

陽明山國家公園環境教育 課程方案設計編撰（賡續計畫）

成果報告書

委託單位：陽明山國家公園管理處

執行單位：環境友善種子有限公司

計畫主持人：許美惠

執行人員：簡珮瑜、王書貞、林純如、吳柏毅、

陳明慧、陳湘寧

報告日期：民國 103 年 12 月

陳國治

目 錄

第一章 緒論	1
第一節 計畫緣起與目標	1
第二節 工作項目	1
第三節 整體工作規劃	2
第四節 工作期程	6
第二章 計畫執行成果	9
第一節 規劃 14 式環境教育課程	9
第二節 辦理實驗教學	22
第三節 辦理課程經驗傳承研習	153
第四節 出版教案電子書，EP 同步發行	167
第五節 辦理 3 場種子教師培訓工作坊	169
第六節 辦理成果發表及活動觀摩會	170
第三章、成果、效益與建議	175
第一節 工作成果	175
第二節 工作效益	178
第三節 建議	178
參考資料	181
附 錄	182
附錄一：期初報告書面及簡報審查意見及回覆說明	183
附錄二：期中報告書面及簡報審查意見及回覆說明	185

附錄三：期末報告書面及簡報審查意見及回覆說明	187
附錄四：環境教育課程專家審查意見.....	189
附錄五：實驗教學—學員行前通知	211
附錄六：實驗教學—觀察員行前通知.....	212
附錄七：傳承研習—行前通知	213

陽明山國家公園

表目次

表 1-1	工作期程進度表	7
表 2-1	陽明山國家公園 103 年 14 式環境教育課程一覽表	14
表 2-2	陽明山國家公園 28 式課程與據點一覽表	19
表 2-3	實驗教學辦理情形一覽表	22
表 2-4	實驗教學 14 式課程學員問卷結果	24
表 2-5	實驗教學 14 式課程觀察員問卷結果	24
表 2-6	大自然調色盤課程觀察員問卷結果	26
表 2-7	動物在做什麼課程觀察員問卷結果	32
表 2-8-1	小小巡守員課程學員問卷結果	38
表 2-8-2	小小巡守員課程觀察員問卷結果	40
表 2-9-1	二子坪蛙蛙蛙課程學員(家長)問卷結果	46
表 2-9-2	二子坪蛙蛙蛙課程學員(學童)問卷結果	49
表 2-9-3	二子坪蛙蛙蛙課程觀察員問卷結果	51
表 2-10-1	蝴蝶密碼課程學員問卷結果	58
表 2-10-2	蝴蝶密碼課程觀察員問卷結果	60
表 2-11-1	火山爺爺的故事課程學員問卷結果	67
表 2-11-2	火山爺爺的故事課程觀察員問卷結果	69
表 2-12-1	夢幻湖踏查記課程學員問卷結果	76
表 2-12-2	夢幻湖踏查記課程觀察員問卷結果	78
表 2-13-1	百變大屯探索趣課程學員問卷結果	84
表 2-13-2	百變大屯探索趣課程觀察員問卷結果	86
表 2-14-1	挑戰大屯西峰課程學員問卷結果	94
表 2-14-2	挑戰大屯西峰課程觀察員問卷結果	96
表 2-15-1	跟郁永河去探險課程學員問卷結果	103
表 2-15-2	跟郁永河去探險課程觀察員問卷結果	106
表 2-16-1	古往今來陽明山課程學員問卷結果	115
表 2-16-2	古往今來陽明山課程觀察員問卷結果	119

表 2-17-1 草山硫金歲月課程學員問卷結果.....	126
表 2-17-2 草山硫金歲月課程觀察員問卷結果.....	129
表 2-18-1 魚路古道二部曲課程學員問卷結果.....	135
表 2-18-2 魚路古道二部曲課程觀察員問卷結果.....	138
表 2-19-1 森心 fun 輕鬆課程學員問卷結果.....	145
表 2-19-2 森心 fun 輕鬆課程觀察員問卷結果.....	147
表 3-1 傳承教學執行一覽表.....	153
表 3-2 傳承教學學員問卷結果.....	155

圖目次

圖 1-1 整體規劃圖.....	4
圖 1-2 整體規劃流程圖.....	5
圖 2-1 陽明山國家公園環境教育課程架構圖.....	11
圖 2-2 課程發展歷程.....	12

第一章 緒論

第一節 計畫緣起與目標

一、計畫緣起

陽明山國家公園管理處（簡稱陽管處）為提供民眾利用多元的環境教育課程方案，介紹國家公園保育的概念，體驗自然及人文的特色，針對不同對象設計，包含國小低年級、國小中年級、國小高年級、國中、高中、教師及政府單位等 7 類持續辦理，委託具有自然保育、環境教育專業知識、自然體驗、教學熱忱及行政管理等之專業人才，辦理各項課程方案之開發、籌劃、執行，以利形塑本處環境教育業務之特色。

環境友善種子有限公司（簡稱友種團隊）以推廣環境教育為職志，具備自然中心經營管理、環境教育課程規劃與執行、輔導環境教育場所與人員專業成長之經驗。於民國 102 年執行了「陽明山國家公園環境學習專業引導暨創新課程企劃及執行」計畫，今年期待繼續貢獻所長，建置陽明山國家公園環境教育課程系統規劃與人員培力，一起為環境教育而努力。

二、計畫目標

本計畫配合環境教育法推行，建置國家公園課程規劃，以利提昇全民環境教育素養，並深耕陽明山國家公園環境教育工作。

第二節 工作項目

本計畫工作內容包含下列：

- （一） 本課程方案依上述七類對象，研擬陽明山國家公園環境教

育課程活動教案及操作手冊【至少 6 小時(小學低中年級除外，為 2 或 3 小時)，含學習單及評量，國中小配合教育部九年一貫環境教育分段能力指標辦理】，每類各 2 式，合計 14 式；其課程活動教案之內容應結合本國家公園概念、資源特色及各景點特色。

- (二) 本課程方案應進行實驗教學，每式課程教案至少教學 1 次，參加對象以園區生態學校成員優先考慮(再擴及其他台北市、新北市的學校)，學生人數約 25 人；每次實驗教學觀摩人員至少 5 人(含本處志工、教師及其他環境教育推廣人員。實驗教學結束後，並進行討論，修正教案使其精緻化及做資料建檔。
- (三) 14 教案修正後，以本處志工為主，各教案提供經驗傳承。每梯次原則上至少 30 人次，共計 420 人次。
- (四) 出版教案電子書(內容含 102~103 年發展出的教案)，EP 同步發行(電子書實體出版多方位行銷推廣)，讓民眾有更多元的選擇。
- (五) 環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場(每場至少三天一夜/住宿由學員自費)，每場至少 40 人。
- (六) 辦理成果發表及活動觀摩會(一天)(接駁車、誤餐、講師費及相關庶務費用由本案支出)，至少 180 人參加(含本處同仁、志工、周邊單位、台北市及新北市教師及有興趣民眾參加)。

第三節 整體工作規劃

上述 6 項工作項目，我們歸納為「課程規劃與執行」、「人員培力」與「行銷推廣」三大部分來思考，並進行整體規劃，請參看圖 1-1 整體規劃圖。

一、課程規劃與執行：

包括研擬 14 式課程、辦理 14 場實驗教學，之後經專家審查後再進行課程修訂、定稿。

我們將先組成課程小組，進行場域探勘、文獻回顧，討論設計出 14 式結合陽明山國家公園概念、資源特色及各景點特色的課程。課程設計好之後，辦理實驗教學，以檢視課程是否符合學習者的需求，流程是否順暢，是否達到教學目標。實驗教學後召開檢討會議，依其結果與進行修訂，最後經專家審查後，再次修訂才定稿。

二、人員培力

包括辦理課程經驗傳承研習 14 場、環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場（每場 3 天 1 夜）。

課程設計好之後，重要是由誰來教。為培訓陽管處志工有關課程設計的專業知能與對這 14 式課程的熟悉度，特辦理經驗傳承研習與種子教師培訓工作坊。

三、行銷推廣

包括出版教案紙本與電子書、EP 同步發行，以及辦理成果發表及活動觀摩會（1 天，至少 180 人參加）。

課程設計與人員培力完成後即可對外行銷，讓更多學校師長、政府單位知道陽管處提供多元的環境教育課程，歡迎善加利用，藉以增進民眾的環境素養，達到永續保育的目標。

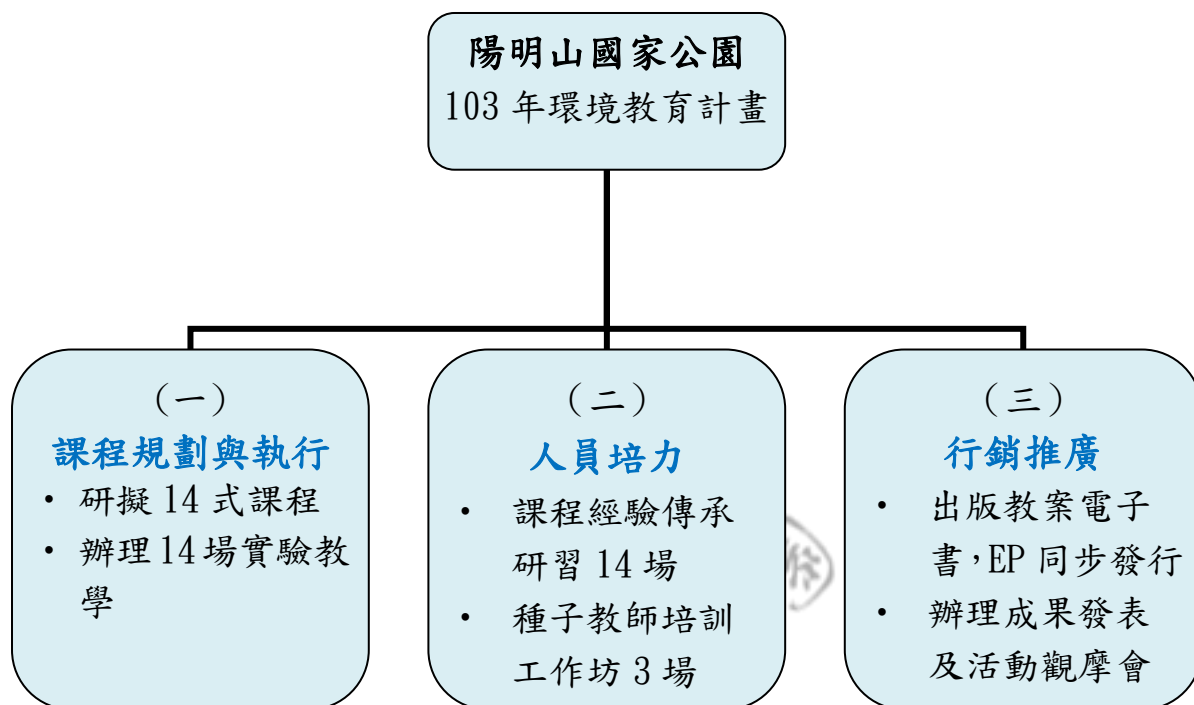


圖 1-1 整體規劃圖

為順利完成上述工作項目，達成計畫目標與進度，擬定整體工作規劃與流程如下：

- ◆ 期初階段（4 月）：進行資料蒐集、文獻回顧、場域探勘、規劃環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊、14 式課程方案。
- ◆ 期中階段（5 月至 8 月 15 日）：依期初會議之決議，辦理規劃環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊、產出 14 式課程方案，安排實驗教學。
- ◆ 期末階段（8 月 15 日至 11 月 30 日）：進行實驗教學、拍攝影片、出版教案辦理課程經驗傳承研習、辦理成果發表及活動觀摩會。

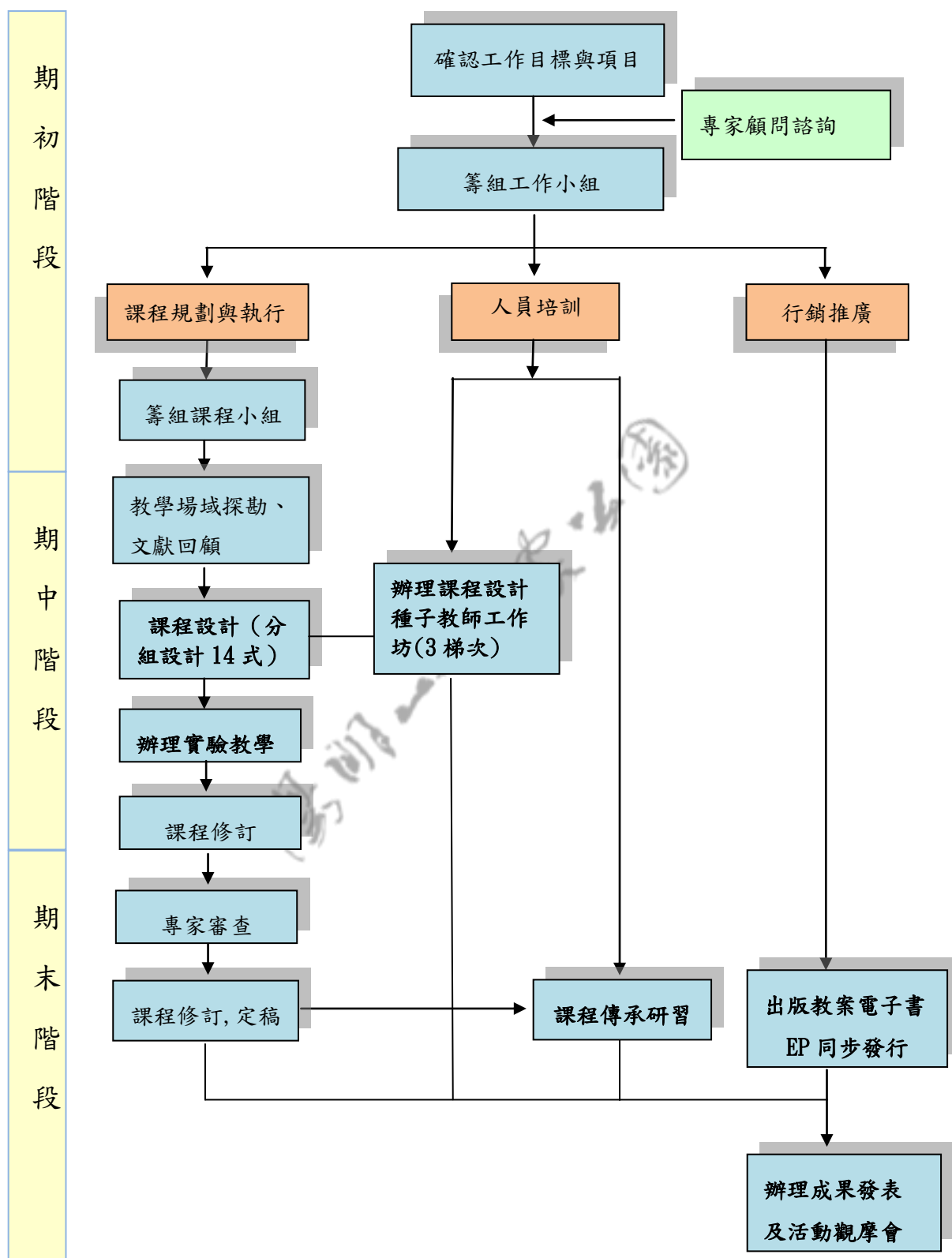


圖 1-2 整體規劃流程圖

第四節 工作期程

自簽約日起至 103 年 12 月 25 日工作期程結束前，依期限完成各階段簡報會議。簡報時間及內容由陽明山國家公園管理處（簡稱甲方）依工作進度訂定如下，本公司（簡稱乙方）將配合甲方所提會議時間辦理簡報，並於會前一週提供簡報用電子檔。另外，甲方得視工作進度需要，不定期召開工作會議。

一、工作期程

1. 第一期：廠商應於決標日起 30 日內繳交期初報告書 18 份過機關，並出席機關擇期舉行之期初報告審查會議，經機關審查同意後，撥付契約價金總額 30%。
2. 第二期：廠商應於 103 年 8 月 15 日前繳交期中報告書 18 份過機關，並出席機關擇期舉行之期中報告審查會議，經機關審查同意後，撥付契約價金總額 40%。（至少完成每類 2 式計 14 式教案及 3 場工作坊）
3. 第三期：廠商應於 103 年 11 月 30 日前繳交期末報告書 18 份過機關，出席機關擇期舉行之期末報告審查會議（完成所有工作項目），經機關審查同意後，廠商應依期末審查會議紀錄修正，於 103 年 12 月 25 日前完成 103 年度應辦理工作項目，並將成果檔案送至本處辦理驗收及核銷結案事宜。

各項工作進度，請參看表 1-1 工作期程進度表。

表 1-1 工作期程進度表

工作項目 \ 時間	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月 15 日	9 月	10 月	11 月 30 日	12 月 25 日
進度報告	期初				期中			期末	驗收
一、課程規劃									
成立課程發展小組									
資料收集、確認教學主題									
課程設計與撰寫									
課程修訂									
二、實驗教學									
聯絡學校與機關									
執行實驗教學									
三、傳承研習									
辦理課程傳承研習									
四、教案 EP 同步發行									
課程手冊編印									
出版教案電子書									
五、種子教師培訓工作坊									
簡章宣傳與受理報名									
辦理培訓工作坊									
六、成果發表及活動觀摩會									
宣傳與受理報名									
辦理成果發表及觀摩會									

二、繳交成果及資料格式

1. 成果檔檔案含活動照片 500 張【解析度 5M (2592*1944) 以上】、14 式課程教案及操作手冊(含學習單及評量)(doc、pdf 檔)、各階段報告書(doc、pdf 檔)、各階段簡報(ppt 檔)、種子教師培訓工作坊成果(doc、pdf 檔)及總成果報告書(doc、pdf 檔)等。
2. 總成果報告書印製 50 冊。103 年度 14 式教案各 100 套(分冊為小學版 100 冊、中學版 100 冊及成人版 100 冊)。
3. 影像紀錄【avi 檔 2 套，儲存於攜帶型硬碟(新品)】。
4. 環境教育電子書(含 102 年及 103 年教案)，1000 份。
5. 種子教師培訓工作坊成果印製 50 冊。

所有報告書之編撰以中文為主，所有引用資料須註明來源，報告書規格式樣採 A4 大小，29.7 公分×21 公分印刷裝訂(書背需標明該項計畫名稱)。

各階段報告書及結案報告書內容均需以電腦編輯，報告書內容應存取成可供編輯之*.doc 檔或任何可由 Microsoft Word 軟體讀取之檔案格式；報告內容附圖者，該圖需為*.tif、*.bmp、*.gif 或*.jpg 之影像圖檔格式；報告書相關文件之全部需另製成 Acrobat 格式檔案(*.pdf 檔)。

第二章 計畫執行成果

本計畫將延續 102 年度陽明山國家公園環境教育課程系統規劃的成果來發展。其工作項目共有 6 項：

1. 依國小低年級、中年級、高年級、國中、高中、教師及政府單位等 7 類對象，研擬 14 式課程。
2. 每式課程教案至少辦理 1 次實驗教學，共 14 場。
3. 針對陽管處志工，辦理課程經驗傳承研習。
4. 出版教案電子書（內容含 102~103 年發展出的教案）、EP 同步發行。
5. 辦理環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場（每場至少 3 天 1 夜）
6. 辦理成果發表及活動觀摩會（1 天）

第一節 規劃 14 式環境教育課程

本計畫第一項工作是依國小低年級、中年級、高年級、國中、高中、教師及政府機關等七類對象，研擬陽明山國家公園環境教育課程活動教案及操作手冊【至少 6 小時（小學低中年級除外，為 2 或 3 小時），含學習單及評量，國中小配合教育部九年一貫環境教育分段能力指標辦理】，每類各 2 式，合計 14 式；其課程活動教案之內容應結合本國家公園概念、資源特色及各景點特色。

在進行陽明山國家公園的課程規劃時，我們會思考四個面向：

1. 國家公園成立的願景及宗旨。
2. 陽明山國家公園的資源特色。



3. 教育面向：環境教育的目標、學校課程內容。

4. 學習對象的需求與心智發展情形。

同時，也依循 102 年研擬出的陽明山國家公園環境教育課程架構：包含「資源與生態」、「人文與生活」、「管理與溝通」三大主題軸與其次主題來發展（詳參圖 2-1）。

一、資源與生態

- ◆ 地形地質：火山地形、後火山作用、岩石與礦物、地景多樣性。
- ◆ 生態系：森林生態系、草原生態系、溪流生態系、農田生態系、沼澤生態系、生物多樣性。
- ◆ 生物資源：動物、植物、蕈類。
- ◆ 水文氣候：水資源、氣候。

二、人文與生活

- ◆ 歷史史蹟：古蹟、建築。
- ◆ 社區發展：產業、文化多樣性。
- ◆ 環境美學：欣賞、創作。
- ◆ 身心健康：體能訓練、自我探索、自然療癒。

三、管理與溝通

- ◆ 保育宣導：服務學習、環境傳播。
- ◆ 遊憩管理：承載量管理、民眾不當行為。
- ◆ 棲地管理：棲地復育、棲地營造、外來入侵種管理。

期望藉由此課程架構所發展出來的環境教育課程方案，能培養學習者的環境覺知、知識、態度、技能、行動，達到國家公園保育、育樂、研究的經營目標，使陽明山國家公園成為永續保育的典範。

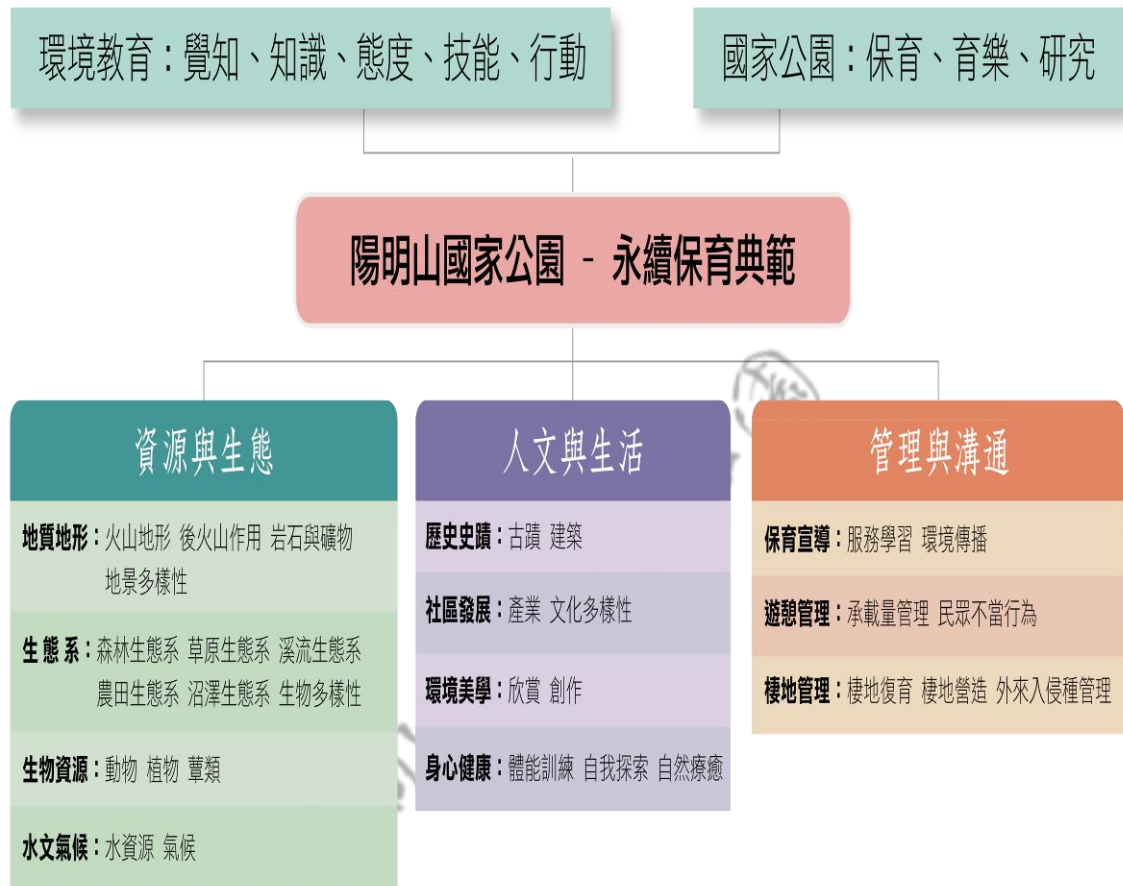


圖 2-1 陽明山國家公園環境教育課程架構圖

今年度的 14 式課程方案延續 102 年度本團隊對陽明山國家公園環境教育課程的系統規劃，使整體課程規劃更臻完善。

課程發展歷程，先由執行團隊擬定 14 式課程主題，再透過種子教師工作坊的討論、場勘，資料收集，設計出初稿。接著由執行團隊對課程的適宜性，進行內容與教學法的修正，完成試教版本。經由實驗教學，依據學員、老師與觀察員的反應再次修正，最後經由專家審定，修正後定稿。

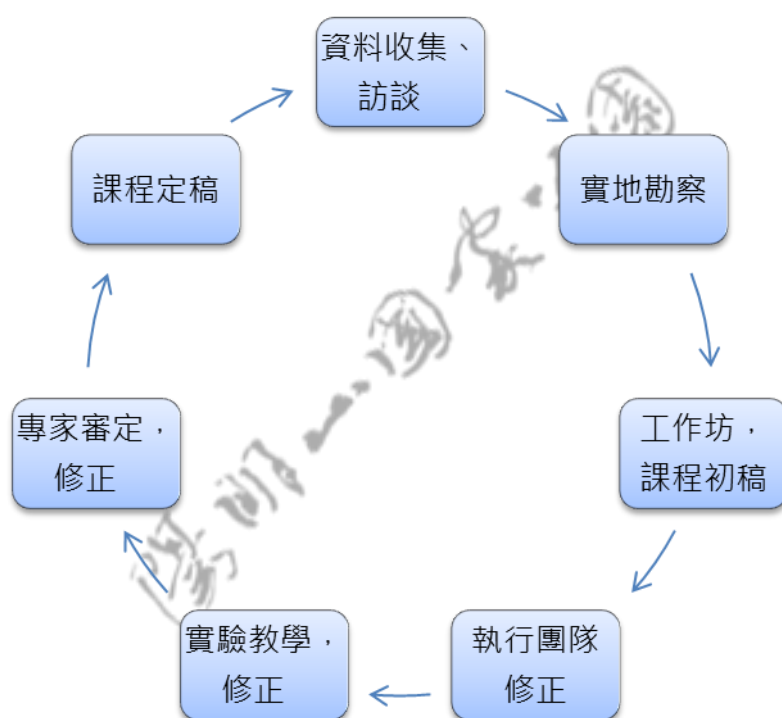


圖 2-2 課程發展歷程

最後訂稿的課程重點與課程名稱敘述如下（課程簡介與教學場域請參見表 2-1，教學場域的分布，請參看表 2-2，完整的課程流程，請參看課程手冊）：

● **國小課程：**

著重在開啟對環境的敏感性、對自然生態的興趣與了解，教學方法以遊戲、探索、觀察為主。

- **低年級：**大自然調色盤、動物在做什麼
- **中年級：**Go！小小巡守員、二子坪蛙蛙蛙
- **高年級：**蝴蝶密碼、火山爺爺的故事

● **中學課程：**

著重在生物、地理、國文等學科與登山教育的融入，教學法包含了探索、戲劇、解說與議題探討等。

- **國中組：**夢幻湖尋寶趣、百變大屯探索趣
- **高中組：**挑戰大屯西峰、跟著郁永河去探險

● **成人課程：**

教師部分以人文與地理為主，增進教師對陽明山的了解，並透過議題探討，讓教師了解價值教學。機關團體則以知性休閒、身心放鬆為主，鼓勵民眾來親近自然、輕鬆學習，進而了解保育的重要性。

- **教師組：**古往今來陽明山、草山硫金歲月
- **機關團體組：**魚路古道二部曲、森心 FUN 輕鬆

表 2-1 陽明山國家公園 103 年 14 式環境教育課程一覽表

對象	課程	簡介	單元活動	地點
國小低年級	1. 大自然調色盤	大自然就像調色盤，充滿五顏六色，這些自然的色彩對於動植物們究竟有什麼功能呢？又是如何藉由色彩生存於自然環境之中呢？且讓我們一起探索與啟發自然色彩的奧秘吧！	2.5 小時 1. 生物覓食記 2. 森林尋寶樂 3. 葉拓彩繪	杜鵑茶花園
	2. 動物在做什麼？	陽明山國家公園多樣化的環境，成為許多動物理想的覓食、棲息場所。生活在這裡的動物們，是如何過生活呢？牠如何維持溫飽又如何躲避天敵的來襲呢？讓我們來一探究竟吧！	2.5 小時 1. 誰住在 100 層樓的家 2. OX 陽明山 3. 動物地圖	杜鵑茶花園
國小中年級	3. Go！小小巡守員	陽明書屋在過去曾有著重要的政治與軍事地位，隨著時代的轉移有了不同的定位演變，當時為了保護國家元首而設置的巡守步道，如今雖然荒廢，卻還擁有豐富生態的森林環境，讓我們化身為小小巡守員，共同來守護環境。	5 小時 1. 戲說巡守員 2. 巡守員的鍛鍊 3. 巡守員出任務 4. 巡守員的祕密基地	陽明書屋
	4. 二子坪蛙蛙蛙	透過活動、遊戲、觀察與討論，增進學員對自然聲音的敏感度，了解蛙類的生	4.5 小時 1. 青蛙大哉問 2. 蝌蚪長大了	二子坪遊憩區

對象	課程	簡介	單元活動	地點
		活史、生存機制，並實地觀賞青蛙生態，進而了解蛙類在環境指標中，佔有一席之地，需要加以愛護。	3. 青蛙奏鳴曲 4. 夜遊賞蛙趣	
國小高年級	5. 蝴蝶密碼	陽明山國家公園蝶況豐富，已記錄到 5 科 180 種蝴蝶，佔全臺灣地區蝴蝶種類的 42%。為什麼蝴蝶喜歡在陽明山棲息？蝴蝶的一生會經歷哪些階段？會遇到哪些天敵？牠們如何保護自己？好多有趣的事等你來發現。本課程將透過遊戲、觀察、探索、討論，引導學員認識蝴蝶生態，解開蝴蝶密碼，一起來保育蝴蝶。	6 小時 1. 來猜蝴蝶拳 2. 探索蝴蝶密碼 3. 生存遊戲 4. 給山本一蝶的信	二子坪 →大屯主峰步道
	6. 火山爺爺的故事	火山的威力會帶來毀滅性的災害，但是經過長時間的自然演替，火山也可能為人類帶來豐富的資源。藉由五感體驗與實地探訪小油坑、竹子湖，讓學生了解後火山活動與竹子湖形成的前因後果，進而瞭解火山與人類農業活動的相互關係。	6 小時 1. 說說火山爺爺的由來 2. 竹子湖的形成與初探 3. 竹子湖子民講古 4. 竹子湖讀景	小油坑 →竹子湖

對象	課程	簡介	單元活動	地點
國中	7. 夢幻湖尋寶趣	夢幻湖孕育稀有的水生植物—水韭，還有許多青蛙在此棲息。七星公園是展望大台北的好去處。本課程將透過健行、定向活動、觀察，欣賞夢幻湖之美、認識生態保護區，體認到陽明山國家公園對大台北地區的重要性。	6 小時 1. 冷水坑物語 2. 如果你是分類學家 3. 蕨世風華 4. 夢幻湖尋奇 5. 同心協力	冷水坑→夢幻湖→七星公園
	8. 百變大屯探索趣	從大屯自然公園經二子坪到大屯山主峰這段山路，景致秀麗，生態豐富，山頂可展望大台北地區與北海岸，同時亦是訴說火山故事，了解後火山活動的好地點。本課程將讓學生了解北臺灣地理風貌、陽明山生態，同時訓練國中生體能。	7 小時 1. 今天走多遠 2. 觀察力大考驗 3. 解讀等高線 5. 千山我獨行 6. 山的禮物	大自然自然公園→二子坪→大屯主峰
高中	9. 挑戰大屯西峰	大屯西峰是陽明山區充滿原始風味也具挑戰性的山峰，本課程將以健行、定向活動、地圖，培養高中生挑戰自我的精神，認識大屯火山群，學習等高線與無痕山林概念。	7 小時 1. 地圖的挑戰 2. LNT(無痕山林)的挑戰 3. 登頂的挑戰 4. 靜心慢行 5. 給自己的一封信 6. 林間散步	大自然自然公園→二子坪→大屯西峰

