

職前與在職國中教師對環境課程及教學方法之認知與運用

靳知勤

本研究旨在調查職前及在職國中教師對環境課程設計、教學法之使用及教學障礙等見解。結果顯示科學教師多主張將環境教材融入自然學科或生物科中，而非科學教師對融入生物、自然、社會及所有學科的支持率，均在五成左右。在職前教師中，大一師範生贊成開設「環境教育」一科者，遠多於大四學生。但對於融入所有科目的意見則反是。

有較多的職前教師表示將最常戶外參觀及討論法教學，但講述法及討論法則最常被在職教師使用。大一與大四師範生則對講述法及探究法在日後之預期採用率上，有所差異。戶外參觀被公認是最有效的教學法，惟在職教師對其實際使用與成效認知間，呈現出較大的差距。現行課程大多是構成環境教學的最大障礙，次為欠缺專業知識、訓練及輔助教材。職前及在職教師均贊成師範生必修環境教育，文中對環境教育的師資培育，以及教育環境的配合，亦加以探討。

一、前言

過去廿年來，國外的教育學者，分別從學校課程(Jinks, 1975; Dushane, 1979; Hunerford, tal., 1980)，教學方法(Schwaab, 982)，以及教學障礙(Harn and Sewing, 1987)等各方面，探究如何改善教師的環境教學。而有關教師對環境覺知的調查(Buette and Smallwood, 1987; McCaw, 1979; Silvernail, Pettus and Teates, 1983; Taylor, 1988)也提供了吾人瞭解教師現狀的基本資料。我國的環境教育萌芽較晚，直到民國七十年代，才有學者針對特定群體，從事環境知識及態度的調查(余興全，民73)。而國科會有感於環境教育在環境保護中的重要地位，

1994.9
2卷6期
教育研究資訊
頁111~120

爰於民國七十六年提出環境保護教育理念架構之規劃報告（王鑫，民76）。根據此報告所推動的有關環境教育方面的調查，非僅為台灣地區各類群體的環境知識、環境態度及環境行為等相關變項，建立了完善的資料（黃政傑，民78；謝定祐，民81），同時也提供了未來改進台灣地區各級學校環境教育的重要依依據。

在學校環境教育的推展上，教師扮演著關鍵性的角色。其有關環境的認知、態度及行為表現，均可能直接或間接影響環境教學。而教師對環境教育的態度及環境教學能力的優劣，又與教學的成效息息相關。晚近已有國內的學者分別針該類主題，探討教師處理環境教學的方式及能力（邱詩揚，民89；陳淑齡，民80；王懋雯，民80；黃乾全等，民80）。本研究則試圖由師範教育著眼，探索職前及在職國中教師，對環境教育課程、教材、教法及教學障礙之見解，並從中比較導致二者異同之可能原因，除提供對現任教師，在從事環境教學時之改進建議外，另一方面則正視在師資培育與實際教學間所產生的差距，為環境教育分別在職前及在職師資訓練中，尋找一個妥切可行的方式。

二、研究方法

本研究係以自編問卷於民國八十一年九月間，分別在大台北地區的八所國中及國立台灣師範大學之生物、地理及國文三系，針對職前及在職國中教師進行調查。問卷中包含了四個部份，第一部份列舉生物科、自然學科、社會學科、所有科目、以及獨立開設「環境教育」一科等項目，供受試者選出一或多項最適合環境教材融入現行國中課程的方式。其次，在環境教育所採用教學法上，則列舉了九種方法，供受試者選出三項在其從事環境教學中所最常使用的，以及兩項最有效的教學法。在第三部份中，受試者則依序排列六項推行學校環境教育的障礙。最後，並回答對「環境教育」列入師範生必修科目的看法。

所有問卷經回收整理後，計得有效問卷，在職教師110份，職前教師205份，並採用SAS套裝軟體進行統計分析。受試者對環境教材應融入之科目、教學方法之運用，以及師範生是否必修環境教育等項，分別以次數及百分比表之。卡方考驗並用以檢驗各次群間次數分配的差異情形。至於推行環境教育的各項障礙，其排列等級則以平均數表之，各次群間對各項障礙的認知差異，並以t考驗檢定之。

