

採購案號：110R4

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：中華民國環境教育學會

中華民國 110 年 12 月 30 日

執行摘要

一、課程方案執行成果

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之成績合計需達 50 場次及服務 3,000 人次。截至 11 月 15 日為止，戶外教學共執行 22 場次、973 人次，主題活動共執行 4 場次、105 人次，專業研習共執行 10 場次、973 人次，特別企劃共執行 24 場次、1226 人次，合計 60 場次、3277 人次，場次達成率為 120%、人次達成率為 109%。

上半年受到 COVID-19（又稱：武漢肺炎病毒、新冠肺炎病毒）疫情變化多端，為因應團體申請場次受到衝擊，三月起中心辦理環境教育體驗活動，針對園區遊客進行短時間且具有彈性的規畫，自五月起中心對外活動受到嚴峻的衝擊，雙流森林遊樂區與中心於 5 月 18 日起配合三級警戒發布對外宣布暫停開放直至 7 月 13 日止。而中心面對疫情升溫之際，規劃並執行線上學習之替代方案獲取好評，針對學校教師和親子家庭為受眾設計活動，搭配園區生態資源和中心特色課程設定主題，以維繫既有和觸發潛在客群於疫情後仍期待來園區進行活動。

（一）戶外教學

上半年已執行完成 109 年度「環境教育學習中心校外教學推廣計畫」（教育部補助車資補助），110 年度中心預計執行 14 車次，上半年執行因疫情暫緩辦理，下半年則辦理 2 車次，其餘場次預計於 111 年上半年辦理。

戶外教學總計 17 所學校共 22 場次之戶外教學，服務人次 973 人次，自訂目標為 950 人次，完成率達 102.4%。

（二）主題活動

上半年預定辦理 4 場次主題活動，分別為單日型「森之行」和過夜型「森夜食堂」各 2 場次，「森之行」於 3 月辦理完畢，「森夜食堂」因發佈三級警戒而取消，下半年則因疫情延期至 8、9 月辦理「鬥陣下水趣」之主題活動。另外，因籌備國家環境教育獎和中心建物整修暫訂辦理 7 月份「暑期營隊」。

主題活動總計 4 場次共 105 人次，自訂目標人次 250 人次，達成率 42%。

（三）專業研習

中心年初執行佳冬農工「永續林業課程」到校演講，以寓教於樂的方式達成百人教學活動。配合管理處志工研習「南排灣傳統山林智識」和「蛇類生態」共 2 場次，9 月辦理 Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊。

專業研習已執行 10 場次 973 人次，自訂目標為 1200 人次完成率達 81%。

（四）特別企劃

中心與園區共同籌辦「森林小泰山」各別單元活動如攀樹、溜索與市集等，且因應疫情針對園區遊客辦理「環境教育體驗活動」共 3 套活動執行 6 場次共

762 人次。另外，執行人次包含電路板基金會「ECO 校園達人分享會」、華泰瑞苑所贊助「好事成雙」關懷弱勢族群計畫和「山林種子環境教育扎根計畫」。

特別企劃已執行 24 場次，共服務 1,226 人次，自訂目標為 600 人次，完成率達 204.3%。

（五）山林種子

上半年預計辦理 3 場次因疫情延期舉行，下半年取消 1 場次和共完成 8 場次，今年以夜間觀察和水資源為主題進行活動規畫，並改以年底一次性核銷和提送計畫成果至華泰瑞苑，執行期間改由中心向屏東林區管理處請領相關經費，仍待累積試行經驗來逐步修正計畫執行方式。

計畫團隊於每月提出各業務所執行活動的檢討與建議之外，合約工作項目中針對戶外教學服務提出兩套課程進行優化之工作。目前課程盤點依照課程執行頻度與服務量能進行分析，檢視 15 套課程執行問題和提出可調整之方向，整理出三項常見問題：1. 課程設計造成教學人力需求大或部分課程需要熟悉教案的志工執行，造成戶外教學執行高峰期間或解說旺季無法招募足夠的人力執行場次。2. 課程目標過多，於單日型戶外教學可執行時間不足的情況下，環教教師無法依照教案操作並達成全部的課程目標。3. 部分課程名稱易誤導受眾認識課程內容且無法引起申請者的興趣。計畫團隊已初步篩選出各課程優化之原因，並分析出「風動舞林」與「一同去郊遊」之課程來說明優化之原因與修改重點，在與管理站共同檢視、討論和蒐集教案優化之建議與想法後，環教教師以課程目標調整和減量為修正方向，初步修改執行內容、方式和授課時段等完成以上兩套教案修正，並於報告內提出對照內容以說明。

下半年因中心建物整修，環教教師積極籌備替代方案與執行全戶外課程，但因園區戶外缺乏遮雨空間，活動執行仍受臨時性降雨、落山風吹襲和工程施工等影響，需事前與申請單位溝通，執行活動的過程中環教教師亦需進行更多的前期籌備，進行行前場堪、確認工程施工範圍，或至園區外借用活動空間。例如：下半年執行山林種子改於獅子鄉圖書館執行室內課程，相對於過往耗費更多交通時間、行政聯繫等作業。園區工程於去年年底開始籌畫，計畫團隊事先已陸續提出可能碰到的困難及相關需求，期管理處能預先籌備以協助工程施工所帶來的執行困難，但過程中仍無法討論出較為合適的對策，以至於前台環教教師需花費許多心力以克服現地執行條件的限制。

另外，110 年度合約工作項目部分內容考量到疫情影響實體活動的進行，以及中心建物整修之影響，過夜型課程或活動（3 天 2 夜或 2 天 1 夜）4 場次，其中 1 場次需為主題活動之合約項目，計畫團隊於 3 月起陸續與管理處育樂課溝通，並提出相對應的策略和取代之工作項目，最終於 7 月行動會議（月會）中確定更改此合約內容以避免年底計畫團隊無法履約，直至 12 月進入行政程序的變更作業，於年底前完成契約變更，議定為協助屏東林區管理處參加第八屆國家環境教

育獎，執行報名、初審和複審相關作業，配合出席會議、討論及籌劃工作，撰寫和修正報名表與簡報，並協助現場審查會議及展演一場。

二、中心營運與發展

根據林務局發展自然教育中心推動目標，協助屏東林區管理處辦理相關工作事項。以維護和管理雙流自然教育中心。截至 12 月 25 日為止，共召開 11 次行動會議（3 次行動研究團隊會議及 8 次月會）、9 次工作會議和 8 場次其他配合會議。

夥伴關係主要經營面項有結合在地網絡、聯合環境教育夥伴、運用策略聯盟和政府機構資源來進行課程發展、宣傳行銷和擴充中心環教能量等，善用夥伴關係提升中心影響力外，計畫團隊亦增進中心對外擺攤活動、維護和經營 FB 粉絲專頁、LINE 群組和山林悠遊網等方式提供便捷的行銷管道協助中心提升知名度，透過年度手冊設計、發布新聞稿和經營網路社群等手法營運中心。

在組織人員發展及管理的部分，今年度計畫團隊自主辦理之移地訓練 1 場，參與其他單位舉辦之實體工作坊及線上課程共 4 場，除了計畫團隊自主辦理的內部增能，亦積極參與林務局和屏東林區管理處辦理之內部專案研習，及多方參與外部環境教育團體辦理之研習和活動，包含：林務局推動歐盟教案相關研習共有 3 場次，另有攀樹、蝙蝠和森林火災等主題，中心參與周邊部落活動進行相關增能與交流活動 3 場次，包含獅子鄉地方創生、在地林業發展和參加部落祭儀等，今年截至 12/25 為止，中心同仁共參與 18 場次。

而環教教師個人工作組成評估的部分，核心業務行政仍佔工作最高的比重，後續已針對今年度所碰到的業務問題，與管理處共同進行優化方法的討論。下半年亦加強計畫團隊前後台的即時溝通頻度，輔以自互評及個人面談等方式，針對團隊營運模式的轉型、個人任務目標設定、工作角色定位及分工等面向進行想法交流與討論。

中心經營管理計畫部分現階段已透過文獻回顧及專家訪談進行經驗交流，團隊以 SWOT 分析、成本分析及服務結構盤點進行營運現況及經營課題的釐清，在屏東林區管理處重新開啟雙流自然教育中心行動研究團隊會議進行中心營運重點議題的討論，規劃主題講座與管理處相關課室同仁共同增能，提升經營團隊對於環境教育市場、自然教育中心營運，以及目前聯合國永續發展目標 SDGs 的推動現況的了解。再藉由多次計畫團隊與管理處的討論會議，進行課程方案、場域設備、專業人力及經營管理等四個面向的優先課題討論，另透過成本分析及服務項目盤點的過程，檢視中心整體經費結構及各服務項目之執行成果，以供下一階段進行營運策略討論之基礎，為後續營運模式調整做準備。

目錄

執行摘要	i
目錄	iv
圖目錄	v
表目錄	vii
第一章 背景與目標	1
第一節 計畫背景	1
第三節 計畫團隊	7
第四節 計畫期程	12
第二章 計畫內容與預期成效	15
第一節 策略及執行方法	15
第二節 課程方案與評估	23
第三節 中心營運與夥伴發展	40
第三章 課程方案執行成果	45
第一節 戶外教學	46
第二節 主題活動	76
第三節 專業研習	86
第四節 特別企劃	103
第五節 山林種子環境教育扎根計畫	122
第六節 其他專案	140
第四章 中心營運及發展	160
第一節 邊伴關係	160
第二節 行銷管道	168
第三節 場域管理	173
第四節 會議及行政事項	176
第五節 人員發展及管理	187
第六節 中心經營管理計畫	198
結語	231
附件	233

圖目錄

圖 1、計畫執行階段性目標.....	5
圖 2、中心組織架構及人員編制	7
圖 3、專業服務團隊操作架構.....	8
圖 4、林務局自然教育中心 111-120 年宗旨、願景與目標.....	21
圖 5、教學及課程評估流程圖	36
圖 6、教學過程質性資料的蒐集.....	39
圖 7、110 年戶外教學申請學校來源地區	47
圖 8、110 年戶外教學執行課程次數.....	48
圖 9、110 年戶外教學活動集錦	55
圖 10、110 年主題活動參加者來源圖	78
圖 11、110 年主題活動「森之行」活動集錦	79
圖 12、110 年主題活動「鬥陣下水趣」活動集錦	80
圖 13、主題活動參加者活動消息來源.....	81
圖 14、主題活動參加者近兩年到訪雙流次數.....	82
圖 15、主題活動參加者近兩年參加中心活動次數.....	82
圖 16、主題活動參加者參加動機.....	83
圖 17、主題活動各題項活動偏好與滿意及整體滿意度.....	84
圖 18、110 年專業研習永續林業課程影像紀錄	88
圖 19、110 年專業研習雙流自然教育中心環境教育課程活動集錦	90
圖 20、110 年專業研習雙流自然教育中心自辦研習活動集錦	92
圖 21、110 年專業研習森林解密行動活動集錦	92
圖 22、110 年 Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊體驗活動集錦	93
圖 23、110 年專業研習十八羅漢山環境教育課程發展工作坊活動集錦	94
圖 24、110 年特別企劃「森活樂趣」活動錦集	106
圖 25、110 年特別企劃「雙流 FBI 」活動錦集	107
圖 26、110 年特別企劃「森曜日超玩兩日遊」活動錦集	108
圖 27、110 年特別企劃「森林小泰山」活動錦集	111
圖 28、110 年森林小泰山「自然遊戲場」成果紀錄	112
圖 29、110 年線上學習「小小追蹤師」成果紀錄	114
圖 30、110 年關懷弱勢「好事成雙」成果紀錄	115
圖 31、110 年山林種子「10/2 教師研習-水資源課程教師研習」活動錦集 ..	124
圖 32、110 年山林種子「5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客」活動錦集	125
圖 33、110 年山林種子「11/4 夜間觀察課程-雙流夜間觀察」活動錦集	126
圖 34、110 年山林種子「9/15 水資源課程-水需要管理」活動錦集	127
圖 35、110 年山林種子「9/23 水資源課程-水在社會中」活動錦集	128

圖 36、110 年山林種子「10/6 水資源課程-水的關聯性」活動錦集	129
圖 37、110 年山林種子「10/20 水資源課程-水是有限的」活動錦集	130
圖 38、110 年山林種子「10/27 水資源課程-水的重要性及獨特性」活動錦集	131
圖 39、戶外教學教案優化期程規劃.....	140
圖 40、課程盤點討論與分析會議.....	145
圖 41、選擇優化課程討論紀錄.....	147
圖 42、與在地夥伴之活動集錦.....	163
圖 43、聯合環境教育推動夥伴活動集錦.....	166
圖 44、110 年度擺攤活動集錦.....	169
圖 45、客家電台採訪活動集錦.....	170
圖 46、電子媒體與網路行銷推廣平台.....	171
圖 47、111 年手冊初稿	172
圖 48、國家環境教育獎審查期程.....	182
圖 49、雙流自然教育中心營運策略規劃流程圖.....	198
圖 50、SWOT 分析流程.....	206
圖 51、環境學習中心四大構成要素	207
圖 52、近四年中心四大服務類別之年度服務總人次（上）、總場次（下）成 果折線圖	226
圖 53、雙流自然教育中心服務圖像.....	227

表目錄

表 1、林務局自然教育中心 101-110 年願景與目標.....	1
表 2、110 年度雙流自然教育中心具體目標	2
表 3、110 年雙流自然教育中心計畫執行團隊名單	9
表 4、110 年各月份計畫執行時程表	12
表 5、重點工作執行期程.....	13
表 6、110 年雙流自然教育中心戶外教學課程簡介.....	24
表 7、110 年雙流自然教育中心教學模組與適用顧客群對應表	27
表 8、110 年主題活動規劃	28
表 9、110 年特別企劃方案	30
表 10、活動類型與不同參與者之回饋機制表	37
表 11、行動研究主題講座規劃表	40
表 12、110 年戶外教學執行紀錄表	46
表 13、戶外教學—雙流 FBI 「學生學習目標」問卷調查結果	56
表 14、戶外教學—與大自然捉迷藏「學生學習目標」問卷調查結果.....	57
表 15、戶外教學—生活智慧王「學生學習目標」問卷調查結果.....	58
表 16、戶外教學—風動舞林「學生學習目標」問卷調查結果.....	59
表 17、戶外教學—山林的脈動「學生學習目標」問卷調查結果.....	60
表 18、戶外教學—動物關鍵報告「學生學習目標」問卷調查結果.....	61
表 19、戶外教學—五木調查隊「學生學習目標」問卷調查結果.....	62
表 20、戶外教學—墾丁追追追「學生學習目標」問卷調查結果.....	62
表 21、戶外教學—「戶外教學成效評估」問卷調查結果.....	63
表 22、戶外教學教師問卷—「教學整體評估」調查結果.....	65
表 23、戶外教學志工問卷—「教學整體評估」調查結果.....	65
表 24、戶外教學—教師、學生與志工問卷整體滿意度	66
表 25、戶外教學問卷—學校教師對課程帶領人員之服務評分	67
表 26、戶外教學問卷—學校教師參加本中心活動之次數.....	67
表 27、戶外教學願付價格調查—每位學生最多願意支付金額	68
表 28、戶外教學—教師取得中心相關訊息的管道.....	69
表 29、戶外教學—教師偏好取得中心相關訊息的方式	69
表 30、戶外教學—客戶對於中心提供戶外教學的課程需求.....	70
表 31、110 年主題活動列表	76
表 32、110 年主題活動之活動效益分析	84
表 33、110 年專業研習課程執行紀錄表	86
表 34、98~110 年專業研習客戶種類來源次數表	87
表 35、98~110 年專業研習客戶地區來源次數表	87
表 36、雙流自然教育中心環境教育課程體驗問卷之分析	95

表 37、志工研習問卷之分析.....	97
表 38、森林解密行動問卷之分析.....	98
表 39、Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊問卷之分析	99
表 40、110 年特別企劃執行紀錄表	103
表 41、100-110 年特別企劃單位性質統計表.....	104
表 42、100-110 年特別企劃客戶來源地區統計表.....	105
表 43、環境教育體驗活動活動主題表.....	109
表 44、「森活樂趣」場次滿意度調查分析.....	116
表 45、「森活樂趣」成效調查分析.....	116
表 46、「小小動物追蹤師」場次滿意度調查分析	117
表 47、「小小動物追蹤師」成效調查分析	117
表 48、「雙流 FBI」場次滿意度調查分析	118
表 49、「雙流 FBI」成效調查分析	118
表 50、「森曜日超玩兩日遊」場次滿意度調查分析	119
表 51、「森曜日超玩兩日遊」成效調查分析	119
表 52、110 年特別企劃因疫情取消預約之場次.....	120
表 53、110 年「山林種子環境教育扎根計劃」專題及期程規劃	122
表 54、110 年「山林種子環境教育扎根計劃」執行場次簡表.....	122
表 55、110 年山林種子各場次整體滿意度	132
表 56、5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客：各項服務滿意度調查	132
表 57、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查	133
表 58、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查	133
表 59、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查	134
表 60、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查	134
表 61、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查	135
表 62、110 年水資源課程-教師部分：各項服務滿意度調查.....	135
表 63、10/2 教師研習-水資源課程教師研習：各項服務滿意度調查	136
表 64、雙流自然教育中心戶外教學課程地圖	141
表 65、105~109 年戶外教學課程執行次數.....	142
表 66、105~109 年戶外教學課程服務人次.....	142
表 67、中心課程方案現況盤點表.....	143
表 68、初步篩選優化課程列表.....	146
表 69、課程優化重點整理與規畫	147
表 70、一同去郊遊課程目標對照表.....	148
表 71、風動舞林課程目標對照表.....	149
表 72、一同去郊遊修改後課程活動流程與目標對應.....	150
表 73、風動舞林修改後課程活動流程與目標對應.....	151
表 74、一同去郊遊課程內容對照表.....	152

表 75、風動舞林課程內容對照表.....	153
表 76、教案討論重點記錄.....	155
表 77、教案修正後建議提供（第一版）	157
表 78、兩套優化教案名稱討論.....	159
表 79、110 年雙流自然教育中心執行、參與會議一覽表	176
表 80、國教獎工作歷程及執行紀錄.....	183
表 81、國教獎屏東縣初賽實地查訪議程表.....	185
表 82、110 年中心參與之專業知能課程.....	188
表 83、後台辦理之環教教師增能工作坊紀錄.....	191
表 84、110 年度下半年環境教育教師工作組成自評	196
表 85、109 年及 110 年環境教育教師工作組成自評平均值比較表	196
表 86、雙流自然教育中心營運討論會議.....	202
表 87、雙流自然教育中心 SWOT 分析表.....	207
表 88、營運課題與對策討論彙整.....	212
表 89、中心服務相關之收入及支出表（千元）	219
表 90、雙流自教育中心整體營運支出分析.....	221
表 91、110-114 年雙流自教育中心環教教師人事經費推估表.....	222
表 92、109 及 110 年度雙流自然教育中心四大服務類別支出情形（千元）	223
表 93、107-110 年雙流自然教育中心四大服務項目執行成果.....	226
表 94、107-110 年雙流自然教育中心呼應局政策之活動執行成果.....	228
表 95、107-110 年雙流自然教育中心之服務對象組成.....	228
表 96、台灣環境教育市場需求類型（103 年度）	229

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，期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、郭育任，2007；周儒、郭育任、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，使全台民眾得以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（翁儼芯，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（翁儼芯，2011）。

中華民國環境教育學會（以下簡稱本學會）以推廣環境教育為目的，依法所設立之公益社會團體，結合各界資源，從事環境教育的研究實施、推展與辦理，並加強與國內外相關團體的交流與聯繫為宗旨。自民國 82 年 2 月成立以來，陸續以推廣環境教育、提供資訊服務、進行專題研究、發行刊物、促進國際環境教育交流活動為主要工作任務。近年來，由於社會對環境學習的需求逐漸增加，為了協助優質環境學習場域的發展，本學會乃進一步成立「環境學習中心發展委員會」，致力於培育專業人力投入政府或民間自然教育中心的經營，並從事推動環境教育的工作，提升全台推動非正規環境教育的服務能量。

基於推動環境教育的理念，社會對環境學習場域的需求，以及自然教育中心系統對於專業服務人力投入的期盼，依林務局「環境教育資源整合暨推廣平臺計畫」於 98 年設立，初期委託高雄師範大學環境教育研究所團隊經營管理，100 年元月起，委託屏東科技大學森林系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接續，藉由「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」乙案，由本學會（執行團隊）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，110 年起正式邁入第四年度的委託任務。

100 年林務局舉辦第一次自然教育中心發展暨業務整合會議，確立林務局自然教育中心宗旨及三大願景，自然教育中心之宗旨為：師法自然・快樂學習；根據 2012-2021 年（民國 101-110 年）自然教育中心十年願景與目標（表 1），各中心之共同願景為：「讓更多人了解林業」、「確保高品質服務」、「被認定為戶外環境教育的領航者」，於 101 年依據三大願景產出九大目標，並由各中心依林務局的宗旨、願景與目標題出具體目標與策略（李芝瑩、翁儼芯、許毅睿、黃昱翔，2013）。

表 1、林務局自然教育中心 101-110 年願景與目標

宗旨	師法自然，快樂學習		
願景	讓更多人了解林業	確保高品質的服務	被確定為戶外環境教育的領航者
目標	擴展服務對象，結合林務局組織宗旨，發展多元林業課程方案	建置實務操作守則，統一溝通語彙與平台	策略夥伴聯盟，成為公私協力首選
	對外分享林務局自然教育中心運作經驗與成果	落實教與學成效評估與回饋機制	開拓多元行銷管道
	規畫符合在地林業特色與文化資源之學習場域	建立目標客群，為持穩定顧客關係	成為國內從事戶外環境教育的公部門典範

一、雙流自然教育中心的宗旨

致力於連結人與自然，融合在地文化，營造永續環境；願景為：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、雙流自然教育中心的信念

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、雙流自然教育中心的目標

110 年雙流自然教育中心具體目標依據林務局自然教育中心 101-110 年願景與目標進行推展（表 2）。

表 2、110 年度雙流自然教育中心具體目標

願景	讓更多人了解林業	確保高品質的服務	被認定為戶外環境教育的領航者
林務局自然教育 中心整體目標	擴展服務對象，結合 林務局組織宗旨發展 多元林業課程方案	建置實務操作守則， 統一溝通語彙與平台	策略夥伴聯盟，成為 公私協力之首選
自然教育中心具 體目標	1-1-1 戶外教學、主題活動、專業研習及特別企劃合計達服務人次 2,800 人及場次 45 場。 1-1-2 推動林業文化課程—森林水世界、森林解密行動、五木調查隊三套課程—之研習或工作坊至少 2 場次（三套課程至少擇兩套執行）。 1-1-3 配合植樹月規劃辦理以木育為主題之單日型主題活動 1 場次。 1-1-4 持續現有 15 套 1-12 年級戶外教學課程。 1-1-5 藉由使用者建議及中心自我檢視、適時調整及修正現有課程，以精進課程內涵及品質。	2-1-1 持續定期辦理並執行行動研究團隊會議，以加強溝通與協調管道。 2-1-2 落實執行安全管理與操作實務，累計風險發生資料，修正風險評估機制，提升戶外活動安全性。 1-1-3 課程/活動、會議、研習、訓練等相關資料建檔留存，以利控管、提升中心課程/活動品質。	3-1-1 以成為南部水資源中心為目標，結合其他濕地、溪流、海洋等場域持續辦理水資源種子教師研習或工作坊至少 1 場次。 3-1-2 與華泰瑞苑墾丁賓館、夏都沙灘酒店、關渡自然公園簽訂合作備忘錄，持續共同推廣環境教育。 3-1-3 與教育部、屏東縣政府相關單位、環境教育輔導團合作，辦理相關課程/活動並協力行銷。
林務局自然教育 中心整體目標	對外分享林務局自然 教育中心運作經驗與 成果	落實教與學成效評估 與回饋機制	開拓多元行銷管道
自然教育中心 具體目標	1-2-1 利用行動教具箱，提供到校推廣及提供學校及其他環境教育單位申請借用至少 4 場次，以共同推廣環境教育及提升中心露出及到訪率。 1-2-2 運用「小達爾的探險旅程」繪本對外進行自然科學與環	2-2-1 持續運用問卷及各種評估方法進行成效評估，並提升戶外教學問卷數，滾動式修正、改善以精進課程/活動執行。 2-2-2 為精進環境教育教師知識技能，109 年派赴參加林務局專業知能研習訓練或觀	3-2-1 持續規劃及印製中心課程手冊及海報，郵寄至各級學校、圖書館、安親/補習班及合作單位，加強行銷。 3-2-2 透過林管處保育業務宣導、植樹節、小花蔓澤蘭移除活動及配合縣市政府

	<p>境教育推廣。</p> <p>1-2-3 發佈新聞稿 10 則，其內容為中心活動推廣或成果露出、中心場域環境生態或物候等中心相關主題，增加中心能見度。</p>	<p>摩或會議達 5 場次。</p> <p>2-2-3 辦理中心之環保署環境教育設施場所展延認證，並精進中心營運。</p>	<p>及各級單位活動攤位展示以推廣行銷。</p> <p>3-2-3 持續經營網路（含山林悠遊網、臉書、電子郵件）與客戶保持穩定互動並每月發文 10 則，其內容為中心活動推廣或成果露出、環境教育、林業文化、生態保育等相關領域主題，增加媒體宣傳。</p>
林務局自然教育中心整體目標	規劃符合在地林業特色與文化資源之學習場域	建立目標客群，維持穩定之顧客關係	成為國內從事戶外環境教育的公部門典範
自然教育中心具體目標	<p>1-3-1 應用「學・森林」森林環境教育課程彙編「原民傳統山林智識」專冊課程之單元於課程或活動至少 1 場次</p> <p>1-3-2 配合林務局發展規劃/結合林務局政策，辦理「學・森林」森林環境教育課程彙編（「原民傳統山林智識」專冊課程以外至少擇兩套執行）工作坊至少 1 場次。</p> <p>1-3-3 運用本處轄管育樂場域周邊原住民族特色資源，辦理原住民族傳統山林智識之課程或活動至少 1 場次。</p> <p>1-3-4 辦理以認識 FSC 森林驗證為主題之課程或活動至少 1 場次。</p> <p>1-3-5 辦理以節能減碳為主題之課程或活動至少 1 場次。</p> <p>1-3-6 融入園區特色資源元素—獨居蜂旅</p>	<p>2-3-1 持續經營網路（含山林悠遊網、臉書、電子郵件）與客戶保持穩定互動並每月發文 10 則，其內容為中心活動推廣或成果露出、環境教育、林業文化、生態保育等相關領域主題，增加媒體宣傳。</p> <p>2-3-2 發佈新聞稿 10 則，其內容為中心活動推廣或成果露出、中心場域環境生態或物候等中心相關主題，增加中心能見度。</p> <p>2-3-3 持續辦理社群網站活動，增加粉絲數達 9,600 人。</p>	<p>3-3-1 持續提供中心周邊弱勢團體參加環境教育機會，並辦理「山林種子」環境教育扎根活動。</p> <p>3-3-2 以成為南部水資源中心為目標，結合其他濕地、溪流、海洋等場域持續辦理水資源種子教師研習或工作坊至少 1 場次。</p> <p>3-3-3 針對高屏地區弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動 1 場次。</p> <p>3-3-4 各服務類別除餐飲及住宿滿意度為 80% 以上外，整體滿意度達 85% 以上。</p> <p>3-3-5 依據「林務局自然教育中心 2022~2031 年宗旨、願景與目標」，參酌近年來（至少 5 年）林務局自然教育中心相關計畫或研究資料、「行政院環境保護署國家環境教育行動方</p>

	館或其他巢箱生態觀察、溪流集水區治理一辦理課程或活動至少各 1 場次。	<p>案（109-112 年）」、「屏東縣環境教育行動方案（110-113 年）」及「雙流國家森林遊樂區計畫」，且找出雙流國家森林遊樂區具環境教育面向之現有或潛在特色資源，訂定包含短中長期目標之雙流自然教育中心 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/亮點規劃。</p> <p>3-3-6 依據近年來中心基礎及營運相關資料，提出雙流自然教育中心課程/活動產品營銷成本估算模式及建構，提出未來中心高自償率且符合雙流自然教育中心經營管理計畫之各服務類別經營模式及策略。</p> <p>3-3-7 針對中心未來 10 年四大服務類別優化需求及趨勢提出具體規劃，並針對「戶外教學」之課程模組進行優化。</p>
--	-------------------------------------	---

110 年為自然教育中心第一個十年願景目標發展的最後一年，對於雙流自然教育中心有兩個大的挑戰，一則是林務局預計於 2022-2031 年（民國 111-120 年）執行新的 10 年願景目標，本計畫為了對接自然教育中心未來發展之新的願景與目標，將 110 年做為整備年；另一則是雙流自然教育中心已經經營逾十年，面對人口結構改變及環境教育市場的變遷，有必要對雙流自然教育中心的服務結構、課程與市場定位再進行檢視與調整，因此 110-111 年間於執行原定的自然教育中心的環境教育服務之外，亦針對未來十年經營管理計畫以策略規劃方式進行願景目標共識凝聚，擬定市場定位及營運策略，並同時進行中心成本架構分析與課程優化等工作項目，111-112 年則為第一階段執行年，並於後續每年度進行檢視與修正，對未來 10 年之經營管理目標能有精準的定位。

第二節 計畫目標

本計畫目標以林務局自然教育中心所推動之願景與目標為導引，在屏東林區管理處與本計畫團隊共同執行的經驗下，回顧雙流自然教育中心 108-109 年並展望 110-120 年，將此十年分為四個發展階段，各階段目標如圖 1。

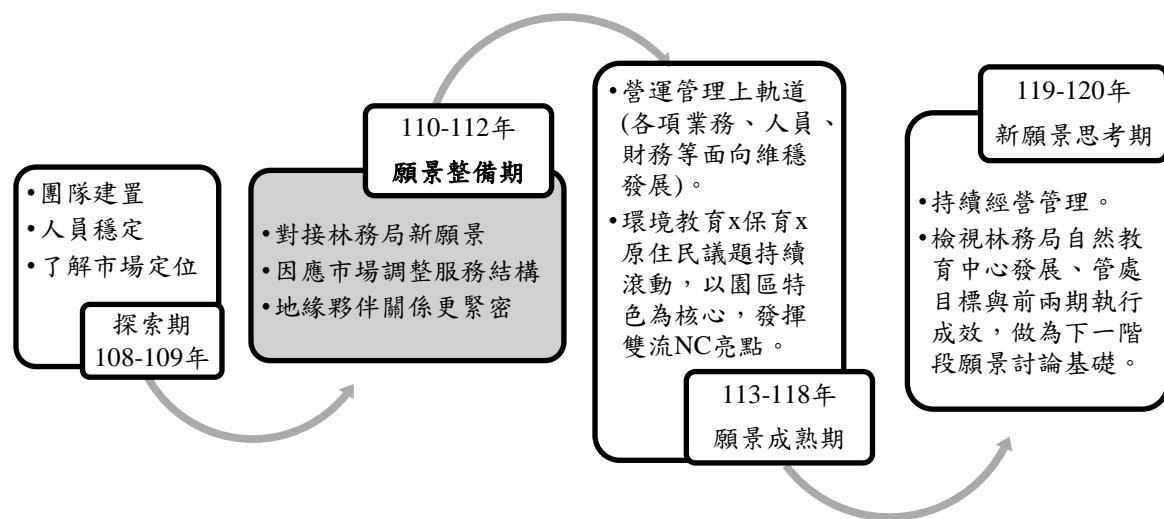


圖 1、計畫執行階段性目標

為能銜接前一個階段的成果並持續往自然教育中心目標推進，計畫團隊接應 110 年合約項目進行工作目標規劃，分為三大面向推動其說明如下：

一、課程執行與發展

- (一) 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。
- (二) 課程內涵發揮場域特色，例如：水資源、熱帶季風林及集水區治理、生物巢箱、排灣族文化，課程方案並進發展。
- (三) 透過中心課程辦理，協助林務局及屏東林區林管處，進行相關政策宣導，例如：木育、永續林業、原民傳統山林智識。
- (四) 透過中心課程辦理，推動屏東林區管理處之策略聯盟共同推動環境教育和配合環境教育業務推動。
- (五) 持續蒐集各階段教學之量化及質性資料與回饋，並依此持續調整優化中心師資之教學或課程設計。

二、中心外部推動

- (一) 透過實體擺攤宣導、發布新聞稿及國內環境教育或生態保育相關研討會發表，持續對外分享自然教育中心運作經驗。
- (二) 藉由網路社群經營、設計活動海報及中心年度課程手冊編撰及推廣，達到多元行銷之目標。
- (三) 落實與周邊原住民社群、培養與國家森林志工合作機制及持續發展環境教育夥伴網絡，推動多元且穩定的夥伴關係。
- (四) 以雙流國家森林遊樂區的生態資源和景觀為基礎，結合林業治理願景，促進公眾參與永續森林經營。

三、中心內部營運

- (一) 雙流自然教育中心經營管理計畫：透過 2 年（110-111）期，協助屏東林管處擬訂雙流自然教育中心 10 年經營管理計畫，包含逐步讓中心第一線的執行策略呼應新的願景目標。
- (二) 中心營銷成本建構：透過 110-111 年 2 年期的時間，爬梳並分析雙流自然教育中心營銷成本，確認雙流自然教育中心公益性與市場性的定位，依此定位研擬後續各服務類別之經營模式及策略。
- (三) 服務優化盤點及課程模組優化：檢視雙流自然教育中心服務優化需求及趨勢提出具體規劃。第 1 年（110 年）就 2 套「戶外教學」之課程方案進行優化，第 2 年（111 年）進行修正後試行。
- (四) 持續中心會議運作及人員成長：推動中心營運發展相關議題融入行動會議及工作會議進行研討，配合局處推動的政策和相關機構推動環境教育，協助環保署環境教育設施場所展延認證等工作外，持續提升內部人員之專業能力並進行評估回饋。

第三節 計畫團隊

一、組織架構

雙流自然教育中心之組織採取公私協力方式，公部門為林務局森林育樂組、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辦理。中心組織架構及人員編制如下圖 2：



圖 2、中心組織架構及人員編制

本委託案由中華民國環境教育學會執行，本會為依法設立之公益社會團體，以結合各界資源，從事環境教育的研究實施、推展與辦理，並加強與國內外相關團體的交流與聯繫為宗旨。自民國 92 年以來，積極從事推廣環境教育、提供資訊服務、進行專題研究、發行刊物、促進國際環境教育交流活動為主要任務。

本計畫由中華民國環境教育學會莊孟憲理事擔任計畫主持人，另外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。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助理教授擔任本計畫顧問。許毅璿顧問目前執行林務局觸口與知本自然教育中心之營運計畫；王書貞顧問所經營之環境友善種子有限公司目前協助營建署壽山國家自然公園、台江國家公園等設施場所執行環境教育相關業務；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（請參照附件一）。

本計畫執行團隊操作雙流自然教育中心之專業服務團隊操作架構如下圖 3，除了執行合約項目之工作內容外，同時配合林務局自然教育中心相關政策辦理，提供目標客群之環境教育服務，並協助與夥伴關係之維繫。

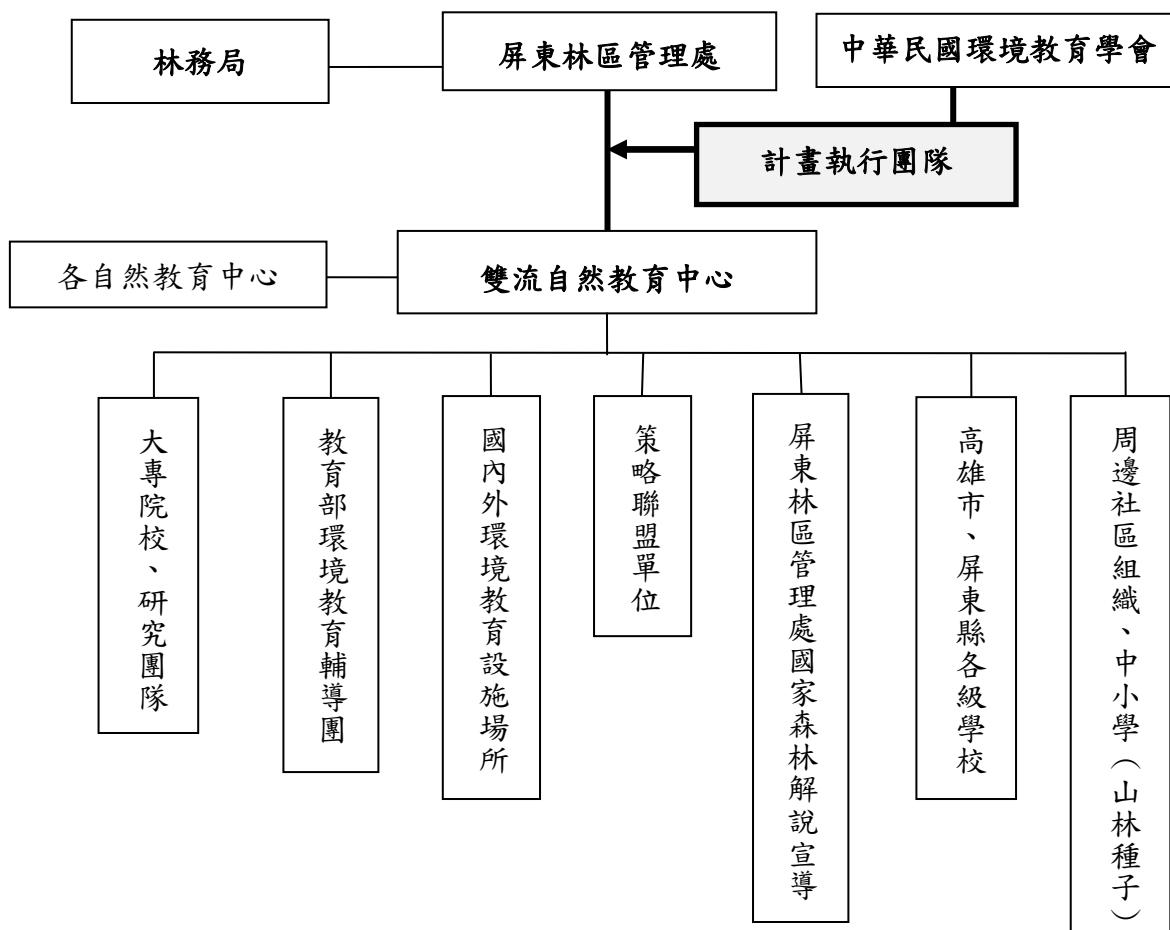


圖 3、專業服務團隊操作架構

二、計畫執行團隊

依據本案採購說明暨評選辦法中，本團隊需聘用 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（附件一）。環境教育教師（含 1 名現場負責人）至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。執行團隊內可再分為第一線執行者（前台）為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，本計畫執行團隊人員名單及分工如下表 3，其環境教育教師業務說明如下：

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：網站維護、摺頁、DVD、課程型錄等。
3. 中心現場環境解說與展示規劃之服務系統建置及執行。
4. 中心相關人員專業知能發展與培力，如：協力國家森林志工本團隊經營（屏東林區管理處國家森林解說宣導志工隊）及培訓。
5. 中心對外環境傳播及協助行銷推廣工作。
6. 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。
7. 其他臨時交辦事項。

表 3、110 年雙流自然教育中心計畫執行團隊名單

職稱	姓名	執行內容
計畫主持人	莊孟憲	控管計劃執行進度、人員晉用與考核、串聯外部夥伴關係，協助屏東林管處與林務局政策目標
協同主持人	劉芳如	控管計劃執行進度、環教教師人員培訓與考核、協助屏東林管處與林務局政策目標
顧問	許毅睿	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	人員晉用與考核及財務管理
研究助理	陳孟薇	協助建構自然教育中心營銷成本分析、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、四大服務及課程優化

職稱	姓名	執行內容
環教教師/ 現場負責人	朱宏達	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「督導」前台事務與後台事務及管處事務的協調 ◆ 「督導」協助再確認前台管理報告文件 ◆ 「山林種子計畫」統籌、進度掌握及影像檔資料管理 ◆ 山林種子問卷整合、建檔及分析及質性資料收集 ◆ 夥伴關係彙整，協助計畫主持人拓展夥伴關係 ◆ 國內環境教育或生態保育相關研討會相關發表 ◆ 配合出席自然教育中心發展會議 ◆ 前台人力協調，差勤及休假協調 ◆ 工作會議發起與掌控 ◆ NC 執行成果報告彙整 ◆ 醫藥包管理 ◆ 主題活動共同負責：森夜食堂
環教教師	許筑茵	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「主題活動」統籌及行政、報名工作、進度掌握及影像檔資料管理，並持續累建歷年主題活動客戶資料庫 ◆ 主題活動問卷整合、建檔及分析及質性資料收集 ◆ 新聞稿管理及進度管控 ◆ 社群媒體經營（電子郵件和山林悠遊網） ◆ 110 年手冊工作彙整及進度掌控 ◆ 管理報告：差勤紀錄彙整 ◆ 圖書資源管理 ◆ 學森林環境教育工作坊 ◆ 主題活動共同負責：暑期營隊
環教教師	廖近妙	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「專業研習」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 ◆ 專業研習問卷整合、建檔及分析及質性資料收集 ◆ 夏都國際開發股份有限公司和社團法人台北市野鳥關渡自然公園管理處之聯絡窗口 ◆ 辦理「FSC 森林認證」、「林業文化」課程或活動 ◆ Project WET 種子教師初階工作坊 ◆ 環教系統和山林悠遊網之管理和填報 ◆ 教具間管理 ◆ 主題活動共同負責：鬥陣下水趣
環教教師	邱馨緻	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「特別企劃」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 ◆ 特別企劃問卷整合、建檔及分析及質性資料收集 ◆ 環保署環境教育設施場所展延 ◆ 辦理擺攤活動 3 場次

職稱	姓名	執行內容
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動 ◆ 期初、期末、成果報告彙整 ◆ 財產管理及採購 ◆ OCoPs 安全管理 ◆ 管理報告：會議或研習統整 ◆ 主題活動共同負責：蟲言蟲語
環教教師	程秉心	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「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 ◆ 戶外教學問卷整合、建檔及分析及質性資料收集 ◆ 規劃並執行教育部車資補助計畫 ◆ 推動「森林防火教育」、「小達爾文的探險旅程繪本推廣」課程或活動 ◆ 管理報告：園區活動清冊 ◆ 社群媒體經營（臉書發文） ◆ 文具及辦公器材之維護與管理 ◆ 主題活動共同負責：森之行

第四節 計畫期程

表 4、110 年各月份計畫執行時程表

工作計畫 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					
	課程活動規劃及執行																
1.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			檢討及評估								
2.主題活動（含活動規劃及籌備）	「森之行」及「森夜食堂」規劃、籌備與執行 「暑期營隊」及「門陣下水趣」規劃					「門陣下水趣」籌備與執行					本年度主題活動檢討及下年度規劃						
3.專業研習（含活動規劃及籌備）	專題研習規劃、課程預約		學森林為主題課程執行、其他專研場次預約執行			水資源種子教師研習規劃與執行、執行 FSC 為主題課程、其他專研場次預約執行				本年度專業研習檢討與下年度規劃							
4.特別企劃（含活動策劃及整備）	寒假期間團體活動規畫與執行	接受活動申請及執行 聯絡弱勢團體討論活動辦理方式		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、外部單位贊助和補助計畫（山林種子環境教育扎根計畫）				本年度檢討及評估與下年度規劃								
各期報告繳交與期程規畫																	
3.各期報告繳交	期初報告				期中報告				期末報告	成果報告							

本年度課程執行與發展依照中心四大服務類別進行各月份之重點工作規畫，其時程詳如上表 4。另外本計畫依工作目標規劃分為三大面向執行重點之期程規劃，說明如表 5。

表 5、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
課程執行 與發展	■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	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
中心對外 行銷推廣	■實體擺攤				*						*	*	
	■網路社群經營	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	■新聞及研討會發表	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	■文宣手冊編輯						*	*	*	*	*	*	*
中心內部 營運發展	■中心營銷成本分析建構												
	營運交流專家顧問會議或訪談			*					*	*			
	建構營銷成本分析的工作流程			*	*	*							
	中心營運資料盤點及成本計算					*	*	*	*	*	*	*	*
	■雙流自然教育中心經營管理計畫												
	文獻回顧彙整	*	*	*	*								
	權益關係人工作會議					*	*	*	*	*	*		
	現況盤點			*	*	*	*	*					
	■服務優化盤點及課程模組優化												*
	中心現有產品盤整		*	*	*	*	*		*	*	*	*	
	戶外教學方案優化			*	*	*			*	*	*	*	*

面向	工作項目	月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	■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			*	*	*						*	
	行動會議、工作會議、週會	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

第二章 計畫內容與預期成效

第一節 策略及執行方法

依據 110 年計畫合約項目及年度發展目標，整理出重要的工作項目並分類成三大面向，部分工作內容屬於協助機關辦理事項，配合中心年度運作執行相關成果回報，故不列於下方說明。

一、課程執行與發展

工作重點：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。以下工作項目結合四大服務類別進行推動，分序說明如下：

1. 過夜型課程或活動（3 天 2 夜或 2 天 1 夜）辦理至少 4 場次。其中 1 場次須為主題活動。
2. 運用「學・森林」森林環境教育課程彙編「原民傳統山林智識」專冊課程之單元，以及本處轄管育樂場域周邊原住民族特色資源，辦理課程或活動至少 2 場次。
3. 需融入獨居蜂旅館或其他巢箱生態觀察、溪流集水區治理等園區特色資源元素，辦理課程或活動至少各 1 場次。
4. 規劃並執行本處與夏都國際開發股份有限公司、華泰瑞苑墾丁賓館、社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處、以及其他策略聯盟單位簽訂之合作備忘錄，共同推動環境教育。
5. 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）。
6. 配合林務局政策宣導辦理相關活動並提供相關執行成果（如：「木育」、「FSC 森林認證」、「林業文化」、「森林防火教育」、「小達爾文的探險旅程繪本推廣」等議題）。

（一）執行策略

109 年受新型冠狀肺炎疫情波動之影響，增添中心營運的不確定，常見因疫情造成的團體客戶預約取消、或各級學校配合中央流行疫情指揮中心防疫政策無法前往中心進行戶外教學之情況，以戶外教學而言，109 年六月相較於 108 年同期落差共有 13 場次、792 人次。執行團隊積極構思因應策略，如：辦理到校服務、增加與園區遊客的環境教育活動，及增加其他服務類別之場次等，而中心活

動因疫情關係，109 年本中心之活動與課程大多集中於下半年密集辦理。檢視執行進度中的服務人次，對比 10/31 和 6/30 前執行進度(36.75%)其增幅達 74.75%，代表計畫團隊於 7-10 月執行的量體大，110 年團隊擬持續進行疫情因應策略檢討以達符合合約目標，並均衡分攤上下年度執行量能，以避免如 109 年服務量過度集中之情形。另外，109 年度首次將合約目標不再依四大類別各訂服務場次與人次，這樣的合約目標反應在面對疫情衝擊時的彈性，另外也發現在原先戶外教學為主的服務結構，可以由專業研習和特別企劃等活動方式來進行調整，符合市場需求與趨勢。

110 年亦將依照整體目標：場次 50 場，活動參與人數至少 3,000 人，由 109 年之經驗，擬定四大業務類別下之場次人次目標及細部策略，並依據疫情影響情況彈性調整各人次目標。若計畫實施再次遇到新冠肺炎疫情大幅影響，擬增加活動辦理之彈性，如到校服務、增加與園區遊客的環境教育活動、增加擺攤宣導場次等。另外，會將紀錄預約取消狀況、檢視受到影響的客群、討論人次認定的方式供與管處共同討論因應對策。今年受到疫情衝擊影響嚴峻，中心自三月開始即辦理環境教育體驗活動，並於七月辦理線上學習以維繫中心客群。

(二) 執行方法

1. 過夜型活動辦理：

三天兩夜的暑期營隊至少辦理 2 場次，主題以觀察恆春半島的自然生態為主，預計招收高屏地區的國小中高年級學生。另外，因應近年來兩天一夜的團體預約有增加的趨勢，擬就雙流國家森林遊樂區場域特色規劃兩天的特別企劃活動，以吸引有較長課程需求的團體，並可試圖將企劃推展至中北部之訊息管道流通。今年四月配合園區兒童節森林小泰山擺攤活動，宣傳親子過夜型的夜間觀察活動「森夜食堂」，民眾報名情況踴躍，卻因逢疫情升溫防疫相關規定嚴謹，中心無相對應條件和空間可防範而取消辦理。

2. 原民山林智識課程辦理：

本團隊辦理原民傳統山林智識課程經過兩年的準備，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、拜訪耆老及規劃辦理主題活動等努力之後，才正式推出。本年度規畫以在地的原住民學生為對象，結合學森林專冊課程，另外持續擴展在地人才的接觸訪談，與在地的原住民師資共同備課及實施課程，讓教育中心專長結合在地原住民人才，共同傳承學習這些古老傳承下來的智慧。今年因應疫情結合線上學習推出「小小追蹤師」，課程中即包含學森林的原民專冊「動物追蹤師」之單元，而在疫情趨緩下，中心邀請部落青年（射不力事務小組）與在地耆老共同辦理志工研習「南排灣傳統山林智識」。

3. 場域特色課程：

- (1) 獨居蜂旅館活動過去以昆蟲為主題進行配套結合，以高屏地區親子客群為主其報名狀況良好，去年因疫情推動環境教育體驗活動中，以定點解說方式吸引遊客認識獨居蜂旅館獲得好評，園區除了獨居蜂旅館的巢箱類型，尚有貓頭鷹和蝙蝠的巢箱，中心預計以生態觀察為手法融入各類活動中，搭配可以推動場域特色課程。中心於環境教育體驗活動中融入獨居蜂旅館的觀察活動，讓到訪的遊客更加認識園區生態和友善環境作為。
- (2) 溪流集水區治理預計結合園區的崩塌地或是溪流整治工程，搭配屏東林管處資源及環教活動，今年以親子大眾為對象辦理主題活動「鬥陣下水趣」體驗溪流環境變化對於生物生存的影響。
4. 管處與企業夥伴關係維繫：持續配合屏東林區管理處與其他策略聯盟單位簽訂之合作備忘錄，共同推動環境教育，配合活動及策略包含：
- (1) 針對高屏地區弱勢團體規劃辦理環境教育體驗活動，預計持續與相關的弱勢團體接洽，辦理環境教育課程。
- (2) 規劃「山林種子環境教育扎根計畫」，依據過往辦理之經驗，如專案課程及分年齡規劃課程等，持續與雙流周邊的學校合作。
- (3) 與社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處共同推動 Project WET 水資源課程及種子教師研習，與合作多年的南部地區夥伴進行交流。
- (4) 其他配合合作備忘錄辦理之環境教育活動
5. 教育部車資補助計畫：配合屏東林區管理處向教育部申請之校外教學車資補助計畫，並藉由本計畫讓更多中小學校可以認識雙流自然教育中心，透過相關學校師生參與課程的過程，推廣林務局自然教育中心、永續林業、森林治理等議題。
6. 政策宣導推廣：「木育」主題預計以主題活動方式辦理、「FSC 森林認證」主題預計結合合作夥伴辦理課程或活動、「林業文化」主題預計以「學・森林」森林環境教育課程彙編中的森林水世界、森林解密行動及五木調查隊三套課程中選擇進行推廣、「森林防火教育」預計配合中心課程宣導、「小達爾文的探險旅程繪本推廣」預計搭配主題活動辦理。

二、中心外部推動

工作重點：對外分享自然教育中心運作經驗、成果及開拓多元行銷管理，並且配合相關政策或議題推動中心形象且推展夥伴網絡。

1. 為加強推廣行銷，需主動參與本處業務宣導，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，需持續經營網路（含山林悠遊網、臉書、電子郵件）且每月發文 10 則，包括活動宣傳、成果露出及環境教育相關領域等主題。
3. 為增加中心能見度，年度內提供活動新聞稿至少 10 則；並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 111 年課程手冊 1000 份。

（一）執行策略

雙流自然教育中心是臺灣南部（臺南市、高雄市、屏東縣）唯一一處林務局自然教育中心，擁有廣大的服務區塊，為積極對外行銷推廣和開拓服務對象，過去透過問卷調查和訪談客戶了解中心的行銷管道對於使用者的需求，像是戶外教學的教師獲得訊息多數藉由公文或親友介紹，而主題活動則由 Facebook 得知第一手消息，中心經營網路社群藉由影片、圖片美編或發燒話題等方式吸引多方關注外，透過活動擺攤觸及潛在客群關注粉絲專頁亦是相當有效用的手法，計畫團隊透過以往的管道以穩定的拓展服務對象，並與夥伴連結社群網絡和官方網站等多媒體行銷中心服務。

中心以長期且穩定的機制推動夥伴間的交流及互惠關係，像是藉著執行課程或活動的「山林種子環境教育扎根計畫」來結合在地學校、部落和企業共同關心在地生態環境及傳達傳統山林智識來展現在地特色，或是以水資源網絡串接的關渡自然公園、高科大和海生館辦理「Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊」擴大臺灣環境教育課程能量及形塑品牌等策略，計畫團隊以戶外教學和專業研習來主要推動林業課程，傳遞林業管理的重要概念並結合園區生態資源，以漸進促使公眾參與永續森林經營。計畫團隊以環境教育為主題跨領域連結夥伴進行林務局相關政策、議題和業務的推動，例如中心與斯創教育工作群辦理學森林工作坊、屏東林區管理處推動的生態旅遊策略聯盟之簽約之屏東客運旅行社推行在地社區遊程串接等工作經驗來持續運作，今年亦透過研討會發表讓雙流自然教育中心過往的經驗被看見，運用相關的主題之夥伴網絡增進中心對外推動的力量。

（二）執行方法

1. 實體擺攤：預計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。

2. 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，除了例行活動貼文，也會不定期介紹園區動植物季節特色、分享環境議題及生態相關文章，並不定期辦理粉絲團小活動維繫熱度。
3. 新聞及研討會發表：擬發布主題活動、山林種子環境教育扎根計畫、Project WET 水資源種子教師研習等活動，以及園區特色生態及夥伴關係等新聞稿。另外，本年度以雙流自然教育中心與原住民合作發展山林智識課程發展經驗為主題在環境教育研討會（或相關研討會）進行發表至少 1 場次，其餘發表機會視是否有適宜之主題與機會再進行發表之規劃。
4. 以雙流動植物特色結合美術設計手冊，預計編製雙流自然教育中心之服務方式、課程內容及雙流國家森林遊樂區的交通資訊和園區特色等，並透過夥伴關係和行銷管道流通手冊。
5. 邊緣關係串聯：中心與夥伴團隊合作推動環境教育課程，針對共同享有的資源或特色進行串接或相互加乘。

三、中心內部營運

工作重點：以建構中心未來營運架構及探究可發展模式，推動中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化，預計以 2 年逐步執行，包含：

1. 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. 中心營銷成本分析建構、各服務類別經營模式及策略建立。
3. 針對中心未來 10 年四大服務類別優化需求及趨勢提出具體規劃，其中就 2 套「戶外教學」之課程模組進行優化。

（一）執行策略

1. 雙流自然教育中心經營管理計畫：2021（110）年為「林務局自然教育中心 2022~2031（111-120）年宗旨、願景與目標」整備年，為呼應林務局之整備成果，預估於本年度中下旬方能確認局的發展方向隨後與之銜接，為與管處有充分之討論及共同商討，預計需要兩年期的時間來進行。擬訂雙流自然教育中心 10 年經營管理計畫，第 1 年藉由文獻探討行動方針，邀集權利關係人進行初步行動共識，第 2 年則於林務局新的願景目標下，透過專家會議推動具體的工作重點與亮點。透過 2 年期，設定中心的 10 年短中長程目標，持續滾動修正，依循相關目標提出經營方案及策略。
2. 中心營銷成本建構：擬透過 110-111 年 2 年期的時間，爬梳並分析雙流自然教育中心營銷成本，並以成本資訊為基礎，與管理處共同評估確認雙流自然教育中心公益性與市場性的定位，依整體中心定位為目標，第 1 年建

構營銷成本分析的工作流程、盤點各業務之流程與成本，視情況優化維運流程降低不必要之成本。第2年擬延續中心營運資料盤點及成本計算，並結合中心下一個十年願景及目標，逐步透過行動會議與管理處進行雙流自然教育中心公益性與市場性之定位討論，並研擬後續各服務類別之經營模式及策略。

3. 服務優化盤點及課程模組優化：隨著市場變動、社會關注的議題、中心目標和定位等因素，檢視中心的服務結構進行策略的調整是重要且必要的。為探詢中心如何有效的運作服務結構，進而為中心產品尋求合適的市場定位，成為中心執行服務量能的重要準備。今年延續109年度進行之市場分析結果，宜將「評估中心四大業務服務結構」之思維邏輯調整為「評估中心服務之市場定位」。為因應市場變化進行課程（產品）優化來評估中心適應市場的變動性能，因此首先針對各業務面對市場變化之可操作性策略，初步進行2套課程方案進行優化，接著研擬各業務之短中長期重點工作，逐步刻畫出不同業務之課程優化的操作方式和流程。

（二）執行方法

1. 雙流自然教育中心經營管理計畫：

- (1) 文獻回顧彙整：依據「林務局自然教育中心2022~2031(111-120)年宗旨、願景與目標」，如圖4。擬參酌近年來（至少5年）林務局自然教育中心相關計畫或研究資料、「行政院環境保護署國家環境教育行動方案（109-112年）」、「屏東縣環境教育行動方案（110-113年）」及「雙流國家森林遊樂區計畫」，且找出雙流國家森林遊樂區具環境教育面向之現有或潛在特色資源。擬於6月份完成初步之文獻回顧，以利後續之相關意見蒐集與討論。



圖 4、林務局自然教育中心 111-120 年宗旨、願景與目標

(2) 邀集相關之權利關係人（林務局、屏東林管處自然教育中心組織架構人員、本團隊、園區現場人員）進行會議討論，進行前期意見蒐集、並參考行政院環境保護署環境保護人員訓練所提供之「雙流自然教育中心的109 年度環境教育機構及設施場所評鑑之綜合建議評鑑意見」，初步研擬未來 10 年經營管理計畫草案，及未來 5 年內具體工作草案。期間所初擬之短中長期目標預計用於 111 年初提送環保署環境教育設施場所認證展延相關資料。

(3) 辦理專家會議：視策略研擬需求邀集林務局自然教育中心發展、行政院環境保護署國家環境教育、或教育部政策推動等相關領域專家分享相關經驗。

(4) 辦理雙流自然教育中心 10 年發展策略規畫工作坊：依據「林務局自然教育中心 2022~2031 (111-120) 年宗旨、願景與目標」，參酌近年來（至少 5 年）林務局自然教育中心相關計畫或研究資料，訂定包含短中長期目標，透過工作坊與管理處共同確立中心 10 年經營管理計畫及短期具體工作重點與亮點。

2. 中心營銷成本分析建構：

(1) 辦理營運交流專家顧問會議或訪談：在正式進行雙流自然教育中心營銷成本分析建構前，擬邀請對於中心財務規劃有經驗之經營本團隊（如八仙山、觸口或羅東等自然教育中心）進行分享，彙整其相關經驗作為本中心日後經營之參考。

(2) 建構營銷成本分析的工作流程：彙整上述專家經驗，例如：營銷成

本之涵蓋面向、資料梳理的策略，將成本拆解成不同的小單元等，並透過與管理處之營運策略研商會議確立工作流程與分工。

(3) 中心營運資料盤點及成本計算：依據可取得之近年來中心營運相關資料進行成本計算。初步預計包含下列成本之計算：

A. 中心維運人力成本：擬涵蓋課程研發操作及中心營運行政業務之人力成本。而課程研發執行成本包含有環教教師課程研發、準備、志工課程協助...等人力及時間成本。行政業務之人力成本擬包含：環教教師行政服務之人力及時間成本、營運相關之人力成本。

B. 教具設計、製作等成本與使用率：依據園區資源特色和中心歷年發展之課程所研發之教材或教具，會隨著園區環境變遷和中心教案修正而需要逐年調整和更新之成本。使用率則會因該年度執行的場次和課程執行程度而耗損，需進行添購或重製等成本。

(4) 第2年結合中心新十年願景及目標，逐步透過行動會議與管理處進行雙流自然教育中心公益性與市場性之定位討論，並研擬後續各服務類別之經營模式及策略。

3. 服務優化盤點及課程模組優化：

(1) 盤整中心現有產品及近年來之調整策略服務（課程）圖像（市場定位）：本團隊107年至109年度，面對環境教育市場的變化，已逐步進行調整。本項工作擬針對各業務面對之市場變化及調整策略進行盤整。第2年，根據第1年的盤整結果、「林務局自然教育中心2022~2031(111-120)年宗旨、願景與目標」及經營管理計畫草案以研擬四大服務類別優化短中長期重點及優化策略。

(2) 戶外教學方案優化：第1年，進行課程盤點（含預約頻度）及優化類型分類並擇戶外教學2套課程方案（含教材及問卷）進行優化。第2年進行2套優化課程試教與問卷修改與試行，逐步彙整出戶外教學問卷可修正之脈絡和結構，以利後年正式上線並修正其他套課程方案。

第二節 課程方案與評估

林務局自然教育中心以「戶外教學」、「主題活動」、「專業研習」和「特別企劃」之四大服務類別定義活動類型。雙流自然教育中心依循林務局架構下，中心逐年推動並發展在地之課程活動，有別於其他中心執行之「山林種子環境教育扎根計畫」則認列於「特別企劃」或「專業研習」中。

本年度四大服務類別以總人次至少 3,000 人及總場次至少 50 場為目標。本計畫團隊歷經去年度疫情衝擊之彈性應變作為的經驗下，以因應不可控制之環境因素並隨著中心內部營運逐步與市場的變動性進行階段性調整，中心四大業務暫不綁定年度各別目標人次，以下說明各業務之課程方案及執行方式。

一、課程活動規畫與執行

(一) 戶外教學

1. 課程方案執行內容

110 年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，共有 14 套單日型戶外教學模組課程（簡介詳見表 6），皆接受預約且操作，課程名稱分別為「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」、「動物關鍵報告」、「風動舞林」、「墾丁鳥樂園」和「一同去郊遊」，並有林業相關課程，課程名稱分別為「森林解密行動」、「森林水世界」及「五木調查隊」。2 套原本於墾丁國家森林遊樂區之課程「墾丁追追追」、「墾丁鳥樂園」，考量墾丁森林遊樂區之工程進行到一個段落，110 年開始提供預約服務，若遇團體預約場次則依園區施工範圍來視情況執行。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。課程模組之簡表詳見附件二。

戶外教學主要參加對象為高中、國中及國小學校，因此行銷面上預計以公文傳遞戶外教學資訊至縣市政府教育局與各級學校：根據往年經驗，中心手冊除寄發各校外，尚可寄送 E-mail 至老師信箱，直接進行宣傳效果較佳，因此本年度亦將配合中心其他業務類型活動，進行中心的服務類別介紹及手冊的發放，也多與本中心周邊鄉鎮小學互動交流，讓本中心與在地更緊密，也增加見出率；除上續方式外，亦宜持續經營臉書粉絲專頁，包含戶外教學課程方案的介紹，或活動紀錄，以加強與來訪學校之見出度與連結性，並同時加強潛在客群對於中心課程的印象，增加戶外教學課程被客戶選擇的機會。

表 6、110 年雙流自然教育中心戶外教學課程簡介

模組名稱	課程目標	場域	適合對象
雙流 FBI	<ol style="list-style-type: none"> 認識雙流國家森林遊樂區內的溪流名稱和流域。 討論並說出水文循環的概念。 認識水質指標生物並知道其代表的水質指標意義。 學習科學調查的方法和流程。 調查溪流中的動物並完成記錄。 統整調查數據，並提出結論。 瞭解如何在生活中愛護水資源。 	雙流	4~9 年級
與大自然捉迷藏	<ol style="list-style-type: none"> 培養學生對大自然的觀察能力。 使學生了解動物會利用保護色、警戒色在大自然中求生存。 體會團隊合作。 感受自然之美俯拾皆是。 培養關懷大地之心。 	雙流	3~6 年級
彩虹的故鄉	<ol style="list-style-type: none"> 認識光的折射現象。 觀察生物的各種顏色變化。 瞭解大自然中生物顏色的意義。 引導學童體驗並認識環境議題。 欣賞自然，運用想像力延伸聯想。 	雙流	1~3 年級
墾丁追追追	<ol style="list-style-type: none"> 學習利用指北針及地圖來判定方向，強化學生對方位及地圖認知的多元智能。 藉由在有限的時間內完成任務來學習時間控制之觀念。 透過討論和自我挑戰，建立團隊溝通與合作的觀念。 透過闖關過程，讓學生認識特色物種及培養探究能力。 	墾丁	4-12 年級
山林的脈動	<ol style="list-style-type: none"> 瞭解森林具有水土保持與涵養水源的重要功能。 認識土石流與崩塌的發生。 認識雙流集水區治理與工法。 能思考並討論不同立場對於集水區的看法。 	雙流	10~12 年級
溪遊記	<ol style="list-style-type: none"> 認識雙流崩塌地生態工法的復育方式。 認識溪流生態系和常見生物之指標意義。 瞭解台灣南部溪流地理及氣候特色。 瞭解森林涵養水源的功能。 	雙流	5~9 年級

模組名稱	課程目標	場域	適合對象
	5. 瞭解溪流環境與人類的關係。 6. 省思人類應如何善待溪流及環境。		
生活智慧王	1. 認識早期的天然生活用品及其原料。 2. 認識長輩們的生態智慧及民俗植物的功用。 3. 實際體驗竹童玩的樂趣。 4. 利用自然素材創作出自己的臉譜。	雙流	1~4 年級
動物關鍵報告	1. 環境覺知與敏感度：能運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。 2. 環境概念知識： (1) 理解每一種生物維繫著生態系的平衡。 (2) 了解台灣保護野生動物的案例及其做法。	雙流	5~6 年級
一同去郊遊	3. 環境價值觀與態度：尊重各種生物的生存價值，及人與生物間的倫理關係。 4. 環境行動技能：運用觀察能力及調查工具認識動物生態。 環境行動經驗：學習參與愛護動物的友善行動。	雙流	1~4 年級
風動舞林	1. 環境覺知與敏感度： (1) 觀察及體驗森林生態之美。 (2) 知道森林的功能以及森林與人類的關係。 2. 環境概念知識： (1) 學習落山風形成的原因。 (2) 了解落山風對樹木的影響。 (3) 了解台灣森林類型及特色。	雙流	5~6 年級

模組名稱	課程目標	場域	適合對象
	<p>(4) 認識熱帶季風林的植物特色。</p> <p>3. 環境價值觀與態度：</p> <p>(1) 能觀察及體驗自然生態環境，理解生物互相之間的關係。</p> <p>4. 環境行動技能：</p> <p>(1) 知道森林面對的危機並提出解決方式。</p>		
墾丁鳥樂園	<p>1. 認識四種墾丁常見鳥類。</p> <p>2. 能使用圖鑑與望遠鏡觀察鳥類。</p> <p>3. 認識鳥類有不同型態特徵。</p> <p>4. 知道鳥類於屏東的在地性議題。</p> <p>5. 瞭解鳥類在環境中的重要性。</p>	墾丁	4~6 年級
森林解密行動	<p>1. 體認日常生活中排碳與氣候變遷的關聯性。</p> <p>2. 認識森林環境監測的方法與監測數據的意義。</p> <p>3. 體驗林務人員森林調查工作並瞭解其辛勞。</p> <p>4. 覺知森林經營管理的重要性及對碳儲存的影響。</p> <p>5. 認同自我碳足跡管理的必要。</p> <p>6. 願意支持森林管理單位之森林經營管理政策。</p>	年級	雙大專院校及研究所
森林水世界	<p>1. 瞭解森林涵養水資源之價值。</p> <p>2. 學習透過實驗、調查與長期監測，瞭解森林在水資源保護上的功能。</p> <p>3. 瞭解不同的土地利用型態，對人類生活所面臨的水土保持災害風險有不同的影響。</p>	年級	雙大專院校及研究所
五木調查隊	<p>1. 能辨識植物的各種型態。</p> <p>2. 學會分類學二分法及檢索表使用方式。</p> <p>3. 學會樹木測量的方法與技巧。</p> <p>4. 認識 FSC (Forest Stewardship Council) 認證標章及支持友善森林產品。</p> <p>5. 培養珍惜及愛護森林資源的態度。</p>	4~6 年級	雙流

本中心將持續由對內與對外之研習課程，學習國內外團體不同教學方式與活動內容，執行並修正既有活動方案，檢視中心課程模組是否能更為精進，適時地融入或微調戶外教學活動內容。課程執行需維持中心、學校教師與國家森林志工三方聯繫，並持續進行課程模組優化。中心於課程結束後透過國家森林志工與學校教師之意見提供，以及學生之學習單、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。適用顧客群的對應年級則請參閱表 7。