對象	課程	簡介	單元活動	地點
教師	10. 跟著郁永河去探險	郁永河在 300 年前來到臺灣，並寫下了《裨海紀遊》一書，詳實記錄了當時的風土人文面貌，究竟是一個什麼樣性格的人，願意去到充滿瘴癘之氣的臺灣，「十去六死三留一回頭」在在形容當時渡海來台的危險性。讓我們學習郁永河的探險精神，跟隨他的腳步重新認識過往的臺灣與當時的陽明山，並實地踏查北投與硫磺谷，觀察後火山活動、硫磺結晶，思考溫泉利用的課題。	6.5 小時 1. 郁永河勇闖臺灣 2. 大磺嘴的前世今生 3. 神秘的女巫之鄉 4. 溫泉難題誰來解	龍鳳谷→硫磺谷→北投
	11. 古往今來陽明山	從中山樓、前山公園、草山防空洞、後山公園到陽明山國家公園遊客中心，這段路不僅風光怡人，更令人興幽古思情，從早期先民、日本皇太子到蔣中正總統，都在這裡留下足跡，寫下歷史，開展了陽明山的人文故事。我們將透過活動引導，帶領學員走進陽明山的前世今生，感受歷史風華，傾聽人與土地的故事。	6 小時 1. 打開歷史說草山 2. 草山人文踏查 3. 後山公園探密 4. 邁向保育之路	中山樓→草山防空洞→草山行館→後山公園→陽管處遊客中心
	12. 草山硫金歲月	陽明山國家公園是臺灣唯一具有火山的國家公園，	6 小時 1. 板塊與臺灣	小油坑→龍鳳

對象	課程	簡介	單元活動	地點
		並有著豐沛的地質景觀。本課程將引導學員藉由各樣的探索活動，認識臺灣島的形成，與大屯火山群的分布，並在採硫人的訴說裡，發現草山過去的硫金年代，最後，思考地熱帶給我們溫泉，卻也因為過度開發造成景觀的破壞，提醒大家要愛護環境。	2. 大屯火山群前世今生 3. 硫金年代 4. 看石頭說故事 5. 溫泉大議堂	谷
機關團體	13. 魚路古道二部曲	絹絲瀑布—擎天崗是魚路古道的其中一段，本課將帶領民眾走進時光隧道，體驗魚路古道曾有的風華，同時，在蟲鳴鳥叫與水聲的陪伴下，享受一趟暢快的森林浴。	6.5 小時 1. 在魚路相遇 2. 古道之水何處來 3. 金包里劇院 4. 林間散步	絹絲瀑布→擎天崗→冷水坑
	14. 森心 FUN 輕鬆	運用五感體驗活動與環境解說引導參與者感受大屯自然公園與菜公坑山的自然之美，認識森林生態，體驗內心的寧靜，拉近人與環境的關係。並發揮創意，進行繪畫與即興表演，提升創造力。	6 小時 1. 猜猜我是誰 2. 森情相遇 3. 靜心慢行 4. 森林狂想劇	菜公坑山→大屯自然公園

表 2-2 陽明山國家公園 28 式課程與據點一覽表（★為跨場域教學）

地點對象	1. 遊客中心	2. 陽明書屋	3. 小油坑	4. 冷水坑	5. 擎天崗	6. 二子坪	7. 大屯自然公園	8. 龍鳳谷	9. 天溪園	10. 菁山自然中心
低年級	與陽明山作朋友	大自然藝術家								
	大自然調色盤 動物在做什麼									
中年級		蟲蟲祕境		★奇妙的森林與草原						
		小小巡守員				二子坪蛙蛙蛙				
高年級		種子的旅行	火山爺爺故事			★蝴蝶密碼			溪遊記	
國中			★七星山考察隊			生態池觀察筆記				
				夢幻湖尋寶趣		百變大屯探索趣				
高中	★如果我是解說員		★如果我是解說員			挑戰大屯西峰	植物大搜祕	跟著郁永河去探險		
教師		★陽明山的美麗與契機					★美麗契機			保育生物多樣性
		★古往今來陽明山	★草山疏金歲月					草山疏金歲月		
機關團體					★走進金包里	悠遊無礙二子坪				
					★魚路古道二部曲		森心Fun輕鬆			

綜觀 103 年的 14 式環境教育課程，具備以下特色：

1. 場域多樣：

廣及了陽明山國家公園主要據點，包含：陽明書屋、小油坑、竹子湖、二子坪、大屯自然公園大屯山區（主峰、西峰）、冷水坑、絹絲瀑布、擎天崗、龍鳳谷、硫磺谷等，並依主題需求延伸至園區週邊的地點，例如：低年級課程使用杜鵑茶花園；高中生課程「跟著郁永河去探險」從硫磺谷延伸至北投；教師課程「古往今來陽明山」使用了前山公園與後山公園。場域特色豐富了課程的多元性，也顧及了各個場域在推廣環境教育上的需求。

2. 課程跨領域跨學科：

環境教育是跨領域跨學科的，跨領域整合的概念也符合 12 年國教的理念。因此設計給國小、國中與高中學生的課程，大多採跨領域跨學科的概念來設計，例如：國小課程「火山爺爺的故事」包含了地質與人文；國中課程「百變大屯探索趣」含括了自然生態、地理與藝術；高中課程「跟著郁永河去探險」綜合了國文、地理與地球科學。

3. 教學法多元：

為豐富課程內容，提高學員的學習興趣，採用了多元的教學方法，除了解說，還使用了戲戲、遊戲、探索、創作、問題解決、價值澄清等教學法。並在課程中融入靜心、獨行等單元，讓學員得以在大自然中沈澱、寧靜，讓寧靜回歸自然、回歸內心。

4. 配合環境教育目標：

環境教育目標包含了增進環境敏感度、環境相關知識、技能、態度與行動。103 年度課程主要以達到前四項目標為主：增進覺知、知識、態度、技能。有關環境行動部分，受限於時間、場域，較無法直接在課程裡為解決某一環境問

題，一起產生具體環境行動，但是課程裡，會討論遇到的環境議題，例：外來入侵種、流浪狗、垃圾問題、遊客喧嘩等，也會將一些基本的環境行動融入課程進行，例如：尊重自然與其他使用者、不亂丟垃圾、把垃圾帶下山、隨手淨山、不餵食野生動物等。



第二節 辦理實驗教學

在課程研發後，即陸續展開實驗自 8 月 5 日起至 10 月 9 日共辦理了 14 場（每式課程 1 場）。共有 368 位學員、81 位觀察員參加。「蝴蝶密碼」與「二子坪蛙蛙蛙」考量到蝴蝶與青蛙的季節，率先於八月辦理，邀請各校學生與家長參加。暑假期間還辦理了教師課程「古往今來陽明山」與機關團體課程「森心 FUN 輕鬆」實驗教學。9 月開學後，邀請了陽明山生態學校、永安國小、百齡高中國中部、台中女中等學生，與各校教師、民眾辦理了 10 場實驗教學，辦理情形如表 2-3：

表 2-3 實驗教學辦理情形一覽表

場次	日期	課程	對象	參加單位	地點	人數	觀察員
1	8/5	蝴蝶密碼	國小高年級	各校學生	大屯主峰步道 →大屯自然公園	19	5
2	8/16	森心 FUN 輕鬆	機關團體	社區大學 民眾	大屯自然公園 →菜公坑山	25	5
3	8/19	古往今來陽明山	教師	各校教師	草山防空洞→ 陽明書屋	30	5
4	8/22	二子坪蛙蛙蛙	國小中年級	各校學生 家長	二子坪遊憩區	39	6
5	9/10	夢幻湖尋寶趣	國中	格致國中	冷水坑→夢幻湖 →七星公園	26	6
6	9/12	百變大屯探索趣	國中	百齡國中	二子坪→ 大屯山	31	5
7	9/20	草山疏金歲月	教師	各校教師	小油坑、 龍鳳谷	21	5
8	9/23	動物在做什麼	國小低年級	湖山國小	杜鵑茶花園	19	6
9	9/24	大自然	國小	大屯國小	遊客中心	31	6

		調色盤	低年級				
10	9/28	魚路古道二 部曲	機關 團體	一般民眾	絹絲瀑布→擎 天崗	31	6
11	9/30	火山爺爺的 故事	國小 高年級	泉源國小	小油坑→ 竹子湖	18	7
12	10/5	跟著郁永河 去探險	高中	台中女中	龍鳳谷→ 地熱谷	30	9
13	10/7	挑戰大屯 西峰	高中	惇敘工商	二子坪→ 大屯西峰	32	5
14	10/9	Go 小小巡 守員	國小 中年級	永安國小	陽明書屋	16	5
合計						368	81

每場實驗教學後，都進行問卷調查，並邀請老師與陽明山解說志工擔任觀察員，提供課程意見，作為修正依據。14 式課程共回收學員問卷 299 份，觀察員問卷 66 份，每場實驗教學的問卷結果與意見問饋記錄，整理摘要請參見第 25-152 頁。其中學員問卷中有 3 題是共同題，觀察員問卷有 2 題是共同題，其統計結果說明如下：

學員對陽明山環境教育課程的總滿意度達 92.7%，認同保護陽明山國家公園是每個人的責任比例高達 97.3%，並有 91%的學員未來願意再來陽明山國家公園參與活動。然而約有 6.7%學員的滿意度為尚可，0.6%回答不同意。願意再次參與活動的意願，有 8%學員回答尚可，1%回答非常不同意。經了解，上述回答來自參與夢幻湖課程的國中生與大屯西峰的高中生，原因為有的學生不愛爬山，對植物不感興趣，亦有位學生似有懼高症、恐慌症(無法走過吊橋)，走西峰對少數學生來說是極大挑戰，以上各式原因皆影響了學員對課程的滿意度與成效。對於孩子生理上不可抗拒的因素，課程人員需更具耐心與同理心對待與協助這些孩子。行前通知也必須確實傳達給學員。

觀察員對本年度陽明山環境教育課程的滿意度為 100%，並有 97%認同課程有達到教學目標。顯見教學成效受學員與觀察員的認同。

表 2-4 實驗教學 14 式課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
• 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	199	78	20	2	0
	百分比	66.6%	26.1%	6.7%	0.6%	0
• 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	242	49	7	1	0
	百分比	80.9%	16.4%	2.4%	0.3%	0
• 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	200	72	24	0	3
	百分比	66.9%	24.1%	8%	0	1%

表 2-5 實驗教學 14 式課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
• 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	39	27	0	0	0
	百分比	59.1%	40.9%	0	0	0
• 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	44	20	2	0	0
	百分比	66.7%	30.3%	3%	0	0

課程 1：大自然調色盤

大自然就像調色盤，充滿五顏六色，這些自然的色彩對於動植物們究竟有什麼功能呢？又是如何藉由色彩生存於自然環境之中呢？針對國小低年級的學童，選擇交通便捷的遊客中心其周遭的綠地作為教學場域，且讓我們一起探索與啟發自然色彩的奧秘吧！

9月24日執行「大自然調色盤」課程。參與對象為大屯國小一、二年級學生共計31人，觀察員有6人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，回收觀察員問卷共計6份。因參與活動的學員為國小低年學童，未進行回饋問卷。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，除了第一項「課程時間安排適當，流程順暢」的同意度為66.7%。第二項「課程內容能展現陽明山國家公園的特色」及第八項「本次課程培養學員的觀察力」的同意度為83.3%，其餘項目如具環境教育內涵、帶領方式、課程滿意度、達教學目標、讓學員了解大自然的顏色有不同的功能、及發揮創意的同意度均為100%。

然而在「課程時間安排適當，流程順暢」有33.3%回答尚可與第二項「課程內容能展現陽明山國家公園的特色」有16.7%回答尚可，因為像是植物授粉概念需要更長時間的解說與學習單的書寫對於低年級的孩子較為吃力，第八項「本次課程培養學員的觀察力」有16.7%回答尚可，由於此次教學是跨年級的組成，不同年紀的專注引導方式也會有所差異，因此難以面面俱到。

針對開放式問題回饋，觀察員對「大風吹」及「生物覓食記」的印象深刻，認為不僅提起孩童的興趣也吸引他們參與，讓孩子認識大自然的色彩，和動手感受顏色之美以及形狀之美，能提升美育；同時

可認識自然生態環境，了解生物間的生存關係。需改進及建議部分：提到講師對低年級的口語傳達須更淺顯清楚，並注意團隊控制及場域學童安全，還要顧及學童的身心體能，要適時休息上廁所。給學童的學習單須加注音，並在操作葉拓時能加以技術指導，可達成效果更好的方法，讓孩子更有成就感。

表 2-6 大自然調色盤課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	0	4	2	0	0
	百分比	0	66.7%	33.3%	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	0	5	1	0	0
	百分比	0	83.3%	16.7%	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	1	5	0	0	0
	百分比	16.7%	83.3%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
7. 本次課程讓學員欣賞大	次數	1	5	0	0	0

自然繽紛之美。	百分比	16.7%	83.3%	0	0	0
8. 本次課程培養學員的觀察力。	次數	1	4	1	0	0
	百分比	16.7%	66.6%	16.7%	0	0
9. 本次課程讓學員了解大自然的顏色有不同的功能，像吸引昆蟲、保護色、警戒色等。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
10. 本次課程讓學員發揮創意，用自然物創作。	次數	0	6	0	0	0
	百分比	0	100%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 「大風吹」由孩子自行出題的點子很棒，提起小朋友的注意力及興趣。
- 顏色大風吹，藉由自然顏色與自己衣服顏色進行遊戲，讓學生去比對自然顏色與思考，有趣且寓教育意義。
- 拓印。
- 「生物覓食記」利用圖卡找出各種生物的食物是些什麼。學生在時間內找出圖卡，有活動到，又能吸引他們的注意力。
- 帶領稚嫩小孩要有另種方法。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 讓孩子認識大自然的色彩，和動手感受顏色之美以及形狀之美，能提升美育是本教案設計的優點。
- 給小朋友體驗自己尋找顏色過程。
- 培養孩子對美的認識，大自然喜愛。
- 能利用大自然裡的東西，讓學生了解體驗自然生態環境，及生物間的生存關係。
- 課程設計多動變化多元，生動有趣，多操作與體驗活動，適合低年級。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 這次難找到果實，因季節不對。可依季節更改活動方式。
- 主活動之(2)扮蝶鳥…有些東西不要說死了，保留彈性。

- 生物覓食記中請學生扮演生物找食物，由於學生屬一、二年級孩子，在引導語部分建議更口語化，指令更清楚。另概念知識部分(如授粉)，對低年級孩子過深，可用更簡單方式述說。
- 學習單的習寫對低年級(一年級)較困難，請以注音版並用更清楚指令(如蒐集同一種葉子三種不同的綠色，指同一棵樹的葉子，但三種不同顏色?多重指令，孩子易混淆)。
- 低年級對山坡斜坡較不熟悉，易跌倒，所以應注意坡度，預防跌倒。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 帶領老師如果能隨時關注孩子在拓葉時技巧的運用狀況，教導可達成效果更好的方法，讓孩子更有成就感。
- 學生的特質與能力會影響課程的進行。此課程針對來自各地的學生，講師在教學進行時會有許多突發狀況須處理，建議增加教學的活動時間做調整。
- 低年級要有休息時間。
- 低年級較須實體物，若有照片或實物較易吸引他們。
- 統一時間上廁所，全體帶至廁所附近。若有人臨時要去，要由大人帶去帶回。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 看到孩子與大自然相遇的雀躍，很開心，也加深未來帶領的意願。
- 與孩子的互動，孩子的成就感，及作品完成之後的喜悅。
- 活動設計生動引起學生興趣與學習的最佳方式。
- 戶外教學中「體驗」與「觀察」是極為重要的，教師如何讓一大群孩子靜下心來體驗與觀察，須下很多功夫。
- 小朋友情緒難掌握。
- 學生跨年級較難一起帶活動，秩序掌控不易，最好分組來帶，較易達成教學目標。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 教案設計清楚，若任此課程講師可勝任。
- 多增加環境教育方面的知識。
- 再學如何應付小小孩。
- 需加強很多，沒把握。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	生物覓食記	- 利用圖卡找出各種生物的食物，有活動到，又能吸引學員的注意力。 - 藉由自然顏色與自己衣服顏色進行遊戲，讓學生去比對思考。	蝴蝶覓食，不一定只有花蜜，也可能有別的食物。建議指令不要限定蝴蝶只能找花。鳥的食物也不要限定只有蟲。
單元二	森林尋寶樂	能利用大自然裡的東西，讓學生從顏色去了解、體驗自然生態環境，及生物間的生存關係。	學習單寫字對低年級同學較困難，建議改為畫畫。
單元三	葉拓彩繪	讓孩子發揮創意，動手創作，亦可加深對葉子的印象。	粉臘筆不適合葉拓，宜改用油臘筆。
修正情形	- 讓孩子認識大自然的色彩，和動手感受顏色之美以及形狀之美，能提升美育是本教案設計的優點。 - 生物覓食記單元，指令改為開放式問句「如果你是蝴蝶，你會找什麼食物？」「如果你是鳥，你會找什麼食物？」 - 學習單加上注音版本，並改為畫畫。 - 課程中間安排休息時間，讓學生可以休息、上廁所。		

(三) 活動照片

	
▲小朋友興高采烈出發找尋食物。	▲「生物覓食記」傳遞保護色的概念。
	
▲撿拾漂亮的自然物。	▲發揮創意，自然創作。
	
▲講師說明如何進行葉拓。	▲開心展現葉拓作品。

課程 2：動物在做什麼

陽明山國家公園茂密的林木裡棲息著眾多的鳥兒；清澈的湖泊則為魚、蝦、蛙、蟹等生物安居的場所；繽紛的花花世界有著蝴蝶翩翩飛舞，陽明山國家公園多樣化的環境，成為許多動物理想的覓食、生活和棲息場所。而生活在這的動物們，又是如何過生活呢？如何維持溫飽？如何躲避天敵的來襲呢？如果環境被破壞了，牠又該何去何從呢？讓我們來一探究竟吧！9月23日執行「動物在做什麼」課程。參與對象為湖山國小二年級學生共計19人，觀察員有6人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，回收觀察員問卷共計6份。因參與活動的學員為國小二年學童未進行回饋問卷。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，包含時間、內容特色、帶領方式、課程滿意度、教學目標、培養觀察力、認識動物與棲地的分布、了解動物的生態行為、及保護動物的家需要大家一起來努力等十個項目的同意度均為100%，尤其第三項「課程內容具環境教育意涵」是100%非常同意。

針對開放式問題回饋，觀察員對「陽明山家園」及「動物捉迷藏」兩個單元印象較深刻。「陽明山家園」藉由尋寶方式配對增加課程的生動，透過遊戲方式用O（對）X（錯）來更進一步認識環境與物種的關聯性及陽明山的物種。「動物捉迷藏」則看到孩子在大自然中，好奇、專注地觀察生物的眼神，尤其是觀察一對攀木蜥蜴的眼神，大自然是最棒的好老師、教材。然而「動物比一比」單元，表演題目對低年級小朋友稍難了一些，因此講師必須花時間跟表演者說明；此外表演者與觀眾的位置安排較不理想，影響呈現的效果。並建議對於團隊的掌控，低年級的秩序可以用「眼睛」「看老師」的遊戲規則，來提高注意力。或者在帶領之初，與孩子約法三章。

表 2-7 動物在做什麼課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	6	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
7. 本次課程培養學員的觀察力。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
8. 本次課程讓學員認識動物與棲地的分布。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
9. 本次課程讓學員了解陽	次數	2	4	0	0	0

明山常見動物的生態行為。	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
10. 本次課程讓學員了解國家公園是動物的家，保護動物與動物的家需要大家一起來努力。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 「陽明山家園」循序漸進，由卡片上之動物認識，進而了解棲息地，藉由尋寶方式配對增加課程的生動，透過遊戲方式用 O(對) X(錯) 來更進一步認識環境與物種的關聯性及陽明山的物種，就此單一活動而言。
- 「陽明山家園」的動物和棲地配對遊戲非常有趣，可以讓小朋友去思考動物到底住在哪。
- 孩子在大自然中，好奇、專注地觀察生物的眼神，尤其是觀察一對攀木蜥蜴的眼神，大自然是最棒的好老師、教材。
- 觀察小昆蟲。因為周圍的小昆蟲隨處可見，生態豐富。平時沒有留意都不知道，一路走過來原來錯過這麼多可看的，小朋友也看得津津有味。
- 導師說：「眼睛」孩子回應：「看老師」來維持秩序。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 活動時間恰當，用遊戲、探索、模仿的操作方式，認識陽明山國家公園內動植物和棲地的關係，是很棒的設計。
- 藉觀察、分享、和繪圖提高孩子對環境的敏感度並創作，也很棒。
- 先用遊戲吸引注意力和帶領小朋友思考，很好。
- 能實際觀察學習，直接印象深刻。透過活動小朋友也學習到許多動物的知識，學習動機提高。
- 活動多元，滿足好動的小小孩。加入競賽，寓教於樂。
- 活潑生動，遊戲中學習，適合低年級活動。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 在「動物比一比」單元中，兩隊隊形可考慮左右兩排，表演者在中間，這樣可以避免後排孩子看不到。
- 「動物比一比」題目有的偏難，低年級小朋友比較不好呈現。
- 越小的孩子，每個指令要非常明確，較易遵守，尤其是遊戲規則。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 低年級孩子開場方式可嘗試用故事方式(先蒐集跟主題相關繪本故事)較易專注收心。
- 這年齡層的孩子處於道德規範發展的前期，也就是他律期，服從權威。因此，在活動前遊戲規則清楚地傳達，可以達到進行更順暢的效果。
- 規劃出喝水、上廁所、吃點心的時間，並讓孩子知道。
- 中間可能可以安排一小段時間，讓小朋友休息，吃個點心補充體力。
- 整體來說我覺得很棒！謝謝有這麼好的機會讓湖山的孩子來玩。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 維持國小低年級孩子的秩序可以用「眼睛」「看老師」的遊戲規則，來提高注意力。或者在帶領之初，與孩子約法三章。
- 學習到帶入知識的活動，自然昆蟲的知識。
- 親眼看到一些平常沒注意到的小小生物（如蜥蜴）

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 可以試試看。OK！
- 可嘗試看看，對動植物的認識尚需加強，多利用時間觀察。

（二）檢討與修正

本課程得到學員與觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	陽明山家園	遊戲吸引注意力，並帶領小朋友思考	動物找棲地卡，學生樂於找東西，但學習意涵不足。
單元二	動物比一比	- 小朋友參與興致高。 - 激發小朋友創意呈現。	- 表演者與觀眾位置不佳，有些後排孩子看不到。 - 動物比一比有些題目偏難。
單元三	動物捉迷藏	- 能實際觀察學習，直接印象深刻。 - 提高孩子對環境的敏感度並創作。	孩童易有不經意的破壞行為。
修正情形	● 單元一：改以繪本故事「101 層樓的家」。 ● 單元二：改為「OX 陽明山」。 ● 單元三：改為「動物地圖」。 ● 動物比一比，改為讓學生表演動物行為，讓其他同學猜，並融到單元三「動物地圖」。		

(三) 活動照片

	
▲湖山國小團隊大合照。	▲OX 陽明山，是非問答靠邊站。
	
▲動物比一比，猜猜我是誰?在做甚麼?	▲國家公園內處處是驚奇。
	
▲小朋友認真地畫下尋寶看到的動物。	▲精彩的大樹公寓組合。

課程 3：小小巡守員

陽明書屋在過去曾有著重要的政治與軍事地位，隨著時代的轉移有了不同的定位演變，當時為了保護國家元首而設置的巡守步道，如今雖然荒廢，卻還擁有豐富生態的森林環境，讓我們化身為小小巡守員，共同來守護環境。

10月9日執行「小小巡守員」課程，參加對象為永安國小四年級學生共計16人，觀察員5人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計15份，觀察員問卷回收共計2份。

◆ 學員回饋

於參與學員問卷回饋中，本次課程透過戲劇、遊戲、探索，讓學員認識巡守員的工作內容與需具備的能力（同意度為93.3%），了解生物保護色和環境的關係（同意度為93.3%），並欣賞巡守步道豐富的生態（同意度為100%）。

整體而言，同意度有93.3%的學員滿意本次環境教育課程，經由本課程，全體學員均認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為100%）。

從開放式問卷回饋中可知，學員偏好戶外的活動「好眼力」及「巡守員出任務」，因為讓學童主動探索，無論發現假蟲道具還是活生生的小動物，比較有成就感。亦希望多一些戶外活動，減少在室內的時間，其實課程原本都設計在戶外，因當日下雨，才將第一、第二單元改至室內進行。

◆ 觀察員回饋

觀察員皆對本此環境教育課程相當滿意（同意度為100%），不僅帶領的方式生動吸引學員（同意度為100%），亦培養學員具備巡守員

的技能(同意度為 100%)，有達到教學目標(同意度為 100%)。其中一位學校老師認為師資、教學準備充分，課程很適合該年紀的學童，事前規劃與連繫也很仔細，家長小朋友都認為收穫非常豐富。

表 2-8-1 小小巡守員課程學員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	14	0	1	0	0
	百分比	93.3%	0	6.7%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	13	2	0	0	0
	百分比	86.7%	13.3%	0	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	12	2	1	0	0
	百分比	80%	13.3%	6.7%	0	0
4. 本次課程讓你認識巡守員的工作內容與需具備的能力。	次數	14	0	1	0	0
	百分比	93.3%	0	6.7%	0	0
5. 本次課程讓你學習觀察生物的特徵。	次數	14	1	0	0	0
	百分比	93.3%	6.7%	0	0	0
6. 本次課程讓你了解生物保護色和環境的關係。	次數	14	0	1	0	0
	百分比	93.3%	0	6.7%	0	0
7. 本次課程增進你對周遭環	次數	13	2	0	0	0

境的聽力敏銳度。	百分比	86.7%	13.3%	0	0	0
8. 本次課程讓你欣賞巡守步道豐富的生態。	次數	15	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	14	1	0	0	0
	百分比	93.3%	6.7%	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。	次數	13	1	1	0	0
	百分比	86.7%	6.7%	6.6%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 玩遊戲。 ● 好眼力：因為不但可以測好眼力，還可以認識很多種昆蟲呢！（3人） ● 知道什麼是假蟲和真蟲。（2人） ● 走步道，因為可以看到很多生物，認識很多小動物，很高興。（4人） ● 毛毛蟲在我的腳旁邊，因為讓我有個很好的經驗。 ● 盲蛛很大隻恐怖。 ● 知道如何辨別鳳蝶幼蟲和蛾的幼蟲。 ● 看到站哨台，因為知道士兵躲在那裡。 2. 對本次課程，你有什麼建議？ ● 戶外的活動可以再多一點點。 ● 希望可以抓真的昆蟲。 ● 我覺得都很好玩，希望可以再去那邊玩。						

表 2-8-2 小小巡守員程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	1	1	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	1	1	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	2	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	2	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	2	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識巡守員的工作內容。	次數	1	1	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
8. 本次課程培養學員具	次數	1	1	0	0	0

備巡守員的技能(觀察力、聽力等)。	百分比	50%	50%	0	0	0
9. 本次課程讓學員欣賞巡守步道生態之美。	次數	1	1	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
10. 本次課程讓學員了解,每個人都可以為保護陽明山國家公園盡一份心力。	次數	2	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 巡守步道的實際觀察。 ● 戲說巡守員，以戲劇方式介紹早期中興賓館侍衛人員的角色、功能，進而帶入保育人員守護環境的任務。 2. 您認為本課程設計的優點是……？ ● 師資，設備準備很充分，很適合該年紀的學童，事前規劃與連繫也很仔細，家長小朋友都認為收穫非常豐富。 ● 對中年級來說動靜穿插，除學習到知識性層面，更藉由課程單元好體力、好眼力、好聽力漸次將小朋友帶入專注、安靜身心內在層面。 3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？ ● 。 4. 對於本課程，您有什麼建議？ ● 步道雜草叢生，建議行前稍作場勘，帶學員進入較安全。 5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是…… ● 透過戲劇角色扮演，帶入介紹知識層面的認知，生動不枯燥。 6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？ ● 應該是沒問題。						

(二) 檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	戲說 巡守員	引發學生興趣，孩子透過戲劇了解陽明書屋的地理位置與為什麼會設立巡守步道。	
單元二	巡守員的鍛鍊	- 透過玩遊戲的方式，導引出巡守員需要具備的技能。 - 讓學生寫下哪些是不正確的行為，是很好的設計。 「好眼力」活動，學生非常專注投入。	「好聽力」在室內進行，同學亂指，效果不好，
單元三	巡守員出任務	學生對明哨、暗哨有興趣。	觀察建築物可以不限定人工建築物，也可以引導孩子是觀察自然建築物，例：動物的巢
修正情形	● 單元二：巡守員的段鍊：好體力改為判斷力。因此，將有「判斷力」(先在室內進行)、「好眼力」、「好聽力」(後兩者在戶外進行)。 ● 單元三：建築物的觀察改為人工或自然建築物。定點觀察改至下午進行，課程時間變為5小時。		

（三）活動照片

	
▲當我們同在一起暖身後開心無比。	▲經由接力短跑訓練好體力。
	
▲好聽力遊戲，被指到的人就出局。	▲看我好眼力，找出目標蟲在哪裡。
	
▲我們是最棒的小小巡守員。	▲迂迴曲折的巡守步道處處有生機。

課程 4： 二子坪蛙！蛙！！蛙！！

二子坪步道為著名的無障礙步道，步道平坦，且沿線林相複雜，動、植物種類繁多，適合全家大小共遊。此外，二子坪遊憩區設有三座親水生態池，有多種水生植物，為蛙類良好的棲息環境，孕育了各式蛙類在此生活，夏日向晚，各式的蛙鳴聲於此上演交響樂曲，共譜美妙樂章。實驗教學以蛙類為主題，透過二子坪沿線豐富的動、植物生態，列席參與蛙鳴音樂會，並一同窺探其究竟。

8 月 22 日執行「二子坪蛙蛙蛙」課程，對象為親子（學童以就讀國小 3-4 年級為主），家長 14 位，學童 25 位，共計 39 人，觀察員有 6 人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。並於課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回觀察員問卷共計 6 份，學員（家長）問卷 13 份，學員（學童）15 份，共計 28 份。

◆ 學員（家長）回饋

於參與家長的問卷回饋中，本次課程，家長皆滿意流程與時間安排（同意度為 100%），並透過講師的帶領方式，了解青蛙的生活史與生態習性（同意度為 100%），並欣賞青蛙的鳴唱與型態之美（同意度為 100%）。此外，亦體認到青蛙是環境指標生物，保育青蛙是環境保護的重要工作（同意度為 100%）。

整體而言，學員皆滿意本次環境教育課程（同意度為 100%），未來，也願意再來陽明山國家公園參與活動或戶外教學（同意度為 100%）。

而從開放式問卷回饋中可知，家長表示，透過遊戲清楚的展現青

蛙的生存條件，且以遊戲的方式更容易讓人印象深刻。此外，在講師的帶領下，也更認識蛙類，並觀察到其他昆蟲生態，整體活動精彩有趣又生動，除了瞭解青蛙的生態外，也是場很棒的夜間體驗課程。

◆ 學員（學童）回饋

於參與學童的問卷回饋中，本次課程，讓學童感受到夜晚的森林不完全是靜悄悄的，還有很生物在活動（同意度為 100%）。此外，透過講師的帶領，了解青蛙的生活史與生態習性（同意度為 86.7%）、了解青蛙的天敵與面臨的生存威脅（同意度為 86.66%）並能欣賞各種青蛙與他們不同的鳴叫（同意度為 100%）。而透過本課程，亦知道青蛙是環境指標生物，保育青蛙是環境保護的重要工作（同意度為 100%）。

整體而言，學童滿意本次環境教育課程（同意度為 86.7%），未來，也願意再來陽明山國家公園參與活動或戶外教學（同意度為 93.3%）。過程中有 1~2 位學員因不熟悉夜晚課程的進行，所以在各項回答期滿意度則呈現尚可或是不同意的狀況。

而從開放式問卷回饋中可知，本次實驗教學課程實施時間為夏季午後至夜間，整體天氣狀況良好，再加上課程講師的帶領，有學童表示：「陽明山的天氣清爽宜人，生態也很豐富，且無光害，環境很不錯。」並透過有趣的活動與夜間觀察，認識青蛙的種類與叫聲，並體認大自然與我們息息相關。

◆ 觀察員回饋

觀察員之問卷回饋中，同意本次課程時間安排，帶領方式（同意度 100%），課程內容能展現陽明山國家公園特色（同意度 66.67 %），並具環境教育內涵（同意度 100%），整體而言，觀察員皆滿意本次環境教育課程（同意度 100%）。部分問卷回答尚可，其原因認為要在加強陽明山國家公園特色，例如面天山與面天樹蛙的關係可以講述更久一點。

而在開放式問卷中，觀察員提到：夜觀活動對生活在都市的孩子來說非常具有吸引力，體驗如何在夜晚以聲音及微弱光線尋找動物，是很棒的探索課程。課程自然流暢，學員很容易進入情境。尤其透過遊戲讓學員很容易明白蛙類的生活史並了解環境的問題，進而能建立正確的生態保育觀念。

