

歷程檔案評量的理念與實施

張美玉

國立新竹師範學院 初教系

1990年在泰國 Jomtien 舉行的的一個有關教育的世界性會議中(the World Conference on Education for All, WCEFA)，教育學者達成了一個共識，認為今後教育的使命不應該僅止於強調接受教育的人口有多少的“量”的增加，或學生參與學習比率的增加，而是應該把重點放在價值結果的學習成就。也就是說不管延伸教育機會是否會成為有意義的個人發展或社會發展，都要倚賴是否在這樣的學習機會中，人們真的學習到了東西：例如，是否他們能有有用的知識、推理能力、技能以及價值應用在日常生活中。(Little & Wolf,1996)

雖然有許多傳統的評量策略，到今天仍然被認為有價值和有其地位，但是，不可諱言的，有許多教師對於一個分數或一個等級就能代表一個學生在教室裡真正的學習情形感到疑惑。有很多的學校、教師、家長以及學生們都知道學生學習及進步情形的描述應該有所改變，換句話說：描述學生學習的情形，不應該只是一個特定的分數或等級，它是可以更加有彈性的，教師對學生學習情形的瞭解和描述，應該是要能對學生有好處，而不是藉以處罰他們，所以應有更好的方法來取代傳統的成績報告。更有甚者，只用一個分數代表學生的學習已經引起爭議，有些學校又常常以學生的考試成績評比教師，有些甚至發表班級與班級之間在段考或抽考成績，藉以警惕學生及教師。在國中的教室中，我們還能常常看到教師依據學生的段考成績（或模擬考成績）排列學生在教室內的座位，這樣的用意能激勵學生多少自發性的學習動機值得懷疑，但是卻懲罰了那些在某些學科成績測驗不理想的學生。

傳統的成績考查多為量的評量，這些評量只能對學生的學習提供一個大概的了解，而且這樣的評量必須是信度和效度都要很好的測驗題目，但是這種量的評量缺少了質的訊息，例如學生到底懂了些什麼，以及不懂的是什麼。往往，除了一個分數之外，教師似乎是不必去了解到底這個孩子需要什麼幫忙？哪些概念是一定要學會的，還有，哪些教學策略可以幫助學生的學習。有越來越多的教師及教育專家嘗試著以紙筆以外的評量策略來評估學生學習的表現，例如真實性評量(authentic assessment)或者表現評量(performance assessment)，這些評量都是評估學生在真實情境中的表現，而從對這些真實性評量資料的整理，可以呈現出兒童的學習表現和進步情形。

真實性評量(authentic assessment)可以為客觀性評量提供一些學生個人的、主觀的學習情形。當我們多方面的了解學生，才能很明確的判斷學生學習的結果，這樣才能真正幫

助教師了解為什麼一個學生能把某些事情做得很好，而另一些事情卻不見得能做得很好。此外，如果我們能包含學生的自我評量，那麼就能使評量的過程加深、加廣，以及鼓勵學生對自己的學習負責任，這些評量以質性資料為主，也可以稱為質性評量。

質的評量不談統計學上所謂的信、效度，它的信度是建立在多元資料和多元方法上，而效度是建立在一個有範圍的特殊標準或規準上的。歷程檔案評量就是一種能呈現兒童學習豐富的情形。這種評量同時也提供了形成性資料，以提供教師計畫未來的教學活動，特別值得一提的是質性評量提供了人們（教師與學生）對其他人的看法的尊重與了解。歷程檔案評量的提倡，並不是在於批評所有傳統的評量系統，而是在倡導這種評量的過程，對兒童有潛在的好處，對教師和家長而言，都是一個比較有意義的方式。

本次的主題將就歷程檔案評量的意義、理論基礎以及如何實施向大家做一個報告。

一、建構主義的思潮

建構主義是影響當今世界各國教育革新的重要思潮。建構主義學者認為知識並非客觀存在的絕對真理，它是個人自行以及團體共同建構的結果。建構主義強調學生的學習應該是主動的、積極的、有目的的，而社會因素在學生建構意義的過程中扮演重要的角色，學生學習的表現受其原有想法的影響。

