

五專學生環保意識調查研究

黃乾全 姜逸羣 巫偉鈴 邱詩揚 李明憲

本研究之主要目的在瞭解五專學生的環保意識，以及五專學生對環保教育的需求。

研究對象為七十七學年度就讀於北、中、南區的五專學生，以班級為單位，採多階段抽樣法抽取樣本。研究工具為自編問卷。研究資料以次數分配、卡方檢定以及單因子變異數分析等方法處理。

本研究的主要發現如下：1.五專學生的環境問題知識程度偏低，測驗之平均答對率為 59.57 %；2.五專學生的環境問題知識因學校因素（包含公私立、科別、高低年級、地區別）之不同而有顯著差異；因個人因素中的性別、生長地區之不同而有顯著差異；3.大多數五專學生表示關心公害污染和自然保育的問題；4.幾乎所有五專學生皆同意解決環境問題是每一個人的責任；5.五專學生對環境教育實施方式的需求依序為：實地參觀訪問、成立環保社團、設計有關活動、增加選修課程。對環境教育內容的選擇依序為污染、衛生與健康、食物與營養、保育、資源及利用、人口、人與自然、工業安全衛生、土地。

根據研究所得，對有關當局、應用及未來研究方面分別提出建議。

關鍵字：環境教育，環保意識。

壹、緒 論

一、前言

自第二次世界大戰以後，工業迅速發展，帶來了經濟繁榮，也相對造成自然資源的枯竭與生態系統的破壞。人們面臨污染的威脅，環境問題於是受到大家的關切。追根究源。環境問題所以產生，主要由於人們對環境的認識不夠，征服自然、控制環境的觀念加速科技的發展，同時也使得環境品質急遽惡化。所以衆多學者皆有共識，建議預防及

解決環境問題最根本的辦法必須透過教育。(Roth 1972, Hungerford 1976, Hammer 1974, Stapp 1973)。唯有讓人人都瞭解問題的存在與嚴重性，並且透過深切的自省，從觀念及行為上徹底改變，才能挽救環境危機。

一九七〇年以後各國政府均大力推行環境教育，特別是在美國和加拿大，已經致力將環境意識 (Environmental Awareness) 整合於正規教育系統中。(Bakshi, 1978)。

環境教育的發展有三個重要的年代：(Colombo Plan staff coll, 1986)

(1) 1972年 聯合國在瑞典斯德哥爾摩召開人類環境會議。會議中建議聯合國教科文組織 (the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO) 發展環境教育的國際性計畫，採取科際整合方式，讓校內、校外各階層人士採取行動來維護和改善環境。各國環境教育就此展開。

(2) 1975年 UNESCO和聯合國環境教育計畫 (United Nations Environmental Programme) 擬定國際環境教育計畫 (International Environmental Education Program IEEP) 該計畫的主要目標如：

1. 經由各種協調及策劃，促進國際教育計畫之發展。
2. 改進有關環境教育觀念與訊息的國際交流。
3. 協助研究環境教育教學之各種問題。
4. 訓練環境教育所需之適當人員。
5. 設計並評鑑環境教育之課程、教具及教法。

在這計畫的推展下，UNESCO分別在南斯拉夫的貝爾格勒 (Belgrade)，蘇俄的伯利西 (Tbilisi)，芬蘭的赫爾辛基 (Helsinki)，以及其他地方召開國際環境教育會議。(楊冠政民 77)。

(3) 1977年 聯合國在蘇俄的伯利西召開國際政府環境教育會議 (Intergovernmental Conference on Environmental Education)。此次會議最大的貢獻是確定了環境教育的目的 (goals) 及目標 (Objectives) 與指導原則，並且制定了四十一項行動建議，為各國環境教育建造完整的架構。

衡諸我國，環境問題在此地由於經濟成長及人口膨脹而十分嚴重 (Lin Jun-yi 1978)。由於我國的環境教育起步較晚，目前仍處於新興規劃階段。政府於民國七十六年八月成立環境保護署，七十七年環境保護署與國立師範大學合作成立「環境教育中心」負責環境教育之研究、實驗與推展，並且協助師資訓練、供應課程資料、傳播環境教育資訊。有鑑於環境教育牽涉之層面既廣且深，必須靠各方面的配合與努力才能竟其功，所以行政院國家科學委員會推動「環境保護大型計畫」。根據環境教育的指導原則，必須在正規教育體系以及各種形式的非正規教育過程中，針對不同的標的群體，啟發其對所

處環境的瞭解及敏銳的意識，進而產生愛惜與保護環境的信念，「其中正規教育體系內環境教育的落實允為奠基的首要工作」（簡又新，民78）。

嚴格說來，成功的環境教育必須植基於完整的研究，在國外，經過二十多年的努力，環境教育的研究日趨精密，研究發現推陳出新，成果可謂相當豐碩。而國內尚缺乏具體實徵資料，所以國科會在「環境保護大型計畫」中，由科教處推動「環境保護教育研究」，以建立基本資料。其中現有學生、教師及大眾之環境意識調查及現有教材分析之研究為當務之急。（周昌弘，民78）

二、研究目的

我國五年制專科學校教育，就性質而言是職業與技術教育的一環，依「專科學校法」（民65）第一條明定：「專科學校，依中華民國憲法第一百五十八條之規定，以教授應用科學與技術，養成實用專業人才為宗旨。」該法第四條規定：「專科學校以分類為原則，必要時得並設二類，每類各設若干科。專科學校規程第五條亦配合公布：「專科學校分為農業、工業、商業、師範、家政、海事、藥學、護理、醫技、體育、新聞、藝術、語文、音樂、戲劇及其他等類。依法二類並設時應以性質相近者為限。」由此可知，五年制專科學校以培養各類專業人才，以擔任職業工作任務為目標。

各類的專業人才在畢業之後，投入各行各業從事不同的工作，基於下列兩個理由，需要特別的環境教育：

(一)他們所參與的製造和發展過程直接影響人類環境。

(二)他們本身直接受環境影響。（UNESCO 1987）

所以針對五專學生進行技職環境教育已成為改善我國環境問題的重要關鍵。

而從事教育之前，實有必要先作調查，了解現況，評估學生現有的知識、想法、興趣及需求等，獲得背景資料，再依所需，設計教育內容。（Delucia, W. E. ; Parker, D. C. 1974）

基於以上的分析，本研究乃擇「五專學生環保意識」為題進行探討。研究的主要目的有六，臚陳如下：

(一)瞭解五專學生對環境問題的知識程度。

(二)瞭解五專學生對環境問題的關心度。

(三)瞭解五專學生對環境問題嚴重性的認知。

(四)瞭解五專學生對環境問題成因的看法。

(五)瞭解五專學生對環境問題解決方法的意見。

(六)瞭解五專學生對環境教育的需求。

(七)研究結果提供專校實施環境教育的參考。

貳、文獻探討

環境意識 (Environmental Awareness) 也可稱作環境知覺或環境識覺 (Environmental Perception)。(高翠霞, 民76 ;張石角, 民77)。張石角認為環境意識即個人對環境認識的感覺, 相同的環境對不同的人來說, 有不同的感覺, 而個人對此種感覺的認知, 就是「環境意識」。所謂「環境意識高漲」意味著對環境已經有了相當大的敏感度。

國內有關環境意識的研究並不多, 已完成的包括蕭新煌 (1983) 「臺灣地區環境意識之實證研究」; 高翠霞 (1987) 「臺灣地區中等教師環境保護意識調查研究」; 刻在進行中的研究有陳是瑩「國小教師環保意識的調查」; 張素瓊「國中生物及健康教育教師環保意識調查研究」; 胡幼慧「社區環保意識之健康與政治特質之研究」。

而國外在環保意識方面的研究, 集中在認知 (Cognitive) 層面。主要歸納成四部份:

1. 對環境問題的知識
2. 環境知識的來源
3. 對環境問題的信念: 包括對環境問題的關切度, 對環境問題成因的信念, 對解決環境問題方法的信念。
4. 實驗教學中, 可分傳統教學與戶外教學, 進行實驗組與控制組的比較。

根據上述資料分析, 本研究的探討所探討之環保意識, 將以下列 5 項指標加以預測

1. 對環境問題的知識 (knowledge)
2. 對環境問題的關切度 (concern)
3. 對環境問題嚴重性的認知
4. 對環境問題解決方法的認知。

以下即針對上述五項指標所整理之實徵性研究

一、有關環境知識的實徵性研究

早期 Roth 及 Helgeson (1972) 曾歸納 1950 ~ 1972 年間有關環境的研究指出, 早期研究方向偏戶外 (Out - door) 教育, 內容大致為哲學概念、計畫推展、教學、行政等問題; 文中亦提及學生即使能辨認環境問題, 也不意味他們對環境問題具備知識或理解。

Perkers (1973) 是較早研究學生環境知識的學者。他隨機從伊利諾、印第安納、密西根、俄亥俄、威斯康辛、阿拉斯加、加州、夏威夷、內華達、奧瑞岡、及華盛頓等

十一州抽出一百九十九校，每校選取卅名十年級和卅名十二年級學生調查，工具為特殊學生知識、一般環境概念、態度量表，共40題。結果發現男生在環境問題知識的得分高於女生；十二年級在環境概念上高於十年級，另外居住社區的大小也和環境知識及概念有關。Bohl（1976）針對另外不同的廿二州二百七十所學校調查一萬多名十年級和十二年級學生的環境知識和信念。所得結果和 Perkers 的研究類似，在性別、年級、居住地區大小等變項上有顯著差異。此外，在英國 Richmond（1976）對全國中學總數的10%（五百校）進行調查，問卷有三份，各含45個題目。這三份問卷均經過九校四百多名學生的預試。正式施測時從三份問卷中隨機發一份給學生作答，避免彼此詢問。結果發現五年級學生對環境問題知識不足，但對環境概念的理解尚佳，文法學校學生的分數較一般學校學生還高。澳洲 Evers（1975）對4821名澳洲十年級學生進行調查，使用類似問卷作工具，結果二十九個環境知識問題中，有十五個題目男女之間有差異存在，其中除了一題世界人口的概念外，男生的得分均高於女生。

