

國小高年級學童環境價值觀 與環境行為之研究 －以「昆蟲與環境」教學活動為例

鄭淞仁* 何小曼**

摘要

本研究目的在探討以五個自編之「昆蟲與環境」教學活動，搭配「價值澄清法」教學步驟及 Hines 環境行為模式對國小高年級兩個班學童進行教學，對其「環境價值觀」、「環境行為」之影響以及學童環境價值觀與環境行為之間是否具有相關性。

本研究採單一組前後測設計，是質與量並重的研究。量化研究係應用自編之「國小學童環境價值觀量表」、「國小學童環境行為量表」對學童施以教學前、後測，進行統計分析，並收集相關質性資料來探討教學後對於學童環境價值觀及環境行為之影響及兩者之相關性。研究結果發現「昆蟲與環境」教學活動能顯著提升國小高年級學童的整體環境價值觀，並顯著促進學童之環境行為；而教學後學童之整體環境價值觀與整體環境行為也有顯著相關性。

關鍵字：環境價值觀、環境行為、價值觀澄清法

* 臺北市立中山區濱江國小 教師

** 國立台北教育大學理學院 院長

壹、前言

對於國小學童而言，昆蟲是非常熟悉的生物，不只在日常生活中可接觸到各類的昆蟲，在學校「自然與生活科技」領域學習中也能學到與昆蟲相關的知識，是學童普遍感興趣的學習材料。因此研究者擬利用「昆蟲」作為教學素材，應用「價值觀澄清教學法」設計一系列與學童生活經驗及社區自然環境結合的教學活動，期望透過環境教育教學活動教導學童正確的環境保育知識，提升學童環境價值觀，讓學童在未來面對各項環境議題時能有效的作出各項兼顧環境保育和永續發展的決策和環境行為。

貳、文獻探討

一、環境價值觀

環境價值觀是指「人類對環境的信念、態度和價值體系，它能引導並規範人類的環境行為」，且環境價值觀應具有環境倫理的精神與內涵（楊冠政，1997）。個人對自然環境的價值取向就是他的環境價值觀（張子超，2002）。因此，個人對環境價值的觀點係源自於個人所信奉的環境倫理哲學，包含有三類：

（一）人類中心倫理

指「堅持人是世界中心和最終目的觀點」或「認為人的價值是世界運轉的中心，而世界順勢支持人的觀點」（Milbrath, 1984）。這種思想認為大自然的所有一切都是為了服侍人類而被創造出來的，因此人類超越並主宰萬物，人類的存在價值高於世界萬物的存在價值。（楊冠政，1996；La Trobe & Acott, 2000）。

（二）生命中心主義

生命中心倫理學說主張尊重生命個體，並

給予道德考量，打破傳統道德理論中的「道德階級」，認為只要具有生命，都值得平等的尊重（王從恕，2001）。

（三）生態中心倫理

屬於環境整體主義的倫理學說，認為倫理應該延伸至生態系統、整個自然界，甚至涵蓋整個地球。

二、環境行為

環境教育是人類為了關懷、保護與利用環境而實施的教育（Dirk, 2002），而環境教育的目的在培養對環境負責任的公民（楊冠政，1997）。Jensen（2002）也認為學校藉由實施環境教育，提升學童的環境態度，培養學童有負責任的環境行為是相當重要的。愛護環境、對環境表現友善以及改變行為，都必須從改變人類的態度、思想和行為上著手，透過教育可改變個人的態度和行為，從根本上改造人類，使每個人都擁有適切的環境素養和正確的環境行為（王鑫，1994）。

當公民具有知識、態度和技能後，必須採取行動，參與、解決各種環境問題。Hungerford and Peyton（1985）稱這種行動為「環境行動（Environmental Action）」，Hines（1985）稱這種公民參與的環境問題解決行為稱作「負責任的環境行為（Responsible Environmental Behavior）」。這種行動參與的層次雖在名稱上有「環境行動（Environmental action）」、「負責任的環境行為」（Responsible environmental behavior）之不同，但都有一個共同的體認，均強調民眾主動參與、付諸行動來解決或防範環境問題的重要性（靳知勤，1994），因此本研究中以「環境行為」來表示這樣的活動。