針對課程修正指正建議則提到：有關青蛙圖片和叫聲的對照，可在天色還亮時介紹。另有多位觀察員提醒夜觀活動中手電筒的使用必須有明確規定與說明，告知夜行性動物一定怕光，強調光對牠們的傷害，勿因照相機太多對環境帶來干擾，如果規定學員不要照相，只要帶著一顆好奇探索的心來參加是不是更好？若需要活動照片可以由主辦單位事後統一提供於網站上。這些對環境對生物友善提醒，確實在活動執行時，須適時地讓學員了解並配合，方能更符合環境教育的精神。

表 2-9-1 二子坪蛙蛙蛙課程學員(家長)問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	8	5	0	0	0
	百分比	61.5%	38.5%	0	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	9	4	0	0	0
	百分比	69.3%	30.7%	0	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	8	5	0	0	0
	百分比	61.5%	38.5%	0	0	0

4. 本次課程讓你知道青蛙的生活史與生態習性。	次數	7	6	0	0	0
	百分比	53.9%	46.1%	0	0	0
5. 本次課程讓你了解青蛙的天敵與面臨的生存威脅。	次數	7	6	0	0	0
	百分比	53.9%	46.1%	0	0	0
6. 本次課程讓你欣賞了青蛙的鳴唱與型態之美。	次數	7	6	0	0	0
	百分比	53.9%	46.1%	0	0	0
7. 本次課程讓你感受到夜晚的森林別有風情。	次數	8	5	0	0	0
	百分比	61.5%	38.5%	0	0	0
8. 你知道青蛙是環境指標生物，保育青蛙是環境保護的重要工作。	次數	9	4	0	0	0
	百分比	69.3%	30.7%	0	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	10	3	0	0	0
	百分比	76.9%	23.1%	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	10	3	0	0	0
	百分比	76.9%	23.1%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 可以親觀青蛙，很新鮮有趣。 ● 最後的遊戲很清楚的展現青蛙的生存條件，用遊戲的方式更容易讓人印象深刻。 ● 看到許多青蛙，收穫不少。						

- 看到青蛙，聽到青蛙叫聲，享受沒有光害的環境。
- 欣賞青蛙的種類與鳴唱。
- 看到面天樹蛙。
- 更認識蛙類，也觀察到其他昆蟲，很棒的夜間體驗。
- 活動精彩有趣又生動，瞭解青蛙的生態與環境。
- 做卡片活動。
- 看到最多面天樹蛙的一天。

2. 對本次課程，您有什麼建議？

- 希望此課程可長期開放給一般民眾申請（免費或付費），讓更多人可以參與。
- 晚上賞蛙時間太短。
- 很棒。
- 讚！辛苦各位老師。
- 可以再分更少人一組（例：八人一組）。
- 可多辦此類活動。

表 2-9-2 二子坪蛙蛙蛙課程學員（學童）問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	7	6	1	1	0
	百分比	46.7%	40%	6.65%	6.65%	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	7	6	2	0	0
	百分比	46.7%	40%	13.3%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	10	3	2	0	0
	百分比	66.7%	20%	13.3%	0	0
4. 本次課程讓你知道青蛙的生活史與生態習性。	次數	9	4	2	0	0
	百分比	60%	26.7%	13.3%	0	0
5. 本次課程讓你了解青蛙的天敵與面臨的生存威脅。	次數	11	2	2	0	0
	百分比	73.4%	13.3%	13.3%	0	0
6. 本次課程讓你欣賞了各種青蛙與他們不同的鳴叫。	次數	12	3	0	0	0
	百分比	80%	20%	0	0	0
7. 本次課程讓你感受到夜晚的森林不完全是靜悄悄的，還有很生物在活動。	次數	13	2	0	0	0
	百分比	86.7%	13.3%	0	0	0

8. 你知道青蛙是環境指標生物，保育青蛙是環境保護的重要工作。	次數	11	4	0	0	0
	百分比	73.3%	26.7%	0	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	13	1	1	0	0
	百分比	86.7%	6.65%	6.65%	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	9	5	1	0	0
	百分比	60%	33.3%	6.7%	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？

- 所有內容，講的方式令人覺得詳細。
- 我覺得陽明山的天氣清爽宜人，生態也很豐富，且無光害，環境很不錯。
- 認識了一種新的青蛙——面天樹蛙。
- 青蛙的叫聲、種類，活動很好玩。
- 國家公園夜晚的感覺。
- 蝌蚪食性。
- 看到死掉的蟬，很漂亮。
- Everything，所有都很有趣！
- 玩遊戲，很好玩。
- 讓我知道大自然與我們息息相關。

2. 對本次課程，您有什麼建議？

- 希望課程可以加長，活動不要那麼遠。
- 更加深入解說青蛙，或其他動、植物生態，時間可以再加長。
- Thank you！有趣的課程，我不會忘的。
- 棒！下次還要再來。
- 希望能深入介紹不同種的動、植物。

表 2-9-3 二子坪蛙蛙蛙課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	4	0	2	0	0
	百分比	66.7%	0	33.3%	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	4	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	3	2	1	0	0
	百分比	50%	33.3%	16.7%	0	0
7. 本次課程讓學員認識青蛙的生態習性與生存威脅。	次數	3	2	1	0	0
	百分比	50%	33.3%	16.7%	0	0

8. 本次課程讓學員欣賞青蛙的鳴唱與形態。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
9. 本次課程讓學員感受到夜晚的森林別有風情，有很多生物在活動。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
10. 本次課程讓學員了解青蛙是環境指標生物，青蛙保育是環境保護的重要工作。	次數	3	2	1	0	0
	百分比	50%	33.3%	16.7%	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 聽聲尋人，使民眾瞭解聲音對動物影響。
- 青蛙叫聲的介紹清晰、好聽。
- 因為平常大多白天活動，不知大自然的夜竟然也如此迷人。
- 蟲鳴，蛙叫，此起彼落，欣賞了一場大自然交響樂。
- 夜間體驗自然探索真令人感動。
- 除了教案內容外，能隨機教學如環境的介紹。
- 學童的好奇心及講師的耐心。
- 周圍環境隱約可見的山景，樹影、人影，好比剪紙畫或皮影戲。
- 自由輕鬆，悠哉悠遊。（觀察員--只當自己是學員）
- 陽明山公園的夜觀活動對生活在都市的孩子來說非常具有吸引力，
- 體驗如何在夜晚以聲音及微弱光線尋找動物，是很棒的探索課程。
- 環境中處處充滿驚喜，特別的是無意間一隻活生生的莫氏樹蛙與人產生互動的過程，提供就近觀察和環境教育最佳的機會。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 自然流暢，學員易進入情境。很適合孩子興趣。

- 能針對小二、小三程度設計，比較容易有一致性(難易度)。
- 提供有別於一般日間活動的夜間觀察探索。
- 打開聽覺感官去認識夜間自然生態特色。
- 透過遊戲讓學員很容易明白蛙類的生活史。
- 了解夜間活動應注意的細節。
- 克服對黑暗的恐懼。
- 符合陽明山國家公園二子坪的環境特色——青蛙數量種類豐富，環境單純且安全。
- 遊戲卡設計讓孩子由遊戲中了解環境的問題，進而能建立正確的生態保育觀念。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 猜猜我是誰，學員若對生物環境無相當概念，將不易下手。若是此等對象，是否先做簡要說明。
- 說明青蛙的型態與種類差異的部分，需要較適合的光線與場地，是不是可以移到天黑之前找一個適當的地點進行？
- 青蛙圖片和叫聲的對照 可事先天色還亮時介紹 晚上再聽聲複習 尤其是當晚可能出現的聲音。
- 青蛙對環境生態影响，遊戲過後可多強調些。
- 講解時可否配合圖片。
- 手電筒的應用。
- 強光觀察樹蛙的時間稍長。恐造成負面影響。
- 觀察時，常常是學員圍在教師周圍，擠成一團，最外圍的學員不容易看清楚。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 前言部分可以多著墨蛙的學理(我沒跟車來回. 不知車上是否已有教學)。
- 帶領步道觀察時，注意留空間讓其他遊客行走。
- 若屬親子教學，上課前暗示家長務必隨隊以免隊伍過長。
- 夜行性動物一定怕光，強調光對牠們的傷害告知，圖片網路書上有不要

照相，避免傷害。

- 遊戲規則事前說明。
- 建議就近觀察夜間動物時，光線儘量少而柔，使負面影響降至最低。
- 為讓學員能清楚觀察，建議排隊循序前進。
- 夜觀活動中手電筒的使用必須有明確規定與說明。
- 照相機太多了是不是會對環境帶來干擾?如果規定學員不要照相，只要帶著一顆好奇探索的心來參加是不是更好?若需要活動照片可以由主辦單位事後統一提供於網站上。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 森林狂想劇的編劇有趣、有意義。
- 原來二子坪 晚上這麼美 還有這麼多生物活動和合唱，感覺很滿足。
- 非常感謝有機會觀摩這次教案的試教，讓我學習到：
 1. 夜間觀察手電筒不宜直接照射動物眼睛。
 2. 運用錄製動物聽音教學之外，可穿插學員喜歡的卡通明星聲音來增加趣味。
 3. 引領活動時，要教導針對夜間觀察時，手電筒正確的使用方法。
- 溫故知新，謝謝。
- 二子坪真是賞蛙的好地方，第一次參與夜觀探索教學活動，體驗很多。
- 特別是了解到活動如何設計與安排，才能達到小學中年級探索環境的學習效果。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 有興趣，但沒把握。
- 如不嫌棄，有機會可以試試。
- 多熟悉環境主題教材內涵及吸收探索與夜觀的經驗吧！
- 很不好意思因沒能力故沒把握，因對青蛙的種類叫聲不會分辨。
- 從來沒有帶領夜觀活動的經驗。未來除了多涉獵當地不同季節夜間動物的知識外，希望有機會多參與觀摩，加強適應夜間活動，提升帶領夜觀的能力。

（二）檢討與修正

整體而言，本課程得到參與學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間。以下檢討與修正意見表整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程後續修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	青蛙大哉問	透過問題卡闖關，可吸引學生興趣。	講解時建議配合圖片。
單元二	蝌蚪長大了	遊戲很清楚的展現青蛙的生存條件，讓人印象深刻。	- 遊戲說明宜再簡潔。 - 青蛙對環境生態影響，可多強調些。
單元三	青蛙奏鳴曲	聽蛙鳴，了解不同的青蛙生態	此單元進行時，天色黑，解說青蛙生態時，圖片看不清楚
單元四	夜間賞蛙趣	- 看到青蛙，聽到青蛙叫聲，享受沒有光害的環境。 - 認識蛙類，也觀察到其他昆蟲。	- 手電筒的使用未事先規範。 - 賞蛙時間建議可再延長一些。
修正情形	- 把原先在單元三「青蛙奏鳴曲」的青蛙生態解說，改放在單元一，於步道的問答题裡，增加二子坪常見青蛙的問題與解說，並配合蛙鳴。 - 單元二改在二子坪遊憩區，晚餐前進行。 - 課程時間提早半小時進行，好讓賞蛙時間更充裕些。		

(三) 活動照片



▲二子坪步道充滿大哉問等你來發現。

▲我發現蟲蟲了。



▲小蝌蚪要如何長大?來體驗一下。

▲我們是闖關成功長大的蛙蛙。



▲循聲找蛙刺激又有趣。

▲青蛙現身，讓我們仔細觀察。

課程 5： 蝴蝶密碼

陽明山國家公園蝶況豐富，已記錄到 5 科 180 種蝴蝶，佔全台灣地區蝴蝶種類的 42%。每年 4-6 月期間更有成千上萬的蝴蝶在此飛舞，形成曼妙多姿的景觀。為什麼蝴蝶喜歡在陽明山棲息？蝴蝶的一生會經歷哪些階段？會遇到哪些天敵？牠們如何保護自己？為什麼青斑蝶會飛到 2000 公里外的日本？好多有趣的事等你來發現。本課程透過遊戲、觀察、探索、討論，引導學員認識蝴蝶生態，解開蝴蝶密碼，一起來保育蝴蝶。

8 月 5 日執行「蝴蝶密碼」課程，參加對象為國小五-六年級學生共計 19 人（原報名有 26 人，但當天有多位學員臨時未出席），觀察員有 5 人。

（一）問卷問饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計 19 份，觀察員問卷共計 4 份。

◆ 學員回饋

於參與學員問卷回饋中，本次課程透過多元的教學方式，轉化複雜多樣的蝴蝶相關知識與概念，讓學員知道蝴蝶生活史和生存機制（同意度為 94.73%），並欣賞蝴蝶生態之美（同意度為 94.74%），從中進而了解棲地保育是蝴蝶保育的重要工作（同意度為 94.73%）。僅各有 1 位學員（5.2%）對於蝴蝶生活史、鱗片功能回答不同意，可能於步道教學時，未能充分讓每位學員了解。

整體而言，同意度有 89.47% 的學員滿意本次環境教育課程，而陽明山作為蝴蝶重要的棲息場所，經由本課程，全體學員均認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為 100%）。

從開放式問卷回饋中可知，學員除了在本課程中欣賞到蝴蝶之

美，並了解蝴蝶相關知識外，更透過活潑有趣的生存遊戲，了解到蝴蝶生存的困難與困境，以進一步體認到保護棲地、保護環境的重要性。在觀察員的回饋中，觀察員皆滿意本次課程的流程與時間安排(同意度為 100%)及課程講師的帶領方式(同意度為 100%)，整體而言，亦滿意本次環境教育課程(同意度為 100%)。此外，觀察員皆同意透過本課程，讓學員知道蝴蝶的生活史與生存機制，並欣賞蝴蝶之美及了解其鱗片功能。

◆ 觀察員回饋

而觀察員也提到，本次課程從一開始的暖場遊戲「蝴蝶拳」了解蝴蝶的一生，同時也熱絡課程氣氛，開啟本次課程的序幕。而透過教具的應用與遊戲的引導延伸教學，更促使環境教育目標的達成更趨完整與紮實。唯觀察員提及「生存挑戰」單元活動場地濕、硬，其因為由於課程當日午後降雨的關係，原定於草地進行，而有所調整；此外，活動場域中，上午於登大屯主峰步道至香菇亭段未有廁所提供，顧及學員生理需求，調整於課程開始前，行車至二子坪遊客服務站如廁，再行至鞍部登山口開始本次課程，以期讓課程能兼顧身心需求，而得以趨於盡善盡美。

表 2-10-1 蝴蝶密碼課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	10	5	4	0	0
	百分比	52.6%	26.3%	21.1%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	10	6	3	0	0
	百分比	52.6%	31.6%	15.8%	0	0

3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	13	4	2	0	0
	百分比	68.4%	21.1%	10.5%	0	0
4. 本次課程讓你知道蝴蝶的生活史與生存機制。	次數	14	4	0	1	0
	百分比	73.7%	21.1%	0	5.2%	0
5. 本次課程讓你欣賞蝴蝶生態之美。	次數	15	3	1	0	0
	百分比	79%	15.8%	5.2%	0	0
6. 本次課程讓你認識蝴蝶鱗片的功能。	次數	13	4	1	1	0
	百分比	68.5%	21.1%	5.2%	5.2%	0
7. 本次課程讓你了解棲地保育是蝴蝶保育的重要工作。	次數	14	4	1	0	0
	百分比	73.7%	21.1%	5.2%	0	0
8. 你知道陽明山國家公園得以成為蝴蝶樂園的原因。	次數	10	5	4	0	0
	百分比	52.6%	26.3%	21.1%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	16	3	0	0	0
	百分比	84.2%	15.8%	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	14	4	1	0	0
	百分比	73.7%	21.1%	5.2%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 全部。 ● 認識很多蝴蝶的名稱。 ● 生存遊戲，因為使我了解蝴蝶生存很困難。 ● 蝴蝶是非常美麗的生命。						

- 是今天的生存遊戲，因為很好玩。
- 看到許多蝴蝶，要保護蝴蝶，保護環境很重要。
- 看蝴蝶，因為它很美麗。
- 知道昆蟲的知識。
- 蝴蝶、青斑蝶，很漂亮。
- 蝴蝶鱗片。
- 讓我欣賞到各式各樣的蝴蝶。
- 了解生態，可以增加知識。
- 蝴蝶的秘密。
- 玩遊戲，因為很好玩。

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 請不要爬太多的山路。
- 走慢一點。

表 2-10-2 蝴蝶密碼課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育	次數	3	1	0	0	0

意涵。	百分比	75%	25%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識蝴蝶生活史與生存機制。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
8. 本次課程讓學員欣賞蝴蝶生態之美。	次數	2	1	1	0	0
	百分比	50%	25%	25%	0	0
9. 本次課程讓學員了解陽明山國家公園得以成為蝴蝶樂園的原因與國家公園的使命。	次數	3	0	1	0	0
	百分比	75%	0	25%	0	0
10. 本次課程引導學員思考如何為蝴蝶保育盡一分心力。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 蝴蝶拳非常有趣，也富有教育意義（蝴蝶的四個階段）。 ● 一般而言，透過遊戲中的引導延伸教學，總是最吸引人、最令人印象深刻的一環，加上教具的輔助，更可讓環境教育目標更趨於完整、紮實。 ● 暖身蝴蝶拳：簡單的動作了解蝴蝶完全變態的一生。 ● 信與回信（蝶信）。						

- 來猜蝴蝶拳—知道蝴蝶一生四階段，能成為蝴蝶真是一生的福氣。但地點選擇待改進。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 遊戲兼教育，樂趣十足。
- 圖卡可增加印象，很棒。
- 單調的解說沒有豐富教具與活潑遊戲搭配環教內容來得有效率！此為最大優點。
- 活潑有創意，能激發學員的活動力，能吸引學員全心投入活動的進行。
- 由陽明山生態多樣性，有各式不同種的蝴蝶在此生長繁衍。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 活動至香菇亭時，可休息補充能量（水、零食等），因為聽到小朋友喊餓、想吃東西。
- 喚起熱情—蝴蝶拳的操作場地建議大一點，以便表達動作。
- 天敵抓蝴蝶的遊戲—地面濕、硬，最好嚴格規定勿奔跑，一跑就是犯規，安全一定要做首要原則。
- 沿途在沒找到蝴蝶時可適量介紹一些陽明山上特有的植物。
- 在走步道時，可以穿插介紹周遭環境，給孩子多一點認識陽明山地形、地質。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 集合點在有洗手間的地方較適合，小朋友自台北上山，已經過一段時間，下車時會有此需求。
- 除了天敵，也可加入食草（寄生植物）、蝴蝶物種辨識，加入遊戲單元。
- 整體是非常流暢、安靜（符合賞蝶的情境）。蝴蝶標章也是可再強調，提升他們士氣的工具，中途可再藉由蝴蝶標章振作士氣，加油！
- 季節的適切性（配合食草）。
- 窄路時要提醒先找到照相點的同學動作要緩。
- 有些蜜源植物目前不適盛花期，看不太出來特徵，效果不甚理想。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 圖卡等教具，加分十足。
- 教具其實可適時說、玩、體驗教具多元的方式，來順暢與他們互動。
- 帶遊戲的技巧。
- 與小學員溝通的方式。
- 時間的掌握。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 熟能生巧。
- 蝴蝶方面是有把握，只希望在帶領時，能有教具來做輔助，會更加順暢。當然，最主要天時地利人和也是主要條件之一。
- 沒問題。小朋友喜愛昆蟲、會動的東西，所以除了有關蝴蝶的知識外，各種昆蟲知識也是學習的方向。

（四）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	來猜蝴蝶拳	• 有趣也富有教育意義。 • 喚起熱情。 • 知道蝴蝶一生四階段。	• 操作場地建議大一點，以便表達動作。
單元二	探索蝴蝶密碼	• 整體是非常流暢、安靜（符合賞蝶的情境）。 • 圖卡教具設計優，加分。 • 一開始以讀信方式來引導情境，很好。	• 步道時間較匆忙，較無法讓學生靜心定點觀察。
單元三	生存挑戰	• 活潑有創意，能激發學員學習，吸引學員全心投入活動的進行。	• 地面濕、硬，最好嚴格規定勿奔跑，一跑就是犯規，安全一定要做首要原則。
修正	● 開場可增加介紹陽明山環境特色。蝴蝶拳亦可考慮作為下午暖身。		

情形

- 下山時車道上的教學，請學生定點觀察，時間需安排一個半小時，宜控制在 10:30~12:00 進行。
- 密碼的設計，如果能更有密碼解謎感，會更好。
- 天敵遊戲若時間有限可刪除。
- 沿途在沒找到蝴蝶時可適量介紹一些陽明山上的植物、地形、地質。
- 活動至香菇亭時，可休息補充能量（水、零食等）。
- 結尾：讓學生回信分享，著重在情意教學。

(五) 活動照片



▲蝴蝶密碼課程於大屯主峰步道進行，一開場的蝴蝶拳，喚起孩子熱忱。

▲沿途進行蝴蝶的觀察與記錄。



▲生存遊戲，透過角色扮演遊戲，讓學生了解蝴蝶的天敵與棲地保育的重要性。



▲蝴蝶密碼課程，讓學生了解蝴蝶生態，並欣賞陽明山美景。

課程 6：火山爺爺的故事

火山的威力會帶來毀滅性的災害，但是經過長時間的自然演替，火山也可能為人類帶來豐富的資源。藉由探訪小油坑與竹子湖，讓學生以五感的體驗跟實驗來認識竹子湖形成的前因後果，進而瞭解火山與人類農業活動的相互關係。

9 月 30 日執行「火山爺爺的故事」課程。參與對象為泉源國小六年級學生共計 18 人，觀察員有 7 人。

(一) 問卷問饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表(回饋單)。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷。總共收回學員問卷共計 18 份，觀察員問卷共計 6 份。

◆ 學員回饋

從參與學員問卷回饋中，本次課程透過遊戲、探索、討論、實際觀察讓學員了解發現後火山活動的現象與產物(同意度為 100%)，進而了解堰塞湖的形成原因(同意度為 77.8%)。並透過在地居民的現身說法認識竹子湖今昔的產業面貌(同意度為 88.9%)及人文故事(同意度為 94.4%)。

整體而言，同意度有 94.4%的學員滿意本次環境教育課程，並在未來願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來。(同意度為 94.4%)。

從開放式問卷回饋中可知，學員對本課程印象最深刻的有後火山活動，因學員有親自做量測及觸摸石頭印象特別深刻，所以得到最高的滿意度。堰塞湖的呈現則因場地不甚理想，且臨時找學員客串演出，因此對堰塞湖的概念認知有限。而竹子湖今昔產業雖由在地經營者現身說法，但看不到實物，且當時非海芋產季，感受比較沒那麼深刻；反倒是餐廳內許多青蛙造型的各式蛙偶，吸引許多人的注意。此

外下午的「走讀竹子湖」利用照片結合竹子湖步道內的人文與產業物件，學員大都迫不及待地把實物找出來，將步道漫遊變成比較有趣，僅對講師說太多，站太久稍微不耐煩。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，在滿意度及收穫部分，包含時間、內容、帶領方式、教學目標、認識火山、堰塞湖、及竹仔湖人文產業等項目的同意度均為 100%。

在開放式回饋中，令觀察員印象深刻的有：海芋哥哥的現身說法，使人有更實際的感受，可以讓小朋友更能融入，更有印象。課程優點有：結合活動和討論，使學生了解陽明山的天然特色。並和當地的風景和產業結合，增加小朋友的本土意識；流暢，時間掌控佳，帶領者與學員互動好。觀察員的收穫與學習則提到：看到很多活動設計都很活潑，在低開發的道路上靜默的走一段，對於感受自然之美自然的存在是很難得的體驗。活動式的課程，使記憶的題目不再那麼辛苦，我對竹子湖及小油坑有更深的認識。由以上回饋可見本次課程深受觀察員的讚賞

觀察員亦針對課程提出許多修正建議如：加強安全提醒及國家公園的規範，提升觀測用的器材，增加指北針測風向，提供稻、米、在來米、蓬來米的觀察等。都將會使課程更加完備。

表 2-11-1 火山爺爺的故事課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	7	10	1	0	0
	百分比	38.9%	55.6%	5.5%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的	次數	11	6	1	0	0

帶領方式。	百分比	61.1%	33.3%	5.6%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	9	8	1	0	0
	百分比	50%	44.4%	5.6%	0	0
4. 本次課程讓你認識火山形成的原因與過程。	次數	9	8	1	0	0
	百分比	50%	44.4%	5.6%	0	0
5. 本次課程讓你了解發現後火山活動的現象與產物。	次數	7	11	0	0	0
	百分比	38.9%	61.1%	0	0	0
6. 本次課程讓你了解堰塞湖的形成原因。	次數	7	7	3	1	0
	百分比	38.9%	38.9%	16.7%	5.5%	0
7. 本次課程讓你認識竹子湖今昔的產業面貌。	次數	11	5	2	0	0
	百分比	61.1%	27.8%	11.1%	0	0
8. 本次課程讓你認識竹子湖的人文故事。	次數	9	8	0	1	0
	百分比	50%	44.4%	0	5.6%	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	15	2	0	1	0
	百分比	83.3%	11.1%	0	5.6%	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來。	次數	9	8	1	0	0
	百分比	50%	44.4%	5.6%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？						
● 火山活動：使我學習更多東西。(2 人)						
● 有拿火山石頭時，因為很特別。(2 人)						
● 測水溫及酸鹼值，因為我認識了火山地形(發現後火山作用的痕跡)。						

- 七星山、觀音山、大屯山、熔岩漿(扮演堰塞湖的形成)。
- 找五個東西任務，猜東西，因為很好玩有趣(走讀竹子湖)。(3 人)
- 水圳，很涼很舒服。我覺得那很安靜。(2 人)

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 多說點火成岩內含的元素。
- 教更多關於硫磺的東西。
- 可以更多遊戲。(2 人)
- 有獎徵答。

表 2-11-2 火山爺爺的故事課程觀察員問卷結果

問 題 項 目		非常 同意	同 意	尚 可	不 同 意	非常 不同 意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0

6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識火山形成的原因與過程。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
8. 本次課程讓學員發現後火山活動的現象與產物。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
9. 本次課程引導讓學員認識竹子湖今昔的產業面貌。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
10. 本次課程讓學員認識竹子湖的人文故事。	次數	3	3	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 板塊運動的活動，很深刻的瞭解火山形成的原因。
- 測小油坑噴氣口的 pH 值和溫度。因為和學生預測的不同。
- 關於海芋的部分，尤其是因為有產業人士現身說法，可以讓小朋友更能融入，更有印象。
- 午餐過後，農夫哥哥說故事和田間遊憩自由活動時間。
- 充分利用當地資源，在地人的第一手資料，使人有更實際的感受。
- 海芋種植法。
- 發現很棒的步道。
- 路線的選擇，幽靜無干擾。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 結合活動和討論，使學生了解陽明山的天然特色。並和當地的風景和產業結合，增加小朋友的本土意識。
- 表演、活動、實驗很多，孩子體驗後學習效果很好，由最後孩子回答的

表達看得出來。

- 針對在地資源，可以透過實地觀察深入瞭解，搭配角色扮演更加容易記住相關內容。
- 流暢，時間掌控佳，帶領者與學員互動好。
- 課程緊湊、活潑而能掌握重點。時間掌握佳，配合體能狀況，上午活動份量較重，下午用尋寶活動，在遊戲中學習。
- 活潑生動。
- 很具體可行。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 在小油坑的實驗活動，可加強安全提醒及國家公園的規範，避免小朋友無心的破壞。
- 對火山活動的名詞，更精準講解。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 將來該課程成為常態活動，應提升觀測用的器材。
- 火山爆發時(劇場)可加音效(轟轟轟)
- 上午往竹子湖，途中感受東北季風活動，可使用指北針實際測量。另在橋下戲劇表演完畢，可實際觀察環境，那裡正好可觀查三座山和竹子湖
- 可在午餐場所提供稻、米、在來米、蓬來米的觀察。
- 安靜走步道後，學員說出三種形容詞，引導者可加些補充。引導者途中的手勢代表何意，事後可多說明些。
- 途中的休憩處較無補充水分之處，廁所也較少，對於頻尿者較不便。
- 蓬萊米介紹館那尚未完工，且看得出沒有維護非常可惜。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 看到很多活動設計都很活潑，在低開發的道路上靜默的走一段，對於感受自然之美自然的存在是很難得的體驗。活動式的課程，使記憶的題目不再那麼辛苦，我對竹子湖及小油坑有更深的認識。
- 課程目標可用遊戲方式進行。
- 在海芋部分，因為有本地人士現身說法，更能了解本地化產業。
- 更瞭解竹子湖，尤其是神祕步道。
- 很高興今天學到 2 個新的活動(繩子建構台灣、堰塞湖劇)，和認識一條

小油坑往竹仔湖的路

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 沒問題。
- 我有興趣擔任，有關竹仔湖人文會再加強。
- 應該可以，但部分活動會改得更有互動性，讓孩子探索和發現，也許會更好。
- 對於要解說的內容還要更熟悉才行。
- 不一定，針對在地的地理、人文發展要更廣泛地收集資料。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	說說火山爺爺的故事	- 講師擠壓臉部代表板塊推擠效果好。 - 動手操作量測，學生興致高，很有實驗精神。	更正溫泉臭味是硫化氫，非二氧化硫。
單元二	火山爆發了—竹子湖的形成	- 小油坑往竹子湖步道沿途景觀美，遊客少。 - 在小油坑橋下可飽覽全景應善加利用。	- 竹子湖劇場演出場地太小。 - 演出者與觀眾位置顛倒影響視覺觀賞。
單元三	竹子湖的後代子孫	- 在地人現身說法。 - 了解時代與產業的演進。	
單元四	走讀竹子湖	- 學生按圖搜尋興致高。 - 結合沿途人文風土及	竹子湖是復耕蓬來米，非復育。

四	產業軌跡。
修正情形	● 課程一開始提醒學員：注意安全及國家公園的規範，避免學童無心的破壞。應備手套及長夾讓學生操作測水溫及酸鹼值。 ● 單元二：竹子湖劇場中火山爆發可加音效更逼真，代表溪流的布可再找輕柔一點的材質。進行場域空間小，可考慮移至小油坑進行，可展望整個竹子湖。 ● 單元二：從陽金公路走進竹子湖的步道，這段時間請學生禁語，可將每人間隔距離拉開點，會更放鬆走。結束後的分享，可結合讀景，請學員將說出的形容詞或感受編成小詩。可讓學員更沉澱內化。 ● 中餐時若能準備穀、米、飯三個不同階段的實物，讓學生了解其中差異。 ● 單元三：先讓學生準備問題，有助記者會的提問與互動。 ● 單元四「走讀竹子湖」單元改名為「竹子湖讀景」

（三）活動照片

	
▲把手往臉中央推擠，好比板塊擠壓。	▲你擠我壓把台灣抬升起來。



▲學生參觀竹子湖海芋田。



▲竹子湖堰塞湖小劇場即興演出。



▲海芋哥哥侃侃而談家族四代的演變。



▲學童找到蓬來米的復耕田



▲泉源國小參與「火山爺爺的故事」實驗教學課程，於小油坑大合照。

課程 7：夢幻湖尋寶趣

夢幻湖生態保護區位於陽明山七星山山腰，冬季雲霧繚繞，宛如仙境，為特有種—臺灣水韭的棲地，湖內除了有臺灣水韭之外，還有七星山穀精草以及拉都希氏赤蛙等重要的動植物資源，透過解說、觀察、遊戲的課程，讓同學們能認識自然、體驗自然、享受自然，並從生物的多樣性中了解濕地與保護區的重要性；另外，藉由遊戲，讓同學們也能注意到寵物和流浪狗的問題，並從中學習到如何尊重生命。

9月10日執行「夢幻湖尋寶趣」課程。參與對象為格致國中一年級學生共計26人，觀察員有6人。

（一）問卷問饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計26份，觀察員問卷共計6份。

◆ 學員回饋

本次課程透過循序漸進的方式帶領學員認識蕨類植物及生態保護區相關知識與概念，從學員問卷回饋中，知道冷水坑的地名由來與環境特色（同意度為80.77%），了解蕨類是孢子植物，並認識至少3種蕨類（同意度為76.92%），進而了解臺灣水韭生態特殊性與夢幻湖的環境特色（同意度為84.61%）。

整體而言，學員對本次環境教育課程的滿意同意度有76.92%，而夢幻湖是臺灣水韭主要的棲地，經由本課程，學員多數認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為92.3%）。

學員回答「尚可」的比例在7.7~26.9%，明顯高出其他課程。經了解，學員對於植物課程較不感興趣，也有同學不喜歡爬山健行，都影響了課程滿意度與成效。未來修正課程時，將多融入小組競賽與探索活動，增添課程的豐富度。

從開放式問卷回饋中可知，學員的觀察力除了賞析蕨類植物外，對出現在園區內的動物如鳥、松鼠、蜥蜴、蛾等，也都引起大家的關注；更透過「同心協力」的團體動力遊戲，了解到生態保護區經營管理上可能面臨的問題。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，皆認同課程內容能展現陽明山國家公園的特色，讓學員感受夢幻湖與陽明山自然之美並了解陽明山國家公園設立保護區的原因與重要性(同意度皆為 100%)。僅對課程達到的教學目標同意度為 83.3%。

