

適合環境教育場域之課程方案發展及 教學成效之探討

林明瑞*

一、前言

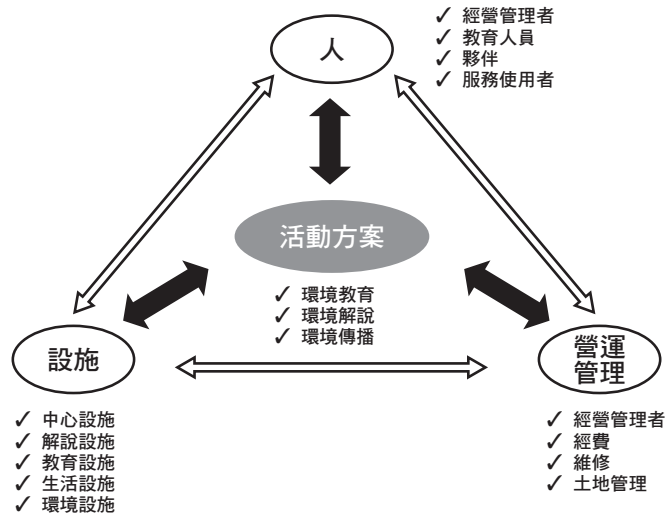
我國為能有效推動環境教育，於民國 100 年 6 月 5 日《環境教育法》正式實施，依《環境教育法》第 19 條規定：政府機關、高中職以下學校所有人員都必須參與環境教育 4 小時，環境主題不限；而環境教育課程活動實施的方式也不限定特定形式的活動。其中依《環境教育法》第 19 條第 3 款中說明，戶外教學應選擇環境教育設施場所（場域）辦理。而環境戶外教學是環境教育教師最普遍採用，最有效的環境教育教學法。根據《環境教育設施場所認證及管理辦法》第 2 條，環境教育場域須能整合環境教育專業人力、課程方案及經營管理，用以提供環境教育專業服務（行政院環保署，2019）。行政院環保署在制定《環境教育法》的本意，不只希望可以推到各個機關及各級學校師生，甚至希望可以推廣到全國民眾。而各級學校每年都有舉辦春季旅行或是畢業旅行，各機關或是企業也都會舉辦自強活動，如果學校、機關、企業所去的地點是環境教育場域，只要撥一半的時間來進行環境教育的活動，對於學校師生及民眾將會有很好的環境教育推動成效。

二、環教場域的四要素及課程方案的重要性

一環境教育場域，不論認證與否，若要能有效的經營、發揮環境教育的功能，必要兼顧人員、場域、方案及經營管理等四大要素及多項優質特點（周儒、林明瑞、蕭瑞棠，2000，圖一；周儒、姜永浚，2012）。環教場域的方案中，最重要的是課程方案，因此環境教育場域應該發展怎麼樣的課程方案內容及運作機制才能吸引學校師生前來進行戶外教學，機關團體辦理自強活動、一般民眾

* 國立臺中教育大學環境教育及管理碩士班教授

進行休閒旅遊兼顧環境教育，以及企業員工願意來參與環境教育訓練，這都需要規劃適合的活動方案及配套措施，以符合各類參訪者的需求，以及有效的提升其環境素養，並落實於日常生活中，是值得我們深入探討的內容。



圖一：環境教育設施場所構成要素圖(周儒、林明瑞、張瑞棠，2000)

三、如何發展環教場域需要的課程方案

Hines 等人 (1986) 曾針對環境教育課程發展步驟提出建議，也參照許世璋教授 (2003) 課程方案教學策略，本研究發展出以「環境體驗、議題解決導向、為環境而行動」為主軸的環境課程方案模式。

(一) 決定教學主題

本研究以「環境體驗、議題解決導向、為環境而行動」為主軸，規劃了「資源保育再利用及綠色消費」、「自然保育、生物多樣性及生物棲地營造」、「全球暖化、氣候變遷、節能減碳及極端氣候調適」、「社區參與、營造與產業發展」、「如何進行在地文化認識、傳承及保存」等五個環境課程方案主題，以適合到自然保育、氣候變遷、環保設施、文化保存、社區參與、產業參觀、社教推廣、遊憩休閒等類型環境教育場域參訪之學校師生、機關人員、一般民眾及企業員工等四種對象而設計的課程方案。