上述四篇研究，均為博士論文。三名研究者屬俄亥俄州立大學，一名屬奧瑞岡州立大學。四名均從事全國性的環境知識、信念（態度）之調查，他們的指導教授為同一人，所使用的調查工具也都雷同，所以可以用來互相比較。以色列教育文化部部长 Blum，A.（1981）也採用他們的方法，對以色列九年級的學生做調查，所使用的問卷75%採用 Richmond 的，15%經過修改。所得結果與上述研究類似，大致說來，學生的環境知識偏低，教會學校學生的得分較現代中學的學生高，男生對環境問題的知識較女生高。

在環境問題知識與性別差異上，另有 Cohen and Hollingsworth（1973）調查454名中學生，也發現男生對環境問題知道的比女生多。Zacher（1974）對436名十一年級蒙大拿學生測驗所得的結果亦是男高於女。

但是 Hounshell and Liggett（1973）的研究中，比較975名男生與906名女生的環境知識，結果顯示沒有差異存在。

輓近，余興全（民73）調查1768名國中一、二年級學生，亦發現男生的環境知識總分，高於女生。

另外在地區別與環境問題知識方面，Hounshell and Liggett（1973）調查北卡羅來納九所學校一千八百多名學生的知識和意見，結果發現都市學生顯著高於鄉村學生。但是 Leftridge and James（1980）以中學十年級和十一年級學生為受試對象，測試學生對於空氣、水、廢棄物處理及土地利用等問題的知識，發現鄉村學生顯著高於都市學生。

Schlageter（1980）研究學生對環境的知識、態度及行動取向，對象為676名七年級學生，發現在知識方面鄉村學生較郊區及都市學生高。

此外，Melton（1976）調查中學七年級和九年級學生的環境知識，發現低社經地

位學生的答對率比高社經地位學生差。

以上各研究均以學生為對象，且研究方法上採量表問卷測試者居多數，主要的研發現是環境知識男優於女，高社經地位優於低社經地位。至於其他變項，如學校公私立別、地區別、年級別等學校因素，是否會影響環境知識，則成為本研究的待答問題。

至於環境知識的來源，從文獻探討的結果可知主要為「大眾傳播」

Alaimo and Doran (1980) 以 615 名七到十二年級學生為對象所作的調查發現，學生的環境知識來源主要有電視、科學課程、雜誌、父母及報紙五種，其中以電視為最多，但是高年級（九、十一、十二年級）指出，除了電視外，科學課程也是主要來源。

Melton (1976) 調查 598 名費城的中學生，發現大眾傳播是環境知識的主要來源。

Fortner and Teates (1980) 對 787 名十年級學生所作海洋知識與態度研究也發現電視是主要來源。

Eyers (1975) 對 4821 名澳洲十年級學生所作環境知識信念的調查發現；大眾傳播及閱讀佔 45%，學校一般課程 36%，與他人討論 15%，學校專門課程 4%。

二、有關環境問題關心度的研究

Kronus and Van (1972) 調查 91 名都市男性與 97 名農夫，結果發現都市男性較關心污染問題，較願意多納稅以改善污染。Dyar (1976) 用 637 位七年級學生為樣本，發現暴露在乾淨環境的經驗愈多越關心環境。Peterson and Hungerford (1981) 也發現有長期戶外經驗的人對環境較敏感。

Melton (1976) 發現調查對象 598 名中學生，高社經地位者比低社經地位者不關心環境問題。

Buttel (1975) 分析 1968，1970 及 1972 以威斯康辛 21 歲以上居民為對象所得調查資料，發現年齡與關心度呈負相關，而教育程度高者，對環境問題的關心程度較高，尤其是大專畢業者，關心度高於其他層次。

Iozzi (1984) 曾研究 1971 年至 1980 年間發表的環境教育論文，計 429 篇。其中關於環境問題關心度歸納成下列結論：

1. 高教育程度比低教育程度還關心環境問題。
2. 高齡似乎和環境關心度呈負相關。
3. 社會階級與關心度的關係不大。
4. 自由主義論者關心環境問題。
5. 性別與關心度的關係不大。
6. 居住地與環境關心度的關係模糊。
7. 環境關心度受測量方法和所問問題的內容所影響，對關心的測量標準，應該加以

控制。

三、有關環境問題嚴重性的認知研究

Horvat and Voelker (1976) 調查 645 名五年級和八年級的學生，結果有40%學生認為空氣污染是最嚴重的問題，有28%認為是水污染，12 %選化學物質污染；12%選人口過剩；5 %選自然保育；4 %選噪音。

國內根據蕭新煌（民75）之調查顯示，臺灣地區民衆認為環境問題之嚴重性可依下列順序排列：空氣污染（87.4 %）、噪音污染（85.6 %）、人口過多（82.1 %）、水污染（78.9 %）、農藥泛濫（73.9 %）、固體廢棄物的處理（67 %）、自然資源耗盡與不足（54.9 %）、土壤的流失與破壞（51.1 %）、核能廢料（35.6 %）、能量供應不足（33.7 %）。

高翠霞（民76）調查中等學校教師對公害嚴重的認知顯示以垃圾問題最為嚴重，其次依序是空氣污染、水污染、毒性物質濫用、噪音污染等。

張素瓊（民77）對國中生物及健康教育教師所作的環保意識調查，在公害嚴重程度的認知方面以垃圾問題最高。

陳是瑩（民77）對國小教師所作的調查發現，在環境問題嚴重性的認知方面，依序為垃圾問題（74 %）、水污染（63 %）、噪音（58 %）、空氣污染（57 %）、景觀破壞（50 %）等。

學生方面僅有余興全（民73）對國中學生所作調查，結果顯示國中學生認為目前臺灣地區最嚴重的環境問題，第一是垃圾問題，其次為空氣污染，第三為交通問題，第四為噪音，第五為水污染。

綜上所述，無論是民衆、教師或學生，咸認為環境問題相當嚴重，而垃圾、空氣、水污染等公害問題均名列前茅。

四、環境問題形成原因的研究

Simon (1971) 調查 265 名伊利諾州居民，其中有95 %認為空氣污染已成為問題，而形成原因，有65%歸咎汽車及工業。另外有91%受訪者認為水污染是環境問題，而其中41 %認為工業廢棄物是造成水污染的原因，20 %歸咎污水傾倒政策。

國內臺灣省政府主計處（民77）曾作過民衆居住環境污染概況與公害防治意向調查，三千名受訪民衆認為目前面臨垃圾公害的原因依序為：民衆缺乏公德心（66.5 %）、垃圾數量增加快速（60.13 %）、塑膠容器使用泛濫（58.83 %）、處理垃圾人力經費不足（37.87 %）、無妥當之處理方法（32.87 %）、垃圾未加分類（23 %）等。而受訪者認為造成本省河川污染的原因中，以亂倒垃圾及廢棄物為首（76.07 %），其次為工廠排

放廢水（71.7％）；豬、雞、鴨之排泄物造成污染占49.5％居第三。

五、有關環境問題解決方法的研究

有許多研究顯示，政府的法規被認為是解決環境問題的有效方法。

Cohen（1973）對454名高中生調查結果，支持政府的法規對污染問題的控制。62％的受試者不同意下列敘述「控制污染的法規已經足夠」

Foerstel（1976）以714名高中生為對象，採問卷調查，結果發現「加強現有的法規」被認為是解決環境問題短期內最有效的方法。多數受試者覺得環境法規若能被有效遵行，則環境品質就得以提升。

Eyers（1975）對4821名澳洲學生所作研究中，50.2％學生同意強制性的政府反污染法規是必要的，但是21.9％不同意。

Richmond and Banmgart（1981）對11008名英國五年級學生所作研究與上述澳洲的研究相似。59％學生同意「應該管制工業以保護環境免於受污染」。

Voelker and Horvat（1976）對南威斯康辛州435名五到八年級學生的研究發現，受試學生認為解決環境問題，特別是水污染和空氣污染，技術（technology）是最有效的方法。

Melton（1976）對費城598名學生所作調查發現，年級不同對解決環境問題的意見亦不同。七年級學生認為透過個人行為的改變及科技的進步來解決，九年級認為解決方法要靠政治和經濟。

Bowman（1977）以325名大學一年級新生為對象，調查發現有43％受試者相信生態危機可以藉由科技的應用而解決。

至於個人在環境問題的解決過程中應該扮演什麼樣的角色？有許多研究指出受試對象都覺得自己對環境問題的解決應該負責，但是又說不出自己能做些什麼。

Doran（1974）對中學生的調查發現，多數受試對象都同意下面的敘述：「我們還是學生，能做的不多」、「我們太年輕」……等。

Horvat and Voelker（1976）的研究則發現645名五年級和八年級學生中有45％認為社會區居民對環境問題的解決有很大幫助，但是只有21％認為「我和我的朋友」對環境問題的解決有幫助。

叁、研究方法

一、研究架構

本研究旨在探討五專學生的環保意識及對環境教育的興趣和需求，根據研究目的，

採用問卷調查法。

二、研究對象

針對研究目的，本研究以「五專學生」為主要研究對象。

(一)母群體

根據教育部（民77）出版之「中華民國教育統計」，我國現有五專學生數共計162,363人，扣除師範專科部學生，6529人及東區一所專校2419人後，計153,416人，為本研究取樣之母群體。

