

國小在職教師對於環境行為的認知、技能及表現之探討

蘇宏仁

數理教育學系

摘要

培養具有環境素養的公民，俾能展現負責任的環境行為，以解決環境問題，乃是環境教育的重要目標。

而學校環境教育之推展是否成功、學校課程是否能環境化，師資的健全與否實是一個重要的關鍵。故本研究乃以問卷調查法，測試82位國小在職教師，以了解國小教師對於環境行為自覺的知識、技能及表現情形，以做為師院環境教學及師資在職訓練、研習之參考。

研究結果顯示，國小教師對於環境行為自覺的知識、技能及表現，知道的多，而做的較少，皆須加強。而自覺的環境行為知識、技能及展現，彼此間有相當的正相關存在。其中，經由迴歸分析發現，環境行為技能對於環境行為表現之影響，要比環境行為知識對環境行為表現的影響來得大。此外，國小教師的教學年資、任教科目、畢業學校及任教學校所在對於教師之環境行為表現亦皆有所影響。

關鍵字：國小教師、環境行為、生態管理、消費者主義、說服、政治活動、法律行動。



國小在職教師對於環境行為的認知、技能及表現之探討

前言

培養具有環境素養的公民乃是環境教育的終極目標，也是環教工作者努力不懈的方向；而環境素養的極致表現，則是負責任的環境行為，及環境問題的獲得充分解決、改善。

在國內的環教領域中，有關環境教材、環境知識、環境態度之探討相當多（余興全，1984；傅木龍，1991；吳文財，1990；王懋雯，1991），而有關環境行為之研究則仍有待加強。

國外的許多研究指出，環境知識與環境行為之間，並無很密切的關係。如果我們想要學生能夠展現負責任的環境行為，則直接教導那些環境行為的有關策略才是上策（Hines et al, 1986/87; Ramsey et al, 1981; Ramsey, 1997; Howe & Disinger, 1988）。此外，Sia 等（1985/86）及許世璋（民87）在有關環境行為的研究中皆一致指出，影響負責任的環境行為的許多因子中，對於環境行動策略自覺的知識及技能的多寡是其中的兩個重要變項。

有鑒於環保概念的植根及環境問題的徹底解決惟有賴教育方得以竟全功，我教育部乃於民國八十年七月成立環境保護小組，專責學校環境教育之推動。而學校環境教育之推展是否成功、學校課程是否能環境化，實乃取決於各科教師是否具備環境素養，是否有豐富的環境知識與積極正向的環境態度。因是之故，本研究乃針對國小在職教師對於環境行為的認知、技能及表現加以探討，設訂了四個研究主題：

1. 國小在職教師對於環境行為自覺的知識如何？
2. 國小在職教師採取環境行為自覺的技能如何？
3. 國小在職教師實際展現的環境行為如何？
4. 環境行為自覺的知識、技能及表現三者之間是否有所相關？

寄望透過以上的調查研究，能夠了解國小教師的現況及不足，以作為國小教師進修及環境教育研習的參考。

名詞釋義

本研究中所謂的環境行為共包括生態管理、說服、消費者主義、政治活動、及法律行動，其個別的意義分別闡釋如下：

一、生態管理(ecomanagement)：為維護或改進環境品質，人們針對自然環境所直接展現的



一些環境行為稱之，例如：清除垃圾、落葉，收養流浪動物，資源回收，栽種花木，水土保持…。

- 二、說服(persuasion)：乃是個人或團體訴請別人幫忙預防或解決環境問題所展現的人際溝通的環境行動，例如：試圖說服家人節約能源，說服朋友為他的寵物做結紮，說服別人垃圾分類、資源回收…。
- 三、消費者主義(consumerism)：乃是個人或團體為了促使某種商業或工業行為的改變，而對廠商、製造者採取某些行為，以造成經濟威脅，例如：拒買保特瓶裝飲料、不買含犀牛角粉的藥物，拒買某國商品使其停止捕鯨…。
- 四、政治活動(political action)：乃是藉遊說、投票、競選等政治行為，對政府之環境決策產生影響，以達成某種環境目的，例如：說服政府官員或議員代表對某一環境問題做某種決定，投票選出具有某種環保主張的議員，為具有某種環保主張的候選人助選、拉票…。
- 五、法律行動(legal action)：乃是運用法律程序(訴訟、強制命令)解決問題，以達到保護環境的目的，例如：向環保機關檢舉某工廠排放廢水、向法院控訴某人盜採砂石…。

