

國中學生環境教育知識與環境態度的關聯性與差異性之分析

Association and Differences Analysis of Junior High School Students'

Environmental Education Knowledge and Environmental Attitude

龔心怡* 國立彰化師範大學教育研究所副教授

Hsin-Yi Kung, Associate Professor, Graduate Institute of Education, National Changhua University of Education

蕭伯紹**彰化縣埔心國中總務主任

Po-Shao Hsiao, Director of General Affairs, Pusin Junior High School

李靜儀***逢甲大學教學資源中心博士後研究員

Ching-Yi Lee, Post-Doctoral Fellow, Center for Teaching and Learning Resource, Feng Chia University

摘要

雖然人類整體生活物質條件日益富裕，但環境品質卻逐漸低落，即將成為國家未來公民的青少年們對於這些日益嚴重的環境議題之認知情況與環境態度值得探究。本研究以中部地區702位國中學生為研究對象，探討其環境教育知識與環境態度之關係，與性別、年級等不同背景變項的學生在其知識與態度上之差異性。研究發現國中學生在環境教育的知識現況屬中上程度，其中以「一般環境知識」層面的了解程度較高；其環境態度多屬積極正向，又以對「生態保育態度」的態度最為正向；不同性別的國中學生在整體環境教育知識層面上未達顯著差異，但在環境態度層面達顯著差異；不同年級國中學生在環境教育知識與環境態度的分層面達顯著差異；且學生的環境教育知識與環境態度有顯著正相關，分層面中以環境行動策略知識與環境技能態度之相關最高。根據研究結果提出建議，提供教育主管機關、學校教育人員及未來研究者進一步之參考。

關鍵詞：環境教育知識、環境態度

Abstract

Although the material life of human becomes more affluent, the quality of environment gradually becomes lower. It is worth exploring for the adolescents, as a future citizen of this country, to survey their environmental education knowledge and environmental attitudes. The study aimed to examine the relationship and differences between the environmental education knowledge and environmental attitude of 702 junior high school students in central Taiwan. Questionnaire survey has been adopted as the research method and descriptive statistics, *t*-test, one-way ANOVA and Pearson's product-moment correlation are applied to analyze the data. The findings of the study are: first, the environmental education knowledge of students is in moderate to high levels. Second, the environmental attitudes of students are relatively positive. Third, with respect to gender, there are no significant differences in students' environmental education knowledge but significant differences in students' environmental attitudes. Fourth, significant differences are found on students' environmental education knowledge and environmental attitudes with respect to age. Final, there is a significant and positive correlation between environmental education knowledge and environmental attitudes. Based on the findings of the study, the implications of these findings were discussed and suggestions were provided for further research.

Keywords: environmental education knowledge, environmental attitude



壹、緒論

高科技的時代使得人類的的生活環境產生變化，如地球暖化所帶來的氣候異常現象，或是層出不窮的環境污染等，面對這些環境災害，國際社會開始提出各種對應的方向。最早於1972年，聯合國人類與環境會議（UN Conference on the Human and Environment）發表《斯德哥爾摩宣言》（*The Stockholm Declaration*），敦促全球重視環境問題，同時啟動對環境教育的關切與研究，進而提倡環境教育應該成為世界公民必備的通識教育。換言之，要解決社會的環境問題，一方面除了從解決問題的本身著手，另一方面應該從源頭做起，這個源頭就是需要借重教育的力量，積極推展環境教育。臺灣的環境教育受到重視較晚，但隨著公務機關與民間環保團體等之成立，國人重視環境保護、推動環境教育的腳步亦加速，教育部（2001）於90學年度實施的九年一貫課程也開始融入了環境教育議題，儘管相關議題的融入已經歷時多年，但回顧國民中學過去幾年的實施情形，運作的模式幾乎全是配合政策，局限在垃圾分類、資源回收與校園綠美化等議題，使得環境教育仍然是一個附屬的學科知識。再者，許多環境教育輔助教材的編製、戶外教學活動的設計、各種訓練及研習的舉辦等也較著重在知識的傳遞或環境意識的提升上，但常忽略了學生是否能藉由這些知識的獲取，而改變自身對環境有較為正向的態度，甚為可惜。

環境教育是全民教育，青少年階段更是價值觀形成的關鍵時期，而且中學教育為教育歷程中的基礎教育，因為國中生的可塑性仍大，容易經由學習而使態度與行為有所改變，因此從國中階段的環境教育著手極為重要。為了追求地球的永續發展，積極推動環境教育並落實在日常生活中，建立學生正確的環境價值觀與態度是政府追求的目標，在政府積極推動學校環境教育之際，學生對環境教育知識的理解程度為何？又能否藉由知識的理解而形成對環境教育積極的態度，由於針對青少年所進行環境議題相關的研究並不多見，因此本研究主要的目的著重在探討國中學生對環境教育議題知識的了解以及他們所持有的環境態度，透過問卷調查來了解中部地區國中學生之環境教育知識與環境態度現況；並探討學生環境教育知識與環境態度的關係，期望藉由此研究進一步激發國人對於青少年在生活中的環境教育之重視。

貳、文獻探討

一、環境教育知識與環境態度之內涵

環境教育（Environmental Education）一詞起源於保育教育（Conservation Education），19世紀前後，由於美國工業化發展導致自然生態的破壞和環境品質惡化，因而引發了保育運動（American Conservation Movement），開始強調教育在環境保護的重要性，隨後更衍生成為環境保育教育（王鑫，1999）；隨著環境教育的推行，美國學校中出現戶外教育（outdoor education）、野外考察（field trip）、自然研究（nature study）等課程，這些課程可說是環境教育的濫觴（楊冠政，1997）。而第一篇與環境教育概念相關的學術性

