

出國報告（出國類別：考察）

英國田野學習協會（Field Studies
Council）田野中心暨戶外教育場域
參訪報告

服務機關：行政院農業委員會林務局

姓名職稱：翁科長儷芯

派赴國家：英國

出國期間：100 年 8 月 13 至 27 日

報告日期：100 年 11 月

摘要

林務局自然教育中心為全台首創之公立環境教育場域，專案建置發展成果並於 2010 年榮獲行政院「第二屆政府服務品質獎」。同年，林務局（Taiwan Forestry Bureau, TFB）更與具 67 年環境教育經驗之英國田野學習協會（Field Studies Council, FSC）研議加強組織間的合作關係，雙方於 8 月間簽署合作協議備忘錄 MoU（TFB-FSC Memorandum of Understanding），促成林務局與英國田野學習協會雙方共同建構經驗交流平台。

第一年（2011 年）行動方案以專業成長為主要目標，期強化人員專業知能與認同，凝聚學習型組織共識與價值觀。本次參訪即為其中之一環，由林務局派員自費至英國 FSC 總部，瞭解 FSC 發展歷程與模式及總部運作與營運管理模式，並參訪 FSC 轄下之過夜型中心、日間型中心及其他具特殊經營管理模式之中心，瞭解各中心之特色與延伸之發展、營運與管理模式。

本次共參訪與林務局互動密切的奧瑞爾頓田野中心、位於 FSC 總部所在地的佩斯登·曼佛田野中心、與湖區國家公園合作的布倫卡思拉田野中心、及推動探索教育及生命科學館的凱瑟克田野中心。

本次參訪收穫頗豐，值得借鏡 FSC 之經驗包括：營運管理的危機處理能力、總部及轄下各中心合作關係緊密、多元的自我評量制度、新科技的運用、延伸場域設計課程、設施規劃配合課程需求、營造多元專業的學習環境、力行友善環境的作為。整體而言，林務局可與政府其他部門以及民間團體合作創造出更多元化環境學習的機會與場所，開發有特色或獨特性的科學性以及體驗式的教育課程，提供不同年齡層來參與，也可思考自然教育中心課程收費的可能性，以為永續經營。

目 次

摘要.....	I
壹、參訪目的.....	1
貳、參訪行程與單位.....	3
參、參訪地點及內容.....	6
一、奧瑞爾頓田野中心.....	6
二、佩斯登·曼佛田野中心.....	17
三、布倫卡思拉田野中心.....	26
四、凱瑟克田野中心.....	30
肆、參訪心得與建議.....	36
伍、參訪照片.....	38
附錄：出國人員名冊.....	39

壹、參訪目的

為因應社會各界對於優質戶外活動場域之需求，促進國人身心健康發展，並提升保育觀念與行動，林務局在永續國土保安與維護生態環境的前提下，推動森林育樂業務朝向環境教育及生態旅遊發展，以「師法自然·樂活森林」為核心概念，發展以自然為取向，兼顧生態保育與環境品質的責任旅遊，同時創造在真實的森林環境中快樂學習的機會，提供國人從自然中得到學習、啟發與再提昇。

林務局 8 處自然教育中心提供了人與森林親近互動的場域，透過生動的解說及完善的活動設計，導引民眾親身體驗、探訪森林，向自然學習；讓每位參與者從中認識自然奧妙，體會自然的無窮生命力，從而體認生態保育與永續發展之重要性。林務局自然教育中心為全台首創之公立環境教育場域，提供環境教育專業服務給第一線顧客，如學校學生、社會大眾等，專案建置發展成果並於 2010 年榮獲行政院「第二屆政府服務品質獎」。同年，林務局（Taiwan Forestry Bureau, TFB）更與具 67 年環境教育經驗之英國田野學習協會（Field Studies Council, FSC）研議加強組織間的合作關係，雙方於 8 月間簽署合作協議備忘錄 MoU（TFB-FSC Memorandum of Understanding），促成林務局與英國田野學習協會雙方共同建構經驗交流平台，未來將依循雙邊簽定之合作備忘錄方針，逐年研擬行動計畫據以相互學習，運用彼此之環境學習網絡，提昇自然教育中心之功能及服務內涵，提供人與人、人與自我、人與自然的溝通平台；更將透過典範移轉、文化交流等層面，促使雙方社會得以平衡永續。

FSC 成立於 1943 年，擁有逾 60 年豐富環境教育經驗，協會目標是讓大眾了解「環境」，其 2020 發展願景三項主軸為：擴大學習對象與服務範疇、被認定為戶外教學的佼佼者，及確保組織的活動是永續的。在英國，FSC 共有 19 個環境教育中心提供環境相關課程，每年約有十萬人透過所謂「戶外教室」（outdoor classroom）課程，實際和環境接觸，進而學習。FSC 出版大量環境保護刊物，以簡易使用的科學鑑識系統為其特色。協會也實際管理數個自然保護區，並進行科學和教育研究，同時更與英國教育單位合作，爭取環境教育資源，為青年學子舉辦課外活動。近十年來，FSC 已經和 30 個以上的國家有合作關係。

2010 年 8 月，本局與 FSC 簽署合作協議備忘錄 MoU（TFB-FSC Memorandum of Understanding），相關內容略如下：

一、合作備忘錄目的：

- （一）議定合作範圍及角色，雙方將透過戶外學習的課程共同來支持環境教育之推展。
- （二）提供雙方在合作關係上的總藍圖，促進 TFB 與 FSC 雙向資訊的交流。雙方將依據合作備忘錄約定積極聯合推展環境教育活動方案。

二、合作範圍：包含四個方向。

- （一）透過培訓與學習，促進能力之建立：學習和教學技巧、健康和戶外安全、方案規劃和發展、中心的管理和相關經驗（包括公務人員、專案教師、策略行銷，基地及設施等經驗成長）。

(二) 提供品質維護與評鑑之專業知識和技術諮詢：中心的標準和品質的評鑑與評估、風險和安全管理。

(三) 推動環境教育之創新實踐策略，包括：環境教育及保育教育、環境永續發展、環境體認。

(四) 透過出版物，提供環境教育、相關資訊及科學研究等教育資源，包括：監測數據和研究、動物檢索圖鑑、教師指南、培訓手冊、資料書籍。

三、管理和資源：

(一) 雙方將合作發展一系列具體的行動方案，以達成合作範圍。

(二) 林務局與英國田野學習協會將尋求發展行動方案的經費來源，不論是內部或外部資金。本合作備忘錄並無附帶財務義務，雙方將共同發展具體活動以爭取經費來源。

四、時間：合作備忘錄為雙方合作夥伴簽署日起生效，有效時間為五年，並將於五年後重新檢視。

FSC 在英國推展環境教育近 67 年歷史，累積了豐富的戶外教育經驗，並與政府及其他組織建立良好的合作關係。在發展歷程中 FSC 秉持著「讓人人都了解環境」的信念，持續改善其經營管理等各層面的發展，追求更高品質且對環境友善的環境教育工作，靈活運用管理經驗應對政策的轉變，這些發展的歷程及其對環境的承諾，相當值得借鏡。林務局與英國田野學習協會組織間之合作，範圍涵括自然教育中心組成四大要素（課程方案、場域經營、人力資源、經營管理）及策略行銷、技術諮詢、刊物出版等工作，以提升林務局自然教育中心整體品質。

第一年（2011 年）行動方案以專業成長為主要目標，期強化人員專業知能與認同，凝聚學習型組織共識與價值觀。本次參訪即為其中之一環，由林務局派員自費至英國 FSC 總部，瞭解 FSC 發展歷程與模式及總部運作與營運管理模式，並參訪 FSC 轄下之過夜型中心、日間型中心及其他具特殊經營管理模式之中心，瞭解各中心之特色與延伸之發展、營運與管理模式。

貳、參訪行程與單位

時間	行程內容	主講人/住宿地點
第一天 100/8/13 (六)	搭乘國泰航空班機前往倫敦 CX475 台北 1120-香港 1300 CX253 香港 1440-倫敦 2030	TPE: 台北 LHR: 倫敦 住宿地點：倫敦
第二天 100/8/14 (日)	從倫敦搭乘火車約6小時車程前往奧瑞爾頓田野中心 (Orierton Field Centre)，參觀此中心的環境及各項設施。	Chris Millican, Head of Centre 住宿地點：FSC 中心
第三天 100/8/15 (一)	在奧瑞爾頓田野中心分組探討並示範該中心教學模式、課程發展，以及如何將所設計的方案納入國家課程中，並進一步探討有關人員訓練、發展與教學策略的問題。	Chris Millican, Head of Centre 住宿地點：FSC 中心
第四天 100/8/16 (二)	上午在奧瑞爾頓田野中心探討中心的經營關鍵問題，如計畫發展及行銷等。下午分享住宿型自然中心經營管理的關鍵課題，其內容包括：整體資源、人員編制、場域設施、課程發展等企業管理方面。	Chris Millican, Head of Centre 住宿地點：FSC 中心
第五天 100/8/17 (三)	TFB-FSC 雙邊進行經營管理經驗交流：包括年度成果報告格式、成效評估策略、經營管理目標設定、具體策略擬定等。TFB 同仁需攜帶所屬中心的目標、願景、宗旨、執行成果報告等，以利練習規劃設計相關表單。	Chris Millican, Head of Centre 住宿地點：FSC 中心
第六天 100/8/18 (四)	搭火車前往舒茲伯利 (Shrewsbury) 至 FSC 總部 (佩斯登·曼佛田野中心, Preston Montford Field Centre)，與該中心資深專案教師對談並觀摩教學現場，同時拜訪課程發產部門，了解 FSC 方案與國教課綱結合的發展歷程。晚上拜會 FSC 執行長 Rob Lucas。	Chris Millican, Richard Dawson, FSC Project Manager 住宿地點：FSC 中心
第七天 100/8/19 (五)	拜訪總部文宣出版品部門進行經驗交流，瞭解 FSC 書籍、摺頁及物種檢索表 (field guides)、使用說明書等出版品之設計、編寫、行銷販售等經驗。 搭交通車前往湖區國家公園的布倫卡思拉田野中心 (Blencathra Field Centre)，了解該中心與國家公園的合作經驗。隨後驅車前往同樣位於湖區國家公園的凱瑟克田野中心 (Castle Head Field Centre)。	Chris Millican, Richard Dawson, FSC Project Manager 住宿地點：FSC 中心
第八天 100/8/20 (六)	凱瑟克田野中心是 FSC 所有中心當中景觀最吸引人的位置 (住宿型中心)。主要瞭解此中心之經營管理模式，該中心位於國家公園境內，權責	Chris Millican, Richard Dawson, FSC Project Manager

