

「超越學校」的教育： 以「環境」為本的學習

Education Beyond Schools: Towards Environment-Oriented Learning

許毅璿 真理大學環境教育暨生態保育研究推廣中心

Hsu, Yi-Hsuan Environmental Education and Ecological Conservation Extension Center, Aletheia University

前言

大家對於花費一生中大部分的時間在學校和教室中學習，都感到再熟悉不過。根據統計，每個人從幼兒園到12年級平均被「關」在學校裡的時間約為14,000個小時，這還不包括校內的課後輔導、社團及才藝班、坊間的安親班，或者進入大學、研究所之後所投注的時間。一個人的年輕時期大部分清醒的時間都待在學校環境中、循著傳統的學習模式、以「標準答案」為學習依歸，這樣的作法能夠讓孩子們在面對變遷的世界中做好準備嗎？

學校教育，無庸置疑地在文化、社會和公民價值上都被公認為很重要的經驗累積和傳承管道；但不可否認地，學校教育較擅長處理已知的問題，對於現今「傳統知識趕不上變化」的環境議題(environmental issues)，恐怕已超出傳統教育的經驗範疇。倫敦大學教育學院文化與教學研究所教授赫斯班(Chris Husbands)指出，所有的問題可分為四種：第一種是經過訓練、靠過去經驗就可以解決的馴化問題，我們知道答案，也可以應用過去的法則。第二種是關鍵問題(critical problem)，我們知道問題所在，需要立即的解決方案。第三種是前所未見、無法靠經驗解決的複雜問題(complex problem)，問題已經發生，但我們不太確定問題是什麼，不知道接下去會怎麼走，只能去適應。第四種是超級複雜的問題，事情發展太快，無法即時判斷和解決，也沒有一個單位能夠處理。環境議題通常是第二種或以上的問題。因此，當學校教育面對現今環境變遷「最難教的這堂課」時，該如何跳脫傳統教育的框架，尋找新的學習模式(蕭富元，2012)。

「超越學校」的教育有很多種形式和功能。它是社會大眾學習新的技能，獲得更好的就業機會、解決問題，甚至豐富個人生活的一種方式。同時，這種教育是人們集體成長和發展的主要手段。不論是商業、



當學校教育面對現今環境變遷「最難教的這堂課」時，該如何跳脫傳統教育的框架，尋找新的學習模式(許毅璿攝)。

工業，以及各種社會或社區團體，都將這種教育視為培養該組織、引導改變的一種有效方式。此外，這種教育模式多發生於學校以外或戶外的環境。在美國，每年從事學校以外的教育，例如企業員工訓練、社區培力、學童營隊活動等，就超過4~5億美元的花費。當每個人都接受學校以外更多元的學習環境，如圖書館、博物館、動物園、自然中心、社區、工作坊、廣播或其他大眾傳播媒體等，「超越學校」的教育模式之範疇和被需求的程度就會更加突顯(Reed & Loughran, 1984; Falk, Heimlich & Foutz, 2009)。



「超越學校」的教育模式多發生於學校以外或戶外的環境；這種教育是人們集體成長和發展的主要手段(許毅瓊攝)。

非正規學習在環境教育上的運用

學校以外的教育大多發生於非正規的學習環境中(nonformal learning settings)，它是社會龐大學習系統中的一環。此一教育體系，雖然對個人單次所造成的影響不大，但卻貫穿個人一生當中，也是激勵個人終身學習的一種管道。學習，是透過個人的感覺和認知來詮釋外在經驗與訊息的過程；教育，則是在於建構一套有效傳遞知識(knowledge)或訊息(information)的學習方式。學習的方式一般可從傳遞訊息的環境(settings)來做分類，以瞭解不同的「學習環境」對教學成效的影響。一種常用的分類方式是區分為正規(formal)、非正規(nonformal)和非正式(informal)的教學環境。Mocker與Spear(1982)曾採用二乘二的矩陣圖，來說明學習目標(what)及學習環境(who)是由「誰決定」所構成的關係。這個矩陣圖源自於「終身學習模式」(Lifelong Learning Model)，矩陣的兩邊分別以「由機構或個人決定學習目標」和「由組織或個人決定學習環境」為座標來表示(引自於Heimlich, 1998)。

「由誰決定學習目標和環境」的分類法，可明確指出「教學者」與「學習者」主被動的對應關係，並且彰顯出學習環境(learning settings)和學習方式的差異。正規學習是由機構決定學習目標和環境；非正規學習



圖1、終身學習模式(Mocker and Spear, 1982)