(二)樣本

由於母群體過於龐大，本研究乃根據以上求得之各類科別五專學生之百分比為依據，以分層取樣方式抽取研究樣本，預計樣本約可佔母群體總人數百分之一～百分之二。為使各類科別、公私立別、學校所在地區等能所選取受測學生能均勻分佈且符合母群體各類別所佔的比率，尚需考慮五專學校在不同地區的分配情形。另外，考慮低年級（一、二、三年級）與高年級（四、五年級）百分比的分配，決定以班級為抽樣單位。

綜合上述數據及抽樣分配之考慮，並且向教育部商借各校班級數詳細資料，擬定抽樣分配表抽樣結果與實際分配狀況見表1、表2、表3。

根據教育部的班級數資料，統計各校高低年級班級數，擬定本研究實際採用之「抽樣學校名稱表」。表4為何校抽取何種性質之班級，以及各校的公私立別、分布地區、科別等詳細資料。

三、研究工具

本研究工具為自編問卷乃針對研究目的，參考相關文獻，而予以編製。經過專家效度處理、預試、試題分析等過程，刪修成正式問卷。

正式問卷包括五部分，分別說明如下：

1.基本資料：

基本資料包括年級別、性別、15歲以前的主要居住地、家長的教育程度及職業。

2.環境問題知識

此部分包括知識測驗二十八題，分別是人口問題四題、自然資源二題、廢棄物處理四題、噪音四題、空氣污染五題、水污染五題、衛生與安全四題，均採四選一的選擇題方式。另外有一題在調查學生環境知識的來源和頻率，有兩題在調查學生教材及大眾傳播媒體中環保資料多寡的看法。

3.對問題的關心程度：含公害污染問題之關心程度及自然保育問題之關心程度各一題。

4.對問題嚴重性的感知：其中含人口膨脹、自然資源枯竭、垃圾問題、噪音、空氣

污染、水污染、地層下陷、工業安全衛生等問題嚴重度的感知測量。

5.問題形成原因：有四題，目的在瞭解學生對垃圾公害、河川污染、空氣污染、噪音等問題形成原因的看法。

6.問題解決方法：共有八題敘述，係用以瞭解學生對個人、法規和科技與環境問題解決的關係之看法。

7.環境教育需求：

此部分題目旨在瞭解學生對環境教育實施方式的興趣如何；以及對環境教育內容的選擇順序。

四、資料收集及處理

本研究計取樣五專卅九所，取樣學校選取後，研究者首先與受測學校的衛生保健組組長或相關任教教師聯繫，請其協助施測，隨同裝妥之問卷同時寄上。

問卷於民國七十八年五月間寄出或送出，二週內陸續收回。問卷資料總共收回 2794 份，剔除基本資料不全及填答不符規定者，計得可用樣本 2675 份，可用率為 95.74 %。

所有資料鍵入電腦磁片後，利用 S P S S_x 套裝軟體程式，進行統計分析。

肆、結果與討論

一、研究對象的基本資料

包括學校因素四項及個人因素三項，各項之次數分配情形如下：

(一)公私立別：公立 369 人，佔 13.8 %；私立 2306 人，佔 86.2 %。

(二)地區別：學校所在地以北區最多，佔 49.2 %（1317 人）；中區佔 17.0 %（454 人）；南區佔 33.8 %（904 人）。

(三)科別：工科佔半數左右（52.6 %，1406 人）；商科佔 16.7 %（447 人）；醫藥護合佔 13.0 %（347 人）；農海佔 5.2 %（140 人）；其他佔 12.5 %（335 人）。

(四)年級別：低年級較多 1801 人（67.3 %），高年級 874 人（32.7 %）。

(五)性別：男性 1358 人佔 50.8 %，女性 1317 人，佔 49.2 %。

(六)生長地區：以縣轄市、鎮（小城鎮）最多，佔 44.7 %（1197 ），省、院轄市（大城市），佔 33.7 %（900 人），鄉村佔 20.9 %（558 人），國外者有 0.7 %（20 人）。

(七)家庭社經地位等級以第四級最多，佔 42.8 %（1146 人），其次為第三級，佔 25.1 %（671 人），第二級佔 19.2 %（513 人），第五級佔 12.0 %（322 人），第一級最

少，僅佔 0.9%（23 人）。

二、環境問題知識測驗結果

(一)五專學生的環境問題知識

環境問題知識測驗共有 28 題，每題 1 分。全體五專學生之總平均分數是 16.69 分，最高分 26，最低分 4，平均答對率為 60.19%。

誤答率較高的題目有二題，答對的人數都不超過 20%。包括「女多於男」的錯誤敘述；事業廢棄物的處理現況，多數學生認為目前事業廢棄物大部份由政府集中處理，事實上由於事業廢棄物種類繁多且數量驚人（年產生量約三千萬公噸），目前管理體系尚未成熟，大多數的事業廢棄物仍被任意棄置或露天燃燒。學生可能不瞭解“事業”廢棄物的意義，將它與「一般」廢棄物混為一談，做了錯誤的選擇。

將環境問題分項來看：由表 5 可知，環境問題知識當中以自然資源的知識答對率最高，其次依序是噪音、水污染、空氣污染知識，而對人口問題，以及廢棄物處理、衛生與安全的知識尚嫌不足，平均答對率只接近 50%。

人口問題和固體廢棄物處理項目中，有部分題目所使用都名詞對學生而言較陌生，（如無生產力人口、事業廢棄物）而衛生與安全項目所問的問題則偏工業，對工科學生可能較容易，對其他科別的學生而言，可能誤答率會提高。

(二)五專學生的環境問題知識在學校因素及個人因素上的差異性比較。

這部分旨在根據學生在環境問題知識上的得分，使用變異數分析，以確定五專學生知識測驗得分是否因學校因素（公私立別、地區別、科別、高低年級別）和個人因素（性別、生長地區別、家庭社經地位）之不同而有顯著差異。有差異的項目，則進一步以薛費氏法進行多元比較，並以 0.05 與 0.01 的顯著水準考驗其差異情形。

茲將表 6 至表 13 之統計結果分述如下：

1.大體上，就五專學生而言，就讀公立學校、工科、學校在北區、低年級、男生對環境問題知識瞭解的程度較高。學校因素中所考驗的四個變項皆屬重要變項，個人因素中性別變項，不論在知識總分或各單項知識得分的考驗上均有顯著差異；生長地區則在國內和國外之間有差異；家庭社經地位則沒有顯著差異。

2.學校因素中，公立學校學生不論在知識總分、或分項的人口問題、自然資源、廢棄物處理、空氣污染、衛生與安全問題知識得分均顯著高於私立學校學生。或許因為受聯招影響，公立學校學生平均素質高於私立，所以在知識測驗上的表現公立較私立為佳，然此項假設有待證實。

北區學校學生在知識總分、人口問題、自然資源、廢棄物處理、空氣污染、水污染等分項得分上，皆顯著高於南區或中區。理論上由於不同區域的環境特性和該區內環境

問題本質的不同可能造成差異。本研究的結果是否如此，仍待進一步探討。

高低年級別在環境知識總分及自然資源、衛生與安全問題知識得分上有顯著差異，雖然實質上平均數的差距並不大，但低年級平均分數較高年級為高，與國外學者 Perkers 1973；Bohl's 1976 的研究結果不同有待進一步探究。

另外在科別方面，工科學生在環境總分及人口問題、自然資源、廢棄物處理、空氣污染、水污染、衛生與安全問題知識得分等分項問題得分上，都顯著高於別的科別。此與工科學生接受較多自然科學或技術方面的課程或許不無關係。

3.再就個人因素來看，性別顯然是影響環境問題知識最重要的變項，在整體知識總分及各單項問題得分的考驗上，都是男高於女。國外許多環境知識方面的研究都有相同的結果（Perkers 1978；Bohl's 1976；Richmond 1976；Eyers 1975；Blum 1981；Cohen and Hungerford 1973；Zacher 1974）余興全（民73）對國中一、二年級學生所作的調查結果也是男高於女，本研究獲得一致的結果。何以如此？據 Perkers 1973 的說法是因為男生對科學方面的課程和研究較感興趣，而女生則否，而許多環境知識都涵蓋於科學科目當中。Eyers（1975）則認為這是因為女性缺乏動機認清自己在社會中扮演的角色。余興全（民73）則解釋男生較好動，常與自然接觸，對自然的體認與瞭解可能比女性深入。筆者認為專校階段，男女興趣不同，男生對社會問題關心的層面較廣較深，而環境問題由於傳播媒體的普遍報導，無形中增進了學生的知識。

生長地區和環境知識的差異主要出現在「國外」與「大城市」、「小城鎮」和「鄉村」之間的比較。顯然生長地區在國外的學生應是華僑子弟，他們在環境問題總分和自然資源、噪音、空氣污染、水污染等分項問題得分考驗均低於國內的學生。一般僑生在國內升學常由於國文能力的不足而產生對課程適應的困擾，本研究中僑生環境問題知識，較差的原因或許也是由於國文程度較差之故。

家庭社經地位不同僅在廢棄物處理項目得分上有差異，Ⅴ級（低社經地位）高於Ⅰ（高）、Ⅲ（中）Ⅳ（中低）級。

（三）五專學生環境問題知識來源

表14顯示五專生獲得環境問題知識的管道。最主要來自廣播、電視，有 22.52 % 回答「總是」、51.58 % 回答「時常」，其次是報章、雜誌，回答「總是」的有 13.84 %，回答「時常」的有 42.74 %，顯見大眾傳播是環境知識的主要來源。幾乎所有關於資訊來源的調查都以大眾傳播為主體，（Melton 1976，Eyers 1975，Richmond 1976，Ostman & Porker 1987，Blum 1981，余興全，民73，高翠霞，民76，張素瓊，民77）顯見大眾傳播在環境教育中的重要性。

