

109 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」案成果報告書

The Environmental Educator's Training and Promoting Project of the Yangmingshan National Park

受委託單位：環境友善種子有限公司

計畫主持人：許美惠

辦理期程：中華民國 109 年 2 月 25 日至 109 年 12 月 31 日

委辦經費：新臺幣 195 萬元整

委託單位：陽明山國家公園管理處

中華民國 109 年 12 月

(本報告內容及建議純係委託案觀點，不應引申為本機關之意見)

目 錄

摘要	v
Abstract.....	vii
第一章、緒論	1
第一節、計畫緣起.....	1
第二節、計畫目標.....	1
第三節、工作項目	1
第二章、工作成果	4
第一節、專人協助陽管處推動環境教育業務.....	4
第二節、環境教育課程方案執行.....	6
(一) 學生問卷回饋.....	13
(二) 教師問卷回饋.....	71
第三節、執行校園課程推廣.....	80
第四節、網頁資料更新.....	96
第五節、辦理第 13 期解說志工招訓	97
第六節、設計 2 式的環境教育方案(山腳斷層、面天坪周邊步道).....	146
第七節、安排志工和 108 年青年營之青年實習	162
第八節、活動照片拍攝.....	162
第三章、結論與建議	163
第一節、結論.....	163
第二節、建議.....	165
附錄	168
附件一、期初審查意見及回覆說明	168
附件二、期中審查意見及回覆說明	170
附件三、期末審查意見及回覆說明	174
附件四、環境教育小組工作會議紀錄	177
附件五、網頁更新協助紀錄	188
附件六、山腳斷層環境教育課程方案試教場簡章	196
附件七、面天坪環境教育課程方案試教場簡章	199
附件八、山腳斷層環境教育課程方案專家審查表	202
附件九、山腳斷層環境教育課程方案	209
附件十、面天坪周遭步道環境教育課程方案	237



表 目 錄

表 1-1 工作進度表.....	3
表 2-1 環境教育課程方案一覽表.....	6
表 2-2 各課程辦理場次人次一覽表.....	10
表 2-3 102-109 年參加環教課程超過 5 場次之學校.....	12
表 2-4 各課程辦理整體滿意度百分比統計表.....	14
表 2-5 「奇妙的森林與草原」課程回饋單量性資料整理.....	16
表 2-6 「奇妙的森林與草原」課程回饋單質性資料整理.....	19
表 2-7 「奇妙的森林與草原」課程(低年級)回饋單量性資料整理.....	22
表 2-8 「奇妙的森林與草原(民眾場)」課程回饋單量性資料整理.....	26
表 2-9 「奇妙的森林與草原(民眾場)」課程回饋單質性資料整理.....	28
表 2-10 「火山爺爺的故事」課程回饋單量性資料整理.....	31
表 2-11 「火山爺爺的故事」課程回饋單質性資料整理.....	34
表 2-12 「溪遊記」課程回饋單量性資料整理.....	37
表 2-13 「溪遊記」課程回饋單質性資料整理.....	41
表 2-14 「七星山考察隊」課程回饋單量性資料整理.....	44
表 2-15 「七星山考察隊」課程回饋單量性資料整理.....	47
表 2-16 「火山觀測最前線」課程回饋單量性資料整理.....	50
表 2-17 「火山觀測最前線」課程回饋單質性資料整理.....	53
表 2-18 「跟著郝永河去探險」(6.5 小時版)課程回饋單量性資料整理	56
表 2-19 「跟著郝永河去探險」(6.5 小時版)課程回饋單質性資料整理	58
表 2-20 「陽明山的美麗與契機」課程回饋單量性資料整理.....	62

表 2-21 「陽明山的美麗與契機」課程回饋單質性資料整理.....	64
表 2-22 「走進金包里~穿越時空遇見你」課程回饋單量性資料整理..	67
表 2-23 「走進金包里~穿越時空遇見你」課程回饋單質性資料整理..	69
表 2-24 2020 年上半年環教課程教師回饋單量性資料整理.....	71
表 2-25 校園推廣辦理情形一覽表.....	80
表 2-26 校園推廣課程回饋百分比量表.....	81
表 2-27 「低年級：陽明山，我的家」課程回饋單質性資料整理.....	83
表 2-28 「中年級：繽紛陽明山」課程回饋單量性資料整理.....	86
表 2-29 「中年級：繽紛陽明山」課程回饋單質性資料整理.....	88
表 2-30 「高年級：向大自然學習」課程回饋單量性資料整理.....	91
表 2-31 「高年級：向大自然學習」課程回饋單質性資料整理.....	93
表 2-32 陽管處粉絲專頁課程相關訊息發佈.....	96
表 2-33 特殊訓練課程表.....	100
表 2-34 「8/7-8 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理	104
表 2-35 「8/7-8 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理	108
表 2-36 「8/14-15 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理 ..	112
表 2-37 「8/14-15 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理 ..	117
表 2-38 「8/29-30 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理 ..	121
表 2-39 「8/29-30 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理 ..	126
表 2-40 「9/12-13 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理 ..	130
表 2-41 「9/12-13 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理 ..	134
表 2-42 「9/20 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理.....	138
表 2-43 「9/20 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理.....	143
表 2-44 「撼動大地的旅程-山腳斷層(試教場)」回饋單量性資料整理	149



表 2-45 「撼動大地的旅程-山腳斷層(試教場)」課程回饋單質性資料整理.....	153
表 2-46 「靜心慢遊面天坪(試教場)」課程回饋單量性資料整理	157
表 2-47 「靜心慢遊面天坪(試教場)」課程回饋單質性資料整理	160

圖 目 錄

圖 2-1 教學行政流程.....	8
圖 2-2 104-109 環教精選課程累計參加人次.....	9
圖 2-3 各課程預約的場次情形.....	10
圖 2-4 參加對象人次分布圖.....	11
圖 2-5 參加團體區域分布圖.....	12
圖 2-6 課程辦理月份及場次分布圖.....	13
圖 2-7 教師報名原因統計.....	72
圖 2-8 教師報名原因統計.....	73
圖 2-9 教師曾參加過的課程統計.....	73
圖 2-10 環教課程預約原因統計.....	74
圖 2-11 教師認為合適的課程費用統計.....	75
圖 2-12 第 13 期解說志工招訓流程圖.....	98
圖 2-13 學員認為合適的活動費用統計.....	150
圖 2-14 學員認為合適的活動費用統計.....	158

摘要

109 年陽明山的環境教育課程，除原 10 式精選課程，新增 2 式課程方案，持續地提供更多元的課程方案，擴大推廣，以增進學生、教師與民眾對陽明山國家公園的了解，建立地方感。並辦理了陽明山國家公園第 13 期解說志工招募及特殊訓練，擴大民眾參與國家公園業務，培養新志工的環境素養，激發熱愛自然、保育生態之精神，進而達成環境教育之效。

今年度 10 式精選環境教育課程共辦理了 44 場，參加者達 1,104 人次，學員對課程平均滿意度達 90.9%。

在校園推廣方面，前往 2 所園區內小學，為低、中、高年級學生進行 6 場次課程，227 人次學生參與。學生對課程的平均滿意度為 81.3%。有助學生對陽明山國家公園的認識。

為以寓教於樂、生態旅遊方式增進成人的環境素養，認識陽明山國家公園。今年新設計 2 式環境教育方案——「撼動大地的旅程——山腳斷層」、「靜心慢遊面天坪」，皆已辦理實驗教學，兩場實驗教學共 30 人次參與，課程滿意度皆達 100%。

第 13 期解說志工招募及特殊訓練，共招募 95 人。特殊訓練後人員計 89 人。此次培訓除依陽管處訂定安排 44 小時課程外，本團隊另加值 10 小時課程(包含自然體驗、環境教育課程、解說規劃、解說展演)以及 6 小時的小組時間(作為閱讀討論、帶領活動之用)，使整個培訓更臻完善，共計 60 小時。九天的特殊訓練，學員對課程的整體滿意度達 100%。

本計畫達到擴大陽明山國家公園環境教育服務能量之目標，持續讓更多學生與民眾透過親身體驗，增進對大自然的感受力、認識陽明山國家公園的資源特色，進而了解國家公園與自然保育的重要性。同時，也增進了陽明山解說志工對於帶領環境教育課程、團隊溝通與催化的專業知能。

綜合本年度執行情形，執行單位環境友善種子團隊就課程調整、校園推廣模式、新志工特殊訓練課程、及新志工環教課程培訓問題提



出建議：1. 調整 10 式精選課程，將「走進金包里~穿越時空遇見你」改為其他課程。2. 校園推廣課程改為志工群到校推廣。3. 調整解說志工特殊訓練課程的部分內容與安排。4. 培訓對環境教育課程有興趣的 13 期解說志工，加入環教行列。

關鍵字：環境教育、戶外教學、人員培訓、志工培訓

Abstract

In 2020, we developed 2 new courses for the Yangmingshan (YMS) Environmental Education (EE) Project other than the original 10, which served as promotional priorities for the sake of offering diverse learning options to the public, giving them more opportunities to learn from the YMS National Park and to enhance sense of place. We also recruited the 13th Voluntary Interpreters and held the Special Training Program in order to let more people participate in the service of environmental education in the YMS National Park.

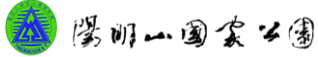
Forty-four groups attended the 10 featured EE courses, with 1,104 participants this year, who left a satisfaction rating of 90.9%.

On-campus courses were taught 6 times in 2 primary schools in the YMS National Park, with 227 students attended (from lower, middle, and higher grades) and received a satisfaction rating of 81.3%.

In order to engage in eco-tourism, improve adult 's environmental literacy, and to know more about the YMS National Park, we also developed 2 new EE courses, *A Journey That Shaked Things Up: Shanchiao Fault*, and *A Walking Meditation in Miantianping*. Thirty people attended the demonstration of the two courses and left a satisfaction rating of 100%.

We recruited 95 people as the 13th Voluntary Interpreters, 89 of whom finished the Special Training Program. The Special Training Program was a 44-hour training program according to the Park's regulation. Other than that, we added 16 extra hours for nature awareness training, EE courses design, interpretive planning, interpreter demonstration, and group discussion and study. The 9-day Special Training Program received a satisfaction rating of 100%.

This project has enhanced the service capacity of the YMS National Park EE courses, and has continued to create opportunities for more students and the public to experience the nature. It has helped the audiences gain more knowledge about the YMS National Park, leading to a better understanding of the importance of the Park and nature conservation. Besides EE courses, the training workshops and demonstrations have also increased teaching and group facilitation abilities of the YMS voluntary educators.



To conclude the implementation this year, we, Friendly SEED, have several advices for the issues in course alteration, the way to promote on-campus courses and the volunteers' participation in EE course teaching. The YMS National Park is urged to:

- make alterations to the YMS EE courses,
- let volunteers participate in on-campus course teaching,
- adjust the courses of the Special Training Program for future voluntary interpreters,
- train the 13th volunteers to teach in EE courses.

Key words: Environmental Education, Outdoor Education, Educator' s Training, Volunteer Training

第一章、緒論

第一節、計畫緣起

陽明山國家公園管理處(簡稱陽管處)於民國 102-103 年執行「陽明山國家公園環境學習專業引導暨創新課程計畫」及「陽明山國家公園環境教育課程方案設計編撰(賡續計畫)」,針對國小低年級、國小中年級、國小高年級、國中、高中、學校教師與機關團體等 7 種對象,規劃了 28 式新課程。104 年針對 28 式再精選 7 式辦理志工之傳承研習、實驗教學及學校教師推廣。105-107 年編修火山主題教案,課程新增至 29 式課程。108 年並運用學習型組織,強化辦理志工之培訓及教師推廣。109 年持續運用團隊力量,強化志工之增能培訓及教育推廣,以達社會大眾能充分運用課程教案之內容。

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。自民國 102 年起,連續七年參與「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、「陽明山國家公園環境教育課程方案設計編撰賡續計畫」、「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」案,熟悉陽明山資源特色與 29 式課程方案,今年繼續貢獻所長,辦理各項課程方案的推廣工作,一起為環境教育而努力。

第二節、計畫目標

執行陽明山國家公園精選 10 式環境教育課程方案,並運用團隊力量,持續強化志工之增能培訓及教育推廣,以達社會大眾能充分運用課程教案之內容。

第三節、工作項目

本計畫工作內容包含下列：

- (一) 協助本處環境教育業務推動專人,聘用條件說明如下：
 1. 大專以上畢業,具環境教育、戶外活動、探索教育、

登山活動、童軍教育、環境解說、自然藝術設計或自然資源調查研究等工作經驗。

2. 喜歡自然、人際互動、關心環境與永續發展議題者。
3. 上班日派駐 1 位人員於本處，協助環教小組運作，執行環境教育教學、報名行政、資料整理等相關業務。其上下班時間與機關相同。交通、膳食自理。
4. 遇有環境教育活動或業務需要必須於假日執勤或延長工作時間者，廠商必須配合出勤。勞健保、休假規定依勞基法辦理。
5. 每兩個月視情況需要，召開環境教育小組工作會議，以檢視工作進度，並就相關事項進行溝通協調與討論。

(二) 環境教育課程方案執行：

1. 執行陽明山國家公園精選 10 式環境教育課程方案至少 40 場次，包含國小學生、國中學生、高中學生、教師、機關團體等對象。每場次約 20 人。
2. 每場環境教育課程至少需 1~2 名環教師參與課程執行。
3. 實施園區小學 3 套課程（低、中、高年級），並實地至園區或附近各校（至少 2 校）推廣。
4. 對環境教育課程方案進行問卷調查與分析，並提出改善建議。
5. 每月 10 日前提送前月「環教工作小組會議記錄」、「環境教育活動統計表」及「成果統計人數表」。

(三) 網頁資料更新

1. 協助更新陽管處網頁有關環境教育之資訊。
2. 環教課程舉辦期間，每月於陽管處粉絲專頁至少發佈 2 則課程相關訊息。

(四) 辦理本處解說志工招訓(培訓至少 8 天，參訓學員至少 80 人，不含 80 小時實習及考核)。

(五) 設計 2 式的環境教育方案(山腳斷層和面天坪步道)。

(六) 安排本處志工和青年營青年之環境教育課程實習。

(七) 提供活動精選照片 500 張，著作權歸委託單位所有(解析度至少為 800 萬以上像素)。

表 1-1 工作進度表

工作項目 \ 時間	簽約 日起	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月 30 日	9 月	10 月	11 月 30 日	12 月 23 日
進度報告			期初					期中			期末	驗收
設計 2 式的環境教育方案(有關山腳斷層課程和面天坪周邊步道各 1 式)及實驗教學至少各 1 次												
推廣教學至少 40 場												
到校推廣(低中高年級)至少 2 校												
安排志工和 108 年青年營之青年實習												
環教課程舉辦期間，每月於陽管處 FB 至少發佈 2 則相關訊息												
辦理第 13 期解說志工招訓（培訓時間至少 8 天，參訓學員至少 80 人）												
網頁資料更新												
問卷調查與分析												
活動照片拍攝												

第二章、工作成果

本計畫已如期完成期末預定之進度，工作項目包括：(1)派駐專人於管處，協助環境教育業務推廣，並每兩個月視情況需要，召開環教小組工作會議。(2)執行環境教育課程方案共 44 場次，參加者 1,104 人次，整體而言的滿意度達 90.9%。(3)協助網頁資料更新內容、環教課程帶領人力之安排。(4)完成第 13 期解說志工招募及特殊訓練。(5)山腳斷層環境教育方案及面天坪周邊步道環境教育方案設計完成，並辦理試教，整體而言的滿意度達 100%。(6)各課程累計有志工參加課程實習 19 人次，青年營學員參加課程服務學習 8 人次。(7)紀錄場次活動之照片。以下就各項工作成果一一說明。

第一節、專人協助陽管處推動環境教育業務

友種團隊派任環境教育教師曾乙畫擔任陽明山國家公園環境教育小組的聯絡窗口，上班日派駐於陽管處，負責教學行政與教育推廣。工作事項包含協助環教小組運作、處理報名行政、發佈行前通知，協助辦理志工招訓、協助環教方案設計及實驗教學，資料整理、更新網頁資料，每月提送環教活動統計表及協助解說課交代事宜。

環境教育課程派 1~2 名環教師參與課程執行。主要的環境教育教師為陳淑儀，並有曾乙畫、許美惠視場次需要協助。

環境教育小組由陽管處解說課、解說志工與本團隊成員共同組成。每兩個月視情況需要，召開環教小組工作會議，以檢視工作進度，並就相關事項進行溝通協調與討論。詳細會議記錄如附件四。

● 第一次工作會議(3 月 2 日)

進行討論第 13 期解說志工招訓事項。

會議結論：

確定志工招訓期程、面試官人選、面試方式、初審及錄取通知方式、報名資料、初審評分標準、面試評分標準、體能考核、特殊訓練請假規定、特殊訓練隊輔角色及實習路線。

- 第二次工作會議(7月15日)
進行第13期解說志工特殊訓練與實習等事項討論。

會議結論：

1. 小組討論時間團隊建立及讀書會內容。
2. 讀書會事情準備工作。
3. 隊輔特訓及實習之任務。
4. 實習帶領內容。
5. 實習與考核日期。

- 第三次工作會議(7月27日)
進行第13期解說志工訓練-隊輔任務等事項討論。

會議結論：

1. 統一特訓及實習隊輔服裝穿著。
2. 確認實習帶領路線及內容。
3. 確認隊輔分組及實習日期。

第二節、環境教育課程方案執行

本計畫將執行陽明山國家公園精選 10 式環境教育課程方案至少 60 場次，全年度已辦理 44 場次，參加者 1,104 人次。辦理一覽表請參考表 2-1。

表 2-1 環境教育課程方案一覽表

場次	日期	活動名稱	對象	參加人次
1	5/26	奇妙的森林與草原	臺北市日新國小資優班	23
2	5/29	七星山考察隊	臺北市東湖國中 905 班	20
3	5/29	七星山考察隊	臺北市東湖國中 914 班	25
4	6/3	七星山考察隊	臺北市東湖國中 901 班	25
5	6/3	七星山考察隊	臺北市東湖國中 902 班	26
6	6/5	火山爺爺的故事	臺北市明湖國小 508 班	29
7	6/5	火山爺爺的故事	臺北市明湖國小 511 班	30
8	6/8	七星山考察隊	新北市中平國中 906 班	29
9	6/12	溪遊記	新北市新和國小 605 班	29
10	6/15	溪遊記	新北市新和國小 603 班	29
11	6/16	火山爺爺的故事	新北市新和國小 607 班	27
12	6/16	火山爺爺的故事	新北市新和國小 601 班	27
13	6/18	奇妙的森林與草原	臺北市仁愛國小 303 班	34
14	6/19	火山爺爺的故事	臺北市葫蘆國小 604 班	29
15	6/23	奇妙的森林與草原(民眾場)	一般民眾	14
16	6/30	奇妙的森林與草原(民眾場)	一般民眾	15
17	7/2	奇妙的森林與草原	新北市三和國中資源班	28
18	7/3	火山爺爺的故事	新北市海山國小 504 班	31
19	7/7	奇妙的森林與草原	新北市國光國小 302 班	25
20	7/7	奇妙的森林與草原	臺北市蒙特梭利實驗教育機構	16
21	7/9	火山爺爺的故事	新北市秀山國小 508 班	25
22	7/13	奇妙的森林與草原(親子場)	一般民眾	13

場次	日期	活動名稱	對象	參加人次
23	7/16	走進金包里~穿越時空遇見你	新北市汐止國小(教師團體)	20
24	7/19	七星山考察隊	桃園市東興國中 721 班	29
25	7/20	奇妙的森林與草原(親子場)	一般民眾	24
26	7/28	奇妙的森林與草原(親子場)	一般民眾	14
27	9/15	火山爺爺的故事	桃園市龍星國小 604 班	26
28	9/18	火山爺爺的故事	臺北市北投國小 502 班	29
29	9/24	火山爺爺的故事	桃園市龍星國小 601 班	29
30	9/24	火山爺爺的故事	桃園市龍星國小 602 班	26
31	10/5	火山爺爺的故事	臺北市仁愛國小 509 班	33
32	10/8	七星山考察隊	基隆市輔大聖心高中國中部 (國一班)	35
33	10/8	七星山考察隊	基隆市輔大聖心高中國中部 (國二班)	34
34	10/14	走進金包里~穿越時空遇見你	中國文化大學戲劇學系	30
35	10/16	奇妙的森林與草原	新北市瑞亭國小-低年級	26
36	10/16	奇妙的森林與草原	新北市瑞亭國小-中年級	20
37	10/16	奇妙的森林與草原	新北市瑞亭國小-高年級	20
38	10/22	跟著郁永河去探險	基隆市輔大聖心高中 (高一班)	22
39	10/22	跟著郁永河去探險	基隆市輔大聖心高中 (高二班)	16
40	10/23	火山爺爺的故事	臺北市吳興國小 505 班	23
41	10/27	奇妙的森林與草原	臺北市大屯國小三年甲班	22
42	10/27	奇妙的森林與草原	臺北市大屯國小四年甲班	21
43	10/30	火山觀測最前線	新北市中正國中科遊社	30
44	11/15	陽明山的美麗與契機	國立清華大學環境與文化資源研究所	19
	合計			1,104 人次

一、課程執行流程與報名

課程執行與準備過程包括教學人力的規劃、課程報名、行銷宣傳、課程執行與評量，流程如圖 2-1：

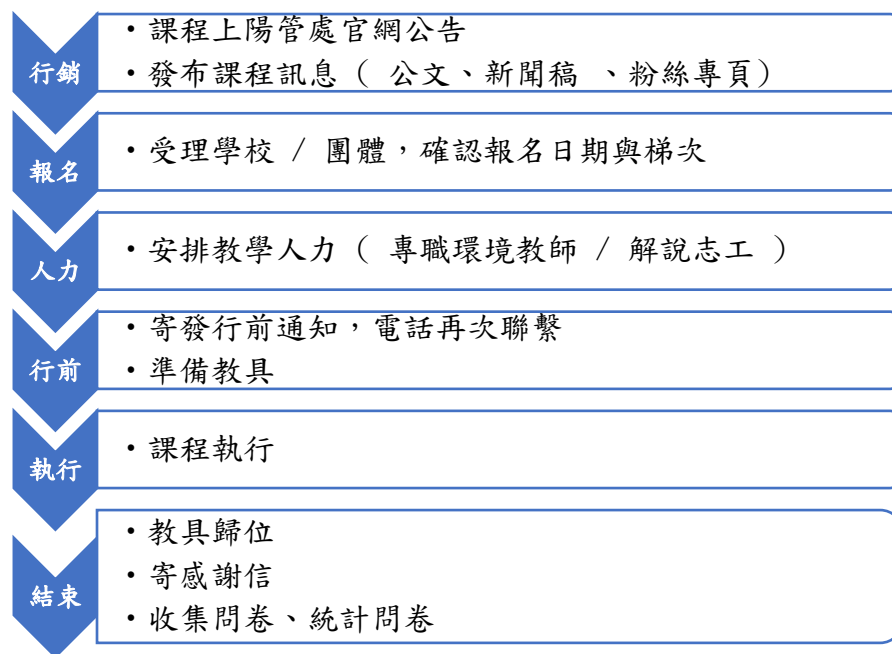


圖 2-1 教學行政流程

二、課程執行情形

陽明山國家公園精選環教課程自 104 年開始推廣至 109 年，歷年課程執行類計人次如下圖 2-2。104 至 106 年推廣 7 式精選課程，107 年增加「溪遊紀」及「古往今來陽明山」二式課程。108 年增加「火山觀測最前線」課程，共精選 10 式進行推廣。

其中累計最受歡迎課程為「火山爺爺的故事」2,094 人次參加，其次為「奇妙的森林與草原」1,556 人次，第三為「七星山考察隊」1,278 人次，第四為「Go!小小巡守員」834 人次，第五為「跟著郁永河去探險」603 人次，第六為「溪遊記」395 人次，第七為「走進金包里~穿越時空遇見你」379 人次，第八為「陽明山的美麗與契機」224 人次。第九為「古往今來陽明山」152 人次，第十為「火山觀測最前線」58 人次。

上述數據可看出由於小學生為環教課程最主要對象，因此前四名次中，三名為小學生課程。國中課程參加者也不少。並且前三名課程皆為陽明山國家公園代表性之特色或地點，如火山、擎天崗及七星山。高中生課程歷年累計也有不少參加人次。而「溪遊記」、「古往今來陽明山」

在 107 年新增時，有相當多預約場次，與 108 年的「火山觀測最前線」在預約上較其他課程少，仍需再推廣。

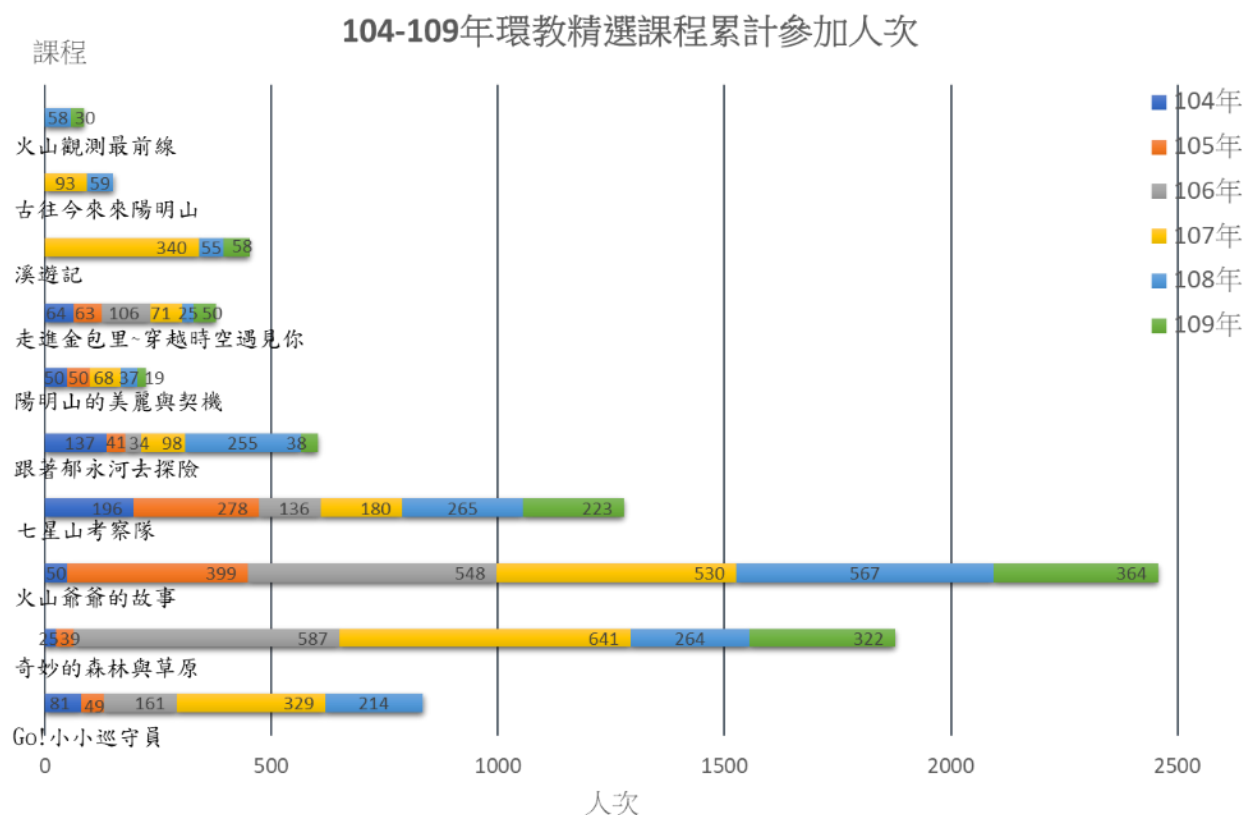


圖 2-2 104-109 環教精選課程累計參加人次

今年課程因受新型冠狀病毒疫情影響，課程直至 5 月 26 日才有學校開始依預約正常前來，自 5 月至 11 月共執行 44 場次環境教育課程，今年以國小中年級學生課程（包含 2 場大眾場、3 場親子場）預約最踴躍，有 15 場次的「奇妙的森林與草原」，參與課程者為 322 人次。其次為國小高年級課程「火山爺爺的故事」13 場次，364 人次。國中生課程「七星山考察隊」也有 8 場次，223 人次。

另國小高年級課程「溪遊記」辦理 2 場次，人次為 58 人次。國中生課程「火山觀測最前線」辦理 1 場次，30 人次。高中生課程「跟著郁永河去探險」辦理 2 場次，38 人次。成人課程「陽明山的美麗與契機」辦理 1 場次，19 人次；「走進金包里-穿越時空遇見你」辦理 2 場次，50 人次。國小中年級課程「Go!小小巡守員」原預約 2 場次，年初因疫情取消。成人課程「古往今來陽明山」今年無預約場次。各課程詳情請參看表 2-2 與圖 2-3。

表 2-2 各課程辦理場次人次一覽表

	課程	場次	人次
1	Go！小小巡守員	0	0
2	奇妙的森林與草原	15	322
3	火山爺爺的故事	13	364
4	溪遊記	2	58
5	七星山考察隊	8	223
6	火山觀測最前線	1	30
7	跟著郁永河去探險	2	38
8	陽明山的美麗與契機	1	19
9	古往今來陽明山	0	0
10	走進金包里~穿越時空遇見你	2	50
合計		44	1104

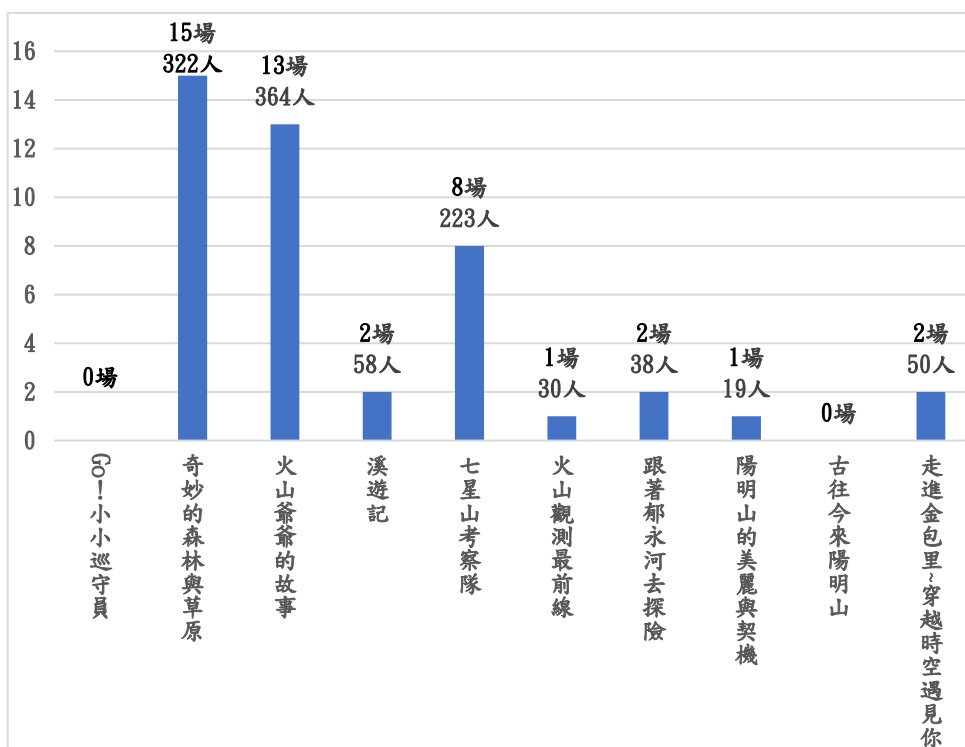


圖 2-3 各課程預約的場次情形

如依參加對象的屬性來分，小學生課程共辦理了 24 次，人次達 636 人，占總人次（1104 人次）的 58%。國中生 10 場次，281 人次，占 25%。高中生 2 場次，38 人次，占總人次的 3%。大學生 1 場次，30 人次，占總人次的 3%。研究生 1 場次，19 人次，占總人次的 2%。教師團 1 場次，20 人次，占總人次的 2%。民眾 5 場次，80 人次，占總人次的 7%。詳如圖 2-3。可見，小學生一樣為陽明山國家公園環境教育課程主要客群，其次為國中生。這也是行銷的重點對象。詳情請參看圖 2-4。

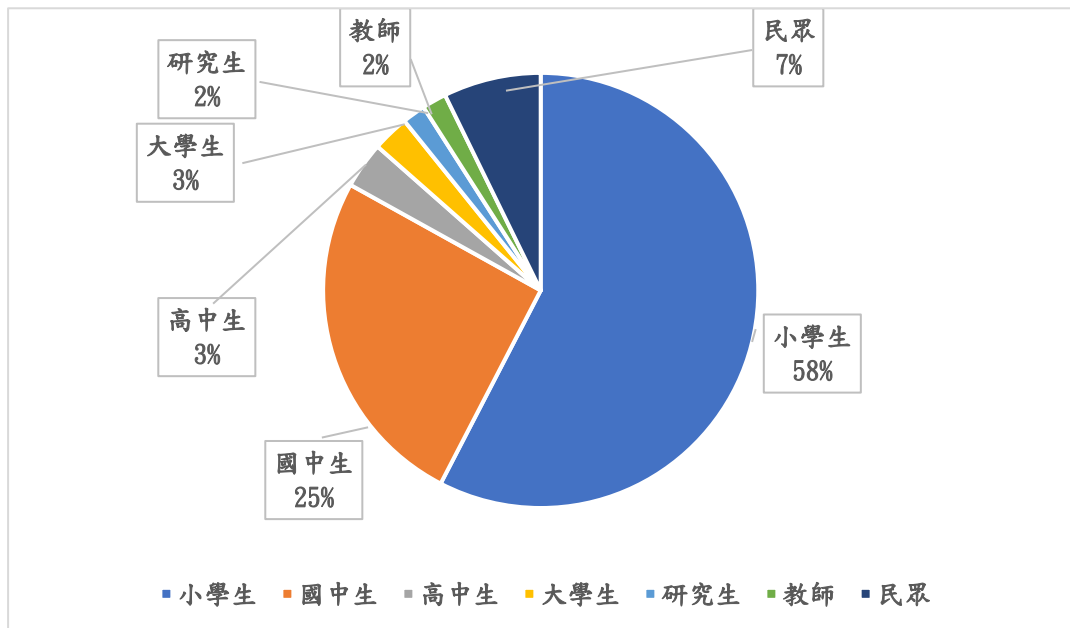


圖 2-4 參加對象人次分布圖

從區域上看，39 場次的團體中（5 場次民眾場，非團體未計入），有 16 場次來自臺北市，占總場次的 41%。14 場次來自新北市，占總場次的 36%。4 場次來自桃園市，占總場次的 10%。4 場次來自基隆市，占總場次的 10%。1 場次來自新竹市，占總場次的 3%。詳情請參看圖 2-5。

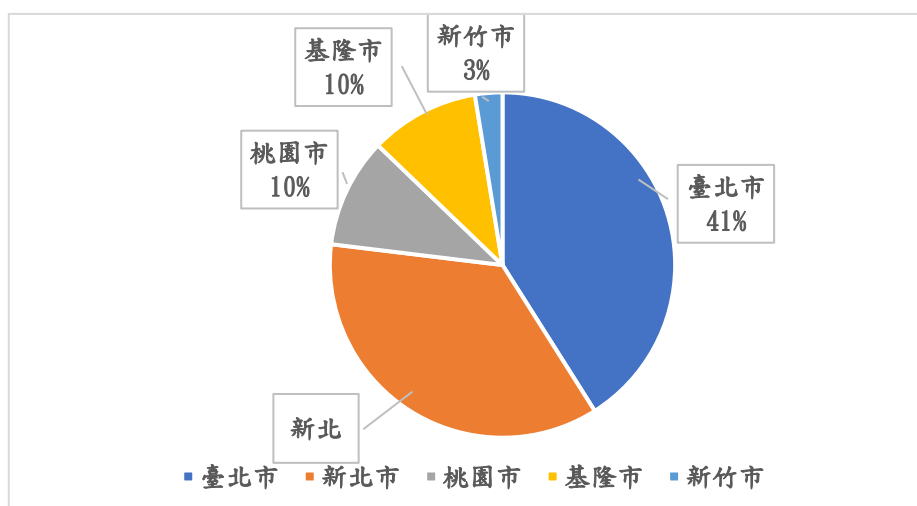


圖 2-5 參加團體區域分布圖

參加的團體從臺北市、新北市來者，共占 77%。桃園市與基隆市各占 10%。今年上半年受疫情影響，臺北市與新北市較早開放班級參加戶外教學，因此可看到今年來參加的桃園市團體較少，但疫情穩定後，桃園市及基隆市也陸續有團體前來。新竹市的團體則為清大教授長年帶學生前來。由上可知，因車程及距離關係，雙北市還是參加我們課程的主要區域。而桃園市、基隆市車程也約一小時，都是常來的區域。另清大教授因「陽明山的美麗與契機」能與其研究所課程搭配，即便交通時間較久，也幾乎年年前來。

另統計 102-109 年參加環教課程超過 5 場次之學校，也都是臺北及新北市學校為主，更能突顯出此狀況。詳情請參看表 2-3。

表 2-3 102-109 年參加環教課程超過 5 場次之學校

學校	臺北市仁愛國小	臺北市永安國小	新北市積穗國小	臺北市辛亥國小	新北市成功國小	桃園市龍星國小	新北市新和國小	新北市更寮國小	臺北市大屯國小	臺北市敦化國小	臺北市麗山國小	新北市萬里國中
累計場次	11	10	8	8	8	7	6	6	5	5	5	5

課程辦理之月份，因疫情及暑假延後關係，不同於歷年 4 至 6 月場次多，今年集中於 6 至 7 月疫情緩和後。下半年則維持在 10 月場次較多，場次在 10-13 場次。詳情請參看圖 2-6

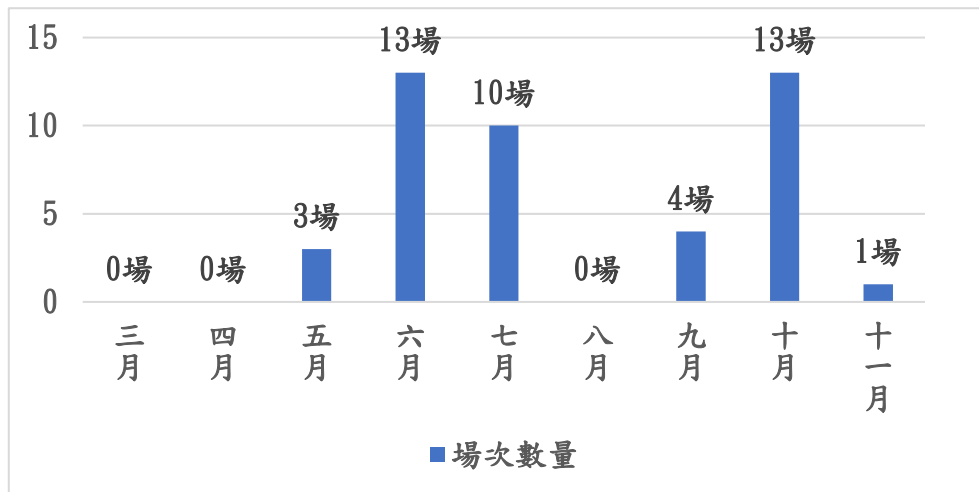


圖 2-6 課程辦理月份及場次分布圖

三、課程評量

所有課程結束後，皆對學員及學校教師進行問卷調查。

(一) 學生問卷回饋

所有課程結束後，皆對學員進行問卷調查，問卷分 5 點量表與開放式問題兩部分，共同的問題為整體滿意度、講師教學方式、課程流程與時間安排。從所回收的問卷回饋得知，「整體而言，你滿意本次環境教育課程」，回答非常滿意與滿意的有 827 人，達 90.9%。各課程詳情請參看表 2-4。

表 2-4 各課程辦理整體滿意度百分比統計表

問項/課程	一、GO! 小小巡守員	二、奇妙的森與草原	三、火山爺爺的故事	四、溪遊記	五、七星山考察隊	六、火山觀測最前線	七、跟著郁永河去探險	八、陽明山的美麗與契機	九、古往今來陽明山	十、走進金包里穿越時空遇見你	十一、奇妙的森與草原(民眾場)	總滿意度(百分比)
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排	N/A	83.8	87.4	87.3	83.2	82.1	68.8	94.4	N/A	100	94.2	86.8
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	N/A	87.5	87.7	94.5	92.7	85.7	68.8	100	N/A	100	94.2	90.1
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	N/A	91.3	89.3	94.5	87.4	85.7	84.4	94.4	N/A	98	92.8	90.9

以下依各課程的問卷整理情形一一說明：

1、奇妙的森林與草原(學校戶外教學場)

● 學員問卷回饋

「奇妙的森林與草原」課程(學校戶外教學場)共辦理 10 場，課程回饋單回收共 160 份，整理內容詳見表 2-5。在滿意度部份，「你滿意本次課程的流程與時間安排。」，為 83.8% (非常同意 62.5%，同意為 21.3%)，普通 15.0%，不同意 1.3%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 87.5% (非常同意 65.6%，同意為 21.9%)，普通 11.9%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 91.3% (非常同意 67.5%，同意 23.8%)，普通 8.1%，不同意 0.6%。**

學習成效方面，「你感受到森林與草原不一樣的美。」，同意度為 91.3%(非常同意為 72.5%，同意為 18.8%)，普通 7.5%，不同意 1.3%。

「你認識了一些動植物生態。」，同意度為 93.8% (非常同意為 74.4%，同意為 19.4%)，普通 6.3%。

「你了解當棲地被破壞，很多生物就沒有家。」，同意度為 93.1% (非常同意為 81.3%，同意 11.9%)，普通 5.0%，不同意 1.3%，非常不同意 0.6%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 94.4%(非常同意為 81.9%，同意 12.5%)，普通 5.0%，不同意 0.6%。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 86.3% (非常同意為 67.5%，同意 18.8%)，普通 10.6%，不同意 0.6%，非常不同意 2.5%。

表 2-5 「奇妙的森林與草原」課程回饋單量性資料整理

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	100	34	24	2	0
	百分比	62.5%	21.3%	15.0%	1.3%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	105	35	19	1	0
	百分比	65.6%	21.9%	11.9%	0.6%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	108	38	13	1	0
	百分比	67.5%	23.8%	8.1%	0.6%	0.0%
4. 你感受到森林與草原不一樣的美	次數	116	30	12	2	0
	百分比	72.5%	18.8%	7.5%	1.3%	0.0%
5. 你認識了一些動植物生態	次數	119	31	10	0	0
	百分比	74.4%	19.4%	6.3%	0.0%	0.0%
6. 你了解當棲地被破壞，很多生物就沒有家	次數	130	19	8	2	1
	百分比	81.3%	11.9%	5.0%	1.3%	0.6%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	131	20	8	1	0
	百分比	81.9%	12.5%	5.0%	0.6%	0.0%
8. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。	次數	108	30	17	1	4
	百分比	67.5%	18.8%	10.6%	0.6%	2.5%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

(1) 白色的牛奶湖池水，令學員感到神奇

「是牛奶湖，因為有這種神奇的湖，讓我覺得這裡很神奇。」

「牛奶湖，因為真的很像可以喝的牛奶。」

(2) 步道上豐富的動植物資源，處處是驚喜

「是紅圓翅楸形蟲，因為牠很酷！」

「令我印象最深刻的是飛不走的蝴蝶(栗蕨)，因為它長得很漂亮，而且它的名字很有趣。」

「我印象最深刻的一隻鳥或生物停在我身上，我立刻驚呼一聲『那

是什麼！』。可惜我一喊牠就走開了。」

(3)開啟感官，感受自然。

「出去觀察動物、植物，因為可以看到大自然的美。」

「聽大自然的聲音，因為會讓你開心！還有扮演成動物或植物，這讓我終於真正感受到動植物的心情了！」

「我最印象深刻的是，那裡的好山好水，因為可以呼吸到新鮮空氣。」

● 在課程得到的收穫

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的事為以下二點：

(1)透過遊戲與課程老師的引導，了解保護大自然的重要。

「我學到愛護森林有多重要，如果不愛護它的話，自然生態會不見。」

「不能破壞森林，因為樹可以行光合作用，所以樹很重要。」

「我學到了人類不應該因為自己想得到什麼就破壞了大自然，最有收穫的是我學到了要愛護大自然，因為愛護大自然會影響我們很大的未來。」

(2)仔細聽，會發現大自然的美妙

「最有收穫的是大自然的美，因為我們可以在大自然中學習。」

「我學到了，你去仔細聽就能知道大自然有許多聲音。」

● 小結

「奇妙的森林與草原」悅讀陽明山的熱門課程之一，從本回饋意見中，看到學員欣賞、認識自然中各式驚奇的事物的純真。透過比手畫腳、聲音地圖、撿葉子、棲地遊戲等活動安排，讓學員自然而然地融入學習，同時也讓孩子從不同的角度去思考，要如何以自己的力量來保護自然。

在課程中帶給孩子種種體驗，就像是種下一顆友善環境的幼苗，這份童年經驗將會在未來成長茁壯。喜歡自然的孩子，長大後就不容易會傷害大自然。該課程整體滿意度達 91.3%，在課程進行中，學員時常興奮的向帶隊老師分享，他發現什麼樣的昆蟲、牛糞上有



多奇特的葦類，並在棲地消失的遊戲中，因扮演的野生動物被抓走，而替動植物打抱不平，除了感到開心與生氣外，也在引導下懂得思考如何用自身的力量做些什麼，而這也正是課程所期盼達到的目標。

今年6月5日陽明山國家公園，正式被認證為全球首座都會寧靜公園，在7月7日的課程中便有學校老師詢問相關問題，順著這一主題結合課程聲音地圖的環節，也藉機讓學員去認識分享，自己所認為的寧靜是什麼？其中，有位孩子的回答令人印象深刻，他說「自然的聲音不會吵，他會讓你感到平靜，那就是我所認為的寧靜。」回饋單也有學員寫道「聽自然的聲音，因為會讓你開心！」是讓他印象最深刻的，著實讓人感動。

10月27日園區內的大屯國小來參加本課程，經一天的體驗與學習後，回程的路上，環教師幫了小朋友個忙，小朋友咚咚咚的往路旁跑，撿了片地上的落葉，送給環教師表示謝意。霎時心頭一陣暖暖的感受，樹葉成了珍寶。課程希望能讓學生喜愛自然，而學生在上課後能用樹葉獻上謝意，讓課程老師看到學生已能珍惜、喜愛自然了。

而看著學員回饋單上的圖畫，紀錄他們沿途的印象與回憶，真誠、童稚的話語，在那赤子之心背後也蘊含豐富的哲學意涵，我們不以生硬的方式灌輸孩子冰冷的知識，而是順著他們善良與樸質的天性，給予引導與啟發，期待這群國家未來的主人翁，能繼續發揚環境保護的精神。

表 2-6「奇妙的森林與草原」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 我印象最深刻的是看水牛，因為這是我第一次近距離看水牛，更令我驚豔的是牛大便上長香菇。 ➤ 聆聽大自然的聲音，了解大自然的美麗。 ➤ 蟬，因為陽明山上有很多蟬，雖然我分不出哪一種聲音是哪一隻蟬叫的，但是我覺得蟬的聲音很好聽。 ➤ 令我印象最深刻的是飛不走的蝴蝶(栗蕨)，因為它長得很漂亮，而且它的名字很有趣。 ➤ 出去觀察動物、植物，因為可以看到大自然的美。 ➤ 是牛奶湖，因為有這種神奇的湖，讓我覺得這裡很神奇。 ➤ 牛奶湖，因為真的很像可以喝的牛奶。 ➤ 是紅圓翅鍬形蟲，因為牠很酷！ ➤ 芒草，因為它很美麗。 ➤ 破傘蕨，因為它像雨傘。 ➤ 蟬，因為陽明山到處都有蟬的叫聲。 2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？ ➤ 這次課程，我學到了要保護森林，不可以亂開發，也不要捕捉森林裡的小動物。 ➤ 不能破壞森林，因為樹可以行光合作用，所以樹很重要。 ➤ 老師有教我們如何保護大自然，還介紹很多植物，我覺得很有趣，很好玩。 ➤ 牛奶湖，因為湖泊的水竟然是白色的，長得很像牛奶，但又不能喝，真神奇。 ➤ 雙扇蕨，因為以前我認識的植物很少，然後發現在我認識的植物又多了一樣了！ ➤ 我學到了人類不應該因為自己想得到什麼就破壞了大自然，最有收穫的是我學到了要愛護大自然，因為愛護大自然會影響我們很大的未來。 ➤ 我學到了你去仔細聽就能知道大自然有許多聲音。 ➤ 學到愛護森林有多重要，如果不愛護它的話自然生態會不見。 ➤ 我學到不同植物的特徵，而且還學牛糞的用處。 ➤ 不能破壞動物的棲地，因為這樣很多生物會沒有家。 ➤ 我學到了你去仔細聽就能知道大自然有許多聲音。 ➤ 我學到許多植物，最大的收穫是可看到陽明山的牛，因為平常很少看到牛！





▲透過遊戲，認識冷水坑的故事。



▲探索並發現自然的各種驚喜



▲體驗、觀察讓學生現場學習。



▲靜下來，可以聽到更多自然的聲音。



▲地上各式的葉片透漏著森林的秘密。



▲沿途的人文史蹟帶給學生豐富的學習



▲透過遊戲换位思考，了解保護自然的重要。



▲放鬆身心，與同學一同享受大自然。

2、奇妙的森林與草原(學校戶外教學場-低年級)

● 學員問卷回饋

「奇妙的森林與草原」課程(學校戶外教學場-低年級)共辦理 1 場，課程回饋單回收共 24 份，整理內容詳見表 2-7。在滿意度部份，「我喜歡今天的課程。」，為 79.2%(非常同意 70.2%，同意為 8.3%)，普通 20.8%，不同意 1.3%。

學習成效方面，「上完課後，我更了解陽明山。」，同意度為 91.7% (非常同意為 62.5%，同意為 29.2%)，普通 8.3%。

「今天的課程，我發現森林與草原的美麗。」，同意度為 91.7% (非常同意為 79.2%，同意為 12.5%)，普通 8.3%。

「今天的課程，讓我認識了許多動物和植物。」，同意度為 83.3% (非常同意為 75.0%，同意 8.3%)，普通 8.3%，不同意 8.3%。

「今天的課程，讓我知道如果沒有森林，很多動物和植物就沒有家了。」，同意度為 95.8% (非常同意為 79.2%，同意 16.7%)，普通 4.2%。

「我認為保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 91.7% (非常同意為 87.5%，同意 4.2%)，普通 8.3%。

「我希望下次還能再來陽明山戶外教學。」，同意度為 83.3% (非常同意為 83.3%)，普通 12.5%，非常不同意 4.2%。

表 2-7「奇妙的森林與草原」課程(低年級)回饋單量性資料整理

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. 我喜歡今天的課程。	次數	17	2	5	0	0
	百分比	70.8%	8.3%	20.8%	0.0%	0.0%
2. 上完課後，我更了解陽明山。	次數	15	7	2	0	0
	百分比	62.5%	29.2%	8.3%	0.0%	0.0%
3. 今天的課程，我發現森林與草原的美麗。	次數	19	3	2	0	0
	百分比	79.2%	12.5%	8.3%	0.0%	0.0%
4. 今天的課程，讓我認識了許多動物和植物。	次數	18	2	2	2	0
	百分比	75.0%	8.3%	8.3%	8.3%	0.0%
5. 今天的課程，讓我知道如果沒有森林，很多動物和植物就沒有家了。	次數	19	4	1	0	0
	百分比	79.2%	16.7%	4.2%	0.0%	0.0%
6. 我認為保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	21	1	2	0	0
	百分比	87.5%	4.2%	8.3%	0.0%	0.0%
7. 我希望下次還能再來陽明山戶外教學。	次數	20	0	3	0	1
	百分比	83.3%	0.0%	12.5%	0.0%	4.2%

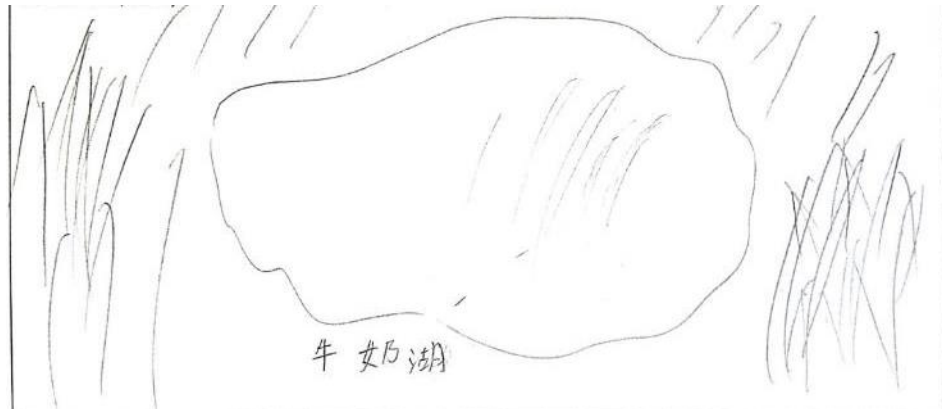
● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員在本次課程，最喜歡的部份為：

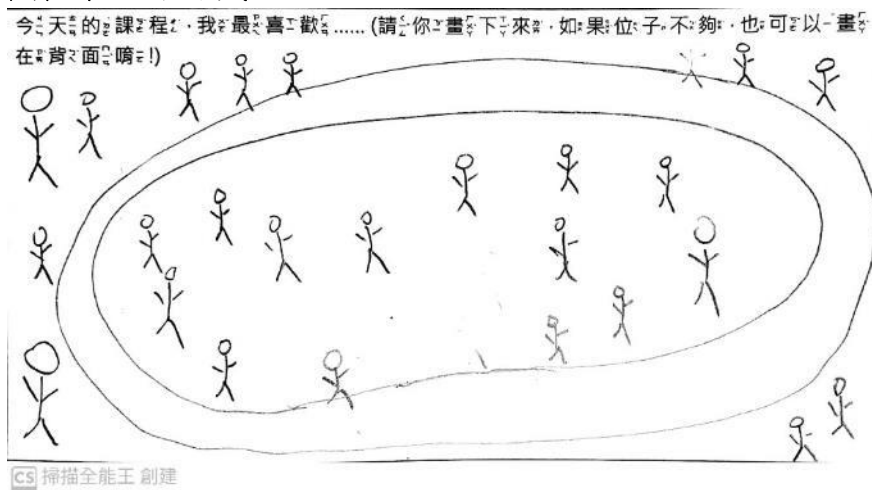
(1)沿途美麗的自然與人文景觀



(2) 奇特的牛奶湖



(3) 森林消失的遊戲



● 小結

本課程路線屬於親子級，適合各年齡層行走之路線。課程內容於今年上半年也曾因疫情開放場次給親子對象參加，發現成效不錯。因此下半年在遇到新北市瑞亭國小小校欲全校一起參加我們的環教課程時，我們嘗試在 10 月 16 日以該課程帶領全校 59 位學生分小隊進行課程。

中高年級課程部分進行得很順利，但低年級的部分，尤其是一年級的學生，我們發現因學生 9 月剛入學，才開始進入學校生活，在聽課、識字、團體生活上都還在學習，不同於親子對象，有父母親陪同身旁，一年級的學童上在學習與適應的狀態。因此未來若欲將小校納入該課程對象，仍是需再細調課程路線、內容及教學方法，以適合低年級學童學習。



▲用比手畫腳遊戲，猜猜課程可能遇到的動植物。



▲發現秋天步道上的繽紛色彩。



▲在生態池聆聽周遭聲音後，拍下快樂合照。



▲棲地遊戲後的引導討論。

3、奇妙的森林與草原(民眾場)

