



如何有效評量生物多樣性活動

許毅璿

SWAN 培訓講師

真理大學自然資源應用學系 副教授

評鑑的功能

教育，不論以何種型態呈現（正規或非正規教育），它天天都不時地發生在人類社會的各個角落。對於從事教育的學者，或是實際從事教學的教師而言，「教育成效」（如：教學方法是否需要修正？標準化的考試是否能真正測驗出學習者的能力？等）一直是值得探討的課題。

為了回答上述的問題，教育工作者需要蒐集足夠的資料並加以分析，再依據一種或多種準則或規範（criteria）來解釋。準則或規範是人決定的，當然主觀成份難以避免，因此惟有透過一種有系統、有目的的資料蒐集與分析過程獲得結果，然後依照這些結果的合理與可行性，作為未來修正的方向，此一歷程即稱為評鑑（evaluation）。

評鑑的焦點，主要設定在於某一場域（setting）所從事的特定實務（specific task）；所謂特定實務可以是一種方案（program）、一種產品（product），或一種歷程（process）。而評鑑的功能，不在於決定某個（或某些）特定實務的好、壞，而是為了選擇替代性方案，作成決定的一種較客觀之方法。所謂替代方案，可能是兩者擇一（如選擇繼續或停止某方案），或者是多種配套（如依照該教育方案的實施階段，採用多種評量方法）。

所以，教育評鑑的目標，與教育研究有顯著不同之處，即是前者根源在科學（science），強調控制，以發展理論為導向；而後者根源於技術（technology），不以建立理論為重點，而在於強調成果的傳遞（product delivery）或任務的達成（mission achievement），最終期望提供回饋的作用。簡言之，「評鑑的目標在於改良（improve），而不在證明（prove）。」（王文科，1998）有關教育評鑑的方法、內涵及特徵整理如後頁表 1，藉供參考。

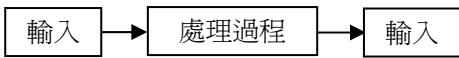
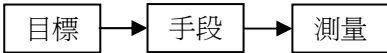
任何教育方案都必須具備評鑑的功能，以改良教育的價值。也就是說，根據評鑑者所蒐集分析的資料，判斷某方案的有效或無效、適合與否、好或壞、有無



價值、過程或成果的適當與否等。亦即，評鑑是用來回答「我們做得如何？」這個問題。因此評鑑的進行大多是為了下列原因（周儒編譯，2000）：

- 提供可靠資訊，發展適當方案、教材、教法及教學程序等。
- 加強傳遞與溝通能力，減少教育者與學習者之間的教學間隙（gap）。
- 提供有關方案優、缺點的資訊。
- 給予方案提供者改善現行方案及發展新方案的依據。
- 提供檢核成效的方法，以對贊助方案的組織負責，並使學習者瞭解個人成長。
- 有助於方案提供者向贊助組織、管理者、基金會或政策制訂者，說明方案的成效，以確保支持方案的延續。

表 1、教育評鑑的方法、內涵及特徵

特徵	內涵
目標	成果傳遞、任務達成
結果	特定的決定
價值	判斷價值與社會的效用
原動力	需求與目的
概念基礎	目的—方法—成效的歷程
基本典範	1. 系統方法 <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[輸入] --> B[處理過程] B --> C[輸出] </pre> </div>
	2. 目標方法 <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[目標] --> B[手段] B --> C[測量] </pre> </div>
準則、規範	高同質性（預期與獲得的結果一致） 與可靠性
技術型態	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 需求評估 ◆ 前測評估、後測評估 ◆ 形成性評鑑、總結性評鑑 ◆ 過程評鑑、成效評鑑

