

# 環境行為與相關因素之研究 - 以屏東縣國中學生為例

陳思利\* 葉國樑\*\*

## 摘 要

本研究目的在於探討影響國中學生採行環境行為的因素，樣本的選取是以分層集束抽樣的方式，從屏東縣的公立國中抽取而來，最後所得樣本為 386 人，研究的重要發現為：

- 一、環境行為不會因為性別及家庭社經地位不同而有顯著差異，但會因年級不同而有所差異，其中一年級學生採行生態管理行為及消費者行為的情形高於三年級學生，而在說服行為方面，一年級和二年級學生都高於三年級。
- 二、環境問題知識、環境行為策略覺知、應用環境行為技能覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度、環境行為態度與環境行為意圖間，均存在顯著正相關，且可解釋環境行為意圖之變異量共達 24.47%，而其中最能夠有效預測環境行為意圖的變項是環境敏感度及應用環境行為技能覺知。
- 三、控制社會人口學變項及情境因素的影響後，生態管理行為意圖、消費者行為意圖，及說服行為意圖分別對其行為具有顯著的影響力。

關鍵字：環境行為、環境敏感度、國中學生

---

\* 屏東縣立竹田國民中學教師

\*\* 國立台灣師範大學衛生教育學系教授

## 壹、前言

人類對環境教育的重視，隨著全球環境的惡化而有升高的情形，因此環境教育在近年來也成為教育領域中的一個重要議題，就以我國於九十學年度正式開始實施的九年一貫課程來說，環境教育被明定列為九年一貫課程的六大議題之一（教育部，民 90），需融入於七大學習領域中，由此可見環境教育在我國九年一貫課程中的重要性。事實上，我國的環境教育最早可溯及 1987 年，該年，我國政府為提昇環境品質，增進國民福祉，特頒布了「行政院現階段環境政策綱領」，同時，也成立了環境保護署，設置環境教育宣導資料及開始推動環境教育（楊冠政，民 84）。

至於環境教育的目標是什麼呢？據貝爾格勒憲章的內容指出，環境教育有六項目標—明瞭、知識、態度、技能、評估的能力、參與（UNESCO，1978）。由上可知，環境教育的目標不光只是讓個體達成認知層次的目標而已，其最終的目標是要培養個體能去身體力行環境保護行為。但現行的環境教育是否能達成此目標呢？Volk, Hungerford, & Tomera（1984）曾調查美國環境教育學者對環境教育課程的看法，結果認為當時學校的環境教育著重知識的培養，以及環境問題的瞭解，而忽視環境行動技能的教學，這種環境教育不易培養具有能力且願意對重要環境問題採取行動的環境公民。

而以我國目前的教育環境而言，課程的目標仍偏重在「知識」的傳送，連環境教育也不例外，就以高中的環境教育課程為例，

各科目中所含的環境教材，超過半數是針對「知識」目標的達成，針對「覺醒」目標的教材居次，最無法達到的是「參與」的目標（蔡瑞麟，民 79）。因此要如何改革我國的環境教育內容，使其能培養出具有環境行動力的環境公民是刻不容緩的事。

事實上，「環境行為」的研究並不是一個新的研究領域，自 1980 年代以來，國外就有多位學者（Sia, Hungerford, & Tomera, 1985/86；Hines, Hungerford, & Tomera, 1986/87；Smith-Sebasto & D'Costa, 1995；Hsu & Roth, 1998）開始探討影響環境行為的相關變項。後來更有些學者（如 Hines et al., 1986/87；Hungerford & Volk, 1990）試圖將環境行為相關變項，依其相互間之關係，及其對環境行為的影響，建立起環境行為模式，以期對環境行為之形成與改變做解釋。本研究即試圖用 Hines et al.（1986/87）提出的環境行為模式來探討影響環境行為產生的相關因素。

### 一、Hines環境行為模式

Hines et al.（1986/87）利用 Meta-analysis 的方式，分析自 1971 年以來發表在期刊、書本上的環境行為相關研究報告或未出版的學位論文等共 128 篇，並根據研究結果提出了環境行為模式。在環境行為模式中認為，產生環境行為的主要因素是個人具有採取行動的意圖（Intention to act），而這意圖又為若干變項所操縱。當個人具有意圖之前必先認清一組特別問題的存在，因此有關問題的知識（Knowledge of action）成為行動的先決條件。

另一個影響個人將知識轉為行動的變項就是行動的技能 (Action skill)。而行動技能之產生，尚需相關的知識。聯合環境問題的知識、行動策略的知識和行動技能，使個人具有能力採取行動。

僅有能力尚不足以產生行動，個人尚需「期望」(desire) 行動，而個人的期望都受一組個性因素所影響，這包括內外控信念 (Locus of control)、態度 (Attitudes)、個人責任感 (Personal responsibility)。若個人對環境及行動有積極的態度、內控的信念高，且認為個人採取某些行動能有助於解決某環境問題，則其針對環境問題就能表達出較高的環境行動意圖。

綜合上述，可知個人採取環境行為的意圖是受到環境問題知識、行動策略的知識、行動技能、內外控信念、態度和個人責任感的影響。除此之外，根據 Sivek & Hungerford (1990) 及許世璋 (民 88) 的研究結果顯示，環境敏感度也是影響環境行為產生的重要變項之一，不過環境敏感度對環境行為意圖而言，是否仍是重要的影響變項則值得再進一步的探討。

此外，另一個可影響環境行為的有力變項就是情境因素 (Situational factors)。譬如個人有認知能力、期望和機會來參加籌募對抗環境污染基金的行動，但是缺乏金錢時，這行動也無法實現。由於情境因素常常在改變，更增加了環境行為的不確定性。