● 學員問卷回饋

「奇妙的森林與草原」課程(民眾場)共辦理 5 場，課程回饋單回收共 69 份，整理內容詳見表 2-8。在滿意度部份，「你滿意本次課程的流程與時間安排。」，為 94.2% (非常同意 56.5%，同意為 37.7%)，普通 4.3%，非常不同意 1.4%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 94.2% (非常同意 63.8%，同意為 30.4%)，普通 4.3%，非常不同意 1.4%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」為 92.8%** (非常同意 66.7%，同意 26.1%)，普通 4.3%，不同意 1.4%，非常不同意 1.4%。

學習成效方面，「你感受到森林與草原不一樣的美。」，同意度為 94.2% (非常同意為 72.5%，同意為 21.7%)，普通 5.8%。

「你認識了一些動植物生態。」，同意度為 89.9% (非常同意為 66.7%，同意為 23.2%)，普通 5.8%，不同意 1.4%，非常不同意 2.9%。

「你了解到棲地破壞對生物的影響。」，同意度為 95.7% (非常同意為 73.9%，同意 21.7%)，普通 2.9%，非常不同意 1.4%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 97.1% (非常同意為 87.0%，同意 10.1%)，普通 1.4，非常不同意 1.4%。

表 2-8 「奇妙的森林與草原(民眾場)」課程回饋單量性資料整理

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	39	26	3	0	1
	百分比	56.5%	37.7%	4.3%	0.0%	1.4%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	44	21	3	0	1
	百分比	63.8%	30.4%	4.3%	0.0%	1.4%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	46	18	3	1	1
	百分比	66.7%	26.1%	4.3%	1.4%	1.4%
4. 你感受到森林與草原不一樣的美	次數	50	15	4	0	0
	百分比	72.5%	21.7%	5.8%	0.0%	0.0%
5. 你認識了一些動植物生態	次數	46	16	4	1	2
	百分比	66.7%	23.2%	5.8%	1.4%	2.9%
6. 你了解到棲地破壞對生物的影響。	次數	51	15	2	0	1
	百分比	73.9%	21.7%	2.9%	0.0%	1.4%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	60	7	1	0	1
	百分比	87.0%	10.1%	1.4%	0.0%	1.4%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

(1)寓有教育理念的棲地遊戲，令學員印象深刻。

「讓大家赤腳踩在草地上，並且用遊戲的方式讓大家了解保育生態的重要。」

「環境教育從小做起，由互動體驗取代課堂講課。」

「棲地保護及保育，寓有教育意義。」

「最後的遊戲，深刻體認環境須大家一起保護。」

(2)在自然中探索與體驗，領略生態之美。

「植物類解說及生態環境的愛護，聆聽風、蟬；蛙鳴、鳥叫、樹枝搖晃的各種聲音，觀察生態、關自我、觀自在，也是一種探索靈性之美！」

「大自然中好多聲音」

「看到不同的昆蟲與植物，聽聲音，玩遊戲。」

「我最印象深刻的是不行喝的牛奶、不能飛的蝴蝶、破掉的雨傘。」

(3)了解棲地破壞的後果，啟發環保意識。

「人類對於生態的蠶食鯨吞，會對生態有很大的破壞。」

「如何不破壞生物棲地」

「要愛環境，因為要保護環境。」

● 對課程的建議

關於對課程的建議，大部分學員都覺得課程很好，希望明年再辦，其他建議整理為以下兩點：

(1)希望課程路線可以調整。

「終點可以安排至起點。」

(2)對解說安排的建議。

「老師可以盡量避免講一些艱深的東西，因為有些連家長都聽不太懂了，小孩的興趣也就不大。」

「步道行進太快，很多沒聽到。」

● 小結

今年因新型冠狀病毒疫情關係，於疫情趨緩後，搭配防疫旅遊風氣，首度嘗試開放最受歡迎的「奇妙的森林與草原」課程讓成人與親子參加。

二場成人場次，課程以自然體驗打開五感，聆聽自然，赤腳貼近土地玩遊戲，讓成人放鬆並親近自然。三場的親子場次，在親子的帶領上，與一般成人及學生帶領方式又有些不同。志工在轉換上，有些轉換得沒那麼快，因此有時發生講述太艱難、或行走速度太快的狀況。課後討論我們也就發現的問題，逐步改善。我們也發現棲地遊戲，對於學齡前的孩子需要再多一位森林警察，讓孩子看到正義的伸張。在教學中，不是我們去教孩子，而是從孩子身上，我們也有更多的學習。另有關課程路線，未來會調整成起點與終點一致，方便參加者交通規劃。

但此次五場次對民眾開放的免費推廣，雖然幾乎場場報名額滿，候補人選也很多。也許是因為免費，民眾活動前臨時取消，甚至當天取消，造成其他人無法參與，甚是可惜。未來如再次辦理此類免費推廣活動，會建立活動黑名單，讓無故取消者無法再參加。

表 2-9「奇妙的森林與草原(民眾場)」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 植物類解說及生態環境的愛護，聆聽風、蟬；蛙鳴、鳥叫、樹枝搖晃的各種聲音，觀察生態、關自我、觀自在，也是一種探索靈性之美！ ➤ 環境教育從小做起，由互動體驗取代課堂講課。 ➤ 讓大家赤腳踩在草地上，並且用遊戲的方式讓大家了解保育生態的重要。 ➤ 國家公園保護的重要性 ➤ 人行柵欄走道，把空間還給牛 ➤ 內容生活化，了解保護環境生態的重要性。 ➤ 冷水坑到擎天崗的步道維護的很好 ➤ 接觸、體驗、了解大自然 ➤ 環境遊戲與教於樂，返還青春的感覺。 ➤ 棲息地破壞的感傷 ➤ 接地氣，牛奶湖，聲音地圖 ➤ 老師的理性、耐心與包容，尊重每一個孩子，雖然孩子有情緒不穩定，但老師們都十分的包容。 ➤ 棲地保護及保育，寓有教育意義。 ➤ 一些遊戲都非常好玩，特別是保護森林，為什麼我不能買賣人口(開玩笑的)而且又學到了很多東西，動植物生態陽明山，通通學到了，非常好玩。 ➤ 認識陽明山的動植物，覺得很有收穫。(雙扇蕨、溫泉蕨…) ➤ 糞金龜推糞 ➤ 最後的遊戲，深刻體認環境須大家一起保護。
2. 對本次課程，你有什麼建議？ ➤ 很適合親子的活動 ➤ 多舉辦此類活動 ➤ 大家很用心辦活動，老師也認真、解說生動、態度好。 ➤ 老師太棒了，希望還能開火山的課程 ➤ 終點可以安排至起點 ➤ 希望年年舉辦，感謝辛苦的老師、志工們。 ➤ 請辦兒童的夏令營 ➤ 老師可以盡量避免講一些艱深的東西，因為有些連家長都聽不太懂了，小孩的興趣也就不大。 ➤ 謝謝老師們的專業帶領，步道不只是運動，還認識了步道上的好朋友們(動植物)，增加了許多的樂趣



▲比手畫腳，啟發孩子的學習興趣。



▲志工精彩的解說，認識特色植物。



▲聆聽大自然，製作當下的聲音地圖。



▲撿拾落葉，一同認識森林的組成。



▲透過陽光看見葉脈之美。



▲倘佯於草原景觀，認識牛隻歷史。



▲情境模擬，遊客不當行為對自然的影響。



▲棲地消失的遊戲，激發學員的環保意識。

4、火山爺爺的故事

● 學員問卷回饋

火山爺爺的故事課程辦了 13 場，課程回饋單回收共 317 份，整理內容詳見表 2-10。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 87.4%（非常同意 59.6%，同意為 27.8%），普通 11.4%，不同意 0.9%，非常不同意 0.3%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 87.7%（非常同意 61.5%，同意為 26.2%），普通 10.1%，不同意 0.9%，非常不同意 1.3%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 89.3%（非常同意 63.7%，同意 25.6%），普通 9.8%，不同意 0.3%，非常不同意 0.6%。**

學習成效方面，「你認識大屯火山的形成與後火山活動。」，同意度為 87.7%（非常同意為 59.0%，同意為 28.7%），普通 11.0%，不同意 0.6%，非常不同意 0.6%。

「你知道竹子湖的人文故事與發展變遷。」，同意度為 86.1%（非常同意為 63.1%，同意為 23.0%），普通 11.7%，不同意 0.9%，非常不同意 1.3%。

「本次課程讓你欣賞了小油坑到竹子湖的風景。」，同意度為 93.4%（非常同意為 72.6%，同意 20.8%），普通 5.7%，不同意 0.6%，非常不同意 0.3%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 96.2%（非常同意為 81.4%，同意 14.8%），普通 3.2%，不同意 0.3%，非常不同意 0.3%。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 86.8%（非常同意為 60.9%，同意 25.9%），普通 11.0%，不同意 0.3%，非常不同意 1.9%。

表 2-10 「火山爺爺的故事」課程回饋單量性資料整理

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	189	88	36	3	1
	百分比	59.6%	27.8%	11.4%	0.9%	0.3%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	195	83	32	3	4
	百分比	61.5%	26.2%	10.1%	0.9%	1.3%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	202	81	31	1	2
	百分比	63.7%	25.6%	9.8%	0.3%	0.6%
4. 你認識大屯火山的形成與後火山活動	次數	187	91	35	2	2
	百分比	59.0%	28.7%	11.0%	0.6%	0.6%
5. 你知道竹子湖的人文故事與發展變遷（它曾經是堰塞湖、臺灣蓬萊米發源地，現在發展休閒農業）	次數	200	73	37	3	4
	百分比	63.1%	23.0%	11.7%	0.9%	1.3%
6. 本次課程讓你欣賞了小油坑到竹子湖的風景	次數	230	66	18	2	1
	百分比	72.6%	20.8%	5.7%	0.6%	0.3%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	258	47	10	1	1
	百分比	81.4%	14.8%	3.2%	0.3%	0.3%
8. 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	193	82	35	1	6
	百分比	60.9%	25.9%	11.0%	0.3%	1.9%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下四點：

(1) 小油坑壯麗的景觀、硫磺的氣味，令學生感到驚奇。

「我最深刻的是小油坑，因為它的硫磺味很臭，但是很漂亮。」

「我最印象深刻的是冒煙的火山孔，因為有濃濃的硫磺味。」

「本次課程我印象最深刻的是小油坑這個地方，因為小油坑是我進到陽明山國家公園第一個到的地方。第一眼看到在冒煙的土地就覺得這裡十分神奇，好像有魔法，另外硫磺特殊的氣味也讓我很有印象。」



(2)透過實驗來認識火山，啟發學生對學習的興趣。

「能知道小油坑噴氣孔的溫度，因為一直以來我都認為小油坑有100多度，結果是65度。」

「我印象最深刻的是『熱液換質』現象，因為我覺得非常神奇。」

(3)漫步於森林與溪水旁，帶給學員的深刻感受。

「不講話直到爬山爬到目的地，因為可以聽到平常被我們忽略的蟲鳴聲。」

「森林步道，因為在步道中，有一種在電影裡的感覺，好像在冒險一樣，這裡的每一個動植物都十分漂亮，我十分喜歡。」

「我今天印象最深刻的是我們一起走在竹林裡，還有看見蛇，感覺很像是在探險，很開心。」

「陽明溪，走過去的時候，彷彿走在水上，並且空氣特別清新，很涼爽。」

「走在溪水邊，兩邊溪水聲不同，合起來變成一個美妙的音樂。」

(4)享受自然美景，發現趣味的動植物生態。

「我進山林爬山時，聽到蟲鳴聲、鳥叫聲、溪流聲，還看到一隻蜥蜴在曬日光浴。因為我十分喜歡山中的感覺，且有多種聲音，像交響曲，十分悅耳，且蜥蜴曬日光浴我也是第一次。」

「竹子湖及小油坑的風景，而且還有看到一條野生的蛇！我非常驚訝，因為我從沒看過野生的蛇！」

「那邊的花花草草和動物、風景都令我身歷其境，看到了麗紋石龍子，真美。」

「森林的風景，因為很少看到，而且被霧籠罩著，非常漂亮。」

● 在課程得到的收穫

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的事為以下兩點：

(1)學到豐富的地理知識，對火山有更多的了解。

「了解各種火山的知識，讓我不再覺得火山噴發很可怕，也感受

到大自然的力量。」

「火山地形，因為老師說了很多不同火山地形，也有說火山是怎麼形成的，所以我學到了火山地形。」

「特有的火山地形還有平常見不到的堰塞湖」

「這次的課程讓我了解了陽明山有幾座山，還有什麼是北投的礦石、什麼是蓬萊米，所以我覺得很開心！」

(2)發現自然之美，了解守護環境的重要。

「如果仔細觀察、聆聽，便會發現陽明山的美妙之處。」

「最有收穫的是走在山林中，認識各種植物，還有用修辭法描寫景色，感受大自然的美妙。」

「愛護自然景觀，因為今天的課程讓我學到自然風景很寶貴。」

「我學到了要愛護大自然，因為如果我們都亂丟垃圾，以後就沒有美麗的風景可以看了。」

(3)認識火山居民的人文故事

「我學到了蓬萊米的故鄉是陽明山的竹子湖，真是有趣。因為米是我們常常吃到的食物，而且每天至少都會吃到，所以我學到了。」

「竹子湖的人文故事，因為我了解到當地人從清代到中華民國時代的歷史故事。」

● 小結

本課程提供豐富精采的陽明山火山體驗，一直是環教課程中最受歡迎的課程之一。課程的熟稔與順應天氣的變化，是常帶該課程志工厲害的地方，也因此讓此課程一直都很受歡迎。

帶學生從玩中發現樂趣，引發學習熱忱，啟發學生創造力，這就是6月19日火山爺爺的故事課程志工老師們所帶給當天學生的。沿路學生玩得很高興，但在森林中，要讓他們靜下來，他們也都做到了，在讀景接龍時，更創造出他們的神祕小徑故事。最後，志工老師要表揚學生的表現，請他們大聲歡呼時，學生竟說在森林裡應該要保持安靜吧！

志工老師不僅讓學生從玩中學習，更帶他們學會尊重自然，真是很了不起！環境教育就是如此！

表 2-11 「火山爺爺的故事」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 森林步道，因為在步道中，有一種在電影裡的感覺，好像在冒險一樣，這裡的每一個動植物都十分漂亮，我十分喜歡。 ➤ 那邊的花花草草和動物、風景都令我身歷其境，看到了麗紋石龍子，真美。 ➤ 在小溪中看到水蛇，因為我第一次看到水蛇。 ➤ 我印象最深刻的是步道，因為那上面可以看到很美麗的風景，可是那上面有一些石頭很陡。 ➤ 不講話直到爬山爬到目的地，因為可以聽到平常被我們忽略的蟲鳴聲。 ➤ 我進山林爬山時，聽到蟲鳴聲、鳥叫聲、溪流聲，還看到一隻蜥蜴在曬日光浴。因為我十分喜歡山中的感覺，且有多種聲音，像交響曲，十分悅耳，且蜥蜴曬日光浴我也是第一次。 ➤ 我印象最深刻的是竹子湖的歷史，我原本不知道竹子湖的歷史，知道後令我大開眼界。 ➤ 走在溪水邊，兩邊溪水聲不同，合起來變成一個美妙的音樂。 ➤ 森林的風景，因為很少看到，而且被霧籠罩著非常漂亮。 ➤ 水流聲，因為流水聲可以讓世界安靜下來，空氣也變得清涼。 ➤ 陽明溪，走過去的時候，彷彿走在水上，並且空氣特別清新，很涼爽。 ➤ 我今天印象最深刻的是我們一起走在竹林裡，還有看見蛇，感覺很像是在探險，很開心。
2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？ ➤ 我學到了更多關於火山的事，而且我以前以為我已經知道所有關於火山的事，獲益良多。 ➤ 了解各種火山的知識，讓我不再覺得火山噴發很可怕，也感受到大自然的力量。 ➤ 我學到要好好保護大自然環境，我的收穫是了解「陽明山國家公園」因為沒有好好保護大自然就沒有美麗的環境了。 ➤ 我覺得走步道是最有收穫的，因為風景很美，心情很好，讓我把一切的煩惱都拋到九霄雲外，心裡真是舒暢。 ➤ 火山怎麼形成的，跟各種不同的米，還有美麗的花朵。因為這個地形是火山地形，很稀有，我第一次看到，以前我爬過山，但沒爬過這種山。 ➤ 如果仔細觀察、聆聽，便會發現陽明山的美妙之處。 ➤ 我學到了大自然的美，因為在平常的大都市根本不可能看見這麼美的地方，而且有一些地方是為了讓花花草草生長的地方。



▲認識大屯火山的故事，從臺灣島的形成開始。



▲生動的教學方法，讓學員更能吸收課程知識。



▲親臨後火山現場，感受小油坑的壯麗地景。



▲走入箭竹林步道，認識後火山現場植物特色。



▲開啟五感，靜聲漫步於森林小徑。



▲透過接龍和同學分享在自然裡的發現。



▲居民講述，竹子湖的人文故事



▲開心探索火山的自然與人文故事

5、溪遊記

● 學員問卷回饋

溪遊記課程辦了 2 場，課程回饋單回收共 55 份，整理內容詳見表 2-12。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 87.3%（非常同意 65.5%，同意為 21.8%），普通 12.7%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 94.5%（非常同意 69.1%，同意為 25.5%），普通 5.5%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 94.5%（非常同意 74.5%，同意 20.0%），普通 5.5%。**

學習成效方面，「在課程中，你聽到了大自然的聲音。」，同意度為 100%（非常同意為 81.8%，同意為 18.2%）。

「你知道天溪園的環境潮濕多雨低溫，孕育多樣的生物。」，同意度為 100%（非常同意為 83.6%，同意為 16.4%）。

「你認識副熱帶闊葉林有很多層次，上中下層有不同的植物。」，同意度為 96.4%（非常同意為 76.4%，同意 20.0%），普通 3.6%。

「你認識天溪園裡一些『很』角色與他們的生存秘訣。」，同意度為 92.7%（非常同意為 76.4%，同意 16.4%），普通 7.3%。

「你認同森林可以涵養水源，保護森林是重要的。」，同意度為 100%（非常同意為 94.5%，同意 5.5%）。

「你認為天溪園很珍貴，我們要好好珍惜它。」，同意度為 100%（非常同意為 96.4%，同意 3.6%）。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 89.1%（非常同意為 72.7%，同意 16.4%），普通 10.9%。

表 2-12 「溪遊記」課程回饋單量性資料整理

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	36	12	7	0	0
	百分比	65.5%	21.8%	12.7%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	38	14	3	0	0
	百分比	69.1%	25.5%	5.5%	0.0%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	41	11	3	0	0
	百分比	74.5%	20.0%	5.5%	0.0%	0.0%
4. 在課程中，你聽到了大自然的聲音	次數	45	10	0	0	0
	百分比	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 你知道天溪園的環境潮濕多雨低溫，孕育多樣的生物	次數	46	9	0	0	0
	百分比	83.6%	16.4%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 你認識副熱帶闊葉林有很多層次，上中下層有不同的植物	次數	42	11	2	0	0
	百分比	76.4%	20.0%	3.6%	0.0%	0.0%
7. 你認識天溪園裡一些「很」角色與他們的生存秘訣	次數	42	9	4	0	0
	百分比	76.4%	16.4%	7.3%	0.0%	0.0%
8. 你認同森林可以涵養水源，保護森林是重要的	次數	52	3	0	0	0
	百分比	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%	0.0%
9. 你認為天溪園很珍貴，我們要好好珍惜她	次數	53	2	0	0	0
	百分比	96.4%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%
10. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。	次數	40	9	6	0	0
	百分比	72.7%	16.4%	10.9%	0.0%	0.0%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下四點：

(1) 聆聽大自然的交響樂，感受天溪園生態之美。

「本次課程，讓我印象最深刻的是講師帶領我們到天溪園閉上眼睛聆聽大自然的聲音時，我在閉上眼的那幾分鐘就真正的感受到了大自然中生物的多樣性，還聽到了聽到很多生物的叫聲，在那瞬間改變了我對大自然的認識」

「本次課程令我印象最深刻的是天溪瀑布，因為那兒像交響樂樂團，有許多不同的如天籟般的聲音，那裡又很涼快，令人感到十分舒適。」



(2)各式動植物的生存密技，令學生印象深刻。

「我印象最深刻的是穿山甲挖的洞，因為牠的洞是屬於中等的，而且穿山甲可以用牠的舌頭吃螞蟻，對環境很好，而且牠所挖的洞也有可能給其他動物住，非常的好。」

「在這次的戶外教學中最令我最印象深刻的是在山月桃上的扁鍬，因為在山上看到的扁鍬和我們在都市中看到的扁鍬截然不同，在山上的扁鍬的力氣比在都市的扁鍬的力氣來的大很多。」

(3)與小生命零距離的互動，探索森林的秘密。

「我印象最深刻的是那隻爬在我手上的蝨斯，因為牠是夏天限定的，而且能夠讓牠在我手上，讓我近距離觀察牠，感覺很親切，是個很特別的體驗。」

「我最印象深刻的是在觀察山月桃時，發現了一隻扁鍬形蟲，我覺得我們很幸運，因為平常我和家人在爬山時，都沒遇過鍬形蟲，難得在這次的戶外教學遇到牠，而且還有一隻咖啡色的小蝴蝶停在我手上，感覺牠跟我很親近，一點都不覺得害怕，這也讓我愛上動植物，也愛上爬山，這才明白，原來爬山既可以運動也可以觀察到更多動植物，真是一舉兩得！」

(4)在實驗中驚奇的發現，森林對防洪有很大的幫助！

「這次的溪遊記環境教育課程中，導覽老師和講解老師們真的讓我認識了不少自然的知識，其中呢，最讓我印象深刻的是在環境教育中心，講解老師請同學一起幫忙進行的"有植被與無植被的大雨過後差別"實驗，沒有植被的那一個盒子和有植被的另一個盒子，請斜度都一樣，容器大小也都相同，水量也一模一樣，只差在一個鋪著一層抹布(代替植被)，另一個空空的、什麼也沒鋪，沒想到，結果竟然差這麼多！！真是神奇又有趣呀。這個實驗告訴了我，有種植植物能夠減少災害的發生，而開發過後，淹水可能會更嚴重！」

● 在課程得到的收穫

開放式的問題中，學員在本次課程，所學到或最有收穫的事為以下兩點：

(1)在自然裡的美好經驗，給學生留下難忘的回憶。

「我覺得是斯文豪氏赤蛙，因為牠的叫聲很特別，像鳥一樣的叫聲，雖然本次沒有看到牠，但我相信，以後長大了可以再和家人來到天溪園，像今天的叔叔、阿姨一樣把今天學到的東西介紹給他們。」

「我學到原來森林有那麼多好處，而且待在森林很舒服，因為能被種種充滿綠意的植物包圍，會感受到大自然的美妙，也很感謝上帝創造這個地方。天溪園，下次見！」

「這次的『溪遊記』環境教育課程，我聽到了大自然的聲音、看到很多『很』角色與發現他們的生存秘訣，天溪園是很珍貴的，我們一定要好好珍惜、保護她。我學到了很多有關植物、動物的知識，例如：牠們的生存方式、習性……等，我要好好謝謝天溪園的志工們，還有那些動物和植物們，讓我們觀察他們，謝謝你們！！」

(2)認識森林的功用與價值，啟發學生保護環境的責任心。

「我學到了森林對我們的重要性，以及發現了許多以前從未見過的動植物，因為如果沒有森林，我們遭受的災害一定會更多，也見不到這些五花八門的洞、植物了，如果下次又有機會，我想再來看看。」

「我學到了森林的重要性，因為森林不只可減少二氧化碳增加氧氣，還可以減少天災發生的機會，所以保護森林是非常重要的一件事。」

● **小結**

相較於課本上的知識，親臨現場的體驗能帶給孩子更深入的學習與感觸，在回饋單中看見學生在天溪園獲得的美好經驗，啟發了他們對自然的喜愛並產生保護環境的責任心。

課程中我們先讓學生打開雙耳聆聽自然聲音，運用雙眼找尋認識副熱帶闊葉林中豐富多樣的生物，並搭配水土保持的實驗，將課程所獲得的經驗與知識，化作學員付出環境行動的動力，激發他們創作出充滿創意的保育宣傳口號。

在兩場課程中，可以發現在森林裡的種種體驗，建立了孩子與自然間的情感連結，當昆蟲爬到手上時，他們並不會害怕的大叫，而是靜靜地用雙目注視、欣賞這個小生命；當走到天溪瀑布時，不由自主地說出，原來瀑布就是大自然的冷氣，比我家的還舒服；看到糞金龜時，不會因為牠吃糞感到厭惡，而是對其獨特的行為，感到好奇與憐愛。有學員在回饋單寫到，不要害怕自然的生物而去傷害牠們，專心就能看出大自然所擁有的美。而 6 月 12 日下午的課程中，也看到有組孩子合力創作了一首歌來讚頌森林的美好「空氣好、森林美，造就森林多樣性，多樣的生態造就臺灣的美好，森林資源很重要，大家齊心來保護」，更彰顯了學生已經對森林與自然產生了濃厚的認同感。

從感受森林認識森林，思索森林與人的關係，再到透過創作來付出行動，短短一天的活動帶給了孩子們豐富的學習體驗。期待著他們這份保護環境的心，能在未來發揚光大。我們也將持續推廣該課程，讓學生對於致力於 SDGs(聯合國永續發展目標)陸域生態面向繼續努力，保護、維護與促進領地生態系的永續使用有更多的認識。

表 2-13 「溪遊記」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 印象最深刻的是整個環境，讓在都市中長大的我大開眼界，舒服的空間，被大自然洗禮，整身的通暢。 ➤ 我覺得這次讓我最印象深刻的是，去爬山的時候，我看到了捲葉象鼻蟲，因為他們在交配，我發現他們公的會動起來，另外一開始的地方，我也很喜歡，希望有機會可以再來一次。 ➤ 我印象深刻的是柚葉藤，它的葉子有一大連著一小，很像兔子的耳朵。 ➤ 我最印象深刻的是老師在介紹"很角色"的時候，因為可以讓我見識到森林裡各種奇妙、有趣的生物，也可以讓我看到天溪園這座森林的美景。而像是瀑布、穿山甲、蟬都讓我覺得印象最深刻的。 ➤ 本次課程，讓我印象最深刻的是講師帶領我們到天溪園閉上眼睛聆聽大自然的聲音時，我在閉上眼的那幾分鐘就真正的感受到了大自然中生物的多樣性，還聽到了聽到很多生物的叫聲，在那瞬間改變了我對大自然的認識，還有小華老師帶領我們到園區裡欣賞了許多豐富的生物，並一一的仔細介紹給我們聽那些生物的習性和棲息地，讓我學習到了許多豐富的知識，還有下午講師讓我們操作的實驗，讓我更真實的來了解實驗中兩個物品有何差別，這次的校外教學真讓我印象深刻啊~
2. 對本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？ ➤ 我學到了森林對我們的重要性，以及發現了許多以前從未見過的動植物，因為如果沒有森林，我們遭受的災害一定會更多，也見不到這些五花八門的洞、植物了，如果下次又有機會，我想再來看看。 ➤ 我最有收穫的是感受大自然的聲音，因為我以前在新店的時候，平常只會聽到吵雜的聲音和工地施工的聲音，來到天溪園後才發現大自然的聲音如此的豐富。 ➤ 於生物的講解讓我學習到了許多生物的習性和棲息地，讓我以後在看到那些我原本不認識的生物能不那麼害怕，也讓我了解了森林中的奧秘，這次的校外教學真是讓我收穫滿滿啊~ ➤ 我學到森林的美好。在上課前，我並不知道森林有那麼的美，我一開始只覺得森林很重要，雖然我之前爬過山，有看過樹林，都只覺得就綠色而已，但我現在知道了，其實綠色能有好多種，會因為陽光而深淺不一，非常的漂亮。



▲靜下心，聆聽大自然的交響樂



▲透過遊戲培養孩子敏銳的觀察能力



▲在自然裡探索，發現森林的秘密



▲沁涼的瀑布，舒緩夏天的炎熱



▲帶孩子實驗了解森林涵養水源的功能。



▲團隊合作，討論幫助森林的好方法。



▲透過詩與歌曲來呼籲大家保護森林。



▲在天溪園留下難忘美好的回憶

6、七星山考察隊

● 學員問卷回饋

「七星山考察隊」環教課程共辦 8 場次，課程回饋單回收共 191 份，整理內容詳見表 2-14。在滿意度部份，「滿意本次課程時間與流程安排」，為 83.2% (非常同意 50.3%，同意為 33.0%)，普通 14.7%，不同意 1.6%，非常不同意 0.5%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 92.7% (非常同意 61.3%，同意為 31.4%)，普通 6.3%，不同意 0.5%，非常不同意 0.5%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 87.4% (非常同意 52.4%，同意 35.1%)，普通 12.0%，非常不同意 0.5%。**

學習成效方面，「你知道什麼是後火山活動。」，同意度為 70.7% (非常同意為 44.5%，同意為 26.2%)，普通 24.1%，不同意 3.7%，非常不同意 1.6%。

「你欣賞到陽明山豐富的地景與生物多樣性。」，同意度為 90.1% (非常同意為 63.4%，同意為 26.7%)，普通 9.4%，不同意 0.5%。

「你觀察到東北季風如何影響植物的生長。」，同意度為 80.6% (非常同意為 53.4%，同意 27.2%)，普通 15.2%，不同意 3.7%，非常不同意 0.5%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 92.7% (非常同意為 72.3%，同意 20.4%)，普通 6.3%，非常不同意 0.5%。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 67.5% (非常同意為 40.3%，同意 27.2%)，普通 22.0%，不同意 6.8%，非常不同意 3.7%。

表 2-14 「七星山考察隊」課程回饋單量性資料整理

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	96	63	28	3	1
	百分比	50.3%	33.0%	14.7%	1.6%	0.5%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	117	60	12	1	1
	百分比	61.3%	31.4%	6.3%	0.5%	0.5%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	100	67	23	0	1
	百分比	52.4%	35.1%	12.0%	0.0%	0.5%
4. 本次課程讓你觀察火山地形與後火山活動	次數	85	50	46	7	3
	百分比	44.5%	26.2%	24.1%	3.7%	1.6%
5. 你認識了陽明山國家公園地景與生態的多樣性	次數	121	51	18	1	0
	百分比	63.4%	26.7%	9.4%	0.5%	0.0%
6. 你知道什麼是北降現象，也了解陽明山國家公園為什麼有北降植物	次數	102	52	29	7	1
	百分比	53.4%	27.2%	15.2%	3.7%	0.5%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	138	39	13	0	1
	百分比	72.3%	20.4%	6.8%	0.0%	0.5%
8. 你未來願意再來陽明山國家公園戶外教學	次數	77	52	42	13	7
	百分比	40.3%	27.2%	22.0%	6.8%	3.7%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻為以下三點：

(1) 從高處俯瞰的美景與夢幻湖的風光，令學生印象深刻。

「從高處俯瞰山下豐富的景象，感受大自然的洗禮。」

「我印象最深刻的部分是去夢幻湖，那裏很多樹蔭，很涼快，而且很多高大樹木，景色真的超美！」

「在山頂時那一覽無遺的風景，非常美，而且我從來沒從高處俯瞰風景。」

「我印象最深刻的是下七星山的時候，因為風景十分的壯觀，令人心曠神怡。」

(2) 感受強勁的風勢，認識「前禿後綠」的特殊地景。

「看到背風坡的小森林，生態豐富。」

「風勢強大，因為迎風和背風面，背風面習慣後，迎風面風變太大，差點跌倒。」

(3)認識七星山豐富的植物資源

「我最印象深刻的植物是「小毛氈苔」因為它小小的很可愛。」

「邊走路邊拍照，老師的導覽，還有介紹植物例如：小毛氈苔、栗蕨……等等。」

「老師介紹陽明山國家公園的植物，例如：昆欄樹。因為老師的介紹清楚、明確，讓我學到很多關於植物的特色與美。」

(4)登上七星山主峰，所帶來的成就與喜悅。

「走上山頂的那一刻，感覺人生真美好。」

「登上主峰的時候，非常有成就感，從未爬上過山頂，真的很快樂。」

「攻頂的時候，有很多蝴蝶和各種昆蟲，以及美麗的風景非常壯觀，所以令人印象深刻。」

● 在課程得到的收穫

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的事為以下四點：

(1)發揮團體精神面對困難時，相互扶持與鼓勵。

「互相扶持的精神，在隊友體力不支的時候，互相鼓勵、扶持增加了團隊精神。」

「雖然我沒有成功攻頂，但一路上有很多路人、老師跟我說加油，同學媽媽和領導員陪我上去，又陪我下山，但也讓同學媽媽不能和其他同學一起爬山，我真的很感謝這些人。」

「團隊精神，互相扶持，快爬不上去的時候，同學鼓勵我。」

(2)堅持到底就會達成目標，努力會有收穫！

「堅持到底就會到終點。」

「山頂風景，努力就能有收穫。」

「最有收穫的是爬山時的辛苦，最後會有大自然的洗禮。」

(3) 認識陽明山的生態、地形與生物知識

「讓我們知道怎麼形成前禿後綠的原因，並且知道石頭的成分，還有硫磺的酸鹼度。」

「學到了臺灣季風和地形，影響了山上的植被，平時觀察不到。」

「學到各種東西和知識，比如說 2 億多年的昆欄樹和各種植物。」

「關於火山的所有知識，例如：熱液換質。因為內容豐富且有趣，而且老師一一耐心教導。」

(4) 了解登山要領與注意事項

「去爬山時，喝水不能一次喝太大口，不然電解質很容易流失，應小小口的喝。如果可以就喝運動飲料。謝謝指教！」

「爬山走路的方式，因為在過程中發現如何走才不會累。」

● 小結

「七星山考察隊」是國中畢業班戶外教學的最佳選擇，六月會考結束後便有五個場次的九年級學生來參加，齊心協力攻上臺北市第一高峰的挑戰，是學生在畢業前的美好回憶。除了體力上的挑戰外，也透過戲劇，帶領學生學習郁永河不畏艱難的精神，認識陽明山獨特的生態氣候與後火山地景，同時也培養著學生團隊合作面對挑戰的態度。

爬山過程難免會遇到挫折，也許是體力上的負擔、或是對高度的恐懼。但在這過程中我們看見學生們相互扶持、打氣，給與隊友們強力的精神支持，使他們可以克服心理上的障礙，並享受到達成目標的成就感。在 5 月 29 日課程心得分享時，一位懼高的孩子分享：「他學到只要堅持到底，就能克服挑戰並到達終點」。在 6 月 3 日的課程中，一位學員雖因體能上的狀況沒有完成攻頂，但她在回饋單寫道感謝同學、熱心的路人、和工作人員為她加油打氣。臺灣最美的風景就是人，想必這份感謝的心，會讓在未來繼續支持她努力向前。

「七星山考察隊」雖是 10 式課程中最具有體力挑戰的，但這份挑戰也讓環境教育得以結合學員的人生經驗，無論是壯麗的風景，達到目標的喜悅，沿途的各種發現與收穫，還是朋友們的陪伴與鼓勵，都像是人生的縮影一般。我們不是去教孩子征服一座山，而是藉由自然帶來的考驗，引導學習、成長、茁壯，這便是山帶給他們國中生涯的一份大禮。

表 2-15 「七星山考察隊」課程回饋單量性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題
1. 本次課程，您印象最深刻的是…，為什麼？ ➤ 從高處俯瞰山下豐富的景象，感受大自然的洗禮。 ➤ 風景，因為這些都是我這個都市小孩沒看過，覺得很壯觀。 ➤ 登上主峰的時候，非常有成就感，從未爬上過山頂，真的很快樂。 ➤ 山頂，因為站在高處可以看到平常看不到的角度。 ➤ 攻頂的時候，有很多蝴蝶和各種昆蟲，以及美麗的風景非常壯觀，所以令人印象深刻。 ➤ 看到竹雞和聽到竹雞叫，因為從未親眼目睹、親耳聽聞。 ➤ 我最印象深刻的植物是「小毛氈苔」因為它小小的很可愛。 ➤ 在山頂時那一覽無遺的風景，非常美，而且我從來沒從高處俯瞰風景。 ➤ 老師介紹陽明山國家公園的植物，例如：昆欄樹。因為老師的介紹清楚、明確，讓我學到很多關於植物的特色與美。 ➤ 我印象最深刻的是下七星山的時候，因為風景十分的壯觀，令人心曠神怡。 ➤ 老師講的很用心，能跟我們一起互動，而且還會作實驗來說明，這活動真的非常充實。 ➤ 我印象最深刻的部分是去夢幻湖，那裡很多樹蔭，很涼快，而且很多高大樹木，景色真的超美！
2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？ ➤ 最有收穫的是一睹夢幻湖，因為只看課本根本不知道在哪。 ➤ 雖然我沒有成功攻頂，但一路上有很多路人、老師跟我說加油，同學媽媽和領導員陪我上去，又陪我下山，但也讓同學媽媽不能和其他同學一起爬山，我真的很感謝這些人。 ➤ 學到了臺灣季風和地形，影響了山上的植被，平時觀察不到。 ➤ 互相扶持的精神，在隊友體力不支的時候，互相鼓勵、扶持增加了團隊精神。 ➤ 讓我們知道怎麼形成前禿後綠的原因，並且知道石頭的成分，還有硫磺的酸鹼度。 ➤ 火山：噴氣孔、活火山，植物：白背芒，昆蟲：紫斑蝶。臺灣的生態真的很豐富，要好好保護！ ➤ 我學到了臺灣水韭切開之後會有 T 字型，還有四個孔洞。 ➤ 去爬山時，喝水不能一次喝太大口，不然電解質很容易流失，應小小口的喝。如果可以就喝運動飲料。謝謝指教！ ➤ 關於火山的所有知識，例如：熱液換質。因為內容豐富且有趣，而且老師一一耐心教導。 ➤ 陽明山好美，濃霧彷彿仙境。 ➤ 陽明山的生物多樣性，更了解臺灣寶島的寶貴、更貼近大自然。



▲郁永河不畏艱難的精神，鼓勵學員面對挑戰勇敢向前！



▲透過親自實驗，更能認識後火山作用環境特性。



▲發現熱液換質後很輕的石頭。



▲志工帶領認識臺灣水韭獨特的生態習性。



▲國中畢業前就要一起挑戰七星山。



▲國慶日前夕帶領學校師生團隊一起完成七星山攻頂挑戰。

7、火山觀測最前線

● 學員問卷回饋

「火山觀測最前線」環教課程共辦 1 場次，課程回饋單回收共 28 份，整理內容詳見表 2-16。在滿意度部份，「滿意本次課程時間與流程安排」，為 82.1%（非常同意 71.4%，同意為 10.7%），普通 17.9%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 85.7%（非常同意 71.4%，同意為 14.3%），普通 10.7%，非常不同意 3.6%。**整體而言**「你滿意本次環境教育課程。」，為 85.7%（非常同意 71.4%，同意為 14.3%），普通 14.3%。

學習成效方面，「你知道大屯火山群是怎麼形成的。」，同意度為 89.3%（非常同意為 67.9%，同意為 21.4%），普通 10.7%。

「你知道監測火山有哪些方式。」，同意度為 100%（非常同意為 71.4%，同意為 28.6%）。

「你了解大屯火山觀測站成立的目的、功能與工作」，同意度為 100%（非常同意為 75.0%，同意 25.0%）。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 96.4%（非常同意為 92.9%，同意 3.6%），普通 3.6%。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 78.6%（非常同意為 64.3%，同意 14.3%），普通 17.9%，不同意 3.6%。

表 2-16 「火山觀測最前線」課程回饋單量性資料整理

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	3	5	0	0
	百分比	71.4%	10.7%	17.9%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式。	次數	20	4	3	0	1
	百分比	71.4%	14.3%	10.7%	0.0%	3.6%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程。	次數	20	4	4	0	0
	百分比	71.4%	14.3%	14.3%	0.0%	0.0%
4. 你知道大屯火山群是怎麼形成的。	次數	19	6	3	0	0
	百分比	67.9%	21.4%	10.7%	0.0%	0.0%
5. 你知道監測火山有哪些方式。	次數	20	8	0	0	0
	百分比	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 你了解大屯火山觀測站成立的目的、功能與工作	次數	21	7	0	0	0
	百分比	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。	次數	26	1	1	0	0
	百分比	92.9%	3.6%	3.6%	0.0%	0.0%
8. 你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。	次數	18	4	5	1	0
	百分比	64.3%	14.3%	17.9%	3.6%	0.0%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻為以下三點：

(1)闖關時看到的美景與壯麗後火山景觀。

「爬山時聞到硫磺的臭味，那聞起來真的很臭，但美麗的風景彌補了這個不足。」

「我覺得小油坑真的很壯觀，硫磺味真的很刺鼻。」

「爬七星山，因為腳很痠，但是到了山頂後的景色很美，覺得努力都值得了。」

「在爬七星山時，沿路所看到的風景，因為在臺北很少看到這種風景。」

(2)學習到地質與火山監測的相關知識。

「浮石與火山灰，因為它的形成方式很有趣，而且老師講得很清楚。」

「監測火山的三寶，因為有我喜歡的科學儀器。」

「岩石的形成解說，因為之前有學過一點，現在更了解了。」

(3)與朋友合作一同完成解謎任務的成就感。

「爬七星山闖關，為了找尋闖關答案，我們組員都非常努力，也一起合作，我很感動。」

「我印象最深刻的是去爬七星山，因為山路很陡，我們能完成任務，讓我感到很有成就感。」

● 在課程得到的收穫

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的事為以下兩點：

(1)了解火山守門員的工作與如何監測火山。

「觀測火山的方式，因為讓我了解如何知道火山何時噴發。」

「我學到了大屯火山觀測員要做的事，也知道了非常多有關火山的形成，一天的課程非常精采。」

「火山監測的方法，有些方法以前沒聽過，而且在解說後這些方法好像都很好用。」

(2)學習火山知識，並不再害怕火山。

「我學到火山更深入的知識，其他國中生可能不知道的知識。最有收穫的還是組員的團隊合作，一起得分一起搶答。謝謝本次活動的老師與工作人員！給火山的一句話：感謝您存在於臺灣，願您生生不息永遠存在。」

「我最有收穫的是對於火山爆發的預測及應變方法，因為一開始就有一個人讓我想到火山爆發的嚴重性，使我對課程更有興趣。」

「了解了大屯火山會不會噴發，這樣讓我對火山噴發不再感到害怕。」

● 小結

新北市中正國中科學遊戲社的老師為學生預約了 10 月 30 日本課程，科遊社是該校第一個正式的科學性社團，並已邁向第 16 個年頭，對科學遊戲感興趣的學生們來參加本課程，非常適合。

上午課程結合實境解謎，以闖關解謎方式讓學生初步了解火山監測的內容。下午則到大屯火山觀測站，到監測室了解火山監測數據傳回來後的初步判讀，儀器認識及火山相關岩石的介紹，最後介紹火山觀測站工作人員(火山守門員)的工作內容，讓這群學生很有興趣，興致高昂，並沉浸於遊戲當中。課程最後的分享，還有位學生提到想送給火山的一句話：感謝您存在於臺灣，願您生生不息永遠存在。

本課程自 108 年完成課程設計，中間經過多次教學，課後志工、青年營學員與友種團隊都會一起進行課程討論，回顧當日課程進行內容，分享當日課程帶領技巧，討論遇到的問題，與尋找更好的進行方式。這次課程內容的操作，結合歷來的課後討論與建議，我們加強團隊分組競賽的強度、補充教具，並刪除原實境解謎帶隊老師的補充知識講解，改至下午室內單元補充，加強遊戲性質，獲得很好的成效。讓本次參加的學生，不僅對解謎遊戲感到好玩，科學知識感到好奇、對於火山守門員的工作也很有興趣，最後並能說出感性的話語送給火山，這些都歸功於大家一次又一次的課後討論，讓課程滾動式的檢討，也讓大家在課程帶領上有更多的進步。

表 2-17 「火山觀測最前線」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題
1. 本次課程，您印象最深刻的是…，為什麼？ ➤ 我覺得印象最深刻的是在室內上課的課程，因為老師講得很有趣。 ➤ 爬七星山，因為腳很痠，但是到了山頂後的景色很美，覺得努力都值得了。 ➤ 爬七星山闖關，為了找尋闖關答案，我們組員都非常努力，也一起合作我很感動。 ➤ 岩石的形成解說，因為之前有學過一點，現在更了解了。 ➤ 監測站，儀器很有趣，很特別。 ➤ 我印象最深刻的是去爬七星山，因為山路很陡。我們能完成任務，讓我感到很有成就感。 ➤ 監測火山的三寶，因為有我喜歡的科學儀器。 ➤ 爬七星山時，途中可以看到很多特別的地形，而幾乎要到山頂時很有成就感。 ➤ 浮石與火山灰，因為它的形成方式很有趣，而且老師講得很清楚。 ➤ 我覺得小油坑真的很壯觀，硫磺味真的很刺鼻。
2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？ ➤ 學到了有關大屯火山的知識，火山守門員的工作。 ➤ 觀測火山、測火山的工具，第一次聽到也可能是最後一次。 ➤ 如何量溫泉水的溫度、pH 值。 ➤ 火山觀測員的工作，老師講得很詳細。 ➤ 火山的形成等相關知識，本來沒什麼機會接觸。 ➤ 學到了大屯山的地質，和硫磺形成的方式，都很有趣，也是一次經驗。 ➤ 我學到了大屯火山觀測員要做的事，也知道了非常多有關火山的形成，一天的課程非常精采。 ➤ 觀測火山的儀器的知識，因為它是我除了爬山覺得印象最深刻的。 ➤ 了解了大屯火山會不會噴發，這樣讓我對火山噴發不再感到害怕。 ➤ 火山監測的方法，有些方法以前沒聽過，而且在解說後這些方法好像都很好用。 ➤ 我最有收穫的是對於火山爆發的預測及應變方法，因為一開始就有一個人讓我想到火山爆發的嚴重性，使我對課程更有興趣。 ➤ 我學到了如何監測火山，我覺得很有趣。 ➤ 我學到火山更深入的知識，其他國中生可能不知道的知識。最有收穫的還是組員的團隊合作，一起得分一起搶答。謝謝本次活動的老師與工作人員！給火山的一句話：感謝您存在於臺灣，願您生生不息永遠存在。 ➤ 監測火山的重要性，才能在火山爆發前有防範方法。 ➤ 這次我學到一定要火山監測，這關乎到許多人的生命！



▲小組競賽，啟發學員的學習興趣。



▲團隊合作，尋找下一關的位置。



▲挑戰任務外，不忘享受沿途風光。



▲發現神秘的”TV0”文字，探尋火山監測的秘密。



▲學習 GPS 的運作原理，運用三點定位找出目的地。



▲彙整所學知識，為團隊爭取高分。



▲透過標本，認識不同種的火山礦物。



▲火山監測的重要，藉由課程來了解。

8、跟著郁永河去探險

「跟著郁永河去探險」環教課程共辦 2 場次，課程回饋單回收共 32 份，整理內容詳見表 2-18 在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 68.6% (非常同意 40.6%，同意為 28.1%)，普通 31.1%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 68.8% (非常同意 37.5%，同意為 31.3%)，普通 28.1%，不同意 3.1%。**整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 84.4%**(非常同意 43.8%，同意 40.6%)，普通 15.6%。

學習成效方面，「你知道了郁永河來臺採硫的歷史。」，同意度為 90.6% (非常同意為 43.8%，同意為 46.9%)，普通 9.4%。

「你了解龍鳳谷與硫磺谷的地質與後火山活動。」，同意度為 87.5% (非常同意為 46.9%，同意為 40.6%)，普通 12.5%。

「本次課程讓你思考溫泉開發的議題，以及如何透過討論來解決問題。」，同意度為 81.3% (非常同意為 40.6%，同意 40.6%)，普通 18.8%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任。」，同意度為 93.8% (非常同意為 68.8%，同意 25.0%)，普通 6.3%。

「你未來願意再來陽明山國家公園參與活動。」，同意度為 68.8% (非常同意為 37.5%，同意 31.3%)，普通 28.1%，不同意 3.1%。

表 2-18 「跟著郁永河去探險」(6.5 小時版)課程回饋單量性資料整理

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	13	9	10	0	0
	百分比	40.6%	28.1%	31.3%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	12	10	9	1	0
	百分比	37.5%	31.3%	28.1%	3.1%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	14	13	5	0	0
	百分比	43.8%	40.6%	15.6%	0.0%	0.0%
4. 你知道了郁永河來臺採硫的歷史	次數	14	15	3	0	0
	百分比	43.8%	46.9%	9.4%	0.0%	0.0%
5. 你了解龍鳳谷與硫磺谷的地質與後火山活動	次數	15	13	4	0	0
	百分比	46.9%	40.6%	12.5%	0.0%	0.0%
6. 本次課程讓你思考溫泉開發的議題，以及如何透過討論來解決問題。	次數	13	13	6	0	0
	百分比	40.6%	40.6%	18.8%	0.0%	0.0%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	22	8	2	0	0
	百分比	68.8%	25.0%	6.3%	0.0%	0.0%
8. 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	12	10	9	1	0
	百分比	37.5%	31.3%	28.1%	3.1%	0.0%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

(1)親臨後火山現場，感受壯麗的地質景觀

「最深刻的是看到精采的地熱景觀，因為平常沒辦法看到如此壯觀的景象。」

「去看龍鳳谷，因為近距離看硫磺讓我感到雀躍，能觀察這麼特殊的奇景。」

(2)在實驗獲得的發現，令學生感到驚奇。

「了解郁永河來臺採硫的『龍鳳谷與硫磺谷』的環境教育，因為濃厚的硫磺味及親自測量溫度，了解硫磺孔的溫度其實高達 90 度，而水池低溫達 25 度，使我難以忘懷。」

「龍鳳谷地熱景觀區，因為那裡的風景很漂亮，可以看到一些洞一直在冒白煙，而且那些煙真的出乎我意料，那些煙的 pH 值高達 1，這個酸度會腐蝕很多東西，真是令我大開眼界。」

(3)認識北投溫泉產業史，並與夥伴探討溫泉議題。

「我印象最深刻的事，是在溫泉博物館歷史界少影片和溫泉相關產業問題的討論，我在這次的活動中感覺有趣且開心，在溫泉博物館我學會了與他人合作及與他人討論。」

● 在課程得到的收穫

學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下兩點：

(1)學習地質與人文知識，並感受「北投硫穴記」所描述的景觀。

「北投溫泉的歷史，因為能進一步了解溫泉產業的興衰，令人感到新奇。深刻地感受到郁永河『入茆棘中，勁茆高丈餘』之中。」

「見證了課文『北投硫穴記』所描述的景色，使我對課文的理解和印象變得更清楚，也學到硫磺之所以會臭，是因為它含有硫化氫的成分，愈往深處走氣味愈重。解說員把地球比喻成蛋，說明地球就像蛋有蛋殼、蛋白及蛋黃一樣，有地殼、地函及地核，有助於記憶。」

「在地熱谷看到湖上都是煙，甚至整個景觀只看得到煙，而看似平凡無奇的一座湖 pH 值居然到達 1。驗證課本中作者郁永河描述的內容(如草木不生，地熱如炙等)另外講師也補充，其實陽明山並不是山。」

「我學到了郁永河採硫的歷史及陽明山國家公園的地質與火山活動，另外還有北投溫泉、溫泉博物館的歷史。我覺得最有收穫的就是去溫泉博物館了解早期北投溫泉由人滿為患至沒有人，最後又興起的過程。」

(2)在溫泉議題的討論，學到面對問題該有的態度與觀念。

「我認為這次的課程中我最喜歡溫泉相關產業的討論，透過不同人物的角色去用自己的力量去保護溫泉，我希望我能將這種態度運用在生活中，尤其是在看其他議題時能用不同的角度去看待它。」

「面對溫泉枯竭的議題時，大家分享各自的想法，我學到了面對問題時所該有的態度及團隊討論的重要性。。」

● 小結

本課程結合國文、歷史及地理等多面向，是高中老師選擇帶學生來參加的主因。課程能讓參加的高中生透過溫泉難題探討，去看到社會上公私部門、團體及個人不同職業角色對同一議題的不同看法與觀點，讓他們有多元的思考面向及學習成為關心社會的公民。

10月22日適逢雨天，課程開場活動雖可在服務站內進行，但空間較小較不易討論。下午的溫泉議題討論，原向北投社區大學借用場地，但遇中午休息時間，最後於溫泉博物館分散區域進行討論。雨天室內空間的需求，仍是需要的。未來雨天也會再聯繫借用場地事宜，讓課程流程更加順利。

表 2-19「跟著郁永河去探險」(6.5 小時版)課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 北投溫泉博物館，那裡詳細的介紹北投溫泉館的歷史，也有很多以前的建築，古色古香。在那裡除了回顧溫泉博物館的歷史，還和同學討論了溫泉業日後如何持續發展，透過自己選出的職業，思考溫泉目前遭受的困境該如何解決。 ➤ 我印象最深刻的事，是在溫泉博物館歷史介紹影片和溫泉相關產業問題的討論，我在這次的活動中感覺有趣且開心，在溫泉博物館我學會了與他人合作及與他人討論。 ➤ 去看龍鳳谷，因為近距離看硫磺讓我感到雀躍，能觀察這麼特殊的奇景。 ➤ 我印象最深刻的是在龍鳳谷和硫磺谷，因為可以看到以前沒看過的岩石，而看到那些沒看過的岩石又開心又得意，得意自己看到沒看過的岩石，並在得意中學到了知識，也可以在資訊裡發表自己對岩石的知識和看法。 ➤ 用廣用試紙去測驗硫磺結晶，因為之前沒有做過這種事，且驗出和其他人不一樣的結果。我對量溫泉水和硫磺孔的溫度也印象深刻，因為從沒有做過這些事，這次的活動因像都很深刻，因為整個活動都很充實，到每一個地方都會學到東西，不管是化學、歷史、公民和地理都有學到。 ➤ 龍鳳谷的探訪，因為這是我此生第一次近距離觀看天然的硫磺和天然的溫泉，也真實體驗到了郁永河來臺採硫的困難之處。我感到十分新鮮，也希望下次可以帶親友一起到此地參觀。而我也希望政府應該多多推廣大家到陽明山參訪，甚至外國使節到臺灣時可以帶著他們來到陽明山，讓他們知道臺灣的珍貴景觀得來不易，進而使世界看見臺灣，為臺灣的環境保育和外交上能有更大的突破。 ➤ 我最深刻的是地熱谷，那煙霧繚繞的化學現象彷彿仙境。

2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？

- 郁永河開採硫磺的歷史，對硫磺的成分更了解，對地形、地質更清楚，因為平常不會接觸到這些資訊，因此非常珍惜。
- 見證了課文「北投硫穴記」所描述的景色，使我對課文的理解和印象變得更清楚，也學到硫磺之所以會臭，是因為它含有硫化氫的成分，愈往深處走氣味愈重。解說員把地球比喻成蛋，說明地球就像蛋有蛋殼、蛋白及蛋黃一樣，有地殼、地函及地核，有助於記憶。
- 在地熱谷看到湖上都是煙，甚至整個景觀只看得到煙，而看似平凡無奇的一座湖 pH 值居然到達 1。驗證課本中作者郁永河描述的內容(如草木不生，地熱如炙等)另外講師也補充，其實陽明山並不是山。
- 我學到了有關陽明山國家公園的東西，如有 51 座火山、大磺嘴、龍鳳谷、硫磺谷，火山地質有安山岩、花崗岩和玄武岩等等知識，使我在地理、地科、物理、化學和國文科上有很大的收穫。
- 我認為這次的課程中我最喜歡溫泉相關產業的討論，透過不同人物的角色去用自己的力量去保護溫泉，我希望我能將這種態度運用在生活中，尤其是在看其他議題時能用不同的角度去看待它。
- 了解到了更多關於郁永河採礦的史蹟，還有一些環境上的知識！像地熱谷、龍鳳谷和溫泉博物館導覽員都細細說明。最有收穫的是硫磺的等等介紹，讓我更加的了解硫磺。
- 我在龍鳳谷和硫磺谷，我學到了地球上有很多岩石；在溫泉博物館學到郁永河看來採硫磺的過程；觀察岩石知道岩石的現象和成份。所以在以後的生活裡，如果別人有不知道的岩石我可以跟他講。
- 硫磺和地裡的知識，還有要如何保護溪流，原來有以臺灣地名來命名的礦物，溫泉飯店旁的溪流常因汙水而汙染，解決方法是建造地下汙水道把汙水匯流至汙水處理廠，集中處理。學到哪些一直噴出熱氣的孔原來是地下熱氣的出孔，而如果那些熱氣有一些硫的話就會在出氣孔週邊產生硫磺結晶。
- 有關地理的知識，也了解物理和化學現象，例如：煙的反應、採硫的歷史、各種溫泉和硫磺的相關知識。
- 我學到了郁永河採硫的歷史及陽明山國家公園的地質與火山活動，另外還有北投溫泉、溫泉博物館的歷史。我覺得最有收穫的就是去溫泉博物館了解早期北投溫泉由人滿為患至沒有人，最後又興起的過程。