三、結果與討論

依本研究之目的及待答問題，茲將問卷調查資料，就統計分析所顯示的結果分述如后：

(一)受試者對環境教材融入課程方式的看法：

根據表一的結果顯示，有58.2%的在職國中教師贊成將環境教材融入自然學科之中，而生物科也獲得半數教師的支持。在職教師在自然學科或生物科的支持率超過其他選項，可能是因為與環境相關的概念多與自然科學或生物學之概念有關所致。而科學教師贊同自然學科融入環境教材的比例更高達65.4%。與科學教師相比，任教非科學學科的教師，對融入生物科、自然學科、社會學科或所有科目支持率均在五成左右，其對社會學科贊同的比例(53.5%)遠高於科學教師的34.5%，顯示多數的非科學教師（大多任教社會學科）已認同環境教學為其責任之一。此外，較少科學教師贊成將環境教材融入所有科目(40.4% VS. 53.5%)，且贊成獨立開設「環境教育」一科的科學教師(44.2%)也明顯多於非科學教師(31.1%)，似乎透露出科學教師處理環境教學的信心高於任教於非科學學科的教師。

吾人若比較在職及職前教師的看法，發現職前教師對融入生物科、自然學科、社會學科及所有科目的比例均低於在職教師，惟贊同獨立設科的比例則較高(47.6%)，在職教師對單獨設科的支持率低，可能是有感於現存之國中課程已十分擁擠，要新設科目，恐怕難以尋得適當的授課時段；再者獨立設科也可能牽涉到師資培育等問題，故其所獲的支持不若融入既有的科目高。若比較一年級及四年級師範生的看法，也可發現選擇融入社會科及所有科目者有增加的趨勢，而贊成獨立設科者則明顯減少，顯示出四年級的職前教師比剛進入師範教育的大一新生們更能意識到環境教育是各科教師共同的責任。

在以卡方考驗定各組受試者有關環境教材融入科目的次數分配後，發現在職前與在職教師間，科學教師與非科學教師間，以及一、四年級師範生之間，均未存在著顯著的差異。

三、結果與討論

依本研究之目的及待答問題，茲將問卷調查資料，就統計分析所顯示的結果分述如后：

(一)受試者對環境教材融入課程方式的看法：

根據表一的結果顯示，有58.2%的在職國中教師贊成將環境教材融入自然學科之中，而生物科也獲得半數教師的支持。在職教師在自然學科或生物科的支持率超過其他選項，可能是因為與環境相關的概念多與自然科學或生物學之概念有關所致。而科學教師贊同自然學科融入環境教材的比例更高達65.4%。與科學教師相比，任教非科學學科的教師，對融入生物科、自然學科、社會學科或所有科目支持率均在五成左右，其對社會學科贊同的比例(53.5%)遠高於科學教師的34.5%，顯示多數的非科學教師(大多任教社會學科)已認同環境教學為其責任之一。此外，較少科學教師贊成將環境教材融入所有科目(40.4% VS.53.5%)，且贊成獨立開設「環境教育」一科的科學教師(44.2%)也明顯多於非科學教師(31.0%)，似乎透露出科學教師處理環境教學的信心高於任教於非科學學科的教師。

吾人若比較在職及職前教師的看法，發現職前教師對融入生物科、自然學科、社會學科及所有科目的比例均低於在職教師，惟贊同獨立設科的比例則較高(47.6%)，在職教師對單獨設科的支持率低，可能是有感於現存之國中課程已十分擁擠，要新設科目，恐怕難以尋得適當的授課時段；再者獨立設科也可能牽涉到師資培育等問題，故其所獲的支持不若融入既有的科目高。若比較一年級及四年級師範生的看法，也可發現選擇融入社會科及所有科目者有增加的趨勢，而贊成獨立設科者則明顯減少，顯示出四年級的職前教師比剛進入師範教育的大一新生們更能意識到環境教育是各科教師共同的責任。

在以卡方考驗定各組受試者有關環境教材融入科目的次數分配後，發現在職前與在職教師間，科學教師與非科學教師間，以及一、四年級師範生之間，均未存在著顯著的差異。

表一 職前及在職國中教師對環境教材融入科目之看法

組別 融入科目	職前教師			在職教師		
	大一師範生 (97人)	大四師範生 (107人)	合計 (204人)	科學教師 (52人)	非科學教師 (58人)	合計 (110人)
	N %	N %	N %	N %	N %	N %
生物科	43(44.3)	47(43.9)	90(44.1)	27(51.9)	28(48.3)	55(50.0)
自然學科	45(46.4)	54(50.5)	99(48.5)	34(65.4)	30(51.7)	64(58.2)
社會學科	30(30.9)	45(42.1)	75(36.8)	18(34.5)	31(53.5)	49(44.6)
所有學科	33(34.0)	50(46.7)	83(40.7)	21(40.4)	31(53.5)	52(47.3)
獨立設科	54(55.7)	43(40.2)	97(47.6)	23(44.2)	18(31.0)	44(37.3)
不知道	4(4.1)	1(0.9)	5(2.6)	1(2.0)	0(0.0)	1(0.9)