	歸屬公部門，FSC 透過簽定合作協定，長期駐站進行協力工作。在湖區國家公園的凱瑟克田野中心進行有關場域經營管理之課程，視其與當地公部門合作之經驗。	住宿地點：FSC 中心
第九天 100/8/21（日）	拜訪彼得兔的故鄉—湖區國家公園，以及境內的美麗小鎮溫德米爾（Windermere），見證工業革命時期運用蒸汽動力的專屬博物館-溫德米爾蒸汽船博物館（Windermere Steamboats & Museum）。	Chris Millican, Richard Dawson, FSC Project Manager 住宿地點：FSC 中心
第十天 100/8/22（一）	搭火車返回倫敦，本日除參訪倫敦市區外，並前往另一座位列 UNESCO 世界遺產的格林威治天文臺（Royal Greenwich Observatory），並前往倫敦著名市集，如柯芬園廣場（Covent Garden）、皮卡第里園環（Piccadilly Circus）、諾丁丘（Notting Hill）等。	住宿地點：倫敦
第十一天 100/8/23（二）	今日為博物館參訪日，這也是實踐環境教育的另一種場域。英國是發展出博物館學的國度，也是全世界博物館密度最高的國家，而倫敦可說就是博物館的首都。倫敦的博物館非常容易親近，大部分不但免費對大眾開放，還有許多導覽及兒童／成人教育的課程拉近群眾與博物館的距離。今日我們可依個人興趣自由參訪不同博物館，例如大英博物館（The British Museum）、自然史博物館（The Natural History Museum）、維多利亞與亞伯特博物館（Victoria & Albert Museum, V&A），以及英國國家海洋博物館（National Maritime Museum）。	住宿地點：倫敦
第十二天 100/8/24（三）	前往索利斯貝里（Salisbury）參觀全英最高聳的教堂，高約 123 公尺，也是康斯特伯（Constable）最著名繪畫的靈感來源。並前往探索史前石柱群之謎（Stonehenge）；這些石圈的形成至今仍是謎，許多人認為這兒是古代人用來祭祀喪葬之禮的地方，也有些學者認為這些石柱是用來預測天象。	住宿地點：倫敦
第十三天 100/8/25（四）	今日為泰晤士河畔之行，先前往英國女王的住所白金漢宮，欣賞著名的皇家衛兵交接儀式。再沿著河畔可參觀議會制度起源的國會大廈、大鵬鐘，以及近年來因達文西密碼一書而聲名大噪的西敏寺；接著倫敦塔、倫敦塔橋、倫敦眼、泰德當代美術館等是倫敦最鮮明的地標。	住宿地點：倫敦
第十四天 100/8/26（五）	準備搭機返台 CX252 倫敦 1230-香港 0705	LHR: 倫敦 TPE: 台北

第十五天 100/8/27 (六)	香港轉機返抵國門 CX474 香港 0835-台北 1015	
----------------------	-----------------------------------	--

參、參訪地點及內容

一、奧瑞爾頓田野中心

(一) 中心基本資料

- 中心名稱／Field Studies Council (FSC) — Orierton Field Centre
- 地址／Pembroke, Pembrokeshire, SA71 5EZ, United Kingdom
- 聯絡方式／E-mail: enquiries.or@field-studies-council.org
Tel: 44-0845 330 7372
- 網址／<http://www.field-studies-council.org/orielton/>

(二) 宗旨及特色

奧瑞爾頓田野中心在進行營運管理時，每項決策均秉持著 FSC「把環境理解帶給每個人」的使命作為最高原則，而其營運管理方式更是三度通過「生態中心(Eco-Centre)」的評鑑。在英國獲頒「生態中心」榮譽的單位需持續進行環境改善的計畫，而計畫的擬定必須與減少活動對環境衝擊有關。2001 年 9 月奧瑞爾頓田野中心首次獲得「生態中心」的殊榮，而在 2005 年 2 月再次通過評鑑的同時，評鑑委員認為奧瑞爾頓田野中心的營運方式非常符合「生態中心」所提倡的精神—即環境改善並非一項獨立的工作，而應該是融入中心每天每日營運的各項過程裡，在 2009 年第三次評鑑通過，永久保有「生態中心」的殊榮。

在奧瑞爾頓田野中心的所有職員均參與行動計畫，著力改善中心各場地的環境，他們其中一個主要的目標就是促進「更綠化(Greener)」的工作方式。其中包括透過展示與所有來訪客人進行溝通，試圖鼓勵參訪者在奧瑞頓停留的過程中盡其所能落實對環境友善的精神。奧瑞爾頓田野中心相信，當中心的一些設施經過調整之後，將有助於環境改善與減少污染，例如資源回收再利用中心所產生的廢物、使用對環境友善的產品、只在有需要的地方使用暖氣設施等。中心同時也將這些做法放在網路、出版品及中心的佈告欄上，隨時隨地宣導環境友善的精神。

奧瑞爾頓田野中心相信在中心改變一些措施，將有助於改善環境與減少污染，以下是該中心致力保護環境的一些方式：

- 1、回收及盡可能再利用中心所產生的廢物。
- 2、利用有機廢物堆肥：中心職員會把廚餘及一些有機廢物（如紙巾）倒放在堆肥區，減少垃圾量。
- 3、使用對環境友善的產品。
- 4、使用節能照明設施：考量不同照明設備的耗電量，使用燈管代替電燈泡，以減少能源浪費。
- 5、只在有需要的地方使用暖氣設施：目前僅在工作空間提供暖氣設施。
- 6、關門窗、窗簾，以防止熱能損失。
- 7、隨手關掉電器設備和燈。
- 8、使用公平交易及當地產品：中心會使用來自公平交易的茶包、咖啡及巧克力，

販賣部也有販售公平交易的產品，此外他們會盡量向當地供應商購買產品。

奧瑞爾頓田野中心緊鄰彭布羅克海岸國家公園（Pembrokeshire Coast National Park），同時鄰近斯科默（Skomer）及斯塔克波爾（Stackpole）兩個國家自然保護區。由於彭布羅克海岸擁有非常多元的生物棲地種類，如岩石海岸、沙丘、鹽沼、池塘、湖泊、河流和林地等，因此地理學家經常於此進行海岸地貌的研究，學習海岸經營管理。此外，彭布羅克海岸亦是研究溪流、水文、觀光、農村拓居地及城市等議題的理想場域。

（三）發展歷程

奧瑞爾頓田野中心座落在英國的凱索馬汀半島（Castlemartin），位於彭布羅克以南三英哩的地方。中心約 48 公頃，過去曾是英王喬治王朝時代富人的住所，FSC 自 1963 年取得所有權後，優美的奧瑞爾頓田野中心便開始提供住宿型中心的服務。

（四）營運管理模式

1、營運管理模式

2008 年奧瑞爾頓田野中心停留 2~7 個晚上的訪客共有 3,761 位，更有 2,384 位訪客停留超過一個星期，該年度共服務 16,688 人次的訪客。學員以住宿型為多，大多為 16~19 歲的高中生，主要參與生物及地理方面的課程。

表一 奧瑞爾頓田野中心學校團體訪客比例

年齡層	參訪者比例	備註
小學	3 %	KS2（10-11 歲）住宿型課程
第二階段教育	13 %	KS3 & GCSE（13-14 歲）
16-18 歲	68 %	大多為地理學、生物學進階性課程
大學	15 %	生物及環境科學
成人	1 %	休閒學習及專業課程

2、FSC 課程的收費標準

FSC 採使用者付費的原則，不論成人或學童均有一套的收費標準。大致而言，費用計算標準以季節區分，冬天收費較低，夏天則較昂貴。戶外教學部份則因為配合學校行事曆，另外一套收費標準。由最便宜到最貴的時間區隔如下：

- Winter Holidays（冬天假期，最便宜）
- Summer Holidays（夏天假期）
- Winter Term（冬天學期間）
- Summer Term（夏天學期間，最貴）

其中，每年的六月底到七月初有二個星期，因為學期期末考剛結束、尚未放假，另因氣候溫暖（初夏），所以即使相關費用較高，學校報名戶外教學的狀況仍十分踴躍。

（五）場域設施

奧瑞爾頓田野中心以盡量保留原始景觀的方式經營場域，各設施僅以適量修整內部但賦予該建築物現行之功能（如將馬廄改造為研究室與宿舍、花園作為菜園及堆肥場等），較少重新設置人工設施，並重新進行空間規劃，以提供來訪者舒適、安全且具有教育意義的場域設施。中心內有 6 間研究室（依功能區分）、1 間圖書館、資訊教室及學生午餐準備室。研究室除教學使用之黑板及白板，放置許多教具以及田野調查用的專業器材供學員使用，牆面上亦貼上與課程主題相關的資訊，讓學員在休息時段可自行閱覽。餐點準備室則提供學員自行準備外出教學午餐之用。園區亦設置堆肥場及資源回收站。堆肥場可將學員用餐的廚餘轉化為肥料，並用以種植蔬果供學員食用；資源回收站則分類中心製造的垃圾資源，減少中心的垃圾量。這兩個設施同時也成為中心的教學場所。

由於奧瑞爾頓田野中心的建築物是在 18 世紀初期至 19 世紀建立的莊園，故中心相當重視古建築維護。例如長期監測牆壁的裂縫、室內的設施如吊燈、樓梯欄杆等若損壞，則採用原生建築工藝技術加以修繕。然而，由於主建築的功能在於住宿與休息，所以中心在不破壞建築結構的前提下，改善室內設施，如浴室、廁所、茶水間、遊樂室（原本藏酒的地窖）等，以滿足學員的需求。茲將奧瑞爾頓田野中心區內現有使用空間整理如下表：

表二 奧瑞爾頓田野中心場域設施規劃情形

原始設施	新賦予的功能
主建物 （地上三層，地下一層）	地上一層：教師休息室、交誼廳、餐廳、廚房、茶水間 地上二層：住宿房間、浴室、廁所 地上三層：住宿房間、浴室、廁所 地下一層：販賣部、茶水間、電話間、午餐準備室、遊樂室、乾燥室、主任辦公室
馬廄	海洋生態實驗室（Marine Ecology Lab）、環境科學實驗室（Environmental Science Lab）、地質學實驗室（Geology Lab）、海洋生物處理室（Wet Bench）、生態實驗室（Ecology Lab）、圖書館、臥房、廁所
花園	堆肥場、菜園（學員餐點的食材有部份於此處種植）
水池、樹林、草地、步道、池塘	戶外活動、課程及遊憩場域
其它	資源回收場

此外，奧瑞爾頓田野中心相當重視學員住宿及餐點的品質，每間臥室均設有密碼鎖，並提供窗戶、書桌、洗手台、小檯燈及暖氣設備等設施。房型種類眾多，共分為單人房、雙人房及四人房、六人房及八人房，四人房以上均採上下鋪，空間雖不大但相當舒適。主建築內裝為木構造，地板多鋪設地毯。自西元 1666 年倫敦大火後，英國人民則相當注重火災預防，除了隨處可見的滅火器、多重的防火門及防火標示提醒使用者小

心用火。在此次參訪團隊初來乍到之際，中心主任隨即帶領團隊認識環境位置，並讓團隊成員模擬火災發生時，從房間內依照指示路線找到火災集合點的動線，由此可見中心對於安全維護的重視性。