針對開放式問題回饋，觀察員提到對解說員本身的專業，及對「蕨類拳」、「蕨世風華」、「夢幻湖尋奇」、「同心協力」等活動印象特別深刻。認為本次課程設計理念主軸清楚。遊戲設計契合教學目標，輕鬆好玩，活動場地的選擇頗佳。能藉由活動讓學生認識植物，活動設計活潑加強學生愛護自然，進而身體力行，保護陽明山的動植物。

表 2-12-1 夢幻湖尋寶趣課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	12	6	7	0	1
	百分比	46.2%	23.1%	26.9%	0	3.8%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	12	6	7	1	0
	百分比	46.2%	23.1%	26.9%	3.8%	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	12	8	4	2	0
	百分比	46.2%	30.7%	15.4%	7.7%	0

4. 本次課程讓你知道冷水坑的地名由來與環境特色	次數	11	10	5	0	0
	百分比	42.3%	38.5%	19.2%	0	0
5. 你了解蕨類是孢子植物，並認識至少 3 種蕨類	次數	10	10	6	0	0
	百分比	38.5%	38.5%	23%	0	0
6. 本次課程讓你了解水韭生態特殊性與夢幻湖的環境特色	次數	12	10	4	0	0
	百分比	46.2%	38.5%	15.3%	0	0
7. 你感受到夢幻湖與陽明山區自然之美。	次數	15	9	2	0	0
	百分比	57.7%	34.6%	7.7%	0	0
8. 你知道陽明山國家公園設立保護區的原因與重要性	次數	12	10	4	0	0
	百分比	46.2%	38.5%	15.3%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	17	7	2	0	0
	百分比	65.4%	26.9%	7.7%	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	7	7	10	0	2
	百分比	26.9%	26.9%	38.5%	0	7.7%
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 畫畫，因為很好玩。 ● 在夢幻湖感受到氣息，因為沒有任何的污染。 ● 我們走到夢幻湖有三顆鴨蛋。 ● 學到很多自然的知識。 ● 老師介紹的植物，多認識一些蕨類，覺得很神奇。 ● 松鼠。因為我覺得在陽明山公園有松鼠蠻特別的。 ● 蝴蝶，因為很美麗所以我很喜歡。						

- 乒乓球活動，能跟大家團結，很開心。
- 我拍了很多好棒的照片，所以好開心。
- 更了解陽明山的環境特色。
- 爬山小恐懼。
- 很累，因為一直走。

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 休息多一點。
- 可以讓我們自己探索。

表 2-12-2 夢幻湖尋寶趣課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	6	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次	次數	3	3	0	0	0

環境教育課程。	百分比	50%	50%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	3	2	1	0	0
	百分比	50%	33.3%	16.7%	0	0
7. 本次課程讓學員認識蕨類與水韭的生態特色。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
8. 本次課程讓學員感受夢幻湖與陽明山自然之美。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
9. 本次課程讓學員了解陽明山國家公園設立保護區的原因與重要性。	次數	5	1	0	0	0
	百分比	83.3%	16.7%	0	0	0
10. 本次課程引導學員思考保護區議題，並願為保育盡心力。	次數	4	2	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 講解員專業的講解。 ● 同心協力分享，可以發揮團隊精神。 ● 蕨類拳很特別，加強同學對物種認識。 ● 蕨世風華，設計由淺而深進入分類，尤其夢幻湖講解特別有感。 ● 水韭的生態特色，適應環境的水生蕨類。 ● 夢幻湖的生物多樣性，包含蛙鳴，各種蕨類植物，能讓人沉澱下來。 ● 蕨世風華單元設計由淺入深，由自己身邊熟悉的事物的分類進入蕨類植物的分類，是令我印象深刻之一。在夢幻湖觀景平台學生專注於美惠老師的講述，印象深刻之二。美惠老師說：「我的聲音很小，希望大家不要大聲說話，讓大家都聽得到解說，請學生幫忙我…」印象深刻之三。						

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 非常活潑設計概念非常契合，從遊戲中達到教學目標。
- 透過遊戲、闖關學生參與度高且印象深刻。
- 藉由活動讓學生認識植物，活動設計活潑加強學生愛護自然，進而身體力行，保護陽明山的動植物。
- 讓學生可以親身接觸大自然。
- 設計理念主軸清楚。遊戲設計契合教學目標，輕鬆好玩，活動場地的選擇頗佳。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 試紙測試溫泉及土壤時，是否讓團隊每人都可以實做。
- 雙扇蕨喜潮濕環境，可以加入陽光條件。
- 蕨世寶典紙可以大一點。
- 同心協力的鐵圈改小一點，並可用大壁紙寫出各組對策再最後分享。
- 在熱身遊戲「猜哪一位同學」中可設定在一定題數的提問中便要猜中。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 很棒。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 對國家公園更加了解。
- 認識多種蕨類，體驗到夢幻湖之美。
- 獲得許多植物知識。
- 美惠老師在夢幻湖觀景台靜聽聲音之後，同學們就可以比較安靜專注聽講述，這樣的聽聲音，可以運用在各個不同階段，當學生需要安靜聽講之前操作。感謝美惠。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 沒有把握，仍需加強植物辨識的能力。
- 可以試試，再加強體力。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	冷水坑物語	讓學生能了解在地特色。	開場地點遊客多易干擾，建議更改地方。
單元二	蕨世風華	- 由淺而深進入植物分類。 - 蕨類拳很特別，加強同學對物種認識。	- 蕨類拳獲勝者易興奮大叫，需控制聲量。 - 蕨世寶典紙張可以大一點，或做成卷軸，效果會更棒。
單元三	夢幻湖尋奇	- 讓學生靜下來感受夢幻湖自然之音。 - 帶出生態保護區的意義。	
單元四	同心協力	- 發揮團隊精神。 - 激發環境行動思考。	同心協力的鐵圈改小一點，更具挑戰。
修正情形	● 單元一：冷水坑僅簡單介紹，即出發往夢幻湖停車場。 ● 單元二：「如果你是分類學家」，單獨列出來作為開場遊戲 ● 單元四：「同心協力」增加大球一個，並可試著拉長距離或增加障礙物，以增加挑戰。解決策略撰寫，改用 A4 紙，並引導學員提出自己可以做的行動對策，而非要求別人做的事。		

(三) 活動照片



▲男女大PK 植物分類。



▲蕨世寶典揭開水韭的秘密。



▲靜靜坐在夢幻湖旁聆聽自然天籟。



▲同心協力看我們穩穩地將球拖著走。



▲格致國中夢幻湖踏查大合照。

課程 8：百變大屯探索趣

從二子坪到大屯山主峰這段山路，景致秀麗，生態豐富，山頂可展望大台北地區與北海岸，同時亦是訴說火山故事，了解後火山活動的好地點。本課程讓學生了解北台灣地理風貌、陽明山生態，同時訓練國中生體能。

9月12日執行「百變大屯探索趣」課程。參與對象為百齡國中二年級學生共計31人，觀察員有5人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計25份，觀察員問卷共計5份。

◆ 學員回饋

於參與學員問卷回饋中，本次課程的教學方式，透過探索、觀察、體驗及分享等方式，讓學員知道地圖比例尺與等高線的應用（同意度為84%），並開啟五官，體驗自然（同意度為92%），從中了解大屯山區有不同林相與空間變化，形成豐富的生態（同意度為96%），進而感受到大屯火山群的地景之美（同意度為92%）。

整體而言，同意度有96%的學員滿意本次環境教育課程，而陽明山特殊的火山群生態，經由本課程，大多數學員均認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為96%）。

從開放式問卷回饋中可知，學員在本課程中體驗最深刻的就是登山健行的「千山我獨行」及「邁向顛峰」這兩個單元。獨行的路程中雖有幾位學員感覺害怕，但大多數學員的感官都增強了，注意到許多蟲鳴鳥叫及植被的變化，反而很享受這段的獨行。而登大屯山主峰陡坡的體能挑戰，途中雖頻頻喊累走不動，但登頂的那一刻，望見周圍群山美景，不僅讓學員建立自信，學習獨立，也更懂得珍惜國家公園

的寶貴性。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，所有項目的同意度均為 100%。其中第二項-能展現陽明山國家公園的特色，第三項-課程內容具環境教育意涵，第七項-讓學員知道比例尺與等高線的應用，第八項-讓學員了解大屯山區有不同林相與空間變化，形成多樣的生態，第九項-引導學員體驗自然，欣賞大屯火山群地景之美，及第十項-讓學員了解陽明山國家公園成立的目標與重要性，共六項都是 100% 的非常同意。

在開放式回饋中令觀察員印象深刻的有「發現力大考驗」用人工物與物種連結，引導學員發揮觀察力和聯結力的方式很有趣；以及「山的禮物」山景速寫，學員的呈現令人驚豔。對本課程的優點則提到：有動有靜，節奏感明快舒服；讓學子親近自然，體會同學情誼；會對學員今後的發展，有幫助。由此可見本課程讓學員透過感官的啟發，到對地圖的判讀並親身走過，除了感受不同海拔地形地貌，還有體能的挑戰及團隊互助精神的發揮，這些體驗從他們最後分享的山景速寫可以感受有內化到學員心裡。

表 2-13-1 百變大屯探索趣課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	15	8	2	0	0
	百分比	60%	32%	8%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	14	10	1	0	0
	百分比	56%	40%	4%	0	0

3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	16	8	1	0	0
	百分比	64%	32%	4%	0	0
4. 本次課程讓你知道地圖比例尺與等高線的應用。	次數	13	8	4	0	0
	百分比	52%	32%	16%	0	0
5. 本次課程讓你開啟五官，體驗自然。	次數	16	7	2	0	0
	百分比	64%	28%	8%	0	0
6. 你了解大屯山區有不同林相與空間變化，形成豐富的生態。	次數	17	7	1	0	0
	百分比	68%	28%	4%	0	0
7. 你感受到大屯火山群的地景之美。	次數	17	6	2	0	0
	百分比	68%	24%	8%	0	0
8. 你知道陽明山國家公園設立的目的與重要性	次數	16	6	3	0	0
	百分比	64%	24%	12%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	19	5	1	0	0
	百分比	76%	20%	4%	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動（或戶外教學）。	次數	17	4	4	0	0
	百分比	68%	16%	16%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 最有收穫的就是努力不懈！因為爬山需要不放棄的精神。 ● 爬到山頂的那一刻，很爽。（2人） ● 爬山看到美麗的風景，親近大自然。 ● 爬山，因為鐵腿了。 ● 獨自一人爬山感受到大自然的清淨美。（2人）						

- 獨自一個人走的旅程，因為可以學習獨立。
- 自己走山路，因為可以放鬆心情，且觀察周遭的動植物。
- 自己一人走鑽草叢，因為爽。
- 一路一直走，雖然很累，可是非常有趣好玩。
- 讓我體驗了解大自然。可以想事情。(2人)
- 在森林間行走時，從葉片中透出來的微光很漂亮。
- 大屯火山群的地景之美，因為沒看過。
- 學到更多的山脈，因為之前沒學過。
- 瞭解植物，因為有新的知識。
- 好累。
- 我吐了五次。

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 希望能再夠爬一次。
- 不要再爬那麼高的樓梯了。
- 下次爬低一點。

表 2-13-2 百變大屯探索趣課程觀察員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0

3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
7. 本次課程讓學員知道比例尺與等高線的應用。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
8. 本次課程讓學員了解大屯山區有不同林相與空間變化，形成多樣的生態。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
9. 本次課程引導學員體驗自然，欣賞大屯火山群地景之美。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
10. 本次課程讓學員了解陽明山國家公園成立的目標與重要性。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 阿珮在發現力大考驗引導觀察力和聯結力，能逐步由學生的回答內容慢慢引入正確答案，令人印象深刻。 ● 禁語走在登山步道，感受天籟，但不膽怯，因為前後均有行人。 ● 當登上大屯主峰，望下的美景。 ● 山的禮物，山景速寫。在風景好的眺望台沉澱，孩子的呈現亦令人驚豔。						

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 會對學員今後的發展，有幫助。
- 讓學子親近自然，體會同學情誼，謝謝承辦的工作人員。
- 有動有靜，課程節奏感明快舒服。
- 有契合課程目標。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

無

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 建議分組可用遊戲如大風吹。。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 親身的體驗更深刻。
- 讓自己放空。
- 學到如何由等高線轉換畫出地形剖面圖。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 願意挑戰，加強植物辨識、地質課程。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	今天走多遠	● 讓學員了解當日路程並學習如何換算里程。	● 二子坪入口遊客多易受干擾。
單元二	五感體驗	● 矇眼讓學員彼此關心相互協助。	● 矇眼行走方式說明不清楚。 ● 聽聞觸顏四感的分組效

			果不彰，學員興趣缺缺。
單元三	發現力大考驗	利用有趣的人工物引起興趣及聯想。	- 當日缺蟬蛻，現場找不到。 - 人工物未標示教學使用，被遊客拿走。 - 兩隊距離太近，減低後面組發現的樂趣。
單元四	解讀等高線	學習如何由等高線轉換畫出地形剖面圖。	- 講師應實際示範如何轉換成剖面圖，而非僅口述。 - 遊憩區遊客多干擾多，學員較無法專心。
單元五	千山我獨行	- 讓個人沉澱，感受天籟。 - 寫下並分享每人自己的體驗。	有些學員仍疾行，未注意周遭環境。
單元六	山的禮物	激發學員的創作，成果令人驚豔。	天候不佳時，此單元不易操作。
修正情形	- 行前通知請學員穿長袖、長褲及禦寒外套。 - 單元一：開場改於大屯自然公園進行。 - 單元五：在步道行進時，先說明單純用眼睛觀察，並規範手機使用時機。 - 單元六：登山時對學員身心狀況的掌握要特別注意。因前後登頂時間拉了 30 多分鐘，可讓先到達者先畫畫。登頂後口述火山的故事前，可請學員先靜坐 10 分鐘，集中注意力。 - 回程下山車道規範學員靠右行走，勿奔跑，尤其有幾個大彎道要注意安全。		

(三) 活動照片



▲今天走多遠，用地圖先測量一下。



▲發現垂釣的小恐龍，為何出現在此？



▲五官體驗，矇眼走路相互扶持。



▲原來等高線是這麼一回事喔！



▲千山我獨行，一個人也能很享受。



▲學員回饋給山的禮物。



▲百齡國中百變大屯團體大合照。

（四）獨行後的心情小語

覺得自己一個走，但很孤單。看到蝨斯，聽到蜜蜂的聲音。人生的路途上，一定會有自己的時候。（彭○瑄）

一路上看見很多昆蟲，覺得或許人生的路上就是這樣，感覺很無助，要學會獨立。（謝○瑜）

獨自一人在森山中的期間，看著從樹林中微微透出的陽光，雖然很熱，但感很自由自在，很開心，很幽閒，非常舒適。（田○瑄）

我覺得在路上時，很舒服，雖然很累，不過很開心。前半段很累，不過卻能看到許多植物，並有種很放鬆的感覺。（王○好）

清爽！舒服！自由！暢快！很熱！但是，好自在！

課程 9：挑戰大屯西峰

大屯西峰是陽明山區充滿原始風味也具挑戰性的山峰。本課程將以健行、定向活動、地圖，培養高中生挑戰自我的精神，認識大屯火山群，學習等高線與無痕山林概念，更希望教導未來的國家主人翁能克服路途等障礙，以堅毅的態度達成目標。

10月7日執行「挑戰大屯西峰」課程。參與對象為惇敘工商二年級學生共計32人，觀察員有5人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表(回饋單)。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計32份，觀察員回饋單共計4份。

◆ 學員回饋

於參與學員問卷回饋中，本次課程的教學方式，透過觀察、討論、體能考驗及分享等方式，讓學員認識無痕山林的準則（同意度為84%），從中了解大屯山區地形、地質之美及人文歷史（同意度為84%），並以困難度較高的大屯西峰體能考驗讓學員能夠挑戰自我，有成就感。（同意度為90%）。

整體而言，學員有87%的同意度滿意本次環境教育課程，且經由本課程，大多數學員均認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為90%）。再來意願為84.4%。

之外有3%不同意本課程有讓學員知道「無痕山林」七大準則與它的重要性，因為講師於二子坪步道沿途分站講述「無痕山林」，僅有與學員討論其中幾項，且並未實作，故難以在短時間內全盤了解無痕山林的精神與做法。另有3%非常不同意未來願意再來陽明山國家公園參與活動，可能是大屯西峰的登山路徑困難度較高，頗具挑戰性，學員走得很辛苦很累，因此降低再來意願。

從開放式問卷回饋中可知，學員在本課程中體驗最深刻的就是登西峰攀繩上下陡坡，走得很累，還有人滑倒；但完成這段路程後，也讓學員很有成就感，體悟到散步、健行與登山的不同，甚而可將此山路的攻略，應用到釣魚。

對課程的建議有提到行前通知裝備及食物的準備要充足些，要考量學員體能及天候，勿走太快並避免太陡太滑的路徑，還可準備垃圾袋邊走邊撿垃圾以落實無痕山的精神，亦有學員希望再挑戰大屯主峰。

此次由於原惇敘帶隊老師行前開刀，臨時換主任帶隊，學校在內部聯繫上有些落差，以致於學員均未收到行前通知，當日的衣著、雨衣都未備齊。執行團隊現場馬上添購雨衣、準備點心，好讓課程得以順利進行。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，除了第七項「本次課程讓學員學會地圖判讀、指北針使用與比例尺概念」僅有 25% 的同意度，因為進行此單元時正好下雨，僅有指北針使用說明，地圖及比例尺省略未操作。觀察員對於講師的時間控制、帶領方式及達到教學目標多表贊同(同意度皆為 100%)。整體而言，觀察員皆滿意本次環境教育課程，並同意有培養學員挑戰自我、尊重大地的精神，落實無痕山林行動(同意度皆為 100%)。

在開放式回饋中令觀察員印象深刻的有大屯西峰登山的考驗，學員的精力旺盛及相互合作，並讚許執行團隊的環境素養及臨場應變能力。對本課程的優點則提到：高中生體力充沛，設計較有難度的爬山活動，挑戰自我，激發勇敢堅持的情操。同時明白爬山應有的準備和無痕山林的注意事項。

表 2-14-1 挑戰大屯西峰課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	16	12	4	0	0
	百分比	50%	37.5%	12.5%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	18	10	4	0	0
	百分比	56.3%	31.2%	12.5%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	19	9	4	0	0
	百分比	59.4%	28.1%	12.5%	0	0
4. 本次課程讓你知道地圖判讀、指北針使用與比例尺概念。	次數	19	8	5	0	0
	百分比	59.4%	25%	15.6%	0	0
5. 你知道「無痕山林」七大準則與它的重要性。	次數	16	11	4	1	0
	百分比	50%	34.4%	12.5%	3.1%	0
6. 你認識大屯山區的地形地質，並感受到地景之美。	次數	17	10	5	0	0
	百分比	53.1%	31.3%	15.6%	0	0
7. 你知道二子坪、面天坪昔日的人文發展歷程。	次數	17	10	5	0	0
	百分比	53.1%	31.3%	15.6%	0	0
8. 你覺得今天課程讓你能夠挑戰自我，有成就感。	次數	19	10	3	0	0
	百分比	59.4%	31.2%	9.4%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	20	9	3	0	0
	百分比	62.5%	28.1%	9.4%	0	0

10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動(或戶外教學)。	次數	14	13	4	0	1
	百分比	43.8%	40.6%	12.5%	0	3.1%
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 爬山攻頂真的很不容易。很累。(17人) ● 爬繩子的時候。(3人) ● 風景秀麗，美景處處。(3人) ● 爬上最上面，往下看，很有成就感與愉悅感交集。(2人) ● 大屯山地理位置，解說方式很明瞭。 ● 第一次攻頂。 ● 爬到了頂峰，在一個很多難走的路，還有力氣把全部爬完，在我活到現在還是少數這麼厲害的。 ● 瞭解什麼是爬山，什麼是散步，平常走在山上都走在路上，自以為是爬山，事實上只是散步。 ● 第一次手腳並用的上山與下山，以前都走步道而已，沒有走這麼困難路程。 ● 讓我學到刻苦耐勞，因為手上都是傷。 ● 怎麼爬比較快。 ● 爬山爬到手好痛，下次要帶手套，因為要抓繩子。 ● 讓我們更了解陽明山的特色。 2. 對本次課程，你有什麼建議？ ● 很好、很棒、很讚！很完美。(5人) ● 食物要再多點。(4人) ● 我們的裝備要再加強，一定要準備的更完善。(2人) ● 解說太多！(2人) ● 希望可以提供更多登山工具。 ● 路程可以簡單一點。 ● 不要爬太久，也不要爬太快。 ● 有一些路太陡太難走，很容易在走的時候滑倒。 ● 應該要晴天來爬。 ● 下次準備垃圾袋邊走邊撿垃圾。 ● 下次爬主峰。 ● 可以讓我們更了解陽明山的特色。						

表 2-14-2 挑戰大屯西峰課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
7. 本次課程讓學員學會地圖判讀、指北針使用與比例尺概念。	次數	0	1	3	0	0
	百分比	0	25%	75%	0	0
8. 本次課程讓學員了解大屯山區的地形地質與森林生態。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
9. 本次課程讓學員了解二子坪、面天坪的人文發展歷程。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0

10. 本次課程培養學員挑戰自我、尊重大地的精神，並在登山過程中落實無痕山林行動。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 高中生體力精神充沛。 ● 無痕山林實地體驗沿途引導 7 點，讓同學能深入了解尊重自然及大地才能永續。大屯西峰登山的考驗沿途艱難的途徑是一種考驗，很多位同學摔倒，屁股都是泥也不叫，繼續前進，好也。 ● 山中氣象變化快速，應尊重自然。 ● 服務團隊具有深度環保素養，能讓學員體認環教之重要，並有環保概念之建立。 ● 早上來到大屯自然公園下著不小的雨，看到陸續報到的高中生，穿著短袖，東北季風一陣陣吹來，有的有傘，有的有雨衣，但大多數沒有雨衣，為了登山的安全考量，淑碧特別專程騎車買來各種大小的輕便雨衣，一方面可禦寒且擋雨。 ● 單元一開始步行到二子坪之後，雨漸小，到中午用餐時，出現陽光，直到下西峰後，才再度下陣陣小雨，感謝老天爺總是如此眷顧我們！ ● 負重完成四肢並用加上繩索輔助的大屯西峰登頂壯舉，超有成就的！ 2. 您認為本課程設計的優點是……？ ● 親身體驗山林、森林之美，挑戰困難，發揮互助的精神，接近自然帶給身心的快樂。 ● 親身體驗山林之美，悠遊群山之間，享受芬多精好不暢快。路程中又深具體挑戰，讓同學得以發揮相互幫助的友愛精神。 ● 高中生體力充沛，設計較有難度的爬山活動，挑戰自我，激發勇敢堅持的情操。同時明白爬山應有的準備和注意事項。 ● 無痕山林概念的宣導，為保護環境播種。 ● 透過活動輕鬆愉快的認識陽明山地形。 3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？						

- 先爬山，再完成遊戲單元。
- 有些學生早上沒吃早餐，活動進行中體力可能會不夠。
- 陽明山正值入冬之際，東北季風起，有些學生只穿短袖衣服，怕不夠保暖。
- 陽明山區氣候變化大，時而晴時而雨，有些學生沒帶雨衣，怕淋濕身體影響健康。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 加強行前的溝通。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 愛護環境保護自然需要身體力行外，也需要隨時汲取知識，避免施行自以為是的環保反而危及自然。
- 雖然學生戶外活動行前通知已傳達，多少還會發生問題，我看到淑碧為學生買不同大小的雨衣，讓我體會到加強臨場應變能力的重要性。
- 認識無痕山林的意義和內容。
- 完成大屯西峰登頂。
- 欣賞到絕世美景。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 沒把握，因西峰路狀原始，參加成員體力不足，掌控不易。
- 等我再加強登山知識，攀繩技巧後，也許可以試試。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	喚起熱忱	連結大屯山系與學校所在之地理相關位置。	
單元二	往西取經記	引發學員沿途撿拾垃圾。	- 無痕山林部分口述較多缺少實作。 - 人文的題目學員興致不高。
單元三	五體投地之苦盡甘來	- 親身體驗山林、森林之美。 - 困難度較高，具挑戰性。	學員行進速度快慢兩極化。上下山路段宜安排師長穿插在學員之間，提醒如何轉身斜走，小心落石等。
單元四	給未來的一封信	個人沉澱省思。	獨行未收尾，有些可惜。
修正情形	● 未來要確認帶隊老師及學員是否收到行前通知，避免學校聯絡窗口與帶隊老師之間聯繫的落差。行前裝備增加手套。 ● 課程以登山、無痕山林為主，內容多一些登山安全巧技、裝備及態度，刪去人文部分。單元一至三的名稱依序改為「地圖的挑戰」「LNT的挑戰」、「登頂的挑戰」。 ● 單元三：登頂與下山時，安排隨行師長於學員之間，以相互照顧，並控制全隊行進的速度。		

(三) 活動照片



▲找出大屯山系及惇敘的位置在哪？



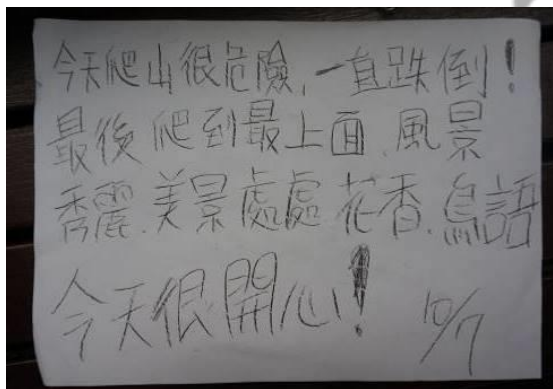
▲二子坪步道宣導無痕山林準則。



▲找到了圖片在哪！原來是解說牌啊。



▲陡坡攀繩挑戰，滑倒再爬起來就好。



▲登頂挑戰完成，寫下自己的心得。



▲學生畫下最難忘的山景。



▲惇敘工商學員登上大屯西峰，很有成就感。

課程 10：跟著郁永河去探險

郁永河在 300 年前來到台灣，並寫下了《裨海紀遊》一書，這一本珍貴的文史資料，詳實記錄了當時的風土人文面貌。究竟是一個什麼樣性格的人，願意去到充滿瘴癘之氣的台灣，十去六死三留一回頭，在在形容當時渡海來台的危險性。課程設計讓我們跟隨郁永河的脚步重新認識過往的台灣與當時的陽明山。

10 月 5 日執行「跟郁永河去探險」課程。參與對象為台中女中一年級學生共計 30 人，觀察員有 9 人。

(一) 問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表(回饋單)。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷。總共收回學員問卷共計 30 份，觀察員問卷共計 9 份。

◆ 學員回饋

從參與學員問卷回饋中，本次課程讓學員發現郁永河來台灣的原因(同意度為 100%)，了解認識龍鳳谷及硫磺谷地形地質、自然生態資源(同意度為 100%)，並讓學員思考溫泉開發的利與弊，進而行動保護棲地(同意度為 96%)。因此認同保護陽明山國家公園是每個人的責任(同意度為 100%)。

整體而言，學員皆滿意本次環境教育課程(同意度為 100%)，往後，也願意再來陽明山國家公園參與活動獲推薦親友前來(同意度為 93.3%)。

從開放式問卷回饋中可知，學員對本課程印象最深刻的有：郁永河短劇，每一組都用非常有創意的方式表達「裨海記遊」的一小段，欣賞演出比閱讀文章更能讓學員深刻印象，對歷史更了解。接著實地踏查大磺嘴(龍鳳谷及硫磺谷)的噴氣孔、硫結晶，及地熱谷的湖水白煙，學員聲稱認識了很多平常沒有機會看到的各種硫磺泉，也學習了

許多岩石的知識，覺得地科已經不再是課本中死板而遙遠的文字。而最後的角色扮演，從不同角度立場思考溫泉開發的利與弊，可以深度思考在經濟和環境間的平衡，如何在保護環境下也可以發揮最大的經濟效益。

◆ 觀察員回饋

觀察員之問卷回饋中，皆同意本次課程時間安排適當、流暢，且課程內容能展現陽明山國家公園的特色並具環境教育內涵(同意度皆為 100%)，讓學員認識台灣早期的人文風土面貌(同意度為 77.8%)。整體而言，觀察員皆滿意本次境教育課程(同意度皆為 100%)。

在開放式回饋中，令觀察員印象深刻的有：用童軍繩圈出台灣地圖，利用歷史人物遊記引起動機，標出郁永河從南到北路 20 天路線行進及見聞，再透過戲劇讓同學即興戲劇表演；有別於傳統的戶外解說活動，善用各類活動帶動觀察、討論、思考、表達，進行問題的思索與解決探索，引導學生的公民責任。針對本課程設計的優點有：與高中課程相呼應，國文、地科、地理(高一地形，高三地理議題)，符合可計整合、合科教學的精神，彌補學校課程限制，提供課程延伸的教學機會與深度。讓高中生動手做，以引導進入情境，扮演角色的方式來認識採硫重要人物的歷史，包含人格分析，學習榜樣標竿等等思考，最後對溫泉議題的討論，激發行動力，都是很棒的設計。

多位觀察員表示有意願帶領此課程，除須再加強火山及人文歷史的相關資訊，對戲劇的引導方式及時間掌控也都要學習，另一前提也是要有優秀的學員。

表 2-15-1 跟郁永河去探險課程學員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程	次數	20	9	1	0	0

與時間安排。	百分比	66.7%	30%	3.3%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	23	6	1	0	0
	百分比	76.7%	20%	3.3%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	21	9	0	0	0
	百分比	70%	30%	0	0	0
4. 本次課程讓你發現郁永河來台灣的原因。	次數	24	6	0	0	0
	百分比	80%	20%	0	0	0
5. 本次課程讓你了解認識台灣早期的人文風土面貌。	次數	19	10	1	0	0
	百分比	63.4 %	33.3%	3.3%	0	0
6. 本次課程讓你了解認識硫磺谷地形地質、自然生態資源。	次數	24	6	0	0	0
	百分比	80%	20%	0	0	0
7. 本次課程讓你思考溫泉開發的利與弊，進而行動保護棲地。	次數	24	5	1	0	0
	百分比	80%	16.7%	3.3%	0	0
8. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	27	3	0	0	0
	百分比	90%	10%	0	0	0
9. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來。	次數	21	7	2	0	0
	百分比	70%	23.3%	6.7%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 郁永河來台經過的分組小短劇，每一組都用非常有創意的方式表達裨海記遊的一小段，大家演戲很好笑，字卡很好玩，欣賞演出比閱讀文章更能讓我有深刻印象，對歷史更了解。(3人) ● 大家演郁永河的故事，全班發揮所長，盡力表現，讓每個人更了解郁永河的						

一生。(2人)

- 在龍鳳谷看到硫的結晶，還被噴氣孔噴到眼鏡起霧。然後也弄清了火山凝灰岩及火山熔岩的辨別。以及熱液換質，黑→橘→白。
- 龍鳳谷的地質，讓我感受到大自然神秘的力量。(3人)
- 硫磺谷，很美很壯觀，氣體噴發速度很快、很高，湖面景色很美。(3人)
- 步道一開始還有一塊褐橘色岩塊(安山岩)很特別。
- 硫磺的味道(超恐怖的)。
- 大磺嘴的觀察最令我印象深刻，老師帶著我們看到了先人留下的採硫磺之遺跡，近距離觀察噴氣孔、溫泉和硫的情況，這是我第一次那麼深入的了解溫泉文化，令我感到驚奇，也令我再一次的見識到了台灣的獨一無二。(5人)
- 我覺得火山地形和爆裂口非常有趣，第一次考察終於體會到自然的真諦，一種物我合一的超然境界。
- 早上的行程很累，走很多路。
- 地熱谷，親眼看到很震撼，超讚！煙好多，好漂亮。(7人)
- 希望冬天能再來一次地熱谷。
- 地熱谷的蒸氣直撲人群，很熱，很恐怖。
- 地熱谷，因為它湖水的顏色很美，是夢幻的乳白藍。而且老師還有提到一些化學-鏽，感覺很酷。藉由講解，進而更了解石頭顏色及紋路背後的形成過程，收穫良多！
- 看到很多蒸氣(白煙)還有藍色的湖，風景很美。也學會了有關硫磺和溫泉的事。(2人)
- 每個風景都很美很特別，對第一次看到的我來說很新鮮，透過老師詳細的解說和精心設計的課程活動，我學到了許多相關歷史和地質的知識，謝謝各位老師！
- 認識了很多平常沒有機會看到的各種硫磺泉，也學習了許多岩石的知識，覺得地科已經不再是課本中死板而遙遠的文字。
- 實地走訪對實物有真正了解，可以真正看到一些平常看不到的不可思議的東西，不致死背。(2人)
- 覺得寓教於樂的方式很特別，對非課內知識進一步了解。
- 老師的講解都很專業。
- 我深刻體會地質探勘的辛苦，也很敬佩那些為了生態而努力的人，最大的收

