

北區中等學校教師推行學校環境教育工作執行和滿意度研究

葉國樑* 廖信榮**

本研究主要目的為探討台灣北部地區八縣市高中職及國中推動校園環境教育工作執行與滿意程度，以及其相互關係，以提供未來工作之參考。研究對象為參加北部八縣市舉行中等學校環境教育研討會及教學觀摩時，負責推動各校環境教育工作之教師，共 271 人填答問卷。資料經整理分析，主要結果分述如下：

1. 有 58.4% 的學校成立環保小組，以推動學校環境教育工作；而負責推動此項工作之負責人，有 65.3% 為衛生組長，男性占 56.4%；學校平均班級數為 46.25 班。

2. 在工作執行方面，以「垃圾減量與資源回收」、「節約能源」、「維護環境衛生工作」、「環境衛生設備提供與維修」、「校園美化、綠化」等項目的執行較積極。

3. 在滿意程度方面，以「維護環境衛生工作」、「環境衛生設備提供與維修」兩項的滿意程度較高。

4. 台北市教師組、有環保小組學校對推動學校環境教育之工作執行較積極，而女性的工作執行表現較佳。

5. 推動環境教育工作教師的教學總年資與節約能源、環境教育教學與活動兩項之間的相關達到顯著水準，但相關值均偏低。

6. 「垃圾減量與資源回收」、「維護環境衛生工作」、「環境衛生設備提供與維修」、「環境教育教學與活動」、「校園美化、綠化」、「環保工作檢討」等六項的整體工作執行與其滿意程度之間的相關達顯著水準，且相關值高，這表示工作執行愈積極，滿意程度愈高。

關鍵字：中等學校教師，學校環境教育，工作執行，工作滿意程度

壹、前言

一、研究動機與重要性

臺灣是個高科技發展的國家，平均壽命延長，糧食增產，人口增加，經濟成長，

* 國立台灣師範大學衛生教育系所教授

** 桃園縣大成國中教師

交通發達，國民平均所得日增；但在此同時，因自然資源大量被需求及濫用，污染物質隨處可見，政府自然環境保護政策規劃又不周全，無法兼顧自然環境的保護，使得臺灣地區的自然生存環境遭受嚴重的破壞，使子孫未來的生存環境受到威脅。而在今天這個人人追逐利益的社會價值體系下，自然環境保護的觀念早被拋之腦後，眼前均以經濟利益為最優先，使得自然環境受到更嚴重的破壞。因此推動環境教育，喚醒民衆，使每個人瞭解環境保護的本質，及肩負起保護環境的責任，是當今刻不容緩的工作。

環境教育是終生的過程，才能潛移默化，建立對環境良好的價值觀和行爲。而環境教育的目的，是改善生活品質，產生覺醒及價值觀（李聰明，民 76；Iozzi，1989），不僅只是增加知識，且要培養環境的素養與態度，接受責任以行動解決環境的問題。學校是一個有組織、有系統的教育機構，更是獲得知識，養成態度、價值觀及行爲能力重要場所，因此，學校環境教育是全民環境教育重要的一環。學校環境教育是喚醒學生廣泛的覺醒，是一種以學生經驗為基礎的啓發性教育，教師應提供各種機會使學生感受到自己周遭環境，培養對環境的敏感度與意識，才能達到教育的目的，而學校環境教育內容，包括環境教育教學和活動之外，也包括相關活動—資源回收、認養花木、美化綠化校園活動、校園清潔等，而且還要有行政方面的配合—環境衛生設備提供與維護等（黃乾全，民 80）。另外，推動校園環境衛生和節約能源工作，也有助於學生養成良好的衛生習慣，及環境保護的習慣與態度（洪華君，民 80；陳政友，民 85；林明瑞，民 85）。

學校教師是一個重要的再傳播者，他們影響著學生的社會化過程及態度取向（Johnson & Covert，1980）。因此教師必須先對環境教育充滿著熱忱與使命感，才可能和學生一起投入環境教育；而推動學校環境保護工作的教師，對於環保工作的執行及滿意程度，影響著學校環境教育的推動，根據黃奕清（民 74）研究發現，衛生組長如果對於推動學校環境衛生，呈現低滿意度時，則會影響其推動學校環境衛生，而實際工作執行與其期望之差距大小，也會影響其工作滿意度。因此本研究繼續去年對北區國中教師學校環境教育工作執行與滿意度之調查研究（葉國樑、廖信榮，民 85），針對北部地區八縣市--台北市、台北縣、桃園縣、新竹縣、新竹市、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣等國中、高中職，擔任推行學校環境教育的教師，進行其環境教育工作執行與滿意程度的分析，以探討工作執行情形，和發現工作困難的所在，以及工作滿意度，及其影響因素，以作為未來中等學校更有效推行學校環境教育的參考。

二、研究目的

本研究目的為探討台灣北部地區八縣市高中職和國中（以下簡稱北區中等學校）教師環境教育工作執行與滿意程度及其相互的關係，以提供未來中等學校推行環境教育工作時之參考。茲分述其研究目的如下：

（一）瞭解北區中等學校教師學校環境教育工作執行及滿意程度。

（二）比較台北市教師與台北市以外地區的教師（非台北市教師）之環境教育工作執行

與滿意度之差異。

- (三)比較有環保小組學校與無環保小組學校之環境教育工作執行與滿意度之差異。
- (四)比較衛生組長與非衛生組長之環境教育工作執行與滿意度之差異。
- (五)比較男教師與女教師之環境教育工作執行與滿意度之差異。
- (六)探討推動學校環境教育教師工作執行及工作滿意程度之相關。

貳、研究方法

一、研究對象

本調查研究之主要目的，是要瞭解北區八縣市中等學校負責校內環境教育推動工作的教師工作執行與滿意程度，因此北區共有 356 所中等學校（國中 239 所，高中職 117 所）之 356 位負責推動學校環境教育工作的教師為本研究母群體。

二、研究工具

本研究工具為調查問卷。問卷的設計過程是根據研究目的擬訂問卷初稿，並參考學校衛生工作指引（中華民國學校衛生學會，民 86）、學校環境教育之探討（黃乾全，民 80）、School Health Practice(Creswell Jr.,W.H.& Newman, I.M., 1993)、Step by Step to Comprehensive School Health-the Program Planning Guide(Kane,W.M.,1993)、Comprehensive School Health Education---Totally Awesome Strategies for Teaching Health(Meeks,L.B. & Heit,P., 1992)、以及 Organization of School Health Programs (Redican,K.J., Olsen ,L.K., & Baffi,C.R.,1986)等國內外文獻，再請國內有關學校環境教育及學校衛生之專家學者提供修正意見，最後修訂成包含九部份的問卷，茲分述於下：

- (一)基本資料（九題）
- (二)垃圾減量與資源回收（六題）
- (三)節約能源（二題）
- (四)維護環境衛生工作（六題）
- (五)環境衛生設備提供與維修（五題）
- (六)環境教育教學與活動(五題)
- (七)校園美化、綠化（二題）
- (八)環保工作檢討（二題）
- (九)擔任環保中心學校意願（一題）

第(一)部份為基本資料，第(二)~(八)部份作答時，分別就各項目之工作執行，從「總是」、「時常」、「偶而」、「很少」、「從未」等五選項中，勾選出實際工作情形的答案，而滿意程度則以「滿意」、「有點滿意」、「沒意見」、「有點不滿意」、「不滿意」等五選項中，選擇適宜的答案，並給予五分、四分、三分、二分、一分。在量表的信度分析上，採用 Cronbach α 係數來代表內部一致性的信度係數，結果如表

一顯示七個部份的工作執行與滿意程度之信度係數，除第(七)部份之信度係數值較差外，其餘均令人滿意。

表一 問卷各分量表之信度考驗分析表

分量表	題數	工作執行 Cronbach α 值	滿意程度 Cronbach α 值
垃圾減量與資源回收	6	.7691	.8252
節約能源	2	.7446	.7512
維護環境衛生工作	6	.6940	.7652
環境衛生設備提供與維修	5	.8037	.8337
環境教育教學與活動	5	.8415	.8620
校園美化、綠化	2	.4886	.5412
環保工作檢討	2	.8529	.8682

三、研究步驟

本研究利用北區國中舉辦各縣市環境教育研討會和教學觀摩會時，對於參與會議的各中等學校教師，給予問卷自行填答，並完成回收工作。收集時間自民國八十五年十二月至八十六年一月底止，共收回問卷 243 份，回收率 68.26%。

四、統計方法

將所得問卷資料譯碼鍵入，再以 SPSS/PC+ 進行分析。統計方法包括描述性統計，如次數分布及百分比率；推論性統計，如 Hotelling's T^2 、單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)、皮爾遜積差相關 (Person Product-Moment Correlation) 等。