值得一提的是，中心在各類場域均設有佈告欄，佈告欄內容為與該場域設施使用目的有關的環境知識、相關議題及奧瑞爾頓田野中心採取的行動。例如茶水間張貼了有關節約能源、均衡飲食、食物里程及使用公平交易產品的概念；回收場則提供了資源回收以及垃圾減量可降低全球暖化的資訊。這些佈告欄除了有宣導教育的意義外，亦有助於行銷中心對於環境友善的行動，提醒使用者共同愛護環境。

除了在中心園區內進行教學活動外，場域的延伸亦是中心相當重要的部分，奧瑞爾頓田野中心大部分科學探索的課程都是在距離中心約二十分鐘車程的彭布羅克海岸國家公園進行，該國家公園管理模式為自由開放參觀（不收門票、沒有公園入口管理站），因此奧瑞爾頓田野中心與該管理單位並未有直接書面或合約的簽訂。

奧瑞爾頓田野中心將多數課程安排在中心延伸場域，究其原因有二：中心內的戶外教學場域有草地、鬱閉樹林、池塘等，而彭布羅克海岸國家公園則包括更多元的生態系，如河流、湖泊、山丘、森林、沙岸、岩岸、潮間帶等，提供參與者實地觀察的良好場域，透過比較不同生態系間的差異特色獲得完整的知識概念。

（六）課程方案

奧瑞爾頓田野中心鄰近彭布羅克海岸國家公園，可親近海岸奇景，亦可在嶙峋的懸崖峭壁、沙灘、岩穴、湖泊及沼澤地等不同的生態環境進行生物多樣性的觀察學習，亦是調查研究地質、水文、觀光等學科的理想場域。

中心的主要收入來源以課程活動為主，參訪者可透過每年出版的手冊或是利用便捷的網路資訊系統找到適合的課程方案。透過這樣的宣傳管道，中心的特色課程每年可吸引來自英國各地的學校或興趣團體，並非受限於鄰近城鎮。

1、奧瑞爾頓田野中心課程方案介紹：

中心的課程方案針對不同的對象及年齡層都有適合的選擇，大致可分為「戶外教室（Outdoor classroom）」、「休閒學習（Leisure learning）」、「生態冒險（Eco-adventure）」、「專業發展（professional development）」及「專案（Projects）」，此外，亦搭配 FSC 總部出版超過 300 種主題以上的文宣品做為教學教材。

表三 2011 年奧瑞爾頓田野中心課程方案簡介

課程	對象	內容	焦點學習	舉例內容	特色
戶外教室	各學齡學生 單日型課程 (4-18 歲) 過夜型課程 (7-18 歲)	科學系列、地理學系列、史學系列、永續發展課程	7-11 歲：團隊合作、觀察調查、 感官經驗、快樂學習 11-18 歲：地理學、生物學、地質學、田野調查技能	7-11 歲：觀察水棲昆蟲、觀察 海岸生物、搭建樹枝 屋、落葉繽紛樂 11-18 歲：地形介紹及測量、 地質觀察、生物調 查、溪流體驗	
休閒學習	成人			繪畫、攝影、健行、自然史、 考古及文史、手工藝及傳統技 藝	以休閒活動為主，附 加自然環境及生態資 源的內容
生態冒險	學校、家庭、青 年	結合冒險活動和自然環境觀 察		挖地洞、攀岩、划獨木舟、溯 溪	
專業發展	學校教師及從 事相關專業人 員	物種鑑別、棲地營造、領導 統御、教師研習、安全健康 訓練、以永續發展而主的教育		苔蘚專題演講、CPR 及急救訓 練	
專案	學校教師及從 事相關專業人 員	倫敦挑戰、城市挑戰、 生態挑戰、OPAL (開放式空 中研究室)、校外教學在公 園、生物多樣性訓練專案、 全球專案			

表四 2011 年奧瑞爾頓田野中心課程方案概況

類別	課程	等級	日期	天數	費用 (個人/團體)
自然史	Spring Wildlife	2	5/5~5/9	5	£ 360/ £ 320
	Introduction to Bird Identification	O	4/21~4/26	6	£ 400/ £ 360
	Bats and Bat Surveys : a Foundation Course for Environmental Consultants	I	7/25~7/27	3	£ 585/ £ 565
	Mosses and Liverworts as Indicators of Climate Change	O	8/30~9/3	5	£ 360/ £ 320
	Introduction to Lichens of Pembrokeshire	B	4/9~4/13	5	£ 360/ £ 320
	Woodland Conservation and Management	O	4/9~4/13	5	£ 360/ £ 320
	Coastal Plants of Pembrokeshire	O	5/4~5/8	5	£ 360/ £ 320
藝術	Natural Dyeing Workshop	O	8/30~9/3	5	£ 360/ £ 320
	Historic Gardens	1	5/3~5/8	6	£ 450/ £ 400
	The Art of Natural Photography	O	8/21~8/26	6	£ 400/ £ 360

2、專案介紹

FSC「專案 (Projects)」是指與各種機關團體的合作計畫，由 FSC 總部與各機關團體溝通、申請，再挑選適當的田野中心協助執行。各專案的補助款來源及補助對象皆有所不同，下面就各專案分別介紹：

(1) 倫敦挑戰：

「倫敦挑戰」專案是由英國政府補助，讓倫敦地區 11~14 歲的小學生一年可享有一次免費的過夜型戶外教學。該計畫共有 35 個過夜型學習組織參與，從 2004 至 2008 年已經執行約 850 次課程，目前約有 310 所學校 (有 75 % 是倫敦的學校)，共 34,000 多位學童參與本計畫。

(2) 城市挑戰：

「城市挑戰」專案提供 13 所學校，約 500 名 11~14 歲的學生參與。學習重點為增進學生的英語、數學和科學的能力。自 2009 年起已擴大補助至曼徹斯特地區。

(3) 生態挑戰：

由英國樂透公司贊助 4 年，費用為 2 百萬英鎊。自 2007 年至 2010 年為止已有 3,775 名 11~14 歲的學生參與生態挑戰，參與的學生在學習上多有注意力不集中的障礙。由於學員組成以混齡為主，因此活動需針對混齡學員進行調整，並加強技能導向。

典型的生態挑戰活動為下午報到、集合、進行暖身活動，學生於晚餐後在教室學習永續性和生態學校相關知識，進而瞭解如何落實環境友善。例如

第一天晚上課程是「碳足跡計算」，在課程前後都對學生進行「二氧化碳排放量」的說明，以確認學生了解並願意改變行為以減少碳足跡。第二天的課程「海岸活動」帶領學生走到海灘及石灰峭崖，有系統地進行岩岸生物取樣，學習辨識關鍵物種，以及進行尋找大螃蟹的課程（FSC 其他中心大都以探險教育為主，例如獨木舟、攀岩）；下午到林地進行運用感官體驗的教學。晚上有夜間觀察活動，帶領學生尋找蝙蝠及獾等夜行性動物。第三天早上的課程是操作型的迷你工作坊，包括到花園種植物、修剪樹枝、堆肥、做鳥巢等工藝品；下午則到林地中，用樹枝、葉子等自然素材蓋一個野外遮蔽所。課程的最後回顧這幾天的學習過程，讓學生重新看待過去現在與未來。在這一連串的過程中，不僅教導學生課堂上的觀念，也讓學生實踐生活禮儀。

表五 生態挑戰與一般課程方案之比較

生態挑戰（ECO Challenge）		
說明	說明：	生態挑戰是一項創新的課程，提供學習階段（11-14 歲）的學生一系列的冒險性、挑戰性和探索性活動，在安全和有利的環境中，體驗和享受自然環境。
	目的：	• 增進個人與社會發展聯結的技能，包括增加自信、認識自己和他人、團隊合作以及提高溝通技巧。 • 提高對自然環境的認識。 • 增加在當地足以自豪的綠色空間。 • 提升對於環境的意識、知識、領會以及可持續發展的問題。
	經費：	來自樂透彩公司（Big Lottery Fund Changing Spaces programme），由 FSC 總部撰寫計畫書提出申請。
辦理方式		• 鎖定居住在城市中 11~14 歲的學童，一次 30 位，由學校自行以混齡方式選擇參與的學童，並提出申請。 • 每一期計畫辦理的區域皆不相同。 • 目前僅有 7 個發展時間較長的中心，承接此項計畫。 • 本計畫之行政工作、課程研發、現場教學皆由專案教師負責。
與一般課程的差異	一般課程	• 課程需符合學校教育與考試。 • 學員多為同依年齡層，課程可針對該年級設計。
	生態挑戰	• 課程可自由設計。 • 學員為 11~14 歲混齡組成，課程需考量較廣泛年齡層。

(4) 開放式空中研究室 (Open Air Laboratories, OPAL) :

OPAL 自 2009 年至 2011 年共規劃進行 5 項國土調查, 包括土壤、空氣、水質、生物多樣性和氣候變遷, 該計畫目標為:

A、找出新世代的自然愛好者。

B、讓人們更瞭解環境並激發地方依附的情感, 以及促進社會、經濟和環境永續發展。

C、讓所有人能參與國土監測並回饋監測結果以發展科學。

現已有 4 萬名民眾於 2009 年 3 月~5 月參與土壤調查。

(5) 在公園校外教學專案:

本專案由彩券基金、英格蘭自然署、英國藍貝斯自治市議會及 FSC 共同贊助, 執行期間自 2008 至 2011。該專案目的為訓練專職員工及志工在當地公園進行 11~16 歲學童戶外教學的工作, 目前已有 50 所學校參與。

(6) 生物多樣性訓練專案:

本專案為推廣生物調查紀錄, 自 2007~2011 年共實行 5 年, 提供鑑定和調查技能的訓練。參與成員結合志工、保育團體、業餘調查者和一般民眾等。

(7) 全球專案:

結合超過 40 個國家的在地夥伴, 進行訓練和發展工作。例如與本國林務局、林試所及野鳥協會等單位合作。

3、課程發展特色

奧瑞爾頓田野中心的課程方案多為以科學調查技術進行在地的觀察和探索, 活動地點不限於中心場域, 常常利用國家植物園、國家公園等擁有不同自然資源的場域。課程內容設計乃符合不同年級程度及考試科目。低年級的課程多偏重趣味活動, 例如觀察水棲昆蟲、海岸生物、搭建樹枝屋、落葉繽紛樂等; 高年級的學生則著重調查紀錄及技能訓練, 例如地形介紹及測量、地質觀察、生物調查、溪流體驗等。

除了田野調查學習之外, 奧瑞爾頓田野中心在內部也營造「即知即行」的教學環境, 善用各處的牆面、佈告欄及角落, 提供各式各樣環境友善的資訊, 例如公平貿易、溫室效應、資源回收及節約能源議題等, 讓生活中充滿了環境意識, 也讓環境教育結合生活經驗, 可引導學生落實知行合一。

中心的課程方案由專案教師負責發展, 課程主題需與當地的自然資源符合, 專案教師於接受過專業訓練及相關環境知識培訓後, 可自行蒐集資料並設計課程, 亦可請其他專案教師協助課程設計及進行試教、評鑑。俟設計人員完成試教、回饋、統籌修正後, 會帶領其他專案教師學習該課程, 讓其他專案教師都能進行教學。此外, 為因應更新的資訊, 平均每 2 年更換一次課程 (FSC 總部協助提醒課程更新時程)。

