

## 如何有效評量生物多樣性活動

許毅璿  
SWAN 培訓講師  
中華民國自然生態保育協會



2008 全國生物多樣性教育培訓班

## 達成共識

### Defining Key Terms

#### ■ 相關名詞定義

- 評量 Measurement
- 評估 Assessment
- 評鑑 Evaluation
- 輸入 Input
- 處理過程 Process
- 產出 Output
- 成效 Outcome



## 評量 vs. 評估 vs. 評鑑

### Measurement, Assessment, and Evaluation

#### ■ 評量 Measurement

一種有系統、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)。

#### ■ 評估 Assessment

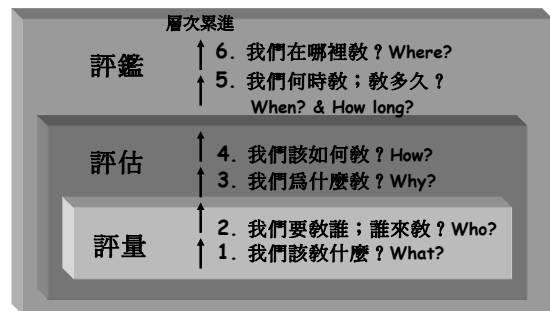
一種有目的的資料蒐集與分析過程；範圍較評量廣泛，其結果可以量化或質化呈現。屬長效、深層觀察的結果，例如認知、態度、技巧、行為改變的評估。

#### ■ 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)。

## 三評與教學規劃對應關係圖

### Relationship among M/A/E



## 最初的評鑑模式

### Original Model of Evaluation—I.P.O.

#### ■ 輸入 Input

決定系統欲達成的目標；亦即可預期輸出的內容。

#### ■ 處理過程 Process

規劃欲達成此目標所需的一切操作程序與步驟。

#### ■ 產出 Output

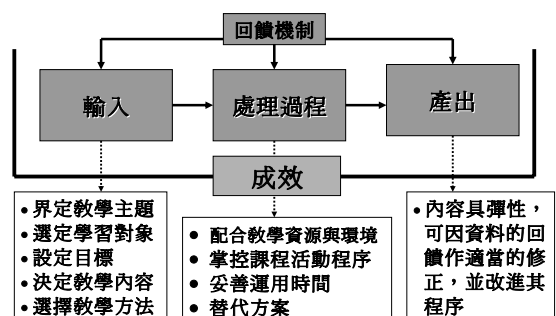
決定所有必須輸入該系統的成份，亦即回饋機制。

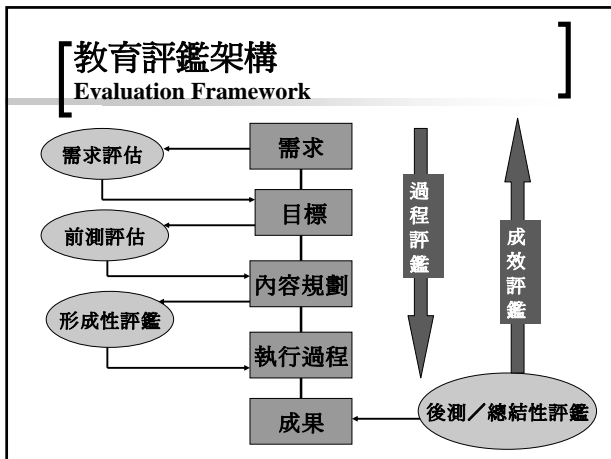
#### ■ 成效 Outcome

對於實質、具體的目標，逐一檢視有效達成的程度。

## 評鑑的模式—系統方法

### Evaluation Models





### 教育評鑑的終極目標

Ultimate Goal of Evaluation

- 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。
- 「評鑑的目標在於改良 (improve) 教育的價值，而不在於證明 (prove) 好壞。」

### 前測評估—結果分析

Pre-assessment

1. 您最初從何處得知本培訓班的消息？(單選)
 

書籍雜誌 (5%)	電子郵件/網路 (17%)
相關研習 (討) 會 (14%)	公文會知 (44%)
友人推薦 (17%)	其他 (3%)
2. 吸引您前來參與本培訓班最主要的理由是：(單選)
 

