



東眼山自然教育中心專案教師戶外教學方案執行評估

文、圖 ■ 王喜青 ■ 東眼山自然教育中心專案教師 (通訊作者)

王書貞 ■ 東眼山自然教育中心專案教師

一、前言

自18、19世紀工業革命以來，科技的躍進，帶動社會經濟的發展，也為人類帶來許多便利性。不過由於人口急速成長，自然資源過度開發，再加上工業化所製造出的污染，產生了許多環境問題，並且還持續惡化當中。因此近幾十年間，世界各國便召開多場的國際會議，討論環境議題，以積極的方式共同面對與解決相關問題。在1972年「聯合國人類環境會議」(United Nation Conference on the Human Environment)中便提出永續概念的發展，期望以適當的資源利用方式，達成自然資源保育的目標；並且在會議中也提出解決世界環境危機最佳策略之一就是發展環境教育(楊冠政，1998)。

至於如何培養學生的環境覺知、讚賞和了解？最有效的教育方法就是戶外教學(楊冠政，1991)。藉由戶外環境教育，讓學生透過接觸自然，運用五官進行觀察，覺醒其環境意識，培養其愛護環境與保護環境的意願。也正如Smith, Carlson, Donaldson和Masters(1972)提到戶外教育主要關切生態圈中人和自然環境的相互關係。因此透過

戶外教育與環境教育兩者的結合，使學習不再只是知識的灌輸，而能更深刻的體驗感受，積極達成教育的目標與影響。

戶外教育對學校正規課程而言，是一個非常重要的媒介，不但可以使學生學習自然環境及基本概念，同時也有機會對自然環境作更深入的了解(周儒、黃淑芬譯，1994)。因此戶外教學一方面可作為學校課程的延伸，另一方面結合在地的資源，使教學兼具彈性及可塑性的特質，以達到學科統整、多元體驗的功效(王書貞，2006)。綜觀國際，在歐美國家，連結田野現場與學校的學習起源很早。自然中心(nature center)與環境學習中心(environmental learning center)的發展有其歷史上的意義與價值，自然中心是使用的較早與較久的名稱，而隨著環境議題逐漸的受到各國的重視之後，環境教育中心與環境學習中心的名稱逐漸推出廣佈(周儒、劉冠妙、蔡嘉恆、江進富、陳仕泓、許美惠，2004)。學者Shomon(1969)曾提出，自然中心可作為市民教育的場所，讓孩童與成人處於自然的環境中，並鼓舞他們能為下一代保留與維護這些美好的自然事物。

因此，自然教育中心被賦予教育與保育的使命與責任，Milmine（1971）認為自然中心應作為推動非正規環境教育的基礎力量，藉由課程的設計創造，以達成其應扮演的角色與功能。根據周儒（2001）則為「環境學習中心」下了定義：在一片具有環境教育資源特色的土地區域上，整合環境教育專業能力、專業課程方案與適當的環境教育資源，整體發揮其能量，提供環境教育專業服務給學校學生、一般社會民眾，以達成教育、研究、保育、文化、遊憩之多功能目標的環境教育專業設施。而綜觀台灣近幾年來的發展，不論是公部門或私部門皆因應時代所需，陸續成立自然中心，其中又以行政院農委會林務局於2007年在東眼山國家森林遊樂區，創辦自然教育中心，成為台灣第一座由公部門推動的自然教育場域，最令人振奮。

隨著全球環境保育觀念的興起，林務局對於森林的管理已從早期治山防洪、防止盜墾盜伐的政策，朝向以整體森林生態永續發展的經營為目標，強調森林保育、教育、休閒與林業文化保存的重要性。近年來更積極提倡森林環境教育，針對不同的族群，透過環境教育活動，讓民眾在森林中輕鬆學習，以提升人們的環境覺知、敏感度與知識，進而培養對環境的關懷態度，一同加入造林護林、關愛環境的行列。為了積極達成這樣的目標，林務局參考國外行之有年的「自然中心（Nature Center）」（或稱環境學習中心）理念，於2006年起推動「國家森林遊樂區自然教育中心發展計畫」，由中華民國教育學會、

林務局育樂組、新竹林區管理處育樂課、大溪工作站、人事室、會計室及國家森林解說志工共同組成行動研究團隊，挑選以東眼山國家森林遊樂區為基點，於2007年6月正式啟動東眼山自然教育中心，期望在原有森林遊樂的功能之外，也提供學校、親子及社會大眾一個優質的森林體驗及學習的場所，達成自然教育中心教育、研究、保育、文化、遊憩等目標。因此新竹林區管理處特招聘2位環境教育專案教師，負責規劃自然教育中心的環境教育系統，推動自然教育、保育相關的教育、傳播、解說等服務，針對不同對象，規劃適宜的活動方案，推廣森林環境教育。

戶外教學是透過多樣的課程，在戶外環境中親身學習，且課程是為了戶外環境而設計出的教學內容，提供機會去學習解決真實生活的問題，並取得技能，享受與創造生活（Smith, 1970）。東眼山自然教育中心環境教育專案教師，依照東眼山在地的自然與人文資源為基礎，並搭配學校九年一貫課程的內容與各科教學目標，規劃出多樣的戶外教學方案。而課程主軸以森林生物的體驗觀察、生態系的功能、森林涵養水源、生物多樣性、自然與人的關係、林業文化等，並將環境教育融入探索教育的課程之中，培養學生解決問題與溝通合作的能力。