五、名詞解釋

(一)學校環境教育工作執行：指受訪教師在學校中推動有關環境教育工作的執行情形，其工作內容則為本研究問卷所列之範圍為限。

(二)學校環境教育滿意程度：指受訪教師對在學校中有關環境教育工作執行之滿意程度。

(三)學校環境教育教師：指在學校中負責推動有關環境教育工作的教師。

(四)相關科目教師：指受訪教師中為健教、生物、地球科學、家政、地理、公民與道德等六科目專科教師。

參、結果與討論

一、研究對象之基本資料

接受調查之縣市學校數由表二、表三得知，台北縣接受調查的教師人數最多(68人)，其次為台北市 49 人，最少為基隆市 13 人。其中台北市共有 40 所高中高職，及 67 所國中的教師參加研討會，問卷回收率最低，只有 45.79%，遠低於去年(民國 85 年)的 64.18%回收率，這種低回收率的可能原因是參加的教師人數過多，造成有些教師以為有別的教師填問卷，自己就不想填答；再加上人數過多，場面控制不易的關係。今後應增加人力，且對參與教師強調問卷的重要性，以提高回收率。負責校園環境教育工作的教師性別，以男性居多數(56.4%)，而女性為 43.6%。負責此項工作者，以衛生組長佔絕大多數(71.2%)，這是因為目前大部份縣市中等學校的環保工作，都劃歸於衛生組長工作範圍的緣故。而其負責環保工作年資平均值(3.17)與教學總年資平均值(12.34)比較之後，發現負責環保工作年資稍嫌短，可能此項工作負荷沈重，造成更換率高；而負責環保工作教師的教學科目分佈廣泛，而與環保知識較有密切關係的健康教育、生物、地理、家政、公民與道德，和地球科學等科目只佔少數，大多數為體育、國文、英文等與環保較無關係的科目。

有 58.4%的學校有成立環保小組，但還有 41.6%尚未成立，因此，希望利用本計畫加強輔導學校成立環保小組，並且運作執行環保工作。另外，學校平均之班級數為 46.25 班，班級數最多為 153 班，最小為 3 班。

表二 參加中等學校環保小組研討會之縣市學校數

縣 市	參與學校數	回收學校數(%)	%
台北市	107	49(45.79)	20.2
台北縣	98	68(69.39)	28.0
桃園縣	52	41(78.85)	16.9
新竹縣市	40	24(60.00)	9.9
基隆市	22	13(59.09)	5.3
宜蘭縣	31	27(87.10)	11.1
花蓮縣	31	21(67.74)	8.6
合計	356	243(68.26)	100

表三 參加中等學校環境教育研討會人員之基本資料

變 項	人數	%	
性別	男	137	56.4
	女	106	43.2
職稱	衛生組長	173	71.2
	非衛生組長	70	28.8
學校是否成立	是	142	58.4
環保小組	否	101	41.6
任教科目	健教	10	4.1
	生物	12	4.9
	地科	3	1.2
	家政	2	.8
	地理	8	3.3
	公民與道德	9	3.7
	其他	199	81.9
學校班級數	平均值 46.25	最大值 153	最小值 3
工作年資	平均值 3.17	最大值 31	最小值 1
教學總年資	平均值 12.34	最大值 40	最小值 1

二、學校環境教育工作執行情形

本研究結果與葉國樑、廖信榮（民 85）研究結果之相互比較，只做參考用，因為研究對象有些許不同，本研究對象包括國中教師和少部份高中職教師，而葉國樑、廖信榮（民 85）的研究對象則全部為國中教師。

學校環境教育工作執行，由表四得知結果如下：

(一)垃圾減量與資源回收----教室、校園公共區域及辦公室內進行垃圾減量與資源回收，以及鼓勵喝白開水少買飲料等工作，執行情形相當良好，由平均值高達 4.00 以上得到驗證，這結果與去年研究結果相似（葉國樑、廖信榮，民 85）；鼓勵充分利用紙張的平均值為 3.75，執行良好，但可以在加強宣導；鼓勵帶飯盒的平均值為 3.53，此結果比去年研究結果的平均值稍低，這可能是部份學校有供應營養午餐的關係，再加上大部份學生家長忙於工作，只好給小孩金錢購買飯盒，學校應鼓勵家長為小孩準備餐盒，並與小孩討論飯盒食物內容以增進親子關係，如此可減少餐盒等垃圾。

(二)節約能源----要求節約用水和要求隨手關燈的執行情形，非常良好，平均值高達 4.35 以上，與去年的調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）相似。

(三)維護環境衛生工作----校園打掃、校園不隨意焚燒垃圾、不大聲廣播、廁所清洗消毒，以及飲用水定期檢查等工作執行情形良好，平均值都在 3.91 以上，與去年相似（葉國樑、廖信榮，民 85）；而實驗室、實習場所廢水處理的工作執行情形平均值只

有 2.85，這種情形歷年來都是如此，因為各校之廢水水量不多，處理麻煩，因此都用水沖洗之後倒掉，但是如果廢水中有重金屬或不易分解的有害物質則應保存，請環保局派員處理，以免污染土壤、水源。

(四)環境衛生設備提供與維修——提供足夠垃圾桶、飲用水供應、飲水設備保養維護，以及水龍頭定期檢查維修等工作執行情形良好，平均值為 3.90 以上，但較去年結果之平均值（葉國樑、廖信榮，民 85）稍低；而合作社紗窗和紗門維修之工作執行則有待再加強。

(五)環境教育教學與活動——環境教育融入課程，推動環保主題活動等工作執行尚可，平均值為 3.35 左右，但仍需要繼續加強；而戶外環境參觀教學、利用社區資源，以及邀請家長參加等工作執行情形不佳，平均值介於 2.36~2.83，此結果比去年的調查結果之平均值（葉國樑、廖信榮，民 85）還低，而且比邱詩揚(民 79)對台北市教師的研究結果平均值還低，有待加強改善。因為學者專家的意見（Ramsey & Rickson, 1976；Stapp & Polunin, 1991；靳知勤，民 83）認為環境教育教學及戶外參觀活動，對於學生環保態度、行為有正面影響。

(六)校園美化、綠化——工作執行良好，平均值高達 4.18，但在植物認養活動工作執行上，則執行不好，平均值僅 2.82，這可能是學校認為整體管理較方便，以至於不熱心推行認養活動。

(七)環保工作檢討——工作執行之平均值為 3.31 和 2.91，有必要再加強。

表四 中等學校環境教育各項工作執行情形

項 目	工 作 執 行					平均值 (標準差)
	總是(%)	時常(%)	偶而(%)	很少(%)	從未(%)	
一、垃圾減量與資源回收						
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	161(66.3)	65(26.7)	10(4.1)	6(2.5)	1(.4)	4.56(.73)
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收						
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	109(44.9)	71(29.2)	31(12.8)	18(7.4)	14(5.7)	4.00(1.19)
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	123(50.6)	89(36.6)	22(9.1)	7(2.9)	2(.8)	4.33(.82)
4.鼓勵學生充分利用紙張						
4.鼓勵學生充分利用紙張	63(25.9)	99(40.7)	47(19.3)	27(11.1)	7(2.9)	3.75(1.08)
5.鼓勵學生帶飯盒						
5.鼓勵學生帶飯盒	68(28.0)	75(30.9)	44(18.1)	33(13.6)	23(9.4)	3.53(1.33)
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料						
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	104(42.8)	90(37.0)	40(16.5)	6(2.5)	3(1.2)	4.17(.90)
二、節約能源						
1.要求學生節約用水	121(49.8)	94(38.7)	22(9.1)	4(1.6)	2(.8)	4.35(.78)
2.要求學生隨手關燈	152(62.6)	74(30.5)	15(6.2)	1(.4)	1(.4)	4.54(.71)
三、維護環境衛生工作						
1.實驗室、實習場所廢水處理	29(11.9)	67(27.6)	51(21.0)	41(16.9)	55(22.6)	2.85(1.42)

