

**採購案號：111R4**

**雙流自然教育中心環境教育教師暨課程發展  
與成效評估委託專業服務**

**成果報告**

委辦單位：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

執行單位：蛙趣自然生態顧問有限公司

中華民國 111 年 12 月 30 日

## 執行摘要

本年度依照自然教育中心服務類別戶外教學、主題活動、專業研習、特別企劃，搭配山林種子環境教育扎根計劃及其他專案，進行中心課程活動方案之規劃。截至 12 月 31 日止，執行課程活動共 105 場次，場次達成率 210%；服務人次共達 3572 人，人次達成率 119%。其中暑期營隊因受疫情影響而取消辦理，暑假期間改以特別企劃《FUN 心玩森林三重奏》以多樣化的課程服務，在不同場域以不同主題服務暑假期間的親子家庭，也因此活動團隊嘗試許多課程服務與行政方式，為未來營運模式做出新的嘗試與初步了解市場。而山林種子環境教育扎根計畫也因疫情影響而延至下半年辦理，本年度也增辦一場次過夜型活動，以期能影響在地孩童更多。然主題活動《森夜食堂》則仍受民眾熱烈歡迎，因此增辦場次至 4 場，並搭配王氏樹蛙棲地營造讓民眾共同參與，並於臉書粉絲專頁上維持良好的互動。

行銷推廣與夥伴關係的部分，中心結合企業社會責任 CSR、在地耆老與部落組織、在地餐飲及旅遊交通業者、水資源教育策略夥伴與環境教育推動網絡，聯合環境教育夥伴，並藉由政府教育部車資補助計畫資源及「財團法人電路板環境公益基金會」公益合作，善用夥伴關係來進行課程發展、宣傳行銷和拓展中心環教能量。另外也積極主動辦理或參與對外擺攤活動，e 規劃七種不同的主題進行擺攤，期望能增加擺攤主題多樣性並以不同面向持續推廣中心的環教體驗，讓顧客有不同的體驗。今年也以去年山林種子環境教育扎根計劃的螺旋課程於環境教育研討會上發表，並與其他中心及環境教育先進及夥伴切磋交流。線上宣傳管道的部分則持續維護和經營 FB 粉絲專頁和山林悠遊網，並也新建 LINE 社群平台將顧客加為好友，未來也將持續運用不同行銷媒介維持與顧客良好的互動關係。

在中心營運及發展面向之工作重點其一為明年度之中心營運模式轉型，與育樂課共同討論內部相關作業與營運策略調整。其二在於配合林務局自然教育中心之發展策略，擬定短中期營運目標及行動方案。本年度主透過林務局業務整合會議，了解自然教育中心未來十年之推動架構，並透過各例行及討論會議蒐集其他課室在整體環境教育發展之建議，並與育樂課共同研議中心營運模式的轉型課題。另今在團隊經營則著重計畫團隊重新調整分工之後，以共同增能培訓帶動團隊學習和與周邊社區部落之交流，並透過前後台小組會議密集的討論，擬定團隊營運管理制度，期穩定發展團隊以建立永續營運的基礎。

## 目錄

執行摘要 .....	i
目錄 .....	ii
表目錄 .....	vii
<b>第一章 背景與目標 .....</b>	<b>1</b>
第一節 計畫背景 .....	1
第二節 計畫團隊 .....	5
第三節 重點工作項目及期程規劃 .....	10
<b>第二章 執行策略及方法 .....</b>	<b>15</b>
第一節 課程活動規劃與執行 .....	15
第二節 夥伴關係與行銷推廣 .....	28
<b>第三章 課程方案執行成果 .....</b>	<b>39</b>
第一節 戶外教學 .....	41
第二節 主題活動 .....	79
第三節 專業研習 .....	99
第四節 特別企劃 .....	122
第五節 山林種子環境教育扎根計畫 .....	169
第六節 其他專案 .....	191
第七節 本章小結 .....	221
<b>第四章 行銷推廣與夥伴關係 .....</b>	<b>223</b>
第一節 建立與維繫合作夥伴關係 .....	223
第二節 行銷推廣 .....	228
第三節 本章小結 .....	240
<b>第五章 中心營運發展 .....</b>	<b>241</b>
第一節 營運管理及共同增能 .....	241
第二節 人員培訓及考核機制 .....	259

第四節 本章小結.....	283
結語及建議.....	284
附件.....	287

## 圖目錄

圖 1、架構森林生態系服務價值與永續林業推廣教育實踐組織目標圖	2
圖 2、計畫團隊階段性目標.....	4
圖 3、中心組織架構及人員編制.....	5
圖 4、中心三大面向之執行策略圖.....	15
圖 5、雙流自然教育中心課程活動主題.....	16
圖 6、教學及課程評估流程圖.....	26
圖 7、教學過程質性資料的蒐集.....	28
圖 8、中心策略夥伴關係圖像.....	29
圖 9、中心營運計畫產出流程.....	37
圖 10、111 年截至 11 月 15 日戶外教學活動錦集.....	53
圖 11、111 年截至 11 月 15 日戶外教學申請學校來源地區.....	54
圖 12、111 年截至 11 月 15 日戶外教學執行課程次數及比例.....	55
圖 13、教學過程質性資料的蒐集-討論、口頭報告.....	71
圖 14、教學過程質性資料的蒐集-學習單、成果海報.....	71
圖 15、教學過程質性資料的蒐集-作品.....	72
圖 16、111 年主題活動《森之行》活動錦集.....	80
圖 17、111 年主題活動「森夜食堂」活動錦集.....	82
圖 18、111 年主題活動《鬥陣下水趣》活動錦集.....	83
圖 19、111 年主題活動參加者來源圓餅圖.....	84
圖 20、111 年主題活動參加者活動消息來源.....	84
圖 21、110 年主題活動參加者活動消息來源.....	85
圖 22、111 年主題活動參加者近兩年到訪雙流次數.....	85
圖 23、110 年主題活動參加者近兩年到訪雙流次數.....	86
圖 24、111 年主題活動參加者參加動機.....	86
圖 25、110 年主題活動參加者參加動機.....	87
圖 26、主題活動學員質性回饋.....	97
圖 27、111 年專業研習教師研習－水資源課程影像紀錄.....	100
圖 28、111 年專業研習森林碳鎖家課程影像紀錄.....	101
圖 29、111 年專業研習雙流自然教育中心環境教育課程體驗.....	104
圖 30、111 年專業研習雙流自然教育中心自然教育中心課程經驗分享 .....	105
圖 31、111 年專業研習雙流自然教育中心森林密探.....	105
圖 32、111 年專業研習雙流自然教育中心自然教育昆蟲探險隊.....	106
圖 33、111 年專業研習雙流自然教育中心雙流環境教育課程體驗... ..	107
圖 34、111 年專業研習雙流自然教育中心到校課程機動水偵探.....	108
圖 35、111 年專業研習參加者來源比例圖.....	109
圖 36、111 年專業研習參加者來源地區比例圖.....	109

圖 36、學員課程間紀錄與成果.....	120
圖 37、雙流溪望之旅活動照片.....	124
圖 38、飛天溜索兒童節快閃活動活動照片.....	125
圖 39、森曜日超玩兩日遊活動照片.....	126
圖 40、機動水偵探活動照片.....	126
圖 41、碳口氣、森呼吸活動照片.....	127
圖 42、森林溪流二重奏 高雄美國學校柯小姐活動照片.....	128
圖 43、森林智慧王 高雄美國學校柯小姐活動照片.....	129
圖 44、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一蟲新認識你活動照片.....	129
圖 45、《FUN 心玩森林三重奏》—實體—蟲言蟲語你活動照片.....	130
圖 46、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗活動照片.....	131
圖 47、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—夜間觀察活動照片.....	131
圖 48、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—昆蟲探險隊活動照片.....	132
圖 49、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—夜間觀察活動照片.....	133
圖 50、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗活動照片.....	133
圖 51、9/24-25 壽山國小—來去雙流住一晚活動照片.....	134
圖 52、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師活動照片 .....	135
圖 53、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師活動照片 .....	136
圖 55、《FUN 心玩森林三重奏》—實體—森林密探活動照片.....	136
圖 54、《FUN 心玩森林三重奏》—線上系列講座活動照片活動照片 .....	137
圖 57、美麗飛羽活動照片.....	138
圖 55、111 年特別企劃參加者來源比例圖.....	140
圖 56、111 年特別企劃預約團體來源地區比例圖.....	140
圖 57、學員質性回饋.....	166
圖 58、高雄美國學校主動回饋的家長與學生.....	168
圖 59、Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊活動錦集.....	172
圖 60、水資源課程教師研習活動錦集.....	173
圖 61、9/14 溪流水資源課程-水是有限-活動錦集.....	174
圖 62、9/22 溪流水資源課程-水在社會中活動錦集.....	174
圖 63、10/5 溪流水資源課程-水需要管理活動錦集.....	175
圖 64、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行活動錦集.....	175
圖 68、11/16 溪流水資源課程-水的特殊性及重要性-活動錦集.....	176
圖 69、11/23 溪流水資源課程-水的關聯性-活動錦集.....	177
圖 65、教師研習質性回饋-作品.....	187
圖 66、111 年度兩套戶外教學課程優化期程規劃.....	192

圖 67、5 月 4 日課程優化試教展演照片記錄.....	194
圖 68、GOGOGREEN 全台推動徵件活動 提案簡報擷取.....	208
圖 69、《FUN 心玩森林三重奏》客群分析所發展出課程架構.....	210
圖 70、《FUN 心玩森林三重奏》討論紀錄.....	212
圖 71、《FUN 心玩森林三重奏》8 月份講座資訊.....	213
圖 72、《FUN 心玩森林三重奏》Facebook 粉絲專頁行銷.....	214
圖 73、與在地夥伴之活動集錦.....	225
圖 74、2022 溼地日「雙流森護溪」擺攤活動照片.....	230
圖 75、保安林戶外森山派對「雙流森護溪」擺攤活動照片.....	230
圖 76、國家環境教育獎「森林經營管理」擺攤活動照片.....	230
圖 77、世界博物館日「跳跳青蛙過馬路」擺攤活動照片.....	231
圖 78、FUN 心玩森林三重奏「魚你相遇」擺攤活動照片.....	231
圖 79、休日時光&森林遊藝「機動水偵探」擺攤活動照片.....	231
圖 80、FUN 心玩森林三重奏「森林探險家」擺攤活動照片.....	232
圖 81、FUN 心玩森林三重奏「獨居蜂嗡嗡」擺攤活動照片.....	232
圖 82、魚識場-科學市集「機動水偵探」擺攤活動照片.....	232
圖 83、山林悠遊網經營與管理.....	233
圖 84、Facebook 臉書專頁經營與管理.....	235
圖 85、LINE 社群與群組經營與管理.....	237
圖 86、2022 中華民國環境教育學會第 32 屆環境教育學術暨實務交流 國際研討會發表活動錦集.....	238
圖 87、雙流自然教育中心 112 年手冊封面封底.....	239
圖 88、主題增能講座照片紀錄.....	246
圖 89、雙流自然教育中心環境教育設施場所認證證書.....	251
圖 90、國家環境教育獎審查期程.....	252
圖 91、國家環境教育獎中央複審影像紀錄.....	255
圖 92、國家環境教育獎中央決審影像紀錄.....	256
圖 93、、國家環境教育獎頒獎典禮影像紀錄.....	256
圖 94、計畫團隊籌辦之團隊增能研習及參訪照片紀錄.....	266

## 表目錄

表 1、林務局自然教育中心 2022-2031 年（民國 111-120 年）願景與目標.....	2
表 2、111 年雙流自然教育中心計畫組織團隊名單.....	6
表 3、111 年重點工作執行期程.....	12
表 4、111 年四大服務類別各月份計畫執行時程表.....	14
表 5、111 年雙流自然教育中心戶外教學課程與適用顧客群對應表...19	
表 6、111 年主題活動規劃.....	20
表 7、111 年特別企劃方案.....	21
表 8、111 年專業研習方案.....	23
表 9、四大服務類別與參與者類型之回饋機制表.....	26
表 10、行動研究團隊會議增能講座規劃.....	34
表 11、計畫團隊內部增能規劃.....	35
表 12、111 年各業務別針對不同客群服務場次統計.....	39
表 13、111 年戶外教學不同年級服務場次統計.....	39
表 14、111 年各業務別針對不同客群服務人次統計.....	39
表 15、111 年戶外教學不同年級服務人次統計.....	39
表 16、111 年共同行銷主題、個別行銷主題與其他類型課程統計.....	40
表 17、111 年戶外教學執行紀錄表.....	41
表 18、戶外教學—雙流 FBI「學生學習目標」問卷調查結果.....	57
表 19、戶外教學—與大自然捉迷藏「學生學習目標」問卷調查結果.....	58
表 20、戶外教學—墾丁追追追「學生學習目標」問卷調查結果.....	59
表 21、戶外教學—風動舞林「學生學習目標」問卷調查結果.....	60
表 22、戶外教學—溪遊記「學生學習目標」問卷調查結果.....	61
表 23、戶外教學—森林解密行動「學生學習目標」問卷調查結果.....	61
表 24、戶外教學—「戶外教學成效評估」問卷調查結果.....	62
表 25、戶外教學教師問卷—「教學整體評估」調查結果.....	64
表 26、戶外教學志工問卷—「教學整體評估」調查結果.....	64
表 27、戶外教學—教師、學生與志工問卷整體滿意度.....	65
表 28、戶外教學問卷—學校教師對課程帶領人員之服務評分.....	66
表 29、戶外教學問卷—學校教師參加中心活動之次數.....	67
表 30、戶外教學願付價格調查—每位學生最多願意支付金額.....	67
表 31、戶外教學—教師取得中心相關訊息的管道.....	68
表 32、戶外教學—教師偏好取得中心相關訊息的方式.....	68
表 33、戶外教學—客戶對於中心提供戶外教學的課程需求.....	69
表 34、教學過程質性資料的蒐集-課程後回饋.....	72
表 35、111 年主題活動執行紀錄.....	79
表 36、《森之行》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度.....	88

表 37、111 年《森夜食堂》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度.....	89
表 38、《鬥陣下水趣》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度.....	91
表 39、111 年《森之行》之活動效益分析.....	92
表 40、111 年《森夜食堂》之活動效益分析.....	92
表 41、111 年《鬥陣下水趣》之活動效益分析.....	94
表 42、111 年專業研習課程執行紀錄表.....	99
表 43、111 年專業研習客戶來源資料表.....	108
表 44、《森林碳鎖家》各項服務滿意度調查.....	110
表 45、《森林碳鎖家》課程效益分析.....	110
表 46、《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》各項服務滿意度調查 .....	112
表 47、《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》課程效益分析.....	113
表 48、《森林密探》各項服務滿意度調查.....	115
表 49、《森林密探》課程效益分析.....	115
表 50、《機動水偵探》各項服務滿意度調查.....	116
表 51、《機動水偵探》課程效益分析.....	116
表 50、學員問卷回饋.....	117
表 51、111 年特別企劃執行紀錄表.....	122
表 52、《FUN 心玩森林三重奏》8 月系列講座課程表.....	137
表 53、111 年特別企劃客戶來源資料表.....	139
表 54、森曜日超玩兩日遊各項服務滿意度調查.....	141
表 55、森曜日超玩兩日遊課程效益分析.....	141
表 56、雙流溪望之旅各項服務滿意度調查.....	142
表 57、雙流溪望之旅課程效益分析.....	142
表 58、高雄美國學校場次各項服務滿意度調查.....	143
表 59、高雄美國學校場次課程效益分析.....	144
表 60、7/24《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗與夜間觀察各 項服務滿意度調查.....	145
表 61、7/24《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗與夜間觀察課 程效益分析.....	145
表 62、《FUN 心玩森林三重奏》－線上一蟲新認識你各項服務滿意度 調查.....	147
表 63、《FUN 心玩森林三重奏》－線上一蟲新認識你課程效益分析 .....	148
表 64、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－蟲言蟲語各項服務滿意度調 查.....	149
表 65、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－蟲言蟲語課程效益分析...	149
表 66、《FUN 心玩森林三重奏》－線上一小小動物追蹤師各項服務滿	

意度調查.....	150
表 67、《FUN 心玩森林三重奏》－線上－小小動物追蹤師課程效益分析.....	151
表 68、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－動物追蹤師各項服務滿意度調查.....	152
表 69、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－動物追蹤師課程效益分析.....	152
表 72、《FUN 心玩森林三重奏》－講座各項服務滿意度調查.....	154
表 73、《FUN 心玩森林三重奏》－講座共通題項課程效益分析.....	155
表 74、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/4 莫式密碼個別題項課程效益分析.....	158
表 75、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/9 蛇來蛇去蛙蛙個別題項課程效益分析.....	158
表 76、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/11 解密山麻雀個別題項課程效益分析.....	158
表 77、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/16 當個蝙蝠俠個別題項課程效益分析.....	159
表 76、《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－夜間觀察各項服務滿意度調查.....	159
表 77、《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－夜間觀察課程效益分析..	160
表 78、9/9《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗各項服務滿意度調查.....	160
表 79、9/9《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗活動課程效益分析.....	161
表 80、學員問卷回饋.....	161
表 81、111 年「山林種子環境教育扎根計劃」課程規劃.....	169
表 82、111 年「山林種子環境教育扎根計劃」期程規劃表.....	170
表 85、111 年「山林種子環境教育扎根計劃」執行場次簡表.....	171
表 84、8/13Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-各項服務滿意度調查.....	177
表 85、8/13Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-課程效益分析.....	177
表 86、9/7 水資源課程教師研習-各項服務滿意度調查.....	178
表 87、9/7 水資源課程教師研習-課程效益分析.....	179
表 88、9/14 溪流水資源課程-水是有限-各項服務滿意度調查.....	180
表 89、9/14 溪流水資源課程-水是有限-課程效益分析.....	180
表 90、9/22 溪流水資源課程-水在社會中-各項服務滿意度調查.....	181
表 91、9/22 溪流水資源課程-水在社會中-課程效益分析.....	181

表 92、10/5 溪流水資源課程-水需要管理-各項服務滿意度調查.....	182
表 93、10/5 溪流水資源課程-水需要管理-課程效益分析.....	182
表 94、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行-各項服務滿意度調查 .....	183
表 95、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行-課程效益分析.....	183
表 98、11/2-3 溪流水資源課程-水的關聯性-各項服務滿意度調查....	184
表 99、11/2-3 溪流水資源課程-水的關聯性-各項服務滿意度調查....	184
表 100、溪流水資源課程-所有場次教師-各項服務滿意度調查.....	185
表 101、溪流水資源課程-所有場次教師-課程效益分析.....	185
表 102、教師研習質性回饋-問卷文字.....	187
表 99、5 月 4 日課程優化試教展演流程.....	193
表 100、《山林「痕」角色》課程內容設計滿意度調查.....	194
表 101、《山林「痕」角色》場域及設備滿意度調查.....	195
表 102、《風動舞林》課程內容設計滿意度調查.....	196
表 103、《風動舞林》場域及設備滿意度調查.....	196
表 104、《山林「痕」角色》質性回饋統整.....	197
表 105、《山林「痕」角色》課程試教優點.....	198
表 106、《風動舞林》質性回饋統整.....	199
表 107、《風動舞林》課程試教優點.....	199
表 108、《山林「痕」角色》試教後課程調整內容.....	200
表 109、《風動舞林》試教後課程調整內容.....	200
表 110、《山林「痕」角色》學習目標教師問卷調查結果.....	201
表 111、《山林「痕」角色》教師問卷質性回饋.....	201
表 112、《風動舞林》學生學習目標問卷調查結果.....	202
表 113、《風動舞林》學習目標教師問卷調查結果.....	203
表 114、《風動舞林》學生質性回饋內容.....	203
表 115、《風動舞林》教師問卷質性回饋.....	204
表 116、《風動舞林》志工建議與回饋.....	204
表 117、ECO 校園分享會附屬計畫 GOGOGREEN 課程安排簡表...	207
表 118、《FUN 心玩森林三重奏》各類型課程列表.....	211
表 119、《FUN 心玩森林三重奏》報名與繳費資訊.....	213
表 120、《FUN 心玩森林三重奏》7-8 月份服務量表.....	215
表 121、《FUN 心玩森林三重奏》7-8 月份不同類型課程服務與收費統 計表.....	215
表 122、七月份實體課程與線上課程各場次實到人數比率表.....	219
表 123、《FUN 心玩森林三重奏》8 月講座課程表與出席統計表.....	219
表 124、111 年總服務場次與人次.....	221
表 125、111 年度雙流自然教育中心參與各式活動設攤.....	229

表 126、各大社群媒體比較表.....	236
表 127、手冊設計與編排時間規畫.....	239
表 128、雙流自然教育中心計畫團隊與管理處會議.....	241
表 129、111 年主題增能講座場次.....	246
表 130、111 年雙流自然教育中心計畫團隊營運討論會議場次.....	247
表 131、111 年度國家環境教育獎工作歷程及執行紀錄.....	253
表 132、國家環境教育獎 2/15 日中央複審實地審查時程表 .....	254
表 133、國家環境教育獎中央決審實地查訪議程表.....	255
表 134、111 年中心參與之專業知能課程.....	259
表 135、計畫團隊籌辦之團隊增能研習及參訪.....	261
表 136、111 年下半年環教教師工作組成自評.....	270
表 137、109 年至 111 年環教教師工作組成年度自評平均值比較表.....	271
表 138、110 年雙流自然教育中心 SWOT 分析表 .....	272
表 139、雙流自然教育中心短中長期目標及短中期行動方案規劃....	276

# 第一章 背景與目標

## 第一節 計畫背景

環境教育在台灣發展與實施已近二十餘年，社會對環境教育的需求逐漸增加，其透過正規的學校系統，以及非正規社會系統，雙軌併進來普及推動。許多政府與民間單位，積極投入非正規教育領域之中，如自然中心、環境學習中心、自然教育中心等單位（以下統稱「自然教育中心」），提供非正規的環境教育服務，以建構完整的環境教育網絡。

行政院農業委員會林務局於92年以「森林永續經營」、「森林資源多目標利用」與「維護生物多樣性」三大理念為主要訴求，訂定「整體森林生態永續發展」目標，期發展設置區域或地方環境教育場域，整合環境教育資訊網絡與資源，藉以達成環境教育之推動。因此，自96年起林務局即透過委託學者所執行之「林務局國家森林遊樂區自然教育中心發展計畫」（周儒和郭育任，2007；周儒、郭育任和劉冠妙，2008），逐步將其所轄、民眾最易親近之國家森林遊樂區，挑選8處轉型為提供全民優質遊憩與教育服務的環境教育基地，林務局「自然教育中心」係為一處可提供完整功能（包括教育、研究、保育、文化、遊憩機會等），其不僅可作為全民優質遊憩與教育服務的環境教育基地，及實踐森林生態保育與環境永續之場域。

林務局自然教育中心之建置發展，參照國內環境教育學者周儒等人（周儒、劉冠妙，2008）對於自然教育中心之定義，包括人（People）、方案（Program）、營運管理（Operation）及設施（Facility）等四項基本要素，於具有森林資源特色的土地區域上，經整體衡量專業人力、課程方案、環境資源與設施、場域營運管理等條件後，逐步整合以促使系統化發揮森林環境能量，提供環境教育專業服務。各林區管理處分別成立一處自然教育中心為推動目標，96年7月東眼山自然教育中心正式成立；97年7、8月羅東、八仙山、奧萬大、池南等4處自然教育中心相繼開幕營運；98年7、8月知本、雙流及觸口自然教育中心亦如期成立。完整的森林環境學習網絡使全台民眾得經由自然教育中心親近自然，向大自然學習；使國人在戶外學習活動過程中融入森林保育觀念，對環境產生認同及珍惜的情感，進而採取實際行動保護環境，達成森林與自然資源之永續經營與發展（翁儷芯，2011）。林務局發展自然教育中心，創造在真實的森林與環境中快樂學習的機會，提供社會各界親近、愛護森林與實踐保育行動的場所，除為提升森林遊憩及環境教育之內涵外，亦藉由自然教育輔助森林永續發展的價值觀建立與落實，為「維護森林生態，保育自然資源」核心價值的具體實現（翁儷芯，2011）。

在林務局的政策目標之下，要讓更多和森林相關的權益關係人，也就是所有大眾，能藉由經過設計轉化過的森林環境教育課程，促進民眾學習並理解林

務局政策願景的價值與重要性，而林務局自然教育中心正是林務局整體政策目標對外推廣的最前線。透過森林環境教育的方法與課程的設計轉化，增進學習者對環境及森林生態系的知識、技能、態度及價值觀，使大眾從覺知到採取行動，期能建構出參與永續林業的認知、技能與行為，共同參與永續資源管理，並且在自然教育中心執行之教學目標及學習成效得以整體提昇國人森林環境教育素養，使大眾成為環境永續的公民。

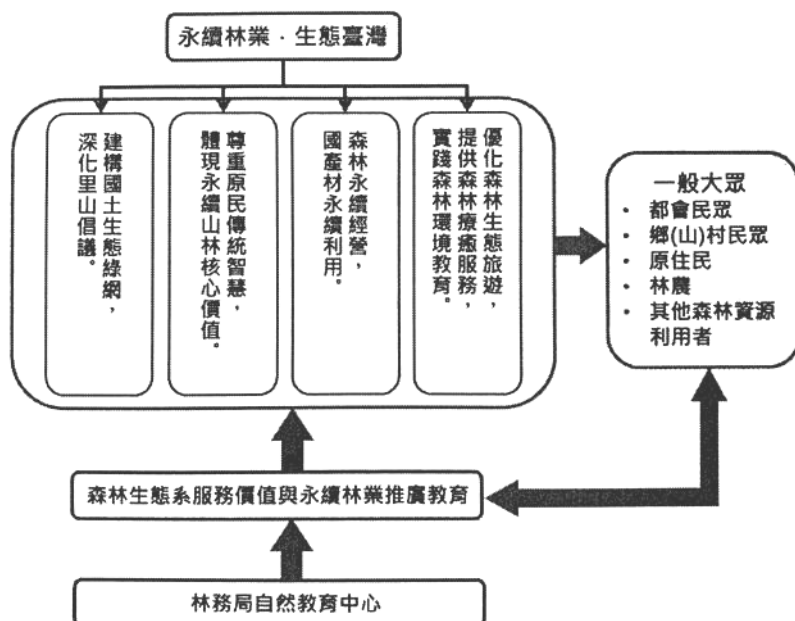


圖 1、架構森林生態系服務價值與永續林業推廣教育實踐組織目標圖

(來源：109 年國際合作計畫)

而自然教育中心成立十多年來，在 2012-2021 年（民國 101-110 年）的宗旨與三大願景引領之下已有明確的經營成果，然而面對大環境的變遷，除了在協力模式與服務規模的轉變，願景目標亦須同步進行調整，因此在邁向下一個十年之前，於 2019-2020 年期間，林務局透過五次共識會議的召開，完成自然教育中心 2022-2031 年（民國 111-120 年）願景與目標。

表 1、林務局自然教育中心 2022-2031 年（民國 111-120 年）願景與目標

宗旨	師法自然，快樂學習，共創永續		
願景	促進公眾參與永續森林經營	發掘與傳達在地的環境倫理	成為國際推動環境學習之典範

目標	林業教育活動多元化，促進了解森林永續經營之重要性	轉譯台灣地理環境與生態的多樣性與特殊性	透過夥伴關係與策略聯盟，擴大台灣環境教育推動能量
	完備在地林業特色與文化資源的學習場域	扣合各族群傳統山林智識，展現在地特色	擴大合作對象，增進國際交流，深化合作內涵
	讓更多人理解森林與各種生態系所帶來的惠益	串聯跨域社群，傳達在地環境倫理	接軌聯合國永續發展目標(SDGs)，培養具環境行動力的公民

雙流自然教育中心依林務局「環境教育資源整合暨推廣平台計畫」於98年設立，初期委託高雄師範大學環境教育研究所計畫團隊經營管理，100年元月起，委託屏東科技大學森林系計畫團隊接續受委託任務，並於101年通過環境教育設施場所認證(吳雅詩，2012)。107年起由中華民國環境教育學會(計畫團隊)接續，於110年完成第四年度的委託任務。

111年度由計畫團隊負責人莊孟憲(中華民國環境教育學會前副秘書長)以其所成立的蛙趣自然生態顧問有限公司承接，期能以行動研究及學習型組織的形式，透過公司協力、跨域整合的方式，以自然教育中心推動環境教育，招募環境教育與自然教育中心經營的專業服務及人員，執行雙流自然教育中心課程，並持續協助屏東林區管理處與鄰近之相關單位，建構良善互動的夥伴關係，協助雙流自然教育中心整體推動環境教育之業務。

以下為雙流自然教育中心成立之願景、信念及目標：

## 一、 中心願景

雙流自然教中心之願景在致力於連結人與自然，融合在地文化，提供優質環境教育，落實環境永續。以此願景期望中心能提供專業優質的教育和服務，並在獨特的自然環境中，讓來到這裡的每一位朋友都能，親身體驗當地風、水和森林生態的氣息與流動、啟發對自然的關懷和尊重、將知識與價值觀轉化為行動，維護森林生態環境的永續。

## 二、 中心信念

**反映在地資源特色：**森林是我們最豐厚的財富，林業是我們最重要的文化，運用我們的森林資源及林業經驗，發展林業課程及活動，藉此讓人親近森林，啟發人對森林的關懷，成為林業文化宣導平台。

**長期陪伴在地弱勢團體：**中心位處原民偏鄉地區，資源匱乏、經濟較弱勢，中心發展自然教育著重於社會公益，提供在地弱勢團體環教機會應理所當然，永續長期陪伴關懷在地朋友。

**反映對環境的關懷：**透過引導、探索、體驗的學習課程，喚起人們對自然的關懷與愛，進而轉化為生態保育的行動力；持續推陳出新課程及活動方案，以環境議題為導向，與時俱進，永續關懷環境。

**分享交流環境教育經驗：**運用中心場域、自然資源、課程與環境教育學校團體分享經驗及內涵，藉由主題活動、專業研習及特別企劃規劃合作、分享機制，以達教學相長。

### 三、 中心目標

林務局於 2022-2031 年（民國 111-120 年）執行新的 10 年願景目標，而雙流自然教育中心業已經營 10 餘年，面對人口結構改變及環境教育市場的變遷，有必要依據上位之宗旨、願景目標，對雙流自然教育中心的服務結構、課程與市場定位等營運略再進行檢視與調整。本計畫依據林務局自然教育中心所推動之願景目標進行未來十年之階段性目標設定，在屏東林區管理處與本計畫團隊共同執行的經驗下，回顧 108-109 年及展望 110-120 年間可分為的四個發展期間，滾動調整之階段目標如圖 2。

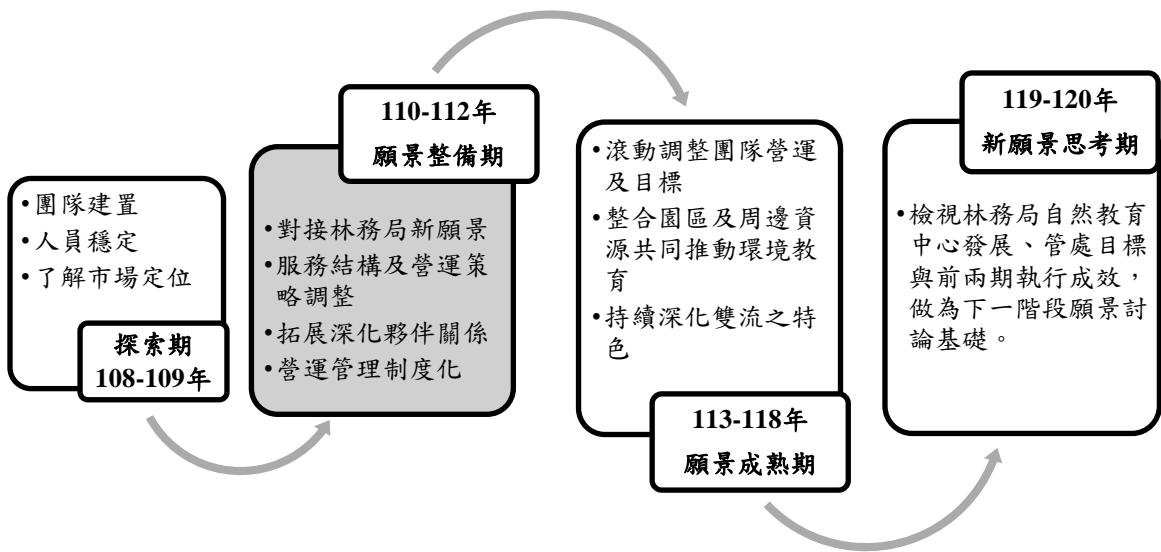


圖 2、計畫團隊階段性目標

## 第二節 計畫團隊

### 一、 組織架構

雙流自然教育中心採取公私協力方式經營，公部門由林務局、屏東林區管理處及中心主負責人，而中心環境教育教師及其專業服務部分以計畫委外方式規畫辦理。中心組織架構及人員編制如圖 3，雙流自然教育中心組織之營運核心成員含召集人、副召集人、育樂課、工作站及計畫團隊，共有 14 位取得環境教育人員認證。



圖 3、中心組織架構及人員編制

計畫執行單位蛙趣自然生態顧問有限公司以「推動可實踐的生態保育行動」為核心理念，主要的任務為透過在地生態議題的研究釐清，提出策略與倡議，透過陪伴輔導以及環境教育，促進社區與民眾參與自然保育。本計畫主持人為公司負責人莊孟憲，為前受託單位中華民國環境教育學會之前副秘書長，亦曾任真理大學環境教育暨生態保育研究推廣中心生態保育組組長。計畫邀請環境教育中華民國環境教育學會許毅璿與王書貞兩位理事擔任顧問，許毅璿顧問目前執行林務局知本自然教育中心之營運計畫；王書貞顧問之環境友善種子有限公司目前協助營建署執行壽山國家自然公園、台江國家公園等設施場所執行環境教育相關業務。另外，本年度為強化課程研發與教學策略之專業，亦邀請國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所黃琴扉副教授擔任本計畫顧問，黃琴扉顧問之研究領域主要以環境教育、科學教育、森林療育等主題，由人體生

理現象，瞭解誘發人類學習與行動動機的機制，以整合環境教育與科學教育為目標（計畫人員資歷請參照附件一）。

## 二、 計畫團隊

依據本案採購說明暨評選辦法中，計畫團隊需聘用 5 名環境教育教師及 1 名研究助理，其名單及應備證明文件（請參照附件一）。環境教育教師（含 1 名現場負責人）於雙流自然教育中心現場執行本案業務（含支援本處行政及核銷工作）；研究助理則執行中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化之工作。計畫團隊內可分為現場執行者（前台），負責環境教育教師業務以及計畫管理和統籌（後台）包含計畫主持人和助理等。

本計畫環境教育教師業務說明及計畫團隊人員名單及分工如下：

1. 中心整體課程/活動方案規劃、執行、評估、資料蒐集與整理。活動方案包括戶外教學、主題活動（含營隊活動）、特別企劃、專業研習、環境教育及協助配合環境解說等。
2. 中心行銷宣傳資料之發展及執行，如：山林悠遊網資料更新、課程手冊等。
3. 中心相關人員專業知能發展與培力，如：協力國家森林志工隊（屏東林區管理處國家森林解說宣導志工隊）之培訓。
4. 中心對外環境傳播及協助行銷推廣工作。
5. 其他自然教育中心課程發展工作項配合，如：參與相關會議、現場值班、行政支援、文書作業等。
6. 其他臨時交辦事項。

表 2、111 年雙流自然教育中心計畫組織團隊名單

職稱	姓名	執行內容
中心召集人/屏東林區管理處處長	楊瑞芬	局處及計畫行動目標整合發展、行動研究團隊會議召集人、督導自然教育中心經營管理業務
中心副召集人/屏東林區管理處副處長	朱木生	局處及計畫行動目標整合發展、行動研究團隊會議副召集人、協助督導自然教育中心經營管理業務
中心主任/屏東林區管理處育樂課課長	陳至瑩	局處及計畫行動目標整合發展、計畫內外部人員溝通聯繫、夥伴關係串聯、規劃自然教育中心經營年度計畫及相關業務
中心副主任/屏東	陳紀伶	協助規劃自然教育中心場域經營及相關業務

職稱	姓名	執行內容
林區管理處潮州 工作站主任		
教育推廣組組長/ 屏東林區管理處 育樂課技正	吳秋燕	總籌教學方案、遊客解說、策略聯盟及行銷等工作 計畫
教育推廣組副組 長/屏東林區管理 處中心承辦	林致綱	局處及計畫行動目標整合發展、管理處內部人員溝 通聯繫、會議召集及籌辦、整合發展屏東林區管理 處及計畫行動目標、計畫相關行政事項、夥伴關係 串聯
組員/屏東林區管 理處園區承辦	吳欣瑾	協助規劃教學方案、遊客解說、策略聯盟及行銷等 工作計畫
場域經營組副組 長/屏東林區管理 處園區現場負責 人	洪祥凌	管理處內部人員溝通聯繫、園區現場事務協調
場域經營組組員/ 屏東林區管理處 育樂課工程承辦	黃聖惠	執行設施管理維護或場域空間營造等硬體相關業 務、區內步道監測工作執行
計畫主持人	莊孟憲	控管計畫執行進度、人員晉用與考核、串聯外部夥 伴關係，協助屏東林管理處與林務局政策目標
協同主持人	劉芳如	控管計畫執行進度、環境教育教師人員培訓與考 核、協助屏東林管理處與林務局政策目標
顧問	許毅璿	提供自然教育中心營運管理、教學成效評估等相關 諮詢
顧問	王書貞	提供環境教育場域營運及體驗教育引導等相關諮 詢
顧問	黃琴扉	提供科學教育、森林療育及創新教學等相關諮詢
行政助理	劉娟吟	人員晉用與考核、計畫財務管理
研究助理	陳孟薇	控管計畫執行進度、環境教育教師人員培訓與考 核、協助屏東林管理處與林務局政策目標、協助各 服務類別經營模式及策略建立、擬定雙流自然教育 中心經營管理計畫
環境教育教師/ 現場負責人	廖近妙	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ 「現場負責人」前後台事務及管理處事務的協調</li> <li>◊ 「現場負責人」前台人力協調，差勤及休假協調</li> <li>◊ 「現場負責人」工作會議發起與掌控</li> <li>◊ 協助彙整與確認前台管理報告文件</li> <li>◊ 環保署 EECS 環教系統管理和填報</li> </ul>

職稱	姓名	執行內容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 各期報告與 NC 執行成果報告彙整</li> <li>◇ 配合出席自然教育中心發展會議</li> <li>◇ 財務管理與現場發票開立</li> <li>◇ 112 年手冊工作彙整及進度掌控</li> <li>◇ 國教獎前台總籌備</li> <li>◇ 推動「小達爾的探險旅程繪本推廣」於課程或活動</li> <li>◇ 2 套教案優化執行</li> <li>◇ 教具間管理</li> <li>◇ 主題活動共同負責：暑期營隊</li> <li>◇ 特別企劃共同負責：森曜日超玩、北興國中營隊</li> </ul>
環境教育教師	朱宏達	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 「山林種子計畫」統籌、進度掌握及影像檔資料管理</li> <li>◇ 山林種子問卷整合、建檔及分析及質性資料收集</li> <li>◇ 夥伴關係彙整，協助計畫主持人拓展夥伴關係</li> <li>◇ 應用「學·森林」森林環境教育課程彙編於課程</li> <li>◇ 統籌辦理 Project WET 種子教師初階工作坊</li> <li>◇ 新人培訓總籌備</li> <li>◇ 醫藥包管理</li> <li>◇ 主題活動共同負責：森之行、森夜食堂</li> </ul>
環境教育教師	程秉心	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 「專業研習」、「特別企劃」團體預約申請與聯繫，並持續累建歷年專業研習客戶資料庫</li> <li>◇ 環保署環境教育設施場所展延</li> <li>◇ 「ECO 達人校園分享會」聯絡窗口與負責人</li> <li>◇ 應用「學·森林」森林環境教育課程彙編於課程</li> <li>◇ 推動「小達爾的探險旅程繪本推廣」於課程或活動</li> <li>◇ 弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動</li> <li>◇ 「山林種子計畫」討論小組</li> <li>◇ 2 套教案優化執行</li> <li>◇ OCops 安全管理</li> <li>◇ 財產添購與管理</li> <li>◇ 主題活動共同負責：森之行、暑期營隊</li> <li>◇ 特別企劃共同負責：北興國中營隊</li> </ul>
環境教育教師	曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 「戶外教學」統籌及行政、報名工作、進度掌握及影像檔資料管理，並持續累建歷年專業研習客戶資料庫</li> </ul>

職稱	姓名	執行內容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 戶外教學問卷整合、建檔及分析及質性資料收集</li> <li>◇ 規劃並執行教育部車資補助計畫</li> <li>◇ 應用「學·森林」森林環境教育課程彙編於課程</li> <li>◇ 符合「氣候變遷下的永續森林經營」優化1套課程</li> <li>◇ 推動「森林火災」於課程或活動</li> <li>◇ 圖書資源管理</li> <li>◇ 活動清冊</li> <li>◇ 主題活動共同負責：鬥陣下水趣</li> <li>◇ 特別企劃共同負責：北興國中營隊</li> </ul>
環境教育教師	谷亭萱	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 社群媒體經營（臉書、山林悠遊網和電子郵件）</li> <li>◇ 中心課程對外行銷規劃與報名總負責</li> <li>◇ 與林務局森活情報站共同行銷資訊管理</li> <li>◇ 辦理擺攤活動3場次</li> <li>◇ 山林悠遊網服務人次填報與管理處活動照片資料填報</li> <li>◇ 符合「氣候變遷下的永續森林經營」優化1套課程</li> <li>◇ 文具、器材及中心硬碟管理</li> <li>◇ 「山林種子計畫」討論小組</li> <li>◇ 主題活動共同負責：森夜食堂、鬥陣下水趣</li> </ul>

### 第三節 重點工作項目及期程規劃

#### 一、 計畫重點工作項目

本計畫依工作目標將重點工作項目以三大面向「課程活動規劃與執行」、「行銷推廣與夥伴關係」及「中心營運發展」來規劃，各面向之重點工作內容說明如以下：

##### (一) 課程活動規劃與執行

1. 辦理四大服務類別課程（包括戶外教學、主題活動、專業研習及特別企劃）至少 50 場，活動參與人數至少 3,000 人。
  - (1) 將「學·森林」森林環境教育課程彙編應用於中心課程或活動中，至少辦理 2 場次，其中 1 場須融入「原民傳統山林智識」專冊課程之單元。
  - (2) 融入園區特色資源元素（各式生物巢箱生態觀察、溪流集水區治理等），辦理課程或活動至少各 1 場次。
  - (3) 規劃並執行雙流自然教育中心向教育部申請之環境學習中心校外教學推廣計畫及環境教育推廣活動計畫（含校外教學車資補助場次）。
2. 規劃並執行本處與在地夥伴團體或其他策略聯盟單位簽訂之合作備忘錄，共同推動環境教育。
  - (1) 需針對高屏地區弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動至少 1 場次。
  - (2) 與在地社群共同討論及規劃「山林種子環境教育扎根計畫」課程方案，提供雙流周邊鄰近鄉鎮且有需求之對象申請並執行。
  - (3) 結合其他濕地、溪流、海洋等場域，持續辦理水資源研習或工作坊至少 1 場次。
3. 建置雙流自然教育中心各類型活動方案之執行成效評估及回饋機制
4. 配合林務局政策宣導辦理相關活動並提供相關執行成果。
5. 每月檢核「111 年度林務局雙流自然教育中心執行計畫」之具體目標與關鍵績效指標，並適時檢討與擬定執行對策。

## (二) 行銷推廣面

透過實體擺攤宣導、網路社群經營、新聞稿及國內環境教育或生態保育相關研討會發表、中心年度課程手冊編撰及推廣，持續對外分享自然教育中心運作經驗和成果，達到多元行銷之目標。

1. 為執行中心業務，需主動參與本處課程分享及推廣，或配合其他單位辦理之活動擺設攤位，至少 3 場次。
2. 為與顧客保持穩定互動，需持續運用山林悠遊網平台以及電子郵件作為媒介聯繫，包括公佈課程活動及成果。
3. 為增加中心能見度，於國內環境教育或生態保育相關研討會中，以文章或海報張貼或口頭發表方式，至少發表 1 則。
4. 為利年度課程活動推廣，需發展、編撰、美術設計及印刷 112 年課程手冊 1000 份。

## (三) 中心營運發展

1. 參照「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨願景與目標」擬訂雙流自然教育中心 10 年經營管理計畫，並針對未來 5 年提出年度具體工作重點規劃。
2. 針對中心未來 10 年之活動與課程優化需求及趨勢提出具體規劃，並搭配林務局每年中心共同發展主題，進行各式活動與課程之優化修正 2 套，其中 1 套須符合 111 年之共同發展主題「氣候變遷下的永續森林經營」。
3. 完成 110 年優化教案之試教及執行，並請外部單位專業人員提供意見。

## 二、計畫工作期程

本計畫期程自簽約日起至 111 年 12 月 31 日止，共計 12 個月，計畫執行時程如下表：

表 3、111 年重點工作執行期程

面向	工作項目	月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
課程活動 規劃與執行	■四大服務類別課程籌備、執行、檢討	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	■中心各類型活動方案之執行成效評估及回饋機制	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
行銷推廣 與夥伴關係	■實體擺攤		*	*	*	*			*	*	*	*	
	■網路社群經營	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	■研討會發表	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	■文宣手冊編輯				*	*	*	*	*	*	*	*	*
中心 營運發展	■雙流自然教育中心經營管理計畫												
	權益關係人共識會議		*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	經營計畫書撰寫									*	*	*	

■服務優化盤點及課程模組優化													
戶外教學方案優化	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
■依據林務局自然教育中心之三大願景、九大目標訂定達成之活動、策略、執行計畫及其他相關作業，並填報相關成果資料			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
■資料建檔留存	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
■環保署環境教育設施場所展延認證	*	*	*	*	*	*	*						
■人員職能與團隊動能提升		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
■行動研究團隊會議、月會、工作會議、週會	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
■各期報告繳交	*					*							**

其中本年度四大服務類別之課程籌備、執行、檢討等重點工作規畫，各月份之工作期程詳如表 4：

表 4、111 年四大服務類別各月份計畫執行時程表

服務類別 \ 月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
戶外教學	本年度戶外教學預約								下年度戶外教學預約			
	備課		執行學校申請課程				備課		執行學校申請課程		本年度檢討及評估	
主題活動	「森之行」及「森夜食堂」規劃、籌備與執行 「暑期營隊」及「鬥陣下水趣」規劃						「暑期營隊」及「鬥陣下水趣」 籌備與執行			本年度主題活動檢討及下年度規劃		
專業研習	本年度專業研習顧客預約與執行											
	學森林為主題課程執行、規劃與執行 FSC 為主題課程、專題研習規劃				執行專題研習、水資源種子教師研習規劃與執行							本年度主題活動檢討與下年度規劃
特別企劃	寒假期間團體活動 規畫與執行	接受活動申請及執行 聯絡弱勢團體規劃活動辦理				接洽暑期 期間團體	接受活動申請及執行、上半年活動檢討及 評估、企業合作-互惠活動				本年度檢討及評估 與下年度規劃	

## 第二章 執行策略及方法

在林務局之永續林業、生態臺灣的政策之下，為使雙流自然教育中心之組織營運能更貼近林務局所設定之十年願景目標，傳遞森林生態系服務價值與永續林業推廣教育，並根據去年度以 SWOT 分析所盤點出之優勢、劣勢、機會、威脅以及中心營運發展課題，整合今年度之合約工作項目，以「課程活動規劃與執行」、「行銷推廣與夥伴關係」及「中心營運發展」三個面向整合構思 111 年度計劃策略。在課程活動規劃與執行希望能針對中心課程包裝不足之問題，以提升園區特色發展來帶動課程活動設計與行銷，透過補助計畫和與策略夥伴合作推動棟園區特色課程，並以專業持續優化中心之教案設計；行銷推廣與夥伴關係持續透過山林種子環境教育扎根計畫持續串聯周邊社群合作資源，並發展多元線上及實體課程活動進行推廣，以克服 Covid-19 疫情的影響；為提升中心營運組織個成員之合作與共同增能，於中心營運發展面向期能透過計畫團隊與管理處以共同增能及行動研究團隊會議等方式強化相關專業及溝通合作，並逐步調整營運模式以調適未來計畫經費減少之狀況。

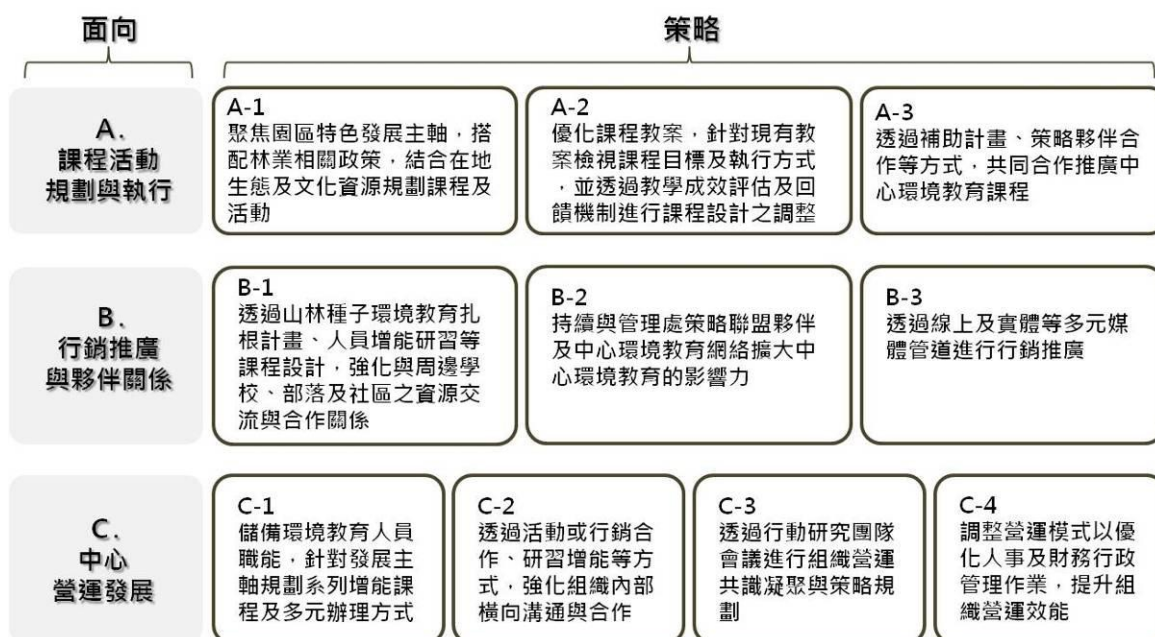


圖 4、中心三大面向之執行策略圖

### 第一節 課程活動規劃與執行

#### 一、執行策略

雙流自然教育中心於森林環境教育課程綱要之四大項目皆有相對應之主題課程與活動，但在其中地質/地形、林業文化/林業歷史、森林益康等主題則考量園區資源等因素目前較少發展。而盤點中心近兩年所執行之課程活動主題，在森

林的生態與功能的「森林生態生物多樣性」的課程活動量比例最高，中心最受歡迎溪流生態主題課程活動也屬此項。而原民山林智識則是近年林務局政策的發展重點，中心因位於原民鄉鎮，因此森林文化與倫理的「在地文化」此項亦為中心的重點發展軸向之一。今年除持續搭配政策舉辦林業相關課程活動，也會透過專業增能課程及部落社群夥伴的合作，透過環境教育課程活動的規劃，深化中心的在地特色。

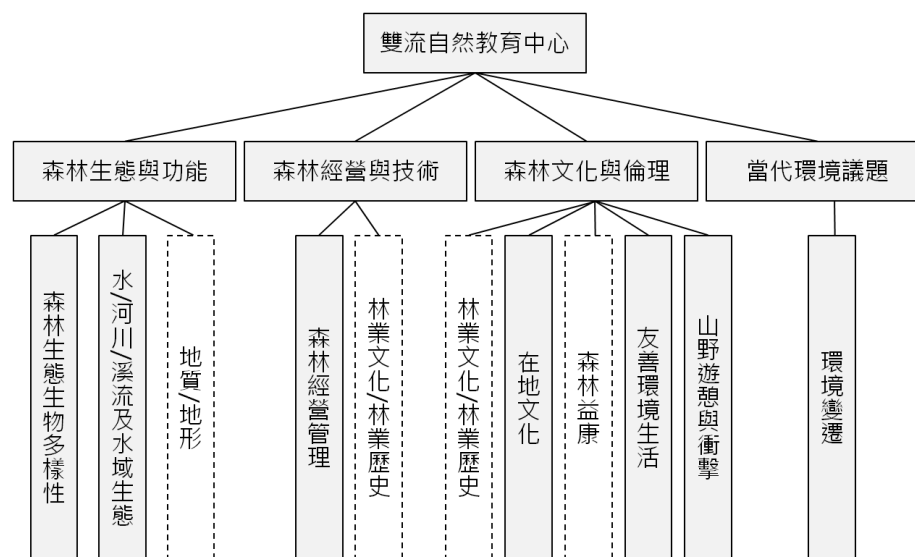


圖 5、雙流自然教育中心課程活動主題

而為保有中心在執行課程活動的彈性以貼合市場需求及趨勢的需求，也避免因計畫目標的框架而限制發展的可能性，因此不以四大服務類別來分別制訂計劃的執行目標。111 年度計畫整體目標為辦理四大服務類別課程共 50 場次，活動參與人數至少 3,000 人。

以下針對課程活動的規劃與執行面向的策略進行說明：

#### (一) 將森林環境教育課程彙編結合在地智識融入課程

1. 計畫團隊透過三年的時間籌備原民傳統山林智識課程，期間包含課程及人才資源盤點、辦理課程座談、參加在地文化活動、辦理校長會議、拜訪部落耆老、規劃辦理主題活動及辦理志工研習培訓等。本年度預計將「學·森林」森林環境教育課程彙編專冊中「動物追蹤師」單元，結合與在地部落資源與原民的山林智慧融入於主題活動「森夜食堂」的規劃中，結合學森林專冊內容轉譯並傳遞給民眾，讓更多人了解更了解原住民族的自然生態與生活智慧。
2. 為持續深化原民傳統山林智識課程，計畫團隊將持續擴展與在地部落的人才的關係，透過不定期與部落夥伴的交流、訪談，以及與在

地的原住民師資共同備課及執行課程，透過合作拓展並深化中心的課程活動內涵，與部落、社區共同學習傳承在地智慧。

3. 計畫團隊將持續向預約申請服務的民眾推薦相關課程，如戶外教學與專業研習可選擇由「學·森林」發展之森林經營管理相關課程「五木調查隊」、「森林解密行動」與「森林水世界」。
4. 計畫團隊將積極參與「學·森林」等森林環境教育相關培訓研習，拓展森林環境教育之知能及課程素材。

## **(二) 推廣並深化園區場域特色課程內涵**

1. 園區內有各式生物巢箱建置，往年執行相關課程經驗以高屏地區親子客群為主，109~110年因疫情影響，將原本的課程規劃從團體課程改為人數較少的定點體驗活動。111年預計也以環境教育體驗活動的形式，以定點解說方式結合園區內既有貓頭鷹、蝙蝠及其他生物巢箱，並以生態觀察的角度將生物巢箱的元素融入活動規劃中。
2. 為加強溪流集水區治理於園區的環境教育功能，本年度預計與管理處合作辦理集水區治理主題之志工研習培訓，以利於志工運用園區內溪流整治工程及崩塌地元素進行導覽解說。本年度將規劃之主題活動「鬥陣下水趣」，也預計結合集水區治理及溪流水生物調查，讓民眾可以透過簡單有趣的方式認識溪流的生態及環境議題。

## **(三) 透過教育部車資補助計畫推廣戶外教學服務**

本年度將配合管理處向教育部申請之校外教學車資補助計畫，包含110年度因疫情還未執行完成的12場（110年已完成2場）及111年度申請之場次，以臉書粉專分享、信件聯繫、公文及其他公告，加強學校至雙流進行戶外教學之意願，期能透過學校師生參與課程的過程，在學校正規教育之餘以中心現地教學傳遞林務局自然教育中心理念、集水區治理、氣候變遷下的永續林業經營等環境議題，並於111下半年進行隔年度的補助計畫申請，如因疫情影響將配合教育部計畫執行期程調整開放申請及執行的期間。

## **(四) 透過策略夥伴合作推廣環境教育課程及活動：**

1. 透過管理處合作企業夥伴的支持，持續規劃並執行「山林種子環境教育扎根計畫」，本年度持續以專案課程及分年級規劃的形式，以中心的環境教育課程活動與雙流周邊學校合作。
2. 本年度預計與社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處共同辦理一場次Project WET水資源課程及種子教師研習，並與中心合作夥伴、各縣市環境教育輔導團或教師進行交流及宣傳。

3. 配合與其他策略夥伴所簽署之合作備忘錄內容，辦理環境教育相關課程活動。
4. 預計於持續與高屏地區弱勢團體合作，於上半年度主動開發合作單位，並視單位及參與對象的需求協助規劃環境教育體驗活動。

#### **(五) 搭配林業相關政策進行課程活動規劃**

林務局所推動之相關政策將持續融入於課程活動或行銷宣傳中，如搭配植樹月於3月份舉辦之主題活動「森之行」將以森林職人的體驗為主題；4月份搭配林務局自然教育中心年度共同行銷主題「氣候變遷下的永續林業經營」，由中心、斯創教育工作群與屏東永在林場合作，之辦理兩天一夜課程活動；「小達爾文的探險旅程」繪本推廣則預計融入暑期營隊課程規劃中。

#### **(六) 對外推廣行動教育箱「機動水偵探」**

行動教具箱自民國105年發展以來，經過多次試教與修正，於107年5月製作完成50份，並取名為「機動水偵探」。內容主要分為三個單元，第一單元「你是水的好朋友嗎？」以水資源問答進行暖身活動，並釐清其相關知識；第二單元「水中的小精靈」以水生生物剪影拼圖及自我介紹，讓教學對象透過觀察外型找出正確的水生生物，並閱讀其相關內容；第三單元「動物們的世界」，藉由閱讀新聞稿認識台灣生態議題，反思自身行為是否會影響環境。

行動教具箱以中心戶外教學原有的溪流水生生物內容，延伸成不受場域限制的教學課程，簡易的教具可以方便走入校園，帶著學生認識水資源及關心台灣在地環境議題，並推廣雙流戶外教學課程方案，除了介紹雙流FBI外，也可同時提供學校教師教學借用、或於宣傳或擺攤活動，鼓勵學校帶著學生走出教室，來到雙流自然教育中心親近自然。

#### **(七) 建立並執行課程活動成效評估及回饋機制**

為了解活動課程的執行成效，計畫團隊將透過蒐集各階段教學之量性及質性資料與回饋，持續檢視並調整優化中心之教學與課程設計。從計畫團隊過往執行經驗發現，中心課程活動的問卷自成立初期的設計實施至今，已有許多題項跟不上現階段成效評估的需求，如問卷的部分題項敘述難以理解、題項無法反映中心課程的問題、以及所調查之顧客資料分析不出顧客的特性及偏好等。111年度需先與管理處及林務局確認問卷格式是否有調整的空間及執行成果回報的需求，並預計於上半年度安排內部增能研習，邀請外部專家進行問卷優化研習或工作坊，做好問卷優化的準備，以利未來能收集更精準的資訊來進行課程設計、市場定位等面向的評估。

下列為中心進行課程活動成效評估之步驟：

1. 設定教學及課程成效評估的方法。
2. 收集紀錄教學各階段的量性和質性資料。
3. 分析資料並修正課程內容、教材、教學方法策略。
4. 藉由回饋提升環境教育教師課程規劃設計及教學專業能力。
5. 針對各類型活動之目標對象設計分析方法，進行教學品質、課程活動品質或學習者之效益與活動滿意度之評估，建構完整課程活動系統性評估及參與者之回饋機制。

#### (八) 因應 Covid-19 新型冠狀肺炎疫情之策略：

在課程活動規劃及執行面向，110 年受新型冠狀肺炎疫情影響甚大，中央流行疫情指揮中心發布第三級警戒後，全國各級學校停止到校上課，園區也隨之進入休園狀態，整年度因疫情取消共達 23 場、1152 人次。111 年度為因應疫情可能造成的影響，將增加活動辦理形式的彈性，如提高到校服務、園區遊客的環境教育活動、擺攤宣導等場次，或以辦理線上課程活動等方式，並保留場次及人次認列的彈性，與管理處共同討論因應對策。

#### (九) 定期進行目標與關鍵績效指標的檢核

計畫執行期間將依據「111 年度林務局雙流自然教育中心執行計畫」之具體目標與關鍵績效指標，進行每月份的績效檢核，並適時檢討與調整執行執行方式，以貼近策略目標。

## 二、服務類別及課程活動方案

林務局自然教育中心針對不同的客群設計並推出不同的服務模式，以「戶外教學」、「主題活動」、「專業研習」和「特別企劃」之四大服務類別來定義中心提供的活動類型。依循林務局架構下，中心根據四大服務類別逐年推動並發展在地化之課程活動，同時為了以中心環境教育的資源長期陪伴在地部落的孩童，透過企業 CSR 回饋所發展之「山林種子環境教育扎根計畫」，則是有別於其他中心的在地陪伴計畫，認列為中心「特別企劃」內。

以下針對四大服務類別之課程及活動方案進行說明。

### (一) 戶外教學

雙流自然教育中心為國小、國中及高中設計戶外教學課程模組如表 5，共有 15 套單日型戶外教學模組課程，其中 1 套於雙流自然教育中心執行之課程「生態小探員」，因課程目標過多不易配合學校來園時段，暫時不提供預約服務，此套課程於山林悠遊網先行下架，並視實際需求而調整，其餘 14 套課程皆接受預約並持續執行，課程簡表詳見附件二。

表 5、111 年雙流自然教育中心戶外教學課程與適用顧客群對應表

課程	年級		低年級		中年級		高年級		國中			高中		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
雙流 FBI														
與大自然捉迷藏														
彩虹的故鄉														
墾丁追追追														
山林的脈動														
溪遊記														
生活智慧王														
生態小探員														
動物關鍵報告														
一同去郊遊														
風動舞林														
墾丁鳥樂園														
森林解密行動														
森林水世界														
五木調查隊														

## (二) 主題活動

111 年度預計辦理主題活動 8 場次、共有 4 套活動方案。首先登場的是於 3 月份辦理的「森之行」主題活動，搭配植樹月及世界森林日的重點節日期程，除了帶著大家認識森林生態系與林業相關知識之外，也讓參與者透過專業的引導，靠著自己的力量爬上樹木，從不同的角度觀察樹木，體驗林業職人的視野；接著春夏之際的 5 月份，正逢萬物繁殖生長活躍之時，將辦理以雙流森林生態特色為主題之活動—「森夜食堂」，帶領大家透過夜間觀察體驗雙流豐富的自然生態；7 月因正逢學校放暑假，將辦理三天兩夜的過夜型營隊，讓學童在校學習之餘的休息期間，能有完全沉浸在森林與溪流中觀察與體驗的機會；8、9 月份則在雙流國家森林遊樂區最吸引人的溪流環境，辦理以「水資源」為主題的「鬥陣下水趣」，帶領親子共學並在安全且自然的場域下享受沁涼的溪水。各場次之活動簡介請參閱表 6。

表 6、111 年主題活動規劃

時間	活動名稱	活動簡介
3 月 5 日、 3 月 6 日	森之行	在森林裡，每棵樹都有其獨特的魅力，你有發現嗎？我們將走入大樹的世界與之交流，一起來認識森林，從大樹的視野細心感受生活在森林裡的小生物悄悄給你的訊息。

時間	活動名稱	活動簡介
5月28~29日、 6月11~12日	森夜食堂	曾經在夜晚時靜悄悄地潛入森林嗎？是否很好奇靜謐夜晚裡究竟是誰在大快朵頤？又是誰唏噓地開辦圓桌會議呢？在森林的某個轉角或某個隙縫，都有屬於牠們的故事，我們將偷偷窺探牠們的生活，在夜晚活動生物的生活究竟有多麼精彩呢？讓我們一起去發現！
7月11~15日、 7月18~22日 每週各擇三日	雙流暑期營隊	在學校認真了一個學期，終於到了暑假，絕對不能放過能全心親近自然的機會，雙流美麗的森林正等著各位學生們來認識，打開各種感官來體驗，森林裡各種有趣的動植物都等著要與你交朋友喔！
8月27日、 9月3日	鬥陣下水趣	「水生生物指標」是什麼？水質調查除了使用儀器，還有什麼其他方法呢？有什麼方法可以將調查法實際運用到我們周遭的水域呢？來雙流實際觀察水中生物並理解他們所代表的指標意義，帶著快樂的心來學習，帶著學習的成果回家吧！

### (三) 特別企劃

特別企劃主要對象為學校或機關、團體提供客製化服務，依預約對象的個別需求，規劃設計環境教育課程與活動方案。除了藉由特別企劃透過政府機構或民間團體的參與來推動環境教育之外，特別企劃亦為中心的專案服務或初階合作之類型，以維持特別企劃之固定客源。例如「山林種子環境教育扎根計畫」即為中心連結鄰近部落學校和恆春半島在地企業而量身打造環境教育服務，另有透過財團法人電路板環境公益基金會之到校服務補助計畫進行中心特色課程之推廣場次。

為方便團體預約和瞭解中心可提供的服務內容，特別企劃共有3套活動方案可供申請預約，說明如下表7。年度活動規劃則視整體執行進度與狀況，不定期推出活動方案以符合市場需求，例如因應疫情限制團體活動下，中心由特別企劃主動辦理環境教育體驗活動，運用園區遊客進行短時間的特色課程體驗，或是推出到校服務，由中心環境教育教師至學校進行戶外教學等。

表 7、111 年特別企劃方案

活動名稱	時間	活動簡介
------	----	------

活動名稱	時間	活動簡介
雙流溪望之旅	3~4 小時	水是雙流豐富重要的自然資源，也與我們的日常生活息息相關，雙流溪望之旅將帶著大家至澄澈清涼的內文溪，實地觀察溪流，並認識水生生物和水質的關係。
雙流綠野仙蹤	2.5~3.5 小時	「森」意盎然、「聲」情款款，在沿山吊橋上可一探樹冠層結構及森林的層次之美，穿梭於層層疊疊的白榕支柱根間，沿途蝶舞翩翩，鳥兒吱喳合鳴，享受源源不絕的森林芬多精，讓人心曠神怡！
雙流飛瀑慢活 小旅行	3~4 小時	雙流瀑布是園區中令人流連忘返之地，順著內文溪向前，沿途生態豐富，大冠鷲臨空盤旋，魚群成群悠遊。美麗的筆筒樹就在步道旁，有時可見食蟹獐的足跡。經過彩虹橋，來到美麗的瀑布，享受陰離子洗滌身心，注入氧氣和能量，感受自然。

#### (四) 專業研習

因應環境教育法 19 條規定，機關、公營事業機構、高級中學以下學校及政府捐助基金累計超過百分之五十之財團法人，應於每年 1 月 31 日以前訂定環境教育計畫，推展環境教育，所有員工、教師、學生、均應於每年 12 月 31 日以前參加 4 小時以上環境教育，並於翌年 1 月 31 日以前，以網路申報方式向中央主管機關提報當年度環境教育執行成果。中心於 101 年 07 月 25 通過環保署環境教育設施場所認證，並於 110 年再次通過評鑑審核認可，可持續為有環境教育時數需求之單位及對象提供符合認證之環境教育課程。

專業研習的服務對象可分為兩大類，一為各機關團體、學校教師、自然生態社團等團體依需求向中心申請辦理相關研習課程，二為中心針對特定主題自主開設之專業研習課程，供有興趣之民眾、教師、志工等個別報名參加。專業研習主題依照課程內容分為：中心課程體驗與經營分享（原雙流自然教育中心參訪）、教師進修課程、專題研習等三大類型，以下分別說明：

##### 1. 雙流自然教育中心環課程體驗與經營分享

以推廣中心理念的角度，分享長期經營的願景、目標、環境設施、人力資源、經營管理及課程活動等內容，期望讓更多夥伴瞭解自然教育中心的運作與服務，參訪形式可依團體屬性和需求安排環境教育課程或活動體驗、座談、討

論...等內容，預約團體完成參訪後，對自然教育中心的經營管理、課程特色、場域設施有進一步的認識，可結合交流成為環境教育推動夥伴，或為日後安排前來雙流進行戶外教學、特別企劃、研習活動、環境教育課程等課程活動之行前了解與參考。

## 2. 專題研習

中心不定期主辦或與其他單位合辦專題性課程研習，主題多元，包括自然保育、氣候變遷、環境及資源管理、文化保存與社區參與、災害防治等。視研習需求及目標，除中心環境教育教師擔任研習講師之外，亦會依課程內容邀請合適的外聘專業講師共同規劃及執行課程內容。

## 3. 教師進修課程

配合國小教師固定之進修時段，中心主要以週三下午來規劃研習課程提供教師申請，如欲申請其他時間亦接受辦理。目前中心針對教師專業進修需求所規劃之課程活動主題包含「小水滴的旅行-水資源課程」、「生生不息-生物多樣性課程」、「森林碳鎖家-森林環境教育課程」、「森林解密行動-森林環境教育課程」及「森林水世界-森林環境教育課程」，課程內容簡介如下表，詳細內容請見附件三。

表 8、111 年專業研習方案

活動名稱	時間	活動簡介
森林解密行動	4 小時	藉由課程重新自省碳足跡管理，並從森林基礎監測調查出發，讓學員深入了解森林經營管理的重要性，以及森林對探會與氣候變遷的影響，近而面對當今地球公民的時代挑戰。
森林水世界	3.5 小時	藉由科學實驗調查認識森林對於水資源的涵養、保護等功能，了解森林謂人類社會在水文風險上所扮演的腳色與貢獻，進而體會保護與珍惜森林的重要意義。
森林碳鎖家	4 小時	跟隨著碳分子旅行至世界各地，以了解碳循環的過程與儲存區，並審視自己生活中產生碳排放的行為，最後了解樹木固碳功能並計算排碳量與固碳量實際的差距。
生生不息	2~4 小時	本課程以中華民國自然生態保育協會（SWAN）所譯之「野生新世界—生物多樣性基礎篇」為課

活動名稱	時間	活動簡介
		程基礎，透過有趣的活動與體驗帶入課程，幫助學員認識生物多樣性，讓每個人都具備保育生物多樣性的概念。
雙流環境教育課程體驗	3~4 小時	雙流自然教育中心所開發的環境教育課程主題豐富，藉由體驗課程，瞭解現地資源可以如何與環境教育內涵結合，並透過座談交流分享經驗。
小水滴的旅行	2~4 小時	地球上的總水量無法增加，但我們可以學著保護、保存、管理現有的水資源，透過活動，我們將化身成小水滴，體驗每顆小水滴的獨一無二的旅程，並思考如何永續使用珍貴重要的水資源。
台灣水資源環境教育初階工作坊	依簡章公告	本課程引進美國水資源環境教育課程—Project WET，透過多元化的學習模式，讓我們在思考與參與中體會水資源的重要性，快一起來加入台灣水資源環境教育推廣的行列。

#### (五) 山林種子環境教育扎根計畫

中心於 101 年至 110 年期間與鄰近部落國小合作辦理「山林種子環境教育扎根計畫」(原計畫名稱為「山林野孩子環境教育扎根計畫」，於 105 年更名)，共舉辦 10 個年頭，建立了良好的夥伴關係，106 年開始獅子國中亦加入了山林種子的行列，110 年則加入了內獅國小擴大服務範圍。

本計畫經費 101-104 年主要是向教育部申請，105 年開始由在地企業接手，由「福漾企業股份有限公司(華泰瑞苑墾丁賓館，後文簡稱華泰瑞苑)」贊助本計畫款項。本年度計畫經費預計繼續使用華泰瑞苑的贊助款項，經費核定須由團隊擬定計畫書及經費供屏東林區管理處與華泰瑞苑簽訂合作備忘錄後執行。111 年度的工作主要延續 110 年的執行規劃，計畫相關說明如下：

##### 1. 計畫宗旨

- (1) 結合企業經費及公家機關資源支持環境教育：透過企業社會回饋挹注資金，並結合屏東林區管理處的公家機關資源，以雙流自然教育中心為平台，合作推展環境教育課程。
- (2) 結合在地學校推展在地特色環境教育：結合獅子鄉內的國民中小學教師及教學資源，以及在地原民部落社群，規劃及合作辦理環境教育課程，發展具有在地特色之環境教育活動。