論文始於Swan（1969），同年Stapp等人（1969）針對環境教育做出明確的定義，並提出了環境教育中的五個要素，包括：意識（awareness）、知識（knowledge）、態度（attitude）、技能（skills）與參與（participation）。1972年聯合國成立聯合國環境規劃署，同年也在瑞典斯德哥爾摩召開首次人類環境會議，並發表《斯德哥爾摩宣言》，會議宣言中指出為了現在及將來的世代，維護和改進環境已成為人類的主要目標，這些宣言顯示環境保育議題已是世界性的共通議題，環境保護的重要性是所有人類必須嚴肅面對的（楊冠政，1997）。1992年在巴西里約熱內盧召開的地球高峰會（Earth Summit）通過二十一世紀議程（Agenda 21），宣示環境教育是世界公民的通識與責任。聯合國教科文組織也提出解決世界環境危機最佳方法之一就是發展環境教育。

臺灣環境教育發展直到1987年行政院環境保護署成立之後，始有專責的單位負責環境教育的事宜；而1990年成立的「教育部環境保護小組」則專責推動學校環境教育及輔導校園污染防治工作，此小組的成立起因於過去環境教育的功能與價值在校園中似被長期忽略，不論在正式的課程或課外教材中，鮮少涉及環保教育方面的問題。有鑑於此，教育部（2003）在「國民中小學九年一貫課程綱要」將環境教育的議題系統化地、具體地架構在學習課程上，其中所規定的環境教育課程目標分為環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理價值觀、環境行動技能、環境行動經驗等五個向度。環境教育的目標是希望經由環境教育的歷程，使學生認識自然、了解環境問題的現況與重要性，並培養環境保護的知識、態度與技能，創造永續利用資源之生活環境。

臺灣教育現場在環境教育的推動上是屬於融入式的課程設計，環境教育並非一種教學科目，而是將環境教育概念融入各科教材中，因此環境教育在國民教育階段九年一貫課程中，並未另外設科目進行教學，而是將分段能力指標分散各領域教學，教材設計者依據指標的規定，由簡而繁深入淺出，在各學習階段設計有系統，循序漸進的教學，強調各階段能力指標之銜接（教育部，2003）。在實際的環境教育實施上，九年一貫的環境教育強調充實學生基本的環境知識與環境行動技能，協助學生建立正向積極的環境態度，以實踐環境保護行為作為環境教育的最終目標。環境教育的目標希望經由環境教育的歷程，使學生認識自然、了解環境問題的現況與重要性，並培養環境保護的知識、態度與技能，創造永續利用資源之生活環境，環境教育最終的目標，是養成對環境的責任感（認知面向）與行為改善環境的承諾（態度面向），因此在認知部份主要提供培養學生具備基本的環境知識，使能明確地認清各種環境問題；在情意部份喚醒學生對環境的知覺，培養環境敏感度並建立正確環境態度，故探究兩者之相關有其意義性。

而環境教育的實施，包含認知概念、態度與技能三大領域，其中必須先強化學生對環境教育知識的理解，進而形成正向的態度，才有機會實際落實在生活上，因此環境教育必須從小扎根，從學校環境教育課程引導學生建立環境教育的基本知識概念，配合生活教育落實於實際生活環境中，才能達到環境教育的成效。Hovart（1974）認為環境教育目的是在培育具有環境教育知識之公民，使其了解如何解決問題，引發解決問題的動機。Stapp和Polunin（1991）則主張若人們具備「環境教育知識（environmental education knowledge）」，即能透過態度及意圖的改變，進而影響其負責任的環境行為。因此環境教育的主要目的之一，是要增加受教者有關環境方面的知識，環境教育知識也是改變環境態度的重要因素，也才能培養莘莘學子們正確與負責任的環境行為，因此對於環境教育知識的面向，實有必要加以了解，再者，透過環境教育知識的測量，方能得知環境教育在認知領域中所發揮的成果。

事實上，環境知識是依附於環境教育而發展，隨著環境教育議題的發展，環境教育知識漸漸以系統的概念，發展成為一門專門的知識領域，也因為環境知識是透過環境教育來傳遞，因此本研究所討論的環境知識，就是以環境教育相關的議題為知識內涵，所括的範圍非常廣泛，諸如環境議題的知識、有關環境行動策略的知識、行動技能的知識等。綜合多位國內外學者（汪靜明，2000；汪靜明、楊冠政、戴文

雄, 1990; Hines, 1985; Marcinkowski, 1988) 之看法, 本研究將環境教育知識的範圍, 以四個主要議題涵括, 分述如下: (一) 一般的環境知識: 包含對整個環境概況的知識, 例如自然環境史與生態、社會史與人類生態。(二) 自然的環境知識: 包含了生物學及生態學領域的知識, 例如棲息地、溼地保育等主要課題有生態系組成與功能、物質與能量在生態系中的流動、族群與群落、人類對生態系的影響等。(三) 環境問題的知識: 包含自然環境的資源及資源過度使用所產生之環境問題的知識, 例如能源危機肇因、含鉛汽油對空氣的污染等。(四) 環境行動策略及技能的知識: 包含環境行動的種類、使用適當行動以解決問題以及使用環境行動的技能, 例如如何進行資源回收、節約能源等。綜合上述, 本研究以上述四大類, 結合水源、空氣、土壤、資源、氣候、環境永續、環境議題、環境行動技能等類別, 設計「環境教育知識測驗量表」, 以了解國中學生的環境教育知識程度。

1975年貝爾格勒國際環境教育會議曾指出: 環境教育不僅要提供學生知識, 且要發展環境態度和價值觀念, 培養學生對周圍環境的認知並採取行動以解決環境問題, 因此在環境教育上, 除了培養學生的環境教育知識, 了解其環境態度也是相當重要的。1977年Tbilisi舉辦的國際環境教育會議將環境態度 (environmental attitudes) 定義為人們對環境強烈的關切感、社會價值及主動參與環境保護之動機 (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 1978), 意即著重在個體對環境產生強烈的情感, 因而能將在自然環境活動中所經歷的接觸或體驗, 相對應地對環境中特殊情況的人、事、物等對象展現出心理反應與表現, 包括: 人對環境議題的信仰與價值、贊同或反對、喜惡與行動的看法及傾向、對環境的關心、行動的動機、信念等。此外, 環境態度也逐漸由「主流社會典範」的注重個人權益、追求物質發展, 逐漸轉移為「新環境典範 (New Environmental Paradigm, NEP)」的體認生態平衡及永續發展的重要性 (Dunlap, 2008; Dunlap & Van Liere, 1978)。綜上所述, 環境態度可以定義為從個體對整體環境的價值觀以及對人類在環境中存在的責任和角色的看法來了解, 包括個人對環境議題的關懷情感、價值信念、行動動機等。