## 二、環境行為的類型

環境教育的目的，在培養具有對環境負責的公民，此一公民須對環境及其問題具有

覺知與敏感性；他須具有環境及其問題的基本知識；他對環境及其問題有關切的情感並能主動參與環境的改進與保護；他具有辨認和解決環境問題的技能；他能主動參與各種解決環境問題的工作 (楊冠政，民 81)。由上可知，環境公民在具備了知識、態度和技能後，必須採取行動，參與各種環境問題的解決。這種行動參與的層次雖在名稱上有「環境行動」(Environmental action)、「公民參與」(Citizen participation)、「負責的環境行為」(Responsible environmental behavior) 之不同，但卻都共同的強調民眾主動參與、付諸行動來解決或防範環境問題的重要性 (靳知勤，民 83)，因此，在本研究中傾向將「環境行動」、「公民參與」、「負責的環境行為」這三個名詞視為具有相同意義的名詞，並將「負責的環境行為」簡稱為「環境行為」。

Hungerford & Peyton (1977) 認為環境行為可分成五種類型：說服 (Persuasion)，指為環境問題所做的人際溝通行動。消費者主義 (Consumer/economic action)，指的是個人或團體對某種商業行為或工業行為改變所做的經濟威脅，此為消費者主義所採取的行動。生態管理 (Eco-management)，指個人或團體為維護或促進現有生態系所採取的實際行動，通常對環境親自能做的工作，從撿垃圾到森林保育都是屬於生態管理，其目的在於維護良好的環境品質或改進環境的缺點。因此，如垃圾處理、水土保持、栽種花木、資源回收、節約能源、撲殺害蟲、清掃校園、修剪樹枝、清掃河道、開闢公園等均可稱為是生態管理的行動。法律行動

(Legal action) 指個人或團體採取法律的行動或加強環境法律的執行以解決環境問題，如訴訟、法院強制命令等。政治行動 (Political action) 藉遊說、投票或競選等政治行動以達成某種環境的目的。

事實上，在國內的相關研究中，Hungerford et al., (1977) 的分類方法廣受採用 (巫偉鈴，民 78；吳文財，民 79；林秀瞳，民 85；王懋雯，民 86；陳秋濤，民 88；吳鵬兆，民 89)，但並不是每個研究都會去調查研究對象在這五種類型環境行為的表現情形，而是會依研究對象的實際生活狀況決定調查哪些類型之環境行為。

根據上述討論的結果，本研究之研究目的如下：

瞭解研究對象之社會人口學資料。

探討具不同社會人口學特質的研究對象，其採行環境行為間的差異。

探討環境行為意圖影響因素 (環境問題的知識、環境行為策略的覺知、應用環境行為技能的覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度、環境行為態度) 與環境行為意圖的關係。

探討控制社會人口學變項及情境因素後，研究對象之環境行為意圖與環境行為的關係。

提供環境教育教材設計上的建議。

## 貳、材料與方法

### 一、研究對象

本研究是以九十學年度就讀於屏東縣

公立國中的一、二、三年級學生為母群體，以班級為抽樣單位，採分層集束抽樣的方法抽出四所學校 (分別為至正國中、長治國中、崇文國中、竹田國中)、十二個班級的學生 (每所學校的每個年級各一班)，共 436 人。研究樣本之學校、班級及人數分佈情形見表 1：

表 1 樣本學校名稱、班別及班級人數

地 區	學校名稱	班別	班級人數
屏東市	至正國中	1-6	37
		2-4	37
		3-7	37
長治鄉	長治國中	1-6	34
		2-4	41
		3-5	29
內埔鄉	崇文國中	1-4	37
		2-3	36
		3-3	33
竹田鄉	竹田國中	1-1	38
		2-1	35
		3-4	42

### 二、研究工具

本研究採問卷調查法的方式進行，研究工具為自編的結構式問卷。又依調查目的不同，共編制了兩份結構式問卷，現將兩份問卷的內容及編制過程說明如下：

#### 環境行為影響因素調查問卷

此問卷是研究者參酌國內外相關研究 (王懋雯，民 86；葉國樑、柯惠珍，民 88；蔡孟宜，民 89；Hsu, 1997；McCarty, & Shrum, 2001) 之量表，依循開放式引導問卷、初稿

擬定、專家效度審閱、預試、編制正式調查表等過程完成的，共分為六部分（環境問題的知識、個人採取行為的能力、個性因素、行動的意圖、情境因素及基本資料）。

### 環境行為調查問卷

此份為追蹤問卷，主要目的為調查國中生實際採取環境行為的情形。整個問卷的編制程序和環境行為影響因素調查問卷的編制程序相同。

在上述兩份結構式問卷初稿完成後，函請國內環境教育、衛生教育的學者專家及國中教師，針對問卷內容予以審查、修改或建議，以作為編制正式問卷的依據。且為了瞭解問卷的適用情形，特從母群體中排除正式樣本後，以任意取樣的方式，選取三所學校的一、二、三年級各一個班來進行問卷預試，並將所得結果進行構念效度（利用因素分析法）及內部一致性信度的分析，最後根據分析結果完成正式調查問卷。

正式調查問卷共有六部份：1.環境問題知識。2.個人採取行為的能力，包括應用環境行為技能的覺知及環境行為策略的覺知。3.個性因素，包括環境行為態度、內外控信念、環境責任感及環境敏感度。4.行動的意圖。5.情境因素 6.社會人口學資料，包括性別、年級、父母親教育程度及父母親職業。其中除了環境問題的知識外，其餘分量表均採 Likert 五分量表型式，各分量表的內部一致性係數（Cronbach  $\alpha$ ），除了內外控信念部份偏低（ $\alpha$  值=0.58）外，其餘皆在 0.65 以上，顯示此研究工具具有不錯的內部一致性。

