

第二章 文獻回顧

本研究以陽明山國家公園與台北市格致國中合作之自然體驗課程為例，探索國家公園與園區鄰近學校如何合作實施戶外環境教育，以達到「國家公園即教室」的目標，落實「學校本位課程」的發展，讓學生得到有意義的環境學習經驗。因此，本章將針對以下三部分進行文獻探討：一為「教育改革中的戶外環境教育」：將介紹戶外環境教育的源起、重要性、戶外環境教育與教育改革、課程規劃與實施、知名的戶外環境教育方案。二為「國家公園與環境教育」：將回顧國家公園的源起與目標、國家公園在環境教育上的推廣（包括解說、以課程為基礎方案、對青少年解說等）；三為國外國家公園與學校合作戶外環境教育之案例。

第一節 教育改革中的戶外環境教育

一、源起與發展—從戶外教育到環境教育

戶外教育的起源甚早，最早的教學就是在大樹下開始的，而有歷史記載的戶外教學活動，可遠溯至紀元前注重實用性的埃及教育，此外，早期的雅典人經常在街上、市場、法庭等地聆聽公眾發表演說與辯論，從中交換意見、傳遞信息，形成判斷，培養容忍及節制等德行，無疑是一種上古時期的戶外教育（蔡居澤，1996）。

十六世紀，捷克教育家康米紐斯（J.A. Comenius，1592~1670）主張實物教學，十八世紀，盧梭（Rousseau，1712~1778）、裴斯泰洛齊（Pestalozzi，1746~1827）皆倡導在大自然中學習、向自然學習，可說是戶外教育的先驅。裴斯泰洛齊曾說：「帶領你的孩子外出，到大自然的環境裡吧！在山巔、在山谷，那兒是你教導他們的地方，在那兒他們會更清楚你說的一切…，大自然是他們的老師，而你只是在一旁靜靜地伴隨著他們的大人。」（Ford，1981）

到了 20 世紀，戶外教育有內涵上的改變。1930 年之前，夏令營、露營教育盛行。1940 年進入以遊憩為主導的階段，活動內容包括戶外生活技巧、戶外生活體驗、模擬先民墾荒生活或復古活動、整合學校課程與戶外遊憩技能，如射箭、釣魚等，並強調群育，團體生活。1950~1960 年，戶外教育的主導方向從遊憩轉變為學校課程導向的計畫，學校戶外教育的範疇跨出了以往單純的冬令營、夏令營等營隊活動方式。同時，營隊活動也轉型到社會性、社交性的階段，強調群體的互動、個體的成長以及社會性的調適問題。1960 年，由於環境問題日趨嚴重，戶外教育強調以自然資源保育為訴求，並從中發展出對戶外的責任心。戶外教育成為人們改變態度和價值觀的途徑（王鑫，1995）。

學者 Ford（1981）就認為，戶外教育的目的在於發展對於自然資源的終身知識、技能與使用、了解、感恩的態度，以及發展一種對大地的守護感。

所以在 1960 年代末期，有時也將「戶外教育」改稱「環境教育」或結合為「戶外／環境教育」而成為一個新名詞。新的焦點是「在環境中，為了環境，以及有關環教的教育（Hammerman, et al., 1994）。環境教育是戶外教育的延伸擴展，範圍更廣，包括了都會環境與自然環境（Ford，1981）。

戶外教育發展成為環境教育，主要在 1970 年代（王鑫，1995）。這十年，美國國會不僅通過多項相關的環境法規，例：國家環境政策法案，也通過了環境教育法案。同時，掀起了全球的環境教育運動，如：1970 年的內華達會議、1971 年的歐洲環境保育教育會議、1972 年的國際環境保護教育師資訓練課程、1972 年的人類環境會議、1974 年 UNESCO 工作小組擬定國際環境教育計畫（International Environmental Education Programme，簡稱 IEEP）、1975 年的貝爾格勒國際環境教育會議、1977 年的赫爾辛基國際環境教育會議、1977 年的利伯西國際環境教育會議、1987 年的國際環境教育與訓練會議、1992 年與 2002 年的地球高峰會、永續發展高峰會等。

所以 Kirk（1977）認為，保育／研究運動和露營／戶外教育運動是美國教育系統中的主要成分，也是今日環境教育的根源（引自楊冠政，1997）。環境教育（Environmental Education）一詞，早於 1948 年國際自然資源保育聯盟（IUCN）在巴黎的研討會上被提了出來（Palmer，1998），到了 1970 年代才廣泛被使用。

而環境教育在這三、四十年間已經有許多變化，Palmer 說，環境教育是歷史上發展最快與最廣的教育（引自王順美，2004），其內涵也隨著時代的變遷而有不同的議題與主軸。最明顯的是從自然研究、保育教育、生態教育，擴展到對人爲環境的關懷，如都市研究、社會結構，1990 年代起更強調經濟、社會與環境整體的關懷，以及世代關懷，如：永續教育。時至今日，賦權、伙伴關係、全球思考、在地行動、永續發展，仍是新世紀環境教育持續努力的重點。

Palmer(1998)將環境教育從 1960 年代至 2000 年代的發展趨勢和內涵分述如下(參見圖 2-1)：

1. 1960 年代爲自然研究、田野觀察。
2. 1970 年代爲戶外冒險教育、保育教育、都市研究。
3. 1980 年代爲全球教育、發展教育、價值教育、行動研究。
4. 1990 年代爲賦權（empowerment）教育、永續教育。
5. 2000 年代爲伙伴關係建立，共同解決社會生態問題。

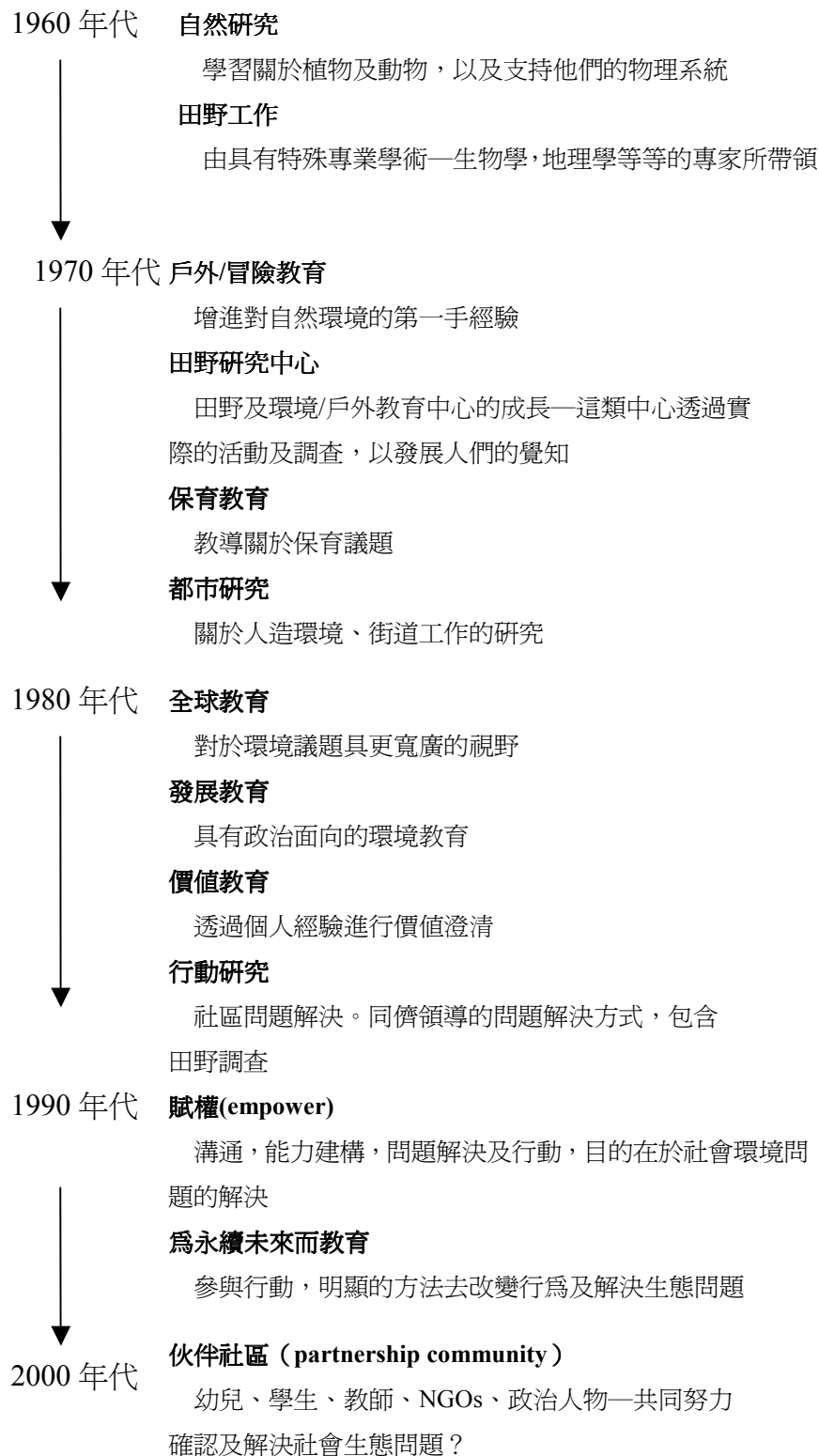


圖 2-1 環境教育的主要潮流¹

¹ 資料來源：*Environmental Education in the 21st Century: Theory, practice, progress and promise*(p. 23), by Joy A., Palmer, 1998, London; New York: Routledge.

二、戶外環境教育的目標與重要性

(一) 戶外環境教育的目標

戶外教育就是「在戶外教學」、「有關戶外的教學」以及「為戶外而教學」(education in, about and for the outdoor) (Donaldson & Donaldson, 1958, 引自 Ford, 1981)。環境教育是戶外教育的延伸擴展，範圍更廣，包括了都會環境與自然環境 (Ford, 1981)。戶外環境教育指的是在戶外所進行的環境教育，尤指自然環境。

1972 年，IUCN 與英國舉辦國際環境保護教育師資訓練課程，曾以下列三個主題為環境教育三個階段的目標 (楊冠政, 1997)：

第一階段：從環境中教學 (teaching from the environment)。

第二階段：教學有關環境 (teaching about the environment)

第三階段：為環境而教學 (teaching for the environment)。

1977 年伯利西國際環境教育會議並明定環境教育的五大目標在於 (楊冠政, 1997)：

1. 覺知 (awareness)：協助社會群體和個人對整體環境及其相同問題獲得覺知和敏感度 (sensitivity)。
2. 知識 (knowledge)：協助社會團體和個人獲得關於環境及其相關問題的各種經驗和基本了解。
3. 態度 (attitude)：協助社會團體和個人獲得關切環境的一套價值觀，並承諾主動參與環境改進與保護。
4. 技能 (skills)：提供社會團體和個人獲得辨認和解決環境問題的技能。
5. 參與 (participation)：協助社會團體和個人有機會主動參與各階層環境問題的解決。

可見，參與環境行動是環境教育的終極目標，但要一個人能主動且持續地產生友善環境行動，而非只是被動地配合，或怕被處罰的話，那發自內心的覺醒、覺知以及信念、價值觀的建立相形重要。近年來環境教育界有一種趨勢，就是特別重視發展學生對環境

情緒的、直覺的和美的讚賞。接觸一塊石頭、傾聽鳥鳴、聞聞附近城市的空氣，這些經驗均有助於學生對環境的辨識。許多環境教育課程與活動均有感官覺知（sensory awareness）的活動，其目的就是強調有意的使用感官以獲得較深刻的環境經驗（楊冠政，1997）。

這部分就如同美國教育學者 Bloom 所說的情意教育。Bloom 將學校教育目標分成三大類：情意領域、認知領域、動作技能領域。教育學者認為：缺乏情感的學習不是真正的學習，幾乎所有認知行為都含有情感的成分，兩者相輔相成。當學生對某些知識或資料有愈多感情時，就會愈發好奇，愈希望深入了解；而當他對某些知識主題有更多認識了解後，就愈能欣賞並珍視它（陳英豪、吳鐵雄、簡真真，1993）。

如何在環境中培養學生的環境覺知、讚賞和瞭解？楊冠政（1997）認為，最有效的教育方法就是戶外教學。戶外教學是環境教育最普遍實施的教學方法。讓學生接觸自然環境，使用他們的五官來觀察自然獲得第一手的經驗，覺醒其環境意識，培養其愛護環境與保護環境的意願。學生在自然環境中能印證在自然科學課程所學習的概念與原理，且能增強學習效果。Miles 認為（1986，引自王鑫，1995）戶外教學不僅用來教導學生有關自然史的知識、資源保育的原理、以及人們欣賞自然界、探索自然界的技巧，也用來作為啓發心靈、鍛鍊體魄的場地。

戶外教學可分為當日來回型與住宿型，住宿型的戶外教學由於時間長、要過夜，很自然融合了生活教育，並有機會促進師生更多的了解。Hammerman 等人（1994；周儒、呂建政譯，1999）曾提出住宿型戶外教學五項目標，供老師參考選擇：

1. 透過直接體驗，完成學科教學和具教育性的目標：這意謂著戶外教學為教材和真實世界建立了一種直接的關係，使學生獲得形成概念時所需的參照物。
2. 培養自我實現的能力：固然住宿型戶外生活的體驗無法保證每個人都能找到自我價值或發現個人特色，但它可以營造出一種讓個人渴望尋找自我的環境。
3. 培養了解並欣賞大自然的能力：透過直接接觸了解自然世界，在一次次與大自然互動中，慢慢自內心體會出自然的美好。學生善用感官，跟自然環境產生「一體感」，因而整個學習就變得更投入。

