

# 環境教育課程對專科學生環境保護 認知與態度之影響

歐姿妤<sup>1</sup> 翁瑞禧<sup>2</sup> 黃貞觀<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> 新生醫護管理專科學校通識教育中心

<sup>2</sup> 高美醫護管理專科學校護理科

<sup>3</sup> 耕莘健康管理專科學校護理科

\*[guan@ctcn.edu.tw](mailto:guan@ctcn.edu.tw)

(投稿日期：2009.12.8；修正日期：2010.1.31，2010.3.15；接受日期：2010.5.4)

## 摘要

本研究目的為探討環境教育對專科學生環境保護認知與態度之影響，以方便取樣桃園縣某專科學校 193 位一年級新生，全部參與兩階段研究。第一階段為 4 週共 8 小時環境教育課程，於課程前後施予「專科學生環境保護認知與態度」問卷調查；第二階段安排參觀八里垃圾焚化廠以深入探究其對環境保護之觀點。結果發現實施環境教育課程後，樣本在「專科學生環境保護認知與態度」總量表分數顯著高於課程介入前，其中對「公共政策」及「資源再利用」認知與態度，在課程前後分數達顯著差異。其次，參訪焚化廠後對環境保護觀點半結構性資料，分析歸納獲得三項主題觀點，為資源必須再利用、改變生活習慣及維護自己生存環境等三個主題，結果可知藉由戶外教學活動可幫助學生以實際行動來保護大自然，足供環境教育相關課程參考。

關鍵字：環境保護、環境教育、認知與態度

## 壹、前言

教育目的在改變人類思想與行為，解決環境危機之道有賴發展環境教育(楊冠政，1997)，因此校園環境教育一直是教育體系重視的課題，但師生若欠缺對所處環境的感情，則很難落實自主的環境保護行動，教育部推動「永續校園改造方案」，目的在於校園是大家每天生活的環境，若校園空間規劃與環境管理都能符合永續原則，則不僅達到省水、省電及省能的功效，更能兼顧教育目的，讓師長以身作則，帶領學生關心校園甚至達到社區整體營造的雙贏結果(郭育彰，2007)。

在一份針對全國 159 所大專院校環境通識課程現況分析研究，發現在大學四年中，假設每位學生只修一門環境通識課程，則只有 26% 的學生有機會修到一門環境通識課程(林明瑞、劉惠元、黃瑞成，2005)，因此，教育部(2008 年 12 月 3 日)補助大學校院辦理永續發展通識課程，課程內容就包括「永續發展」之公平性、永續性及共同性等三項原則，期望學校能就永續環境(例如：綠建築、自然生態環境、節能減碳或再生能源等)、永續經濟(例如：產業發展、綠色消費等)及永續社會(例如：社區發展、人口發展等)共三層面進行相關課程之規劃。

王從恕(2005)認為環境教育首重價值教育，他提出以生命中心倫理理論應用於環境價值教育，他認為生命中心倫理以尊重生命為基礎，這種對生命的關愛和尊重，正是環境價值教育中重要的價值基礎，亦才能培養學生對人類自身和其它生命的關愛和尊重，共創所有生命之福祉。在一份隨機抽選之嘉南地區 16 校共 1,702 位國中學生有關學習生態與環境相關課程後的研究發現，國中學生對生態與環境概念認識情況，會因性別、家長學歷、家長職業、成長環境及學校位置的不同而存在顯著差異，學生對於生態系的組成成分、生物環境依存關係、生態平衡、自然界中生產者與消費者的角色功能、物質循環與能量流動、生物界中各營養級特性、生物多樣性及不同種類環境資源的特徵等概念，仍存在有相當程度的另有概念(林達森，2007)。以下將針對環境教育課程設計與教學法及環境教育相關研究等兩議題進行文獻探究。

## 貳、文獻探究

### 一、環境教育課程設計與教學法

環境教育所重視的永續性，亦即強調「覺知」的引導、「價值觀」的建立與「行動」的產生，但如何將永續的概念落實於學校課程設計，張子超（2004）認為可將其流程劃分為訂定教學主題、擬定教學目標、融入哲學理念、選擇學習領域與配合之能力指標、選用教學策略、發展教學模組與學習單及研擬教學實施與學習評量計畫。

近年來環境教育課程不僅只侷限於生態保護，更延伸至環境災害 (Becker, 2000)、環境影響評估 (Ramos, Cecilio, & de Melo, 2008) 等，以 Becker (2000) 評價美國阿拉巴馬州立大學 (University of Alabama at Birmingham, USA) 的多學科整合「環境災害 (Environmental Disasters)」課程為例，該課程以化學及核能災害為主軸，課程內容不僅重視科學與管理的政策議題，更導入環境工程、公共衛生、社會學、醫學、護理與心理學等理論。此外，環境教育課程設計可應用多種教學策略達到教學目標，許世璋（2005）以環境議題分析與行動培養為基礎來設計課程，結果發現此課程較傳統課室的生態學教學，更能有效提升學習者的環境行動、內控觀、環境希望、採取環境行動策略的知識與技能以及增進環境議題知識。以吳坤哲與張瓊妃（2003）在校園實施資源回收與垃圾減量實施方案為例，其可間接達到參與式環境教育，亦即以身作則的影響作用（郝龍斌，2003）；此外，尚有結合科學、科技與社會 (Science-Technology-Society, STS) 教學模式等融入環境教育課程設計（黃萬居、黃詩惠、楊宇婷，2008）或以環境相關議題中心教學法（黃志豪、李明嘉、劉惠元，2006），都能夠直接或間接達到環境與教育結合的目標。

