

國立臺灣師範大學環境教育研究所

博士學位論文

博士學位論文

環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為之影響：
不同教學方法與時間規劃的調節

環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為之影響：
不同教學方法與時間規劃的調節



研究生：曾啟銘

指導教授：汪靜明

曾啟銘 撰

中華民國一〇四年六月

中華民國一〇四年六月

國立臺灣師範大學學位論文授權書

本授權書所授權之論文為授權人在國立臺灣師範大學 理學院

環境教育研究所 103 學年度第二學期取得 博士學位之論文。

論文題目：環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為之影響：
不同教學方法與時間規劃的調節

指導教授：汪靜明博士

授權事項：

一、 授權人同意非專屬**無償授權本校**將上列論文全文資料以微縮、光碟、數位化或其他方式進行重製作為典藏之用。本校在上述範圍內得再授權第三人進行重製。

二、 授權人 同意 非專屬**無償授權本校及國家圖書館**將前條典藏之資料收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他傳輸方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等利用。本校得將上述權利再授權于第三者。

三、 論文全文電子檔上載網路公開時間：**【第二項勾選同意者，以下須擇一勾選】**

即時公開

自 2017 年 1 月 1 日始公開

授權人姓名：

(請親筆正楷簽名)

學 號：898460016

中華民國一〇四年六月十日

環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為之影響： 不同教學方法與時間規劃的調節

摘要

本研究從地方依附理論切入，探討環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為的影響。綜觀過往研究顯示，以在地環境為基礎的學習，能正向增加學習者的地方情感與環境行為；許多研究證實活動涉入、資源使用歷史及熟悉度是地方依附的前因，「負責任環境行為」是地方依附後果。研究者依此推論假設：環境教育實施能增加兒童的地方依附，進而促進負責任環境行為。過往研究多著重在環境教育與地方感之關聯，少有針對環境教育方案實施對兒童地方依附及負責任環境行為的影響研究；在研究對象上，也多以青少年、成人或當地居民為主，兒童較少。此外，不同之環境教育教學方法及方案時間規畫等變數，對整體兒童地方依附與負責任環境行為交互影響探究也付之闕如。有鑑於此，本研究以東台灣花蓮市某國小中年級兒童 100 人為對象，利用準實驗研究-等組前後測 2(時間規劃：間斷/連續)X 2(教學方法：環境體驗教學/傳統課室教學) 二因子受試者間實驗設計，將抽樣的 4 個班級隨機分派為 A 組、B 組、C 組、D 組。透過不同教學方法及時間規劃之環境教育方案實施，以問卷量表調查兒童地方依附與負責任環境行為之變化，並用 IBM SPSS AMOS 20 進行模式之參數校估與假設檢定。整體研究結果顯示：(1)環境教育能正向增加兒童地方依附與負責任環境行為；(2)環境體驗教學之兒童地方依附顯著高於傳統課室教學；(3)不同教學方法對兒童負責任環境行為無顯著差異；(4)不同時間規劃對兒童地方依附與負責任環境行為無顯著差異；(5)兒童地方依附與負責任環境行為有顯著正相關；(6)環境體驗教學不論在時間連續與否情境，都優於傳統課室教學；(7)環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構模式具有良好的配適度($\chi^2/df=.35$, GFI=.995, AGFI=.988, CFI=1.00, RMR=.033, RMSEA=.000, RFI=.989)，研究證實環境教育能正向影響兒童地方依附與負責任環境行為。

關鍵字：環境教育、地方依附、負責任環境行為

The Effect of Environmental Education on Children's Place Attachment and Environmentally Responsible Behavior: The Moderation of Different Teaching Methods and Time Planning

Abstract

This study illustrates how Environmental Education (EE) influence Place Attachment (PA) and Environmentally Responsible Behavior (ERB) on children. The past research had shown that place-based education influence on students' sense of place and PA. Empirical researches have demonstrated significant correlations between PA and ERB. Many studies have confirmed that activity involvement, resource usage history are the antecedents of PA. ERB is the consequence of PA. The researcher infer that hypothesis: the implementation of EE can increase PA of the child, thereby promoting ERB. The past researches emphasised on environmental education and sense of place, few studies on effect of environmental education on children's PA and ERB. Most studies focused on teenagers, adults or local residents, but fewer children. In addition, how the variables of teaching methods and time planning influence the lacking inquiries, PA and ERB. A 2 X 2 factorial design was adopted for this study and a questionnaire was administered to 100 elementary school children who attended a environment-based education program at Meiluen Shan Nature Park, east Taiwan. Results showed that: (1) EE can positive increase children's PA and ERB (2) PA in experience teaching group is significantly higher than traditional classroom teaching group; (3) There was no significant difference in teaching methods on ERB of children (4) There was no significant difference in time planning on children's PA and ERB; (5) PA was significantly related to ERB ($r=.734, p<.001, R^2=.539$); (6) Experience teaching method is superior to traditional teaching method; (7) The structural model of EE, PA and ERB has goodness-of-fit ($\chi^2 / df = .35, GFI = .99, AGFI = .99, CFI = 1.00, RMR = .03, RMSEA = .00, RFI = .99$). Overall, the model suggests that EE can be improved by PA and ERB. The result of this study supports the use of EE for improving PA and ERB and can be used to guide the future program implementations. Implications for environmental educators and formal educators are discussed.

keywords: Environmental Education 、 Place Attachment 、 Environmentally Responsible Behavior

謝誌

師者，所以傳道、授業、解惑也。與恩師汪靜明教授的因緣際會，緣起於西元 2000 年在美國 Columbia University Biosphere 2 Center，為期一個月的教育部暨國科會環境教育種子教師專業培訓。一路走來十五年，亦師亦友的靜明恩師對我的引導、鼓勵與鞭策，讓我的求學就業與職場生涯過程中，增添了許多生命高峰經驗。

王鑫教授是我在 Biosphere 2 Center 培訓期間的指導者，感謝您在專業領域及論文研究上對學生的指導，讓我獲益良多。感激楊懿如教授多年來的勉勵與協助，您是我和美如人生中的貴人。感恩李光中教授，在我擔任花蓮鳥會總幹事志工期間至博士修業期間，始終不厭其煩的提供幫忙。謝謝徐榮崇教授從博士資格考至今，對學生的支援與期許。還要特別感謝東華大學曾明基助理教授在論文統計分析上的指點迷津。此外，進修期間，謝謝師大環教所周儒所長、張子超老師、王順美老師、蔡慧敏老師、葉欣誠老師及方偉達老師多年來的教導並提供寶貴的意見，以及研究室夥伴經驗傳承與互相支援，使論文得以順利完成，於此一併致上最誠摯的謝意。

最感激與我心靈契合的愛妻美如，謝謝妳在我面臨許多的轉折與情緒低落時，總是提供最大的鼓勵與能量，讓我在求學過程中擁有強大的後盾；謝謝妳幫我在宥鈞、楷斯這兩位小傢伙吵著要爸爸陪的時候，母代父職，讓我能專注於學業。感恩我最敬愛的父親新勤與母親新娣，您們無微不至的關懷與無盡的付出，是鼓舞我持續向前奮進的原動力。謝謝大哥啟峰和二姐昱蓉及所有家人，你們全力的支持，讓我在求學時，全無後顧之憂。啟銘所有的成就與榮耀，都植基於所有幫助我成長的家人、師長與朋友，謝謝您們。

目次

第一章 緒論	1-1
第一節、研究動機與目的	1-1
第二節、名詞界定	1-6
第二章 文獻探討	2-1
第一節、地方本位學習與教育內涵	2-1
第二節、地方依附與負責任環境行為	2-7
第三節、應用地方依附理論引導環境教育	2-13
第四節、研究焦點	2-16
第三章 研究方法	3-1
第一節、研究設計	3-1
第二節、研究對象	3-3
第三節、研究工具	3-4
第四節、資料處理與統計分析	3-8
第五節、研究限制	3-10
第四章 結果與討論	4-1
第一節、環境教育方案實施前後之兒童地方依附及負責任環境行為	4-1
第二節、不同教學方法對兒童地方依附及負責任環境行為之差異檢定	4-3
第三節、不同時間規畫對兒童地方依附及負責任環境行為之影響	4-5
第四節、不同教學方法與時間規畫之交互作用	4-7
第五節、兒童地方依附與負責任環境行為之相關性檢定	4-11
第六節、環境教育、地方依附與負責任環境行為之關係	4-12
第五章 結論與建議	5-1
第一節、研究結論	5-1
第二節、研究建議	5-3
引用文獻	6-1
附錄一、正式問卷	6-8
附錄二、《探索美崙山》環境教育方案	6-9

表目錄

表 2-1	以地方本位為基礎的教育理念論述.....	2-4
表 2-2	地方依附與地方感之關聯分析.....	2-8
表 2-3	國內外地方依附與負責任環境行為之研究.....	2-10
表 3-1	本研究二因子實驗設計.....	3-1
表 3-2	本研究二因子實驗設計之方案時間與教學方法規劃表.....	3-2
表 3-3	問卷量表之信度分析摘要表.....	3-4
表 3-4	<探索美崙山> 方案教學活動與分組實驗操作說明.....	3-6
表 4-1	環境教育實施前後之地方依附與負責任環境行為比較.....	4-1
表 4-2	不同教學方法之地方依附與負責任環境行為.....	4-3
表 4-3	不同時間規劃之地方依附與負責任環境行為.....	4-5
表 4-4	不同時間規劃與教學方法之地方依附與負責任環境行為.....	4-7
表 4-5	「時間規劃」、「教學方法」對地方依附之二因子變異數分析摘要表.....	4-8
表 4-6	「時間規劃」、「教學方法」對負責任環境行為之二因子變異數分析摘要表....	4-9
表 4-7	地方依附及與負責任環境行為各構念之相關矩陣.....	4-11
表 4-8	環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構模式配適度指標.....	4-12
表 4-9	環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構係數與基本模式配適度指標表..	4-13

圖目錄

圖 1-1	地方依附與負責任環境行為關係圖.....	1-3
圖 2-1	以真實環境作為整合學習情境的模式.....	2-2
圖 2-2	環境教育的教與學模型.....	2-3
圖 2-3	Hines (1985) 環境行為模式圖.....	2-11
圖 2-4	兩種教學方法對地方感的影響.....	2-15
圖 4-1	不同教學方法與時間規畫對兒童地方依附交互作用影響.....	4-8
圖 4-2	不同教學方法與時間規畫對兒童負責任環境行為交互作用影響.....	4-9
圖 4-3	環境教育、地方依附、負責任環境行為關係路徑圖.....	4-14

第一章 緒論

本章旨在闡述本研究之目的與動機，彰顯研究主旨與價值，並針對本研究之名詞進行界定與說明。

第一節、研究動機與目的

以往研究顯示以在地環境為基礎的學習，能增加學習者對地方的情感、結合教學與體驗方法的環境教育能培養學習者的地方情感與依附(Ernst & Monroe, 2004;Falco, 2004;Lieberman & Hoody, 1998)。此外許多研究也發現地方依附與負責任環境行為有正向關聯，如願意減少對環境的干擾與破壞行為、較尊重當地的自然與人文資源、願意對當地社區或產業有所回饋、表現負責任的環境行動等(Culen, & Volk, 2000;Kaltenborn, 1998;Kyle, Graefe, Manning & Bacon, 2003;Vaske & Kobrin, 2001)。然過去研究多著重地方依附與負責任環境行為關聯、環境教育與地方感之關係(Kudryavtsev, Stedman, & Krasny, 2012;McClaren, 2009)，較少整體探究環境教育方案、地方依附及負責任環境行為之結構與關係。

在地方依附與負責任環境行為研究對象上，多以青少年、成人或當地居民為主，10歲至13歲兒童較少(林裕強, 2006;曹勝雄、孫君儀, 2009;Halpenny, 2006;Kaltenborn, 1998; Payton, Fulton, & Anderson, 2005;Rioux, 2011;Ryan, 2005;Stedman, 2003;Vorkinn & Riese, 2001;Walker & Chapman, 2003)。故本研究主要目的在於探究結合地方依附理論之環境教育方案規劃與教學對兒童地方依附與負責任環境行為的影響，研究的主要核心議題為：(一)環境教育方案實施對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(二)環境體驗教學與傳統課室教學對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(三)教學時間連續與否之規劃對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(四)兒童地方依附與負責任環境行為的關聯。；(五)環境教育、地方依附、負責任環境行為的關係。

以地方本位(place-based)或以真實環境作為整合情境(environment as an integrating context)的課程方案與教學策略，廣泛應用於環境教育。Frantz 與 Mayer (2014)指出環境教育方案主要目標應促進人與自然的聯結，國內外許多研究顯示以在地環境或真實情境為基礎的學習，除了能促進學生的學業成就、主動學習、問題解決、決策及理解現實生活中生物與環境間多元的相互作用外，也能增加對地方的情感(Ernst & Monroe, 2004;Falco, 2004;Hungerford & Peyton, 1976;Lieberman & Hoody, 1998)。由上述研究可知，以地方特色為基礎的環境教育方案提供了學習者地方與環境直接經驗與學習外，也影響其地方感(sense of place)。許多學者認為地方感是環境教育的重要目標，因其能促進其親環境行為、行為意圖，影響其對土地的情感連結與態度 (Hungerford & Volk, 1990;Monroe,

Andrews & Biedenweg, 2007)。

地方感包括地方依附(place attachment)和地方意義(place meaning)層面(Semken, 2005; Stedman, 2003; Stokowski, 2002; Trentelman, 2009)，其相關理論與實證研究，廣泛應用於環境教育、地方本位教育或其他類型的教育上。如地方感與兒童發展(Bott, Cantrill, & Myers, 2003; Chawla, 1992; Wilson, 1997)、親環境行為與態度(Duerden & Witt, 2010; Vaske & Kobrin, 2001)、地方本位教育(Gruenewald & Smith, 2008; Sobel, 2004)等。Kudryavtsev 等(2012) 從環境心理學的觀點，析論相關研究成果，探討環境教育與地方感的因果關係(cause-and-effect relationship)，並提出結合教學(instructional approach)與體驗方式(experiential approach)的環境教育能培養學習者的地方感。綜上，環境教育對學習者環境態度、地方感、地方依附間互有關聯，現階段國內外學者對環境教育與地方感之關係有較多的探究，少有研究針對環境教育方案實施前後，對學習者地方依附的影響。

地方依附是指人對地方產生了情感與功能上的依賴，對地方具有期待且願意促進該地方之發展(Hidalgo & Hernández, 2001; Tuan, 1977; Williams & Vaske, 2003)。地方依附是個複合、多面的概念，其中地方依賴(place dependence)與地方認同(place identity)構面有最多學者認同(Kyle, Graefe, Manning & Bacon, 2004; Vaske & Kobrin, 2001; Williams & Roggenbuck, 1989)。地方依賴是指使用者對地方環境或資源強烈的依賴感，反映出某地方對個人的重要性，顯示地方在實質環境功能上的重要性(Moore & Graefe, 1994)。地方認同是指人們在情感層面對於地方所產生的依附感與歸屬感，是個人對地方或環境的情感依附，屬個人對地方情感與象徵意義層面(Proshansky, 1978; Williams & Roggenbuck, 1989)。

許多地方依附為探索性研究，旨在發掘地方依附的隱含構念(construct)或量表建構(Kaltenborn, 1998; Raymond, Brown & Webber, 2010; Scannell & Gifford, 2010; Williams & Roggenbuck, 1989)，也有需多學者應用地方依附概念，探討遊客與土地之間的休憩行為與關係 (Bricker & Kerstetter, 2000; Cheng, Wu & Huang, 2014; Kyle *et al.*, 2003; Ramkissoon、Smith & Weiler, 2013; Tonge、Ryan、Moore & Beckley, 2014)。國外研究顯示遊憩地點若能滿足遊客特定活動需求或心靈滿足，便可能發展出地方依附(Hammit & Cole, 1998; Moore & Graefe, 1994)。許多學者認為這種對地方的依附，能更容易表現在負責任環境行為與態度上(Hines, Hungerford, & Tomera, 1987; Raymond, Brown, & Robinson, 2011; Scannell & Gifford, 2010)。Green 與 Chalip (1997)指出遊客對生態旅遊景點產生了地方依附，會對景點有更多負責任的環境行為與更高的忠誠度。其他休憩研究也發現個人對某地產生地方依附後，其環境行為與態度會對該地有正向的表現，如較尊重當地的自然與人文資源、願意對當地社區或產業有所回饋、表現負責任的環境行動、願意減少

對環境的干擾與破壞行為等(Halpenny, 2010;Kaltenborn, 1998;Kyle et al., 2003;Ramkissoon、Smith, & Weiler, 2013)。Vaske 與 Kobrin (2001)提出地方依附與負責環境行為關係模型，研究發現鼓勵個人與大自然情境及設施有更多連結，能發展其負責環境行為。環境教育的終極目標是培養具有負責環境行為(Environmentally Responsible Behavior, ERB)的公民(Hungerford & Peyton, 1976;Roth, 1970)。研究者認為若能透過環境教育方案教學實證研究，補足 Vaske 與 Kobrin (2001)所提之模型前段，將有助於釐清環境教育方案、地方依附及負責環境行為之關係。

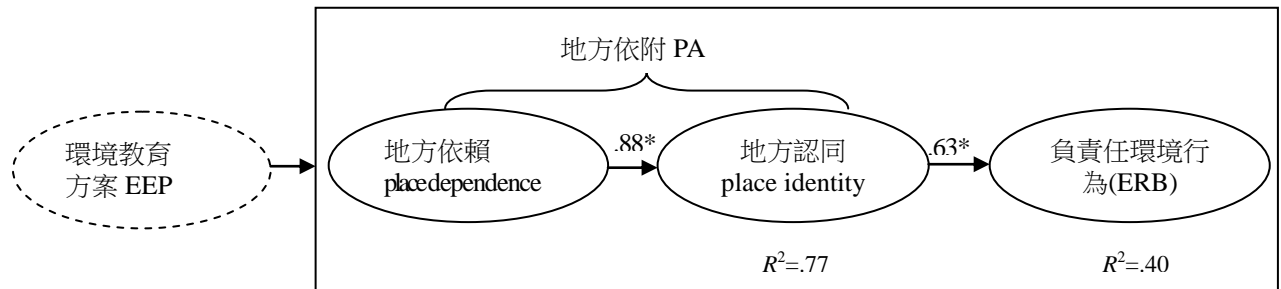


圖1 地方依附與負責環境行為關係圖(Vaske & Kobrin, 2001) (本研究繪製)

國內外許多學者提出發展地方依附的潛在面向(前因)，如活動涉入(activity involvement)、目的地熟悉度(destination familiarity)、資源使用歷史等(曹勝雄、孫君儀，2009;Kyle *et al.*, 2003;Moore & Graefe, 1994)。許多研究指出活動涉入能增進個人對是地方之依附(曹勝雄、孫君怡，2009;Kyle *et al.*, 2003)，此外 Kudryavtsev 等(2012)提出結合教學與體驗的環境教育能培養學習者的地方意義與地方依附，認為地方依附可透過(1)直接的地方經驗，尤其是長期的，頻繁的，積極的體驗，(2)透過直接或間接的地方學習等方式培養，上述論點揭示了環境教育之教學方法及時間等因素對地方依附的影響。

環境體驗教學法(experience teaching method)強調透過學習者的視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺等五感，實際體驗環境，藉真實情境增加學習者動機與興趣，以獲得地方的知識與感情。Ryan (1991)探討應用環境體驗教學法之保育方案對國小五年級學童環境態度的影響，透過一整天到保護區戶外參觀與體驗、室內看影片與講解等教學，發現學童環境態度有所提升；一年後延宕測仍保有效果。Randler, Ilg 與 Kern (2005)評估兩棲類保育方案對國小中年級生認知與情意的影響，並分析比較環境體驗教學與傳統課室教學之差異。結果發現環境體驗教學組比對照組有較佳的知識與情意且 5 週後仍保有效果。林明瑞與王聖賢(2006)應用戶外解說、參訪與生態遊戲等教學法，在彰化福寶濕地針對國小高年級生進行每週 2 小時，持續 6 週。整體研究發現學習者環境知識、態度、與行為意願均提升。許世璋與徐家凡(2012)指出戶外與室內教學互相搭配的環境教育有助於提升教學成效。

Leeming, Dwyer, Porter 與 Cobern (1993)認為採用傳統課室教學(traditional teaching

method)的環境教育優點是提供易專注的環境讓學生有效率的學習，而環境知識是最易提升的目標。楊冠政(1997)也指出正規環境教育大都在課室內進行，並常採以講述、討論等傳統課室教學方法。講述教學法(didactic instruction)操作過程簡單、方便，是目前教學現場最廣泛使用之教學法，教學者採用講演或告訴等口頭講解及書面資料、影音簡報的闡述，並以問答及學生練習和教學媒體呈現的方式來進行講述教學。房振謙、林美惠、李慧珍、陳靜歆與薛雅慧(2008)針對國小高年級生，應不同教學法進行全球暖化議題研究發現，講述法較易達成認知性目標，討論法則對情意性目標達成成效較高。林素華與王儷芬(2009)研究也發現應用講故事、討論、角色扮演等課室教學能提升低年級生的環境知識與態度。

第一線的環境教育者常面臨到方案時間規劃差異對學習成效的議題，Smaldome (2006)探討時間因素在地方依附中的角色，其研究證實時間的重要性外，也指出多次、高頻率的拜訪地方有助於發展個人地方依附。國外研究發現若個人到訪某地方次數多時，其地方依附也會變強，高頻率、頻繁、長時間的停留、等時間因素會影響個人對該環境之地方依附(Cuba & Hammon, 1993; Moore & Graefe, 1994; Moore & Scott, 2003; Williams & Vaske, 2003)。時間因素在負責任環境行為的變項探究上，de White 與 Jacobso (1994)指出藉由持續性的教育介入方能逐漸培養環境態度，一次戶外教學成效不大。Eagles 與 Demare (1999) 針對六年級兒童參與 1 週營隊的研究也提出類似結論，認為環境態度的形成往往需長期且連續的影響。Bogner (1998)比較國家公園 1 天與 5 天環教課程對 12-13 歲學生之影響，研究發現兩組學生的環境知識與態度都提升，5 日組學生優於單日組；環境行動部分，僅過 5 日組學生提升。梁明煌與許書維(2007)探討整學期水環境服務學習童軍活動對國小高年級學童的影響，發現學童在水環境認知、環境敏感度、環境行為與服務態度上有提升，但在內控觀、自我效能、人際包容與社會關懷等分數並沒改變。

在研究對象上，楊冠政(1997)認為實施環境教育時，認知和情意層面應力求平衡。然因個人的重要態度是在少年時期學習與養成的，所以在小學和國中階段，情意態度比認知概念重要。林明瑞與王聖賢(2006)探討濕地保育課程對國小中高年級學童認知與態度之影響，發現年級較低的學童學習成效優於高年級知識與態度。Zelezny (1999)也發現教育對環境行為影響以 18 歲以下學習者的效果較佳。有鑑於國內外有關地方依附之研究對象，主要是以實際從事休閒活動的遊客為主(Hammitt & Cole, 1998; Kyle et al., 2004a; Kyle et al., 2004b; Moore & Scott, 2003)，部分研究則是選擇志工(Ryan, 2005)、附近居民(Jorgensen & Stedman, 2001)、大學生(Williams & Roggenbuck, 1989)、國家公園解說職員與志工(林裕強, 2004; 林建堯, 2009; 曹勝雄、孫君儀, 2009)或是相關雜誌訂閱者(Kyle & Mowen, 2005)為主，而少有針對 10 歲至 13 歲兒童為研究對象之研究。故本研究選擇的研究對象是花蓮縣花蓮市某小學的三年級兒童，作為環境教育方案教學研究對象，以期填補不同年齡層間之探究與討論。

綜合上述文獻，結合直接地方經驗與教學之環境教育能影響地方依附與意義 (Kudryavtsev *et al.*, 2012)；地方依附與環境行為有正向的關聯(Kaltenborn, 1998; Scannell & Gifford, 2010; Ramkissoon, Smith & Weiler, 2013; Vaske & Kobrin, 2001)，本研究認為若能從地方依附理論中，釐清與歸納環境教育方案教學方法與時間規劃原則，有助於增加學習者之地方依附與負責任環境行為。故研究者透過規劃不同之教學方法與時間，探究方案教學實施前後，對學習者地方依附及負責任環境行為之影響與交互作用。