2.校園打掃工作	197(81.1)	30(12.3)	4(1.6)	12(4.9)	0(0.0)	4.60(1.13)
3.校園不隨意焚燒垃圾	164(67.5)	37(15.2)	12(4.9)	7(2.9)	23(9.4)	4.24(1.14)
4.不大聲廣播	92(37.9)	89(36.6)	38(15.6)	9(3.7)	156(10)	3.91(1.26)
5.廁所清洗及消毒	152(62.6)	67(27.6)	10(4.1)	1(.4)	13(5.3)	4.36(1.19)
6.飲用水質定期檢查	115(47.3)	69(28.4)	31(12.8)	9(3.7)	19(7.8)	3.99(1.34)
四、環境衛生設備提供與維修						
1.垃圾桶數量足夠	163(67.1)	57(23.5)	7(2.9)	3(1.2)	13(5.3)	4.41(1.19)
2.合作社紗窗、紗門維修	83(34.2)	67(27.6)	41(16.9)	10(4.1)	42(17.3)	3.48(1.62)
3.飲用水供應	145(59.7)	60(24.7)	14(5.8)	9(3.7)	15(6.1)	4.23(1.29)
4.飲水設備保養維修	123(50.6)	68(28.0)	23(9.5)	12(4.9)	17(6.9)	4.05(1.34)
5.水龍頭定期檢查維修	100(41.2)	77(31.7)	36(14.8)	14(5.8)	16(6.5)	3.90(1.31)
五、環境教育教學與活動						
1.環境教育融入教學課程	38(15.6)	89(36.6)	71(29.2)	26(10.7)	19(7.8)	3.37(1.24)
2.戶外環境參觀教學	21(8.6)	52(21.4)	85(35.0)	48(19.8)	37(15.2)	2.83(1.27)
3.推動環保主題活動	43(17.7)	82(33.7)	70(28.8)	28(11.5)	20(8.3)	3.35(1.29)
4.利用社區資源進行環境教育活動	20(8.2)	49(20.2)	70(28.8)	58(23.9)	46(18.9)	2.68(1.33)
動						
5.邀請家長參加環境教育活動	15(6.2)	29(11.9)	69(28.4)	64(26.3)	66(27.2)	2.36(1.31)
六、校園美化、綠化						
1.校園美化、綠化	122(50.2)	87(35.8)	14(5.8)	7(2.9)	13(5.3)	4.18(1.22)
2.校園植物認養活動	40(16.5)	47(19.3)	55(22.6)	46(18.9)	55(22.6)	2.28(1.49)
七、環保工作檢討						
1.定期進行環境衛生工作檢討	42(17.3)	89(36.6)	60(24.7)	24(9.9)	28(11.8)	3.31(1.39)
2.定期進行環境教育工作檢討	30(12.3)	62(25.5)	72(29.6)	39(16.0)	40(16.5)	2.92(1.42)

註：計分方式，總是~從未 5~1 分

三、校園環境教育工作的滿意程度

本研究結果與葉國樑、廖信榮（民 85）研究結果之相互比較，只做參考用，因為研究對象有些許不同，本研究對象包括國中教師和少部份高中職教師，而葉國樑、廖信榮（民 85）的研究對象則全部為國中教師。

校園環境教育工作的滿意程度，由表五得知結果如下：

（一）垃圾減量與資源回收——以教室、校園公共區域，以及辦公室內進行垃圾減量與資源回收之滿意度較高，平均值介於 3.40~3.84 之間，而鼓勵充分利用紙張的滿意度較低，平均值為 3.12，滿意度最低的是鼓勵帶飯盒和鼓勵喝白開水少買飲料，其平均值僅為 2.72 和 2.80，各項目均比去年之調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）降低。整體而言，在垃圾減量與資源回收方面的滿意度和工作執行情形比較之後，發現工作執行都較認真，但滿意度卻偏低，尤其是鼓勵帶飯盒和鼓勵喝白開水少買飲料的滿意

度更低。

(二)節約能源——要求隨手關燈之滿意程度較高，平均值為 3.66，其次為要求節約用水，平均值為 3.19，均比去年調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）降低；而與工作執行情形比較，得知這方面的工作執行較認真，但滿意度都較低。

(三)維護環境衛生工作——以校園打掃、校園不隨意焚燒垃圾、不大聲廣播、廁所清洗消毒，以及飲用水定期檢驗的滿意度較高，平均值介於 3.40~3.97 之間，而實驗室、實習場所廢水處理之滿意度很低，平均值只有 2.56，各項目均比去年調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）降低。整體而言，維護環境衛生工作方面的滿意度和工作執行情形比較之後，發現實驗室、實習場所廢水處理的工作執行不佳，而且滿意度也很低，其餘項目雖然滿意度較高，但還是比工作執行的平均值低。

(四)環境衛生設備提供與維修——提供足夠垃圾桶、飲用水供應、飲水設備保養維修，以及水龍頭定期檢查維修的滿意度較高，平均值介於 3.42~3.95，而合作社紗窗、紗門維修的滿意程度較低，平均值為 3.17，各項目均比去年調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）降低。整體而言，環境衛生設備提供與維修方面之工作執行較認真，但滿意程度則較低。

(五)環境教育教學與活動——所有的五個項目，包括環境教育融入教學課程、戶外環境參觀教學、推動環保主題活動、利用社區資源進行環境教育活動，及邀請家長參加環境教育活動等，滿意程度偏低，平均值介於 2.24~3.02 之間。整體而言，工作執行情形均較認真，而滿意程度有偏低情形；而與去年之調查結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較時發現，不論在工作執行或滿意程度上，今年之調查結果均較差。

(六)校園美化、綠化——在校園美化、綠化之滿意程度之平均分數為 3.60，雖較去年差，不過尚可接受；而在校園植物認養活動之滿意程度則偏低，工作執行分數也偏低。

(七)環保工作檢討——定期環境衛生工作檢討和定期環境教育工作檢討的滿意程度都偏低，平均值只有 2.89 和 2.60，與此兩項目的工作執行情形比較，發現滿意程度平均值較低。

表五 中等學校環境教育各項目工作滿意程度

項 目	滿 意 程 度					平均值 (標準差)
	滿意 ←				→ 不滿意	
一、垃圾減量與資源回收						
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	77(31.7)	114(46.9)	8(3.3)	31(12.8)	13(5.3)	3.84(1.23)
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	57(23.5)	93(38.3)	25(10.3)	35(14.4)	33(13.6)	3.40(1.44)
源回收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	68(28.0)	96(39.5)	33(13.6)	28(11.5)	18(7.4)	3.65(1.30)
4.鼓勵學生充分利用紙張	33(13.6)	84(34.6)	45(18.5)	51(21.0)	30(12.3)	3.12(1.35)
5.鼓勵學生帶飯盒	23(9.5)	54(22.2)	61(25.1)	56(23.0)	49(20.2)	2.72(1.37)

6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	23(9.5)	68(28.0)	41(16.9)	69(28.4)	42(17.3)	2.80(1.34)
二、節約能源						
1.要求學生節約用水	33(13.6)	96(39.5)	34(14.0)	57(23.5)	23(9.5)	3.19(1.33)
2.要求學生隨手關燈	65(26.7)	105(43.2)	23(9.5)	36(14.8)	14(5.8)	3.66(1.30)
三、維護環境衛生工作						
1.實驗室、實習場所廢水處理	12(4.9)	57(23.5)	70(28.8)	42(17.3)	62(25.5)	2.56(1.38)
2.校園打掃工作	89(36.6)	94(38.7)	14(5.8)	16(6.6)	30(12.3)	3.70(1.58)
3.校園不隨意焚燒垃圾	139(57.2)	54(22.2)	13(5.3)	5(2.1)	32(13.2)	3.97(1.64)
4.不大聲廣播	66(27.2)	85(35.0)	36(14.8)	22(9.1)	34(14.0)	3.40(1.61)
5.廁所清洗及消毒	65(26.7)	111(45.7)	10(4.1)	25(10.3)	32(13.2)	3.51(1.58)
6.飲用水質定期檢查	80(32.9)	73(30.0)	29(11.9)	27(11.1)	34(14.0)	3.45(1.63)
四、環境衛生設備提供與維修						
1.垃圾桶數量足夠	126(51.9)	71(29.2)	9(3.7)	7(2.9)	30(12.3)	3.95(1.59)
2.合作社紗窗、紗門維修	67(27.6)	68(28.0)	37(15.2)	17(7.0)	54(22.2)	3.17(1.76)
3.飲用水供應	104(42.8)	66(27.2)	23(9.5)	17(7.0)	33(13.6)	3.68(1.65)
4.飲水設備保養維修	84(34.6)	75(30.9)	30(12.3)	22(9.1)	32(13.2)	3.53(1.62)
5.水龍頭定期檢查維修	73(30.0)	77(31.7)	32(13.2)	29(11.9)	32(13.2)	3.42(1.61)
五、環境教育教學與活動						
1.環境教育融入教學課程	25(10.3)	75(30.9)	60(24.7)	38(15.6)	45(18.5)	2.87(1.49)
2.戶外環境參觀教學	17(7.0)	54(22.2)	73(30.0)	45(18.5)	54(22.2)	2.61(1.43)
3.推動環保主題活動	38(15.6)	75(30.9)	58(23.9)	29(11.9)	43(17.7)	3.02(1.56)
4.利用社區資源進行環境教育活動	15(6.2)	48(19.8)	68(28.0)	47(19.3)	65(26.7)	2.46(1.45)
5.邀請家長參加環境教育活動	8(3.3)	38(15.6)	73(30.0)	44(18.1)	80(32.9)	2.24(1.40)
六、校園美化、綠化						
1.校園美化、綠化	75(30.9)	98(40.3)	29(11.9)	9(3.7)	32(13.2)	3.60(1.57)
2.校園植物認養活動	23(9.5)	55(22.6)	66(27.2)	38(15.6)	61(25.1)	2.63(1.51)
七、環保工作檢討						
1.定期進行環境衛生工作檢討	30(12.3)	75(30.9)	57(23.5)	37(15.2)	44(18.1)	2.89(1.56)
2.定期進行環境教育工作檢討	20(8.2)	60(24.7)	58(23.9)	53(21.8)	52(21.4)	2.60(1.52)