研究方法

一、研究樣本

針對研究目的及取樣方便考量，本研究採用「目的性取樣」(purposive sampling)的方式，以新竹師院八十七年度暑期部輔導學分班的82位國小在職教師為研究樣本。

二、研究工具

本研究以問卷調查法為之。乃使用研究者稍前在另一針對師院應屆結業生所作的類似研究中所自行擬定之「環境行為調查問卷」，經更改基本資料的調查項目後而成為本研究之工具，具有專家表面效度及內在一致性信度 (internal consistency $\alpha=0.78$)。

問卷為李克特量表 (Likert scale) 型式，共包括四部分。第一部分為個人基本資料，第二部分用於了解國小教師對於環境行為自覺的知識及技能的多寡。問題選項畫分為：一點也不知，略嫌少，普通，蠻多的，知道很多，五個層次。第三部分用以測試國小教師近半年內是否有表現某些實際的環境行為。問題選項畫分為：從來沒有，偶爾，常常，一向如此，四個層次。第四部分是一開放性問題，請受測者說明自己如何力行環保，企圖由其中獲知國小教師所展現的環境行為種類。



問卷的施測由輔導學分班授課教授於課堂上統一實施，總計發出82份問卷，回收率100%。

三、統計分析

所獲得之資料悉以spss for MS windows Release 6.0 之套裝軟體，加以分析。探討一些平均數及選項分佈情形，並就國小教師之性別、教學年資、任教年級、任教科目、是否關心環保、畢業學校、及任教學校所在等變項做t-測驗及變異數分析，以比較平均值之差異。若有需要，再佐以多重辨別比較（multiple comparison），以了解差異之所在。

結果分析

一、研究樣本

經由目的性取樣，本研究樣本共計82位國小教師，就其性別、教學年資、任教年級、任教科目、畢業學校加以分析，結果如下（表一～表四）。

表一 樣本之性別及教學年資分析表

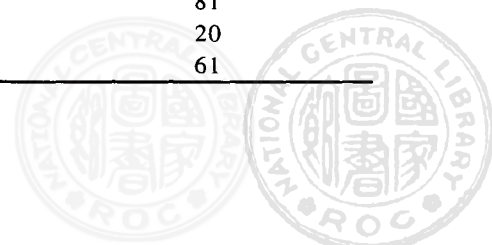
	5年以下	6-10年	11-15年	16-20年	21年以上	合計
教師人數	3	34	24	7	13	81
男	1	9	6	2	2	20
女	2	25	18	5	11	61