為配合學校學期間的教學內容，中心針對國中、國小學生，及學校停留時間的長短與需求，分別設計出具有一致性完整學習目標的戶外教學套裝課程與單點選擇性的戶外教學森林SPA活動方案。在套裝課程方面



▲ 森林徵信社。



▲ 森林保衛隊。

包括了以實地體驗觀察紀錄森林為主的「森林徵信社」；以小組合作，團隊溝通，結合探索教育與環境概念為主題的「森林保衛隊」；強調森林在生物多樣性、水土保持功能的「森林藏寶庫」；以及了解林業文化的歷史發展與體會林業從業人員辛勞等主題的「小林的故事」。另外，中心為了配合學校停留的時間不一或是學校有特殊的教學需求，設計出11種時間長短不一的戶外教學森林SPA系列活動，內容包括了「低階探索活動」、「木馬拖拉到你家」、「森林碳測術」……等11種戶外教學活動。期望學子透過活動能親近森林、認識台灣的自然人文資源，



▲ 木馬拖拉到你家。



▲ 森林藏寶庫—我的大漢溪。

並培養有環境素養和責任感的國民，共同保護我們賴以為生的森林環境。

96年9月至11月底期間，東眼山自然教育中心執行學校戶外教學，共有桃園縣文華國小等26所學校（分析至新興國小），47個班級，1,159位學生，77位教師共同參與。中心為了瞭解學生在方案的學習成效，同時也



▲你看雲在跑耶！



▲畫出心中的大樹。

徵詢參與戶外教學教師的意見，作為未來教育推廣組參考的依據，因而擬訂了東眼山自然教育中心戶外教學實施學生與教師的評估問卷，分別來瞭解學生與教師對於所選擇方案的看法，以及教師對於戶外教學可能的需求。而蒐集分析的結果將提供東眼山自然教育中心或其他自然教育中心從業人員設計相關戶外教學課程的後續參考與依據。



▲樹液流動的聲音。

二、方法

專案教師於96年9月至11月底期間，執行東眼山自然教育中心的國小戶外教學方案，並針對參與課程的人員，進行學習成效及需求資料的蒐集。資料的蒐集採用「調查研究方法」，由本中心設計針對學生的（東眼山自然教育中心校外教學實施學生評估問卷）（以下稱學生評估問卷），及以教師為對象的（東眼山自然教育中心校外教學實施教師評估問卷）（以下稱教師評估問卷），來詢問參與戶外教學課程學生與教師之意見。

學生評估問卷共有15個題目，前12題的題目分別以「很好」、「普通」、「不好」，來表達學生感受的三個程度，後3題則為半開放式問題，來蒐集學生對於活動方案進行的質性資料。教師評估問卷則分為三個部分，



第一部分方案評估採用較為綜觀性的角度，針對課程、設施、營運、人員以及整體滿意度為題目設計主軸，並以李克氏五點量表的「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、「非常同意」來表示教師們的意見。第二部分需求評估則以「整體的需求」、「未來東眼山可以提供的方案」、「教師專業成長的協助」來蒐集教師戶外教學需求的資料。第三部分則為基本資料，來瞭解帶領進入本中心教師的現況。

問卷施行的方式，是於每一次的戶外教學方案結束之後，由執行人員協助發放給學生與教師填寫，並於現場回收。資料蒐集的時程為96年9月17日至96年11月30日止，共計發放1,159份學生評估問卷，77份教師評估問卷，回收學生評估問卷1,125份，回收率97%，回收教師評估問卷74份，回收率96.1%。

回收之問卷經本中心教育推廣組（以下稱教推組）人員進行資料整理，以統計軟體SPSS11.0版進行描述型統計運作，並由專案教師進行資料的分析與詮釋。

三、結果分析

筆者負責規劃執行東眼山自然教育中心戶外教學方案，並利用課程執行結束後進行成效評估的資料蒐集，在96年9到11月間，共有26所學校、47個班級、1,159位學生與，77位教師，合計1,263位入園參與戶外教學方案。申請狀況請參照表1。

入園的學生以五年級佔較多比例，各班的課程選擇，有39個班以「戶外教學套裝

表1 96年9月至11月入園申請狀況

項目	次數	項目	次數
申請入園		預約申請課程	
學校	26	SP9601森林徵信社套裝	6
班級	47	SP9602森林保衛隊套裝	7
預約申請人數		SP9603森林藏寶庫套裝	22
學生(人)	1,102	SP9604小林的故事套裝	4
教師(人)	148	SPA002低階探索活動	2
總計(人)	1,180	SPA003木馬拖拉到你家	2
實際入園人數		SPA005森家調查員	2
學生(人)	1,159	SPA006畫出心中的樹	2
教師(人)	77	SPA007森林碳測術	2
總計(人)	1,236	SPA008森林放鬆	2
預約申請類型		SPA011樹木變身DIY	8
套裝課程(次)	39	調派志工(人次)	51
森林SPA(次)	8		

