

生態評估在教育上的應用

陳昭儀

近年來實施於在有過求學失敗經驗的學生的教育性評量，逐漸有生態觀點的取向。生態評估的定義是在學生所屬的家庭、學校、社區等情境中，針對學生在這些情境中的行為表現進行分析評估（完全不推論），以利教學目標及內容之訂定。本文乃針對生態評估的源起、定義、用途、評量原則、內容、設計原則、實施程序及技術進行探討。

關鍵字：生態評估、特殊教育

Keywords: Ecological Assessment、Special Education

壹、生態評估之源起

教育評量是藉由具體測量以決定個別學生現階段能力及最迫切的教育需求過程。教育評量與課程及教學成果之間的關係是密不可分的；也由於課程對於教育評量佔有舉足輕重的地位，標準測驗無法填補評量和教學之間的裂隙，教育評估遂逐漸開闢自己的道路，不再附屬於心理學（蘇清守，民75；Jackson，1992a）。在特殊教育中的教育評量無論是在診斷個別學生的教育需求或是評估教學成果時，都必需以是否能幫助學生回歸主流為最大前提。換言之，理想的教育評量應就受測學生所屬的家庭、學校及社區等生活情境中來評估學生現階段能力及未來需求（Jackson，1992a）。

近年來實施於在有過求學失敗經驗的學生的教育性評量，逐漸有生態觀點的取向；生態評估是近十年來在重度和多重障礙教育研究方面發展而成的最重要評鑑工具。直接且有系統地分析學生及其運作範圍內的各個環境然後設計教育計劃是這個趨勢的特徵，我們必須從個體所屬的環境中去分析或瞭解一個人成長或發展的軌跡（楊瑛，民82；Jackson，1992b；Larsen，1992）。

生態評估的理論基礎是事先肯定學生（無論能力之優劣），只要能提供適宜的協助，他們都會有能力且可能在不久的將來就會實際參與生活中（學校、家庭或社區）的各項活動。任何詳盡的教育評量都必需評估學生的學業、智能及社會功能，並繼續不斷地細心探索學生的多重環境來精確估量它們對學業成就的影響。

生態評估是視學校為社會組織，學校是用來引導及教導我們社會中的價值觀及信仰的重要管道。很顯然的，學生若能輕而易舉的學習，適應學校環境和特有的法規，則他們在這情境內歷經成功及滿足的可能性會更大。學校的文化環境會影響孩

童學習的質與量 (Jackson, 1992b; Larsen, 1992)。

貳、生態評估之定義

生態評估的定義如下：在學生所屬的家庭、學校、社區等情境中，針對學生在這些情境中的行為表現進行分析評估（完全不推論），以利教學目標及內容之訂定。從最基本的層面來說，生態評估針對學生在各種環境中的種種互動都列入分析範圍 (Jackson, 1992b; Larsen, 1992)。

參、生態評估之用途

生態評估是有多方面用途的，包括了下列這六項用途 (Jackson, 1992b; Larsen, 1992)：

- 一、透過評量來幫助特殊學生成功且長久地生活在最少限制的環境中。
- 二、生態評估有提供診斷過程所無法搜集到的教育資料之潛能。
- 三、有嚴重學校問題的學生若排斥傳統的評估方式，就必需採用生態評量。
- 四、生態評估是多用途的，可用來探討學校或課堂上正面或負面的因素。
- 五、透過評量發掘更有利於學生參與的環境或活動。
- 六、提供教學目標與教學方向。

肆、生態評估之評量原則

根據洪清一（民 80）；Jackson(1992b)；Prieto & Rutherford (1977) 等文獻歸納出生態評估之四項評量原則。

一、評量地點的選擇：

學生現在或未來可能接觸的各種環境為主，資料之搜集需在自然的生態系統內進行，則評量的結果才能顯現出真正的行為和環境。這些環境包括教室、學校走廊、家裡、社區中的商店、工作場所、休閒娛樂設施等等。

二、注意環境的物理屬性：

包括物理特徵（如大小、品質、顏色、溫度）；參與行為（如老師、同學、父母）；以及持續性行為的特質（如演說、背書和數學計算）。

三、個別化評量的過程：

學者專家或教師是藉由環境的評估以瞭解並決定個別學生的各項教育需求。

四、不同型式或程度的輔助：

生態評估不僅著重於決定學生在適應某個環境時所需具備的各種技能，更強調如何以不同形式或程度的輔助，以幫助學生作更成功的適應及參與。

伍、生態評估的主要內容

生態評估之主要內容包括下列八項（莊妙芬，民83；楊瑛，民82）：

- 一、家事技能：在家中基本生活的自我照顧、穿著、家事整理、烹調、家中清掃等技能。
- 二、溝通技術：與他人溝通、表達意見之技術。
- 三、社區生活技能：包括上街購物、搭公車、上學、進餐館、戲院、逛公園。
- 四、娛樂與休閒技能：包括觀賞性質及親自參與的活動。
- 五、職業技能：庇護工廠、普通工廠或機關、行號的工作。
- 六、社交、人際關係：交朋友、參與活動的能力。
- 七、功能性學科：語文、數學、社會、自然等學科。
- 八、其他

