

第四章

研究結果分析與討論

本章依研究者的參與觀察、深入訪談、資料收集所得之結果，進行分析與討論，第一節將呈現陽明山國家公園與格致國中如何合作進行戶外環境教育，第二節探討兩個機構在合作過程中面臨的挑戰與值得學習之處，第三節為參與者的反應、心得與感想，第四節為環境教育學者對增進陽明山國家公園與學校合作實施進行戶外環境教育的看法與策略建議。

第一節 陽明山國家公園與格致國中如何合作進行戶外環境教育

陽明山國家公園與格致國中合作實施自然體驗課程，始於 90 學年度，共實施了四年，合作歷程簡介如表 4-1。雙方的合作模式主要由學校老師將學生帶至園區，陽明山國家公園派解說員或解說志工支援教學，並主導課程內容。學校老師的工作為協助教學、維持秩序與安全。

我們的老師只是負責把學生帶到國家公園的某一個點，然後由我們國家公園的解說員幫我們做課程講解。每一個課程大約有兩個解說人員來負責。(I-T1-1)

表 4-1 合作歷程之簡表

時間	實施對象	上課次數（地點）	交通工具	說明
90 學年度	一年級		公車	• 為發展學校本位課程，格致國中開始實施「自然體驗課程」，請陽明山國家公園派員協助。 • 解說教育課長將該案交由解說員 Y1 負責，90、91 兩學年都由她 1 人帶領上課。
91 學年度	一年級 二年級	四~五次 一次（龍鳳谷）	公車	

表 4-1 (續)

九十二學 年度上學 期	全校	四次	公車	<ul style="list-style-type: none"> • 許啓耀校長上任 • 全校實施自然體驗課程 • 解說員蕭 Y1 僅負責業務承辦，第一線實際帶隊上課之工作交由解說志工負責。 • 共有九位解說志工參與，三個人負責一個年級。 • 學校老師於同一路線的第三班上課時負責解說
九十二學 年度下學 期	一、二年級	三次（擎天崗地區、學生家鄉）	公車	<ul style="list-style-type: none"> • 二年級學生於下學期曾自行規劃路線解說一次 • 三年級因考量升學考試，僅實施一次 • 自然體驗大師柯內爾到校參訪，給全校師生上了一堂自然體驗課
	三年級	一次（擎天崗）		
九十三學 年度上學 期	一年級	四次（二子坪、大屯山區）	租車	<ul style="list-style-type: none"> • 解說員四~五人 • 學校重新規劃課程主軸，自然體驗課程一年級至陽明山國家公園上課；二年級改至科學館上課。
九十三學 年度下學 期	一年級	四次（遊客中心—前山公園、七星山、校園）	公車	<ul style="list-style-type: none"> • 解說員六人（兩人負責一班）

研究者觀察了九十二學年下學期（二年級）與 93 整個學年的上課情形，以下就這期間的觀察、研究，分「課程規劃與執行」、「行政安排」兩方面來說明陽明山國家公園與格致國中合作實施自然體驗課程的運作方式：

一、行政安排

熊湘屏（2002）研究指出，當教師欲進行校外戶外教學時，仍會遭遇到安全、學校行政支持與否等問題，這些存在的問題常使得教師不敢將學生帶離教室。然而在格致國

中這個案例裡，由於自然體驗課程是格致的學校本位課程之一，得到校長的大力支持，所遇到的行政障礙也較少，即使是調課排課的問題，學校都能透過事先規劃來解決。以下就課程時間、交通、經費等事項一一說明：

（一） 課程時間方面

格致國中雖緊臨陽明山國家公園，但要安排學生前往園區上課，車程加上上課時間，至少也須要半天時間。格致的做法是採同一天上午四節連排方式，將原先的綜合領域、美術、自然課，分成童軍、美術與陽明山戶外課三項主題課程，統稱為「自然體驗課程」，同一學年的三個班級輪流上課。例如，本週三整個上午安排 701 上四節的童軍課，702 上四節的美術課，703 到陽明山。下一週週三，則改由 701 上美術課，702 到陽明山，703 上童軍課，依序輪流。如此，每個班每三星期就會有一次到陽明山國家公園上半天課的機會。一學期下來，扣掉考試或其他活動安排，約有四次在陽明山國家公園上課，一學年就有八次。

（二） 交通方面

以公車或租車方式來進行。九十二學年度採用搭公車的方式，選擇公車到達的地區進行教學；但公車，有時等不到，或一輛車上不了時，就會擔誤到時間。因此九十三學年度上學期，改租小型公車的方式，以節省時間。但租車，學生的交通負擔較公車高一些，下學期仍改搭公車方式來進行。

交通工具的選擇，影響到課程地點的安排。像九十三學年度上學期，採用租車方式，解說員在規劃課程地點時，便選擇了公車未到達的二子坪、大屯地區。

（三） 經費方面

主要花費在於交通費，由學生自行負擔交通費，若是搭公車，來回兩段票或四段票，每次每位學生刷悠遊卡的花費在 24~48 元左右。改為租車時，學生分擔租車費，每次每人約 60 元。

至於解說老師部分，則由陽明山國家公園支援，以義工值勤之車馬費支付，每天每人 300 元。

（四） 人員安排方面

格致國中每個年級有三班，每班學生約 20 餘人，全校三個年級，共九班。課程進行時，每班學生分成兩組，每組各有一名解說員帶領，學校老師選擇其中一組隨行，若有實習老師同行時，則兩位老師各跟一組。

二、 課程規劃與執行

由於解說員對陽明山國家公園的資源、環境較格致國中老師熟悉，也較能掌握，因此課程的規劃與執行，全由陽明山國家公園的解說員來主導，格致國中老師擔任的是維持秩序、安全、協助教學的角色。

我盡量讓學生在秩序上、聽講上，能夠讓解說老師不會那麼有挫折感。我就不分兩方面，一方面要準備課程，一方面要維持秩序。(I-T3-2)

課程內容上，原本解說員 Y1 規劃了三年的自然體驗課程架構，第一年是步道體驗，第二年介紹自然人物，第三年是讓學生獨自走一條步道，整個架構是希望學生能在體驗自然的過程裡，學做自然的孩子，並在心中留下自然人物的楷模，作為做法的對象。然而，到第二年，學生反應不如預期，因此有了調整。

本來 Y1 老師有他原本的架構，一年級要做什麼，二年級要做什麼，三年級要做什麼，可是我發現，到二年級的時候，那架構就不適合，二年級要介紹自然人物，柯內爾或…，可是小朋友並不是全然接受，…有部分學生不想聽，因為周遭引誘對他的吸引力比較大，那他就會跟你講，他不要在自然環境裡坐著來聽故事，有一班就直接跟老師說，我們不要聽。第二年的課程我們受到一些干擾，就沒有跟著原來設計的課程走。

本來到了三年級是要讓學生獨自走一條步道，然後再回到原點，看他有沒有辦法一個人在自然環境裡面很自在的，去克服困難，可以在裡面活動。可是今年一開

始就不行，就沒走那條路。(I-T2-25)

九十二學年度開始，課程即有了調整，一方面學校老師徵詢學生的意見，另一方面，學校老師也上場解說。

我們也有問孩子以後的課，你們希望怎麼上？他們希望一個地方可以不同季節來觀察，看四季這個環境有什麼變化。…我們這學期本來要去二子坪，就走那個範圍，然後四個不同月份去，看同學有沒有感受到大自然的變化。後來因為出車的問題，最後才改到擎天崗。(I-T2-25)

之所以安排學校老師上場，是因為國家公園解說員希望學校老師也能夠在未來具備於戶外解說上課的能力，因此安排學校老師於同一路線的第三班上課時，負責解說。

三次裡頭，我們基本上是希望，第一次和第二次是解說員來帶，第三次換成學校老師來帶。這樣的用意在於老師也能熟悉他在野外帶這種活動的情形。那幾次之後，老師帶野外的能力熟悉了，他就不一定要解說員來協助了。(I-Y1-17)

這樣的作法，對老師而言，是壓力也是學習。

憑良心來講，這樣對我們老師來講，壓力蠻大的，可是 Y1 老師還是堅持的，因為 Y1 老師認為，這個課以後可能會在格致開下去，你們必須要有能夠自己擔負這個課的人，所以，你們校內一定要培養一些人才來。因為這種壓力之下，所以第一、第二次，我就必須自己做一些筆記，不然第三次講不出東西來啊，我就開始記筆記。(I-T2-14)

到了九十三學年度，解說員因體恤老師平日教學的辛苦，並未安排老師解說，整個學年的課程仍由解說員來負責帶領。

(一) 課前的溝通、準備

解說員在課程的規劃與執行上扮演主導角色，開學前，他們會與學校老師開會討論，上課之前，解說員並會就每條路線進行行前探勘，以了解最新的情況。

我們事前一定會去走一趟。然後再找出這個步道的重點，我們想要跟小朋友分享，想要讓他們了解的是什麼。…看完事前的探勘之後，我們就會想我們到底主題要放在那裡，就會設計一個學生的學習單，還有一張是我們自己要講解的主要重點內容是些什麼，等於是老師的一個備忘，我們解說的重點，探索的重點。每次我們都會有這樣的前置作業。(I-Y3-1)

以這學期的經驗來講，其實我們都走過了，問題是你帶小朋友這個時候的時令、季節，大自然的變化都不一樣，所以我們一定再走一趟。(I-Y3-2)

從九十三學年開始，解說員也製作學習單，以了解孩子在課程裡的學習情況。解說員採輪流方式製作，相互討論才定案。

我們可以互相發現教材，提供教材。像學習單的製作，幾乎是我們輪流在製作，做出來，給別人看，大家再討論，這樣好不好。如果覺得要改進的地方，那我們再改。(I-Y2-4)

(二) 課程內容

1. 九十二學年下學期

這學期的自然體驗課程，以一、二年級為主要對象，三年級考慮升學，僅上過一次課。研究者選擇觀察二年級學生的上課情形。本學期仍採上學期的做法，即同一路線的前兩次由解說員負責解說，第三次由學校老師上場，負責帶領其中一組，進行解說。至於課程內容與上課地點則經過一再修正。

九十二學年上學期，曾安排學生到擎天崗地區進行四次的觀察，希望孩子可以感受大自然的變化。但是進行了兩次，老師 T2 就發現，學生所提議的「定點觀察」這個構想不盡然適合所有學生，因為有的學生對於重複去一個地方似乎有些不耐煩，在坐車過程中就顯得興趣缺缺。

我在擎天崗兩次，觀察到，當他們坐車到第二次，「我們不是來過了嗎」那個心已經不是接受。(I-T2-25)

因此，到了九十二學年下學期做了調整，其中的一次路線由學生自行規劃、講解自己的家鄉，這是學生自己的構想，而這樣的構想與一位解說員徐老師的想法不謀而合，

他希望學生將來能有能力做社區解說工作。

八年三班住平等那邊的學生，他們就很想去平等，因為他們本來就有那樣的團體（註：鵝尾山青少年保育解說團），想邀同學去平等看他們的環境，…想走他們自己的社區，介紹給其他同學知道。

徐老師之前的想法就是，這麼多步道走完之後，小孩子要有能力回到自己的家裡附近，或他有朋友來陽明山，他要有能力做解說的工作。就是帶社區解說就對了，剛好小朋友也有這樣的想法，那這一屆第三次就安排探勘，就做這樣的設計。

結果，孩子的表現令老師感到滿意。

一開始只有一個班提出來，就像我們剛講的，某些同學提出這構想，不適合所有的人，但我們還是試試看，看情況怎麼樣。學期一開始，我就丟一個題目給他們，就說第三次你們要介紹同學你的社區，或你熟悉那個地方，我們要去介紹這個地方給同學知道，由同學解說，你們先想很簡單的報告，把路線、歷史、植物、動物，可以介紹的，很簡單地寫，我覺得他們寫得很好。（I-T2-25）

本學期與陽明山國家公園合作的自然體驗課程，共進行了三次，前兩次由解說員與學校老師解說，分別造訪了擎天崗—菁山小鎮、擎天崗—石梯嶺；第三次則由學生介紹自己的家鄉，簡述如表 4-2。至於第四次，學校安排了鄰近的花卉園藝中心，讓學生對社區環境與資源多一層認識，此次活動由花卉園藝中心派解說員為學生解說，並非由陽明山國家公園解說員規劃，就不在此多述。

在這過程裡，值得一提的是，803 班學生多為平等國小畢業生，平等國小是個頗重視環境教育的學校，孩子在小學階段就常到學校附近、陽明山國家公園進行戶外教學，加上哥哥姐姐是鵝尾山青少年解說保育團成員，學生耳濡目染之下，不管在環境覺知、解說內容、口語表達、台風表現上相對較另外兩班學生來得優異，同時能關心到鄰近慈雲寺放生牛蛙對環境的衝擊。803 班學生的表現正呼應了生命經驗研究的結果——對於自然環境有正面經驗的人，往往會影響他對自然的態度（Tanner, 1980）。同時，也顯示青少年的潛能，相信只要給予他們學習和表現的機會，賦權（empower）給他們，他們也能改變社會。

表 4-2 九十二年下學期自然體驗課課程內容

日期	班級	路線／地點	課程目標／教學內容	備註
93.2.27	801	擎天崗→涓絲瀑布→菁山小鎮	1. 觀賞沿途的植物生態 2. 觀察古道鋪法 3. 參觀碉堡 4. 認識擎天崗的今昔 5. 享受初春的草原 6. 觀察牛舍遺跡、牧場辦公室、怎樣認牛	<ul style="list-style-type: none"> 天氣晴朗同學們對大草原活動特別興趣 學生不屈不撓玩放大鏡聚光，終於紙冒煙了
93.3.5	802		7. 測量嶺頭壩與渠水溫度	<ul style="list-style-type: none"> 同學們在草皮尚玩起滾瓶子、在渠道中玩曲水流觴
93.3.12	803			<ul style="list-style-type: none"> 氣候不佳有濃霧，陰雨綿綿，無法在大草原活動 其中一隊由李惠玲老師自行帶隊上課
93.3.19	801	擎天崗→石梯嶺	1. 尋找散兵坑	霧濃，氣溫 14 度 C
93.4.2	802	來回	2. 尋找火山碎屑岩	
93.4.9	803		3. 大霧中體驗森林是水的故鄉 4. 觀察水牛的腳印 5. 觀察植物生態（毛氈苔、東瀛珊瑚、台北董菜…）	其中一隊由李惠玲老師自行帶隊上課
93.4.16	801	新安里→同學家菜園→產業道路→外僑區→學校	1. 認識沿途植物生態 2. 認識菜園裡的菜 3. 聆聽鳥聲、尋找鳥蹤	<ul style="list-style-type: none"> 學生自行規劃路線並解說，解說員現場補充解說內容 意外的旅客—糞金龜推糞，引起學生熱烈討論
93.4.23	802	同學家菜園→產業道路→燒庚寮同學家→林秀杞石雕工作室→回學校	1. 認識菜園植物 2. 化學農藥對土地的影響、有機肥料的製作 3. 參觀林秀杞石雕作品 4. 下雨時在大樹下感受大樹對於水的涵養，所以建水庫不如多種樹	<ul style="list-style-type: none"> 學生自行規劃路線並解說 家長事先準備山藥西谷米綠豆湯，慰勞同學步行的辛苦，增添課程的人情味。

表 4-2 (續)

93.4.30	803	內寮→內厝土地公廟→登峰圳山洞→連接古圳、新圳吉登峰圳石階→慈雲寺→東東家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識坪頂古圳的歷史 2. 認識坪頂古圳的生態 3. 內寮溪整治魚梯太高，魚無法躍過； 4. 通往溪山里的石階捨棄原有的安山岩，改用進口的花崗岩，但一樣會長青苔 5. 慈雲寺牛蛙放生，危害原生蛙類。建議學生寫信給慈雲寺 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生自行規劃路線並解說，解說員現場補充解說內容 • 班上有同學為平等國小學生，其兄姐曾是鵝尾山青少年解說保育團成員，學生受其影響，也希望向同學解說家鄉生態環境
---------	-----	---------------------------------------	---	--

2. 九十三學年度上學期

九十三學年度上學期，格致國中將師資做了調整，把自然體驗課程交由自然領域的老師負責。一、二年級仍維持四節連排的課程結構，一年級安排至陽明山國家公園，二年級至國立台灣科學教育館，三年級就不再四節連排去作自然體驗課程，而是偏重在升學的輔導與理化課程的實驗 (I-T1-1)。

之所以有這樣的調整，校長表示，自然領域就是傳統的生物與理化部分，七年級主要以生物為主，而且七年級的孩子剛進到學校，要有更多經驗建構的部分，那陽明山就是一個很好的教學場，有須要讓我們的孩子更了解這座山，所以繼續保留自然體驗課程。但八年級較偏重在理化課程，九十三學年負責八年級自然領域的老師本身的專長就是理化，他參觀過自然科學教育館後，覺得裡面的教學內容很豐富，分八大主題，與八年級的課程結構蠻相似的，把四節連排的教學場拉到自然科學教育館，可以讓孩子就每個主題有一次完整的學習 (I-T1-4)。

我們帶領的自然老師，也認為在三年這樣課程，重複性太高，不須要三年都實施這麼多堂的課程。因為有時候帶出去也會有部分的困難，包括交通的問題、天候的問題，因為山上天候變化蠻多的。有些未能掌握的部分，會減低他們教學的成效。另外，也會造成帶課老師的一個壓力。…在這麼多的意見、情況之下，我們保留了七年級和八年級，這是多方意見整合的版本。這種聲音是來自我們老師、還有來自我們家長的。(I-T1-3)

這學期接手自然體驗課程的格致國中王老師是第一次帶這樣的課程；而解說員方面，除了兩位曾帶領過格致自然體驗課程外，其餘是新加入的成員，他們都是陽明山資深的解說志工。格致王老師和解說員 Y1 根據柯內爾的《探索大地之心》一書，大致規劃出課程目標來。

之前我從來沒有帶過，就請 Y1 老師建議用什麼模式？她就介紹那本書，…我 mail 給她活動主題時，看她覺得怎樣，…這是有跟她討論過。…學習目標是我根據《探索大地之心》，我自己用我的想法，把它寫出來。(I-T3-20)

路線方面則由解說員何老師規劃，由於這學期學校有租車，因此安排未有公車行經的大屯山區，以大屯為中心，帶孩子認識這個區域。課程內容請見表 4-3。九十二學年度，曾安排學校老師於同一路線的第三次進行講解，但九十三學年度仍由解說員負責講解。