專案教師亦使用圖卡協助教學, 透過遊戲活動加深學童印象, 針對不同對象可調整內容的深淺。如觀察海岸生態的課程, 專案教師設計了海岸常見

生物圖卡，圖卡中介紹生物大小、習性、棲地等內容，進行互相比較和競爭；永續發展課程則以圖卡介紹各種 CO₂ 的人為排放源，也介紹資源回收等減碳方法，可供學生計算碳足跡並思考如何減低碳排放。

4、協助課程操作的場域設施

中心內有 6 間研究室及 1 間圖書館、資訊教室和學生午餐準備室，研究室分有不同主題，包括海洋、地質、生態、資源回收等，研究室內設置電子白板（smart board），還有許多教具，包括籃子、網子及放大鏡、量筒、計算機、顯微鏡等，牆面上亦貼上與課程主題相關的資訊，田野調查用的專業器具，如溫度計、測斜器、酸鹼值分析儀、指北針、風速計、曝光表、電表、溶氧量分析儀、附有紙夾的筆記板、碼表、十字鎬、游標卡尺、土壤滲透度儀、捲尺、直尺、微量溼度計、用來進行生態研究的樣方、主題圖鑑式摺頁、風向架、水平推動器等。每一項教具價格均標示在海報上，提醒學生珍惜使用中心所提供的資源。

圖書館內有許多介紹生態資源及科學的書籍，除了圖鑑之外，不乏專業的生態學、地質學和科學文獻。資訊教室有 10 台電腦可供學生輸入調查紀錄並分析數據。而午餐準備室則是讓學生在用早餐前，準備外帶的午餐，材料有起士、生菜、沙拉、麵包土司、水果和餅乾等，用紙袋包裝或借用餐盒，讓學生自己準備午餐，可以選擇喜好的食物種類、也可以自己決定午餐量，避免浪費或不足的情形發生。

（七）人力資源

中心職員依工作項目分為四個組別，其中全職人員除了中心主任外，還有中心副主任、專任教師及教學助理。在人力不足時，中心主任也需支援教學工作。奧瑞爾頓田野中心職員人數及工作職掌如下：

- 1、中心主任 1 名
- 2、教育組：中心副主任、專任教師 4 名、教學助理 2 名
- 3、廚房組：主廚、廚師 2 名、廚房助理 3 名
- 4、房務組：房務長、房務員 2 名、職員 2 名
- 5、行政組：秘書、會計

員工招募由中心主任執行，一般職員皆可由標準作業流程熟悉基本的工作內容，而新進教育人員則依其經驗區分，曾在其他中心受訓過的專案之教師可抵免基本訓練課程，僅須進行中心課程及在地資源的專業訓練；無經驗者將接受完整的培訓，由實習教師逐漸累積經驗及能力，並依照 FSC 訂定之升遷程序，逐步成為專任教師、資深教師、中心副主任、中心主任，最後也有可能擔任總部主要幹部。

FSC 總部亦安排員工及專任教師舉行專業進階的在職訓練，也固定舉行各職務員工及專任教師之集會。FSC 所屬 18 個中心的集會不但可傳達未來規劃內容，亦可瞭解各中心從消費者反應中獲知教學產品的意見，現場提出檢討並一同謀求改善方法。

2011 年新進專案教師的培訓課程內容，包括 ICT&GIS 使用技能、活動引導觀察、教材教法、示範教學、健康安全戶外急救課程、風險管理檢核等共同科目，由總部統一安排訓練 2 個月後，分發至各中心進行實習，實習生會依個人未來之專業發展技能進行分發，期可盡早熟悉專業相關課程內容。

（八）評鑑制度

完整的評鑑非常耗時、耗力及耗錢，而且如何尋求公正值得信賴的評鑑人員...等問題皆會造成管理者不願進行評鑑，但 FSC 認為評鑑之目的在協助中心瞭解營運管理之優點、待改進之處，並進一步提供管理者適當的改進計畫或協助教師提升教學品質，因此非常重視且願意投入，評鑑非常詳盡。以奧瑞爾頓田野中心為例：

1、外部評鑑

（1）每 4 年聘請外部委員針對「健康與安全」進行評鑑，中心主任認為越嚴格的評鑑人員越能發現中心潛在危險及缺失項目，並希望專家提供對策與建議，期待藉由評鑑確實降低意外發生的可能性。

（2）每 2 年聘請外部委員針對「教育產品」進行評鑑，2005 年第一次評鑑獲得標準值「良好至非常良好」等級，中心同仁對於此結果不甚滿意，因此決心依委員意見進行改變，至 2007 年第二次評鑑獲得「非常好至傑出」最高等級，2009 進行第三次評鑑，仍持續維持該高品質。同時，中心主任亦藉由與評鑑委員的互動，學會如何自己進行評鑑。

2、政府機構認證：由英國教育部所制定的「品質標章（Quality Badge）」認證，在 2009 年 3 月 9 日頒訂實施，奧瑞爾頓田野中心在第一時間就認證通過，FSC 轄屬 17 個中心也陸續通過，今（2011）年所有中心要合力為 FSC 這個組織取得認證。

3、顧客問卷：分為老師及學生兩各類型，老師除了以分數評鑑外還會提供實質意見。FSC 總部亦成立一個 12 人小組，針對顧客意見思考如何因應改進。

4、內部評鑑：中心每 2 年將問卷彙整送至總部進行統計分析，由總部訂定滿意度目標，沒達成則需敘明理由；各中心每年皆須提送格式一致的評鑑報告至董監事會，必要時會對中心主任進行面試。

5、成果評鑑：主要目的是評鑑該中心是否達成原先規劃的目標，例如奧瑞爾頓田野中心在 2011 年行動計畫（Action plan）訂有 9 項指標：

（1）2011 年達成 15,210 人次。

（2）2011 年達成 150 天有到訪者或參加課程者。

（3）2011 年達成 60 個學生被外部補助來學習。

（4）2011 年達成滿意度高於 4.5 分（滿分 5 分）。

（5）2011 年繼續保有「Learning Outdoor classroom」的認證標章。

（6）2011 年持續與臺灣林務局合作。

（7）2011 年達成總收入 797,708 英鎊。

（8）2011 年預期可交回總部盈餘為 20%。

（9）2011 年較去年減少 5% 能量使用。

- 6、不符矯正與預防：中心每年每個項目必須有進步的趨勢，若執行未達到年度執行目標或評鑑結果退步，總部會以協助輔導的角色介入，而非監督責難。雙方建立在互相信賴的基礎，共同解決問題。

（九）整體討論

FSC 的每一個中心皆需自負盈虧，奧瑞爾頓田野中心亦不例外。一處該中心經常使用的沙岸教學場域，因電影公司拍片所需導致中心必須另尋其他上課地點，同時課程活動亦需配合地點變更而重新調整，中心亦向電影公司提出成本增加的說明並獲得適當的賠償。

奧瑞爾頓田野中心最大支出為人力成本，最大收入為課程費用，為使兩者平衡，甚至創造最大收益，在淡季（11 月~隔年 3 月），課程收費較旺季（4 月~10 月）低廉。淡季預約量少，因此教師可在這段時間內進修或是到別的中心協助，旺季時節則以教師人力、教室空間及住宿床位的最大容納量，由中心主任負責安排協調。若教師有突發狀況無法進行教學，中心主任亦會上場教學，或是由別的中心借調曾於奧瑞爾頓田野中心服務的專案教師前來支援。

就「健康安全」層面而言，每間教室設有固定式醫療箱，方便隨時取用。每位專案教師亦有專屬的急救背包，背包中除了醫療用品，尚包括緊急作業流程，讓專案教師於意外發生時，可以依照步驟執行，不致慌張失措。

二、佩斯登·曼佛田野中心

（一）中心基本資料

- 中心名稱／Field Studies Council (FSC) — Preston Montford Field Centre
- 地址／Montford Bridge, Shrewsbury, Shropshire, SY41DX, United Kingdom
- 聯絡方式／Email: enquiries.pm@field-studies-council.org
Tel: 0845 330 7378
- 網址／<http://www.field-studies-council.org/prestonmontford>

（二）宗旨及特色

佩斯登·曼佛田野中心（Preston Montford Field Center）位於英格蘭什羅普郡（Shropshire）與威爾斯的交界，鄰近瑟芬河（River Severn），距工業革命起源地—Ironbridge 及達爾文故鄉索里斯貝里（Shrewsbury）不遠，且擁有容易親近地草地、林地、池塘、溪流等多樣棲地環境，提供發展自然生態與地質課程的豐富資源。

（三）發展歷程

佩斯登·曼佛中心自 1957 年設立，以一棟 18 世紀的老房子為主建物。大部分的學員為 15-18 歲，且修習生物學及地理學的學生，但中心亦提供適用於年輕學生的課程。另外，具有特殊專業興趣的成人團體亦時常利用該中心。佩斯登·曼佛近期亦與伯明罕大學（University of Birmingham）及不列顛群島植物學協會（Botanical Society of the British Isles）建立夥伴關係，以加強分類學的技巧。

（四）場域設施

佩斯登·曼佛中心位於 FSC 總部旁，占地約 11 公頃，是 FSC 所轄中心中數一數二大的住宿型中心，共有 The Main Queen Anne House、Wenlock、Darwin 三棟主要的建築物，其中 Wenlock 及 Darwin 屬於較現代化的建築，提供來訪學生、教師、家庭團體等對象舒適的學習場域及住宿空間。

在室內教學設施部分，該中心設置 6 間教室，其中 3 間教室是結合科學實驗調查主題的大教室，必要時可轉變成演講空間，提供人數較多的團體使用，另外 3 間教室則適合人數 25 人以下的團體進行課程活動。教室內配置投影機、電腦、互動式電子白板等設備，讓教師教學時更便利。另教室內桌椅均為可移動式，因此教師可依課程需求靈活調整桌椅配置。實驗室則提供科學調查用的實驗器材，如 GPS、氧氣探測儀、顯微鏡、樣方、哺乳類動物陷阱等。另外，該中心亦提供圖書室、電腦教室，讓學員能夠即時查詢、分析相關資料。簡易氣象站則全天候紀錄中心的天氣資料，配合課程提供簡單的天氣資訊。乾燥室讓學員可烘乾衣物及調查設備，並提供雨鞋、防水外套、小背包、熱水瓶等的租借服務，供課程使用。

佩斯登·曼佛中心的戶外教學場域擁有 7 個生態池，因此發展出濕地生態調查、水生昆蟲、水生植物觀察等課程。其中最小的生態池提供學童近距離觀察水生昆蟲

的機會，透過完善的安全設計，學童可以靠在池邊以十分接近水面的距離感受水中生物。同時在生態池週邊亦設計成友善輪椅族群的步道，讓行動不變的朋友也能夠一同觀察水中生態，自此可以看見中心在場域設計上的細心。