獲得相關知識 (50%)	獲取教育技能 (42%)
獲取相關參考資料 (5%)	獲得結業證書 (3%)
獲得研習時數 (0%)	

### 前測評估—結果分析 (續)

Pre-assessment

3. 依您目前的認知，您對生物多樣性的概念：
 

(0%) 非常熟悉
(31%) 熟悉
(47%) 有些熟悉
(14%) 不太熟悉
(6%) 不熟悉
(2%) 完全不熟悉

### 前測評估—結果分析 (續)

Pre-assessment

4. 依您的看法，目前國內在生物多樣性教育推廣工作最需加強的項目是：(單選)
 

(8%) 參考書籍與輔助教材
(8%) 專業背景的教師
(14%) 相關課程的訓練
(6%) 政策面的支持
(44%) 社會大眾的共識
(20%) 社會潛在價值觀的轉移

### 前測評估—結果分析 (續)

Pre-assessment

5. 下列是本培訓班所規劃的課程內容，請勾選出三項您最需要或感興趣的課程：
 

一、生物多樣性保育與教育現況
(28%) 國內推動生物多樣性重點工作與策略
(25%) 外來入侵種現況與處理情形
* (6%) 生物多樣性2010年目標
(22%) 生物多樣性概念活動
二、生物多樣性教育及推廣技能之建立
(31%) 策劃生物多樣性推廣活動
(42%) 策劃生物多樣性教育活動
(31%) 國內生物多樣性教育資源分享與夥伴關係之建立
(28%) 行銷生物多樣性
* (8%) 如何有效評量教學活動
(19%) 教材教法與教學觀摩
三、生物多樣性保育行動技能之建立
(33%) 戶外實地觀察與體驗
(19%) 擬定(研提)生物多樣性行動計畫
* (0%) 未來行動期許與承諾

## 評鑑的方式

### Types of Evaluations

- 形成性評鑑 Formative evaluation
- 總結性評鑑 Summative evaluation
- 過程評鑑 Process-based evaluation
- 成效評鑑 Outcome-based evaluation

## 形成性評鑑

### Formative Evaluations

- 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。
  - 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 Evaluations

- 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。
  - 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

## 學習的實質評估

### Authentic Assessment

- 檢核表
- 訪談單
- 先備知識表
- 概念圖
- 實作評量
- 口頭發表
- 研究計畫和調查
- 個人學習檔案

## 傳統的評估技術

### Traditional Assessment

- 紙筆測驗
- 問卷調查
- 個別訪談、焦點團體及團體訪談
- 數據記錄
- 內容分析
- 個案研究

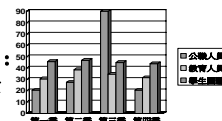
## 想一想

### Let's think about...

- 評鑑實作
  - ☺ 以「概念活動：生物多樣性價值觀」為例
  - ☺ 班上夥伴以「職業類別」分組
  - ☺ 各組自行訂定學習對象與教學目標
  - ☺ 採用上述評估方法進行「教學評量」設計
  - ☺ 各組派一位代表與全班分享結果

提示：

價值觀的評量可針對下列可能的因子：  
目的 動機 態度 興趣 情緒/感受  
信念 阻礙 衝突 疑問 困擾



## 往前跨一步！ move one more step!

生物多樣性推動計畫表

目標與展望		活動一	活動二	活動三
策略				
主要活動項目:	人			
1. 合作夥伴	事			
2. 規劃辦理事項	時			
3. 時程	地			
4. 舉行地點	物			
5. 所需硬體之初步規劃				

※ 針對各活動列出：成功的指標 / 值得慶功的理由

## 換言之... In other words...

- 在一定情境下  
Within a certain context
- 運用資源來創造...  
Resources are used to create
- 一系列活動/策略  
A set of activities/tactics
- ...設計而產生的「產品」或「服務」  
Designed to produce outputs – products or services
- 針對預設的對象  
For predetermined audiences.
- 這些對象與產品或服務互動  
These audiences react to the outputs.
- 若反應為正向的，這些互動將增加對象的知識、正向的態度、新的技巧以及行為的改變  
If positive, reactions are more likely to lead to an increase in knowledge, a positive attitude, new skills, and aspirations to change behavior.
- 若可以得到這些短期成效，行為將更有可能維持或改變  
If these short-term outcomes occur, behavior is more likely to be sustained or changed.