課程」為主，其中又以強調生物多樣性與水土保持的「SP9603森林藏寶庫」被選擇了22次為最高。另外有8個班級則依照學校時間和需要選擇「戶外教學森林SPA」方案。

課程操作以2位專案教師為主，並由國家森林解說志工配合，共調派了52人次的志工，主要負責森林解說，並依當日人數負擔部分教學活動。其餘事項如拍照、器材整理，則由教推組其他成員協助。以下筆者便針對學生與教師的執行成效，以及教師的需求分析，進行結果的呈現。

(一) 學生執行成效結果分析

表2整理出戶外教學入園的學生年級比例，其中以五年級入園457位，佔所有入園

表2 96年9月至11月學生戶外教學年級統計

年級	人數	百分比 (%)
一年級	13	1.2
二年級	23	2.0
三年級	70	6.2
四年級	242	21.5
五年級	457	40.6
六年級	310	27.6
誤失資料	10	0.9

n=1,125

人數的40.6%為最多，其次為六年級的310位（27.6%）和四年級的242位（21.5%）。參與年級為四、五、六為主，乃是因為本中心目前發展的課程內容，所設定國小的部分以3至6年級為主，但其中也顯示有一、二年級的

表3 戶外教學效益學生自評結果

題號與題項	平均值	標準差	誤失資料	很好 (%)	普通 (%)	不好 (%)	平均值排序
6. 今天的校外教學我有小心謹慎，不破壞自然環境	2.84	0.40	13	85.1	12.2	1.6	1
5. 教學過程中我有遵照東眼山老師的指示進行活動	2.74	0.49	17	75.3	20.8	2.4	2
1. 今天的校外教學，我的心情是高興的	2.72	0.51	3	74.7	22.0	3.0	3
11. 我願意再參加像今天這樣的校外教學活動	2.69	0.56	9	73.3	21.0	4.9	4
9. 我覺得今天的內容是有趣的	2.68	0.55	21	70.9	23.3	3.9	5
2. 今天的校外教學，我有依行前通知的內容準備充分	2.63	0.53	3	65.5	31.6	2.6	6
12. 我會鼓勵同學參加像今天這樣的教學活動	2.60	0.61	16	65.5	26.8	6.3	7
4. 活動過程中我有專心聽東眼山老師講解	2.58	0.55	13	59.8	36.2	2.8	8
10. 今天活動的內容，我覺得很簡單，都能夠了解	2.55	0.57	10	58.7	36.7	3.7	9
3. 今天的校外教學課程，在學校時我已經很清楚要做什麼了	2.52	0.59	10	56.4	38.0	4.6	10
8. 我有跟同學在活動進行中互相討論	2.51	0.63	15	57.3	34.0	7.4	11
7. 我有將活動中看到或聽到的事物記錄下來	2.07	0.76	10	32.6	41.1	25.4	12

n=1,125

參與，不過中心並未有以這個族群為對象的課程方案，而參與的一、二年級學生，多為較小的學校，所以是以全校出動為考量。專案教師面對這樣的族群對象，則採用三、四年級的課程內容簡化進行。

學生對於參加戶外教學的感想整理如表3，這些填答結果中，前五名皆超過了七成，其中第一名的「今天的校外教學我有小心謹慎，不破壞自然環境（百分比=85.1%，M=2.84）」，與第二名的「教學過程中我有遵照東眼山老師的指示進行活動（百分比=75.3%，M=2.74）」，顯示出學生在東眼山森林間進行教學的過程中，多能遵照專案教師所訂定之安全規定、行為準則來進行。



第三名為學生的心理狀態，多數人認為「今天的校外教學，我的心情是高興的（百分比=74.7%，M=2.72）」。依據第四名「我願意再參加像今天這樣的校外教學活動（百分比=73.3%，M=2.69）」的填答結果，學生對於這種類型的戶外教學活動接受度頗高，所以也就願意再次參與。此外有超過七成的學生認為「我覺得今天的內容是有趣的（百分比=70.9%，M=2.68）」，說明了本中心規劃的活動內容較為活潑，讓學生產生興趣，能夠吸引學生的注意。

值得注意的部分，由於本中心所規劃的課程內容中，僅「SP9601森林徵信社」和「SPA007森林碳測術」是有小組學習單的使用，來協助學生記錄，因此在最後一項「我有將活動中看到或聽到的事物記錄下來（M=2.07）」，就完全是需要由學生積極主動的將內容記錄下來。很顯然的，只有32.6%的學生在教學過程中有自行記錄。這個結果也提供了中心未來在課程設計上，是否要透過某些記錄的方式，來加強學生的參與度，是需要再多方的討論與設計，或是於學生活動進行時，多鼓勵學生記錄。

（二）教師執行成效結果分析

在教師評估問卷中的第一部分，為參與本中心戶外教學的教師，他們對於中心所提供的方案，依據當日現場執行課程的操作狀況進行評估。問卷結果請參見表4。

首先就課程執行和學習成效的部分探討，九成以上的參與教師認為「本次戶外教學可以對應到您在學校的課程內容

（M=4.47，同意+非常同意=90.5%）」，並且高達了94.5%（M=4.49，同意+非常同意=94.5%）覺得「學生的確有在這次的戶外教學活動中學習到」，而在課程的合適性上，有七成以上（M=2.29，同意+非常同意=74.3%）的教師不認同「本次戶外教學內容對參與學生來說有點困難」。