則是由個人決定學習目標，機構決定學習環境；非正式學習係由機構決定學習目標，個人決定學習環境；而自導式學習則由學習者個人決定目標與環境。這裡所指的學習環境，並不是指教學方式、技巧或活動本身，而是泛指一個學習歷程發生的場所，或者由教學者和學習者所營造的學習氛圍。

所謂非正規學習(nonformal learning)，是指在學校體制之外有目的、有組織、有系統的教育活動。其有別於正規教育(Formal Education)從機構和教師為中心的觀點思考，非正規教育是從學習者的角度出發，著重在學習目標和學習環境的連結，考量的重點在於學習者本身想獲知什麼。所以，非正規教學是一種有計畫、有意圖的學習活動，教學內容乃是依循學習者的需求來設計。為了符合學習者的需求，並考量組織本身的宗旨、目標及條件限制，活動承辦單位通常決定活動規劃的主軸方向，以及訊息傳遞的方式，提供學習者自發性選擇參與，但參與者通常無法決定活動的內涵和學習方式。例如，工作坊(workshop)就是一種典型非正規的學習模式。該活動的規劃者，一般會根據目標對象的需求，設計適合的活動內容，這些活動的學習目標是由學習者個人的興趣決定，但是學習的方式與環境則是取決於機構(或組織)。



環境教育的教學活動，和環境議題緊密相關，經常就近運用學習者周遭的環境進行教學，或者帶領學習者置身於自然的情境中，以親身體驗、感受和探索發現獲知環境相關的訊息(許毅璿、觸口自然教育中心攝)。

環境教育的定義，是一種教育過程，在這過程中，個人和社會認識他們的環境，以及組成環境的生物、物理和社會文化組成間的交互作用，得到知識、技能和價值觀，並能個別地或集體地解決現在和將來的環境問題(Tbilisi Declaration, 1977)。其終極目標在於行為改變。故環境教育的實施相當強調環境整體觀、科際整合、終身學習、解決問題，以及行動實踐。因此，環境教育所運用的教學方式和進行教學的場所，通常有別於傳統的教育模式。環境教育的教學活動，顧名思義，和環境議題緊密相關，經常就近運用學習者周遭的環境進行教學，或者帶領學習者置身於自然的情境中，以親身體驗、感受和探索發現該環境相關的訊息。也就是說，我們面對現今快速變化的社會及日趨複雜的環境問題，環境教育的教學不能只限於知識的傳達，而必須是一種將現行社會經濟、政治和秩序與學習者將獲得之知識、態度和技能相融合的教學活動，使學習者具備批判性、創造性思考，以解決生活中真實的問題為教學導向(許毅璿、翁麗芯, 2013)。非正規學習就是提供學習和生活結合的一種教育模式；在非正規學習中，活動規劃者根據學習者的需求設定學習目標，學習者則依個人興趣和學習動機選擇參與。在學習者的信念系統中，只有透過個人自發的學習，才有可能對其行為產生實質的影響(Folk, Heimlich & Foutz, 2009)。

在真實環境裡學習

非正規的教育管道(如博物館、動物園、水族館、國家公園、歷史建物、公園、社區、森林野地等)在環境教育的推動上一直扮演重要的角色。甚至，從美國的經驗來看，能夠真正致力於環境教育的實施並非正規教育機構，而是其他與環境管理和保護(育)相關的機構或團體。這些長期提供環境教育相關服務或活動的單位都可視為非正規的學習場所；也因為這些單位擁有在地環境資源之專業管理，才有能力將參與者的學習需求轉化為活動或培訓的目標。

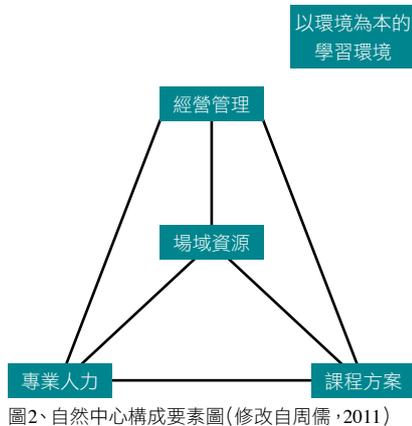
自然中心(Nature Center)在國外的發展已行之有年，始自於英國的Patrick Geddes爵士於1892年在愛丁堡(Edinburgh)設置了第一個田野學習中心(Field Study Center)，之後「自然中心」便逐漸受到重視。至90年代，初步估計在美國和加拿大已有超過4200多所的自然中心，日本也有超過1200多所、英國大約有300所戶外教育中心(周儒，2011)。近年來，自然中心(又稱為環境學習中心、自然學校、田野學習中心、生態教育中心等)在國內各地逐漸蓬勃發展，尤其受到民國100年國家頒布之《環境教育法》的鼓勵下，更多公私部門所經營的場域如雨後春筍般地設立。有了眾多單位的加入，相信對於國內環境教育的發展必有推進力，但因為各自然中心之資源、區位及功能有所不同，這些場域也會發展出不同的定位和目標。