環境態度的內涵相當廣泛, 隨著研究者所著重的面向不同, 其環境態度所研究的面向與其對應的細項也有所差異, 且可以看出環境態度內涵由簡單至複雜、一般到特定的趨勢; 換言之, 環境態度向度從早期以環境問題的一般概念、環境公害防治的問題及人口與自然資源的問題等為主要的探討方向起, 至90年代研究取向則偏向垃圾減量、資源回收等以人類生存利益面向之概念探討, 例如: 早期李永展 (1995) 就將環境態度的內涵與向度分為資於回收、污染防治與自然生態保育等三項。爾後隨著時空演變, 環境態度向度涵蓋的範圍則跨越污染防治面向, 轉而朝向以特定的環境認知 (例如: 空氣、水源、土壤、資源、氣候問題等)、自然生態平衡與保育、環境永續等面向之態度探討 (吳安倉, 2006; Alp, Ertepinar, Tekkaya, & Yilma, 2006; Bogner & Wiseman, 2006; Şahin, Kiliç, & Erkal, 2013; Timur & Timur, 2013)。例如: Bogner 與 Wiseman (2006) 就以因素分析的方式提出環境態度的兩大構面: 環境的保護與保育、環境的永續使用等構面; Alp 等人 (2006) 也以中學生為對象, 提出一個適用於此階段的環境態度量表, 此量表以六個主題評估個體對環境的行為傾向、應展現出的行為與情感等態度, 包括對生態、能源、污染、資源回收、永續、一般環境議題與行為傾向等六個向度, 而本研究即是沿用此架構, 再同時配合國內外環境教育實際情況修訂成預試量表。此外, Weigel 與 Weigel (1978) 也指出關切環境的測量方式中, 最有效的就是利用態度測量方式, 評定個人對各類型環境問題的看法、情感以及可預期個體對環境行為的導向。綜合上述, 本研究將環境態度的面向, 依環境污染態度、生態保育態度、資源問題態度、環境永續態度、環境問題態度、環境技能態度等來設計量表, 進行調查分析以了解國中學生的環境態度。

二、環境教育知識與環境態度之現況

環境教育雖然是一個受到全球矚目的議題, 然而學生在環境教育知識與環境態度上是否隨著環境教育的推廣而更為提升? 許多研究指出世界各國學生的環境教育知識不足 (黃耀慧, 2004; Gambro & Switzky,

1994; Kuhlemeier, Van Den Bergh, & Lagerweij, 1999; Makki, Abd-El-Khalick, & Boujaoude, 2003; Paraskevopoulos, Padelidu, & Zafiroopoulos, 1998), 但對環境的態度尚稱正向(黃耀慧, 2004; 賴銀海, 2005; Kuhlemeier et al., 1999; Makki et al., 2003)。例如: Gambro和Switzky(1994)對美國高中生所進行環境教育知識調查顯示高中生環境教育知識普遍偏低, 多數學生只能理解環境問題基本知識。Paraskevopoulos等人(1998)以希臘學生為對象調查, 結果顯示學生無法了解造成環境問題的因果關係。Kuhlemeier等人(1999)以荷蘭的中學生為對象調查, 發現學生的環境教育知識是零碎的且常常是不正確的, 但學生的環境態度尚稱積極。Makki等人(2003)以黎巴嫩的中學生為對象調查學生的環境態度, 結果顯示學生缺乏一般環境概念和議題的知識, 但學生環境態度良好。黃耀慧(2004)根據資料分析發現原住民國小學童在環境教育知識方面的表現並不理想, 但在環境態度方面的表現為正向積極, 表現則尚稱理想。

然而也有研究發現學生在環境教育知識與環境態度均有不錯的表現(賴銀海, 2005; 魏鈺玲、曾治乾、黃禎貞、莊博閔、葉國樑, 2011; Şahin et al., 2013)。例如: 魏鈺玲等人(2011)指出國小高年級學童在環境議題知識方面表現尚佳, 對於覺察環境變化之態度趨近於「關心」。Şahin等人(2013)的研究結果也顯示大學生的環境教育知識足夠且環境態度尚稱積極。賴銀海(2005)針對綠色學校國小學生進行調查, 研究發現桃竹苗地區國小六年級學生之環境教育知識平均答對率超過八成, 表現良好, 環境態度表現亦屬於積極正向。

三、不同背景變項在環境教育知識與環境態度之差異性

影響學生環境教育知識與態度的因素甚多, 許多關於環境教育的後設分析(e.g., Stamps, 1999; Wiernik, Ones, & Dilchert, 2013)皆顯示性別與年級等背景變項是影響環境教育知識與態度的重要變項。以下就性別與年級等變項來進行文獻探討。

(一) 性別

綜觀以性別變項而言, 在環境教育知識的研究部份, 部份研究顯示男生的環境教育知識優於女生(吳安倉, 2006; Arcury & Johnson, 1987; Stamps, 1999), 部份研究顯示性別變項在環境教育知識上無差異性(周少凱、許舒婷, 2010; 張郁雯、沈少文, 2012; Stamps, 1999)。但是在環境態度的研究部份, 則發現女生的環境態度比男生積極正向(吳安倉, 2006; 張郁雯、沈少文, 2012; Tikka, Kuitunen, & Tynys, 2000), 但也有許多研究顯示男女之間的環境態度沒有顯著差異(魏鈺玲等人, 2011)。因此依實徵研究來看, 性別在環境教育知識與態度上的差異性尚無定論。