另外，中心也設置了戶外的遮蔽空間，提供教師及來訪者休息空間，同時也具備戶外定向運動、小型足球場、野外體驗花園等設施。其中野外體驗花園引導學員利用五官感受花園裡的一景一物，就像達爾文小時候仔細觀察生活周遭的事物一樣，體驗大自然帶來的美好。

在住宿設施部分，中心提供 120 個床位，分散在三棟主要建築物中。因為該中心來訪的團體以成年人居多，因此在住宿空間的規劃上，約 50% 的床位設計為單人房或雙人房。另該中心於餐宿設施及管理上，亦考量節能減碳之設計，如建築物照明多為感應式設計、獨立式套房採用省水馬桶、廚房食材採用公平交易產品，並且是從當地運送來的，相當注重食物里程的概念。中心亦設有 3 間休息室，提供電視、DVD 等設備，並有簡易廚房（提供蛋糕、茶包、咖啡、飲料、牛奶等），作為來訪學員彼此交流的空間，並有紙上團體遊戲可供租借。其中 1 間休息室設有吧檯，供成人團體使用。

（五）課程方案

佩斯登·曼佛田野中心的課程方案與英國 FSC 各中心一樣，概分為「戶外教室」（Outdoor classroom）、「個人與家庭」（Individuals & Families）、「專業發展」（Professional development）、「專案」（project）四類。若以主題來區分，則有「自然史（生物）」、「藝術」、「地理」等主題。

「戶外教室」針對 7-18 歲學生戶外教學而設計，天數為 3-6 天不等，課程分為跨課程、生物／科學、地理三類。跨課程通常結合了英文、生物、地理、數學、體育、藝術、公民等內涵。而戶外教室課程操作的方式以田野調查為主，有時會附加溯溪、登山等戶外探索活動。FSC 的戶外教室課程方案是各中心通用的，部分課程活動視各中心資源而有所差異。另外，因為英國學校的學制數種不同的考試種類，如 AQAA、Edexcel、Cambridge iGCSE、OCR、WJEC，中心課程亦會依照各種考試的重點調整課程內容，以符合不同學校的需求，吸引客源。下表為 FSC 戶外教室課程方案：

表六 佩斯登·曼佛田野中心「戶外教室」課程一覽表

年級 課程	KS1 6-7 歲	KS2 10-11 歲	KS3 13-14 歲	KS4 14-16 歲	A-level 16-18 歲
跨學科	環境探索家 (4、5 天)	環境探索家 (4、5 天)	探險地理 (3、4 天)		
	生態探險 (3、5 天)	生態探險 (3、5 天)	科學與地理 (3、5 天)		
	一起學習：生物 多樣性	一起學習：生物 多樣性			

	(3 天)	(3 天)			
生物／ 科學		戶外科學 (3 天)	科學如何運作 (3 天)	物理：能量、電力與海浪 (3 天)	各類生物的調查 (1、3 天)
				化學：氣候變遷、燃料與大氣 (3 天)	族群與環境的調查 (5、8 天)
				生物：依賴與適應 (3 天)	環境的調查 (4 天)
				整合科學 (3、5 天)	生命與物理環境科學 (3、5 天)
地理			真實世界的聯結 (3 天)	行動中的地理 (3 天、5 天)	應用地理技能 (3、4、5、8 天)
			地理-科學 (3 天、5 天)	地理調查技能 (5 天)	物理環境中的應用技能 (3 天)
			生態探險 (3 天、5 天)	活動的地理 (5 天)	環境與應用地理技能 (1 天)
				地理科學 (5 天)	河流與應用地理技能 (1 天)
					地理田野調查 (3、4、5 天)
					演替：田野調查 (1 天)
					極端氣候：應用地理技能 (1 天)
					不平衡的空間：應用地理技能 (1 天)
					變遷中的環境與氣候變遷 (5 天)
					變遷中的環境 (3、4 天)
					短期主題與研究 (3、5 天)

註 1：KS-4 的生物／科學課程，FSC 會依各種考試（AQAA、Edexcel、Cambridge iGCSE、OCR、WJEC）的不同重點，來調整設計課程內容，以符合不同學校的需求，吸引客源。可參考下列網頁 http://www.field-studies-council.org/outdoorclassroom/biology_fieldwork/key-stage-4.aspx

註 2：A-level 的生物／科學課程，FSC 會依各種考試（AQA、Edexcel、OCR、WJEC）的不同重點，來調整設計課程內容。

針對「個人」、「專業發展」所開設的課程，以 2011 年全年度來看，自然史課程多達 77 項，其中專業發展課程佔了 37 項，有的專業課程還與伯明罕大學（Birmingham）、倫敦大學伯貝克學院（Birkbeck）合作，可得到學分認證（文憑、學士或碩士學分）。專業發展課程裡，物種辨識課程佔相當高的比重，從大範圍的哺乳類、鳥類、昆蟲、無脊椎動物、樹木，到較小範圍的甲蟲、食蚜蠅、蝙蝠、蜻蜓與豆娘、爬蟲類、苔蘚地衣、蕈類、野花等課程都有，這與英國重視分類學有關，FSC 自許成為分類學教育的第一把交椅，因此，物種辨識自然成了 FSC 的熱門課程。

除了物種辨識外，另有保育生物多樣性、池塘棲地營造與管理、動物資源調查、調查技巧等課程。個人與專業發展課程歡迎有興趣的民眾、學校老師、從事環境工作者、組織領導者報名。部分課程尚提供初級、中級、進階等不同程度的課程讓學員可依需求選擇。

由上述可知，佩斯登·曼佛中心相當重視成人教育，而物種辨識、生態調查、棲地管理等自然史相關課程是該中心的強項（也可以說，FSC 中心的強項就是自然史課程）。個人課程與專業發展課程大多重疊，滿足個人業餘興趣或專業發展所需。講師大多是外聘講師，中心的老師僅負責部分課程。

「家庭課程」則分為「野生物探索」、「創意家庭」、「活力家庭」、「青年」四類。佩斯登·曼佛中心 2011 年的家庭課程為「野生物探索」，僅於 6 月與 8 月舉辦，有三項四梯次的課程活動，天數為 3~5 天。讓親子在休閒中學習，學習中親近自然。

「專案計畫」如生物多樣性培訓計畫，則是一個為期 5 年的計畫（2006-2010 年），透過培訓的方式，提昇志工的辨識與記錄技巧，以記錄 Shropshire（佩登斯·曼佛中心所在地）地區的生態，以增進民眾對自然遺產的了解。該計畫共辦理 206 次活動、849 位民眾參與，完成了 4 萬筆的記錄，未來整個計劃的成果報告將對外發表。

「藝術課程」有「繪畫」、「手工藝、傳統技藝」與「攝影」等項，佩斯登·曼佛中心 2011 年的藝術課程僅有 2 項，為植物插畫、動物插畫課程，邀請插畫藝術家來上課。

以下就佩斯登·曼佛中心各類課程規劃及收費舉例說明：

1、戶外教室

（1）對象：包括各學齡的學生，從 KS1~4、AS、A2 等。A-level 學生是主要

客群。

(2) 課程：分為「跨課程」、「生物／科學」、「地理」三類。通常小學生的課程多為跨學科，包括野外觀察、生態探索、戶外活動。國中以上為生物／科學、地理課程，以田野調查為主，著重水域生態系、調查實作、資料分析、物種辨識、地形測量，或是附加溯溪、登山等戶外探索活動。

(3) 舉例：

表七 佩斯登·曼佛田野中心「戶外教室」課程簡介

課程	對象	內容	費用
環境探索家 (5天：跨課程)	KS 2 10-11 歲	1、第1天：下午定向運動，以地圖指南針探索中心環境。晚上：食物鏈 2、第2天：白天課程「環境正在改變嗎？」有4種方案選其1：溪流調查、海岸調查、山區環境、村莊探索。晚上透過活動，討論物理環境與人類環境如何朝永續發展 3、第3天：白天：生態系的依賴、適應與永續。晚上：腳下的動植物與土壤 4、第4天：白天進行歷史地景探索，讓學生比較與家鄉的差異。晚上進行相關藝術課程。 5、第5天：統整	分淡旺季，有5種價格 A-£ 149 B-£ 169 C-£ 195 D-£ 222 E-£ 232
生態探險 (5天：跨課程)	KS 2 10-11 歲	1、第1天：下午進行我的團隊活動，晚上進行我的環境 2、第2天：白天2選1：「水域探險」(包括溯溪、獨木舟、無脊椎動物取樣、水質測試、團隊活動)或「水域探索」(包括調查人類資源使用、遊憩與永續議題、健行、生火、攝影、團隊活動)。晚上文化晚會(生營火、說故事、表演、舞蹈)。註：PM 中心僅提供「水域探索」 3、第3天：白天2選1：「陸地探險」(河岸田野工作與保育活動、無脊椎動物取樣、清除池塘、田野素描)或「陸地探索」(探討人類與土地的關係，如何為人類與野生動物改善地景)。晚上夜間生態觀察。註：PM 中心僅提供「陸地探索」 4、第4天：自由旅程，請學生利用所學自行規劃今天的探索行程。晚上：環境藝術。 5、第5天：統整	A-£ 149 B-£ 169 C-£ 195 D-£ 222 E-£ 232

真實世界地理學 (3天：地理)	KS 2 10-11 歲	1、第1天：下午調查當地交通議題與對民眾的影響、晚上定向運動以地圖指南針探索中心環境。 2、第2天：白天課程「環境正在改變嗎？」有4種方案選其1：溪流調查、海岸調查、山區環境、村莊探索。晚上透過活動，討論物理環境與人類環境如何朝永續發展 3、第3天：對比的地方—歷史地景探索，比較與自己家鄉的差異。	A-£ 89 B-£ 104 C-£ 119 D-£ 135 E-£ 142
科學如何運作 (3天：生物／科學)	KS 3 13-14 歲	1、第1天：下午：環境挑戰（團隊活動、定向運動、完成科學挑戰、思考環境如何改變）。晚上：地球與空間（使用 GPS 了解中心的風速、溫度、濕度）。 2、第2天：生態探索（至鄰近中心的場域，像溪流、海洋或林地，進行取樣、辨識、調查等活動）。晚上：升火技能（如果下雨，改為動物觀察） 3、第3天：林地調查（包括種子傳播、樹冠層、樹高、估算林地的年齡）	A-£ 89 B-£ 104 C-£ 119 D-£ 135 E-£ 142
族群與環境調查 (5天：生物／科學)	A2 16-18 歲	1、定義與內容：例物種多樣性、分類學、生態區位、演替、競爭、捕食、能量流等。 2、取樣與實驗技能：例：隨機取樣、橫向取樣、能量轉換時的數據變化等 3、資料分析與報告技巧：例能量金字塔的結構、物種多樣性指標、無效假說等。 4、科學如何運作（含田野調查與室內討論）	A-£ 160 B-£ 182 C-£ 209 D-£ 239 E-£ 251

2、自然史

- (1) 對象：有興趣的民眾、學校老師、從事環境工作者、組織領導者。
- (2) 課程：分為「探索自然世界」、「鳥類與動物」、「野花與植物」、「棲地與保育」等四類，課程內容有健行、生態旅遊、保育生物多樣性、物種辨識、野生物調查、棲地營造管理等。
- (3) 舉例：

