能評量其所應評量「能力 (Competencies)」的一部分。
2. 在早期雖然仍保留傳統的筆試，但，都加入模擬測驗 (Simulation assessment)，例如，假設某一具體情境，讓應考者運用其學識，設法解決問題。
3. 自從電腦普及化之後，這種模擬都由電腦來設定 (Competitor-based Simulation) 加廣或增加評量的範圍，也提高其評量的效率。
4. 最近都加入實作評量 (Performance assessment)，由電腦模擬某種特殊情境之後，要求由受試者，以實作 (實際操作) 解決問題。

由以上這些近年的演進來看，在美國實業界 (包括教育行政界) 早已注意到筆試的限度 (Limitation of paper-and pencil assessment)。雖然至今尚保留筆試，但，實作測驗的內容、方法都在經由學術研究而改進。

在綜合討論中，與會人士 (大都中小學校長與教師，教育行政人員) 都表示中小學的評量技術與內容都要設法積極改進，其要點摘要如下：

1. 無論何種學科，尤其自然科學，先要澈底檢討教學目標，分類為認知、情意及技能等領域，任何目標均不可遺漏。
2. 針對每一教學目標，教師應根據學校環境，學生的能力、興趣，及其需要，擬定具體的學習行為目標 (這時，強調必須不忽略高層思考能力，以及實作能力)。
3. 針對每一條具體學習行為目標，設計適當的評量方法。這時，強調不應僅為評分，統計方便而只用選擇題等客觀性試題，應設法利用適當的模擬或其他方法，創造「實際」情境，刺激學生充分運用其所學的知能，以「實作」解決問題。

看來並不新鮮，但，這是很重要看法的改變。美國向來注重效率，成就評量也都在研究其效率，結果都在注意發展客觀性測量 (Objective test)。但，這一次研討會，上百位與會的教育界人士却都一致承認實作測驗的重要性。以前電腦只用以統計分析考生的得分。這次大家強調用電腦來模擬情境，讓考生實作，再用電腦公平而客觀評分。本會真正的價值，應該就是「要讓學生學到應學到的知能，要評量的，也就是此項能力」。