表 7、110 年雙流自然教育中心教學模組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														
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														

2. 教育部環境教育校外教學推廣計畫

此計畫目的為教育部為整合環境教育夥伴資源，鼓勵辦理環境教育相關活動，提供學校師生、民眾接受多元環境教育機會，並落實環境教育法各項規定，所辦理的計畫。

近年來學校校外教學，常由旅行社規劃代辦，遊樂行程比例偏高，有校外之名，卻無教學之實；鑑此，配合此教育部計畫結合本中心環境教育課程，於計畫通過後開始執行，透過車資補助鼓勵師生至自然教育中心進行環境教育，除協助學校改善校外教學現況，增加學生知識領域與學習經驗，109 年執行場次因疫情緣故，配合教育部調整延後至 110 年 5 月底前完成，相關核銷與報告撰寫預計於 6 月中完成。

110 年度相關補助場次於下半年至 111 年上半年執行完畢，111 年度補助計畫已提送教育部並完成審核，預計 111 年下半年開始執行。

(二) 主題活動

主題活動結合雙流特有生態與人文資源、林業主題或特殊節日，於週末假日舉辦適合全民參與的各式活動，暑假期間則辦理暑假後升4-7年級之學生過夜型營隊活動，帶孩子們度過一個充實又難忘的快樂假期。

110 年度預計辦理主題活動 8 場次、共有 4 套活動方案，規劃請參閱表 8。首先登場的是於 3 月份辦理的「森之行」主題活動，搭配林務局的植樹月及世界森林日，帶著大家認識森林外，也讓大家瞭解森林與生活的息息相關；接著春夏之際的 5 月份，正逢萬物繁殖生長之時，辦理以雙流生態特色為主題之活動—「森夜食堂」以夜間生態觀察為主，帶大家在雙流體驗自然與生態；7 月則因正逢學校放暑假，辦理三天兩夜的過夜型營隊，讓學童在學校認真讀書之餘的休息期間，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，辦理以「水資源」為主的「鬥陣下水趣」，帶親子共學並在安全且自然環境下享受沁涼。

中心辦理主題活動主要客群為親子家庭及非團體之遊客，辦理時間多集中於周末以便觸及至相關消費者，近年活動口碑良好，已開放有興趣的民眾採取包圍的形式進行活動，活動內容以多元教學的方式融合林務局推動的重要政策或環境議題，每年籌辦主題活動皆於前年規劃手冊中初步擬定。今年度於手冊推出之際，即分享至 Facebook 粉絲頁進行宣傳，讓熟知中心的客戶能夠瞭解中心年度推動的主題活動並留意接續的活動安排。

表 8、110 年主題活動規劃

時間	活動名稱	活動簡介
3 月	森之行	三月份正迎接著春天的到來，萬物都展現了各自美麗的風貌，仔細瞧，每棵樹都有牠獨特的魅力，你有發現嗎？我們將走入樹木的世界來與牠們進行交流，體驗生活與森林的息息相關。
5 月	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？又是誰唏噓噓噓地在開辦圓桌會議呢？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！

時間	活動名稱	活動簡介
7月	雙流暑期營隊	<p>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！</p>
8、9月	鬥陣下水趣	<p>「水」除了讓人感到沁涼，迫不及待想要下去之外，你知道水中其實有許多豐富精采的生態嗎？經過兩個月的暑假，要回到學校繼續校園生活了，在開學之際，快來把握最後充電機會，大朋友小朋友一起「鬥陣下水趣」！</p>

中心辦理主題活動以散客報名居多，疫情衝擊的影響相對於團體申請更為多變且取消後的成本相對較高。因此，疫情尚未穩定的下半年，中心採取以團體申請或到校服務等方式取代相關的執行人次。

(三) 特別企劃

特別企劃主要為學校或機關團體提供客製化服務，依預約對象的不同需求，規劃設計環境教育課程與活動方案，使參與者獲得符合其所需之服務。因此特別企劃除了推動政府機構或民間團體進行環境教育之外，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9。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，中心透過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，由中心環教教師至學校進行戶外教學等。

表9、110年特別企劃方案

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。
雙流緣野仙蹤	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，有時可見食蟹獴的足跡。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

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報名參加，二為中心針對特定主題開設專業研習課程，供有興趣之民眾、教師、志工等個別報名參加。若依課程內容則可分為四大類型：雙流環教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、專題研習及環境教育，各項課程內容說明如下：

1. 雙流環教課程體驗與經營分享

為推廣中心的理念，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方向及內容，期望讓更多夥伴瞭解自然教育中心的運作與服務，歡迎各政府機關、民間團體及學校團體等單位預約申請，為提升環境教育領域的教學品質而努力，共同建構南台灣優質環境教育場所。

參訪形式多元，除了靜態室內簡報說明，可依團體屬性和需求安排環境教育活動體驗、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，可以結合交流成為環境教育推動夥伴，或做為日後安排前來雙流進行戶外教學、特別企劃、研習活動、環境教育課程之行前參考。

2. 教師進修課程

國小教師一般以週三下午為進修時段，本中心因此規劃此時段提供教師申請研習課程（如欲申請其他時間，亦接受辦理）。因環教法施行，學校單位申請之進修課程如提報為執行成果，則此場次活動分類於第4項環境教育。目前中心可針對教師之專業進修課程可包含「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」，分別說明如下：

(1) 小水滴的旅行-水資源課程

全球氣候變遷速度遠遠超過本中心想像，水的課題對於台灣民眾而言將會一天比一天嚴苛，讓民眾認識水資源的重要性也刻不容緩。為了讓學校各級教師能有選擇性，我們參考已經在45個不同國家推動，並成功引領超過500個組織推動水環境教育的經驗的「Project WET」教材，擇選有趣且富含省思元素的水資源課程，透過教育的力量讓學習者創造出更豐沛的能量去思索並面對。

(2) 生生不息-生物多樣性課程

為目前環境教育重要課題之一，中心以中華民國自然生態保育協會(SWAN)所譯之「野生新視界-生物多樣性基礎篇」為基礎，發展「生物多樣性」課程，內容包含生物多樣性是什麼、生物多樣性為什麼重要、生物多樣性現況及如何

保育生物多樣性等，從科學、社會、文化等不同的背景來檢視其錯綜複雜的特性，並透過活潑有趣的教學活動單元，啟發學習者一同加入探索、分析、評估與討論現存環境議題的行列。

(3) 森林碳鎖家-森林環境教育課程

隨著現代工業及社會的發展與需求，人類活動已造成全球能源消耗並產生大量二氧化碳及廢氣，能源消耗及空氣汙染的議題已經越來越受到重視，透過此課程先讓學員了解在自然界中的碳如何循環，並計算出生活中所產生的排碳量，最後透過樹木測量推算出森林能固定的碳存量。課程透過活動及實際的操作，再由環教教師引導討論，能讓民眾更加了解森林的重要性。

(4) 森林解密行動-森林環境教育課程

此課程為林務局於去年度研擬開發的森林環境教育通識課程，主要針對高中以上至成人所設計的教案，為8個自然教育中心的共同課程。透過此套教案讓大家盤點自己每年的碳足跡，並換算成需要多少樹木才能平衡這些碳量的收支，並且帶領大家實際走入森林、測量樹木推算出整片森林的碳存量，讓大家親眼看看多大片的森林，才能平衡自己一年的碳排放量。最後請大家集思廣益要如何經營森林，才能讓一片林地的碳存量達到最多，希望大家能明白為何要經營森林以及什麼是森林經營，進而支持公部門森林經營的策略。

(5) 森林水世界-森林環境教育課程

此課程與上述森林解密行動一樣是屬於森林環境教育的通識課程。透過此套教案希望讓大家經由各式各樣有趣又精彩的小實驗與活動，來認識森林具有截留雨水、防止雨水沖蝕、林地可入滲並涵養水源等功能。期望透過此課程方案的操作，讓更多人能親身體驗森林能涵養水源的功能。

3. 專題研習

本中心不定期主辦或與其他單位合辦專題性課程研習，主題範疇廣泛，可包括自然保育、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。為達研習成效，除本中心環教教師之外，視課程之需要邀請外聘專業講師，並依課程內容規劃室內或室外活動。本年度預計規劃辦理「水資源教育種子教師研習」，並持續與夏都國際開發股份有限公司合作辦理員工研習課程，說明如下：

(1) 水資源教育種子教師研習

本系列課程是臺灣為了與國際接軌，99年起與美國水資源教育計畫基金會（Project WET Foundation）建立合作夥伴關係，由關渡自然公園邀請國際濕地專家學者來臺訪問和交流，引進水資源議題相關教材與教學策略，本中心於104

年邀請關渡自然公園水資源教育講師至屏東林區管理處講授 Project WET 水資源教育課程，開始簽署合作備忘錄並成為關渡自然公園夥伴之一，105-109 年皆持續與關渡自然公園合作，並每年辦理種子教師初階工作坊。本年度預計與關渡自然公園合作辦理一場次初階工作坊，也將與關渡自然公園爭取辦理一場次南區水資源教師進階工作坊，邀請關渡自然公園專業教師至本中心培訓南區初階水資源教師。

(2) 夏都國際開發股份有限公司員工研習課程

夏都實為屏東林區管理處及雙流自然教育中心執行計畫之贊助合作廠商，為使本中心與夏都有良好的互動並培養夏都員工對環境覺知能力，讓合作企業共同加入保護環境之行列，預計於今年下半年度合作辦理相關環境教育研習課程，其課程內涵將於上半年度與夏都人事主管商討協調訂定之。

4. 環境教育

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 50 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。本中心於 101/07/25 通過環保署環境教育設施場所認證，可為申請單位及對象之需求進行課程規劃，以符合法規要求。

各團體對於專業研習的需求多元，包含機關單位辦理環境教育活動、水資源環境教育教學、環境教育、自然教育中心經營分享以及特定主題專業研習等，且客戶背景多元，有學校教師、機關單位人員、大專院校師生、社區人員以及環境教育場域人員，對於每次課程，皆須以不同教學方式因應，實為一大挑戰，建議就現有課程持續辦理累積經驗與學習，使雙流提供的專業研習服務成為南台灣環境教育需求的首要選擇。本中心於去年度持續與夥伴維持良好關係，如嘉義環境教育輔導團、國立海洋生物博物館科教組、斯創教育工作群、牡丹鄉公所、屏東林區管理處國家森林志工、夏都國際開發股份有限公司、高雄師範大學、國立高雄科技大學等，並與新夥伴建立夥伴關係，如荒野保護協會等，本年度也將持續接洽以往合作夥伴洽談合作與交流機會，並預計與恆春半島環境教育場域之夥伴及地方的主管機關（如屏東縣環保局）或公部門展開接觸，了解彼此的資源與需求，尋求合作的機會。

(五) 山林種子環境教育扎根計畫

本中心於 101 年~109 年期間與鄰近部落之楓林、丹路和草埔國小合作辦理「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 年更名為「山林種子環境教育扎根計畫」)，共舉辦 9 個年頭，建立了良好的夥伴關係，106 年開始除了三所部落小學外，獅子國中亦加入了山林種子的行列，109 年開始也加入了獅子鄉的最後一所學校內獅國小。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。110 年度的工作規劃主要延續 109 年的執行方式，說明如下：

1. 計畫宗旨

(1) 透過企業社會回饋，並由自然教育中心作為平台，結合雙流自然教育中心周邊的獅子鄉學校、甚至是鄰近的枋山鄉及牡丹鄉學校，合作辦理環教課程。

(2) 協助恆春半島偏鄉地區推動環境教育，偏鄉地區相較於城市，由於社、經發展不同，教育資源明顯較少。本中心積極成為南台灣地區的環境教育基地，尤其是恆春半島的推廣工作更是刻不容緩。藉由相關企業資源的挹注，讓工作更有效益並順利推展。

(3) 以環境教育方案長期陪伴在地孩童，雙流自然教育中心位處屏東縣獅子鄉，獅子鄉是為山地區域，山區的孩童因為各種資源沒有都市孩童充足，需要社會各界的關懷。中心以長期陪伴的作法，讓環境教育在山區的孩童心中，種下希望的種苗。

2. 實施策略

(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，年初會成立環教教師的工作小組，共有三位環教教師參與，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) 邀請國家森林志工協助課程/活動進行：本計畫邀請屏東林區管理處國家森林志工協助小隊活動進行。

(3) 進行場域風險管理：安全管理是所有課程進行最重要的考量，因此本計畫會落實林務局自然教育中心安全管理操作守則，每次活動前幫學童保意外險，租賃合格之遊覽車，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。

(4) 探討水資源議題：持續關懷水資源及溪流環境，本年度之課程規劃預計以水資源課程主軸，配合十二年國教課綱之進度設計課程，由淺到深建立螺旋課程，分別探討水的獨特性、水的關聯性、水是有限的、水需要管理及探討人類活動跟水資源的關係，並分別規畫教師研習及三~七年級學生課程。

(5) 觀察夜間自然環境：「夜間觀察」是觀察大自然生態的其中一門課程，其實夜間生態精彩的程度超過一般人的想像！在大自然裡，有許多美麗的生物或是精彩的生命現象其實是晚上才可以看到，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，不敢晚上到山上進行夜間觀察，因此錯過了觀察夜間生物的機會，希望藉由夜間觀察課程的帶領，讓學生認識及欣賞夜間生態，並建立正確的觀念。

(6) 增加媒體曝光機會：讓學童努力的成果透過新聞稿及網路媒體宣傳的效力，讓外界瞭解山林部落裡環境教育施行的努力，也可以讓贊助的企業更為人所知。本年度預計至少發布一篇新聞稿，宣傳山林種子計畫成果，建立企業正面形象。

3. 目標對象

預計以行政區在獅子鄉的國民小學為主，已知獅子鄉有獅子國中、草埔國小、丹路國小、楓林國小及內獅國小等學校，有名額再開放給其他各校。

4. 辦理地點

雙流國家森林遊樂區（教育中心、步道及內文溪流域）、獅子鄉圖書館。

5. 年度計畫執行期程

一月份先拜訪華泰瑞苑墾丁賓館，討論本年度簽訂合作備忘錄（MOU）的合作方式和檢討去年執行經驗，如：計畫執行方式、核銷方式及回饋內容等，確定本年度執行目標與提供經費的在地企業合作模式。

另外，一月份也先行拜訪獅子鄉各中小學，說明年度的執行方式及申請意願，洽談長期合作的可能，評估是否將名額開放給枋山鄉及牡丹鄉，接下來在三月底將計畫撰寫完畢。四到五月本年度計畫書送屏東林區管理處審核及簽訂合作備忘錄，五月開始跑完行政流程開始執行。接下來的五到十月是本年度的計畫執行期間，十一月以撰寫計畫結案報告為主。

五月受到疫情衝擊下，各校暫緩戶外教學或集會活動下，中心延期活動至下半年執行，中心建物整修無室內空間可使用或學校無法配合期程等因素，各個課程皆受到考驗之外，今年度經費請領方式亦有變動，改由華泰瑞苑逕付給管理處，中心再向管理處進行核銷作業。

二、課程活動評估與分析

為達到成效評估的目的，本中心執行成效評估回饋機制，針對不同服務類型及參與者族群，施行課程中或活動後之學習單、蒐集參與者回饋及問卷調查資料，並具體紀錄，將調查結果質性與量化統合分析，以瞭解使用者的感受和回饋，進行檢討改善並修正課程內容，以期望達到不同參與者之需求目標。請參考下圖 5：

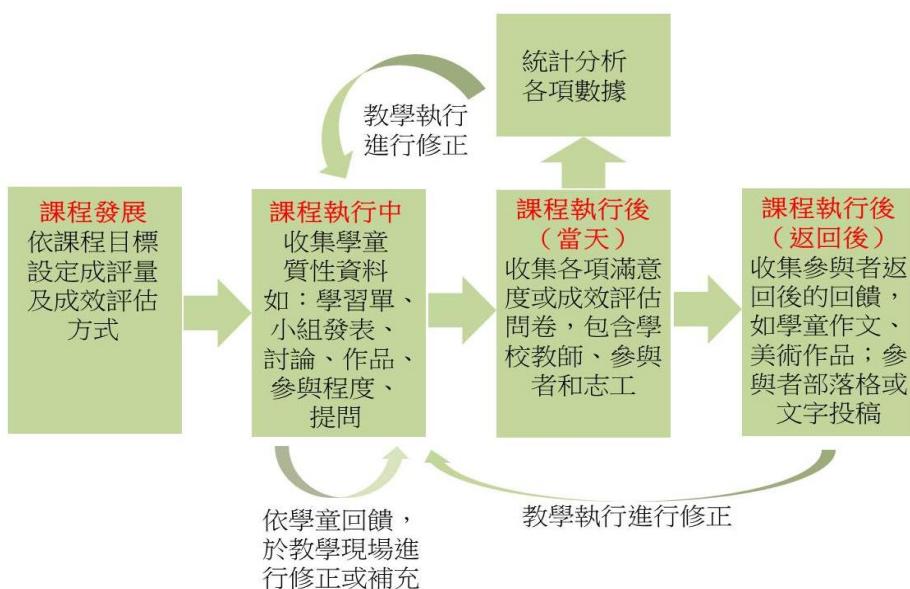


圖 5、教學及課程評估流程圖

(一) 建構教學及課程成效評估的方法

為達到成效評估的目的，本年度延續去年的回饋機制，持續執行課程成效評估，針對不同課程類型及參與者族群，進行課程中及活動後之分享、訪談及問卷調查資料，蒐集具體的紀錄和資料。

(二) 分析並修正課程內容、教材、教學方法策略

中心分為內、外部評估修正課程，內部為：設立自然教育中心之願景、目標及課程主軸，設立宗旨和目標，中心課程概念資料庫、自然及人文資源的環境探查。外部的評估為：根據社會現況如十二年國教核心素養、各年齡層學生先備知識、客戶問卷中回饋的需求課程來做考量。

以上評估透過專家學者或資深志工專業指導，以及參與者之學習單、問卷調查、訪談等具體呈現，將各項檢核項目據以修正，完成資料蒐集並分析，檢視中心既有戶外教學課程內容及方法，進一步修正並優化課程。亦可經由專業

人力對內及於外之研習課程，汲取國內外團體之教學經驗，並結合在地特色，以修正課程內容、教材及教學方法。並將調查結果質性與量化統合分析，以瞭解使用者的感受和反應，進行檢討改善並修正課程內容，以期望達到不同參與者之需求目標。

(三) 建立課程活動系統性評估及不同參與者之回饋機制

針對不同參與者族群及活動內容，定期蒐集課程活動發展各階段資料，透過問卷調查的完整分析，以及教師在實際帶領活動時的反思，瞭解使用者的感受和反應，除了瞭解課程成效，也能在回饋的寶貴意見中得到修正的意見，比如各單元的流程串接是否合宜、以及教學方式是否需要改進，有些可以即時在課程操作中修正，有些則先寫在教學日誌中，例如課程優化的方向、場地設施的改善等構想，對於日後的方案執行實有助益，以期精益求精，達到不同參與者之需求目標（表 10）。

表 10、活動類型與不同參與者之回饋機制表

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、課程後網路	於活動進行中觀察並紀錄口頭感想發表，保留作品與單元學習單	滿意度調查 學習目標之達成
	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

(四) 收集紀錄教學各階段的量化和質性資料

收集並紀錄教學從準備到完成後各階段的量化和質性資料，歸類、分析調查資料，並適時於教學過程中設計評估方式。實施步驟包括：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。

1. 量化資料說明

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。

2. 質性資料的蒐集

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 6）：

- (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。
- (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。

	
戶外教學「五木調查隊」	戶外教學「風動舞林」

	
<p style="text-align: center;">戶外教學「雙流 FBI」</p>	<p style="text-align: center;">戶外教學「動物關鍵報告」</p>
	
<p style="text-align: center;">山林種子-貓頭鷹巢箱</p>	<p style="text-align: center;">戶外教學「生活智慧王」</p>

圖 6、教學過程質性資料的蒐集

第三節 中心營運與夥伴發展

一、中心營運及管理

(一) 聯繫會議

本團隊協助執行本處與環境教育之相關業務，並參與相關發展整合會議或研討會，聯繫並參與工作月會或不定期活動會議，以利中心營運並協助管處控管執行服務系統（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。

執行團隊與管理處透過「行動會議」，以每月一次為基礎召集相關人員和單位進行中心營運的推展，除了例行報告計畫執行進度和滾動式修正行動策略外，會運用共同參與的時段進行增能或培訓，以創造組織間學習和交流的機會。執行團隊內部則透過「工作會議」，不定期的召集執行第一線人員或相關專家（如環教教師或顧問等）針對現況與執行問題等，進行工作研議或擬定策略，以即時調整工作方向和進行相關決策。

1. 強化行動研究功能：

本團隊將善用內部工作會議、林管處行動會議、工作坊、專業成長研習等機會，透過邀請外聘講師或內部研習等方式，提升環境教育教師經營管理知能，與屏東林管處核心同步成長，共同研擬營運績效提昇之策略。

本年度營運團隊及管理處重要之共同任務之一，為「建構中心未來營運架構及探究可發展模式，推動中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化」，擬於 110 年行動會議中，安排相關之議題學習，以創造管理處與團隊及相關專家學者之學習與交流，初步規劃第一至三季行動研究主題講座及分享者暫定（表 11）：

表 11、行動研究主題講座規劃表

季	主題	分享者	預計辦理月份
第一季	環境教育市場觀察分享	環境友善種子執行長/王書貞	3 月份
第二季	1.走過自然教育中心 10 年-NC 營運經驗分享 2. SDGs 與十二年國教-學校教學端的實踐經驗	1.觸口及知本自然教育中心主持人/許毅璿老師 2.屏東縣環境教育輔導團	4 月份 5 月份

第三季	以科學的角度看戶外教育之成效。	國立高雄師範大學理學院科環所副教授/黃琴扉	9月份
實際辦理時間將視實務需求調整，以及與講者協調後訂定之。			

2. 團隊內部橫向連結及業務優化會議辦理：

本團隊於 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 年透過已建置流程之資訊，有效傳承相關業務之經驗，以利新進環教教師銜接，並於年底進行業務優化討論。業務優化的層面，除了本團隊的前後台之間的溝通及行政平台優化外，自 108 年度起，環教教師也開始進行前台間的業務優化討論，並在 109 年度順利將討論結果付諸業務面執行，且於 109 年底進行年度檢討及下年度業務優化。另外，除了上述之各級會議之外，前台環教教師間的業務交流也有效以周會形式進行，108 及 109 年，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。110 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) 人員培訓

1. 環境教育教師培訓及回饋：

(1) 內部增能培訓

110 年度隨著 5 位教師的留任，對中心業務及課程較前一年度的熟悉度高，在業務目標達成之餘，宜為環教教師進行其他職能的提升，預計規劃環境教育教師增能工作坊，考量自然教育中心重點議題發展、行政效能提升、營運績效等，初步設定之內部增能主題如下，將視需求調整課程主題：

- 行政技能：數位工具運用。
- 專業課程：問卷設計與成效分析、認識樂齡族群及活動設計原則
- 營運及管理：團隊動能課程、移地訓練-其他自然教育中心或非林務局環境學習中心的經驗交流。

除內部增能外，為協助本中心環教教師提升課程教學、課程規劃之能力，以及增進其各項專業能力之成長，本年度亦將持續鼓勵環教教師依其職務分工內容積極參與研討會、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。

(2) 自互評及面談回饋

年資不同之環境教育教師，面對中心業務時，有不同的挑戰與需求，110 年度亦持續透過內部工作會議、面談、以及不定期的聯繫，除針對環教教師個人需求給予相關支持協助與指導外，亦根據其年資給予不同的支持與職能提升建議，關注其實際需要與職涯成長。本年度，環教教師自互評及個人面談預計於上半年 5 月份、及下半年 10 月份各進行一次，另於年底安排一次團隊面談。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，於個人面談前，蒐集環教教師個人之自評表單、個人工作組成自評表，亦蒐集管理處、後台及環教教師給予彼此的互評表單，依此為基礎進行面談回饋。初步規劃個人面談時間為每人 2 小時，以讓團隊及環教教師有更充裕的時間對談，在環教教師表現、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，除給予第一線環教教師回饋之外，也蒐集管處及環教教師給予後台團隊的回饋建議，以利後續營運調整。

2. 國家森林志工中心課程培訓：

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及實驗進行，近年來中心的業務量激增，預約人次也有成長，需大量的志工人力來協助中心課程，但是志工對於中心課程的熟悉程度不一，有時不一定能找尋到協助課程的志工，因此能讓足夠多的志工熟悉中心的課程亦是迫在眉睫，本團隊從 108 年開始將志工的中心課程培訓納入中心固定辦理的專業研習中，109 年度也將暑期營隊課程納入培訓課程，本年度將繼續辦理志工培訓課程，鞏固與志工的活動與課程合作，以穩定中心於課程推展和提升服務品質上的專業人力。

二、場域發展及教材管理

(一) 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，本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），由環教教師實地勘察，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。

（二）「小達爾文的探險旅程」推廣計畫

林務局於 101 年 9 月出版「小達爾文的探險旅程」，本書由英國田野學習協會（Field Studies Council，簡稱 FSC）無償授權中文版之翻譯、印製與推廣。本中心為能達成本書籍的環境教育效益，同時兼具行銷功能，將書籍推廣運用於戶外教學、主題活動、專業研習等。自 101 年執行推廣計畫開始至 108 年 12 月止已送出此繪本 493 本，且大量使用於中心的戶外教學、主題活動、專業研習與特別企劃等課程當中。經濟點過後，目前中心庫存數量有 227 本，其中有 50 本為中心留存於課程教學時可重複使用，其餘 177 本為今年度可進行推廣行銷的數量，規劃運用於主題活動、特別企劃、擺攤或是山林種子等方式來推廣本書。例如 109 年度已於主題活動之暑期營隊運用「小達爾文的探險旅程」為故事包裝，結合戶外調查之主題設計活動，以傳遞書中達爾文的好奇心、探究和調查方法等來引導學員進入戶外調查的認知、態度和技能，相關執行成果於年度完成後填報於小達爾文年度成果報告。

（三）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。

三、夥伴關係推動

本中心位於屏東縣獅子鄉，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。雙流也是台灣南部（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。盤點未來中心可穩定連結的合作夥伴，可以分成幾個面向討論：

(一) 在地合作關係網

近年林務局自然教育中心推動重點是傳遞原民傳統山林智識，雙流自然教育中心藉由「山林種子環境教育扎根計畫」，將已深根多年的成果和經驗轉化至主題式的原住民文化活動方案-「原來我們這麼近」，其對象從周邊國中小學校擴及至一般大眾外，多元的課程主題經過提煉再轉化的過程中，逐步建置山林智識的知識架構的同時，中心累積了不少在地的合作關係及連結，經由訪談及接觸在地原住民，也與在地的原住民文化機構或相關推動組織有所聯繫，如 108 年於獅子鄉文物館辦理原民課程工作坊，挹注外部的專家學者檢視中心課程以完整視角，進行在地人才獲取和尋求相關資源整合，108-109 年並持續參與在地文化相關活動，如文物館辦理之相關文化調查成果及射不力漫談等，109 年透過在地機構引薦下，大仁科技大學將中心連結至生態旅遊的發展，未來規劃除了持續與獅子鄉的學校合作推動山林種子之外，預計藉由推動原住民山林智識課程，持續與在地的原住民個人及文化推動組織合作，共同傳承原住民文化，促進在地的發展。

(二) 水資源教育夥伴

雙流森林遊樂區以瀑布景色和易親近的溪流成為特色，吸引遊客遊憩和觀光，而雙流自然教育中心肩負著教育的使命，將水資源保育、管理和文化等面向藉由「Project WET 水資源教育」課程推廣建置夥伴關係，更加形塑林務局對於森林保育之觀點和任務，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課程，近年已連結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/永續發展中心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。中心秉持著本位課程和在地特色所發展的多套水資源課程，例如山林的脈動、森林水世界和雙流 FBI 等課程，並將水資源課程融入在中心課程內進行教學。未來將持續與夥伴交流和互動，以分享現地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。

(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，例如與高師大環教所進行經驗交流、與屏科大共同辦理主題營隊等。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，亦持續關注縣市政府推動的環境教育議題與策略，以尋求穩定的合作關係。

第三章 課程方案執行成果

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。計畫團隊為初步調配各業務執行能量，自訂之目標人次分別是戶外教學 950 人次、主題活動 250 人次、特別企劃 600 人次及專業研習 1200 人次。截至 11 月 15 日為止，戶外教學共執行 22 場次、973 人次，主題活動共執行 4 場次、105 人次，專業研習共執行 10 場次、973 人次，特別企劃共執行 24 場次、1226 人次，合計 60 場次、3277 人次，場次達成率為 120%、人次達成率為 109%。

上半年因為受 COVID-19 疫情影響，全台自 5/11 起由第一級升級至第二級警戒，申請單位為降低染疫風險陸續取消既定活動，中心隨著疫情升溫提升防疫措施外，更加考量 5-6 月活動執行可操作的機制，討論因不同活動性質可暫停或延期辦理的規劃。中央流行疫情指揮中心因疫情嚴峻於 5/18 發布第三級警戒，全國各級學校停止到校上課，中心對外活動皆取消或暫停，園區進入閉園狀態直自政府發布降為二級強化警戒，於 7/27 有條件開放入園。

計畫團隊於年初即逢因疫情而取消活動和研習場次，因此 3 月即與屏東林區管理處研擬疫情威脅下的應對策略，並且納入下半年中心整修期間對於活動辦理之影響，因此於 4 月即推出特別企劃「環境教育體驗活動」來拓展中心服務量體，但針對合約項目中過夜型課程或活動仍受制於防疫發布之政令或警戒程度而無法執行，上半年已影響特別企劃「森度小旅行」(南成國小寒假營隊)、主題活動「森夜食堂」2 場次。

中心為應對疫情尚未明朗化的 7-8 月期間，規劃線上或遠距教學等替代方案，以因應原定活動因疫情尚未解封而取消之情況，針對學校教師和親子家庭為受眾設計活動內容，並搭配園區生態資源和中心特色課程設定主題，使用既有的社群網站或線上會議平台來推出活動，以觸及既有客群來維繫過往的互動外，也運用夥伴關係串連線上活動來推播中心以觸發潛在客群。今年之線上學習試行方案，因為當時的市場需求高且設計為免付費之方案，臉書公告後報名效果相當好。未來可嘗試將線上學習模式與中心提供之部分服務方案結合，以帶狀課程的方式在活動前導入線上學習方案進行設計，除克服因客群的交通時間長而縮減執行時間的困擾，使學員在來到雙流前可預先進行部分的體驗學習，也期望更深化學習之吸收力，增加環境教育課程對學員家庭學習之影響力。

今年除了因疫情影響合約執行內容之外，尚有中心建物整修造成活動辦理上需要更多籌備、溝通和作業成本，促使計畫團隊與管理處在協作面上更加緊密，同時也凸現出中心營運相關之行政、管理分工等問題，相關檢討與建議可見各節中表述。

第一節 戶外教學

一、執行成果

110 年直到 5 月中疫情相對穩定，上半年最後一場戶外教學為 05/12 三仙國小，之後場次因疫情影響，全數取消相關。下半年疫情趨緩，10 月後中心才開始有戶外教學場次，並於課程活動將會落實社交距離規定並做好個人衛生防護，與學校單位相互配合實聯制，以人員的健康安全為前提來實施戶外教學活動。

109 年度因為疫情影響，該年度「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今年 110 年 6 月結案，團隊已於 5 月完成場次辦理，6 月初完成報告撰寫交由管理處進行後續核銷、結案處理。110 年度計畫原定於上半年預約執行的場次因受疫情影響全數取消、延後辦理，下半年執行 2 場次車資補助戶外教學，其餘場次將會於 111 年上半年繼續執行。而 111 年度計畫已提出申請，預計於 110 年場次結束後接續執行。

統計至 110 年 11 月 15 日止，戶外教學已辦理 17 所學校 22 場次之戶外教學，服務人次 973 人次，自訂目標為 950 人次，完成率達 102.4%。執行情況如表 12：

表 12、110 年戶外教學執行紀錄表

編號	日期	學校	年級	人數			教學方案
				學生	老師	家長	
1	01/06	莒光國小	3-6	20	2	4	動物關鍵報告
2	02/03	光春國小	5	52	6	0	風動舞林
3	03/09	大光國小	1-3	32	7	0	生活智慧王
4	03/09	大光國小	4-6	39	6	0	與大自然捉迷藏
5	03/11	琉球國小	1-2	42	5	0	生活智慧王
6	03/11	琉球國小	3-4	45	3	0	與大自然捉迷藏
7	03/11	琉球國小	5-6	34	6	0	五木調查隊
8	03/16	仙吉國小*	1	49	5	0	生活智慧王
9	03/16	泰安國小	4-6	36	4	0	墾丁追追追
10	03/19	琉球國中*	7-9	26	2	0	雙流 FBI
11	04/09	三民國中資源班*	7-9	21	5	4	與大自然捉迷藏
12	04/14	恆春工商	10-12	56	4	0	雙流 FBI
13	04/16	崇蘭國小*	5-6	60	5	25	雙流 FBI
14	04/22	武潭國小*	1-2	58	29	0	生活智慧王

編號	日期	學校	年級	人數			教學方案
				學生	老師	家長	
15	04/22	武潭國小	3-4	28	0	0	雙流 FBI
16	04/22	武潭國小	5-6	32	0	0	雙流 FBI
17	04/29	四維國小資優班	5	21	1	10	雙流 FBI
18	04/29	竹田國小	4	23	3	0	與大自然捉迷藏
19	05/06	南成國小*	5	51	2	4	風動舞林
20	05/12	三仙國小	3-6	27	8	0	山林的脈動
21	10/15	大寮國中*	7-8	33	6	0	溪遊記
22	10/21	溪寮國小*	3-5	25	7	0	與大自然捉迷藏

*為申請車資補助單位

1. 客戶來源

已執行 17 所學校其來源地區（圖 7），可知其縣市比例，屏東縣市占 58.8%（10 所）；高雄市占 35.3%（6 所）台東縣 1 所占 5.9%，申請單位屏東地區占絕對多數，其餘 6 所為高雄，客戶來源與往年相同以高屏地區為主，另有 1 所來自台東地區。因疫情影響，109 年教育部車資計畫補助延後到 110 年 6 月結案，今年上半年有 6 所學校為申請 109 年車資補助單位、下半年 2 所皆為申請 110 年車資補助單位，共 8 所申請車資補助，其餘 9 所學校為一般申請單位。

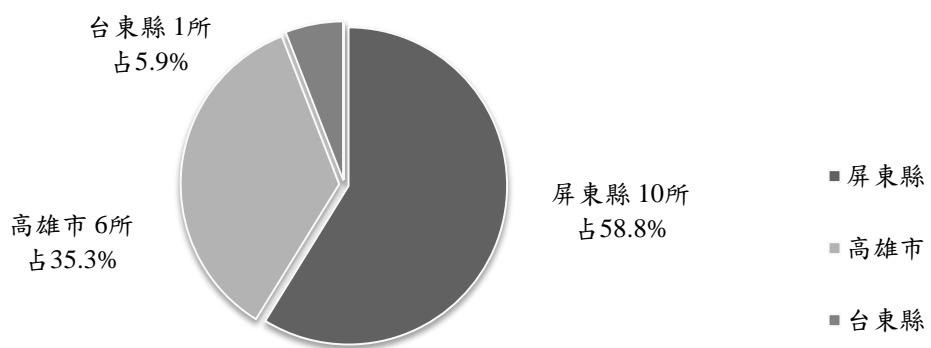


圖 7、110 年戶外教學申請學校來源地區

2. 課程操作

已執行 22 場次中之各別課程次數(圖 8)。共執行 9 套中心課程，其中以「與雙流 FBI」申請次數 6 場最多，佔比約 27.3%；其次為 5 場的「與大自然捉迷藏」佔約 22.7%、4 場的「生活智慧王」，佔約 18.1%，執行 2 場的為「風動舞林」約佔 9.1%，「動物關鍵報告」、「五木調查隊」、「墾丁追追追」、「山林的脈動」、「溪遊記」各執行 1 場，各別約佔 4.54%，共佔約 22.7%。活動照片詳見圖 9。

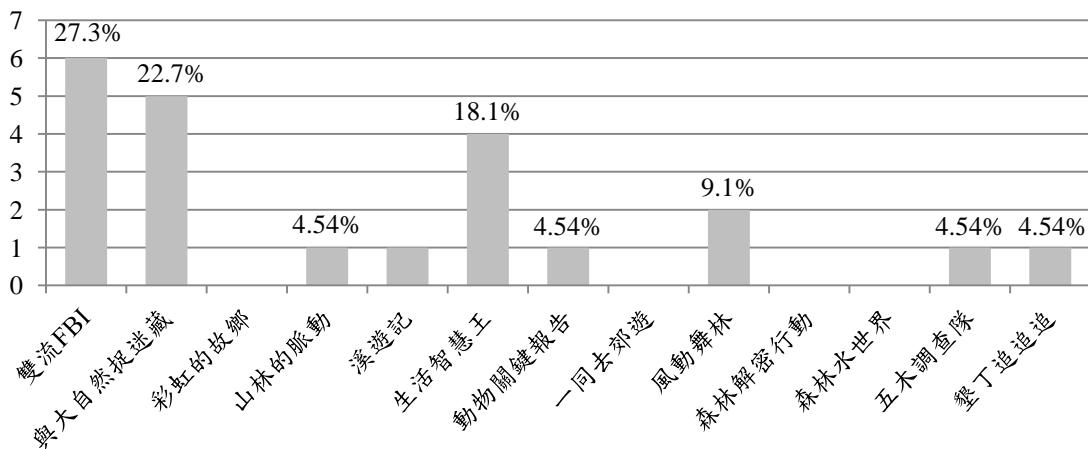
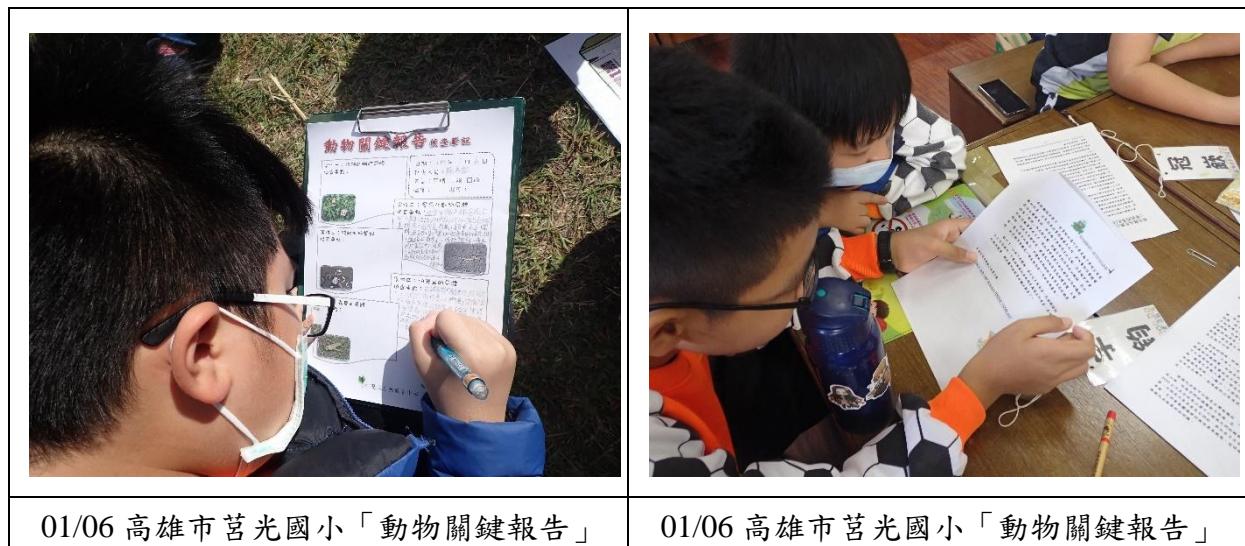


圖 8、110 年戶外教學執行課程次數





02/03 屏東縣光春國小「風動舞林」

02/03 屏東縣光春國小「風動舞林」



03/09 屏東縣大光國小「生活智慧王」

03/09 屏東縣大光國小「生活智慧王」



03/09 屏東縣大光國小「與大自然捉迷藏」

03/09 屏東縣大光國小「與大自然捉迷藏」



03/11 屏東縣琉球國小「生活智慧王」

03/11 屏東縣琉球國小「生活智慧王」



03/11 屏東縣琉球國小「與大自然捉迷藏」

03/11 屏東縣琉球國小「與大自然捉迷藏」



03/11 屏東縣琉球國小「五木調查隊」

03/11 屏東縣琉球國小「五木調查隊」

	
03/16 屏東縣仙吉國小「生活智慧王」	03/16 屏東縣仙吉國小「生活智慧王」
	
03/16 屏東縣泰安國小「墾丁追追追」	03/16 屏東縣泰安國小「墾丁追追追」
	
03/19 屏東縣琉球國中「雙流 FBI」	03/19 屏東縣琉球國中「雙流 FBI」

	
<p>04/09 高雄市三民國中資源班 「與大自然捉迷藏」</p>	<p>04/09 高雄市三民國中資源班 「與大自然捉迷藏」</p>
	
<p>04/14 屏東縣恆春工商「雙流 FBI」</p>	<p>04/14 屏東縣恆春工商「雙流 FBI」</p>
	
<p>04/16 屏東縣崇蘭國小「雙流 FBI」</p>	<p>04/16 屏東縣崇蘭國小「雙流 FBI」</p>

	
04/22 屏東市武潭國小 「生活智慧王」低年級	04/22 屏東市武潭國小 「生活智慧王」低年級
	
04/22 屏東市武潭國小「雙流 FBI 」 中年級	04/22 屏東市武潭國小「雙流 FBI 」 中年級
	
04/22 屏東市武潭國小「雙流 FBI 」 高年級	04/22 屏東市武潭國小「雙流 FBI 」 高年級



04/29 高雄市四維國小資優班「雙流 FBI 」

04/29 高雄市四維國小資優班「雙流 FBI 」



04/29 屏東縣竹田國小「與大自然捉迷藏」

04/29 屏東縣竹田國小「與大自然捉迷藏」



05/06 高雄市南成國小「風動舞林」

05/06 高雄市南成國小「風動舞林」

	
<p>05/12 台東縣三仙國小「山林的脈動」</p>	<p>05/12 台東縣三仙國小「山林的脈動」</p>
	
<p>10/15 高雄市大寮國中「溪遊記」</p>	<p>10/15 高雄市大寮國中「溪遊記」</p>
	
<p>10/21 高雄市溪寮國小「與大自然捉迷藏」</p>	<p>10/21 高雄市溪寮國小「與大自然捉迷藏」</p>

圖 9、110 年戶外教學活動集錦

二、成果分析

戶外教學於 110 年度截至 11 月 15 日共執行了 9 個教案，依對象分為教師、志工及學生共發放 3 種問卷。第 1 種是以參與的學校教師為問卷發放對象，共回饋了 89 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 2 種是以協助執行的志工為問卷發放對象，共回饋了 64 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 3 種問卷是參與的學生問卷，共計回收了 338 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，表 13-20 將學校教師、學生與志工的回饋數據對照分析，以瞭解中心的活動操作是否被認同學習目標已達成。教師、學生與志工大多勾選「非常同意」與「同意」。

(1) 雙流 FBI

課程依舊為今年度預約的熱門選擇，執行有 6 場次，有回收學生問卷的場次為琉球國中、恆春工商、崇蘭國小各 1 場次，其餘場次因課程時間因素，未安排進行學生問卷填寫。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。唯在水循環的概念，部分學生及教師覺得較無感，可能因為課程執行較多著重於水蟲的認識。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，課程中透過環教教師與志工老師的帶領，觀察到許多以前不知道的水生昆蟲，同學們對於翻找石頭都非常印象深刻。

表 13、戶外教學—雙流 FBI 「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 瞭解水資源與生態環境的關係。	教師 n=16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.3	15	93.8
	學生 n=142	0	0.0	0	0.0	8	5.6	32	22.4	102	71.3
	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	15.8	16	84.2
	合計 n=177	0	0.0	0	0.0	8	4.5	36	20.3	133	75.1
2. 瞭解水循環概念。	教師 n=16	0	0.0	0	0.0	1	6.3	6	37.5	9	56.3
	學生 n=143	0	0.0	0	0.0	9	6.3	32	22.4	102	71.3
	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	31.6	13	68.4
	合計 n=178	0	0.0	0	0.0	10	5.6	44	24.7	124	69.7
3. 觀察水生昆蟲種類與水質變化的	教師 n=16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	16	100
	學生 n=142	1	0.7	1	0.7	8	5.6	30	21.1	102	71.8

目標	人/n	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非常 同 意	%
關係。	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3	18	94.7
	合計 n=177	1	0.6	1	0.6	8	4.5	31	17.5	136	76.8
4.培養關懷環境的態度。	教師 n=16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	12.5	14	87.5
	學生 n=143	1	0.7	1	0.7	14	9.8	28	19.6	99	69.2
	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	15.8	16	84.2
	合計 n=178	1	0.6	1	0.6	14	7.9	33	18.5	129	72.5
5.學習科學調查方法及如何提出結論。	教師 n=16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	12.5	14	87.5
	學生 n=142	2	1.4	1	0.7	16	11.3	30	21.1	93	65.5
	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	21.1	15	78.9
	合計 n=177	2	1.1	1	0.6	16	9.0	36	20.3	122	68.9

(2) 與大自然捉迷藏

今年執行量有 5 場次，部分場次因學年級較低，學生問卷施作場次僅竹田國小，課程當天雖然遇雨，但不減學生觀察自然的熱情，在開放式問題作答中，同學們不論是對於過涉水區走踏石，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，也有同學對於魚兒也跟著他們一起渡河感到新奇！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，有提及地衣、動物的排遺、植物的應用、環境的美好、空氣的清新，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。問卷中不論哪一個題項「同意」與「非常同意」佔絕對多數，顯示課程執行上成效佳。

表 14、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	人/n	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非常 同 意	%
1.瞭解動物適應環境的保護色級警戒色。	教師 n=22	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	31.8	15	68.2
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	1	4.3	5	21.7	17	73.9
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	13	100
	合計 n=58	0	0.0	0	0.0	1	1.7	12	20.7	45	77.6
2.培養團隊合作的精神。	教師 n=22	0	0.0	0	0.0	1	4.5	6	27.3	15	68.2
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	34.8	15	65.2
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	1	7.7	2	15.4	10	76.9
	合計 n=58	0	0.0	0	0.0	2	3.4	16	27.6	40	69.0
3.培養學生對大自然的觀察能力。	教師 n=22	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	18.2	18	81.8
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	1	4.3	5	21.7	17	73.9
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.7	12	92.3

目標	人/n	非常 不同意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非常 同意	%
	合計 n=58	0	0.0	0	0.0	1	1.7	10	17.2	47	81.0
4.發現森林中的生物多樣性。	教師 n=22	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	31.8	15	68.2
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	1	4.3	5	26.1	16	69.6
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	30.8	9	69.2
	合計 n=58	0	0.0	0	0.0	1	1.7	17	29.3	40	69.0
5.培養欣賞大自然的美感。	教師 n=22	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	27.3	16	72.7
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	1	4.3	3	13.0	19	82.6
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	38.5	8	61.5
	合計 n=58	0	0.0	0	0.0	1	1.7	14	24.1	43	74.1

(3) 生活智慧王

今年執行量有 4 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，僅就教師和志工進行問卷發放。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。鑑於學員對早期蓑衣等物品，已經較無連結，課程從去年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。今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。少數兩位在竹童玩的體驗目標表達不同意。可能原因為學校下午的操作時間較短，中心為配合時間因素縮減了課程環節，僅創作大自然臉譜，無體驗到下午「竹有好玩」的環節，竹童玩的體驗，為上午活動中的竹水槍遊戲。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」。

表 15、戶外教學—生活智慧王「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不同意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非常 同意	%
1.認識早期的天然生活用品及其原料。	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	23.8	16	76.2
	志工 n=17	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	29.4	12	70.6
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	26.3	28	73.7
2.瞭解先人如何運用生態智慧。	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	38.1	13	61.9
	志工 n=17	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	23.5	13	76.5
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12	31.6	26	68.4
3. 認識民俗植物。	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	38.1	13	61.9
	志工 n=17	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	17.6	14	82.4

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	28.9	27	71.1
4. 實際體驗竹童玩的樂趣。	教師 n=21	0	0.0	1	4.8	0	0.0	10	47.6	10	47.6
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	1	5.9	0	0.0	16	94.1
	合計 n=10	0	0.0	1	2.6	1	2.6	4	26.3	26	68.4
5. 利用自然素材創作出自己的臉譜。	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	28.6	15	71.4
	志工 n=17	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	23.5	13	76.5
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	26.3	28	73.7

(4) 風動舞林

今年執行量有 2 場次，分別為南成國小以及每年幾乎都會來預約的光春國小。其中一場次無執行更改下午單元的執行方式，故第 5 題的回收的樣本數較少。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。學生的「同意」與「非常同意」約占 8 成，相對於其他課程較低，推測此套課程主軸為介紹熱帶季風林，概念較抽象，即使中心課程上有傳達、也有進入步道實際觀看、體驗，但對於其餘 2 成學生而言尚需要結合學校課程才較能理解與吸收。光春國小因為中心此套特色課程與學校本課程相關，幾乎每年都有穩定的讓學生來進行戶外教學。

表 16、戶外教學—風動舞林「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 瞭解落山風形成的原因。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	12.5	7	87.5
	學生 n=101	2	2.0	1	1.0	13	12.9	4	35.6	49	48.5
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	41.7	7	58.3
	合計 n=121	2	1.7	1	0.8	13	10.7	42	34.7	63	52.1
2. 瞭解落山風對植物造成的影响。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	12.5	7	87.5
	學生 n=102	2	2.0	0	0.0	18	17.6	37	36.3	5	44.1
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	8.3	11	91.7
	合計 n=122	2	1.6	0	0.0	18	14.8	39	32.0	63	51.6
3. 瞭解台灣森林類型及特色。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	25.0	6	75.0
	學生 n=101	2	2.0	0	0.0	18	17.8	33	32.7	48	47.5
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	50.0	6	50.0
	合計 n=121	2	1.7	0	0.0	18	14.9	41	33.9	60	49.6

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
4.瞭解台灣森林類型及特色。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	12.5	7	87.5
	學生 n=101	2	2.0	3	3.0	15	14.9	38	37.6	3	42.6
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	50.0	6	50.0
	合計 n=121	2	1.7	3	2.5	15	12.4	45	37.2	56	46.3
5.知道森林面對的危機並提出解決方法。	教師 n=6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	33.3	4	66.7
	學生 n=51	2	3.9	1	2.0	10	19.6	15	29.4	23	45.1
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	2	16.7	9	75.0	1	8.3
	合計 n=69	2	2.9	1	1.4	12	17.4	26	37.7	28	40.6

(5) 山林的脈動

今年執行量有 1 場次，為疫情前最後一場次的台東三仙國小，學校於預約時即屬意此套課程，雖原執行對象為 10-12 年級，但實際參與學童為 3-6 年級，因此中心執行微調課程執行方式。因疫情，當天下午學校被台東教育處緊急召回，僅進行教師問卷，但校長、各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，對於課程目標的完全認同也反應在問卷回饋上。

表 17、戶外教學—山林的脈動「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1.瞭解森林具有水土保持與涵養水源的重要功能。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	12.5	7	87.5
2.認識土石流與崩塌的發生。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	100.0
3.認識雙流集水區治理與工法。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	37.5	5	62.5
4.能思考並討論不同立場對於集水區的看法。	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	50.0	4	50.0

(6) 動物關鍵報告

今年執行量有 1 場次，對象是去年就預約的莒光國小 3-6 年級的學生，本課程原設定之教學對象為 5-6 年級，由於跨到中年級故未進行學生問卷回饋，僅就教師進行問卷發放，大部分教師對課程目標表示認同，其中一位對題項 1. 五感觀察表達「無意見」，教案在執行上午環節時是以預備好的教具來讓學生觀察、推論森林中發生的案件，對身旁的大自然環境也許缺少了觀察的啟發，題項 1. 其餘教師皆表示「非常同意」。其中一位對題項 5. 參與愛護動物的行動表達保留的「無意見」，教案下午的環節是準備環境、動物保育相關議題報導，讓學生閱讀並以演戲、報告的形式做發表，課程進行結束，的確不代表參與的學員老師已經學習到參與愛護動物的友善行動，雖僅有一位表達無意見，其餘教師皆表達「同意」、「非常同意」，但後續教案執行、修正可作為參考。

表 18、戶外教學—動物關鍵報告「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	1	20.0	0	0.0	4	80.0
2. 理解每一種生物維繫著生態系的平衡。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	80.0	1	20.0
3. 運用觀察能力及調查工具認識動物生態。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	80.0	1	20.0
4. 瞭解台灣保護野生動物的案例及其做法。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	40.0	3	60.0
5. 學習參與愛護動物的友善行動。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	1	20.0	2	40.0	2	40.0

(7) 五木調查隊

今年執行量有 1 場次，為琉球國小 5-6 年級學生，受測的志工、教師或學生，都表達對各學習目標 94% 的高度認同，學生在題項 2. 認識 FSC 標章，甚至表達 100% 的認同，五木調查隊為學森林課程彙編課程之一，學習目標的設定數量較少、也較集中，由此堂課程顯示成效極佳，現場琉球國小的師生反應也

都非常好，質性問卷中雖然學生稍稍抱怨了走步道的疲累，但許多學生都對學習到知識、並體會到學習的有趣之處表達感謝。

表 19、戶外教學—五木調查隊「學生學習目標」問卷調查結果

目標	人/n	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1.學會樹木測量的方法與技巧。	教師 n=4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	3	75.0
	志工 n=3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7
	學生 n=34	0	0.0	0	0.0	2	5.9	12	35.3	20	58.8
	合計 n=41	0	0.0	0	0.0	2	4.9	14	34.1	25	61.0
2.認識 FSC 認證標章及支持友善森林產品。	教師 n=4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	3	75.0
	志工 n=2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0
	學生 n=34	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	23.5	26	76.5
	合計 n=40	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	26.8	29	70.7
3.培養珍惜及愛護森林資源的態度。	教師 n=4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	3	75.0
	志工 n=3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7
	學生 n=34	0	0.0	0	0.0	1	2.9	7	20.6	26	76.5
	合計 n=41	0	0.0	0	0.0	1	2.4	9	22.0	31	75.6

(8) 墾丁追追追

今年執行量有 1 場次，當天學校抵達時間較晚，上午定向運動的執行時間減少至少 30 分鐘，在定向運動說明時間、遊戲時間被壓縮的狀況，題項 1.定向運動的學習，強化地圖及方位，教師 100% 表達同意，但學生僅 79% 表達同意，今年度學校教師對於課程參與度極佳，反而在題項 2.認識國家森林遊樂區環境特色上表達較高的 88%，在學校遲到縮減課程執行的狀況下，下午認識園區的單元，志工老師努力協助，讓學員彌補上午的遺憾，現場老師回饋良好，表現在問卷上，教師對學習目標表達 100% 的認同。

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	人/n	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1.學習定向運動，強化對地圖及方位的認知。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
	學生 n=36	2	5.6	0	0.0	7	19.4	8	22.2	19	52.8
	合計 n=41	2	4.9	0	0.0	7	17.1	9	22.0	23	56.1
2.認識墾丁國家森	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0

目標	人/n	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
林遊樂區的環境 特色。	學生 n=36	1	2.8	0	0.0	3	8.3	12	33.3	20	55.6
	合計 n=41	1	2.4	0	0.0	3	7.3	13	31.7	24	58.5
3. 運用感官觀察 動、植物生態。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
	學生 n=36	1	2.8	1	2.8	5	13.9	9	25.0	20	55.6
	合計 n=41	1	2.4	1	2.4	5	12.2	10	24.4	24	58.5
4. 學習掌控時間與 完成任務。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
	學生 n=36	1	2.8	1	2.8	5	13.9	9	25.0	20	55.6
	合計 n=41	1	2.4	1	2.4	5	12.2	10	24.4	24	58.5
5. 學習與同伴溝通 合作。	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
	學生 n=36	1	2.8	0	0.0	2	5.6	9	25.0	24	66.7
	合計 n=41	1	2.4	0	0.0	2	4.9	10	24.4	28	68.3

2. 教學成效評估

問卷內容中，將學校教師與志工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 21 可知，大多的學校教師與志工都感到「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 21、戶外教學—「戶外教學成效評估」問卷調查結果

教學成效評估	教師/志工	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 本次教學，符 合「師法自 然，快樂學習」 的宗旨。	教師 n=89	0	0.0	0	0.0	0	0.0	16	18.0	73	82.0
	志工 n=64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	12.5	56	87.5
	合計 n=153	0	0.0	0	0.0	0	0.0	24	15.7	129	84.3
2. 本次課程活 潑有趣，能引 起學生學習動 機。	教師 n=89	0	0.0	0	0.0	0	0.0	21	23.6	68	76.4
	志工 n=64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	14.1	55	85.9
	合計 n=153	0	0.0	0	0.0	0	0.0	30	19.6	123	80.4
3. 本課程能增 進學生學習正	教師 n=89	0	0.0	0	0.0	0	0.0	19	21.3	70	78.7
	志工 n=64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	9.4	58	90.6

教學成效評估	教師/志工	非常不同意	%	不同意	%	無意見	%	同意	%	非常同意	%
確的自然與環境知識。	合計 n=153	0	0.0	0	0.0	0	0.0	25	16.3	128	83.7
4. 本課程能培養學生具備適當的環境倫理與態度。	教師 n=89	0	0.0	0	0.0	1	1.1	25	28.1	63	70.8
	志工 n=64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	9.4	58	90.6
	合計 n=153	0	0.0	0	0.0	1	0.7	43	28.1	109	71.2
5. 本課程能引導學生應用相關知識、技能到日常生活。	教師 n=89	0	0.0	0	0.0	2	2.2	28	31.5	59	66.3
	志工 n=64	0	0.0	0	0.0	1	1.6	17	26.6	46	71.9
	合計 n=153	0	0.0	0	0.0	3	2.0	45	29.4	105	68.6

3. 整體評估

因考量學校教師及志工兩者的參與角度不同，所以問卷題目不同，所有教案之整體結果分別以表 22 和表 23 呈現，表 24 則是教師、學生與志工針對不同課程的整體滿意度。由表 22（非申請教師免填 1.2 項）教師表示中心在課程安排師生比例上充裕，100% 的教師相當滿意課程內容且約 98.7% 願意再次參加本中心戶外教學課程。表 23 可知志工對於環教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，100% 的教師對戶外教學的滿意度表示「非常同意」與「同意」。

表 24「風動舞林」、「墾丁追追追」較多學生表示還好，滿意度較其他教案低，可能原因從質性回饋推測分別如下：「風動舞林」因為會走進步道中，查看熱帶季風林的植物特色，部分學生表達疲累。「墾丁追追追」質性問卷多數學生表達正面的肯定，但少數學生期待時間可以再長一些，本年度的 1 場墾丁課程因學校延遲抵達，造成課程時間壓縮較多。熱門的課程「雙流 FBI」、「與大自然捉迷藏」，有約 10% 沒有表達滿意，「與大自然捉迷藏」竹田國小的場次，問卷質性部分非常正面，學生也分享許多觀察到的生物，並感謝老師，推測當天天候因素下雨，使上午在室內的時間多一些，戶外時間較少。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 22、戶外教學教師問卷—「教學整體評估」調查結果

戶外教學整體評估	n=	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 課程預約申請作業集資訊清楚說明	56	0	0.0	0	0.0	1	1.1	15	26.8	40	71.4
2. 課程前本中心人員聯繫及提供之行前資料完整。	56	0	0.0	0	0.0	1	1.1	12	21.4	43	76.8
3. 滿意本次的課程內容	86	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	12.8	75	87.2
4. 本中心教師、工作人員與學生互動良好。	86	0	0.0	0	0.0	1	1.2	9	10.5	76	88.4
5. 執行課程的師生比例合適，人員充足。	86	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	12.8	75	87.2
6. 滿意本次的場地和設施	86	0	0.0	0	0.0	0	0.0	15	18.6	70	81.4
7. 整體而言，您滿意這次的戶外教學活動。	86	0	0.0	0	0.0	0	0.0	13	15.1	73	84.9
8. 日後，您仍會參加本中心戶外教學課程。	86	0	0.0	0	0.0	1	1.2	12	14.0	73	84.9

表 23、戶外教學志工問卷—「教學整體評估」調查結果

戶外教學整體評估	n=	非常 不同 意	%	不 同 意	%	無 意 見	%	同 意	%	非 常 同 意	%
1. 完整呈現教學內容。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	18	28.1	46	71.9
2. 課程內容難易適中，能依學生意度適時調整教學。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	14.1	55	85.9
3. 善用教材、教具。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	15.6	54	84.4
4. 清楚講解教學內容，咬字清晰，語調適切。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	12.5	56	87.5
5. 有效掌握教學節奏與時間。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	17.2	53	82.8
6. 營造良好互動的上課氣氛。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	14.1	55	85.9
7. 營造安全且適當的學習環境。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	15.6	54	84.4
8. 能妥善處理課程中突發狀況。	64	0	0.0	0	0.0	0	0.0	11	17.2	53	82.8
9. 整體而言，您同意這次的戶外教學活動很成功。	64	0	0.0	0	0.0	1	1.6	9	14.3	53	84.1

表 24、戶外教學—教師、學生與志工問卷整體滿意度

課程	n=	非常 不 同 意	%	不 同 意	%	還好	%	同意	%	非常 同 意	%
雙流 FBI	教師 n=15	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	15	100
	學生 n=142	0	0.0	2	1.4	12	8.5	23	16.2	105	73.9
	志工 n=19	0	0.0	0	0.0	1	5.3	3	15.8	15	78.9
	合計 n=176	0	0.0	2	1.1	13	7.4	26	14.8	135	76.7
與大自然捉迷藏	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	23.8	16	76.2
	學生 n=23	0	0.0	0	0.0	2	8.7	2	8.7	19	82.6
	志工 n=13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.7	12	92.3
	合計 n=57	0	0.0	0	0.0	2	3.4	8	13.8	47	81.0
生活智慧王	教師 n=21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	23.8	16	76.2
	志工 n=17	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	23.5	13	76.5
	合計 n=38	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	23.7	29	76.3
風動舞林	教師 n=7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	14.3	6	85.7
	學生 n=101	3	3.0	0	0.0	13	12.9	25	24.8	60	59.4
	志工 n=12	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	8.3	11	91.7
	合計 n=120	3	2.5	0	0.0	13	10.8	27	22.5	77	64.2
山林的脈動	教師 n=8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	100
動物關鍵報告	教師 n=6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
五木調查隊	教師 n=4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100
	學生 n=34	0	0.0	0	0.0	4	11.8	6	17.6	24	70.6
	志工 n=2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100
	合計 n=40	0	0.0	0	0.0	4	10.0	6	15.0	30	75.0
墾丁追追追	教師 n=5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	4	80.0
	學生 n=36	1	2.8	0	0.0	6	16.7	11	30.6	18	50.0
	合計 n=41	1	2.4	0	0.0	3	14.6	12	29.3	22	53.7

4. 服務評分

表 25 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 78 位教師問卷中，滿分 100 分占 26.2%；90-99 分達 57.1%；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有收穫。分數落於在 80-85 的教案以生活智慧王 3 場為最多，考量每位教師對於分數之於表現不一定標準相同，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 85 分的教師，也回應課程良好，值得再來。唯有一場次特別說明為武潭國小-生活智慧王，有同場次的六位老師中有兩位給予 80、85 分，因該校當天為人數較多；集結各校區的戶外教學，學校部分作業外包給旅行社處理，可能導致學校教師對於課程執行較不清楚，並期待趕快結束課程帶學生下去「玩水」。

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，並於活動當天產生不容易找到負責人等問題，雖然中心環教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。

表 25、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	百分比 (%)
100 分	22	26.2
90-99 分	48	57.1
80-89 分	14	16.7

5. 活動次數

表 26 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 71.6%，比去年度的 61.7% 高出近 10%。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。

表 26、戶外教學問卷—學校教師參加本中心活動之次數

參加次數	人數	百分比 (%)
1	63	71.6
2	17	19.3
3	4	4.5
4	1	1.1
5	2	2.3
6	1	1.1

6. 願付價格

表 27 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圖：30.9% 的「51-100 元」、28.4% 的「101-200 元」、27.2% 的「201-400 元」，有 12.3% 的教師表示願付價格為「1-50 元」、少數有一位表達「400-600 元」。目前課程費為 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 27、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=80		
願付價值	份數	%
1-50	10	12.3
51-100	25	30.9
101-200	23	28.4
201-400	22	27.2
400-600	1	1.2

7. 訊息管道

表 28 為教師取得中心相關訊息的管道，可看見複選題選擇中「學校公文」、「山林悠遊網」、「報章雜誌、電視媒體推廣」、「同事親友介紹」、「Facebook」、仍佔多數的選項，以中心主要推動管道來檢視成果而言，教師多以公文和同事親友介紹而收到訊息居多。比較表 29 為調查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」、「電視媒體、廣播」、「山林悠遊網」其次為「報章雜誌」、「同事親友介紹」、「電子郵件」、「中心教師研習」和「到校推廣」，可知媒體平台的訊息有便利於學校了解中心課程服務，學校公文則有助於校內流通資訊，Facebook 和電子郵件亦方便教師直接追蹤和得知訊息；其中到校推廣則是可協助教師瞭解中心如何銜接教學，「報章雜誌」在偏好取得的方式中列於前者，109 年雙流國家森林遊樂區於屏東地區數本雜誌中皆有被長篇幅介紹，甚至被選為封面故事專題撰寫，但於此通路為中心為較無成本推動的管道；在偏好的調查結果中老師沒有選擇中心手冊和極少數海報 DM，顯示兩者雖為中心常用管道卻非教師所偏好取得訊息的方式。另外有部分教師提到的其他管道，其中有縣府資訊及網路，其他則為路過雙流、學校安排、參訪國家森林遊樂區等答案回覆。

表 28、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	百分比
學校公文	44	26.3
山林悠遊網	36	21.6
報章雜誌、電視媒體推廣	22	13.2
同事親友介紹	21	12.6
Facebook	16	9.6
中心手冊、中心教師研習	13	7.8
電子郵件	4	2.4
到校推廣	3	1.8
海報 DM	5	3.0
其他	3	1.8

表 29、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	百分比
Facebook	15	19.2
學校公文	12	15.4
電視媒體、廣播	12	15.4
山林悠遊網	11	14.1
報章雜誌	7	9.0
同事親友介紹	5	6.4
電子郵件	5	6.4
中心教師研習	4	5.1
到校推廣	4	5.1
海報 DM	3	3.8

8. 課程需求

表 30 為教師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「水土保持」、「森林生態」、「科學調查」；而林務局的近期想推廣的「在地原民文化」、在第四名，但「林業文化」相關課程上需求較低，從表顯示教師對於中心較無類似的課程服務需求、連結較為薄弱，或是在戶外教學的課程內容設計未與此主題有合適的連結度，後續推動可能需要搭配主要需求來提及此主題，也需要強化相關主題的行銷策略。

表 30、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）	
水土保持	73
森林生態	70
科學調查	59
在地原民文化	46
定向運動	35
其他	32
探索教育	23
童軍活動	19
無痕山林	20
溪流生態	20
地球科學	12
環境監測	12
DIY 活動	10
林業文化	9
防災教育	7
全球暖化	7
生物多樣性	6

三、檢討及對策

1. 客戶來源與行銷策略

今年上半年中心戶外教學執行量，回歸往年，也因為去年疫情的影響，學校多數希望在下學期結束前帶孩子出來進行戶外教學。今年教師問卷回收，有七成的教師第一次體驗到中心的課程，顯示中心的知名度，與開展新客源的可能性還很大，中心穩定的教學品質及活動成效所帶來的回流學校，也如往年的提前預約，其中 15 所學校有 6 所為車資補助方案的申請學校。舊客戶多為全校或同年級、同年段共同進行戶外教學所提出的服務需求，因此分別需要規劃不同課程以單日多場次的形式符合全校性參與，或是配合校本課程或教學特色而規劃課程內容並分路線或流程來因應，例如琉球國小、大光國小、武潭國小皆為全校進行戶外教學，其中武潭國小更是跨校區的集結所有學生前來參與課程，中心分年級、不同課程進行當日的戶外教學安排，今年配合學校年度課程安排的光春國小，於去年即提早預約。

透過問卷了解客戶需求外，中心教師會電話或現場訪問教師的事前規劃，包含經費來源或課程選擇等，瞭解學校藉由申請地方政府補助單日型活動，或是教育部補助之戶外教育自主學習課程等來補足戶外教學相關費用，地點便利、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。今年戶外教學因疫情影響彈性讓上半年（學校的下學期）可以執行，分散了下半年學校與中心的預約執行壓力，今年客群一樣為高雄、屏東地區，僅一所台東的學校前來申請，推測為單日型戶外教學，地點來回車程需要能配合大部分學校下午四點的放學時間。