第二節、名詞界定

本節針對研究中相關的研究概念與名詞變項，進行名詞界定與詮釋，以利後續之研究探討、研究結果分析與討論、結論與建議之應用。

一、地方依附(Place Attachment)

許多學者常用地方依附或地方感作為人與地方關係之探討。地方依附早期研究偏屬於環境心理學領域的概念，涵蓋個體對住宅及家的聯繫，而後逐漸將依附的空間延伸至鄰里及地方等，用來表示個體與特定環境的聯結關係(聶筱秋、胡中凡等譯，2003；危芷芬譯，1995)，後來逐漸應用擴展至其他休憩、經營管理及教育研究層面。地方感主要強調人類對地方的主觀瞭解、感受與描述，進而建立地理識覺、地理認知或地理意象等概念(Tuan, 1977；Relph, 1976)。Williams 與 Vaske(2003) 及 Kyle 等 (2004)認為當廣泛使用時，環境心理學家所指的地方依附和地理學者所指的地方感是一樣的。Jorgensen 和 Stedman (2001) 將地方感定義為：1. 個人與地方之間關係的看法；2. 個人對地方的感覺及意識；3. 地方特色的影響，並提出地方感由地方依附、地方依賴及地方認同組成。其他學者更進一步將兩個概念區隔為：地方感代表認知層面；地方依附代表情感層面(Williams & Roggenbuck, 1989；Stokowski, 2002)。

地方依附傾向實證主義(Positivism)，研究多為量化設計(Hidalgo & Hernández, 2001；Brown, Perkins, & Brown, 2003)，以符合環境心理學研究之實證導向，可藉由客觀研究將抽象概念具體化，減少研究過程中的個人主觀意識(王柏山，1996；蘇揚期、王柏山，2005)。再者「地方依附」此一概念具可預測性(predictability) 可作為探究其他相關概念的「預測因子」(predictor)。態度(Bonaiuto, Carrus, Martorella, & Bonnes, 2002)、負責任環境行為(Brehma、Eisenhauerb & Stedman, 2013；Ramkissoon *et al*, 2013；Vaske & Kobrin, 2001)、需求(Hailu, Boxall, & McFarlane, 2005；Hammit, Backlund, & Bixler, 2004)與遊憩涉入(Kyle *et al*, 2003)等。易言之，地方依附具有較明確的(specific)定義與組成份，故在研究設計上，更具解釋及預測其他概念之能力。本研究旨在探討環境教育對人與土地情感之關聯，為聚焦教育過程對學習者地方依附之影響，故本研究以地方依附作為探討環境教育對人地關係之測量與解釋的依據。

二、環境體驗教學(Experience Teaching Method)

本研究操作之環境體驗教學法主要以美崙山戶外環境作為教學場域，並結合環境解說、自然與人文觀察、紀錄與體驗學習等策略實施。

環境體驗教學方法強調透過學習者的視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺等五感，實際

體驗環境，藉課室外的實地場域規劃增加兒童學習的興趣，以獲得地方的知識、感情，其理論依據主要為孟登 (Montaigne, 1533-1592) 之實在主義 (Realism)、洛克 (Locke, 1632-1704) 的經驗主義 (Empiricism)、盧梭 (Rousseau, 1712-1778) 的自然主義 (Naturalism) 及杜威 (Dewey, 1859-1952) 的實用主義 (Pragmatism)。Montaigne 認為知識要實用策略，分別是文字語言的學習，要靠實地練習；再者知識要訴諸行動，才有實用；最後是把知識據為己有。他主張必須直接由學生經驗與參與學習取代，學生要主動與一般民眾交往，在生動的與旅遊的活動中學習。Locke 認為一個人的知識、觀念，以及價值觀都是經由與外界人事物的接觸，並透過人的感官經驗所得來的。人的心靈、思想與觀念都來自人類的感官經驗，並強調外在環境的觀察、探索與理解的重要性，因為這是知識的主要來源。由於學習者的感官印象是學習的基礎，因此，洛克主張著重學生感官記憶與推理的訓練，發展兒童感官經驗。

Rousseau 主張教育應該要自然，順應兒童之天性發展，透過引導來引發個體好奇心與學習動機。在教學上要引導兒童與自然界接觸並建立親近關係，藉由感官運用與實地觀察讓學生自然而然地學習，同時強調勞動與實作的重要性。Dewey 主張學習者在自然環境體驗的過程中，可把抽象的概念轉換為真實意義。知識來自活動，來自個體與環境的交互作用，提出教育即生活、成長、經驗的持續改造或重組等「做中學」(Learning by Doing) 理念。

三、傳統課室教學(Traditional Teaching Method)

本研究操作之傳統課室教學主要以學校室內教室為學習場所，教學者主要應用講述法、小組討論及合作學習等教學策略，並輔以簡報、影音等多媒體進行。

講述教學法(didactic instruction)又稱講演法 (lecture)，其進行過程簡單、方便，是教學現場最廣泛採用及傳統的教學方法，教學者採用講演或告訴 (telling)等口頭講解及書面資料、影音簡報的闡述，並以問答及學生練習和教學媒體呈現的方式來進行講述教學。本研究操作上掌握以下要點：(1)講述的內容配合學生程度與經驗；(2)教學者合宜的肢體動作與表情；(3)隨時與學生保持眼神接觸與互動；(4)兼用教學媒體與影音資訊，避免照本宣讀；(5)適時的強調重點，提供書面資料。

小組討論是教學者以小組互動式學習來幫助學生討論與思考。教學者強調所有學生須積極參與，課室教學除了學習知識外，也預留間給學生充分討論並整合運用所學。合作教學法主要利用小組成員之間的分工合作，共同利用資源，互相支援，使課程主題成為共同合作的活動去進行學習。過程中除增進同學間的感情，加強人際關係外，也由討論中，更能了解學生的見解。

第二章 文獻探討

本章從三個面向進行文獻探討。首先，析論地方本位學習及教育內涵；其次探討地方依附及負責任環境行為；再其次分析地方依附理論引導環境教育之可行性；最後歸納研究焦點。

第一節、地方本位學習及教育內涵

以在地環境(environment-based)為基礎或地方本位(place-based learning)學習策略、課程方案教學及教育理念，常用於環境教育、環境本位教育(environment-based education)或地方本位教育；這樣以真實環境作為整合情境的教學策略及被廣泛的應用到正規與非正規的環境教育體系中，在國外已有相當多的研究顯示以在地環境或真實情境為基礎的學習，能促進學生的學業成就(academic achievement)、主動學習(active learning)、問題解決(problem-solving)、決策(decision-making)及更理解現實生活世界中，生物與非生物複雜多元的相互作用 (Ernst *et al.*, 2004；Falco, 2004；Hungerford & Peyton, 1976；Lieberman & Hoody, 1998；NEETF, 2000)。

Knapp (2003) 認為以地方或環境為基礎的教育或地方意識教育的概念可以追溯到幾個世紀。地方本位教育並不是全新的概念，因為 John Dewey 的教育觀就是主張經驗學習(experiential learning)，強調學生生活經驗與真實世界結合，但是目前主流的學校教育忽略此種具有 Dewey 教育關懷的經驗知識(洪如玉, 2010)。地方本位教育在教育文獻中，是一個相對較新的名詞。然而在百年前已有教育者推動過相關的教育哲學理念。如 Dewey 倡導的“學校和社會中，”讓學生在當地的環境中的經驗學習，其主張學生的生活經驗涵括地理、科學、歷史、藝術、文學等領域知識，這些知識必須與學校課程結合，並以實際體驗的方式在當地環境中操作與實習。Smith (2002) 認為 Dewey 的經驗主義教育已經蘊含地方本位教育的精神，並指出地方本位教育旨在「將學習植基於在地現象與學生的生活經驗」。地方本位教育的重點在於「Learning to be where we are」，學生從自己的文化中與所處的自然環境裡去學習，立足於自己熟悉的領域，學得解決問題的能力，如此可以幫助接合許多教室內常發現的學校與孩童生活間的空隙，其主要目的是讓學習建立於當地的氛圍與學生的生活經驗之基礎上。

美國於 1998 年由 12 個州的代表組成的州教育與環境圓桌會議 (State Education and Environment Roundtable, SEER)，在其發表的題為《縮小成績的鴻溝：以環境為學習的整合背景》的報告中首次提出了「以真實環境作為整合學習的情境(EIC)」(參圖 2-1)。EIC 是以整體環境(如地方環境的自然、人文、經營管理、在地產業、社會議題等)當作統整學習的素材，其教學模式需要教學者有計劃地組織學習者參與到真實的自然環境和社會環境中，在真實的環境中進行學科知識的學習，強調以學習者為中心的建構主義策

略，促進學習者理解周圍世界、鍛煉系統思維和問題解決的能力，從而實現所有學習者最大潛力的發展。EIC 並非只專注於學習有關環境的事物或僅發展環境覺知，而是個兼顧廣泛面向的教育方案。Lieberman 與 Hoody(1998)指出一般學科知識、問題解決與思考能力、基礎生活技能、溝通協調、團隊合作等教育核心議題，都在 EIC 的學習架構中。研究者認為若把環境教育方案結合學習者周遭的環境資源，做為學習主題與素材，不僅符合 EIC 概念，也服膺杜威「生活即教育」理念。

Dale 的經驗金字塔理論指出由學生直接參與並運用感官獲得經驗的活動，會引起較

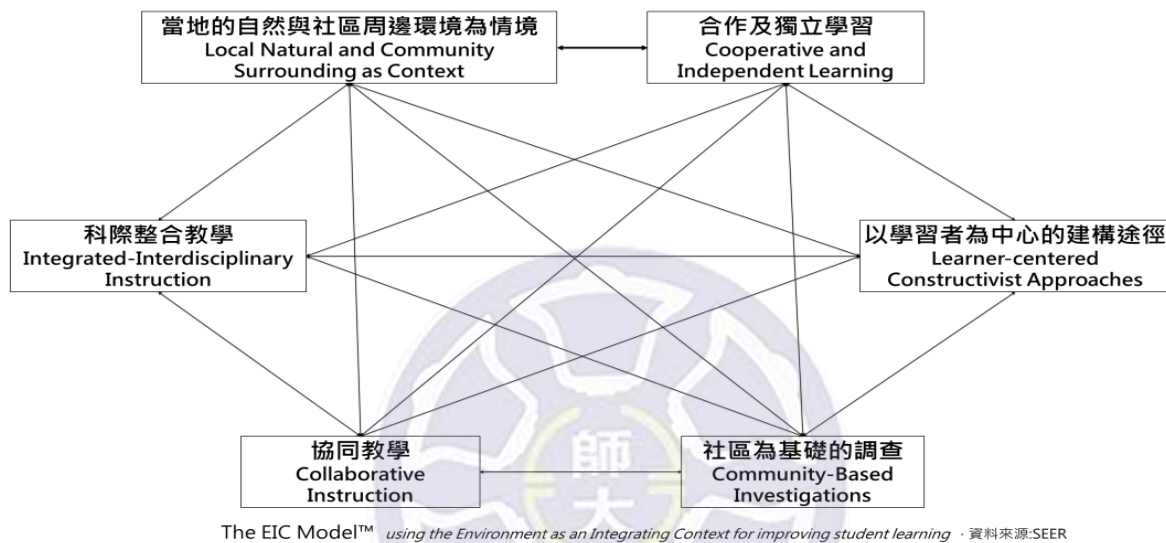
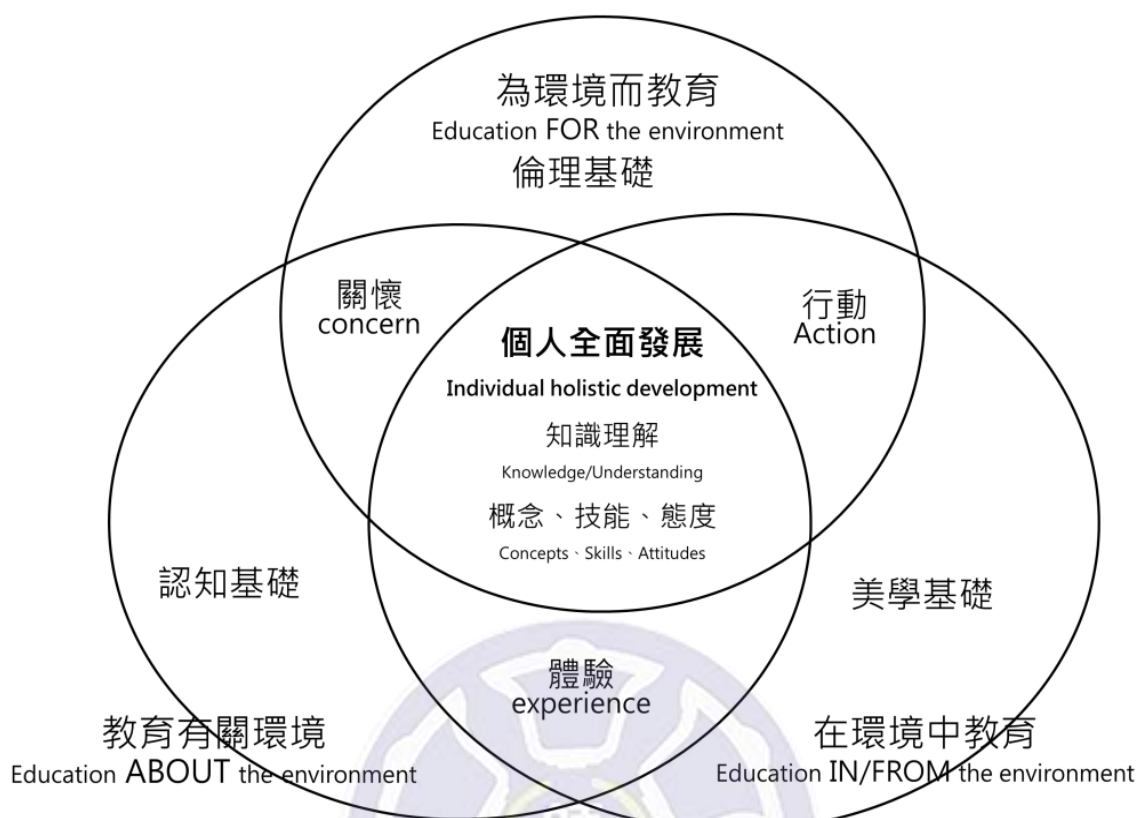


圖 2-1 以真實環境作為整合學習情境的模式 (本研究繪製)

高的學習動機與興趣(王鑫，1991)。這樣的論點在 1972 年，IUCN 與英國舉辦國際環境保護教育師資訓練課程中獲得實踐，並以三個教學面向作為環境教育三個階段的目標(楊冠政，1998)。其中，第一階段是從環境中教學(teaching from the environment)；第二階段：教學有關環境 (teaching about the environment)；第三階段：為環境而教學(teaching for the environment)。在環境教育的教學現場，這三階段之目標可能會因教學對象、場域環境、時間等主客觀因素而有所調整，但基本上這已明確凸顯出環境教育強調在環境中教學的必要性。伯利西宣言提出之環境教育指導方針，也呼應上述目標，指出環境教育應利用各種學習環境與教學方法，並強調實際活動和親身經驗。Palmer(1998)認為環境教育應提供問題解決、決策與參與的經驗，並輔以生態、政治、經濟、社會、美學和倫理方面為基礎的考量，並提出環境教育的教與學模型 (Model for teaching and learning in environmental education) (參圖 2-2)，模型有三個不可或缺的組成部分，分別是從環境中教學 (in)、教學有關環境 (about)、為環境而教學 (for)，Palmer 再次點出在真實情境與場域中體驗與學習的重要性。



(本研究繪製，修改自 Palmer, 1998)

圖 2-2 環境教育的教與學模型

許多學者針對以地方本位 (place-based) 為基礎的教育理念，進行不同面向與觀點的論述(參表 2-1)。Sobel(2004) 認為地方本位教育即是環境教育的延伸，其核心概念是讓學生成為環境中的一份子；其理念所發展的方案是一種統整課程內容，並以在地自然與社會文化情境為學習資源，強調課程必須對社會環境議題有所連結與回應。Sobel 從生態系統觀點，將學校、社區環境視為一體，提升學生對環境的認同與參與。藉由系統的規劃將社會議題、環境議題與社區環境特色整合到學校課程，讓社區環境變成課本、社區變成教室。由上可知，地方本位教育主張透過真實環境的學習經驗，提供學習者將個人與社區、以及地方環境相互聯結，並透過合宜方式與其它區域環境產生關聯，以逐漸培養學習者成為環境公民。Gruenewald 與 Smith(2008)認為地方本位教育根植於環境教育，地方是教育的核心組成，可以改變學校傳統的社會功能，因其提供了青年恢復與永續自己的社區所需的技能。以地方為基礎的教育理念，不是另類的教育學，其教育目的更著重於生根在當地環境的工作，提供在地環境更大的關懷與協助，並設法讓孩子與學校、社區及地方聯結。

表 2-1 以地方本位為基礎的教育理念論述

教育特色與內涵	各學者的論述
以學習者生活經驗為教學基礎、兼顧地方特色及歷史	<p>Dewey (1915) 主張「教育及生活」。</p> <p>Smith (2002) 強調 Learning to where we are, 並認為地方本位教育應以老師及學生的週遭現象為基礎, 了解這些現象後, 再向外探索, 並以學生的問題為關懷核心。</p> <p>Westra (2003) 認為實施地方本位學習的其中一個方針即是學生做支援的工作, 以貢獻他們所居住的地方。</p>
過程中應引導學生對自然及人文環境的認識與愛護	<p>Sobel (2004) 提出地方本位教育的基本核心概念包括讓學生成為環境中的一份子; 課程必須對社會環境議題做出回應。</p> <p>Baker & Knapp (2005) 實施地方本位教育以了解自然的方法中, 應該參考尋求荒野的省思及增加地方的健康。</p>
學生具備主動學習及團隊合作學習的能力	<p>Smith (2002) 分析地方本位教育的本質, 認為地方本位教育必須讓學生成為知識的建構者。</p> <p>Baker & Knapp (2005) 認為好奇和提問, 與集中注意力傾聽, 可作為地方本位教育施行的參考。</p>
教師及家長的認同與引導	<p>Smith (2002) 認為教師應扮演引導者與共同學習者的角色, 幫助學生取得技巧及成為有效的學習者。</p> <p>Westra (2003) 認為實施地方本位學習的主要方針, 包含教師、學生與社區成員從彼此之間及參與的計畫裡思考, 期望好的成果。</p>
學校及社區的支持與配合	<p>Smith (2002) 提出地方本位教育的特色是縮減學校與社區的隔閡, 可邀請社區人士進入教室。</p> <p>Westra (2003) 認為學校與社區合作營造一個可以提供學習、工作、生活與遊憩的空間是地方本位學習的重要策略。</p> <p>Baker & Knapp (2005) 認為地方本位教育可以瞭解當地歷史及尋找美景為學習方案。</p>
透過教育過程, 讓人更認識地方與空間, 並產生對地方的情感	<p>姚誠 (1996) 認為地方本位教育是一場「用心靈學習」的活動, 不僅是要人們認識空間和地方, 更要產生對於一個地方的感覺。</p>
學校課程與社區特色的結合, 形塑出在地文化願景	<p>顏瓊芬、林妙微、李暉、蕭戎 (2007) 學校課程與社區進行更緊密的結合, 其概念不僅呼應著台灣推行十餘年之社區總體營造, 更銜接民主發展之公民意識提升與凝聚, 並形塑台灣在地文化之願景。</p>

綜合以上論述可知，地方本位教育在本質上，就是一種環境教育。藉由在地環境做為學習基地，使學習者從生活所在的自然、人文及社會環境中，認識自己生活或長期居住的地方，進而使其認同鄉土社會，並願意實踐對在地環境友善之行動。課程方案發展理念強調學習應由與其生活最密切的周遭人、事、物開始，進而擴大至社會、國家、乃至全世界(姚誠，1996)。目前國內外許多不同場域的環境教育在地實踐，如國家公園、自然中心、社區與各級學校等，也多依循上述理念與策略。

在地方本位課程與發展上，Smith (2002)認為地方本位課程與教學具有以下特質：(一)以老師及學生週遭現象為基礎，了解這些現象後，再向外探索；(二)讓學生成為知識的建構者，而非他人知識的消費者；(三)以學生的問題為關懷核心；(四)老師扮演引導者、共同學習者、社區聯繫者的角色，幫助學生成為一個有能力的學習者；(五)縮短學校與社區的隔閡，邀請社區人士進入教室。此種多元觀點的提出，使得環境教育討論的面向也陸續做了一些擴展及轉向，例如：行動學派提出人文歷史文化觀點的融入以及強調批判思考的動態史觀；考核的方式也從純粹課程知識的理解轉向到環境行為的評量，乃至於近來多所討論的強調實踐(反思+行動)以及融入社區在地化的歷程做思考(王順美，2004)。Sobel (2004)從生態系統的角度，將學校與社區環境視為一體，提升學生對環境的認同及參與，透過教學活動的設計，加入社會議題、環境議題，讓學校的課程與學生活動對社區事物涉入更多。適時的將生活週遭的議題融入課程，讓學生了解更多的社會環境議題，讓學生能意識到自己是環境中的一份子。

上述理念與論點，在國內也有許多研究實踐與印證，如林麗君、楊懿如(2006)針對東台灣泰雅族民族植物，進行地方本位課程設計與探討，其研究指出地方本位學習讓社區人員扮演起教師的角色，將自己的民族文化傳教給下一代，提升了孩童的自主學習、肯定了家長的能力，也拉近了學校與社區間的距離；曾亮榮(2007)從地方本位課程探究國小原住民學童自然科學習研究，結果發現透過戶外實際接觸實物有助於學童原有知識與科學之融合。李博智(2008)以地方本位課程在國小自然科教學之實踐，探討地方本位教育實施對學童地方感之影響，其研究結果指出地方本位教育是學校與地方之間的橋梁，藉由地方本位教育的實施，除了有效提升教師對地方專業知能外，也能引發學生對地方環境的關心與重視，進而發展出對家鄉的認同與愛鄉的情操。

Pretty, Chipuer and Bramston(2003)認為地方感導源於長久以來經由感官覺知，對特定空間所強化的親切關連性，其來自於周遭環境的整體經驗，所以是人經由居住或是對某地活動的涉入，產生親密性及記憶的累積過程，透過意象觀念符號等意義的給予，對地方充滿意義的真實經驗，建立個體或社區的認同感、安全感及關懷。Semken 與 Freeman (2007)也指出地方本位課程教學中，所要考慮最重要的就是透過課程學習者對地方產生的意義(meaning)及對地方的依附(attachment)。Semken 與 Freeman採單組前後

測設計，針對亞利桑納地區，學生進行課程前後之地方依附和地方意義(Place Meaning)問卷。研究發現與前測比較起來，學生地方依附平均值提高，表示學生在修課後明顯增加了對亞利桑納的地方依附，從給分來看，參加課程的學生的平均後測分數也高於其他課程學生。研究顯示藉由教育的過程，能使學習者對對亞利桑納的地方依附的提升。

從上述研究可知，地方本位學習必須兼顧學習者特質與在地特色，以學習者生活經驗為出發點，藉由教育歷程有效的引導，縮短學習者與地方或社區的距離，進而加強彼此間合作互動的關聯。課程實施中適時導入環境的議題，培養學習者批判性思考能力，強化學習者對地方的感情，也能提升對地方環境的認同。這樣的教育理念與課程實施，也服膺環境教育全球思考、在地行動願景。

從環境教育在地實踐觀點而論，地方本位課程方案與教學，即是以當地文化與自然環境為題材，從生活中熟悉事物去建構學習，協助學生聯結學校校園及社區特色地點，培養學生適應變遷。徐榮崇(1996)指出以學校附近為教學範圍，進行戶外鄉土地理教學不但可行，且可避免「時間」、「經濟」、「安全」、「行政」和「學生、教師及家長意願」等障礙因素，更能提高教學意願。有鑑於此，研究者認為環境教育的實施場域，若以學生所居住的社區或周邊地區之情境為主，自然而然的便能夠結合學生的生活經驗及學校經驗，讓學生能夠輕鬆的適應學校與日常生活，拉近兩者之間的距離，培養出對地方的依附感。