- (3) 以環境教育引導關懷自身環境及長期陪伴在地孩童：雙流自然教育中心位處屏東縣獅子鄉，偏鄉地區相較於都會區，由於社、經發展不同，教育資源明顯較少。中心積極成為南台灣地區的環境教育模範，尤其是恆春半島的推廣工作更是刻不容緩，希望藉由相關企業資源的挹注，讓工作更有效益並順利推展。中心以長期陪伴的作法，規劃一系列課程，讓環境教育在山區的孩童心中，種下希望的種苗。

## 2. 計畫內容

- (1) 成立山林種子計畫工作小組：本計畫在年底皆會撰寫成果報告書及檢討年度執行，年初會成立環境教育教師的工作小組，共有三位環境教育教師參與，擬定今年計畫方針及課程，撰寫計畫，製作海報及新聞稿，並拜訪周邊學校宣傳本年度活動，最後提送計畫到管理處及福漾企業股份有限公司。
- (2) 目標對象：預計以行政區在獅子鄉的國民小學為主，如：獅子國中、草埔國小、丹路國小、楓林國小及內獅國小等學校，有多餘名額再開放給其他各校申請。
- (3) 執行期程：預計一月份拜訪獅子鄉各中小學，說明年度的執行方式及申請意願，洽談長期合作；三月初完成計畫撰寫，並將本年度計畫書送屏東林區管理處審核及簽訂合作備忘錄；五、六、九、十月四個月則為課程執行期間，十一月進行計畫結案報告撰寫。
- (4) 專案課程：109年開始以專案課程對應不同年齡層設計課程，本年度執行時仍預計以「水資源」此特定主題進行一系列相關專案課程的規劃，課程針對不同對象，分別為學校教師規劃「教師研習課程」，以及針對不同年齡層的學生規劃一系列的「水資源課程」，以該年段學生合適的教學內容規劃對應之的水資源課程，由淺入深循序漸進。此計畫依照各課程的對象及特性，將業務及成果納入四大服務類別之專業研習及特別企劃之內。

### 三、課程活動評估與分析

為了解課程及活動的執行成效，中心在四大服務類別課程活動規劃之各個環節建構了教學及課程成效評估回饋機制，包含確定教學目標、收集資料、分析並修正課程內容、教材、教學方法策略，並將蒐集到的回饋資料進行質性與量性的綜整分析，同時將回饋評估的結果納入課程及活動之檢討改善，依據市場需求適時調整課程及活動設計，以期使中心服務之發展更貼合目標對象之需求。評估流程請參考圖 6：

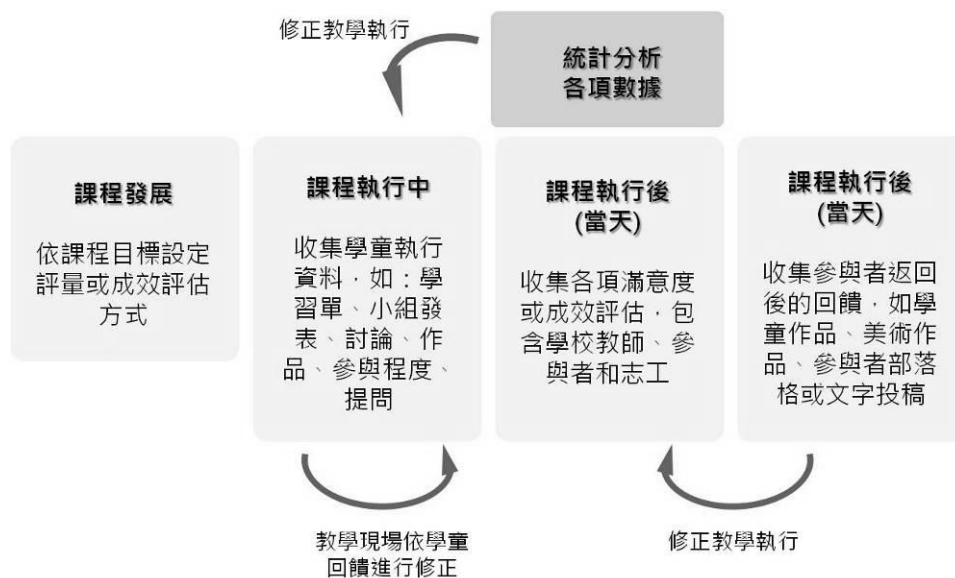


圖 6、教學及課程評估流程圖

為全面評估課程活動之目標及執行成效，藉由專家學者或資深志工專業指導以上評估項目的設計，將各項檢核項目加以修正，對內有針對中心及課程活動目標等面向，如：自然教育中心之願景宗旨和目標的理解、學習目標及課程執行滿意度、對於中心課程服務的了解、對於自然及人文資源的認識度等。對外則有社會環境及市場的評估相關面向，如：十二年國教核心素養、各年齡層學生先備知識、客戶來源及需求、收費機制、行銷管道等。針對四大服務類別及參與者族群，以上述評估面向設計課程中或活動後之學習單及問卷，以及具體紀錄教師在實際帶領活動過程的反思，以瞭解市場的趨勢及需求狀況。四大服務類別之回饋機詳見表 9：

表 9、四大服務類別與參與者類型之回饋機制表

課程類型	參與者類型	回饋機制	方法	準則
戶外教學	學童	單元學習單、完成作品、口頭感想發表、參與程度、問卷、課程後	於活動進行中觀察並紀錄口頭感想發表，保	滿意度調查 學習目標之達成

		網路	留作品與單元學習單	
	學校老師 志工	問卷調查、訪談、課程後網路	於活動進行中或是事後訪談、填寫問卷	滿意度調查 學習目標、整體評估、教學成效 改進建議
主題活動	一般民眾	問卷調查、訪談、參與程度、課程後網路	於活動辦理後填寫問卷	滿意度調查 需求調查
專業研習	學校教師、參訪團體	問卷調查、訪談、參與程度、課程後網路	於活動辦理後填寫問卷	滿意度調查 需求調查
特別企劃	機關、團體	問卷調查、訪談、參與程度、課程後網路	於活動辦理後填寫問卷	滿意度調查 需求調查

除上述評估方式，另也透過中心專業研習課程的辦理，邀請各課程活動領域之專業人員進行經驗分享，汲取國內外團體或地方組織之教學經驗，再融入中心在地性考量來修正課程內容、教材及教學方法。後續則將所有課程活動的執行過程及評估階段所蒐集到的回饋內容，進行質性及量性之統合分析，並即時在課程操作及規劃設計中修正，或紀錄於教學日誌和計劃報告中，作為日後的課程活動方案規畫執行的參考。量性及質性資料蒐集方式及內容如下說明：

### (一) 量性資料

量化資料蒐集主要為課程活動結束後，會給參與者一份問卷進行填寫，問卷內容依服務類別區分為戶外教學、主題活動、專業研習、特別企劃及山林種子，執行結果皆進行分析及說明活動方案之效益與滿意度。

### (二) 質性資料

執行者靈活採用不同的方式，例如觀察、討論、口頭報告、學習單、作品、開放性的問卷內容、課程後的回饋（心得、網路、卡片、推薦...）等，歸納質性資料並深入探究其內涵，質性資料來源說明如下圖 7：

1. 觀察：觀察參與者的參與及互動情形，是最直接的方式。教師會依現場表現，運用有效的教學方式或施行教學技巧，引導參與者瞭解學習目標。
2. 討論、口頭報告：課程或活動設計，包含有小組討論和口頭報告，小組老師能依成員互相討論及報告的內容，瞭解學員是否達到了學習目標，也可藉此得到回饋。
3. 課程中學習單與成果海報：學習單與成果海報能同時具有質性與量化資料的功能，運用在戶外教學不同教案中。學習單的形式相當多元，依教學對象和課程主題有不同的設計。

4. 課程中作品：由創作作品，可蒐集到參與者認知、情意的表現。

	
<p>戶外教學「五木調查隊」</p>	<p>戶外教學「風動舞林」</p>
	
<p>戶外教學「雙流 FBI」</p>	<p>戶外教學「動物關鍵報告」</p>
	
<p>山林種子-貓頭鷹巢箱</p>	<p>戶外教學「生活智慧王」</p>

圖 7、教學過程質性資料的蒐集

## 第二節 夥伴關係與行銷推廣

雙流自然教育中心以長期且穩定的機制推動在地社群夥伴間的交流及互惠關係，藉由夥伴合作關係的串連及共同推廣，也是中心的行銷策略之一。由於中心地處屏東縣獅子鄉，和排灣族的原住民部落緊密相連，獨特的地理位置和人文背景豐富了中心的內涵，計畫團隊藉由規劃執行「山林種子環境教育扎根

計畫」的課程與活動，與在周邊學校、在地部落和夥伴企業共同關心在地生態環境，傳達傳統山林智識來展現在地特色；另外以水資源網絡串連起社團法人台北鳥會關渡自然公園、國立高雄科技大學和國立海洋生物博物館共同辦理「Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊」，以擴大南台灣環境教育能量及共同形塑品牌。本年度除了持續與已建立夥伴關係之單位保持合作，將積極尋求與其他單位交流合作的機會，結合社群團體培力交流。後續將針對行銷推廣及中心的夥伴關係串聯的執行方法進行說明。

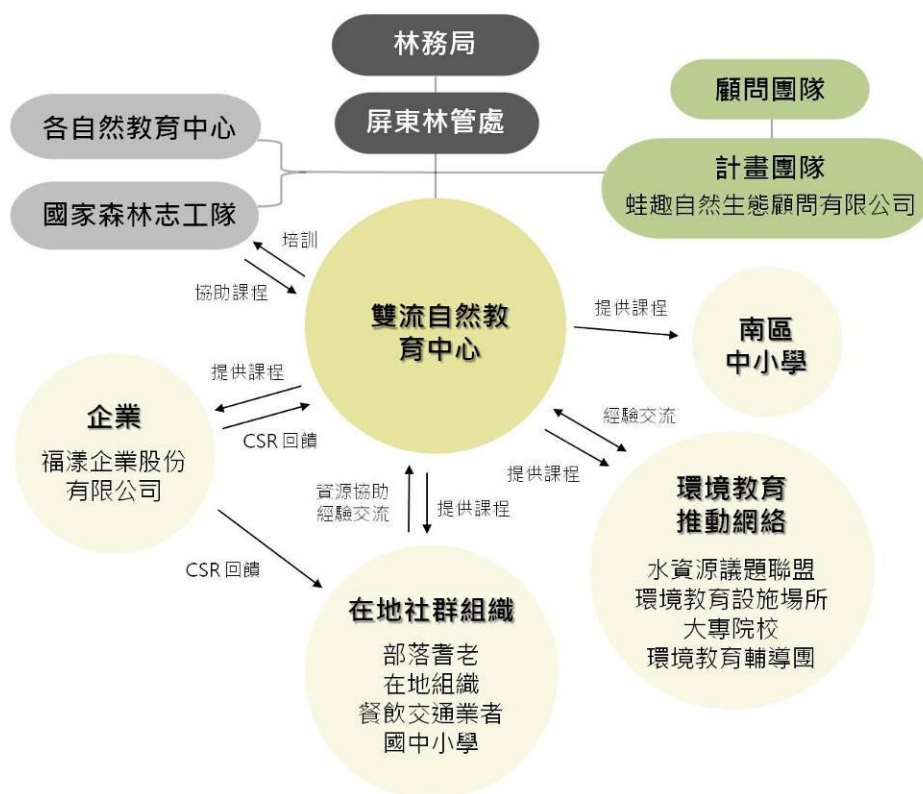


圖 8、中心策略夥伴關係圖像

而由於中心為臺灣南部（臺南市、高雄市、屏東縣）唯一一處林務局自然教育中心，擁有廣大的服務範圍，為積極對外行銷推廣和開拓服務對象，透過問卷調查，以有效的行銷管道（如公文、E-mail、課程活動手冊、口碑行銷等）持續穩定的拓展服務對象，並與夥伴連結社群網絡（如 Facebook）和官方網站的經營，藉由影片、圖片美編或發燒話題等方式吸引民眾關注外，以多媒體的方式行銷中心服務。而透過活動擺攤觸及潛在客群亦是相當有效用的方法。

### 一、建立與維繫合作夥伴關係

以下盤點中心可穩定連結的合作夥伴，針對本年度持續維繫的夥伴關係及合作方式進行以下說明：

#### （一）在地合作關係網

保持與在地各單位的雙向交流，合作並與發展在地文化結合的課程與活動，是雙流自然教育中心的營運特色之一，本年度預計從不同的面向持續與在地夥伴合作，共同推廣具有在地文化內涵的環境教育。

### 1. 企業 CSR

中心所執行之「山林種子環境教育扎根計畫」，透過福漾企業股份有限公司之華泰瑞苑墾丁賓館的資金挹注，實踐企業社會企業責任(CSR)來支持發展環境教育課程活動，以服務屏東縣獅子鄉的國民中小學，包含楓林國小、丹路國小、草埔國小、內獅國小及獅子國中等。

### 2. 在地耆老與部落組織

109年因應林務局自然教育中心發展「傳統山林智識」課程活動政策，中心為使課程活動更具在地性，邀請原住民耆老及部落青年擔任課程講師，結合原住民文化課程活動。本年度預計持續跟原住民耆老及部落組織「射不力行動事務組」合作，共同開發及規劃原住民文化及環境教育課程活動，並嘗試將合作關係拓展至其他周邊的部落組織。

另為了與在地部落原住民建立連結、維繫情誼，本年度預計持續參與在地部落或是鄉公所辦理的原住民文化相關活動，除了持續深化原住民傳統山林智識課程的發展，同時也以中心做為橋樑，拉近管理處與在地原住民族的關係。

### 3. 在地餐飲及旅遊交通業者

中心辦理活動時的餐點主要由在地原住民部落的餐飲業者提供，合作對象有雙流部落的在水一方土雞城、楓港社區的金馬飯店、新路部落的屏東縣獅子鄉蔬菜產銷第11班(獅子好菜)及伊屯部落的在地青年新創品牌(伊屯好物)等。活動接駁租用車輛的部分則預計與獅子鄉在地業者建翔遊覽車有限公司合作。

## (二) 水資源教育策略夥伴

雙流森林遊樂區以瀑布和平易近人的溪流為特色，吸引遊客遊憩和觀光，也因此雙流自然教育中心肩負了環境教育使命，將水資源保育、管理和文化等面向藉由「Project WET 水資源教育」課程與策略夥伴共同推廣。中心於107年成為水資源南區區域中心，從內部專業培訓至外部開辦專業研習課程，近年已串連多方的水資源教育夥伴，包括社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處、自來水公司第七管理處、國立高雄科技大學的能源科技研究中心及永續發展中心，以及國立海洋生物博物館科教組等，皆共同推廣水資源套裝課程。未來將持續與夥伴交流和互動，建置夥伴關係以擴大分享中心現地環境資源與環境教育內涵的結合經驗，傳遞水資源的價值的同時亦是中心成為戶外環境教育的領航者之代表作。

中心秉持著本位課程融入在地特色，發展出多套水資源課程，例如「山林的脈動」、「森林水世界」和「雙流 FBI」等課程，本年度也希望能將水資源環境教育的信念與服務擴大，預計邀請外部專家進行內部研習或工作坊，以加強環境教育教師對水資源場域活動各方面的知識與技能，以利未來針對課程方向規畫出有系統的水資源課程，加強中心對於水資源學習功能。

### **(三) 環境教育推動網絡**

雙流自然教育中心於 101 年取得環境教育設施場所，每年服務環境教育四小時之人數逾千人，透過戶外教學或專業研習等方式連結不同教育單位或政府機構形成網絡已逐步可見成果，例如屏東附小、光春國小或凌雲國小等穩定來園參與戶外教學、環境教育輔導團來訪中心等，近年亦拓展國中小以上的教育單位來進行環境教育，例如與國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所、牡丹鄉東源部落、台東縣環境教育中心等團隊進行經驗交流。中心透過夥伴網絡串接不同專業或運用各自的優勢資源共同推展環境教育外，後續亦會持續關注縣市政府推動的環境教育議題與策略，以拓展多方穩定的夥伴合作關係。

## **二、透過線上及實體的管道進行行銷推廣**

### **(一) 實體擺攤**

將持續配合教育部或科技部等政府機關之推廣計畫進行教育中心宣傳推廣，以及持續聯絡歷年或其他行銷推廣之活動，如屏東林區管理處各課室辦理之活動、林務局或其他管理處辦理之活動、環境教育輔導團、環境教育研討會及其他機構辦理之環境教育活動。

### **(二) 網路社群經營**

持續經營山林悠遊網及社群媒體，與一般民眾在貼文內容與留言區維持互動，除了活動報名的宣傳貼文、也會不定期介紹園區動植物季節特色、課程後照片文字紀錄分享、分享環境議題及生態相關文章，不定期辦理粉絲文章互動活動維繫粉絲專頁熱度。

### **(三) 研討會發表**

本年度初步預計於環境教育研討會（或相關研討會）進行發表，發表主題待議，其餘則視是否有適宜之主題與發表機會再進行規劃。

### **(四) 課程活動手冊設計及發放**

以雙流動植物及在地人文環境特色結合美術設計，預計將中心服務方式、課程內容、交通資訊和園區特色等內容編制進手冊內，並透過活動、夥伴關係和合適的行銷管道發送手冊。

## 中心營運發展

中心營運發展面向之執行策略，由於本年度改以蛙趣自然生態顧問有限公司承接計畫，在營運模式上較有彈性調整的空間。本年度首先於人事管理及財務行政管理作業進行優化（如：由環境教育教師自行開立發票、取消每日工作日誌的管理方式等），以減少環境教育教師於核心教學業務外的行政作業時間，並透過透過會議的辦理、活動或行銷合作、研習增能等方式，強化組織內部橫向溝通與合作，提升組織營運效能；在人員培訓部分則著重在儲備環境教育人員職能，利用工作會議等時段，針對發展主軸規劃系列增能課程及多元辦理方式，並協助安排國家森林志工之專業研習課程。人員考核的部分則於年終及年末各規劃一場次的自互評及個人面談，以較為詳細的了解環境教育教師之工作狀況；場域經營則持續依照「雙流自然教育中心操作守則」執行。而延續去年營運現況中心及課題的盤點成果，本年度將透過行動研究團隊會議，以邀請專家帶領策略規劃工作坊的形式，凝聚組織整體的共識來制定中心下一個十年的營運計畫。

### 一、透過會議提升橫向溝通合作及共同增能

計畫團隊協助執行管理處環境教育之相關業務，並參與相關發展整合會議或研討會，與管理處聯繫並參與月會或不定期討論會議以利中心營運，並協助管理處控管服務系統（預約申請行政工作、話務接待等）、文書作業（活動資料整理統計、環境教育資料彙整等）及其他臨時交辦事項等。

計畫團隊與管理處透過「行動研究團隊會議」（至少半年一次）及「月會」（每月固定一次）的召開，召集相關人員和單位進行中心營運議題的討論與推展，除了月會例行報告計畫執行進度和滾動式修正執行策略外，也會運用行動研究團隊會議邀請專家舉辦增能之課程或工作坊，以創造組織間共同學習和交流的機會。本年度由於計畫團隊已累積相當的執行經驗，內部「工作會議」將減少例行工作成果的追蹤報告，增加對於中心營運議題的研議和策略討論，以及不定期的邀請專家學者（如環境教育教師或顧問等）、友會組織、部落或社區夥伴等擔任講師，針對特定主題規劃計畫團隊全體共同增能學習的課程或工作坊，並於年底舉辦「業務優化會議」。

#### （一）強化學習型組織及行動研究功能

計畫團隊將透過辦理內部工作會議、與管理處之行動研究團隊會議及月會，持續提出營運議題進行討論，促進組織的橫向溝通與合作關係，同時也透過共同參與會議的時段針對共同關注的主題辦理工作坊、專業研習等課程，邀請外聘講師或內部自辦研習等方式，創造管理處與團隊及相關專家學者之學習與交流的機會，藉以提升組織及環境教育教師所需之相關職能，與屏東林管理處核心同步成長。

本年度搭配行動研究團隊會議，預計配合林務局政策推動面向安排相關主題，讓管理處與計畫團隊共同增能學習，主題內容初步規劃暫定如表 10：

表 10、行動研究團隊會議增能講座規劃

預計辦理時間	主題	內容	預計合作單位
五月	森林經營管理、環境變遷議題	淨零下的森林生態系服務	中興大學柳婉郁教授
九月	林業文化/林業歷史、在地文化	原民文化與環境教育	屏東大學林慧年老師

\* 辦理時間將與講者及與會人員協調後訂定之，執行狀況將依本年度計畫執行實際需求進行彈性調整。

## (二) 計畫團隊橫向溝通及業務優化會議辦理

計畫團隊於 107 年透過「中心業務傳承與優化事項盤點及策略會議」進行中心各業務分享，由各環境教育教師協助建置詳細作業流程圖及文字說明。108 年透過已建置之流程進行相關業務之經驗傳承。自 108 年度至 110 年度，計畫團隊也開始進行前台環境教育教師的業務優化討論，並於隔年度將討論結果付諸業務面執行。110 年更納入管理處承辦共同進行業務優化會議，針對協作溝通、財務行政作業等當年度合作議題進行解決對策的討論。另外，前台環境教育教師每周會召開周會進行業務執行的討論，全年度每一到二周進行一次的周會，討論內容主要著重在個別活動辦理、內部重要事項、研習分享、工作會議及行動會議議題討論等。111 年將延續各周週會及年底中心業務優化會議之辦理持續滾動修正中心營運任務。

## 二、規劃人員培訓及考核機制

### (一) 團隊及志工增能培訓規劃

#### 1. 計畫團隊內部增能

110 年度透過自互評表及面談回饋，蒐集前台環境教育教師對於增能課程規劃的收穫及感想，環境教育教師普遍認為透過增能課程可習得更多中心營運相關的職能，後續於年底業務優化會議討論隔年度之增能需求，並由團隊共同討論決定本年度增能課程之規劃以溪流相關的專業知識、文化與相關教學經驗的培訓為主，另針對教學成效評估及問卷設計優化的需求亦納入本年度增能範疇。

由於雙流擁有獨特的溪流與森林環境資源，使中心得以發展出溪流特色課程活動，如「雙流 FBI」、「溪遊記」、「雙流溪望之旅」、「小水滴旅行」等。105

年中心與關渡自然公園簽訂合作備忘錄並締結為區域中心夥伴，近年來除了持續推動水資源教育課程並推廣 Project WET 教案，也於 110 年將溪流及水資源課程依照年級組織進行規劃，在「山林種子環境教育扎根計畫」中提供水資源螺旋型課程服務在地部落的國小師生。

本年度希望再深化水資源面向之環境教育規劃，預計邀請外部專家進行研習或工作坊，主要加強環境教育教師對水資源場域活動各方面的專業知識與教學技能，並透過移地訓練規劃至原民部落進行溪流走讀及文化交流，以利未來能將園區或周邊的溪流資源結合在地文化，將其更有系統性的規劃在課程活動及專業研習上，發揮在地的環境資源及文化特色。

除由計畫團隊主辦之內部增能課程外，為提升環境教育教師在課程教學、課程規劃之能力，以及增進其各項專業能力之個人成長，本年度亦將透過個人增能補助的方式，持續鼓勵環境教育教師依其職務需求積極參與研討會、研習及參訪，或參與或協辦其他單位之活動，或其他中心環境教育專案教師之經驗交流，以增進專業能力及累積實務經驗。

表 11、計畫團隊內部增能規劃

預計時間	主題	內容	預計合作單位
三月	教學成效評估	教學成效評估及問卷設計	環境友善種子
四月	水/河川/溪流及水域生態	溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀	人禾環境倫理發展基金會
五月	水/河川/溪流及水域生態、在地文化	移地訓練：河溪生態與在地捕撈文化	楓港社區發展協會
九月	水/河川/溪流及水域生態、在地文化	移地訓練：原民部落溪流走讀(I)	內文部落
十月	水/河川/溪流及水域生態、在地文化	移地訓練：原民部落溪流走讀(II)	臺東縣達仁鄉土坂社區發展協會

\* 辦理時間將與講者及與會人員協調後訂定之，執行狀況將依本年度計畫執行實際需求進行彈性調整。

## 2. 國家森林志工課程培訓規畫

屏東林區管理處國家森林志工長久以來一直扮演協助雙流自然教育中心課程的角色，有時也協助進行教案試教、環境監測及實驗進行，近年來中心的業務量增，預約人次也有成長，需大量的志工人力來協助中心課程，但每位志工對於中心課程的熟悉程度不一，有時不一定能夠得到能夠協助課程的志工預約，因此能夠讓足夠多的志工能熟悉中心課程迫在眉睫，計畫團隊 108~110 年將中心既定課程、暑期營隊及欲發展之主題課程納入固定辦理的志工研習培訓中。

本年度也將持續辦理給志工的研習培訓，預計辦理雙流自然教育中心常態課程、溪流、科學繪圖、園區工程等相關主題研習，並已將上述研習主題相關講師資訊提供給管理處志工承辦人員，並待管理處與志工老師們確定辦理之課程後將陸續與師資聯繫與規劃，預計於上下半年至少各辦理一場次研習培訓。

## （二）自互評及面談回饋

本年度因營運模式的調整及新進環境教育教師的加入，計畫團隊調整了成員角色及分工方式，除了需透過新人培訓、工作會議、個人面談、以及不定期的聯繫，針對新任現場負責人及新進環境教育教師的個人需求給予相關支持協助與指導外，亦根據年資及職位的不同給予相對應的支持與職能提升建議，關注工作執行上的實際需要與職涯成長。本年度，環境教育教師自互評及個人面談預計於上半年 6 月份、及下半年 11 月份各進行一次，另新進環教師及新任現場負責人由於新上任，將於三月進行第一次個人面談。自互評表單包含三面向「專業能力」、「服務態度」、「團隊合作」之問項，並針對年資不同進行題項的調整，於個人面談前，蒐集環境教育教師個人之自評表單、個人工作組成自評表，亦蒐集管理處、後台及環境教育教師給予彼此的互評表單，依此為基礎進行面談回饋。個人面談時間為每人 2 小時，以讓團隊及環境教育教師有更充裕的時間對談，在環境教育教師表現、成長及業務執行面，以及給後台的建議上，有更多的交流。為增進整體的營運，也同步蒐集管理處及環境教育教師給予後台團隊的回饋建議，以利後續營運調整。

## （三）場域安全管理與操作實務

安全管理的對象包括了場域環境與人的行為，自然教育中心是在自然的環境下進行各項活動方案，安全管理將列為中心營運重要事項。林務局於民國 100 年與英國學習協會（Field Studies Council，簡稱 FSC）簽訂合作備忘錄，參考 FSC 安全管理實務操作規定（Operating Codes of Practice，OCOPs），針對 8 個自然教育中心場域環境及活動規劃建立「自然教育中心安全管理實務操作守則」，草案擬定完成後，中心配合林務局參與「自然教育中心安全管理實務工作小組會議」，各中心共同討論未來發展方向及應修正之處，民國 104 年訂定出「雙流自然教育中心操作守則」並沿用至今。

中心為維護場域環境適合於戶外活動及教學需求，因此每年度皆會執行教學場域風險評估（該評估每半年檢核 1 次），由環境教育教師實地勘察，將教學場域中所有可能之危險因子，依嚴重性與可能性進行教學場域之風險評估風險分數外，記錄相關待改善之處，提供給園區或管理處進行場域維護。

戶外課程進行時，課程的工作人員皆會配戴無線電及醫藥包，無線電為緊急狀況發生時可以即時聯繫，醫藥包可以在學員受傷時可以做緊急的處置，醫藥包有專人負責管理，注意保存期限及補充等。在疾病防治方面，中心也提供

乾洗手及防蚊液供來參加的學員自行取用，並備有備用之口罩以備借用，環境教育教師在必要時也會戴口罩進行課程。餐飲部分，中心在洗手台皆備有洗手乳，落實「食物檢體留樣制度」，盒餐供餐者，應保留盒餐樣本至少 1 份；採非盒餐供餐者，每餐供應之菜式，各別取樣冷藏保存 48 小時，以備查驗，逾時再妥予廢棄處理。交通部分，遊覽車出發前，由環境教育教師請租車公司檢查車輛狀況，並填報「租（使）用交通工具出發前檢查及逃生演練紀錄表」，檢查合格始得行駛。遊覽車行駛間，至少有 1 位以上環境教育教師隨車，協助學習者之接送與乘車安全，遊覽車行進間也會播放「認識車內安全設施位置與使用方法」影片。以上執行方式皆由參考「雙流自然教育中心操作守則」，以利各類活動於執行前期、活動期間和活動後續的整體性評估。

### 三、進行組織營運共識凝聚與策略規劃

110 至 111 年度為雙流自然教育中心之整備年，將於原本自然教育中心的環境教育服務之外，再針對整體目標、市場定位與課程優化等面向進行定位與優化，並擬定未來十年（111-120 年）之經營管理計畫。111-112 年則為第一階段執行年，並根據經營管理計畫每年進行檢視與修正。

計畫執行團隊已於 110 年度計畫期間，透過文獻及相關研究資料進行雙流自然教育中心之營運脈絡回顧，並藉由多次 SWOT 分析的討論，針對環境教育場域四大營運面向進行營運現況及課題的盤點與彙整，包含中心整體營運及服務類別的成本分析、以及服務類型與結構，透過由管理處重新召開行動研究團隊會議，針對所盤整出的營運課題進行對策討論。111 年度將持續追蹤營運課題的後續，視執行需求邀請與自然教育中心營運發展或環境教育領域相關之專家進行相關經驗的分享，了解組織策略規劃及共識凝聚的方法，並透過本年度兩次的行動研究團隊會議視需求邀請外部專家及重要關係人共討論，參照「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨、願景與目標」，協助組織凝聚雙流自然教育中心的營運共識，共同確立雙流自然教育中心未來十年之經營目標，針對未來營運提出階段性營運策略，並提出短期目標及重點工作之具體規劃，擬定經營管理計畫書。

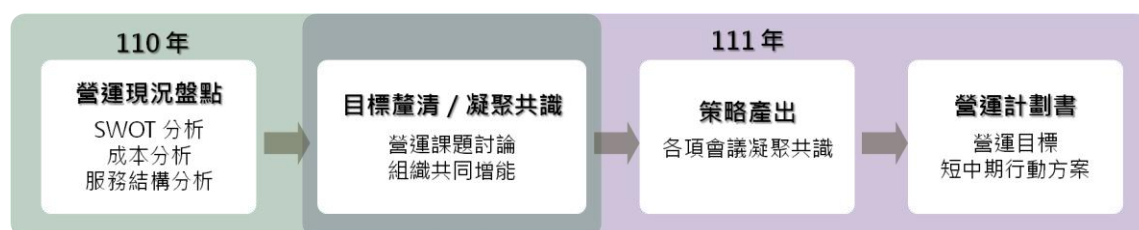


圖 9、中心營運計畫產出流程

#### 四、完成 110 年優化教案之試教及執行，並請外部單位專業人員提供意見。

延續 110 年之執行成果，本年度將針對課程優化邀集外部單位專業人員提供建議，持續完成兩套優化教案之試教及執行，並根據兩套優化教案修改的結果，進行課程教具、教材的討論、添購與製作。初步規劃於三月份將上年度教案優化的內容及教案修改完成，並於四月份將兩套教案優化內容定稿寄送給委員審核，五月份則邀集外部專家及國家森林志工等進行修改後的課程教案試教，於下半年度進行課程微調，並搭配教育部車資補助計畫作為課程推廣，同步蒐集學校師生課後回饋建議，以利再作細部課程微調。

### 第三章 課程方案執行成果

本年度截至 12/31 止總計服務 105 場共 3572 人次，各業務所服務場次與人次請詳見附件二十二。而以新分類方式總服務量可見表 12~表 15，因同套課程可同時服務不同年紀的客群，故於場次總計會多於總課程服務場次，而本中心並未將全部的現場遊客服務量計入總人次服務量中，故下表人次總計也將會超過本中心所提報於檢核表之人次服務量。

從下表 12 可看出各業務主要服務的客群有所不同，而本中心整體主要集中在親子客群與戶外教學，為中心於課程推動時主要的客群基本盤。

表 12、111 年各業務別針對不同客群服務場次統計

	兒童與青少年	成人	親子	現場遊客	外部推廣
主題活動	0	0	7	0	0
專業研習	9	15	0	0	0
特別企劃	17	1	27	12	0
總計	26	16	34	12	0

表 13、111 年戶外教學不同年級服務場次統計

	學齡前	1-6 年級	7-9 年級	10-12 年級	大學	總計
戶外教學	2	25	4	3	0	34

表 14、111 年各業務別針對不同客群服務人次統計

	兒童與青少年	成人	親子	現場遊客	外部推廣
主題活動	0	0	194	0	0
專業研習	153	434	0	0	0
特別企劃	607	35	703	879	0
總計	760	469	897	879	0

表 15、111 年戶外教學不同年級服務人次統計

	學齡前	1-6 年級	7-9 年級	10-12 年級	大學	總計
戶外教學	64	960	104	125	0	1253

目前本中心依照明年度會推動的共同主題與個別行銷主題進行初步分類與統計可見表 16。本中心於個別行銷主題的課程數最多，而以明年度下半年要進行推動的「人與野生物的愛恨情仇」相關主題的課程服務量最大。

表 16、111 年共同行銷主題、個別行銷主題與其他類型課程統計

	共同行銷主題		個別行銷主題	其他類 型課程
	氣候變遷下的 永續森林經營	人與野生物的 愛恨情仇	森林及溪流生態	
課程數量	18	18	23	7
服務場次	25	64	56	5
服務人次	940	2345	1862	202

## 第一節 戶外教學

### 一、執行成果

111 年 4 月中疫情開始升溫，上半年最後一場戶外教學為 04/28 新圍國小，之後場次受疫情影響，全數取消或延期。下半年疫情趨緩後第一場戶外教學為 10/04 尚武國小，陸陸續續才有續戶外教學課程辦理，本中心於課程活動皆落實防疫規範並做好個人衛生防護，與學校單位相互配合，以人員的健康安全為前提來實施戶外教學活動。

110 年與 111 年因為受疫情影響，110 年「環境教育學習中心校外教學推廣計畫」(教育部車資補助計畫) 相關核銷與報告撰寫延後至 111 年 11 月結案，團隊已於 10 月完成場次辦理，11 月初完成報告撰寫交由管理處進行後續核銷、結案處理。111「環境教育學習中心校外教學推廣計畫」(教育部車資補助計畫) 於今年下半年執行，共執行 4 場次車資補助戶外教學，已預約 1 場次，其餘 3 場次將會於 112 年上半年繼續執行。而 112 年度計畫已提出申請，預計於 111 年場次結束後接續執行。

統計至 111 年 12 月 31 日止，戶外教學已辦理 21 所學校 35 場次之戶外教學，服務人次 1253 人次。執行情況如表 17：

表 17、111 年戶外教學執行紀錄表

日期	課程名稱	申請對象	年級	人次
03/02	墾丁追追追	恆春工商*	10-12	62
03/08	生活智慧王	白沙國小	1-2	36
03/08	與大自然捉迷藏	白沙國小	3-4	41
03/08	雙流 FBI	白沙國小	5-6	34
03/10	一同去郊遊	萬隆國小	1-3	31
03/10	雙流 FBI	萬隆國小	4-6	33
03/11	雙流 FBI	左營國中*	7-9	23
03/15	色彩繽紛	泰安國小	幼兒園	35
03/15	生活智慧王	泰安國小	1-3	47
03/15	五木調查隊	泰安國小	4-6	39
03/22	生活智慧王	富田國小*	1-2	54
03/29	雙流 FBI	溪寮國小*	3-6	42
03/31	雙流 FBI	瑞豐國小*	6	47
04/12	生活智慧王	春日國小	1-3	43
04/12	雙流 FBI	春日國小	4-6	37
04/28	與大自然捉迷藏	新圍國小	5	38

日期	課程名稱	申請對象	年級	人次
10/4	生活智慧王	尚武國小*	1-3	26
10/4	雙流 FBI	尚武國小*	4-6	38
10/06	雙流 FBI	屏山國小*	3、5	35
10/11	山林痕角色	溪寮國小*	1-3	47
10/11	風動舞林	溪寮國小*	4-6	31
10/13	雙流 FBI	瑞豐國小*	5	37
10/13	雙流 FBI	瑞豐國小*	5	38
10/14	墾丁追追追	樂業國小*	6	34
10/14	雙流 FBI	獅湖國小*	6	31
10/21	森林解密行動	路竹高中	10	25
10/25	生活智慧王	惠農國小*	1-2	32
10/25	山林痕角色	惠農國小*	3-4	37
10/25	溪遊記	惠農國小*	5-6	33
10/28	雙流 FBI	師大附中*	10	38
11/4	雙流 FBI	苓雅國中*	7-8	22
11/4	雙流 FBI	正興國中*	7-8	24
11/5	森林水世界	中正國中*	7-8	35
11/29	色彩繽紛	興田國小*	幼兒-2	29
11/29	雙流 FBI	興田國小*	3-6	28
<b>總場次</b>		<b>35</b>	<b>總人次</b>	<b>1253</b>

\*為申請車資補助單位



03/02 恆春工商/墾丁追追追



03/02 恆春工商/墾丁追追追



03/08 白沙國小/生活智慧王



03/08 白沙國小/生活智慧王



03/08 白沙國小/與大自然捉迷藏



03/08 白沙國小/與大自然捉迷藏



03/08 白沙國小/雙流 FBI



03/08 白沙國小/雙流 FBI



03/10 萬隆國小/一同去郊遊



03/10 萬隆國小/一同去郊遊



03/10 萬隆國小/雙流 FBI



03/10 萬隆國小/雙流 FBI



03/11 左營國中/雙流 FBI



03/11 左營國中/雙流 FBI



03/15 泰安國小/色彩繽紛



03/15 泰安國小/色彩繽紛



03/15 泰安國小/生活智慧王



03/15 泰安國小/生活智慧王



03/15 泰安國小/五木調查隊



03/15 泰安國小/五木調查隊



03/22 富田國小/生活智慧王



03/22 富田國小/生活智慧王



03/29 溪寮國小/雙流 FBI



03/29 溪寮國小/雙流 FBI



03/31 瑞豐國小/雙流 FBI



03/31 瑞豐國小/雙流 FBI



04/12 春日國小/生活智慧王



04/12 春日國小/生活智慧王



04/12 春日國小/雙流 FBI



04/12 春日國小/雙流 FBI



04/28 新圍國小/與大自然捉迷藏



04/28 新圍國小/與大自然捉迷藏



10/04 尚武國小中低年級生活智慧王



10/04 尚武國小中低年級生活智慧王



10/04 尚武國小中高年級雙流 FBI



10/04 尚武國小中高年級雙流 FBI



10/06 屏山國小中高年級雙流 FBI



10/06 屏山國小中高年級雙流 FBI



10/11 溪寮國小中低年級山林痕角色



10/11 溪寮國小中低年級山林痕角色



10/11 溪寮國小中高年級風動舞林



10/11 溪寮國小中高年級風動舞林



10/13 瑞豐國小高年級雙流 FBI



10/13 瑞豐國小高年級雙流 FBI



10/14 樂業國小高年級墾丁追追追



10/14 樂業國小高年級墾丁追追追



10/14 獅湖國小高年級雙流 FBI



10/14 獅湖國小高年級雙流 FBI



10/21 路竹高中森林解密行動



10/21 路竹高中森林解密行動



10/25 惠農國小低年級生活智慧王



10/25 惠農國小低年級生活智慧王



10/25 惠農國小中年級山林痕角色



10/25 惠農國小中年級山林痕角色



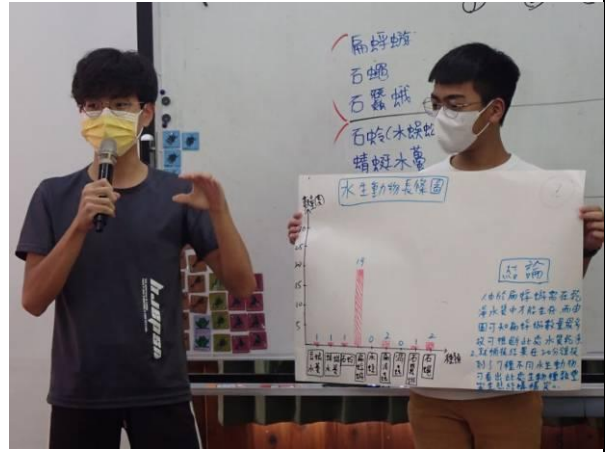
10/25 惠農國小高年級溪遊記



10/25 惠農國小高年級溪遊記



10/28 師大附中雙流 FBI



10/28 師大附中雙流 FBI



11/4 苓雅國中雙流 FBI



11/4 苓雅國中雙流 FBI



11/4 正興國中雙流 FBI



11/4 正興國中雙流 FBI



圖 10、111 年截至 11 月 15 日戶外教學活動錦集

## 二、成果分析

### (一) 客戶來源

已執行 20 所學校其來源地區(圖 10) ，可知其縣市比例如下：屏東縣市占 45% (9 所)、高雄市占 45% (9 所)、台東縣 5% (1 所)、台中市 5% (1 所)，申請單位主要為高屏地區學校，客戶來源與往年相同以高屏地區為主。因受疫

情影響，今年上半年有 5 所學校為申請 110 年車資補助單位、下半年 7 所為申請 110 年車資補助單位，共 12 所申請 110 年車資補助，下半年另有 4 所學校為申請 111 年車資補助單位，110 年與 111 年車資補助單位共執行 14 所學校，其中溪寮國小與瑞豐國小為上下學年皆申請車資補助，其餘 6 所為一般申請單位。

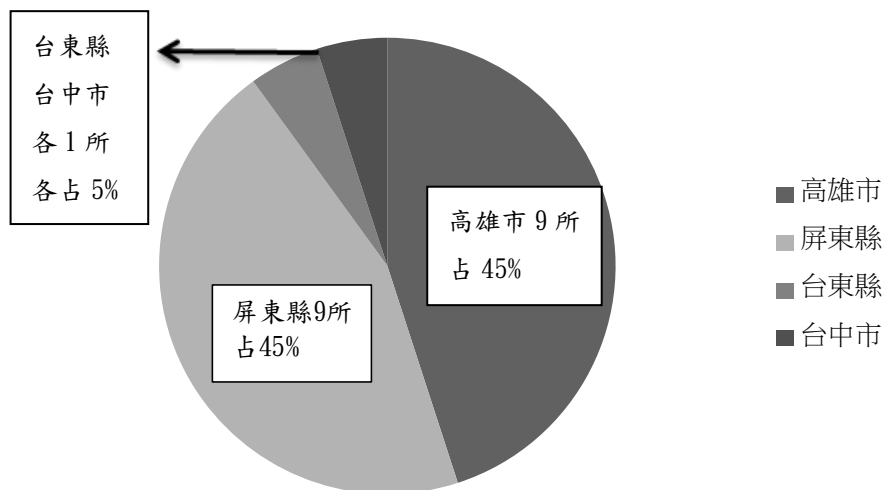


圖 11、111 年截至 11 月 15 日戶外教學申請學校來源地區

## (二) 課程操作

已執行 20 校 33 場次中之各別課程次數(圖 12)。共執行 12 套中心課程，其中以「雙流 FBI」申請次數為最多，共有 14 場，佔約 42.4%；其次為執行 6 場的「生活智慧王」，佔約 18.2%，執行 2 場的為「墾丁追追追」、「與大自然捉迷藏」、「山林痕角色」各佔 6.1%，共佔約 18.2%，「一同去郊遊」、「五木調查隊」、「風動舞林」、「森林解密行動」、「溪遊記」、「森林水世界」、「色彩繽紛」各執行 1 場，各佔 3.0%，共佔約 21.2%。

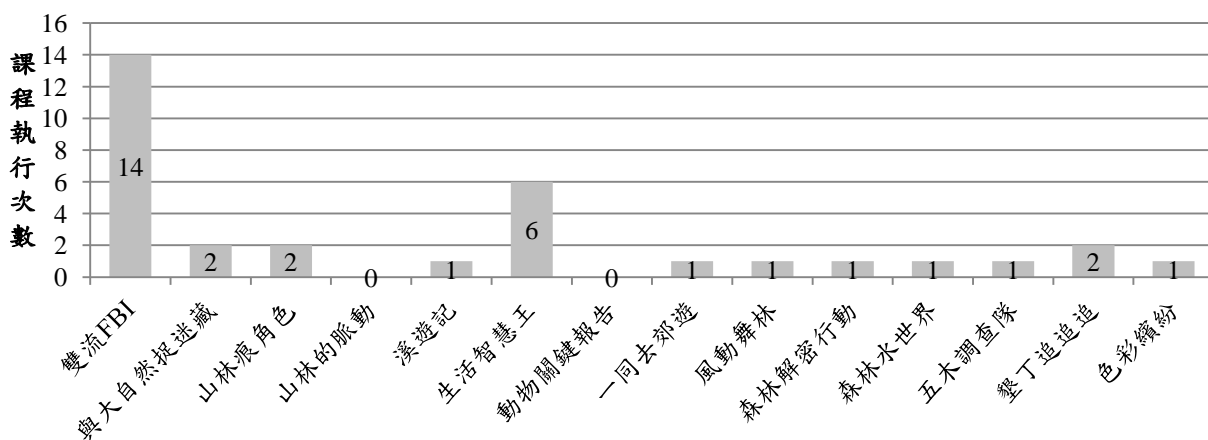


圖 12、111 年截至 11 月 15 日戶外教學執行課程次數及比例

### (三) 問卷分析

戶外教學於 111 年度截至 11 月 15 日共執行了 12 個教案，依對象分為教師、志工及學生共發放 3 種問卷。第一種是以參與的學校教師為問卷發放對象，共回饋了 113 份問卷，問卷內容包含有：學生學習目標達成、戶外教學整體評估、教學成效評估、基本資料與需求四大類。第二種是以協助執行的志工為問卷發放對象，共回饋了 66 份問卷，包含學生學習目標達成、教學整體評估、教學成效評估、教學紀錄與回饋。第三種問卷是參與的學生問卷，共回饋了 528 份問卷，題項包括課程目標、整體滿意度和回饋。有相同題項的部分，下方分析將會整合在一起分析，戶外教學問卷題項的各面向，分述如下：

#### 1. 學習目標

「學生學習目標」問卷內容中，依各教案的教學目標來設定問題，課程依舊為本年度預約的熱門選擇，執行量有 14 場次。在問卷中不論是教師、志工、學生，都會課程目標的達成有極正面的肯定。唯在科學調查方法與水循環概念，部分學生覺得較無感，可能因為課程執行較多著重於水生昆蟲的觀察，再加上課程時間有限。問卷中的開放式問題裡可看見「玩水」依然是這套課程致命的吸引力，課程中透過環境教育教師與國家森林志工的帶領，觀察到許多以前不知道的水生動物與昆蟲，同學們對於翻找石頭就能發現水生昆蟲都非常印象深刻。課程依舊為本年度預約的熱門選擇，執行量有 14 場次。在問卷中不論是教師、志工、學生，都會課程目標的達成有極正面的肯定。唯在科學調查方法與水循環概念，部分學生覺得較無感，可能因為課程執行較多著重於水生昆蟲的觀察，再加上課程時間有限。問卷中的開放式問題裡可看見「玩水」依然是這套課程致命的吸引力，課程中透過環境教育教師與國家森林志工的帶領，觀察到許多以前不知道的水生動物與昆蟲，同學們對於翻找石頭就能發現水生昆蟲都非常印象深刻。

表 18—表 17 將學校教師、學生與志工的回饋數據對照分析，以瞭解不同對象對於課程設定目標達成度的想法。教師、學生與志工大多勾選「非常同意」與「同意」。

#### (1) 雙流 FBI

課程依舊為本年度預約的熱門選擇，執行量有 14 場次。在問卷中不論是教師、志工、學生，都會課程目標的達成有極正面的肯定。唯在科學調查方法與水循環概念，部分學生覺得較無感，可能因為課程執行較多著重於水生昆蟲的觀察，再加上課程時間有限。問卷中的開放式問題裡可看見「玩水」依然是這套課程致命的吸引力，課程中透過環境教育教師與國家森林志工的帶領，觀察到許多以前不知道的水生動物與昆蟲，同學們對於翻找石頭就能發現水生昆蟲都非常印象深刻。

表 18、戶外教學—雙流 FBI「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.瞭解水資源與生態環境的關係。	389	個數	303	69	16	0	1	95.6%
		比例	77.9%	22.8%	4.1%	0.0%	0.3%	
2.瞭解水循環概念。	389	個數	259	83	38	4	5	87.9%
		比例	66.6%	21.3%	9.8%	1.0%	1.3%	
3.觀察水生昆蟲種類與水質變化的關係。	389	個數	309	64	15	0	1	95.9%
		比例	79.4%	16.5%	3.9%	0.0%	0.3%	
4.培養關懷環境的態度。	389	個數	285	77	24	0	3	93.1%
		比例	73.3%	19.8%	6.2%	0.0%	0.8%	
5.學習科學調查方法及如何提出結論。	389	個數	250	81	47	5	6	85.1%
		比例	64.3%	20.8%	12.1%	1.3%	1.5%	

## (2) 與大自然捉迷藏

今年執行量有 2 場次，學生問卷執行場次為白沙國小，另一場因學校預約時間較短，為了課程的完整性，故沒有發放問卷，在開放式問題作答中，同學們不論是對於找尋蝴蝶的影子、不同顏色的毛線蟲，或是對於觀察環境中的細節都感到非常有興趣，不只是森林步道的觀察，也有同學發現溪流中的魚類以及翱翔於天空的鳥類！對於步道中的探索，雖然每位學生記憶深刻的點不盡相同，但問卷中，有提及白鷺鷥、蝴蝶、榕樹、乾淨的河流等，各類型對於「觀察」的學生回饋也都比別的課程來的多，顯示本課程學員以警戒色、保護色觀察方式，樂於開始發現環境當中的動植物，在「瞭解動物適應環境的保護色級警戒色」的「同意」與「非常同意」最高，表示課程核心的執行成效是非常良好。

表 19、戶外教學—與大自然捉迷藏「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.瞭解動物適應環境的保護色級警戒色。	34	個數	29	3	2	0	0	94%
		比例	85.3%	8.8%	5.9%	0.0%	0.0%	
2.培養團隊合作的精神。	34	個數	19	10	4	0	1	85%
		比例	55.9%	29.4%	11.8%	0.0%	2.9%	
3.培養學生對大自然的觀察能力。	34	個數	22	9	3	0	0	91%
		比例	64.7%	26.5%	8.8%	0.0%	0.0%	
4.發現森林中的生物多樣性。	34	個數	23	7	2	1	1	88%
		比例	67.6%	20.6%	5.9%	2.9%	2.9%	
5.培養欣賞大自然的美感。	34	個數	22	8	3	1	0	88%
		比例	64.7%	23.5%	8.8%	2.9%	0.0%	

### (3) 生活智慧王

今年執行量有 6 場次，本課程所設定之教學對象為 1-4 年級，由於年紀較小故未進行問卷回饋，僅就學校教師和國家森林志工進行問卷發放。由於課程好玩又有創作環節，預約率也是中低年級課程中最高的。鑒於學員對早期蓑衣等物品，已經較無連結，課程開始特別加強民俗植物於現代化的運用，加入貼近學童生活之教具，如：無患子肥皂、植物精油等產品來連結生活，並加入竹製品、月桃工藝製品，讓學員更加了解民俗植物如何體現於傳統文化且運用於現今的生活當中。本年度學校教師對於課程參與度極佳，全程皆與學員享受在課程中，對於課程目標的認同也反應在問卷回饋上。竹童玩的體驗，為上午活動中的竹水槍遊戲到下午的竹片遊戲。多數的教師及志工對課程目標的執行表達「同意」與「非常同意」。

### (4) 五木調查隊

今年執行量有 1 場次，為泰安國小 4-6 年級學生，五木調查隊為學森林彙編課程之一，現場泰安國小的師生反應也都非常好，雖然當日落山風的風勢頗大，但是不影響泰安國小學生的熱情，走進森林當中，觀察與測量樹的樹高與直徑，大部分的學生都是第一次測量樹高與直徑，對於一棵樹到底有多高，學員都非常有興趣測量，且學校教師回饋良好，這一類的實作課程是學校沒有體驗過的，因當日學校預約時間較短，為了保持課程的完整性，故沒有填寫問卷，較為可惜。

### (5) 墾丁追追追

今年執行量有 2 場次，分別為恆春工商、樂業國小，有執行問卷場次的為樂業國小，樂業國小許多小組都能提早完成，並且都可以找到正確的定向樁，但也有部分學員對於地圖及方位判斷較為不熟悉，在問卷當中也有反應出來。今年較為特別的是樂業國小，學校從台中出發，並結合學校六年級的畢業旅行，顯示今年的客群有所拓展，可以吸引較遠縣市前往中心場域辦理課程。

表 20、戶外教學—墾丁追追追「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.學習定向運動，強化對地圖及方位的認知。	29	個數	11	9	5	1	3	69%
		比例	37.9%	31.0%	17.2%	3.4%	10.3%	
2.認識墾丁國家森林遊樂區的環境特色。	29	個數	26	1	2	0	0	93%
		比例	89.7%	3.4%	6.9%	0.0%	0.0%	
3.運運感官觀察動植物的生態。	29	個數	23	3	3	0	0	90%
		比例	79.3%	10.3%	10.3%	0.0%	0.0%	
4.學習掌控時間與完成任務。	29	個數	15	3	9	1	1	62%
		比例	51.7%	10.3%	31.0%	3.4%	3.4%	
5.學習與同伴溝通合作。	29	個數	16	8	5	0	0	83%
		比例	55.2%	27.6%	17.2%	0.0%	0.0%	

### (6) 一同去郊遊

今年執行量有 1 場次，為萬隆國小 1-3 年級學生，由於年紀較小故未進行問卷回饋，僅就學校教師和國家森林志工進行問卷發放。此課程目標是讓學員認識無痕山林七大準則以及覺知人為活動會對環境造成影響，近年來戶外活動有大幅增加的趨勢，造成各大山林產生極大的壓力，學校老師特意指定此課程，希望透過中心的課程，讓孩子了解人為活動可能會影響到山林環境，中心在課程結束後，有收到來自學校的信件，當日活動時，有學生亂丟垃圾，回到學校後，老師希望能矯正學生的行為，請學生寫了一封道歉信，說明自己不應該亂丟垃圾，證明此課程效益有達成，讓學員明白在山林當中不應該隨意丟棄垃圾。

### (7) 色彩繽紛

今年執行 1 場次為泰安國小附設幼兒園，泰安國小為中心的常客，今年除了進行全校的戶外教學之外，希望中心也能有幼兒園的課程，色彩繽紛的課程模組是改編至學森林彙編中《五彩樹》這套課程，也是中心目前較少操作的課程，未來希望透過這套課程，能拓寬中心服務對象，因對象為幼兒園之學員故沒有發放問卷。

#### (8) 風動舞林

今年執行量有 1 場次，為連續二年都來預約的溪寮國小。學校教師對於課程參與度極佳，學生與志工也都相當認同課程目標。此課程也為今年雙流自然教育中心的優化課程之一，改善了過往較為抽象的熱帶季風林概念，讓學員以更淺顯易懂的方式去感受，活動當日剛好正值落山風季節，有許多學員感受到什麼是落山風，體驗被風吹倒的樂趣。

表 21、戶外教學—風動舞林「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.了解落山風形成的原因。	24	個數	21	2	1	0	0	96%
		比例	87.5%	8.3%	4.2%	0.0%	0.0%	
2.了解落山風對植物的影響。	24	個數	17	5	2	0	0	92%
		比例	70.8%	20.8%	8.3%	0.0%	0.0%	
3.了解台灣森林類型及特色。	24	個數	17	4	2	1	0	88%
		比例	70.8%	16.7%	8.3%	4.2%	0.0%	
4.了解熱帶季風林的植物特色。	24	個數	17	4	1	1	0	92%
		比例	70.8%	16.7%	4.2%	4.2%	0.0%	
5.知道森林面對的危機並提出解決方式。	24	個數	17	4	3	0	0	88%
		比例	70.8%	16.7%	12.5%	0.0%	0.0%	

#### (9) 山林痕角色

今年執行量有 2 場次，為連續二年都來預約的溪寮國小及惠農國小，本課程所設定之教學對象為 1-4 年級，由於年紀較小故未進行問卷回饋，僅就學校教師進行問卷發放，此課程也為今年雙流自然教育中心的優化課程之一，課程前身為一同去郊遊，改善了過往課程中活動過多，學員吸收不下這麼多內容，並將原本無痕山林的七大準則，以簡單明瞭的方式讓學員吸收，並較符合此年紀的學員。

### (10) 溪遊記

今年執行量有 1 場次，為惠農國小 5-6 年級學生，走瀑布步道全程是本課程特色，但學校因有返程時間壓力，故無法讓學生走到瀑布。課程中走瀑布步道時以觀察溪流生態為主，帶領學生思考楓港溪從上游到下游可能面臨的環境問題進行討論，今年因瀑布步道有工程進行，於暑假才開放瀑布步道全程，並於下半年此課程才開放預約。

表 22、戶外教學—溪遊記「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.觀察溪流常見魚類。	28	個數	23	3	2	0	0	93%
		比例	82.1%	10.7%	7.1%	0.0%	0.0%	
2.關懷溪流生態及環境。	28	個數	21	6	1	0	0	96%
		比例	75.0%	21.4%	3.6%	0.0%	0.0%	
3.瞭解溪流生態系及特色。	28	個數	23	4	1	0	0	96%
		比例	82.1%	14.3%	3.6%	0.0%	0.0%	
4.體驗及瞭解環境議題。	28	個數	23	3	2	0	0	93%
		比例	82.1%	10.7%	7.1%	0.0%	0.0%	
5.省思人類應如何善待溪流及環境。	28	個數	21	5	2	0	0	93%
		比例	75.0%	17.9%	7.1%	0.0%	0.0%	

### (11) 森林解密行動

今年執行量有 1 場次，對象為路竹高中高一學生，課程讓學習者深入了解森林經營管理的重要性，以及森林對碳匯與氣候變遷的影響，體會個人行為對減少碳足跡的幫助，此課程也為專業研習之課程，對於多數學員，其實不了解森林是需要被經營管理，上完課程後，對於這套課程是相當肯定的，室外課程的測量樹木也是學員覺得非常有趣的體驗。

表 23、戶外教學—森林解密行動「學生學習目標」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1.了解日常生活中	24	個數	17	7	0	0	0	100%

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
的排碳與氣候變遷的關聯性。		比例	70.8%	29.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
2.認識森林環境監測的分法與監測數據的意義。	24	個數	21	3	0	0	0	100%
		比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.了解森林經營管理的重要性及對碳儲存的影響。	24	個數	20	4	0	0	0	100%
		比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
4.認同自我碳足跡管理的必要。	24	個數	19	5	0	0	0	100%
		比例	79.2%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.願意支持森林管理單位之森林經營管理政策。	24	個數	19	5	0	0	0	100%
		比例	79.2%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%	

## (12) 森林水世界

今年執行量有 1 場次，對象為中正國中國一學生，課程藉由科學實驗調查認識森林對於水資源的涵養與保護等功能，了解森林為人類社會在水文風險上所扮演的角色與貢獻，進而體會保護與珍惜森林的重要性，此課程也為專業研習之課程，此場次為今年唯一假日場次戶外教學，學校考量到假日往返時間，為了維持課程完整性，故無發放問卷。

### 2. 教學成效評估

中心將學校教師與志工於問卷上的回饋數據對照分析，以瞭解學校教師和志工是否認同教學具成效。選定的評估面向有關林務局自然教育中心成立宗旨「師法自然，快樂學習」以及環境教育五大目標，由表 24 可知，大多的學校教師與國家森林志工都感到「非常同意」與「同意」，與生活的連結已改善，並可以持續強化教學。

表 24、戶外教學—「戶外教學成效評估」問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1. 本次教學，符合「師法自然，快樂學習」的宗旨。	178	個數	147	31	0	0	0	100%
		比例	82.6%	17.4%	0.0%	0.0%	0.0%	

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
2. 本次課程活潑有趣，能引起學生學習動機。	178	個數	130	45	3	0	0	98.3%
		比例	73.0%	25.3%	1.7%	0.0%	0.0%	
3. 本課程能增進學生學習正確的自然與環境知識。	178	個數	150	28	0	0	0	100%
		比例	84.3%	15.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
4. 本課程能培養學生具備適當的環境倫理與態度。	178	個數	144	34	0	0	0	100%
		比例	80.9%	19.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
5. 本課程能引導學生應用相關知識、技能到日常生活。	178	個數	121	50	5	1	1	96.2%
		比例	68.0%	28.2%	2.8%	0.5%	0.5%	

### 3. 整體評估

因考量學校教師及國家森林志工兩者的參與角度不同，所以問卷題目不同，針對所有教案整體結果分別以表 25 和表 26 呈現，則是教師、學生與志工針對不同課程的整體滿意度。

由表 25(非申請教師免填 1.2 項)可看出教師表示中心在課程安排師生比例上充裕，86.7%的教師相當滿意課程內容且約 90.3%對於願意再次參加中心戶外教學課程表示「非常同意」。

由表 26 可知志工對於環境教育教師掌握教學節奏和營造良好的上課氣氛相當肯定，但也期待課程內容能依據學生程度調整難度或配合時間簡化內容或課程目標。而學生來到雙流非常想進行戶外活動，92.0%的教師對戶外教學的滿意度表示「非常同意」。

表 27 中「墾丁追追追」的整體滿意度較低，「非常同意」的比率相較於其他課程低，有向學校教師詢問，原因為樂業國小為畢業旅行，前一晚雖有入住恆春的旅館，但學生晚上並無入睡，所以在當天執行課程時，有不少學生因睡眠不足，精神與體力透支，導致填寫問卷的時候滿意度較低。而問卷數最多的「雙流 FBI」課程，查看質性問卷學生最喜歡的還是「玩水」的親水體驗，顯示溪流親水的元素，對學生有致命的吸引力，但也因課程中玩樂時間有限，可能也反映在學生滿意度上，兩套熱門課程學生的質性回饋都非常良好，並寫下學習到的物種、下次還想再來、有趣等用詞，只能以推測的來猜想可能之原因。

表 25、戶外教學教師問卷—「教學整體評估」調查結果

目標	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度
1.課程預約申請作業集資訊清楚說明。	90	個數	73	16	1	0	0	98.9%
		比例	81.1%	17.8%	1.1%	0.0%	0.0%	
2.課程前中心人員聯繫及提供之行前資料完整。	90	個數	73	17	0	0	0	100%
		比例	81.1%	18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.滿意本次的課程內容。	113	個數	98	14	1	0	0	99.1%
		比例	86.7%	12.4%	0.9%	0.0%	0.0%	
4.中心教師、工作人員與學生互動良好。	113	個數	103	9	1	0	0	99.1%
		比例	91.2%	7.9%	0.9%	0.0%	0.0%	
5.執行課程的師生比例合適，人員充足。	113	個數	101	12	0	0	0	100%
		比例	89.4%	10.6%	0.0%	0.0%	0.0%	
6.滿意本次的場地和設施。	113	個數	98	14	1	0	0	99.1%
		比例	86.7%	12.4%	0.9%	0.0%	0.0%	
7.整體而言，您滿意這次的戶外教學活動。	113	個數	104	8	1	0	0	99.1%
		比例	92.0%	7.1%	0.9%	0.0%	0.0%	
8.日後，您仍會參加中心戶外教學課程。	113	個數	102	11	0	0	0	100%
		比例	90.3%	9.7%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 26、戶外教學志工問卷—「教學整體評估」調查結果

目標	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度
1.完整呈現教學內容。	66	個數	54	10	2	0	0	97.0%
		比例	81.8%	15.2%	3.0%	0.0%	0.0%	
2.課程內容難易適中，能依學生程度適時調整教學。	66	個數	52	11	1	2	0	95.5%
		比例	78.8%	16.7%	1.5%	3.0%	0.0%	

目標	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度
3. 善用教材、教具。	66	個數	48	17	1	0	0	98.5%
		比例	72.7%	25.8%	1.5%	0.0%	0.0%	
4. 清楚講解教學內容，咬字清晰，語調適切。	66	個數	55	11	0	0	0	100%
		比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
5. 有效掌握教學節奏與時間。	66	個數	53	11	2	0	0	97%
		比例	80.3%	16.7%	3.0%	0.0%	0.0%	
6. 營造良好互動的上課氣氛。	66	個數	54	11	1	0	0	98.5%
		比例	81.8%	16.7%	1.5%	0.0%	0.0%	
7. 營造安全且適當的學習環境。	66	個數	60	6	0	0	0	100%
		比例	90.9%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
8. 能妥善處理課程中突發狀況。	66	個數	54	12	0	0	0	100%
		比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	
9. 整體而言，您同意這次的戶外教學活動很成功。	66	個數	59	7	0	0	0	100%
		比例	89.4%	10.6%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 27、戶外教學—教師、學生與志工問卷整體滿意度

課程	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度
雙流 FBI	492	個數	365	75	44	5	3	89.4%
		比例	74.2%	15.2%	12.1%	1.0%	0.6%	
與大自然捉迷藏	51	個數	31	15	3	0	2	90.2%
		比例	60.8%	29.4%	5.9%	0.0%	3.9%	
生活智慧王	34	個數	27	6	1	0	0	97.1%
		比例	79.4%	17.6%	2.9%	0.0%	0.0%	
一同去郊遊	7	個數	5	2	0	0	0	100%
		比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	
墾丁追追追	34	個數	19	4	8	1	2	67.6%
		比例	55.9%	11.8%	23.5%	2.9%	5.9%	
森林解密行動	25	個數	21	4	0	0	0	100%
		比例	84.0%	16.0%	0%	0.0%	0.0%	
溪遊記	33	個數	25	7	1	0	0	97%
		比例	75.8%	21.2%	3.0%	0.0%	0.0%	

課程	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
風動舞林	24	個數	18	3	3	0	0	87.5%
		比例	75.0%	12.5%	12.5%	0.0%	0.0%	
山林痕角色	7	個數	6	1	0	0	0	100%
		比例	85.7%	14.3%	0%	0.0%	0.0%	

#### 4. 服務評分

表 28 為調查教師參加完戶外教學課程後，對環境教育帶領或解說人員之服務評分，在 113 位教師問卷中，滿分 100 分占 31.9%；90-99 分達 60.2%；平均分數為 92.4 分。多數教師肯定服務的用心及熱心，尤其是志工於帶隊時的解說感到非常收穫。考量每位教師對於分數之於表現不一訂標準相同，並以前面其他質化量化資料輔佐參考，同場其他教師給予正面肯定，部分給予 80-89 分的教師，也回應課程良好，值得再來。

觀察到近年，學校戶外教學型態轉變，開始交由旅行社負擔部分聯絡、規劃事宜並直接與中心預約，這樣的場次對於中心來說聯絡窗口有時會增加為兩個單位，有時候需疏通學校與旅行社中間的溝通落差，也有不容易找到負責人等問題，雖然中心環境教師已盡力做到人員服務工作，但後續需要特別注意學校請旅行社承辦的場次，盡力完成事前溝通，期許讓當天課程辦理順利、流暢。

另外今年也有發生較多次學校方臨時更換聯絡窗口，因上半年受疫情影響，不少場次取消或延期，下半年場次多於 6 月底前與學校確認完畢，但因 9 月開學後為學期新年度，如遇到人事或業務異動等，會需要再跟學校做一次事前溝通，讓每場課程能更順利、流暢。

表 28、戶外教學問卷—學校教師對課程帶領人員之服務評分

評分	次數 (n=113)	百分比 (%)
100 分	36	31.9
90-99 分	68	60.2
80-89 分	9	7.9

#### 5. 活動次數

表 29 為調查教師參加過本中心活動的次數，結果表示第一次來訪的教師中佔 62.8%，比上年度下降 8.8%，今年有較多為回流教師預約。參加戶外教學而首次來到雙流的教師，部分會在問卷中留下基本資料，中心後續將作為宣傳用途，以持續提升客戶的回流率，且大部分的回流教師會推薦學校再度前往，即使到了不同學校，也會帶領學生前來參加戶外教學，部分學校已成為中心常

客，另外也有部分學校是曾經來過中心，但學校也有不少教師是第一次來訪，表示學校不一定每次的戶外教學，所有教師都會參加或可能有人事異動等。

表 29、戶外教學問卷—學校教師參加中心活動之次數

參加次數	人數 (n=113)	百分比 (%)
1	71	62.8
2	21	18.6
3	16	14.2
4	3	2.7
5	2	1.8

## 6. 願付價格

表 30 願付價格指僅就本次課程而言，平均每位學生最多應支付的費用，問卷結果各價錢占比區間如下：38.1%的「51-100 元」、28.3%的「101-200 元」、17.7%的「201-400 元」，也同時有 13.3%的教師願付價格為「1-50 元」、少數 2.6%表達「400-600 元」。今年課程費為 50 元，未來可持續收集樣本數評估，作為後續定價收費之參考依據。

表 30、戶外教學願付價格調查—每位學生最多願意支付金額

您認為僅就本戶外教學課程，平均每位學生最多應支付多少金額參加？ (不含餐費、門票及交通費，僅就課程本身衡量) n=113		
願付價值	份數	百分比 (%)
1-50	15	13.3
51-100	43	38.1
101-200	32	28.3
201-400	20	17.7
400-600	3	2.6

## 7. 訊息管道

表 31 為教師取得中心相關訊息的管道，可看見「同事親友介紹」、「學校公文」、「Facebook」、「山林悠遊網」仍佔多數的選項，顯示教師多以「同事親友介紹」和「公文」介紹居多，以「同事親友介紹」來說明，如：去年參加課程的大寮國中，今年就推薦師大附中向中心申請課程、以及今年上半年的左營國中童軍社老師就推薦給一樣有童軍社的正興國中和苓雅國中。比較表 32 教師偏好取得中心相關訊息的方式，依偏好程度排序而言首要選擇「Facebook」、「學校公文」，其次為「中心教師研習」、「到校推廣」，可知「Facebook」網路平台的訊息有便利於學校了解中心課程資訊及可直接追蹤和得知訊息，「學校公文」則有助於校內流通資訊及讓原本不知道中心訊息的學校獲得中心訊息，其中「中心教師研習」、「到校推廣」則是可協助教師瞭解中心如何銜接教學及可直接面

對面向學校說明中心課程，「山林悠遊網」今年推出共同主題的行銷，也有二所學校透過平台獲得中心課程訊息，為路竹高中及中正國中，在偏好的調查結果中老師沒有選擇「中心手冊」，顯示雖為中心常用管道卻非教師所偏好取得訊息的方式，可能原因為「中心手冊」學校教師一般較無法主動獲得，都是透過來訪中心後，從中心獲得手冊。另外也有部分教師提到的其他管道，其中有縣府資訊及部落格的旅遊心得，其他則為學校安排、參訪森林遊樂區等答案回覆。

表 31、戶外教學—教師取得中心相關訊息的管道

教師取得中心相關訊息的管道	次數	比例 (N=113)
同事親友介紹	47	41.6%
學校公文	35	31.0%
Facebook	30	26.5%
山林悠遊網	26	23.0%
電子郵件	14	12.4%
中心手冊、中心教師研習	6	5.3%
到校推廣	6	5.3%
其他	4	3.5%
報章雜誌、電視媒體推廣	4	3.5%
海報 DM	1	0.9%

表 32、戶外教學—教師偏好取得中心相關訊息的方式

教師偏好取得中心相關訊息的方式	次數	比例 (N=113)
Facebook	30	26.5%
學校公文	25	22.1%
中心教師研習	18	15.9%
到校推廣	15	13.3%
山林悠遊網	12	10.6%
電子郵件	10	8.8%
報章雜誌	2	1.8%
電視媒體、廣播	2	1.8%
海報 DM	1	0.9%

## 8. 課程需求

表 33 為對於中心提供戶外教學的課程需求，可知大多數老師認為雙流國家森林遊樂區的場域特色可搭配戶外教學規劃之前三名的教學主題為「探索教育」、「生物多樣性」、「溪流生態」，有 60.2%的教師都認為雙流國家森林遊樂區