他們之前的模式是，兩次解說老師講解，第三次就是我來講解，我原來也以為是這個樣子，後來解說老師都很熱心地都講。(I-T3-6)

表 4-3 九十三學年上學期自然體驗課課程內容

日期	班級	路線／地點	課程目標／教學內容	備註
93.9.1	701	大屯自然公園→	尋找並探索你的小天地	• 第一次由解說員 Y1 老師示範帶領，其他解說員觀摩
93.9.8	702	二子坪步道→大	1. 體驗自然	
93.9.15	703	屯自然公園	2. 認識步道植物	
93.9.29	702	菜公坑山登頂	問候小天地裡的家族成員	• 學生對於指南針在反經石時方位大亂，感到不可思議與好奇
93.10.6	703		1. 樹木的痕跡	
93.10.13	701		2. 認識神奇的反經石	
93.11.10	701	大屯山登頂	接近大自然並向她學習	• 原定賞芒，但因課程時間調整，芒花已謝。 • 發生遊客亂丟垃圾事件，解說員請遊客帶走垃圾還被指責，學生憤憤不平，解說員機會教育，令人印象深刻。
93.11.17	702		1. 了解高度與氣溫的關係	
			2. 展望台北盆地，認識台北週邊的山脈、河流與地標	
93.11.24	703			
93.10.27	702	格致國中校園	認識校園植物（一）	共安排兩次，第一次由解說員到校解說植物生態；第二次由學校老師自行上課，並進行植物解說牌掛牌。
93.11.3	703			
93.12.1	701			

課程進行時，研究者實地觀察發現，解說員所進行的與原先王老師設想的課程內容有些許落差，並沒有完全配合到。王老師原先規劃的，是照《探索大地之心》一書來進行，但解說員傾向就所規劃之路線的特色來講解。

當初 Y1 老師沒告訴我有那幾位老師（註：解說員）跟我搭配，所以，也沒有跟他們事先課前先聯絡，這次我們要的是什麼。他們（註：解說員）要去那裡之前，也沒有先跟我講，所以我不曉得這次出去，可能提到的是什麼。目前還是以解說老師作主動的主導，這地點讓學生學到什麼。這跟原本在排的就稍微有點差距。

(I-T3-1)

今年比較成功的部分，是所有負責的老師都是自然科老師，沒有其他老師，在結構的部分，我們已經盡量朝完整化，只是在教學細節和教材部分，應該再做 check，跟你的教學目標應該要對應，我們在實施時是按照這結構性的東西去跑。這樣是比較完整，包括你學習單的學習，應該是扣著你教學內容去設計。我想如果能夠這樣的話，不管三次、四次，我們孩子就能從當中學到結構性的東西，自然認知部分應該會學得比較完整，這是我們可以再繼續努力的部分。(I-T1-23)

3. 九十三學年度下學期

由於部分學生反應租車費用較高，這學期改為搭公車前往目的地，解說員在路線安排上除了考量公車問題，並配合季節來安排，包括欣賞陽明山野花、探索學校後方的逃玩小徑、竹子湖—遊客中心的山路、登頂台北市第一高峰—七星山。

為了解學生學習的情形，解說員特地在每堂課都設計了學習單。同時，為增進與學校老師的意見交流，這學期開學前，解說員與學校老師曾開會討論一次。每次新路線之前，解說員也會將課程大綱（包括目標、路線、內容簡介）、學習單 e-mail 給王老師。

研究者也在本學期投入第一線帶隊解說工作，對本合作案的進行有更多的參與，包括與解說員一起規劃路線，擬定解說主旨、次主旨。這樣的深入參與，讓研究者的角色不再只是個局外人，而是共同創造課程的人，進而有機會與解說員進一步討論課程目標與進行方式。由於時間心力有限，無法規畫課程，本學期仍照以往的模式一樣，以隨隊解說方式來進行課程，研究者因此以解說主旨來代替課程目標，並進行解說規畫，使得上課內容較有系統、結構與整體感，而不只是片段知識的說明。

表 4-4 九十三年下學期自然體驗課課程內容

日期	班級	路線／地點	課程目標／教學內容	備註
94.2.23	703	260 公車總站→人車分道入口→人車分道	陽明山賞花季 1. 認識花的構造與功能。	• 搭配國一生物課
94.3.2	701	→污水處理站→遊客中心→杜鵑茶花園→	2. 體驗野花之美。	
94.3.9	702	觀景台→人車分道入口→260 公車總站	3. 了解自然野花與園藝花卉的差異。	
94.3.16	703	格致國中操場→崗哨	逃玩小徑—探索大自然	
94.3.23	701	→左轉下石階→東山	1. 開放感官，記錄沿途所見、所聞、所聽…	
94.3.30	702	路右轉→後花園過馬路→水管路→教堂→文化大學→摩托車停車場→陳氏墓園→格致國中操場	2. 認識奇特的植物 3. 了解水管路的由來與生態	
94.4.6	703	竹子湖→苗圃步道→遊客中心	探索生命的軌跡 1. 發現、欣賞大自然裡各種生物所留下的痕跡。	• 教師原定：拜訪春天 • 行前的暖身活動-中國功夫深受學生喜愛
94.4.13	701		2. 體驗靜默行走森林的感覺。	
94.4.20	702		3. 感受人類所開發的各種路徑，並思索這些路徑對人與大自然的影響（棲地破碎化、地下水補充、景觀…）。	
94.4.27	703	小油坑→七星山→冷水坑	擁抱台北市最高峰 1. 了解陽明山國家公園火山噴發的歷史，火山的形成、種類以及後火山作用。	教師原定：訪問大自然
94.5.4	701		2. 藉由完成台北市第一高峰登頂行動，訓練學生體能，並增進學生的自信與愛山情懷。	
94.5.11	702			

(三) 課程的討論與修正

每次上課，雖然已有大綱，但解說員仍會視當天情形，像是天候、大自然的變數，學生感興趣的程度…，作些調整。

一開始，大方向已訂出，每一次就扣著這個方向，但在帶的過程裡，雖然有方向，但隨時會有變數，需要容許變數的存在。最後結果，其實是變數在主導所有。(I-Y1-40)

在講解過程中，兩隻大冠鷺在上空盤旋，那蠻震撼性的，孩子已經把視線都移到上面去了，你還講淡水河的發育史，換成是我，我也不愛聽。所以這次我就換講解大冠鷺的生態，我發覺孩子很喜歡，我覺得自己應該做個調整。(I-Y4-2)

上課之後，解說員會自行討論當天上課情形，將經驗或提醒傳達給下一次要來帶的解說員，適時作些修正。

比如說 701 你帶完，就 702，…那回去我們就想，下一個「小天地」我們要怎麼去帶。或者說芒草，現在沒有芒花，我們是不是把它改掉，會適時地修正。(I-Y3-2)

但解說員與學校老師之間的溝通、討論，顯得較少，除了開學前的一次討論，後續並沒有密切溝通。

有時在走回來的路程，在車上會與解說老師稍微聊一下，但沒有像你這樣那麼長時間，課前和課後，我可能要請解說老師撥一點時間，我自己也撥時間溝通討論。(I-T3-27)

(四) 是否列入成績

學生在自然體驗課程的表現，在九十二學年之前，學校老師並沒有將之列入學業成績計算。九十三學年起，王老師決定列入自然科成績，約占百分之十。

自然體驗的成績，之前沒有列入課程成績，但是我就怕他們隨便，所以告訴他們自然體驗也列入自然科成績。…因為之前有的(學生)不是很用心，或有的家長比較挑剔的，說「自然體驗課程就像去健行一樣嘛」其實解說老師或帶隊老師很用心

在講解，只是學生自己沒有吸收。…所以，校長說，那也可以跟學生說，我們就算進去，…但要不要算進去，由我決定。…我也跟學生講，大概列入百分之十的考慮。
(I-T3-18)

這百分之十，王老師考量的是學生在野外上課的專心度、配合度、還有寫學習單的用心度以及內容。(I-T3-19)

三、 綜合討論

陽明山國家公園與格致國中合作的自然體驗課程，是以解說員為主導，學校老師輔助秩序與安全的模式進行，課程內容、路線安排皆由解說員規劃執行，上課方式以解說為主。學校老師尊重解說員的專業，雙方在課程的溝通、討論上較少。行政作業上，國家公園與學校並沒有遇到什麼困難；經費上也相當經濟，僅由學生自行負擔交通費，國家公園支付解說志工值勤車馬費，學校不須額外開立相關預算。

Biot (1992) 曾指出兩種大學—學校伙伴計畫的模式：實施性伙伴計畫 (implementation partnerships)、發展性伙伴計畫 (development partnerships)。實施性伙伴計畫，往往是將計畫強加於學校身上 (如未經廣泛的諮詢而推行)，而且外來的教師 (如顧問教師、資源教室教師) 在行政的安排下與原校的教師「合作」。此模式傾向於視教學支援是一種補救教師能力不足 (deficit reduction) 的方法，並強調教學知識是一些可模仿的技術性知識 (李子建、盧乃桂，2002)。發展性伙伴計畫，則是雙方自願合作，共同負起任務，共同參與課程設計，教師或會進行行動研究，從中反思、發展方案、解決問題。

由 Biot 的伙伴計畫模式，研究者將之延伸為國家公園—學校的伙伴關係，如表 4-5：

表 4-5 國家公園與學校之伙伴計畫模式

項目 \ 範式	技術性.....批判性	
伙伴模式	實施性伙伴關係 (implementation partnerships)	發展性伙伴關係 (development partnerships)
課程設計與實施	由國家公園解說教育人員設計課程或安排活動內容，並負責執行。	國家公園解說教育人員與學校教師共同設定教學目標、設計發展課程。
角色	國家公園的解說教育人員比較像是專家的角色，補足學校老師在國家公園、自然生態等專業上的不足。學校教師只是從旁協助、配合或管理秩序的角色。	國家公園的解說教育人員與學校教師皆是專家，善用各自的專長，合作進行戶外環境教育。
特色	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受／實施。 2. 溝通討論較少。 3. 比較像是服務遞送的方式，提供專業服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反思／發展。 2. 須要一再溝通、討論。 3. 比較是合作開發的方式，雙方貢獻所長，為共同目標而努力。
案例	台灣國家公園的解說服務	美國 Pi Beta Phi 方案（大煙山國家公園與 Pi Beta Phi 小學的合作）

就陽明山國家公園與格致國中的合作情形來看，比較類似「實施性伙伴關係」，即解說員是專業者，去協助學校。反觀，美國大煙山國家公園與 Pi Beta Phi 小學的合作，雙方人員各自發揮專長，共同研發課程，則比較類似「發展性伙伴關係」。

究其原因，研究者認為可歸納為三個因素：

1. 習慣使然：陽明山國家公園與格致國中尚未有合作發展課程的概念，也就是尚未建立這樣的視野，彼此習慣於國內各戶外教學場域行之已久的「一方給予、一方接收」的共事方式，以為戶外教學就是這樣，以致還無法形成「發展性伙伴關係」。

2. 時間精力有限：「實施性伙伴關係」比起「發展性伙伴關係」來得輕鬆簡單、省事易行，這也是許多學校老師偏好專家技術性合作的原因。畢竟「發展性伙伴關係」在合作發展課程的過程中須要一次次的討論、探勘、執行與反思，須要投入許多時間與精力，

以學校老師目前的教學負擔來看，是有困難的。有許多教育領域的研究也都指出「時間不夠」，是影響教師專業發展的關鍵因素和限制因素（Holly, 1992；引自饒見維，1996）。

3.專業知能擴大學習的意願：普遍來說，格致國中老師對陽明山國家公園的生態資源、地理環境、人文背景等並不熟悉；必須仰賴國家公園解說員的協助，才有辦法在國家公園進行課程。相對地，解說員在教育、教學的理論與技巧就較為不足。透過合作發展課程，其實能讓雙方發揮所長，並能增進專業知能。但如果彼此沒有擴大學習專業知能的意願，安於現狀，將不易有發展性的伙伴關係。

於是，陽明山國家公園與格致國中合作四年，仍是「實施性伙伴關係」，尚未建立共同發展課程的機制。有鑑於學校老師時間不足、對戶外環境場域的不熟悉，國外有些自然中心採取自行研發以學校課程為基礎的方案，提供學校老師選擇，或經過與老師討論後再量身打造課程活動，這樣的方式也可提供國內參考。

第二節 合作過程中的挑戰與值得學習之處

從校長、老師、解說員的訪談、滿意度評估，以及研究者的觀察，發現在陽明山國家公園與格致國中合作「自然體驗課程」的過程裡，遇到一些挑戰、可改善之處，以及值得學習之處，以下分兩部分來說明：

一、面臨的挑戰

（一）如何激發學生更高的參與度

在陽明山國家公園與格致國中合作的自然體驗課程裡，對解說員與學校老師最大的挑戰當是如何吸引更多學生參與，激發更高的學習興趣。依研究者的觀察發現，教學現場大約僅有三分之一的學生對解說員所講的內容表示興趣，其他學生就在外圍，或觀察、或與同學交談，或留意其他事物，或漫不經心。

我這樣看下來，大概也跟學校差不多，大概有三分之一真的蠻用心，他就有收穫；那大概也有三分之一，不是很在意，稍微有點進去，感覺他不是很用心在這方

面；另外有三分之一真的是非常無心。真的就像你問的，他們很多要出來是因為覺得在教室很枯燥無味，死死坐在那邊，也不能怎樣。出去就好像放出去的風箏一樣，東跳西跳，他的目的是出去，不是真的很在意這個課程要給他什麼，他要學什麼。…有些學生真的會想在這過程裡有收穫，一種放鬆。(I-T3-10.11)

然而，當你詢問孩子喜不喜歡這課程時，十之八九都表示：「喜歡」，進一步問原因：「因為可以不用待在教室裡上課」。這樣的結果令部分解說員和學校老師感到有些挫折感。

我是希望學生的學習態度起碼要達到標準。這個標準，我目前認為還是不夠。這方面給我的挫折感比較大。(I-T2-13)

同學的注意力不夠，互動度不夠。大概我的方法有待檢討。平常帶解說，雖然互動不多，但至少人家在聽啊。(I-Y2-14)

一般解說員就是想把知道的都傳達給你，有錢都買不到，當要傳達給你的時候，你居然不接受，解說員可能會有點受挫感。(I-Y4-18)

學生對課程參與的熱情不夠，多少影響了解說員與老師的教學心情，以及此課程是否能繼續辦下去。還有目前起碼有三分之一學生蠻喜歡上自然體驗課的(I-T2-23)。那為什麼僅有三分之一學生有興趣，問題可能出在哪裡？

學生學習意願不強，一方面他們沒有興趣…他們已經非常熟悉(所生活的環境)了，每天看就這些東西，他並不會很珍惜你介紹那麼多知識給他，他覺得可有可無，「我不認識它，每天還是照樣過啊，我認識它，對我也沒什麼多大的幫助」我覺得他們充實自我的意願不是很強。(I-T2-12)

因為我從來也不是老師，所以對學生的心理也不了解，對帶學生的方法還是有待加強。(I-Y2-9)

由以上得知，學生本身的學習意願、解說員或學校老師的上課方式、上課內容、對學生教育心理的掌握，都影響著課程的進行，師生的互動以及學生的學習成效。

（二） 課程目標待進一步釐清

從現場觀察與深入訪談，研究者發現陽明山國家公園與格致國中合作的「自然體驗課程」課程目標籠統、不夠明確，是要透過自然體驗課程讓孩子親近自然？紓解身心？了解國家公園？建立保育觀念？學習生物知識？輔助自然與生活科技領域的教學？或陪孩子成長？或者只要跟大自然有關的就可以？或以上皆是？校長、老師、解說員對課程的認知與期待是有所差異。

1. 學校方面：

校長認為課程的重點在於親近國家公園、了解國家公園生態，培養對家鄉的喜好和認同，在未來他們成為主角時，能夠好好珍惜這塊土地。同時，校長期待能跟學校課程聯結，呈現較結構化的課程。

在三年前設立這樣自然體驗課程，其實有三大主軸：藝之美、動之美、生之美。一年級是生之美，以生物為主；二年級以美學為主；三年級以動能為主，…所謂的動能，就是攀岩、溯溪，比較動態。…自然的部分還是以孩子親近我們國家公園、了解我們國家公園更多動植物、生態和保育，和自然形成的因子，比較是我們注重的重點。(I-T1-10)

自然體驗課程，我們有很高的期望，這座山是屬於我們這些未來孩子，因為我們人都會老化，這些年輕人會變青壯年，有可能去經營自己的家產，他們的家產其實跟我們國家公園是鄰居，也可能是結合的，那我們這些孩子如果從小就培養對這樣一個自然生態環境的認知、和一個親近感，他會油然而生這個是屬於我自己的家鄉。那他應該會更珍惜，我擁有這樣一個環境是很好的。(I-T1-11)

我們是希望能種下那些屬於深層美的部分，一個生態的部分，跟一個親近大自然的喜好，讓他們在很小的時候就留下一個很好的因子，希望說，十年、廿年，甚至卅年，未來他們成為主角的時候，能夠好好珍惜這塊土地，(I-T1-11)

孩子的基本能力還是我們第一優先要照顧的，如果自然體驗課程能跟我們課程結合，當然是我們第一優先要考慮的。(I-T1-2)

校長甚至期待，孩子經過自然體驗課程之後，能有能力導覽山下的孩子認識陽明山，但也坦承以目前的課程結構來看，要發展成那樣是不太可能的。

我們希望這樣的分享可以更深更廣。如果可以的話，其實我們願意分享，我們的孩子有這樣能力的時候，假日我們辦這樣活動，我們的孩子可以導覽山下的孩子來認識陽明山，這其實是我們當初辦這樣的課程有這樣的期望。…但是以我們這樣課程結構這樣排，我認為要發展成這樣是不太可能的。(I-T1-28)

學校任課老師對課程目標，似乎沒那麼明確，比較是配合教學。

事實上，體驗課我們學校沒有很明確的方向，即使是前任校長，他也沒有很明確的方向。那我們是配課配到要上這課，要怎麼上，就自己做一些調整。我們並沒有說三年這一屆要怎麼上。(I-T2-1)

當初我們學校會有這個課程，到底是怎麼來的，我也不曉得，本來也不是自然科老師來接這個課。…去年開會時，校長很堅決地說，自然體驗課程要我們自然科老師來帶。…自然體驗，他就覺得應該是自然科老師來帶，剛開始他也希望，這個內容要跟課程聯結，所以我才會在學習目標時配合課本。(I-T3-3)