環境教育最常運用的教學方法可分為三大類，分別為 Cornell (1989) 的流水學習法 (flow learning)、問題解決模式及戶外教學法，其中 Cornell 的流水學習法包含四個階段與五個原則，四個階段為喚醒熱忱、集中注意力、直接體驗及分享啟示等，所謂喚醒熱忱即要喚醒自己對經驗的對象（環境）之間的關係；接著要集中注意力的去體會、感受，並作深度的經驗；再者運用五官，用心去想、去領略大自然的一切，獲得第一手的經驗，直接的自然經驗；最後進

行小組間與同儕間的分享。其次，五個原則則是少教多欣賞、傾聽學員意見、掌握學員注意力、先看...先聽...先體驗...後說、讓喜悅感覺瀰漫整個體驗過程等（黃運忠、盧秀琴，2004）。許多研究會將流水學習法應用於戶外教學，藉由在自然環境中親身的體驗，獲得對環境的敏感度，進而提升學生對於環境的認知與情意程度（劉惠元、林育聖，2008；蕭顯勝、馮瑞婷，2006）。

環境教育學習評量部分，學習成效之評量常見於認知、情意及技能領域（Bloom，1956），而欲進行環境教育學習評量，可參考台灣生態學會理事長鐘丁茂（2009）所認為環境教育必須做到在環境中教育（education in environment）、以環境教育（education by environment）及為環境而教育（education for environment）三大理念，他並建議國中、小學各學科檢討並修正對環境不友善課程內容，如應以自然平權或以生態為中心（Egocentrism）思想取代人類優於其它非人類的人類中心主義（Anthropocentrism），以及對科學昌明帶給人類無限福祉的過度迷思等觀念；而大學通識課程則應加設土地（環境）倫理課程、台灣自然史及環境議題專題討論等課程。

據此，本研究利用 Cornell 的流水學習法，包含四個階段與五個原則，讓學生在環境中親身的體驗，獲得對環境的敏感度，進而提升學生對於環境的認知與情意程度，達到在環境中教育、以環境教育及為環境而教育之環境教育三大目標。

## 二、環境教育相關研究

由於環境教育具有廣受歡迎的吸引力特質來反映科學，楊冠政（1991）認為環境教育不是在現成課程增加一個新科目，而是要併入學校所有課程，主要方法有單科性科技整合式環境課程、多科性融入式環境課程、戶外教學、環境主題活動及環境化教學方法等。房振謙、林美惠、李慧珍、陳靜歆與薛雅惠（2008）以講述教學與討論教學應用於全球暖化議題教學，研究結果發現，講述教學法在認知目標上的達成率比較高，而在討論教學法中，情意目標的達成率比較理想，但以教學目標的分析來看，情意目標的達成率優於認知目標及技能目標。

因此環境教育除課室教學措施外，亦可利用實境（戶外）教學與回饋，來影響參與者的認知、態度與行為，而這也是培養學生對環境覺知、讚賞與瞭解的最佳措施（楊冠政，1991）。相關研究如 Soykan（2009）評價 1999-2008 年間

實施於土耳其的國家公園進行以生態為基礎的環境教育 (Ecology-based environmental education) 計畫為例，此計畫成員為該研究相關研究助理及教師/童軍教師，參與者除深植以生態為基礎的環境概念外，作者更大膽預測接受此計畫的成員在未來將更具文化生態與環保意識。

相較於在台灣的實境教學，江昱仁、黃宗成、郭孟妮與張文娟（2008）利用生態旅遊進行環境教育對學生環境認知、環境態度和環境行為的影響研究，學生在出發前後各以「環境、生態」為刺激語，進行聯想語的創作，遊程後填寫學習單，並輔以活動中觀察及訪談，研究結果發現促成環境教育內涵轉變為感官實際體驗、情境轉換及酬賞、環境本身的影響力、得到新知帶來的成就感、解說員正面因素和同學相處的樂趣等因素。除以上以參訪、實境教學研究外，尚有以社區營造（林明瑞、陳柏言，2007；任孟淵、許世璋，2007）、改變現有習慣：如自備餐具（王閔慧、林揚智，2006）、綠色消費（邱詩揚、陳富莉、呂淑美，2006）等方式來達到環境教育的目的。

此外，由於本研究以參觀焚化廠為戶外教學主題，在此提及林揚智（2005）曾調查溪州焚化廠鄰近地區 9 所國小共 367 位高年級學童對焚化廠的態度研究進行說明，其研究結果發現學校與焚化廠距離越近，學童對溪州焚化廠的環境公害的感受越強烈，且學童的環境態度與對溪州焚化廠態度有顯著負相關，其中「對焚化廠環境公害經驗」及「學校與焚化廠距離」二個變項是影響學童對焚化廠態度的主要因素。