學生學習的評量方法影響教學甚鉅。如果一般的標準測驗基本上仍然只使用選擇題、填充題或簡短問句等來命題，則教學將停留在呈現教科書的內容，而學習將只停留在一些記憶性的東西。Murphy (1994) 在 “Behind the Methods of Class Door” 這本書中，指出有越來越多的教育學者接受建構主義的哲學理念。建構主義強調學習是透過不斷的修改學習者的先前知識 (prior knowledge)，而主動建構個人對某一概念或事物的瞭解，而不是由教師那裡全盤的接受。每一位學生在來到教室之前，有他個人獨特的概念架構，因此，教師必須提供多方面的教學策略，好讓學生可以切入他們特有的概念架構，使學生在必要時能銜接或修改他們當時的概念架構。

有些教育學者對於建構主義持不同的意見 (Dick, 1991; Maor, 1991)，主要是因為建構取向的教學策略對學生學習表現的評估有其困難。既然建構主義專家強調學習者主動建構他們自己的知識和學生帶入教室的概念各自不同的事實存在，那麼標準測驗（或效標參照測驗）可能不適合去評估建構取向的學習，所以發展多元的、真實性的評量看來是一個去評估學習比較合理的方法。

二、真實性評量 (authentic assessment)

傳統的學習評估不能提供教學過程中連續性的訊息，因此 Murphy (1994) 認為一個有效的建構取向教學必須要能使教師獲得學生對某些概念瞭解的立即訊息，以便隨時修正或安排更適當的學習環境。由於這個因素，真實性評量 (authentic assessment) 正好可以提供這種需要，因為它是一種可以提供連續的、形成性的微縮評量 (micro-assessment)。這種真實性評量通常是就一個單一的概念或學習活動，做立即的評估。真實性評量的一個重要的特點是它必需是在真正的教學活動中進行評量，而不是教學活動完成之後，才特別找一個時間予以評量。而科學學習過程中的實作評量 (Performance assessment) 是這種真實性評量 (authentic assessment) 的一種。

真實性評量的資料還可以提供以後歷程檔案評量用的資料。很明顯的，使得教室內的教學活動做一些改變而使學生喜歡學習是必需的。教室管理的方向應從監督學生學習、統合學習活動和處理一些教學資料到歷程檔案評量，這是教育改革中當務之急的事。

三、歷程檔案評量

Portfolio 在字典裡的本義是卷宗、檔案或是紙夾，最早被用在藝術家在向人介紹他創作的歷程，也經常用於商業上聘用人才的參考，但是這一類的 Portfolio 強調的是個人在某一個時期的作品 (或表現)。Portfolio 應用在教育上，成爲一種評量的策略時，就不只是檔案和卷宗而已。它應該是一種 process-portfolio, “歷程檔案”，就如同彰師大 陳瓊森教授在他所翻譯的 Howard Gardner 著的“超越教化的心靈”書裡所提及的一樣。

歷程檔案評量是有目的的收集學生學習表現的一些訊息 (Arter, 1992)，從這些訊息中，教師可以知道這個學生在學習過程中，所付出的努力、進步的情形和達成多少學習的目標。它是一種有實際根據的、連續性的、多元方向以及合作方式的評估學生學習的表現。在這裡值得注意的是，歷程檔案評量通常是看學生經過一段時間學習的改變，這些改變不是只有呈現這一段時間學生所寫的作業，所做的作品或所收集的參考資料而已，它應該是學生經過一段時間的學習後，根據教學的目的，由學生去選擇可以代表自己的表現的證據，其中應包含學生對某些事件的看法以及省思。所以歷程檔案評量和累積許多東西的卷宗是不一樣的。

Paulson, Paulson, & Meyer (1991) 認為歷程檔案評量 (portfolio assessment) 是介於教學和評量的交接點。Johns, & Van Leirsburg 在 1990 年對 128 位中等學校教師及 1992 年對其他 173 位教育專家所做的問卷調查中，發現多數教師同意歷程檔案是一種有根據的、連續性的、多元方向的、和合作方式的評估學生的表現。