(二) 受試者對環境教育教學方法運用之比較

表二(A)中的結果顯示出在職及職前教師在進行環境教學時，各種教學方法的實際或運用情形。

職前教師指出在環境教學中，他們將最常使用的前五項教學方法依序為戶外參觀(68.7%)、討論法(64.7%)、探究式教學法(48.8%)、校園內戶外活動(35.3%)，以及講述法(34.3%)。然而有最多的在職教師卻表示，他們最常使用講述法(56.0%)，隨後依次則為討論法(53.2%)、戶外參觀(52.3%)、探究式教學法(39.5%)，以及校園內戶外活動(34.9%)。惟講述法與戶外參觀均獲得半數以上教師採用，似乎暗示在職教師傾向於運用易於在教室內操控的方法，但同時也認可戶外參觀在環境教上的效用。此種在教學方法運用現況上的折衷，也透露出推行環境教育的兩難情境。

與非科學教師比較，有較多的科學教師使用討論法教學，然而使用戶外參觀及校園內戶外活動的非科學教師則較多。可能是因科學教師具有比較相近的專業知識，在從事以環境為主題的討論時，較具信心之故。至於非科學教師雖表示經常採用戶外教學，但在教學過程中是否給予學生正確的引導，抑或只是帶領學生到戶外，聽任其自行活動，則需深入探討。

而在職前教師組中，大一與大四師範生對使用講述法、探究法及學生報告的看法上，顯現出較大的差別。經歷了由大一至大四，四年的職前教育，講述法所獲得的支持率倍增，探究法及學生撰寫報告等兩項以學生為中心的教學方式，則有減少的趨勢。似乎四年級的師範生已有與

現實環境妥協的傾向，因而表示將多採用講述法。惟其對討論法與戶外參觀等方法的採用情形，未有稍減。

表二 職前及在職國中教師對各種環境教學方法
(A) 運用情況及(B) 成效認知之比較

組別 教學方法	職前教師			在職教師			
	大一師範生 (95人)	大四師範生 (106人)	合計 (201人)	科學教師 (52人)	非科學教師 (57人)	合計 (109人)	
	N %	N %	N %	N %	N %	N %	
講述法	A	21(22.0)	48(45.3)	69(34.3)	31(59.6)	30(52.6)	61(56.0)
	B	6(6.3)	10(9.4)	16(7.9)	9(17.3)	10(17.5)	19(17.4)
討論法	A	59(62.1)	71(67.0)	130(64.7)	33(63.5)	25(43.9)	58(53.2)
	B	31(32.6)	46(43.4)	76(37.8)	18(34.6)	12(21.0)	30(27.5)
戶外參觀	A	66(69.5)	72(67.9)	138(68.7)	24(46.2)	33(57.9)	57(52.3)
	B	62(65.2)	76(72.7)	138(68.7)	38(73.1)	39(68.4)	77(70.7)
校園內戶外活動	A	36(37.9)	35(33.0)	71(35.3)	13(25.0)	25(43.9)	38(34.9)
	B	26(27.3)	21(19.8)	47(23.3)	10(19.2)	20(35.0)	30(27.5)
教師示範	A	5(5.3)	5(4.7)	10(5.0)	7(13.5)	8(14.0)	15(13.8)
	B	5(5.3)	3(2.8)	8(3.8)	3(5.8)	8(14.0)	11(10.1)
探究式教學法	A	51(53.7)	47(44.3)	98(48.8)	18(34.6)	25(43.9)	43(39.5)
	B	42(44.2)	34(32.1)	76(37.8)	11(21.2)	15(25.1)	26(23.8)
辯論	A	15(15.8)	19(17.9)	34(16.9)	9(17.3)	7(12.3)	16(14.7)
	B	8(8.4)	12(11.3)	20(9.4)	7(13.5)	1(1.7)	8(7.3)
指定讀物	A	17(17.9)	16(15.1)	33(16.4)	12(23.1)	14(24.6)	26(23.9)
	B	3(3.1)	7(6.6)	10(4.7)	4(7.7)	5(8.7)	9(8.2)
學生撰寫報告	A	15(15.8)	5(4.7)	20(10.0)	8(15.4)	4(7.0)	12(11.0)
	B	8(8.4)	4(3.8)	12(5.8)	4(7.7)	2(3.5)	6(5.5)