因此本研究採兩階段研究設計，第一階段進行環境教育課程；第二階段則安排參觀八里垃圾焚化廠，藉此環境教育課程及參訪經驗探究其對環境保護之改變觀點。此外，由於環境化課程具有動態特質，且重視學生自發性活動，活動安排更要貼近學生的現實生活（楊冠政，1991），故綜合上述文獻查證結果，將本研究分兩階段實施，相關研究目的及架構如下：

- （一）探討研究樣本基本屬性對環境保護認知與態度總分之影響。
- （二）比較專科學生在環境教育前後對環境保護認知與態度之差異。
- （三）探討專科學生參訪焚化爐經驗後對環境保護之觀點。

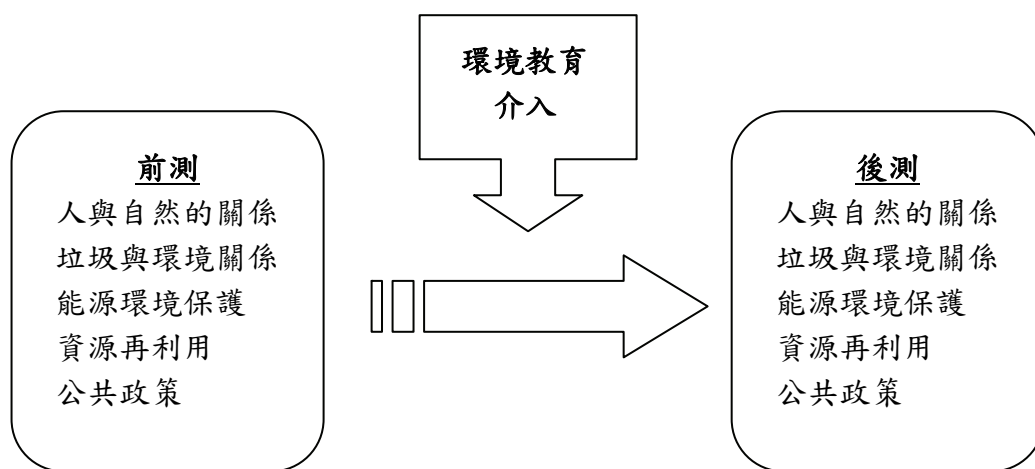


圖 1 第一階段環境教育對專科學生環境保護認知與態度影響架構圖

## 參、研究設計與方法

### 一、研究設計

本研究設計為針對相同的一群人，各別收集兩個時間點的資料，再加以分析比較的縱貫性研究或稱 panel study，研究分兩大部分達成，第一階段進行 4 週共 8 小時環境教育課程，並於課程前後施予「專科學生環境保護認知與態度」問卷調查，比較學生在環境教育課程前後對環境保護認知與態度之差異；第二階段則安排參觀八里垃圾焚化廠，藉此參訪經驗探究其對環境保護之觀點，兩階段之課程設計進度請見表 1 之整理。

教學目標以能培育學生具備正向環境價值觀及態度為首要目的。研究者依據教材內容，提供具創意之教學方法，彈性運用如講述法、價值澄清、腦力激盪、陪席式討論、小組討論、示範、問答等，使學習過程生動而有變化，並以教學媒體輔助教學，以提昇教學效果，如各種圖片、模型、實物、投影片、影片、網際網路或多媒體視聽器材等。

表 1 兩階段環境教育課程設計進度表

週次	時數	主題式概念澄清教學	教學策略
1	2	對生存環境的認知	講述法、腦力激盪、問答
2	2	環境價值	講述法、價值澄清、腦力激盪
3	2	永續概念	講述法、價值澄清、陪席式討論
4	2	節能減碳及資源回收再利用	講述法、小組討論、示範、問答
5	4	參訪八里垃圾焚化廠	流水學習法

本研究由研究者實際施測，問卷填寫前經研究者解釋研究目的與施測方式後，個案若同意接受調查則須填寫問卷研究同意書，以期不違背研究倫理原則。研究樣本來源取自桃園縣某醫護管理專科學校之 200 位一年級新生，完成「專科學生環境保護認知與態度問卷」前後測共 193 份，有效回收率為 96.50%。

## 二、研究工具之信效度

本研究第一階段採用「專科學生環境保護認知與態度問卷」為研究工具，為獲致一份信效度良好的研究工具，問卷係參考國內外質、量性相關文獻研究結果與問卷內容（李明昆、江新合，2000；杜瑞澤、林憲成，2005；簡明旭、蔡長添，2000；Arcury, 1990），部分測量題項由原文翻譯，為避免翻譯錯誤或未將原文意思完全表現所造成量表信度問題，問卷效度採內容表面效度及「英中-中英對譯」（Translation-Back translation），待結構式問卷擬定後，先針對願意接受訪談之學生進行問卷訪談，並針對問卷中每一題項之修辭與清晰度提供意見，彙整研究對象所提出的意見做為問卷修改之依據，建立表面效度。

待問卷之表面效度建立後，接著建立此部份量表之專家效度。草擬後之量表邀請相關領域之老師，包括：環境教育、環境保護及曾從事環境保護相關研究之學者，對問卷中每一題之相關性及適切性給予評分並建議，評分依內容適用性與文字清晰度為標準，由專家逐題加以評分。各項目總分為 5 分，題項在專家均評定為小於 3 分者，擬請專家提供寶貴意見；另專家評定為 2 分以下者，將予以刪除或大幅修改之，形成總題項共 74 題之原始問卷，隨後經因素分析縮減題項為 52 題，「專科學生環境保護認知與態度問卷」內容涵蓋二個部份：