我自己的感覺是，自然體驗課程應該比較是身心靈，用心去體會大自然，反而覺得知識性的東西，慢慢一點一滴進來就好，不用一次統統要知道。真正去體會，慢慢體會，真的體會到了，就知道要怎樣去愛護大自然、去保護大自然。(I-T3-4)

2. 解說員方面：

解說員對課程目標的看法，有的希望達到國家公園遊憩、保育、生態的目標；有的認為是要讓孩子喜歡自然，與大自然契合。

國家公園不是有四大主軸嗎？我想我們帶他們出來，主要有遊憩、保育、生態，讓他們能夠遊玩，又能夠有生態、環保的教育，當然都能夠融合是最好的。(I-Y3-7)

我想，學校讓他們能長期做這個（自然體驗課程），主要也是要让小孩子能夠跟大自然契合。(I-Y3-6)

…蒙特梭利不是說過嗎？「我聽了我會忘記，我看了我會記得，我做了我 understood，我就了解。」所以我想我們讓他出來體驗這個，你要去做，不是只有聽、只有看，而且讓他實際上真的就走到大屯山峰，真的看到反經石，真的看到磁場裡的東西，他就會了解，對自然更有契合。我覺得我們帶他們出來，這是最重要的一點。那你說，你要教他多少界門綱目科屬種，我覺得那不是解說最重要的任務。(I-Y3-5)

解說員的任務就是帶他們喜歡自然 (I-Y2-a)

解說員 Y1 則認為，重要的是提供孩子一個自然的成長空間，讓孩子與自然接觸，自然會給予孩子力量。因此，解說員與老師的角色，是陪孩子成長。

這過程裡頭，…我們在做的其實是給他一個空間、一個環境。所以，不盡然是解說員給了他些什麼，也不盡然是我們的課程規劃了些什麼，重要是，這群孩子來到大自然，大自然給他的力量，那東西才真正進到他生命裡。…也許沿途他會鬧，或諸如很多動作，但他舒展開來了。那個舒展對一個生命來講是很重要的。所以關鍵點在這個地方，不是我們給了他什麼，重點是他跟自然接觸這件事，對學生來講是很重要的，對其他人來講其實也是同等重要的。所以，重點是他出來，得到足夠的伸展空間，自然給他無形的影響力量，更甚於我給他什麼。(I-Y1-9)

像「重點是讓孩子跟自然接觸」這樣的觀點，解說員或者老師是否有達成共識？

不一定。他們希望出來要學到東西。學校的要求，家長也會想看到，他們出來學到什麼東西，還是出來玩。(研究者：其實這有價值觀的差異。出來玩也很好，也是很重要的事。) 有的家長不認為如此，學生也不認為如此，老師更有壓力在。學生出來如果都沒學到東西，那很難交代。(I-Y1-16)

課程目標不夠明確，學校與解說員未能進一步釐清，建立共識，以致於課程內容、進行方式比較傾向由解說員自由發揮。九十二學年時，三個年級同時實施時，就呈現每班教學內容不相同的情形。

我是採取讓他們（指解說員）自由選擇要帶那個年級，讓他們分組，選年級，他們自己去規劃那個年級要怎樣去帶。…我先帶了方法讓他們看，我沒有用太多言語跟他們講這些，我是用我帶的過程讓他們看，或許有些事情我須要再跟他們講清楚。(I-Y1-23. 24)

同一條路線的上課內容與方式會依當天解說員的專長、風格而有差異，有時是比較感性體驗，有時是知性解說多，解說內容與課程目標是否能連結也就因人而異。不過，學校老師 T2 倒覺得這部分還不成問題，孩子就是全部吸收，只是吸收多和少的問題。

Y1 老師比較不注重這植物是什麼，一些知識上的東西，她比較注重感受。在一個環境，她就會讓同學安靜下來，去聽、去想、去發揮，甚至編出一些什麼出來，她比較是這方面。那其他解說老師，像徐老師會講一些歷史故事、小故事、生活經驗，帶領他們去學習。那 Y2 老師和另一位簡老師就比較注重動植物的介紹，還有地理位置、我們現在位在那裡，這邊環境怎樣。確實，每位解說老師的解說方式都不一樣。…我是覺得都沒有關係，因為孩子就是全部吸收，吸收多和少的問題，不會去選擇。(I-T2-2)

當解說員決定講這些內容時，是否回應到原本設定的課程目標，是我比較在乎的。假設「探索小天地」的課，目標是要孩子有更多觀察能力，那解說員設計的活動、要講解的東西，應該要回應這個目標，可是我的觀察是，並不盡然，有時並沒有，這步道上遇到什麼，解說員就講什麼，雖然都是大自然的題材，但與目標有些落差。(N-R931124-2)

由上述得知，自然體驗課程的定位與課程目標並沒有共識，以致難以評估課程的進行是否符合了原本的期待和需求。而解說員習慣以其熟悉的步道解說方式來進行課程，僅管解說資料充足，但是否呼應到原先設定的課程目標，是須要省思與評估的。至於培養孩子成為解說員，研究者以為這當是另一個教育方案的目標，畢竟解說員的養成，絕非一學期四個半天的教學，就能達成的。

(三) 課程設計誰主導？體驗式或結構化？

1. 解說員主導課程，學校老師呢？

陽明山國家公園與格致國中的合作，由於學校老師對園區場域、資源不熟悉，因此學校請國家公園派解說員支援，整個課程的規劃、執行都交由解說員來主導，然而，國內解說員的養成教育裡並沒有課程設計這一塊，只能以擅長的步道解說或自然體驗方式來進行戶外教學。而具有教育專長的學校老師只扮演一個秩序維護者，殊為可惜。

從美國大煙山國家公園與 Pi Beta Phi 小學合作的案例可以得知，學校老師和解說員共同研發執行課程，可以讓學校老師貢獻他在教育、學生心理與課程的專長，解說員發揮他對國家公園、自然生態與場域資源的知識與解說功力，整合出符合教學需求、國家公園任務的課程方案，同時，對國家公園與學校的伙伴關係做了最好的示範，讓國家公

園、學校、師生都是贏家。這整套課程方案還嘉惠了其他學校的學生，讓他校學生可以在大煙山國家公園進行有意義的戶外環境學習。

兩相對照，研究者認為陽明山國家公園與格致國中的合作，在課程規劃上還有改善空間。在訪談時，格致國中老師曾提及主導課程的重要性。

校內發展一個課程，一定校內要有自己師資，不能永遠都去尋找支援，而且尋找支援跟校內自己的發展，方向，你能掌握的是不一樣，校長有意思要收回，由校內老師自己去處理自己的課程，而不是像現在全部由解說老師支援。…現在跟陽明山國家公園配合，有時候，我沒有辦法完全掌控那整個課程的狀況，變成我在配合他，他們整個路線或上課方式，變成主客之間的不同。如果說，校內自己老師能夠ok，那我們就可以編成一套我們自己上的方式，需要時再請外邊的資源進入，那是不一樣的。現在校長想朝這方向去做。(I-T2-24)

但學校老師礙於自身對國家公園環境的了解，以及課程時間壓力，認為合作發展課程，對他們是有點困難的。

我自己對陽明山不太了解，(合作發展課程)對我來講有點困難。如果有對陽明山國家公園了解多一點，比較有經驗，覺得蠻不錯的。因為我了解不多，要我去開發一個什麼，第一我不了解有什麼，我當然沒辦法去。(I-T3-28)

整個課程，若要我來講解，我沒辦法，事實上課程當中，我都在處理秩序上的問題。
(I-T2-14)

九十二學年下學期格致李老師曾嘗試帶隊解說過，但到九十三學年，就恢復全部由解說員解說，解說員也能體諒學校老師的處境。

不一定要解說員來講，也可以讓老師來講，老師也須要學習，我們也須要學習。但老師可能沒有比解說員對這環境來得了解。如果老師跟孩子一起上來，可以當維護的工作，也可以當學生，彼此互相學習，如果讓老師來講，他可能壓力更大。他除了學校課程之外，還要準備這些東西，這些東西對他來講不是那麼熟悉，壓力會更大。(I-I4 雪-26)

綜合上述，顯然學校老師在主導與規劃戶外教學課程上有其困難，包括對國家公園場域與生態人文資源的熟悉不夠、備課時間不足、難以同時教學又維護秩序與安全，因此必須仰賴國家公園解說員的安排與帶領。但解說員所帶領的課程是否符合學校課程的期待，滿足學生學習的需求？是值得討論的。

2. 課程內容規劃要體驗式？還是結構化？

由於課程由解說員主導，並自行發揮，有的解說員是體驗式的，有的偏重在知性解說，有的是隨機教學，以致課程內容和進行方式欠缺一致性。許校長於訪談時提到課程尚待改進的部分，就是課程規劃沒有結構性的東西，他希望課程得以結構化，能有編序教學的資料、教材呈現。他認為結構化的課程有助孩子的事先學習，到了現場觀察、聽解說，就有重複學習的效果。(I-T1-19)

第一個是結構性的東西，還沒有規劃，我到底要教給孩子什麼東西？如果資料的準備跟結構性的東西，能夠先提供給孩子，讓他先事先知習，我去，可能會教你那些東西，他先知道了，那有興趣的人可能先去學，…也就是說，先有教材的準備，孩子今天去，知道我去可能會學到什麼東西，那我再試著引導，也就是說，在知識結構的部分，有教材的引導。(I-T1-19)

到了教學現場之後，…那孩子可能會變成重複學習，…這樣子，總比我到教學現場，孩子腦袋一片空白，你跟他講的時候，他其實是建構第一次經驗，那建構第一次經驗的部分，可能對前面那些比較專注的孩子是有利的，因為我們一個導覽，一個解說員配十個人可能是他能力照顧範圍所及，如果再配上 20 人的話，他的教學現場的成效是遞減的。(I-T1-19)

如果這部分我們能夠再修正或補強，我想在孩子知識性結構性的學習，可能會多一點，我之前有跟我們老師談過這部分，課程準備的部分，能不能比較有一種編序教學的資料呈現。編序就是我先有一個課程目標，…這次去大概要講些什麼東西，那孩子的 paper 裡面先有一個基本的認知，我去的時候，就按照我給你的東西，一一的呈現，那孩子可能會變成第二次經驗的累積，而不是只有第一次。那這樣知識結構的傳播，可能會比較好一點。(I-T1-19)

許校長認為，現在是電子媒介，資料傳遞很快，解說員事先準備的資料和學習單，由老師負責先印給同學，當帶去國家公園上課時，同學在教材上已經先有一個準備了，可能會比較專注。(I-T1-20)

另外就是學習單的部分，我要設計什麼樣的題目，我要教給孩子什麼，能不能讓同學先知悉，那他去的時候，他會想，我的學習單裡面須要什麼東西，他可能會比較專注，老師在講解時，我就比較專注去知道我要學些什麼。其實這是相輔相成的效果。如果這部分都沒有，直接到教學現場，那學生聽到的部分落差就會很大，很專心的，他可能學得很好，不太專心的，那知識結構的部分就比較不完整。我是有想過這樣一個問題，我們也一直跟老師講這部分可不可能突破。(I-T1-20)

許校長也認為，有結構性的東西出來，可以更具系統化地提供給別的學校參考，看格致國中如何在陽明山國家公園進行本位課程，實施了什麼內容。他也期待學校老師能與解說員開發步道裡的課程，適合國中孩子學習。(I-T1-29.30)

我一直希望我們有結構性的東西，就是希望它提供給別人作參考，…格致國中的本位課程到底在實施什麼，…，這就是我今年的努力，希望老師可以發展結構性的東西。

其實我的本意也是希望由專業老師固定，這些老師能夠和解說員開發步道裡面的課程，適合國中孩子學習。…因為你這個地方能夠走出自己的一個系統之後，你才有辦法分享，要不然很難。因為你不知道你到底在上什麼東西？你沒有辦法去分享。結構性課程的好處就是我可以單元化、系統化，分享的部分可以比較明確，而不是非常隨興的。(I-T1-30)

校長在訪談中一再提到課程結構化的重要性與期待，但他也肯定柯內爾的自然體驗方式，認為那樣的帶領方式也是一種課程結構，只是對「體驗」能否滿足學校在認知教導上的需求有所存疑與意見。(I-T1-24)

我們一直想，教學部分能不能跟我們的基本能力結合，如果今天完全去所謂「體驗」，可能這部分就不是我的重點。我去了只是讓你用你的眼睛或耳朵直接感受就好，那認知的部分可能就會少一點。我們認為，孩子還是有他學習的、基本上知識結構的部分，所以我們今年才會特別講說，老師你去了，你要看看你課程的內容是什麼，然後設計你的主題，再跟國家公園解說老師作 check。我希望我的內容是這

樣子，然後你能夠幫忙提供什麼。這部分我們有討論過，有做這樣的設計，但只是細節實施的部分，校長還不是那麼深入做引導或參與，這部分我們還可以繼續努力。(I-T1-24)

柯內爾帶的體驗課程，感受的課程，我認為不只適合成年人，蠻適合國中這階段的學生，如果我們的解說員能有這功力來帶學生的話，我認為非常棒。我很好奇，他課程的結構是怎樣弄，如果是這樣子的話，我想它真的就是一個體驗，而不是我現在走的知識上、結構性東西。(I-T1-31)

其實我認為那是另外一種課程的結構，我認為遊戲也是一個結構，只是我們在遊戲當中，我們要教些什麼東西？(I-T1-33)

許校長同時提出質疑，如果要這樣教的話，我們是否有那樣的師資？

要教這樣，是不是我們先有這樣的師資，那這樣師資的培養，從那裡來？
(I-T1-34)

基本上我只知道我們學校老師絕對沒這個能力去帶這課程。我們只能走知識傳授的部分，另外再加體驗。(I-T1-31)

3. 欠缺全盤長期的規劃

就研究者這一年半的觀察也發現，解說員在規劃「自然體驗課程」，並沒有全盤的規劃，比如一學年八次，如何讓學生對陽明山國家公園有個全貌、整體的概念，而是比較偏向以交通工具考量，以區域來畫分。像九十二學年度上課地區是擎天崗，九十三學年度上學期是大屯山區，九十三學年下學期以七星山區為主。考量擎天崗和七星山區是因為公車通達，大屯山區是因為租車，平時公車到不了，所以該學期都以大屯山區為上課地點。這樣的考量並無對錯問題，還是要回歸到課程目標，是希望讓孩子有機會透過八次上課認識陽明山國家公園的特色、功能，還是希望讓孩子感受大自然的變化與美妙，或者…。解說員在訪談時表示，「還是看學校要給學生什麼？」

帶的時候，我沒有想到長期的準備工作，我以現階段我帶的這條步道來講，我就準備這條步道的生態。(I-Y4-9)

在課程的設計上，事實上陽明山如果要詳細認識，範圍其實蠻大的。你可以分遊客中心、大屯山、七星山環山步道或擎天崗那一區，有很多區塊可以認識，如果

只有一學年認識，那一學期同樣的地方我們設計了三條步道，那只有認識這一區。…那就要看他們覺得其他區是不是也值得認識…，那課程的編排，是不是陽明山全區都可以設計，而不是只有在那一個地方。(I-Y2-11)

看學校要給學生什麼？你們是要學生一個小區一個小區認識，還是說要整個陽明山來認識。這樣設計是不一樣的課程。(I-Y2-11)

(四) 如何因應升學壓力

格致國中在九十二學年上學期對全校三個年級學生實施陽明山自然體驗課程，但到九十三學年時，實施對象卻僅有一年級學生，二年級的自然體驗課程改到自然科學教育館上課，而且在師資上，也改由自然與生活科技領域的老師來負責自然體驗課程。格致國中許校長在訪談時提到調整課程的兩個主要原因：1.路線重複性問題，2.回應家長的期待，考量孩子的課業能力。

自然體驗課程，第一個問題面臨到的是，他前面七年級、八年級都走過了，到了九年級重複性太高，另外，我們也不得不顧慮到，我們的孩子在九年級面臨到升學的問題。(I-T1-1)

我們會做這樣一個調整的原因，不是困難的問題，是因為我們要回到一個基本，就是家長對孩子在國中學習的一個期望。…他（指家長）對我們這樣的課程結構，有不同的看法，認為說，自然體驗課程部分是不是能夠回到九年級還是以校內課程為主，所以，因為學校總是一個服務的單位，不能完全以我們想法去引導教學，還是要參考家長們的期望。(I-T1-2)

家長方面的期望是說，是不是這三年完全要走自然體驗課程，而不顧我的孩子在基本能力銜接的部分，…這是我們面臨最大的思考點。我怎麼樣去滿足各方的需求。(I-T1-6)

校長認為，如果三年都實施自然體驗課程，可能有助孩子的身心舒展，但擔心在理化學習上，沒有助益。

傳統自然課程裡頭，理化是結構性的東西，是不能夠少的。而且它跟高中課程有緊密關係銜接，所以，如果三年都要實施自然體驗課程，把國家公園當作教學場，那勢必孩子可能在身心部分因為國家公園，有辦法舒展，但是他在理化學習這部分

可能沒有直接跟孩子有幫助。因為如果我到國家公園去，可能偏重在動植物的部分，跟大自然、地理、地科的部分可能有相關，但實際上如果我三年都同樣去走的話，我們倒認為，孩子在基本能力的部分，可能就照顧得不夠，反而把太多時間投入在自然關懷的部分。(I-T1-6)

校長擔心自然體驗課程無法兼顧到孩子的基本學業能力，會影響孩子的基本學測表現，以及未來高中課程的銜接。這也是陽明山國家公園與格致國中合作之自然體驗課程在課程設計上所面臨的挑戰—如何能兼顧到學生基本學業能力的需求。

當然，這也牽涉到學生家長的觀念和態度。長久以來，台灣的家長普遍存有一個迷思，認為戶外教學就是去玩，會影響功課，影響升學考試，而把戶外教學污名化。事實上，從國內外案例都可以看到戶外教學對學生在生活技能、人際關係、學業成就、環境覺知等方面都有助益，重要的是戶外教學怎麼教？教什麼？為什麼而教？也就是如何建構出有意義的學習經驗。況且教育的目的並不在於通過考試，廿一世紀需要的人才不會是僅在智育有成的人，而是須要具備整合、合作、解決問題、獨立思考等能力，以及有全球觀點、有環境關懷的人才。這些技能與視野都可以在戶外環境教育裡學習到的。如何與學生家長溝通，或許也是本案例的挑戰之一吧。