以下分別說明環境行為的分類及其主要內

容（楊冠政，1992）：

（一）Hungerford and Peyton（1985）

Hungerford and Peyton（1985）將環境行為（Environmental Action）分成五大類：「消費者行動（Consumer Action）」、「生態保護行動（Ecomanagement）」、「說服（Persuasion）」、「法律行動（Legal Action）」及「政治行動（Political Action）」。

（二）Smith-Sebasto（1992）

學者 Smith-Sebasto（1992）將負責任的環

境行為區分為以下六類：市民行為（Civic Action）、教育行為（Educational Action）、經濟行為（Financial Action）、法律行為（Legal Action）、親身力行行為（Physical Action）、說服行為（Persuasive Action）。

研究者分析Hungerford and Peyton（1985）和Smith-Sebasto（1992）環境行為的分類，可發現當中有許多分類是相同或其意義相近的，分析如下表1所示：

表1 Hungerford and Peyton及Smith-Sebasto環境行為分類比較

學者	環境行為分類					
Hungerford and Peyton (1985)	消費者行動	生態保護行動		說服	法律行動	政治行動
Smith-Sebasto (1992)	經濟行為	教育行為	親身力行行為	說服行為	法律行為	市民行為

Hungerford and Peyton 及 Smith-Sebasto 所歸納的各類別的環境行為中，彼此間均有可能相互作用，但不一定含括所有類別於行為上。在各類環境行為中，也可能同時結合任何兩項或以上者，即發生環境行為的相互作用。

（三）Hines（1985）

Hines（1985）認為影響環境行為的變項可以決定或影響是否產生環境行為，而不是「知識—態度—行為」模式中直線型的關係。Hines 採用後設分析法（meta-analysis）研究各個變項與環境行為間的相關程度，分析整理出影響環境行為的主要因素有兩要項：「意圖行動（Intention to act）」和「情境因素（Situational

factors）」，分述如下（楊冠政，1997）：

1. 「意圖行動」

由於要先認清問題的存在，才有「意圖行動」。因此有關「環境議題的知識」成為產生行動的先決條件。具備「議題的知識」、「行動策略的知識」、「行動技能」等條件，個人才有能力採取行動。若僅有相關能力尚不能產生行動，是因受個人「態度」、「控握觀」、「個人責任感」等個性因素的影響。

2. 「情境因素」

另一影響環境行為的有力變項是「情境因素」，譬如個人認為有強烈的「意圖行動」來參加對抗環境污染的籌募基金活動，但是缺乏金

錢時，行動也無法實現。由於外在的情境因素常常改變，更增加個人是否採取環境行為的不確定性。

三、價值觀澄清法

指將價值形成的歷程，運用到實際教學活動中，協助學童認識及辨明自己的價值觀。依據Kohlberg（1969）的道德認知發展論：國小六年級學童屬於「道德他律期」轉換到「道德自律期」的階段。Caduto（1983）認為宜培養「道德他律期」學童發展個人的倫理系統、高階層的推理能力；對於「道德自律期」學童可採用價值澄清法、行動學習，教師亦可作為催化劑的角色，協助學童比較其價值觀對社會的影響及環境福祉，並鼓勵積極的價值觀及行為的成長。

「價值澄清教學法」分成五步驟：知識介紹、書寫活動、角色扮演、價值澄清。價值澄清法並不提供學童正確的價值觀，或協助學童解決選擇價值的難題，而是用合理的思考方式來檢驗自己的感情、價值觀和行為模式，重整、發展出生活中的明確價值。

參、研究方法

一、研究架構

本研究採取質量並重方法，實施自編的「昆蟲與環境」教學活動，探討對於國小高年級學童環境價值觀及環境行為之影響及兩者是否有其相關性，以作為環境教育教學的參考。本研究設計採量化為主、質性為輔，採單一組前後測設計之研究方式。本研究之實驗設計如下表2所示：