▲認識臺灣古地名，探索郁永河的採硫故事。



▲戲劇演出，讓學員彷彿回到 300 年前的時空。



▲志工帶領認識陽明山的火山故事。



▲親臨現場，觀察後火山地質景觀。



▲探索人格特質，扮演與對應的角色



▲溫泉議題誰來解?小組一同商討。



▲引導學員思考，面對議題時可以提出怎樣的解決方法。



▲討論與分享，培養以多元的角度看待不同問題。

9、陽明山的美麗與契機

● 學員問卷回饋

11 月 15 日「陽明山的美麗與契機」環教課程的對象是國立清華大學環境與文化資源研究所的學生。課程回饋單回收共 18 份，整理內容詳見表 2-20。在滿意度部份，「滿意本次課程時間與流程安排」，為 94.4%（非常同意 66.7%，同意為 27.8%），普通 5.6%。「你滿意本次課程講師的帶領方式。」，為 100%（非常同意 72.2%，同意為 27.8%）。整體而言「你滿意本次環境教育課程。」，為 94.4%（非常同意 61.1%，同意 33.3%），普通 5.6%。

學習成效方面，「本次課程讓您欣賞到陽明山國家公園之美。」，同意度為 94.4%（非常同意為 72.2%，同意為 22.2%），普通 5.6%。

「本次課程讓您瞭解國家公園的使命與重要性。」，同意度為 88.9%（非常同意為 61.1%，同意為 27.8%），普通 11.1%。

「本次課程讓您發現陽明山國家公園所承受的遊憩壓力。」，同意度為 100%（非常同意為 72.2%，同意 27.8%）。

「本次課程讓您思考人們的行為與環境的關係。」，同意度為 100%（非常同意為 82.8%，同意 10.3%），普通 6.9%。

「本次課程有助您運用於未來教學，引導學生產生負責任的旅遊行為。」，同意度為 88.9%（非常同意為 66.7%，同意 22.2%），普通 11.1%。

表 2-20 「陽明山的美麗與契機」課程回饋單量性資料整理

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	5	1	0	0
	百分比	66.7%	27.8%	5.6%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	13	5	0	0	0
	百分比	72.2%	27.8%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	11	6	1	0	0
	百分比	61.1%	33.3%	5.6%	0.0%	0.0%
4. 本次課程讓您欣賞到陽明山國家公園之美	次數	13	4	1	0	0
	百分比	72.2%	22.2%	5.6%	0.0%	0.0%
5. 本次課程讓您瞭解國家公園的使命與重要性	次數	11	5	2	0	0
	百分比	61.1%	27.8%	11.1%	0.0%	0.0%
6. 本次課程讓您發現陽明山國家公園所承受的遊憩壓力	次數	13	5	0	0	0
	百分比	72.2%	27.8%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 本次課程讓您思考人們的行為與環境的關係	次數	12	6	0	0	0
	百分比	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
8. 本次課程有助您運用於未來教學，引導學生產生負責任的旅遊行為	次數	12	4	2	0	0
	百分比	66.7%	22.2%	11.1%	0.0%	0.0%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下兩點：

(1)多元的教學方法，深入認識陽明山自然資源與議題。

「印象最深刻的是沿路發現的生態之美，不僅是聆聽環境中的聲音，也包含認識多種植物與火山地形。最有收穫的是自發性的活動設計，例如找尋一處自己的視角，框一幅美景，還有小組討論的議題，引發共鳴與更多想法。」

「認識包籐矢竹以及面臨的問題，共同討論與解決方案，觀察景色用文字描述，很有學習收穫，突破傳統聽講方式。」

「小油坑火山區，透過地景特色，觀察各面向，五感感受很深，且還結合自然領域的課程，更能學習。」

「印象深刻：在小油坑用酸鹼試紙檢測周遭岩石、植物、噴氣水池的酸鹼。最有收穫：最後在大屯服務站，針對議題進行小組討論和分享。」

(2)省思在國家公園人類與大自然的關係

「路殺：因為人類的環境已經非常豐富及多采多姿，動物的環境一直被人類逼近，導致範圍漸漸縮小，無法自在生存，所以希望我們能為動物盡一份心力。」

「發現竹雞。竹雞與步道的距離相當近，可說明人為餵食動物的影響或危害。」

「透過解說，了解國家公園的生態議題，也認識與以往不一樣的陽明山。」

● 建議

本課程學員回饋認為學習經驗很親切友善，認同環境教育的重要性，認為應持續推廣。僅提出以下一點建議

硬體設備之改善建議。

「很棒。講師能用擴音設備聲音可更清楚，QR code 掃描有圖文資訊知識可以加深印象與紀錄。」

● 小結

11/15 參加課程的對象為清大環境與文化資源研究所老師帶研究生前來，該所老師自 106 年預約本課程後，覺得課程很能跟該所課程結合，幾乎年年帶研究生前來參加課程。該課程以議題探討為重點，著實適合教師及大學相關科系師生參加，未來將持續跟大學推廣該課程，讓更多人看到不同面向下的陽明山。

另關於學員提出講師配戴擴音設備之建議，將從講師戴對於隊伍中站的位置、聽者注意力的集中、及講課前音量測試等方式來改善，並傳遞少在山林中使用擴音設備的概念。另因本場次學原因為搭配學校課程學習，重視知識的學習，但課程並非一定會經過園區相關知識 QR code 樁位，也已於課後告知。

表 2-21 「陽明山的美麗與契機」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 包箚矢竹是臺灣原生種，且生長週期為 60 年，新舊共生，若死亡影響很大不僅是生態上更是對水土保持的影響。 ➤ 發現竹雞，竹雞與步道的距離相當近，可說明人為餵食動物的影響或危害。環境教育課程中，機會教育有時可發會極大的功效。 ➤ 小油坑行程，硫磺溫度與酸鹼度的檢測，十分實際有用，易理解。 ➤ 認識包箚矢竹以及面臨的問題，共同討論與解決方案，觀察景色用文字描述，很有學習收穫，突破傳統聽講方式。 ➤ 路殺：因為人類的環境已經非常豐富及多采多姿，動物的環境一直被人類逼近，導致範圍漸漸縮小，無法自在生存，所以希望我們能為動物盡一份心力。 ➤ 小油坑火山區，透過地景特色，觀察各面向，五感感受很深，且還結合自然領域的課程，更能學習。 ➤ 透過解說，了解國家公園的生態議題，也認識與以往不一樣的陽明山。 ➤ 印象深刻：在小油坑用酸鹼試紙檢測周遭岩石、植物、噴氣水池的酸鹼。最有收穫：最後在大屯服務站，針對議題進行小組討論和分享。 ➤ 國家公園所承受的遊憩壓力無比巨大，讓國家公園變成"觀光""遊憩"為主的存在？ ➤ 印象最深刻的是沿路發現的生態之美，不僅是聆聽環境中的聲音，也包含認識多種植物與火山地形。最有收穫的是自發性的活動設計，例如找尋一處自己的視角，框一幅美景，還有小組討論的議題，引發共鳴與更多想法。 ➤ 虛擬相框，捕捉最美的風景，好的景色要長存就要保護它，每個人認為最美的風景是不一樣的，透過分享加深印象，令人印象深刻。
2. 對本次課程，您有什麼建議？ ➤ 可以在每一個點多做停留，讓人有更多探索、獲知。 ➤ 推廣環教活動給一般遊客，大家一起守護美麗的火山群。 ➤ 很棒。講師能用擴音設備聲音可更清楚，QR code 掃描有圖文資訊知識可以加深印象與紀錄。 ➤ 非常緊湊，很有深度的知性教育之旅，也教育了我們自然環境的重要性，非常棒。 ➤ 可以多著墨在特定地區，深入去探索，辛苦了！



▲親自接觸，認識著名的後火山景觀。



▲觀察並認識箭竹林的盜採問題。



▲尋找屬於自己的美景，並分享給大家。



▲「美的視界」引導學員以不同視角看見陽明山之美。



▲議題討論，引導學員探討陽明山的環境問題。



▲發表解決問題的創意方法，並思索人與自然的互動關係。

10、走進金包里~穿越時空遇見你

● 學員問卷回饋

「走進金包里~穿越時空遇見你」環教課程共辦 2 場次，課程回饋單回收共 50 份，整理內容詳見表 2-22。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 100%（非常同意為 66.0%，同意為 34.0%）。

「滿意本次課程講師的帶領方式」亦為 100%（非常同意為 78.0%，同意為 22.0%）。整體而言，「滿意本次環境教育課程」為 98.0%（非常同意為 70.0%，同意為 28.0%），普通為 2.0%。

學習成效方面，「本次課程讓您了解金包里大道的人文歷史」，同意度為 94.0%（非常同意為 74.0%，同意為 20.0%），普通為 6.0%。

「本次課程讓您了解先人與古道依存發展出的生活智慧」，同意度為 94.0%（非常同意為 78.0%，同意為 16.0%），普通為 6.0%。

「您認同古道保存具有歷史意義」，同意度為 100%（非常同意為 82.0%，同意為 18.0%）。

「本次課程增進您對大自然的喜愛」，同意度為 96.0%（非常同意為 70.0%，同意為 26.0%），普通為 4.0%。

「經過本次課程，您更願意以行動保護人文史蹟與自然生態」，同意度為 100%（非常同意為 74.0%，同意為 26.0%）。

表 2-22 「走進金包里~穿越時空遇見你」課程回饋單量性資料整理

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	33	17	0	0	0
	百分比	66.0%	34.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	39	11	0	0	0
	百分比	78.0%	22.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	35	14	1	0	0
	百分比	70.0%	28.0%	2.0%	0.0%	0.0%
4. 本次課程讓您了解金包里大道的人文歷史	次數	37	10	3	0	0
	百分比	74.0%	20.0%	6.0%	0.0%	0.0%
5. 本次課程讓您了解先人與古道依存發展出的生活智慧	次數	39	8	3	0	0
	百分比	78.0%	16.0%	6.0%	0.0%	0.0%
6. 您認同古道保存具有歷史意義	次數	41	9	0	0	0
	百分比	82.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 本次課程增進您對大自然的喜愛	次數	35	13	2	0	0
	百分比	70.0%	26.0%	4.0%	0.0%	0.0%
8. 經過本次課程，您更願意以行動保護人文史蹟與自然生態	次數	37	13	0	0	0
	百分比	74.0%	26.0%	0.0%	0.0%	0.0%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫的主要有以下二點：

(1) 了解古道的歷史脈絡，體認古人生活的艱辛。

「印象最深刻的是了解到以前的人是怎麼生活的，在那樣的年代背景下，有很多的事情都是我現在難以體會的，而他們的辛苦也造就了我們現在的生活，所以能這樣了解一個脈絡的初始及過程，也有一種認識這片土地的感覺。」

「老師們的講解，透過老師們的講解我們才開始注意到原來平常不以為然的植物、鋪路、階梯等，都是有歷史與其被造成的原由和與那個時代生活的關係。」

(2) 認識沿途人文史蹟與自然生態。

「鬼桫欏很新奇，平常不會去注意但當知道這些事情，也體會到了每個物種存在的意義。」

「深入認識陽明山，認識很多物種，加上有老師演戲講授歷史，增進更多陽明山的人文知識。」

「煮飯用的灶，很有前人生活的痕跡。」

● 對課程的建議

在回饋中，多數學員皆滿意本課程帶來的體驗，對於課程的規劃、志工老師賣力又生動的教學，表達感謝。建議事項如下：

戲劇以臺語演出，部分學員聽不懂。

「劇場是演出的老師們都是說台語，可能對聽不懂的人會比較困擾。」

「希望老師演出的部分，可以有中文的翻譯～要不然聽不懂台語的人就會覺得很可惜！」

● 小結

課程透過時空劇場將古道先民的生活故事活生生的重現出來。除了學習新知外，也勾起成人學員的鄉土回憶，將人文歷史、自然生態與古今情懷結合成一段溫暖人心的學習之旅。

今年二場課程參加者一場為國小老師、一場為文化大學戲劇系同學課程中志工老師專業的解說，搭配穿越時空登場的賣魚郎與憨丙，令參加者感到彷彿真的回到百年前的臺灣一樣。在介紹先人生存過的種種痕跡時，也帶出成人學員的童年回憶，也讓大學生在課前資料蒐集外，更有臨場感，了解過去的古道歷史與發展。另有關大學生提出台語戲劇演出，部分學員聽不懂得狀況，考量台語演出才能傳神表達及演繹，未來會再加強請主帶人確認學員是否能聽懂台語，並以國語再次說明。

該課程的整體滿意度高達 98%，而在回饋單中也都可以看到參加者們對志工老師與工作人員的感謝，覺得課程很有意義，希望課程能多多宣傳等回覆，由此可知學員們對這次課程的高度肯定。

表 2-23 「走進金包里~穿越時空遇見你」課程回饋單質性資料整理

➤ 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？ ➤ 最有收穫的是最後分享的時間，因為可以知道其他組別也做了什麼。 ➤ 志工老師扮演的漁人讓我有身歷其境的感覺。 ➤ 煮飯用的灶，很有前人生活的痕跡。 ➤ 深入認識陽明山，認識很多物種，加上有老師演戲講授歷史，增進更多陽明山的人文知識。 ➤ 老師們的講解，透過老師們的講解我們才開始注意到原來平常不以為然的植物、鋪路、階梯等，都是有歷史與有其被造成的原由和與那個時代生活的關係。 ➤ 我收穫到的是對於臺灣環境與人文歷史的了解，因為平時不會注意自然中許多事物，但這次有老師精細的講解，讓我更加仔細地感受到。 ➤ 大自然的魅力。古人的建造都沒有破壞生態，但換作現代都是用一些太文明的方式去開發，丟失了最寶貴的原生態。 ➤ 前人留下來的痕跡，會讓人不敢相信以前的人為了生活需要做到多少努力。 ➤ 鬼桫欏很新奇，平常不會去注意但當知道這些事情，也體會到了每個物種存在的意義。 ➤ 最深刻的是演戲的老師們，非常賣力的解說，讓我有身歷其境回到古代的感覺，還有因為下雨，所以看到潺潺流水，沿著我們往上爬的階梯往下流。收穫也是滿滿的，關於植物的知識，歷史軌跡的故事等等。 ➤ 老師介紹到一些以前不曾去觀察到的植物還有他們的功能，這讓我感受到植物並沒有我想的那麼脆弱，他們的長相和棲息地都是為了他們生存而存在。老師的劇場演出也非常棒我超級喜歡，真的很謝謝今天老師們的付出。 ➤ 關於植物及古蹟更多的認識，因為這讓我開啟對自然的興趣 ➤ 老師在沿路介紹植物和人文歷史的過程，因為感覺不再是盲目的探索，而是真的有所理解 ➤ 印象最深刻的是了解到以前的人是怎麼生活的，在那樣的年代背景下，有很多的事情都是我現在難以體會的，而他們的辛苦也造就了我們現在的生活，所以能這樣了解一個脈絡的初始及過程，也有一種認識這片土地的感覺。
2. 對本次課程，您有什麼建議？ ➤ 演戲加上和研習成員互動也許更有趣 ➤ 全程安排非常充實精彩。 ➤ 途中，穿插著憨丙、阿源等角色，讓人更有歷史感，非常棒的安排。 ➤ 很棒，走走停停，有休息，不會那麼累。 ➤ 劇場是演出的老師們都是說台語，可能對聽不懂的人會比較困擾。 ➤ 時間上的安排可以再不那麼緊湊，音量的部分也可以再多注意。 ➤ 希望老師演出的部分，可以有中文的翻譯～要不然聽不懂台語的人就會覺得很可惜！



▲宛若穿越時空，學員巧遇賣魚郎。



▲追尋先人足跡，探索古道故事。



▲戲劇演出如回到百年前的古道。



▲悠遊漫步，享受森林裡的芬多精。



▲來到憨丙的店補充能量。



▲沿路的人文遺址述說著土地歷史。



▲學員扮演起挑夫，體驗先人生活。



▲抵達金包里大路城門開心合影。

(二) 教師問卷回饋

問卷分滿意度、學習成效與開放式問題三部分，教師問卷共回收 47 份。

1、滿意度

共同的問題為整體滿意度、講師教學方式、課程流程與時間安排。從所回收的問卷回饋得知，「整體而言，你滿意本次環境教育課程」，回答**非常滿意與滿意者達 95.7%**。各課程詳情請參看表 2-24。

表 2-24 2020 年上半年環教課程教師回饋單量性資料整理

問題項目		非常 同意	同 意	尚 可	不 同 意	非 常 不 同 意	總滿 意度
➤ 第一部分：滿意度							
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排	次數	31	14	2	0	0	45
	百分比	66.0%	29.8%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	32	13	2	0	0	45
	百分比	68.1%	27.7%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	33	12	2	0	0	45
	百分比	70.2%	25.5%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%

2、開放式問題

(1)報名原因

在得知課程訊息管道方式，以「學校轉發公文通知」比例最高，達 26 人，「Line 轉發通知」1 人，「承辦單位 E-mail 通知」1 人，「親友或同事推薦」6 人，「陽明山國家公園管理處官網」10 人、「陽明山國家公園管理處臉書」2 人，其他 1 人，詳情請參看圖 2-7。

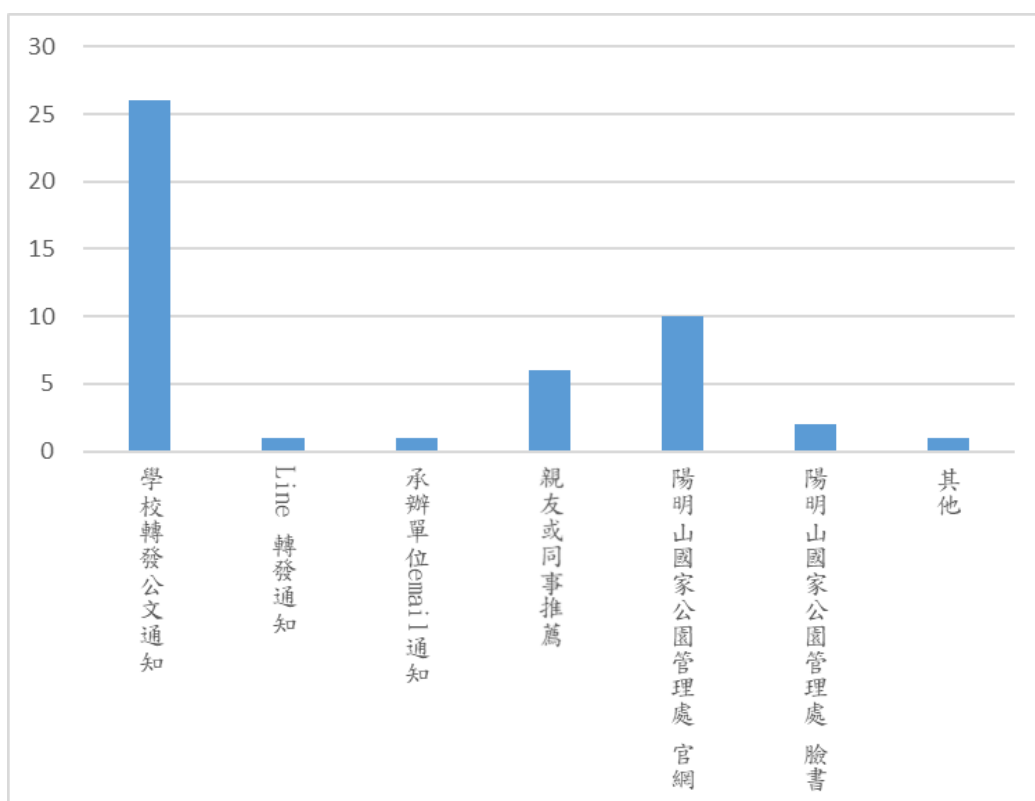


圖 2-7 教師報名原因統計

今年課程宣傳方式改以直接發公文到臺北市、新北市、基隆市、宜蘭縣、桃園市、新竹縣北部高中以下學校，因此上半年即便遇到疫情，仍有 20 所以上學校預約，另也看到不少過去未曾參加過「悅讀陽明山」環教課程的學校參加。另管處的官網與粉絲專頁也是很好的宣傳管道。

校外教學規劃辦理的時間，以「學期期間」比例最高達 24 人，其次是「寒暑假時即規畫下一學期」21 人，「一開學前幾週」13 人，詳情請參看圖 2-8。

未來環教課程宣傳，於開學前幾周向學校宣傳，將為最佳時間。

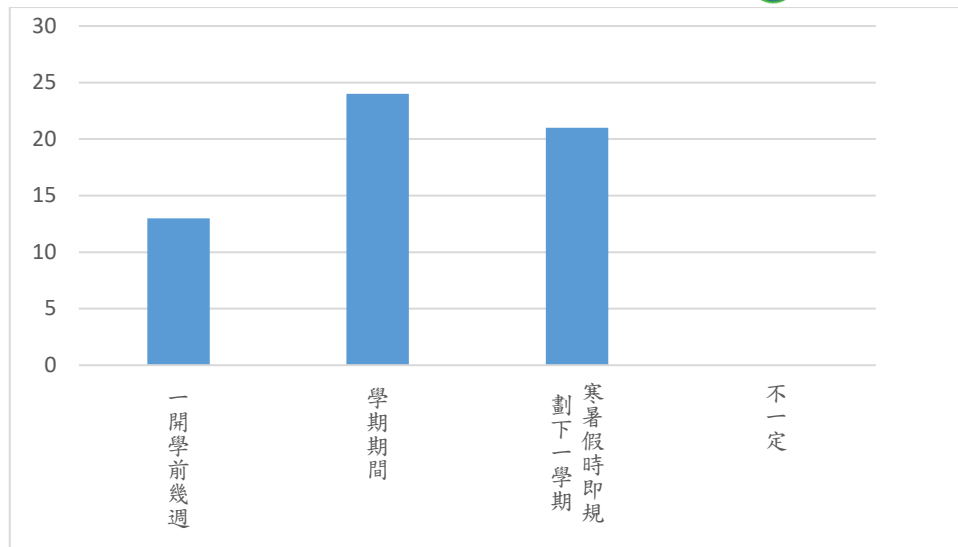


圖 2-8 教師報名原因統計

在 47 位教師中，過去曾參加過「悅讀陽明山」系列環教課程的有 6 位。

其中參加過「火山爺爺的故事」最多，達 3 人次，「奇妙的森林與草原」2 人次，「七星山考察隊」1 人次，「跟著郁永河去探險」1 人次。詳情請參看圖 2-9。

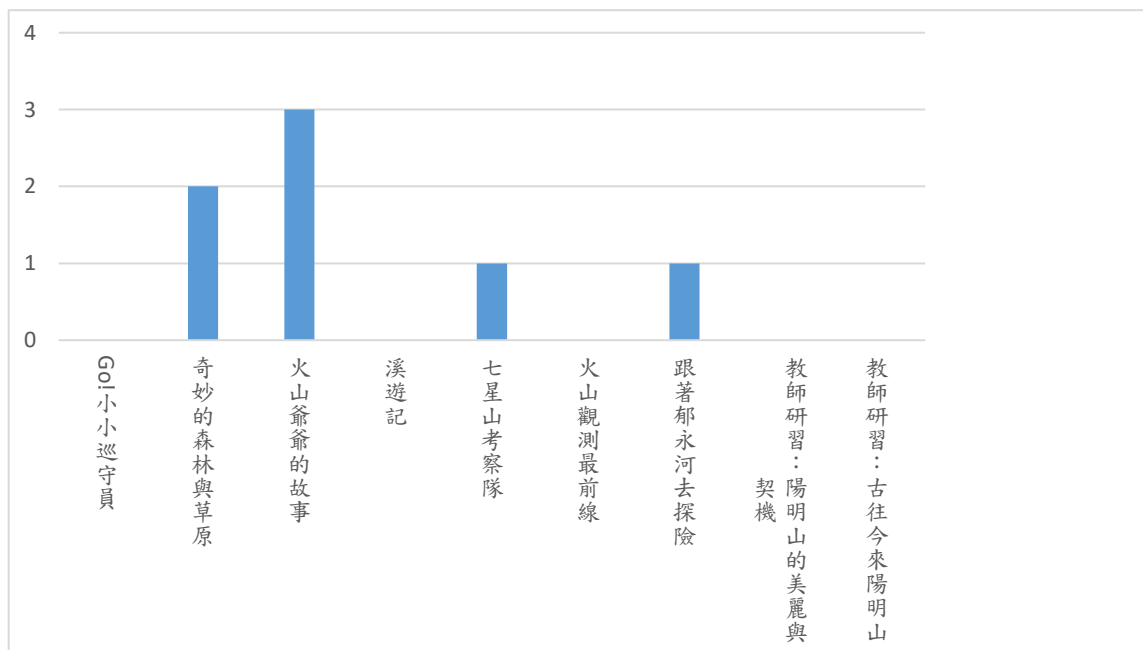


圖 2-9 教師曾參加過的課程統計

「是什麼吸引您預約此課程？」問題中，以「主題吸引人」比例最高，達 47 人次，「與學校課程有連結」46 人次，「陽明山的交通易達性」46 人次，「課程免費」4 人次。詳情請參看圖 2-10。

課程主題、課程設計與學校課程的連結，及陽明山的交通易達性是教師們預約課程的最主要原因，另課程免費以今年多為新學校前來預約，此點反倒不是預約主要原因之一。可見陽明山課程是具有吸引力的。

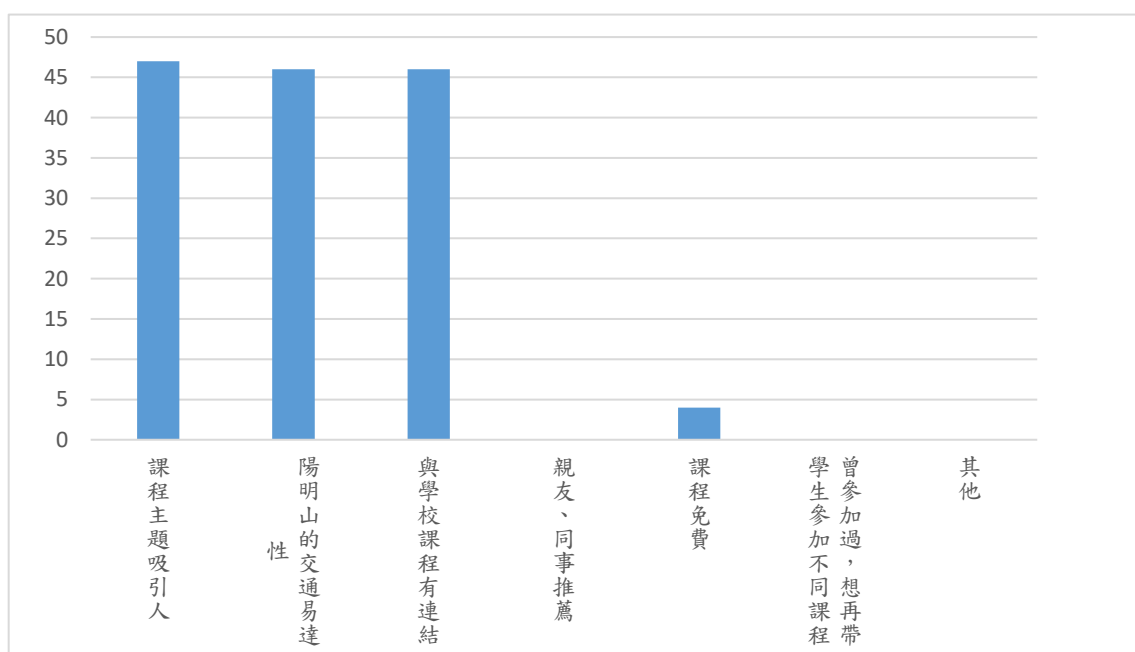


圖 2-10 環教課程預約原因統計

(2) 未來課程費用調查

「您認為合宜的課程費用為何？」認為費用應訂為：「學生：100 元以下/人」比例最高為 48.9%，「學生：101~200 元/人」34%，「學生：201~300 元/人」10.6%，「學生：400 元以上/人」以上 0%，其他 10%。詳情請參看圖 2-11。

由上述數據可知，以今年來參加課程的教師們來看，每位學生收費 100 元以下，是目前最能被接受的收費金額。

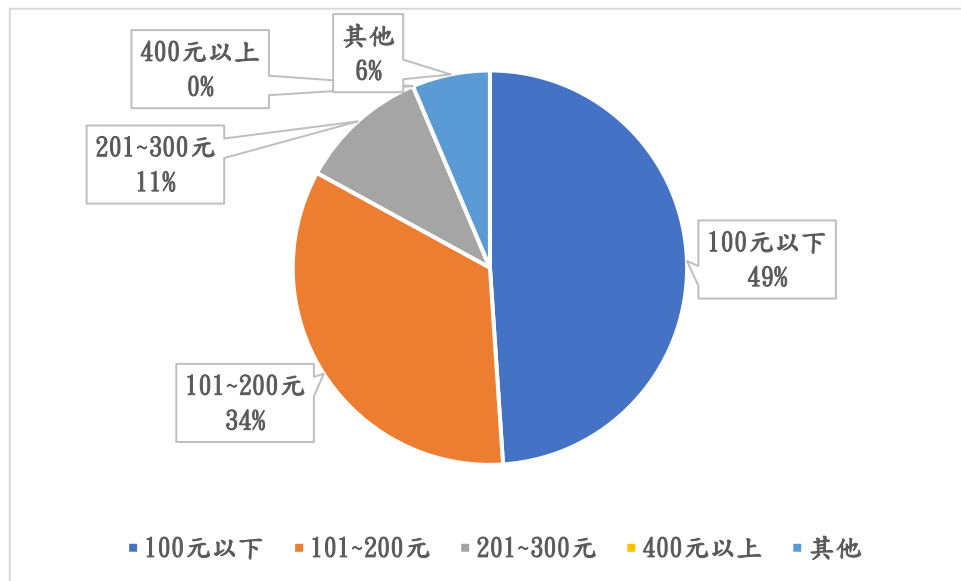


圖 2-11 教師認為合適的課程費用統計

(3) 課程推薦率

在開放式問題「您是否願意將陽明山國家公園環教課程推薦給其他老師或單位」中，47 位教師中有 41 位(87.2%)表示願意推薦，6 位無作答(12.8%)。推薦原因主要有以下三點

a. 課程提供孩子珍貴的自然經驗

「希望能在學生心中種下環境教育重要性的種子，身為教師是最適合當這個媒介的角色。」（溪遊記）

「希望有更多老師帶著孩子走向大自然。」（溪遊記）

b. 課程有趣又能與校內課程做結合

「可以和學校課程結合，親眼所見比課本學習更讓學生印象深刻。」（火山爺爺的故事）

「可以真正結合課本的知識，讓學生將所學真正運用到生活中。」
（奇妙的森林與草原）

c. 帶課老師充滿熱情、課程富有教育意義

「導覽老師解說熱情又專業，活動富有教育意義」（七星山考察隊）



「推薦！課程內容活潑有趣，帶領的老師專業又充滿愛心與耐心，孩子們享受了一段與大自然非常美好的時光。」（奇妙的森林與草原）

「願意。解說員深愛這塊土地的情意一覽無遺，環境教育中『情意』學習是更需要耕耘的，謝謝當天帶領我們的解說員（柚子老師、猴子老師和輝哥）。」（火山爺爺的故事）

d. 課程免費，對偏鄉學校幫助大

「推薦，因為課程費用免費，對偏鄉學校幫助很大。」

（奇妙的森林與草原）

(4) 看到學生的收穫

開放式問題中，教師認為課程帶給學生的幫助與收穫，及教師的建議，依課程整理如下：

a. 「奇妙的森林與草原」

● 帶給學生的收穫

在課程中，教師認為對學生的幫助與收穫為：

讓學生認識大自然，了解生態保育的重要

「疫情特殊年，能有機會上山認識自然，了解棲地守護的重要，很幸福。」

「擴展生活經驗、認識大臺北區的國家公園、團體共識及情感連結。」

「我覺得可以讓孩子遠離都市，親自去感受自然景觀的奇妙，並且真正去體會大自然需要每個人的保護。」

「由活動的體驗，讓學生有真實的體驗去感受動物的家如何被破壞，及維護環境的重要性。我想更重要的是：沒有主觀的觀點告訴學生要怎麼做，而是讓學生有機會從不同的層面去思考環境議題。」

「近年來家長繁忙，很少有機會帶孩子踏青，這次的課程提供學生難得的機會能接觸大自然。」

b. 「火山爺爺的故事」

● 帶給學生的收穫

在課程中，教師認為對學生的幫助與收穫為如下：

實際體驗自然課所學，對在地環境與文化更認識

「對火山的認識以及對臺北的地形和文化更深一層的認識。」

「對自然生物課程能有更深層認識。」

「用五感親身體驗大自然，再加上老師的詳細解說，讓孩子對火山的地質，竹子湖的人文歷史，有更深刻的印象。」

「能實際體驗及親驗見到，比書本上收穫來的多。觀察到稀有的物種，能更加體會國公園對環境保護的重要。」

c. 「溪遊記」

● 帶給學生的收穫

在課程中，教師認為對學生的幫助與收穫為：

帶給學生珍貴的自然經驗

「學生可以藉由實際的參與跟課本所學做連結，內化成自己帶得走的知識，並在日常生活中了解森林的好處，確實做到環境教育的一員，以及了解涵養土質的重要性。」

「平日生活都在都市裡的孩子有機會親近大自然，他們很開心看到不同的生物。」

d. 「七星山考察隊」

● 帶給學生的收穫

在課程中，教師認為對學生的幫助與收穫如下：

體驗課本上無法感受到的自然景觀，鍛鍊意志力、培養團隊精神

「認識大自然，結合國中地球科學課程。挑戰自我，登高望遠！」

「讓學生學習到課本以外的知識，同學之間互助合作的實踐。」

「讓學生獲得堅毅的精神、認識臺灣天然資源。」

「透過一系列的課程（如：陽明山相關地質，氣候，動植物生態與歷史與介），地質考察與沿路的導覽，讓孩子們在親近山林的過程中切身感受七星山特有的地質與生態，同時，鍛鍊堅持到底的意志。」

e. 「火山觀測最前線」

● 帶給學生的收穫

在課程中，教師認為對學生的幫助與收穫如下：

走出課堂驗證所學、透過議題討論激發思考

「驗證課本知識。」

「討論議題可激發思考。」

「走出課堂教室驗證所學。」

(5) 老師的建議

教師對於課程都相當肯定，但提出以下四點建議：

a. 隊伍行進與導覽速度上的差異。

「因人數較多，分成兩大組，然兩位老師導覽的速度與詳盡性，有很大的差異，導致前一組等待時間很久，跟著第二組押隊的導師也很難顧及第一組的狀況。」

b. 課程前於學校影片欣賞或上行前課程。

「很謝謝水獺老師，明輝老師，八哥老師的辛勤帶領一堆國中生展開七星山的登頂活動，除了一開始在小油坑仔細的地貌講解，簡單的科學實驗，一路上更是有問必答，帶領城市小土包子們認識許多植物和動物，甚至拍了很多富有紀念意義的照片，也在畢業前留下珍貴的回憶。以下小小建議，再次感謝。」

行前如果能先在學校觀看相關影片，或者種子老師能到校（以學校負擔鐘點費的方式）先上兩節到半天的課程，應該會讓整個課程更有感。」

c. 若課程進行時學生吵鬧，帶領老師可嚴肅一點。

「學生吵鬧的時候，帶遊戲的老師可以稍微嚴肅一點，等學生安靜了再開始進行，相信成效會更好。（在旁邊看的老師出手管秩序的話有點不好意思）」

d. 課程場地的調整，隊伍之間的互相干擾。

「課程和場地安排，針對人數的限制要再衡量，最後回饋部分，兩班帶領人員聲音會互相干擾，有點可惜！雖是下雨天，小油坑步行，中途仍應安排適合休息吃點心喝水的地點，生理需求滿足了，學生更能認真學習！」

● **小結**

七星山考察隊課程帶隊志工需要擁有良好體力，並能善用教案中的教學方法引領學生邊爬山邊學習，並要留意爬山安全，注意天氣狀況，學生的健康狀況。

歷年培訓的志工年紀逐漸增長，有些已無法帶領此類課程。幸而一些擅長爬山之志工加入幫忙，但偶爾就會遇到以登山及安全為重，較少帶入教學技巧的狀況。因而學校老師提出此建議。

另對於課程前的準備課或影片欣賞。未來我們也將提供「大屯火山的故事」影片網址給學校，供行前準備；到校行前課程，或許也是可考慮的更全面學習方式之一。

最後關於學生秩序，因環境教育著重於讓孩子在環境現場快樂學習，因此在秩序要求上，可能不似學校的要求。但讓學生集中注意力，確實是環教課程必須會的功力，未來將再幫志工加強此部分的能力。另有關雨天使用場地隊伍間的聲音干擾，今年宥於一些展示館進行展示更新，使用空間有限。未來更新後，此問題即可解決。

第三節、執行校園課程推廣

本年度校園推廣至 2 校共辦理 6 場次，分別於 9 月 29 日及 10 月 26 日至國家公園園區周遭之大屯及溪山國小，進行校園推廣。每校皆針對低年級、中年級與高年級學生實施 2 節課教學，共進行了 6 場次教學，包括低年級 78 位學生，中年級 75 位學生，高年級 74 位學生，共服務學生 227 人。實施情形如表 2-25：

表 2-25 校園推廣辦理情形一覽表

場次	日期	學校	低年級	中年級	高年級
1	9/29	大屯國小	40	37	39
2	10/26	溪山國小	38	38	35
合計	共 227 人		78 人	75 人	74 人

所有課程結束後，皆對學員進行問卷調查，低年級課程問卷採用單一開放式問題；中年級與高年級問卷設計，則分為 5 點量表與開放式問題兩部分，此兩學級之共同問題為整體滿意度、講師教學方式、課程流程與時間安排、是否認同保護國家公園的責任、以及期待未來拜訪陽明山等 5 個問題。從所回收的問卷回饋得知，中年級、高年級共同問項「整體而言，你滿意本次環境教育課程」，81.3%的學生表示滿意(勾選非常同意與同意)。

而在關於價值觀及參訪意願的問項方面，高達 90.2%的同學認同「保護陽明山國家公園是每個人的責任」、85%的同學在課程結束後「你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能」。有關量性回饋成果詳見表 2-26。各課程的問卷整理情形說明如後。

表 2-26 校園推廣課程回饋百分比量表

問項/課名	低年級： 陽明山，我的家	中年級： 繽紛陽明山	高年級： 向大自然學習	總同意度 (百分比)
1. 你滿意本次課程的流程與時間安排		67.6	76.9	72.3
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式		76.5	80.0	78.3
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程		79.4	83.1	81.3
4. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任		92.6	87.7	90.2
5. 你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能		86.8	83.1	85

一、低年級：陽明山，我的家

● 學員問卷回饋

「低年級：陽明山，我的家」課程共辦理 2 場次，課程回饋單回收共 55 份，整理內容詳見表 2-27。

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

1、「陽明山電影院」透過故事與拼圖，讓學生從遊戲中認識陽明山。

「今天陽明山國家公園來介紹國家公園的生態，我們先聽故事說陽明山原來是火山，還有霧仙子。我們玩拼圖，我拼大冠鷲，也摸東西，我覺得很有趣。」

2、觸感體驗讓孩子透過觸覺認識大自然。



「我印象最深刻的是摸東西，因為有時候我一看到東西就會摸，那是因為它很好看，我就會碰。有些東西不會碰，因為我不知道它會怎樣，就會非常怕。」

「摸摸看，我覺得很好玩。」

3、在戲劇表演中了解拜訪大自然，該如何尊重環境。

「我印象最深刻的是不可以亂餵野生動物，因為要是餵錯，動物可能會死，所以只能用看的不能餵食，而且路旁會有請勿餵食的牌子。還有假如你餵牠，牠就可能不會自己覓食。」

「我學到不能亂餵小動物吃東西，因為如果小動物吃，我們人類的食物可能會死掉，還有不能隨便摘花、不能把小昆蟲帶回家，不能把食物丟在地上。」

● 小結

自 108 年微調校園推廣 3 式課程內容，將低年級課程從原「鳥爸鳥媽覓食趣」單元，改為「觸碰大自然」單元，希望讓低年級的學生從多方面的去感受。用觸感來認識大自然，將可開啟我們不同的認識媒介，從不同角度認識自然。課程並在室內進行，使課程不用再花費太多集合時間進出教室。讓學生有更多課程參與時間。

表 2-27 「低年級：陽明山，我的家」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題

◆ 本次課程，你印象最深刻或最有收穫的是……為什麼？

- 我印象最深刻的是摸東西，因為有時候我一看到東西就會摸，那是因為它很好看，我就會碰。有些東西不會碰，因為我不知道它會怎樣，就會非常怕。
- 我終於知道你在外面不能餵小動物、不能隨便亂摘花，也不能亂丟垃圾，在外面還不能亂抓小動物，謝謝你們教我們那麼多事情。
- 我印象最深刻的是，我和同學一起拼大樹，還有老師演戲給我們看，我學到了不行隨便抓小昆蟲，我開心到快要飛到外太空了。
- 今天陽明山國家公園來介紹國家公園的生態，我們先聽故事說陽明山原來是火山，還有霧仙子。我們玩拼圖，我拼大冠鷲了，也摸東西，我覺得很有趣。
- 我印象最深刻的是不可以亂餵野生動物，因餵要是餵錯，動物可能會死，所以只能用看的不能餵食，而且路旁會有請勿餵食的牌子。還有假如你餵牠，牠就可能不會自己覓食。





▲陽明山電影院開幕了!孩子聚精會神聽著故事。



▲以繪本認識自然環境，並啟發學習興趣。



▲藉由拼圖培養孩子的觀察力與對動植物的興趣。



▲透過介紹自己所拼的動植物，培養表達能力。



▲透過觸覺來猜自然物，學生興奮的搶答。



▲以戲劇培養孩子進入大自然該有的正確觀念。

(二) 中年級：繽紛陽明山

● 學員問卷回饋

「中年級：繽紛陽明山」課程共辦理 2 場，課程回饋單回收共 68 份，整理內容詳見表 2-28。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 67.6%（非常同意為 45.6%，同意為 22.1%），普通 23.5%，不同意 1.5%，非常不同意 7.4%。「滿意本次課程講師的帶領方式」為 76.5%（非常同意為 45.6%，同意為 30.9%），普通 22.1%，非常不同意 1.5%。**整體而言，「滿意本次環境教育課程」為 79.4%**（非常同意為 55.9%，同意為 23.5%），普通 16.2%，不同意 2.9%，非常不同意 1.5%。

學習成效方面，「本次課程讓你認識陽明山國家公園的特色與常見生物」，同意度為 88.2%（非常同意為 66.2%，同意為 22.1%），普通 8.8%，不同意 1.5%，非常不同意 1.5%。

「本次課程讓你了解每個環境與資源都是重要的。」，同意度為 89.7%（非常同意為 75.0%，同意為 14.7%），普通 8.8%，非常不同意 1.5%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任」，同意度為 92.6%（非常同意為 61.8%，同意為 30.9%），普通 4.4%，不同意 1.5%，非常不同意 1.5%。

「你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能。」，同意度為 86.8%（非常同意為 55.9%，同意為 30.9%），普通 11.8%，非常不同意 1.5%。

表 2-28 「中年級：繽紛陽明山」課程回饋單量性資料整理

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	31	15	16	1	5
	百分比	45.6%	22.1%	23.5%	1.5%	7.4%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	31	21	15	0	1
	百分比	45.6%	30.9%	22.1%	0.0%	1.5%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	38	16	11	2	1
	百分比	55.9%	23.5%	16.2%	2.9%	1.5%
4. 本次課程讓你認識陽明山國家公園的特色與常見生物	次數	45	15	6	1	1
	百分比	66.2%	22.1%	8.8%	1.5%	1.5%
5. 本次課程讓你了解每個環境與資源都是重要的	次數	51	10	6	0	1
	百分比	75.0%	14.7%	8.8%	0.0%	1.5%
6. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	42	21	3	1	1
	百分比	61.8%	30.9%	4.4%	1.5%	1.5%
7. 你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能	次數	38	21	8	0	1
	百分比	55.9%	30.9%	11.8%	0.0%	1.5%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

1. 「山的禮物」影片，令學員對陽明山的自然感到好奇。

「是火山，因為故事最常出現的東西是火山，我也喜歡火山。」

「我印象最深刻的是看影片，因為他跟我們介紹很多關於陽明山的事情。」

「大屯火山，因為我覺得火山很酷，因為地熱谷有煙。」

2. 遊戲讓學員對陽明山國家公園有更深的認識。

「玩知識王的時候，因為在玩的時候我也學到了一些陽明山的東西。」

「我喜歡老師讓我們玩圈圈叉叉。」

3. 在大自然的網路遊戲中，了解物種與生態間的關係。

「拉繩子，因為它讓我了解每個生物和每個生物彼此之間都有

關係。」

「我印象最深刻的是大家輪流放繩子，因為讓我知道一種生物消失有多嚴重。」

● 最有收穫的事

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的為以下兩點：

1、在遊戲中了解大自然的重要，並產生守護生態的責任心。

「我學到要保護陽明山，因為山對我們影響很大。」

「今天我學到如果有一種生物不見的話，很多生物都會消失。」

2、知道該如何與動物相處，做哪些事可能會傷害到大自然。

「我學到了不能亂餵食野生動物，因為你餵久了，牠會習慣吃你的食物，就會搶你的食物。」

「不能亂餵野生動物，因為如果你餵錯的話，牠會生病。」

「不能把家裡的狗、貓、鳥放在陽明山國家公園，因為貓可能會抓魚、鳥。」

● 小結

中年級課程微調後，從原「我的新朋友」單元，改為「大自然的網絡」單元，主要希望讓學生認識陽明山有哪些環境、資源與其功能，並了解環境、資源的重要性，並引導討論保護大自然的重要性。讓身處陽明山國家公園園區內的小學生，能了解國家公園生態資源的重要性。

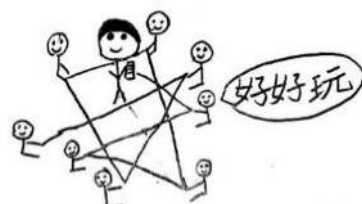
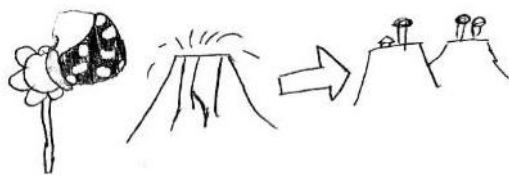
表 2-29 「中年級：繽紛陽明山」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題

1. 本次課程，您印象最深刻的是……，為什麼？

- 大冠鷲，因為我們學校也有。
- 大屯火山，因為我覺得火山很酷，因為地熱谷有煙。
- 下雪因為我第一次知道陽明山會下雪。
- 這次課程，我印象最深刻的是玩遊戲，因為很好玩。
- 我印象最深刻的是看影片，因為他跟我們介紹很多關於陽明山的事情。
- 我印象最深刻的是大家輪流放繩子，因為讓我知道一種生物消失有多嚴重。
- 牽紅線，因為告訴我們只要傷害了一種動物就會影響生態環境。
- 拉繩子，因為它讓我了解每個生物和每個生物彼此之間都有關係。
- 我印象最深刻的是把大自然的動物或植物用紅色繩子抓在一起，因為我覺得很好玩。
- 玩知識王的時候，因為在玩的時候我也學到了一些陽明山的東西。

是……(山的生物)裡面是公生只和生始!



2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？

- 我學到要保護陽明山，因為山對我們影響很大。
- 我學要愛護動物，因為沒有牠們沒有大自然。
- 我學到很多關於陽明山的知識。
- 我學到不要把狗丟到陽明山，因為會影響環境。
- 今天我學到如果有一種生物不見的話，很多生物都會消失。
- 我學到不可以傷害動物，因為每一個動物都是大自然的一部分。
- 我學到要怎麼保護陽明山，我最有收穫的是去找你手上的動物或植物卡，去找牠會住在什麼地方。
- 我學到一但破壞一種生物，就會影響整個生態。
- 不能把家裡的狗、貓、鳥放在陽明山國家公園，因為貓可能會抓魚、鳥。
- 陽明山國家公園的動物不能亂餵，也不能亂抓昆蟲和動物，不想養的動物不可以放在陽明山國家公園，要好好地看不能用抓的。
- 不能亂餵野生動物，因為如果你餵錯的話，牠會生病。
- 我最愛火山形成，因為我對火山很好奇。
- 我學到了不能亂餵食野生動物，因為你餵久了牠會習慣吃你的食物，就會搶你的食物。



▲對陽明山的認識有多少呢?透過智慧王遊戲來了解。



▲遊戲不在勝負，藉由提問來釐清問題，了解相關知識。



▲找找看，不同生物會住在哪呢?