表二 樣本之性別及任教年級分析表

	低年級	中年級	高年級	合計
教師人數	20	27	33	80
男	2	7	11	20
女	18	20	22	60

表三 樣本之性別及任教科目分析表

	自然科	非自然科	合計
教師人數	24	57	81
男	5	15	20
女	19	42	61



表四 樣本之性別及學歷分析表

	師範	師專	師院	一般大學	研究所	合計
教師人數	3	13	40	23	2	81
男	1	3	12	3	1	20
女	2	10	25	20	1	61

二、國小教師對於環境行為自覺的知識

就整體而言，國小教師對於環境行為的認知（ $m=2.98$ ），在五個選項層級中，接近於中間值而略低於普通的層級。以國小教師的反應情形觀之，有51.2%的教師自覺對於環境行為的認知在普通以下，而自認為普通的佔12.2%，至於自覺認知蠻多的則只佔了7.1%。然若就環境行為的類別加以區分，則教師自覺對於消費者主義（ $m=3.18$ ）、生態管理（ $m=3.10$ ）及說服（ $m=3.07$ ）認識較多，比普通的層次略高些，對於政治活動（ $m=2.87$ ）及法律行動（ $m=2.66$ ）的認知則依次遞減（表五）。以國小教師之性別、教學年資、任教年級、任教科目、畢業學校、是否關心環保及任教學校所在等變項，分別以t-測驗或變異數分析來加以探討，結果發現，自認為關心環保者（ $m=2.995$ ）要比自認為不關心環保者（ $m=2.200$ ）對於環境行為的認知要高些，二者間存有顯著差異，除此而外，其他變項間並未有任何顯著差異存在（表六，表七）。

表五 國小教師對於環境行為的認知分析表

環境行為	平均值	標準差	最小值	最大值	樣本
生態管理	3.10	0.64	2.00	5.00	82
說服	3.07	0.75	2.00	5.00	82
消費者主義	3.18	0.76	2.00	5.00	82
政治活動	2.87	0.75	2.00	5.00	82
法律行動	2.66	0.82	1.00	5.00	82
整體環境行為	2.98	0.52	2.00	4.80	82

表六 國小教師對於環境行為的認知變異數分析綜合表

	自由度	F值	P值
教學年資	4	2.27	0.07
任教年級	2	1.33	0.27
畢業學校	4	1.40	0.24

表七·國小教師對於環境行為的認知t測驗綜合表

	自由度	t值	P值
任教科目	79	-0.97	0.33
教師性別	80	0.34	0.74
學校所在	80	0.76	0.45
是否關心環保	80	2.18	0.03*

*P<0.05

三、國小教師採取環境行為的技能

根據國小教師的反應顯示，國小教師們自覺最具有採行消費者主義的技能，平均值在普通以上（ $m=3.02$ ），其次由高而低，依序是：說服（ $m=2.90$ ），生態管理（ $m=2.68$ ），政治活動（ $m=2.24$ ），及法律行動（ $m=2.22$ ），平均值介於普通與略嫌少之間。就整體而言，國小教師自覺本身具備之環境行為技能並不高，平均值為2.61，在普通的層級以下（表八）。以國小教師反應的分佈情形分析，發現68.3%的國小教師對於環境行為自覺的技能在普通層級以下，而屬於普通層級的則佔12.2%，兩者合計高達80.5%。至於自覺具備蠻多環境行為技能者則只有2.4%，明顯的低了很多。若就國小教師之性別、教學年資、任教年級、任教科目、畢業學校、是否關心環保及任教學校所在等變項加以比較，結果顯示各變項間均無顯著差異存在（表九，表十）。

表八 國小教師的環境行為技能分析表

環境行為技能	平均值	標準差	最小值	最大值	有效樣本
生態管理	2.68	0.70	1.00	5.00	82
說服	2.90	0.71	2.00	4.00	82
消費者主義	3.02	0.86	1.00	5.00	82
政治活動	2.24	0.87	1.00	4.00	82
法律行動	2.22	0.85	1.00	5.00	82
整體環境行為技能	2.61	0.57	1.60	4.20	82

表九 國小教師的環境行為技能變異數分析綜合表

	自由度	F值	P值
教學年資	4	1.18	0.33
任教年級	2	1.86	0.16
畢業學校	4	1.44	0.23



表十 國小教師的環境行為技能t測驗綜合表

	自由度	t值	P值
任教科目	79	-0.84	0.40
教師性別	80	-1.04	0.30
學校所在	80	0.98	0.33
是否關心環保	80	0.29	0.78

四、國小教師所展現的環境行為

詢問受測者近半年來是否有表現某些特定的環境行為，結果顯示，在五種環境行為中，國小教師表現較多的是消費者主義（ $m=2.83$ ）、生態管理（ $m=2.70$ ）及說服（ $m=2.34$ ），介於偶爾與常常二等級之間，在四個選項層級中，趨近於中間值。至於政治活動（ $m=1.48$ ）及法律行動（ $m=1.22$ ）則少展現，皆在偶爾以下，尤其是法律行動，更是接近從來沒有（表十一）。