註：計分方式，滿意~不滿意 5~1 分

四、中等學校擔任環保中心學校之意願情形

由表六得知，願意擔任環保中心學校的比率為 16.9%，不願意擔任的為 41.2%，其他 18.1%，及未回答者 23.9%。顯示擔任意願偏低，因為擔任環保中心學校的工作量增加，且缺乏協助及獎勵誘因，應優先予以敘獎鼓勵，有困難時，應加以協助且應優先補助經費協助辦理各項活動。

表六 願意擔任環保中心學校的學校數

項 目	願意	不願意	其他	未回答
擔任環保中心學校	41(16.9%)	100(41.2%)	44(18.1%)	58(23.9%)

五、台北市教師組與非台北市教師組學校環境教育工作執行與滿意度之比較

將研究對象分為分為台北市教師與非台北市教師兩組，進行分析，由表七、表八得知結果如下：

(一)環境教育教學與活動——北市教師組在推動環保主題活動、利用社區資源進行環境教育活動，及邀請家長參與環境教育活動等三項目的工作執行情形，顯著比非台北市教師組積極，但在滿意程度方面，無顯著差異，可能是因現在社區資源缺乏和家長均忙於事業工作，雖有執行工作，但結果未令人滿意。其他項目的工作執行與滿意程度，在台北市教師與非台北市教師兩組之間，均無顯著差異。

垃圾減量與資源回收、節約能源、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化、環保工作檢討——台北市教師與非台北市教師兩組在垃圾減量與資源回收、節約能源、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化、環保工作檢討之工作執行與滿意程度，均無顯著差異。

表七 台北市/ 非台北市推動學校環境教育教師工作執行情形的 Hotelling's T² 分析

項 目	台北市教師 N=49		非台北市教師 N=194		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.349
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	4.694	.548	4.526	.763	2.101	(1)=.972
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	4.204	1.000	3.959	1.204	1.732	(2)=1.124
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	4.571	.577	4.273	.865	5.224	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.755	1.090	3.778	1.006	.020	
5.鼓勵學生帶飯盒	3.633	1.093	3.562	1.283	.126	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	4.245	.830	4.170	.868	.296	
二、節約能源						p=.722
1.要求學生節約用水	4.306	.895	4.361	.751	.192	(1)=.997
2.要求學生隨手關燈	4.571	.677	4.541	.652	.083	(2)=.326
三、維護環境衛生工作						p=.718
1.實驗室、實習場所廢水處理	3.122	1.301	2.938	1.290	.796	(1)=.985
2.校園打掃工作	4.837	.426	4.722	.598	1.608	(2)=.615
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.388		4.381	1.017	.001	1.288
4.不大聲廣播	4.163	.898	4.036	.924	.749	

5.廁所清洗及消毒	4.633	.636	4.495	.692	1.600	
6.飲用水質定期檢查	4.306	.847	4.093	1.059	1.711	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.738
1.垃圾桶數量足夠	4.653	.597	4.531	.756	1.103	(1)=.988
2.合作社紗窗、紗門維修	3.796	1.190	3.753	1.196	.051	(2)=.550
3.飲用水供應	4.429	1.000	4.366	.885	.186	
4.飲水設備保養維修	4.327	1.008	4.180	.973	.870	
5.水龍頭定期檢查維修	4.041	.865	4.052	1.027	.005	
五、環境教育教學與活動						p=.013
1.環境教育融入教學課程	3.694	1.084	3.469	.945	2.083	(1)=.941
2.戶外環境參觀教學	3.122	1.111	2.959	1.067	.906	(2)=2.975
3.推動環保主題活動	3.939	.899	3.423	.990	11.006***	
4.利用社區資源進行環境教育活動	3.245	1.164	2.789	1.092	6.646*	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.959	1.136	2.500	1.093	6.798**	
六、校園美化、綠化						p=.112
1.校園美化、綠化	4.510	.681	4.278	.836	3.223	(1)=.982
2.校園植物認養活動	3.265	1.303	2.928	1.310	2.603	(2)=2.212
七、環保工作檢討						p=.169
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.755	.855	3.485	1.039	2.834	(1)=.985
2.定期進行環境教育工作檢討	3.286	1.021	3.170	1.100	.445	(2)=1.794

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

表八 台北市/非台北市推動學校環境教育教師滿意程度的 Hotelling's T² 分析

項 目	台北市教師		非台北市教師		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=49		N=194			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.024
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	3.796	1.060	3.959	1.052	.934	(1)=.941
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	3.653	1.091	3.485	1.297	.702	(2)=2.488
收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	3.837	.850	3.747	1.149	.260	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.082	1.057	3.294	1.188	1.302	
5.鼓勵學生帶飯盒	2.837	.986	2.918	1.223	.183	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	3.184	1.074	2.856	1.238	2.887	
二、節約能源						p=.948
1.要求學生節約用水	3.388	.953	3.330	1.154	105	(1)=.999

北區中等學校教師推行學校環境教育工作執行和滿意度研究

2.要求學生隨手關燈	3.816	1.014	3.789	1.044	.026	(2)=.053
三、維護環境衛生工作						p=.182
1.實驗室、實習場所廢水處理	3.122	.949	2.758	1.142	4.252*	(1)=.964
2.校園打掃工作	4.020	.777	4.031	.997	.005	(2)=1.490
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.429	.913	4.273	.967	1.032	
4.不大聲廣播	3.796	.912	3.773	1.008	.021	
5.廁所清洗及消毒	3.755	.925	3.881	.998	.645	
6.飲用水質定期檢查	3.755	1.146	3.809	1.082	.096	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.541
1.垃圾桶數量足夠	4.245	.879	4.273	.940	.036	(1)=.983
2.合作社紗窗、紗門維修	3.694	1.084	3.603	1.184	.237	(2)=.813
3.飲用水供應	4.082	.954	3.990	1.096	.289	
4.飲水設備保養維修	3.878	.992	3.876	1.056	.000	
5.水龍頭定期檢查維修	3.612	1.037	3.804	1.064	1.285	
五、環境教育教學與活動						p=.441
1.環境教育融入教學課程	3.327	1.008	2.964	1.060	.563	(1)=.980
2.戶外環境參觀教學	3.041	.978	2.964	1.060	.212	(2)=.964
3.推動環保主題活動	3.673	.966	3.345	1.043	3.986	
4.利用社區資源進行環境教育活動	3.020	.968	2.825	1.096	1.303	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.837	1.048	2.639	1.045	1.397	
六、校園美化、綠化						p=.847
1.校園美化、綠化	4.000	.816	3.959	.898	.085	(1)=.999
2.校園植物認養活動	3.102	.963	3.000	1.152	.327	(2)=.166
七、環保工作檢討						p=.663
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.245	.947	3.361	.999	.537	(1)=.997
2.定期進行環境教育工作檢討	2.980	.878	3.124	1.021	.823	(2)=.411

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

六、有環保小組學校與無環保小組學校之教師學校環境教育工作執行與其滿意程度之比較

將學校有成立環保小組，以及未成立環保小組學校等分為兩組進行教師工作執行與其滿意程度的分析，由表九、表十得知結果如下：

(一)垃圾減量與資源回收——有環保小組學校在所有項目，教室、校園公共區域、辦公室的垃圾減量與資源回收，鼓勵學生充份利用紙張、帶飯盒、喝白開水，少喝飲料等六項上之工作執行情形顯著比無環保小組學校積極。但在滿意程度方面，有環保小組學校只在教室、校園公共區域、辦公室的垃圾減量與資源回收，及鼓勵學生喝白開水少喝飲料等四項，顯著高於無環保小組學校，其於兩項未達顯著差異。與去年結