▲即便住在不同環境，物種彼此間也有關聯。



▲大自然的網路，了解在自然每個存在都很重要，缺一不可。



▲透過課後回饋單，歸納並整理今天所學。

(三)高年級：向大自然學習

● 學員問卷回饋

「高年級：向大自然學習」課程共辦理 2 場，課程回饋單回收共 65 份，整理內容詳見表 2-30。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 76.9%(非常同意為 46.2%，同意為 30.8%)，普通 20.0%，非常不同意 3.1%。「滿意本次課程講師的帶領方式」為 80.0%(非常同意為 52.3%，同意為 27.7%)，普通 15.4%，不同意 1.5%，非常不同意 3.1%。**整體而言，「滿意本次環境教育課程」為 83.1%(非常同意為 53.8%，同意為 29.2%)，普通 13.8%，非常不同意 3.1%。**

學習成效方面，「本次課程讓你認識動物保護自己的生存機制。」，同意度為 87.7%(非常同意為 55.4%，同意為 32.3%)，普通 9.2%，非常不同意 3.1%。

「你了解國家公園存在的價值。」，同意度為 92.3%(非常同意為 61.5%，同意為 30.8%)，普通 6.2%，非常不同意 3.1%。

「你認識國家公園之父約翰·繆爾，及看到他勇於探索未知永不放棄的態度。」，同意度為 86.2%(非常同意為 58.5%，同意為 27.7%)，普通 10.8%，非常不同意 3.1%。

「你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任」，同意度為 87.7%(非常同意為 60.0%，同意為 27.7%)，普通 9.2%，非常不同意 3.1%。

「你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能。」，同意度為 83.1%(非常同意為 56.9%，同意為 26.2%)，普通 15.4%，非常不同意 1.5%。

表 2-30 「高年級：向大自然學習」課程回饋單量性資料整理

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	30	20	13	0	2
	百分比	46.2%	30.8%	20.0%	0.0%	3.1%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	34	18	10	1	2
	百分比	52.3%	27.7%	15.4%	1.5%	3.1%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	35	19	9	0	2
	百分比	53.8%	29.2%	13.8%	0.0%	3.1%
4. 本次課程讓你認識動物保護自己的生存機制	次數	36	21	6	0	2
	百分比	55.4%	32.3%	9.2%	0.0%	3.1%
5. 你了解國家公園存在的價值	次數	40	20	4	0	1
	百分比	61.5%	30.8%	6.2%	0.0%	1.5%
6. 你認識國家公園之父約翰·繆爾，及看到他勇於探索未知永不放棄的態度	次數	38	18	7	0	2
	百分比	58.5%	27.7%	10.8%	0.0%	3.1%
7. 你認同保護陽明山國家公園是每個人的責任	次數	39	18	6	0	2
	百分比	60.0%	27.7%	9.2%	0.0%	3.1%
8. 你知道陽明山國家公園具有保育、研究、教育與遊憩的功能	次數	37	17	10	0	1
	百分比	56.9%	26.2%	15.4%	0.0%	1.5%

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫為以下三點：

1、透過遊戲與影片認識昆蟲的生存妙計。

「看『蟲相逢』這部影片，裡面介紹了許多昆蟲，講了許多昆蟲為了繁衍下一代應用了許多的妙計。」

「了解陽明山的生態和昆蟲，因為讓我了解到大自然和昆蟲息息相關。」

「許多的毛毛蟲在一個樹枝上，因為我不知道可以有這麼多隻毛毛蟲在樹上。」

2、學生在小組競賽中，啟發對學習熱忱。

「我印象最深刻的是誰是偵探高手，因為他們給我們分組，且答題很好玩。」

「我覺得這次最令人印象深刻的是第一個的猜謎遊戲，因為讓我們增加了不少知識。」

「一開始玩遊戲的部分，因為大家都賣力地思考，很想要當最高分的組別！」

3、生動的演出，認識國家公園誕生的故事。

「約翰·繆爾的部分，因為我以前都沒聽過國家公園之父，我覺得很新奇。」

「約翰繆爾的戲，用演戲的方式來教我們讓我覺得很有趣。」

● 最有收穫的事

開放式的問題中，學員對本次課程，所學到或最有收穫的為以下三點：

1、學到豐富有趣的昆蟲知識

「我的收穫是又知道更多的東西，因為有以前不知道的昆蟲。」

「學到了每種蟲都有自己擅長的事，因為影片讓我印象深刻。」

「我學到了很多昆蟲知識，比如擬態、偽裝。」

2、感受國家公園之父的人格魅力，並探索屬於自己的性格特質。

「國家公園之父：約翰·繆爾，是大家的榜樣。」

「發表自己的個性，我沒發表過自己的個性。」

「我學到了國家公園之父的愛心」

3、了解國家公園的珍貴，每人都該為保護自然盡一份心力！

「保護國家公園，為大自然盡一份心力。聖經上說，我們人類是神用泥土塑造的，我們不應該破壞這一片土地。」

「我學到了保護陽明山國家公園是每個人的責任，因為不管是誰都不能去破壞它。」

「我們要保護陽明山國家公園，讓那些昆蟲可以生存下去。」

「保護自然生態，因為如果沒了自然生態很多生物都會死去，再也看不到。」

● 小結

高年級課程從原介紹陽明山岩石主題課程，改為「大自然的網絡」單元，從昆蟲世界的奧妙，了解陽明山國家公園存在的價值，並透過戲劇介紹繆爾的理念與探險故事，引導學生向國家公園之父約翰·繆爾與大自然學習。

學生對於昆蟲世界的生存法則與技能很是好奇，國家公園之父的戲劇及其特質討論，讓學生對國家公園存在的價值有更多的認識與學習。

表 2-31 「高年級：向大自然學習」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題
1. 本次課程，您印象最深刻的是……，為什麼？ ➤ 約翰·繆爾的部分，因為我以前都沒聽過國家公園之父，我覺得很新奇。 ➤ 了解陽明山國家公園的存在，因為我不知道陽明山存在的意義。 ➤ 演戲，因為我以前也有參加過戲劇，我也覺得你們選的影片很好。 ➤ 我印象最深刻的是鬧鐘床，因為可以叫醒你。 ➤ 看「蟲相逢」這部影片，裡面介紹了許多昆蟲，講了許多昆蟲為了繁衍下一代應用了許多的妙計。 ➤ 看蟲相逢的影片，很有趣、很好看。 ➤ 竹節蟲，因為我覺得牠很會偽裝。 ➤ 我印象最深刻的是誰是偵探高手，因為很好玩。 ➤ 我覺得這次最令人印象深刻的是第一個的猜謎遊戲，因為讓我們增加了不少知識。 ➤ 我印象最深刻的是誰是偵探高手，因為他們給我們分組且答題很好玩。 ➤ 昆蟲的技能，因為他們很強。 ➤ 螳螂孵化，因為螳螂孵化有趣。 ➤ 為沒有什麼最深刻的，因為都很深刻。 ➤ 了解陽明山的生態和昆蟲，因為讓我了解到大自然和昆蟲息息相關。 ➤ 約翰繆爾的戲，用演戲的方式來教我們讓我覺得很有趣。 ➤ 約翰繆爾遇到熊那一段，因為那一隻熊完全沒有攻擊他。 ➤ 一開始玩遊戲的部分，因為大家都賣力地思考，很想要當最高分的組別！ ➤ 表演的部份，因為可以更了解事情經過。



2. 本次課程，你學到了什麼，或最有收穫的是…，為什麼？

- 國家公園很重要，讓我們可以學習。
- 自己是怎樣子的人。
- 學到國家公園之父是誰。
- 國家公園之父:約翰·繆爾，是大家的榜樣。
- 我的收穫是又知道更多的東西，因為有以前不知道的昆蟲。
- 要很愛護自然，因為生物會住在那。
- 我學到了陽明山國家公園裡的昆蟲和約翰·繆爾。
- 要幫動物，不然牠們很可憐。
- 大屯，因為它讓我知道了大屯有很多的蟲。
- 我學到了為什麼會有國家公園，因為他們有演戲。
- 發表自己的個性，我沒發表過自己的個性。
- 大自然很重要，因為不想要破壞生物。
- 學到了每種蟲都有自己擅長的事，因為影片讓我印象深刻。
- 保護國家公園，為大自然盡一份心力。聖經上說，我們人類是神用泥土塑造的，我們不應該破壞這一片土地。
- 我學到了國家公園之父的愛心
- 原來國家公園有那麼多昆蟲，以後要保護國家公園。
- 原來國家公園有那麼多歷史
- 我學到了很多昆蟲知識，比如擬態、偽裝。
- 原來國家公園有這麼多昆蟲，因為我不常接觸昆蟲。
- 在這次的課程讓我收穫滿滿，因為它讓我認識了更多關於昆蟲和動物的事情。
- 我學到了約翰的一生，約翰很有愛心。
- 我學到樹木不可以亂砍，因為這樣會傷害到蟲，蟲原本的家都被砍了，那蟲要住哪？
- 保護自然生態，因為如果沒了自然生態很多生物都會死去，再也看不到。
- 國家公園的由來，因為我印象深刻，所以內容我當然也記住了！像繆爾瞪熊，我覺得這地方最好笑。
- 我學到了保護陽明山國家公園是每個人的責任，因為不管是誰都不能去破壞它。
- 要愛護動物，因為牠們都是一條生命。
- 我學到國家公園重要，不能破壞國家公園的一切。
- 保護大自然，因為大自然很重要，是動物們的家。



▲偵探高手遊戲，考驗高年級學生對昆蟲的認識。



▲刺激的小組競賽，讓學員專注於學習中。



▲透過蟲相逢影片，認識陽明山的昆蟲生態。



▲國家公園之父創立國家公園的背後，經歷了什麼故事呢？



▲藉由字卡與戲劇裡的發現，尋找約翰·繆爾的人格特質。



▲練習表達，並學習欣賞他人的優點與魅力。

第四節、網頁資料更新

網頁資料更新包含：

1. 協助更新陽管處網頁有關環境教育之資訊。今年度協助更新、修正或測試環境教育報名申請系統，及陽管處新官網，在3月3、4、9日、8月7、15日、10月12、15、20日及11月16日皆有協助，紀錄請見本報告書附件五。
2. 已於志工網站協助進行44場式環境教育課程帶領人力之安排。
3. 自5月至11月環教課程舉辦期間，每月於陽管處粉絲專頁至少發佈2則課程相關訊息，以科普知識、課程報導等面向進行相關訊息發佈，詳如下表2-32。

表 2-32 陽管處粉絲專頁課程相關訊息發佈

貼文日期	文章主題	按讚數累計日期	文章按讚數
109.05.13	陽明山的春天	109.08.25	189
109.05.28	【科普報報】生態廊道	109.08.25	324
109.06.23	「七星山考察隊」課程報導	109.08.25	669
109.06.28	【科普報報】蝴蝶的腳丫丫有幾隻	109.08.25	385
109.07.23	「奇妙的森林與草原」課程報導	109.08.25	295
109.07.30	【科普報報】飛~不了的綠蝴蝶	109.08.25	290
109.08.13	第13期解說志工開訓	109.08.25	316
109.08.31	【科普報報】昆蟲界的滾大球高手！	109.11.27	294
109.09.28	第13期解說志工訓練收穫滿滿	109.11.27	297
109.09.29	【科普報報】-芒草的3個秘密！	109.11.27	608
109.10.26	草山風、竹子湖雨、金包里大路，陪伴大學生穿越時空遇見你	109.11.27	385
109.11.01	【科普報報】陽明山的理髮師—東北季風	109.11.27	370
109.11.20	【科普報報】冷酷的名字，溫暖的內在-冷水坑	109.11.27	303
109.11.26	一片樹葉帶來什麼？	109.11.27	177

第五節、辦理第 13 期解說志工招訓

陽明山國家公為擴大民眾參與國家公園業務，運用熱心服務之社會人力資源，對外提供解說及諮詢服務；對內支援各項行政事務，特別辦理解說志工培訓以激發全民熱愛自然、保育生態之精神，進而達成環境教育之效。

友種團隊於 3 月 2 日與管處一同召開第一次工作會議，就招訓事宜進行細部討論，希望提早特殊訓練日期至 5 至 7 月，因此調整相關工作日期；確認面試日期及人員；確認初審及面試標準；確認實習內容及相關工作細節。

於 7 月 15 日與管處召開第二次工作會議，進行第 13 期解說志工特殊訓練與實習等事項討論。確認小組討論時間團隊建立及讀書會內容，隊輔特訓及實習之任務，實習帶領內容及實習與考核日期。

於 7 月 27 日與管處及第 13 期解說志工訓練隊輔召開第三次工作會議，進行第 13 期解說志工訓練-隊輔任務等事項討論。確認統一特訓及實習隊輔服裝穿著，實習帶領路線及內容，及隊輔分組與實習日期。詳細會議記錄如附件四。志工招訓相關工作紀錄說明如下：

1. 報名宣傳

已於 3 月 5 日完成招訓計畫，3 月 6 日完成招訓簡章。在訊息的發佈上，善用下方管道宣傳本次志工招訓活動。

➤ 陽管處官網公告：

已於 3 月 6 日發佈環境教育推廣新聞稿，歡迎有志者報名參加。

➤ 運用媒體、網路，已於 3 月 8 日在臺灣環境資訊協會、3 月 9 日 Accupass 活動通，及 3 月 9 日上發佈臺北市藝文資訊總覽刊物《文化快遞》發佈招募訊息。

➤ 函請教育主管機關鼓勵：

已於 3 月 13 日行文至北部至臺中教育局主管機關，包含臺北市、新北市、基隆市、宜蘭市、桃園市、新竹縣、苗栗縣及臺中市。另還有臺灣服務學習學會鼓勵大學系所學生參與志工服務。

➤ 行文相關協會通知：

已於3月13日行文至北部相關生態、保育、公教團體、志願服務、及退休人員協會相關招募訊息。

➤ 陽管處 FB 粉絲專頁：

於3月6日發佈第13期志工招募貼文，至3月16日獲得444個讚，及79次貼文分享。

➤ 本團隊 FB 粉絲專頁：

於3月10日發佈第13期志工招募貼文，至3月16日觸及人數達1,056人次。

2. 招訓過程

第13期解說志工招訓過程如下圖2-12，4月20日報名截止收到326位報名資料，215位通過初審，進入面試階段。因人數眾多，面試時間除4月29至30日，增加5月5日及6日下午。最後錄取94位。另有1位陽管處調職人員申請加入志工，因此最後參訓人數為95位，及1位菁山露營區人員前來旁聽。8月7日至9月20日特殊訓練期間，有6位學員因工作時間衝突、學業繁忙、身體狀況主動退訓，特殊訓練結束參訓人員為89位，及1位旁聽生。



圖 2-12 第 13 期解說志工招訓流程圖

3. 教育訓練

經甄選錄用後，全員於 7 月 31 日以前完成繳交基礎訓練證明或完成基礎訓練。而原定 5 月 16 日開訓之特殊訓練，因應防疫延期至 8 月 7 日開訓。特殊訓練共 9 日，時間分別為 8 月 07-08 日、8 月 14-15 日、8 月 29-30 日、9 月 12-13 日及 9 月 20 日，於陽明書屋大忠館進行。

志工特殊訓練課程分為二部分，第一部分為營建署訂定之國家公園總論 20 小時訓練，第二部分為國家公園個論，依陽管處運用需求安排 6 小時共同基礎訓練課程，及解說志工特殊訓練課程 18 小時，共計 44 小時。為增進培訓成效，本團隊特別加值 10 小時課程（包括自然體驗、環境教育課程、解說規劃、解說展演）以及 6 小時的小組時間（作為閱讀討論、帶領活動之用），使整個培訓更臻完善，共計 60 小時。

加值服務的課程內容安排，來自於友種團隊對志工帶領解說與環境課程的觀察，發現志工的解說偏重知識，然而解說不只是知識的傳遞，更重要是感動與啟發，志工培訓應增加情意面的培訓。因此，為增進解說志工在感性解說方面的技能，我們特別安排 3 小時自然體驗課程，以及多元的解說技巧，讓志工了解解說不只是說而已。

培訓中並安排小組活動時間，進行環境書籍閱讀分享與自然體驗活動帶領。讓志工在未來解說時，能多面向引領大眾親近陽明山國家公園，走入自然環境，喜歡上陽明山國家公園。另外小組學習，也可促進成人持續的學習，互相鼓勵，形成彼此的動力。書籍閱讀預計為約瑟夫·柯內爾的《共享自然，珍愛世界：適用全年齡層的自然覺察活動》及解說重要工具書《環境解說實務指南》二書。

同時，期待本期的解說志工未來能參與陽明山環境教育課程的推廣，安排了陽明山環境教育課程 1 小時。此外，根據戴爾的學習金字塔理論，能立即應用的學習是最有效的，其記憶留存率達 90%，因此，安排解說規劃與展演時段共 6 小時，讓志工培訓更具成效，亦能聯結未來的實習工作。特殊訓內時間及內容詳如表 2-32 課程表。

表 2-33 特殊訓練課程表

日期	時間	課程名稱	授課講師	地點
8/7 (五)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	國家公園概論	陽明山國家公園管理處 劉培東處長	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	國家公園發展史	玉山國家公園管理處 盧淑妃副處長	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	國家公園經營管理	陽明山國家公園管理處 張順發秘書	
	16:00-16:30	回饋與反思		
8/8 (六)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	國家公園保育研究	陽明山國家公園管理處 華予菁課長	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	國家公園環境倫理	臺灣師範大學環境教育 研究所 張子超教授	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	國家公園環境教育	臺灣師範大學環境教育 研究所 王順美副教授	
	16:00-16:30	綜合討論	解說教育課、 友種團隊	
8/14 (五)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	各國家公園介紹(墾丁、 陽明山、東沙、澎湖南方 四島)	營建署國家公園組 黃子娟科長	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	各國家公園介紹(太魯 閣、壽山、玉山)	生態攝影家 廖東坤	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
8/14	14:10-16:00	各國家公園介紹(金門、	營建署國家公園組	

日期	時間	課程名稱	授課講師	地點
(五)		台江、雪霸)	黃子娟科長	
	16:00-16:30	回饋與反思		
8/15 (六)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	陽明山國家公園的火山地質景觀	中央研究院地球科學研究所 林正洪研究員	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	陽明山國家公園動物資源介紹	臺灣師範大學生命科學系生態與演化組 李佩珍教授	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	陽明山國家公園植物資源介紹	中國文化大學森林暨自然保育學系 蘇夢淮副教授	
	16:00-16:30	回饋與反思		
8/29 (六)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	陽明山國家公園昆蟲生態介紹	陽明山國家公園志工 施宏明	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	國家公園遊憩服務	陽明山國家公園管理處 梅家柱課長	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	人類的遊憩行為對野生動物的影響	中國文化大學生命科學系 陳怡惠副教授	
	16:00-16:30	回饋與反思		
8/30 (日)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	生物多樣性與解說教育	林業試驗所研究員(退休) 趙榮台	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-11:30	生物多樣性與解說教育	林業試驗所研究員(退休) 趙榮台	
	11:30-11:40	休息		
	11:40-12:30	解說技巧與實務訓練	友種團隊 許副執行長美惠	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	解說技巧與實務訓練	友種團隊 許副執行長美惠	
	16:00-16:30	回饋與反思		
9/12	8:20-8:40	報到		明 陽

日期	時間	課程名稱	授課講師	地點
(六)	8:40-10:30	陽明書屋史實	陽明山國家公園管理處 陽明書屋林加豐	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	陽明書屋森林步道解說 訓練	友種團隊、 陽管處志工林重昌、龔灯彬	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-15:00	認識陽明山國家公園管 理處的解說志工	陽明山國家公園管理處 志工祿姆石承凱/ 志工聯誼會會長呂理賞	
	15:00-15:10	休息		
	15:10-16:00	志工服務禮儀與態度	友種團隊 環境教育教師陳淑儀	
	16:00-16:30	回饋與反思		
9/13 (日)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-10:30	天溪園生態教育園區自 然資源生態	臺灣大學生態學與演化生 物學研究所 郭城孟教授	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-11:30	天溪園生態教育園區自 然資源生態	臺灣大學生態學與演化生 物學研究所 郭城孟教授	
	11:30-11:40	休息		
	11:40-12:30	自然體驗	友種團隊	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-14:10	小組時間		
	14:10-16:00	自然體驗	友種團隊	
	16:00-16:30	回饋與反思		
9/20 (日)	8:20-8:40	報到		陽明書屋
	8:40-9:30	解說規劃	友種團隊	
	9:30-9:40	休息		
	9:40-10:30	陽明山國家公園環境教 育課程	友種團隊 環境教育教師陳淑儀	
	10:30-10:40	休息		
	10:40-12:30	解說展演	友種團隊	
	12:30-13:30	午餐		
	13:30-15:10	解說展演	友種團隊	
	15:10-15:30	休息		
	15:30-16:30	綜合討論	解說教育課、友種團隊	

特殊訓練已於 8 月 7 日至 8 日、8 月 14 至 15 日、8 月 29 至 30 日、9 月 12 至 13 日及 9 月 20 日辦理完成，整體而言，這九天的特殊訓練研習帶給您的收穫的滿意度為 100%。

● 學員問卷回饋

第一、二日(8 月 7 日至 8 日)的特殊訓練，課程回饋單回收共 90 份，整理內容詳見表 2-34。在滿意度部份，「這兩天研習，您很專心聽課、參與學習」，為 96.7%(非常同意 70.0%，同意為 26.7%)，普通 3.3%。「您已與同一組的隊輔與夥伴建立良好關係。」，為 98.9%(非常同意 58.9%，同意為 40.0%)，普通 1.1%，不同意 1.1%。「您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。」，為 97.8%(非常同意 77.8%，同意 20.0%)，普通 2.2%。「您滿意這兩天研習的午餐(鐵盒便當)。」，為 94.4%(非常同意 61.1%，同意 33.3%)，普通 5.6%。「這兩天研習讓您感到收穫豐富。」，為 97.8%(非常同意 67.8%，同意 30.0%)，普通 2.2%。

學習成效方面，「本次研習讓您更認識國家公園的緣起、價值與發展史。」，同意度為 100%(非常同意為 80.0%，同意為 20.0%)。

「本次研習讓您更瞭解國家公園在經營管理方面的願景、目標與通盤檢討計畫。」，同意度為 100%(非常同意為 75.6%，同意為 24.4%)。

「本次研習讓您更瞭解國家公園在保育研究方面的成果。」，同意度為 98.9%(非常同意為 78.9%，同意 20.0%)，普通 1.1%。

「本次研習增進您對環境倫理的認識，並思考人與環境的關係，釐清不同的價值觀。」，同意度為 96.7%(非常同意為 71.1%，同意 25.6%)，普通 3.3%。

「本次研習有助您瞭解環境教育的目標、內涵與重要性。」，同意度為 88.9%(非常同意為 60.0%，同意 28.9%)，普通 10.0%，不同意 1.1%。

表 2-34 「8/7-8 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理

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. 這兩天研習，您很專心聽課、參與學習。	次數	63	24	3	0	0
	百分比	70.0%	26.7%	3.3%	0.0%	0.0%
2. 您已與同一組的隊輔與夥伴建立良好的關係。	次數	53	36	1	0	0
	百分比	58.9%	40.0%	1.1%	0.0%	0.0%
3. 您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業	次數	70	18	2	0	0
	百分比	77.8%	20.0%	2.2%	0.0%	0.0%
4. 您滿意這兩天研習的午餐（鐵盒便當）	次數	55	30	5	0	0
	百分比	61.1%	33.3%	5.6%	0.0%	0.0%
5. 這兩天研習讓您感到收穫豐富	次數	61	27	2	0	0
	百分比	67.8%	30.0%	2.2%	0.0%	0.0%
6. 本次研習讓您更認識國家公園的緣起、價值與發展史。	次數	72	18	0	0	0
	百分比	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 本次研習讓您更瞭解國家公園在經營管理方面的願景、目標與通盤檢討計畫。	次數	68	22	0	0	0
	百分比	75.6%	24.4%	0.0%	0.0%	0.0%
8. 本次研習讓您更瞭解國家公園在保育研究方面的成果	次數	71	18	1	0	0
	百分比	78.9%	20.0%	1.1%	0.0%	0.0%
9. 本次研習增進您對環境倫理的認識，並思考人與環境的關係，釐清不同的價值觀。	次數	64	23	3	0	0
	百分比	71.1%	25.6%	3.3%	0.0%	0.0%
10. 本次研習有助您瞭解環境教育的目標、內涵與重要性。	次數	54	26	9	1	0
	百分比	60.0%	28.9%	10.0%	1.1%	0.0%

● 收穫與心得

開放式的問題中，學員對本次研習，學新心得與收穫為以下兩點

(1) 認識陽明山國家公園的珍貴之處，激發學員的熱情與使命感。

「陽明山的資源遠比想像中更豐富、獨特與珍貴，國家公園的成立與永續發展如此不易，在大家的努力堅持下才能達成保育、育樂與研究三大目標，讓國家公園發揮其最大功能。解說不是單方面的資訊傳遞，而是教學相長、透過互動學習產生共鳴讓彼此都有深刻的觸動與收穫。感動之餘期許自己也能像志工前輩們一樣成為稱職的代言人、當國家公園與遊客間的橋樑。」

「陽明山解說志工的工作範圍廣泛，生態、歷史、人文與保育的工作與相關工作都在其肩上。但是其實更重要的事情是對於一件事物的熱愛，對土地的一份熱情。這份熱情將能推動一切講師們所講的，包含體驗、溝通、互動、以遊客為中心的導覽、解說，從而影響遊客對於土地與自然的看法，近一步更加懂得珍惜。」

「1. 清楚了解陽明山國家公園的核心價值及願景(保育臺灣北端生態系及棲地的核心、建構北臺灣保育永續發展典範)。2. 而未來是解說志工的我們，在保育研究這個領域仍需打好基礎，在對外的解說的時候，也不是單向的給予知識或觀念，成功的解說是要讓遊客能獲得共鳴、有被感動到，也願意學習，甚至付出行動。」

(2) 締結夥伴關係，學習分享、分享學習。

「重新找回學習的氛圍，學習分享、分享學習。」

「我們身處在都會型國家公園實在非常幸運，對於國家公園經營管理願景，在學員討論分享過程中受益匪淺。」

「認識一群對大自然有同喜好學習夥伴，可共同交流、相互學習，調整環境保育的觀念，實在是一個難得的學習機會。」

● 在研習受到的啟發

在本次研習當中，學員受到的啟發有以下三點：

(1) 講師動人的演說，啟發學員深思人與自然的關係。

「張子超老師的環境倫理人類為了求生存，而產生各種的生存發展 改變了大自然的 規律 最後大自然的反撲，人類還是回歸原點共存共榮。」

「劉培東處長：就像畫畫中的留白，解說的留白，更能產生美感。盧淑妃副處長引用約翰·繆爾：我在有生之年只想誘導人們，觀賞大自然的可愛，我雖特出卻微不足道，我願做一片玻璃，供陽光穿透而過。」

(2) 國家公園成立與經營的艱辛，深深的打動了學員。

「『不守住，就沒有了！』華課長這句話讓我熱淚盈眶。看著嬌小的她，說著保育課要做的那麼多的保育、研究、人與動物衝突



等等龐雜的業務。身為保育志工的我感觸良多，要一起努力！」

「國家公園創設：有遠見賢能的國家領導幹部才能察納雅言，孕育正確先進的國家遠景，才是國民之福，萬世子孫之幸。感謝蔣經國 總統，費驊先生，李國鼎先生，張隆盛署長等。」

(3)體認身為解說志工其背後的價值與意義。

「與遊客產生共鳴與成長是最大的成就，導覽不是解說者的表演而已。」

「希望如開幕禱詞所述，引導遊客體會到大自然的平安和喜樂。」

● 提升學習成效的方法

在本次研習中，學員認為可以提升學習成效的方法有以下五點：

(1)延長下課時間，以減緩聽課的疲勞。

「上課時間改為 1 小時休息 10 分鐘，可以上廁所和倒水。」

「經過一整個早上的課程，再加上中午剛用完餐，下午上課普遍精神都不好，建議下午 2 時的課中間可以先休息 10 分鐘，讓大家走動一下再接著上。」

(2)增加與講師、學員間的互動時間。

「多些互動，或是小組討論。」

「上課完，有小段時間互相討論學習內容心得。」

(3)請學員手機關靜音

「請學員確實將手機關靜音，除了是對講師的尊重，也避免影響其他人。」

● 對課程的建議

在本次研習學員多表示感謝講師與相關工作人員，課程相關的建議有以下二點：

(1)加強室內戴口罩、社交距離等防疫工作。

「因疫情影響，是否要更進一步防疫，如強制戴口罩、用餐時能社交距離（分散或戶外）。」

(2)座位安排調整。

「改善坐在最後一排看不太到投影幕的問題」

● 小結

本次特殊訓練距上一期解說志工招訓已八年，不論是管處或受訓的第 13 期解說志工，大家都充滿了期待與盼望。在疫情趨緩後，特殊訓練終於於 8 月順利展開。

特殊訓練的課程安排講師邀請，管處與團隊都用心安排，也另外安排小組時間進行團隊建立與讀書會，管處也邀請 20 位資深解說志工一起投入擔任小隊隊輔。希冀解說志工從培訓就能瞭解解說不僅只是知識，而是啟發，更是情意的轉達。

在第一、二天的培訓中，我們看到國家公園的理念、發展，臺灣國家公園的筭路藍縷，保育工作的不易，什麼是環境教育，環境倫理又是什麼，透過講師傳遞給了學員們，啟發學員的學習與思考。後續培訓也會繼續朝此方向繼續前進。

另有關下課時間、座位調整、手機震動調整及口罩配戴提醒問題，業已於 8 月 14 至 15 日培訓改善。

表 2-35 「8/7-8 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分：開放式問題
1. 這兩天研習，您的學習心得與收穫是……？（至少 100 字。可列點說明） ➤ 1. 國家公園遠景目標：保育與永續，體驗與環教，伙伴與共榮，效能與創新；其中伙伴與共榮是我以前所不知道也沒有想到的，讓住民參與有感也才能永續。2. 有關陽明山國家公園相關研究，有了相關研究結果可運用於環境解說，若要提供相關遊憩活動也才知道對環境影響。 ➤ 國家公園的概念最早是由一位美國畫家發起，足見生態美學的啟發有其深厚的影響力。 ➤ 透過 8/7、8/8 二天密集的上課研習，從授課教師豐富的資料中，理解國家公園管理與經營的困難和挑戰。尤其是在經費不足的情況下尚得完成國家公園願景的期待，更顯示出，除了熱情之外，還要有許多的耐心跟智慧，才能維持一個國家公園的運行。事實上，人力編制的缺乏是臺灣社會的通病，是此，志工的參與成為了一項極為珍貴的公眾資源。唯有集合大家之力，才能共生共榮。 ➤ 透過研習讓我了解國家公園工作願景、目標之外，更明瞭國家公園除了提供遊憩外，在保育研究工作內容及豐盛的成果；並增進對環境教育的認識，尤其是夥伴關係更是環境教育重要一環。感謝工作人員為國家公園默默地付出，我們才能享受美麗的山林。也期待自己爾後能提供遊客與陽明山公園環境與生態保育的連結，為我們能擁有珍貴的資源（人文、動植物……）引以為傲。 ➤ 陽明山的資源遠比想像中更豐富、獨特與珍貴，國家公園的成立與永續發展如此不易，在大家的努力堅持下才能達成保育、育樂與研究三大目標，讓國家公園發揮其最大功能。解說不是單方面的資訊傳遞，而是教學相長、透過互動學習產生共鳴讓彼此都有深刻的觸動與收穫。感動之餘期許自己也能像志工前輩們一樣成為稱職的代言人、當國家公園與遊客間的橋樑。
2. 本次研習，有什麼（人、事、物或哪句話……）打動了您，或啟發了您，引導您反思。 ➤ 以往對於陽明山國家公園的印象會停留在“管理和宣導”，但這次培訓一直強調“夥伴和共榮”的概念，而環保和現實的狀況在執行和觀念溝通上都要尋找一個“平衡點”，因應環境時空背景下的調整改變，可感受到現在的環教更接地氣，也能打動人心。 ➤ 所有物種皆是平等的，人不能為自己的自私自利，而把動物趕盡殺絕，現在大家對保育的認知越來越強烈，希望有一天，我們真的可以和動物和平共處 ➤ 陽管處的長官，講課內容紮實，他們在公務上的作為、策略、熱忱和勇於面對問題，承擔責任！讓人覺得這個國家很不錯！ ➤ 1. 淑碧的開幕禱詞，還有他勉勵大家放下與傾聽，用一種很溫柔的方式讓大家進入課程，是我想要努力學習的方向，因為理直氣壯的方法常會造成反效果。 2. 每天給自己感動學習 與反思至少 30 分鐘 3. 與遊客產生共鳴與成長是最大的成就，導覽不是解說者的表演而已。

- 在上保育課時，老師有提到陽明山獼猴、擎天崗的牛、龍鳳谷的流浪犬等生態問題，都是遊客的好奇、餵食、棄養造成國家公園的問題，以後當解說志工一定要好好的教育遊客，保護生態、尊重自然的觀念！
- 從主辦單位-友種貼心的為大家準備環保的鐵盒便當、主持人-美惠時時帶動氣氛並協助講師、學員間的交流，這些種種安排都讓我感動且感謝不已~每組悉心安排的輔導長們都熱忱的照顧所有學員們，就是解說員具備的最佳典範。
- 1. 開幕禱詞：讓我心境平和、更有能量！2. 行政團隊：貼心、調整性強，例如~兩天研習座位互換、第二天午餐因應學員需求增加飯量...等等。3. 隊輔與組員夥伴：溫暖、隨和、各有專長！相較於我這位志工新鮮人，每個人的人生閱歷都很豐富，期待之後碰面時可以聊出更多動人的故事。
- 張子超老師說到「解說的過程就是一種互動的過程，解說是一種途徑、不是目的、是一個學習歷程，在自然環境中體驗、學習、成長」...「被解說者的感動與學習是最重要的...」，這些話教導我在從事解說員時的解說內容定位（被解說者的感動）與心態（自然環境為中心），讓我受益良多！
- “擎天崗發情野牛撞死老婦 判陽管處 396 萬國賠”事件，日前在陽明山國家公園網站有“維持人牛和諧新關係 切勿驚擾逗弄野化水牛”的新聞訊息，我想人類在大自然活動時，要尊重自然，而不是以自我為中心，因為我喜歡拍照、我想去觸摸牠...等等不適切的行為，去侵犯到這些牛群的活動範圍。人類在享受自然時，也要尊重自然界中的種種才是。
- 學習不是授課者講得口沫橫飛，更是受教者自發投入、主動學習後得到「自信」的過程！

3. 您覺得有什麼方法可以協助你專心上課，增加學習成效？

- 一堂課的時間不宜過長，課間適度的休息，會有較好的學習效果。一日或半日課後增加與講師的座談時間，接受學員提問與答覆，立刻能反應學習效果。
- 接續上課前來個有趣的小運動，活絡伸展一下久坐僵硬的身軀。
- 課程內容很好，所以很專心喔！

4. 對於此次研習，您有什麼建議？

- 這次培訓人數多，師資陣容堅強，課程內容多元豐富，想必後勤工作肯定繁重，感謝主辦單位如此用心安排課程。
- 因疫情影響，是否要更進一步防疫，如強制戴口罩、用餐時能社交距離（分散或戶外）...
- 小組時間的安排甚佳，但是時間不足以供全組組員和組輔使用，若然，不如改成講師座談時間。
- 美國國家公園源起迄今的歷史介紹，部分有重複且偏多了點，建議可多介紹一些陽明山國家公園保育、監測或合作研究成果及未來中長期計畫，比較有利我們以後，面對不同遊客各種問題作準備，也可他們瞭解本國家公園後續計畫之用心，對計畫之成，增加一股無形的力量。



▲20 位資深解說志工隊輔，與 13 期志工學員相見歡。



▲由劉處長帶領學員了解國家公園概論。



▲透過遊戲加深學員彼此間的認識。



▲學員與講師對談，雙目中綻放著熱忱。



▲講師動人的演說，啟發學員思索人與自然的關係。



▲小組內互相激盪，討論解說志工如何協助實踐國家公園的願景。



▲將對志工服務的理念與想法，傳遞給現場的所有人。



▲為志工培訓開訓，留下難忘的合照

● 學員問卷回饋

第三、四日的特殊訓練，課程回饋單回收共 86 份，整理內容詳見表 2-36。在滿意度部份，「這兩天研習，您很專心聽課、參與學習」，為 98.8%（非常同意 86.0%，同意為 12.8%），普通 1.2%。「您已與同一組的隊輔與夥伴建立良好關係。」，為 97.77%（非常同意 62.8%，同意為 34.9%），普通 2.3%。「您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。」，為 100%（非常同意 74.4%，同意 25.6%）。「您滿意這兩天研習的午餐（8/14 飯捲、8/15 打菜）」，為 94.2%（非常同意 58.1%，同意 36.0%），普通 4.7%，不同意 1.2%。「**這兩天研習讓您感到收穫豐富。**」，為 100%（非常同意 81.4%，同意 18.6%）。

學習成效方面，「本次研習讓您更認識臺灣各國家公園的資源與特色。」，同意度為 100%（非常同意為 82.6%，同意為 17.4%）。

「本次研習讓您更瞭解陽明山的火山地質景觀（包含火山的形貌與成因、特徵、可能災害等）」，同意度為 100%（非常同意為 83.7%，同意為 16.3%）。

「本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的動物資源」，同意度為 97.7%（非常同意為 73.3%，同意 24.4%），普通 2.3%。

「本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的植物資源。」，同意度為 98.8%（非常同意為 83.7%，同意 15.1%），普通 1.2%。

表 2-36 「8/14-15 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理

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. 這兩天研習，您很專心聽課、參與學習。	次數	74	11	1	0	0
	百分比	86.0%	12.8%	1.2%	0.0%	0.0%
2. 您已與同一組的隊輔與夥伴建立良好的關係。	次數	54	30	2	0	0
	百分比	62.8%	34.9%	2.3%	0.0%	0.0%
3. 您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業	次數	64	22	0	0	0
	百分比	74.4%	25.6%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 您滿意這兩天研習的午餐（8/14 飯捲、8/15 打菜）	次數	50	31	4	1	0
	百分比	58.1%	36.0%	4.7%	1.2%	0.0%
5. 這兩天研習讓您感到收穫豐富	次數	70	16	0	0	0
	百分比	81.4%	18.6%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 本次研習讓您更認識臺灣各國家公園的資源與特色	次數	71	15	0	0	0
	百分比	82.6%	17.4%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 本次研習讓您更瞭解陽明山的火山地質景觀（包含火山的形貌與成因、特徵、可能災害等）。	次數	72	14	0	0	0
	百分比	83.7%	16.3%	0.0%	0.0%	0.0%
8. 本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的動物資源	次數	63	21	2	0	0
	百分比	73.3%	24.4%	2.3%	0.0%	0.0%
9. 本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的植物資源	次數	72	13	1	0	0
	百分比	83.7%	15.1%	1.2%	0.0%	0.0%

● 收穫與心得

開放式的問題中，學員對本次研習，學習心得與收穫為
講師熱忱與專業，讓學員充分的了解課程所學知識。

「非常驚喜的是今天兩位老師把生硬的題目，用深入淺出及清楚架構方式傳授，讓沒有相關背景的我們都能有一定的瞭解。」

「動植物資源因為本來就熟悉，所以上課很輕鬆，但是蘇夢淮老師用比較宏觀的角度來說植物資源，讓我又有新的收穫。」

「黃科長的各個國家公園概論，讓我有較整體的概念，從她的講述當中，可以感受到她的熱忱。廖導讓大家眼睛為之一亮，沒想到他對山林生態的了解，那般深入，尤其是耳提面命，殷殷叮嚀，讓我感覺已接下一個使命，要去守護這片山林。林教授的火山地質，攸關身家財產，從火山的形成，分類到各種地形地貌以及可

能帶來的危害，讓我聽得津津有味。李教授的動物資源課，舒教授的植物課，本來就是我所期待的增能課程，除了特殊物種的介紹之外，他們給了我較整體的概念，我們更應該去注重棲地的維護。」

「針對火山的基本認識更加的清楚明瞭，火山熔岩與岩漿的概念，完全釐清舊有的錯誤認知，感謝授課教師的提點。獲益良多。」

「火山地質、動物資源與植物資源，在一般認為物種多樣性不高的情況下，帶出地質與生態以及觀光還有知識性的特色，充分展現了陽明山國家公園的獨特魅力與特有物種之所以珍貴又特殊的原因，令人驚艷不已！太吸引人了，不得不承認這是很精彩的示範教學，讓人要分心都很難！」

「臺灣成立國家公園的歷史並不長，但已經有效地建立了良好的規模，恰當保護了臺灣特有的自然生態和人文歷史文化資源，很值得讚賞和別國借鑑。近年確認的陽明山國家公園的活火山特性令人關注，植物和動物生態隨著時間在演變，保育工作也做得很好，處於大臺北地區的特殊地理位置和它獨特的歷史文化資源讓它在眾國家公園中有舉足輕重的地位。好好學習，加油！」

● 在研習受到的啟發

在本次研習當中，學員受到的啟發有以下兩點：

(1) 讀書會的交流與學習，讓學員受益良多。

「讀書會分享解說的關鍵字，解說是一門藝術，學園激盪出包含有創意有風格兼具理性與感性」雖然目前覺得很難達到，但會朝這個方向努力前進。」

「從導讀書本中學到二句很值得深思的話一是“沒有註定無聊的話題，只有無聊的解說員”。二是“溝通重點不在於訊息傳達者的實際可信度為何，而是聽者對其可信度的認知”。」

「讀書會進行到第三章，「情感性聽障」這句話我深感認同；解說員的聽、觀察很重要，否則說了一大堆只是白忙一場。」

「讀書會時，提到歷史並非正確史實，而是人們用描述所出的，



所以我們做為解說志工，在解說時並不能參雜過多的個人意見，而是因以客觀的角度將相關資訊傳達給遊客。」

「小組討論踴躍，而且組員及輔導員都很用心投入，深感集思廣益的功效，希望日後能有更多共學機會。」

(2) 講師為環境付出的人生經驗，觸動人心。

「廖東坤導演分享的生態記錄片--森境太魯閣。用 30 年的時間，用鏡頭用心的為臺灣的土地記錄生態，用另類的方式推廣環境生態教育，三十年來如一日，這種精神，很是令我感動，也值得我去學習。」

「講火山的老師說『如果有來生，還會從事這項有趣的工作...』」

「臺灣的山林有許多人默默守護，不管是調查動植物資源或拍攝影片，都有一份堅持，能忍受低溫或艱困環境的精神，令人感佩，希望也能為山林付出一點點心力。」

「1. 喜歡黃子娟科長從頭到尾帶著微笑的表情和聲音敘述，讓人感覺她真的是發自內心的喜愛她所介紹的各個國家公園。我們的解說，也應該如此~讓遊客能感受到我們對環境的熱愛與融入！2. 感佩廖東坤老師對臺灣這片土地的熱愛與堅持，讓我們欣賞到更多臺灣的美好。保育最重要的是棲地保護。身為解說志工的我們若能努力成為這片土地保育的第一線傳遞人員，相信能讓廖老師拍攝出更多動人的影片。」

「之前已看過記錄片-森境太魯閣，覺得好美。很幸運這次能聽到廖東坤導演分享幕前幕後的艱辛、曲折與危險，再看時充滿敬意與感恩。廖導的熱忱與毅力令人由衷敬佩。」

● 提升學習成效的方法

在本次研習中，學員反應此次座位的調整、休息時間的增加都提高了此次學習成效，此外亦有以下看法：

增加小組的討論、互動時間

「希望小組的討論時間再加長，總覺得互相交流的時間不夠，謝謝！」

「同學們的分享，提問、互動，都是非常寶貴的經驗，也可以增加學習效果。」

● 對研習的建議

在本次研習學員的建議有以下三點：

(1)廁所與停車位數量等硬體問題。

「希望上廁所可以更方便，女廁等待時間久，廁間又少。」

「還是停車的問題，取消了接駁車之後，大部分的學員都會尋求共乘的方式，只是陽明書屋附設的停車場位子有限，14、15 號兩天開放書屋大門內的停車位停放的措施也不盡相同，如果陽明書屋大門內右側的路幅寬度允許，或許可以建議以斜式的方式停放，這樣子不影響車子進出，也可以增加停車的數量，避免因為學員的訓練，影響了其他遊客車輛停放的權益。同樣的問題在後續步道解說訓練課程也可能會發生，允請承辦單位與公園管理處覓得妥適且不影響其他遊客的方式實施，謝謝！」

(2)提醒其他學員正確戴口罩、課程進行時手機調靜音

「疫情升溫請，除了飲食時間外請同學們正確戴好口罩，保護自己也保護他人、更要保護不方便戴口罩的講師們。」

「相較上禮拜，課程中手機聲響已有改善，但仍可再提醒關靜音。」

(3)增加急救訓練課程。

「可否考慮增加急救課程與應變處理方式，陽明山地域廣即使事件通報，還是有時間差，遇到遊客反應被蛇咬傷或者其他意外事件當下處理程序，才不會遇到的時候慌亂。」

● 小結

第三天的培訓，課程進入臺灣各國家公園的介紹，我們邀請有 30 年國家公園工作經驗的營建署公園組黃子娟科長，及投入野生動物攝影多年，拍攝各國家公園多部紀錄片，並榮獲休士頓影展等多項國際獎項的廖東坤導演位學員介紹臺灣的各座國家公園。兩位講師深入淺出、充滿情感的介紹，獲得學員一致好評，並認為是解說志工解說很

好的典範。

第四天的培訓，課程來到了陽明山國家公園自然資源的介紹，火山地質景觀、動植物資源，講師豐富的知識，及清楚的概念說明，讓很多學員對火山地質有了清楚的認識，引發一些學員對原以為生硬的知識，產生了興趣。也有學員認為二小時時間太短了，確實，特殊訓練提供大家基礎的學習，自然的知識還需要大家更多的投入。

另有關學員對急救課程與應變處理方式的提問，及就應變處理將在後續「國家公園遊憩服務」課程會提到；急救課程在管處之後平時的志工教育訓練中會有機會安排。

小組討論時間本次培訓開始進入了《環境解說實務指南》書籍的閱讀，讓大家在課程學習同時，一同閱讀解說重要工具書。一方面由小組組員導讀，二方面還有經驗豐富的隊輔穿插分享。第四天的回饋與反思時間，並帶大家進行讀書會的統整，讓學員感覺受益良多。

最後有關口罩配戴及手機靜音設定等課程事務問題，團隊已在行前通知加強提醒，將可再進一步改善。有關廁所數量問題，已與陽明書屋討論，目前正在尋找可能的解決辦法。有關開放大忠館路邊停車乙事，經詢問考量車輛進出安全，不適合開放。但由於周周環境尚有一些其它停車位，及公車資訊，將再與學員瞭解狀況提供資訊。

表 2-37 「8/14-15 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理

➤ **第二部分:開放式問題**

1. 這兩天研習，您的學習心得與收穫是……？

- 1. 廖東坤導演，拍攝太魯閣，得獎背後有太多故事，令人感佩。2. 黃科長介紹的 9 個國家公園，讓我們有整體概念。3. 林教授的陽明山火山地質地形，深入淺出，大家都有不同的領悟與認識。4. 陽明山植物的特色，有北降現象特色，可看到高山才有的植物。
- 1. 讀書會的導讀分享 2. 開始與學員熱絡起來 3. 課程內容較有連結比較能夠專注學習 4. 廖東坤老師生態攝影欣賞、對於臺灣的前世今生，內容淺顯易懂受益很多 4. 金門國家公園人文史蹟介紹讓我印象深刻 5. 身處都會型國家公園內，大家對於陽明山國家公園火山地質的深入度非常踴躍
- 非常驚喜的是今天兩位老師把生硬的題目，用深入淺出及清楚架構方式傳授，讓沒有相關背景的我們都能有一定的瞭解。
- 1. 8/15 火山跟植物的課程非常精彩 受益良多 2. 因為小組導讀負責的關係，對自己負責的那個章節最了解也因此受惠，導讀時也是一種展現自我的練習。雖然很緊張但是總是有進步，很開心。
- 黃科長的各個國家公園概論，讓我有較整體的概念，從她的講述當中，可以感受到她的熱忱。廖導讓大家眼睛為之一亮，沒想到他對山林生態的了解，那般深入，尤其是耳提面命，殷殷叮嚀，讓我感覺已接下一個使命，要去守護這片山林。林教授的火山地質，攸關身家財產，從火山的形成，分類到各種地形地貌以及可能帶來的危害，讓我聽得津津有味。李教授的動物資源課，舒教授的植物課，本來就是我所期待的增能課程，除了特殊物種的介紹之外，他們給了我較整體的概念，我們更應該去注重棲地的維護。
- 針對火山的基本認識更加的清楚明瞭，火山熔岩與岩漿的概念，完全釐清舊有的錯誤認知，感謝授課教師的提點。獲益良多。
- 遊客心目中的國家是什麼?藉由子娟課長 30 年來豐富的學識經歷，讓我對臺灣各個國家公園不同環境氣候造就的生物多樣性有更进一步的了解，以及國家公園肩負的保育、遊憩功能、文化管理的使命。廖導演長時間=寂寞地蹲點在山林之間，尤其是背著重達 30 公斤的攝影器材，有時一天只為了一個畫面的呈現，面對惡劣天候的考驗，途中曾遇到與黑熊驚險的對峙，拍攝出充滿生機無限森林。
- 1. 講師從 Big Idea 給予資源、生態的宏觀角度，給予啟發。 2. 講述過程以認知地圖架構我們的知識邏輯，更好的理解吸收。 3. 感謝主持和隊輔與所有工作團隊的用心，從一早入門到揮手道別，安排妥貼，符應需求，尤其邀請的講者與內容，都讓我能量灌頂、持續保持求知若渴的熱情。

2. 本次研習，有什麼（人、事、物或哪句話……）打動了您，或啓發了您，引導您反思。
- 黃子娟科長對各國家公園的歷史與特色，不只是生態上的知識，也包括人文知識，提供完整並有趣的課程，是學習的方向。所有物種皆是平等的，人不能為自己的自私自利，而把動物趕盡殺絕，現在大家對保育的認知越來越強烈，希望有一天，我們真的可以和動物和平共處
 - 廖東坤老師是我們的典範。1. 口齒清晰有條理 2. 本身學識淵博 3. 更重要的是超強感染力，讓大家聽的如癡如醉。
 - 以前對陽明山的火山地質介紹興趣缺缺，但聽完林老師深入淺出的介紹後徹底改觀(1) 如果有來生，願意再從事火山的研究，看到對志業的熱情(2) 以嚴謹的科學研究，得出「大屯山是活火山」的重大結論，看到專業的態度(3) 設立 TVO，守護這塊土地，看到對社會的關懷
 - 8/14 向老師請益櫻花鉤吻鮭復育與特有種問題，老師的回答讓我恍然大悟，我們現在的復育將來不一定是好的結果，人們總是想要把自己當成上帝 但結果卻不一定如我們所預期，好好保護棲地才是最重要的。
 - 讀書會進行到第三章，「情感性聽障」這句話我深感認同；解說員的聽、觀察很重要，否則說了一大堆只是白忙一場。
 - 讀書會時，提到 歷史並非正確史實，而是人們用描述所出的，所以我們做為解說志工，在解說時並不能參雜過多的個人意見，而是因以客觀的角度將相關資訊傳達給遊客。
3. 您覺得有什麼方法可以協助你專心上課，增加學習成效？
- 增加互動性但不具壓迫性的影音分享(例如鳥音或廖東坤導演的生態記錄作品)，讓人感到自在又有「類體驗」的感覺。
 - 玻璃門是否可以關起來 有時外面的聲音會傳進來。還是有人手機沒關靜音，干擾很大。
 - 這二天講師都有中途休息時間可以活動一下，對上課專心度有所幫助；教學的互動也是增加成效的方式之一。
 - 天天換位置是好方法，靠近前面螢幕比較看清楚，專注些。
 - 這兩天的課程內容與講師表達很生動，都很專心！
 - 目前的上課時間規劃很棒，有助於提升學習效果。
4. 對於此次研習，您有什麼建議？
- 1) 休息時間至少 10 分鐘，才夠上廁所、倒水、動一動透透氣。2) 小組討論時間加長，否則讀書會只能是聽書會或聽組輔意見，沒辦法聽到所有組員的想法，也無法交流。
 - 林正洪老師的陽明山火山地質景觀介紹、李佩珍老師的陽明山國家公園動物資源簡介、蘇夢淮老師的陽明山國家公園植物資源，他們準備的教材內容豐富，可惜時間不夠，建議可增加時數。



▲黃子娟科長對國家公園的熱愛，感染了學員。



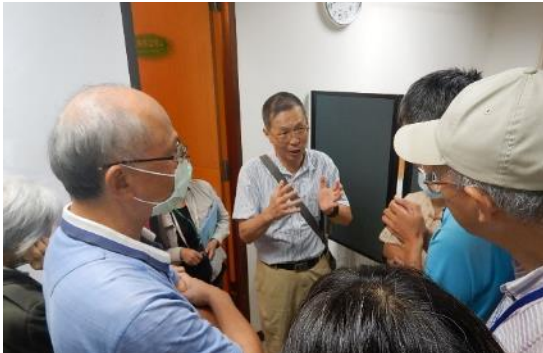
▲學員求知若渴的學習，積極的像講師提問。



▲廖東坤導演的影片故事，帶給學員深深的感動，



▲學員幫彼此按摩，相互打氣，迎接下一場學習。



▲利用課間時間與講師交流，釐清課程內涵。



▲與資深志工的交流，吸取解說經驗。



▲讀書會討論時間，交流彼此看法。



▲透過活動，歸納整理所學內容。



● 學員問卷回饋

第五、六日(8月29日至30日)的特殊訓練，課程回饋單回收共84份，整理內容詳見表2-38。在滿意度部份，「這兩天研習，您很專心聽課、參與學習」，為100%(非常同意67.9%，同意為32.1%)。

「您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。」，為100%(非常同意71.4%，同意28.6%)。「您滿意這兩天研習的午餐。」，為95.2%(非常同意56.0%，同意39.3%)，普通4.8%。「**這兩天研習讓您感到收穫豐富。**」，為**98.8%**(非常同意59.5%，同意39.3%)，普通1.2%。

學習成效方面，「本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的昆蟲生態。」，同意度為94.0%(非常同意為69.0%，同意為25.0%)，普通4.8%，不同意1.2%。

「本次研習讓您更瞭解國家公園的遊憩資源與服務。」，同意度為86.9%(非常同意為50.0%，同意36.9%)，普通13.1%。

「本次研習讓您更瞭解人類的遊憩行為對野生動物的影響。」，同意度為95.2%(非常同意為59.5%，同意35.7%)，普通4.8%。

「本次研習讓您更瞭解生物多樣性的意義與價值。」，同意度為97.6%(非常同意為86.9%，同意10.7%)，普通2.4%。

「本次研習讓您更瞭解解說技巧，與什麼是環境解說規劃。」，同意度為98.8%(非常同意為67.9%，同意31.0%)，普通1.3%。

表 2-38 「8/29-30 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理

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. 這兩天研習，您很專心聽課、參與學習。	次數	57	27	0	0	0
	百分比	67.9%	32.1%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。	次數	60	24	0	0	0
	百分比	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 您滿意這兩天研習的午餐	次數	47	33	4	0	0
	百分比	56.0%	39.3%	4.8%	0.0%	0.0%
4. 這兩天研習讓您感到收穫豐富	次數	50	33	1	0	0
	百分比	59.5%	39.3%	1.2%	0.0%	0.0%
5. 本次研習讓您更瞭解陽明山國家公園的昆蟲生態。	次數	58	21	4	1	0
	百分比	69.0%	25.0%	4.8%	1.2%	0.0%
6. 本次研習讓您更瞭解國家公園的遊憩資源與服務。	次數	42	31	11	0	0
	百分比	50.0%	36.9%	13.1%	0.0%	0.0%
7. 本次研習讓您更瞭解人類的遊憩行為對野生動物的影響。	次數	50	30	4	0	0
	百分比	59.5%	35.7%	4.8%	0.0%	0.0%
8. 本次研習讓您更瞭解生物多樣性的意義與價值。	次數	73	9	2	0	0
	百分比	86.9%	10.7%	2.4%	0.0%	0.0%
9. 本次研習讓您更瞭解解說技巧，與什麼是環境解說規劃。	次數	57	26	1	0	0
	百分比	67.9%	31.0%	1.2%	0.0%	0.0%

● 收穫與心得

開放式的問題中，學員對本次研習，學習心得與收穫為以下三點

(1) 講師豐富的經驗與生動的講解，帶領認識陽明山的昆蟲

「施宏明老師豐富的經驗與心得以及照片呈現的效果，令人對於其觀察的耐心與拍攝的用心，不禁動容！透過影像的輔助，昆蟲與植物的生態關聯，栩栩如生，彷彿從樹叢裡跳出來說話的感覺；而施學長的措辭用字、眼神、表情、肢體語言、語氣，實在豐富。」

「昆蟲課上看到那麼多生動的各種昆蟲圖片，大開眼界，對平時已經比較忽視小小的昆蟲的斑斕世界又多了很多興趣和認識，也對自己對昆蟲的了解很少感到汗顏！」

「施宏明老師解說昆蟲，傳遞著他與自然的深情與的熱情。每一



個分享都來自自己的生命經驗。我想這是動人的原因，以自己生命的熱情和人分享。他以昆蟲的外型做為整個講座的基本架構，再隨手將觀察經驗中的趣事，生物間奇妙的變化，和我們分享，既感性又有架構。」

(2) 小組討論，交流彼此對解說規劃與架構的認識與看法

「這兩天的小組時間討論，讓我對解說的規劃與架構有更深一層的認識，而組員-溫俊傑同學更熱心提供許多有關陽明山相關資訊的參考資料，對所有組員們真的受益良多，超感謝他。另林炎煌同學也提供他於圓山大飯店擔任解說員的實務經驗，也是超讚的分享。」

「學員們各個都學有專精，在讀書心得分享時間，充分運用個人專長做出心得分享，甚或製作多媒體媒介，讓同組學員有更深、更直接的印象。提供學員以不同身分、不同角度，提出不同觀點與見解，在非常短的時間，有非常好的效果，讓人在終身學習的生涯中，留下極為深刻的印象，不管未來是否有機會成為解說志工的一員，此次訓練課程讓我獲益良多。」

(3) 認識人類行為對動物的影響，探討遊憩與生態保育間的關係

「了解到人類遊憩行為對動物造成的傷害，或許一些不經意的動作，讓可愛的小動物死於非命或遭受攻擊，因此要注意盡量不干擾動物生態，並將此觀念傳達給一般遊客，一起減少遊憩行為對生物的傷害。」

「遊憩活動對動物的影響讓我看到人類作為這個世界上最高等哺乳動物（也是出現最晚的）對早已人類在地球上的其他生物、動物的巨大影響，提醒我們要關愛其他生物與他們和諧共生的重要。生物多樣性課程讓我們在維護地球永續發展和尊重其他物種和生命上又有了更深的認識。謝謝幾位老師的精彩授課，受益良多！」

「陽明山國家公園提供遊憩服務，建置步道及各解說牌……等，讓遊客更易親近自然，但人們的遊憩行為影響著自然生態，作為遊客應把影響降至最低，不破壞自然棲地，不餵食野生動物，降低車速，減少夜間通行，避免空氣、垃圾、噪音……汙染，尊重自然生態的保護。」

● 在研習受到的啟發

在本次研習當中，學員受到的啟發有以下兩點：

(1)透過講師分享與課程案例，思索人對自然、生命應有的尊重。

「路殺很震撼，以前沒注意過這個議題，幾天的課程看到各式動植物的美與自然，愈來愈感受生物的平等性，應給予尊重，同享自然，才會永續不失衡。」

「施老師：觀察昆蟲~(1)應『手心向上』邀請牠們；『手心向下』是抓，只會嚇跑昆蟲(2)放低身體蹲下觀察，才不會嚇跑昆蟲。→觀察，須從昆蟲角度去思考是否會驚嚇或傷害到牠們，並給予相對的尊重！」

(2)看見不同的解說風格，找到心目中的典範！

「找到心中的典範！熱情當如施老師：介紹昆蟲的施老師，對自己所愛專注執著，散發人蟲兩忘的迷人笑容；博學當如趙老師：旁徵博引舉例說明，讓生物多樣性的相關議題，撥雲見日好記易懂。融通之士，說話就該如是——深度 廣度兼具！」

「美惠老師在解說技巧的課程中，帶入自然物的分組體驗活動，引導大家透過自然物的組合創作，讓小組合作，展現創意作品並發表。這樣的自然體驗活動，帶動團隊的互動的默契，也引發學員繼續探究的動機。」