汪靜明(2011)指出我國環境教育法實施後，國內各縣市具特色之場所與地方景點或國家公園，做為培訓環境教育人員、環境教育認證之場所及發展實施相關對應之環境教育課程方案勢不可免。整合相關環境教育資源及開發地方特色之環境教育方案與推廣成為刻不容緩的工作。基於此，研究者認為環境教育的在地落實與紮根，可先從地方或場域基地之擇定為先，考量其自然與人文資源與特色，並有系統地發展其課程方案，並結合地方本位學習策略。在地點的選擇上，研究者選擇學校鄰近之美崙山作為研究場域。

美崙山位於花蓮市北段，標高約 108 公尺，面積約 76 公頃，是花東縱谷北端隆起的小丘陵，其林相植被屬低海拔闊葉林帶，目前呈現次生林的狀態。美崙山旁的美崙溪，溪流長約 15.8 公里，是流經花蓮市區的水域生態系統。美崙山森林生態系及美崙溪溪流生態系，是花蓮市各級學校進行戶外環境教育與生態保育宣導的重要教學場域。基於此，本研究目的之一即是發展學校周邊之地方本位環境教育方案，並探究環境教育方案實施對學習者地方依附與負責任環境行為之影響。

第二節、地方依附與負責任環境行為

地方 (place) 一詞，在許多不同的學門領域都有不同的核心關切議題與討論。其中 Tuan (1977) 提出的觀點「地方不同於「空間」(space)，前者意指個人對地區所具有的特殊經驗、關係與特定知覺，而後者是針對地區的非個人化的普遍知覺」，影響後續許多不同學者對地方的論述。Tuan 認為「地方是透過經驗所建構的意義的核心，地方不只透過眼睛與心靈而得知，同時也透過更多被動而直接的經驗模式所知，後者可以對抗客體化。」並提出「完全認識一個地方意謂著同時以非常抽象的方式，以及透過個人認識個人的方式來理解一個地方」，這個非常具現象學意義的觀點影響後來許多學者，並發展為探討人們的地理或環境關係、知覺以及地方意識與教育之關係這種人與地方關係的論點(引自洪如玉，2010)。

許多學者針對人與地方關係之探討，提出許多不同觀點的論述與概念，常見的用詞如地方感、地方依附、地方依賴、地方認同等。其中人文地理學者最常使用「地方感」來形容與探索這樣的依附(Relph, 1976; Tuan, 1977)。王鑫(2009)指出「地方」是人類依賴經驗建構的意義中心。地方不僅是靠眼睛看和用心想而得的；它也依賴被動的感官，從嗅、味、觸的感官經驗而得。客觀、抽象地認識地方之外，與感情相繫的動情經驗，決定了一個人的地方感。

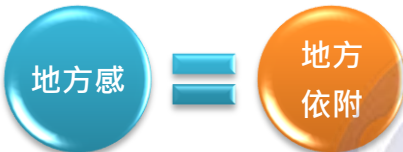
環境心理學者則常用「地方依附」作為人與地方之間，由感情所引起的連結(Shumaker & Taylor, 1983; Williams & Vaske, 2003)，是一種由人們對特定空間或一塊土地所賦予文化分享的情感上、情緒上意義所形成的象徵性關係(Low, 1992)。這樣的空間或土地提供了個人或團體對於環境的了解與關係的基礎，依附是由依特定環境中所經驗而得來，而非環境的造型、尺寸或位置(林建堯，2009)。

地方依附的直接與間接經驗在遊憩與觀光文獻上，對於形成地方感是否需要對該地方直接的經驗，存在一些分歧的意見。個人在生物的或社會文化的地方依附的基礎上，不同的重點會影響個人對此問題的答案。地理學背景的人傾向認為與該地方直接的經驗是非常重要的甚至是必須的(林建堯，2009)。Kaltenborn(1998)指出地方情感是透過人與地方的互動所創造出來的，而這種地方經驗無法從特定情況和發生在該地的行為中隔離出來。Stedman(2003)也認為個人經驗是特有的元素，這經驗可讓個人將空間轉化為地方。換句話說，上述學者認為沒有實際拜訪基地所獲得的相關地方感情不能被認為是地方依附。

本研究從地方依附與地方感關聯分析可知(參表 2-2)，地方感主要強調人類對地方的主觀瞭解、感受與描述，進而建立地理識覺(perception)、地理認知(cognition)或地理意

象(image)等概念。然而有些學者對地方感包含的概念卻有些微的差異。Kyle 等(2004)及 Williams 與 Vaske(2003)認為當廣泛使用時，環境心理學家所指的地方依附和地理學者所指的地方感是一樣的。Jorgensen 與 Stedman (2001) 將地方感定義為：1. 個人與地方之間關係的看法；2. 個人對地方的感覺及意識；3. 地方特色的影響，並提出地方感由地方依附、地方依賴及地方認同組成。其他學者更進一步將兩個概念區隔為：地方感代表認知層面；地方依附代表情感層面(Stokowski, 2002；Willams & Roggenbuck, 1989)。

表 2-2 地方依附與地方感之關聯分析

地方依附與地方感關聯	說明	學者
	<p>地方感是一種以非常廣泛的意思來表達對一個地方的依附，是一種地方意義的集合。通常用來包涵所有和地方相關的現象，包括地方依賴、地方認同、根屬性等等。</p>	<p>Kyle <i>et al.</i>, 2004 Williams & Vaske, 2003</p>
	<p>地方感包含情感、認知及意欲元素所構成，其中地方依附屬情感面、地方依賴是意欲面及地方認同為認知面。</p>	<p>Jorgensen & Stedman, 2001</p>
	<p>地方依附屬於對土地的情感面；地方感是對土地的認知面</p>	<p>Willams & Roggenbuck, 1989 Stokowski, 2002 Manzo, 2003</p>

綜合上述可知，地方感涵蓋的範疇與內容最為廣泛不僅代表人與環境的聯結現象(phenomena)，更可能是一種感受(feeling)、信念(belief)、態度(attitude)、行為(behavior)、思維模式(ways of thinking)與生活型態(lifestyle)等；地方依附則著重人對環境的認知(cognitive)、情感(affective)與行為(behavioral)之正向聯結(positive association)或結合(bond)(林嘉男、許毅璿，2007)。此外，地方依附傾向實證主義(Positivism)，研究多為量化設計(Brown *et al.*, 2003; Hidalgo & Hernández, 2001)，以符合環境心理學研究之實證導向，可藉由客觀研究將抽象概念具體化，減少研究過程中的個人主觀意識(王柏山，1996；蘇揚期、王柏山，2005)。再者「地方依附」此一概念具可預測性(predictability) 可作為探究其他相關概念的「預測因子」(predictor)。態度(Bonaiuto, Carrus, Martorella, & Bonnes, 2002)、負責任環境行為(Brehma、Eisenhauerb & Stedman, 2013; Ramkissoo *et al.*, 2013; Vaske & Kobrin, 2001)、需求(Hailu, Boxall, & McFarlane, 2005; Hammitt, Backlund, & Bixler, 2004)與遊憩涉入(Kyle *et al.*, 2003)等。易言之，地方依附具有較明確的定義與組成份，故在研究設計上，更具解釋及預測其他概念之能力。本研究旨在探討環境教育對人與土地情感之關聯，為聚焦教育過程對學習者地方依附之影響，故研究者以地方依附作為探討環境教育對人地關係之測量與解釋的依據。

地方依附指人對地方產生了情感與功能上的依賴，對地方具有期待且願意促進該地方之發展(Tuan, 1977; Williams & Vaske, 2003)。地方依附意謂著包含象徵性與情感表現的個人對地方之意識，其常被應用於自然資源的管理及休閒行為上，尤其休閒管理可藉由遊客之情感反應來關注於休閒管理之差異(Green & Chalip, 1997)，如果遊客對生態旅遊景點產生了地方依附感，或許也可能對於景點有更多負責任的環境行為與更高的忠誠度。許多學者提出遊憩區若能滿足遊客特定活動需求或心靈滿足，便有可能發展出地方依附 (Moore & Graefe, 1994; Hammit & Cole, 1998)。

Hungerfor 與 Peyton(1976)指出環境教育的終極目標是培養具有負責任環境行為的公民。如何透過環境教育的歷程，讓學習者對產生對在地環境產生地方依附是本研究關切的議題。許多學者探討地方依附與負責任環境行為或親環境行為(Pro-Environmental Behavior)之關聯，發現地方依附能預測親環境行為(參表 2-3)。

表 2-3 國內外地方依附與負責任環境行為之研究

學者	地方依附與負責任環境行為關聯研究
Kaltenborn, 1998	調查的300位居住在挪威Spitsbergen的居民，發現地方依附與有意願解決潛在的問題(如沿海岸線對清理漏油做出積極的貢獻)有顯著的相關
Stedman, 2002	在Wisconsin的一個農村湖區的業主進行大樣本的調查，發現地方依附與行為意圖(如保持環境的品質、風景與水質)有正相關。
Walker & Chapman, 2003	調查258位加拿大國家公園的遊客，透過迴歸分析發現，能正向預測地方依附與親環境行為意圖(如有意願擔任公園志工)
Vorkinn& Riese, 2001	調查305位居住在挪威農村社區的居民，探究地方依附是否能預測環境變差時的態度(當地興建大型水力發電工程)
Ryan, 2005	調查328位在Michigan的公園使用者，發現城市公園有較強依附的居民或環境志工比較關心城市的自然保育。
Rioux, 2011	在法國針對14-17歲的中學102名兒童進行調查，對生活社區有較強的依附的學生，有更積極的收集廢舊電池回收的行為。
Halpenny, 2010	以成人為對象，用結構方程式從355公園遊客的調查數據進行分析，發現地方依附能預測2個親環境行為，如志願保護特定的公園，一般親環境的行為，如減少能源消耗。
Payton, Fulton, and Anderson, 2005	採用結構方程建模分析調查的451個野生動物保護區遊客，發現地方依附能預測對環境採取公民行動、對保護區付出時間、精力和資源。
林裕強, 2006	從人地關係觀點，以問卷方式調查陽明山國家公園二子坪步道及陽明公園的遊客共284份，結果發現依附程度較強的遊客伴隨而來的是有較高程度的負責任環境行為。
曹勝雄、孫君怡, 2009	調查440位台灣陽明山國家公園步道上的登山客，應用結構方程式建立地方依附的因果關係模式，發現負責任的環境行為、忠誠度是地方依附的後果。

Mitchell, Force, Carroll, & Mclaughlin(1993)研究指出具強烈地方依附感的人，較擅長從事環境管理工作。Vaske and Kobrin(2001)探討負責任環境行為與地方依附之關聯，提出的地方依附與負責任環境行為模式，其研究指出青少年在日常生活中對當地自然資源有較強的地方依附感，會正向產生負責任的環境行為。Morgan(2009)探討解說與地方依附之關聯，研究指出情緒(emotion)和情感(affect)也許是遊客經驗的結果關鍵。舊地重遊的遊客的地方依附較初訪者高，並提出與環境有較多接觸者較能發展個體的地方感。

Scannell 與 Gifford(2010)指出地方依附在地方與全球氣候變遷之個人行為中，扮演重要的角色。Raymond, Brown, & Robinson(2011)提出價值-信念-規範模型(values-beliefs-norms model)，認為地方依附是原生植物保育的重要預測因子。Gifford 與 Nilsson(2014)回顧影響親環境行為的個人與社會因素中，地方依附是其中之一。許多休閒遊憩領域的研究也發現遊憩者對遊憩地點產生地方依附後，其環境態度與行為對該遊憩地有正向的影響，如願意減少對環境的干擾與破壞行為、較尊重當地的自然與人文資源、願意對當地社區或產業有所回饋、表現負責任的環境行動等(Brehma *et al.*, 2013；Kaltenborn & Williams, 2002；Kyle *et al.*, 2003；Vaske & Kobrin, 2001)。上述研究論點恰可和 Hines (1985) 提出環境行為模式(參圖 2-3)相互呼應。



圖 2-3 Hines (1985) 環境行為模式圖

(本研究繪製)

Hines 認為產生環境行為主要的因素是個人具有行動的意圖。而這行動意圖又受到個人因素(personality factor)、相關議題的知識(knowledge of issue)、行動策略的知識(knowledge of action strategies)及行動技能(action skill)等變項所影響。其中個人因素的影響，包括態度、內外控信念以及個人責任感。對環境及行動具有積極態度，內外控信念，且認為個人採取某些行動能有助於解決某環境問題的人，則針對環境問題表達較高的行動意圖。態度對行為的影響可能並非直接的，而是透過與其他變項之作用，再影響到行為。由於個人因素較不易改變，Hines (1985) 認為這些與態度的養成關係密切，而態度的形成與改變又與其價值觀、信念等變項有關。

綜上研究論述，地方依附與負責任環境行為有正向的關聯，從國內外研究可知，地方依附有許多前因後果，本研究認為在環境教育過程中，若能結合與應用地方依附相關理論，並融入於課程方案與教學中，應能對後續環境教育推動有所助益。



第三節、應用地方依附理論引導環境教育

多數的研究者都同意地方依附是一個複合、多面的概念，其中已被確認的面向包含地方依賴與地方認同(Moore & Graefe, 1994； Kyle *et al.*, 2003； Vaske & Kobrin, 2001； Williams & Roggenbuck, 1989)。Proshansky(1978)認為地方認同偏向於個人對地方情感與象徵意義層面，通常來自於個人對地方或場所的歸屬感，有強烈的欲望與情感的依戀。Moore 與 Graefe(1994)指出地方依賴是指使用者對地方環境或資源強烈的依賴感，此構面反映某環境對使用者的重要性，顯示出地方在實質環境功能上的重要性。其他學者提出許多發展地方依附的潛在面向(前因)，如資源使用歷史、遊憩涉入、集體記憶、熟悉度等(Bricker & Kerstetter, 2000； Jones, Patterson, & Hammitt., 2000； Kyle *et al.*, 2003； Moore & Graefe, 1994)。

資源使用歷史泛指個人對某地方環境、場所或資源之重複到訪或利用。Moore and Graefe(1994)認為使用者對某地方或場域頻繁的到訪，則會越依賴該地方。當遊憩者變得依賴於某地方，會更常造訪且可能會發展對此地方的感情與意義。Jone 等(2000)針對 Cumberl & Gap 國家歷史公園的遊客研究指出，有較多到訪經驗的遊客比初次到訪者，有更強的歸屬感。Moore 與 Scott (2003)針對 438 名在公園的遊憩步道使用者進行地方依附調查，研究發現使用頻率是一個顯著的地方依附預測因素。Williams 與 Vaske(2003)在 Colorado 進行的實證研究也支持當個人到訪某地方次數多時，其地方依附也會變強。上述論點，在環境教育應用上，本研究認為在課程方案規劃上，應安排同一場所，不同主題之學習(如在美崙山進行探索山林、認識野鳥等主題活動)，達到學習者對該地方的熟悉與依附。然其成效如何，則有待本研究進一步驗證。

涉入(involvement)最早應用消費者行為之研究，許多研究指出消費者會依據對產品的涉入程度，而作出不同的選購與決定。涉入性反應出個人對某產品、服務或活動的熱衷程度(Engel & Black, 1982； Peter & Olson, 1987)。Relph (1976)指出藉由經常性的活動涉入，空間會轉換為深具意義的地方，活動涉入(activity involvement)在 1980 年代被應用於休憩研究領域，其反映了一個人投入一個活動的程度(曹勝雄、孫君怡，2009)。李英弘與林朝欽 (1997)認為所謂的地方依附是一種歷經心理內化產生態度，到發生行為的過程。在這個歷程中，個人在環境體驗後產生了初步的地方感，經由持續的時間過程與文化影響後會逐漸形塑出地方認同的態度，但要達到地方依附的狀態，則須經過「涉入」的過程。易言之，從心理到行為的歷程中，行為的產生與活動的參與是一個關鍵因素。

許多研究已證實活動涉入是地方依附的前因。Moore 與 Graefe (1994)證實了活動涉入會正向顯著地影響地方認同。Bricker 與 Kerstetter (2000) 發現對活動的涉入增加時對

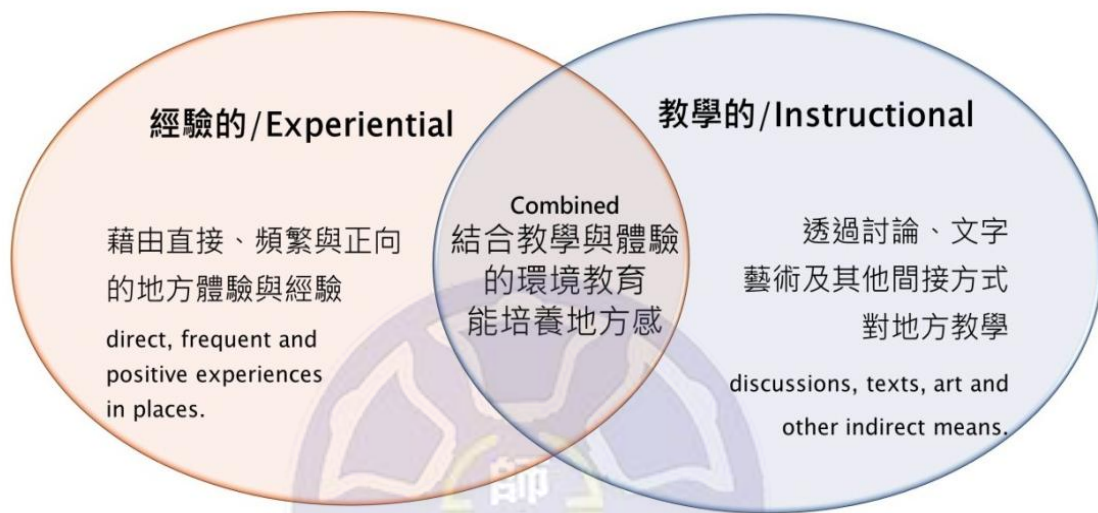
地方的依附也會增加，驗證了遊憩活動的高專門化與地方認同呈現正相關。Kyle 等(2003)以阿帕拉契山的登山步道為例，證實活動涉入可促進地方依附，認為地方依附感中之地方認同可由自我表達與吸引物之活動涉入而被預測出來。Kyle 等(2004)則證實遊憩活動涉入與地方依附關係的強度會因釣魚、乘船健行等不同活動與場地而有所差異。汪靜明、曾啟銘(2014)指出民眾涉入國家公園相關活動，如陽明山蝴蝶季、路跑賽、尋幽炭古訪大屯、草山訪蝶踪、暑期兒童生態體驗營、陽明山青少年生態探索營、草山意象攝影比賽、田園生態之旅、古道秋芒之旅，會對其做出不同心理的反應與回饋作用，而形成個人對國家公園的地方感與地方依附。

綜上研究，個人若長期、經常性地使用藉由遊憩、活動等涉入地方環境或事務，隨著時間的增加普遍會對地方產生一種歸屬感與情感的依附。因此，本研究認為在環境教育課程方案中，應結合活動涉入，讓學習者有更多對地方產生依附的可能。所以本研究發展之《探索美崙山》環境教育方案中，安排許多讓學習者親身操作之教學設計，如方案中的〈美崙山鳥語花香〉、〈哇！蛙！美崙山〉活動，讓學習者賞鳥與蛙類調查記錄，便是結合地方依附前因之涉入概念。

Williams 與 Vaske(2003)指出地方依附和個人過去對一地方的經驗及熟悉度有關。「熟悉度」是一個與資源使用歷史相近的概念，指是熟悉度較偏向於心理層面的感知程度，而非探討實際到訪次數(林建堯，2009)。曹勝雄與孫君怡(2009)針對陽明山國家公園的登山者進行地方依附的因果關係模式研究，結果發現目的地熟悉度(destination familiarity)是地方依附的前因。人們對一個地方覺得熟悉的經驗過程會使地方成為空間。依附一個地方會與地方熟悉感、歸屬感或認同感有關聯。Baloglu(2001)指出目的地熟悉度是遊客對目的地的認識程度，遊客對目的地的熟悉度與其先前的遊憩經驗及其獲取的相關目的地資訊有關。有鑒於此，本研究發展之《探索美崙山》環境教育課程方案，不僅強調在地學習(Place-Based learning)，在每個單元活動中，也整合 in、for、about 等環境教學策略，在進行戶外教學前，先行對學習者解說該地之環境特色與資源等地方資訊，以使學習者對地方產生熟悉感。

綜合上述研究可知，地方依附可藉由多種策略加以培養，在環境教育課程方案規劃與教學上，若結合上述理論，應有助於學習者地方依附強度，如(1) 教學活動結合地方產業活動或資源調查等涉入概念；(2) 戶外課程，以頻繁且相同的戶外場所進行體驗與踏查活動等；(3) 室內課程先傳達環境特色與場所等資訊，增加學習者之熟悉度。

許多學者認為地方感是環境教育的重要目標，因其能促進其親環境行為、行為意圖，影響其對土地的情感連結與態度 (Monroe *et al.*, 2007；Hungerford & Peyton, 1986；Hungerford & Volk, 1990)。地方感包括地方依附和地方意義層面。Kudryavtsev 等(2012)提出結合教學(instructional approach)與體驗(experiential approach)的環境教育能培養學習者的地方感(參圖 2-4)，並指出地方依附可透過(1)直接的地方經驗，尤其是長期的、頻繁的、積極的體驗，(2)透過直接或間接的地方學習。



引自Kudryavtsev, Stedman, and Krasny.(2012)

圖2-4 兩種教學方法對地方感的影響 (本研究繪製)

許世璋(2003)指出臺灣許多環境教育內容依然著重於環境知識與環境問題的覺知，相信環境知識與覺知的增加可促進環境行動。然而，由於環境問題往往是錯綜複雜且難以在短時間內解決，愈來愈多的環境行動研究發現，僅具備環境知識與環境問題的覺知，並無法成功地轉化為環境行動，甚至還會造成學習者的無力與沮喪，反而失去了對臺灣環境的信心。因此，若想提升環境行動，臺灣的環境教育必須納入更多屬於情意態度與技能面向的學習目標。

有鑑於地方依附與環境態度與行為有正向的關聯，結合直接的地方體驗與教學方法的環境教育能應影響地方依附。因此，本研究發展之美崙山環境教育課程方案與教學，即結合上述理論並進行國內案例之實務驗證，探討環境教育與地方依附、負責任環境行為之關聯。

第四節、研究焦點

綜合上述探討，以往研究顯示以在地環境為基礎的學習，能增加學習者對地方的情感、結合教學與體驗方法的环境教育能培養學習者的地方情感與依附。此外許多研究也發現地方依附與負責任環境行為有正向關聯，如願意減少對環境的干擾與破壞行為、較尊重當地的自然與人文資源、願意對當地社區或產業有所回饋、表現負責任的環境行動等。然過去研究多著重在環境教育與地方感之關係，較少探究地方依附理論在環境教育上之應用。在研究對象上，也多以青少年、成人或當地居民為主，故本研究以地方依附理論引導環境教育方案教學對兒童地方依附及負責任環境行為的影響為研究主題，從環境教育方案實施前後、教學方法差異、時間規劃差異對兒童地方依附的影響進行探究(參圖 2-5)，以補過去研究之不足。

依據文獻探討結果，本研究推論衍生七個假設：

假設一(H₁)：環境教育方案實施前後讓兒童地方依附有顯著的差異

假設二(H₂)：環境教育方案實施前後讓兒童負責任環境行為有顯著的差異

假設三(H₃)：環境體驗教學與傳統課室教學對兒童地方依附有顯著的差異

假設四(H₄)：環境體驗教學與傳統課室教學對兒童負責任環境行為有顯著的差異。

假設五(H₅)：環境連續與時間間斷之環境教育對兒童地方依附有顯著的差異

假設六(H₆)：環境連續與時間間斷之環境教育對兒童負責任環境行為有顯著的差異

假設七(H₇)：兒童地方依附與負責任環境行為有顯著的正相關。

第三章 研究方法

本研究採取量的研究方法，利用準實驗研究設計，探究兒童在經過環境教育方案實驗處理之後，對於地方依附、負責任環境行為是否有改變的情形。

第一節、研究設計

本研究主要目的在探討不同教學方法及時間規劃對兒童地方依附的影響，故以準實驗研究，採等組前後測 2(時間規劃：間斷/連續)X 2(教學方法：環境體驗教學/傳統課室教學) 二因子實驗設計 (參表 3-1)。多因子實驗設計(factorial design)是實驗研究法的一種實驗設計，這種設計的研究過程中，同時操縱兩個以上的變項，以發現每一個獨立變項對依變項的影響，以及各個變項之間的交互作用。本研究在實驗研究時採用多因子實驗設計，比採取單一變項實驗設計，具有如下優點：(1)多因子實驗設計較具經濟性，可同時考驗數個假說，而不必執行數個單一變項實驗，以觀察其對另一變項的影響，而且只執行一項實驗，即可立即回答數個複雜的問題。(2)多因子實驗設計處理兩個以上的變項，除了可以考驗每一個獨立變項的主效果(main effects)外，還可以探討獨立變項與獨立變項之間的交互作用效果(interaction effects)。(3)多因子實驗設計可以當作控制實驗誤差來源之用。(4)當古典實驗設計無法或不能控制所有變項時，可以運用多因子實驗設計。

