

無痕山林融入登山教育課程設計之實施成效研究

吳崇旗¹

摘要

本研究旨在檢視無痕山林概念融入登山教育的課程設計之實施成效，以國立屏東科技大學選修「山域運動與指導」課程之學生為研究對象，藉由自編的「登山環境態度量表」為研究工具，以前、後測的施測分數，進行相依樣本 t 檢定，探究課程實施之成效。根據研究結果發現，修課學生在「環境認知」、「環境情感」及「環境意向」上皆有增進。藉由以上的研究結果，研究者針對未來後續研究及課程設計提出相關建議，讓本研究更具有貢獻。

關鍵詞：無痕山林、登山教育、登山環境態度。

¹國立屏東科技大學休閒運動保健系助理教授

A Study for the Evaluation for the Leave-no-trace Based Mountaineering Education Courses Design

Chung-chi Wu¹

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effects of the leave-no-trace based mountaineering education courses. Participants were students enrolled in one mountaineering education at National Pingtung University of Science and Technology. The self-edited scale was used to evaluate the course effects. Paired- Samples t test was took to examine the pre-test and post-test scores of scale. According to the results, students enrolled in this course promoted themselves in “environmental cognition”, “environmental affection” and “environmental intention”. Also, the researchers also made some suggestions for the following research and future planning for courses in the hope to make this research more contributive.

Key Words: Leave No Trace, Mountaineering Education, Environmental Attitude for Mountaineering.

¹ Assistant Professor, Department of Recreation Sport & Health Promotion, NPUST

壹、緒論

一、研究背景

隨著休閒意識受到重視，越來越多的民眾選擇走出戶外進行遊憩活動。台灣擁有天然資源及優越地理環境，因而成為提供國人接近大自然的良好戶外遊憩場所。其中，根據行政院主計處在2000年之調查[1]，登山健行活動因同時兼具休閒及健身之功能，使其成為國人最常參與的活動之一。

然而，在民眾選擇走入山林，享受自然景色與舒暢身心的同時，也為環境帶來衝擊。為了降低戶外遊憩活動（尤其是登山、露營）對自然環境的衝擊，達到永續發展的概念，目前國內外皆正在推動「無痕山林」(Leave No Trace, LNT)的行為準則[2][3][4][5]。LNT包括七大準則[6]：(一) 事前籌畫與準備；(二) 行進或紮營於耐用的地方；(三) 妥切處理廢棄物；(四) 留下你所發現的；(五) 減少生營火及其衝擊；(六) 尊重野生動物；(七) 尊重其他遊客的權益。

為了讓民眾瞭解無痕山林的概念，教育與宣傳因而成為重要的議題[7]。在LNT教學方面，Attarian[8]提出教導LNT概念五個教學取向，包括：「模範角色」(role modeling)、「機會教育」(teachable moments)、「服務」(service)、「價值釐清」(values clarification)、「時事討論」(current events)。藉由將上述五個教學取向融入課程中，可以協助LNT概念的教育與宣傳。Bentley[9]也建議從體驗教育概念出發，以破冰活動、平面活動與短劇等方式進行LNT概念教學。此外，LNT準則的最終目的是希望增進戶外遊憩者的正向環境態度（包括：認知、情感與意向）[4][5][10]，因此設計一套將無痕山林概念融入登山教育的課程並檢視其對學生的環境態度成效，成為本研究主要目的。

二、研究目的及問題

依據上述背景，本研究以 LNT 準則為基礎進行課程設計，而後以選修「山域運動與指導」課程學生為研究對象，透過「登山環境態度」作為測量工具，其中，包含：「環境認知」、「環境情感」與「環境意向」等三個分量表，探究該課程的實施成效。因此，基於上述的研究背景及目的，本研究中所提出的研究問題，主要有以下三點：

- (一) 修課學生在參與課程後，在環境認知及其二個面向上（包括：環境倫理與環境謬誤）是否有明顯提昇？
- (二) 修課學生在參與課程後，在環境情感是否有明顯提昇？
- (三) 修課學生在參與課程後，在環境意向及其二個面向上(包括：主動行為與負面意向)是否有明顯提昇？