的場域特色可搭配戶外教學為「探索教育」，另外超過五成的教師都有勾選「生物多樣性」、「溪流生態」、「森林生態」。

今年學校多為預約《雙流 FBI》課程，此課程也剛好可以配合學校的水資源或昆蟲等自然與生活科技領域，參加《雙流 FBI》之課程教師選項最多為「生物多樣性」、「科學調查」、「溪流生態」，《雙流 FBI》的課程中一部分會由國家森林志工帶領學員到溪流進行觀察，多數教師勾選「生物多樣性」、「溪流生態」的比例較高，其次為「科學調查」，跟課程最後會讓學員製作水質調查報告有相關；次多的《生活智慧王》教師選項最多為「探索教育」、「森林生態」、「DIY 活動」，生活智慧王的課程中的一部分會由國家森林志工帶領學員到森林裡踏青，多數教師勾選「探索教育」、「森林生態」的比例較高，其次為「DIY 活動」，跟課程最後會讓學員製作大自然素材臉譜有相關。

表 33、戶外教學—客戶對於中心提供戶外教學的課程需求

客戶對於中心提供戶外教學的課程需求	(複選題/單位：次數)	比例 (N=113)
探索教育	68	60.2%
生物多樣性	65	57.5%
溪流生態	64	56.6%
森林生態	58	51.3%
無痕山林	36	31.9%
科學調查	30	26.5%
DIY 活動	26	23.0%
其他	25	22.1%
全球暖化	22	19.5%
水土保持	21	18.6%
在地原民文化	18	15.9%
童軍活動	16	14.2%
環境監測	16	14.2%
林業文化	11	9.7%

## 9. 質性回饋

教學者靈活採用不同的方式，例如觀察、討論、口頭報告、學習單、作品、開放性的問卷內容、課程後的回饋（心得、網路、卡片、作文...）等，歸納質性資料並深入探究其內涵。

本年度加強蒐集戶外教學執行後學生的回饋資料，計劃於課程結束後，並加強與學校老師的聯繫工作，或搭配學校其他領域課程，例如藝文、自然...等，以瞭解學生課程結束後是否在覺知與行動上產生影響，據以蒐集評斷課程成效的分析資料。

質性資料來源說明如下：

- (1) 觀察：觀察參與者的參與及互動情形，是最直接的方式，並且教師會依現場表現，運用有效的教學方式或施行教學技巧，引導參與者瞭解學習目標。
- (2) 討論、口頭報告：課程或活動設計，包含有小組討論和口頭報告，小組老師能依成員互相討論及報告的內容，瞭解學員是否達到了學習目標，也可藉此得到回饋（圖 13）。
- (3) 課程中學習單與成果海報：學習單與成果海報能同時具有質性與量化資料的功能，運用在戶外教學不同教案中。學習單的形式相當多元，依教學對象和課程主題有不同的設計（圖 14）。
- (4) 課程中作品：由創作作品，可蒐集到參與者認知、情意的表現（圖 15）。
- (5) 課程後回饋：了解學員對於課程活動後的心得感想（
- (6) 表 34）。



路竹高中戶外教學「森林解密行動」



師大附中戶外教學「雙流 FBI」



獅湖國小戶外教學「雙流 FBI」



惠農國小戶外教學「溪遊記」

圖 13、教學過程質性資料的蒐集-討論、口頭報告



溪寮國小戶外教學「雙流 FBI」



尚武國小戶外教學「雙流 FBI」

圖 14、教學過程質性資料的蒐集-學習單、成果海報



圖 15、教學過程質性資料的蒐集-作品

表 34、教學過程質性資料的蒐集-課程後回饋

場次	回饋
恆春工商-墾丁追追追	課程十分有趣好玩，把枯燥的地圖知識變成闖關遊戲，不僅相當實用，也培養同學間互助合作的默契，增進同學間的情感。雖然國中小也來過墾丁遊樂區戶外教學，但感受仍然不一樣，原來地景的美可以如此動人。

<p>左營國中-雙 流 FBI</p>	<p>邱同學：今天活動的地點是雙流森林遊樂園，我們的任務是要辨認出河流水質的好壞，所以我們要先學會認識水中生物的分類，主要分成不耐汙染、耐汙染和稍耐汙染。接著我們就下水抓水中生物，其中我最印象深刻的就是抓到一隻很大的水蜈蚣，於是我們把它放在另外一個桶子，以免吃掉其他生物，回到教室後，我們統計了一下並做出報告，每一組都有不耐汙染和稍耐汙染的生物，代表水質是乾淨的。經過今天的收穫後，讓我學到如何用水中生物分析水質，之後如果有去河邊玩，就可以運用這項技能，觀察這條河的水質是否乾淨。</p> <p>李同學：透過這個活動我學到了溪流裡的水中生物，也學會如何分別他們，用這些生物的特徵做判斷，在溪流抓水中生物的時候，我被一隻蜚蠊爬到手上，喪失了翻石頭的勇氣，所以選擇在旁邊幫助組員，之後抓到那隻巨無霸水蜈蚣，老師說它再幾天就要羽化了，充滿好奇心的我回家就去查了水蜈蚣羽化後的樣子，和其他生物的資料，讓我更了解這些水中生物，在小組報告的部分，我覺得這是個非常好的活動，因為可以把今天學的東西學以致用，也讓組員有更多的互動，也能增加上台報告的經驗，雖然我上台時一直結巴，但能好好報告完，也是給我一個寶貴的經驗，最後感謝童軍團讓我有個那麼棒的體驗，也謝謝雙流自然教育中心的老師的教導</p>
<p>瑞豐國小-雙 流 FBI</p>	<p>早上的課程，我們玩了一個遊戲，在遊戲中學習，印象很深刻。它讓我學到了在人類不斷的開發及汙染大自然的情況下，雖然耐汙染的水生生物可以存活下來，但不耐汙染和稍耐汙染的水生動物很可能會面臨絕種。我們在教室裡認識了溪流裡的水生動物，小時候的樣子、體型、身長，屬於哪一種類別以及要如何做採集，然後就去溪流親身體驗了。我印象最深刻的是我們抓到一隻大水蜈蚣，另外還有觀察到一些老師沒有介紹到的生物，溪流的生態很豐富，也很有趣。下午的時候我們分組做報告，大家討論的很認真也都很開心，收穫也很多。很謝謝教育中心的老師帶我們上了一天有趣的課程。</p>
<p>樂業國小-墾 丁追追追</p>	<p><b>【六年1班學生回饋】</b></p> <p>A：謝謝志工老師幫我們解說墾丁森林國家公園的各個地方，還有安排最有趣的定向活動，雖然還是有很多地方沒有參觀到，但我還是很開心。</p> <p>B：感謝當天帶我們樂業國小的雙流教育人員，謝謝他們帶我們去看自然生態，解說與導覽都學到很多。還帶我們玩了很好玩的定向運動，然後園區自動販賣機的飲料價格合理、休息區是五星級的座位，讚！</p> <p>園區很大，但只要有地圖就不會迷路，謝謝雙流教育人員的用心解說。</p> <p>C：這一次的墾丁國家公園之旅，非常感謝的解說員有：眼鏡蛇、小雨蛙、落山風、葉子、大蜈蚣等老師，這次的定向活動非常豐富、好玩，但是也很累！如果還有機會的話，我還會想去。</p> <p>D：我覺得這次的活動很有趣，但定向越野感覺沒有很難，也許是因為之前有經驗了，才會覺得簡單吧！我比較感興趣的是導覽部分印象最深刻的是「銀葉板根」我之前爬山時曾看過「板根巨木」，但沒看過這麼</p>

	<p>細長的。活動很好玩，謝謝所有的志工老師(尤其是落山風老師)！</p> <p>E：園區裡的環境和地形讓我很驚豔，不管是「方舟計畫」或是地形保護都很漂亮，不管走到哪都有美不勝收的美景，引人入勝。因為我喜歡大自然，所以老師講解時我都很認真，雖然老師講課時很有趣，但是我覺得可以再活潑一點，更能帶動氣氛。我不只喜歡自然，還喜歡運動，所以我覺得「定向運動」最好玩，看地圖找地點，這就是我夢寐以求的遊戲方式，雖然很累，但還是很開心！</p> <p><b>【六年2班學生回饋】</b></p> <p>A：我覺得定位運動看地圖有點難度，還要在墾丁國家森林公園裡一直走動很累。</p> <p>B：我很喜歡定位運動，雖然有一點累。不過，帶我們導覽的志工阿姨講解的內容讓我受益良多。</p> <p>C：我印象最深刻的是定位運動，我們雖然看了地圖，卻找不到它實際的地方，實在有點難。</p> <p>D：我在進行定位運動時，一直看地圖，卻一直走錯路，找不到定位樁可以打卡，讓我覺得這個活動實在很難。</p> <p>E：我在定位運動拿了7分，我很會看地圖，我是藉由地圖上標示定位樁附近的景物，來判斷定位樁的位置。</p>
<p>屏山國小-雙流 FBI</p>	<p>A 生：一開始在教室教導認識水生昆蟲及如何尋找水生昆蟲的技巧，我覺得很可怕，但我一下水翻開石頭，發現兩隻石蠅，其他組員還發現扁泥蟲、石蠶蛾，讓我們覺得很有成就感。別組同學大膽翻動石頭，所以他得到4隻水蜈蚣，好強！</p> <p>B 生：一開始下水時我有點害怕，因為我怕踩到小石頭，後來就習慣了，我拿了很多的石頭，但上面都沒有小蟲子，可是有一些螺，我看到超多螺。</p> <p>C 生：要下水時，我和同組另一位同學都很害怕，在老師的鼓勵加一點點強迫下，讓我鼓起勇氣去翻了一顆石頭，但翻起的那一瞬間，有一隻不知名的水生動物跳到我的手上，我嚇了一大跳，連忙把牠甩出去，也把石頭放到水裡，後來每次翻石頭時，都心驚膽戰，有時候也希望石頭下面沒有生物，這種既期待又怕受傷害的心情，真是讓我百味雜陳。</p>
<p>惠農國小-溪遊記、生活智慧王</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我喜歡和同學一起在河邊翻找小動物,十分有趣,課程中覺得困難的部分是爬山,因為老師的一步是我的2步,滿頭大汗努力地向前,才能要跟上老師的腳步。</li> <li>2. 途中看到一個洞穴,以為是土撥鼠的家,經過老師說明才知道:台灣是看不到土撥鼠,有洞的地方是穿山甲在挖洞,真有趣!</li> <li>3. 原來在臉幫忙撿垃圾也很有趣,以後出門我也要帶一個塑膠袋隨手撿拾垃圾,才可以讓大自然保持原來的面貌。</li> <li>4. 我覺得這次戶外教學很有趣,因為老師教我們認識斗笠、草粿仔.....等。活動中,我最喜歡的是用無患子清潔雙手,搓起來有好多泡泡,跟肥皂一樣!</li> </ol>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>5. 今天的課程是「溪遊記」，課程中我最喜歡的部分是在山坡上看著溪流往下流、像颱風四的落山風把樹葉吹出沙沙的聲音，那個感受真是棒呆了!</li><li>6. 雙流的景色非常漂亮,有許多我沒看過的動植物,十分有趣!課程中我覺得最困難的部分是走吊橋,因為我怕高,雖然想嘗試和同學一起走,試了又試,最後還是放棄了!</li><li>7. 原來途中看到的洞是穿山甲挖的,老師說:有長草的洞就是沒有動物住在裡頭,沒長草的可能找的到穿山甲喔!</li><li>8. 這次的戶外教學讓我收穫滿滿,不只學到很多新知識,還看到許多沒見過的動植物,例如:赤蛙、攀木蜥蜴、幹花榕、珊瑚樹、山芙蓉...等,讓我大開眼界!</li></ol> |
|--|--|

### 三、檢討及對策

#### (一) 行銷宣傳

本年度因疫情的關係，已分散戶外教學集中於下半年執行的壓力，戶外教學執行量也已回歸往年，但今年客群一樣集中於高屏地區，推測是因單日型戶外教學的車程時間需配合放學時間緣故。

本中心過往持續提供優質的課程服務及活動內容，也因此有回流的舊顧客，如溪寮國小與瑞豐國小分別在上下半年都來向中心預約課程，顯示學校對於中心的高度肯定。但也能從今年回收的教師問卷中得知，約有六成的教師第一次體驗中心課程，顯示中心拓展客源的空間還很大。

本中心除了透過問卷了解客戶需求外，也以電話或現場訪問的方式，來了解教師在安排戶外教學的考量與選擇，並透過本年度的聯絡，了解到學校是藉由申請地方政府計畫來補助單日型活動，或申請教育部戶外教育自主學習課程等補助計畫來補足戶外教學相關費用，同時交通易達性、經費需求和申請計畫所需檢附的成果報告亦為教師進行戶外教學的評估項目之一。

網路預約方面，山林悠遊網雖有行事曆功能，但觀察到學校教師使用率較低，今年僅新圍國小使用山林悠遊網預約課程，後續聯絡上對於中心及教師而言以電話直接確認課程細節也相較清楚。

今年觀察到多數小校傾向全校一起進行戶外教學，部分學校會請旅行社分擔相關事宜，而因此增加了溝通窗口，相對的溝通時間成本也增加，如新圍國小為旅行社辦理學校戶外教學，接洽過程中，常有兩邊窗口訊息不對等問題，如學校向旅行社說明要申請中心課程，但旅行社以為是免費的環境解說，而造成旅行社的誤解。本中心僅能盡力做好每次溝通，期望能因中心執行課程的專業與服務，讓學校、旅行社優先選擇本中心戶外教學的課程服務。

檢視目前行銷作法，中心與學校單位的宣傳仍以公文、臉書為主，以車資補助宣傳為為例：公文發出後的申請數低於臉書公告後的數量，多數教師還是以臉書宣傳後申請為主，顯示中心於戶外教學申請對象以學校「教師」為主而非「學校單位」，也因此學校單位是否會申請本中心戶外教學課程主要看教師個人，而在電話中有部分教師回饋不一定每位教師都傳閱到學校公文，進而錯過課程申請時間或不曉得有此選擇，因此就行銷效益、行程安排彈性與訊息傳播效率的方面來說，臉書比起公文更可直接連絡學校教師，但也考量到各校皆有人員的流動、職位的異動等，仍可以學校為單位發文進行宣傳，雙管齊下的方式增加本中心觸及學校教師的可能性。

## （二）課程操作

針對本年度的客戶需求，可知中心的課程主題與學校的學科領域若有強烈的連結性則有助於教師預約本中心服務，像是「與大自然捉迷藏」課程適用年段多，其中培養學生觀察動植物的能力，與自然與生活科技領域中容易產生連結，走進森林步道帶領學生認識植物與動物的生動教學的「生活智慧王」可結合國小自然與藝文等相關單元等，都深獲得教師與學生喜愛。另外，本中心熱門課程「雙流 FBI」的申請量，顯示學校教師皆認為溪流生態仍為雙流自然教育中心之場域特色，也是他們選擇來學生來場域進行課程的首要因素，並且能結合學校自然與數學等相關單元等，而「墾丁追追追」今年預約的學校恆春工商，主動在車資補助的申請時選擇這套恆春半島的課程，顯示地域特色結合學校課程需求也為老師考量時的關鍵！

本年度發現舊客戶多有全校或同年級共同進行戶外教學的需求，因此本中心需規劃單日不同課程以符合學校所需，或配合校本課程及教學特色來規劃課程內容，並將課程分不同路線或流程來因應，如白沙國小、惠農國小等多所學校皆為全校進行戶外教學，其中白沙國小更是去年即提早預約，並遠從小琉球搭車前往雙流；或像樂業國小從台中市出發，搭配六年級的畢業旅行至墾丁國家森林遊樂區執行課程。

今年因 5 月前的乾季，部分學校擔心是否能執行溪流相關課程，幸好課程執行時雙流橋下的水量還算充足，無影響到課程執行，並也因恆春半島乾溼季分明，溪流課程更容易結合水資源的珍惜，以及台灣缺水的現況。

今年年初發生溪流溺斃的事件，學校也相當關注溪流活動的安全，部分學校教師甚至會提前來進行場勘，中心除加強說明課程操作地點的安全範圍外，執行課程中也加強安全宣導與規則說明，並請教師一同協助維護學員安全，除此之外，中心環境教育教師也會留意天氣預報等資訊，以考量天氣狀況、氣溫與水溫是否適合開放自由親水的時間，並與校方事先討論與確認。

## （三）課程目標

部分課程教案設計中的目標，因教學時間、學員年級差異，容易造成目標設定過多、卻不易達成之現象，志工於課程檢討也有提出，需要篩選、刪減部分課程目標。中心來訪的學校多以高屏地區國小為主，考量到交通與午休時間，中心僅有約 3.5 小時進行課程，如遇學校遲到早退甚至僅剩 3 小時的時間。考量到時間因素為中心執行課程較難主動改善的問題，本中心於接洽時多向老師確認學生從學校集合及需回到學校的時間，以掌握更多資訊，並降低當天課程時間被縮減的可能性。

多數教案中引導反思單元、環境行動的環節成效，與執行時間、學員年級、理解程度有直接相關，引起動機單元之課程操作較不易達到成效，造成戶外教

學課程進行時常過於倉促，易停留在對於環境的覺知與敏感度，環教教師可發揮之空間、時間受到壓縮，建議以實際的教學時數，再檢視依照各年級學生的學習狀況、理解能力，規劃相對應的、適量、合理的學習目標，期望教學目標能集中及更有效的達標，在今年執行雙流 FBI 課程當中，增加對溪流的引導反思，在後續的問卷回饋上，可明顯看出學員對溪流的感謝變多，同時教師的反應也覺得非常良好，並達成環境教育的引導反思。

今年執行多場《雙流 FBI》，往年在因課程目標較大，同時要介紹水生生物與科學調查兩大主題，在有限的時間中難以達成目標，而在今年縮減了課程目標，雖有學校因預約時間較短，但執行成效卻非常好，代表課程目標多不一定對課程學習是件好事，後續教案執行仍可考量刪減目標。

#### (四) 場域管理

今年上半年戶外教學有六場次為全校進行戶外教學課程，因場地須劃分為三場次執行時，即其中有一班級便需在戶外或半戶外的場地進行課程，部分場次難免稍嫌擁擠，如白沙國小、泰安國小、溪寮國小等校，師生人數皆已超過 80 人於中心教室執行課程，考量硬體設備無法短時間內進行提升，遊客中心一樓尚不適合作為教學場域，為改善此問題，有事先向學校說明，並於課程執行教師在事前分組規劃、因應場次需求進行桌椅排列和空間調整，希望盡量減緩對於學生、老師或家長在室內課程進行感受上的不適。

從問卷結果可得知，學校教師肯定中心課程教學效果，於現場交流時也相當認可當天的教學品質。而部分申請學校因各年段人數較少，戶外教學時會希望全校一起進行，因為中心可操作之室內教學空間，仍侷限於探索屋、野趣屋兩間教室可容納的人數。目前中心與學校接洽時也盡量提供適合跨年段(例如：1-3 年級、4-6 年級)的教案給予學校參考，以減少拆班或分年段授課之需求，同時環境教育教師細心的進行教學方法調整，以配合課程中各年級的學生程度以達到教學成效。今年全校型戶外教學，在天氣狀況良好、沒有下雨的狀況，順利執行，學校也看到中心事前的溝通準備充足，所以給予高度肯定與信任。

#### (五) 道路施工影響與現況

今年七月屏鵝公路開始執行種樹百里 2.0 計畫，因道路工程導致前來的學校時常碰到塞車，尤其多數高雄市的學校比預定時間晚到約一個小時，同時校方也會因路況而需提早返程，以避免耽誤師生放學時間，因此造成本中心執行課程的時間縮短與趕課壓力。今年下半年幾乎所有學校皆有反應這樣的路程太辛苦，甚至路程時間長於待在雙流的時間，施工狀況已多少影響學校的預約意願。為此，本中心盡力於課前提醒學校需考慮車程時間，並於活動當日彈性調整課程單元時間，也和學校討論午休時間長短與校方協調整體課程時間，以避免影響課程品質，目前僅能期望明年道路工程能盡早完工。

## 第二節 主題活動

### 一、執行成果

本年度已完成辦理單日型主題活動共 6 場次，分別為 3 月 5 日、3 月 6 日「森之行」，5 月 28 日、6 月 3 日、6 月 11 日及 6 月 25 日「森夜食堂」，及 8 月 27 日「鬥陣下水趣」。總計參加人次為 194 人次，課程簡章詳見附件四，本年度活動辦理情形摘要請見表 35。

4 月份起因應疫情變化為符合市場需求，在主題活動內容規劃上有所調整，「森夜食堂」由去年的過夜型更改為單日型，以減少學員待在室內的時間降低染疫風險，並提高民眾參與意願。而「暑期營隊」則因疫情人數下降趨勢緩慢，服務對象也尚未完成疫苗接種，最終因報名狀況不佳，故在開放報名兩個月後宣布取消，此外，其中一場「鬥陣下水趣」因颱風而取消，共計取消三場次主題活動，但觀察到「森夜食堂」報名率佳且詢問度高，故額外增辦兩場次。

表 35、111 年主題活動執行紀錄

日期	課程名稱	服務對象	人數
03/05	森之行	親子、一般民眾	31
03/06	森之行	親子、一般民眾	11
05/28	森夜食堂	親子、一般民眾	32
06/03	森夜食堂	親子、一般民眾	31
06/11	森夜食堂	親子、一般民眾	35
06/25	森夜食堂	親子、一般民眾	21
08/27	鬥陣下水趣	親子、一般民眾	33
<b>總場次</b>	<b>7</b>	<b>總人次</b>	<b>194</b>

### (一) 《森之行》

近年，台灣興起一股攀樹的熱潮，但攀樹不只是休閒活動的選擇，在森林經營管理的領域中也是一個重要的技能，專業的職人可以上到樹梢採下樹種，幫助研究或是做為物種保留，也能進行高空人或物的救援。但如果要擔任起樹木健康的好管家，還需要具備許多的知識、職能，讓課程帶領學員一窺林業人的專業領域吧！

為了讓民眾認識台灣林業人員的工作面貌，活動讓大家從樹木的外貌：樹葉、樹幹學習樹種辨認，以及感受樹木的內在：運用國產材教具讓學員實際觸摸溫潤的紋理、嗅聞不同木材的氣味。並分享植樹後的森林經營管理與台灣國產材議題，藉由課程體驗讓大家多了解木材製品的特性。期待能以實際的消費行為支持 FSC 認證與國產木材製品。並且透過攀樹、接觸樹木的過程，讓一般民眾更瞭解、喜歡並且願意親近樹木，本次課程有別於單純的攀樹體驗，讓大眾有機會認識森林相關行業的工作專業內涵，並藉由難得的高空視野進行樹冠層的觀察與身心靈的體驗，透過植樹月主題活動-森之行成為一個引子，成為林業專業知識、議題與大眾溝通的橋樑，活動照片如圖 16。



圖 16、111 年主題活動《森之行》活動錦集

## (二) 《森夜食堂》

許多人考量到夜晚在大自然的危險性及對夜晚的恐懼心理，不敢在晚上自行到山上進行夜間觀察，因此難有機會了解夜間的森林生態，中心希望藉著辦理夜間觀察活動，讓更多人體驗夜間生態的精彩，另外，本年度夜間觀察前導課程的主題是製作「王氏樹蛙的青蛙竹筒」，雙流國家森林遊樂區近幾年來在園區內規畫許多的生物巢箱，如獨居蜂旅館、貓頭鷹巢箱及蝙蝠巢箱等，本活動也能豐富雙流園區的生物巢箱，並增加環境教育的解說題材。

本年度共辦理四場次之森夜食堂主題活動，除了夜間觀察外，本年度以王氏樹蛙的親代撫育為主題，讓每位學員親手製作王氏樹蛙竹筒，並將其綁在園區內，在活動結束後由中心環境教育教師持續追蹤竹筒的使用狀況，並將照片上傳至臉書與學員們互動。期待透過製作竹筒的動作，讓學員們更有參與感，藉由王氏樹蛙作為學員與環境間關係開啟的橋樑，活動照片如圖 17。



5/28 森夜食堂



5/28 森夜食堂



6/03 森夜食堂



6/03 森夜食堂



圖 17、111 年主題活動「森夜食堂」活動錦集

### (三)《鬥陣下水趣》

炎炎夏日，除了待在冷氣房外，到戶外避暑成了近年大受歡迎的新選擇。為了讓來訪雙流的民眾除了踏青玩水外，還能夠學習新的知識，並且在安全的情境下對雙流清澈的溪水有更多的認識。因此本中心以最受歡迎的一套戶外教學課程—雙流 FBI 為基礎，設計了《鬥陣下水趣》主題活動，讓親子家庭及散客們也有機會體驗雙流的特色課程。

其中一場次因颱風而取消，本年度共辦理一場次的鬥陣下水趣主題，活動分為三個單元，由觀察水生昆蟲標本開始，利用拼圖與圖卡介紹各種不同的常見水質指標昆蟲，接著走入溪流，實際觀察及體驗溪流中豐富的生態，最後回到室內進行木育蜻蜓 DIY。期望透過不同的活動形式，加深遊客對於雙流清澈溪水的記憶與感受，將課程的體驗與記憶一同帶回家好好珍藏，並在日常生活中帶出愛護溪流的行動，活動照片如圖 18。



圖 18、111 年主題活動《鬥陣下水趣》活動錦集

## 二、成果分析

本年度共舉辦 7 場主題活動共 194 人次參加，主題活動問卷皆請年滿 14 歲以上的參加者填寫，因此收到的問卷總數共 79 份，分別為《森之行》兩梯次共 23 份、《森夜食堂》三梯次共 41 份與《鬥陣下水趣》一梯次共 15 份。主題活動問卷內容共包含四大項內容，「資本資料」、「參與經驗與特性」、「活動偏好與滿意」和「活動效益」，以下分別就各內容探究：

### (一) 客戶來源

79 份問卷中，扣除未填答自哪個縣市前來的 21 份，分析客戶來源如圖 19。由圖 19 中可得知，在 58 份問卷中，參加者主要由以下縣市所前往雙流的來源分別為高雄市 23 份 39.65%、屏東縣 17 份 29.31%與台南市 15 份 25.86%，另有台東縣 3 份 5.17%。相較於鄰近的台東縣，台南、高雄與屏東的比例明顯高出許多，推測都會區的家長及社會大眾對環境教育可能有較高的需求。

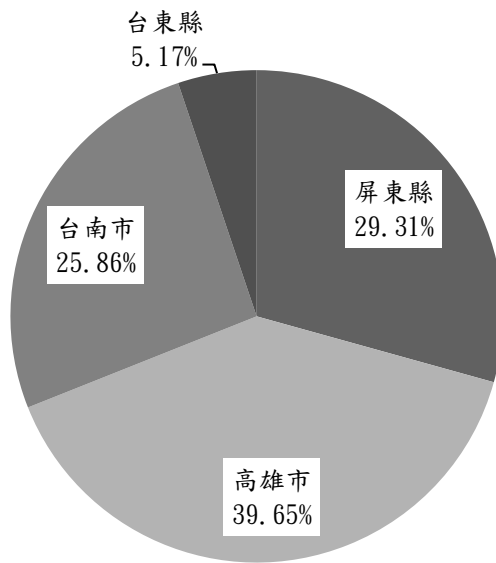


圖 19、111 年主題活動參加者來源圓餅圖

## (二) 參與經驗與特性

由圖 20 可得知，參加者的活動消息主要來源依序為「Facebook」共 53 份、「親友介紹」16 份與「山林悠遊網」13 份。其中「Facebook」占 57.60%，較去年同期成長了 16 個百分點（可見圖 21），且比例遠高於其他選項，可見本年度臉書粉絲專頁行銷推廣效果顯著，有效讓更多顧客經由臉書得知我們的活動消息。

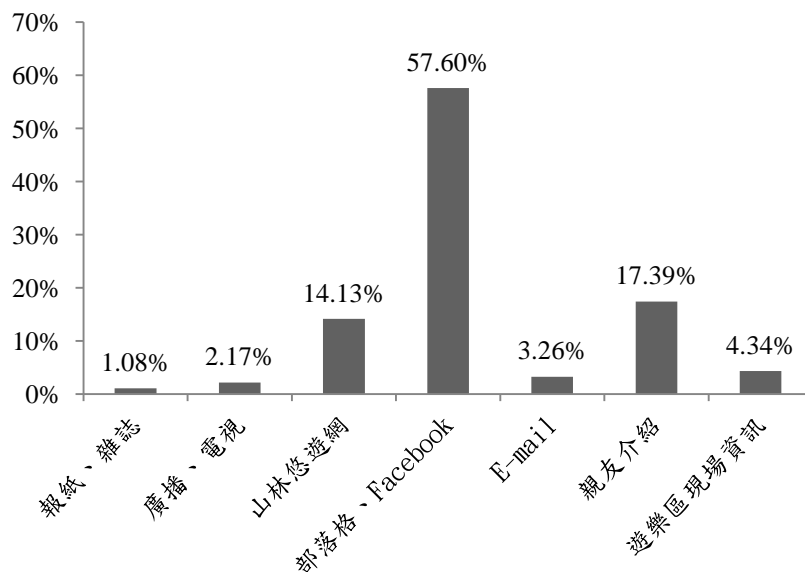


圖 20、111 年主題活動參加者活動消息來源

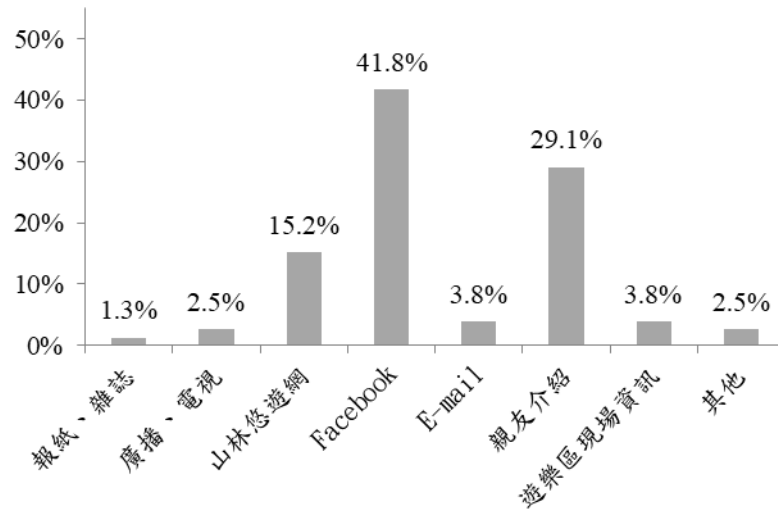


圖 21、110 年主題活動參加者活動消息來源

圖 22 與圖 23 可得知，有 37.83% 的顧客是因為中心主題活動而第一次到訪雙流，相較於去年第一次到訪雙流的顧客占 63.3%，今年明顯下降許多，分析可能原因有下列兩項：一、宣傳不力，導致較少新顧客報名課程；二、活動成效佳，顧客回流比例增高，導致初次來雙流之顧客比例下降。根據本年度主題活動報名狀況，可以推斷原因應為上述第二項，本年度主題活動除了收費較高的「森之行」之外，其他各場次皆於開放報名後迅速額滿，且有許多過去曾參加中心課程之顧客回流報名，從圖 22 亦可看出此情形，第二、第四及第五次以上造訪雙流的顧客比例均較去年高出許多。

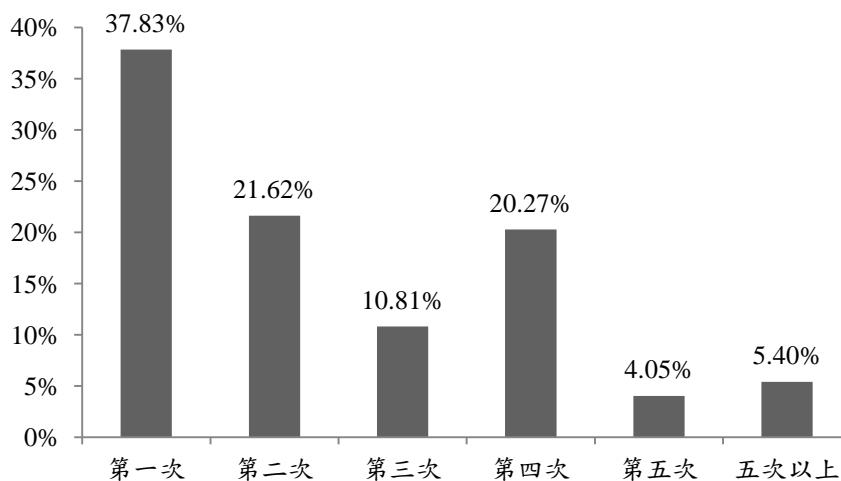


圖 22、111 年主題活動參加者近兩年到訪雙流次數

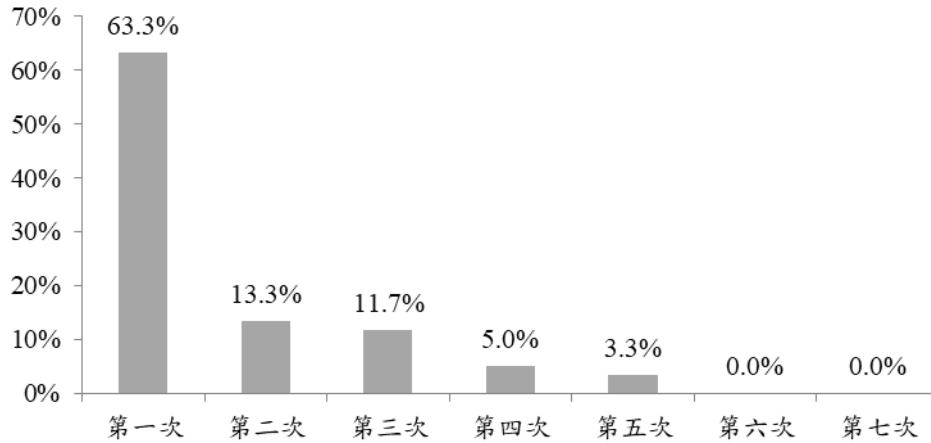


圖 23、110 年主題活動參加者近兩年到訪雙流次數

由圖 24 可得知參加者的報名動機主要為「對活動主題有興趣」及「陪孩子學習」，兩項皆佔 45.6%；其次則為「親友邀約」及「剛好來雙流，順便參加」，各佔 8%，顯示參加主題活動的顧客，除了親子家庭外，亦有年輕人因對主題感興趣而報名。報名動機與去年並無顯著差異，惟去年之各項目比例相加總和大於 1，推測可能有顧客選擇不只一個答案，因此造成數值上的差異。

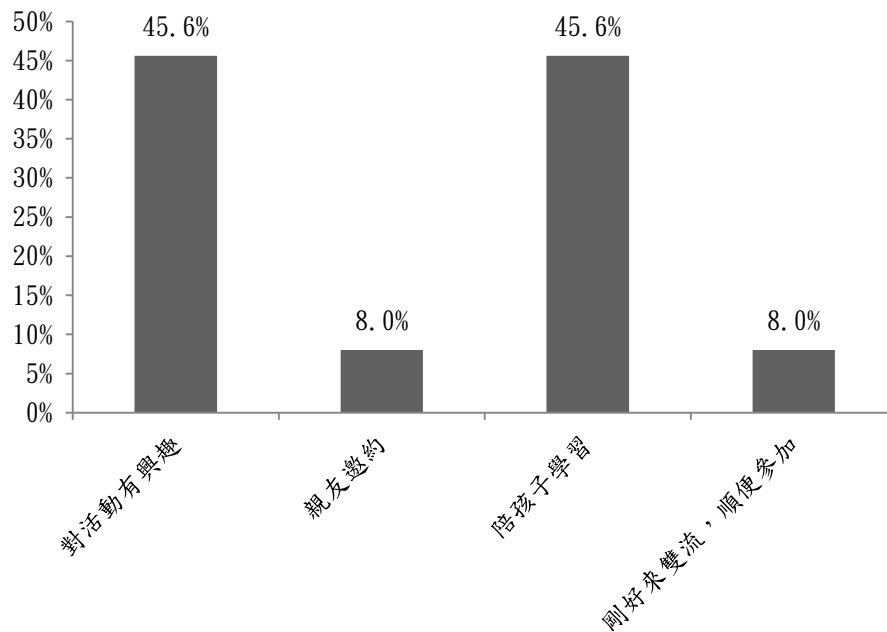


圖 24、111 年主題活動參加者參加動機

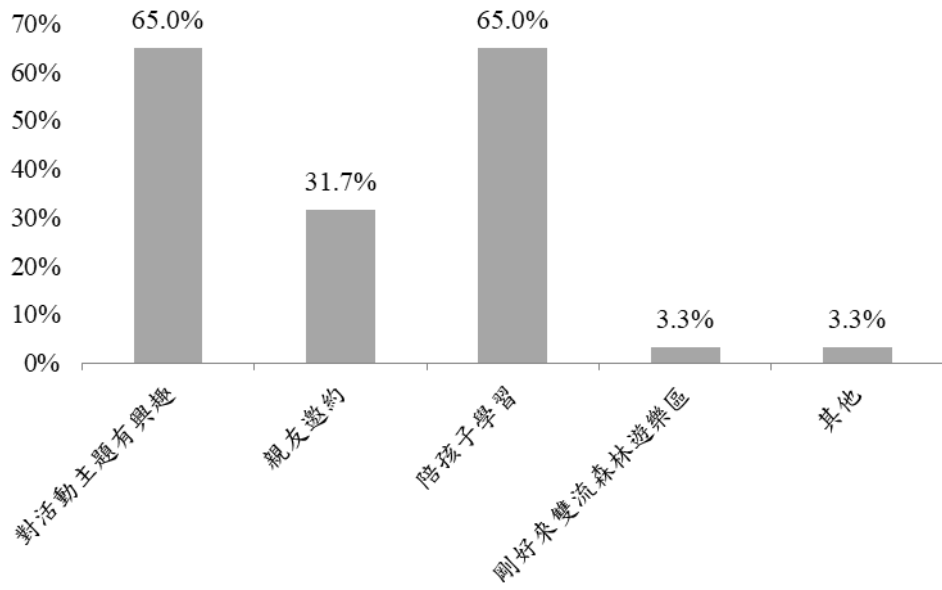


圖 25、110 年主題活動參加者參加動機

### (三) 活動偏好與滿意度

#### 1. 森之行

統整 23 份問卷後得知，各項服務之滿意度落在 96~100% 之間表 36，顯示各方面皆能達到參加者滿意的程度。各題項中滿意度最低的是課程內容及活動收費水準，但此兩項滿意度皆為 96%，平均皆達 4.9 分(滿分 5 分)，可見整體滿意度之高。今年「森之行」課程內容結合林業職人介紹與攀樹兩個單元，因攀樹成本較高故提高費用，推測課程內容及活動收費水準滿意度較低的原因可能是民眾覺得攀樹時長不夠，或許覺得繳納的費用(800 元/人)應該獲得更長的攀樹時間。其他題項滿意度皆為 100%，可見中心活動的高品質服務讓客戶相當享受與滿意，亦表示中心亦達成林務局三大願景之一「確保高品質的服務」，未來會持續保持。

表 36、《森之行》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
課程內容	03/05	15	個數	11	3	1	0	0	14	96%
			比例	73.3%	20.0%	6.7%	0.0%	0.0%	93%	
	03/06	8	個數	6	2	0	0	0	8	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
環境場域與設施	03/05	15	個數	13	2	0	0	0	15	100%
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
活動安全設想與管理	03/05	15	個數	13	2	0	0	0	15	100%
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	03/06	8	個數	8	0	0	0	0	8	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
報名聯繫	03/05	15	個數	13	2	0	0	0	15	100%

	03/06	8	比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
			個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
活動收費水準	03/05	18	個數	13	4	1	0	0	17	96%
			比例	72.2%	22.2%	5.6%	0.0%	0.0%	94%	
	03/06	8	個數	6	2	0	0	0	8	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整理滿意度	03/05	15	個數	14	1	0	0	0	15	100%
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	03/06	8	個數	8	0	0	0	0	8	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

## 2. 森夜食堂

《森夜食堂》共辦理四場次，扣除第一場次因時間因素未發放問卷供學員填寫，其餘三場皆有發放問卷，共回收 41 份。各題項活動偏好與滿意及整體滿意度請參照下表 37，整體滿意度三場次分別是 6/9 是 93%、6/11 是 100% 及 6/25 是 100%，顯示顧客對與活動的參與過程是很滿意的，另外，在個別的服務項目裡，顧客對於「課程內容」，「環境場域與設施」及「報名聯繫」這三項的滿意度最高，在三場次的滿意度都是 100%，滿意度最低的是「餐點安排」，三場次分別是 6/9 是 80%、6/11 是 88% 及 6/25 是 100%，顯示中心辦理活動時在餐飲部分還有改善的空間。

表 37、111 年《森夜食堂》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	滿意度	整體滿意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
課程內容	6/3	15	個數	10	5	0	0	0	15	100%
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/11	16	個數	11	5	0	0	0	16	
			比例	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
環境場域 與設施	6/3	15	個數	11	4	0	0	0	15	100%
			比例	73.3%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/11	16	個數	11	5	0	0	0	16	
			比例	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
餐點安排	6/3	15	個數	7	5	2	0	1	12	88.67%
			比例	46.7%	33.3%	13.3%	0.0%	6.7%	80%	
	6/11	16	個數	9	5	2	0	0	14	
			比例	56.3%	31.3%	12.5%	0.0%	0.0%	88%	
	6/25	10	個數	9	1	0	0	0	10	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
活動安全設想 與管理	6/3	15	個數	11	4	0	0	0	15	97.75%
			比例	73.3%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/11	16	個數	9	6	1	0	0	15	
			比例	56.3%	37.5%	6.3%	0.0%	0.0%	94%	
	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
報名聯繫	6/3	15	個數	12	3	0	0	0	15	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/11	16	個數	12	4	0	0	0	16	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
活動收費水準	6/3	15	個數	12	2	1	0	0	14	97.35%
			比例	80.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93%	
	6/11	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整理滿意度	6/3	15	個數	11	3	1	0	0	14	97.55%
			比例	73.3%	20.0%	6.7%	0.0%	0.0%	93%	
	6/11	16	個數	13	3	0	0	0	16	
			比例	81.3%	18.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/25	10	個數	10	0	0	0	0	10	

			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
--	--	--	----	--------	------	------	------	------	------	--

### 3. 鬥陣下水趣

統整 11 份問卷後得知，各項服務之滿意度落在 81.8~100% 之間表 38，顯示各方面皆能達到參加者滿意的程度。除了活動收費水準外，其餘方面滿意度達 100%，推測可能原因為《鬥陣下水趣》今年價格調漲，導致部分曾參加過或親友推薦之學員，感受到價格的提高讓部分學員覺得太貴；另外餐點安排有 6 位學員填寫，但本課程並無提供餐食，推測為學員自行在一樓遊客中心的雙流食堂用餐而誤填。今年《鬥陣下水趣》課程內容結合水生生物指標與動手做木頭蜻蜓 DIY 兩個單元，因木頭蜻蜓成本較高及考量到未來中心的營運，故提高費用，往後再進行價格上的漲幅，會多加研擬與討論，以免造成部分客群的流失。亦表示中心亦達成林務局三大願景之一「確保高品質的服務」，未來會持續保持。

表 38、《鬥陣下水趣》各題項活動偏好與滿意及整體滿意度

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程內容	8/27	11	個數	10	1	0	0	0	100%
			比例	90.9%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
環境場域與設施	8/27	11	個數	10	1	0	0	0	100%
			比例	90.9%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
餐點安排	8/27	6	個數	6	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
活動安全設想與管理	8/27	11	個數	11	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
報名聯繫	8/27	11	個數	10	1	0	0	0	100%
			比例	90.9%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
活動收費水準	8/27	11	個數	8	1	2	0	0	81.8
			比例	72.7%	9.1	18.2	0.0%	0.0%	
整體滿意度	8/27	11	個數	10	1	0	0	0	100%
			比例	90.9%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	

#### (四) 活動效益

##### 1. 森之行

活動效益評估如表 39，總問卷數為 23 份，但因其中 2 人未填寫此區之題項，因此總數為 21 份。滿意度皆為 92.3~100% 之間，顯示《森之行》各項目標皆達到一定成效，且參加者大多能夠瞭解並學習到相關環境教育之技能。

表 39、111 年《森之行》之活動效益分析

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	滿意度	整體滿 意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合 「師法自然， 快樂學習」的 宗旨	03/05	13	個數	8	4	1	0	0	12	95.38%
			比例	61.5%	30.8%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	6	2	0	0	0	8	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能引發 您自然體驗的 學習興趣	03/05	13	個數	10	2	1	0	0	12	95.38%
			比例	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能幫助 您瞭解更多自然 生態或環境 知識	03/05	13	個數	10	2	1	0	0	12	95.38%
			比例	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您 養成適當的環境 倫理與態度	03/05	13	個數	9	3	1	0	0	12	95.38%
			比例	69.2%	23.1%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您 學會觀察自然 和愛護環境的 技能	03/05	13	個數	9	3	1	0	0	12	95.38%
			比例	69.2%	23.1%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能鼓勵 您參與愛護環 境的行動	03/05	13	個數	9	3	1	0	0	12	95.38%
			比例	69.2%	23.1%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%	
	03/06	8	個數	7	1	0	0	0	8	
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

## 2. 森夜食堂

「森夜食堂」共辦理四場次，其中三場次有發放問卷，共回收 32 份問卷，其活動效益分析請參見下表 40。六個題項中皆達 100% 滿意度，顯示「森夜食堂」的辦理對於顧客來說能滿足各環境教育的目標及學習效益。

表 40、111 年《森夜食堂》之活動效益分析

題項	日期	份數		非常	同意	沒意見	不同意	非常	沒意見	滿意度	整體滿
----	----	----	--	----	----	-----	-----	----	-----	-----	-----

				同意				不同意	意度 (平均)	
				5	4	3	2	1		
本課程符合 「師法自然， 快樂學習」的 宗旨	6/3	13	個數	11	2	0	0	0	13	100%
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能引發 您自然體驗的 學習興趣	6/3	13	個數	11	2	0	0	0	13	100%
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能幫助 您瞭解更多自然 生態或環境 知識	6/3	13	個數	12	1	0	0	0	13	100%
			比例	92.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	12	1	0	0	0	13	
			比例	92.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您 養成適當的環境 倫理與態度	6/3	13	個數	11	2	0	0	0	13	100%
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您 學會觀察自然 和愛護環境的 技能	6/3	13	個數	11	2	0	0	0	13	100%
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能鼓勵 您參與愛護環 境的行動	6/3	13	個數	11	2	0	0	0	13	100%
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/11	13	個數	12	1	0	0	0	13	
			比例	92.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/25	6	個數	6	0	0	0	0	6	
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
--	--	--	----	--------	------	------	------	------	--------

### 3. 鬥陣下水趣

活動效益評估如表 41，總問卷數為 8 份，各項滿意度皆為 100%。顯示《鬥陣下水趣》各項目標皆達到一定成效，且參加者大多能夠瞭解並學習到相關環境教育之技能，並有學員回饋是第一次觀察溪流裡的水生昆蟲，感到非常新奇。

表 41、111 年《鬥陣下水趣》之活動效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	8/27	8	個數	8	0	0	0	0	100%
			比例	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

### (五) 質性回饋

針對特別企劃所有課程服務，除了以問卷了解學員對於課程的回饋與建議外，也於課程前、中、後讓參與者針對課程內容以手做作品、遊戲互動、講述、圖片、海報等等的方式作為課程執行間的紀錄與成果。各課程簡述如下，質性回饋照片詳見圖 26。

#### 1. 森之行

兩梯次的活動中參與學員人數雖多，但也因為師生比高，環境教育教師較有機會聆聽學員對於課程的私下回饋分享，圖 26 為兩組學員的口述紀錄。

## 2. 森夜食堂

除了室內課程介紹動物的親代撫育、王氏樹蛙的生殖行為及夜間觀察課程外，本活動也讓每一位參加者 DIY 製作屬於自己的青蛙竹筒，並實際走入森林中，讓學員們親手將竹筒綁在樹上。為提高學員參與感，竹筒採編號記名，並在活動結束後定期監測，將成功被利用的竹筒拍照記錄，於粉絲專頁公布竹筒編號及照片，期待藉此與粉絲們有更多互動並增加回流意願！

## 3. 鬥陣下水趣

本活動中，實際走入溪流觀察水生昆蟲，及製作木育蜻蜓兩單元獲得最大迴響，許多學員為第一次觀察與採集水生昆蟲，感到非常新奇。



3/6 森之行

家庭學員回饋：第一次參與中心的活動，很開心！（父）上去之前因為感覺自己體重稍重，覺得很擔心！但謝謝教練的耐心引導，能在過程中感覺到樹木的強壯。



3/6 森之行

青年學員回饋：很喜歡這次的活動，期待之後可以更認識攀樹這項運動，希望中心以後可以開成年人的營隊。

Yi-Ting Wu—在雙流自然教育中心 · 3月28日下午10:56 · 屏東縣 ·

這是我第一次那麼興奮刺激參加夜觀活動，我專心到差點拋棄我兒子，真的好興奮看到這些平常看不到的昆蟲、蛇、青蛙、動物等等...

#如果你會拍照片傳圖  
#但是照片內容非常豐富

從下午兩點到晚上九點的雙流森夜食堂活動，從第一屆開始就是秒殺的活動，我去年就沒有報名到，但是我就是不放棄，今年是第一名秒報名上的！

#開線記好就對了  
#剩下的就是運氣了  
#因為疫情報名額非常少

一早起床吃完早餐我就帶著Happy出發，從台南出發到雙流大概兩個小時多，農小子居然都不想下車尿尿，我看車流量也高，所幸一口氣開到了雙流！

#聽說我真的很適合當當地司機  
#怎麼開都不會累  
#他說他開車小時就覺得暈和累

兩點開始了室內課程，認識雙流的樹蛙們，接下來親手製作竹筒王氏樹蛙的窩兒筒，在竹筒上標上自己的編號和名字，接著找個地方把竹筒別在樹上，等著王氏樹蛙來下蛋生寶貴囉！

#如果有人去雙流記得幫我去看一下我的王氏樹蛙窩兒筒  
#二十八號EATING  
#十七號HAPPY

夜間的觀察真的超級驚人的，從溪邊看到一隻隻蹦蹦跳跳的青蛙，到曠地裡的刺刺蟻蟻，在樹枝搭建的翠木新橋，有幾隻好多腳跑超快的壁虎，美麗的蜻蜓和溪蝦，三隻超帥氣的赤尾青竹節，和特別美觀的腐蝕毒蛇，沿途還能看到新鮮的食蟹蟻大便，大家睡大眼講說看腐竹節蟲，看到專門來吃泡桐的巨蝨，有太多太多的驚奇了.....但也留下了一些遺憾，沒看到穿山，白鼻蟲和恆春神奇八重蟻...

#夜觀行程還是不怕黑不怕昆蟲動物的孩兒  
#裝不然聽說聽他們鬼叫什麼都看不到了

全身汗臭味，身體好累，但是心裏好興奮，我可能是個還沒長大的媽媽，連開車離開看到而卻卻連路路都可以讓我驚呼.....

#立馬停車地下車歡叫Happy看一下

第一次晚上開車在兩邊的路上，黑黑暗暗的離開起來好可怕，但後方的Happy一直跟我說，今天好好玩，我們明天再來雙流好嗎？

#今晚住檳榔園龍山膠園園園木屋  
#雙流森林遊樂區  
#森夜食堂



5/28 森夜食堂

學員在個人臉書發佈的心得：

這是我第一次那麼興奮刺激參加夜觀活動，我專心到差點拋棄我兒子，真的好興奮看到這些平常看不到的昆蟲、蛇、青蛙、動物等等...

5/28 森夜食堂

學員在個人臉書發佈的心得：

雙流夜觀-深夜食堂的活動，講師專業，課程安排豐富且節奏流暢，自然環境保護的很好，值得來雙流參加生態相關活動，或來走走步道也很舒服唷！



5/28、6/03、6/11、6/25 森夜食堂

森夜食堂四場次活動結束後，持續追蹤竹筒情況，將其中有卵粒、蝌蚪、小蛙或成蛙出沒的竹筒拍照記錄，上傳至粉絲專頁並公布竹筒編號，讓學員們知道自己製作的竹筒是否有成功被利用。圖為部分竹筒照片截圖及與學員互動情形



8/27 鬥陣下水趣  
學員 DIY 製作木育蜻蜓之作品



8/27 鬥陣下水趣  
學員以木育蜻蜓之材料，發揮創意創作出雙流  
的花與樹葉，並上台發表

圖 26、主題活動學員質性回饋

### 三、檢討及對策

#### (一) 課程操作

本年度之主題活動《森之行》，為中心第一次舉辦攀樹相關課程，為讓顧客有良好的課程體驗並確保活動安全進行，1:2 之師生比進行攀樹活動，活動結束也收到學員的回饋，初次體驗攀樹原先十分緊張，但小班制進行課程讓顧客備感安心。

自六月份起至今，台一線因電線桿地下化及種樹百里工程長期施工，導致路況顛簸許多路段僅單線通行，假日期間更是壅塞，造成顧客前往雙流的交通時間變長。因此，《森夜食堂》及《鬥陣下水趣》各場次除了在活動行前通知信中提醒顧客需提早出發外，也刻意將課程報到時間提早，避免因塞車而影響了顧客的權益。

#### (二) 行銷宣傳

為有效提高經費節約率亦為明年部分自負盈虧做市場測試，本年度主題活動在定價上普遍較往年提高一些，因此，開放報名前的行銷與推廣變得更加重要。除了將臉書粉絲專頁宣傳期拉長，以累積足夠的宣傳能量外，亦藉由在不同場域擺攤，將活動推廣給許多未曾參加過中心課程的顧客。本年度各場次主題活動中，除《森之行》第二場次外，其餘場次皆在開放報名後一周內額滿，《森夜食堂》最初的兩場次更是在一天內額滿，也因此加開了後續兩場次以回應民眾渴望參加中心課程的熱情。由本年度之報名狀況與顧客回饋可得知，近年來民眾對於接觸、認識大自然的需求逐漸提高，主題活動之定價仍有調漲的可能，未來中心會持續提供優質的戶外教育、環境教育課程活動，讓一般民眾、親子家庭有更多更好的選擇。

#### (三) 不可抗力之因素影響活動辦理

原訂7月13日至15日及7月20至22日執行的《暑期營隊》，因疫情關係報名狀況不甚理想，考量暑期營隊客群為尚未完成疫苗接種的學齡孩童，最終於6月15日公告取消辦理。而《鬥陣下水趣》原規劃辦理兩場次，然第二場次(9月3日)因颱風而延期，後因超過2/3學員不克參加，故而取消辦理，為補足人次及提供散客參與課程的機會，除了《森夜食堂》增開兩場次外，亦在7、8月份，一般遊客及親子家庭最活躍的暑假期間，推出《Fun心玩森林三重奏》系列課程，詳細內容可見第三章第四節特別企畫與第三章第六節其他專案。

### 第三節 專業研習

#### 一、執行成果

專業研習本年度已執行 16 場次 483 人次，課程執行如表 42。本年度 4 月起台灣疫情開始有急遽的變化，上半年多有學校單位取消，而嘉義玉山國中也是從 5 月延至九月底才完成辦理。

表 42、111 年專業研習課程執行紀錄表

日期	課程名稱	申請對象	人數
1/12	教師研習－水資源課程	丹路國小教師	14
1/13	森林碳鎖家	屏東大學休閒事業經營學系學生	17
2/24	雙流環境教育課程體驗－與大自然捉迷藏	社團法人高雄市愛種樹協會	26
3/20	森林碳鎖家	屏東縣環保局	45
4/8	雙流環境教育課程體驗－雙流 FBI	國立海洋生物博物館	30
5/5	雙流環境教育課程體驗－雙流 FBI	國立嘉義大學	48
6/1	自然教育中心經驗分享	嘉義北興國中	13
7/2	昆蟲探險隊	休日時光 x 理想生活提案	20
7/3	昆蟲探險隊	休日時光 x 理想生活提案	30
8/13	山林種子－Project WET 初階教師工作坊	自辦研習	42
8/23	雙流環境教育課程體驗－雙流 FBI	屏東林區管理處作業課共管會議	20
8/26	森林密探	高雄市立中正國小教師研習	73
9/7	山林種子－水資源環境教育教師研習	自辦研習	31
9/19	雙流環境教育課程體驗－雙流 FBI	實踐大學	26
9/21	雙流環境教育課程體驗－雙流 FBI	東源部落、牡丹鄉公所	20
9/30	雙流環境教育課程體驗－森林碳鎖家、夜間觀察	嘉義玉山國中	28

12/13	到校－機動水偵探	車城國小本校、溫泉射寮分校	104
總場次	17	總人次	587

### (一)活動內容

本年度已辦理之課程方案有水資源教師研習 1 場次、《森林密探》1 場次、《昆蟲探險隊》2 場次、《森林碳鎖家》2 場次、《自然教育中心經驗分享》1 場次、《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》7 場次，其中《雙流 FBI》執行 5 場次、《與大自然捉迷藏》1 場次、《森林碳鎖家》與《夜間觀察》各 1 場次。其中 8/13 所辦理的 Project WET 初階教師工作坊與 9/7 水資源環境教育教師研習，以山林種子計畫進行合作辦理，詳細內容請見第五節 山林種子環境教育扎根計畫。

#### 1. 教師研習－水資源課程

中心在 1 月 12 日來到丹路國小進行「機動水偵探」行動教具箱課程，主要是前一個年度丹路國小四年級的導師借用「機動水偵探」行動教具箱，學校老師想要針對行動教具箱的使用方式進行研習，以便老師可以將教具箱用於教學之中。當天的課程除了課程操作之外，也將課程進行中的小技巧及心得一併做說明，讓老師更熟悉教具箱的使用，活動照片如圖 27。



01/12 丹路國小教師/教師研習－水資源課程

01/12 丹路國小教師/教師研習－水資源課程

圖 27、111 年專業研習教師研習－水資源課程影像紀錄

#### 2. 森林碳鎖家

本年度自然教育中心共同行銷主題為氣候變遷下的永續森林經營，執行第一場課程之對象為屏東大學休閒事業經營學系學生，環境教育教師帶領著學員至森林中以五感體驗的方式深入森林，也透過靜心聆聽樹木細微因水分蒸發所產生的聲音讓學生們印象深刻，接著再以活動的方式帶入自身的生活中的碳排放量與樹木的固碳量做比較，最後以測量樹木材積的方式讓學生們了解樹木的固碳效率也因樹齡有差，有效的經營森林才有辦法達到較高效益的固碳率。第

二場次的課程是屏東縣環保局針對四月份植樹月與中心合作辦理的課程活動，我們透過有趣好玩的碳循環骰子遊戲，讓大人小孩都樂於其中並了解自然界中碳循環的路徑與速度，也以此讓學員了解為何會增加二氧化碳釋出的速率，並從而檢視自己生活中的選擇是否也會影響碳排放量，活動照片如圖 28。

	
<p>01/12 屏東大學休閒事業經營學系 /森林碳鎖家</p>	<p>01/12 屏東大學休閒事業經營學系 /森林碳鎖家</p>
	
<p>03/20 屏東縣環保局/森林碳鎖家</p>	<p>03/20 屏東縣環保局/森林碳鎖家</p>

圖 28、111 年專業研習森林碳鎖家課程影像紀錄

### 3. 環境教育課程體驗

2 月 24 日場次為社團法人高雄市愛種樹協會來中心進行《與大自然捉迷藏》課程，並將第二單元「大自然的精靈」修改為「森林的功能」為主題，並結合五感體驗的方式，其他部分則是按照原本課程方式來進行。當天共有 26 位協會的成員來進行課程，他們有許多是協會的志工，因此對於大自然生態也相當熟習，除了課程的進行，也交流了一些環境教育課程的操作心得。

4月8日新竹學科中心委託國立海洋生物博物館辦理相關課程活動，課程第一天海生館與中心合作辦理《雙流 FBI》課程體驗，參與的學員為全國高中生物教師，教師們對於生物與戶外活動非常感興趣也有許多好奇，透過簡單的拼圖與投影片先簡單介紹水生昆蟲及戶外課程說明，並實際帶領教師們下至雙流溪流中找尋這些水生生物並了解其水生指標意涵，雖然課程時間短暫但教師們都流連忘返想要繼續在溪流中踏查，也有教師詢問中心其他課程資訊，希望未來有機會再次服務到這群教師或其學生及家人。



5月5日場次是嘉義大學的學生來雙流進行《雙流 FBI》課程。兩個小時的課程裡以進行水質指標生物介紹、溪流採集及採集結果檢討為主，雖然《雙流 FBI》是四到九年級的課程，但是也讓大學生能夠體驗環境教育課程的進行，以及實地到溪流進行水生昆蟲的觀察，也了解溪流的水質與水生生物的關係。

8月23日為屏東林區管理處由作業課安排於原民共管會議前，以本中心的环境教育課程讓獅子鄉在地夥伴來體驗，期望在地原民藉由體驗雙流自然教育中心環境教育課程，了解雙流現地所提供的課程內容。

9月19日由實踐大學休閒產業管理學系王雅量老師，與該堂任課莊孟憲老師帶領學生到雙流進行環境教育課程體驗-雙流 FBI，期望在學期之初增進學生對於環境教育的認識與體驗，並讓學生對環境教育的可能性的想像更加立體。

9月21日由莊孟憲老師所介紹來的東源部落的解說團隊及牡丹鄉公所與部落的夥伴前來進行課程體驗-雙流 FBI，因學員組成從原本東源部落解說隊改為牡丹鄉公所、餐飲業者前來體驗課程，於課後環境教育教師也以自身分享的方式，來引導社區的夥伴思考環境教育與社區目前遊程產品的異同之處，以及後續可以發展的可能性！

9月30日則是因疫情延期的場次，嘉義玉山國中課程從下午的《森林碳鎖家》到晚上的夜間觀察，這是繼上次嘉義環境教育輔導團前來之後再次帶領嘉義地區學校的教師前來雙流進行研習課程安排，活動照片如圖 29。

	
<p>02/24 高雄市愛種樹協會/環境教育課程 體驗－與大自然捉迷藏</p>	<p>02/24 高雄市愛種樹協會/環境教育課程 體驗－與大自然捉迷藏</p>



04/08 國立海洋生物博物館/環境教育課程體驗－雙流 FBI



04/08 國立海洋生物博物館/環境教育課程體驗－雙流 FBI



05/05 嘉義大學/環境教育課程體驗－雙流 FBI



05/05 嘉義大學/環境教育課程體驗－雙流 FBI



08/23 屏東林區管理處共管會議/環境教育課程體驗－雙流 FBI



08/23 屏東林區管理處共管會議/環境教育課程體驗－雙流 FBI

	
<p>09/19 實踐大學/環境教育課程體驗－森林密探</p>	<p>09/19 實踐大學/環境教育課程體驗－森林密探</p>
	
<p>09/21 東源部落、牡丹鄉公所/環境教育課程體驗－雙流 FBI</p>	<p>09/21 東源部落、牡丹鄉公所/環境教育課程體驗－雙流 FBI</p>
	
<p>09/30 嘉義玉山國中/環境教育課程體驗－森林碳鎖家、夜間觀察</p>	<p>09/30 嘉義玉山國中/環境教育課程體驗－森林碳鎖家、夜間觀察</p>

圖 29、111 年專業研習雙流自然教育中心環境教育課程體驗

4. 自然教育中心課程經驗分享

本場次為北興國中的學生的社團報告發表，由林嘉慶老師邀請莊孟憲老師與雙流的环境教育教師線上參與學生的報告發表，期望我們可就報告內容與中心自身的課程經驗，提供學生回饋與分享溪流調查的經驗，活動照片如圖 30。



6/1 嘉義北興國中/  
自然教育中心課程經驗分享

6/1 嘉義北興國中/  
自然教育中心課程經驗分享

圖 30、111 年專業研習雙流自然教育中心自然教育中心課程經驗分享

### 5. 森林密探

本次課程為中正國小安排屏東各校教師前來雙流進行研習，因時間較短且希望能和森林固碳與氣候變遷有相關聯之課程，故本中心課程設計結合本年度自然教育中心共同行銷主題「氣候變遷下的永續森林經營」，先計算自己的碳排放量在介紹樹木固碳的功能並實際計算樹木的固碳量，接著帶領學員認識 FSC 標章與其組織營運的理念，在短短的兩小時課程中希望也能將永續森林的概念帶領給學校教師，並期望教師們也能將這些知識和體驗帶領給學校的學生們。



08/26 高雄市立中正國小/環境教育課程  
體驗－森林密探

08/26 高雄市立中正國小/環境教育課程  
體驗－森林密探

圖 31、111 年專業研習雙流自然教育中心森林密探

## 6. 昆蟲探險隊

本年度暑假有幸被《仨人企劃》邀請至台南德元埤荷蘭村參與「休日時光 X 理想生活提案」，我們除了至現場擺設攤位外也提供到單位的課程服務，因暑假期間的活動以親子為主要參與活動的客群，故課程內容設計以小朋友和家長可共同協作的課程內容為主題，帶領親子家庭了解如何正確使用網具捕捉昆蟲與如何觀察昆蟲，並介紹該場域中各式昆蟲身上的特徵與特色，其中有一場次的學員捕獲到荔枝椿象，環境教育教師也於現場解說荔枝椿象的危害與捕捉時的注意事項，原在此計畫中僅有一場次的課程活動卻因報名人數過多而多開了一場次，同時擴大地區的服務範圍也增加了更多家庭認識雙流自然教育中心，我們也藉此良好機會宣傳本中心與接下來暑期一系列的活動，希望能抓住這些第一次接觸我們課程的顧客的心，活動照片如圖 32。



圖 32、111 年專業研習雙流自然教育中心自然教育昆蟲探險隊

## 7. 雙流環境教育課程體驗－森林碳鎖家&森夜食堂

9月30日為嘉義縣環境教育輔導團玉山國中帶領嘉義各中小學教職員來中心進行課程，成員包含28位教師及3位學童。活動內容包含《森林碳鎖家》及《森夜食堂》兩套課程，由下午的碳循環遊戲開始，了解碳在自然中的循環，並估算

自己一年的排碳量，審視日常生活中是否有哪些排碳是可以減少的。晚上則由室內前導課程開始，介紹雙流常見的夜間生物，並了解夜觀的安全守則，接著帶大家實際走入森林，進行夜間觀察。令人驚訝的是，許多老師們皆表示這是自己第一次在夜間進行生態觀察，本場次所回收的問卷中，每一份回饋內容皆有提到夜間觀察的部分，可見夜間觀察的市場潛力可能遠超乎我們所想。



圖 33、111 年專業研習雙流自然教育中心雙流環境教育課程體驗

#### 8. 到校課程－機動水偵探

本次到校課程為車城國小申請並希望於本校、溫泉分校與射寮分校分別進行到校課程，並預計於 112 年 1 月 3 日至雙流國家森林遊樂區進行課程。本中心規劃 12 月 13 日當日由環境教育教師兵分二路，分別於本校與分校共進行完三次到校課程。本次課程對象設定為三~四年級學生，但溫泉分校教師認為機會難得，希望可以全校一同參與課程，各校也邀請家長期待一同參與課程，學校不畏調課的麻煩，並期待家長參與學校課程活動實屬用心且難得。雖然課程對象與預期不甚符合，但在課程中參與者相當專注，也觀察到有家長一同參與的孩子，在課程中對於自然環境的觀察、提問、回答與思考都比同齡學生更投入在課程學習中，學校與家長配合的用心實屬難得，期待明年至本中心進行課程，可以帶給學生更深入的課程體驗。

本次課程，學校自行以經費支應，但也向中心表示這樣的講師費用對於學校來說負擔較重，課程後中心推薦了 ECO 電路板基金會與教育部車資補助的課程資源給學校主任，希望不論是教育部資源、校園達人分享會或是帶狀課程 GOGOGREEN 計劃，讓學校可以藉由電路板基金會的平台找到適合的教學資源。本中心也於 12 月 15 日收到電路板基金會的申請單位資料，車城國小也已提出 GOGOGREEN 計畫的申請，期待明年與學校的帶狀課程合作。



12/13 到校課程－機動水偵探 溫泉分校

12/13 到校課程－機動水偵探 車城本校

圖 34、111 年專業研習雙流自然教育中心到校課程機動水偵探

## 二、成果分析

### (一) 客戶來源

客戶來源可略分為企業公司、山林種子環境教育紮根計畫、社團/財團法人協會、政府機關、學校（教師學生）、一般民眾，各場次資料如表 43。

表 43、111 年專業研習客戶來源資料表

申請對象	分類	客戶地區
丹路國小教師	學校	屏東
屏東大學休閒事業經營學系學生	學校	屏東
社團法人高雄市愛種樹協會	社團/財團法人協會	高雄
屏東縣環保局	政府機關	屏東
國立海洋生物博物館	政府機關	屏東
國立嘉義大學	學校	嘉義
嘉義北興國中	學校	嘉義(線上)
休日時光 x 理想生活提案	社團/財團法人協會	台南
休日時光 x 理想生活提案	社團/財團法人協會	台南
自辦研習	山林種子	屏東
屏東林區管理處作業課共管會議	政府機關	屏東
中正國小教師研習	學校	屏東
自辦研習	山林種子	屏東

實踐大學	學校	高雄
東源部落、牡丹鄉公所	政府機關	屏東
嘉義玉山國中	學校	嘉義
屏東縣立車城國小	學校	屏東

今年 17 場次顧客來源比例如圖 35，最多的單位為學校單位其次為政府機關，若依照客戶所在地區分類則以屏東地區占絕對多數其次為嘉義與高雄，如圖 36。

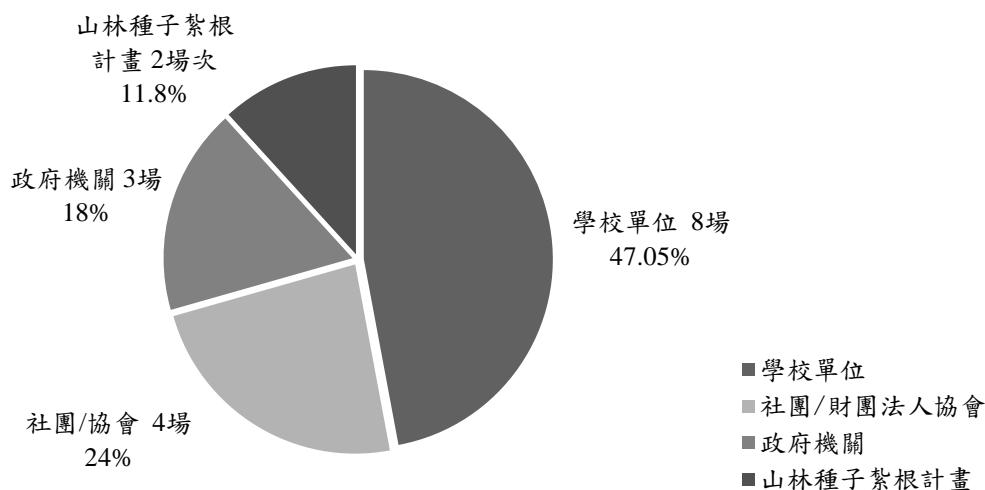


圖 35、111 年專業研習參加者來源比例圖

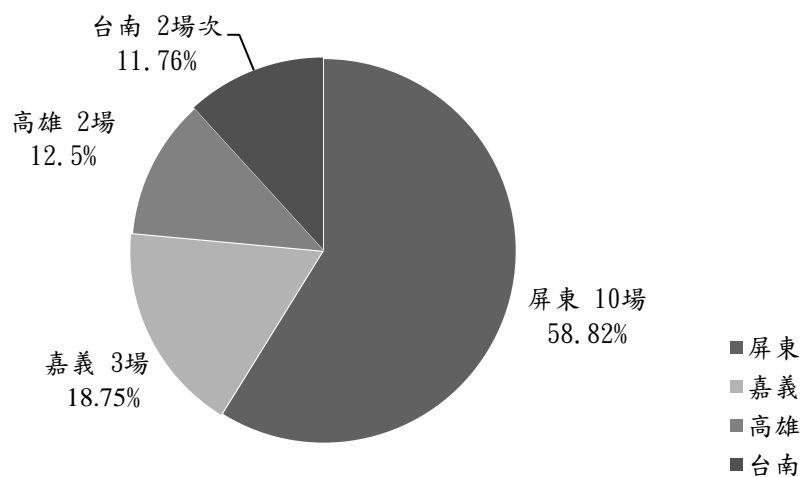


圖 36、111 年專業研習參加者來源地區比例圖

## (二) 問卷分析

本年度專業研習共辦理了 16 場次，其中有 6 場次進行問卷分析，問卷分別為《森林密探》、《森林碳鎖家》與《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》，共

163 份有效問卷，問卷分析分述如下。

### 1. 森林碳鎖家問卷

森林碳鎖家依課程目標設計了一份問卷以利了解各項情形，回收 1 場次課程活動共 15 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 44、表 45。