4. 發展健康的體能：遠足、爬山、發現新事物、廣泛的參與都可以保持學生精力充沛的體能和靈敏的腦力。
5. 培養令人滿意的人際關係和健全的社交態度及價值觀：學生在宿營中心參加無數小團體的互動，無異進入人際關係「實驗室」。孩子在縮版的社區裡同住、一起工作，每天都得關心自己分配到的任務職責。個體在這樣的情境裡，很有機會培養洞悉力，深入了解如何分擔並接受責任，如何與人共處，如何參與群體生活、進行計畫。

綜合上述，戶外環境教育是在戶外環境教學、教育有關戶外環境，為戶外環境而教育，也應是全民的教育、終身的教育。其目標包括增進學習者個體的身心發展、人際關係，以及對戶外環境的覺知、知識、技能、態度與友善環境的行為，進而促成人與自己、人與他人、人與自然的和諧，以及世代的公平。其中，情意教育，即覺知、敏感度與態度、價值觀的建立，分外重要。

（二）戶外環境教育的重要性

戶外環境教育的重要性，可從一些研究結果裡看出。貝克（L. M. Becker）報告，360 位六年級學生參與補充教室課程的戶外教學一週後，對環境態度有顯著改變，尤其是對概念有關的態度，例如自然資源保育、互依關係、人類對環境影響等。克羅斯的研究報告指出，當學生參加發展對自然世界的覺知與愛好的戶外活動後，學生對自然資源的使用或誤用，一年之後仍持有積極態度，對於野生物的保存亦趨向於積極態度。可見，戶外環境教育是促進環境態度和價值觀的有效方法（楊冠政，1997）。

此外，透過遊戲式、活動式的自然體驗活動，可增進學生對自然的敏感度，像余建志（1998）的研究結論提到，自然體驗活動的實施成效包括：欣賞自然美景、享受天然的環境事物、舒服地進行活動、獲得環境事物的第一手經驗、學生能夠玩得開心、激發學生的想像力、縮短與大自然的距離。陳春敏（2003）的研究指出，經過體驗自然活動的引導後，兒童不但在運用五官體驗自然與欣賞自然的能力進步了，同時對動植物的生

態和自然的知識也有所增加。更重要的是，由於兒童在欣賞自然時獲得了許多的情意感受，因而更喜歡親近大自然。

澳洲戶外教育學者 McRae (1990, p. 5-6) 提到，戶外教育具有以下的價值：

1. 戶外教育的第一手經驗能增進所有課程領域的學習。
2. 爲了教育的目的，戶外情境的利用是必須的，它可以彌補青少年有限的直接學習經驗的機會，及教師受限於教室內教與學的傾向。
3. 學習者在技能、態度和價值的發展，至少和知識的獲得同等重要。
4. 發展對自然的了解和承諾，進而保護自然的群落和實體已經變得愈來愈重要。
5. 透過教育方案增進對環境改善的正向態度，以發展對整體人類環境的覺知是需要的。
6. 學校培養學生終身休閒方面的教育需求逐漸增加。
7. 參與令人滿意的戶外休閒活動，能達到個人利益與社會的福祉。
8. 學生應被引介到戶外休閒活動中，範圍從放鬆、冥想、活潑、富挑戰者皆可。
9. 參與戶外教育的經驗，可幫助學習者個人的成長，像是可增進學習者的獨立性、自信心和自尊。
10. 戶外教育經驗有助於青少年的社會學習過程，並增進社會互動。

熱愛自然的環保人士或自然教育家也以他們的親身經歷說出接觸自然、探索自然與戶外環境教育的重要性。「美國國家公園之父」繆爾認爲荒野有著鼓舞、淨心的神奇力量。他勸人們多登山，尋找這些美好的泉源（王鑫譯，1995）。瑞秋·卡遜認爲，在大自然反覆的吟唱中，有某種難以說明的治癒能力—夜晚之後有黎明，冬季之後有春天（孟祥森譯，1999，p. 116）。博物學家威爾森根據自己的經驗寫道：要就造一個自然科學家，要緊的是在關鍵時刻的實地經驗，而不是有系統的知識（取自金恆鑣，1997）。

張子超（2001）指出，環境教育所教導的內容是周遭環境裡所能接觸與探究的事物，對學生而言，是具有生活化與意義性的；經由環境學習，他們可以在自然環境中體驗、學習與成長：

- 自然的體驗—以身體感官體驗自然環境的美感與傳遞的訊息：例如聽聽土地或樹木在說什麼；聞聞花、草、土…的味道；溫柔的擁抱花草樹木；和觀察生命的現象與環境的變遷。
- 自然的學習—自然是人類的良師益友，人類應親近自然，向大自然學習：例如感受自然的韻律，建立規律的生活作息；喜愛自然的生活，養成簡樸的生活與態度；探究自然的內涵，增進科學、藝術、人文…等內涵的認知；與體認人與自然的相互關係。
- 在自然中成長—自然環境提供的不僅是物質的豐盛，而更是精神的滿足：藉由破除封閉的物質生活型態，追求生活品質的提升；並經由環境關懷、社會關懷、世代關懷，而達成自我的成長與自我實現。

綜合上述，不管是就個人而言，或是從社會乃至地球村來看，戶外環境教育都相當重要。它既能增進個人身心的健康、自我成長、自我實現、促進團隊的合作、培養友善環境的價值觀與態度、促進友善環境的行為、還能培養現代公民的素養。在豐富個人生命、提高生活品質，以及增進人與自然的和諧上，實有莫大的助益。

三、戶外環境教育與教育改革

廿世紀末，國際社會有兩大風潮，一為永續發展，綠色革命，另一為教育改革，品質提昇。正好一為環境，一為教育，對環境的發展有極大的衝擊（晏涵文，2001）。

永續發展的理念最早是在 1972 年「聯合國人類環境會議」首度被提出來的，1987 年聯合國「世界環境與發展委員會」(WECD) 的布倫特蘭報告：《我們共同的未來》(Our Common Future)，正式提出了永續發展的定義與模式，強調永續發展是「既滿足當代人的需求，且不危及後代子孫滿足其需求之能力的發展方式」，經過十多年的討論、反思，永續發展從早期強調經濟的永續，變成要兼顧經濟、社會與環境三面向的永續，時至今日，「永續發展」已成為環境的新典範，為永續世界而教學，也成為環境教育的中心議題（Fien, et al. 1997/2003；楊冠政，1997；晏涵文，2001）。

全球的教育改革風潮，興起於 1980 年，改革訴求在於提升教育品質，以加強學校效能，1990 年代後各先進國家陸續進行新課程的發展研究。在這一波課程改革的發展風潮中，世界各國的教改理念與精神都很接近，如全人教育、生涯規劃、終生學習、教師自主、學校本位等（晏涵文，2001）。

而環境教育也在教育改革浪潮下有了更大的發展機會，因為兩者在許多方面，其實是共通的。Sussman（1999）指出，美國的教育改革與環境教育有類似的目標，兩者皆主張將學習與真實世界連結，跨學科地應用知識，同時強調發展學生作決定以及參與成為現代公民的能力。方法上，兩者也有共通點，像以學生為中心、問題導向、第一手經驗的學習。所以說，教育改革與環境教育共同致力於提升教育與環境的品質。美國環保署（EPA）也在環境教育中更強調「教育」的成分，並將教育改革納入「環境教育與培訓伙伴關係」（Environmental Education and Training Partnership，簡稱 EETAP）方案裡環境教育的中心主旨。可見，教育與環境是邁向改革的伙伴（Flanagan，1999）。

我國在上述兩大思維（永續發展、教育改革）的衝擊下，也深受影響。民國 76 年行政院環保署成立以來，就一直致力於環境教育的推動，負責環境教育要項、國家環境教育計畫的執行，草擬環境教育法。民國 79 年教育部也設立環保小組，負起各級各類教育機構的環境教育工作推廣（晏涵文，2001）。民國 86 年行政院成立了國家永續發展委員會，教育部研擬了「邁向廿一世紀永續發展的環境教育行動策略（1998 年至 2004 年）」，另於環保小組年度工作項目中融入學校永續發展教育內涵。同時，民國 87 年 9 月底，教育部發布「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，並於民國 90 學年度開始實施，帶動國民教育的改革。

九年一貫新課程強調課程統整的原則，凸顯學校本位課程發展的精神，而且融入了一些重要議題，如：環境教育、資訊教育、人權教育、兩性教育與生涯規劃。自此，環境教育與教育改革有了更密切的結合。晏涵文（2001）更指出，環境教育的推動就是一種教育改革。

(一) 環境教育融入九年一貫新課程

從九年一貫課程綱要的基本理念、內涵與目標來看，實與環境教育有相當的一致性。

九年一貫的基本內涵至少有以下五方面（教育部，2000b）：

1. 人本情懷方面：包括了解自我、尊重與欣賞他人及不同文化等。
2. 統整能力方面：包括理性與感性之調和、知與行之合一、人文與科技之整合等。
3. 民主素養方面：包括自我表達、獨立思考、與人溝通、包容異己、團隊合作、社會服務、負責守法等。
4. 鄉土與國際意識方面：包括鄉土情、愛國心、世界觀等（涵蓋文化與生態）。
5. 終身學習方面：包括主動探究、解決問題、資訊與語言之運用等。

環境教育藉由人與環境之間關係的思考，了解自我的定位，因而除了自我了解與自尊外，也能尊重與欣賞他人及文化、進而關懷其他生物及整個生態系，故合乎人本情懷。在統整能力方面，環境教育也強調理性與感性之調和、知與行合一、人文與科技的整合。在民主素養方面，除了對個人及群體負責任的態度外，環境教育還強調負責任的環境行為。在鄉土與國際意識方面，環境教育強調尊重地區的獨特性，並主張擴大國際的合作，「全球性的思考與地區性的行動」是環境教育的信念。而在終身學習方面，透過對周遭環境的持續關切與行動，環境教育強調的也是終身的投入與學習（張子超，2000；晏涵文，2001）。

九年一貫課程的目標包括了三個面向：1.人與自己，強調個體身心的發展；2.人與社會環境，強調社會與文化的結合；3.人與自然環境，強調自然與環境。從中培養學生帶得走的能力，包括：1.了解自我與發展潛能；2.欣賞、表現與創新；3.生涯規劃與終身學習；4.表達、溝通與分享；5.尊重、關懷與團隊合作；6.文化學習與國際了解；7.規劃、組織與實踐；8.運用科技與資訊；9.主動探索與研究；10.獨立思考與解決問題等十大基本能力（教育部，2000b）。

而環境教育的目標也明顯包含含了人與自己、社會及自然三個層面。環境教育藉由個人對環境問題所應負責任的覺知，積極正面環境態度的養成，然後主動參與環境行動，以了解並促進自我的發展；環境教育的內涵不僅侷限在自然生態保育，人文社會與自然環境的互動也屬於環境教育的範疇，尤其是最近國際所關切的社會正義與環境正義的議題，更將環境教育的目標導向社會層面；至於人與自然的層面，明顯的就是環境教育根本的關切（張子超，2001）。

若從社會變遷與課程發展的因應來分析，陳伯璋（2000）認為九年一貫課程綱要的修訂，乃反映了世紀末的時代精神：「反集權（或權威）」、反知識本位（或專業）、反精英導向，也呼應了後現代主義的「解構」、「去中心」及「多元」的思潮。甄曉蘭（2000）也指出，九年一貫課程的理念深受當代學術思潮「第三勢力」的影響，諸如心理學的人文主義（humanism）及多元智慧理論（multiple intelligence theory）、社會學的批判理論（critical theory），以及知識論的建構主義（constructivism）等，以致在課程的組織結構與內容的安排設計方面，乃是植基於「課程統整」概念，朝向更加開放、更加多元的方向發展，除了強調人性化、生活化、適性化外，也重視培養學生批判思考、善用科技與資源、解決問題的能力，以及促進文化參與、採取社會行動的能力。

而環境教育的內涵與發展，同樣展現如是的精神，尤其強調尊重包容、批判反思以及參與行動。環境教育的興起是為了解決工業污染、環境問題，所批判的正是唯利是圖的政府與資本家；隨著自然與社會環境的變遷，環境保育的思潮由人類中心主義，擴充至生命中心，再推進到生態中心的理想。環境議題的關懷也從污染問題，擴及到生物多樣性、貧富問題、第三世界、未來世代以及永續發展。環境教育的終極目標更是參與改善環境的行動。

更重要的，教育改革要改革的是我們的世界觀的。Greig and Pike（1989，引自王順美，2003）在改變學校的綠色藍圖（Greenprints for changing schools）一書中提到，大多數的學校採機械/碎裂式的世界觀來安排課程及學校行政管理。這種世界觀下的課程安排，分科極為清楚並且有很明確的課程表，井然有序，但它也限制了許多有意義的學習。機械/碎裂式的課程安排往往將學校的學習視為許多課程的總和，老師往往只談到他(她)