表八 佩斯登·曼佛田野中心「自然史」課程簡介

類別	課程	活動內容	日期	費用	說明
探索自然	威爾斯健行	健行、欣賞古堡、山景、湖泊、了解	7/24-29 (6天)	£ 385 (單人房) £ 360 (雙人房)	

世界		當地動植物生態與歷史			
	地理與科學	探索石頭、礦石、化石、火山、古沙漠、古冰河，調查地質。	8/19-26 (8 天)	£ 495 (單人房) £ 425 (雙人房)	屬 level 2 健行路線，課程每天約健行 3-8 哩，請行前先練體力
	生物多樣性的監測與傳播 (限 35 歲以下從事分類學或生物多樣性保育工作者參加)	培育優秀的自然學家，學習達爾文對自然的熱愛與觀察力。	8/26-9/5 (2 週)	£ 1450 FSC 達爾文獎學金贊助青年學子部分經費(最多 £ 650)	自 2008 年開設，有來自世界 30 國 50 位學員參加過。 由中心專案教師、自然史博物館老師共同任教
鳥類與動物	鳥類辨識(初學者)	鳥類構造、賞鳥技巧、鳥音辨識	4/15-17 (3 天)	£ 242 (單人房) £ 222 (雙人房)	外聘講師
	哺乳動物簡介與足跡辨識(初學者)	認識哺乳動物、足跡辨識技巧	7/21 (1 天)	£ 135	與哺乳動物協會合辦，由該會派員擔任講師。
	食蚜蠅辨識	食蚜蠅採集、辨識、簡介	8/19-22 (4 天)	£ 325 (單人房) £ 295 (雙人房)	伯明罕大學認可，有學分
野花與植物	林地植物辨識	健行、植物生態、辨識技巧	5/20-23 (4 天)	£ 325 (單人房) £ 295 (雙人房)	伯明罕大學認可，有學分 屬 level 2 健行路線
	地衣苔蘚辨識	地衣苔蘚辨識、採集、顯微鏡檢視	5/31-6/3 (4 天)	£ 325 (單人房) £ 295 (雙人房)	伯明罕大學認可，有學分
	英國樹木辨識	樹木特徵辨識	8/6 (1 天)	£ 25	外聘講師
棲地與保育	保育的監測與調查	生態調查技巧、棲地與群落分析	9/9-16 (8 天)	£ 495 (單人房) £ 425 (雙人房)	
	野生物資料分析	資料分析簡介、基礎統計、兩樣區資料比較、迴歸分析、詮釋與結論	初級 11/1-2 中級 11/3-4 進階 11/14-15	£ 210 (單人房) £ 200 (雙人房)	新課程

3、家庭

- (1) 對象：家庭、親子。
- (2) 課程：水域生態、野生物探索。
- (3) 舉例：

表九 佩斯登·曼佛田野中心「家庭」課程簡介

課程	活動內容	日期	費用	說明
水域野生物的週末	在池塘溪流捕撈、陷阱捕捉蛾類、賞鳥、發現蝙蝠	6/10-12 (3 天)	成人 £ 110 孩童 £ 85 (7-11 歲)	
野外探險家的週末	陷阱捕捉小型哺乳動物、蛾類、獵捕小型野獸、賞鳥、賞獾	8/5-8 (4 天)	成人 £ 140 孩童 £ 105 (7-11 歲)	
野生物獵遊	陷阱捕捉小型哺乳動物、在池塘溪流捕撈、賞鳥、賞獾、發現蝙蝠	8/15-19 8/22-26 (5 天)	成人 £ 180 孩童 £ 140 (7-11 歲)	

4、藝術

- (1) 對象：有興趣之民眾。
- (2) 課程：植物插畫、動物插畫。
- (3) 舉例：

表十 佩斯登·曼佛田野中心「藝術」課程簡介

課程	活動內容	日期	費用	說明
植物插畫	觀察植物、學習繪畫技巧	2/18-20 8/19-21 (3 天)	£ 242 (單人房) £ 222 (雙人房)	由植物藝術家擔任講師，有興趣者皆可報名
鳥、蜂、蝴蝶插畫	了解生物細部、圖鑑如何畫、繪畫基礎課、繪畫技巧	8/22-26 (5 天)	£ 370 (單人房) £ 330 (雙人房)	由生物藝術家擔任講師，適合中級程度者

5、專案計劃：生物多樣性培訓計劃

- (1) 對象：志工。

(2) 目標：這是一個為期 5 年計畫（2006-2010 年），希望提昇志工的辨識與記錄技巧，並用以記錄什羅普郡（佩登斯·曼佛中心所在地）地區的生態，包括池塘、林地、山區、草地、苔蘚等生樣多樣性行動計畫（BAP）的棲地，以增進民眾對自然遺產的了解。

(3) 成果：共舉辦了 206 次活動、有 849 位民眾參與，完成了 4 萬筆的記錄，整個計畫的成果報告未來將對外發表。

（六）人力資源

佩登斯·曼佛中心中心職員共有 34 位，中心主任 Sue Townsend 負責整個中心的營運管理，其專長為生態調查與監測、資料分析，因此除管理中心之外，亦擔任專業發展課程「保育的監測與調查」講師。中心職員依工作項目分為四個組：教育組、廚房組、房務組、行政組。職員人數及工作職掌如下：

- 1、主任 1 名。
- 2、教育組：生物多樣性專案訓練員 1 名、專案教師 7 名、教學助理 6 名
- 3、廚房組：主廚 2 名、廚房助理 6 名
- 4、房務組：房務經理 1 名、房務長 1 名、房務助理 6 名
- 5、行政組：行政人員 1 名、助理 1 名、照護 1 名

教育組專任教師的招募與培訓，由 FSC 總部執行。FSC 總部亦會針對廚房、房務或教育組，舉行專業進階的在職訓練。

（七）整體討論

佩斯登·曼佛中心相當注重成人教育，在課程設計上提供了許多專業課程，亦因應成年團體較多的需求，在住宿空間上設計了較多的獨立式套房，以滿足成年團體對於住宿空間的較高要求，並提供專業的科學儀器、器材以及藏書豐富的圖書館，讓來訪者可以進行專業且深入的調查與研究。不僅可吸引基礎學習的來訪者，亦提供專業研究人士一個優質的調查研究場域。

另該中心以具創意及有趣的方法收納田野調查所需設備。例如：用不同顏色的衣架吊掛不同尺寸的雨衣、幫每一雙雨鞋寫上名字，讓學員可以很容易找到成對雨鞋，利用簡單的巧思減少學員取用配備及工作人員整理器材的時間。另外，環境的佈置也充分提供在地化的資訊，例如：不論在住宿或休閒等公共空間，皆可看到中心所在地區的地圖（包括簡易、精確等不同細緻程度或是平面、立體等不同形式的地圖）、常見物種的照片或相關圖鑑，讓學員可以很快了解附近地區的概況。

佩登斯·曼佛中心亦提供不同程度的課程，提供業餘興趣者與專業工作者終生學習的機會，也使該中心彷彿成了一座社區大學。其課程的多樣化與深度化，可作為未來自然教育中心或環境學習中心規劃專業研習類課程時參考。

三、布倫卡思拉田野中心

（一）中心基本資料

- 中心名稱／Field Studies Council （FSC） — Blencathra Field Center
- 地址／Blencathra Field Center, Threlkeld, Keswick, Cumbria, CA12 4SG
- 聯絡方式／Email: enquiries.bl@field-studies-council.org
Tel:017687 79601
- 網址／<http://www.field-studies-council.org/blencathra/>

（二）宗旨及特色

布倫卡思拉田野中心位於英國著名的觀光景點－湖區國家公園（Lake District National Park）。這是英國 14 個國家公園之一，園區範圍包含了英國境內的部分山區，英格蘭所有海拔高於 3000 英尺的地方都位於這個國家公園內。而坐落在布倫卡思拉這座山的山腰上的 FSC 分部，也就依其位置所在而命名的。

而在布倫卡思拉田野中心正下方，有一個簡單樸實的小型村落 – Threlkeld。這是個歷史悠久的地方，最早可回溯到 2700 年前的時代，這裡就有人為活動的跡象了。也因為如此，這裡的建築便帶給人十分古樸的感覺。這裡曾因礦業而繁榮，但如今由於不再開發，當地人口約僅 450 人左右。

而布倫卡思拉田野中心的主建築，就和村落中的房舍類似，有著美麗的景觀，主要採用當地石材所建，也完善的保留了以往的建築方式與外觀。由於該建築曾被利用為安養中心，因保留了採光的特色，讓室內更加明亮，使得到這裡進行課程的訪客與學員，都能保持愉悅的心情。

（三）發展歷程

布倫卡思拉田野中心在 19 世紀為一所醫院，地理位置朝向南方，因而人們深信此地會有較新鮮空氣，可使肺結核的病人的症狀會慢慢好起。主要中新建物的發展歷程成為：1904-1947 醫院、1947-1975 療養院，自 1975 年至今由國家公園接管，成為遊客來到此地旅遊的中繼站，於 1977 年國家公園與 FSC 中心共同修繕建築，成為布倫卡思拉田野中心現今營運的主要建築。

（四）營運管理模式

1、園區的年遊客量、學校團體量

因布倫卡思拉田野中心位於離市區及觀光景點較近的位置，交通可及性便利，戶外教學一年的平均人數為 8000~8500 人。遊客的族群多為來自國家公園旅遊的民眾，並將本中心作為休息中繼站。

2、主要收入來源、開銷

由於位於湖區熱門觀光景點，由遊客所獲得收入頗高，一年收入約百萬

鎊。但為了要降低開銷成本，預計減低 18%能源開銷，因此該中心規劃數項節能措施，例如：

- (1) 使用感應式的電燈,節省能源。
- (2) 中心直接與農民採購食物,此區的小鎮為第一個公平交易的小鎮。
- (3) 將原使用石油能源改為生質能源、加裝水力發電設備自行發電等。
- (4) 常使用網路教學。
- (5) 辦公室的物品用再生利用，例如椅子用二手價錢買來加工後使用。

3、行銷

本中心位於國家公園境內，特別設計宣傳品及紀念品，例如：杯墊、磁鐵等，並與國家公園建立合作夥伴關係，於販賣部販售相關產品。

4、夥伴關係

FSC 各中心的合作方案皆需向 FSC 總部申請計畫，並以專案的方式進行，以下為布倫卡思拉田野中心合作關係：

(1) 國家公園：

利用夥伴關係幫助教育活動執行，FSC 用低價方式和國家公園承租建物，合約至今達 25 年，即將在今年到期，中心希望能再持續談 25 年的合作契約。

中心發行的文宣品明信片放入國家公園的景點照片，做為共同宣傳行銷之一。雙方合約時間將於今年到期，然因為政府預算縮減，後續雙方合作關係尚未明確，即使未來無合作關係，在互助原則下，也促使布倫卡思拉田野中心與國家公園人力資源方面能有更加緊密的合作關係。