表 2 實驗設計表

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組（兩班）	O ₁	X	O ₂
	P ₁	X	P ₂

O1：「國小學童環境價值觀量表」前測。

P1：「國小學童環境行為量表」前測。

X：表示接受「『昆蟲與環境』教學活動」的實驗處理。

O2：「國小學童環境價值觀量表」後測。

P2：「國小學童環境行為量表」後測。

二、研究工具

（一）國小學童環境價值觀量表

本量表主要在調查受試者接受教學實驗前後，其環境價值觀是否產生改變。內容參考學者楊冠政、張子超（1998）之「環境價值觀的內涵研究」中所分析出之環境價值信念和「環境態度」與「新環境典範」內涵因子以及林文鵬（2004）「國民小學環境價值教育基本能力指標之研究」等相關文獻，以及郭育彰（2006）「國小學童環境經驗與環境價值觀問卷」發展設計而成。

1. 量表向度

本研究參考楊冠政、張子超（1998）及林文鵬（2004）的環境價值信念向度，將環境價值觀分為「生態道德」、「環境正義」和「天人合一」三個主向度；而次向度以林文鵬（2004）的十二項價值信念向度為主，但考量研究對象為國小六年級學童，對於其「靈性修持」向度感到過於抽象，因此刪除此向度。價值觀因子和價值信念則參考楊冠政、張子超（1998）及郭育彰（2005）的研究所得出的價值信念和環境價值觀因子，加以整理、歸納。詳列如下表3所示：

表 3 本研究之環境價值觀向度、價值觀因子與價值信念一覽表

主向度	次向度	價值觀因子	價值信念
生態道德	誠敬自然	物種平等	每一物種在生態系中的地位都是一樣的。
		生物生存權	要尊重自然界其他物種的存在。
		相互依存	自然界的生物是互相依靠的，無法獨立生存在地球上。
	珍惜資源	資源合理運用	在減少浪費的原則下，資源並非完全不能使用，需要時還是要合理使用。
		回收再利用	使用過的東西應該儘可能回收再利用。
	尊重關懷	生態保育	生物能在原來適合的生活環境下生存，我們不要任意干擾和破壞。
		族群相互尊重	人人生而平等，每個人在社會上各自扮演不同的角色，必須互相尊重。
	主動負責	環境責任	每個人都有愛護環境、保護環境的責任。
環境正義	環境共享	生活品質	環境品質會影響到我們的生活品質。
	公正平等	制度規範	社會應該有一套標準來規範，以維護環境品質。
	積極參與	環境關懷	要多關心發生在我們環境周遭發生的事情。
	安全和諧	開發與保育	科學和金錢無法完全解決我們環境的問題。
天人合一	體驗自然	愛護環境	我們要了解 and 愛護我們的生活環境並建立自然環境與自身生存息息相關之情感。
	欣賞自然	休閒遊憩	自然環境及資源具有遊憩、美學和文化的價值，它可以提高我們的生活品質。
	簡樸生活	簡樸生活	要儘量減少資源的浪費。

據此設計量表題目，量表各題答案選項均以環境倫理及環境典範之相關理論，歸納出「生態中心（積極）」、「生命中心（同情）」、「人類中心（利己）」及「無關緊要（消極、無奈）」等四種環境價值觀類型選項。

2. 填答計分方式

量表填答方式採李克特氏四點量表（Likert-Four-Point Scale），反應程度分等四種選項。每一題皆設定為單選題，每題都提供四個選項進行填答，每個選項都可衡量出不同環境價值觀傾向，受試者可由代表不同積極程度的四個選項中，選擇其中一個答案填答。

其代表之意義及給分標準如下：

- (1)「積極」的態度：以「生態中心」之角度來評價主體，給4分。
- (2)「同情」的態度：以「生命中心」之角度來評價主體，給3分。
- (3)「利己」的態度：以「人類中心」之角度來評價主體，給2分。
- (4)「消極、無奈」的態度：以「無關緊要」之態度反應，給1分。

依據其積極程度分別給予1至4分，代表環境價值觀四種不同的層次。所得總分越高，代表其環境價值觀愈積極；所得總分越低，代表其環境價值觀愈消極。另外為避免受試者產生反應心向，問卷中每個題目的四個選項，採不固定順序之方式安排其次序，以增加本問卷之可信度。