貳、研究方法

一、研究課程設計

本研究課程設計參考 Attarian[8]的教學取向概念，嘗試以五種教學取向為依據，主要規劃 7 次活動課程，課程規劃與教學取向，詳如下表 1 所示。

表 1 「無痕山林融入登山教育」的課程內容與教學取向一覽表

日期	課程內容	教學取向
09.22	(一) 基本體能訓練 (二) 課程介紹與導論	
09.29	(一) 基本體能訓練 (二) 無痕山林準則簡介 1. 短片欣賞 — 無痕山林 2. 文章閱讀 — LNT 之技術準則	價值釐清 時事討論
10.27	(一) 基本體能訓練 (二) 專家專題演講— 「你走過有沒有留下痕跡？」	價值釐清 時事討論 模範角色
11.17	(一) 登山健行—笠頂山登頂 (二) 淨山活動	服務 機會教育
12.08	(一) 基本體能訓練 (二) 分組討論與 LNT 課程設計	服務 教學案例設計
12.22	(一) 登山健行—再登笠頂山 (二) 淨山活動	服務 機會教育 (LNT 技術準則帶領演練)
1.12	課程回顧與反思心得分享	反思與沈澱

二、研究對象

由於本研究原訂有 22 位學生參與受試，但因後測問卷實施時，有 5 位學生因故缺席，所以有效受試對象共計 17 位。

三、研究工具

本研究是採問卷調查法，以研究者參考吳運全、謝智謀[11]及 McGivney[6]而後編製的「登山環境態度量表」作為測量工具，其中，包含：「環境認知」、「環境情感」與「環境意向」等三個分量表。正式施測前先以 145 位學生為對象進行量表的預試，所得結果詳述如下：

(一) 環境認知

環境認知量表共有 12 個題項，包含：環境倫理與環境謬誤兩個面向，量表經因素分析以主成分法及最大變異進行轉軸，分析結果顯示具有良好的信效度，詳如下表 2。

表 2 環境認知量表因素分析與信度分析結果

構 面 名 稱	題 項	題目	因素 負荷量	特徵 值	解釋 變異 量 %	累積 解釋 變異 量%
環 境 倫 理	1	登山前需有事前充分的規劃與準備	.82	5.21	40.53	40.53
	2	登山時要選擇在堅實的地表行走與露營	.72			
	3	登山時要適當維護環境處理垃圾	.86			
	4	登山時勿取走任何資源與物件	.81			
	5	登山時要減低用火對環境的衝擊	.83			
	6	登山時要保育自然環境與野生動植物	.90			
	7	登山時要尊重其他的山林使用者	.79	Cronbach 's $\alpha = .92$		
環 境 謬 誤	8	台灣目前的保育工作以足以保護特殊的 野生動植物及生態系	.54	2.23	21.43	61.96
	9	環境問題必定可藉由日益進步的科技加 以解決	.78			
	10	拔除山區的雜草、野花改種美麗的植栽， 可使環境更漂亮	.72			
	11	改善自然環境的污染是經營管理單位的 責任	.69			
	12	自然環境足以平衡工業發展的衝擊	.73	Cronbach 's $\alpha = .74$		
環境認知量表				Cronbach 's $\alpha = .83$		

(二) 環境情感

環境情感量表是為單一面向，共有 11 個題項，量表經因素分析以主成分法及最大變異進行轉軸，分析結果顯示具有良好的信效度，詳如下表 3。

表 3 環境情感量表因素分析與信度分析結果

構 面 名 稱	題 項	題目	因素 負荷量	特徵 值	解釋	累積
					變異 量 %	解釋 變異 量%
環 境 情 感	1	見到自然中的動植物我感到非常高興	.67	6.12	55.67	55.67
	2	看到被人類捕捉的動物，我覺得很難過	.69			
	3	看到只能生活在保護區一隅的野生動植物，很令我同情	.68			
	4	對於自然環境品質的惡化我感到憂心	.82			
	5	看到原始林地被砍伐改種經濟作物令我感到生氣	.80			
	6	我擔心自然地區的開發會使更多的野生動植物瀕臨滅絕	.81			
	7	我不喜歡看見生火所遺留之黑污痕跡、灰燼及光禿的草地	.75			
	8	看到遊客摘採花木、石頭的行為令我感到生氣	.74			
	9	看見野生動物在垃圾堆覓食令我覺得難過	.72			
	10	人們無法對環境做出貢獻我感到苦惱	.77			
	11	污染環境對生態系而言是一件不道德的事情	.74	Cronbach's $\alpha = .92$		