表 3-1 本研究二因子實驗設計(factorial design)

組別	前測	X 因子	Y 因子	後測
A 組	T	X ₁ (時間連續)	Y ₁ (環境體驗教學)	T
B 組	T	X ₂ (時間間斷)	Y ₁ (環境體驗教學)	T
C 組	T	X ₁ (時間連續)	Y ₂ (傳統課室教學)	T
D 組	T	X ₂ (時間間斷)	Y ₂ (傳統課室教學)	T

本研究設計之自變項為教學方法及時間規劃，依變項則為地方依附、負責任環境行為。研究者將抽樣的四個班級分派成「A 組：時間連續-環境體驗教學組」、「B 組：時間間斷-環境體驗教學組」、「C 組：時間連續-傳統課室教學組」、「D 組：時間間斷-傳統課室教學組」，以接受不同的實驗處理(參表 3-2)。實驗處理之前，A 組、B 組、C 組、D 組均進行前測，接著實施不同教學方法與時間規劃組合之環境教育方案作為實驗處理。後測在教學之後一週內進行，用以比較 4 組兒童地方依附及負責任環境行為是否因教學方法、時間規畫而有所差異。

表 3-2 本研究二因子實驗設計之方案時間與教學方法規劃表

方案時間規劃	教學方法	
	Y ₁ (環境體驗教學)	Y ₂ (傳統課室教學)
X₁ (時間連續) 每日 6 小時 連續 2 日營隊 方案時間總計 12 小時	A 組 25 人 時間連續・環境體驗教學 (學習地點：美崙山)	C 組 25 人 時間連續・傳統課室教學 (學習地點：教室)
X₂ (時間間斷) 每周四下午 3 小時 連續進行 4 週 方案時間總計 12 小時	B 組 25 人 時間間斷・環境體驗教學 (學習地點：美崙山)	D 組 25 人 時間間斷・傳統課室教學 (學習地點：教室)

本研究設計之自變項為教學方法及時間規劃，依變項則為地方依附、負責任環境行為。研究者將抽樣的四個班級分派成 A、B、C、D 等 4 組。實驗處理之前，各組均進行前測，接著實施不同教學方法與時間規劃組合之環境教育方案作為實驗處理。後測在教學後一週內進行，以比較 4 組依變項是否因教學方法、時間規畫而有所差異。本研究自 2014 年 1 月至 3 月間，由研究者親自擔任教學者，依序針對各組實施相同的〈探索美崙山〉環境教育方案。每組之方案教學前，先進行問卷前測，並詳細說明指導語，確認受試者了解無誤後才開始作答，施測時間約 10 分鐘；全部方案結束後，再次進行後測。

第二節、研究對象

楊冠政(1997)認為實施環境教育時，認知和情意層面應力求平衡。然因個人的重要態度是在少年時期學習與養成的，所以在小學和國中階段，情意態度比認知概念重要。有鑑於國內外有關地方依附之研究對象多為遊客、登山客或居民等成人或青少年為主，而少有針對10歲至13歲兒童為研究對象之研究。故本研究選擇的研究對象是花蓮縣花蓮市某小學的三年級兒童，作為環境教育方案教學研究對象，以期填補不同年齡層間地方依附之探究與討論。

該小學全校的班級數為28班，而所採樣本共計4班，共100人，男性受試者48人，占48%，並將抽樣的4個班級分派為A組、B組、C組、D組。本研究樣本因無法隨意更動班級的編制，故屬非隨機取得，但學校在進行3年級編班時，已依據兒童在校學業成績、智力測驗成績、學習能力、家庭背景、性別等項目採常態S型編班，故接近隨機分派情境。王文科(1999)表示在教育情境進行的實驗研究優點：其一、在實驗室內無法執行長時間的實驗，且人無法離群索居，因此教育情境的實驗，較有價值也貼近真實面。其二、在實際教育情境中進行的實驗研究，對於教育實際問題的處理，較有助益。

基於研究目的與研究問題的考量，研究者發展以地方本位之環境教育方案進行教學，並探討經過方案教學活動後，兒童地方依附及負責任環境行為之差異。在整個研究期程中，研究者隨著不同的情境扮演不同的角色。在研究設計、方案及研究工具發展階段，研究者與指導教授彼此討論與參考雙方所提供的意見而加以修正。在方案教學進行的過程中，研究者是以教學者的角色主導活動的進行，並以引導者的角色適時引導研究對象觀察與思考。

第三節、研究工具

本研究的完整問卷與探索美崙山環境教育課程方案如附錄一、附錄二；以下說明各研究工具內容。

一、問卷量表

本研究參考 Williams 與 Roggenbuck(1989)、Williams 與 Vaske(2003)、林建堯(2009)之地方依附及 Smith-Sebasto 與 D'Costa (1995) 所發展出來具有效度衡量負責任環境行為量表，並依據本研究目的之需要與研究情境，進行文字修訂。完成後挑選花蓮縣某國小四年級兒童 120 人進行預試，並對部分預試兒童做訪談，確認受測者了解問卷題意，最後完成量表編製。預試問卷資料以 PASW Statistics 18 進行因素分析，求出量表的建構效度，找出量表的潛在結構，以減少題項之數目，使之變為一組較少而彼此之間相關性較大的變項（吳明隆，2008）。採用因素分析可以抽取變項間的共同因數，以較少的構念代表原來複雜的資料結構。因素分析結果共抽取 4 個共同因素。量表的抽樣適當性（KMO）值為.917， $df=136$ ， $p=.00<.05$ ，極適合進行因素分析。因素分析時採用直交轉軸之之最大變異法，4 個因素層面的特徵值分別為 9.03、1.52、.83、.79，相對應的解釋變異量為 53.14%、8.91%、4.90%、4.64%，4 個因素層面累積解釋變異量為 71.58%。

表3-3 問卷量表之信度分析摘要表

變項	構面	因素	M	標準離差	Cronbach α
地方依附	地方依賴	我對美崙山的情感比其他遊憩地點深厚	3.88	1.09	.914
		我覺得美崙山對我來說，有一種很強的吸引力	3.65	1.09	
		比起其他地方，我在美崙山獲得更多的滿足	3.63	1.15	
		我非常熱愛美崙山，沒有其他地方能取代	3.98	1.12	
		我覺得美崙山讓我有正向的成長	4.13	.91	
		我覺得美崙山帶給我心靈層面的滿足感	3.93	1.02	
	地方認同	來到美崙山讓我的心胸更開闊	3.99	.93	.935
		美崙山對我很深的意義	4.13	1.00	
		我覺得美崙山是我生活的一部分	4.13	.98	
		我對美崙山有很強的認同感	4.13	.83	
		我覺得美崙山是一個令人感動的地方	3.56	1.06	
		我會對美崙山的資源遭受到破壞而感到難過	4.02	.98	
負責任環境行為	一般環境行為	我覺得美崙山的一草一木都是台灣的國家寶藏	4.19	.99	.855
		我會試著去學習如何解決美崙山的環境問題	3.95	1.02	
	我會嘗試去說服親朋好友採取對美崙山友善的行為	4.08	1.04		
	特殊環境行為	看到美崙山被他人故意破壞，我會向相關單位檢舉	4.19	.99	
看到美崙山有垃圾或髒亂，我會採取適的環境行動		3.99	1.07		

在進行完因素分析之後，為進一步了解問卷的可靠性與有效性，故進行信度考驗。信度是指測驗工具所得到之結果的一致性與穩定性，量表的信度越大，則其測量標準誤越小，總量表的信度係數最好在.80 以上。本研究為使研究工具符合一致性與穩定性之標準，問卷之信度即採用 Cronbach α 係數來考驗測驗其信度與衡量各分量表之一致性。本研究整體量表的 Cronbach α 係數為.94，顯示此量表的信度非常理想。正式問卷包含地方依附變項，地方依賴構面 7 題($\alpha=.91$)、地方認同構面 6 題($\alpha=.86$)；負責任環境行為變項，一般環境行為構面 2 題($\alpha=.77$)、特殊環境行為構面 2 題($\alpha=.68$)等面向，合計 17 題，(參表 3-3)。作答形式採 Likert 五點式量表，「1」表示完全不同意，「5」表示完全同意。

二、《探索美崙山》環境教育方案

美崙山位於花蓮市北段，標高約 108 公尺，面積約 76 公頃，是花東縱谷北端隆起的小丘陵，其林相植被屬低海拔闊葉林帶，目前呈現次生林的狀態。美崙山的低海拔森林環境孕育了豐富的生物多樣性，其中鳥類與蛙類不僅是環境品質的指標生物，也在自然生態系統上，扮演著維持生態平衡的重要角色。因此，美崙山的鳥類與蛙類是作為生態與環境教育教學的極佳素材。研究者以在地美崙山自然與人文環境資源做為教育主題，透過地方的森林、野生物、土地與人文互動所形成的環境特性與生態，引導學生進行在地的生物生態研究與環境學習。

環境教育之在地實踐即是以當地環境作為方案與教學題材，從生活中熟悉事物去建構學習，協助學生聯結學校及社區。徐榮崇 (1996)指出以學校附近為教學範圍，進行戶外鄉土教學可避免時間、經濟、安全、行政、師生及家長意願等障礙因素。故研究者選擇學校鄰近之美崙山作為研究場域，並發展以美崙山為主體，自然與人文為學習主題之〈探索美崙山〉環境教育方案(參附錄二)。方案先經 2 位專家學者審定、與相關系所 15 位研究生討論，以及試教與滾動式修正後進行，作為本研究實驗處理之方案。教學活動及實驗各組之操作與說明如表 3-4。

表3-4 <探索美崙山> 方案教學活動與分組實驗操作說明

活動名稱				
一、前世今生美崙山				
教學內涵	以美崙山自然與人文為主題，讓學習者認識美崙山。			
實驗分組	實驗組 A	實驗組 C	實驗組 B	實驗組 D
教學方法	環境體驗教學	傳統課室教學	環境體驗教學	傳統課室教學
時間規劃	每日 6 時，連續 2 日		每周 3 時，進行 4 周	
授課地點	美崙山	教室	美崙山	教室
實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 入口導覽圖解說牌，提問「美崙山在哪?」 ➢ 實地解說花蓮地理位置與美崙山特色。 ➢ 結合美崙山傳說故事，帶領兒童踏查美崙山步道。 ➢ 景觀平台解說美崙山的形成與地理環境概況。 ➢ 分組踏查與分享與回饋。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Google Map 講解美崙山花蓮地理位置與特色。 ➢ 簡報講述美崙山形成與地理環境現況 ➢ 美崙山傳說與故事解說。 ➢ 學習單-巨人創作與分享發表。 ➢ 我的美崙山經驗，分享故事與經驗。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 入口導覽圖解說牌簡述花蓮地理與美崙山特色。 ➢ 結合美崙山傳說故事，帶領兒童踏查美崙山步道。 ➢ 景觀平台解說美崙山成與地理環境概況。 ➢ 兒童分組踏查與分享。 ➢ 帶領兒童重點回顧今日所見所聞。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 簡報花蓮與美崙山特色。 ➢ 美崙山傳說與故事解說。 ➢ 美崙山形成與地理環境現況簡報 ➢ 美崙山傳說學習單，巨人創作與分享發表。 ➢ 我的美崙山經驗，分享自己的故事與經驗。
活動名稱				
二、鳥語花香美崙山				
教學內涵	以美崙山白天常見的鳥類與植物為主題，學習觀察、紀錄與分享。			
實驗分組	實驗組 A	實驗組 C	實驗組 B	實驗組 D
教學方法	環境體驗教學	傳統課室教學	環境體驗教學	傳統課室教學
時間規劃	每日 6 時，連續 2 日		每周 3 時，進行 4 周	
授課地點	美崙山	教室	美崙山	教室
實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 「這是一隻鳥」，美崙山常見野鳥辨識。 ➢ 帶領兒童步道野鳥，實地解說「野鳥生態與環境」。 ➢ 美崙山環境觀察，以真實案例說明鳥類與環境互動關係。 ➢ 分組野鳥與植物觀察記錄。 ➢ 引導小組分享野外觀察收穫與經驗。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 簡報講述「這是一隻鳥」，野鳥各部位名稱及功能。 ➢ 「畫一隻鳥」創作分享。 ➢ 討論鳥類各部位的功能與人類的異同 ➢ 簡報「野鳥生態與環境」及「美崙山常見野鳥類與植物」。 ➢ 引導回顧兒童對野鳥與植物學習心得。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 「野鳥生態與環境」解說，帶領兒童步道野鳥觀察。 ➢ 美崙山環境踏查，以現場解說鳥類、植物與環境的互動關係。 ➢ 分組野鳥與植物觀察記錄。 ➢ 「感覺說出來」引導分享野外觀察收穫與經驗。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 「這是一隻鳥」講述常見野鳥-麻雀各部位 ➢ 「畫一隻鳥」創作分享與作品討論。 ➢ 簡報「野鳥生態與環境」及「美崙山常見的鳥類與植物」。 ➢ 「感覺說出來」回顧活動內容與分享心得。
活動名稱				
三、哇！蛙！美崙山				
教學內涵	以蛙類生態為主題，介紹美崙山夜晚蛙類生態，覺知在地生物多樣性的豐富。			
實驗分組	實驗組 A	實驗組 C	實驗組 B	實驗組 D
教學方法	環境體驗教學	傳統課室教學	環境體驗教學	傳統課室教學
時間規劃	每日 6 時，連續 2 日		每周 3 時，進行 4 周	
授課地點	美崙山	教室	美崙山	教室

實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> 美崙山生態池解說「美崙山蛙！蛙！蛙！」。 分組觀察蛙類，教師解說「花蓮常見蛙類」 「蛙類與環境」解說，討論蛙類在環境中的角色與功能。 小組觀察實習與分享。 	<ul style="list-style-type: none"> 透過影像進行美崙山蛙類簡介與野外辨識要點。 簡報講述「花蓮常見蛙類」、「蛙類與環境」 「校園實習」帶領兒童在校園蛙類可能棲息的環境進行觀察，說明野外觀察注意事項。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙山生態池解說「美崙山蛙！蛙！蛙！」。 解說「花蓮常見蛙類」後，學生分組觀察。 導覽「蛙類與環境」說明蛙類在環境中扮演的角色與功能。 觀察實習與紀錄分享。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙山蛙類簡介與野外辨識要點講述。 簡報「花蓮常見蛙類」、「蛙類與環境」 「校園觀察實習」，蛙類棲地觀察，並說明野外活動注意事項。
------	--	---	---	---

活動名稱 四、尋幽探綠美崙山

教學內涵 師生共同討論美崙山戶外教學的行程與時間安排，讓學習者參與規劃與踏查美崙山自然與人文特色。

實驗分組	實驗組 A	實驗組 C	實驗組 B	實驗組 D
教學方法	環境體驗教學	傳統課室教學	環境體驗教學	傳統課室教學
時間規劃	每日 6 時，連續 2 日		每周 3 時，進行 4 周	
授課地點	美崙山	教室	美崙山	教室

實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> 大地遊戲「聲音地圖」、「尋找小天地」 「尋幽探綠美崙山」分組探索體驗美崙山。 野外調查，指派任務野鳥/植物/蛙類紀錄。 分組美崙山體驗與調查紀錄成果分享。 	<ul style="list-style-type: none"> 「行前會議」各組討論報告該組理想中的美崙山戶外教學行程與路線 虛擬實境美崙山，透過影音尋幽探綠美崙山。 電腦教室分組製作「認識美崙山」簡報與報告。 	<ul style="list-style-type: none"> 大地遊戲「聲音地圖」、「尋找小天地」 「尋幽探綠美崙山」分組探索體驗美崙山。 野外調查實作，進行野鳥/植物/蛙類紀錄。 分組美崙山體驗與調查紀錄成果發表。 	<ul style="list-style-type: none"> 「行前會議」各組討論報告理想中的美崙山戶外教學行程與路線 虛擬實境美崙山，透過影音尋幽探綠美崙山。 電腦教室分組製作「認識美崙山」簡報與報告。
------	--	---	--	---

活動名稱 五、留得青山在

教學內涵 以森林保育主題，覺知森林孕育生命與涵養水土的重要性，引導發展負責任環境行為。

實驗分組	實驗組 A	實驗組 C	實驗組 B	實驗組 D
教學方法	環境體驗教學	傳統課室教學	環境體驗教學	傳統課室教學
時間規劃	每日 6 時，連續 2 日		每周 3 時，進行 4 周	
授課地點	美崙山	教室	美崙山	教室

實驗操作	<ul style="list-style-type: none"> 嶺頂步道導覽美崙山森林之美。 分組觀察「森林生態」 景觀平台分享「森林生態保育」概念與做法。 我的「美崙山印象」發表。 	<ul style="list-style-type: none"> 簡報「台灣森林之美」。 引導討論森林在人類與社會中的重要性。 「森林生態保育」師生歸納森林保育重要。 「美崙山印象」引導學生海報創作與賞析。 	<ul style="list-style-type: none"> 嶺頂步道導覽美崙山森林之美。 分組觀察「森林生態」 景觀平台分享「森林生態保育」概念與做法。 我的「美崙山印象」發表。 	<ul style="list-style-type: none"> 簡報「台灣森林之美」 引導討論森林在人類與社會中的重要性 「森林生態保育」共同歸納森林保育的重要。 「美崙山印象」引導學生海報創作與賞析。
------	--	---	--	--

備註：C 組及 D 組為傳統課室教學，但因時間規劃不同，故教學主題相同，但教學次序與媒體應用有些微不同。

第四節、資料處理與統計分析

本研究先進行回收之問卷資料處理，最後再進行各項統計與假設考驗，以 PASW Statistics 18 及 IBM SPSS AMOS 20 統計套裝軟體來進行各項分析。以下茲將處理流程如后：

一、資料處理

(一) 剔除無效問卷

在問卷回收之後，因本問卷並無編製反向題來過濾填答真實性及正確性，因此，只將以下這二種資料結果的問卷予以剔除：(1)在各分量表中，填答完全一樣的問卷、(2)填答不全之題數超過問卷總題數的 5% 之問卷。

(二) 資料輸入

剔除無效問卷之後，即在有效問卷上標記編號，進行各題項之分類編碼，並將其問卷資料逐筆登錄於電腦之中，資料建檔方式首先於變項檢視中建立各題項名稱，再於資料檢視中鍵入各項問卷蒐集資料，以橫軸為問卷各題填寫之答案、縱軸為各受試者。

(三) 資料檢核及除錯

問卷登錄完成之後，再使用統計軟體檢核所輸入的資料是否正確，以描敘性統計表檢查遺漏值，來檢視報表是否有未輸入值或未設定安排之數值，如有錯誤予以修正，待完全無誤之後再進行統計分析。

二、統計分析

回收之預試問卷，以項目分析（Item Analysis）對預試問卷個別題向作適切性的檢核，內容包含極端組比較和題目與總分相關；接著以因素分析（Factor Analysis）求出預試問卷各量表之建構效度，找出量表的潛在結構；再以信度分析（Reliability Analysis）來考驗測試其信度及衡量各分量表一致性後，完成正式問卷。正式問卷以電腦統計套裝軟體 PASW Statistics 18，進行資料處理與統計分析，本研究所有統計檢定的顯著水準(α)皆訂為.05，採用的統計方法如下：

（一）變異數分析

本研究針對研究目的與研究問題，以相依樣本 t 檢定、獨立樣本 t 檢定及二因子變異數分析，探討環境教育方案實施前後，兒童地方依附之差異；不同的教學方法對兒童的地方依附，是否有顯著的差異？環境教育方案實施之時間頻率對兒童地方依附感，是否有顯著差異？。

（二）皮爾森積差相關（Pearson product-moment correlation）

以皮爾森積差相關（Pearson product-moment correlation）探討兒童的地方依附感是否與環境教育方案教學有顯著的相關。

（三）探索式因素分析（Exploratory factor analysis）

以因素分析求出量表之建構效度，找出量表潛在的結構，以減少題項數目，使本研究之問卷題項精簡，而彼此相關較大。

（四）驗證式因素分析（Confirmatory factor analysis）

以 IBM SPSS AMOS 20 統計套裝軟體進行驗證式因素分析（Confirmatory factor analysis）驗證環境教育、兒童地方依附及負責任環境行為之結構模式。

第五節、研究限制

(一)理論範疇之限制

本研究為一教育與環境心理學研究，其結果並不能用以類推至各種不同情境。兒童對美崙山地方的情感與依附，有可能除了本研究環境教育方案實驗處理外，還因個人或同儕、家庭等因素，影響其地方依附與負責任環境行為。不過研究者也認為，環境教育除正規、非正規管道外，尚有非正式環境教育，兒童對美崙山地方的依賴與認同，若因本研究的引導，而促進了對美崙山的關懷，也是環境教育的成效範疇。

(二)教學情境限制

本研究盡可能模擬我國國民小學教學現場，課程時間規劃的情境，作為探究不同教學方法及時間規劃環境教育對兒童地方依附的影響。時間規劃，除時間長短外，也包括頻率，本研究考量教學現場之場地、人力、經費、學校氛圍等因素，故在時間規劃上，僅設計假日營隊(非住宿型連續2日，每日6小時，共12小時)及每周課程(每周四下午，每次3小時，連續4周，共12小時)等總時數相同，但二種不同時間規劃模式。其它時間模式的規劃的影響，暫不在本研究探討範疇。

(三)研究對象限制

本研究為二因子實驗設計，在環境教育方案教學上，主要由研究者親自授課，故能明確掌握不同教學方法的差異教學及時間規劃。因此，在這現實因素考量下，研究者無法以全台灣國民小學中年級兒童為母群體，大量分層隨機抽樣選擇班級，所以本研究選擇研究者服務的東部地區為主，以花蓮縣花蓮市某國小中年級10歲左右兒童為研究對象，共4個班級。

第四章 結果與討論

第一節、環境教育方案實施前後之兒童地方依附及負責任環境行為

地方依附後測的平均數($M=56.99$, $SD=6.74$)高於前測($M=46.53$, $SD=8.35$)、負責任環境行為的後測平均數($M=17.27$, $SD=2.43$)高於前測($M=14.66$, $SD=3.28$)。相依樣本 T 檢定結果如表 4-1，地方依附平均差異為 10.46($SD=10.57$)， $t(99)=9.89$ ， $p=.00<.05$ ，達到顯著水準。95%信賴區間為 8.36 到 12.56，表示兒童地方依附在環境教育方案實施後有顯著增加。

表4-1 環境教育實施前後之地方依附與負責任環境行為比較

	成對變數差異		平均數的 95% 信賴區間			t	df	顯著性 (雙尾)
	M	SD	標準誤	下界	上界			
地方依附後測- 地方依附前測	10.46	10.57	1.05	8.36	12.56	9.89	99	.00
負責任環境行為後測 負責任環境行為前測	2.61	4.09	.40	1.80	3.42	6.37	99	.00

Relph (1976) 指出經常性的活動涉入，空間會轉換為深具意義的地方。活動涉入是地方依附的一個前因已獲得許多研究證實(曹勝雄、孫君儀，2009；Kyle *et al.*, 2003；Kyle *et al.*, 2004)。活動涉入在 1980 年代被應用於休憩研究領域，其反映了一個人投入一個活動的程度(曹勝雄、孫君怡，2009)。Moore 與 Graefe(1994) 發現使用者的涉入程度會影響地方依附的形成，Kyle 等(2003)在阿帕拉契山步道使用者的實證研究指出活動涉入能對特定環境產生依附。上述論點呼應了 Bricker 與 Kerstetter(2000)的研究結論：活動的涉入增加時，對地方依附也會增加。因此，本研究在實施之環境教育方案規劃設計上，結合了上述地方依附前因-活動涉入理論，實證結果也顯示結合活動涉入之環境體驗教學，對兒童的地方依附有顯著的影響。

