

教室內的實作評量

討論人：張敏雪

板橋高中教師

「實作評量」一詞翻譯自英文Performance Assessment，在數學及科學教育領域中，已有不少研究者對「實作評量」進行各方面的探討；在國內的教育界，此一新興的評量趨勢雖逐漸受到重視，但至目前為止，尚未有統一通用的翻譯，故也有人稱之為「精熟展示評量」（蕭昭君，民86）。「實作評量」，簡單來說，就是由教師設計相關的情境，由此情境，針對學生所應達到的學習成果（learning outcomes），設計一些問題，讓學生在情境中或實際參與實驗操作或觀察之後，以分組活動或個別思考的形式，進行問題的解決，同時針對學生在過程中的表現，以客觀的標準加以評分的一種評量方式。

教學與評量，一體之兩面乎？

試著想像以下兩種不同的情形：當美術老師想知道學生在上完素描課後，學得多少繪畫的技巧，他可能會在數堂課後，請學生畫一幅靜物寫生，看看學生是否能應用所有素描的技巧。這樣的評量方式發生在藝能科的課堂上，大家覺得不足為奇，而且認為本來就應該如此。在數學課中，則有另一種光景：一班學生由教師帶到教室外進行走廊長度的測量，可以看到學生有的用手臂長量，有的用步幅在量，有的則用腳掌長來量，真是不亦樂乎，然後數學老師給他們一張單位換算的考卷當作回家作業，這是在數學教學中常見到的情形。

一般人對於實作評量的印象，多半停留在動手操作（hands-on）的情境之下，也就是學生必須動手操作實驗器材，教師在一旁以觀察、晤談等方法進行考評的評量方式；然而，這樣的評量方式所需要的人力與時間，卻是大部份教師不願意進行實作評量的原因。當然，物理、化學科時常要藉助實驗操作的技能，但是數學科或是生物科中，有無法操作的抽象概念，或是需要長時期觀察的實驗，無法於評量的短短過程中完全呈現者，這些也有不需要操作實驗即能達到目的的實作評量方式。因此，本文中的實作評量不限於實驗操作的評量，而著重在評量學生由問題的情境中，為解決問題而展現的各項能力及這些能力的精熟程度。

教學與實作評量結合：讓學生做教室的主人

以下提出幾點建議，供各位做為在教室中實施實作評量時參考。

1. 提供真實的問題情境。

包括模擬日常生活的情境，或者是實際操作的真實情境。其用意可以讓教師瞭解學生在多元化的資訊之中，是否具備處理實際問題的能力，也可以增加學生的學習興趣，以提高其學習動機，減輕學習焦慮。

2.能力展現的過程。

無論是操作觀察，或行之於紙筆寫作，學生的諸般解題能力必須於評量過程中展現。其中應盡可能強調高階思考能力、合作省思能力與創造力的展現。學生可以根據問題的情境，透過正確的推理過程，設想自己認為有道理的答案，並以數學語言或科學化的論證方式（依觀察所得的現象或實驗的資料）將結果表達出來。

教師可以盡量透過下列問題敘述隨時評量學生的能力：「請問你是怎麼獲得答案的？」、「請說明你獲得答案的過程。」、「請問，你認為可能的原因是什麼？」，或是「你認為哪一種說法是正確的？請解釋你在每一步驟的想法。」、「請你提供幾點建議，以供……」，以及「採用你觀察的結果來支持你的解釋」等，諸如此類的問句。甚至，教師在課堂上可以問學生，或刺激學生問些類似下列的問題：「有沒有人有一樣的答案，但是不同的解法？」、「你能不能說服其他人那個是有意義的？」、「你為什麼這樣想？」、「你能不能舉個反例？」、「這個方法是否永遠有效？」、「如果……會如何？如果不是……會如何？」、「對於解這個問題，以前有沒學過可以用得上的概念？」等等。

3.分組合作學習。

盡可能提供學生分組活動的機會。可以使學生培養互助合作的精神以及與他人進行良好溝通的能力、適時表達自己的意見並尊重他人的意見、迅速蒐集所需資料、訓練個人在團體中的領導與被領導能力。此外，對教師而言，可以促進師生間的互動、利用同儕輔導減輕負擔，培養班級各類人才，並進行各類情意目標的評量。

4.多元、彈性的評量方式。

除了操作觀察、提問之外，日記、檔案歷程記錄等，可以真實反應學生能力的方式，皆可交替使用，以多種方法蒐集學生的學習現象，幫助教師進行教學決策的工作。

5.讓學生自行建構學科知識及解題結果的可能性。

由評量作業中，學生可以自行建構答案的各種可能性，此外，也可以經由評量的過程建構學科知識。

6.完善的評分標準。

實作評量作業的完整性取決於完善的評分標準，評分標準不僅可以提供學生一個能力的規範，也是結果詮釋與運用的重要依據。由良好的評分標準，所構成完善的評量，其實就等於一套好的教學。