擔任領域的知識，對於跨領域的部分有所保留，避免說過多、撈過界。而且會將教學視為是知識的傳遞過程，往往講很多，並給予標準答案，強調量化的紙筆測驗；表現好的學生是因為贏了，或記憶許多的事實片段或觀念。機械/碎裂式的教育觀點偏向客觀、理性，最好避免將個人的感覺說出來，靠直覺去應對或做白日夢不是被鼓勵的。很少在戶外進行教學，也很少談環境的破壞、貧窮等議題，因為牽涉到太多的領域，很難切割的講授。學校課程與學校行政的關係，在機械/碎裂觀是區隔的，甚至對立拉扯，老師因此抱怨學校活動太多影響教學。

有機／整體式的世界觀是認為所有的生命、事務是相互關連為一體，教育是給學生機會去探索，發展對環境、社會的責任，對多樣化的尊重，關切正義、平等和和平。知識的產生是在個人的參與及經驗的過程中發生，而非教導最後的結果；當學生瞭解知識的本質，變得更謙虛。在教學過程，老師是共同學習的協助者，教室的氣氛是開放、參與、民主，並鼓勵合作群體、經驗學習、角色扮演、和教室外的實際行動學習。

因此，Greig and Pike（1989，引自王順美，2003）認為，學校綠化要根本改變學校成員的世界觀（world view），從原本主流的機械論（mechanism）／碎裂式

（fragmentationist）的世界觀轉變至有機論（organism）／整體式的（holistic）世界觀。

此外，張子超（2001）認為，環境教育的融入是此次課程改革的一個重大特色：就教學的內涵而言，環境保護議題是最近國內外所關注的焦點，而且呼籲學校教學能作適度回應，九年一貫課程中保留環境教育融入的空間與彈性，正可以表現此課程的國際觀與現代性；就學生的認知學習而言，環境教育除了具獨特的概念架構，更具跨科際連結的知識體系，擁有一個整體性與豐富性的內涵；對學生的情意學習而言，藉由對環境的關心，關懷社會中的弱勢族群與自然環境中的弱勢物種，進而整個地球環境生態，可成全高尚的人格情操；就學生的行為學習而言，環境教育重視日常生活中具體呈現的現象或問題，經由生活中議題的探討與解決，達成生活能力的落實與實踐；最後對學校與教師而言，環境教育為新興的領域，其內涵概念仍持續發展，需要學校與教師主動關切與合作學習，因而藉由科際整合與教學自主，提升教育體制內的活力。

（二）學校本位課程發展

陳伯璋（1999）指出，九年一貫課程反映了五項重要的教育理念：1.學校本位、2.課程統整、3.空白課程、4.能力本位、5.績效責任。而格致國中之所以推出自然體驗課程，正是因應教育部發展學校本位課程的政策。。

教育部在民國 89 年出版的《學校本位課程發展基本理念與實施策略》裡指出，所謂「學校本位課程發展」，係指學校為達成學校教育目標或解決學校獨特的教育問題，以學校為主體，由學校成員如校長、行政人員、教師、學生、家長及社區人士等，一起進行的課程發展過程與成果。也就是說，空間不必侷限在校園；參與成員與資源也不必以學校為限，可以校際合作，甚至結合校外人士、機構與資源；而且重視課程發展的過程與結果，學校成員一起學習尋找問題、定義問題、進行課程研發，累積課程發展與課程探究的知能，並從中學習民主的協商、團隊合作、批判反思，也兼及最後課程方案的產出，因此，也可說它是以行動研究為基礎的（教育部，2000c）。

林秀容（1998）指出，Schon 的「核心改變模式」與 Havelock 的「問題解決模式」，即是學校本位課程的思想根源。其共同處就是打破「由上而下」的技術官僚運作方式，主張把課程的決定權還給學校、教師、學生及家長，是一種「由下而上」的課程運作方式。由於其核心主張，是對過去課程的糧本目的、權力核心、決定人員、運作方式、改革機構、課程內容、教學程序等提出轉化的要求，因此也稱為「追求轉化的課程」。然而課程轉化要成功，必須遵守一些原則：以學生利益為優先、整體考量原則、彈性原則。

學校本位課程發展，是一種強調「參與」、「草根式民主」的課程發展；是一種重視師生共享決定，共同建構學習經驗的教育哲學；也是一項需要課程領導與組織變革的技巧。（Marsh, et al.,1990，取自李子健，2002）

教育是活生生、當下的學習，教育本身就是目的，而非手段。由此觀點來看，學校本位課程發展實隱含無比豐富的教育理念，與傳統的中央—邊陲課程發展有極大不同，比較如表 2-1（教育部，2000c）：

表 2-1 學校本位課程 V.S.中央—邊陲課程

	學校本位課程發展	中央—邊陲課程發展
課程目標	以發展符合學生、學校或地方等特殊需要的課程方案為目標。	以發展全國共同、一致的課程方案為目標。
參與人員	所有與課程有利害關係的人士，均有參與課程發展的權責，因此學校成員與校外人士均可參與課程發展。	課程發展是學者專家的權責，只有校外的學者專家有權參與課程發展。
課程觀	課程即教育情境與師生互動的過程與結果。	課程即書面的課程文件，是計畫好的課程方案。
教學觀	以學生為本位，視教學為師生社會互動，教學生學習如何學習，學生主動學習、建構意義。	以教材為本位，視教學為教師傳遞學者專家編撰的課本，學生被動學習。
學生觀	學生不但有個別差異，而且有主動建構學習的能力，課程需因應學生需要進行調整。	學生沒有個別差異，而且是被動的學習個體，課程可以在事前做好詳細的計畫。
教師觀	教師是課程的研究者、發展者與實施者，教師有主動詮釋課程、發展課程的能力。	教師僅是課程的實施者，教師的職責就是依照設計好的課程方案加以忠實的呈現。

資料來源：學校本位課程發展基本理念與實施策略(p. 5)，中華民國課程與教學學會主編，2000c，台北：教育部。

學校本位課程發展應具有以下幾項特質（張子超，2001）：

1. 以學校為主體：課程發展在達成學校的教育目標或解決學校獨特的教育問題，因此，學校必須決定自己的教育目標，及調查和解決學校獨特的教育問題。
2. 強調地區特性：課程發展的內容必須生活化，融合地區的特性與資源。
3. 發揮夥伴關係整合社區資源：課程發展與教學應該建立學校、社區、民間團體、家長等的夥伴關係，並整合運用社會的物質與人力資源。
4. 進行合作學習的行動研究：學校本位的課程發展就是一個合作學習的行動研究，成員如校長、行政人員、教師、學生、家長以及社區人士共同合作研發課程，一起規劃、省思、修正與成長。

5. 重視課程的生活化、意義性與持續發展性：學校本位課程應與學生的日常生活相連結，對學生而言是具有意義的題材，而對課程發展與教學的老師而言，是具持續性與發展性的內容。

（三）EIC 教育方案

學校本位課程所強調的地區特性、與日常生活連結，其實正是「以環境作為統整學習的情境」(Environment as an integrated context for learning [EIC])的概念之一(陳佩正，2001)。

EIC 是美國發展出來的一個教育方案，以學校周遭環境和社區當作是學習範圍，讓學生能在老師與行政人員指導下，在環境與社區裡自行學習。EIC 是以整個環境(包括社會、自然、人文等)當作統整學習的素材，並非只專注在學習有關環境的事物上(learning about the environment)，或只發展環境覺知而已，而是一個全方位的學習，包括一般常識、學科知識、思考與問題解決的技巧、基本的生活技能，像合作、人際溝通等，都在 EIC 學習架構裡(Lieberman & Hoody, 1998)。

EIC 並整合了以下的方式來進行(Lieberman & Hoody, 1998)：

1. 打破傳統學科的疆界。
2. 經常透過問題解決與專案活動的方式，提供學習者第一手的學習經驗。
3. 仰賴團隊教學。
4. 適應個別學生獨特的技術與能力。
5. 發展對環境—社區與自然的知識、了解與欣賞。

而且，從四十個學校的研究證據顯示，以環境為基礎的整合學習比在傳統教育架構下的學習更有效能。EIC 方案觀察到的益處，包括：

- 更好的學業成就表現，包括在閱讀、寫作、數學、科學與社會研習方面。
- 減少紀律問題與教室管理的問題。
- 增加學習的參與度與熱誠。

· 擁有更多的成就感，並感到更自豪。

陳佩正（2001）認為，我們應該重新考慮「環境」兩字對於學童的意義。如果將環境教育的訴求重點由環境議題或環境問題出發，更改為採用學生週遭的環境資源當作學習的素材，不只符合 EIC 的概念，更能夠發揮杜威所倡導的「生活即是教育」的訴求。

（四）校外教學的改革

教育的目的在拓廣人的經驗。知識只有透過綿綿密密的體驗、觀察、思辨與印證等一系列週而復始卻螺旋上升的過程，人才能把外在的經驗內化，接納並藉以滋養自己的經驗，人的經驗網絡才能不斷成長而變得堅實，人也才能通由知識而求得解放。所以界定知識為經驗的拓廣（黃武雄，1998）。

戶外教學正能帶領老師學生走出象牙塔，擴展師生的生命經驗，將課本內容與社會實況搭上線。王鑫（1995）認為，進行戶外教學不僅可以配合學校的教學，也可以彌補學校教學的不足。李奧波德甚至認為田野實地研究的重要性甚於實驗室的研究（吳美真譯，1998）：

實驗室的研究和田野的研究不應彼此競爭，而應形成互補。然而，學校課程並未反映這種新的情勢。…他們教學生解剖貓，但沒有教他們欣賞和理解鄉野。如果可能，兩者可以兼顧，如果不能，我們應捨棄前者，保留後者。（p. 286）

隨著教育改革的推行，國內各級學校對戶外教學日益重視，教育的量與質都在轉變中。以往的戶外教學與遠足、郊遊、旅行相似，缺乏具體教學目標，也沒有系統的規劃，更談不上具體的教學歷程及教學活動設計（李崑山，1993）。在教育改革的潮流下，校外教學的型式則慢慢轉向於目前以參訪非正規教育機構（如：博物館、科學館、自然中心）為主，並輔以學習活動單的方式來規劃學校的戶外教學活動（林智慧，2001）。

然而，一般的校外教學活動為了省事，往往一次出動全年級或上百名的學生，這樣的人力所產生的廢棄物、生活污水、在在衝擊當地的環境承載量，尤其是對自然環境的影響更大。因此，學校應該重新定義「戶外教育」的定義與內涵，以能有效改進目前戶

外教育的缺失（周儒，2003）。

在綠色學校的環境教學上，張子超（2001）建議調查校園與社區資源、規劃設立學校與社區的教學步道；應用社會相關資源（如國家公園、自然科學博物館、水土保持教室…等）進行深度學習的校外教學（戶外教育）；亦可針對校園內或社區的環境議題，進行環境議題探索教學活動。至於戶外教學如何深度？如何成為有意義的學習？在考驗著學校、老師、家長與學生。

教育學家杜威所倡導的經驗學習、做中學、民主教育，也在新世紀教育改革中再度受到重視。杜威以互動和連續性來說明人與自然的關係，他指出，人屬於自然，經驗與自然不可分離，自然事物被人利用、欣賞與享用，成為經驗的一部分，自然的性質也因此經驗中呈現出來，所以經驗是探究自然奧祕的不二法門（Dewey, 1929a:2a-4a; 引自林秀珍，1999，p. 31）。

其他哲學家、教育家也有類似的看法，例如柯米紐斯主張應該善用學生的感官，並且在學習之前對實在的物體應該有接觸的經驗。盧梭主張從做中學，並鼓勵學生和實物接觸，從事觀察和探索。裴斯塔洛齊認為接觸大自然的直接經驗比演講式的教學，更能使學生獲得更多的學習，他也提倡做中學的理念。其他支持做中學的哲學家，還有赫爾伯特、史賓塞、懷特海、克伯屈、詹姆士等人。綜上所述，不難發現，校外教學非常強調直接體驗、做中學的精神。

四、戶外環境教育課程規劃與實施

（一）戶外環境教育課程規劃

學生的戶外體驗與學習必須包括了專業的課程規劃、專業的人員引導、專業的設施提供，以及學生第一手經驗的獲得（周儒，2003）。

美國威斯康辛州出版的《環境教育課程規劃指南》一書中指出，從幼稚園到12年級（即高三），理想的環境教育所應具備的特質有下述各點（Engleson, & Yockers, 1994；周儒、張子超、黃淑芬譯，2003）：

1. 以學習者為中心：以幼稚園至 12 年級各學習者的發展特徵為基礎。
2. 具整體觀：考慮自然、非自然、科技及社會環境，它們和經濟、政治、文化、倫理與美學均息息相關。
3. 以宇宙為導向：不只為了地球的生態系，也為了整個宇宙。
4. 以未來為導向：所有的關懷並非已為了目前地球上的居民，也為了將來地球上的居民。
5. 以議題為導向：透過所有層面的觀點，包括地方、州、地區、國家、國際和宇宙等，來檢視議題。
6. 以行動為導向：直接參與以解決問題和議題。
7. 持續的：在各年級各領域中輔導學生。
8. 科際整合的：即跨學科的，從各學科彙整相關內容。
9. 經驗導向：採用多樣化的學習環境與工具，不論何時，盡可能利用直接的經驗。

上述的特點正說明了環境教育不是單一學科，而是跨學科、跨領域、具有整體觀、系統觀的整合學習，並重視親身經驗、做中學，將所學化為行動，參與環境與社會的改革，邁向永續的未來。因此在規畫課程方案時就須檢視是否達成環境教育的目標。