自然中心泛指可供研究自然現象之教學場地；該場地具有自然(環境)保育之教學資源，則可賦予教學任務，強化其教學功能(王鑫，1991)。國外許多自然中心的功能屬於社區服務型態，因此也被稱為社區自然中心(Community Nature Center)。Stapp等人認為，社區自然中心最普遍的定義，是一個在城市或鄉村中低開發的地區，或接近城市和鄉村的未開發地區，提供設備和服務，執行在自然科學、自然欣賞及保育相關的教學方案(Stapp & Tocher, 1971; 周儒、劉冠妙，2008)。

美國青少年自然科學基金會(The Nature Science for Youth Foundation, 1990)則認為，自然中心是「一個非營利機構，基本上是以教育、科學研究以及文化保存為目的，且配置專業工作團隊，並依照固定時間開放給一般民眾。自然中心需管理其所屬之土地、當地原生動植物及相關設施以促進民眾對自然過程的瞭解，辦理經常性的環境教育方案及活動」(許世璋、梁明煌，2009, p.41)。國內學者王鑫(1991)認為，自然中心設立的理念在於透過有計畫的戶外教育課程，啟發學員以積極主動的態度探究人與環境的關係，進而培養學員喜歡接近自然與愛護動物



位於香港長洲南島山頂的明愛陳震夏郊野學園，所在環境擁有豐富的海岸及地質資源，成為香港青少年到訪學習生物及地理野外實地考察的自然中心(許毅璿攝)。



的情操，從中印證學校課程講授的原理，增進對環境的瞭解與愛護。他並進一步定義自然中心為「某一個擁有戶外環境教育(自然生態)教學資源之地區，經規劃為戶外環境教育教學用地，設有管理機構並備有必須之教材、教具及專責人員等，經常性辦理教學活動之地區」(p.37)。學者周儒(2011)則定義自然中心是「一片具有環境教育資源特色(不論是大或小)的土地區域上，整合環境教育專業人力、專業課程方案與適當之環境資源，整體發揮其能量，提供環境教育的專業服務給第一線的顧客如學校學生及一般社會民眾，以達成教育、研究、保育、文化、遊憩之多功能目標的環境教育專業設施」(p.24)。

由上述概念得知，自然中心的內涵是以「具環境資源特色的場域」為核心價值，將該場域專屬的功能(如農、林、漁、牧、山、水、土、鄉等)有系統地轉化為「教育產品」，藉由明確的課程方案及學習目標、配合適當之軟硬體設施、安排「專業的服務人員」，提供到訪民眾完善而豐富的「經驗學習」(Experiential Learning)，透過個人「在環境中的第一手經驗」，建立與自然環境的聯結關係。因此，以現今國內外環境教育的發展趨勢而言，自然中心可說是一種提供社會各階層在真實世界裡的學習模式，亦可視為「超越學校」的教育系統中的一種典範做法。

戶外環境教育的不老勇士：英國田野學習協會

英國田野學習協會(Field Studies Council, FSC)成立於1943年，是一獨立的公益組織，總部設在英國著名生物學家查理斯·達爾文(Charles Darwin)的出生地舒茲伯利(Shrewsbury)。FSC設立之宗旨是「讓人人都了解環境」(Bringing Environmental Understanding to All)，致力於引導人們了解自然並從中獲得啟發。在英國境內FSC共有18個自然中心(包括14所住宿型及4所單日型中心)，用來作為環境學習的場所。課程方案包括健行、探索自然、生態與保育、探險活動、歷史與考古、攝影、園藝、藝術等。每年約有十萬人透過所謂「戶外教室」(outdoor classroom)的課程到中心進行環境體驗與學習。FSC也取得英國公私部門自然資源管理單位之認定，協力參與自然與人文古蹟的保存(如國有林地、國家公園、古蹟紀念公園等)，以合作夥伴方式將自然中心設立於該場域中，同時進行自然教育與科學研究。為使環境教育更廣泛普及，FSC特別為國內外教師團體、青年學子、特定社團等辦理「客製化」的教育活動。

