

環境教育概要：理論與實務

Introduction to Environmental Education



許毅璿 副教授/主任
 真理大學 生態觀光經營學系
 環境教育暨生態保育研究推廣中心

人類與地球系統關聯圖



Why 需要環境教育?

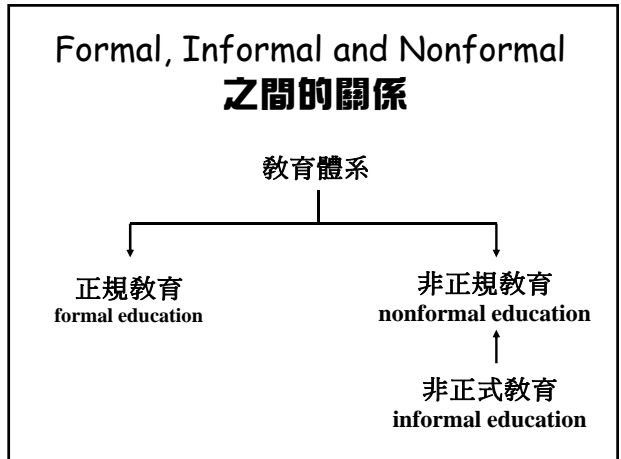
典範轉移

人與環境的倫理關係

19世紀末期 以人本為中心 (Anthropocentric View)	20世紀末期 以生物為中心 (Biocentric View)	21世紀初期 以生態為中心 (Ecocentric View)
人定勝天 dominion humans over nature	關愛自然 stewardship humans caring for nature	萬物合一 union humans as part of nature

- 學習是人類的本能；是透過個人的認知和感覺來詮釋外在經驗和訊息的過程；是個人主動、自發地將訊息內化的認知過程。
- 教育的功能，在於建構一套有效傳遞知識的學習方式。


「學習環境」是教與學互動的重要媒介！




EE, EI & EC 的類型			
	環境教育	環境解說	環境溝通
教育形式	正規教育 (formal) : 特定學習目標的結構性學習	非正規教育 (nonformal) : 休閒或隨情境下的學習	非正式教育 (informal) : 隨機但可結構性學習
主要媒介	講師、具結構性教材的學習	解說設施 (展示、步道、解說牌等)、解說員、對話討論	大眾傳播媒體 (網路、報紙、電視、廣播、雜誌等)
傳播對象	學生/其他學習團體 (同年齡、非親屬關係)	社會團體 (混齡); 家庭/朋友	個人
互動方式	團體學習	自導式觀察、一對一或小團體學習	不限
實施焦點	教學	觀察、五感體驗	資訊交流
發生場所	學校	自然保護區、公園、博物館、動物園、歷史建物、藝術畫廊等	大眾傳播、環境關懷、環境管理機構



What makes Education Environmental? 教育的環境意涵為何?



- 與環境主題或議題相關。
- 結合各種不同領域 (科際整合) 的學習。
- 符合學習者需求、興趣和動機的訊息。
- 終身學習的過程。
- 提供正確並有事實根據的知識。
- 促進批判性與決策性思考，並以解決問題為目的。
- 視情況運用室內或戶外環境作為學習場域。



The Future: Planting seeds 形塑未來：散播種子

環境教育不只是为了解決眼前的問題，更是要正視及預防未來的問題！



What are the Goals of Environmental Education? 環境教育的目標為何?