此外，由表中發現五專學生“和朋友、他人的交談”獲得環境知識的頻率比“和父母交談”要來的高。頻率最低的是“參觀訪問”答「總是」的僅有 7.25 %，答「時常」

者也只有 3.78 %。值得特別注意的是“學校一般課程”和“專門科目教學”二種管道提供環境問題知識的頻率並不算太低。若把「總是」與「時常」兩回答比率合併來看則分別有 20.78 %和 14.93 %。Blum (1981) 曾將不同研究中環境知識來源的結果歸納如表 15 。

由表15可知英、澳學生由學校中獲得環境知識的比例約 2 / 5 但英、澳兩國推動環境教育的歷史已久，並且在中小學階段早已制定了環境教育課程。我國的環境教育才剛起步，且專科學校的技職環教尚在規劃階段，選答“學校一般課程”和“專門科目教學”二種管道的比率比預期中還高。爲了進一步瞭解不同科別，學校提供環境知識的情形，於是進行進一步分析。

表16列出不同科別學校在一般課程中提供環境知識的情形。可以發現醫藥護科答「總是」的比率最高（6.7 %），答「時常」的比率也是所有科別中最高的（27.8 %）。可知醫藥護科較其他科別在一般課程提供較多的環境知識。

表17所列的是各科別專門科目教學提供環境知識的頻率分析。由表中得知醫藥護科答「總是」者佔 10.4 %，答「時常」佔 24.9 %，皆較其他科別高，而農海科回答「總是」者僅佔 1.5 %，答「時常」者也只有 4.4 %，是所有科別中最低的。可知醫護科學生從專門科目中得到較多環境問題知識，而農海科則是很少從專門科目中得到環境問題知識。

問卷第 30 題想要瞭解學生對現有教材中環保資料多寡的看法。填答結果 33 人（1.2 %）認為「非常多」，190 人（7.1 %）回答認為「多」。

三、對環境問題的關心度

(一) 公害污染問題

1666 人（62.6 %）認為「不多」，774 人（29.1 %）回答「少」。顯見環保教材的提供不足，需要加強。

問卷第 31 題問學生對目前大眾傳播媒體有關環保報導多寡的看法，結果有 178 人（6.7 %）認為「非常多」，1067 人（39.9 %）認為「多」，1266 人（47.3 %）認為「不多」，149 人（5.6 %）認為「太少」。事實上環境問題的報導在近年來已經顯著增加，所報導的焦點大多落在許多立即可見的公害、污染的個案上，對提升民衆的意識及環境問題的發掘、公開，有其不可磨滅的貢獻。（蕭新煌，民 71）。

全體五專生有 420 人（15.7 %）表示非常關心公害污染問題，1759 人（65.8 %）表示「關心」，480 人（17.9 %）填答「不太關心」，有 16 人（0.6 %）表示「很不關心」。

由表 18 的統計結果可以發現不同的科別對公害污染的關心與否有差異，表示「關心

」及「非常關心」的比率分別為工科 81.5%，商科 83.8%，醫藥護 77.6%，農每科 75.0%，其他科 84.2%，其差異達顯著水準（ $X^2=9.82$ ， $P<.05$ ）其他變項之各組間差異則未達顯著水準。

(二)自然保育問題

全體五專學生有 496 人（18.5%）表示非常關心自然保育問題，1656 人（61.9%）表示「關心」，507 人（19.0%）填答「不太關心」，16 人（0.6%）表示「很不關心」。

由表19的統計結果可知科別及性別不同，對自然保育問題關心的程度亦不同。

在科別方面，工科、商科、醫護科、農海、其他科表示「關心」及「非常關心」自然保育問題的比率分別為 90.0%，81.4%，76.7%，79.3%，81.2%，有顯著差異（ $X^2=3.86$ ， $P<.05$ ）。

在性別方面，男性學生表示「關心」及「非常關心」自然保育問題的比率（82.6%）顯著高於女性學生（78.2%）。（ $X^2=8.28$ ， $P<.01$ ）。

Dyar（1976）及 Peterson & Hungerford（1981）的研究曾指出戶外經驗多或暴露於乾淨的環境經驗多的人較關心環境問題。一般而言，男生戶外活動量較女生為大，或許這樣可以用來說明本研究的結果。

四、環境問題嚴重性的知覺

五專學生對目前環境問題嚴重性的知覺以「空氣污染」認為「非常嚴重」的百分比最高（73.6%），其次為「垃圾問題」（71.7%）。

綜合「非常嚴重」與「嚴重」的填答百分比，由高而低，依次為「垃圾問題」（98.5%），「空氣污染」（98.2%），「噪音」（95.5%），「水污染」（94.2%），「自然資源枯竭」（93.1%），「人口膨脹」（91.2%），工業安全衛生問題（83.1%），「地層下陷」（72.1%），上述結果可以有二種解釋，第一，排名在前面的問題都可以靠感官如視覺、嗅覺、聽覺等覺察到，而工業安全衛生和地層下陷等問題用感官無法覺察，較不易被視為嚴重。（Hammer 1974，莊進源，民 77）。

第二，大眾傳播媒體對垃圾、空氣、水、噪音等公害污染的報導較多，而對工業安全衛生與地層下陷問題報導較不熱衷，相對的，被視為較不嚴重。

Hammer（1974）認為要讓民衆知道危機的存在，瞭解問題的嚴重性，才能加速環境的改善。於幼華（民73）則指出：「環境污染的嚴重性已經被肯定，但這只是第一步而已，下一步，也是很重要的一步，在於有沒有意願為保障環境品質而付諸合理合法的行動。

五、環境問題形成原因

五專學生認為形成環境問題的原因。垃圾公害，主要原因為「民衆缺乏公德心」（68.6%）、「垃圾量增加太快」（65.6%）、「塑膠製品氾濫」（58.1%），水污染的原因主要為：「工廠排放廢水」（95.7%）、「亂倒垃圾」（82.2%）、「豬、雞、鴨排泄物」（46.7%），空氣污染的來源主要為「工廠排放煙塵廢氣」（94.7%）、「車輛排放黑煙廢氣」（92.2%）、「燃燒廢五金」（60.0%），噪音主要來源為「交通車輛」（94.5%）、工廠（79.3%）、「營建工程」（41.7%）。

六、環境問題解決方法

五專學生對個人、政府、和科技在環境問題解決過程中所扮演角色的看法。

1.「解決環境問題是每一個人的責任」：有76.4%非常同意，22.5%表示「同意」，僅有0.4%表示「不同意」，0.2%「非常不同意」。可見“環境保護「人人有責」這句話大家耳熟能詳的口號已經深入人心，但是能不能產生深刻體會付諸行動，卻值得懷疑。

2.「由於還是學生，對環境問題的解決，能做的很有限」：10.7%表示「非常同意」，49.9%表示「同意」，11.2%沒意見，合計有60%左右的五專學生雖然在上題中同意每個人都要付環境責任，卻又認為自己能做到的有限，其間的矛盾頗堪玩味，應設法澄清。

3.「對公害問題的解決，我很清楚自己應該怎麼做」：有11.7%「非常同意」、53.7%表示「同意」、25.7%「沒意見」。合計有65%五專學生認為自己很清楚如何解決公害問題。但研究者懷疑這個題目若換成開放式問題，要求列舉可能的解決方法，結果可能太不相同。

4.「政府的法規是解決環境問題最有效的方法」：有18.6%表示「非常同意」、34.7%表示「同意」、24.7%「不同意」、3.4%「非常不同意」。

5.「即使是經濟能力較差的工廠，政府也應該嚴格管制污染的發生」：有57.6%表示「非常同意」、36.3%表示「同意」、4.5%「沒意見」、僅1.6%「不同意」。

6.「科學和科技可以完全解決環境惡化的問題」：11.4%「非常同意」、30.8%「同意」、18.1%「沒意見」、35.2%「不同意」，4.4%「非常不同意」。合計約42.8%的五專學生同意科技可以完全解決環境惡化的問題。而根據蕭新煌在1973和1986年分別所做的調查發現有77%和74%的受訪者同意「科技的好處多於壞處」更有79%和78%表示「科學和科技是我們未來最大的希望。」可見有多數人相信科技的力量。雖然環境問題的解決，部份要靠科技，但是如果沒有一個社會意識的變革，從價值信仰、報償體系及法律政治制度的改變來推動，環境問題是無法解決的。（莊進源，民76）

7.「經濟繁榮後，環境品質也必會提高」：有11.9%「非常同意」、20.3%「同意」

」，合計約 $\frac{1}{3}$ 的學生持此樂觀看法。而一半左右的學生表示「不同意」和「非常不同意」。

8.「只要經濟能力負擔得起，人們可以儘情享受物質生活」：有 6.8 %表示「非常同意」、17.7 %表示「同意」、19.2 %「沒意見」、33.8 %表示「不同意」、22.5 %「非常不同意」。物質的消費如果過度即是浪費，並導致質源匱乏，增加環境的壓力和公害的嚴重性。合併來看約 $\frac{1}{4}$ 的五專學生有享受物質生活方式的趨向，未考慮到環境問題。

綜合上述，可以發現五專學生在基本信念上仍有許多混淆之處，對科技和經濟的觀念仍停留在較膚淺的階段，對解決環境問題應該扮演的角色認識不夠需要澄清。

七、環境教育需求

(一)實施方法

環境教育實施方式就需求性來看由高而低依次為：實地參觀訪問 (91.3 %)、成立環保社團 (88.9 %)、設計有關活動如演講、座談 (87.9 %)，增加選修課程 (79.7 %)。參加意願方面則都很高，其中以「實地參觀訪問」表示願意與非常願意的比率最高 (74.8 %)。前面曾討論到學生獲取環境問題知識的管道中以參觀訪問的頻率最低，可見學校方面可能從未安排過類似的活動，今後在致力環境教育的推展時，應特別注意學生的需求和興趣。