表一為本研究所發展之環境課程方案與參與對象、實施教學之環境教育場域類型的配對組合，共計進行 23 場次的實驗教學。本研究各個課程方案於各類

參與對象、各類環境教育場域的配對組合中，除了「社區參與課程方案」可用於教學對象只侷限運用於一般民眾的教學外，其餘四類課程方案均廣泛運用於各類的參與對象；以及除了「社區參與課程方案」只運用在社區參與、文化資產兩類型場域類型，「在地文化保存課程方案」只運用在休閒遊憩、產業觀光、文化資產等三類類型場域外，其餘各類課程方案均普遍運用在各類參與對象及各類環境教育場域之教學。

表一：本研究發展環境課程方案與參與對象、實施教學環教場域類型之配對組合

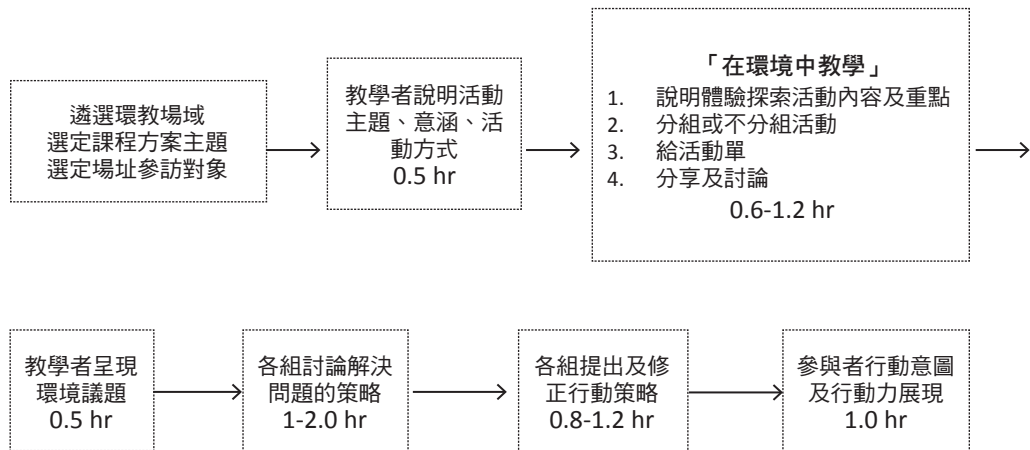
教案內容 活動方案	教學對象	適合採用之環教場域類型	教學時間
(1) 氣候變遷、全球暖化、節能減碳及極端氣候調適	學校師生(國小高年級至高中)、機關人員、企業員工、一般民眾(20~40人)	<ul style="list-style-type: none"> • 劍湖山環境教育場域(休閒遊憩型) • 飛牛休閒農場(休閒遊憩型) • 文山資源回收環境教育園區(環保設施型) • 中科后里園區污水處理廠(環保設施型) • 台灣油礦陳列館(社教推廣型) • 國立自然科學博物館(社教推廣型) 	2.5小時
(2) 資源保育、再利用及綠色消費	學校師生(國小高年級至高中)、機關人員、企業員工、一般民眾(20~40人)	<ul style="list-style-type: none"> • 茄荖山環保生態園區(社區參與型) • 郭元益文化糕餅博物館(休閒遊憩型) • 麥寮六輕環境教育場域(產業觀光型) • 寶之林廢棄家具再生中心(環保設施型) • 文山資源回收環境教育園區(環保設施型) • 中科后里園區污水處理廠(環保設施型) • 國立自然科學博物館(社教推廣型) • 朝陽科技大學(社教推廣型) • 九族文化村原住民部落(文化資產型) • 彰化縣王功蚵藝文化館(文化資產型) 	2.5~4小時
(3) 自然保育、生物多樣性及生物棲地營造	國小、機關團體、一般民眾(20~40人)	<ul style="list-style-type: none"> • 集集特有生物研究保育中心(自然生態型) • 溪頭自然教育園區(自然生態型) • 麥寮六輕環境教育場域(產業觀光型) • 劍湖山環境教育場域(休閒遊憩型) • 寶之林廢棄家具再生中心(環保設施型) • 朝陽科技大學(社教推廣型) • 台灣油礦陳列館(社教推廣型) 	4小時
(4) 社區參與、營造與產業發展	一般民眾(20~40人)	<ul style="list-style-type: none"> • 埔鹽大有社區(社區參與型) • 小人國微縮文化學校(文化資產型) • 彰化縣王功蚵藝文化館(文化資產型) 	4小時
(5) 在地文化認識、傳承及保存	學校師生(國小高年級至高中)、機關、企業員工、一般民眾(20~40人)	<ul style="list-style-type: none"> • 飛牛休閒農場(休閒遊憩型) • 郭元益文化糕餅博物館(產業觀光型) • 小人國微縮文化學校(文化資產型) • 九族文化村原住民部落(文化資產型) 	2.5~4小時