表十一 國小教師展現的環境行為分析表

環境行為	平均值	標準差	最小值	最大值	有效樣本
生態管理	2.70	0.49	1.50	3.75	82
說服	2.34	0.51	1.25	3.50	82
消費者主義	2.83	0.51	2.00	4.00	82
政治活動	1.48	0.47	1.00	3.00	82
法律行動	1.22	0.49	1.00	4.00	82
環境行為整體表現	2.11	0.36	1.50	3.05	82

綜合而言，國小教師展現的環境行為並不多（ $m=2.11$ ），只略高於偶爾的層級。以受測者的反應情形分析，40.2%的國小教師反應自己的環境行為表現在偶爾的層級以下，而自覺常常表現環境行為者也只有1.2%，其餘有58.6%的人反應顯示只略高於偶爾，而介於偶爾與常常之間。若就國小教師之性別、任教學年級及是否關心環保加以比較，並無任何顯著差異存在。然若以國小教師之教學年資、任教科目、畢業學校及任教學校所在等變項來分析，皆發現有顯著差異存在。

就國小教師之教學年資及畢業學校而言，分別以變異數分析後，再以 LSD test 加以進一步分析發現，教學年資21年以上的教師（ $m=2.50$ ）要比教學年資介於5-20年之教師較常展現環境行為，有顯著差異存在，而教學年資在20年以下者彼此之間則無甚差異。至若以國小教師之畢業學校而言，師院畢業者（ $m=2.00$ ）要比師範畢業者（ $m=2.50$ ）及研究所畢業者（ $m=2.5$ ）所展現之環境行為頻率為低，兩兩間有顯著差異存在。此外，有擔任自然科教學

者 ($m=2.27$) 要比無擔任自然科教學者 ($m=2.04$)，任教學校位在城鎮者 ($m=2.20$) 要比位在鄉下者 ($m=1.94$)，更常展現環境行為，且兩兩之間皆有顯著差異存在。然若以國小教師之性別、任教年級及是否關心環保而言，則皆無顯著差異存在 (表十二，表十三)。

表十二 國小教師展現的環境行為變異數分析綜合表

	自由度	F值	P值
教學年資	4	5.73	0.00*
任教年級	2	0.65	0.52
畢業學校	4	3.24	0.02*

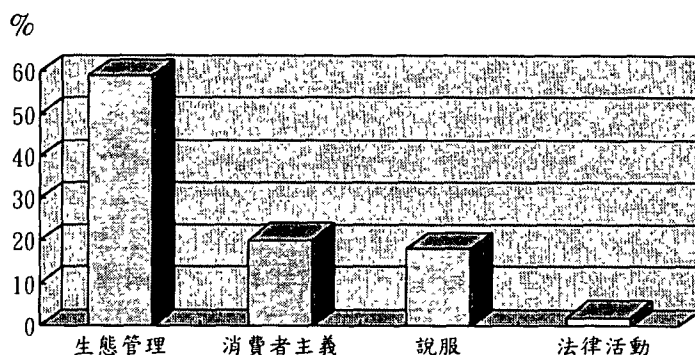
* $P<0.05$

表十三 國小教師展現的環境行為t測驗綜合表

	自由度	t值	P值
任教科目	79	2.83	0.01*
教師性別	80	-1.18	0.24
學校所在	69.1	3.72	0.00*
是否關心環保	80	1.35	0.18

* $P<0.05$

若以一開放性問題詢問國小教師如何力行環保，則所獲得的迴響尚稱踴躍，在82位受測者當中，有回答者60位，佔全部的73.2%。若就以有回答者加以分析發現，國小教師所反應的環保行為中，59.2% 屬於生態管理，20.4% 屬於消費者主義，18.4% 屬於說服，2% 屬於法律行動，至於政治活動，則絲毫未見 (圖一)。