(2) 社區

合作方案由地方行遊說團體提出，主要為保護國家公園的地景，並努力爭取進入文化遺產。

(3) 民間團體

與國家公園之父的組織約翰繆爾信託（John Muir Trust，蘇格蘭國家型組織）有合作關係，以及今年度和 Adventure Capital 合作

(4) 學校

與挪威的大學共同監測全球暖化合作專案，迄今已執行第 3 年，以了解冰河作用為課程主軸。即使湖區國家公園沒有明顯的冰河遺跡，但此處仍受冰河作用影響，因此學生監測後，可回到學校結合課程學習。

（五）場域設施

布倫卡思拉田野中心共有 6 間教室、4 間視聽教室，尚提供圖書室、學生休息室、教師休息室等空間。中心課桌椅使用銀行廢棄的廢材或買政府機關不喜歡的顏色椅子，將廢材改裝利用，可降低開銷成本，一般約 120 英鎊才可購買的椅子，可用低價 5 英鎊買入。其中，教室均提供互動式多媒體白板、無線上網等功能，電腦教室則提供 50 部筆記型電腦設備。娛樂設施提供籃球、排球和戶外野餐區，休息室以及有執照的吧檯。建物的建材使用英格蘭的舊牆石砌法，使用在地石頭所砌成的，因

時代變遷，而有些部分使用新的石頭所砌成的。

位於中心的榮譽榜佈置，呈現所有相關得獎徽章，其中以綠色旅遊獎項，為最高等級的環境友善獎章，藉此推廣中心優良的品質概念。

由於本中心位於熱門景點，前來借用廁所的民眾相當多，而為了因應龐大的遊客量，而規劃戶外廁所空間，讓使用者自行捐錢，為使用者付費的機制。住宿空間多以 2 人房為主，最多為 6 人房，共 110 床，雖然套房數較少，但由房間的窗戶可一覽湖區公園美景，使用者以前以住宿型課程使用為主，為了配合旅遊季節，可對外租借給遊客使用，收費為 6 人房一週為 500 英鎊。

另設置乾燥間 1 間，並藉由動線設計，讓乾燥間成為戶外教學課程結束，回來第一優先經過的空間，提供學員放置雨衣、鞋子，同時也是專案教師的戶外教學衣物和急救背包的放置空間。

（六）課程方案

布倫卡思拉田野中心的課程方案包括與國家公園巡護員合作的課程方案，及與挪威大學合作監測全球暖化及操作冰河相關課程。另由於本中心位於湖區與山脈交接，因此該中心與湖區的國家公園合作，共同發展地質及地理課程，且因中心場域設有國家氣象站，經教學活動所收集的收集數據資料，提供給政府單位參考。

中心提供的課程主題約有 4 成為地理課，主要為國中生的 A- Levels 課程。另外，中心有約 6 成的課程是與大學合作，其中一所大學在未來七年將於該中心進行地質調查課程。全英國排名前十所學校中，其中就有五所學校學生來曾參與本中心的課程。

（七）人力資源

中心共有 1 位中心主任、26 位 FSC 員工及 17 位國家公園員工。

（八）整體討論

布倫卡思拉田野中心由於位於湖區國家公園中，因此他們和湖區國家公園的關係也非常密切，長期以來都維持著良好的合作夥伴關係。但是近年來，布倫卡思拉田野中心和湖區國家公園的合作夥伴關係已經不如以往密切，主要原因是由於政府經費的縮減，導致國家公園在推動環境教育上的工作量相對降低。雖然如此，布倫卡思拉田野中心的成員依然積極的和外部單位合作，也在內部尋找更有效率以及節省經費的作法。

在與外部單位的合作上，布倫卡思拉田野中心與知名的約翰繆爾信託合作，共同經營生態花園（Eco-Garden）計畫。邀請學生與當地藝術家共同創造一個花園，並且利用當地資源及不傷害環境的材料所建構而成，同時還能在其中學習有關保育當地植物以及昆蟲的知識。

另外，布倫卡思拉田野中心也與 Cumbria Tourism 合作辦理舉行 Adventure Capital，主要目的為促進和發展當地戶外活動各種基礎設施，並透過網絡廣告、印刷、電子營銷、展覽和全國各種媒體，持續發展世界級戶外經驗，實現經濟繁榮、健康和福祉的策略。

如今，布倫卡思拉田野中心的年收入約為 100 萬英鎊左右，儘管看起來很可觀，但是因開銷眾多，仍然有財務上的問題。於是布倫卡思拉田野中心便開始思索節省開支的方法。他們從能源的使用方面開始著手，希望營造一個低碳的空間，並達到節省的目的。在電力來源上，如在屋頂架設太陽能板吸收能量，以及於周邊的水道架設水力發電的設備，希望該中心使用低碳無污染的能源。而由於當地氣溫較低，在熱水和暖氣的供應上，則利用生質能以及太陽能作為熱能的主要來源。這些設施雖然不見得在第一時間就降低成本和排碳量，但是經過長時間的累積，相信一定能為該中心節省不少支出，也能降低碳排放，達到減碳及友善環境的用意。同時，布倫卡思拉田野中心也和當地社區維持著良好的互動關係。在當地社區的網頁（<http://www.threlkeldweb.co.uk/>）上設置了布倫卡思拉田野中心的連結，並且定期更新該中心的新聞狀況。

四、凱瑟克田野中心

（一）中心基本資料

- 中心名稱／Field Studies Council (FSC) — Castle Head Field Centre
- 地址／Castle Head Field Centre, Grange over Sands, Cumbria LA11 6QT
- 聯絡方式／Email: enquiries.ch@field-studies-council.org
Tel: 0845 330 7364
- 網址／<http://www.thefsc.org/castlehead>

（二）宗旨及特色

本中心位於英國西北部幽靜的湖區和莫克姆海灣之間。中心建物為維多利亞時代格魯吉亞房子，由約翰·威爾金森（John Wilkinson）等建造。總共 20 公畝。

（三）營運管理

該中心 2010 共服務 5,500 人，其中 500 人為單日型訪客。訪客平均停留時間為 3.28 夜，共服務 18,000 人/夜（因 FSC 隔宿型課程最後一天多很早即離開中心，因此 FSC 統一以人/夜進行服務量統計）。

（四）場域設施

1、中心設備及現況：

中心內有 19 間團體房及 9 間單或雙人房，共提供 120 個床位。其中 2 間特別為身心障礙者設計。所有房間和通往戶外的門都設有鍵盤鎖，以維安全。

中心共有 5 間工作室，都皆具有數位投影機。並有生命科學館，內有工業標準實驗室，使用先進的設備，讓學生體驗如何當一個真正的科學家。

該中心擁有一系列休閒空間包括：2 間休息室提供冷、熱飲及乒乓球桌和多種類型的遊戲；電視機房；2 間烘乾室和籃球運動館和攀爬牆設施。有壁爐、福利社及投幣電話之交誼廳（亦可做為來訪工作人員休息室）。

由於該中心擁有一系列冒險設施，包括繩結、障礙超越、爬山和定向運動等。另因溫斯特河貫穿中心場域，所以中心亦提供有泛舟及獨木舟課程，同時提供防水衣及鞋靴等裝備。

2、生命科學館（The Life Science Centre）：

（1）發展歷程

生命科學館成立於 2009 年 7 月 24 日，主要契機起於阿斯利康科學政策部門（Science Policy at AstraZeneca）中分子生物研究部門的裁撤，其中 2 位分子生物學家 Michelle Mobbs 和 Sarah Brockbank 認為相關的研究設備應該可以運用於教育上，透過高科技的儀器及高品質的技術，啟發學生科學研究的精神，期待學生未來進入相關科學研究科系，投入科學研究職業中。

結合凱瑟克田野中心的場域優勢及在地性，生命科學館設置於園區內，由西北發展署（NorthWest Development Agency）贊助實驗室安裝及相關設施，

阿斯利康科學政策部門捐贈所有科學儀器，並由 Sarah Brockbank 擔任生命科學館主任。於是，生命科學館開始提供不同於學校、設備齊全的高標準專業實驗室配備，以進行科學研究型課程。

- (2) 專業器材為使生命科學館內呈現專業實驗室的規格，館內實驗室仿照原研究部門的格局，進行設計、安裝及擺設，實驗室內儀器設備包含離心機 (Centrifuges)、震盪培養箱 (Shaking & static incubators)、電泳設備 (gel Electrophoresis equipment)、PH 值檢測器 (Ph probes)、分光光度計 (Spectrophotometers)、聚合酶連鎖反應器 (PCR machines)、丟棄式滴管 (Pipettes)、高倍顯微鏡 (High power microscope)、高壓滅菌器 (Autoclave)、水槽 (Water baths)、熱阻器 (Hotblocks)、電磁加熱攪拌器 (magnetic stirrers)、加熱板 (hotplates)、震動搖晃混合器 (vortexes and plate shakers) 及個人型裝備，包含實驗室大衣、安全眼鏡等，皆依課程需求提供學生使用。

(五) 課程方案

1、服務對象：

目前服務最大宗之對象為 KS2 與 KS3 (相當於台灣國中小年齡) 之學生，將冒險活動與地理實查相結合。課程型態以知識性項度搭配戶外活動的方式進行。其中生態冒險類活動可增進個人信心與促進各年齡團隊建立。

2、方案介紹：

(1) 戶外教室

因中心附近有無與倫比的棲息地，包括鹽沼地、沙丘、潮感河流、淡水湖泊、河流、石灰石路面、懸崖和多樣的林地、草地，提供地理學家們山地冰川、土壤、生態系統、農業、住區和水文研究的機會。該地區與人類影響有長久的歷史，非常適合相關議題之探討與調查，例如國家公園管理、核電和永續發展等，另外，該中心亦可依照客戶的需求協助規劃課程方案。

(2) 生態冒險

生態冒險活動是讓學生設計建立信心和與團隊的活動，也是中心很受歡迎的課程。課程可完全以生態冒險為主或結合科學、地理野外實習課程。該中心提供的生態冒險活動有：攀岩、溯溪、海岸攀岩、室內攀岩、爬樹活動、低空繩索課程、獨木舟、泛舟、定向運動、問題解決、環境遊戲及自然活動、水生池探索等，另外有些額外付費課程如騎馬或雕刻等。

表十一 凱瑟克田野中心 KS3 地理/冒險課表

	早晨	下午	晚上
星期一		到達和歡迎 團隊建立	景點漫步或夜間健行

星期二	淡水研究		低空繩索課程
星期三	攀岩	溯溪	對話
星期四	海岸研究		回顧、燒烤和聯誼
星期五	離開		

表十二 凱瑟克田野中心 KS2 生態冒險課表

	早晨	下午	晚上
星期一		到達和歡迎 團隊建立	景點漫步或夜間健行
星期二	獨木舟	定向運動	低空繩索課程
星期三	攀岩	溯溪	對話
星期四	泛舟	解決問題	回顧、燒烤和聯誼
星期五	海岸攀岩	離開	