(三) 環境意向

環境意向量表共有 8 個題項，包含：主動行為與負面意向兩個面向，量表經因素分析以主成分法及最大變異進行轉軸，分析結果顯示具有良好的信效度，詳如下表 4。

表 4 環境意向量表因素分析與信度分析結果

構面名稱	題項	題目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量 %	累積解釋變異量 %
主動行為	1	我會利用意見投書、抗議等行動，呼籲經營管理單位重視在登山時所見的環境問題	.80	3.23	40.31	40.31
	2	登山時我會從事野生動植物觀察紀錄	.70			
	3	從事登山活動時，我會趁機向同行伙伴宣導自然資源保育觀念	.80			
	4	我會參加淨山或淨灘活動以維護自然地區的環境品質	.78			
	5	看見遊客破壞環境時我會去制止	.79	Cronbach 's α = .84		
負面意向	6	為了更近地觀察野生動物我會進入生物棲息地附近	.84			
	7	想瞭解當地居民的生活文化時，我會隨性地與當地居民拍照或進入其住處	.80			
	8	在山區步道行走時為了方便及節省時間，我會從旁另闢一條小徑行走	.77	Cronbach 's α = .73		
環境意向量表				Cronbach 's α = .80		

四、施測程序

本研究施予二次測驗，分別於第一次活動課程開始之初及最後課程活動結束後，分別進行前、後測驗。

五、資料處理

為探究這 17 位學員在參與課程後，在各項評量項目指標上的差異，因此以套裝軟體 SPSS 12.0 for Windows 將施測問卷進行資料處理，以後測與前測的差異，進行相依樣本 (Paired Samples) t 檢定，以提高統計檢驗力。本研究各項統計考驗顯著水準均訂為 $\alpha=.05$ 。

參、結果與討論

一、環境認知

本研究中17位學生在「環境認知」評量量表，包括：環境倫理與環境謬誤兩個面向以及整體環境認知的總分平均數，以及經相依樣本t檢驗，前測與後測的結果如表5所示。

表5 「環境認知」前測與後測描述與差異分析 n=17

評量項目	前測		後測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
環境倫理	4.76	0.29	4.94	0.17	-2.28	.37*
環境謬誤	2.24	0.69	3.93	0.46	-6.80	.00*
環境認知	3.52	0.33	4.43	0.24	-7.16	.00*

* $p < .05$

經由表5的統計數據顯示，學生在經過課程以後，在環境認知及其兩個面向（包括：環境倫理與環境謬誤）上，皆呈現增長的現象。並且在前、後測平均數統計考驗，均達到顯著水準($p < .05$)。

二、環境情感

在本研究中17位學生在「環境情感」評量量表，共11個題目的平均數，以及經相依樣本t檢驗的結果，前測與後測如表6所示。經由表6的統計數據顯示，學生在經過課程以後，在環境情感上呈現提昇的現象。

表6 「環境情感」前測與後測描述與差異分析 n=17

評量項目	前測		後測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
環境情感	4.41	0.54	4.53	0.53	-0.99	.34

* $p < .05$

三、環境意向

經上述統計方式處理後，在本研究中17位學生在「環境意向」評量量表，包括：主動行為與負面意向兩個面向及環境意向的平均數，以及經相依樣本t檢驗的結果，前測與後測如表7所示。

表7 「環境意向」前測與後測描述與差異分析 n=17

評量項目	前測	後測
------	----	----

	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
主動行為	3.61	0.73	3.73	0.88	-0.85	.41
負面意向	3.93	0.70	4.00	0.79	-0.30	.77
環境意向	3.76	0.52	3.91	0.55	-1.37	.19