1 月 13 日所執行課程各項服務滿意度與課程效益皆達 90% 以上，並分別都僅有一題項未達 100% 滿意度，表示該場次參與的師生對於中心所執行的課程給予高度的肯定與滿意。另外，當日課程執行時洽遇園區門口柏油路正在進行鋪設，但透過問卷分析在當天的帶領下工程對於課程並未有太大的影響。

表 44、《森林碳鎖家》各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	1/13	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	1/13	15	個數	14	1	0	0	0	15
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	1/13	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	1/13	15	個數	11	3	1	0	0	14
			比例	73.3%	20.0%	6.7%	0.0%	0.0%	93%
活動收費水準	1/13	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度	1/13	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 45、《森林碳鎖家》課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	1/13	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	1/13	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境	1/13	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

知識									
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	1/13	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	1/13	15	個數	13	1	1	0	0	14
			比例	86.7%	6.7%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	1/13	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

## 2. 雙流自然教育中心課程體驗問卷

雙流自然教育中心課程體驗依課程目標設計了一份問卷以利了解各項情形，回收 4 場次課程活動共 86 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 46、表 47。

4 月 8 日所執行課程各項服務滿意度皆達 90% 以上，僅有一份問卷對於課程流程安排勾選了不同意，其說明有指出希望課程時間可以再停留久一點，但在與海生館的接洽下有建議課程時間需拉長，但考量後續行程之下還是未能安排長時間的停留，而在課程效益上則皆達到 100%，從問卷與課程中皆有感受到教師們於課程間被雙流溪水的魅力所吸引。

9 月 19 日所執行課程各項服務滿意度皆達 95% 以上，在課程效益上則皆達到 100%，在問卷的質性回饋中，有學員說明到課程費用比他們想像的低，並覺得在森林裡工作相當有趣，本場次實踐大學休閒產業學系的學生於課程後對環境教育與所學的結合有更多興趣。

9 月 21 日所執行課程各項服務滿意度皆達 93% 以上，僅有一份問卷對於環境設施單一題項勾選了無意見，部分學員在填寫活動收費水準題項時提出了疑問，因為自己本身並不知曉課程收費為何，由環境教育教師、該場次承辦人員說明後，部分學員選擇不作答，故該題項答題數較少。而對於課程效益的滿意度全體學員達 100%。

9 月 30 日玉山國中—嘉義縣環境教育輔導團之場次共回收 24 份問卷，各項服務滿意度皆為 100%，顯示本場次各項目標皆達到一定成效，能滿足顧客對來到雙流進行環境教育體驗課程的期望與學習目標。而課程效益之各項滿意度皆為 95.8%，其中 23 份問卷於各題項皆勾選滿分 5 分，僅 1 份問卷於各題項皆勾選 1 分。但於所有選項勾選 1 分之問卷，在最後「是否願意接收本中心相關電子訊息，若願意請留下您的大名及 e-mail」之題項，留下了個人聯絡資訊，表示希望未來能收到中心課程相關資訊，因此合理推測，該顧客可能未看清楚答案內容，於課程效益勾選處選到了相反的答案。

表 46、《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體 滿意度	整體 滿意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	4/8	23	個數	16	6	0	1	0	22	98.8%
			比例	69.6%	26.1%	0.0%	4.3%	0.0%	96%	
	9/19	23	個數	15	8	0	0	0	23	
			比例	65.2%	34.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	9/21	16	個數	11	5	0	0	0	16	
			比例	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
9/30	24	個數	20	4	0	0	0	24		
		比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%		
課程內容與設計	4/8	23	個數	18	5	0	0	0	23	100%
			比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	9/19	23	個數	15	8	0	0	0	23	
			比例	65.2%	34.8%	0.0	0.0	0.0	100%	
	9/21	16	個數	9	7	0	0	0	16	
			比例	56.3%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
9/30	24	個數	21	3	0	0	0	24		
		比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%		
教師及教學方法	4/8	23	個數	17	6	0	0	0	23	100%
			比例	73.9%	26.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	9/19	23	個數	17	6	0	0	0	23	
			比例	73.9%	26.1%	0.0	0.0	0.0	100%	
	9/21	16	個數	12	4	0	0	0	16	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
9/30	24	個數	22	2	0	0	0	24		
		比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%		
場地與設施	4/8	23	個數	18	5	0	0	0	23	98.8%
			比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	9/19	23	個數	19	3	1	0	0	22	
			比例	82.6%	13.0%	4.3%	0.0	0.0	96%	
	9/21	16	個數	8	7	1	0	0	15	
			比例	50.0%	43.8%	6.3%	0.0%	0.0%	93.8%	
9/30	24	個數	23	1	0	0	0	24		
		比例	95.8%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%		
活動收費水準	4/8	22	個數	17	5	0	0	0	22	93.9%

	9/19	23	比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	100%
			個數	17	5	1	0	0	23	
	9/21	13	比例	73.9%	21.7%	4.3%	0.0	0.0	100%	
			個數	4	4	1	0	0	8	
	9/30	24	比例	44.4%	44.4%	11.1%	0.0%	0.0%	88.8%	
			個數	19	2	3	0	0	24	
整體滿意度	4/8	22	比例	79.2%	8.3%	12.5%	0.0%	0.0%	100%	
			個數	17	5	0	0	0	22	
	9/19	23	比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
			個數	16	7	0	0	0	23	
	9/21	13	比例	69.6%	30.4%	0.0	0.0	0.0	100%	
			個數	8	5	0	0	0	13	
	9/30	24	比例	61.5%	38.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
			個數	22	2	0	0	0	24	
				比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
				個數	22	2	0	0	0	24

表 47、《雙流自然教育中心環境教育課程體驗》課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	4/8	23	個數	17	6	0	0	0	23	97.6%
			比例	73.9%	26.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	9/19	23	個數	16	6	1	0	0	22	
			比例	69.6%	26.1%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%	
	9/21	16	個數	8	8	0	0	0	16	
			比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
9/30	24	個數	20	3	0	0	1	23		
		比例	83.3%	12.5%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	4/8	23	個數	18	5	0	0	0	23	98.8%
			比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	9/19	23	個數	19	4	0	0	0	23	
			比例	82.6%	17.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	9/21	16	個數	9	7	0	0	0	16	
			比例	56.3%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
9/30	24	個數	21	2	0	0	1	23		
		比例	87.5%	8.3%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
本課程能幫助您瞭解更多	4/8	23	個數	16	7	0	0	0	23	98.8%

自然生態或環境知識			比例	69.6%	30.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	98.8%
			個數	18	5	0	0	0	23	
	9/19	23	比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	9	7	0	0	0	16	
	9/21	16	比例	56.3%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	20	3	0	0	1	23	
9/30	24	比例	83.3%	12.5%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
		個數	16	7	0	0	0	23		
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	4/8	23	比例	69.6%	30.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	18	5	0	0	0	23	
	9/19	23	比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	7	9	0	0	0	16	
	9/21	16	比例	43.8%	56.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	20	3	0	0	1	23	
9/30	24	比例	83.3%	12.5%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
		個數	17	6	0	0	0	23		
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	4/8	23	比例	73.9%	26.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	19	4	0	0	0	23	
	9/19	23	比例	82.6%	17.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	7	9	0	0	0	16	
	9/21	16	比例	43.8%	56.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	21	2	0	0	1	23	
9/30	24	比例	87.5%	8.3%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
		個數	16	7	0	0	0	23		
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	4/8	23	比例	69.6%	30.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	18	5	0	0	0	23	
	9/19	23	比例	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	8	8	0	0	0	16	
	9/21	16	比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
			個數	21	2	0	0	1	23	
9/30	24	比例	87.5%	8.3%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%		
		個數	16	7	0	0	0	23		

### 3. 森林密探課程問卷

森林密探依課程目標設計了一份問卷以利了解各項情形，回收 2 場次課程活動共 63 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 48、表 49。

當日所執行課程各項服務滿意度皆達 96% 以上，但有兩份問卷勾選了非常不同意，但並未在課程中有學員有負面反應也未於問卷中說明原因，僅能臆測可能是勾選上的錯誤，而在課程效益上也皆達到 96% 以上，並有三項達到 100%，

而這三項與課程引導與內容息息相關，代表當天課程內容備受教師們的肯定。

表 48、《森林密探》各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	8/26	62	個數	44	16	0	0	2	60
			比例	71.0%	25.8%	0.0%	0.0%	3.2%	97%
課程內容與設計	8/26	62	個數	46	14	0	0	2	60
			比例	74.2%	22.6%	0.0%	0.0%	3.2%	97%
教師及教學方法	8/26	62	個數	46	14	0	0	2	60
			比例	74.2%	22.6%	0.0%	0.0%	3.2%	97%
場地與設施	8/26	62	個數	47	13	0	0	2	60
			比例	75.8%	21.0%	0.0%	0.0%	3.2%	97%
活動收費水準	8/26	59	個數	45	12	0	0	2	57
			比例	76.3%	20.3%	0.0%	0.0%	3.4%	97%
整體滿意度	8/26	59	個數	45	12	0	0	2	57
			比例	76.3%	20.3%	0.0%	0.0%	3.4%	97%

表 49、《森林密探》課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	8/26	63	個數	43	19	1	0	0	62
			比例	68.3%	30.2%	1.6%	0.0%	0.0%	98.4%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	8/26	63	個數	48	15	0	0	0	63
			比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	8/26	63	個數	48	14	1	0	0	62
			比例	76.2%	22.2%	1.6%	0.0%	0.0%	98.4%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	8/26	63	個數	43	19	1	0	0	62
			比例	68.3%	30.2%	1.6%	0.0%	0.0%	98.4%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	8/26	63	個數	44	18	0	1	0	62
			比例	69.8%	28.6%	0.0%	1.6%	0.0%	98.4%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	8/26	63	個數	45	16	2	0	0	61
			比例	71.4%	25.4%	3.2%	0.0%	0.0%	96.8%

#### 4. 機動水偵探課程問卷

12月13日車城國小本校分校，共進行溫泉、射寮分校，因授課對象為三、四年級，問卷施作對象為學校老師，回收課程問卷數共10份，為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表50、表51。

當日所執行課程除活動收費水準，各項服務滿意度皆達80%以上，但有一份問卷在服務滿意度上全部勾選了非常不同意，但並未在課程中有聽起學校教師反映問題，該張問卷課程效益的題項也都選擇非常同意，僅能臆測可能是勾選上的錯誤，在活動收費水準有三位回答沒意見，可能部分教師並不知道，且尊重中心收費方式。而在課程效益上也皆達到90%以上，除了環境倫理與環境，其他五項達到100%，而這三項與課程引導與內容息息相關，代表當天課程內容備受教師們的肯定。

表 50、《機動水偵探》各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	12/13	10	個數	8	1	0	0	1	9
			比例	80.0%	10.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90%
課程內容與設計	12/13	10	個數	8	1	0	0	1	9
			比例	80.0%	10.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90%
教師及教學方法	12/13	10	個數	7	2	0	0	1	9
			比例	70.0%	20.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90%
場地與設施	12/13	10	個數	6	2	1	0	1	8
			比例	60.0%	20.0%	10.0%	0.0%	10.0%	80%
活動收費水準	12/13	10	個數	5	1	3	0	1	6
			比例	50.0%	10.0%	30.0%	0.0%	10.0%	60%
整體滿意度	12/13	10	個數	7	2	0	0	1	9
			比例	70.0%	20.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90%

表 51、《機動水偵探》課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	12/13	10	個數	6	4	0	0	0	10
			比例	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	12/13	10	個數	7	3	0	0	0	10
			比例	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	12/13	10	個數	8	2	0	0	0	10
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	12/13	10	個數	7	2	1	0	0	9
			比例	70.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	90.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	12/13	10	個數	7	3	0	0	0	10
			比例	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	12/13	10	個數	7	3	0	0	0	10
			比例	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

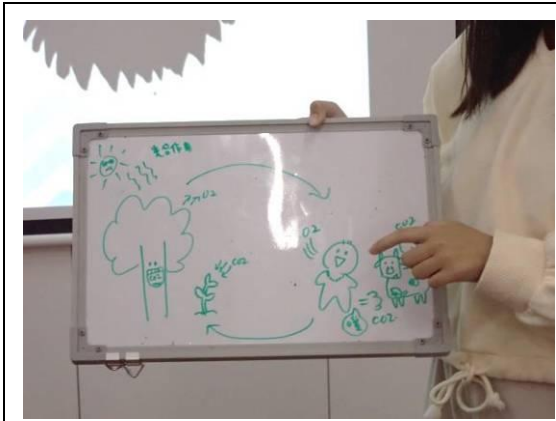
### (三) 質性回饋

針對專業研習所有課程服務，除了以問卷了解學員對於課程的回饋與建議外，也於課程前、中、後讓參與者針對課程內容以手做作品、遊戲互動、講述、圖片、海報等等的方式作為課程執行間的紀錄與成果，下表 52 及圖 37 為相關的質性資料。

表 52、學員問卷回饋

日期	課程	面相	具體回饋內容	提及次數
1/13	森林碳鎖家	用自身五感的方式接觸大自然，有不一樣的體驗與感觸	<ul style="list-style-type: none"> <li>在過程中靜下心聆聽外，還會有許多的小收穫，像是竹節蟲...等動/植物讓我們去探索</li> <li>靠身體觸覺用心感受後找到那棵樹很有成就感</li> <li>聽樹的心跳聲很酷!是平常不會接觸且注意的事!很有記憶點!</li> </ul>	7
		了解碳循環與自身排碳量的關聯性，藉此了解目前環境重要議題	<ul style="list-style-type: none"> <li>用很有趣的方式來探討重要的議題，讓人印象深刻!</li> <li>以有趣的遊戲來了解碳的走向</li> </ul>	4
4/8	雙流自然教育中心課程體驗	實際走入溪水間進行水質指標生物的監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>有趣，親身體驗以生物的水質檢測指標</li> <li>動靜配置得宜，深入接觸自然</li> <li>可實質探索觀察</li> </ul>	12
8/26	雙流自然教育中心課	認識 FSC 標章	<ul style="list-style-type: none"> <li>才知道 FSC 的產品</li> <li>森林的利用及永續的發展</li> </ul>	5
		樹木測量	<ul style="list-style-type: none"> <li>從來沒有過的體驗</li> </ul>	17

	程體驗 —森林 密碳		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 顛覆自己原來的想法也讓自己可以護樹一些</li> </ul>	
9/19	雙流自然教育中心課程體驗	實際走入溪水間進行水質指標生物的監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 認識溪流中的水生生物</li> <li>● 第一次到溪流裡觀察水生昆蟲</li> </ul>	6
9/21	雙流自然教育中心課程體驗	實際走入溪水間進行水質指標生物的監測、環境教育人員分享交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 去溪邊觀察生物，很有趣，也親眼去認識</li> <li>● 從水中生物了解溪流的品質</li> <li>● 溪流實際水撈觀察</li> </ul>	8
9/30	雙流環境教育課程體驗 —森林 碳鎖家 &森夜 食堂	了解碳循環與自身排碳量的關聯性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 藉由遊戲，碳在自然中的循環</li> </ul>	3
		實際走入森林觀察夜間生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能夠在夜觀時看到各種不同的夜間生物</li> <li>● 能近距離親近大自然，近距離觀察夜間的生態</li> </ul>	24
		12/13 到校—機動水偵探 藉由拼圖學習	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓孩子用拼圖認識物種</li> <li>● 用遊戲的方式做中學</li> </ul>	3
		認識水資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OX 大考驗，學生可藉此了解更多知識</li> <li>● 認識水資源，了解水的重要性</li> </ul>	4
		課程中提問互動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 喜歡講師與學生互動提問，學生比較能專注於課程</li> </ul>	1
		認識水生生物	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種水中生物的介紹，圖片清楚，講解後能簡單的判斷水中生物</li> </ul>	4



1/13 屏東大學/森林碳鎖家



3/20 屏東縣環保局/森林碳鎖家



2/24 愛種樹協會/環境教育課程體驗—與大自然捉迷藏



2/24 愛種樹協會/環境教育課程體驗—與大自然捉迷藏



8/23 屏東林管處作業課共管會議—環境教育課程體驗—開心地抓到大蝦



8/23 屏東林管處作業課共管會議—環境教育課程體驗—以動作記總的位置



圖 37、學員課程間紀錄與成果

### 三、檢討及對策

#### (一) 場域管理

第一場森林碳鎖家在研習執行前一個月中心接獲園區要休園進行門口鋪面工程，原定該週除了這場活動另還有其他兩場課程活動也因此延期，其中海生館與新竹學科中心接洽的場次原定取消中心課程，在鋪面工程期間因無法有交通工具進出園區，故由環境教育教師至園區外與校方集合並沿路帶領學員進入教學區域，感謝管理處針對這次工程已提早於一個月告知中心並由中心這裡後續與各顧客聯繫和協調，園區工程不僅僅影響到自行前來的遊客體驗，也會連帶影響園區管理和中心營運，希望後續在園區施作工程前後也能有得知消息的管道，以利園區和中心工作上互相協調，並達到彼此營運上最大的平衡與效益。

#### (二) 課程操作

提供給顧客的課程服務中，團隊也會針對顧客需求微調課程，如海生館與新竹學科中心帶領全國高中生物老師體驗雙流課程，當日課程因為行程安排的關係而壓縮了原定課程體驗的時間，但也加入戶外導覽的部份讓遠道而來的老師們能至戶外探訪雙流園區，雖然當日參與的教師們流連忘返於溪邊，但整體帶領之下教師們相當滿意，也同時希望停留於雙流的時間可以再久一點。

於顧客接洽時雖然會告知預估抵達時間、休息站點之資訊，但今年部分約2—3小時的課程場次，只要團體遊覽車稍微晚到半小時，就容易壓縮課程時間以致課程內涵不容易完整表達，也容易沒有時間發放課程問卷，本中心僅能於接洽時再次詢問與強調路程時間掌握的重要性，並再次確認團體出發與離開時間，讓承辦人員感受到課程安排的細緻度，並盡可能地請團體配合提早出發、準時抵達，讓學員在雙流有一段悠閒而充實、不匆忙的時光。

#### (三) 客製化研習需求

今年有過半研習的需求為想要體驗雙流自然教育中心課程、了解中心操作課程的技巧以及課程的設計發展過程，期待能學習並帶回自身場域，如本年度的玉山國中，為前幾年有來訪過的嘉義環境教輔導團成員，二次回鍋再帶領另一群學校師長前來雙流進行研習，多數成人團體也會想了解中心的業務運作。有大學生的團體則會著重想知道環境教育與修課領域的結合，而與本中心有過交流的北興國中社團老師則希望中心針對學生的報告進行經驗分享。

中心課程本身對不同團體會有不同的意義與連結，本中心環境教育教師也會依照顧客事前溝通的需求內容，再加入一些課程回饋與引導，讓學員與自身工作與生活經驗作連結，增加當日學習經驗與自身經驗、領域的共感。

#### 第四節 特別企劃

##### 一、活動成果

特別企劃本年度執行 43 場次共服務 1428 人次，執行記錄如表 53。《FUN 心玩森林三重奏》暑期專案因課程眾多，於下文撰寫時將於課程名稱以「《FUN 心玩森林三重奏》－課程形式－課程名稱」的方式作呈現，並於第三章 第六節 其他專案中有詳細的整體企劃發想與檢討，山林種子扎根計畫總場次與人次也一併計算於下表 53，活動課程內容論述可參見第三章 第五節。

表 53、111 年特別企劃執行紀錄表

日期	課程名稱	申請對象／籌辦單位	人數
3/26	雙流溪望之旅	王騰謙童軍團	23
4/2	飛天溜索兒童節快閃活動	雙流國家森林遊樂區	31
4/24	森曜日超玩兩日遊	斯創教育工作群	20
4/29	擺攤－國家環境教育獎	屏東林區管理管處、屏東縣政府環保局	62
5/13	機動水偵探	台東縣豐原國小	35
5/22	擺攤－六堆客庄串聯體驗	六堆客家文化園區	98
6/16	森林溪流二重奏	高雄美國學校	25
6/23	森林智慧王	高雄美國學校	20
7/8	《FUN 心玩森林三重奏》 －實體－森林密探	雙流自然教育中心	6
7/9	《FUN 心玩森林三重奏》 －實體－森林密探	雙流自然教育中心	14
7/12	《FUN 心玩森林三重奏》 －線上－小小動物追蹤師	雙流自然教育中心	55
7/14	《FUN 心玩森林三重奏》 －線上－小小動物追蹤師	雙流自然教育中心	46
7/16	《FUN 心玩森林三重奏》 －實體－動物追蹤師	雙流自然教育中心	26
7/19	《FUN 心玩森林三重奏》 －線上－蟲新認識你	雙流自然教育中心	50
7/21	《FUN 心玩森林三重奏》 －線上－蟲新認識你	雙流自然教育中心	40
7/23	《FUN 心玩森林三重奏》 －實體－蟲言蟲語	雙流自然教育中心	34
7/24	《FUN 心玩森林三重奏》 －包圍－溪流體驗	董秀慧小姐包圍	23
7/24	《FUN 心玩森林三重奏》	董秀慧小姐包圍	25

	—包圍—夜間觀察		
7/29	《FUN 心玩森林三重奏》 —實體—蟲言蟲語	雙流自然教育中心	9
7/29	《FUN 心玩森林三重奏》 —實體—蟲言蟲語	雙流自然教育中心	12
7/30	《FUN 心玩森林三重奏》 —實體—蟲言蟲語	雙流自然教育中心	25
7/30	《FUN 心玩森林三重奏》 —實體—蟲言蟲語	雙流自然教育中心	29
7/30	《FUN 心玩森林三重奏》 —實體—蟲言蟲語	雙流自然教育中心	14
8/4	《FUN 心玩森林三重奏》 —講座—莫氏密碼 蛙類歌 聲解密	雙流自然教育中心	39
8/5	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—蟲言蟲語	屏東縣私立米奇幼兒園	58
8/9	《FUN 心玩森林三重奏》 —講座—蛇來蛇去蛙蛙 淺 談兩爬動物行為	雙流自然教育中心	39
8/11	《FUN 心玩森林三重奏》 —講座—解密山麻雀	雙流自然教育中心	39
8/14	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—昆蟲探險隊	王意潔小姐包圍	30
8/14	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—溪流體驗	高雄新興長老教會 —李依靜小姐包圍	22
8/16	《FUN 心玩森林三重奏》 —講座—當個蝙蝠俠	雙流自然教育中心	39
8/19	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—蟲言蟲語	屏東縣私立米奇幼兒園	33
8/19	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—蟲言蟲語	屏東縣私立米奇幼兒園	12
8/20	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—夜間觀察	詹音音小姐包圍	20
8/21	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—溪流體驗	洪得榮先生包圍	28
9/9	《FUN 心玩森林三重奏》 —包圍—溪流體驗	華德福陳怡萍小姐包圍	27
9/14	山林種子—五年級	雙流自然教育中心	19

	—水是有限的		
9/22	山林種子—七年級 —水在社會中	雙流自然教育中心	9
9/24— 25	壽山國小來去雙流住一晚	壽山自然公園管理處.壽山國小	33
9/26	碳口氣、森呼吸	ECO 電路板基金會 旗山國小	104
9/30	碳口氣、森呼吸	ECO 電路板基金會 鳳山忠孝國小	97
10/5	山林種子—六年級 —水需要管理	雙流自然教育中心	10
10/20	碳口氣、森呼吸	ECO 電路板基金會 恆春國小	28
11/2-3	山林種子—五六年級 —水水雙流過夜型	雙流自然教育中心	20
11/16	山林種子-三年級-水的獨 特性跟重要性	雙流自然教育中心	16
11/23	山林種子-四年級-水的關 聯性	雙流自然教育中心	20
11/25	美麗飛羽	雙流自然教育中心	74
<b>總場次</b>	<b>46</b>	<b>總人次</b>	<b>1538</b>

(一) 活動內容

1. 雙流溪望之旅

本場次預約者為近三年的特別企劃常客王騰謙先生，為台灣童軍中的前輩，本次學員為台南蕙質女童軍團，雖學員年紀稍長，但學員在遊戲、溪流找水蟲的環節也都玩得很享受，課程進行間也都相當專注。

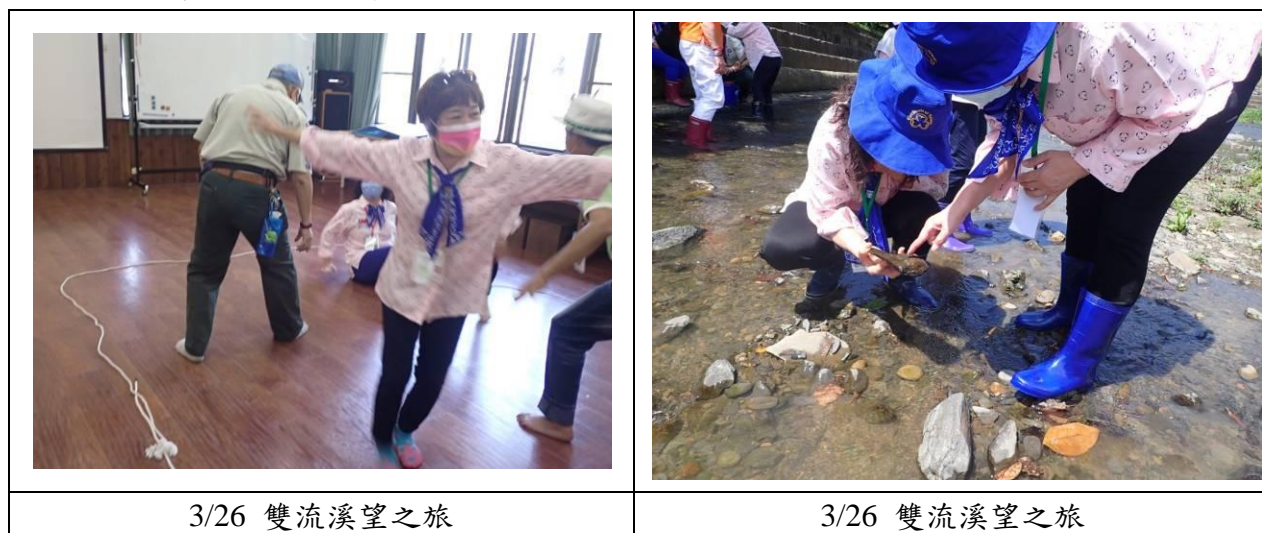


圖 38、雙流溪望之旅活動照片

## 2. 飛天溜索兒童節快閃活動

本活動由屏東林區管理處育樂課同仁主辦，園區於 109 年開始開始培訓管理處、國家森林志工及環境教育教師成為丙級攀樹教練，並於 109 年兒童節前後辦理兒童節攀樹活動，為了透過攀樹活動讓民眾能親近大自然並用不同視野看森林，也為了讓此項技能能夠持續運用，每年度園區會不定期辦理攀樹聚會讓培訓出來的教練能互相切磋交流。而本年度飛天溜索快閃活動也在兒童節讓孩子們有不一樣的體驗活動，雖然活動時間不長但仍吸引到許多小朋友勇於嘗試並挑戰自我，學習以自身力量攀上大樹並也讓孩子、家長與大自然親近與互動。



圖 39、飛天溜索兒童節快閃活動活動照片

## 3. 森曜日超玩兩日遊

本活動是由永在林業合作社、斯創教育工作群及中心團隊三方合作辦理的兩日型課程，本年度課程以去年合作的方式作為基底，並更著重在說明森林四大生態系服務與氣候變遷下的永續森林經營，本年度課程首先在中心室內教室進行，讓學員以生活中的森林作為四大生態系服務的簡單分類，接著再次複習永續森林的經營方式，最後帶領學員實際走入森林以身體去真實感受與永在林場所經營的經濟性人工林的環境的差別，讓參與者能夠走到林下認識不同植物對於人們生活於文化面、供給面、環境調節與環境支持的影響力，並也體認到森林經營管理背後有許多不同的目的，也會因此產生並造就不同的棲地環境與感

受，這次能三方合作讓民眾能從更多面向認識林業的經營管理，也希望之後有機會能夠再將這類型的課程與服務推廣給更多人。課程活動簡章可見附件五。

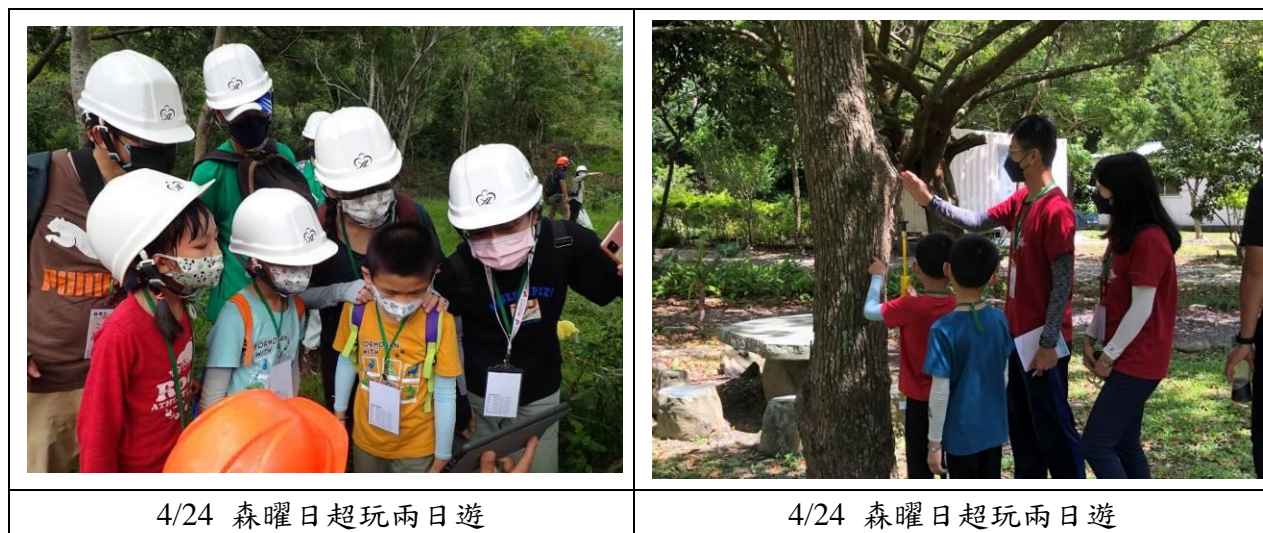


圖 40、森曜日超玩兩日遊活動照片

#### 4. 機動水偵探

這場次本中心申請財團法人電路板環境公益基金會的「ECO 達人校園分享會」計畫，來到台東的豐源國小進行行動教具箱推廣課程，為了讓小朋友了解溪流水質指標生物，我們先從水的基本知識開始入手，一步一步引導小朋友認識水資源的重要性，再藉由認識這些溪流中的小生物，讓小朋友知道判斷溪流水質的好壞不一定要用水質儀器，也可以藉由簡單的採集生物的方式來判斷。



圖 41、機動水偵探活動照片

#### 5. 碳口氣、森呼吸

這場次本中心申請財團法人電路板環境公益基金會(以下簡稱基金會)的「ECO 達人校園分享會」計畫，下半年中心為配合基金會的「節能減碳」主題教案的邀請，並也搭配林務局自然教育中心年度共同行銷主題「氣候變遷下的

永續森林經營管理」，中心提送到校新方案，讓學員了解碳循環與碳足跡的概念，認識樹木的固碳，並介紹三個相關標章：碳足跡、FSC、國產材標章。

在課程媒合對象時希望以國中以上的學生為主，並因有去年至佳冬高農分享永續林業講座的經驗，本次開放單位可申請 60 名以上學生參與，雖然最後在申請對象上事與願違，4 間申請單位僅有 1 間為國中，但中心討論後依然決定受理申請，並也針對不同年級學生調整講述方式及課程簡報，改以更簡易、重點、有趣分享的方式進行授課，經歷各場次不同年齡的備課調整，期待課程中的訊息，能藉此傳達給更多年齡較小但同樣重要的國家小幼苗。



圖 42、碳口氣、森呼吸活動照片

## 6. 森林溪流二重奏

高雄美國學校的柯小姐主動來電詢問，希望能為因學制不同而提早進入暑假的孩子們，安排多場次平日課程讓孩子有在自然中學習的機會，也提出能夠安排全天課程，讓一天中有兩種課程主題，故此本課程與接續的課程(森林智慧王)皆是由高雄美國學校同一團體所預約的課程。

此課程安排在 6 月 15 日，早上透過毛線蟲活動了解警戒色跟保護色的觀察後，接著走進步道親自觀察自然中的生物，下午則是進行完水生昆蟲的介紹後，帶領大家到水中尋找水生昆蟲，並安排親水時間。孩子們年齡差距較大，部分孩子腳程較緩慢，跟自然環境中的互動也較為陌生，課程帶領時因為孩子的步調較慢，大多數家長的狀態不是共學，而是放鬆的聊天跟著隊伍移動，故此在森林步道課程中整體速度也放慢了許多，因此上午的課程團體步調較悠閒，課程調整成讓大家慢慢的體驗與學習。



圖 43、森林溪流二重奏 高雄美國學校柯小姐活動照片

## 7. 森林智慧王

第二堂美國學校團體的課程安排於隔週 6 月 23 日進行，學員因時間配合有部分出入，也因疫情而少了一組家庭參與。學員年齡層多在三年級以下，因此以戶外教學生活智慧王的課程架構，希望讓學員認識植物與體驗應用方式，原本預期在下午加入弓箭的體驗，但因為當天場地有蜂群的出現與驅趕，團體中也有大人被叮咬以致孩子們的反應比較大，故取消這個環節並改至室內進行自然臉譜的體驗與竹童玩比賽。比起上次森林溪流二重奏孩子們在室內上課的 DIY、竹水槍、無患子的洗手的環節，孩子也都玩得很開心。



圖 44、森林智慧王 高雄美國學校柯小姐活動照片

8. 《FUN 心玩森林三重奏》—線上一蟲新認識你

昆蟲的數量與種類眾多，全世界約有一百萬種被命名的昆蟲，因台灣擁有特殊的地理環境，造就了各式各樣的棲地，也就擁有許多特殊的昆蟲，本課程藉由線上學習的方式，帶領學員認識什麼是昆蟲、昆蟲的食衣住行與種類，讓學員能了解昆蟲對於生態環境的重要性，並結合至本中心實體課程《蟲言蟲語》，實際讓學員到戶外學習如何觀察與欣賞昆蟲。

線上課程的學員主要為國小學生，在講解昆蟲的構造與行為時，環境教育教師也會搭配動作及圖片等，讓學員們可了解到昆蟲實際在野外的樣子，在最後的問與答時，許多學員有分享飼養甲蟲等昆蟲的經驗分享，未來可以考慮設計飼養技術與對生命的態度的相關昆蟲課程。



圖 45、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一蟲新認識你活動照片

9. 《FUN 心玩森林三重奏》—實體—蟲言蟲語

昆蟲在我們的生態中非常重要，那我們該如何在戶外尋找並觀察昆蟲們呢？本課程透過專業環境教育教師的帶領，學習如何正確的使用工具進行觀察，分別在雙流國家森林遊樂區與林後四林平地森林園區進行到昆蟲採集，讓學員能透過實際觀察，了解昆蟲的樣態及多樣性，消彌一般大眾對於昆蟲的厭惡感。

考量到學員們的易達性，這次辦理場域除雙流外，新增林後四林平地森林園區，除了中心自辦的6場次外，也接到3場次的包團預約，皆為潮州鎮的私立米奇幼兒園，因週五是幼兒園戶外活動安排的時間，原本都是到林後四林或是讓孩子們玩水或是跑跑跳跳，知道有這樣課程方案後，成功吸引到不同地區與暑期安親幼兒園的顧客來選擇中心的課程。



圖 46、《FUN 心玩森林三重奏》—實體—蟲言蟲語你活動照片

#### 10. 《FUN 心玩森林三重奏》—包團—溪流體驗

本場次活動為本中心由臉書粉絲專頁宣傳暑期各式活動時，民眾接收到相關資訊進而預約課程包團，該包團民眾大多為高雄市民居多，假日也很常一起約團參與各式各樣的特色課程，其中最常參與的課程為壽山自然公園的課程活動，該團隊第一次認識雙流自然教育中心並做足了功課，向我們申請最熱門的兩套課程進行課程串接與結合，溪流體驗活動即為第一堂課程。

該包團民眾雖很常呼朋引伴參與各式活動，但鮮少於溪邊進行課程活動，固特地預約我們溪流體驗課程，我們以縮減版的「雙流 FBI」課程提供給民眾，並加入半小時左右的戲水時間，讓參與的學員除了能夠認識水中的水生指標生物外，也能有足夠的時間親近平易近人的溪流，也進而將雙流在地的特色和未來將推展的雙流個別主題課程埋入本次參與課程的學員心中。



7/24 溪流體驗/  
《FUN 心玩森林三重奏》—實體



7/24 溪流體驗/  
《FUN 心玩森林三重奏》—實體

圖 47、《FUN 心玩森林三重奏》—包團—溪流體驗活動照片

#### 11. 《FUN 心玩森林三重奏》—包團—夜間觀察

此團體同為上述課程的學員，第二堂課程即為相當熱門的雙流主題性活動「森夜食堂」的縮減版，透過簡單的室內簡報介紹夜間可能看到的生物以及所需裝備，讓參與的學員能夠做足準備在進入夜間的森林中進行觀察，當天雖然使間緊湊但也讓學員看到螢火蟲、蛙類、蛇類甚至還有大赤鼯鼠現身，從下午到晚上的課程體驗，從學員的臉上能夠看得出體力上的消耗，但同時也能看出眼神中對於大自然的好奇與熱愛，這天課程結束後團長也被起鬨說未來希望團體還能再多來幾次雙流上不同的課程。



7/24 夜間觀察/  
《FUN 心玩森林三重奏》—實體



7/24 夜間觀察/  
《FUN 心玩森林三重奏》—實體

圖 48、《FUN 心玩森林三重奏》—包團—夜間觀察活動照片

#### 12. 《FUN 心玩森林三重奏》—包團—昆蟲探險隊

本場次活動也於雙流自然教育中心臉書粉絲專頁釋放出暑期系列活動時由民眾於臉書進行課程預約，由於預約團員中小於七歲的孩童居多，故以七月份於台南德元埤荷蘭村所辦理的昆蟲探險隊進行辦理，其中加入找尋毛線蟲的課程活動讓小小朋友先在毛線蟲的遊戲中，練習找尋隱藏於草地中有保護色的毛線蟲，打開在自然中觀察的眼睛，接著再由環境教育教師引導使用昆蟲網具的正確方式，藉著捕捉昆蟲和觀察昆蟲的過程，讓孩子能親近大自然並認識昆蟲。



圖 49、《FUN 心玩森林三重奏》一包團—昆蟲探險隊活動照片

### 13. 《FUN 心玩森林三重奏》一包團—夜間觀察

8月20日的場次為團體包團進行課程，團長是之前參加過「森夜食堂」主題活動的學員，因參加後覺得活動內容十分精彩，感到意猶未盡，因此再次邀集全家人並邀約親朋好友一起組團來參加我們的夜間觀察包團課程。本次課程由室內的前導課程開始，透過簡報介紹雙流常見的夜間生物，並藉由小遊戲訓練大家的眼力，最後說明夜間觀察的注意事項與安全守則，接著帶大家實際走入森林，進行夜間觀察。在森林中我們發現了大赤鼯鼠、赤尾青竹絲、梭德氏草蜥、斯文豪氏攀木蜥蜴……等，許多不同的夜間生物，還幸運地觀察到正在吸食青山蝸牛的螢火蟲幼蟲！



圖 50、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—夜間觀察活動照片

#### 14. 《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗

陳怡萍小姐為今年參與本中心 6/3 主題活動《森夜食堂》的學員，在拿到中心手冊後如獲至寶地不斷抓著環境教育教師詢問相關課程規劃，並於暑假前就敲定了中秋連假 9/9 的這天執行溪流主題的課程，對象多為國小三到四年級學生，因陳小姐家庭中與周遭朋友的孩子都在華德福體系的學校接受教育，本場敲定日期與執行內容後，共有 11 組、將近 30 位家長學生一同參與，孩子們對於尋找溪流中的水生昆蟲都非常印象深刻，於今年 11 月也再次接受到陳小姐的預約詢問，期待在明年可以安排另一場三年級學生的課程。本次由主題活動接觸到的新客群，在客製化的課程體驗中，成為中心的回頭客，也於本章節質性回饋中有本場次學員課後在 LINE 中提供的回饋。



圖 51、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗活動照片

15. 壽山國小一兩天一夜來去雙流住一晚—溪流體驗、夜間觀察

本場次也是受到疫情影響從原本 5/26-27 延期兩次最終改至 9/24-25 辦理，參與學生係與壽山自然公園配合密切的壽山國小，壽山國小的主責謝君偉老師則因去年度有前來參與水資源教師研習，對中心場域與課程有初步認識。

本場次中心僅提供第一日下午到晚上的課程及晚上的住宿空間，第二天則由謝老師帶領孩子自主活動，且除課程外的事務皆由壽山國家公園管理處與壽山國小全程處理，也讓雙流環境教育教師可以專注執行課程，也因謝老師在學校時於社團、課間已先預習，增加了學生在自然方面有許多瞭解，現場執行課程時壽山國小學生的學習是高度集中與投入。

壽山自然公園管理處的黃小姐與學校師長，在課程中也多方進行學生管理與小隊帶領，讓雙流自然教育中心與壽山團隊在課程、生活、學生人員管理間配合良好，也是配合與分工方式，學校其他老師也肯定這次兩天的課程安排與謝君偉老師的帶領，並期待能再來雙流體驗其他類型的課程。



圖 52、9/24-25 壽山國小一來去雙流住一晚活動照片

16. 《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師

本課程為去年疫情期間的線上學習方案，本次於當週二、四進行兩場次免費線上課程，週六則是收費的雙流實體課程，期待線上學習可以讓學員來到雙流場域前有的預先學習的機會，課程內容期待學員可以不只在自然環境中打開眼睛來觀察環境，也能在課程後即使身處都會區也能跟線索找到生物或是牠們遺留下來的痕跡。

課程中結合山林智識與原住民傳統狩獵的智慧，與山林種子的學生們曾說過「想找到動物，要先變成動物」，雖然我們不一定可以看到或找到動物，但透過觀察動物排遺、足跡、獸徑，也可以讓我們了解這裡曾經有什麼樣的生物經過，課程末也同時介紹紅外線自動照相機與誘拍照片的生態意涵，希望大家都

可以是一個合格的動物追蹤師。



圖 53、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師活動照片

### 17. 《FUN 心玩森林三重奏》—實體—動物追蹤師

實體課程中並非每位學員都有報名當週的線上課程，故一開場先簡單介紹與複習線上課程內容，也使用學森林教具中的圖卡讓未學員也可在課程講述後繼續閱讀、學習物種的相關知識。在講解完獸徑的觀察判別後於步道中觀察動物遺留下的痕跡時，學員都以緩慢的行進速度進行觀察，若看到草叢或是步道旁的樹林，也都主動停下來觀察並練習判斷獸徑。

為確保完整的學習體驗也安排了整理與判別紅外線自動照相機照片的環節，讓學員實戰練習判別照片中的物種並進行編號與紀錄，除了能讓學員感受到生物出現的不穩定性與生態調查人員記錄的辛勞，也體會發現照片中的動物時的訝異與驚喜！因相機照片眾多且學員們都看得很仔細，未能在課程時間內判斷完所有的照片，課後中心把照片上傳到雲端，讓學員仍可以進行複習與練習。

整天的課程因每個單元的堆疊，讓學員親自去尋找與體驗，把視線漸漸放得跟動物們一樣低的去進行觀察與探索，課程結束前的提問與回饋環節，除了孩子的好奇、家長們的回饋也非常的正向與踴躍，能觀察出部分家庭對自然相關知識與活動有高度的興趣，孩子對於生物類群的學習有相當高的熱誠，也期待後續能參與中心這類型的課程。

	
<p>7/16 動物追蹤師 / 《FUN 心玩森林三重奏》—實體</p>	<p>7/16 動物追蹤師 / 《FUN 心玩森林三重奏》—實體</p>

圖 54、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師活動照片

#### 18. 《FUN 心玩森林三重奏》—實體—森林密探

本系列活動在 7 月 8 日及 9 日假林後四林平地森林園區辦理兩場次課程，採事前報名與現場報名並行並以現場收費，共有 20 位民眾參加，報名狀況並不踴躍，可能跟主題較為嚴肅有關。

課程的進行方式是以「學森林-森林環境教育課程彙編」的「森林解密行動」為課程藍本，第一部分是「森林隱形腳印」，讓參加的學員以虛擬的人物生活為例計算個人一年的排碳量。第二部分是「森林測計行動」，說明固碳量和材積的關係及介紹森林固碳功能，分組讓每一組學員測量樹木身高、胸徑，計算需要多少棵樹才能固定一年的碳排量，使民眾將森林與生活中的行為，因為個人排碳、森林固碳而有了連結。第三部分是「課程總結」，說明森林經營跟固碳量的關係，最後介紹 FSC 森林驗證。

	
<p>7/8 森林密探/ 《FUN 心玩森林三重奏》—實體</p>	<p>7/9 森林密探/ 《FUN 心玩森林三重奏》—實體</p>

圖 55、《FUN 心玩森林三重奏》—實體—森林密探活動照片

19. 暑期專案 8 月份動物系列線上講座

暑期專案七月活動告一個段落後，中心決定在 8 月份辦理付費線上系列講座，邀請各領域的講師於平日晚上七點到九點進行 4 種不同生物主題的分享。

本次講座內容期待參與學員能了解平時鮮為人知的生物行為、趣事以及生態保育現況，並藉機導正生物平時被傳播媒體曲解、錯誤介紹的資訊，期待在暑期平日晚間的線上學習能為人們搭起一段了解的橋梁，用好奇的心去了解美麗又可愛的生物們！

表 54、《FUN 心玩森林三重奏》8 月系列講座課程表

日期	講師	課程名稱
08/04	蛙趣自然生態顧問有限公司執行長 莊孟憲	莫氏密碼—蛙類歌聲解密
08/09	京都大學動物學系博士 生態及永續科學跨領域研究中心博士後 楊淳凱	蛇來蛇去蛙蛙蛙！ 淺談兩爬動物行為
08/11	嘉義大學生物資源學系助理教授 蔡若詩	解密山麻雀
08/16	黃金蝙蝠生態館館長 張恒嘉	來當個蝙蝠俠！



圖 56、《FUN 心玩森林三重奏》—線上系列講座活動照片

## 20. 美麗飛羽

本中心今年度使用華泰瑞苑《好事成雙》計劃提供一場公益性課程服務，於 11 月 25 日到高雄市特殊教育學校進行課程，合作的契機源自於 108 年因屏東林區管理處國家森林志工孫懿凡老師，帶領了大寮國中特教生至雙流進行課程，而隔年孫老師調至高雄市立特殊教育學校服務，自 109 年起則改與該校接洽此課程服務至今已第 3 年，課程型態也從第一次 109 年的蜻身蜓驗—繪本加上蜻蜓木片手作與上色，110 年的彩繪溪流—魚類顏色與於木片彩繪，到今年的美麗飛羽—鳥類色彩與木片彩繪，目前接洽聯絡者也從志工孫懿凡老師轉為教學組長黃老師。

本年度課程因巧遇全校的疫苗，老師在課前三天來電告知並致歉，當日此課程場地會有疫苗施打同步進行，但原本所設計的教學方式原先就需要不同的轉換、增加提問與互動，並抓住學生的注意力與興趣刺激學生產生反應，藉由認識簡報中鳥類羽毛，同時觀察環境中的顏色，不論是同學的衣服、教室的物品、口罩都可以是觀察的目標物。

雖因疫苗施打使第一節課場面較為混亂，但課程現場的醫事人員與等待施打的班級，非預期的在排隊等待時一同參與了課程活動，也踴躍地舉手回答與課程學習內容互動。因為中心環境教育教師並無接受過特殊教育的訓練，課程進行間僅能進行教學，並與功能性較高的學生互動，而照顧方面則是由學校老師全程從旁協助，因每位學生身心障的程度不一樣，各班老師也會細心地引導學生，並處理現場學生突發狀況。



圖 57、美麗飛羽活動照片

## 二、成果分析

### (一) 客戶來源

客戶來源可略分為企業公司、山林種子環境教育紮根計畫、雙流自然教育中心主辦（提供給學校教師、對環境教育有興趣之民眾）、社團/財團法人協會、政府機關、學校、一般民眾。

表 55、111 年特別企劃客戶來源資料表

申請對象	分類	客戶地區
王騰謙童軍團	一般民眾	台南
雙流國家森林遊樂區	政府機關	屏東
斯創教育工作群	企業公司	屏東
屏東林管處.屏東環保局	政府機關	屏東
ECO 電路板基金會 台東縣豐原國小	學校	台東
六堆客家文化園區	政府機關	屏東
暑期《FUN 心玩森林三重奏》	雙流自然教育中心主辦	-
屏東縣私立米奇幼兒園	企業公司	屏東
高雄美國學校	學校	高雄
董秀慧小姐包團	一般民眾	高雄
王意絮小姐包團	一般民眾	屏東
高雄新興長老教會 —李依靜小姐包團	一般民眾	高雄
詹音音小姐包團	一般民眾	屏東
洪得榮先生包團	一般民眾	高雄
華德福陳怡萍小姐包團	一般民眾	高雄
壽山自然公園管理處.壽山國小	學校	高雄
ECO 電路板基金會 旗山國小	學校	高雄
ECO 電路板基金會 鳳山忠孝國小	學校	高雄
ECO 電路板基金會 恆春國小	學校	屏東

本年度 43 場次的顧客來源如圖 58，中心所辦理的《FUN 心玩森林三重奏》場次裡有 7 場為一般民眾預約包團、3 場次由屏東縣私立米奇安親班包團。

全年總共有中心主辦 17 場、學校單位有 7 場、政府機關有 3 場、企業公司有 4 場、一般民眾 8 場、山林種子 4 場次，在顧客來源地區中除中心主辦對外報名

場次外，26 場團體預約的客戶所在地區分類則以屏東地區 14 場占絕對多數，其次為高雄的 10 場次，台東與台南各 1 場次，如圖 59。

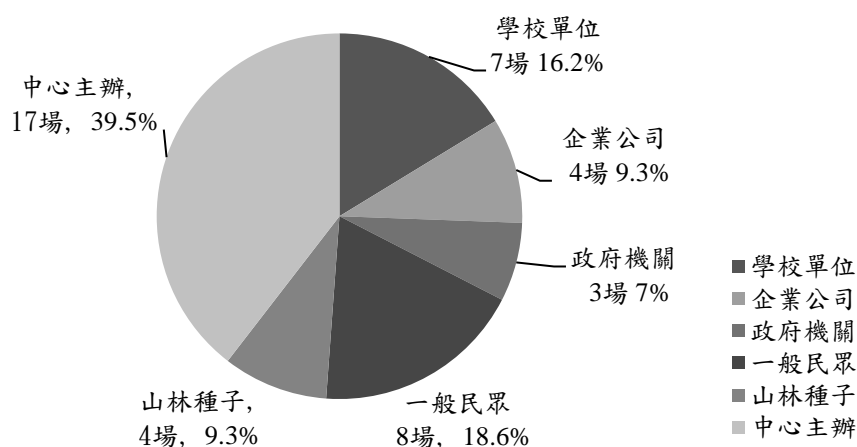


圖 58、111 年特別企劃參加者來源比例圖

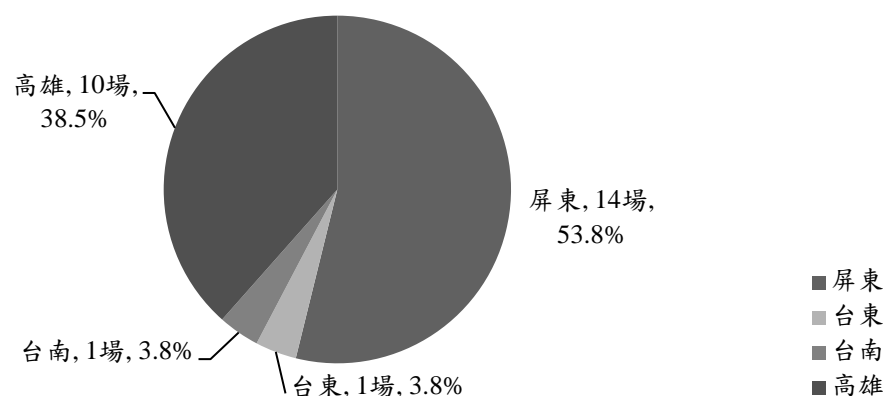


圖 59、111 年特別企劃預約團體來源地區比例圖

## (二) 問卷分析

### 1. 森曜日超玩兩日遊

森曜日超玩兩日遊主要客群為親子團體，針對參與課程滿 18 歲以上的參與者發放問卷，總計收回 12 份問卷分析結果如表 56、表 57。透過問卷可知僅有針對「課程內容與設計」不達 100%其餘皆達 100%的滿意度，由此可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，感謝學員的回饋與合作夥伴的努力和助力，有不同林業工作者的角色和場域共同結合辦理課程，著實有其宣傳及課程效益，希望未來也有機會能夠共同辦理相關課程或研習。

表 56、森曜日起玩兩日遊各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	4/24	12	個數	6	6	0	0	0	12
			比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	4/24	12	個數	7	4	1	0	0	11
			比例	58.3%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%	92%
教師及教學方法	4/24	12	個數	11	1	0	0	0	12
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	4/24	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
活動收費水準	4/24	12	個數	7	5	0	0	0	12
			比例	58.3%	41.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度	4/24	12	個數	7	5	0	0	0	12
			比例	58.3%	41.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 57、森曜日起玩兩日遊課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	4/24	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	4/24	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	4/24	12	個數	10	2	0	0	0	12
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	4/24	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	4/24	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	4/24	12	個數	8	4	0	0	0	12
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

## 2. 雙流溪望之旅

針對參與課程滿 18 歲以上的參與者發放問卷，總計收回 23 份問卷分析結果如表 58、表 59。本場次學員雖然年紀稍長，課程前也不一定對相關知識了

解或有興趣，透過問卷可知各個題項皆達 95% 滿意度，可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，期待之後除了學生童軍，也可多對成人童軍進行課程。

表 58、雙流溪望之旅各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	3/26	23	個數	19	3	1	0	0	22
			比例	82.6%	13.0%	4.3%	0.0%	0.0%	96%
課程內容與設計	3/26	23	個數	21	1	1	0	0	22
			比例	91.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	96%
教師及教學方法	3/26	23	個數	21	1	1	0	0	22
			比例	91.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	96%
場地與設施	3/26	23	個數	20	2	1	0	0	22
			比例	87.0%	8.7%	4.3%	0.0%	0.0%	96%
活動收費水準	3/26	22	個數	20	1	1	0	0	21
			比例	90.9%	4.5%	4.5%	0.0%	0.0%	95%
整體滿意度	3/26	22	個數	20	1	1	0	0	21
			比例	90.9%	4.5%	4.5%	0.0%	0.0%	95%

表 59、雙流溪望之旅課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	3/26	23	個數	19	3	1	0	0	22
			比例	82.6%	13.0%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	3/26	23	個數	21	1	1	0	0	22
			比例	91.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	3/26	23	個數	19	3	1	0	0	22
			比例	82.6%	13.0%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	3/26	23	個數	18	4	1	0	0	22
			比例	78.3%	17.4%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	3/26	23	個數	19	3	1	0	0	22
			比例	82.6%	13.0%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
本課程能鼓勵您參與愛護	3/26	23	個數	20	2	1	0	0	22

環境的行動			比例	87.0%	8.7%	4.3%	0.0%	0.0%	95.7%
-------	--	--	----	-------	------	------	------	------	-------

### 3. 森林溪流二重奏、森林智慧王

兩堂課程皆為高雄美國學校柯小姐預約的場次，問卷資料於下表 60、表 61。2 場次共 16 份問卷中，第二梯次參與的柯小姐表示第一場的課程因有親水所以比較好玩，在教師及教學方法的分數也較低，可能也因為第二梯次為植物應用的內容與知識性的講述，會讓人覺得不好玩，並且有蜂螫人的狀況雖然現場環師緊急進行初步處理，但因為受傷可能對環境教育教師的帶領與自然環境的安全期待也產生落差。

表 60、高雄美國學校場次各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	6/15	10	個數	7	3	0	0	0	10	100%
			比例	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程內容與設計	6/15	10	個數	4	6	0	0	0	10	100%
			比例	40.0%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
教師及教學方法	6/15	10	個數	8	2	0	0	0	10	87.5%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/23	6	個數	4	0	2	0	0	4	
			比例	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	67%	
場地與設施	6/15	10	個數	8	1	1	0	0	9	87.5%
			比例	80.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	90%	
	6/23	6	個數	4	1	1	0	0	5	
			比例	66.7%	16.7%	16.7%	0.0%	0.0%	83%	
活動收費水準	6/15	8	個數	5	3	0	0	0	8	100%
			比例	62.5%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整體滿意度	6/15	8	個數	5	3	0	0	0	8	100%
			比例	62.5%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	

			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
--	--	--	----	-------	-------	------	------	------	------

表 61、高雄美國學校場次課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	6/15	15	個數	5	5	0	0	0	10	100%
			比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	2	4	0	0	0	6	
			比例	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	6/15	15	個數	8	2	0	0	0	10	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	2	4	0	0	0	6	
			比例	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	6/15	15	個數	8	2	0	0	0	10	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	3	3	0	0	0	6	
			比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	6/15	15	個數	8	2	0	0	0	10	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	2	3	1	0	0	5	
			比例	33.3%	50.0%	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%	
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	6/15	15	個數	8	2	0	0	0	10	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	6/15	10	個數	8	2	0	0	0	10	100%
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	6/23	6	個數	4	2	0	0	0	6	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

#### 4. 7/24《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗與夜間觀察

本次問卷為 7/24 包圍的董秀慧小姐團體同天辦理兩場課程，問卷於晚上夜間觀察課程結束時一同施作，總計收回 15 份問卷分析結果如表 62、表 63。本次的各項滿意度調查僅有場地與設施整體滿意度為 80%，其餘皆達 85% 以上的滿意度，目前推測可能是因為當日安排室內教室的座位較低導致坐起來較不舒適，未來將對於場地的安排會在考量課程學員的年齡層和課程內容進行調整。

而在課程效益的題項中所有的題項皆達 100%，表示當日的課程設計有達到原先設計的課程目標，15 份問卷中有 4-5 份為 4 分同意，其餘 10-11 份為 5 分非常同意，本場次學員於環境教育各題項回饋，都給予中心正面的肯定。

表 62、7/24《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗與夜間觀察各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	7/24	15	個數	9	5	0	0	1	14
			比例	60.0%	33.3%	0.0%	0.0%	6.7%	93%
課程內容與設計	7/24	15	個數	8	5	1	0	1	13
			比例	53.3%	33.3%	6.7%	0.0%	6.7%	87%
教師及教學方法	7/24	15	個數	9	5	0	0	1	14
			比例	60.0%	33.3%	0.0%	0.0%	6.7%	93%
場地與設施	7/24	15	個數	8	4	2	0	1	12
			比例	53.3%	26.7%	13.3%	0.0%	6.7%	80%
活動收費水準	7/24	15	個數	9	5	0	0	1	14
			比例	60.0%	33.3%	0.0%	0.0%	6.7%	93%
整體滿意度	7/24	15	個數	9	5	0	0	1	14
			比例	60.0%	33.3%	0.0%	0.0%	6.7%	93%

表 63、7/24《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－溪流體驗與夜間觀察課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	7/24	15	個數	11	4	0	0	0	15
			比例	73.3%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	7/24	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	7/24	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	7/24	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	7/24	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	7/24	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

5. 《FUN 心玩森林三重奏》－線上－蟲新認識你

此課程的學員多為國小三~六年級，僅針對參與課程滿 10 歲以上的參與者發放問卷，2 場次總計收回 44 份問卷分析結果如表 64、

表 65，因線上課程為不收費，故無活動收費水準題項，透過問卷可知各個題項皆達 90% 以上滿意度，可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，期待以後能推出不同主題的線上課程。

表 64、《FUN 心玩森林三重奏》－線上－蟲新認識你各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	7/19	23	個數	18	4	1	0	0	22	97.7%
			比例	78.3%	17.4%	4.3%	0.0%	0.0%	95.6%	
	7/21	20	個數	18	2	0	0	0	20	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程內容與設計	7/19	23	個數	18	3	2	0	0	21	95.4%
			比例	78.3%	13.0%	8.7%	0.0%	0.0%	91.3%	
	7/21	20	個數	17	3	0	0	0	20	
			比例	85.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
教師及教學方法	7/19	23	個數	16	5	2	0	0	21	93%
			比例	69.6%	21.7%	8.7%	0.0%	0.0%	91.3%	
	7/21	20	個數	18	1	1	0	0	19	
			比例	90.0%	5.0%	5.0%	0.0%	0.0%	95%	
場地與設施	7/19	23	個數	20	2	1	0	0	22	97.7%
			比例	87.0%	8.7%	4.3%	0.0%	0.0%	95.6%	
	7/21	20	個數	18	2	0	0	0	20	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整體滿意度	7/19	23	個數	16	7	0	0	0	23	100%
			比例	69.6%	30.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	16	4	0	0	0	20	
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

表 65、《FUN 心玩森林三重奏》－線上一蟲新認識你課程效益分析

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度	整體滿 意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	7/19	24	個數	22	2	0	0	0	24	100%
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	18	2	0	0	0	20	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	7/19	24	個數	23	1	0	0	0	24	100%
			比例	95.8%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	17	3	0	0	0	20	
			比例	85.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	7/19	24	個數	24	0	0	0	0	24	100%
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	18	2	0	0	0	20	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	7/19	24	個數	23	0	1	0	0	23	97.7%
			比例	95.8%	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	95.8%	
	7/21	20	個數	17	3	0	0	0	20	
			比例	85.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	7/19	24	個數	22	2	0	0	0	24	100%
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	18	2	0	0	0	20	
			比例	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	7/19	24	個數	22	2	0	0	0	24	100%
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	7/21	20	個數	17	3	0	0	0	20	
			比例	85.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

#### 6. 《FUN 心玩森林三重奏》－實體－蟲言蟲語

主要客群為親子團體，針對參與課程滿 18 歲以上的參與者發放問卷，總計收回 35 份問卷分析結果如表 66、表 67，此課程的學員多為親子家庭，透過問卷可知各個題項皆達 90% 以上滿意度，可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，期待以後除了親子家庭外也能拓展到成人客群。

表 66、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－蟲言蟲語各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	暑期	35	個數	21	12	2	0	0	33
			比例	60.0%	34.3%	5.7%	0.0%	0.0%	94%
課程內容與設計	暑期	35	個數	23	9	3	0	0	32
			比例	65.7%	25.7%	8.6%	0.0%	0.0%	91%
教師及教學方法	暑期	35	個數	26	7	2	0	0	33
			比例	74.3%	20.0%	5.7%	0.0%	0.0%	94%
場地與設施	暑期	35	個數	24	8	3	0	0	32
			比例	68.6%	22.9%	8.6%	0.0%	0.0%	91%
活動收費水準	暑期	35	個數	23	10	2	0	0	33
			比例	65.7%	28.6%	5.7%	0.0%	0.0%	94%
整體滿意度	暑期	35	個數	23	10	2	0	0	33
			比例	65.7%	28.6%	5.7%	0.0%	0.0%	94%

表 67、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－蟲言蟲語課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	暑期	35	個數	26	7	2	0	0	33
			比例	74.3%	20.0%	5.7%	0.0%	0.0%	94%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	暑期	35	個數	27	7	1	0	0	34
			比例	77.1%	20.0%	2.9%	0.0%	0.0%	97%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	暑期	35	個數	26	8	1	0	0	34
			比例	74.3%	22.9%	2.9%	0.0%	0.0%	97%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	暑期	35	個數	27	7	1	0	0	34
			比例	77.1%	20.0%	2.9%	0.0%	0.0%	97%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	暑期	35	個數	25	9	1	0	0	34
			比例	71.4%	25.7%	2.9%	0.0%	0.0%	97%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	暑期	35	個數	25	9	1	0	0	34
			比例	71.4%	25.7%	2.9%	0.0%	0.0%	97%

7. 《FUN 心玩森林三重奏》－線上一小小動物追蹤師

課程總計 2 場次共收回 40 份問卷，分析結果如表 68、

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體 滿意度	整體 滿意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	7/12	17	個數	14	2	1	0	0	16	95%
			比例	82.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	21	1	1	0	0	22	
			比例	91.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	96%	
課程內容與設計	7/12	17	個數	15	1	1	0	0	16	87.5%
			比例	88.2%	5.9%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	20	3	0	0	0	23	
			比例	87.0%	13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
教師及教學方法	7/12	17	個數	15	1	1	0	0	16	97.5%
			比例	88.2%	5.9%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
場地與設施	7/12	17	個數	13	3	1	0	0	16	97.5%
			比例	76.5%	17.6%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	21	2	0	0	0	23	
			比例	91.3%	8.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整體滿意度	7/12	17	個數	14	2	1	0	0	16	97.5%
			比例	82.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

表 69，因本次線上課程免收費，故無活動收費水準題項，透過問卷可知各個題項皆達 95% 以上滿意度，可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，期待以後能推出不同主題的線上課程。

表 68、《FUN 心玩森林三重奏》－線上一小小動物追蹤師各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體 滿意度	整體 滿意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	7/12	17	個數	14	2	1	0	0	16	95%
			比例	82.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	21	1	1	0	0	22	

			比例	91.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	96%	
課程內容與設計	7/12	17	個數	15	1	1	0	0	16	87.5%
			比例	88.2%	5.9%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	20	3	0	0	0	23	
			比例	87.0%	13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
教師及教學方法	7/12	17	個數	15	1	1	0	0	16	97.5%
			比例	88.2%	5.9%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
場地與設施	7/12	17	個數	13	3	1	0	0	16	97.5%
			比例	76.5%	17.6%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	21	2	0	0	0	23	
			比例	91.3%	8.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
整體滿意度	7/12	17	個數	14	2	1	0	0	16	97.5%
			比例	82.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%	94%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

表 69、《FUN 心玩森林三重奏》—線上一小小動物追蹤師課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	7/12	17	個數	13	3	1	0	0	16	97.5%
			比例	76.5%	17.6%	5.9%	0.0%	0.0%	94.1%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	7/12	17	個數	14	1	2	0	0	15	95%
			比例	82.4%	5.9%	11.8%	0.0%	0.0%	88.2%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	7/12	17	個數	13	3	1	0	0	16	97.5%
			比例	76.5%	17.6%	5.9%	0.0%	0.0%	94.1%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	7/12	17	個數	12	4	1	0	0	16	97.5%
			比例	70.6%	23.5%	5.9%	0.0%	0.0%	94.1%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	

			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	7/12	17	個數	14	1	2	0	0	15	95%
			比例	82.4%	5.9%	11.8%	0.0%	0.0%	88.2%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	7/12	17	個數	14	2	1	0	0	16	97.5%
			比例	82.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%	94.1%	
	7/14	23	個數	22	1	0	0	0	23	
			比例	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

#### 8. 《FUN 心玩森林三重奏》－實體－動物追蹤師

主要客群為孩童對自然生態觀察有高度興趣的親子家庭，針對參與課程滿 18 歲以上的參與者發放問卷，總計收回 15 份問卷分析結果如表 70、表 71，透過問卷可知各個題項皆達 100% 以上滿意度，可知學員針對本次活動的安排、教學方法與流程皆相當滿意與認同，並且因為當天課程時數足夠，從早上的步道中生物足跡、痕跡觀察，下午的電腦生態調查照片篩選，讓孩子與家長都沉浸在其中，在課後回饋時每組學員也都有發表課程收穫心還有對中心的感謝。

表 70、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－動物追蹤師各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	7/16	15	個數	14	1	0	0	0	15
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	7/16	15	個數	14	1	0	0	0	15
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
活動收費水準	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度	7/16	15	個數	23	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 71、《FUN 心玩森林三重奏》－實體－動物追蹤師課程效益分析

題項	日期	份數	非常	同意	沒意見	不同意	非常	整體滿
----	----	----	----	----	-----	-----	----	-----

				同意				不同意	意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	7/16	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	7/16	15	個數	13	2	0	0	0	15
			比例	86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

#### 9. 《FUN 心玩森林三重奏》－講座

本系列講座報名者大致上分為親子家庭與有研習需求的成人，針對有上線或課後有補課學員進行問卷施作，四場講座回收資料整理如下，各項服務滿意度與課程效益共通提項可見表 72、表 73 各場次依主題設計個別課程效益分析分別列於

表 74~表 77 中，除行動面外其餘題項皆達 92% 以上滿意度，推知為線上講述少了面授課程的操作與互動，尤其 8 月 9 日的主題較多在介紹到蛇、蛙類的動物行為，推測可能因此在學習如何行動的面相較少故該題項滿意度較低。本系列講座收費方式為四場次 500 元，並在連續兩週的週二週四進行，部分學員可能僅聆聽自己有興趣的場次，而所回收的問卷數皆不同，也發現越後面的場次參與人數也較低，推測可能忘記上線或有疲累感，但參與當日課程的學員與線上講者的互動都很熱烈。

表 72、《FUN 心玩森林三重奏》－講座各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度	整體滿意度(平均)
				5	4	3	2	1		
課程流程安排	8/4	22	個數	17	5	0	0	0	22	98.4%
			比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/9	15	個數	12	3	0	0	0	15	
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/11	12	個數	10	2	0	0	0	12	
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/16	13	個數	10	2	1	0	0	12	
			比例	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	92%	
課程內容與設計	8/4	22	個數	18	3	1	0	0	21	95.2%
			比例	81.8%	13.6%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	12	2	1	0	0	14	
			比例	80.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93%	
	8/11	12	個數	11	1	0	0	0	12	
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/16	13	個數	10	2	1	0	0	12	
			比例	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	92%	
教師及教學方法	8/4	22	個數	17	4	1	0	0	21	96.8%
			比例	77.3%	18.2%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	12	2	1	0	0	14	
			比例	80.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93%	
	8/11	12	個數	11	1	0	0	0	12	
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/16	13	個數	10	3	0	0	0	13	
			比例	76.9%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
線上系統與設施	8/4	22	個數	17	5	0	0	0	22	100%

	8/9	15	比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
			個數	10	5	0	0	0	15			
	8/11	12	比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
			個數	10	2	0	0	0	12			
	8/16	13	比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
			個數	9	4	0	0	0	13			
活動收費水準	8/4	22	個數	15	6	1	0	0	21	98.4%		
			比例	68.2%	27.3%	4.5%	0.0%	0.0%	95%			
	8/9	15	個數	12	3	0	0	0	15			
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
	8/11	12	個數	11	1	0	0	0	12			
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
	8/16	13	個數	10	3	0	0	0	13			
			比例	76.9%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
	整體滿意度	8/4	22	個數	15	6	1	0	0		21	98.4%
				比例	68.2%	27.3%	4.5%	0.0%	0.0%		95%	
8/9		15	個數	12	3	0	0	0	15			
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
8/11		12	個數	11	1	0	0	0	12			
			比例	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			
8/16		13	個數	10	3	0	0	0	13			
			比例	76.9%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%			

表 73、《FUN 心玩森林三重奏》－講座共通題項課程效益分析

題項	日期	份數		非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意	整體滿 意度	整體滿 意度 (平均)
				5	4	3	2	1		
本課程符合「師法自然， 快樂學習」的宗旨	8/4	22	個數	17	5	0	0	0	22	98.4%
			比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/9	15	個數	9	5	1	0	0	14	
			比例	60.0%	33.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%	
	8/11	12	個數	10	2	0	0	0	12	
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/16	13	個數	10	3	0	0	0	13	
			比例	76.9%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

本課程能引發您自然體驗的學習興趣	8/4	22	個數	18	3	1	0	0	21	98.4%
			比例	81.8%	13.6%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	10	5	0	0	0	15	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/11	12	個數	8	4	0	0	0	12	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/16	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	8/4	22	個數	17	4	1	0	0	21	96.8%
			比例	77.3%	18.2%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	10	5	0	0	0	15	
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	8/11	12	個數	9	2	1	0	0	11	
			比例	75.0%	16.7%	8.3%	0.0%	0.0%	91.7%	
	8/16	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	8/4	22	個數	17	5	0	0	0	22	96.8%
			比例	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
	8/9	15	個數	9	5	1	0	0	14	
			比例	60.0%	33.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%	
	8/11	12	個數	7	4	1	0	0	11	
			比例	58.3%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%	91.7%	
	8/16	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	8/4	22	個數	15	6	1	0	0	21	96.8%
			比例	68.2%	27.3%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	9	5	1	0	0	14	
			比例	60.0%	33.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%	
	8/11	12	個數	9	3	0	0	0	12	
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	8/16	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	8/4	22	個數	15	6	1	0	0	21	95.2%
			比例	68.2%	27.3%	4.5%	0.0%	0.0%	95%	
	8/9	15	個數	8	5	2	0	0	13	
			比例	53.3%	33.3%	13.3%	0.0%	0.0%	86.7%	
	8/11	12	個數	10	2	0	0	0	12	
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	