果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，有環保小組學校在工作執行與滿意程度上，有較長足的進步。

(二)環境衛生設備提供與維修

有環保小組學校在飲水設備保養維修和水龍頭定期檢查維修的工作執行情形，顯著較積極於無環保小組學校。在滿意程度方面，則有垃圾桶數量足夠、飲用水供應、飲水設備保養維修及水龍頭定期檢查維修等四項顯著高於無環保小組學校，且均達高滿意程度。與去年結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，有環保小組學校在工作執行與滿意程度上，有較長足的進步。

(三)環境教育教學與活動——有環保小組學校在所有項目，環境教育融入教學課程、戶外環境參觀教學、推動環保主題活動、利用社區資源進行環境教育活動、邀請家長參加環境教育活動的工作執行情形，均顯著比無環保小組學校積極。而在滿意程度方面，除環境教育融入教學課程項目外，其餘各項之滿意程度均顯著高於無環保小組學校，但平均值都未達高滿意程度。與去年結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，有環保小組學校在工作執行與滿意程度上，有較顯著的進步。

(四)校園美化、綠化——有環保小組學校在校園美化、綠化和校園植物認養活動兩項之工作執行情形，都顯著比無環保小組學校積極。而在滿意程度方面，只有校園美化、綠化項目上，顯著高於無環保小組學校。但在校園植物認養活動的工作執行或滿意程度，兩組之平均值都不高。與去年結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，有環保小組學校在校園美化、綠化項目之工作執行與滿意程度上，有較長足的進步。

(五)環保工作檢討——有環保小組學校在定期進行環境衛生工作檢討和環境教育工作檢討之工作執行情形與滿意程度，均顯著的比無環保小組學校積極與滿意。與去年結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，有環保小組學校在工作執行與滿意程度上，均有較長足的進步。

(六)節約能源、維護環境衛生工作——有環保小組學校與無環保小組學校兩組在節約能源、維護環境衛生工作之工作執行與滿意程度，均無顯著差異。

表九 有環保小組/無環保小組之推動學校環境教育教師工作執行情形的 Hotelling's T^2 分析

項 目	有環保小組		無環保小組		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=142		N=101			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.000
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	4.732	.490	4.317	.916	20.871***	(1)=.854
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	4.317	1.020	3.574	1.228	26.375***	(2)=6.734
收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	4.535	.701	4.050	.889	22.359***	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.937	1.005	3.545	1.005	8.980**	

北區中等學校教師推行學校環境教育工作執行和滿意度研究

5.鼓勵學生帶飯盒	3.732	1.202	3.356	1.227	5.478*	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	4.338	.798	3.970	.900	11.269**	
二、節約能源						p=.672
1.要求學生節約用水	4.387	.832	4.297	.701	.790	(1)=.997
2.要求學生隨手關燈	4.563	.699	4.525	.593	.204	(2)=.398
三、維護環境衛生工作						p=.094
1.實驗室、實習場所廢水處理	3.070	1.314	2.842	1.255	1.859	(1)=.956
2.校園打掃工作	4.768	.541	4.713	.606	.546	(2)=1.828
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.380	1.043	4.386	1.122	.002	
4.不大聲廣播	4.106	.905	4.000	.938	.780	
5.廁所清洗及消毒	4.563	.668	4.303	.850	1.220	
6.飲用水質定期檢查	4.303	.850	3.901	1.187	9.452	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.047
1.垃圾桶數量足夠	4.613	.713	4.475	.743	2.117	(1)=.954
2.合作社紗窗、紗門維修	3.880	1.158	3.594	1.226	3.434	(2)=2.285
3.飲用水供應	4.458	.796	4.267	1.038	2.618	
4.飲水設備保養維修	4.331	.865	4.040	1.104	5.313*	
5.水龍頭定期檢查維修	4.211	.898	3.822	1.081	9.363**	
五、環境教育教學與活動						p=.000
1.環境教育融入教學課程	3.669	.920	3.297	1.015	8.844**	(1)=.908
2.戶外環境參觀教學	3.141	1.042	2.782	1.092	6.717*	(2)=4.825
3.推動環保主題活動	3.739	.928	3.228	1.009	16.693***	
4.利用社區資源進行環境教育活動	3.063	1.144	2.624	1.038	9.410**	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.831	1.136	2.257	.997	16.637***	
六、校園美化、綠化						p=.012
1.校園美化、綠化	4.444	.739	4.158	.880	7.490**	(1)=.964
2.校園植物認養活動	3.141	1.286	2.792	1.329	4.222*	(2)=4.536
七、環保工作檢討						p=.000
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.754	.924	3.238	1.050	16.411***	(1)=.922
2.定期進行環境教育工作檢討	3.437	1.062	2.851	1.024	18.468***	(2)=10.113

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05；** p<.01；*** p<.001

表十 有環保小組/無環保小組推動學校環境教育教師滿意程度的 Hotelling's T² 分析

項 目	有環保小組		無環保小組		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=142		N=101			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.003
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	4.217	.921	3.644	1.163	13.029***	(1)=.920
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	3.746	1.205	3.198	1.265	11.725**	(2)=3.415
收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	3.972	1.038	3.475	1.110	12.751***	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.366	1.158	3.089	1.138	3.379	
5.鼓勵學生帶飯盒	2.965	1.205	2.812	1.138	.995	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	3.092	1.282	2.683	1.067	6.682**	
二、節約能源						p=.057
1.要求學生節約用水	3.451	1.113	3.188	1.074	3.307	(1)=.953
2.要求學生隨手關燈	3.944	1.023	3.584	1.022	4.292	(2)=1.929
三、維護環境衛生工作						p=.077
1.實驗室、實習場所廢水處理	2.930	1.146	2.693	1.056	2.681	(1)=.953
2.校園打掃工作	4.176	.917	3.822	.974	8.366	(2)=1.929
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.380	.889	43.198	1.039	2.153	
4.不大聲廣播	3.852	1.024	3.673	.929	1.943	
5.廁所清洗及消毒	3.972	.952	3.693	1.007	4.819	
6.飲用水質定期檢查	3.951	1.054	3.584	1.116	6.796	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.007
1.垃圾桶數量足夠	4.458	.804	4.000	1.020	15.265***	(1)=.936
2.合作社紗窗、紗門維修	3.732	1.202	3.465	1.091	3.141	(2)=3.252
3.飲用水供應	4.155	1.033	3.802	1.086	6.596*	
4.飲水設備保養維修	4.028	.989	3.663	1.080	7.440**	
5.水龍頭定期檢查維修	3.908	1.044	3.564	1.053	6.364*	
五、環境教育教學與活動						p=.007
1.環境教育融入教學課程	3.331	1.090	3.079	.966	3.457	(1)=.935
2.戶外環境參觀教學	3.120	1.035	2.782	1.026	6.326*	(2)=3.298
3.推動環保主題活動	3.620	1.023	3.119	.983	14.624***	
4.利用社區資源進行環境教育活動	3.007	1.127	2.663	.962	6.187*	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.817	1.063	2.485	.996	6.057*	
六、校園美化、綠化						p=.008
1.校園美化、綠化	4.113	.860	3.762	.873	9.670**	(1)=.961

2.校園植物認養活動	3.113	1.161	2.891	1.038	2.344	(2)=4.911
七、環保工作檢討						p=.014
1.定期進行環境衛生工作檢討	4.113	.860	3.762	.873	7.932**	(1)=.965
2.定期進行環境教育工作檢討	3.113	1.161	2.891	1.038	7.451**	(2)=4.360

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

七、衛生組長與非衛生組長教師之學校教師環境教育工作執行與其滿意程度之比較

將衛生組長與非衛生組長（包括兼任其它組長、沒有兼任組長的教師）分成兩組，進行分析，由表十一、表十二得知結果如下：

(一)維護環境衛生工作——衛生組長與非衛生組長在所有項目之工作執行情形，均無顯著差異。而在滿意程度方面，非衛生組長教師在實驗室、實習場所廢水管理，顯著高於衛生組長，且發現非衛生組長教師在此項目之工作執行情形平均值高於衛生組長，但兩組之在此項目之執行工作與滿意程度平均值都偏低。其他項目，則兩組間均無明顯差異。

(二)環保工作檢討——衛生組長在定期進行環境衛生工作檢討和定期進行環境教育工作檢討之工作執行情形，無顯著差異；但在滿意程度方面，非衛生組長在此兩項目上之滿意程度，顯著高於衛生組長，且滿意程度平均值分別為 3.600 與 3.400，尚稱滿意。與去年結果（葉國樑、廖信榮，民 85）比較發現，衛生組長在工作執行與滿意程度上，有較差的表現。