## 三、實施步驟

完成正式問卷後，安排於民國九十一年二月二十五至三月一日間進行正式的問卷調查，問卷於填答後立即回收，經整理後共得 386 份有效問卷。

## 四、資料分析

正式問卷收回後，將資料編碼、鍵入、校對及轉換，以 SAS 統計軟體 8.1 視窗版進行量性的分析。描述性統計部份，以次數分配（Frequency）及百分比（Percentage）進行描述；推論性統計方面，運用雙因子重複量數變異數分析（Two-way repeated-measures analysis of variance）、薛費氏事後多重比較（Scheff's multiple-comparison procedure）、皮爾森積差相關（Pearson product-moment correlations）及多元線性迴歸（Multiple linear regression analysis）來做資料的處理。

## 參、結果與討論

### 一、研究對象之社會人口學資料

由資料顯示，在實際調查的 386 位研究對象中，性別的分佈為男生多於女生；在年級的分佈方面，一、二、三年級人數相當；父母親的教育程度上，兩者同樣以國中、高中（高職）的分佈最多，其次為小學、識字但未上學；父母親的職業分佈上，兩者同樣以半技術性、非技術性工人及無業的分佈最多，其次為技術性工人；在家庭社經地位方面，研究對象的分佈以低社經最多，其次為

中社經，最少的分佈為高社經，至於各人口學變項的詳細分佈情形請見表 2。

表2 研究對象之社會人口學變項分佈  
(N=386)

變項名稱及類別	人數 (%)
<u>性別</u>	
男	201 (52.07)
女	185 (47.93)
<u>年級</u>	
一年級	129 (33.42)
二年級	129 (33.42)
三年級	128 (33.16)
<u>父親教育程度</u>	
不識字	1 ( 0.26)
小學、識字但未上學	53 (13.73)
國中、高中(高職)	295 (76.42)
專科學校、大學	34 ( 8.81)
研究所(碩士、博士)	3 ( 0.78)
<u>母親教育程度</u>	
不識字	4 ( 1.04)
小學、識字但未上學	66 (17.10)
國中、高中(高職)	295 (76.42)
專科學校、大學	21 ( 5.44)
研究所(碩士、博士)	0 ( 0.00)
<u>父親職業</u>	
半技術、非技術性工人及無業	174 (45.08)
技術性工人	105 (27.20)
半專業人員、一般性公務人員	71 (18.39)
專業人員、中級行政人員	23 ( 5.96)
高級專業人員、高級行政人員	13 ( 3.37)
<u>母親職業</u>	
半技術、非技術性工人及無業	272 (70.47)
技術性工人	66 (17.10)
半專業人員、一般性公務人員	30 ( 7.77)
專業人員、中級行政人員	16 ( 4.15)
高級專業人員、高級行政人員	2 ( 0.52)
<u>家庭社經地位等級</u>	
低社經(I)	17 ( 4.40)
低社經(II)	238 (61.66)
中社經(III)	107 (27.72)
高社經(IV)	23 ( 5.96)
高社經(V)	1 ( 0.26)

## 二、不同社會人口學特質的研究對象，其採行環境行為間的差異

### 性別

表3 研究對象之性別與三種不同類型環境行為的雙因子重複量數變異數分析之單變項F統計考驗摘要表(N=386)

變異來源	SS	df	MS	F
<u>受試者組間</u>				
性別	4.29	1	4.29	2.95
組間誤差項	558.23	384	1.45	
<u>受試者組內</u>				
環境行為類型	133.78	2	66.89	250.54***
性別*環境行為類型	1.29	2	0.64	2.41
組內誤差項	205.04	768	0.27	

註：「性別\*環境行為類型」表兩者之間的交互作用；  
\*\*\* p < 0.001。

由表 3 來看，發現環境行為類型與性別彼此之間的交互作用效果並未達到統計上的顯著水準，因為它們的考驗統計量  $F(2,768) = 2.41$  ( $p > 0.05$ )；換言之，研究對象採取這三種不同類型之環境行為所表現的執行率，並不會因為他們性別的不同而造成彼此之間有所差異；而且表 3 也顯示性別的主要效果並沒有達到統計上的顯著差異，因為其考驗統計量  $F(1,384) = 2.95$  ( $p > 0.05$ )，代表研究對象的環境行為平均執行率，並不會因為他們性別的不同而有所差異，這樣的結果和國內先前的研究結果(王懋雯，民 86；吳鵬兆，民 89；蔡孟宜，民 89)是相符的。

## 年級

表4 年級與三種不同類型環境行為的雙因子重複量數變異數分析之單變項 F統計考驗摘要表 (N=386)

變異來源	SS	df	MS	F
<u>受試者組間</u>				
年級	17.70	2	8.85	6.22**
組間誤差項	544.82	383	1.42	
<u>受試者組內</u>				
環境行為類型	133.31	2	66.66	249.04***
年級*環境行為類型	1.31	4	0.33	1.22
組內誤差項	205.02	766	0.27	