(二) 年級

從年級、年齡層的變項因素來看, Wiernik、Ones與Dilchert(2013)的後設分析就指出年紀較長的人, 在環境教育各面向上的認知會優於年紀較小的人, 包括環境教育知識或環境態度的面向。換言之, 就環境教育知識的研究而言, 大多數的研究顯示年級較高的學生的環境教育知識優於年級較低的學生(石明卿, 1989; Tikka et al., 2000), 其環境態度也比低年級學生的環境態度積極正向(劉俊昌、李淑真、蔡宜霖, 2001)。然而也有少數研究顯示在年級方面沒有顯著差異(周少凱、許舒婷, 2010; Makki et al., 2003), 因此依實徵研究來看, 年級在環境教育知識與態度上的差異性仍值得進一步探究。

四、環境教育知識與環境態度之相關性

許多研究發現環境教育知識與環境態度呈現正相關, 也就是環境教育知識分數越高, 對環境問題的態度也越積極(周少凱、許舒婷, 2010; 張郁雯、沈少文, 2012; 魏鈺玲等人, 2011; Şahin et al., 2013; Timur & Timur, 2013; Wen & Lu, 2013)。例如: Timur等人(2013)測量高中生的環境知識與態度, 研究結果發現

兩者呈現顯著的正相關。魏鈺玲等人（2011）研究指出學童的環境敏感度、環境議題知識與環境行為皆達顯著相關。類似的結果也出現在周少凱與許舒婷（2010）針對大專學生的研究，他們指出在環境認知愈優異的學生，其環境態度的表現也愈積極。張郁雯等人（2012）的研究也發現國小學童的環境概念知識與態度呈現中度正相關。然而也有少數研究指出學生參與以認知為主的環境教育知識學習，對學生的態度並無顯著的影響；因此增加學生的知識不能顯著地改變學生的態度和價值（Makki et al., 2003）。

綜合上述文獻，多數研究還是建議環境教育知識的認知與環境態度是一種正相關，若愈增強學生的環境教育知識，則愈有助於環境態度的增進。但是少數研究卻也顯示環境教育知識與環境態度兩者之間的關係性不大。在環境教育議題融入九年一貫課程多年後，學生的環境教育知識與環境態度之現況與相關性的確值得再進一步檢視與探討，期望能透過問卷調查的結果進一步提升國人對於青少年在生活中對環境教育之重視。

參、研究設計與實施

一、研究架構

本研究旨在探討國中學生環境教育知識與環境態度之現況與相關性，環境教育知識分為四個層面，包括：（一）一般環境知識：包含環保生活知識、環境問題及其對社會文化的影響等，也就是對整體環境的知識。（二）自然環境科學知識：包含生物學和生態學的知識，以及人類與自然生態系互動的知識。（三）環境問題的知識：指對環境問題辨別的知識與人類對自然環境的破壞及資源過度使用所產生的環境問題。（四）環境行動策略的知識：包含環境行動的種類知識和使用環境行動以解決日常生活必須解決的環境問題技能之知識。環境態度包括個人對環境議題的關懷情感、價值信念、行動動機等，同時也是一種隱含對環境強烈的關切感和主動參與環境保護與改進的動機，分為下列六個層面：（一）環境污染態度：包含對空氣污染、水污染、噪音污染、廢棄物、環境衛生等人類對環境所造成的污染、破壞與衝擊等議題的態度。（二）生態保育態度：包含對自然生態關係、自然災害、尊重環境中各類生物的生存價值等議題的態度。（三）資源問題態度：包含對能源、自然景觀、水資源、土地資源、礦物資源、一般資源等議題的態度。（四）環境永續態度：包含對環境責任、資源永續、維持及保護環境、環境關懷、人與環境互依關係等永續態度。（五）環境問題態度：包含對水災、土石流、溫室效應、資源有限等生活周遭和國際性的環境問題的態度。（六）環境技能態度：旨在探討如何具體運用環境知識來解決周遭環境及全球環境問題可行策略的態度，包括對再生能源、資源回收、垃圾分類、綠色消費等議題的看法。

二、研究對象

本研究以中部地區國中全體學生為研究母群，以臺中市與彰化縣共3所國中為預試樣本學校，各校各年級抽一班學生，共計9班學生為預試樣本，共發出問卷300份，回收285份，回收率95%，有效問卷為270份，有效率為94.74%。正式樣本採分層叢集抽樣，依據中部各縣市國中班級數多寡之比例進行問卷調查，共發出792份正式問卷，回收728份，回收率91.92%，有效問卷為702份，有效率為96.43%。

三、研究工具

本研究以自編之「國中學生環境教育知識和環境態度問卷」作為研究工具，包括「環境教育知識量表」與「環境態度量表」等兩個量表，分述如下。

（一）環境教育知識量表

本量表主要在探知國中生對環境教育知識的了解程度，試題編製依據文獻探討結果（賴銀海，2005；蔡億錨，2008），並參考現行國中社會領域、藝術與人文領域、健康教育與體育領域、自然與生活科技領域、語文領域等與環境教育相關的知識及有關時事議題等進行試題編製。研究者依據命題雙向細目表（two-way

specification table) 編擬試題, 為期試題之內容效度, 商請相關領域老師, 就研究者所編擬之試題, 篩選出符合國中生程度的初稿試題。再請數位國中生進行試答, 根據試答結果稍加修正, 最後修訂成32題之環境教育知識量表初稿, 以四大層面「一般環境知識」、「自然環境科學知識」、「環境問題知識」、「環境行動策略的知識」為量表內涵的主要架構, 包括一般環境知識6題、自然環境科學知識9題、環境問題知識11題、環境行動策略的知識6題, 採選擇式題型, 每題有4個選項, 其中一個為正確答案, 三個錯誤選項。為後續之計分與易於解釋, 各題答對者給5分, 若答錯或未答, 均以0分記分, 得分愈高, 代表其環境教育知識愈豐富。