有許多研究探討歷程檔案評量在不同科目及不同程度學習的影響 (Rief, 1990; Arter, &

Spandel,1992; Hill,1992; Koretz,1992; Smith,& Murphy, 1992; Calfee, & Perfumo,1993) ,特別是在語言及文學方面 (Johns,& Van Leirsbury,1990 ;Murphy, & Smith,1990, Freedman,1991; Harrison,1991; Stern,1991; Cooper,& Brown,1992; Lemon,1992; Yancey,1992; Benafel,1993; Hamp,& Condon,1993) 。John 等人 (1992) 在延伸有關他們自己在歷程檔案評量在教學上的研究時指明, 教師們同意應用歷程檔案 (portfolio) 來評估教學是一種普遍的趨勢。

歷程檔案評量的特點不只是有目的、多元的評量, 而且是學生在經過一段時間的學習之後, 透過教師的引導可以自己選擇足以代表他 (她) 的學習的一些資料, 在這些過程當中, 期望學生能學習為自己的學習負一些責任。再者, 歷程檔案中, 應該有學生對自己學習的一些反思 (reflection) , 所以這些反思當中, 就已包含了學生對自己的評量, 所以歷程檔案評量是包含了自我評量的部份。

歷程檔案評量在教室教學的應用, 必須經過仔細的設計。首先要根據評量的目的, 評量的目的可以是為教師或學生個人而定的, 也可以是為一個班級或一個年級的教學, 或為一個學校或一個區域而訂的目的。判斷評量的目的是在看一個學生在一個學期或一個學年的學習改變, 為升學評選學生或為工作評選人才之用。決定了評量的目的之後, 才根據目的來決定評量的內容, 內容決定了之後, 才考慮用什麼方式來評量, 然後要建立評量的規準, 評量規準建立的嚴謹與否, 端視此項歷程檔案評量要應用到何種程度, 因為給一個特定班級用的, 和給全校用的是不一樣的; 給一個學校和給一個區域用的也不會相同。評量規準建立之後, 要告知受評者應如何做準備, 一切都準備好了, 才可以進行評量。

歷程檔案評量的目的在收集學生學習表現的多元資料, 是在真實的情境中所進行的評量, 應用在科學的學習上可以收集學生在教室內學習的表現: 對一個概念理解的情形, 參與討論的程度, 科學發表的情形, 以及對學習的省思等多元資料, 透過這些資料, 教師可以看出學生經過一段時間的成長與改變。在這裡, 我們要強調的是: 歷程檔案評量, 重視的不是只有形式上的多元, 它是可以從各種角度去瞭解學生學習的情形, 不僅注重學習結果, 更重視學習的歷程。歷程檔案評量是一種合作方式的評量, 其中包含學生在檢視自己的表現或整理自己的資料時的自我評量, 然後是同儕之間的評量, 以及指導教師的回饋。同時歷程檔案評量允許學生自己挑選能代表自己能力的項目接受評量。透過自我評量, 同儕及指導教師的回饋等多元回饋的方式, 學生甚至能夠從許多角度來觀看自己的成長並增進自己對學習的瞭解。

四、歷程檔案評量在教學上應用實例

(一)親身體驗的例子

筆者接觸 Portfolio 這個字最早的時候是在 1990 年，在 Syracuse University 讀書時，系裡面要求博士班學生在修滿 60 個以上研究所學分時，必須向系裡提出自己的 Portfolio，再由全系的教授就學生所提出的 Portfolio 先作一番檢閱，然後由全系的教授（包含學生的指導教授）坐下來，一起就 Portfolio 所呈現的內容，和指導教授先行開會討論該生的學習是否在系裡所期望的軌道上。然後，系裡會安排每一位研究生和全系教授就所提出的 Portfolio 有三十分鐘至一個小時的面對面對談。在對談的過程中，學生要對自己的優缺點提出一些說明和看法，在對談之後，系裡教授會對這一位研究生是否符合系裡可以成為博士候選人的條件做一個決議，通過這一關，才可以進行下面一個階段的學習，例如進行 Apprenticeship paper 的撰寫以及提出博士論文計畫…等。當時，並不十分清楚 Portfolio 的真正意義，只知道對博士班所有研究生而言，這是一個如臨大敵的重要活動，記得當時只為了整理並介紹自己的 Portfolio 的文書資料就花了兩個星期，整個 Spring break 都關在房間裡打字和整理。