FSC一直深信著「真實的自然環境及其變化」有助於啟發人們學習，在超過70年歷史中，FSC轄下的各中心都設在擁有豐富自然資源或是



以環境為本的教育，不僅可以拉近孩子與大自然的距離，也能為孩子提供「重新學習」的機會(許毅瓊攝)。

古老歷史建築的地方；在18個中心裡，有14所住宿型中心擁有70至120個不等的床位供學習者居住，每個中心都有餐廳，提供多樣的飲食選擇(包含素食)，並設有許多環境學報和其他出版物的圖書館、電腦室以及商店等設施。除了基本生活設施外，FSC也提供各種必要的教育設備，大部分中心都有專業的實驗室和工作室，可以長期蒐集各種數據，例如航空攝影、水質監測、氣象變化、物候調查、地理變遷等。此外，中心擁有許多參考書籍、資料及文獻，用來支持各領域的調查或研究。

FSC所屬的18個自然中心散佈在英國各地，各中心皆有其不同的場域特色、資源及功能。以下係針對一所位於威爾斯鄉村的住宿型中心—奧瑞爾頓田野中心(Orielton Field Centre)，以及在倫敦近郊的單日型中心—艾萍森林原野中心(Epping Forest Centre)做一詳細介紹，以瞭解其在營運上之差異。

(一)奧瑞爾頓田野中心(Orielton Field Centre)

奧瑞爾頓田野中心座落在英國的卡薩馬丁半島(Castlemartin)，位於彭布羅克(Pembroke)以南三英哩的地方。中心土地面積約占48公頃，過去曾是英王喬治王朝時富人的住所。FSC自1963年取得其所有權後(至今已有52年歷史)，奧瑞爾頓田野中心便開始提供住宿型中心的服務。該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(Pembrokeshire Coast)擁有非常多樣的棲地類型，如岩石海岸、沙丘、鹽沼、池塘、湖泊、河流和林地等，故地理學者經常在此進行海岸地貌的研究，探究海岸經營管理等議題。此外，彭布羅克海岸也是研究溪流、水文、觀光、農村拓居地及城市等議題的理想場域。

奧瑞爾頓田野中心內的建築物是18世紀初期所建立的莊園，故中心相當重視古建築的維護，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，皆要採用原生建築工藝技術加以修繕。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，以滿足學員生活上的需求。此外，奧瑞爾頓田野中心以盡量保留原始景觀的方式經營場域，各設施僅適量修整內部賦予



奧瑞爾頓田野中心主要的歷史建物，過去曾是英王喬治王朝時富人的住所(許毅璿攝)。



搭船登上鄰近中心的斯科默島嶼(Skomer)，了解當地公私單位如何保育遷移性候鳥，以及對島嶼保育及觀光衝突的管理(許毅璿攝)。

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間不同功能的研究室（包括海洋生態實驗室、環境科學實驗室、地質實驗室、海洋生物處理室及一般生態實驗室）、圖書館、資訊教室及午餐準備室。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；這兩處設施同時也是中心的教學場所。

到訪奧瑞爾頓田野中心的學習者以住宿型居多，大多為16~19歲的高中生，主要參與生物或地理相關的課程。為顧及教學品質及場域，中心訂有單日學員承載量及師生比（專任教師一位、助理教師一位及學校教師二位共同帶領25至30名學習者）。此外，為維持教學及服務品質，FSC轄下各中心皆遵循嚴謹的評量機制，包括顧客滿意度、中心自評、FSC總部評量、外部專業團隊評鑑等。

奧瑞爾頓田野中心針對不同的對象及年齡層設計不同課程內容，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）」五種類型。中心課程方案多屬於「科學調查」類型，進行當地環境的觀察和探索，活動地點則延伸利用鄰近的海岸國家公園、國家植物園等具多元自然資源之場域。經營者認為，大多學習者來自英國各城市，他們花費時間及金錢來此進行戶外教學的機會難得，若課程活動僅安排在中心內，而無法連結到區外的其他場域以認識在地更多的生態環境，實為可惜。

中心課程方案由專任教師（tutor）負責發展，主題需符合當地環境資源。專任教師可自行蒐集資料並發展課程，亦可請其他專任教師協助課程設計及進行試教、評估。課程內容需符合不同年級之程度及科目，中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觀察記錄及技能訓練，例如地形介紹及測量、地質觀察、生物調查、溪流體驗等。