「本次研習有關生物多樣性的授課趙教授給我很大的啟示，人不但幽默風趣，學問淵博，且身體硬朗，授課生動有趣，真是我們這些年紀人的典範。」

● 提升學習成效的方法

在本次研習中，學員認為可以提升學習成效的方法有以下二點：

(1)課前帶領的舒展運動，幫助學員更有元氣的進入上課狀待

「今日由第十組的同學提供課間的拉筋運動就有很釋壓與放鬆，對繼續上課的精神有很大的鼓勵與打氣作用，很感謝！」

(2)優質的課程內容與講師帶領技巧

「講師的上課技巧很重要，教的多不若深入聽者的心，往往一句

話、一個觀念、一個動作會讓聽者終身受益無窮。」

● 對課程的建議

在本次研習學員多表示感謝講師與相關工作人員，課程相關的建議有以下四點：

(1)課後回饋單繳交期限的延長

「本週上課研習時間為週六/日，於星期二前繳交回饋單，對仍是上班族的學員有時候是一種壓力。」

(2)課程空間的安排。

「教室空間的柱子，實在干擾視線!但也無奈改變啊~~」

「教室裡面柱子擋者視線。如果前排的人又高，不容易看清楚投影資料。」

(3)便當菜色的調整。

「午餐飯盒如能增加蔬菜量更佳。」

「感謝工作人員們的辛勞！午餐的蔬菜量是否能增加多些？謝謝」

(4)提供解說相關資源、書籍的管道

「建議能免費贈送陽管處出版的書籍，非陽管處出版的書籍建議能安排用優惠價格團購。」

「學員們反應購書需求，似未獲正面回應，學員仍於課堂下詢問相關購書及有無優惠資訊，建議可以 Line 群組提供詢答，蒐集學員意見，或許也有學員有其他購書優惠管道，可於平台上交流。」

● 小結

此二天的特殊訓練來到介紹昆蟲、國家公園遊憩服務、遊憩行為對野生動物的影響、生物多樣性及解說技巧與實務。講師的豐富授課內容、講課魅力都成為學員的典範。第五期志工施宏明老師從門外漢到對昆蟲的專業及環境的關懷，讓新志工們看到致力投入，

你也可以向施老師一樣。趙榮台老師博學、清晰的生物多樣性課程，讓人希望已經多歲的自己未來也能像他一樣向民眾解說。許美惠老師的解說技巧與實務，多樣的解說技巧課程，並帶學員以自然物做團體創作，打開學員們認識多樣的解說方法。講師們的授課，也都有引人省思的話語，讓學員深受啟發，對未來擔任志工有整體概念上的提醒與反思。

而有關學員的建議，說明如下

- (1) 課後兩天回饋單的繳交時間，自 9/12-13 培訓場次立即修改為課後四天完成的填寫時間。
- (2) 授課教室場的柱子問題，及前方較高學員阻擋視線問題，我們以每週進行座位換排，解決左右位置問題；當週不同天做前後組位置交換做調整。另亦提供講師課程講義於雲端盡力減少該狀況。
- (3) 便當菜量問題，隔周課程馬上調整。
- (4) 有關提供解說相關資源、書籍的管道，經與解說課討論，不易有大量相關書籍提供。本團隊因此協助彙整管處已全文公開上網之出版品，於特殊訓練結結訓時提供學員進修。

表 2-39 「8/29-30 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理

➤ **第二部分：開放式問題**

1. 這兩天研習，您的學習心得與收穫是……？（至少 100 字。可列點說明）
 - 施宏明老師的昆蟲課，豐富的經驗與心得以及照片呈現的效果，令人對於其觀察的耐心與拍攝的用心，不禁動容！透過影像的輔助，昆蟲與植物的生態關聯，栩栩如生，彷彿從樹叢裡跳出來說話的感覺；而施學長的措辭用字、眼神、表情、肢體語言、語氣……，實在豐富。
 - 施老師是第五期的志工，自述水電工不善於言詞表達的他，喜歡山林，歷經多年的淬鍊，透過鏡頭紀錄昆蟲的生態，不斷地練習下，竟能在課堂上生動活潑的解說。甚至出版（蟲上自然）一書，人生留下精彩的回憶，預計明年再出版另一本。人生有無限的可能，看你如何看待自己，雖然對自己的解說能力還有大大的疑惑，但是施老師身體力行給我們很大的鼓勵。
 - 這兩天的小組時間討論，讓我對解說的規劃與架構有更深一層的認識，而組員-溫俊傑同學更熱心提供許多有關陽明山相關資訊的參考資料，對所有組員們真的受益良多，超感謝他。另林炎煌同學也提供他於圓山大飯店擔任解說員的實務經驗，也是超讚的分享。
 - 以前曾多次參與生物多樣性課程或講座，對此公約的制定內涵及相關議題還是在概念階段。今天經過趙榮台老師有系統的精闢解說，不論是生物多樣性中基因品種差異、物種間差異以及生態系之間差異等層面探討有了更深刻的體會。差異變小均一化是物種滅絕的前兆，雖然我們對大自然萬物所知有限，如果人類行為能夠及早修正，與大自然共生共享共榮，青山常在綠水常流，不要剝奪下一代生存發展的機會。
 - 幾堂課都非常實務且精彩，昆蟲課程老師將昆蟲的生態用故事方式描述出來，應該可以讓害怕昆蟲的民眾克服恐懼、產生興趣。生物多樣性課程的老師演講資訊密度高、邏輯架構口語表達清楚、博學、情感面與資訊面兼具，讓人能全程專注投入。非常佩服，個人也學習到非常多。
 - 透過趙榮台老師對生物多樣性與解說教育的深入淺出說明後，視野豁然打開，對這兩天的課程內容包括陽明山國家公園的昆蟲生態、遊憩服務與遊憩行為對野生動物的影響等，也漸有較深刻體悟。另解說技巧與實務訓練課程，則協助我們對之前所研讀的「環境解說實務指南」內容，做比較完整的歸納整合，也頗有受益。
 - 1、「我到為植種，我行花未開；豈無春色在，留待後人來。」教育是長期的工作，有賴一棒接一棒的延續、堅持，無法躁進也不能短視。成功不必在我，「前人種樹，後人乘涼。」不也快哉。2 解說是有目的的溝通，是有溫度的溝通，更是有感覺的溝通。
 - 1. 專業知識更完整。2. 解說實務運作建立觀念。3. 同組夥伴更為熟悉。4. 夥伴合作創新爆發力不可小覷。5. 工作人員非常辛苦，連續幾週內容豐富，也把學員照顧妥貼，行政聯繫流暢。感受是一個很專業紮實的訓練活動。

2. 本次研習，有什麼（人、事、物或哪句話.....）打動了您，或啟發了您，引導您反思。
- 路殺很震撼，以前沒注意過這個議題，幾天的課程看到各式動植物的美與自然，愈來愈感受生物的平等性，應給予尊重，同享自然，才會永續不失衡。
 - 找到心中的典範！熱情當如施老師：介紹昆蟲的施老師，對自己所愛專注執著，散發人蟲兩忘的迷人笑容；博學當如趙老師：旁徵博引舉例說明，讓生物多樣性的相關議題，撥雲見日好記易懂。融通之士，說話就該如是——深度廣度兼具！
 - 蛇有什麼重要？『蛇寶寶對蛇媽媽很重要；蛇媽媽對蛇寶寶也很重要。』
 - 了解和昆蟲的互動過程，當我們手心向上表示"請"(也是尊重生命)，而手心向下是"抓"(不友善的行為，對昆蟲也是一種攻擊的動作)。
 - 環境解說規劃講員運用了大自然的道具，做了非常有效直接的講授聯想，而每個小組藉由搜獲道具所組構的畫面，跳出限制的窠臼，都極盡所能，極具創意、極富巧思，極其有趣。
 - 美惠老師在解說技巧的課程中，帶入自然物的分組體驗活動，引導大家透過自然物的組合創作，讓小組合作，展現創意作品並發表。這樣的自然體驗活動，帶動團隊的互動的默契，也引發學員繼續探究的動機。
 - 美惠老師介紹台中科博館的真人版兵馬俑的戲劇解說，該男生用心揣摩角色、準備服飾、道具，並針對不同年齡層的遊客設計不同的解說內容，真是太棒的示範了。
3. 您覺得有什麼方法可以協助你專心上課，增加學習成效？
- 「今日由第十組的同學提供課間的拉筋運動就有很釋壓與放鬆，對繼續上課的精神有很大的鼓勵與打氣作用，很感謝！」
 - 「講師的上課技巧很重要，教的多，不若深入聽者的心，往往一句話、一個觀念、一個動作會讓聽者終身受益無窮。」
4. 對於此次研習，您有什麼建議？
- 希望可以再有機會再聽施宏明學長與趙榮台老師的精彩課程、更深入地介紹自然觀察與生態保育的解說方法。
 - 為了充實精進，希望有管道可以協助夥伴們用團購價買到陽明山的書籍，謝謝！
 - 本來對解說實際工作的樣態有許多疑問，但在今天下午稍稍解惑，我想該是耐心等待，終在培訓結束前會有更多的認知了解。
 - 學員們反應購書需求，似未獲正面回應，學員仍於課堂下詢問相關購書及有無優惠資訊，建議可以 Line 群組提供詢答，蒐集學員意見，或許也有學員有其他購書優惠管道，可於平台上交流。
 - 教室裡面柱子擋者視線。如果前排的人又高，不容易看清楚投影資料。



▲遊憩課課長帶領學員認識遊憩服務。



▲精采的昆蟲知識，學員與講師合影留念。



▲導讀時間，也培養學員展現自我。



▲反覆的討論思索，更能深入學習



▲志工隊輔與學員分享相關解說經驗。



▲搭配課間暖身，提高學習專注度。



▲透過關聯、連結，練習增加解說的層次。



▲透過自然素材集體創作，激發學習興趣與創造力。

● 學員問卷回饋

第七、八日(9月12日至13日)的特殊訓練，課程回饋單回收共89份，整理內容詳見表2-40。在滿意度部份，「這兩天研習，您很專心聽課、參與學習」，為98.8%(非常同意83.1%，同意為15.7%)，普通1.1%。「您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。」，為97.8%(非常同意75.3%，同意22.5%)，普通2.2%。「您滿意這兩天研習的午餐。」，為95.5%(非常同意52.8%，同意42.7%)，普通4.5%。「這兩天研習讓您感到收穫豐富。」，為98.9%(非常同意78.7%，同意20.2%)，普通1.1%。

學習成效方面，「本次研習讓您更瞭解陽明書屋史實與森林步道。」，同意度為98.9%(非常同意為71.9%，同意為27%)，普通1.1%。

「本次研習讓您更認識陽管處解說志工的服務內容與管理辦法。」，同意度為97.8%(非常同意為69.7%，同意28.1%)，普通2.2%。

「本次研習讓您更瞭解志工服務禮儀與態度。」，同意度為96.6%(非常同意為68.5%，同意28.1%)，普通3.4%。

「本次研習讓您更瞭解天溪園生態教育園區自然資源生態。」，同意度為93.3%(非常同意為76.4%，同意16.9%)，普通5.6%，不同意1.1%。

「本次研習讓您更瞭解自然體驗。」，同意度為97.8%(非常同意為80.9%，同意16.9%)，不同意2.2%。

表 2-40 「9/12-13 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理

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. 這兩天研習，您很專心聽課、參與學習。	次數	74	14	1	0	0
	百分比	83.1%	15.7%	1.1%	0.0%	0.0%
2. 您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。	次數	67	20	2	0	0
	百分比	75.3%	22.5%	2.2%	0.0%	0.0%
3. 您滿意這兩天研習的午餐	次數	47	38	4	0	0
	百分比	52.8%	42.7%	4.5%	0.0%	0.0%
4. 這兩天研習讓您感到收穫豐富	次數	70	18	1	0	0
	百分比	78.7%	20.2%	1.1%	0.0%	0.0%
5. 本次研習讓您更瞭解陽明書屋史實與森林步道。	次數	64	24	1	0	0
	百分比	71.9%	27.0%	1.1%	0.0%	0.0%
6. 本次研習讓您更認識陽管處解說志工的服務內容與管理辦法。	次數	62	25	2	0	0
	百分比	69.7%	28.1%	2.2%	0.0%	0.0%
7. 本次研習讓您更瞭解志工服務禮儀與態度。	次數	61	25	3	0	0
	百分比	68.5%	28.1%	3.4%	0.0%	0.0%
8. 本次研習讓您更瞭解天溪園生態教育園區自然資源生態。	次數	68	15	5	1	0
	百分比	76.4%	16.9%	5.6%	1.1%	0.0%
9. 本次研習讓您更瞭解自然體驗。	次數	72	15	0	2	0
	百分比	80.9%	16.9%	0.0%	2.2%	0.0%

● 收穫與心得

開放式的問題中，學員對本次研習，學習心得與收穫為以下兩點

(1) 講師以宏觀的角度，帶領學員認識天溪園的生態

「天溪園的介紹，郭老師用宏觀的角度，來介紹臺灣與地球的關係，並介紹臺灣特有的地形地貌及植物的分布，由此點出天溪園所具有獨特的壓縮性的多重生態環境，環境讓我們對臺灣這個土地，更加認識，更加珍惜。另外自然體驗的部分，讓我們更親近大自然，感覺跟自然的對話，體驗到萬物平等，更體驗到身為一個解說員的責任，與任重道遠。」

「今日的學習，早上的閱讀天溪園郭老師以大至小，遠至近的方式向我們解釋介紹整體環境、生態圈等等的變化，讓我們能夠有不一樣的視野來進行解說。」

「無疑地郭城孟老師對臺灣的前生今世，生態環境的改變，讓大家有個整體的概念，同時為臺灣生態的多樣性與特色，讓我們更愛這塊美麗的寶地，同學們咸認意猶未盡。」

(2)自然體驗與心流學習法，沉靜心靈感受自然之美

「蕭淑碧老師帶領的心流學習法，特別是蕭老師會另外有一套沉澱身心的帶領方式，令人印象深刻，感覺很禪意，此外，幾種遊戲，也非常受用，希望未來有機會可以實際操作。」

「在自然體驗課程，才能體驗體會，用心感受到自然蟲鳴鳥獸聲音，風吹草動樹葉風聲，大自然之美就在此。再來觀察大自然天地，應以宏觀。」

「自然體驗活動，讓我們敞開心胸的學習，用最誠摯的心，傾聽大自然的聲音，學習跟自然互動，在老師的帶領下忘我的感受大自然的美好，這樣的課程設計，融入大自然，讓參與活動者，盡情的享受自然，愛好自然，相信只要真心的愛上自然，必會為環境保護盡份心力。」

(3)陽明書屋的介紹與導覽，認識古今歷史

「走訪陽明書屋是這次研習最大的收穫，透過導覽老師幽默風趣的導覽，瞭解陽明書屋重要的性，以及空間規劃的巧妙。人物功過歷史會有所評論，然而無法改變的創造了歷史、改變了歷史。美惠老師又接著周邊導覽書屋巡守步道，讓我對帶隊解說有更進一步地認識。」

「林加豐老師找了許多舊照片和圖畫，來凸顯今昔對比，相當用心，揭開草山，陽明書屋的前世今生。而隨著陽明書屋的實地解說，更了解這個神秘的保壘，尤其是解說員老龔，他對資源的精熟和融會貫通，令我嘖舌！」

● 在研習受到的啟發

在本次研習當中，學員受到的啟發有以下兩點：

(1)在自然體驗中，學習人與自然相處之道

「最打動我的是體驗活動中，老師說了導覽不只是知識的傳遞，而是從環境中學習人與自然的相處之道。很受用。」

「下午研習的林耀國老師提到，我們進行解說時，務必記得 不



採取、不捕捉的方式來進行解說，畢竟我們又不是這些動植物，也沒有徵得他們同意，為什麼可以以我們的需求來做這些行為呢？」

(2) 從天溪園至整個臺灣植物生態的認識，擴展解說視野

「『把深度加入常見的景』— 郭老師這句話和『外行看熱鬧、內行看門道』的重要。解說志工必須將深度加入一般遊客常見的景觀中，才能提升他們對環境的了解。『年輕軀殼裝著古老靈魂』—郭老師這句話像是棒打夢中人，讓我用全新的眼光來看這個我從小長大的土地。」

「本次對郭教授以世界宏觀的角度來介紹陽明山國家公園的一小處地形地貌，深深感受到，解說應以不同的角度及方式來引導遊客，去思考保育環境的重要性。」

● 提升學習成效的方法

在本次研習中，學員認為可以提升學習成效的方法為：

戶外活動的安排

「多安排戶外活動或組員間的分享」

「這次上了一堂心流學習法，到戶外活動，利用遊戲，體驗大自然，這可以提升學習成效。」

「多增加一些戶外體驗與課程內容相結合，尤其是動植物的內容，只聽課堂講述、藉著文字圖片很難吸收知識！」

● 對課程的建議

在本次研習學員多表示感謝講師與相關工作人員，課程相關的建議為：

課程安排與時間的建議

「陽明書屋實際解說收穫很多，但是時間太趕，希望能延長課程時間。」

「氣候及溪流水文及人文歷史可以排入，尤其是人文歷史有很多故事，更可貼近大眾。」

● 小結

本次課程來到陽明書屋、天溪園的介紹、陽管處志工介紹、志工禮儀態度及自然體驗的部分。講師的開闊視野與切入角度、文史資料的認真蒐集，開拓學員視野。

大雨滂沱的午後，露出的陽光讓學員在解說課蕭淑碧課長、前荒野理事長林耀國(也是陽管處志工)及友種團隊許美惠帶領學員分組進行自然體驗，讓學員從心流學習法的喚醒熱忱、培養專注、直接體驗到分享啟發，完整的系列活動，引導 13 期學員完整感受。最後在以約瑟夫·柯內爾的「空中飛鳥」歌曲帶領大家一起唱，增強學習，持續營造高亢的情緒，並促成團體連結。從學員的深刻回饋中，我們也看到了成效。

另有關陽明書屋課程延長的建議，因後續步道實習仍有該路線將進行實習，因此未做更多延長。

表 2-41 「9/12-13 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分:開放式問題
1. 這兩天研習，您的學習心得與收穫是……？(至少 100 字。可列點說明) ➤ 天溪園的介紹，郭老師用宏觀的角度，來介紹臺灣與地球的關係，並介紹臺灣特有的地形地貌及植物的分布，由此點出天溪園所具有獨特的壓縮性的多重生態環境，環境讓我們對臺灣這個土地，更加認識，更加珍惜。另外自然體驗的部分，讓我們更親近大自然，感覺跟自然的對話，體驗到萬物平等，更體驗到身為一個解說員的責任，與任重道遠。 ➤ 蕭淑碧老師帶領的心流學習法，特別是蕭老師會另外有一套沉澱身心的帶領方式，令人印象深刻，感覺很禪意。此外，幾種遊戲，也非常受用，希望未來有機會可以實際操作。 ➤ 林加豐老師找了許多舊照片和圖畫，來凸顯今昔對比，相當用心，揭開草山，陽明書屋的前世今生。而隨著陽明書屋的實地解說，更了解這個神秘的保壘，尤其是解說員老龔，他對資源的精熟和融會貫通，令我嘖舌！ ➤ 在自然體驗課程，才能體驗體會，用心感受到自然蟲鳴鳥獸聲音，風吹草動樹葉風聲，大自然之美就在此。再來觀察大自然天地，應以宏觀。 ➤ 郭教授以宏觀的大方向，縱橫宇宙創世紀盪衡臺灣，讓我了解到臺灣雖小但在地球大地有其獨有的特殊性，老師提到臺灣年輕的生命藏著古老的靈魂，一語穿越臺灣的今生前世，幾億年前歐亞大陸濱海的歲月沉積，直到五百萬年前驚天動地的板塊運動劃創造臺灣的新生，突海而起，直達雲霄！亞熱交接，季風更疊、洋流交匯，造就臺灣地質生態的多洋性，走一趟高山就如同跨過北緯 40 度的空間，臺灣大地令我感動驕傲，我願守護，期盼永續臺灣！ ➤ 志工即是志願性的提供無酬服務，所以通過培訓考驗後，就會在體力及能力允許範圍內誠懇地提供解說服務。解說服務的工作需要事前有所準備與規劃，因此無論是相關法規及資源的知識，或是自然體驗的團體活動都是必須學習的。 ➤ 自然體驗活動，讓我們敞開心胸的學習，用最誠摯的心，傾聽大自然的聲音，學習跟自然互動，在老師的帶領下忘我的感受大自然的美好，這樣的課程設計，融入大自然，讓參與活動者，盡情的享受自然，愛好自然，相信只要真心的愛上自然，必會為環境保護盡份心力。
2. 本次研習，有什麼（人、事、物或哪句話……）打動了您，或啟發了您，引導您反思。 ➤ 本次研習，陽明山國家公園管理處解說課長的帶領方式是透過安頓身心靈的方式開始引導學員們的專注與感官”天線”打開了，這是很好的氛圍營造與場面紀律管控方法。 ➤ 解說內容與過程不要帶有政治立場與主觀意識。 ➤ 本次對郭教授以世界宏觀的角度來介紹陽明山國家公園的一小處地形地貌，深深感受到，解說應以不同的角度及方式來引導遊客，去思考保育環境的重要性。

- 「把深度加入常見的景」— 郭老師這句話和「外行看熱鬧、內行看門道」的重要。解說志工必須將深度加入一般遊客常見的景觀中，才能提升他們對環境的了解。「年輕軀殼裝著古老靈魂」—郭老師這句話像是棒打夢中人，讓我用全新的眼光來看這個我從小長大的土地。
- 心要靜下來，才能與大自然對話。
- 在當攝影機時，被攝影師引導看撲滿落葉的泥地，在層層不同顏色的枯葉中，冒出綠油油的蕨葉，活動繼續與這片土地對話，我輕輕挖開層層落葉，發現埋下面有更多生意盎然的苔類，與各式各樣昆蟲，都忙忙碌碌的鑽來鑽去，在發呆般的靜默觀察下，眼前景象變成一個忙碌的城市，充滿熙來攘往的車子昆蟲.....狀似一個嶄新的生態城市呈現眼前，不再是黏黏滑滑的爛泥，這感覺實在太妙了！
- 遊客相信解說員的專業，你的言行舉止會影響遊客日後對大自然生態的觀感，解說過程中，要尊重大自然，想觀察他，你可以邀請他，不要輕易摘取或捕捉。
- 最打動我的是體驗活動中，老師說了導覽不只是知識的傳遞，而是從環境中學習人與自然的相處之道。很受用。
- 荒野藍鵲：拜託你們要尊重一切生命。
- 荒野藍鵲感性的自然體驗課程，讓我知道感謝大地之母所賜予的，我們要尊重自然，往後解說時要善用自然，不要假以解說之名而攀折花木或捕捉昆蟲。
- (林耀國老師說了自然觀察，不應傷害自然。借觀察之名，把樹葉摘下，如同他人從你身上拔了一根頭髮，沒經過你的同意，你會有什麼感受？)這段話頓時當頭棒喝，曾經帶著孩子到校園觀察植物，摘了片葉子給孩子觀察，對他們說：因為老師想讓你們觀察，才摘葉子，你們只能撿落葉，不能任意摘折。
- The birds of the air are my brothers. All flowers, my sisters, the trees are my friends. All living creatures, mountains and streams, I take unto my care. 摘錄自 Joseph Cornell 今天最棒的自然觀察引導我思考在解說的工作上，如何配合自然地景，啟動參與者精神心靈的共鳴！

3. 您覺得有什麼方法可以協助你專心上課，增加學習成效？

- 精彩的上課內容，戶外體驗活動，充滿活力的主辦人員與學員！
- 我對於盤點國家公園的資源部份，因為缺乏較深入的了解，只要是這類的課程，都能深深地吸引我！
- 這次上了一堂心流學習法，到戶外活動，利用遊戲，體驗大自然，這可以提升學習成效。

4. 對於此次研習，您有什麼建議？

- 氣候及溪流水文及人文歷史可以排入，尤其是人文歷史有很多故事，更可貼近大眾。
- 陽明書屋實際解說收穫很多，但是時間太趕，希望能延長課程時間。



▲講師帶領學員認識陽明書屋過往史實。



▲探訪巡守步道，認識陽明書屋的軍事史蹟。



▲小組討論時間，閱讀建議書籍，學員分享交流書中所學。



▲講師以宏觀的角度介紹天溪園生態。



▲進入林間，靜心感受自然。



▲安排學員進行自然體驗，觀察自然。



▲「空中之鳥」歌曲，將人與自然的連結深入內心。



▲特訓重頭戲即將開始，學員抽取解說展演題目。

● 學員問卷回饋

第九日(9月20日)的特殊訓練，課程回饋單回收共90份，整理內容詳見表2-42。在滿意度部份，「這兩天研習，您很專心聽課、參與學習」，為98.9%(非常同意68.9%，同意為30.0%)，普通1.1%。

「您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。」，為88.9%(非常同意52.2%，同意36.7%)，普通10.0%，不同意1.1%。「您滿意這兩天研習的午餐。」，為98.9%(非常同意74.4%，同意24.4%)，普通1.1%。

「這兩天研習讓您感到收穫豐富。」，為98.9%(非常同意77.8%，同意21.1%)，普通1.1%。

學習成效方面，「今天的研習讓您從展演中更瞭解如何有主旨的帶領解說。」，同意度為100%(非常同意為76.7%，同意為23.3%)。

「您滿意這九天特殊訓練的師資與課程內容。」，同意度為98.9%(非常同意為76.7%，同意22.2%)，普通1.1%。

「您滿意這九天特殊訓練的研習時間與流程安排。」，同意度為96.7%(非常同意為62.2%，同意34.4%)，普通3.3%。

「整體而言，您滿意這九天的特殊訓練研習帶給您的收穫。」，為100%(非常同意76.7%，同意23.3%)。

表 2-42 「9/20 解說志工-特殊訓練」課程回饋單量性資料整理

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. 這兩天研習，您很專心聽課、參與學習。	次數	62	27	1	0	0
	百分比	68.9%	30.0%	1.1%	0.0%	0.0%
2. 您滿意本次研習的行前聯繫與行政作業。	次數	47	33	9	1	0
	百分比	52.2%	36.7%	10.0%	1.1%	0.0%
3. 您滿意這兩天研習的午餐	次數	67	22	1	0	0
	百分比	74.4%	24.4%	1.1%	0.0%	0.0%
4. 這兩天研習讓您感到收穫豐富	次數	70	19	1	0	0
	百分比	77.8%	21.1%	1.1%	0.0%	0.0%
5. 今天的研習讓您從展演中更瞭解如何有主旨的帶領解說。	次數	69	21	0	0	0
	百分比	76.7%	23.3%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 您滿意這九天特殊訓練的師資與課程內容。	次數	69	20	1	0	0
	百分比	76.7%	22.2%	1.1%	0.0%	0.0%
7. 您滿意這九天特殊訓練的研習時間與流程安排。	次數	56	31	3	0	0
	百分比	62.2%	34.4%	3.3%	0.0%	0.0%
8. 整體而言，您滿意這九天的特殊訓練研習帶給您的收穫。	次數	69	21	0	0	0
	百分比	76.7%	23.3%	0.0%	0.0%	0.0%

● 收穫與心得

開放式的問題中，學員對本次研習展演，學習心得與收穫為以下兩點

(1)在準備與展演過程中，累積經驗並獲得寶貴的建議

「今天我展演的題目是陽明書屋的前世今生璀璨風華再現，由於事前準備的資料，方向錯誤，導致隊輔老師的指正，誠感歉意，再次回到網路資料查詢，及詢問其他老師告知，恍然大悟，知道方向錯誤，也須再搜尋其他輔助資料，方知學然後知不足，學問真是浩瀚無崖，往後還須再加強方為上道。」

「我覺得大家的展演都好用心，準備許多精美的道具，讓我也學習到很多，我是講演大屯火山群，可能經驗稍嫌不足，也非常感謝志工給我的建議，讓我未來可以更好，我還有學習到 1. 針對不同對象，使用的角度語言也要調整 2. 用字遣詞上要再更加正面與精準 3. 內容與主旨的相呼應，這些都是以後在解說時，非

常需要注意的。」

(2)相互觀摩學習，從他人身上吸取經驗

「人的能力在某些方面是有侷限的，尤其不是自己專業的那一塊，所以吸取他人的經驗是最快的方法，透過展演收穫很大，也會適時調整自己，尤其每小組報告者的台風及內容、資訊的正確性等都很重要，但我個人的觀察重點在解說對象，如果對象是成人，要達到解說對象都滿意，難度頗高，所以臨場的反應及調度就非常重要，就得靠經驗的累積，所以從這此展演中，我個人著力觀察每位報告者的優點，記下來作為個人改進之參考，這是花錢也買不到的知識，非常珍惜有此機會，感謝陽管處、友善種子團隊及所有夥伴。」

「此次的展演準備讓我們能夠更深入地了解各自負責的主題，也更知道說該如何做到從目的、主旨、內容等的解說規劃；且因為可以同時看到各組學員的展演，從他們的好與不好中讓我收穫良多。」

「終於上完了 9 次的陽明山受訓課程，發現每位學員真的是臥虎藏龍，都很厲害！最後一天是要展演，每位都要上台，有的要解說，有的要角色扮演，大家都是有備而來，道具也準備很用心。有很多組的表演方式，都非常的精采，資料準備充足，有問答形式、有唱歌來帶動遊客的興趣，也學到很多的解說技巧是可以很多元的方式上課學到的是理論，實際的上台表演，更能真實的體驗臨場感，要學習如何掌握時間、如何與遊客間的互動，對象不同、方式就會不同 很感謝友善種子的老師們安排一系列的課程來訓練新進志工，讓我們收穫滿滿！」

● 想對相關工作人員、同期學員說的話

在本次研習當中，學員想對工作人員、志工隊輔、同期學員說的話為

感謝所有人員的付出、期待未來與 13 期的夥伴一同努力。

「心懷感激而眠，晨抱希望而起，這段時間，感謝隊輔幫助，協助我們解決許多疑惑，也謝謝友種團隊幫我們學習，也感謝隊友，能在這次訓練一次認識了許同好，謝謝你們。」



「先跟工作人員與隊輔說聲辛苦了！因為你們的用心與付出，讓我們能夠更專注於學習之中。對於伙伴，感謝每一位伙伴都能夠給予我友善的解惑，並不會因為我問了一些奇怪的問題而感到反感，反而教導我更多關於自然的知識，跟著各位前輩學習，是我從所未有的經驗，不論是學習態度亦或是專業知識，都是讓我往前學習更大的動力！」

「對所有參與、服務、規劃、指導、共學的大家，都致上最深的感謝。感謝上蒼，讓我有機會能加入這群熱愛生命的團體，笑聲總是充滿四周，希望未來我也能從接受的角色，轉為能付出的一員。」

「感謝精心策劃的專業培訓課程。資深老師們竭盡所能的分享，培訓期間全程的照顧與記錄，讓我覺得踏實，充滿能量，可以面對將來的服務工作。同學們我們一起加油打氣喔！」

「感謝所有參與規畫此期訓練課程的所有人員。這次的內容與安排完全出乎我的意料，是意外的驚喜，讓我得到無比的收穫。我了解了保育的重要、辛苦和挫折，也願意貢獻我的有限之力，讓世界變得更好。」

● 對未來擔任解說志工的想法

經過九天的訓練後，學員對未來擔任解說志工的想法有以下四點：

(1)發現解說不是說而已，而是要成為環境資源及管理者的橋樑；並且解說是有主旨的解說。

「解說不是看到什麼講什麼，應該要將資源、遊客、管理者做有目的的連結。」

「解說是內化及提昇自我過程。」

「1. 解說志工是遊客，環境資源及管理者的橋樑，這是我之前沒想過的部份。2. 對於有主旨的解說，有深刻的認識。」

「雖然是解說志工，但與遊客互動也能營造教學相長分享的環境。熱忱不減，永續愛護保育生態環境。」

(2)學無止盡，持續精進自我，努力學習。

「特殊訓練結束，更知道自己有太多的不足，需要多方的充實，才能完備解說志工的基本素養。因更了解國家公園的保育任務和推廣的想法，對於未來擔任解說志工時，更能在不同的服務崗位上，做好志工的服務工作。」

「本來以為自己對陽明山已有相當的認識，經過這次訓練，覺得自己還有很多要精進的，不過，我覺得會更有信心擔任解說志工的任務！」

(3) 了解解說志工需要的不只是知識還有一顆熱忱的心

「其實志工不需要對自然物什麼都懂，但是要傳達正確的觀念，如果不確定或是不知道，可以等查證後再回答。未來還有很多時間，我會盡力學習，就像一塊海綿一樣，一直吸取新的知識，但我覺得最重要的是，要一直保有善良跟熱忱的心。」

「學識，口才，思考組織能力很重要，但是有正確的環境教育理念，樂於合作與服務，旺盛持續的熱忱最是重要！」

(4) 知道解說的方式可以很多元

「一位好的解說志工，可以很多元的方式來表現，不一定都要用說的，也可以表演方式、唱歌方式、遊戲方式，都是很創新的方法。」

「不再侷限於一般的講述性的解說，會讓自己朝向更多面向的方式，讓不同年齡與不同領域的人都能了解生態保育的重要。」

● 對特殊訓練的建議

學員對本次九天特殊訓練的建議如下：

希望各時間上的安排可更寬裕些

「九天訓練課程非常緊湊，也常有剛嚐了好滋味就被端盤的遺憾，只能寄望日後的在職訓練課程有機會就相關專業課題再度研習。」

「如能保留多些時間，或透過活動，讓學員們有機會彼此多認識了解，對凝聚向心力或將來的彼此支援應會更有助益。」

「其實都非常的好，無法挑剔。如果一定要講，就是最後展演各2-3人小組面對面討論的時間太少，靠LINE討論很費時。各自



負責一部分以致比較難銜接的問題，無法達到完美的統整。」

● 小結

最後一天的解說展演讓學員們吸收歸納九天所學，並與夥伴一起利用教學法，面對設定對象演練有主旨的解說內容。透過展演的激盪，讓學員看到彼此的學習與呈現，也對有旨旨的解說有實際操練而更了解。

對於這次的特殊訓練，有些學員有被震撼到的感覺。學到解說不僅僅「說」，有太多可呈現的方式！要讓充實自己的各種能力，帶著謙卑的心不斷學習與練習。並且解說不是看到什麼講什麼，應該要將資源、遊客、管理者做有目的的連結。13 期學員能學到這些，也就是我們這個特殊訓練希望達到的。

表 2-43 「9/20 解說志工-特殊訓練」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分:開放式問題
1. 今天展演，您的學習心得與收穫是……？(至少 100 字。可列點說明) ➤ 「我覺得大家的展演都好用心，準備許多精美的道具，讓我也學習到很多，我是講演大屯火山群，可能經驗稍嫌不足，也非常感謝志工給我的建議，讓我未來可以更好，我還有學習到 1. 針對不同對象，使用的角度語言也要調整 2. 用字遣詞上要再更加正面與精準 3. 內容與主旨的相呼應，這些都是以後在解說時，非常需要注意的。」 ➤ 「人的能力在某些方面是有侷限的，尤其不是自己專業的那一塊，所以吸取他人的經驗是最快的方法，透過展演收穫很大，也會適時調整自己，尤其每小組報告者的台風及內容、資訊的正確性等都很重要，但我個人的觀察重點在解說對象，如果對象是成人，要達到解說對象都滿意，難度頗高，所以臨場的反應及調度就非常重要，就得靠經驗的累積，所以從這此展演中，我個人著力觀察每位報告者的優點，記下來作為個人改進之參考，這是花錢也買不到的知識，非常珍惜有此機會，感謝陽管處、友善種子團隊及所有夥伴。」 ➤ 「此次的展演準備讓我們能夠更深入了解各自負責的主題，也更知道說該如何做到從目的、主旨、內容等的解說規劃；且因為可以同時看到各組學員的展演，從他們的好與不好中讓我收穫良多。」 ➤ 「終於上完了 9 次的陽明山受訓課程，發現每位學員真的是臥虎藏龍，都很厲害！最後一天是要展演，每位都要上台，有的要解說，有的要角色扮演，大家都是有備而來，道具也準備很用心。有很多組的表演方式，都非常的精采，資料準備充足，有問答形式、有唱歌來帶動遊客的興趣，也學到很多的解說技巧是可以很多元的方式 上課學到的是理論，實際的上台表演，更能真實的體驗臨場感，要學習如何掌握時間、如何與遊客間的互動，對象不同、方式就會不同 很感謝友善種子的老師們安排一系列的課程來訓練新進志工，讓我們收穫滿滿！」
2. 經過九天的共學，您有什麼話想對工作人員、志工隊輔或第 13 期伙伴說？ ➤ 「心懷感激而眠，晨抱希望而起，這段時間，感謝隊輔幫助，協助我們解決許多疑惑，也謝謝友種團隊幫我們學習，也感謝隊友，能在這次訓練一次認識了許同好，謝謝你們。」 ➤ 「先跟工作人員與隊輔說聲辛苦了！因為你們的用心與付出，讓我們能夠更專注於學習之中。對於伙伴，感謝每一位伙伴都能夠給予我友善的解惑，並不會因為我問了一些奇怪的問題而感到反感，反而教導我更多關於自然的知識，跟著各位前輩學習，是我從所未有的經驗，不論是學習態度亦或是專業知識，都是讓我往前學習更大的動力！」 ➤ 「對所有參與、服務、規劃、指導、共學的大家，都致上最深的感謝。感謝上蒼，讓我有機會能加入這群熱愛生命的團體，笑聲總是充滿四周，希望未來我也能從接受的角色，轉為能付出的一員。」

- 「感謝精心策劃的專業培訓課程。資深老師們竭盡所能的分享，培訓期間全程的照顧與記錄，讓我覺得踏實，充滿能量，可以面對將來的服務工作。同學們我們一起加油打氣喔！」
- 「感謝所有參與規畫此期訓練課程的所有人員。這次的內容與安排完全出乎我的意料，是意外的驚喜，讓我得到無比的收穫。我了解了保育的重要、辛苦和挫折，也願意貢獻我的有限之力，讓世界變得更好。」

3. 經過本次特殊訓練，您對未來擔任解說志工有什麼新的想法嗎？

- 解說不是看到什麼講什麼，應該要將資源、遊客、管理者做有目的的連結。
- 國家公園的解說服務，與其他公私立機構的解說，有著角色定位與目的功能的本質上差異。我所受過的解說訓練，在解說方案的規劃上與執行上，都必須重新調整認知方向及沈澱自己的想法，以全新思維來看待解說與學習。
- 解說是內化及提昇自我過程。
- 1. 解說志工是遊客，環境資源及管理者的橋樑，這是我之前沒想過的部份。2. 對於有主旨的解說，有深刻的認識。
- 雖然是解說志工，但與遊客互動也能營造教學相長分享的環境。熱忱不減，永續愛護保育生態環境。
- 「特殊訓練結束，更知道自己有太多的不足，需要多方的充實，才能完備解說志工的基本素養。因更了解國家公園的保育任務和推廣的想法，對於未來擔任解說志工時，更能在不同的服務崗位上，做好志工的服務工作。」
- 「其實志工不需要對自然物什麼都懂，但是要傳達正確的觀念，如果不確定或是不知道，可以等查證後再回答。未來還有很多時間，我會盡力學習，就像一塊海綿一樣，一直吸取新的知識，但我覺得最重要的是，要一直保有善良跟熱忱的心。」
- 「不再侷限於一般的講述性的解說，會讓自己朝向更多面向的方式，讓不同年齡與不同領域的人都能了解生態保育的重要。」
- 「學識，口才，思考組織能力很重要，但是有正確的環境教育理念，樂於合作與服務，旺盛持續的熱忱最是重要！」
- 「一位好的解說志工，可以很多元的方式來表現，不一定都要用說的，也可以表演方式、唱歌方式、遊戲方式，都是很創新的方法。」

4. 對於本次九天特殊訓練，您有什麼建議？

- 非常感謝這九天特殊訓練課程的講者，他們都是非常認真的專業人士，我學習到各領域的知識，有知識上的成長，對於活動的安排更是滿意。
- 如能保留多些時間，或透過活動，讓學員們有機會彼此多認識了解，對凝聚向心力或將來的彼此支援應會更有助益。
- 其實都非常的好，無法挑剔。如果一定要講，就是最後展演各 2-3 人小組面對面討論的時間太少，靠 LINE 討論很費時。各自負責一部分以致比較難銜接的問題，無法達到完美的統整。



▲帶學員認識陽明山環境教育課程。



▲對環教課程之問答討論，表現出學員對環教課程之興趣。



▲展演前，小組把握時間積極練習。



▲透過展演，整合特訓期間所學，小組用解說主旨來呈現動物餵食問題。



▲學員發揮創意呈現多元的解說方法。



▲學員展演結合音樂與表演的親子解說活動，讓人印象深刻。



▲結束特訓，邁向步道實習！



▲經歷九天的特訓課程，工作人員與志工隊輔合影紀念。

第六節、設計 2 式的環境教育方案(山腳斷層、面天坪周邊步道)

設計 2 式的環境教育方案，友種團隊組織方案發展小組，進行資源盤點，而後進行方案規劃設計，邀請專家審核，執行實驗教學，及最後進行方案修訂。



2 式環境教育方案工作，上半年進行山腳斷層方案設計，下半年進行面天坪周邊步道方案設計。山腳斷層方案於 3 月初進行資源盤點、場地勘查，於 3 月 25 日拜訪臺灣大學地質科學系暨研究所陳文山教授；4 月 14 日拜訪中央地質調查所訪談山腳斷層資訊；4 月 18 日邀請陳文山教授帶領山腳斷層場勘，並提供解說課、保育課及相關課程帶領志工等共 19 名人員一同培力參加。於 5、6 月進行方案規劃設計。6 月 22 日邀請中央地質調查所協助場勘山腳斷層金山段現場。而後進行方案內容細調。於 9 月 5 日執行實驗教學，共 16 位民眾參加，整體滿意度達 100%。邀請臺大地質科學系暨研究所陳文山教授進行專家審核，並已進行方案修訂。

該方案以成人為對象，考量學員需求與陽明山國家公園方案目標，目前規劃設計的「撼動大地的旅程—山腳斷層」環境教育方案簡表如下頁，詳細教案內容如附件九。

面天坪周邊步道方案於 8 月進行資源盤點、場地勘查，於 9、10 月進行方案規劃設計。11 月 3 日進行內部演練。於 11 月 8 日執行實驗教學，共 14 位民眾參加，整體滿意度達 100%。並已進行方案修訂。

該方案以成人為對象，考量學員需求與陽明山國家公園方案目標，目前規劃設計的「靜心慢遊面天坪」環境教育方案簡表如下頁，詳細教案內容如附件十。

課程方案 1

撼動大地的旅程—山腳斷層

課程一覽表

方案編碼	YMS-ET-A1		
課程名稱	撼動大地的旅程—山腳斷層		
設計者	許美惠、陳淑儀、曾乙畫、許書傑		
課程簡介	山腳斷層位於臺北盆地西緣與林口台地交界處，與住在大臺北的你我密切相關。撼動大地的旅程將帶你認識什麼是山腳斷層、觀察小油坑崩塌處傳遞出來的地底火山訊息、拜訪熔岩台地、發現山腳斷層撼動大地後，留下的斷層崖！敬畏大地力量，更不忘與自然同行，把握人生每個當下。		
課程目標	1. 認識山腳斷層與火山地景。 2. 知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響。 3. 增進主動學習與探索未知的技能。 4. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。		
進行方式	遊戲、解說、觀察		
教學場域	臺北市北投區復興公園→北投區景觀台→小油坑→金山三界壇(三界壇路 99 巷)→中角海濱公園		
適用對象	成人團體		
課程時間	6 小時		
課 程 內 容			
時 間	單元名稱	內 容	教學地點
9:00-10:10	大 地 的 “斷”造者	透過拼圖與遊戲模擬讓參加者認識板塊與斷層的活動方式，及藉由眺望臺北盆地來認識通過大臺北地區的山腳斷層。	臺北市北投區復興公園、北投區景觀台

10:10-10:40	車程	北投區景觀台→小油坑	
10:40-11:40	探索小油坑 ～地質異世界	瞭解小油坑的環境、後火山活動、熱液換質作用，以及山腳斷層、火山活動如何影響陽明山國家公園的地景地貌。	小油坑
11:40-12:10	車程	小油坑→綠峰山莊	
12:10-13:30	午餐	用餐時間	綠峰山莊
13:30-14:00	車程	綠峰山莊→金山三界壇	
14:00-14:30	發現斷層崖	學習地質學家的科學精神，透過鑽探確認斷層位置，並欣賞斷層崖之美。	金山三界壇（三界壇路 99 巷）
14:30-16:00	尋找斷層 “糕”手	在經過整天的斷層旅程後，我們將尋找今日團隊中的斷層”糕”手，並一同享受山腳斷層周遭的山海一色美景。	中角海濱公園
16:00	賦歸	金山→捷運南京復興站→捷運中山站	
備註	本方案因行經泉源路等大型車禁行路段，因此交通需採用中型巴士進行。		

實驗教學結束後，我們透過課後討論，並分析實驗教學學員的回饋單結果，作為課程再次修訂的參考。

● 學員問卷回饋

「撼動大地的旅程-山腳斷層(試教場)」，課程回饋單回收 17 份，整理內容詳見表 2-44。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 100% (非常同意為 76.5%，同意為 23.5%)。「滿意本次課程講師的帶領方式」亦為 100% (非常同意為 94.1%，同意為 5.9%)。整體而言，「滿意本次環境教育課程」為 100.0% (非常同意為 82.4%，同意為 17.6%)。

學習成效方面，「本次活動讓您認識山腳斷層與火山地景」，同意度為 100% (非常同意為 94.1%，同意為 5.9%)。

「本次活動讓您知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響」，同意度為 100% (非常同意為 76.5%，同意為 23.5%)。

「本次活動讓您看見斷層與火山地質之美」，同意度為 100% (非常同意為 82.4%，同意為 17.6%)。

「經過本次活動，您更願意以行動保護地質景觀與自然生態」，同意度為 100% (非常同意為 100%)。

表 2-44 「撼動大地的旅程-山腳斷層(試教場)」回饋單量性資料整理

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	13	4	0	0	0
	百分比	76.5%	23.5%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	16	1	0	0	0
	百分比	94.1%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	14	3	0	0	0
	百分比	82.4%	17.6%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 本次活動讓您認識山腳斷層與火山地景	次數	16	1	0	0	0
	百分比	94.1%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 本次活動讓您知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響	次數	13	4	0	0	0
	百分比	76.5%	23.5%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 本次活動讓您看見斷層與火山地質之美	次數	14	3	0	0	0
	百分比	82.4%	17.6%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 經過本次活動，您更願意以行動保護地質景觀與自然生態	次數	17	0	0	0	0
	百分比	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

● 未來課程費用調查

「您認為合宜的課程費用為何？」認為費用應訂為：「500-800 元/人」比例最高為 70.6%，「800-1000 元/人」17.6%，「1000-1200 元/人」5.9%，「1200 元以上/人」以上 0%。詳情請參看圖 2-13。

由上述數據可知，以來參加課程的民眾來看，每人收費 500-800 元，是目前最能被接受的收費金額。

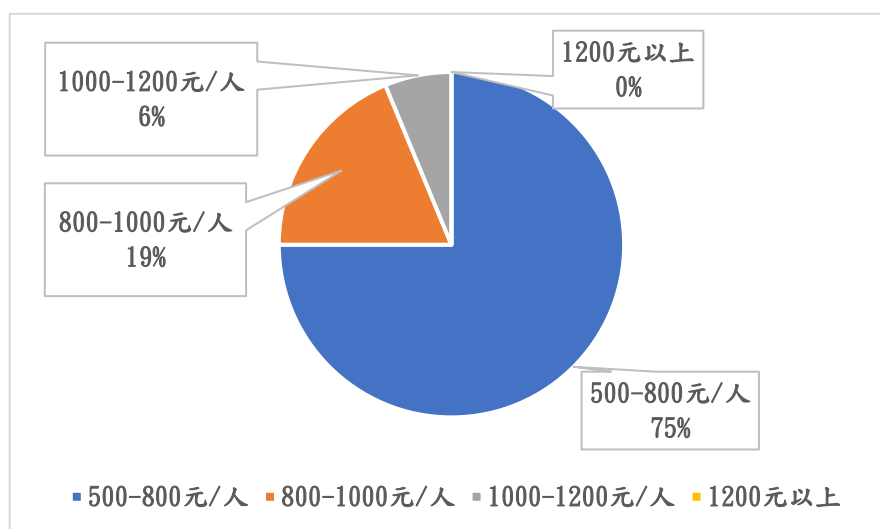


圖 2-13 學員認為合適的活動費用統計

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫的主要有以下二點：

(1) 認識山腳斷層與陽明山的後火山活動

「陽明山後火山時期的地質景觀。」

「了解臺北盆地與山腳斷層形成。」

「串聯山腳斷層的點線面。」

(2) 透過實察與遊戲認識斷層知識，令學員印象深刻！

「正、逆、平移斷層用遊戲方式講述，很容易明白。斷層造成災難可是也帶來繁榮這是以前從來沒想過的，藉由這次的活動而知道感覺非常的寶貴。」

「透過幾個簡單的活動將難以想像的斷層類型說明清楚，最令我印象深刻。」

「透過活動操作、透過實際行動實查山腳斷層的可能位置，上山下海，印象深刻！」

● 活動推薦率

開放式的問題「您認為此活動最大的吸引力為何？是否願意將此活動推薦給您的親友。」中 17 位學員有 16 位(94.1%)表示推薦，1 位(2.9%)未作答，推薦原因主要有以下三點：

(1)認識居住地附近的自然景觀、環境

「認識自己生活的土地。」

「想更了解居住區的自然景觀，願意推薦。」

(2)活動主題、進行方式吸引人

「對於地質的認識及實際觀察是最吸引人的，我必定會推薦。」

「以前斷層，對我來講這是一條線，只從災難新聞得知，現在親身體驗，更有連結。從山到海很有意思，完全不用背書就可得到的知識。」

(3)親臨火山、斷層地質現場帶來驚艷的感受

「撼動大地的地質現象持續活動著，特別是陽明山群小油坑的好地景地貌，此外更可耳聽到噴氣孔發出聲響！可嗅聞刺鼻硫磺味！」

● 對課程的建議

在回饋中，多數學員皆滿意本遊程帶來的體驗，對於遊程的規劃、工作人員的辛勞，表達感謝。建議事項為以下四點：

(1)可惜無法看到斷層實際位置

「時間安排好，可惜不能真正看到斷層點，只有大略位置。」

(2)可設 line 群組，提供相關圖片了解訊息

「設 line 群組，先讓學員研讀相關資料，解說時，學員可透過手上的圖片資料與現場所見 講師解說，更清楚相關訊息。」

(3)對遊程安排與景點的建議

「1. 要多促進本地經濟-金山老街、2. 到獅頭山公園拍雙燭。」

「今天的行程較具知識性，對教師或有興趣者很有收穫。若要吸引一般遊客，可再加上泡腳或逛老街行程。」

(4)希望中餐與活動最後的討論地點能有獨立空間

「午餐若有自己單獨的空間會更好，另最後的討論空間容易受到干擾，不然其實是很美的環境。」

● 小結

本方案報名參加者多為對山腳斷層等地質及陽明山有興趣者，也有教師希望學習相關知識與學生分享。方案中我們採用遊戲、解說、觀察教學方法將一般人較不易了解的斷層的知識轉化。並以小卡讓學員以圖文記錄對山腳斷層的觀察與印象，做最後自己的觀察與分享，並帶大家沿山腳斷層沿線，從陽明山區走到金山中角海灣，上山下海的斷層周遭景色變化，讓學員看到豐富的地貌，對山腳斷層有更多了解，也對她與大臺北生活的聯結有更多認識。但山腳斷層就目前科學上調查，並無法告訴民眾其確切位置，而是介紹其可能之範圍，雖讓學員覺得可惜，但卻是科學實事求是的態度之呈現。

另該方案地質知識量仍是很豐富，學員對知識的渴望或許可納入成立暫時的活動群組做相關知識之分享參考，方便參加者閱讀相關知識或圖文。另由於方案活動地點從臺北市區往陽明山區到金山，最後再送學員回到臺北市區，路線較遠，因此考慮方案主題，暫不納入金山老街購物或泡腳等行程。用餐及活動地點將再留意更加地點。

表 2-45 「撼動大地的旅程-山腳斷層(試教場)」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分:開放式問題
1. 本次活動，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ➤ 大地對人類的影響。 ➤ 串聯山腳斷層的點線面。 ➤ 了解臺北盆地與山腳斷層形成。 ➤ 透過幾個簡單的活動，將難以想像的斷層類型說明清楚，最令我印象深刻。 ➤ 在觀景台看斷層位置的活動，讓我知道斷層就在臺北都會區，非常貼近人們，與大家一起生活在一起。 ➤ 正、逆、平移斷層用遊戲方式講述，很容易明白。斷層造成災難，可是也帶來繁榮，這是以前從來沒想過的，藉由這次的活動而知道，感覺非常的寶貴。 ➤ 小卡片小結學習，四卡串總結，蛋糕的斷層問答。 ➤ 認識了山腳斷層的走向及可能地點，每個點結束後，一字簡畫紀錄，具有紀念性。小油坑噴氣孔測溫度、酸鹼值，第一次這樣測量。
2. 您認為此活動最大的吸引力為何？是否願意將此活動推薦給您的親友。 ➤ 斷層帶上多變化的地質景觀。 ➤ 用交通工具克服活動範圍區域廣泛。 ➤ 想更了解居住區的自然景觀，願意推薦。 ➤ 對於地質的認識及實際觀察是最吸引人的，我必定會推薦。 ➤ 這活動告訴大家，斷層就在你身邊。 ➤ 以前斷層，對我來講這是一條線，只從災難新聞得知，現在親身體驗，更有連結。從山到海很有意思，完全不用背書就可得到的知識。 ➤ 撼動大地的地質現象持續活動著，特別是陽明山群小油坑的好地景地貌，此外更可耳聽到噴氣孔發出聲響！可嗅聞刺鼻硫磺味！願意推薦！
3. 對本次活動，您有什麼建議？ ➤ 時間安排好，可惜不能真正看到斷層點，只有大略位置。 ➤ 設 line 群組，先讓學員研讀相關資料，解說時，學員可透過手上的圖片資料與現場所見 講師解說，更清楚相關訊息。 ➤ 1. 要多促進本地經濟-金山老街 2. 到獅頭山公園拍雙燭。 ➤ 許多活動都是講師比手畫腳，稍加改善，效果應該可以更好。 ➤ 午餐若有自己單獨的空間會更好，另最後的討論空間容易受到干擾,不然其實是很美的環境。 ➤ 山腳斷層只能遠距離觀看，三界壇的概念與北投景觀台類似，此點的帶入感較弱。車籠埔斷層的體驗或可找到借鏡之處。 ➤ 今天的行程較具知識性，對教師或有興趣者很有收穫。若要吸引一般遊客，可再加上泡腳或逛老街行程。教具盒子的斷層面可貼上不同顏色，應該會比白膠帶清楚。



▲親自演出，更能清楚了解斷層的活動方式。



▲遠眺臺北盆地，尋找山腳斷層可能經過位置。



▲結合地圖與實景，由南向北一路探索斷層的蹤跡。



▲斷層是如何發現的？藉由親訪地質景觀一同了解。



▲誰是斷層糕手？展現各自創意。



▲發揮巧思，蛋糕便成了平移斷層



▲卡片串連起學員在各景點的感受與心得。



▲認識斷層也看見地質之美，撼動大地的旅程圓滿成功！

課程方案 2

靜心慢遊面天坪

一、課程一覽表

方案編碼	YMS-ET-A2		
課程名稱	靜心慢遊面天坪		
設計者	許美惠、陳淑儀、曾乙晝		
課程簡介	相較於小油坑、擎天崗的遊人如織，面天坪顯得遺世獨立、鮮為人知。神祕的古厝遺址、蓊鬱的森林、林間步道上放鬆輕行的五感體驗，…，都是面天坪引人探索的土地與環境故事。讓我們一起走入千變萬化的面天坪。		
課程目標	1. 欣賞陽明山的火山地景與大自然季節變化。 2. 了解面天坪步道的生態特色與人文發展。 3. 增進對景物變化的感受與領悟。 4. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。		
進行方式	自然體驗、解說、健行、觀察、反思		
教學場域	二子坪遊客服務站→二子坪→面天坪→二子坪遊客服務站（單程 3 公里，來回 6 公里）		
適用對象	成人團體		
課程時間	7 小時		
課 程 內 容			
時 間	單元名稱	內 容	教學地點
9:00-11:00	打開五感自然同行	打開五感感受自然，放下城市與生活中的事務，放鬆心情，用身心感受二子坪的自然環境，開啟一天美好的自然體驗。	二子坪步道
10:30-12:00	探訪神祕石屋	面天坪一帶散布幾座石屋遺址，目前僅留下石頭基座。這些古厝為何人所建？有什麼功能？在陽明山發展史上扮演什麼角色？一起去探究吧！	面天坪 F1 石屋