註：「年級\*環境行為類型」表兩者之間的交互作用；

\*\* p < 0.01；\*\*\* p < 0.001。

由表 4 來看，發現環境行為類型與年級之間的交互作用效果並未達到統計上的顯著水準，因為它們的考驗統計量  $F(4,766) = 1.22$  ( $p > 0.05$ )；換言之，研究對象採取這三種不同類型之環境行為所表現的執行率，並不會因為他們年級的不同而造成彼此之間有所差異；不過，表 4 也顯示了年級的主要效果達到統計上的顯著差異，因為其考驗統計量  $F(2,383) = 6.22$  ( $p < 0.01$ )，代表研究對象的環境行為平均執行率，會因為他們年級的不同而有顯著差異，為了瞭解究竟是哪些組別間造成差異，因此採用 Scheff's multiple-comparison procedure 來進行事後多重比較，並將結果呈現於表 5 至表 7 中。

表5 年級對生態管理行為平均執行率之 Scheff's test事後多重比較結果

年級比較	平均值差	Simultaneous 95% Confidence Limits	
1-2	0.0528	-0.1675	0.2732
1-3	0.2388	0.0180	0.4596*
2-1	-0.0529	-0.2732	0.1675
2-3	0.1859	-0.0349	0.4067
3-1	-0.2388	-0.4596	-0.0180*
3-2	-0.1859	-0.4067	0.0349

註：\*p < 0.05；1-2表一年級的平均值減二年級的平均值，其餘依此類推。

由表 5 可看出在一年級和三年級之間，它們的生態管理行為執行率平均值差達到了統計上的顯著水準，且一年級的平均值高於三年級，因為 1-3 的平均值差為 0.2388，是正值；換言之，即一年級學生的生態管理行為執行率高於三年級的學生，至於一年級和二年級的平均值差、二年級和三年級的平均值差則未達統計上的顯著水準。

表6 年級對消費者行為平均執行率之 Scheff's test事後多重比較結果

年級比較	平均值差	Simultaneous 95% Confidence Limits	
1-2	0.1302	-0.1192	0.3797
1-3	0.2991	0.0491	0.5491*
2-1	-0.1302	-0.3797	0.1192
2-3	0.1689	-0.0811	0.4188
3-1	-0.2991	-0.5491	-0.0491*
3-2	-0.1689	-0.4188	0.0811

註：\*p < 0.05；1-2表一年級的平均值減二年級的平均值，其餘依此類推。

由表 6 可知，在消費者行為執行率的平均值差中，一年級和三年級的差達到統計上的顯著水準，且一年級的平均值高於三年級（因為 1-3 的平均值差為 0.2991 > 0），即一年級學生的消費者行為執行率高於三年級的學生，至於一年級二年級間、二年級和三年級間的平均值差則未達統計上的顯著水準。

表7 年級對說服行為平均執行率之 Scheff's test 事後多重比較結果

年級比較	平均值差	Simultaneous 95% Confidence Limits	
1-2	-0.0132	-0.2824	0.2561
1-3	0.3209	0.0511	0.5907*
2-1	0.0132	-0.2561	0.2824
2-3	0.3341	0.0643	0.6038*
3-1	-0.3209	-0.5907	-0.0511*
3-2	-0.3341	-0.6038	-0.0643*

註：\*p < 0.05；1-2表一年級的平均值減二年級的平均值，其餘依此類推。

最後，由表 7 可知，在說服行為執行率的平均值差中，一年級和三年級的差、二年級和三年級的差達到統計上的顯著水準，且一年級的平均值高於三年級（因為 1-3 的平均值差為 0.3209 > 0）；二年級的平均值也高於三年級（因為 2-3 的平均值差為 0.3341 > 0）。綜合上述，發現一年級學生的說服行為執行率高於三年級的學生、二年級學生的說服行為執行率也高於三年級的學生，至於一年級和二年級的平均值差則未達統計上的顯著水準。

綜合上述，可知一年級學生三種環境行為的平均執行率均高於三年級學生，而二年

級學生只有在說服行為的平均執行率高於三年級學生，至於一年級和二年級則不論在哪一種環境行為的執行率上都沒有達到統計上的顯著水準。若與國內其他相似的研究（王懋雯，民 86；陳秋濶，民 88；吳鵬兆，民 89）相較，發現本研究與這些研究的結果並不相符，不過本研究與這些研究的對象分別為不同求學階段的人（本研究為國中學生，其餘的分別為大學生、國小六年級學生、高中生），他們所面對的生活及課業壓力有很大的不同，且本研究結果顯示，年級所造成的影響主要表現在課業壓力大的國三學生上，或許這就是造成結果不符的原因之一。

### 家庭社經地位

表8 家庭社經地位與三種不同類型環境行為的雙因子重複量數變異數分析之單變項F統計考驗摘要表（N=385）

變異來源	SS	df	MS	F
受試者組間				
家庭社經地位 (SES)	2.93	4	0.73	0.50
組間誤差項	558.13	380	1.47	
受試者組內				
環境行為類型	13.61	2	6.81	25.56***
SES * 環境行為類型	3.52	8	0.44	1.65
組內誤差項	202.37	760	0.27	

註：「SES \* 環境行為類型」表兩者之間的交互作用；

\*\*\* p < 0.001。

表 8 顯示，環境行為類型與家庭社經地位之間的交互作用並未達統計上的顯著水準，因為它們的考驗統計量  $F(8,760) = 1.65$  ( $p > 0.05$ )；即研究對象採取這三種不同類型



之環境行為所表現的執行率，不會因他們家庭社經地位的不同而有差異。且表 8 也指出研究對象的環境行為平均執行率，不因其家庭社經地位的不同而有所差異，因其對應的考驗統計量  $F(4,380) = 0.50 (p > 0.05)$ ，這樣的結果和王懋雯（民 86）的研究結果相符。