圖一 國小教師之環保行為



五、國小教師對於環境行為自覺的知識、技能及施行情形之相互關係

以Pearson相關係數加以分析國小教師對於環境行為自覺的知識、技能及施行情形三者間之相互關係。結果顯示，三者之間兩兩皆有顯著正相關存在（表十四）。若就其中相關性之大小加以比較，結果發現環境行為知識與技能間之正相關（ $r=0.7240$, $p=0.000$ ）要比環境行為知識與施行情形間之正相關（ $r=0.3473$, $p=0.000$ ）來得更強些，而環境行為技能與施行情形間之正相關（ $r=0.4284$, $p=0.000$ ）則也比環境行為知識與施行情形間之正相關強些。若將國小教師之環境行為表現當作依變項，環境行為自覺的知識及技能當作自變項，做迴歸分析，結果亦發現國小教師環境行為的技能（ $\beta = 0.3719$ ）要比國小教師環境行為自覺的知識（ $\beta = 0.0780$ ）對於國小教師環境行為的表現，影響大些。

表十四 國小教師對於環境行為自覺的知識、技能及施行情形之相互關係表

	知 識	技 能	施 行
知 識	1.000 (82) $p=.$	0.7240 (82) $p=0.000$	0.3473 (82) $p=0.001$
技 能	0.7240 (82) $p=0.000$	1.000 (82) $p=.$	0.4284 (82) $p=0.000$
施 行	0.3473 (82) $p=0.001$	0.4284 (82) $p=0.000$	1.000 (82) $p=.$

結論與建議

針對調查之結果，分析比較，研究者提出以下的結論與建議以供參考。

1. 結果發現，有63.3%的國小教師反映對於環境行為的知識認知在普通(含普通)層級以下；更甚者，有高達80.5%的國小教師自認為採取環境行為的技能在普通(含普通)層級以下；而相反的，自認為常常展現環境行為者則僅有1.2%，此充分顯示國小教師之於環境行為，不管在自覺的知識、技能、或實際的行為展現上，皆普遍不足。此亦顯然告訴我們國小在職教師的進修、研習，環境教育是一個必須重視、加強的範疇，必竟健全的環教師資乃是學校環境教育得以推展成功的必備要素之一。
2. 國小教師對於各類環境行為之反應，就自覺的知識及行為的展現而言，其所呈現的先後高低順序皆相同，由高而低依序是：消費者主義、生態管理、說服、政治活動、法律行



動。然若就自覺的環境行為技能而言則不太相同，其順序是消費者主義、說服、生態管理、政治活動、法律行動。其中說服一項之所以高居第二，推測其原因可能是教師職業使然。不管如何，儘管三者在次序上有些差異，但也大同小異，足以顯現國小教師若對某類環境行為自覺具有較多的知識，則其便自覺具有較多的技能以採取該項環境行為。然若以環境行為的施行觀之，則充分顯現由自身做起，再推己及人的由近而遠的特性，同時也反映出只獨善其身而未兼善天下的缺憾。