網路預約方面山林悠遊網雖有新增行事曆的功能，但大多數學校預約時仍然習慣以主動來電直接確認，觀察到學校教師使用率較低，且後續聯絡對於中心以及教師而言電話直接確認對於課程安排細節確認也是必須且較清楚的。

今年觀察到，位於市區、學生數多且傾向全校進行戶外教學的學校，會請旅行社分擔部分事宜，雖然在連絡上因窗口增加、說明溝通的時間也增加，但高屏地區承辦戶外教學的旅行社有限，期望盡力做好每一次的溝通以利後續類似的合作，使中心執行課程的專業被看見，讓學校、旅行社優先於戶外教學時選擇雙流的教案課程。

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，以車資補助訊息宣傳為例：以公文、臉書發出後的申請數，低於直接以電子信箱直接發送給老師的數量，顯示中心於戶外教學申請對象，仍是以學校「教師」為主，而非「學校單位」，教師於電話中也有回饋到，學校公文不一定會傳閱讓各個老師知悉，部分老師會因此錯過申請的有效期限，因此就行銷效益、行程安排彈性、訊息傳播效率方面，電子信箱比起公文、網路公告可直接連絡學校教師為

佳，或許此作法可以是未來主動、且有效行銷的主要路徑，另考量到各校皆會有人員的流動、職位的異動，以學校為發文單位仍是需要的管道。

2. 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和「生活智慧王」結合國小植物應用的相關單元等，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，而「風動舞林」除了往年持續預約的光春國小，今年也有另一所南成國小，主動在車資補助的申請時選擇這套雙流場域特色的課程，顯示地域特色結合學校課程需求，為老師考量時的關鍵！

今年場域因 5 月前的乾季，部分學校擔心是否能執行溪流相關課程，幸好預約場次的日期，雙流橋下的水源還算充足，並無影響到課程執行，並也因台灣今年的旱象，溪流課程更容易結合水資源的珍惜，以及台灣缺水的現況。

3. 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。中心來訪學校多以高屏地區國小為主，抵達與離開時間多落於 09:30-14:00，扣除中午用餐休息時間，大概僅有 3.5 小時來進行課程，如遇到校方交通等因素耽擱，執行時間甚至更短。舉例：「墾丁追追追」課程，因車程較遠造成學校晚到、課程時間被縮短，雖然現場人員盡力完成課程，但學生還是有在問卷中期待下次停留時間能加長。考量到時間因素為中心執行課程較難主動改善的問題，便於今年接洽時，多向老師詢問從學校集合學生可出發的時間，以及幾點之前必須要回到學校，以掌握更多資訊，並把當天課程時間被縮減的可能性降到最低。

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。

今年執行的五木調查隊，課程目標較少，但是執行成效卻非常好，代表課程目標的多寡不一定是單日型課程品質的判斷依據，後續可考量實際操作經驗及市場需求調整教案執行目標。

4. 教學空間

今年因疫情，今年上半年戶外教學的場次是近三年最多的，也有三場次是國小全校進行課程的場次，因場地因素劃分為三場次執行時，有其中一個班級，便需要在戶外、半戶外的場地進行集合與課程，部分場次難免稍嫌擁擠，例如：南成國小風動舞林兩個班級，大約 60 人於探索屋執行課程，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，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。

今年七月遊客中心建物預計整修，中心教師已選出部分課程改為全戶外的執行方案，在雙流沒有下雨的狀況，盡力執行戶外教學，並已與下半年的預約單位溝通，如遇雨會無雨備室內場地的現況，如提前得知天氣狀況，會提前聯絡學校，期望先以這樣的模式面對中心建物整修的現況。

從問卷結果可得知，學校教師肯定中心課程教學的效果，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。目前中心與學校單位接洽會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，已減少拆班或分年段授課之需求外，環教教師同時細心的進行教學方法調整，以配合課程中各年級的學員程度以達到教學成效。今年上半年三場次全校型戶外教學，在天氣狀況良好、沒有下雨的狀況，順利執行，學校也從合作過程能感受到課前的溝通準備充足，所以給予高度肯定與信任。

5. 疫情及中心建物施工等影響

今年七月遊客中心建物開始進行整修，中心教師選出部分課程改為全戶外的執行方案，讓預約學校進行選擇，在沒有下雨時盡力執行戶外教學，並已與下半年的預約單位溝通，中心有季節性之落山風，遇雨會有無雨備室內場地的現況，如提前得知天氣狀況，會提前聯絡學校詢問是否取消場次。並由人員事前聯絡、說明會以這樣的模式面對中心建物整修的現況。實際於九月開學時，面對疫情的多變考量、國中以上學校施打疫苗的狀況，與學校、外包旅行社需要更多次的來回確認溝通，最終 9-10 月之 7 場預約場次皆取消，剩下 2 所學校在決定在十月來訪雙流，以下也簡述 2 場次之課程執行概況，以提供後續執行與參考。

因今年十月中旬有圓規颱風襲台，直到 10/14 山區都有零星雨勢，直接影響到 10/15 大寮國中之場次執行，學校主辦老師因有參與 10/02 水資源教師研習，極度肯定雙流場域舒適、以及中心課程的豐富，雖進行事前溝通，仍堅定、不願意取消當日課程，課程前山區雨勢較大、涉水區水位仍高，為確保課程執行間之人員安全，環教教師於 10/14 下午進行沿山步道全段之行前場勘，將課程從原定預約之雙流 FBI 調整為溪遊記，並及時聯絡志工、拉高學校同行老師、並環教教師之課程執行人數，所幸課程執行當天為雨後放晴之好天氣，雖沿山步道部分路段仍有小水流經過，使得部分學員鞋子有髒汙與浸濕，但當天所有人員安全完成課程，志工與參與之學校學員與教師，皆對當日的課程體驗表達疫情後出遊的滿足、開心，並且相當感謝中心詳細地事前溝通以及當日課程進行，課程結束後有寄送感謝卡片到中心，對於環教教師與志工表達感謝。

中心建物本身以及建物周圍因工程因素，在七月開始後皆使用黃色封鎖線作為警告示意，而工程期間正逢雙流陣雨不斷以及落山風季節，以下為實際觀察入園者之行為現況，遊客仍會使用建物一樓周圍之有棚頂遮蔽桌椅區、後方無遮蔽之桌椅區來躲雨或休憩。中心部分課程為減低落山風及天氣之干擾，並與工程人員確認後噪音較低的施作日，也會使用部分建物周遭場域作為講述型的課程場地。因中心建物後方的無棚頂遮蔽之桌椅區較為寬敞，讓學員進行繪圖、討論都非常適合，環教教師也能不被遮擋的掌握全數學員之狀態，在 10/21 溪寮國小場次下午時段也使用該處進行課程，幸運的是當天課程進行時段無雨，學校也是在校長、所有同行老師理解後才安排前來雙流，讓中心執行課程時，因天候不定的壓力小了許多。

戶外教學的執行量，仍佔大部分雙流自然教育中心的服務量，而今年上半年不可預期的疫情影響，以及下半年可預期的建物工程、季節性的落山風，皆造成接洽時的不穩定性、以及接洽時的確認溝通成本。雖然中心人員皆把場地現況、落山風影響的情況，誠懇且鉅細靡遺的傳達給接洽單位。但中心今年實則為無法在天候變化下，提供任何雨備之替代方案、甚至人員的躲雨場地。代表中心於此課程執行的不適切性，未來如果有類似狀況，需要以課程執行成效、人員安全為優先考量，建議暫緩受理課程申請，改以其他辦理方式進行合約場次的履行。

6.行政作業效率冗長造成客訴之情形

因去年初新冠疫情爆發，學校單位考量疫情趨勢於疫情和緩期間多申請課程，110 年 5 月前為中心近年場次最密集、1-5 月場次最多的一年。一月底管理處承辦更換，由新任承辦人員於 1 月 27 日加入通訊群組，共同進行此計畫。

戶外教學預約單位為學校，中心目前客群又以國小為重，少數的國中學校。因疫情影響校方內部進行的計畫期程，多遞延至 110 年各個月份需要辦理完成，也因此學校端對應之核銷程序則需要在一定期間內收齊活動支出單據以利行政

作業。目前學校單位前來中心進行課程，所產生的收據開立項目有：直接入園時，直接從售票口拿到的門票、停車費，而課程費用收據，則會在活動日後 20 日內從管理處寄發給學校單位。過往因行政程序冗長，校方未能於預期的活動後 15 日內收到收據，造成部分學校單位產生對於行政程序的負面情緒，根據近三年的執行經驗已將公告的收據行政流程時間拉長至活動後 20 日內寄發。

而今年行政作業的時間比預期的長，許多學校在 20 日內收不到收據而急切地聯繫給中心環教教師，雖然中心人員已經協助於活動後 2 日內盡速將活動費用入帳，期望能讓後續入帳、開立收據之行程程序能盡速啟動並完成。但今年執行情況仍不如預期，因而收到許多學校的客訴回饋。校方對於課程本身是滿意度極高，在上述問卷分析中也可見課程當日的問卷也都表達感謝以及滿意。但是對於後續行政服務的滿意度卻大打折扣，例如溪寮國小的林主任多次在溝通話語上直接表達不滿。學校單位因為收據核銷的緊急程度，在溝通上的言詞是非常直接的，雖然洽談的環教教師已於第一線盡力於電話中進行道歉，並後續與管理處承辦盡力溝通，期待能盡速將收據寄出，但仍然會有某些場次發生學校延遲收到，並造成客訴的問題。

因自然教育中心為課程執行單位，會於第一線直接接收到顧客的正反回饋，近年因收據開立、後續寄發問題，已造成許多單位的不理解，環教教師為減低對課程申請單位後續的影響，中心人員皆會提前告知收據寄發期程，也有部分單位會因此改至為其他場域進行課程。為了減少此原因造影響客戶申請的意願，並提高服務的滿意度，計劃團隊已與管理處會議就行政作業的流程及分工進行討論，並研擬可行的對策。

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 4 場次 3 月 6 日、3 月 20 日「森之行」，以及 8 月 28 日、9 月 4 日「鬥陣下水趣」課程說明詳見附件三。而原定之過夜型活動 4 場次因故取消，包含 5 月 22 至 23 日、5 月 29 至 30 日「森夜食堂」因疫情自 5 月 11 日至 6 月 8 日全國升級至二級警戒而取消，而 7 月 14 至 16 日、7 月 21 至 23 日「暑期營隊」則因參加國家環境教育獎與中心建物整修工程之期程規畫而取消，總計 4 場次共 105 人次，自訂目標人次 250 人次，達成率 42%。本年度活動辦理情形摘要請見表 31。

表 31、110 年主題活動列表

活動時間	活動名稱	辦理情形	活動摘要
3/06 (六) 3/20 (六) 9:30~14:00	「森之行」	<ul style="list-style-type: none">• 主題：植樹月• 參與人數： 3/6：25 人 3/20：20 人• 費用：每人 330 元，兩人一組優惠價 580 元，加一人 250 元（最多追加一人，共用教材）。	每年的三月份是萬物萌發生長的時刻，同時也是全台的植樹月和世界森林日的月份，雙流自然教育中心特別辦理了「森之行」主題活動，歡迎大小朋友一起來參與。讓我們以不同的角度來認識佇立在園區的樹木，想像樹木帶來的新奇創意，共同於森林中享用餐桌上的美食，一起分享森林產品的豐碩味美，不論是熟悉雙流自然教育中心的粉絲，還是初次體驗我們課程新學員，都能以全新的眼光來與森林遊樂區的樹木們建立新的連結。
5/22 -5/23 5/29-5/30 (六) 14:30- (日) 11:00	「森夜食堂」	<ul style="list-style-type: none">• 主題：夜間生態觀察• 參與人數：預計每梯次至少 16 人，最多 25 人• 費用：每人 880 元（含課程費用、第一天晚餐、第二天早餐、第二天門票停車費、清潔費及材料費用等）	<ul style="list-style-type: none">• 作業期程紀錄： 4/2 開放報名→ 4/8、4/12 兩梯次額滿→ 5/11 疫情升全國二級警戒→ 5/13 取消辦理並進行退費領據收件 →5/20 收齊退費領據→ 5/24 將退費相關文件提供給管理處
7/14-16 7/21-23 (三) - (五)	「暑期營隊」	<ul style="list-style-type: none">•	<ul style="list-style-type: none">• 作業期程紀錄： 1/7 兩人小組第一次討論→ 1/26 兩人小組第二次討論→

活動時間	活動名稱	辦理情形	活動摘要
8/28 (六) 9/04 (六) 8:30~12:00	「鬥陣下水 趣」	<ul style="list-style-type: none"> • 主題：水資源 • 參與人數： 8/28：30 人 9/4：30 人 • 費用：每人 330 元 	(1/27 獲知中心建物整修工程事宜) 2/19 五位環教教師想法分享→ (2 月獲知欲參加國教獎) 3/8 向育樂課提出因應疫情、整修與國教獎之緣故，而會有合約未達標之可能→ 5/10 育樂課說明合約調整→ 6/7 育樂課請團隊提出可能變更替代的執行項目→ 7/12 與育樂課月會針對受影響之合約項目討論可替代的方案內容，並由承辦瞭解後續行政程序
			讓雙流自然教育中心的老師們帶領著大家認識神秘的水生生物，透過實體標本和生物圖卡讓大家初步觀察細小的生物們，也將漫步於溪水中翻找藏於石頭下的生物們，讓我們來看看誰的眼力最好，發現最多和我們玩躲貓貓的水中生物，除此之外，在課程活動的最後也將透過你靈活的手指及藝術感創造出屬於你今天的木製魚板創作，將美好的片刻透過繪畫 DIY 紀錄於這小魚中，每每看到它就讓回憶跟著魚一起游回雙流！

(一) 報名狀況與客戶來源

1. 報名狀況

今年度森之行報名狀況原受 Facebook 演算法影響，一開始活動訊息難以推廣，後因加強 e-mail 宣傳及其他網站曝光機會，包含：Beclass、環境資訊平台、Accupass 等，因此從各個平台陸續有人報名，並達活動成團人數，後來調整 Facebook 發文策略，推播率逐漸回升，自森夜食堂報名不到兩週即額滿就可知，後來鬥陣下水趣亦是開放報名就很快額滿。

2. 客戶來源

本年度截至 11 月 15 日，已舉辦 4 場主題活動，參加人次共 105 人次，60 份回收的問卷中有 16 份未填答自哪個縣市前來，因此從 44 份問卷中可得知(圖 10)，參加者來源前三名為高雄 63.64%、屏東 20.45% 與台南 9.09%，另有桃園

2位(4.55%)和新北1位(2.27%)，可見客戶主要是以高雄及屏東地區為主，而有2位從桃園下來參加的客戶，是上半年於台灣博物館擺攤時認識的客戶，當時即有宣傳中心8、9月有門陣下水趣的活動，因此媽媽特別記下時間，並且帶著孩子來參加。

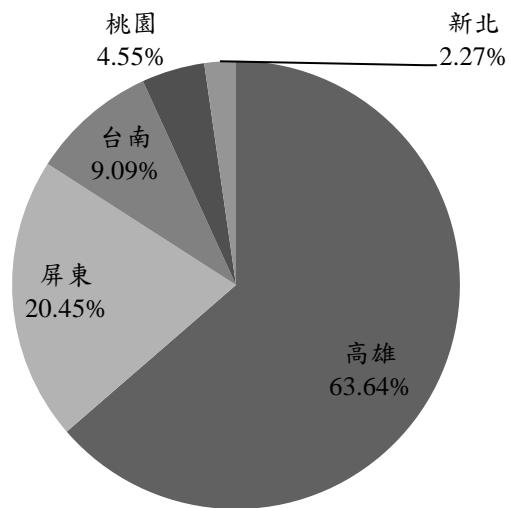


圖 10、110 年主題活動參加者來源圖

(二) 活動內容

1.《森之行》

「森」聽起來與城市中的我們遙不可及、毫無關係，而我們缺少了森林會有什麼不同？生活中的我們，每天的食衣住行育樂，好像只有「育、樂」，與國家森林遊樂區最有關係，可事實真是如此嗎？在世界森林日、植樹節雙雙登場的三月，雙流自然教育中心將辦理主題活動—「森之行」，由環教教師帶領大家體驗生活中的森林！讓你發現自己與森林的距離比想像的近很多！

本次主題活動從日常生活開始，刻意的安排學員日常中與森林相關的連結點，例如：玩具、用品、飲品、食品，課程以自導式任務的方式引導學員認識不同樹種，並設計解說關卡以了解林木如何運用於生活中，讓民眾用自己的雙腳走進森林、雙眼觀察、雙耳聆聽、雙手觸摸，用五感紀錄屬於自己的這座森林外，更加進入學員的生命，使他們回到生活中可以讓身邊周遭的物品串連起課程的學習。活動照片如圖 11。

	
3/6 森之行	3/6 森之行
	
3/20 森之行	3/20 森之行

圖 11、110 年主題活動「森之行」活動集錦

2.《鬥陣下水趣》

一想到夏天就想到吃冰與玩水！而在乾淨又安全的溪流裡探險就是這個夏天最 COOL 的自然體驗！趕緊抓住夏天的尾巴跟親朋好友來雙流自然教育中心「鬥陣下水趣」，讓雙流自然教育中心的老師們帶領著大家認識神秘的水生生物，透過實體標本和生物圖卡讓大家初步觀察細小的生物們，也將漫步於溪水中翻找藏於石頭下的生物們，讓我們來看看誰的眼力最好，發現最多和我們玩躲貓貓的水中生物，除此之外，在課程活動的最後也將透過你靈活的手指及藝術感創造出屬於你今天的木製魚板創作，即使無法帶走雙流的溪水和生物，也能將今天美好的片刻透過繪畫 DIY 紀錄於這小魚中，每每看到它就讓回憶跟著魚一起游回雙流！活動照片如圖 12。



圖 12、110 年主題活動「鬥陣下水趣」活動集錦

二、成果分析

主題活動問卷除生態調查員體驗營活動外，皆請年滿 14 歲以上的參加者填寫，收到的問卷為共 60 份。主題活動問卷內容共包含三大項內容「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) 參與經驗與特性

分析結果從圖 13 得知，參加者的活動消息來源主要是經由「Facebook」(41.8%)、「親友介紹」(29.1%)、「山林悠遊網」(15.2%) 與「E-mail」及「遊樂區現場資訊」(3.8%)，有別於上半年分析是親友介紹較多，可見鬥陣下水趣較多是從 Facebook 獲得資訊。從圖 14 得知有接近 2/3 的民眾是因為中心主題活動而第一次到訪雙流 (63.3%，38 位)，第二次到訪的民眾有 13.3%，第三次到訪的民眾有 11.7%。由圖 15 得知第五次參加中心活動的有 1 位，第四次及第三次有 2 位，第二次有 8 位，中心主題活動回客率達 21.7%。由圖 16 得知參加者的報名動機主要為「對活動主題有興趣」(65%) 與「陪孩子學習」(65%)，也有親友邀約 (31.7%)，活動報名動機有別以往以陪孩子學習為首，而今年對活動主題有興趣亦並列第一，是因為森之行有幾組報名者皆為大人，對自然有興趣想認識、體驗更多而報名，可見不只是有小孩的家庭會想參與類似活動，純大人的報名組合亦是有可能的。

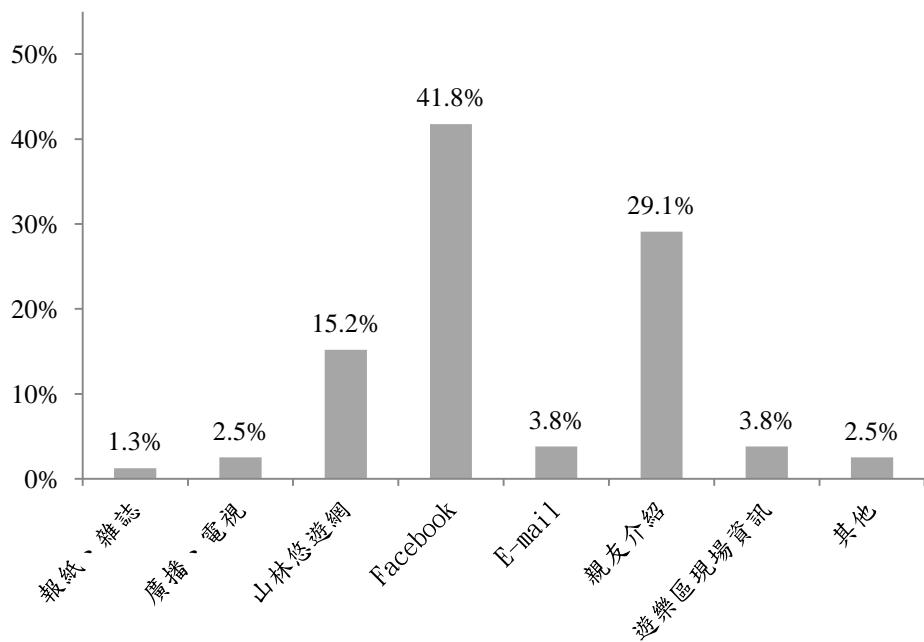


圖 13、主題活動參加者活動消息來源

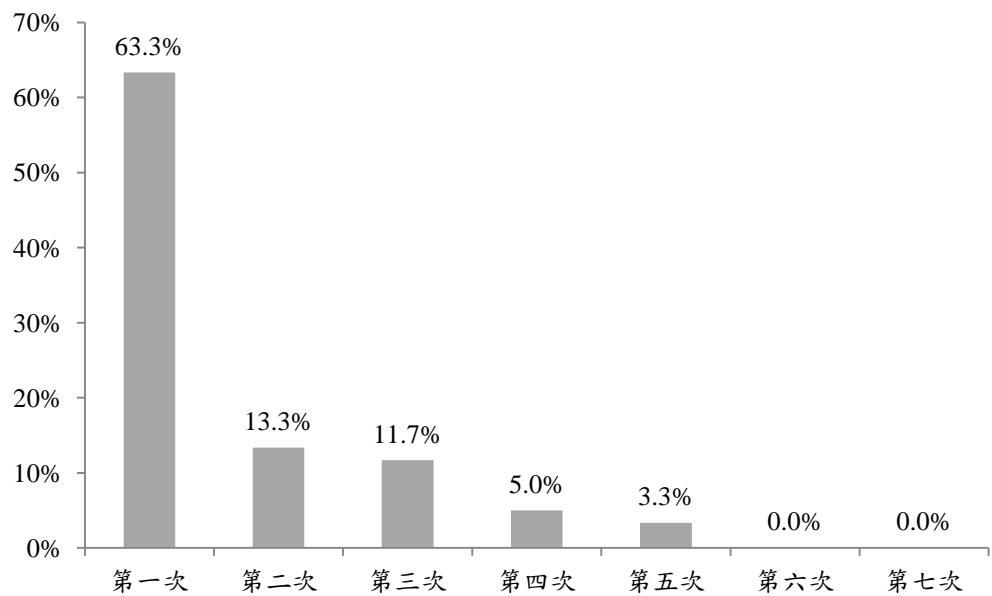


圖 14、主題活動參加者近兩年到訪雙流次數

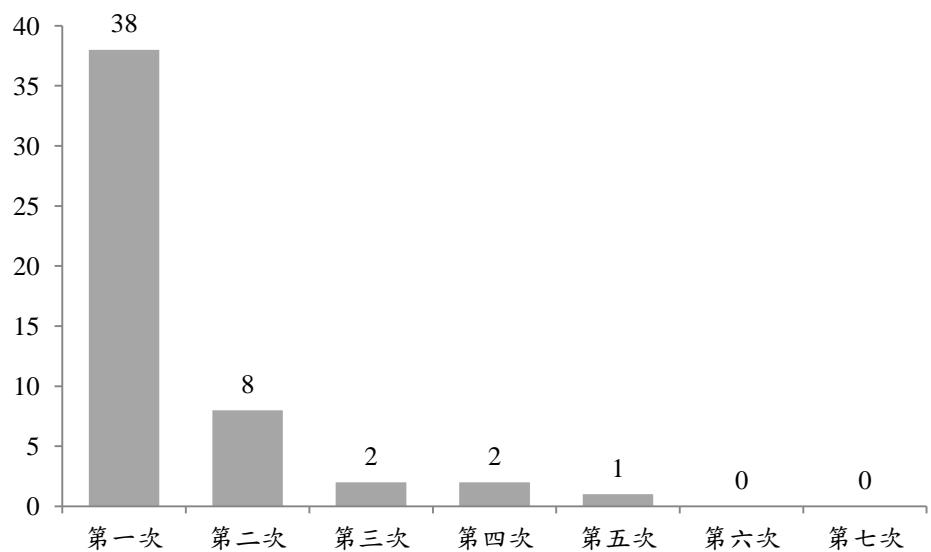


圖 15、主題活動參加者近兩年參加中心活動次數

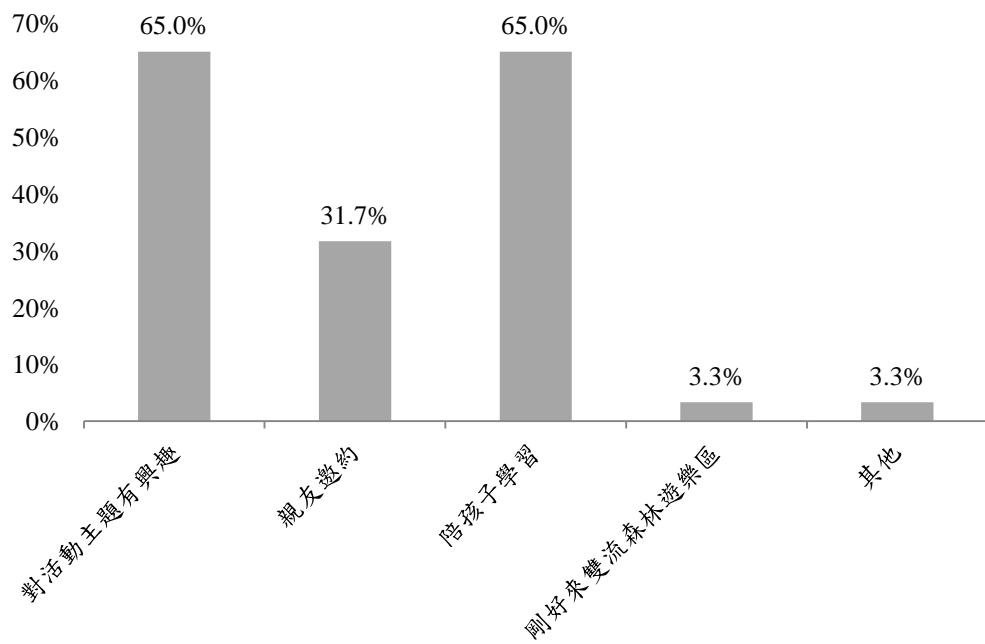


圖 16、主題活動參加動機

(二) 活動偏好與滿意

統整 29 份問卷後得知，各項服務之滿意度落在 96.4~100% 之間（圖 17），平均分數落在 4.71~4.83（滿分為 5）之間，顯示各方面皆能達到參加者滿意的程度。各題項中整體滿意度最低的是活動收費標準，有一位勾選不滿意，但未說明原因，該位在其他活動服務選項中，有四項勾選非常滿意，兩項勾選滿意，然而在所有服務，不論餐點、內容及其他皆與價格有所關聯，若認為課程內容、餐點安排等都很好，卻對收費水準不滿意，且未寫原因，著實難以瞭解該為參與者認為不滿意的原因在哪；其他題項滿意度皆為 100%，可見中心活動的高品質服務是讓客戶享受與滿意的，亦表示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。

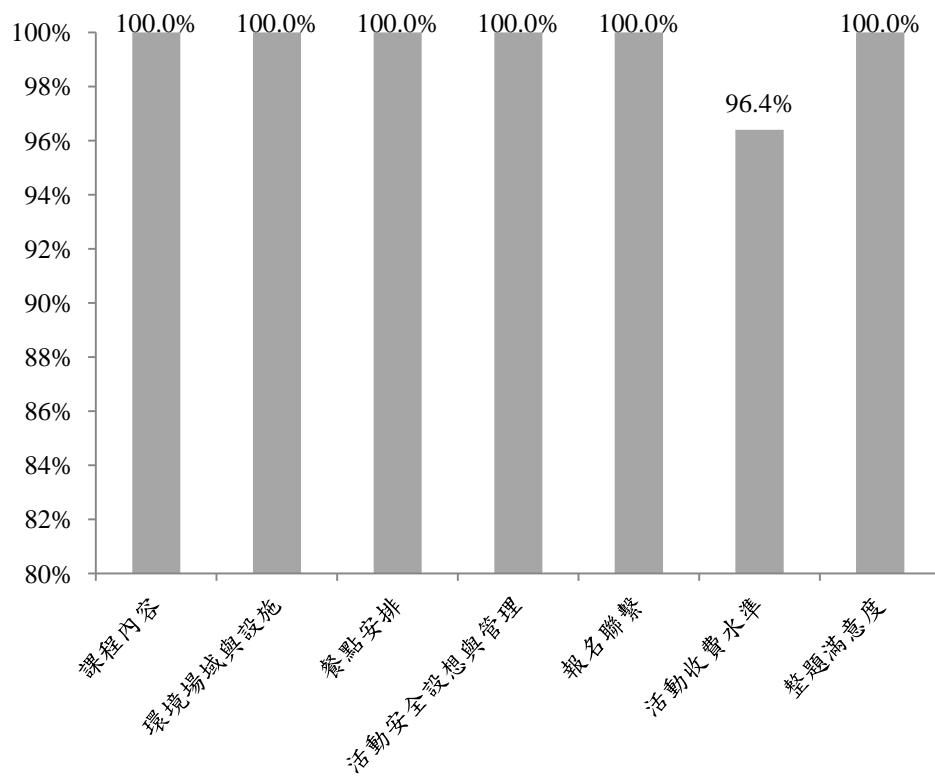


圖 17、主題活動各題項活動偏好與滿意及整體滿意度

(三) 活動效益

活動效益之評估如表 32，滿意度皆為 100% 之間，顯示今年度主題活動的各項目標皆達到一定之成效，期許未來繼續保持如此良好的教學。而總問卷數為 60 分，但因其中 16 人未填寫此區之題項，因此此區之總數為 44 份。

表 32、110 年主題活動之活動效益分析

主題活動之活動效益單位：份數 (%)								
題項	題目	份數	非常	同意	沒意見	不同意	非常	滿意度 %
			同意				不同意	
題項	題目	份數	5	4	3	2	1	平均分數
1.	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	44	38(86.4)	6 (13.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.86 100
2.	本活動能藉由親自觀察體驗引發您或孩子的學習興趣	44	37(84.1)	4 (15.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.84 100
3.	本活動能幫助您或孩	44	38(86.4)	6 (13.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.86 100

主題活動之活動效益單位：份數 (%)								
題項	題目	份數	非常	同意	沒意見	不同意	非常	滿意度 平均分數 %
			同意				不同意	
	子瞭解更多自然生態或環境知識							
4.	養成適當的環境倫理與態度	44	38 (86.4)	6 (13.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.86 100
5	本活動能讓您或孩子學會觀察自然和愛護環境的技能	43	37 (86)	6 (14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.86 100
6	本活動能鼓勵您或孩子參與愛護環境的行動	44	37 (84.1)	7 (15.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.84 100

三、檢討及對策

今年度受多項外在挑戰，影響主題活動辦理場次，包含 COVID-19 疫情、中心建物整修工程以及參加國家環境教育獎，而因故取消之活動，自三月開始與屏東林區管理處討論將如何因應合約的履行，七月份確定替代變更之合約項目內容，但至十一月尚未執行相關行政程序，著實影響計畫團隊與管理處之協作效率。

從今年來看可知主題活動作業上是受疫情影響很大，行銷宣傳面會須視社會氛圍，於適當的時機公告訊息與受理報名，並且因是從四面八方來的散客，所以對中心來說，防疫措施上會較團體嚴謹，對學員來說因為都是不認識的人，所以報名時的意願亦會多方考量，而若有取消的話，後續的相關行政作業也較大。

於 8、9 月份辦理的「鬥陣下水趣」主題活動，因年初已將中心建物整修的可能影響納入規劃，因此採全戶外的活動方式進行，不受建物整修影響，行銷報名期程雖稍微受到疫情影響而有往後延，但報名後仍很快就額滿，亦可看出大眾因疫情影響的生活型態而感到煩悶，很渴望能外出、接觸大自然，中心會持續提供優質的戶外教育、環境教育課程活動，讓親子家庭、社會大眾有個好的選擇。

第三節 專業研習

一、活動成果

專業研習截至本年度 11 月 15 日止已執行 10 場次 973 人次，自訂目標為 1200 人次完成率達 81%，課程執行如表 33，課程說明詳見附件四。本年度因 5~9 月分受到疫情影響總共有六場課程活動延期，最終僅有兩場次活動延期後辦理完成，其餘四場次則被取消，下半年（8~11 月）也因中心建物整修及落山風的因素，本中心於會議討論後也向顧客說明建議預約明年度的時間來進行課程，故今年專業研習所自訂的目標並未達成，且下半年於中心辦理的課程活動較多由中心自行辦理給志工或教師居多，以避免工程與天氣因素的干擾顧客所預約的課程進行，也因此明年度已有三場次課程預約，並另有兩個單位也正在詢問與聯繫規劃中，期望明年遊客中心暨自然教育中心建物完工後本中心團隊能持續提供良好的課程服務。

表 33、110 年專業研習課程執行紀錄表

課程日期	申請/合作單位	課程名稱	參與對象	參與人數
1/6	佳冬高工	永續林業課程	佳冬高工 一~三年級師生	770
5/12	台東環境教育中心	雙流環境教育課程體驗 【雙流 FBI】	台東環境教育中心 教師與志工	25
7/5	嘉義北興國中	雙流環境教育課程體驗 【雙流 FBI】	北興國中教師	9
8/21	雙流自然教育中心 自辦研習	南排灣傳統山林智識 志工研習	屏東林區管理處 國家森林志工	35
9/8	屏東縣潮州鎮清潔隊	森林解密行動	屏東縣潮州鎮清潔隊	20
9/25	高雄科技大學 能源資源中心	Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊	學校教師、環境教育場所推廣人員、志工	24
10/2	十八羅漢山自然人文協會	十八羅漢山環境教育課程 發展工作坊	十八羅漢山解說志工	29
10/2	雙流自然教育中心 自辦研習	水資源教學教師研習	學校教師、部落青年	24
10/13	雙流自然教育中心 自辦研習	蛇類生態志工研習	屏東林區管理處 國家森林志工	17
10/22	春日鄉公所	雙流環境教育課程體驗 【雙流 FBI】	春日鄉公所	20
總人數				973

(一) 客戶來源

專業研習之客戶來源可略分為一般企業公司行號、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、政府機關單位、各級學校。而依據此分類歷年來客戶來源種類之大宗為各級學校、政府機關單位、山林種子環境教育紮根計畫(如表 34)，若依照客戶所在地區分類則以高屏地區居多(如表 35)。

表 34、98~110 年專業研習客戶種類來源次數表

	98~99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	總計
一般公司										3	5	3	11
山林種子							12	12			1		25
中心主辦	1	1	1					5	4	2	4	3	21
社/財團				2		1	1		1		9	1	14
政府單位		6	1	4	10	5	2	5			3	3	39
學校	2	7	7	7	5	4	5	9	1	3	3	3	53
總計	1	3	11	10	11	16	22	27	19	8	22	10	164

表 35、98~110 年專業研習客戶地區來源次數表

	98~99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	總計
台北地區							1				1		2
台中地區											2		2
嘉義地區					1						2	1	3
台南地區									3	1	1		5
高雄地區	1	4		1		3	1	7	4	4	2		27
屏東地區	1	2	6	8	9	16	19	24	9	3	11	6	114
花蓮地區				1								1	
台東地區				1				2			1	1	5
總計	1	3	11	10	11	16	22	27	19	8	21	10	160

(二) 活動內容

本年度已辦理之課程方案有到校演講「永續林業課程」1場次、「雙流自然教育中心環境教育課程體驗」3場次、「中心自辦研習」3場次、「森林解密行動」1場次、「Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊」及「十八羅漢山環境教育課程發展工作坊」各1場次。

1. 永續林業課程

屏東林區管理處仍有許多國家森林志工為在職狀態，其中一名志工老師服務於佳冬高工，上過中心研習課程後也推薦中心課程給佳冬高工的其他教師，並於去年底預約此場次的演講。佳冬高工以農校為前身且有園藝相關科目，配合上林務局推動國產材以及永續林業的課程相當合適，故量身打造一套永續林業課程給佳冬高工學生，為了讓學生不僅僅只是聆聽演講內容，也希望透過互動的方式來參與整場演講，故於演講中加入了 Kahoot! 互動遊戲，將演講內容設計成遊戲競賽，讓學生使用手機簡單操作與台上演講者進行多人互動，讓演講除了環教教師講述專業知識外，也搭載網路科技和互動遊戲，讓佳冬高工的學生更能對永續林業課程印象深刻，活動照片如圖 18。

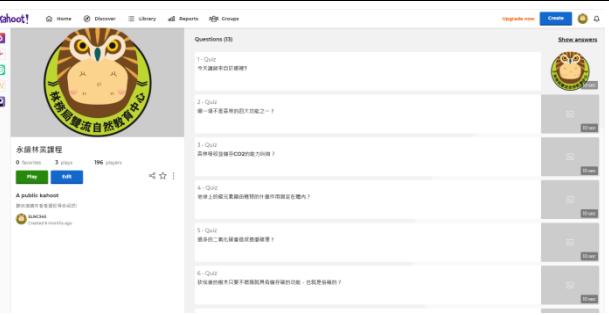
	
01/06 佳冬高工/永續林業課程	01/06 佳冬高工/永續林業課程
	
Kahoot! 互動遊戲參與成果	Kahoot! 互動遊戲題項設計畫面

圖 18、110 年專業研習永續林業課程影像紀錄

2.雙流自然教育中心環境教育課程體驗

於 5 月 12 日由環教教師帶領台東環境教育中心志工至雙流進行「雙流 FBI」課程體驗，兩小時課程中先帶大家認識雙流溪水中能觀察到的水生昆蟲，接著帶領大家至雙流溪水邊進行水生生物調查，有學員看到溪水中有許多生物興奮不已，便和中心教師分享起小時候在溪邊遊玩和抓毛蟹的童年，也分享知本當地的抓毛蟹民謠，這次的課程體驗不僅是環境教育上的交流，也在學員及環教教師的童年裡反映出台灣溪流環境變遷是如何影響文化及人們的生活。

台灣疫情於五月份開始逐漸嚴峻，為了共同抗疫，園區封園中心停止實體授課，但在莊老師的介紹下仍有嘉義北興國中的教師想與中心互相交流，當時也促成了雙流自然教育中心第一場次的線上課程，我們於 7 月 5 日透過簡單的活動與課程照片來介紹中心如何進行「雙流 FBI」課程，也與嘉興國中教師交流了解後續所安排的溪流探索課程，除此之外，北興國中教師於疫情趨緩後也帶著親人實際到雙流探訪與了解，並且已經預訂明年與本中心合作辦理暑期營隊，期望後續能夠有更多的合作與教學相長。

下半年於疫情趨緩之下 10 月 22 日春日鄉公所來體驗中心最著名的課程，透過課程認識水生生物，有許多學員是排灣族人在小時候經常到溪中戲水，但不曾仔細看過這些微小的水生生物，其中有學員上完課程後分享自己之後有能力到家附近的溪邊翻找石頭，看看溪流中是否有這些水生生物，上述活動照片如圖 19。

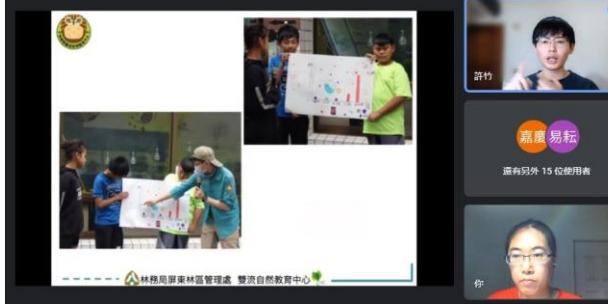
	
05/12 台東環境教育中心/雙流自然教育中心 環境教育課程體驗—雙流 FBI	05/12 台東環境教育中心/雙流自然教育中心 環境教育課程體驗—雙流 FBI
	
07/05 嘉義市北興國中/雙流自然教育中心環 境教育線上課程體驗—雙流 FBI	07/05 嘉義市北興國中/雙流自然教育中心環 境教育線上課程體驗—雙流 FBI
	
10/22 春日鄉公所/雙流自然教育中心環境教 育課程體驗—雙流 FBI	10/22 春日鄉公所/雙流自然教育中心環境教 育課程體驗—雙流 FBI

圖 19、110 年專業研習雙流自然教育中心環境教育課程活動集錦

3. 中心自辦研習

雙流自然教育中心今年度自辦三場次研習分別為「南排灣傳統山林智識志工研習」、「水資源教學教師研習」及「蛇類生態志工研習」，其中「水資源教學教師研習」為華泰瑞苑贊助本中心山林種子計畫，詳細內容於第三章第五節山林種子環境教育扎根計畫中詳述。

近三年來中心環教教師與在地部落互動良多，希望藉由此研習讓志工老師們帶領解說時也能加入一些在地的元素給來訪雙流的民眾，除了增加解說的題材讓一般民眾更認識獅子鄉的原住民，同時也有助於讓獅子鄉在地原住民增加對於屏東林區管理處的認同感，因此，本中心邀集射不力社群的耆老與在地射不力事務推動組的兩位青年，中心環教教師與青年做個開頭與引言，在地青年介紹射不力社群，接著由耆老帶領大家走進步道認識各式各樣生物的族語名與故事，最後也讓大家與講師們互動，其中有來自來義鄉部落的原民志工老師，現場互相交流彼此文化上的不同也讓所有人受益良多，本次研習除了增進志工與環教教師對於周遭部落歷史文化的認識，也讓在地的青年與耆老們有展現自己介紹自己文化的機會，期望未來能持續共好合作。

蛇類生態研習原先預定於五月份「森夜食堂」主題活動前辦理，但因疫情影響雙雙被延期與取消辦理，有幸於下半年度再度邀集杜銘章老師到訪雙流為中心環教教師與志工老師進行蛇類生態研習，老師以 20 個民眾常見的蛇類問題作為研習的主軸，讓我們能以點播的方式來逐一了解這些問題背後的知識，在未來帶領課程或是解說導覽時即能與民眾說明與介紹，希望能傳遞蛇類相關知識讓更多民眾進一步了解其習性，以減少人蛇衝突，上述活動照片如圖 20。

	
08/21 雙流自然教育中心自辦研習/ 南排灣傳統山林智識志工研習	08/21 雙流自然教育中心自辦研習/ 南排灣傳統山林智識志工研習

	
10/13 雙流自然教育中心自辦研習/ 蛇類生態志工研習	10/13 雙流自然教育中心自辦研習/ 蛇類生態志工研習

圖 20、110 年專業研習雙流自然教育中心自辦研習活動集錦

4.森林解密行動

這次的課程中先帶領大家計算一天的碳排放量，接著計算如果以這樣的碳放量來排放一年的話預計會有多少二氧化碳在空氣中，並實際操作測量樹木的材積來了解固碳量，最後將樹木的固碳量以及碳排放量相比，最終看看自己需要幾棵樹木才有辦法達到碳中和的效果。本次除了讓參與者體驗樹木測量外也帶著學員至步道中認識常見的樹木，以了解樹木除了可以固碳、淨化空氣外其實每一種樹種在生態環境中也扮演著不同的重要角色，課程活動照片如圖 21。

	
09/08 屏東縣潮州鎮清潔隊/森林解密行動	09/08 屏東縣潮州鎮清潔隊/森林解密行動

圖 21、110 年專業研習森林解密行動活動集錦

5. Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊

今年度本中心也與高科大共同合作辦理初階工作坊，本次工作坊帶領學員體驗四大面向共六套課程內容，分別為：「藍色星球」、「水的奇妙旅程」、「生存競速」、「路過的旅客」、「積少成多」及「無脊椎動物的生存壓力」，為順應台灣本年度的缺水現況，本次有兩套課程初次登上工作坊與大家分享，今年度大家有缺水體驗後再來感受大自然生物面對生存壓力時，也會格外印象深刻，每一滴水資源的使用都非常的重要的，另外本次「積少成多」課程中將每一位學員分配一塊高屏溪流域的土地，讓每一段的河流看似都是各自的領地與自然資源，但最終拼接起來每位使用者如何規劃這片土地與利用資源卻會影響到下一個使用者，就如同我們真實生活一般，面對水資源問題人人都不是局外人，上述活動照片如圖 22。



圖 22、110 年 Project WET 台灣水資源環境教育初階工作坊體驗活動集錦

6. 十八羅漢山環境教育課程發展工作坊

本次活動由本團隊計畫主持人與協同主持人親自上場引導，一開始先藉由活動的方式讓大家思考與介紹自己為何加入解說隊、何謂環境教育、是否在解說上能夠運用什麼道具或有意思的事情引請參與人的興趣等等，在開場先做個熱身與初步認識與了解，接著由莊孟憲老師帶領大家來了解環境教育的意涵並說明導覽解說也可為環境教育推廣的一種，接著分組討論有哪一項題目或是特點可做為課程推廣或是解說的重點特色，讓小組各自發想與討論，最後透過大家的提案與分享也讓解說人員互相成為彼此的學員，讓大家不僅從解說人員的

角度思考帶領學員的解說方法，也從聽解說的人來感受會想要得到什麼樣的服務，並討論如何才能達到雙方皆合意的解說服務價位，此工作坊只是一個起頭，希望未來十八羅漢山解說隊能透過此工作坊發展出一系列環境教育推動的解說或課程服務，上述活動照片如圖 23。

	
10/02 十八羅漢山自然人文協會/ 十八羅漢山環境教育課程發展工作坊	10/02 十八羅漢山自然人文協會/ 十八羅漢山環境教育課程發展工作坊

圖 23、110 年專業研習十八羅漢山環境教育課程發展工作坊活動集錦

二、成果分析

本年度專業研習共辦理了 10 場次，其中有 5 場次進行問卷分析，而「水資源較學教師研習」之問卷分析將於第二章第五節中山林種子計畫呈現，其餘收到的問卷分別是「雙流自然教育中心環境教育課程體驗」2 場次共 41 份、「志工研習」1 場次共 33 份、「森林解密行動」1 場次共 18 份及「Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊」1 場次 24 份，總共收回 116 份有效問卷，各場次的問卷分析依照其問卷內容分述如下。

1. 「雙流自然教育中心環境教育課程體驗」問卷

雙流自然教育中心環境教育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 2 場次課程活動共 41 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 36。

5 月 12 日所執行之體驗課程為「雙流 FBI」，各項服務滿意度皆達 85% 以上而課程效益中皆達 90% 以上，其中有 2~3 份雖然勾選非常不同意，但在問卷中其他回饋中選擇願意再次參與中心課程，故推測可能填選時沒注意題項說明。10 月 22 日所執行之體驗課程同為「雙流 FBI」，在各項服務之滿意度除了場地與設施滿意度為 88.9% 之外其他皆達 90% 以上，下半年因為中心整修故當日課程皆在戶外進行，可能因此學員在滿意度上有稍稍降低，但不太影響課程的進行與整體服務品質，而在課程效益中每項皆達 94.4%，表示我們所提供的課程內容仍有符合預期的教學目標。

表 36、雙流自然教育中心環境教育課程體驗問卷之分析

專業研習-雙流自然教育中心環境教育課程體驗-各項服務之滿意度 (單位：份數 (%))								
題次	題項	日期	份數	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1	課程流程安排	5/12	23	13 (56.5)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	3 (13)
		10/22	18	14 (77.8)	3 (16.7)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)
		合計	41	27 (65.9)	10 (24.4)	0 (0)	0 (0)	4 (9.8)
2	課程內容與設計	5/12	23	13 (56.5)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	3 (13)
		10/22	18	12 (66.7)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)
		合計	41	25 (61)	12 (29.3)	0 (0)	0 (0)	4 (9.8)
3	教師及教學方法	5/12	23	14 (60.9)	6 (26.1)	0 (0)	0 (0)	3 (13)
		10/22	18	13 (72.2)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)
		合計	41	27 (65.9)	10 (24.4)	0 (0)	0 (0)	4 (9.8)
4	場地與設施	5/12	23	14 (60.9)	6 (26.1)	1 (3.8)	0 (0)	3 (13)
		10/22	18	11 (61.1)	5 (27.8)	1 (5.6)	0 (0)	1 (5.6)
		合計	41	25 (61)	11 (26.8)	2 (2.4)	0 (0)	4 (9.8)

		5/12	20	12 (60)	5 (25)	1 (5)	0 (0)	2 (10)	85%
5	活動收費水準	10/22	18	12 (66.7)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	38	24 (63.2)	10 (26.3)	1 (2.6)	0 (0)	3 (7.9)	89.5%
		5/12	22	13 (59.1)	6 (27.3)	0 (0)	0 (0)	3 (13.6)	86.4%
6	整體滿意度	10/22	16	12 (75)	3 (18.8)	0 (0)	0 (0)	1 (6.3)	93.8%
		合計	38	25 (65.8)	12 (23.7)	0 (0)	0 (0)	4 (10.5)	89.5%

專業研習-雙流自然教育中心環境教育課程體驗-課程效益 (單位：份數 (%))

題次	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
1	本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	5/12	23	13 (56.5)	8 (34.8)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	91.3%
		10/22	18	10 (55.6)	7 (38.9)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	41	23 (56.1)	15 (36.6)	0 (0)	0 (0)	3 (7.3)	92.7%
2	本課程能引發您自然體驗的學習樂趣	5/12	23	14 (60.9)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	91.3%
		10/22	18	13 (72.2)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	41	27 (65.9)	11 (26.8)	0 (0)	0 (0)	3 (7.3)	92.7%
3	本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	5/12	23	14 (60.9)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	91.3%
		10/22	18	10 (55.6)	7 (38.9)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	41	24 (58.5)	14 (34.1)	0 (0)	0 (0)	3 (7.3)	92.7%
4	本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	5/12	23	14 (60.9)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	91.3%
		10/22	18	12 (66.7)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	41	26 (63.4)	12 (29.3)	0 (0)	0 (0)	3 (7.3)	92.7%
5	本課程能讓您學會觀察自然含愛護環境的技能	5/12	22	10 (45.5)	10 (45.5)	0 (0)	0 (0)	2 (9.1)	90.9%
		10/22	18	12 (66.7)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	40	22 (55)	15 (37.5)	0 (0)	0 (0)	3 (7.5)	92.5%
6	本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	5/12	23	14 (60.9)	7 (30.4)	0 (0)	0 (0)	2 (8.7)	91.3%
		10/22	18	11 (61.1)	6 (33.3)	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	94.4%
		合計	41	25 (61)	13 (31.7)	0 (0)	0 (0)	3 (7.3)	92.7%

2. 「志工研習」問卷

志工研習依照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 33 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 37。

8 月 21 日為國家森林志工所安排的研習中各項服務滿意度除了活動收費水準之外皆達 90% 以上，是因志工研習本身免費提供給志工老師研習提升知識技能，故有 3 人針對此項目選擇沒意見，而在課程效益的部分全部的滿意度皆達 95% 以上，代表本中心這次安排的研習內容與目標相符，且深受志工老師們的肯定，後續也將持續與管理處討論與導覽服務項目有連結之研習課程，並與國家森林志工們一起共同培訓與學習。

表 37、志工研習問卷之分析

專業研習-志工研習-各項服務之滿意度 (單位：份數 (%))								
題次	題項	日期	份數	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1	課程流程安排	8/21	33	16 (48.5)	17 (51.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	課程內容與設計	8/21	33	16 (48.5)	17 (51.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	教師及教學方法	8/21	33	18 (54.5)	14 (42.4)	0 (0)	1 (3)	0 (0)
4	場地與設施	8/21	33	16 (48.5)	15 (45.5)	2 (6.1)	0 (0)	0 (0)
5	活動收費水準	8/21	28	17 (60.7)	8 (28.6)	3 (10.7)	0 (0)	0 (0)
6	整體滿意度	8/21	31	21 (67.7)	10 (32.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
專業研習-志工研習-課程效益 (單位：份數 (%))								
題次	題項	日期	份數	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1	本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	8/21	33	14 (42.4)	19 (57.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	本課程能引發您自然體驗的學習興趣	8/21	33	18 (54.5)	15 (45.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	8/21	33	17 (51.5)	15 (45.5)	1 (3)	0 (0)	0 (0)
4	本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	8/21	33	16 (48.5)	16 (48.5)	1 (3)	0 (0)	0 (0)
5	本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	8/21	33	17 (51.5)	15 (45.5)	0 (0)	1 (3)	0 (0)
6	本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	8/21	33	20 (60.6)	13 (39.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

3. 「森林解密行動」問卷

森林解密行動依照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 18 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 38。

本次森林解密行動不論於各項服務滿意度或是課程效益皆達 100% 的整體滿意度，這表示這場次顧客對於我們的服務和課程內容皆非常滿意，先感謝顧客給予我們的肯定與勉勵，未來本中心也將持續提供高品質的服務與課程內容，以期能傳達環境教育知識與技能給更多人。

表 38、森林解密行動問卷之分析

專業研習-森林解密行動-各項服務之滿意度 (單位：份數 (%))								
題次	題項	日期	份數	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1	課程流程安排	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	課程內容與設計	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	教師及教學方法	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
4	場地與設施	9/8	18	14 (77.8)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
5	活動收費水準	9/8	18	14 (77.8)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
6	整體滿意度	9/8	18	15 (83.3)	3 (16.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
專業研習-森林解密行動-課程效益 (單位：份數 (%))								
題次	題項	日期	份數	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1	本課程符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	本課程能引發您自然體驗的學習興趣	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	本課程能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	9/8	18	14 (77.8)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
4	本課程能讓您養成適當的環境倫理與態度	9/8	18	13 (72.2)	5 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
5	本課程能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	9/8	18	14 (77.8)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
6	本課程能鼓勵您參與愛護環境的行動	9/8	18	14 (77.8)	4 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

4. 「Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊」問卷

Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊依照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 24 份問卷，分為滿意度調查及課程效益題項，分析如下表 39。

本年度 Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊於各項服務滿意度與課程效益皆達 100% 的整體滿意度，這場次工作坊在籌備上花費較多的心力與討論，很感謝參與工作坊的學員也透過問卷的方式給予我們這麼高的評價與回饋，這次的工作坊不僅只是本中心提供優質的課程內容，也因高科大能源資源中心與科工館協力合作，除了提供了適合研習場地外也與學員之間維持良好的聯繫與交流，讓三方協力將各自的事情做完善也讓這次工作坊順利完成，未來若還能有這樣互相合作的機會，本中心也會好好與夥伴討論並籌畫相關課程研習。

表 39、Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊問卷之分析

專業研習 - Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-各項服務之滿意度 (單位：份數 (%))									
題次	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
1	課程流程安排	9/25	24	16 (66.7)	8 (33.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
2	課程內容與設計	9/25	24	21 (87.5)	3 (12.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
3	教師及教學方法	9/25	24	19 (79.2)	5 (20.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
4	場地與設施	9/25	24	13 (54.2)	11 (45.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
5	活動收費水準	9/25	24	19 (79.2)	5 (20.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
專業研習 - Project WET 臺灣水資源環境教育初階工作坊-課程效益 (單位：份數 (%))									
題次	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
本課程能讓您想使用									
1	Project WET 課程方案來 進行水資源的推廣教學	9/25	24	16 (66.7)	8 (33.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
2	本課程能引發您對水資 源的學習樂趣	9/25	24	17 (70.8)	7 (29.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
3	本課程能幫助您瞭解更 多水資源的知識	9/25	24	18 (75)	6 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
本課程能讓您學會使用									
4	簡單的遊戲與活動，帶領 大家認識水資源	9/25	24	17 (70.8)	7 (29.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
5	本課程能讓您認識水資 源是具有其獨特性	9/25	24	17 (70.8)	7 (29.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%
6	本課程能鼓勵您關心身 邊水資源的議題	9/25	24	17 (70.8)	7 (29.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100%

三、檢討及對策

1. 客戶來源

今年度因受到疫情與下半年中心建物整修的影響，專業研習本年度所提供的課程服務量能較往年稍低一些，未達成今年度本團隊所自訂的人次目標，但本團隊於上半年度將部分能量投往戶外教學，故服務量體皆有達成整體目標與規劃。本年度有將近半數的團體來預約研習課程是因為被推薦前來參加研習，如上半年度的佳冬高農是由志工老師向自己的學校其他教師推薦、台東環境教育中心是由知本自然教育中心、台東荒野保護協會引薦，嘉義北興國中則是透過計畫主持人推薦，而今年度進行完線上課程後北興國中教師於疫情趨緩下自行來訪雙流拜訪中心，並共同討論明年度合作辦理國中生暑期營隊的課程內容與合作方式，下半年度的春日鄉公所也是經由帶隊者推薦至雙流進行最熱門的溪流課程，也引起了部分的公所人員想至附近溪邊探索是否有相類似的水生生物，並在介紹給家人或朋友。今年下半年原先還有四場次因他人推薦而想至中心進行課程的預約團體，但紛紛因當時亦情不夠穩定及中心建物整修，無法提供合適於顧客所選的課程場地，故中心紛紛忍痛推辭或建議明年再來訪中心參加課程研習，本中心也將持續與今年度無法參與的單位及學員聯繫，以期明年疫情趨穩及室內空間得以提供後，能再次服務到更多的單位團體。

因客戶及老師引薦本中心課程而有顧客回流或回饋，顯示中心所提供的服務和課程讓顧客非常滿意，而願意幫本中心行銷並介紹給更多單位來訪，未來將持續提供優質的服務與課程內容，希望來訪雙流的學員們能享受到最符合他們期望的課程，同時也不吝嗇接受批評指教，以期許團隊能不段的精進成長彈性調整，為環境與人們帶來共好的環境教育。

2.活動內容

參與專業研習的顧客背景多元且需求皆不相同，須依照參與學員調整不同教學方式，除持續以現有課程持續辦理累積經驗外，也積極與在地的居民或合作夥伴、講師共同籌辦課程，使雙流所提供的專業研習服務成為南台灣環境教育需求的首要選擇，本中心針對 110 上半年專業研習活動內容提出以下檢討與對策。

本年度首場環境教育到校課程為本團隊第一次嘗試到校演講，課程結合了生活中的木材、國產木材及 FSC 認證標章等，為使課程更有吸引力且跟學生互動，在演講最後以 Kahoot! 互動行問答遊戲為結尾，進行一場百人遊戲競賽，學校師生回饋良好，但須在演講前再三與學校確認網路及學生使用手機的狀況，以達良好的互動與課程效益，未來若於園區內的網路穩定後也可在中心課程內嘗試使用類似互動的遊戲。

針對 5 月份課程參與者因多為長輩，故溪邊操作時要蹲下進行觀察較不容

易，未來針對不便蹲坐的長者中心可提供塑膠椅或請長者可坐於溪邊大石頭上做觀察，也須考量長輩體能狀況調控戶外課程的時間。

上半年因疫情影響園區及中心課程近兩個月的時間中心課程停止接受預約，在該期間學校課程也因防疫政策考量而不得不轉為線上進行教學，非正規教育的線上課程或研習也如火如荼的爆發，本中心在當時也審慎的考量環教教師是否有足夠能量進行線上課程的開發，以下為當時所考量的幾個要點：1.於參加國家環境教育獎的評選階段，可於這期間與管理處共同努力準備參賽內容 2.本中心所提供的課程服務定位為現場體驗，若為線上課程則與原課程目標相違背 3.線上課程是否為未來林務局體制下自然教育中心要走的方向，因線上課程的開發和體驗方式與實體課程不一樣，開發課程會需要花費時間與能量，也需要花時間學習與研究才得以提供良好的線上課程體驗；但因有機會團隊計畫主持人協助促成嘉義北興國中的線上合作，在團隊多次討論之下提供了偏向中心課程簡介的研習「雙流自然教育中心課程體驗」，讓教師瞭解中心如何應用在地資源來發展課程，也促使了後續本中心與學校更進一步的交流和討論。雖今年度嘗試了新的課程體驗方式，但考量到中心網路及電力設備穩定度不足，本次線上研習還是由兩位環教教師回到自宅家中來進行課程，若未來要開發或提供線上服務，基礎設備也必須提升，而未來針對線上課程的設計可以學員在家中或遠端可操作的方式引起動機，或事先教授基本知識，以帶狀課程方式連結到中心現地教學體驗，未來若有此需求也將持續討論與規劃。

中心本年度辦理了兩場次針對志工的研習，第一場為本中心再次與周遭部落耆老和青年合作，為了提供符合在地文化並合適於志工解說的內容，本團隊透由往年課程活動與耆老和青年的接觸，向在地原民夥伴共同討論、備課及實地勘查這樣來回討論與拜訪不下 3 次，而本次與在地耆老合作仍有一位耆老當天臨時無法到，所以研習所傳達的內容和預期有落差，這也是我們與原民夥伴合作第三次臨時無法抵達現場的狀況，本中心也反思若要持續與在地夥伴合作建立在地講師後備隊則刻不容緩，這兩年中心也持續以直接、間接訪談或是接觸在地有經驗的原住民來擴增師資群，但要成為在地原民的夥伴可不是一次兩次的見面訪談即可促成，本中心也將持續與在地各社群保持良好的交流與聯繫。第二場次志工研習為蛇類生態研習，因年初由林務局規劃之歐盟教案研習而有幸與杜銘章老師認識，故在研習過後並邀請講師實地到雙流進行課程研習，但因疫情所致而延期至夜間生物較不活絡的十月份，未來若還有機會能再邀請杜老師於梅雨過後再帶領我們夜間觀察一次。

本年度水資源初階工作坊與高雄科技大學合作，本中心很有榮幸與高科大共同合作辦理了第三年度，透過工作坊可讓更多市區的民眾認識本中心，也有機會能夠讓學校於戶外教學時至本中心進行課程，本年度行政合作上有些微調整，在工作坊前期的展延課程申請原訂以中心的名義申請展延並核發時數，但後期才得知今年度高科大想自行申請，導致中心與管理處承辦還須撤銷原本的

申請，讓整體的工作量提升，本次展延申請後也已先與高科大承辦人員說明未來合作時雙方皆須清楚由誰來申請展延課程，以避免有重複行政作業的事情發生，後期的核銷行政程序也因管理處本年度改為基金運作中心計畫，在工作坊開始前本團隊與管理處討論出可先提供明細表給高科大以利高科大申請經費得以支付工作坊費用，高科大於活動後繳費但由於管處的核銷行政程序不及學校核銷期程，該場次以兩周的時間提供給管處核銷行政，仍不足將收據開立與寄送至夥伴單位，最後在對方核銷日期的最後一天送達收據造成夥伴的困擾，在處理當下已向校方致歉並追蹤進度，內部也進行對策商討，若還有下次合作可能須事先匯款，才得以讓雙方都能有足夠的時間進行核銷作業。針對收據開立等行政程序中心也會持續與管理處溝通與確認期程，以利中心與管處的合作模式，也較能與顧客溝通說明，但較長的收據開立時程也可能會導致降低顧客預約本中心課程的意願。

面對今年度疫情的肆虐、遊客中心的整修換新以及中心營運的基金新模式，本團隊與管理處本年度因應時代的變化而有許多的討論與彈性調整，但在彼此行政或課程接軌的部分仍還需時間和磨合，也期待未來本團隊與屏東林區管理處能逐步找到適合彼此合作的新方式，促成公私協力推動環境教育的典範。

第四節 特別企劃

一、活動成果

特別企劃本年度已執行 24 場次，共服務 1,226 人次，活動執行摘要如表 40，活動說明如附件五。特別企劃自訂目標為 600 人次完成率達 204.3%。

「山林種子」執行學生活動共 7 場次、168 人次，山林種子環境教育扎根計畫之專案執行內容詳情可見第三章第五節說明。為因應疫情推動之中心自辦活動-「環境教育體驗系列活動」共 3 套活動執行 6 場次共 762 人次，線上學習「小小動物追蹤師」為 2 場次共 64 人次；配合電路板基金會執行「ECO 達人校園分享會」為 4 場次共 97 人次；特別企劃執行成果包括中心執行華泰瑞苑墾丁賓館贊助之「好事成雙」關懷弱勢族群計畫、斯創工作群共同辦理之「森曜日超玩兩日遊」和團體單位申請中心企劃「森活樂趣」和「雙流 FBI」等。

表 40、110 年特別企劃執行紀錄表

場次	日期	申請單位	課程名稱	參與對象	人數
1	2/4	宋美瑩	森活樂趣	家族	20
2	3/21	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 認識獨居蜂旅館	園區遊客	228
3	4/2-3	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 機動水偵探	園區遊客	177
4	4/2-5	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 森林小泰山	園區遊客	218
5	4/7	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 森林小泰山	草埔國小	22
6	4/10-11	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 森林小泰山	園區遊客	52
7	4/17-18	雙流自然教育中心 自辦活動	環境教育體驗活動— 森林小泰山	園區遊客	65
8	7/20	雙流自然教育中心 自辦活動	線上學習—小小動物追蹤師	親子大眾	32
9	7/22	雙流自然教育中心 自辦活動	線上學習—小小動物追蹤師	親子大眾	32
10	8/27	新路教會課輔班	雙流 FBI	青少年	13
11	9/16	恆春國小	到校教學—機動水偵探	國小	25
12	10/5	舊寮國小	到校教學—機動水偵探	國小	19
13	10/7	高雄市立高雄特殊 教育學校	到校教學—彩繪溪流	國高中	21
14	10/12	建國國小	到校教學—機動水偵探	國小	47

場次	日期	申請單位	課程名稱	參與對象	人數
15	10/19	丹路國小	到校教學-機動水偵探	國小	6
16	10/23-24	斯創教育工作群	森曜日超玩兩日遊	親子大眾	22
17	10/26	屏東特殊教育學校	到校教學-彩繪溪流	國高中	59
	9/15	雙流自然教育中心	山林種子-	內獅國小	
	9/23	自辦活動	水資源課程	楓林國小	
18-22	10/6			丹路國小	143
	10/20			草埔國小	
	10/27			獅子國中	
23-24	5/13	雙流自然教育中心 自辦活動	山林種子-夜間觀察活動	丹路國小	25
				總人數	1,226

1. 客戶來源

回顧特別企劃之客戶來源可分為：一般企業公司行號、山林種子環境教育紮根計畫、雙流自然教育中心主辦、社團/財團法人、政府機關單位、學校和其他（如表 41），110 年上半年度因受到疫情影響以中心自辦活動為主，下半年則執行財團法人電路板環境公益基金會（ECO）達人校園分享會（到校服務）和山林種子環境教育扎根計畫。而客戶之地區來源可分為臺南、高雄、屏東與其他，客戶大多來自屏東地區（如表 42）。今年客戶來源因為多屬於中心自辦活動，因此不易統計客戶之地區來源，僅就申請單位的性質作為較詳實的記錄。

表 41、100-110 年特別企劃單位性質統計表

	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	總計
一般公司				1	4	1	8	15	4	3	2	42
山林種子	4	8	11	4	7	15	28	7	9	7	100	
中心主辦	1	1	8	8			1			8	8	35
社/財團	1	3	2	2	1	2	3	1		1		16
政府單位	1	4	2	4		1			1	2		15
學校	1	4	9	3	4	8	4	7	2	8	2	52
其他			1							2	3	6
總計	3	16	23	32	18	26	38	40	13	30	24	

表 42、100-110 年特別企劃客戶來源地區統計表

	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	總計
台南地區		1	3									4
高雄地區	2	3	6	4	1	10	4	1	4	1		36
屏東地區	1	9	11	28	17	16	34	39	9	24	2	190
其他地區		3	4							7		14
總計	3	16	24	32	18	26	38	40	13	32	1	