			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
	8/16	13	個數	11	2	0	0	0	13	
			比例	84.6%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

表 74、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/4 莫式密碼個別題項課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程能讓您更了解蛙類鳴叫的生理構造與行為	8/4	22	個數	15	7	0	0	0	22
			比例	68.2%	31.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學習到蛙類以聲音求偶的動物行為	8/4	22	個數	15	7	0	0	0	22
			比例	68.2%	31.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您參與蛙類的保育動機	8/4	22	個數	16	5	0	1	0	21
			比例	72.7%	22.7%	0.0%	4.5%	0.0%	95.5%

表 75、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/9 蛇來蛇去蛙蛙個別題項課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程能讓您了解蛙類、蛇類的動物行為	8/9	15	個數	10	4	1	0	0	14
			比例	66.7%	26.7%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%
本課程能讓我了解調查人員的野外經驗與故事	8/9	15	個數	10	5	0	0	0	15
			比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓我了解兩棲爬蟲類的觀察技巧	8/9	15	個數	9	6	0	0	0	15
			比例	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表 76、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/11 解密山麻雀個別題項課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程能讓您了解山麻雀的生態、棲地與族群數量現況	8/11	12	個數	10	2	0	0	0	12
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學習到山麻雀與一般麻雀的辨識方法	8/11	12	個數	9	3	0	0	0	12
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您了解山麻雀的生態行為	8/11	12	個數	10	2	0	0	0	12
			比例	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表 77、《FUN 心玩森林三重奏》－講座－8/16 當個蝙蝠俠個別題項課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程能讓您釐清對蝙蝠的迷思的錯誤認識	8/16	13	個數	10	2	1	0	0	12
			比例	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	92.3%
本課程能讓您學習到如果在日常中遇到蝙蝠，該怎麼處理	8/16	13	個數	9	4	0	0	0	13
			比例	69.2%	30.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您了解蝙蝠、人與病毒的關係	8/16	13	個數	10	3	0	0	0	13
			比例	76.9%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

10. 8/20 《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－夜間觀察

本場次為親子包圍，僅針對參與課程滿 18 歲以上的參與者發放問卷，總計收回 7 份問卷，分析結果如表 78、表 79。由表可知，本場次服務滿意度及課程效益分析各項皆為 100%，顯示本場次各項目標皆達到一定成效，能滿足顧客對來雙流進行夜間觀察課程的期望與學習目標。

表 78、《FUN 心玩森林三重奏》－包圍－夜間觀察各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
活動收費水準	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7

			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
--	--	--	----	-------	-------	------	------	------	------

表 79、《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—夜間觀察課程效益分析

題項	日期	份數		5	4	3	2	1	整體滿意度
				非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	8/20	7	個數	5	2	0	0	0	7
			比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	8/20	7	個數	3	4	0	0	0	7
			比例	42.9%	57.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	8/20	7	個數	4	2	1	0	0	6
			比例	57.1%	28.6%	14.3%	0.0%	0.0%	85.7%

11. 9/9《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗陳怡萍小姐包圍

本場次回收課程活動問卷共 8 份，分為各項服務滿意度調查及課程效益分析，參見下表 80、表 81。各項服務滿意度的部分，大部分學員們都相當肯定中心的課程帶領，包含整體滿意度在內的六個題項的滿意度都是 100%。課程效益分析部分，同樣是六個題項的滿意度都有 100%，顯示學員認為當天課程有符合環境教育的課程效益，本場次學員於課後在 LINE 群組發表給彼此的回饋、感謝與想法，可見圖 60 有群組內畫面截圖。

表 80、9/9《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	9/9	8	個數	6	2	0	0	0	8
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8

			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
活動收費水準	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 81、9/9《FUN 心玩森林三重奏》—包圍—溪流體驗活動課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	9/9	8	個數	8	0	0	0	0	8
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	9/9	8	個數	7	1	0	0	0	8
			比例	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	9/9	8	個數	5	3	0	0	0	8
			比例	62.5%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	9/9	8	個數	6	2	0	0	0	8
			比例	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

### (三) 質性回饋

針對特別企劃所有課程服務，除了以問卷了解學員對於課程的回饋與建議外，也於課程前、中、後讓參與者針對課程內容以手做作品、遊戲互動、講述、圖片、海報等等的方式作為課程執行間的紀錄與成果，下表 82 及圖 60 為相關的質性資料。

表 82、學員問卷回饋

日期	課程	面相	具體回饋內容	提及次數
4/23	森曜日超玩兩日遊	親身體驗溪水，增進人與溪	● 平日沒有機會可以踏入溪流感受沁涼的感覺	4

		水的連結	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 真實的用腳感受大自然</li> </ul>	
6/15	森林溪流 二重奏	進行溪流中的 生物觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 觀察水中生物，有許多水中生物</li> <li>● 小朋友接觸更多大自然的生物，實際觀察</li> <li>● 環境乾淨舒適安全，生物種類多</li> </ul>	6
		親水體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 玩水，笑容最多</li> </ul>	4
6/23	森林智慧 王	課程體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 比較多的互動，小孩可以動手</li> </ul>	1
7/16	動物追蹤 師	實地觀察 動物痕跡	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 實地觀察(足跡、剩餘、排遺、獸徑)</li> <li>● 在戶外會更「緩步慢行」去觀察周遭「風吹草動」</li> <li>● 把課堂上學的東西實地到現地去觀察，練習運用技巧</li> </ul>	9
		野外相機 相片判別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以從影像中觀察到動物可愛的身影</li> <li>● 可找到架設相機位置，動物排遺食餘</li> <li>● 發現動物時很激動開心</li> </ul>	9
		體驗研究人員 工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 深入體驗研究人員的工作，很新奇</li> </ul>	1
7/24	FUN 心玩 森林三重 奏—包圍 —溪流體 驗	觀察溪流中的 生物	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 沒在水裡很舒服即看到平常沒注意的魚</li> <li>● 從來沒見過的生物，我覺得蠻特別的</li> </ul>	5
7/19. 21	蟲新認識 你	透過線上課程 學習，也能認識 大自然裡的昆 蟲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 螳螂、獨角仙很帥。</li> <li>● 蜻蜓跟蝴蝶很漂亮。</li> </ul>	2
暑期	蟲言蟲語	實際的觀察自 然環境中的昆 蟲，走入森林， 探索與認識生 態環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 看見許多不一樣的蜻蜓與豆娘。</li> <li>● 可以近距離觀察不一樣的昆蟲。</li> </ul>	3
8/14	溪流體驗	親水體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溪邊玩水</li> <li>● 觀察水生生物，自由活動</li> <li>● 很消暑</li> </ul>	10

		進行溪流 生物觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溪流的生物探索</li> <li>● 認識更多實際水中昆蟲</li> </ul>	6
		課程與教學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 很喜歡生物相關的課程也喜歡自然環境</li> <li>● 老師的教學方式</li> </ul>	2
8/20	夜間觀察	夜間觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最喜歡現場觀察</li> <li>● 生態很豐富</li> </ul>	4
		環境教育教師	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師介紹仔細，分小組教學</li> </ul>	1
8/21	溪流體驗	進行溪流 生物觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我從來不知道水裡有如此多的小生命看起來很相似的水生物，其實各有特徵</li> <li>● 透過拼圖活動來認識水生生物並到水中實際</li> </ul>	8
		親水體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以下水，親自體驗</li> </ul>	4
		學員感受	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 富有自然教學意義</li> </ul>	2
9/9	溪流體驗	進行溪流 生物觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 實際下水採集、水中生物行徑</li> <li>● 了解各種水中生物，用生物判斷、水域乾淨程度</li> </ul>	9
		環境教育教師 教學品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動內容流程順暢，老師講解的很詳細</li> </ul>	1
9/24 -25	壽山國小 來去雙流 住一晚	溪流體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完整的介紹水下昆蟲，到現場去辨識昆蟲</li> </ul>	4
		夜間觀察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 體驗雙流夜間生態，講師很有耐心</li> <li>● 孩子看到很多平時看不到的夜間才出現的生物與夜行動物，很珍貴的學習過程</li> </ul>	5
		環境教育教師 教學品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 講師很有耐心，很專業很用心，熱忱並親切</li> <li>● 用生動解說，拼圖、動作，讓學員認識水生生物特色，深入淺出易於理解</li> </ul>	3



[https://youtu.be/4v0\\_tUrSoes](https://youtu.be/4v0_tUrSoes)



4/23 森曜日起玩兩日遊

03/26 雙流溪望之旅  
童軍團員課程後分享之影片紀錄



7/21 蟲新認識你 學員課程後分享的作品

Yin Yin Chan  
我們好愛雙流，白天和黑夜都能享受森林的美好，觀察可愛的生物們，謝謝小兩娃、白榕老師、寄居蟹老師和麥子，期待下次看到更多許願動物❤️

Yin Yin Chan 我們也愛你們❤️ (by 娃)

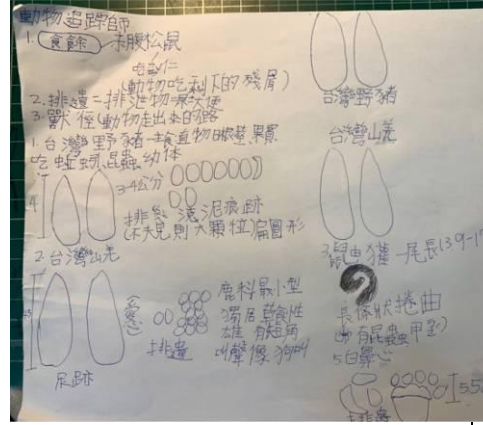
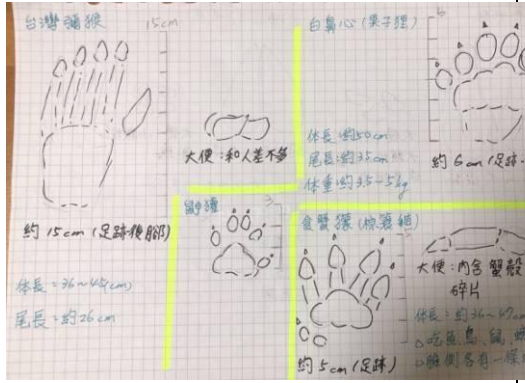


<https://youtu.be/F4geajpNsN4>



8/20 夜間觀察包圍  
課程結束後學員在臉書粉專留言回饋

9/24-25 壽山國小李君偉老師於雙流  
空拍紀錄的影片



7/12 小小動物追蹤師學員筆記

7/16 小小動物追蹤師學員筆記



9/9 華德福陳怡萍小姐 學員課後於群組的回饋

圖 60、學員質性回饋

### 三、檢討及對策

#### (一) 課程操作

本年度的森曜日起玩兩日遊增加了室內課程帶領，在室內課以遊戲互動和簡報來複習前一天在林場所學習到的內容，希望能再次加深參與者的印象，在戶外課程需要使用到桌椅的部分，有提早於課程前張貼課程使用公告並告知園區

副理，相較去年在課程前不久才告知遊客課程所需有更好的遊客觀感。

## （二） 宣傳行銷

上半年園區的攀樹活動、林後四林與六堆的擺攤，都更容易的接觸到「第一次」聽到雙流自然教育中心，更甚者也有第一次知道雙流國家森林遊樂區的民眾，是個很棒的機會讓團隊介紹中心的課程產品與遊樂區的資訊給民眾。

本年度辦理的《森曜日超玩兩日遊》也因課程主題類型與課程價值較不同，讓中心更有機會接觸到中部以北和第一次接觸中心課程的民眾，以不同場域之間的合作或中心人員到其他場域辦理課程活動，都更有機會接觸新客戶。

本年度特別於暑假期間推出既定課程包團的選擇，讓民眾可以自主包團報名課程，不必再等中心開課搶報名或跟不熟悉的學員一起上課，畢竟能跟一群認識的親朋好友一起學習，更自在也增添了一筆專屬的回憶，中心課程執行時也會依照團體組成去調整課程步調與講述的方式。在暑期《FUN 心玩森林三重奏》活動訊息發出後，短期增加了電話詢問與場次預約，在 7/24-9/9 期間共執行了 10 場次的包團課程，其中有 4 場的蟲言蟲語在林後四林執行，在雙流也辦理了夜間觀察 2 場此與溪流體驗課程 4 場，增加了不同客群享受中心課程的機會。

## （三） 新冠肺炎疫情影響

因疫情影響以致往年以特別企劃形式預約的過夜型課程、跨縣市的團體預約場次少了許多，下半年嘗試提高中心自辦的活動的比例，讓疫情期間民眾尚其他的選擇可以前來戶外親近自然，並參與環境教育意涵的課程活動。

## （四） 台一線全線施工

因本年度台一線正在施作電纜地下化與綠美化的工程，以致暑假期間在台一線的路段車速極為緩慢，造成顧客前來雙流的時間變長或意願降低，也需刻意將課程的報到時間提早或延後以避免塞車。也因為假日早上的課程最容易遇到嚴重的塞車狀況，甚至比原定報到時間晚一個多小時，中心在人力與名額還足夠的情況下，有時會讓因交通狀況而遲到的民眾延後至當日下一梯次一起上課，也因此民眾的心理留下到雙流的距離更長、時間更久的印象！

為了降低民眾抵達雙流的路程負擔，並讓不同客群能有機會體驗到中心的課程，為此，團隊於今年的專案中選擇於林後四林平地森林園區辦理部分課程，讓原本需要抵達雙流國家森林遊樂區才能體驗到的課程，在屏東近郊的潮州就能享受到優質的環境教育課程服務與內容。

## （五） 團體需求與課程規劃

六月份的高雄美國學校場次，因為客群的經濟能力與家庭互動方式較以往的團體客群不同，學員家長旁觀居多且參與度較少，學生在課程中的互動能觀察

到尚需要一段時間適應與大自然環境的相處。六月的兩場次執行時，學員在步道中走路速度或進行課程動作也較緩慢，學生需要家長協助的事項與層面較多，於溪流觀察中也需要一些時間才能克服心理障礙拿起長滿青苔的溪中石頭。

第一場次課後的回饋時，有家長觀察她的孩子在溪流觀察的環節中從「不敢」到「敢」，她覺得很不可思議，這位家長分享時帶著大大的笑容，分享自己的孩子從事事需要她的協助，到本次課程中能自己拿起石頭進行觀察，有很顯著的進步，同時也讓原本比較害羞、表達上有點口吃的孩子，主動跟著媽媽站上台進行分享。

本中心於接洽美國學校的者柯小姐時，了解該團體期待安排帶狀課程，但也因學員時間無法配合，從原定為三週辦理各一場次改為兩周各辦一場次。於接洽時有提到希望是在自然當中學習知識，但學員的預期心理比較像至大自然中遊玩，而環境教育教師比較像是帶領學員進行郊遊的導遊人員，為此於當日環境教育教師察覺後立即得調整授課方式，但課程成效仍與預期效果不太相同。

但最後於課程回饋與分享階段，許多家長與學員都提及自然互動的深刻印象，也看到孩子的改變，之後與團體接洽時，也可以依照學校性質推測家庭經濟狀態與學員性質，更好讓到來的學員進行合適的環境教育課程與體驗。



圖 61、高雄美國學校主動回饋的家長與學生

## 第五節 山林種子環境教育扎根計畫

### 一、執行規劃

「山林種子環境教育扎根計畫」在去年底檢討年度執行，本年度年初成立環境教育教師工作小組，共有三位環境教育教師參與擬定今年計畫方針、課程籌畫、撰寫計畫並與周邊學校宣傳本年度活動，最後提送計畫到管理處及福漾企業股份有限公司，合作備忘錄可見附件六。課程執行過程中邀請屏東林區管理處國家森林志工協助小隊活動進行，並落實林務局自然教育中心安全管理操作守則，租賃合格之遊覽車與加強食物安全管理，於水域及園區外等特別活動進行前執行場域風險評估，並提高師生比例為 1：6 以上。

本年度「山林種子環境教育扎根計畫」分成兩個專案主題，分別是「教師研習」及「溪流水資源課程」，並分別針對學校教師及學生進行課程，各專題課程依照課程特性將業務分配在專業研習及特別企劃，各專題課程規劃如表 83，執行期程因受五月份開始的疫情影響，上半年之課程執行期程將調整延後至八月至十一月執行，因此修正期程規劃如下表 84。

表 83、111 年「山林種子環境教育扎根計畫」課程規劃

課程主題	課程內容	對象	場域
教師研習-水資源課程教師研習	以水資源為主題的環境教育課程推動，預計以溪流為主。	學校教師及環境教育工作者	雙流國家森林遊樂區
教師研習-Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊	推廣 Project WET 水資源課程，讓民眾認識水資源的重要性刻不容緩，也希望參加的對象不管是學校教師或是環教工作人員，都能加以運用於日後教學中。	學校教師及環境教育工作者	屏東林區管理處
溪流水資源課程-水的獨特性及重要性	學習水的物理及化學特性，了解其獨特且複雜的特性。	三年級學生	雙流國家森林遊樂區
溪流水資源課程-水的關聯性	學習水循環對於地球各生態系統間關聯，以及水跟生物間的關係。	四年級學生	雙流國家森林遊樂區
溪流水資源課程-水是有限的	了解水對於人類來說是珍貴及稀有的資源，才能近於珍惜水資源。	五年級學生	雙流國家森林遊樂區

溪流水資源課程- 水需要管理	學習如何透過管理珍貴的水資源，來達到永續利用的目的。	六年級學生	雙流國家森林遊樂區
溪流水資源課程- 水在社會中	水跟人類社會的關係源源已久，探討水資源在人類社會中的利用狀況。	七年級學生	雙流國家森林遊樂區
溪流水資源課程- 水水雙流過夜行	Project WET 水資源環境教育課程來作為補充教學，在溪流進行溪流觀察課程，並在雙流步道進行森林與溪流為主題的戶外觀察。	五、六年級學生	雙流國家森林遊樂區

表 84、111 年「山林種子環境教育扎根計劃」期程規劃表

規劃時間	工作項目	預訂地點	單元活動
1-6月	籌備工作	雙流自然教育中心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 討論完成課程規劃</li> <li>2. 提送計畫書及簽訂合作備忘錄</li> <li>3. 聯繫各校討論期程安排</li> <li>4. 時數申請作業</li> <li>5. 預定接駁車</li> </ol>
8-11月	課程備課及執行、收集成效評估量化及質性資料	屏東林區管理處 雙流國家森林遊樂區	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師研習備課及執行 8/13 教師研習-Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作 9/7 教師研習-水資源課程教師研習</li> <li>2. 水資源課程備課及執行 9/14 溪流水資源課程-水是有限 9/22 溪流水資源課程-水在社會中 10/5 溪流水資源課程-水需要管理 11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行 11/16 溪流水資源課程-水的獨特性跟重要性 11/23 溪流水資源課程-水的關聯性</li> <li>3. 學生學習成效評估收集</li> <li>4. 研討會成果發表</li> </ol>
12月	成果彙報	雙流自然教育中心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習成效評估分析</li> <li>2. 成果報告撰寫</li> <li>3. 經費核銷</li> <li>4. 新聞稿宣傳</li> </ol>

鮮少有其他環境學習中心以長期陪伴的作法來進行環境教育，然而就雙流自然教育中心而言，本計畫已實施多年並成為中心的特色及精神象徵，進而培養中心經營周邊夥伴關係。本年度持續藉由本計畫，持續串聯夥伴關係，如在地企業（華泰瑞苑墾丁賓館）、學校（獅子國中、楓林國小、丹路國小、草埔國小）、部落組織（射不力事務推動組）及商家（水一方土雞城、金馬飯店、獅子好菜及建翔遊覽車有限公司），也拉近屏東林區管理處與周邊部落原住民的關係。

## 二、執行成果

本年度「山林種子環境教育扎根計畫」在 12/31 前共完成 8 場次，共有 167 人次參加，分成兩個專案主題，分別是「教師研習」及「溪流水資源課程」，所有場次簡表請參照下表 85。

表 85、111 年「山林種子環境教育扎根計畫」執行場次簡表

時間	課程	地點	參加者	人數
8/13	教師研習-Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作	屏東林區管理處	國家森林志工環境教育工作者	42
9/7	教師研習-水資源課程教師研習	雙流國家森林遊樂區	丹路國小、草埔國小及內獅國小學校教師	31
9/14	溪流水資源課程-水是有限	雙流國家森林遊樂區	楓林國小、丹路國小及草埔國小五年級學生	19
9/22	溪流水資源課程-水在社會中	雙流國家森林遊樂區	獅子國中七年級學生	9
10/5	溪流水資源課程-水需要管理	雙流國家森林遊樂區	楓林國小及丹路國小六年級學生	10
11/2-3	溪流水資源課程-水雙流過夜行	雙流國家森林遊樂區	楓林國小及草埔國小五-六年級學生	20
11/16	溪流水資源課程-水的獨特性及重要性	雙流國家森林遊樂區	楓林國小、丹路國小及草埔國小三年級學生	16
11/23	溪流水資源課程-水的關聯性	雙流國家森林遊樂區	楓林國小、丹路國小及草埔國小四年級學生	20

1. 教師研習

本年度教師研習課程主要以水資源環境教育為主題，希望能夠呼應學生的溪流水資源課程，希望中心對水資源教育的推廣不只是在學生，也連帶堆動學校教師及環境教育工作者，111 年辦理 2 場次共 73 人次，各場次執行內容敘述如下：

(1) 8/13 教師研習- Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作

本年度 Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊主要希望能讓學校教師及環境教育工作者，藉由實地體驗與講解認識水資源的重要性，並透過關渡自然公園所翻譯的《臺灣水資源環境教育課程簡要指引第二版》教案操作手冊，由本中心環境教育教師實際帶領操作方法與分享過往的操作經驗和心得，讓參與本次工作坊的學員能夠獲取除了操作手冊外的其他操作方式。

本次工作坊除對外招生報名，亦開放 15 個名額提供給屏東林區管理處國家森林志工一同參與課程培訓，共計 43 名獲得本次工作坊參與證書，本次工作坊辦理結束後，有一任職於生技公司高層主管的學員與本中心環境教育教師互相留下名片，並於後續洽詢未來至單位辦理課程的可能性，目前將預計於今年底或明年初會在內部會議進行明年度活動規劃與討論，並期待未來能一同推動水資源環境教育，活動照片如圖 62。



圖 62、Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊活動錦集

(2) 9/7 教師研習-水資源課程教師研習

本場次活動主要的對象是雙流周邊學校的學校教師，當天有草埔、丹路及內獅國小的老師共 31 參加，課程內容主要是 Project WET 臺灣水資源環境教育課程，希望讓周邊學校教師也能夠學習及接觸 Project WET 臺灣水資源環境教育課程，當天共有三套課程在當天進行展演給老師，分別是《藍色星球》、《水的奇妙

旅程》及《積少成多》，除了課程展演外本中心也將操作的課程心得傳授給老師，活動照片如圖 63。



圖 63、水資源課程教師研習活動錦集

## 2. 溪流水資源課程

本年度學生課程主要以溪流水資源課程為主題，以獅子鄉三所國民小學（草埔國小、丹路國小及楓林國小）及一所國民中學（獅子國中）學生為對象，並設計成每一個年級都有一個適合該年段的水資源課程，由淺入深循序漸進，本年度共執行 6 場次共 94 人次，其中有 5 場次是單日型課程，1 場次是過夜型課程（11/2-3），各場次執行內容敘述如下：

### （1） 9/14 溪流水資源課程-水是有限的

這場次有楓林、丹路及草埔國小的學生及老師共 19 位來參加，課程先進行 Project WET 課程《可以喝的一滴水》及《聚少成多》，先用不同水量的容器讓孩子體會世界上水資源的稀缺性，然後藉由小組討論來規劃溪流旁的社區，讓孩子了解水污染會隨著溪流累積到下游。下午帶到溪流場域，操作 Project WET 課程《長途運輸》，讓孩子徒手搬運溪流的水，體會水資源得來不易及利用水資源所需要付出的成本，活動照片如圖 64。



圖 64、9/14 溪流水資源課程-水是有限-活動錦集

(2) 9/22 溪流水資源課程-水在社會中

這場次有獅子國中的學生及老師共 9 位來參加，七年級是最後的進階課程，先進行室內課程「認識溪流水汙染」，帶他們認識溪流沿岸人類社會會產生哪些類型的水汙染？以及自己家鄉周邊可能的溪流汙染有哪些？並學習如何利用水質指標檢測這些汙染？最後實際在溪流邊帶孩子利用世界水質監測日的水質檢測包來監測水質並記錄水質，以採集水生生物來共同驗證水質的優劣，同樣讓孩子彙整及報告，活動照片如圖 65。

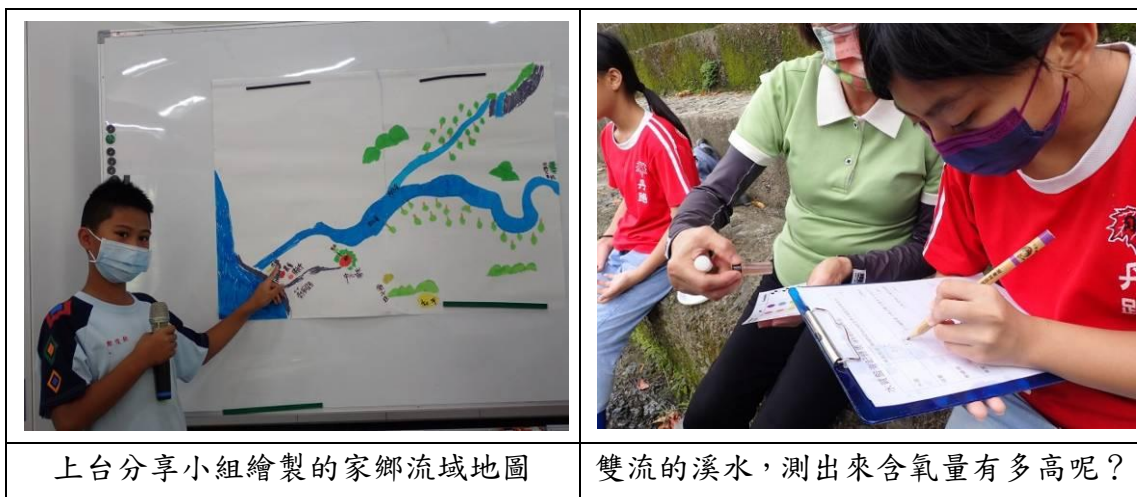


圖 65、9/22 溪流水資源課程-水在社會中活動錦集

(3) 10/5 溪流水資源課程-水需要管理

本次有楓林及丹路的師生共 10 位參與，六年級的課程則著重在學習如何管理稀少的水資源，首先是如何判斷哪些水受到汙染？課程先進行的是機動水偵探課程「你是水的好朋友嗎？」及「溪流中的小精靈」，讓孩子認識水的基本常識

及溪流中對水質適應程度不同的水中生物。接著實際進入溪流場域讓孩子親手採集水中生物，進行分類及統計數量，最後讓孩子彙整及報告，活動照片如圖 66。

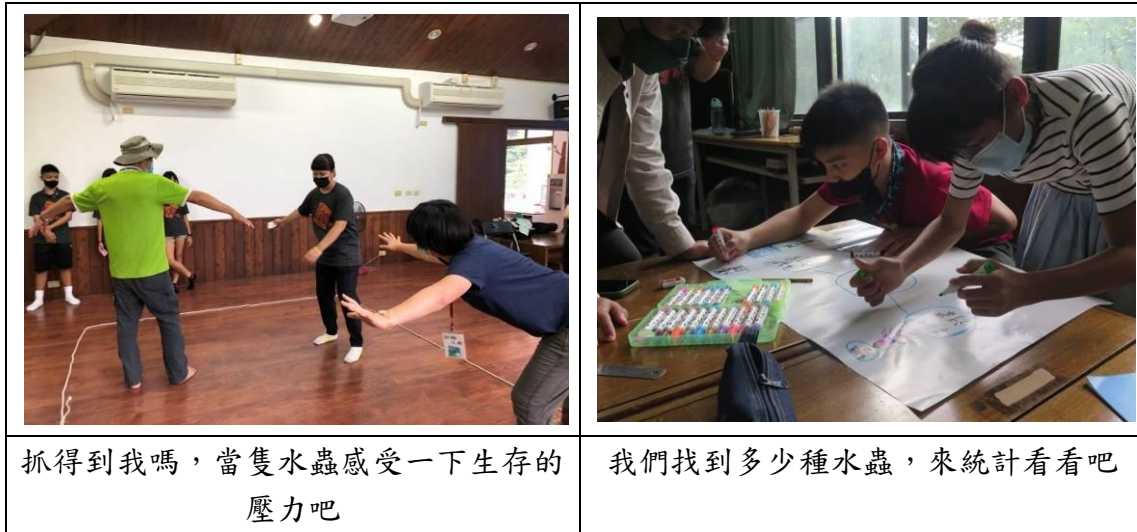


圖 66、10/5 溪流水資源課程-水需要管理活動錦集

(4) 11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行

本場過夜型活動號招了楓林及草埔國小五六年級的學生及老師共 19 位來到雙流，主要還是延續溪流水資源環境教育的課程，更加深化對於在地孩童的影響力，課程主要分成三個部分，第一個部分是帶孩子認識溪流的魚類及實地操作調查及觀察魚類的方法，第二部分是夜間觀察雙流園區的夜間生態，第三部分是帶孩子走訪園區的瀑布步道，沿途解說溪流相關的環境教育課程，並夜宿在雙流一個晚上體驗夜晚的雙流，活動照片如圖 67。



圖 67、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行活動錦集

(5) 11/16 溪流水資源課程-水的特殊性及重要性

這場次有楓林、丹路及草埔國小的三年級學生及老師共 16 位來參加，三年

級的孩子首先進行認識水的基本特性及水對於生命的重要性等基礎課程，首先是 Project WET 課程-「水水奧運會」，讓孩子透過有趣的競賽遊戲了解水的基本特性，也就是水的附著力及內聚力，並認識這些特性跟生物的關係，並認識在這裡可以觀察到的溪流魚類有哪些。接著帶到溪流場域，讓孩子藉由窺箱觀察水中魚類，並帶孩子認識水對於水中生物的重要性。活動照片如圖 68。

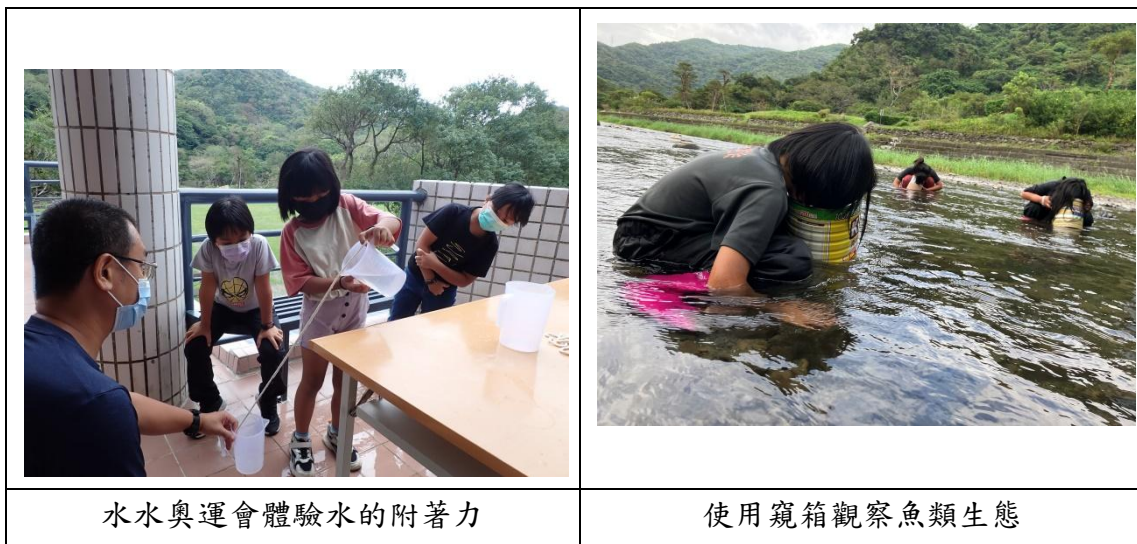


圖 68、11/16 溪流水資源課程-水的特殊性及其重要性-活動錦集

(6) 11/23 溪流水資源課程-水的關聯性

這場次有楓林、丹路及草埔國小的四年級學生及老師共 20 位來參加，四年級的孩子則想進一步帶他們認識水在地球生物圈的循環特性，以及認識溪流環境。先進行的是 Project WET 課程-「水的奇妙旅程」，藉由扮演水分子模擬水的循環旅程，帶孩子認識水循環的內涵。再帶到溪流場域讓孩子去測量溪流的寬度、溪流不同位置的深度以及溪流的流速，讓孩子藉由認識溪流的物理環境，來更加認識溪流並與溪流產生連結。活動照片如圖 69。



圖 69、11/23 溪流水資源課程-水的關聯性-活動錦集

另外，本年度於 10/22-23 將去年以來在「山林種子環境教育扎根計劃」開發及執行溪流水資源螺旋課程的經驗發表在研討會上，詳細情形可參見本報告第四章第二節行銷推廣。

### 三、滿意度及成效評估

#### 1. 教師研習

##### (1) 8/13 教師研習- Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊

Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊依課程目標設計了一份問卷以利了解各項情形，回收 1 場次課程活動共 40 份問卷，分為各項服務滿意度調查及課程效益分析，參見下表 86、表 87。

當日所執行課程各項服務滿意度皆達 90% 以上，但有兩份問卷勾選了非常不同意，但並未於問卷中說明原因，僅能臆測可能是勾選錯誤，而在課程效益上也皆達到 95%，亦達到水資源環境教育工作坊的課程效益。

表 86、8/13Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	8/13	40	個數	31	6	1	0	2	37
			比例	77.5%	15.0%	2.5%	0.0%	5.0%	93%
課程內容與設計	8/13	40	個數	33	4	1	0	2	37
			比例	82.5%	10.0%	2.5%	0.0%	5.0%	93%
教師及教學方法	8/13	40	個數	35	2	1	0	2	37
			比例	87.5%	5.0%	2.5%	0.0%	5.0%	93%
場地與設施	8/13	40	個數	25	12	1	0	2	37
			比例	62.5%	30.0%	2.5%	0.0%	5.0%	93%
整體滿意度	8/13	38	個數	30	5	1	0	2	35
			比例	78.9%	13.2%	2.6%	0.0%	5.3%	92%

表 87、8/13Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	

本課程能讓您想使用Project WET 課程方案來進行水資源的推廣教學	8/13	40	個數	27	11	1	0	1	38
			比例	67.5%	27.5%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%
本課程能引發您對水資源的學習興趣	8/13	40	個數	29	9	1	0	1	38
			比例	72.5%	22.5%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%
本課程能幫助您瞭解更多水資源的知識	8/13	40	個數	31	7	1	0	1	38
			比例	77.5%	17.5%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%
本課程能讓您學會使用減安的遊戲與活動，帶領大家認識水資源	8/13	40	個數	32	6	1	0	1	38
			比例	80.0%	15.0%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%
本課程能讓您認識水資源是具有其獨特性	8/13	40	個數	32	6	1	0	1	38
			比例	80.0%	15.0%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%
本課程能鼓勵您關心身邊水資源的議題	8/13	40	個數	32	6	1	0	1	38
			比例	80.0%	15.0%	2.5%	0.0%	2.5%	95.0%

## (2) 9/7 教師研習-水資源課程教師研習

本場次水資源課程教師研習共回收課程活動問卷共 22 份，分為各項服務滿意度調查及課程效益分析，參見下表 88、表 89。

各項服務滿意度調查部分，大部分的題項學員們都相當肯定中心的課程帶領，有四項的滿意度為 100%，只有活動收費水準的滿意度最低 91%，由於這場研習是免費課程，部分學員對於本場次收費表達無意見，所以拉低了滿意度。課程效益分析部分，只有題項「本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度」的滿意度 95.5% 最低，其他都有 100%，顯示老師們對於課程在環境教育上的效益普遍都很認同。

表 88、9/7 水資源課程教師研習-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排	9/7	22	個數	18	4	0	0	0	22
			比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	9/7	22	個數	18	4	0	0	0	22
			比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	9/7	22	個數	18	4	0	0	0	22
			比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	9/7	22	個數	17	4	1	0	0	21
			比例	77.3%	18.2%	4.5%	0.0%	0.0%	95%
活動收費水準	9/7	22	個數	17	3	2	0	0	20

			比例	77.3%	13.6%	9.1%	0.0%	0.0%	91%
整體滿意度	9/7	22	個數	19	3	0	0	0	22
			比例	86.4%	13.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 89、9/7 水資源課程教師研習-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	9/7	22	個數	15	7	0	0	0	22
			比例	68.2%	31.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	9/7	22	個數	18	4	0	0	0	22
			比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	9/7	22	個數	15	7	0	0	0	22
			比例	68.2%	31.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	9/7	22	個數	15	6	1	0	0	21
			比例	68.2%	27.3%	4.5%	0.0%	0.0%	95.5%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	9/7	22	個數	16	6	0	0	0	22
			比例	72.7%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	9/7	22	個數	18	4	0	0	0	22
			比例	81.8%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

## 2. 溪流水資源課程

### (1) 9/14 溪流水資源課程-水是有限的

本場次溪流水資源課程共回收課程活動問卷共 14 份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 90、表 91。

各項服務滿意度調查部分，題項「我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程」最高 100%，其次是整體滿意度 92.9%，題項「我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享」的滿意度只有 71.4%，學員雖然對課程滿意，但是不見得會想向其他人分享。教學成效分析部分，學員對於題項「我覺得人類的所有活動都會產生污染」的認同度只有 21% 最低，其次是題項「我覺得世界上可以直接利用的水相當稀少」的 64%，顯示課程上對於這兩個教學目標的傳達對於學生來說可能還不夠清楚。

表 90、9/14 溪流水資源課程-水是有限-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程	9/14	14	個數	11	2	0	1	0	13
			比例	78.6%	14.3%	0.0%	7.1%	0.0%	92.9%
我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享	9/14	14	個數	6	4	3	1	0	10
			比例	42.9%	28.6%	21.4%	7.1%	0.0%	71.4%
我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程	9/14	14	個數	11	3	0	0	0	14
			比例	78.6%	21.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表 91、9/14 溪流水資源課程-水是有限-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
我覺得世界上可以直接利用的水相當稀少	9/14	14	個數	7	2	3	2	0	9
			比例	50.0%	14.3%	21.4%	14.3%	0.0%	64%
我覺得人類的所有活動都會產生污染	9/14	14	個數	1	2	7	2	2	3
			比例	7.1%	14.3%	50.0%	14.3%	14.3%	21%
我覺得人類產生的汙染會累積並影響所有人	9/14	14	個數	7	6	0	0	1	13
			比例	50.0%	42.9%	0.0%	0.0%	7.1%	93%
我覺得乾淨的水得來不易	9/14	14	個數	9	3	1	1	0	12
			比例	64.3%	21.4%	7.1%	7.1%	0.0%	86%
我覺得所有人要共同努力節省水的用量	9/14	13	個數	11	1	1	0	0	12
			比例	84.6%	7.7%	7.7%	0.0%	0.0%	92%

(2) 9/22 溪流水資源課程-水在社會中

本場次溪流水資源課程共回收課程活動問卷共 14 份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 92、表 93。

各項服務滿意度調查，題項「整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程」及「我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程」都是 85.7% 並不高，而題項「我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享」的認同度更只有 57.1%，學員雖然對課程尚稱滿意，但是想向其他人分享的慾望不高。教學成效分析部分，學員對於題項「我覺得家鄉附近的溪流很乾淨沒什麼汙染」的認同度是 43%，有超過一半的學員認為家鄉的溪流還是有汙染，大家也認同維護溪流健康是大家的責任。對於課程中三項水質指標（水溫、酸鹼度及扁蜉蟬）的描述有超過

一半的同學答對，但是對於酸鹼度的部分對學生來說還是講得不夠清楚。

表 92、9/22 溪流水資源課程-水在社會中-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程	9/22	7	個數	3	3	1	0	0	6
			比例	42.9%	42.9%	14.3%	0.0%	0.0%	85.7%
我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享	9/22	7	個數	1	3	2	1	0	4
			比例	14.3%	42.9%	28.6%	14.3%	0.0%	57.1%
我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程	9/22	7	個數	4	2	1	0	0	6
			比例	57.1%	28.6%	14.3%	0.0%	0.0%	85.7%

表 93、9/22 溪流水資源課程-水在社會中-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
我覺得家鄉附近的溪流很乾淨沒什麼汙染	9/22	7	個數	1	2	4	0	0	3
			比例	14.3%	28.6%	57.1%	0.0%	0.0%	43%
我覺得溪流水溫越低越好	9/22	7	個數	1	1	2	1	2	2
			比例	14.3%	14.3%	28.6%	14.3%	28.6%	29%
我覺得水中酸鹼度(pH)接近中性七最好	9/22	7	個數	2	2	0	2	1	4
			比例	28.6%	28.6%	0.0%	28.6%	14.3%	57%
我覺得扁蜉蝣可以居住在嚴重汙染的水裡	9/22	7	個數	0	1	1	3	2	1
			比例	0.0%	14.3%	14.3%	42.9%	28.6%	14%
我覺得維持溪流的健康是每一個人的責任	9/22	7	個數	3	3	1	0	0	6
			比例	42.9%	42.9%	14.3%	0.0%	0.0%	86%

### (3) 10/5 溪流水資源課程-水需要管理

本場次溪流水資源課程共回收課程活動問卷共 14 份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 94、表 95。

各項服務滿意度於各題項的滿意度都有達 83.3% 以上，連題項「我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享」的認同度都很高，題項「我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程」甚至到達 100%。教學成效分析其中的題項「我覺得台灣是一個缺水的國家」及「我覺得溪流的健康對每一個人都很重要」的認同度雖然超過一半（67%），但比例並不算高，顯示學生對這兩項的

教學目標傳達上還是不夠，另外三個題項主要跟水質檢測方法有關，正面陳述的題項答對的機率算高(80%以上)，陷阱題的不認同度是33%則是稍高，顯示課程上的知識傳達對學生來說吸收還算良好。

表 94、10/5 溪流水資源課程-水需要管理-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程	10/5	6	個數	5	0	1	0	0	5
			比例	83.3%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%
我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享	10/5	6	個數	4	1	1	0	0	5
			比例	66.7%	16.7%	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%
我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程	10/5	6	個數	6	0	0	0	0	6
			比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表 95、10/5 溪流水資源課程-水需要管理-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
我覺得台灣是一個缺水的國家	10/5	6	個數	1	3	1	0	1	4
			比例	16.7%	50.0%	16.7%	0.0%	16.7%	67%
我覺得石蠅只能居住在乾淨的溪流裡	10/5	6	個數	5	0	1	0	0	5
			比例	83.3%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	83%
我覺得只要發現水蛭就表示水質不好	10/5	6	個數	2	0	0	1	3	2
			比例	33.3%	0.0%	0.0%	16.7%	50.0%	33%
我能夠用水生生物來判斷水質好壞	10/5	6	個數	3	2	1	0	0	5
			比例	50.0%	33.3%	16.7%	0.0%	0.0%	83%
我覺得溪流的的健康對每一個人都很重要	10/5	6	個數	2	2	1	1	0	4
			比例	33.3%	33.3%	16.7%	16.7%	0.0%	67%

#### (4) 11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行

本場次溪流水資源課程共回收課程活動問卷共 14 份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 96、表 97。

各項服務滿意度調查部分，題項「我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享」的認同度只有 64.3%，其他兩項「整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程」及「我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程」較高（超

過 85%)，顯示學員雖然對課程滿意但不見得會想向其他人分享。教學成效分析部分，顯示教學上傳達的目標以「我知道毒蛇只要不去干擾牠，牠不會主動攻擊人類」的認同度最高 100%，其次是「我覺得溪流的工程很重要，但是要兼顧生物的生存」的認同度 73%，然後是「我會用水中生物來判斷水質好壞」的 69%，學生對於水中生物判斷水質沒有把握，其他兩個題項是陷阱題分別是「我覺得日本禿頭鯊一輩子都生活在溪流裡」的認同度 31%及「我知道放蝦籠時開口要朝上游方向，魚比較可以聞到餌的味道」的認同度低於 50%，顯示教學上的傳達還是不夠清楚。

表 96、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程	11/2-3	15	個數	12	2	1	0	0	14
			比例	80.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%
我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享	11/2-3	14	個數	4	5	2	1	2	9
			比例	28.6%	35.7%	14.3%	7.1%	14.3%	64.3%
我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程	11/2-3	15	個數	11	2	2	0	0	13
			比例	73.3%	13.3%	13.3%	0.0%	0.0%	86.7%

表 97、11/2-3 溪流水資源課程-水水雙流過夜行-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
我覺得日本禿頭鯊一輩子都生活在溪流裡	11/2-3	16	個數	4	3	4	1	4	7
			比例	25.0%	18.8%	25.0%	6.3%	25.0%	44%
我知道毒蛇只要不去干擾牠，牠不會主動攻擊人類	11/2-3	16	個數	15	1	0	0	0	16
			比例	93.8%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
我知道放蝦籠時開口要朝上游方向，魚比較可以聞到餌的味道	11/2-3	16	個數	4	1	1	1	9	5
			比例	25.0%	6.3%	6.3%	6.3%	56.3%	31%
我會用水中生物來判斷水質好壞	11/2-3	16	個數	10	1	2	2	1	11
			比例	62.5%	6.3%	12.5%	12.5%	6.3%	69%
我覺得溪流的工程很重要，但是要兼顧生物的生存	11/2-3	15	個數	11	0	3	0	1	11
			比例	73.3%	0.0%	20.0%	0.0%	6.7%	73%

(5) 11/16 溪流水資源課程-水的獨特性跟重要性

本場次溪流水資源課程沒有發放學生問卷，主要考量是根據經驗三年級學生對於問卷填寫比較吃力，所以這場次決定不發學生問卷。

(6) 11/23 溪流水資源課程-水的關聯性

本場次溪流水資源課程共回收學生課程活動問卷共 15 份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 98、表 99。

各項服務滿意度調查部分，題項「我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享」的認同度最低只有 86.7%，其他兩項「整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程」及「我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程」較高（分別是 93.3% 及 100%），顯示學員雖然對課程滿意但不見得會想向其他人分享。教學成效分析部分，教學上傳達的目標以「我今天學到了奇妙的水循環過程」、「地球上的水以氣體的型態儲存在空氣裡」及「我喜歡水在大自然裡產生的聲音」這三個題項的認同度最高都有 100%，其次是「地球上的水以固體的型態儲存在南北極裡」的認同度 87%，最低的是「我覺得地球上有 71% 的土地被水覆蓋」的 71%，所以各教學目標的成效都有 70% 以上。

表 98、11/2-3 溪流水資源課程-水的關聯性-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
整體而言，我很滿意這次的戶外教學課程	11/23	15	個數	12	2	1	0	0	14
			比例	80.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	93.3%
我會把這次上課的內容與他人（如家人、同學等）分享	11/23	15	個數	12	1	2	0	0	13
			比例	80.0%	6.7%	13.3%	0.0%	0.0%	86.7%
我希望下次還能參加雙流其他的戶外教學課程	11/23	15	個數	11	4	0	0	0	15
			比例	73.3%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表 99、11/2-3 溪流水資源課程-水的關聯性-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
我覺得地球上有 71% 的土地被水覆蓋	11/23	15	個數	8	2	3	0	1	10
			比例	57.1%	14.3%	21.4%	0.0%	7.1%	71%
我今天學到了奇妙的水循環過程	11/23	15	個數	14	1	0	0	0	15
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

地球上的水以固體的型態儲存在南北極裡	11/23	15	個數	8	5	2	0	0	13
			比例	53.3%	33.3%	13.3%	0.0%	0.0%	87%
地球上的水以氣體的型態儲存在空氣裡	11/23	15	個數	12	3	0	0	0	15
			比例	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
我喜歡水在大自然裡產生的聲音	11/23	15	個數	14	1	0	0	0	15
			比例	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

(7) 溪流水資源課程-所有場次教師

本年度六個場次溪流水資源課程主要授課對象是三到七年級學生，但是每個學校也會有陪同的教師到場，並在課程結束時發放教師問卷，由於各場的教師人數不多，所以將所有場次合併在一起統計來看整體的問卷分析，六場共回收課程活動問卷21份，分為各項服務滿意度調查及教學成效分析，參見下表 100、表 101。

各項服務滿意度調查部分，這六場的包含整體滿意度的各項服務滿意度都有100%，顯示老師們對於課程活動的各項層面操作還算滿意。教學成效分析部分，各題項的認同度也都有100%，顯示帶學生來參加活動的老師，對於中心帶領的課程在環境教育的各項成效都是滿意的並給予高度的肯定。

表 100、溪流水資源課程-所有場次教師-各項服務滿意度調查

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	
課程流程安排		21	個數	17	4	0	0	0	21
			比例	81.0%	19.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
課程內容與設計	9/7	21	個數	18	3	0	0	0	21
	9/14		比例	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
教師及教學方法	10/5	21	個數	18	3	0	0	0	21
	11/2-3		比例	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
場地與設施	11/16	21	個數	18	3	0	0	0	21
	11/23		比例	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
整體滿意度		21	個數	19	2	0	0	0	21
			比例	90.5%	9.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 101、溪流水資源課程-所有場次教師-課程效益分析

題項	日期	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
				5	4	3	2	1	

本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	9/7	21	個數	16	5	0	0	0	21
			比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能引發您自然體驗的學習興趣	9/7	21	個數	16	5	0	0	0	21
			比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	9/14	21	個數	16	5	0	0	0	21
		10/5	比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	11/2-3	21	個數	15	6	0	0	0	21
		11/16	比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	11/23	21	個數	16	5	0	0	0	21
			比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動		21	個數	16	5	0	0	0	21
			比例	76.2%	23.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

### 3. 質性回饋資料

「山林種子環境教育扎根計劃」的質性回饋，主要以課程進行中學員產生的口頭報告、作品及海報等，以及問卷中手寫的文字回饋為主，摘錄其中部份精華，請參照圖 70 及表 102。




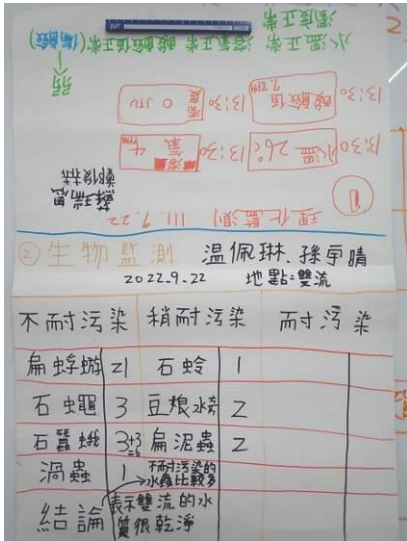
	
<p>學員畫的家鄉流域地圖</p>	<p>溪流水質調查報告</p>

圖 70、教師研習質性回饋-作品

表 102、教師研習質性回饋-問卷文字

場次	學員身分	回饋內容
8/13Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊	環教工作者	古今相照：可以讓現在小孩知道以前先人的生活狀況，可以讓長者回憶分享
	環教工作者	大雷雨：利用聽覺感受水的存在，感受更深 水水奧運會：科學原理引起學員興趣，拆分討論更有趣
	環教工作者	水水奧運會：搭配四個小活動，加上計時，讓學員凝聚向心力、實際操作，間接吸收上課內容
	國家森林志工	水的奇秒旅程：設計細緻，前後牽連合乎常理，學員可以從個人及團體的活動成果中做深度思考
9/7 水資源課程教師研習	學校教師	一直卡在同一關，看了一下骰子的設計才發現遊戲設計真的就是水循環的意義！
	學校教師	看到很多創意，也想跟學生分享，讓他們畫
9/14 水是有限的	學校教師	直接透過活動讓孩子了解我們的用水有多珍貴
9/22 水在社會中	學校教師	可以讓學生更有實際經驗，並且可讓學生了解真實情況！
9/5 水需要管理	學校教師	親自體驗才了解水是否乾淨，增加學習興趣。

9/16 水的獨特性跟重要性	學校教師	<p>1.透過各式有趣的闖關遊戲，帶領孩子認識奧妙的"水"有附著力及表面張力。</p> <p>2.讓孩子實際下水，用窺箱看看水底世界，且孩子真的透過實際觀察認識多種溪水魚種。</p>
11/23 水的關聯性	學校教師	<p>透過遊戲讓孩子認識水的旅行，加深孩子們的印象。</p>

#### 四、檢討及對策

##### 1. Project WET 工作坊

因 Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊有證書製作的需求，故要開放給志工老師進行課程可以跟管理處志工保母說明需要在一定時間內確定志工名單，以利後續證書製作與課程行前聯繫。此次工作坊報名熱烈，一開放報名沒多久就額滿，以至於沒有在寄發公文到各校或各單位，未來可以考慮加開幾場次活動或改以收費的方式進行課程推動。

##### 2. 學校的配合方式

本年度的學生課程-溪流水資源課程，於年初聯絡各校時，內獅國小就表示今年不參加「山林種子環境教育扎根計畫」，也因此三到六年級只剩下三間學校的學生，後來在下半年課程時間排定後，此三校也因課程時間跟學校例行性活動或是定期評量有所衝突，而又將課程時間往後挪到天氣較冷較不適合水域活動且有落山風的十一月，而有空來的學校本身也必須將自己的課程調課或事後補課，對學校教師來說也有不方便的地方。因此，往後在規劃課程時間時，如果還是跟學校合作，必須先與學校確認是否有難以配合的地方？以及事先索取各校的行事曆，以避開學校既定安排的行程。

另外，參考池南自然教育中心及羅東自然教育中心的經驗，如果跟單一學校以合作開發校本課程的方式，將中心課程融入學校既定課程中，或許是另一種未來和學校的合作方式，也達到長期陪伴在地兒童的目標，只是雙流周邊學校的校本課程多是自主開發，須主動詢問各校意願才能得知。

##### 3. 課程操作

本計畫於 109 年度起從原本規畫給各校的主題課程，改為各校都參加同一課程主題，並以區分以不同年級做為課程設計。110 年度課程同樣以專題課程方式設計課程內容，並針對年齡層設計課程內容，只是本年考量到往年分成多個主題，由於總場次數固定，每個主題的學習內容就會限縮，因此 110 年度決定把課程主題改成單一的「溪流水資源螺旋課程」，並分別規劃教師研習以及三~七年級課程，每個年級課程同樣由淺到深循序漸進，同時也希望深化雙流自然教育中心為「Project WET 南區水資源教學區域中心」的概念。本年度同樣以「溪流水資源螺旋課程」為主軸，並考量到課程內容的完備性，於三~七年級課程的課程之外，又再加入針對高年級學生的過夜型課程，希望更長的教學時間帶給學生充足的環境教育課程，並期望帶給孩子更多影響。

也由於課程經費的限制，及有限的課程時間，僅能就各年級辦理五個小時的課程，課程中要傳達的課程目標會有不易完全執行之困境，透過持續累積執行經驗，將會在下個年度的「山林種子環境教育扎根計畫」的課程中修

正各年級教學目標與內容，帶領周邊學校朝著「向溪流學習」以及「與楓港溪流域共學」的目標邁進。

#### 4. 新冠肺炎疫情影響

台灣於 109 年度開始流行新冠肺炎，並在 109 及 110 年對山林種子計畫造成影響。本年度五月份隨著新冠肺炎疫情再起，許多團體預約紛紛取消，周邊學校也取消實體課程，中心也不得不再次將規劃好的課程移到下半年辦理，但是下半年有許多團體預約及戶外教學，導致可辦理的時間較少，活動與活動之間的時間較小，壓縮了活動的籌備期與備課時間，這樣的狀況再度考驗中心籌辦活動的能量，甚至也必須將活動辦在撰寫報告的時間，同時由於管理處因為疫情取消國家森林志工的服勤限制，辦理活動時志工的更困難，有些場次沒有辦法需求到預定的志工數量，也增加了辦理時的困難。

因此，往後在規劃山林種子的活動時，可盡量在暑假前安排完大部分場次，以便保留下半年的課程彈性時間去因應突發狀況，將學生活動排在同一學期內也能避免跨及不同學年的問題，且志工在上半年的服勤意願較高，若將需要志工協助的課程活動安排於上半年，也能確保課程教學人力與品質。

## 第六節 其他專案

### 一、兩套「戶外教學」之課程模組進行優化

計畫團隊經營雙流自然教育中心邁向第五年，這五年來中心的課程操作主要根據標準教案內容來執行，並彈性微調課程內容以符合顧客時間或課程安排上的需求。中心透過每次教學後的檢討會議討論並紀錄可改善之處，以增進課程內容及服務的品質，但隨著時代變遷，現今孩子們的生活經驗與以往逐漸不同，社會所關注的議題有所改變，以及十二年國民教育在課綱上的調整，中心環境教育教師在這幾年來也於檢討會或相關會議中反映出教案須調整之處，部分既有教案內容與課程活動需再檢視其合適性與教學成效，以利中心提供的課程教案與操作能夠跟上時代的腳步持續精進，並提供優質的環境教育課程給台灣年輕學子，故開啟為期兩年的課程優化事項。

上年度計畫團隊以盤點十五套戶外教學課程，並依照服務年紀、執行次數、須調整的幅度大小等因素挑選出《一同去郊遊》(後更名為《山林「痕」角色》)與《風動舞林》這兩套課程進行優化，並於 110 年底完成第一版優化後課程教案內容與教材教具，可見附件七~八。

本年度已針對 5 月份試教委員所提出的建議進行教學目標、教學內容與教學流程上的調整，並於 9 月完成課程優化並於 11 月試行兩套課程，本年度試行的場次仍為數不多，但未來也將持續加強推動，讓更多師生能參與課程並提供回饋與建議，並一如其他既定課程會於客前了解學校需求微調課程內容與時間，並在課後進行檢討與回饋討論，以期能持續提供最好的服務和優質的課程給學校師生，本年度優化後的課程教案與教材教具可詳見附件九~十。

以下將針本年度課程優化工作項目做說明：

#### (一) 教案優化期程安排

截至上半年度已將 110 年修正與調整後的紙本教案提供給兩位外部委員與國家森林志工，已於 5 月 4 日完成優化後的課程展演試教，預計於 6~7 月進行試教後的課程調整與修正，並搭配教育部車資補助計畫進行行銷推廣，於暑假期間就得以讓學校教師申請此兩套優化後的課程，課程順利上線後將會與其他戶外教學課程操作模式一樣，每次課程執行後蒐集學校教師、學生及國家森林志工的回饋建議，並於每次課後檢討時做調整與紀錄，本年度教案優化期程如圖 71。



圖 71、111 年度兩套戶外教學課程優化期程規劃

## (二) 教案優化課程試教

四月份針對優化課程試教，已邀集兩位環境教育界資深教師及顧問來擔任試教委員，分別為退休於勝利國小現擔任屏東縣環境教育輔導團資深顧問的詹麗足校長，與高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所黃琴扉副教授，並也邀請對於中心課程熟悉且長期持續協助課程執行的 14 名志工老師一同參與，於 5 月 4 日安排試教展演，並於展演後搜集委員、志工老師及團隊內部人員建議，彙整建檔以利後續課程優化調整，詳細說明如下。

### 1. 試教流程與紀錄

計畫團隊於 5 月 4 日安排一日課程試教，每套課程展演皆為 100 分鐘，每套課程展演後休息 10 分鐘與回饋 30 分鐘，最後針對兩套教案與整體流程進行 10 分鐘綜合討論表 103 為當日展演流程，圖 72 為當日展演活動紀錄。

針對兩套課程優化試教內容發放五分量表與文字回饋紀錄單，除了詹委員及黃委員為有記名的回饋建議紀錄外，環境教育教師、團隊後台人員與國家森林志工皆為無記名紀錄，附件十一為試教當日簽到表，同一問卷編號填寫內容為同一人所填寫，詳細回饋內容可見附件十二。

表 103、5 月 4 日課程優化試教展演流程

時間	內容	地點	講者/主持
09:00~09:30	報到、試教準備	自然教育中心二樓	-
09:30~09:40	活動流程說明	野趣屋	環教師：天狼星
09:40~11:20	《山林「痕」角色》 試教展演	野趣屋、 遊客中心外草皮	環教師：麥子
11:20~11:30	休息片刻	野趣屋	
11:30~12:00	《山林「痕」角色》 試教回饋		
12:00~13:00	午餐休息	遊客中心	-
13:00~14:40	《風動舞林》試教展 演	野趣屋	環教師：天狼星
14:40~14:50	休息片刻	野趣屋、瀑布步道	
14:50~15:20	《風動舞林》試教回 饋	野趣屋	
15:20~15:30	綜合討論		





《山林「痕」角色》課程展演

詹委員分享課後回饋並提供修改建議

圖 72、5 月 4 日課程優化試教展演照片記錄

## 2. 試教回饋量化分析

為了瞭解課程修改後是否符合預期成效，計畫團隊針對《山林「痕」角色》與《風動舞林》的課程內容設計與場域設備，分別設計了兩份課程問卷，分別敘述如下。

《山林「痕」角色》總共回收了 18 份問卷，多項整體滿意度皆在 94% 以上，但在課程內容設計的部分對於「各單元活動內容具連貫性」為 63% 的滿意度，可能因為各個單元的活動是都會對應到不同的無痕山林準則，後續在課程開頭及各單元結尾應強調並扣回無痕山林的整體概念。而以下兩題項滿意度則低於 90%，分別為「能夠以語言、圖畫表達對無痕山林課程的想法與回饋」為 84%，「能夠認識無痕山林七大準則，並知道部分準則內容意義」為 89%，在語句的用詞與課程進行間，在質性回饋中被提醒應增加更多的學員表達、參與，並且再把文字的使用轉化成中低年級學生可理解、想像、吸收的詞句。場域及設備的滿意度皆為 100%，後續將先以目前教案內規劃的課程地點執行課程，也將視課程執行時現場狀況做彈性調整。

表 104、《山林「痕」角色》課程內容設計滿意度調查

題項	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
			5	4	3	2	1	
本次試教的課程內容能夠覺知人為活動會對環境造成影響	18	個數	11	8	0	0	0	19
		比例	57.9%	42.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠了解	18	個數	13	6	0	0	0	19

前往山區活動前如何做好準備		比例	68.4%	31.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
能夠認識無痕山林七大準則，並知道部分準則內容意義	18	個數	9	8	2	0	0	17
		比例	47.4%	42.1%	10.5%	0.0%	0.0%	89%
能夠瞭解人與環境互相依存，維護山林環境由個人行為做起	18	個數	9	10	0	0	0	19
		比例	47.4%	52.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠說明尊重山裡其他的人與動、植物	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
能夠能以語言、圖畫表達對無痕山林課程的想法與回饋	18	個數	6	10	2	1	0	16
		比例	31.6%	52.6%	10.5%	5.3%	0.0%	84%
課程內容符合所設定的教學對象	18	個數	7	9	1	0	0	16
		比例	41.2%	52.9%	5.9%	0.0%	0.0%	94%
本次試教的各單元活動內容具連貫性	18	個數	4	8	6	1	0	12
		比例	21.1%	42.1%	31.6%	5.3%	0.0%	63%
本次試教的各單元活動時間長短適中	18	個數	10	8	1	0	0	18
		比例	52.6%	42.1%	5.3%	0.0%	0.0%	95%
本次試教的教具設計符合教學內容	18	個數	8	11	0	0	0	19
		比例	42.1%	57.9%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 105、《山林「痕」角色》場域及設備滿意度調查

題項	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
			5	4	3	2	1	
授課內容與場域環境搭配得宜	18	個數	16	2	0	0	0	18
		比例	88.9%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
授課場域空間大小適中	18	個數	12	6	0	0	0	18
		比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
授課場域符合安全要求	18	個數	13	5	0	0	0	18
		比例	72.2%	27.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

《風動舞林》總共回收了 18 份問卷，在課程內容設計的部分對於「課程內容能夠說明熱帶季風林的氣候」有低於 90% 的滿意度，也在質性回饋中有被提及名詞定義要明確清楚，並於其他題項有高於 90% 的滿意度，但也會適時調整滿意度 94% 的題項內所提及在課程教案內的狀況。於場域及設備的滿意度皆為 100%，後續將先以目前教案內規劃的課程地點執行課程，也將視課程執行時現場狀況做彈性調整。

表 106、《風動舞林》課程內容設計滿意度調查

題項	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
			5	4	3	2	1	
本次試教的課程內容能夠說明熱帶季風林的氣候	18	個數	8	8	2	0	0	16
		比例	44.4%	44.4%	11.1%	0.0%	0.0%	89%
本次試教的課程內容能夠列舉熱帶季風林的環境與植物特色	18	個數	13	5	0	0	0	18
		比例	72.2%	27.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠實地探訪並觀察熱帶季風林	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠感受落山風的吹拂	18	個數	14	4	0	0	0	18
		比例	77.8%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠說明落山風形成的原因	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容能夠列舉落山風所造成的環境與人文影響	18	個數	10	7	1	0	0	17
		比例	55.6%	38.9%	5.6%	0.0%	0.0%	94%
本次試教的課程內容能夠分享自己接觸熱帶季風林與落山風的感受和經驗	18	個數	11	7	0	0	0	18
		比例	61.1%	38.9%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的課程內容符合所設定的教學對象	18	個數	9	8	1	0	0	17
		比例	50.0%	44.4%	5.6%	0.0%	0.0%	94%
本次試教的各單元活動內容具連貫性	18	個數	11	6	1	0	0	17
		比例	61.1%	33.3%	5.6%	0.0%	0.0%	94%
本次試教的各單元活動時間長短適中	18	個數	9	9	0	0	0	18
		比例	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
本次試教的教具設計符合教學內容	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

表 107、《風動舞林》場域及設備滿意度調查

題項	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
			5	4	3	2	1	
授課內容與場域環境搭配得	18	個數	12	6	0	0	0	18

宜		比例	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
授課場域空間大小適中	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
授課場域符合安全要求	18	個數	10	8	0	0	0	18
		比例	55.6%	44.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

### 3. 試教回饋質性分析與統整

針對《山林「痕」角色》所蒐集到的課程回饋，在第一單元對於黑羊白羊的遊戲，有較多建議與提醒要說明清楚規則，並有順序的說明教案內的指令。在第二單元則希望多一些對於美好環境的內容，以及多一些除了撿拾垃圾外，關於雙流環境的認識、體驗，並注意撿拾垃圾的乾淨、安全問題。第三單元的綜合建議，主要針對低年級對於數字、重量的觀念提出疑義，但肯定廚餘管理這類內容的教授必要性，可以以較簡單去講述和傳達，第四單元建議中有肯定以色環去分類垃圾的作法，但也希望後續有更多的說明與結合，讓課程更加完整。

因為課程主軸落在「無痕山林」，參與者有回饋在教學時應該多一些影像、圖像的給予，少一點講述型的知識傳遞，委員則是提出「是否這樣的課程較適合 4-6 年級學生參與而不是 1-4 年級」。

表 108、《山林「痕」角色》質性回饋統整

課程單元	常見回饋或需調整事項
單元一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 準備好了沒，可讓孩子們打包自己的書包，並按照情境來打包，如果希望學員拿出數種物品，指定建議拿一個出來，收一個回去，減少桌面混亂。</li> <li>2. 黑羊白羊遊戲前的規則要更明確，放”食物”的罐子口要大一些，方便拿取，羊喜吃鹽可參考做為引導詞句，增加障礙物、限定只有哪一個格子可以踩，增加困難度，也可以用雙流現地的跳石區作為教學場域。</li> </ol>
單元二	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 撿拾垃圾可發手套、夾子，怕孩子覺得髒不敢撿拾。</li> <li>2. 教學名稱：「走進垃圾山」，感覺山不美麗，可以換個名字。</li> <li>3. 在路程上可以加入對雙流環境的認識，加上動、植物觀察、體驗。</li> </ol>
單元三	<p>中午剩食秤重的環節，可以多說明食物得來不易，加入愛物惜福的觀念，但是秤質、量的部分，國小中低年級可能較不理解、也尚無數字大小的概念，可再設計簡單一些。</p>
單元四	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 色環結合撿拾回來的垃圾，概念很好、有創意、有比較的效果，但具體想要引導、結合的概念為何？色環跟顏色是想要跟毛線蟲的警戒色、保護色多結合嗎？需要多做說明、進行教學的內容結合，是否需要強調垃圾分類？衛生紙、果皮是否為垃圾，現階段口罩也可以多做強調。</li> <li>2. 野外大便的解說生動，用石頭當大便玩遊戲很有趣，但挖大便坑洞對低年來說可能較難，挖的時間 20 分鐘可以有更多的教學內容，撿拾垃圾、物</li> </ol>

	<p>品遺失都是品格教育的一部分，可以不用說太多。</p> <p>3. 提到垃圾處理的「碳足跡」很棒！</p> <p>4. 在身上較少人真正攜帶貓鏟，多是用樹枝或是石頭。</p>
課程整體	<p>1. 可以適當使用影像，輔助教學，並讓講述時間減少，多一點學生參與。</p> <p>2. 教學名稱：「走進垃圾山」，感覺山不美麗，可以換個名字。</p> <p>3. 建議教學對象可提升到四~六年級。</p> <p>4. 環境教育目標可對應 108 課綱之目標及環境教育實質內涵，並建議教學格式加入對應 SDGs，以符合當今重要議題。</p>
課程文字	<p>1. 無痕，什麼是「痕」可以再多做解釋。</p> <p>2. 各單元名稱可以再修訂，建議以正向、趣味方向包裝，更符合學生學習。</p> <p>3. 無痕山林七大準則，建議可用小朋友了解的字詞重新詮釋說明，語言表達可以再思考是否符合中、低年級學生。</p> <p>4. 生動介紹無痕山林，有考慮到低年級程度作調整，</p>

表 109、《山林「痕」角色》課程試教優點

課程單元	課程試教優點統整
單元一	<p>1. 實際的呈現、背包中教具的示範，生活化的元素：3M 廣告詞「不留下痕跡」，皆有助於學員理解。</p> <p>2. 背包物品、黑羊白羊遊戲有天狼星幫忙示範，更吸引同學、檢視很有感。</p>
單元二	<p>1. 人走山林，若撐雨傘會卡到樹木的樹枝，用人的手來演出情境，很吸引人。</p> <p>2. 邊走山林邊撿垃圾、分析垃圾很優，也加深學員印象。</p>
單元三	<p>山林大胃王，有廚餘秤重的環節很讚！。</p>
單元四	<p>1. 大便準不準很有趣，在野外大便的解說生動，能引起學員的共鳴。</p> <p>2. 從色環分析到垃圾分類、數量，很有創意！色環有比較效果，很讚！</p> <p>3. 結束前有踏踏腳，說明鞋子清潔的重要、不帶走種子，非常好！</p>
課程整體	<p>1. 以低年級的角度引導出無痕山林準則 1，非常具體、清楚，各小段課程的目標區分得很清楚！</p> <p>2. 課程具連貫性，也能達到部份環境教育目標。</p> <p>3. 進入山林前後，有加入祝禱詞並融入環教生態觀念，很棒！</p> <p>4. 教具準備完善、課程活潑，生動地介紹無痕山林，讓死硬文字瞬間活化。</p> <p>5. 注重安全教育。</p>
課程文字	<p>有考慮低年級程度，在口語跟詞彙有做適當的調整。</p>

針對《風動舞林》所蒐集到的課程回饋，對於單元二及單元三有比較多的建議事項，大多在於教具上的建議，如第二單元學習單的內容設計與第三單元大風吹遊戲的卡片使用與設計，另外對於整套課程整體也多次被提及需再將各個名詞定義得更為仔細，也要讓孩子們對於陌生的名詞要多做介紹與解釋，此套課程教案也較多介紹與說明，未來也會在調整課程內的講述比例，希望能讓學生們藉由