由於環境教育知識量表為認知量表, 主要在探知國中生對環境教育知識的了解程度, 故藉由多位專家審核, 針對題目內容加以檢核鑑定及修正, 使此量表內容能適切研究主題與目的, 且達文辭通順以合乎內容效度, 確認預試問卷之內容效度後, 下一步驟即以相關分析法與內部一致性效標分析進行項目分析以修正量表題目, 「環境教育知識量表」最後之正式量表試題仍維持32題。本研究接續以再測信度考驗「環境教育知識量表」之穩定性, 根據預試樣本前後二次測驗的得分, 求二次測驗分數之相關係數, 得相關係數為.90; 顯示此量表穩定性頗佳; 亦以Cronbach's α 考驗「環境教育知識量表」前後二次施測各自的內部一致性係數, 分別為.88和.92, 可知此量表之內部一致性頗佳。

(二) 環境態度量表

本量表為評量國中學生的環境態度而自行編製, 試題編製依據文獻探討結果(吳安倉, 2006; Alp et al., 2006; Bogner & Wiseman, 2006), 同時配合目前學校環境教育現況, 編製預試量表初稿, 根據專家進行內容效度之檢驗後, 修訂成預試量表, 共計42題, 包括「環境污染態度」、「生態保育態度」、「資源問題態度」、「環境永續態度」、「環境問題態度」及「環境技能態度」等6個層面。量表採用Likert五點量表的形式, 依序為「非常同意」5分至「非常不同意」1分, 得分愈高, 代表其環境態度愈正向積極。接續再經項目分析與因素分析, 項目分析結果顯示僅有5題之 χ^2 未達顯著水準, 因此刪除5題; 因素分析結果刪除因素負荷量低於.4與無法落在預設因子之題項, 最後保留正式題項28題。量表分為「環境污染態度」5題(例題: 我認為對於製造環境污染的人或工廠, 應該給予重罰)、「生態保育態度」5題(例題: 我認為人類應保護自然而不破壞自然)、「資源問題態度」3題(例題: 我認為為了後代子孫, 我們應該重視資源的保育)、「環境永續態度」6題(例題: 我認為追求經濟成長的同時, 做好環境保護也很重要)、「環境問題態度」4題(例題: 我認為地球日益嚴重的溫室效應, 將會改變地球的氣候)及「環境技能態度」5題(例題: 我認為圖畫或寫字時, 要將紙張雙面使用)等6個層面, 包含空氣問題、水源問題、土壤問題、資源問題、永續問題、氣候問題、環境議題、環境行動技能等態度。本研究以Cronbach's α 考驗「環境態度量表」的內部一致性, 各層面 α 值介於.60~.70之間, 總量表 α 值為.89, 顯示本量表內部一致性尚可。

四、資料處理與分析

本研究資料處理與統計分析採描述性統計的方式, 利用平均數與標準差探究各分層面之集中趨勢與變異情形。接著, 以Pearson積差相關探討環境教育知識與環境態度等量表之間的相關程度。

肆、研究結果與討論

一、國中學生之環境教育知識與環境態度現況分析

表1顯示國中學生對環境教育知識四個層面的平均數與標準差。由表中排序可知, 國中學生對環境教育知識中「一般環境知識」的了解程度最高($M=3.42$), 顯示學生對環保生活知識、環境問題及其對社會文化的影響等知識甚為了解; 「環境問題知識」了解程度次之($M=3.36$), 顯示學生對環境問題辨別的知識, 與人類對自然環境的破壞及資源過度使用所產生的環境等問題也有相當理解的程度; 再次之是對「環境

行動策略的知識」的了解程度 ($M=3.18$)，也指出學生對環境行動的種類知識和使用環境行動以解決日常生活必須解決的環境問題技能之知識也頗為了解；然而在「自然環境科學知識」了解程度較低 ($M=2.84$)，亦低於平均值，顯示學生對生物學和生態學的知識，及人類與自然生態系互動等知識了解程度較低。此結果顯示國中學生在一般環境、環境問題與環境行動策略等知識層面的了解程度頗佳，與魏鈺玲等人 (2011)、Şahin等人 (2013) 的研究結果相符，顯示將環境教育融入九年一貫課程多年後，國中學生對一般性環境教育相關知識的認知上的確有所提升。然而另一個較為不同的結果是在自然環境科學知識的了解程度上低於平均數，由於此類的知識較具有領域與學科屬性，例如：生物科、地科、地理科等，顯見在這些科目上的專業知識仍有加強的空間，值得在學科的課程設計上，多與環境教育知識相結合，進而提升學生的認知程度。

表1

國中學生對環境教育知識認知之現況分析表

層面	平均數	標準差	題數	排序
一般環境知識	3.42	0.43	6	1
自然環境科學知識	2.84	0.24	9	4
環境問題知識	3.36	0.32	11	2
環境行動策略的知識	3.18	0.31	6	3
整體環境教育知識	3.20	0.33		

表2顯示國中學生在環境態度六個層面的平均數與標準差。由表中排序可知，國中學生的環境態度中對「生態保育態度」最為正向積極 ($M=4.21$)，顯示學生對生態等相關環境議題最為關切，其次為「環境永續態度」 ($M=3.64$)，顯見隨著時代變遷，環境永續的議題逐漸受到學生關注；其餘的接續為「環境污染態度」、「環境技能態度」與「環境問題態度」等層面，學生對這些層面的態度也都在平均數以上，顯示其環境態度較為正向；而學生對「資源問題態度」相較於其他層面分數較低 ($M=2.82$)，檢視其題項，主要是關注在現在與未來對資源的保育、資源的使用、資源的破壞等，顯示學生對資源議題的態度仍有增強的空間。上述結果顯示國中學生對各層面的環境態度多屬於積極正向，與賴銀海 (2005)、Makki 等人 (2003)、Şahin等人 (2013) 的研究結果一致，顯示在政府積極推動永續發展的環境教育行動策略下，不論是在生態的保育上、永續發展的綠色校園等運動漸收成效，各級學校所設立之環境教育學習中心也以建立安全與永續發展之校園為目標，進而形塑學生對環境教育的關切與正向態度。事實上，環境教育不僅要提供學生知識，更要發展學生對環境態度正確的價值觀，培養學生對周圍環境的認知，進而採取行動以解決環境問題，因此加強學生正確的環境價值觀與正向的環境態度，並引導學生善待自身生存的環境與建立正當的環境保護行為，是推廣環境教育相當重要的課題。