3. 國小教師對於環境行為自覺的知識較多 ($m=2.98$)，而自覺的技能 ($m=2.61$) 及環境行為的表現則較少 ($m=2.11$ ，加權後為2.63)。此顯示，從環境行為的知識到環境行為的表現間，的確是有所差異存在。若果環境問題的解決，惟有賴負責任的環境行為表現方得以為功，則如何使國小教師有能力也願意展現環境行為，並於環境教學過程中強調環境行為的養成訓練，當是教師進修及環教研習時所當加強的課題。
4. 國小教師所具有的環境行為自覺的知識、技能及行為表現之間，均具有顯著的正相關存在。然而其中自覺的知識及技能，自覺的技能與環境行為的表現，兩兩之間的關係較為密切。迴歸分析亦指出，環境行為表現的重要決定因子中，環境行為技能的重要性更甚於環境行為知識。此顯示，環境知識的多寡也許影響個人的環境態度及自信的能力，然對於環境行為表現之影響，則可能除了環境知識外，仍有其他一些重要的因子（如環境行為技能等）存在，故有興趣於環教研究者，當可繼續朝此方向加以探討。
5. 教學年資21年以上的國小教師要比其他年資者表現較多的環境行為，此也許是個人經驗感受及年紀使然；環境問題的產生乃是近一、二十年來的事情，而教學年資在21年以上者，一則也許年紀較長，在他們成長的過程中親眼目睹環境的轉變、惡化，感受較為強烈、真切；一則也許年紀本身的緣故，使他們較關心環境、較喜接近自然，能夠體會環境的重要，故而較能展現環境行為。至於任教學校位在城鎮者要比位在鄉下者，較能表現環境行為，此可能是城鎮之環境問題較為明顯、嚴重之故，若此，則無疑更進一步指出親身的體驗經歷對於環境行為表現的重要性。故而多接近自然，欣賞自然之美，體驗自然環境的變遷，對於促成負責任的環境行為當有所助益。
6. 師院畢業的國小教師要比師範或研究所畢業者較不常展現環境行為，究其原因可能有二：一為年紀經驗，一為訓練素養。若果其原因為後者，則充分顯現師院在環境教學上仍有加強改進的必要與空間。



參考文獻

- 王懋雯（1991）。師範學院學生對環境教育之知識、態度及需求研究。國立台灣師範大學，衛生教育研究所，碩士論文。
- 吳文財(1990)。國小六年級兒童的環境行動策略調查研究。國立彰化師範大學，科學教育研究所，碩士論文。
- 余興全（1984）。國中環境教材及學生環境知識與態度之研究。國立台灣師範大學，教育研究所，碩士論文。
- 許世璋（民87）。影響教師負責任環境行為的變項分析研究。中華民國87年度環境教育研討會論文集：198～205。
- 傅木龍（1991）。國民小學環境教育教學內容及學生環境知識與態度之研究。國立高雄師範大學，教育研究所，碩士論文。
- 蔡顯璽，簡明旭，蔡長添（民87）。台中地區國中學生對垃圾問題的知識、態度與行為之相關研究。中華民國87年度環境教育研討會論文集：317～324。
- 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.
- Howe, R.W., Disinger, J.F.(1988) Environmental education that makes a difference-knowledge to behavior changes. ERIC/SMEAC. Environmental Education Digest. No.4. ED320761.
- Ramsey, J.M.(1997) Ownership and empowerment: the theoretical foundations of effective environmental education curriculum and instruction. A paper presented for the Taipei Municipal Teachers college conference, Nov. 1997.
- Ramsey, J., Hungerford, H.R., Tomera, A.N.(1981) Effects of environmental action and environmental case study instruction on the overt environmental behavior of eighth grade students. Journal of Environmental Education, 13(1), 24-29
- Sia, A.P., Hungerford, H.R., Tomera, A.N.(1985/86) Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. Journal of Environmental Education, 17(2), 31-40.



A Study of In-Service Elementary School Teachers' Perceived Knowledge 、 Skills and Performing of Environmental Behavior

Su, Hung-Jen

Dept. of Science and Mathematics Education

ABSTRACT

Cultivating the citizenship with environmental literacy who can take responsible environmental behavior to resolve environmental problem is the ultimate goal of environmental education.

A competent teacher was important and related to the success of environmental education. Therefore, using the questionnaire method to investigate 82 in-service elementary school teachers, the purpose of this study was to understand in-service elementary school teachers' perceived knowledge and skills of environmental behavior, and to know how often they took environmental behavior in the last six-month period.

The results indicated that the in-service elementary school teachers' perceived knowledge and skills of environmental behavior was not enough and need to be improved; the frequency of performing environmental behavior was very low and need to be cared. There were positive correlation among teachers' perceived knowledge , skills and performance of environmental behavior. Besides, the perceived skills of environmental behavior was a better predictor for taking environmental behavior than the perceived knowledge of environmental behavior.

Key words : in-service elementary school teacher, environmental behavior, ecomanagement, consumerism, persuasion, political action, legal action.