不論是環境體驗教學或傳統課室教學，兒童地方依附都顯著增加。這研究結果印證 Kudryavtsev 等(2012)指出結合教學與體驗方法的環境教育能培養地方依附與地方意義論點。透過講述、說故事、討論或影音媒體等多元方法，讓學習者進行間接的地方學習，如 Cormack, Green, 與 Reid(2008)指出透過文字能表達對地方的感受、McClaren(2009)敘述分享有關他們市區或其他環境的經驗，這些傳統課室常應用之分享與討論及寫作等方法，都能讓學習者對地方有較深層的情感連結與意義形塑。Dale 經驗金字塔指出由學生直接參與並運用感官獲得經驗的活動，必然會引起很高的學習動機與興趣(王鑫，1988)。伯利西宣言提出之環境教育指導方針，也強調環境教育應利用各種學習環境與教學方法，

並強調實際活動和親身經驗(楊冠政, 1997)。Palmer(1998)提出環境教育教與學的模式, 從環境中教學 (in)、教學有關環境 (about)、為環境而教學 (for), 點出在真實情境與場域中體驗與學習的重要性。這樣的論點也獲得國外許多的研究的支持(Bartosh, 2003; Ernst *et al*, 2004; Falco, 2004; Hungerford & Peyton, 1976; Lieberman & Hoody, 1998; NEETF, 2000)。

兒童負責任環境行為前後測平均差異值 2.61, $t(99)=6.37$, $p=.00<.05$, 達到顯著水準, 95%信賴區間為 1.80 到 3.42。結果顯示兒童接受環境教育方案後, 地方依附及負責環境行為皆有正向顯著的增加。本研究結果與 Hungerford 與 Volk(1990)提出人們對環境及其議題更有知識, 更會表現負責任的環境行為之論點相符。國外以中學生或青少年為對象的研究也有類似的結論, 如 Culen 與 Volk (2000)證實接受環保議題教育的學生, 在課程結束後具備了較多的環境行動; Ramsey 等(1981)指出注重環境議題與行動的課程, 可有效提升學習者採取負責任的環境行為。從 Hines 環境行為模式可知, 態度對行為的影響可能並非直接的, 而是透過與其他變項之作用再影響到行為, 而這變項可藉由教育的過程予以正向增加, 最顯著的就是對環境知識與行動技能(Hines, 1985; Hungerford & Volk, 1990)。



第二節、不同教學方法對兒童地方依附及負責任環境行為之差異檢定

環境體驗教學組後測之地方依附($M=58.48$, $SD=5.64$)高於傳統課室教學($M=55.50$, $SD=7.44$), $t(98)=-2.26$, $p=.03 < .05$, 達顯著水準。地方依賴構面, $t(98)=-2.04$ 、 $p=.04 < .05$ 與地方認同構面, $t(98)=-2.10$ 、 $p=.04 < .05$, 結果亦同(參表 4-2)。顯示環境體驗教學之兒童地方依賴與地方認同, 顯著高於傳統課室教學。這結果與國外許多地方本位教育或人地關係研究結論相符(Ernst *et al.*, 2004; Falco, 2004; Lieberman & Hoody, 1998; Tuan, 1977)。

表 4-2 不同教學方法之地方依附與負責任環境行為

	平均數相等的 t 檢定					
	t	df	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95%信賴區間 下界 上界
地方依附	-2.26	98	.03	-2.98	1.32	-5.60 -0.36
地方依賴	-2.04	98	.04	-1.66	.81	-3.27 -0.05
地方認同	-2.10	98	.04	-1.32	.63	-2.57 -0.07
負責任環境行為	-1.88	89.35	.06	-.90	.48	-1.85 .05
一般環境行為	-1.18	98	.24	-.28	.24	-.759 .19
特殊環境行為	-2.14	84.70	.04	-.62	.29	-1.20 -0.04

真實情境下的環境學習、生態探索與體驗歷程, 能逐漸培養學習者與土地的聯結, 並產生對土地的情感。這種教育論點恰與杜威(Dewey)做中學(learning by doing)觀點呼應, 學生的生活經驗必須與學校課程結合, 並以實際體驗的方式在當地環境中操作與實習。這教育理念常被做為環境教育應重視現場經驗、實際操作及體驗學習的理論基礎; 這學習觀點正好與環境教育強調在環境中的學習與互動省思, 可讓學習者更真切感受環境的生態與多樣, 同時也契合地方依附之相關理論。在這論述下, 本研究環境體驗教學法強調透過學習者的視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺等五感, 實際體驗環境, 藉課室外的實地場域規劃增加兒童學習的興趣, 以獲得地方的知識、感情, 進而在潛移默化之下培養對地方依附。透過本研究實證結果凸顯出以實地環境作為主要教學場域, 並結合自然與人文紀錄與踏查等體驗教學策略, 在國小環境教育實務推動教學現場中的必要性。

不同教學方法對兒童負責任環境行為沒有顯著差異($F=4.10$, $t=-1.88$ 、 $df=89.35$ 、 $p=.06 > .05$)。一般環境行為構面結果亦同($F=.49$, $t=-1.18$, $df=98$ 、 $p=.24 > .05$)。不過, 特殊環境行為構面環境體驗教學顯著高於傳統課室教學($F=10.61$, $t=-2.14$ 、 $df=84.70$ 、 $p=.04 < .05$)。不同教學法對兒童負責任環境行為無顯著差異可能是(1)這兩種教學法之規劃上, 有許多重疊之處; (2) 影響環境行為模式中的變項太多; (3) 研究對象樣本數不足。

本研究在操作傳統課室教學法時，常透過討論、文字、藝術及地方影像聲音及繪畫創作等多元方法與間接方式，讓兒童對美崙山有不同面向的認識與了解，故符合目的地熟悉度與地方依附有正向關聯之理論。因此，儘管本研究之假設未獲支持，但也間接說明了在環境教育教學上，傳統課室教學有其必要性。這論點也符合我國環境教育法（華總一義字第 09900137311 號）第十九條「環境教育得以以環境保護相關之課程、演講、討論、網路學習、體驗、實驗（習）、戶外學習、參訪、影片觀賞、實作及其他活動為之」。

Hines(1985)環境行為模式中指出負責任環境行為與行動意圖有正向的關聯，而行動意圖又受到相關議題的知識、行動策略的知識及行動技能及個人因素等變項所影響。Zelezny (1999) 探討教育與環境行為的關聯研究中，分析數十篇研究後發現室內課程比戶外更易促進環境行為。故本研究在環境體驗教學或傳統課室教學組中，都進行相同的主题與學習活動，僅就教學方法及場域有所差異，因此，讓兒童負責任環境行為之組間差異未達統計顯著。此外，因現實情境與限制，本研究樣本僅為 4 班共 100 名兒童，也是造成假設未獲支持的可能原因。值得注意的是，特殊環境行為的統計檢定，顯示環境體驗教學組顯著高於傳統課室教學組，研究者認為可能是因為環境體驗組兒童有實際感受與擁有美崙山經驗，較之傳統課室教學組僅在教室課堂內學習美崙山自然與人文，故對特殊環境行為題項有更正向的回應。



第三節、不同時間規畫對兒童地方依附及負責任環境行為之影響

本研究在總教學時間 12 小時的實驗設計中，安排了 2 種教學現場常見之時間規畫，實驗結果顯示不同時間規畫之環教方案對兒童地方依附與負責任環境行為無顯著差異(參表 4-3)。時間連續組之兒童地方依附($M=58.12$, $SD=5.08$)稍高於間斷組($M=55.86$, $SD=7.96$)， $t(83.23)=1.69$ 、 $df=83.23$ 、 $p=.09 > .05$ ，但無顯著差異；地方認同構面結果亦同， $t(88.88)=.31$ 、 $df=88.87$ 、 $p=.71 > .05$ 。但地方依賴構面，顯示時間連續組($M=31.68$, $SD=2.89$)顯著高於時間間斷組($M=29.62$, $SD=4.89$)， $t(79.44)=2.56$ 、 $p=.01 < .05$ 。負責任環境行為變項 $t(74.88)=.37$ 、 $p=.71 > .05$ ；一般環境行為構面， $t(71.94)=.00$ 、 $p=1.00 > .05$ 與特殊環境行為構面($t(89.32)=.61$ 、 $p=.54 > .05$)，檢定與前者不同，皆未達顯著。

表 4-3 不同時間規畫之地方依附與負責任環境行為

	平均數相等的 t 檢定						
	<i>t</i>	<i>df</i>	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間 下界	上界
地方依附	1.69	83.23	.09	2.26	1.33	-.39	4.91
地方依賴	2.56	79.44	.01	2.06	.80	.46	3.66
地方認同	.31	88.87	.76	.20	.64	-1.08	1.48
負責任環境行為	.37	74.88	.71	.18	.49	-.79	1.15
一般環境行為	.00	71.94	1.00	.00	.24	-.48	.48
特殊環境行為	.61	89.32	.54	.18	.30	-.41	.77

Williams 與 Vaske(2003)指出地方依附和個人過去對地方熟悉度及經驗有關，對地方的熟悉與經驗與時間有關；學者探討時間因素對環境行為的影響發現長時間持續性的教育介入方能逐漸培養環境態度與行為(梁明煌、許書維, 2007; de White & Jacobson, 1994; Eagles & Demare, 1999)。Bogner (1998)研究也指出多日型環教課程之學生環境行為優於單日組。前述研究多以整學期或連續 5 日以上營隊之實驗操作，本研究結果顯示時間連續與否對負責任環境行為無顯著差異，可能是因為時間規畫太短所致(僅為非住宿型連續 2 日、每周 3 時/連續 4 週)。Moore 與 Graefe(1994) 指出使用者對地方的使用頻率會影響地方依附的形成，人們對一個地方覺得熟悉的經驗過程會使地方成為空間。曹勝雄、孫君怡(2009)在地方依附的因果關係模式研究中，也證實了目的地熟悉度是地方依附的前因。本研究不同時間規畫之兒童地方依附雖無顯著差異，但時間連續組稍高，是否意味著時間連續之環境教育方案成效較佳，有待更多研究樣本與不同時間間隔等進一步的研究。然而參照從表 6 之資料顯示，環境教育方案實施後兒童地方依附與負責任環境行為有顯著增加，研究者也認為或許時間連續與否之規畫，對兒童地方依附及負責任環境行為成效影響差異不大。

時間連續組之兒童地方依賴顯著高於時間間斷組，這研究結果與 Moore 等(1994) 證實使用者對某地方或場域頻繁的到訪會越依賴該地方的論點相符。Jone *et al.*,(2000) 對到訪 Cumberl and Gap 國家歷史公園之遊客研究也指出有較多到訪經驗的人比初次到訪者，有更強的歸屬感。使用頻率能顯著的預測地方依附，個人對某地使用的頻率越高，其地方依附感則越強(Moore & Scott, 2003; Williams & Vaske, 2003; Kudryayavtsev, 2012)。。綜合上述，環境教育方案時間之規畫，本研究仍認為安排同一場所，高頻率的學習與體驗有助於兒童地方依附與負責任環境行為。



第四節、不同教學方法與時間規畫之交互作用

一、兒童地方依附在不同教學方法與時間規畫之差異

不同時間規畫與教學方法之地方依附交叉分析可知(參表 4-4)，對時間連續(X_1)情境，環境體驗教學之地方依附($M=58.36$ ， $SD=5.17$)高於傳統課室教學($M=57.88$ ， $SD=5.08$)；時間間斷(X_2)，環境體驗教學之地方依附($M=58.60$ ， $SD=6.18$)也高於傳統課室教學($M=53.12$ ， $SD=8.68$)。簡言之，應用環境體驗教學法，不論在時間連續或時間間斷情境下，都優於傳統課室教學，能讓兒童有更多的地方依附，不同教學方法與時間規畫交互作用的影響如圖 4-1 所示。

表 4-4 不同時間規畫與教學方法之地方依附與負責任環境行為

時間規畫	教學方法	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	備註
		地方依附 (負責任環境行為)	地方依附 (負責任環境行為)		
時間連續(X_1)	環境體驗教學(Y_1)	58.36 (17.48)	5.17 (1.66)	25	A組
	傳統課室教學(Y_2)	57.88 (17.24)	5.08 (1.61)	25	C組
時間間斷(X_2)	環境體驗教學(Y_1)	58.60 (17.96)	6.18 (2.28)	25	B組
	傳統課室教學(Y_2)	53.12 (16.40)	8.68 (3.52)	25	D組

地方依附在時間規畫*教學方法交互作用項未達顯著水準；不同時間規畫在地方依附未達顯著水準；不同教學方法在地方依附上，達顯著水準。不同時間規畫與教學方法二個自變項在兒童地方依附之交互作用項考驗的 $F=3.76$ ， $p=.06 > .05$ ，未達顯著水準，表示不同時間規畫的兒童地方依附，在不同教學方法情境沒有顯著差異。交互作用項的淨 $\eta^2=.038$ ，排除不同時間規畫、教學方法變項對兒童地方依附個別的影響外，二個變項的交互作用項可以解釋兒童地方依附 3.8%的變異量(參表 4-5)

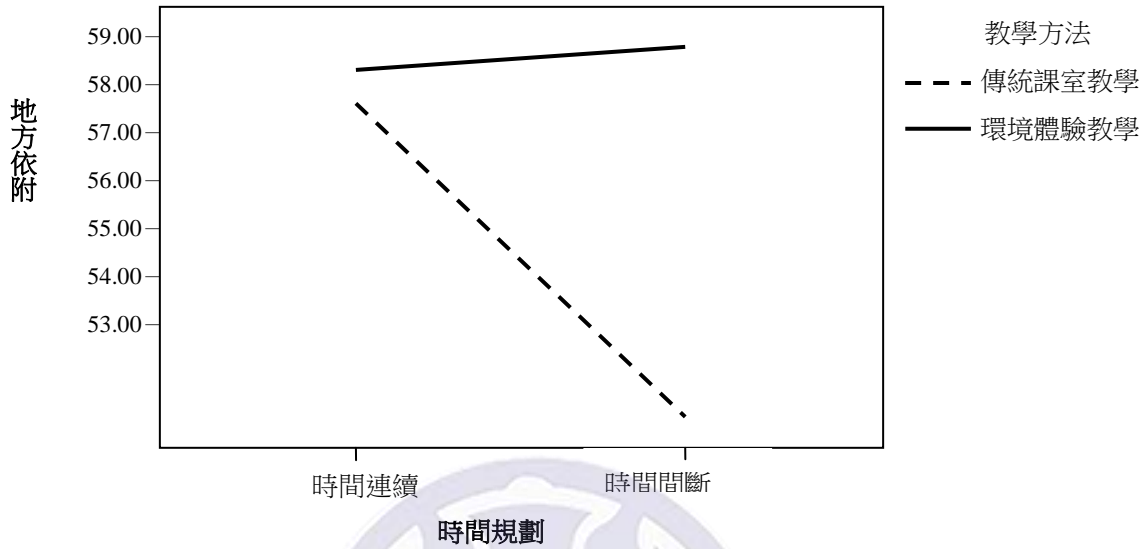


圖 4-1 不同教學方法與時間規畫對兒童地方依附交互作用影響

負責任環境行為部分，時間連續(X₁)・環境體驗教學(Y₂)之負責任環境行為(M=17.48，SD=1.66)稍高於傳統課室教學(Y₁) (M=17.24，SD=1.61)；時間間斷(X₂)的情境結果亦同。從圖 4-2 可知，不論在時間連續或間斷情境下，應用環境體驗教學法之兒童負責任環境行為都稍優於傳統課室教學。環境體驗教學之地方依附與負責任環境行為，在不同時間規劃情境，都顯著高於傳統課室表示「教學方法」處理及「時間規畫」層次各自獨立，屬於有順序的交互作用(ordinal interaction)。

表4-5 「時間規劃」、「教學方法」對地方依附之二因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F 值	效果量(η ²)	p
時間規劃(X)	127.69	1	127.69	3.08	.03	.083
教學方法(Y)	222.01	1	222.01	5.35	.05	.023*
X*Y	156.25	1	156.25	3.76	.04	.055
誤差	3987.04	96	41.53			
Total	329279.00	100				

*p< .05

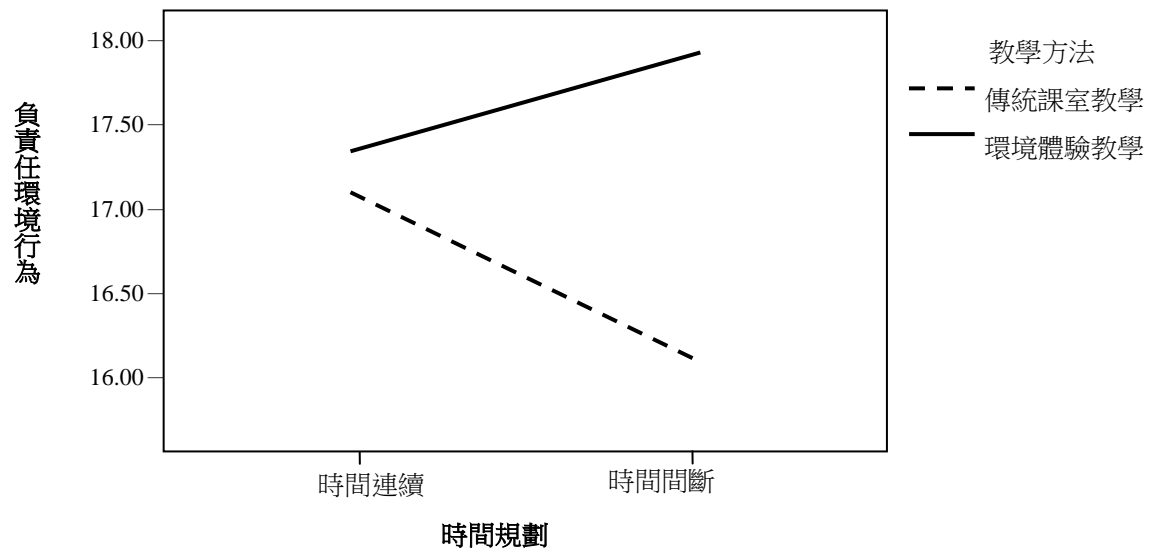


圖 4-2 不同教學方法與時間規畫對兒童負責任環境行為交互作用影響

從表 4-6 二因子變異數分析摘要表可知，兒童負責任環境行為在時間規劃*教學方法交互作用，未達顯著水準；不同時間規劃在負責任環境行為未達顯著水準；不同教學方法在負責任環境行為上，未達顯著水準。不同時間規劃與教學方法二個自變項在兒童負責任環境行為之交互作用項考驗的 $F=1.90$ ， $p=.17 > .05$ ，未達顯著水準，表示不同教學方法在時間連續或間斷的情境下，對兒童負責任環境行為沒有顯著差異，交互作用項的淨 η^2 值為.02。

表 4-6 「時間規劃」、「教學方法」對負責任環境行為之二因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F 值	效果量(η^2)	p
時間規劃(X)	.81	1	.81	.14	.00	.71
教學方法(Y)	20.25	1	20.25	3.52	.04	.06
X*Y	10.89	1	10.89	1.90	.02	.17
誤差	551.76	96	5.75			
Total	30409.00	100				

* $p < .05$

此結果可和國內外許多研究已證實「早期戶外經驗是影響環境行為的重要因素」論點呼應(王偉琴, 吳崇旗, 2009; 許世璋, 2003; 許世璋、李曉珊, 2004; 黃芳銘、楊世安, 2006; Corcoran, 1999; Sward, 1999)。Chawla (1998)指出所有重要生命經驗對於個人環境行為的影響因素中, 以童年時期的戶外經驗是最具影響力。本研究認為環境教育應儘可能提供長時間連續的戶外經驗機會, 因為童年時期與戶外環境相處及互動的經驗, 對於往後個人環境偏好及正向的環境知覺是非常重要的影響因素; 青少年時期的戶外體驗以及早期即閱讀相關書籍等因素, 都會影響日後環境行為的建立(Tanner, 1980)。Zelezny (1999)研究也發現使學習者積極參與(如議題調查、行動方案模擬、種植蔬菜、藝術創作等)的學習情境, 比單向接受訊息的課程(如閱讀、不需討論的講述、影帶欣賞等)更易促進環境行動。

綜上, 本研究建議兒童環境教育實務推動中, 教育工作者應提供學習者直接參與環境體驗學習的機會。這並非表示所有環境教育課程都要使用環境體驗教學的方式; 但教學者應多了解環境體驗教學法的優點與效益, 並在教學過程中結合地方真實情境並融入更多環境體驗課程。



第五節、兒童地方依附與負責任環境行為之相關性檢定

兒童地方依附與負責任環境行為之 Pearson 相關分析可知(參表 4-7)，地方依附的共變異數為 45.38、負責任環境行為共變異數為 12.00，積差相關係數為 .73^{**}，相關係數顯著性考驗 $p=.00<.05$ ，達顯著水準。結果顯示兒童地方依附與負責任環境行為呈高度正相關($R^2=.54$)。Hungerford 與 Peyton(1976)認為培養具有負責任環境行為是環境教育的終極目標。Hines (1985) 指出行動意圖是環境行為的主要因素；而行動意圖受到個人因素之態度、內外控信念以及個人責任感變項所影響。許多研究認為這種對地方的態度與依附的情感可藉由教育的過程加以培養(Hines *et al.*, 1987; Kudryavtsev *et al.*, 2012)。Ramkissoon 等 (2013) 研究指出地方依附對地方滿意度有正向積極的影響，地方滿意度也正面影響親環境的意圖。

表4-7 地方依附及與負責任環境行為各構念之相關矩陣

	地方 依附	地方 依賴	地方 認同	負責任 環境行為	一般 環境行為	特殊 環境行為
地方依附	1	.94 ^{**} ($R^2=.88$)	.89 ^{**} ($R^2=.80$)	.73 ^{**} ($R^2=.54$)	.64 ^{**} ($R^2=.42$)	.69 ^{**} ($R^2=.48$)
地方依賴		1	.68 ^{**} ($R^2=.47$)	.63 ^{**} ($R^2=.40$)	.54 ^{**} ($R^2=.29$)	.61 ^{**} ($R^2=.37$)
地方認同			1	.73 ^{**} ($R^2=.53$)	.66 ^{**} ($R^2=.44$)	.69 ^{**} ($R^2=.45$)
負責任 環境行為				1	.89 ^{**} ($R^2=.79$)	.93 ^{**} ($R^2=.87$)
一般環境行為					1	.66 ^{**} ($R^2=.44$)
特殊環境行為						1

**：在顯著水準為0.01時(雙尾)，相關顯著。括號內 R^2 為決定係數

Frantz 與 Mayer(2014)回顧大量的研究指出與自然的聯結(connectedness)是對負責任環境行為的一個重要預測因子，其研究主張環境教育方案主要目標應促進人與自然的聯結。這樣的觀點，對照本研究結果，環境體驗教學組的兒童地方依附與負責任環境行為都優於傳統課室教學。故研究者認為在國小環境教育推動過程中，提供學習者更多的環境體驗學習及戶外經驗是重要的課題。其他學者探討地方依附與負責任環境行為關聯，發現地方依附能預測負責任環境行為(Mitchell *et al.*, 1993；Vaske & Kobrin, 2001)。也有學者證實遊憩者對地點產生地方依附後，其環境態度與行為對該地方有正向影響 (Kyle *et al.*, 2003；Kyle *et al.*, 2004；Vaske & Riese, 2001)。綜上，本研究認為應是環境教育方案實施讓兒童對地方產生了依附與情感，進而影響其負責任之環境行為與意圖。

第六節、環境教育、地方依附與負責任環境行為之關係

本研究以 IBM SPSS AMOS 20，探討環境教育、兒童地方依附與負責任環境行為的結構關係。研究者先檢測研究架構模型，評估衡量整體理論模式之適切性，再驗證個潛在變項之影響結果，檢測結構模式中各個潛在變數之影響方向、直接效果、間接效果等關聯。