- 第一部份：為「樣本現況資料」包括年齡、宗教信仰、每月零用錢及目前居住狀況等四大項。
- 第二部份：為「專科學生對環境保護認知與態度問卷」五大構面共 52 題，第 1-13 題為人與自然的關係；第 14-22 題為垃圾與環境關係；第 23-32 題為能源環境保護；第 33-46 題為資源再利用；第 47-52 題為公共政策，量表的評分方式採 Likert 五分總加量表來表示非常同意至非常不同意之程度，反向題則以反向計分方式表示，分數愈高則表示對環境保護認知與態度愈佳。

針對「專科學生對環境保護認知與態度問卷」的第二部份「專科學生對環境保護認知與態度問卷」項目分析，極端組比較結果除 47 及 48 題決斷值 (critical ration value, CR 值) 未達顯著外，其餘皆在 2.60 至 12.10 之間，且達統計上顯著水準 ( $p < .05$ )；同質性檢驗除第 47 題的相關係數未達顯著外，其餘皆在 .19 至 .68 之間，且均達統計上顯著水準 ( $p < .05$ ) 呈現低中度相關。

在考量決斷值與相關係數兩者皆未達顯著之第 47 題，經與專家學者討論後如表 2 所示並刪除此題，其餘題項刪除後的量表  $\alpha$  係數與總量表的  $\alpha$  係數相差不大，且無係數突增之題項，成為第 1-13 題為人與自然的關係；第 14-22 題為垃圾與環境關係；第 23-32 題為能源環境保護；第 33-46 題為資源再利用；第 47-51 題為公共政策等五個構面，總題項共 51 個題項之問卷，刪除題項後問卷內部一致性信度 Cronbach  $\alpha$  值為 .91，期望能了解環境教育對專科學生環境保護認知與態度之影響，以為將來學校課程設計、資源配置及教學時之參考。

表 2 決斷值與相關係數皆不顯著之題項分析

題項	題項內容	正/反向題 ( $M \pm SD$ )	討論內容	保留/ 刪除
47	如果經過專家評估認為不會破壞環境生態，我可以接受在 我家附近建焚化廠。	正向題 $2.25 \pm 1.22$	在與專家討論後，考 量學生無法決定是否 在自家附近興建焚化 廠。	刪除

本研究第二階段，為第一階段課程結束後安排參觀八里垃圾焚化廠，藉此參訪經驗探究其對環境保護之觀點，參訪過程依據 Cornell (1989) 的流水學習法包含四個階段與五個原則進行，活動進行過程除研究者外，尚有隨行五位老



師帶領進行各階段活動，學生除參與小組討論與有獎徵答外，尚須完成各階段學習單，相關活動設計如表 3 所示。

表 3 流水學習法活動設計

地點	廠區前面	廠區	外圍園區
主題	芝麻開門	神奇魔術	芝麻關門
階段一 喚醒熱忱	現身說法	垃圾變黃金	資源回收再利用
階段二 集中注意力	探險之旅	熊熊烈火	欣賞藍天綠地
階段三 直接經驗	全副武裝	動感流程	綠色消費聰明法
階段四 分享啟示	安全的守護	垃圾去哪裡了？	垃圾的新生

於參訪體驗後進行半結構問卷，收集專科學生對於現存環境保護相關資料，題目包括：您對焚化廠的看法？及您會期望未來對環境保護作為有哪些？所有所得的原始資料約 A4 紙張共 151 頁，將活動設計過程紀錄及半結構問卷評量所得資料，以 ATLAS/ti 5.0 軟體轉譯成訪談之逐字稿檔案，以持續比較方式將資料內容逐字摘意，並編為譯碼，將同義的譯碼歸成範疇，同時比較譯碼間的關聯、譯碼與範疇間的從屬關係正確性，再以逐步確認、發展與聯繫為原則，尋找跨個案的主旨/主題 (themes)，當發現資料中不明確概念或意義時，進一步尋找助於概念連結的新舊個案，作跨個案分析，找出重複出現主旨，使澄清概念及其間關係，直到可清楚地辨識出主要變項。資料不斷分析直至沒有新資料出現，亦即對現存環境污染觀點達飽和狀態，研究得以完成。

## 肆、研究結果

### 一、學員基本屬性對環境保護認知與態度總分之影響

參與環境保護課程並完成前後測之學員共 193 人如表 4 所示，平均年齡為 16.90 歲 (Range=16-18 歲) 且因為皆為護理科學生，所以皆為女性。部分研究顯示宗教信仰 (或價值觀) 及目前居住狀況會影響個人對環境保護認知與態度 (王從恕, 2005; 林達森, 2007)，本研究學生宗教信仰以無信仰者居多 (76 人, 佔 39.38%)，其次為道教 (44 人, 22.80%) 及佛教 (41 人, 21.24%)；目前居住狀況以住家裡者居多 (142 人, 73.60%)，其次為住在學校宿舍 (49 人, 25.40%)。