2. 活動內容

(1) 團體申請：

A. 「森活樂趣」

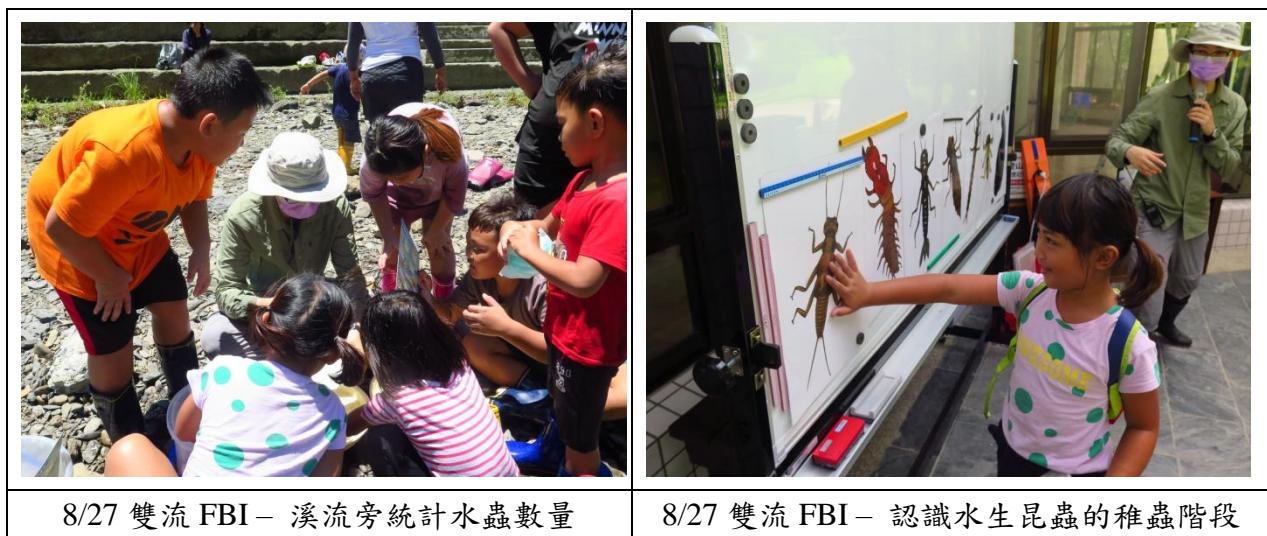
申請者為長期接觸中心活動的學員，此次特地規畫家族旅遊的行程至雙流森林遊樂區參與中心課程，以家族三代為組成的性質，年齡落於 80-7 歲之間，由於申請者熟悉中心教學特色與園區資源，且參與成員多為國小或國中教師的前提下，期待在雙流住宿並規劃兩天一夜的行程，以深度體驗和凝聚家族情感為出發，經過多次討論後，仍考量長輩不適合於教室木地板的就寢空間、各別家庭自行開車於行程上的彈性規畫等面向，改以單日型活動設計。環教教師首次迎接以家族旅遊為性質的活動規劃，教學對象跨足老中青幼，因此調整中心操作課程的模式，講解中帶入問答遊戲、戲劇表演或五感體驗等，課程安排上午以「生活智慧王」呈現不同時代下人們與環境資源的運用，讓不同世代的生活經驗可以傳述或交流外，走進園區步道探索自然素材，介紹月桃、無患子或山棕等植物型態來了解早期生活中的智慧，下午執行「森林解密行動」認識生活中的碳排放量、樹木量測來說明 FSC 認證標章的重要性，學員經由演出碳循環的過程，加深樹木固碳的功能，更願意在日常生活中關注環境變化並以消費選擇來保護環境！活動後收到學員的質性回饋及活動照片紀錄，可知學員對於中心課程的喜爱，相關資料和活動照片如圖 24。

	
2/4 森活樂趣-碳循環表演	2/4 森活樂趣-量測樹木
	<p>有看到3月雙流幾場活動 目前很想參加但是安排不出時間.....感謝寒假的課程 讓我最愛的家人有機會去我們最愛的雙流上課吹風 玩水.....</p> <p>2021年3月9日 下午4:53</p>
2/4 森活樂趣-家族合照	2/4 森活樂趣-FB 回饋

圖 24、110 年特別企劃「森活樂趣」活動錦集

B. 「雙流 FBI」

申請者為新路教會課輔班，此單位亦為獅子好菜黃牧師為主要規畫與洽談對象，由於暑假期間逢疫情影響，部落的孩子大多數時間待在社區內活動，因此課輔班想就近運用中心課程，協助部落的孩子能在玩樂中學習，因此當天安排水域活動「雙流 FBI」，簡單易學的科學調查方法與工具，讓不同年齡層的孩子相互學習，在雙流園區留下美好的暑假回憶，活動照片如圖 25。



8/27 雙流 FBI – 溪流旁統計水蟲數量

8/27 雙流 FBI – 認識水生昆蟲的稚蟲階段

圖 25、110 年特別企劃「雙流 FBI 」活動錦集

C. 「森曜日超玩兩日遊」

本次活動由斯創教育工作群、永在林業與雙流自然教育中心合作辦理兩天一夜活動，第一天規劃於永在林場中帶領學員認識經營負責任林地的工作與所考量要點，透過專業的林業從業人員一步步帶領學員認識常見人工林樹種、如何育苗、造林、撫育、伐採集收穫，並實際帶領學員到林場體驗其中一項工作「補植」，大家在林場穿梭學習後，最終回到加工廠享用永續經營林地所提供的副產物「香菇」雞湯，也讓學員體驗製作太空包的樂趣，離開永在林場之前大家帶著自己的太空包期待未來收穫全球唯一 FSC 認證菇菇們的那一天。第二天則規劃到雙流國家森林遊樂區內，讓學員得以比較人工經營林地與天然的森林感受上的不同，由環教教師帶領學員了解森林四大生態系服務，其中多元的棲地類型也是重要的一部分，我們帶領著學員體驗樹木測量材積的方式，去了解樹木大概可以固定多少碳，也去思考需要種植多少樹木才能夠達到碳平衡，除此之外也帶領學員走在河床上感受溪水流過腳下，並感受不同鋪面水的流速與觸感，相關活動照片如圖 26。

本年度「森曜日超玩兩日遊」是由三方合作所辦理的活動場次，由斯創教育工作群、雙流自然教育中心和永在林場共同完成，過程中感受到執行夥伴齊心協力的魅力，事前用心整備課程，讓艱澀難懂的林業經營與管理深入淺出的介紹給親子大眾，環教教師也被他們的用心與充滿熱情的眼神吸引，永在林場的經理著實用心且對於未來想推動為課程或遊程很積極地去思考多元合作的可能性，活動當日也於休息時間了解本中心的合作與經營方式，希望能共好永續且在不造成彼此負擔行政量體下，真心期待後續能有機會再次合作。

10/23-24 森曜日超玩兩日遊-環境監測	10/23-24 森曜日超玩兩日遊-探訪林場
10/23-24 森曜日超玩兩日遊-步道導覽	10/23-24 森曜日超玩兩日遊-樹屋體驗

圖 26、110 年特別企劃「森曜日超玩兩日遊」活動錦集

(2) 中心自辦活動-環境教育體驗活動：

環境教育體驗活動是為觸及園區遊客及拓展服務對象而推出的特別企畫，活動設計概念融合去年（109 年）執行經驗，以時間精簡、手作體驗和園區特色的環境教育體驗而規劃活動主題共有 5 套（表 43），皆切合園區資源特色和中心口碑課程，讓即使是短時間到訪的民眾或是因參與動機不同的客源，也願意對於所處的森林多一層的認識與關心，而可以因為這段時間的體驗，讓他們了解園區豐富的生態資源和中心多元化的教學服務。

以環境特色為主題推出「獨居蜂旅館」及「機動水偵探」之 2 套環境教育體驗活動，另有 1 套配合園區活動共同辦理為「森林小泰山」。環境教育體驗活動中的「獨居蜂旅館」透過定點解說讓位於陽光草坪的「獨居蜂旅館」成為園區遊客走過路過卻不可錯過的園區亮點，了解昆蟲於生態中扮演的關鍵角色，「機動水偵探」則運用中心之行動教具箱中的拼圖教具讓遊園民眾認識溪流中

的水生昆蟲，瞭解其耐汙染程度與水質的關係。「森林小泰山」由園區和中心共同籌辦，透過有關樹木的活動設施和專業人員打造出森林遊樂場，讓參加的民眾體會森林擁有無窮的樂趣。另外，中心亦推出民眾詢問度頗高的 DIY 活動，「手創森林」和「彩繪溪流」共 2 套環境教育體驗活動；活動設計融入木育元素，體驗不同木質材料的樂趣。活動照片如圖 27。

表 43、環境教育體驗活動活動主題表

活動名稱	活動時長	收費	活動內容
認識 獨居蜂旅館	15 分鐘	免費	走過路過都令人好奇停留的獨居蜂旅館，藉由解說讓民眾對於周遭的「蜂」朋友多一層的了解外，更加認知到昆蟲對於生態系扮演的關鍵角色！
機動水偵探	15 分鐘	免費	透過大小朋友都愛的拼圖遊戲，動手來認識放大版的水生昆蟲，了解水生昆蟲科級生物指標的重要，發現微小的昆蟲與我們的關係喔！
手創森林	30 分鐘	費用：50 元/人	活動使用木育教具或木質材料(樹枝或種子)進行創作，透過手作感受木質獨特的紋理和溫度，了解國產材的美好與重要性外，進而引領民眾認知森林經營管理與生活中的關聯性。
彩繪溪流	30 分鐘	費用：50 元/人	溪流是森林不可或缺的夥伴，清澈的溪水來自森林淨化水質的功能，乾淨的水域養育出豐富的生態，透過魚板彩繪來體驗森林之美外，一同來認識楓港溪流域及水資源的重要性。
森林小泰山	60 分鐘	費用：800 元/組	雙流準備好了一座森林遊樂場，我們召喚每一個心中住著森林小泰山的大人與小孩，模仿泰山般溜索呼嘯穿越林間，我就是森林小泰山！



3/21 環境教育體驗活動-認識獨居蜂旅館

3/21 環境教育體驗活動-認識獨居蜂旅館



4/2-3 環境教育體驗活動-機動水偵探

4/2-3 環境教育體驗活動-機動水偵探



4/2-5 環境教育體驗活動-森林小泰山

4/2-5 環境教育體驗活動-森林小泰山

	
4/7 環境教育體驗活動-森林小泰山	4/7 環境教育體驗活動-森林小泰山
	
4/10-11 環境教育體驗活動-森林小泰山	4/17-18 環境教育體驗活動-森林小泰山

圖 27、110 年特別企劃「森林小泰山」活動錦集

「森林小泰山」由園區主辦、中心擔任師資的方式共同執行，執行內容以攀樹和溜索活動為主要體驗。中心環教教師自去年起加入訓練計畫，管理處邀請已取得國際樹木培育學會（International Society of Arboriculture，簡稱 ISA）之「認證攀樹師（ISA Certified Tree Worker，簡稱 CTW）」的專業人員，於園區進行相關知能和技術傳遞，中心已有三位環教教師取得丙級教練執照，配合培訓場次進行移地訓練和專業交流，持續提升攀樹或繩索應用技能，並支援相關活動執行。

攀樹活動從去年開始，園區與中心便攜手執行課程，中心環教教師在學員進行攀樹活動前，引導學員用感官認識樹木，說明樹木的於自然界扮演的角色和功能，讓體驗有更多層次的對話，今年拓展至鄰近的國小推廣攀樹活動，透過草埔國小校長的邀請，環教教師於學校辦理的兒童節慶系列活動中，於校園

中帶領孩童認識攀樹系統並體驗繩索活動，協助學生訓練手腳協作的能力外，激發參與者進行自我挑戰，而家長也更加認識中心與學校合作的意涵。

「森林小泰山」系列活動包含工作坊、市集和體驗活動，從3-4月間中心共參與3個周末場次，園區以「自然遊戲」為設計理念，推出鳥巢、樹屋、走繩和鬆散素材創作等遊具設施，自兒童連假起開放免費的遊具體驗及收費的攀樹及溜索活動，創新的主題吸引新穎的客群到訪園區，運用園區修枝木搭建遊具，打造森林與遊樂共生的新局面外，更加引導參與者在自然環境中探索樂趣、評估風險並學習負責任的遊憩行為。活動照片如圖28。

<p>自然遊戲場的設計？</p> <p>《森林小泰山-自然遊戲場》，是以自然的素材為材料（大樹、石頭、泥土），以不傷害樹的工法為概念，創造和打造一個自然遊戲場！</p> <p>#自然循環材料： 1.60%木材來自森林的疏伐木及強勢雜木，例如：光臘樹、銀合歡、羊蹄甲、火焰木。 2.不選擇永久性材料，認知木材的生命衰退期。</p> <p>#友善大地工法： 1.避免大型機具開挖土表。 2.盡可能避免在樹木表面上釘鑿鑽孔。</p> 	 <p>放射平衡木</p>
<p>自然遊戲設計理念</p> 	<p>運用身體感知挑戰平衡</p> 
<p>不同視角感受自然環境</p>	<p>學習互動與協調</p>

圖28、110年森林小泰山「自然遊戲場」成果紀錄

(3) 中心自辦活動-線上學習：

線上學習是為因應疫情期間推出的特別企劃，受限於實體課程無法辦理但仍期望與中心的客群保持連結而規劃，並期望能服務到疫情之下不能放心出遊

的親子家庭、暑假在家防疫的學生族群。線上學習題材取自中心戶外教學之「動物關鍵報告」以及學森林原民專冊「動物追蹤師」之課程教材。線上學習方案尚於測試階段，並且執行期間有經常而不能預期之停電、斷網的狀況產生，本次課程方案限定每場次 20 組帳號，並且免費報名參加。

兩場次的參與客群不同，第一梯次的學員家長即為學校教師並陪同孩子的親子共學組合、還有對課程興趣了解的成人，而第二梯次則多數是家長幫忙報名，但僅有孩子們自行參加。故此兩梯次的授課感受，以及學員線上即時的回饋，有非常不同的感受性。

課程設計上，因為需要於期間內迅速產出、並上線執行，團隊決議後續由 2 人小組進行，方案的詳細討論與規劃，並且把執行內容設定於能吸引孩童進行學習的動物觀察，目標是想引導學員在當天學習後能培養觀察興趣。

講師以野生動物出沒的新聞報告作為引子，讓疫情當中參與的學員共感，並以都市容易觀察到的生物聲音、動物排遺來進行問答，除了增加線上的互動，也建立學員觀察的信心。後續，便正式進入野生動物的觀察方法，以排遺、足跡、獸徑、腳印分別向學員介紹，並在線上引導學員在家拿紙筆進行繪製，增加學習記憶之外，也提供給中心作為課程成果，中心也特別開立 LINE 群組作為即時通訊的備案，以及進行問卷調查和課後服務。為避免讓學員覺得「在疫情中我學這個幹嘛？」，本次線上學習方案以「小小動物追蹤師」作為名稱來進行包裝與露出，期待疫情當中人人練武功、學習不間斷，參與學習的家庭、學員也可以在疫情穩定之後安排到森林遊樂區、城市的環境中自行體驗觀察的樂趣，期待本次線上學習的主題，可以增加疫情間學員自主學習的動機。參與本次線上學習的家庭有來自 7 月 5 日北興國中線上研習的林嘉慶教師，該教師在家庭教育中製造許多讓孩子觀察自然的機會，並用心在家庭、學校社團經營中用心地導入戶外教育的實踐，林老師的家庭在線上學習後親自安排前往雙流、並在家庭旅途中進行了動物足跡、排遺的觀察，相關紀錄也回饋給中心環教教師，活動紀錄如圖 29。也因莊孟憲計畫主持人的介紹，並在此線上課程認識中心後，開啟學校社團與中心合作活動的規劃。活動照片與紀錄如圖 29。

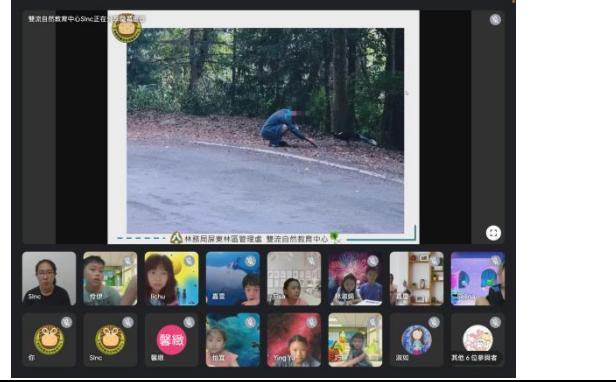
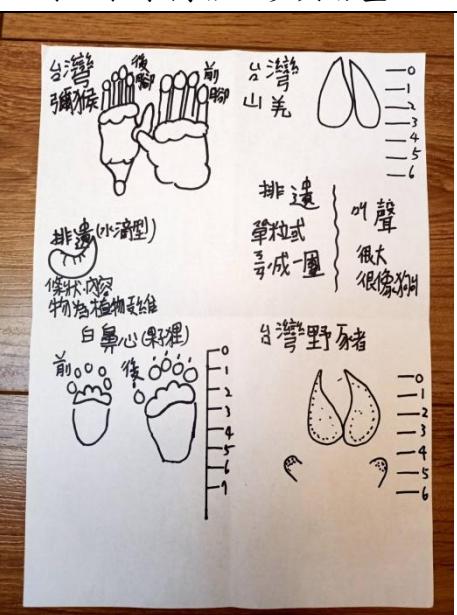
	
線上教學簡報及參與者畫面	線上教學畫面及留言區互動
	
線上教學進行學習互動	LINE 群組紀錄
線上學習之學習者紀錄與回饋	線上學習後續學習效益

圖 29、110 年線上學習「小小追蹤師」成果紀錄

(4) 中心自辦活動-關懷弱勢族群：

中心每年皆會針對弱勢族群辦理 1 場次的環境教育活動，今年中心向華泰瑞苑墾丁賓館提案「好事成雙」弱勢關懷計畫，申請補助計畫服務弱勢族群，對象包含偏遠地區的學校、特殊教育或慈善團體等，可透過車資補助戶外教學或由環教教師到校教學的方式，讓行動不便或學習障礙者能夠接觸到環境教育，開放申請期間因逢疫情情勢所規定的遊覽車人數、中心建物整修等因素，接洽單位皆以到校教學方式執行，中心視申請單位的團體屬性安排課程。「好事成雙」弱勢關懷計畫以森林、水資源兩大主題規劃六套課程（附件六），今年執行兩套課程共 4 場次共 111 人次。兩場次為特殊教育學校「彩繪溪流」來執行課程內容，分別是 10/7 高雄市立高雄特殊教育學校與 10/26 屏東特殊教育學校共 80 人，透過趣味的講解和互動來認識魚類，再透過粉蠟筆彩繪木製的魚板，讓學生成就感十足，參見圖 30；偏遠地區的學校則以「機動水偵探」來執行課程內容，方便學校安排兩節課的時段之外，也搭配 ECO 達人校園申請平台來推廣相關場次，有兩場次分別為 9/16 恒春國小、10/19 丹路國小共 31 人次。

	
9/16 恒春國小「機動水偵探」	10/7 高雄市立高雄特殊教育學校「彩繪溪流」
	
10/19 丹路國小「機動水偵探」	10/26 屏東特殊教育學校「彩繪溪流」

圖 30、110 年關懷弱勢「好事成雙」成果紀錄

二、成果分析

「環境教育體驗活動」因活動時間短且以推廣為主要性質，因此不施作問卷，「山林種子」問卷執行成果可見第三章第五節。

以下僅列出 2/4 「森活樂趣」、7/20、7/22 「小小動物追蹤師」、8/27 「雙流 FBI」、10/23-24 「森曜日超玩兩日遊」場次之間卷成果及分析。

1. 森活樂趣

因申請團體以家庭旅遊為組成對象，家庭成員中多有學校教師的身分，現場學習氛圍熱絡，喜歡活動安排兼具戶外與室內課程為多數人的回饋，共計 10 份問卷分析結果如表 44、45。

透過問卷可知學員對於活動安排和設計滿意度比例高，此活動融合兩套戶外教學課程規畫執行，於問卷的開放性問答題中，有提到喜愛「生活智慧王」課程的原因：可以認識動植物的型態與特色與日常生活的相關；而從「森林解密行動」中可以操作、加深印象，有基礎概念；透過實際操作計算，了解一日生活碳足跡與日常生活密切結合，喚起低碳生活很有感的教學活動；戲劇的詮釋讓小朋友對於植物吸收和排放二氧化碳的過程印象深刻。另外，學員對於課程最適當的訂價高於收費價格（300 元/人），落在 300-500 元之間。

表 44、「森活樂趣」場次滿意度調查分析

特別企劃滿意度 (n=10)						單位：份數 (%)	
題次	題項	非常 不滿意	不滿意	沒意見	滿意	非常 滿意	整體滿意度
1.	課程/活動流程安排	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (60)	4 (40)	10 (100)
2.	課程/活動內容與設計	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (50)	5 (50)	10 (100)
3.	教師及教學方法	0 (0)	0 (0)	1 (10)	4 (40)	5 (50)	10 (90)
4.	場地與設施	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (50)	5 (50)	10 (100)
5.	活動收費水準	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (40)	6 (60)	10 (100)
6.	整體滿意度	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (40)	6 (60)	10 (100)

表 45、「森活樂趣」成效調查分析

特別企劃課程成效 (n=10)						單位：份數 (%)	
題 次	題項	非常 不同意	不同 意	沒意見	同意	非常 同意	整體同 意度
1.	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (40)	6 (60)	10 (100)
2.	本活動能引發您自然體驗的學習經驗	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (50)	5 (50)	10 (100)
3.	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (40)	6 (60)	10 (100)
4.	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (60)	4 (40)	10 (100)

特別企劃課程成效 (n=10)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常	不同	沒意見	同意	非常	整體同
		不同意	意			同意	意度
5.	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (50)	5 (50)	10 (100)
6.	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (40)	6 (60)	10 (100)

2.「小小動物追蹤師」

問卷發放是於活動結束後提供連結，邀請家長或年齡較大的孩子給予回饋，透過問卷可知學員對於活動免收費的滿意度最高、其次為教師及教學方法，學員對於環教教師模仿動物叫聲的印象深刻，家長認為講師講解清楚，生動活潑，線上教學中加入動手繪製的活動設計，也有學員回饋能透過紀錄腳印來認識動物相當喜愛，問卷中也調查參與者對於線上課程會有興趣的主題，大多仍以生態觀察為主要回應，例如水生昆蟲、夜間觀察或雙流特有的動植物等。另外，學員對於課程最適當的訂價落在 50-500 元區間，最多數的價錢分別為 50 元和 200 元，兩場次共計 24 份問卷分析結果如表 46、47。

表 46、「小小動物追蹤師」場次滿意度調查分析

特別企劃滿意度 (n=24)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常	不滿意	沒意見	滿意	非常	整體滿意度
		不滿意				滿意	
1.	課程/活動流程安排	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	4 (16.7)	19 (79.2)	23 (95.8)
2.	課程/活動內容與設計	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	5 (25)	5 (70.8)	23 (95.8)
3.	教師及教學方法	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (20.8)	19 (79.2)	24 (100)
4.	線上系統與設施	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (37.5)	15 (62.5)	24 (100)
5.	活動收費水準	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	23 (95.8)	24 (100)
6.	整體滿意度	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	4 (16.7)	19 (79.2)	23 (95.8)

表 47、「小小動物追蹤師」成效調查分析

特別企劃課程成效 (n=24)							單位：份數 (%)		
題次	題項	非常	不	不同	意	沒意見	同	非常	整體
		不	意					意	意
1.	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	4 (16.7)	19 (79.2)	23 (95.8)		
2.	本活動能引發您自然體驗的學習經驗	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	4 (16.7)	19 (79.2)	23 (95.8)		
3.	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	0 (0)	0 (0)	2 (8.3)	3 (12.5)	19 (79.2)	22 (91.7)		

特別企劃課程成效 (n=24)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常 不同意	不同意	沒意見	同意	非常 同意	整體 同意度
4.	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度	0 (0)	0 (0)	1 (4.2)	5 (20.8)	18 (75.0)	23 (95.8)
5.	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	0 (0)	0 (0)	2 (8.3)	3 (12.5)	19 (79.2)	22 (91.7)
6.	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動	0 (0)	0 (0)	2 (8.3)	3 (12.5)	19 (79.2)	22 (91.7)

3. 雙流 FBI

申請團體為新路部落課輔班，主要是陪伴在地的學童並協助家庭照顧，因此組成年齡差異大，部分孩子有家長陪同參與活動，熟識的成員在工廠遊戲和水蟲調查表現狀況良好，家長的質性回饋皆提到喜歡活動設計，實作兼具知識性學習，共計 5 份問卷分析結果如表 48、49。透過問卷可知學員對於活動安排和設計滿意度比例高，建議收費落在 150-250 元之間，從質性回饋研判課程成效分析中，有一位學員可能誤看題項造成填答的滿意度下降。

表 48、「雙流 FBI」場次滿意度調查分析

特別企劃滿意度 (n=5)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常 不滿意	不滿意	沒意見	滿意	非常 滿意	整體滿意度
1.	課程/活動流程安排	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (100)	5 (100)
2.	課程/活動內容與設計	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	4 (80)	5 (100)
3.	教師及教學方法	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	3 (60)	5 (100)
4.	場地與設施	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	4 (80)	5 (100)
5.	活動收費水準	0 (0)	0 (0)	1 (20)	1 (20)	3 (60)	5 (80)
6.	整體滿意度 (n=4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	3 (75)	4 (100)

表 49、「雙流 FBI」成效調查分析

特別企劃課程成效 (n=5)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常 不同意	不同 意	沒意見	同意	非常 同意	整體 同意度
1.	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	1 (10)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	2 (40)	5 (80)
2.	本活動能引發您自然體驗的學習經驗	1 (20)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	3 (60)	5 (80)
3.	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	1 (20)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	3 (60)	5 (80)

特別企劃課程成效 (n=5)							單位：份數 (%)	
題次	題項	非常	不同	沒意見	同意	非常	整體同	
		不同意	意			同意	意度	
4.	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (80)	5 (80)	
5.	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	1 (20)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	3 (60)	5 (80)	
6.	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動	1 (10)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	2 (40)	5 (80)	

4.「森曜日超玩兩日遊」

本活動參與對象以家庭親子為主，質性問卷提到量測樹高的實作感到新鮮，認識日常碳排放及計算排碳量很有意義，手作太空包可以了解香菇的生長，活動教學詳盡且解說深入等好評回饋，共計 18 份問卷分析結果如表 50、51。透過問卷可知學員對於活動安排、內容設計、教學和場地的滿意度比例高，建議收費可落於 2500 元以下，多數認為 1500-2000 元之間，從質性回饋研判課程成效分析中，有一位學員可能誤看題項造成填答的滿意度下降。

表 50、「森曜日超玩兩日遊」場次滿意度調查分析

特別企劃滿意度 (n=18)							單位：份數 (%)	
題次	題項	非常	不滿意	沒意見	滿意	非常	整體滿意度	
		不滿意				滿意		
1.	課程/活動流程安排	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	6 (33.3)	11 (61.1)	17 (94.4)	
2.	課程/活動內容與設計	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	5 (27.8)	12 (66.7)	17 (94.4)	
3.	教師及教學方法	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	5 (27.8)	12 (66.7)	17 (94.4)	
4.	場地與設施	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	7 (38.9)	10 (55.6)	17 (94.4)	
5.	活動收費水準	1 (5.6)	0 (0)	1 (5.6)	6 (33.3)	10 (55.6)	16 (88.9)	
6.	整體滿意度 (n=4)	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	5 (27.8)	12 (66.7)	17 (94.4)	

表 51、「森曜日超玩兩日遊」成效調查分析

特別企劃課程成效 (n=17)							單位：份數 (%)	
題次	題項	非常	不	沒意見	同	非常	整體	
		不	意			意	意度	
1.	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨	1 (5.9)	0 (0)	2 (11.8)	4 (23.5)	10 (58.8)	14 (82.4)	
2.	本活動能引發您自然體驗的學習經驗	1 (5.9)	0 (0)	0 (0)	6 (35.3)	10 (58.8)	16 (94.1)	
3.	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識	1 (5.9)	0 (0)	0 (0)	6 (35.3)	10 (58.8)	16 (94.1)	

特別企劃課程成效 (n=17)							單位：份數 (%)
題次	題項	非常 不同意	不同意	沒意見	同意	非常 同意	整體 同意度
4.	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度	1 (5.9)	0 (0)	0 (0)	6 (35.3)	10 (58.8)	16 (94.1)
5.	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能	1 (5.9)	0 (0)	0 (0)	3 (17.6)	13 (76.5)	16 (94.1)
6.	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動	1 (5.9)	0 (0)	0 (0)	5 (29.4)	11 (64.7)	16 (94.1)

三、檢討及對策

1. 客戶來源

上半年因疫情情勢並配合相關法令推動，接洽場次於1月和5月接續取消或延期，目前受到疫情影響的預約量達220人次，如表52。1月底至2月寒假因處於疫情警戒第一級，教育部公告2月底以前，停止辦理跨校、跨縣市與學生相關集會活動，因而取消南成國小1場次；接續5月中全國升級警戒至第三等級，禁止故取消共4場次。

表 52、110 年特別企劃因疫情取消預約之場次

申請單位	活動性質	活動日期	人數
高雄市南成國小	營隊活動	2/2-3	20
國立中山大學附屬國光高級中學	學生戶外活動	5/14	60
國立恆春工商	學生戶外活動	5/19	30
屏東縣環保局	學生戶外活動	5/29	90
屏東縣里港國小	營隊活動	7/23	20
小計			220

有鑑於去年疫情波擊而調整的執行經驗下，3月中心即啟動「環境教育體驗活動」進行應對，在二級警戒尚未發布前，園區遊客量仍受到國內旅遊市場熱絡有穩定的來園人數下，中心與園區於4月共同辦理「森林小泰山」系列活動中，促進服務人次提升至年度預定目標（600 人次）。

2. 活動內容

「環境教育體驗活動」自去年執行經驗可知，園區遊客對於當日報名且收費活動之意願不高，收費活動之參與對象仍以參與過中心的課程之客戶為主，考量此類型活動因無法預估其執行量體，造成當日值勤人力和宣傳效益不彰等

因素，今年改以宣傳和推廣中心服務為目標，採取低價且手作小物為吸引策略。首場次以獨居蜂旅館為定點進行遊客服務，因其活動位置於瀑布步道前段且特色鮮明，因此路過的遊客多會願意參與活動，再加上當日有高雄市快樂童軍團約 150 人次至園區進行活動，在解說時段短且免費參加之誘因下，多數遊客願意參與，環教教師透過巢片解說獨居蜂生態，引導民眾觀察和表述生活中的經驗，參與者認同中心推動生態保育的理念，現場也踴躍索取中心手冊和追蹤粉絲專頁。四月配合「森林小泰山」市集活動推出以溪流為特色的體驗活動「機動水偵探」，執行期間為兒童節連假第一天與第二天，第一天服務量受到連假首日台九線上塞車車潮故少於第二天，連假期間人潮高峰落於第二天和第四天，若考慮連假值勤不易安排人力下，中心可以規畫活動場地有部分區域擺放中心手冊或圖文說明作為宣傳中心之手法，以觸及遊客量體較高峰的期間。

3.行政程序

「森曜日超玩兩日遊」合作中首次遇到 FSC 認證審查程序，也透過這次的合作了解具有 FSC 字樣的宣傳圖樣都需要經過驗證單位確認後使用，因此需要拉長活動企劃及前期籌備的時間，以利管理處與審查單位有時間進行調整。

斯創教育工作群與本計畫團隊皆為屏東林區管理處所委託之計畫單位，斯創教育工作群承接作業課之計畫，邀請雙流自然教育中心共同辦理，工作分配上，斯創教育工作群主要擔任與永在林業聯繫與溝通並設計課程，雙流自然教育中心負責執行第二天的活動、報名作業及行前聯絡等。中心於八月中旬提送企畫書和新聞稿給育樂課進行審查並確認相關經費支出，通過簽文後於 9 月 10 日即展開線上報名。籌備到核銷期間因雙方合作執行的「森曜日超玩兩日遊」執行經費皆來自於屏東林區管理處，且隸屬於不同課室產生的競合關係，而使得行政作業程序推行上有所推託和困難之外，職責認定上的不明確也造成中心與育樂課執行上的困擾。活動辦理完成後，管理處育樂課說明未來若雙方單位皆屬於管理處的執行計劃，但需要不同課室間的合作，則本中心僅提供課程服務為主，以讓企劃的行政程序順利進行，另外，因本年度雙流自然教育中心營運計畫改由基金方式營運，在簽送企畫書之時並未告知或阻擋無法核銷同為管理處開立之「門票」及「停車費」單據，也造成後續核銷行政上之困擾，去年度至今年度本團隊早已於會議中提出針對基金營運與公務預算營運方式有何差異之相關問題，但仍至本次活動才了解這部分有核銷上的不同，未來仍需要再與管理處育樂課及主計室等相關處室夥伴共同釐清作業程序，以利往後活動收費及核銷行政順利。

第五節 山林種子環境教育扎根計畫

一、執行成果

本年度三個專題課程，分別是「教師研習」、「夜間觀察」及「水資源課程」，各專題課程依照課程的特性將業務分配在專業研習及特別企劃之內，各專題課程規畫及執行期程規劃如下表 53，課程說明詳見附件七。

表 53、110 年「山林種子環境教育扎根計畫」專題及期程規劃

預訂時間	工作項目	預訂地點	單元活動
1-4 月	籌備工作	雙流自然教育中心、獅子鄉國民中小學	1. 多次討論完成課程規劃 2. 提送計畫 3. 拜訪各校進行宣導 4. 聯絡講師及志工
5 月、9-11 月	執行課程、收集成效評估量化及質性資料	獅子鄉圖書館、雙流國家森林遊樂區（教育中心、步道及內文溪流域）	1. 教師研習 教師研習-水資源課程 2. 夜間觀察課程 夜間觀察課程-暗夜神秘客 夜間觀察課程-雙流夜間觀察 3. 水資源課程 水資源課程-水的獨特性及重要性 水資源課程-水的關聯性 水資源課程-水是有限的 水資源課程-水需要管理 水資源課程-水在社會中 4. 整體課程評估 5. 學生學習成效評估
11 月	成果彙報	雙流自然教育中心	1. 成果報告 2. 經費核銷

本年度「山林種子環境教育扎根計畫」共完成 8 場次，共有 192 人次參加。原本依照規劃預計在上半年完成 4 場之活動執行計畫，但是因新冠肺炎疫情在五月初爆發，因此上半年僅有執行 1 場次活動，主要的 7 場次集中在下半年疫情趨緩過後逐步解封，只有一場預定的場次沒有執行，所有場次簡表請參照下表 54。

表 54、110 年「山林種子環境教育扎根計畫」執行場次簡表

時間	參加者	地點	課程內容	人數
5/13	丹路國小學生 草埔、丹路、楓林 及內獅國小六年級 學生	丹路國小 獅子鄉圖書館及 雙流國家森林遊 樂區	夜間觀察課程-暗夜神秘客 水資源課程-水需要管理	14 32
9/23	獅子國中七年級學 生	獅子國中及雙流 國家森林遊樂區	水資源課程-水在社會中	13
10/2	學校教師或環境教 育工作者	雙流國家森林遊 樂區及獅子鄉文 物館	教師研習-水資源課程教師 研習	24
10/6	草埔、丹路、楓林 及內獅國小四年級 學生	獅子鄉文物館及 雙流國家森林遊 樂區	水資源課程-水的關聯性	36
10/20	草埔、丹路、楓林 及內獅國小五年級 學生	獅子鄉圖書館及 雙流國家森林遊 樂區	水資源課程-水是有限的	32
10/27	草埔、丹路、楓林 及內獅國小六年級 學生	獅子鄉圖書館及 雙流國家森林遊 樂區	水資源課程-水的重要性及 獨特性	30
11/4	丹路國小學生	雙流國家森林遊 樂區	夜間觀察課程-雙流夜間觀 察	11
統計				192

1. 教師研習

本年度教師研習課程主要以水資源為主題，希望能夠呼應學生的水資源課程，希望中心對水資源教育的推廣不只是在學生，也連帶推動環境教育工作者，110年辦理1場次共24人次，各場次執行內容敘述如下：

(1) 10/2 教師研習-水資源課程教師研習

本年度的水資源課程教師研習主要讓學校教師及環境教育工作者藉由實地體驗及觀摩兩套水資源教學課程，能夠了解水資源教學課程的操作模式及操作方法，並實地運用在教學場域之中。這兩套課程分別是雙流自然教育中心的「機動水偵探」及國立海洋生物博物館的「魯凱族淡水魚」，並且都是屬於「行動教具箱」類型，現場來參加的學員對於這兩套教學模組都相當肯定，希望能夠達到推廣的目的。活動照片如圖31。

	
機動水偵探課程講解	機動水偵探-溪流裡的小精靈課程操作
	
魯凱族淡水魚課程解說	魯凱族淡水魚課程操作

圖 31、110 年山林種子「10/2 教師研習-水資源課程教師研習」活動錦集

2. 夜間觀察課程

本年度夜間觀察課程主要針對丹路國小的學生辦理，110 年本來預計辦理 3 場次的課程，但是因為今年度的疫情一延再延，最後只成功辦理 2 場次共 25 人次，各場次執行內容敘述如下：

(1) 5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客

本年度的夜間生態課程是 109 年度夜間觀察課程的延續，在課程設計層面會銜接 109 年度的課程。今天的課程主要是複習 109 年課程學習到的內容，如學習夜觀活動所需要的裝備及行為準則、夜間觀察的注意事項以及複習夜間觀察常聽到的動物聲音，最後到校園的操場中聽一聽在校園內可以聽到的動物聲音。活動照片如圖 32。

	
複習 109 年度之夜觀注意事項	複習 109 年度之夜觀動物叫聲
	
複習 109 年度之夜觀動物叫聲	聽一聽校園裡有哪些動物叫聲

圖 32、110 年山林種子「5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客」活動錦集

(2) 11/4 夜間觀察課程-雙流夜間觀察

第二場的夜間觀察課程以雙流國家森林遊樂區的夜間步道觀察為主，並配合夜間生物的生態紀錄，由於已經進入秋季，實際上在野外出現的野生動物數量已經較去年夏天時少了許多，但還是有觀察到一定數量的哺乳類、爬行類、兩棲類及一些無脊椎動物，並在活動總結時跟前一次調查作比較，希望藉由這次的活動能讓這些缺少夜間生物觀察經驗的孩子能夠體驗夜間生態的美好。活動照片如圖 33。

	
出發前進行注意事項說明	觀察樹上出現的哺乳類白鼻心
	
觀察地上出現的兩棲類	觀察地上出現的兩棲類

圖 33、110 年山林種子「11/4 夜間觀察課程-雙流夜間觀察」活動錦集

3. 水資源課程

本年度學生課程主要以水資源為主題，以獅子鄉四所國民小學（草埔國小、丹路國小、楓林國小及內獅國小）及一所國民中學（獅子國中）學生學生為對象，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，執行上雖然受到疫情的影響，本年度還是有執行完預定場次，110 年度共執行 5 場次共 143 人次，各場次執行內容敘述如下：

(1) 9/15 水資源課程-水需要管理

「水資源課程-水需要管理」主題課程主要是設計給六年級的學生，希望學生能夠學習以溪流水質指標生物來判斷溪流水質好壞，上午主要是室內課程在獅子鄉圖書館進行，以機動水偵探行動教具箱的第一單元「你是水的好朋友嗎？」及第二單元「溪流中的小精靈」進行課程操作，先行認識這些溪流水質指標生物。下午的課程來到雙流國家森林遊樂區進行，實地在雙流園

區的溪流進行實作，藉由實地採集這些水中生物，實際的近距離接觸會更加深學生的印象，一天的課程也讓學生滿載而歸！活動照片如圖 34。

	
你是水的好朋友嗎？課程操作	溪流中的小精靈課程操作
	
實地觀察統計指標生物	學員報告觀察結果

圖 34、110 年山林種子「9/15 水資源課程-水需要管理」活動錦集

(2) 9/23 水資源課程-水在社會中

「水資源課程-水在社會中」主題課程主要是設計給七年級的學生，希望學生能夠在學習溪流水質指標生物之後，能夠繼一步了解溪流水質汙染及如何利用簡易的水質檢測包進行水質調查。上午的室內課在獅子國中進行，主要是認識溪流的水質汙染有哪類型？可以利用那些水質測量的工具來判斷？下午的活動同樣拉到雙流國家森林遊樂區，以雙流園區的溪流進行實地演練，演練主要利用兩種工具，一是水質檢測包，可以測量水溫、酸鹼度、溶氧及濁度，二是利用溪流水質指標生物進行水質判斷，並在最後讓學生寫成報告，活動照片如圖 35。

	
認識溪流的水質汙染	水質檢測包實地操作
	
溪流水質指標生物實地操作	水質檢測報告

圖 35、110 年山林種子「9/23 水資源課程-水在社會中」活動錦集

(3) 10/6 水資源課程-水的關聯性

「水資源課程-水的關聯性」主題課程主要是設計給四年級的學生，希望學生能夠在認識水的獨特性及重要性之後，進一步認識水跟其他生態系的關係，上午主要是室內課程在獅子鄉文物館進行，以 Project WET 中的「水的奇妙旅程」進行課程操作，在以遊戲體驗水循環的過程當中，去體認到水跟各個生態系統中的關係。下午的活動同樣拉到雙流國家森林遊樂區，以雙流園區的溪流進行溪流的水文調查，讓學生藉由測量溪流的河寬及河道中不同位置的河深，來更了解溪流及親近溪流，進一步關懷溪流環境。活動照片如圖 36。

	
水的奇妙旅程課程操作	分享自己的小旅行
	
測量溪流的河寬	測量溪流河道中不同位置的河深

圖 36、110 年山林種子「10/6 水資源課程-水的關聯性」活動錦集

(4) 10/20 水資源課程-水是有限的

「水資源課程-水是有限的」主題課程主要是設計給五年級的學生，希望學生能夠在了解水這項資源的重要性及跟其他生態系的關係之後，進一步了解水的珍貴。上午主要是室內課程在獅子鄉圖書館進行，以 Project WET 中的「可以喝的一滴水」及「積少成多」進行課程操作，讓學生了解到水資源的稀缺性以及水質汙染是會累積及影響到所有地球生物包含人類。下午的活動同樣拉到雙流國家森林遊樂區，以雙流園區的溪流進行 Project WET 中的「長途運輸」及「渡過水域」，讓學生分別體會古代沒有自來水要從溪中提水的困難以及在古代要渡過河流需要了解那些製作運輸工具的技巧。活動照片如圖 37。

	
「可以喝的一滴水」課程操作	「積少成多」課程操作
	
「長途運輸」課程操作	「渡過水域」課程操作

圖 37、110 年山林種子「10/20 水資源課程-水是有限的」活動錦集

(5) 10/27 水資源課程-水的重要性及獨特性

「水資源課程-水的重要性及獨特性」主題課程主要是設計給三年級的學生，是這次課程設計年齡最小的學生，必須先從了解水的特性開始。上午主要是室內課程在獅子鄉圖書館進行，以 Project WET 中的「水水奧運會」進行課程操作，分別讓學生進行三項競賽來了解水的特性，分別是「平衡木」、「仰泳」及「賽艇」。下午的活動同樣拉到雙流國家森林遊樂區，以雙流園區的溪流進行學森林課程中溪游水世界課程進行，讓學生藉由窺箱來觀察溪流魚類的生態及外型特徵，最後讓學生藉由魚板彩繪實際畫出一隻魚。活動照片如圖 38。

	
「水水奧運會-平衡木」課程操作	「水水奧運會-仰泳」課程操作
	
溪流窺箱觀察	魚板彩繪畫出自己的小魚

圖 38、110 年山林種子「10/27 水資源課程-水的重要性及獨特性」活動錦集

二、成果分析

1. 整體滿意度

本年度「山林種子環境教育扎根計畫」辦理了 8 場次，其中有發放滿意問卷的場次有 7 場，有一場 11/4 夜間觀察課程由於場地問題沒有辦法進行問卷填寫，共回收 174 份有效問卷。各場次整體滿意度請見表 55，所有場次之整體滿意度為 92%，與 109 年度的整體滿意度相較之下稍高一點（109 年度整體滿意度為 87.1%）。各別場次的滿意度以 9/23 水資源課程-水在社會中的滿意度最高（100%），其次是 9/15 水資源課程-水需要管理的滿意度次之（96.9%），而滿意度較低的場次 10/6 水資源課程-水的關聯性，可能是當天場次在雙流的上課地點走得比較遠以及當天風比較大課程操作較辛苦等原因，其他場次的滿意度皆有大於 90%。

表 55、110 年山林種子各場次整體滿意度

時間	參加者	課程內容	參加人數	有效問卷數	整體滿意度 (%)
5/13	丹路國小學生	夜間觀察課程-暗夜神秘客	14	14	92.8
9/15	草埔、丹路、楓林及內獅國小六年級學生	水資源課程-水需要管理	32	32	96.9
9/23	獅子國中七年級學生	水資源課程-水在社會中	13	14	100
10/2	學校教師或環境教育工作者	教師研習-水資源課程教師研習	24	23	95.4
10/6	草埔、丹路、楓林及內獅國小四年級學生	水資源課程-水的關聯性	36	31	83.9
10/20	草埔、丹路、楓林及內獅國小五年級學生	水資源課程-水是有限的	32	31	90.4
10/27	草埔、丹路、楓林及內獅國小六年級學生	水資源課程-水的重要性及獨特性	30	29	93.1
11/4	丹路國小學生	夜間觀察課程-雙流夜間觀察	11	-	-
統計			192	174	92.4

2.各項服務滿意度

各項服務滿意度以各別場次分別進行分析，分別敘述如下：

(1) 5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客

5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客其他各項服務滿意度請參照下表 56。本場次對於課程內容以及下次會來參加的意願都相當高達到 100%，對於教學老師的滿意度也有 85.7%，這批學生是從 109 年度開始即進行夜間觀察課程的學生，環教教師跟學生們的熟悉度較高，課程準備上也較能針對這批學生進行鋪陳，因此滿意度較高。

表 56、5/13 夜間觀察課程-暗夜神秘客：各項服務滿意度調查

題項	題目	滿意程度					滿意度 %
		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	
1.	課程內容 (n=14)	8 (57.1)	6 (42.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
2.	教學老師	8 (57.1)	4 (28.6)	2 (14.3)	0 (0)	0 (0)	85.7

	(n=14)					
3.	下次再來參加 (n=14)	8 (57.1)	6 (42.9)	0 (0)	0 (0)	100

(2) 9/15 水資源課程-水需要管理

9/15 水資源課程-水需要管理其他各項服務滿意度請參照下表 57。本場次對於教學老師的滿意度最高 (96.2%)，其次是課程內容的滿意度 (92.3%)，最低的是下次還想再來的同意度最低 (65.3%)，可能是當天在課程最後下了一場大雨，許多同學有淋濕，但是來到中心避雨及進行最後總結只能在屋簷下進行，影響下次再來的慾望，因此中心的室內空間還是很重要。

表 57、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查

題項	滿意程度 題目	非常同意 5	同意 4	沒意見 3	不同意 2	非常不同意 1	滿意度 %
1.	課程內容 (n=26)	16 (61.5)	8 (30.8)	2 (7.7)	0 (0)	0 (0)	92.3
2.	教學老師 (n=26)	13 (50)	12 (46.2)	1 (3.8)	0 (0)	0 (0)	96.2
3.	下次再來參加 (n=26)	14 (53.8)	3 (11.5)	8 (30.8)	0 (0)	1 (3.8)	65.3

(3) 9/23 水資源課程-水在社會中

9/23 水資源課程-水在社會中其他各項服務滿意度請參照下表 58。本場次對於教學老師、課程內容及下次還想再來的同意度都很高 (100%)，這次參加的七年級學生大部分都是過去幾年來曾經參加過山林種子計畫的學生，對於課程以及中心環教教師都很熟悉，加上當天的活動進展順利，天氣也相當好，因此這場次滿意度較高。

表 58、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查

題項	滿意程度 題目	非常同意 5	同意 4	沒意見 3	不同意 2	非常不同意 1	滿意度 %
1.	課程內容 (n=12)	10 (83.3)	2 (16.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
2.	教學老師 (n=12)	10 (83.3)	2 (16.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
3.	下次再來參加	10 (83.3)	2 (16.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100

(n=12)

(4) 10/06 水資源課程-水的關聯性

10/06 水資源課程-水的關聯性其他各項服務滿意度請參照下表 59。這場的四項題項（連同整體滿意度）滿意度較低（皆不到 90%），可能是當天場次在雙流園區的上課地點走得比較遠，須從教育中心走到涉水區，以及當天風比較大，課程操作較辛苦等原因，後續會再進行課程檢討及修正。

表 59、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查

滿意程度	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	滿意度 %	
題項	題目	5	4	3	2	1	
1.	課程內容 (n=26)	18 (69.2)	3 (11.5)	5 (19.2)	0 (0)	0 (0)	80.7
2.	教學老師 (n=25)	13 (52)	8 (32)	4 (16)	0 (0)	0 (0)	84
3.	下次再來參加 (n=26)	19 (73.1)	3 (11.5)	4 (15.4)	0 (0)	0 (0)	84.6

(5) 10/20 水資源課程-水是有限的

10/20 水資源課程-水是有限的其他各項服務滿意度請參照下表 60。這場的四項題項（連同整體滿意度）滿意度在所有場次中是第二低，並且在教學老師及下次再來參加的同意度不到 90%，學生在問卷的留言裡有提到玩水的時間太少可能原因之一，當天下午的課程雖然是跟水資源相關的溪流課程，但是實際碰水的時間不多，加上因為時間因素，自由玩水時間沒辦法太多。

表 60、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查

滿意程度	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	滿意度 %	
題項	題目	5	4	3	2	1	
1.	課程內容 (n=26)	23 (88.5)	2 (7.7)	1 (3.8)	0 (0)	0 (0)	96.2
2.	教學老師 (n=26)	18 (69.2)	5 (19.2)	2 (7.7)	1 (3.8)	0 (0)	88.4
3.	下次再來參加 (n=26)	20 (76.9)	3 (11.5)	3 (11.5)	0 (0)	0 (0)	88.4

(6) 10/27 水資源課程-水的重要性及獨特性

10/27 水資源課程-水的重要性及獨特性其他各項服務滿意度請參照下表 61。本場次對於教學老師、課程內容及下次還想再來的同意度都很高(100%)，整體滿意度也有93.1%。這場水資源課程水資源課程對象是三年級學生，課程安排比較偏趣味競賽、水域生態觀察及繪畫，比較不是四到七年級的任務型態，學生可能上起來比較輕鬆，也拉高了課程的滿意度。

表 61、9/15 水資源課程-水需要管理：各項服務滿意度調查

滿意程度		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	滿意度%
題項	題目	5	4	3	2	1	
1.	課程內容 (n=22)	20 (90.9)	2 (9.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
2.	教學老師 (n=22)	22 (100)	0 (0)	1 (3.8)	0 (0)	0 (0)	100
3.	下次再來參加 (n=22)	19 (86.4)	3 (13.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100

(7) 所有場次水資源課程-教師部分

所有場次水資源課程-教師部分各項服務滿意度及教學成效滿意度請參照下表 62。水資源課程各場次的教師部分問卷，每場約2-7份不等，因此將各場次的部分匯集起來進行綜合分析，其中各項服務滿意度皆有達到96%以上，唯一一位各項目皆勾選不同意的老師，在教學成效滿意度是勾選滿意的，所以有可能是同意度的排序看錯。另外在教學成效滿意度部分，除了「本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動」這一項為96%，其他都有達到100%，顯示本年度活動來參與的老師都滿意活動的進行方式。

表 62、110 年水資源課程-教師部分：各項服務滿意度調查

滿意程度		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	滿意度%
題項	題目	5	4	3	2	1	
1.	行前聯繫（接洽老師填寫） (n=23)	21 (91.3)	2 (8.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
2.	課程/活動流程安排 (n=27)	23 (85.2)	3 (11.1)	0 (0)	0 (0)	1 (3.7)	96.3
3.	課程/活動內容與設計 (n=27)	22 (81.5)	4 (14.8)	0 (0)	0 (0)	1 (3.7)	96.3

4	教師及教學方法 (n=27)	22 (81.5)	3 (11.1)	1 (3.7)	0 (0)	1 (3.7)	92.6
5	場地與設施 (n=27)	19 (70.4)	7 (25.9)	0 (0)	0 (0)	1 (3.7)	96.3
6	整體滿意度 (n=25)	20 (80)	4 (16)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	96
7	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨 (n=27)	19 (70.4)	8 (29.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
8	本活動能引發您自然體驗的學習興趣 (n=27)	19 (70.4)	8 (29.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
9	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識 (n=27)	21 (77.8)	6 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
10	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度 (n=27)	19 (70.4)	8 (29.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
11	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能 (n=27)	21 (77.8)	6 (22.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100
12	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動 (n=27)	21 (77.8)	5 (18.5)	1 (3.7)	0 (0)	0 (0)	96.3

(8) 10/2 教師研習-水資源課程教師研習

10/2 教師研習-水資源課程教師研習各項服務滿意度及教學成效滿意度請參照下表 63。在各項服務滿意度部分，除了場地與設施最低為 91.3%，其他皆有達到 95% 以上，主要是中心及遊客中心整修，沒有室內教室可以使用，來參加的學員多少會感到不便。另外在教學成效滿意度部分，除了「本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動」這一項為 91.3%，其他都有達到 95% 以上，顯示大部分的學員都同意本次研習有達到環境教育的各個面向。

另外，在問到是否願意再來參加雙流的活動以及是否推薦雙流課程給親朋好友這兩題，所有學員都勾選願意。被問到本次課程的最適當定價時，有 20 位學員填寫，平均的價錢是 302.3 元，本次研習是由企業贊助費用全免，調查願付價值也可以做為以後辦理活動的參考。

表 63、10/2 教師研習-水資源課程教師研習：各項服務滿意度調查

題項	題目	滿意程度					滿意度%
		5	4	3	2	1	
1	課程/活動流程安排	19 (82.7)	3 (13)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3)	95.7

	(n=23)					
2.	課程/活動內容與設計 (n=23)	19 (82.7)	3 (13)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
3.	教師及教學方法. (n=23)	20 (88)	2 (8.7)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
4	場地與設施 (n=23)	15 (65.2)	6 (26.1)	1 (0)	0 (0)	1 (3.7) 91.3
5	活動收費水準 (n=22)	18 (81.8)	3 (13.6)	0 (0)	0 (0)	1 (4.5) 95.5
6	整體滿意度 (n=22)	20 (90.9)	1 (4.5)	0 (0)	0 (0)	1 (4.5) 95.5
7	本活動符合「師法自然，快樂學習」的宗旨 (n=23)	16 (69.6)	6 (26.1)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
8	本活動能引發您自然體驗的學習興趣 (n=23)	18 (78.3)	4 (17.4)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
9	本活動能幫助您瞭解更多自然生態或環境知識 (n=22)	17 (77.3)	4 (18.2)	0 (0)	0 (0)	1 (4.5) 95.5
10	本活動能讓您養成適當的環境倫理與態度 (n=23)	17 (73.9)	5 (21.7)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
11	本活動能讓您學會觀察自然和愛護環境的技能 (n=23)	19 (82.6)	3 (13)	0 (0)	0 (0)	1 (4.3) 95.7
12	本活動能鼓勵您參與愛護環境的行動 (n=23)	18 (78.3)	3 (13)	1 (4.3)	0 (0)	1 (4.3) 91.3

三、檢討及對策

1. 新冠肺炎疫情影響

109 年度開始的新冠肺炎疫情，在當年即對山林種子計畫造成一定程度影響，本年度主要的影響是場次上面的變動，造成本來預計在上半年執行的場次被迫改到下半年，下半年可以辦理的時間較少，活動與活動之間的間隔較小，壓縮活動的備課時間，學校端帶學生出來的壓力也比較大。不過幸運的是實際受到影響而沒有辦法辦理的場次只有一場夜間觀察活動，其他的場次雖有遇到疫情延後，但是在疫情的逐步趨緩下各項規定逐步解封，加上學校及獅子鄉公所圖書館的配合，在十一月初順利辦完預定的場次。

2. 計畫核銷方式的改動

110 年度開始，本計畫的經費改由福漾企業股份有限公司將年度整筆費用匯至屏東林區管理處專戶，本年度開始不需要每個月月底進行經費核銷及成果報告撰寫，改由年底統一一次將年度成果報告及經費使用狀況提送到福漾企業股份有限公司，對於計畫的執行上的負擔減輕不小。

3. 課程內容及操作方式的改變

109 年度開始即將原本規畫給各校的主題課程改為各校都參加同一主題課程，只是以不同年級的區分方式來做課程設計，分別規劃了「自然觀察」、「水資源課程」以及「狩獵文化」三個主題。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，只是本年度考量到往年分成多個主題之下，由於總場次固定，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「水資源課程」，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。

4. 中心整修

本年度初期被通知在 8 到 11 月會有遊客中心及教育中心整修，期間的室內空間都沒有辦法使用，由於有合約規範，山林種子之服務需如期辦理完成，因此在企畫書中加上場地租借費用，希望課程進行能夠有室內空間，只是外部室內場地的租借，雖然以獅子鄉圖書館為租借對象，但圖書館仍有整修問題及交通問題。下半年的課程順利租借到獅子鄉圖書館的室內場地，只是在課程操作上就必須在兩個場地間進行交通接駁及移動，也造成工作量及執行時間的增加。

四、山林種子計畫後續效應及發酵

1.丹路國小投入水資源環境教育

雙流自然教育中心與丹路國小自 105 年到 108 年期間，透過「山林種子」環境教育扎根計畫，調查楓港溪的環境健康，透過實地觀察、儀器檢測和水生生物調查來收集數據，長期的監測家鄉水質的變化，校方將調查成果提報教育部，榮獲教育部 108 年學校環境教育實作競賽全國第 3 名，丹路國小的學童代表屏東參賽也是全台唯一入選的原民學校。而丹路國小在校長的帶領之下，將水資源環境教育納入學校的發展重點，110 年在辦理完「水資源教育教師研習」之後，校方也主動聯繫中心，申請「機動水偵探」行動教具箱研習，由環教教師帶領學校教師進行。

今年度丹路國小因校內有 SDGs 於各年級的發展目標，而在四年級自然課部分，著重於「SDGs6，潔淨水與衛生」，因此老師主動申請了中心於 ECO 校

園達人專案計畫中所執行的「機動水偵探」，讓環師到校執行課程，並在課程後與中心接洽，希望能學習有關水質的判別後，能進行溪流實作調查，預計明年1月份至雙流進行水質調查的實作課程，但因明年初園區票口將進行路面工程，活動日期恰逢休園期間，因此將再改期至下學期，屆時再依學校與中心的時間而定。中心與丹路國小持續就「水資源環境教育」的合作面相推展，以上的成果皆是「山林種子」擴散出的效益。

2.草埔國小及射不力行動事務組投入原民文化傳承

109年「山林種子」計畫有辦理一場南排灣狩獵文化研習、一場石板屋研習以及一場四林部落石板屋探索，活動過後引發草埔國小推動相關計畫，校方想製作一本關於石板屋的繪本，因此諮詢中心研習相關的師資及資料，中心也盡其所能提供。

110年「山林種子」計畫教師研習的主題水資源環境教育，主要讓學校教師及環境教育工作者藉由實地體驗及觀摩兩套水資源教學課程，能夠了解水資源教學課程的操作模式及實務方法，並實地運用在教學場域之中。這兩套課程都是屬於「行動教具箱」類型，分別是雙流自然教育中心的「機動水偵探」及國立海洋生物博物館的「魯凱族淡水魚」，接洽期間得知國立海洋生物博物館預計開發「排灣族淡水魚」行動教具箱，也找到「山林種子」計畫的合作學校「草埔國小」進行教案開發合作，在研習之後草埔國小的老師即與中心聯繫，探討教案開發層面與中心進行合作的項目。

另外，這場教師研習也有邀請到中心的合作夥伴「射不力行動事務組」的成員來參加，其成員參加後有感於部落的漁獵文化也可以是射不力行動事務組發展「射不力小學堂」的課程項目，後續召集相關成員進行討論，預計將此研習相關的教學元素帶入「射不力小學堂」的教學之中，希望延續快要失傳的部落文化，這些算是「山林種子」計畫引發的眾多化學效應之一，也說明不只是原民學校，「山林種子」計畫也能夠將觸角自校外延伸出去。

第六節 其他專案

一、兩套「戶外教學」之課程模組進行優化

本團隊經營雙流自然教育中心邁向第四年，這四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，中心環教師在這四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。以下針對此工作項目做說明：

1. 教案優化期程安排

本年度初步盤點近年戶外教學既有的 15 套課程模組，並擇 2 套課程方案進行優化，已依據其他工作事項如國教獎參賽準備及疫情影響活動執行等調整教案優化期程如圖 39。



圖 39、戶外教學教案優化期程規劃

2. 課程盤點

(1) 課程執行頻度與服務量能分析

雙流自然教育中心已成立十二年，戶外教學課程於這十二年間陸續設計完成，但也因雙流環境變化與經營團隊的更替有些課程已無執行，本次課程盤點以近五年間仍持續有執行的 15 套戶外教學課程做討論與分析，從中挑選本年度欲優化的 2 套課程進行教案文本的優化與調整，預計於明年度以此 2 套課程內容進行試教與問卷修改，並試行優化後的教案操作方式，逐步彙整出戶外教學問卷可修正之脈絡和結構，以利後年正式上線並修正其他套課程方案。雙流自然教育中心課程地圖如表 64。

表 64、雙流自然教育中心戶外教學課程地圖

主題 類別	課程名稱	適用對象／年級											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		國小						國中			高中/高職		
水資源 與治理	溪遊記					●	●	●	●	●			
	雙流 FBI				●	●	●	●	●	●			
森林經 營管理	一同去郊遊	●	●	●	●								
	五木調查隊				●	●	●						
	森林水世界										●	●	●
	森林解密行動										●	●	●
	山林的脈動										●	●	●
在地 文化	生活智慧王	●	●	●	●								
熱帶季 風林森 林生態	彩虹的故鄉	●	●	●									
	與大自然捉迷藏			●	●	●	●						
	動物關鍵報告					●	●						
	風動舞林					●	●	●					
	生態小探員					●	●	●	●	●			
	墾丁鳥樂園				●	●	●						
	墾丁追追追					●	●	●	●	●	●	●	●

中心戶外教學課程適用於國小 1 年級至高中 3 年級（12 年級），但因國高中有升學壓力較少帶至校外進行戶外教學，可從表 64（課程地圖）及表 65（執行次數）看出中心戶外教學服務量能偏重於國小師生。

本次就此 15 套課程於 105-109 年間執行頻度與服務量能分析如下表 65 及表 66 所列，執行次數前三名的課程為「與大自然捉迷藏」、「雙流 FBI」與「溪遊記」，此三套課程都結合雙流國家森林遊樂區內森林與溪流環境，顯示出中心的溪流課程詢問度和執行度較高；以服務人次最高的課程為「墾丁追追追」、「與大自然捉迷藏」及「雙流 FBI」，「墾丁追追追」為在墾丁國家森林遊樂區內進行定向活動，課程設計可一次服務百位以上的學生，執行一次服務量體可比其他教案還多，故雖執行次數並非前三名內，但仍服務最多學員。

表 65、105~109 年戶外教學課程執行次數

課程名稱	執行次數	課程名稱	執行次數
與大自然捉迷藏	36	風動舞林	6
雙流 FBI	29	山林的脈動	4
溪遊記	28	彩虹的故鄉	2
生活智慧王	26	森林解密行動	2
墾丁追追追	19	墾丁鳥樂園	2
五木調查隊	13	生態小探員	2
一同去郊遊	11	森林水世界	1
動物關鍵報告	7		

表 66、105~109 年戶外教學課程服務人次

課程名稱	服務人次	課程名稱	服務人次
墾丁追追追	2519	風動舞林	287
與大自然捉迷藏	1577	山林的脈動	137
雙流 FBI	1388	彩虹的故鄉	96
生活智慧王	1123	生態小探員	90
溪遊記	1062	墾丁鳥樂園	72
一同去郊遊	469	森林解密行動	71
五木調查隊	433	森林水世界	12
動物關鍵報告	304		

(2) 各課程現況分析

自去年年底檢討會議起，中心環教教師自發性討論各課程教案須被重新檢視與調整的內容，每人各負責 3 套教案進行檢視、分析並提出修正建議，並於檢討會議中環教教師分享各教案操作上需調整的部分與問題現況，可見下表 67。

表 67、中心課程方案現況盤點表

課程名稱	課程問題現況	可更動方向或其他建議
溪遊記	1.走入瀑布需較多的時間，但學校不一定可以九點抵達雙流，路途中多半在趕路不易傳達課程目標，比較像體育課 2. 課程目標太多需被重新檢視，需針對授課對象來設計課程目標 ，將目標聚焦在生態工法或是溪流與人的關係 3. 課程名稱會讓顧客誤會課程內容 ，課程活動並沒有"玩水或碰水"	*110 年度瀑布平台整修，暫無提供課程申請亦可順勢優化
雙流 FBI	1. 人力需求大 2. 課程目標太多需被重新檢視，需針對授課對象來設計課程目標	1.可發展「溪流」主軸之螺旋課程 2.可嘗試無小隊輔，讓學生自主調查
一同去郊遊	1. 人力需求大 ，須熟悉各個活動關卡 2.學生不一定有相關生活經驗，如：用火 3. 課程目標太多需被重新檢視，需針對授課對象來設計課程目標 4. 課程名稱會讓顧客誤會課程內容 ，課程活動並沒有"去郊遊"	1.融入森林防火教育，如：下午改室內課程撥放防火影片 2.1~4 年級著重在 LNT 中的幾項準則，並增加步道導覽課程；1~7 年級以上可操作 LNT 七項準則
森林解密行動	無	1.步道探索連結課程內容 2.可發展成「林業經營管理」螺旋課程，如 3~4 年級植物辨識、5~6 年級二分類法、7~9 年級植物檢索表、高中~成人碳排放與材積計算
五木調查隊	無	無
森林水世界	無	無
山林的脈動	1.現場操作方式與教案相差大 2.未走進雙流步道中，少了師生與雙流環境有更多的接觸與互動 3.單元一中實際操作的結果與預期相差大 4.單元四課程可操作時間過少，難以引導操作	無

生活智慧王	1.目前無雨備課程	1.雨備關卡：戲劇演出
彩虹的故鄉	1.園區為常綠闊葉植物，場域特色不支援「色彩」 2.課程目標太多需被重新檢視，需針對授課對象來設計課程目標 3.課程名稱不夠吸引人 4.學森林套書中有相似的課程「五彩樹」	無
與大自然捉迷藏	1.毛線蟲無法完全回收，在大自然中成為垃圾 2.單元一教學之保護色與警戒色在後續課程單元中沒有其他連結	1.曾操作過單元三請三年級學生畫出環境中保護色與警戒色的生物 2.可設定破壞的情境給學生
動物關鍵報告	1.人力需求大，須熟悉活動關卡	1.課程目標可聚焦在「路殺」
風動舞林	1.人力需求大，須熟悉課程主題與園區現地連結 2.課程名稱無法與學生連結	1.可朝季節限定(10月~4月)獨有的「落山風」來做修正 2.不一定要在課程結尾引導反思，可著重在認識與體驗
生態小探員	1.需重新設定課程架構 2.協助課程的人員需要懂得生態調查且具邏輯清晰 3.課程時間過短	1.適合發展成2天1夜的特別企劃
墾丁鳥樂園	1.人力需求大 2.目標太多需要簡化	
墾丁追追追	1.受墾丁園區工程影響大 2.教具、人力與交通成本高 3.目前無雨備課程 4.人力需求大	1.若要與墾丁園區透過志工解說定向活動作為區別，可增加地圖判讀與指北針

中心環教教師於會議（圖 40）中提出三大中心課程常見問題於下方分點做論述：

常見問題一：於表 67 中以紅色字體所標示，中心有 6 套因課程設計而人力需求較大，其中「一同去郊遊」、「動物關鍵報告」、「風動舞林」及「墾丁鳥樂園」以闖關的方式進行，各關卡都需有關主說明與引導，除了關主人力之外也要熟悉關卡操作方式，「雙流 FBI」與「墾丁追追追」則是因為活動場域需要較多的人員注意學員的活動安全和引導路線，且「雙流 FBI」水域課程操作時仍須有一位人員在小隊當中引導學員操作調查。針對此現況中心特於每年度辦理志工研習培訓志工人力，希望能有更多志工老師熟稔課程操作以利課程教學上

的順利，但考量志工老師並非專門支援中心課程，另有解說旺季的志工需求，故有時中心也未能申請足夠的志工來協助，希望能從根本的教案去修正課程操作方式與設計。

常見問題二：於表 67 中以橘色字體所標示，「溪遊記」、「雙流 FBI」、「一同去郊遊」、「彩虹的故鄉」和「墾丁鳥樂園」共 5 套課程目標過多，課程時間不足下難以達成每項課程目標且容易使課程內容無法聚焦。針對此現況中心以往會於顧客接洽時先了解學校教師此次戶外教學想要達成的目標，再自行調整課程目標比重進行微調，但仍希望課程設計時能將課程主要目標縮減，並設計課程內容與活動中各單元目標達成連貫以利鋪陳與建立學習內容至主目標。

常見問題三：於表 67 中以綠色字體所標示，「溪遊記」、「一同去郊遊」、「彩虹的故鄉」和「風動舞林」共 4 套課程名稱須重新思考。有 2 套「溪遊記」及「一同去郊遊」課程名稱會讓顧客誤會課程內容以致有錯誤的期待，對此中心環教教師會在電話聯繫與行前通知單說明較詳細的課程內容，讓顧客了解實際的課程狀況與進行方式，但仍有許多師生反應當第一眼看到該課程名稱時會有誤會與期待；另外 2 套課程名稱原先設定與當時的時代背景、環境或流行語有所連結，但如今卻已無法引起師生的興趣，故也考慮將課程名稱更新或做其他調整。