註：A：運用情況。B：成效認知

(三) 受試者對環境教育教學方法效用之看法

在九種教學方法中，職前及在職國中教師均認為戶外參觀的效果最好(表二B)，其所獲得七成左右的支持率遠遠超過其他教學法。另外一種方法：探究法、討論法與校園內戶外活動，在職前與在職教師組中也分別獲得兩到三成的支持率。雖然有56.0%的在職教師採用講述法，卻只有不到兩成的教師認為有效。也因此，在職教師之所以採行講述

現實環境妥協的傾向，因而表示將多採用講述法。惟其對討論法與戶外參觀等方法的採用情形，未有稍減。

表二 職前及在職國中教師對各種環境教學方法
(A) 運用情況及(B) 成效認知之比較

組別 教學方法	職前教師			在職教師			
	大一師範生 (95人)	大四師範生 (106人)	合計 (201人)	科學教師 (52人)	非科學教師 (57人)	合計 (109人)	
	N %	N %	N %	N %	N %	N %	
講述法	A	21(22.0)	48(45.3)	69(34.3)	31(59.6)	30(52.6)	61(56.0)
	B	6(6.3)	10(9.4)	16(7.9)	9(17.3)	10(17.5)	19(17.4)
討論法	A	59(62.1)	71(67.0)	130(64.7)	33(63.5)	25(43.9)	58(53.2)
	B	31(32.6)	46(43.4)	76(37.8)	18(34.6)	12(21.0)	30(27.5)
戶外參觀	A	66(69.5)	72(67.9)	138(68.7)	24(46.2)	33(57.9)	57(52.3)
	B	62(65.2)	76(72.7)	138(68.7)	38(73.1)	39(68.4)	77(70.7)
校園內戶外活動	A	36(37.9)	35(33.0)	71(35.3)	13(25.0)	25(43.9)	38(34.9)
	B	26(27.3)	21(19.8)	47(23.3)	10(19.2)	20(35.0)	30(27.5)
教師示範	A	5(5.3)	5(4.7)	10(5.0)	7(13.5)	8(14.0)	15(13.8)
	B	5(5.3)	3(2.8)	8(3.8)	3(5.8)	8(14.0)	11(10.1)
探究式教學法	A	51(53.7)	47(44.3)	98(48.8)	18(34.6)	25(43.9)	43(39.5)
	B	42(44.2)	34(32.1)	76(37.8)	11(21.2)	15(25.1)	26(23.8)
辯論	A	15(15.8)	19(17.9)	34(16.9)	9(17.3)	7(12.3)	16(14.7)
	B	8(8.4)	12(11.3)	20(9.4)	7(13.5)	1(1.7)	8(7.3)
指定讀物	A	17(17.9)	16(15.1)	33(16.4)	12(23.1)	14(24.6)	26(23.9)
	B	3(3.1)	7(6.6)	10(4.7)	4(7.7)	5(8.7)	9(8.2)
學生選寫報告	A	15(15.8)	5(4.7)	20(10.0)	8(15.4)	4(7.0)	12(11.0)
	B	8(8.4)	4(3.8)	12(5.8)	4(7.7)	2(3.5)	6(5.5)

註：A：運用情況。B：成效認知

(三) 受試者對環境教育教學方法效用之看法

在九種教學方法中，職前及在職國中教師均認為戶外參觀的效果最好（表二B），其所獲得七成左右的支持率遠遠超過其他教學法。另外三種方法：探究法、討論法與校園內戶外活動，在職前與在職教師組中，也分別獲得兩到三成的支持率。雖然有56.0%的在職教師採用講述法，但卻只有不到兩成的教師認為有效。也因此，在職教師之所以採行講述方

法進行環境教學，可能緣於其乃最簡易的方法，或是由於教學習慣。

科學與非科學教師之間，對討論法、校園內戶外活動與辯論的效用有較大差異的看法。科學教師認為討論與辯論的效果較佳者，多於非科學教師；但認為校園內戶外活動較好者，則以非科學教師為多。若比較大一及大四師範生的看法，發現討論法、講述法及指定讀物等方式，所獲得成效支持率，到四年級有上昇的現象。