註：本表取自林明瑞(2019)科技部補助專題研究計畫期末報告 p.14 表 3 內容

(二) 擬定教學目標及課程方案模式

訂定課程方案的教學目標及主題後，本研究針對課程方案研擬適合課程主題的認知、情意、技能等各種策略，包括提出相關環境議題供參與者討論，以有效提升參與者各方面的環境素養，以及促使參與者提出解決策略及誘發行動力。

課程方案模式的主要內涵為：(1) 教師透過環境課程方案主題的介紹，讓參與者瞭解環境主題內涵；(2) 透過教師的引導，就某一場域環境進行體驗或一環境議題進行探索；(3) 教師提出環境主題可能之子項議題供學員進行探討；(4) 參與者就環境主題之子項議題進行分析，擬定行動策略，並進行評估；(5) 各組行動策略提出、檢討、修正及行動力展現。因此本研究所發展的課程方案模式如圖二所示：



圖二：課程方案運作模式

(三) 各類課程方案發展及實施的目的

本研究總共發展五種主題之課程方案，針對學校師生、機關人員、一般民眾及企業員工等四類對象來進行教學。本研究發展的課程方案發展及實施教學的目的，主要是(1) 探討所發展的課程方案是否適合各類環境教育場域及各類參與對象使用；(2) 所發展的課程方案是否能提升參與者各方面的環境素養、行動力、及議題解決能力；(3) 所發展的課程方案是否有需要修正之處。

四、進行課程方案實驗教學

當課程方案初步發展完成，研究者便尋求適合的環教場域，以及願意參與課程方案實驗教學之對象。本研究首先針對環境教育場域及試教的對象進行課程方案之修正；教學一開始，為進行課程主題教學及相關體驗活動，接著由課

程老師進行課程介紹及教學，並採用各種教學策略，以設法提升參與者的環境素養，接著引導參與者進行議題討論，促使參與者提出解決策略，以激發其行動力的展現。

五、課程方案教學成效之分析

本研究共計進行 23 場次課程教學，在各類場域，針對不同類型參訪人員進行課程教學，首先探討本研究所設計的環境課程方案是否能提升參與者的素養。

(一) 教學成效之分析

五個主題課程方案針對四類試教對象在各類環境教育場域進行教學，本研究安排兩組參訪對象於一個場域，分別於上下午時段同時上兩個課程方案，以方便不同對象於同一課程方案學習成效之比較。經由：(1) 比較實驗組前後測學習成效問卷結果是否有顯著差異；(2) 比較不同受教對象教學前後的差異情形，進行教學成效之共變數比較分析；(3) 協同教學者及受教學員受訪結果分析；(4) 教學過程之觀察結果比較分析。

(二) 教學成效

首先，本研究分別就 23 場次課程方案教學的成果，進行資料整理與統計分析，並分析其教學成效為何。然後以各課程方案、各類參訪對象、各類環境教育場域為主軸，分別重新組合 23 場次的課程方案教學成效，並進行分析；分別分析出課程方案對哪類的參訪對象及何種環境教育場域，參訪者的學習成效較佳。再進一步，透過協同教學者及受教參訪者之相關訪談以及教學過程觀察所得知結果，以確認各個課程方案比較適合哪類參訪對象，以及適合在何種類型的環境教育場域進行教學。

本研究以五大主題課程對不同對象之教學成效探討，除了參與對象為環境之專業工程師，在前測時已有很好的背景知識，因此前後測之間並沒有達到顯著差異；以及部分的社區民眾受場域外在資源的吸引及班級秩序控制不良、學員內部注意力不夠集中等因素，而使得社區民眾在討論時不夠專注，而導致前後測在態度及行為方面的提升相對有限外，發現絕大部分的參與對象之學習成效，包括：在知識、態度、行為等面向皆有顯著提升。

此外，本研究安排部分學校師生及社區民眾，前往某一公害設施環境教育場域，進行自然保育課程方案教學，發現自然保育相關的環境資源設施相對較少，情境教育較為不足。另外，也安排學校師生及社區民眾前往一文化遺產休