獲就是能站在不同的立場思考社會事件。

- 思考溫泉開發的利與弊，可以深度思考在經濟和環境間的平衡，在保護環境下也可以發揮最大的經濟效益。

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 走路走太多了，腳好痠，建議拍照及休息時間長一點。(3 人)
- 希望老師可以使用耳麥，不然有時聲音太小，離得較遠會聽得很模糊！(3 人)
- 很喜歡這次的課程，學到很多東西，謝謝老師的教導！(3 人)
- 行程可以再鬆一些，太趕會無法做仔細觀察。(2 人)
- 很棒，繼續加油。(2 人)
- 非常好，很充實。(2 人)
- 如果下次能幫學生準備一下口罩就好了，因為火山的硫磺味很濃。
- 我覺得在爬山時行程較倉促，使我們較無法跟上，可以再放慢一些。
- 可以等到大家都集合完畢再開始解說，如此能確保每個人都能完整聽講。
- 中午午餐等很久，其餘很讚，謝謝。
- 時間可辦成過夜，會有充裕的實察經驗，而且能泡泡溫泉☺！老師都很用心。
- 課程的安排流暢，大家都很投入，但在博物館之停留時間可以再久一些。
- 很充實有趣，希望學妹也有機會來！

表 2-15-2 跟郁永河去探險課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	5	4	0	0	0
	百分比	55.6%	44.4%	0	0	0

2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	7	2	0	0	0
	百分比	77.8%	22.2%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	8	1	0	0	0
	百分比	88.9%	11.1%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	8	1	0	0	0
	百分比	88.9%	11.1%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	7	2	0	0	0
	百分比	77.8%	22.2%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	8	1	0	0	0
	百分比	88.9%	11.1%	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識郁永河來台灣的原因。	次數	9	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
8. 本次課程讓學員認識台灣早期的人文風土面貌。	次數	5	2	2	0	0
	百分比	55.6%	22.2%	22.2%	0	0
9. 本次課程讓學員認識硫磺谷地形地質、自然生態資源。	次數	5	4	0	0	0
	百分比	55.6%	44.4%	0	0	0
10. 本次課程讓學員思考溫泉開發的利與弊，進而行動保護棲地。	次數	7	2	0	0	0
	百分比	77.8%	22.2%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？						
● 利用繩索圈出台灣地圖，標出郁永河從南到北路 20 天路線行進及見聞。(4 人) ● 利用戲劇讓同學參加戲劇表演，瞭解郁永河來台灣開採硫磺的事由本						

末，以及了解台灣早期環境艱苦，民風強悍。

- 郁永河之旅的劇場，能快速帶領學生進入情境，且發展多元能力。
- 綜合郁永河的人格特質，並延伸到溫泉開發問題解決。
- 環境問題的思索與解決探索，引導學生的公民責任。
- 最後的職場分析，老師提問的設計和學員的侃侃而談，讓人欽佩。
- 讓學生能夠感同身受，且印象深刻，也能釐清對台灣地理位置之認知。
- 就高中一年級的學生來說，每一單元活動都能認真參與並做得很到位，是一群非常優秀且有禮貌的孩子，真令人感動。
- 帶隊老師不只人文部分精熟，地質也瞭解，這是很不容易擔任的一堂課。
- 有別於傳統的戶外解說活動，本次課程利用歷史人物遊記作引起動機，善用各類活動帶動觀察、討論、思考、表達，相信參與學員會有深刻的學習。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 能提起學生興趣，寓教於樂，在遊戲娛樂中吸收知識增加見識。(2人)
- 由戲劇、人物啟發學習興趣。
- 設計活動多元，戲劇、實地探索、溫泉鄉踏查。
- 課程規劃完整且深入，活潑的設計可加深印象。
- 與高中課程相呼應，國文、地科、地理(高一地形，高三地理議題)，符合可計整合、合科教學的精神，彌補學校課程限制，提供課程延伸的教學機會與深度。
- 結合龍鳳谷與新北投，由古至今穿越300年，關心台灣本地人文史。
- 本課程讓高中生動手做，以及引導進入情境，扮演角色的方式來認識採硫重要人物的歷史，包含人格分析，學習榜樣標竿等等思考，是很棒的設計點子。
- 從引起動機，實察課程到結束活動的收尾，除課程內容本身，還能搭配讓學生參與思考的活動，而非單方面教師的講述。
- 結尾活動佳，對溫泉議題的討論，激發行動力，也是優點。(2人)
- 師生互動很多，學生間互動也很多，課程的進行非常多樣，不是只有「學生聽」和「老師說」的傳統模式。
- 架構明確且合理性高，內容技能、知識、情意皆俱，涵蓋面完整，難易適中。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 課程設計和帶領都很棒。(2人)
- 龍鳳谷內帶領的觀察要補進教案設計裡。
- 下午課程較鬆散，走很長但焦點少，學生易因此感到疲累。
- 溫泉的形成條件。
- 人工溫泉的做法。
- 講師音量會導致後面學生容易因聽不到而失焦。
- 環境友善不用麥克風立意良善，很棒，持得推廣。但礙於觀光區進行解說(如溫泉博物館外)，且人數還是有一定數量，學員易受其他聲音影響，漏聽解說內容，相當可惜。建議在觀光人潮眾多之處，讓學員純觀察，然後異地講解。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 戲劇部分的口白是否用白話，讓老師中場說明。
- 郁永河的探查戲劇要用口白敘述，如引用原文由串場老師說明，否則易呈現冷場(學生不容易表現，可能原文不懂)。
- 最後要加進，為什麼目前沒有採硫磺。
- 本活動規劃設計完整，建議空間有限，因而僅由學科觀點說明。從高中地理課程思考，地表的自然地景與人類活動有其空間位置，而每個位置間亦有其相關性。建議利用陽管處出版地圖或解說牌，利用地圖時間點：(1)龍鳳谷、硫磺谷、地熱谷在陽明山大屯火山中的位置。(2)噴氣孔、管線、溫泉旅館的位置。
- 在實察過程中，多拋問題讓學生觀察，提出看法，甚至可以分組競賽，增加學生的積極度。
- 學習單設計得很好，但最後似乎沒有用到，有些可惜。建議可拿來作課程的收尾及總結。
- 從硫磺谷到北投路段中，部分進入步道，接巷道的環境很自然，也有很多大樹，建議引導孩子們觀察。
- 部分地點老師要對抗假日的人潮，周圍的噪音(口笛、挖土機…)真的非常不容易。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 地質課程表態比較困難，能從戲劇去表現很不錯。
- 很開心在今天觀摩中學習到郁永河來台的路線，台灣幾個重要城市的古地名，以及當時的原住民。
- 因是原始教材設計者之一，更能感受這份教材用心與珍貴之處，以溫泉使用過度及造成的環境問題，心中有想到很重要，但不易呈現，發現這次的設計很好。
- 不同的活動操作，令人耳目一新。
- 傳統的戶外解說，搭配室內討論課程，效果加倍。
- 繩索活動，職業分組角色扮演，加深印象。
- 都很值得學習，尤其是課程設計很精緻。
- 知道地熱谷已經開放參觀。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 如果帶領如此優秀的學生，可以試試看。但還須多加強郁永河來台和溫泉相關議題的知識，要看「裨海記遊」。
- 願意！須加強資料流暢性，時間掌握性。
- 願意嘗試！需要加強戲劇表演的領導能力。
- Yes，火山知識及溫泉歷史。
- 若有時間準備增加火山地質的專業知識，應該有辦法負責這樣的一套實察方式。
- 此趟活動涵蓋高中課程三個學科課程，分別為：(1)郁永河遊記-國文。(2)龍鳳谷地質與礦物-地科。(3)溫泉利用土地開發-地理。若解說員為上述某科任教老師，可能要補充其他兩科內容。不過合科教學，科際整合為十二年國教下課程發展趨勢。此套創新課程前瞻性十足，很棒！
- 沒有把握，此次的老師太優了，學生也太優了。

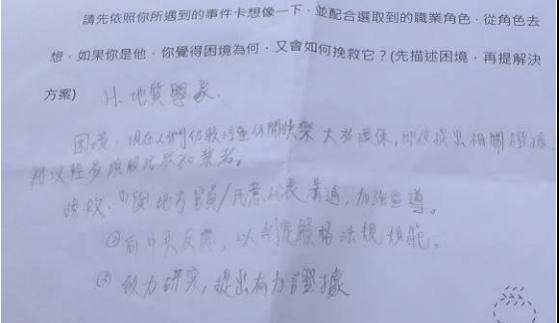
（二）檢討與修正

本課程得到學員、家長及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	看看郁永河先生說台灣	由戲劇、人物啟發學習興趣，加深印象。	引用原文未改寫成白話橋段，不易呈現會冷場。
單元二	大磺嘴的前世今生	結合高中地理課程，思考地景與人類活動之相關性。	
單元三	神秘的女巫之鄉	在步道途中遠眺整個地熱谷的感覺很棒。	從硫磺谷步行至北投，有一段行走於車道旁，宜注意安全。
單元四	硫(流)浪到北投	- 用職場分析來設定角色，很貼切。 - 對溫泉議題的討論，激發行動力。	假日的人潮，周圍的噪音易干擾教學。
修正情形	● 課程名稱一度想改為「硫磺溫泉物語」，但經觀察員討論，仍保留原名「跟著郁永河探險」，更具吸引力。 ● 單元一：12段戲劇演出鋪陳較長，教學時將依學生人數，挑選較動態的部分進行，文言文部分可由講師口述帶過。單元名稱改為「郁永河勇闖臺灣」。 ● 單元二：補充有關溫泉的形成條件及人工溫泉的做法，及為什麼目前沒有採硫磺。 ● 從硫磺谷至地熱谷，未來可改由遊覽巴士接駁，可省半小時之路程，增加後段操作時間。 ● 單元三：在地熱谷增加PH值測試，可用棉繩綁試紙放置溫泉裡測試。參觀博物館時間太短，建議增加些時間。或是將角		

	色扮演提前，課程結束後自行參觀。 ● 單元四：平日可商借溫泉博物館內的塌塌米或角樓露台進行最後一個單元及結尾收場。單元名稱改為「溫泉難題誰來解」 ● 在觀光區進行解說，學員易受其他聲音影響，建議講師用麥克風。
--	--

(三) 活動照片

	
▲透過古地名與事件卡，排出郁永河行經路線。	▲透過戲劇演出《裨海紀遊》的片段。
	
▲學員認真的比較不同顏色石頭的輕重。	▲想像舒服的泡在女湯溫泉。
	

▲職業分析後同業者相互腦力激盪。

▲地質學家的觀點論述。



▲台中女中「跟著郝永河探險」度過充實歡樂的一天。

課程 11： 古往今來陽明山

從中山樓到陽明書屋，這段路不僅風光怡人，更是陽明山發展的縮影，從早期先民、日本皇太子到蔣中正總統，都在這裡留下足跡，寫下歷史，開展了陽明山的人文故事。陽明山在臺灣的政治、經濟、遊憩與保育上都有舉足輕重的地位，歷史上的風華與變遷，彷彿是臺灣近代史的縮影，也代表了人類對陽明山資源使用的思維演進。本次實驗教學，透過活動的引導，帶領學學員探訪陽明山的前世今生，感受歷史風華，傾聽人與土地的故事，陽明山有不同的視野與發現，重新認識陽明山。

8 月 5 日執行「古往今來陽明山」課程，對象為學校教師，共計 30 人，觀察員有 5 人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，亦請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。並於課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷共計 29 份、觀察員問卷 4 份。

◆ 學員回饋

於參與學員的問卷回饋中，本次課程，學員多數滿意講師的帶領方式（同意度為 93.1%），且透過本次課程，讓學員了解陽明山的發展變遷與時代意義（同意度為 100%），並欣賞了陽明山的人文與自然之美（同意度為 100%）。

整體而言，絕大多數的學員滿意本次環境教育課程（同意度為 89.7%），往後，也皆願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來（同意度為 100%）。

開放式問卷回饋中，學員表示，經由本次實驗教學，一路走來，除了體驗自然氣象的萬千，更有思古之悠情，且除了領略陽明山自然之美外，也更了解陽明山歷史文化的變遷，是一趟知性與感性之旅。

◆ 觀察員回饋

觀察員之問卷回饋中，皆認同本課程之內容能展現陽明山國家公園的特色(同意度為 100%)，並具環境教育內涵，且達到教學目標。整體而言，觀察員皆滿意本次境教育課程(同意度皆為 100%)。

而在開放式問卷中，觀察員提到，課程的開始，由台北的四大主要河流串聯來自各地的學員，讓學員認識台北盆地河流相對位置及學員間的認識與分組，是很棒的設計。而本課程主題「古往今來陽明山」，流程的安排從蔣公來台的第一個行館，到陽明書屋--蔣公最後一個行館，亦是具脈絡性與富有意義的課程設計。

表 2-16-1 古往今來陽明山課程學員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	19	10	0	0	0
	百分比	65.5%	34.5%	0	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	18	9	2	0	0
	百分比	62.1%	31%	6.9%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	19	7	3	0	0
	百分比	65.5%	24.2%	10.3%	0	0
4. 本次課程讓你認識陽明山的發展史與重要事件。	次數	18	8	3	0	0
	百分比	62.1%	27.6%	10.3%	0	0
5. 本次課程讓你認識	次數	20	9	0	0	0

陽明山重要建物（草山防空洞、草山行館、陽明書屋）的人文歷史。	百分比	69%	31%	0	0	0
6. 本次課程讓你欣賞了陽明山的人文與自然之美。	次數	18	11	0	0	0
	百分比	62.1%	37.9%	0	0	0
7. 本次課程讓你了解陽明山的發展變遷與時代意義。	次數	18	11	0	0	0
	百分比	62.1%	37.9%	0	0	0
8. 你認同文化資產有其歷史價值，需要保存與珍惜。	次數	20	9	0	0	0
	百分比	69%	31%	0	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	21	8	0	0	0
	百分比	72.4%	27.6%	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動獲推薦親友前來。	次數	20	9	0	0	0
	百分比	69%	31%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？

- 認識陽明書屋相關歷史與文物，因為平時無法個人來參觀。
- 草山行館內導覽及建築介紹，具有現代感及古樸風融合的藝文氣息。
- 「大地活動」熱絡學員老師的距離感，寓教於樂，尤其是第一個暖身活動，把繩子排成四條河流在地上，讓我們認識與我們息息相關的河流地理位置，另外，分組趣味演出草山歷史，以繩套掛牌排序，讓建年代及影響令人印象深刻！是可以帶回教學的活教案！Thanks！
- 體驗實作，取代演講解說。
- 老師教我們活動與解說（人文歷史及用繩子創作河川與分學員來自何方）有深刻及很多收穫。

- 草山行館遭火災非常可惜。
- 歷史部分知識收穫最多（日治時期至民國）。
- 參觀草山行館及陽明書屋，導覽解說很仔細，且態度親切，令人難忘。
- 陽明書屋的實際體驗，收穫良多。
- 草山行館被燒，太可惜了，不然也會與「陽明書屋」之行一樣可實際體驗！
- 臺灣環境生態跟隨著政治的更替而有不一樣的呈現，一路走來，除了體驗自然氣象的萬千，更有思古之悠情。
- 行館內行走，充分享受森林、建築及造景。
- 溫故知新。
- 一開始的破冰活動及陽明山的發展史介紹(演出)再加上小組出任務(四個)等精彩課程，從遊戲中學習陽明山的人文歷史，非常有趣。
- 接近中午的任務活動，從完成任務過程，可以比較深入了解其中的內容。
- 利用繩子做台北盆地四大河流，以利了解台北盆地河流相對位置。
- 後山公園，因為平常不會從這個角度觀察。
- 認識草山行館，環境清幽。
- 用繩索將年代及重要記事結合，增加學員的印象，一個很棒的教學法。
- 提供的便當，五穀米很好吃，菜也不錯。
- 更認識陽明山重要建物，草山行館、陽明書屋的人文歷史。
- 知識上、體力上，皆收穫滿滿。
- 除了領略陽明山自然之美，更了解陽明山歷史文化的變遷，是一趟知性與感性之旅。
- 認識了草山行館的來龍去脈，也知道陽明書院之前是蔣公行館，接待外國元首、大使的場所。
- 草山防空洞，因尚未開放，比較神秘。
- 對蔣中正過多的歌功頌德，與環境教育稍有離題。

2. 對本次課程，您有什麼建議？

- 很好，值得推薦。
- 謝謝導覽老師詳盡說明。
- 多辦此活動、多知會各機關、社會，使有志願者多參與。

- 請多安排自然生態介紹，不用介紹蔣介石的歷史。
- 能多一些生態的觀察和體驗，如動物、鳥類、職務或岩石的介紹，以及地質地貌的認識等。
- 上午課程較粗淺，適合小朋友，下午書屋又適合大人，課程對象不清。
- 研習地點，地形、坡度起伏大，故練腳力的行程可再縮減些。
- 承辦單位用心，不但親自示範帶領教學，且沿途解說，是不錯的課程安排。倘能再仔細說明學校安排教學可行路線及接洽單位則更完整。
- 在草山行館參觀分為兩組時，希望能同時有團隊行動，不然一組入內參觀，一組在外自行參訪時會不安心（沒確切時間），反而會在外等候浪費時間。
- 類似的活動可以多辦幾次，分組可以更細一些，一隊五人，由一位指導老師帶領，可以有更細的品味。
- 可以增加手工藝編織課程，請龔老師開課，謝謝！
- 希望陽明山的發展史（講義）及任務活動的地圖、學習單，可以利用網路分享給學員，十分感謝。
- 課程流程順暢，感謝用心。
- 有些山路是否可以在出入口處稍作標示。
- 第一個活動的地點蚊子很多，可提供防蚊液或先提醒學員，請學員準備。
- 請再多舉辦像似研習活動。
- 中午用餐可涼亭中較涼，座位也較多。
- 可再安排一個導覽景點，遊戲時間可縮短。
- 從後花園到陽明書屋路程（走路太遠），建議接駁車接送。
- 了解陽明山人文與建築史蹟及環境生態。
- 希望著重在環境教育課程，可否少介紹蔣中正個人的史蹟。

表 2-16-2 古往今來陽明山課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當， 流程順暢。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明 山國家公園的特色。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育 意涵。	次數	0	4	0	0	0
	百分比	0	100%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生 動，能吸引學員。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本 次環境教育課程。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程 有達到教學目標。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
7. 本次課程讓學員開啟 感官，舒展身心，體 驗欣賞大自然。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
8. 本次課程讓學員認識 菜公坑山的生態與反 經石。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
9. 本次課程讓學員了解 陽明山國家公園的特 色。	次數	0	4	0	0	0
	百分比	0	100%	0	0	0

10. 本次課程引導學員思考人與環境的關係。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 大台北河流的位置讓大家找到自己來的地方，有趣的開始。
- 歷史重現，以戲劇的方式讓參與者更深刻認識陽明山的歷史風華。
- 在後山公園讓學員找六個特色景點的活動，活潑有趣的活動。
- 單元一：打開歷史談草山：由介紹自己的流域中拉繩、歷史重現戲劇演出，帶領大家走入歷史，了解今日主題。
- 暖身活動由台北的河流串聯來自各地的學員，讓學員認識大環境與學員，並分組，是很棒的設計。
- 駐村藝術家的臨時參與，雖意外，但效果很好，因讓人更了解古建物的活化。
- 以童軍繩加三種卡片：年代卡、重要事件卡、影響卡，使學員印象深刻，容易記憶歷史。
- 繩子分河流分組。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 古往今來陽明山，看到蔣公來台的第一個行館，到下午參訪的陽明書屋—中興賓館，蔣公最後一個行館，很有意義的課程設計。
- 動線流暢。
- 從蔣公第一個行館到最後的行館來認識陽明山的發展，渾然天成。
- 中興路走入森林小徑，靜默、觀察自然或觀心，很不錯的想法，雖有點短，但若分享，感受會更深。
- 生動活潑、寓教於樂。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 很棒的課程，有學習的樂趣，也有運動的效果。
- 在後山公園的人文踏查，因為已近中午，距早上用餐已有段時間，若先用餐在行後山探索，也有時間讓各回來分享。
- 少了防空洞體驗，有點可惜（可否有補助工具再說明）。

- 後山公園探索活動任務完成後，沒有再說明（沒有做結束）。
- 後山公園的探索活動，讓學員主動參與去發掘特殊景觀設計不錯，但最後仍應留時間讓大家分享，或老師補充證明，如各種不同涼亭有何特色與意義。
- 教案內容可先給學員預習。
- 草山防空洞可爭取暫時開放。
- 陽明公園分享內容。
- 請確認陽明山國家公園面積 11,338 公頃。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 行前通知，請參加者穿著長褲、包鞋。
- 草山行館，停留時間的掌控。
- 書屋的時間上有點趕。
- 課程可縮短（少）或方式改變，在切實完成每一部分。
- 講師帶得很流暢，若有小蜜蜂（麥克風）協助，在防空洞的活動效果會更好。
- 沒看到花鐘，進陽明公園會覺得少了什麼。
- 有學員反應，書屋前一小沉默行走很不錯，所以可加長獨處時間。
- 可延伸課程：竹子湖、中山樓、山仔后、水管路、教師研習中心等。
- 草山行館時間過久，是否可再調整短點。
- 草山防空洞是否加入開放。
- 加入草山水道歷史。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 很棒的教案。
- 小熊老師精彩的帶領。
- 視野超棒的草山行館。
- 對防空洞、草山行館有更多認識。
- 第一次參與這類活動，決大家都很用心，課程設計很新鮮，串聯陽明山的近代發展，讓人印象深刻。
- 除了自然動植物外，陽明山的人文也是豐富多采多姿的，誠然如一位學員說的：「大開眼界」，如今天串聯成課程很棒，可了解這地區的歷史，

用生動方法加強記憶。

- 創新開啟學員對陽明山人文課程。
- 認知自己住所生態環境和地理位置。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 再跟兩次，學習、研讀相關資料。
- 還沒把握，因對防空洞第一次接觸，也沒實際經驗，行館、周遭古蹟需再加強認識它的功能。
- 當講師，個人特質很重要，口條、反應、知識，這些缺一不可，我想各方面都要加強。
- 陽明公園的歷史、景點內容還需加強。
- 路線帶領沒問題，人文景點是否有古照片加強補充教學。

（二）檢討與修正

整體而言，本課程得到參與學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間。以下檢討與修正意見表整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程後續修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	打開歷史說草山	• 以童軍繩加三種卡片：年代卡、重要事件卡、影響卡，使學員印象深刻，容易記憶歷史。 • 歷史重現戲劇演出，帶領大家走入歷史，了解今日主題。 • 熱絡學員老師的距離感，同時寓教於樂，是	• 講師帶得很流暢，若有小蜜蜂（麥克風）協助，效果會更好。現場聲音有些干擾。

		可以帶回教學的活教案。	
單元二	草山人文踏查	- 後山公園的探索活動，讓學員主動參與去發掘特殊景觀設計不錯。 - 活潑有趣的活動。 - 從完成任務過程，可以比較深入了解其中的內容。	- 草山行館，停留時間的掌控。 - 分為兩組時，希望能同時有團隊行動，一組入內參觀，一組在外自行參訪時會不安心。
單元三	行館風采～陽明書屋	導覽解說很仔細，且態度親切，令人難忘。	書屋的時間上有點趕。
修正情形	- 行前通知，可提醒學員穿著長褲、包鞋，並攜帶防蚊液。 - 開場可先有靜心的活動或提醒，以利學員專注於活動之中並提升參與度。 - 單元二：草山人文踏查，最後仍應留時間讓大家分享，或老師補充說明，如各種不同涼亭有何特色與意義。如能安排學員進入放草山防空洞，將更具吸引力。 - 單元三：考量到時間、路程與內容安排，將陽明書屋改為陽明山國家公園遊客中心，名稱改為「邁向保育之路」。		

(三) 活動照片



▲用三張年代事件卡說明草山的歷史脈絡。



▲邀請學員演出草山發展史。



▲解說員描述草山行館的點點滴滴。



▲後山公園如何從私人花園變成公園



▲參與「古往今來陽明山」課程的學員於草山防空洞前大合照。

課程 12： 草山硫金歲月

陽明山國家公園是臺灣唯一具有火山的國家公園，並有著豐沛的地質景觀。本課程將引導學員藉由各樣的探索活動，認識臺灣島的形成，與大屯火山群的分布，並在採硫人的訴說裡，發現草山過去的硫金年代，最後，思考地熱帶給我們溫泉，卻也因為過度開發造成景觀的破壞，提醒大家要愛護我們的環境。

9月20日執行「草山硫金歲月」課程。參與對象為國中小教師共計21人，觀察員有5人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷。總共收回學員問卷21份、觀察員問卷3份。

◆ 學員回饋

從參與學員問卷回饋中，本課程藉由影片欣賞、觀察、角色扮演、遊戲、議題探討等教學法，讓學員認識岩石礦物在臺灣分佈的狀況及大屯火山的故事（同意度為100%），由昔日採硫人現身說法進一步了解草山的採硫歷史（同意度為100%），並實地走訪認識龍鳳谷地質景觀，進而思考溫泉開發的利與弊（同意度為100%）。

整體而言，學員滿意本次環境教育課程（同意度為100%）。亦認同保護陽明山國家公園是每個人的責任（同意度為100%）。因為參加的學員都是自願報名，學習動機強，透過課程設計不僅符合學員期望，亦引發出保育行動意願。

從開放式問卷回饋中可知，學員對本課程印象最深刻的有三個單元分別是：「板塊・臺灣」透過童軍繩圈出臺灣及板塊擠壓造成臺灣主要山系的年代與地質，「硫金年代」昔日採硫人的現身說法，及「什麼都不硫？」龍鳳谷溫泉管線的議題探討。對課程的建議，有近半數

都希望這類研習課程能多多舉辦，甚至希望更深入學習。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，所有項目的同意度均為 100%。其中第三項-課程內容具環境教育意涵，第四項-講師的帶領方式生動，能吸引學員，第七項-認識岩石礦物在臺灣分佈的狀況。此三項都是 100% 的非常同意。

在開放式回饋中，令觀察員印象深刻的有：「板塊・臺灣」用童軍繩圈出臺灣及講師用兩手擠壓臉頰示意板塊擠壓，並讚賞二位老師專業的準備和全程無縫銜接讓課程順暢，演出精彩。且對學員老師們聚精會神上課，認真參與，尤其課程後段透過小組議題討論，切入溫泉開發的三方角色思辨，深化行動力，是很好的設計。最後簡珮瑜講師的結尾提到「公共財」的觀念，以及如何激發環境思考與行動力，都是讓觀察員特別有感之處。

表 2-17-1 草山硫金歲月課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	20	1	0	0	0
	百分比	95.2%	4.8%	0%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	18	3	0	0	0
	百分比	85.7%	14.3%	0%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	19	2	0	0	0
	百分比	90.5%	9.5%	0%	0	0

4. 本次課程讓你認識岩石礦物在臺灣分佈的狀況。	次數	12	9	0	0	0
	百分比	57.2%	42.8%	0%	0	0
5. 本次課程讓你了解大屯火山的故事。	次數	14	7	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0%	0	0
6. 本次課程讓你了解草山的採硫歷史。	次數	18	3	0	0	0
	百分比	85.7%	14.3%	0%	0	0
7. 本次課程讓你認識龍鳳谷地質景觀。	次數	15	6	0	0	0
	百分比	71.4%	28.6%	0%	0	0
8. 本次課程讓你思考溫泉開發的利與弊。	次數	15	6	0	0	0
	百分比	71.4%	28.6%	0%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	20	1	0	0	0
	百分比	95.2%	4.8%	0%	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來。	次數	18	3	0	0	0
	百分比	85.7%	14.3%	0%	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 活動帶領方式，如：一開始由全體學員用繩子圈出臺灣地形及自我介紹活動。 ● 臺灣形成史介紹臺灣的整個岩石礦物分佈的狀況，因放大版真實感強。 ● 板塊·臺灣活動富創意。大屯火山的故事淺顯易懂。實地踏察更深刻的認識地質景觀。 ● 火山地質多元形態的認識。 ● 臺灣採硫的介紹，了解採硫的過程，能更加瞭解它的歷史意義。 ● 請採礦耆老現身說法，對採硫礦有更真實深刻的了解。 ● 小油坑的參觀解說淺顯而易懂，對地質及硫磺有更深入了解。						



- 龍鳳谷的參觀，人與自然共存的難題。
- 溫泉管線規劃，角色扮演三方，思考彼此妥協之處。
- 龍鳳谷內錯綜複雜的管線，牽連到許多單位。而想改變目前的狀況，可能是一件浩大工作，陽管處加油！
- 溫泉管理的困境。
- 下午的分組討論，小組腦力激盪可站在業者、陽管處及政府之立場，聽見不同的心聲。
- 人文背景及環境共存的深入體會。
- 安排活動有創意，印象深刻。
- 聽阿珮上課很有趣，手勢、表情很像在演歌仔戲。PS:相關的知識教學也很精彩，豐富小熊的解說專業、沉穩，讚！
- 更認識了解陽明山國家公園的存在價值，對陽明山有另一層的認識。
- 有那麼多人在為環境保育而努力，很感佩。
- 大自然可以沒有人類，但人類不能沒有大自然。

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 可以邀請官民警各一位說明溫泉管線拆建各自立場，此次剛好主任在，但警民意見未聽聞。
- 增加舉辦次數及活動訊息曝光的管道，讓更多人參與。感恩！
- 課程可再多一天，加深加廣。
- 與北北基學校合作，尤其對附近中小學，透過校外教學推廣相關環保意識。
- 藉由研習更了解陽明山國家公園，希望多多舉辦活動，讓各階層能愛護我們擁有的資源。
- 下午活動缺少室內空間，若能在參觀後回到室內討論會更好。整體而言均很棒，謝謝環境友善種子公司的安排。
- 早上到龍鳳谷較不熱，下午再去小油坑。
- A4 的圖卡可再放大。
- 設立親子為對象的活動。
- 陽管處龍鳳谷可辦理學生畫圖比賽，帶孩子先參觀，後畫「龍鳳谷」未來想像設計比賽，把醜陋的管線，如何規劃成具創意的設計。當然也要說明溫泉管線的問題，或可化腐朽為神奇，吸引人來參觀。

表 2-17-2 草山硫金歲月課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	2	1	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	2	1	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	3	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	3	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	1	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	2	1	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識岩石礦物在臺灣分佈的狀況。	次數	0	3	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
8. 本次課程讓學員認識大屯火山的故事與草山採硫歷史。	次數	1	2	0	0	0
	百分比	33.3%	66.7%	0	0	0
9. 本次課程引導學員龍鳳谷的地質景觀。	次數	2	1	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0	0	0

10. 本次課程讓學員思考 溫泉開發的利與弊。	次數	0	3	0	0	0
	百分比	0	100%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？

- 繩子圈臺灣模型，學員家庭自我介紹，地質介紹方式。
- 「板塊·臺灣」單元透過體驗輕鬆帶入自我介紹，和認識臺灣地形、山脈很棒！
- 板塊擠壓，動態表演主持人擠壓自己臉有趣。
- 阿珮用兩手擠壓臉頰示意板塊擠壓隆起的現象，令人印象深刻。
- 結束時學員的角色扮演，了解國家公園執行面的無奈。
- 帶課程二位老師專業的準備和全程無縫銜接讓課程順暢，演出精彩。
- 學員老師們聚精會神上課，令人敬佩。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 對火山硫磺生態景觀人文兼顧。
- 龍哥現身說法，透過真人敘述採硫故事，能引人入勝，太棒了。
- 龍鳳谷主任的參與說明太好了。
- 地質深度夠。
- 最後小組討論切入溫泉開發的議題，深化行動力，是很好的設計。
- 順暢符合教案設計。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 岩著臺灣走，岩用「沿」較不會被誤解。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 教師的角色影響深遠，希望多辦對象為教師活動。
- 本人出身教育界，對國家公園成立目的功能定義及各種生態影響皆來當志工後方知，回顧目前同學同事他們 99%還是不懂，更何況一般民眾，故教育宣導仍是首要。
- 圍圓圈時，老師勿站在圈中，背後的學員看聽不到老師的表情、聲音，可站在圓圈隊伍中。

● A4 看板太小，後面學員看不到。
5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是…… ● 終於了解龍鳳谷和硫磺谷權責管理不同及來龍去脈。 ● 了解採硫人的生活背景。 ● 阿珮的 ending 很棒。
6. 您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？ ● 應當還可以。 ● 關於地質方面知識我尚需加強，熱忱是夠，可以試試看。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	板塊與臺灣	• 透過體驗輕鬆帶入自我介紹，和認識臺灣地形、山脈。 • 講師擠壓自己臉很生動。	• 講師聲音需大聲一些。 • A4 的圖卡可再放大。
單元二	大屯火山群的前世今生	• 對火山硫磺生態景觀人文兼顧。	
單元三	硫金年代	• 透過口述採硫故事，引人入勝。 • 了解採硫人生活背景。	
單元四	風土考	• 地質課程有深度。	