其次，選擇以零用錢多寡為基本屬性變項，為考量學生可能無法確實了解如家庭月收入、是否有貸款等家庭經濟狀況，因此間接探究學生個人經濟能力，是否會影響對環境保護認知與態度，本研究學生零用錢以每月小於 3,000 元者居多 (119 人, 佔 61.66%) 其次為 3,000 至 4,999 元者 (41 人, 21.24%)，以上除目前居住狀況外，其餘皆未達顯著差異。

再者，由於目前居住狀況有 2 個組別少於 2，無法進行單因子變異數分析之事後考驗，故以住在學校宿舍及家裡兩變項進行 t 考驗，結果發現此兩者未達顯著差異 ( $t=1.10$ ； $df=189$ ； $p=.276$ )。

表 4 學員基本屬性對環境保護認知與態度總分之影響 (N=193)

項目	n (%) or M±SD	F	項目	n (%)	F
年齡	16.9 ± 0.36	.80	每月零用錢		2.02
範圍 (最大值-最小值)	16-18		<3000	119 (61.66)	
16歲	23 (11.92)		3000-4999	41 (21.24)	
17歲	166 (86.01)		5000-7999	6 (3.11)	
18歲	4 (2.07)		8000-9999	2 (1.04)	
宗教信仰		1.32	>10000	1 (0.52)	
佛教	41 (21.24)		其它	24 (12.44)	
道教	44 (22.80)		目前居住狀況		2.79*
天主教	2 (1.04)		學校宿舍	49 (25.4)	
基督教	16 (8.29)		在外租屋	1 (0.5)	
一貫道	6 (3.11)		住家裏	142 (73.6)	
無	76 (39.38)		其他	1 (0.5)	
其它	8 (4.15)				

\* $p < .05$

## 二、環境教育課程前後對環境保護認知及態度之差異

專科學生對環境保護認知與態度問卷共 51 題，分別由人與自然的關係、垃圾與環境關係、能源環境保護、資源再利用及公共政策等五個構面組成，從表 5 可知專科學生對環境保護認知與態度量表總分為 255 分，前測最小值為 146 分，最大值為 242 分，平均得分為 197.87 分 ( $SD=23.749$ )；後測最小值為 146 分，最大值為 247 分，平均得分為 201.93 分 ( $SD=19.861$ )，並可得知前後測皆以「公共政策」為專科學生對環境保護認知與態度量表內涵之最大表現（得分率分別為 80.52% 及 84.44%），其次前後測皆為「資源再利用」（得分率分別為 79.82% 及 82.91%）。

表 5 專科學生對環境保護認知與態度量表前後測之得分內涵

變項名稱	平均值		構面最高分		得分率 (%) / 排序	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測
<b>對環境保護認知與態度</b>	<b>197.87</b>	<b>201.93</b>				
人與自然的關係	50.84	51.54	65	64	78.22 / 4	80.53 / 3
垃圾與環境關係	33.08	33.49	45	45	73.51 / 5	74.42 / 4
能源環境保護	39.52	39.41	50	50	79.04 / 3	78.82 / 5
資源再利用	54.30	56.38	68	68	79.85 / 2	82.91 / 2
公共政策	20.13	21.11	25	25	80.52 / 1	84.44 / 1

前後測量表總分：255分

前測最小值：146，最大值：242；後測最小值：146，最大值：247

註：1.各題得分範圍：1-5分

2.計分方式：非常同意、部分同意、很難說、不很同意、極不同意五個答案，依序給予5分、4分、3分、2分、1分。若為反向題，依序給予1分、2分、3分、4分、5分。

3.得分率指以各構面之實際所得平均數為分子，以各構面之最高可能得分為分母，所得的百分比，得分愈高，表示認知與態度愈佳。

由表 6 成對樣本差異性分析，發現課程後專科學生對環境保護認知與態度量表分數（平均值=201.93）顯著優於課程介入前分數（平均值=197.87），其中「資源再利用」及「公共政策」兩變項，在課程前後分數亦達顯著差異。

表 6 環境教育課程前後差異性分析

變項名稱	$M \pm SD$		p 值
	前測	後測	
<b>對環境保護認知與態度</b>	<b>197.87 ± 23.75</b>	<b>201.93 ± 19.86</b>	<b>.002**</b>
人與自然的關係	50.84 ± 6.29	51.54 ± 5.08	.087
垃圾與環境關係	33.08 ± 4.75	33.49 ± 4.67	.181
能源環境保護	39.52 ± 5.82	39.41 ± 5.39	.766
資源再利用	54.30 ± 7.01	56.38 ± 6.43	.000***
公共政策	20.13 ± 3.03	21.11 ± 3.10	.000***

\*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

### 三、參觀八里垃圾焚化廠後對環境保護之觀點

問卷資料經分析歸納獲得專科學生對環境保護三項主題觀點，主題相關內涵詳見表 7，結果分述如下：

表 7 專科學生對環境保護主題內涵

主題	資源必須再利用	改變生活習慣	維護自己生存環境
內涵	1. 垃圾減量 2. 把垃圾變黃金 3. 珍惜並節省資源	1. 自備環保餐具 2. 要落實資源回收 3. 垃圾減量從自己做起	1. 地球只有一個 2. 環境保護人人有責

大部分同學在參觀完八里焚化廠後，對於焚化廠有不一樣的觀點，尤其是對回收垃圾也能夠當成擺在房間裡的飾品感到驚奇，有位同學感慨的分享：「...我們身邊有許多東西是很熟悉卻不了解，人總是如此看的到表面不知內容...」，統整同學們對現存環境保護提出資源必須再利用、改變生活習慣及維護自己生存環境等三大主題觀點，現分述如下：