陸、設計原則

莊妙芬（民83）歸納出生態評估的十項設計原則如下：

- 一、課程組織依據生活技能領域。
- 二、以實用性及功能性為主。
- 三、兼顧心理與生理年齡。
- 四、同時包含教學與評量。
- 五、重視自然情境的教學。
- 六、兼顧目前與未來環境的需要。
- 七、可使用於多種場合的技能。
- 八、安全與健康的考量。

九、增進與正常人的互動。

十、強調個別化。

柒、實施程序

生態評估之實施程序可分為下列十一個步驟 (Jackson, 1992b ; Larsen, 1992; Smith, Neisworth & Greer, 1978) :

一、製作生態評估表：

填製生態評估表通常是執行整個生態評估的第一步，一份完整的生態評估表中，不但要包括與受測學生現階段的學習關係密切的各種環境（如教室）；更必需對受測學生在未來發展時所可能接觸到的各種環境（如工作環境）作清楚的交待。

通常生態評估表的填製必須透過家長、老師、同儕、朋友或同事等人的合作。如果生態評估表中所列舉的環境過多時，則必需先依其優先順序加以篩選。

二、實施環境訪視：

(1)初步的環境敘述。

(2)期望。

(3)行為描述。

三、進行生態分析：

(一)探究環境中有關的各項活動

(二)找出進行活動所必須具備的技能及輔助器材，並將其納入教學設計中。

(三)針對受測者的家人或同儕在完成這些工作的過程中所表現的各種反應進行工作分析。

(四)讓受測學生實際進行各項工作的操作，再將其表現結果與(3)中的工作分析記錄相比較，以進行「差異分析」—「典型表現評量表」。

** 透過生態分析，可以得到下列兩項結果：

(一)一系列經過工作分析後的活動名稱及內容。

(二)針對每一項活動所作細部分析的結果，這份結果須同時註明學生所須的各種協助為何，而這些關鍵性的技能，理所當然地要成為教學方案中的重點教學目標。

四、資料摘要概述

五、針對當事人及認為學生的問題具嚴重性的老師制定合理的期望—「問題行為的生態觀」：

生態評估在教育上的應用

- (一)環境的適當安排。
- (二)富有意義的活動。
- (三)促進正向的人際互動。

六、列出理想的教學目標。

七、發展學習計畫。

八、設計教學內容：包括課程內容、教學方法、教材、教學媒體等的設計。

九、進行教學。

十、評量工具和評量方法：如安置、形成性和總結性之評量工具及方法。

十一、支持性服務：校內（健康檢查、語言指導、諮商）和校外（就業、輔導和追蹤）服務。

捌、生態評估之技術

一、系統化觀察

這是最普遍的評量方式，包括持續的、抽樣的或定時的觀察及記錄。要投入一段時間跟隨孩子，將有關的資料以日記型式來記載環境中的互動情形(Larsen, 1992)。

教室生態的評量包括老師和學生的互動行爲、學生的外在行爲、情感、態度和學業成就等。我們可利用以下幾種方式來進行教室內的觀察：

(一)教室平面圖

**** 教室平面圖**—包括教室佈置及座位安排：

在進入教室之後首先映入眼簾的就是教室的硬體設備了，首先觀察教室佈置的情形是否有配合上課單元、是否有學生作品的展示區、是否為活動式的設計以便於隨時更換教室佈置的題材、是否有設計資源中心、教室是否乾淨、有何硬體設備或圖書等，都是要觀察紀錄的重點。以下是一個觀察教室物理狀況的檢核表的例子：

表一 教室物理狀況檢核表

物理狀況	教室實際情境
<ol style="list-style-type: none"> 1. 教室的牆壁及地板乾淨無污點 2. 學生在下課後會清掃地板的碎屑 3. 學生的作品有展示的區域 4. 教師上課的教材有展示的區域 5. 學生的作品展示的時間為期多久 6. 教師上課的教材展示的時間為期多久 7. 教材資源中心 8. 班級圖書室 	