3. 專家效度

研究者編擬預試量表初稿後請國內科教專家、國小自然科教師對量表內容及題意提供意見作為修正的參考。確立專家效度及內容有效性後，最後完成預試量表共15題。

4. 預試分析

研究者選取臺北縣市學校的六年級3個班，共91位學童，接受研究者自編的「國小學童環境價值觀量表」預試。根據預試結果以SPSS12.0統計軟體分析，各題之Crobach's α 值皆在可接受之範圍，正式量表共15題，整份量表Crobach's α 值為 .91。正式量表各向度的Crobach's α 值如下表4 所示：

表 4 國小學童環境價值觀量表」各向度 Crobach's α 值

國小學童環境價值觀量表之向度	Crobach's α 值
生態道德	.85
環境正義	.73
天人合一	.77

(二) 國小學童環境行為量表

本量表主要在評量受試者接受教學實驗前後，對環境行為產生之影響。內容參考徐永鑫（2004）所編製的「環境行為量表」、楊志文（2004）所編製「國小學童環境行為量表」以及教育部（2008）「國民中小學九年一貫課程綱要環境教育議題」中的「環境行動技能」與「環境行動經驗」學習內容發展設計而成。

1. 量表向度

在國小學童環境行為研究中，因教學重點及研究對象年齡不同，對環境行為的分類向度有所取捨。一般皆採用五類環境行為分類（巫偉鈴，1989；吳文財，1990；楊世安，2004），但少數研究因研究對象年齡較低而刪除「法律行動」、「政治行動」兩類，僅採用「消費者行動」、「生態保護行動」、「說服」三類（江東祐，2001；楊志文，2004；徐永鑫，2004）。由於本研究的對象為國小六年級學童，為配合學童的認知發展與生活經驗，以利學童能學習

到完整的環境行為知識和相關技能，本研究除探討學童「消費者行動」、「生態保護行動」與「說服」三種環境行為外，也嘗試於學習活動中融入「法律行動」和「政治行動」二類環境行為的相關概念。研究者參酌Hungerford and Peyton（1985）環境行為的意義，將環境行為歸納為以下五個向度：「消費者行動」、「生態保護行動」、「說服」、「法律行動」、「政治行動」；並參考Smith-Sebasto（1992）環境行為向度中的「教育行為」，並將其歸納到「生態保護行動」向度，成為其中一個次向度，作為本研究中「國小學童環境行為意向量表」的向度。

本研究量表分為五個向度，各向度的意義分述如下：

(1)消費者行動：

指個人或團體為求使某種商業或工業行為方式改變，所採取的經濟行動。例如：拒買某些對環境衝擊的商品，過多加工或用太多塑膠包裝的食品。

(2)生態保護行動：

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。例如：贊助保育團體、資源回收、節約能源等。

(3)說服：

指以言詞促使人們採取正向的環境行為，改變人們的信念或價值觀。例如：討論、辯論、提供建議、投稿報章雜誌等。

(4)法律行動：

指個人、團體或組織針對加強或修正環境法律，或禁制某些行為而採取的法律行動，以解決環境問題。如控訴、告誡、遵守法令及制訂法令等。

(5)政治行動：

藉遊說、投票或競選等政治行動以達成某種環境保護及生態保育的目的。例如說服選民支持特定候選人、向民意代表反應意見、親自參與政治活動等。

本研究「國小學童環境行為量表」向度詳列如下表5 所示：

表5 本研究「國小學童環境行為量表」向度

主向度	次向度
消費者行動	兼顧環保、節省資源
生態保護行動	關懷環境、資源回收、保護環境、教育行為
說服	建議親友、建議他人
法律行動	遵守法令、提出告誡、制訂法令
政治行動	遊說選民、反應意見、參與行動

2.填答計分方式

量表填答方式採李克特氏四點量表（Likert-Four-Point Scale），反應程度分等四種選項「每次都做到」、「經常做到」、「很少做到」、「從來沒有做到」，題目包括正向及反向敘述。正向題目依「每次都做到」、「經常做到」、「很少做到」、「從來沒有做到」的順序分別給予4分、3分、2分、1分；反向題目則依上述順序給予1分、2分、3分、4分。所得總分越高，表示其環境行為越正向、越積極；總分越低，表示其環境行為越負向、越消極。