(五) 國家公園與學校的溝通與對話不足

學校老師、解說員並非固定人員，新學期開始，人員變動，彼此對課程的認知也可能不同，溝通與對話也有不足的情形。在校長和老師的訪談裡，都提到要多增進溝通與對話，這是尚待改善的地方。

改善地方，就是我可能要挪出一點時間，跟解說老師針對我們這次到那裡，要同學學什麼、它的學習目標是什麼。可能我要改進的地方就是學期末找個時間跟老師約一下，來規劃下一學期，我希望能事先知道要到那裡去。這學期這幾次，事先我並不知道要去那裡，如果事先講，學習目標要在那個點，先知道，也比較好處理。像之前不知道，在訂車的時候，主任說，你要告訴公車處這車子要在那裡？…我不知道，就不曉得跟人家怎麼講。(I-T3-22)

許校長在 0-5 分自評裡，給予 4 分的高度肯定，差 1 分就是他覺得在對話與教材兩方面，還沒有掌控得比較完整 (I-T1-22)。

綜合上述，自然體驗課程實施以來，面臨的挑戰可以歸納為三部分：1.學生的參與度，2.課程規劃，3.國家公園與學校的溝通與對話。三者息息相關，如果能夠增進國家公園與學校的溝通與對話機會，能就課程目標、進行方式、教學內容有更多討論，並以學生為中心來實施戶外教學，相信能吸引更多學生的參與。

二、 值得學習之處

陽明山國家公園與格致國中合作的自然體驗課程，是我國國家公園與國中進行長期戶外環境教育的第一個個案。在訪談中，研究者以 0-5 分的自評方式（0 分表示極不滿意，5 分是非常滿意），請校長、老師、解說員和學生評分，大都給了 4 分左右的肯定。

我自己的評估是 4 以上 5 以下，5 分是滿分還不至於啦，因為還是有一些檢討的空間，4 當然是我們一個平均值，至少可以達到我們預期課程的效果。(I-T1-18)

這個很難評分。標準值在那裡？它還有更好的空間發展。以解說員的努力來講，他們是非常盡心盡力在做，而且他們課前也自己做活動單、學習單，完了之後，都還自己做整個過程的記錄整理。就他們來講，是全心全力在做，…當然五分上面，仍還有發展的空間。(I-Y1-46)

我給他 4 分，原因是這些孩子並不是對環境漠不關心，而是他們不知道怎樣關心。你不給他機會，他永遠沒有機會去學習。(I-Y2 雪-24)

以下就研究者觀察以及訪談記錄裡彙整出本研究個案值得學習與肯定之處。

（一） 教育改革的實踐與希望

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「EIC」(Environment as an integrated context for learning)的概念之一，EIC 原則上就是採用學生周遭環境當作統整學習的素材，讓學生可以隨時獲得自我學習的教學策略（陳佩正，2001）。對格致

國中的學生來說，每日生活的校園環境、社區環境就是最佳的學習場域，而鄰近的陽明山國家公園，更是一座寶山。因此，陽明山國家公園與格致國中合作自然體驗課程，正是 EIC 概念的展現。

在研究者觀察的一年半時間裡，自然體驗課程安排了陽明山國家公園、花卉園藝中心、林秀杞石雕工作室，還有學生社區，讓學生的學習不再僅限於課本，而是走出教室、走進社區、了解所居住的環境。同時，學生也在大自然的浸淫裡，得到身心靈的滋養，學會尊重大地萬物，表現令人驚讚。

格致案看到的是一個人對自然的渴望，看到的是一個人對快樂的需求，看到的是一個人自然當中如何得到他身心靈的協調，能夠讓他自己內在的智力或能量能夠往上提升。因為現在有更多人縮在電腦裡頭，縮在屋子裡頭，縮在格式化、機械性，比較沒有自然力量的空間裡頭，在做一些機械性的事情。這種狀況之下，他跟自然的力量慢慢脫節。(I-Y1-68)

儘管學生僅是十多歲的青少年，但解說員 Y1 認為，有些學生的思考已經超乎一般國中生的程度，在自然的氛圍裡，啟發了無比的靈感和智力。

有的學生的思考已經超越我們的想像，他們對生命觀，對整個自然環境的思考，有些不是只處在一般國中生的程度，而有超乎的能力。有些學生寫的內容，值得讚嘆。曾經在一場小小的細雨之後，他們看著落葉片片，筆來就可以寫出一首詩，他們有這樣的能力喔，當場就可以誦出，給其他同學聽。…所以，在自然的無限力量，對學生智力的啟發，只要學生接上了，他寫出來的東西可看出真的是很好。(I-Y1-49)

尤其國中三年皆上了自然體驗課程的學生，已經學會對生命、自然的尊重。這也讓解說員和校長、老師感到欣慰。

今年這屆畢業生(國中三年皆上了自然體驗課程)，聽 Y1 老師說，帶他們到山裡走步道時，當他們聽到鳥聲、鳥鳴叫時，他們會互相「噓—」，然後，會互相暗示自己不要吵到那聲音的來源，他們會很專注地去聽，牠到底是屬於那一種鳥類，那我們在這樣的觀察裡面，盡量不要去產生干擾。…然後她跟我講，不錯，我們的孩子其實都已經認為我們應該去尊重自然的環境，不是說，因為我來了，我變成主角，你們這些蟲魚鳥獸通通要聽我的，產生一個不必要的噪音來干擾，這是 Y1 老

師因為帶他們三年了，他跟我講，這屆孩子這部分的表現是不錯的。(I-T1-12)

(二) 教育觀點的激盪、包容與展現多樣

如前面所述，陽明山國家公園與格致國中的自然體驗課程，是由解說員主導，教學內容與進行方式，除了九十三學年下學期較為一致之外，其餘都傾向由解說員自行發揮。如果站在課程規格化的立場來看，這固然有待改進，但相對地，它也展現不同教育觀點的激盪——課程是要傳授知識，還是體驗感受？什麼是主學習？怎樣才是一百分？

如果我今天是站在一個知識傳授的部分，我希望我今天教給你十個植物，你統統要記會，統統要能辨識，那我的教學目標就達成了。還是我們有其他的附屬課程，你今天來了，你感受到什麼，你可以尊重到什麼？這部分不能說是它是附加價值，或許對部分孩子，這是主學習也不一定。…我後來比較放寬角度去想這樣問題，我們所謂的「體驗」，是以什麼人當主角？老師的知識傳授當主軸，還是他自己用眼睛耳朵觸覺去吸收到的東西，才是真正他的體驗。

所以當老師有這樣不同的解讀之後，我就開放我的心。好，我們只提供這樣一個學習的環境，這樣一個內容，至於你吸收到什麼樣程度，我想，因為它也不是我們整個完整課程的那個部分，所以我們就不完全用紙筆測驗，而是他自己的回饋，他聽到什麼，學到什麼，我認為這部分才是他自己心靈成長或自然體驗的主軸。

(I-T1-14)

校長尊重老師的看法，老師尊重解說員的帶法，從過程中的摸索、嘗試、尊重，讓我們看到了教育的開放與多樣。

老師有這樣一個想法，我當然也很接受這樣一個體驗課程它本身的意義在那裡。…其實每個人的觸覺不一樣，每個人的心靈震撼、心靈吸收是不同的，我們認為，…只要你去了，你投入了，就達到我們預期的教學目標。我認為，這樣的結果是比較開放式的，而不用傳統紙筆測驗，認為孩子統統都會了才是一百分。所以，我們在評估孩子成效的部分，我想我們正是多元的。(I-T1-14)

(三) 善用資源、花費極少的戶外教學

我們常說：「錢不是萬能，但沒有錢萬萬不能。」缺乏經費一直是影響戶外教育課程實施的因素之一（蔡居澤，1996）。然而本研究案的低經費，卻給予我們另番啓示，

想要實施戶外教育，經費固然是考量因素之一，但更重要的是，學校、老師、家長的價值觀裡是否認同戶外教育的重要性，是否覺得無法如何，一定要讓孩子有戶外學習的機會。

目前國內戶外教學的行情，從研究者與多位老師非正式訪談裡得知，一般公立學校，半天或單日的戶外教學的費用約在三百元到五百元，超過五百元，有些家長會比較無法負擔或接受，需要老師多些解釋。

而本研究個案，由於格致國中善用了陽明山國家公園的解說志工支援，因此，不須額外再負擔講師經費，學生只須花費幾十元的車費，即能享受在國家公園上課的樂趣，堪稱是一項善用資源，花費極少的戶外教學。

綜合上述，對於礙於經費而無法安排戶外教學的學校而言，如何善用學校的資源、人脈、國家公園的免費解說服務，來提供學生有意義的戶外教學，是重要學習的課題。

（四） 正向看待孩子的專注與不專注

自然體驗課，格致國中學生的專注、參與度僅達三分之一，雖令學校老師感到丟臉、很不好意思，也令部分解說員為之氣餒，但多數解說員、學校老師都能正向看待孩子的專注與不專注，樂觀地表示，至少還有三分之一學生認真上課，而且看到這些認真學生的反應與學習單，令人更有熱情地投入教學。

看到學生的學習單，寫得比較認真、比較花心思的時候，是很舒服的事，而這也是讓格致自然體驗課程繼續 run 下去一個很大的原因。(I-T2-23)

那沒有吸收，學生家長就說，每個禮拜去四節課，沒有學到什麼，那你自然體驗課程就只是去健行一樣，沒有任何收穫。但是真正用心的人還是有啊。(I-T3-18)

解說員認為，國中這時期的孩子，常表現漫不經心，很多也都有把解說員的話聽進去，只是外表愛理不理。除了外表上吊兒郎當，解說員也理解，平日孩子在學校繃得比較緊，有機會到戶外來，就像得到解放一樣，難免會盡情舒展自己。

雖然他們外表呈現的是這樣不關心，其實他們是有聽進去的，你跟他們互動之間，你可以感覺得到。(I-Y4-12)

我們上一次去走菜公坑山的時候，…有一個同學，抓蜥蜴的尾巴，讓牠倒吊著，蜥蜴一直掙扎，知道牠很不安全，另外一個同學說：「牠會腦充血，你這樣子的話，換成是你，我抓你看看。」在這互動過程中，可以看到他們並不是完全對這環境沒有關心，只是表相上看來漠不關心。(I-Y4-16)

我們第一次看到，小孩子就真的好像是放出去吃草的牛，你在解說，他就是「要聽就聽，不聽就不聽」那種態度，毫無紀律、毫無秩序。他們就像一鍋熱鍋上，不要說是熱鍋上的螞蟻，一鍋熱鍋，悶著很緊，所以現在他出來，他要奔放，你也不須要再給他枷鎖。……，我想這種長期的，讓他們在遊戲中獲得，可能效果會比較好。(I-Y3-5)

解說員 Y1 認為，國中生同儕之間，講的是冒險、刺激的。這時候，他們就像一棵長到少年之樹，很希望能夠嘗試，去碰觸一些可能性。在整個人格發展當中，他須要透過這樣去舒展他的筋骨。而在對青少年的特性與人格發展比較了解後，解說員就比較能夠寬容看待他們一些看似脫序的行為，也比較不會有挫折感，同時比較能夠與他們變成好朋友。

…了解他的特性後，你大概就比較清楚往那走…你對自己，也比較不會苛求，怎麼帶起來那麼散，趴趴滾這樣，你才能夠去包容好像自己很無能很無力，怎麼帶到這群變這樣，你才能夠去寬容自己的狀態，然後你能夠去包容他們狀況的時候，那個心境就不會有責罵出來，你跟他之間也比較能夠形成好朋友。(I-Y1-7)

同時，也有解說員以生命本身的滋養和需求，寬闊地看待學生的表現。相信孩子之所以不專心，吊兒郎當的，可能是這時候的他還沒準備好，無法接收上課老師所要傳達的訊息，他正在迴避掉他不需要的東西，但我們不能以一般大人的價值觀說他不好。

真正他的力量會出得來，是因為他找到生命的出路。…在他還沒有連上線時，他可能就是吊兒郎當，因為那東西不是他要的，所以他那吊兒郎當的態度裡面，我們大人的價值觀會說他是不好的，但是就某方面來講，他其實在迴避掉一些他並不

需要的東西，不會在他身上產生負擔和壓力。所以，認真聽的小孩和不用功的學生，如果你要用社會價值觀來判斷他的時候，你一定覺得說，這用心的小孩，給他打一百分，那個在外圍的，你可能給他打個五分。但在真正生命力的滋養和成長當中，可能不是這麼一回事，真正有更超然生命強度的，可能在外圍那一圈。(I-Y1-53)

當解說員能夠正向看待孩子的不專心，尊重他們選擇接收與否的意願後，整個心就從初期的挫敗感，漸漸轉為理解和接納。這樣的轉變對解說員進行課程是有幫助的。研究者肯定正向思考對課程進行的助益，也不致於對學生貼上「不好」的標籤。但研究者以為，可以更細膩、更進一步地探討學生不專心、不參與的原因，並加以處理。如何可以讓孩子在課程裡舒展了身心，同時達到我們的課程目標。

(五) 解說員的使命感，支持他們繼續撒下保育的種子

在過程中，解說員用心投入，即使部分學生不專心聽講，專注力不夠，讓解說員感到有些挫折感，但也愈挫愈勇，因為他們認為讓孩子了解陽明山國家公園是重要的，他們對保育有使命感，對土地有深厚的感情。

如果我真的要做生態教育，這才是我應該開始的地方。…因為我自己的小孩，更小時候就送他們到陽明山、野外教室。那他們到現在（已經廿餘歲、卅歲）還常常喜歡出來。現在學校提供這樣的機會，不須要家長出錢，那我們有機會讓他們喜歡大自然的話，我希望把這樣的種子帶給他們。(I-Y2-18)

事實上這是學校要學生來上這種課，而跟一般遊客因為他自己喜歡來讓你帶，這情況是不一樣的…。有些學生並不是配合性很高，他沒有興趣聽。但我們是原著「他們出來一定會有收穫」的心情帶下去（笑）。那每次的活動總有一兩個小朋友對你亦步亦趨，你還是覺得蠻值得的，至少有一兩個在聽你，還是可以帶下去。(I-I2柯-8)

即使有挫折，還是繼續下去。(I-Y3-17)

有的解說員是以媽媽的角色來帶領這群孩子，而有較大的包容力；有的解說員則以生命的眼光來看待孩子的成長，相信透過一點一滴的持續灌溉，終能匯聚能量，讓少年之樹長成大樹，在成長的過程，那每一點每一滴都很重要。

我能做的就是引導。也是這樣的使命感讓我願意繼續參與這個課程。…在跟他們互動之間，…我是以媽媽的身段與角色，用媽媽的角色，有較大的包容力。
(I-Y4-17)

成功沒有什麼祕訣，就是那個持續力。生命這件事，也是一點一滴串起的，而且每一點都是很關鍵性的。(I-Y1-30)

只要學校不先放棄掉，我們就有這意願繼續把它接下去。因為這是讓學生真正能夠有更多機會出來，在自然環境中成長的。這是我們一直鼓勵人家要來做的事情，既然他有這個機會來，當然不能斷掉。就算他只剩一個年級來，…我們還是協助來做這件事情。(I-Y1-13)

由上述得知，解說員的正向思考以及使命感，支持他們繼續撒下保育種子，因此願意奉獻自己的時間、專長陪孩子到自然裡體驗、學習成長，他們的信念與行動值得肯定。格致國中願意首開先例，進行長期的自然體驗，其致力於教育改革的用心亦值得做法。然而有關課程的目標與內容規劃，由於解說員與學校老師的溝通與對話不足，尚未達到共識，還有待進一步釐清、確認，而如何吸引更多學生參與、專注，也是本課程的一項挑戰。

第三節 教育人員的反應

解說志工與學校老師來自不同的養成過程，彼此對於教育的看法、經驗，以及對國家公園的了解也不盡相同，如何發揮彼此專長，在環境教育上合作，是值得關注的。Dubay (1995) 指出教育工作者和自然資源專家對於伙伴關係建構的需求正在成長。此種合作將可達成一種三贏的結果：學校老師可以獲得新的環境議題觀點和增強自身對環境科學教學的信心；而來自學生的挑戰亦可協助自然資源專家跳出已有的巢臼、促進溝通技巧和增加解決問題的能力；而學生更有機會獲得相關議題的第一手資料，並且和自然資源專家當良師益友，在自然環境中學習（引自何森元，2003）。

從研究結果發現，解說員、老師與學生對這樣的合作課程都抱持肯定的態度，也在課程進行當中有所學習與成長。本研究特別針對解說員與老師的反應分述如下：

一、解說員方面

(一) 增進帶領國中學生進行戶外教學的技巧

陽明山國家公園的解說員平常多帶領單次半日或一日的團體，解說對象也多是一般遊客，因此，在格致的自然體驗課程裡，他們學習到國中學生團體與一般遊客的不同帶領技巧。

解說員很少有這樣機會，可以在一個學期跟他們（註：學生）有好幾次碰觸的機會，這過程不只是學生的成長，解說員自己本身就在成長，所以參與其中，不是誰給誰什麼，而是這當中的角色，他們都在成長，機會出來的時候，他自己琢磨到某一個階段，自己就更有智慧面對所發生的事。(I-Y1-25.26)。

對這些志工來說，服務十幾歲的孩子，對他來說可能是難得的經驗，因為他教的是一群小毛毛頭，跟你今天去擔任志工，成人的解讀導覽是不一樣的。這些志工有的是阿媽級，有的是媽媽級，他們反而很珍惜這些毛毛頭到底是什麼樣啊。那有時候剛開始他們會有落差，這些小孩子怎麼那麼難帶啊，會有不同的想法，當然這是互相學習。(I-T1-17)

Beck & Cable (1998；吳忠宏譯，2000) 認為，解說員應對待青少年應如年輕的成人一般，強調互相的尊敬與責任感。陽明山國家公園解說員在一年八次帶領格致學生進行戶外教學的過程裡，也學習到把學生當朋友、自己人來相處，尊重他們，可以更順利地帶領他們進入自然。

我前面那一兩年，其實也是在跟國中生接觸當中，了解怎麼跟國中生接觸。什麼樣的狀況能夠讓他們話聽得進去。(I-Y1-33)

在帶他們時，你要讓他們把你當成朋友，當成自己人，你不用講太多。(I-Y3-10)

解說員也從帶領過程中，省思自己的解說方式，琢磨出吸引孩子專注的技巧，解說員 Y1 就直指，「用你的生命跟他們交會是很重要的」。

同學的注意力不夠，互動度不夠。大概我的方法有待檢討。平常帶解說，雖然互動不多，但至少人家在聽啊。(I-Y2-14)