吾人若比較各受試組對戶外參觀的運用及成效，可以發現在職教師兩者的看法存在著落差。以職前教師言，無論是大一或大四的師範生，對戶外教學參觀的採行及成效認可上，均在七成左右。然而雖七成的在職教師認為戶外教學很有效，但真正運用這個方法教學的教師只有五成。這個落差在科學教師中，更高達 27%。有 73% 的科學教師認為戶外參觀最有效，但採用者低於五成。就講述法的實際運用情形言，由大一、大四至在職教師間，呈遞增的趨勢，但認可此法有效者，在職前教師中均不到一成，而在職教師也只有 17.4%。既然講述法在進行環境教學中的效果不佳，但卻有五成以上的教師樂於採用，顯然在我們現行的學校教育的目標上，仍未能提供一個環境，讓教師們勇於運用活潑、創新的教學方式。此外，教師們也似乎因襲了一套傳統的教學模式。為了扭轉教師們的觀念及作法，在職研習機會的提供，是迫切需要的。

四推行學校環境教育的障礙

由表三的結果可知，學校內現行課程太多，無暇顧及，被職前及在職教師認為是推行環境教育的首要障礙，且兩組對此一問題的看法，並無顯著差異存在。缺乏環境教材及環境知識等相關的訓練，則被在職教師視為第二、三項障礙。除前述的課程太多及欠缺環境知識及訓練外，在職與職前教師對其他四項障礙的認知間，均存在著顯著差異。

科學與非科學教師，在對六項障礙的看法上，均未呈現出顯著的差異。且除缺乏專業知識與訓練及欠缺環境教材兩項障礙的名次互易外，其餘四項的排名在科學及非科學教師中均一致。就科學教師言，其對獲得環境教材以供教學的需求較為殷切。而非科學教師則較在意於如何補足其教學時所需的知識及技能。

六項障礙中，校長的不支持被認為是最不構成影響環境教育的一項。但若考慮地區因素，則發現城市教師（平均 = 4.67，標準差 = 1.66）與鄉村教師（平均 = 5.45，標準差 = 1.12）對校長支持程度的看法有所差異（ $t = 2.69, p < 0.01$ ）。顯然城市教師因承受較多來自校長有關升學方面的壓力，以

致在進行環境教學時的感受，不若鄉村學校的教師來得游刃有餘。

表三 職前及在職國中教師對環境教育教學障礙認知之比較

組別	職前教師 (N=197) M ± SD 等級	在職教師 (N=98)			職前與在職教師間之比較七值
		科學教師 (N=46) M ± SD 等級	非科學教師 (N=52) M ± SD 等級	合計 M ± SD 等級	
欠缺環境知識及訓練	2.91 ± 1.53 2	3.25 ± 1.68 3	2.65 ± 1.64 2	2.97 ± 1.70 3	0.30
欠缺環境輔助教材	3.72 ± 1.60 4	3.02 ± 1.51 2	2.70 ± 1.34 3	2.84 ± 1.42 2	4.89***
學校課程太多無暇顧及	2.53 ± 1.67 1	2.58 ± 1.63 1	2.25 ± 1.37 1	2.41 ± 1.50 1	0.63
及缺乏經費	4.04 ± 1.45 5	3.52 ± 1.54 4	3.72 ± 1.12 4	3.63 ± 1.33 4	2.41*
教師間缺乏共識	3.34 ± 1.54 3	3.88 ± 1.55 5	4.19 ± 1.39 5	4.05 ± 1.47 5	3.84***
校長不支持	4.29 ± 1.73 6	4.80 ± 1.68 6	5.29 ± 1.21 6	5.02 ± 1.51 6	3.65***

*P < 0.05, ***P < 0.001

(四)受試者對環境教育列入師範生必修科目的看法

對於「環境教育」是否列為師範教育中的必修科目，有 86% 的在職教師表示了贊成或很贊成的意見；而職前教師中，持此一看法者也高達 89.5%（表四），顯示環境教育的訓練被教師們認為是加強其環境教學能力的重要途徑。在職教師的意見代表其對教學現狀的反省；而職前教師的看法來自於對培養其日後從事實際教學所需能力的期待，這正也顯示二者對改進其環境教學能力的殷切需求。惟大一新生對此一必修科目的贊同也高達八成以上，絲毫未因會增加其課程的負擔，而有所影響。

表四 職前及在職國中教師對環境教育列入師範生必修科目之看法

組別	職前教師 (N=205)		在職教師 (N=109)	
	N	%	N	%
很不同意	2	(0.98)	0	(0.00)
不同意	8	(3.90)	3	(2.75)
無意見	32	(15.61)	12	(11.01)
同意	109	(53.17)	52	(47.71)
很同意	54	(26.34)	42	(38.53)