課程有趣的內容提起興趣去認識熱帶季風林與人文的連結。

表 110、《風動舞林》質性回饋統整

課程單元	常見回饋或需調整事項
單元一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 室內課程可再多加入互動的部分，減少講師闡述的時間。</li> <li>2. 投影片內的雙流點位以及東北季風的圖示需在標示清楚及修改。</li> <li>3. 候鳥與過境鳥的定義要在解釋得更加清楚。</li> </ol>
單元二	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程學習單的名稱可以改為「紀錄表」、「紀錄單」或其他名詞，或用表演的方式讓學生得以展現出成果，較為活潑不這麼制式。</li> <li>2. 學習單呈現方式可依照戶外課程的帶領順序來做為題目的設計順序。</li> <li>3. 學習單的內容可再多以圖片或圖像的方式呈現。</li> <li>4. 解說與學習單內容需再調整成符合該年級的描述方式，並且減少解說時間增加更多時間讓學生可與講師及環境互動。</li> </ol>
單元三	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大風吹遊戲所提供的卡牌需護貝或進行其他加工。</li> <li>2. 大風吹遊戲所提供的卡牌數量多，可於白板上張貼所有卡片的選項，或是製作手舉牌讓當鬼的人可以使用。</li> <li>3. 大風吹所提供的卡牌可以在背面增加課程內有提到的內容，也能提供給上台當鬼進行分享的同學一些小提示。</li> <li>4. 於室內進行時要注意學生的安全，因巧拼於木地板上會移動容易滑倒。</li> </ol>
課程整體	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種名詞定義要再更明確與清楚，如：候鳥與過境鳥、附生與寄生、熱帶季風林。</li> <li>2. 教學過程較於制式，可放鬆或穿插活潑的內容。</li> </ol>

表 111、《風動舞林》課程試教優點

課程單元	課程試教優點統整
單元一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 室內 PPT 搭配問答積分遊戲可吸引學生專注。</li> </ol>
單元二	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實際帶領學員至戶外草皮，以五感體驗的方式認識環境很放鬆。</li> <li>2. 充分利用場域紀錄表與大自然做連結，可以再將圍觀環境至大官環境的觀察加入。</li> </ol>
單元三	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由大風吹的遊戲並和課程與學生自身經驗做連結，好玩且具親切感。</li> </ol>
課程整體	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程與恆春半島在地的特色結合良好，也與學校教學內容連結性高。</li> <li>2. 授課過程中十分有邏輯且言詞流暢。</li> </ol>

### (三) 試教後課程試行

#### 1. 課程內容調整

於本年度課程試教後本小組進行討論與內容調整，以利提供給下半年度戶外教育車資補助計畫申請，本小組參照試教委員與各方建議有下表 112~表 113 的課程教案調整，課程完整教案請見附件九~十，教具內容請見附件十三~十五。

表 112、《山林「痕」角色》試教後課程調整內容

	修改後
單元一	講述進入山區裝備準備的教學時用較誇張的語氣，並搭配有競爭性的活動來提起學生的學習興趣，於裝備檢驗環節邀請一位學生熟悉的學校師長到台前，與中心所扮演的角色進行裝備比對，提升學生的學習動機。
單元二	無調整。
單元三	請學生蒐集中午用餐後留下來的垃圾跟廚餘，讓環境教育教師於下午的課程中進行計算、表達及引導，不由學生計算、秤重、發表。
單元四	刪除講述在山野中如廁的方法與挖掘貓洞的過程，改進行垃圾與排遺的遊戲。
課程整體	對象為中低年級學生，故需降低單純講解或與生活較無關的講述環節，並增加教學中的互動與謹慎使用計數環節。

表 113、《風動舞林》試教後課程調整內容

	修改後
單元一	1. 投影片的內容將雙流的位置移除，並以可愛的圖示分階段介紹什麼是「熱帶季風林」，以利讓孩子們清楚了解其定義，可參考附件十三。
單元二	1. 已將第二單元學習單的名稱改為「紀錄表」，可參考附件十四。 2. 因考量到學習單設計所需要專業的設計團隊，故仍維持以文字敘述為學習單主要的內容。
單元三	1. 大風吹的遊戲調整至由主要教學者依照天氣判斷於室外或室內進行。 2. 大風吹遊戲的卡片以調整內容與護貝，並也完成製作放大版的卡牌以提供當鬼的人，可參考附件十五。
課程整體	1. 已將投影片與教案內容中的「候鳥」全部改成「過境鳥」，並於課程教案中說明此兩種鳥類群體的差異性與不同。

#### 2. 課程試行回饋與建議

下半年度此兩套課程教案以戶外教育車資補助計畫一同進行宣傳，若有優先選擇此兩套課程其中一套者將優先錄取，也透過電話聯絡的方式一一向申請的學校推薦，但因本次並沒有綁定優先補助場次數，故僅推廣兩場次《山林「痕」角色》與一場次《風動舞林》課程做試行，未來會將以其他宣傳方式持續推動此兩套優化後的課程以利更多人預約，以下針對試行後的回饋進行說明。

### (1) 《山林「痕」角色》課程試行回饋

總服務兩場次共 79 人，因課程設計之服務對象為 1~4 年級，考量到有較小年紀的孩童故暫無設計學生問卷，故此僅針對課程目標設計教師問卷，以蒐集教師的回饋與建議。由表 114 對於課程目標皆達 100% 的滿意度，由此可知目前的課程設計是能夠達到課程目標，且於質性回饋中多數老師回饋良好，未來將持續精進並在多加入動手實際或體驗的時間。

表 114、《山林「痕」角色》學習目標教師問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1. 能察覺到到人為活動會對環境造成影響。	7	個數	5	2	0	0	0	100.0%
		比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	
2. 了解維護山林環境由個人行為做起。	7	個數	6	1	0	0	0	100.0%
		比例	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	
3. 能在戶外活動前如何做好準備。	7	個數	6	1	0	0	0	100.0%
		比例	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	
4. 知道要尊重在山裡活動的其他人與動、植物。	7	個數	5	2	0	0	0	100.0%
		比例	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	
5. 能以言語、圖畫表達對無痕山林課程的想法與回饋。	7	個數	4	3	0	0	0	100.0%
		比例	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%	
6. 認識無痕山林七大準則，並知道部分準則內容意義。	7	個數	4	3	0	0	0	100.0%
		比例	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 115、《山林「痕」角色》教師問卷質性回饋

質性回饋題項	學校教師回饋
本次教學的課程內容還有哪些地方需要加強	1. 遊戲可以多一點，或增加 DIY 類的活動。 2. 無，感謝，辛苦了! 3. 因路程較遠，課程壓縮，以致稍嫌不足，十分可惜。
授課者帶領課程活動方面有那些優點?而有哪些地方需要加強?有什麼話	1. 謝謝，辛苦了! 2. 有趣的解說，吸引小孩注意力。 3. (1)活潑。(2)NO。(3)你好棒。

想對授課者說?	<p>4. 講解清楚、無。</p> <p>5. 授課者語述清晰，透過麥克風音量清楚，指定明確，課程設計及安排很符合中年級學生程度，感受授課者的專業及用心，辛苦了！感謝!</p> <p>6. (1)帶隊老師親切熱情。(2)課程執行確實。(3)真心感謝老師的陪伴及付出。</p>
課程內容於園區內所選擇之活動地點是否恰當?	<p>1. vert good。</p> <p>2. 安排恰當。</p> <p>3. 十分寧靜宜人的環境。</p>

於兩次課程結束後環境教育教師與志工老師進行課程檢討與回饋，有提及再執行第二單元的黑羊白羊遊戲前，可使用帆布、人力先把遊戲區域的長草壓平，學生的腳較不會被草卡到跌倒，遊戲時應在草皮中間進行，可以讓更多人看到遊戲過程，並且在教具收納時不用特地將繩梯整理後收齊，如此一來下次需使用時會較方便。

## (2) 《風動舞林》課程試行回饋

總服務一場次共 24 人，並針對課程目標設計問卷題項蒐集教師與學生的回饋，由表 116 可見提項 1、3、4 的滿意度皆達 90% 以上，透過本課程達到讓學生更認識與了解熱帶季風林，對於落山風的描述和經驗分享仍有些許進步的空間，而由表 117 教師問卷中對於此項課程目標皆達 100% 的滿意度，由此可知目前的課程設計是能夠達到課程目標，但對於學生來說還能再增強說明落山風所形成的原因及多鼓勵學生分享自身的經驗與感受。

表 116、《風動舞林》學生學習目標問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1. 本次課程中，我認識了「熱帶季風林」。	24	個數	21	2	1	0	0	96%
		比例	87.5%	8.3%	4.2%	0.0%	0.0%	
2. 本次課程中，我認識了「熱帶季風林的自然環境與植物特色」。	24	個數	17	5	2	0	0	92%
		比例	70.8%	20.8%	8.3%	0.0%	0.0%	
3. 本次課程中，我瞭解了「落山風形成的原因」。	24	個數	17	4	2	1	0	88%
		比例	70.8%	16.7%	8.3%	4.2%	0.0%	

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
4. 本次課程中，我瞭解了「落山風對於植物生長上的影響」。	24	個數	17	4	1	1	0	92%
		比例	70.8%	16.7%	4.2%	4.2%	0.0%	
5. 本次課程中，我能夠「分享自己接觸落山風的感受和經驗」。	24	個數	17	4	3	0	0	88%
		比例	70.8%	16.7%	12.5%	0.0%	0.0%	

表 117、《風動舞林》學習目標教師問卷調查結果

目標	份數		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	整體滿意度
1. 了解落山風形成的原因。	5	個數	5	0	0	0	0	100.0%
		比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
2. 了解落山風對於植物生長上的影響。	5	個數	5	0	0	0	0	100.0%
		比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3. 對於熱帶季風林的植物特色。	5	個數	5	0	0	0	0	100.0%
		比例	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

而針對學生和教師的質性回饋內容當天恰好全天吹拂落山風，故當天的現場體驗非常足夠，也同時結合課程所學內容，但因目前台一線施工整修的關係而壓縮了課程時間，當日僅有 3 小時的課程時間，調整課程架構後仍於安排步道導覽解說的時間太短，這僅能於後續和學校溝通時事先說明並依照現場狀況進行微調，而整體上的回饋良好，學校師生也於現場提及希望未來還能再來雙流體驗落山風。

表 118、《風動舞林》學生質性回饋內容

面相	具體回饋內容	提及次數
體驗與感受落山風	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我被風吹走</li> <li>● 落山風一直吹走東西</li> <li>● 我差點被吹走</li> </ul>	11
學習與熱帶性季風林有關的知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有說到板根</li> <li>● 我今天來這很開心，因為我在這裡學到很多知識</li> </ul>	4

表 119、《風動舞林》教師問卷質性回饋

質性回饋題項	學校教師回饋
本次教學的課程內容還有哪些地方需要加強	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 時間太短。</li> <li>2. 很完美。</li> <li>3. 希望之後有水域溪流上的生態介紹。</li> <li>4. 無。</li> </ol>
授課者帶領課程活動方面有那些優點?而有哪些地方需要加強?有什麼話想對授課者說?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內容充實。</li> <li>2. 解說詳細、實物教學、一目了然。</li> <li>3. 授課者語速適中，節奏合適。簡報製作美。</li> <li>4. 很棒，解說員很專業。</li> </ol>
課程內容於園區內所選擇之活動地點是否恰當?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是。</li> <li>2. 恰當。</li> <li>3. 是。</li> </ol>

於課程結束後也與共同帶領的志工老師進行課程檢討與回饋，也提出以下建議與回饋於未來課程中將持續進行調整。

表 120、《風動舞林》志工建議與回饋

課程單元	志工老師回饋建議
單元一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「風吹砂」這一個題目比較困難，因學生要到這個地方旅遊應該比較少，可以在這個題目的其中一個提示放上照片，讓學生可透過照片猜猜看。</li> <li>2. 投影片中可放上恆春洋蔥和其他地區洋蔥的圖片做說明與介紹。</li> </ol>
單元二	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 步道導覽時間不足，建議紀錄單上的題項減少，把幾個覺得每一次課程都一定要講到的列上即可，其他沒有列上的可以跑流程時請帶隊老師在導覽時隨機補充。</li> <li>2. 樹冠層的觀察可以聚焦在樹枝末梢的觀察、嫩葉觀察、花、種子、果實的觀察，這樣準備上比較知道如何引導。</li> </ol>
單元三	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卡牌可使用別針和夾子黏在牌的後面，避免一直被風吹走。</li> <li>2. 增加規則：若自己的東西被風吹走要負責將該物品撿回來。</li> <li>3. 戶外進行很有臨場感大家都玩得很開心，但建議使用手持式麥克風小朋友在分享時比較好使用。</li> </ol>

## 二、教育部車資補助計畫

各級學校於 12 年國教推動下，逐漸重視戶外教育與校內學習的連結，除單日戶外教學外亦推動遊學路線，提供一日以上的戶外教育，學校也積極爭取相關資源，並願意帶領學生至較偏遠且原始生態的自然環境體驗，而串連鄰近具有環境教育功能的場域來規劃戶外教學，也是有助於教師選擇戶外教學場域的考量，教師也提及車資補助的經費有助於減輕學校經費壓力。

另外，本中心於去年申請教育部 110 年補助「辦理環境學習中心校外教學推廣計畫」，因為受疫情影響，教育部將補助案延期至今年 10 月辦理完成，目前已提送結案報告至教育部，共執行 11 所學校 16 場次之戶外教學課程，共服務 652 人次。111 年度補助案申請已通過審核，由教育部核定 8 車次，因受疫情影響於下半年開放申請，9 月開學後，確認學校之狀況並進行相關補助作業的申請，並執行 4 車次戶外教學課程，剩餘 4 車次因受疫情及颱風影響而取消或延期，並向教育部提出補助案的展延，並於 112 年 5 月底前辦理完畢，112 年 6 月底提送結案報告至教育部。

112 年車資補助已於今年 10 月提送至教育部，預計申請 14 車次，目前待教育部審核與核定車次，預計明年將同步執行 111 年車資補助及 112 年車資補助，並優先執行 111 年車資補助。

### 1. 110 年車資補助計畫執行成果

#### (1) 計畫目標

- i. 透過教育部車資補助計畫，鼓勵高中、國中、國小師生至雙流自然教育中心進行校外教學，在森林與溪流的戶外學其情境下，啟發學習者對自然環境的覺知。
- ii. 藉由雙流自然教育中心提供的專業課程方案、安全友善的設施與多元的水陸域自然環境，豐富學習者對自然環境的體驗，並提昇對自然環境的關懷與責任感。
- iii. 推廣南台灣森林生態與林業資源管理之環境教育課程方案與教學模組，實踐永續發展與在地關懷的教學活動。

#### (2) 實行方法

藉由公文、電子郵件和 Facebook 粉絲專頁宣傳車資補助訊息，每校一次限補助 1 車次（最高補助 7,000 元），學校線上申請後由中心審核，優先補助偏遠地區的學校或未申請過中心課程之學校，排定執行日程後統一公告名單，再由環境教育教師連絡學校教師並確認活動需求以協調課程，於活動日期前寄發課程簡表和流程、確認入園時段和活動人數等，活動當日則由環境教育教師及本處國家

森林志工共同進行教學，活動結束後透過國家森林志工與學校教師之意見提供，也藉著學生之學習單、問卷調查與訪談等具體成效評估，進行課程內容調整與修改，以達課程模組之優化。

### (3) 執行過程與成果

雙流自然教育中心於辦理期間(110.10-111.10)已辦理 17 所學校 26 場次之戶外教學課程，共服務 1186 人次。其中申請教育部車資補助之學校為 11 所學校 16 場次之戶外教學課程，共服務 652 人次，占有申請戶外教學服務 55% 人次 (652 人/1186 人)。

### (4) 效益評估

教育部「環境學習中心校外教學推廣計畫」，對國中小師生辦理戶外教學具有實質的幫助，多數教師表示車資補助可減低學校經費壓力，因此有些學校(已多次參訪本中心者)於去年即詢問本中心是否有補助案，期待能申請並規畫相關戶外教學活動。今年作業期程於 1 月底送件至教育部，經歷審查及修正等作業時程確認後約 6 月底開放申請，部分學校已先上網查詢本中心是否有於補助名單內並主動提出需求，但中心基於以偏遠或未申請過本中心之學校為優先考量，故未保障相關名額，整體而言，部分學校因為申請車資補助，會優先選擇前往中心辦理戶外教學，對於小校來說是一個很重要的補助，但近年來也有學校反應車資補助的經費太少，再加上學校方有規定一次只能使用一種補助款項，讓部分學校會反而不申請車資補助，轉而由學校自行尋找其他補助款項，雖然如此，對於整體戶外教學上仍具有宣傳效果與幫助。

## 2. 111 年車資補助計畫執行規劃

### (1) 目前執行規劃期程

111 年度的車資補助計畫於今年 1 月份完成核定 8 場次，111 年度上半年因 110 年的車資補助延展至 111 年 6 月份，故優先執行去年的車資補助計畫，但因上半年受到疫情影響，111 年車資補助預計約 6 月份開放預約，並於下學期(9 月)開始執行，因疫情為不可預期，故今年的車資補助於年底前(12 月)辦理完畢，教育部如果開放延展辦理，將持續配合延展辦理。

### (2) 行銷推廣

111 年雙流自然教育中心校外教學推廣計畫於今年 5 月中完成，並將計畫交由管處承辦審核，6 月份由管處承辦寄發公文至各級學校單位，並同時在 FB 雙流自然教育中心粉絲專頁上公告訊息，且用電子郵件通知上半年有詢問中心的學校老師，另外，透過口碑宣傳，也增加學校老師的預約率，今年上半年已有 2 間學校提早申請中心的戶外教學，但因車資補助於 6 月才開放申請，故不開放讓學校優先申請，以保持公平性，但仍先告知有車資補助可申請。

### (3) 執行過程與成果

雙流自然教育中心於辦理期間(110.10-111.11)已辦理 4 所學校 6 場次之戶外教學課程，共服務 183 人次。其中申請教育部車資補助之學校為 4 所學校 6 場次之戶外教學課程，共服務 183 人次，佔所有申請戶外教學服務 100%人次(183 人/183 人)。

### (4) 後續規畫

111 年車資補助剩餘 4 場次，已向教育部提出補助案的展延，規劃與 112 年車資補助一起進行行銷推廣，並於 112 年 5 月底前辦理完畢，6 月份提送結案報告至教育部，而 112 年車資補助已提送至教育部，提送 14 場次補助，目前待教育部進行核定場次，明年至多有 18 場次車資補助。

## 三、電路板環境公益基金會 ECO 達人校園分享會

中心於 107 年開始與財團法人電路板環境公益基金會合作，申請 ECO 達人校園分享會，由環境教育教師到校教學並推動行動教具箱「機動水偵探」，目前服務範圍擴及屏東縣及台東縣的國民小學。111 年度中心持續運作推廣行動教具箱，配合參與增能研習和檢討會議，持續優化雙方合作，今年已辦理 1 場次台東豐原國小並將其成果與內容紀錄於第三章第三節特別企劃內。

111 年 5 月接收校園分享會附屬計畫 GOGOGREEN，為新型態的合作模式，將由全台 22 組講師團隊分別於各縣市與學校進行 5 次連續性到校課程以及 1 次的特別活動，團隊對新型態的合作模式躍躍欲試，期待帶狀模式之課程能更加深學生對於課程的理解與吸收，並對孩子有更深入的環境教育影響力，中心目前提供以「水資源」為主題的課程，並以 Project WET 教案為主軸，參考山林種子各年級水資源課程進行編排設計，各課程單元規劃如表 121。課程提案已提交予基金會審查，並於 111 年 6 月底前公布結果，流程擷取基金會簡報檔如圖 73。111 年 12 月與中心接洽到校課程的屏東車城國小，也因當日上課的環境教育教師的介紹與推薦後，向基金會提出課程申請，目前確認已通過審查，中心將依基金會通知預計於明年 112 年上半年進行此提案課程。

表 121、ECO 校園分享會附屬計畫 GOGOGREEN 課程安排簡表

次數	單元名稱	單元教學目標
一	水的獨特性	1.了解水的物理及狀態。 2.認識到水的獨特性。
二	水的重要性	1.了解水的質與量會直接對生物、人的生命產生影響。 2.解釋生活在暫時性濕地的生物生存的考驗，需要取得條件：足夠的水、棲所、食物、配偶。
三	水的關聯性	藉由水循環了解於地球上生物們之間的關係。

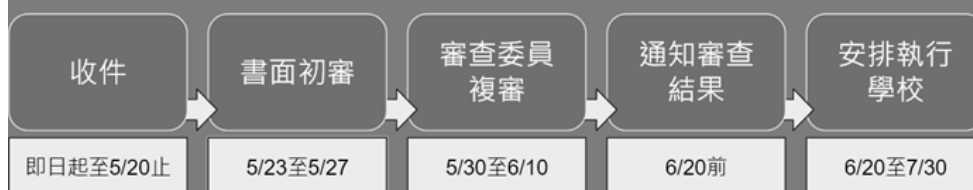
四	水是有限的	1.了解水資源的重要與有限。 2.認識水在世界上是會被競爭、搶奪的資源，水的品質也會互相影響。
五	水需要管理 (雙流課程前導)	1.體驗水資源管理的困難 2.認識水生生物與水質間的關係。
特別活動	鬥陣下水雙流趣	1.親身走訪森林與溪流的环境 2.實地觀察溪流中的水生生物 3.體會乾淨溪流環境的美好

## 計畫緣起

ECO達人校園分享會計畫自2012年起由台灣電路板協會(以下簡稱TPCA)自主發起，與在地環境教育專家團隊合作，從桃園出發，提供國中小免費校園環境教育講座服務。2015年財團法人電路板環境公益基金會(以下簡稱TPCF)接續辦理，服務逐步開展至全台各縣市，每年提供全台五分之一的中小學環境教育講座服務，至今已走過10個年頭。

為深化服務對學生的影響力，2019年TPCF始醞釀帶狀課程專案，並歷時兩年測試，尋找最佳方案。預計於2022年9月起，擴大至全台22縣市，各精選1所學校提供服務。藉以培育未來人才具備探索永續議題之社會參與能力。

## 參加流程



【內容規劃】持續5次概念建構課程，外加1次特別活動。

- 概念建構：透過演講、討論、實驗、實作、影片觀賞等各種教學方式，透過5次課程循序漸進逐步建構主題完整概念。
- 特別活動：透過戶外學習、實驗、實作、行動研究、成果發表等設計，幫助學生落實所學知識並產生友善環境之行動。

圖 73、GOGOGREEN 全台推動徵件活動 提案簡報擷取

下半年中心更新到校課程內容，以森林與節能減碳為主題—「碳口氣 森呼吸」來提送課程方案，除配合本年度林務局「氣候變遷下的永續森林經營」的共同行銷主題，也與電路板基金會共同響應政府淨零排碳訂定的目標，此課程將於111年下半年與112年上半年進行課程，本年度預計於11月底完成四場次，112年度已預約兩場次，僅剩一場次開放明年上半年預約，詳細服務場次與人次列表請見特別企劃中表 53。

本中心於課程申請公告上所提出的適用年齡為七至九年級，但申請學校4間中只有1間為國中，其餘3所都為國小，基金會本身的申請系統並未把適用

年齡列為規定，僅為建議適用年齡，而開課單位有權決定是否承接場次。這樣的申請狀況出乎中心意料之外，使得原定課程內容不符合原先所設定之學生年齡，但秉持著和八個自然教育中心一起推動與呼應本年度共同行銷主題「氣候變遷下的永續森林經營」，中心討論後仍決定承接國小的場次，讓課程調整為適合學學生的單元內容，降低講述難度，並增加「教具」的數量與使用時間，讓手可摸、視可見的物體增加學生的印象，增加學習的樂趣。

本年度中心所提供的新課程方案提升了被申請的次數，讓到校課程多一個方案可被選擇，並也藉此了解到國小單位對於森林固碳議題也同樣感興趣。

#### 四、因應疫情變化暑期專案

本年度上半年因疫情再起故截至 5 月 30 日止總服務人次僅有 1152 人，共計取消 12 場次 478 人次的預約量，原訂於七月份辦理兩梯次暑期營隊，截至六月初止每梯次僅 4 人報名，最終因報名人數不足與疫情影響而忍痛取消辦理，因六月初才決定取消辦理營隊，故對於七八月份暑假期間所要辦理的課程活動與人力安排皆須加緊腳步討論與規劃，並以系列活動的方式進行包裝與宣傳而產生此暑期專案。詳細內容可見附件十六與下列說明。

##### (一) 暑假期間專案辦理目標與初步構想

團隊考量到已經兩年沒有辦理暑期營隊，於今年暑假過後有些過往參與的孩童將超過限制年齡，而未來無法再參與本中心所規劃的兒童營隊，恐將流失過往所培養起的忠實顧客，希望能在暑假期間安排課程活動以提供課程服務。除此之外，因上半年顧客預約數受疫情影響，服務量體未達合約數的一半，團隊考量暑假期間親子與兒童的課程或戶外活動需求市場量大，檢視目前的服務量後自訂暑假期間希望能服務達 1000 人次，同時也期望能擴大客群，跨出舒適園去服務不同地區的民眾，讓還未認識雙流自然教育中心的民眾有機會認識我們，故針對此兩大目標再加上中心營運能量上的考量，團隊歸納出以下考量點進行課程規畫：

1. 不再額外多開發課程時數長的新課程，而是在既有時間與既有課程內規畫出優質的課程服務。
2. 可開發與提供短時數的課程活動給顧客，嘗試不同的課程商品。
3. 不僅提供收費型課程活動，也透過免費課程活動吸引民眾初次認識我們。
4. 可於平、假日都辦理相關課程活動，但不希望每一個六、日都有課程活動，也須安排環境教育教師的休息時間。
5. 除了雙流國家森林遊樂區外，也能至交通易達性高的林後四林平地森林園區辦理課程活動，以擴大服務並增加民眾認識本中心。
6. 希望能設計出連動式的課程活動，不同課程間以相同主題串聯僅部分內容交疊，以達到顧客可針對同主題報名不同課程的服務效益。



各環境教育教師提出不同考量點

6/13 第一次討論紀錄，活動初步構想

## (二) 暑假期間專案活動規劃

### 1. 客群分析與課程定位設計

此次活動受眾以放暑假的學生為主，也因社會情勢導致部分活動受疫情影響，故此專案活動內容先以線上與實體為分界，並往下分為內容較為科普、簡單易懂，主要提供給親子與兒童的線上課程，與較為深入、可能需要相關研究背景的課程內容，主要提供給國中以上的學生或成人的線上講座；實體課程的部分則拆分為三種客群一種為自組團體，其能預約我們所提供可包圍的課程服務，其二為想要參與實體課程的非 20 人團體的顧客，最後為園區現場的遊客或僅希望有簡單的互動解說的客群。

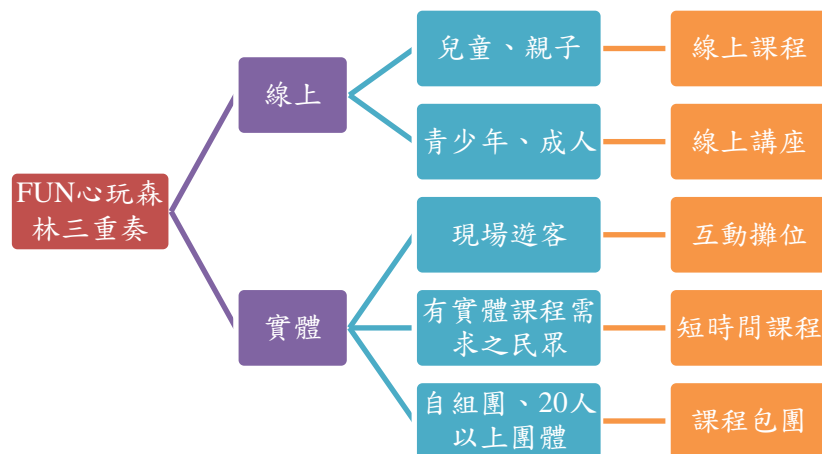


圖 74、《FUN 心玩森林三重奏》客群分析所發展出課程架構

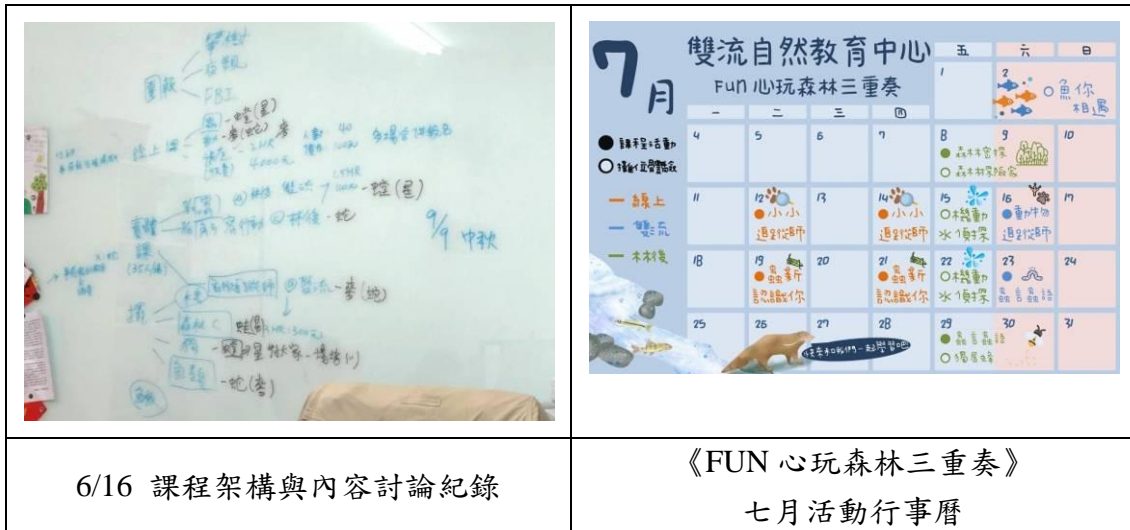
此專案進行前亦考量到林後四林平地森林園區中有社區夥伴與志工老師和管理處協力經營《林學校》，故於此專案規畫前團隊也多次向場域副理與管理處討論，待確認並不會影響其營運或其服務市場後才進行該場域的課程規劃。同時也搭配本年度自然教育中心共同行銷主題進行課程設計，並於八月份規劃以講座的方式嘗試明年度共同行銷主題「人與野生動物之愛

恨情仇」相關內容，以了解顧客的需求與喜好，除了能藉由本年度的課程行銷推動搭上共同宣傳外，也能提早測試市場的反應。

另外，為了達到初步構想中希望可以設計出連動式的課程活動，再加上近兩年間與屏東林區管理處開會討論時，管理處建議於實體課程前有其他預先課程或影片能讓參與的學員有其先備知識或相關課程的準備，故本次我們也嘗試以線上課程結合實體課程，以「山林智識課程－動物追蹤師」與「昆蟲」作為兩大主題，設計先以線上課程與動手紀錄的方式，讓參與的學員有簡單的基本認識與學習，並於線上課程當周的周六以實體課程讓學員參與現場的課程體驗與操作，希望能藉由相同主題由基礎至進階的課程設計，增進學員參與課程的興趣。課程列表請見表 122，擺攤詳細列表請見第四章第二節表 129。

表 122、《FUN 心玩森林三重奏》各類型課程列表

性質	課程形式	課程名稱	地點	
線上	線上課程	小小動物追蹤師	網路平台	
		「蟲」新認識你		
	線上講座	莫氏密碼 - 蛙類歌聲解密	網路平台	
		蛇來蛇去蛙蛙蛙! 淺談兩爬動物行為		
		解密山麻雀 來當個蝙蝠俠!		
實體	互動攤位	機動水偵探	林後四林平地森林	
		森林碳險家		
		獨居蜂嗡嗡		
			「魚」你相遇	雙流國家森林遊樂區
	實體課程	動物追蹤師	雙流國家森林遊樂區	
		蟲言蟲語	雙流國家森林遊樂區 /林後四林平地森林	
		森林密探	林後四林平地森林	
	課程包圍	森林主題課程	雙流國家森林遊樂區	
		溪流主題課程		
動物主題課程				



6/16 課程架構與內容討論紀錄

《FUN 心玩森林三重奏》  
七月活動行事曆

圖 75、《FUN 心玩森林三重奏》討論紀錄

## 2. 八月份線上講座規畫

八月份線上講座原先想視七月份活動狀況與人力能量再辦理，但討論後認為可一起嘗試不同的方式與課程一起上架，在初期討論主題與方向時也有規畫將森林職人、國產木材等符合本年度共同行銷主題的課程納入，但最後考量到本專案的目標，決定想先以受眾年齡層較廣的「動物」為講座主軸，同時也先嘗試了解民眾對於此主題的興趣與接受度，事先嘗試明年度「人與野生動物之愛恨情仇」相關課程的市場。

系列講座就此主軸率先邀請本計畫主持人莊孟憲老師打頭陣，來分享莫氏樹蛙的求偶鳴唱行為，並以蛇類和蝙蝠主題分別作為其中各一場內容，希望藉由專業講師的介紹消弭民眾對此兩生物的厭惡之情，最後邀請到嘉義大學的蔡若詩老師介紹山麻雀，讓民眾了解山麻雀目前的生存現況。

本次講座固定於周二、周四晚上七點到九點進行講座，以固定的時間希望能讓民眾較好安排行程，為了方便民眾不用多次繳費與減少講座的報名行政程序，一組帳號收費 500 元並能聆聽四場講座，希望進而提升學員的到課率。為保障學員的權益並同時兼顧講師智慧財產權，本中心承諾將於每場講座隔日上傳錄影檔，並以 Google Drive 設定限制使用者僅於課後 14 日內回放觀看且無法下載存檔，以便無法即時參與的學員或想要複習的學員得以再透過錄影檔進行課程，也承諾講師於課程觀看權限結束後將刪除所有錄影檔，僅留存本中心活動紀錄所需的照片與截圖。

**8月 雙流自然教育中心 動物系列線上講座**

參與對象：對主題有興趣之民眾、國中以上學生，國小六年級以下建議家長陪同參與。

費用：每組 Google 帳號 500 元 (報名即可全系列參與，不單場折售)

雙流自然教育中心  
08-8701499

報名表單

8/4 (四) 19:00~21:00  
**莫氏密碼-蛙類歌聲解密**  
莊孟憲 / 蛙趣自然生態顧問有限公司執行長

8/9 (二) 19:00~21:00  
**蛇來蛇去蛙蛙蛙! 淺談兩爬動物行為**  
楊淳凱 / 京都大學動物學系博士  
生態及永續科學跨領域研究中心博士後

8/11(四) 19:00~21:00  
**解密山麻雀**  
蔡若詩 / 嘉義大學生物資源學系助理教授

8/16 (二) 19:00~21:00  
**來當個蝙蝠俠**  
張恒嘉 / 黃金蝙蝠生態館館長

屏東林區管理處 雙流自然教育中心

圖 76、《FUN 心玩森林三重奏》8 月份講座資訊

### 3. 報名與收費方式

由於本專案活動項目較多，且各活動所需的報名資訊皆有所不同，山林悠遊網無法依照需求調整，因此本專案各場次之報名皆不透過山林悠遊網，而是以較能彈性設定題項的 Goggle 表單進行報名作業，以利蒐集顧客資訊與環境教育時數需求，若有線上收費的活動，再將資訊轉至山林悠遊網以寄發繳款代碼，講座的部分也請學員回傳繳費憑據，以便中心核對帳款並在課前寄發會議室連結與通知信。

除此之外，為測試不同繳費方式的學員到課率，並節省報名程序所耗費的行政成本，本專案之報名及繳費依活動類型採取不同報名與繳費方式如表 123，在活動結束後也將統計各場次報名人數與實際到課人數，並比較各方式之間的差異，做為未來辦理活動時選擇報名及繳費方式之參考資訊。

表 123、《FUN 心玩森林三重奏》報名與繳費資訊

課程形式	報名方式	繳費方式	費用
線上課程	線上	免繳	0
線上講座	線上	線上	4 場次共 500 元/一組帳號
互動攤位	現場	免繳	0
實體課程	線上	現場	動物追蹤師：300 元/人 其餘課程：100 元/人
課程包圍	電話	現場	依課程與需求而訂

### 4.行銷宣傳

本專案為因應疫情而生，宣傳期較短，僅透過網路社群行銷，而其中又以 Facebook 粉絲專頁為主要行銷管道，為增加文章曝光率並將宣傳效果最

大化，本次活動將正式宣傳文前的預告期盡量拉長，藉由約半個月的預告期來蓄積能量，期望正式發佈活動宣傳文時能觸及更多潛在客戶。除了在雙流自然教育中心粉專發佈活動資訊外，亦請雙流國家森林遊樂區及林後四林平地森林園區粉絲專業代為轉發活動貼文，此外，亦在 LINE 社群中對熟客進行活動宣傳及推播。

正式宣傳文發佈後的推廣效果遠超乎預期，在未購買任何廣告的情況下，七月份活動宣傳文觸及人數高達八千多人；八月份講座宣傳文也因藉由四位講師以及其他環境教育夥伴轉發分享而突破五位數，達到一萬多人的觸及人數。推測除了前期的能量累積外，因疫情導致線上、戶外課程的需求增加也可能是本次活動推廣成效顯著的原因，也透過四位演講者的分享，除了原本就關注雙流自然教育中心的忠心客群，也往外擴及至四位講者的受眾來報名參加講座並認識本中心。

8 月份講座的宣傳期較短，本中心以環境教育時數作為其中一個誘因，希望能增加講座的報名人數。本中心於 7 月 22 日在臉書公告課程資訊，並於 7 月 26 日開放報名，初期僅有 22 組學員報名並完成繳費，後續藉由四位講者各自協助轉發課程資訊後，又再多 16 組學員報名，而最後一篇活動宣傳文發送後，收到最後一位學員，為需要環境教育人員時數的高中學生。



7 月份活動宣傳貼文有 24 則留言、37 次分享，貼文觸及人數達 8,075 人

8 月份講座宣傳貼文，單篇貼文觸及人數高達 10,675 人

圖 77、《FUN 心玩森林三重奏》Facebook 粉絲專頁行銷

### (三) 暑假期間專案成果

團隊於每次活動後將各場次的服務量體登記於白板上與電子檔案留存，並同時記錄欲達到自訂目標還有多少比例，也在每次活動前由該活動負責環師內定該場次的服務目標，以彈性調整自身目標、服務能量並共同努力達成整體目標。

團隊於8月底此專案所有活動辦理完後進行此專案總檢討，並統計7-8月份總服務量為36場次共1486人，達成原先預定服務1000人的目標，並為團隊與管理處帶來78,040元的總收入，可詳見表124~表125。

表 124、《FUN 心玩森林三重奏》7-8 月份服務量表

課程形式	課程名稱	服務場次	服務人次
線上課程	小小動物追蹤師	2	101
	「蟲」新認識你	2	90
線上講座	莫氏密碼 - 蛙類歌聲解密	1	39
	蛇來蛇去蛙蛙蛙!淺談兩爬動物行為	1	39
	解密山麻雀	1	39
	來當個蝙蝠俠!	1	39
互動攤位	機動水偵探	4	292
	森林碳險家	2	90
	獨居蜂嗡嗡	2	184
	「魚」你相遇	2	148
實體課程	動物追蹤師	1	26
	蟲言蟲語	6	123
	森林密探	2	20
包圍課程	溪流體驗	3	73
	蟲言蟲語	3	103
	昆蟲探險隊	1	30
	夜間觀察	2	45

表 125、《FUN 心玩森林三重奏》7-8 月份不同類型課程服務與收費統計表

收費形式	課程形式	總服務場次	總服務人次	總收入
非收費型	線上課程	4	191	0
	互動攤位	10	719	0
	<b>總計</b>	<b>14</b>	<b>910</b>	<b>0</b>
收費型	線上講座	4	156	19500
	實體課程	9	169	21100
	包圍課程	9	251	37440

	總計	22	576	78040
總服務量		36	1486	

#### (四) 檢討回饋

團隊檢視規劃與辦理《FUN 心玩森林三重奏》事前的行政流程、行銷與人力安排，與活動辦理時對於客群與行銷和課程設計的感受來做為檢討的方向，再加上若有其他執行專案時想要提出來的心得感想也一併於會議中一起討論，下列將擷取會議中所列五面向進行簡單的描述，詳細會議記錄可見附件十七。

##### 1. 人力安排

7 月份為了達到自訂目標故每周周間與周末皆安排課程活動，因活動場次數較多，故原先規畫安排每場課程最多兩位教師出席，但也因不同課程受歡迎的程度不同，以及課程內容對於每位教師的熟悉度不同，仍造成部分人力上的負擔，為此未來希望能以夥伴間互相提醒要適度安排休假或減少排班，並於之後安排培訓課程增加各環境教育教師對於課程的熟悉程度與自信心，以避免造成部分教師身心上的負擔與壓力。

針對擺攤的人力安排，環境教育教師和國家森林志工以排班的方式輪班值勤與休息，另外未來在招募志工時也可先進行簡單的培訓或說明，讓參與的志工能協助到的更多。

##### 2. 行政流程

###### (1) 溝通協調

本專案嘗試於林後四林平地森林園區辦理課程與活動，團隊非常感謝管理處與現場工作人員的協助，除協助空間與設備借用外，也很熱心盡力的以園區廣播和臉書宣傳的方式協助宣傳活動，但因 7 月份團隊於該園區所辦理的活動日數與活動名稱，並未能一次於月初提供給現場人員，而造成現場人員與管理處在管理上的不便與困擾，於獲知此訊後團隊則迅速將接下來的活動資訊提供給相關人員，未來若有相關合作也會謹記需在活動前提供活動清冊給管理人員與現場人員，以利彼此人力與工作安排。

###### (2) 繳費方式

因本專案發展時間較短希望能以提高民眾報名率為主，故原先設定僅有線上講座需線上報名線上繳費，如此可避免退費的行政作業也降低顧客報名本專案活動的機會成本。但現場執行後，因現場環境教師人力較少，要同時準備課程、招呼學員、處理收費、開立收據與處理現場各種狀況，雖有志工協助但收費相關事宜仍造成活動流程上的不順暢與壓力，再加上並未於課前收費以致到課率較低(可見表 126)，也造成課程教具與人力安排上的困擾，故建議未來仍以事前收費為主要辦理方式，一方面能減少現場人力的工作事項，一方面也期望降低未到課人數，但此次是因本次專案目標

與疫情現況所討論出的行政流程，對本中心來說也是一次很不錯的嘗試。

### (3) 報名方式

本次因活動類別與場次數較多，再加上並未設定於課程前請學員繳費，故本次報名採用 google 表單來進行報名與顧客資訊蒐集，雖然在報名表單設計上花了一些時間但蒐集顧客資訊也較為彈性，但在正備取的通知上仍需要再請學員多注意信件或需再由環境教育教師電話聯繫通知。

### 3. 課程設計

昆蟲線上課程為新開發課程，實體課程為過往的主題活動打底再進行調整，因課程籌備時間較短，沒有足夠的時間考量到課程的方方面面，以致有些課程內容對於不同年紀或不同程度的學生會有落差，但有這次經驗後能夠了解昆蟲課程相當受到歡迎，也有機會將課程分成不同程度的內容來設計。

本次也為第一次在林後四林平地森林辦理實體昆蟲課程，受限於室內場地較小與場地較不熟悉，沒辦法很快速地發展出雨天備案，但幸好課程進行時天氣皆良好，未來若時間足夠時仍可在發展雨天課程備案，並也同時將昆蟲網與觀察盒等觀察昆蟲的操作事項對所有環境教育教師進行培訓。

系列線上講座為本中心全新嘗試的課程類型與服務型態，對於中心網路收訊不穩定，且多數環境教育教師第一次使用 Google Meet 進行課程操作，於課程前針對人員新技能培訓與臨機應變的能力的培養也是種學習成長。

### 4. 客群與行銷

#### (1) 行銷宣傳

整體的活動宣傳至少要兩周以上效果會較好，且也可將焦點多放一些在「包團」服務上，也可於包團的課程結束後於臉書粉絲專頁放上課程回顧與照片，以吸引更多民眾包團進行課程。

#### (2) 客群觀察

森林相關課程與擺攤對於民眾的吸引度較低，昆蟲相關課程則非常受到顧客喜愛，未來考慮提高收費、拉長課程時間。本次跨出雙流的場域到林後四林平地森林，如我們所願讓更多人認識本中心，但林後四林雖然易達性較高，民眾前往的時間仍以周末為主，所以周五的服務人數普遍都較少。

暑假期間的「團客」市場也較大，像是民眾自主班團或是補習班都是未來可以繼續開發和接洽的部分，建議可於 5-6 月份將暑假相關的活動於臉書或網路平台進行宣傳，或將資訊主動寄發給補習班或相關臉書社團，以利這些包團的民眾能夠事前安排行程，並也能減少散客報名上的行政程序。

雙流與林後的場域性質和交通易達性不同，顧客的性質也有所不同，林後四林的學員傾向時間短的課程內容，其他時間學員會安排逛園區與玩水，雖然雙流也有溪水可以親近，但推測考量到交通成本，顧客所期望的課程質

量較高、時間較長，未來可再針對不同場域客群特性進行課程設計。

本系列講座於設定客群為對生物主題有興趣的國中、高中學生，但最終符合原先設定客群的僅有一位高中生，本中心從線上講座中透過螢幕觀察參與者多為親子家庭且參與率較高，會於講座開始前於線上等待，甚至有家庭因無法在家準時在螢幕前參與，而在路程終於車上或用餐時同步以手機聆聽，顯示本中心客群仍以親子家庭為主，未來可再思考如何培養成人與青少年的客群。

為使線上講座有更多民眾參與而以環境教育時數作為誘因，並以簽到、簽退加上簡易回饋的方式作為核發時數的認定依據。本次 39 組報名帳號中有 15 組有時數需求，有公務人員終身學習時數需求者有 8 名、環境教育人員研習時數需求者有 12 名，有 5 名則同時有兩種需求，可見以環境教育時數作為誘因仍有其效果與市場。

### (3) 到課率

根據統計結果，七月分活動實到人數比例最低者為線上課程（線上報名且免費），平均實到人數僅占報名人數之 59.8%；其次則為實體課程（線上報名現場繳費），平均實到人數佔 65%，詳見表 126。由此結果可推斷，相較於付費課程與活動免費的課程資源較不被重視，儘管事前在報名表單及課前通知中皆已提醒民眾要珍惜資源，報名卻未出席課程的人數仍高達四成，線上報名現場繳費亦有相同情況。

經過本次以不同的收費模式與結果統計，未來在辦理課程活動時，應以事前報名及繳費為主，確保活動投入成本的回收與執行效益。若需採線上報名現場繳費模式時，對實際參與人數的預估應更加保守，以 60~70% 估算，避免造成資源的浪費。

表 126、七月份實體課程與線上課程各場次實到人數比率表

	場次	事前報名組數	現場報名組數	實際報到組數	實際參加組數比例	事前報名人數	現場報名人數	實際報到人數	實際參加人數比例	平均	
實體課程	0708森林密探	3	0	2	66.7%	7	0	6	85.7%	66.6%	
	0709森林密探(上)	2	2	3	50.0%	9	3	10	77.8%		
	0709森林密探(下)	3	0	2	66.7%	11	0	4	36.4%		
	0716動物追蹤師		10	0	9	90.0%	28	0	26	92.9%	78.95%
			14	0	9	64.3%	40	0	26	65.0%	
	0723蟲言蟲語(1)		4	1	3	50.0%	16	4	14	62.5%	61.3%
		0723蟲言蟲語(2)	8	0	5	62.5%	27	0	20	74.1%	
		0729蟲言蟲語(1)	5	1	2	20.0%	14	3	8	35.7%	
		0729蟲言蟲語(2)	5	1	3	40.0%	17	3	12	52.9%	
		0730蟲言蟲語(1)	11	0	8	72.7%	33	0	24	72.7%	
		0730蟲言蟲語(2)	11	0	10	90.9%	27	0	25	92.6%	
		0730蟲言蟲語(3)	13	0	6	46.2%	34	0	13	38.2%	
	線上課程	0712小小追蹤師	48	0	30	62.5%	86	0	55	64.0%	63.9%
0714小小追蹤師		34	0	23	67.6%	72	0	46	63.9%		
0719蟲新認識你		48	0	35	72.9%	88	0	50	56.8%	55.8%	
0721蟲新認識你		36	0	28	77.8%	73	0	40	54.8%		

線上講座最終共 39 組學員的帳號報名，雖有事先報名與繳費，但根據表 127 可見除第一場到課率達 50% 以上，其遇到課率都不到一半，推測可能因講座有設定課後 14 天內回放機制，再加上四堂課程為套裝銷售，學員可能只挑自己感興趣的課程參加或直接放棄不感興趣或時間無法配合的場次，再加上 Google Drive 無法紀錄總共回放的次數，僅能以主動填報回放簽到表的人數來進行計算，所以若有學員沒有簽到但有回放影片做為學習也無從得知，故講座服務人次僅以報名帳號組數計算。

表 127、《FUN 心玩森林三重奏》8 月講座課程表與出席統計表

日期	課程名稱	簽到組數	簽到人數	到課率 (簽到組數/39 組)	回放數	總到課率
08/04	莫氏密碼 — 蛙類歌聲解密	21	31	54%	3	62%
08/09	蛇來蛇去蛙蛙蛙! 淺談兩爬動物行為	18	24	46%	0	46%
08/11	解密山麻雀	17	30	44%	0	44%
08/16	來當個蝙蝠俠!	16	27	41%	0	41%

## 5. 其他

林後四林平地森林園區有多種棲地類型，於林後四林平地森林園區進行課程時發現當地有許多鳥類，未來或許也可以開發該場域的鳥類課程。

本中心於七月份宣傳八月份講座資訊時有志工詢問是否能共同參與，志工也向管理處提出希望能一同參與講座的需求，但考量到本場次原先設定對象為一般民眾且須付費報名，並與講師聯絡時已訂定講座受眾與對象，再加上此講座非在年初與管理處志工承辦確定需協辦的場次中，討論後與管理處說明原因並決定不開放志工於講座當日線上參與，但若管理處有營運管理上的需求，中心同意提供錄影檔連結並說明需於課程後兩週內完成觀看，感謝最終管理處也了解中心的營運考量與規劃，未來也能將志工有興趣或需增能的課程，一併於會議中討論與規劃成志工增能研習或開放部分名額參與。

## 第七節 本章小結

本計畫截至 11/15 個業務服務場次人次可見表 128，各業務課程服務與課程效益滿意度良好普遍皆達 85% 以上的滿意度，多數滿意度達 90% 以上。

表 128、111 年總服務場次與人次

	總服務場次	總服務人次
戶外教學	35	1253
主題活動	7	194
專業研習	17	587
特別企劃	46	1538
總計	105	3572

戶外教學本年度主要客群以高屏地區國小師生為主，課程執行數最多為《雙流 FBI》其次為《與大自然捉迷藏》，也符合學校對於探索教育、生物多樣性與溪流生態的課程主題需求。第一次到訪雙流進行戶外教學課程教師占 62.8%，取得本中心課程服務的方式主要為同事親友介紹和公文，但希望取得課程服務的方式偏好以臉書資訊、公文和教師研習。

主題活動本年度以三種主題辦理，也分別符合共同行銷與個別行銷主軸，《森之行》本年度以森林經營為主軸特以攀樹活動搭配森林職人的工作內容作課程設計，《森夜食堂》則以王氏樹蛙棲地營造，在課後持續在臉書上與民眾互動並也增辦至 4 場次，《鬥陣下水趣》則以雙流場域特色進行課程推動。主題活動以台南以南的親子客群為主，主要為針對課程主題有興趣並希望和孩子一起學習。第一次到訪雙流進行戶外教學課程占 37.8%，而來訪 4 次以上已達 4 成。

專業研習本年度以《雙流環境教育課程體驗》辦理次數最多，其中體驗《雙流 FBI》課程達 5 場次也為最高，主要客群為屏東與嘉義地區的學校或社團/協會，並也拓展客群至台南地區。於本年底嘗試與車城國小合作帶狀課程，並推薦申請 GOGOGREEN 螺旋課程。

本年度因受疫情影響故於特別企劃由本中心自主辦理 17 場課程活動，其中也發展出暑期專案系列活動《FUN 心玩森林三重奏》有良好的嘗試與回饋，主要客群以高屏地區的一般大眾和學校居多。

山林種子教育扎根計劃也因受疫情影響而延至下半年辦理課程，本年度提高師生比並持續以水資源螺旋性課程辦理，也增辦一場次過夜行課程。本計畫完成 Project WET 初階水資源工作坊與水資源教師研習各一場次，也開放

給國家森林志工與有興趣的民眾一同參與培訓。

本年度除上述各業務成果外，也完成《山林「痕」角色》與《風動舞林》的課程優化也分別執行2場次與1場次，未來將持續推廣並滾動式修正調整。教育部車資補助計劃已完成辦理11所學校16場課程共服務652人次，並完成辦理110年車資補助計劃與111年4場次車資補助，目前已核定112年共有7場車資補助。本中心與電路板基金會共同合作的ECO達人校園分享會已完成1場次《機動水偵探》行動教具箱到校推廣，並搭配本年度共同行銷主題完成辦理3場次《破口氣 森呼吸》到校課程，ECO達人校園分享會共服務264人，也已核定明年度此校園分享會附屬計畫《GOGOGREEN》辦理螺旋性課程，並預計服務車城國小師生。暑假期間因疫情影響所發展的《FUN心玩森林三重奏》，於兩個課程活動場地以3種課程類型提供5種課程形式共16套課程，暑假期間總服務達36場次共1486人，並為中心在行銷宣傳、客群、行政程序、課程類型與人力分配等方面帶來許多嘗試與累積經驗，也提早為明年度共同行銷主題進行初步的市場調查。

## 第四章 行銷推廣與夥伴關係

### 第一節 建立與維繫合作夥伴關係

中心位於屏東縣獅子鄉內與排灣族的原住民部落緊密相連，獨特的地理位置和人文背景豐富了中心的內涵。雙流也是台灣南部（台南市、高雄市、屏東縣）唯一一處林務局自然教育中心，擁有廣大的服務區塊，為積極對外行銷推廣及開拓服務對象多元化的行銷管道，本年度除了持續與已建立夥伴關係之單位保持合作，將積極尋求與其他單位交流合作的機會，結合社群團體培力交流，經由多年的努力，與中心建立夥伴關係的單位已累計 98 個，請見附件十八。本年度夥伴關係的經營說明如下：

#### 一、在地合作關係網

雙流自然教育中心營運著重與在地文化結合並串連在地社群合作，並透過在地企業的資金挹注，也協助企業實踐企業社會責任（CSR）。與各在地合作照片請參照圖 78，並說明如下：

##### （一） 企業社會責任 CSR

企業社會責任（Corporate Social Responsibility，簡稱 CSR）就是企業要「取之社會、用之社會」，不光只是替股東賺錢而已，還要對社會、環境的永續發展有所貢獻。中心近年來作為在地企業的橋樑，讓在地企業善盡企業社會責任，透過企業資金的挹注，共同推展環境教育，分別敘述如下：

##### 1. 夏都國際開發股份有限公司（墾丁夏都酒店）

墾丁夏都沙灘酒店每年皆提供經費贊助屏東林區管理處及中心推廣環境教育，中心以往以回饋員工教育訓練課程為主，本年度中心則持續協助及配合屏東林區管理處與墾丁夏都酒店的合作協定簽訂及相關工作履行。

##### 2. 福漾企業股份有限公司（華泰瑞苑墾丁賓館）

中心所執行之「山林種子環境教育扎根計畫」，是透過福漾企業股份有限公司之華泰瑞苑墾丁賓館的資金挹注，實踐企業社會責任（CSR）來支持發展環境教育課程活動，以服務屏東縣獅子鄉的國民中小學。華泰瑞苑於 105 年就開始贊助山林種子環境教育扎根計畫經費，中心近年來同時也回饋及提供環境教育方案給華泰瑞苑作為飯店顧客的環境教育課程。本年度中心已協助屏東林區管理處與華泰瑞苑的計畫提送及合作備忘錄簽訂，除了「山林種子環境教育扎根計畫」，另也提送「好事成雙弱勢族群關懷計畫」，目前課程活動仍持續執行中，感謝華泰瑞苑與本中心共同進行社會公益的回饋。

##### 3. 財團法人電路板基金會

中心於 107 年開始與財團法人電路板環境公益基金會合作，申請 ECO 達人校園分享會，由環境教育教師到校教學並推動行動教具箱「機動水偵探」，目前服務範圍主要是高雄市、屏東縣及台東縣的國民小學。本年度上半年中心持續於台東推廣行動教具箱，下半年的課程主題則改為永續森林經營管理，本中心所提案的帶狀課程也有幸獲選，並規劃於明年度與對口的學校開始進行合作本中心期待新型態多場次到校的帶狀課程能加深對學員的影響力。

## (二) 在地耆老與部落組織

為了與在地部落原住民建立連結、維繫情誼，中心持續與在地原住民合作進行課程、參與在地部落或是鄉公所辦理的原住民文化相關會議及活動，除了持續深化原住民傳統山林智識課程的發展，同時也以中心做為橋樑，拉近管理處與在地原住民族的關係。109 年開始因應林務局自然教育中心發展「傳統山林智識」課程活動政策，中心為使課程活動更具在地性，邀請原住民耆老擔任課程講師，結合原住民文化課程活動，傳達在地文化的內涵。

### 1. 射不力事務推動組

110 年度開始中心與部落組織「射不力事務推動組」合作，共同規畫及辦理原住民文化及環境教育課程活動，並協助中心聯繫訪談及翻譯部落耆老口述的內容，去年度中心主動參與「射不力年祭」並嘗試將合作關係拓展至其他周邊的部落組織。而本年度中心開啟以「流域學習」為合作主題，與「射不力事務堆推動組」合作開發「原住民溪流文化課程」，上半年度先邀請共同參與中心辦理的「溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀研習」，共同交流對於推動溪流環境教育的想法，後續預計就「原住民溪流文化課程」討論收集在地文化資料，並針對開發課程進行討論。另也會不定時的透過討論會議瞭解部落組織正在關注及推動的教育及公共事項。

### 2. 獅子鄉公所

中心自 101 年開始與獅子鄉公所合作，包含辦理活動或工作拜訪及會議參與，同時也參加獅子鄉公所辦理的各式文化活動，以維持和周邊部落互動關係。110 年開始中心團隊亦開始參與屏東林區管理處、獅子鄉公所及各部落的共管會議，本年度上半年已參加一場共管會議，希望了解在地對於和中心合作的想法及需求，也參加一場由鄉公所辦理的「山海的傳技-器物之美展」開幕，從各式角度認識部落夥伴及文化。另外，中心也收到鄉公所「獅子鄉南排灣文物-合作調查計畫成果發表會」的邀請，雖然無法參加，但也顯示出鄉公所將中心視為夥伴關係的一環，往後中心也會持續參與相關會議及活動。

## (三) 在地學校

本中心藉由「山林種子環境教育扎根計畫」合作之在地學校分別是草埔國小(101~111 年)、丹路國小(101~111 年)、楓林國小(101~111 年)、內獅國小(109~111

年)及獅子國中(106~111年)。第1階段(101年-103年)：由學校教師推薦家境清寒的孩子參與本計畫，本中心結合其他自然教育中心及多元場域辦理環境教育活動。第2階段(104年-108年)：於不同學校辦理主軸課程，104年也嘗試與楓林、丹路、草埔國小直接合作繪製部落地圖，並強化與在地部落組織的合作連結。第3階段(109年~現在)：計畫改以專案模式進行，目前推動專案主題皆為「水資源課程」，詳見第三章第五節山林種子環境教育扎根計畫。

#### (四) 在地餐飲及旅遊交通業者

中心辦理活動時的餐點主要由在地原住民部落的餐飲業者提供，合作對象有雙流部落的在水一方土雞城、楓港社區的金馬飯店、新路部落的屏東縣獅子鄉蔬菜產銷第11班(獅子好菜)及伊屯部落的在地青年新創品牌(伊屯好物)等。中心在規劃或設計活動時併入部落特色，訂購在地餐食讓參與的學員感受在地物產、認識部落和氣候環境造就的獨特條件，讓單次的合作活動能為部落帶來更多的商機與共享成長。環境教育教師亦會收集學員用餐的心得或觀察給部落青年持續調整風味餐，同時也支持新的產品於活動中亮相，邀請青年擔任活動講師等作為，創造共好的時機與平台。

本年度山林種子環境教育扎根計畫中，須租用車輛進行接送的場次與獅子鄉在地的業者莊金郎先生(建翔遊覽車有限公司)合作，除了促進與在地的連結與在地方發展，租用地遊覽車也較符合環保及節能減碳，減少租用其他外地業者車輛交通過程中產生的能源消耗。



圖 78、與在地夥伴之活動集錦

## 二、水資源教育策略夥伴

### (一) 社團法人台北市野鳥學會(關渡自然公園管理處)

中心於104年開始與關渡自然公園簽署合作備忘錄，成為推動Project WET水資源教育網絡的夥伴之一，目的是培育南部水資源種子教師，105年持續與

關渡自然公園合作，並在 106 年辦理水資源教育初階工作坊二場以及進階工作坊一場，其中一場與自來水公司第七區管理處（澄清湖高質水環境教育園區）合作。107 年度與國立高雄科技大學合作辦理 Project WET 水資源初階課程，108 年跟國立海洋生物博物館科教組合作辦理，對象是國立海洋生物博物館志工，期望能將水資源教育推廣到恆春半島，109~110 年度再度持續與國立高雄科技大學合作辦理 Project WET 水資源初階課程。本年度已回報 110 年度的課程推廣成果，並簽訂新的三年合作備忘錄，並在 8/13 於屏東林區管理處辦理一場初階工作坊，對象是國家森林志工、學校教師及環境教育工作者，相關課程內容與規劃可參見第三章第五節山林種子環境教育扎根計畫。

### 三、環境教育推動網絡

民國 100 年環境教育法案正式施行以來，全台各地環境學習中心或相關活動如雨後春筍般逐漸增加，因此環境教育夥伴之間的交流與經驗分享也隨之日益重要。各單位合作成果敘述如下：

#### （一） 國立海洋生物博物館科教組

中心於 108 年度開始與國立海洋生物博物館科教組合作共同推展環境教育，108 年除了 Project WET 水資源教育初階課程，也經由國立海洋生物博物館科教組推薦在科普環島列車擺攤，及合作辦理了一場遊山到海的小旅行。109 年度配合海生館辦理之科學節進行擺攤宣傳。110 年度於 11/13-14 於海生館進行推廣活動之外，於十月亦合作辦理研習課程，推出水資源教師研習活動。本年度於 4/8 由海生館主辦帶領新竹學科中心（全國高中老師）來雙流進行溪流課程，體驗雙流自然教育中心的溪流環境教育，並在 11 月 12-13 日被邀請共襄盛舉科學節系列活動，參與「2022 第三屆台灣科學節-魚識場科學市集」的闖關活動。（詳情請參考第二節 行銷推廣）

#### （二） 斯創教育工作群

斯創教育工作群與各中心合作與互動密切，也於各個林務局會議中扮演重要的引導角色，自 107 年至 109 年《「學·森林」森林環境教育課程彙編》完成後，中心持續與斯創教育工作群合作辦理學森林工作坊與提供課程資訊以利發展原民山林智識課程，110 年至今年更透過斯創教育工作群與永在林業合作社共同合作辦理「森曜日超玩兩日遊」，共同推動氣候變遷下的永續森林經營與介紹森林管理委員會(Forest Stewardship Council)給更多人認識與了解。

#### （三） 客家委員會客家文化發展中心（六堆客家文化園區）

屏東林區管理處及客家委員會客家文化發展中心（六堆客家文化園區）同屬於「屏東人文生態休閒聯盟」，中心於 2018 年時曾參訪六堆客家文化園區，本年度於 5 月 17 日的屏東處月會商借六堆客家文化園區的會議室辦理，會後也參加園區的導覽解說。5 月 22 日參加由六堆客家文化園區舉辦的「Hakka 嬉遊

博館日」，在活動當天擺攤宣傳中心活動，同時以路殺為主題設計 DIY 活動及環境教育活動(詳情請參考第二節 行銷推廣)，希望接下來仍有串連合作機會。

#### (四) 環境友善種子

環境友善種子本身經營多個環境教育場域，環境教育經驗豐富，在 110 年度即有成員來到雙流參加中心辦理的專業研習，本年度中心與友種開始密切合作，於 3 月 30 日邀請環境友善種子資深成員來到雙流，為團隊進行一場教學評量研習，分享環境友善種子的教學評量經驗。接下來在 4 月 9 日參加他們在旗后山跟屏東林區管理處合作辦理的「保安林戶外森山派對」，中心以擺攤宣傳及攤位遊戲的方式參與(詳情請參考第二節 行銷推廣)。隨後在 7 月 27 日參加由環境友善種子辦理的「夥伴關係工作坊」，交流夥伴關係的經驗，也希望深化彼此的關係。

#### (五) 財團法人人禾環境倫理發展基金會

財團法人人禾環境倫理發展基金會(以下簡稱「人禾基金會」)是羅東林區管理處羅東自然教育中心的經營團隊，雙流與羅東自然教育中心互動密切，人禾基金會雖也曾經作為林務局的計畫執行單位來雙流，但是跟中心較少有合作機會，本年度於 5/30-31 中心邀請人禾的資深經理及董事方韻如擔任講師，至雙流進行「溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀研習」，藉由人禾基金會累積的溪流課程帶領經驗，以完備中心的溪流環境教育課程，中心也在 11 月 2-3 日的「山林種子環境教育扎根計畫」課程中帶領相關課程以累積溪流課程帶領經驗。另為了增加團隊經營管理的經驗，於 7/19 邀請羅東自教育中心計畫主持人劉冠妙，以其經驗與團隊進行中心及組織營運之交流。

#### (六) 永在林業

「永在林業」近年來取得 FSC 認證，也跟許多單位合作推廣 FSC 認證，中心在 106 年即跟永在林業合作辦理 FSC 認證的推廣活動，辦理了主題活動、專業研習及山林種子環境教育扎根計畫等課程。110 年開始中心與斯創教育工作群及永在林業合作辦理兩天一夜的森曜日超完兩日遊活動，報名相當踴躍，本年度已於 4/23-24 辦理完成。

## 第二節 行銷推廣

透過參與機關組織、其他各單位環境教育團體或社區活動，以簡易推廣活動，結合實體教具、視聽資訊、課程手冊等，服務現場遊客，增加自然教育中心能見度與展示中心特色與能力。此外，電子媒體亦為目前相當重要的傳播以及行銷宣傳策略。

### 一、實體擺攤

透過攤位展示及參與各單位的環境教育活動，可增加與大眾接觸的機會，藉由面對面的說明或活動體驗，讓民眾可以更認識中心，並推廣近期將舉行的課程與活動，期待可增加預約量及拓展客群。歷年曾參加過科技部科普列車、環境教育研討會、戶外教育博覽會、科學市集、嬉遊博館日、屏東縣國民小學校長會議等，藉由擺攤活動接觸了許多不曾來過雙流的潛在客群。

本年度已辦理 16 場次攤位活動，第 1 及第 2 場次以「雙流森護溪」為主題，藉由認識溪流中常見的水質指標生物，串聯到水質保護、森林保育、森林生物多樣性等議題；第 3 場次為配合國教獎，以「森林經營管理」為主題，藉由碳循環小遊戲引導民眾思考，並教導民眾如何使用測高桿、樹徑尺等工具以計算樹木的固碳量，藉此讓民眾了解樹的重要性；第 4 場次為配合主辦單位 DIY 手做的活動方式，以「跳跳青蛙過馬路」為主題，帶領民眾動手摺紙青蛙，並透過遊戲讓民眾體會青蛙在馬路上遇到的困難與危機，配合各種動物的路殺照片傳遞「路殺」的概念，期望喚起民眾的同理心以減少路殺的發生，該場次服務人次達 98 人，擺攤活動照片如圖 82。

第 5 至 14 場次為因應疫情而舉辦之「Fun 心玩森林三重奏」暑期特別企劃推廣攤位，分別以「機動水偵探」、「魚你相遇」、「森林探險家」、「獨居蜂嗡嗡」四種不同主題，於雙流國家森林遊樂區、林後四林平地森林園區及台南德元埤荷蘭村進行擺攤推廣。每週在各園區中，以不同的攤位主題對現場遊客進行解說與精簡版的課程活動，期待透過中心的服務，引起遊客們對環境教育課程活動的興趣，並讓更多人知曉自然教育中心，藉此拓展客群，增加實體課程的預約量。詳見圖 83~圖 86。第 15、16 場次為應海生館邀請，以「機動水偵探」為主題，參與魚識場—科學市集之擺攤活動，運用水蟲拼圖、圖卡及標本，向民眾介紹雙流常見的水生指標生物，詳見圖 87。

不同於往年擺攤大多以「機動水偵探」作為攤位主題，本年度共以七種不同主題進行擺攤，期望透過增加擺攤主題多樣性，以不同面向持續推廣，觸及更多現場遊客及偏好不同內容的受眾，並藉由推出各種不同的攤位內容，讓回流的忠實顧客不再總是看到相同內容的攤位，而是能有更多新鮮的體驗！詳細的擺攤資訊可見表 129。

表 129、111 年度雙流自然教育中心參與各式活動設攤

主辦單位	活動時間	活動地點	活動主題	中心攤位主題
內政部營建署城鄉發展分署	1 月 22 日	高雄都會公園	2022 濕地日—療癒濕地，從山林、都會到海洋·濕地的無限可能	雙流森護溪
行政院農業委員會林務局	4 月 9 日	旗後山保安林	保安林戶外森山派對	雙流森護溪
屏東林區管理處	4 月 29 日	林後四林平地森林園區	愛森市集	森林經營管理
客家委員會客家文化發展中心	5 月 22 日	六堆客家文化園區	Hakka 嬉遊-世界博物館日	跳跳青蛙過馬路—動物路殺
雙流自然教育中心	7 月 2 日	雙流國家森林遊樂區	Fun 心玩森林三重奏	魚你相遇
休日時光 x 理想生活提案	7 月 2 日	德元埤荷蘭村	休日時光&森林遊藝	機動水偵探
雙流自然教育中心	7 月 3 日	雙流國家森林遊樂區	Fun 心玩森林三重奏	魚你相遇
休日時光 x 理想生活提案	7 月 3 日	德元埤荷蘭村	休日時光&森林遊藝	機動水偵探
雙流自然教育中心	7 月 8 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	森林探險家
雙流自然教育中心	7 月 9 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	森林探險家
雙流自然教育中心	7 月 15 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	機動水偵探
雙流自然教育中心	7 月 22 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	機動水偵探
雙流自然教育中心	7 月 29 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	獨居蜂嗡嗡
雙流自然教育中心	7 月 30 日	林後四林平地森林園區	Fun 心玩森林三重奏	獨居蜂嗡嗡
國立海洋生物博物館	11 月 12 日	國立海洋生物博物館	魚識場-科學市集	機動水偵探
國立海洋生物博物館	11 月 13 日	國立海洋生物博物館	魚識場-科學市集	機動水偵探



透過標本認識微小的水生昆蟲



解答民眾的疑惑，並以手機圖片輔佐

圖 79、2022 溼地日「雙流森護溪」擺攤活動照片



爸爸媽媽帶著孩子一起拼拼圖



運用標本介紹常見的水生昆蟲

圖 80、保安林戶外森山派對「雙流森護溪」擺攤活動照片



以「森林經營管理」為主題擺攤



利用黑板創作宣傳主題活動

圖 81、國家環境教育獎「森林經營管理」擺攤活動照片



爸爸帶著孩子們一起摺紙青蛙



透過遊戲讓民眾體會動物在道路上的困境

圖 82、世界博物館日「跳跳青蛙過馬路」擺攤活動照片



以圖片和大型手板輔助解說



向遊客講解園區常見魚類

圖 83、FUN 心玩森林三重奏「魚你相遇」擺攤活動照片



透過標本向遊客介紹水生昆蟲



運用水蟲圖卡布置攤位

圖 84、休日時光&森林遊藝「機動水偵探」擺攤活動照片



認真地計算自己一年的排碳量的兄弟倆



向民眾介紹如何計算碳足跡

圖 85、FUN 心玩森林三重奏「森林探險家」擺攤活動照片



展示巢箱及相關書籍供遊客參考



向民眾介紹獨居蜂巢箱

圖 86、FUN 心玩森林三重奏「獨居蜂嗡嗡」擺攤活動照片



小朋友看到水蟲標本好興奮呀!