	
中心教師分享各自分配到的課程現況	中心教師分享各自分配到的課程現況
	
記錄各課程現況與可改善方式	大規模盤點及檢視教案現況

圖 40、課程盤點討論與分析會議

3. 教案優化選擇

課程盤點完後中心環教教師提出五項作為選擇教案的考量依據，分別為「課程執行頻度、課程主題類別、適用年級、是否能帶回學校教學現場、需調整的幅度大小」，並初步挑選 9 套課程作為進一步的選擇如表 68 所列，接續的討論與工作分配由教案優化小組進行最後的課程挑選。

表 68、初步篩選優化課程列表

課程名稱	挑選原因
風動舞林	有環境特色也有人願意預約，但目前課程內容資訊量太多，可探討如何結合學生生活經驗並重新包裝與設計。
與大自然捉迷藏	課程有特色並也是熱門課程，教學目標明確較易優化，但希望修正毛線蟲的材質與第三單元的課程目標。
溪遊記	明年瀑布平台整修可以順勢進行修改。
彩虹的故鄉	較少被預約故不常執行，並也是少數低年級課程。
一同去郊遊	目前課程內容繁多需要重整架構或者依照年級發展子課程，並也是少數低年級課程。
墾丁追追追	多人進行的課程修正後更能減輕執行上的困難與負擔。
雙流 FBI	課程發展性高，可依照不同年級規畫子課程。
山林的脈動	有環境特色也有人願意預約，可以重新包裝與設計。
動物關鍵報告	課程操作不易且目標過多太過發散。

小組討論最終選擇「風動舞林」與「一同去郊遊」兩套課程（圖 41），前項課程主要介紹恆春半島特有的落山風，有別其他七處自然教育中心的環境特色，同時也符合環教教師票選結果，故選擇此教案率先優化，希望未來熱門課程除了溪流型課程外，也能有其他環境特色的課程，而選擇後項課程「一同去郊遊」則是因希望能與「風動舞林」課程的適用年齡層錯開，國小各年級皆可選擇優化後的課程，一方面也考量到執行頻度低的課程較無進入課程檢討與調整的階段，故先針對執行頻度相對低的課程做優化調整，希望藉由課程調整來提升預約頻度與執行率。

	
教師分享欲進行優化的課程的原因	討論與票選紀錄

圖 41、選擇優化課程討論紀錄

4. 教案優化修改歷程

(1) 兩套教案修改重點

因本年度雙流自然教育中心代表屏東林區管理處以機關（構）的身分參選國家環境教育獎，五月底前先暫緩原先規劃針對 2 套「戶外教學」課程模組優化之工作期程，並於六月後繼續執行，預計於七、八月份於行動會議中提出目前教案優化進度並蒐集各方建議與想法，再進入下一階段的修整。

課程優化小組針對「風動舞林」與「一同去郊遊」兩套課程依據表 67（中心課程方案現況盤點表）所描述問題的現況，並重新審視教案內容並提出教案優化修改重點如下表 69 所列，並持續於本年度檢討與修正其他課程中較易改善的問題，希望藉著不斷審視與修正，雙流自然教育中心能持續精進、更新並提供優質的環境教育課程與服務。

表 69、課程優化重點整理與規畫

課程名稱	修改重點
風動舞林	<ol style="list-style-type: none"> 課程名稱更新。 課程主軸以讓學員認識恆春半島落山風的成因、環境特色及風俗民情為主，以體驗學習及互動分享重於教師講述。 第一單元介紹落山風的形式重新設計，暫時不以遊戲「大風吹」的方式進行。 第二單元預計不深入介紹台灣各層林相特色與環境位置，台灣林相的生長因素與特徵針對國小生較為難懂，預計會重新設計思考落山風產生的原因與其他林相的連結，或針對森林生長的要素做課程架構上的調整。 第四單元因教學時間較短，難以引導國小孩童思考森林經營

	管理層面的不同職業角度所產生的問題，故會依據課程主軸重新設計。
一同去郊遊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程名稱更新。 2. 原課程設計將中午用餐納入無痕山林課程活動之一，原訂完整課程時間為 300 分鐘，預計縮減為 240 分鐘。 3. 原課程目標數量過多（9 個），減至中低年級可吸收之程度。 4. 第二單元減少對應的無痕山林準則及活動關卡數量，並參考學校回饋，關卡的遊戲規則需簡化，以符合中低年級之理解程度。 5. 結合課程目標，增加走進森林步道親近自然的課程安排。 6. 減少課程中所需要的大型器材、道具，降低課程於戶外執行時，教具不容易固定、搬運需要眾多人力等困擾。

（2）兩套教案目標修改

於 7-8 月份時課程優化小組為兩套優化課程教案綜合團隊所提出的考量點與討論內容，針對課程目標先進行調整，接著在由調整後的課程目標發展出相對應的課程內容，表 70 與表 71 為兩套課程目標修改前後的對照表與其說明。

表 70、一同去郊遊課程目標對照表

修改後目標	修改前目標	說明
1.環境覺知與敏感度： （1）覺知人為活動會對環境造成影響。	1.環境覺知與敏感度： （1）覺知人為活動會對環境造成影響。	本目標無調整。
2.環境概念知識： （1）瞭解前往山區活動前如何做好準備。 （2）認識 <u>部分</u> 無痕山林七大準則，並知道其內容意義。	2.環境概念知識： （1）瞭解前往山區活動前如何做好準備。 （2）認識無痕山林七大準則，並知道其內容意義。	因原定課程內容設計為無痕山林七大準則皆須進一步認識與了解，對於整體課程目標數量過多，故以中低年級較容易執行的準則為目標，且將目標改著重於以下五項準則： 「事前充分規劃與準備」、「適當處理垃圾維護環境」、「保持環境原有的風貌」、「尊重野生動植物」、「考量其他的使用者」。
3.環境價值觀與態度：	3.環境價值觀與態度：	因本課程以無痕山林

(1) 瞭解維護山林環境由個人行為做起。 (2) 尊重山裡其他的人與動、植物。	(1) 瞭解 <u>人與環境互相依存</u> ，維護山林環境由個人行為做起。 (2) 尊重山裡其他的人與動、植物。	為課程設計與內容出發點，故以個人行為可達無痕山林目標為主，人與環境互相依存關係的認識則並非主要目的。
4.環境行動技能： (1) 能以語言表達對無痕山林課程的想法。	4.環境行動技能： <u>(1) 學習如何與野生動物保持安全距離。</u> (2) 能以語言、文字、圖畫表達對無痕山林課程的想法。	因將無痕山林準則「保育自然環境與野生物」調整為並非主要目標，故將目標(1)移除。然而因課程時間緊湊較無足夠的時間引導學員以文字、圖畫或其他方式來描述對於無痕山林的想法，將主要以口述的方式分享。

表 71、風動舞林課程目標對照表

修改後目標	修改前目標	說明
1. <u>認識熱帶季風林的氣候與環境特色。</u> <u>(1) 能夠說明熱帶季風林的氣候</u> <u>(2) 能列舉熱帶季風林的環境與植物特色</u> <u>(3) 實地探訪並觀察熱帶季風林</u>	<u>1. 了解台灣森林類型及特色。</u> 2. 了解熱帶季風林的植物特色。	1.了解台灣森林類型與特色對於國小學生仍太困難，其背景知識需要國、高中地理甚至大學專業學科才有較詳細的介紹，故將此目標簡化為認識單一熱帶季風林的環境特色。 2.而將認識熱帶季風林的氣候與環境特色以不同的教學評量設計於課程目標中。
2. 認識落山風。 <u>(1) 感受落山風的吹拂</u> <u>(2) 能夠說明落山風形成的原因</u> <u>(3) 能夠列舉落山風所造成的環境與人文影響</u>	3. 了解落山風形成的原因。 <u>4. 了解落山風對樹木的影響。</u>	1.將落山風行程的原因以不同的教學評量與內容設計於課程目標當中。 2.因落山風所造成的影響不僅僅針對樹

		木，故將此目標擴增至環境與人文於課程中介紹。
3. 分享自己接觸熱帶季風林與落山風的感受和經驗。	5. 知道森林面對的危機並提出解決方式。	原目標對於國小生在進行討論與操作上難度太高，且課程時間緊湊故也無法引導思考來解決森林危機，故將此目標簡化為課程體驗後的分享，也讓師生得以互相分享與回饋。

(3) 兩套教案課程內容修改

針對課程目標分別發展出相對應之課程內容與活動，如下表 72-表 75 各課程目標可參考表 70、表 71（上兩頁的表）。

表 72、一同去郊遊修改後課程活動流程與目標對應

時間	地點	課程內容	目標
30 分鐘	自然 教育 中心 室內 空間	以支援前線的問答遊戲，確認學員攜帶物品之狀況，並實質進行各個題項的學生物品蒐集，讓攜帶物品-製造垃圾的情況，真實的呈現在課程中。例如：裝水的容器，是一次性的包裝，還是可多次使用的水壺。盛裝的食物，是便利商店的速食，還是家中自己準備的便當。	2 (1) 2 (2)
30 分鐘	陽光 草坪	以闖關的方式讓小朋友體驗「黑羊村與白羊村」遊戲，由關主引導小朋友思考在山區活動時，若與其他使用人狹路相逢，有哪些需要注意的事項。	3 (1) 3 (2)
90 分鐘	自然 教育 中心 前方 草坪	走進雙流的步道，除了體驗森林與溪流帶給人們美好的體驗，也請學員睜大眼睛，找找有沒有山林垃圾被遺落在森林中？並且讓我們身體力行把不是屬於森林、溪流的物品，帶離開山林中吧！ 發送重複使用之垃圾袋，並請學員於步道體驗中，進行檢垃圾比賽，後續結合下午的垃圾排排站課程。	1 (1)、 3 (1)、 3 (2)
60 分鐘	森林 遊樂 區內	午餐前請小朋友共同訂定減少廚餘的目標，並以實踐的方式來體驗第一準則提到的「食物依需要準備」。並學習在山區活動時，如何處理廚餘。	1 (1)、 2 (1)
30 分鐘	自然 教育	盤點上午的森林之旅，找到的森林中的人類垃圾，讓我們來算算看誰找到得最多！並讓一起來觀察，看看有沒有哪	1 (1)、 3 (1)

	中心	一類「垃圾」最多呢？帶領學員思考這些垃圾出現在山林中的原因是什麼？如果不想在山林中看到它們，又該怎麼辦呢？在生活中、森林中我們可以怎麼做？	
30 分鐘	自然 教 育 中 心 前 空 地 與 沙 坑	吃完東西、喝完飲料，有沒有想大便、想尿尿？在山林中要在哪裡上廁所呢？準備好工具，一起來學習怎麼在森林中不留痕跡的上廁所。使用鏟子、球、水桶等教具，以實際的操作與遊戲的方式來讓學員進行學習。	3 (1) 、 4
20 分鐘	自然 教 育 中 心	透過遊戲進行問答分享，讓小朋友複習當日所學的重點內容，並且以行動實踐最後一個無痕山林準則。最後，希冀透過孩童對家庭的影響力，鼓勵小朋友將所學與家庭中成員分享。	4

表 73、風動舞林修改後課程活動流程與目標對應

時間	地點	課程內容	目標
10 分鐘	停車場 →雙流 橋→中 心	帶學員到雙流橋上感受落山風的威力，集合時讓學員想想看為什麼這裡的風會這麼大？	2 (1)
50 分鐘	中心室 內教室	1. 講師先說明橋上風所形成的原因，介紹落山風（因地形下降、東北季風吹拂、河谷地形） 2. 接著說明熱帶季風林的成因：天氣型態與植被像是熱帶雨林，但因為有季風的影響造成乾季雨季明顯 3. 大致講述季風的形成原因 4. 用問答的方式讓學生了解冬季季風（東北季風）對於恆春半島的環境（與人文）有什麼影響	2 (2) 2 (3) 1 (1) 1 (2)
120 分 鐘	沿山步 道二段	1. (額外)走進步道前可以先讓學員猜猜看季風是否對雙流的森林造成影響？請學員可以寫下自己覺得會有什麼樣的影響（如：風剪樹、動物數量變少、東西一直飛走、種子飄很遠） 2. 由志工帶領小組學員到步道中認識熱帶季風林（熱帶雨林）的特色（濕度高、森林分層多、樹冠層發達、熱帶常綠植物與附生植物多、板根、幹生花、纏勒現象等） 3. 學員可藉由學習單來認識與記下熱帶季風林的特色	1 (1) 1 (3)
30 分鐘	戶外或 室內教 室	1. 請學員列舉出熱帶性季風林的特色 2. 由講師解答學習單上的內容	

30 分鐘	戶外或 室內教 室	1. 請學員上台分享自己今天的心得感想 2. 可以請學員思考看看生活在落山風的吹拂的地區，生活 中可能還有哪裡不太一樣？生活上有什麼地方需要調整 或改變？	3
----------	-----------------	--	---

表 74、一同去郊遊課程內容對照表

修改後		修改前	
時間	地點	時間	地點
	課程內容		課程內容
30 分鐘	自然教育中心室內空間 以支援前線的問答遊戲，確認學員攜帶物品之狀況，並實質進行各個題項的學生物品蒐集，讓攜帶物品-製造垃圾的情況，真實的呈現在課程中。例如：裝水的容器，是一次性的包裝，還是可多次使用的水壺。盛裝的食物，是便利商店的速食，還是家中自己準備的便當。	50 分鐘	自然教育中心野趣屋 同學到山區活動要準備什麼東西才完備？同學們先了解自己帶來什麼物品，再來替「神祕嘉賓」好好打理一下上山應有的準備！
30 分鐘	陽光草坪 以闖關的方式讓小朋友體驗「黑羊村與白羊村」遊戲，由關主引導小朋友思考在山區活動時，若與其他使用人狹路相逢，有哪些需要注意的事項。		陽光草坪
90 分鐘	自然教育中心前方草坪 走進雙流的步道，除了體驗森林與溪流帶給人們美好的體驗，也請學員睜大眼睛，找找有沒有山林垃圾被遺落在森林中？並且讓我們身體力行把不是屬於森林、溪流的物品，帶離開山林中吧！ 發送重複使用之垃圾袋，並請學員於步道體驗中，進行檢垃圾比賽，後續結合下午的垃圾排排站課程。	130 分鐘	以闖關的方式讓小朋友體驗四個不同的遊戲，由關主引導小朋友思考在山區活動時有哪些需要注意的事項。
60 分鐘	森林遊樂區內 午餐前請小朋友共同訂定減少廚餘的目標，並以實踐的方式來體驗第一準則提到的「食物依需要準備」。並	90 分鐘	自然教育中心前方草坪 午餐前請小朋友共同訂定減少廚餘的目標，並以實踐的方式體驗第一準則提到的「食物依需要準備」。並學

	學習在山區活動時，如何處理廚餘。		習在山區活動時，如何處理廚餘。
30 分鐘	<p>自然教育中心</p> <p>盤點上午的森林之旅，找到的森林中的人類垃圾，讓我們來算算看誰找到得最多！並讓一起來觀察，看看有沒有哪一類「垃圾」最多呢？帶領學員思考這些垃圾出現在山林中的原因是什麼？如果不想在山林中看到它們，又該怎麼辦呢？在生活中、森林中我們可以怎麼做？</p>		<p>自然教育中心前方草坪</p>
30 分鐘	<p>自然教育中心前空地與沙坑</p> <p>吃完東西、喝完飲料，有沒有想大便、想尿尿？在山林中要在哪裡上廁所呢？準備好工具，一起來學習怎麼在森林中不留痕跡的上廁所。使用鏟子、球、水桶等教具，以實際的操作與遊戲的方式來讓學員進行學習。</p>	60 分鐘	透過遊戲進行評量，讓小朋友複習當日所學的重點內容，並且以行動實踐最後一個無痕山林準則。最後，希冀透過孩童對家庭的影響力，鼓勵小朋友將所學與家庭中成員分享。
30 分鐘	<p>自然教育中心</p> <p>透過遊戲進行問答分享，讓小朋友複習當日所學的重點內容，並且以行動實踐最後一個無痕山林準則。最後，希冀透過孩童對家庭的影響力，鼓勵小朋友將所學與家庭中成員分享。</p>		

表 75、風動舞林課程內容對照表

修改後		修改前	
時間	地點	時間	地點
	課程內容		課程內容
10 分鐘	<p>停車場→雙流橋→中心</p> <p>帶學員到雙流橋上感受落山風的威力，集合時讓學員想想看為什麼這裡的風會這麼大？</p>	30 分鐘	<p>自然教育中心野趣屋</p> <p>使用圖板解說讓學童了解落山風的形成原因，藉由大風吹遊戲讓學童了解落山風對恆春半島植物組成所造成的影响。</p>
50 分鐘	<p>中心室內教室</p> <p>1.講師先說明橋上風所形成的原因，介紹落山風（因地形下降、東北季風吹拂、河谷地形）。</p>	30 分鐘	<p>陽光草坪</p> <p>介紹台灣的各種林相，各種形態森林分布在台灣甚麼位置？熱帶雨林跟熱帶季風林有什麼不一樣呢？熱帶</p>

	<p>2.接著說明熱帶季風林的成因：天氣型態與植被像是熱帶雨林，但因為有季風的影響造成乾季雨季明顯。</p> <p>3.大致講述季風的形成原因</p> <p>4.用問答的方式讓學生了解冬季季風（東北季風）對於恆春半島的環境（與人文）有什麼影響。</p>		季風林又有哪些特色呢？
120 分鐘	<p>沿山步道二段</p> <p>1.（額外）走進步道前可以先讓學員猜猜看季風是否對雙流的森林造成影響？請學員可以寫下自己覺得會有什麼樣的影響（如：風剪樹、動物數量變少、東西一直飛走、種子飄很遠）？</p> <p>2.由志工帶領小組學員到步道中認識熱帶季風林（熱帶雨林）的特色（濕度高、森林分層多、樹冠層發達、熱帶常綠植物與附生植物多、板根、幹生花、纏勒現象等）。</p> <p>3.學員可藉由學習單來認識與記下熱帶季風林的特色。</p>	120 分鐘	<p>自然教育中心前方草坪</p> <p>以分組方式帶領學員到雙流國家森林遊樂區的沿山步道及瀑布步道分別認識熱帶季風林的各種特色，分別是多藤本及附生植物（沿山步道入口）、板根（沿山步道 0.5K）、森林分層（階梯）、氣生根及支柱根（沿山步道白榕）、幹生花（瀑布步道幹花榕）。</p>
30 分鐘	<p>戶外或室內教室</p> <p>1.請學員列舉出熱帶性季風林的特色。</p> <p>2.由講師解答學習單上的內容。</p>		<p>自然教育中心前方草坪</p> <p>除了森林浴之外森林有哪些功能呢？又有哪些人在管理森林，現在有一片美好的森林還沒有經過人為破壞，把自己當成森林管理機關的一員，互相討論出最好的經營管理辦法，並將自己的想法跟其他人分享。</p>
30 分鐘	<p>1.請學員上台分享自己今天的心得感想。</p> <p>2.可以請學員思考看看生活在落山風的吹拂的地區，生活中可能還有哪裡不太一樣？生活上有什麼地方需要調整或改變？</p>	60 分鐘	

(4) 教案優化修改討論記錄

本團隊針對期中報告所提出之教案優化重點接續進行課程年度優化工作，並於 7/30 日進行教案優化小組內部討論，《風動舞林》課程於發展新課程目標時有較多的目標著重在於「落山風」與「體驗」，故發展課程的方向與原本的目標相差較多而發展出另一套課程活動，先暫訂稱之為《落山風》課程，而當時相

關的課程調整紀錄以及討論紀錄可參見附件八：風動舞林教案修正規劃（非正式教案）_落山風課程，而《一同去郊遊》課程則持續依照課程修改重點將無痕山林七大準則簡化並盡量設計為全戶外進行的課程體驗，得以讓學員參與這套課程有至野外郊遊的感覺，也盡量走入山林中去學習與實際執行無痕山林守則。

教案優化小組於 7/30 討論過後按照上述紀錄持續修改，並於 8/27、9/3 及 9/30 日於前台環教教師的會議中提出進行討論，表 76 為摘要會議中的重要紀錄，並於下列出兩套課程教案討論與修改方向，詳細記錄可參見附件九：110.09.30 教案優化討論，並依照上述與前台所有的討論紀錄與建議修改第一版本教案內容可參見附件十、十一：一同去郊遊（110 年第一版）、風動舞林（110 年第一版）。

表 76、教案討論重點記錄

課程	討論紀錄
風動舞林	<p>1. 下午的時段可以在預想 1.5 小時課程執行操作版本</p> <p>2. 落山風季節落在中秋後清明前，此套課程可能真的需要限定在落山風季節</p> <p>3. 「轟底勒吹，交阿底勒飛」可以用在明年的落山風季節與國慶鳥過境活動</p> <p>4. 課程第一部分為進行 50 分鐘，彩虹建議可以只著重於季風、落山風，但可以先不提恆春半島，簡化至 50 分鐘內的上課內容。</p> <p>5. 竹建議課程中的風吹沙、風剪樹，也可以先猜再秀出投影片中的照片，其實也滿好玩的。</p> <p>6. 星：紫斑蝶不是主要受到東北季風的影響而遷徙，而是有其他溫度、或其他因素影響，目前尚未有確切定論，故會先刪除此環節。</p> <p>7. 建議教案依賴志工低一些，譬如：榕小蜂、幹生花的現象，可能有些志工沒有辦法講解得太清晰。</p> <p>8. 也可以在室內先講一些（森林分層、附生植物、榕...等等），到戶外就是觀察，竹覺得目前戶外的解說內容是可行的，不一定要再回頭修改第一單元，怕時間上不太足夠。</p> <p>9. 學習單：課程不一定要綁定學習單內容，依照課程內容去應用，或是重新製作即可。</p> <p>10. 下午課程，加入「大風吹」遊戲，當鬼的可以分享落山風特色，可以 1 小時—1 小時 30 分鐘來進行，並且分享心得。</p> <p>11. 課程是否要「期間限定」？</p> <p>最終表決：不限定，但是保留期間的優點，希望可以增加點播率，以「期間推薦」來執行這套課程。</p> <p>12. 課程名稱未定：半島蠶森（虹）、半島蠶（音同"標"）風（竹）、樂 ·</p>

	<p>山風（也可以用在落山風那套課程的課程名稱）、轟動舞林（麥）</p> <p>1. 原本教案欲達成目標過多，造成整體課程時間過長，無法深入了解每個無痕山林目標。並部分遊戲規則困難，使得中、低年級學生學習吸收困難，課程成效差，授課講師準備過多的遊戲、教具造成備課時間、人力成本大。</p> <p><u>修改方向</u>：因觀察到中、低年級孩童對於保護環境、無痕山林的認識，多停留在「不要亂丟垃圾」的認知，在本次教案修改中便把與垃圾議題相關之準則、以及對中低年級執行較容易的準則、步道體驗中可以一併結合的準備，進行放大與重新設計。</p> <p>(1) 事前充分規劃與準備 => 事前準備，讓垃圾減量，回應垃圾議題。</p> <p>(3) 適當處理垃圾維護環境 => 垃圾議題。</p> <p>(4) 保持環境原有的風貌 => 垃圾議題，以及山上便溺無痕之作為。</p> <p>(6) 尊重野生動植物 => 走進步道之環節，進行行前提醒與教育。</p> <p>(7) 考量其他的使用者 => 在步道體驗之環節前，先進行黑羊白羊遊戲，並在行經在較為狹窄的沿山步道過程中，進行此環節的實際應用體驗，加深學習的深刻記憶。</p> <p>2. 黑羊白羊的遊戲重新調整：</p> <p>黑羊白羊的遊戲，雖為經典，並對應無痕山林準則 7：考量其他的使用者。但是目前的執行方式卻讓教具巧拼造成戶外、室內執行上的困難，在戶外時會有搬運時需要過多的人力問題，以及場地佈置時容易受到風勢影響而浪費時間、人力去進行調整，即使遇到雨備而改為室內場地的話，巧拼在木地板會因為摩擦力不足造成學員在進行遊戲時滑倒。</p> <p><u>修改方向</u>：本遊戲場地想利用，調整後的現地「石椅」來進行課程，有直覺、不必搬運器材的優點，在討論時候大家則提出以下顧慮，石椅平常是乘坐使用，在課程中讓學員踩踏是否不太適合？以及現地的石椅間距不一，是否容易造成學員在遊戲進行時跌下？所以暫不以現地的「石椅」進行遊戲，而還是先以目前現有教具-巧拼，或是在預算足夠之情形下，採購更適合教具之方向，來改善目前教案問題。</p> <p>3. 步道體驗的環節設計：</p> <p>原在發想時有想到讓學員撿拾的物件分為兩種，並分別裝在兩個垃圾袋中，一為人為垃圾、另一為學員覺得美麗的事物，後續與大家討論，因後續的延伸討論時間不多，有會造成中低年級學員的混亂，以及可</p>
一同去郊遊	

	<p>能造成攀折樹木、強摘自然物的問題，便最後決定還是以「檢拾垃圾」為步道體驗中的唯一課程動作。</p> <p>4. 下午「大便遊戲」的取捨：</p> <p>因原先教案設計於下午時間，有一遊戲，主要教導自然環境中的無痕便溺之作為，因為遊戲富含趣味過往執行時學員與老師的反應極佳。但也時常因為學校須提早離開，課程時間太短、執行倉促之問題。也因為欲修改的教案，將會加入「淨山並盤點垃圾」的下午回饋環節，原本將把大便遊戲進行刪除。</p> <p>但於會議中討論後，將其保留，並考量中低年級學生的注意力長度，定時更換學習環節是必要並有效的學習刺激，除了上午的垃圾檢拾回饋之外，也還是在下午安排大便遊戲，讓學員完整的認識在自然環境中的真實生理需求該如何保護環境的去解決。</p>
--	--

針對第一版教案於 12/8 蒐集完前台環境教師的建議如下表 77 所列，並針對表列事項與正式教案文字內容修飾與精簡，已於 12/17 完成本年度兩套教案文本優化，詳見附件十二、十三：一同去郊遊（110 年第二版）、風動舞林（110 年第二版），其中風動舞林課程之學習單與簡報已有初步的構思與更新，預計於明年度於教案試教時一起提供做為審查內容之一，目前初步規劃明年上半年將邀請外部專家學者及內部人員進行試教並提供修改建議。

表 77、教案修正後建議提供（第一版）

課程	原修改 教案頁數	討論紀錄
風動舞林	3	師生比：可改成 1:8 相對清楚喔！
	5	課程評量："實地探訪並觀察熱帶季風林"的敘述比較像是"如何做"，建議可改成"藉由觀察能正確記錄下熱帶季風林的..."的敘述比較像是"評量"
	7	教學地點：於中心的話，不指定野趣屋相對有彈性
	10	綜合活動：8.板根現象從熱帶雨林說起但尚未連結到季風林為何會有板根，因此容易混淆熱帶雨林和季風林於本單元中的關係
	10	綜合活動：9.支柱根是榕科的屬性，起因於熱帶季風林上層優勢有白榕（參考資料），園區內也有白榕可觀察，因此在教學中提到板根與支柱根是熱帶季風林的特色，其關聯性可能要清楚，才不會誤以為支柱根像是板根一樣是一種植物適應環境的現象
	5 (簡報)	冬季和夏季季風介紹後接著空汙議題的鋪成若是要銜接至生活感，或許可以加入吹西南風時家裡反潮來增加生活中的感受性。 另外建議可以不加入相關延伸教學，單純就學理上說明風向不同即可，因為空汙還會要加入探討污染源才會對此議題有相對完整的理解。
	15	發展活動：5.榕果小蜂與榕果與落山風的關係不明顯，或許可以刪除

	16	風剪樹在上一單元有提到，但是到現地沒有觀察到，或許可以選擇合適的地點進行觀察或是在發展活動：6.樹冠層觀察中安排
	16	單元評量：能夠列舉落山風所造成的環境與人文影響；此單元無提及洋蔥是否就沒有人文影響呢？
	紅字	學習單待確認教案後再一併修正嗎？目前看來沒有森林分層的鳥類說明 森林環境教育指標確認教案內容後再連結嗎？
一同去郊遊	1	課程理念：「雙流森林遊樂區」改為「雙流國家森林遊樂區」
	5	課程操作地圖：「第一單元」標示錯誤
	3	森林環境教育指標需要修訂
	11	黑羊與白羊的遊戲路線，可以規劃橫向路線(支線)增加挑戰度
	13	教學資源準備：刪除「黑羊與白羊」繩梯3組或巧拼16片、2種顏色籌碼各10個
	13	課前準備：先拿【課程中請遊客勿乘坐】的牌子應該是移除
	14	引起動機：走進步道前要檢垃圾的動機除了"不屬於大自然、動物吃到垃圾拉肚子或或是便祕大便大不出來"之敘述外，或許可以採用下列想法： 方案一：透過大自然被垃圾佔滿的畫面，引發學生思考會有怎樣的問題；例如-沙灘充滿寶特瓶(蓋)，說明寄居蟹會使用、大便中有垃圾，說明動物誤食等，先讓感受到垃圾對於自然生態的衝擊力道。 方案二：調整單元一【黑羊白羊們，準備好了嗎？】的角色設定改以雙流常見動物，例如介紹台灣獼猴或山豬的食性來想像動物對大自然的依賴，或是讓學生先感受到自然是人與野生動物共存的環境，或許學生會對於園區內垃圾可能造成雙流常見動物造成的傷感產生情感連結。
	15	參考資料：山林悠遊網的網址已失效
	18	科學方法：看不出有達到假設、實驗、驗證、結論的環節 假設需要提出觀察後的提問並提出假說後設定實驗的環節，此單元沒有請學員提出假說
	18	廚餘的處理可以細節提到過濾水份後再封於夾鏈袋內再帶下山 戴奧辛的字詞對此年齡不易理解，或許可以轉成有毒物質，進而說明會擴散至土壤和食物等途徑進入到人體，產生健康的危害。
	21	用軟質球取代石頭的話，教案文字大多未取代完成；軟質球取代石頭可能的狀況是落於圈圈時，更容易彈跳出圈圈外
	其他	主持人的用詞更改成主教或環境教育教師
	其他	登山住宿產生的廚餘和便溺對於生態影響的報導資料： https://www.twreporter.org/a/human-interference-on-wildlife-waste

針對兩教案課程名稱的討論教案名稱討論有以下課程提名與決議，詳細內容參考表 78，一同去郊遊課程內容依照學童年紀設計課程以減少「垃圾」和「痕跡」為主，故以垃圾和痕跡作為課程名稱發想，最終以《山林「痕」角色》為新課程教案名稱；而風動舞林的課程在修改教案的過程中，有多次在會議中被前台環境教師提及名稱很合適課程內容，因為此名稱連結落山「風」和「森林」，有如落山風吹過森林而樹木舞動的感覺，故最終仍以過半的票數決議不修改課程名稱。

表 78、兩套優化教案名稱討論

原課程名稱	課程名稱提名與票數	新課程名稱
一同去郊遊	不改名稱、LNT「垃」無遁形(2 票)、雙流垃無窮、「垃」在其中、人過山無痕、凡走過不留下痕跡、 <u>山林「痕」角色(3 票)</u>	山林「痕」角色
風動舞林	<u>不改名稱(4 票)</u> 、森林颶風、半島颶森(1 票)、轟動舞林、樂・山風	風動舞林

第四章 中心營運及發展

第一節 夥伴關係

本中心位於屏東縣獅子鄉，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。雙流也是台灣南部（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至 96 個，請見附件十四。本年度夥伴關係的經營說明如下：

一、結合在地資源

與在地社群合作，並與在地文化結合，是雙流自然教育中心營運的特色之一，因此與在地各單位保持雙向交流是重要的。各在地合作照片請參照圖 42，並說明如下：

1. 山林種子環境教育扎根計畫

為促進中心資源能與當地部落、社區、學校共享，持續執行自 101 年開始之「山林種子環境教育扎根計畫」，本年度經費來源為福漾企業股份有限公司之華泰瑞苑墾丁賓館社會企業責任（CSR）進行贊助，由中心與獅子鄉的國中小包含楓林國小、丹路國小、草埔國小、內獅國小及獅子國中，共五所在地學校合作辦理，今年首次嘗試將整體計畫以雙流極具特色的場域資源—「溪流」為主，搭配 Project WET 設計一系列的水資源課程，讓不同年齡層的學生從水的各個面向認識水，除了課程活動的合作執行外，今年還因為中心建物整修期程與執行時間重疊，進而和獅子鄉圖書館及獅子鄉文物陳列館借用場地，讓上午的室內課程得以順利進行，下午再於雙流執行戶外課程。透過山林種子環境教育紮根計畫，中心長期與在地學校接觸、交流、合作，也藉由校長的引介或受邀參加學校活動而認識在地師資，進而能和部落單位或在地族人合作。

2. 拓展在地師資，合作辦理原住民課程

除了與在地學校的合作之外，中心希望能拓展與在地原民合作的其他面向，109 年因應林務局之自然教育中心發展「傳統山林智識」課程活動政策，我們邀請耆老成為課程講師，辦理對一般民眾之南排灣文化課程活動。而今年希望以在地的原住民為主體進行課程，因此我們拓展師資，邀請射不力事務推動組青年與部落耆老為講師，先於 5 月 20 日初步確認雙方合作的意願後，於 7 月 30 日、8 月 6 日及 8 月 19 日進行共 3 次會談，和部落青年共同籌備當日研習，

而在訪談耆老的過程中，因有部落青年的加入，幫助中心環教教師更能理解，包含族語的翻譯與解釋、耆老經驗的敘述統整，讓整體過程更為順暢，最後我們於8月21日向屏東林區管理處之國家森林志工辦理「南排灣文化專業研習」，研習內容包含了讓部落青年介紹自己的文化—射不力社群，以及跟著耆老認識雙流植物，最後是狩獵文化與經驗分享，這次的合作模式有別以往，中心成為平台，由部落青年傳達屬於他們的文化，是與在地合作的新突破。期待透過分享在地原民對雙流的視角與熟悉，以及與在地原民的面對面交流，讓國家森林志工在對遊客進行解說服務時，除了有十分精準正確的生態知識外，還有在地文化之內涵。

3. 在地餐飲及交通

中心辦理活動主要都是跟在地原住民部落的餐飲業者合作，本年度主要的合作對象主要是雙流部落的在水一方土雞城(柳太太)、楓港社區的金馬飯店(傅媽媽)、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。在水一方土雞城為最靠近園區位置的餐飲業者，因此中心會提供訂餐資訊給戶外教學的學校或來園的團體機構，中心若辦理營隊活動會與商家洽談菜色並使用打菜的方式減少包裝與垃圾量，以合作多年的經驗仍會遇到各種出餐狀況，例如遲到、無法送餐需要環教教師自行送餐或是缺少餐點等，仍顯示出在地人手不足和人力不穩定等現象，中心持續尋求穩定且可配合的在地商家來協作，但願意協助將餐點送達中心的店家著實不多，難以找到願意配合的店家，好在活動人數較多時，枋山鄉內的金馬飯店仍願意送餐至園區，今年於獅子鄉圖書館辦理之活動，中心也就近訂購此店家。今年因疫情調整用餐形式為便當，在地合作對象皆表示物價上漲，中心訂餐預算需要調高，80元已不符合出餐定價，環教教師為配合現階段管處規定，仍持續與商家調整菜色或份量來降低商家壓力。年中透過國教獎初審會議結合獅子好菜和伊屯好物之餐點呈現中心對於部落的影響力，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，像是中心陪伴在地回鄉青年創新事業，環教教師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。

另外今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皆與獅子鄉在地的業者莊金郎先生合作，除了促進與在地的連結與在地方發展，租用在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。

4. 參與在地活動，增進雙方認識與情誼

今年度參加了四個活動，包含9月8日屏東林區管理處與獅子鄉公所辦理的與民有約政策說明會、9月11日屏東獅子鄉地方創生-青年座談、9月17日獅子鄉文物陳列館山林藍調音樂會、9月20日射不力年祭。因屏東林區管理處與獅子鄉開啟共管會議，彼此有了更多的交流與認識，而本次說明會由屏東林區管理處介紹社區林業之相關計畫內容，包含社區林業和原住民族依生活慣俗採取森林產物規則，以及邀請正在進行計畫的兩個單位，包含來義鄉傳統狩獵文化協會和萬安社區發展協會分享執行的經驗與成果，透過這樣的機會與在地居民直接交流、問答互動，讓獅子鄉族人能更瞭解屏東林管處所做的事，並可視需求是否有合適的計畫可進行申請，雖然與中心在做的環境教育看似沒有直接關係，但透過這個場合，可以讓中心更瞭解管理處與在地彼此的互動與認識。而9月11日地方創生-青年座談由獅子鄉公所舉辦，邀請獅子鄉的返鄉青年分享他們所在做的事，其中有一場次的主講人為Supaw青年會理事長，而因在地青年中，中心比較主要認識的是丹路部落，而這是一次可認識草埔青年的機會，因此中心環教教師就主動報名此活動，雖然瞭解後，其實目前尚無可以共同合作的面向，但因而開啟互相認識的契機，或許就是未來合作的開始。9月17日獅子鄉文物陳列館山林藍調展覽音樂會，則是因收到活動邀請卡，因此至現場參加，山林藍調指的是當時在林班地工作的林班工，因思念家鄉與親人而抒發創作的歌曲，透過音樂旋律和歌詞內容，讓人更認識那個年代的生活樣貌，也更瞭解以前在地族人與林務局之間的關係。9月20日射不力年祭則是與射不力事務推動組青年辦理完南排灣文化志工研習後，由部落青年邀請中心環教教師參加，本次的射不力年祭是由族人自行辦理，不論大人小孩，皆一起走回舊部落，走訪早期老人家生活過的地方，雖然許多人事物已經消失不見，但這樣的過程讓現在的族人不忘記，也讓孩子知道自己從哪裡來，過程令人感動，也讓我們覺得和在地的心更靠近，情誼更增進。

	
山林種子水資源課程室內課	山林種子水資源課程戶外課

與射不力事務推動組初次會談	與射不力事務推動組一起訪談耆老
與民有約政策說明會	屏東獅子鄉地方創生-青年座談
獅子鄉文物陳列館山林藍調音樂會	射不力年祭

圖 42、與在地夥伴之活動集錦

二、聯合環境教育推動夥伴

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：

1. 屏東縣環教輔導團

本中心於 103 年起，即積極拜訪高雄市教育局及屏東縣政府教育處科長及主辦人員，以及時任環教輔導團團長屏東市勝利國小詹麗足與現任的楊秋南校長，共同洽談合作事項，並規劃於屏東縣教師環教研習中，讓中心進行簡介並且帶領環教活動體驗。104 到 110 年皆持續與屏東縣環教輔導團進行合作交流，共同推動環境教育工作。團隊計畫主持人莊孟憲老師在承接本計畫前，長期已和屏東縣環教輔導團建立良好默契，本年度繼續與輔導團進行合作，今年年初拜訪楓林國小的校長，該校長正是屏東縣環境教育輔導團副召集人，屏東縣環教輔導團辦理相關課程與活動，也會尋求在相關會議時推廣中心課程。

2. 社團法人台北市野鳥學會（關渡自然公園管理處）

本中心於 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一，105 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，還有林管處國家森林志工以及高屏地區的學校教師，目地是培育南部水資源種子教師。107 年度持續協助推廣，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 年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。本年度也持續與國立高雄科技大學合作辦理 Project WET 水資源初階課程，其中也邀集自來水公司第七管理處（澄清湖高質水環境教育園區）的志工老師們一同參與，讓本中心在高雄的兩處夥伴得以有交流接觸的機會。因受疫情及天候狀況影響原先預計辦理於 9/12 後改期至 9/25 辦理，也曾考量過要改成線上辦理工作坊，但因 Project WET 水資源初階課程的內容以體驗與分享居多，最終與關渡自然公園討論之下且仍在防疫規範之下與疫情現況考量之中以實體的方式辦理工作坊。

3. 國立海洋生物博物館科教組

本中心於 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 年度本在四月洽談合作，但因為受到新冠肺炎疫情的影響，本來預計合作辦理之環境教育活動因而取消，後來主要配合海生館辦理之科學節進行擺攤宣傳，

分別在 10/31-11/1 在海生館及 11/15 在屏東火車站共 2 場次。110 年度原訂合作辦理科學節系列活動也因疫情而取消部分場次的辦理，僅配合辦理科學節「魚識場」市集進行擺攤，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，讓在地教師和環教場所的教學人員，體驗本中心的行動教具箱「機動水偵探」及海生館魯凱族淡水魚行動展示箱，活動中亦帶領參與的教師認識排灣族文化中對於溪流的山林智識。

4. 斯創教育工作群

中心於 107 年開始與斯創教育工作群合作辦理學森林工作坊，108 年開始合作開發原住民山林智識課程，109 年持續合作辦理學森林工作坊，在 2/18~20 辦理一場自然教育中心學森林內部訓練，並在 10/31-11/1 辦理一場學森林外部訓練，以及運用斯創教育工作群開發之學森林原住民傳統山林智識專冊進行活動。本年度則與斯創教育工作群與屏東永在林業共同辦理一場次兩天一夜的課程活動「森曜日超完兩日遊」，三方團隊發揮各自所長將兩天一夜的行程安排的非常的精緻且內容豐富，期待未來能繼續與斯創教育工作群及屏東永在林業合作，共同為森林經營管理作環境教育推廣。

5. 自來水公司第七區管理處（澄清湖高質水環境教育園區）

如上「社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處」之敘述，繼 106 年合作辦理一場 Project WET 水資源教育初階課程之後，110 年度首次再度接洽，並在 3/30 進行一次的團隊拜訪（圖 43），這次拜訪除了再次熟悉對方之外，也藉由互相拜訪了解到了澄清湖高質水環境教育園區持續利用 Project WET 水資源課程進行教學，並邀請對方之新進教學志工共同參與本年度中心與國立高雄科技大學辦理的 Project WET 水資源教育初階課程，同時也將 10 月 2 日水資源教學教師研習活動推薦給夥伴，當日高質水環教園區也由環教教師帶領 3 位志工前來學習與交流，這也是繼 106 年後高質水環教人員又再次來到雙流進行課程研習，希望藉由今年的交流互動，未來也能一起在高雄市區與園區內推動水資源環境教育。

	
3/30 拜訪澄清湖高質水環境教育園區	3/30 拜訪澄清湖高質水環境教育園區

圖 43、聯合環境教育推動夥伴活動集錦

三、運用共同行銷管道

雙流位居山林，與人口稠密的都會區有一段距離，加強中心服務項目的行銷是迫切的工作。110 年除了與上述的環境教育夥伴共同行銷及推展環境教育工作，仍持續與相關媒體配合，讓更多民眾知道中心的服務訊息，參與活動並能體驗環境教育的各項課程，以及將各項課程訊息行文屏東縣教育處和高雄市教育局，讓高屏地區各校師生有參與的機會。

四、促進策略聯盟合作

本中心將協助屏東林區管理處與夏都國際開發股份有限公司（墾丁夏都酒店）、福漾企業股份有限公司（華泰瑞苑墾丁賓館）等其他策略聯盟單位外，尚有社團法人台北市野鳥學會（關渡自然公園管理處）、財團法人電路板環境公益基金會之合作備忘錄等單位，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）

夏都沙灘酒店過往皆有經費贊助中心環教推廣，此贊助經費的規劃與使用會由屏東林區管理處與夏都沙灘酒店共同討論後簽訂合作備忘錄，而由中心執行部分回饋內容，例如辦理員工教育訓練課程等。今年度因簽訂進度延遲而於本年度有未有相關推動或執行場次。

2. 福漾企業股份有限公司（華泰瑞苑墾丁賓館）

華泰瑞苑墾丁賓館於 105 年開始贊助山林種子環境教育扎根計畫經費，協助中心周邊的學校師生免費進行環境教育活動多年。今年更支持中心關懷弱勢族群，補助由中心提案的「好事成雙」弱勢族群關懷計畫，華泰瑞苑贊助車資和課程費，由中心設計與執行環境教育課程給特殊教育的學生或處於偏遠地區的學校，提升環境感知並學習溪流相關知識。

3. 社團法人台北市野鳥學會（關渡自然公園管理處）

與社團法人台北市野鳥學會（關渡自然公園管理處）的交流經驗請參照上述之歷程，與該機關之合作同樣以簽訂合作備忘錄的方式進行，由中心進行 Project WET 水資源教育課程推廣，並將回報推廣成果提交給關渡自然公園。

4. 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，由環教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。110 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，下半年已於屏東縣國民小學進行 4 場次推廣，預計 111 年執行台東縣的國民小學。

五、政府機關配合推動

本中心屬於環保署環境教育設施場域，每季將成果彙報給環保署，參與環保署所辦理的培訓課程，以及協助辦理相關活動，登錄參與者的環境教育時數。自 109 年度通過環境教育（設施）場所評鑑，今年度將配合屏東林區管理處辦理場域認證之展延前期準備作業。

另外，本中心於去年申請教育部 109 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年中辦理完成，目前已提送結案報告至教育部，共執行 15 所學校 19 場次之戶外教學課程，共服務 1035 人次。

110 年度補助案申請已通過審核，由教育部核定 14 車次，上半年已開放申請，因受疫情影響已暫停執行，直至 9 月開學且疫情降為二級後，再次確認申請學校之狀況並進行相關補助作業。原定 9 月開會欲執行之場次，因疫情之不穩定、與國中以上新冠、流感疫苗施打的期程，學校幾乎全數取消，僅有 2 間學校單位於 10 月如期舉行執行，並由共服務 71 人次，其餘 110 年之場次將於明年上半年完成辦理。

而 111 年補助計畫，已完成申請程序，預計於明年上半年完成 110 年度場次後接續辦理 111 年補助場次。

第二節 行銷管道

透過參與機關組織、其他各單位環境教育團體或社區活動、摺頁、視聽資訊、課程手冊等，以增加自然教育中心能見度及展示中心特色與能力之外，電子媒體如網站維護亦是目前相當重要的傳播以及行銷宣傳策略。

一、各單位攤位展示及推廣管道

1. 攤位展示

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，讓大眾可以更認識中心，期待可增加預約量，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、屏東縣國民小學校長會議等，已增進不少國小、中學教師或學生的認識中心。

本年度已辦理 4 場次攤位活動，第 1 場次為園區四月份辦理「森林小泰山」市集活動，針對入園遊客介紹中心活動，第 2 場次為國立臺灣博物館所舉辦之「2021 世界地球日：森森不息」於台北南門館進行擺攤活動，館方邀請森林環境相關單位團體設立攤位，分享森林中的生物、森林保育、森林生物多樣性及森林療癒等議題，現場聚集許多愛好森林的親子家庭和相關單位共同交流，以上活動皆結合行動教具箱內容進行展示和互動，強化中心特色並推廣相關服務。上半年自五月起受到疫情衝擊，集會活動受限於人數上限，合作擺攤的單位多數皆延期或取消辦理，環教教師仍積極尋求合作管道以推廣中心服務，第 3 場次為九月與黃金蝙蝠館進行實體場次的經驗交流與分享，延續去年於園區內蝙蝠屋架設的成果，中心分享夜間觀察與相關活動的執行經驗，促進雙方於環境生態營造的想像及對策。在疫情逐漸穩定下，十一月於第二屆科學節之海生館所辦理之「漁識場」科學市集中擺攤（第 4 場次），仍運用中心的行動教具箱帶領現場民眾認識溪流生物之外，亦了解森林透過溪流傳遞生命給海洋的生態關係。活動照片可見圖 44。



結合水蟲墊板說明水生生物指標	運用標本認識微小的水生昆蟲
	
介紹園區特色給黃金蝙蝠館館員	懸吊蝙蝠屋於園區
	
運用標本解說水蟲構造	攤位現場擺設

圖 44、110 年度擺攤活動集錦

2. 推廣管道

「講客」客家電台林豐雄主持人與計劃主持人莊孟憲老師和環教教師的認識，促成這次的採訪機會。邀請並採訪環教教師進行電台的錄製，廣播播送時間為週五下午 14:00-15:00 的時段，頻道 FM105.9，節目名：靚靚六堆 - 跋等 holo 遠寮（含意：漂亮的六堆-Holo 主持人帶你去玩），節目定位在屏東地區的旅遊、美食、玩樂。讓雙流自然教育中心除了臉書、學校單位團體的客群，有機會被廣播的形式觸及到潛在客群，讓屏東地區的聽眾更認識中心。

採訪現場在客廳錄音室中，透過主持人有經驗的引導，環教教師介紹著雙流國家森林遊樂區的場域，可以安排行程的組合進行說明，也對於雙流自然教育中心的特色課程，如：夜間觀察、溪流水資源課程分享給聽眾，因主持人林豐雄有參與過中心課程及許瑞慶老師在園區的蛙類調查，對於場域資源與特色具有了解，採訪過程中主持人也很推薦園區內令人印象深刻的景點，並且極力

推薦大家前往。配合電台的排程，節目於 12 月 10 日至 31 日下午二到三點，連續四週週五進行撥出，而主持人也表達後續合作的可能性，中心也樂意再安排採訪，期望能在節目中再次與聽眾分享中心課程或園區的活動資訊。活動照片可見圖 45。

 <p>基隆 臺北 新北 高雄 屏東 FM 105.9 宜蘭 FM 102.9 桃園 新竹 FM 105.7 苗栗 臺中 彰化 南投 FM 101.5 雲林 嘉義 臺南 FM 104.3 花蓮 臺東 FM 106.9</p>	
「講客」客家電台撥放資訊	錄製及採訪現場

圖 45、客家電台採訪活動集錦

二、網站及社群經營

網路經營如網站維護、Facebook 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。本中心之網路經營主要有以下方式：

1. 山林悠遊網 (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國家森林遊樂區、自然教育中心、步道…等，選擇最適合其地區與內容。在山林悠遊網上，中心已上架本年度的課程方案，戶外教學、專業研習及特別企劃等，已有既定的課程方案皆已完整上架，惟主題活動會因應每年辦理的主題及內容做修改，因此年度開始時會先上架活動名稱、時間等，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都是為提供教師、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 46），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，並且持續進行，中心亦會參加相關會議，以提出相關需求與瞭解最新後台操作方式，而至今（110）年度因報名及收款系統已妥善，相較於往年會利用 Becllass 活動報名系統網站，今年度主要使用山林悠遊網作為活動報名資料的彙整。

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

本中心 Facebook 粉絲專頁固定每月發佈 10 則貼文，讓有追蹤的粉絲可獲得關於中心的即時資訊，並同時與學校師生、中心客戶及一般民眾在貼文內容與留言區維持互動；貼文內容包含四項服務類別活動成果、對外開放報名活動宣傳、不定期介紹園區動植物季節特色、分享環境議題及生態相關文章。此外，在課程活動結束前或是擺攤宣傳都會搭配「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斷掉，而是變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本中心的能見度；截至 110 年 12 月 22 日，Facebook 粉絲專頁約有 9,495 個人或單位按讚，期望能在本年度持續穩定成長（圖 46）。

今年臉書的演算法更改，使觸及率下降，中心增強生態分享文的撰寫，依照該月特色適度減少活動紀錄分享文的篇數，並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。



圖 46、電子媒體與網路行銷推廣平台

3. LINE

中心客群經營除了上述的山林悠遊網和 FB 粉絲專頁外，仍會透過 Gmail 發送活動消息或採用 Google 論壇電子報提供近期活動資訊給顧客，近年政府機關運用 LINE 宣傳各種資訊，相對於 FB 不易刷掉資訊外，也相對即時提供訊息至客戶手中，此優勢下中心評估帳戶開通和管理的機制。LINE@（官方帳號）自 2020 年 3 月進行每個月收費制度，估計客戶數量多但使用頻度不高，無專責人員與客戶進行一對一管理，且尚無相對應的專案活動或優惠方案推行下，中心可提供的服務項目仍與 FB 差異不大，因此尚未採用 LINE 進行活動宣傳。

目前 LINE 使用範圍設定於特定客群為共同推展工作而相互經營，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

校的想法與討論交流，宣傳課程活動資訊，學校若有任何疑問亦會透過群組與中心瞭解相關訊息。

三、新聞稿及課程手冊

本年度行銷宣傳資料依約需製作包含海報及 110 年課程手冊之發展、編撰、美術設計及印刷（1,000 份），今年出版品規劃內容說明如下：

1. 新聞稿

本年度發佈中心活動、成果、生態及物候等新聞稿，為達活動宣傳與成果分享效果，已發佈主題活動 4 則包括「森之行」活動宣傳和活動成果，以及「森夜食堂」、「鬥陣下水趣」活動前新聞稿，另外發佈內容有山林種子學生水資源課程成果 1 則、水資源教師研習 1 則、弱勢團體活動 1 則、ECO 到校服務 1 則、科博館合作成果 1 則和水資源年度成果 1 則，以上共有 10 則。。

2. 課程手冊

已於 1 月份發放 110 年度手冊，對象與管道分別為：全台各級學校以電子公文搭配手冊電子檔發送；高雄市與屏東縣圖書館、高屏環境教育設施場所以及屏東林區管理處夥伴策略聯盟，則是寄送紙本文與紙本手冊。

111 年度課程手冊已進行完管理處內部簽呈，並交由印刷廠印刷，封面以近两年中心與在地夥伴的合作為元素，將中心環教教師與在地耆老共同合作進行課程活動的樣貌呈現，其中耆老服飾的部分以當時活動的紀錄作參考，並於內文新增 SDGs 篇幅（圖 47）。

雙流自然教育中心 111 年手冊封面	雙流自然教育中心 111 年手冊內頁新增 SDGs

圖 47、111 年手冊設計稿

第三節 場域管理

一、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，本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，因此環教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，中心以國家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，例如蜂蟄傷處理、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，本中心上半年已於 2 月 8 日進行第 1 次的實地勘察，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，並現場拍攝照片記錄，下半年於 12 月 16 日執行第 2 次的實地勘察。每次教學活動之前，會事前進行場地勘查，並考量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或打滑等情形。沿山步道若遇雨季，部分路段也會有山徑產生的水流經過，導致學員需涉水而過時，環教教師會於活動前一日先行查看，確保行經路線的安全性。

近年園區整修工程頻度高，例如溪濱工程、無障礙設施規劃等施工期間，環教教師於活動辦理之前或執行活動行前會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、避免施工造成的風險因子等。今年度預計進行中心建物整修、瀑布平台翻修等工程，本計畫團隊於去年底即陸續擬定相關需求和討論對策，並且加入管理處所召開的現勘和審查會議，持續於各式聯絡管道中瞭解施工規劃、實施範圍、期程和討論替代方案。目前預計下半年進行中心建物整修，期間造成教室無法使用、室內空間不足等問題，進而影響中心執行活動時無法操作室內課程、活動或雨備方案須重新規劃、環教教師無辦公空間等狀況，團隊與管理處因應著工程執行狀況進行滾動式檢討，上半年行動會議（2/1、3/8）中已有關研議，計畫團隊在整修期間，提出以宿舍替代役房作為環教教師辦公替代空間，或是租用貨櫃屋的方式作為辦公兼具活動雨遮空間，但仍因園區住宿管理、施工期程、經費等因素無法如建議進行，在疫情警戒影響活動執行考量下，計畫團隊先以調整活動期程、路線和規劃戶外教學部分課程為可執行全天戶外操作之模式，以應變中心整修期間帶來的影響或可能造成的風險，但仍不易掌控因天候因素導致無法操作戶外課程或是緊急救護處置替代方案或設施等狀況，因此針對下半年申請團體皆會預先告知中心建物整修而造成相關之影響。辦公空間則是協調施工工程，先整理探索屋作為儲物和辦公用途，但仍無法避免粉刷油漆、施作噪音和粉塵等干擾，二樓工程作業高峰期間，中心改以電話留言或信件方式與顧客保持聯繫，相關會議或與志工的活動檢討則改至戶外桌椅區進行。

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備品等。活動執行交通安全時，遊覽車出發前，由環教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位以上環教教師隨車，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。活動關於餐飲部分，環教教師會於用餐前提醒參與者洗手、合菜需使用公筷和公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，檢查危險物品和說明住宿公約等。

自2019起全球陸續受到COVID-19衝擊下，台灣於2021年受到疫情升溫發佈第三級警戒，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，中心對內則有落實員工健康自主管理，包含每日量體溫、勤洗手和辦公分流等措施，中心備妥清潔及防護用品，例如洗手乳、漂白水和口罩等，園區加強設施清潔頻度和擴大消毒區域。中心自疫情趨緩後，執行到校服務活動，皆提供環教教師疫苗施打護照或快篩證明給學校備查，以遵守出入校園防疫的規定和確保執勤期間人員的健康。

第四節 會議及行政事項

一、聯繫會議

本團隊協助執行本處與環境教育之相關業務，並參與相關發展整合會議或研討會，聯繫並參與月會或不定期活動會議，以利活動順利進行。執行服務系統（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。

本年度中心成員參加之會議請參見表 79。工作會議由計畫團隊內部召開，屬於前台與後台的討論會議，經由前台執行的周會記錄中彙整重要事項於工作會議中討論，今年度共召開 9 場次，會議紀錄參見附件十五。而本年度與管理處共同召開的行動會議之會議紀錄請參見附件十六，行動會議因召開等級和議題而區分為月會和行動研究團隊會議，共執行 11 場次（3 次行動研究團隊會議及 8 次月會）。行動會議中原本與育樂課的每月例行會議改稱月會，為中心與育樂課相互交流業務、前次會議後續追蹤事宜和中心各項業務規劃及進度報告，月會出席者為屏東林管處育樂課主管或技正、承辦人員和計畫團隊前後台。下半年由管理處召開、處長主持之的行動研究團隊會議，則針對中心營運課題進行討論，藉由跨課室共同研議策略以推展中心營運工作，並依議題或需求程度滾動式辦理。

除此之外，其他主題會議共有 8 場，分別概述如下：國家環境教育獎相關會議共辦理 2 場次，分別為全國和屏東縣內說明會。另外，配合自然教育中心推展各項專案計畫，出席華泰瑞苑 MOU 籌備會議、木育 2.0 第 2 查核點會議、遊客中心整修會議、屏東人文生態休閒聯盟第 5 次常會會議「屏東科普夥伴聯誼活動」及獅子鄉社區林業計畫說明會等，以順利推展和整合相關業務資訊以銜接各年度工作執行量能。

而每年度年底計畫團隊會召開業務優化會議，針對當年度中心營運之討論。今年度於 12 月共召開兩場優化會議，一場為計畫團隊前後台業務優化會議，於會議前先行蒐集前後台對於營運各面向之優化議題（如：會議籌辦、人員培力、團隊運作、財務行政等），另也對於團隊營運轉型之規劃充分進行想法交流；另一場則為與管理處承辦之協作優化會議，主要針對今年度雙方溝通協作的狀況，以及明年度財務行政流程的調整進行討論及分工，期透過業務優化會議能使成員充分溝通，並讓中心的營運更為流暢。

表 79、110 年雙流自然教育中心執行、參與會議一覽表

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
工作會議	1/19	雙流自然教育	9	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、劉娟吟	1.各業務進程及年度規劃 2.新進專案之任務說明

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
		中心		行政助理、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	3.年度經費規劃及討論 4.年度會議排程
華泰瑞苑 MOU 簽備 會議	1/20	華泰瑞苑	5	屏東林區管理處：洪國棟技正、陳盈綾技士 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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.提出彼此可互惠之內容 2.討論年度規劃及經費 3.山林種子年度規劃 4.弱勢團體補助活動
月會	2/1	屏東林區管理處	12	屏東林區管理處：洪國棟技正、林致綱技佐、陳盈綾技士 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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.管理處帳戶後續轉基金帳戶相關作業報告 2.華泰瑞苑相關執行討論及調整 3.了解中心相關活動場域之工期 4.年度目標人次設定及調整
工作會議	2/26	屏東林區管理處	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.近期活動執行進度報告 2.特別企劃（山林種子及弱勢團體）執行狀況 3.年度增能規劃 4.中心整修預計執行內容
月會	3/8	屏東林區管理處	12	屏東林區管理處：陳至瑩課長、吳欣瑾技士、林致綱技佐 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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.因應下半年遊客中心大整修及潛在的疫情威脅應對策略 2.整修期間環教教師辦公空間之替代方案可行性評估 3.財務流程相關：預開發票之可行性評估、發票寄送流程
第八屆國家環境教育獎說明會	3/12	文化大學大新館	2	屏東林區管理處：林致綱技佐 計畫團隊（環境教育教師）：廖近妙	1.國家環境教育獎參選注意事項及填表方式 2.機關主評審委員分享參選建議與資料準備方向 3.參選國家環境教育獎 Q&A
第八屆國家環境教育獎遴選說明會工作坊(屏東)	3/24	光采濕地再生能源教育示範園區	8	屏東林區管理處：林致綱技佐 計畫團隊：劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖	1.國家環境教育獎審查評分項目及參選資格說明 2.報名表填寫說明 3.參賽經驗分享 4.綜合座談及交流

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
縣)				近妙、邱馨緻、程秉心	
木育 2.0 第 2 查核點 會議	3/25	屏東林 區管理 處	4	屏東林區管理處：陳至瑩課 長、洪國棟技正、林致綱技 佐 計畫團隊（環境教育教 師）：廖近妙	1.說明木質材料應用於森林育樂 場域行銷發展方案 2.討論木育宣導影片腳本 3.木材教育繪本內容討論 4.木工廠建置規劃與說明 5.今年度木育推廣展品說明
工作會議	3/30	屏東林 區管理 處	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.國教獎影響工作進程與範疇之 研議 2.管理處四月職務代理和交接 3.各業務企劃內容及期程確認
遊客中心 整修審查 會	4/1	屏東林 區管理 處	3	計畫團隊（環境教育教 師）：許筑茵、廖近妙、程 秉心	1.審查遊客中心報告初稿 2.確認後續期程與修正規劃
工作會議	4/26	屏東林 區管理 處	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.SWOT 分析工具說明與應用 2.山林種子教師研習與周邊夥伴 關係 3.暑期營隊不辦理之公告與後續 作業說明
屏東人文 生態休閒 聯盟第 5 次常會會 議「屏東科 普夥伴聯 誼活動」	5/5	六堆客 家文化 園區	1	計畫團隊（環境教育教 師）：程秉心	1.9 月 24-26 日科普論壇 2.11 月 13-14 日海生館科學市集
月會	5/10	屏東林 區管理 處	11	屏東林區管理處：洪國棟技 正、林致綱技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、 劉芳如協同主持人、劉娟吟 行政助理、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.檢視因籌備國教獎而影響之合 約工作 2.中心傳達國家森林志工於雙流 之服勤需求 3.中心未來十年營運策略的規劃 工作及增能講座
工作會議	5/31	線上會 議	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.討論及回顧 1-4 月中心與管處推 展之工作狀況 2.檢討 5/20 射不力小組會談 3.111 年手冊規劃及意見收集
月會	6/7	線上會	10	屏東林區管理處：陳至瑩課 長、林致綱技佐	1.檢視目前合約受到防疫警戒實 施影響之項目，討論其應對措施或

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
		議		計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	調整作法 2.討論假日戶外教學定價和作業辦法 3.手冊期程說明和意見蒐集 4.中心課程調整為線上教學的可行性研議
工作會議	7/6	雙流自然教育中心	8	計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.雙流自然教育中心工作項目因疫情影響之討論 2.NC 計劃書調整及修正 3.明年度合約欲變動事項
月會	9/6	線上會議	10	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.報告進度檢核表及討論受到疫情影響的合約內容如何變更 2.NC 計劃書願景目標內容討論 3.計畫團隊與管理處承辦行政協作事宜 4.討論召開行動研究團隊會議的議題、時間與參與人員
獅子鄉社區林業計畫說明會	9/8	獅子鄉圖書館	2	計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵	1.簡介社區林業計畫及申請方式。 2.簡介法規：原住民族依生活慣俗採取森林產物規則。 3.簡介法規：林下經濟經營使用審查作業要點。 4.社區林業計畫分享：來義社區發展協會、萬安社區發展協會。
行動研究團隊會議	9/9	屏東林區管理處	13	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、陳至瑩課長、林致綱技佐、各課室同仁 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理、劉娟吟行政助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.國教獎複審報名表資料的撰寫原則與方向 2.彙整全管理處推動環境教育的執行事項，討論各課室可提供的相關資料 3.討論中心所提出的複審實地審查可邀請的外部夥伴名單
工作會議	9/28	雙流自然教育中心	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨緻、程秉心	1.各業務進度報告 2.小琉球移地訓練規劃 3.明年度合約及中心議題討論
行動研究團隊會議	10/4	屏東林區管理處	13	屏東林區管理處：楊瑞芬處長、朱木生副處長、陳至瑩課長、林致綱技佐、各課室同仁	1.檢視國教獎複審會議邀請外部夥伴名單，進行協調與分工 2.報名表彙整進度報告、檢視中心組織架構及人員

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
振興政策 加碼發放 綠點鼓勵 民眾進行 環境教育 遊程說明 會	10/7	線上會議	1	計畫團隊：莊孟憲主持人、 劉芳如協同主持人、陳孟薇 研究助理、劉娟吟行政助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	3.分享中心參與周邊原民部落之 活動（山林藍調、射不力年祭）
工作會議	10/25	雙流自 然教育 中心	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.振興政策加碼發放綠點辦理方 式及相關作業 2.認識相關網站及作業表單
行動研究 團隊會議	11/1	屏東林 區管理 處	13	屏東林區管理處：楊瑞芬處 長、朱木生副處長、陳至瑩 課長、林致綱技佐、各課室 同 計畫團隊：莊孟憲主持人、 劉芳如協同主持人、陳孟薇 研究助理、劉娟吟行政助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.中心承辦簡要說明林務局轄下 八個自然教育中心之合約與營運 回饋形式 2.雙流自然教育中心營運團隊報 告關於中心未來營運發展與回饋 之想法 3.專題演講：分享聯合國永續發展 目標（SDGs）在台灣推廣執行的 經驗、現況與趨勢
月會	11/1	屏東林 區管理 處	11	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、陳孟薇研究助理、 劉娟吟行政助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.外部活動住宿需求相關規範 2.年度採購限制說明 3.關渡自然公園簽訂合作備忘錄 4.志工公用物品放置與管理 5.教案優化進度報告與修正建議 6.111年中心手冊期程與設計
工作會議 暨中心業 務優化會 議	12/2-3	獅子鄉 圖書館	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教 師）：朱宏達、許筑茵、廖 近妙、邱馨緻、程秉心	1.優化項目意見整理及回饋 2.中心營運模式調整與因應 3.林務局111年度主要政策推動 4.111年度增能規劃
月會暨團 隊與管處 協作優化	12/9	線上會 議	9	屏東林區管理處：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	1.111年度中心金流作業討論 2.111年度中心環師發票開立形式 及作業流程討論 3.本年度核銷及管理檢討

會議名稱	日期	地點	出席人數	出席人員	議程簡述
會議				研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨炤、程秉心	4. 中心與管處溝通及協調事項

二、配合行政事項

（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，預計 111 年申請認證展延作業。

「環境教育認證系統」預定之 2022/1/24 後可提出展延申請資料，展延主要確認和核定相關資料的正確性和異動狀態，因此依照展延作業表單中關於課程方案和經營管理等項目須再次確認執行內容以符合展延相關規定。

1. 課程方案彙總表

109 年評鑑期間已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。

2. 經營管理計畫書

(1) 營運計畫（未來五年短中長期營運目標、具體執行做法、專業服務作業流程及環境教育人力增能規劃等。提供短中長期課程，短期為 1~2 年，中期 3~4 年，長期為 5 年以上）

(2) 安全維護相關證明文件（依相關法規規定提供下列文件，若免檢附，請於安全維護內容中說明）：例如建築物使用執照、最近一次建築物公共安全檢查簽證申報結果通知書、最近一次消防安全檢查紀錄表、最近一次消防安全設備檢修申報書、防護計畫書、防火管理人員證書、半年一次自衛消防編組演練及建築物耐震評估等文件。

(3) 財務計畫：環境教育設施場所年度所需經費。

以上內容搭配 109 年度環境教育設施場所評鑑綜合建議辦理情形，透過行動研究團隊會議持續滾動和修正相關文件，10 月 4 日第二次行動研究團隊會議中，初步檢視中心組織架構及人員配置，目前育樂課尚在調整人力及部分人員

調職中，推展工作亦配合本計畫執行中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化之工作項目共同推展及執行本項工作。

(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。

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決選階段。今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參選第八屆國家環境教育獎（以下簡稱國教獎），其參選期程規劃說明如圖 48。



圖 48、國家環境教育獎審查期程

本團隊於 107 年執行「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」計畫，其執行成果亦為參選資料提供期間（108 年 4 月 1 日至 110 年 3 月 31 日），由屏東林區管理處主導進行相關籌備作業，集合各課室業務共同推動中心之成果進行參賽，相關工作歷程和執行紀錄如表 80。