(3) 生命科學館

A. 課程方案

不管是過夜型或單日型課程，生命科學館的課程設計以學生在校所學的內容為基礎，透過真實的實驗儀器操作、培訓科學思想能力，提供 A-level 和 GCSE 課程中的指標能力訓練，並期待學生可通過升級測驗，在未來成為一個真正的科學家。

單日型課程方案則主要為科學主題學習及訓練。過夜型課程方案的内容除了實驗室內的課程外，多會在下午時段搭配戶外冒險活動，以促進學習樂趣、訓練學生解決問題、培養有效的溝通能力及最重要的團隊合作精神學習。

科學主題包括「基因工程學」、「微生物學」、「遺傳學」等，學校教師可依不同測驗項目及其能力指標選擇適當的方案。

單日型課程通常是上午 9:30 至下午 3:30（表一），而過夜型課程則是從週二下午到週五上午結束（表二）。在過程中，學生可以透過微量的採集，利用聚合酵素連鎖反應器培養及複製，再操作電泳設備分離 DNA 且拍出序列照片，小組再進一步討論，將科學研究的本質實際演練一次，學生可從原始的設計問題、假設、實驗驗證、數據判讀與推論結果，進行綜合討論與分享。

雖然課程方案依學校老師需求而設計多元化，但所有課程共通的目的的是培訓學生具備科學家的研究能力，包括：

- 培養學生科學研究的本質，具備研究假設、驗證、與解決問題的能力。
- 使學生能精準的操作實驗工具。
- 培養具備獨立的思考能力，及科學團隊合作的精神。
- 實驗過程中，能收集及分析數據。
- 培養學生能解釋數據、驗證結果、發展正確理論，得出一個研究結論。

表十三 凱瑟克田野中心生命科學館 A2 級別的「基因工程學」課程表（單日型課程）

時 間	內 容
9:30	到達與課程介紹
09:45	實驗課程 1
11:30	休息
11:45	實驗課程 2
12:45	午餐
13:30	實驗課程 3 – 實驗結果分享、研究主題討論
15:30	返校

表十四 凱瑟克田野中心生命科學館 GCSE 級別的「基因工程學」課程表（過夜型課程）

課程內容	上 午	下 午	晚 上
星期二		1.環境介紹 2.課程目標介紹 3.破冰活動	實驗課程 1.實驗室介紹 2.研究主題選定
星期三	實驗課程 1.DNA複製	冒險課程 1.建立團隊默契	實驗課程 1.DNA及酶反應
星期四	實驗課程 1.電泳實驗	冒險課程 1.定向運動 2.建造筏渡溪	實驗課程 1.數據分析 2.簡報製作
星期五	實驗課程 1.研究成果分享 2.綜合討論		

B. 課程收費

收費標準依時序及選擇的課程不同而有些微變動。2011 年的收費約為每位學生 133-232 英鎊。且每班不超過 12 名學生。這個價格包括所有的科學教育活動、教材消耗品、戶外冒險活動、3 天的住宿及膳食費。每班提供隨班老師 1 名免費，但第 2 位老師或隨行人員則酌收費用。

單日型課程的費用為每位學生 19 英鎊，包含科學教育活動和教材消耗品，午餐則由學生自備。同樣每班不超過 12 名學生，另提供隨班老師 1-2 名免費。

此外，生命科學館亦提供實驗室租借的服務，租金為 150 元英鎊/天，若另需技術訓練員，費用則為 500 元英鎊/天，但任何的費用都可以經過協調後而微調更動。

表十五 2011-2012 凱瑟克田野中心生命科學館預約收費一覽表

課程日期	GCSE	A-Level
09/27-09/30	£213.00	£232.00
10/11-10/14	£213.00	£232.00
11/22-11/29	£149.00	£164.00
12/06-12/09	£133.00	£146.00
01/24-01/27	£149.00	£164.00
02/07-02/10	£149.00	£164.00
02/28-03/02	£181.00	£197.00
06/26-06/29	£213.00	£232.00
07/03-07/06	£213.00	£232.00
07/10-07/13	£213.00	£232.00

（六）人力資源

- 1、7 位專職人員
- 2、4 位 GAP 國際組織實習簽證志工（紐西蘭籍）：參與中心營運實習，如廚房、房間整理，及教學助教及隊輔及教育活動等協助，並予專業訓練，如團隊建立、個人成長等活動可協助實習協助。
- 3、兼職人員：戶外教育活動由兼職的專業人員帶領。
- 4、生命科學館：主要人力為 2 位專員，負責進行科學教育的帶領工作及教學設計。而專員的薪資主要來自於學生繳交的費用中。另若課程中搭配戶外冒險課程，則是與凱瑟克田野中心合作，由兼職型的教練團帶領冒險活動。

（七）溯溪課程體驗

凱瑟克田野中心停留的時間，除了瞭解該中心環境設施及服務概況外，並實地至教學場域參觀與體驗課程。該中心最大的教學特色為與結合探索教育及提供生命科學課程，以下將說明本次參訪時體驗之溯溪課程。

- 1、目的：活動目的為團隊建立，因此課程展現在個人領導能力與團隊合作的建立。
- 2、作法：每 50~100 公尺的距離會換一個隊員擔任領導者，由領導者決定相對下難易的路線，並協助隊員完成，隊員彼此協助。
- 3、人力：每一支團隊，兩名教練一前一後，採用兼職人員，由別人引薦，以陪同的教師（主任）或學員的反應來核定是否繼續合作，目前有固定合作多年的講師數名。
- 4、溪況：溪流寬度平均約 1.8 公尺，行進距離約 1 公里，水深 15~30 公分，經過 3~5 個深潭，深潭深度 70~200 公分，3~5 個 450 公分高瀑布。
- 5、活動進行時間：1 個半小時。
- 6、其他相關訊息：溯溪活動是近十年開始普及，在探索活動中，以溯溪活動為最熱門。同時也有其它組織從事溯溪活動，場域利用需經由公或私人團體核

發許可證，才可使用。場域使用率重疊高，約有 6~7 個團體在使用，彼此會有默契的交錯使用場域。

- 7、備註：有關環境承載量問題，教練表示該場域的使用頻度雖高，在各團體共識下，認為仍在環境可承載的範圍。

（八）整體討論

1、提供凱瑟克田野中心新型態的課程服務

生命科學館已成立 2 年，雖然 2 位專員未納入凱瑟克田野中心人力之中，但生命科學館的課程協助中心對外提供不同類型的服務，也是中心在整體營運上的一種轉型。

2、科學型課程的評鑑與效能

生命科學館 2010 年委託國王學院教育專業學習系的賈斯汀狄龍教授進行過夜型課程的研究，研究結果顯示學生參與過基因工程課程後，其科學技能的專業度有顯著差異。另外，生命科學館設置的目標為期待學生未來能進入相關科學研究科系，並且投入科學研究職場中。但因生命科學中心目前僅經營 2 年，尚無法統計出這個部份的效果。

肆、參訪心得與建議

本次 FSC 田野中心暨戶外教育場域參訪收穫頗豐，茲將值得借鏡之經驗摘述如下：

- 一、營運管理的危機處理能力：隨著英國政府教育處的政策改變，FSC 部分以高中生為主要客群的中心一度面臨了主要客群流失的危機。但透過 FSC 總部、各中心主任及職員的應變，各中心重新調整目標客群的比重，並且充分了解新客群的學習需求，其危機意識及應變處理的能力相當值得學習。
- 二、FSC 總部及轄下各中心合作關係緊密：FSC 轄下各中心在執行各項營運規劃、課程設計時，會反覆檢視是否確切落實 FSC 總部所訂下的任務及目標。同時在資金調用、技術、人力方面，總部及各中心皆會相互協調支援。
- 三、多元的自我評量制度：從 FSC 總部外聘審查委員的評鑑制度，到中心內部的課程評量、職員的自我及互相評量等，都值得我們學習，特別中心並不以穩定成長為自滿，而是設定更高的目標，逐年成長。
- 四、新科技的運用：FSC 除了提供傳統的摺頁式檢索表外，亦配合智慧型手機和平板電腦推出圖鑑類的應用程式（APP）供大眾下載使用，並以此作為宣傳方式之一。
- 五、延伸場域設計課程：結合中心鄰近的社區資源、豐富的生態棲地，發展夥伴關係。如奧瑞爾頓田野中心的課程利用鄰近的彭布羅克海岸國家公園進行海岸生物調查、凱瑟克田野中心利用湖區國家公園作為溯溪、獨木舟等探索教育的場域等，讓學生實際參與體驗操作，以多面向的角度讓更多人接受第一手的學習經驗。
- 六、設施規劃配合課程需求：本次參訪的中心考量主建物清潔的維護，將收納調查用具的乾燥間設於入口附近，另以具創意及有趣的方法收納田野調查所需設備，利用簡單的巧思減少學員取用配備及工作人員整理器材的時間。在成人訪客較多的中心，於住宿空間提供較多的獨立式套房，以滿足成年團體對於住宿空間的要求。此外，環境的佈置也充分提供在地化的資訊，讓學員可以很快了解附近地區的概況。
- 七、營造多元專業的學習環境：部份注重成人教育的中心，除了在課程設計上提供了專業課程外，尚提供專業的科學儀器、器材以及藏書豐富的圖書館，讓來訪者可以進行專業且深入的調查與研究。不僅可吸引基礎學習的來訪者，亦提供專業研究人士一個優質的調查研究場域。其課程的多樣化與深度化，可作為未來林務局自然教育中心規劃專業研習時參考。

八、力行友善環境的作為：本次參訪的中心皆透過不同方式友善環境，如使用感應式電燈、省水龍頭、布倫卡思拉田野中心利用二手家具、奧瑞爾頓田野中心提供堆肥場所、佩斯登·曼佛田野中心於餐廳張貼食物里程資訊等。

整體而言，林務局可與政府其他部門以及民間團體合作創造出更多元化環境學習的機會與場所，開發有特色或獨特性的科學性以及體驗式的教育課程，提供不同年齡層來參與，也可思考自然教育中心課程收費的可能性，以為永續經營。

伍、參訪照片



圖一 奧瑞爾頓田野中心的佈告欄提供許多與當地自然環境相關的資訊，以及該中心對環境付出的努力。



圖二 奧瑞爾頓田野中心的海洋生物處理室—學員在此處理由海邊帶回的生物等標本，牆上提供許多鄰近海岸的資訊。



圖三 佩斯登·曼佛田野中心的水生生物調查課程—由中心提供所需的調查設備。



圖四 布倫卡思拉田野中心餐廳的佈告欄提供中心使用的食物來源及里程等資訊。



圖五 參訪人員與凱瑟克田野中心主任座談。



圖六 凱瑟克田野中心生命科學館的儀器設備十分專業。

附錄：英國田野學習協會田野中心暨戶外教育場域參訪出國人員名冊

姓 名	服 務 單 位 與 職 稱
翁 儷 芯	行政院農業委員會林務局 / 科長
李 秉 容	行政院農業委員會林務局 / 技士
王 琦 瑩	行政院農業委員會林務局臺東林區管理處 / 技正
陳 鳳 珠	行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 / 技正
吳 詩 婷	行政院農業委員會林務局南投林區管理處 / 技士