12:00-13:00	野餐	享用午餐。	面天坪
13:00-13:30	回歸山林的路上	野外環境在人們使用栽種柑橘園後，如何轉化回復，或者是如何幫忙使之過渡，回歸山林。	面天坪
13:30-15:00	森林裡的時空隧道	面天坪步道展現的百變風華，像一幅畫，又像一部記錄片，映照我們個人的生活，你有什麼體會？讓我們走進記憶的山洞，看見變與不變。	面天坪→二子坪
15:00-16:00	漫步林間	帶著今天收穫，漫步林間，原路返回二子坪遊客服務站。	二子坪步道
備註	交通安排：該路段為大型車禁行路段，因此交通需採用中型巴士進行。		

實驗教學結束後，我們透過課後討論，並分析實驗教學學員的回饋單結果，作為課程再次修訂的參考。

● 學員問卷回饋

「靜心慢遊面天坪(試教場)」，課程回饋單回收 13 份，整理內容詳見表 2-46。在滿意度部份，「滿意本次課程的流程與時間安排」，為 100% (非常同意為 46.2%，同意為 53.8%)。「滿意本次課程講師的帶領方式」亦為 92.3% (非常同意為 61.5%，同意為 30.8%)，普通為 7.7%。整體而言，「滿意本次環境教育課程」為 100.0% (非常同意為 38.5%，同意為 61.5%)。

學習成效方面，「本次活動讓您了解面天坪步道的生態特色與人文發展」，同意度為 100% (非常同意為 53.8%，同意為 46.2%)。

「本次活動讓您到欣賞陽明山的火山地景與大自然季節變化」，同意度為 76.9% (非常同意為 30.8%，同意為 46.2%)，普通為 23.1%。

「本次活動增進您對景物變化的感受與領悟」，同意度為 100% (非常同意為 46.2%，同意為 53.8%)。

「經過本次活動，您更願意以行動保護地質景觀與自然生態」，同意度為 100% (非常同意為 61.5%，同意為 38.5%)。

表 2-46 「靜心慢遊面天坪(試教場)」課程回饋單量性資料整理

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	6	7	0	0	0
	百分比	46.2%	53.8%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 你滿意本次課程講師的帶領方式	次數	8	4	1	0	0
	百分比	61.5%	30.8%	7.7%	0.0%	0.0%
3. 整體而言，你滿意本次環境教育課程	次數	5	8	0	0	0
	百分比	38.5%	61.5%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 本次活動讓您了解面天坪步道的生態特色與人文發展	次數	7	6	0	0	0
	百分比	53.8%	46.2%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 本次活動讓您到欣賞陽明山的火山地景與大自然季節變化	次數	4	6	3	0	0
	百分比	30.8%	46.2%	23.1%	0.0%	0.0%
6. 本次活動增進您對景物變化的感受與領悟	次數	6	7	0	0	0
	百分比	46.2%	53.8%	0.0%	0.0%	0.0%
7. 經過本次活動，您更願意以行動保護地質景觀與自然生態	次數	8	5	0	0	0
	百分比	61.5%	38.5%	0.0%	0.0%	0.0%

● 未來課程費用調查

「您認為合宜的課程費用為何？」認為費用應訂為：「500-800 元/人」比例最高為 76.9%，「800-1000 元/人」0%，「1000-1200 元/人」0%，「1200 元以上/人」以上 0%。「其他」25%(200-300 元/人為 15.4%，300 元/人為 7.7%)詳情請參看圖 2-14。

由上述數據可知，以來參加課程的民眾來看，每人收費 500-800 元，是目前最能被接受的收費金額。

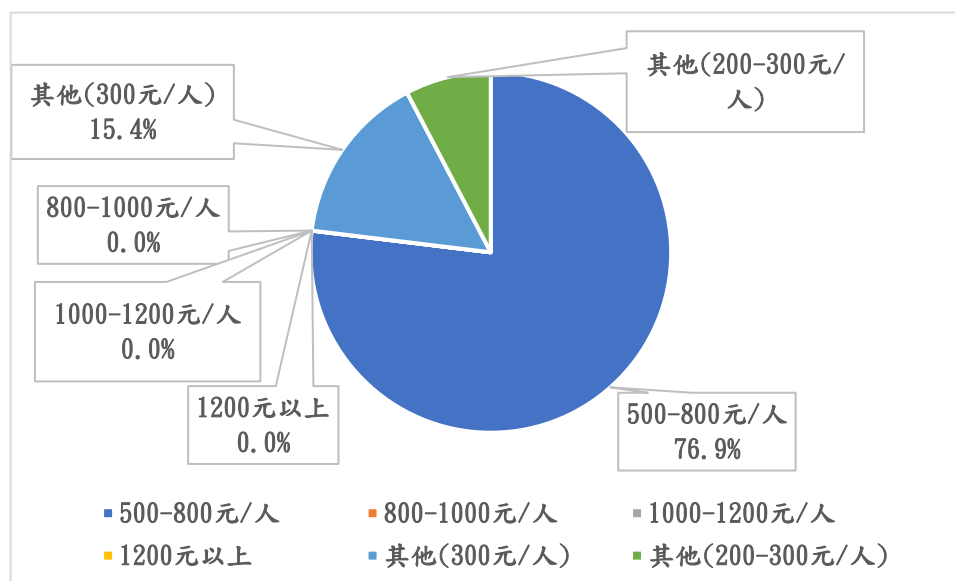


圖 2-14 學員認為合適的活動費用統計

● 印象最深刻的事

開放式的問題中，學員對本次課程，印象最深刻或最有收穫的主要有以下二點：

(1) 靜下心觀察自然並探索自己的心靈

「印象最深刻：靜下心觀察雨水滴到水面的畫面，並分享聯想到的感覺。」

「獨行在森林中的部分；藉由走路來沉思過去發生的一些事情，也似乎更能體會當下如此決定的原因。」

「心靈探索部分，藉由大自然的力量檢視自己，激發正面能量。」

(2) 認識面天坪步道周邊的自然資源與人文史蹟

「石屋遺址。」

「課程不只介紹自然生態，還認識人文。」

● 活動推薦率

開放式的問題「您認為此活動最大的吸引力為何？是否願意將此活動推薦給您的親友。」中 13 位學員有 10 位(76.9%)表示推薦，3 位(23%)未作答，推薦原因主要為：

在森林裡沉思，透過自然與自己對話的感受相當有魅力

「和大自然的對話，能將心情映照其中。」

「用行走的方式認識一塊土地，這是我從我的家鄉學到的事情，也是這次活動吸引我的地方；願意，一個人走固然寧靜，也適合沉思，但一群人走卻能走的快樂，走的長久。」

「由大自然中自我察覺內心，很特別。」

● 對課程的建議

在回饋中，多數學員皆滿意本遊程帶來的體驗，對於遊程的規劃、工作人員的辛勞，表達感謝。建議事項為以下二點：

(1) 考量步道安全性及學員腳程做活動調整、行前提醒

「安全性及腳程時程安排可再細部規劃。」

「可以跟未來的學員說，曾經有人因為鞋底較淺而摔的很慘，務必穿著適合的用品！」

(2) 雨天方案的建議

「雨天方案行程部分可調整為室內觀賞或帶動。」

「謝謝辛苦的導覽老師群，辛苦了！另建議要有雨備的方案，畢竟山上很會下雨。」

● 小結

本課程方案以成人為對象，以五感體驗讓學員放鬆心情，感受自然，並認識面天坪周遭步道的生態與人文歷史。結合二子坪到面天坪的人文、生態的多樣變化面貌，帶學員在自然中沉澱下來，與自己對話，並透過自然帶來力量。從學員的回饋中，我們也看到在自然中與自己對話，帶給人的反思與感受。

另外關於學員對課程路線及行前提醒之建議，宥於該路段於進入面天坪步道方向後，階梯較濕滑，原已建議學員可攜帶登山杖，未來將在行前通知內通知穿著防滑之鞋子或雨鞋，並建議有登山杖者攜帶登山杖。

有關雨天備案，未來該方案會避開 11 月後東北風吹拂易下雨又濕冷的時期。另若遇大雨預報，該方案也會延期辦理，但若為小雨狀況，

未來會在行前通知內加強提醒山區氣候變化狀況，讓學員先做好衣著、鞋子，甚至是心理的雨天準備，事前的準備會讓大家更能瞭解雨天的戶外，或許也可有另一番收穫！

表 2-47「靜心慢遊面天坪(試教場)」課程回饋單質性資料整理

➤ 第二部分:開放式問題
1. 本次活動，您印象最深刻或最有收穫的是……，為什麼？ ➤ 打開感官，體驗自然。 ➤ 石屋遺址。 ➤ 獨行，可以慢步在山林間。 ➤ 印象最深刻：靜下心觀察雨水滴到水面的畫面，並分享聯想到的感覺。 ➤ 所有夥伴都相當配合與投入；按圖索驥解謎很有趣。 ➤ 課程不只介紹自然生態，還認識人文。 ➤ 獨行在森林中的部分；藉由走路來沉思過去發生的一些事情，也似乎更能體會當下如此決定的原因。 ➤ 心靈探索部分，藉由大自然的力量檢視自己，激發正面能量。 ➤ 不單只是環境、大自然的介紹，也有心靈層面的分享。大家不吝嗇的分享
2. 您認為此活動最大的吸引力為何？是否願意將此活動推薦給您的親友。 ➤ 意境取向，但是要配合天氣，如果是炎熱夏天恐就沒有這麼多感覺了。 ➤ 和大自然的對話，能將心情映照其中。 ➤ 適合提供給喜歡被安排的體驗者，願意。 ➤ 火山湖跟豐年蝦，是。 ➤ 有解說人員引導；願意。 ➤ 環境舒適，解說有深度。 ➤ 感動親山愛山的心，會推薦給朋友及學生。 ➤ 用行走的方式認識一塊土地，這是我從我的家鄉學到的事情，也是這次活動吸引我的地方；願意，一個人走固然寧靜，也適合沉思，但一群人走，卻能走的快樂，走的長久。 ➤ "由大自然中自我察覺內心，很特別。可考慮" ➤ 步調慢，可以細細品味大自然的一切。
3. 對本次活動，您有什麼建議？ ➤ 安全性及腳程時程安排，可再細部規劃。 ➤ 可以跟未來的學員說，曾經有人因為鞋底較淺而摔的很慘，務必穿著適合的用品！ ➤ 謝謝辛苦的導覽老師群，辛苦了！另建議要有雨備的方案，畢竟山上很會下雨。 ➤ 天氣無法預期，否則會更完美，但瑕不掩瑜，活動方式著重五感和與自己對話的部分深得我心，非常感謝！



▲聆聽聲音，以五感體驗自然。



▲按圖索驥，認識神秘的石屋遺址。



▲走訪自然，探索先人的生活痕跡。



▲向天池的前世今生，藉由模擬了解。



▲在觀察水池中感受到了什麼？分享並串聯彼此的收穫。



▲不只學習知識，更將人生經驗與自然作連結。



▲自然物的創作，展現了學員對自然之美的觀察。



▲結合自然、人文與內心的小旅行，圓滿落幕，學員合影留念。

第七節、安排志工和 108 年青年營之青年實習

今年環境教育課程場次共為 44 場次，6 場次校園推廣。志工隨隊實習共 19 人次。志工參加「奇妙的森林與草原」課程實習 7 場次，實習 8 人次；參加「火山爺爺的故事」課程實習 5 場次，實習 5 人次；「七星山考察隊」課程時習 2 場次，實習 2 人次；「火山觀測最前線」課程時習 1 場次，實習 2 人次；「跟著郁永河去探險」課程實習 2 場次，實習 2 人次。

來實習之志工包含 1 位積極欲在實習後帶課者，2 位將退休者對環教課程好奇者，及幾位因疫情無法出國、或欲瞭解沒參加過的課程，而前來實習。

青年營學員隨隊服務學習共 8 人次，計參加「奇妙的森林與草原」課程 1 人次；「火山爺爺的故事」課程 3 人次；「七星山考察隊」課程 2 人次；「陽明山的美麗與契機」課程 1 人次；「走進金包里~穿越時空遇見你」課程 1 人次。

今年完成服務學習者共 5 位，加上 108 年 19 位，共 24 位學員完成。其中 1 位學員告知她因去年參加青年營後，確定就讀師大環教所的想法，幫助她確認了方向。

第八節、活動照片拍攝

將提供活動精選照片 500 張，著作權歸委託單位所有(解析度至少為 800 萬以上像素)。

第三章、結論與建議

第一節、結論

本計畫已如期完成各項工作，其成果與效益分述如下：

一、計畫成果

(一) 推動陽管處環境教育業務。

派駐專人環境教育教師曾乙畫於陽明山國家公園管理處解說課，擔任陽明山國家公園環境教育小組的聯絡窗口，負責教學行政與教育推廣。環境教育課程現場教學等工作，主要的環境教育教師為陳淑儀負責。

(二) 執行陽明山國家公園精選 10 式環境教育課程方案 44 場次，並完成評量，提出改善建議。

本年度環境教育課程方案共辦理 44 場次，參加學員為 1,104 人次。其中，國小課程共辦理 24 場次，人次達 636 人，占總人次的 58%。國中生 10 場次 281 人次，占 25%。高中生 2 場次，38 人次，占 3%。可見，小學生為陽明山國家公園環境教育課程主要客群，又以國小中年級學生「奇妙的森林與草原」（15 場次，322 人次）、國小高年級學生「火山爺爺的故事」（13 場次，364 人次）預約最踴躍。

評量方面，「整體而言，你滿意本次環境教育課程」，滿意度達 90.9%。

其中，以成人課程「走進金包里~穿越時空遇見你」的滿意度最高，達 98%。其次為國小課程「溪遊記」，94.5%。

成人課程「陽明山的美麗與契機」，94.4%；國小課程「奇妙的森林與草原」（民眾場），92.8%；國小課程「奇妙的森林與草原」，91.3%；「火山爺爺的故事」為 89.3%；國中課程「七星山考察隊」，87.4%；「火山觀測最前線」，85.7%；高中課程「跟著郁永河去探險」，84.4%。

另外，問卷部分友種團隊為瞭解教師隊課程的滿意度，額外增加教師問卷評量。「整體而言，你滿意本次環境教育課程」，滿意度達 95.7%。課程的推薦率為 87.2%。

(三) 辦理園區小學 3 套課程(低、中、高年級)到校推廣，至少 2 校，並完成評量，提出改善建議。

園區小學到校推廣，共到 2 所小學進行了 6 場次教學，共服務了 227 人次學生。整體滿意度達 81.3%。

(四) 陽管處網頁環境教育相關資料更新。

1. 協助更新、修正或測試陽管處環境教育報名申請系統協助更新陽管處網頁有關環境教育之資訊，詳如附件五。

2. 完成 44 場次環教課程、6 場次校園推廣教學帶領人力之安排。

3. 自 5 月至 11 月環教課程舉辦期間，每月於陽管處粉絲專頁至少發佈 2 則課程相關訊息，

(五) 辦理第 13 期解說志工招訓。

第 13 期解說志工招訓，錄取 94 位，加上 1 位陽管處調職人員申請加入志工，總參訓人數為 95 位。8 月 7 日至 9 月 20 日特殊訓練間，有 6 位學員因工作時間衝突、學業繁忙、身體狀況主動退訓，最後特殊訓練完訓人員為 89 位。

整體而言，九天特殊訓練的收穫滿意度為達 100%。

(六) 設計 2 式的環境教育方案(山腳斷層、面天坪周邊步道)。

完成山腳斷層生態旅遊環境教育方案設計，於 9 月 5 日辦理實驗教學，參加學員為 16 位，活動滿意度達 100%。

完成面天坪周邊步道方案設計，於 11 月 8 日辦理實驗教學，參加學員為 14 位，整體滿意度達 100%。

上面二式方案皆以成人為對象，未來課程費用調查，二式課程皆七成左右認為合宜的課程為 500-800 元/人。

(七) 安排志工和 108 年青年營之青年實習

今年環境教育課程場次共為 44 場次，6 場次校園推廣。志工隨隊實習共 19 人次。

青年營學員隨隊服務學習共 8 人次，今年完成服務學習者共 5 位。其中 1 位學員告知因參加青年營，讓她確定就讀師大環教所的想法，幫助她確認了方向。

(八) 活動照片精選 500 張。

二、計畫效益

- (一) 提高陽明山國家公園管理處環境教育服務能量。
- (二) 培養陽明山國家公園管理處相關人員運作專業知能。
- (三) 提昇大眾與學校對陽明山國家公園管理處的參與和支持。
- (四) 讓陽明山國家公園成為優質的環境教育設施場所。

第二節、建議

為使陽明山國家公園朝優質的環境教育設施場所，發揮更大影響力，本團隊根據今年度計畫執行成果、問卷評量與會議討論結果，提出有關人員培力、課程方案與設施改善之建議：

建議一：調整 10 式精選課程，將「走進金包里」改為其他課程。

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：(略)

自 104 年推廣 7 式精選課程，至 108 年推廣 10 式精選課程，其中成人「走進金包里~穿越時空遇見您」課程，頗具特色，以解說及戲劇的穿插演出，也有多位志工能帶領做很好的詮釋。在今年 10 月進行該環教課程時，也遇到管處辦理的古道秋芒活動，志工都已駕輕就熟。因此建議將此課程自 10 式精選課程中移除，將環教小組的能量放在其他課程的推廣，例如：「火山觀測最前線」、今年新設計之「撼動大地的旅程~山腳斷層」、「靜心慢遊面天坪」等課程，讓陽明山環境教育的推廣更加豐富。

建議二：校園推廣課程改為志工群到校推廣。

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：(略)

環境教育校園推廣課程旨在與園區內小學及周遭學校進行國

家公園理念之推廣，自 104 年設計 3 式校園推廣課程，108 年微調，課程已調整於以國家公園之認識與理念之推廣。

由於課程內容固定，於室內進行也不若戶外教學會面臨現場天氣、交通、場地等多樣變化狀況，建議未來校園推廣課程逐年交由有興趣的志工群，由志工群負責到校推廣。

建議三：調整解說志工特殊訓練課程的部分內容與安排。

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：(略)

未來下一期解說志工之招募，特殊訓練課程與步道練內容可再做細部之調整。如陽明書屋、天溪園的步道訓練與特殊訓練皆安排到，應再調整。

課程安排有以下建議

1. 特殊訓練課程建議戶外與室內搭配進行，可有更好的學習效果。
2. 性質相近的課程可考慮合併，如國家公園概論與國家公園發展史；各國家公園介紹如是以希望志工們對其它國家公園有概念即可，是否縮短課程時間。
3. 留意相關課程安排順序，以讓學員先有概念再進一步學習。如國家公園環境教育課程先上，再上國家公園環境倫理；陽明山國家公園植物資源介紹先上，再上動物資源課程。
4. 生物多樣性與解說教育課程建議拆開，生物多樣性主題豐富，解說教育也是另一主題。

志工隊輔於特殊訓練期間可於課程第一天及最後一天到場做銜接，主要任務可安排於步道實習。

建議四：培訓對環境教育課程有興趣的 13 期解說志工，加入環境教育課程的行列。

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：(略)

目前課程執行業務主要有本團隊二位環境教育教師負責，一位派駐於陽明山國家公園擔任聯繫窗口，負責聯繫學校、機關團體，召集志工，場地聯繫等行政事務。一位負責教學現場，聯繫組織志工做教學準備，教具整備，課後討論等。以今年 44 場次的教學活動，加上 2 校校園推廣來看，需求的志工為 138 人次(每場次需 3 位志工)。但今年全年志工參加的人次為 90 人次，參加率為 65%。平均而言，一場缺一位志工。所以仍是很需要志工的加入，尤以預約度最高的「火山爺爺的故事」及極需體力的「七星山考察隊」更是需要新志工的投入。

建議明年度培訓對環境教育有興趣之 13 期解說志工投入，為之進行相關須所需之培訓。並建立受訓及服務機制，在受訓者經過實習，並通過單元考核後，需在一年內進行課程帶領服務，以確保下年度參加環教精進培訓之機會。

附錄

附件一、期初審查意見及回覆說明

陽明山國家公園管理處

108 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」案期初簡報會議 委員意見回覆

委員審查意見	回覆說明
劉培東處長 1. 關於山腳斷層方案的規劃，建議可向地調所詢問山腳斷層的相關研究與報告。希望方案能做得細緻。 2. 山腳斷層的方案可考慮製作一些生動的教具，如斷層模型，來輔助解說。 3. 建議未來能就參加環境教育營隊的孩子進行追蹤研究，以了解環教活動（營隊）對學生的生涯發展是否產生影響力。	1. 遵照辦理。 2. 關於山腳斷層課程方案之教具，會依課程需要來設計，但如果要製作較大型的斷層模型，建議未來可考慮於遊客中心或小油坑服務站展示。 3. 這屬長期研究，建議未來可以專案研究來進行。
盧淑妃副處長 1. 志工招訓，報名截止日期建議延後至 4/20，初審公告日期延至 4/25。 2. 有關環教課程的宣傳，希望能再提高陽管處與友種臉書貼文的觸及人數。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理，會再加強臉書行銷，以提高宣傳文觸及人數。

委員審查意見	回覆說明
張順發秘書 1. 有關志工招訓，可加強對新住民、東南亞語系與環境教育等相關單位的宣傳。 2. 有關志工招訓-特殊訓練課程部分，因應疫情影響，建議可將受訓人員分流至 4 個場地，並以視訊方式同步進行課程。 3. 去年培訓的青年志工，是否有鼓勵機制鼓勵他們回來服務？ 4. 山腳斷層方案可結合北礮溪，較有賣點。 5. 志工執勤時，仍要與志工持續溝通，使其具備國家公園的理念。	1. 遵照辦理，會再將志工招訓的資訊發函給新住民與環境教育相關單位。 2. 特殊訓練課程，會再依疫情狀況調整進行方式。 3. 目前有些青年尚未完成服務學習，將優先讓他們跟隊實習，以完成服務學習。未來的環教課程與暑期營隊，優先開放給青年登記實習講師或小隊輔，以鼓勵青年回陽明山服務。 4. 謝謝建議，由於北礮溪範圍廣，待實地踏查後再決定適合的地點與內容。 5. 遵照辦理。

附件二、期中審查意見及回覆說明

陽明山國家公園管理處

108 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」案期中簡報會議 委員意見回覆

委員審查意見	回覆說明
楊金臻代理處長 1. 契約內有 10 式教案，目前只有 5 式有執行，另外 5 式教案下半年是否會執行？ 2. 在課綱內地球科學的科普教育內容？ 3. 可以考慮將年齡層再往下調整至幼兒園，可以有亮點。 4. 環境教育中長程的目標應明確，本處的環教課程的定位及中長程目標為何？而非僅訂定年度應執行幾場環教課程。	1. 10 式課程是開放給民眾(學校/機關團體)選擇，可能因為學生大部份希望到戶外，故部分課程會較為熱門。其他教案仍有開放預約。 2. 地球科學於國小是高年級會教地質的部分，國中則是國三時教；對國小生可以對應我們「火山爺爺的故事」教案。國中生則對應「七星山考察隊」及「火山觀測最前線」但對國一、國二生來說，我們的課程較像補充教材(因為國三才教地科)。高中的部分則是「跟著郁永河去探險」，這是很經典跨科目(國文、地科、地理)的學習課程。 3. 在行銷上，是未來努力方向；另外針對地球科學的部分，在未推出的課程內也有部分有帶到，如果未來要在強化地球科學，也可以在針對該科成為一個體系，讓各學習階段的學生可以持續學習和成長。 4. 蕭課長：解說課曾經辦過幼兒自然體驗，未來可以持續辦理。 5. 蕭課長：環境教育除了友種協助辦理的部分，課內亦辦理不少活動課程，每年提報環訓所的計畫內也會訂出短中長程計畫，也會再和友種討論，讓這些計畫目標更能聚焦。

委員審查意見	回覆說明
張順發秘書 1. 請補上參與環境教育課程的志工數。 2. 青年志工的持續推動：目前 6 位來參與實習，後續效果的延續；也評估是否有適當的時間要舉辦第二期。 3. 山腳斷層教案的回程時間還沒加入，還有該課程針對對象為何？以釐清整個課程的脈絡。 4. 上半年預約 29 場，實際執行 26 場，因為有取消的，下半只預約 19 場，要預估可能有取消的場次，以免執行率不夠。	1. 遵照辦理；另外針對 13 期解說志工這次培訓希望他們知性感性兼具，也為環境教育作打底，希望明天的環境教育培訓上可以針對 13 期志工來做，且徵募時也有針對相關背景，期待他們會成為環境教育的生力軍。 2. 青年志工不屬於正式志工，或許可以考慮由青年推廣講師或環教志工的角色進入並建立新的團隊制度，後續可以再做一個討論。 3. 山腳斷層課程內容較深入，目前設定為成人課程；明年課程開始推廣時，還有志工培訓也需要持續進行。 4. 也可以給中學生來上，但之前設定為生態旅遊為方向，所以先設定為成人課程；若教學對象要設定成中學生，需要再調整），但是要先試教和培訓 5. 尚有其他預約候補場次未呈現。
蕭淑碧課長 1. 請進一步了解並分析友種從 102 年承作本處環境教育課程至今，參與者的重遊狀態(是學生重複參加或老師重複帶不同學生參加)，可作為後續推廣的參考。 2. 各課程滿意度都極高，但仍請試著從參與者不同的回應內容或狀態，找到滿意度差一點原因。 3. 上半年執行過程中，最大的亮點為何？下半年的課程執行是否有可以再突破的地方？	1. 102~109 年的資料會再做整理分析。 2. 滿意度調查的確有發現一些狀況，幾乎都可以透過行政處置或與志工老師溝通來達改善之效，故沒特別提及。滿意度差一點有些是行政上的，有些是個人的體力問題，有時候是第一次帶隊的志工未調整好行進速度，未來可以加強志工的課程培訓。 3. 各課程的學員回應都滿好的，尤其「奇妙的森林與草原」加開民眾場，民眾都希望能該課程能繼續

委員審查意見	回覆說明
	辦理。 4. 課程的精進檢討與建議，會再加入下半年提出討論，這次契約課程是 10 式課程，尚有許多課程是尚未運用的；目前課程未將教學對象設定為「親子」，可以考慮將其他課程規劃客群為親子，或將其他課程規劃為國小學生族群。
叢培芝主任 1. 可能因為 COVID-19 疫情的因素，有些課程沒有辦(如：小小巡守員)，是否在結案時會針對這些未開成的課程進行檢討(如：對象年齡層、場域、內容等)。 2. 有關 13 期解說志工培訓，陽明書屋的容納量上限約為 60 人左右，本期受訓人數達近百人，恐影像教學品質，建議主辦課室未來可考慮利用線上課程或視訊教學等方式辦理。 3. 另外陽明書屋停車位不多，請友種於 13 期解說志工培訓期間協助向學員宣導，盡可能共乘或搭乘大眾交通運輸工具，並請專人指揮交通。另外請學員遵守書屋的規範，避免休息時間在書屋任意進入未開放區域。 4. 有關各年齡層參與人數統計，高中生沒有參加，歷年高中生的參與度也不大；但這些課程也適合該年齡層的學生走到戶外參與，建議可以從自然相關社團等管道加強宣傳。	1. 10 式課程是開放給民眾(學校/機關團體)選擇，可能因為學生大部份希望到戶外，故部分課程會較為熱門；另外如「跟著郁永河去探險」，本來有不少場預約，但因疫情影響而取消。 2. 未來可評估辦理。 3. 已有多加宣導，也請志工老師協助指揮交通，後續會再持續宣導。 4. 目前對高中生的參與是開放式的(有需求者來預約)，未來可以加強主動邀請(發文至高中學校邀約)，或另外規劃、針對高中生辦理營隊活動。

委員審查意見	回覆說明
華予菁課長 1. 經驗分享，高中生暑假的第一週通常會是空檔時間，另外可以考慮結合高中生需要的服務學習時數；也可以在高三升大學的暑假(考完試)，配合老師，找出高中生較不忙碌的時間參與。 2. 友種每年對於 10 式課程都會有作細緻的調整和改善，建議可以在期末加入 10 式課程精進的過程，及值得持續推廣的原因。可以分享這些課程推移、變化而產生細微的改變，進行一些質性的描述。	1. 之前高中生預約場次的真的不多，後來調整課程為半天版，調整後後來有較多預約。其實高中老師認為「跟著郁永河去探險」結合學校課程及綜合多門學科，相當推薦此課程。下半年度也有高中預約此課程。 2. 預定下半年會依委員進行分析檢討。
周俊賢主任 1. 補充說明：龍鳳谷服務站的高中生的參與多數是在每年 10 月中旬至隔年 2 月，多數為高一學生，來自雙北、基隆、桃園等縣市高中。有老師帶隊，也有學生自行組隊參與。 2. 環境教育的課程會有針對無障礙旅遊的配合點及規劃？	1. 謝謝委員分享。 2. 自然體驗應該是陽管處的亮點；無障礙課程可以規劃，也要看解說課的規劃；這是另一個專業，應該要有更多的志工人力配合，加上硬體設施的配合等。 後續也可以再討論某些教案研發可以給請友種辦理，課程執行回歸到課室及志工。
陳彥伯主任 1. 建議簡報檔加頁碼。 2. 開放式的問題，如印象最深的部分；請問這是問卷作完就結束了？還是會讓學員之間互相分享心得？如果學員對與課程內容有所誤解的，可以趁分享時間與他們說明。	1. 遵照辦理。 2. 課程後都會有分享，需要解惑的部分也會於分享時辦理，並作總結歸納、串聯課程主軸、加強學員印象。

附件三、期末審查意見及回覆說明

委員審查意見	回覆說明
楊金臻副處長 1. 有關環教業務佔本處的歲入比例極少，課程收費也確實會增加行政作業成本，可以再考量評估看看。 2. 雪霸國家公園今年得到環境教育設施場所評鑑優異，請解說課及環境友善種子了解一下他們在環境教育這塊如何著力，以致得獎；本處在環境教育的推動上亦有努力，並具專業人員，評估一下如何再精進、優化。 3. 本處的環境教育可挑選適合同仁的教案，讓同仁參與學習，取得環境教育學習時數。	友種：環訓所辦理的環境教育設施場所評鑑，受評單位需要準備非常多資料外，也會看教學表現，是需要花時間準備；解說課業務量非常多，但也很踏實的做許多對社會、周遭學校教育等有幫助的環境教育，可能不是為了得獎去努力。但要得獎就是需要準備非常多資料，是需要人力的一件事。目前環境教育課程的推動是1~2位環教師搭配志工，但志工是需要受一些環教課程的訓練，志工的協助人力也尚不足；以目前來說僅有1~2位環教師是不足的，除增加人力外，也可以評估邀請真正有興趣的志工成立環教小組，目前志工還是以解說為主，環教只是協助。 陽明山國家公園的環境教育課程可算是最多的，可以考量如何增加量及亮點。 若未來要以得獎而努力，會有不同的呈現，在整理報告、行銷要多著力，另執行的方面也需要調整努力。 蕭課長：以本處來說，本處已有31式環境教育教案，本年度已將10式精選課程提報環訓所，且做的事情十分多元且多樣，包含與國際的交流，但評鑑時真的需要花非常多的精力整理，本年度需繳交評鑑資料時，恰逢解說課缺人、繳交績優志工報告、新志工徵選等等，故力有未逮。

委員審查意見	回覆說明
蕭淑碧課長 有關期末簡報內容所提建議及補充如下： 1. 「後火山活動」應修正為「火山活動」。 2. 山腳斷層這個教案考量其複雜性、課程移動距離長，未來可能不會作為主力推動課程。 3. 「千變萬化面天秤」這個名稱，似乎無法點出此教案主要在強調五感體驗的核心重點，建議修正之。 4. 有關「走進金包里」建議從契約執行的精選10式內移除，因該路線已列入本處可供申請的8條收費路線中，所以原則上同意移除之。 5. 另外建議校園推廣可由志工群接手辦理，也原則上同意，也期待貴公司團隊挪出的時間可以協助本處有更多環境教育課程的開發。 6. 有關13期志工培訓的課程內容有重複性之疑慮，案係依據陽明山國家公園管理處志願服務計畫中營建署核定的志工特殊訓練課程來進行。未來可以考慮修訂時修正之。 7. 13期解說志工未來加入環境教育課程行列，本處可以配合執行。 8. 有關火山觀測最前線，在評比中滿意度不是那麼高，一方面可能因為開發的較晚，但本教案對陽明山國家公園來說是很重要且涉及國家公園內火山地質的內涵，未來本課程還是要更加精進，讓參與者認識陽明山火山地質的特殊性，並引發他們的興趣。 9. 「跟著郁永河去探險」的雨天備案	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 8. 今年度火山觀測最前線滿意度不算低，去年滿意度可能較低，但今年參與者是科學遊戲社的學生，他們對這個主題比較感興趣，所以反饋及成效都還不錯。 9. 室內開場因為場地小，雖然擠，但

委員審查意見	回覆說明
預定怎麼處理？ 10. 本案環境教育課程到底要不要收費提出討論考。	還可以；但下午需要的場地比較大，所以還是需要較大的場地，未來會加強和北投社大的借用場地。 10. 若不收費，可以照顧到偏鄉學校，收費的話對他們來說就可能有一點難度了。 基於使用者付費，可以考量酌收費用，另外針對弱勢或偏鄉可以使用優惠方式，如低收入戶可以免收費用。但目前收費很難收到可以負擔課程的所有成本。
張筱婉技士 1. 是否有考量過某些課程做課前及課後評量比較，以了解參與者從此課程中是否有得到什麼。 2. 對外開放報名的課程，因曾有不少報名者臨時取消之情事，會佔據並浪費課程名額，是否未來有此類課程，會考量收取保證金。	1. 前測後測比較像教學評量，可以從1個課程開始嘗試做起；因為我們的課程只有一天，在態度的方面比較難去測量，多偏重在知識層面的進步。 2. 收取保證金由承辦單位收取是沒有問題，但倘若收取保證金，報名者又真的未到，保證金應如何處置，要請管理處決定。

附件四、環境教育小組工作會議紀錄

陽明山國家公園管理處
109 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」
環教小組第一次工作會議 會議記錄

壹、 會議時間：中華民國 109 年 3 月 2 日(星期一)下午 2 時

貳、 會議地點：陽管處小會議室

參、 主 持 人：蕭課長淑碧

紀 錄：曾乙畫

肆、 出席人員：蕭課長淑碧、黃工友小翠、環境友善種子團隊許美

惠、陳淑儀、曾乙畫

伍、 會議報告

一、 業務報告(略)

二、 討論事項：第 13 期解說志工招訓事項討論，決議如下

1. 志工招訓期程：共有 5 個時期，分別為

- 招生報名 3 月 10 日至 4 月 6 日
- 初審名單公布 4 月 21 日
- 面試 4 月 29 日至 4 月 30 日
- 公布錄取名單 5 月 12 日
- 訓練 5 至 7 月

訓練中的特殊訓練排定時間為 5 月 16 至 17 日、5 月 29 至 30 日、6 月 13 至 14 日、6 月 20 至 21 日、7 月 4 日，共 9 天。基礎訓練則由受訓人員於 7 月 31 日前自行上網完成。

2. 面試官人選：盧副處長淑妃、張秘書順發、管理站主任、解說教育課蕭課長淑碧，及志工代表一人。

3. 面試方式訂為個別面試，每位受試者面試 5 分鐘，一場地進行二天。
4. 初審通過通知與錄取通知皆以電子郵件進行。
5. 報名人員繳交之報名資料需包含 word 與 pdf 檔，若缺繳任一項者則視同資料不齊。
6. 初審評分標準修訂如下

評選面向	評選內容	百分比
1.文字表達	(1)繳交資料完善 (2)文字流利通達 (3)用語恰當	20%
2.特質與學習力	(1)正向積極、樂分享、喜接觸人群 (2)喜歡學習、自然生態、解決問題 (3)參與國家公園事務意願高 (4)關心環境與永續發展議題者 (5)尊重、開放、謙虛	40%
3.專長與相關經驗	(1)就讀相關科系 (2)曾協助生態保育、教育、旅遊或社服等社團或活動 (3)具備其他專長	40%
4. 其他	(1)相關推薦 (2)獲獎殊榮、語文專長(如英、日、韓、東南亞語系等)等	可加分 1-10 分

7. 面試評分標準修訂如下

考核面向	考核內容	百分比
1. 儀表	(1) 整潔 (2) 大方	10%
2. 口語表達	(1) 口齒清晰、說話有條理 (2) 邏輯清楚	20%

考核面向	考核內容	百分比
3. 態度及品德	(1) 親切有禮 (2) 認真學習 (3) 樂於分享 (4) 能協助他人 (5) 能團隊合作 (6) 能主動解決問題	30%
4. 專業知識	(1) 了解陽明山國家公園的宗旨、理念 (2) 熟悉陽明山的資源常識	30%
5. 體能	以自評方式，了解其體能狀況，是否具備擔任解說志工之體能要求。 請參訓者事先完成七星公園的健行記錄表，報名時繳交。	10%
6. 其他	其他具語文專長(如英、日、韓、東南亞語系等)、創意、解決問題等之表現	可加分 1~10 分

8. 體能考核：需於報名前自行完成遊客中心至七星公園約 3.3 公里的健行，並填寫健行紀錄表(內含受試者於七星公園之照片、步行時間、觀察紀錄)。
9. 特殊訓練課程，請假時數不可超過一天。請假者須聆聽當天課程錄音檔，並補交心得報告，每項主題課程要繳交一份至少 500 字報告。
10. 特殊訓練階段，會將受訓人員分為 8 組，每組 10 人，每組安排二位資深解說志工，二人互相搭配協助各小組。資深解說志工需參與特殊訓練第 1、6、8、9 場次，並在實習階段，帶領小組實習。
11. 7-12 月實習由陽管處執行，將分組於下列 10 條路線實習，內容包含服務站及附近步道
 - (1) 遊客中心、陽明書屋
 - (2) 蓬萊米原種田故事館、水車寮步道
 - (3) 小油坑



- (4)大屯、二子坪
- (5)冷水坑、擎天崗
- (6)天溪園
- (7)龍鳳谷
- (8)園區帶隊導覽解說路線：金包里大路線
- (9)園區帶隊導覽解說路線：陽明公園線
- (10)園區帶隊導覽解說路線：絹絲瀑布線

三、 會議結束(下午 4 時)

陽明山國家公園
109 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」
環教小組第二次工作會議 議程

壹、會議時間：中華民國 109 年 7 月 15 日(星期三)上午 9 時 50 分至 11 時

貳、會議地點：陽管處會客室

參、主持人：蕭課長淑碧

肆、出席人員：蕭課長淑碧、環境友善種子團隊許美惠、陳淑儀、曾乙晝

伍、會議報告

一、業務報告(略)

二、有關第 13 期解說志工特殊訓練與實習等事項討論，決議如下：

1. 小組討論時間將進行小組團隊建立與讀書會，共 8 次，每次 40 分鐘。前 15 分鐘作摘要、導讀及印象深刻內容之分享，後 25 分進行問題與討論。
2. 將於 7 月中旬先以電子郵件寄送「讀書會&購書通知」。讀書會書籍：《環境解說實務指南》、《共享自然，珍愛世界：適用全年齡層的自然覺察活動》二本，學員需自備書籍；志工隊輔之書籍，則由管處調查，進行購買。
3. 隊輔工作—特殊訓練：
 - 第一天：協助小組成員記住彼此名字（記名字遊戲），協助選

組長、副組長，分配組員導讀之章節。

- 第二至八天：每天各小組需安排 1 位隊輔，協助報到、便當、小組討論等事宜。
- 第九天：展演觀察及講評。

4. 隊輔工作—實習：

- 10 條實習路線，每條路線安排兩場實習，十週的實習時間，前五週安排一場；後五週安排一場。兩場實習，需平日、假日各一場。各隊隊輔需一起認領 2 條路線，各路線須提供 2 場實習時間。每條路線有 2 組(4 位)隊輔負責。

5. 實習帶領的內容包含各站駐站工作內容(請各服務站提供)、定點解說、與步道解說。
6. 實習考核預計安排於 109 年 12 月 26 日及 27 日(暫定)，時間為 2 天(每天各 8 小時)。考核為個人考核，每位學員展演時間為 8 分鐘，並會有 2 分鐘講評。
7. 整理「志工隊輔工作說明」事先寄給隊輔，以利 7/27 開會討論。

陸、 會議結束(上午 11 時)

陽明山國家公園管理處
109 年「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」
特殊訓練課程行前會議 會議紀錄

壹、會議時間：

中華民國 109 年 7 月 27 日(星期一)上午 9 時 30 分至 11 時 30 分

貳、會議地點：陽管處地下一樓會議室

參、主持人：蕭課長淑碧

肆、出席人員：

伍、陽管處解說課蕭課長淑碧、張技士筱婉、環境友善種子團隊許美惠、陳淑儀、曾乙畫、陽管處解說志工王巧萍、何蓓芳、李雪、趙珉麗、尹惠平、林淑芬、陳碧芬、黃錫柱、劉明燦、陳淑敏、陳清雄、彭仁輝、李成華、吳宗男、林重昌、蕭淑玲

會議報告

一、業務報告(略)

二、有關第 13 期解說志工訓練-隊輔任務等事項討論，決議如下：

1. 志工訓練與實習，隊輔服裝為陽管處 polo 衫，可視天氣穿著長短袖。
2. 於上課第一天即說明新志工培訓的考核辦法、請假與退訓規定，包含不能遲到早退。

3. 步道實習，隊輔工作內容包含服務站工作說明、沿路解說、解說點提醒、解說經驗分享等。
4. 步道路線說明如下：
 - 遊客中心、陽明書屋：遊客中心→陽金公路人車分道→陽明書屋。
 - 蓬萊米原種田故事館→水車寮步道。
 - 小油坑改為：小油坑→七星山→（經夢幻湖）冷水坑
 - 大屯、二子坪：遊客中心多媒體體驗→二子坪步道口→親水公園→大屯遊客服務站→二子坪遊客服務站
 - 冷水坑、擎天崗：冷水坑遊客服務站→冷擎步道→擎天崗→擎天崗服務站→冷擎步道→冷水坑遊客服務站。（擎天崗最遠走至金包里城門）
 - 天溪園可半天導覽，半天做園區環境認識。
 - 龍鳳谷改為：龍鳳谷、硫磺谷。
 - 金包里大路：上磺溪停車場→車埕→許顏橋→憨丙厝地→金包里城門口→擎天崗遊客服務站。（管處將租車協助去程交通）
 - 陽明公園線：遊客中心多媒體體驗→苗圃→陽金公路人車分道→陽明書屋→中興路→陽明公園→陽明山公車總站。（可參考加入「古往今來陽明山」環教路線：草山防空洞（不進防空

洞)→草山行館→陽明公園→陽明山國家公園遊客中心)

- 絹絲瀑布線：菁山路 101 巷登山口→絹絲瀑布→冷水坑遊客服務站→擎天崗遊客服務站。

5. 隊輔的分組與實習路線帶領日期如後附件。
6. 實習如因颱風、疫情或其他因素需延期：平日場，延期日期從 12/16(三)開始，依序往下個週三安排；假日場，從 12/19(六)開始，依序往下個週六安排。
7. 新志工的分組名單(含姓名、性別、年齡)於開訓前提供給隊輔。
8. 進行小組討論時，10 大組安排在不同位置討論。
9. 特殊訓練之展演安排，調整為分 4 個場地同步進行，其中每一大組拆為 4 小組，每組 2-3 人。

陸、 會議結束(上午 11 時 30 分)

第 13 期新進志工訓練 隊輔分隊表

組別	隊輔 1 姓名/葷食 or 素食	隊輔 2 姓名/葷食 or 素食
第 1 組	陳淑敏 / 葷	夏逢華 / 葷
	實習帶領路線：龍鳳谷&硫磺谷、故事館&水車寮	
第 2 組	何蓓芳 / 葷	陳碧芬 / 素
	實習帶領路線：大屯&二子坪、金包里	
第 3 組	趙珉麗 / 葷	李雪 / 葷
	實習帶領路線：天溪園、大屯&二子坪	
第 4 組	林重昌 / 葷	尹惠平 / 葷
	實習帶領路線：陽明公園、遊客中心&陽明書屋	
第 5 組	彭仁輝 / 葷	賴麗霞 / 葷
	實習帶領路線：小油坑&七星山、絹絲步道	
第 6 組	吳宗男 / 葷	蕭淑玲 / 葷
	實習帶領路線：龍鳳谷&硫磺谷、小油坑&七星山	
第 7 組	李成華 / 葷	陳進德 / 葷
	實習帶領路線：天溪園、金包里	
第 8 組	劉明燦 / 葷	蕭秀梅 / 葷
	實習帶領路線：冷水坑&擎天崗、絹絲步道	
第 9 組	黃錫柱 / 葷	王巧萍 / 素
	實習帶領路線：故事館&水車寮、冷水坑&擎天崗	
第 10 組	林淑芬 / 葷	陳清雄 / 葷
	實習帶領路線：陽明公園、遊客中心&陽明書屋	

附件二

第 13 期新進志工訓練 隊輔開放實習之班表

●填表說明

1. 各隊隊輔需一起認領 2 條路線，各路線須提供 2 場實習時間（週三、週六各一場）。每條路線有 2 組(4 位)隊輔負責。
2. 各路線須安排兩 2 場實習，十週的實習時間，前五週安排一場；後五週安排一場。兩場實習，需平日、假日各一場。平日場固定辦於周三，假日場固定辦於周六。

週次	平日場		假日場	
	時間	登記組別/路線	時間	登記組別/路線
一	109/9/30 (三)	第 5、6 組 小油坑&七星山	109/9/27 (日)	第 8、9 組 冷水坑&擎天崗
二	109/10/14 (三)	第 1、6 組 龍鳳谷&硫磺谷	109/10/17 (六)	第 1、9 組 故事館&水車寮
三	109/10/21 (三)	第 3、7 組 天溪園	109/10/24 (六)	第 7、2 組 金包里
四	109/10/28 (三)	第 5、8 組 絹絲步道	109/10/31 (六)	第 4、10 組 遊客中心&陽明書屋
五	109/11/ 4 (三)	第 4、10 組 陽明公園	109/11/7 (六)	第 2、3 組 大屯&二子坪
六	109/11/11 (三)	第 7、2 組 金包里	109/11/14 (六)	第 5、6 組 小油坑&七星山
七	109/11/18 (三)	第 4、10 組 遊客中心&陽明書屋	109/11/21 (六)	第 8、5 組 絹絲步道
八	109/11/25 (三)	第 2、3 組 大屯&二子坪	109/11/28 (六)	第 1、6 組 龍鳳谷&硫磺谷
九	109/12/ 2 (三)	第 1、9 組 故事館&水車寮	109/12/ 5 (六)	第 4、10 組 陽明公園
十	109/12/ 9 (三)	第 8、9 組 冷水坑&擎天崗	119/12/12 (六)	第 3、7 組 天溪園

附件五、網頁更新協助紀錄

●109/3/3 協助記錄

陽管處新官網-環境教育部分 測試問題(109.03.03)

後台問題:

1. 後台環境教育部分無法使用



前台問題:

1. 課程封面照片需作更換：希望課程封面照片皆改為環教小組所提供的課程照片。



溪遊記 (國小高年級)
課程簡介一片看似靜悄悄的綠

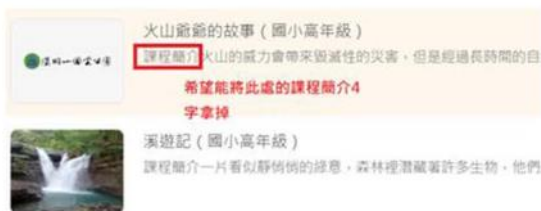


七星山考察隊 (國中)
課程簡介古人云：「孔子登東



火山觀測最前線 (國中)
課程簡介陽明山國家公園是座

2. 希望能將課程預覽頁面，介紹中的「課程簡介」4 個字拿掉。



3. 各課程的課程內容表格欄位不統一，學習單下載欄位部分課程有部分課程沒有=>希望能統一或沒有學習單下載欄位

 課程內容

小小巡守員課程內容・無學習單下載欄位

單元名稱	內容	教學地點	預計時間
戲說巡守員	以前的陽明書屋為什麼會設巡守步道？巡守員的工作都在做什麼？而現在國家公園的保育巡查員都做什麼工作？成為小小巡守員又需要什麼條件？讓我們一探究竟。	大忠館	09:00-09:20 20分鐘
巡守員的職責	原來保育巡查員最重要的任務是保護森林裡的生物，讓我們透過活動來培養巡守員的基本技能！	大忠館與梅園	09:20-10:50 90分鐘
巡守員的秘密基地	於森林中找尋一個定點，成為你的秘密基地，並仔細觀察定點中的生物有什麼特殊的行為。	梅園	10:50-11:30 40分鐘

 課程內容

火山觀測最前線有學習單下載欄位

單元名稱	內容	教學地點	預計時間	單元內容與學習單（連結下載）
初識大屯火山群	透過影片欣賞、模型介紹，了解大屯火山群的形態、類型、地理位置。	小計民服務站	09:00-09:30 30分鐘	
登火山口	來到陽明山，我們如何去了解大屯火山群活動的狀況？如何判讀資料，如何觀察與監測？請各組隊員仔細觀察火山的訊息，發揮團隊精神，共同完成任務。	小鎮站	09:30-11:40 130分鐘	
午餐	午餐時間	-	11:40-12:00	-
午餐	午餐時間	黃山自然中心	12:00-12:50	-

4. 課程資訊修正

- 小小巡守員課程時間修正為 5.5 小時

 課程簡介

陽明書屋在過去曾有著重要的政治與軍事地位，隨著時位演變，當時為了保護國家元首而設置的巡守步道，如今雖已消失，讓我們化身為小小巡守員，了解巡守步道的前世今生，共同守護環境。

- 適用對象：國小中年級學生
- 學科領域：自然與生活科技領域、藝術與人文
- 課程時間：共4.5小時 **課程時間修正為5.5小時**
- 教學場域：陽明書屋

火山觀測最前線課程簡表，總結與回饋單元時間修正為 14:30-15:00

談，來認識這一行業。				
總結與回饋	大屯火山群的動態緊緊牽引著大台北人的生活，甚至台灣的政經發展。回顧今日課程，思考人們該如何與火山共存共榮。	黃山自然中心	15:00-15:30 30分鐘	此處時間修正為 14:30-15:00

●109/3/4 協助記錄

環境課程報名系統 使用問題 (109.03.04)

後台：

1.匯出預約名單中的「聯絡電話」資料內容有誤，資料變成了「單位名稱」的內容，而非申請者的聯絡電話。

連絡電話資訊錯誤

F	G	H	I	J
建檔日期	緊急聯絡人	緊急聯絡人手機	核可預約日期	連絡電話
020/3/4 13:44	王彬權	919993557		東湖國中901班
020/3/4 12:41	陳世雄	952662163		日新中年級資優班
020/3/4 07:28	鄭儀	919283401		明湖國小508.511
020/3/3 21:36	王建智	912019578		台北市仁愛國小3年3班
020/3/3 18:08	黃榮彬	0920-547883		新北市板橋區國光國小302班
020/3/3 14:29	王俐雯	0932-249880		明湖國小
020/3/3 10:57	穆虹嵐	933512364		桃園市立武陵高級中學一年19班
020/3/3 10:53	穆虹嵐	933512364		桃園市立武陵高級中學
020/3/3 10:23	黃婉瑛	0910-330037		三峽國中 702/703/716
020/3/3 10:18	金寶玲	911366009		新北市土城區頂埔國小6年6班
020/3/3 09:59	周秀娟	955139807		新北市汐止國小
020/3/3 09:42	蕭芳怡	910601378		基隆市南榮國民小學高年級
020/3/3 09:39	蕭芳怡	910601378		基隆市南榮國民小學（三年志班四年志班）

2.所匯出的預約名單，除預約核可日期外，也請加上報名者填的 3 個預約日期。

● 陽明山環境教育申請系統 / 審核

申請單位	海山國小
聯絡人	蘇家瑩
聯絡人職稱	導師
報名書表類別?	是
申請項目	火山新語的故事
緊急聯絡人	蘇家瑩
緊急聯絡人手機	0934085348
預約日期1	2020-07-10
預約日期2	2020-07-03
預約日期3	2020-06-20
核可預約日期*	☐ 預約日期1 ☐ 預約日期2 ☐ 預約日期3
連絡電話	29545725
學校/機關團體電話	29545725
電子郵件信箱	tackie.tw@gmail.com
學校老師參加人數	1
學校家長參加人數	3
學校學生參加人數	32
團體機構成人參加人	

將3個預約日期放入彙整表中

●109/3/9 協助記錄

※官網「解說服務申請」處

https://www.ymn.gov.tw/main_ch/docList.aspx?uid=1575&pid=18&rn=21420 ,

建議增加環教課程報名選項&網址。

增加名稱可為「申請「悅讀陽明山」環境教育課程」，

這樣可讓民眾更知道環教課程，也知道申請管道。



「解說服務申請」處，增加環教課程之資料

承辦單位

解說教育課

電話

02-2861-3601 轉 803

傳真

02-2861-1504

電子信箱

higher@friendlyseed.com.tw

申請資格

- 1.本活動限小學中高年級、國中生、高中生、教師、大學班級、機關團體為對象，20 人次以上團體。
- 2.預約之學校、團體需自備交通車、午餐與部分場地費，並請自行投保。
- 3.請先來電確認預約之日期是否還有名額，以免向隅。(每週週三與每月最後一個週一不受理課程)
- 4.請於活動前 30 天提出預約，申請後 3 日內若未收到我們回覆，請主動連絡：(02)2861 -3601 分機 803 環教小組。
- 5.我們會於活動前一週寄發行前通知，敬請留意。
- 6.課程照片將授權提供主辦單位及承辦單位作為計畫成果報告、宣導及推廣用途。

申請方式

[線上申請](#)（另開新視窗）



●109/8/7 協助記錄

環境課程報名系統 使用問題 (109.07.08)

今年度環教課程，報名人數門檻已調為 20 人。
但此次出現報名人數滿 20 低於 25 人，之團體無法報名的情況。(上半年還未出現此問題)

因此希望能將報名人數門檻改為 20 人

詳情如下：

1.於前台填寫預約單，課程參加總人數為 21。

2.出現“預約人數少滿 25 人”提醒視窗，畫面便回到上一頁。

●109/8/15 協助記錄

8/15 已將陽管處官網-環教課程資訊更新為最新版本，並皆已附上教材及教學流程檔案。

相關檔案

- (單元一) 戲說巡守員-教學流程  
- (單元二) 小小巡守員的鍛鍊-教學流程  
- (單元三) 巡守員的秘密基地-教學流程  
- (單元四) 巡守員出任務-教學流程  
- (單元三、四) 巡守員的秘密基地、巡守員出任務-教員資源 
- (單元五) 分享與回饋-教學流程  

相關檔案

- (單元一) 說說火山爺爺的由來-教學流程  
- (單元一) 說說火山爺爺的由來-教員資源 
- (單元二) 竹子湖的形成-教學流程  
- (單元二) 竹子湖的形成-教員資源1 
- (單元二) 竹子湖的形成-教員資源2 
- (單元三) 竹子湖子民講古-教學流程  
- (單元四) 竹子湖讀景-教學流程  
- (單元四) 竹子湖讀景-教員資源 