教室座位的安排也應畫成座位圖，這樣可便於觀察師生互動時作紀錄之用。座位平面圖可標註出教師上課的位置、辦公桌、櫃子、學生的姓名或特徵等（因為特殊班級的學生人數較少，應可作較深入的記錄）。

(二) 學生行為的觀察

上課的主體為學生及老師，因此除了要觀察教師的行為之外，學生的行為觀察也是重點之一。表二（改編自 Glickman, 1990, p232 Figure 13-3）的學生上課行為記錄表，將學生的行為分為注意及不注意的行為，注意的行為又分成：(1) 注意老師，(2) 專心做作業，(3) 和別的同學討論課業；而不注意的行為則分為：(4) 不注意老師，(5) 不專心做作業，(6) 和同學隨意聊與課業無關的事情。左列的 1 到 10 號代表學生的座號，觀察者可在每一分鐘隨機觀察一位學生並畫記。然後每十分鐘再輪換一次，從 1 號到 10 號再輪流觀察一次，因此在一堂課五十分鐘的課程裡，每一位學生可被觀察到五次；然後再針對每一位學生作統計表，表三即列出一位學生的上課行為統計表。

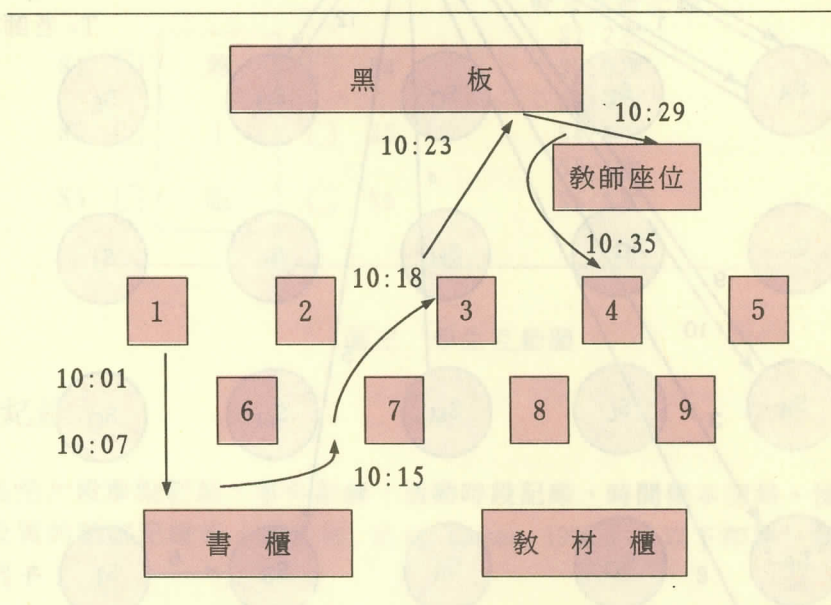
表二 學生上課行為記錄表

行為 座號	注意的行為			不注意的行為		
	(1)注意 老師	(2)專心做 作業	(3)和別的同 學討論課業	(1)不注意 老師	(2)不專心 做作業	(3)和別的同 學閒聊
1	///	//	/////	/		//
2	/		/	////	//	///
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

表三 學生上課行為統計表

行為 時間	注意的行為	不注意的行為\被動	不注意的行為\主動
11:01	////	//	/////
11:11	//	////	///
11:21	///	//	/////
11:31	////	////	////
11:41	//	//	///
總計	15	14	20