（修改自王文科，1998）





評鑑的規劃與方法

在正規教育 (formal education) 中，教育者經常採用「評量」(measurement) 瞭解「學習者到底學了什麼？」(who & what)，而評鑑最終利用此訊息判定「學習者是否學到他們所應該學習的」。或者，「評估」(assessment) 是用來蒐集關於學習者參與學習的過程—「他們想學什麼？目前的程度為何？」(why & how)；事後評鑑可採用這些內容回答學習者，在他們參與教育訓練後，是否獲得知識、技能、態度、價值觀及行為的改變！因此，評量、評估與評鑑在整體評鑑規劃當中，個別具有階層性的重要角色。也就是說，評鑑者須視其執行之主要原因，決定操作評量、評估或評鑑的單一階層或整體之程序。以下是三評名詞定義：

評鑑 (Evaluation)

一種有系統、有目的的資料蒐集與分析過程；主要強調「任務的達成」或「結果的回饋」，用來判斷教育活動的優缺點及其價值 (value-laden judgments)，旨在於整體決策上的改進 (improvement)。

評估 (Assessment)

一種有目的的資料蒐集與分析過程；範疇較評量廣泛，其結果可以量化或質化呈現。屬長效、深層觀察的結果，例如認知、態度、技巧、行為改變的評估。

評量 (Measurement)

一種有系統、呈量化的資料蒐集與分析過程。屬短效、淺層觀察的結果，例如學習測驗評量 (testing)。

接下來，我們從三個重點分別來說明，該如何規劃評鑑？

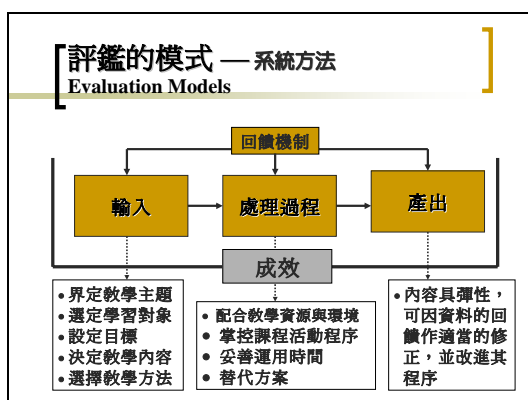
一、運用下述的關係圖，確認期望成效以及計畫活動的層次。

(例如：你想得知教育活動的哪些部份？)

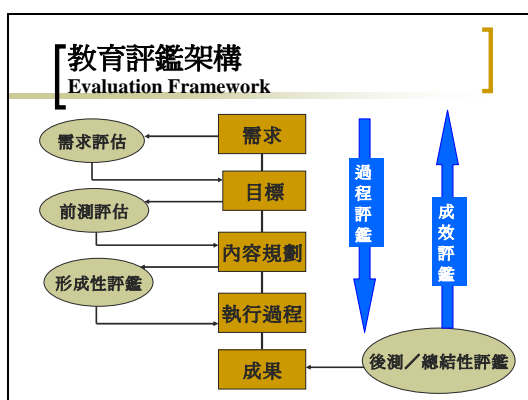




二、規劃在「每一層次預期獲知」的評鑑內容。
(例如：你將如何處理所蒐集的資料?)



三、設計工具，針對每一重點來蒐集資料。
(例如：哪些資料是最有用的?)



評鑑的方式一般可分為形成性評鑑 (formative evaluation)、總結性評鑑 (summative evaluation)、過程評鑑 (process-based evaluation) 及成效評鑑 (outcome-based evaluation)。此四種方法的操作程序有相雷同之處，惟依照所要評鑑的對象與設定的教育目的不同，可採用其中一種最合適之方法。





形成性評鑑 (formative evaluation)：

主要是提供教育活動人員改善該活動的有用資訊，大多發生在活動規劃階段；評鑑對象為活動企劃人員。所提問題可能如下：

- 為什麼規劃該教育活動？以何種形式呈現？
- 該教育活動的內容規劃是否合乎邏輯？
- 該教育活動的執行是否依照原訂規劃進行？
- 該教育活動的發展是否朝向可預期的成果？

總結性評鑑 (summative evaluation)：

主要是針對教育活動的成果及其影響提供資訊，一般發生在活動辦理完成之後，其結果常作為能否繼續推動或擴展該活動的依據；評鑑對象包括參與者、活動執行者、經費贊助及監督者。所提問題可能如下：