加拿大的 **Green Street** 在規劃課程方案時，提出了兩大考量，一是考量環境教育的目標是否達成，二是教學方法上的注意要項。在環境教育上要考量的學習目標包括：對環境的覺知與欣賞、提供生態學的基礎知識、產生正向的環境價值觀與態度、建立調查研究和計算的技能以及積極參與環境行動，而在教學方法上的注意事項如下（引自劉冠妙，2004；資料來源 http://www.green-street.ca/benchmarks.index_e.html）：

1. 方案具有明確清晰的目標與目的，並貫穿整個方案。
2. 新的學習是建立在學習者過去的經驗上。
3. 方案的內容及活動適合該年齡的學習階層及技能。
4. 活動符合學習方式，並教導認知及情意等面向。
5. 提供機會並鼓勵學生深入討論話題。

6. 提供學生選擇他們想要的課程內容，並適時加入採用。
7. 大部分的學習包括了學生和引導者，團體及合作單位學習策略。
8. 學生能積極的展示他們的知識及技能。
9. 課程教材應能融入課程，提供教師清楚的方向、背景資訊及相關建議。
10. 課程的內容提供安全及尊重的觀察方法。
11. 戶外教育可以是課程的一部分，或於方案設計中鼓勵延伸活動的進行。
12. 提供適當的評鑑工具及方法，包括給學生回饋及自我評鑑的機會。
13. 評鑑應該納入整個方案的規劃中，以檢視是否達成小活動的目的及整個方案的目的。

張子超（2001）也以環境教育的五大目標為著眼點，認為融入環境教育的九年一貫課程裡，必須考慮含括環境覺知與對環境敏感度、環境知識概念內涵、環境倫理價值觀、環境行動技能與環境行動經驗等五個層面，並做系統化的整合與規劃。在強調環境的覺知與敏感度方面——可以善用戶外教學與戶外自然體驗的教學活動；強調環境倫理與態度的養成——可以經由價值分析與價值澄清的教學歷程，探討人與環境的互動關係；強調科際整合——以環境為議題的情境，綜合各個學習領域，進行課程的編定與教學的設計；國際觀與地區意識的兼顧——可以應用鄉土環境教學與國際環境議題的教學；強調環境行動——以生活中的議題著手，以實際的行動呈現，使學習的成果具體化及實用化。

在 Finger（1993，引自王鑫，1995）的研究裡曾指出，環境行為和環境學習、環境知識的關係不大；卻和引起每個人對環境問題關懷的「環境體驗」有著密切的關係。凡是有過「自然體驗」「抗爭體驗」的人，經常是最有環境行為的人。這些人如果也擁有環境知識，那麼就更加強了他們的環境行為。Finger（1993）建議四項環境教育的實務：

1. 自然體驗，是任何培養負責任的環境行為所必須的，因此，要幫助年輕學生獲得自然體驗。
2. 積極的環保行動，例如適度的抗爭經驗，有助於養成正確的環境行為。也就是說，社會性、參與性、集體性的行為可能強化學生的責任心，更有正確的環境行為。

3. 對環境問題的恐懼感有助於引起學習的動機。對全球環境問題的恐懼即可引起學習行爲，但卻少有環境行動。根據研究發現，許多人藉學習的行爲取代環境行爲，也就是說，他們以認知領域的學習取代環境行動的學習以及執行。

4. 環境認知學習和環境資訊確實有助於積極的環境行爲。

戶外教育學者 Ford (1981) 曾提出戶外教育活動的七個學習階層 (參見圖 2-2)，由最基層到最高層分別是：「藝術造型」、「比較、分析」、「感官覺知」、「生態原則」、「問題解決過程 Problem-solving process」、「決策程序 (Decision-making procedures)」、「環境觀：生存哲學 (Ekistics: a philosophy for survival)」。

前三者爲基礎階層，後四者爲高階層級。

1. 基礎層級：

凡是人爲的都市文明與自然環境所產生對視覺環境的鑑賞、感受、注意與識別都屬於「藝術造型」。而喚起舊經驗與新經驗結合者則爲「比較、分析」階段，是一種在心智上對事物間的屬性、狀況和效用進行類化的工作，將不熟悉的部分轉化爲熟悉與了解的過程。「感官覺知」是透過感官媒介來認識環境。這三個階層是戶外教育的基礎，目的是讓學習者對環境產生所謂的「回家的親切感」 (at-homeness)，並引起學習動機，進而逐步建立戶外環境相關知識與技能。

2. 高階層級：

從「生態原則」開始，學習者在對戶外環境有了基本的認識之後，便能對自然生態的原理原則有所了解。等到知識累積到一定程度之後，對周遭環境問題的敏感度便會提昇，進而能夠在發現問題、尋求解決之道的過程中進入「問題解決過程」。並在研議相關決策程序與執行策略當中進展到「決策程序」的階段。當學習者經歷上述六個學習階層之後，才能建立起屬於個人的「環境觀：生存哲學」。

每一個學習者不論其心智或年齡的差異，都將經由相同的步驟進行這七項層級的學習，並且在當下的層級學習到某一種程度之後才會接續向上發展（Ford, 1981）。

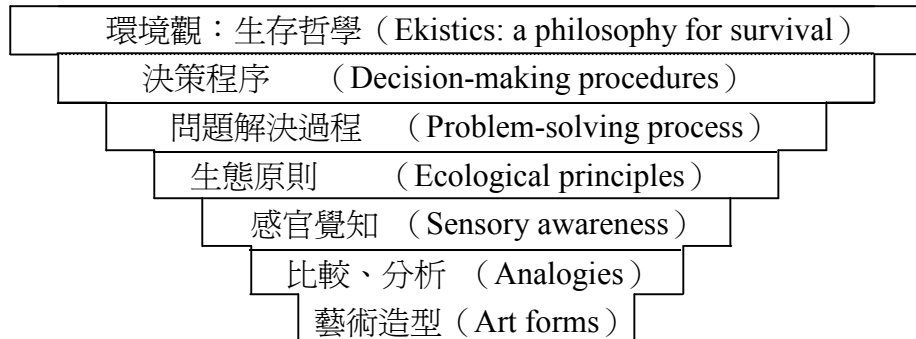


圖 2-2 戶外教育的學習階層

資料來源： *Principles and Practices of Outdoor/Environmental Education*, by Ford, P. M., 1981, NY: Jonh Wiley & Sons Press. p. 73

綜合上述，戶外環境教育的學習有其順序性和階段性，在《環境教育課程規劃指南》一書中，Engleson & Yockers（1994，引自周儒、張子超、黃淑芬譯，2003）根據各項教育研究結果，將不同年級的環境教育課程目標歸納如表 2-2，形成美國威斯康辛州環境教育課程模式之一。其中，環境倫理是所有年級皆須列為主要重點的目標，年級愈小，愈強調環境覺知與敏感度的學習，到了中年級之後，漸漸以知識、技術為主要目標，到了國三、高中階段，則加強培養學生的公民行動經驗。

表 2-2 美國威斯康辛州環境教育課程模式

分項目標	學 級												
	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
覺知	★	★	★	★									
				△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
知識				★	★	★	★	★	★	★			
	△	△	△	△						△	△	△	△
環境倫理	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
公民行動技能							★	★	★	★	★	★	★
	△	△	△	△	△	△	△						
公民行動經驗										★	★	★	★
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△			

圖示說明：★是主要重點；△為次要內容

資料來源：環境教育課程規劃 (p. 89)，周儒、張子超、黃淑芬譯，2003，台北：五南。Engleson & Yockers 原著。

Hammerman 等人 (1994) 認為戶外教育課程通常將課程分前置、活動本體和後續三個部分，而最著力於活動本體，…刻意忽略或去除任一部分，都只會削弱整體活動潛藏的價值。一個完整的住宿型戶外活動體驗，應包含動腦、組織、執行和評估等過程。研究者以為，前置部分包括動腦、規劃、準備，以及教室（或校園）內有關先備知識的教學。後續部分，包括檢討、評估、以及教室裡的後續補強教學。

在規劃教學活動時，Hammerman 等人 (1994) 提出三種企畫模式：1.教師—學生共同企畫模式、2.學校行政人員—教師共同企畫模式、3.行政人員—戶外教育中心人員共同企畫模式。

其中，第一種模式，頗符合教育改革的理念，即由下而上的課程運作方式，既可培養學生規劃執行之能力，也能讓學生有受到重視的感覺。這種模式的主力是班級老師加學生，亦可再加上家長、行政人員，以及一些社會資源人物。

如果想設計出一個深具學習意義的課程，並充分達成教育目標，Hammerman 等人 (1994) 認為，設計時要注意兩個要素：

1. 一定要由全班一起發展他們自己的學習活動計畫，如此，在戶外教育中心得到的經驗可以和學校的課程結合為一。

2. 老師要負責將班上發展出來的計畫整合成一個完整的企畫—包括準備過程、活動實施和評鑑部分。

北美環境教育學會在《非正規環境教育方案的最佳指導原則》(Nonformal Environmental Education Programs: Guidelines for Excellence, 2004)一書裡，提出教育方案發展的六個步驟：

1. 需求評估 (Needs assessment)：要確認方案的需求為何，那項環境議題要被強調，並徵詢潛在觀眾與社區的意見。
2. 組織需求與能力的評估 (Assessment of organizational needs and capacities)：考量組織的目標與優先順序，此方案又將如何支持組織的目標。
3. 決定方案的建構與願景 (Determination of the program scope and structure)：要設定方案的願景、目標，審視與環境教育相符的領域，決定技巧、訓練需求，探索潛在的伙伴關係。
4. 執行方案的資源 (Program delivery resources)：評量工作人員是否已具有執行方案的能力，並安排所需要的設備、器材。
5. 方案的品質與適宜性 (Program quality and appropriateness)：取得或發展具教育意涵的教材，新教材須先經過前測，進行方案行銷，發展永續的策略。
6. 評鑑 (Evaluation)：發展評鑑策略、技術和標準，執行實用的方案評鑑，並採用它的結果。

綜合上述，戶外環境教育的課程規劃應以學生為中心，配合學生的身心發展，以經驗、行動為導向，並與學校課程結合，使之成為有意義的學習，進而達到環境教育之目標；同時，提供適當的評鑑工具及方法，包括學生的回饋、自我評鑑、成效評鑑等，以檢視是否達到課程方案之目的。教育是點點滴滴的工程，戶外環境教育的學習要達到環境教育最終的目標—產生友善環境的行動，更須要點點滴滴的努力。

（二）教學現場

教學現場是教育活動成敗的展現，能否達成環境教育的目標，流程節奏是否順暢，都考驗著環境教育人員的功力。尤其戶外環境外在干擾多，學生容易被其他人事物所吸引，而無法專心聽講，環境教育人員須要有適當的方法與技巧引導。美國戶外教育專家 Cornell（引自方潔玫，1994）認為，成功的自然活動必備的兩個要件：一是教學心態，要引導出人對自然活動的熱愛，必須以誠感人，必須自己對自然有一種愛和關懷，才可能去喚醒更多人對自然的愛。二是我們對人要有接納的雅量，能看到每一個人內心深處都有欣賞自然的潛能，引導他們往體驗自然的路上邁進。柯內爾也提到，如果我們真的要使教學產生效果，必須進入學生的世界，從他們的層次切入，使他們相信，教學的目標與他們是息息相關的。而我們必須主動去了解學生，才能掌握進他們真正的需要，進而能和他們產生良好的互動。

在自然教育的領域裡，每個人對自然的體悟是非常重要的。Cornell（引自方潔玫，1994）建議教師，在每次帶領大家進行野外活動之前，能花幾分鐘時間讓自己單獨與大自然共處是很好的，這樣能使你的教學更有誠摯的熱情和愛的力量。你會發現你在這段短短時間內所體會到的寧靜、喜悅和對自然的愛，會一一流露在你面對隊員的態度上。我們如果能觸及每個人最純真最美好的一面，等於是為他們提供了一個學習的氣氛，鼓舞他們體會自然最美好的精神。

此外，Cornell（1979）在《與孩子分享自然》一書中也提到戶外教學的五項原則（引自王家祥等，1994）：

1. **少教導、多分享**：除了告訴孩子自然自然界的事實（如：這是一株北美高山鐵杉樹）以外，柯內爾喜歡告訴孩子此時此刻他對這棵樹的感情。例：我非常敬佩這棵鐵杉能存活於類似阿爾卑斯山高度的山嶺上……。

2. **善接納、多感受**：接納與感受的意思是傾聽與覺察。在接納與感受的原則下，也必須有一顆靈敏之心——每一個問題、每一句評語、每一聲快樂的感嘆，皆是相互溝通的良機。…當你尊重孩子的想法，你們就會相處得快樂又輕鬆。

3. **集中孩子的注意力，莫遲延**：在出遊之際就要妥善弄好氣氛，盡量接近每一位孩子，問他們問題，指出有趣的景致或聲音。

4. **先觀察、體驗，再說話**：與外在世界合而為一的親身經驗，會比間接的事實讓孩子有更深的體悟；孩子很難忘懷直接的經驗。…當孩子開始與自然有了共鳴，你和孩子的關係便由師生變成共同探索自然的夥伴。

5. **整個學習經驗應充滿歡笑的感覺與氣氛**：不論是雀躍的遊戲或是安靜的體察，歡樂皆不可或缺。如果你能隨時保有這種快樂與熱忱，孩子自然會受到吸引而學習。請記住：你的熱情會傳染，這或許是身為教師最大的資產。