應用在特殊教育中觀察個案時，可針對個別學生的動線圖以圖示的方式表現出來，當更能瞭解學生在上課中的行為。圖一為 1 號學生在教室當中移動的動線圖例。



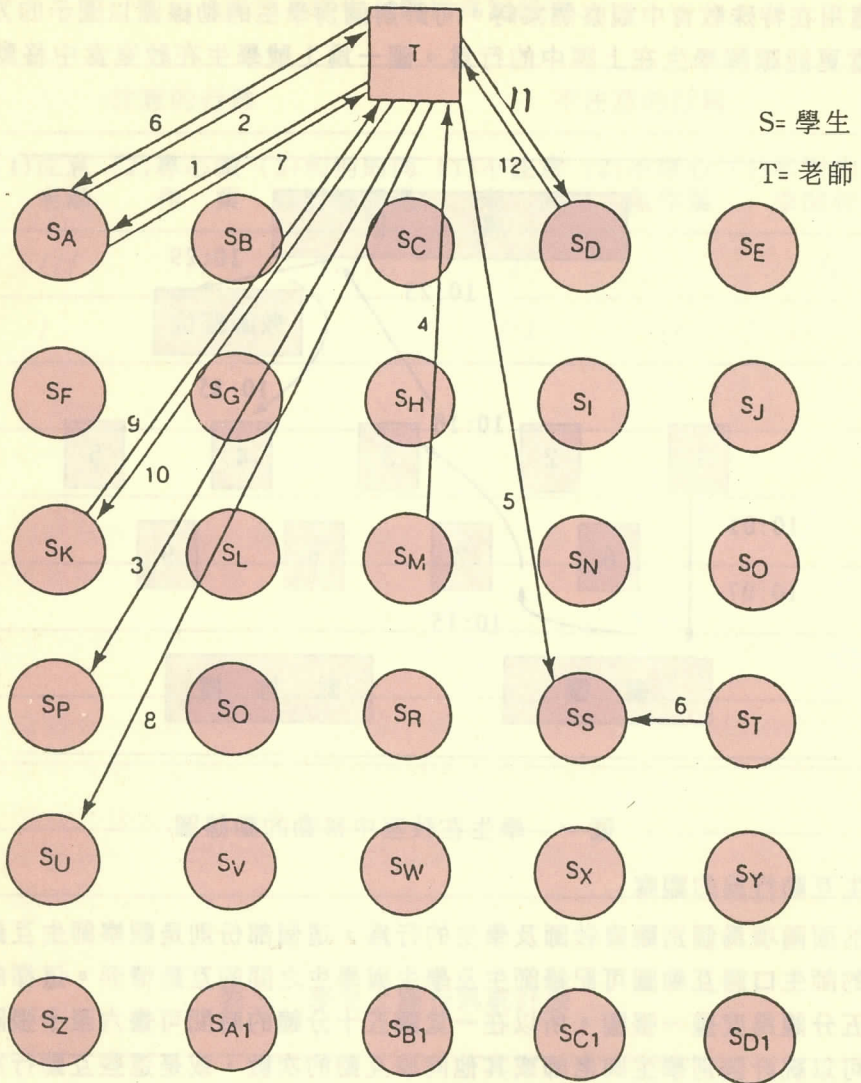
圖一 學生在教室中移動的動線圖

(三) 師生互動行為的觀察

前面兩項為個別觀察教師及學生的行為，這個部份則是觀察師生互動的行為，圖二的師生口語互動圖可記錄師生及學生與學生之間的互動情形。這樣的記錄圖可以用五分鐘為度畫一張圖，所以在一堂課五十分鐘的時間可畫六至十張圖。然後觀察者可以統計個別學生與老師或其他同學互動的次數，或是這些互動行為是發生在教室當中的哪些區域。

以圖二為例，我們可以作出這樣的結論 (Glickman, 1990)：

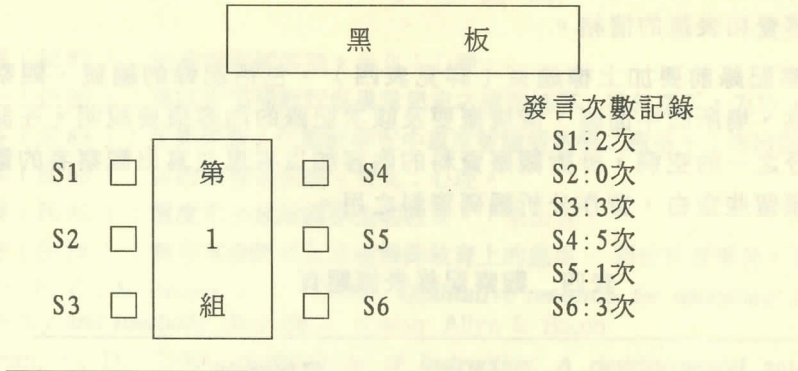
1. 師生互動的行為主要是發生在前面幾排及左方。
2. 最後兩排及右邊的兩排幾乎沒有受到任何的注意。
3. 在十二次的互動行為中，有十一次是師生互動，只有一次是學生及學生之間的互動行為。



圖二 師生口語互動圖

四 學生之間的互動行為觀察

觀察學生之間的互動行為可以看出學生在課堂上彼此的關係，有些學生會主動與其他同學討論，有的則是被動的與其他同學交談。尤其是在討論的活動當中，當可看出哪些學生是意見領袖，哪些學生是孤獨兒？如此一來即可看出學生的人際關係來。如圖三的學生互動圖中可以記錄某一組學生的互動狀況，觀察者可記錄每位學生的發言次數、彼此互動的情況、或是向全組同學說話的次數。



圖三 學生互動圖

二、記錄

包括片段重點記錄、事件記錄、活動時段記錄、時間樣本記錄、檢核表、等級量表及質的觀察記錄等（林惠雅，民 82; Larsen, 1992）。以下即是一個質的觀察記錄之例子：