認真挑戰水蟲拼圖的孩子們

圖 87、魚識場-科學市集「機動水偵探」擺攤活動照片

## 二、網站及社群經營

網路經營如網站維護、Facebook 及其他社群媒體經營是當代相當重要提供資訊或行銷宣傳的傳播媒介。中心之網路經營主要有以下方式：

### (一) 山林悠遊網

([https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&typ\\_id=SL](https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&typ_id=SL))

山林悠遊網是由林務局為提供民眾其轄下有關森林遊憩、自然教育等服務資訊的統一平台，讓使用者可一覽全台的森林遊樂區、自然教育中心、步道...等，選擇最適合其的地區與內容。在山林悠遊網上，中心已將既定的課程方案皆已完整上架，如戶外教學、專業研習及特別企劃等，惟主題活動會因應每年辦理的主題及內容做修改，因此待活動企劃經屏東林區管理處簽呈過後才會上架完整資訊；課程活動的相關資訊是為提供教師、親子家庭、機關團體或任何對自然教育有興趣的民眾做為參考及選擇(圖 88)，大眾也可以透過網站進行預約申請與報名，中心亦會在網站後台進行報名審核與收款作業。

山林悠遊網歷時兩年的時間進行改版與更新，並仍持續進行更新中，中心亦積極參加相關會議，以提出相關需求和瞭解最新後台操作方式。而截至本年度，報名及收款系統已有改善但仍不夠完整，缺乏自訂項目及可調式選項，因此本年度在辦理活動時，依照活動報名需求，共同使用山林悠遊網及 Google 表單作為活動報名之彙整渠道。



The image shows two screenshots from the Forest Leisure Network website. The left screenshot displays a course listing page with filters for location, target audience, and keywords. Three course cards are visible: '雙流FBI', '與大自然捉迷藏', and '彩虹的故鄉'. The right screenshot shows a registration page for a course titled '森之行' (Forest Journey). It includes a course introduction, a price of NT\$800, and a list of course details such as dates, times, and locations. A QR code is also present for registration.

圖 88、山林悠遊網經營與管理

## (二) Facebook 專頁 (<https://www.facebook.com/SLNC123>)

中心 Facebook 粉絲專頁（以下簡稱臉書）每月發佈約 10 則貼文，貼文內容包含活動成果、活動宣傳、動植物觀察介紹、分享環境議題及生態相關文章等。活動宣傳文主要為行銷中心辦理的主題活動，或其他對外開放報名之活動，於開放報名前發布預告文，並在開放報名當日發布正式宣傳文，後續則視報名情況持續貼文推播，並於活動結束後發布活動成果照，以利增加粉絲參與感並維持粉專熱度。

在臉書經營方面，目前主要面臨兩大瓶頸，一為演算法更改導致各粉絲專業觸擊率大幅下降；二為臉書使用者逐漸高齡化，年輕族群普遍傾向使用其他社群媒體（例如：LINE、Instagram、Dcard、Snapchat...）。

因應臉書演算法更改使各粉專觸及率下降問題，目前採透過分析臉書後台洞察報告，找出較多粉絲上線的時間，並優先於熱門時段發文，以提高觸及率，讓粉絲們更容易獲得關於中心的即時資訊。除此之外，經常在文章內容及留言區中與粉絲互動，以維持粉專熱度，例如本年度「森夜食堂」主題活動結束後，除了發布活動照片外，亦持續在粉專發布竹筒的後續狀況，紀錄有被產卵的竹筒，持續與學員互動。自 6 月份起至今，每週由五位環境教育教師輪流發布一篇「動植物分享文」，期望藉由較為有趣的題材，提升與粉絲的互動性，並維持固定的發佈時間，培養粉絲忠實度。目前除了偶遇活動宣傳期順延外，固定於每周三發佈動植物分享文，期望藉由環境教育教師們不同的視角及專長，讓粉專的文章更多樣化，內容更加精采。

另因誘導互動的抽獎文有懲罰性下降觸及率的影響，如非特殊原因，盡量不利用此方法進行臉書經營。此外，在課程活動結束前或是擺攤宣傳時，都會搭配「按讚送禮」小活動，讓中心與顧客的聯繫不會因課程活動結束而畫下句點，而是發展成網路社群的連結關係，同時亦達到推廣中心 Facebook 粉絲專頁之宣傳效果，並歡迎粉絲透過分享機制擴大中心的能見度。

截至 111 年 12 月 12 日，Facebook 粉絲專頁約有 10,256 個人或單位按讚，較去年同期增長了超過 760 個按讚人次，以現在臉書低迷的觸及率來說，在未購買任何廣告的情況下，粉絲專業能穩定成長實屬不易，期望明年度能持續透過各式貼文，維持中心粉絲專頁熱度；並透過課程及活動推廣，讓粉絲人數持續增長！詳情請見圖 89。

<p><b>i</b> 官方網頁 (台灣山林悠遊網) :  <a href="https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&amp;typ_id=5L">https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&amp;typ_id=5L</a>          年度課程手冊 :  <a href="https://drive.google.com/file/d/1AHZZkVF3lht40T_WA1-f6TqW91QKIWWG/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1AHZZkVF3lht40T_WA1-f6TqW91QKIWWG/view?usp=sharing</a></p> <p><b>i</b> 雙流森林遊樂區內山林茂密，楓港溪貫穿其中，在區內有內文溪與達仁溪交匯，豐沛清澈的溪流帶來充足水氣，形成複雜林相，已調查記錄維管束植物151科722種，瀑布與溪澗分布其中，形成南台灣低海拔相當優越的森林浴場，地形和水域多元的變化，造就兼具熱帶雨林、亞熱帶雨林、熱帶季風雨林、暖溫帶森林及岩層發達物種等生..... 顯示更多</p> <p><b>👍</b> 10,201人說這讚  <b>👤</b> 10,563人在追蹤  <b>📍</b> 1,577人曾在這裡打卡</p> <p><b>🌐</b> <a href="https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&amp;typ_id=5L">https://recreation.forest.gov.tw/Education/NC?typ=3&amp;typ_id=5L</a></p>	 <p>Yi-Ting Wu 無論有沒有毒，保持距離欣賞他們的美就好，默默離開就好... #其實他們比你看到他還要害怕的啊</p> <p>雙流自然教育中心 Yi-Ting Wu 沒錯~ 遠遠地 靜靜地欣賞 和動物們一起和平共處</p> <p>郭怡君 沒錯！常有登山客因無知打死毒蛇，曾有一次剛開完晨會，就被通知去渡假村健行步道收屍！屍首完整，成為無語大體老師，常常牠外出擺攤教學...</p> <p>雙流自然教育中心 郭怡君 小毒蛇的好冤死 循著小毒蛇的屍體外出擺攤教學也太聽啦！！</p> <p>雙流自然教育中心 很煩，還有阿公會問：這蛇酒，怎麼沒放中藥材XD 小靈當然把握機會，跟大家分享路殺與路殺的動物故事；) 每次大體老師出場，透過玻璃瓶觀察真蛇，無論到校教學或擺攤都有不錯的互動效果！</p> <p>雙流自然教育中心 原來是漢液標本！小編還以為是直接擠在身上 蛇酒的部分好有畫面感哈哈</p> <p>Katherine Yeh No.no.這是很可怕，不會分辨就寧可當作有毒遠離之~，話說這條是看過真的蠻可愛的小綠綠，應該是小編拍得好</p>
<p>雙流自然教育中心 Facebook 粉絲專頁</p>	<p>粉絲專頁貼文留言處與粉絲互動情形</p>




「森夜食堂」主題活動結束後，持續追蹤竹筒情形並發布在粉專，藉此提升粉專熱度

圖 89、Facebook 臉書專頁經營與管理

### (三) LINE

由於臉書受眾趨向高齡化，且使用者黏著度亦逐漸下降，上半年度與團隊討論後決定增加新的媒體渠道，以維持與顧客間的互動與關係。經過蒐集各方資訊，並向其他中心請教各社群媒體的經營心得後，統整出各大社群媒體比較表表 130。

在考量目標受眾、使用及收費方式、中心服務量能等各項條件後，評估 LINE 應為較符合中心需求的社群媒體。過程中曾在選擇 LINE 官方帳號或 LINE 社群間陷入膠著，兩者用戶差異不大但使用模式則截然不同，最後因考量中心並無多餘人力可專責維護社群媒體，因此決議以 LINE 社群作為新的媒體經營管道。起初，LINE 社群設定為公開，除在活動及攤位宣導時提供 QR Code 以供熟客加入外，也開放用戶自行搜尋加入，但卻經常有人頭帳號透過搜尋加入，並在社群內發佈廣告訊息。在屢次刪除廣告信息與帳號後，將 LINE 社群改設為不公開，未來將僅在活動及擺攤宣導時，以掃描 QR Code 的方式供顧客加入。

為確保 Facebook 粉絲專頁與 LINE 社群皆能妥善發揮作用，我們將 LINE 社群定位為中心與熟客間的聯繫橋梁，主要目標為深度經營現有客群；而 FB 則定位為對外宣傳、推廣中心各式活動與課程的渠道，主要目標為增加中心能見度並同時拓展客源。

除了使用”社群”，用以維持與熟客間的連結外，亦使用 LINE”群組”作為與社區夥伴間的溝通管道。中心與山林種子環境教育紮根計畫之夥伴學校皆成立 LINE 群組，包含獅子國中、內獅國小、楓林國小、丹路國小、草埔國小。透過群組即時與學校溝通，瞭解學校的想法並進行討論與交流，宣傳課程及活動資訊...等，學校若有任何疑問亦會透過群組與中心瞭解相關訊息。

表 130、各大社群媒體比較表

	FB	IG	Line 官方帳號	Line 社群
	廣度	廣度	深度	
台灣用戶數	1915 萬	874 萬	2100 萬	
使用方式	文字+圖、影	圖、影音為主， 文字為輔	圖+文字	
主要年齡層	30~65 歲	18~34 歲	20~55 歲	
特色	提供詳細資訊	建立形象	一對一深入經營	匿名社團
	類官方網頁、資訊較開放。	<u>#Hashtags</u> 限時動態可用”問答”，獲得消費者意見。	可透過標籤將用戶分眾，內容差別化。	一對多，成員可自由發表意見。

使用者目的	接收來自親友間近況、外部新聞及新資訊；針對特定興趣主題發表意見。	分享生活、建立品味與風格；追蹤感興趣的 KOL 或是品牌。	即時聊天通訊、獲取商家促銷優惠和服務的捷徑、免費貼圖、產品相關資訊。
缺點	觸及率低。	對圖片質量要求高。	若訊息不能吸引用戶，遭封鎖機率大。
費用	廣告、推播	廣告、推播	依照訊息量收取月費，未達門檻則免費



與周邊學校、社區夥伴以 LINE 群組維持聯繫

LINE 社群中與粉絲的互動

圖 90、LINE 社群與群組經營與管理

### 三、研討會報告

本年度於 10 月 22-23 日之「2022 中華民國環境教育學會第 32 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會」上以口頭發表主題為「雙流自然教育中心發展溪流水資源環境教育課程之歷程」的成果發表，將去年以來在「山林種子環境教育扎根計劃」開發及執行溪流水資源螺旋課程的經驗，分享給全國對環境教育有興趣的工作者。發表內容先從課程開發動機開始，接下來盤點場域資源及中心課程，以及課程開發的考量，並說明課程設計的成果及檢討討論，報告完之後也接受各方環境教育前輩們對於我們這套課程的建議，獲益良多，也促進中心跟其他環境教育場域及環境教育夥伴的交流。



圖 91、2022 中華民國環境教育學會第 32 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會發表活動錦集

#### 四、新聞稿與課程活動手冊

為有利年度課程活動推廣，依合約需發展、編撰、美術設計及印刷 112 年課程手冊 1,000 份，除此之外，另規劃活動前後新聞稿已達活動宣傳效果，分別說明如下：

##### (一) 新聞稿

本年度將發佈中心活動、成果、生態及物候等新聞稿。為達課程活動與成果宣傳之效果，本年度已發布「鬥陣下水趣」1 則活動前新聞稿進行活動報名宣傳，並搭配林務局自然教育中心共同行銷發展主軸更換臉書版頭，並一同於森活情報站共同宣傳「氣候變遷下的永續森林經營」課程活動。

##### (二) 課程手冊

已於本年度於實體課程活動、實體擺攤及伙伴探訪時陸續發放 111 年度手冊，也將電子版手冊於過年期間以雙流自然教育中心臉書粉絲專頁提供給廣大粉絲，今年增加在雙流國家森林遊樂區遊客中心擺放的數量，讓來訪的民眾除了至園區遊憩之外，也能夠透過手冊認識本中心所提供的環境教育服務。

112 年度課程手冊依照明年度共同行銷發展主軸「人與野生動物之愛恨情仇」進行提案與設計，目前已完成手冊設計與印刷，並於本案結案前將 1000 本 112 年雙流自然教育中心手冊送至屏東林區管理處驗收，本年度手冊進度規劃如下表 131。

表 131、手冊設計與編排時間規畫

第一階段－風格擬定		第二階段－內頁編排	
時間	手冊工作事項	時間	手冊工作事項
10/12(三)	設計廠商手冊風格提案	11/23(三)	設計廠商內頁編排設計
10/14(五)	手冊風格確認	11/29(三)	中心與管理處提出建議與回饋
10/20(四)	封面封底內頁風格提案	12/06(二)	內頁編排設計調整後回覆
10/25(二)	封面封底內頁風格確認	12/09(五)	內頁編排設計調整最終確認
10/28(五)	封面封底內頁風格調整後	12/16(五)	手冊完成版送印
11/02(三)	封面封底內頁風格調整後確認	12/23~30	手冊完成版送入管理處



圖 92、雙流自然教育中心 112 年手冊封面封底

### 第三節 本章小結

針對本章節可拆分成維繫與建立夥伴關係以及行銷推廣經營。夥伴關係的部分本中心仍持續與過往所合作的企業持續進行 CSR，並也持續以不同方式陪伴各式各樣在地夥伴社群推動環境教育，本年度也互相討論彼此的可互相協作與合作的方式；行銷推廣的部分在本年度除了持續以實體擺攤進行推動，並維持網路平台和顧客互動外，本年度也依照往年團隊針對行銷推動的觀察和各方建議，減少發送新聞稿的數量，取而代之的是擴展擺攤的主題數量以及嘗試經營新的社群平台，也因此有了新的客群認識本中心並有實際感受其帶來的行銷果效，本中心也於環境教育研討會上分享「山林種子環境教育扎根計劃」課程開發與執行經驗，透過參與研討會也與各方環境教育先進互動並交流學習，本中心並與設計公司以「人與野生物的愛恨情仇」為 112 年手冊設計主題，已完成設計及 1000 本印刷。

## 第五章 中心營運發展

### 第一節 營運管理及共同增能

#### 一、強化學習型組織及行動研究功能

##### (一) 行動研究團隊會議及月會

為從屏東林區管理處整體角度，思考處內的各項業務如何共同推展環境教育，並持續針對雙流自然教育中心未來營運策略、營運課題及行動方案進行討論，因此每年度將規劃至少半年一次的行動研究團隊會議，透過會議召集營運組織之核心人員及業務相關之各課室同仁進行中心發展的課題研討、整合處內之想法和資源。

本年度行動研究團隊會議的共召開四場。本年度國家環境教育獎參賽單位由雙流自然教育中心改為屏東林區管理處，因此由管理處透過透過行動研究團隊會議統籌參賽事宜；另一方面則配合林務局自然教育中心業務整合發展會議議題推動期程，透過行動研究團隊會議進行跨課室的交流，蒐集各課室的想法建議並討論中心營運的短中期行動方案，以及與跨課室推動環境教育的合作方式。

而計畫團隊與管理處的月會基本上規劃以每月一次的頻率由育樂課召開，而本年度視營運議題的需求調整，僅召開五場月會。本年度會議不只著重在工作事項的討論，也能透過月會的安排訪視不同的環境教育場域及計畫合作單位，加強與合作夥伴的串聯，由育樂課提供想法及規劃，計畫團隊與課長、承辦共同拜訪了山林種子計畫的合作學校校長，並至林後四林平地森林園區以及六龜客家文化園區體驗在地的環境教育內涵。另因明年度將轉換中心營運的模式，也透過數場計畫團隊後台與管理處的討論會議進行相關作業的討論與籌備。

表 132、雙流自然教育中心計畫團隊與管理處會議

日期時間	地點	出席人員	議程簡述
1/20 09:00-12:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、育樂課陳至瑩課長、林致綱技佐，及相關課室同仁 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	行動研究團隊會議 (I) ◆ 第八屆國家環境教育獎複審實地審查之規劃細節討論 (簡報內容、預演規劃、實地現勘路線與書面展示資料內容、合作夥伴) ◆ 111 年度中心跨課室配合或合作之業務討論

<p>1/27 09:00-16:00</p>	<p>雙流自然教育中心、丹路國小、草埔國小</p>	<p>屏東林區管理處：陳至瑩課長、林致綱技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪</p>	<p>月會 (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 合約工作進度檢核</li> <li>◆ 園區工程進度說明 (貨櫃屋、降壩工程等)</li> <li>◆ 確認金流行政作業流程</li> <li>◆ 遊客中心建物共用空間使用規範</li> <li>◆ 其他工作項目討論 (佈展、實習生計畫)</li> <li>◆ 夥伴機關合作備忘錄內容確認</li> <li>◆ 拜訪山林種子環境教育紮根計畫合作學校丹路國小及草埔國小校長，了解及洽談合作方向</li> </ul> 
<p>2/8 9:30-16:00</p>	<p>雙流自然教育中心</p>	<p>屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、育樂課陳至瑩課長、林致綱技佐，及相關課室同仁 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪</p>	<p>行動研究團隊會議 (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 第八屆國教獎複審簡報試講與試撥放</li> <li>◆ 第八屆國教獎簡報內容修正、調整討論</li> <li>◆ 第八屆國教獎複審實地現勘、教案展演及攤位展示位置及內容討論</li> <li>◆ 第八屆國教獎複審流程及工作分配</li> </ul>
<p>3/25 09:00-16:00</p>	<p>林後四林平地森林園區</p>	<p>屏東林區管理處：吳秋燕技正、林致綱技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪</p>	<p>月會 (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 合約工作進度檢核</li> <li>◆ 確認財務行政作業流程</li> <li>◆ 整合發展會議議題討論 (共同行銷主題、業務類別、部分自償營運模式、現場遊客服務形式)</li> <li>◆ 企業贊助款之核銷流程</li> <li>◆ 計畫進度檢核</li> <li>◆ 體驗林學校月桃編織技藝、「峰餐桌」、二峰圳文化生態導覽</li> </ul>

			
4/12 10:00-12:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：陳至瑩課長、林致綱技佐、主計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理	<p>討論會議 (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 營運模式轉型討論 (自償率、財務規劃、人員編制、合約項目)</li> </ul>
5/17 09:00-16:00	六堆客家文化園區	屏東林區管理處：陳至瑩課長、林致綱技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<p>月會 (III)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 合約工作進度檢核</li> <li>◆ 討論現場遊客服務的規劃及經驗</li> <li>◆ 討論因應疫情之服務及認列方式調整</li> <li>◆ 園區經營管理議題及建議 (流浪貓、靜水域管理)</li> <li>◆ 業務整合研商會議後討論事項</li> <li>◆ 111 年共同發展主題討論</li> <li>◆ 體驗六堆客家文化園區解說導覽</li> </ul> 
6/6 10:00-11:30	屏東林區管理處	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、林致綱技佐，及相關課室同仁 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<p>行動研究團隊會議 (III)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 跨課室配合或合作之業務進度與未來合作想法討論 (作業課「森曜日超玩」；治山課「河溪工程與生態檢核研習」、「河相學」)</li> <li>◆ 林務局業務整合研商會議議題說明 (願景目標與行動方案、共同行銷與個別發展主題)</li> <li>◆ 112 年度共同行銷主題「人與野生物的愛恨情仇」之發展想法</li> </ul>

8/12 14:00-16:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：育樂課陳至瑩課長、林致網技佐、吳欣瑾 計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	月會（IV） ◆ 合約工作進度檢核 ◆ 企業贊助款使用確認 ◆ 於雙流場域外辦理課程時先通知該場域負責人與現場同仁 ◆ 園區內流浪貓後續處理方案 ◆ 青蛙棲地營造地點評估與討論 ◆ 志工行政與接洽連繫行政確認 ◆ 歐盟教案手冊規劃說明 ◆ 林務局新版文件建議與討論。
8/12 16:00-17:30	屏東林區管理處	屏東林區管理處：育樂課陳至瑩課長、林致網技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	討論會議（II） ◆ 112 年度中心營運模式調整討論（合約價金調降、計畫人力、計畫團隊自籌項目的比例）
9/8 10:00-12:00	線上	屏東林區管理處：林致網技佐 計畫團隊：陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	討論會議（III） ◆ 112 年度 NC 計畫書內容討論
9/13 09:00-11:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、育樂課陳至瑩課長、林致網技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	討論會議（IV） ◆ 報告林務局共同行銷主題及推動期程 ◆ 討論中心短中長程目標
10/6 10:00-12:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：育樂課陳至瑩課長、林致網技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	討論會議（V） ◆ 工作說明書及合約條文討論
10/7 10:00-12:00	屏東林區管理處	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、育樂課陳至瑩課長、林致網技佐，及相關課室同仁 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理；環境教	行動研究團隊會議（IV） ◆ 報告林務局共同行銷主題及推動期程 ◆ 報告與分享本年度於環境教育研討會發表內容 ◆ 討論明年共同行銷主題「人與野生動物之愛恨情仇」之活動方案規劃與

		育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	各課室結合之可能性 ◆報告與分享雙流自然教育中心中期與長期具體目標與執行策略
11/17 14:00-16:00	線上	屏東林區管理處：林致綱 技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	月會（V） ◆合約工作進度檢核 ◆園區門票收費標準 ◆園區經營管理議題及建議（靜水域營造） ◆中心課程收費與收費價格討論 ◆雙流園區跨年市集活動說明 ◆陽光草坪工程期程與施工內容

## （二）主題增能講座

為增進營運團隊整體對於林務局自然教育中心發展及管理處環境教育推展的主題，計畫團隊搭配行動研究團隊會議的時間，透過邀請外部講師舉辦與自然教育中心計畫發展相關的主題講座，與管理處同仁共同拓展整體發展環境教育所需的知能，強化營運組織之共同學習與行動研究的功能。

本年度搭配林務局自然教育中心共同行銷主題「氣候變遷下的永續森林經營」及中心課程在地化之發展與夥伴細連結之需求，透過6月及10月之行動研究團隊會議舉辦兩場增能主題講座，6月份邀請國立中興大學森林系柳婉郁特聘教授進行「淨零下的森林生態系服務」專題分享，從森林生態系服務功能的角度切入了解國際及台灣的淨零碳排路徑，以及森林經營與碳管理的關係；10月份則邀請中山大學教育所博士候選人基優·蕭法里昂與屏東大學文化發展原住民專班林慧年副教授主講「原住民族在地知識與教育轉型」，分享原住民族的史觀及知識系統建構的概念。兩場講座搭配永續林業及原住民共管政策，帶領雙流自然教育中心營運組織夥伴及管理處同仁、國家森林志工老師們，針對林務局政策面向主題進行共同增能。

考量中心未來會持續與周邊南排灣部落合作，希望能讓中心的環境教育融入更多部落文化與生態環境資源的互動關係，並與部落夥伴共同推動在地性的環境教育，因此下半年度搭配行動研究團隊會議之講座規劃，預計邀屏東大學林慧年老師與中心及管處同仁分享與討論原住民族傳統文化與森林環境教育之知識建構。

表 133、111 年主題增能講座場次

時間／地點	講座主題	講者	參與人數	講座重點摘要
6/6 (一) 14:00-16:30 屏東林區管 理處	淨零下的 森林生態 系服務	國立中興大 學森林系柳 婉郁特聘教 授	34 人 (屏東林區管 理處處長及各 課室同仁、計畫 團隊、國家森林 志工)	1. 森林生態系服務與自然碳匯 2. 森林碳匯之重要性 3. IPCC 之森林碳匯議題 4. 台灣森林生態系效益評估 5. 台灣未來淨零的森林生態系
10/7 (五) 13:30-16:30 屏東林區管 理處／線上	原住民族 在地知識 與教育轉 型	中山大學教 育所博士候 選人基優· 蕭法里昂／ 屏東大學文 化發展原住 民專班林慧 年副教授	22 人 (屏東林區管 理處處長及各 課室和工作站 同仁、計畫團 隊、國家森林志 工)	1. 南島民族的歷史觀 2. 原住民族在地知識與知識體 系 3. 以知識共創為核心的再建構 4. 共管模式的反思



圖 93、主題增能講座照片紀錄

## 二、 提升組織營運效能

### (一) 工作會議及小組討論會議

除與管理處育樂課共同召開之行動研究團隊會議及月會，計畫團隊也以每個月一次的頻率召開工作會議。過往會議聚焦在個別工作檢核和協調，本年度則調整工作會議的重點，將會議內容著重在整體營運業務策略開展的面向，也搭配工作會議規劃相關增能課程，將工作會議由業務細節的討論轉為團隊創意的發想整合與成員共同增能學習的辦理模式。

除了每月例行工作會議之外，亦會視業務需求進行及時性的小組討論會議。本年度因中心人事異動，包含有兩位新進環境教育教師，和人員分工改由環境教育教師廖近妙擔任前台負責人，前後台人員亦以小組方式進行多次針對組織管理、團隊經營、中心發展主軸及業務執行優化等相關議題的討論會議。

本年度之相關會議摘要記錄詳見下表：

表 134、111 年雙流自然教育中心計畫團隊營運討論會議場次

會議名稱	日期	地點	出席人員	議程簡述
小組討論會議	1/7 13:30-15:00	線上	計畫團隊：陳孟薇研究助理、廖近妙環境教育教師	◆ 討論報告撰寫架構及內容
小組討論會議	1/7 15:00-17:00	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲計畫主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理	◆ 討論報告撰寫架構及內容
團隊工作會議	1/14 09:30-12:00	雙流自然教育中心	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理、劉娟吟行政助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	◆ 工作會議模式討論 ◆ 預算及人事制度規劃 ◆ 研討會發表形式討論 ◆ 年度重點會議及團隊增能研習規劃 ◆ 行團會議議程
小組討論會議	2/10 14:00-16:15	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲計畫主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理	◆ 業務整合研商會議討論 ◆ 團隊增能研習規劃 ◆ 與管理處討論之營運課題 ◆ 工作會議議題
團隊工作會議	2/16 09:00-12:00	雙流自然教育中心	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇專案助理、劉娟吟	◆ 年度重點會議及團隊增能研習規劃 ◆ 實習生計畫

			行政助理;環境教育教師 朱宏達、廖近妙、程秉 心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 教案優化工做規畫討論</li> <li>◆ 年會討論議題(中心十年發展構想)分享</li> <li>◆ 共同行銷主題討論</li> <li>◆ 外部因素影響之因應對策(疫情、園區工程)</li> </ul>
小組 討論 會議	3/5 15:00-18:00	雙流自然 教育 中心	計畫團隊:陳孟薇研究助 理、廖近妙環境教育教師	◆ 討論計畫及報告撰寫架構 及內容
小組 討論 會議	3/9 15:30-16:30	雙流自然 教育 中心	計畫團隊:陳孟薇研究助 理、廖近妙環境教育教師	◆ 討論期初簡報內容
小組 討論 會議	3/14 14:00-15:30	後台辦 公室	計畫團隊:劉芳如協同主 持人、陳孟薇專案助理	◆ 討論期初簡報內容
小組 討論 會議	3/23 15:30-17:00	雙流自然 教育 中心	計畫團隊:莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理;環境教 育教師朱宏達、廖近妙、 程秉心	◆ 新進人員試教及評量討論
團隊 工作 會議	3/24 08:30-12:00	雙流自然 教育 中心	計畫團隊:莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理、劉娟吟 行政助理;環境教育教師 朱宏達、廖近妙、程秉 心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 業務整合研商會議及學森 林培訓分享與討論</li> <li>◆ 期初評審委員建議及後續 策略調整</li> <li>◆ 業務預算及財務行政規劃 說明</li> <li>◆ 共同行銷主題討論</li> <li>◆ 報告架構調整討論</li> <li>◆ 國教獎籌備工作及期程討 論</li> <li>◆ 業務討論:擺攤、兩棲類大 調查</li> </ul>
小組 討論 會議	4/1 14:00-16:15	後台辦 公室	計畫團隊:莊孟憲計畫主 持人、劉芳如協同主持 人、陳孟薇研究助理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 問卷增能課程後討論</li> <li>◆ 營運模式轉型討論(自償 率、財務規劃、人員編制、 合約項目)</li> <li>◆ 前台負責人職責討論</li> </ul>
小組 討論	4/11 14:00-15:00	後台辦 公室	計畫團隊:莊孟憲計畫主 持人、劉芳如協同主持	◆ 營運模式轉型討論(自償 率、財務規劃、人員編制)

會議			人、陳孟薇研究助理	
小組 討論 會議	4/18 14:00-15:00	後台辦 公室	計畫團隊：莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理、劉娟吟 行政助理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆營運模式轉型討論（自償 率、財務規劃、人員編制）</li> <li>◆中心發展主題</li> <li>◆工作會議議程</li> </ul>
團隊 工作 會議	4/21 10:00-14:30	雙流自 然教育 中心	計畫團隊：莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理；環境教 育教師朱宏達、廖近妙、 程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆公司名片製作需求</li> <li>◆月會規畫及疫情影響討論</li> <li>◆溪流增能培訓課程籌備工 作規劃</li> <li>◆個別發展主題「溪流」之發 展軸線討論</li> <li>◆下半年增能規劃</li> <li>◆成員參與外部增能分享： LNT 無痕山林種子講師培 訓</li> </ul>
團隊 工作 會議	5/16 09:30-16:30	雙流自 然教育 中心	計畫團隊：莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理；環境教 育教師朱宏達、廖近妙、 程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆整合發展會議議題分享與 後續工作事項說明討論</li> <li>◆斯創教育工作群紡網內容 說明與分工</li> <li>◆園區場域管理議題討論（外 來犬貓、靜置水域棲地營 造）</li> <li>◆溪流增能課程課前說明</li> <li>◆楓港社區發展協會參訪</li> </ul>
小組 討論 會議	5/26 11:00-12:00	後台辦 公室	計畫團隊：莊孟憲計畫主 持人、陳孟薇研究助理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆營運模式轉型討論（自償 率、財務規劃）</li> <li>◆行團會議議程</li> <li>◆期中人員考評規劃</li> </ul>
小組 討論 會議	6/2 14:00-16:30	後台辦 公室	計畫團隊：莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理、劉娟吟 行政助理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆斯創訪談內容討論</li> </ul>
團隊 工作 會議	7/11 13:30-16:30	雙流自 然教育 中心	計畫團隊：莊孟憲主持 人、劉芳如協同主持人、 陳孟薇專案助理；環境教 育教師朱宏達、廖近妙、 程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆期中審查會後分享</li> <li>◆各課室合作議題討論</li> <li>◆下半年增能研習規劃討論</li> <li>◆研習分享：林務局自然教育 中心新人培訓研習、有效溝 通課程</li> </ul>
小組	8/2	後台辦	計畫團隊：莊孟憲主持	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆短中長期目標及行動方案</li> </ul>

討論會議	09:00-17:00	公室	人、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	
小組討論會議	8/2 16:00-17:30	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理	◆ 雙流自然教育中心營運模式討論
團隊工作會議	8/10 10:00-16:00	雙流自然教育中心	計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	◆ 林務局新版文件（NC計畫書、自然教育中心營運目標與行動方案）填報回饋與內容討論 ◆ 因疫情而調整暑期活動之服務成果報告 ◆ 園區工程敏感物種與青蛙棲地營造地點現場評估
小組討論會議	8/29 10:00-16:00	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心	◆ 短中長期目標及行動方案
團隊工作會議	9/12 9:00-12:00	雙流自然教育中心	計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	◆ 第三次整合發展會議分享 ◆ NC計畫書內容報告
團隊工作會議	10/3 10:00-15:00	雙流自然教育中心	計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	◆ 戶外教學課程費用價錢討論 ◆ 問卷優化內容討論 ◆ 研習分享：壽山夥伴關係工作坊、林務局林業森遊圈永泰林場參訪與增能工作坊
小組討論會議	10/5 08:00-12:00	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	◆ 公司組織架構及計畫交流 ◆ 明年度合約項目討論
小組討論會議	11/2 13:30-17:00	後台辦公室	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉娟吟行政助理、陳孟薇專案助理；環境教育教師廖近妙	◆ 公司組織制度發展（前後台分工、人事制度、財務及財產管理） ◆ 明年度合約項目討論
團隊工作	11/14 10:00-17:00	雙流自然教育	計畫團隊：莊孟憲主持人、陳孟薇專案助理；環	◆ 第四次整合發展會議分享 ◆ 112年度合約溝通事項說明

會議		中心	境教育教師朱宏達、廖近妙、程秉心、谷亭萱、曾乙洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 公司內部增能討論</li> <li>◆ 2023 年雙流自然教育中心課程發展主軸年度討論統整</li> <li>◆ 研習分享：水生昆蟲與溪流生態簡介、大武攏漁獵記憶轉譯成果工作坊</li> </ul>
----	--	----	--------------------------	---

### 三、 其他行政事項

#### (一) 環境教育（設施）場所認證展延

雙流自然教育中心自 101 年 7 月 24 日通過環保署環境教育設施場所認證，依據「環境教育設施場所認證及管理辦法」規定，通過認證之場所每 3-5 年需進行評鑑，以檢視執行達成性來獲得認證展延的資格，設施場所之認證有效期限為五年；期限屆滿前三至六個月內得申請展延。中心通過場所認證後，104 年為首度評鑑，109 年通過第二次評鑑，評鑑期間已完成變更中心課程方案為常態性執行內容，保留戶外教學、專業研習和環境解說，並刪除已無執行的戶外教學和變動性較高的主題活動之課程方案，以銜接每年度成果報告核定課程方案之人次填報、課程檢討和執行頻度等相關作業，已於今年 4 月依照展延作業表單中關於課程方案和經營管理等項目確認後送出展延申請，並已收到環保署環訓所回函確認通過展延申請。



圖 94、雙流自然教育中心環境教育設施場所認證證書

## (二) 國家環境教育獎

為增進全民環境教育之落實，環保署依據環境教育法於 101 年 1 月 5 日環署綜字第 1010000224C 號令訂定發布「國家環境教育獎獎勵辦法」，並從 101 年起辦理第一屆國家環境教育獎評審作業。獎勵項目為民營事業、學校、機關（構）「含機關、公營事業機構或政府捐助基金累計超過百分之五十之財團法人」、團體、社區及個人等 6 組，期望藉由獎勵對象之增加，鼓勵民間企業、政府機關（構）等共同推動環境教育，擴大參與層面，第八屆國家環境教育獎參選期程說明如圖 95。



圖 95、國家環境教育獎審查期程

雙流自然教育中心曾於 103 年參加第三屆國家環境教育獎並獲得屏東縣機關組優等且進入至全國複審階段，但最終未能挺進決審。110 年受屏東縣環保局邀請參賽，再次檢視中心近兩年推動成果，透過外部評比持續提升中心量能，凝聚內部資源和彰顯對外推動成果為立基點下，計畫團隊協助屏東林區管理處以「雙流自然教育中心」參選第八屆國家環境教育獎（以下簡稱國教獎），並於 110 年度參選初賽後再次以雙流自然教育中心獲選為機關（構）組「特優」進入全國複審。初審後由屏東縣環保局進行輔導作業，110 年 9 月 9 日於屏東林區管理處召開會議，再次檢視與分析初審歷程，環保局長官以過往參賽經驗，提醒若以「雙流自然教育中心」參賽機關組恐視野和格局不利進入複審，建議參賽單位改為「屏東林區管理處」以提高參賽層級來擴大並深化環境教育成果，有助於進入決選的機會，表 135 為本年度相關工作歷程和執行紀錄。

表 135、111 年度國家環境教育獎工作歷程及執行紀錄

日期	會議名稱	執行階段	工作內容
1/14	工作會議	中央複審籌備	1.複審實地審查規劃及各課室書面資料。 2.分享中心年度預計之重點工作及時程。
1/20	第一次行動研究團隊會議	中央複審籌備	1.第八屆國教獎內容確認及活動流程討論。 2.第八屆國教獎簡報內容修正、調整討論。 3.第八屆國教獎預演路線與負責人確認與討論。 4.第八屆國教獎邀請夥伴名單。 5.本年度屏東林區管理處各課室與雙流自然教育中心協作活動確認。
2/8	第二次行動研究團隊會議 (國教獎中央複審演練會議)	中央複審籌備	1.第八屆國教獎複審簡報試講與試撥放。 2.第八屆國教獎簡報內容修正、調整討論。 3.第八屆國教獎複審實地現勘、教案展演及攤位展示位置及內容討論。 4.第八屆國教獎複審流程及工作分配。
2/15	國家環境教育獎中央複審	中央複審	1 屏東縣環保局、其輔導單位（磐飛科技股份有限公司）及五位審查委員（簡仁德、何坤益、楊懿如、薛怡珍、劉敏信）至雙流國家森林遊樂區進行審查。 2.執行訪查路線的展演及場佈、協助室內簡報與綜合問答紀錄與時間提醒及工作人力調度。
2/15	國家環境教育獎中央複審檢討會(團隊自主開會)	中央複審檢討	1.針對複審當日工作流程、行程安排、現場攤位擺設與人員工作分配等進行檢討與建議。
3/22	環境教育精進研商會議	中央決審籌備	1.國家環境教育獎評審委員建議後調整各處室能精進之環境教育作為。 2.國家環境教育獎工作分配及資料提送。 3.國家環境教育獎後續時程安排。 4.國家環境教育獎決選辦理地點與時間確認。
3/24	工作會議	中央決審籌備	1.國家環境教育獎中央決審籌備期程說明。
4/6 、 4/19 、 4/26	週會	中央決審籌備	1.國教獎環境教育介紹影片拍攝時程確認。 2.國教獎環境教育介紹影片內容討論與準備。 3.國教獎環境教育介紹影片拍攝。 4.國家環境教育獎事前討論。
4/29	國家環境教育獎中央	中央	1 屏東縣環保局、其輔導單位（磐飛科技股

決審

決審

份有限公司)及五位審查委員(簡仁德、何坤益、楊懿如、薛怡珍、劉敏信)至林後四林平地森林園區進行審查。

2.執行訪查路線攤位擺設與森林經營管理課程展示。

於去年度初審輔導會議後，團隊與屏東林區管理處修正報名表撰寫方向，並擴及至各課室進行資料蒐集，由育樂課彙整雙流自然教育中心、治山課、林政課及作業課等資料並撰寫報名表，於111年2月15日由屏東林區管理處邀集各課室夥伴以及協力的社區單位至遊客中心一樓擺設攤位，展示環境教育推展以及合作成果，中心以雙流特色課程與水資源相關的課程於戶外進行展演，當日實地審查流程如表136活動紀錄如圖96。屏東林區管理處順利入圍機關(構)組前六強決審名單，並於當日中央複審後計畫團隊進行內部檢討會議，將建議與回饋討論並記錄下來提供給管理處，以利後續進入決審時能在精進審查內容與當日細節安排，讓屏東林區管理處更有機會獲獎，國家環境教育獎複審階段實地查訪委員意見彙整表詳如附件十九，複審檢討會議記錄如附件二十。

表 136、國家環境教育獎 2/15 日中央複審實地審查時程表

日期、地點	時程規劃	工作項目
111年2月15日(二) 雙流國家森林遊樂區 (遊客中心暨雙流自然教育中心)	08:00~08:30	場地及攤位準備
	08:30~09:00	預備
	09:00~09:03	迎賓表演
	09:03~09:10	致詞
	09:10~09:40	簡報
	09:40~10:40	實地現勘審查作業
	10:40~11:30	綜合討論
	11:30~12:00	會後檢討
	12:00~13:30	用餐



2/8 國家環境教育獎彩排



2/8 國家環境教育獎彩排



2/15 國家環境教育獎中央複審

2/15 國家環境教育獎中央複審

圖 96、國家環境教育獎中央複審影像紀錄

針對複審委員意見回饋中心團隊提供 108~111 年 3 月份服務對象兩性人數，以提供相關數據回應關於性別平等與性別公平參與之提問，也將雙流自然教育中心長期與鄰近部落學校共同合作山林種子計畫之環境教育回饋與深化的成果提供給管理處，其中提及中心帶領丹路國小師生持續多年溪流調查，學校將調查成果提報參加【教育部 108 年環境教育實作競賽行動組】榮獲屏東唯二進入複賽的小學，也是全台唯一入圍的原民小學，最終獲得全國第三名的佳績，希望中心長期所累積的環境教育成果與影響力能助於管理處獲獎。

中央決審實地審查於本年度 4 月 29 日在林後四林平地森林園區完成辦理，當日審查議程如表 137，管理處各課室與自然教育中心分別以自身業務與推廣環境教育事蹟和活動於林後四林擺設攤位，並也同時擴大邀集屏東林區管理處各課室合作的社區夥伴，中心以森林經營管理之環境教育課程與教具作為展示與說明，當日除國家環境教育獎的評審委員及相關工作夥伴外，也有許多到訪林後四林的民眾，並藉由此機會讓更多民眾認識雙流自然教育中心，以及屏東林區管理處在進行的各項事務，讓我們與民眾更為接近。

表 137、國家環境教育獎中央決審實地查訪議程表

項目	內容	時間
致詞	1.入圍者代表致詞。 2.召集人致詞及介紹評審委員。	10 分鐘
簡報	1. 入圍者針對複審階段實地查訪時委員提出之建議或待改善事項之實質規劃或作為。 2. 入圍者於複審階段實地查訪後是否更具備完整推動環境教育之計畫、時程、教案、人員增能及場域設施投入之具體作為。 3. 入圍者所推動之環境教育，對提升國民環境素養	30 分鐘

	或行動力之成果，後續如何發揮影響力，並積極對內及對外推動環境教育，達到經驗傳承與永續發展。	
訪視	評審委員訪視入圍者環境教育事蹟等相關事宜。	20 分鐘
綜合討論	進行雙向意見交流。	30 分鐘



4/29 國家環境教育獎中央決審



4/29 國家環境教育獎中央決審

圖 97、國家環境教育獎中央決審影像紀錄

最終屏東林區管理處從 6 個優秀機關團體中脫穎而出，並榮獲第八屆國家環境教育獎機關組特優的殊榮，很榮幸本計畫團隊與屏東林區管理處共同推動環境教育事項並獲得此國家級獎項，也感謝行政院環境保護署給予的肯定，但榮獲此獎並非我們推動環境教育的終點，承如楊瑞芬處長所說「獲獎並非開始也不是結束，而是持續精進的動力」，希望我們能持續精進自我並推動符合時宜的環境教育課程與服務，並結合自然教育中心與林務局的願景目標發展，帶動更多民眾一同加入環境教育領域，也希望能與屏東林區管理處共同努力、永續經營並共存共榮，一同成為台灣優質公私協力的領航者之一。



圖 98、國家環境教育獎頒獎典禮影像紀錄

### (三) 場域安全管理與操作實務

安全管理的對象包括了場域環境與人的行為，自然教育中心是在自然的環境下進行各項活動方案，安全管理將列為中心首要事項。林務局於民國 100 年與英國學習協會(Field Studies Council, 簡稱 FSC) 簽訂合作備忘錄，參考 FSC 安全管理實務操作規定(Operating Codes of Practice, OCoPs)，針對 8 個自然教育中心場域環境及活動規劃建立「自然教育中心安全管理實務操作守則」，草案擬定完成後，中心配合林務局參與「自然教育中心安全管理實務工作小組會議」，各中心共同討論未來發展方向及應修正之處，民國 104 年訂定出「雙流自然教育中心安全管理實務操作守則」，並沿用至今。

「雙流自然教育中心安全管理實務操作守則」中第一章說明共通注意事項中界定人員屬性，中心人員包含場域經營及教育推廣人員，另有學習者和包括隨隊人員的參與者，皆須共同遵守的注意事項，共通注意事項中羅列活動行前通知、安全事件通報標準作業流程、後送系統等。第二章場域安全注意事項共分為定期安全檢查、活動前及擇定課程場地之風險評估，操作守則已界定場域危險因子，由中心人員判斷其產生風險分數，以確實掌握場域風險的狀況，因此環境教育教師於每半年會進行 1 次檢核作業。第三章活動安全注意事項中依照活動可能提供的服務內容(餐食、住宿和交通等)進行活動前、中或後的指引和操作表單。第四章則是緊急救護注意事項，中心以森林遊樂區之緊急救護計畫為執行內容，此篇章列出各類傷病處理流程，例如蜂螫傷處理、肌肉傷害及骨折等，協助人員遇到突發事件時有統一的處置方式。第五章災害應變措施以天災和災害提出事件前、中及後之注意事項，對於停止操作課程和人員撤離標準則依照累積雨量門檻警戒值進行相對應的執行。

#### 1. 場域安全

教學場域風險評估於每半年檢核 1 次，於瀑布平台完工後整理進行實地勘察，整理出教學場域中所有可能之危險因子，團隊已於 8 月 5 日與 8 月 25 日執行完各教學場域之實地勘察，依嚴重性與可能性進行教學場域之風險評估風險分數，並現場拍攝照片記錄，整理回報園區負責人，包括木棧板毀損、縫隙間距過大、步道中有邊坡坍塌、繩索毀損....等容易造成步道使用者危險之狀況，後續課程進行時也發現步道狀態已獲得改善，降低了風險分數，園區負責人肯定這樣的合作，中心定期的場域安全評估回報則是可以補足每個月派工修繕未發現、完善之處。今年上半年與各場教學活動前，主要教學環境教育教師則會進行課前場地勘查，來進行當天的場域安全評估，並考量不同學習者的屬性留意是否具有危險因子，若遇到活動執行頻繁、無法安排現勘時間或場地離中心太遠，也會於活動前詢問園區工作人員場地狀況，尤其遇到連續降雨或突發性豪雨導致溪水漲幅明顯，須於活動前確認涉水區通行狀況；涉水區逢乾季或溪流量少時，亦須留意活動時人員行走路線避免踩空、滑倒或打滑等情形。

近年園區整修工程頻度高，例如溪濱工程、無障礙設施規劃等工程，如遇工程期間，除與工程單位確認各區工期，環境教育教師於活動辦理或執行活動前再詢問園區近期施工狀況，以調整活動動線、流程或增加安全維護人力等作法，以因應工程期間路線的重疊、避免和減少施工造成的風險因子等。今年上半年園區遇瀑布平台整修工程，則請團體申請其他課程，遇門口鋪面工程時，則提前告知團體改期或取消課程。

## 2. 活動安全

活動於戶外進行課程時，參與人員會配戴無線電及醫藥包，無線電主要是方便在緊急狀況發生時可即時聯繫，醫藥包則可在學員受傷時做緊急的處置，且醫藥包有專人負責管理，注意保存期限及補充備品等。活動中交通安全的部分，於遊覽車出發前由環境教育教師請租車公司檢查車輛狀況，並填報租(使)用交通工具出發前檢查及逃生演練紀錄表，檢查合格始得行駛，遊覽車行駛間至少有 1 位以上環境教育教師隨車，協助學習者之接送與乘車安全，遊覽車行進間也會播放「認識車內安全設施位置與使用方法」影片。

活動中關於餐飲部分，環境教育教師會於用餐前提醒參與者洗手、合菜使用公筷和母匙進行打菜等注意事項，中心落實「食物檢體留樣制度」，盒餐供餐者應保留盒餐樣本至少 1 份；採非盒餐供餐者，每餐供應之菜式，各別取樣冷藏保存 48 小時，標示日期、餐別以備查驗，逾時再妥予廢棄處理。住宿安全則因中心建物設計非住房環境，營隊活動僅就室內教室作為就寢空間之現況，環境教育教師會於過夜型課程前進行空間的清潔消毒與檢查，確認無危險物品並於課程前說明住宿公約...等。

自 2019 起全球陸續受到 COVID-19 衝擊下，台灣於 2022 年 4 月受到疫情升溫影響，因此有關疾病防治工作也隨著政府發佈之命令及規章啟動陸續推展，中心依循屏東林區管理處實行防疫措施，參考「企業因應嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 疫情持續營運指引」持續營運中心工作，中心目前依照「林務局暨所屬機關辦公廳舍配合『嚴重特殊傳染性肺炎』防疫工作注意事項」實施防疫工作，中心對外活動辦理會於簡章和活動行前通知告知參與者須防疫須知，並擬定因應自主健康管理提供因體溫超過 37.5 度者而無法參加之退費機制等，中心備妥清潔及防護用品，例如洗手乳、漂白水 and 口罩等，園區則加強設施清潔頻度和擴大消毒區域，如遇環師或到訪學員於課程期間確診時，則暫停課程並立即執行空間清掃消毒與人員快篩確認，後續則持續追蹤確診者與現場接觸者的身體狀況，且互相提醒相關防疫措施的進行以確保參與者的健康狀況。

## 第二節 人員培訓及考核機制

### 一、 團隊及志工增能培訓規劃

#### (一) 計畫團隊內部增能

##### 1. 林務局、林管處與外部環境教育團體辦理之研習

除積極參與林務局和屏東林區管理處主辦之內部專案研習外，中心也視營運需求多參與外部環境教育團體辦理之研習及活動，截至 11 月 15 日止中心同仁共參與 8 場次，請參閱表 138。

表 138、111 年中心參與之專業知能課程

	課程主題	日期	對象	參與人數	課程內容
1	歐盟教案意涵導入自然教育中心之規劃與設計期末審查	1/10	林管處自然教育中心承辦、自然教育中心環境教育教師	1	1. 歐盟教案期末審查 2. 各教案內容審查
2	林務局「2022 年自然教育中心年會」	2/18~19	林務局及各自然教育中心業務相關人員(含環境教育教師與輔導團隊等)	5	1. 賽德克族織布技藝體驗 2. 「失落的記憶之歌」實境解謎體驗 3. 「中心未來十年發展的構想或期待」分享 4. 各中心交流與分享 5. 賽德克族與獵人文化 6. 布農族與儀式文化
3	2022 年林務局自然教育中心森林環境教育通用課程教學增能工作坊	3/16~18	1. 各林區管理處育樂課課長、自然教育中心主任、教育推廣組組長及成員、自然教育中心業務承辦人員等。 2. 各自然教育中心環境教育教師，人數不限，可全員參加。 3. 各自然教育中心專業委託團隊計畫主持人或專案經理	4	1. 學森林彙編套書及學森林原民專冊內容示範展演教學。 2. 2022 共同發展主題各中心分享與說明。 3. 新進人員培訓內容說明。

			人。 4. 報名後若尚有名額將開放協助自然教育中心課程執行之國家森林志工報名參加。		
4	111 年度初級緊急救護技術人員 (EMT-1) 複訓	3/16	本相關從業人員具有初級救護技術員合格證明且於有限期限內為優先。	1	1. 成人心肺復甦術。 2. 異物哽塞及小兒心肺復甦術。 3. 危急病人之現場救護。 4. 非危急病人之現場救護。 5. 常見急症的處置。 6. 常見創傷的處置。
5	2022 年林務局自然教育中心發展主題成長培訓 (二) 林場經營 X 餐桌想像—永在林業參訪與增能工作坊	6/10-11	林管處自然教育中心承辦、自然教育中心環境教育教師	3	1. 實地參觀永在的林場與工廠，認識林場的經營管理、FSC 政策與與體驗林業工作，並於現地林場種植樹苗。 2. 林場產品介紹 (木屑) 並體驗將木屑製成太空包。
6	壽山自然公園管理處夥伴關係工作坊	7/27	林管處自然教育中心承辦、自然教育中心環境教育教師	1	1. 社區、公營機關、壽山人員夥伴經驗分享。 2. 認識參與夥伴單位。 3. 與分組單位討論出合作方案。
7	2022 年林務局自然教育中心發展主題成長培訓 (二) 林業森遊圈—永泰林場作業林場知性體驗與增能工作坊	9/27-28	林管處自然教育中心承辦、自然教育中心環境教育教師	5	1. 瞭解永泰林場苗木來源, 認識南庄苗圃, 苗木育成技術與過程。 2. 簡介永泰林場竹東事業區第七林班地森林經營概況、認識森林永續迴圈、推動林業體驗推廣 活動分享 3. 實地走訪林場, 體會森林永續迴圈中的造林、刈草、修枝、集材等階段的內容。 4. 實地來到製材廠, 體會森林永續迴圈中的工廠 裁切、加工、成品等階段的內容。
8	111 年度環境教育研討會	10/22-23	林管處自然教育中心環境教育教師	2	1. 雙流水資源課程發表分享 2. 台日環境教育交流 3. 環教主題電影撥放 4. 環教學術論文及實務經驗

					交流
--	--	--	--	--	----

## 2. 計畫團隊辦理之增能培訓

為協助團隊夥伴提升課程活動規劃及教學之能力，計畫團隊於年初共同針對課程發展主題、教學技能等面向盤點並提出增能需求，由後台籌辦安排增能研習及參訪行程，並邀請管理處、園區同仁及周邊部落夥伴共同參與。另也透過公司福利制度規劃，以課程費或差旅費補助方式鼓勵環境教育教師依其職務內容參與外部研習課程，或與其他中心環境教育專案教師之經驗交流以拓展相關知識技能。此外亦希望於團隊內部能建立自我成長和共同學習的氛圍，因此部分課程搭配例行工作會議的時間進行，也透過團隊共同籌備增能課程、互相分享多元的課程活動資訊、或於大家聚在一起的會議時間彼此分享增能的收穫，慢慢共同創造出學習的氛圍，藉由互相回饋和討論的過程思考團隊缺乏什麼、還可以做什麼，從中凝聚團隊的目標、提升團隊職能，並拓展團隊夥伴對於環境教育教師工作的想像。

本年度團隊所籌辦的增能研習參訪之面向包含教學成效評估、課程主題及教案設計的專業增能、水域活動風險管理、團隊溝通、社區合作等，其中由於團隊以森林環境教育課程綱要盤點近年中心之服務結構，中心未來所要持續發展的主軸，除了以林務局政策目標之下的森林經營管理主題，透過團隊分析近年發展較為突出的主題課程，即為森林生態與功能之下的水／河川／溪流及水域生態主題，而易親近的溪流環境也是雙流國家森林遊樂區最具特色的環境資源。因此本年度透過團隊的發想和歸納，將「溪流」列為中心重要發展主軸之一，由計畫團隊所辦理之增能培訓則也針對溪流主題安排系列課程、參訪及工作坊，並邀請周邊部落夥伴共同參與，期後續能增加團隊對於溪流的專業知識，也透過強化夥伴關係來拓展在地共同推動環境教育的能量。

本年度由團隊所規畫執行之增能研習及參訪場次如表 139：

表 139、計畫團隊籌辦之團隊增能研習及參訪

	課程主題	日期	主辦單位 ／地點	講師／分 享者	參與人 數	課程內容
1	無痕山林種子教師訓專業研習暨人員增能課程	3/28-29	知本國家森林遊樂區／知本自然教育中心	李潛龍 (米亞桑戶外國際有限公司)	環境教育教師 1 人	1. 深入討論無痕山林的七個行為準則。 2. 學習從事戶外活動應具備正確觀念與技巧，並進行實務操作演練。
2	教學成效評估及問卷設計研習課程	3/31-29	蛙趣自然生態顧問有限公司	邱韻璇、黃聿訢 (環境友)	環境教育教師 5 人、後台	1. 分享友善環境種子所開發之不同類型的教案內容及拆解教學步

			／雙流自然教育中心	善種子)	人員 2 人	<p>驟</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 了解如何將不同階段的評量以多元的方式融入教學環節中</li> <li>3. 透過中心雙流 FBI 的教案架構(教學目標、教學對象及教學方法)檢視中心課程教學回饋問卷的目的及題項的內涵。</li> </ol>
3	水域生態調查方法實作課程	4/21	蛙趣自然生態顧問有限公司／雙流國家森林遊樂區	莊孟憲	環境教育教師 5 人、後台人員 2 人	於中心溪流課程教學點實際操作水域生態調查監測方法(踢擊法、手抄網、蝦籠誘捕法)，並進行所調查和觀察到之物種紀錄。
4	楓港社區參訪－在地捕撈文化	5/16	蛙趣自然生態顧問有限公司／楓港社區、楓港溪出海口	黃隆猷 (楓港社區發展協會)	環境教育教師 5 人、後台人員 3 人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識楓港社區過往和現在漁業和林業資源利用方式與相關文化</li> <li>2. 了解目前社區水環境巡守、生態旅遊、農村再生等計畫內容</li> <li>3. 實際走訪楓港溪出海口、社區的咾咕石屋遺構及百年歷史古厝，了解楓港社區之自然環境及人文歷史發展</li> <li>4. 楓港溪流域洄游性代表魚種日本禿頭鯊之保育現況。</li> </ol>
5	溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀工作坊	5/30-31	蛙趣自然生態顧問有限公司／雙流國家森林遊樂區、楓港流域	方韻如 (財團法人禾環境倫理發展基金會)	環境教育教師 5 人、後台人員 3 人、部落夥伴 2 人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以實地踏查照片結合 google map 電子地圖的方式記錄楓港溪中下游之環境現況</li> <li>2. 台灣的溪流生態、通則性的溪流棲地概念</li> <li>3. 關注及推動台灣溪流保育議題的長期經驗交流</li> <li>4. 團隊及部落夥伴在雙流園區河段以著浮潛裝備趴溪的方式進行溪流水文及生物的觀</li> </ol>

						察 5. 探討人為工程構造物如何改變河相及影響生物的棲息環境及楓港溪可能存在之溪流生態環境議題。
6	安全玩水系列講座：看懂一條溪 & 重要水文判讀（線上講座）	5/31	光合作用戶外探索學校 Outdoor Taiwan／線上	林妍杏	環境教育教師 4 人、後台人員 1 人	1. 認識溪谷環境地形水域安全守則。 2. 河道觀察與判別。 3. 重要水文判讀。 4. 安全漂流姿勢。 5. 適切的基礎溪谷活動裝備建議。
7	池南自然教育中心專業成長研習－水域活動安全認知與救生操作	6/23-24	池南自然教育中心／池南自然教育中心、木瓜溪銅門橋水域	陳柏瑞（宜蘭縣政府消防局隊員）	環境教育教師 1 人、後台人員 1 人	1. 水域活動的準則 2. 水域分析、水域風險辨識與管理 3. 水域裝備及救生繩帶 4. 渡河及游泳方法 5. 救生繩袋等器材的操作 6. 水域狀況模擬演練及案例分享
8	有效溝通課程	7/8	漢林生態顧問有限公司、蛙趣自然生態顧問有限公司／創樂子生活學苑	黃意鈞（國際引導者協會）	環境教育教師 1 人、後台人員 2 人	1. 有效溝通的框架 2. 溝通的 3 個基本行為 3. 溝通的兩種心智模型 4. 溝通工具練習：積極聆聽/推論階梯/左手欄
9	自然教育中心營運經驗交流	7/19	蛙趣自然生態顧問有限公司／線上	劉冠妙（財團法人人禾環境倫理發展基金會環教處處長／羅東自然教育中心計畫主持人）	環境教育教師 1 人、後台人員 2 人	1. 計畫經費自償模式 (1) 營運模式轉變歷程，以及過程中碰到的困難 (2) 如何設定自償項目和目標 (3) 轉為部分自償對於團隊執行計畫的影響 2. 中心營運策略 (1) 羅東如何產出營運策略 (2) 中心與人禾基金會的合作模式

						<p>3. 團隊經營與公司營運</p> <p>(1) 前台、後台、管理處如何分工及合作</p> <p>(2) 整體人員培訓、考核、薪資福利制度</p> <p>(3) 組織制度如何擬定與人力分配</p>
10	2022 環境教育經典教案分享會	8/25	蘭陽環境學習中心俱樂部、人禾環境倫理發展基金會／線上	12 個環境教育夥伴團體	環境教育教師 5 人、後台人員 1 人	<p>1. 與飲食或食農教育之環境教育課程分享</p> <p>2. 生物物種觀察或調查環境教育課程分享</p> <p>3. 台灣瀕危物種環境教育課程分享</p> <p>4. 環境與文化多元課程分享</p>
11	與社區同行－社區合作心法與經驗交流實務工作坊	12/20	蛙趣自然生態顧問有限公司／線上	宋金山（二仁溪文史工作室召集人／水保局農村再生培根計畫講師）	環境教育教師 5 人、後台人員 3 人	<p>1. 社區合作經驗交流</p> <p>2. 在社區與公部門之間－政策目標對應 vs 社區需求</p>



➤ 無痕山林種子教師訓專業研習暨人員增能課程



➤ 教學成效評估及問卷設計研習課程



➤ 水域生態調查方法實作課程



➤ 楓港社區參訪－在地捕撈文化



➤ 溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀工作坊



➤ 水域活動安全認知與救生操作



➤ 有效溝通課程

➤ 水域安全線上講座重要水文判讀

圖 99、計畫團隊籌辦之團隊增能研習及參訪照片紀錄

本年度透過與人禾環境倫理發展基金會之夥伴關係，共合作及參與了三場次的增能研習和交流，其中溪流環境教育經驗交流及水環境風險判讀工作坊邀請方韻如研究員擔任講師，原先預計邀請育樂課承辦、園區負責人、周邊部落夥伴及山林種子合作芝草埔國小主任共同參與，因受疫情影響最終僅兩位射不力部落夥伴出席，工作坊結束後部落夥伴洪懷生回饋到，參與課程共同學習的過程讓他很受感動，透過科學研究專業及趴溪的方式來觀察溪流生態，對其過

往看待和利用溪流資源的觀點有很大的啟發，後續將持續投入關注在地溪流生態。透過部落夥伴的參與，計畫團隊及講師也從互動交流過程中了解生活在在地的居民是如何與溪流互動，以及溪流對其部落文化的意義。期待未來一步步透過楓港流域夥伴的共學串聯起在地共同推動環境教育的力量。另外，因應明年度中心營運即將調整為由公司部分自償以提高計畫經費節約率之模式，也透過羅東自然教育中心計畫主持人劉冠妙，以人禾環境倫理發展基金會環教處處長之多年經驗分享組織管理及中心營運相關經驗。

透過年初計畫團隊共同討論並交流相關增能資訊，釐清中心發展的需求及增能主題重要程度和優先順序，盡量以符合中心發展和環境教育教師職能需求進行規劃，團隊夥伴對於本年度的增能培訓及制度規劃都認為對工作或個人成長有具體實質的幫助。未來在由林務局所規畫之專業研習之外，將持續在中心特色發展主軸及面向上，針對團隊管理階層及環境教育教師等不同職級人員，視需求規劃多元的增能學習體驗，為環境教育教師提升組織經營及拓展環境教育課程活動的職能及資源庫。

## （二） 國家森林志工課程培訓規劃

中心在執行課程時，除了環境教育教師擔任主要教學者外，也常需要許多協助教學者來幫忙進行小隊帶領、關卡解說及安全維護等工作，這些工作主要會讓國家森林志工來認養並協助課程順利且安全的進行。為了讓教學活動順利進行同時兼顧教學品質，中心會不定期辦理中心熱門課程的志工研習，讓志工老師也能熟悉中心課程的帶領方式，在帶領課程時能夠更得心應手。

本年度於8月13日辦理《Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊》並提供15個名額給屏東林區管理處國家森林志工，讓國家森林志工也能共同來推廣Project WET水資源課程，擴大水資源教學網絡，也於8月份所辦理《FUN心玩森林三重奏》的線上講座，也提供課程回放連結給管理處相關管理人員與單位作為志工培訓課程所使用。

原先預計於下半年辦理之常態課程培訓，卻因戶外教學服務場次數多，再加上山林種子計畫集中於下半年辦理，需要較多的能量與時間籌備，最終評估整體工作量與人力量能下而未辦理，明年會再視需求進行規劃與籌辦。

## 二、 自評及面談回饋

在團隊經營管理面向，現階段人員考核評量的規劃，主要由環教教師填寫自評表進行自我探問及反思，及給其他團隊夥伴回饋，透過自評表內容能較為深入的了解環境教育教師現階段之工作狀態與需求。另外搭配個人面談，由計畫主持人及研究助理與環教教師個別面對面對談，針目前工作狀態、個人適應調適、團隊合作與人際關係、職能要求與期待，以及公司制度等面向進行想法的交流，讓參與面談成員之間能充分的表達與提問，也藉此對環境教育教師提出的困難給予適時的引導和協助，希望透過面談的方式持續經營團位夥伴間彼此信任開放的氛圍，藉由想法交流讓團隊看見不同成員之間的異同，提升團隊運

作的默契。

本年度除規劃團隊以半年進行一次例行的期中（6/7-6/8）及期末（11/21-11/22）評量面談，於三月份亦針對新進環境教育教師及前台負責人多安排一次面談，以了解新進夥伴適應工作之情況。而團隊成員自互評的部分，參考前台環境教育教師的回饋以及考量整體人員管理的實質效益，本年度由團隊內互評改由個人自我評量，團隊內互評的部分改以文字回饋為主。自評表內容分別設計從「專業能力及工作成效」、「職場態度」、「團隊合作」、「個人管理」、「管理階層回饋」、「工作內容組成」，及個人之「自我反思」、「團隊運作回饋」共八個面向，以 google 表單線上化方式設計自評表。所統整之個人回饋則於面談前提供給每位夥伴參考，作為面談內容之參考。

### （一）環境教育教師自評及面談回饋

由於本年度前台環教教師成員及前台負責人有異動，職務重新進行分工，對於團隊運作模式的調整及新進人員的引導培力，加上外部疫情的變動及局處較為頻繁的會議及增能課程，對於前台環教教師在工作規畫和能量投入上皆是不小的挑戰。

以下綜整各環教教師針對本年度工作狀況填寫自評問卷回饋，以及面談時所提出的建議及回饋：

#### 1. 團隊運作

本年度因應前台環教教師人員及職務分工的異動，前台負責人與研究助理以兩人小組的模式協作，增加前後台溝通的頻率。下半年小組更頻繁的針對團隊分工、中心短中長期目標、課程主軸的發展進行討論，前台負責人更進一步參與進組織管理制度、明年度合約項目及中心營運模式調整的策略規劃，期能透過逐步的討論交流，建構出中心整體計畫營運管理的架構及步調，並提升前台團隊組織決策的能力。

從本年度上下半年的個人自評可以看到兩位新進環教教師的加入對整體團隊運作的影響，新夥伴的個人特質以及對於自我要求及工作的認知，在工作能力和團隊運作上仍需團隊整體共同調適與溝通對話。下半年度資深環教教師的回饋內容可看出，因團隊成員以及職責分工的異動，在前台團隊整體運作方面感受落差，但隨著新進環教教師對於整體業務的熟悉度上升，以及由資深環教教師承擔教多的教學與協調溝通，使新進環教教師能有彈性及餘裕發揮專長，為團隊帶來些不同的創新和成果。也透過帶領新進環教教師，使資深夥伴對於自身有更深一層的反思，後續仍需透過夥伴間不斷的調整溝通以提升改善團隊的協作效果。而團隊前後台今年因較為頻繁的以小組方式進行想法溝通交流，前台負責人亦參與後台相關事務的決策討論，在業務上也更能彼此互相協作補位。

而對於自然教育中心整體組織（包含管理處及計畫團隊）的運作，透過業務整合會議，本年度能與承辦在相關業務及年度規劃上有較多想法的交流與討論，也相當感謝課長及承辦以正面信任的溝通並在業務上給予許多彈性，透過月會、討論會議、行動研究團隊會議等，也可感受到處長、副處長、育樂課園區及其他各課室對於中心營運不吝提出建議與想法交流，也能多理解彼此角色上的立場考量與想法，以達到合作的效果。期待明年度轉換營運模式後，能有更好的合作默契。

## 2. 營運模式及制度

本年度改以公司承接計畫的營運模式，明年度更將開啟部分自償的營運模式，團隊人員管理的需求在整體制度等亦有所規劃與調整。下半年度團隊後台及前台負責人已陸續進行了幾場次會議，針對明年度中心發展主軸、人事管理（職稱權責、培訓考核等）、薪資福利及加班補休等制度進行討論，年底亦安排團隊及公司之業務優化會議，藉以與每一位夥伴說明公司制度及蒐集相關建議。

### （二）環教教師工作組成

環教教師工作組成自評的部分，目的為協助後台團隊了解環教教師對於工作任務的認知以及了解環教教師所感受到的各類任務之組成比例。進行工作組成評估項目將工作項目類型分為 8 類，包含：(1) 教學授課；(2) 備課（含教具製備、背景知識準備）；(3) 核心業務行政（如：聯繫、協調、會議、表單填報）；(4) 活動籌備規劃及策略規劃；(5) 研習或增能課程參與；(6) 非核心業務之臨時交辦事項；(7) 後台交代之任務；(8) 其他。環教教師根據自身在工作執行上的經驗及感受，評估計算下半年各類工作任務的比例。

根據表 140 所示，下半年度之工作組成平均在「核心業務行政」任務所佔之比例為最高(38±13%)；次之為「備課」及「教學授課」的比例分別為(17±8%)及(15±7%)；「活動籌備規劃及策略規劃」比例為 10±4%；「其他」、「研習或增能課程參與」、「非核心業務之臨時交辦事項」、「後台交代之任務」及比例分別為 8±10%、6±4%、3±4%、2±3%。整體平均分析核心行政業務占整體工作量的 38%，實際教學課程活動前後的籌備和執行工作佔 35%，人員培訓占 7%，其他工作占 20%。

因本年度分工模式調整，下半年前台負責人比起四位環教教師投入更多時間心力在團隊營運管理工作上，因此在各工作項目佔比之標準差變高。下半年因疫情趨緩，在課程活動的籌備和現場教學的工作量較上半年高，也因下半年開啟明年度課程發展主軸及營運模式調整的討論，核心行政業務的佔比也提高。

表 140、111 年下半年環教教師工作組成自評

	1、教學授課	2、備課（含教具製備、背景知識準備）	3、核心業務行政（如：聯繫、協調、會議、表單填報）	4、活動籌備規劃及策略規劃	5、研習或增能課程參與	6、非核心業務之臨時交辦事項（請舉例說明）	7、後台交代之任務	8、其他（請舉例說明）
成員 A	20%	20%	40%	10%	10%	0%	0%	0%
成員 B	5%	5%	50%	5%	3%	2% (環保署系統相關事項、戶外教育平台設置等)	5%	25% (中心營運發展、共同行銷主題構思、願景目標思考、人員人力安排與協調)
成員 C	20%	15%	20%	15%	10%	10% (防火教育、業務會議、環保點數核發等)	5%	5% (採買物資、空間整修整理等)
成員 D	22%	25%	30%	10%	3%	0%	0%	10% (LINE 社群、粉專經營與管理、顧客訊息回覆、發票統整)
成員 E	10%	20%	50%	10%	5%	4% (管理處臨時到現場借場地，需整理教室、借物品)	1%	0%
平均	15	17	38	10	5	3	2	8
標準差	7	8	13	4	4	4	3	10

表 141、109 年至 111 年環教教師工作組成年度自評平均值比較表

	1、教學授課	2、備課(含教具製備、背景知識準備)	3、核心業務行政(如：聯繫、協調、會議、表單填報)	4、活動籌備規劃及策略規劃	5、研習或增能課程參與	6、非核心業務之臨時交辦事項	7、後台交代之任務	8、其他
109 年	12%	6%	45%	11%	6%	6%	10%	7%
110 年	11%	9%	37%	13%	6%	17%	4%	3%
111 年	13%	16%	36%	14%	8%	4%	4%	7%

從表 141 環教教師針對本年度整體工作組成自評的平均數據，可發現本年度核心教學工作任務（備課、活動籌備及策略規劃、教學授課）佔比 43%，核心教學工作在近三年佔比逐漸提高。而近兩年團隊與管理處也針對整體行政作業流程及分工持續進行討論與優化調整，期能逐步精簡環教教師在教學工作以外之行政作業量。

### （三） 小結及後續工作重點

從本年度兩次人員評量的過程中，可見各環教教師對於工作整體的評估，本年度團隊前後台提升了內部多向溝通的頻度及效能增加管理及合作默契，而因新進人員所需的培訓及引導仍為團隊內部運作主要的挑戰，加上整體團隊內部職責的重新調整與轉換及營運模式的轉變，須面對營運策略調整及人員分工等重要課題。明年度除持續引導前台負責人、提升其營運管理及整體策略規劃的職能，也需在保有環教教師彈性發揮的空間下適度強化對於新進環教教師的培訓，建立團隊的默契並提升工作成效。