專於戶外解說的學者 Heimlich (1998) 提出，學習過程不代表學習者一定可以接受到教師所要傳達的訊息，營造好的學習環境或具有教育功能的環境，相對上更為重要，而「環境」是「教」與「學」互動的媒介，這「環境」包括自然環境，人為環境，以及教育者與學習者營造的學習氣氛。羅傑斯也認為「教師的任務就是要製造一個利於有意義學習的氣氛」。

而在教學技巧上，Hammerman 等人 (1994；周儒、呂建政譯，1999) 認為，與戶外教育有相同意義及效果的便是「提出問題」(也有稱之為發問、探索、探勘、解決問題、問答教學法、誘導詢問技巧等)，能讓學習者有所體驗和運用體驗，自己形成疑問，並尋求自己的解答；換句話說，便是促使他們能夠自己去尋求解答。蘇格拉底便是這種技巧的箇中好手。

Hammerman 等人 (1994；周儒、呂建政譯，1999) 認為，戶外的研討不應被界定為「野地的引導之旅」。教師的角色絕對不僅僅是旅遊引導，因為並不需有所謂的「標準答案」。如果教師有很好的學經歷，自然有方法將之與戶外課程結合。然而，教師的主要工作為「引導學習」——這也表示教師經常必須如同孩童般，扮演學習者的角色。

(三) 影響戶外教學課程實施之因素

從上所述，戶外教學、戶外環境教育有如此多的好處與重要性，那為什麼仍有不少老師、學校視之為畏途或不願積極實施呢？Ham & Sewing (1988) 將教師實施環境教育

的障礙因素，歸納為四點（引自周儒，1994）

1. 觀念上的障礙（Concept barriers）：對環境教育的範圍和內容缺乏認識。
2. 客觀條件的障礙（Logistical barriers）：如缺乏時間、經費、資源、人力、教材、戶外的課程活動場地、交通問題、安全問題。
3. 教育上的障礙（Educational barriers）：教師擔心自己環境教育能力不足。
4. 態度上的障礙（Attitudinal barriers）：如果教師不能對環境教育抱持肯定的態度，便不太可能實施環境教育。

國內多項研究（蔡居澤，1995；余宗翰，1999；謝鴻儒，2000；林智慧，2001；林水源，2001；熊湘屏，2002）也指出，教師在進行戶外教學或戶外環境教育上有著以下的困難：學生安全、交通問題、教師本身的能力與知識涵養不足、經費問題、教學時間的安排、可供運用的校園戶外環境教育教學資源或設施不足、學生秩序、學生人數等。

黃政傑（1994）曾提出影響課程實施之五項因素：1.使用者本身、2.課程、3.實施策略、4.實施機構、5.大的社會政治單位。蔡居澤（1996）從而列出戶外教育課程實施之影響因素，分別是：

1.使用者本身：包括教師工作量的問題、意願、能力、時間、師資、使用者對課程及其價值的了解與認同、以及秩序管理、學生安全顧慮等問題。

2.課程：包括課程份量、明確性、複雜性、可執行性、合宜性、教學時數、課程指引等，皆對戶外教育課程的實施有影響。

3.實施策略：包括是否提供教師在職進修、場所器材設備和經費的支持、課程改革參與與回饋、設備場地等資源指引等。

4.實施機構：指的是學校組織的問題，例如教師與教師之間的支持、升學主義與行政安排、校長與行政人員的支持配合，家長與學生等，皆足以影響戶外教育課程的實施。其中，校長的角色尤其舉足輕重，戶外教育課程若無法獲致校長的支持，那麼將失去許多財力和人力的支持。

5. 大的社會政治單位：指的是校外的行政機構或教育主管單位。楊志誠（1993）認為社教單位的協助，對戶外教學的實施亦有影響。

然而，是否解決了上述的障礙，各級學校、老師就能夠或願意實施戶外環境教育？研究者以為，障礙移除了，或許能提供學校、老師實施戶外環境教育的意願和機會，但卻不一定保證能全然落實。最重要的還是態度的問題，也就是說，學校、老師、家長是否對戶外環境教育抱持肯定的態度，認為它很重要，是教育裡不可或缺的一環，一定要讓孩子接受戶外環境教育？如果學校、老師、家長都持肯定的信念，那自然會排除萬難去實施，否則，問題永遠會存在，藉口也成了問題、成了困難。

五、著名之戶外環境教育方案

有關戶外環境教育的課程或活動方案，國外已有不少民間組織、政府構機及學校發展出來。在此要介紹四個較為國內環境教育界所運用的活動方案：柯內爾（Joseph Cornell）的順流學習法（flow learning），地球教育的適應（Acclimatization）教學、學習樹計畫（Project Learning Tree, PLT）、野生物學習計畫（Project Wild）。其中，柯內爾的自然體驗活動與順流學習法，經由共享自然基金會台灣代表涂淑芳的推廣與張老師出版社出版柯內爾相關書籍，在國內頗有知名度，也帶動國內生態遊戲與自然體驗的風潮。陽明山國家公園也曾舉辦柯內爾自然體驗活動的營隊與培訓，以致於部分陽管處的解說志工在帶隊解說或設計營隊活動時也較常運用柯內爾的體驗活動。

（一）柯內爾的順流學習法

柯內爾（Joseph Cornell）是美國共享自然基金會知名的戶外教育家，從事童軍、戶外教育廿年，設計了許多生態遊戲，並以其多年經驗，歸納出順流學習法（flow learning）。創有共享自然基金會（Sharing Nature Foundation），在全世界十多個國家皆設有代表，協助推廣自然體驗活動與順流學習法。

柯內爾認為，從自然中轉化經驗是相當重要。順流學習法是遊戲式的、反思與激勵的過程，帶給人們一個更深、更 profound 的自然經驗。順流學習法具有四個自然、平穩、循序漸進的階段：（Cornell，引自方潔玫，1994）

第一階段：喚起熱忱

喚起熱忱這階段，就是要吸引學員的注意力，激發他們想玩想學的興趣。柯內爾強調，從事戶外教學活動，想要成功，一定要有一個好的開始。

第二階段：集中注意力

有了熱忱之後，接下來是將熱忱引導至一個安靜的焦點上，這時必須藉助一些使人心平氣和、意志集中的遊戲，讓大家醞釀出平靜的心靈，以及多方吸收的能力。

第三階段：直接體驗

精神一旦集中，感官自然敏銳，才能更加敏銳地走入自然界的節奏與律動世界。直接體驗階段，便是透過遊戲、活動帶領學員與當地環境特色產生連結、第一手接觸。

第四階段：分享啓示

歌德說：「快樂一經分享，是雙倍的快樂」，分享啓示階段想營造的也是這樣的效果。不管是快樂、感觸或發現，個人內心的體會經由分享，得到支持與強化，同時，也可增加學員的向心力。

王鑫（1994）在《共享自然的喜悅》一書的序中寫著「從活動（指柯內爾的活動）中，每人獲知了大自然的韻律，從喜悅到發現自然的奧妙，把我們引入了大自然的家庭，不僅與花草、鳥獸有如兄弟姐妹，更共享了天地的恩澤，在敬和愛的交融中，領悟天人合一的真諦。」

自然體驗，強調開放感官、親自接觸自然，而隨著活動帶領者的引導，學員或感受到遊戲的喜悅、萬物的奧妙，了解到生態知識，但它絕不僅僅只是玩遊戲而已，而是更深層地帶領，將引導學員探索自我，思索生命本質，重新建立自己與他人、與自然的關係，誠如王鑫教授所談的，領悟天人合一的真諦。

（二）地球教育

另一個也強調由感官經驗、親身接觸出發的教學活動是地球教育的「適應（Acclimatization）」教學，這是 Steve Van Matre 首先提出的，他於 1974 年籌組成立了地球教育協會（The Institute for Earth Education），推廣地球教育，至今該協會已是一個

分布遍及歐美、紐澳等地的國際性非營利組織（Matre，1990）。

適應教學主要是教育人們如何改變自己，與大地融為一體。具體目標包括：深入了解生命如何在地球上運作、加強對地球及其生命的感受、修正生活型態更和諧、參與環境計畫與環境行動。適應教學有五個基本要素（參看圖 2-3）：

1. 感官：

活化學員的感官知覺，讓學員實際去接觸、聆聽、聞味、感受自然的事物，建立與自然的深度關係。

2. 概念：

了解生態系重要的知識、原理，如：生態系的運轉、食物鏈、依存關係、能量流動。

3. 學習程序：

包括：執行教材、教學互動、練習運用（Take something in, do something with, then use it）。Matre 認為，幫助學員學習，應注意到下列問題：如何組織教材內容？如何引起學員動機？如何執行這些教學活動？後續活動中，如何讓學員擁有實地使用的機會？基本的教學原則是「輕鬆地拉動學習者、不是辛苦地推動他們」（pull our learners, not push them）。

4. 獨處：

讓學員在與自然接觸時獨處，這是 Matre 從一篇文章中得到的發現，該文章提到非語言溝通的重要性，令他非常驚喜，特別將非語言的學習，納入適應教學活動中。

Matre 認為，活動進行中，讓學員暫停工作，寧靜去思考生活中的一些事物，整理自己的情緒、感覺，活動後，學員對於活動的感覺會持續久遠。獨處包括：觀賞、等待、沈靜、佇立、敞開、接納，學員運用這些非語言的學習技能，去感受自然，也整理自己的感覺。

5. 神奇：

神奇，就想變魔術一樣，讓人充滿驚喜，然後印象深刻。Matre 認為，學習地球與其生命系統應當是一個愉快的經驗。要達成這目標，就靠「神奇」（magic）與「探險」（adventure）。

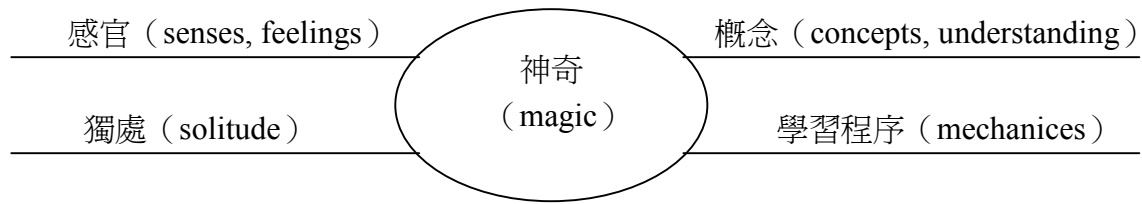


圖 2-3 地球教育適應教學的五項要素

資料來源：*Earth education-A new beginning*, by Matre, S. V., 1990, IL: The Institute for Earth Education. p. 72

所以，如何將感官、概念、學習程序和獨處交融在一起，變成一個神奇的經驗，就有賴活動設計者的靈感、創意與經驗。

(三) 學習樹計畫 (Project Learning Tree)

學習樹計畫 (簡稱 PLT) 是一個由感官覺知出發，融合知識、技能，最後付諸環境行動的學習計畫。它是由美國西部地區環境教育會議 (Western Regional Environmental Education Council) 與美國森林學會 (American Forest Institute) 贊助的環境教育計畫，剛開始僅發展出兩套提供國小與國中學生學習活動的活動指引，1994 年修訂擴大課程，以學前到十二年級學生為對象。該課程含有五個主要主題 Hammerman 等人 (1994；周儒、呂建政譯，1999)：

1. 多樣性：廣泛地以居所、社會、科技和文化舉例說明。
2. 相互關係：闡明生態的、科技的和社會文化系統的交互作用與相互依賴。
3. 系統：教導環境、科技和社會系統如何相互連結。
4. 結構與規模：闡明科技、社會制度、自然和人造環境組成的不同。
5. 變遷的形式，表現結構與系統如何隨著時間改變。

PLT 活動利用森林當實驗室來學習有關自然與人造環境，且幫助學生獲得更多有關他們周圍世界的知識，包括他們在其中的地位與角色。這是一項非常成功的戶外環境教育方案，將環境教育帶入學校系統。

(四) 野生物學習計畫 (Project Wild)

野生物學習計畫 (Project Wild) 是針對幼稚園到十二年級所設計的具科際整合與輔助教材特性的環境與保育教育方案，可以很容易地被整合到原有的社會、語文、數學、科學與藝術等學科教材中。此計畫的目的是協助學習者發展覺知、知識、技能和承諾，使他（她）能做出有根據的決定、負責任的行為及對野生物和環境議題採取建設性的行動。以下是其教育方案的主要內涵 Hammerman 等人 (1994；周儒、呂建政譯，1999)：

1. 覺知和欣賞：
 - 微小生物搜尋遊戲
 - 環環相扣
2. 野生物價值的多樣性：
 - 動物詩篇
 - 環境量表
3. 生態原則：
 - 快速凍結生物
 - 森林中有多少熊可以存活
4. 管理和保育：
 - 喔！鹿！
5. 人類、文化和野生物：
 - 歌曲的力量
6. 趨勢、議題和結果：
 - 致命之環
7. 負責任的人類行動：
 - 在地球上輕輕地活動