元 四	察		
單 元 五	什麼都不疏?	- 了解龍鳳谷和硫磺谷兩地在人工溫泉管理上的現況與差異 - 深化學員行動力。 - 學員角色扮演，了解國家公園執行面的無奈。	圍圓圈時，老師勿站在圈中，背後的學員看聽不到老師的表情、聲音。
修 正 情 形	● 單元一：名稱改為「板塊與臺灣；單元四：名稱改為「看石頭說故事」；單元五：名稱改為「溫泉大議堂」 ● 單元三：昔日採硫人的角色未來亦可由解說員擔綱演出，相關道具及解說文字需再整理，並翻拍照片等。 ● 郁永河來台及在台行經路線之交通工具亦可找圖來呈現，會更有意象。丹山草欲燃，可找圖片以加深圖像。		

(三) 活動照片

	
▲板塊與臺灣，說明臺灣島的形成。	▲採硫人龍哥述說硫金年代的盛況。



▲小油坑的 pH 值測試呈酸性反應。



▲用人體模擬板塊碰撞擠壓。



▲龍鳳谷考察昔日採硫，今日溫泉軌跡。



▲傾聽，是公共議題溝通的開端。



▲草山硫金歲月參與學員大合照。

課程 13：魚路古道二部曲

魚路古道從金山通往士林，是以前挑運魚貨、茶業、硫磺的通商要道，也是兩地通婚的婚姻路。以擎天崗為分界，從上磺溪停車場至擎天崗為北段，是熱門的健行路線，南段則從擎天崗至絹絲瀑布，全程平緩易行，老少咸宜。本課程從絹絲瀑布走至擎天崗，帶領民眾走進時光隧道，體驗古道曾有的風華，了解絹絲步道相關水系與擎天崗的變遷，同時在蟲鳴鳥叫與水聲的陪伴下，享受一趟暢快的森林浴。

9 月 28 日執行「魚路古道二部曲」課程。參與對象為一般民眾共計 31 人，觀察員有 6 人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表(回饋單)。在課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷。總共收回學員問卷共計 31 份，觀察員問卷共計 4 份。

◆ 學員回饋

從參與學員問卷回饋中，本次課程透過環境解說、自然體驗、探索活動的教學方式，讓學員認識魚路古道的歷史與功能(同意度為 100%)，及擎天崗的環境轉變歷程(同意度為 93.5%)，並認識絹絲步道的相關水系(同意度為 96.7%) 及步道中出現於潮濕環境的植物(同意度為 93.5%)，同時也欣賞了絹絲步道與擎天崗之美(同意度為 96.7%)。足見透過解說、體驗及戲劇演出，本課程的流程、時間掌控、講師帶領方式及課程內容，都讓學員對魚路古道有深刻的感受，還激發出環境行動力。

整體而言，學員認同保護陽明山國家公園是每個人的責任(同意度為 100%)，未來也願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來(同意度為 100%)。

從開放式問卷回饋中可知，有超過半數學員對本課程印象最深刻

的是「金包里劇院」。一群上午才結識同行的夥伴，竟能夠將魚路古道的歷史演變，在短短的幾十分鐘內排演得活靈活現，深深烙印在每個人心中。此外講師沿途引導介紹甚或是學員自己發現的動植物，讓整個行程就是一場自然和歷史的感性和知性饗宴。對課程的建議：有多數都希望這類研習課程能多多舉辦，並增加擎天崗至金山段的研習，亦希望能擴大給中小學校外教學。

◆ 觀察員回饋

在觀察員的回饋中，除了第八項「本次課程讓學員知道步道的相關水系」的同意度為 75%，可能因水系僅是本課程其中的主題之一，除了沿途的水圳及絹絲瀑布跟水比較有關，要了解相關水系是較難以達到目標。其餘項目的同意度均為 100%，其中第十項「本次課程讓學員欣賞絹絲步道與擎天崗之美」是 100% 的非常同意。

在開放式回饋中，令觀察員印象深刻的有：帶領的老師和學員互動熱絡融洽輕鬆，過程十分流暢、自然，並給學員時間思考、回饋；以及由學員演出的「金包里劇院」。針對課程的優點則提到：在每一個路段設計一個主題，每個主題都能融入環境的概念；讓所有參與者認識環境，步道的特色，動植物的生態，藉由演出瞭解步道的歷史角色。而對回程途中鄰近的雞心崙和牛奶湖未能造訪介紹，覺得有些可惜，期望將這兩個點也納入課程中，可以對周邊的地理相關位置，有更清楚的概念。並建議引導學員對靠近身邊的動物、昆蟲、爬蟲類時，提醒學員這些動物、昆蟲是此地的原住民，人無須慌張，靜止不動或輕輕避開，讓牠們自己走開即可，遵守尊重生命的原則。亦指正了幾個生物名稱，觀察員細心的程度令人敬佩。

表 2-18-1 魚路古道二部曲課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程	次數	20	10	1	0	0

與時間安排。	百分比	64.5%	32.3%	3.2%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	20	10	1	0	0
	百分比	64.5%	32.3%	3.2%	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	22	7	2	0	0
	百分比	71%	22.6%	6.4%	0	0
4. 本次課程讓你認識魚路古道的歷史與功能。	次數	24	7	0	0	0
	百分比	77.4%	22.6%	0%	0	0
5. 本次課程讓你了解擎天崗的環境轉變歷程。	次數	18	11	2	0	0
	百分比	58.1%	35.5%	6.4%	0	0
6. 本次課程讓你認識絹絲步道的相關水系。	次數	17	13	1	0	0
	百分比	54.8%	42%	3.2%	0	0
7. 本次課程讓你認識步道中出現於潮濕環境的植物。	次數	19	10	2	0	0
	百分比	61.3%	32.3%	6.4%	0	0
8. 本次課程讓你欣賞了絹絲步道與擎天崗之美。	次數	23	7	1	0	0
	百分比	74.2%	22.6%	3.3%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	25	6	0	0	0
	百分比	80.7%	19.3%	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動或推薦親友前來。	次數	24	7	0	0	0
	百分比	77.4%	22.6%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？						
● 藉由戲劇演出認識金包里大道(魚路古道)的歷史與功能，有更深的體驗。(15人)						

- 藉由演戲過程，體驗先民賣魚貨的辛苦及危險，比只有單純參觀要更深刻留在心中。以後要帶朋友來走一趟，我也多了很多話題。
- 演戲，因為一群不熟的人還能即興演出。
- 透過演戲活潑生動加深印象，並讓學員彼此的互動活絡，這樣的活動很有創意，很讚！
- 魚路古道尤其有一段路爬坡後馬上又下坡，上上下下高低起伏，可見古人擔魚人的辛苦。覺得自己很幸福應該要更加惜福。(2人)
- 帶隊老師介紹史前時代的植物，讓我留下深刻的印象，老師的帶領方式讓我體驗前所未有的感覺，魚路古道之旅很棒。
- 更加深認識大自然氣候對環境生長的影響，不再只是單純地欣賞風景，更吸收了許多知識，今天非常充實。
- 深入走過擎天崗及冷水坑步道，好天氣，good！(2人)
- 不同層次的認識，山林之美值得深入研究。
- 自然和歷史的感性和知性饗宴。(2人)
- 認識環境、地理、植物、昆蟲的新知識。(3人)
- 生物觀察，在步道上放慢腳步能看到不少生物。
- 看到二種蛇。
- 鋪面，以往只注意頭頂身邊事物，現在會低頭看看腳下所踩之地。
- 在台北生活了很多年，可是卻是第一次來擎天崗喔，原來這麼漂亮，讓我下次還想要再來。而且經由老師的介紹，多認識了許多原來不知道的生態環境跟動植物☺，有被啟發的感覺。
- 陽明山來過多次，但不曾走過這個步道。透過這次的活動，我會身體力行的帶親朋好友來認識這個步道。
- 終於親身體驗了又一個國家公園的美，常聽到的擎天崗、冷水坑…等等有機會見上一面，加上友種團隊的專業，用心解說，又更添光彩，受益良多。
- 國家公園應由全民共同維護，尤其台北市之花園格外珍貴，沿途可見解說員分享其知識、觀念與心態，甚至提醒路人環境教育之重要。或許，認識植物名稱是其次，但培養環境保護與培育才是重要。
- 美惠老師詳細解說沿路的植物、昆蟲。(2人)

2. 對本次課程，你有什麼建議？

- 將資訊再擴及更多大眾參與，是個很好的體驗，讓所有台北人 or 臺灣人認

識陽明山之美。(2 人)

- 希望下次可以再多辦。(3 人)
- 下次能增加擎天崗至金山段的研習。
- 建議平日舉辦，避開人潮，使解說品質提升。
- 希望之後有中小學校外教學之活動。
- 課程安排得很精采，很棒！Great。(3 人)
- 以後可以事前分組。
- 可強調如何保護陽明山國家公園。
- 動植物的認識應多著墨。
- 謝謝工作人員的盡心盡力帶領與解說，解說員及觀察員辛苦了。(3 人)

表 2-18-2 魚路古道二部曲課程觀察員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明山國家公園的特色。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0

5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
7. 本次課程讓學員認識魚路古道的歷史與功能。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
8. 本次課程讓學員知道步道的相關水系。	次數	1	2	1	0	0
	百分比	25%	50%	25%	0	0
9. 本次課程引導讓學員認識步道中出現於潮濕環境的職務與生態。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
10. 本次課程讓學員欣賞絹絲步道與擎天崗之美。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 很多小主題都有完整呈現，帶領的老師和學員互動熱絡融洽輕鬆，對唯一的小小朋友能吸引他的注意。解說員對整個路段及所要陳述的教材非常熟悉。 ● 與學員的互動啟發十分流暢、自然，有給學員時間思考、回饋。 ● 擎天崗解說教室的金包廂劇院，所有成員參與瞭解魚路古道先人的角色及辛苦，能更深刻的體驗。 ● 「魚路古道」的歷史演變以分組「演戲」方式做第一次接觸，第二次接觸由純如老師做更準確的闡述，這樣的接觸讓遊客很容易瞭解。 2. 您認為本課程設計的優點是……？ ● 讓所有參與者認識環境，步道的特色，植物、動物的生態，由演出去瞭解步道的歷史角色。						

- 在每一個路段設計一個主題，每個主題都能融入環境的概念。
- 引導學員深入觀察，適時回饋，深入淺出。
- 由沿途所見花草、樹木與環境做連結，真能達到「環境教育」的功能。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 魚路古道的作用來不只運魚，yami，所以可參與更多。
- 全程由於步道窄，隊伍拉很長，最好人數較少，或隊伍要前後各有一位老師。
- 牛奶湖沒去看有點可惜；雞心崙沒有去觀景台，有些可惜。學員對周邊的地理相關位置，在此觀景台可以清楚看出。
- 回程可能是時間的關係，雞心崙和牛奶湖未能作介紹，尤其是在雞心崙可看到陽明山的組成而不是一座山。
- 招生學員背景若來自不同專業領域/教育程度，對課程內容的期待可能不同。在開場時應該對所有學員說明整個課程的流程概要，演譯方式需要的時間，才能讓學員定心專注於課程。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 當學員對靠近身邊的動物、昆蟲、爬蟲類時，應引導學員這些動物、昆蟲是此地的原住民，人類只是過客，人無須慌張，靜止不動或輕輕避開，讓牠們自己走開即可。
- 若能加入牛奶湖及雞心崙的介紹更好。
- 「阿里山赤車使者」現在好像已改為「赤車使者」。
- 三線蝶在蝴蝶新名上已不使用，改為「環蛺蝶」「帶蛺蝶」「線蛺蝶」等。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 每次跟純如都有很多很棒的學習。這一次的學員角色扮演是第一次看到，卻是非常成功，可能跟上午解說員和學員的熱烈互動的好結果。
- 看到老師對此路程中的闡述、介紹，安排得很好。
- 更加深度認識本步道的植物與環境。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 有一些把握，但還有一些內容自己要多熟悉。

- 須加強自己對這裡的歷史演進之認識。
- 每一階段的串連，如何流暢帶過是一大考驗。

（二）檢討與修正

本課程得到學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間，以下是整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	在魚路相遇	● 讓學員熟悉彼此	● 假日沿途遊客多干擾多
單元二	古道之水何處來	● 透過解說與學習單，讓學員體驗自然、了解古道沿途的自然生態與人文。	● 步道狹小，隊伍易拉長
單元三	金包里劇院	● 學員以分組「演戲」方式參與其中，激發創意，考驗團隊協調能力。 ● 講師結束此單元前再重點闡述加強印象。	● 劇本建議多印幾份。
單元四	回顧與分享	● 沉澱反思今日的種種。	● 時間有點趕。
修正情形	● 上午時間宜把握，盡量於上午即走完擎天崗草原，下午演完劇院後，即可由擎天崗走往冷水坑。 ● 建議陽管處未來能於絹絲瀑布步道入口，增設空間，以利隊伍集合或分享。		

(三) 活動照片

	
▲在魚路相遇，準備好心情出發了。	▲古道之水何處來，其來必有自。
	
▲認真研討劇情及角色分配。	▲金包里劇院開麥啦！
	
▲漫步在擎天崗草原上。	▲回饋與分享，說說今日的收穫感想。



▲魚路古道二部曲參加成員大合照。

課程 14：森心 FUN 輕鬆

菜公坑山的森林生態與大屯自然公園之美，透過本次實驗教學，運用五感體驗活動與環境解說，引導參與者感受大自然的美好，同時認識森林生態、體會內心的寧靜，在大自然中，沉靜心靈、放鬆自己，同時也透過活動，拉近人與環境的關係。最後，將所體會之自然之美、動植物生命的奧妙，發揮創意，進行繪畫與即興表演，提升參與者的想像力及創造力，並藉此整合今日教學內容，沉澱心靈，以進一步深度思索人與自然之和諧關係的平衡。

8 月 16 日執行「森心 FUN 輕鬆」課程，對象為一般民眾之成人，共計 25 人，觀察員報名 5 人。

（一）問卷回饋

在課程進行中，請亦觀察員協助觀察與紀錄，並填寫觀察紀錄表（回饋單）。並於課程結束後，對參與活動的學員進行回饋問卷，總共收回學員問卷 25 份、觀察員問卷 4 份。

◆ 學員回饋

於參與學員問卷回饋中，本次課程，學員們皆滿意講師的帶領方式（同意度為 100%），透過講師活潑、有趣的解說與活動，讓學員開啟五官，體驗與欣賞大自然（同意度為 100%），並讓身心得到舒展，覺得輕鬆自在（同意度為 96%）。此外，本次課程實施地點為菜公坑山與大屯自然公園，透過本課程，亦讓學員認識菜公坑山的生態與反經石（同意度為 100%），並了解陽明山國家公園的特色（同意度為 96%）。

整體而言，學員皆滿意本次環境教育課程（同意度為 100%），往後，也願意再來陽明山國家公園參與活動獲推薦親友前來（同意度為 100%）。

而從開放式問卷回饋中可知，透過講師用心的說明，讓學員在過程中，認識大自然中的動物、植物，此外，透過活動的帶領，將自然

相關概念融入遊戲之中，學習得過程開心愉悅之虞仍富有意義，並使身心享受於活動及自然之中。

◆ 觀察員回饋

觀察員之問卷回饋中，皆同意本次課程時間安排適當、流暢，且課程內容能展現陽明山國家公園的特色(同意度皆為 100%)，並具環境教育內涵，整體而言，觀察員皆滿意本次境教育課程(同意度皆為 100%)。

而在開放式問卷中，觀察員提到，課程設計從單元一的遊戲引出陽明山國家公園的地形、植物、動物名，是認識陽明山很好的開始。此外，步道路線的選擇上輕鬆容易，能因應不同年齡層之成人參與。而透過遊戲、繪畫、戲劇等方式，運用創意的的方法，不僅凝聚團隊感情、活絡氣氛，更富有認知、情意、技能三大目標。

表 2-19-1 森心 fun 輕鬆課程學員問卷結果

問題項目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排。	次數	19	5	1	0	0
	百分比	76%	20%	4%	0	0
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	20	5	0	0	0
	百分比	80%	20%	0	0	0
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	19	6	0	0	0
	百分比	76%	24%	0	0	0
4. 本次課程讓你開啟五官，體驗與欣賞大自然。	次數	19	6	0	0	0
	百分比	76%	24%	0	0	0

5. 本次課程讓你的身心得到舒展，覺得輕鬆自在。	次數	20	4	1	0	0
	百分比	80%	16%	4%	0	0
6. 本次課程讓你發揮創意。	次數	14	9	2	0	0
	百分比	56%	36%	8%	0	0
7. 本次課程讓你認識菜公坑山的生態與反經石。	次數	21	4	0	0	0
	百分比	84%	16%	0	0	0
8. 本次課程讓你了解陽明山國家公園的特色。	次數	18	6	1	0	0
	百分比	72%	24%	4%	0	0
9. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	25	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動獲推薦親友前來。	次數	24	1	0	0	0
	百分比	96%	4%	0	0	0

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？

- 認識陽明山的植物、生態及反經石名稱典故。
- 各式各樣的活動，將自然融入遊戲的方式很新鮮。
- 解說人用心說明，認識很多大自然的動物、植物，感恩團隊的安排，非常開心愉悅。
- 看到不同的活動操作方式。
- 多角度的觀察，下午的體驗可引導對自然的觀察。
- 陽明山公園很好。
- 森林劇場。
- 找同伴，用心去體會；編舞台劇，生動、活潑。
- 矇眼遊戲、大自然劇場，好玩。
- 菜公坑山的生態非常豐富。

- 享受生活，認真地認識大自然，了解身邊的人、事、物，產生熱情的火花。
- 認識許多常見卻不知名稱的動、植物！
- 認識大自然，感謝有這麼美好的陽明山讓我行享受！
- 反經石的特殊現象。
- 認識菜公坑步道生態。
- 環山+體驗活動。

2. 對本次課程，您有什麼建議？

- 希望活動之間串連的主題更明確。
- 請繼續辦類似的活動，讓更多人體驗大自然。
- 期待可以再有一些時間認識大屯自然公園。
- 部分步道較濕滑，可以在行前通知提醒攜帶輔具。
- 路上字牌太小、字太多。
- 記得將照片 e 給夥伴們，Thanks！
- 團康可以少一點。
- 繼續辦！

表 2-19-2 森心 FUN 輕鬆課程觀察員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 課程時間安排適當，流程順暢。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
2. 課程內容能展現陽明	次數	2	2	0	0	0

山國家公園的特色。	百分比	50%	50%	0	0	0
3. 課程內容具環境教育意涵。	次數	4	0	0	0	0
	百分比	100%	0	0	0	0
4. 講師的帶領方式生動，能吸引學員。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
5. 整體而言，您滿意本次環境教育課程。	次數	2	2	0	0	0
	百分比	50%	50%	0	0	0
6. 整體而言，本次課程有達到教學目標。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
7. 本次課程讓學員開啟感官，舒展身心，體驗欣賞大自然。	次數	3	1	0	0	0
	百分比	75%	25%	0	0	0
8. 本次課程讓學員認識菜公坑山的生態與反經石。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
9. 本次課程讓學員了解陽明山國家公園的特色。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
10. 本次課程引導學員思考人與環境的關係。	次數	1	3	0	0	0
	百分比	25%	75%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
1. 本次課程，讓您印象最深刻的是……，為什麼？ ● 聽聲尋人，使民眾瞭解聲音對動物影響。 ● 課程選擇路線走來輕鬆容易。 ● 生態劇頗有創意。 ● 最後 ending 的凝聚很棒。						

- 森林狂想劇：發揮團隊精神、生動；第一組有強調生態保育的重要性。
- 期許陽明山國家公園環境指標一個未來。

2. 您認為本課程設計的優點是……？

- 自然流暢，學員易進入情境。
- 課程設計從單元一的遊戲引出陽明山國家公園的地形、植物、動物名，是認識陽明山很好的開始。
- 兼具有認知、情意、技能的設計。
- 透過遊戲產出隊員中默契（聲音尋親）。
- 森林對話中省思。
- 觀察並透過演出對自然更大體驗。
- 課程設計不錯，尤其把陽明山國家公園介紹出來。

3. 您認為本課程有哪裡需要修正或改進的？

- 猜猜我是誰，學員若對生物環境無相當概念，將不易下手。若是此等對象，是否先做簡明的介紹。
- 操作時，下山對山中小語的體驗，未達很好的效果。
- 菜公坑行進中人員多，可分更多組，由小組行進可更好。
- 猜猜我是誰，可能對陽明山動植物不甚瞭解者難以猜想出（題目設計是否要再多考慮內容）。
- 帶隊有點分散，一隊變兩隊，多注意進度調整，距離不要太遠。

4. 對於本課程，您有什麼建議？

- 帶領步道觀察時，注意留空間讓其他遊客行走。
- 兩組隊伍可以分別由登山口一和二出發。
- 分更多小組（登山步行中），可讓學員透過老師解說更能清楚內容。
- 森林山中小語，字可大點。

5. 您在此次觀摩交流中，您的收穫或學習是……

- 森林狂想劇的編劇有趣、有意義。
- 最後環環相扣(拇指、小指)相扣成團，說出感想、期待，意義很大。
- 在單元一中，學習到封閉性和開放性問句的運用。
- 兩位帶領老師引導的語彙幽默、輕鬆可親，我要多學習，非常謝謝！

- 森林狂想劇不錯，拉近彼此距離。
- 對環境指標一種承諾。

6. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

- 有興趣，但沒把握。
- 可以，有機會很想試試看，我的未來不是夢，遊戲需加強。

（二）檢討與修正

整體而言，本課程得到參與學員及觀察員的肯定，但仍有可改進的空間。以下檢討與修正意見表整合學員、觀察員與團隊之意見，作為課程後續修正之依據。

單元名稱		優點	缺點
單元一	猜猜我是誰	• 遊戲引出陽明山國家公園的地形、植物、動物名，是認識陽明山很好的開始。	• 學員若對生物環境無相當概念，將不易演出或聯想到。
單元二	森情相遇	• 認識陽明山的植物、生態及反經石名稱典故。 • 森林對話中省思。	• 下山對山中小語的體驗，未達很好的效果。 • 森林山中小語，字可大點。
單元三	森樂團大FUN送	• 聽聲尋人，使民眾瞭解聲音對動物影響。 • 透過遊戲產出隊員中默契。	• 有趣，但學員音量過大，易干擾到其他遊客與野生物。
單元四	森林狂想劇	• 生態劇頗有創意、有趣、有意義、生動、活潑。 • 發揮團隊精神。	

修正情形	● 單元一「猜猜我是誰」，民眾不易猜出昆欄樹，但反而可加深其印象，於單元二步道上會看到實體並解說，因此昆欄樹還是保留。 ● 單元二「森情相遇」，山中小語的圖與文都放大。 ● 單元三變更內容，改為較能使人靜心的「靜心慢行」，並引導學員發現大屯自然公園的美，連結單元四「森林狂想劇」。
------	--

（三）活動照片



▲比出招牌動作，猜猜我是誰？



▲菜公坑山的反經石讓指北針捉狂？



▲森林狂想劇，學員發揮創意演出。



▲聽聲尋人我們終於找到彼此了。



▲ 在大自然裡舒展身心放輕鬆。



▲ 環環相扣，有願就有力。



▲ 「森心 fun 輕鬆」學員展現繪畫成果。

第三節 辦理課程經驗傳承研習

課程經驗傳承研習的目的在於增進陽明山國家公園管理處同仁與解說志工對本計畫所規劃設計之環境教育課程的了解，與課程帶領技巧，有助未來推廣工作。因此，傳承研習的內容包含了：

1. 課程理念與目標。
2. 課程如何操作、教具如何使用，留意各單元間的連結。
3. 帶領技巧與注意事項。

一、傳承教學情形

在課程完成修正之後，於9月至11月期間辦理課程經驗傳承研習，共有陽管處人員及解說志工420人次報名，執行日期、課程詳如表3-1。

表3-1 傳承教學執行一覽表

場次	日期	課程	課程時間
1	9月16日	蝴蝶密碼（高年級）	9:00-15:00
2	9月29日	二子坪蛙蛙蛙（中年級）	16:00-20:30
3	10月13日	森心FUN輕鬆（成人）	9:00-15:00
4	10月17日	草山疏金歲月（教師）	9:00-15:00
5	10月24日	古往今來陽明山（教師）	9:00-15:00
6	10月28日	火山爺爺的故事（高年級）	9:00-15:00
7	11月02日	百變大屯探索趣（國中）	9:00-16:00
8	11月05日	魚路古道二部曲（成人）	9:00-15:00

9	11 月 07 日	挑戰大屯西峰（高中）	9:00-15:30
10	11 月 09 日	跟著郁永河去探險（高中）	9:00-15:00
11	11 月 12 日	Go 小小巡守員（中年級）	9:00-11:30
12	11 月 12 日	大自然調色盤（低年級）	13:00-15:30
13	11 月 14 日	夢幻湖尋寶趣（國中）	9:00-15:00
14	11 月 16 日	動物在做什麼（低年級）	9:00-11:30

二、學員回饋

傳承教學課程結束後，對學員進行問卷調查，總共收回問卷計 135 份。從參與傳承教學的學員問卷回饋統計得知（參見表 3-2 傳承教學學員問卷結果），學員們皆滿意傳承研習的安排（同意度為 100%），並認同傳承研習有助個人的解說與教學工作（同意度為 100%）。

從開放式問卷回饋中可知，讓學員印象最深刻或最有收穫的多是在不同的教學技巧上的學習，像是戲劇演出、議題討論、引導操作、體驗活動……等，認同這類教學技巧可以激起學員們的學習與參與。

針對傳承課程學習心得，也很多志工提到這次的傳承課程，提升自己對於陽明山更深的認識，並在課程裡學習到不只是知識上的增進，更重要的是得到感動的力量，感動來自課程協助人與自然的連結，還有在課程進行過程中，獲得靜心的感受。

對於未來擔任環境教育課程講師的意願，135 人次中有 83 人次表示願意，有把握（61.2%），有 39 人次表示仍須再加強方能上場（28.9%），8 人次沒有把握（5.9%），5 人次未表態（3.7%）。

對傳承課程的建議有：支持國家公園繼續辦理相關課程，並建議承辦人應更清楚說明課程內容及進行方式，激發志工學習動機，讓更多志工報名參加。

表 3-2 傳承教學學員問卷結果

問 題 項 目		非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
➤ 第一部分：滿意度與收穫						
1. 整體而言，你滿意本次傳承研習。	次數	109	26	0	0	0
	百分比	80.7%	19.3%	0	0	0
2. 您覺得此次傳承研習有助您的解說與教學工作。	次數	108	27	0	0	0
	百分比	80%	20%	0	0	0
➤ 第二部分：開放式問題						
3. 本次課程，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ● 當大家將撿拾來各種顏色的落葉排列在桌上時，驚覺大自然色彩的繽紛！ ● 課程設計針對巡守員的工作內容，能力培養，和未來任務的脈絡清楚，操作起來輕鬆順暢。 ● 透過好眼力好聽力好體力的活動，訓練自我對環境的認知。 ● 以繩子圈出臺灣，每位學員站在自己的出生地點，介紹自己，無形中使大家產生連結，是很棒的開始。 ● 竹子湖在地人述說代代相傳的生活經驗，讓我們了解前人的生活方式，可以獲得傳承的效果。 ● 到夢幻湖傾聽，享受各種風聲、鳥聲、蛙鳴，如醉如痴的感覺。 ● 同心協力運球，找到題目，議題討論與發表，活潑有意義。 ● 用繩子來認識地理方位並計算今天的里程距離，有創意。 ● 出發前用童軍繩排出路線圖——讓抽象變得具體；等高線的判讀必要且實用。 ● 《裨海紀遊》的演劇，精采絕倫，可以有深刻的印象，體驗其人、事、地、物的變遷及演進。						



- 北投溫泉業經營的研究和困境，政府和業者、當地居民、造訪者皆有責。
- 金包里劇院，演出段落依循歷史人文的演進，大家一起扮演，精彩、有趣、開心，最後由解說員再整理歸納，是一場用團體動力的學習。
- 採硫人龍哥的現身說法 and 第一手資料，透過龍哥的現身說法 and 第一手資料，我們可以深刻的感受幾十年前採硫人的辛苦，也看到珍貴的歷史照片，彷彿乘著時光機重溫過往歲月。
- 人文、生態、歷史大結合。從清代→日據時代→民國一連串歷史解說。
- 猜猜我是誰，透過尋找答案中不斷激發出問題，並能冷靜判斷思考。
- 「森林狂想劇」，透過觀察、畫畫、行動劇，讓學員發揮想像力和創作力，最後同心圓祈福，感受到和諧的力量，同心協力，增加善的能量，很溫馨，很感動。
- 「森情相遇」，放慢腳步認識大自然的眾多物種，讓學員自行發現學習，讓身心安定下來，心靜時任何的事物都能接收到美的一面，並使身心享受於活動及自然之中。
- 設計、準備的教學用具，讓學員能簡易清楚的了解學習內容。實際操作中印象深刻，效果很好。教學目標在與學習者互動中完成，是很成功的學習活動。
- 闖關遊戲融入當地重要景點介紹，經尋找、討論中獲益良多
- 用任務單學習是很棒的設計。地圖的輔助，加深方位的概念。
- 以圖片及輔助器材協助教學。
- 走讀活動，內容豐富、活潑、多元、趣味。
- 更了解如何以活動帶動團體之凝聚力。
- 收穫非常豐富，可以激起更熱心的學習與參與。
- 聽到夥伴愛上這一系列環境教育課程，很高興！

4. 請寫下您的收穫、學習與心得。

- 森林尋寶樂中拼出綠色為主的光譜，對大自然調色盤更感到其意義。
- 用葉子拓印是非常容易達到藝術創作的好方法，每一片葉子獨一無二，各自具有特色與個性，相對應於每一個人，都值得欣賞讚嘆。
- 找回童心，世界是美麗的，也只有在大自然裡才能體驗到。
- 保有一顆赤子之心，自己玩的快樂，相對地也會將這種快樂的感覺感染

他人，讓參與者都很快樂。

- 以繪本暖身，故事內容很有創意，圖畫可以吸引小朋友的注意力，啟發學習動力。
- 課程提供判斷力、好聽力和好眼力的訓練，任何場域，任何時間或任何團體都可以運用。
- 靜心慢行中放鬆心情，讓身心靈感受大自然的寧靜。
- 在靜默行走步道的過程，能沉澱而欣賞美景並紀錄心情是很棒的。
- 陽明山是個火山噴發所形成的，滄海桑田的演變，讓居住在這裡的人民得很多食衣住行的方便，學習到對這塊土地的尊重，大自然環境給我們的恩惠。
- 火山爺爺的故事——藉由3摺詩描述靜默步道情景，非常有創意。
- 了解許多以前不知的人文故事，例如在地人以前的生活及原種田的成因。
- 整個設計和操作順暢又切題，從無痕山林概念的鋪陳，到兩兩或四人或更多人，從坐到站起來的合作，溝通的伏筆，衍生出集思、團結、互助的重要，超棒的。
- 從登大屯西峰的過程，體會到環境幫環境，環境幫人，人幫人的見證。
- 發現龍鳳谷的另一種美麗與哀愁，明白此地的相關背景；經由大家有趣的討論，好似出現改善龍鳳谷環境的曙光。
- 魚路古道的課程，對於以戲劇的角色扮演，讓遊客穿越時空回到歷史，看見遊客的參與和融入，覺得被感動了。
- 對魚路古道南段人文薈萃，古圳水源利用的脈絡，以及環境生態演替，透過多元、活潑、趣味的活動體驗，引發思古之幽情，並對先民的精神更加敬佩。
- 森情相遇，感受到自己與大自然是人生不可不讀的兩本書。
- 每次的學習均能提申自己的能力，享受老師許多精心設計的教案，生動活潑。
- 現在發現透過感覺，可以讓學習者有更深刻的學習。不是只有動植物、人文的知識，感動對學習者更重要。
- 環境教育可以用故事、遊戲連接在一起。
- 隨著每次課程的承習，也感受到自己的進步，讓我學習很多。
- 每回均有不同感受，都能吸收新的層面學習，感謝。

- 了解整個教案操作方式，增加未來帶隊信心。
- 一句話「開展、放鬆、靜定，迎向陽光和風雨，一切都是最好的安排」是我在學習環教的歷程中最深的體悟。
- 雖是雨天，但心境未受影響，面對不同的天候，在活動過程中似乎皆能讓身心安定下來，心靜時任何的事物都能接收到美的一面。