(三)垃圾減量與資源回收、節約能源、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化、環保工作檢討——衛生組長與非衛生組長兩組在垃圾減量與資源回收、節約能源、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化之工作執行與滿意程度，均無顯著差異。

表十一 衛生組長/非衛生組長推動學校環境教育教師工作執行情形的 Hotelling's T² 分析

項 目	衛生組長		非衛生組長		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=173		N=70			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.065
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	4.613	.634	4.429	.910	3.227	(1)=.951
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	3.960	1.158	4.129	1.191	1.044	(2)=2.011
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	4.347	.789	4.300	.906	.161	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.717	1.026	3.520	1.232	1.870	
5.鼓勵學生帶飯盒	3.520	1.232	3.714	1.276	1.211	

6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	4.162	.874	4.243	.824	.442	
二、節約能源						p=.665
1.要求學生節約用水	4.324	.821	4.414	.670	.671	(1)=.997
2.要求學生隨手關燈	4.526	.695	4.600	.549	.633	(2)=.408
三、維護環境衛生工作						p=.641
1.實驗室、實習場所廢水處理	2.896	1.281	3.171	1.307	2.278	(1)=.982
2.校園打掃工作	4.740	.577	4.757	.550	.046	(2)=.711
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.382	1.086	4.386	1.054	.001	
4.不大聲廣播	4.017	.943	4.171	.851	1.405	
5.廁所清洗及消毒	4.497	.704	4.586	.625	.840	
6.飲用水質定期檢查	4.098	.992	4.229	1.092	.810	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.353
1.垃圾桶數量足夠	4.566	.701	4.529	.793	.134	(1)=.977
2.合作社紗窗、紗門維修	3.711	1.209	3.886	1.149	1.070	(2)=1.114
3.飲用水供應	4.329	.953	4.500	.776	1.766	
4.飲水設備保養維修	4.191	.990	4.257	.958	.228	
5.水龍頭定期檢查維修	4.000	.976	4.171	1.035	1.483	
五、環境教育教學與活動						p=.130
1.環境教育融入教學課程	3.468	1.003	3.629	.904	1.346	(1)=.965
2.戶外環境參觀教學	2.890	1.059	3.243	1.083	5.456	(2)=1.723
3.推動環保主題活動	3.532	.962	3.514	1.073	.015	
4.利用社區資源進行環境教育活動	2.850	1.095	2.957	1.185	.457	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.526	1.054	2.757	1.245	2.153	
六、校園美化、綠化						p=.320
1.校園美化、綠化	4.295	.814	4.400	.806	.837	(1)=.990
2.校園植物認養活動	2.919	1.349	3.186	1.207	2.065	(2)=1.143
七、環保工作檢討						p=.255
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.497	1.015	3.643	.993	1.040	(1)=.989
2.定期進行環境教育工作檢討	3.121	1.609	3.371	1.106	2.674	(2)=1.373

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05；** p<.01；*** p<.001

表十二 衛生組長/非衛生組長推動學校環境教育教師滿意程度的 Hotelling's T² 分析

項 目	衛生組長		非衛生組長		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=173		N=70			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.155
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	3.908	.990	3.971	1.204	.183	(1)=.961
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回	3.428	1.235	3.743	1.293	3.157	(2)=1.576
收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	3.699	1.068	3.929	1.146	2.197	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.139	1.128	3.529	1.213	5.702	
5.鼓勵學生帶飯盒	2.850	1.147	3.029	1.251	1.150	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	2.919	1.217	2.929	1.217	.003	
二、節約能源						p=.494
1.要求學生節約用水	3.289	1.104	3.471	1.139	1.337	(1)=.994
2.要求學生隨手關燈	3.775	1.035	3.843	1.044	.216	(2)=.707
三、維護環境衛生工作						p=.016
1.實驗室、實習場所廢水處理	2.705	1.126	3.143	1.026	7.918**	(1)=.936
2.校園打掃工作	4.046	.939	3.986	1.000	.199	(2)=2.673
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.254	.967	4.429	.926	1.658	
4.不大聲廣播	3.751	.977	3.843	1.016	.426	
5.廁所清洗及消毒	3.809	.973	3.971	1.007	1.358	
6.飲用水質定期檢查	3.723	1.096	3.986	1.070	2.912	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.473
1.垃圾桶數量足夠	4.249	.941	4.314	.894	.250	(1)=.981
2.合作社紗窗、紗門維修	3.561	1.183	3.771	1.106	1.641	(2)=.913
3.飲用水供應	3.942	1.093	4.171	.992	2.309	
4.飲水設備保養維修	3.798	1.067	4.071	.992	3.480	
5.水龍頭定期檢查維修	3.694	1.042	3.943	1.089	2.778	
五、環境教育教學與活動						p=.057
1.環境教育融入教學課程	3.150	1.057	3.414	1.000	3.206	(1)=.956
2.戶外環境參觀教學	2.855	1.016	3.286	1.051	8.763	(2)=2.185
3.推動環保主題活動	3.382	1.025	3.486	1.060	.505	
4.利用社區資源進行環境教育活動	2.775	1.029	3.086	1.151	4.248	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.584	10.23	2.914	1.073	5.054	
六、校園美化、綠化						p=.058
1.校園美化、綠化	3.902	.860	4.129	.916	3.337	(1)=.977

2.校園植物認養活動	2.925	1.131	3.257	1.045	4.489	(2)=2.881
七、環保工作檢討						p=.008
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.231	.991	3.600	.939	7.116**	(1)=.961
2.定期進行環境教育工作檢討	2.971	.985	3.400	.954	9.620**	(2)=4.905

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

八、比較男性與女性教師在推動學校環境教育工作執行與其滿意程度之比較

將推動學校環境教育工作教師分為男性與女性兩組做分析，由表十三、表十四得知結果如下：

(一)垃圾減量與資源回收——女教師在教室有進行垃圾減量與資源回收、鼓勵學生充分利用紙張之工作執行情形，顯著比男教師積極。而在滿意程度方面，兩組之間無任一項目，達顯著差異。其他項目之工作執行與滿意程度，在兩組間無顯著差異。

(二)環境教育教學與活動——女教師在環境教育融入教學課程之工作執行情形和其滿意程度方面，均顯著比男教師積極且有較高滿意度。而其他項目之工作執行與滿意程度，在兩組間無顯著差異。

(三)環保工作檢討——女性教師在定期進行環境衛生工作檢討、定期進行環境教育工作檢討之工作執行情形，顯著比男性教師積極；而在滿意度方面，兩組無顯著差異。但兩組工作執行都不佳。

(四)節約能源、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化——女教師與男教師兩組在節約能源、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、校園美化綠化之工作執行與滿意程度，均無顯著差異。

表十三 男性/女性教師推動學校環境教育工作執行情形的 Hotelling's T² 分析

項 目	男性		女性		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	N=137		N=106			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.048
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	4.460	.814	4.689	.575	6.045*	(1)=.948
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回收	3.985	1.111	4.038	1.242	.120	(2)=2.159
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	4.248	.881	4.443	.731	3.394	
4.鼓勵學生充分利用紙張	3.606	1.024	4.689	1.158	8.747**	
5.鼓勵學生帶飯盒	3.489	1.307	4.689	1.158	1.539	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	4.117	.858	4.274	.857	1.998	
二、節約能源						p=.16
1.要求學生節約用水	4.270	.781	4.453	.770	3.311	(1)=.985
2.要求學生隨手關燈	4.487	.687	4.623	.609	2.492	(2)=1.845

北區中等學校教師推行學校環境教育工作執行和滿意度研究

三、維護環境衛生工作						p=.085
1.實驗室、實習場所廢水處理	2.949	1.262	3.009	1.334	.131	(1)=.954
2.校園打掃工作	4.708	.620	4.792	.492	1.320	(2)=1.880
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.328	1.058	4.453	1.097	.779	
4.不大聲廣播	3.942	.906	4.217	.916	5.473	
5.廁所清洗及消毒	4.416	.724	4.660	.600	7.883	
6.飲用水質定期檢查	4.044	1.049	4.255	.976	2.564	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.224
1.垃圾桶數量足夠	4.533	.687	4.585	.779	.305	(1)=.972
2.合作社紗窗、紗門維修	3.591	1.222	3.981	1.121	6.534	(2)=1.350
3.飲用水供應	4.358	.897	4.406	.924	.167	
4.飲水設備保養維修	4.190	.989	4.236	.972	.132	
5.水龍頭定期檢查維修	4.105	.923	4.094	1.083	.383	
五、環境教育教學與活動						p=.030
1.環境教育融入教學課程	3.336	.877	3.745	1.052	10.945**	(1)=.949
2.戶外環境參觀教學	2.934	1.059	3.066	1.098	.896	(2)=2.523
3.推動環保主題活動	3.445	.907	3.632	1.090	2.126	
4.利用社區資源進行環境教育活動	2.839	1.031	2.934	1.229	.425	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.547	1.098	2.651	1.138	.514	
六、校園美化、綠化						p=.072
1.校園美化、綠化	4.226	.840	4.453	.758	4.731	(1)=.978
2.校園植物認養活動	2.891	1.247	3.132	1.388	2.032	(2)=2.659
七、環保工作檢討						p=.027
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.387	.964	3.736	1.036	7.336**	(1)=.970
2.定期進行環境教育工作檢討	3.073	1.005	3.349	1.163	3.929*	(2)=3.653