- 這些成果是不是該教育活動造成的？
- 哪些成果與該教育活動有直接的關係？這些成果是我們預期的嗎？
- 其他如成本-利益 / 成本-效能分析 (cost-benefit / cost-effectiveness analysis)；後設分析 (meta-analysis)；後設評鑑 (meta-evaluation)等。

需求評估 (need assessment)：

此為在計畫研擬之前，針對所設定對象的需求與期望，所進行資料蒐集的過程。這個過程可提供學習者和方案規劃者合作、參與發展方案的機會。在方案規劃的階段，規劃者對所設定的對象瞭解愈多，方案執行的成功率就愈高（周儒編譯，2000）。

評量學習的方法

如上所述，評量欲知道學習者學了什麼，它是方案評鑑中很重要的一環。所以當學習係為方案的既定目標時，教育者應該努力將學習評量放入方案評鑑中。一個好的評鑑應該結合多種方法；一般被採用的評量學習的方法如下列（周儒編譯，2000）：



學習的實質評量

在實質評量中，學習者成為一位積極的參與者，而不只是消極的受測者而已。實質評量可由許多型式呈現：

- 檢核表：可以記錄學習者所學的行為和技能。
- 訪談單：可用來記錄個別面談學習者的內容，作為蒐集學習的情形和想法。
- 先備知識表：可讓學習者記錄對某一主題知道多少，他們還想知道什麼，以及在訓練之後學到些什麼。這個技術除了讓教育者能夠依照學習者的需求來安排學習活動外，同時也瞭解他們學了什麼。
- 概念圖：係由學習者建構出的圖式呈現，可以表現出他們對不同想法和概念間關係的了解情況。
- 實作評量：學習者被指定工作，然後評量他們所作的事。例如：學習者可能被要求參與社區的環境監測工作（如河川污染）。
- 口頭發表：學習者的陳述能讓教學者聽見他們的想法。
- 研究計畫和調查：讓學生參與問題解決或環境行動的有效方法。
- 個人學習檔案：蒐集學習者所歷經的學習過程之代表性「範例」。這種方式能豐富呈現出學習者的知識、技能、價值觀及成果。由於個人學習歷程檔案具備長期記錄的特性，因此它們也是幫助學習者評量自我進度的優良工具。

傳統的評量技術

傳統評量適合較大的學習團體為對象，可花較少的時間獲知較明確的學習結果；並且在某些情境下，這種方式可以提供實質評量無法取得的資訊。

- 紙筆測驗：設計程度適當、符合學習目標與內涵的測驗卷，進行測試。
- 問卷調查：透過郵件、電話或網路進行調查。
- 個別訪談、焦點團體及團體訪談：與參與者（學習者）、職員、管理者及其他教育活動關係者進行訪談。
- 數據記錄：對於事件、活動、方案或參與者的一些例行活動進行較長時間的記錄。
- 內容分析：對於文宣、印刷品、公文、帳簿等進行內容分析。
- 個案研究：能深入了解方案個別之操作流程及其成果之全觀。





評鑑的範圍可從簡單、短期到全面、完整且長期的行動計畫。許多教育方案僅藉由蒐集參與者的立即回饋，來判斷他們對方案整體的滿意程度，這樣的過程恐怕無法構成真正的評鑑。評鑑是教育價值的鑑定，其過程中可因資料的回饋而修正，並改進其程序。評鑑的最終目的，乃在增加決策者的判斷能力，從各種行動方案中選擇最有利於現況的解決方案。

參考資料

Wiltz, Kate. 2003. Proceedings of The Teton Summit for Program Evaluation in Nonformal Environmental Education. Columbus, OH: The Ohio State University Extension.

王文科。1998。教育研究法（增訂新版）。台北：五南圖書出版有限公司。

周儒編譯（Meredith、Joyce 等編著）。2003。環境教育最佳實務準則。台北：中華民國環境教育學會。