5. 如果未來由您來擔任此課程講師，您有把握嗎？或您覺得自己還需要加強哪方面知能才有辦法勝任？

	有把握	待加強	沒有把握	未回應
人次	83	39	8	5
百分比	61.5%	28.9%	5.9%	3.7%

仍需加強的知能包括：

知性

動植物、環境生態、地質、地理、氣象、人文、歷史事件等基本概念

動植物對氣候季節的適應及季節場地資源變化的認識

環保及環教知能

熟讀繪本

原種田的知識、水生植物知識、歷史建物的典故、魚路古道歷史演進之認識

夢幻湖的源起及保護區的重要性

溫泉地質相關知識

技能

互動教學方式、體驗活動帶領

實務操練、教具操作

創新力及應變能力，

闖關方式、體能訓練

地理方位的概念、路線的熟悉、等高線轉換海拔高度的剖面圖

引導小朋友的能力及幽默感

肢體語言、劇場表演引導技巧

情意

對自然界的欣賞角度

充實內心修養，耐心、愛心、同理心的培養。

環境倫理

6. 對於傳承課程，您有什麼建議？

- 為落實環境教育，需要更多引導的人才，儲備環境教育師資，傳承研習是必要的，應持續進行。
- 希望國家公園持續定期開辦，以喚起志工對環境解說的熱忱，並可修正解說方向及增加解說內容。
- 實施期程建議於年度開始先訂明實施日期及課程名稱，並分散於每季實施。
- 請承辦人細列志工參加需配合事項，此次本人係受他人指點方知受訓內容與概況，否則受字面(教案兩字)不敢參加。
- 對志工非常有幫助，應讓其他未參加的志工多了解研習過程，增加其參與動機。
- 與學校合作，邀請學校教師來參與，共同教小朋友學習與大自然做朋友。
- 建議可分初、進階，或分主題項目來進行。
- 增加課程項目，鼓勵學員參與，提昇專業素養。
- 非常重要，應持續進行。
- 多辦、多接觸、多學習、多分享。
- 讓志工更明瞭教學內容，並實地操作，加深印象。
- 研習行前通知及教案資料能早一點通知公布。
- 用這樣的訓練方式，讓新進人員做體驗教育，事半功倍。
- 兩天備案。

三、傳承研習照片



▲雨中賞景，大自然色彩依舊繽紛亮麗



▲色彩魔術師透過葉拓展現多樣多色的葉子名片。



▲仔細找找動物到底藏在哪裡？



▲傳承研習讓志工學習課程帶領。



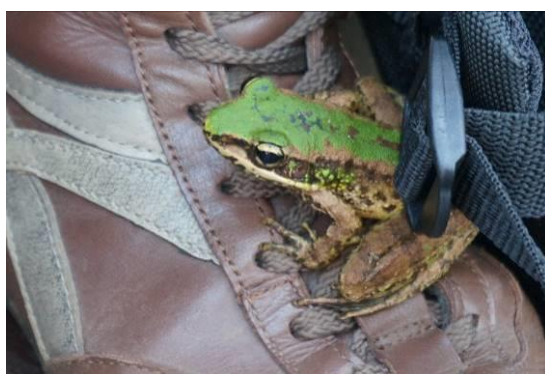
▲腦力激盪+接力比賽，寫下在陽明山國家公園哪些行為是不恰當的。



▲巡守步道有許多防守的設計與機關，做到滴水不漏。



▲透過遊戲來了解青蛙的一生。



▲青蛙不請自來，證明我們是青蛙的好夥伴



▲團隊合作解開藏在拼圖的蝴蝶密碼。



▲化身美麗的蝴蝶翩翩起舞。



▲圈圍出臺灣島後，說明火山運動。



▲青蛙姐姐分享竹子湖的傳家故事。



▲蕨類拳一比高下，才能解開蕨世寶典。



▲同心協力考驗默契，還要共同想出解決環境議題方案，都難不倒志工伙伴



▲出發前先地圖判讀，計算今天要走的路程有多遠。



▲惡劣的氣候也阻擋不了登頂的決心。



▲登山前先來個暖身操，看我們身段有夠柔軟吧。



▲相不相信，11 人手拉手從坐著要一起站起來，真的做到了。



▲ 郁永河來台採硫路線，透過圖文及戲劇一目瞭然。



▲ 我們是現代探險家來追隨郁永河的脚步。



▲ 如何記住陽明山的歷史與史蹟，經由活動設計就清楚多了。



▲ 畫下對歷史建物的影像並抒發心中的情感。



▲ 昔日採硫人-龍哥現身說法，生動有趣，昔時風華歷歷在目。



▲ 龍鳳谷實地踏查，看岩石說故事。



▲ 大家有緣相遇在魚路古道，一同探究古道豐富的人文與生態。



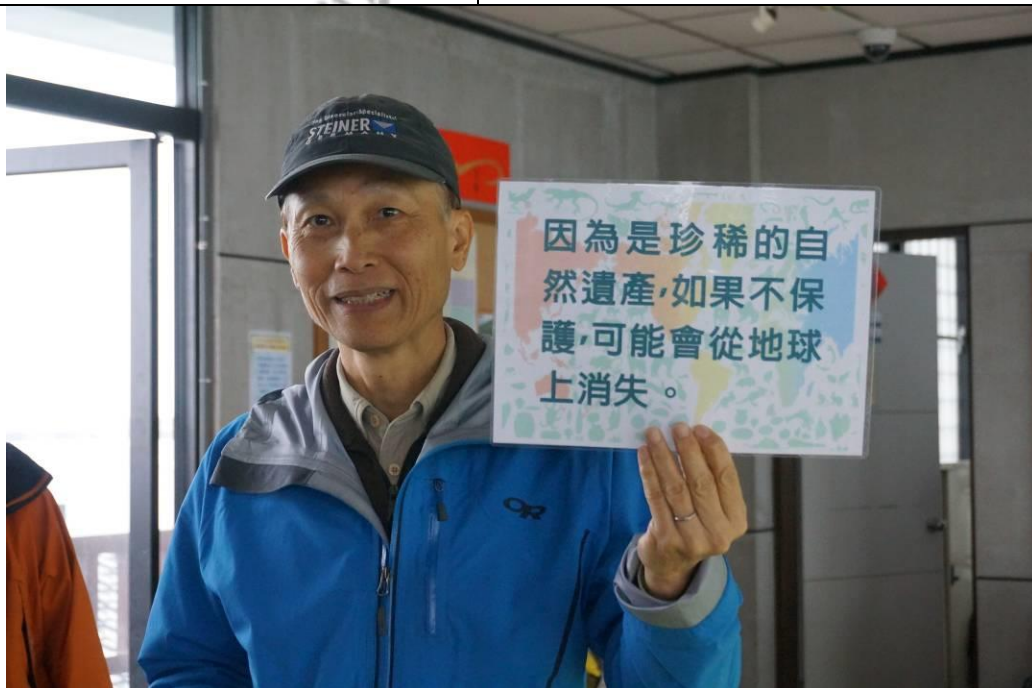
▲ 即興演出魚路古道的歷史，化身當時的人物感觸特別多。



▲ 創意組合，猜猜看我們像甚麼？



▲ 靜靜地與樹對話，激發心中的靈感。



▲ 透過價值澄清、議題討論，深化學員對生態保護的信念。

四、檢討與建議

在 14 式環境教育課程傳承教學裡，總計分為七大對象來設計課程：國小低年級、中年級、高年級，還有國中生、高中生、學校教師與機關團體。希望透過傳承教學來協助陽管處人員與志工夥伴能夠在未來這 14 式環境教育課程的執行與教學上，更能釐清課程設計背後的理念與知識，還有在教學技巧上的精進，掌握課程脈絡後，確保課程進行更能順利。

◎結果

從參與傳承教學的學員問卷回饋統計得知，學員們皆滿意傳承研習的安排，並認同傳承研習有助個人的解說與教學工作。除了量性資料的肯定外，在開放性問答裡，學員給予的質性回饋中，在收穫與學習心得方面，大致上皆認同透過課程結構性的安排，更能夠了解陽明山的地質、生態、人文豐富的資源特色，另外，學員們也學習到透過不同的教學手法，引發覺知、學習知識、建立環境態度、提供技能、促進行動，更特別的是從學員的回饋，看到許多對個人的反思。

在開放式問答裡，未來有意願擔任環境教育課程講師的夥伴，有 6 成以上，但約 4 成的人，認為需要再加強或是沒有把握能夠勝任。加強的項目分為「知識」、「技能」、「情意」三個面向，學員在課程知識面普遍認為要再加強基本功，以及課程引導技巧與內在的情感觸發能力也需要更精進，在未來才能夠帶領課程活動的進行。

- 知識方面：志工希望增加地質、等高線解讀、竹子湖人文、草山發展史與人文等相關知識。
- 技能方面：還想增強如何帶領體驗活動、互動式教學、引導議題討論、引導劇場演出、繪本說故事等技能。
- 情意方面：增加有關教育哲學、環境倫理等的探討、培養欣賞自然的角度、培養同理心、愛心與耐心。

◎建議：

另外在學員建議，在未來環境教育課程需要持續推動，然而落實環境教育課程，需要仰賴人員持續進行，14 式的課程執行，應該要有一群環境教育講師師資群提供工作支援，所以需要辦理志工的一系列增能課程，並且分階段進行。

為落實環境教育，需要更多引導的人才，儲備環境教育師資，傳承研習是必要的，應持續進行。

實施期程建議於年度開始先訂明實施日期及課程名稱，並分散於每季實施。

因此，綜合以上論述，建議陽管處未來繼續辦理相關研習課程，讓志工夥伴了解 14 式課程設計理念、教學方法、引導技巧、場域與資源特色，並提供學員教學上的實務經驗，這需要透過現場的教學來練習相關能力，也是未來培訓課程的重點項目。

第四節 出版教案電子書，EP 同步發行

為推廣陽明山環境教育課程，便利學校教師與解說志工使用，本計畫設計的 14 式教案將出版紙本與電子書，EP 同步發行(電子書實體出版多方位行銷推廣)。

1. 教案操作手冊

在紙本方面，14 式課程集結於「悅讀陽明山～環境教育課程教學手冊(2014)」，包含詳盡的課程目標、時間、地點、流程、教具與背景資料說明，並依小學(國小低、中、高年級共 6 式教案)、中學(國中、高中共 4 式教案)、成人(教師與機關團體共 4 式教案)分冊印製，各 100 冊(含全集 20 冊)

2. 教案電子書

102 年與 103 年，都有 14 式教案，每冊頁碼多達 300 多頁，為方便編排與閱讀，教案電子書將分 2013 年與 2014 年教案分冊發行，各印製 1000 片電子書光碟。

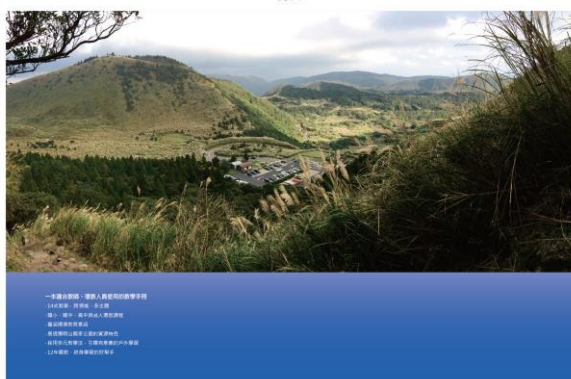


封面





封面



第五節 辦理 3 場種子教師培訓工作坊

今年共辦理了 3 場環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場，每場三天一夜，另加上 1 場次地質研習，共有 135 人報名，實際出席 107 人次。

其中三場工作坊共 120 人次報名，於參與夥伴問卷回饋中，對於本次研習師資與課程內容滿意度達 95.7%。另，整體而言，參與夥伴對於本次工作坊之收穫滿意(同意度為 100%)。

而從問卷中可見，參與夥伴在研習中增進對環境教育的認識(同意度為 97.8%)，並對於課程設計的概念(同意度為 95.7%)與教學法的運用(同意度為 91.4%)亦有所幫助。此外，對於不同年齡層對象之教育心理更加了解(同意度為 84.8%)，並學以致用教案設計，以提升設計過程之熟悉(同意度為 91.3%)。最後，本研習所學，得以應用與幫助參與夥伴推廣環境教育(同意度為 93.5%)。

有關工作坊的成果，請參見「103 年陽明山國家公園環境教育課程設計種子教師培訓工作坊成果報告」。



第六節 辦理成果發表及活動觀摩會

本計畫預定於期末報告（11 月 30 日）前，辦理成果發表及活動觀摩會，為一天活動。由於原定的 11 月 29 日適逢選舉，順延一週至 12 月 6 日，於台北市教師研習中心與陽明山國家公園園區辦理，共有 180 位學員報名參加。

● 活動安排：

上午辦理成果發表、專家演講。

首先邀請陽管處長官致詞，接著由解說志工演出「戲說魚路」，這是「魚路古道二部曲」課程的其中一個單元，透過戲劇讓民眾了解魚路的歷史，以及曾發生在這段古道上的點滴，推出後廣受好評。

成果發表，由執行團隊計畫主持人許美惠分享一年來執行本計畫的成果，以及透過培訓工作坊、實驗教學、傳承研習，為陽明山國家公園累積的環境教育能量，期待這樣的能量得以持續滾動下去。

專家演講，邀請行政院農委會林業試驗所研究員趙榮台博士演講《開創環境教育新境界》，趙老師從國外的國家公園見聞談起，並論述國家公園的理念與面臨的挑戰，環境教育可以如何協助國家公園達成宗旨，也透過新思維、新做法，開創環境教育新境界。

下午為課程體驗，共有 4 個課程分別進行：

- Go！小小巡守員（國小課程，地點：陽明書屋）
- 夢幻湖尋寶趣（國中課程，地點：冷水坑至夢幻湖）
- 跟著郁永河去探險（高中課程，地點：龍鳳谷）
- 魚路古道二部曲（機關團體課程，地點：絹絲瀑布至擎天崗）

● 活動流程

時間	內容	說明
08:30-09:00	報到	請參加者自行前往教研中心報到
09:00-09:10	開幕式	長官及貴賓致詞：邀請營建署、陽明山國家公園管理處、教研中心等長官。
09:10-09:25	戲說魚路	以戲劇方式演出魚路古道發展史，此為《魚路古道二部曲》的單元課程。
09:25-10:10	成果發表	介紹陽明山國家公園環境教育架構與 14 式課程方案（國小、國中、高中、教師與機關團體）
10:10-10:30	茶敘交流	
10:30-12:00	專題演講	邀請行政院農委會林業試驗所研究員趙榮台博士演講《開創環境教育新境界》 趙博士是臺灣研究昆蟲生態、生物多樣性議題與外來入侵種議題的專家，對於國家公園推展保育、環境教育有其精闢的見解。
12:00-13:00	午餐	
13:00-16:00	課程體驗	分 4 組，搭專車前往（課程簡介參見附件一）： A. Go！小小巡守員（國小課程，地點：陽明書屋） B. 夢幻湖尋寶趣（國中課程，地點：夢幻湖至冷水坑） C. 跟著郁永河去探險（高中課程，地點：龍鳳谷） D. 魚路古道二部曲（機關團體課程，地點：絹絲瀑布步道至擎天崗）
16:00~	賦歸	專車回到教研中心解散，後會有期

● 參加對象：

營建署與各國家公園管理處同仁、陽管處同仁、解說志工、台北市與新北市教師、環境教育相關人員。

● 報名方式：

1. 營建署、各國家公園與都會公園管理處同仁報名，請填寫附件之電子報名表。Email 至 service@friendlyseed.com.tw
2. 其他對象請使用網頁報名：<http://goo.gl/CFqXrr>
3. 名額限 180 名，依報名順序錄取，如超過名額，將列入後補名單。資源有限，錄取者如不克出席，請儘早通知執行單位聯絡人，以利後補人員遞補。
4. 若不出席上午成果發表會，恕無法參加下午課程體驗。
5. 將自 103 年 11 月 11 日(週一)起開始受理報名，11 月 27 日(週四)公布錄取名單。

● 活動費用：

免費，午餐與體驗課程之車資、保險由本計畫經費支付。

● 活動照片：

	
▲陽管處陳處長為成果發表會揭開序幕。	▲營建署曾署長蒞臨發表會。



▲陽明山志工夥伴演出戲說魚路



▲計畫主持人許美惠介紹本計畫成果。



▲趙榮台老師進行專題演說。



▲參加學員有各管處同仁、解說志工、學校教師與環境教育人員等。



▲課程體驗-GO!小小巡守員(國小課程)



▲課程體驗-GO!小小巡守員(國小課程)



▲課程體驗-夢幻湖尋寶趣(國中課程)



▲課程體驗-夢幻湖尋寶趣(國中課程)



▲課程體驗-跟著郁永河去探險(高中課程)



▲課程體驗-跟著郁永河去探險(高中課程)



▲課程體驗-魚路古道二部曲(機關團體課程)。



▲課程體驗-魚路古道二部曲(機關團體課程)

第三章 成果、效益與建議

第一節 工作成果

本計畫已如期完成各工作項目，且學員與觀察員對課程滿意度達 92.7% 以上，教學成效與認同度也頗高。

實驗教學的滿意度，學員為 92.7%，觀察員為 100%，並有 97% 觀察員認同課程有達到教學目標。

傳承研習，學員的滿意度為 100%，且 100% 學員皆認同傳承研習有助個人的解說與教學工作。

環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊，100% 學員都同意工作坊的學習有收穫，對於本次研習師資與課程內容滿意度達 95.7%。且增進學員對於環境教育、課程設計、教育心理學的認識。以下是各工作項目辦理之成果概述：

一、 規劃 14 式環境教育課程，依國小、中學與成人組分冊印製

課程（含學習單）依國小低、中、高年級、國中、高中、教師與機關團體七大類來設計，每類對象 2 式，經過演練、實驗教學、專家審定，多次修正後完成。

- **國小課程：**著重在開啟對環境的敏感性、對自然生態的興趣與了解，教學方法以遊戲、探索、觀察為主。
 - 低年級：大自然調色盤、動物在做什麼
 - 中年級：Go！小小巡守員、二子坪蛙蛙蛙
 - 高年級：蝴蝶密碼、火山爺爺的故事
- **中學課程：**著重在生物、地理、國文等學科與登山教育的融入，教學法包含了探索、戲劇、解說與議題探討等。

- 國中組：夢幻湖尋寶趣、百變大屯探索趣
- 高中組：挑戰大屯西峰、跟著郁永河去探險
- 成人課程：教師部分以人文與地理為主，增進教師對陽明山的了解，並透過議題探討，讓教師了解價值教學。機關團體則以知性休閒、身心放鬆為主，鼓勵民眾來親近自然、輕鬆學習，進而了解保育的重要性。
- 教師組：古往今來陽明山、草山硫金歲月
- 機關團體組：魚路古道二部曲、森心 FUN 輕鬆

二、辦理 14 場實驗教學

自 8 月 5 日起至 10 月 9 日共辦理了 14 場（每式課程 1 場）。對象為陽明山生態學校（湖山國小、泉源國小、大屯國小、格致國中、惇敘工高）、永安國小、百齡高中國中部、台中女中等校的學生、各校教師與社會大眾。並邀請了學校教師與解說志工擔任觀察員，每場實驗教學後，召開課程討論會議，請觀察員提出意見，作為課程修正之依據。

依據問卷調查結果，學員對陽明山環境教育課程的總滿意度達 92.7%，認同保護陽明山國家公園是每個人的責任比例高達 97.3%，並有 91% 的學員未來願意再來陽明山國家公園參與活動。

觀察員對本年度陽明山環境教育課程的總滿意度為 100%，有 97% 認同課程有達到教學目標。顯見教學成效受學員與觀察員的肯定。

三、完成 14 場經驗傳承研習

自 9-11 月期間，辦理了 14 式課程經驗傳承研習，學員皆滿意傳承研習的安排（同意度為 100%），並認同傳承研習有助個人的解說與教學工作（同意度為 100%）。

未來有意願擔任環境教育課程講師的解說志工有 6 成以上，但約 4 成的人，認為需要再加強或是沒有把握能夠勝任。加強的項目分為「知識」、「技能」、「情意」三個面向。包括：有關地質、竹子湖人文、草山發展歷史與人文等知識；活動帶領、引導議題討論與戲劇演出等技能；個人在環境倫理、教育哲學的涵養、帶領學生的耐心、愛心等。

四、 出版教案電子書，EP 同步發行

教案電子書分 102 年與 103 年兩本教案出版，皆出版光碟 1000 份。另印製紙本課程手冊國小版、中學版與成人版各 100 冊（含全集 20 冊）。

五、 環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場

共辦理了 3 場環境教育課程教案設計種子教師培訓工作坊 3 場，每場三天一夜，另加上 1 場次地質研習。其中三場工作坊有 120 人報名參與。問卷調查顯示，學員對於本次研習師資與課程內容滿意度達 95.7%。整體而言，學員對於本次工作坊之收穫滿意(同意度)為 100%。

教學成效方面，學員認為本研習增進對環境教育的認識(同意度為 97.8%)，並對於課程設計的概念(同意度為 95.7%)與教學法的運用(同意度為 91.4%)亦有所幫助。

此外，對於不同年齡層對象之教育心理更加了解(同意度為 84.8%)，未來能學以致用進行教案設計(同意度為 91.3%)。且本研習有助於學員應用於推廣環境教育(同意度為 93.5%)。工作坊成果另印製成果報告 50 冊。

六、 辦理成果發表及活動觀摩會

成果發表會於 12 月 6 日假台北市教師研習中心辦理，有 180 位學員（來自各國家公園管理處同仁、陽管處同仁、解說志工、學校教

師與環境教育相關人員)報名。上午進行了成果發表、戲說魚路戲劇演出、趙榮台博士演講「開創環境教育新境界」。下午進行了4式課程的體驗，分別是國小課程的「GO！小小巡守員」、國中課程的「夢幻湖尋寶趣」、高中課程的「跟著郁永河去探險」、機關團體課程的「魚路古道二部曲」。

第二節 工作效益

- 一、 陽明山國家公園環境教育課程達到28式，更臻完善，且出版教案電子書，有益於學校與社會環境教育的推廣。
- 二、 透過工作坊、實驗教學觀摩、經驗傳承研習等一系列紮實的培訓，增進解說志工在環境教育的專業知能，累積推動環境教育的能量。
- 三、 連續兩年的實驗教學與成果發表，展現陽管處在環境教育推動上的努力與用心，形塑陽明山國家公園成為戶外環境教育好伙伴與領航者角色。
- 四、 透過教育，協助陽明山國家公園達到保育、遊憩與研究的目標。

第三節 建議

就本計畫執行過程、問卷調查結果、實驗教學與傳承研習的討論會議，提出以下建議：

一、 持續推廣，發揮環境教育影響力

這兩年所設計的28式環境教育課程，未來如何推廣將是重要課題。僅管這些教案將置於網頁上，供有興趣的教學者下載，但教案只是教案，如果未能產生實境教學，課程效益是有限的。

建議陽管處能更積極推廣，發揮環境教育影響力，讓更多學生、教師與社會大眾，能透過有系統的環境教育課程，對陽明山國家公園

有更多的了解與情感連結，願意一起來保育國家公園，進而擴大到對環境、對生命的尊重與珍愛。

二、 組成環境教育工作小組

環境教育的推動需要有專人負責。很多人以為學校教師看了教案就能帶學生上陽明山進行戶外環境教育，事實上，除非教師對陽明山的環境、路線、教學方案很熟悉才有辦法做到，否則絕大多數教師受限於專長、時間與安全考量，很難自行帶學生至陽明山進行戶外環境教育課程，遑論未受環境教育訓練的機關團體承辦人。

建議陽管處能成立環境教育工作小組，負責環境教育課程的統籌、推廣與執行。對於有需求的教師、機關團體提供課程相關的協助。這個工作小組可與環境教育專業團隊合作，並邀請有興趣的解說志工加入，由陽管處主導，共同擬定環境教育推廣目標與策略、建立教學營運系統，以增進環境教育的服務能量。

三、 持續辦理教師研習與解說志工的培訓

這兩年透過一系列培訓，讓學校教師對陽明山國家公園的資源特色與推廣環境教育的用心有更多了解，也增進了陽管處解說志工在環境教育的專業知能，有這股環境教育能量宜持續滾動，發揮更大的影響力。

建議陽管處在未來能持續辦理教師研習與解說志工的培訓。教師研習可以有兩類研習，一是以課程操作為導向，讓各級教師未來能自行帶領課程；另一是以增進對陽明山了解為目標，可透過現有的 4 式教師課程「繽紛陽明山～保育生物多樣性」、「陽明山的美麗與契機」、「古往今來陽明山」、「草山疏金歲月」，讓教師了解生物多樣性保育、陽明山環境議題、陽明山發展史、後火山活動等。

志工培訓，建議以培養課程帶領者為目標，在 103 年的問卷回饋中，志工提到希望增強的部分，包括相關知識、帶領技巧等，都可融入課程。透過觀摩、實作，讓志工能協助環境教育課程的帶領。此外，

建議甄選有興趣且承諾長期的參與志工來參加培訓，以達人員培力之效益。

四、 實施場域空間的改善，以利環境教育課程進行

來參與環境教育課程的班級或團體，人數至少 20-30 人。課程一開始需要有空間集合、進行開場活動，結束時宜有不受遊客干擾的空間進行分享。雨天備案也需要有室內空間來搭配使用。但目前陽明山國家公園僅有少數據點（例：陽明書屋、大屯自然公園）能提供較獨立的空間，進行環境教育課程，其餘據點，普遍有空間小（例：絹絲瀑布步道的入口）、或易與遊客產生干擾（例：二子坪步道入口）的問題。

建議陽管處未來能分期進行場域空間的改善，例：增設集合空間、利用現有的閒置空間整理出雨備教室。此外，亦可思考以陽明書屋或菁山自然中心作為環境教育基地，帶動整個環境教育業務的推動。

參考資料

- 王秀玲（2000）。教學方法。載於黃政傑主編。**教學原理**，117-183。
台北市：師大書苑。
- 李宗薇（2000）。教學設計。載於黃政傑主編，**教學原理**，67-116。
台北市：師大書苑。
- 周儒（2011）。**實踐環境教育-環境學習中心**。台北：五南圖書出版。
- 周儒、張子超、黃淑芬（譯）（2003）。**環境教育課程規劃**（原作者：
D. C. Engleson & D.H. Yocker）。臺北市：五南。（原著出版年：
1994）
- 周儒、蔡慧敏、王喜青、江中傑（2001）。**國家公園解說員環境教育
及環境解說課程建立及訓練**。內政部營建署國家公園組委託計
畫。台北市：內政部營建署國家公園組。
- 彼得、賈維斯（2002）。**成人及繼續教育：理論與實務**（許雅惠譯）。
台北：五南。（原著出版年：1983 年）
- 約瑟夫·柯內爾（2005）。**共享自然的喜悅**（方潔玫譯）。台北：張老
師。
- 洪志成（主編）（2000）。**教學原理（初版）**。高雄市：麗文文化。
- 張祖忻、朱純、胡頌華（1995）。**教學設計：基本原理與方法**。臺北
市：五南。
- 黃富順（主編）（2002）。**成人學習**。臺北市：五南。P29。
- 教育部（2011）。**國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（環境教育）**。
20110906 取自國民教育社群網
<http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss3.php>
- 楊冠政（1997）。**環境教育**。台北：明文書局。
- 陽明山國家公園。20140814 取自陽明山國家公園網站
<http://www.ym SNP.gov.tw/>

附 錄

附錄一：期初報告書面及簡報審查意見及回覆說明

期初委員審查意見	回覆說明
（一）楊明賢委員 1. 國小教材使用不同版本，則內容不同。建議多了解不同版本，以作為課程設計時之參考。 2. 課程教案有不同主題性，但在課程執行中，常見到之植物、動物資源，建議增加列舉之名錄。	1. 謝謝建議，會參考不同課本版本。 2. 課程提及的動植物會列入教案的背景資料，並提供參考資料。
（二）羅淑英課長 1. 有關課程主題「小小巡守步道」，請再確認目前步道是否合宜。 2. 在天溪園進行6小時課程之設計，時數與目前規定不符，請另外選定地點。 3. 夢幻湖尋寶趣內容包含有定向活動，但定向活動通常需大空間，是否得宜請重新考量。	1. 經場勘，巡守步道路況良好，步道兩旁也會定期除草，可作為教學場域。 2. 已更換地點，「森心 FUN 輕鬆」課程地點改為菜公坑山與大屯自然公園。 3. 已修正，改為蕨類生態探索。
（三）韓志武課長 內容之專有名詞正確與否、題目之活潑性、跨點之行車問題及工作坊教案產出之版權問題等請再斟酌。	謝謝指正，會留意。另於工作坊報名表上註明，本工作坊產生之教案版權歸屬陽管處所有。



(四) 周俊賢主任 有關龍鳳谷、硫磺谷之課程主題，應包含生態系及歷史史蹟，故請重新考慮。	謝謝指正。龍鳳谷與硫磺谷的課程主題將以地質景觀、歷史史蹟為主。
(五) 叢培芝秘書 有關人文之教案較少，建議增加與生活主題較貼近之內容，例如小油坑或竹子湖土地倫理等相關內容。	國小高年級的一個教案，定名為「火山爺爺的故事」，以小油坑至竹子湖的地質、人文、農業為主題，並訴說人與土地的故事。

陽明山國家公園

附錄二：期中報告書面及簡報審查意見及回覆說明

期中委員審查意見	回覆說明
(一) 本案應為環境教育為主軸，而以人文、地理等為次軸，方不致內容產生偏失。課程教案內容若為學校課程之延伸，建議與九年一貫之學習能力指標結合。	已於國小、國中課程列出九年一貫的學習能力指標，並作為課程設計之依據。
(二) 目前實驗教學問卷統計結果偏向在實施面，量測的是滿意度，看不出內容的合宜性。而一般人運用教案時，並無法了解實施面，建議實驗教學應多重視評量才能了解課程內容與目標是否能吻合。如果評量無法達到，則須調整活動內容。	謝謝指正，問卷題目已改善，每一課程的問卷除滿意度之外，亦會就課程目標進行評量，同時邀請觀察員提供質性的回饋，就課程內容進行調整與修正，以更臻完善。
(三) 教案格式建議儘量可以統一，較易操作、引導與討論。延伸閱讀的資訊可列於最後。陽明山多雨天，建議列入雨天備案。	謝謝指正，已統一格式。有關雨天備案，列出建議備案供參考，若是登山課程，建議減少在戶外時間或縮短路程，不一定要登頂。
(四) 有關圖文的版權請確實處理。道具內容及操作方式請標示清楚，以利使用。	謝謝提醒，圖文版權會確實處理，教具內容及操作方式會標示清楚。
(五) 文本內容提到物種名稱，要有	謝謝指正，蝴蝶名稱改用<u>舊名</u>（<u>新名</u>）表示。檢拾紅豆、綠豆

專家確認。蝴蝶名稱請用<u>舊名</u>（<u>新名</u>）表示。內容中所提檢拾紅豆、綠豆之活動，對環境有影響者，請考慮其他方式表示。	之活動已刪除。
（六） 部分活動演出之劇本很長，傳承給其他使用者或志工，現場演出可能有問題，請再斟酌。	謝謝指正，劇本已修改，後續幾次演出的效果都還不錯。
（七） 「蝴蝶密碼」、「火山爺爺的禮物」教案之路線適宜性及「夢幻湖尋寶趣」之內容請再斟酌。	「蝴蝶密碼」路線為二子坪遊客服務站→大屯主峰步道→車道→二子坪入口→大屯自然公園。 「火山爺爺的禮物」教案改走人車分道，從小油坑至竹子湖。 「夢幻湖踏查記」名稱改為「夢幻湖尋寶趣」，內容刪除流浪狗議題，改為探討生態保護區成立重要性的探討，以及解決問題策略的討論。

附錄三：期末報告書面及簡報審查意見及回覆說明

期末委員審查意見	回覆說明
(一) 本案課程方案除了多元教學、跨領域、跨學科之設計思考，還可以加強創造多元評量方式。依據單元課程目標，活動過程可以學到什麼，請在評量內容可以更具體表示。	謝謝指正，已於每一單元列出「單元評量」，包含透過觀察、發問、學習單等方式進行形成性評量。課程結束，教師亦可從學習單、任務完成情形進行總結性評量。
(二) 目前「二子坪蛙蛙蛙」教案之單元評量尚缺，請補上。另外為達更完善，建議未來可以加強在課程引導的技巧、評量的設計及增加總結性評量。	謝謝指正，單元評量已補上。
(三) 建議在「古往今來陽明山」之教案中加入：何故將軍應欽先生率先倡議將陽明山地區設置為國家公園，才經過了行政院及內政部詳細調查研究後，74年9月16日正式成立了陽明山國家公園管理處。	遵照辦理。已將何應欽將軍與陽明山國家公園成立的歷史淵源，列入教案裡。
(四) 有關環境教育之議題討論，建議可加入北投纜車設置之討論，提升民眾公共環境之環境價值觀。	列入教師課程「古往今來陽明山」之議題探討，供教師參考。
(五) 對於團體的掌握在於學校老師，而非解說志工，建議本案未	建請陽管處列入未來規劃參考。