相關檔案

- (單元一) 丹山草欲燃-教學流程  
- (單元二) 登七星而小臺北-教學流程  
- (單元二) 登七星而小臺北-教員資源1 
- (單元二) 登七星而小臺北-教員資源2 
- (單元三) 古今臺北-教學流程  
- (單元四) 行遊冷水-教學流程  
- (單元五) 山的祝福-教學流程  

相關檔案

- (單元一) 郁永河勇闖臺灣-教學流程  
- (單元一) 郁永河勇闖臺灣-教員資源1 
- (單元一) 郁永河勇闖臺灣-教員資源2 
- (單元二) 大磺嘴前世今生-教學流程  
- (單元三) 神秘的女巫之鄉-教學流程  
- (單元四) 溫泉難題誰來解-教學流程  
- (單元四) 溫泉難題誰來解-教員資源  

相關檔案

- (單元一) 打開歷史說草山 - 教學流程  
- (單元一) 打開歷史說草山 - 教員資源 
- (單元二) 草山人文踏查 - 教學流程  
- (單元二) 草山人文踏查 - 教員資源 
- (單元三) 後山公園探密 - 教學流程  
- (單元三) 後山公園探密 - 教員資源 
- (單元四) 邁向保育之路 - 教學流程  
- (單元四) 邁向保育之路 - 教員資源 

相關檔案

- (單元一) 比手話冷擊-教學方法  
- (單元一) 比手話冷擊-教員資源 
- (單元二) 森林與草原的秘密-教學方法  
- (單元二) 森林與草原的秘密-教員資源 
- (單元三) 森林消失了-教學方法  
- (單元三) 森林消失了-教員資源 

相關檔案

- (單元一) 哪裡有森音-教學流程  
- (單元二) 森林王國大調查-教學流程  
- (單元二) 森林王國大調查-教員資源1 
- (單元二) 森林王國大調查-教員資源2 
- (單元二) 森林王國大調查-教員資源3 
- (單元三) 找出「很」角色-教學流程  
- (單元三) 找出「很」角色-教員資源1 
- (單元三) 找出「很」角色-教員資源2 
- (單元四) 魔幻變「森」術-教學流程  
- (單元四) 魔幻變「森」術-教員資源1 
- (單元四) 魔幻變「森」術-教員資源2 

相關檔案

- (單元一) 初識大屯火山群-教學流程  
- (單元二) 替火山把脈-教學流程  
- (單元二) 替火山把脈-教員資源1 
- (單元二) 替火山把脈-教員資源2 
- (單元三) 火山觀測守門員-教學流程  
- (單元四) 火山與人類的的生活-教學流程  

相關檔案

- (單元一) 初識陽明山-教學流程  
- (單元二) 感受後火山-教學流程  
- (單元三) 欣賞與思考-教學流程  
- (單元四) 契機·陽明山-教學流程  

相關檔案

- (單元一) 喚起被遺忘的記憶-教學流程  
- (單元一) 喚起被遺忘的記憶-教員資源 
- (單元二) 穿越時空遇見你-教學流程  
- (單元二) 穿越時空遇見你-教員資源1 
- (單元二) 穿越時空遇見你-教員資源2 
- (單元一、二) 喚起被遺忘的記憶、穿越時空遇見你-教員資源 
- (單元三) 憧憬與感恩-教學流程  



●109/10/12-11/16 更新陽管處官網-環教課程資訊

10/12-11/16 將陽管處官網-環教課程資訊中課程背景改為附件檔案。

10/12 更新「火山爺爺的故事」

相關檔案

(單元一) 說說火山爺爺的由來-教學流程  

(單元一) 說說火山爺爺的由來-教具資源 

(單元二) 竹子湖的形成-教學流程  

(單元二) 竹子湖的形成-教具資源1 

(單元二) 竹子湖的形成-教具資源2 

(單元三) 竹子湖子民講古-教學流程  

(單元四) 竹子湖讀景-教學流程  

(單元四) 竹子湖讀景-教具資源 

火山爺爺的故事-背景資料 

10/15 更新「跟著郁永河去探險」

相關檔案

(單元一) 郁永河勇闖臺灣-教學流程  

(單元一) 郁永河勇闖臺灣-教具資源1 

(單元一) 郁永河勇闖臺灣-教具資源2 

(單元二) 大磺嘴前世今生-教學流程  

(單元三) 神秘的女巫之鄉-教學流程  

(單元四) 溫泉難題誰來解-教學流程  

(單元四) 溫泉難題誰來解-教具資源  

跟著郁永河去探險-背景資料 

10/20 更新「奇妙的森林與草原」

相關檔案

(單元一) 比手話冷擎-教學方法  

(單元一) 比手話冷擎-教具資源 

(單元二) 森林與草原的秘密-教學方法  

(單元二) 森林與草原的秘密-教具資源 

(單元三) 森林消失了-教學方法  

(單元三) 森林消失了-教具資源 

奇妙的森林與草原-背景資料 

11/16 更新「GO!小小巡守員」、「溪遊記」、「七星山考察隊」、「陽明山的美麗與契機」、「古往今來陽明山」

相關檔案

(單元一) 哪裡有森音-教學流程



(單元二) 森林王國大調查-教學流程



(單元二) 森林王國大調查-教具資源1



(單元二) 森林王國大調查-教具資源2



(單元二) 森林王國大調查-教具資源3



(單元三) 找出「很」角色-教學流程



(單元三) 找出「很」角色-教具資源1



(單元三) 找出「很」角色-教具資源2



(單元四) 魔幻變「森」術-教學流程



(單元四) 魔幻變「森」術-教具資源1



(單元四) 魔幻變「森」術-教具資源2



溪遊記-背景資料



相關檔案

(單元一) 戲說巡守員-教學流程



(單元二) 小小巡守員的鍛鍊-教學流程



(單元三) 巡守員的秘密基地-教學流程



(單元四) 巡守員出任務-教學流程



(單元三、四) 巡守員的秘密基地、巡守員出任務-教具資源



(單元五) 分享與回饋-教學流程



GO!小小巡守員-背景資料



相關檔案

(單元一) 丹山草欲燃-教學流程



(單元二) 登七星而小臺北-教學流程



(單元二) 登七星而小臺北-教具資源1



(單元二) 登七星而小臺北-教具資源2



(單元三) 古今臺北-教學流程



(單元四) 行遊冷水-教學流程



(單元五) 山的祝福-教學流程



七星山考察隊-背景資料



相關檔案

(單元一) 打開歷史說草山 - 教學流程



(單元一) 打開歷史說草山 - 教具資源



(單元二) 草山人文踏查 - 教學流程



(單元二) 草山人文踏查 - 教具資源



(單元三) 後山公園探密 - 教學流程



(單元三) 後山公園探密 - 教具資源



(單元四) 邁向保育之路 - 教學流程



(單元四) 邁向保育之路 - 教具資源



古往今來陽明山-背景資料



相關檔案

(單元一) 初識陽明山-教學流程



(單元二) 感受後火山-教學流程



(單元三) 欣賞與思考-教學流程



(單元四) 契機·陽明山-教學流程



陽明山的美麗與契機-背景資料



附件六、山腳斷層環境教育課程方案試教場簡章

《2020 年陽明山國家公園生態旅遊環境教育方案—試教場》

撼動大地的旅程—山腳斷層



認識山腳斷層

觀察小油坑傳遞的地底火山訊息

發現山腳斷層撼動大地留下的斷層崖

敬畏大地力量，更不忘與自然同行，

把握人生每個當下！

◆ **活動時間：**109 年 9 月 5 日（週六）上午 9:00-下午 04:00

◆ **活動路線：**臺北市北投區復興公園→北投區景觀台→小油坑→天籟

採礦步道→金山三界壇(三界壇路 99 巷)→中角海濱公園

◆ **參加對象：**成人。（開放 25 人報名，將依報名內容挑選 16 位適合

者參加。請珍惜活動資源，如報名後無故未到，將列入

黑名單。）

◆ **主辦單位：**陽明山國家公園管理處

◆ **承辦單位：**環境友善種子有限公司

◆ **方案緣起：**

為整合「基於自然」、「環境教育與解說」、「永續發展」、「喚起環境意識」及「利益回饋」等五個生態旅遊精神面向，設計以寓教於樂的生態旅遊方案，提供民眾更多知性休閒的選擇，同時也期待促進陽明山地區產業的發展的環境教育課程方案。

山腳斷層穿越大屯火山群，屬於正斷層，位於臺北盆地西緣與林口台地交界處，約呈東北—西南走向，全長約 34 公里。讓一般大眾透過環境教育，瞭解山腳斷層，知道如何與自然共處而進行方案設計。

◆ **方案目標：**

- (1) 認識山腳斷層與火山地景。
- (2) 知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響。
- (3) 增進主動學習與探索未知的技能。
- (4) 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。

◆ 行程表：

時間	單元名稱	內容
9:00-10:30	大地的“斷”造者	透過拼圖與遊戲模擬讓參加者認識板塊與斷層的活動方式，及藉由眺望臺北盆地來認識通過大臺北地區的山腳斷層。
10:30-12:00	探索小油坑～地質異世界	瞭解小油坑的環境、後火山活動、熱液換質作用，以及山腳斷層、火山活動如何影響陽明山國家公園的地景地貌。
12:00-13:30	午餐	享用在地店家午餐。
13:30-14:00	看看火山“步伐”	帶你跟隨火山熔岩流停住的腳步，瞭解現今的地質地貌。
14:00-14:50	發現斷層崖	學習地質學家的科學精神，透過鑽探確認斷層位置，並欣賞斷層崖之美。
14:50-16:00	尋找斷層“糕”手	在經過整天的斷層旅程後，我們將尋找今日團隊中的斷層”糕”手，並一同享受山腳斷層周遭的山海一色美景。

◆ 報名表聯結：

<https://reurl.cc/e88y4W>

◆ 聯絡方式：

「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」委託執行人員
環教小組曾先生 02-2861-3601 轉 803 /

higher@friendlyseed.com.tw

附件七、面天坪環境教育課程方案試教場簡章

《2020 年陽明山國家公園生態旅遊方案—試教場》

千變萬化~面天坪



相較於小油坑、擎天崗的遊人如織，
面天坪顯得遺世獨立、鮮為人知。
神祕的古厝遺址、清麗的火口湖景致，
以及雨後才得以一見的豐年蝦.....，
都是面天坪引人探索的土地故事，
11/8 邀請您一同走進面天坪千變萬化的奧妙中。

- ◆ **活動時間：**109 年 11 月 8 日（週日）上午 9:00-下午 04:00
- ◆ **活動路線：**二子坪→面天坪→向天池→二子坪，單程 4.4 公里，來回 8.8 公里。
- ◆ **參加對象：**16 位成人。此場次為試教場，學員需能提供參加後的意見回饋。若報名人數超過預定名額時，將依主辦與承辦單位之需求甄選出適合的學員，以達試教目標。錄取與否將於 10/31 通知，謝謝您的理解。
請珍惜資源，如報名後無故未到，將列入黑名單。

◆ **主辦單位：**陽明山國家公園管理處

◆ **承辦單位：**環境友善種子有限公司

◆ **方案緣起：**

為整合「基於自然」、「環境教育與解說」、「永續發展」、「喚起環境意識」及「利益回饋」等五個生態旅遊精神面向，設計寓教於樂的生態旅遊方案，提供民眾更多知性休閒的選擇，同時也期待促進陽明山地區產業的發展。

面天坪周遭步道，在前段為二子坪步道，是聞名的無障礙步道，經常遊人如織。後段從二子坪續行至面天坪，以石屋群遺址最引人注目，相較前段，清幽靜謐。該區林相複雜，層次優美，常有雲霧籠罩，彷彿仙境。還有陽明山國家公園完整的火山口遺跡（火口湖）向天池，遇雨才成湖，為一個臨時性的濕地，豐水期可見池裡滿布湖沼枝額蟲，樣貌豐富多變。本方案希望讓一般大眾透過環境教育與生態旅遊，瞭解面天坪周遭的自然變化，進而認識、尊重與愛護自然。

◆ **方案目標：**

- (5) 欣賞陽明山的火山地景與大自然季節變化。
- (6) 了解面天坪步道的生態特色與人文發展。
- (7) 增進對景物變化的感受與領悟。
- (8) 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。

◆ 行程表：

時間	單元名稱	內容
9:00-10:30	尋找蝴蝶花廊蹤跡	二子坪步道過去素有「蝴蝶花廊」美名，隨著步道間林木稀疏轉茂盛，而有了變化。透過尋找蝴蝶蹤跡，一起來發現蝴蝶花廊的現況。
10:30-11:20	探訪神祕的古厝	面天坪一帶散布幾座古厝遺址，目前僅留下石頭基座。這些古厝為何人所建？有什麼功能？在陽明山發展史上扮演什麼角色？一起去探究吧！
11:20-12:30	奧妙莫測向天池	藉由解說認識向天池的形成原因，並搭配模擬豐年蝦生存的遊戲，了解當地地質與生物的變動過程，並進而領略自然動態之美。
12:30-13:20	野餐	享用午餐。
13:20-14:00	草山森林變變變	東北季風造就的濕冷環境，讓陽明山的植物生長有其特色，不僅隨大自然的變化演替著，也受到人們活動的影響。皇太子殿下行啟紀念碑將告訴我們近代陽明山森林的變化之一。
14:00-15:00	走進記憶的山洞	面天坪步道展現的百變風華，像一幅畫，又像一部記錄片，映照我們個人的生活，你有什麼體會？讓我們走進記憶的山洞，看見變與不變。 (路程：皇太子殿下行啟紀念碑→面天坪叉路)
15:00-16:00	漫步林間	帶著今天收穫，漫步林間，原路返回二子坪遊客服務站。

◆ 報名表連結：

<https://reurl.cc/zzQApp>

◆ 聯絡方式：

「陽明山國家公園環境教育課程師資培訓及推廣」委託執行人員
環教小組曾先生 02-2861-3601 轉 803 /

higher@friendlyseed.com.tw

中国—东盟

一併在「再講其他人地斷層面」的兩側拉起象徵地面的布，如左示意。接著指引學員他們自己所在的位置並上下搖動，並指他們以手臂開闢三種斷層的搖動方式：橫斜正副時，指地上層的學員會搖低，指地下層的學員則搖高，橫斜逆副時則相反，平搖則第一組往右一組往後移動。

學員們都熟悉這種斷層動方式後，以「當我們同在一片」為題表演小劇場，在遊戲中會讓大家一起唱「當我們同在一片」這首歌，說到「我」時，指學員就手觸地面搖動，說到「你」時就視距離搖動，說到「牠」時就手靜靜放著，接著再帶大家做手放去腳下者走定地與口連地。

示意图如下：



3. 臺北盆地的發生(20分鐘)

活動開始前先請大家眺望臺北盆地與林口臺地，並與學員找直觀香山、淡水河、捷運復興崗站、莊子烏寮所在位置(可連結學員的居住地等相關經驗介紹簡報位置)，再開始介紹山腳斷層與臺北盆地的形成(如太陽太大，則請學員先記住幾個地點後再帶去斷層下觀察)。

山脈斷層：山脈斷層屬於正斷層，我們現在所看到的正是斷層兩段的位置，這條斷層大致沿著臺東盆地與林口台地的隆起處，一路向北穿過大屯火山群到金山，陸上全長約80公里，和與海城正斷層連接，則可達100公里。這條斷層同時也形成臺東盆地的主要因素，屬於曾發生過，且可能再活動的斷層的活動斷層。

臺北盆地形成：請到山腳斷層，勢必就能得到臺北盆地的概況。臺北盆地約符合造山運動產生的山脈。約700萬年前，臺灣北部的地殼由擠壓變為伸張作用，使地殼變為張裂、下沉的狀態。約在50萬年前形成了臺北盆地，而地殼張裂時會產生正斷層，這作用就在大臺北地區形成了山腳斷層。



層，斷層上盤岩層沿山脈產生了盆地，受形成于臺北盆地的擠壓（可據斷層兩壁變形的模型示意），而進入壓縮了冰河期，火山活動等影響，臺北盆地才逐漸變為現今的樣貌。而學者在新豐喜北的挖寶時，發現臺北盆地在地表50萬年內至少下沉了600多公尺，也說明了山脈斷層在過去持續地造成臺北的地理環境。

接著發下印有孫口台地與臺北盆地半透明的圖卡，請大家試著去找山腳斷層可能經過的位置，並用線標起來。



牛透明圖卡

今天的脈動大地之旅，將帶大家一起走在山腳斷崖沿線附近，在沿途我們將看到很多景色與景象，想邀請大家幫這段旅程寫下你的記錄，沿途有四個地點，我們會提供小卡及色色鉛筆，每個地點請用一個字做代表，並畫下你看到的景色。

◆單元評量：

1. 說出 3 種板塊交界帶的類型與 3 種斷層類型與其活動方式
2. 敘述玉山斷層可能位置
3. 並說明臺北盆地與山腳斷層的關係

 教育部

單元二：探索小油坑～地質真世界

◆單元目錄：

1. 開啟五感，感受與觀察小油坑的環境變化。
2. 認識火山活動、熱液噴發作用，以及對小油坑的影響。
3. 瞭解大屯火山監測站(TVO)在小油坑進行哪些監測火山活動的方法。
4. 知道山腳橋是店門山國家公園的可再生能源學藝的型。

◆課程時間：90分鐘(含30分鐘車程)

◆教學地點：小油坑

◆教具器材：廣用試紙、附有木夾子的繩子、四值對照圖、晴天小水滴照片、磁石吸引照片、小卡、色鉛筆

◆教學流程：

1. 起初山脊斷層與小油坑的關係

滿鮮學壇大家至小油坑觀景平台。

這座山嶺所產的小油條，是鹽田山最著名產物。

(清河可指出竹子湖的位置), 也就是華山斷層不遠, 斷層作用造成了地表破裂性的變形, 加上火山活動, 影響了陽明山國家公園的地質地貌。陽明山國家公園的溫泉、噴氣孔都在山腳斷層的東南側。

- ## 2. 感官體驗小油坑

- (1)噴嚏：先請大家閉一閉空氣中有什麼味道？這味道像什麼？
(像煙味，有人覺得像臭雞蛋味，這味道的來源就是前兩堂氣孔會出的
硫化氫味道)

 中国国家图书馆

請搜尋分享。

(多數都會聽到風聲、噴氣……的聲音。這轟轟轟的聲音，是噴氣孔噴氣的聲音，來自地球內部的聲音。陽明山有奇形怪：草山風，竹子湖西，金包銀大路。)

(3) 視覺：再請觀察一下，你看到了哪些顏色？（黃→峰頂；白→噴泉；黑→燒黑的火山岩；灰→石頭；褐→石頭；綠→石頭上長苔蘚、芒草……。岩石的顏色變化是受到礦色、氧化作用影響。）

歸納小結：這些味道、聲音、顏色展現小火山特殊的風情。小火山有相當活躍的復火山活動。復火山活動指的是火山活動停息之後，因為地底岩層逐漸而冷卻，熱熱導致的情象，噴氣與溫泉水現象。噴氣孔、破氣孔與溫泉都屬於火山活動。

• 噴氣孔：面龍系刻的連續台階，即是噴氣孔噴出的熱氣。

* 硫氣孔：噴氣孔如有硫磺結晶，稱為硫氣孔。

• 破礮：小清地地名的由來，即是因為此地盛產礮礮，「治」，就是破。

磷的总产量。以前的人探磷是需要煮盐，而磷矿溶解后由一黄黄澄澄的，就是黄油的挑洞就是油坑。阳朔山国家公园西两大磷矿产地为小油坑、大油坑。磷矿的用途广，可做火柴、磷酸、火柴、肥皂等。

- 溫泉的形成：雨水滲入地下，進入含水層，被下方的熱源加熱以後，又順著岩層的裂隙冒出地面，形成溫泉。

- ### 3. 理解熱源格替作用環境因子

前往熱水地與小油坑環山絕頂步道

- (1) 於熱水池前介88溫泉的形成，並以溫度計測量水的深度。

觀察這個熱水池的水是不固定，會因為降雨而變大變小。因為地熱將水加熱。大家猜猜看，這裡的水溫有多高？（學員可能猜100度……）我們實際來量測看看。

結果：通常是攝氏70~80多度，溫度會因天候、降雨而有差異。

- (2) 給學員測量印信(邀請幾位或全部學員皆可): 給給學員每人半紙廣州

● 學問一國文學

試紙，有一人測水的pH值（提供學生本來的瓶子），其餘可以自行找石蕊測量，測量前，先在廢用試紙上沾水。將試紙放在欲測量的物體上即可。然後將學員所測好的廢用試紙放到廢酸使顏色對照表，按顏色放置。

結果：大多在PH3-5，表示這艘是高溫強酸的環境，其腐蝕性。

- (3) 時學員（可以派代表，或以家庭為單位）換拾輕重不一的石頭回來。先請學員觀察石頭的颜色、形態，並用手比較石頭的輕重。從中學員：石頭PH值為酸性，雙手搬過石頭後，請不要搓臉、吃東西，將會帶大家去洗手。

再由鑛卸找出兩塊具代表性的石頭（一為硬的安山岩，一為熱液蝕變過的安山岩）。進行熱液蝕變的解說。

- 熱液蝕作用：溫泉水和岩石之間產生的作用，使得安山岩磨細、鐵被溶解而流失，剩下的岩石富含二氧化矽（矽的化合物是蛋白石），因而白化。稱為砂化作用。熱液蝕變後的安山岩變得脆弱，變脆變鬆變白，最後甚至風化，這種白色土狀礦物，稱為白土，也就是說，安山岩中含重離子矽砂之外，都經酸性熱水熱蝕而流失，殘留的膠狀二氧化矽轉變成質地鬆软的蛋白石質蛋白。

- (4) 解釋這種高溫熱波的環境因子，對小油坑產生什麼影響？

高溫強酸的環境，有腐蝕性，使得岩石因熱液性質、腐蝕而變相變質，容易崩解，小池地的老變仍處於崩解中。

時你們環顧四周，看到什麼樣的植物？（學員可能回答零星）有看到樹嗎？（沒有）因為這裡溫度太高，酸性太強，一般植物無法生長。當靠近有孔菌附近，植物會增加並茂盛，菌圈外的周圍也有零星生長。就算是耐貧瘠的植物，即使在這極高強酸性的環境，它也能生長，是生命力相當旺盛的植物。一直要到遊客服務站後方才會看到箭竹，黃連木由於有耐水性的生長。

因此，高溫熱液的作用，不僅形成小盆地地質，也影響了群山的生長。

 中国国家图书馆

廈、斷層作用將噴發壁等陽明山國家公園的地景地貌，再次切割卻能展現不一樣的變化。誠如我們常說的，「變，是唯一的不變」。變，讓陽明山國家公園增添了豐富多層次的美，與大自然相遇的驚喜。同時，也讓我們學習自然所教下，把握現在。

◆單元評量：

1. 能說出小治然是高溫強酸環境帶來的影響。
2. 能說出安山岩質地改變是受了熱液融質的作用。
3. 能完成真的找樞活動，分享大山延學帶來的感受。

廣州一國書局

- #### 4. 火山會再爆發嗎？

大家還都會很好奇：「火火山群會不會再爆發？」
關於這個問題，中央研究院也相當重視，因此在茅山自然中心設立「火火山監測站」，觀察監測什麼？如何得知火山有活動？火山爆發前會有些徵兆？（特學員尤四喜、再解說）

通常會有幾個觀測站，例如：地震頻繁、地溫溫度上升、地表變形、土壤氣體溫度有變化等，於是大屯火山監測站就在陽明山國家公園區內設立了很多的監測站，隨時監控這裡的地震、溫度、地表、土壤氣體等，小油坑這裡也有幾個監測站，像這個小房子，也是監測站之一，大家可以看一下解說牌，看看它主要是監測什麼？

答覆是土壤氣體，主要是探測二氧化碳濃度。因為如果那隻有活動時，土壤的氣體濃度會跟著改變，而二氧化碳是最容易測得的。除了二氧化碳，也會監測氮氣等氣體濃度。

- ### 5. 觀賞火山地景

讓學員互相所洗淨，然後前往竹林步運觀景平台。

知識可介紹「包頭失火」的生態。包頭，在牠失火的羅盤一定是包圍著香子，則對子與牠都不曾發生關係。失火是牠的意思，這是一種慣性，大家以以觀察牠的生態，堅壁整頓，原來社會會拿牠的生態當量，牠的搬運，可食用，如此大家常會說牠「發財香」，即牠向香子求食可以換牠嗎？薩山國家公園成立之前，當地民眾即採集香子來食用，國家公園成立後，為符合永續發展之精神，因此，採取限制民眾採採的辦法，以維護民眾生活與生態發展，每年春、秋各定一個月的採收期，限採包頭²的民眾可採，但需要採集者先向當地政府申請採採證，若民眾不願採採，

五觀臺平台：據學員展望四週，說明這些皆是八十萬年火山陸續噴發形成的大屯火山群，可解說大屯火山群的噴發史、盾式火山、錐狀火山，指出七星山、大屯山、小觀音山、竹子湖、臺北盆地所在的位置，以及山腳即廣大紙廠端的路線，最後，留一些時間給學員進行橫斷大地線收的橫收小卡記錄。

小結：山腳斷層、大屯火山群與我們生活息息相關，而且據火山活動、地

深圳一國書院

單元三：發現斷層崖

◆早九日課：

1. 編號山脈斷層金山平原段。
2. 喀喇河斷層。
3. 歐陽斷層盆地地形之具。

◆課程時間：50分鐘(含30分鐘車程)

◆教學地點：新北市金山區金山三墓壇（三界壇路99巷）

◆教具器材：卡片、色鉛筆

教學流程：

1. 山脚斷層位置按原圖或目前呈現為推定位置

- 山脚斷層但里夫線上沿著臺北盆地與林口台地

沒有人看過山脚斷層拉出來的幾點，所以現在所謂的山脚斷層是在臺北盆地的位置都是通過地質鑽探與地磁推遷等方法，了解它在地底的位置如地下基盤岩性投影到地表的推測位置，並非斷層實際出露位置。可通過地質鑽探確知岩心，做出斷層沿線剖面圖，用東邊過山脚斷層的特徵，及臺北盆地的西緣的地下構造形態，顯示地層構造。另外其它地層推測方法有地磁推遷、流率測測、精確水準測量、GPS測測、及雷達遙感干涉測量等，都是調查山脚斷層的重要資訊。

2. 神龍見尾不見首——山脚斷層金山平原段介紹

山脚斷層在陽明山區域性斷層中較難在地表看到其出露的部分。大屯火山群的基盤幾乎都被火山碎屑岩給覆蓋。且不易進行鑽探，容易遇到高溫與噴氣，失敗率高。

但來到金山，就可一睹其部分面貌。山腳斷崖在此北距約近萬處，在山腳下，金山平原是山腳斷崖北段陷地形成的平坦盆地。地勢為一受到兩平行層作用而由兩側相對隆起，中間地塊相對下降的地形，形成波狀的轉形帶地。半島雙則為只有兩側相對斷崖作用而成，又稱為**波狀的轉形帶地**。

從地質學家做的鑽井探研究得知，金地盆蓋為玉照山層，其上覆有火山碎屑岩。火山碎屑岩的厚度有551.6公尺，在金平原的暖閣台，地表就有得到玉照山層，可在西邊的鑽井則鑽了800多公尺才到玉照山層。有性大的落差，這樣的地形



就是平地盤，

2. 題款* 地質職*，發現斷層崖

地盤

◆單元評量：

1. 龍臨城山斷層金山平原段。
2. 知遠何爾斯層底。
3. 龍歌賓斷層底地形之具。



單元四：尋找斯層“機”手

◆ 單元目標：

1. 瞭解節慶的類型。
2. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。
2. 享受節慶風景。

◆課程時間：60分鐘(含10分鐘學報)

◆教學地點：新北市金山區中角海濱公園

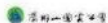
命授其器材：題日子1套、九層紙(比實用3倍，實值每人一升)、刀子3把、道明手
套3套、小刀、忌刺筆

◆教學流程：

經過一整天的斷曆之後，對於斷曆，大家瞭解多少了呢？正所謂「讀」字在民間，最後我們要求找我們之中的斷曆「讀」字，徵求3位志願者上台參加「斷曆」「讀」字，比字畫斷曆動，3位志願者同時用30秒時間，以金山老廟的九星儀來詮釋主持人手上這道題目卡內容，請大家一起猜破他們想的是什麼？三次之內說錯者被棄中，可說比手上的九星儀更史中！(題目卡內容：山神斷曆、進山運動、建廟、平野斷曆、斷曆直、斷曆直)

承南高子龍在我們身邊，剛剛做出來迎遊客是我們今天臨臨的其中一個難事，正所謂跋山涉水腳穿磨爛的體恤，而難度則在於我們要在山上看到上述的理由，這一起走就上山遊覽。屬於第二期游過兩座的山前頭，便是說，那第一座越過明山的竹子樹，此境清、翠天高，再到金台，跟我們火堂主人們的生猛動鳥起相照。盡量去盡，隨手摘下一顆以寄到它的歡欣，但到了金台，大家就趕著屋屋看到了它的一點而後了。最後，留一些時間給學員進行活動繪製大地地圖的課後小考紀錄，並進行分享。

但觀斷層究竟何時會行活動，這是沒人能夠精準的，但也因為有山與斷層，臺北才有現在的樣貌；也因有它，及幾次大作用，陽明山上的火山地質地貌如此特異。它就在我們身邊，驅動大地的力量，造就了豐富多樣的自然環境與地貌。人類應該讚美大自然，但我們可以用科學去瞭解斷層活動跡象，再建立防災系統。我們更可以用它去欣賞它的力量美，也更可以透過如何把人生交與當下，創造斷層究竟何時會行活動，這是沒人能夠精準的，但也因為有山與斷層，臺北才有現在的樣貌；也因有它，及幾次大作用，陽明山上的火山地質地貌如此特異。它就在我們身邊，驅動大地的力量，造就了豐富多樣的自然環境與地貌。人類應該讚美大自然，但我們可以用科學去瞭解斷層活動跡象，再建立防災系統。我們更可以用它去欣賞它的力量美，也更可以透過如何把人生交與當下，創

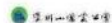


造自己的人生！

最後來到享用“驢”蹄的時間，也歡迎到牛角海灣，這想往海裡延伸的山腳斷崖，又如何發展了呢！也許好享受牛角海灣的英莖與沙灘吧！

◆單元評量：

1. 能以雄點創造三樓斷層類型。
2. 能欣賞、享受山腳斷層周遭美景。



三、背景資料

板塊運動

板塊構造學說主要在說明目前發生在地球上的構造及解釋地震發生之原因。地球的殼外部為冷而硬的可剝脫之岩石，稱為岩石圈，其厚度平均約 100 公里。

磨石圈之下的軟泥圈為黏度高的固態物質所組成，在高溫、高壓作用下而
成可塑性，使磨石圈漂浮其上。

而板塊其實就是浮在軟流圈上的岩片，隨著隱沒板塊的拉力及軟流圈的相對流作月被帶動，相對於軟流圈為板塊，板塊，因此分類成十幾個板塊，作如板塊的相對活動，就是我們今天要講的板塊運動。

目前科學家將板塊區分為十幾個板塊，包括龐大的歐亞板塊、美洲板塊、

非洲板塊、印度洋板塊、太平洋板塊及南極洲板塊和幾個較小的板塊，板塊受到擠力、壓力、重力及地熱膨脹的作用，不同板塊之間每年以數公分的速度互成緩慢移動。大部分的地震、火山及陸地運動便由於相鄰板塊的交互作用所產生。

1. 板塊交界處依照相對運動方向、作用力的不同，可區分成三種型態：

- [illegible]

臺北盆地的成因

臺北盆地屬於山間盆地，前身是造山運動產生的山脈，約 100 萬年前，臺灣北部造山運動停止後轉為後造山修飾，地殼由擠壓轉變為伸展作用，臺灣北部便進入拉張的構造環境，地殼呈現張裂，此階段，約在 50 萬年前形成了臺北盆地。

地殼張裂時會產生正斷層，與造山擠壓產生逆斷層的作用相反，這作用就使臺灣北部形成了山腳斷層（正斷層），斷層上盤產生沉降作用讓山脈逐漸降低，乃至產生了盆地。源自山脈周圍的河川匯流進入盆地中，當氣候進入冰河期冷乾環境時，就成為乾涸的盆地；若氣候轉為冰期的暖濕環境，就形成湖泊。50 萬年以來，臺北盆地就在氣候變遷下發展成為湖泊。

數百年前，臺北盆地還是乾燥的沼澤濕地與湖泊環境中，只因這百年以來人類持續開發，至今才發展成為居住近 800 萬人口的都會區。

- 補充名詞**
- **山脈：**地殼中較為堅硬的部分。
 - **半地殼：**地殼為一受到兩平行斷層作用而使兩側相向隆起，中間地塊相對下陷的地形，形成狹長的槽形谷地，兩地殼則為只有單邊受到斷層作用所形成，又稱單邊構造。
 - **斷層：**斷層作用後，岩出露到地表，會沿著斷層形成高低不一的坡度落差，稱為斷層崖。
 - **構造星：**若斷層在活動時非常快速，則會形成一筆直的斷層崖，稱為構造星。

地質年代表/地層

地質年代表不用，與上述內容沒有關係，而且已經有人修改了。

元宙	代 Era	紀 Period	世 Epoch	時間/年 單位：百萬 年	地層(基岩- 構造)
顯生元 Phanerozoic Eon	新生代	第四紀	全新世	0.01	中更新、后 更新層、后 大屯火山群
			更新世	1.6	更新層
		第三紀	上新世	3.3	熱水頁岩 板岩、板岩
			中新世	23.7	南庄層 南庄層 石炭層 大寮層 木山層
		古近紀	漸新世	25.0	五峰山層
			始新世	37.8	
	中生代	白堊紀	白堊世	66.4	
			白堊世	114	
		侏羅紀	侏羅世	208	
			三疊紀	252	
		石炭紀	石炭世	298	
			石炭世	350	
	古生代	志留紀	志留世	438	
			志留世	438	
		奧陶紀	奧陶世	505	
			奧陶世	570	
隱生元 Cryptozoic Eon	元古代	太古代	太古代	2500	
			太古代	3800	
			太古代	4000	

參考文獻

- 廖俊傑、謝維慶、陳啟宏與劉松中(2008)，山腳斷層再活動對於臺北盆地地形變化之探討，經濟部中央地質調查所特刊 第二十號，第 97-110 頁。
- 林朝宗(2012)，造山地心：地質大探索，新北市：施淑卿中央地質調查所。
- 陳文山、謝維慶與楊小雲(2013)，臺灣活動斷層構造特徵與研究計畫，斷層活動特性分析與評估，經濟部中央地質調查所特刊 102-3 號，共 98 頁。
- 陳文山(2013)，大屯火山群：山腳斷層，《科學發展》515 期，第 18-21 頁。
- 陳文山(2013)，臺灣地質概論，中華民國地質學會，共 204 頁。
- 郭俊熙(2019)，為什麼會感覺比美於美？臺北盆地的地質故事，科學月刊 501 期，44-47 頁。
- 蔡家民(2014)，山腳斷層再活動對於臺北盆地地形變化及板塊斷層關係之探討，國立中央大學地質學系碩士論文，共 112 頁。
- 中央氣象局數位科學網 / 會移動的地球——何謂板塊運動。
<https://www.cma.gov.tw/zh-tw/earthquake/plate-tectonics>
- 中央氣象局數位科學網 / 斷層從哪兒來。
<https://www.cma.gov.tw/zh-tw/earthquake/fault>

四、教具資源

(一)【單元一】世界板塊分布圖拼圖

資料來源：Wikimedia Commons

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plates_tect2_zh.svg



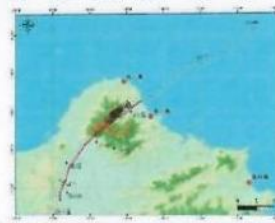
廣州一國書局

(二)【早元一】臺北盆地半透明圍卡

● 中国一家企业

(三)【單元一】山脚斷層分布圖

山脚断层分布

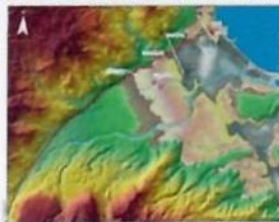


30

● 中国书画函授大学肇庆分校

(四)【單元三】金山平原區域的山脚斷層位置與延伸位置圖

金山平原區域的山腳斷層北段位置與斷



资料来源:根据《2014年中国统计年鉴》、《2014年中国人口统计年鉴》、《2014年中国固定资产投资统计年鉴》、《2014年中国财政统计年鉴》、《2014年中国金融统计年鉴》、《2014年中国贸易统计年鉴》、《2014年中国旅游统计年鉴》、《2014年中国教育统计年鉴》、《2014年中国卫生统计年鉴》、《2014年中国环境统计年鉴》、《2014年中国能源统计年鉴》、《2014年中国工业统计年鉴》、《2014年中国农业统计年鉴》、《2014年中国服务业统计年鉴》、《2014年中国建筑业统计年鉴》、《2014年中国房地产业统计年鉴》、《2014年中国交通运输统计年鉴》、《2014年中国信息统计年鉴》、《2014年中国文化统计年鉴》、《2014年中国体育统计年鉴》、《2014年中国宗教统计年鉴》、《2014年中国民族统计年鉴》、《2014年中国华侨统计年鉴》、《2014年中国港澳台统计年鉴》、《2014年中国国际统计年鉴》、《2014年中国地区统计年鉴》、《2014年中国行业统计年鉴》、《2014年中国产品统计年鉴》、《2014年中国服务统计年鉴》、《2014年中国要素统计年鉴》、《2014年中国制度统计年鉴》、《2014年中国文化统计年鉴》、《2014年中国体育统计年鉴》、《2014年中国宗教统计年鉴》、《2014年中国民族统计年鉴》、《2014年中国华侨统计年鉴》、《2014年中国港澳台统计年鉴》、《2014年中国国际统计年鉴》、《2014年中国地区统计年鉴》、《2014年中国行业统计年鉴》、《2014年中国产品统计年鉴》、《2014年中国服务统计年鉴》、《2014年中国要素统计年鉴》、《2014年中国制度统计年鉴》。

 清华大学出版社[illegible]

Source: U.S. Census Bureau, Statistical Abstract of the United States, 1997, Table 1201.

逆斷層	逆斷層	山脚斷層
正斷層	熔岩台地	平移斷層
平移斷層	林口臺地	正斷層

(五)【學九四】此序似平陽府志

審查委員
簽名

30 Jan

附件九、山腳斷層環境教育課程方案

課程方案 1

撼動大地的旅程—山腳斷層

一、課程一覽表

方案編碼	YMS-ET-A1		
課程名稱	撼動大地的旅程—山腳斷層		
設計者	許美惠、陳淑儀、曾乙畫、許書傑		
課程簡介	山腳斷層位於臺北盆地西緣與林口台地交界處，與住在大臺北的你我密切相關。撼動大地的旅程將帶你認識什麼是山腳斷層、觀察小油坑崩塌處傳遞出來的地底火山訊息、拜訪熔岩台地、發現山腳斷層撼動大地後，留下的斷層崖！敬畏大地力量，更不忘與自然同行，把握人生每個當下。		
課程目標	1. 認識山腳斷層與火山地景。 2. 知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響。 3. 增進主動學習與探索未知的技能。 4. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。		
進行方式	遊戲、解說、觀察		
教學場域	臺北市北投區復興公園→北投區景觀台→小油坑→金山三界壇(三界壇路 99 巷)→中角海濱公園		
適用對象	成人團體		
課程時間	6 小時		
課 程 內 容			
時 間	單元名稱	內 容	教學地點
9:00-10:10	大 地 的 “斷”造者	透過拼圖與遊戲模擬讓參加者認識板塊與斷層的活動方式，及藉由眺望臺北盆地來認識通過大臺北地區的山腳斷層。	臺北市北投區復興公園、北投區景觀台

10:10-10:40	車程	北投區景觀台→小油坑	
10:40-11:40	探索小油坑 ～地質異世界	瞭解小油坑的環境、後火山活動、熱液換質作用，以及山腳斷層、火山活動如何影響陽明山國家公園的地景地貌。	小油坑
11:40-12:10	車程	小油坑→綠峰山莊	
12:10-13:30	午餐	用餐時間	綠峰山莊
13:30-14:00	車程	綠峰山莊→金山三界壇	
14:00-14:30	發現斷層崖	學習地質學家的科學精神，透過鑽探確認斷層位置，並欣賞斷層崖之美。	金山三界壇（三界壇路 99 巷）
14:30-16:00	尋找斷層 “糕”手	在經過整天的斷層旅程後，我們將尋找今日團隊中的斷層”糕”手，並一同享受山腳斷層周遭的山海一色美景。	中角海濱公園
16:00	賦歸	金山→捷運南京復興站→捷運中山站	
備註	本方案因行經泉源路等大型車禁行路段，因此交通需採用中型巴士進行。		

二、課程內容

單元一：大地的“斷”造者

◆單元目標：

1. 認識板塊與斷層的種類與活動方式。
2. 了解山腳斷層的成因、位置與臺北盆地的關係。

◆課程時間：70分鐘(含10分鐘車程)

◆教學地點：

「拼圖世界」與「斷層變變變」在北投區復興公園、「臺北盆地的誕生」在觀景亭。

◆教具器材：

教具資源（一）世界板塊分布圖拼圖、斷層模型(上盤、下盤各一塊)、布3塊、山腳斷層可能位置圖、臺北盆地半透明圖卡、小卡、色鉛筆。

◆教學流程：

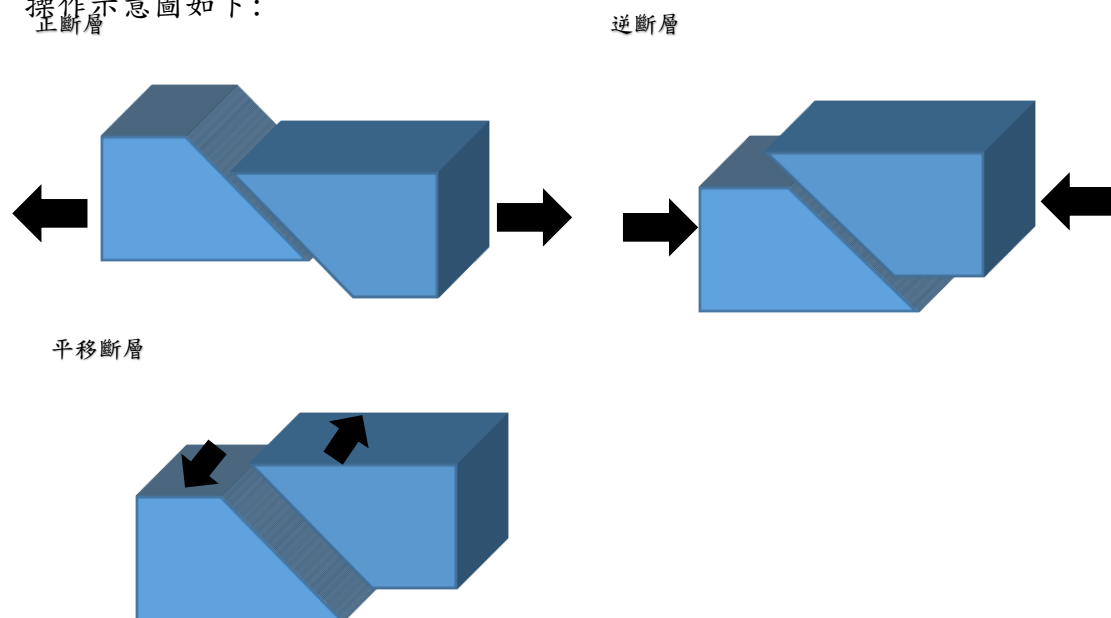
1. 拼圖世界(15分鐘)

- (1) 教師自我介紹後，歡迎大家參加今天的遊程，請學員相互介紹認識彼此，待氣氛活絡後，引言詢問大家我們所生活的地球長什麼模樣？再進一步詢問大家對於世界地圖的認識（可詢問有哪些洲、有什麼大陸等）接著將板塊地圖發給各組，請學員合力將拼圖完成。
- (2) 拼圖完成後說明，我們所在的地面就像是一幅巨大的拼圖，由大大小小的板塊組合而成，而每片拼圖又受到地底下的力量發生各式各樣的活動，主要分為三種像是我們所在的臺灣就受到菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊擠壓（以其中一組的拼圖示範板塊擠壓的過程）屬聚合型板塊，而這類聚合型的板塊交界處也會有地震與火山活動的發生。在東非裂谷則是兩個板塊互相分離為分離型板塊交界處、而還有另一種板塊交界他們就像是個擦肩而過的路人，彼此錯開稱為平移型板塊交界處。
接著介紹分離、聚合、平移三種類型的板塊活動形式。

2. 斷層變變變(25分鐘)

- (1) 以模型說明斷層類型與形成原因，當岩層受到壓力、張力或扭力持續影響下，就可能會發生斷裂並使兩側的地塊發生錯動，這斷裂錯動的地方我們稱作斷層。
- (2) 說明斷層的破裂面通常是傾斜發生，斷層面上面的稱作上盤，下面的稱作下盤。而當斷層兩側受到拉力的作用影響，上盤就會下滑稱作正斷層。今天要帶大家認識的山腳斷層就屬於這種。反過來受到擠壓的作用，上盤沿斷層面往上移動的叫做逆斷層，像是與921地震的車壟埔斷層就屬於這種。另外還有一種上盤與下盤只有發生水平移動稱作平移斷層。

操作示意圖如下：



除了以岩盤活動方式作為分類以外，還有以斷層活動的時間來區分斷層的活動性，稱為活動斷層或不活動斷層。活動斷層是指曾經活動過，且可能再活動的斷層。中央地質調查所將活動斷層分為二類。第一類活動斷層是指過去1萬年內曾有活動紀錄者；第二類活動斷層是指過去10萬至1萬年內曾經活動過的斷層，山腳斷層最近一次活動時間，可能在距今約1萬年以前，就列為第二類活動斷層。

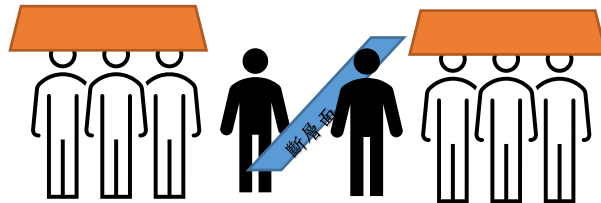
- (3) 請所有人實際操作模擬三種類型的斷層活動：

教師拿出3塊布分別象徵斷層面與地面，並請所有人分成兩隊，兩隊各派

2人拉起象徵斷層面的布(需一隊把布舉高，一隊把布拉低，讓斷層面為一斜面)再請其他人站斷層面的兩側拉起象徵地面的布，如示意圖。接著詢問學員他們自己組所在的位置為上盤或下盤，並請他們試著模擬三種斷層的活動方式:模擬正斷層時，扮演上盤的學員需蹲低，扮演者下盤踮起腳尖，模擬逆斷層時則相反，平移斷層則一組往前一組往後移動。

確認學員都熟悉斷層活動方式後，以「當我們同在一起」遊戲作為小測驗，在遊戲中會請大家一起唱「當我們同在一起」這首歌，說到「我」時，請學員模擬正斷層活動，說到「一」時模擬逆斷層，說到「你」時模擬平移斷層。接著再帶大家乘車去觀景亭看臺北盆地與林口臺地。

示意圖如下：



3. 臺北盆地的誕生(20分鐘)

活動開始前先請大家眺望臺北盆地與林口臺地，並與學員找出觀音山、淡水河、捷運復興崗站、社子島等所在位置(可連結學員的居住地等相關經驗來介紹地理位置)，再開始介紹山腳斷層與臺北盆地的形成(如太陽太大，則請學員先記住幾個地標後再帶去樹蔭下講解)。

山腳斷層：山腳斷層屬於正斷層，我們現在所看到的正是斷層南段的位置，這條斷層大致沿著臺北盆地與林口台地的接壤處，一路向北穿過大屯火山群再到金山，陸上全長約35公里，如與海域正斷層連接，則可達100公里。這條斷層同時也形成臺北盆地的主要因素，屬於曾經活動過，且可能再活動的斷層的活動斷層。

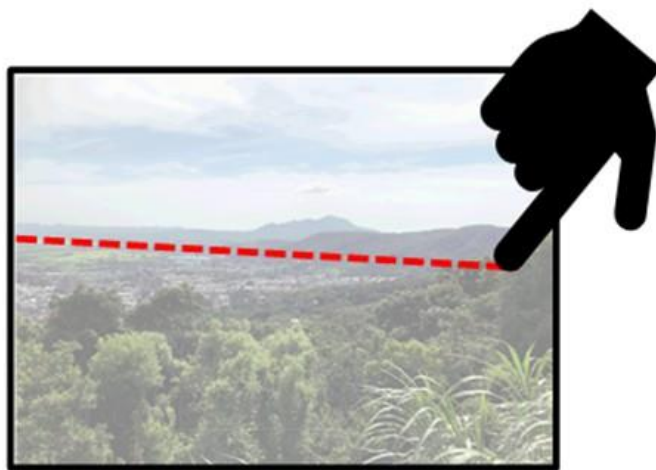
臺北盆地形成：講到山腳斷層，勢必就得講到臺北盆地的誕生，臺北盆地的前身是造山運動產生的山脈。約100萬年前，臺灣北部的地殼由擠壓轉變為伸張作用，使地殼轉為張裂、沉陷的狀態。約在50萬年前形成了臺北



盆地，而地殼張裂時會產生正斷層，這作用就在大臺北地區形成了山腳斷層，原來斷層上盤的山脈發生陷落產生了臺北盆地(可搭配斷層變變變所用的模型示意)，而後又歷經了冰河期、火山活動等影響，臺北盆地才逐漸變為現今的樣貌。而學者在觀察臺北的地質時，發現臺北盆地在過去50萬年內至少下陷了600多公尺，也說明了山腳斷層在過去持續地改變臺北的地理環境。

接著發下印有林口台地與臺北盆地半透明的圖卡，請大家試著去找山腳斷層可能經過的位置，並用線標起來。

線(示意斷層線用)



半透明圖卡

今天的撼動大地之旅，將帶大家一起走在山腳斷層沿線附近，在沿途我們將看到很多景色與景象，想邀請大家幫這段旅程寫下你的紀錄，沿途有四個地點，我們會提供小卡及色鉛筆，每個地點請用一個字做代表，並畫下你看到的景色。

◆單元評量：

1. 說出 3 種板塊交界帶的類型與 3 種斷層類型與其活動方式
2. 能描述山腳斷層可能位置
3. 能說明臺北盆地與山腳斷層的關係

單元二：探索小油坑～地質異世界

◆單元目標：

1. 開啟五感，感受與觀察小油坑的環境變化。
2. 認識火山活動、熱液換質作用，以及對小油坑的影響。
3. 瞭解大屯火山觀測站（TV0）在小油坑進行哪些監測火山活動的方法。
4. 知道山腳斷層在陽明山國家公園的可能位置與帶來的影響。

◆課程時間：90分鐘(含30分鐘車程)

◆教學地點：小油坑

◆教具器材：廣用試紙、綁有木夾子的繩子、PH值對照圖、晴天小油坑照片、硫磺特寫照片、小卡、色鉛筆

◆教學流程：

1. 說明山腳斷層與小油坑的關係

講師帶領大家至小油坑觀景平台。

講師說：歡迎大家來到小油坑。剛剛我們已經瞭解，山腳斷層從樹林，沿著林口台地、北投，經過陽明山國家公園竹子湖附近，到金山出海。山腳斷層經過陽明山國家公園的確切位置在哪裡？礙於火山地區不易鑽井，精確的斷層位置還無法畫出來，但大致位置是通過竹子湖到巴拉卡空公路的起點附近。

目前我們所在的小油坑，是陽明山最具代表性的地質教室，鄰近竹子湖（講師可指出竹子湖的位置），也就是離山腳斷層不遠。斷層作用造成了地表破裂性的變形，加上火山活動，影響了陽明山國家公園的地質地貌。陽明山國家公園的溫泉、噴氣孔都位在山腳斷層的東南側。

2. 感官體驗小油坑

(1)嗅覺：先請大家聞一聞空氣中有什麼味道？這味道像什麼？

（硫磺味，有人覺得像臭雞蛋味，這味道的來源就是前面噴氣孔噴出的硫化氫味道）

(2)聽覺：請閉上眼睛，靜默30秒，聽看看你聽到了什麼聲音？待會睜開眼睛後再分享。

(多數都會聽到風聲、噴氣……的聲音。這轟轟轟的聲音，是噴氣孔噴氣的聲音，來自地球內部的聲音。陽明山有句俗諺：草山風，竹子湖雨，金包里大路。)

(3)視覺：再請觀察一下，你看到了哪些顏色？(黃→硫磺；白→噴氣；黑→安山岩表面與硫磺作用產生硫化鐵的顏色；灰→石頭；褐→石頭；綠→石頭上有苔蘚、芒草……。岩石的顏色變化是受到硫氣、氧化的影響。)

講師小結：這些味道、聲音、顏色展現小油坑特殊的風情。小油坑有相當活躍的後火山活動。後火山活動指的是前期的火山活動停息之後，因為地底岩漿庫尚未冷卻，餘熱導致的噴氣、噴硫與溫泉現象。噴氣孔、硫氣孔與溫泉都屬後火山活動。

- 噴氣孔：面前看到的縷縷白煙，即是噴氣孔噴出的熱氣。
- 硫氣孔：噴氣孔如有硫磺結晶，稱為硫氣孔。
- 硫磺：小油坑地名的由來，即是因為此地盛產硫磺，「油」，就是硫磺的意思。以前的人採硫後需要煮硫，硫磺熔解後像黃澄澄的油，盛產黃油的凹谷就稱為油坑。陽明山國家公園裡兩大硫磺產地為小油坑、大油坑。硫磺的用途廣，可做成火藥、硫酸、火柴、藥品等。
- 溫泉的形成：雨水滲入地下，進入含水層，被下方的熱源加熱以後，又順著岩層的隙縫冒出地面，形成溫泉。

3. 理解熱液換質作用與環境因子

前往熱水池與小油坑環山地質步道

(1) 於熱水池前介紹溫泉的形成，並以溫度計測量水的溫度。

眼前這個熱水池的水是不固定，會因為降雨而變大變小。因為地熱將水加熱。大家猜猜看，這裡的水溫有多高？(學員可能猜100度…)我們實際來量測看看。

結果：通常是攝氏70~80多度，溫度會因天候、降雨而有差異。

- (2) 請學員測量PH值（邀請幾位或全部學員皆可）：發給學員每人半張廣用試紙，有一人測水的PH值（提供綁有木夾的繩子），其餘可以自行找石頭測量。測量前，先在廣用試紙上沾水，將試紙放在欲測量的物體上即可。然後請學員將測好的廣用試紙放到酸鹼值顏色對照表，依顏色放置。

結果：大多在PH3-5，表示這裡是高溫強酸的環境，具腐蝕性。

- (3) 請學員（可以派代表，或以家庭為單位）撿拾輕重不一的石頭回來。先請學員觀察石頭的顏色、斑晶，並用手比較石頭的輕重。提醒學員：石頭PH值為酸性，雙手摸過石頭後，請不要摸臉、吃東西，待會帶大家去洗手。

再由講師找出兩塊具代表性的石頭（一為硬的安山岩，一為熱液換質過的安山岩），進行熱液換質的解說。

- 熱液換質作用：溫泉熱水和岩石之間產生的作用，使得安山岩裡的鐵、鎂被溶解而流失，剩下的岩石富含二氧化矽（礦物成分常是蛋白石），因而白化，稱為矽化作用。熱液換質後的安山岩變得鬆軟，變輕變脆變白，最後甚至粉末化，這種白色黏土礦物，稱為白土。也就是說，安山岩中各金屬離子除矽之外，都被酸性熱水溶蝕而流失，殘留的膠狀二氧化矽轉變成質地輕且鬆的蛋白石質岩石。