員工招募由中心主任執行，一般職員皆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教師可抵免基本訓練課程，僅須進行中心課程及在地資源之專業訓練；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訂定之升等流程，逐步成為專任教師、資深教師、中心副主任、中心主任，最後也可能至總部任職。



奧瑞爾頓田野中心將莊園裡古老建物（馬廄）改造成教室、實驗室及宿舍，以符合各種課程所需之教學資源（許毅璿攝）。



園區內設置堆肥場及資源回收站，減少中心的垃圾量；同時，堆肥後轉化的養分用以種植蔬菜供來訪者食用（許毅璿攝）。

英國教育部之政策規定，年齡層介於16~18歲的高中學生(A-levels)於學校課程完成之前必須至政府核可的學習中心進行實地研究，並於畢業前提出個人研究報告。此政策之緣故，奧瑞爾頓田野中心長年來皆以高中生為課程發展的主要對象，研發符合高中生程度的課程方案。中心課程以鄰近自然資源為教學場域，提供學習者在戶外環境中第一手經驗的學習機會；完善的食宿、教學服務，讓來訪的學習者有充分時間沉浸與思考。此一做法已深獲眾多學校老師的認同，故中心每年來訪的團體中，大部分是曾參與過的老師再度帶領學生重訪，但中心除維持舊客源外亦持續拓展新客源，因此奧瑞爾頓田野中心可說是客源穩定、教學及營運品質突出的戶外學習場域(許毅璿等，2011)。

(二)艾萍森林原野中心(Epping Forest Centre)

艾萍森林原野中心距離倫敦約25公里，交通便利，是個歷史悠久的古老森林地。全區面積有2,476公頃，範圍從東倫敦地區的馬諾公園至Epping北邊的Essex城，是倫敦最大的公共休閒場域，也是英格蘭東南部現今最大的野生物棲息環境。在過去700年當中，這片森林屬私有地，提供聚落放牧之用，居民可以在此放養家畜及定期伐收木材。後來諾曼王宣布此地為皇室專用林，遂成為皇室貴族打獵的地方。18世紀時，艾萍森林成為建造莊園的使用地，當時莊園地主企圖以建造圍籬來占有艾萍森林，所幸後來因為當地居民極力抵禦及倫敦市政府的努力，艾萍森林被保留下來。19世紀進入工業發展時期，政府遂立法編列預算保護這片森林(張志恣等，2011)。

艾萍森林原野中心是一個提供大眾休閒的開放空間，其土地及設施隸屬於倫敦市政府管轄，提供大眾健走、慢跑、騎單車、騎馬、定向越野競賽、垂釣等活動。每年約有100萬名遊客造訪。FSC於1970年(至今已有45年歷史)向倫敦市政府承租經營艾萍森林原野中心，也是FSC第一個單日型中心。由於鄰近倫敦市區，中心無規劃住宿設施，僅提供日間型課程方案；也因距離倫敦很近，其成為倫敦市區學校選擇戶外教學之首選。除了FSC外，還有許多民間單位同時在艾萍森林進行研究、保育、休閒、解說等工作。



距離倫敦約25公里的艾萍森林原野中心，是個歷史悠久的古老森林地，也是個提供都市民眾休閒的開放空間。這是唯一的遊客服務中心(許毅璿攝)。

艾萍森林原野中心為日間型自然中心，為保持園區內之自然度，人工生活設施很有限，僅有接待室及公廁等設施；教學設施方面，設有一棟舊式平面建築(包含6間室內教室可供上課、實驗室、儲放教具之用)、4處戶外教室、2座生態水池、微氣候監測站、蝴蝶園、定向運動等設施。該中心教學以森林地為延伸場域，多數課程都在森林中實際操作。艾萍森林原野中心是倫敦市政府所屬場域，中心除支付場地租金

外，每年也必須專為倫敦市學童辦理一定場次之戶外教學活動。

艾萍森林原野中心每年約有100萬名遊客造訪，以及2萬名學習者參與中心辦理之戶外課程。學習者從4歲以上至高中及大學生，也有親子團體，學校團體是主要的服務對象。此外，也針對教師及成人設計不同的課程方案，包括生物、生態、地理、科學、無痕山林及定向運動

等課程，也發展成人教育課程(專業研習)，其授課講師係由中心外聘專家學者授課。艾萍森林原野中心雖為日間型中心，以單日課程為主，但有些課程的規劃無法在短時間(單日)完成，故中心亦規劃有高中生連續5天之生物課程，學生在5天的時間中，從倫敦市每日往返中心參與課程。園區戶外教學每日承載量為180人，即6班學生(每班約30人)，每班配置1名教師及1~2名志工或家長協助。