3.專家效度

研究者編擬預試量表初稿後請國內科教專家、國小自然科教師對量表內容及題意提供意見作為修正的參考。確立專家效度及內容有效性後，最後完成預試量表共28題。

4.預試分析

研究者選取臺北縣市學校的六年級3個

班，共91位學童，接受研究者自編的「國小學童環境行為量表」預試。根據預試結果以SPSS12.0統計軟體分析，刪除Crobach's α 值低於 .5的題目後，正式量表共24題，整份量表Crobach's α 值為 .94。正式量表各向度的Crobach's α 值如下表6 所示：

表6 「國小學童環境行為量表」各向度Crobach's α 值

國小學童環境行為量表之向度	Crobach's α 值
消費者行動	.84
生態保護行動	.84
說服	.71
法律行動	.76
政治行動	.81

(三) 「昆蟲與環境」教學活動設計

- 1.本教學活動分為五個單元，進行十八週共十八節課。教學中使用「價值澄清教學法」的各教學步驟（知識介紹、書寫活動、角色扮演、價值澄清），並搭配行動學習、行為改變等價值教育的教學法。
- 2.採用Hines環境行為模式，兼顧學童的認知與

技能、行動與情意領域，讓學童能從切身的環境議題著手，進而付諸環境行為來改變生活中的環境問題。研究者於教學過程中鼓勵學童可依實際的環境問題選擇合適的環境行為，並不侷限於使用那一種環境行為，以切實解決環境問題。

3. 在教學活動一至活動三中配合新聞剪報、影片欣賞、戶外觀察體驗活動及參觀臺北市立動物園昆蟲館，善用各項教育資源及社教機構以提高學童的學習動機和意願。
4. 在教學活動四、活動五培養學童運用科學方法收集資料瞭解社區環境問題，並能善用問題解決策略，規劃執行校園與社區環境保護行動，學習環境行動技能。
- 5.學童利用課堂中的介紹及臺北市立動物園昆蟲館中的各類資源，學童透過活動一至活動三，形成並檢視自己的環境價值觀，並在活動四、五透過規劃執行校園與社區環境保護行動，學習環境行動技能並觀察、記錄學童的環境價值觀及環境行為有無改變。

「昆蟲與環境」教學活動之教學目標及教學單元主題詳如下表7。

表7 「昆蟲與環境」教學活動教學目標及教學單元主題表

單元主題	教學目標	活動名稱	環境教育能力指標	教學方法	教學活動說明
一、昆蟲與自然環境(2節)	1-1 能藉由和昆蟲互動的經驗，愛護昆蟲。	(一)昆蟲與我	3-1-1	知識介紹 書寫活動	活動首先引導學童先思考生物與非生物在環境中存在的價值，再探討這些昆蟲與自然環境的關係。
	1-2 能藉由影片中對昆蟲的介紹，了解昆蟲在自然界所扮演的角色。	(二)昆蟲的角色	3-1-2 3-2-1	價值澄清 角色扮演	