第二節 國家公園與環境教育

國家公園與環境教育息息相關，從國家公園成立的目標與功能來看，推廣環境教育是國家公園責無旁貸的任務。

一、國家公園的源起與目標

國家公園顧名思義為具有國家代表性之自然公園，係人類近百年來深切體認到自然資源之稀少性與不可恢復性，而發起應當保育之地區（張隆盛，1985）。國家公園係保存原始自然資源，其間之地形、地質、氣候、土壤河域溪谷、山岳景觀、以及生活其間的動植物，均未經人為干擾或改變，不僅可提供一般國民接觸自然及了解生態體系的最直接機會，更可作為特殊地形地物、動植物等科學研究之最佳戶外實驗場（徐國士，1999）。

根據 1974 年由國際自然資源保育聯盟（IUCN）出版的《世界各國國家公園及同等保護區名冊》，國際認定的國家公園標準是：（引自徐國士、黃文卿、游登良，1997）：

1. 面積不小於一千公頃，範圍內具有優美景觀的特殊生態或特殊地形，具有國家代表性，且未經人類開採、聚居、或開發建設之地區。
2. 為長期保護自然、原野景觀、原生動植物、特殊生態體系而設置保護之地區。
3. 由國家最高權宜機構採取步驟，限制開發工業區、商業區及聚居之地區，並禁止伐林、採礦、設電廠、農耕、放牧、狩獵等行為之地區，同時有效執行對於生態、自然景觀之維護地區。
4. 在一定範圍內准許遊客在特別情況下進入，維護目前的自然狀態作為現代及未來世代科學、教育、遊憩、啟智資產之地區。

不過，英國面積狹小，人口眾多，復歷經數千來年的開發墾拓，很難找到土地符合 IUCN 所訂定之國家公園標準。根據 1949 年訂定的「國家公與鄉村通行法案」，英國陸續成立了十處國家公園，主要是保護優美的鄉村田野景觀及特殊生活環境，並提供國民戶外遊憩以陶冶性情的機會。園內多私有地，地主並與國家公園主管機關共同合作，促進人與自然和諧的場所建立與管理（徐國士，1999）。

國家公園事業的推展，最早可溯自 1860 年期間，美國保護自然的先驅—約翰繆爾（John Muir）等人，鑒於優勝美地因商業發展，紅杉巨木林與瑰麗奇景遭到任意破壞，保育人士與媒體記者遂聯合促請美國國會保存當地之美麗風光與紅杉原始林，後經國會通過由林肯總統簽署之優勝美地公告（Yosemite Act），將優勝美地區域畫為第一個州立公園（游登良，1994），後於 1890 年成為國家公園，為世界第三座國家公園。

世界第一座國家公園—黃石國家公園於 1872 年成立；1875 年加拿大成立了世界第二座國家公園—班夫（Banff）國家公園。迄今，全球已有一百多個國家成立了一千三百多座國家公園和同等保護區，國家公園已成為一個邁向文明開發，提倡環境保育政策的指標。台灣自民國 73 年成立第一座國家公園—墾丁國家公園，至今共有玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門以及新成立的東沙國家公園。

早期，各國設立國家公園之目的主要為保護自然雄偉的風景；戰後，各國經濟復甦，人民生活水準提高，對戶外遊憩需求增加，給國家公園運動帶來相當的衝擊。1950 年後國際觀光旅遊業之蓬勃發展，更促進國家公園的普遍設立。近一、二十年，由於環境科學之急速發展，國家公園提供了自然環境各種生物學及地形學之研究，使國家公園成為戶外自然教育的最佳場所（李柏淳，1992）。國家公園具有以下功能：提供保護性的環境、保存遺傳基因庫、提供國民遊憩及繁榮地方經濟、促進學術研究及環境教育（徐國士、黃文卿、游登良，1997）。

可見，推動環境教育是國家公園成立的主要功能之一（游登良，1994）。國家公園推展環境教育之目標，旨在藉國家公園內豐富之自然資源及文化史蹟，培養國民自然生態基本概念，認識環境與人類的關係，進而產生環境保育與維護環境的倫理關係（蔡慧敏，1994）。為了加強戶外教育，使學生親身接觸自然環境，從環境中學習自然保育知識，培養環境價值觀，故教育部將台灣地區國家公園列為自然教育中心，以作為戶外環境教育的場所（王鑫，1995）。因此，不管從國家公園的資源、角色、定位和功能來看，利用國家公園來進行戶外環境教育是天經地義之事，而國家公園也有義務和責任，讓自己這部分的功能得以充分發揮。

正由於國家公負有環境教育的功能，因此，編制了解說教育課來執行此功能，解說員便是執行環境教育活動的第一線人員。根據我國國家公園法第廿二條之條文精神：國家公園管理處為發揮國家公園教育功效，應視實際需要，設置解說員，解釋天然景物及歷史古蹟，並提供所必要之服務。亦即國家公園之教育目標是透過解說員揭示（reveal）環境背後的意涵；連結（relate）環境與個人的生活；以及激發（provoke）人們對環境愛護的意願與承諾（周儒、蔡慧敏，2001）。

依美國國家公園署（National Park Service [NPS]）對於國家公園的解說服務系統，認為應達到六項服務目標（NPS, 1988；引自王喜青，2002）：

1. 資訊與指引（information and orientation）：提供各項資訊服務，使來訪者有安全、愉悅的公園經驗。
2. 了解與欣賞（understanding and appreciation）：對於資源、國家公園系統及其價值，以及當地地區之文化脈絡，能有更深層的了解。
3. 保護（protection）：提供與保護資源多元互動的機會。
4. 參與與技能發展（participation and skill development）：協助與激勵休閒技術的發展。
5. 增加對話（dialogue）：增加與公眾、園區及鄰近地區居民、公園管理者間的對話。
6. 教育（education）：提供有興趣的使用者以及教育團體所需之資訊，使其能了解公園資源、當地地區之文化脈絡、與公園系統的重要價值。

台灣方面，依據內政部營建署（1996）的營建政策白皮書中指出，解說服務可以輔助國家公園的三個主要功能（引自何淑媛，1998）：

1. 保育：永續保存園區內之自然生態體系、野生物、自然景觀、地形地質、人文史蹟，以供國民及後世子孫所共享；並增進國土保安與水土涵養，確保生物環境品質。
2. 育樂：在不違反保育目標下，選擇園區內景觀優美、足以啟發智識及陶冶國民性情之地區，提供自然教育及觀景遊憩活動，以培養國民欣賞自然、愛護自然之情操，進而建立環境倫理。

3. 研究：國家公園具有最豐富的生態資源，宛如戶外自然博物館，可提供自然科學研究及環境教育，以提升國民對自然及人文資產之了解。

值得一提的是，環境教育之所以受到重視，成為國家公園的任務之一，也與環境問題浮現有關。1960 年期間，大量民眾湧入國家公園，造成交通擁塞、草地被破壞、道路被迫封鎖等問題，對當時美國國家公園署的署長 George B. Hartzog, Jr. 而言，這是一項挑戰，如何讓民眾在到達國家公園之前，就了解土地倫理的重要，並提升民眾的環境覺知，成了首要工作。所以，1968 年，環境教育被引進到國家公園署，同時與全國關心環境品質的風氣一起成長 (Ford, 1981, p. 268)。

民國 73 年楊冠政應墾丁國家公園之委託，完成「墾丁國家公園環境教育系統規劃」計畫，首度把環境教育概念引入國家公園系統。此規劃報告可說是國內對環境教育最早的一本系統性論述。此後，相繼成立的國家公園無論在計畫書或實質工作都將環境教育列為首要工作之一，並出版相關教材 (蔡慧敏，1994、2001)。

關於透過解說服務達到教育的目標，周儒、蔡慧敏、王喜青 (2006) 認為，為了讓國家公園裡進行的環境教育與環境解說能夠發揮最大的功效，環境解說應當要與環境教育聯結起來，如設計配合學校自然旅行的套裝 (package) 解說規劃，或是發展符合學校課程的解說方案。

二、 國家公園在環境教育上的推廣

(一) 透過解說進行環境教育

國家公園在推廣環境教育上的做法，常見的是解說。解說有數種方式：人員解說指的是以談話、現場表演、玩偶劇、歷史重現、說故事、自然漫步、旅遊等的活動，這些可能在視聽室、戶外活動場所 (就像傳統的國家公園營火活動)、甚至沿著步道，或是順著一座歷史建築物內的通道走。非人員解說包含從遊客進入公園後遊客中心的廣播、標識、展覽、自導式步道、互動式電腦等 (Beck & Cable, 1998；吳忠宏譯，2000)。其

中，以人員解說的效果最佳，解說員是所有解說媒體中最受歡迎，也最能引起國家公園參訪遊客之興趣與注意力，接受度也最高之媒體(李青峰，1987；張明洵、林明秀，1992)。

解說服務在國家公園裡扮演重要的角色，聯結了來訪遊客、公園資源以及公園管理機關三方面 (Gensler, 1977；轉引自蔡惠民，1985)，如圖 2-4 所示：



圖 2-4 解說與公園管理機關、公園資源、公園遊客之間的關係

資料來源：國家公園解說系統規畫與經營管理之研究 (p.3)。蔡惠民，1985，台北：內政部營建署。

就公園管理機關而言，解說服務可作為管理機關與民眾公共關係聯繫之橋樑，加強遊客對管理機構之印象，並鼓勵大眾直接參與公園資源經營管理之工作。就公園資源而言，解說服務可以讓民眾適當地使用公園資源，並關心、認同公園。就遊客而言，解說服務除了可以提供休閒外，亦可增加人們對自然與文化環境的了解與覺知，喚起及添加人們的生活經驗 (Regnier, Gross & Zimmerman, 1994)，以及保護公園資源。

誠如美國國家公園署的標語：「透過解說而了解，透過了解而欣賞，透過欣賞而能保護」，可見，解說的深層目的是為了保護資源 (Kohl, 2003)。

解說服務發展一百多年來，儘管目的未變，但風貌已隨著社會的變遷、對象的不同，愈來愈多樣化，以世界第一座國家公園—黃石國家公園為例，園區解說已經開始 e 化，強調以網路為基礎的教育方案。除了開創一系列的電子田野之旅，傳播到世界一百多國

外，他們也有線上旅遊與遊戲，而且發展線上解說方案與虛擬的遊客中心。「黃石」正嘗試擴大他們的觸角到那些逐年增長、受到較好教育且是電子產品消費者的遊客群（Chalfant，2004）。

可見，為因應時代的改變，解說已面臨一些挑戰和專業必須發展的技巧，黃石國家公園解說課長 Chalfant（2004）認為，這些技巧包括：伙伴關係的發展、服務非傳統的遊客、以及回應社會、科技的改變。如果我們希望國家公園對日益多元且增加的遊客而言，仍是有意義、與他們息息相關，且有價值的話，解說必須扮演更寬廣的角色，不只是傳統的營火晚會與漫步自然。我們必須敏捷且熟練伙伴關係活動，了解並回應社會趨勢，尋找非傳統，甚至敵對的遊客。

（二）配合學校課程之教育方案

除了對一般遊客解說之外，國家公園為落實教育的功能，也發展配合學校課程的教育方案。

Enos Mills（1917）曾說過：「國家公園是最偉大的學校與遊樂場，沒有學校像這些公園一樣，能如此激勵孩子，給他們視野，點燃他們的想像力。孩子當然應該要有機會去體驗。」

Mullins（2001）指出，公園、動物園、自然中心、生態旅遊，甚至環境劇場都是非正規環境學習的地方。通常在美國這些地方常只被視為是休閒娛樂的場所而非學習的場域。但它們能兩者皆是，甚至更多。我們必須使這些地方成為廿一世紀的環境教室。

以美國國家公園為例，成立於 1916 年的美國國家公園署，向來以教育為其使命的核心。在前半世紀，她致力於培養全國人民對保育管理的支持與認同；1960 年代中期，國家公園署回應國家對環境議題的關注，提供環境教育方案，其使命為保育景觀、國家級的歷史物、以及在這片土地上的野生動物，使她們不受損害，讓下一代也能享有與此世代一樣的愉悅。

1992年，為回應新的國家教育目標，國家公園署與國家公園基金會創設了「公園即教室」方案（Parks as Classrooms，簡稱PAC），這是一個全國性的教育革新方案，透過有結構的學習經驗，帶領學生到國家公園來或把國家公園的資源帶進教室，同時幫助老師將歷史、科學、藝術、數學和文化帶到生活裡。目前每年有超過一百萬名學生參與過由學校老師與公園工作人員合作發展的「公園即教室」教育方案。以課程為基礎的教育方案被視為是國家公園課程方案一個重要的部分。同時，Knapp（1997）認為，「公園即教室」就是一個國家公園和學校的伙伴關係，透過國家公園與學校老師一同運作發展，整合學校的課程以及國家公園的資源與機會。

「公園即教室」方案的對象不只是學生、遊客，也包括老師、解說員、環境教育工作者等專業人士，提供他們在職進修，方案進行方式有現場、課前、課後、到校，還有網上的e-learning互動教學，內容十分豐富，可說是全民的終身教育方案，把國家公園的教育功能推展至極致。令人訝異的是，「公園即教室」的資源除了以課程為基礎的教育方案之外，還有視聽教材，包括錄影帶、代辦教師訓練與工作坊、老師與學生資源導覽等。誠如美國國家公園署一再標榜的，「國家公園是你學習與成長的地方」。