基本上是解說員自己要有那個定力在，然後就能引動所有人的專注力，這當中，其實是有技巧性。透過不斷嘗試，會拿捏到那個技巧的適當性。你如何分享是具有生命力的，用你的生命跟他們交會是很重要的。(I-Y1-34)

雖然下雨，學生注意力短，有時不太想靜靜聽講，但當他們在雨中找小花，在觀景亭拿紙框選景時，其實我還蠻感動的。最後一個選了景的學生跟我分享他所選的景時，我發現孩子的眼光跟我們真的不一樣，他注意到樹林裡遠方小小的噴泉(即花鐘前那個噴泉)，剛開始，我還以為是瀑布呢。也讓我更了解，孩子其實蠻在意自己被注意、被傾聽的。(N-R940302-1)

解說員也因為準備課程的關係，對自然環境、國中學生有更深的認識，也覺得自己的使命感更重。

我的成長就是因為要準備(課程)的關係，對這個環境有更進一步的認識。對現階段這個孩子，我更關心，會覺得自己的使命感更重。(I-Y4-14)

(二) 大自然是最佳導師

儘管自然體驗課程所選擇的園區步道，解說員已經走過很多次，但每次帶隊，還是有新奇的發現，這不僅增進解說員對自然生態的了解，也從孩子的反應裡，體悟到「大自然是最佳導師，是一本百讀不厭的無字天書」。

對解說員來講，解說之前要先去觀察一下，看這條步道有什麼特色，因為每一次都會帶三個班級，所以一個月的變化，可以觀察到一些植物的變化。對解說員來講，也是會有成長。(I-Y2-10)

那次他們看到雞屎樹就「哇」，…我第一次看到雞屎樹那個藍寶，我自己都讚嘆「怎麼有那種顏色」。(I-Y2-10)

在自然體驗課程進行當中，學生常會分心，或不專注聽講、參與，但有趣的是，只要大自然有什麼動靜，他們馬上會興趣高昂，專心觀賞。研究者印象很深的是 93.4.16 那次，學生隊伍拉得很長，突然，有人發現路邊一堆糞便裡出現糞金龜的身影，立即引人大批學生圍觀，大家議論紛紛，起勁地討論。這一刻，研究者深刻感受到大自然的魅

力，以及學生並非對自然不感興趣，而是有沒有新奇有趣的東西能夠吸引住他。同樣的情形也發生在其他班級身上，而且，孩子甚至會主動地噤聲觀察，也會發問討論自然生態。

上次帶菜公坑時，給他們印象最深的，就是看到五色鳥，肥不隆咚的，顏色非常鮮艷，…在吃莢迷的果實，可能附近有巢，我們那時也是走在第一隊，看到五色鳥，孩子已經不知怎麼講，他們會自動的「噓—」，然後男女生就一起沒有聲音，在觀察。

再來，下坡時，看到小蟾蜍，…當我抓牠在手上，他們就很好奇，老師你怎麼敢抓，蟾蜍不是有毒？他們會提出他們所認知的常識來問，……有時候，上天會給我很多啟示作用。我會藉由這些物來引導他們認知和關心。甚至，可以看到他們自己的部分。(I-Y4-21)

解說員認為，那種驚喜是可遇不可求，而且當你發現自然驚喜時，其實語言已經是多餘了。

蛇吃蟾蜍這次，足足看了有 15 分鐘。…那種過程，你還要多講什麼？那時，他們已經沒有聲音，本來女生說「好可怕」，我跟他們講「不要講話，你們自己去看」。引導他們觀察，「牠吞到那裡？是怎樣吞法」，…孩子看了很開心，原來牠會打嗝，有的孩子是第一次看到。(I-Y4-22)

那種驚喜是可遇不可求。(I-Y4-23)

(三) 成就感

在解說過程中，與學生互動良好，學生有所學習，解說員都會感到很有成就感。

與學生互動好時，會覺得很有成就感 (I-Y3-10)。

我帶格致那麼多次，每一次帶著帶著，無形中，孩子就跟你走在一起，…跟你聊一些同學之間的事情，剛看過的東西。那時候的角色已經不是老師。(I-Y4-19)

(四) 成長，需要時間和空間

「十年樹木，百年樹人」，教育是一項長期的希望工程。不管是面對孩子的成長、自己的成長、別人的成長，解說員體認到，須要更寬廣的視野與堅持不懈的努力，耐心

等待。

小孩子有他自己的觸角、自己的特質，但在過程中，大人扮演的只是適時地引導。當大人放下的時候，學生有自己的發展性，給他機會才真正創造出每個生命的獨特空間出來。(I-Y1-18)

成長是需要有時間。而且要具足那個力量，才能有昇發的動力。雖然上面有空間，但如果太急了，要昇發的力量其實會耗掉，反而要多等一些時間。所以，耐得住性子是很重要，有些事情的改變不是一蹴可幾，它需要有持續力，蓄積決定性的昇發力量，那瓶蓋才可能推得開。(I-Y1-48)

比較遺憾的是，途中有一位孩子用書包打了一隻金龜子，金龜子奄奄一息。這讓我有些感慨和挫折，我以為經過一年八次的自然體驗活動，孩子會更愛自然，更愛生命，但顯然離目標還有些距離。我不怪孩子，只是清楚知道自己要再更努力，台灣的環境教育要再加油。(N-R940513-1)

自然體驗課程提供一個成長的舞台，豐厚每個人的生命歷程。然而，每個人的成長步伐不同，生命歷程也不一樣，除了耐心等待，還要能從正面去肯定一個人的價值，讓解說員或學生都能擁有舞台學習成長。

你愈從正面去看他，愈去肯定他的時候，那力量出來的可能性就更大。但是那部分你如果沒有用正向去看他的時候，他就一直被埋在裡頭。(I-Y1-51)

每個人都在走自己的生命歷程，在經歷的同時，是互相分享。當他自己真正發現自己的潛力時，那力量才是無限的。你硬要他拿放大鏡問他「你有沒有看到」，他能量不足時，根本看不到。你硬要他看嗎？他真的看不到啊，不是你看得到，他們就看不到，不是你體會得到，他們就體會得到。(I-Y1-52)

你只能說放開這舞台，讓他也能夠在這個舞台上伸展。他伸展的時候，過程中慢慢就會體會到，如果他還沒有體會到，硬要他做到那個階段，就好比我們在帶學生，重新回到我們犯的那個錯誤點是一樣的。如何給別人空間，就是給自己空間。成長是須要歷練的，但是你只要有那個舞台，一次次學習就是成長。(I-Y1-25)

在解說員養成教育裡，解說員 Y1 強調，最忌諱的就是「看別人演不好，就把戲接過來演」，這是搶了對方生命成長的機會。因此，要耐得住性子，讓對方有琢磨的過程。

事情的評斷，不是在你這階段去看出這件事情，但在這階段每件事情的發生，都會累積他未來發生的另一個可能性。所以，生命有時候，你要耐得住，他演戲演得「離離落落」(台語)，但是我們小時候剛學走路的時候，我們也是一顛一跛，很淒慘地才慢慢學會走路。一件事情的成功，不是馬上就成功，不能用我們的眼光去看它叫做成功，在他身上所發生的，他已經是很用心盡力在這件事情的時候，你一定要耐得住，一定要讓他有琢磨的過程，他才能把戲演好。所以，在相互碰撞的過程當中，有一點點忌諱就是，你看別人演不好，你就把戲接過來演，這有點點忌諱，因為你搶了對方生命成長的機會。我們會忘記自己曾經有過這歷程，而在當下，你會希望幫忙對方，其實對方須要經過這歷程，他才能夠成長、提升…。所以在這過程當中，其實就是相互提供一些機會，而那機會本身就會帶來相互成長的動力。(I-Y1-53)

(五) 希望更多學校來國家公園上課

解說員認為，接觸自然、認識國家公園是重要的，他們期待有更多學校能利用國家公園來教學，讓孩子的成長歷程裡，有國家公園的記憶、有大自然的經驗，日後會對大自然更加喜愛和珍惜。

其實現在的小孩讓他們有這種的活動，接觸自然的活動，會不會讓他們的心胸、視野比較更開闊？何況陽明山真的是台北市大地區的後花園，你要上來，甚至任何一學校要上來，各種困難都可以解決的。所以…有更多學校能夠有這種活動，可能對我們小孩的參與感、以後對大自然的喜愛、珍惜啊。…像今天你看，那垃圾，他們就非常義憤填膺，那我相信這個給他們印象非常深，可能他們下次就不會做這種事情，我覺得這就是非常好的學習教育。(I-Y3-7)。

更多學校進來，意謂著須要更多的志工人力，解說員 Y1 認為，以目前來講，志工人力是足夠的，也樂於有學校這塊舞台可以發揮所長，因此歡迎更多學校來參與。

目前來講，志工人力並不是問題，未來也不是問題，因為社會趨勢有更多人力投入志工行列，倒是當有更多志工投進一個單位時，這個單位體系的建構如何讓解說員有更多空間舞台去發揮，並且能夠讓他們經驗可以傳承下來，我覺得這是單位要去做。…光學校這環節，可以是很大的舞台，先從小規模建構好這基礎模式，一點一滴累積成形時，以後其他學校進來，其實是不用擔心的。我們很歡迎還有更多學校願意進來，讓他們學生接觸自然的環境。(I-Y1-56.57)

解說員 Y1 強調，學校安排來國家公園戶外教學時，最好是小班制前來，教學品質會比較好，環境所承載的壓力也比較小。

其實現在學校學生來的機會並不多，但若有機會來也是一個年級一起來，一個年級有的學校是非常大的班級，來的時候他只感受到一群幾百人擠來擠去，並沒有真正跟自然有比較深刻的互動。如果這模式在學校，願意讓他的學生是一個班一個班來，讓學生真的能夠去親近自然環境，且也比較能夠分享解說者給他們的熱力。相對的，在那過程當中，也許他們的身心靈舒展會比較好。…最好是小班制。

(I-Y1-58)

二、老師方面

(一) 增進對國家公園與自然生態的了解

格致國中學生一個學年上 8 次自然體驗課，任課的老師則要乘以 3 倍，因為一個年級三班，老師每一次都得跟著上課，等於每條路線走 3 次，一學年就有 24 次在陽明山國家公園步道上課的經驗。這樣高密度，幾乎每星期都要走訪一次陽明山的經驗，增進了老師對陽明山國家公園與自然生態的了解。而且研究者也發現，格致的老師相當認真，沿途常會記筆記。

不管認識植物，或是步道的熟悉程度，我比一年級時進步。(I-T2-14)

這學期 Y2 老師都會要求我先走那些步道，先去探路一次，看到什麼，先寫下來，然後我就比較會去整理這些東西，對於認識植物，我也會比較認真。那這樣子的話，有時候，在日常生活上，或在路邊看到什麼東西，學生問的話，比較敢明確告訴他這是怎麼回事，是什麼東西，這是額外的收穫。(I-T2-22)

印象比較深的，是菜公坑山的反經石，一般我們都覺得說，任何地方的方位都是固定的，為什麼到那邊…，這是之前我不知道的事情，也沒有遇到過的。(I-T3-15)

格致國中的老師，覺得自己也因為接觸大自然，身心得到舒展，說不定以後退休，也會往自然生態解說方向走。

讓自己和孩子多接觸綠色的東西，出來散散心，類似健行。帶進來這個課程之後，就覺得有更深入一點。…以後我退休，說不定往這個方向走。(I-T3-15)

自己感覺上，解說老師很盡興解說，自己在不同天氣之下的體驗都蠻不錯，不管天氣好、天氣不好，都有不同的體會，這是很棒的。(I-T3-22a)

(二) 戶外課程做中學

戶外課程與教室上課有極大的不同，李老師在九十二學年負責帶領第三個班級的解說，在實際帶領戶外教學的過程裡，他經驗了壓力、突破心理障礙，以及完成目標—順利上完課的喜悅。

教室裡面的教材都是現成，你事前都已經準備很周延了，學生會問什麼問題，你已經設想好，這段要怎麼講，要放什麼題目去解釋，都已經設計好，可以掌控了…。那在外面不是啊，外面有很多引誘他的東西，他會不會乖乖聽你講課，是一個問題；第二個，你到底能不能講出你要的效果，也是一個問題；第三個，他會臨時出一些問題，譬如說這不知道的東西，他突然問你，你也不知道，以前我會很擔心這樣的狀況。(I-T2-18)

因為我提出來會有壓力，Y1 老師、Y2 老師跟我講沒有關係，反正他們也是這樣經過的，講好講不好都另當別論，就是讓自己講，能夠承擔這課的一個經驗就對。後來我自己想開了，不管了，我知道這麼多，就講這麼多，至於好不好，就擺一邊了。(I-T2-16)

講解時，有多年教學經驗的李老師會綜合前兩次解說員的上課內容，再挑選一些孩子覺得有趣的，整合出自己的風格，孩子反應還不錯。

當然我覺得那功力還是不夠啦，我只能講一些表面的東西，但是因為你跟孩子熟了之後，自然會有默契，他們也會捧場，也不會太離譜。(I-T2-16)

(三) 接納自己的有限，得到新體悟

對李老師來說，上場解說是一個全新的教學經驗，他不僅要學習新的知識內容、應變學生在戶外的提問，還要維護學生的上課秩序，責任不可謂不重。但在這過程中，他學習接納了自己的有限，得到新的體悟。

李老師表示她以前做什麼事都要很完美，可是到最後就覺得很累。因為當事情沒辦法掌控時，她自己內在就會要求「怎麼沒有做到？」，這給她蠻大的壓力。然而隨著年齡的增長，看的點與面不一樣，自己也變得比較放得開。開放的心態也讓她在面對親自上場解說的壓力時，得以面對、接受、處理和放下。

沒有一個人是十全十美，沒有一個人不會出任何錯的，重要是出了狀況怎麼面對它，你是很悲觀還是很樂觀地面對它，那這以後要走的路就會不一樣(I-T2-20)。

我覺得只要自己的心放下來了，很正面的態度去迎接，就可以度過那一關。當然，你上課好不好，讓聽課的人來打分數，那你自己心裡也會有個評量，這我沒辦法要求像上課內的課這樣，要求我自己，這我做不到，如果我再這樣要求自己，我的壓力會太大，我沒有辦法承受。所以勢必要放一些東西。我告訴自己，沒關係，還有第二次、第三次，孩子也不見得會看見你表現很不好的那一面，可能只是你自己在要求自己而已，就當作一個嘗試學習的機會就好。(I-T2-19)

他也發現，遇到自己不懂的地方，請學生回去一起查資料，學生也能接受。這點也打破了以往教學或解說上的迷思。一般人都以為教師或解說員應該無所不知、無所不會，有如活字典一樣，要能馬上提供答案。但事實上，教師與解說員也在學習中，不可能全部都懂，重要的是，如何與學生一起來學習未知。

我就跟他們說，動植物種類很多，你現在看，把那模樣記下來，那老師回去查，你也回去可以查，沒有人能夠把所有東西都記得很熟的，他們也能接受。(I-T2-18)

還有秩序的問題，他也無法著力太多，因為當解說員在解說時，他必須專注於解說員的講解，好準備日後的課程，因此，對秩序這部分就盡量放開，不再去管那些雞皮蒜毛的小事。有意思的是，不管秩序之後，發現學生表現其實沒有太糟糕。(I-T2-14)

不管秩序的時候，我覺得情況好像差不多，因為你管的時候是管剎那之間，乖乖的，但你不可能一直盯著這個人看啊，等一下你不盯他，他還是一樣發作，你要一直要盯住他們，就沒辦法顧到課程發展的問題。那我現在，只要他不受傷，我就盡量不去管他的時候，那我課自己可以顧到，他們也不會太超過到那裡。(I-T2-15)

李老師認為，現在他個人對事情的執著與放開，那個界線弄得比較清楚。這樣一步步走過來，也給了他成長。(I-T2-20.21)

(四) 擔心學生的表現

王老師表示，在自然體驗過程裡，自己是有學習，但一點也無法放鬆，隨時得留意孩子的安全問題，以及擔心孩子的秩序表現。

因為帶的時候，隨時要想他的安全問題，然後當他表現不好，給解說老師的印象不好，我們就覺得很丟臉，每次帶出去，好像就丟學校一次臉，有這樣的心理壓力。就像我們自己在上課一樣，當我很認真想要把知道的告訴學生，學生愛理不理，那自己會覺得，我幹嘛準備那麼多，或是，會感覺很失望，現在學生怎麼一點求知欲都沒有；難道是自己講得不好嗎？因為自己有這種經驗，會想解說老師他們很辛苦的來帶我們的孩子，我們的孩子表現這樣子。(I-T3-8)

我就是很擔心，我們學生表現這樣，他們（註：解說員）很有挫折感，說不定他們就覺得你們學校表現那麼差，以後我們就不跟你合作。我會有這樣的憂慮。…他們真的有愛心，才會犧牲自己的時間來帶我們的孩子。我就好像一個當父母的，當自己孩子表現不好時，就會覺得很沒面子。…有的沒帶過的老師說，你們帶自然體驗怎麼好，可以出去玩，又不用上課，壓力都沒有，可是真正帶的時候，就不一樣了。(I-T3-14)

綜合上述，陽明山國家公園與格致國中合作的自然體驗課程，參與的解說員、學校老師都有學習與收穫，解說員增進了帶領戶外教學的技巧與對國中學生的了解，與學生的良好互動時倍感成就感，體悟到大自然是最佳導師、成長需要時間和空間，同時希望更多學校來國家公園上課。學校老師的收穫為增進對國家公園與自然生態的了解，從做中學學習帶領戶外課程，並接納自己的有限，從中有了新體悟，但老師在課程進行時，其實也蠻擔心學生秩序不好的。

第四節 環境教育學者對增進陽明山國家公園與學校合作實施戶外環境教育的看法與策略建議

本研究除了探究陽明山國家公園與格致國中如何長期合作實施自然體驗課程，其間遇到哪些挑戰與值得學習之處，以及教育人員的反應之外，也期待藉由環境教育學者的專長，能對增進陽明山國家公園與學校合作實施戶外環境教育提出策略建議，因此訪談了五位環境教育學者。這五位環境教育學者都有國家公園與學校環境教育的相關學經歷，在理論與實務上皆能提供深刻的見解。

訪談之前，研究者先向五位環教學者報告本案例的實施情形與老師、解說員的訪談內容，環教學者根據我的說明，提出他們的看法。五位環教學者對學校願意進行這樣的嘗試，開啓不同的教育風貌，皆表示肯定與支持，認為這是很好的開始。