閒場域進行教學過程，也由於周圍足以引誘參訪者分心的造景設施太多，以至於參訪者於教學過程沒辦法集中心力，而影響到教學成效。另外，我們也安排資源保育課程對各級學校學生進行教學，由於這些課程部分學員已經學習過，而無法引起參與學員的興趣，進而呈現積極的學習成效。

除了上述狀況教學成效不太顯著之外，大部分的課程方案均可適用於各類參訪對象，以及各類的環境教育場域，參與教學者在知識、態度、行為等三個面向的學習成效均能有效的提升；在少部分學習成效未能有效提升的幾個案例，絕大部分是集中在某些態度及行為面向；仔細分析，大概是：(1) 環境教育場域缺乏可以支持該課程方案進行教學的周邊資源；(2) 教學者缺乏教學策略的運用，教學過程略顯單調；或是(3) 因為教學者未能有效引導參與者進行環境議題討論的結果所導致；(4) 課程內容可能太簡單或可能太難；(5) 參與者對於討論的議題沒有生活經驗；(6) 教學過程當中，周圍足以引誘參與者分心的資源設施太多；(7) 場域內可用以情境教學的環境資源太少，無法配合課程的實施。

六、課程方案之修正

課程方案需要修正的部分，分別就課程內容、場域適宜性、以及教學秩序管理等三部分來做說明：

(一) 課程內容

某些課程對於某些年齡層的學員已經學過，或生活已有相當的體驗，除了盡可能事前進行檢視，調整到學員所需要的議題之外，也可以考慮有無生活體驗的學員互搭進行教學，達到生活經驗相互交流的教學目標。

(二) 場域適宜性

若該場域有可能沒有可與課程方案教學過程互搭的環境資源，就有必要調整教學實施的場域地點；若該場域足以誘使學員分心的設施資源太多，可以考慮將教學過程及討論的議題納入到環境教育場域的設施體驗當中。

(三) 教學秩序管理

會有這樣的問題絕大部分出於教學者經驗比較不足，或是參與的學員太興奮，而秩序難以控制所致；除了加強帶隊教師的解說能力及自信之外，也可以將體驗課程或討論議題融入到環境教育場域當中，或是透過有獎徵答的方式來集中參與者的注意力。

七、環境問題解決能力及行動力的展現

本研究經量化資料得知，絕大部分的參與者在後測表現皆比前測佳；透過觀察紀錄及訪談結果等質化資料顯示，參與者皆能透過議題討論表達自身想法，並就所面臨的問題提出解決策略，即為環境問題解決能力之展現；也願意於日常生活中付諸行動，即為行動力之展現。

八、結語

在研究的過程中，確實發現各級學校學生花在課業才藝時間相對較多，接觸大自然相對較少，以致對自然環境變化的覺知、敏感度普遍不足，因而對環境保護的意識也較欠缺；希望教育主管機關能鼓勵各級學校，多多利用現有的環境教育場域，藉以強化學生在戶外環境探索、觀察的能力、及各項主題的環境素養。

再者，若有教育先進對於本研究所發展的環境教育課程活動方案之應用有興趣者，首先要注意一下各原則：(1) 本課程方案在試用之初，首先要選定適當的環境教育場域，再根據場域資源條件、參與對象認知程度及需求，進行課程內容之調整；(2) 教學過程可透過一小段影片來吸引參與者的注意力，並設法融入時事及環境議題討論，以激發參與者的興趣及議題解決的動力，並有效培養參與者正向的態度及行為；(3) 對於年紀較小的參與者盡可能利用圖像及體驗方式來進行教學。

參考文獻

- 行政院環保署 (2019)。《環境教育法》，全國法規資料庫，取自：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=00120001>。
- 周儒、姜永浚 (2012)。〈透過德懷術探討優質環境學習中心之特質〉，《環境教育研究》第 10 卷第 1 期，頁 1-22。
- 周儒、林明瑞、蕭瑞棠 (2000)。《地方環境學習中心之規劃研究——以台中都會區為例》，臺北：教育部環境保護小組。
- 許世璋 (2003)。〈大學環境教育課程對於環境行動與其它環境素養變項之成效分析〉，《科學教育學刊》第 11 卷第 1 期，頁 97-119。
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., and Tomera, A. N. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis, *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.