$\chi^2 = 5.84, df = 2, p > 0.05.$

致在進行環境教學時的感受，不若鄉村學校的教師來得游刃有餘。

表三 職前及在職國中教師對環境教育教學障礙認知之比較

組別	職前教師 (N=197) M ± SD 等	在 職 教 師 (N=98)			職前與在職 教師間之比 較七值
		科學教師 (N=46) M ± SD 等級	非科學教師 (N=52) M ± SD 等級	合 計 M ± SD 等級	
欠缺環境知識及訓練	2.91±1.53 2	3.25±1.68 3	2.65±1.64 2	2.97±1.70 3	0.30
欠缺環境輔助教材	3.72±1.60 4	3.02±1.51 2	2.70±1.34 3	2.84±1.42 2	4.89***
學校課程太多無暇顧 及缺乏經費	2.53±1.67 1	2.58±1.63 1	2.25±1.37 1	2.41±1.50 1	0.63
教師間缺乏共識	4.04±1.45 5	3.52±1.54 4	3.72±1.12 4	3.63±1.33 4	2.41*
校長不支持	3.34±1.54 3	3.88±1.55 5	4.19±1.39 5	4.05±1.47 5	3.84***
	4.29±1.73 6	4.80±1.68 6	5.29±1.21 6	5.02±1.51 6	3.65***

*P<0.05, ***P0.001

(四)受試者對環境教育列入師範生必修科目的看法

對於「環境教育」是否列為師範教育中的必修科目，有86%的在職教師表示了贊成或很贊成的意見；而職前教師中，持此一看法者也高達89.5%（表四），顯示環境教育的訓練被教師們認為是加強其環境教學能力的重要途徑。在職教師的意見代表其對教學現狀的反省；而職前教師們的看法來自於對培養其日後從事實際教學所需能力的期待，這正也顯示二者對改進其環境教學能力的殷切需求。惟大一新生對此一必修科目的贊同也高達八成以上，絲毫未因會增加其課程的負擔，而有所影響。

表四 職前及在職國中教師對環境教育列入師範生必修科目之看法

組別	職前教師 (N=205)		在職教師 (N=109)	
	N	%	N	%
很不同意	2	(0.98)	0	(0.00)
不同意	8	(3.90)	3	(2.75)
無意見	32	(15.61)	12	(11.01)
同意	109	(53.17)	52	(47.71)
很同意	54	(26.34)	42	(38.53)

$\chi^2=5.84$, $df=2$, $p>0.05$.

四、結語

教師在環境教育推廣的成效上，扮演著重要的角色。根據聯合國 UNESCO 國際環境教育計劃 (International Environmental Education Programme, 簡稱 IEEP) 所擬定的條件，一個有效的環境教育必須具備基本教育專業及環境教育內容兩大類能力 (楊冠政, 民 77)。

在國內的相關研究，曾經顯示我國國民中、小學教師對環境的態度多呈正面傾向；但在環境知識上，則略嫌不足 (高翠霞, 民 77; 陳是瑩等, 民 78)。雖然絕大多數的在國中教師均肯定環境教育的重要性，仍多以傳統式的講述法為主；使用以學生活動為中心，並注重其親身體驗的方法之頻率，則明顯偏低 (邱詩揚, 民 79)。就當前的國中課程而言，將環境教材融入其中，可減輕學生及教師負擔，並收便於推廣之功 (楊冠政, 民 80)。然一般教材及教法的環境化 (Environmentalized) 能否奏效，則仍有賴於教師對上述兩項必備能力的培養。

本研究及國內的類似調查結果，均顯示出欠缺教師在職訓練及欠缺環境輔助教材，為影響學校環境教育的較大障礙 (陳淑齡, 民 80; 謝定祐, 民 81)。比較上，非科學教師專業知識及訓練的需求較殷；而從環境課程的設計及教學方法的運用上，可以窺知科學教師在處理環境教學上，較富自信。故而在開設有環境教育的在職訓練時，應依教師之背景，給予其適合教材及課程。大致而言，科學教師比非科學教師擁有較多的環境知識 (Chin, 1993)，如何將科學教師的此一特性，經由基本教育專業能力的培養，而與學生發生互動的關係，將是在職師資訓練中的重要課題。至於在非科學教師方面，除了要提昇其環境教育內容能力外，也應協助其將基本教育專業能力，運用在環境教學之上。