美國許多國家公園都有為學校團體所規劃的田野之旅（field trip），鼓勵老師「讓你的班級走出教科書，體驗過去、體驗自然世界、體驗人文遺產」。全美上百座國家公園都規劃有與學校課程相配合的田野之旅與課程方案，像國人較熟悉的黃石、優勝美地、大峽谷、錫安、阿拉斯加、冰河、拱門、大堤頓等國家公園。美國東北角的麻州、紐約州、紐澤西州與維吉尼亞州並有共同的網頁「[Exploring the Real Thing](#)」，共同推廣「公園即教室」的理念，其田野之旅也讓每位學生在高中畢業之前都能有親臨國家公園的體驗。麻州在1999年並印製「國家公園教育方案指南」（A Guide to Education Programs at National Park Sites in Massachusetts），供老師戶外教學參考。

綜觀國家公園署的教育方案，具有下列特色：

1. 以地方為基礎，具地方感。
2. 以學習者為中心。
3. 多元性。

4. 廣泛可接受的。
5. 植基於學術內容、方法與對象的分析。
6. 協助民眾了解並參與我們的民主社會。
7. 執行評估以改善方案的成果。

很多的非正規環境教育者逐漸察覺到他們的改革角色，而且發現回應學校需求的創新方法。例如佛羅里達州的 Pine Jog 環境教育中心已從傳統的自然中心演變成一個複合的催化劑，有系統地因應學校改革。「Pine Jog」已經學習到傾聽學校教師，並做家庭作業以符合教師真正的需求。又像華盛頓州的魚類與野生物部門（the Washington Department of Fish and Wildlife）已經與該州的模範連結方案（Model Links Program）合作，重新改組它的課程方案，其目標就在於使方案能更有效地回應學校的學習目標。（Flanagan, 1999）

一些環境教育者視這些努力為一個趨勢：對環境教育中的「教育」予以新的專注。這意謂著什麼呢？誠如佛羅里達州科技學院環境教育研究課程的主任 Tom Marcinkowski 所說的，將更多的環境教育融入到學校，需要對所有影響學校運作者（從地方的教育局、州政府到國家教育機構，甚至教科書出版商）有較多的了解（Flanagan, 1999）。

為因應這樣的趨勢，國家公園解說員的專業知能，也必須有所提升。美國國家公園署於 1996 年擬定了「國家公園解說發展方案」(NPS Interpretive Development Program)，將解說員所應具備的解說知能（Interpretive competencies）分為入門（Entry level）、發展（developmental level）、以及全能量運轉（Full performance level）三個層級（周儒、蔡慧敏、王喜青，2006）。其中在發展層級，就明定解說員應具備「發展或呈現一個有效的以課程為基礎的方案」的知能。

但在周儒、蔡慧敏、王喜青（2006）針對國內國家公園解說人員的研究指出，僅有六成的受訪解說員認為「以學校課程為基礎的教育規畫」的專業成長課程是需要的，比較起來多數解說員較不重視這一項，也不太了解學校課程與如何協助學校建立學生到國

家公園有意義的學習經驗。

研究者認為，與國外相較，台灣在培養解說員「發展以學校課程為基礎之教育規畫的專業知能」上的努力還有待加強，才能因應新世紀的環境教育潮流。畢竟，國家公園與學校的合作將日益密切。隨著教育改革的浪潮，以及環境教育內涵的擴展，國家公園教育方案所關切的議題也跟著擴大，包括：生物多樣性、環境正義、永續發展等，而教改的影響，也使得方案的規劃與解說員或老師的教學技巧、專業知能，都必須朝向多科整合、議題教學、環境學習、行動或經驗導向、快樂自主學習等教改理念。

（三）對青少年的解說與教育

青少年是相當特殊的族群，正從兒童邁向成人的階段，此時的身心發展就像急著長成大樹的小樹一樣，積極向外擴展、追求獨立、尋求自我認同，並非常在乎同儕。心理學家 Erikson (Berk, 2003) 的社會心理發展八階段理論，認為青少年時期的任務是自我認同，如果無法發展自我認同，就會產生未來成人時角色混淆的危機。因此，青少年總是探問「我是誰？」、「我在社會的位置是什麼？」，並建構自我選擇的價值與職業生涯目標。

教育心理學家 Powers (1958) 指出，一個人的性格通常在青少年期結束之前便已定型。他把青少年的基本需要歸納為六項：身體發展、群性 (social) 發展、語言發展、創造力發展、情緒發展、智力發展。要滿足這些需要，課外活動確實扮演著舉足輕重的角色 (引自黃朝恩, 1998)。

魯道夫·史丹勒博士 (Dr. Rudolf Steiner) 在其所創辦的華德福學校 (Waldorf School) 教育理念裡，則強調十四至二十一歲的青少年教育，重點在於精神與思想的啟發。人的青少年時期是生命力活躍、情感充沛的反抗年代，是個人判斷力和獨立思考意識發展的時刻，老師透過朋友般的良好師生互動方式，引發青少年對世界與人類文明更進一步的興趣和探索。

Beck & Cable (1998; 吳忠宏譯, 2000) 指出, 青少年比較喜歡跟同伴在一起, 他們希望從父母親及傳統的家庭成員中獨立出來, 他們好動、喜歡體能上的挑戰; 他們希望闖出些名堂來; 他們的重心是放在未來而非過去。所以, 解說可朝這方面安排, 像一些歷史訊息應和過去的事蹟有關聯以凸顯現在或未來的重要性。另一個吸引青少年的方式是鼓勵他們以當志工的方式來完全參與整個計畫。

爲什麼青少年會願意當志工呢? Baumer, M. (1996) 認爲 (引自吳忠宏, 2000):

- 青少年做志工是爲了想找些事做; 爲了跟朋友在一起; 爲了離開家裡。
- 成熟的青少年做志工是爲了回饋社會。
- 以就業爲導向的青少年做志工是爲了得到工作經驗。
- 一些青少年對大自然感興趣。

針對青少年來設計解說活動或志工體驗是可行的。像在密蘇里州藍泉市的布爾橡林自然保育中心 (Bull Oak Woods Conservation Nature Center), 就有個「狂野一族 (Wild Ones) 活動, 特別提供給青少年。活動包括了野花素描 (以野花爲主, 還包括其他東西的素描)、健行 (在無人探勘過的區域作萬里健行)、繩結 (打三到四種釣魚的繩結)、環境探勘 (利用地圖及指南針)、印地安匍匐前進 (找尋野地生物的蹤跡及撿垃圾)、營火 (一邊烤野菜, 一邊聽開拓者的事蹟和鬼故)。位在北卡羅萊那州的 Cary Hemlock Bluff 自然保留區內的 The Stevens 自然中心, 就設計了一個令青少年興奮的長期性解說活動, 名爲「漢洛克解說員」(Hemlock Rangers), 目標在於引發大家對複雜自然世界的注意, 並對當地環境加以管理。此外, 在密蘇里傑佛森市的朗吉 (Runge) 保育自然中心, 青少年更融入於這樣的解說活動, 不但負責介紹, 還當領導員。青少年總是認爲他們就像馬克吐溫 14 歲時一樣, 知道所有的事情。這也是爲何當他們被指派去領導遊客登山或負責其他計畫時, 不但不害怕, 反倒是興致勃勃、充滿熱誠 (Beck & Cable (1998; 吳忠宏譯, 2000))。

台灣的七星自然生態保育基金會也特別爲青少年成立解說志工團隊—鵝尾山青少年保育解說團與關渡青少年保育解說團, 讓青少年藉由解說服務, 得到學習與成長。其

中，關渡青少年保育解說團，成員為關渡國中學生，由學生自由報名參加，經培訓之後，成立團員，於假日期間在關渡地區與關渡自然公園義務解說。

帶領青少年的戶外環境教育，的確不同於大人與兒童，對解說員或教師來講都是一項挑戰。Beck & Cable（1998；吳忠宏譯，2000）認為，跟青少年好好的相處，並不代表解說員必須採用他們的說話方式及舉止。解說員應對待這些青少年如年輕的成人一般，強調互相的尊敬與責任感。

在 Baumer 的《與青少年一起工作的原則》（Principles For Working With Teenager）也提到下述八項原則（引自吳忠宏譯，2000）：

1. 與青少年一起工作的人需要真正對青少年感興趣。
2. 與青少年一起工作是專業的、是個別化的。青少年需要同伴的引導，同時除了自己父母親的意見外，也尋求其他成人的意見。
3. 與青少年一起工作需付出時間與關懷。
4. 青少年是充滿自信的，而且覺得他們不需再學什麼了，給他們任務一起做，他們似乎就停不下來。
5. 在這樣的年紀，青少年希望跟朋友在一起，讓他們可以一起工作，但不要有小團體的產生。
6. 給他們一些趣味時間。例如：拜訪其他的自然中心；泛舟或爬山；甚至一起吃比薩。
7. 給予正面的支持及鼓勵，讓青少年知道自己現在所做的是很重要的。
8. 在青少年可以輕易勝任的範圍內，賦予他們責任。

綜合上述，青少年是可塑性非常高的一群，在他們尋求自我認同、發展獨立思考與行動技能的關鍵時刻，若能施予環境教育，協助他們覺察自己與他人、與環境之間的關係，學習環境知識、技能，培養尊重萬物、友善環境的態度，並從團體活動中建立自信、合群，參與環境行動，將有助於青少年的自我發展與環境公民意識的建立，也影響到未來永續社會的發展。

第三節 國外國家公園與學校教育合作之案例探討

一、美國 Pi Beta Phi 方案（Pi Beta Phi 小學與大煙山國家公園伙伴關係）

Pi Beta Phi 方案（Pi Beta Phi Project，簡稱 Pi Phi Project 或 Pi Phi/PaC Project），指的是美國田納西州 Pi Beta Phi 小學與大煙山國家公園（Great Smoky Mountains National Park）自 1990 年開始建立伙伴關係，由學校老師和公園解說教育人員共同規劃、實施「公園即教室」課程的合作案。合作至今，已規劃了 37 個單元課程，橫跨幼稚園至八年級的課程領域。每年，該校九個年級的學生都會到大煙山國家公園進行至少三次的戶外教學，同時服務學習也到大煙山國家公園實施。而整個課程模組並成為大煙山國家公園的「公園即教室」教育方案，還推廣至田州與其他州的學校。此一課程合作案，不僅深受學生喜愛，學習成效佳，同時獲得田納西州政府、教育界、當地社區與美國國家公園署的高度認同和讚揚，被視為是一個極成功的教育伙伴關係案例（<http://www.pbp.service.org/>）。

前大煙山國家公園處長 Mike Tollefson 就說：「這個方案（Pi Beta Phi Project）是真正最成功的教育成果，將國家公園所有面向的價值逐年地納入一個整合的教育方案裡。這是一個所有人都該效法的模式！關於成功的評量是知識，你的孩子能夠與其他年齡者分享知識。」

2003 年 Pi Beta Phi 學校八年級的學生 Shea French 也對「公園即教室」課程表達喜歡與肯定之意，她說：

大煙山國家公園是一個非常神祕、奇妙的地方…，如果不是「公園即教室」，大多數的孩子對大煙山將一無所知，也不知道她對我們有多重要。「公園即教室」教導我們大煙山是一個整體，國家公園如何在我們的生活裡扮演維生必要的角色。我們也學習如何在公園裡安全地遊玩，同時保護我們的山脈。「公園即教室」是一個很棒的課程，我認為應該持續進行下去。未來我也要我的孩子像我一樣地學習大煙山。

以下將簡述這兩個機構的背景資料與合作歷程，並從中探索值得學習的經驗。

1、背景資料

Pi Beta Phi 學校：是一所位於田納西州 Sevier 郡 Gatlinburg 城的公立學校，全校從幼稚園到八年級，共有九個年級，450 名學生，學生家長的社經地位大多屬中下階層。從學校就見得到大煙山，所在地的 Sevier 郡 Gatlinburg 城也因臨近大煙山，一直推廣觀光業，增加了此地的經濟發展，但也加速改變此地的景觀、風貌與環境。

大煙山國家公園：跨越田納西州與北卡羅萊納州，面積有 800 平方英里，是知名的國際生物圈保留地，同時在受威脅的公園名單上名列前茅，承受極大的環境壓力，除了遊客承載量大以外，空氣污染與外來種也急遽地改變此地的景觀。

2、合作歷程

(1) 1990 年，當校長遇到解說課長

這個合作案的構想來自於 Pi Beta Phi 學校當時新任校長 Glenn Bogart 與大煙山國家公園解說課課長 Gene Cox，他們覺得學校和國家公園的使命和任務都包涵了教育大眾承擔公民的責任。初期成立了七人小組（四位學校人員、三位公園人員，校長與解說課長也是成員之二），規劃討論，並先針對三個年級（一、四、六年級）開始設計課程單元。

(2) 1992 年，試教與發展課程同時進行

1992 年夏天完成三個單元，開始帶學生到大煙山，進行課程的試教，同時繼續課程的開發。

(3) 1994 年底，美國國家公園署的肯定

到了 1994 年底，課程發展較成熟，全校九個班級的學生一年至少都到大煙山去上過一次課，而且該課程模組也開始跟其他學校分享，並得到美國國家公園署的肯定，署長 Roger Kennedy 宣稱那是「全國最好的『公園即教室』課程方案」。此時，該合作案也增加一個兼職的專員協助相關事宜。