…戶外教學其實吃力不討好，尤其萬一出事的那種風險，很多老師能避則避，所以那些校長老師願意這樣去做，可以給他們更多的鼓勵，即使他們去只是當糾察隊，但其實能夠出來就很難得。如果可能的話，讓老師知道怎樣跟學界合作，那成效會更好。(I-E3-13)

接著，環教學者針對本案例所遇到的挑戰、問題，提出看法與策略建議，期能提升國家公園與學校合作實施戶外環境教育的質與量，重點分述如下：

一、寓教於樂且富新意，才能吸引學生

從實地觀察與訪談裡發現，絕大多數的格致國中學生都非常喜歡到陽明山國家公園上課，但真的認真專注投入的，大約只有三分之一，如何吸引更多學生，提高學習興趣，一直是解說員和學校老師所關注的。

環教學者 E2 表示，今天格致國中學生天天在陽明山國家公園，已經太熟悉陽明山，陽明山國家公園應該對這群學生設計一些課程，叫做「在老舊的地方找尋新東西」。

(I-E2-1) 環教學者 E1 強調，課程內容不僅要有新意，還要具有挑戰性。

如果我們沒有突破這一點，你設計很多課程，對這些學生來講，是非常無趣的。但是學生會很喜歡，因為不用坐在課堂上。(I-E2-2)

你給他的東西不夠挑戰，他不會有興趣的。我自己的小孩也是，小學時很多事情很好奇，到了中學，除非那個很 challenge，否則帶他們去那裡，我去過了，除非那地方有很多新鮮的玩意出現，或挑戰他的智力。(I-E1-14)

環教學者 E5 認為，田野教學要寓教於樂 (I-E5 許-1)。環教學者 E3 也指出，戶外教學第一個特質就是要好玩，活動如果能夠很豐富，透過很多人際的互動、遊戲的安排，甚至發展比較進階的東西，即使路線重複，同一地方去過 N 次，都不會是問題。

就像教室一樣，我們從小到大都在教室上課，教室也是很無聊，可是如果那老師講得很生動，準備了很多活動和教材，我們還是會被他吸引。所以，還是回歸到整個課程的設計和吸引力。(I-E3-7)

二、要有課程設計

課程是戶外教學活動的核心。「課程設計」是擬訂課程目標、撰寫教學目標、學生的學習具體目標、選擇組織安排教學活動、執行評鑑工作的科學技術 (黃清田, 2001)。所訪談的環教學者皆提到，對一般遊客解說與對學生團體解說、教學是不同的，國家公園與學校合作戶外環境教育時應該要有課程規劃與設計，隨機教學是沒有品質的。

老師帶學生到國家公園裡面不是要解說，而是要上課，解說員在國家公園上國中孩子的課，他不是在做解說，是在做環境教育解說課程。(I-E4-7)

解說和教學是不一樣的。跟學校合作，要 match 他的教學活動，如果只是解說，只是一般的認識、了解，那就他平常的課外活動去做就行了。(I-E1-13)

我會建議，要嘛就搭配他們的課程，要嘛就是你自己研發出課程來。沒有課程出來，坦白說那是很糟糕。(I-E2-14) 國外多數的國家公園，是自己研發一套，就是 package1、package2 這樣在做。我們國內就是一套課程吃到底。…或者隨機教學，隨機教學是沒有品質的。(I-E2-15)

我們做解說、做教育，事實上是有規劃的，…絕不是解說員臨時帶就行了。
(I-E1-17)

環教學者 E2 進一步指出，戶外課程須要設計，做出與課堂、課本教學不同的效果，而且須要包裝。

你一定要弄出幾個不同的課程出來。譬如說，我到關渡看招潮蟹、彈塗魚，請問，我從網路上看、從雜誌上看、跟我到那邊去看，主要差別在那？…那蔡依林的現場演唱跟我買她一張 CD，我一張 CD 可以反覆聽幾百遍，但如果只是買門票進去聽，便宜一點，可能是一千五，可能兩千，那到現場跟聽她的光碟差別在那？那就像我們今天帶學生到現場去看，不管是關渡、不管是國家公園，那個差別如果沒有找出來，那課程就不夠好。(I-E2-15)

你看蔡依林、王力宏這些人，他們要上台，他們是反覆在那邊推敲，最關鍵的是，他們經過包裝。所有課程，沒有經過包裝，沒用的。(I-E2-16)

(一) 眾多可行性裡，確立課程目標

國家公園資源豐饒，提供許多豐富教育內涵的機會，在進行課程規劃時，學校老師和解說員首先要釐清的是「為何而教」，也就是課程目標必須明確化、具體化，因為目標不同，所設計的課程內容也就不同。

老師要很明確知道，他到底要跟他們談些什麼樣的議題，…國家公園那麼廣，他到底要排什麼樣的東西，環境倫理嗎？還是個人的環境行為，還是對少數族群，對其他生命的尊重，還是什麼東西，其實有很多的目標。(I-E3-1)

比如說，這些孩子來八次，我到底要傳遞給他們什麼樣最重要的東西？如果解說員定位，我希望讓他們更了解國家公園，老實說，來 80 次也不夠，…可是如果把它定位為，這八次我會讓他們了解基本動植物的概念，可是那不是主要的核心，…也許這些國一孩子上來，只有三分之一會喜歡自然，三分之二其實很討厭，寧可去逛 Sogo，…那我至少想說，透過這八次，可以設計怎樣的活動，讓他對自然，不會像過去還沒上來一樣寧可去百貨公司，而不會想來自自然。如果主軸就是，能夠創造出讓他們在 13 歲時在自然裡有美好的經驗，而這東西以後會發芽，也許高中大學，甚至更大以後，…那整個焦點，就放在怎麼樣在他生命中留下一個很愉快，13 歲時候自然科的自然體驗，那設計就完全不一樣。(I-E3-4)

同時，學校老師和解說員也必須了解，不是只有自然與生活科技領域適合到國家公園上課，音樂課、美術課、…都可以在國家公園進行，而且，可以跨出學科的範疇，同一天進行跨科的學習。(I-E1、E3、E4、E5)

陽明山有那麼多的溫泉，那麼多的礦，化學、生物課程，像酸鹼值、石蕊試紙、水質的研究，都可以把場地拉到戶外來，地球科學更不用說了。(I-E4-8)

比如美術課也可以去寫生，去看看國家公園的植物，長得跟校園裡的植物有什麼不同，那也是一種自然觀察。其實可以把各向度的東西納入，把國家公園當作戶外教室，我的課還是可以按照我希望給同學的立場去做。音樂課，難道不能去聽聽蟲鳴鳥叫嗎？聽聽瀑布的聲音，自然的音樂，所以這裡面是完全新的思維，目的就是要打破傳統的教育方法。(I-E5-1)

除了學科的學習、國家公園的議題可以國家公園為教室，環教學者 E3 認為，生命教育、團隊合作、自我探索等教育的其他面向，也可以在國家公園的戶外環境教育機會裡進行。

國家公園是不是只談國家公園相關的議題？好像也不盡然，如果這自然老師本身又是他們導師的話，其實有很多包括怎樣讓一個孩子變得更有自信，怎樣讓團隊感情更好，整個教育歷程生命的成長，我們可以利用環境教育或自然體驗的機會，再回到整個教育的基本核心，去談人的議題。這東西都很深層，老師本身要有更多責任，不是只是帶出去，丟給解說員。(I-E3-1)

以國家公園為教室的可能性很大，就看教育人員如何發揮想像力，如何規劃，體認到「國家公園就是他們的資源」。(E1，E4)

事實上很多頂尖的美國大學的研究都在國家公園做，…很多嚴肅的課程，也都在國家公園進行，只是願不願意花時間把要觀察什麼，要做什麼實驗，要怎樣練習，確認出來。教學目標非常重要。(I-E4-6)

現在國中老師程度都蠻高的，…，你激發這些老師想像力，去設計教材。他的鄰居——這個公園就是他們的資源，可以讓各科都拿這個公園作創作的題材。
(I-E1-1)

由上述得知，到國家公園進行戶外環境教育，充滿各種教育的可能性，重要的是學校和國家公園對教育是否有新的創意，如何定位這個課程的目標與方向。

（二）課程設計由誰主導？

陽明山國家公園與格致國中的合作案，在課程部分交由解說員主導，老師則站在輔助教學、維持秩序的角色。對於這樣的合作方式，環境教育學者有些不同的看法。

環教學者 E2 認為，要站在老師的角度去思考。今天老師把小朋友帶到陽明山國家公園裡面，其實要擔負很多事情，像調課、安全、學生有沒有都上車…，如果還要他去學習新的東西，很困難。因此，他不會要求老師要馬上進入環境教育，而是要先給老師一些比較持續性的研習，讓他們知道什麼叫環境教育。「你沒有教導，然後責罵他們，這是不對的事。」(I-E2-35. 36)

E2 更指出，依現在的策略，老師能做的就是維持秩序，但「如果策略用對，你就會看到他們是 partner，伙伴關係。但現在是臨時被湊起來的一對。」(I-E2-38)

環教學者 E1 認為，「這問題就是彼此都沒有 empower（譯：培力、賦權），…合作關係並沒有真正成形，合作關係的成形，是要 empower，empower 包括教師認為這是他的事，是國家公園釋放這個 site，讓我來創造。」(I-E1-10)

環教學者 E3 認為，學校老師應該不僅止於維持安全或管秩序而已，解說員和學校老師應該密切溝通，一起思考整個課程內容，協同教學，以達到更好的教學成效。

如果解說員能得到老師的支援，兩人一起去協同，這是比較理想，他們可以一起去設計。解說員的優點就是對現場的了解，老師對整個班級、課程結構、特質熟悉，所以能夠合作是最好。

如果真的不行的話，比如有些老師覺得，我管安全就夠累了，全部丟給解說員，那解說員本身在規劃四次、八次活動，可能就要自己去思考…，國一、國二的學生大概是怎樣，格致學生是怎樣的特質，第一學期前幾次，他可能憑感覺去帶，第二年、第三年，還是同樣的解說員，他可以去規劃比較深的課程。(I-E3-4)

環教學者 E5 主張，應該由學校老師主導課程設計，擬定出教學方針，不能只是把學生帶到國家公園交給國家公園的人。

小學、中學跟國家公園合作的時候，其實不能只仰賴國家公園提供你什麼，第一我覺得很重要的，…我們先有一套教學方針，這教學方針是要學校老師自己先擬定出來。假設有三年，我可以從一年級、二年級、三年級，我希望透過這樣的課程，讓學生學習到什麼，這個是從格致國中的國中教育立場要先自己定位，定了之後，體驗課程要非常細膩地去規劃。…第二，我覺得設計的課程是由格致國中老師要組個 team 來討論出來。(I-E5-1)

我認為現在的問題是，老師帶同學去了國家公園，可是卻交給解說員。但是我們也知道，解說員是以解說為專長，不見得對專業知識那麼深入，因此我們應該主導，策畫教學計畫，而不是由他們來主導。(I-E5-1)

課程設計一定要有格致國中老師的參與，不能只交給國家公園的人，如果老師自己不去學習的話，也不會有進步。(I-E5-2)

(三) 組成團隊，豐富教學內涵

學者 Bainer (2000) 引用 Magill (1992) 的文章，認為環境管理者因為沒有教育背景，而工作領域又需使用許多教育理論，這對非正規教育者而言，是一個非常嚴重的問題。因此鼓勵資源管理者透過與學校教師合作，以建立伙伴關係的方式進行專業成長，促使這些非正規教育者具有教育方面的理論 (引自周儒、蔡慧敏、王喜青，2006)。而非正規教育又具備對場域環境、生態資源的知識，因此透過合作，將有利彼此的成長與教學成果。環教學者 E1、E3、E4、E5 即認為，學校老師和解說員應該組成一個團隊，密切溝通合作，豐富教學內涵。

環境教育是一個很大的知識庫，知識庫裡面我們必須有很多的 tool，很多的 knowledge，我們要有各種不同的人才，甚至我覺得在野外教學時，老師應該是一個 team。(I-E5-4)

一個 team 的解說，應該至少兩到三個人，互相有對話。(I-E5-2)

環教學者 E5 舉列說明，比如今天去看小油坑、看魚路古道，學生看到的不只是古道，不只是歷史，還有自然的部分，因此在安排課程時，自然課可以跟社會課一起，進

行交叉學習。現在很多老師什麼都要教，可是不太可能你什麼都懂，所以老師要經過 teamwork 的訓練，比如某位老師只講三分之一，另外一位講三分之一，好處是老師互相學習，將來慢慢地，搞不好你就真的可以都講了。「我覺得教育裡面，老師也要不斷地學習，否則你沒辦法因應這麼多的東西，這是一種合作。解說員和老師是互動，不斷互相在成長。」(I-E5-4)

環教學者 E3 指出，一開始解說員和老師應該站在協同，一起去思考整個課程，比如有四次，怎樣由淺而深，更深入地來傳遞。第二，每一班其實都有他的特質，老師必須把那個班的特質，比較喜歡什麼，比較不喜歡什麼，甚至有什麼樣死黨，這些東西必須很明確跟解說員說。很多教學活動可以根據這特質來安排。(I-E3-1)

如果我們沒有給解說員任何 information 的話，解說員來主導，只能憑感覺去講，就像面對一般遊客…完全不知道遊客的背景，他過去怎樣，未來要怎樣，就只能做一般解說。…可是今天有機會，我們有那麼長的時間，可以預期學生一直來，其實就可以做些更深層的設計。(I-E3-1.3)

(四) 發展以學校課程為基礎的戶外教育方案

環教學者 E1 認為，中學是求知最旺盛的時候，可是國家公園或博物館這些場域並沒有提出適當的教材。國家公園與學校合作研發課程，一方面提升老師，一方面給學生機會，一方面也激發公務人員一些想像力，但現在，老師並沒有充分發揮到他的潛能，而國家公園解說員實際上並沒有能力獨自研發課程，如果他沒有去 study 的話，他並不清楚中學生要做什麼。所以須要大家配合，一起研發教材。(I-E1-1)

環教學者 E4 認為，體驗教育 (Experiential Education) 也是非常好，但比較適合小一點的團體，或單次的，或針對特殊需求，比如自閉症、聽障或其他等，如果一學期有 4 次帶學生到國家公園上課，她不建議每次都上體驗課程，而是設計較有結構的課程。(I-E4-5)

1. 參考美國國家公園「公園即教室」方案

環教學者 E4 建議參考美國國家公園「公園即教室」方案，他指出，「公園即教室」(Park as Classroom) 是自然老師與解說員的夢想，而且美國國家公園署 (National Park Service) 也認為國家公園不只是玩玩就罷了，還負有 Classroom 教學的功能。(I-E4-1)

Park as Classroom 裡面有很多科學的課程，從簡單到比較高難度，甚至是長期監測計畫，都可以在國家公園內執行。(I-E4-1)

以前我們就協助一個學校，帶石蕊試紙，化學課去調查水質，去評估污染的影響，我們真的帶很多瓶瓶罐罐、很多滴劑到國家公園裡去進行化學課的課程。從很簡單的分類、細胞的觀察，到更高的課程，比如高中化學等等，都有可能在國家公園裡面嘗試。(I-E4-2)

為達到「公園即教室」的教學功能，美國國家公園署 (National Park Service) 自 1996 年正式開始解說發展方案 (Interpretive Developmental Program, 縮寫 IDP)。環教學者 E4 指出，這是一個讓解說員全方位，從初級、中級、高級發展的一個計畫。總共 10 個模組，其中第 270 模組，全名為「以課程為基礎的環境教育方案 (Curriculum-based environmental education program)」。學生到國家公園來進行以課程為基礎的解說教育方案，不是只有觀察而已，一定有教育目標，還要評估，像前測、後測，了解學生上課之前與之後的想法。

270 的精神是，解說員除了平常帶隊解說之外，應該在合適的公園或附近有合適的學校時，好好發展配合學校課程的解說內容，270 強調解說員要來研讀各級學校，比如國中 789 年級或高中課程，是可以在國家公園裡面研究和學習，然後大概花三個月的時間，和學校老師密切連繫，共同把教學目標確認出來，這教學目標不是解說員說我要這樣做就做，他們共同認定這樣的教學內容，可以達到學校的教學目標。所以，有了這個基礎以後，不管解說員的風格如何，或個別差異，或天候怎樣，他們都可以達到共同的課程目標。(I-E4-3)

「公園即教室」方案至今已經設計完成了許多課程，而且已經對鄰近學校實施執行了。環教學者 E4 表示，這樣的模式在台灣並不是夢想，是可能實現的，在美國就是這

麼做，不過要花一些時間與努力，就是解說員願意與老師坐下來，共同討論，到底課程是什麼？我們要達成什麼，前測、後測要如何來檢測。(I-E4-3)

2. 兼顧教育理想與升學考量

環教學者 E1 並指出，多數家長都很重視學業成就，加上學校課程時間有限，如果戶外教學仍是郊遊概念的話，可能有人會覺得浪費時間。事實上，戶外教學活動，就是將你的實驗室拉到國家公園裡，這課程有學習目標，有討論，也要作教室管理，這是一個上課。學校只是一個讓你聚焦討論的地方。(I-E1-3)

我們一個人一天就是 24 小時，學生在學校就只有那麼多小時，如果是當成 extra 活動，大家都說時間不夠，因為教材時間都不夠，所以你一定要先讓大家都 match 到原有的時間範圍，跟他的目的裡頭，但是可以換另一個情境，另一種教法，這樣可以創造學生的學習，對老師的工作和學習成果都會有加分效果，所以一定要創造那個情境。(I-E1-5)

學校時間有限，不太可能什麼都往外面帶，更要規劃戶外教學的重點，讓學生在野外又愉快又能夠實際體驗。(I-E1-3)

比如說，好幾門課、好幾個單元，某個下午一起去國家公園，那麼他就可以同時把雲啊、石頭啊這些單元，一起把它看完。(I-E1-1)

環教學者 E1 強調，陽明山擁有豐富的資源，是絕佳的戶外教室，可以提供學生第一手的體驗，那個體驗不僅豐富學生的生命，也有助學生學業成就的表現。

像陽明山，有氣候觀測站，有很好的雲圖、還有很好的地質，那些東西都是國中很難得的戶外教學可以去學的。…帶孩子到 on-site 體驗，我覺得那種體驗對很多人是一輩子難以磨滅的印象。…小孩有那個體驗…回到教室，他們可以有一點反芻，再來作分析，對他們印象很深刻。即使對學業成就來講，也不會難倒他們的。因為，充分理解對小孩的學習就很好。(I-E1-1)