- 覺知 Awareness
- 知識 Knowledge
- 態度 Attitudes
- 技能 Skills
- 行動 Action

年幼的學習者 ↓ 年長的學習者



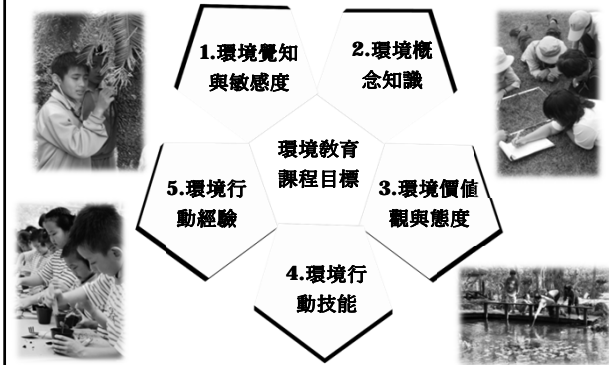
森林環境教育課程之目標對應

1. 比較昆蟲VS.蜘蛛不同的特徵
2. 能以DIY的方式表達對森林的感受
3. 運用收集資料與記錄的方法瞭解森林今昔的變化
4. 組織學校師生及社區居民保護社區內的次生林
5. 關懷森林與在地居民互動互依之關係
6. 參與森林調查與巡守保育的相關活動
7. 測量森林的水文變化
8. 觀察飛鼠的型態與樣貌
9. 瞭解森林的功能
10. 培養與森林相關的個人興趣、嗜好與責任

A. 環境覺知 B. 環境知識 C. 環境態度 D. 環境技能 E. 環境行動

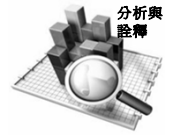
環境教育課程目標

【依據國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（環境教育）】



課程目標 1 - 環境覺知敏感度

經由感官覺知能力的訓練（觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋），培養學生對各種環境破壞及污染的覺知，以及對自然環境和人為環境美的欣賞與敏感性。



分析與詮釋

課程目標 2 - 環境概念知識

教導學生瞭解生態學基本概念、環境問題（如：全球暖化、河川污染、核污染、空氣污染、土石流等）及其對人類社會文化的影響（永續發展、生物多樣性）；瞭解日常生活中的環保機會與行動（如：溫室氣體減量、資源節約與再利用、簡樸生活、綠色消費等）。



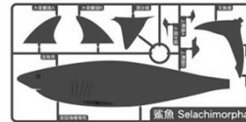
全球暖化

生物多樣性

綠色消費

課程目標 3 - 環境價值觀與態度

藉由環境倫理價值觀的教學與重視，培養學生正面積極的環境態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統，欣賞並接納不同文化，關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的生存與發展。



我不吃魚翅

了解生態保育



培養戶外活動之興趣

課程目標 4 - 環境行動技能

教導學生具辨認環境問題、研究環境問題、蒐集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。



拍攝紀錄環境狀況



水質檢測行動

課程目標 5 - 環境行動經驗

將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力，使學生對學校及社區產生歸屬感與參與感。



參與社區環境行動



參與植樹行動



優質環境教育方案要素

方案 VS. 模組 VS. 活動

- 方案 (Program)
- 模組 (Module)
- 活動 (activity)

三者關係為何?

方案 program

- 一系列完善規劃的教育課程。
- 通常有步驟、期程、現有與將來可用的資源、人力、組織，有系統規劃的理念與目標。事前有研究調查基礎，發展策略以解決問題和符合學習者需求為訴求，並於執行前 (before)、過程中 (during) 及事後 (after) 進行評量。

模組 module

- 一種現代化、適性化的教學活動規劃與設計，其的特性是有較明確的目標，涵蓋多樣性的教學方法，並運用充足的教學資源來完成教學活動。

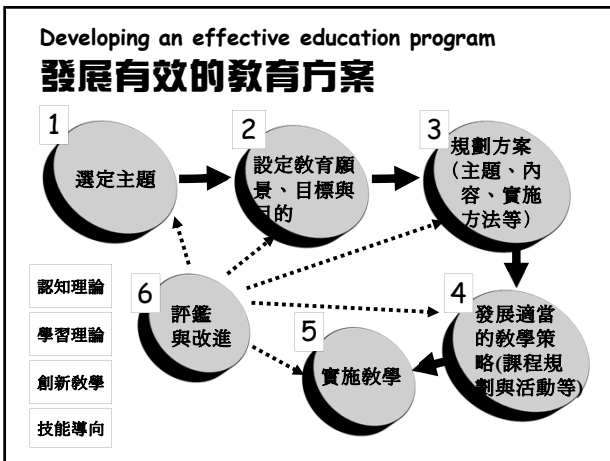
活動 activity

- 在教育領域中指一般的「教學活動」，如講授、遊戲、討論等。
- 指單一有目的的教學，包含在教學模組裡。

What makes Environmental Education GOOD? 如何引導出優質的環境教育?