專科學校的環境教育應該是一般環境教育的延伸，我國的環境教育起步較晚，尚在規劃階段，本研究參考 (UNESCO 1986) 設計環境教育內容供五專學生作選擇。依優先順序分別為污染 (19.9 %)、衛生與健康 (14.5 %)、食物與營養 (11.5 %)、保育 (11.3 %)、資源與利用 (10.6 %)、人口 (10.2 %)、人與自然 (9.6 %)、工業安全衛生 (9.2 %)、土地 (3.2 %)。

伍、結論與建議

一、結論

(一)就五專學生的環境問題知識而言：

- 1.五專學生環境問題測驗之平均答對率為59.57 %，其中對廢棄物處理、人口問題、衛生與安全的知識較欠缺。
- 2.五專生的環境問題知識因學校因素 (包括公私立、科別、高低年級別、地區別) 之不同而有顯著差異，因個人因素中的性別、生長地區別之不同而有顯著差異。其中生長地區別的差異主要在於國外與國內的不同。家庭社經地位的差異不明顯。

- 3.性別是影響環境問題知識的重要變項。
- 4.五專學生環境問題知識的來源主要是廣播、電視，其次為報章、雜誌。
- 5.醫藥護科從學校的一般課程或專門科目的教學中獲得環境知識的比率較其他科別高。

(二)就五專學生的環境問題而言：

- 1.大多數的五專學生表示關心公害污染和自然保育的問題。
- 2.關心度因公私立、科別、性別、生長地區和社經地位別之不同而有顯著差異。

(三)就五專學生對環境問題嚴重性的感知而言：

五專學生認為環境問題的嚴重程度依次為垃圾問題、空氣污染、噪音、水污染、自然資源枯竭、人口膨脹、工業衛生安全、地層下陷。

(四)就五專學生對環境問題形成原因的看法而言：

- 1.五專學生認為形成垃圾問題的主要原因是：民衆缺乏公德心、垃圾量增加太快、塑膠製品氾濫。
- 2.水污染的主要原因是工廠排放廢水、亂倒垃圾、豬雞鴨排泄物污染。
- 3.空氣污染的主要來源是工廠排放煙塵廢氣、車輛排放黑煙廢氣、燃燒廢五金。
- 4.噪音主要來源是交通車輛、工廠、營建工程。

(五)就五專學生對解決環境問題的意見而言：

- 1.幾乎所有五專學生皆同意解決環境問題是每一個人的責任，但是有 $\frac{3}{5}$ 的學生表示由於還是學生，對環境問題的解決，能做的有限。
- 2.約 $\frac{1}{4}$ 五專學生有享受物質生活方式的趨向。

(六)就五專學生的環境教育需求而言：

- 1.五專學生對環境教育的實施方式需求依次為：實地參觀訪問、成立環保社團、設計有關活動如演講座談、增加選修課程。
- 2.五專學生對環境教育內容的選擇依序為：污染、衛生與健康、食物與營養、保育、資源及利用、人口、人與自然、工業安全衛生、土地。

二、建議

(一)教育當局及早擬訂環境教育技職教育部分的發展計畫。

- 1.環境問題錯綜複雜，而技職教育系統分類變異大，教育部技職司應協調環保單位和學者家，共同研商，及早訂定技職環境教育發展計畫，及早實施。
- 2.環境教育的內容應針對不同科別作適當調整，以俾學在進入專業領域後，能應用所學。
- 3.增加專科學校的選修課程，以符合學生的志願興趣。

- 4.舉辦相關活動，如參觀訪問，演講座談。
- 5.協助環保單位在學校針對當前環保政策及重要工作做宣導。
- 6.環境教育計畫的實施宜分區進行，依各區域之環境特性及環境問題本質擬訂具體實施辦法。
- 7.環境教育計畫必須考慮對象不同的背景，如性別和學校公私立別、科別、年級別等；給予最適切的教育內涵。

(二)應用上的建議

- 1.學生的環境知識及意識方面的研究結果，可以供給學校教師做為隨機教學之用。
- 2.學生對環境教育課程的需求，可供學校編訂課程內容之參考。
- 3.環境教育學者可針對學生模糊的觀念設法釐清，建立其正確的價值觀。
- 4.加強學生對解決環境問題的行動策略的瞭解和實行動機。
- 5.善用大眾傳播媒體的影響，加強學生的社會責任感。

(三)研究上的建議

- 1.本研究所使用的量表，其涵蓋的問題內容未臻完善，而且缺乏普遍性的常模，因此，若能進一步改善該量表並建立全國性常模，將可提供一項基本資料調查的有效工具。
- 2.就研究對象而言，僅限於五專學生，因此研究結果無法推論至其他階段學生，建議未來研究對象予以擴大，並且增加家庭因素部分研究變項。

參考文獻

一、中文部分參考文獻

- 1.丁庭宇：臺灣地區民衆對垃圾處理問題態度之研究。民75，環保署出版品。
- 2.中華民國教育統計。民77。
- 3.中華民國比較教育學會編「世界技術職業教育改革動向」幼獅文化事業公司印行。
- 4.王俊秀（民71）：論環境教育之宣導。健康教育49期。P.31～33。
- 5.行政院經濟設計委員會都市規劃處：臺灣地區綜合開發計畫，民國六十七年。
- 6.行政院環境保護署：臺灣地區推行環境教育之規劃研究。P.49～50民77。
- 7.行政院環境保護署：環境保護年鑑。
- 8.行政院環境保護署廢棄物管理處：「事業廢棄物管制近程措施」民七十七年三月。
- 9.臺灣省政府主計處編印：「臺灣省民衆居住環境污染概況與公害防治意向調查報告」民七十七年十一月。
- 10.林俊義（民70）：臺灣公害問題。楊國樞、葉啓政主編：當前臺灣社會問題。台北巨

- 流圖書公司，293～308。
- 11.林宜長（民72）：衛生教育是環境污染防治工作之基石。台北，健康教育50期，7～10頁。
 - 12.於幼華（民76）：臺灣環境污染問題面面觀。大自然P.106～109。
 - 13.於幼華（民76）：臺灣地區環境品質問題之檢討。中國論壇編輯委員會主編：臺灣地區社會變遷與文化發展。台北聯經出版社，561～594。
 - 14.余興全：國中環境教材及學生環境知識與態度之研究。民七十三年十二月。
 - 15.莊進源（民76）：現代社會與環境保護，行政院衛生署環境保護局。民七十六年六月P.1～13。
 - 16.莊進源（民77）：惡臭管制導論。未出版。
 - 17.周昌弘（民78）：國科會科教處：“環境保護教育研究”推動概況。環境教育季刊第二期P.33～38。
 - 18.姚克明（民70）：健康與環境公共衛生研究所P.127～129。（譯自Eckholm,E.P.：The Picture of Health-Environmental Sources of Disease）
 - 19.高翠霞（民76）：臺灣地區中等學校教師環境保護意識調查。
 - 20.陳是瑩（民77）：國小教師環保意識調查研究。
 - 21.張素瓊（民77）：國中生物及健康教育教師環保意識調查研究。
 - 22.黃光國（民73）：環境污染與保護。楊國樞、葉啟政主編：臺灣的社會問題。巨流圖書公司。民73年3月P.185～215。
 - 23.黃乾全（民76）：公害問題與教育。
 - 24.楊冠政（民78）：環境教育概述。環境教育季刊第一期，P.7。
 - 25.楊冠政（民77）：環境教育簡介。
 - 26.蕭新煌（民75）：我們只有一個臺灣。圓神出版社，P.223～224。
 - 27.簡又新：新年新希望（環境季刊發刊賀詞）環境教育季刊第一期，P.4民七十八年。
 - 28.蕭新煌（民75）：環境保護教育與宣導：策略評估之研究。行政院環境保護局印行。
 - 29.蕭新煌（民77）：關懷科技的危機。聯合報77年5月11日。
 - 30.黃昆輝（民67）：我國大學入學考試報考者與錄取者家庭經濟背景之比較分析。教育研究所集刊，20：321～322。
 - 31.趕富年（民69）：影響國中學生生活適應的家庭因素，國立臺灣師範大學碩士論文。
 - 32.汪履維（民70）：台北市國民中學學生價值觀念及其對學校疏離傾向的關係，國立臺灣師範大學碩士論文。

二、英文部份參考文獻

1. Alaimo, S.J. and Doran, R.L.(1980): Students' Perception of Environmental and Sources of Environmental Information. The Journal of Environmental Education, 1980, 12(1) 117-21.
2. Bakshi, T.S.(1978) "Environmental Education: "Principles, Methods, and Applications." Plenum, New York, N.Y.
3. Blum, A. (1981) Students' Knowledge and Beliefs Concerning Environmental Issues in Four Countries." Journal of Environmental Education. 7-13.
4. Bohl, W.B. (1976) A Survey of Cognitive and Affective Components of Selected Environmentally Related Attitudes of Tenth and Twelfth Grade Students in Six Western, Four Southwestern and Twelve Plains and Mountains States PH.D. Diss., The Ohio State University.
5. Bowman, J.S. (1977): "Public Opinion and the Environment." Environment and Behavior 1977, 9(3): 385-416.
6. Buttell, F.H. (1975): "The Environmental Movement: Consensus, Conflict, and Change." The Journal of Environmental Education, 1975 7(1): 53-63.
7. Cohen; M.R. and Hollingsworth; D.K. "Environmental Beliefs and Educational Ability." The Journal of Environmental Education 1973, 5(2); 9-12.
8. Colombo Plan Staff Coll. for Technician Education (1986): "Consultation Meeting on the Incorporation of Environmental Education into Technical and Vocational Education." UNESCO, Paris. ED 275 490.
9. Delucia, W.E.; Parker, D.C. (1974): "The Design of a Modified Semantic Differential Instrument for Determination of Changes in Environmental Attitudes." Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching Chicago, Illinois April. P.2-3 ED 093701.
10. Doran, R.L.(1974): "Assessing Students' Awareness of Environmental Problems" The Journal of Environmental Education, 1974, 5(4): 14-18.
11. Dyar, N.A.(1976): "Assessing the Environmental Attitudes and Behaviors of a Seventh Grade School Population." Ph.D. University of California, Berkeley. Dissertation Abstracts, 37(1): 111-A.
12. Evers, V.G.(1975): "Environmental Knowledge and Beliefs among Tenth Grades Students in Australia." Ph.D. Diss., Oregon State University. ED 115481.
13. Foerstel, DKE(1976): "An Analysis of the Congruence among Students,