總言之，社會人口學變項中除了年級之外，其他的性別、家庭社經地位變項並不會影響研究對象執行環境行為的頻率。或許性別及家庭社經地位對採行環境行為的頻率真的是影響不大，但這樣的結果對環境教育的執行而言，卻是好消息，因為環境教育的實施並不能改變研究對象的性別或家庭社經地位，因此，若性別及家庭社經地位對環境行為的執行有極大的影響，那麼將會使得環境教育的功效受限。而環境行為的執行率呈現出差異，可能是因為國中三年級學生較其他年級學生面臨更大的生活壓力（如升學

問題、畢業後的出路問題等），因此對周遭其他事物就顯得較不關心，也就不會特別注意環境行為的執行。

### 三、環境行為意圖影響因素與環境行為意圖的關係

由表 9 的相關矩陣可知，環境問題知識、環境行為策略的覺知、應用環境行為技能的覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度與環境行為態度等預測變項與環境行為意圖間的相關都達到統計上的顯著水準，也就是說，這些變項與環境行為意圖間存有程度不等的正相關。換言之，當研究對象之環境問題知識程度愈高、環境行為策略的覺知愈高、應用環境行為技能的覺知愈高、愈偏內控傾向、環境責任感愈強烈、環境敏感度愈高及環境行為態度愈正向，則其環境行為意圖也有愈強烈的情形。

表9 環境行為意圖與各預測變項之相關矩陣 (N=386)

變項名稱	環境問題知識	環境行為策略的覺知	應用環境行為技能的覺知	內外控信念	環境責任感	環境敏感度	環境行為態度	環境行為意圖
環境問題知識	1.00							
環境行為策略的覺知	0.21***	1.00						
應用環境行為技能的覺知	0.12*	0.51***	1.00					
內外控信念	0.38***	0.32***	0.18***	1.00				
環境責任感	0.04	0.14**	0.19***	0.05	1.00			
環境敏感度	0.07	0.25***	0.28***	0.18***	0.07	1.00		
環境行為態度	0.28***	0.17***	0.27***	0.23***	0.07	0.25***	1.00	
環境行為意圖 <sup>a</sup>	0.10*	0.28***	0.36***	0.20***	0.11*	0.36***	0.22***	1.00

註：a 為依變項；\*\*\*  $p < 0.001$ ；\*\*  $p < 0.01$ ；\* $p < 0.05$ 。

接著，利用各影響因素對環境行為意圖進行多元迴歸分析的結果如表 10、表 11 所示。首先，由表 10 中可知，此迴歸分析統計模式的適合度也達到統計上的顯著水準，因為整體性 F 統計考驗的值為 17.36 ( $p < 0.001$ )，亦即使用各預測變項來預測環境行為意圖是有意義的。而各預測變項整體可解釋環境行為意圖的變異量達 24.47% (Adj.  $R^2 = 23.06\%$ )。

另外，由表 11 中的  $\beta$  值 (取絕對值) 和 Partial  $R^2$  值，均顯示在排除其他預測變項的影響後，各預測變項對環境行為意圖的影響以環境敏感度最大，其次為應用環境行為技能的覺知，接著依序為內外控信念、環境行為態度、環境行為策略的覺知、環境責任感及環境問題知識，除了環境問題知識為負向的影響外，其餘的預測變項皆對環境行為意圖具有正向的影響力，不過只有環境敏感

度 ( $t_{(375)} = 5.56, p < 0.001$ ) 及應用環境行為技能覺知 ( $t_{(375)} = 4.28, p < 0.001$ ) 的影響力達到統計上的顯著水準，這代表著當研究對象的環境敏感度愈高、應用環境行為技能的覺知愈高，則可以預測其環境行為意圖也會有愈強烈的情形。

若比較環境敏感度及應用環境行為技能的覺知這兩個變項的影響情形，環境敏感度的影響力又大於應用環境行為技能的策略，因為由  $\beta$  值可知當環境敏感度增加一個單位時，環境行為意圖會隨著增加 0.2674 個單位，而當應用環境行為技能覺知增加一個單位時，環境行為意圖只隨著增加 0.2329 個單位；另由淨解釋力 (Partial  $R^2$ ) 的觀點來看，可知在排除其他預測變項的影響後，環境敏感度此一變項能解釋環境行為意圖總變異量的 7.61%，而應用環境行為技能的覺知能解釋環境行為意圖的總變異量只達 4.65%。

表 10 各預測變項與環境行為意圖之多元迴歸分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
模式	54.6029	7	7.8004	17.36***
誤差	168.5030	375	0.4493	

註：\*\*\* $p < 0.001$ 。迴歸模式之四項統計前提均符合，且各預測變項間沒有多元共線性，模式的整體解釋量達 24.47% (Adj.  $R^2 = 23.06\%$ )。

表 11 各預測變項對於環境行為意圖之迴歸係數的統計考驗

變項名稱	b	SEb	t	$\beta$	Partial $R^2$
截距	0.6002	0.2846	2.11	0	-
環境問題知識	-0.0447	0.1914	-0.23	-0.0117	0.00015
環境行為策略的覺知	0.0655	0.0579	1.13	0.0621	0.00340
應用環境行為技能的覺知	0.2599	0.0608	4.28***	0.2329	0.04650
內外控信念	0.1100	0.0609	1.81	0.0922	0.00870
環境責任感	0.0199	0.0311	0.64	0.0294	0.00110
環境敏感度	0.2924	0.0526	5.56***	0.2674	0.07610
環境行為態度	0.0637	0.0474	1.34	0.0663	0.00480