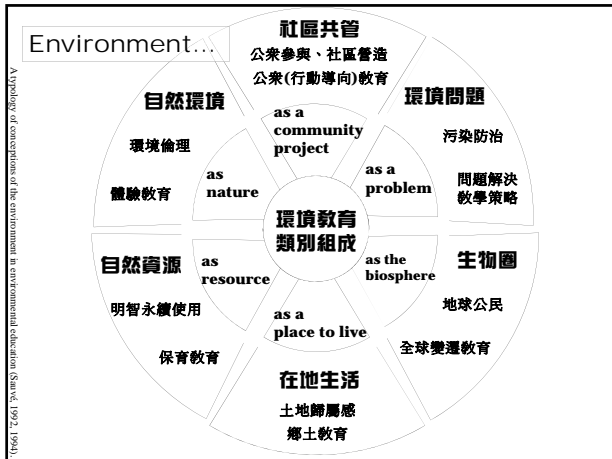
- 教育工作者的事前整備
Preparation of the educator
- 確保資訊的品質
Quality of the information
- 確保規劃、教學及評鑑的品質
Quality of the planning, instruction, and assessment

特別強調：
學習過程是非常重要的，並非只在乎學習結果！



教學資源類別---連結「主題軸」

- 生物資源：動物、植物...
- 非生物資源：地形、地質、方位、範圍、物質循環、能源等...
- 環境議題：水資源、環境災害、外來種、生物多樣性、暖化等...
- 人為：產品、建築、環境行為、保育工作、消費活動、社區議題、多元族群...
- 軸線交互作用：時間軸、空間軸...



環境教育的類別組成(續)

Environment as nature ... to be appreciated, respected, preserved.

意涵：指原始而純淨的環境，是人類精神的依歸，人類有義務加以保護和保存。

實踐：走出戶外(觀賞照片)、自然體驗的活動、欣賞認識動植物、賞景、瞭解人與生態間的關聯與循環、生命關懷、尊重。(國家公園、風景管理區)



(Sauvé, 1996)

環境教育的類別組成(續)

Environment as a resource ... to be managed.

意涵：人類維持生活品質所需之生物與物質資產，人類應對其妥善經營管理。

實踐：包括3R教育(減量、再使用、回收)、能源教育、監測、明智使用資源、尋找替代能源等(林務局、能源局、礦務局)。



(Sauvé, 1996)

環境教育的類別組成(續)

Environment as a problem ... to be solved.

意涵：受到污染及生態劣化威脅的生物-物理區域，人類應該解決這些問題。

實踐：包括議題調查與解決策略的環境教育課程，如空氣(水)污染、重金屬污染土壤、農業問題，瞭解現況、影響、相關政策管理、價格、心態觀念、社會氛圍、技術設施，尋找解決方案、規劃、行動、反思過程及結果。(環保署、農委會)



(Sauvé, 1996)

環境教育的類別組成(續)

Environment as a "place to live" ... to know and learn about, to plan for, to take care of.

意涵：我們日常生活的環境，包括社會、文化、歷史等面向，人類有義務瞭解、規劃與關切自己的生活環境。

實踐：包括鄉土教育、探討社區自然環境、歷史、環境變遷等內涵。(文建會)



(Sauvé, 1996)

環境教育的類別組成(續)

Environment as the biosphere ... in which we all live together, into the future

意涵：生物與非生物互相依賴的狀態，人們需要合作解決全球性的環境危機。

實踐：包括氣候變遷教育、環境議題個案研究等。環境是個生物圈(猶如地球太空船)，我們居在當中，所有事物彼此相互影響。(國科會、教育部)



(Sauvé, 1996)