表2

國中學生對環境態度之現況分析表

層面	平均數	標準差	題數	排序
環境污染態度	3.63	0.41	5	3
生態保育態度	4.21	0.63	5	1
資源問題態度	2.82	0.56	3	6
環境永續態度	3.64	0.52	6	2
環境問題態度	3.38	0.59	4	5
環境技能態度	3.60	0.53	5	4
整體環境態度	3.55	0.54		

二、不同性別、年級的國中學生在環境教育知識與環境態度之差異分析

(一) 不同性別的國中學生在環境教育知識與環境態度之差異分析

表3與表4呈現以獨立樣本t檢定考驗不同性別國中學生在環境教育知識與環境態度上的差異性結果。由表3可知，不同性別的國中學生在一般環境知識層面達顯著水準，且男生的一般環境知識高於女生。由表4可知，不同性別的國中學生在整體環境態度、「環境污染態度」、「生態保育態度」、「資源問題態度」、「環境永續態度」各層面皆達顯著水準，且男生的環境態度平均分數高於女生。

表3

不同性別國中學生環境教育知識差異之獨立樣本t檢定摘要表

層面	性別	人數	平均數	t值
一般環境知識	男	380	3.82	3.34**
	女	322	3.68	
自然環境科學知識	男	380	3.41	.31
	女	322	3.41	

環境問題知識	男	380	3.64	-1.30
	女	322	3.68	
環境行動策略的知識	男	380	3.57	-.95
	女	322	3.60	
整體環境教育知識	男	380	3.44	.68
	女	322	3.37	

** $p < .01$

表4

不同性別國中學生環境態度差異之獨立樣本 t 檢定摘要表

層面	性別	人數	平均數	t 值
環境污染態度	男	380	3.70	2.08*
	女	322	3.61	
生態保育態度	男	380	4.32	2.14*
	女	322	4.18	
資源問題態度	男	380	2.94	2.95*
	女	322	2.78	
環境永續態度	男	380	3.77	3.19*
	女	322	3.60	
環境問題態度	男	380	3.46	1.14
	女	322	3.39	

環境技能態度	男	380	3.63	.65
	女	322	3.59	
整體環境態度	男	380	3.63	3.26*
	女	322	3.59	

* $p < .05$

(二) 不同年級的國中學生在環境教育知識與環境態度之差異分析

表5呈現以單因子變異數分析考驗以不同年級國中學生在環境教育知識的差異性結果。由表5可知，不同年級的國中學生在整體環境教育知識、「一般環境知識」層面、「環境行動策略的知識」層面皆達顯著水準，經Scheffé事後比較可知都是一年級與二年級的國中學生在環境教育知識上的得分較三年級高。表6呈現不同年級的國中學生在環境態度的差異性考驗，結果顯示整體環境教育態度、「環境污染態度」層面、「資源問題態度」層面皆達顯著水準，經事後比較發現在整體環境態度與環境污染態度上，以一年級的國中學生較二年級國中學生得分高；在資源問題態度上，以一年級的國中學生較二年級、三年級國中學生得分高。

表5

不同年級國中學生環境教育知識差異之單因子變異數分析摘要表

層面		SS	df	MS	F值	事後比較
一般環境知識	組間	.74	2	.37	3.74*	1, 2 > 3
	組內	30.58	699	.06		
	總和	31.32	701			
自然環境科學知識	組間	1.35	2	.66	2.89	
	組內	98.11	699	.18		
	總和	99.46	701			
環境問題知識	組間	.38	2	.19	1.60	
	組內	35.56	699	.07		
	總和	35.94	701			

環境行動策略的知識	組間	.32	2	.16	6.35**	1, 2 > 3
	組內	54.75	699	.10		
	總和	55.07	701			
整體環境教育知識	組間	1.23	2	.61	6.59**	1, 2 > 3
	組內	52.51	699	.10		
	總和	53.74	701			

* $p < .05$, ** $p < .01$.

表6

不同年級國中學生環境態度差異之單因子變異數分析摘要表

層面		SS	df	MS	F值	差異比較
環境污染態度	組間	1.43	2	.71	4.30*	1 > 2
	組內	90.13	699	.17		
	總和	91.56	701			
生態保育態度	組間	.02	2	.01	.02	
	組內	214.28	699	.40		
	總和	214.30	701			
資源問題態度	組間	16.69	2	8.34	29.86***	1 > 2,3
	組內	151.73	699	.28		
	總和	168.42	701			

環境永續態度	組間	1.22	2	.61	2.26	
	組內	146.78	699	.27		
	總和	148.00	701			
環境問題態度	組間	.41	2	.20	.59	
	組內	188.20	699	.35		
	總和	188.61	701			
環境技能態度	組間	1.63	2	.82	2.92	
	組內	151.41	699	.28		
	總和	153.04	701			
整體環境態度	組間	1.08	2	.54	4.52*	1 > 2
	組內	64.87	699	.12		
	總和	65.95	701			

* $p < .05$, ** $p < .01$.