註：\*\*\* $p < 0.001$ 。

綜合前述結果，發現環境敏感度及應用環境行為技能的覺知是有效預測環境行為意圖的變項，此結果和 Sia et al. (1985/86) 及 Sivek et al. (1990) 的結果最為相似，而蔡孟宜 (民 89) 和吳鵬兆 (民 89) 的研究也指出應用環境行為技能的覺知的確是有效預測環境行為的變項之一。由此可見，國中學生環境行為的影響因素和其他研究對象 (環保團體成員、高中生、大專生等) 之環境行為影響因素間存有某種程度的相似性，不過，王懋雯 (民 86)、蔡孟宜 (民 89) 和吳鵬兆 (民 89) 的研究中均指出環境責任感也是有效預測環境行為的變項之一，但在本研究中卻未見其對環境行為意圖有顯著影響存在，這或許是因為研究對象不同所致，或是有其他的原因存在，都是值得再進一步探討的。

另外，根據本研究的結果，顯示情意性變項和認知性變項對於預測環境行為意圖是同樣重要的，因此，環境教育的進行絕不能只偏重一方。但根據國內早期有許多研究結果顯示 (余興全，民 73；蔡瑞麟，民 79；林文惠，民 81)，學校環境教育的教學目標主要仍是以認知為主，情意領域較缺乏，但這種情形在九年一貫領域教學即將實施的將來，或許會獲得改善。根據韓名璋 (民 90) 的研究顯示，在現行國小自然科教科書中有關環境教育教材的部份，以環境覺知和敏感度的次數最多，其他依次為環境行動技能、環境概念知識、環境價值觀與態度，而以環境行動經驗最少，可見，至少在國小階段的環境教育教材內容中，已增加許多情意層面的教學目標，不再只以認知層面為主。

除了教材內容要調整情意領域教學的比重外，如何在正規環境教育中結合非正規環境教育也是值得重視的，因為據研究，認知領域的變項容易藉由正規環境教育來加以提升 (Ramsey et al., 1989；Ramsey, 1993)，但屬於情意領域的變項 (如環境敏感度)，想透過正規教育的介入來加以提升是有困難的 (Tanner, 1980；Sivek et al., 1990)；至於，提升環境敏感度的有效方法，Sivek et al. 認為有戶外活動的進行、教師角色楷模 (teacher role models) 影響及跟環境保護有關的大眾傳播媒體等；雖然學校的正規教育並非提升學生環境敏感度的主要管道，但是學校的相關課程仍可考慮融入這些方式來進行教學，或是可考慮利用九年一貫課程中安排的彈性時間，進行相關的環境教育教學活動。

至於，本研究中另一個對環境行為意圖的有效預測變項為應用環境行為技能的覺知，因此，如何透過學校的環境教育來增強國中學生應用環境行為技能的覺知是值得重視的；過去的研究結果 (Ramsey, Hungerford, & Tomera, 1981；Ramsey, 1993) 認為環境教育中的環境議題探索及環境行動技能的訓練，最能增強學生應用環境行為技能的覺知，不過，Chin (1993) 的研究結果卻顯示台灣正規教育中的環境教育仍偏重在生態知識、環境問題的認知而忽略了發展探索環境議題的能力及有效使用環境行為策略的能力。因此，在即將實施九年一貫課程之際，有必要將議題探索及訓練環境行動技能的部份也納入環境教育的課程設計中，且議題探索及訓練環境行動技能是需要

讓學生實地去練習的，非紙上談兵即可，故可將這些技能訓練融入自然及社會領域中，讓學生能先透過相關課程接觸到自然界及社會上所面臨的環境問題或環境議題，繼而培養他們獨立性、批判性思考的能力及問題解決的能力。

#### 四、研究對象之環境行為意圖與環境行為的關係

為了探討環境行為意圖對環境行為的影響，因此利用多元線性迴歸分析的方法將社會人口學變項及情境因素的影響控制，以利探討兩者之間的淨影響力。從表 12 的 t (係數檢定) 一欄中，發現在排除其他預測變項的影響後，生態管理行為意圖、消費者行為意圖及說服行為意圖分別對其行為的影響均達統計上的顯著差異，且三種環境行為意圖對環境行為的影響均偏正向，因為其對應的  $\beta$  值均為正值。另外，由 Partial R<sup>2</sup> 的欄位中可知生態管理行為意圖、消費者行為意圖、說服行為意圖對生態管理行為、消費者

行為、說服行為的淨解釋力分別為 5.46%、4.10%和 5.40%。

根據研究結果發現，三種環境行為類型（生態管理行為、消費者行為、說服行為）的結果，不論是哪一種環境行為意圖都能有效的影響其實際的環境行為執行情形，且其排除其他預測變項（社會人口學變項、情境因素）後的淨解釋力都相差不多，分別為生態管理行為意圖能解釋生態管理行為總變異量的 5.46%、消費者行為意圖能解釋消費者行為總變異量的 4.10%及說服行為意圖能解釋說服行為總變異量的 5.40%，可見環境行為意圖確實能有效預測環境行為的出現，亦即具有強烈環境行為意圖的人，比較會去執行環境行為，而許世璋（民 88）以環保團體成員為研究對象也顯示相似的結果，即環境行動意圖能有效預測環境行為。另外，Hsu et al.（1998、1999）的結果有顯示環境行為意圖是預測環境行為的重要變項，這些相似的結果更強化了環境行為意圖與環境行為間的關係。

表12 三種環境行為意圖與環境行為關係之迴歸係數的統計考驗

變項名稱	t	$\beta$	Partial R <sup>2</sup>
生態管理行為意圖	4.65***	0.2266	0.0546
消費者行為意圖	4.00***	0.2084	0.0410
說服行為意圖	4.62***	0.2328	0.0540