### 第三節 組織發展與策略規劃

110 至 111 年度為雙流自然教育中心之整備年，將於原本自然教育中心的環境教育服務之外，再針對整體目標、營運模式、市場定位與短中期行動策略等面向，本年度計畫進行不同中心的經驗諮詢、營運團隊組織內各成員想法的蒐集，來擬定未來五年之短中期目標及具體行動方案。111-113 年則為短期目標期程，後續經營管理計畫將根據每年執行狀況進行當年度對接目標之規劃與調整。

依據林務局本年度四場業務整合會議確立之「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨、願景及短中長期目標」，以及八個自然教育中心共同行銷以及各中心個別發展主題的推動架構，並以去年度（110 年度）藉由多次計畫團隊內部 SWOT 分析的討論，針對環境教育場域四大營運面向進行營運現況及課題所盤點彙整出的 SWOT 分析表，本年度因應現況針對分析表進行調整，並與管理處藉由營運模式轉型的時機持續進行各項課題的討論。

表 142、110 年雙流自然教育中心 SWOT 分析表

	優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
內部能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 課程方案</li> <li>1. 課程活動主題多元，有其不可取代性</li> <li>2. 課程內容融入環境資源及在地人文特色</li> <li>3. 具在地公益性質</li> <li>■ 專業人力</li> <li>4. 計畫團隊具備推動環境教育及環境議題、及與原民部落和社區合作的專業</li> <li>■ 場域設施</li> <li>5. 自然資源特色（溪流）鮮明且生態豐富</li> <li>6. 為原民傳統領域，具在地人文歷史特色</li> <li>■ 營運管理</li> <li>7. 具備學習型組織之管理知能</li> <li>8. 與環教單位、周邊部落社區為共同夥伴關係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 課程方案</li> <li>1. 課程方案缺乏設計或包裝，較難讓特色凸顯</li> <li>2. 教學目標、內容需進行優化更新</li> <li>3. 課程活動收費低</li> <li>■ 專業人力</li> <li>4. 缺乏系統性之培訓傳承制度</li> <li>5. 志工活動帶領的品質不一</li> <li>■ 場域設施</li> <li>6. 地處偏遠交通不便</li> <li>7. 缺乏住宿的空間規劃</li> <li>8. 建物電力供給及網路不穩定</li> <li>9. 園區硬體尚未納入永續發展之設計</li> <li>■ 營運管理</li> <li>10. 教育推廣組與場域經營組較缺乏橫向連結與合作</li> </ul>

	機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
外部因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 整體環境</li> <li>1. 戶外體驗型活動需求增加</li> <li>2. SDGs 提倡永續發展教育</li> <li>3. 林務局與教育部合作推動戶外教育政策</li> <li>4. 林務局推動永續林業經營及原民共管政策</li> <li>5. 國人對環境保護議題漸趨重視</li> <li>■ 區域環境</li> <li>6. 周邊部落開始發展生態旅遊</li> <li>7. 屏東林管處為區域生態旅遊相關策略聯盟之成員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 整體環境</li> <li>1. 計畫預算縮減</li> <li>2. 高齡化及少子化社會趨勢</li> </ul>

#### 一、營運課題滾動修正及擬定發展方針

去年度團隊所討論整理出之 SWOT 表，呈現出雙流自然教育中心之優勢(S)、劣勢(W)、機會(O)及威脅(T)，一方面以本年度計畫團隊與管理處透過各式會議共同討論中心營運發展課題並制定提升及改善策略，另一方面則藉 SWOT 表進行 USED 分析 (Use 善用優勢、Stop 停止劣勢、Exploit 成就機會、Defend 抵禦威脅) 及交叉分析 (SO、ST、WO、WT)，針對 S、W、O、T 內容選擇以計畫團隊可著力之要點，並參考本年度林務局自然教育中心之發展政策，以及於行動研究團隊會議向各課室蒐集之中心發展建議，來提出後續雙流自然教育中心各面向發展策略之思考方針。

#### 1. USED 分析

(1) 善用優勢 (USE)：善用 團隊於社區部落合作的專業及經驗(S4)，串聯在地社區部落資源及拓展合作關係(S8)，如透過參訪社區部落挖掘 在地生態及人文歷史資源(S5、S6)、邀請部落社區參與或合作辦理增能課程、以中心之環境教育專業提供相關資源，或與社區部落共同深化發展 具在地特色之環境教育課程或體驗(S2)，提升雙流協助在地發展 公益性質定位(S3)。

(2) 停止劣勢 (Stop)：

i. 在課程活動設計的部分，搭配林務局自然教育中心發展策略整合及發展中心系列課程活動，透過「共同行銷主題」及「個別發展主題」兩大主軸思考中心相關課程發展，以年度 透過兩大主軸延伸為主力特色課程活動的設計並加強行銷包裝(W1)，或

與管理處針對關注議題或各課室環境教育面向之業務進行整合宣傳規劃(W1、W10)。

- ii. 在專業人力的方面，透過由團隊前后台討論建立完善的人事管理及人才培訓制度(W4)、規劃專案作業流程、妥適進行前后台成員分工，並規劃安排不同職位之相關專業培訓，以強化團隊經營管理的功能，提升團隊內部成員協作的效益。
- iii. 在營運管理層面，擬定中心年度專案管理之期程規劃，與管理處透過整合發展會議、行動研究團隊會議、月會、或其他討論會議，盤點教育推廣組與場域經營組在業務推動上之需求，以發展現場遊客服務或合作辦理園區活動等方式，持續提升兩組在業務上之合作(W10)。

### (3) 成就機會 (Exploit)

- i. 搭配教育部戶外教學平台進行中心課程活動之推廣(O3)，理解學校端合作需求，並使中心之課程活動或場域經營結合 SDGs 永續發展目標(O2)，呈現在課程活動或對外宣傳之規劃。
- ii. 近年因疫情導致戶外自然體驗活動蔚為風潮，民眾對於環境議題及環境教育也漸趨重視(O1)，中心擁有現地環境教育場域的優勢，可多開發親子型、參與型、操作型等多元類型之戶外體驗課程或活動吸引戶外教學以外之民眾，提升拜訪雙流之意願及停駐時間。

### (4) 抵禦威脅 (Defend)

因自然教育中心整體計畫縮減(T1)，明年度由代收代付改為團隊部分自償的營運模式，透過建立整體課程活動的收費機制，並與其他場域合作來拓展客群，或拓展跨領域交流，多元化活動與對外合作的形式，逐步測試產品市場媒合度，調整適合中心的產品策略，逐步提升中心營運之財務彈性。

## 2. 交叉分析

- (1) SO 策略一：以林務局推動之永續林業及國產材政策目標(O4)為重要基礎，連結周邊的林場資源及外部推動相關議題之環境教育團隊(S8)進行森林環境教育的方法與課程的設計轉化，促進民眾學習並理解森林經營管理的價值與重要性，並增進學習者對環境及森林生態系的知識、技能、態度及價值觀。

- (2) SO 策略二：搭配林務局自然教育中心發展策略，以中心之特色資源「森林與溪流生態」(S5)作為個別發展主題，並針對不同年齡層及類型之對象進行系列或主題課程活動的設計滿足戶外體驗之多元需求(O1)。
- (3) SO 策略三：在森林環境教育的架構之下，以雙流不可取代的特色環境資源(S5)「溪流」作為雙流自然教育中心之特色發展主軸，並將中心定位為在地「流域學習基地」，以林務局自然教育中心保育本位的環境教育精神，藉由周邊部落開始發展生態旅遊的契機(O6)，透過計畫團隊於社區部落合作的專業，結合周邊部落社區的文化知識和資源(S4、S6)，發展雙流自教育中心對於溪流環境教育之論述，也協助部落發展具在地特色之環境教育活動，與在地夥伴串聯共同推動楓港流域的溪流環境教育。

上述雙流自然教育中心各面向發展策略之思考方針，是針對計畫團隊所討論之內容，後續納入與管理處交流的建議後，綜整分析而成。而至本年度，業已持續透過各項會議針對上述思考方針對應之各項營運課題進行討論，並逐步調整執行策略，如：隔年度的營運策略、NC 計畫書及計畫合約工作項目的討論期程需調整至互相搭配，使各層級之檢視目標和內容一致，同時可簡化各項報告作業；管理處育樂課及主計與計畫團隊共同探討計畫轉型為部分自償營運模式之相關作業結構調整；透過行動研究團隊會議跨課室交流推動環境教育的業務發展合作的可能性與對於中心短中期發展之建議；透過增能培訓課程來重新檢視各教案之教學目標、教學內容及評量方式；計畫團隊前後台共同討論制定新進人員培訓制度等，各項中心的營運課題正處於計畫團隊與管理處逐步溝通改善中。

## 二、中心發展之策略規劃

本年度策略規劃為計畫團隊之重點工作，而中心發展策略須依循林務局上位政策的引導方向，並參照計畫團隊與管理處所討論出之發展方針。因此本年度主要配合林務局自然教育中心業務整合會議之步調，會議中提出的重點發展政策，除了在第一次會議宣布「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨、願景與目標」，以及各中心未來將循八個自然教育中心之共同行銷主題及各中心選定之個別發展主題進行中心策略的規劃之外，第二次會議也以九大目標來設定短中長期之執行期間與各目標底下的方針，以此作為中心規劃未來十年營運策略之規劃依據。團隊透過與管理處及各課室多次討論會議，以共同行銷主題及個別發展主題為課程活動發展軸線，密集討論並提出以下雙流自然教育中心之短中長期營運目標及 5 年行動方案，並將目標及行動方案融入 112 年度 NC 執行計畫書中。

表 143、雙流自然教育中心短中長期目標及短中期行動方案規劃

願景	促進公眾參與永續森林經營		發掘與傳達在地的環境倫理		成為國際推動環境學習之典範	
林務局自然教育中心目標	1-1 林業教育活動多元化，促進了解森林永續經營之重要性		2-1 轉譯台灣地理環境與生態的多樣性與特殊性		3-1 透過夥伴關係與策略聯盟，擴大台灣環境教育推動能量	
短程 2022-2024	以共同主題促進自然教育中心提供「森林永續經營」主題課程之穩定性		運用多元教學媒材推動共同與個別主題課程，傳達臺灣生態與地理環境的多樣性與特殊性		成為地區環境教育領域的領導角色	
	中心目標	以森林環境教育活動與親樹教育促進民眾了解「森林永續經營」概念。	中心目標	運用多元媒材教學傳遞雙流在地生態及地理環境。	中心目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 發展森林與溪流生態主題，並提供在地社區環境教育培訓課程。</li> <li>● 增加與地方環境教育組織之交流合作。</li> </ul>
	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點雙流自然教育中心既有課程與森林永續經營理念結合之課程內容，並於各期報告中呈現與說明。</li> <li>● 設計親樹活動至少 1 套，如：五感體驗、戶外探索等，並搭配共同行銷主題和植樹月活動進行推動。</li> <li>● 參與或辦理與森林永續經營或 SDGs 目標相關之培訓或研習至少 2 場，以深化</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以動態或靜態之影像及聲音等形式，針對共同及個別發展主題進行相關題材之紀錄，以累積多元教學素材。</li> <li>● 將場域影像及聲音之紀錄用於臉書等社群或平台進行分享，以提高民眾對於現地自然資源的認識及興趣。</li> <li>● 以參與或辦理增能研習或外部課程等方式，增加執行</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過與在地學校或社區交流理解其需求，以辦理「山林種子環境教育扎根計畫」或其他合作方式，提供相關之環境教育培訓或課程。</li> <li>● 盤點楓港流域之夥伴關係和相關平台或聯盟及可串聯合作之可能性。</li> <li>● 以研習或參訪等方式與環境教育場域或組織進行環境教育和場域經營經驗之交流。</li> </ul>

		<p>與培訓執行團隊與管理處內部認知與了解。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點執行團隊與管理處內部針對「森林永續經營」之人力、師資與其他資源。</li> <li>● 與永在林業交流與合作 1 場次活動，推動森林永續相關課程或服務。</li> </ul>		<p>團隊與管理處人員對於多元媒材教學應用的知識與技能。</p>		
<b>中程 2025-2028</b>	<p>提高各中心「森林永續經營」主題課程之執行比例過半</p>		<p>集結多元教學媒材，產出公眾溝通工具，擴大傳播影響層面</p>		<p>將林業主題、在地環境倫理課程分享給地區環教夥伴</p>	
	<p><b>中心 目標</b></p>	<p>精進「森林永續經營」課程並提高課程執行次數。</p>	<p><b>中心 目標</b></p>	<p>結合累積之多元媒材與知識以公眾溝通工具擴大影響力。</p>	<p><b>中心 目標</b></p>	<p>將雙流自然教育中心溪流與森林環境教育課程，以課程體驗、餐或工作坊等方式與獅子鄉夥伴交流。</p>
	<p><b>行動 方案</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過親樹活動加深人跟樹的連結，進而傳遞「森林永續經營」的理念。</li> <li>● 開發、優化並執行更多元的森林課程。</li> <li>● 與管理處共同規畫整合行銷模式，以提高森林永續經營課程之執行比例</li> </ul>	<p><b>行動 方案</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 藉由中心與在地夥伴的聯繫與交流，能夠提供正確的解說內容或資料。</li> <li>● 結合共同及個別發展主題，規劃設計可販售的教具包、圖卡、對外推廣教具箱等多元媒材。</li> <li>● 另可嘗試與 Podcast、旅遊節目或是一日體驗團隊合作，製作相關語音或影音。</li> </ul>	<p><b>行動 方案</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由中心與管理處透過社區林業計畫共同支持社區，辦理設環教增能課程或工作坊，引導社區產出具在地特色的環教活動。</li> </ul>

長程 2029-2031	持續優化各中心「森林永續經營」主題課程並維持執行比例		整合運用公眾溝通工具，強化所在場域特色之展現		搭配共同/個別主題的推動，與環教社群發起共同倡議及行動	
	中心目標	依循市場回饋持續精進與優化「森林永續經營」課程。	中心目標	整合不同公眾溝通工具強化雙流在地生態及地理環境。	中心目標	與環境教育夥伴共同推動相關課程活動。
	行動方案	待定。	行動方案	待定。	行動方案	待定。
林務局自然教育中心目標	1-2 完備在地林業特色與文化資源的學習場域		2-2 扣合各族群傳統山林智識，展現在地特色		3-2 擴大合作對象，增進國際交流，深化合作內涵	
短程 2022-2024	執行具在地特色之個別主題課程達 1/3 以上並落實使用者付費		盤點中心所能扣合之族群傳統山林智識，展現於個別主題或其他特色課程		建立及維繫國際夥伴之穩定關係	
	中心目標	執行與規劃收費型森林流域為特色之課程達當年度總執行場次之 1/5。	中心目標	盤點並結合在地族群山林智識於課程中。	中心目標	建立與連結至少一個國際環境教育夥伴。
	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點中心既有溪流特色課程數量與內容，並於各期報告中呈現與說明。</li> <li>● 參與或辦理針對「森林」或「溪流」生態、環境地理或人文等研習至少 2 場，以增加執行團隊與管理處內部人員隊所在場域資源知識與技能之了解。</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點雙流自然教育中心既定課程內容與目標與在地山林智識之關聯性與數量，並於各期報告中呈現與說明。</li> <li>● 透過與在地社區夥伴共同進行環境教育或增能課程增進彼此互動關係，並與在地社群交流拜訪至少 3 場</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點合適建立之國際夥伴關係及發展合作內容。</li> <li>● 參與國際環境教育相關研討會，或與國內相關領域專家交流國際組織之環境教育推動或合作經驗。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 發展至少 1 套溪流相關課程或活動，以利未來提供給非現有課程所服務之客群(如：低年級課程)，以提升課程年齡層服務範圍。</li> <li>● 執行收費課程場次比例達 50%。</li> <li>● 分析 2022-2023 參與民眾的屬性，提出「提高」其他未參與民眾的參與誘因方案，設定目標人次。</li> </ul>		<p>次。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 與在地社群交流森林與溪流相關智識文化，並共同討論及融入中心相關課程之中。</li> </ul>		
中程 2025-2028	調整營運組織，讓中心成為所在場域課程及展示活動之主要提供者		強化與鄰近族群社區的合作，發展多元化課程活，凸顯在地山林智識特色		針對亞洲環境教育夥伴強化交流	
	中心 目標	依照屏東林區管理處所調整之營運組織，雙流自然教育中心提供在地場域課程內容資料作為展示活動之用途。	中心 目標	持續依照在地族群特色發展並共同討論與開發收費型活動。	中心 目標	與國際環境教育夥伴交流並強化彼此關係。
	行動 方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 持續將生態系的「供給」(國產材、水資源)及「文化」(在地社群)服務融入課程。</li> <li>● 彙整歷年成果資料，為雙流自然教育中心 20 周年慶(2029 年)之成果聯展預作準備。</li> </ul>	行動 方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與楓港流域夥伴合作，邀請在地耆老與專業民眾進入擔任講師。</li> <li>● 多元化課程活動：餐食、教師、課程教具、解說牌內容</li> <li>● 在地山林智識融入園區解說系統。</li> </ul>	行動 方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 極參與亞洲的環教交流活動，並透過參訪或邀請的形式，與亞洲的環教場域進行經驗交流與分享(如：日本 JEEF)。</li> </ul>

長程 2029-2031	中心成為統合所在場域環境教育之智囊團		統整鄰近族群社區之山林智識特色活動，增益在地社區福祉		串聯國際環境教育夥伴共同倡議與行動	
	中心目標	雙流自然教育中心成為所在場域提供環境教育建議與想法之重要角色。	中心目標	與在地族群合作收費型活動，並讓更多民眾理解在地族群文化與山林智識。	中心目標	與不同國際夥伴交流與連結，共同倡議環境教育行動或理念。
	行動方案	待定。	行動方案	待定。	行動方案	待定。
林務局自然教育中心目標	1-3 讓更多人理解森林與各種生態系所帶來的惠益		2-3 串聯跨域社群，傳達在地環境倫理		3-3 接軌聯合國永續發展目標(SDGs)，培養具環境行動力的公民	
短程 2022-2024	確保中心之課程服務都能傳達森林生態系服務價值		將夥伴關係擴充至跨領域合作，強化不同社群間的連結		以 SDGs 檢視自然教育中心課程，並透過戶外教育計畫實踐相關課程	
	中心目標	確保中心課程與森林生態系服務系統之連結。	中心目標	與各場域夥伴交流與合作，並開拓跨領域之夥伴關係，傳達在地森林與溪流環境倫理。	中心目標	將雙流自然教育中心課程融入兩項 SDGs 目標，並結合教育部相關計畫推廣課程執行。
	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 盤點所有中心既定課程目標與內容對應到的森林生態系服務價值並，於各期報告中呈現與說明。</li> <li>● 以森林生態系服務價值之理念進行未對應之課程優化與調整。</li> <li>● 於 112 年共同行銷主題課</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過至外部場域或單位舉辦課程活動或擺攤 2 場次，增加接觸不同領域的機會。</li> <li>● 於其他場域進行交流及分享森林與溪流環境倫理。</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 辦理或參與至少 1 場次內部研習培訓，以了解</li> <li>● SDGs 17 項目標與細則。</li> <li>● 盤點中心所有既定課程與 SDGs 目標（4 優質教育、6 潔淨水與衛生、15 陸域生命）及各目標細項的連結關係，並強化課程教學內容或活動環節與</li> </ul>

		程中融入森林生態系之調節與支持服務。				<p>SDGs 之連結。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 持續申請教育部車資補助計畫，以利向學校推廣相關之戶外教育課程。</li> <li>● 透過戶外教育平台相關之合作與推廣，讓學校師生得以申請課程合作。</li> <li>● 盤點公私協力共同營運雙流自然教育中心時能夠觸及到的 SDGs 目標。</li> </ul>
中程 2025-2028	將森林生態系服務價值融入中心所在場域課程及展示活動		統合各社群合作成果，擴大在地環境倫理之傳達		從場域、人員、管理面的優化行動，達成 SDGs	
	中心目標	以森林與溪流所提供之生態系服務結合中心既有課程，並提供展示活動內容中的森林生態系服務價值建議與想法。	中心目標	彙整與夥伴共同合作之成果，以多元媒材讓更多民眾認識與了解森林與溪流環境倫理。	中心目標	(整體場域須找會議機會與管處各場域負責人員共同討論研擬) 希望成為提供優質戶外教育之平台。
	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運用園區空間將中心課程活動規劃為互動式展示，讓一般遊客可透過體驗認識中心。</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 彙整歷年與社群合作之成果資料，於雙流自然教育中心 20 周年慶(2029 年)之成果聯展呈現。</li> </ul>	行動方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在目前行團會議的架構下，與管理處共同研討實踐 SDGs 的策略。</li> <li>● 挑選 1~3 項核心 SDGs，以利進行後續組織針對目標而進行之行動優化。</li> <li>● 規劃於核心 SDGs 之下所需優化之行動並制定優化期程。</li> </ul>

長程 2029-2031	持續深化中心所在場域課程及展示活動之森林生態系服務價值內涵		在地環境倫理廣泛被大眾理解與接受		透過共同倡議，帶動學習者實踐 SDGs	
	中心目標	持續優化既有結合森林與溪流生態系服務之課程與展示活動。	中心目標	將森林與溪流環境倫理融入多元教學與宣傳方式以達成廣泛被大眾理解與接受。	中心目標	串聯雙流自然教育中心營運關係人之夥伴與資源，並完成帶動 1500 名參與者參與雙流自然教育中心核心 SDGs 倡議行動。
	行動方案	待定。	行動方案	待定。	行動方案	待定。

#### 第四節 本章小結

透過 110 年團隊成員共同進行 SWOT 分析之討論，彙整出中心發展策略之思考方針，做為未來討論及擬定發展策略之參考。另也藉由林務局育樂組及斯創教育工作群的統籌引導，以「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨、願景與短中長期目標」之架構，及共同行銷主題「氣候變遷下的永續森林經營(111年)」、「人與野生物的愛恨情仇(112年)」與中心設定之個別發展主題「森林與溪流生態」，團隊透過工作會議、行動研究團隊會議及數次討論會議，逐步與管理處交換中心在各面向與發展目標之想法，並產出雙流自然教育中心之短中長期目標及短中期具體行動方案，未來將於每年之計畫書和工作項目之討論，未來也將持續與管理處檢視中心營運成效與修正調整各階段之營運策略及目標。

## 結語及建議

本年度依照合約項目執行戶外教學、主題活動、專業研習、特別企劃、山林種子及年度專案工作之成果合計需達 50 場次及服務 3,000 人次，若服務成果達超過 70 場與 3,300 人次的服務量能則達成計畫獎勵目標。截至 12 月 31 日為止，戶外教學共執行 35 場次、1253 人次，主題活動共執行 7 場次、194 人次，專業研習共執行 17 場次、587 人次，特別企劃共執行 46 場次、1538 人次，合計 105 場次、3572 人次，總服務場次達成率為 210%，總服務人次達成率為 119%，相關執行狀況請詳見合約進度檢核表（附件二十二）。

本年度上半年受疫情影響，下半年受台一線道路工程影響，以致下半年課程活動日期安排較緊湊。中心為因應疫情影響而開發一系列暑期活動，但七月起受道路工程影響，也間接影響本中心在業務中課程執行時間與顧客感受，團隊僅能在事前與顧客接洽時多說明時間與課程調整的方式，並盡力於課程當日微調課程內容與操作方法，盡量降低因時間縮短而致未能完善的將課程目標和核心傳達完畢，另外本中心於暑假期間嘗試一系列不同類型的課程活動與主題，一方面除與其他場域合作拓展並接觸多元客群外，也針對所接觸之客群、活動行政作業流程、課程主題等進行市場調查與經驗累積，作為後續課程活動設計之參考。

而在團隊內部之營運管理之層面，本年度著重在組織營運模式轉型的討論，以及團隊成員分工調整與新進人員培訓等制度的建立，透過前後台以小組方式分工進行較為頻繁的討論凝聚共識，另一方面也藉由團隊共同規劃與執行增能研習工作坊，以共同增能的方式邀請周邊部落及社區共同參與，除將學習型組織的文化帶入與周邊夥伴之合作關係，也深化與在地共同推展環境教育的能量，下半年度也將透過山林種子環境扎根計畫持續與部落夥伴和學校進行合作。

而林務局透過業務整合會議以未來十年之發展架構引導八處自然教育中心之思考營運策略，團隊亦密集的與管理處針對未來營運模式之調整與發展主軸進行討論，凝聚雙流自然教育中心發展主軸的初步共識，並擬定短中長期目標及 5 年具體行動方案，未來將持續以此架構進行執行成果的檢視及策略調整。

團隊透過今年度執行成果，以及與管理處各課室共同討論及蒐集之建議，針對營運雙流自然教育中心提供以下營運方向與說明：

**建議一、發展雙流國家森林遊樂區園區場域外可執行之課程活動，以利拓展多元客群。**

**說明：**目前中心主要客群集中於高屏地區，但仍有許多學校師生、親子家庭和一般民眾還未認識雙流自然教育中心。本年度嘗試與台南德元埤荷蘭村、林後四林等場域合作進行課程活動與擺攤推廣，也接觸到許多新客群。雙流自然教育中心距離市區遠，建議未來團隊可多主動踏入其他場域和不同地區及類型的民眾接觸，透過宣傳推廣將民眾帶入園區體驗現地優質的課程與服務。明年度計畫初步將規畫執行現場遊客之服務體驗活動。

**建議二、多元發展雙流「溪流」相關課程內容與活動形式，強化雙流自然教育中心不可取代的特色資源及品牌形象。**

**說明：**本年度林務局各自然教育中心已於業務整合會議中確立各中心之個別發展主題，而本中心選擇以園區最大、亦是最受遊客喜愛的「溪流與森林生態」特色為發展主軸，期許本中心於未來成為南台灣森學中心裡的「流域學習基地」。明年度將持續為此發展目標盤點過往相關課程與團隊及管理處各課室相關資源與建議，規劃增能研習課程加強團隊相關知識領域之知識技能，納入未來課程活動之發展內涵，並以流域的概念拓展至與周邊部落社區之合作關係，強化雙流「森林與溪流生態」兼具之品牌形象。

**建議三、發展短時數體驗型或過夜型課程活動，以滿足不同顧客之需求。**

**說明：**因前往本中心交通時間較長，且遇假日也易塞車，常發生顧客延誤抵達而壓縮課程執行內容的情形，建議未來可嘗試多開發短時數課程來因應現況，或開發更多過夜型課程，並與台九線周邊旅宿業者合作，以利服務不同客戶之需求，也增加遊客停駐在周邊部落社區之機會。明年度將嘗試盤點遠區周邊之旅宿業者，視活動執行需求進行合作洽談。

**建議四、整合管理處各課室或場域之環境教育課程或活動，進行整合性行銷宣傳，以打造屏東林區管理處南臺灣森學中心之品牌。**

**說明：**本年度因與管理處共同籌劃第八屆國家環境教育獎參賽事宜，而有機會以整體的視角了解屏東處轄下各課室及各場域推動環境教育的相關業務內容。也因此本年度的行動研究團隊會議開啟蒐集

各課室對於中心環境教育發展主軸之討論，及討論各課室適合與中心合作環教活動的業務內容，以及共同增能的可能性，未來希望使各課室在環境教育面向的資源有更多交流合作，並能透過整合性的行銷方式共同強化屏東林區管理處環境教育之量能，創造南臺灣森學中心之品牌。

## 附件

- 附件一 計畫人員資歷
- 附件二 戶外教學課程方案簡表
- 附件三 專業研習教師進修課程方案簡表
- 附件四 主題活動簡章
- 附件五 森曜日超玩兩日遊活動企劃書
- 附件六 111 年華泰瑞苑 MOU
- 附件七 《山林「痕」角色》110 年底優化版教案
- 附件八 《風動舞林》110 年底優化版教案
- 附件九 《山林「痕」角色》111 年優化版教案
- 附件十 《風動舞林》111 年優化版教案
- 附件十一 教案優化簽到表掃描檔
- 附件十二 優化課程試教建議與回饋
- 附件十三 《風動舞林》單元一課程簡報
- 附件十四 《風動舞林》單元二課程紀錄表
- 附件十五 《風動舞林》單元三課程卡牌內容
- 附件十六 《FUN 心玩森林三重奏》企劃書
- 附件十七 《FUN 心玩森林三重奏》活動後回饋檢討
- 附件十八 雙流自然教育中心歷年夥伴關係表
- 附件十九 行政院農業委員會林務局屏東林區管理處複審階段實地查訪意見彙整表(第五章第一節)
- 附件二十 國家環境教育獎中央複審雙流自然教育中心檢討回饋
- 附件二十一 活動會議研習紀錄暨檢討表
- 附件二十二 合約進度檢核表\*
- 附件二十三 期初報告審查意見回覆表\*

\*列於本篇報告中，詳見下頁。其餘附件因資料量大，為節省紙張故以雲端檔案方式提供，敬請詳見以下連結（QR code）



附件二十二 合約進度檢核表（檢核至 11/15）

工作項目	合約內容	負責人	執行及達成率	可預期達成率 (含已執行、已預約規劃場次)	執行策略說明
辦理四大服務類別課程	辦理四大服務類別課程(包括戶外教學、主題活動、專業研習及特別企劃)至少 50 場，活動參與人數至少 3,000 人。獎勵金目標：場次成果多於 70 場，且人次成果超過 3,300 人次。	全體	總人次：3301 人 達成率：110% 總場次：99 場 達成率：198%	總人次：3461 人 達成率：115% 總場次：105 場 達成率：210%	
	戶外教學整體進度	大螳螂	共有 33 場次，1196 人次	共 35 場次，1230 人次 已預約如下： 1.11/29 興田國小 34 人	*目前 110 年車資補助已完成，111 年車資補助已執行 4 場次，已預約 1 場次，剩餘 3 場次，剩餘場次預計與 112 年車資補助同步進行， 111 年車資補助已預約如下： 1.11/29 興田國小 40 人
	主題活動整體進度	小雨蛙	共有 7 場次，194 人次 森之行 2 場，42 人次 森夜食堂 4 場，119 人次 鬥陣下水趣 1 場，33 人次		受疫情影響，暑期營隊報名未達成團人數，故取消辦理，並同時增開森夜食堂場次，以補足人次。 鬥陣下水趣原訂辦理 2 場次，惟第二場次因颱風而延期，然延期後超過 2/3 的學員無法參加，故改為直接取消。

專業研習整體進度	麥子	共有 16 場次，483 人次		<p>因疫情取消場次： 4/8 實踐大學 30 人 6/17 薈銘旅行社 40 人</p> <p>因疫情延期場次： (日期為原預約時間) 5/27 嘉義環境教育輔導團 35 人</p> <p>取消場次： 7/1 屏東科技大學休閒運動學系 30 人</p>
特別企劃整體進度	麥子	共有 43 場次，1428 人次 (此項不計入 7~8 月份暑期服務中的擺攤服務人次與場次)	共有 45 場次，1394 人次 已預約及規劃如下： 1.11/16 山林種子 三年級 15 人 211/23 山林種子 四年級 15 人 3.11/24 ECO 到校 探口氣 森呼吸 70 人 4.11/25 弱勢到校 高雄特教 60 人	<p>因疫情取消場次： 6/1 大成國小 10 人</p> <p>因疫情延期場次： (日期為原預約時間) 5/27 壽山國小 30 人 7/5-7 北興國中暑期營隊 32 人</p> <p>7~8 月份暑期服務人次 擺攤服務：10 場次，719 人 實體課程：9 場次，169 人 線上課程：4 場次，191 人 包圍課程：9 場次，251 人 線上講座：4 場次，156 人</p> <p>----- 收費型：22 場次，576 人</p>

				非收費型：14 場次， 910 人 ----- - 總計服務：36 場次， 1486 人
將「學·森林」森林環境教育課程彙編應用於中心課程或活動中，至少辦理 2 場次，其中 1 場須融入「原民傳統山林智識」專冊課程之單元。	眼鏡 蛇、麥子、大螳螂	共 11 場次，達成率 550% 1.3/15 泰安國小-五木調查隊 2.10/21 路竹高中-森林解密行動 3.7/8.9 林後森林密探課程 2 場次 3.7/12、14 線上-小動物追蹤師 2 場次(原民) 4.7/16 動物追蹤師(原民) 4.8/26 中正國小教師研習森林密探 2 場次 5.10/11 溪寮國小-風動舞林 6.11/05 中正國中-森林水世界	共有 11 場次，達成率 500% (原民場次已完成 3 場，達成率 150%)	其他場次是團體預約狀況規劃於下列業務中作推動 [專業研習：森林解密行動、森林水世界]
融入園區特色資源元素(各式生物巢箱生態觀察、溪流集水區治理等)，辦理課程或活動至少各 1 場次。	大螳螂、小雨蛙	各式生物巢箱觀察共有 2 場次，達成率 200% 溪流集水區治理共有 1 場次，達成率 100%	各式生物巢箱觀察共有 2 場次，達成率 200% 1.7/29、7/30 特別企劃-林後擺攤:獨居蜂旅館 溪流集水區治理共有 1 場次，達成率 100% 1.8/27 主題活	各式生物巢箱觀察已辦理完畢，特別企劃-林後擺攤:獨居蜂旅館，共 2 場次。 溪流集水區治理主題活動-鬥陣下水趣，共 1 場次。

			動：鬥陣下水趣	
<p>規劃並執行本處與在地夥伴團體或其他策略聯盟單位簽訂之合作備忘錄，共同推動環境教育。</p>	眼鏡蛇	<p>工作進度 70%</p> <p>1.夏都國際開發股份有限公司之協議已完成。</p> <p>2.華泰瑞苑墾丁賓館之備忘錄已簽訂完成執行中。</p> <p>3.電路板環境公益基金會之備忘錄已簽訂完成執行中。</p> <p>4.社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處之備忘錄已簽訂完成執行中。</p>		
<p>需針對高屏地區弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動至少 1 場次。</p>	麥子	<p>已執行 0 場次，達成率 0%</p>	<p>共有 1 場次，達成率 100%</p> <p>1.11/24 高雄特教學校 60 人</p>	<p>使用華泰瑞苑之贊助款項-好事成雙執行弱勢族群到校之課程。</p>
<p>與在地社群共同討論及規劃「山林種子環境教育扎根計畫」課程方案，提供雙流周邊鄰近鄉鎮且有需求之對象申請並執行。</p>	眼鏡蛇、麥子	<p>已執行 5 場次，達成率 75%</p>	<p>課程活動共規劃 7 場次，尚有 2 場次未執行</p> <p>11/16 三年級課程</p> <p>11/23 四年級課程</p>	
<p>結合其他濕地、溪流、海洋等場域，持續辦理水資源研習或工作坊至少 1 場次。</p>	眼鏡蛇	<p>已執行 1 場次，達成率 100%</p> <p>1.8/13PW 初階工作坊</p>		<p>本場次結合關渡自然公園管理處</p>
<p>規劃並執行雙流自然教育中心向教育部申請之環境學習中心校外教學推廣計畫及環境教育推</p>	大螳螂	<p>工作進度 90 %</p> <p>1.110 年車資補助已完成辦理，並於 11 月繳交成果報告至管理處。</p>	<p>共 21 場次，共 835 人次。</p>	<p>111 年車資補助與 112 年車資補助將於 112 年同步辦理，會優先執行 111 年車資補助。</p>

	廣活動計畫(含校外教學車資補助場次)。		2.111 年車資補助已辦理 4 場次，今年已預約 1 場次，剩餘 3 場次，以向教育部申請展延，並於 112 年 5 月前完成辦理剩餘場次。 3.112 年車資補助已於 10 月繳交申請計畫至管理處，並待教育部審核場次，預計最多會有 14 場次。		
	配合林務局政策宣導辦理相關活動並提供相關執行成果。	天狼星、大螳螂	持續配合辦理。		
	每月檢核「111 年度林務局雙流自然教育中心執行計畫」之具體目標與關鍵績效指標，並適時檢討與擬定執行對策。	後台	持續配合辦理。		
對外分享自然教育中心運作經驗、成果	為執行中心業務，需主動參與本處課程分享及推廣，或配合其他單位辦理之活動擺設攤位，至少 3 場次。	小雨蛙	共有 14 場次，達成率 100% 1/22 高都溼地日 4/09 保安林森山派對 4/29 國教獎決選 5/22 六堆機構日 7/2、7/3 荷蘭村-機動水偵探 7/2、7/3 雙流-魚你相遇 7/8、7/9 林後-森林探險家 7/15、7/22 林後-機動水偵探	已執行 16 場，達成率 100%，後續會持續留意是否有相關擺攤訊息，持續參與擺攤推廣中心。	

		7/29、30 林後-獨居 蜂嗡嗡 11/12、13 台灣科學 節-魚識場科學市集	
	為與顧客保持穩定互動，需持續運用山林悠遊網平台以及電子郵件作為媒介聯繫，包括公佈課程活動及成果。	小雨蛙	1. 更新年度手冊及申請流程(山林悠遊網) 2. 使用山林悠遊網及臉書粉專為媒介，公布課程活動及聯繫顧客。 3. 明確粉專風格並力求風格一致，以擬人化角度持續發文與顧客穩定互動。 4. 新增 Line 社群作為新的行銷與平台。 5. 持續配合辦理。
	為增加中心能見度，於國內環境教育或生態保育相關研討會中，以文章或海報張貼或口頭發表方式，至少發表 1 則。	眼鏡蛇	本年度已在環境教育研討會上口頭發表 1 則。  於 10 月 22-23 日之「2022 中華民國環境教育學會第 32 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會」上以口頭發表主題為「雙流自然教育中心發展溪流水資源環境教育課程之歷程」的成果發表
	為利年度課程活動推廣，需發展、編撰、美術設計及印刷 112 年課程手冊 1000 份。	天狼星	已確定明年度中心的服務類別對接到顧客，由四大業務轉為各年齡層客群，中心團隊將持續蒐集手冊相關資訊並討論呈現方式與內容，手冊封面封底已完成設計，手冊內頁預計於 11/23 收到手冊設計廠商的回覆。
雙流自然教育中心經營	參照「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨願景與目標」擬訂雙流自然教育中心 10 年經營管理計	孟薇	配合局處業務整合發展會議之進度，並於八、九月進行團隊討論會議，於月會及管理處討論會議進

<p>管理計畫暨活動與課程服務優化</p>	<p>畫，並針對未來 5 年提出年度具體工作重點規劃。</p>		<p>行營運模式調整及經營管理計畫之討論，並於 10/7 行動研究團隊會議蒐集各課室對於中心短期規畫之建議，後續將彙整於期末報告書呈現。</p>		
	<p>針對中心未來 10 年之活動與課程優化需求及趨勢提出具體規劃，並搭配林務局每年中心共同發展主題，進行各式活動與課程之優化修正 2 套，其中 1 套須符合 111 年之共同發展主題「氣候變遷下的永續森林經營」。</p>	<p>天狼星、麥子、孟薇</p>	<p>已針對 111 年共同發展主題「氣候變遷下的永續森林經營」進行課程優化，最終與局處確認並挑選之課程為「森林碳鎖家」、「山林的脈動」、「森林解密行動」、「五木調查隊」及「森曜日超玩兩日遊」，並已針對兩堂不同課程分別執行 2 場次及 1 場次課程，達成率 100%。</p>	<p>共有 5 場次已完成辦理如下： 1.1/13 屏東大學一森林碳鎖家 2.3/15 泰安國小-五木調查隊 3.3/20 屏東環保局 - 森林碳鎖家 4.4/23~24 森曜日超玩兩日遊 5.9/30 嘉義玉山國中 6.10/21 路竹高中</p>	
<p>協助機關辦理事項</p>	<p>完成 110 年優化教案之試教及執行，並請外部單位專業人員提供意見。  依據林務局自然教育中心十年發展之三大願景、九大目標訂定達成之活動、策略、執行計畫及其他</p>	<p>天狼星、麥子  孟薇</p>	<p>課程優化進度 100% 已於 5/4 邀集兩位外部委員及國家森林志工等進行修改後的課程教案試教，並於下半年實際執行課程與蒐集校方建議與回饋。  持續配合辦理。</p>		



	協助彙整、準備中心之環保署環境教育設施場所展延認證所需資料。	天狼星	已完成環境教育設施場所展延認證，證照有效期限為 111~116 年。	
配合其他外部機關與本處之辦理事項	執行本處與環境教育之相關業務並辦理聯繫會報、參與相關會議、現場值班、行政支援及文書作業等。	全體	持續配合辦理。	
	配合環保署、教育部/局/處、屏東縣政府及策略聯盟單位環境教育業務推展、研習、會議及相關成果報告之填報與參與。	天狼星	持續協助辦理，並於每季於填報系統進行人數填報。 目前已完成填報 110 年第四季與 111 年三季度人數填報，並已完成 110 年 EECS 年度成果報告。	
其他	臨時增加自然教育推廣及林務局自然教育中心環教教師任用基本規範列相關工作等。	全體	持續配合辦理。	

附件二十三 各期報告審查意見回覆表

1. 期初報告委員審查意見回覆表

期初報告委員意見回覆		
討論及建議事項		執行說明
<b>林委員慧年提出</b>		
1	表 1 非最新版，請修正。	感謝委員提出，已完成修正。
2	請確認 p.12 專「題」研習是否為錯字	感謝委員提出，此處專題研習是指由中心主動籌備特定主題之研習課程，課程內容會較為深入，並提供給相關單位或有興趣參與之民眾。
3	P.22 請補充描述「山林種子計畫」持續以「水資源」為特定主題的脈絡為何？另去年該計畫跟今年有哪些異同？為何有這些調整或修改？	感謝委員提問，110 年度山林種子課程決定把課程主題改成單一的「溪流水資源螺旋課程」，分別規劃三~七年級課程，每個年級課程由淺到深循序漸進，同時也希望深化雙流自然教育中心為「Project WET 南區水資源教學區域中心」的概念，對於學生來說學習成效較以往多主題高。本年度同樣以「溪流水資源螺旋課程」為主軸，並考量到課程內容的完備性，於三~七年級課程的課程之外，又再加入針對高年級學生的兩天過夜行課程，希望更多的教學時間更深化課程內容，期望帶給孩子更多的影響。
4	p.25 表 9「課程後網路」請補充說明。	感謝委員提問，「課程後網路」是指課程結束後所有網路媒體，有如中心臉書粉絲專頁、e-mail、各學校或參與單位各自的臉書粉絲專頁、個人臉書或社群媒體、Youtube 影片等，透過課程後網路將參與課程的心得感想，甚至後續的行動分享給中心團隊或參與者的親朋好友，讓回饋得以藉由網路媒體傳播給更多人。
5	雙流自然教育中心今年以「溪流」為特色主軸，建議雙流能逐漸從資源導向的課程展現，能提出以「溪流」為特色的發展願景及論述。	感謝委員建議，計畫團隊將「溪流」設定為未來中心發展主軸，並期許能在楓港溪流域成為溪流學習基地，以溪流主流與支流的概念由雙流園區出發，分別串聯起上下游原民部落與社區，也以「森林是水的故鄉」將森林與溪流連結，讓森林和溪流同為雙流自然教育中心與屏東林區管理處共同推動的主要脈絡，計畫團隊目前仍持續討論中，期望今年有機會將未來發展願景與目標擬定出來，並朝該目標規劃與行動。
<b>李委員芝瑩提出</b>		
1	肯定團隊的規劃，並已保留了彈性，因應後疫情時代的來臨以及 8 個自然教	感謝委員予以肯定，計畫團隊將持續針對未來自然教育中心營運與發展進行討論與調整，並也將持續和管理處共同努力，以彈性但不失方向的合作方式順應時勢與社會的變化，努力達成最大的環境教育推動效益與合

	育中心的整合發展。	作目標。
2	建議團隊開始思考並逐步調整服務形式，由接受預約報名部分轉型為客製或入園散客。	感謝委員建議，計畫團隊已朝向客製化課程前進，也開啟團隊與管理處針對園區內散客課程服務的對話，但仍需蒐集更多資訊並討論，以利符合園區內顧客需求。
3	中心共同發展主題「氣候變遷下的永續森林經營」，涵蓋範疇應不只森之行與森曜日，可再盤點納入，供林務局思考共同行銷。	感謝委員建議與提醒，目前盤點後先以學·森林彙編內《森林碳鎖家》、《森林解密行動》與《五木調查隊》三套課程及與 ECO 電路板基金會合作的到校課程「愛森碳氣」一同提供給局處。
4	個別主題為「溪流」，但「原民」主題比重也很高，可考量設定雙個別主題，或將原民的部分納入共同主題中。	感謝委員建議，個別主題中雙流將以「溪流」為主，但因地域關係故「原民」元素也將會出現於雙流各式課程中，而該如何調整配比或部分納入共同主題中，團隊將於內部會議中討論並滾動調整。
5	五大服務項目將重新分類與定義，建議新做法尚未公告前，大家的規畫思考不要被框架或限縮。	感謝委員建議與提醒，計畫團隊於去年底內部優化會議中已調整本年度團隊內部的分工規畫，以逐漸將各業務分工的形式打散，也於近年來發現目前業務分類方式較屬內部分類而非顧客類群，並無法對應市場需求，也於第一、二次業務整合會議中獲得相關資訊，未來將持續蒐集資訊與建議，逐步軟化既定五大服務類別的框架，朝向新的分類與定義方式進行調整。
<b>陳委員至瑩提出</b>		
1	110 年課程優化的試教修正在 111 年進行，但 111 年所安排的課程優化規畫未被納入，請說明預計排定的時間，以及如何選定欲優化的內容？	感謝委員提問，目前已針對 111 年共同發展主題「氣候變遷下的永續森林經營」進行課程優化，已挑選出符合該發展主題的課程分別為「森林碳鎖家」及「森曜日起玩兩日遊」，前者課程於課程內容中加強人與樹木的連結感，並強調樹木固碳的好處，詳細課程描述可見 p.73 專業研習中森林碳鎖家描述說明。後者課程內容較去年更著重在說明森林四大生態系服務與氣候變遷下的永續森林經營方式，透過簡報和活動讓民眾更加深永續森林經營的印象詳細說明可見 p.83 特別企劃中森曜日起玩兩日遊活動描述。
2	持續對接局的目標，調整修改雙流自然教育中心的執行方向。	感謝委員回饋。下半年將依據林務局自然教育中心業務整合會議所提出的重點發展政策，依據「林務局自然教育中心 2022-2031 宗旨、願景與目標」，並循八個自然教育中心之共同行銷主題及各中心選定之個別發展主題進行中心策略的規劃，與中心營運組織成員共同擬定雙流自然教育中心之營運目標，並分別針對短期（三年）及中期（五年）提出行動方案的建議。

3	<p>參國教獎評核後，對於雙流自然教育中心的後續營運及發展，是否有不同的想像？</p>	<p>感謝委員提問，參與國家環境教育獎評核後期待未來計畫團隊能與屏東林區管理處各課室有更多在環境教育推動上的合作和交流機會，並多進行共學資源的交流，讓彼此的資訊與資料得以用不同的專業將環境教育擴及各個業務並服務更多民眾。</p>
<p><b>朱委員木生提出</b></p>		
1	<p>報告都有依據一些表格或圖表，所以參考文獻也是必要的，項目上比如</p> <p>說摘要及參考文獻，摘要的部分請嘗試在期中報告或是期末報告寫出來。</p>	<p>感謝委員提出，後續報告會將摘要及參考文獻納入報告撰寫要點。</p>
2	<p>P.7 有列出團隊名單，建議列出管理處重要幹部的名單，請補充如場域經營等重要人員的名字。</p>	<p>感謝委員提出，已於期中報告 P6 完成補充。</p>
3	<p>森林職人的部分，森曜日活動配合永在林業還有斯創教育，希望能把今年植樹月的主題，森活的探循：碳吸存、碳保存、碳替代融入進活動，另</p> <p>外林業相關的工作也可以在今後的活動中融入，讓民眾了解林務局現場工作人員在做些以及他們工作的重要性。</p>	<p>感謝委員的回饋，今年3月的森之行，便融入攀樹元素，介紹森林職人的工作，讓民眾認識林業從業人員的工作內容，並以各種森林產品，如：國產材木片、恆春半島相思木、永在林場香菇太空包，體驗、學習，增進對林業的想像、拉近民眾心目中森林與生活的距離。</p>
<p><b>潮州工作站洪祥凌提出</b></p>		
1	<p>15 套戶外教學中有哪些是較受歡迎的？</p>	<p>感謝委員提問，受歡迎的課程按順序為「與大自然捉迷藏」、「雙流 FBI」、「溪遊記」和「生活智慧王」，上述課程皆結合雙流國家森林遊樂區內森林與溪流環境，可透過參與課程連結校內教授知識又能戶外探索，故深受學校師生喜愛。</p>
2	<p>目前有哪些已準備好的線上課程？</p>	<p>感謝委員提問，本年度團隊暫無規劃線上課程，目前仍以單日型活動為主，但計畫團隊去年度有「小小動物追</p>

		蹤師」線上學習方案，未來仍持續觀察社會氛圍與疫情變化進行課程調整與討論。
3	園區內有長期的監測樣區，也需要解說牌供遊客參考。	感謝委員建議，計畫團隊與管理處已於五月初完成解說牌。
4	今年合約內容中是否有安排主動的到校服務？	感謝委員提問，本年度中心也與電路板環境公益基金會合作，申請 ECO 達人校園分享會，上半年以行動教具箱「機動水偵探」提供給台東學校預約執行到校服務，而下半年則將林務局各自然教育中心共同推動的主題「氣候變遷下的永續森林經營」，以森林與節能減碳為課程主軸提送「愛森破氣」的到校演講型課程給學校來申請預約。

## 2. 期中報告委員審查意見回覆表

期中報告委員意見回覆	
討論及建議事項	執行說明
<b>薛委員怡珍提出</b>	
1	<p>建議可再強化說明雙流自然教育中心未來目標與階段性目標是否需再調整，又或就依循總局目標發展？</p> <p>感謝委員建議，本年度依循林務局對自然教育中心未來十年願景與目標進行短、中、場程的目標規劃，並也規劃出達成短中程目標的行動方案，團隊也將持續針對執行成果與管理處進行討論與滾動式調整策略，以利因應市場、社會以及組織架構的變動，詳細可見第五章第三節。</p>
2	<p>圖 4、圖 5 的圖名說明是否用「圖像」是林管處專業用語？如不是，建議可調整修正。</p> <p>感謝委員建議，已調整修改。</p>
3	<p>建議未來問卷的學習成效選項的「沒意見」可再明確些，因為沒意見可能是普通、沒想法、沒特別感受，或不知如何表達。</p> <p>感謝委員建議，本年度有邀請環境友善種子的夥伴來分享課程目標設定與問卷設計的內部增能研習，團隊也意識到本中心問卷題項設計與填答方式設計有調整的空間，但考量本年度問卷分析的一致性與團隊對於問卷優化的各方考量，本年度先設定目標僅先蒐集目前問卷所遇到的狀況或需優化的方向，因此也會將委員所提供的建議與觀察一併列入後續優化的討論事項中。</p>
4	<p>建議 SWOT 盤點分析可以再深化些，例如 SO、WO、ST、WT 的策略分別來自哪幾個 S、O 所研擬提出的 SO 等。</p> <p>感謝委員建議，報告書已補充 SWOT 交叉分析策略，並參照今年度各會議所統整出的資訊彙整呈現於第五章第三節。</p>
5	<p>p.111 的表 48 有關「本次試教的各單元活動內容與連貫性」有 6 位夥伴沒意見 (31.6%)，據此，連貫性這個部分是否有需調整？</p> <p>謝謝委員提問，關於課程連貫性雖課程緊扣「無痕山林」準則，但各準則之間仍立足於不同的重點進行教學，在課程單元中，各單元間的「連貫性」確實較薄弱，但仍皆以帶領學員學習各項無痕山林的準則為主軸，例如：準則一-事前充分的規劃與準備、準則七-考量其他的使用者、準則三-適當處理垃圾維護環境，皆是用不同的元素進行教學，後續課程引導時會於各單元結尾時回扣「無痕山林」主題，讓連貫性、主題性更加凸顯出來。</p>
6	<p>建議可以開始發展一些線上數位學習課程，以因應疫情的不確定性。</p> <p>感謝委員建議，團隊於期中審查會議前後正在進行暑假期間各式活動的籌備與討論，本年度確實受到疫情因素的影響而暫停辦理某些課程活動，因此發展出「FUN 心玩森林三重奏」以實體擺攤、實體課程與線上課程的方式來提供環境教育課程服務，此計畫於規劃時雖著重在暑假期間辦理，但不限定僅於暑假期間執行，團隊視疫情狀況與現場服務量體彈性規畫辦理。</p>
<b>林委員慧年提出</b>	
1	<p>恭喜屏東林管處獲得國家</p> <p>感謝委員祝賀與肯定，團隊會與屏東林區管理處一同努</p>

	環境教育特優。	力與精進。
2	報告十分詳實，顯示蛙趣團隊十分用心執行與整理報告資料。	感謝委員肯定。
3	關於策略規劃，規劃方向如何與國家環境教育獎的主軸有所延續並深化？另外，林管處對於自然教育中心的自償模式會大大影響未來的經營策略，這部分林管處與團隊是否有些決議或共識？	感謝委員建議，因與管理處共同籌劃第八屆國家環境教育獎參賽事宜，而有機會以整體的視角了解屏東處轄下各課室及場域推動環境教育的內涵。也因此本年度的行動研究團隊會議開啟蒐集各課室對於中心環境教育發展主軸之討論，及討論各課室適合與中心合作環教活動的業務內容，以及共同增能的可能性，未來希望使各課室在環境教育面向的資源有更多交流合作。而明年度確定將轉為由團隊部分自償的模式營運，本年度依循林務局對自然教育中心未來十年願景與目標進行短、中、場程的目標規劃，並也規劃出達成短程目標的行動方案，希望能在三年內多開發不同形式的活動以對接市場並落實活動收費機制，團隊也將持續針對執行狀況進行討論與滾動式調整產品策略，以利因應市場、社會以及組織架構的變動。
4	錯字請修改： (1)p.84，「二」、成果分析 (2)p.79，兒「子」 (3)p.119，7「，」000	感謝委員提出，已完成修正。
<b>李委員芝瑩提出</b>		
1	建議在第三章各節之前，能有一個總服務成果的總表，以利整體分析，呈現方式可納入NC之新服務類別、共同-個別-其他主題.....之分析。	感謝委員建議，目前先以本年度的課程與業務初步分類與統計，明年度也將持續記錄與優化相關表單資料，以利接軌新的分類方式。
2	建議在各類別或各課程之說明中，加註是否含有共同主題或個別主題之內涵，方可看出雙流主題之呈現比例，以利思考是否打造了「溪流」之品牌形象，而該品牌形象是否與遊樂區的營運對接。	感謝委員建議，目前先將本年度與個別行銷發展主題有關之課程最初部的統計，也於各式會議中如火如荼地展開未來課程規劃與安排的討論，但仍尚需時間討論與彙整，團隊會持續努力與精進，以打造出屬於雙流自然教育中心的品牌。
3	目前的客群分析是在各服務類別中進行，發現校外教學與非校外教學之客群所在地並不相同。建議未來可將「非校外教學」整合分析，亦可搭配新服務類別之上路。	感謝委員建議，本年度為了整體計畫規劃與架構的一致性，也考量到心服務類別上路有許多面向需時間進行討論與規劃，故本年度仍先以原四大業務類別進行討論、分類與分析統整，但團隊也於各式內部會議中持續討論中，希望能在明年實際上路時能更貼合雙流自然教育中心與團隊營運的現況。
4	建議部分名詞可更精確，	感謝委員提醒，已完成修正。

	如：自償率、環師等。	
<b>陳委員至瑩提出</b>		
1	感謝各位委員提供相當多的建議，這些建議皆需由本處與中心執行團隊一起克服，日後本處將持續與園區現場及中心執行團隊共同合作完成。	感謝陳課長，團隊也將持續與管理處和園區現場人員共同合作，希冀能共創優質環境教育與遊憩場所。
<b>朱委員木生提出</b>		
1	本份報告的資料量相當多，非常讚許團隊用雲端的方式存放部分附件。	感謝副處長肯定。
2	建議將山林種子的相關資訊納入期末報告中，如：課程內容、成果、合作備忘錄等。	截至 11 月 15 日止，山林種子環境教育扎根計畫近八成的規劃已辦理完成，相關成果請參閱第三章第五節，合作備忘錄請參照附件六。
3	執行摘要的內容可再調整一下，第一段為願景與執行方式，建議可省略，而第二、三段為量化與質化的部分，應可多著墨於此，另外需注意執行摘要和結語間應有一致性及相同的數據與論述方式。	感謝副處長提醒與建議，本次期末報告已調整摘要內容描述，並留意各結間數據的一致性。
4	本案執行的工作相當多，每一章節皆有量化或質化成果的小結，建議可將結語獨立為一章節，在最末處總結以整合本案的全部執行內容及相關建議與發展。	感謝副處長提醒與建議，期末報導已於執行成果（第三至五章）之結尾補充小結，並於最末總結本年度計畫成果及發展建議。
<b>屏東林區管理處潮州工作站</b>		
1	因疫情關係，部分場次改採擺攤方式彈性衝刺服務人次，假日或連假遊客比較多，可以試看看，若有需宣傳活動，園區的臉書也可協助發布資訊。如果人次達標後，還會再規劃其他課程或活動嗎？	感謝委員提供建議與想法，也感謝園區夥伴協助發布暑假期間各活動相關資訊，團隊於暑假所提出《FUN 心玩森林三重奏》計畫並無限定僅於暑假期間辦理，仍可視中心預約量與人力以安排課程，於人次與場次達標後也以相同的考量來判斷是否還能夠接應顧客需求。
2	p.14 的時程表，戶外教學的期程為何？上半年是 1~9 月？	感謝委員提問，報告中表 4 所呈現戶外教學期程中 1~8 月份主要會讓學校預約本年度(111 年)1~12 月課程，而 9~12 月分則是預約隔年度(112 年度)的課程，原因為我們向教育部申請車資補助計畫執行辦理並需於今年年底前繳交結案報告，故於下半年第一學期開學前大多數

		學校將會排定 9 月份過後的戶外教學日期與課程，才會如表所列。
3	錯別字：p.11 活動參與人數 3「,」000 人，p.80 預計於「於」8 月份邀請。	感謝委員提出，已完成修正。
4	森夜食堂有融入原民山林智慧，請問有哪些規劃？	感謝委員提問，本年度原先將此主題規劃於兩天的主題活動，活動第二天融入原民山林智慧，但因在本中心過夜的活動不容易達到防疫要求而作，改於在暑期專案中以線上及一日型的實體課程中呈現，其中融入原民山林智識內容並帶領學員進行生物生活痕跡認識與觀察。
5	p.70，6/3 及 6/11 森夜食堂已辦理，應列在已執行。因疫情關係，7 月暑期活動還會執行嗎？	感謝委員提出，已完成修正，因疫情關係 7 月份的暑期營隊活動改以特別企劃《FUN 心玩森林三重奏》來提供各式課程服務。
6	FB 經營瓶頸有哪些？	感謝委員提出，目前 FB 經營確實不易，主要瓶頸有二： 1. 演算法修改導致觸擊率下降 2. 臉書使用者逐漸高齡化 目前已針對此兩項狀況作出相對應的經營方向調整，詳細可見期末報告書 p.217。
7	p.160 劣勢分析部分，與經營組缺乏合作，有比較想合作哪一區塊？	感謝委員提問，此表為 110 年所做的 SWOT 分析，先前會列於劣勢是因往年多各自辦理活動而較無彼此合作的機會，近兩年除了協調彼此辦理夜間觀察的課程，也一同於兒童節協助攀樹活動，也於近期收到經營組於年初元旦假期時將於園區舉辦活動並邀請團隊共同參與。未來也希望於會議中彼此提出可以互相配合的活動內容與事項，期待彼此合作能更以凸顯雙流國家森林遊樂區在地特色，共同創造雙流的品質。
<b>屏東林區管理處育樂課</b>		
1	表 24 有調查不同客戶對課程的需求，建議可於表中標註需求較高的課程類別。	感謝委員提出，已於期末報告中標註需求較高的課程類別，詳見期末報告書 p.66 表 33。
2	目前問卷回收率約 50% 左右，建議可思考提升有效問卷比例的方法，以更了解客戶需求及回饋。	感謝委員提點，本中心業務以戶外教學發放問卷數量較多，施作對象為校方師長及 4 年級以上學生，而學校單位常於課程當日，臨時因路況、時間等因素提出提早離開的需求，本中心為顧及課程的完整性，總是優先進行課程內容與人力的調整以利課程核心的傳達，而發放問卷為其次，而其他業務類型如遇親子團體、混齡團體，則發放問卷主要對象為家長與成人，也因此不一定能達所有參與者都以問卷的方式提供回饋與建議，而是觀察學員現場的狀況與互動來了解客戶、團體，並依據每場次的課後檢討，了解不同團體的需求。
3	預計與 8/13 辦理的 ProjectWET 環教人員認證展延課程已額滿，看出此課	感謝委員的建議，中心有熱誠並也想持續推動課程，但是評估今年的能量最終僅辦理一場，另外有針對周邊學校教師辦理一場教師研習，但並非以工作坊的形式辦

	程有其熱門度，可考慮增辦場次。	理，而明年度會再評估辦理場次。
4	這次優化的教案：山林「痕」角色，以不留下垃圾為主軸，因目前森林火災亦引起較多的關注，建議可再融入無痕山林準則的「安全用火」概念，同時達到森林防火宣導之效。	感謝委員建議，本次優化的教案《山林「痕」角色》所設定的學員年齡為 1-4 年級，因應之前的教學經驗，該年齡之學生對於「火災」認知有限，在單日的課程時間內，優化方向改為專注在該年齡段學生較能理解之「垃圾」相關主題進行課程設計，而宣導森林火災主題的繪本「雅莉與著火的家」則是設計在兩天備案中。

### 3. 期中報告委員審查意見回覆表

期末報告委員意見回覆		
討論及建議事項		執行說明
薛委員怡珍(書面審查意見)		
1	建議圖 3 可以再針對真正於雙流自然教育中心推動環境教育有多少人數取得環境教育人員認證，而不是整個林管處取得環境教育人員認證的人數。	感謝委員建議，已於 p.5 圖 3 說明之內文文字補充流自然教育中心組織之營運核心成員含召集人、副召集人、育樂課、工作站及計畫團隊，取得環境教育人員認證之人數及說明。
2	建議圖 4 提出執行策略前，可先說明有哪些問題與課題挑戰，據此才提出這十項執行策略，以便於比較能理解為什麼提出這樣的執行策略。	感謝委員建議，以於 p.15 圖 4 前之說明文字補充三大面向之執行策略產出緣由。
3	表 12、表 13、表 14 可以做個合計的總計欄位呈現，另建議表 51 可以將參加人數也一併整理於表格中。	感謝委員建議，表 12~14 因所統計的單位不同故於各表內下方以各自的總計作為呈現，整體的服務量體則可參考附件二十二進度檢核表。表 55 所呈現為顧客單位來源與地區分布，相對應的參加人數於表 53 中可詳見。
4	建議有關墾丁追追追課程可以檢視修正，若依據表 18 的「學習定向運動，強化對地圖及方位的認知」以及「學習掌控時間與完成任務」的滿意度比例不到七成的話。	感謝委員建議，會將此建議納入中心課程優化議題中進行討論。
5	建議表 136 除了單獨對 S、W、O、T 各自盤點分析，應再相互結合成 SO、WO、ST、WT 的策略研擬，如 SO1 策略的研擬與提出可能來自 S1、S2、O3，SO2 策略的研擬與提出可能來自 S1、S2、O1、O3，另 SWOT 盤點分析的目標可以再明確些。	感謝委員建議，SWOT 盤點分析之目標為盤點中心現況、提出營運課題進行解決，以及擬定後續團隊討論中心營運各面向發展策略之思考方針。針對 SWOT 之策略研擬，已於報告中 p.272 至 p.275 標註標號詳細說明。
6	建議表 137 的行動方案應與表 136 的 SWOT 跟 SO、WO、ST、WT 的策略研擬相呼應。	感謝委員建議，中心短中期行動方案規劃皆有依循 SWOT 分析之 USED 及交叉分析產出之策略思考方針進行行動方案的擬定。
7	建議 p. 271 的結語與建議可再明確針對	感謝委員建議，下一年度之執行重點與

	下一年度執行重點與策略提出建議說明。	策略之說明建議，已針對中心可執行之面項補充說明呈現在結論與建議論述。
<b>李委員芝瑩</b>		
1	蛙趣團隊表現亮眼，與屏東林管處密切合作下，產出雙流自然教育中心的環境教育價值與社會影響力，提出以下意見提供參考。	感謝委員。
2	有關校外教學：請補充說明未來校外教學在雙流自然教育中心之定位。依據報告內容，校外教學可僅維持一定量能之服務，以教育部車資補助來支持高屏(在地)學校的需求，為公益導向。	感謝委員建議，未來校外教學仍為本中心以公益導向為定位之服務項目，主要希望能夠透過環境教育帶給更多孩子從小培養環境素養，也配合教育部戶外教育與相關政策進行推動環境教育。因明年將開始以計畫團隊部分自償之方式營運中心，營運型態與各業務配比也將會調整，本團隊將於期初進一步討論戶外教學的服務目標，也做為未來討論客群配比的基礎資料。
3	有關其他類別：從主題活動的視需要重複辦理、專業研習之客製需求、特別企劃的預約提升及多元化，都能看出「客製」、「量身打造」的趨勢。建議未來屏東處的行政流程及團隊內部管理，都要為此趨勢或疫後自然體驗需求改變而增加彈性。	感謝委員建議，為增加團隊內部營運的彈性，初步與管理處針對活動報名之行政及財務流程進行討論，以增進行政效率並提供顧客較為彈性的報名方式，同時提升團隊顧客管理的效能。  明年度也會提高包圍的課程服務，在課程活動規劃及顧客屬性和參與回饋，進行資料蒐集以建立顧客屬性資料庫，期能多方測試市場並了解顧客需求。
4	有關結語與建議一：請屏東處要思考旗下環境學習場域之個別定位。雙流自然教育中心不宜高比例至其他場域舉辦課程，而忽略雙流國家森林遊樂區所能提供學習資源之重要性。	感謝委員建議，未來團隊亦會視工作量能及需求，透過月會及行動研究團隊會議，多與管理處進行處內環境教育整合或跨課室合作。
<b>林委員慧年</b>		
1	蛙趣團隊在雙流環境教育的執行成果顯著，無論是計畫執行成果與報告品質都令人讚賞。	感謝委員。
2	今年面對疫情和屏鵝公路種樹百里的工程挑戰，反而激發不同的環境教育產品	感謝委員，團隊也透過此嘗試獲得很好的經驗及回饋，做為未來多元發展的踏

	與營運模式(如：包圍)，擴大未來的想像。	石。
3	<p>針對山林種子計畫水資源螺旋性課程有下列幾項建議：</p> <p>(1) 水資源螺旋課程運用於山林種子計畫和 GOGOGREEN，其教學對象分屬不同的族群，在課程內容和教學方法有何不同？</p> <p>(2) 關於山林種子溪流水資源課程的成效分析(p.170~173)，在分析方式(小於 30 人是否用質化)以及題項(內容可能需調整適合原民學習者)或許有調整的空間。</p>	<p>(1) 感謝委員建議，水資源螺旋課程設計為同一批學生依循課程設計由淺入深進行課程，山林種子計畫執行方式為一個年級進行一次課程，而到下個年度接續進行課程，GOGOGREEN 則是同一年級在同一學期進行系列課程，其同樣都按照課程設計依序進行課程，僅完整課程操作時間長短不同。</p> <p>(2) 感謝委員建議，未來會針對成效分析與題項進行調整與討論。</p>
4	未來在自償模式的營運壓力下，可見「客製化」及「包圍」的企劃和量能會提高，特別是針對中產階級的學習者，但希望能提供鄰近部落「包圍」來使用雙流自然教育中心資源的可能性。	感謝委員建議，本團隊將持續接任雙流自然教育中心之營運案，本團隊會視整體營運量能與成本考量針對不同對象進行環境教育課程，也希望能與鄰近部落夥伴有不同的合作和互惠方案，以使中心與部落夥伴能夠共存共好。
<b>陳委員至瑩</b>		
1	目前團隊將於內文進行社區生態旅遊的培力，未來中心將可更密切的合作。	感謝委員建議，今年度團隊接下管理處內文社區生態旅遊之計畫，會嘗試串聯兩個計畫之資源及合作關係，期能藉此與周邊部落建立合作關係，帶動楓港溪中上游之環境教育能量。
2	開發過夜型的活動，住宿的部分需再請團隊成員協尋，以補足雙流園區住宿空間的不足。	感謝委員建議，本團隊將持續接任雙流自然教育中心之營運案，明年度將針對以往住宿、課程與顧客需求一同考量，再進行住宿空間資源的盤點和討論，亦不排斥與鄰近地區之旅宿業者合作，以補足顧客住宿需求無法被滿足之現況。
<b>朱委員木生</b>		
1	今年的「FUN 心玩森林」專案還不錯，明年是否持續執行或調整？	感謝委員提問，此專案屬今年度因應疫情變化而產生之專案，本中心仍可針對當年度的市場狀況與人力狀況進行討論與規劃，目前因考量到暑期營隊已兩年未辦理，故明年度預計先以辦理暑期

		營隊為主，並再視狀況討論是否辦理其他課程活動。
2	報告中的各「優化」項目已透過不同方式執行的相當好，惟在外部遊客或教師的回饋、建議、滿意度分析及後續規劃上稍嫌不足，建議可以回饋意見或現象為主，做為優化方向的依據。	感謝委員建議，本團隊除蒐集學員與教師在問卷中的量化資料(五分量表)、滿意度調查和建議與回饋外，也於課程中透過與學員對談、互動和上台分享的方式了解每場次顧客的參與感受與心得，也於各課程結束後與所有工作人員進行檢討與回饋，並記錄在課後的回饋檢討表中以利每次課程執行都能優化與改善，相關表單可見附件二十一。
<b>潮州工作站</b>		
1	p.55~57【生活智慧王】、【一同去郊遊】、【山林痕角色】因學生年紀較小故無進行問卷調查，想了解適合填寫問卷回饋的年紀或是有無讓低年級也能回饋的方式。另學校教師回饋如何建議也可以補充上去。	感謝委員建議，本團隊於每一場課程活動中以適合該學員的理解與回應的方式了解學員的回饋，並進行課程內容與引導上的調整，如：課中問答、上台分享、海報製作、手作課程...等。
2	雙流 FBI 課程很熱門，應有機會試試收費往上調整的可能。	感謝委員建議，此套課程因與雙流國家森林遊樂區溪流場域特色結合故吸引許多顧客預約，目前因所屬課程為戶外教學課程之其中一套，暫時沒有規劃將特定課程的費用額外提高，但因明年度本中心開始部份自償，也觀察到近期戶外教育及探索體驗課程活動越來越受歡迎，再加上戶外教學的課程費用仍有調漲的空間，故明年度戶外教學課程費用將會調漲，而非戶外教學的客群也會視顧客需求和課程內容制定課程收費。
<b>育樂課</b>		
1	建議成果報告可納入暑期設攤的相關成果，以供後續執行現場遊客服務參考。	感謝委員建議，已於報告中第三章第六節第四項因應疫情暑期專案 p.215 中羅列各式課程類型活動成果與收益，也於第四章第二節第一項實體擺攤中呈現暑期設攤相關成果，以利後續活動規劃參考。
2	是否有分析過往「暑期營隊」與今年「FUN 心玩森林」專案的成效差異？	感謝委員提問，本團隊目前沒有特地進行完整的數據分析兩項活動成效，但過

	如：營收、淨利、場次、人次及人力投入等資訊。	往暑期營隊因活動性質為針對少人數的特定客群進行長天數課程活動，故對於人數、場次數及市場推播性的成效較低，人力投入的程度本團隊認為不相上下，因營隊為集中式的大量人力需求，而本年度執行的專案為分散式的人力需求，至於營收、淨利與其他投入資訊，會於後續團隊內部會議中進行分析與討論，以利規劃出有利於中心營運暑期方案。
3	若有學校預約已上架於「戶外教學平台」之課程，建議可與學校教師討論以中心為主軸發展或提出戶外教育路線之可能性。	感謝委員建議，本中心會持續追蹤「戶外教學平台」中的申請狀況，並也將視推動狀況於戶外教學中進行宣傳與推廣此合作方式。
4	有關 p.176 提及山林種子計畫之未來規劃，因目前 111 學年度已於上學期執行山林種子課程，若 112 年上半年(111 學年度下學期)亦規劃執行山林種子課程，可能造成同一對象在同一學年內參與 2 次同樣或類似的課程，建議可再綜合規劃及調整。	感謝委員建議，本中心於年度「山林種子環境教育扎根計畫」規劃時也會將此考量納入討論與規劃中。