1993 年暑假，筆者獲得 Educational Testing Service 博士班學生研究獎學金前往 New Jersey 的 ETS 總部，在 Senior Scientist, Dr. Drew Gitomer 的指導下，真正開始瞭解 Portfolio assessment 在教育上應用的真正意義。當時，指導老師 Dr. Gitomer 和匹茲堡大學的 Dr. Richard Duschl 以及 Harvard University 的 Dr. Howard Gardner 剛剛完成一個五年計畫：Arts PROPEL，而正在發展 SEPIA 計畫的 Science portfolio。由於筆者在師院任教，在老師的引介下，筆者發現 Portfolio assessment 不只可以用在學生的學習上，更適合用在師資培育上。為了師資培育多元化在台灣實施時可能產生的問題，筆者在 1996 年 5 月曾經邀請 Dr. Gitomer 將 ETS 為美國國家教育委員會教學專業標準（National Board for Professional Teaching Standard）所發展的 Portfolio assessment 在師資培育應用的研討會上演講。1997 年暑假，在老師的安排下，筆者再回到美國參加 ETS 在加州為傑出教師歷程檔案評分員所做的評分員訓練，以及觀察那些評分員如何根據教師所提供的檔案決定他們是否可以獲得傑出教師證照的工作。這些寶貴的經驗使筆者對於歷程檔案評量有更深一層的認識。

（二）「向藝術推進」（Arts PROPEL）

「向藝術推進」這個計畫是 Howard Gardner 和美國教育測驗中心（Educational Testing Service）以及匹茲堡公立學校共同合作的五年研究計畫。這是一個針對初中和高中的藝術與人文課程，強調真正理解以及重視統整課程與評量的研究計畫。

由名稱即可看出這個計畫的重心是藝術課程，尤其是音樂、視覺藝術、和想像力寫作；

而這個由字頭所組成的縮寫名稱，即代表他們致力於教導的綜合體：藝術創作者(producer)，例如作曲家或劇作家；感受者(perceiver)，是指對藝術的形式有敏銳辨別能力的人；省思者(reflector)，是指能反省思考自己的藝術活動或他人之藝術作品並加以評鑑的人，換言之即評論家。

「向藝術推進」計畫在開始之初的重點也是在評量，這個計畫想要發展一套可以超越傳統標準化測驗的評量策略，以發掘學生真正的藝術潛能與成就。他們發現除非學生學到值得評量的知識、技能、與理解，否則評量沒有什麼意義。後來，「向藝術推進」便成爲一個課程與師資教育的研究計畫，當然同時也是一套評量的工具。

所有的教育方法本身都沒有絕對的好壞之分，即使「歷程檔案」呼籲大家珍惜保存以前可能棄而不顧的項目，但光是注重是不夠的。教師必須明白顯示他們對於高標準的關切；即使教師支持學生的努力，仍然必須讓學生銘記細心、修正、省思、紀律、定期自我檢討、和與他人共享反應的重要性。(本文爲 89/1/28 新世紀中、小學自然科學課程與師資培育研討會演講稿改寫)

參考文獻：(略)

創意趣味數學競賽題

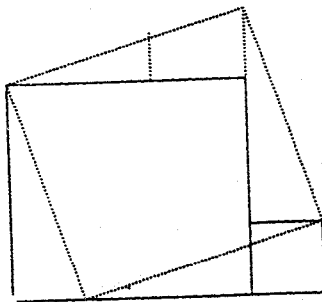
設計者：陳昭地

將兩張大小不同的正方形色紙，分別作適當的剪裁，使得剪出的全部小紙片，經合併後可得到長寬儘可能相近的矩形。(要求不重疊無空隙，能拼成正方形更好。)

競賽規則

- 1.若兩組競賽者拼成的矩形其長寬越接近高分。
- 2.若兩組競賽者拼成的矩形長寬一樣，剪裁的小紙片越少越高分。

參考解答



(取材自：國立臺灣師範大學科學教育中心舉辦之臺北地區國中學生創意競賽題目)