- Parents, Teachers, and Environmentalists as Related to Their Perception of and Solutions to Environmental Problems." The University of Tennessee Dissertation Abstracts; 37(5).
14. Fortner, R.W. and Teates, G.T. (1980) "Baseline Studies for Marine Education: Experiences Related to Marine Knowledge and Attitudes." The Journal of Environmental: Education, 1980: 11(4): 11-19.
 15. Hammer, E.R. (1974): A Critique of the Public Education Approach to Industrial Pollution Abatement." Humbolt Journal of Social Relations: 2(1)50-53, Fall 1974.
 16. Horvat, R.E. and Voelker, A.M. (1976) "Using a Likert Scale to Measure Environmental Responsibility." The Journal of Environmental Education, 1976, 8(1): 36-47.
 17. Hounshell, P.B. and Liggett, L.(1973): "Assessing the Effectiveness of Environmental Education." The Journal of Environmental Education. 5(2): 28-30.
 18. Hungerford, H.R. and R.B. Peyton. (1976). "Environmental Action: A Paradigm A Report on the North American Regional Seminar on Environmental Education." Columbus, OH: SMEAC The Ohio State University August.
 19. Iozzi, Louis A. (1984): "A Summary of Research in Environmental Education 1971-1982." Columbus, OH. ERIC/SMEAC ED 214762.
 20. Kellner, R. (1971): "Environmental Concern Inventories (ECI)." Project I-C-E, Cooperative Educational Service. Agency Wisconsin ED 055921.
 21. Kronus, C.L.; Van Es, J.C. (1972): "Pollution Attitudes Knowledge, and Behavior of Farmers and Urban Men." Illinois University, Urbana Agricultural Experiment Station; Rockefeller Foundation, New York, N.Y. ED 073337.
 22. Leftridge, A and James, R.K. (1980): A Study of the Perceptions of Environmental Issues of Urban and Rural High School Students." The Journal of Environmental Education, 1980, 12(1): 3-7.
 23. Lin Jun-Yi (1978): "Ecology and Environmental Education in Taiwan. Report of the Symposium on Environmental Education, Jerusalem. 1978.
 24. Melton, A.L. (1976): "A Survey of Environmental Knowledge, Sources of Environmental Information, Solution to Environmental Problems, and Environmental Concern of Junior High School Students in Philadelphia Public Schools Temple University. Dissertation Abstracts, 37(4).
 25. Melville, Keith (1984): "Difficult Choices about Environmental

- Protection." Public Agenda Foundation, New York, N.Y. ED 255432.
- 26.Ostman, R.E. and Parker, J.L. (1978): "A Public's Environmental Information Sources and Evaluations of Mass Media." Journal of Environmental Education, 18(2) 9-15.
- 27.Peterson, N.J. and H.R. Hungerford (1981): "Development Variables Affecting Environmental Sensitivity in Professional Environmental Educators": A Research Abstract in A.B. Sacks, L.A. Iozzi, J.M. Schultz, and R.J. Wilke (Eds) Current Issues in Environmental Education and Environmental Studies Volume VII. Colombus, OH: ERIC/SMECA.
- 28.Perkes, A.C. (1973): "A Survey of Environmental Knowledge and Attitudes on Tenth and Twelfth Grade Students from Five Great Lakes and Six Far Western States" Doctoral Diss., The Ohio State University, ED 080350.
- 29.Roth, R.E.; Helgeson, S.L. (1972) "A Review of Research Related to Environmental Education." Columbus, OHERIC/SMEAC. ED 068359.
- 30.Richmond, J.M. "A Survey of the Environmental Knowledge and Attitudes of Fifth Year Students in England." Doctoral Diss. The Ohio State University, 1976. ED 134478.
- 31.Schlageter (1980) "Student Congition, Attitudes, and Action - Orientation and Teacher Attitudes toward Environmental Education Concepts at the Seventh Grade Level." The University of Rochester. Dissertation Abstracts, 41(2)522.
- 32.Simon, R.J. (1971) "Public Attitudes toward Population Pollution." Public Opinion Quarterly, 35(1)93-99.
- 33.Stapp, W.B. (1973) "Development, Implementation, and Evaluation of Environmental Education Programs (K-12)." ED 094960.
- 34.UNESCO (1987) "Environmental Education in Technical and Vocational Education, UNESCO Environmental Education Series 24.
- 35.Zacher, L.J.(1974) "A Study of Factors Affecting the Environmental Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana. "Doctoral Dissertation University of Montana, 1974.

表 1 抽樣結果與實際分配狀況對照表(一)

對照 \ 科別	工	商	醫、藥、護
實際分配 %	49	19	14
抽樣結果 %	50	18	14

農、海	其他	合計
5	13	100
5	13	100

表 2 抽樣結果與實際分配狀況對照表(二)

對照 \ 區別	公私立			公 立			私 立			合 計
	北	中	南	北	中	南	北	中	南	
實際分配 %	4	2	7	45	14	28				100
抽樣結果 %	5	2	7	45	13	28				100

表 3 抽樣結果與實際分配狀況對照表(三)

對照 \ 年級別	低	高	合計
實際分配 %	64	36	100
抽樣結果 %	65	35	100

表 4 抽樣學校名稱表

公私立別	區別	校名	低年級	高年級
公 立	北	台北工專 台北商專	✓ ✓	✓
	中	台中商專	✓	✓
	南	高雄工專 嘉義農專	✓ ✓	✓ ✓
私 立	北	光武工專	✓	✓
		四海工專	✓	✓
		健行工專	✓	✓
		大華工專	✓	✓
		黎明工專	✓	✓
		明新工專	✓	
		新埔工專	✓	
		華夏工專	✓	
		中華工專	✓	
		銘傳商專	✓	✓
		醒吾商專	✓	
		致理商專	✓	✓
		德育護專	✓	
		中國海專	✓	
	中	復興工商	✓	✓
		中國工商	✓	✓
		崇佑企專	✓	
		世界新專	✓	
		樹德工專	✓	✓
		建國工專	✓	
		南開工專	✓	
		僑光商專	✓	✓
		中台醫專	✓	✓
	南	吳鳳工專	✓	
		南台工專	✓	✓
		遠東工專	✓	✓
		正修工專	✓	✓
		永達工專	✓	
		崑山工專	✓	
		國際商專	✓	
		中華醫技	✓	
		美和護專	✓	✓
		嘉南藥專	✓	✓
		台南家專	✓	✓

表 5 學生環境問題知識各項的平均值、標準差及平均答對百分率

知 識 項 目	題數	最低分	最高分	平均值	標準差	變異係數	平均答對百分率
人口問題	4	0	4	1.77	0.92	52.38	44.25
自然資源	2	0	2	1.51	0.59	38.80	75.50
廢棄物處理	4	0	4	1.92	0.93	48.62	48.00
噪音	4	0	4	2.75	0.89	32.14	68.75
空氣污染	5	0	5	3.31	1.07	32.33	66.20
水污染	5	0	5	3.43	1.13	33.09	68.60
衛生與安全	4	0	4	2.00	0.99	49.53	50.00

表 6 五專學生環境知識總分與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別				(1,2673)	
公 立	369	17.70	3.63	35.39 **	
私 立	2306	16.52	3.52		
地區別				(2,2672)	中區 > 南區 *
北 區	1317	17.07	3.45	22.55 **	北區 > 南區 *
中 區	454	16.83	3.58		
南 區	904	16.05	3.63		
科別				(4,2670)	工科 > 其他科別 *
工	1406	17.24	3.56	19.96 **	
商	447	16.20	3.56		
醫、藥、護	347	16.35	3.22		
農、海	140	15.66	3.52		
其他	335	15.79	3.52		
年級別				(1,2673)	
低年級	1801	16.83	3.55	9.39 **	
高年級	874	16.38	3.57		
性別				(1,2673)	
男	1358	17.78	3.44	28.69 **	
女	1317	15.56	3.32		
生長地區				(3,2671)	鄉村 > 國外 *
大城市(省院轄市)	900	16.82	3.57	8.06 **	城鎮 > 國外 *
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	16.68	3.55		
鄉 村	558	16.62	3.49		
國 外	20	12.9	3.92		
家庭社經地位				(4,2670)	未達顯著水準
I (高)	23	15.22	4.52	2.50 *	
II (中高)	513	16.67	3.49		
III (中)	671	16.61	3.56		
IV (中低)	1146	16.63	3.53		
V (低)	322	17.15	3.68		

表 7 五專學生「人口問題」知識總分與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別				(1,2673)	
公 立	369	2.01	0.92	32.61 **	
私 立	2306	1.72	0.92		
地區別				(2,2672)	
北 區	1317	1.79	0.87	32.77 **	北區 > 南區*
中 區	454	2.02	0.88		中區 > 南區*
南 區	904	1.60	0.99		中區 > 北區*
科別				(4,2670)	
工	1406	1.86	0.92	10.59 **	工科 > 其他*
商	447	1.74	0.89		
醫、藥、護	347	1.66	0.94		
農、海	140	1.67	1.07		
其他	335	1.53	0.86		
年級別				(1,2673)	
低年級	1801	1.78	0.92	0.95	
高年級	874	1.74	0.93		
性別				(1,2673)	
男	1358	2.00	0.86	195.83 **	
女	1317	1.52	0.93		
生長地區				(3,2671)	
大城市(省院轄市)	900	1.74	0.92	1.49	
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	1.77	0.91		
鄉 村	558	1.81	0.97		
國 外	20	1.45	1.10		
家庭社經地位				(4,2670)	
I (高)	23	1.83	0.83	2.17	
II (中高)	513	1.72	0.93		
III (中)	671	1.71	0.91		
III (中低)	1146	1.79	0.94		
V (低)	322	1.86	0.90		