設施的部分，高達九成的教師認為，「本中心人員進行戶外教學時帶領的步道適合學生行走（M=4.44，同意+非常同意=95.9%）」。此外有39.2%的教師對「園區內缺少能遮蔽風雨的場所」不表示意見，表示同意的教師有31.1%，有27.1%的教師則表示不同意。另外有七成八（不同意+非常不同意=78.4%）的教師不同意「本中心的步道環境與教學設施安全性堪慮」。

對於中心戶外教學營運及作業流程，八成七以上的教師認為「本中心在戶外教學行前與您（或學校）的聯繫大致沒有問題（M=4.31，同意+非常同意=87.8%）」，並且有八成三的教師覺得「本中心發出的戶外教學行前通知書面資料清楚仔細（M=4.13，同意+非常同意=83.8%）」。收費的部分，由於來訪學校多有接受新竹處的車資補助款，因此有六成以上的教師不認同「本次戶外教學活動方案的收費偏高（M=2.15，不同意+非常不同意=66.2%）」。車程的遠近，多數的教師認為「貴校學生進入本中心戶外教學的車程時間是可以接受的（M=3.85，同意+非常同意=74.4%）」。

表4 教師對於戶外教學施行之看法

題 項	平均值	標準差	誤失資料	非常不同意 (%)	不同意 (%)	無意見 (%)	同意 (%)	非常同意 (%)	平均值排序
2. 本次戶外教學可以對應到您在學校的課程內容	4.47	0.53	6	0.0	0.0	1.4	45.9	44.6	4
3. 學生的確有在這次的戶外教學活動中學習到	4.49	0.50	4	0.0	0.0	0.0	48.6	45.9	2
4. 本次戶外教學內容對參與學生來說有點困難	2.29	0.97	2	13.5	60.8	6.8	13.5	2.7	13
5. 本中心人員進行戶外教學時帶領的步道適合學生行走	4.44	0.65	2	1.4	0.0	0.0	48.6	47.3	5
6. 園區內缺少能遮蔽風雨的場所	3.01	0.89	2	4.1	23.0	39.2	29.7	1.4	12
7. 本中心的步道環境與教學設施安全性堪慮	2.11	0.74	2	14.9	63.5	12.2	6.8	0.0	15
8. 本中心在戶外教學行前與您（或學校）的聯繫大致沒有問題	4.31	0.69	2	0.0	1.4	8.1	47.3	40.5	9
9. 本中心發出的戶外教學行前通知書面資料清楚仔細	4.13	0.75	2	0.0	4.1	9.5	54.1	29.7	10
10. 本次戶外教學活動方案的收費偏高	2.15	0.90	2	23.0	43.2	27.0	1.4	2.7	14
11. 貴校學生進入本中心戶外教學的車程時間是可以接受的	3.85	0.91	2	1.4	9.5	12.2	54.1	20.3	11
12. 本中心戶外教學活動的師／生比例合適	4.33	0.67	2	0.0	2.7	2.7	51.4	40.5	8
13. 本中心戶外教學師資在帶領上能夠吸引學生目光	4.39	0.55	3	0.0	0.0	2.7	52.7	40.5	6
14. 整體而言（自報名到教學執行），對本次戶外教學的滿意程度	4.49	0.50	2	0.0	0.0	0.0	50.0	47.3	2
15. 整體而言，東眼山自然教育中心的環境適合進行戶外教學	4.60	0.49	2	0.0	0.0	0.0	39.2	58.1	1
16. 今後還會帶領學生到東眼山來進行戶外教學	4.39	0.60	2	0.0	0.0	5.4	48.6	43.2	6

n=74

教學執行人員的配置和目光吸引，教師對「本中心戶外教學活動的師／生比例合適（ $M=4.33$ ，同意＋非常同意＝91.9%）」以及「戶外教學師資在帶領上能夠吸引學生目光（ $M=4.39$ ，同意＋非常同意＝93.2%）」表示了相當高比例的肯定。

就整體而言，有九成七以上的填答回饋，顯示教師相當滿意本次的戶外教學內容（ $M=4.49$ ，同意＋非常同意＝97.3%），也認為東眼山自然教育中心是適合帶領孩子入園進行戶外教學活動（ $M=4.60$ ，同意＋

非常同意＝97.3%），並且有九成以上的教師承諾「今後還會帶領學生到東眼山來進行戶外教學（ $M=4.39$ ，同意＋非常同意＝91.8%）」。

（三）教師需求結果分析

除了成效之外，筆者亦運用教師評估問卷，來了解教師們的戶外教學需求，藉由需求的瞭解，作為未來自然教育中心在課程、設施、人員及營運的改進的依據。

表5表示了這些參與戶外教學方案教師的基本狀況。參與的男性有43位（58.1%）、



表5 參與96年度9月至11月戶外教學學校教師背景分析

類別及項目	填答次數	填答百分比 (%)	類別及項目	填答次數	填答百分比 (%)
性別			在校職位		
男	43	58.1	校長	2	2.7
女	28	37.8	主任	10	13.5
誤失資料	3	4.1	導師	44	59.5
			專任教師	10	13.5
			其他	3	4.1
			誤失資料	5	6.8
※任教領域			※主要教學年級		
語言	50	67.6	一年級	6	8.1
健康與體育	25	33.8	二年級	6	8.1
社會	31	41.9	三年級	10	13.5
藝術與人文	23	31.1	四年級	17	23.0
數學	41	55.4	五年級	27	36.5
自然與科技	14	18.9	六年級	30	40.5
綜合活動	35	47.3			