*p<.05

經由上表 7 的統計數據中，可以發現學生在經過課程以後，在環境意向及各個面向中，皆呈現增長的現象。

四、討論

藉由上述研究結果，本研究課程設計參考 Attarian[8]的教學取向概念，將「模範角色」、「機會教育」、「服務」、「價值釐清」與「時事討論」融入課程設計中，研究結果也與過去文獻發現[4][5][10]相一致，確實能為學生帶來正向的環境態度，包括以下五點：

- (一) 增進環境倫理：增加對 LNT 準則的瞭解與認識。
- (二) 增進環境情感：加深對自然環境愛護與同理的情感。
- (三) 增加主動行為：採取主動行為來保護自然環境。
- (四) 減少環境謬誤：改正過去對於環境的不當觀念。
- (五) 減少負面意向：改正過去在環境中的破壞負面行為。

此外，在情感與意向兩者上雖有增進，但未能達到顯著水準。可能的原因在於在態度改變上，認知改變本較情感與意向為易。然而，仍需要透過後續研究與進一步的課程設計改善加以釐清。

肆、結論與建議

一、結論

本研究旨在檢視無痕山林概念融入登山教育的課程設計之實施成效，以國立屏東科技大學選修「山域運動與指導」課程之學生為研究對象，藉由研究者編製的「登山環境態度量表」為研究工具，以前、後測的施測分數，進行相依樣本 t 檢定，探究課程實施之成效。根據研究結果發現，修課學生在「環境認知」、「環境情感」及「環境意向」上皆有增進。其中，在環境認知及其所包含環境倫理與環境謬誤兩個面向，前後測分數統計考驗上，均達顯著水準(p<.05)。

二、建議

藉由以上的研究結果，研究者對未來後續研究及未來課程設計提出相關建議，希望能夠讓本研究更具有貢獻。

(一) 後續研究建議

為了更進一步探究學生修習以無痕山林融入登山教育課程後的成效，建議除以量表

進行量的研究之外，延續(follow-up)效果的衡量，或佐以研究者親身參與觀察或是深度訪談的質化方式，將可使得成效評估更為完善。

(二) 未來課程設計

在本研究所設計課程中，經研究結果證實能夠增進學生對於登山環境態度中包括認知、情感與意向。然而，在情感與意向兩者上雖有增進，但未能達到顯著水準。因此，建議在未來的課程中，在課程設計與安排時，可以增加更多培養情感與意向的機會，例如：讓學生向其他登山客進行 LNT 準則宣導或是透過服務學習使 LNT 成為公眾議題等，以增加課程所能為學生帶來的效益。

參考文獻

- [1] 行政院主計處 (2000)。資料引自 <http://www.dgbas.gov.tw/public/Attachment/51111819571.doc>
- [2] 郭育任 (2005)。LNT的生態永續理念與實務，國家步道研討會論文集，19-32。
- [3] Giglinto, J. (2000). Leave No Trace. *Conservationist*, 54(6), 16.
- [4] Jones, C. D., Hollenhorst, S, & Tino, G. (2003). Relationships Between Climbing Specialization, Leave No Trace Ethics and Visual Impacts: An Empirical Study in Rock Canyon Park, Utah. *Journal of Experiential Education*, 25(3), 348.
- [5] Marion, J. L.& Reid, S. E. (2007). Minimizing Visitor Impacts to Protected Areas: The Efficacy of Low Impact Education Programmes. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(1), p5-27.
- [6] McGivney, A. (2003). *Leave no trace: A guide to the new wilderness etiquette*. The Mountaineers Books, WA.
- [7] 劉吉川 (2005)。LNT架構下的遊憩衝擊研究，國家步道研討會論文集，144-156。
- [8] Attarian, A. (1997). Practical approaches for teaching leave no trace. *Proceedings of the International Conference on Outdoor Recreation and Education*, p5-10.
- [9] Bentley, A. (2002). Leave no trace teaching methodology. *Wilderness Education Association 2002 National Conference Proceedings*, p38-40.
- [10] Roggenbuck, J. W., & Driver, B. L. (2000). Benefits for non-facilitated used of wilderness. *USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15-VOL-3*, p33-49
- [11] 吳運全、謝智謀 (2002) 環境態度與遊憩體驗關係之研究—以綠島生態旅遊為例，2002年生態旅遊學術論文發表會論文集，199-216。