(一) 整體模式配適度

從各方面指標來檢視理論模式是否能解釋實際調查所得的資料，以評鑑整體理論模式與觀察資料的適配程度。本研究建構之環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構模式整體配適度指標如表 4-8 所示。本模式之卡方值比率 $\chi^2/df=.35$ 、GFI=.995、RMR=.033、RMSEA=.000、AGFI=.988、NFI=.994、RFI=.989，顯示本研究整體模式適配度佳。

表 4-8 環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構模式配適度指標

評鑑指標	分析結果	評鑑結果	
絕對配適檢定	χ^2/df	.35	符合標準(卡方值比率小於 3)
	GFI	.995	符合標準(指標大於 .90)
	RMR	.033	符合標準(指標至少小於 .01)
	RMSEA	.000	符合標準(指標小於 .05)
增量配適檢定	AGFI	.988	符合標準(指標大於 .90)
	NFI	.994	符合標準(指標大於 .90)
	CFI	1.00	符合標準(指標大於 .95)
	RFI	.989	符合標準(指標 .95 以上完美配適)

二、模式的基本配適標準

本研究所建構之環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構模式基本配適狀況分別如表 4-9，其誤差變異皆為正數，顯示估計結果符合標準。從表 4-19 模式內在結構配適度指標來看，兒童地方依附(Place Attachment,PA)的兩個構面中，以地方依賴為主要貢獻來源(.895)、地方認同次之(.890)，兩者差異極小，顯示本研究地方依賴與地方認同都能有效反映地方依寓意涵。負責任環境行為(Environmentally Responsible Behavior,ERB)主要來自於一般環境行為(.837)、特殊環境行為次之(.788)。

表 4-9 環境教育、地方依附、負責任環境行為之結構係數與基本模式配適度指標表

	路徑關係	係數	標準誤	t-value.	P
Environmental_Education	時間規劃	.103	.999		.173
Environmental_Education	教學方法	.101	.999		.178
PA	← Environmental_Education	.943			
REB	← Environmental_Education	.967			
地方依賴	← PA	.895			
地方認同	← PA	.890	.047	16.143	***
一般環境行為	← ERB	.837			
特殊環境行為	← ERB	.788	.088	11.939	***

***p< .001
REB (Responsible Environmental Behavior) ; PA (Place Attachment)

本研究進行環境教育、兒童地方依附與負責任環境行為關係之探究，由圖 4-3 各變項間路徑係數來看，環境教育對負責任環境行為的影響最大(因素負荷量/迴歸係數=.97)、地方依附次之(.94)，結果顯示環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為有顯著的正向影響。

本研究統計檢定發現兒童地方依附及其地方依賴、地方認同構面，在環境教育實施前都顯著高於實施前，顯示環境教育能增加地方依附。此外在負責任環境行為部分，也有相同的結果。相關分析也顯示兒童地方依附與負責任環境行為呈高度正相關。此外，本研究透過驗證式因素分析(CFA)探討環境教育、兒童地方依附與負責任環境行為之結構模式，由各變項間路徑係數來看，環境教育對負責任環境行為的影響最大、地方依附次之，結果顯示環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為有顯著的正向影響。本研究結果和 Vaske 與 Kobrin(2001)所提之地方依附能增加負責環境行為之模型，及 Ramkissoon 等(2013)提出地方依附與親環境行為、地方滿意度有顯著的正相關模型對照。研究者推論環境教育能正向影響兒童地方依附及負責任環境行為。

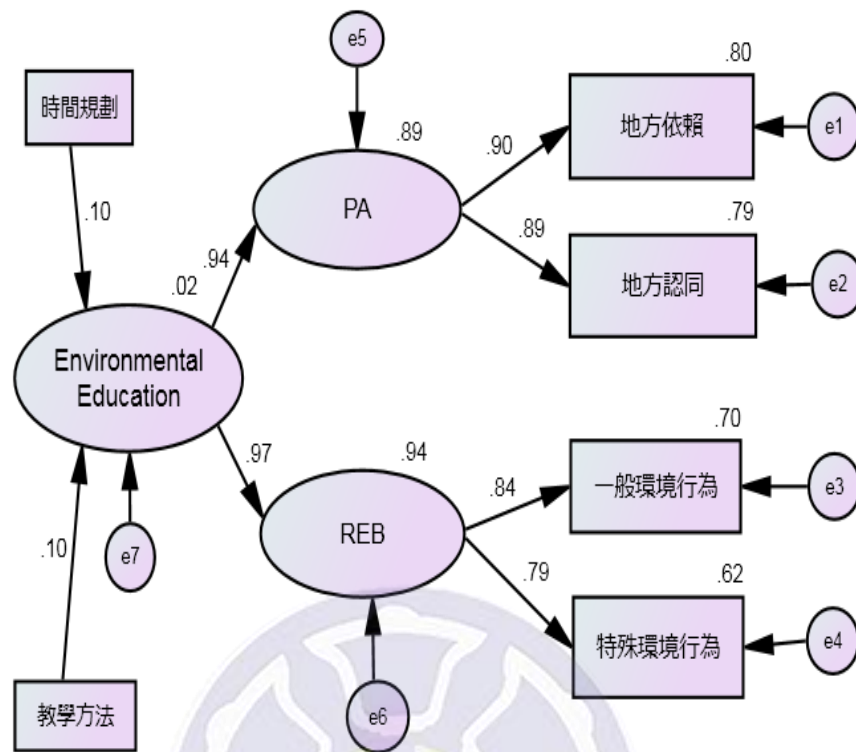


圖 4-3 環境教育、地方依附、負責任環境行為關

Hungerford 與 Peyton(1976)認為培養具有負責任環境行為是環境教育的終極目標。Duerden 與 Witt(2010)探討直接和間接的自然體驗類型(direct and indirect experiences)與環境學習成果(環境知識、態度與行為)之關係，研究指出直接的自然體驗，能讓環境知識增加且轉化成動機力量，並影響環境態度及環境行為。Ramkissoon 等(2013) 研究指出地方依附對地方滿意度有正向積極的影響，地方滿意度也正面影響親環境的意圖。上述研究，也回應了 Hines (1985) 的環境行為模式中，行動意圖是環境行為的主要因素；而行動意圖受到個人因素之態度、內外控信念以及個人責任感變項所影響。

許多研究認為這種對地方的態度與依附的情感可藉由教育的過程加以培養(Hines *et al.*, 1987; Kudryavtsev *et al.*,2012)。Frantz 與 Mayer(2014)研究指出負責任環境行為的重要預測因子是個人與自然的聯結，其研究主張環境教育方案主要目標應促進人與自然的聯結。這樣的觀點，對照本研究結果，環境體驗教學組的兒童地方依附與負責任環境行為都優於傳統課室教學。故研究者認為在國小環境教育推動過程中，提供學習者更多的環境體驗學習及戶外經驗是重要的課題。

第五章 結論與建議

第一節、研究結論

本研究採等組前後測 2(時間規劃：間斷/連續)X 2(教學方法：環境體驗教學/傳統課室教學) 二因子實驗設計，探究(一)環境教育方案實施對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(二)環境體驗教學與傳統課室教學對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(三)教學時間連續與否之規劃對兒童地方依附與負責任環境行為的影響；(四)兒童地方依附與負責任環境行為的關係。整體研究結論如下，茲分述如后：

一、環境教育方案能正向顯著增加兒童地方依附與負責任環境行為

兒童地方依附及其地方依賴、地方認同構面，在環境教育實施前都顯著高於實施前，顯示環境教育方案能增加地方依附。兒童負責任環境行為及其一般與特殊環境行為構面，在環境教育實施後顯著高於實施前。結果顯示環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為有顯著的正向影響。由本實驗的實際施測情境與過往環境教育與地方感、地方依附、負責任環境行為的相關研究對照，可發現一些促使假設成立的因素，包括(一)活動涉入；(二)教學方法；(三)時間規劃；(四)學習場域等。在環境教育方案設計上，研究者結合了地方依附前因-活動涉入理論，研究證實結合活動涉入之環境教育方案，對兒童的地方依附有顯著的影響。環境教育應利用各種學習環境與教學方法，並強調實際活動和親身經驗，本研究在實驗設計中，應用了環境體驗教學方法及傳統課室教學方法，這兩種教學方法的實施結果，都對兒童地方依附與負責任環境行為都有顯著的差異。以兒童為對象的研究結果，驗證了由學生直接參與並運用感官獲得經驗的活動，必然會引起很高的學習動機與興趣，及在真實情境與場域中體驗與學習的重要性。在教學時間規畫上，本研究認為經常性、高頻率的美崙山體驗或長時間停留，能促進兒童對該地方的熟悉度。此外，本研究以其熟悉度高、易達性高、目的地吸引力高之學校旁美崙山作為兒童環境學習場域，研究結果顯示環境教育方案對兒童地方依附有顯著影響。研究者建議環境教育的在地落實與紮根，應先從目的地熟悉度、易達性地方等場域選擇觀點，考量其自然與人文資源與特色，並有系統地發展其課程方案，並結合地方本位學習策略。

二、環境體驗教學之兒童地方依附顯著高於傳統課室教學

不論是環境體驗教學或是傳統課室教學，在環境教育實施後，兒童地方依附都顯著高於實施前；進一步檢視不同教學法對兒童地方依附之差異時，本研究發現環境體驗教

學之地方依附高於傳統課室教學方法。環境教育應扮演引導學生不斷省思人與地方的關係，持續提供學生與土地的接觸經驗，甚至讓學生有在野地生活的經驗，這些提升地方依附感的學習策略應用，都能進一步產生學習者對地方情感的正向連結。本研究之環境體驗教學法，強調透過兒童的五種感官，親身體驗環境，藉課室外的實地場域規劃增加兒童學習的興趣，以獲得地方的知識、感情，進而在潛移默化之下培養對地方依附。透過本研究之實證分析驗證，凸顯出以實地環境作為主要教學場域，並結合自然與人文觀察、紀錄與體驗等環境體驗教學策略在環境教育推動中的必要性。

三、環境體驗教學與傳統課室教學對兒童負責任環境行為無顯著差異

不同教學方法對兒童負責任環境行為無顯著差異，但環境體驗教學組之特殊環境行為顯著高於傳統課室教學。研究者推測是真實的美崙山經驗有助於兒童有實際感受，對特殊環境行為題項有正向回應。此外本研究在操作傳統課室教學法時，常透過討論、文字、藝術及地方影像聲音及繪畫創作等多元方法與間接方式，讓兒童對美崙山有不同面向的認識與了解，符合目的地熟悉度與地方依附有正向關聯之理論，研究結果也間接說明了在傳統課室教學在環境教育教學現場上有其重要性。

四、不同時間規劃對兒童地方依附與負責任環境行為無顯著差異

不同時間規劃之兒童地方依附與負責任環境行為無顯著差異，但時間連續組均高於時間間斷組，是否意味著時間連續之環境教育方案規畫優於時間間斷，需有更多的時間間隔與研究對象樣本等進一步的探究。兒童地方依賴在時間連續組顯著高於時間間斷組，再次證實地方依賴可透過長期的、頻繁的地方經驗累積。本研究認為在環境教育方案時間規畫上，可安排同一場所，高頻率的學習與體驗有助於兒童地方依附與負責任環境行為。

第二節、研究建議

許多學者提出地方依附對其環境態度與負責任環境行為正向的影響，本研究歸納地方依附之理論，並將其轉變為環境教育方案與策略，這種應用地方依附引導環境教育之成效，在本研究中獲得許多實證支持。以下茲將本研究釐清與歸納地方依附理論引導環境教育實施原則與方案，說明如后，期望能對現階段環境教育實務推動有些許貢獻。

(一)環境教育應安排安排同一場域，不同主題之環境體驗學習

國外學者普遍認為個人對某地點的重複到訪，已經逐漸被認為是感情連結發展上不可或缺的因子；易言之，個人到訪某地方次數越多，其地方依附也會變強(Williams *et al.*, 1992; Moore & Graefe, 1994; Bricker & Kerstetter, 2000; Baloglu, 2001; Stedman, 2003; Williams & Vaske, 2003; Hammitt *et al.*, 2004)。本研究在《探索美崙山》環境教育方案規劃上，安排相同的美崙山場域，進行不同主題之學習，以增加兒童對美崙山的熟悉度與依賴。如〈前世今生美崙山〉、〈尋幽探綠美崙山〉課程，帶領環境體驗教學組兒童實地到美崙山踏查人文史蹟與自然景觀；〈鳥語花香美崙山〉課程，在美崙山步道進行野鳥及植物觀察。

從本研究實證結果可知，環境體驗教學組之兒童地方依附顯著高於傳統課室教學組，顯示同一場域，不同主題之環境體驗學習的成效較佳。

(二)環境教育方案，應結合活動涉入，讓學習者有更多對地方產生依附的可能

活動涉入是地方依附的前因已被許多研究所證實(Bricker & Kerstetter, 2000; Hammitt *et al.*, 2004; Kyle *et al.*, 2003; Kyle *et al.*, 2004; Kyle & Mowen, 2005; Moore & Graefe, 1994)。《探索美崙山》方案中的〈美崙山鳥語花香〉、〈哇！蛙！美崙山〉，提供兒童美崙山野鳥、蛙類、森林的觀察與記錄真實經驗；〈留得青山在〉讓兒童製作保育美崙山海報與宣傳活動，這種讓學習者親身操作之教學設計，即是結合地方依附前因之涉入概念。

從本研究實證結果可知，環境體驗教學組之兒童地方依附顯著高於傳統課室教學組。本研究認為在環境教育上，若結合活動涉入，如公民科學調查、宿營、環境管理與維護等地方環境或事務，可讓學習者有更多對地方的體認與依賴，產生一種歸屬感與情感的依附。

引用文獻

1. 王鑫(1988)。陽明山國家公園環境教育活動設計。台北：內政部營建署(編號：I0003)。
2. 王鑫(1991)。陽明山國家公園解說與環境教育系統規劃研究報告(編號：I0010)。台北：內政部營建署。
3. 王鑫(2009)。解說與自然人文生態體驗。發表於2009陽明山國家公園建構新世代解說策略與願景研討會，台北：陽明山國家公園管理處。
4. 王文科(1999)。教育研究法。台北：五南。
5. 王柏山(1996)社會地理學的研究觀點和方法。社會科教育研究，1：87-100。
6. 王偉琴、吳崇旗(2009)。陽明山國家公園遊客早期戶外經驗與環境行為之相關研究。國家公園學報，19(2)，11-23。
7. 王順美(2004)。社會變遷下的環境教育—綠色學校。師大學報：教育類 49(1)：159-170。
8. 李英弘、林朝欽(1997)。地方情感概念在戶外遊憩研究上之探討。發表於1997休閒遊憩觀光研究成果研討會：休閒遊憩行為。台北：戶外遊憩學會。
9. 李博智(2008)。地方本位課程在國小自然科教學之實踐-以能源單元為例。未出版碩士論文，國立花蓮教育大學科學教育研究所。
10. 汪靜明(2011)。陽明山國家公園生態資源整合暨環境教育推廣先期計畫。陽明山國家公園99年度委託研究暨保育計畫成果發表會論文集。
11. 汪靜明、曾啟銘(2014)。從生態意象探討民眾對國家公園之地方感-以陽明山國家公園環境教育為例。發表於2014年中華民國環境教育學術暨實務交流國際研討會暨第五屆兩岸四地可持續發展教育論壇。
12. 吳明隆(2009)。SPSS操作與應用：問卷統計分析實務。台北：五南圖書。
13. 林建堯(2009)。台灣國家公園地方依附量表建立與驗證。未出版之博士論文，中興大學園藝學系所。
14. 林裕強(2006)。地方依附在生態旅遊地管理上的意涵-以陽明山國家公園為例。國家公園學報，16(2)，41-59。
15. 林明瑞、王聖賢(2006)。「福寶濕地自然保育課程」實驗教學對國小中、高年級學童在濕地自然保育認知、態度之影響。環境教育研究，4(1)，103-146。
16. 林素華、王儷芬(2009)。繪本教學對國小低年級學生犬隻動物保護教學之研究。環境教育研究，7(1)，75-109。
17. 林嘉男、許毅璿(2007)。人與環境關係之論述：釐清「地方感」、「地方依附」與「社區依附」在環境研究上的角色。環境教育研究，5(1)，41-71。
18. 林麗君、楊懿如(2006)地方本位教育課程設計之探討-以泰雅美食香蕉飯為例。發表於2006環境教育課程研討會。花蓮市：國立花蓮教育大學。
19. 房振謙、林美惠、李慧珍、陳靜歆、薛雅惠(2008)。講述教學與討論教學應用於全球暖化議題教學成效之研究。社會科教育研究，13，153-183。
20. 姚誠(1996)。認同自我，尊重他人—從鄉土教育到多元文化教育。國立花蓮師範學院國小鄉土教學教材教法論文研討會論文集(89-115)。

21. 洪如玉(2010)。全球化時代教育改革與發展的另類思考：地方本位教育。《*幼兒教保研究期刊*》(5)。
22. 徐榮崇(1996)。國小戶外鄉土地理教學之設計與分析研究。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學地理學系。
23. 梁明煌、許書維(2007)。國小水環境服務學習童軍活動發展與評量。《*環境教育研究*》，4(2)，79-117。
24. 許世璋(2003)。影響花蓮環保團體積極成員其環境行動養成之重要生命經驗研究，《*科學教育學刊*》，11(2)，121-139。
25. 許世璋、李曉珊(2004)。影響三位花蓮環保團體領袖其環境行動養成之生命歷程探索，《*環境教育學刊*》，3，57-74。
26. 許世璋、徐家凡(2012)。池南自然教育中心一日型方案「天空之翼」對於六年級生環境素養之成效分析，《*科學教育學刊*》，20(1)，69-94。
27. 曾亮榮(2006)。從地方本位課程探究國小原住民學童自然科學習之研究。未出版之碩士論文，國立花蓮教育大學科學教育研究所。
28. 黃芳銘、楊世安。2006。家庭因素對國小學童環境行為影響模式之研究，《*師大學報：教育類*》，51(1)，159-183。
29. 曹勝雄、孫君儀(2009)。建構地方依附因果關係模式。《*地理學報*》，55，46-63。
30. 楊冠政 (1997)。《*環境教育*》。台北市：明文。
31. 蘇揚期、王柏山 (2005)。「地方感」研究觀點的探討—從人本主義地理學、行為地理學到都市意向學派。《*社會科教育研究*》，10：109-136。
32. 顏瓊芬、林妙微、李暉、蕭戎 (2007)。回歸地方的國際趨勢—原住民族科學教育的地方本位觀點。《*台灣人文生態研究*》，9(1)，1-22。
33. Baloglu, R. (2001). Image variations of Turkey by familiarity index: information and experiential dimensions, *Tourism Management*, 22(2), 127-133.
34. Baker, M. & Knapp, C. (2005). Special focus on place-based education. *The Journal of Experiential Education*, 27(3), 265-266.
35. Bartosh, Oksana. (2003). *Environmental Education: Improving Student Achievement*. Thesis for a Masters in Environmental Studies, Evergreen State College, Olympia, WA.
36. Bogner, F. X. (1998). The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. *The Journal of Environmental Education*, 29(4), 17-29.
37. Bonaiuto, M., Carrus, G., Martorella, H., & Bonnes, M. (2002) Local identity processes and environmental attitudes in land use changes: The case of natural protected areas. *Journal of Economic Psychology*, 23: 631-653.
38. Bott, S., Cantrill, J.G. & Myers, O.E. (2003). Place and the promise of conservation psychology. *Human Ecology Review*, 10(2), 100-112.
39. Brehma, J. M., Eisenhauer, B. W. & Stedman, R. C. (2013). Environmental Concern: Examining the Role of Place Meaning and Place Attachment. *Society & Natural Resources: An International Journal*, 26(5).
40. Bricker, K.S., & Kerstetter, D.L. (2000). Level of specialization and place attachment: An exploratory study of whitewater recreation. *Leisure Sciences*, 22, 233-258.

41. Brown, B., Perkins, D. D., & Brown, G. (2003) Place attachment in a revitalizing neighborhood: Individual and block levels of analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 23: 259-271.
42. Chawla, L. (1992). Childhood place attachments. In I. Altman & S.M. Low(Eds), *Place attachment*, 12, 63–86. New York: Plenum Press.
43. Cheng, T. M., Wu, H., & Huang, L. M. (2014). The influence of place attachment on the relationship between destination attractiveness and environmentally responsible behavior for island tourism in Penghu, Taiwan. *Journal of Sustainable Tourism*, 21(8), 1166-1187.
44. Cormack, P., B. Green, & Reid, J. A.(2008). Children’s understanding of place: Discursive constructions of the environment in children’s writing and artwork about the Murray-Darling Basin. In F. Vanclay, M. Higgins, & A. Blackshaw(Eds), *Making sense of place: Exploring concepts and expressions of place through different sense and lenses* (pp57–75). Canberra: National Museum of Australia Press.
45. Chawla L. (1998). Life paths into effective environmental action. *Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26.
46. Cuba, L., & Hummon, D. (1993). A place to call home: Identification with dwelling, community, and region. *Sociology Quarterly*, 34, 111–131.
47. Corcoran P. B. (1999). Formative influences in the lives of environmental educators in the United States. *Environmental Education Research*, 5(2), 207-220.
48. Culen, G. R. & Volk, T. L. (2000). Effects of an extended case study on environmental behavior and associated variables in seventh- and eighth- grad students. *Journal of Environmental Education*, 31(2), 9-15.
49. de White, T. G., & Jacobson, S. K. (1994). Evaluating conservation education programs at a South American zoo. *The Journal of Environmental Education*, 25(4), 18-22.
50. Duerden, M.D., & Witt, P.A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379–92.
51. Eagles, P. F. J., & Demare, R. (1999). Factors influencing children’s environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 30(4), 33-37.
52. Engel, J.F. & Blackwell, R.D. (1982). *Consumer behavior*, Tokyo: Holt–Saunders International Editions.
53. Ernst, A. J., & Monroe, M.(2004). The effect of environment-based education on students’ critical thinking skills and disposition toward critical thinking. *Environmental Education Research*, 10(4), 507-522.
54. Falco, E. H.(2004). *Environment-based education: Improving attitudes and academics for adolescents*. Evaluation report for South Carolina Department of Education.
55. Frantz, C. M. & Mayer, F. S. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Evaluating Environmental Education*, 41, 85–89.
56. Gifford, R., & Nilsson, A. (2014) Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behavior: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157.
57. Green, B. C. & Chalip, L. (1997). Enduring involvement in youth soccer: The socialization of parent and child. *Journal of Leisure Research*, 29(1), 61-77.
58. Gruenewald, D.A., & G. Smith. (2008). Introduction: Making room for the local. In D.A.