表 80、國教獎工作歷程及執行紀錄

日期	執行項目	執行階段	推動單位/ 調整事項	工作內容
3/12	第八屆國家環境教育 獎說明會	宣傳	環保署環訓所	1.派員瞭解國教獎獎勵目的、對象、 資格和期程規劃 2.確認參選資格和參賽配合事項
3/24	第八屆國家環境教育 獎遴選說明會工作坊	宣傳	屏東縣環保局 輔導單位：磐 飛科技股份有 限公司	1.環教教師全員出席說明會議，瞭解 報名表填寫方式及內容 2.得獎單位說明參賽歷程、分享成果 並現場交流心得
3/30-31、 4/7-8、 4/13、 4/27、 5/3	工作會議 專案小組會議	籌畫	雙流自然教育 中心	1.檢視第三屆國教獎參賽期間工作量 體（整體工時和工作執行內容） 2.預估執行期程，調整現有工作規劃 3.規劃報名表撰寫架構和檢視下個十 年 NC 目標進行 SWOT 分析，提供給 管理處確認與評估參賽量能，以專案 形式推展 4.結合 109 年評鑑資料、環境教育八大 領域連結中心資料，進行轉化和運 用於報名表中，並建置管理處參賽相 關性資料庫 5.蒐集歷屆參賽獲獎者的報名表和簡 報等資料 6.環教教師撰寫報名表：未來展望、 背景資料、環境教育資源整合與應用
4/9、 4/19	國教獎籌備會議	籌畫	屏東林區管理 處：副處長、 育樂課 雙流自然教育 中心	1.討論中心參賽亮點、近年執行成果 2.確認與管理處的分工和預估期程 3.擬定報名表架構與標語 4.召開團隊與管理處共同籌備會議
4/26-5/13	報名表撰寫	報名	5/20 彙整報名 表提早至 5/13 送至管處承辦	1.前後台檢視 SWOT 分析和未來展望 2.環教教師撰寫報名表：環境教育具 體作為、推動環境教育成果及效益/ 承辦撰寫報名表：其他特殊績優事蹟 3.聯繫屏東縣環保局，溝通繳交期程 和調整作業方式 4.整理國教獎審查可用資料，蒐集有 利參選相關資料
5/13-6/25	報名表彙整、修正和 送件至屏東縣環保局	報名	5/27 公告延長 收件至 6/30	1.分析與整合各方資料，整理相關文 件建置國教獎資料庫 2.討論和研擬國教獎初審會議邀請名 單，提繳給管理處檢視 3.籌畫實地現勘所需資料和場地布置
7/9、7/15 7/29、8/10 8/2-9	週會 專案小組會議	初審 籌畫	雙流自然教育 中心	1.初審會議邀請外部夥伴名單討論 2.規劃書面資料地點、主題及內容 3.討論實地訪查路線及展演課程

				3.修正報名表及製作初審簡報
8/4-11	工作會議 專案小組會議	初審 籌畫	雙流自然教育 中心	1.安排地方初審（含實地訪查）路線及展演內容 2.確認書面資料審查內容、設定解說主題及場佈 3.初審會議簡報修正、流程、人力分工和餐點安排
8/11	國教獎初審 演練會議	初審 籌備	屏東林區管理處：處長、副處長、育樂課 雙流自然教育中心	1.確認實地訪查路線，朱副處長加派管處同仁支援，邀請張貽賓、曾文政、陳永明等人於初審會議當天協助講解 2.人員定位及流程調整 3.初審簡報預報和修正
8/13	國教獎初審	初審	屏東林區管理處、雙流自然教育中心 屏東縣環保局	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（曾翰文、許美芳、鄭蕙玲、彭衍順、宋增紅）至雙流自然教育中心進行審查 2.執行訪查路線的展演和場佈、講解書面審查相關作業；活動餐點準備及工作人力調度 3.初審會議後的檢討及記錄
9/9	第一次行動研究團隊會議（初審後輔導會議）	複審 籌畫 (縣內輔導)	屏東林區管理處：處長、副處長、育樂課、林政課、治山課、作業課及雙流自然教育中心 屏東縣環保局	1.屏東縣環保局及其輔導單位（磐飛科技股份有限公司）和委員（屏東縣環保局林科長及許美芳老師）至屏東林區管理處進行初審後輔導，協助單位修正報名表送審至中央複審 2.決議參賽單位由雙流自然教育中心改為屏東林區管理處，拓展資料的高度（納入林務局目標願景及成果）與廣度（涵蓋屏東林管處各課室及工作站成果）以利中央複審和決選
10/4	第二次行動研究團隊會議	複審 籌畫	屏東林區管理處	1.檢視中心組織架構圖，確認層級和組別編制之功用
10/11	初審頒獎活動	初審 結果	屏東縣環保局	1.榮獲第八屆國家環境教育獎屏東縣初賽機關（構）組特優 2.由楊處長及陳課長出席活動，由縣長潘孟安頒發獎座

計畫團隊於2月獲知管理處欲參選國教獎之消息，即展開相關人力與資料的探詢，分析第三屆國教獎參賽經驗、評估作業期間人力和時間成本，持續調整本年度工作期程規劃，期待在掌控既定合約項目執行外，仍可協作管理處參選各個階段之工作推展。3月由環教教師廖近妙至台北參與環保署環訓所召開之說明會後，環教教師全員接續參與環保局縣內遴選說明會，以整體瞭解參賽過程需投入之能量和相關準備。4月起整理相關資料進行報名表撰寫作業，由於適逢管理處承辦人員參加為期一個月的新進人員培訓，此期間又正值藤枝國

家森林遊樂區籌備開幕之高峰期，因此先由計畫人員自行討論審查項目和構思報名表架構，盤點報名表所需資料表提供給管理處進行雙方資料蒐集，為推展為期一年半的國教獎工作，計畫成立專案進行小組分工。4月19日由朱副處長召集國教獎籌備會議，決議工作範疇、報名表撰寫方向、擬定參賽標語和初步分工等，其會議記錄和討論資料詳見附件十七。育樂課陳課長提供近年林務局政策推動藍圖—森林生態系服務價值，協助專案小組撰寫報名表內容並開展籌備格局，中心承辦蒐集各業務人員所提供的相關資料，由專案小組整合和轉化運用於報名表中呈現，以「拉近人們與森林的距離，培育台灣山林的種子」為標語貫穿雙流自然教育中心推動環境教育之精神，再以「五木為一家」做為表述的架構呈現近年中心成果及參賽亮點。撰寫報名表過程著重於圖表說明，整合園區經營管理與近年計畫執行成果外，仍尋求各課室與中心共同推動環境教育的相關業務或成果加入報名表當中作整體呈現，因此納入林政課以繪本宣傳林火之到校推廣、治山課於園區進行的溪流整治工程等共同呈現中心成果，其國教獎初審報名表內容詳見附件十八。

今年因疫情調整作業期程，提送報名表延後至6月底，中心於5月13日撰寫完成報名表及整備相關資料，提供給育樂課進行整合及論述修正，再由管理處提繳給屏東縣環保局，正式參選第八屆國家環境教育獎，於8月13日進行地方初審（屏東縣內初賽），其初賽實地訪查議程表可見表80，國教獎初審會議記錄（委員意見）詳見附件十九。初審結果於10月11日進行授獎典禮，雙流自然教育中心獲選為機關（構）組「特優」。

表 81、國教獎屏東縣初賽實地查訪議程表

項目	內容	時間
致詞	1.受訪單位代表致詞。 2.召集人致詞及介紹評審委員。	10分鐘
簡報	受訪單位說明推動環境教育各項成果。	30分鐘
實地現勘審查作業	1.書面資料審查。 2.環境教育事蹟實地現勘。	60分鐘
綜合討論	評審委員與受訪單位進行雙向意見交流。	50分鐘
總共		150分鐘

初審後由屏東縣環保局進行輔導作業，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，委員提供報名表整理方式和抓提出審查亮點，環保局長官則以過往參賽經驗，提醒現階段的視野和格局不利進入複審，建議參賽單位由雙流自然教育中心改為屏東林區管理處，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。因此於此輔導會議後，修正報名表撰寫方式，並且擴及至其他課室進行資料蒐集，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撰寫報名表，於10月29日提送至屏東縣環保局進入複審作業。

初審作業期間中心依照提送之報名表架構及內容製作簡報內容，籌劃實地現勘並整備書面資料，規劃足以展現中心特色課程和環境教育事蹟之人力與物力，透過週會、工作會議和行動會議逐步開展相關人事。以下分為三個面向說明中心的籌備項目：

1.籌備報名表及會議推動：

依據第八屆國家環境教育獎參賽資料提供的審查評分表可知審查項目及其比重，分別是「報名表中環境教育事蹟書面資料之完整性」(10分)、「環境教育資源整合與運用」(10分)、「環境教育具體作為」(30分)、「推動環境教育成果及效益」(30分)、「其他特殊績優事蹟」(10分)和「未來展望」(10分)。中心撰寫報名表前依循評分表構思內容及蒐集與中心相關的審查資料，整理出中心近兩年推動環境教育的事項與管理處進行研議，積極地爬梳資料來連結審查項目，期待能將中心成果轉化為參賽佳績。專案小組檢視內部參賽能量，認為「未來展望」和「其他特殊績優事蹟」相對於其他項目薄弱，尤其機關(構)組在審查視角上易被定位成本位業務的推動，不利於特殊績優的評比；而從中心推動的成果連結至未來展望的論述，缺乏脈絡與可期性而導致內容較為貧乏，在自然教育中心的下一個十年尚未定案的情勢下，中心未有明確的執行目標、內部推展策略和具體的行動方案，因此專案小組在撰寫初審報名表是需要與管理處共同闡述和鋪陳著墨之處，協助管理處蓄積和挹注參選期間需要的能量。計畫團隊體認到參與國教獎是從外部評比到內部自評的循環並整合的歷程，以林務局對接到屏東林區管理處的格局，推展出中心的視野並滾動內部相關人員投入其中，才足以進入到決選階段，因此相關議題於初審後即納入行動研究團隊會議中持續推行。

2.規劃與執行實地現勘：

實地現勘是為佐證或應對參選單位所提出的環境教育事蹟與成果，審查委員可在到訪的場域提問並與人員互動，了解單位實際作為、場域的經營完善度並感受人員參賽的決心等，因此專案小組規劃初始就先以園區環境特色或參選亮點來安排訪查路線，考量教學場域所涉及森林教室、涉水區和陽光草坪來串接，森林教室內有森林小泰山活動所設置的自然遊戲，手工木製的樹屋、平衡木和蹺蹺板等充分展現林務局運用國產材的巧思與民眾參與的成果，涉水區則擁有豐富的溪流生態展示中心有關於水資源之環境教育的教學亮點，陽光草坪原本設置的獨居蜂旅館因8月初連續豪雨崩塌而調整路線。後續與管理處會議討論，認為初審僅有60分鐘進行實地現勘，以徒步的方式於中心建物周邊規劃路線即可，因此調整為由中心一樓至濱溪平台再到林靜小亭作為委員查訪的路線。以原民、森林、水資源為主題，林靜小亭展演「森林解密行動」之教案，環教教師與護管員共同帶領委員體驗森林經營與管理，而濱溪平台則說明溪流治理工程、無障礙設施和友善生態的環境營造事蹟、介紹中心熱門課程「雙流

「FBI」對於學員的學習歷程，中心一樓作為書面審查展區，架設筆電提供委員查詢資料之外，布置中心特色教具和推動成果，鋪陳中心從開幕遇到八八風災帶來的自然啟示轉化成教學課程，說明中心如何協助部落發展且扎根環境教育，解說搭配在地山蘇凍和特色蛋糕的品嘗，讓審查委員印象深刻。

3.內部組織及外部夥伴連結：

環境教育推動是需要長期積累的能量，透過外部夥伴展示中心推動的效益，增進審查委員的好感度外，可強化中心的影響力，經多次討論擬定山林種子四校學校之校長、過去曾合作推動課程之部落住民、共同推展水資源和林業之單位機構等。原本預定邀請外部夥伴參與初審，但受到疫情尚未解禁，不可超過室內規定乘載人數的考量下，初審僅邀集內部組織呈現中心人員參與的整體性。內部組織依照環保署環境教育場所認證資料所編制的組織圖，中心分為場域經營組和教育推廣組，納入管理處、國家森林志工及環境教育教師等人力，經林處長於初審演練會議檢視組織架構，認為編制上與實際執行的方式有所落差，未能有效發揮編制的立意與角色功能，因此會議中提及重新檢視人員名單、期望強化橫向連結等作為。初審會議經預演會議後調度人力，加入工作站、林政課和治山課人員協作中心進行實地現勘，由環教教師講解展示的主題和展演教案，輔以管理處同仁的角度詮釋崩塌地、濱溪工程及森林調查等推動事項，展現中心推動環境教育的整體性，獲得初審委員的肯定。

第五節 人員發展及管理

一、人員培訓

(一) 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辦理之內部專案研習外，中心多方參與外部環境教育團體辦理之研習及活動，今年受到疫情影響取消多場次實體研習與活動，原定年初於奧萬大自然教育中心舉行之林務局自然教育中心年會亦暫停辦理。有關林務局推動歐盟教案研習共有3場次，尚有攀樹、蝙蝠和森林火災等主題，中心參與周邊部落活動進行相關增能與交流活動3場次，包含獅子鄉地方創生、在地林業發展和參加部落祭儀等，今年共有截至11/15為止，中心同仁共參與16場次，請參閱表82。

表 82、110 年中心參與之專業知能課程

課程主題	日期	對象	人數	內容架構
歐盟教案意涵導入自然教育中心之關鍵物種及生物多樣性系列教案測試與實驗教案教學工作坊	2/2~5	林管處自然教育中心承辦、環境教育教師	2	1.介紹10套轉化至歐盟教案的課程內容 2.自然教育中心研討座談會提供相關建議 3.介紹每套教案中物種詳細的背景知識與操作方式
109 下學年結案會議暨 ECO 講師研習會	2/24	ECO 講師及對 SDGs 有興趣者	1	1.109 下學年結案報告分享與交流 2.110 學年度專案規劃與執行注意事項 3.SDGs 增能講座及教案研討。
攀樹溜索訓練	3/26	丙級攀樹教練（環教教師、國家森林志工）	3	1.現場作業安全評估（危害因子、風險評估、風險管理） 2.雙繩作業安全概念（限制工作距離、減少墜落衝擊） 3.安全裝備介紹及吊帶、四米繩、扁帶運用 4.系統用繩結（繩結原則、強度、種類） 5.基礎固定點架設（使用器材、器材規範、架設方法及時機） 6.滑輪比例系統（3:1 系統、5:1 系統）
森林大火繪本分享實際演練	4/6	林務局相關業務人員及環教教師、學校師生	1	1.人員交流及資料蒐集 2.救救森林繪本教學觀摩與交流
屏東林區管理處 110 年度初級救護技術員 (EMT-1)	4/16	林務局相關業務人員及環教教師	1	1.常見急症與創傷處置 2.大量傷患檢傷分類 3.現場救護、特殊病人狀況處理

繼續教育訓練

	110 年林務局嘉義林區管理處觸口自然教育中心專業知能成長研習 (主題：連結十二年國民教育之森林環境教育發展)	5/12	計畫協同主持人、專案助理	2	1.了解現今十二年國民教育與森林環境教育課程之連結性，深厚環境教育教師之現場教學知能 2.透過情境式體驗教學，提升環境教育教師現場教學執行力 3.強化森林環境教育課程編模組與十二年國民教育的連結 4.運用回饋與反思討論，增加教學閱歷與提升教學品質
6	蝙蝠生態保育志工研習 (線上研習)	7/8	屏東林區管理處 同仁與志工 環境教育教師	5	1.認識台灣蝙蝠種類的特徵、習性和棲地 2.製作蝙蝠屋
7	110 年 SDGs 綠頭腦增能培訓計畫-永續教育專業培訓課程	8/28	對永續發展教育議題感興趣之環境教育工作	1	1.SDGs 小學堂-課程帶領演繹與執行說明，認識如何透過教案設計、教學實踐與概念融入，邁向更永續的未來發展。 2.小故事大世界-透過教案內容與操作讓參與課程者能透過日常生活行動達到永續發展的範疇。 3.AI 時代進擊人生-高雄市瑞祥國民小學課程
8	蝙蝠生態保育志工研習 (實體活動)	9/4-5	屏東林區管理處 同仁與志工 環境教育教師	4	1.認識園區蝙蝠種類並進行夜間調查 2.實作蝙蝠屋和園區架設
9	ECO 校園達人上半年檢討及永續校園增能研習	9/7	線上會議	5	1.檢討上半年執行成果並發表 2.永續校園結合 SDGs 發展環境教育之分享
10	屏東獅子鄉地方創生	9/11	在地青年、返鄉青年 (Supaw 青年會理事長 / 朱仁義)	2	1.與談人介紹，參加者各自簡介 2.Supaw 青年會理事長朱仁義分享自身返鄉經歷 3.與談人與參加者交流分享
11	山林藍調謝展音樂茶會	9/17	社會大眾	3	1.山林藍調展覽說明 2.林班歌曲欣賞 3.茶敘交流
12	2021 射不力年祭-舊部落巡禮	9/20	獅子鄉原住民及其他有興趣的社會大眾	2	1.牡丹路社舊部落-洲八達巡禮 2.舊部落介紹、家族祭拜
13	環境教育遊戲化教學增能工作坊	9/29	國中、小學現任教師、校園環境教育專職人員，與對環境教育遊戲教材感興趣	1	認識教育遊戲化的起源與發展，並將教育遊戲化的概念，運用於環境領域的課程與教材設計中。實作案例，以小組討論與分享。
14	歐盟教案意涵導入自然教育中心之關鍵物種及生物多樣性系列教案教育訓練	11/6	自然教育中心環教教師、林管處	2	1.蜂窩製作、蜂的觀察事典、虎頭蜂來了！ 2.咆哮蛙寶典、萌蛙日誌

活動		承辦等相關同仁	3.蟲癟 go go Gall 4.石虎變身水 5.幫蝙蝠蓋房子
歐盟教案意涵導入自然教育中心之關鍵物種及生物多樣性系列教案教育訓練活動	11/12	自然教育中心環教教師、林管處承辦等相關同仁	1.蟻/蛛大不同、蜘蛛的怪奇生活-獵捕與結網 2.環境大富翁 3.克服對蛇的恐懼、臺灣的毒蛇-危險與應變、與蛇共存之道、蛇類的真實世界-臺灣蛇類多樣性 4.幻蛾撲「光」

16

(二) 計畫團隊辦理之內部增能工作坊

為協助本中心環教教師提升課程教學、課程規劃之能力，以及增進其各項專業能力之成長，由計畫團對後台規畫辦理內部增能培訓，並鼓勵環教教師依其職務分工內容積極參與課程、研討會、研習及參訪，及參與或協辦其他單位之活動，甚至是與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。

今年度由前台環教教師提出的增能工作坊主題需求為以下：

- 行政技能：數位工具運用
- 專業課程：問卷設計與成效分析、認識樂齡族群及活動設計原則
- 營運及管理：團隊動能課程、移地訓練-其他自然教育中心或非林務局環境學習中心的經驗交流

今年度實際規劃及執行的內部增能主題與期初的需求有些許落差，數位工具運用的部分，因今年的市場變化及業務需求為考量，優先對於因疫情政策而需立即發展的線上活動規劃設計的技能需求進行安排。專業課程的部分，則根據今年度團隊進行中心的發展主軸討論，以目前較為明確的「溪流生態」議題進行專業知識及課程設計的增能；問卷設計及成效分析的主題則須留待年底優化會議時，再與環教教師更全面的針對各項業務進行此部分增能需求的釐清與討論。而組織內部營運與管理自今年開啟策略規劃及組織營運議題的討論，對於問題解決及系統思考的需求也在團隊運作的過程中被提及，並納入今年度團隊共同增能的內容。

因應防疫政策今年度線上活動快速發展，在數位工具運用及專業課程設計的主題上，為提升環教教師對於線上環教課程設計之知能，及拓展對於 SDGs 永續發展目標的認識及相關議題在環境教育現場的探討運用，舉辦兩場線上課程規畫相關的增能工作坊，主辦單位好氏社會企業是以推動企業永續發展、CSR 策略顧問、永續發展教育課程為組織目標。針對溪流生態資源的環境教育主題，亦以外部課程資源的安排，安排參與由人禾環境倫理發展基金會及觀察家生態

顧問有限公司共同主辦之「【給溪流力量】河溪生態 x 棲地圖培力工作坊」；在組織營運及管理的部分，團隊則參與冒險教育成人培訓領域吳兆田博士舉辦之「轉型創新必備系統思考術—線上工作坊」，針對問題解決的系統思考能力進行增能。移地訓練的規畫，今年度因疫情影響延至 11 月舉辦，團隊至小琉球參訪在地環保標章旅館「正好友生態環保旅店」，和攜眷回鄉推動環境教育、且榮獲第七屆國家環境教育獎個人組特優獎的蔡正男老闆交流，了解如何將生態保育的觀念用環境教育的方式融入在旅店經營及遊程的設計中，透過經營一間生態環保旅店來推動海洋環境教育。

110 年度團隊自行舉辦之環教教師內部增能的執行內容如下表說明：

表 83、後台辦理之環教教師增能工作坊紀錄

課程主題	日期	對象	人數	內容架構
議題型桌遊，《我們的福爾摩沙》SDGs 遊戲化教案線上版（好氏社會企業主辦）	6/5、6/12、6/19	自然教育中心環教教師、研究助理	5	1.認識聯合國永續發展目標（Goal）中的細項指標（Target） 2.實際操作桌遊《我們的福爾摩沙》
實戰工作坊：疫情下的虛實互動教學（好氏社會企業主辦）	6/13	自然教育中心環教教師、研究助理	4	1.線上會議軟體功能 2.線上課程設計方法及建議 3.數位工具的介紹與實際操作
【給溪流力量】河溪生態 x 棲地圖培力工作坊	9/3、10/26	自然教育中心環教教師、研究助理	2	1.線上課：認識獨立溪流生態、溪流棲地調查發展脈絡及方法 2.實體課：生物與棲地環境觀察、棲地調查與地圖標繪、圖資應用與溪流議題討論
轉型創新必備系統思考術—線上工作坊	10/8	自然教育中心環教教師、研究助理	3	1.透過案例思考與撰寫，了解思考問題的五個層次
移地訓練—小琉球環境教育實地參訪	11/19-11/21	自然教育中心整體團隊	8	1.正好友生態環保旅店參訪 2.小琉球潮間帶、夜間生態觀察及人文地景導覽

《我們的福爾摩沙》SDGs 線上桌遊教案工作坊

實戰工作坊：疫情下的虛實互動教學

【給溪流力量：河溪生態 x 棲地圖培力工作坊】

趴溪進行溪流生態觀察（左）
講解溪流底質環境與溪流生物的關係（右）

The diagram illustrates the Five Layers of Problem Solving (看問題五層次) and the System Thinking Model (轉型創新必備系統思考術).

看問題五層次 (Five Layers of Problem Solving):

- 外部結構 (External Structure):** 政治面、經濟面、社會面、科技面、環境面、法律面、產業競爭.
- 內部結構 (Internal Structure):** 政策、組織、流程、規範、文化.
- 系統整理觀 (Systematic View):** 避免冰山一角觀點.
- 問題事件 Problem:** $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \dots$
- 模式/循環 Pattern:**
- 結構環境 Structure:**
- 心智模型 Mental Model:**
- 願景價值 Value / Vision:**
- 主觀認知 Subjective Perception:**
- 高階解 High Leverage Solution:**

轉型創新必備系統思考術一線上工作坊 (Online Workshop on Essential System Thinking for Transformation and Innovation):

【移地訓練一小琉球環境教育實地參訪】

正好友環保旅店老闆蔡正男介紹友善環境的旅遊守則 (左)
導覽員進行杉福潮間帶導覽解說 (右)

除上述針對團隊前後台所舉辦之增能課程，由於今年度中心進入未來十年之營運策略計劃討論，為使計畫團隊能拓展對於台灣環境教育市場之認識，以及提升對於自然教育中心經營管理的知能，另於月會及行動研究團隊會議安排三場增能主題講座，詳細紀錄請見第六節增能主題講座。

部分團隊環教教師針對 110 年度所安排之團隊增能課程及工作坊回饋指出，透過不同環教團隊經驗可以作為中心的借鏡，專業的講者用不同的角度來看中心營運以及外部市場的現況，也可以促進自己觀看事情的角度與思考的深度，刺激彼此學習的動力，部分增能座談與管理處同仁共同進行，也能增進不同角色的互相理解。環教教師也提出建議，希望未來與講師溝通增能的規劃及安排時可多與環教教師討論，並在確認組織目標後，發展環教教師之定位及職能學習內容。明年度將持續依據雙流自然教育中心的發展主軸及營運模式，針對環境及戶外教育專業知能、組織營運管理及行政工具等面向進行增能規劃，詳細的需求及規劃將透過年底之營運優化會議進行討論。

二、人員評估回饋

1. 執行策略

今年度由本計畫團隊營運雙流自然教育中心已邁入第四年，近年環教教師人員穩定留任，雖每位環教教師的資歷不同，但在執行業務及進行溝通時，已凝聚及運作出相當的合作默契，但也因每人年資不同，面對現階段之工作業務有不同的認知及需求。今年度透過期中及期末兩次的自互評及個人面談，讓環教教師透過自行填寫自互評表單問卷的方式給予彼此回饋，個人面談則由計畫團隊後台分別與五位環教教師針對個人由自互評表獲得的回饋，以及個人對於工作、團隊人際及生活等面相進行晤談。上半年個人面談於7/6、7/7、7/19、7/20以線上的方式進行，分別對於個人業務執行狀況及困難點進行了解；下半年則於11/8、11/9兩日於中心進行實體面談，除了環教教師的彼此業務上的回饋，也多了解關於個人對於在此份工作職場上的收穫及反思，互相交流了許多對於組織營運和個人發展的期待與想法。

透過自互評表問題引導環教教師進行自我探問及反思，回饋資料能較為深入的了解環教教師現階段之工作狀態與需求，以及團隊整體運作的狀態，另一方面也希望透過個人面談，對於環教教師提出的困難能給予適時的引導和協助，亦希望透過面談的方式持續經營團隊成員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，提升團隊整體的同理和反思能力。未來在人員自互評表建議可針對不同年資的人員，以及專業能力進行評估題項的調整，並回饋到人員管理及培訓的策略執行。

2. 環教教師自互評及工作組成回饋

從本年度的自互評問卷資料，除得知對於環教教師對於自我的要求及滿意度，亦可從互評的部分看到環教教師們對於自我能力的理解與掌握度亦高，對於環境資源及教學、行政及執行層面都足夠熟捻，在「專業能力」及「職場態度」上都夠看見彼此的努力及呈現，並給予彼此肯定或實質的建議，可見團隊彼此對於溝通的開放及信任度，也因此能以組織整體運作的觀點思考面對到的問題，彼此溝通凝聚出共識。

以下為自互評問卷及面談時團隊成員共同提出的困難、建議及回饋：

A. 困難點

環教教師透過面談所共同提出的問題為今年度管理處承辦新上任，對於作業流程上有過多次來回討論及協調，但協作的效率及溝通的流暢度仍有待改善。而今年經歷參與國家環境教育獎及中心建物整修等非教學活動的工作任務及業務溝通，以及跨課室的活動合作，因此較為頻繁的與管理處不同的課室同仁進行交流與溝通，也發生雙方共事協調上一些意見相左的狀況。

另外，今年團隊雖開啟關於策略規劃的討論，進行營運現況及課題盤點，但因尚未進入到與管理處凝聚共識的階段，仍未發展出具體的執行策略。部分環教教師亦在自互評表內提到，在團隊合作上對於自身角色的定位不夠清晰，

或自我能力與自己所擔負的責任有落差。未來團隊內可進一步以合適的角色功能來定位或培力團隊成員，使成員的能力在團隊內有能盡力發揮。

B. 回饋及期待

今年度團隊前後台針對業務溝通的方式進行調整，即時溝通的頻率增加，定期的召開工作會議和討論會議也從確認例行工作任務轉為業務發展方向的討論及分享增能內容。雖多次會議討論的議題並非一定有結論產出，但也透過討論的過程加深團隊成員對於彼此想法的理解。下半年開啟與管理處的行動研究團隊會議，能實際的與不同的課室同仁進行想法的交流，環教教師也回饋到行動研究團隊會議拓展不同課室的分工合作，期待能透過會議的推動提升雙方對於中心營運的參與並更加善用資源，促成溝通和理解。

自互評問卷的另一部份為環教教師工作組成自評，目標為協助後台團隊了解環教教師對於工作任務的認知，以及了解環教教師於今年度所感受到對於自己所接任的各類任務之組成比例。工作組成評估先將環教教師所需執行的任務類型分為 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，評估計算上半年各類工作任務的比例。根據表 84 所示，平均而言在「核心業務行政」任務所佔之比例為最高 ($37\pm13\%$)；次之為「非核心業務之臨時交辦事項」 ($17\pm13\%$)；「活動籌備規劃及策略規劃」及「教學授課」比例分別為 $13\pm3\%$ 、 $11\pm4\%$ ；「備課」、「研習或增能課程參與」、「後台交代之任務」及「其他」比列分別為 $9\pm4\%$ 、 $6\pm3\%$ 、 $4\pm2\%$ 、 $3\pm5\%$ 。

表 84、110 年度下半年環境教育教師工作組成自評

	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 交代之 任務	8、其他(請 舉例說明)
A	15 %	10 %	45 %	10 %	10 %	5 % (教具搬遷等)	5 %	0 %
B	10 %	10 %	30 %	10 %	5 %	30 % (整修搬遷)	5 %	0 %
C	10 %	15 %	30 %	15 %	5 %	15 % (表單填寫、照 片提供、網站維 護)	5 %	5 % (整修搬 遷)
D	15 %	5 %	25 %	15 %	5 %	30 % (國教獎和中 心整修)	5 %	0 %
E	5 %	5 %	55 %	15 %	3 %	5 % (須配合承辦 之核銷行政作 業增加、整修工 程的臨時溝通 會議、臨時討論 的會議事項)	0 %	12 % (與不同 課室之間 的溝通、與 承辦確認 業務進度)
平均	11 %	9 %	37 %	13 %	6 %	17 %	4 %	3 %
標準差	4 %	4 %	13 %	3 %	3 %	13 %	2 %	5 %

表 85、109 年及 110 年環境教育教師工作組成自評平均值比較表

	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 (請 舉例說明)	7、後台 交代之 任務	8、其他 (請舉 例說 明)
109 年	12 %	6 %	45 %	11 %	6 %	6 %	10 %	7 %
110 年	11 %	9 %	37 %	13 %	6 %	17 %	4 %	3 %

從表 85 中今年度工作組成自評的數據可發現核心教學工作任務（備課、活動籌備及策略規劃、教學授課）比重相較，核心業務行政的部分仍佔工作最高的比重，兩者皆約佔整體工作量的三分之一。今年度非核心業務之臨時交辦事項的工作量則因參與國家環境教育獎及協助中心整修增加不少，在此兩部分不同環教教師所負擔的工作量及感受的差異也較大。而今年度因管理處承辦異動，需重新協調與適應合作及溝通方式，亦增加部分環教教師的工作量。而參考表 83 與去年度環教教師的工作組成自評相比，環教教師核心業務行政及後台交辦之業務量感受有微幅減少。

3. 小結及未來工作建議

環教教師自互評中可見各環教教師對於工作整體的評估，在今年度因管理處新任承辦的加入，同時對於團隊運作及工作任務帶來不同的刺激與需要調適的壓力，過程也對於此份工作、團隊經營與自我角色有不同的反思及再定位。

明年度將嘗試調整團隊營運的模式，持續針對行政業務流程優化，也因前台環教教師將有人員的異動，隨之帶來的挑戰是如何凝聚團隊共同的目標及發展營運策略，重新調整成員在團隊內的定位，使個人能有最大的發揮空間，也讓團隊運作的經驗能永續傳承，同時加強環教教師在不同面向職能的培力，提升前台環教教師獨立運作及團隊經營管理的能力。

相關自互評資料細節表單及自互評報告摘錄已提供屏東林區管理處存查。

第六節 中心經營管理計畫

110 年為林務局「自然教育中心 110-120 年宗旨、願景、目標」之整備年，雙流自然教育中心委由中華民國環境教育學會團隊營運管理亦邁入第四年。為協助重新整合營運組織之功能與環境資源，並擬定未來十年之發展軸線，使中心的營運在環境教育的推動上更加發揮其場域特色並符合社會需求之趨勢，同時加強與林務局自然教育中心之核心價值的連結，故本計畫團隊擬於 110-111 年為期兩年期間，以行動研究及策略規劃方法，凝聚營運組織對於雙流自然教育中心之發展願景及目標，並擬定下一階段之經營管理計畫。具體工作方法及流程如下：

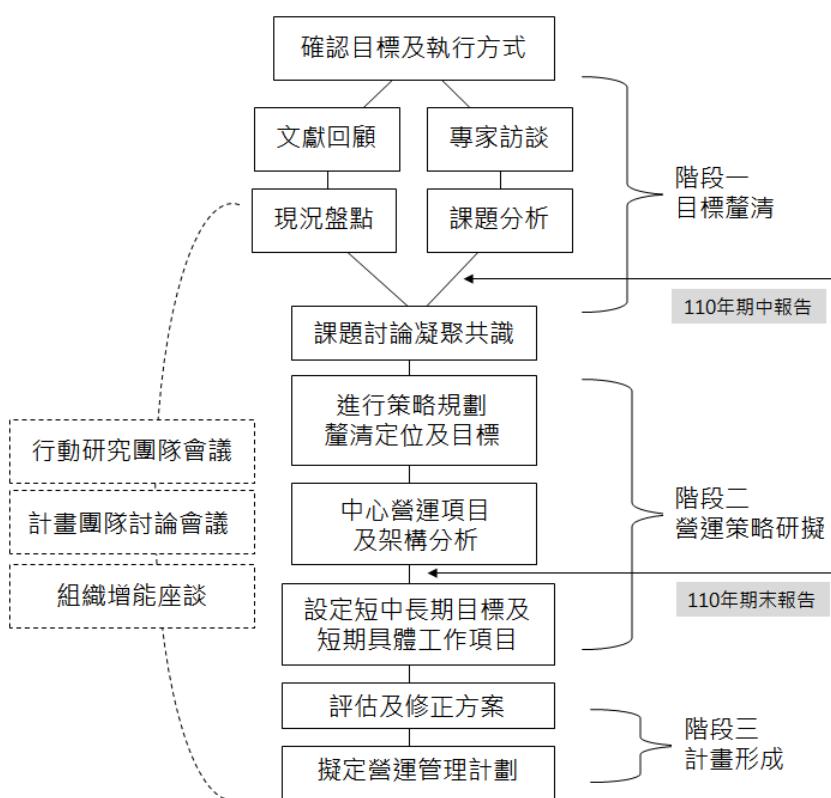


圖 49、雙流自然教育中心營運策略規劃流程圖

今年度藉由自然教育中心相關之文獻回顧，爬梳林務局自然教育中心發展脈絡及參照經營管理策略規劃之流程方法，擬定工作方法，也透過專家訪談及增能座談了解不同自然教育中心之營運模式及經驗，以作為策略發展之建議參考。計畫團隊前後台則以討論會議以環境教育設施場所四大面向進行中心 SWOT 分析，蒐集優先課題，並盤點中心營運的收支情況營運現況及經費結構，以利團隊進行營運溝通。

後續除透過團隊及與管理處討論會議針對現況盤點所提出的營運課題進行討論之外，亦重新召開中心行動研究團隊會議，使管理處相關同仁及長官了解雙流自然教育中心營運現況，重新整理組織架構，針對與委外計畫團隊之合作營運模式進行討論，也於行動研究團隊會議安排 SDGs 增能座談，邀請外部講師為管理處各課室同仁及計畫團隊成員增能，期團隊成員能以組織層次的角度以思考中心營運如何對接中心營運的目標。另也針對中心各業務項目的服務量能及四大服務項目收支等資料進行彙整，以提供後續營運策略的討論依據。

以下針對實際工作項目內容及成果分項說明：

一、雙流自然教育中心經營管理計畫

(一) 文獻回顧

雙流自然教育中心將以兩年(110-111)展開未來十年之經營管理計畫討論，於和管理處開啟共同討論研擬之前，此部分先透過回顧和耙梳林務局自然教育中心相關文獻資料及計畫，針對林務局在自然教育中心之推動歷程、發展策略及執行方法進行簡要的脈絡說明，藉此重新檢視組自然教育中心組織營運之功能與價值，並以此為基礎展開雙流自然教育中心未來十年經營管理計畫之規劃工作。

林務局為國內森林經營管理的中央主管機關，亦是臺灣最大的自然資源管理單位。隨著永續發展及生物多樣性議題受到重視，也為因應社會各界對於優質戶外遊憩場域之需求與推動國人保育觀念與行動的提升，94 年於「臺灣森林經營管理方案」中明定森林經營應更著重提供自然教育功能，將環境教育納為森林育樂發展重要項目之一，主動整合並推廣環境教育資源，為全民打造優質休閒遊憩與教育服務的環境教育基地(林浩貞、張岱與羅秀雲，2007)。另一方面，亦是為了配合行政院推動「型塑學習型政府行動方案」，林務局於 95 年 7 月設置「組織學習推動委員會」，致力於成為學習型組織，因而自 96 年開啟自然教育中心的發展推動時，即結合環境教育為主之學者專家以及林務局森林育樂組成立行動研究團隊，以「行動研究」方式共同發展自然教育中心。於 96 年至 98 年間，由北至南陸續成立了東眼山、羅東、八仙山、池南、奧萬大、觸口、知本、雙流等八所自然教育中心，營運至 107 年已屆滿 10 年。

若細數從頭，自 95 至 96 年間，林務局即辦理 3 次「林務局自然教育中心發展團隊成長研習」進行人員專業成長，加強環境教育專業人力的培養與網羅(行政院農業委員會林務局，2016；林浩貞、張岱與羅秀雲，2007)。97 至 98 年分別辦理全國研討會，邀請國外自然教育推動單位進行專題演講，也邀請國內相關單位與會分享自然教育中心相關場域運作經驗與攤位展示交流，創造全台推動自然教育相關單位良好公私交流平台。98 至 99 年各中心相互輔導，

除了籌辦自然教育推廣人員初階培訓課程提升建構中心內部人員的教學能力，陸續針對課程方案進行滿意度調查以及學習成效評估，以期優化課程方案（翁儼芯，2010）。99 年與具 70 餘年經驗之英國田野學習協會（Field Studies Council,FSC）簽訂合作備忘錄，兩方人員交流觀摩，並導入績效管理、目標管理、人力資源管理（學習牆）、創新教學、安全管理、評鑑機制等經驗。100 年政府頒行環境教育法，是國內環境教育的重大里程碑，此時自然教育中心於經營的思考上也自課程中心慢慢轉為願景實現兼具市場考量。同年，林務局配合輔導就業政策，進行專業人力培訓計劃，引導更多環境教育人力進入各自然教育中心。101 年自然教育中心取得環境教育設施場所認證，並獲得國家永續發展獎。此外，亦開始推動目標管理及行政管理（翁儼芯、李芝瑩、李秉容，2012）。103 年林務局自然教育中心辦理「環境學習中心營運管理專業論壇」，邀請國內外環境中心經營者分享產品定位與品牌建立、營運模式與管理架構之經驗。104 年，八處自然教育中心均通過環保署環境教育設施場所評鑑（行政院農業委員會林務局，2017）。105 年底，各中心完成課程資源盤點、建立課程地圖，並釐清民眾對環境教育的需求以及未來課程的推廣方向。106 年，舉辦自然教育中心十週年國際研討會，持續推動環境教育（吳聲佶、李晶、翁儼芯、劉松達，2018）。101 至 106 年期間，每年均辦理專業知能研習訓練、中心發展暨業務整合會議、論壇、工作坊及研討會等，主題包含自然教育中心的發展、營運及典範轉移學習。

自然教育中心的發展趨於穩定後，仍須不斷透過營運模式之滾動調整與創新，以提升森林遊憩及環境教育內涵，為組織、民眾及整個社會創造、建立與實踐環境永續發展的價值觀，因此在自然教育中心推動過程中，於營運管理、人員培力、課程發展、環境管理等面向，皆秉持著作為一「學習型組織」所應具備之理念，除持續以組織學習的角度，向國內外專業人士及機構學習，累積豐富經驗，亦積極促成全臺環境學習場域經營管理單位及相關從業人員、環境志工的交流與成長。自然教育中心成立至今已進入第 13 年，八個自然教育已在不同的計畫團隊營運之下逐漸發展出各自的特色，各自然教育中心亦將開啟對於下一個階段的營運目標討論及設立。透過 110-111 兩年期間，在共同研擬未來十年經營管理計畫的過程，重新檢視過往雙流自然教育中心之營運，未來發展以更符合林務局自然教育中心之核心價值與在地資源特色，持續以「學習型組織」及「行動研究」深化環境永續發展之價值。

（二）專家訪談

為了解林務局不同自然教育中心之營運，以及計畫團隊與管理處之合作模式，以作為後續營運團隊開啟未來十年之營運策略規劃的參考，上半年執行期間共辦理一次專家訪談會議，訪談對象為鯨旗國際環境創產有限公司執行長許

毅璿，同時亦為林務局觸口自然教育中心及知本自然教育中心計畫團隊之負責人。

訪談內容重點說明如下，詳細記錄見附件十六。

- 訪談對象：鯨旗國際環境創產有限公司執行長許毅璿
- 辦理時間：3/23（二） 10:00-14:30
- 訪談重點摘要：
 1. 透過許毅璿顧問分享其多年投注於環境教育領域及林務局自然教育中心之推動經驗與觀察，分享環境教育在台灣之發展現況及趨勢。
 2. 分析自然教育中心在林務局保育本位之下的角色，及作為一學習型組織如何對內影響公務體系。
 3. 以觸口、知本自然教育中心為案例，分享其服務產品策略及部分自負盈虧的營管模式，以及與不同管理處的合作現況；
 4. 團隊經營之方法及心得。
 5. 雙流自然教育中心現階段進行營運策略規劃之建議。

透過本場專家訪談之經驗分享及建議，提供計畫團隊現階段進行營運策略規劃之具體建議。明年度預計將視計畫需求訪談參與推動林務局自然教育中心之相關專家學者、或不同自然教育中心之計畫團隊，針對自然教育中心的推動、組織願景目標凝聚、環境教育市場的觀察及發展策略等面向，進行經驗的交流。

（三）行動研究團隊會議及營運討論會議

為進行雙流自然教育中心未來十年之營運策略討論，今年度除了計畫團隊與管理處進行較多場的討論會議，著重於進行前後台、育樂課課長及承辦對於雙流營運現況之討論分析與對策研擬，也開啟行動研究團隊會議召集營運組織之核心成員，啟動營運組織之行動研究功能，並藉由規劃與中心營運相關主題講座，邀請外聘講師進行相關知能及經驗的分享。透過行動研究團隊會議的議題討問和增能，深化營運組織成員對於林務局自然教育中心之發展脈絡的認識，提升營運組織整體的經營管理知能，以凝聚管理處及計畫團隊對於自然教育中心之營運共識，開啟共同研擬營運績效提昇之策略規劃討論。

由於今年度管理處長官及承辦及相關同仁人員為新上任人員，且今年屏東林區管理處參與行政院環境保護署第八屆國家環境教育獎，因此下半年度召開了三次行動研究團隊會議，以環境教育之於屏東林區管理處整體業務，思考國

家環境教育獎之籌備工作進行跨課室的分工討論。在雙流自然教育中心之營運管理層面，則重新定位組織架構及團隊營運相關會議召開方式，開啟管理處同仁及計畫團隊對於雙流自然教育中心之營運課題討論，以及如何結合各課室業務來共同推動環境教育。針對上述重要工作項目也延伸出下半年多次計畫團隊與管理處的討論會議，整年度之相關會議摘要記錄詳見下表：

表 86、雙流自然教育中心營運討論會議

會議 名稱	日期	地點	出席 人數	出席人員	議程簡述
月會暨團隊管理作優化會議	12/9 09:30-12:00	線上會議	9	屏東林區管理處：林致綱技佐 計畫團隊：莊孟憲主持人、劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨炤、程秉心	1. 111 年度中心金流作業討論 2. 111 年度中心環師發票開立形式及作業流程討論 3. 本年度核銷及管理檢討 4. 中心與管處溝通及協調事項
工作暨心優議會	12/2 10:00-16:30 12/3 09:00-16:00	獅子鄉圖書館	9	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、陳孟薇研究助理 計畫團隊（環境教育教師）：朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨炤、程秉心	1. 優化項目意見整理及回饋 2. 中心營運模式調整與因應 3. 林務局 111 年度主要政策推動 4. 111 年度增能規劃
後台討論會議	11/29 09:00-12:00	後台辦公室	4	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、劉娟吟行政助理	110 年度經營模式及營運優化議題討論
後台討論會議	11/23 14:00-17:00	後台辦公室	3	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	110 年度期末報告討論
後台與管處討論會議	11/9 15:00-16:30	屏東林區管理處	6	屏東林區管理處育樂課：陳至瑩課長、林致綱技佐 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、劉娟吟行政助理	111 年度合約內容討論
後台討論會議	11/5 14:00-15:00	後台辦公室	4	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、劉娟吟行政助理	111 年度重點工作目標及任務討論
後台與管處討論會議	10/22 09:00-10:00	後台辦公室	3	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 計畫團隊：劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理	1. 各處自然教育中心合約內容盤點說明 2. 111 年度重點工作目標及任務討論
後台討論會議	10/19 09:30-17:00	後台辦公室	3	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	1. 營運事項討論：營運模式討論、年末優化會議及面談規劃、增能分享

					2. 期末報告架構 3. 110 年度工作目標討論
後台與管處討論會議	10/1 14:00-15:00	線上	2	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 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、劉娟吟行政助理	討論行動研究團隊會議規劃
後台討論會議	9/28 14:00-16:00	後台辦公室	3	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	1. 營運事項討論：成本分析、期末工作目標設定 2. 討論行動研究團隊會議規劃
後台與管處討論會議	9/17 16:15-17:00	線上	2	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 計畫團隊：陳孟薇研究助理	討論行動研究團隊會議規劃
後台與管處討論會議	8/24 13:30-14:30	線上	3	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 計畫團隊：劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理	NC 計劃書內容說明與討論
後台與管處討論會議	8/23 15:00-16:00	線上	2	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 計畫團隊：陳孟薇研究助理	討論行動研究團隊會議規劃
團隊討論會議	8/19 09:00-12:00	後台辦公室	2	計畫團隊：劉芳如協同主持人、陳孟薇研究助理	雙流自然教育中心發展議題討論
後台與管處討論會議	8/17 15:00-16:00	線上	2	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 計畫團隊：陳孟薇研究助理	1. 討論 111 年度 NC 計畫書 2. 討論行動研究團隊會議規劃
團隊討論會議	8/13 13:30-15:00	雙流自然教育中心	9	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、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師、劉娟吟行政助理	國家環境教育獎初審檢討會議
後台與管處討論會議	7/29 09:00-10:15	線上	8	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐、郭姿蒨 計畫團隊：陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	1. 代理承辦業務交接 2. 期中審查會議討論 3. NC 計劃書內容及分工會議討論 4. 國家環境教育獎籌備討論
團隊討論會議	7/16 10:00-15:00	線上	8	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、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	中心營運課題及未來發展議題討論
後台營運會議	7/12 09:00-12:00	線上	3	計畫團隊：莊孟憲計畫主持人、劉芳如協同主持人、陳孟	期中報告討論

				薇研究助理	
後台與管處討論會議	7/9 08:30-10:00	線上	4	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 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	1、因疫情影響之合約調整項目討論 2、確認管處工作會議議程及說明事項 3、行動研究團隊會議籌備 4、SWOT 分析及優先課題等營運問題後續處理方式
後台與管處討論會議	6/22 09:00-10:00	線上	4	屏東林區管理處育樂課：林致綱技佐 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	1. 討論行動研究團隊會議規劃 2. 討論中心營運 SWOT 分析及優先課題
團隊討論會議	6/17 11:00-12:30	線上	8	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、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論(課程方案、場域設施)
後台營運會議	6/16 09:30-12:30	線上	3	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	SWOT 分析討論(課程方案、場域設施)
前台討論會議	6/11 13:30-13:30	線上	6	計畫團隊：陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論(經營管理)
團隊討論會議	6/7 13:30-16:30	線上	7	計畫團隊：莊孟憲計畫主持人、陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論(經營管理、專業人力)
後台營運會議	6/4 14:00-17:00	線上	3	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	SWOT 分析流程討論 其中報告書架構 週會議題討論 個人面談規劃
後台營運會議	6/4 09:30-12:00	線上	3	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	SWOT 分析討論(經營管理、專業人力)
前台討論會議	6/3 13:00-17:00	線上	6	計畫團隊：陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論(專業人力、經營管理)
後台營運會議	5/31 09:00-10:00	線上	3	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	SWOT 分析流程討論

前台討論會議	5/28 09:00-12:00	線上	6	計畫團隊：陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論（課程方案、場域設施）
前台討論會議	5/27 14:00-17:00	線上	6	計畫團隊：陳孟薇研究助理、朱宏達環教教師、許筑茵環教教師、廖近妙環教教師、邱馨緻環教教師、程秉心環教教師	SWOT 分析討論（課程方案、場域設施）
後台營運會議	5/25 14:00-18:00	線上	3	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	SWOT 分析流程討論
後台營運會議	5/7 13:30-16:00	後台辦公室	3	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	1. 行動會議增能講座規劃細節 2. 年度增能講座主題發想 3. 自互評模式說明
後台營運會議	5/3 17:00-18:30	線上	4	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 計畫顧問：許毅璿	行動會議增能講座主題、內容及操作方式討論
後台與管處討論會議	5/3 14:00-15:00	線上	4	屏東林區管理處：楊瑞芬處長 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	1. 行動研究團隊會議執行之想法交流 2. 中心業務目標交流
後台營運會議	4/23 14:30-17:30	後台辦公室	3	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	1. 前後台會議模式優化討論 2. 策略規劃流程討論 3. SWOT 分析流程討論
後台營運會議	4/20 13:30-17:00	後台辦公室	3	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	策略規劃流程及相關工具之資料分享
後台營運會議	4/16 09:30-12:30	後台辦公室	3	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	中心營運相關課題討論
後台營運會議	3/29 09:30-12:00	後台辦公室	3	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	中心營運相關課題討論
後台營運會議	3/11 10:00-12:00	後台辦公室	3	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	成本分析方法討論

(四) 中心 SWOT 現況分析及營運課題討論

由於營運策略必須建立在實際營運經驗等後驗資訊的基礎之上，以此為出發點思考中心後續的發展及優化方向，開啟明年度目標定位及策略研擬。今年度利用 SWOT 分析工具釐清雙流自然教育中心現之營運現況及相關營運課題，並

以優先課題研擬解決方法，釐清中心營運的限制條件與可發揮的彈性空間，以利明年度研擬目標定位及營運策略。

SWOT 分析為態勢分析法，為一般常用的市場分析工具，透過與目標客群需求及主要競爭者的比較，概括檢視組織整體內外部條件，進而分析內部的優勢劣勢及外部所面臨之機會威脅，進行綜合探討及分析。

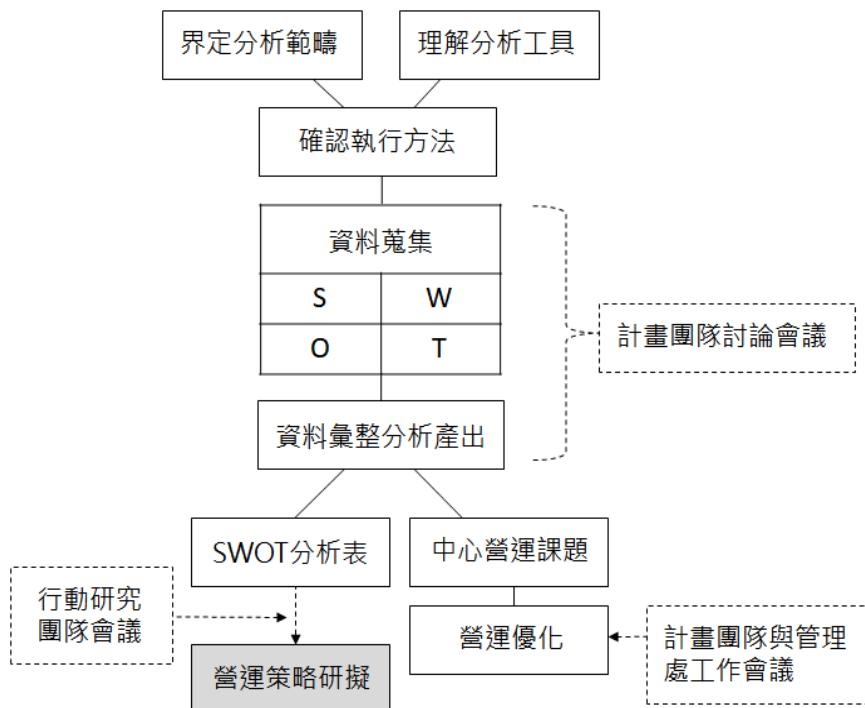


圖 50、SWOT 分析流程

為了較全面的盤點雙流自然教育中心的現況，團隊依據環境學習中心四大構成要素分別進行 SWOT 分析討論。環境學習中心之四大構成要素分別為：

- 活動方案：方案為一個環境學習中心存在的最基本條件，方案針對不同年齡、屬性、對象與不同之需求而有不同類型的設計，大致上可分為環境教育、解說教育、環境傳播三大類。
- 場域設施：一個具有環境教育功能的中心須具備足夠的設施，才能發揮功能，這些設施包括房舍（教室、展示、研究規劃、保存等）、環境教育設施、環境解說設施、生活設施（休息、住宿）、環境設施（衛生、環保）。
- 專業人力：包括環境學習中心的人員、中心環境教育專業人員、中心的合作夥伴（社區人士、民間團體等）、中心設施與服務使用者（學校師生、社區、民眾）等。

- 营运管理：学习中心的存在、运作与发展，一定要有有效的经营管理策略与实际的执行，相关联的面向包括经营管理、财务、维護、土地管理等。

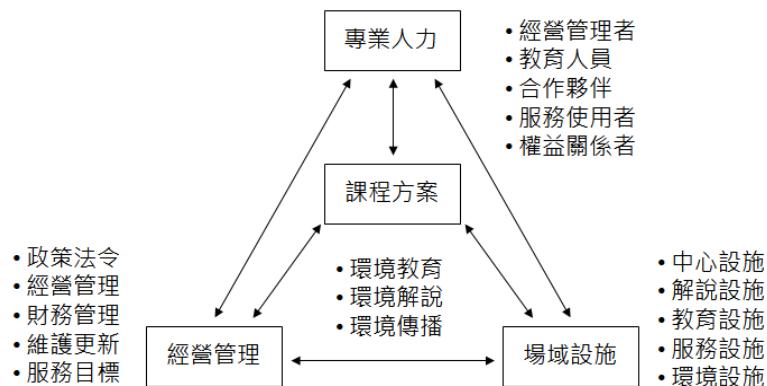


圖 51、環境學習中心四大構成要素

計畫團隊分別以前台五位環教教師及後台人員（計畫主持人、計畫協同主持人及計畫研究助理）之各別角度進行 SWOT 分析，以充分蒐集計畫團隊成員對於雙流自然教育中心個面向營運管理現況之想法，針對各自所提出之論點進行討論並綜整出 SWOT 分析表，並針對所盤點出的中心營運課題進行解決方案的研擬及討論。

1. SWOT 分析

透過計畫團隊前後台的意見蒐集，針對雙流自然教育中心的內部能力分為 a. 課程方案、b. 專業人力、c. 場域設施、d. 經營管理四大面向，與南部區域之環境教育場域（國立海洋生物博物館、澄清湖高質水環境教育園區、台江國家公園等）進行比較；外部因素則針對整體市場與區域市場列出對於雙流所帶來的機會與威脅。

SOWT 分析如下表，表後針對所列出之論點內容進行逐項說明：

表 87、雙流自然教育中心 SWOT 分析表

內	優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
---	----------------	-----------------

部 能 力	<ul style="list-style-type: none"> • 課程方案 <ul style="list-style-type: none"> — 課程活動主題多元，有其不可取代性 — 課程內容融入環境資源及在地人文特色 — 具在地公益性質 • 專業人力 <ul style="list-style-type: none"> — 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 • 場域設施 <ul style="list-style-type: none"> — 自然資源特色鮮明且豐富 — 為原民傳統領域，具在地人文歷史特色 • 營運管理 <ul style="list-style-type: none"> — 導入學習型組織之管理知能 — 與環教單位、周邊部落為共同推動的夥伴關係 	<ul style="list-style-type: none"> • 課程方案 <ul style="list-style-type: none"> — 課程方案缺乏設計或包裝，較難讓特色凸顯 — 教學目標、內容需進行優化更新 • 專業人力 <ul style="list-style-type: none"> — 缺乏系統性之培訓傳承制度 — 志工活動帶領的品質不一 • 場域設施 <ul style="list-style-type: none"> — 地處偏遠交通不便 — 缺乏住宿的空間規劃 — 建物電力供給及網路不穩定 — 園區硬體尚未納入永續發展之設計 • 營運管理 <ul style="list-style-type: none"> — 教育推廣組與場域經營組較缺乏橫向連結與合作 — 未有明確的長期營運目標規劃
外 部 因 素	<p>機會 (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 整體市場 <ul style="list-style-type: none"> — 戶外體驗型活動需求增加 — SDGs 提倡永續發展教育 — 教育部推動十二年國教課綱及戶外教育相關政策 — 林務局推動永續山林及原民共管政策 • 區域市場 <ul style="list-style-type: none"> — 屏東林管處為區域生態旅遊相關策略聯盟之成員 	<p>威脅 (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 整體市場 <ul style="list-style-type: none"> — Covid-19 疫情及相關防疫政策影響民眾進行戶外活動之可行性 — 高齡化及少子化社會趨勢

a. 優勢

(1) 課程方案

在課程方案部分，雙流的優勢為(1)課程活動的主題多元，如：自然環境、生態議題、在地原民文化、林業文化、科學調查、防災教育等，選擇性多；(2)部分課程內容與場域特色資源的結合度高，具有高度在地特色，難以異地體驗，具有不可取代性，如「雙流 FBI」利用貫流過園區的楓港溪流域資源結合科學調查及水資源議題、「風動舞林」內容以熱帶季風林導入森林型態的認識並結合在地特有的落山風天氣現象、「墾丁追追追」於墾丁森林遊樂區熱帶季風林之環境結合戶外定向活動體驗。(3)強調在地公益性質的服務，自民國 101 年起推

動至今的「山林種子環境教育扎根計畫」，以雙流之環境教育專業資源搭配部落孩童的學習需求，與在地部落學校合作陪伴孩童用不同角度認識周邊的自然生態。

(2) 專業人力

在專業人力部分的優勢為計畫團隊後台具環境教育、環境議題的推動之專業，亦熟悉在地原住民族的歷史脈絡，與原民部落、社區合作及公私協力的經驗豐富。

(3) 場域設施

在場域設施方面具備的優勢為(i)作為環境教育場域，雙流擁有特殊的場域資源及豐富的自然生態，不同級別的步道可供民眾親近山林，而最大的環境特色為具有水質清澈且易親近的溪流資源，楓港溪流經使雙流成為全台少數有溪流貫穿的環境教育設施場所；(ii)雙流具在地人文特色，其所在地為南排灣族原住民傳統領域，園區內即保有一排灣族龜甲屋遺址；以及園區在林相變更時期將雜木就地製成木炭，木炭窯遺址保留依舊，呈現在地山林變遷之歷史。

(4) 經營管理

關於經營管理部分之優勢為：(i)林務局於自然教育中心導入學習型組織之管理知能，強調「學習」與「改變」，採用行動研究模式營運，期能於施政目標、策略目標、單位目標、個人目標，進行有效地轉化與聯結，採取對應的管理方法；(ii)與環教單位、周邊部落為的夥伴關係，如：成為台灣水資源教育網絡聯盟的一員，共同進行水資源環境教育的推動；與部落學校、部落發展協會及文史工作者共同合作，推動環境教育在地化。

b.劣勢

(1) 課程方案

關於課程方案的劣勢為：(i)課程活動缺乏整體包裝設計，雖有足具場域獨特性的溪流及熱帶季風林等課程，亦結合在地原民智識發展出相關課程活動，但卻缺乏針對此特殊性進行整體課程方案的設計規劃及行銷推廣，以發揮並凸顯雙流作為環境教育場域的獨特價值；(ii)教案所設定的目標過多，常因目前主要客群（戶外教學）的活動時間限制導致課程進行過於倉促，所設定之課程目標無法於單場活動完整傳遞，教學引導成效僅限於覺知或知識層次，無法進行更深入課程目標的引導；部分課程亦有內容不符合客群需求的情況，如搭配林務局政策相關課程內容的知識量高，但與雙流在地特色結合度低，且民眾較無興趣。

(2) 專業人力

在專業人力部分的劣勢為：(i) 缺乏系統性之培訓傳承制度。雖近年的前台環教教師人力穩定，較未有人事流動性高的問題，但中心仍未建立較有系統性的工作流程制度及經驗傳承模式，且需針對現階段已熟捻中心各項業務運作狀態的環教教師，其所具備之職能是否符合中心未來的發展與營運亦為待討論之議題；(ii) 志工協助活動帶領的品質不一。由於目前部分課程活動的人力需求高，且園區導覽部分亦須由志工協助，但因未能掌握志工帶領的方式及內容，因此也連帶影響到活動呈現的品質。

(3) 場域設施

場域設施之劣勢為：(i) 雙流位於台9線公路，地處偏遠，大眾運輸僅有國光客運於入口處設置一站牌，雖草埔森永隧道的開通節省了東半部約半小時車程，但交通仍不甚便利；(ii) 園區缺乏住宿空間的規劃，過夜活動僅能安排於中心教室打地鋪的方式，能接受的客群有限，且因園區規範亦無法場域內以露營方式進行，造成具雙流特色之過夜型活動之發展限制；(iii) 中心建物電力供給及網路不穩定，停電原因不明且經常無預警的發生，網路訊號則尚未有改善的措施，影響前台環教教師的工作效能及服務品質；(iv) 園區硬體未納入永續發展之理念，尚未能響應SDGs永續發展目標，將省電、節能等指標落實於園區設計。

(4) 經營管理

於經營管理方面的劣勢為：(i) 教育推廣組與場域經營組較缺乏橫向連結與合作，園區與中心所舉辦的活動部分同質性高易對民眾造成混淆，而雖近期前台環教教師曾協助園區攀樹體驗、市集擺攤等活動，但兩方之營運目標實切割為兩部分，業務未能有效的整合搭配以達到加乘的營運效果；(ii) 營運組織整體尚缺乏對中心長期營運目標的規劃，及營運策略和主軸的調整或轉型，尚缺乏整體的共識，應對此議題進行營運組織內部較為全面的意見蒐集與討論，並以此共識作為業務發展執行及營運目標設定之基本方針。

c.機會

(1) 整體市場

在整體外部市場提供的機會為：(i) 民眾對於戶外體驗型活動需求增加，市場上戶外教育產業之服務形式與教學資源亦蓬勃多元的發展；(ii) SDGs為聯合國於2015年提出包含「地球」、「人類生活」、「繁榮」、「和平」與「夥伴關係」共五大面向的17項發展目標，引領未來15年間全球政府、企業、公民團體等決策、投資和行動方向，教育局在尤其在環境教育結合永續發展目標就多達11項，中心未來發展目標及推動策略亦須將多項核心目標納入，針對環境教

育現場如何將國際發展趨勢進行在地化實踐進行討論；(iii) 教育部推動十二年國教課綱及戶外教育相關政策，體制內教育開始著重以素養為導向之情境式教學，有別於傳統「以教師為中心」、「重視知識」的環境教育，更強調「以學生為中心」、「跨學科、主題式、融入式、問題解決導向、行動導向」，市場對於環境教育之教學目標與內容形式的需求更趨多元發展，環境教育的推動策略亦朝跨領域、統整式課程的方向思考。而自然教育中心作為強調現地教學的條件與定位符合教學市場之需求，課程規劃可逐步朝向市場需求進行調整及優化，教學者之知識與職能亦可考量強化並能彈性運用；(iv) 林務局推動永續山林及原民共管政策。提出合理運用森林資源（永續林業）及架構國土生態保育綠色網絡（生態台灣）兩大重點，強調森林的多元價值與社會服務功能，為林務局當前重要的組織願景；且近年為了原住民族轉型正義，回應族人對自然資源權利及自主守護土地的期待，以永續利用為核心精神與原民攜手共同管理並守護山林資源的健全。而雙流自然教育中心的價值即在於，其所在區位擁有多元文化及在地環境倫理價值，可轉化為森林環境教育課程，藉此提升國民對於森林環境教育的素養。

（2）區域市場

在森林資源永續經營、生態保育、提升森林遊樂產值與活絡山村經濟等原則下，基於維護環境資源及確保永續發展之社會發展需求，期能以聯盟帶動區域觀光旅遊相關產業，共同推動負責任的山林旅遊型態，是為林務局森林遊樂區經營管理方針之一。屏東林區管理處目前為「森林生態旅遊策略聯盟」、「屏東人文生態休閒聯盟」等休閒及生態旅遊相關聯盟夥伴的一員，位於國家森林遊樂區內之雙流自然教育中心，亦可思考如何發展策略聯盟的合作關係來促成環境教育的多元服務。

d.威脅

整體市場所帶來的外部環境威脅因素包含 (i) COVID-19 疫情及防疫政策影響民眾進行戶外活動之可行性，對於自然教育中心著重現場體驗及教學的服務方式帶來不小的衝擊；(ii) 顯著的高齡化及少子化社會趨勢，未來將可能影響中心的服務對象組成及需求，須隨之調整或拓展服務的形式與內容設計。

2. 營運相關課題

透過 SWOT 分析進行雙流營運現況之討論的過程，亦針對營運管理面向盤點相關課題，並逐步與管理處以各式會議進行課題的討論與研擬解決方法，以下為後續針對營運課題的討論和說明彙整紀錄：

表 88、營運課題與對策討論彙整

課題	討論與對策
經營管理（組織架構）： 雙流自然教育中心之營運組織架構有權責分工，但較為缺乏横向溝通及分工合作串聯的彈性。	<p>於 10 月份行動研究團隊會議重新確認定案：</p> <p>1. 雙流自然教育中心組織架構及分工表，如下圖。</p> <p style="text-align: center;">雙流自然教育中心組織架構(110.10.04修正)</p> <p>2. 雙流自然教育中心召開各式會議之形式及與會組織成員：</p> <ul style="list-style-type: none"> 行動研究團隊會議：簡稱「行動研究團隊會議」，原則上以每年 2 次的頻率召開，若有需要再加開臨時會議。年中的會議為討論大面向的執行現狀並解決該年度的問題與困難，年底會議應提出明年的規劃及討論制度面的調整事項。與會成員組織如下圖，另請育樂課研議是否邀請志工共同與會。

	<p style="text-align: center;">行動研究團隊架構(110.10.04修正)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 月會：育樂課與中心團隊每月召開一次「月會」，由中心組織架構下的主任與副主任結合場域組和教學組共同討論。 ▪ 工作會議：為中心團隊每週不拘形式召開及討論。
經營管理（計畫合約）：	<p>於後台與管處的討論會議決議，為給予委外計畫團隊較大的營運彈性，同時減少計畫行政工作，以及合約 KPI 對於前台環教教師在中心環境教育業務上之限制，未來計畫延長合約執行期程為兩年一約，並調整合約內容：增加合約部分工作之執行之彈性；參考執行經驗及市場需求調整 KPI 目標；調整環教教師工作內容以符合營運現況及需求；精簡人事管理的行政作業等。</p>
經營管理（行政作業）：	<p>今年度嘗試以 Slack 作為前後台與承辦業務溝通與進度追蹤的介面，前後台可同時掌握與管理處工作行政的溝通狀況，但主要產生的行政作業問題為管理處承辦作業量繁雜，行政作業的處理時間較為冗長，導致沒辦法即時回應外部合作單位的需求，而造成前台環教教師與客戶端溝通的困擾和壓力。</p> <p>未來將共同討論部分財務行政作業由計畫團隊協助執行的可行性及執行方式，以提升明年的計畫的溝通及執行流暢度。</p>
經營管理（營運策	今年度計畫團隊首先針對目前的營運現況進行釐清與討