環境教育的類別組成(續)

Environment as a community project ... in which to get involved

意涵：我們共同的生活區域，人們有義務分享和參與社區環境管理，強調環境政策面向之批判。

實踐：包括行動研究、社區環境議題調查等；社區營造、社會互動、凝聚共識，自主地改善社區，建構友善環境、照顧弱勢等。

(文建會、環保署、林務局、水保局)



(Sauvé, 1996)

環境教育所欲傳達訊息的轉化~



一粒種子



一株枯木



一座墓園



一座魚塢



一所空氣監測站



一家垃圾處理廠

環境教育教學主題

- 分組。
- 自由聯想，環境教育可以教什麼？
- 依校園環境教育特性，討論出5個環境教育相關的主題。
- 並就各別主題，依據 *for, in, and about* 三個類別進行課程規劃。

1. _____ (for)

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



如何設計有趣的環境教育課程模組

校外教學的意義與內涵

- 校外教學指的是「學童在老師的輔導、帶領之下走出教室而踏入校園外、社區、野外、大自然等從事有意義的學習活動。它應該包括了完善的學習過程，更應該具有目標導向性、系統性、計劃性、程序性的教學活動」(李崑山, 1993)。

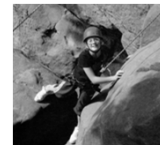
- 校外教學是「一種達成課程目標的途徑，它可以是科學教育、露營教育、自然教育或環境教育等的加強，包含多種的課程領域」(沈六, 1997)。



校外教學的意義與內涵-續

- 校外教學即是利用校園以外的環境(非正規學習場域, 如自然公園、動物園、博物館、社教機構、自然中心、旅遊景點、歷史古蹟等), 透過有系統的介紹方式, 讓學生從中學得課本以外的知識。

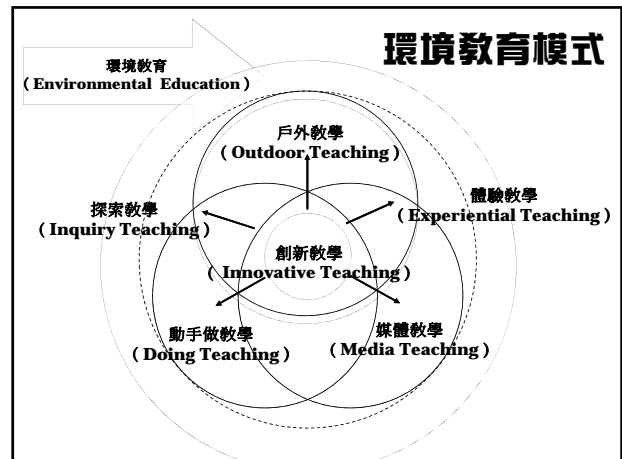
- 校外教學的範疇可包含: 環境教育、自然教育、冒險教育、經驗教育、保育教育、野營教育、童軍教育、戶外探索、終身學習、鄉土教育、休閒教育、健康教育、美學教育...等。





「戶外教育不是一單獨科目，而是所有學科、知識與技能的綜合。它也不是將學校的科目搬到戶外教學，而是教師使用環境（自然或人為、公園或都市地區、歷史地標或風景區等）去幫助學生瞭解各學科、環境和人之間的關係，以協助藝術、科學、社會研究或傳播學等的教學方式。」

---美國國家教育協會 (National Education Association, 1970)



「有效」的教學

- 依照學習者個人的經驗和學習風格，將學習內容轉化成不同的形式傳達給學習者。
- 設計一套有效傳遞知識的學習方式。
 - 明確性：主題、概念、目標...簡明易懂。
 - 多樣性：活動、內容、方法...富有變化。
 - 關聯性：著重參與者真正關切的内容。



模組 (Module) 的應用

模組是以同一主題貫穿之一系列（主題軸）教學單元，每個單元皆與主題相關且獨立存在，其中包括一些「子問題」（主次概念）的探討。每個教學單元可因教學目標、對象、時間而做取捨，並可以有不同的組合與進行的順序 (Russell, 1974; 范俊彬, 2006)。