環教學者 E1 認為，戶外教學不會影響學校課業，事實上是相輔相成，可以讓孩子深刻學習，反而提高學業成就。

我們的課程標準放太多東西，又要考試，…提到考試，你一定要 meet 考試的需求，但是我們又有教育的理想，又希望他們學得好，所以就一定要把這兩件事結合在一起。(I-E1-6)

3. 分析課本，思考如何有趣結合

在進行以學校課程為基礎的戶外課程設計時，環教學者 E1 表示，首先要做的就是教科書的分析 (I-E1-5)。環教學者 E3 進一步強調，有趣結合的重要性。

如果要結合的話，解說員要去翻一下課本，看如何有趣的結合。前提還是要好玩，你不好玩，再怎麼結合都不會輕鬆，戶外教學第一個特質就是要好玩，你若要跟課程結合，比如這個月可能講到地質、地形的景觀，或河川的形成，這蠻硬的嘛，那你在談，在作結合時，你可以用陽明山一些東西，把它設計得很好玩。(I-E3-5)

4. 設立教學資源箱

為讓不同解說員或學校老師在執行同一教案時，可以更快上手，環教學者指出，不是每個人都充分了解課程，或可以臨場發揮，所以要有針對老師教學所設立的教學資源箱。

過去我在美國博物館做過事，我們做 activity box，巡迴用。…針對這個主題有個學習箱，包括輔助教材。(I-E1-11)

互動式的教學，其實要有 teaching kit，教老師的東西，是一套系統要去做，在國外有專門賣給老師，連答案都告訴你了，他有一套方法，類似教學模組。(I-E5-2)

(五) 課程設計與執行時的考量

在進行學校與陽明山國家公園合作的戶外環境教育課程規劃時，環教學者提出了多項考量：

1. 回歸學習本質

環教學者 E2 指出，過去我們的「環境教育」太著重在「環境」，欠缺「教育」的本質。我們有非常大的資料庫在環境、生態上面，但教育的本質很弱。

大家都關心那個生態，但是教育呢？教育漏掉了。所以我這幾年比較走向教育的本質。…我們現在教導的方式，很像補習班在教的，「全部給我注意到這裡來，不注意就算了，那就是不上進」老師就給那些學生在心裡貼上標籤，那些爛學生、不肯聽話的學生。對不起，是我們的師資培育沒做好。我一直堅信，沒有帶不起來的學生，只有不肯學習的老師。(I-E2-18)

環教學者 E2 認為，如果課程能夠導入學習的本質，學生的學習會變得自動自發，因為他們在那個環境底下，可以不斷去找尋學習的素材。陽明山國家公園或任何一個國家公園要去做的是這個東西。(I-E2-3.4.5)

2. 國家公園的與眾不同

環教學者 E2 認為，要讓學生了解到陽明山國家公園是一個完整的生態區塊，裡面有些東西是學校看得到的，有些則是學校絕對看不到的。學生要學習的是，國家公園看到的東西，跟外面看得到的東西主要差別在那裡。(I-E2-8)

3. 戶外教學包括前置作業與後續評估

戶外教學指的只是帶學生到戶外上課的時間嗎？其實不然，環教學者 E3 認為，它是整個課程中的一環，還包括前置作業、後續追蹤、評估。

一個好的戶外教學絕不只是到國家公園那四小時，包括前置的整個作業，因為前面老師一直在上課，甚至包括回來以來…後面上課還繼續提到的，…所以那是整個一起來看的，中間只是一個小環節…。老師要很明確，自己要有這 sense，解說員這四小時只是幫我們讓學生可以看到平常上課看不到的東西。(I-E3-1)

綜合上述，解說員與學校老師的合作必須更緊密、且得到增能 (empower)，討論出彼此對課程的期待，確立課程目標與進行方式。若能合作發展出結合學校課程的環境解說方案或教育方案，將能滿足學生在學業上的學習，格致國中校長所期待的結構化課程，也能具體發展學校本位課程，達到在環境中學習的目標。

三、提升解說層次與品質

美國國家公園署（National Park Service）於 1996 年擬定的「解說發展方案」（Interpretive Development Program），目的在於培養國家公園解說員專業。在此方案中，將解說員所應具備的解說知能（Interpretive Competencies）分為三大部分，分別為入門（entry）、發展（developmental）及全能量運轉（full performance）三個層級，各層次的專業知能內涵如下：（美國國家公園署網站 <http://www.nps.gov/idp/interp/>，引自周儒、蔡慧敏，2001）

1. 入門層級

- (1) 能展現在非正式場合中與遊客成功的接觸
- (2) 了解遊客的需求與特徵
- (3) 準備與呈現有效的解說

2. 發展層級

- (1) 準備並進行有效的引導活動
- (2) 發現與避免解說及教育方案中的偏見
- (3) 準備並呈現解說示範或其他的活動方案
- (4) 有效的解說寫作
- (5) 呈現一個有效的以課程為基礎的方案

3. 全能量運轉層級

- (1) 規劃公園解說
- (2) 解說媒體的發展
- (3) 領導解說員：訓練與教學
- (4) 解說研究與資源整合
- (5) 解說伙伴的建構

由此方案，解說員可以檢視自己的解說知能發展至那一個層次，同時檢視自己是否進行了有效的解說。環教學者 E2 針對目前國內解說的現況作了一番剖析與因應之道，其中有些情形也發生在本研究個案的教學現場，值得大家一起來省思，進而提升解說品質。

（一） 解說員的通病

1. 走路的圖鑑，一次賣光

環教學者 E2 表示，他經常看到各地方在作解說都是一次賣光，那是很糟糕的行為。因為我們課本也是分九年、十二年，乃至十六年，讓我們慢慢去學自然界的東西，結果解說員要一次把它講光，人的腦容量沒那麼大。

環教學者 E2 認為，一般人把解說當成會走路的圖鑑，所以，解說員一路走一路講。多數的解說員直接把所有的答案都講了，但他認為比較重要的是吊胃口，也就是要懂得設計和引導。(I-E2-11)

E2 舉例說明，假設今天知道某一棵植物上面，有很特殊的東西，有一種方式是直接走過去，然後告訴學生；另一種方式是，帶領學生走一條路，有點像是「拾荒」活動（柯內爾教案之一），讓學生眼睛盯著不同角落去看。這條路裡面，隨時都有驚奇的事發現，因為解說員的知識豐富到知道那個地方會出現什麼東西，而且知道等一下如果我們的聲音太大，到時候松鼠可能會跑掉，解說員會跟學生先談這個東西，然後再去引導。

那這時候，我會看到，孩子一路上，就不像你們一般的解說，你們一般的解說會出現很糟糕的行為就是，你在那邊拚死拚活在講，大概兩三個、頂多五、六個圍繞在你身邊，其他小朋友根本一個隊伍可以三十公尺長，老師在後面趕鴨子。是不是這樣？那是因為你沒有找到解說的竅門，…那個轉化的功夫，是師資培育者要做的事情。(I-E2-12)

你（解說員）要去找那種設計和課程，可以讓學生感受到很不一樣的地方。那個不一樣的地方在於你的知識非常非常豐富，豐富到你可以設計一條路線。(I-E2-13)

2. 專業的生態教育 V.S.專業生態的教育

環教學者 E2 直言，專業的生態教育與專業生態的教育是不一樣的，但現今很多解說員並不自覺。「那個『的』跑錯位置，答案差很多。」

今天解說員因為有很豐富的生態知識、生態專業，所以來教育這些孩子，但這些孩子並沒有很多人要走生態領域，所以要對孩子進行的叫作「專業的生態教育」、「專業的生態解說」，絕不是「專業生態或生態專業的教育」。「專業生態或生態專業的教育」在面對陽明山解說員時進行，並沒有問題，因為他們是投入的一群。如果混淆了兩者，對國中小學生進行「專業生態或生態專業的教育」，那就很糟糕。
(I-E2-17)

3. 解說策略大小通吃

解說員在帶領格致國中學生進行自然體驗課程時，因學生不專心聽講，而萌生不解與挫折感，解說員可能質疑：「為什麼我帶其他團體或遊客，人家至少都會聽，這群學生怎麼都愛理不理的？」，針對這點，環教學者 E2 指出，學生跟所謂老人大學的差異。

老人大學一般希望你直接告訴他答案。因為他們渴望知識。所以碰到那種老人大學，或上了年紀五、六十歲的，你就慢慢帶，慢慢跟他們講，他們會超級認真，我相信你們只要帶過團的，老人團是你們最喜歡的。他們一直會發問「老師，那是什麼？」你沒講的，他都會問。那小朋友呢，整個解說完後，你們通常會有那個學習單嘛，你就會看到很多小朋友開始去找圍繞在你旁邊的那幾個，開始抄答案。」
(I-E2-13)

環教學者 E2 直言，對解說員或有心學習的人，和對一般小朋友和民眾，必須有截然不同的解說策略。

…解說的培訓裡面，有一個非常關鍵的策略是，當我現在面對一群很頑固的孩子時，我要用怎樣去做解說，當我現在碰到一群老人，我要怎樣去解說，不能說因為你們（指有心學習的遊客或受訓者）是投入的，我來跟你們做示範，這就錯了。
(I-E2-28)

4. 到處在抱樹？

環教學者 E2 指出，當前戶外課程設計上的一個問題，就是在截然不同的生態區，解說員或環教人員卻用同樣的方式、同樣的課程來教，那當然就垮嘛。

二格和陽明山…都是自然生態豐富的地方，但是兩個是截然不同的生態區啊，關渡當然更不一樣，植物園又不一樣，結果你們設計的課程是一樣，到每個地方都抱抱樹、到每個地方都去親親什麼東西，不對的啦！這是目前課程設計，…不去解決的話，民眾在一段時間之後，會對環境解說感到厭倦，功效太差了。(I-E2-18)

5. 操作國外教案，欠缺轉化功夫

美國自然教育家柯內爾（Joseph Cornell）在領導戶外教學多年後，將自創以及搜集而來的活動納入一套教學程序，稱為「流水學習法」（Flow Learning），共有四個階段：1.喚醒熱忱、2.集中注意力、3.直接體驗、4.分享啓示（方潔玫，1994）。柯內爾先生曾多次來台推廣自然體驗活動，並有多本著作中譯本在台印行，他的流水學習法與自然體驗活動在國內戶外教育界廣為人知。但環教學者 E2 認為，國內的解說員並沒有真正學到精髓，將活動內涵帶領出來。

你看另外一群人在帶柯內爾教學法的時候，那真是完全誤解人家原來的的方法，人家四個階段，結果，…目前我只能說 Y1 是一個我相當尊重的對象，一般國內的解說員，沒有辦法到那個階段，就模仿。那很像你到武當、少林，到每個門派，去學人家的表面功夫，所以，表面功夫很漂亮，但是打下去都沒有內力，我們國內就是這樣，花俏有，內力出不來。(I-E2-25)

（二）解說員養成教育

研究者本人亦為陽明山國家公園的解說志工，以研究者曾受的解說志工培訓經驗和近幾年來的觀察得知，解說志工在錄取後，會有三天的集訓，了解陽明山國家公園的概況與解說志工的角色與工作職責。之後，會不定期進行步道解說培訓，讓新進解說志工了解各步道的生態人文資源。但是整個的培訓過程裡並沒有「解說課」，沒有談到解說規畫、解說技巧，完全著重在陽明山國家公園生態資源、地理環境等知識的累積。新進志工必須自行去琢磨解說技巧。

環教學者 E2 感慨地說：「解說到目前為止，沒有成立一個專業出來」(I-E2-13) 他舉「諸葛亮讓百萬大軍撤退、十萬造箭的故事」為例，說明什麼是「法」。用對方法，解說員了解學生內心的運作以後，他才能去規劃，老師也要做這種事情。(I-E2-21)

大的法用對，你的學生完全在主動。當你用對方法，即使技巧不存在，你的學生並不會因此消氣。(I-E2-22)

環教學者 E2 認為，基本上，還是在解說志工的培訓機制上出了問題，培訓內容偏重在物種的認識，而不是整個生態系統的關注，也欠缺對解說對象的了解。他直言，成長機制，是國內解說團體最弱的一環。

你們現在義工的培訓還在生物的解說，不是生態的解說。因為解說培訓的模式就是那個樣子，他當然就這樣去教啊。有幾個是抱抱樹，所以他們也會抱抱樹，然後發現孩子不抱抱樹，「哎——」嘆一口氣，繼續講他的課程內容。

如果你要的最後成果，你要解說義工去帶小朋友，或帶什麼樣團體的流程是怎麼跑，你在整個培訓過程就要怎麼跑。你不能說我現在告訴你這些知識，我要你去轉告，對不起，解說義工沒有任何義務要幫你做這個事情。當然，解說義工是不是有所謂的成長機制，這也是國內解說團體最弱的一點，幾乎等於零。…比如植物園，不斷在認識植物，偶而幾樣動物的 species。對不起，那不叫專業，你只是在拷貝植物或昆蟲學的專業，你不是在學習解說的專業。

「解說專業」非常關鍵的就在了解不同人的心態，一旦他學會了，他可以運用到他的家人、他的鄰居，哎呀，那很美妙的。那專業一旦出來，那後面的東西解決了。問題是現在，對不起，我還是那句話，現在國內的解說真的亂。(I-E2-41)

環教學者 E5 認為，要開課訓練解說員能因時、因地、因人而作不同的解說。「你對幼稚園要講什麼，你對小學生要講什麼，對中學生要講什麼，對高中生、大學生、一般大眾要講什麼，這東西要更深化。」

也就是說，解說員的養成教育要同時兼顧「人」和「物」。解說過程不只是解說「物」，也要關心到「人」。畢竟，環境教育作的是「人」的教育，培養一個有環境素養的公民，如果不了解受教對象，不關心這個人，那如何教育？

周儒、蔡慧敏、郭瓊瑩（2000）的研究，曾就國家公園資訊及教育訓練中心有關解說教育課，提出一些建議課程，包括兩類各八項：

1. 環境教育課程：「環境教育概論與實務」、「環境教育系統規畫與發展」、「環境教育教學設計與執行」、「環境教育教學方法」、「戶外教育原理與方法」、「環境行

為學」、「非正規環境教育理論與實務」、「環境社會學」等八項。

2. 環境解說課程：包括「環境解說系統規畫」、「環境解說理論與實務」、「解說媒體規畫設計發展與實務」、「解說技巧」、「解說活動規畫與執行」、「解說步道規劃」、「解說資料之蒐集與建檔」、「解說志工之領導與人力規畫」等八項。

這些課程誠然需要進一步的就從業人員的接受程度與需要來進行探討（周儒等，2006），但所提供的視野與格局，仍值得陽明山國家公園解說人員所深思。

（三）專業的堅持與品質的控管

環教學者 E2 提到，解說要有專業的堅持，以及品質的控管。比如，一趟解說須要完整的三個鐘頭，那至少也要有兩個半小時時間操作，讓民眾享受整個解說套餐的美味。如果遊客或學生團體只能有一小時停留，那他建議寧可放棄，就讓他們自己去玩。

你總不能叫麥當勞，我只要外面那兩個皮嘛，人家是整套賣給你的嘛。那為什麼我們自己在教育裡就捨棄那個堅持？因為我們捨棄堅持，所以我們的品質提不上來，我們的品質提不上來，人家就會逐漸認為我們沒有品質，惡性循環最後就沒什麼意義了嘛。（I-E2-27）

論及解說品質，環教學者 E2 提到「全品質管制」total quality control 的概念，強調品質的一致性和穩定性。如果解說沒有品質，國家公園主管單位認為不用編解說員的職缺，將形成一項惡性循環，無法提升整體解說服務的品質。

你一定要就像連鎖店一樣，我所有的產品，不會因為那個人在做的事情而改變某個產品的品質。…你能夠提出一個品質保證，任何一個解說員出來，只要談 package1 或 package3，他的品質是一模一樣的，不會因為我的解說員而改變。現在是隨解說員的能力而改變。（I-E2-29）

綜合上述，解說人員在面對不同團體進行解說或戶外教學時，應有不同的策略與規畫，而這些技能必須納入解說員養成教育。同時宜建立解說員成長機制，以達到解說專業，確保解說品質的優質與穩定性。當愈來愈多的學校團體到陽明山國家公園進行戶外

教學時，如何有計畫地培育出不同層次的解說人員，提供不同層次的服務，值得陽管處重視。

四、增進陽明山國家公園與學校合作的策略建議

(一) 人才培訓與專業成長

1. 設立學分班

環教學者 E2 認為，要增進國家公園與學校在戶外環境教育上的合作，要給學校老師一些持續性的研習，讓他們知道什麼叫環境教育，「你沒有教他，又要他去做，不可能。」因為學校老師是有點被動地配合學校政策，當然不會樂意去做。

他（指老師）今天只負責「哎！真丟臉，這些學生，你看人家解說員在那邊，這些學生還在這」，所以他只負責這些事情，懂嗎？學校課程跟你們這邊完全脫節，怎麼可能會帶得好？

E2 因而提出一個策略：由國家公園與大學環教所合開推廣學分班，老師將可能化被動為主動，積極參與。他們可以跟解說義工一起培訓。透過解說員跟他們長期合作，那即使在解說現場，一個眼神就知道人家在講什麼。

國家公園跟師大環教所合開一個課程，讓陽明山附近的國中小學老師，可以先修這一些所謂的專長班，萬一考上師大環教所，可以抵免學分。(I-E2-32)

對你們師大環教所來講，…可能政府給你一個計畫，你可以培訓人嘛。第二個就是一旦這樣以後，你可以跟他們（指老師）談後續的，譬如未來有沒有可能老師就在課堂上談這些環境教育的理念、環境教育的模式、環境教育的教學模組。那到時候，它變成一個系列，就不是一個單獨存在，被切除開來的教案。當然就漂亮了。你現在給他的誘因是，他可以專業成長，還可以拿學分。(I-E2-34)

2. 成立教育訓練中心

專業成長是持續不斷的終身教育，學校老師、校長、國家公園的公務員與解說志工都須要持續學習與成長。周儒與蔡慧敏（2001）指出，解說員的專業成長課程必須有有效的行政經營管理來推動與支持，譬如國家公園資訊與教育訓練中心。