■資源必須再利用：同學們對於焚化廠內大量的垃圾及繁複的處理程序感到憂心，有同學提及：「...原來垃圾不是丟到垃圾車上拿去燒就好，而是要經過那麼複雜的程序...」，更有同學提到：「...全台灣人口也不過如此，怎麼垃圾會這麼多...製造的垃圾真是無敵的多...」，因此，大部分同學皆認為除需將垃圾減量外，更應該將資源再利用，唯有透過實際的行動，才能減少垃圾及空氣污染。

■改變生活習慣：同學們會反省以往錯誤的生活習慣，如：亂丟垃圾、浪費資源等，因此有同學提及：「...一個人丟一個垃圾在馬路上，是沒什麼，但是我卻沒想到每一個人都丟一個垃圾在馬路上，那這馬路不就變成垃圾街？」還有同學具體提到：「...以後垃圾要確實的做好分類，不要亂丟，我以後除了要自己做好以外，也要跟別人講要做好...」。

■維護自己生存環境：同學們認為必須保護自己生存的環境～唯一的地球，有同學提及：「...每個人多一份心思在垃圾上，就可以帶給地球多一天的生命...」，甚至認為：「...如果每個人都能夠節省利用資源，這個地球才會永生不息，希望留給下一代更好的地球，因為地球只有一個...」。

## 伍、討論及建議

### 一、探討學員基本屬性對環境保護認知與態度總分之影響

參與環境教育課程學生共 193 人，其中宗教信仰與零用錢多寡對環境保護認知與態度無顯著影響，但在目前居住狀況對環境保護認知與態度總分達顯著差異，本研究樣本以居住在家裡者較多（142 人，佔 73.60%），其次為住在學校宿舍（49 人，佔 25.40%），其與林達森（2007）研究國中學生對生態與環境概念認識情況，會因成長環境及學校位置的不同而存在顯著差異結果略有雷同，研究者認為未來研究可探究學生成長環境與大自然接觸經驗等，是否影響其對環境保護認知與態度，如楊馥如（2004）將建築與環境教育做主題式教學，藉由學生親身去瞭解並體驗自己居住環境中的建築，喚醒學生對居住環境的關懷，達到環境價值教育的目的。

再者，由於本研究基本屬性的目前居住狀況以學校宿舍、在外租屋、住家裡及其他進行分類，造成部分組數人數過少，無法進行事後比較，經與研究人員討論後建議往後研究可深入探究學生對居住環境的感受，才能突顯生存/成長環境的差異對環境保護認知與態度之影響。

### 二、比較環境教育課程前後對環境保護認知及態度之差異

本研究環境教育課程內容，為對生存環境的認知、環境價值、永續概念、節能減碳及資源回收再利用等議題，在環境教育課程後，樣本在「專科學生環境保護認知與態度」總量表分數顯著優於課程介入前，其中對「公共政策」及「資源再利用」的認知與態度兩變項，在課程前後分數達顯著差異，研究者認為此結果可能與「資源再利用」是學生較關心的議題，而「公共政策」的議題是學生較無疑慮的領域有關，檢視相關題項如表 8 所示。

表 8 專科學生環境保護認知與態度問卷之「公共政策」題項

題號	公共政策	備註
47	為了解決垃圾問題，最好興建更多的垃圾場。	反向題
48	種出來的農作物有重金屬污染應強制銷毀。	正向題
49	有人任意傾倒廢棄物，應立即向有關單位檢舉。	正向題
50	我覺得各公共場所洗手台應該裝設省水龍頭。	正向題
51	廢水排放都應加以有效管制，以免造成水污染。	正向題

由於公共政策相關的問卷項目包含有利於環境保護的政府作為，如裝設省水龍頭、管制廢水排放及強制銷毀重金屬污染農作物等項目，由於此次參訪為政府經營之垃圾焚化廠，且這些項目亦未和學生價值觀有所衝突，因此正增強了學生此部分的信念。但以上的結果與林揚智（2005）曾調查溪州焚化廠鄰近地區 9 所國小共 367 位高年級學童對焚化廠的態度結果相同，由於學生距離八里焚化廠較遠（亦非住家附近），因此對於環境公害的感受沒有如此強烈，此結果與其說明「對焚化廠環境公害經驗」及「學校與焚化廠距離」二個變項是影響學童對焚化廠態度的主要因素相呼應。

再者，項目分析階段遭到剔除題目的「公共政策」題目：「如果經過專家評估認為不會破壞環境生態，我可以接受在我家附近建焚化廠。」，此題目之高低分組鑑別力及與總分之相關皆未達顯著，平均分數介於很難說到不很同意之間，依據 Vitte、Pollock 與 Lilie (1993) 所謂鄰避情結是一種「不要在我家後院」的主張，其內涵包含全面拒絕被認為有害生存權與環境權的公共設施之態度（垃圾掩埋場、焚化廠、火力發電廠、核能電廠等都是被拒絕對象），再者，其鄰避態度強調以環境價值衡量是否興建公共設施的標準，其次鄰避態度的發展不須有任何技術、經濟或行政的理性知識，重點為情緒性的反應，因此鄰避情結是公共政策制定與執行上難以突破的瓶頸（邱昌泰，2002；鄭勝分，1997）。因此，研究者建議未來可深入研究學生對此議題的看法，有利於對環境價值與倫理衝突之探究。