註：\*\*\*p<0.001

## 肆、結論與建議

### 一、結論

不同社會人口學變項的研究對象，其採行環境行為的差異情形：

1. 研究對象之性別或家庭社經地位不同，其環境行為平均執行率均不會有所差異；且其在這三種環境行為的平均執行次數，並不會隨著他們性別或家庭社經地位的不同而有所差異。
2. 研究對象的年級不同，其環境行為平均執行率會有所差異，其中一年級學生的生態管理行為、消費者行為和說服行為的平均執行率均高於三年級學生，而二年級學生只有在說服行為上的平均執行率高於三年級學生，一年級和二年級學生，則不論在哪一類型的環境行為平均執行率上均沒有差異。不過，研究對象在這三種環境行為的平均執行次數並不會隨著他們年級的不同而有所差異。

研究對象之環境問題的知識、環境行為策略的覺知、應用環境行為技能的覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度及和環境行為態度等變項，與環境行為意圖間皆接存有顯著的正相關，亦即研究對象對環境問題知識的瞭解較多、環境行為策略覺知偏高、應用環境行為技能覺知偏高、偏向內控信念者、環境責任感和環境敏感度較高且環境行為態度較正向者，其環境行為意圖也

有較強烈的情形。

研究對象之環境問題的知識、環境行為策略的覺知、應用環境行為技能的覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度和環境行為態度等變項，可解釋環境行為意圖的變異量達 24.47%；不過其中只有應用環境行為技能的覺知及環境敏感度能有效預測環境行為意圖，亦即當研究對象應用環境行為技能覺知及環境敏感度提高時，其環境行為意圖也有提升的情形。

控制社會人口學變項及情境因素的影響後，研究對象三種類型的環境行為意圖均能有效的影響其實際的環境行為執行情形。

### 二、建議

依據研究結果與討論、結論，研究者分別針對環境教育及未來研究兩方面，提出下列的建議：

#### 環境教育方面

1. 重視三年級學生環境教育課程的正常發展

根據研究結果顯示，在環境行為的平均執行率上，出現三年級學生低於一、二年級學生的情形，這可能是因為三年級學生在面臨升學壓力下過份注重課業表現所致，且有多數學校或教師對國中三年級學生的教學仍是以升學導向為主，僅著重在重點科目上，而忽略了其他科目（如環境教育課程），故使得三年級學生在日常生活中也就不會特別去身體力行環境行為，因此，為了讓環

境教育教學的成效能延續，有必要繼續在三年級的課程中落實環境教育教學。而在考慮到三年級學生已面臨強大的課業壓力，因此，在其課程設計上可以技能訓練或培養情意態度為主，不需刻意要求認知目標的達成。

## 2.環境教育的課程設計多元化

根據研究結果，發現環境敏感度及應用環境行為技能的覺知對環境行為意圖具有預測力；且有許多屬於情意領域的變項（內外控信念、環境責任感、環境敏感度及環境行為態度等）均與環境行為意圖有顯著的正相關，因此，環境教育的內容絕不能只偏重在認知領域上，還需加強情意領域的部份，而為使環境教育的教學能充分達成情意領域的教學目標，研究者提供以下建議：課程內容可多安排戶外教學的機會，讓學生能親身接觸所處的自然環境；透過教學媒體讓學生接觸台灣地區或全球性的環境議題，以訓練學生調查分析的能力，甚至還可由學生主導環境議題的調查分析，並提出自己的行動方案及解決方法），以培養學生的內外控信念、環境責任感、環境敏感度及環境行為態度。

## 未來研究建議

### 1.擴大研究對象

因受限於研究者之人力、財力等外在因素，故本研究抽樣所得的樣本數較少，雖符合推論至母群的最低人數限制，但為避免問卷回收不足的情形，建議未來研究仍可考慮擴大樣本數，如此也能使研究結果更具代表性。另外，也可增加其他縣市的調查，以進

行不同縣市調查結果的比較。

### 2.研究工具的改善

本研究中，內外控信念分量表的信度偏低，導致其相對應的研究結果也不理想，建議未來研究可加強此分量表的研製，且可以考慮將內外控信念採多向度的尺度（內控的、機運的、有權勢的、超自然的等）來編制量表，如此應更能準確的測量研究對象之內外控信念。

### 3.探討其他影響環境行為意圖之變項

研究結果發現環境問題的知識、環境行為策略的覺知、應用環境行為技能的覺知、內外控信念、環境責任感、環境敏感度及和環境行為態度等變項，可解釋環境行為意圖的變異量達 24.47%，另還有 75.53%的變異量無法解釋，這顯示可能還有其他重要變項存在或有其他干擾因素（如社會人口學變項）沒被控制，建議未來研究可再做此部份的探討。

### 4.可針對本研究結果進行實驗教學

本研究僅為調查研究，除了在環境行為意圖與實際環境行為調查間是採追蹤調查外，其餘變項均是採用同時進行調查的方式，因此，即使這些變項間存有顯著的相關，也無法確定其因果關係，故建議未來可針對本研究結果設計實驗教學計畫，並同樣以國中階段學生進行教育介入，以評估這些變項間的因果關係。