(三) 討論

在環境教育知識方面，研究結果顯示除一般環境知識層面外，其他層面在性別上皆未達顯著差異，此結果可以呼應其他學者的研究結果（周少凱、許舒婷，2010；張郁雯、沈少文，2012；Stamps, 1999），探究其因，對照環境教育知識現況之分析，顯示在九年一貫課程積極推動環境教育融入教學多年後，不同性別的國中學生都能體認環境教育知識的重要，且能積極了解環境教育相關知識。此外，不同年級的國中學生在整體環境教育知識與各層面也有部分達顯著水準，此結果與部分學者的研究結果相異（石明卿，1989；Tikka et al., 2000；Wiernik, Ones, & Dilchert, 2013），過去的文獻顯示年齡較長者會有較正向的環境態度，但本研究卻發現中、低年級的國中學生在整體環境教育知識各層面皆較高年級的國中學生表現較佳，推究其原因可能是環境教育為九年一貫課程六大議題推行重點之一，因此教師對於整體環境教育知識會積極推動並融入中、低年級的國中學生之生活中，且使用不同教學方法使其了解環境教育知識之重要性，但三年級面臨較多考試壓力，相對而言這樣的機會就會減少。

在環境態度方面，不同性別的國中學生在整體環境態度與各層面中，大多已達顯著水準，且男生的態度比女生更為正向積極，此結果與大多數研究並不相符（吳安倉，2006；張郁雯、沈少文，2012；Tikka et al., 2000），推究其因，或許臺灣在環境教育的課程設計上較以自然與生活領域為主，學科屬性偏向理科，因此造成國中男學生較不排斥接觸自然環境議題，進而產生較積極正向的環境態度。此外，不同年級的國中學生在整體環境態度與各層面也有部分達顯著水準，此結果與部分學者的研究結果相似（劉俊昌、李淑真、蔡宜霖，2001），但事後比較卻有不同的結果，研究發現低年級學生在整體環境態度較三年級的國中學生積極正向，探究其因，可能基於環境教育為重大議題之一，因此學校都會從國一新生一入學就開始推動環境教育，但三年級轉為考科導向，因此一、二年級的國中學生在整體環境態度上較為正向積極。

三、環境教育知識與環境態度之相關分析

相關分析之結果如表7所示，研究發現整體的「環境教育知識」與「環境態度」為中度正相關（ $r=.31$ ），指出國中學生的環境教育知識分數越高，對環境問題的態度也越正向積極，此結果與許多先前的文獻相符（周少凱、許舒婷，2010；張郁雯、沈少文，2012；魏鈺玲等人，2011；Şahin et al., 2013；Timur & Timur, 2013；Wen & Lu, 2013），顯示對環境教育認知程度愈佳的學生，其環境態度的表現也愈積極，因此若愈能增強學生的環境教育知識，則愈有助於其環境態度的增進。此外，各層面的相關以「環境行動策略的知識」與「環境技能態度」的相關係數最高（ $r=.69$ ），「環境問題知識」與「環境技能態度」之相關次之（ $r=0.51$ ），顯見若能讓學生意識到人類對自然環境的破壞與資源過度使用所產生的問題、及覺察具備解決日常生活的環境問題技能之重要性，就能喚起學生較為具體的環境技能態度，進而將這樣的態度實際身體力行，展現在其環境保護的行為上，例如：紙張雙面使用、不購買過度包裝產品、推動資源回收、學習環保技能、進行垃圾分類等議題。此結果也顯示建立學生正向積極的環境態度，將有助於環境問題的解決及環境品質的提昇。

表7

環境教育知識與環境態度之相關分析

環境教育知識 環境態度	一般環 境知識	自然環境 科學知識	環境問題 知識	環境行動 策略的知 識	整體環境 教育知識
環境污染態度	-.03	.03	-.07	-.01	
生態保育態度	.02	-.05	-.05	-.06	
資源問題態度	.01	.16*	.12*	.13*	
環境永續態度	.09*	-.03	-.04	-.07	
環境問題態度	.04	.08	.07	.01	
環境技能態度	-.06	-.03	.51***	.69***	

整體環境態度					.31**
--------	--	--	--	--	-------

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

伍、結論與建議

本研究以國中學生為研究對象，探討其環境教育知識與環境態度之關係與差異性的分析，根據研究結果作成結論，並提出建議，以供未來研究參考。

一、結論

（一）國中學生的環境教育知識現況屬中上程度

研究發現國中學生在環境教育的知識現況中上，其中以「一般環境知識」層面的了解程度較高，「自然環境科學知識」趨近於中等程度。

（二）國中學生的環境態度多屬積極正向

國中學生的環境態度頗為積極，其中又以對「生態保育態度」的態度最為正向，但「資源問題態度」則較不積極正向。

（三）不同性別的國中學生在整體環境教育知識層面上未達顯著差異，但在環境態度層面達顯著差異

研究結果顯示不同性別的國中學生在整體環境教育知識層面上的認知相似；但不同性別國中學生之「環境污染態度」、「生態保育態度」、「資源問題態度」、「環境永續態度」等四層面有顯著差異，且都以男性國中學生表現較女性國中學生較佳。

（四）不同年級國中學生在環境教育知識與環境態度的分層面達顯著差異

研究結果顯示不同年級國中學生之「一般環境知識」、「環境行動策略的知識」等二層面有顯著差異，且都以一、二年級的國中學生表現較三年級的國中學生較佳。而在「環境污染態度」層面中，以一年級的國中學生較二年級國中學生得分高；在「資源問題態度」層面中，以一年級的國中學生較二年級、三年級國中學生得分高。

（五）國中學生的環境教育知識與環境態度有顯著正相關

研究結果顯示環境教育知識與環境態度有正相關，且分層面中以「環境行動策略知識」與「環境技能態度」之相關最高。

二、建議

根據研究結果提出下列建議，以提供教育主管機關、學校教育人員及未來研究者進一步之參考。

（一）教育主管機關宜統整環境教育能力指標，積極推動環境教育

本研究發現國中學生的環境教育知識雖屬中上程度，但在自然環境科學知識相對較弱；環境態度雖尚稱正向，但在資源問題的態度仍有增強的空間。現今教育部推展的九年一貫課程，將「環境教育」視為六大重大議題之一，但相關環境教育的能力指標卻零散分布於各學習領域，欠缺統整性。學生的自然環境科學知識較為不足，可能是因為知識內容散佈於各領域，但又有其高度專業性，在強調領域教學、統整教學之際，卻