環教學者 E1 於訪談時，再次強調教育訓練中心的重要性，這個空間可以進行教師養成、教材養成。

每個解說員，不管是多少年的服務經驗，他都有機會回來學習。他一直有新的概念，他可以知道我的工作權責，以及我的所在資源，我可以創造什麼東西，這東西是對社會有幫助的，對我們整個教學是提升的。而且一個人在一個場域工作久了，如果沒有長進的話，都會很無聊，那這是讓大家不斷回來充電的地方。就像教師研修一樣，比如高山的解說員和海邊的解說員，玉山和墾丁的可以交換，甚至工作可以互換，那就是國家公園訓練中心的目的。(I-E1-12)

(二) 組成團隊，研發教材

受訪的環教學者認為，國家公園與學校合作戶外環境教育的理想模式，是團隊合作，可以是解說員組成一個團隊，或與學校老師組成團隊，密切溝通，分工合作，討論適合的課程內容，甚至一起研發教材。在發展教案部分，還可以結合學術界的資源，一起達成。這種學習型組織的概念，周儒等（2001）的研究即曾指出，他們曾嘗試導入行動研究方式於國家公園解說人員之專業成長，針對解說課人員強調學習型組織組成，以同儕協助來解說國家公園解說員與管理者自己面臨的問題，以及促進同儕彼此的交流分享。

1. 密切溝通、團隊合作

環教學者 E3 指出，理想的模式，最好國家公園有一個小團隊，並盡量配合學校，提供最好的資源。像他們之前在太魯閣國家公園作協同教學，太管處都會挑在那邊工作十幾年，非常資深、非常棒的正式解說員（不是義解喔）。他會與解說員事先協調，把這個班的特質，比如他們已經上一學期的課，上了那些議題，希望加強什麼樣的議題，先跟解說員講，解說員再根據老師要的議題來安排路線。如果陽明山覺得這只是其中一個小重點計畫，僅派義解來支援，那可能的話，盡量固定一個團隊，安排一些活動，讓他們更有力量或更好，彼此團隊可以交換經驗，同時也多安排正式或非正式的場合，可以讓解說員跟學校老師，彼此切磋，培養感情。(I-E3-8)

環教學者 E4 認為，因為每個專業都有每個專業希望達成的目標，如果沒有溝通清楚，容易隨興就好，或一方面有失落。如果國家公園與附近某個學校，願意接下來比如二年時間，討論我們這段時間要達成的目標是什麼，很明確把課程目標確定下來，藉由很多次的溝通，定下目標，然後實行、檢討、調整。這不管是對教學層面、解說目標，都達成了，兩方從不同角度，在中間會合，這是非常棒的合作模式。(I-E4-4)

2. 研發場域內 (on-site) 的教案

環教學者 E1、E4 皆建議，由解說員與學校老師合作，一同發展以學校課程為基礎、以國家公園為場域 (主題) 的教案，教案有場域內 (on-site)、到校上課 (out-reach) 兩種。

環教學者 E1 指出，共同發展教案對學校和國家公園都有益處。對學校老師來說，是激發了他們的想像力，擴展了他的校園。公園的好處就是以很少的經費跟支援，就建立了社區關係，也換得了這些老師的教材。這些教材可以嘉惠到全國，讓全國老師都可以來公園作教育，也盡到公園的工作職責—教育，將來可以很自豪，在他的工作年報當中，做了這麼多偉大的工作，這是互相有其利。(I-E1-3)

你到 site 去分析，等於是創造那個 site 的價值。(I-E1-4)

3. 研發到校上課 (out-reach) 的教案

環教學者 E3 提到，要學校一年多次到陽明山國家公園上課，除了北投那些學校比較有可能之外，大部分台北學校，大概不是那麼容易。以現行的課程結構來看，確有其困境存在。他建議，改由陽明山國家公園的解說志工主動出擊到學校去。也就是投入更多經費在解說義工的培訓上，讓這個團體能夠主動出擊，把陽明山國家公園帶到三重、淡水…等有興趣的學校去，安排很生動的課程。(I-E3-10)

我覺得倒不一定要那麼多人到國家公園去，那交通，還有安全上的壓力，對學校來講蠻累的，畢竟有的也有點遠。所以可以主動出擊。(I-E3-10)

環教學者 E1 認為，國家公園整體教案的規劃不是一朝一夕做出來，可能累積個十年，像陽明山國家公園和格致國中其實是個好的試點。現在陽明山國家公園可以開始跟格致國中合作發展國中教材，可能五、六個教案，發展一年、兩年。那這種東西叫經驗學習，有一個起頭，自然就會冒火花。接下來，國小老師也參與，高中也進來。(I-E1-7)

剛開始教材比較貧乏，可是你只要往那個方向做，做個五年十年就很多…可是這種話我們 20 年前就開始講，只是沒有人這樣一步一步地做，它還是空的，所以我們要不厭其煩的，…說不定你發表好的建議，有人開始把它當成有興趣的事，它只要有個出發，有個 connection (聯結)，五年後就絕對有成果。(I-E1-7)

環教學者 E3 認為，如果國家公園真要發展教育方案，第一要組成解說員團隊，兩個或幾個資深的要當帶領者，而且不能常常換。第二就是要編列經費，第三要教育訓練，第四要建立所有的活動檔案，讓整個訓練可以變得更有效率。(I-E3-11)

同時，E3 認為，國家公園和學校要合作發展課程，可以找學術界來幫忙。比如由研究生來進行行動研究，一方面幫忙研發課程，一方面幫忙做完整的記錄，那最後活動結束，教材就出來了。因為由老師來寫，除非那老師很有心，要不然他平常時間就那麼多，會覺得太累了；那找解說員去寫的話，也許有些可以寫，但是很多解說員可能沒那麼專業。所以可以透過環教所等學術界的資源來幫忙。(I-E3-9)

過去我們發現，很多國家公園裡面都有很棒的明星解說員，很多學校裡面有很棒的老師，偶而他們碰在一起就創造出很棒的課程，可是這些東西有時候都沒有記錄，所以很多人在摸索，他們看不到這些東西怎麼做，如果現在有一個研究生去記錄，整個學期總共有四次課，那到底整個課程結構，背後的思維是怎麼樣，每次活動怎麼安排，如果有可能再拍些 V8，現在 DV 都很便宜，把它記錄下來，以後如果有其他學校或解說員想要來做這些事情，這檔案開一開，很快就可以進入狀況。(I-E3-9)

(三) 納入其他專業與社會資源

在資源整合的今天，環教學者認為，要增進國家公園與學校合作戶外環境教育，可以納入更多的專業與社會資源，以提升戶外環境教育的質與量。除了學校老師和國家公

園解說員之外，學術界、國家公園的專業人士、家長、鄰近學校的學生等，皆是可以善用的資源。

1. 請學術界或專業人士協助

環教學者 E3 指出，有學校願意跟陽明山國家公園長期合作，這是很難得的機會，可以作非常深的環境教育。對國家公園來講，也是他們的業績，也是在敦親睦鄰。但他也直言，如果真的要這樣做，就要整合更多力量，不是叫義工去做而已，還要讓更多經驗交流、傳承。

如果他們處長真的願意的話，那就要把它當作正式的事情來做，而不是義工你們去做。比方他真的要去做，就可以辦一個針對這樣一件事情，找很多學界、或民間團體，專門在做非正規教育的人，來做一個簡單的工作坊 workshop，很多經驗就可以傳遞。甚至更多台灣或外國發展好的教材，…直接可以傳給每個解說員。

(I-E3-11)

環教學者 E3 認為，國家公園不見得就要站到第一線去，比如說，國家公園是不是能主動去訓練這些周遭學校很有心的老師或當地家長會願意出來帶的人，其實台北有很多民間團體很強，你只要有資源去訓練，或提供什麼樣的資源，他們自己本身就會去創造這個機會。那實際在帶的一定要是國家公園解說員嗎？不一定，你們可以去促進這件事情就可以。(I-E3-14)

環教學者 E5 認為，校長要辦這個課，要先給老師行前教育，要經過設計，由專業者或有經驗的人來輔助。如果學校沒有這樣的人，可以從外面找資源。(I-E5-14)

學校要善用家長，或家長的親戚，他的網絡資源。如果你會用，你的資源是無限大的。校長要受過專業的訓練和規劃，你不要因為自己沒有資源，就覺得自己沒有資源，事實上你的資源蠻多的，像畢業的校友、家長、家長的朋友，一定可以找出一些人，就看你有沒有心。通常你去找，人家不太會拒絕，這就叫方法整合，你要觸類旁通，給 incentive。(I-E5-19)

校長不用太擔心錢的問題，我覺得有心的人，不在乎你給不給他錢。…他的榮耀不在於每個小時你付多少錢，而是「你看，這麼多小胖子張這麼大眼睛聽你講，

你不覺得很愉快嗎？」一定會嘛，所以要把這些人的效能發揚光大。…比如我是科學園區的工程師，我今天來為小朋友解說，我其實不只是付出，而是獲得。這種價值感可以推展。這種人我相信蠻多的，我們社會要好好運用這些資源，把它發展出來。(I-E5-14.18)

環教學者 E5 認為，與陽明山國家公園的合作，不盡只有解說員，國家公園裡的專業人士蠻多，解說課、保育課他們各有專精，可以邀請他們來當面解說，或上課。當然，他們本來業務就很多，所以要設計個機制來鼓勵他們。(I-E5-6)

政策裡，甚至可以鼓勵，不管你是國家公園的課長還是什麼，如果你幫我們義務教學一次，我可以給你記點一分，達到十次，將來你的考績可以加分，那也算是一種奉獻，社會服務本來就是這樣。…這就是你要有 incentive，不能只叫人家做，沒有給獎勵，有時不是錢的問題，是榮譽感，…我相信有很多人還蠻願意。(I-E5-6)

2. 邀請學生參與，協助國家公園的運作

環教學者 E5 強調，學生也可以幫陽明山國家公園很多忙，從回饋、參與行動當中，得到另種學習，同時也促進了與國家公園的合作。

我覺得幾乎沒有一個人不喜歡美的東西，沒有一個人不喜歡大自然，所以這不是問題，而是我有沒有適切的方法，讓他投入而已。我們也可以對國家公園有貢獻，學生可以回饋，例如可以讓學生每年寫一封信給處長，表達他們的觀感。這就是國家公園的收穫，免費得到這麼多學生的價值觀。(I-E5-13)

小朋友也可以幫國家公園很多忙，為什麼小朋友不能當解說員？小朋友也可以畫畫蝴蝶，你如果讓他們有些互動，小朋友就不會覺得那麼無聊。去國家公園不一定要吸收什麼，每個小朋友幫忙畫一隻蝴蝶，…累積出來，可以做一個展覽，小朋友就有成就感和參與感，這是可以去設計的。(I-E5-10)

環教學者 E5 甚至鼓勵陽明山國家公園可以提供獎學金，獎勵鄰近學校學生進行長期的生態觀察。學生只要長期觀察一件事，長期觀察一棵樹春夏秋冬的變化是什麼，就給獎學金、獎狀。他說，這資源是不得了的，在日本，看鳥、數鳥都靠社區小孩。雖然他們不見得那麼專業，但是是非常重要的過程和支援系統。(I-E5-20)

陽明山國家公園附近有十幾個學校，格致、陽明、湖山、湖田、平等、溪山…，加起來一、二十個學校，我可以讓他們共同來探討國家公園的議題。北邊的學校可觀察石門、三芝，這邊觀察天母，你可以告訴我你看到幾隻大冠鷲飛過、看到五色鳥，那都是非常重要的資源，你不可能花那麼多研究費找那麼多人來做研究，我認為他們至少可每年編一百、兩百萬預算來作這種實質參與性之教與學，就讓那些學校來共同參與，每年辦研討會、發表會都可以。就是花小錢立大功。(I-E5-20)

邀請學生參與陽明山國家公園的保育工作，正呼應了 Beck & Cable (1998; 吳忠宏譯, 2000) 所說的，吸引青少年的另一個方式就是鼓勵他們以當志工的方式來完全參與整個計畫。

(四) 在園區成立自然中心

要增進陽明山國家公園與學校合作戶外環境教育，環教學者 E3 擴大思維，表示運作模式不見得要像我們想的，學校來了，我們派解說員，就只有這個樣子，他建議在園區內成立自然中心，甚至自然中心不一定由國家公園來主導，還可以納入 NGO 民間資源，公辦民營，他覺得這樣可以節省國家公園的人力資源，又能創造更多優質的戶外環境教育機會。(I-E3-14)

E3 指出，解說員的流動率其實很大，義解都有他自己的生涯規劃，你可能訓練半天，好不容易他會帶，他又走了，所以，全靠義解來帶領學校團體也不行。(I-E3-14)

國家公園也許可以把國家公園附近或週遭廢棄的學校、軍營，像中湖，配合環教所或民間團體，把它變成自然中心。以前周老師（周儒老師）有寫過計畫，那一做，一年馬上就可以一萬人次、兩萬人次的教育量，而且還可以過夜，那更棒。國家公園應該把重點放在這東西，會更實際一點。(I-E3-14)

比如說小油坑附近有一些軍營都廢棄了，你把它變成自然中心，引入公辦民營，讓 NGO 進來經營管理，讓他們來幫你帶這些孩子，這其實也是一樣啊，那這樣可能就不會弄那麼累。而且我覺得這會更有效，引入更多民間的力量進來，創造更多優質的機會。你不做這事情，學生最後就海外遊學，錢都給人家賺了，而且國家公園本來就該做這個，國家公園之前不是被批嗎？他都可以把很多土地租給…，比如太魯閣把它變成五星級飯店，為什麼不能變成自然中心？(I-E3-14)

(五) 推動獎勵計畫

從行為學派的正增強觀點來看，獎勵計畫可以提升人們參與國家公園與學校合作戶外環境教育的意願與動機。環教學者所提的策略建議裡，也多次提到可以搭配獎勵機制來推動，像 E1、E5 皆建議相關單位（教育部、國家公園等）能推動獎勵計畫，以經費補助、考績加分或表揚方式，獎勵更多有心人投入。

重要的是老師懂這個資源，公園能充分配合。然後，格致或湖山，國家公園內的學校發展教材，公園可以提供經費補助老師。所以，給老師申請個研究案，小小的經費，提升他的 motivation。然後這樣的一個教材、教案、範本，公園留下來。…將來來這裡就是用格致國中老師所發展的教材。(I-E1-3)

在國外，戶外學習、生活學習是很重要的一環，這一環被認同的話，教育預算就要有一部分的錢投到這個地方。(I-E5-8)

我們可以設計服務護照，服務護照滿了多少點，就可以 promote。就是你要有 incentive，不能只叫人家做，沒有給獎勵，可是有時不是錢的問題，是榮譽感。(I-E5-6)

獎勵計畫的範圍不只限於學校老師、國家公園人員，也可以擴及研究生，鼓勵研究生投入研究，協助國家公園的發展，包括生態、人文、環境教育、保育研究、經營管理、遊憩衝擊等議題的關照。

要有機制是鼓勵研究生，研究生若有跟國家公園相關的論文，他們也會給予三萬、五萬。這錢可以鼓勵周邊的老師，發展教材。(I-E1-9)

至少可每年編一百、兩百萬預算來作這種實質參與性之教與學，就讓那些學校來共同參與，每年辦研討會、發表會都可以。就是花小錢立大功。(I-E5-20)

(六) 進行方案評鑑

一個完整的教育方案，應有評鑑，以評估方案的反應、結果與成效。假如缺乏完善的、系統化的評量評鑑程序，則此環境教育方案並不完備。評鑑是爲了 (Meredith, 2000；

引自周儒，2003)：

- 提供關於方案優、缺點的資訊
- 給環境教育的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，以對贊助環境教育方案的組織及參與的學習者負責。
- 讓環境教育提供者在面對贊助組織、管理者、基金會和政策制訂者時，說明方案的成效，以確保支持與方案的持續。

環教學者 E5 表示，他剛回國時在陽明山國家公園服務過一年。那時有位國中學生，對蝴蝶有興趣，因為作業的關係，跟一位師大教授常來陽明山研究觀察，看他從國中、高中到國外留學，後來就變成這方面的專家。E5 認為，在自然裡研究學習會影響人很多的。所以，格致國中自然體驗課程辦了四年，應該自我評估，追蹤學生將來的發展，看這個歷程對他有沒有影響。「我覺得持續追蹤是重要的」。(I-E5-15)

評估不是他學了多少，而是經過一學期之後，他去了，他對事情的敏感度有沒有增加，他對植物到底有沒有多認識幾種，他觀察到什麼東西，那就是我們的收穫，這東西可能很潛移默化，他確實是會影響的。這是非常重要的。他不是立即告訴你，我知識增加多少，可是它慢慢一次兩次深化。我覺得格致辦了四年，應該有一個事後評估的機制。(I-E5-9)

綜合上述，陽明山國家公園與學校須要有新的思維和策略來增進彼此的合作，以因應教育改革的風潮，開創新的教育風貌。受訪的環教學者皆肯定陽明山國家公園與格致國中的嘗試，帶給學生不一樣的學習經驗。同時，也從課程規畫、學校老師與解說員的合作與專業成長等面向，加以探討，提供改進參考。他們認為，學生到陽明山國家公園來進行戶外教學，須要課程規畫，包括課程目標、教學內容與進行方式等都必須確認。而這個課程規畫不應只交由解說員來負責，理想的方式是由解說員與學校老師共同討論合作，形成一個團隊，一起來發展課程，如此既可符合教學需求，也能發揮老師與解說員的專長、擴大彼此的學習領域，一如美國國家公園「公園即教室」的課程發展方式。如果不能形成課程研發團隊，至少事前老師與解說員須要有更多的討論，而解說員也要

能就學校團體的需求，培養自己有規畫以學校課程為基礎的能力。這部分能力的養成就關係到解說員的養成教育，這也是國內目前較缺乏的。

周儒、蔡慧敏與王喜青（2006）的研究指出，國家公園解說員專業成長的阻礙，以「缺乏有系統整合」、「課程沒有層次及進階性」、「經驗傳承欠缺」、以及「業務繁忙，無多餘時間」為最常發生的阻礙因素。這也說明了要提升解說員的素質，須有更完善的養成教育。美國國家公園署將解說員所應具備的解說知能分為三層級：入門、發展、全能量運轉層級，可提供國內解說員養成教育參考。

同時，環教學者也提出相關建言，以增進陽明山國家公園與學校合作戶外環境教育，包括成立課程研發團隊著手研發課程（包括園區內、到校上課的課程）、納入其他社會資源、成立自然中心、推動獎勵計畫等，以提升整體環境教育與解說的質與量。