最後，提供一則數學題目做為比較，以及筆者在論文寫作期間所蒐集的幾篇參考文獻供各位教育先進做進一步的了解。

表3-2.3 七十八學年度臺灣省暨高雄市公立高級中學招生數學科試題之一
第二部份：計算與證明題

1.下表是某校三年級甲班20名學生的體重次數分配表：

體重（公斤）	30～40	40～50	50～60	60～70	70～80	80～90
人 數	2	6	4	4	3	1

(1)試問該班學生體重的中位數落在那一組內？（3分）

(2)試求該班學生體重的算數平均數（不足一公斤者四捨五入）。

（要寫出計算過程）（5分）

表3-2.4 實作評量範例 數學問題

（國中二年級）

（1993-94 KIRIS OPEN-RESPONSE ITEM Grade 8 -Mathematics Question 1）

完整地解釋你的答案。你做的所有工、計算、圖表等，都要全部表現在你的作答本上。在這個部份你可以使用計算器。

1.莎莎在學期的單元測驗中得到下列的分數：92、98、15、92、87、92。莎莎的老師告訴她，她的成績等第將以平均為準。莎莎卻爭辯說她應該以這些分數的中位數作為學期成績。

a. 找出莎莎分數的平均數與中位數？

b. 你認為哪一個方法最能夠適當的反應出莎莎的學期成績？並解釋你的理由？

（採自NCSM-A Source book of Camera-Ready Resources on Mathematics Assessment -Performance Tasks: A Collection of Released Tasks, 1995-1996 Board*This task was released by the Kentucky Department of Education）

吳毓瑩（民85）。蛻變與突破：紙筆及另類評量的理念與實務。國立臺北師範學院初等教育研究所：教育論壇（四）。

吳毓瑩、桂怡芬（民84）。形成性評量效度的驗證及教師的角色——以自然科平時評量為例。國立臺灣師範大學教育研究中心：師資培育的理論與實務學術研討會系列。

桂怡芬（民85）。自然科實作評量的效度探討。國立臺北師範學院國民教育研究所出版碩士論文。

陳文典、陳義勳、李虎雄、簡茂發（民84）。由馬里蘭州的學習成就評量與其在臺灣的施測結果看——實作評量的功能與運用。科學教育月刊，185，2～10頁。

黃幸美（民86）。國小數學新課程的學習評量方法之探討——問答討論的意義性評

- 量與數學日記評量。教育測驗新近發展趨勢學術研討會論文集，99-121頁。國立臺南師範學院。
- 張敏雪（民86）。實作評量的本質及國民中小學數理科教師對實作評量的態度探討。國立臺灣師範大學數學研究所數學教育組未出版碩士論文。
- 鄒慧英（民86）。實作型評量的品管議題—兼談檔案評量之應用。教育測驗新近發展趨勢學術研討會論文集，73-84頁。國立臺南師範學院。
- 鄒瑞香（民85）。從兒童的數學日記看評量。輯於教育部八十四年度中小學科學教育專案研究專案成果報告—數學新課程學習評量方法之探討。台北縣：臺灣省國民學校教師研習會。
- 簡茂發等，教育部八十三年度國民教育階段學生基本學習成就評量研究研究報告。教育部。

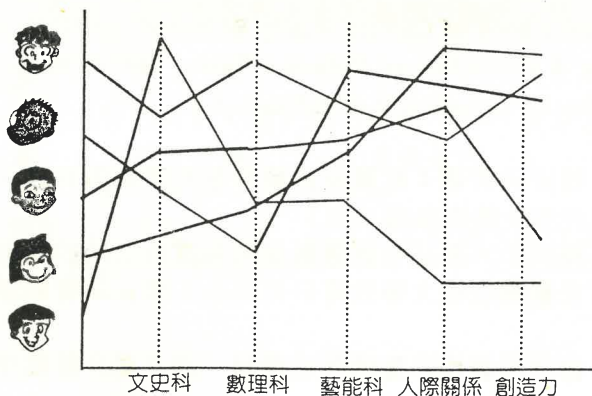
落實常態編班

教師教學有成效 學生學習樂陶陶

能力編班造成學生過度競爭，也使部分學生放棄學習，所以必須落實常態編班。

常態編班配合補救教學及分組教學，可使暫時落後的學生迎頭趕上，學習潛力獲得開發。

常態編班配合充實教學，學生可以學得更深更廣，並且能激發他們的領導才能。



班上學生的不同能力