- Gruenewald & G.A. Smith(Eds), *Place based education in the global age*. New York: Lawrence Erlbaum.
59. Hailu, G., Boxall, C. P., & McFarlane, L. B. (2005) The influence of place attachment on recreation demand. *Journal of Economic Psychology*, 26: 581-598.
 60. Halpenny, E.A. (2010). Pro-environmental behaviours and park visitors: The effect of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 409–21.
 61. Hammitt, W. E., & Cole, D. N. (1998). *Wildland recreation: Ecology and management*, 2nd edition. New York: John Wiley.
 62. Hammitt, E. W., Backlund, A. E., & Bixler, D. R. (2004) Experience use history, place bonding and resource substitution of trout anglers during recreation engagements. *Journal of Leisure Research*, 36 (3), 356-378.
 63. Hines, J. M.(1985) *An Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Southern Illinois University at Carbondale.
 64. Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A metaanalysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
 65. Hidalgo, C. M., & Hernández, B. (2001) Place attachment: Conceptual and empirical questions. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 273-281.
 66. Hungerford, H. R., & Peyton, R. B. (1976). *Teaching environmental education*. Portland, ME: J. Weston Walch.
 67. Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21.
 68. Jones, C.D., Patterson, M.E., & Hammitt, W.E. (2000). Evaluating the construct validity of sense of belonging as a measure of landscape perception. *Journal of Leisure Research*, 32(4), 383-395.
 69. Jorgensen, S. B., Stedman, C. R. (2001). Sense of place as an attitude: Lakeshore owners attitudes toward their properties. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 233-248.
 70. Kudryavtsev, A., Stedman, R. C., & Krasny, M. E. (2012). Sense of place in environmental education. *Environmental Education Research*, 18(2), 229-250.
 71. Kyle, G., Graefe, A., Manning, R., Bacon, J. (2003). An examination of the relationship between leisure activity involvement and place attachment among hikers along the Appalachian trail. *Journal of Leisure Research*, 35(3), 249-273.
 72. Kyle, G., Graefe, A., Manning, R., Bacon, J. (2004). Effect of activity involvement and place attachment on recreationists` perceptions of setting density. *Journal of Leisure Research*, 36(2), 209-231.
 73. Kyle, T. G & Mowen, A. J. (2005). An examination of the leisure involvement-Agency commitment relationship, 37(3), 342-363
 74. Kaltenborn, B.P. (1998). Effects of sense of place on responses to environmental impacts: A study among residents in Svalbard in the Norwegian high Arctic. *Applied Geography*, 18(2), 169–89.
 75. Knapp, C. E. (2005). The “I-Thou” relationship, place-based education, and Aldo Leopold, *Journal of Experiential Education*, 27(3), 277-285.
 76. Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Porter, B. E., & Cobern, M. K. (1993). Outcome research

- in environmental education: A critical review. *The Journal of Environmental Education*, 24(4), 8-21.
77. Lieberman, G. A. & Hoody, L. (1998). *Closing the Achievement Gap*. San Diego, CA: State Education and Environment Roundtable.
 78. Low, S. M. (1992). Symbolic Ties That Bind: Place Attachment in The Plaza, In S.M. Low & A. Irwin (Eds.), *Place Attachment – Human Behavior and Environment Advances in theory and Research*, 12,165-186. NY: Plenum Press.
 79. McClaren, M.(2009). *The place of the city in environmental education*. In M. McKenzie, P. Hart, H. Bai, & B. Jickling(Eds), *Fields of green:Restorying culture, environment, and education*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
 80. Mitchell, M. Y., Force, J. E., Carroll, M. S., & McLaughlin, W. J. (1993). Forest places of the heart: Incorporating special places into public management. *Journal of Forestry*, 91(2), 32-37.
 81. Manzo, L.C. 2003. Beyond house and haven: Toward a revisioning of emotional relationships with places. *Journal of Environmental Psychology*, 23(1), 47–61.
 82. Moore, R. L., & Graefe, A. R. (1994). Attachments to recreation settings: The case of rail-trail users. *Leisure Sciences*, 16(1), 17-31.
 83. Moore, R.L., & Scott, D. (2003). Place attachment and context: Comparing a park and a trail within. *Forest Science*, 49(6), 877–84.
 84. Monroe, M.C., Andrews, E. ,& Biedenweg, K. (2007). A framework for environmental education strategies. *Applied Environmental Education and Communication*, 6(3), 205–216.
 85. Morgan, M. (2009). Interpretation and place attachment: Implications for cognitive map theory. *Journal of Interpretation Research* ,14(1),47-59.
 86. National Environmental Education Training Foundation (NEETF). (2000). *Environment-based education: creating high performance schools and students*. Washington, DC: Author.
 87. Palmer, J. A. (1998).*Environmental Education in the 21st Century : Theory, Practice, Progress and Promise*. New York: Routledge.
 88. Payton, M.A., Fulton ,D.C., & Anderson , D.H., (2005). Influence of place attachment and trust on civic action: A study at Sherburne National Wildlife Refuge. *Society and Natural Resources*, 18(6), 511–528.
 89. Peter, J. P. & Olson, J. C. (1987). *Consumer behavior: Marketing strategy perspectives*. Homewood, IL: Irwin.
 90. Proshansky, H.M.(1978). The city and self-identity. *Environment & behavior*, 10(7), 147-169.
 91. Pretty, H. G., Chipuer, M. H., Bramston, P.(2003).Sense of place amongst adolescents and adults in two rural Australian towns: The discriminating features of place attachment, sense of community and place dependence in relation to place identity. *Journal of Environmental Psychology*,23,273-287.
 92. Randler, C., Ilg, A., & Kern, J. (2005). Cognitive and emotional evaluation of an amphibian conservation program for elementary school students. *The Journal of Environmental Education*, 37(1), 43-52.
 93. Raymond, C. M., Brown, G., and Webber, C. (2010). The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections. *Journal of*

Environmental Psychology, 30,422-434.

94. Relph, E. (1976). *Place and placelessness*. London: Pion.
95. Rioux, L. (2011). Promoting pro-environmental behavior: Collection of used batteries by secondary school pupil. *Environmental Education Research*, 17(3), 353–373.
96. Roth, R. E. (1970). Fundamental concepts for environmental management education (K–16). *The Journal of Environmental Education*, 1, 65-74.
97. Ryan, R.L. (2005). Exploring the effects of environmental experience on attachment to urban natural areas. *Environment and Behavior*, 37(1), 3–42.
98. Ramkissoon, H. L. D., Smith, G., & Weiler, B. (2013). Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviours: A structural equation modelling approach. *Tourism Management*.
99. Raymond, C. M., Brown, G., & Robinson, G. M. (2011). The influence of place attachment, and moral and normative concerns on the conservation of native vegetation: A test of two behavioural models. *Journal of Environmental Psychology*, 31, 323-335.
100. Scannell, L. and Gifford, R. (2010). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of Environmental Psychology*, 30,1-20.
101. Semken, S. (2005). Sense of place and place-based introductory geoscience teaching for American Indian and Alaska Native undergraduates. *Journal of Geoscience Education*, 53(2), 149–57.
102. Semken, S., & C. Butler Freeman. (2007). *Cognitive and affective outcomes of a Southwest place-based approach to teaching introductory geoscience*. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching 2007 Annual Meeting, New Orleans, Louisiana.
103. Shumaker, S.A., & Taylor, R.B. (1983). *Toward a clarification of people–place relationships, A model of attachment to place*. In N.R. Feimar & E.S. Geller (Eds.), *Environmental psychology, Directions and perspectives*, (pp.219–251). NY: Praeger.
104. Smith, G. A. (2002). *Place-based education: Learning to be where we are*. Phi Delta Kappan, 83(8),584-594.
105. Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*, MA: The Orion Society.
106. Stedman, R.C. (2003). Sense of place and forest science: Toward a program of quantitative research. *Forest Science*, 49(6), 822–9.
107. Stokowski, P.A. (2002). Languages of place and discourses of power: Constructing new senses of place. *Journal of Leisure Research*, 34(4), 368–82.
108. Sward, L.L.(1999). Significant life experiences affecting the environmental sensitivity of EI Salvadoran environmental professionals. *Environmental Education Research*, 5, 201-206.
109. Smith-Sebasto, N. J. & D’Costa, A. (1995). Designing a linkert-type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate students: a multistep process, *Journal of Environmental education*,27(1), 14-20.
110. Smaldone, D. (2006). *The role of time in place attachment*. Paper presented at the northeastern recreation research symposium. Bolton Landing, New York.
111. Tonge, J., Ryan, M. M., Moore, S. A., Beckley, L. E. (2014). The effect of place attachment on pro-environment behavioral intentions of visitors to coastal natural area

- tourist destinations. *Journal of Travel Research*.
112. Trentelman, C.K. (2009). Place attachment and community attachment: A primer grounded in the lived experience of a community sociologist. *Society and Natural Resources*, 22(3), 191–210.
 113. Tuan, Y. F. (1977). *Space and place: the perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
 114. Tanner T. (1980). Significant life experiences: A new research area in environmental education. *Journal of Environmental Education*, 11(4), 20-24.
 115. Vaske, J. J., & Kobrin, C. K.(2001).Place attachment and environmentally responsible behavior.*The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16-21.
 116. Vorkinn, M., & Riese, H. (2001). Environmental concern in a local context: The significance of place attachment. *Environment and Behavior*, 33(2), 249–63.
 117. Walker, G.J., & Chapman, R(2003). Thinking like a park: The effects of sense of place, perspective-taking, and empathy on pro-environmental intentions. *Journal of Park and Recreation Administration*, 21(4), 71–86.
 118. Westra, K. E. (2003). Measuring more than right answers. *Principal Leadership*, 4(1), 60-63.
 119. Wilson, R.(1997). A sense of place. *Early Childhood Education Journal*, 24(3), 191–204.
 120. Williams, D. R., & Vaske, J. J. (2003). The measurement of place attachment: Validity and generalizability of a psychometric approach. *Forest Science*, 49, 830-840.
 121. Williams, D. R., & Roggenbuck, J. W. (1989). *Measuring place attachment: Some preliminary results*. Paper presented at the Symposium on Outdoor Recreation Planning and Management, NRPA Symposium on Leisure Research, San Antonio, TX.
 122. Zelezny, L. C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 5-14.

附錄一、正試問卷

路徑圖

親愛的小朋友：

這份問卷主要目的在了解美崙山環境教育對兒童地方依附與負責任環境行為的影響。這不是考試也不會計算成績，只請教您對這些問題的看法。您的意見非常重要，請仔細回答問卷中的每一個問題，非常感謝您的協助。敬祝

平安、順心、健康

國立台灣師範大學環境教育研究所

題項	非常同意	同意	沒感覺	不同意	非常不同意
1.我對美崙山的情感比其他遊憩地點深厚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我覺得美崙山對我來說，有一種很強的吸引力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.比起其他地方，我在美崙山獲得更多的滿足	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我非常熱愛美崙山，沒有其他地方能取代	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.我覺得美崙山讓我有正向的成長	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.我覺得美崙山帶給我心靈層面的滿足感	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.來到美崙山讓我的心胸更開闊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.美崙山對我很深的意義	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.我覺得美崙山是我生活的一部分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.我對美崙山有很強的認同感	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.我覺得美崙山是一個令人感動的地方	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.我會對美崙山的資源遭受到破壞而感到難過	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.我覺得美崙山的一草一木都是台灣的國家寶藏	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.看到美崙山被他人故意破壞，我會向相關單位檢舉	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.我會試著去學習如何解決美崙山的環境問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.我會嘗試去說服親朋好友採取對美崙山友善的行為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

附錄二、《探索美崙山》環境教育課程方案



《探索美崙山》

前言

美崙山位於花蓮市北段，標高約 108 公尺，面積約 76 公頃，是花東縱谷北端隆起的小丘陵，其林相植被屬低海拔闊葉林帶，目前呈現次生林的狀態。美崙山旁的美崙溪，溪流長約 15.8 公里，是流經花蓮市區的水域生態系統。美崙山森林生態系及美崙溪溪流生態系，是花蓮市各級學校進行戶外環境教育與生態保育宣導的重要教學場域。

美崙山的低海拔森林環境孕育了豐富的生物多樣性，其中鳥類與蛙類不僅是環境品質的指標生物，也在自然生態系統上，扮演著維持生態平衡的重要角色。因此，美崙山的鳥類與蛙類是作為生態與環境教育教學的極佳素材。作者以美崙山的鳥類、蛙類及森林做為生態教育主題，這些森林、野生物、土地與人文互動所形成的環境特性與生態資源，不但可引導學生進行在地的生物生態研究與環境學習，也可培養學生對我們生活的地方依附與負責任環境行為。

研究者以美崙山自然與人文環境為主體，森林、鳥類、蛙類為學習主題，針對國民中小學九年一貫課程國小中年級學童學習背景及目標，規劃設計〈探索美崙山〉環境教育課程方案。期望本課程的教學有助於兒童對美崙山環境及資源有進一步的認識與了解，並培養兒童及愛鄉護土的環境行動能力。

壹、教學內容與理念

一、教學主題：〈探索美崙山〉

二、學習領域：自然與生活科技、綜合活動、社會、語文

三、教學對象：國民小學中年級

四、教學時數：12 小時/18 節

五、設計理念：

本課程依據單科性科技整合之統整模式並結合教學模組的設計理念，主要以生態與環境教育為主題教學內容，並結合各學習領域的指標能立即部分課程內容與概念，整合融入至〈探索美崙山〉。

本課程的教學，從環境教育的三個教學角度切入，分別為 About（教學有關環境）、In（在環境中教學）及 For（為環境而教學）等面向，透過美崙山生態影像的呈現，進行與師生互動討論的生態解說與戶外的實地觀察體驗。在 About（關於美崙山）的教學內容，本課程分別介紹美崙山地理環境特色及美崙山常見的鳥類與蛙類，讓學生對美崙山環境生態有基本的認知。在 In（在美崙山環境中）教學方面，則讓學生實地到美崙山探訪與體驗，除了驗證先前課程所學的知識，能更進一步的瞭解美崙山森林環境現況。最後在 For（為美崙山環境而教學）層次，則藉由森林保育議題，讓學生瞭解到森林及野生物與人類生活環環相扣，也引導學生能愛護鄉土環境及珍惜森林資源。

為達成教學目標，本課程共規劃了六個單元教學活動，這六個單元活動可以依據學生學習概況與教師的教學進度，抽取本課程的活動，進行獨立各單元的獨立教學。教學者欲使學生對花蓮美崙山森林環境與生態有一整體有系統的認知與了解，也可參考本課程規劃的教學順序，循序漸進，完成所有教學單元。簡言之，〈發現美崙山〉課程的統整模式，是一種可以將學習活動分割為小而容易施行與管理的教學單元；在教學過程中，這些獨立的單元活動，可以因應教學者與學習者之需求與選擇，針對不同單元主題，運用不同教學媒體，達成具體而明確的套裝教學計畫。

綜而言之，本課程之教學，以學生為學習主題，日常生活經驗為重心；本著生活即學習與作中學的教學理念；從學生日常生活與學習經驗出發，統整各科領域之技能與知識概念，以室內講解、自然觀察、戶外體驗、實地探勘、野外觀察記錄、實務操作、報告發表、作品分享等多元方式進行教學。

六、課程架構：

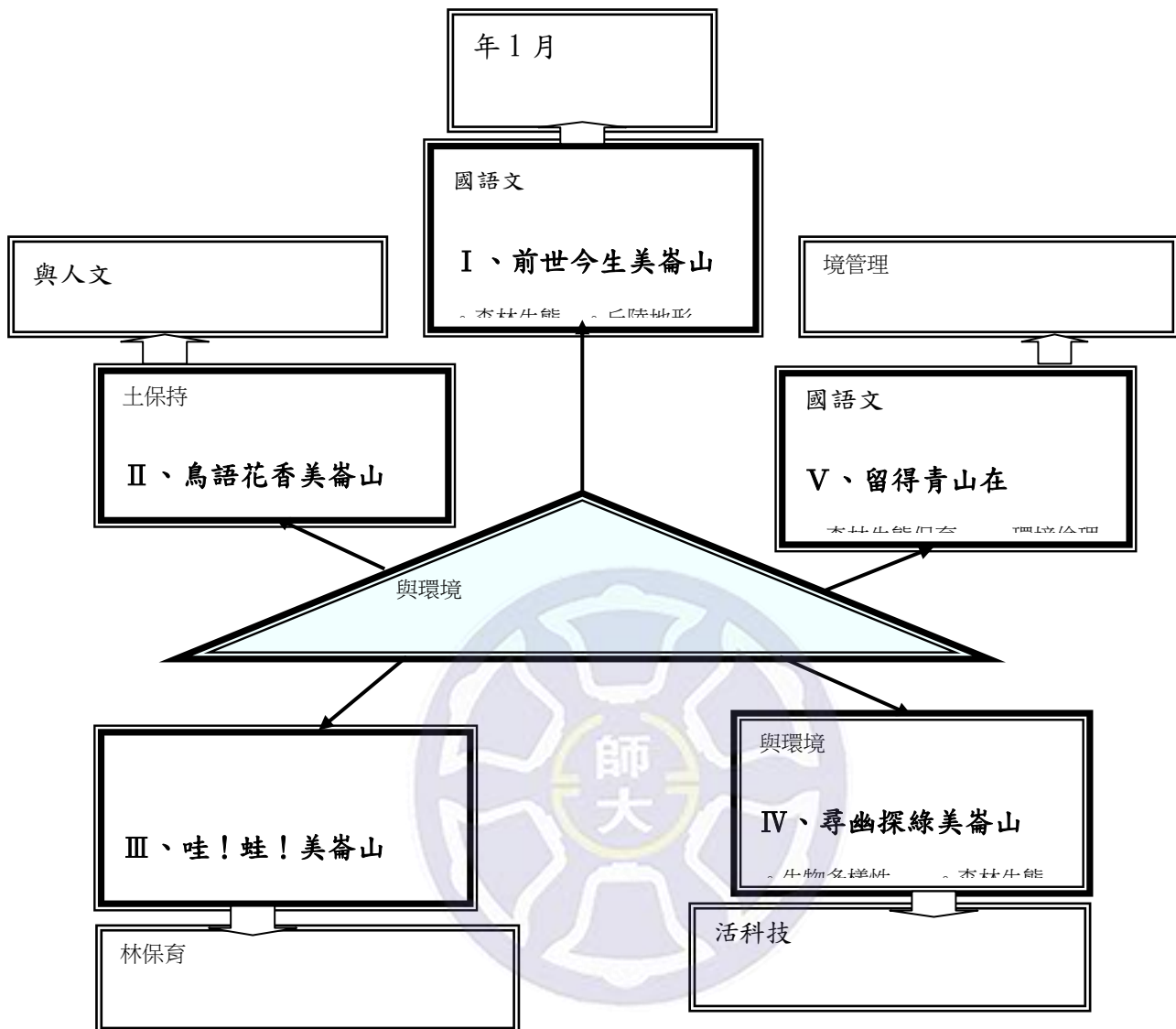


圖 1 <探索現美崙山> 單科性科際整合模式圖

七、教學目標：

- (1) 認知：
 - 1-1. 了解美崙山地理位置與環境特色
 - 1-2. 能了解美崙山環境生態概況
 - 1-3. 認識美崙山常見的鳥類與蛙類
- (2) 情意：
 - 2-1. 能欣賞美崙山自然與人文之美
 - 2-2. 能認同自己生長的地方
 - 2-3. 能培養對美崙山的情感
- (3) 技能：
 - 3-1. 能辨識美崙山常見的鳥類與蛙類
 - 3-2. 能解說美崙山的環境生態概況
 - 3-3. 能實踐負責任的環境行為

表 1 <探索美崙山>單元活動主題概念語多元智慧教學重點表

探 索 美 崙 山	單元活動	主題概念	統整課程	多元智慧與教學重點
	活動一、 前世今生美崙山	<ul style="list-style-type: none"> ●森林生態 ●丘陵地形 ●生態演替 ●環境管理 	<ul style="list-style-type: none"> ◎環境教育 ◎社會 ◎國語文 	<ul style="list-style-type: none"> □語文：表達能力/請學生發表美崙山相關經驗 □自然觀察：觀察能力/利用數位影像解說
	活動二、 鳥語花香美崙山	<ul style="list-style-type: none"> ●鳥類與生態 ●植物與環境 ●生物多樣性 ●生物與環境 	<ul style="list-style-type: none"> ◎環境教育 ◎自然與生活科技 ◎綜合活動 ◎國語文 	<ul style="list-style-type: none"> □語文：表達能力/訓練學生成為小小解說員 □邏輯：紀錄統計/野外紀錄方法 □自然觀察：觀察辨識能力/野外辨識要點 □邏輯：邏輯思考/推想及判斷美崙山各種棲息地與鳥類的互動關係。
	活動三、 哇！蛙！美崙山	<ul style="list-style-type: none"> ●兩棲類 ●蛙類 ●生物多樣性 ●生物與環境 	<ul style="list-style-type: none"> ◎環境教育 ◎自然與生活科技 ◎綜合活動 	<ul style="list-style-type: none"> □邏輯：邏輯思考/推想及判斷美崙山各種棲息地與蛙類的互動關係。 □語文：表達能力/訓練學生成為小小解說員 □邏輯：紀錄統計/野外紀錄方法 □自然觀察：觀察辨識能力/野外辨識要點
	活動四、 尋幽探訪美崙山	<ul style="list-style-type: none"> ●生物多樣性 ●森林生態 ●森林與人 ●森林管理 ●森林環境變遷 ●森林保育 	<ul style="list-style-type: none"> ◎環境教育 ◎社會 ◎自然與生活科技 ◎綜合活動 	<ul style="list-style-type: none"> □人際：溝通合作關懷/透過師生共同規劃美崙山戶外體驗之行，培養學生應具備的人際智慧。 □內省：自我反省/請學生思考「日常生活中，大自然的驚奇，隨處可見，」 □自然觀察：欣賞觀察/請學生觀察美崙山常見的動植物，並用心欣賞自然。辨識紀錄/介紹美崙山常見的動植物，及基本的野外辨識方法。 □肢體-動覺：運動/能正確地使用野外裝備與工具 □音樂-節奏：自然樂章/能聆聽大自然的聲音 □邏輯：計算/能估算與計算時間的規劃安排
	活動五、 留得青山在	<ul style="list-style-type: none"> ●森林生態保育 ●環境倫理 ●生物多樣性保育 ●水土保持 	<ul style="list-style-type: none"> ◎自然與生活科技 ◎環境教育 ◎藝術與人文 ◎國語文 	<ul style="list-style-type: none"> □語文：表達能力/請學生回答影像中，老師所提問之問題。 □內省：自我反省/思考森林資源的有限與重要性；對人類社會或大自然都具有關鍵的重要性，請務必關愛保護我們的森林。 □語文：表達能力/請學生回答影像中，老師所提問之問題。

八、能力指標/關鍵能力：

【環境教育】

1.環境覺知與敏感度

1-2-2.覺知自己的生活方式對環境的影響

2.環境概念知識

2-1-1.認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則

2-2-2.能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因

3.環境價值觀與態度

3-2-2.能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權及永續發展的重要

4.環境行動技能

4-2-4. 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、了解環境及相關的議題

5.環境行動經驗

5-2-1. 能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗

【自然與生活科技】

2.科學與技術認知/自然與生活科技

2-3-2-4. 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類

7.科學應用/自然與生活科技

7-3-0-2. 把學習到的科學知識和技能應用於生活中

【國語文】

C、說話能力

2-1-1-1.在討論問題或交換意見時，能清楚說出自己的意思

【社會】

1、人與空間

1-2-1.描述住家、學校及區域的自然環境特性

【綜合活動】

2.生活經營

2-3-2 觀察野外生活中自然現象的變化

4.保護自我與環境

4-3-2 探討環境的改變與破壞可能帶來的危險，討論如何保護或改善環境

【藝術與人文】

1.探索與表現

1-3-2 構思藝術創作的主題與內容，選擇適當的媒體、技法，完成有規劃、有感情及思想的創作

九、教學準備：

（一）教學資料準備

本課程應準備美崙山環境生態影像資料及周邊的自然與人文生態資料、古蹟及史料資料蒐集。教師可利用數位相機自行拍攝，過程中教師不僅可以更了解美崙山環境概況，也可從中思考編輯教學時，配合學生學習背景與特性，影像教材應呈現的次序。

（二）學校行政支援

成功的教學有賴於教師的專業及學校行政單位的互相配合。如本課程所需應用的單槍投影機及相關的視訊設備，有賴學校設備組的支援；校外教學部分，更需學校各處室及學年教師間的團隊合作，方能規劃與完成一完善的教學活動。

（三）教師專業成長

教師應了解課程統整的內涵與模式，本課程採用單科性科技整合模式，教學者可結合將高年級相關的學習領域及環境教育概念，融入到〈探索美崙山〉課程中。此外，教師應對花蓮當地資源及美崙山環境生態有詳細的了解與認知，如美崙山週邊的環境概況及鳥類與蛙類資源，從學校出發前往美崙山途中所需的時間及適當的教學行程規劃為何。簡言之，教師應對統整課程之教學主題有完善的認知與教學準備並了解九年一貫課程統整的模式與類型。