## 我們要如何評鑑呢？ How do we evaluate?

- 運用此一模式，確認期望成效以及計畫活動的層次  
We use the model to identify the outcomes desired and the level of activity
- 規劃在「每一層次預期獲知」的評鑑內容  
We plan the program knowing what we need to understand at each level
- 然後設計工具，針對每一重點來蒐集資料  
We then create tools to gather information at each of the points

## 評鑑之前，應思考的問題： Start evaluation by asking questions:

- 你想得知教育活動的哪些部份？  
What do you want to know about the activity?
- 你將如何處理所蒐集的資料？  
What will you do with the information you get?
- 哪些資料是最有用的？  
What form of information will be the most useful?

## 首先 First:

- 界定可能的「目標對象」（例如：某團體所有成員、工作人員、組織、教師、家長、兒童、學生、學習者、行政人員、遊客等）  
Define possible target populations for measurement (committee members, staff, organizations, teachers, parents, children, students, learners, administrators, visitors)
- 運用邏輯模式界定主要對象，並確認目標群體和主要對象間的相關性  
Using logic model, define primary audiences and ensure that target populations relate to primary audiences

## 第二 Second

- 檢視所有問題，並界定每個問題的關係對象  
Going through the many questions, tag each question to target population/populations
- 當詢問相同的問題時，從某一目標對象也許會得到和其他對象截然不同的資料結果（這些不同的答案也許都值得參考！）  
A question may give very different data from one target than from another (and we may need it!)

### 第三 Third

- 依據目標群體— By target population:
  - 界定每個問題（將「問題」轉換成「變項」，並予以定義）  
Define each question (turn the question into a variable and define it)
  - 確認可適用於這些變項的資料結構  
Identify possible data structures by which the variable can be asked
  - 針對每一變項設定可蒐集到所需資料的執行時程（包括何時及多久），以供有效修正  
For each variable, determine *timing* (both when and how frequently) data need to be gathered in order to effectively make change

### 第四 Fourth

- 彙整變項資料 Organize Variables
  - 依據資料來源 By data source
  - 依據資料流程 By data process
  - 依據資料發生頻率 By data frequency

### 第五 And Fifth:

- 開始建構 Begin the organization
  - 形成性評鑑的需求與架構為何？  
What are formative needs and structures?
  - 形成性評鑑所需的工具為何？  
What are the formative tools needed?
  - 所需累積的資料為何？  
What are the cumulative data needed?
  - 資料蒐集的時間表為何？  
When are the data collection points?
  - 累積資料所需的工具為何？  
What are the cumulative tools needed?
  - 如何將資料彙整傳遞給將使用的人？  
How are data to be delivered to those who will use them?

### 一些提示

#### Some of the Ideas:

- 評鑑資料應講求使用性  
Evaluation data are meant to be used
  - 我們只需要蒐集有用的資料(實用性)  
We only ask for information we will use (utility)
- 有系統且嚴謹地收集評鑑資料  
Evaluation data should be systematically and rigorously gathered
  - 我們只需要有系統蒐集而來的資料(正確性)  
We only ask for data that are so gathered (accuracy)

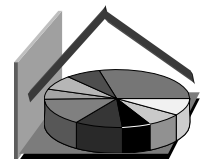
### 一些提示〈續〉 Some of the Ideas:

- 評鑑資料通常取自於多方來源  
Evaluation data come from multiple sources
  - 我們只需要取得適當來源的資料(正確性)  
We only ask for appropriate data from each source (accuracy)
- 評鑑只有在可被執行時，才有用處  
Evaluation is useful only if it's doable
  - 評鑑力求實用、具體的結果(可行性)  
We only do what is realistic (feasibility)
- 評鑑也牽涉倫理性的決策  
Evaluation involves ethical decisions
  - 我們必須考量評鑑工作所牽連的各個層面(正當性)  
We must consider the implications of our work (propriety)

### 回顧

#### Let's Backtrack

- 我們為何評量？如何做？  
What do we Measure and How？
- 所需的資料類型為何？  
What are types of data needed?



大功告成  
The End

"It is often better to have weak measurements of important things than to have strong measurements of unimportant things."

—*Michael Q. Patton (1997)*