※為複選，n=74

女性28位（37.8%）。在校職位以導師為主，有44位（59.5%），主任與專任教師各為10位，各佔13.5%，也有2位校長一同參與（2.7%）。

由於教師的任教領域及任教年級多有跨越，因此這二個選項為複選，參與教師的任教領域前三名依序為語言領域，被填答了50次（67.6%），其次為數學領域41次（55.4%），綜合領域有35次（47.3%），比較特別的部分，則是一般認為自然教育中心應會吸引較多的自然與科技領域教師，但實際上就統計資料的反映，反而為最低，僅被

填答了14次（18.9%）。參與教師的任教年級，受本中心課程方案的年級限制，以致於填答者以四、五、六年級為主，其中又以六年級為最多，分別為17次（23.0%）、27次（36.5%）與30次（40.5%）。

來訪教師對於戶外教學的需求與看法，筆者於表6呈現。依平均值排序來看，教師認為他們對自然教育中心的服務需求，重要的前六名依序為「戶外教學需要有專業的教育或解說人員帶領（M=4.61）」、「設施在建造或改善時，需以安全性為第一考量（M=4.51）」、「行前通知需清楚，協助學生、

表6 來訪教師對戶外教學中心之需求程度

題號及題項	平均值	標準差	誤失資料	非常不需要 (%)	不需要 (%)	無意見 (%)	需要 (%)	非常需要 (%)	平均值排序
12. 戶外教學需要有專業的教育或解說人員帶領	4.61	0.50	3	0.0	0.0	0.0	37.8	58.1	1
10. 設施在建造或改善時，需以安全性為第一考量	4.51	0.56	3	0.0	0.0	2.7	41.9	51.4	2
8. 行前通知需清楚，協助學生、教師或家長具戶外教學之心理準備	4.34	0.53	3	0.0	0.0	2.7	58.1	35.1	3
7. 對於行前與教師（學校）的聯繫管道需要密切而暢通	4.31	0.62	3	0.0	0.0	8.1	50.0	37.8	4
9. 設施在建造或改善時，需考量到學生狀況是否合適	4.28	0.57	3	0.0	0.0	5.4	58.1	32.4	5
1. 自然教育中心提供師資到學校針對學生進行環境教育活動	4.20	0.58	3	0.0	0.0	8.1	60.8	27.0	6
6. 每次服務學生量應以班群為單位來考量	4.18	0.82	3	0.0	5.4	8.1	45.9	36.5	7
5. 每次服務學生量應考量全年級入園量來計算，以方便學校作業	4.10	0.80	3	0.0	4.1	13.5	47.3	31.1	8
4. 提供相關的經費，如交通費、講師費等	4.10	0.78	3	0.0	1.4	20.3	41.9	32.4	8
11. 教學人員增加且降低學生小組人數有助維護教學品質	4.10	0.81	3	0.0	2.7	18.9	40.5	33.8	8
2. 自然教育中心於學校入園前，到學校進行行前的說明或活動	3.63	0.85	3	0.0	10.8	25.7	47.3	12.2	11
3. 中心提供場地、教材、教具、設施等資源，教師自行設計活動在東眼山進行戶外教學活動	3.63	0.85	4	0.0	9.5	29.7	41.9	13.5	11

n=74

教師或家長具戶外教學之心理準備（ $M=4.34$ ）、「對於行前與教師（學校）的聯繫管道需要密切而暢通（ $M=4.31$ ）」、「設施在建造或改善時，需考量到學生狀況是否合適（ $M=4.28$ ）」、以及「自然教育中心提供師資到學校針對學生進行環境教育活動（ $M=4.20$ ）」。

從這樣的結果，顯示了教師對於自然教育中心運作的專業人員、設施、聯繫管道和方案的關注。他們對於戶外教學師資尤其重視，認為有專業人員帶領，學生才能夠在其中獲得學習的機會。此外他們表達出對於戶外教學設施的看法，認為未來在設施的改善上，必須將安全擺在第一位，同時也要

以學生為本位，考量到他們的使用狀況。至於在戶外教學入園前的作業，也是他們認為相對重要的部分，雖然在之前所述的課程方案評估中，多數的教師對於行前的聯繫與行前通知表示滿意（見表4），但專案教師在執行的過程中，認為仍有檢討與改進的需要，是未來教推組要注意的部分。填答教師亦認為可以由自然教育中心提供到校服務的課程與師資，來拓展本中心的服務能量，但以現階段而言，教師們雖有此需求，但依中心的人力與能力，現階段恐怕無法達到「到校服務」這樣的方式，未來也將是教推組需要努力克服的部分。