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05；** p<.01；*** p<.001

表十四 男性/女性教師推動學校環境教育滿意程度的 Hotelling's T² 分析

項 目	男性 N=137		女性 N=106		F 值	(1).Wilk's Lambda 值 & (2).Exact F 值
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
一、垃圾減量與資源回收						p=.615
1.教室有進行垃圾減量與資源回收	3.905	1.021	3.953	1.099	.122	(1)=.981
2.校園公共區域有進行垃圾減量與資源回	3.518	1.267	3.519	1.252	.000	(2)=.743
收						
3.辦公室有進行垃圾減量與資源回收	3.708	1.086	3.840	1.105	.864	

4.鼓勵學生充分利用紙張	3.168	1.192	3.358	1.123	1.607	
5.鼓勵學生帶飯盒	2.920	1.231	2.877	1.110	.077	
6.鼓勵學生喝白開水，少買飲料	2.949	1.262	2.877	1.149	.156	
二、節約能源						p=.326
1.要求學生節約用水	3.299	1.140	3.396	1.084	.451	(1)=.991
2.要求學生隨手關燈	3.708	1.051	3.906	1.010	2.186	(2)=1.125
三、維護環境衛生工作						p=.276
1.實驗室、實習場所廢水處理	2.839	1.126	2.821	1.102	.017	(1)=.969
2.校園打掃工作	4.088	.911	3.953	1.008	1.190	(2)=1.262
3.校園不隨意焚燒垃圾	4.299	.958	4.311	.960	.009	
4.不大聲廣播	3.679	1.014	3.906	.941	3.181	
5.廁所清洗及消毒	3.876	.974	3.830	1.000	.129	
6.飲用水質定期檢查	3.788	1.121	3.811	1.061	.026	
四、環境衛生設備提供與維修						p=.594
1.垃圾桶數量足夠	4.263	.893	4.274	.971	.008	(1)=.985
2.合作社紗窗、紗門維修	3.504	1.225	3.774	1.063	3.251	(2)=.740
3.飲用水供應	4.000	1.057	4.019	1.087	.019	
4.飲水設備保養維修	3.861	1.037	3.896	1.050	.067	
5.水龍頭定期檢查維修	3.745	1.008	3.792	1.127	.122	
五、環境教育教學與活動						p=.028
1.環境教育融入教學課程	3.066	1.009	3.434	1.060	7.617**	(1)=.949
2.戶外環境參觀教學	2.978	1.025	2.981	1.069	.001	(2)=2.566
3.推動環保主題活動	3.307	.920	3.547	1.156	3.265	
4.利用社區資源進行環境教育活動	2.781	1.020	2.972	1.134	1.894	
5.邀請家長參加環境教育活動	2.657	1.046	2.708	1.051	.139	
六、校園美化、綠化						p=.304
1.校園美化、綠化	3.898	.843	4.057	.924	1.950	(1)=.990
2.校園植物認養活動	2.949	1.100	3.113	1.132	1.299	(2)=1.198
七、環保工作檢討						p=.105
1.定期進行環境衛生工作檢討	3.234	.926	3.472	1.053	3.505	(1)=.981
2.定期進行環境教育工作檢討	2.978	.958	3.245	1.022	4.383	(2)=2.272

註：(1)計分範圍：5~1分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

九、教師工作年資、教學年資與學校環境教育之各項目工作執行與滿意程度的相關分析

由表十五得知，在工作執行方面，以教學年資與「垃圾減量與資源回收」、「節約能源」、「環境教育教學與活動」三項的相關值最高，其相關值分別為.2174、.2406、.2364，均達顯著水準，但相關值不高。因此瞭解教學年資較長所累積之經驗，有助於推動學校環境教育教學與活動，以教導學生瞭解保護環境的重要性。而其他各項雖也有達顯著水準，但其相關值均偏低，所以未予以列出加以說明。

表十五 工作年資、教學年資與學校環境教育之各項目在工作執行與其滿意程度的相關矩陣表 (人數=243 人)

變項名稱	(工作執行)	工作年資	教學年資	(滿意程度)	工作年資	教學年資
工作年資		1.0000			1.0000	
教學年資		0.4544***	1.0000		0.4544***	1.0000
垃圾減量與資源回收		0.0581	0.2174**		0.1078	0.1712**
節約能源		0.1567*	0.2406***		0.1450*	0.1032
維護環境衛生工作		0.0727	0.1531*		0.1034	0.1494*
環境衛生設備提供與維修		0.0623	0.1560*		0.0745	0.1843**
環境教育教學與活動		0.1617*	0.2364***		0.1244	0.1720**
校園美化、綠化		0.0112	0.1057		-0.0141	0.0507
環保工作檢討		0.1146	0.1463*		0.0812	0.0521

註：(1)計分範圍：5~1 分；(2) * p<.05； ** p<.01； *** p<.001

十、學校環境教育之工作執行與其滿意度的相關分析

由表十六可知，各學校在推動學校環境教育工作執行與滿意程度之相關，以「環境教育教學與活動」、「環境設備提供與維修」、「校園美化、綠化」、「環保工作檢討」、「維護環境衛生工作」、「垃圾減量與資源回收」等六項之相關值最高，其相關值介於 0.5409 ~ 0.7693，均達顯著水準。而「節約能源」項目之相關值為 0.3487，雖較低，但仍達顯著水準。在這六項中，「環境教育教學與活動」在學校中除衛生組長推動進行外，學校其他處室的協調配合，加上相關科目教師如生物、健康教育與地球科學等的等課室教導的協助，再加上社區資源與家長的參與，因此其相關值最高；「校園美化、綠化」主要由學校總務處辦理，且行之有年，經費人員均較充裕，而衛生組長只位於協助角色，其工作執行容易，滿意程度高；「環保工作檢討」推動工作執行教師則可由學校中環保小組會議或行政會報中，提出工作檢討較易立即得到解決，因此相關值高；「環境衛生設備提供與維修」與「維護環境衛生工作」為行之有年的工作，除衛生組主辦衛生工作業務外，設備的提供及維修均由總務處辦理，經費較充足，因此兩項之工作推展較順利，與滿意程度的相關較高；「垃圾減量與資源回收」之工作已推行多年，不論學生、教師或行政人員均已接受過教育機構與政府機關的長

期宣導，且有許多地方政府也已配合學校及社區實施垃圾分類與資源的回收，資源的回收系統早已建立，中小學相關課程與大眾傳播也一直提供許多良好的知識與態度的培養，因此工作執行與其滿意程度的相關值高。

表十六 學校環境教育之各項目工作執行與其滿意程度的相關矩陣表 (人數=243 人)

變項名稱	工作執行	垃圾減量與資源回收	節約能源	維護環境衛生工作	環境衛生設備提供與維修	環境教育教學與活動	校園美化、綠化	環保工作檢討
滿意程度		0.5409***	0.3487***	0.5866***	0.7112***	0.7693***	0.7042***	0.6751***

註：(1)計分範圍：5~1 分；(2) * p<.05；** p<.01；*** p<.001

肆、結論與建議

一、結論

本研究以北區中等學校舉辦縣市教育研討會及觀摩會時，參加之各校教師為研究對象，共有 243 位教師填答問卷，經過問卷整理分析，獲得重要結論如下：

(一)在垃圾減量與資源回收方面，教室、校園公共區域和辦公室之垃圾減量與資源回收，以及鼓勵學生喝白開水，少喝飲料之工作執行相相當積極，滿意程度尚可；至於鼓勵學生充分利用紙張的工作執行情形，屬於尚可，但滿意度偏低。

(二)在節約能源方面，要求學生節約用水和隨手關燈的工作執行情形，非常良好；而要求隨手關燈的滿意程度尚可，要求節約用水的滿意度略低。

(三)在維護環境衛生工作方面，校園打掃、不隨意燃燒垃圾、不大聲廣播、廁所清洗消毒、飲用水定期檢驗之工作執行情形與其滿意程度良好；而實驗室、實習場所廢水處理之工作執行不積極，滿意程度也偏低。