貳、教學活動流程

教學次序	教學時間	教學活動名稱	教學內容	能力指標	多元智慧教學評量
探 索 美 崙 山	80分鐘	前世今生美崙山	1. 美崙山在哪/花蓮的地理位置與環境特色解說 2. 美崙山傳說/介紹美崙山的傳說與人文歷史 3. 美崙山環境與地形/說明美崙山的形成與地理環境概況 4. 我的美崙山經驗/請學生發表美崙山相關經驗	2-2-2. 能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因 1-2-1. 描述住家、學校及區域的自然環境特性 2-3-2. 觀察野外生活中自然現象的變化	※能傾聽與報告 ※學習日誌 ※口頭評量
	80分鐘	鳥語花香美崙山	1. 這是一隻鳥/賞鳥入門與野外辨識 2. 野鳥生態與環境/簡介美崙山的鳥類生態與環境 3. 美崙山常見的鳥類與植物/說明美崙山的鳥類與植物 4. 感覺說出來/請學生發表學後心得	2-1-1. 認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則 2-2-2. 能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因 7-3-0-2. 把學習到的科學知識和技能應用於生活中 1-2-1. 描述住家、學校及區域的自然環境特性	※大自然的觀察 ※學習日誌 ※感官刺激練習 ※能傾聽與報告
	80分鐘	哇！蛙！美崙山	1. 美崙山哇！蛙！蛙/說明美崙山蛙類簡介與野外辨識 2. 花蓮常見的蛙類 3. 蛙類與環境 4. 校園戶外實習	2-3-2. 觀察野外生活中自然現象的變化 2-1-1. 認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則 2-2-2. 能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因 7-3-0-2. 把學習到的科學知識和技能應用於生活中 1-2-1. 描述住家、學校及區域的自然環境特性	※能傾聽與報告 ※能仔細做觀察 ※口頭評量
	360分鐘	尋幽探綠美崙山	1. 師生共同討論規劃美崙山流域戶外教學的行程與時間安排。 2. 實地前往美崙山進行戶外教學(詳參活動行程時間表)，活動涵括戶外生態解說及學生自然體驗。	2-1-1-1. 在討論問題或交換意見時，能清楚說出自己的意思 3-2-2. 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權及永續發展的重要 2-2-2. 能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因 5-2-1. 能具有參與調查環境問題的經驗 7-3-0-2. 把學習到的科學知識和技能應用於生活中	※能傾聽與報告 ※小組分工合作 ※能向別人解說或指導其他人 ※感官刺激活動 ※大自然的觀察及環境的回饋 ※技巧示範及解說
	120分鐘	留得青山在	1. 播映森林保育相關之影片、數位影像等，請學生討論森林在人類與社會中的重要性。 2. 師生共同歸納森林能孕育各式各樣的生物多樣性及資源，並說明森林與野生物生態保育的重要。 3. 美崙山印象，學生作品創作與欣賞。	2-1-1-1. 在討論問題或交換意見時，能清楚說出自己的意思 1-3-2. 構思藝術創作的主題與內容，選擇適當的媒體、技法，完成有感情及思想的創作	※能傾聽與報告 ※邏輯與推理 ※口頭評量

【活動一】：前世今生美崙山

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 教學資源運用	教學策略	學習領域連結
前世今生美崙山	【教學準備】 師：筆記型電腦、單槍投影機、台灣影像、美崙山影像	共 80 分鐘			
	（一）引導活動：				
	1.美崙山在哪裡？ ◎ 教師結合鄉土教學，說明花蓮縣的地理位置及環境特色。（參花蓮縣鄉土教育手冊） ◎ 教師準備花蓮縣地圖及台灣地圖影像，請學生說明 <ul style="list-style-type: none"> •美崙山在哪？美崙山位於花蓮縣的哪一邊？ •美崙山旁的溪流發源於哪裡？像哪一方流？流向哪裡？ 	10'	• 花蓮縣地理位置掛圖	※教師講述 ※師生討論	<input type="checkbox"/> 社會
	（二）發展活動：				
2.美崙山的傳說與人文歷史					
◎教師介紹美崙山的傳說與人文史蹟 <ul style="list-style-type: none"> •阿美族的 ALIKAKAY 傳說 •清朝以來美崙山史蹟的說明？ •美崙山的現況 	30'	• 筆記型電腦 單槍投影機 溪流影像	※師生討論	<input type="checkbox"/> 自然與生活科技	
3.美崙山環境與地理概況					
◎教師播放美崙山生態影像，向學生解說美崙山的形成與地理環境概況、生態特色，引導學生欣賞美崙山生態之美 <ul style="list-style-type: none"> •花蓮在台灣的地理位置，花蓮東西方緊鄰著什麼..等，讓學生具備鄉土地理觀。 *教師講述時，儘量採師生問答互動方式進行，避免教學流於演講式的解說，應喚起學生既有的美崙山舊經驗；並指導學生發表的音量與說話邏輯。	30'		※教師講述 ※師生討論	<input type="checkbox"/> 自然與生活科技	
（三）綜合活動：					
4.我的美崙山經驗					
◎教師引導學生發表美崙山相關經驗，教導學生心的發表與演說的原則與技巧。 ◎教師綜合歸納美崙山在自然與人文環境中的重要性	10'		※教師講述 ※學生發表	<input type="checkbox"/> 國語文	
----- 活動一 完 -----					

【活動二】：鳥語花香美崙山 1

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 教學資源運用	教學策略	學習領域連結
鳥語花香美崙山	<p>【教學準備】</p> <p>師：1.美崙山常見鳥類資料及影像及美崙山鳥類棲地影像 2.筆記型電腦及單槍投影機或圖片</p> <p>生：圖書館或網路蒐集台灣低海拔常見的野生物資訊</p>	共 80 分鐘	•鳥類影像		
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1.這是一隻鳥</p> <p>◎ 選擇一校園常見的鳥類影像(如麻雀)，分享教師自己對這種生物的看法感受(不需先說出鳥名)</p> <p>• (老師非常佩服這種鳥，我覺得他們每天都很快樂了，吃飽了，就和同伴玩耍，累了就在樹枝涼快的地方休息，不管在都市或鄉下，他們都適應的很好...)</p> <p>◎教師說明鳥類各部位的名稱及功能，並相互連結配合說明人體的部位及功能。</p> <p>◎請同學畫一隻自己見過的鳥，並請同學上台分享作品及經驗，並和學生討論鳥類各部位的功能與人類的異同。</p>	20'	•準備 單槍投影機 筆記型電腦 或 幻燈機 鳥類幻燈片	※教師講述 ※教師講述 ※學生實作 ※學生發表	□環境教育 □自然與生活科技
	<p>(二) 發展活動：</p> <p>2.野鳥生態與環境</p> <p>◎說明鳥類的基本科學知識，如什麼是鳥、鳥為什麼會飛鳥的形態特徵(如體型、嘴喙、腳爪、羽毛等)</p> <p>*教師最好能配合鳥類影像說明，同時可依學生學習程度作內容深度；廣度上的調整。</p> <p>◎教師說明鳥類與環境的互動關係，並以美崙山環境為例，介紹美崙山鳥類與植物的互動。</p>	20'	•準備 單槍投影機 筆記型電腦 或 幻燈機 鳥類幻燈片	※教師講述	□自然與生活科技 □環境教育
	<p>3.美崙山常見的鳥類與植物</p> <p>◎教師準備美崙山常見鳥類的影像，進行鳥類生態解說，過程隨時以學生的舊經驗結合，彼此互動。</p> <p>*美崙山常見的鳥類： 留鳥：紅嘴黑鵯、烏頭翁、麻雀、黑枕藍鶺鴒、五色鳥、紅鳩 候鳥：紅尾伯勞、藍磯鶺鴒、紅隼、黃尾鸝</p>	30'		※多媒體呈現 ※教師講述	
<p>(三) 綜合活動：</p> <p>4.感覺說出來</p> <p>◎教師引導學生回顧本單元活動內容，請學生自己對鳥類的看法。</p> <p>*教師應尊重每位學生的看法，本單元以鳥類為媒介，引導學生了解與認識美崙山環境，但在過程中教師應儘量引起學生主動探索自然的好奇心，期望透過鳥類，讓學生認識與鳥類共存的各種生物與環境生態。</p> <p>----- 活動 2 完 -----</p>	10'	• 情境音樂 大自然聲音	※學生實作 ※學生發表 ※師生結論	□國語文	

【活動三】：哇！蛙！美崙山

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 教學資源運用	教學策略	學習領域連結
哇！蛙！美崙山	【教學準備】 師：1.美崙山流域及沿路影像資料（含各類型社會經濟活動項目）、 2. 筆記型電腦、單槍投影機	共 120 分鐘			
	（一）引導活動： 1.美崙山哇！蛙！蛙！ ◎教師說明透過影像或網站進行美崙山蛙類簡介與野外辨識要點 ●野外裝備：望遠鏡、放大鏡、相機、帽子、水壺、防曬禦寒衣物、筆記本等 * 教師可事先準備相關裝備，並穿著事當的戶外活動服裝。	20'	●蛙類影像 ●美崙山影像	※教師講述	□自然與生活科技
	（二）發展活動： 2.花蓮常見的蛙類 ◎教師利用數位影像說明花蓮環境生態概況及花蓮的蛙類概況；並指導學生進行蛙類觀察，應準備與注意的安全事項。	30'	●筆記型電腦 ●單槍投影機	※教師講述 ※多媒體呈現	□自然與生活科技 □社會
	3.蛙類與環境 ◎教師說明蛙類在環境中扮演的角色與功能，並點出蛙類是環境品質的指標生物之一。	10'	●蛙類影像 ●美崙山影像	※師生討論	□綜合活動
	（三）綜合活動： 4.校園戶外實習 ◎教師帶領學生在校園內，在蛙類可能棲息的環境進行觀察，並說明野外觀察應注意事項與規範。 ◎請學生發表進行戶外觀察的心得，教師給予適當的鼓勵。	40'		※學生實作	□自然與生活科技 □國語文
----- 活動三完 -----					
		20'		※師生互動交流	

【活動四】：尋幽探綠美崙山

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 教學資源運用	教學策略	學習領域連結
尋幽探綠美崙山	<p>【教學準備】</p> <p>師：1.美崙山戶外教學行進路線環境概況影像資料、學習單 2.筆記型電腦、單槍投影機</p> <p>生：蒐集美崙山沿岸之旅遊資訊、筆記本、相機等紀錄工具</p>	共 360 分鐘			
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1.行前會議</p> <p>◎學生版戶外教學行程： 教師請學生分組，並請各組討論、報告出該組理想中的美崙山戶外教學行程與路線。</p> <p>◎教師版戶外教學行程： 教師說明事先規劃之美崙山戶外教學行程，並與學生版對照，並斟酌做適當的行程修訂；最後說明戶外教學應準備注意事項及應攜帶物品。</p> <p>*教師讓學生也來規劃戶外教學行程，不僅能訓練學生規劃安排與資訊彙整能力，也能讓學生有參與感。</p> <p>*許多學校戶外教學採班群或整學年共同參與方式，因此學生參與部分，教學者可視實際情況作課程內容適度之增減。</p>	40'	<ul style="list-style-type: none"> • 美崙山流域圖 • 花蓮縣地圖 • 筆記型電腦 • 單槍投影機 	<p>※學生報告</p> <p>※教師講述</p> <p>※師生討論</p>	<p><input type="checkbox"/>綜合活動</p>
	<p>(二) 發展活動：</p> <p>2.尋幽探綠美崙山</p> <p>◎教師協同學生實地到美崙山作更進一步的體驗與觀察。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 實際教學內容與行程，請詳參戶外教學活動活動內容及美崙山自然與人文生態之旅戶外教學活動規劃時間表 <p>*從戶外環境教育觀點，在大自然中，教師毋需再進行演講式的解說，教師應引導學生欣賞自然、體驗自然，許多基本概念與知識部分，應已於其他課程完成。</p> <p>*進行環境教育的戶外教學，教學者應對戶外教學的環境有基本認知與瞭解，此外本課程著重在環境生態教育而非生物教育，因此教師不用太過著重動植物學名的記頌。</p>	240'	<ul style="list-style-type: none"> • 美崙山環境 	<p>※自然體驗</p>	<p><input type="checkbox"/>綜合活動</p> <p><input type="checkbox"/>自然與生活科技</p> <p><input type="checkbox"/>社會</p>
<p>(三) 綜合活動：</p> <p>3.美崙山體驗心得分享</p> <p>◎教師與各組學生發表與呈現美崙山體驗後的心得及紀錄成果（如活動照片、戶外寫生作品）。</p> <p>◎教師綜合歸納說明，美崙山一年四季的環境景觀都不同，學校的戶外教學雖然已經完成，但這並非結束，而是持續關照美崙山的開始</p> <p>*教師可引導學生長期且持續的針對某一環境作紀錄觀察，可以更了解當地環境特色，也常會有意想不到的驚奇與收穫。</p> <p style="text-align: center;">----- 活動四 完 -----</p>	80'	<ul style="list-style-type: none"> • 活動照片紀錄影像 	<p>※師生互動交流</p>	<p><input type="checkbox"/>環境教育</p>	

【活動四】：尋幽探綠美崙山 校外教學大地遊戲活動參考

活動名稱	戶外教學活動設計與說明	備註	參考資料
我們花了多少時間	◎師生討論/教師問學生： <ol style="list-style-type: none"> 1.我們從學校出發到現在，一共花了多少時間？ 2.現在時間距離我們下午四點回學校還有多少時間？ *教師結合五上數學/時間的計算，讓學生有更實際的時間觀念，來進行後續的教學行程	結合數學 時間的計算	
聲音地圖	◎教師帶領學生到美崙山畔蔭涼處(涼亭)，請學生安靜地看看四周環境，而後緩緩閉上眼睛，感覺風吹過身體的涼意，吹到樹葉所引起的聲音，讓學生心情平靜下來。 ◎教師請學生蒙上眼罩，仔細聽聽校園的各種聲音，並判斷聲音的來源與方位。請學生拿下眼罩、睜開眼睛，同樣的動作再做一次，請學生比較兩者感覺的差異。 ◎教師請學生將剛才所聽到的聲音種類、方位來源，以自己為中心點畫下來，製作一聲音地圖。並請學生說出自己的感受。	配合學習單	詳參柯內爾 /共享自然的喜悅
照相機	◎教師將學生分為兩個人一組，一人扮演攝影師、另一人扮演照相機；由攝影師引導相機(閉上眼睛)去拍攝優美的畫面。每當攝影機看到美麗的景或物。就將相機的鏡頭(眼睛)對準想要拍攝的畫面，按下快門鈕(以輕拍肩膀表示，第一下張開眼、第二下閉眼)，讓鏡頭張開眼睛。 ◎活動完後，教師請學生拿出紙筆，回憶一張剛才拍攝過的照片，用畫的方式，把他沖洗放大出來，並交給攝影師。 *教師可視學生人數，決定活動進行時間。活動結束後，請學生分享彼此的經驗，教師作為一個聆聽者。	配合學習單	詳參柯內爾 /共享自然的喜悅
尋找小天地	◎教師引導學生找一處自己覺得最美麗、讓自己感到很舒服而且會想再來的地方。選好後，請幫自己的小天地取一個名字。 ◎教師指導學生，用剛才進行過的活動(聲音地圖/照相機)，再應用到自己的小天地中，並仔細觀察自己的小天地，發覺小天地中獨特的地方，並記錄下來，以便後續和大家分享己的的發現。 *要用心看世界，讓學生在大自然中獨處是必要的。教師應在安全許可的情況下，至少讓學生獨處20分鐘，保持靜默。最後聽聽學生的感受。	配合學習單	詳參柯內爾 /探索大地之心
美崙山鳥語花香	◎教師實地進行美崙山鳥類生態解說及常見的花草 ◎教師引導學生眼到、耳到、口到、鼻到、心到及觸覺等感官體驗自然，並引導學生觀察紀錄鳥類行為或植物生長的形態 *戶外教育的生態解說，重點不在於告知學生動植物的名稱，而在於引導學生喜愛欣賞大自然以及自然環境中物物相關、環環相扣的生態關係。	配合學習單	

【活動五】：留得青山在

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 教學資源運用	教學策略	學習領域連結
留得青山在	<p>【教學準備】</p> <p>師：森林影像、森林生態保育相關錄影帶</p> <p>生：繪圖工具</p>	共 120 分鐘			
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1. 台灣森林之美</p> <p>◎ 教師播放台灣森林與生物多樣性影像，讓學生感受台灣之美及體會其中內涵的生態概念。</p>	20'	<ul style="list-style-type: none"> • 森林相關影像 	<ul style="list-style-type: none"> ※教師講述 ※師生討論 	<ul style="list-style-type: none"> □自然與生活科技
	<p>(二) 發展活動：</p> <p>2. 森林生態保育</p> <p>◎ 教師播放森林生態保育相關的錄影帶，看完後師生共同討論森林生態保育的各種議題。</p> <p>◎ 教師引導學生回顧本課程所教導森林生態概念及愛護森林得重要性，使學生體會到大地森林資源的珍貴及森林與人類生活息息相關，期望學生能從自己做起，保育森林、珍惜美崙山。</p> <p>◎ 讓學生瞭解我們喝的水來自天上所下的雨，掉落土地與森林後，匯集成的河川；潔淨無污染的河川與蘊含水源的森林，不僅孕育大地生命，有涵養了我們人類。</p>	20'	<ul style="list-style-type: none"> • 森林生態保育相關錄影帶 	<ul style="list-style-type: none"> ※影片欣賞 ※師生討論 	<ul style="list-style-type: none"> □環境教育 □自然與生活科技
<p>(三) 綜合活動：</p> <p>3. 美崙山印象</p> <p>◎ 教師讓學生欣賞他人所繪製的珍惜森林資源相關的宣導作品，並說明繪畫創作中所表達的概念。</p> <p>◎ 教師指導學生將本課程所學的森林生態與生物多樣性概念，融入到自己的繪畫創作中。</p> <p>◎ 舉行學生作品博覽會</p> <p>* 教師應尊重每位學生的想法與創意，並鼓勵學生說出自己的創作理念，讓其他學生體會到森林與生物資源在日常生活中的重要性。</p> <p>----- 活動五 完 -----</p>	80'	<ul style="list-style-type: none"> • 愛護森林海報 	<ul style="list-style-type: none"> ※學生創作 ※作品欣賞 ※學生發表 	<ul style="list-style-type: none"> □美勞藝術與人文 □國語文 	

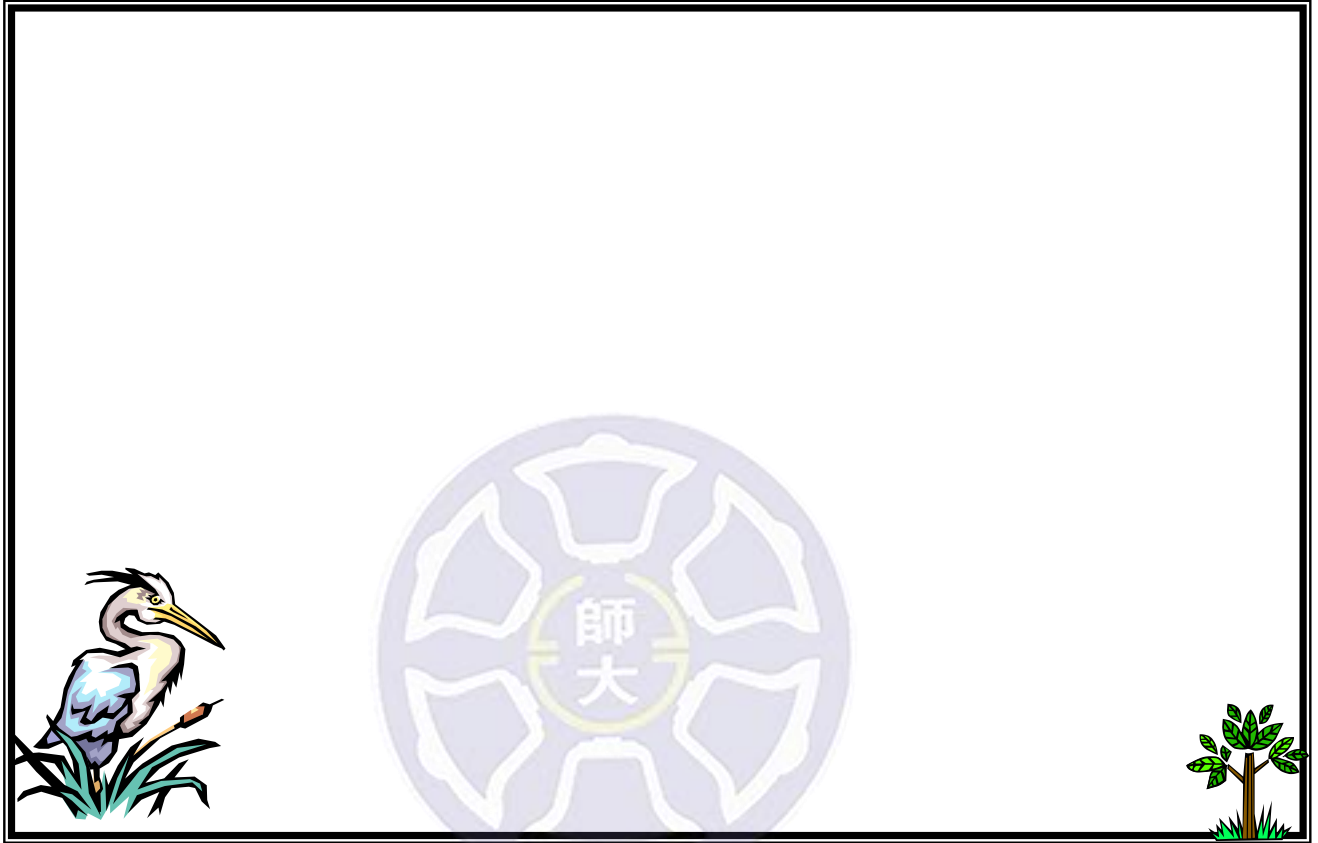
姓名：

和鳥兒作朋友

活科技



請畫出這次活動中，讓您印象最深刻的鳥也同時畫出鳥兒棲息的環境。



許多美麗的野鳥和無數的野生動植物都一起生活在森林中，森林也和我們人類的生活息息相關；森林為什麼那麼重要呢？森林又有那些功能？請你寫下來。



生物多樣性保育能讓大自然呈現繽紛的生命，也讓人類的生活更豐富精采。我們可以做些什麼來保護生物多樣性呢（請你知道的寫下來）？



評量表 表現：○：讚!!! Δ：不錯喔!! ×：該加油囉! 參與：○：主動積極! Δ：原地踏步 ×：再加把勁!	項目	自己	家長	老師
	表現			
	參與			



賞蛙呱呱叫

附件

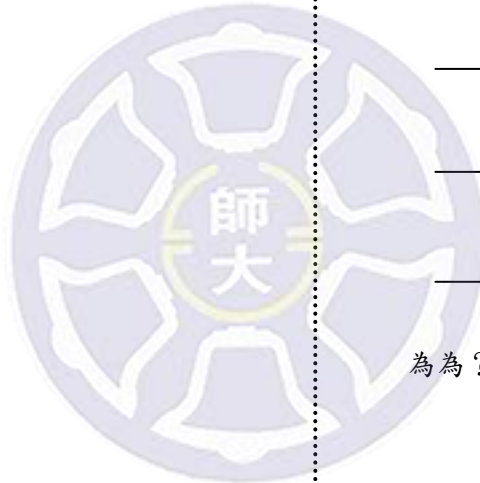


美崙山，自然環境豐富多樣，提供各種生物良好的棲息環境。這裡有多種青蛙在此生長，如螢火蟲復育池常見的日本樹蛙、拉都希氏赤蛙、白領樹蛙等，這些都是美崙山常見的青蛙那，.....青蛙對環境又有哪些重要性呢？請寫下來...



請你選一種青蛙做詳細的觀察，並把牠的外形、動作、行為在下面的做紀錄。

姓名：



為為？



許多外來種生物入侵台灣，會造成自然生態的破壞與不平衡，像可怕的紅火蟻及蔓澤蘭、福壽螺、吳郭魚及牛蛙等。台灣的蛙類共有31種，有幾種是外來種？他們對蛙類生態又會造成哪些影響呢？



評量表	項目	自己	家長	老師
表現：○：讚!!! △：不錯喔!! ×：該加油囉!	表現			
參與：○：主動積極! △：原地踏步 ×：再加把勁!	參與			

探索美崙山

義義？



閉起我們的雙眼，用心感受大自然的脈動，有沒有聽見大自然的聲音？是誰在高歌？是誰在低吟？仔細聆聽之後，把它製作成〈聲音地圖〉！（注意：要根據聲音種類、方位來源，以自己為中心點來做，聲音可以文字或繪圖表示哦！）

姓名：



經過〈照相機〉的活動之後，現在請你把拍攝到的照片，選張你認為最美的、最令你感動的，試著把它畫出來。

評量表	項目	自己	家長	老師
表現：○：讚!!! △：不錯喔!! ✕：該加油囉！	表現			
參與：○：主動積極! △：原地踏步 ✕：再加把勁！	參與			