- (4) 解釋這樣高溫強酸的环境因子，對小油坑產生什麼影響？

高溫強酸的环境，有腐蝕性，使得岩石因熱液換質、腐蝕而變輕變脆，容易崩解。小油坑的岩壁仍持續崩塌中。

請你們環顧四週，看到什麼樣的植物？（學員可能回答芒草）有看到樹嗎？（沒有）因為這裡溫度太高，酸性太強，一般植物無法生長。愈靠近噴氣孔附近，植物愈難以生長，崩塌地外圍開始有芒草生長。芒草是耐貧瘠的植物，即使在這樣高溫強酸的环境，它也能生長，是生命力相當旺盛的植物。一直要到遊客服務站後方才看得到箭竹，背風面山坡才有樹木的生長。

因此，高溫強酸的環境，不僅形成小油坑的地質，也影響了林相的生長。

4. 火山會再爆發嗎？

大家通常都會很好奇：「大屯火山群會不會再爆發？」關於這個問題，政府也相當重視，因此在菁山自然中心設立「大屯火山觀測站」。那要觀測什麼？如何得知火山有活動？火山爆發前會有些徵兆？（請學員先回答，再解說）

通常會有幾個徵兆，例如：地震頻繁、地底溫度上升溫泉溫度升高，硫氣孔噴氣量變大、地表隆起變形、土壤氣體濃度有變化等，於是大屯火山觀測站就在陽明山國家公園園區內設立了很多的監測點，隨時監控這裡的地震、溫度、地表、土壤氣體等，小油坑這裡也有幾個監測點。像這個小房子，也是監測點之一。大家可以看一下解說牌，看看它主要是監測什麼？

答案是土壤氣體，主要是探測二氧化碳濃度。因為如果岩漿有活動時，土壤的氣體濃度會跟著改變，而二氧化碳是最容易測得的。除了二氧化碳，也會監測氦氣等氣體濃度。

5. 觀賞火山地景

讓學員至廁所洗手，然後前往箭竹林步道觀景平台。

沿途可介紹「包籜矢竹」的生態。包籜，指的是它的籜葉一直包覆著竹子，到竹子長大都不曾脫落褪去。矢是箭的意思，這是一種箭竹，大家可以摸摸看它的莖，堅硬筆直，原住民會拿它的莖來當箭。它的嫩莖，可食用，即是大家常聽到的「箭竹筍」。那這裡的箭竹筍可以採摘嗎？陽明山國家公園成立之前，當地居民即採集箭竹來食用。國家公園成立後，為符合永續發展之精神，因此，採取限季限人採收的辦法，以兼顧民眾生活與生態保育。每年春、秋各有大約一個月的採收期，僅限當地21里的居民申請，必須有採集證才能在規定的日期裡採收。其他民眾不能採集。

至觀景平台：請學員展望四週，說明這些都是八十萬年來火山陸續噴發形成的大屯火山群，可解說大屯火山群的噴發史、複式火山、錐狀火山。指出七星山、大屯山、小觀音山、竹子湖、臺北市社子島的位置，以及山腳斷層大致經過的路線。最後，留一些時間給學員進行撼動大地旅程的旅程

小卡記錄。

小結：山腳斷層、大屯火山群與我們生活息息相關，而且後火山活動、地震、斷層作用持續改變著陽明山國家公園的地景地貌，每次來訪都能觀察不一樣的變化。誠如我們常說的，「變，是唯一的不變」。變，讓陽明山國家公園增添了豐富多層次的美、與大自然相遇的驚喜，同時，也讓我們學習更珍視當下，把握現在。

◆單元評量：

1. 能說出小油坑是高溫強酸環境帶來的影響。
2. 能說出安山岩質地改變是受了熱液換質的作用。
3. 能完成美的視框活動，分享火山地景帶來的感受。

單元三：發現斷層崖

◆單元目標：

1. 認識山腳斷層金山平原段。
2. 瞭解何謂斷層崖。
3. 欣賞斷層崖地形之美。

◆課程時間：50分鐘(含30分鐘車程)

◆教學地點：新北市金山區金山三界壇（三界壇路99巷）

◆教具器材：小卡、色鉛筆

教學流程：

1. 山腳斷層位置被覆蓋或目前呈現為推定位置

山腳斷層位置大致上沿著臺北盆地與林口台地的交界，所以可推測可能的範圍，但沒有人看過山腳斷層在地表的狀態。所以現在所講的山腳斷層在臺北盆地的位置都是透過地質鑽探與地球物理等方法，了解它在地底的位置如地下基盤落差投影到地表的推測位置，並非斷層實際出露位置。可透過地質鑽探鑽取岩心，做出斷層沿線剖面圖，用來瞭解山腳斷層的特性，及臺北盆地的西緣的地下構造形貌，顯示地層構造。另外其它地球物理方法有微震觀測、淺層震測、精密水準測量、GPS觀測，及雷達差分干涉測量等，都是調查山腳斷層的重要技術。

2. 神龍見尾不見首——山腳斷層金山平原段介紹

山腳斷層在陽明山區域很難在地表看到其出露的部分，大屯火山群的基盤幾乎都被火山碎屑岩給覆蓋。且不易進行鑽探，容易遇到高溫與噴氣，失敗率高。

但來到金山，就可一睹其部分面貌。山腳斷層在此比較貼近在崖邊，在山腳下。金山平原是山腳斷層北段沉陷形成的半地塹盆地。地塹為一受到兩平行斷層作用而使兩側相對隆起，中間地塊相對下陷的地形，形成狹長的槽形谷地。半地塹則為只有單邊受到斷層作用而形成。

從地質學家利用鑽井研究得知，盆地的岩盤為五指山層，其上面覆蓋著有火山碎屑岩。火山碎屑岩的厚度有551.6公尺。在金山平原的蠟燭台，地表就看得見岩盤的出露，可在西邊的鑽井則鑽了600多公尺才到岩盤，有很大的岩盤落差，這樣的地

形就是半地塹。

3. 開啟”地質眼”，發現斷層崖

山腳斷層到金山平原後，經平原北側再延伸進入東北部海域。透過鑽井岩心與地表岩層比對，金山平原北側的線形崖地形屬於斷層崖，誤差應在20公尺以內。斷層崖即指斷層作用後，出露到地表沿著斷層形成高低不一的地形。最後，留一些時間給學員進行撼動大地旅程的旅程小卡記錄。

◆單元評量：

1. 能認識山腳斷層金山平原段。
2. 知道何謂斷層崖。
3. 能欣賞斷層崖地形之美。

單元四：尋找斷層“糕”手

◆單元目標：

1. 瞭解斷層的類型。
2. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。
3. 享受斷層地景。

◆課程時間：60分鐘(含10分鐘車程)

◆教學地點：新北市金山區中角海濱公園

◆教具器材：題目卡1套、九層糕(比賽用3份，賽後每人一片)、刀子3把、透明手套3套、小卡、色鉛筆

◆教學流程：

經過一整天的斷層之旅後，對於斷層，大家瞭解多少了呢？正所謂“糕”手在民間，最後我們要來找找我們之中的斷層“糕”手。徵求3位志願者上台參加「斷層“糕”手」比手畫腳活動，三位志願者同時用30秒時間，以金山老街的九層糕來詮釋主持人手上三道題目卡內容，請大家一起猜猜他們擺的是什麼？三次之內就讓大家猜中者，就可把手上的九層糕帶走啦！（題目卡內容：山腳斷層、造山運動、逆斷層、平移斷層、斷層崖、正斷層）

果然高手就在我們身邊，剛剛做出來逆斷層是我們今天認識的其中一種斷層，正斷層就是山腳斷層所屬於的種類，而斷層崖則是我們在金山平原上看到的崖面，還一起走在斷層崖邊。屬於第二類活動斷層的山腳斷層，從五股、新莊，經過陽明山上的竹子湖、北磺溪、擎天崗，再到金山，跟我們大臺北人們的生活動息息相關。在臺北盆地、陽明山區，都難以看到它的蹤跡，但到了金山，大家就從斷層崖看到了它的一些面貌了。最後，留一些時間給學員進行撼動大地旅程的旅程小卡記錄，並進行分享。

活動斷層究竟何時會再活動，這是沒人能說得準的，但也因為有山腳斷層，臺北盆地有現在的樣貌；也因為有它，及火山作用，陽明山上的火山地質地貌如此精采。它就在我們身邊，撼動大地的力量，造就了豐富多樣的自然環境與地貌。人無法預測大自然，但我們可以善用科學去推測斷層活動頻率，與建立防災預警系

統。我們更可以去欣賞它的力與美，也更可以想想如何把握人生每個當下，創造自己的人生！

最後來到享用”糕”點的時間，也歡迎到中角海灣，遠想往海裡延伸的山腳斷層，又如何發展了呢！也好好享受中角海灣的美景與沙灘吧！

◆單元評量：

1. 能以糕點創造三種斷層類型。
2. 能欣賞、享受山腳斷層周遭美景。

三、背景資料

板塊運動

板塊構造學說主要在說明目前發生在地球上層的構造及解釋地震發生之原因。地球的最外部為冷而硬的可移動的岩石，稱為岩石圈，其厚度平均約 100 公里。

岩石圈之下的軟流圈為黏度高的固態物質所組成，在高溫、高壓作用下而成可塑性，使岩石圈漂浮其上。

而板塊其實就是浮在軟流圈上的岩石圈，隨著隱沒板塊的拉力及軟流圈的熱對流作用被帶動，相較於軟流圈為較硬、較脆，因此分裂成十幾個板塊，而板塊間的相對活動，就是我們今天要談的板塊運動。

目前科學家將板塊區分為十幾個板塊，包括較大的歐亞板塊、北美與南美板塊、非洲板塊、印澳板塊、太平洋板塊及南極洲板塊和幾個較小的板塊。板塊受到張力、壓力、重力及地函熱對流的作用，不同板塊之間每年以數十公分的相對速度緩慢移動，大部分的地震、火山及造山運動便由於相鄰板塊的交互作用而發生。

1. 板塊交界處依照相對運動方向、作用力的不同，可區分成三種型態：

- **分離型板塊交界處：**

代表板塊交界處伸張拉裂的現象，在中洋脊（海底的巨大火山山脈）相鄰的兩個板塊互相分離，而產生新的岩石圈，板塊在這裡由於張力作用向兩側擴張延伸，沿著交界處常有地震與火山發生，例如：冰島。

- **聚合型板塊交界處：**

交界處的兩個板塊相互碰撞，密度較大者隱沒入較小者之下方，使得老岩石圈回到地函中而消失，其稱為隱沒帶。由於兩板塊間的相互磨擦，所以沿著隱沒帶會不斷地發生地震而造成一個地震帶。

- **平移型板塊交界處：**

不產生新的岩石圈也不會使岩石圈消失，相鄰兩個板塊彼此橫向移動

磨擦，而產生震源深度較淺之地震；花蓮與臺東之間的縱谷斷層即為歐亞大陸板塊和菲律賓海板塊的板塊交界處。

山腳斷層

山腳斷層位於臺北盆地西緣，為一正斷層，總長度約 35 公里，如與海域正斷層連接，可達 100 公里，斷層面朝東南傾斜，深入地下深處逐漸趨於平緩。在更新世後期(約一百萬年前)，臺灣北部由原本的擠壓環境轉變為拉張環境，山腳斷層因此開始活動。經濟部中央地質調查所的調查將山腳斷層歸類為過去 10 萬至 1 萬年內曾經活動過的第二類活動斷層，且其上盤(三重區、蘆洲區以東)有持續下陷的趨勢。

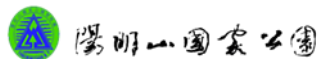
根據中央地質調查所發布的地質圖，山腳斷層可區分為南北兩段。



▲山腳斷層位置圖

山腳斷層南段

南段的山腳斷層與臺北盆地形成有密切的關連，長度約為 13 公里，在拉張



的過程中，使臺灣北部岩盤陷落，以東為臺北盆地，以西則為林口台地。由於岩盤之上又覆蓋著沉積物，無法以肉眼辨別陷落程度，透過鑽井資料，可得知岩盤深度由西北向東南漸淺，即陷落程度西北大於東南。

斷層活動可分為潛移式與鎖定式，潛移式即隨時都在移動，不會累積太多的能量，代表較不會產生大的地震，鎖定式則是將平日受到的力量累積，直到地殼無法承受巨大的力量後一次釋放，並產生相較於潛移式斷層較大的地震。

在盆地地形中，基盤上方覆蓋著沉積物，在地震來臨時，當地民眾會感受到較大的震度且歷時較長，稱為盆地效應。其原因有二，一為地震波由堅硬的岩盤進入鬆軟的沉積物中震幅會被放大，導致搖晃程度更為顯著；二是當地震波從沉積物離開要進入岩盤時，大部分的能量又會被反彈回來，導致地震波在盆地中既被放大又來回穿梭，故震度與搖的時間相對其他區域較大些。

綜合上述，我們可以得知在臺北盆地西北邊(三重區、蘆洲區)沉積物厚，由他處來的地震會感受較明顯；沉積物較薄的東南邊(信義區)，雖不會有明顯的盆地效應，但由於山腳斷層延伸到深處，震源會較接近東南邊。

山腳斷層北段

至於北段的山腳斷層，經過大屯山，並順著北磺溪至金山平原北側的斷層崖下方，進入東北海域。

大屯火山群位於山腳斷層北段，為休眠活火山，岩石多屬安山岩，根據林正洪教授研究顯示，大屯山底下存在一岩漿庫，深度約為 20 公里至 30 公里，目前得知最早大規模噴發時間約為距今 80 萬年前，並持續至十幾萬年前。此處火山外型多為鐘狀火山，根據鑽井資料顯示，大部分岩芯中並無發現火山灰，反而是存在火山熔岩流，推測大屯火山群的噴發模式應屬於寧靜式噴發。

而同樣位於大屯火山群中的小油坑以及陽明山溫泉等景點，皆位於山腳斷層的上盤，且分布位置大致上與斷層走向平行，顯示這些地點形成的溫泉也與山腳斷層有關，熱氣與熱液沿著山腳斷層造成的裂隙上升至地表，出現在我們的眼前。

再往北，山腳斷層經過金山，在這裡我們可以觀察到明顯且筆直的線形

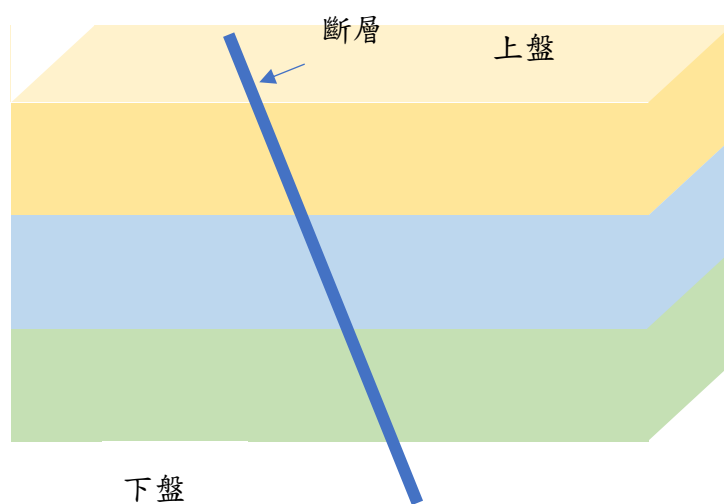
崖，這是因為地表風化侵蝕速度較山腳斷層在此區域活動速度慢，並顯示此斷層崖非常年輕。

斷層

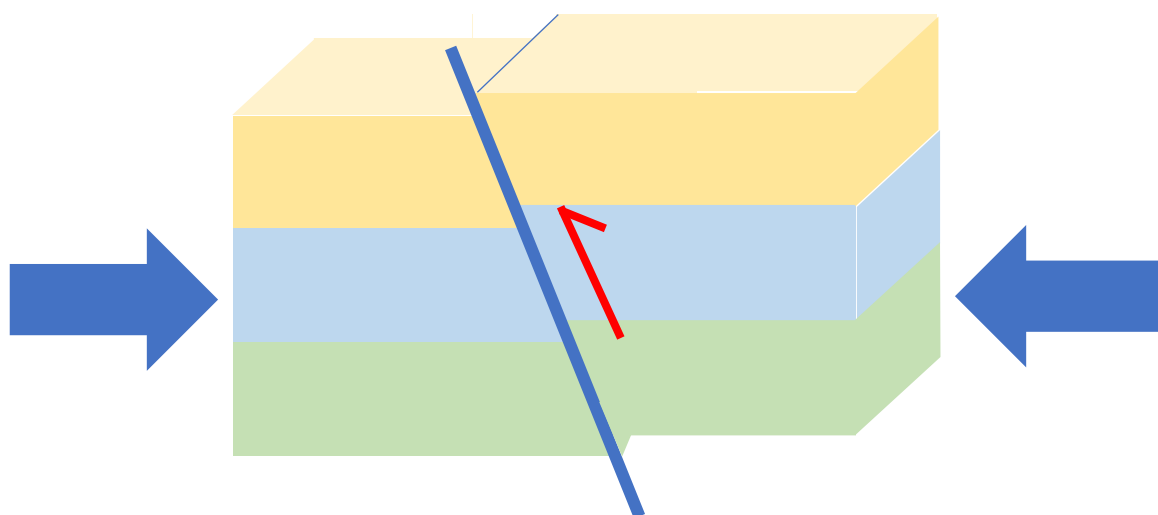
斷層就是岩層斷裂、錯動的地方，當岩石圈經地函熱對流作用後，產生壓力、張力或扭力等作用後而變形，如果作用持續進行超過岩層彈性限度，則岩層會沿著較脆弱的面破裂，並將其兩側的岩層錯動位移，這就稱為斷層。

斷層面可將地殼分為兩部分，位於斷層面上方為上盤，斷層面下方則稱為下盤。上盤相對於下盤向上移動，稱為逆斷層，反之，上盤相對於下盤向下移動則為正斷層，水平移動則稱為平移斷層。通常在擠壓環境中會出現逆斷層，在張裂環境中則出現正斷層。

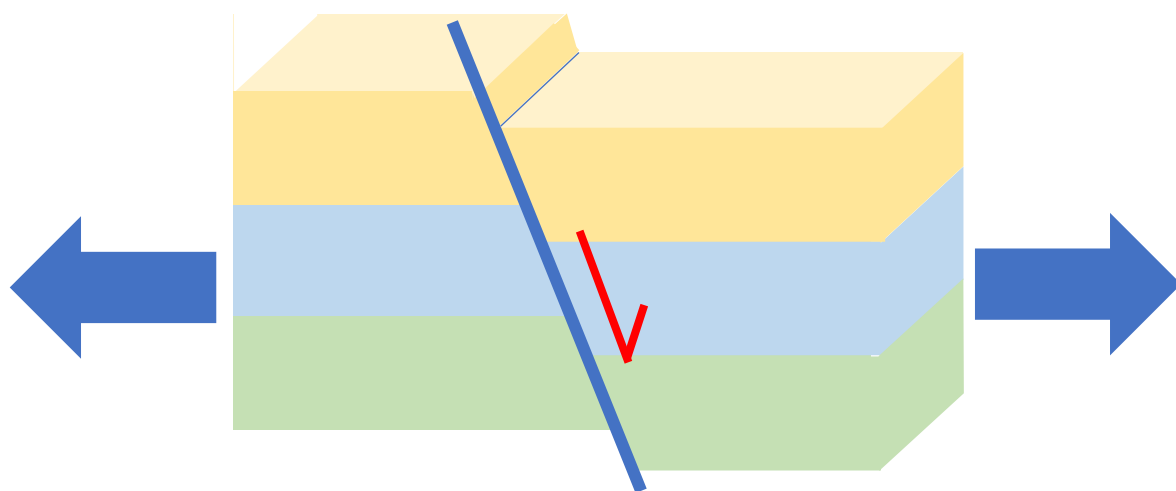
活動斷層是指曾經活動過，且可能再活動的斷層。中央地質調查所將活動斷層分為二類。第一類活動斷層是指過去 1 萬年內曾有活動紀錄者；第二類活動斷層是指過去 10 萬至 1 萬年內曾經活動過的斷層，除此之外存疑性活動斷層為有可能活動的斷層，包括對斷層的存在性、活動時代、及再活動性存疑者。



▲斷層剖面示意圖



▲逆斷層示意圖



▲正斷層示意圖

臺北盆地的成因

臺北盆地屬於山間盆地，前身是造山運動產生的山脈。約 100 萬年前，臺灣北部造山運動停止後轉為後造山時期，地殼由擠壓轉變為伸張作用，臺灣北部便進入拉張的構造環境，地殼呈現張裂、沉陷狀態，約在 50 萬年前形成了臺北盆地。

地殼張裂時會產生正斷層，與造山擠壓產生逆斷層的作用相反。這作用就在臺灣北部形成了山腳斷層（正斷層），斷層上盤產生沉陷作用讓山脈逐漸降低，乃至產生了低窪的盆地。源自山脈周圍的河川匯流進入盆地中，當氣候進入冰河期冷乾環境時，就成為乾涸的盆地；若氣候進間冰期的暖溼環境，就形成湖泊。50 萬年以來，臺北盆地就在氣候變遷下數度成為湖泊。

數百年前，臺北盆地還處於潮溼的沼澤溼地與湖泊環境中，只因近百年以來人類積極開發，至今才發展成為居住近 800 萬人口的都會區。

補充名詞

- 岩盤：地殼中相較為堅硬的部分。
- 半地塹：地塹為一受到兩平行斷層作用而使兩側相對隆起，中間地塊相對下陷的地形，形成狹長的槽形谷地。半地塹則為只有單邊受到斷層作用而形成，又稱箕狀構造。
- 斷層崖：斷層作用後，若出露到地表，會沿著斷層形成高低不一的地形落差，稱為斷層崖。
- 線型崖：若斷層在活動時非常快速，則會形成一筆直的斷層崖，稱為線型崖。

參考文獻

- 邱俊穎、胡植慶、陳致言與劉桓吉(2008)，山腳斷層再活動對於臺北盆地內地形變化之探討，經濟部中央地質調查所特刊 第二十號，第 97~110 頁。
- 林朝宗(2012)。重返地心：地質大探索。新北市：經濟部中央地質調查所。



- 陳文山、游能悌與楊小青(2013)，重要活動斷層構造特性調查研究計畫-斷層活動特性分析與評估，經濟部中央地質調查所報告第 102-9 號，共 98 頁。
- 陳文山(2015)，大屯火山群：山腳斷層，《科學發展》 515 期，第 18~21 頁。
- 陳文山(2016)，臺灣地質概論，中華民國地質學會，共 204 頁。
- 郭俊翔(2019)，為什麼會感覺比震央晃？臺北盆地的場址效應，科學月刊 597 期，44~47 頁。
- 蔡家民(2014)，山腳斷層再活動對大臺北地區地形變化及相鄰斷層庫倫應力之探討，國立中央大學地震所碩士論文，共 112 頁。
- 中央氣象局數位科普網／會移動的路地－何謂板塊運動。
<https://reurl.cc/Wd8gL9>
- 中央氣象局數位科普網／斷層從哪兒來。
<https://reurl.cc/Z0lgQW>

四、教具資源

(一)【單元一】世界板塊分布圖拼圖



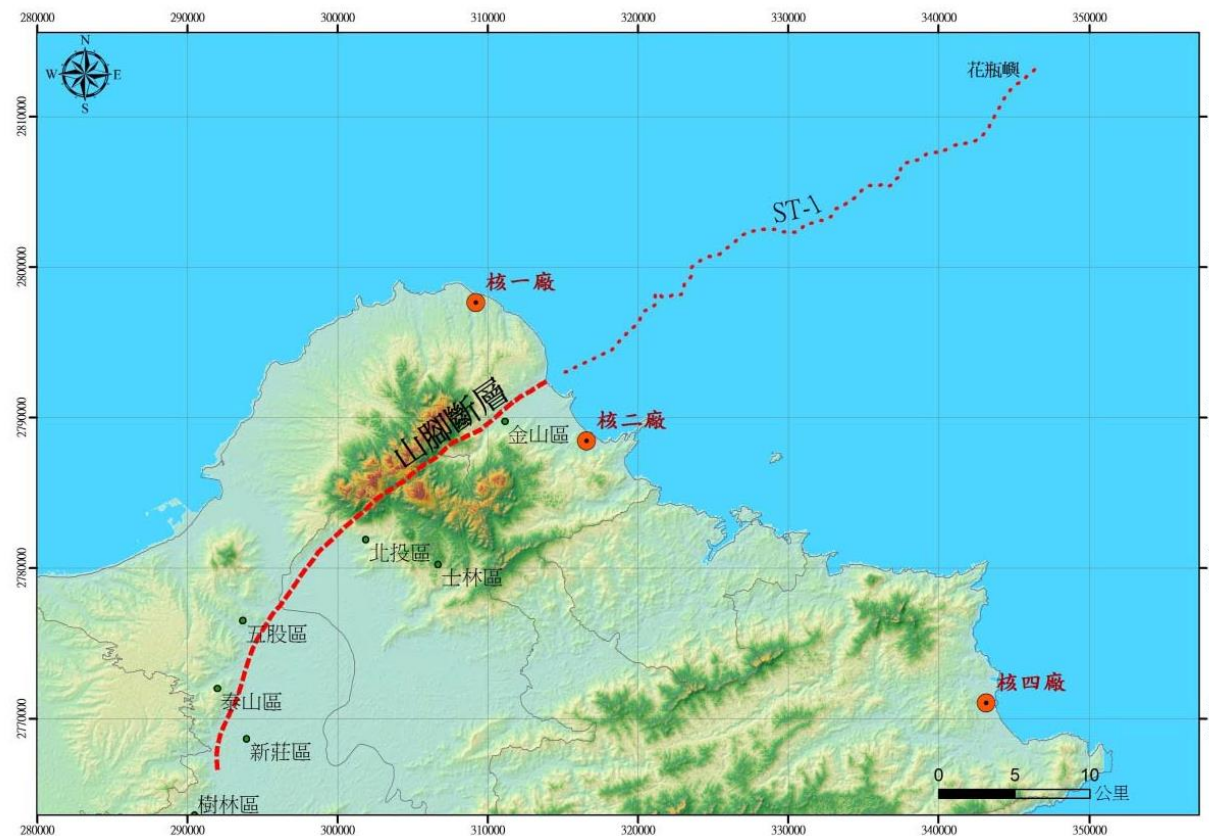


(二)【單元一】臺北盆地半透明圖卡



(三)【單元一】山腳斷層分布圖

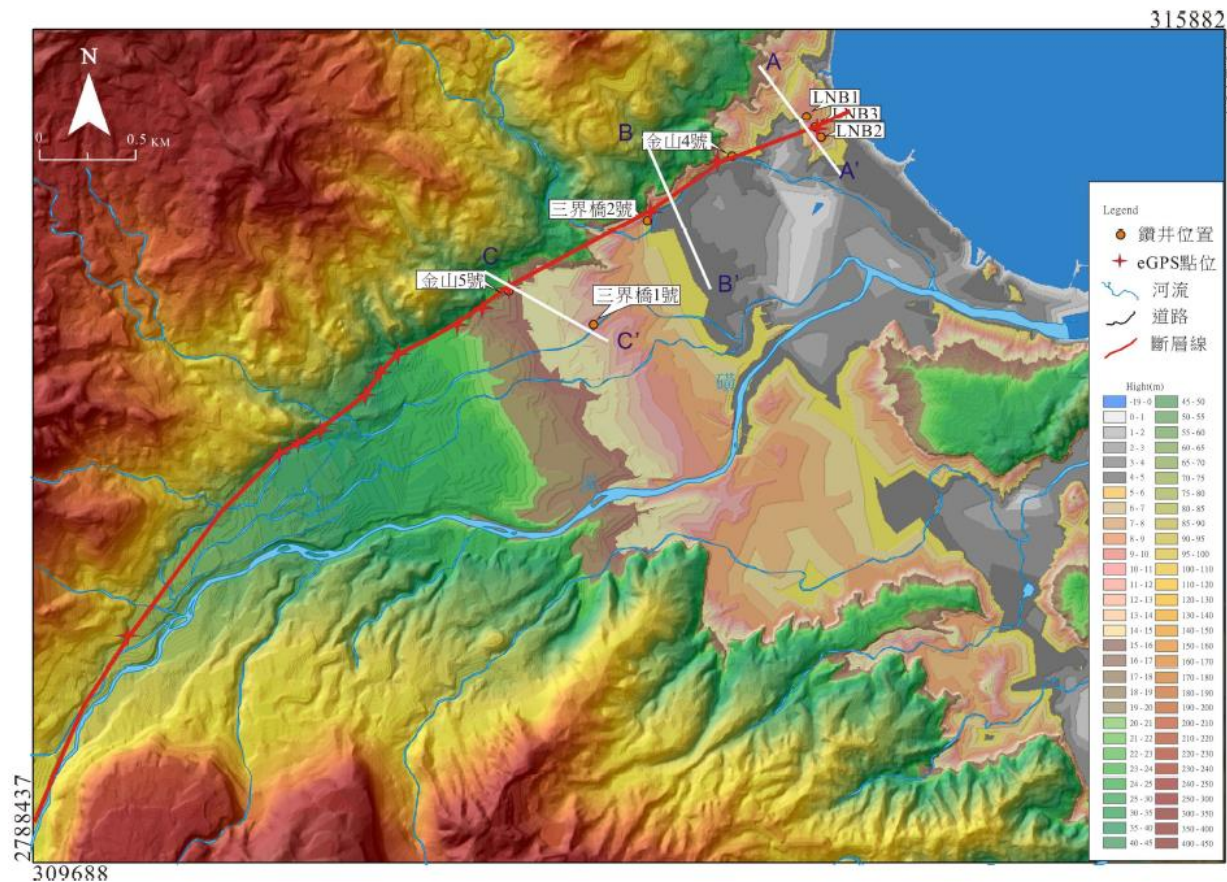
山腳斷層分布圖



經濟部中央地質調查所(2013),《核能電廠的區域地質狀況》。網址：<https://www.moeacgs.gov.tw/ReadFile/?p=Achi&n=cd890738b38f4b2aa96dacc70b75372e.pdf>，中華民國 109 年 9 月 1 日。

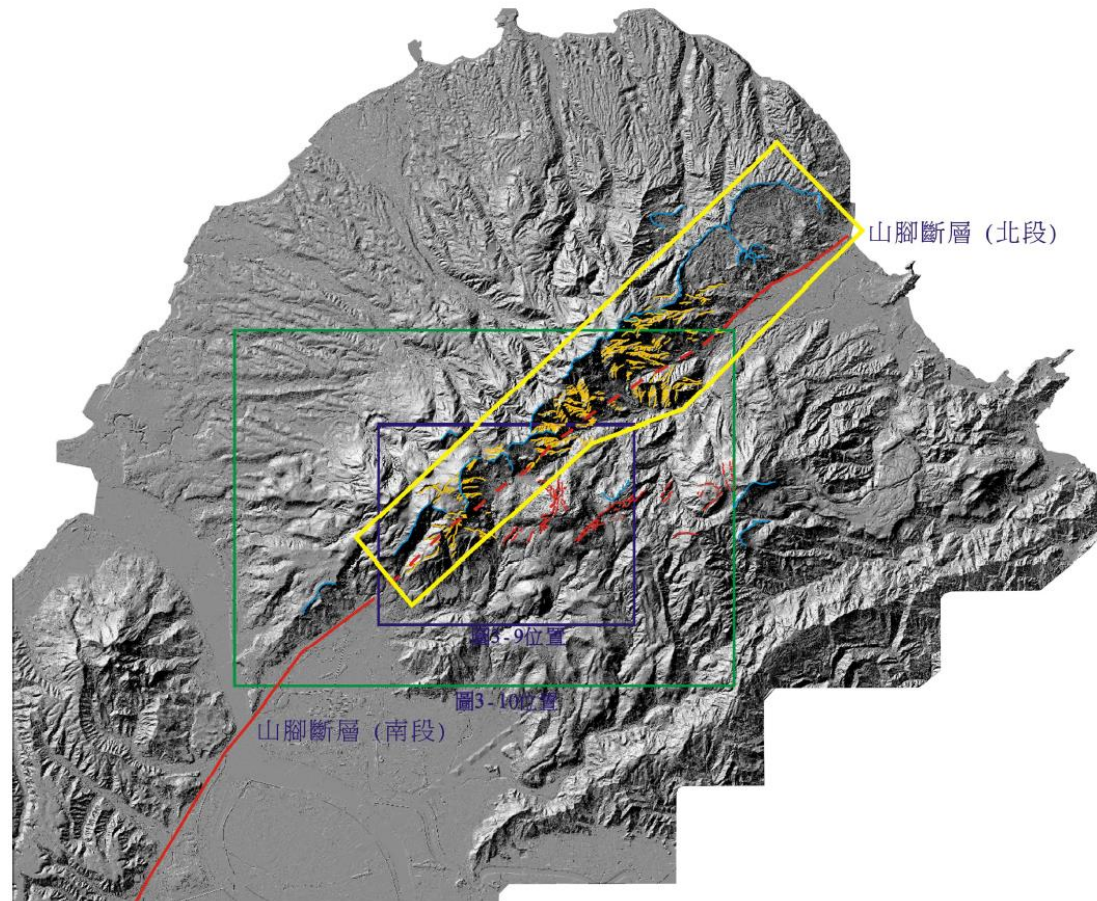
(四)【單元三】金山平原區域的山腳斷層北段位置與鑽井位置圖

金山平原區域的山腳斷層北段位置與鑽井位置圖



●資料來源：陳文山、游能悌與楊小青(2013)，重要活動斷層構造特性調查研究計畫-斷層活動特性分析與評估，經濟部中央地質調查所報告第 102-9 號，p34。

山腳斷層地形特徵判釋圖，淺藍色為地滑區上方崩崖的稜脊，
紅線為火山裂隙，橘線為岩盤裂隙；黃框為山腳斷層北段範圍



●資料來源：陳文山、游能悌與楊小青(2013)，重要活動斷層構造特性調查研究計畫-斷層活動特性分析與評估，經濟部中央地質調查所報告第 102-9 號，p34。

(五)【單元四】斷層糕手題目卡

山腳斷層	逆斷層	逆斷層
平移斷層	熔岩台地	正斷層
正斷層	林口臺地	平移斷層

附件十、面天坪周遭步道環境教育課程方案

課程方案 2

靜心慢遊面天坪

一、課程一覽表

方案編碼	YMS-ET-A2		
課程名稱	靜心慢遊面天坪		
設計者	許美惠、陳淑儀、曾乙畫		
課程簡介	相較於小油坑、擎天崗的遊人如織，面天坪顯得遺世獨立、鮮為人知。神祕的古厝遺址、蓊鬱的森林、林間步道上放鬆輕行的五感體驗，…，都是面天坪引人探索的土地與環境故事。讓我們一起走入千變萬化的面天坪。		
課程目標	5. 欣賞陽明山的火山地景與大自然季節變化。 6. 了解面天坪步道的生態特色與人文發展。 7. 增進對景物變化的感受與領悟。 8. 培養尊重自然、愛護環境的倫理觀。		
進行方式	自然體驗、解說、健行、觀察、反思		
教學場域	二子坪遊客服務站→二子坪→面天坪→二子坪遊客服務站（單程 3 公里，來回 6 公里）		
適用對象	成人團體		
課程時間	7 小時		
課 程 內 容			
時 間	單元名稱	內 容	教學地點
9:00-11:00	打開五感自然同行	打開五感感受自然，放下城市與生活中的事務，放鬆心情，用身心感受二子坪的自然環境，開啟一天美好的自然體驗。	二子坪步道

10:30-12:00	探訪神秘石屋	面天坪一帶散布幾座石屋遺址，目前僅留下石頭基座。這些古厝為何人所建？有什麼功能？在陽明山發展史上扮演什麼角色？一起去探究吧！	面天坪 F1 石屋
12:00-13:00	野餐	享用午餐。	面天坪
13:00-13:30	回歸山林的路上	野外環境在人們使用栽種柑橘園後，如何轉化回復，或者是如何幫忙使之過渡，回歸山林。	面天坪
13:30-15:00	森林裡的時空隧道	面天坪步道展現的百變風華，像一幅畫，又像一部記錄片，映照我們個人的生活，你有什麼體會？讓我們走進記憶的山洞，看見變與不變。	面天坪→二子坪
15:00-16:00	漫步林間	帶著今天收穫，漫步林間，原路返回二子坪遊客服務站。	二子坪步道
備註	交通安排：該路段為大型車禁行路段，因此交通需採用中型巴士進行。		

二、課程內容

單元一：打開五感自然同行

◆ 單元目標：

1. 透過自然體驗活動，打開五感體驗。
2. 觀察步道周遭自然變化。

◆ 課程時間：120分鐘(含步行70分鐘)

◆ 教學地點：二子坪步道、面天坪步道

◆ 教具器材：色紙、五感體驗卡

◆ 教學流程：

1. 暖場活動

帶學員至二子坪服務站旁木棧道平台(備用地點：大屯車道閘門內側)做整日時間流程說明。「靜心慢遊面天坪」活動將帶大家行走陽明山第一條無障礙步道—舒適平坦易親近的二子坪步道，及前往面天坪，拜訪步道上神秘的古厝遺址、蓊鬱的森林，讓大家在步道上放鬆身心打開五感，感受自然、漫步森林，也探訪面天坪的自然與土地的故事。二子坪步道全長1.8K，沿途平坦易行。前往面天坪步道長1.2K，來回共6公里。中途會在抵達二子坪後稍事休息，預計於面天坪享用午餐。

今天有緣在此相聚，我們一定有一些共同點，例如都喜歡陽明山、都喜歡戶外活動、都穿著大地色系衣服等等，才會一起不約而同地來參加這個活動，我們彼此究竟有甚麼共同點呢？接下來要請大家分成三大組，每組5-6人。各組請找出三項大家皆具有之共同點(如從肉眼可見的衣物，到居住地點，乃至於喜好事物、喜好活動、共同的正向特質等皆可)，並每組選出一人為發言人。討論3分鐘後，請各小組發言人向全員分享該組之共同點。講師再引導學員找出是否各組間亦有共通性。

2. 五感體驗活動

早上我們將帶大家於步道上慢慢打開五感，感受自然。

- (1)**深呼吸**：在步道水泥道路變為碎石鋪面附近，帶領學員觀看周遭已進入森林的環境，帶大家一起吸氣、吐氣，感受這裡的空氣跟城市裡的是否有所不同。然



後一起做三次深呼吸。

- (2)**聽聲音**：於0.2K步道解說牌前空間，引導大家聽現在周遭的聲音，詢問大家聽到那些聲音？與大家早上出門前在住家旁聽到的聲音有何不同。請學員把自己當成一台錄音機，錄下一分鐘二子坪步道的聲音後，先與學員兩兩分享，而後請1-2人與全員分享。接著大家各自安靜獨行至0.4K，聆聽周遭的聲音，打開耳朵聆聽自然。

***感受風**(可視天氣選擇做不做)：在抵達0.4K前，細細感受吹在你身上的風，你覺得二子坪的風吹起來感受如何？如果要以一個人物來形容二子坪的風，你覺得二子坪風像哪號人物？是和煦的母親、冷豔的美女、或者是什麼人物呢？

- (3)**觀顏色**：約於0.6K前較寬的碎石路旁(或步道上顏色較繽紛的路段)，提供學員一人3張色紙，請學員在步道旁尋找自然中與色卡相近的區塊。請學員兩兩分享其發現。

***察光影**(可視天氣選擇做不做)：於0.8-0.9K處，觀察森林間光影的變化，光從那些地方灑落，請用手機拍下步道上你最喜歡的那道光影。

- (4)**發現視角**：約於1.2K請學員按一早分組分成3組，並提供3片鏡子，供小組邊走邊觀察二子坪的樹冠層，找到小組覺得最有特色的樹冠層處，請拍下小組與樹冠層的合照，於1.3K處分享。

- (5)**自行感受**：並於1.3K處發下每人1份的五感體驗卡，讓學員於1.3-1.8K自由選擇聞、摸、聽、觀其中一種感覺，去感受大自然。最後，於10時30分在二子坪遊憩區廁所斜對面涼亭集合做分享。

而後帶著開啟的五感，前往面天坪的步道，至石屋群進行下一單元探索。該路段因地面濕滑，將讓學員靜心漫步森林，並小心地滑。

◆ 單元評量：

1. 能透過自然體驗活動，打開五感體驗。
2. 能觀察到步道周遭自然變化。

單元二：探訪神秘石屋

◆ 單元目標：

1. 認識面天坪石屋的建造年代、型式與功能。
2. 懷想舊時陽明山區的發展風貌。

◆ 課程時間：60分鐘(含步行30分鐘)

◆ 教學地點：面天坪 F1石屋

◆ 教具器材：

1. 關鍵圖片
2. 陽明山區地圖

◆ 教學流程：

3. 按圖索驥：

抵達石屋前，發給學員一些關鍵圖片，請學員到石屋遺址內外尋找實景實物，從觀察實景實物與環境，猜想這些景物可能有什麼功能、用途或意義？

待學員都找到之後，講師一一帶著學員到每個關鍵圖片的現場，先邀請學員猜想這是什麼東西，可能有什麼功能，並揭曉謎底。

(1)門口石柱未穿透的方孔：可能是放門門板

(2)石柱：房舍的屋柱，有一說認為此石屋是干欄式建築，石柱就是地板下方，架高房屋的柱子。但也有一說，認為此石屋是平面式的房舍，這些石柱應是屋柱。

(3)排水口：排水功能

(4)砌石面：主要是亂石砌法，是較經濟的石材砌法。多使用粗石，不需修鑿與琢磨，砌壘時會在孔隙填入碎石與黏土，以防止滑動及冬日北風從孔隙灌入。多使用於室內隔間牆及側背立面，但在交通不便處，也可見到少數



使用於正面的例子，如八煙、馬槽。至於人字砌法是技巧性較高，強度也較高的砌法。

(5)礫石地板：地板鋪設有礫石地板

(6)溪流與石屋：石屋依著溪流而建，便利取水。

4. 講師解說

面天坪遺址位於大屯西峰與面天山之間的鞍部。所在的面天坪原為一熔岩台地海拔高度約773公尺。面天坪石屋遺址建造年代久遠，沒有留下文字記載，考證不易。過去曾有幾次的調查，分別在1987年、1998年由陳仲玉兩度挖掘調查；2003年由劉益昌進行調查；2016-2017年時顏廷仔再次進行文獻探討與實地探勘。但這些調查研究的結果不盡相同，對於石屋類型、人群所屬及相關產業等問題，仍未有共識。我們現在僅能從前人留下的文獻資料、挖掘調查的研究結果，拼湊出石屋可能的風貌與光景。

現在這一份地圖是2016-2017年顏廷仔老師團隊研究石屋的地圖，他們在面天坪一帶研究試掘了十處石屋遺址，我們現在所處的位置就是F1(幾次調查研究都有這棟石屋的挖掘調查研究)。我們從5W來進一步瞭解F1石屋遺址的研究結果。

◆ F1 石屋遺址

(1)Who-誰建造的

從石屋建造的技術來看，若非漢人，就是漢化很深的原住民(平埔族)。從地理位置的關係看來，這個遺址與北投附近番社的關係應較淡水附近的番社為深。

(2)What-型式

干欄式建築還是平面式房舍？

有一說認為此石屋是干欄式建築，石柱就是位於地板下方，架高房屋的柱子。但也有一說，認為此石屋是平面式的房舍，這些石柱是屋柱。

石屋長 24 公尺、寬 10 公尺。石屋內部地表均鋪有大片礫石，並發現有一處類似煮食的小火坑，覆有約 30 公分的土壤，種植芋頭。

劉益昌先生也於石屋內外挖掘探坑，確認為礫石鋪面與堆石遺跡。

從石柱分布主要沿著西側邊牆與石屋中央，且有高低差，且石柱頂端以凹槽榫接的現象看來，研判本石屋頂端是以木柱撐高，再加蓋茅草屋的形式。屋頂以一長、一短之雙坡頂形式。

南側空間未見石柱遺跡，東側邊牆上亦可見後以堆石堵住出口的情形。可能作為畜養動物或廚房等附屬空間使用。

是否為干欄式建築？

有人認為是干欄式建築。但 2017 年研究，從石柱週邊可見薄層文化層堆積，認為本石屋是一處平面式建築遺留的可能性較高。

(3)Why-功能

根據石屋的建築結構與改建形式，初步可分為住家、茶寮與牛舍等類型。一般住家通常有套間與完整的建築結構。而茶寮與牛舍需要較大空間，因此最初興建時就不在屋內豎立石柱支撐，以增加室內空間，也有可能是將原住家的部分石柱移除。

李瑞宗 2008 年調查結，認為該石屋日治時期是作為頭樹林牛舍使用(李瑞宗 2008: 114-116)

此外，也曾在排水口附近探坑裡出土一件牛顆牙齒，不排除本石屋早期興建時是作為主宅使用。但了日治時期，改建石屋結構，僅保留一處出入口以便於控管，可能後期有再利用作為牛舍之用。

(4)When-建造的年代

在 F1 石屋外 TP4 的探坑採集的木炭，經年代測定校訂後為距今 2750-2916 年左右，陶器特徵與圓山文化、植物園文化接近(劉益昌 2003 : 7-8)

石屋內部發現出土有完整的青花瓷碗。從這些出土遺物判斷，應為 19 世紀晚期至 20 世紀初期之遺留。

(5)Where-位置

鄰近溪邊，應是為了取水方便。從較大範圍的位置來看，靠近北投、淡水，受北投的影響應比起淡水大。



(圖片來源 陽管處研究 報告 2017 年)

◆ F2 石屋 (在面天坪步道旁，如果有時間可以前往探訪)





(圖片來源 陽管處研究 報告 2017 年。)

F2 石屋面積為長 20 公尺、寬 18 公尺。亦經過 1987, 1998, 2003 年三度探勘調查。研究確認礫石鋪面與堆石遺跡，也於主屋南外側發現有飼養牲畜的空間。石屋對岸溪流旁的邊坡發現一處殘留有部分堆石的平地，初步判斷疑似為木炭窯遺跡。

5. 分享

參訪完石屋遺址後，邀請約2位學員分享感受。

講師小結：從石屋遺址考證的困難，凸顯了記錄的重要性。現在科技進步，期待我們能盡可能為現代文化、乃至過去的歷史留下記錄，在時光長河裡，好好保存每段文化，這是人類共有的資產與回憶。

最後，留些時間給學員拍照，記錄自己的生活。

◆單元評量：

1. 能說出面天坪石屋可能的年代、建造型式與功能。
2. 能表達文化記錄的重要性。

單元三：回歸山林的路上

◆單元目標：

知道陽明山國家公園戶外環境教育空間設計理念

◆課程時間：10分鐘(含步行20分鐘)

◆教學地點：梓園

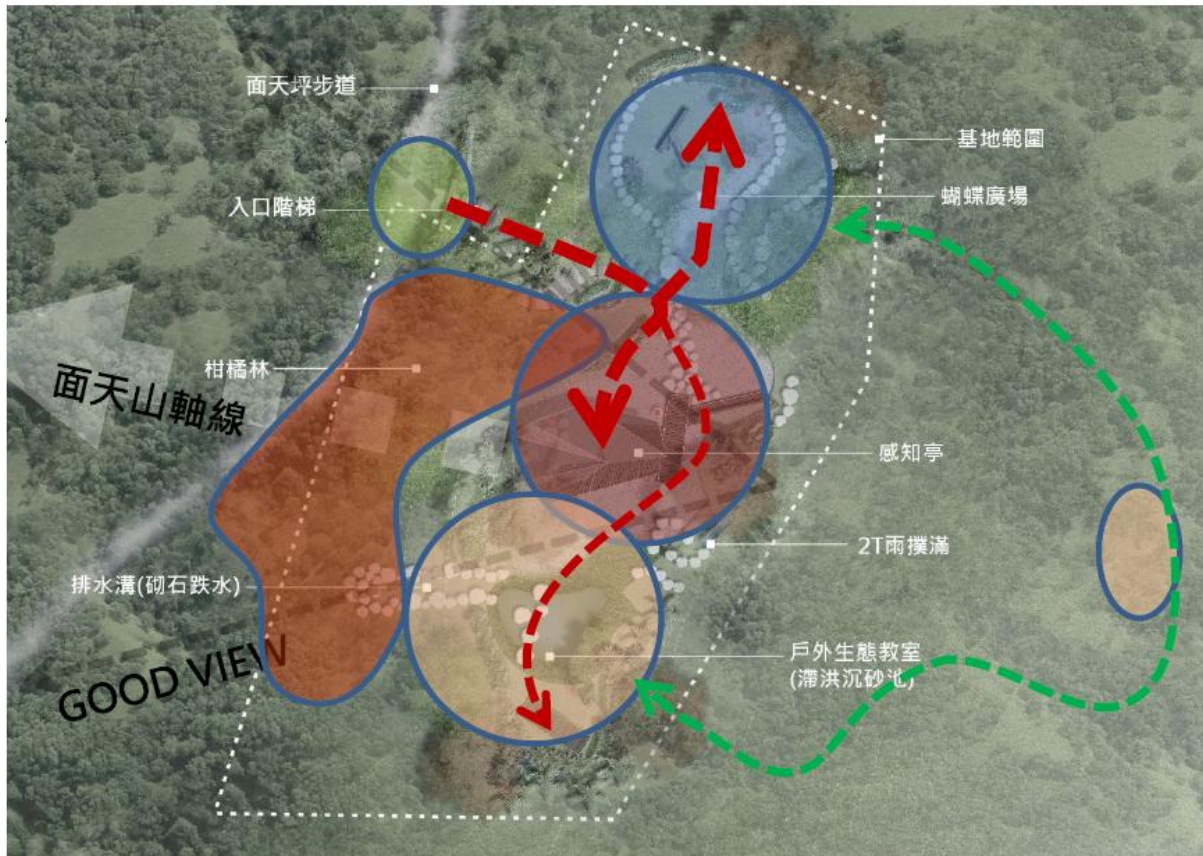
◆教具器材：戶外環境教育空間設計圖

◆教學流程：

1. 講師介紹梓園歷史演變與設計理念

面天山向天山步道系統0.8K處(梓園)過去曾為大片的柑橘園，108年前立法委員吳梓先生終止租用該區之國有地，交由陽明山國家公園管理處撥用。109年陽管處將之設計為戶外環境教育空間。109年亦已完成空間規劃設計，將善用現場環境高差、觀景點特性，讓來到這的人從聽覺、嗅覺及視覺等與自然互動。空間上包含具體憩機能之感知亭、蝴蝶廣場及戶外生態教室等。並將栽種原生植物，施工將使用陽明山的地方材質，用永續的設計手法，從簡潔、易維護管理、及減量著手，著重於降低環境擾動等友善環境的方式施工。期待將原人為使用的空間，導回自然生長。

規劃圖如下



(該圖出自109年「面天山向天山步道環境教育空間整建工程」委託規劃設計服務案規劃成果報告書)

2. 漫步梓園，享受梓園環教空間

◆單元評量：

了解陽明山國家公園戶外環境教育空間設計理念。

單元四：森林裡的時空隧道

◆單元目標：

1. 理解二子坪-面天坪的變化
2. 感悟生命與大自然無時無刻不在變化，進而有新的體會

◆課程時間：60分鐘(含步行與分享時間)

◆教學地點：從梓園到三叉口

◆教具器材：約80*80 公分的單色方巾

◆教學流程：

1. 講師說明：

今天我們從二子坪走到面天坪、向天池，用五感體驗大自然，也感受到時空與大自然的變化。大自然無時無刻不在變化，我們人的一生也是一趟變化之旅。接下來我們要走進「森林裡的時空隧道」，請你放輕鬆，在隧道裡找一個你喜歡的自然物，這個自然物存在著「變化」的主題，可能是你喜歡的、或與你有相似的變化歷程的。請訪問這個自然物：

(1) 它經歷了哪些變化？有什麼心情？什麼想法？

(2) 你想對這個自然物說的一句話是？

(3) 這個自然物會對你說的一句話是？

2. 邀請學員兩兩分享，再邀請2位

3. 請大家把自然物放到中間聚在一起。講師小結：這些自然物都經歷了不同的變化，相信這些自然物都聽到各位跟他說的話，也請大家記得這些自然物給你的祝福或鼓勵。謝謝今天與我們相遇的自然物，待會請把它放在路旁，期待我們帶著這份力量繼續邁向人生旅程，謝感恩。

◆單元評量：

1. 能找到自然物，完成訪問，並能與人分享。

三、背景資料

參考文獻：

1. 陽明讀景。臺北：陽明山國家公園管理處。
2. 劉益昌等人(2003)。陽明山國家公園面天坪古聚落考古學研究。臺北：陽明山國家公園管理處
3. 顏廷仔等人(2017)。面天坪石屋群及周邊地區自然人文景觀考古學調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

四、教具資源

(一) 【單元一】打開五感自然同行~五感體驗卡

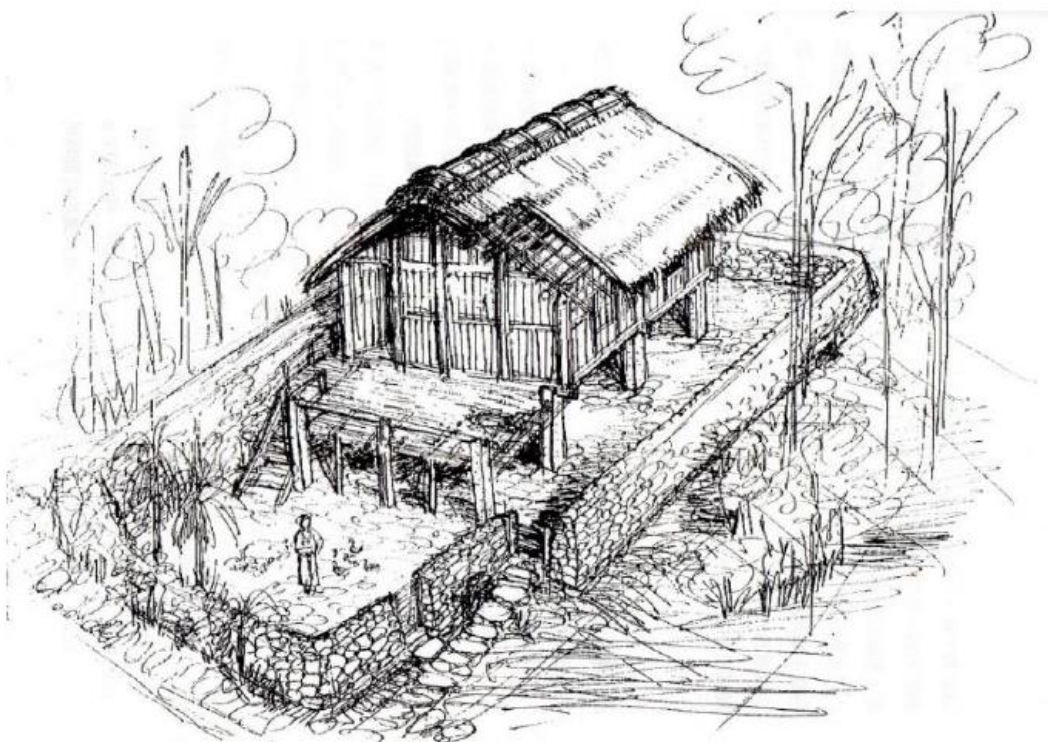
聞 請慢慢深呼吸，打開 你的五感感受 這兒的空氣 	摸 請蹲下來，摸摸眼前 的植物或土 壤，你摸到了 什麼樣的觸感 呢？ 
聽 閉上眼睛 30 秒，你聽 到了幾種聲音 呢？ 	觀 仔細觀察周遭 30 秒， 你看到了幾種 顏色？ 

(二)【單元二】探訪神秘石屋

1. 關鍵圖片



2. 陽明山區地圖



F1 石屋結構復原圖 引自 陳仲玉 1998:43，林憲德繪製