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 8 五專學生「自然資源」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別				(1,2673)	
公 立	369	1.64	0.57	21.22 **	
私 立	2306	1.49	0.59		
地區別					
北 區	1317	1.57	0.57	12.94 ** (2,2672)	北區>南區*
中 區	454	1.49	0.59		
南 區	904	1.44	0.61		
科別					
工	1406	1.57	0.57	12.26 ** (4,2670)	商>醫、藥、護* 工>醫、藥、護* 工>其他*
商	447	1.52	0.58		
醫、藥、護	347	1.35	0.64		
農、海	140	1.42	0.56		
其他	335	1.46	0.58		
年級別					
低年級(一、二、三)	1801	1.54	0.57	13.22 ** (1,2673)	
高年級(四、五)	874	1.45	0.61		
性別					
男	1358	1.61	0.55	78.50 ** (1,2673)	
女	1317	1.41	0.61		
生長地區					
大城市(省院轄市)	900	1.53	0.57	6.65 ** (3,2671)	鄉村>國外* 城鎮>國外* 城市>國外*
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	1.51	0.59		
鄉 村	558	1.50	0.58		
國 外	20	0.95	0.76		
家庭社經地位					
I (高)	23	1.43	0.66	0.94 (4,2670)	
II (中高)	513	1.47	0.58		
III (中)	671	1.54	0.58		
III (中低)	1146	1.52	0.59		
V (低)	322	1.51	0.60		

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 9 五專學生「廢棄物處理」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項	統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別					(1,2672)	
公 立		369	2.09	0.90	15.81 **	
私 立		2306	1.89	0.93		
地區別					(2,2672)	
北 區		1317	1.99	0.93	9.61 **	北區> 南區*
中 區		454	1.84	0.89		北區> 中區*
南 區		904	1.84	0.94		
科別					(4,2670)	
工		1406	2.00	0.97	5.53 **	工> 醫、藥、護*
商		447	1.83	0.87		工> 商*
醫、藥、護		347	1.82	0.85		工> 其他*
農、海		140	1.82	0.92		工> 農、海*
其他		335	1.83	0.90		
年級別					(1,2673)	
低年級		1801	1.89	0.92	3.83	
高年級		874	1.97	0.95		
性別					(1,2673)	
男		1358	2.10	0.94	117.58 **	
女		1317	1.72	0.88		
生長地區					(3,2671)	
大城市(省院轄市)		900	1.99	0.93	2.61	
小城鎮(縣轄市、鎮)		1197	1.89	0.93		
鄉 村		558	1.86	0.94		
國 外		20	1.85	0.88		
家庭社經地位					(4,2670)	
I (高)		23	1.43	1.04	5.94 **	V> I *
II (中高)		513	1.93	0.88		V> III *
III (中)		671	1.88	0.93		V> IV *
III (中低)		1146	1.88	0.94		
V (低)		322	2.12	0.95		

* P < .05 ** P < .01

表 10 五專學生「噪音」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值	(df)	事後比較
學校設立別					(1,2673)	
公 立	369	2.83	0.94	2.69		
私 立	2306	2.74	0.88			
地區別						
北 區	1317	2.78	0.88	0.95	(2,2672)	
中 區	454	2.73	0.85			
南 區	904	2.73	0.90			
科別						
工	1406	2.76	0.89	0.76	(4,2670)	
商	447	2.72	0.88			
醫、藥、護	347	2.81	0.83			
農、海	140	2.67	0.96			
其他	335	2.75	0.91			
年級別						
低年級 (一、二、三)	1801	2.78	0.89	3.42	(1,2673)	
高年級 (四、五)	874	2.71	0.87			
性別						
男	1358	2.82	0.87	15.05 **	(1,2673)	
女	1317	2.69	0.89			
生長地區						
大城市 (省院轄市)	900	2.80	0.88	4.71 **	(3,2671)	城鎮>國外* 鄉村>國外* 城市>國外*
小城鎮 (縣轄市、鎮)	1197	2.73	0.87			
鄉 村	558	2.75	0.88			
國 外	20	2.10	1.37			
家庭社經地位						
I (高)	23	2.48	1.04	1.56	(4,2670)	
II (中高)	513	2.70	0.87			
III (中)	671	2.80	0.89			
III (中低)	1146	2.75	0.89			
V (低)	322	2.95	0.87			

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 11 五專學生「空氣污染」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別				(1,2673)	
公 立	369	3.46	1.06	8.40 **	
私 立	2306	3.28	1.07		
地區別					
北 區	1317	3.44	1.04	23.93 ** (2,2672)	北區>南區* 北區>中區*
中 區	454	3.28	1.09		
南 區	904	3.13	1.08		
科別					
工	1406	3.40	1.05	5.50 ** (4,2670)	工科>其他* 工>醫、藥、 護*
商	447	3.26	1.12		
醫、藥、護	347	3.18	1.04		
農、海	140	3.24	0.99		
其他	335	3.17	1.13		
年級別					
低年級	1801	3.30	1.06	0.06 (1,2673)	
高年級	874	3.32	1.08		
性別					
男	1358	3.48	1.05	76.27 ** (1,2673)	
女	1317	3.13	1.06		
生長地區					
大城市(省院轄市)	900	3.30	1.07	5.43 ** (3,2671)	鄉村>國外* 城市>國外* 城鎮>國外*
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	3.35	1.07		
鄉 村	558	3.25	1.04		
國 外	20	2.45	1.23		
家庭社經地位					
I (高)	23	3.17	1.15	1.01 (4,2670)	
II (中高)	513	3.35	1.08		
III (中)	671	3.29	1.04		
III (中低)	1146	3.28	1.07		
V (低)	322	3.39	1.10		

* P < .05 ** P < .01

表 12 五專學生「水污染」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別					
公 立	369	3.51	1.19	2.38 ** (1,2673)	
私 立	2306	3.41	1.12		
地區別					
北 區	1317	3.47	1.08	9.72 ** (2,2672)	北區>南區* 中區>南區*
中 區	454	3.55	1.21		
南 區	904	3.30	1.16		
科別					
工	1406	3.55	1.14	15.32 ** (4,2670)	工>農、海* 工>其他* 工>商* 醫、藥、護> 農、海* 醫、藥、護> 其他* 醫、藥、護> 商*
商	447	3.26	1.15		
醫、藥、護	347	3.51	1.04		
農、海	140	3.09	1.13		
其他	335	3.16	1.08		
年級別					
低年級	1801	3.45	1.11	3.37 (1,2673)	
高年級	874	3.37	1.17		
性別					
男	1358	3.65	1.13	114.98 ** (1,2673)	
女	1317	3.19	1.09		
生長地區					
大城市(省院轄市)	900	3.46	1.13	4.39 ** (3,2671)	鄉村>國外* 城鎮>國外* 城市>國外*
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	3.42	1.13		
鄉 村	558	3.40	1.12		
國 外	20	2.55	1.61		
家庭社經地位					
I (高)	23	3.17	1.15	0.77 (4,2670)	
II (中高)	513	3.42	1.10		
III (中)	671	3.38	1.15		
IV (中低)	1146	3.45	1.12		
V (低)	322	3.48	1.21		

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 13 五專學生「衛生與安全」知識測驗分數與各獨立變項之變異數分析

變 項 \ 統計值	N	$\bar{X}$	S.D.	F 值 (df)	事後比較
學校設立別					
公 立	369	2.15	1.02	9.91 **	(1,2673)
私 立	2306	1.98	0.99		
地區別					
北 區	1317	2.02	1.03	1.72	(2,2672)
中 區	454	1.93	1.00		
南 區	904	2.02	0.94		
科別					
工	1406	2.10	0.98	8.42 **	(4,2670)
商	447	1.87	1.01		
醫、藥、護	347	2.01	0.95		
農、海	140	1.76	0.94		
其他	335	1.89	1.02		
年級別					
低年級	1801	2.09	1.00	40.05 **	(1,2673)
高年級	874	1.83	0.97		
性別					
男	1358	2.09	0.99	28.34 **	(1,2673)
女	1317	1.90	0.99		
生長地區					
大城市(省院轄市)	900	2.00	1.01	1.71	(3,2671)
小城鎮(縣轄市、鎮)	1197	2.00	1.00		
鄉 村	558	2.04	0.95		
國 外	20	1.55	1.05		
家庭社經地位					
I (高)	23	1.70	1.22	2.27	(4,2670)
II (中高)	513	2.08	0.97		
III (中)	671	2.02	1.02		
III (中低)	1146	1.95	0.97		
V (低)	322	2.05	1.03		

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 14 五專學生環境問題知識來源之分布情形

人 數 頻 率 項 目	總 是	時 常	偶 而	很 少	從 未
(1)報章、雜誌	367 (13.84)	1134 (42.74)	898 (33.85)	245 (9.23)	9 (0.34)
(2)廣播、電視	598 (22.52)	1370 (51.58)	583 (21.95)	100 (3.77)	5 (0.18)
(3)和父母的交談	39 (1.47)	210 (7.94)	925 (34.97)	1205 (45.56)	266 (10.06)
(4)和朋友、他人的交談	51 (1.93)	368 (13.92)	1247 (47.18)	840 (31.79)	137 (5.18)
(5)演講、座談	31 (1.18)	167 (6.32)	550 (20.83)	1150 (43.54)	743 (28.13)
(6)參觀、訪問	33 (1.25)	100 (3.78)	430 (16.26)	1032 (39.02)	1050 (36.69)
(7)學校一般課程	107 (4.05)	442 (16.73)	983 (37.21)	819 (31.00)	291 (11.01)
(8)專門科目教學	117 (4.42)	278 (10.51)	540 (20.42)	898 (33.95)	812 (30.70)