(四)在環境衛生設備提供與維修方面，提供足夠垃圾桶、飲用水供應、飲水設備保養維修，以及水龍頭定期檢查維修的工作執行良好，滿意程度較高。而合作社紗窗、紗門維修之工作執行有待加強，且滿意度偏低。

(五)在環境教育教學與活動方面，環境教育融入課程，推動環保主題活動之工作執行尚可，但滿意程度較低。而戶外環境參觀教學、利用社區資源，以及邀請家長參加

等工作執行不佳，且滿意程度偏低。

(六)在校園美化、綠化方面，校園美化、綠化的工作執行良好，滿意程度較高。而校園植物認養活動之工作執行與其滿意程度均不佳。

(七)在環保工作檢討方面，定期進行環境衛生檢討和環境教育工作檢討之工作執行不積極，滿意程度偏低。

(八)台北市教師組在推動環保主題活動的工作執行與其滿意程度，顯著優於非台北市教師組，而利用社區資源與邀請家長參加環境教育活動之工作執行情形，顯著高於非台北市教師組。其他項目之工作執行與其滿意程度，兩組無顯著差異。

(九)有環保小組學校在校園、教室、辦公室垃圾減量與資源回收，以及鼓勵學生喝白水，少喝飲料之工作執行與滿意程度顯著優於無環保小組學校，而在鼓勵學生充分利用紙張及帶飯盒之工作執行顯著比無環保小組學校積極，但滿意程度無顯著差異；在飲水設備保養維修與水龍頭定期檢查維修之工作執行與滿意程度，有環保小組學校顯著優於無環保小組學校，而垃圾桶數量足夠、飲用水供應之工作滿意程度有環保小組學校顯著高於無環保小組學校；有環保小組的學校在戶外環境參觀教學、推動環保主題活動、利用社區資源與邀請家長參加環境教育活動之工作執行與滿意程度，顯著比非環保小組學校積極；而在環境教育融入教學課程之工作執行情形中，有環保小組學校顯著優於無環保小組學校，但滿意程度則無顯著差異；有環保小組學校在校園美化、綠化之工作執行與滿意程度，顯著優於無環保小組學校，而校園植物認養活動之工作執行，有環保小組學校顯著比無環保小組學校積極，但滿意程度則無顯著差異；在定期進行環境衛生工作檢討和環境教育工作檢討之工作執行與其滿意程度，有環保小組學校顯著優於無環保小組學校。

(十)非衛生組長教師在實驗室、實習場所的廢水處理之工作滿意程度，顯著高於衛生組長，但滿意度偏低；在定期進行環境衛生工作檢討和環境教育工作檢討之工作滿意程度，非衛生組長教師顯著優於衛生組長，但滿意程度偏低。其他項目之工作執行與其滿意程度，兩組均無顯著差異。

(十一)女教師組在教室垃圾減量與資源回收，鼓勵學生充分利用紙張之工作執行，顯著比男教師組積極，但滿意程度無顯著差異；在環境教育融入教學課程之工作執行與滿意程度，女教師組顯著優於男教師組；女教師組在定期進行環境衛生工作檢討與環境教育工作檢討之工作執行，顯著優於男教師組，但滿意程度無顯著差異。其他項目之工作執行與其滿意程度，兩組均無顯著差異。

(十二)教師教學年資與節約能源、環境教育教學與活動兩項之間的相關達到顯著水準，但相關值均偏低。

(十三)垃圾減量與資源回收、維護環境衛生工作、環境衛生設備提供與維修、環境教育教學與活動、校園美化綠化和環保工作檢討等六項的整體工作執行與其滿意程度之間的相關達顯著水準，且相關值高，這表示工作執行愈積極，滿意程度愈高，且關係強。而節約能源之整體工作執行與其滿意程度之間的相關亦達顯著水準，但相關值不高。

二、建議：

根據本研究結果，提出以下幾項建議：

(一)提昇問卷回收率，尤其是台北市的回收率。

(二)由於本研究對象包括大部份國中教師和少部份高中職的教師，以致於研究結果與去年的研究對象全為國中教師的研究結果，做相互比較時，較不妥當。因此希望往後在提升回收率之後，將國中與高中職教師問卷分開分析與討論。

(三)鼓勵尚未成立環保小組的學校，盡快成立，以利於推行學校環境教育工作。

(四)多舉辦有關學校環境教育的研習會，加強負責推動學校環境教育教師的環境保護、環境衛生、和環境教育認知、態度和行爲，而且利用研習會期間，討論有關推行時所遭遇的困難和解決之道。

參考文獻

- 1.中華民國學校衛生學會（民 86） 學校衛生工作指引 教育部 82-213。
- 2.李聰明（民 76） 環境教育 台北：聯經出版事業公司。
- 3.林明瑞（民 85） 學校飲水問題及設備之探討 環境教育季刊 29：40-49。
- 4.洪華君（民 80） 如何預防學校食物中毒 學校衛生 19：12-17。
- 5.黃乾全（民 80） 學校環境教育之探討 健康教育 67：54-56。
- 6.黃奕清（民 74） 台北市國民中學衛生組長工作滿意程度與工作執行情形之調查研究 國立台灣師範大學衛生教育碩士論文。
- 7.陳政友（民 85） 學校廁所衛生管理問題與對策 學校衛生 28：27-32。
- 8.邱詩揚（民 79） 台北市國中教師環境教育現況調查研究 國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。
- 9.葉國樑、廖信榮（民 85） 北區國中教師學校環境教育工作執行與滿意程度之調查研究 學校衛生 29：74-95。
- 10.靳知勤（民 83） 環境知識、態度與行爲之研究 環境教育季刊 23：31-39。
- 11.Creswell Jr., W.H. & Newman, I.M.(1993) School Health Preactice (Tenth edition), Mosby-Year Book, Inc., 432-479.
- 12.Iozzi, L.A.(1989) What Research Says to the Educator, Part one : Environmental Education and the Affective Domain. Journal of Environmental Education, 20(3),Spring.
- 13.Johnson, D.I. & Covert, D.C.(1980) A Learning and Communications Profile of teachersering an Environmental Education Experience in A. D. Sacks et al. ed. Current Issues VI: The Year-Book of Environmental Education and environmental Studies. Columbus : ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education , 362-368.

- 14.Kane,W.M.(1993) Step by Step to Comprehensive School Health—the Program Planning Guide, ETR Associates, 99-101.
- 15.Meeks, L.B. & Heit, P.(1992) Comprehensive School Health Education—Totally Awesome Strategies for Teaching Health, Meeks Heit Publishing Company, Inc..
- 16.Ramsey, C.E. & Rickson, R.E. (1976) Environmental Knowledge and Attitudes. The Journal of Environmental Education ,8(1),10-18.
- 17.Redican, K.J., Olsen, L.K., & Baffi, C.R.(1986) Organizationof School Health Programs, Macmillan Publishing Company, 55-104.
- 18.Stapp, W.B. & Pollunin, N.(1991) Global environmental education : Toward a way of thinking and action. Environmental Conservation, 19(1), 13-18.

The Research of Job Performance and Job Satisfaction of Schools' Environmental Education among High Schools' Teachers in Northern Taiwan

Yeh, Gwo-Liang Liao, Shin-Jung

Abstract

The purpose of this study was to explore the job's performance and satisfaction on schools' environmental education among the high schools' teachers in north Taiwan, and the relationships between this job's performance and satisfaction for the reference of schools' environmental education in future.

The sample was the teachers who participated the symposium of schools' environmental education in north Taiwan. The data were collected via interview with the total number of valid questionnaire being 271. The main findings of this study were as follows:

The 58.4% of schools have organized the environmental protection's group for promoting school's environmental education; the 65.3% & 56.4% of promoters for school's environmental education were schools' health directors and females, respectively. The average number of classes was 46.25.

At the aspect of job performance, the items of good performance included "trash reduction & resources recycling", "energy conservation", "environmental health maintenance", "the provision & maintenance of environmental health facility".

At the aspect of job satisfaction, the items of high satisfaction only included "environmental health maintenance", "the provision & maintenance of environmental health facility".

The group of Taipei teachers, the environmental protection's group, the female promoters showed the good performance of schools' environmental education.

The correlation of total period of teaching service toward energy conservation and the instructions & activities of environmental education were significant, but the correlation value was low.

The correlation between job performance and job satisfaction about "trash reduction &

resources recycling", "environmental health maintenance", " the provision & maintenance of environmental health facility", "the instructions & activities of environmental education", "campus beautification & greening", "the discussion of environmental protection performance" met highly positive level.

Key words: High schools' teachers; schools' environmental education; job performance; job satisfaction