二、 昆蟲資源 的應用(2 節)	2-1	能了解臺灣昆蟲藝 業興盛和衰退的原 因及其文化背景。	(一)昆蟲藝術 品	3-2-3	知識介紹 書寫活動 價值澄清 角色扮演	回顧過去不同文化背景 與族群對環境的態度及 昆蟲資源的應用,藉由這 段歷程介紹人類中心、生 命中心、生態中心三種不 同環境倫理類型給學童 了解,並學習互相尊重。
	2-2	能尊重不同時代背 景的人們對環境的態 度和行為。				
	2-3	能了解採集昆蟲對自 然環境的影響。	(二)蟲蟲大賣 場	3-3-1		
	2-4	能說明自己對捕抓和 販賣昆蟲的想法。		4-1-1		
三、 昆蟲資源 與科學價 值 (6節)	3-1	了解研究昆蟲的方法。			知識介紹 書寫活動 價值澄清 角色扮演 行動學習 行為改變	讓學童知道昆蟲研究的 重要性並探討昆蟲資源 保育及生活環境間的關 係,引導學童關懷生活環 境和昆蟲的棲息地;例如 可到昆蟲館觀察標本、製 作的標本可回收做為教 具,都能減少昆蟲資源的 浪費。
	3-2	了解製作昆蟲標本的 注意事項及對自然環 境的影響。	(一)昆蟲的祕 密	3-3-1 3-2-1		
	3-3	了解昆蟲在科學研究 上的價值。				
	3-4	能規劃參訪昆蟲館的 注意事項。	(二)昆蟲館之 旅	3-2-2		
	3-5	樂意遵守參訪昆蟲館 的注意事項。				
	3-6	能將生活中的各項資 源回收再利用。	(三)昆蟲再利 用	4-2-2		
四、 環 境 正 義—最後 的防線 (2節)	4-1	體認保護環境是每個 人的責任。	(一)環境小飛 俠	3-3-2	知識介紹 書寫活動 價值澄清 角色扮演	「環境行為」的教學以學 童在校園和社區裡對環 境利用現況及令人困擾 的環境問題為內容,搭配 學童的生活經驗,引發學 童的學習興趣;環境行為 的資料蒐集活動讓學童 了解校園和社區裡發生 的環境問題,並藉此激 發對生活環境的環境正 義。
	4-2	願意遵守環境保育的 相關法規。	(二)德先生與 法小姐	4-2-2		
	4-3	能以適當的方式維持 環境正義。	(三)我願意這 樣做	4-3-4		
五、 環境開發 與保育(6 節)	5-1	透過親近與關懷校園 和社區環境,培養愛護 環境的情操。	(一)認識劍南 山	3-3-2	知識介紹 書寫活動 價值澄清 角色扮演 行動學習 行為改變	研究者介紹五類環境行 為:消費者行動、生態保 護行動、說服、法律行 動、政治行動,並鼓勵學 童以各種實際的環境行 為,如實施社區環境整理 活動、擔任校園環保小義 工等,將自己的環境價值 觀化為具體的環境行為。
	5-2	能透過各種管道表達 自己對環境問題的看法。				
	5-3	能透過小組合作,規 劃、執行愛護校園和社 區的環保活動。	(二)我愛社區	4-3-4 4-3-5		
	5-4	尊重不同族群對環境 的態度和行為。	(三)請您跟我 這樣做	4-3-1		
	5-5	體認到環境開發必須 兼顧自然保育。				

三、研究對象

研究者採取立意取樣，以臺北市中山區的BJ國小六年級二個班共45位學童為研究對象，其中男生18位，女生27位。

四、資料處理與分析

(一) 量化研究

量化研究採單一組前後測設計，以自行設計之「國小學童環境價值觀量表」、「國小學童環境行為量表」，分別於教學前、後施測，獲取量化資料以作相依樣本t考驗 (Paired t-test)，依據 $\alpha = .05$ 的顯著水準，來探討國小學童環境價值觀及環境行為之改變；並以學童在「國小學童環境價值觀量表」與「國小學童環境行為量表」後測得分作皮爾遜 (Pearson) 積差相關分析，探討兩者是否有其相關性。

(二) 質性研究

質性研究資料來源包括：學童的問卷 (代

號S)、價值澄清活動的價值單 (代號V)、日記 (代號D)、作文 (代號W)、教師教學札記 (代號T)、半結構性晤談內容 (代號I)、錄音資料 (代號R) 等資料。研究者收集各種質性資料加以分析經過實施「昆蟲與環境」教學活動後，國小高年級學童的環境價值觀、環境行為及其相關性。

肆、結果與討論

一、實施「昆蟲與環境」教學活動，對國小高年級學童「環境價值觀」之影響

(一) 量化資料

1. 國小學童環境價值觀量表前、後測得分之描述性統計

學童於「國小學童環境價值觀量表」前、後測得分之平均數與標準差，如下表8所示。

表8 「國小學童環境價值觀量表」前、後測得分之平均數與標準差

分析項目	前測			後測		
	平均數	標準差	每題平均	平均數	標準差	每題平均
生態道德	25.73	4.06	3.22	27.18	6.68	3.38
環境正義	13.60	2.15	3.4	14.36	1.53	3.59
天人合一	9.13	1.94	3.04	10.31	1.18	3.44
總量表	48.47	7.08	3.23	51.84	7.39	3.46

註：各量表項目滿分依序為：32、16、12、60

學童在「國小學童環境價值觀量表」總量表後測平均成績 (51.84) 高於前測平均成績 (48.47)，進步3.37分。各分量表後測平均成績亦均高於前測平均成績。各題平均得分為3.46分，顯示學童之整體環境價值觀介於「生