由受試者對環境教學方法的運用及其效果認知間所呈現的落差，除透露出教學現實與理想間的差距外，也顯示出職前師資教育中，所存在的問題。由大一、大四的師範生，以至在職教師的實際教學，講述法被運用在環境教學上的頻率逐漸增加；相對的，戶外參觀及探究式教學法的使用率則下降。這似乎反映出師範生在師資培育的過程中，所接受的專業教育偏重於知識層面，且多以傳統式的講述方式進行。師範生在缺乏耳濡目染的刺激情境下，雖在大四時，修習各科的教材教法及教學實習，但若只寄望於職前教育中最後一年的少數科目，能產生教學的示範作用，並培養其基本教育專業能力，

殊非易事。

實言之，師範教育在專業知識及技能的教學上，雖有功能上的分工，在師範生的態度及專業精的養成上，師資的培育應從整體著眼，而不容許分割。師範教育體系內的任課教師們，無論是教授專業科目或是教育學科，除在專門知識的傳授外，尤應在教學方法的運用及課程、教材的設計上，具巧思，給予師範學生一個長久薰陶與示範體驗的機會。若能配合環境教育必修或選修科目的實施，必能協助職前教師，在其日後從事實際教學時，生動活潑的方法，旁徵博引的將環境教育適切的融入其所任教的學科之中。

由職前及在職國中教師對環境教學期望的變遷，再一次的啟發吾人台灣整體教育環境的省思。我們若寄望於環境教育真正能落實在現行的學教育之中，除了上述職前及在職師資培訓的加強及改進外，其他有關整體教育環境因子的配合，諸如學校教育目標的調整、師生及家長價值觀念的導正以及評量方式的改良等，均需齊頭並進，共同施行。而唯有如此，藉由環境教育培養具備環境素養健全公民之目標，方得以順利達成。

參考文獻

1. 王懋雯 (民 80)，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。
2. 王鑫 (民 76)，環境保護教育理念架構之規劃報告。台北市：行政院國科會科教處，國立台灣大學地理系印行。
3. 巫偉鈴 (民 78)，五專學生對環境問題的知識信念及行動取向研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。
4. 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。
5. 余興全 (民 73)，國民中學學生對環境問題的知識與態度之研究。國立台灣師範大學教育研究所。
6. 高翠霞 (民 77)，台灣地區中等學校教師環境保護意識調查研究。環境保護論文集，行政院環境保護署，頁 17 - 76。
7. 陳是瑩、曾怡禎 (民 80)，台灣地區國小教師環保意識的調查研究。周昌弘編：台灣環境教育研究。中央研究院植物研究所印行。頁 1 ~ 18。
8. 陳淑齡 (民 80)，環境保護研習活動對國中教師環境教育教學應用影響之調查研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。

殊非易事。

實言之，師範教育在專業知識及技能的教學上，雖有功能上的分工，但在師範生的態度及專業精的養成上，師資的培育應從整體著眼，而不容細部分割。師範教育體系內的任課教師們，無論是教授專業科目或是教育學科，除在專門知識的傳授外，尤應在教學方法的運用及課程、教材的設計上，多具巧思，給予師範學生一個長久薰陶與示範體驗的機會。若能配合環境教育必修或選修科目的實施，必能協助職前教師，在其日後從事實際教學時，以生動活潑的方法，旁徵博引的將環境教育適切的融入其所任教的學科之中。

由職前及在職國中教師對環境教學期望的變遷，再一次的啟發吾人對台灣整體教育環境的省思。我們若寄望於環境教育真正能落實在現行的學校教育之中，除了上述職前及在職師資培訓的加強及改進外，其他有關整體教育環境因子的配合，諸如學校教育目標的調整、師生及家長價值觀念的導正、以及評量方式的改良等，均需齊頭並進，共同施行。而唯有如此，藉由環境教育培養具備環境素養健全公民之目標，方得以順利達成。

參考文獻

1. 王懋雯（民80），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。
2. 王鑫（民76），環境保護教育理念架構之規劃報告。台北市：行政院國科會科教處，國立台灣大學地理系印行。
3. 巫偉鈴（民78），五專學生對環境問題的知識信念及行動取向研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。
4. 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。
5. 余興全（民73），國民中學學生對環境問題的知識與態度之研究。國立台灣師範大學教育研究所。
6. 高翠霞（民77），台灣地區中等學校教師環境保護意識調查研究。環境保護論文輯，行政院環境保護署，頁17-76。
7. 陳是瑩、曾怡禎（民80），台灣地區國小教師環保意識的調查研究。周昌弘編：台灣環境教育研究。中央研究院植物研究所印行。頁1~18。
8. 陳淑齡（民80），環境保護研習活動對國中教師環境教育教學應用影響之調查研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。