缺乏統一的核心價值理念，造成對環境教育的推展與落實顯無具體助益。建議教育主管機關應明白揭示環境教育的核心價值與內涵，建立與統整具體的教學能力指標、編印並提供環境教育的課程大綱、教學指南及教材教法供學校課程委員會成員與授課教師參考使用，並積極鼓勵學校教師參與環境教育教學活動教案設計比賽或進行環境教育的行動研究。亦可參考國外環境教育「新環境典範（New Environmental Paradigm, NEP）」的走向，讓學生體認生態平衡及永續發展的重要性，更具環境意識。

（二）建構以學校本位的環境教育教學社群與規劃體驗式學習課程

本研究發現國中學生的環境教育知識與環境態度具有正相關，且環境行動策略知識愈高，其環境技能態度愈正向，顯現有必要先強化學生對環境教育知識的理解，進而形成正向的態度，才有機會能實際將環境教育落實在生活上。因此當務之急宜積極加強環境教育知識的教學，適當融入日常教學情境中，學校教育人員與授課教師可以以學校為中心，依據學校所在地區的特性，選擇主題，引進社區資源，規劃出具有主題性與創意性的環境教育課程內容，安排實際案例介紹（例如：全球溫室效應、聖嬰現象、京都議定書等內容），或角色扮演，讓學生有機會想像若身為不同國家的公民，面臨生態浩劫、資源匱乏、環境污染的情境該如何因應，又有何種體認。在教學過程中，教師就可以呈現相關環境教育的題材，激發學生討論，鼓勵學生主動思考、批判，思索環境教育的各個面向，以促進其對環境教育的認知，增強其積極正向的環境態度。再者，教師亦可採用學生關注的主題或生活中經常面臨的國際議題、文化衝突等為學習素材，藉助新聞影片，讓課堂上的討論更生動有趣。教師亦可配合價值澄清教學法的運用，針對學生的討論結果給予適切的回饋與引導，以澄清其觀念，培養積極正向的環境態度與實踐的行動力。甚至，教師於知識傳授的過程中，可規劃戶外場域探索學習課程，透過「做中學」（learning by doing）的方式，讓學生走出戶外，透過直接的體驗而建構環境知識，並鼓勵學生在活動中學習親自動手做，由實際操作與體驗中，獲得與生活密切有關之知識與經驗，進而從情境中激發他們的求知慾，充實環境教育知識，培養積極的環境態度。

（三）結合大眾傳播媒體等資訊科技資源，適時推展環境教育

研究結果發現不論是環境教育知識或環境態度，國中男生的認知與態度都較女生良好，國中低年級學生也比高年級學生要佳。現今國中學生的資訊來源大多來自於大眾傳播媒體等資訊科技，因此積極利用這些媒體資源來強化環境教育知識的宣導，特別是針對高年級學生與對自然與生活領域較不擅長的女生，不失為一個好的推廣方式。學校可以主動積極讓資訊科技成為教育資源的一部份，成為推展環境教育的輔助力量，例如學校可以成立線上學習中心，提供相關環境教育的學習資源、宣導講座，仿照美國紐約時報（New York Times）在網站上更成立學習中心，為學生、老師和家長設立不同的閱讀特區，並提供各種相關的新聞報導和背景資料連結。亦或結合線上資源，舉辦海報設計及網頁製作競賽等活動，不但能提升學生對環境教育知識的關切，也能增強學生正向的環境態度。

（四）對後續研究的建議

本研究得知環境教育知識與環境態度的確存有相關性及不同背景變項的差異性，但兩個變項的內涵隨著時空變遷仍有進一步發展的空間，例如目前休閒遊憩、觀光等議題的盛行，因此在環境相關議題中建議也可以放入生態觀光認知與態度等層面，進一步發展相關的環境量表作為檢測工具。此外，本研究僅探討國中學生對環境教育知識與環境態度之看法，然而環境教育的範疇多元，例如：環境素養、環境行為、環境永續發展等議題值得進一步探究，後續研究亦可考慮將其他因子納入探討，以更強化環境教育研究的豐富度。

參考文獻

王鑫（1999）。地球環境教育與永續發展教育。*環境教育季刊*，37，87-103。

- 石明卿（1989）。國小學生環境知識與態度之研究。《花蓮師院學報》，3，267-309。
- 李永展（1995）。《環境態度與環保行為-理論與實證》。臺北：胡氏圖書。
- 吳安倉（2006）。九年一貫課程高中職學生環境知識、環境態度與環境行為之研究－以國立華南高商為例（未出版之碩士論文）。立德管理學院，臺南。
- 汪靜明（2000）。學校環境教育的理念與原理。《環境教育季刊》，43，11-34。
- 汪靜明、楊冠政、戴文雄（1990）。《環境教育資料庫之規劃與建立》。臺北市：行政院環境保護署。
- 周少凱、許舒婷（2010）。大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究。《嶺東學報》，27，85-114。
- 張郁雯、沈少文（2012）。高雄市國小環境教育實施現況之研究。《樹德科技大學學報》，14（1），319-340。
- 教育部（2001）。國民中小學九年一貫暫行課程綱要。取自http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php
- 教育部（2003）。國民中小學九年一貫課程綱要。取自http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php
- 黃耀慧（2004）原住民國小學童環境知識、環境態度與環境行為之相關研究（未出版之碩士論文）。臺中師範學院，臺中。

* 龔心怡，國立彰化師範大學教育研究所副教授（通訊作者）

Hsin-Yi Kung, Associate Professor, Graduate Institute of Education, National Changhua University of Education (Corresponding Author)

** 蕭伯紹，彰化縣埔心國中總務主任

Po-Shao Hsiao, Director of General Affairs, Pusin Junior High School

***李靜儀，逢甲大學教學資源中心博士後研究員

Ching-Yi Lee, Post-Doctoral Fellow, Center for Teaching and Learning Resource, Feng Chia University

電子郵件：hykung@cc.ncue.edu.tw（通訊作者）