(4) 1996 年，評鑑反應極佳

美國國家公園署評鑑，予以極高的評價和回饋。

(5) 1997 年，聘任專職專員

1997 年底，改聘任專職的專員，處理合作案事宜，協助課程的改版，同時也負責到各地分享此合作案的經驗。

(6) 1998 年至今

合作案發展日益成熟，很多課程改由學校老師親自上課，解說員改去帶領其他學校。課程內容也一再修正，予以規格化，並改善較無成效的單元。目前課程仍隨時保持增修的可能。

3、值得學習的經驗

- (1) 課程發展—結合學校老師與公園解說員不同的專業成長，共同發展課程；在幾年時間內共發展了 37 個單元課程，內容內容相當多元，包含了地理、水資源、生物多樣性、土地管理、釣魚、露營等（如表 2-3 所示）。

表 2-3 大煙山國家公園與 Pi Beta Phi 小學合作發展之課程

年級	一年造訪次數	上課主題
幼稚園	3	社區協助者、季節、野花
一年級	3	社區、家庭與文化、動物
二年級	4	昆蟲與蜘蛛、水、再生利用、文化（規則與規定）
三年級	5	一個房間的學校、適應、太陽系、土壤與棲地、政府與公民
四年級	5	動物研究、森林與樹、伐木業、公園工作者、cades cove 的生與死
五年級	4	空氣品質與外來種、比較文化、野花、河岸與侵襲
六年級	3	外來種與瀕危生物、Epraim Bales、單車管理者
七、八年級	7	地質與地理、水的品質與保育、生物多樣性、社區、資源管理、釣鱒魚、露營之旅
服務學習		協助公園訪客、步道清理維護、濕地保存、清除外來種植物

資料來源：<http://www.pbp.service.org/>

整個課程不僅跨領域，關懷到大煙山國家公園面臨的環境議題，還與考試結合，聯結 PAC 的評量與 TCAP Terra/Nova 測量，多少可以讓老師和學生減少面對考試的壓力，學生也比較不會只視這個戶外教學為到大煙山玩而已。另此課程是先發展後，再帶學生到國家公園，是有目標的學習；而且，這些課程都可在網路找得到，學校與國家公園非常歡迎大家複製採用。同時，課程也與服務學習結合，有助學生擴展功課以外對社區的關懷與環境行動的練習與展現。

- (2) 從溝通中學習，也從學習促進溝通：安排老師與解說員上課，彌補彼此的不足，以及兩機構人員對此戶外教學認知與方法上的代溝（gap），有助溝通與參與人員的再學習。
- (3) 互惠的伙伴關係，雙方得利：學校得到國家公園資源、人力上的協助，國家公園也因此擴大知名度與影響力，其共同發展的課程也成為大煙山的特色之一，是雙贏的合作案。

二、英國 Brecon Beacons 國家公園

Brecon Beacons 國家公園（簡稱 BBNP）成立於 1957 年，位於英國威爾斯中南部，面積廣達 1,347 平方公里，群山環繞，景色優美，舉目所見盡是森林、瀑布、湖泊、山谷、洞穴與荒地，園區內居民約有 32,500 人，鄰近有 103 所中學、708 所小學，向來是學校戶外教學的好去處。園區內與園區周遭就有上百所戶外休閒和教育中心（<http://www.breconbeacons.org>）。

英國的國家公園與美國的國家公園非常不一樣的地方，正是英國面積較小，人口較密集，在畫設國家公園時，園區內幾乎都有居民世代長居於此，不像美國的國家公園泰半是無人居住的保育區，因此，英國政府不可能為了國家公園要成立，就要老百姓搬家。而也因為有人居住，有學校，英國的國家公園特別重視教育的目標，投入很多心力在學校的教育工作，Brecon Beacons 國家公園也不例外。當然一開始，BBNP 只要以簡短的

解說就能滿足遊客的需求，但 1970 年代以後，隨著教育服務需求的增加，國家公園也必須改變，加強教育的角色。

在 Brecon Beacons 國家公園有一項「國家公園教育與終身學習服務」(National Park's Education and Lifelong Learning Service)，他們提供非常多樣，正規與非正規的教育機會，讓每個人都能在國家公園這充滿驚喜的地方享受、體驗和學習。該教育團隊包括一個教育經理、兩位教育主管、一位教育行政助理與三位教育活動帶領人員。服務處也會善用國家公園其他工作人員的專長來協助所有教育方案的執行。

他們的目標在於藉由提供各種適合不同年齡與能力的教育活動，來符合所有學校團體的需求。他們的教育方案都與國家課程 (National Curriculum)、改變中的 GCSE, A and A/S, AVCE 教學大綱，以及國家公園的目標相關。而且，教育團隊能提供生物多樣性、歷史地景與地理的相關活動。甚至可以量身訂做，特別設計活動與方案，以符合個別學校或老師的需求。

尤其，1992 年地球高峰會之後，永續發展與教育改革倍受重視，BBNP 也回應了該議題，在 1995 年該園出版的計畫書裡，就明列了教育服務的新目標是：「在正規與非正規教育裡，促進並鼓勵永續發展的內涵。」以下即是 BBNP 這十餘年來非常著名且成功的教育方案，不僅呼應了永續發展新目標，也與老師、社區進行緊密的合作

(Brinn,1998)：

1. 與學童一起規劃真實世界 (Planning for Real with School Children)

「與學童一起規劃真實世界」的教育方案，是 BBNP 於 1993 年改編自地方計畫書 (Local Plan) 中著名的「規劃真實世界 (Planning for Real)」。「規劃真實世界」的技巧是爲了改善民眾參與社區計畫的過程。初期，BBNP 在 39 個社區進行計畫諮議，邀請人們到當地的社區中心、村落或學校，並於會議桌中心放上大張的社區地圖，牆上掛滿了一系列相關議題的海報 (包括：房舍、求職、交通、觀光、環境和社區)，以協助引導討論。然後居民被要求要在海報上勾選，並將代表各種議題的彩色圖針、旗幟或小房子依自己的看法放到地圖上，以表達他們對於社區發展的意見。也就是說，每次會議結束後，都可得到居民對於社區發展的看法與感覺，有助地方計畫書的聚焦。

在方案發展時，BBNP 邀請一些學校老師參與會議，以規劃出適合學校情境與學生使用的版本。結果，學生反應熱烈，清楚了解所有的議題，並開始對社區發展表達他們的看法，例如：上學途中要有安全過馬路的地方、要有更多服務無車老人的商店、要能讓沒有很多錢、但想住在本村的新婚夫婦有房子可住。然後，晚上時間，學生會展示這些海報，與成人討論社區的事務。

此方案顯示，孩子是有能力了解社區議題，並參與社區事務的，而這樣的過程的確有助社區未來的發展。

2. 為真實世界而永續 (Sustainability for Real)

1994 年 BBNP 組了一個工作團隊，思考如何發展與推廣永續發展的概念。思考過程中，公園的教育主管認為學生能夠參與地方廿一議程 (Local Agenda 21)；又在一次會議中，工作團隊決定採用「與學童一起規劃真實世界」方案的技巧，讓學生了解永續發展的概念以及永續背後的意涵，所以此方案命名為 Sustainability for Real。此方案的規劃，得到學校老師的合作與意見，並對學生進行試教演練，修正後才定案。整個方案大致分為三階段：

(1) 導引階段 (Introductory Session)：

導引階段又可分成四步驟：首先，先對學生進行問卷調查，以評估學生對環境的了解、態度等。問卷完成後由老師或活動領導員帶領學生討論相關概念，例：你認為「環境」這個字代表什麼意思？我們能解決環境問題嗎？其次，播放一系列里約地球高峰會、21 議程所提及的環境問題照片給學生看，播放結束後，請學生發問。第三，休息之後，讓學生玩有關能源的卡片遊戲，讓學生明白，能源的選擇沒有簡易的方法，它會牽涉到發展與環境，這是我們必須考量的。最後，介紹下一階段的「環境公共論壇角色扮演」活動，讓學生和老師了解，並有時間作準備，通常是一星期左右的時間準備。

(2) 環境公共論壇 (The Environmental Forum)

環境公共論壇是一個角色扮演活動，學生將分別扮演不同的角色，以呈現議題中各種觀點。老師或活動領導員則扮演舉行此論壇的地方官員代表，提出三項發展提議：風

農場、資源回收場、擴大停車場或補助迷你公車服務。

老師和學生都會拿到三項提議的資訊，以及扮演該角色的指引。論壇進行時，也會像「與學童一起規劃真實世界」方案一樣，在會議桌上放置大型地圖，作為討論的焦點，提倡發展的人會使用地圖，說明發展的提議，其他人也可以利用地圖陳述自己的觀點。這個階段相當有趣，學生通常非常投入所扮演的角色，並熱情尋求他人的支持。此方案也使得學生了解不同議題吸引不同的反應，選擇也不同。

(3) 簡報階段 (Debriefing)

「環境公共論壇活動」舉行幾天之後，再進行 Debriefing 階段，如此可以讓學生有時間去思考他們在環境公共論壇中所體驗到的。在簡報階段，學生將對論壇裡所討論的議題誠實地提出他們自己的看法。然後大家一起試著找出解決方法，讓學生成為解決問題的一部分，而非問題的一部分。

此方案實施以來，得到極大好評，學生經驗民主過程，也享受「角色扮演」，並期待在未來真實生活裡參與類似的辯論，部分學生甚至表示他們將改變生活方式，過得比較永續。

3. 為未來而攝影 (Snapshots for the Future)

1996 年開始實施，以當地的國中 (junior schools) 為對象。目標是讓孩子去探索他們的村莊或鄰近的城鎮，以增進覺知。進行方式是將一班的學生分成四組，每組都發給一台相機，並有一位大人隨行 (隨行僅是安全考量，不作任何指導)，第一組負責拍攝村莊的特色，第二組拍下破壞村莊特色的元素，第三組拍攝他們最喜歡的地方，第四組則拍攝對社區有用的部分。

學生邊走邊討論，決定那些東西要拍下來，拍完後於中午時回到學校，學生用餐午休，照片則送洗。下午，各組挑選其中六張最能代表其任務的照片，並附上圖說，一起裝入展示板。然後各組輪流向全班報告他們的成果。

結果非常有趣，有個學校邀請政府和保育團體關注孩子的發現，當地報紙並將學生所做的細節報導出來。另一個學校則有電視台拍攝了學生進行的過程，並視它為社區賦

權的一部分。這方案可說相當成功，很快就將推廣到其他學校。

4. Breconshire 學校生物多樣性方案(The Breconshire Schools Biodiversity Project)

這個教育方案是由 BBNP、Brecknock Wildlife Trust 與 Powys County Council 三個機構合作所發展的，為兼顧三個伙伴單位的目標，特別以整合的方式來進行生物多樣性教學。規劃期間，亦邀請當地學校老師一起參與，以確定能與學校教育產生關連。草案規劃出來後，先邀請 12 所學校進行試教，再予以修正定案。以下是該教案的一些特色，蠻值得我們參考的：

- 每一學期，學校將研究一個特定的棲地，例如春天是灌叢或樹籬（hedgerow）、夏天為水生環境、秋冬期間是森林。此方案建議操作十年，以建立每塊棲地持續性、可理解的資料。
- Brecknock Wildlife Trust 列出郡內 24 種他們想監測的指標物種（一些是稀有物種，一些是常見物種），並製成卡片，便利學生攜帶。學生到野外上課，將記載是否發現這 24 種生物，並了解該棲地的健康狀況。
- 每所學校將認養一區灌叢（樹籬）、池塘或溪流以及一座森林（或都會區的一群樹木）。國家公園的生態專家和管理人、野生物信託部的工作人員與義工將幫助老師、學生研究他們所選擇的棲地。教具出售所得的經費用來協助此研究過程。
- 國家公園的教育主管將幫助學校擴展此方案的視野。例如：將研讀樹籬／池塘／森林的歷史、評估人類的衝擊、比較之前與現在管理結果的不同、鼓勵學生發現改變為什麼發生（如：農場作業的改變）、研究棲地改變的不同觀點（如：灌叢或森林也許在過去是被當作食物和木頭的來源）、讓學生參與保育工作。
- 地方 21 議程（Local Agedna 21）Powys 的官員，進一步擴展了此方案的面向，他們強調以社區為基礎而不只是學校。對孩子來說，討論他們的觀察，並在地方政府官員會議中描繪他們對未來的希望，是有可能的。此外，連結 Breconshire 學校與南半球學校，一起推廣世代平等的理念，也是有可能的。

「Breconshire 學校生物多樣性」這個教育方案讓學生得以研究學校附近的鄉間田野、了解變遷為什麼發生、評估這些變遷的衝擊、對希望改變或不希望改變的事物發展自己的觀點、思考這些變遷在未來可能造成的影響、發展有效連結關懷與願望所必須有的技巧，並透過實際操作的保育工作學會了介入與調停。

綜合上述，國家公園與學校合作發展課程，共同推廣環境教育已是教育改革的趨勢。而且，從大煙山國家公園與 Brecon Beacons 國家公園的案例來看，他們所設計的課程內涵，已不僅止於自然生態的認識，還包含當前全球所關注的環境教育議題，像永續教育、公共論壇，社區參與等，這樣的課程內容值得國內教育人員所深思，我們的戶外教學、戶外環境教育是否能與世界接軌？

同時，他們所設計的課程方案也與日常生活、學業成就與地方發展有所聯結，由於與學生的生活有關，自然能吸引學生的興趣與關切，真正達到環境教育倡導的「全球化思考、在地化行動」。研究者以為，這兩座國家公園課程設計所呈現的內容、視野、格局與教育哲學，皆值得我們學習。