### 三、學生參觀八里垃圾焚化廠後對環境保護之觀點

在參訪焚化廠過程，藉由 Cornell (1989) 的流水學習法的四個階段與五個原則，最後獲致參與者對環境保護之觀點半結構性資料，經分析歸納獲得專科學生對環境保護三項主題觀點，包括資源必須再利用、改變生活習慣及維護自己生存環境等三個主題，參與學員能從外而內的省思人與大自然的關係，並期望改變自己生活習慣達到環境教育的行為目標。

研究結果與劉惠元與林育聖(2008)及蕭顯勝與馮瑞婷(2006)研究雷同，可以提升學生對於環境的認知與情意程度，且和郭琪瑩與王美芬(2004)認為戶外教學會影響成員之科學態度，且戶外教學與課室教學一樣有其教學目標，其不僅對自然的探索瞭解有第一手資料的經驗，對於正向態度也有直接的學習經驗，兩者有異曲同工之效，研究者亦期望參加此活動之學員都能如 Soykan (2009) 所預期，藉由戶外教學活動能夠體會人類和環境的相互作用，並以實際行動來保護大自然。

最後，本研究問卷之形成採因素及項目分析，未來研究可考量以「雙向細目表」，作為檢核課程成效之工具；其次，本研究之討論觀點，應從同儕團體、教師看法及家庭環境三個面向著手，但礙於時間、人力等相關因素，將相關文獻限縮於探討學生本身對環境保護認知與態度之觀點，其資料可能不盡完整與正確，而影響研究結果。再者，由於本研究取樣的地點僅止於北部某一專科學校的護理科學生，故皆為女性，因此在探討專科學生對環境保護認知與態度之觀點時，可能無法推估於不同性別、地區或其他層級之學校，但相關資料收集方法在本研究中有詳細的陳述，可供讀者參考。

本研究藉由環境教育課程並配合戶外教學體驗，期望激發學生對環境保護的正向認知與態度，並從中發現人與自然的和諧相處之道，且個人會在學校度過人生的很長一段時間，校風具有潛在且永恆的教育力量，因此學校在推行環境保護教育可以個人品格發展為借鏡，品格發展可分為無律、他律及自律三個階段(杜佳靜，2006)，而自律階段始於中學時期，此時期會形成符合良心的價值判斷，屬於自發與自省性的行為，因此利用環境教育結合體驗教學，更能啟發學生對生命的感動、感激與感恩(周婉玲，2008)，達到蜀帝劉備告知其子劉禪：「勿以惡小而為之，勿以善小而不為...」的校園風氣。研究者在整個研究過程，亦體悟到教師對環境哲理的領悟會影響整體教學品質之呈現，因此建議教師在教學過程亦可藉由價值澄清來檢視彼此對環境價值的認知。



## 致謝

本研究得以如期完成，感謝行政院環境保護署補助 98 年「大專院校環保初體驗執行計畫案」（環署綜字第 0980038692K），並幸蒙新生醫護管理專科學校總務處及相關教師與學生全力配合，讓此研究得以順利進行及完成，在此深表感謝！

## 參考文獻

- 王從恕（2005）。生命中心倫理在環境價值教育上的應用。**南華通識教育研究**，**2**（2），43-58。
- 王閔慧、林揚智（2006）。中部四縣市國小教師外食時自備餐具行為意圖之研究。**環境教育學刊**，**5**，1-36。
- 任孟淵、許世璋（2007）。培力社區之農村環境教育：一個社區型自然中心的初步發展歷程。**環境教育研究**，**4**（2），23-58。
- 江昱仁、黃宗成、郭孟妮、張文娟（2008）。利用生態旅遊進行環境教育對學生環境認知、環境態度和環境行為的影響。**運動休閒餐旅研究**，**3**（4），69-99。
- 吳坤哲、張瓊妃（2003）。高苑技術學院資源回收與垃圾減量實施方案之研究。**高苑學報**，**9**，119-126。
- 李明昆、江新合（2000）。國民中學學生科學素養之研究—以垃圾焚化爐議題為例。**科學與教育學報**，**4**，3-20。
- 杜佳靜（2006）。品格教育的寧靜革命。**品質月刊**，**42**（12），22-24。
- 杜瑞澤、林憲成（2005）。大專院校學生環保意識與行為對資源回收設備設計之影響。**高雄師大學報**，**18**，211-228。
- 周婉玲（2008）。百年樹人品格為先。**諮商與輔導**，**269**，c3。
- 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。
- 林明瑞、陳柏言（2007）。社區營造對居民自然保育態度、行為模式影響之探討—以南投縣桃米生態社區為例。**環境教育研究**，**5**（1），73-129。
- 林明瑞、劉惠元、黃瑞成（2005）。我國大專院校環境通識課程開設現況及問題之探討。**南華通識教育研究**，**2**（2），1-25。