開放式的觀察記錄是當觀察者進入教室之後即要記錄每一個人、每一件事、活動、對話及物理空間等。觀察者要記錄下所看到、聽到、經驗到、思考到的所有想法 (Bogdan & Biklen, 1992)。

觀察者在進入教室的初期要先描述現場，包括該校的平面圖、教室的位置、教室環境圖（標示出觀察者及教師的位置）、座位安排圖、教師及學生的基本資料等。

觀察者在進入教室的初期，可依循下列九個一般式的問題來描述所觀察到的班級（黃瑞琴，民 83）：

- (一)空間：物理的位置或場所。
- (二)行動者：介入的人們。
- (三)活動：人們所作的系列相關行動。
- (四)物體：現場呈現的物質。
- (五)行動：人們所做的單一行動。
- (六)事件：人們所做的系列相關活動。
- (七)時間：隨著時間發生的順序。

(八)目標：人們試著完成的事情。

(九)感情：人們感覺和表達的情緒。

每次的觀察記錄前要加上標題頁（詳見表四），包括記錄的編號、觀察的日期、時間、地點、場所的平面圖、情境概要及該次記錄的內容概要說明。在記錄的右方留下約三分之一的空欄，針對觀察資料的內容加以省思並寫出觀察者的觀點。記錄的左方也預留些空白，留作分析編碼資料之用。

表四 觀察記錄表標題頁

記錄編號：						
日期：	年	月	日	三	時	分
時間：	午	時	分	至	時	分
地點：						
場所平面圖：						
情境概要						
記錄概要						

三、訪談

在評估過程中，訪談是有用的來源，學生、父母、師長或其它成人、孩童的消息來源者，可提供無法經由其它方式取得，但卻是和個案很有關的資料。大部份的訪談包括四個階段：介紹導言、重點、詢問或交換、計畫及結論(Larsen, 1992)。

每次的訪談記錄要加上標題頁，內容包括訪談的日期、時間、地點、受訪者基本資料、轉寫錄音記錄的日期和時間、訪談主題、訪談的背景或情境概要、訪談內容的摘要等。將已與研究對象（老師、學生、家長）確認過後的訪談資料仔細閱讀並以紅筆畫註重點，標示主題。在記錄的右方留下約三分之一的空欄，針對觀察資料的內容加以省思並寫出研究者的觀點。記錄的左方也預留些空白，留作分析編碼（黃瑞琴，民83）。

另外如果是要對智障者進行晤談時，則應注意多使用「抑或」的問題型式來替代「是一否」型式的問題，這樣可以減少智障者的肯定反應傾向；若是再增列選項的圖示可以使回應性增強，並去除偏好後一選項的傾向(Heal, 1992)。

參考書目

- 林惠雅 (民 82) : 兒童行為觀察法。台北: 心理。
- 洪清一 (民 80) : 淺談生態學對行為異常兒童之學習輔導。特教園丁, 7(1), 15-18 頁。
- 莊妙芬 (民 83) : 生態評量 / 生態教學在中重度智障者教學之應用。(未出版)
- 黃瑞琴 (民 83) : 質的教育研究法。台北: 心理。
- 楊 瑛 (民 82) : 重度和多重障礙學生的教育。(未出版)
- 蘇清守 (民 75) : 課程本位評估及其在特殊教育上的應用。特殊教育季刊, 20 期, 12-16 頁。
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods (2nd Ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Glickman, C. D. (1990). *Supervision of instruction: A developmental approach(2nd Ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Heal, L. W. (1992). *Interviewing respondents who have limited mental ability. International Symposium on Assessment of Exceptional Children*, 159-189.
- Larsen, S. C. (1992). *An ecological perspective on assessment. International Symposium on Assessment of Exceptional Children*, 49-73.
- Jachson, L. W. B. (1992a). *Contemporary perspectives on assessment in the education of person with severe disabilities. International Symposium on Assessment of Exceptional Children*, 18-34.
- Jachson, L. W. B. (1992b). *Ecological assessment: Exemplary application. International symposium on assessment of exceptional children*, 285-301.
- Prieto, A. G., & Rutherford, R. B. (1977). *An ecological assessment technique for behaviorally disordered and learning disabled. Behavioral Disorders*, 2, 169-175.
- Smith, R. M., Neisworth, J. T., & Greer, J. G. (1978). *Evaluating educational environment. Cioumbus: Merrill*.
- Wiederholt, J. L. (1992). *Best practices in the U.S.A. International Symposium on Assessment of Exceptional Children*, 117-139.

陳昭儀，現任國立台灣師範大學特殊教育系講師