模組 (Module) 的特性

- 為單一的單元，每單元具有明確的目標。
- 每單元具明確的主題。
- 為因應學習者個別差異而發展的教學方式。
- 單元規模可大可小，可深可淺。
- 學習者藉由單元活動獲得知識外，並建構出個別的技能。
- 以親自操作、探討及解決問題為核心的教學內涵。
- 教育者可組合多項單元，以達成更大的任務與長期的目的。

模組 (Module) 的類型⁽¹⁾

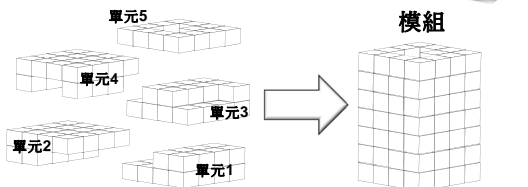
- 食譜型
 - 單一的單元，彼此間無明顯關聯
 - 無固定的最終產品
 - 靠建構者的主觀與創意形成



模組 (Module) 的類型(2)

樂高型

- 單元有特殊功能
- 有固定的最終產品
- 具進階性，拆開也可執行

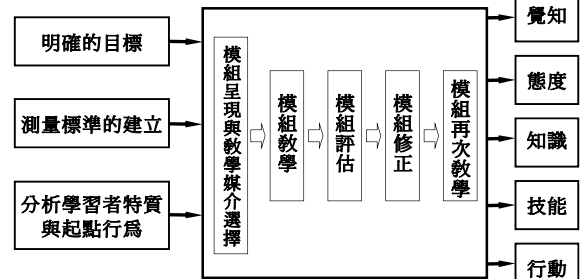


如何設計課程模組？

輸入 (I)

處理過程 (P)

輸出 (O)



幼稚園至國小三年級(K~3)

主要重點：覺知及態度(環境倫理)

次要內容：知識、技能、行動

- 活動方案設計以觀察經驗為主，利用五官感覺幫助學童發展基本的過程技能。
- 環境態度及價值的發展在此階段就該開始發展，戶外教育經驗是一個有效的方式。



國小三年級至六年級(3~6)

主要重點：知識及態度(環境倫理)

次要內容：覺知、技能、行動

- 活動方案設計上需能提供多樣化的、具體的學習經驗，幫助學生建構知識。
- 高層次的過程技能，例如：演繹、分析及詮釋可適當說明。
- 可引導學生採取正確的公民行動技能。



國中階段(6~9)

主要重點：知識、技能及態度(環境倫理)

次要內容：覺知、行動

- 知識的建構在此階段極為重要，因為生態原則及議題的瞭解將有助於正面的環境行為，可利用概念圖來幫助學習者。
- 教學者可執行個案研究、小組議題探討、個人的議題探討等教學活動來增進行動技能。



高中階段(9~12)

主要重點：技能、行動及態度(環境倫理)

次要內容：覺知、知識

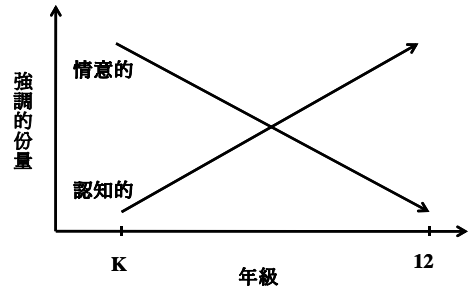
- 教學者可將校園綠美化管理、保育活動等議題納入教學活動，引導學習者參與公民行動經驗。
- 教學者可設計角色扮演課程，引領學習者對環境議題進行探討與價值澄清。



威斯康辛州環境教育課程模式

分項 目標	年級												
	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
覺知													
知識													
態度													
技能													
行動													

不同的年級階段 認知和情意領域的相對強調重點



Iozzi (1989). The Journal of Environmental Education (Washington, DC: Heldref Publications)

引導正面的環境行爲