- 林揚智 (2005)。溪州焚化廠鄰近地區國小高年級學童對焚化廠的態度之調查研究。**環境教育學刊**，4，53-78。
- 林達森 (2007)。國中生對生態與環境概念的認知。**教育實踐與研究**，20 (2)，65-94。
- 邱昌泰 (2002)。從「鄰避情結」到「迎臂效應」：台灣環保抗爭的問題與出路。**政治科學論叢**，17，33-56。
- 邱詩揚、陳富莉、呂淑美 (2006)。整合社會行銷及跨理論模式推動校園綠色消費之研究。**環境教育研究**，3 (2)，49-76。
- 郝龍斌 (2003)。參與式環境教育--社區環境改造計畫。**環境教育學刊**，2，1-8。
- 張子超 (2004)。永續教育的內涵。**教師天地**，132，4-11。
- 教育部 (2008年12月3日)。教育部補助大學校院辦理永續發展通識課程作業要點。2009年8月8日，取自 <http://www.edu.tw>
- 許世璋 (2005)。大學環境課程成效之比較研究：著重環境行動、環境希望及其相關變項之成效分析。**教育與心理研究**，28 (4)，617-643。
- 郭育彰 (2007)。環境教育開步走—環境教育的認識與起步。**臺灣教育**，646，60-63。
- 郭琪瑩、王美芬 (2004)。學校本位戶外教學對於科學態度之影響-以象山生態教學為例。**臺北市立師範學院學報：人文藝術類社會科學類科學教育類**，35 (1)，165-186。
- 黃萬居、黃詩惠、楊宇婷 (2008)。運用 STS 教學將環境教育融入國小生活課程之研究。**環境教育學刊**，9，19-36。
- 黃運忠、盧秀琴 (2004)。環境教育融入國小四年級自然與生活科技之研究。**環境教育學刊**，3，87-112。
- 黃志豪、李明嘉、劉惠元 (2006)。以議題中心教學法之結構性爭論模式進行環境議題教學之初探。**科學教育研究與發展季刊**，43，1-17。
- 楊冠政 (1991)。學校課程環境化—學校實施環境教育的首要工作。**環境教育季刊**，11，5-20。
- 楊冠政 (1997)。**環境教育**。台北市：明文。
- 楊馥如 (2004)。建築與環境教育主題課程行動研究。**教育研究資訊**，12 (3)，53-73。
- 劉惠元、林育聖 (2008)。流水學習法在戶外環境教學的應用。**南投文教**，27，96-100。

- 鄭勝分(1997)。臺灣環境管制政策研究:社區主義的觀點。中國行政評論,6(2), 111-126。
- 蕭顯勝、馮瑞婷(2006)。具情境感知式戶外生態教學系統之規劃與設計。生活科技教育月刊,39(5), 28-38。
- 簡明旭、蔡長添(2000)。國中學生對垃圾問題的知識、態度與行為之研究。科學教育,11, 160-178。
- 鐘丁茂(2009)。對當前台灣環境教育問題的建言。生態臺灣,23, 19-20。
- Arcury, T. A. (1990). Environmental attitude and environmental knowledge. *Human Organization*, 49(4), 300-304.
- Becker, S. M. (2000). Environmental disaster education at the university level: An integrative approach. *Safety Science*, 35(1-3), 95-104.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. N.Y.: David McKay Company.
- Cornell, J. (1989). *Sharing the joy of nature: Nature activities for all ages*. CA: Dawn Publications.
- Ramos, T. B., Cecílio, T., & de Melo, J. J. (2008). Environmental impact assessment in higher education and training in Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 16(5), 639-645.
- Soykan, A. (2009). Ecology-based environmental education in years between 1999-2008 in protected areas of Turkey: Aims and objectives, problems and suggestions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1704-1708.
- Vittes, M. E., Pollock, III, P. H., & Lilie, S. A. (1993). Factors contributing to NIMBY attitudes. *Waste Management*, 13, 125-129.

# The Effect of Educational Program on the Cognition and Attitude of College Students on Environmental Protection

Tzu-Yu Ou<sup>1</sup> Jui-His Weng<sup>2</sup> Chen-Kuan Huang<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>General Education Center, Hsin Sheng College of Medical Care and Management

<sup>2</sup>Kaomei College of Health Care and Management

<sup>3</sup>Department of Nursing, Cardinal Tein College of Healthcare

\*[guan@ctcn.edu.tw](mailto:guan@ctcn.edu.tw)

## Abstract

The main purpose of this study was to explore the effect of educational program on the cognition and attitude of college students on environmental protection. A cross-sectional design and convenience sampling were used in this study. A structured Environmental Protection Cognition and Attitude (EPCA) questionnaire was employed to evaluate the effects of a 4-week program in environmental education that was participated by 193 freshmen. Pre- and post-test mean scores of the questionnaire were analyzed with paired t-tests to determine the effect of the environmental education program in the first research stage. Respondents reported higher scores on EPCA at the end of the program, with paired t-tests indicating significant differences in mean scores for the “public policy” and “natural resources recycling”. In the secondary research stage, a field trip to a waste incinerator was organized to further explore the students’ perspectives of environmental protection, and analysis of data collected from the semi-structured interviews after the field trip indicated that the three themes which best represent the perspectives of college students on environmental protection are the imperatives of reusing resources, changing lifestyle and protecting environment. The findings of this study suggest that cognition and attitude regarding environmental protection can be influenced by educational and field trip.

Keywords: environmental protection, environmental education, cognition and attitude