表7 教師認為未來東眼山可以提供戶外教學的主題活動

題號及題項	填答次數	誤失資料	填答百分比 (%)	排序
3. 各式素材的DIY活動	48	3	64.9	1
2. 環境議題式探討 (全球暖化、雨林減少等)	44	3	59.5	2
1. 森林、文化環境解說	40	3	54.1	3
4. 科學探討課程 (如生態學、環境科學等)	38	3	51.4	4
11. 森林與水土保持課程	37	3	50.0	5
7. 登山健行活動	31	3	41.9	6
8. 夜間觀察	31	3	41.9	6
9. 地質地理課程	30	3	40.5	8
10. 過夜型的環境主題課程	29	3	39.2	9
6. 團隊建立與問題解決	22	3	29.7	10
5. 林業文化主題課程	21	3	28.4	11
12. 其他	1	3	1.4	12

n=74，本題為複選。

教推組為提升本中心課程方案的多樣性，也請教師依其觀點，從當天對東眼山的認識及對學校的瞭解，提出未來還可以提供給學生可能的教學內容意見（表7）。在這12個選項之中，前六名的課程方案填答次數由多到少的順序為「各式素材的DIY活動」48次（64.9%），「環境議題式探討（全球暖化、雨林減少等）」44次（59.5%），「森林、文化環境解說」40次（54.1%），「科學探討課程（如生態學、環境科學等）」38次（51.4%），「森林與水土保持課程」37次（50.0%），「登山健行活動」及「夜間觀察」各有31次（41.9%）。這樣的結果顯現了教師對於課程方案的偏好及關注，其中第一名的開發各式素材的DIY活動，專案教師認為

主要還是因為相較於其他方案，DIY是有較具體的作品，可以讓學校、家長，瞭解學生出來校外教學是具有較為「明顯」的學習成效。環境議題、森林文化、和科學探討也是較多教師填答的選項，這些就必須配合相當多的研究資料的支持，來轉化成可以在現地操作的課程方案。至於登山健行活動的設計，就得要考量到學生的體力與時間是否合適。夜間觀察的部分，由於目前本中心以單日型方案為主，較少有過夜的型態，因此採用營隊運作的方式來進行較佳。這些教師們的意見表達，為東眼山課程發展的內容與型態，提供了重要的規劃方向，也是值得教推組課程發展時參考的部分。

表8 教師認為未來東眼山可以提供專業成長的資源或協助

題號及題項	填答次數	誤失資料	填答百分比 (%)	排序
4. 由中心以東眼山為現地辦理各類主題的研習工作坊	54	4	73.0	1
7. 由中心提供專業的環境教育諮詢服務	42	4	56.8	2
3. 由中心派人員到學校進行環境主題的研習工作坊	41	4	55.4	3
6. 利用網路進行交流與學習	35	4	47.3	4
5. 辦理各式主題之講座或演講	29	4	39.2	5
2. 由中心提供教材，自行於學校試教帶領	28	4	37.8	6
1. 中心提供自然及人文知識的書籍資料自行學習	27	4	36.5	7
8. 其他	0	4	0	8

n=74，本題為複選。

東眼山自然教育中心除了強調學生的戶外教學外，亦相當重視教師的專業發展，期望能夠為教師在專業領域上盡一份心力。表8便是針對教師們的專業成長需求，依他們的觀點，認為本中心可以提供那些相關的資源與協助所作的整理歸納。

依據問卷所得到的結果就百分比排序，前四項分別為有七成以上（73%）填答教師期望「由中心以東眼山為現地辦理各類主題的研習工作坊」為第一名，其次則為五成六（56.8%）的「由中心提供專業的環境教育諮詢服務」，「由中心派人員到學校進行環境主題的研習工作坊」亦有五成五（55.4%）的比例，排名第三，第四則是「利用網路進行交流與學習」，有四成七（47.3%）的比例被選擇。結果顯見教師需要藉由研習活動，來提升其對於環境教育內容的瞭解，特別是離開學校環境到東眼山來進行，是較被接受的。此外多數的教師也期待能夠有專業的

單位，當他們在進行環境教育課程時，可以有提供諮詢服務，以協助他們可以立即處理執行環境教育課程面臨的狀況。教師們也偏好運用網路為媒介，來讓他們與中心的伙伴，進行交流，或是從網路平台上，獲得教學相關的資訊。

專案教師進一步想要瞭解教師所偏好的獲得訊息管道，這樣將有助於本中心戶外教學主題未來在行銷媒介的考量和採行，這些行銷管道與填答結果於表9中表示之。前三項的媒介都超過了五成以上，包括了「網站」的60.8%，「電子郵件（email）」的發送有56.8%的比例，以及52.7%欲藉由「辦理教師研習」作為管道，來獲得中心所發送的相關訊息。另外也有四成以上（41.9%）的教師認為公文發送是希望的方式。

最後針對教師是否願意獲得本中心訊息進行結果的呈現，如下表10所示，有77%的參與教師願意收到本中心訊息，並留有自己



表9 教師較希望獲得訊息的管道

希望管道	填答次數	百分比 (%)	百分比排序
3. 網站	45	60.8	1
4. 電子郵件 (email)	42	56.8	2
10. 辦理教師研習	39	52.7	3
1. 公文發送	31	41.9	4
5. 電子報的發送	13	17.6	5
2. 中心的摺頁或DM	12	16.2	6
6. 電視媒體	11	14.9	7
9. 中心主動拜訪介紹	5	6.8	8
11. 電話簡訊	5	6.8	8
8. 同事或親友介紹	4	5.4	10
7. 廣播	1	1.4	11
12. 其他	0	0	12

n=74, 本題為複選。

表10 參與教師是否願意獲得中心訊息

願意與否	填答人數	百分比
願意	57	77.0
不願意	9	12.2
誤失資料	8	10.8

n=74

的電子郵件信箱，顯示多數的教師對於中心所提供的服務表示有興趣。不過仍有12.2%的教師則填答不願意收到中心訊息，雖無法進一步探究不願意的原因，但在個案上，就專案教師及現場替代役非正式的訪談，有教師表達因為受到學校的「指派」來進行戶外教學，亦有可能造成其對於中心訊息傳達的排斥感，而填寫不願意的選項。