9. 黃政傑 (民 77)，環境知識來源及面對公害政策——小學、高中及大學學生的比較。《現代教育》，第 4 卷第 3 期，頁 48～54。
10. 黃乾全、黃松元 (民 80)，台灣地區教師環保在職研習追蹤評估及課程內容建構分析。國立台灣師範大學衛生教育研究所印行。
11. 楊冠政 (民 77)，國立台灣師範大學設置環境教育中心之規劃研究報告。國立台灣師範大學生物研究所印行。
12. 楊冠政 (民 80)，環境課程發展模式與程序。《環境教育季刊》，第 9 期，頁 1～19。
13. 謝定祐 (民 81)，環境教育的教學困擾研究。國立台灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
14. Buette, C. and Smallwood, J. (1987). Teacher's environmental literacy : Check and recheck, 1975 and 1985. *The Journal of Environmental Education*, 18 (3), 39～42.
15. Chin, C. C. (1993). *A study of environmental knowledge, attitude and behavior of secondary students and pre- and in-service teachers in Taiwan*. Ph.D thesis. The University of Iowa.
16. DuShame, J.(1979). Putting it all together. *The Journal of Environmental Education*, 11 (2), 24～30.
17. Ham, S.H. and Sewing, D.R. (1987). Barriers to environmental Education. *The Journal of environmental Education*, 19 (2), 17～24.
18. Hungerford, H., Peyton, R.B. and Wilke, R.J. (1980). goals for curriculum development in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 11 (3), 42-47.
19. Jinks, J.L.(1975). A total curricular approach to environmental education, *The Journal of Environmental Education*, 7(2), 11～20.
20. McCaw, S.C.(1979). Teacher attitudes toward environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 11 (2), 18-23.
21. Pettus, A.M. and Teates, T.(1983). Environmental education in Virginia school. *The Journal of Environmental Education*, 15 (1), 17～21.
22. Schwaab, K.F. (1982). Instructional methods: their use and effectiveness in environmental education experience. *The Journal of Environmental Education*, 14 (2), 8～12.
23. Silvernail, D.L. (1978). The assessment of teacher's future world perspective values. *The Journal of Environmental Education*, 10 (2), 7-11.
24. Taylor, D.E. (1988). Environmental education in Jamaica : the gap between policy maker and teachers. *The Journal of environmental Education*, 19 (2), 35-44.

靳知勤，現任國立自然科學博物館教育組副研究員

高屏地區國小美勞教學現況 調查與改進之研究

陳進益·王志賢·張世杰

本研究旨在探討高屏地區國小美勞教學現況以及它所存在的問題，並探求其改進之道。在研究方法上兼採文獻探討及問卷調查兩種方法；問卷的調查係以隨機取樣方式，抽取高屏三縣市國小教師 618 位做為調查對象。問卷調查結果，回收 522 份，當中有效卷為 443 份，有效回收率為 71.5 %。本研究經由文獻的分析與實徵性的調查結果，發現高屏地區國小美勞教學現況，就整體而言，較之以往學者所做的全國性或其他地區性的調查結果，已有所進步。惟百尺竿頭，更進一步；高屏地區國小的美勞教學，對於設備的充實、維修與利用，師資水準的提昇，課程與教材教法的安排，教學評量的實施，學校與教育主管當局的行政配合程度，以及增進學生學習興趣和改善家長態度等方面，皆應再力求改進，俾使美勞教育臻於至善。

壹、研究動機

美勞教育在國民小學推行了數十年，但無可諱言的，迄今其仍問題重重。就教學設備方面而言，根據樊湘濱的調查研究指出國民小學在美勞教室的設置及教學相關設備上有不足的情形（樊湘濱，民 70）；同樣的李鈞楫、宋友梅的調查結果亦得到相同的結論（宋友梅，民 72）。而在美勞教材的選擇上，雖依課程標準可分為繪畫、雕塑、設計、工藝、家事、園藝等項，但教師選擇教材時往往會挑較輕鬆的教材來教授，諸如繪畫、或者是購買坊間的成品讓學生自行組合等之教學方式（許漢章，民 75；黃壬來，民 82；胡鍊輝