來加強學校老師的研習活動。	
(六) 建議在園區服務站提供課程教案之相關教具，供學校老師借用。	本案共有 14 式課程的教具包，會準備一套供陽管處使用。是否於園區服務站提供教具，建請陽管處考量實際需求後再斟酌辦理。
(七) 滿意度出現不滿意的部份請分析可能原因。有關開放問題中之相關建議請彙整，提供後續執行之參考。	滿意度出現不滿意的部分已於成果報告各課程問卷整理作出分析與回應，供後續執行人員作為參考。
(八) 有關「草山硫金歲月」之採硫人現身說法單元，請補充採硫人無法前來時之處理備案。「火山爺爺的故事」教案之單元四「走讀竹子湖」名稱為避免重複，請更改之。	採硫人現身說硫的單元已更改為角色扮演，由帶領教師扮演採硫人，執行課程。另外「火山爺爺的故事」教案之單元四「走讀竹子湖」已更改新名稱「竹子湖讀景」
(九) 期末報告書第 78 頁，為安全考量禁止靠近，請更改圖示。	已更換圖片。
(十) 有關課程教學手冊請再次校對，並請以彩色頁分隔教案單元，以利翻閱。	謝謝指正。已完成教學手冊內容校對，教案的分隔也用彩色頁區隔。

附錄四：環境教育課程專家審查意見



陽明山國家公園環境教育課程方案設計（廣續計畫）

103 年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於 103 年 10 月 16 日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	大自然調色盤（國小低年級課程）
優點	- 活動設計具趣味性且教學目標符合低年級的程度。 - 單元之間的關聯性高，前一個活動皆有為下一個活動鋪陳的活動設計。如單元一透過活動提升學生對顏色的覺察與敏感度，單元二實際去尋找大自然的顏色，最後對於葉脈的觀察剛好連結到單元三的葉拓。 - 活動設計從遊戲中引起動機到覺察環境的色彩到實際觀察而後操作，符合學生學習歷程。
缺點	- 單元一的遊戲與主活動之間的連結性較低。 - 解說內容與長度較符合中年級以上的程度
修正建議	1-1. 單元一大風吹的遊戲題目中，建議以現場可見、可觀察的事物較符合原活動精神。 1-2. 覓食記的圖卡除了鮮豔的花也可有幾張顏色不鮮豔或較小的花（利用香味引蟲或利用風力授粉）；有鮮豔的成熟果也要有未成熟保護色較好的果實，建議散佈在可限定範圍的較大空間，而非在一塊大布中，這樣在尋找中較能讓學生體會色彩與覓食的關聯，並可連結後面的解說內容。 2-1. 每個單元活動中解說的用詞因為是低年級的緣故，解說內容請盡量口語化。（如腐果=腐爛的果實；搶眼=吸引人注意...等等） 2-2. 單元二每個任務的補充說明盡可能以兩個為限，減低說明的時間與長度，低年級小朋友較有辦法吸收。
其他意見	拓印可用色鉛筆試試，或許會較容易拓印出較清楚的葉脈紋路
審查委員 簽名	曾 聰 賢

103 年陽明山國家公園環境教育課程方案審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年10月26日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	動物在做什麼（國小低年級課程）
優點	1. 單元一：透過繪本的引導，讓孩子先有初步的棲地和生物概念，不同環境，有不同的生物，而且 100 層樓的家更符合大樹上中下層的感覺。 2. 單元二：因為低年級孩子對生物的認識不多，透過遊戲的方式對陽明山生物先有概念，方不致於到現場見山不是山。 3. 單元三：動物地圖，分為三大部分，層層遞進，自由探索完後，再利用遊戲方式認識所觀察的生物，進而描繪，非常符合低年級孩子的學習模式。 4. 單元三：最後引導的討論的部分，由生物認識→棲地(大樹)保護，這個概念極佳，由認識、喜愛到保護的概念。
缺點	此份教案非常符合孩子的心智年齡，極佳~
修正建議	1. 單元二：除遊戲讓孩子對陽明山的生物和棲地的關係有初步的了解，若能配合上圖卡的使用，解說待會觀察生物的注意事項，觀察要點(所在地、身體特徵..等)，讓孩子在單元三自由觀察時，能更掌握觀察的方向。
其他意見	無
審查委員 簽名	張清蒼

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年11月12日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	GO! 小小巡守員（國小中年級課程）
優點	*以中年級環境教育能力指標為本，有明確課程目標。 *以戲劇演出、體驗活動、步道探索、定點觀察等多種方式進行，優於傳統單向灌輸授課方式。 *教案有完整五個單元活動模組，執行單位可針對帶領老師進行適當與限定教案教學訓練，就可以在既定架構上，循序漸進能有一定成效與符合目標，能大量執行環境教育課程方案。 *教案內容以「巡守員(或其它稱謂)」為主軸，個別活動都有其設計與趣味，符合單元目標令參加者了解基本森林巡守員(或其它稱謂)能力，進而觀察自然，保護環境意識。
缺點	*活動設計以使用場地「陽明書屋」的歷史背景起頭，把軍警巡守員聯結到森林巡守員，透過「戲說」方式呈現。其說明，容易有語意上的不明，如「陽明書屋之前的主要功能為保護國家元首和保護建築物…」。 如何將這兩者，雖可類比，時則有實質上極大差異的巡守，釐清說明，而不致牽強。需要更有層次與明確的內容說明。在國家公園職務系統裡，並無「森林巡守員」的成員，較為類似的職位應為「保育巡查員」。這個環境教育課程方案，在此使用的稱呼，有必要考慮使用的合適性。 *使用「森林巡守員(或其它稱謂)」的活動概念，在活動場地上，陽明書屋/梅園提供方便操作教案的封閉式範圍與天候不佳時之室內空地。但就「森林」一詞而言，陽明書屋/梅園主要是人工庭園，

	不若陽明山其他較天然森林場域。 *對專程來到陽明山國家公園，接受5小時環境教育的中年級小朋友，加上往返交通，幾乎是一天的課程。來到陽明山國家公園園區，接觸與體驗到的國家公園戶外環境，僅止於在陽明書屋的梅園。對帶小朋友前來的老師與小朋友是否能滿足他們期待體驗到的陽明山國家公園。 *5小時課程時間安排了五個單元，個別活動都有其設計與趣味，是緊湊而完整的教案，但同時也有缺乏彈性的缺點。若執行時有任何常見的干擾因素(如隊伍時間延遲或須縮短、單元活動時間拖長、小朋友行為因素等)，很容易變成為帶活動而活動，流於形式，不易真正達成單元活動目標。
修正建議	*針對教案的五個單元，做出不同彈性設定。如時間不允許或情境有變化時，可以如何變化或更替或適度刪減。令帶領老師有不同可行方案。 *單元二，有三個子活動1. 判斷力(20 分鐘)，2. 好聽力(15 分鐘)，3. 好眼力(15 分鐘)。所有活動若要充分完成，時間似乎不足。是否再確認？ 1. 判斷力，設定題目：什麼是不法行為？需要較多引導與討論方向與目的之設定說明，以呼應森林巡守員。 2. 單元二之「落葉」請重新考慮其必要，腳步移動聲音應足夠考驗聽力。全程禁語和用指人方式判別不能亂動，對中年級執行難度高，請慎思。 *單元三巡守員出任務的4. 定點觀察這個區域的生物們，寫下或畫下牠們的模樣、並為牠們命名吧？與單元四巡守員的秘密基地。內容似乎有重複。 *誤植單元四2次。 *這個中年級方案是否只能在陽明書屋進行？前來接受陽明山環境教育課程的對象，若要求能接觸與體驗陽明山其他環境，如小油

	坑、冷水坑或夢幻湖，如何能開放體驗場域的彈性與選擇。
其他意見	
審查委員 簽名	涂淑芳

陽明大學圖書館



103 年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於 103 年 9 月 26 日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	二子坪蛙蛙蛙（國小中年級課程）
優點	1. 開頭的靜心圓幫助學生在進入大自然前先安靜自己傾聽自然，並學習進入大自然應有的態度，是好的設計。 2. 考量到前進二子坪遊憩區需步行 50-60 分鐘而設計分站學習，讓學生在前往主要地點前能在移動中同時學習與適時休息。 3. 單元二透過遊戲來了解青蛙與環境的關係，是能激發學習學習興趣的好設計。 4. 青蛙聲音的學習除了聽聲音學習，還能加入摹聲詞的合唱，加深學生對於青蛙聲音特色的記憶。 5. 課程設計從外觀、生長、聲音、與人類及環境的關係…等等來認識青蛙，周全而深入。
缺點	1. 口述解說方式的課程多於體驗活動式課程，且解說內容較多，對中年級的學生來說，吸收較不易。（雖是親子，但建議以學生為衡量課程內容的對象） 2. 第一個活動青蛙大哉問，基本上學生還未開始學習，內容也非學校課程必定教過的內容，難以回答問題，易形成解說員自問自答的結果。
修正建議	1. 單元一青蛙的辨識應以圖像為主文字為輔。太多文字式的辨識內容較不易學習。可透過放大圖片與實際大小圖片，配合動態體驗活動進行教學。每種青蛙解說內容都介紹了 3-7 個概念，走完九關便聽取了 27-63 個概念，內容量對中



陽明山國家公園環境教育課程方案設計（賡續計畫）

	年級來說過多了一些，也容易分心，建議每站 2-3 個概念即可，各站問題可以改為解說後提問，作為過關依據。 2. 海蛙是否為”外來入侵種”請再查證，就我所知，目前牠應還不致於被稱為入侵種，在林試所的外來入侵種網站上也沒有海蛙。 http://ias.forest.gov.tw/invast/Report/Desc/List.aspx
其他意見	無
審查委員 簽名	曾 聰 賢

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年10月1日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	蝴蝶密碼（國小高年級課程）
優點	1. 課程中，遊戲再夾帶說明，讓孩子不會只是單純的聽解說，與在校聽課的感覺不同。 2. 課程中，因為遊戲的配合，再配合上圖卡的解說，可以克服掉野外天氣不確定、和找不到生物的窘境。 3. 圖卡中特別強調青斑蝶，將陽明山區的一大特色展現出來。
缺點	1. 探索蝴蝶密碼活動中，有看到教具提供蝴蝶翅膀和滴管，但在下面活動流程部分中未見使用到，可以讓孩子實際滴水在鱗片上，看見凝成水滴，有防水的功能。
修正建議	1. P4 教學流程 蝴蝶一生會經過(1)卵(2)幼蟲(3)蛹(4)蝴蝶四個階段，從小到大都長得不一樣，我們稱這種昆蟲為完全變態昆蟲。」→可以特別強調是完全變態昆蟲和不完全變態昆蟲最大的區別是於是否有蛹期 2. P5 引導討論，卵的部分，或許也可以添加進圖卡，卵分為單產和聚產，單產是為打游擊戰，聚產採人海戰術→戰略都是只要有一顆留下來長大，就可以在產下數十顆卵。加入卵期的生存策略 3. P5 引導討論：幼蟲：主要是植物，每種蝴蝶的食草不一樣。→現行我們都會說蝴蝶的寄主植物，比較少說食草，因為部分蝴蝶吃的是樹葉甚至肉食性的。 4. P5 蝶吃什麼的部分→還可以考慮到造成孩子們的認知衝擊 (1) 蝴蝶幼蟲有吃肉的→如蛭灰蝶，虎灰蝶甚至住在螞蟥家的。 (2) 蝴蝶成蟲有吸食排遺，甚至乾掉的鳥大便，他亦會食用，但乾掉的鳥大便怎麼吸呢？讓孩子思考，孩子們往往就會思考到提水澆濕他，但蝴蝶不會提水，只會尿尿出來，再資源回收利用。這部分孩子會覺得訝異好玩。 5. P8.9 蝴蝶新舊蝶名有時有並列，有時只出現舊蝶名

	6. P9 紅邊黃小灰蝶的解說，順道可以說明剛好有尾巴的地方，是屬於蝴蝶視線的死角，然攻擊這個地方，對他影響是最小的，因為甚至可以只靠兩片翅膀就可以飛行。→紅邊黃小灰蝶雖然可以來說明蝴蝶尾巴的功能，但他比較不能讓看到圖片者立即感受到很像”頭的感覺”，若是要解釋這個功能，放入恆春小灰蝶，吃無患子的，在陽明山亦可看見，孩子會更加清楚感受到像另外一個頭。 7. P10 黑端豹斑蝶（新名稱：豹斐蛺蝶）：一般認為是擬態成具有毒性的樺斑蝶或黑脈樺斑蝶，以求自保。 →通常我們會用雌擬幻蛺蝶(雌紅紫蛺蝶)來說明擬態成具有具有毒性的樺斑蝶或黑脈樺斑蝶，以求自保，他的雌蝶跟樺斑蝶比較相近。 也因您舉例中有雌擬幻蛺蝶(貝氏擬態，無毒模仿有毒)，青斑蝶和紫斑蝶(穆氏擬態，有毒間互相模仿，狀大聲勢)也可考慮進說明內。 8. P11 有的蝴蝶鱗片還會散發出香味，來引誘雌蝶來交尾，例如條紋粉蝶。→陽明山上無條紋粉蝶，可以說蝴蝶亦有一種鱗片稱之為發香鱗，組成性標，散發費洛蒙，吸引異性，舉例中的青斑蝶和紫斑蝶類部分都有此構造。 9. P12 的部分挑戰題 C：於大屯自然公園沿途／發現有眼紋的蝴蝶進行 題目：為什麼有些蝴蝶的翅膀上好像長了眼睛？有什麼用途？ 答案： 那叫眼狀紋。眼狀紋是用來嚇阻小鳥的，有欺敵的效果。為什麼小鳥會怕眼狀紋？因為這些眼睛讓小鳥聯想到牠的天敵，<u>像老鷹等猛禽，還有蛇。</u>而且，像蛇目蝶的後翅長了小小眼狀紋，小鳥往往誤以為是牠頭上的複眼而攻擊牠，但對蛇目蝶的生活其實影響不大。→此說法比較不常見，以p21所提到在許多鱗翅目昆蟲中，翅膀上都有眼紋，被猜測具有適應上的價值，一是驚嚇假說：以眼紋擬態成貓頭鷹的眼睛，以驚嚇鳥類，增加自身的存活率。二是偏離假說：藉由眼紋來吸引捕食者的注意，而引導捕食者攻擊錯誤的方向。此類說法較正確 10. P26賞蝶紀錄表中若要標註新舊蝶名，就全數標上，若不標就不標才不會有格式上的差異→孩子們亦會問到那老師為什麼會有新舊蝶名之分(老師心中可能也要先有答案，可以參閱臺灣省立鳳凰谷鳥園出版臺灣蝶圖鑑之序，因為舊蝶名參雜有太多殖民色彩文化，產地錯誤等問題存在，故師大徐堉峰老師提出科學化法則重新命名之，但無論新舊蝶名都是屬於俗名，依照自己喜好記即可，科學上使用還是拉丁學名為主)
--	---

	11. 生存大挑戰的生存策略若能整理一下，讓孩子知道的話會更全面 <table border="1" data-bbox="491 409 1355 703"> <tr> <th>時期</th><th>生存策略</th></tr> <tr> <td>卵</td><td>單產(游擊戰)、聚產(人海戰術)</td></tr> <tr> <td>幼蟲</td><td>長的難吃、保護色、臭角、雇請傭兵(螞蟥)</td></tr> <tr> <td>蛹</td><td>保護色(閃閃發光、隱藏、像樹枝)</td></tr> <tr> <td>成蟲</td><td>飛行速度快、保護色、色差、貝氏擬態、穆氏擬態</td></tr> </table>	時期	生存策略	卵	單產(游擊戰)、聚產(人海戰術)	幼蟲	長的難吃、保護色、臭角、雇請傭兵(螞蟥)	蛹	保護色(閃閃發光、隱藏、像樹枝)	成蟲	飛行速度快、保護色、色差、貝氏擬態、穆氏擬態
時期	生存策略										
卵	單產(游擊戰)、聚產(人海戰術)										
幼蟲	長的難吃、保護色、臭角、雇請傭兵(螞蟥)										
蛹	保護色(閃閃發光、隱藏、像樹枝)										
成蟲	飛行速度快、保護色、色差、貝氏擬態、穆氏擬態										
其他意見	單元四生存牌出來時，可以順道幫學生把天敵歸類 -捕食性、寄生性天敵、棲地毀壞(人)										
審查委員 簽名	張清蒼										

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年11月26日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	夢幻湖尋寶趣（國中課程）
優點	1. 夢幻湖是一個一般民眾不能自由前往的地區，此教案設計讓學生進入生態保護區，非常難得。 2. 陽明山地區，生物多樣性與地質均豐富，特別是區位於七星山山腰的夢幻湖生態保護，冬季雲霧繚繞，如夢似幻，更為特有種—臺灣水韭的棲地，活動設計提很能傳達陽明山國家公園特色與使命。 3. 本活動設計包含解說、觀察、探索、登山健行及價值澄清是一個包含多元及統整的環境教育課程。 4. 植物分類在國中階段常被視為枯燥無趣的冷門課程，此活動中設計的小遊戲能簡單的讓國中生理理解檢索表中常應用到的二分法。 5. 活動設計十分豐富，動靜態皆有，教案涵蓋蕨類辨識、健行、遊戲、尋奇…等，能與教學目標契合。 6. 在大自然裡的純戶外課程極有助於青少年身心發展，此教案並兼顧生態時事議題，如放生、筆筒樹的死亡…等，非常有意義。
缺點	1. 在「單元二：如果你是分類學家」中教學流程第5點——植物界的分類：先分為胚胎植物和無胚胎植物（例：藻類）胚胎植物分為維管束植物（再分為孢子植物與種子植物）和非維管束植物。種子植物依種子或胚胎是否具有保護構造，又分為裸子植物（例：松樹）與被子植物（例：蘋果）。被子植物依其子葉的數目細分為雙子葉植物與單子葉植物。 這一大段的分類方式跟現在國中生物課綱中的分類方式不同，容易引起國中生混淆。

	分類學派五花八門，臺灣中學生所用課綱現在多採五界說，其中的植物界不包含藻類。 建議修正如下： (可依情況需要再簡化，建議中只是提供目前中學課本採行的分類方式)
修正建議	1. 植物界的成員是一群多細胞的真核生物，具有細胞壁。大多數都含有葉綠體，可行光合作用，自行製造養分。這一群生物是由原生生物界中綠藻類演化而來。依演化的先後，可分為蘚苔植物、蕨類植物、裸子植物和被子植物。其中蘚苔植物不具維管束，因此沒有真正的根、莖和葉等構造，屬於無維管束植物。蕨類植物、裸子植物和被子植物則具有維管束，因此有真正的根、莖和葉等構造，屬於維管束植物。 維管束植物再依有無結種子分為蕨類植物和種子植物。現生的蕨類植物不產生種子，但是會產生孢子而散播。裸子植物和被子植物則靠種子繁殖，合稱為種子植物。種子植物再依種子內子葉數目分為雙子葉植物和單子葉植物 2. 芒萁葉背顏色
其他意見	
審查委員 簽名	李曼韻

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年11月12日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	百變大屯探索趣（國中課程）
優點	1. 陽明山地質與生物資源豐富，「百變大屯探索趣」此活動設計提供學生參與、探索，並領悟感恩山給每個人的禮物。此教案很能傳達陽明山國家公園特色與使命。 2. 登頂過程可以提升國中學生探索與體驗山林的興趣及知能，深具環境教育意涵。 3. 活動設計兼顧到體能、知識與內心世界的感受(千山我獨行)，十分難得。 4. 活動設計具學科統整之意義，本教案涵蓋地質、地理、生物、社會、數學、體育、環境教育、藝術與人文…等，不會有學科本位主義，與教學目標契合。 5. 適量的分組競賽活動很能提升國中生學習的原動力與學習成效。
缺點	無
修正建議	1. 暫無需要修正意見。 2. 本教案是可以執行的課程設計。
其他意見	因大屯山區氣候多變，若能在教案中標示適用季節更佳。
審查委員 簽名	李曼韻

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年11月26日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	挑戰大屯西峰（高中課程）
優點	*這個活動方案以陽明山國家公園挑戰路線--大屯西峰，針對目標對象高中學生，以登山相關知識、大屯山地質生態與人文、無痕山林行動、體力挑戰等內容，設計成五個單元豐富的活動。是一個完整性高，具有教育意涵、又能展現陽明山國家公園特色的出色活動設計。 *活動目標明確，內容也完整豐富，也能吸引高中階段學生，對挑戰性活動的興趣。
缺點	*無顯著方案設計缺點，執行上的提醒建議如下。
修正建議	*單元一地圖考驗，一開始的約法三章，其形式與語氣上，傾向強制性要求，是否能考慮高中生對權威之抗拒心態，更清楚釐清，野外活動尤其是登山，有一定危險性，基於個人生命與團體安全，個人須自我要求，遵守規範。 *單元一地圖考驗，活動2步道有多遠，提到認識地圖判讀、等高線與比例尺概念。教案上須要更清楚說明，「地圖判讀、等高線與比例尺概念」，如何教導與帶領學。 3之(3)提示學生可利用自然材料(例如：藤蔓)或身上的素材(例如：頭髮)，須確認是有效方式。 *單元三登頂的考驗，面對體能條件不一，登山經驗各異的高中生，登上西峰的路段，若遇上雨後或天雨，泥濘與濕滑度很高，它不是有確保的攀岩活動，是每一位參加者在路程中須步步小心的歷程。除登頂前的說明，須要更周全安全考量，帶隊老師須了解學生狀態，在隊伍安排上，注意可能需要協助學生的位置。也須先設想，異常狀況或意外發生的可能性，以及應變步驟。
其他意見	
審查委員 簽名	涂淑芳



陽明山國家公園環境教育課程方案設計（賡續計畫）

103 年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於 103 年 10 月 30 日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	古往今來陽明山（教師組課程）
優點	活動設計良好，可說是 預達成之教學目標。
缺點	地質專業知識部份有較大 誤植，宜以引用管理處 網站上資料為原則，並 參考以往出版品。 細部意見，可參考文本上 標註意見

王麗 2013
11.8



陽明山國家公園環境教育課程方案設計（廣續計畫）

修正建議	細部修正意見參考之本 上標註部份。
其他意見	
審查委員 簽名	 



陽明山國家公園環境教育課程方案設計（賡續計畫）

103 年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於 103 年 10 月 30 日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	草山硫金歲月（教師組課程）
優點	活動程序設計優良
缺點	科學知識（地質學）不足，且多引用管理處以往研究報告，並請保育科協助
修正建議	文字修飾如稿。內容宜查證
其他意見	請修正原稿，見附文字稿
審查委員 簽名	王維 103.10.28

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年11月12日前回傳：

hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	魚路古道二部曲（成人組課程）
優點	1) 融入魚路古道南段周邊之環境特色，分別以水系與森林的關係、自然生態與人文歷史等內涵做為三個單元的探索主軸。 2) 除了傳統解說外亦加入體驗式學習活動，深化民眾對環境的多元觀察。
缺點	1) 缺少闡述成立國家公園之後對生態環境與人文遺跡之保護價值與意義。 2) 在擎天崗進行金包里劇院之後，對擎天崗草原生態的觀察體驗稍嫌薄弱。 3) 整體活動節奏有前緊後鬆的感覺。
修正建議	單元一： 1) 建議在出發進入步道之前，在適當地點，能設計一個簡短的靜心冥想或入山祝禱，調整民眾的心情。 單元二： 1) 建議將生態探索任務單（須重新設計內容）移到下午回程的冷擎步道進行，在冷水坑分享心得，並連結到

	最後單元的回顧與分享（如以句首詩分享心情）。此單元可將重心放在定點解說與相關的觀察體驗活動。 2) 各解說定點的問答，建議分成三個部分：解說重點、引導觀察提問和參考資訊。例如：絹絲瀑布可以先簡單說明瀑布形成的地質構造、水系的發源地…。然後引導民眾在瀑布旁用肌膚感覺氣溫的差異、用鼻子感覺空氣中的濕氣、用眼睛觀察石頭的颜色與水質等等，再佐以解說。最後附上相關解說資訊供解說志工參考。 3) 原始古道採用的石材與鋪面工法都有著先人的智慧，不同時期的鋪面整修是否保有相同的思維？或因時空背景與功能不同而有所調整？可以引導民眾仔細觀察；親自用腳體驗其差異性並分享感受。 單元三： 1) 金包里劇院猜想是考量到秋冬季節擎天崗多雨起霧濕冷的氣候條件所規畫，因此只在解說教室內進行活動。但若氣候條件允許，擎天崗應該可以有更豐富的觀察與體驗，例如秋季在日人路可以觀賞壯觀的芒花、草原景觀與氣候的關係、軍事碉堡的戰略地位、牧場時期牛隻放牧與農業的發展演變等等，都可以增進民眾對擎天崗草原景觀更深入的觀察與了解。因此建議劇院當做氣候不佳的備案，最好能開發更貼近擎天崗環境觀察的單元教案。 2) 若要以劇場的形式來進行分享，也可以考慮分組，請每個人先彼此分享早上行走步道時聽到、看到、體驗到最深刻的一段話或人事物，然後各組把這些內容串成一齣短劇來呈現，除了可以融入更多想像與創意之
--	--

	外，帶領者也可以藉此檢視早上活動的成果。 單元四： 1) 此段路線解說的比重較少，建議將生態探索任務單移到這個單元進行，讓民眾除了走路也能學習如何自己進行周邊環境的觀察，任務內容則依照冷擎步道沿途的環境特色重新設計。 單元五： 1) 可以先分享生態探索任務單的觀察心得。 2) 建議活動回顧與心情可以用句首詩或在附近尋找一樣自然物來象徵心情的形式來呈現，會比單純口頭分享更生動有趣。 3) 離去前，建議也能有個感恩自然萬物和彼此祝福的簡短默禱做為當日活動結束的收尾。
其他意見	1) 此段步道並不寬敞，路徑中可逗留的平台也不多，因此須留意每位解說志工以帶領約 10 位左右民眾為佳，太多人可能會導致互動性與活動品質降低。
審查委員 簽名	林耀國

103年陽明山國家公園環境教育課程方案 審查意見表

請審視此教案是否具有環境教育意涵？是否展現陽明山國家公園特色？是否符合學習目標？內容正確否？並就教案理念、內容及操作面等提供評語及修正意見。請於103年10月9日前回傳：

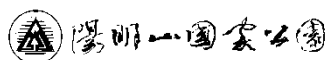
hsu@friendlyseed.com.tw，謝謝！

課程名稱	森心fun輕鬆（機關團體組課程）
優點	● 教學內容與陽明山國家公園的場域特色和自然資源充分結合，並且可以達到引導學員融入大自然的教學目標。 ● 教學方式運用視覺觀察、繪畫描繪、討論分享、集體創作以及內觀省思等，極具創意，非常具有啟發性。
缺點	無
修正建議	● 「猜猜我是誰？」單元建議教學圖卡內容根據生物的季節律動，安排當季可觀察到的物種。 ● 「菜公坑」、「小觀音山」等地景說明建議增加從教學場域的角度可視不同季節的現地照片，以便新手教師迅速上手。 ● 物種圖片的名稱也有些是通俗稱呼有些是具體學名，建議視教學目標統一標準稱法。 ● 「靜心慢行」單元，建議提供運用多一點更細膩、循序漸進的口語敘述，引導學員先閉目、慢慢伸展、身體各部位逐點放鬆(由頭到腳趾)、深度呼吸練習(數個呼吸)、逐步將注意力放在聽覺、觸覺、嗅覺等五感，供環教教師參考。

其他意見	無
審查委員 簽名	向麗容

陽明大學

附錄五：實驗教學—學員行前通知



103 年環境教育課程體驗

百變大屯探索趣 行前通知

親愛的老師、同學：

歡迎你們參加陽明山國家公園管理處主辦的「環境教育課程體驗～百變大屯探索趣（大屯山主峰行）」。以下事項請留意，並做好行前準備，好讓這次的學習之旅充實又愉快。

- ◆ 活動日期：103 年 9 月 12 日（週三）8：00-17:30
- ◆ 出發時地：上午 8:00 在百齡高中校門口出發
- ◆ 解散時地：約下午 5:30 回到百齡高中
- ◆ 交通：搭乘大南客運專車（2 部中型巴士）前往
- ◆ 課程地點：二子坪遊客服務站→二子坪步道→二子坪遊憩區（午餐）→大屯坪→大屯山主峰觀景平台→大屯主峰車道→二子坪遊客服務站
- ◆ 留意事項
 1. 課程期間，請勿脫隊。如須離開團體，請告知隨行老師。
 2. 課程期間，如有身體不適，請立即告知隨行老師或工作人員。
 3. 課程期間，請聽從隨行老師的指導，積極參與，如需講話，請舉手發言。
 4. 陽明山國家公園範圍內，嚴禁採摘花木、捕捉昆蟲、動物。
 5. 做一個有公德心的訪客，實踐無痕山林行動，請把垃圾帶下山。除了足跡，什麼都不留；除了攝影，什麼都不取。
 6. 本課程為登山健行路線，建議同學在最近一週時間，能常跑步、快走，訓練體力。

◆ 攜帶物品

一定要帶：筆、筆記本、午餐、行動糧（零食）、飲用水（1000C.C.以上）、雨具、帽子（遮陽）、健保卡、薄外套。請穿著運動鞋、運動服。

註：本步道沿途無商店，僅二子坪遊客服務站設有販賣部。

建議攜帶：放大鏡、照相機、防曬乳、防蚊液等

當天連絡電話：0932-260391、0912-025477

敬祝：學習愉快！

承辦單位：環境友善種子有限公司
台北市景福街 41-1 號（02）8663-3010

附錄六：實驗教學—觀察員行前通知

陽明山國家公園環境教育課程實驗教學 觀摩交流通知

各位志工老師好：

感謝您參與 103 年度陽明山國家公園環境教育課程實驗教學觀摩，當天您主要的工作是：

觀察教學流程、教學者與學員間的互動、學員的反應

記錄課程進行中，您覺得不錯或建議改善的地方

教學結束後，參與討論會：

提出您對課程的建言（包括優缺點與建議）

針對課程設計（為什麼這樣設計、考量的是什麼…、單元連結）、教具使用、課程帶領等交換意見。

當天請您攜帶：筆、筆記本、水壺、飲用水、雨具、帽子、禦寒衣物、行動糧（水果、零食等）。

***午餐：**視活動情形調整，有的活動會為您準備午餐；有的因路程關係，不易幫大家準備，則會請您自備午餐，若自備午餐，我們會提供遊客中心餐廳餐券，供您日後使用，謝謝您的理解。）

另教案完整版於當天提供給您

您的寶貴意見將使陽明山國家公園環境教育課程方案更臻完善。

謝謝您的參與與支持！

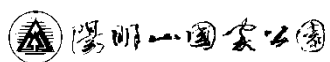
執行單位：環境友善種子有限公司

計畫主持人：許美惠

專案執行：簡珮瑜

聯絡電話：(02) 8663-3010

附錄七：傳承研習—行前通知



環境教育課程～魚路古道二部曲 傳承研習 行前通知

親愛的志工老師：

歡迎你參加陽明山國家公園管理處主辦的「環境教育課程傳承研習～魚路古道二部曲」。以下事項請留意，並做好行前準備，好讓這次的學習之旅充實又愉快。

- ◆ 活動日期：103 年 11 月 5 日（週三）9:00-16:00
- ◆ 集合時地：上午 8:50 在絹絲瀑布步道菁山路入口集合
- ◆ 解散時地：下午 4:00 在冷水坑遊客服務站
- ◆ 交通：請自行前往（由於課程開始與結束的地點不一樣，建議搭乘小 15 公車前往。開車者可停絹絲瀑布步道入口附近，或停在冷水坑。）
- ◆ 課程地點：絹絲瀑布步道菁山路入口→絹絲瀑布→擎天崗（午餐）→冷水坑遊客服務站。（全程 4.3 公里）
- ◆ 留意事項
 1. 請務必帶外套、雨衣，注意保暖。
 2. 請放鬆心情、放下身段，好好體驗課程，相互討論交流。
 3. 歡迎自備再次利用的小塑膠袋，以沿途隨手撿垃圾，舉手之勞，讓山更清爽。
- ◆ 攜帶物品

一定要帶：筆、筆記本、午餐、行動糧（零食）、飲用水（1000C.C.）、雨衣、外套、帽子、個人藥品、健保卡。

建議攜帶：照相機、再次利用的塑膠袋等（建議攜帶之物品如果家裡沒有，就不用帶）。

請自備午餐，我們會發給大家遊客中心餐廳的餐券，供日後使用。

當天連絡電話： 0912-025477 0932-260391

敬祝：學習愉快！

承辦單位：環境友善種子有限公司

台北市景福街 41-1 號 （02）8663-3010