## 伍、參考文獻

### 一、中文部分

- 王懋雯 (民 86)。師範學院學生環境行為影響因素之研究—以臺北市立師範學院學生為例。臺北：國立台灣師範大學博士論文。
- 巫偉鈴 (民 78)。五專學生對環境問題的知識、信念及行動取向之研究。臺北：國立台灣師範大學碩士論文。
- 余興全 (民 73)。國中環境教材及學生環境知識與態度之研究。臺北：國立台灣師範大學碩士論文。
- 吳文財 (民 79)。國小六年級學童的環境行動策略調查研究。彰化：國立彰化師範大學碩士論文。
- 吳鵬兆 (民 89)。偏遠與都市地區高級中學學生環境行為影響因素之研究。臺北：國立台灣師範大學碩士論文。
- 林文惠 (民 81)。地理科環境教育角色之研究。臺北：國立台灣師範大學碩士論文。
- 林秀瞳 (民 85)。環境相關科系學生之環境典範、知識及行動意向調查研究。臺北：國立台灣師範大學碩士論文。
- 陳秋濤 (民 88)。國小學童環保行為之研究。嘉義：國立嘉義師範學院碩士論文。
- 許世璋 (民 88, 4 月)。以環境素養變項預測環保團體成員環境行動與行動意圖之研究。論文發表於環境教育學術研討會。臺北：臺北市立師範學院。
- 教育部 (民 90)。國民中小學九年一貫課程

- 暫行綱要。臺北：教育部。
- 靳知勤 (民 83)。從環境知識、態度與行為間的關係論環境教育目標的達成。環境教育, 23, 31-39。
- 葉國樑、柯惠珍 (民 88)。台北市國中一年級學生環境保護認知與資源回收信念行為意圖之關係研究。衛生教育學報, 12, 49-74。
- 楊冠政 (民 81)。環境行為相關變項之類別與組織。環境教育, 15, 10-24。
- 楊冠政 (民 84)。環境教育發展史。教育資料集刊, 20, 1-33。
- 蔡瑞麟 (民 79)。現階段高中教材有關環境教育之內容分析。彰化：國立彰化師範大學碩士論文。
- 蔡孟宜 (民 89)。大學生環境認知、態度與行為相關研究—以逢甲大學為例。臺中：私立逢甲大學碩士論文。
- 韓名璋 (民 90)。現行國小自然科教科書有關環境教育教材之研究。花蓮：國立花蓮師範學院碩士論文。

### 二、英文部分

- Chin, C. C. (1993). *A study of environmental knowledge, attitudes, and behavior of secondary students and pre- and in-service teachers in Taiwan*, Unpublished doctoral dissertation, The University of Iowa.
- Hungerford, H. R., & Peyton, R. B. (1977). *A paradigm of environmental action*. (ERIC Document Reproduction Services No. ED137116)
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A.

- N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Hsu, S. J. (1997). *An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan*. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Columbus.
- Hsu, S. J., & Roth, R. E. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan. *Environmental Education Research*, 4(3), 229-249.
- Hsu, S. J., & Roth, R. E. (1999). Predicting Taiwanese Secondary Teachers' Responsible Environmental Behavior Through Environmental Literacy Variables. *Journal of Environmental Education*, 30(4), 11-18.
- McCarty, J. A., & Shrum, L. J. (2001). The influence of individualism, collectivism, and locus of control on environmental beliefs and behavior. *Journal of Public Policy & Marketing*, 20(1), 93-104.
- Ramsey, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1981). The effects of environmental action and environmental case study instruction on the overt environmental behavior of eight-grade students. *Journal of Environmental Education*, 13(1), 24-29.
- Ramsey, J. M., & Hungerford, H. R. (1989). The effects of issue investigation and action training on environmental behavior in seventh-grade students. *Journal of Environmental Education*, 20(1), 29-34.
- Ramsey, J. M. (1993). The effects of issue investigation and action training on eight-grade students' environmental behavior. *Journal of Environmental Education*, 24(3), 31-36.
- Sia, A. P., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1985/1986). Selected predictors of responsible environmental behavior: An analysis. *Journal of Environmental Education*, 17(2), 31-40.
- Sivek, D.J., & Hungerford, H. R. (1990). Predictors of responsible behavior in members of three Wisconsin conservation organizations. *Journal of Environmental Education*, 21(2), 35-40.
- Smith-Sebasto, N. J., & D'Costa, A. (1995). Designing a likert-type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate students: A multistep process. *Journal of Environmental Education*, 27(1), 14-20.
- Tanner, T. (1980). Significant life experiences: A new research area in environmental



education. *Journal of Environmental Education*, 11(4), 20-24.

United Nations Educational and Cultural Organization. (1978). *The world's first intergovernmental conference on environmental education in Tbilisi*. (ERIC Document Reproduction Services No. ED179408)

Volk, T., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1984). A national survey of curriculum needs as perceived by professional environmental education. *Journal of Environmental Education*, 16(1), 10-19.

# A Study of Environmental Behaviors & Related Influential Factors -

An Example of the Junior High School Students  
in Pingtung Area of Taiwan

Ssu-Li Chen\* Gwo-Liang Yeh\*\*

## Abstract

The Purpose of this study was to investigate the influential factors of environmental behaviors toward the junior high school students. The sample (n=386) was selected by stratified cluster sampling. The results of this research were as follows:

- 1.The frequency of environmental behaviors performed by different grades subjects was significantly different.
- 2.The 24.47% variance of intention toward environmental behavior could be explained by knowledge of problem, perceived knowledge of environmental action strategies, perceived skill in using environmental action strategies, locus of control, environmental responsibility, environmental sensitivity, and environmental attitude. However, environmental sensitivity, and perceived skill in using environmental action strategies were mainly the powerful predictors.
- 3.When demographic variables and situational factors were kept under control, the intention to Eco-management, Consumer/ economic action, and Persuasion were still powerful predictors toward the environmental behaviors.

Keyword: Environmental behaviors 、 Environmental sensitivity 、 Junior high school student

---

\* Teacher of Jutian Junior High School, Pingtung county

\*\* Professor of Department of Health Education, National Taiwan Normal University