<p>略)：</p> <p>營運組織整體尚缺乏對中心長期營運目標的規劃，及對於營運策略尚缺乏整體的共識，應對此議題進行營運組織內部較為全面的意見蒐集與討論，並以此共識作為業務發展執行及營運目標設定之基本方針。</p>	<p>論，盤點現有服務內容的主題軸線，並與管理處研議可優先處理的營運課題，其中針對組織結構、行動研究團隊會議的召開模式重新確認。計畫團隊後台也參考其他自然教育中心的營運模式進行轉型規劃，包含轉由公司營運、合約型式調整、團隊重新分工培力等，甲乙方協調出部分合作共識。</p> <p>明年度將進一步了解林務局對於自然教育中心後續發展的目標設定，視需求參訪其他中心計畫團隊進行經驗交流，後續參考自然教育中心未來十年的願景目標，以行動研究團隊會議或工作坊等型式進行中心願景目標的設定，並進行課程活動發展與優化、人員管理與培力、行銷推廣等面向進行策略規劃。</p>
--	---

(五) 增能主題講座

為提升中心組織成員對於經營管理、人員培訓、場域規劃、課程發展、行銷推廣等相關專業知能的交流學習模式，今年度透過月會及行動研究團隊會議共舉辦三場增能主題講座，邀請計畫顧問王書貞及許毅璿，以自然教育中心之經營策略規劃為主題，帶領雙流自然教育中心營運組織夥伴拓展對於環境教育市場的想像及認識。以及為了進一步了解如何以接軌國際的角度思考自然教育中心的營運目標及策略，第三場講座邀請到好氏社會企業狀辦人邱鈞評、陳建哲分享聯合國永續發展目標的發展脈絡及推動現況。

增能主題講座執行場次與內容重點說明如下，講座詳細記錄請見附件十七。

1. 講座一：環境教育的 100 種可能

- 講者：環境友善種子有限公司執行長—王書貞（書子）
- 辦理時間：3/8（一） 13:30-16:30
- 講座重點摘要：

本場講座講者為環境友善種子王書貞執行長，講座第一部分以「為什麼做環境教育？環境教育是什麼？」的問句開場，開啟大家思考個人或中心於環境教育領域的目標及使命。接著藉由其在不同的環境教育市場/場域中（國家公園系統台江、企業、林務局育樂單位以外的環境教育場域）的環境教育經驗及多元的服務型態，分享其透過整合外部資源與

多元的夥伴關係共同推動，以及在組織成員知能培訓、組織行銷的策略等，增加營運組織成員對於自然教育中心服務量能的多元想像。

第二部分則透過討論工具引導與會成員共同盤點潛在合作夥伴或客群，發想雙流的營運策略。成員以分成三小組的方式討論，分別用社區、自學團體子共學、企業作為目標對象，以中心的理念及可運用資源，思考可以提供什麼樣的服務策略來解決問題及滿足客戶的需求。

2. 講座二：下個十年的新亮點－重啟自然教育中心經營策略的對話

- 講者：鯨旗國際環境創產有限公司執行長－許毅璿
- 辦理時間：5/10（一）13:30-16:30
- 講座重點摘要：

本場講座邀請到鯨旗國際環境創產有限公司執行長許毅璿，從回顧林務局自然教育中心發展至今，是否達成當初設立知發展目標的探問開始，引入其參與林務局自然教育中心的推動經驗分享，並以政府公共管理市場化的角度，分析各自然教育中心與各林管處的協作模式，以觸口自然教育中心為例分享如何進行公私協力的運作，並介紹策略規劃的步驟及績效管理流程，以營運管理的角度來發展中心的目標和策略。

講座過程亦設計透過簡要的討論方法，讓每一位與會者提出其針對雙流自然教育中心的業務執行的經驗，引導與會者盤點雙流自然教育中心的現況（服務對象、適合發展課程的時段等），並發想未來期待的課程服務發展方向及定位。

3. 講座三：我 / 我們與永續發展目標

- 講者：好事社會企業－邱鈞評、陳建哲
- 辦理時間：11/1（一）10:00-12:00
- 講座重點摘要：

本場講座邀請到好事社會企業的創辦人邱鈞評及陳建哲擔任講師。由於下一個十年林務局所設定的自然教育中心其中一個願景目標為「接軌聯合國永續發展目標(SDGs)，培養具環境意識及行動力的地球公民」，因此優先安排 SDGs 相關增能，目的是從林管處相關課室同仁到自然教育中心營運團隊第一線的環教教師個人，都能對 SDGs 有一定程度的了解，希望對於後續討論自然教育中心的策略規劃有幫助。

講師上半場一開始提問「永續是什麼？」，讓大家思考我們為何要把永續當作發展的核心。接著分享聯合國 SDGs 永續發展目標的緣起、發展，與過去的千禧年發展目標有何不同，從目標與現今國際社會的連結到目前 SDGs 在台灣推行的現況。下半場則以討論的方式，將管理處各處業務初步列出討論相對應之 SDGs 目標，並提醒目標對應的過程並非只是將業務對應至有相關的目標項目，而是需以永續發展目標作為願景，去檢視目前業務的推動現況，並參考細項指標思考如何發展組織策略以更靠近目標願景。

透過今年度三場增能主題講座，一方面安排非林務局自然教育中心之環境教育組織的服務規劃及行銷推廣經驗分享，拓展中心營運組織成員對於環境教育市場的認識，及對於中心營運願景及目標的想像；另一方面為開啟下一階段計畫團隊與管理處共同討論中心營運策略，透過自然教育中心過往十年的發展脈絡和不同中心營運經驗，以及目前國際上乃至於政府企業等組織正致力於回應的聯合國永續目標等講座內容，在自然教育中心的營運啟動行動研究團隊會議，以公私協力和共同增能的合作模式來促進自然教中心之營運效益，延續此合作模式此對於林務局作為率先引入學習型組織概念之政府單位有十足的意義。期望藉由此三場增能主題講座除了深化組織成員對於中心營運的知能，強化雙流自然教育中心營運組織的經驗反思與傳承，也開啟管理處各課室共同學習與討論交流的機會。明年度將視營運策略規劃的工作及行動研究團隊會議的辦理的需求，針對自然教育中心營運相關議題邀請專業講師辦理增能課程或主題講座，於營運組織內共同增能，持續發揮自然教育中心學習型組織的能力和影響力。

(六) 小結與建議

針對中心十年營運管理計畫，今年度工作重點著重在盤點中心現況及進行策略規劃的目標釐清。首先藉由文獻回顧與專家訪談，參考其他自然教育中心的計畫負責人經營經驗，對於營運策略規劃的目標進行釐清。第二步則由前後台進行多次會議討論，完成中心營運現況盤點與課題分析，包含以 SWOT 工具分析營運現況並盤點出中心優先營運課題，逐步與管理處的討論會議進行討論與對策研擬，進行營運模式的轉型規劃，包含轉由公司營運、合約型式與合作模式調整、團隊重新分工培力等，雙方共同協調出部分合作共識。而今年透過由處長重新召開跨課室的行動研究團隊會議，也促成計畫團隊與管理處各課室的對於自然教育中心營運有了進一步的理解與交流。明年度將進一步了解林務局對於自然教育中心後續發展的目標設定，視需求參訪其他中心計畫團隊進行經驗交流，後續參考自然教育中心未來十年的願景目標，以行動研究團隊會議或工作坊等型式與管理處共同擬訂中心目標，提出短中長期目標，並進行課程活

動發展與優化、人員管理與培力、行銷推廣等營運面向進行策略規劃並提出營運建議。

二、中心營銷成本分析建構

為能較清楚的掌握中心營運相關的收入、支出和整體營運經費的結構，以利後續進行各服務項目之市場性評估，並作為研擬中心經營模式及服務項目發展策略之參考資料，今年度首先藉由諮詢計畫顧問許毅璿，了解觸口自然教育中心之營運經費結構及部分自負盈虧之營運模式，以作為檢視雙流分析營運經費之架構參考。後續則透過前台環教教師針對每場活動所紀錄統整之基礎資料表、管理處承辦彙整之 NC 成果報告書、中心 KPI 表、及中心其他支出項目資料，對照整理出 107 至 109 年各業務項目之活動收入及支出成本、整體營運收支結構之分析，以及四大服務類別成本。

綜整資料及分析以下分段詳細說明：

(一) 各服務項目之收支及人事成本

為了解近年中心各服務項目之執行狀況，以表 89 綜整 107-109 年度中心關於執行服務相關的收入及支出及分析。除戶外教學、主題活動、專業研習及特別企劃四大服務項目之外，另列出企業贊助及其他單位補助的經費運用狀況。企業合作贊助部分的經費，皆用於中心相關之營運項目，其中包含夏都國際開發股份有限公司每年固定以十萬元經費贊助關懷弱勢團體計畫（場次納入特別企劃）及中心營運推動相關事項，福漾企業股份有限公司則贊助「山林種子環境教育扎根計畫」（場次納入專業研習及特別企劃），中心分別回饋上述兩公司員工訓練與環教體驗課程；財團法人電路板環境公益基金會則贊助中心辦理環境教育課程到校服務之場次（場次納入特別企劃）。其他單位補助則有為了提高與學校合作之機會所申請的教育部車資補助，用於直接補助戶外教學申請學校的車資支出。

此表之收入項主要包含為各場次活動費用之收入，以及門票收入。活動收入根據當場次活動定價及報名人數而得；支出項則為活動支出，內含餐費、住宿費、車資、保險費、材料費及外聘講師（含隊輔人員）等費用支出。透過活動收入及支出項之資料，計算出四大服務項目之毛利率，初步評估各服務項目之執行狀況，初步了解中心各服務項目之獲利情形。而門票收入根據園區收費標準，以前台基礎資料表紀錄之人次及年齡估算而得，由於此部分雖由中心活動所帶入，但實屬園區之收入，因此亦在下表中列出供參考，不納入毛利之計算。

另外，此表列出各服務項目之人事成本及平均單場人事成本資料，以呈現各服務項目之人力投入情形。除了戶外教學，由於其他服務項目多需根據申請對象需求的不同進行客製化規劃，不同場次活動間的前置籌備流程及所需時間落差較大，因此較難清楚估算，由於此限制的關係，此處暫以活動當日出勤之環教教師人數來估算當場次的人事成本。

表 89、中心服務相關之收入及支出表（千元）

	項目	場次數	活動 收入 (千元)	活動 支出 (千元)	毛利 (千元)	毛利率	門票 收入 (千元)	人事成 本 (千元)	平均單場 人事成本 (千元)
107 年	戶外教學	55	0	0	0.00	-	23.71	22.3	0.41
	主題活動	15	271.79	145.39	126.40	0.87	21.4	118.94	7.93
	專業研習	19	156.34	9.19	147.15	16.01	29.5	57.88	3.05
	特別企劃	40	7.8	0	7.80	1.00	5.95	34.16	0.85
	小計	129	435.93	154.58	281.35	0.65	80.56	233.29	-
	企業贊助	-	201.06	201.06	-	-	-	-	-
	教育部補助經費	-	91	91	-	-	-	-	-
	合計	-	727.99	446.64	-	-	-	-	-
108 年	項目	場次數	活動 收入 (千元)	活動 支出 (千元)	毛利 (千元)	毛利率	門票 收入 (千元)	人事成 本	平均單場 人事成本 (千元)
	戶外教學	36	38.55	0	38.55	1	18.5	50.63	1.41
	主題活動	15	240.33	158.98	81.35	0.34	33.53	117.62	7.84
	專業研習	19	151.53	55.23	96.30	0.64	42.45	44.43	2.34
	特別企劃	28	32.7	0	32.70	1	27.7	48.23	1.72
	小計	98	463.11	214.21	248.90	0.54	122.18	260.91	-
	企業贊助	-	207.69	198.46	-	-	-	-	-
	教育部補助經費	-	112	112	-	-	-	-	-
109 年	項目	場次數	活動 收入 (千元)	活動 支出 (千元)	毛利 (千元)	毛利率	門票 收入 (千元)	人事成 本	平均單場 人事成本 (千元)
	戶外教學	15	33.35	0	33.35	1	7.62	15.4	1.03
	主題活動	13	277.3	229.61	47.69	0.17	28.15	101.95	7.84
	專業研習	24	252.99	156.76	96.23	0.38	52.80	75.4	3.14
	特別企劃	34	62.66	13.02	49.64	0.79	49.90	61.77	1.82
	小計	86	626.3	399.39	226.91	0.36	138.47	254.53	-
	企業贊助	-	225.74	219.2	-	-	-	-	-
	教育部補助經費	-	63	63	-	-	-	-	-
	合計	-	915.04	681.59	-	-	-	-	-

*戶外教學自 108 年度始以收費方式辦理，108 年每場每位學生收費為 25 元，109 年提高為 50 元。

*特別企劃 107 年之活動場次皆由企業贊助，因此相關支出金額列於當年度企業贊助之收入及支出。

其他年度亦有部分場次為此認列情形。

*人事成本以現任五位環教教師之平均時薪，乘上單場出勤人時計算。

*毛利率=活動收入／活動支出

由上表可綜合分析中心四大類別服務項目收支、毛利以及相關人事成本的狀況：

1. 中心整體營運收入部分：企業贊助年度未有大幅變動，整體收入（包含門票及活動收入）較往年增加四至五成，但因活動整體支出亦逐年升高，因此整體毛利呈現持平之趨勢。其中 109 年戶外教學由於 COVID-19 新冠肺炎疫情關係，與往年比場次減少許多，連帶影響整體之收入。

2. 在各個服務項目的部分，以各項目收入來看，主題活動及專業研習為收入較高之項目，但戶外教學及特別企劃因成本相對低，故毛利率較高。可評估是否需提升主題活動及專業研習之活動定價以提升毛利。

3. 在成本部分，除活動執行之支出，亦列出各服務項目之人事成本供參。以歷年平均單場人事成本來看，依據活動執行之複雜度及活動時間長度，以主題活動之人事成本最高，其次為專業研習。相較之下，戶外教學及特別企劃因活動內容較易操作或較為模組化，活動籌備及帶領人力得以精簡。

（二）整體營運支出結構

根據計畫合約及管理處主計核銷之相關資料，整理出 107-109 年度雙流自然教育中心整體營運支出項目金額及占比。前台環教教師人員聘用及課程活動執行等相關支出屬前兩項之委託專業服務工作費（人事費及課程業務費），其餘支出項目則包含中心教學設備及材料、部分中心專業人力訓練費、人員差旅費、計畫審查費、事務費（會議執行、成果影片等）、運費（郵寄成果文件等）。另 108 年則多一項為對外行銷計畫委辦（含十周年行銷計畫及活動租車費等），詳列如下表。

表 90、雙流自教育中心整體營運支出分析

	項目	107 年		108 年		109 年	
		預算金額 (千元)	項目 佔比	預算金額 (千元)	項目 佔比	預算金額 (千元)	項目 佔比
支出	環境教育專案教師委託專業服務工作 (人事)	2,860.6	71.58%	2,938.9	55.62%	2,982.7	68.80%
	環境教育專案教師委託專業服務工作 (課程業務)	889.4	22.25%	1,021.1	19.32%	1,017.3	23.46%
	中心營運相關雜支及教學設備	36.4	0.91%	23.2	0.44%	58.2	1.34%
	中心專業人力訓練	0	0%	0	0%	7.0	0.16%
	差旅費	159.6	3.99%	194.5	3.68%	117.3	2.71%
	審查費用	25.7	0.64%	39.1	0.74%	33.9	0.78%
	事務費	23.6	0.59%	41.4	0.78%	114.6	2.64%
	其他雜支	1.0	0.03%	1.0	0.02%	4.4	0.10%
	小計	3,996	100.00%	4,259.2	80.61%	4,335	100.00%
	其他行銷計畫委辦及支出	0	0%	1,024.8	19.39%	0	0%
	總計	3,996	100%	5,284	100%	4,335	100%

表單呈現 107-109 年度期間中心整體經費運用的結構，其中 108 年度因屆雙流自然教育中心十周年，對外舉辦「好十成雙・流連忘返—雙流自然教育中心 10 歲慶活動」，因此在中心整體經費支出上於其他業務委辦費及其他雜支兩項目之比例較高。

若排除 108 年度因十周年系列活動所衍伸之其他行銷計畫業務委辦費及支出費項目，對照不同年度之支出項目占比可得知，前兩項委託專業服務工作費（含人事及課程業務）整體占比超出整體經費的 90%，其中人事部分（含前台環教教師薪資、勞健保、退休金等）占整體七成，課程業務費（含後台計畫主持人事費、課程發展及教材設計、文宣印刷、相關差旅費、稅金等）占整體的兩成。若再詳細檢視計畫委託經費之運用變化，可發現其中人事部分支出趨勢為逐年微幅的增加，其原因為前台環教教師每人隨著服務年資的累計，在勞健保、退休金制度未調整、人事未異動的條件之下，環教教師薪資待遇將逐年依合約薪資類別提升，若未來計畫委託經費未因人事經費的提升趨勢而增加，課程服務的經費將隨人事部分的比例增加而下降。

計畫團隊進一步針對此變化趨勢，以今年度（110 年）所修訂之薪資級距（新增第五類為未取得環保署環境教育人員認證之薪資類別）及現行勞健保、勞退制度，以目前團隊環教教師之年資條件，進行後五年計畫委託經費人事費用變化之推估。

表 91、110-114 年雙流自教育中心環教教師人事經費推估表

年度	類別	薪資	勞保	勞退	健保	人月	小計
110 年	第一類	45.031	3.737	2.748	2.036	24	1,285.248
	第三類	41.875	3.427	2.520	1.903	17.7	880.133
	第四類	39.938	3.129	2.406	1.783	6.3	297.713
	第五類	34.000	2.840	2.088	1.547	12	485.700
	營業稅						147.419
	合計						3,096
年度	類別	薪資 (千元)	勞保 (千元)	勞退 (千元)	健保 (千元)	人月 (月)	小計 (千元)
111 年	第一類	45.031	3.737	2.748	2.036	24.0	1,285
	第二類	43.453	3.582	2.634	1.952	17.7	914
	第三類	41.875	3.427	2.520	1.903	16.3	811
	第四類	39.938	3.129	2.406	1.783	3.0	142
	營業稅						155.153
	合計						3,306
年度	類別	薪資 (千元)	勞保 (千元)	勞退 (千元)	健保 (千元)	人月 (月)	小計 (千元)
112	第一類	45.031	3.737	2.748	2.036	41.7	2,233
	第二類	43.453	3.582	2.634	1.952	16	826
	第三類	41.875	3.427	2.520	1.903	2	99
	營業稅						158.665
	合計						3,317
年度	類別	薪資 (千元)	勞保 (千元)	勞退 (千元)	健保 (千元)	人月 (月)	小計 (千元)
113	第一類	45.031	3.737	2.748	2.036	58	3,106
	第二類	43.453	3.582	2.634	1.952	2	103
	營業稅						160.441
	合計						3,370
年度	類別	薪資 (千元)	勞保 (千元)	勞退 (千元)	健保 (千元)	人月 (月)	小計 (千元)
114	第一類	45.031	3.737	2.748	2.036	60	3,213
	營業稅						160.656
	合計						3,374

由此推估表呈現，假設前台環教教師人員未有異動，且計畫委託經費未提升，至 114 年度五位環教教師依照年資累計皆提升至第一類薪資類別，對照 110 年度之人事經費比例提高約 9%，相對的業務執行經費估計將減少約 277,564 元。

透過中心支出經費結構之整理，提出未來中心整體計畫委託費可能因人事部分支出的提升，導致課程業務執行可運用經費縮減之情形，留供後續對於計畫委託經費規劃之參考。

(三) 四大服務類別成本

本期計畫原希望透過成本資料的彙整可分析出各課程及活動在教具設計、製作等成本與使用率，藉以討論中心營運的成本管理。但因中心戶外課程所使用之教具大部分可重複使用，或多以年度需求統一添購，少部分需針對個別梯次製作的文件，如繪圖紙、問卷等，則佔活動成本極小的比例，較難以針對各別教案或活動進行比較分析。因此下半年度參考中心所提供之基礎資料表，根據上半年度成本分析所得出之結論之一「主題活動及專業研習之收入平均較高，但戶外教學及特別企劃因成本低，故毛利率較高」，進一步針對各服務類別之支出，以 109 及 110 年四大服務類別之各支出項目資料進行彙整，資料如下表：

表 92、109 及 110 年度雙流自然教育中心四大服務類別支出情形（千元）

109 年	場次	講師費	材料	伙食	雜支	保險	住宿	車資	類別 合計	佔比
戶外教學	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
主題活動	13	4	79.616	64.554	54.513	0.858	0	16	219.541	56.43%
專業研習	24	8.068	23.196	23.8	18.622	2.508	36	21	133.194	34.24%
特別企劃	34	6.398	10.47	4.38	4.36	0	10.68	0	36.288	9.33%
項目合計		18.466	113.282	92.734	77.495	3.366	46.68	37	389.023	100%
佔比		4.75%	29.12%	23.84%	19.92%	0.87%	12%	9.51%	100%	-
110 年	場次	講師費	材料	伙食	雜支	保險	住宿	車資	類別 合計	佔比
戶外教學	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
主題活動	4	0	5.952	7.650	0	0	0	0	13.602	55%
專業研習	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
特別企劃	24	2.096	6.812	0	0.5	0	1.6	0	11.008	45%
項目合計		2.096	12.764	7.650	0.5	0	1.6	0	24.610	100%
佔比		9%	52%	31%	2%	0%	7%	0%	100%	-

由上表彙整資料，由 109 年中心執行之成本數據可得知，以服務類別來看，由於戶外教學課程教案模組化，且課程服務的時段短，皆可由環教教師自行籌

備執行課程，因此基本上無任何支出；主題活動則因活動題材多元創新，所需教材較多，且包含過夜行程的設計，支出較其他三類服務高，佔了整體服務成本的一半以上，而專業研習則佔了約三分之一。若以支出項目來看中心服務成本結構，則以材料費、伙食費及雜支三項的支出佔整體支出的比例較高。

而 110 年度由於疫情影響大，在主題活動、專業研習及特別計畫的執行場次皆減少約二至三成的場次，且專業研習外聘講師之場次皆由管理處及企業贊助支應費用，因此資料顯示之整體業務支出相對於 109 年減少許多。

（四）小結

今年度共針對四大服務類別之收支及人事成本、整體營運支出結構等面向進行雙流自然教育中心營運的成本結構分析，以了解目前中心的營運現況，供未來發展營運策略及人事管理的參考。

針對中心四大服務類別收入及支出的情況，由於近兩年活動支出成本增加，尤其在主題活動及專業研習兩大服務類別，因為多為首次研發並執行的活動場次，相對的支出增加的幅度較大，未來可思考研發的活動如何延續辦理或將活動模組化以增加研發的效益，同時亦可降低研發的成本，或針對客戶對於活動訂價的回饋，適度進行活動定價的調整，以提高收益。而在整體營運支出結構的盤點可見，以目前中心的營運模式及計畫經費結構之下，各大支出項目之金額及其所佔總經費之比例，可作為後續營運模式及經費預估控管的參考。

而在營運支出結構的盤點，則可看出整體營運經費在各大項目的佔比，以管理處對於中心營運在計畫委辦費以外的支出，以及委辦經費的使用情況，可供後續團隊在營運模式轉型討論的參考。

另蒐集成本相關的數據資料時發現並提出需優化的財務行政事項，目前已持續和前台環教教師及管理處承辦討論解決方案：

1. 前台環教教師平時在財務管理部分需分開填寫基礎資料表、收據資料表、顧客資料表及支出表供管理處會計進行請款核銷作業，雖作業方式繁瑣，但因是會計核銷必備之文件資料，且目前未有可統整連動管理的系統表單，因此暫時只能以各別填寫表單的方式作業。
2. 主要由環教教師負責填寫之基礎資料表內容，與管理處承辦統整之 KPI 分析表，兩者之數據資料有部分無法相符之狀況；且基礎資料表同時記錄經費收支及客戶聯繫資料，部分支出則因為經費來自於企業贊助款項因此未被詳實列出，導致在進行成本結構整理時沒辦法得出有效的分析結論。目前前台環教教師與管理處承辦已針對基礎資料表的協作進行討論。後續需進一步優化基礎資料表表單設計及填寫規則，提高表單的易讀性、功能性，以及數據資料的準確性。

3. 下半年度因管理處承辦財務相關行政作業過於繁瑣，也因部分活動單據開立時程較長，導致外部合作夥伴對於延遲拿到收據有表達不滿的情況發生。下半年計畫團隊已與育樂課承辦及課長討論，需與會計確認是否能開放前台環教教師自行開立發票，以優化行政流程。

三、服務優化盤點

未來十年（111-120年）林務局之以「促進公眾參與永續森林經營」、「發掘與傳達在地的環境倫理」與「成為國際推動環境學習之典範」作為自然教育中心之三大願景，期透過自然教育中心整合環境教育資訊網絡與資源，推動環境教育，以實踐「維護森林生態，保育自然資源」的林務局本位的核心價值。因而各自然教育中心依不同年度會接收到林務局正在推動的重要上位計畫或政策，期待第一線接觸民眾環教教師以此作為推動環境教育的主題及資源。

而各自然教育中心目前仍以戶外教學、主題活動、特別企劃及專業研習來區別、定位中心的服務類型，服務對象包含學生、教師、親子及一般成人。以下彙整資料提供近年中心服務量能的狀況，並檢視中心目前的服務結構，以此參考資料作為中心討論服務策略的依據。

（一）服務量能盤點

中心營運之目標設定過往是為四大服務項目各別設立場次及人次的達成目標，其中主題活動合約內被額外要求至少要辦理的天數及場次。110年度為使中心服務能更有彈性的調整策略，改為只設定總人次場次目標，由中心自行設定四大服務類別之各別人次、場次目標。另由於108年Covid-19新冠肺炎疫情爆發，後兩年的服務成果也因疫情政策的變化而受影響。

回顧107年至110年中心四大服務項目執行成果，107年及108年度在合約明定各項目的目標場次及人次之下，四大服務類別的執行成果都能達到預期的目標，除了戶外教學之外，其他三類的服務人次皆有一定程度的成長。

而109年Covid-19新冠肺炎疫情爆發後，戶外教學因服務對象為國小、國中及高中生，受疫情政策影響大，成果場次及人次成果都減少了百分之五十以上；主題活動於109年度人次成果亦減少了超過一半，於110年則同時因年中疫情再度爆發，以及中心協助國家環境教育獎的籌備，場次及人次成果更是減少了三分之二以上。相較之下，專業研習因可到校服務且可線上進行，而特別企劃因服務內容認列彈性大，兩者服務型式及對象較為多元，因此在服務人次成果上較不受疫情影響。

表 93、107-110 年雙流自然教育中心四大服務項目執行成果

服務 項目	107 年				108 年				109 年				110 年			
	人次		場次		人次		場次		人次		場次		人次		場次	
	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
戶外教學	1,700	2,488	-	53	1,500	1,850	-	36	1,200	811	-	15	-	973	-	22
主題活動	500	530	15	15	500	861	15	15	350	408	15	13	-	107	-	4
專業研習	400	434	12	19	400	619	12	19	550	828	12	24	-	973	-	10
特別企劃	400	882	12	40	400	1,203	12	30	700	1,395	12	34	-	1,226	-	24
總計	3,000	4,334	-	127	2,800	4,533	-	100	2,800	3,442	-	86	3,000	3,279	45	60

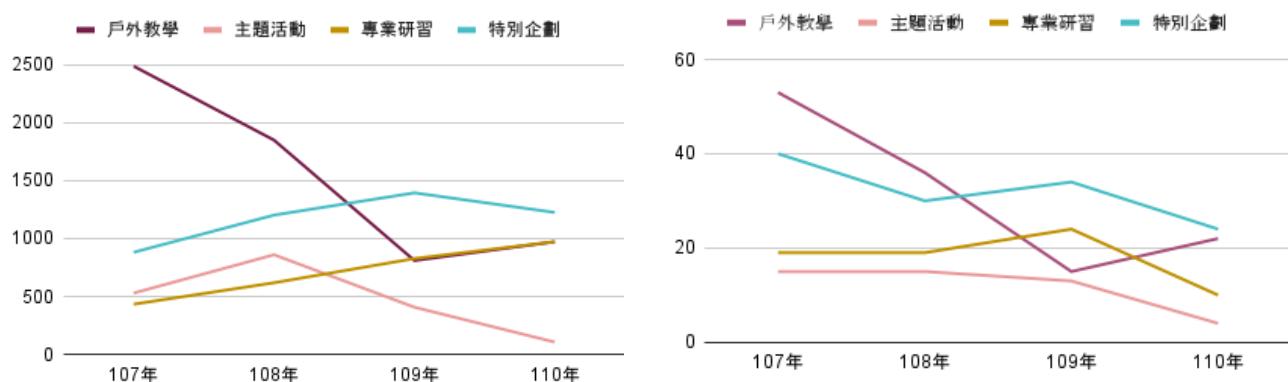


圖 52、近四年中心四大服務類別之年度服務總人次(左)、總場次(右)
成果折線圖

整體來看，近兩年在外部社會環境的劇烈影響之下，跳脫各別明訂四大服務類別的人次、場次，而改以總體的服務量能來設定營運目標，確實使中心在合約框架內的營運策略能有彈性調整的空間。也由於過去在合約內明確設定了各服務類別的人次及場次目標，因此所呈現出之服務量能與成果並不能完全代表外部市場對於中心服務的真實需求量及接受度，若未來中心服務可跳脫四大服務類別的框架來制定目標及服務策略，也許能更反應及貼近市場的需求。

(二) 服務內容及對象盤點

1. 服務內容

今年度計畫團隊針對目前課程和活動內容進行盤點，並對應至森林環境教育課程綱要之四大項目，可知雙流自然教育中心於四大項目皆有相對應之課程與活動，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「森林生物多樣性」的課程活動量比例最高，中心最受歡迎溪流生態課程也屬此項。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「在地文化」此項亦為中心的重點發展軸向之一。

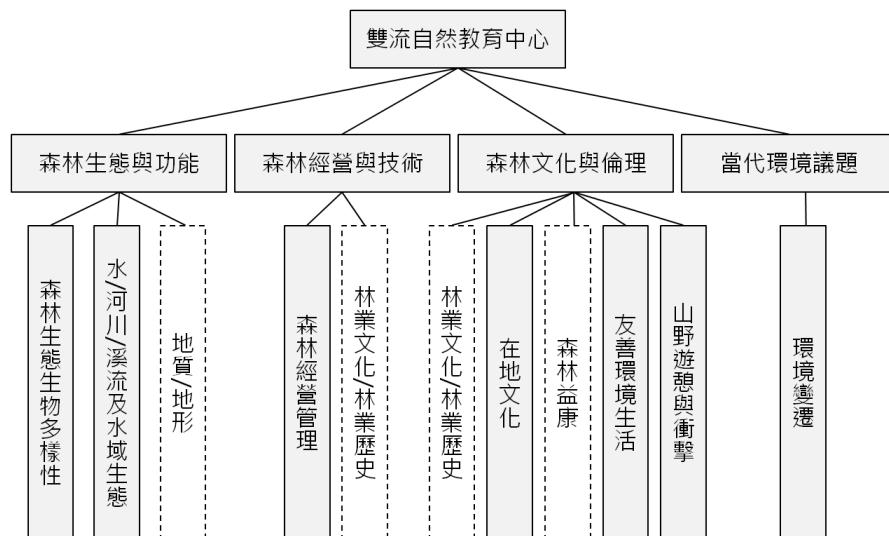


圖 53、雙流自然教育中心服務圖像

而若依據林務局所推動的政策，自然教育中心於不同年度會針對相關計畫被交付發展的主題，以林業為主題如：木育、永續林業、國產材；以原民智識相關課程為主題如：「學森林」森林環境教育課程彙編（傳統山林智識專冊）；以科學調查課程為主題如：小達爾文的探險旅程繪本；其他主題如：「學森林」森林環境教育課程彙編、歐盟教案、森林療育等。

盤點雙流自然教育中心近四年根據林務局政策而發展執行的活動成果如下表，年度相關場次合計約佔總服務量能的六分之一。

表 94、107-110 年雙流自然教育中心呼應局政策之活動執行成果

主題	木育	植樹節活動	防火宣導	節能減碳	FSC 國產材	學森林(種子教師培訓)	學森林(原民專冊)	林業課程	場次小計	年度服務總場次
107 年	0	2	0	0	2	1	0	15	20	127
108 年	0	2	0	6	0	1	1	7	17	100
109 年	0	2	1	0	0	2	4	5	14	86
110 年	2	0	1	0	2	0	2	2	9	60

由上表近四年中心因呼應林務局政策所推動之活動執行成果來看，可發現每年度林務局會針對林業推出不同的政策，發展的主題或議題範疇大，計畫亦會將林業政策的推動工作置入中心合約工作項目，以協助進行政策推廣。部分政策如防火宣導、節能減碳、FSC 國產材等，可將政策元素部分融入現行的課程或活動中配合推廣；林業課程則由學森林專冊所提供的資源發展成教案，包含山林的脈動、森林水世界、森林解密行動、五木調查隊、及五彩樹等課程，過程中需投入時間將專冊內的資訊轉化以調整成適合現地教學的課程內容；而在原民相關的主題，中心則結合計畫團隊後台的資源及專業，嘗試與在地的原住民合作，將課程較為緊密的與當地的原民智識結合，使原民課程內容的研發更加與在地文化扣合；木育的部分則受限於雙流本身的場館或環境，可結合的木育元素資源較為有限，因此目前僅以在活動中搭配少量國產材木作產品的方式呈現。

2. 服務對象

計畫團隊依據前台每年所彙整之基礎資料表得知，四大服務類別之目標對象類型大致可分為學生、教師、親子民眾、及其他個人或機關團體。戶外教學之服務對象主要為學生團體；主題活動之服務對象以親子或其他個人為主；專業研習、特別企劃之服務對象則包含親子或其他個人及機關團體。整體來看，在 Covid-19 新冠疫情爆發之後，相較於前兩年，109 年及 110 年度學生團體及其他個人和機關團體的服務人次較低，相對地教師及親子的服務人次則呈現略為升高及持平狀態。可見疫情或防疫政策對於戶外教學及機關團體參與現地實體活動的影響大。根據此波疫情影響的現象，中心環教教師在 110 年疫情警戒期間針對無法到現場的服務對象舉辦線上課程學習方案。

表 95、107-110 年雙流自然教育中心之服務對象組成

類型	對象	107 年	108 年	109 年	110 年
正規學習者	學生	3317	2414	1593	1877
	教師	66	103	140	147

非正規學習者	親子	445	987	868	973
	其他 (個人、機關團體)	506	1092	841	282
	總計	4334	4533	3442	3279

而不同服務對象之學習目的、偏好型式、限制等皆可能有所不同，理解不同服務對象的需求，可幫助未來中心課程活動及行銷方案的設計。下表為參考行政員農委會林務局 103 年度「林務局自然教育中心在環境教育產業知市場分析計畫」之研究內容，根據台經院資料整理台灣環境教育市場的對象及需求：

表 96、台灣環境教育市場需求類型（103 年度）

類型	對象	需求描述
正規學習者	中小學	<ul style="list-style-type: none"> • 學生戶外教學結合在地特色與環境教育 • 中小學教職員工有校內環境教育講習需求 • 場域的新鮮感影響學生重遊意願
非正規學習者	公部門 (環保局)	<ul style="list-style-type: none"> • 環境教育執行方式多元，公務員多以講習、影片欣賞等自主學習為主 • 各地環保局皆鼓勵公務人員多利用戶外場域進行環教學 • 單位經費是否充裕，影響環境教育執行能否前往環境教育場域
	一般民眾	<ul style="list-style-type: none"> • 一般成年人對具有目的性的行程展現高度興趣 • 一般遊客對教育色彩較濃的課程方案較排斥 • 活動內容豐富程度影響民眾參與付費行程意願

若未來中心以四大服務類型定位，在活動回饋問卷的設計上可多針對不同類型顧客的地理區別、參與動機、各類型服務的願付價格等方面的資訊多作蒐集，或參考不同服務類別所對應之服務對象，以使用或設計適合之行銷工具或行銷內容。也可考量此現有之服務對象的組成，進一步思考是否可依據發展的願景目標設定，針對特定對象之需求設計合適的活動課程。

（三）小結

以現有之服務基礎資料紀錄，透過近四年中心服務量能及四大服務類型的服務內容及對象資料彙整，可看出中心目前的服務內容及服務對象的基本組成樣貌。對照上半年透過計畫團隊討論 SWOT 分析，所討論出中心在課程活動的經營優勢及劣勢之一，為中心的服務內容主題很多元，有具場域獨特性的溪流及熱帶季風林等課程，亦結合林務局的上位政策，融合在地原民智識發展出相關課程活動，但課程活動方案缺乏整體設計或包裝，較難讓中心的特色凸顯。

對於以林務局之上位政策所推動的林業相關課程，建議未來在新的政策主題或議題推出時，應首先回到中心的現況思考是否有合適的發展條件，或是否有配合政策提供中心議題相關的資源（專業培訓、教具教材、園區營造等等），以作為研發課程活動的素材。應選擇聚焦在較為合適於雙流自然教育中心發展或深化的議題，或整合園區整體活動或環境規劃的方式，才能較有效益的協助上位推廣政策。

而中心整體課程應持續的優化精進，思考如何將環境教育從覺知、知識的層次傳遞提升至態度、技能、行動的建立和改變，根據現有市場效益較高的、或希望長期深入探究的課程或活動主軸，多與現地的特色深化連結，並針對不同的對象需求進行設計；對於與場域現地連結較為薄弱、效益較為不足的課程活動，應思考將目標過多、執行有困難的教案內容調整，以符合現有市場的需求；或淘汰不合時宜的活動，將能量聚焦投入較為有效益的課程；思考如何將政策所提供的主題及資源，扣合在地的特色，並結合園區的經營目標，例如雙流所在為原住民族生活區域，具有在地的特色資源，將學森林原民智識專冊內容進行在地化，設計成「原來我們這麼近」課程教案，並結合獅子鄉文物館或是周邊部落發展的文化活動。以整體性思考發展中心的特色，進行課程方案的設計規劃及行銷推廣，以凸顯課程活動的市場區隔性，展現雙流自然教育中心作為環境教育場域的獨特價值。

結語

目前截至 11 月 15 日為止，戶外教學共執行 22 場次、973 人次，主題活動共執行 4 場次、105 人次，專業研習共執行 10 場次、973 人次，特別企劃共執行 24 場次、1226 人次，合計 60 場次、3279 人次，場次達成率為 120%、人次達成率為 109.3%。相關執行狀況請詳見合約進度檢核表（附件十八）。

今年比起去年受到 COVID-19（又稱：武漢肺炎病毒、新冠肺炎病毒）疫情影響更為劇烈，中央流行疫情指揮中心於 5/18 發布第三級警戒，全國各級學校停止到校上課，中心對外活動皆取消或暫停，園區進入閉園狀態。計畫團隊初步估計受疫情影響的合約項目，並且預估下半年可執行的量體、期程和應對方法於合約進度檢核表中，並且持續與屏東林區管理處共同討論和滾動式修正工作項目。上半年估計因疫情取消達 14 場次共 770 人次。疫情期間中心對外推出線上學習，以保持與顧客的聯繫，透過影片置入課程前導，學員在參與線上後可至園區進行實地學習，讓環境教育發揮在環境中學習之目的。

自去年年底環教教師配合中心建物整修之規劃，提出教學、辦公、儲物或生活等需求，並搭配管理處在有限資源下整合遊客服務，出席場勘和審查會議以協助今年整修計畫，下半年也以無室內空間為前提調整戶外教學教案及教具，並且針對下半年已預約之顧客說明相關情境以減緩顧客的疑慮。年初也配合管理處欲參選國家環境教育獎而調整本年度原訂的計畫期程和工作項目，並且投入不少心力於資訊蒐集、分析和撰寫報名資料，以期能在第二次參選中獲得佳績。上半年中心外部推動上，除了遭受疫情衝擊外，即受到許多上述的考驗，而中心內部營運面則有活動經費核支、請購來源變更至林務發展暨造林基金項下支應而相對因應的作法需要與管理處相互搭配外，亦有新任長官、承辦變動和執行新的合約項目等挑戰，計畫團隊透過會議研議對策、加強雙方溝通、凝聚共識和判斷情勢逐步調整工作內容，也須儲備能量迎接下半年會有的活動執行高峰期，或是籌畫疫情變動下的替代方案。

下半年執行園區活動，首要克服為場域無雨備空間，需要與申請單位事前溝通、建立共識或尋求替代場地等作業耗費相當大的心力，而外借場地的不確定性、交通時間拉長或天候及遊客等干擾因素皆是第一線人員的擔負。另外，辦公空間及品質受到中心整建影響，環教教師於工地中辦公也須努力適應噪音、粉塵和氣味等影響下持續運作中心，盡可能提供顧客服務需求、維持會議和活動的推展。在工程期間，管理處於園區空間運用上，未能針對中心執行活動和辦公需求有整體性的規畫，計畫團隊主動提出替代方案，保持彈性以應對隨時突發的狀況下，但計畫執行的環境條件仍需要管理處較為積極的協助，例如整修辦公室期間環教教師如何接聽和使用中心電話、志工執勤空間及物品的放置區域的管理和規劃。中心環教教師處於第一線接觸志工和顧客的角色，在傳達

和溝通上需要確切的指引，以協助管理處維繫夥伴關係之外，在共同使用建物空間下，要釐清彼此的分工與職權，在訊息處理或反映問題時能夠傳遞至中心營運的各個面向，促使相關人員能參與其中。

雙流自然教育中心為計畫團隊和屏東林區管理處育樂課人員共同執行之計畫專案，整體業務是需要公私協力、彼此合作和推動。關於今年度因行政程序和作業效能等問題，計畫團隊與管理處已多次進行溝通，但仍在維繫客戶服務或合作夥伴關係面向上造成執行疏失。後續期能持續與管理處針對行政程序、合作與溝通模式等相關問題進行討論及解決，讓整體組織的行政效率可以提高，並邁向中心永續經營之方法。

中心依合約人次所辦理之課程活動進行之活動檢討，以及營運中心籌辦之會議和人員研習記錄等資料可詳見活動會議研習紀錄暨檢討表（附件十九）。計畫團隊為確保本計畫如期如質完成，故於報告中定期檢視成果，關於本計畫期初報告審查意見回覆，請參閱附件二十。

在中心營運策略規劃上，今年度計畫團隊台先針對目前的營運現況進行釐清與討論，盤點現有服務內容的主題軸線，並與管理處針對營運課題進行討論及研議對策，計畫團隊後台也參考其他自然教育中心的營運模式進行轉型規劃，包含轉由公司營運、合約型式調整、團隊重新分工培力等，甲乙方協調出部分合作共識。未來需進一步了解林務局對於自然教育中心後續發展的目標設定，以行動研究團隊會議持續凝聚計畫相關成員對於中心營運的共識，並進行中心營運目標設定及策略規劃。

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 主題活動簡章
- 附件四 專業研習企劃書
- 附件五 特別企畫企劃書
- 附件六 好事成雙弱勢關懷計畫企劃書
- 附件七 山林種子扎根計畫企劃書
- 附件八 風動舞林教案修正規劃（非正式教案）_落山風課程
- 附件九 110.09.30 教案優化討論
- 附件十 一同去郊遊（110 年第一版）
- 附件十一 風動舞林（110 年第一版）
- 附件十二 一同去郊遊（110 年第二版）
- 附件十三 風動舞林（110 年第二版）
- 附件十四 雙流自然教育中心歷年夥伴關係表
- 附件十五 工作會議記錄
- 附件十六 行動會議記錄
- 附件十七 國教獎初審籌備會議紀錄
- 附件十八 第八屆國家環境教育獎報名表
- 附件十九 國教獎初審會議紀錄（委員意見）
- 附件二十 專家訪談紀錄*
- 附件二十一 增能主題講座紀錄*
- 附件二十二 合約工作項目進度檢核表*
- 附件二十三 活動會議研習紀錄暨檢討表
- 附件二十四 各期報告審查意見回覆表*
- 附件二十五 111 年中心課程活動手冊

*附件二十、二十一、二十二、二十三、二十四列於本篇報告中，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 專家訪談紀錄

受訪者：許毅璿

辦理時間：3/23（二） 10:00-14:30

辦理地點：鯨旗國際環境創產有限公司辦公室

目標：

1. 交流盤點中心營運成本財務結構的經驗與方法
2. 4/12 講座主題規劃討論

訪談題綱：

1. 林務局自然教育中心是在什麼樣的脈絡下走入提高自償率的討論？當時，以觸口或知本的經驗來說，營運團隊如何與管理處開始進行相關的討論、籌備、或分工？
2. 如何評估中心是否適合部分自負盈虧？需具備哪些條件？
3. 如何呈現及分析中心營運的隱性成本？
4. 調整為自負盈虧的合約型態後之營運管理心法或建議（財務、人事管理、業務或績效管理面、業主思維與合作關係....）
5. 環境教育產業化的新契機與挑戰
6. 營運團隊的前後台如何進行短中長程目標的共識討論？

重點摘要：

- 台灣環境教育發展現況及趨勢

1. 環保署推動環境教育法（2010）與環境教育學會的成立，使環境教育公民化，但在立法推動之前民間團體、學校系統已將環境教育融入教育。2020年為地球日50周年、教育部推動環境教育30周年、環境教育法立法通過10周年。
2. 教育部以「NEED(New Environmental Education Development)新環境教育發展」出發，帶領學校朝向「以永續發展為導向的環境教育」轉型，對應SDGs永續發展目標中的「優質教育」。從學校治理、課程規劃、環境空間到與社區共好四個面向，以全校式環境教育及學校本位課程（以校長治理層級而非教師教學層級）來系統性的推動環境教育。部長並宣示全教育體系需以永續發展為目標，全機構式來推動環境教育（整體機構策略 Whole institution approach）。
3. 永續循環校園推動計畫：在硬體方面含括「生態環境恢復與維護」以及「永續建築」兩大項目，從瞭解自身校園地域、文化、歷史與生態等特色，從而創造出完全不同且多樣的校園環境。在軟體部分，配合十二年國教課綱實行，各校對應校園環境改造，創造出各校教學特色的教學教材。

4. 作為實踐行動環境教育的典範場所，環境教育中心應盡快系統性全面檢視。而林務局前期已做了建置及品牌（周儒老師），投入參訪觀摩和經營管理研討（許毅璿老師），下一階段林務局是否願意在保育本位之下，作為推動森林環境教育的典範角色，重視自然教育中心的團隊經營管理及環境教育的轉型投資，而非只著重教案的研發？而作為自然教育中心的營運團隊，應思考除了對外的窗口及服務的目標，如何影響內部公務體系？

- **部分自負盈虧營管模式**

1. 部分自負盈虧的優缺點（以觸口自然教育中心為例）

管處	營運方
<ul style="list-style-type: none"> • 計畫支出成本降低 • 行政作業量降低（企劃書審核、請款核銷..） 	<ul style="list-style-type: none"> • 行政作業量增加但流程控管度高 • 服務規劃彈性變高 • 管處交辦事項變少 • 服務量增加 • 環教教師服務意願提高 • 薪資結構可彈性調整，利於人員永續管理 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 增加薪資級距（5類→10類） ◦ 獎金激勵：季收入*20% = 季獎金；盈餘 *20% = 年終獎金 • 繳費方式更彈性便民（ibon 服務）國庫只有第一銀行跟郵局，提升服務量

2. 部分自負盈虧模式能成功的重要因素在於人為，管處及承辦的思維及態度是關鍵。自然教育中心是營運案而非專案，因此需將人員管理和培力視為團隊投入的成本，而非只是用合約計畫目標來管理。

3. 今年自然教育中心的大改變：以前服務量是合約規定，今年合約納入農委會的 KPI（包含園區的志工導覽等其他服務）；公務預算轉基金（以自然教育中心的服務能夠營利為發展方向）。

4. 對管處來說，走自然人的經營模式，人事管理成本會回到管處；委託模式則管處不需負擔人事管理但須負責行政業務；部分自負盈虧模式則能讓營運團隊較有空間發揮專業，建立較永續的模式。

5. 後台營運的重點在於建立一套合理的人事管理機制。

- 後台投入成本評估業務費應維持比例，計畫主持人的薪資（來自公司整體計劃收入）固定，一個人一個月的工作量是固定的，不會因為計畫收入變多而多拿薪水，多的是公司的盈餘。

- 環教教師人員管理重點：建立清楚透明的機制—以薪資獎勵來告訴員工，所有的客戶都是服務重點要一視同仁，有動力往前；訓練前台人員判斷、回報和討論的溝通機制。
- 溝通方法：須讓前台環教教師清楚各個面向（相關權利關係人的溝通模式、薪資及考核制度等）的管理機制，並了解機制為何如此設計。
- 績效管理機制→自評、互評，10月即完成人員考核和晤談，公布明年是否續聘。（時程機制務必照著規劃走）
- 這份工作對環教教師來說是跳板還是一個職場，需視公司內部的管理發展方向。

→對公司來說，營運案能給年輕人發揮的空間，但相較起來專案性質的計畫更能為公司帶來效益。讓老闆回到顧問（後盾）的角色的關鍵在前台是否有如此經營管理能力的人？或後台有除了老闆的其他人能去支撐？

- 以每年穩定的服務量來估算所需聘請的人力
→成本效益考量，以剛好的人力的人力來經營中心穩定的市場規模
- 思考如何提高服務的品質及收入，而非只遵循教案結構

• 營運案例分享

1. 觸口自然教育中心：

- 自償率只有百分之十幾，因為淨收入少（約 60 萬，扣掉原先由管處支應的課程、材料、差旅費用，收入約為 15 萬）
- 服務量大的項目為戶外教學
- 因地點交通不便活動採預約制
- 無年終獎金
- 不在中心授課不算服務量
- 環教教師可自行開立發票
- 明年由公司接案，但協助前台督導負責營運

2. 知本自然教育中心：

- 出售的產品也列入服務量計算
- 服務類型收入高（木育、展售產品、成人型／專業活動）
- 薪資扁平但有年終獎金
- 因地點交通不便活動採預約制
- 與管處的合作緊密，承辦願意投入及以產業等資源支持
- 環教教師可自行開立發票
- 知本的願景有充分與管處討論，結合產業，以自然教育中心原本的架構，推動國產材（木育）為主軸。

→以森林經營管理／國產材的知識背景開發木工教室及相關體驗課程。
處長劉瓊蓮（林務局第一任保育科科長）退休但回來擔任以首席顧問的

角色擔任無給職講師親自進行第一手資料的傳承工作，分享台灣的林業發展脈絡、保育工作及自身的工作經歷（丹大工作站、向陽山屋...）。

- **三項工作任務建議**

1. 在尚未有上位的十年計劃，建議參考目前局所提出的願景目標，提出策略建議。
2. 費用結構
 - 委託費（人事 350 萬十業務費含後台執行費 60-70 萬）
 - 課程費
 - 材料費
 - 硬體設備費（總支出）
 - 差旅費
3. 管處要分析什麼成本？→應釐清成本分析的角度是由管處？還是自然教育中心？還是我們團隊的角度？

- **雙流自然教育中心狀態盤點**

1. 此階段應該要思考中心未來與局對接與營運轉型問題→關鍵是讓中心服務走到可符合未來林務局願景目標的方向。
2. 屏東林管處的需求：希望我們來給與目標。但目標設定需評估業主的意願及內部狀態。
 - 溝通重點：
 - 經營管理層面的增能，對象應設定在後台及管處相關的業務承辦。屏東林區管理處的人員培力問題，太多公務人員心態，接受資訊較弱，要轉變的第一件事應該做人員教育訓練，提升人員動力。局及管處的腳色功能應對在於對機關人員的教育，而非把機關內部觀念溝通整合的責任轉嫁給營運團隊。
 - 釐清自然教育中心／環境學習中心是一個樣板、模型，作為一個公開分享及討論政府資訊的管道，而非把中心當作和社區及利益關係人關係的代表。
 - 營運團度的定位是單純人事外包案的乙方？還是要幫忙管處引導並突破困境專業團隊？
 - 並非跟環境教育有管的事就是自然教育中心的事，需與管處溝通森林的環境教育是需要不同的課室一起合作的。
 - 團隊的目標：以目前的局勢（管處態度、前台能力等）尚未到開啟部分自負盈虧討論的時機，目前兩年的重點在於同時引導及擾動管處及前台，不斷的引導及擾動，幫管處找到為了什麼目標而改變，用找外部專業講師、工作坊等方式慢慢鋪陳影響，也讓環教教師學會如何獨立的運作及經營管理團隊。

- 其他討論

1. 行動研究增能座談主題：回顧十年前在談的自然教育中心願景目標管理，如何對接未來十年發展計劃？屏東林管處需提一份自己的願景目標管理，（以台東處為例）需滾動林管處自己產出策略規劃。後續也可以請外部講師協助引導進行策略管理。
2. 1996 年去過 FSC 兩個月，感受到歐洲體系的環境教育非常內化的落實在經國家經營的各個環節。FSC 為慈善機構，必須要回饋社會，代政府營運兩三個中心，有不同的經營類別。因此遊說林務局與 FSC 簽約。理念是全民一起來保存自然及人文資產，推動環境教育只是手段，而非目標。
3. 林務局的重點應在台灣的林業發展脈絡及政策之下做森林經營及森林保育工作，而不應用「林下經濟」、「國土綠網」等文字來包裝推動，林下經濟是長期林政科的租地造林到期後，讓林農能利用林地持續利用生存的方式，而非在做森林的經營管理。對於自然教育中心也不應只是做的教案模組，且各教案回到地方還是要進行在地化。

附件二十一 增能主題講座紀錄

講座一、環境教育的 100 種可能

講者：環境友善種子有限公司執行長—王書貞（書子）

辦理時間：3/8（一） 13:30-16:30

地點：屏東林區管理處

參與者：

管處承辦—林致綱

雙流計畫團隊—莊孟憲、劉芳如、劉娟吟、陳孟薇、柳宗佑、朱宏達、許筑茵、廖近妙、

邱馨炤、程秉心

紀錄：陳孟薇

講座規劃說明：

- 透過環境友善種子王書貞執行長之經驗，分享在不同的環境教育市場/場域中（國家公園系統台江、企業、林務局育樂單位以外的環境教育場域）的環境教育經驗及多元的服務型態，增加管理處自然教育中心對於環境教育的多元想像。
- 環境教育也需要整合外部資源、透過多元的夥伴關係共同推動，本次增能講座，由講師引導中心夥伴盤點雙流的內外部資源。

重點摘要：

- 為什麼做環境教育？環境教育是什麼？
 - 環境教育是一件「溝通」的工作，環境教育的根本是透過教育的力量，將自然的美好及議題的複雜面呈現出來，讓參與者感受、習得知識，並分析自己的行為、思考行動方案，進而解決環境問題。
 - 成立環境友善種子公司的使命在於創造能夠發揮環境教育力量的平台。
- 自然教育中心營運
 - 林務局是開創台灣環境教育市場的公部門，自然教育中心的營運應思考，如何將中心過去的營運經驗累積、轉化，提供給其他環教單位參考。
 - 自然中心營運包含：市場需求（資源調查、策略規劃）→內部人員培訓→課程設計規劃、行銷推廣→教案執行及滾動修正
 - 案例分享
 - <台江國家公園>：
 - 以環教輔導（友種）結合營運系統（相關課室）、園區資源（研究及志工），建立跨組溝通平台進行願景共識、發展架構、服務內容等進行討論及規劃。

- 以在地漁民的田野訪談為基礎，透過漁民親自帶領，或環教教師的教案設計，共同將漁村的生活樣貌、漁業知識技能及相關的環境及產業議題（永續海鮮、養殖捕撈政策）等，傳遞給不同的對象民眾，執行經驗作為培訓導覽人員的基礎。
- <中國天福國家濕地公園>：
 - 除了人員推廣，環境教域亦包含非人員環境教育解說系統規劃在於如何將生硬的知識內容轉譯成不同的年齡層都能懂的文字、圖片或互動方式來呈現。
- 環境教育工作者與導覽人員的不同在於：篩選資訊、將專業轉譯、引發興趣、高互動性。

3. 環教人員能力的培訓

- 透過出版品<課程設計力-環境教育職人完全攻略>，將累積的思辨過程、專業知識及實務經驗轉化成冊，掌握產業的發語權，拓展環境教育的發展性。

4. 企業合作推廣

- 因應管處計畫經費可能會越來越少，中心需思考自負盈虧的可能性，與企業合作的效益在於企業可投入的資源及彈性較高，可發揮空間大。
- 拓展企業合作需投入相對的成本，從了解議題相關的上下游產業鏈，進而結合企業需求（員工培訓？形象曝光？）進行客製化的服務內容規劃。
- 一般廣告行銷活動並不一定能精確的傳遞理念和價值。將議題結合進生活層面的環境教育活動，設計過的體驗才能深入人心。
- 標章（FSC）是一連串的價值指標，價值在於哪些人參與了內涵、影響了哪些層面，應思考能透過什麼方式與民眾溝通標章背後的投入和價值。
- 與企業合作推廣環境教育的方式很多元：企業實際參與活動、經費贊助協力、行銷通路推廣、更多異業結合機會等，如何結合企業的影響力產生更多環境行動？
- 案例分享
 - <基隆和平島>：以在地或團隊特色資源來發展活動，如日出淨灘、友種活動限定夜間潮間帶觀察，並結合地方產品（台灣風土精釀「雞籠」啤酒）推廣。
 - <FSC 推廣計畫>：FSC 推廣計畫指導單位是中華民國環境教育學會，以民間組織進入能消弭學校對於圖利特定廠商的疑慮。當自身的利基點（友種本身想傳遞的環境教育內容的理念與價值）清楚，再透過相關企業資源的連結，才能走入更多場域合作。
- 建議
 - 挖掘雙流的獨有資源（不同時間、季節）。

- 可根據林務局處政策之相關產業，及各課室的業務內容，從中尋找可合作的機會。
- 主動出擊探詢與企業合作之可能性，將可提供之服務和價值主動提供給企業單位參考。
- 若要加強與學校及 12 年國民基本教育核心素養的連結，應對現行校內課程內容進行了解，以及孩子需養成什麼樣的生活和學習能力(適性發展)，並思考如何將環境議題融入。

5. 環境教育的影響力

- 什麼是環境教育產業化、產業環境教育化？
- 環境教育要如何去評量產生的影響力？
 - 設立中心各方面產出指標(教案質量及執行成果、參與人的感受及回饋、是否提供就業機會、是否開拓更多元的夥伴合作關係、管處的投入程度)及相對應的利益關係者→列出相對應可改善的議題
- 環境教育有很多可能性，但需要帶著前人累積下來的經驗，學習新的技能，或把原本不擅長的拿出來重新培養。
- 建議
 - 若能有經費進行中心成果的影像等紀錄，能發揮更大的傳播及影響力。
 - 管處及營運團隊如何進行理念與共識的溝通，最大化雙方之合作效益？如何運用資源及營運團隊特色，以共同夥伴的合作關係來支持與理解雙方，而非用合約條文的約束？

6. 議題討論

- 說明：大家共同盤點潛在合作夥伴或客群，以分成三小組的方式討論，分別用社區、自學團體子共學、企業作為目標對象，以中心的理念及可運用資源，思考可以提供什麼樣的服務策略來解決問題及滿足客戶的需求。
- 引導討論流程：
- 對象重視的是／對象想解決的真正需求是／為對象帶來的好處有一→腦力激盪創新點子→選出最好的方法
- 分組紀錄如下：



7. 問答分享

- 芳如 Q :

以社會企業的營運策略，可能有些服務是營利性質，有些是偏向公益性質，不知道在南部的市場環境是否有機會經營以環境教育為主要產品的社會企業？

- 書子 A :

企業的本質一定要賺錢，唯有生存下來才能走更遠的路。

但社會企業的核心理念第一是為環境、第二是照顧員工。若是沒辦法營利甚至虧本的案子，則應考慮後續的發展性及影響力以評估是否值得投入。

以環境教育的市場來說，有些是雙流本身可以提供的服務，有些範疇更大、或高度客製化的機會則適合由蛙趣公司的角度接洽發展，再將合作資源及機會導入雙流。其中須由管處承辦協助以如何能最大化合作效益來衡量中心的業務範圍及量體，避免將過多或超出計畫合約的業務期待加諸於中心，亦需依據市場條件及狀況保留彈性調整的空間。

- 許竹 Q :

想請老師以友種的經驗分享，什麼是一個環境教育組織能夠走十年的關鍵。

- 書子 A :

1、不甘於平凡，跳出過去的框架走沒人走過的路。

用共識會議、學習圈或共好營等課程方式可協助夥伴一起成長，但這非公司（後台）理所當然需要提供的，需視計畫是否有足夠的經費可以運用。若有機會由公司其他的計畫經費支應中心環教教師的培力，環教教師也需同步思考是否能夠同樣的跨出雙流，支援公司不同的業務。每個人拿出自己的擅長，幫助彼此一起成長。

2、團隊及中心營運的共識需要大家一起參與，由核心的成員討論出初步共識，再跟整個團隊一起討論。計畫著重的是目標，但團隊更核心的是夥伴對於彼此的共識及信任。

3、組織文化的氛圍是講真話是必須的，當夥伴願意說出你的缺點，會幫助你進步，讓組織持續在彈性成長中去找到最核心的平衡點。

講座二、下個十年的新亮點－重啟自然教育中心經營策略的對話

講者：鯨旗國際環境創產有限公司執行長－許毅璿

辦理時間：5/10（一）13:30-16:30

地點：屏東林區管理處

參與者：

林管處處長－楊瑞芬

育樂課－洪國棟、吳欣瑾、林致綱

雙流計畫團隊－莊孟憲、劉芳如、劉娟吟、陳孟薇、柳宗佑、朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨炤、程秉心

紀錄：陳孟薇

講座規劃說明：

1. 從許毅璿老師參與林務局自然教育中心的推動經驗，以政府公共管理市場化的角度，分享觸口自然教育中心如何透過公私協力的運作，以策略規劃的角度來發展中心的目標和營運策略。
2. 針對雙流自然教育中心未來十年的營運計畫，亦需透過策略規劃的方式進行，透過本次座談由講師引導大家盤點雙流自然教育中心的現況及發展未來定位。

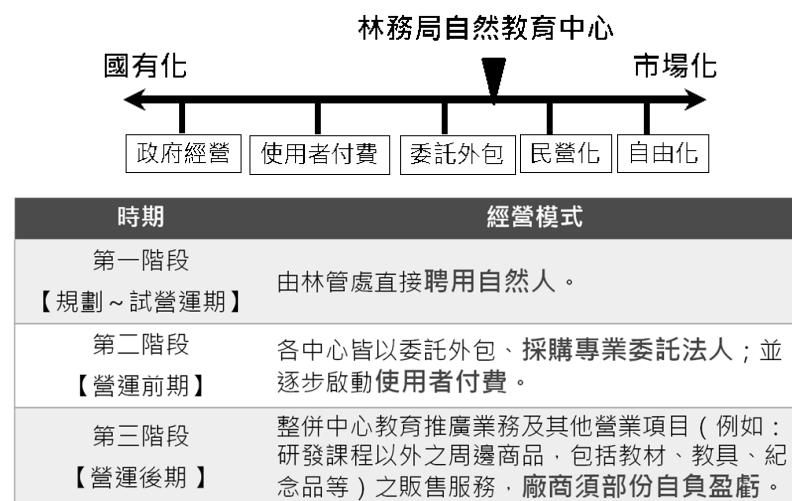
重點摘要：

1. 林務局底下八個自然教育中心的營運還是需要總部的概念，否則容易失去方向。2012年開啟的國際合作案（為期10年），以國際組織（FSC）發展的指標作為自然教育中心的指引。以整合發展會議會共同立定十年的宗旨願景目標，引入績效管理的概念（KPI）。

2. 重點思考：面對自然教育中心的下一個十年前需要回顧：

- 自然教育中心有達到前十年所設定的宗旨願景目標嗎？
 - 績效管理（KPI）有效嗎？
 - 社會對自然教育中心有沒有「需求」？
 - 自然教育中心涉入太多不同的團隊（利益關係人），績效管理提供了共同的溝通語言。
 - 自然教育中心第一階段的目標希望以國家資源提供學校學童好的教育服務，讓國內的戶外教學能夠正常化（縮小客群的客群）。以目前各個自然教育中心的營運成果來看是有達成當初設定的目標，市場亦有相對的需求。
- 因此必須進一步思考戶外教學的重要性，了解學校的課綱，並將學校對於戶外教學的需求用於中心課程發展上，並針對環教教師進行相關培訓。

3. 四大業務項目內之環境解說的操作較為困難，應釐清志工的角色是單純解說或是能夠較為深入的參與自然教育中心課程的運作，避免讓志工流於一般的解說，共同提升園區與中心的服務品質。
 4. 政府部門在公共管理的具體作法，以「生產力」、「市場化」、「服務導向」、「分層負責」、「政策取向」及「績效責任」等六項為核心。
 5. 其中，「市場化」強調政府運用市場機制，透過民營化措施（如出售國營事業）或運用非政府組織協力（包括民間企業、非營利組織）的方式提供服務（如委託外包），以市場的策略來替換傳統官僚體系的命令與控制機制，同時運用這些策略改變負責施政計畫的管理階層。故政府的角色從「自行生產服務者」調整定位為「服務的購買者」。**#公共管理方式市場化**
 6. 自然教育中心市場化經營程度及階段說明：

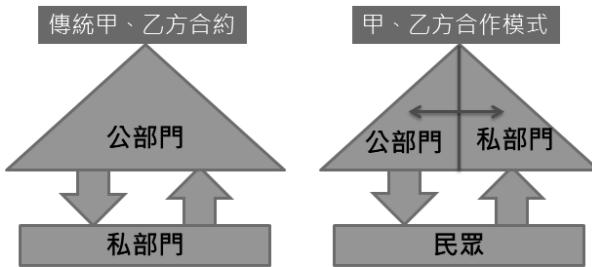


6. 由於八個自然教育中心擁有不同自然資源與環境、位處不同地理區位、委託不同屬性的單位、面對不同客源的組成與服務量等，再加上各林區管理處營運管理的期許和方式不盡相同，致演化出目前經營模式的樣態。

 - 由民間企業承攬：東眼山，八仙山、觸口、知本、雙流
 - 由非營利組織承攬：羅東
 - 由大專院校承攬：奧萬大、池南

7. 公私協力模式：公私部門發展夥伴關係必須互有所需且互有利基，即在雙方均認為合作必能帶來利益的前提下，方能促成此合作關係。以環境教育的發展社會需求而論，自然教育中心在林務局屬新興業務，如何妥善管理/運用公共資源、累積專業經驗、培植森林環境教育人力、建立長久穩定運作之基礎，是自然教育中心尋求公私合作的主要原因。

自然教育中心以行動研究團隊會議來開啟公私協力，打破委託外包甲乙方合約的合作模式，轉為甲乙方合作明示共同營運中心，共同面對外部民眾。



8. 以土地「所有權」與「經營權」兩個軸線，說明臺灣現有之環境學習中心的營運現況及之間公私協力的關係：

- 土地私有、自營（私有私營）：

該類型的環境學習中心多以「休閒農場」為大宗，並且多為傳統農業的轉型經營，或者民間欲保留天然資源而購地新設：例如：阿里磅、頭城農場等。

- 土地公有、委託民間經營（公有私營）：

公部門所屬之土地/自然資源，透過公私協力模式，引入民間技術、專業人力、民眾參與等優勢，以有效運用公有資源間接提供民眾福祉，例如：台北市關渡自然公園、杉林溪自然中心等。

- 土地公有、公部門營運（公有公營）：

自 2006 年起林務局於轄下森林遊樂區、林業文化園區、樹木銀行等地設置 8 個自然教育中心，導入專業人力，系統性地發展五大類課程方案，提供教育專業服務，透過公私協力，促進林務局同仁及外部委託團隊共同精進與學習，加速提升人員專業並傳遞經驗。

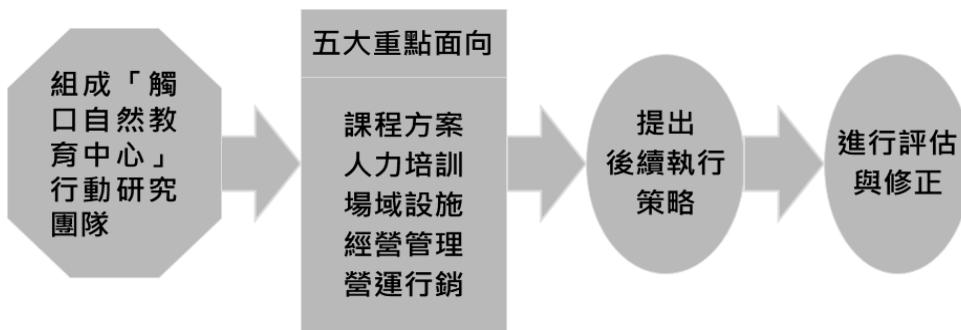
9. 公私協力營運之優缺點：

優點	缺點
<ul style="list-style-type: none"> • 林務局 NC 公共服務獲口碑 • 服務品質穩定 • 提供人才就業機會 • 軟化公部門制度性框架 • 擴展林業及自然資源管理觸及度 • 帶動環境教育產業發展 	<ul style="list-style-type: none"> • 管理者及執行者視角不同，溝通費力 • 協力關係須靠長期交心，但公部門同仁及環教教師更迭頻繁，難以傳承