表 15 英、澳、以學生環境知識來源

來源	澳	英	以色列
個人閱讀，收音機、電視	(1) 45 %	(1) 48 %	1
學校一般課程	(2) 36 %	(2) 31 %	—
學校生物學（生態學）	—	—	2
父母、朋友及他人的交談	(3) 15 %	(3) 14 %	3
學校特殊環境課程	(4) 4 %	(4) 7 %	—
學校中其他科目教學	—	—	4

表 16 各科別學校一般課程提供環境知識的頻率分析

人 數 (%) 頻 率 科 別	總 是	時 常	偶 而	很 少	從 未
工	52 (3.7)	195 (14.0)	527 (37.9)	437 (31.4)	179 (12.9)
商	17 (3.8)	80 (18.1)	155 (35.1)	151 (34.2)	39 (8.8)
醫、藥、護	23 (6.7)	96 (27.8)	125 (36.2)	86 (24.9)	15 (4.3)
農、海	1 (0.7)	18 (13.2)	55 (40.4)	48 (35.3)	14 (0.3)
其他	14 (4.3)	53 (16.1)	121 (36.8)	97 (29.5)	44 (13.4)

表 17 各科別學校專門科目提供環境知識的頻率分析

人 數 (%) 頻 率 科 別	總 是	時 常	偶 而	很 少	從 未
工	59 (4.2)	123 (8.8)	298 (21.4)	468 (33.6)	443 (31.8)
商	11 (2.5)	36 (8.1)	59 (13.3)	185 (41.7)	153 (34.5)
醫、藥、護	36 (10.4)	86 (24.9)	80 (23.2)	93 (27.0)	50 (14.5)
農、海	2 (1.5)	6 (4.4)	23 (24.3)	52 (38.2)	43 (31.6)
其他	9 (2.7)	27 (8.2)	70 (21.3)	100 (30.4)	123 (37.4)

表 18 五專學生對公害污染問題關心度與背景資料

選 項 變 項	非常關心 n %	關 心 n %	不太關心 n %	很不關心 n %	X ² 檢定
設立別 公立 私立	78 (21.1) 342 (14.8)	229 (62.1) 1530 (66.3)	57 (15.4) 423 (18.3)	5 (1.4) 11 (0.5)	X ² = 0.86 df = 1 p > .05
地區別 北區 中區 南區	193 (14.7) 75 (16.5) 152 (16.8)	879 (66.7) 296 (65.2) 584 (64.6)	236 (17.9) 80 (17.6) 164 (18.1)	9 (0.7) 3 (0.7) 4 (0.4)	X ² = 0.03 df = 2 p > .05
科別 工 商 醫、藥、護 農、海 其他	250 (17.8) 61 (13.6) 33 (9.5) 21 (15.0) 55 (16.4)	896 (63.7) 314 (70.2) 238 (68.6) 84 (60.0) 227 (67.8)	249 (17.7) 70 (15.7) 75 (21.6) 35 (25.0) 51 (15.2)	11 (0.8) 2 (0.4) 1 (0.3) 0 2 (0.6)	X ² = 9.82 df = 4 p < .05
年級別 低年級 高年級	277 (15.4) 143 (16.4)	1203 (66.8) 556 (63.6)	311 (17.3) 169 (19.3)	10 (0.6) 6 (0.7)	X ² = 1.87 df = 1 p > .05
性別 男 女	269 (19.8) 151 (11.5)	862 (63.5) 897 (68.1)	217 (16.0) 263 (20.0)	10 (0.7) 6 (0.5)	X ² = 3.65 df = 1 p > .05
生長地區 大城市(省院轄市) 小城鎮(縣轄市、鎮) 鄉村 國外	138 (15.3) 181 (15.1) 91 (16.3) 10 (50.0)	610 (67.8) 772 (64.5) 368 (65.9) 9 (45.0)	147 (16.3) 238 (19.9) 94 (16.8) 1 (5.0)	5 (0.6) 6 (0.5) 5 (0.9) 0	X ² = 6.99 df = 3 p > .05
家庭社經地位 I (高) II (中高) III (中) III (中低) V (低)	10 (43.5) 82 (16.0) 96 (14.3) 176 (15.4) 56 (17.4)	11 (47.8) 328 (63.9) 440 (65.6) 782 (68.2) 198 (61.5)	2 (8.7) 103 (20.1) 129 (19.2) 181 (15.8) 65 (20.2)	0 0 6 (0.9) 7 (0.6) 3 (0.9)	X ² = 7.84 df = 4 p > .05

表 19 五專學生對自然保育問題的關心度與背景資料

變 項 \ 選 項	非常關心 n %	關 心 n %	不太關心 n %	很不關心 n %	X ² 檢定
設立別 公立 私立	94 (25.5) 402 (17.4)	210 (56.9) 1446 (62.7)	60 (16.3) 447 (19.4)	5 (1.4) 11 (0.5)	X ² = 1.02 df = 1 p > .05
地區別 北區 中區 南區	231 (17.5) 78 (17.2) 187 (20.7)	820 (62.3) 291 (64.1) 545 (60.3)	256 (19.4) 83 (18.3) 168 (18.6)	10 (0.8) 2 (0.4) 4 (0.4)	X ² = 0.70 df = 2 p > .05
科別 工 商 醫、藥、護 農、海 其他	294 (20.9) 68 (15.2) 38 (11.0) 35 (25.0) 61 (18.2)	845 (60.1) 296 (66.2) 228 (65.7) 76 (54.3) 211 (63.0)	258 (18.3) 79 (17.7) 80 (23.1) 29 (20.7) 61 (18.2)	9 (0.6) 4 (0.9) 1 (0.3) 0 2 (0.6)	X ² = 3.86 df = 4 p < .05
年級別 低年級 高年級	337 (18.7) 159 (18.2)	1130 (62.7) 526 (60.2)	321 (17.8) 186 (21.3)	13 (0.7) 3 (0.3)	X ² = 3.54 df = 1 p > .05
性別 男 女	306 (22.5) 190 (14.4)	816 (60.1) 840 (63.8)	227 (16.7) 280 (21.3)	9 (0.7) 7 (0.5)	X ² = 8.28 df = 1 p > .05
生長地區 大城市(省院轄市) 小城鎮(縣轄市、鎮) 鄉村 國外	175 (19.4) 210 (17.5) 103 (18.5) 8 (40.0)	567 (63.0) 731 (61.1) 347 (62.2) 11 (55.0)	152 (16.9) 249 (20.8) 105 (18.8) 1 (5.0)	6 (0.7) 7 (0.6) 3 (0.5) 0	X ² = 7.64 df = 3 p > .05
家庭社經地位 I (高) II (中高) III (中) III (中低) V (低)	11 (47.8) 92 (17.9) 116 (17.3) 214 (18.7) 63 (19.6)	10 (43.5) 315 (61.4) 408 (60.8) 734 (64.0) 189 (58.7)	2 (8.7) 106 (20.7) 142 (21.2) 194 (16.9) 63 (19.6)	0 0 5 (0.7) 4 (0.3) 7 (2.2)	X ² = 9.19 df = 4 p > .05

A Survey of the Awareness of Environmental Protection
of 5-year Junior College Students around Taiwan Area

Huang Chyan-Chyuan, Chiang I-Chyun,
Wu Wei-Ling, Chiou Shy-Yang, Li Min-Shan

ABSTRACT

The purpose of this study was to realize the awareness of environmental protection of 5-year junior college students to understand the demand of environmental education of those students. The subjects were the students who enrolled in the 5-year junior colleges around Taiwan area in 1988. Class was the sampling unit. The multi-stage sampling was used to select the subjects. A self-designed questionnaire was utilized in this study. The data was analyzed by using frequency distribution, X^2 test, and one-way ANOVA.

The major findings of this study were as follows:

1. The average correct answer rate of the subjects to environmental problems was 59.57%. The correct answer rate in terms of waste disposal, population problem, sanitation and safety was relatively lower than that of other items.
2. The knowledge of the subjects about environmental problems was due to the factors of school, including public/private system, major, grade and different location, and the demographic factors, including sex and place of birth. It is further found that sex was an important variable relating to the knowledge of environmental problems.
3. The majority of the subjects expressed their concern about the problems of environmental pollution and conservation of natural resources.
4. The subjects ranked the environmental problems according to their degree of seriousness in such order as garbage problem, air pollution, noise pollution, water pollution, shortage of natural resources, population expansion (the ratio of seriousness for the above was higher than 90%), industrial sanitation

and safety, land subsidence, etc.

5. The subjects considered main factors leading to trash problem were lack of morality among the public, rapid increase of trash, and the prevailing plastic products; main factors leading to water pollution were liquid drained from plants, random trash disposal, and animal excreta pollution; main factors leading to air pollution were exhaust gas from factories, smoke from vehicles, and burning of metal scraps; main factors leading to noise pollution were transportation means, factories and construction works.
6. Almost all the subjects agreed that the solution of environmental problems was the responsibility of every one. However, about three-fifths of the subjects expressed that being students, they are limited in contribution to this issue.
7. The priority environmental education issues required by the subjects were establishment of environmental protection associations, design of the relevant activities, and the increase of selective courses. The preference of environmental education items were ranked as follows: pollution, sanitation and health, food and nutrition, environmental protection, natural resources and utilization, population, human being and nature, industrial safety and sanitation, and the land. Based on the findings, several recommendations were presented respectively in line with the related authorities, the application, and future research.