四、結論與建議

筆者根據96年9月份至11月份，參與本中心學校戶外教學的實際人數，以及學生所回收的1,125份問卷、教師74份所回收的問卷，分析所得到的結果，歸納整理出本文之結論，並針對結論提出可能的建議。

(一) 結論

筆者針對上述結果，提出以下的結論，分別從學生與教師參與戶外教學後的評估，與教師對於戶外教學的需求看法，分述如下。

1. 學生對於參與東眼山自然教育中心戶外教學的看法

學生在戶外教學的過程中，多能遵照專案教師所訂定之安全規定、行為準則來進行。而且對於這種類型的戶外教學活動接受度頗高，願意再次參與。中心所規劃設計的活動內容較為活潑，讓學生產生興趣，能夠吸引學生的注意。但在記錄活動中所看到或聽到的事物，是相對較低的部分。因此未來中心在課程設計上，是否需要透過某些記錄的方式來聚焦，加強學生的參與度，是課程發展上需要再去思考與討論的地方。

2. 教師認為學生參與東眼山自然教育中心戶外教學的看法

(1) 教師認為本中心目前所規劃的課程，與學校所教授的課程有關聯性，並且的確能夠使學生在東眼山的森林中依不同的主題學習到某些特定概念，而各主題的難易程度也被認為適中。

(2) 在教學步道及設施的部分，由於東眼山戶外教學期間所使用的步道，以景觀步道

及知性步道為主，這二條步道的坡度平緩，長度適中，鋪面適合行走，減少了學生活動的危險性，所以多數教師認為園區步道適合行走而且在安全性上是足夠的。但在雨天的教室或場地，教師的觀點差異相對上較大，亦可能與當日戶外活動天候狀況有關。

(3) 教師對於營運及作業流程的觀點，認為本中心在行前的通知及聯繫上，與他們或學校維持了良好而暢通的管道。至於車程，多數教師也表示可以接受，但在平均值的比較上是相對較低的(M=3.85, 第11名)。戶外教學收費的部分，由於今年申請學校有車資的支持，因此結果顯示出教師可以接受這樣的價格，但未來可能面臨缺少經費支持，就必須進行成本計算，找出桃園地區學校可以接受的合理價格。

(4) 教師也對人員配置及學生專注提出了他們的見意，目前本中心的教學師資，由國家森林解說志工與專案教師配合，並由教推組人員支援進行活動記錄與安全維護，所採取的教學人數比例，以1(教師)比15(學生)為原則，如此的比例在過去的經驗上是較能顧及到教學品質，也較能被教師接受。此外專案教師所設計的課程內容，亦採用較活潑的方式操作，較容易吸引學生的目光。

(5) 整體而言，教師相當滿意他們為學生所選擇的戶外教學方案，同時也認同東眼山運用現有環境，創造成一個適合進行戶外教學的場域，也願意再將孩子再帶到這個場域來進行戶外教學活動。

3. 教師對戶外教學所提出來的需求

(1) 教師對於自然教育中心戶外教學的需求，以師資最為重視，認為有專業人員帶領，學生才能夠在其中獲得學習的機會。戶外教學設施的改善上，則必須將安全擺在第一位，考量學生本位及使用狀況來設計。至於在戶外教學入園前的作業，雖然多數的教師表示對中心行前的聯繫與行前通知相當滿意(表6)，但專案教師在執行的過程中，認為仍有檢討與改進的空間，是未來教推組要注意的部分。而主動出擊的校服務的課程雖然也受到教師歡迎，但就現階段的人力與能力，恐怕較無法採行。

(2) 教師認為未來東眼山可以提供的戶外教學主題活動，以「各式素材的DIY活動」(64.9%)為最高，專案教師認為乃是DIY有具體作品，可以讓學校、家長，瞭解學生出來校外教學是具有較為「明顯」的學習成效。環境議題、森林文化、和科學探討需要相當多研究的資料支持，轉化成可以在現地操作的課程方案。登山健行活動的設計需以學生的體力與時間考量。夜間觀察則採用營隊運作的方式來進行較佳。

(3) 在專業成長協助的部分，教師認為研習活動有助於提升對環境教育內容的瞭解，特別是以東眼山環境來進行。此外他們也期待有專業的單位，在當他們在進行環境教育課程時，可以有提供諮詢服務。而網路的媒介，也讓他們能夠與中心的伙伴進行交流，或是從網路平台上，獲得教學相關資訊或進行自我成長的學習。

(4) 教師對於他們偏好獲得訊息管道的看法，以「網站」為第一，其次為「電子郵件(email)」、「辦理教師研習」和「公文發送」。現階段採行透過桃園縣教育局公文發送的方式，未來可持續的與相關單位合作進行，同時也應採用其他的媒介，尤其在網站與電子郵件的運用將是重點，而且需要完整的建制顧客資料系統才能事半功倍。研習的辦理，也將是提升教師專業知能與中心行銷的重點管道。