艾萍森林原野中心的全職工作人員有1位主任、1位副主任、6位專案教師與2位助教，以及1位行政人員與1位清潔工。若業務較為繁忙時，中心會以時薪聘請曾經在艾萍森林原野中心教學之經驗教師幫忙帶課程，寒暑假時則有實習生協助工作執行，成人教育課程及專業研習等課程則另外聘請專業講師。志工方面，中心有10位志工協助教學、行政事務處理以及場域維護等工作。

艾萍森林原野中心在經營管理上的特色是，與當地政府部門、社區、學校及民間團體建立互惠、合作關係。該中心的客源，與奧瑞爾頓田野



為保持園區之自然度，艾萍森林原野中心的人工設施很有限，這是其中一處戶外教室(許毅璿攝)。

中心一樣穩定成長，但是兩中心不同的是，奧瑞爾頓田野中心的服務對象是以同齡的高中學生為多，而艾萍森林原野中心則因位處都市近郊的開放空間，其對象多為不同屬性、年齡層的學習者。另外，艾萍森林原野中心屬於倫敦市政府所管轄之公有土地，所有遊客可自由進入，中心之場域設施與遊客活動空間多有重疊。又因該中心場域設施係向倫敦市政府承租，FSC沒有所有權，只有使用權，無法掌握市政府後續之規劃方向，且相關建物或設施之改善皆需市政府決定後才可施作。由上述種種原因，艾萍森林原野中心在營運管理、人力資源、課程方案及場域經營上，與奧瑞爾頓田野中心便截然不同。

結語

十九世紀時，「在自然中學習」的做法就已經在歐美國家中小學的科學課堂上占主導角色。但二十世紀科技的進步，取代了自然學習法；而臺灣的教育，恐怕至今都沒有重視過這樣的學習方式，或者忽略了「學習環境」在教育上的影響及意義。在環境教育中，許多學習的主題和真實環境有關，對於學習者有很大的吸引力，但重點不只是將學習者的興趣轉化成教學者的目標，而更要著重在如何運用這些環境的特質來達成學習的目的。

在非正規教育中，學習的目的在於探究問題產生的原因，而不是提供解答。以環境為本的學習模式，不應限於「為知道獲取資訊」的教學方式，它應該將環境的特質融入課程設計的核心理念(為解決問題獲取資訊)，如此不僅可以使學習者將過去的經驗重新組合產生新的想法或模式，並且才能激發出學習者對未來不確定的環境、社會、經濟、科學等變遷問題，找出可能的解決對策，並且將思想付諸實踐。

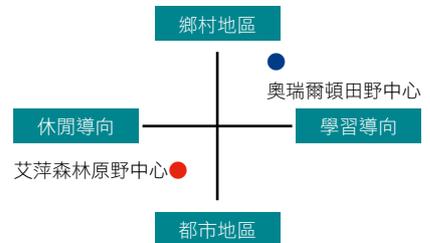


圖3 以自然中心地理位置及課程目標為向度之分布圖

參考資料

- 王鑫(1991)。自然中心戶外環境教學意義與初步構想。環境教育季刊, 15: 36-41。
- 周儒(2011)。實踐環境教育：環境學習中心。臺北：五南圖書出版股份有限公司。
- 周儒、劉冠妙(2008)。創造優質的環境學習服務—談林務局自然教育中心之發展。臺灣林業, 34: 16-43。
- 許世璋、梁明煌(2009)。自然中心的理念與實踐—以池南自然教育中心為例。教育研究月刊, 180: 40-53。
- 許毅璿、江玉玲、林心怡、吳詩婷(2011)。奧瑞爾頓田野中心簡介。臺灣林業 37(6): 43-49。
- 張志志、賴雅琴、許毅璿、盧居煒(2011)。艾萍森林原野中心簡介。臺灣林業 37(6): 50-54。
- 許毅璿、翁儷芯(2013)。高品質的學習：林務局自然教育中心創新教學。臺灣林業 39(4): 56-60。
- 蕭富元/採訪整理(2012)。2012環境專刊：環境_我們的未來。天下雜誌。
- Falk, Heimlich, and Foutz (eds). 2009. *Free-Choice Learning and the Environment*. MD: AltaMira Press.
- Reed and Loughran (eds). 1984. *Beyond Schools: Education for Economic, Social and Personal Development*. MA: Common Wealth Company, Inc.