10. 重點思考：林務局／林管處應透過自然教育中心引入專業團隊營運，來提升局處內部人員的專業和傳承經驗。

11. 以觸口自然教育中心為例說明策略規劃步驟及績效管理流程：

- 策略規劃步驟說明：



- 步驟一、組成行動研究團隊，確認行動研究團隊分工，設定不同層級的會議目標：
 - 林務局會議：配合林務局、嘉義處及觸口工作站政策方向，派遣環教教師參與相關討論會議，以利業務順利推展。
 - 行動研究團隊會議：週會討論當週交辦事項及活動，與預計完成工作進行進度報告。
 - 月會：與教育推廣組組長研商中心在營運管理、課程方案、人力資源及場域設施等之優先處理課題。
 - 工作輔導會議：計畫主持人與環教教師進行內部業務輔導，並協調團隊與機關之溝通聯繫。
 - 週會：課程檢討會議以各類課程活動執行檢討、研擬新課程方案、增能研習分享及其他交辦事項為主。
 - 步驟二、定期召開行動研究團隊會議，以行動研究團隊會議開啟對於未來十年宗旨、願景、目標及行動策方案的研擬。
 - 步驟三、訂定各中心對應林務局 KPI 的服務能量成果分析，發展中心之績效管理制度（找出關鍵結果領域→設定關鍵績效指標），績效目標的設定將組織的計畫、策略目標、單位目標與執行者個人目標，在持續改善的過程中，做有效的轉化及聯結，兼顧組織與個人的績效的發展。
12. 雙流自然教中心定位發想討論：以綠色便條紙列出來在進行中的服務模式，紅色便條紙列出未來可能發展的方向，透過個人針對自己所列出的項目進行說明並共同討論想法，藉此盤點中心現況及對未來可能發展的目標。

雙流定位初步討論：

住宿型中心（提供住宿設施）

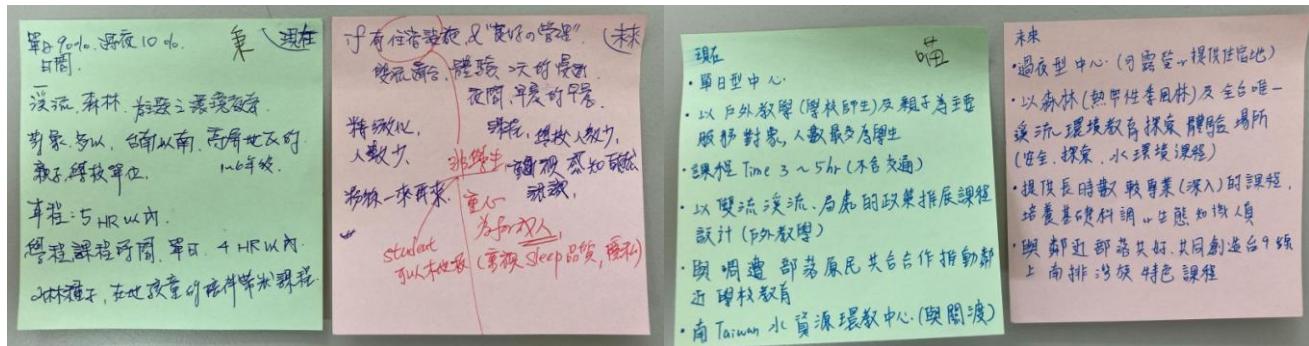
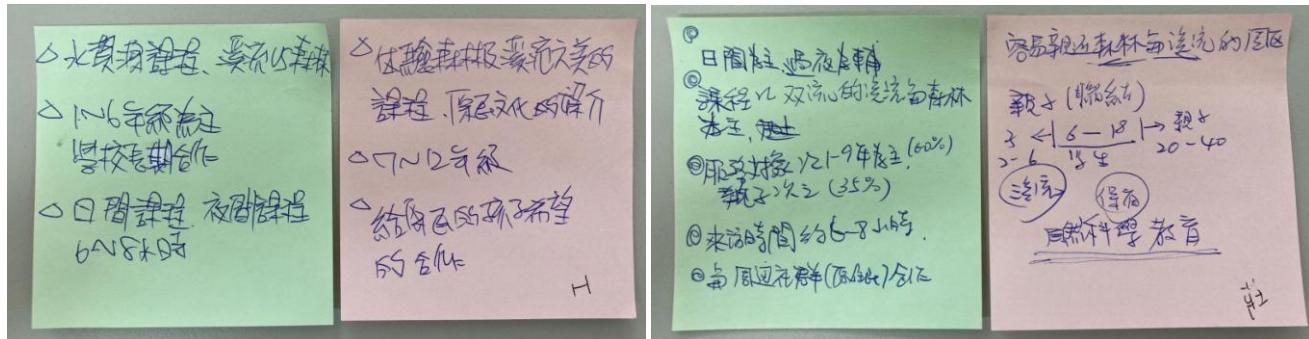
服務對象：7-9 年級

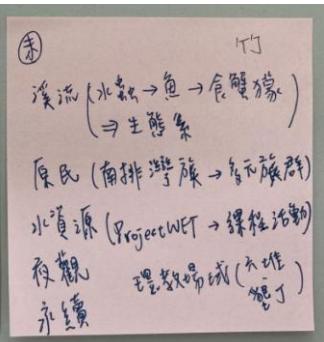
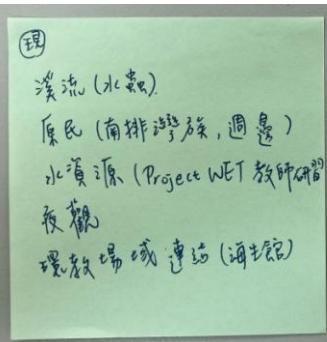
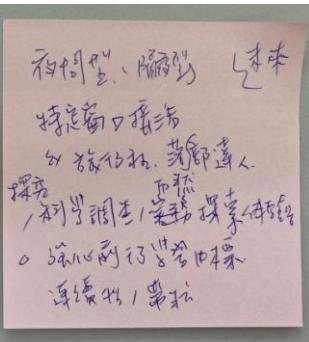
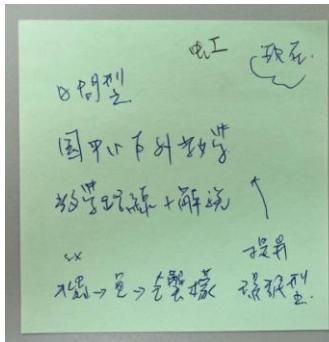
適合發展課程的時段：

- 過夜、夜晚及清晨
- 希望課程設計能讓參與者能有足夠的時間來感知自然、體驗自然，並創造更深刻的社會互動

未來可進一步發展之課程及服務方向：

- 課程主題
 - 原民智識：可以帶給原民孩子希望、認知自己的文化、回鄉貢獻、原民智識讓一般民眾瞭解
 - 自然探索體驗：溪流探索體驗（溯溪）、親樹教育（攀樹）
 - 自然資源：水資源課程 Pw 更多面向的運用、完整溪流生態系
=>森林=>大海、夜間森林療育
 - 科普知識：巢箱結合生態調查、高中生可發展探究與實作課程（科學營）
 - 環境議題：溪流整治與生態示範
- 策略聯盟：
 - 與在地部落達人、旅行社（利益一致／園區角度發展）合作
 - 大專院校USR 產業發展（目標一致）
 - 強化高屏地區環教聯盟合作效益倍增（海生館、六堆）
 - 部落：讓山林種子回來分享





講座三、我／我們與永續發展目標

講者：好氏社會企業／邱鈞評、陳建哲

辦理時間：11/1（一）10:00-12:00

地點：屏東林區管理處

參與者：

林管處一楊處長瑞芬、朱副處長木生、育樂課陳課長至瑩、林技佐致綱、各課室同仁

雙流計畫團隊—莊孟憲、劉芳如、劉娟吟、陳孟薇、柳宗佑、朱宏達、許筑茵、廖近妙、邱馨炤、程秉心

紀錄：陳孟薇

講座規劃說明：

由於下一個十年林務局所設定的自然教育中心其中一個願景目標為「接軌聯合國永續發展目標（SDGs）」，培養具環境意識及行動力的地球公民」，因此優先安排 SDGs 相關增能，使從林管處相關課室同仁到自然教育中心營運團隊第一線的環教教師個人，都能對 SDGs 有一定程度的了解，期能對於後續討論自然教育中心的策略規劃有幫助。

講座摘要：

一、上半場：認識聯合國永續發展目標及推動現況

- 「永續」的概念：滿足現今需求，又不損害後代的發展模式。
- 永續發展目標 SDGs 的前身是千禧年發展目標 MDGs (2000-2015)



3. 聯合國通過了自 2012 年以來就積極研議的「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，宣誓全球邁入下一個 15 年發展計畫。SDGs 總共包括 17 項目標 (Goals) 及 169 項子目標 (Targets)，同時區分為「經濟成長」、「社會進步」與「環境保護」3 大類。



4. SDGs 與 MDGs 的差異：

■ 廣泛通用 Universality

MDGs 較針對發展中國家、低度發展國家 SDGs 同時包含已開發國家及發展中國家

■ 多元整合 Integration

明確涵蓋經濟成長、社會公平、環境保護三大面向 以多元角度勾勒全球發展藍圖

■ 重大轉型 Transformation

不再單純以經濟發展為導向， 永續經濟的概念開始產生

5. 民國 91 年行政院設置國家永續發展委員會，負責國家永續發展相關業務之決策，並交由相關部會執行，委員會由政府部門、學者專家及社會團體各三分之一組成。台灣的永續政策發展目標發展的目的在於加速我國達成永續發展願景，並與世界各國同步落實聯合國永續發展目標。民國 106 年 1 月起，陸續由各工作分組及專案小組主政部會首長或副首長主持多場目標研訂會議，邀請永續會民間委員及相關部會參與。執行長召開 2 次工作會議及 8 場延續會議；永續會執行長張景森政務委員於 106 年 8 月及 10 月，共召開 2 次工作會議及 8 場次延續會議，邀集永續會民間委員就目標草案達成共識。發展歷程如下：

- 民國 89 年「廿一世紀議程-中華民國永發展策略綱領」(西元 2000 年)

- 民國 91 年「永續發展行動計畫」
- 民國 92 年「台灣永續發展宣言」、「永續發展指標系統」
- 民國 93 年「台灣 21 世紀議程-國家永續發展願景與策略綱領」
- 民國 98 年「永續發展政策綱領」
- 民國 98 年第 2 版「永續發展指標系統」
- 民國 104 年「推動綠色經濟之策略與方向」（西元 2015 年）
- 民國 106 年 原則通過「我國永續發展目標」草案

目前（民國 106 年 3 月 6 日起）永續會設置 4 位副執行長，分別由內政部、經濟部、國家發展委員會，及環保署副首長兼任。永續會下設 7 個工作分組及 2 個專案小組。農委會屬其中的永續農業與生物多樣性工作分組。



永續農業與生物多樣性工作分組：幕僚單位為行政院農業委員會一企劃處（永續農業）、林務局（生物多樣性）；涉及部會有內政部、外交部、教育部、科技部、交通部、文化部、環保署、海巡署、國發會、原民會、客委會等。

6. 台灣永續發展政策綱領

- 「永續的環境」層面包含：大氣、水、土地、海洋、生物多樣性及環境管理等六個面向。
- 「永續的社會」層面包含：人口與健康、居住環境、社會福利、文化多樣性及災害防救等五個面向。
- 「永續的經濟」層面包含：經濟發展、產業發展、交通發展、永續能源及資源再利用等五個面向。
- 「執行的機制」層面包含：教育、科技發展、資訊化社會、公眾參與、政府再造及國際合作等六個面向。

7. 下半場：講師引導與會夥伴將林管處業務對接 SDGs 核心目標第 15 項（保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化）。而對接過程的思考重點非在於將現行業務對應永續發展目標解釋，而是將相對應之永續發展目標內的細項作為策略規劃的方向，使業務發展目標盡量的往永續發展目標推進。

核心目標 15：保育及永續利用陸域生態系・以確保生物多樣性・並防止土地劣化。

具體目標	對應指標
15.1：保護、維護及促進陸域及內陸 水域生態系統的永續利用。	15.1.1：森林覆蓋率。
	15.1.2：參考國土計畫法劃設的國土保育地區納入保護區系統的比率。
	15.1.3：進行生物多樣性維護管理及監測的流域比率。
15.2：落實森林永續管理，終止森林 盜伐，恢復遭到破壞的森林。	15.2.1：實現永續森林管理的進展。
15.3：恢復退化的土地與土壤。	15.3.1：退化土地面積。
15.4：落實山脈生態系統的保護。	15.4.1：山區納入保護區系統的比例。
	15.4.2：山區綠覆率。
15.5：野生動植物受威脅程度未劣化 或呈現改善趨勢。	15.5.1：陸域脊椎動物紅皮書指數。
	15.5.2：維管束植物紅皮書指數
15.6：確保基因資源使用所產生的好 處得到公平公正的分享。	15.6.1：通過立法、行政和政策框架以確保公正 和公平分享利益。
15.7：查緝野生動物盜獵與非法走 私。	15.7.1：被盜獵或非法販賣的野生動物比例。
15.8：採取措施預防及管理外來入侵 種，以降低其影響。	15.8.1：通過國家立法，並投入充分資源預防或 控制外來物種入侵。
15.9：將生態系統與生物多樣性價值 納入國家與地方規劃及發展流程。	15.9.1：「2011~2020 年生物多樣性戰略計畫」 中「愛知生物多樣性目標 2」的國家目標進展狀 況。

*共 9 項具體目標，13 項對應指標。

附件二十二 合約工作項目進度檢核表

雙流自然教育中心-110 年度合約進度檢核表

110 年 度合約 工作項 目	合約內容 (不含自訂目標)	負責人	12/31 前執行量及 達成率	已執行+(已預約 或已規劃數)及 達成率	說明/改善策略 及方法
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。	全體	已達成 總人次：3277 人， 達成率 109.3% 總場次：60 場，達 成率 120% 1.戶外教學：973 人；22 場 2.主題活動：107 人；4 場 3.專業研習：973 人；10 場 4.特別企劃：1226 人；24 場	已執行+已預約 或規劃達成 總人次：3277 人，達成率 109.3% 總場次：60 場， 達成率 120%	1.參見各業務 策略。
	戶外教學整體進度 (自訂目標：950 人次)	麥子	共有 22 場次，973 人次，達成率 102.4%	共有 22 場次， 973 人次，達成 率 102.4%	5 月後因疫情 取消 12 場 次，共 762 人 (*車資補助場 次) 05/17 *正興國 小 24 人 (9 月 再取消一次) 05/21 大同高 中 200 人 05/25 同安國 小 77 人 05/26 *大寮國 中 80 人 06/05 *億載國

				<p>小 38 人 06/08 *古華國 小 41 人</p> <p><u>9月後取消</u></p> <p>*高雄 桂林國 小 28 人 *屏東 古華國 小 41 人 *屏東 恒春工商 42 人 09/29 *台東 東海國 小 43 人 10/02 *屏東 屏大附 小 116 人 10/12 *高雄 路竹高中 32 人 10/29 *台南 億載國 小 40 人 10/16</p>
主題活動整體進度 (自訂目標：250 人次)	竹子	共有 4 場次，105 人次，達成率 42% 1.森之行，3/6、3/20，共 45 人次 2.鬥陣下水趣，8/28、9/4，共 62 人次	共有 4 場次，107 人次，達成率 42.8%	森夜食堂因疫情取消 2 場次 共 50 人 5/22-23，26 人 5/29-30，24 人 暑期營隊因參加國家環境教育獎與中心建物整修而取消 2 場次 共 60 人

<p>特別企劃整體進度 (自訂目標：600 人次)</p>	<p>彩虹</p>	<p>共有 24 場次，1226 人次，達成率 204% 1.2/4 森活樂趣，20 人次 2.3/21 獨居蜂旅館，228 人次 3.4/2-3 機動水偵探，177 人次 4.4/2-5 森林小泰山，218 人次 5.4/7 森林小泰山，22 人次 6.4/10-11 森林小泰山，52 人次 7.4/17-18 森林小泰山，65 人次 8.7/20 小小動物追蹤師(線上課程),32 人次 9.7/22 小小動物追蹤師(線上課程),32 人次 10.8/27 雙流 FBI , 13 人次 11.9/16 機動水偵探(ECO)恆春國小，25 人次 12.10/5 機動水偵探(ECO)舊寮國小，19 人次 13.10/7 溪流彩繪(好事成雙)，高雄市高雄特殊教育學校，21 人次 14.10/12 機動水偵探(ECO)建國國小，47 人次 15.10/19 機動水偵</p>	<p>共有 24 場次，1226 人次，達成率 204%</p>	<p>[特企]因疫情取消 5 場次，220 人次 2/2-3 南成國小 20 人 5/14 國光中學 60 人 5/19 恒春工商 30 人 5/29 屏東縣環保局 90 人 7/23 里港國小 20 人</p>
-----------------------------------	-----------	---	----------------------------------	--

		<p>探(ECO)丹路國小，6 人次 16.10/23-24 森曜日超玩，21 人次 17.10/26 溪流彩繪(好事成雙)，屏東特殊教育學校，59 人次 18.山林種子共 5 場次，143 人次 9/15 水需要管理，六年級，32 人次 9/23 水在社會中，七年級，13 人次 10/6 水的關聯性，四年級，36 人次 10/20 水是有限的，五年級，32 人次 10/27 水的獨特性+水的重要性，三年級，30 人次 5/13 山林種子夜間觀察，14 人次 11/07 山林種子夜間觀察，11 人次</p>	
專業研習整體進度 (自訂目標：1200 人次)	天狼星	<p>共有 10 場次，973 人次，達成率 81% 1.1/6 佳冬高工，770 人次 2.5/12 台東環境教育中心，25 人次。 3.7/5 嘉義北興國</p>	<p>共有 10 場次，973 人次，達成率 81%</p> <p>1. 目前已完成 1 場次演講型課程，為去年度校方老師提出相關申請需求，故人數會與至中心執行</p>

中，9 人次。

4.8/21 志工研習-
南排灣傳統山林智
識，35 人次。

5.9/8 潮州鎮清潔
隊，20 人次

6.9/25 PW 工作
坊，24 人次

7.10/2 十八羅漢
山，29 人次

8.10/2 水資源教
師研習，24 人次

9.10/13 蛇類志工
研習，17 人次

10.10/22 春日鄉公
所，20 人次

的課程高。

2. 因今年疫情
未平復及每年
皆有 4~8 個中
心辦理學森林
工作坊，以致
活動量大，造
成市場已逐漸
飽和而造成報
名不利，綜觀
上述因素並評
估年度量能，
中心團隊決議
今年暫停辦理
學森林工作
坊，改以其他
形式辦理過夜
型研習或活
動。

3. 於五月中開
始受疫情影響
故近期較無民
眾預約或主動
辦理相關研習
活動，會持續
觀察疫情狀況
與顧客聯繫與
課程調整。

4. 原訂 6/25~27
與黃金蝙蝠館
合作辦理志工
研習一場次因
疫情延至
7/8~9 線上辦
理，並於 9/4
當日進行交

				流。
				5.[專研]6/5 十八羅漢山因疫情取消場次改至 10/2 辦理 6.[專研]因疫情取消 2 場次，70 人次 9/24 海生館科教組 40 人 5/14 台北環境教育輔導團 30 人
(1)過夜型課程或活動(3 天 2 夜或 2 天 1 夜)辦理至少 4 場次。其中 1 場次須為主題活動。	竹子+彩虹	共有 0 場次，達成率 0%	已規劃 2 場次因疫情取消，達成率 0% 經 12/9 簽訂【第二次勞務契約變更議定表】議定為協助屏東林區管理處參加第八屆國家環境教育獎，執行報名、初審和複審相關作業，配合出席會議、討論及籌劃工作，撰寫和修正報名表與簡報，並協助現場審查會議及展演一場。 於 8/13 辦理完成第八屆國家環境教育獎初審會議相關作業，達	1.原定 2/2-3 特別企劃辦理南成國小 2 天 1 夜活動因教育部頒布疫情政令取消預約 2.已規劃 2 場次過夜型活動因疫情取消 5/22-23 森夜食堂 26 人 5/29-30 森夜食堂 24 人 3.評估疫情及遊客中心整修狀況後，下半年不適合辦理，已與管理處達成協議確認，將進行相關合約修改之討論。

			成率 100%	
(2)運用「學・森林」森林環境教育課程彙編「原民傳統山林智識」專冊課程之單元，以及本處轄管育樂場域周邊原住民族特色資源，辦理課程或活動至少 2 場次。	眼鏡蛇	共有 2 場次，達成率 100% 1.7/20 動物追蹤師(線上) 2.7/22 動物追蹤師(線上)	1.前半年已規劃 2 場次原住民專冊活動因疫情取消 5/22-23 森夜食堂 26 人 5/29-30 森夜食堂 24 人 2.七月份辦理兩場次線上課程。	
(3)需融入獨居蜂旅館或其他巢箱生態觀察、溪流集水區治理等園區特色資源元素，辦理課程或活動至少各 1 場次。	天狼星	獨居蜂旅館或其他巢箱生態觀察共有 1 場次，達成率 100% 1.3/21 環境教育體驗活動—獨居蜂旅館體驗活動 集水區治理共有 2 場次，達成率 200% 1.8/28、9/4 門陣下水趣	1. 獨居蜂旅館或其他巢箱生態觀察規劃以環境教育體驗活動進行，以讓民眾於假日時也可參與環境教育活動並享受於大自然中。	
(4)規劃並執行本處與夏都國際開發股份有限公司、華泰瑞苑墾丁賓館、社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處及其他策略聯盟單位簽訂之合作備忘錄，共同推動環境教育。	眼鏡蛇	工作進度 100% 1.夏都國際開發股份有限公司-本年度管處與夏都還沒有簽訂合作備忘錄。 2.華泰瑞苑墾丁賓館-已簽訂並完成年度計畫。 3.社團法人台北市野鳥學會關渡自然公園管理處-已在 109 年簽訂至 110 年，本年度研習已完成。 4.電路板基金會-110 學年度 ECO 達人校園分享會，中心已於 6 月簽定合作協議書，目前已將課程開放至學校		

			端進行報名作業，本年度課程已執行完成。	
A.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。	彩虹		已完成1場次，達成率100% 4/9三民國中(資源班)	
B.規劃「山林種子環境教育扎根計畫」課程方案，提供雙流周邊獅子鄉、牡丹鄉及枋山鄉等鄰近且有需求之對象申請並執行。	眼鏡蛇		已完成本年度計畫工作。	
C.結合其他濕地、溪流、海洋等場域，持續辦理水資源種子師研習或工作坊至少1場次。	天狼星		共有2場次，達成率100% 1.9/25 PW工作坊-關渡自然公園 2.10/2 水資源教師研習-海生館	
(5)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)。	麥子	工作進度60% 110年車資補助計畫已核定14車次，因應疫情教育部提供辦理期限延後至明年，8/26已發公文至教育部提出申請。 9月開學後執行2場次。	109年補助已辦理完成，已完成成果報告，交由管理處協助後續核銷。110年14車資上半年預約場次全數取消，10月進行2車次的規劃，其餘場次各單位皆已取消，將於111年上半年繼續執行。	
(6)配合林務局政策宣導辦理相關活動並提供相關執行成果(如：	木育:麥子	木育已完成2場次 1.3/6、3/20主題活動：森之行		

	<p>「木育」、「FSC 森林認證」、「林業文化」、「森林防火教育」、「小達爾的探險旅程繪本推廣」等議題)。</p>	<p>FSC:天狼星 林業文化:彩虹 森林防火:麥子 小達爾:麥子</p>	<p>FSC 已完成 2 場 1.1/6 專業研習：永續林業課程 2.10/23-24 森曜日超玩 林業文化已完成辦理 1.2/4 特別企劃：森林解密行動-宋小姐 2.9/8 專業研習：森林解密行動-潮州鎮清潔隊 森林防火教育已完成辦理 1.9/23 獅子國中 小達爾文繪本：已於臉書活動贈出</p>	
2.對外分享自然教育中心運作經驗、成果及開拓多元行銷管理	<p>(1)為加強推廣行銷，需主動參與本處業務宣導，或配合其他單位辦理之活動擺設攤位，至少 3 場次。</p>	彩虹	<p>共有 4 場次，達成率 133% 4/2-5 雙流森林小泰山市集 4/17 台博館地球日活動森森不息市集 9/4 黃金蝙蝠館交流活動 11/13-14 海生館科學市集</p>	
	<p>(2)為與顧客保持穩定互動，需持續經營網路(含山林悠遊網、臉書、電子郵件)且每月發文 10 則，包括活動宣傳、成果露出及環境教育相關領域等主題。</p>	麥子	如期完成各月發文	
	<p>(3)為增加中心能見度，年度內提供活動新聞稿至少 10 則；並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</p>	<p>新聞稿: 彩虹 發表:眼鏡蛇</p>	<p>新聞稿已完成 10 篇，工作進度 100% 1.主題活動 4 則(森之行-活動前+後、森夜食堂、鬥陣下水趣)、山林種子 2</p>	<p>1.新聞稿預計發布形式配合活動前宣傳或活動後成果分享等。疫情影響後續活動辦</p>

	頭發表方式，至少發表 1 則。		則(教師研習前宣傳+學生成果)、弱勢團體活動 1 則、ECO 到校服務 1 則、科博館合作成果 1 則，水資源年度成果共 10 則 成果發表已完成 1 則，工作進度 100%	理情形，會進而調整新聞稿規劃。 2. 成果發表以"原住民山林智識課程開發"為主題在"環境教育研討會"(10/16-17)中投稿並以線上口頭發表方式進行。
	(4) 為利年度課程活動推廣，需發展、編撰、美術設計及印刷 111 年課程手冊 1000 份。	竹子	已完成管理處內部簽呈，並交由印刷廠進行印刷	
3. 雙流自然教育中心經營管理計畫暨戶外	(1) 雙流自然教育中心營銷成本分析建構、各服務類別經營模式及策略建立。	孟薇芳如	已完成盤點中心營銷成本資料彙整及分析（含人事成本、整體營運經費結構及各類別服務成本）。	

教學服務優化	(2)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。	孟薇+芳如	1.已完成專家訪談一場、現況盤點(SWOT 分析、優先課題討論) 2.增能主題講座三場、9-11 月共召開三次行動研究團隊會議。	
	(3)針對中心未來 10 年四大服務類別優化需求及趨勢提出具體規劃，其中就 2 套「戶外教學」之課程模組進行優化。	孟薇+天狼星+麥子	1.雙流自然教育中心團隊選定優化課程：一同趣郊遊、風動舞林，已於 11/01 月會與管理處進行報告與確認，並已完成本年度兩套教案文本優化，且放入成果報告中，明年度將規劃兩套教案試教與審查。 2.已完成中心服務結構盤點。	
4.協助機關辦理事項：	(1)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、執行計畫及其他相關作業，並填報相關成果資料。	眼鏡蛇	持續協助辦理	持續參與相關會議，並在工作會議及行動會議中討論及協助管理處訂定中心目標。
	(2)控管中心課程、活動品質並將相關資料建檔留存： A.每次課程、活動後辦理問卷調查與分析。戶外教學以學期為單位，主題活動、特別企劃、專業研習等以服務類別於期中、期末分別製作成果報告，並提經營改善建議。	彩虹	持續協助辦理	
	B.確實落實執行安全管理與操作實務(OCoPs)，檢核執行情形並據以修訂；持續	彩虹	上、下半年分別於 02/08、12/16 執行完畢，相關資料已建檔並持續配合辦理。	每半年執行 1 次戶外教學使用路線之風險評估作業，持

	累計風險發生資料，修正風險評估機制，提升戶外活動安全性。			續瞭解各路線潛在的環境風險(含施工)。
	C. 課程/活動、會議、研習、訓練及其他辦理事項，依執行情形建置資料夾(含活動紀錄、照片、開會或受訓資料、其他相關資料)並每月彙整，放置於本處指定之網路硬碟位置或隨身硬碟或燒錄光碟供本處參用並於本案結案驗收前提交。	天狼星	持續配合辦理	持續在中心的工作硬碟中記錄相關成果。
	(3)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。	彩虹	持續協助辦理	協助中心籌備111年展延認證所需資料，例如核定之課程方案及經營管理規劃書等。
5.配合其他外部機關與本處之辦理事項	(1)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。	彩虹	持續配合辦理	

	(2)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，已完成 109 年 EECS 年度成果報告、109 年第四季填報與 110 年第一~三季系統人數填報，110 年第四季因入園人數還未計算，故第四季將於 111 年度 1 月份填報。	
6.其他	其他臨時增加自然教育推廣及林務局自然教育中心環境教育教師任用基本規範列相關工作等。	麥子	持續配合辦理。	

附件二十四 各期報告審查意見回覆表

期初報告委員意見回覆	
討論及建議事項	執行說明
朱委員木生提出	
p. 3、p. 4 規劃之工作期程內容和未來10年（111~120年）之規劃是否相同。	感謝委員提點。期初報告書 p. 4 圖 1 為團隊初步擬定之未來十年（110~120年）短中長期階段規劃目標及重點發展方向，未來十年之工作項目和期程規劃，計畫團隊將透過為期兩年（110~111年）的時間，重新盤整中心營運現況，並確認林務局新的十年願景目標，以此為基礎來和屏東林管處共同規劃並滾動修正未來十年之具體執行策略和期程。
p. 6 之圖 2 建議將人員姓名填入（重要幹部及人員）。	感謝委員建議，已補正請詳見期中報告書 p. 7 之圖 2。
p. 14 配合林務局政策宣導部份，建議可加入目前重要政策議題，如原民採集、工程生態檢核、外來種防治、林下經濟、原生種植物、國產材等。	感謝委員建議及提點，中心過去辦理活動中皆已融入重要政策議題，今年仍持續規劃及推動。例如：主題活動配合植樹節辦理「森之行」認識園區內原生種植物、推廣林下經濟產物和使用國產材產品；主題活動搭配學森林原民專冊辦理「原來我們這麼近」認識原住民採集和狩獵等文化；專業研習與特別企劃辦理集水區治理有關的增能工作坊和體驗活動等。
p. 40 中心營運與發展是否為未來10年規劃之檢討，本期是否能完成10年之規劃。	感謝委員提點。期中報告書 p. 40 第三節中心營運與夥伴發展為計畫組織對內常態之營運管理作為（聯繫會議及人員培訓）、場域發展及教材管理、以及對外夥伴關係的推動，細項工作內容皆會持續針對中心的營運及發展進行檢討與修正。未來十年營運管理計畫將透過為期兩年（110~111年）的時間完成，本期完成進度請參考期中報告書第四章第六節（p. 138）
報告中多次提到之各項需優化之工作，是否有更具體之敘述及方法。	戶外教學教案優化請詳見期中報告書第三章第六節（p. 106~114）。另在報告書內在中心營銷成本部分亦提及優化為運流程以降低不必要之成本，此部分將先透過檢視各服務項目執行流程與相對應投入之人事成本，再透過計畫團隊討論會議

		及人員自互評工作項目比例調查，來評估行政工作流程是否過於繁瑣之處，後續將持續進行業務流程的檢視修正。
	p. 11、p. 15、p. 16、p. 35 錯字。	感謝委員建議，已修正。
陳委員至瑩提出		
1	新進用之研究助理，請於下期報告中補附名字。	感謝委員建議，已補正。
2	因應新冠肺炎疫情、遊客中心整修等因素，團隊除報告中的操作模式外，是否有其他應變方式，請於下期報告中列出，或於工作會議中提出討論。	感謝委員建議及提點，團隊已於行動會議中提出應變方式，相關會議記錄請詳見附件，期中報告於期程和各業務工作成果中提出應變方式。
3	團隊為優化未來服務，規畫數場主題講座，如適合開于本處同仁或志工老師參與，請提前告知承辦同仁，已立行政作業進行。	感謝委員建議及提點，上半年之增能主題講座搭配團隊行動會議辦理，如委員建議有同時邀請管處同仁參與，增能主題講座紀錄及參與人員請參考期中報告書附件十四（p. 176），下半年將會持續以此方式辦理增能主題講座。
4	本年度如參加國家環境教育獎，因準備相關書件亦需耗費時間，工作項目如何安排或調控，可先思考，於年中一併調整。	感謝委員提點，團隊於2月底獲知參賽訊息，即派員參加相關會議瞭解相關期程及作業，並且評估本年度工作期程及參酌第三屆國教獎執行量能，國教獎參選是以中心計畫團隊、育樂課、園區...等，作為「雙流自然教育中心」營運之整體性來思維籌備，團隊與管理處相互協作以調控期程與作業，目前已於5月行動會議調整過夜型活動之辦理時間，並於聯繫會議中提出本年度各項工作之調整，持續滾動整體工作項目。 國教獎參選工作可詳見期中報告書第四章第四節（p. 129~131）
5	團隊至部落踏查的過程中，是否有機會了解過去山林種子參與學員的現況，如有特殊者，或許可一併作紀錄，是中心執行該計畫相當重要的成果。	感謝委員建議，中心持續記錄歷程並收集成果。於109年拍攝山林種子成果影片期間，採訪學生及教師等過程不易，因處偏鄉學校教師流動高、學生至外地就學等變動因素，不易搜及和累積成果，未來於部落訪談、踏查等合作過程中將一併思考與蒐集相關成果。
陳委員紀伶提出		
	2套「戶外教學」課程優化，目前有14套，預優化為何？並建議可與課室討論後再執行。	年度檢視教案包含近五年所執行的戶外教學共15套課程，預計於8-9月行動會議檢視上半年教案盤點成果，擬定2套教

		案之優化方向，相關內容請詳見期中報告書第三章第六節（p. 106~114）。
	p. 12 實體擺攤放於 9~11 月，年底最為忙碌，建議適當分配。	感謝委員建議，已有 2 場次於上半年執行完畢並調整年度擺攤之期程規劃。
	多元行銷管理可思考 Line，目前相關人員皆成立 Line 群組，亦可將資訊透過 Line 提供校長、主任、老師各群組，擴大宣傳效果。	感謝委員建議，目前已運用 Line 群組進行不同合作對象或工作類別之聯繫、推廣和交流等用途。例如：山林種子的各校師長、獅子鄉在地餐食店家等。團隊將持續思考 Line 應用於客戶行銷、推播活動資訊的可行性。
洪委員國棟提出		
	目前國際疫情尚未穩定，請團隊評估相關課程有無轉化為運用遠距（如視訊）教學之可行性。	<p>1. 感謝委員建議及提點，五月疫情情勢已影響各級學校採用線上教學方式執行停課不停學，若中心採用視訊或影片教學，團隊初步討論要項如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 中心具有場域優勢和實際操作等學習特色無法完整轉換成線上教學，例如調查溪流中的水蟲數量，其它課程則須進一步檢視與思考其教學成效、環教意涵或是評估市場需求等。 (2) 視訊或影片教學推動有待對接合適的主題、教學媒材和客群等，中心過往未有相關操作經驗，人員知能及硬體設備設置需要研議，以投入至可持續累積經驗的領域或方向。 (3) 持續評估疫情走向來推展相關工作，以切合中心長期目標來轉化中心既定工作。 <p>2. 團隊評估可行且已規劃之場次共有 2 種線上活動，受眾分別為學校教師及參與過中心活動之親子家庭，預計七月辦理各 2 場次。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 專業研習內容規劃為中心課程推廣和經驗分享為主題，向學校教師介紹雙流 FBI、場域特色和行動教具箱（機動水偵探）。 (2) 親子特別企畫內容規劃為學森林山林智識專冊中的動物足跡辨識為主

		題，向親子說明動物足跡、排遺和棲息地等，讓親子再次到訪雙流時能夠更加觀察園區生態環境。
	請團隊評估將本處四重溪分站作為過夜型課程或活動之可行性。	感謝委員建議，團隊已初步討論四重溪辦理過夜型課程或活動的可行性，考量因素包含教學點位距離、周遭可運用資源、使用權限等因素，將持續研議可操作的活動主題或合作夥伴，預計以專業研習為試行操作。
	本年度屏東縣政府教育處將辦理環境教育嘉年華活動，並將作為2020全國環境教育成果展之前端作業，爰本計畫之擺攤次數請預留場次，並請主動洽詢屏府教育處活動相關事宜，預為準備。	感謝委員提供資訊與建議。
方委員韻如提出		
	隨交通條件改變，建議與知本自然中心略做整合分工討論。	感謝委員建議，本團隊將於行動會議中與管理處討論影響範疇，逐步提出對策或可推行的方式。
	人員及營運發展趨穩，但變動可能仍在（疫情/道路災害等），宜備妥當無法現地辦理活動時，還能發揮中心功能的方法。	感謝委員建議及提點，團隊持續蒐集可能有的變動性並於行動會議中與管理處研議，目前受到疫情影響已有無法現地辦理活動之情勢，團隊初步探討線上教學的可行性外，仍持續思索以穩定中心營運下可調配的資源，例如運用其它場域進行教學、擴充到校服務能量等方式。
	夏都合作內涵及目標，可先有規劃及主張。	感謝委員建議，中心與夏都洽談合作是以單一窗口為交流，受限於窗口人員想法與權限，過去較缺乏整體性的盤點需求和檢視合作目標，後續推動將與管理處共同強化前期籌備，爬梳可執行之主軸以互惠三方。
李委員芝瑩提出		
	客製化服務（特別企劃）為後疫情時代體驗活動的趨勢，建議團隊與屏東處確保有餘裕時間能接受預約。	感謝委員建議，團隊已持續蒐集與探討後疫情時代之趨勢或作法，另亦針對前台執行業務的流程進行討論，並於行動會議中與管理處針對服務執行之行政流程進行討論，期能簡化行政流程、減少前置籌備的時間，以即時回應市場及顧客的需求。
	今年再度因疫情可能影響中心規劃，建議可於SOP或OCoPs中，納入防疫、抗疫相關之管理準則及處理方式。	感謝委員建議，團隊將與管理處瞭解防疫之規範或現行作法，持續補充、建置其處理及管理方式並於相關工作中推展守則。防疫措施說明可見期中報告書第四章第

		三節 (p. 124)
	林務局自然教育中心 2022~2031 願景目標訂立完成後，將於今年（202 年）形成行動方案，建議本計畫執行可保留彈性，以因應行動方案之討論結果。	感謝委員建議，今年度將持續關注林務局未來十年行動方案的相關訊息，亦會在策略規劃討論之過程保持彈性，以利即時納入討論。
廖委員學誠提出		
	依據合約，廠商應有 1 名研究助理，派駐環教人員 5 名（含 1 名現場負責人），但在期初報告中 p. 8~9 並未列出現場負責人，及足夠環教人員，請補正。	感謝委員建議，一名現場負責人資料已於期中報告書 p. 9 計畫執行團隊名單列出，另研究助理資料亦補充於期中報告書。
	有關管理處與企業夥伴關係維繫部分，只說明與台北鳥會共同推動 Project WET 課程研習，但與夏都公司及墾丁賓館的合作方案均未列出及說明如何合作？請補正。	感謝委員建議，已補充說明於期中報告書 p. 118
	p. 17 年度內提供林管處活動新聞稿至少 10 則，在執行方法中並未詳細說明，何種主題？何時提供？請補正。	感謝委員建議，已說明於期中報告書 p. 122
	合約中 p. 4 提及「3. 雙流自然教育中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化」第(2)擬訂 10 年管理計畫，另外，合約 p. 5 提及「4. 協助機關辦理事項」中第(1)依據三大願景、九大目標訂定活動、策略、執行計畫等，但在期初報告 p. 19 中似乎全部合而為一，應該分開說明如何達成，請補正。	感謝委員提點，以下說明： 合約 p. 4 提及「3. 雙流自然教育中心經營管理計畫暨戶外教學服務優化」之「(2) 擬訂 10 年管理計畫」，意指中心未來十年之經營管理計畫將依據林務局所訂定出之三大願景、九大目標之架構研擬發展；合約 p. 5 提及之「4. 協助機關辦理事項」中「(1) 依據三大願景、九大目標訂定活動、策略、執行計畫等」，則為本期年度之計畫內容將依據依據林務局現行三大願景、九大目標之方向規畫工作項目，而工作項目及願景目標之對應已於期中報告書第一章 p. 2 表格補充。
	期初報告只是計畫開端，無法完整尚可理解。但在撰寫報告時應該依照合約工作內容依序說明，以利了解，請勿擅自調整分開或合併。	感謝委員建議，報告書以中心營運模式、執行業務和各期實行重點進行撰寫與論述，以銜接不同年度的計畫報告；合約工作內容因應該年度具體執行內容列點說明，已於報告書中第二章節中分別進行統整，以利整體檢視。

期中報告委員意見回覆	
討論及建議事項	執行說明

陳委員至瑩提出	
1	「線上教師研習」及「小小動物追蹤師」線上課程成效很好，或許未來也能成為疫情下執行目標的考量之一。
2	「風動舞林」與「一同去郊遊」兩套課程於105~109年的獲選率並非最高，可否說明選擇這兩個課程進行優化的主要原因？
陳委員紀伶提出	
1	110年教育部車資補助計畫倘因疫情仍無法執行，團隊因應措施為何？請說明。
2	已初步分析盤點各課程現況，加上疫情因素後期無法回復正常，於優化課程規劃內，是否能製作短片，

	於申請學校來參與課程前先瞭解相關知能，實際參與時能節省時間，並專注在活動提供目標，避免因車程或其他原因導致減少之困擾。	他原因導致課程無法完整執行的困擾。若是以製作短片來搭配活動行前的教學規劃，則須視學校教師可配合的校內時段或執行方式，後續會再思考可行性或其他解決方案。
3	自然教育中心優劣勢分析中，威脅因素除新冠疫情外，高齡化與少子化社會趨勢亦影響未來中心服務對象組成及需求，惟特別企劃有一家族申請案例，可思考不同客群組合性，增加服務客源。	感謝委員建議，有賴於過往中心活動執行的經驗累積，且活動規劃以團體學習內容主，本次中心透過特別企劃首次服務家族團體。而過去也曾有補習班或課輔班等不同服務對象的活動合作及接洽經驗。中心會持續開發不同的客源並了解市場的接受程度，以持續拓展中心可服務的客群。
洪委員國棟提出		
1	戶外教學的行銷管道部分，既然臉書效益有提升，可否搜尋有無教師相關社團，加入後將相關訊息投放。	已詢問和接洽過相關教師社群，中心後續會再持續觸及並投放訊息，感謝委員建議。
2	P.70 是否可以統計客群的疑問，就最常問的幾個問題製作常見QA或臉書訊息聊天機器人？以減少小編的回覆時間。	感謝委員提問，中心會逐步整理客戶常提出的問題及資訊。過去曾測試過臉書訊息提供的聊天機器人，評估在問題設定及回應需要前置資料整備且系統化，考量中心業務類別多樣，觸及的客戶需回應的程度不一，若採用聊天機器人不易精準回應顧客需求，無法達成有效回答並減少小編回覆問題的工作，亦可能造成前來詢問的民眾感受不佳。
3	P.71 為因應缺水時溪流相關課程較難推動，是否需要納入教案優化項目。	感謝委員建議，中心會主動向學校說明環境現況或可能會遇到的環境變動，例如缺水時節或水況不佳等不利下溪之情形之外，中心尚會向學校推薦其他課程，或是按照當時的環境狀況進行溪流相關課程（例如缺水議題、Project Wet水資源課程），以貼近學校進行戶外教學之主題性或相關期待。
4	與周邊社區合作，購買其農特產品部分，亦可將相關費用統計，可作為促進周邊經濟的基本數據。	中心因活動企劃訂購在地特產，或是為了來訪者體驗在地餐點等場合，與周邊社區進行合作。相關活動或會議合作之費用統計，可見各場次企劃書及活動支出情形表等紀錄。 今年因疫情對外活動減少合作場次且多以便當的形式出餐，僅有1場次為國家環境教育獎地方初選（8/13）訂購伊屯部落（伊屯好物）山蘇凍及新路部落（獅

		子好菜) 蛋糕捲作為農特產品，另外會推薦和提供在地餐飲資訊給到訪單位。
方委員韻如提出（書面意見）		
1	新冠肺炎衝擊因應不易，辛苦團隊擔待。肯定問卷優化、客源拓展。	感謝委員肯定。
2	當種種外界變化衝擊因素成常態（劇烈天候影響聯外交通、疫病管制），p. 12 課程執行時程建議再拉長完整一年調度（目前集中 3-10 月）。	感謝委員建議，目前因中心建物整修無雨遮空間、計畫核銷壓力和年底優化會議等因素，先暫定課程執行至 11 月中旬左右截止。
3	內部管理評估工作，與實際對外規劃合作，互相內化整合於營運工作流程及思維過程中。營運發展整備工作為穩定進步的關鍵基礎，但小心避免吃掉太多對外產出實質服務及影響的成本。	感謝委員提醒與建議，整合內部營運工作及未來營運的策略規劃為今明兩年計畫的重點工作。 今年度計畫團隊投入許多心力於團隊內部經營管理及與管理處協作課題的溝通，如：行政作業、推展中心目標、營運機制或進行 SWOT 分析等工作，且因必須充分理解計畫團隊成員的意見，計畫團隊亦須與管理處同步協作與增能，以穩健發展中心之關鍵基礎，。
4	因應遠道來交通壓縮實際課程時間、及疫情調整教學介面等，「建議」可考慮發展系統性的學習延伸指引，並與社群媒體的經營結合，整合虛實情境延長體驗經驗。從報告中有感受到課程多元化及面對市場需求的精進及穩定人員發展。	中心環教教師今年度在研議線上學習與實體課程之發展與推動面向已觸及相關建議，很感謝委員提供系統性的學習等概念，讓中心能持續調整與構思。
李委員芝瑩提出		
1	團隊執行成果優異，值得其他場域學習，特別是課程盤點的方法與方向，以及山林種子的持續推動。	感謝委員肯定。
2	年底前計畫的執行仍將大幅被 Covid-19 影響，建議思考更多替代方案，而非僅採線上課程/活動，而線上學習成效難以評估，且容易在需求市場中發生排擠或麻痺。期待線上方案能成為未來的永久產品，且展現雙流特色，並反應本計畫中課程檢討與優化的成果。	感謝委員建議，中心對外活動受到疫情限制下，仍視整體業務需求規劃替代方案，包括到校服務、社群媒體的互動或服務園區遊客等替代方案。計畫團隊研議线上方案亦考慮到同質產品的市場效應，因此設定產品以虛實情境相輔相成，推廣中心和園區特色為題材來試行線上課程，簡要說明可見期末報告書 p. 45。 今年度執行線上學習之成果和檢討已列

		入各業務中說明，「線上教師研習」可見期末報告書第三章第三節專業研習 p. 89-90、p. 101；「小小動物追蹤師」可見期末報告書第三章第四節特別企劃 p. 117。
3	有關經營管理計畫：請教 SWOT 分析後是否進行交叉分析，產生行動方案？	感謝委員提點，下半年度已先針對 SWOT 分析所得出之優勢、劣勢、機會及威脅，以及營運相關課題，與管理處共同進行部分課題的討論和研擬解決方案。預計明年度納入管處的想法後，進行策略及行動方案的擬定。詳細記錄請見期末報告書 p20。
4	有關經營管理計畫：財務分析中，請說明為何四大服務類別成本逐年升高？	中心以暑期營隊、專業研習或工作坊之活動性質的成本較高於戶外教學，近年又因企畫內容推陳出新，活動內容規劃較多元，因此在講師費、伙食費及雜支的成本皆為增加的狀況，特別是配合活動設計所採購之教材（具）單價及數量都較高，因此去近年活動支出的成本提高。
5	有關經營管理計畫：是否考量在提高訂定價之外，也調整主題活動及專業研習之成本？	主題活動及專業研習之成本較高的原因，是考量讓回流客群有新的體驗，因此多為新的活動主題及內容，首次規劃及執行的內容多元，而部分場次亦會視合作單位需求而有客製化的部分，因此成本相對較高。 未來會是需求，將新研發的課程活動延續執行，應可降低新課程研發執行的成本。
廖委員學誠提出		
1	由於 111 年初將提送環保署環境教育設施場所認證展延相關資料，請問今年度至目前為止，上過通過認證的環教課程共計幾次？多少人？目前 15 套戶外教學課程是否都是通過認證的環教課程？	感謝委員建議，15 套戶外教學已有 8 套通過認證，每年配合環保署作業提繳年度成果報告書。檢視 109 年執行成果為 5 套戶外教學、647 人次；110 年執行成果為 6 套戶外教學、624 人次。 預計配合計畫執行成果，教案優化之內容會逐步送審教案新增核定課程數量。
2	「雙流 FBI」環教課程提供給 4-9 年級學生上課（表 7），但為何 04/14 恒春工商 10-12 年級學生也上此課	4/14 恒春工商洽談課程規劃期間，環教教師說明此課程可操作年齡及教學內容，學校認為也相當適合校內學生，並

	程？是否有針對不同年齡層授課？	喜愛戶外實作並調查的課程設計，中心依照學校老師需求調整授課難易度之外，也強化學生於戶外調查的自主學習能力，協助不同年齡層在此課程中有不同的重點學習。
3	「墾丁追追追」環教課程提供給5-12年級學生上課（表7），但為何03/16泰安國小4年級學生也上此課程？環教課程應因材施教為宜。	此課程為定向運動結合環境解說的方式連結環境教育五大目標，中心配合墾丁森林遊樂區所推出的定向運動有執行成人版和兒童版（高年級和低年級），因此3/16泰安國小的定向運動是採用低年級版本進行，活動搭配簡易的解說題材與教學路線來調整實施內容。
4	表26、戶外教學願付價格調查是否有針對那些課程進行調查？是否會因不同課程其價格而有所不同？	目前戶外教學課程收費為每位學生均一價50元（老師和家長不收費），願付價格會針對不同課程進行問卷調查，以累積各課程定價的參考資訊。
5	經過小組討論後，最終選擇「風動舞林」與「一同去郊遊」兩套課程進行優化，未來是否有安排適當教學測試？若遊客不選擇這兩門課時要如何因應？	兩套課程的優化規劃將為期兩年，本年度目標將初步完成教案內容的修改與撰寫，優化完的課程試教預計於明年度由本團隊與管理處持續討論與規劃，待課程優化結束後也會討論到推廣此兩套優化課程的活動或優惠方式，但依照近兩年的課程預約經驗，目前已有一所學校每年度都會帶學生參與本中心「風動舞林」課程，而「一同去郊遊」也會於完成後向學校推薦。
6	已發佈主題活動4則新聞稿，是否已在相關新聞報導中披露刊登？後續6則新聞稿有何具體行銷規劃？	主題活動發佈新聞為[森之行]刊登於環境資訊中心、上下游和 <u>東台灣新聞網</u> ；[森夜食堂]刊登於中華日報和真晨報等；[鬥陣下水趣]刊登於yahoo!新聞、新浪新聞、環境資訊中心、亞太新聞網；其他刊登管道或平台尚有環境教育資訊系統、BeClass或林業新聞等。 主題活動新聞稿之外尚有發佈的內容為山林種子學生水資源課程成果1則、水資源教師研習1則、弱勢團體活動1則、ECO到校服務1則和科博館合作成果1則，以上共有9則已撰寫完畢，另有1則新聞稿規劃中，實際發佈情況仍視辦理狀況而調整相關作業。
育樂課提出		
1	有關洪委員國棟提到戶外教學相	感謝委員建議。

	關的教師社群，可提供相關資訊給團隊參考。	
2	p. 184 附件十六「期初報告審查意見回覆表」中有多個頁碼有誤，無法與期中報告內文對照，將於會後告知團隊需修正處。	感謝委員建議，已修正於期末報告中。
3	p. 73「一、執行成果」的第二行至第三行間，提到「森夜食堂」活動因疫情取消，該活動時間應為 5 月；p. 123 表 52 中，華泰瑞苑 MOU 簽備會議的出席人員並無「林致綱技佐」。	感謝委員建議，已修正於期末報告中。

期末報告委員意見回覆		
討論及建議事項		執行說明
廖委員學誠提出		
1	依照合約本年度須達 50 場次及服務 3,000 人次。目前已完成 60 場次，3,279 人次，在疫情期間還如期完成，並超過合約需求，值得肯定。	感謝委員肯定，團隊持續精進。
2	目前 15 套戶外教學中已有 8 套通過環教課程認證，未來是否有規劃還要提出幾套環教課申請認證？另外，每年配合環保署作業提交環教年度成果報告書，109 年為 647 人次，110 年為 624 人次，未來有何規劃提升參與環教課程人數？	感謝委員建議，環保署新增核定課程相關作業規劃，認證課程套數會隨著中心課程優化之成果進行提送外，執行人數預計藉由教育部車資補助計畫提升參與人數。
3	在檢討會議中提出三項常見問題都是非常重要，包括(1)人力;(2)課程目標過多；(3)課程名稱誤會。其中在人力部分有何改進措施？如何提升志工的質的質與量？	<p>感謝委員建議，優化課程前置的檢討會議與課程盤點，列出有關人力需求量體大的課程或單元進行首要優化方向，因此以一同去郊遊為例，減少單元內的闡述數和目標，皆是因應人力相關改進措施；風動舞林則是設計將知識量較高的教學內容安排由環教教師於室內課程帶領，並簡化志工解說導覽的內容。志工的人力需求會隨著課程優化的方式而降低。</p> <p>另志工在協助中心課程的培訓，往年透過檢視該年度課程的申請數或志工熟悉程度，向管處提出針對中心課程的志工研習。</p>

4	<p>執行團隊選擇「風動舞林」與「一同去郊遊」兩套課程進行優化。將逐步安排適當教學測試，未來可能成為雙流自然教育中心的主力課程，因此，是否有規劃不同年齡層需求之教案？</p>	<p>盤點中心現有課程，逐步安排優化順序並考量不同年齡層之需求。以中心現有的 15 套戶外教學，尚可滿足不同年段的教案執行需求。</p>
5	<p>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，109 年通過第二次評鑑，111 年要申請認證展延作業，執行團隊是否負責相關文書作業？</p>	<p>執行團隊配合管理處展延作業，將協助送審相關文件。</p>
6	<p>p.213，表 87、中心服務之收入及支出表，每年都有企業贊助，誠屬不易，未來如何吸引更多的企業贊助？有何規劃？</p>	<p>目前的企業贊助收入主要來自於管理處的策略聯盟單位夏都國際開發股份有限公司（墾丁夏都酒店）及福漾企業股份有限公司（華泰瑞苑墾丁賓館），由管理處分別與兩企業洽談贊助合作方式及簽定合作備忘錄，近年以經費贊助中心環境教育推廣活動及山林種子環境教育紮根計畫為主。其他由中心主動申請之合作單位為財團法人電路板環境公益基金會，經費贊助中心到校環境教育推廣活動。詳細外部單位策略合作及贊助內容詳見成果報告 p. 166-p. 167。</p> <p>目前較以現有的策略聯盟對象之合作為主，後續亦會與管理處共同討論現有對象之合作形式。</p> <p>未來會考量中心營運的彈性、業務的量能及公益發展的軸線，來思考是否需進一步拓展更多的異業合作。</p>
7	<p>p.220，表 88、雙流自然教育中心整體營運支出分析，人事費約占 6、7 成左右，未來如何因應？</p>	<p>除了在中心執行活動上能讓活動研發的效果延續，以攤提較高的活動設計及執行成本之外，為增加計畫經費運用之彈性，明年度合約在經費的匡列上已有部分調整：（1）由管理處於計畫經費內設立獎勵金機制（2）環教教師之薪資規範只設定保障薪資，將不以年資來明定環教教師之薪資級距，以增加管理的彈性。</p> <p>上述兩點合約內容的調整，為明年度嘗</p>

		<p>試在營運上增加一些經費及管理的彈性。</p> <p>而若以長期的營運來看，則期待中心的活動收入可回饋至中心的營運，未來需再與管理處研議商討合適的營運策略。</p>
方委員韻如提出		
1	看到團隊及林管處在優化上的系統調整、新嘗試的企圖及成果，謝謝。建議以後不用給審查委員光碟資料。	感謝委員肯定，未來會持續努力。明年度已修改合約內容，未來期末報告之手冊資料將改以電子檔的方式提供委員參考。
2	四大課程類別的市場方向及行銷管道已經越來越清楚，有關中心實質定位、場次及人數的目標，可以跟管處有下一階段的滾動修訂。	感謝委員提點，明年度將會於策略規劃等會議的過程持續與管理處進行目標的檢視與修訂。
3	獨居蜂十集水區，目前列為合約中要求的課程主題，建議在報告中特別列出相關成效及延伸發展的評估。	感謝委員建議，近年因工程或天災導致場域資源變動，園區特色結合中心課程的相關推動，團隊會與管理處持續研討，以整理發展脈絡和評估其成效性。
4	戶外教學，簡報中有提到交通耽擱的變動對模組化課程的影響，亦是可以思考延伸指引的應用範圍。戶外教學的地區定位如何（回客率/整體涵蓋的拿捏/需求主題等）？並瞭解螺旋課程前後延伸的需求或契機。這是比其他類別的課程需要長時間週期的。旅行社的銜接介面要很小心處理，能夠有跟校方同步銜接上完整的資訊，對達成自然中心夥伴關係的目標較佳。	感謝委員提供的建議與提醒，相關議題的研議或策略推動會再與管理處和相關專家學者進行探討。目前中心對於交通耽擱造成課程執行的影響，先以單場次的主教進行時間調配或精簡教學內容等方式因應。有關課程模組的延伸指引來因應於交通耽擱所造成的教學問題，團隊會持續構思並針對執行課程的主題進行展延至課後的客戶需求端，來銜接或擴充中心課程對於使用者的應用性。並且持續性的檢視相關回饋來優化模組化課程對接至螺旋課程設計的適宜性。
5	特別企劃及專業研習的成長，是雙流位處邊陲的很大突破。夥伴關係的活絡，也要予以肯定，希望環教師也很享受這樣的交流過程。	感謝委員肯定，中心環師與夥伴交流亦促進個人增長。
6	散客的增加，除了行銷面的因應，雙流場域內自導式解說、介面的推陳出新，如何與團隊累積的教學內涵間搭配，目前跟管處已經有更多的直接溝通討論，或許可納入思	感謝委員意見，中心課程搭配環境資源或設施的相關應用與設計，戶外教學中以「山林的脈動」為例，現地解說牌面引導學員認識山坡地復育相關工法，於

	考。線上，引導下線後的行動。	課程教學中融入現地災害前後的對照圖，並藉由模擬實驗探究災害的成因。針對散客推動特別企劃環境教育體驗活動、主題活動森之行等課程，讓來園遊客體驗在地特色和環境資源，今年因疫情推出線上學習「小小追蹤師」引發線上與下線後的學習連結，中心會持續與管理處檢視場域資源、使用介面和課程方案相互串接的空間。
7	山林種子學校的長期陪伴，擾動校方的主動性及專業合作，或是地方資源的串連？不知現況如何？	感謝委員提出，相關說明可詳見成果報告 p. 138-139，近年以丹路國小、草埔國小和在地教育組織有彰顯成效。
李委員芝瑩提出		
1	高度肯定團隊的努力與付出，在 Covid-19、建物整修、國家環教獎等籌備與挑戰下，仍有亮眼表現。	感謝委員肯定，團隊持續與管理處共同學習成長。
2	無論疫情是否持續，線上+線下課程同步推進是不可逆的趨勢，建議團隊可持續思考課程設計，育樂課也必須考量網路、電力不穩的問題。	感謝委員建議，團隊於今年研議線上學習即思考產品發展的定位、可整合的資源和延伸學習的設計，未來將持續相關推展。團隊與管理處協作面向，亦會提出相關建議或設備需求，期望能逐漸完善執行線上課程之硬體環境。
3	報告中持續提到核銷作業導致被客訴的問題，希望育樂課與主計能協助處理，可在之後團隊與管處的會議討論與解決，並參考其他中心的做法改善。	感謝委員建議，團隊已於 12 月之兩場優化會議針對今年度中心財務及核銷等行政流程，以及今年度所碰到的協作溝通問題與管理處承辦進行討論，較詳細的盤點及理解雙方的作業流程。明年將嘗試由前台環教教師自行開立發票，以減少作業時間，期能讓整體的運作更為順暢。
4	1. p. 218 的表格可看出以下分析 (1)109 年的整體毛利是超過總人事成本，顯示部分自償是可以解決預算不足及人事成本提高的課題。 (2) 呈上，則需檢討金流，甲方收費需思考合適的流程，或由乙方收費（參考羅東）。 (3) 主題活動毛利偏低較不合理，建議主題活動可從「吸引新客」改為「常態舉辦」。	感謝委員從中心營運財務分析回應至營運策略的建議。 關於期末報告 p. 218 的表 87 中心服務相關之收入及支出表分析，以下同時參考育樂課提出之第 9 點建議，針對委員建議之第一點進行補充： 由於期末報告表格內之收入項目納入門票之收入，也納入毛利之計算。但由於門票收入實屬園區之收入，若不計算門票收入，則中心活動之毛利仍是低於

	(4)未來五大服務項目將重新調整，可依此表做更彈性的創新服務。	活動當日之人事成本的總和。已於成果報告修正為此表格數據及論述內容(成果報告 p. 216-218)。未來將持續與管理處針對部分自償的可行性研議合適的營運策略。 第三點團隊未來也會針對主題活動之定價進行討論，視市場需求狀況調整。
吳委員秋燕提出		
1	課程活動人力之需求高，需志工協助課程進行，但反應志工帶隊品質不一的問題，建議透過溝通、訓練，並給予明確工作分配，以維護活動品質。	感謝委員建議，目前中心與志工針對活動執行的協作與溝通分為活動前溝通和活動後檢討等，志工有明確的工作內容及角色，活動當日皆會有主教告知志工帶領路線、講解的主題和題材等，但是帶隊狀況多因個人風格、教學詮釋等不同而造成品質不一，中心除了透過課程優化降低志工解說的複雜度之外，年度亦會持續針對志工執行活動的需求辦理主題或專題性的培訓。
2	場域缺乏住宿規劃的問題，場域內是否評估過專案露營之可行性？	感謝委員意見，中心過往辦理露營之經驗來自客戶回饋、環境條件、管處作業和設備等面向。由於園區未規劃露營區，因此搭建帳篷住宿需搭配配套設施才方便客戶使用，例如營釘定位受到地質或落山風等影響不易固定，露營設施於園區開園前必須收拾完畢影響活動流程規劃等狀況，規劃以露營的活動方式必須與管理處從園區設施至發展目標客群等共同研議討論與進行相關籌備。
3	雙流場域地處在路程比較遙遠的地方，車程往返花費時間較長，易成為選擇課程的條件之一，是否評估過夜型的活動，提高參加的意願。	感謝委員意見，中心配合夜間觀察推出過夜型活動受到歡迎，未來仍會持續改進相關辦理方式，以提升民眾參加意願。
朱委員木生提出		
1	摘要的部分可再精簡一點，摘要中有一部分可置於結論中，另外每一章節的檢討事項可整合於最後總檢討部分。	感謝委員建議，計畫團隊明年會持續針對所提出的建議調整報告撰寫方式。
育樂課提出		
1	報告中有部分文字或數字誤植，將於會後一併向團隊說明。	感謝委員建議，已接獲說明並修正於成果報告中。

2	<p>可於報告中提供目前志工協助課程的人力狀況，以了解不同課程的志工人力及後續培訓需求；另建議說明未來志工培訓的規劃，並能與育樂課志工承辦互相協調，以符合各場域及中心的需求。</p>	<p>感謝委員意見，目前志工協助課程的人力狀況因各業務需求不同而有差異，可參考年度基礎資料表中記錄各場次之志工人數。</p> <p>未來於志工培訓的規劃，預計會搭配課程優化後正式的教案進行培訓，而各場域的資源特色融入中心課程之教案，亦會隨著年度執行規劃提出該課程培訓或主題性的專業研習，以逐步完善課程執行相關人力。</p>
3	<p>p. 70 的表 30 呈現客戶對中心戶外教學課程的需求狀況，其中林業文化、防災教育、全球暖化以及生物多樣應為需求最低的 4 項，實際上也較能得知為何種原因導致對這幾項的需求較低，然因 111 年各中心的共同發展主題為「氣候變遷下的永續林業」，剛好是客戶需求較低的主題，不知團隊是否有思考未來的因應方式與規劃？</p>	<p>目前戶外教學課程需求的調查對象多是國小教師，以教師需求來看表 30，有相關主題例如林業課程和全球暖化之需求性不高，中心有關此主題的課程為森林解密行動、森林碳鎖家，這兩套課程設定使用對象為戶外教學 10-12 年級以上、專業研習的成人提出申請，因此中心對於「氣候變遷下的永續林業」的因應方式會朝向專業研習或特別企劃之面向著手規劃與執行，今年度特別企畫「森曜日超玩兩日遊」即中心與斯創教育工作群和永在林業共同推動有關此主題的活動成果。</p>
4	<p>p. 56 的成果分析中，並無 10/15 辦理的「溪遊記」課程的相關資料，不知為何未分析此課程呢？</p>	<p>感謝委員提出，說明當天活動因天候和環境變動等因素，此場次無施作問卷故未位列於成果分析中。</p>
5	<p>p. 71 的末段分析目前的行銷手法，提到「以車資補助為例，公文、臉書發出後的申請數低於以電子信箱發送的數量」，然參照 p. 69 的表 28、29 的資料，學校教師取得相關中心的訊息多為公文與山林悠遊網，電子郵件遠少於前兩者，能否說明一下造成此落差的可能原因。</p>	<p>感謝委員說明，表 28、表 29 是針對所有申請戶外教學之學校教師進行調查作業，除車資補助外，亦包含自行申請的學校，且填寫者又分為申請者和陪同者之角色。因此，與成果報告 p. 71 的末段僅針對車資補助客群所進行分析之說明有所不同。</p>
6	<p>110 年度中心確實因疫情、工程以及額外的國教獎相關工作，造成課程服務上的壓力與調整，其中疫情及工程對空間運用影響極大，除了以全戶外課程因應外，或許也可採用「調整場域(如：墾丁、林後四林)」、「線上課程」、「到校服務」</p>	<p>感謝委員意見，補充中心提出全戶外執行模式是考量到申請單位或常態性課程皆以雙流為活動範圍，進行計畫執行成果，例如車資補助。若改以其他地點執行，需要開發或調整客群，進而修正行銷和執行的方案會造成中心的成本過高。因此，在短期間受到限制的改善</p>

	以及「與其他機關場域合作」等方式因應，以持續提供課程服務。	方案，仍以到校服務或環境教育體驗（服務園區遊客）作為主要因應方式。
7	有關戶外教學課程優化的部分，「風動舞林」已討論到新的課程名稱，不過「一同去郊遊」則未呈現這部分的討論，不知是否有更新的進展。	感謝委員詢問，課程名稱於 12 月進行相關討論，最新進展詳見報告 p.159 說明。目前，「風動舞林」仍使用原教案名稱，「一同去郊遊」則改成山林「痕」角色
8	肯定執行團隊規劃了多元的環境教育教師增能工作坊(表 81)，期待未來應用於中心課程中。	感謝委員的肯定，團隊將會考量中心營運及組織成員需求，持續進行各面向之增能。
9	有關中心的經營管理，執行團隊透過表 87(p. 218)進行詳細的收支分析，其中園區門票收入亦納入收入的部分，然因未來若有機會改為乙方自負盈虧的方式營運時，門票費實質上並不屬中心收入，故想知道這樣的評估方式是否有助於對未來中心自負盈虧的規劃？	感謝委員的提點，成果報告已調整 p. 219 表 89(原期末報告 p. 218 表 87) 之計算方式及成本分析之論述，僅將門票收入列出參考，不納入中心活動毛利之計算。詳細分析請參考報告書內容。
10	p. 222 的表 90 中呈現 109 年四大服務類別的支出情形，不知是否能及時於成果報告中呈現 110 年的四大服務類別支出狀況做為對照呢？	感謝委員建議，成果報告已調整 p. 223 表 92 (原期末報告 p. 222 表 90)，並已參照 110 年度基礎資料表彙整，將 110 年之四大服務類別的支出情形完整補充，詳細資料請參考報告書內容。
11	p. 226 的表 92 中，110 年並無節能減碳相關課程，但 110 年曾辦理「森林解密活動」，其課程內涵與節能減碳有相似之處，是否考量納入此項的執行成果？另外，同表的「學森林(種子教師培訓)」欄位中，其他「學・森林」專冊中的課程是否會納入統計呢？	感謝委員提出，補充說明成果報告 p. 228 表 94 (原期末報告 p. 226 表 92) 中的課程認列方式，因政策而規畫執行的「森林碳鎖家」計入節能減碳之項目計算，而「森林解密行動」為學森林專冊之教案，因此列於林業課程之項目中。學森林(種子教師培訓)此項目則是納入以林務局辦理之工作坊並發放證書的場次，以及自然教育中心內部培訓場次。 後續會再與管理處討論是否有更為合適的認列類別和計算方式。