(二) 建議

針對以上的結論，筆者提出戶外教學課程執行的建議，於下文條列敘述之。

1. 修正與調整現有的課程方案及執行流程

依現有東眼山自然教育中心對於課程方案定案的流程，主要是依賴對本中心環境熟悉的國家森林志工，提供環境、生態、林業文化資訊上的協助，並且邀請戶外教學經驗豐富的學校教師，提供與學校課程及學生合適性的意見，這樣的流程設計，是期望能夠將東眼山的課程，緊密的與學校課程及在地資源產生聯結。

然而在這個部分的落實上，教推組略顯不足，因此專案教師針對現有規劃設計出來的課程，依志工伙伴與桃園縣永續及環境教育輔導團所提出來的建議，針對較不合適或是不受歡迎的課程，進行修正或調整，讓課程更能符合對象的需求。

整個戶外教學施行流程也需要檢討，例如在訂定戶外教學時間，就必須考慮到學校的車程進行調整。承載量上也可以考慮以3個



(攝影 / 游忠霖 圖片 / 高遠文化)

班級或人數作為基礎單位，在未來沒有車資補助的情形下，來降低學生戶外教學所需要負擔的成本。

2. 檢視戶外教學施行相關事項，並加強與學校溝通

依據前一章節的結果分析，戶外教學課程的行前通知與和學校的聯繫，許多教師表示滿意，也是相當重視的環節。但有些時候，表單的申請人和實際入園的教師並不一定會相同，使得有些案例上，參與的教師並未清楚中心的相關規定，導致了聯繫上的隔閡。

因此專案教師建議需檢視目前的戶外教學施行流程，將學生的入園時間、人數、攜帶物品、學生的安全規定、課程配合、司機的用餐、教師需要協助等部分，再次確認與

擬訂清楚，除了運用行前通知單通知外，亦要求人員在進行客戶服務時，協助傳達消息，以加強和學校的聯繫和溝通。

3. 重視並增加戶外教學執行專業人力的投入

專業人員投入自然教育中心的運作是相當重要的。從教師對於戶外教育需求所表達出來的看法，多數皆認同「戶外教學需要有專業的教育或解說人員帶領」，就可以顯現出他們對於執行戶外教學專業人力的重視。

這結果其實和許多的研究是不謀而合，例如梁明煌老師1998年引用Wilson和Martin（1991）的文章，就提到一個成功的環境習中心（自然教育中心）具備的條件之一，即是需要有執行方案的人員（引自梁明煌，1998）。周儒（2003）也提到「專業的師資與活動引導人員」，是一個好的環境學習中心須具備的條件。姜永浚（2007）在其研究中亦提出類似的論述，都顯示出專業師資是對自然教育中心發展有相當大的幫助。

然而，除了專業的師資外，也需要有足夠的人力來搭配，才能夠提供優質的服務，依目前教育推廣組的人力，均為臨時的

編制，很容易面臨到人力減少的困境，如此的情勢將難以依目前的正常狀況運轉。基於專業人員的必要性與人力不足的迫切性，筆者建議在人力的部分，不僅僅是在量的增加，也要考慮到質的提升，因此提出以下幾點建議參考：

- （1）建立人員任用制度，吸引專業人才加入自然教育中心行列。
- （2）檢視業務需求，增加環境教育業務執行人力。
- （3）採人員委外方式，增加專業人才投入機會。
- （4）建立實習或建教合作制度。
- （5）持續的提供專案教師、教育中心員工、志工及臨時人員適當的訓練。

4. 建置顧客資料庫，結合網路資源推動行銷工作

網路是本案需求探討所提到最被接受和行銷管道，不論是網站或電子郵件的傳送，都有相當高的比例認同。因此這是未來必須要建置及維護管理的部分。

然而要提供網路服務，就必須要有網路的平台，也就是自然教育中心的網頁。就目前的瞭解，林務局已整合相關業務，並將自然教育中心的入口設置在新的「台灣山林悠遊網（<http://www1.forest.gov.tw>）」之中，提供了一般大眾認識林務局和自然教育中心的窗口。另外自然教育中心本身也應積極主動，努力將訊息向外延伸，因此顧客資料庫建置也就格外重要，如此才有助於訊息透過合適的網絡與管道散播。

（圖片 / 高遠文化）



5. 持續與教育局合作，透過行政系統提供協助

本年度的行銷工作運用了公部門與公部門的伙伴結合，透過桃園縣教育局的行政系統，發文至各校，並由林務局提供誘因，鼓勵學校選擇東眼山自然教育中心作為戶外教學的場所，吸引了67個班級入園，嘉惠了1,711位桃園學子，成效相當良好。

這樣的伙伴關係，除了戶外教學入園學生、教師受惠的實質意義之外，更樹立了林務局與其他部門合作的良好典範。因此專案教師認為，必須持續與教育局建立友善而長久的伙伴關係。當然，除此之外，本中心

也要有策略的拓展自我，積極地與其他單位合作，讓東眼山自然教育中心能夠蓬勃發展，永續經營。🌱

* 誌謝：東眼山自然教育中心之所以能開展出一片小小花園，要感謝林務局、新竹處、行動研究團隊、師大環境教育研究所這一路上的心血澆灌，沒有大家的幫忙與協助，我們便無法穩當的走在其中，日後我們也將更加努力，持續綻放許多燦爛耀眼的花朵。

參考文獻（請逕洽作者）

（圖片 / 高遠文化）