態中心 (積極) (4分) 和「生命中心 (同情) (3分) 之間。此結果與毛群欽 (2003)：「大高雄地區國中小學童環境態度大都偏向積極。」、郭育彰 (2005)：「高屏地區國小學童環境價值觀介於生態中心與生命中心之

間。」、董貞吟、黃乾全、何文雀、武連女、張桂禎（1998）：「學童年級愈高，其環境觀愈積極且傾向生態中心主義；都市學童較鄉村學童傾向生態中心主義。」及 Walsh-Daneshmandi and MacLachlan (2006)：「環境態度最高的族群為10-13歲的國小高年

級學童。」的研究結果一致。

2. 國小學童環境價值觀量表得分之相依樣本t考驗

為了解學童在「國小學童環境價值觀量表」前、後測之得分是否達統計的顯著差異，進行相依樣本t考驗，結果如下表9所示：

表9 「國小學童環境價值觀量表」前、後測得分之相依樣本t考驗

分析項目	平均數差	標準差	差異的 95% 信賴區間		t	顯著性
			上界	下界		
生態道德	-1.44	6.54	-3.41	0.52	1.48	.146
環境正義	-.75	2.48	-1.50	-.00	2.03	.048*
天人合一	-1.17	1.88	-1.74	-.61	4.18	.000*
總量表	-3.37	8.45	-5.91	-.83	2.68	.010*

註：* 表示 $p < .05$

由表9 發現學童在「國小學童環境價值觀量表」總量表之前、後測分數經相依樣本t考驗達到顯著差異 ($t=2.68, p=.010 < .05$)；在三個分量中，「生態道德」分量沒有呈現顯著差異；但在「環境正義」分量及「天人合一」分量呈現顯著差異。由分析結果可知，經過「昆蟲與環境」教學活動後，學童的整體環境價值觀及「環境正義」、「天人合一」環境價值觀有顯著的進步，但「生態道德」環境價值觀則無。

(二) 質性資料

1. 生態道德：

我們可適度採集昆蟲，並且要選你需要研究的，不相關的種類別亂抓，昆蟲才不會絕種。(V3-S26-971024)

我們要保護昆蟲的棲息地，別破壞環境，以後才有昆蟲可以讓我們觀察。

(V3-S38-971024)

在上學期國語課的共讀書目《少年小樹之歌》裡面，小樹的爺爺有教他很多關於自然生態的法則和價值觀。所以在老師上課前，我大概都有這些觀念和想法了。但老師有帶我們去參觀昆蟲館和爬山，也有利用價值單給我們去想一些問題，我就比較了解昆蟲和環境及我們人類的關係。(R-S16-971229)

颱風來襲時常造成土石流，將昆蟲棲息的森林都沖毀了。我們要做好水土保持，不要砍伐森林(V4-S08-971107)

2. 環境正義：

環境要好，就是大家要集結起來保護環境。因為只要一個人亂丟垃圾，就會影響整個居住的環境和品質。(D-S13-971118)

我們定的制度要「公平」、「明確」、「可行」，因此在訂定環保法規時一定要訂的清楚明白。

罰則太多也不好，還是要多舉辦正面積極的環保活動，例如：行動劇、演講活動等來提倡環保，讓大家都發自內心，來愛護環境。

(D-S12-971118)

我國的本土物種有受到許多外來物種的侵襲，因此不可亂放外來種生物及隨意進行放生活動。(V6-S41-971121)

環保不是在於喜不喜歡，而是在於你想不想做。我們只有一個地球，我們要多做環保活動，將地球變回原本美麗的模樣。

(D-S2-971203)

3.天人合一：

我們可以藉由多種樹、細心照顧植物，或是參與淨山、淨灘等活動，這樣我們就可以感受大自然原本的美，漸漸地愛上大自然，就能與大自然建立良好的情感，就不忍心傷害大自然了。(W-S4-971124)

欣賞自然的美會使人心曠神怡，即使有再多的煩惱都會被拋開。人們如果想盡情享受大自然，就會去維護環境，自然而然的就會提升環境品質。(D-S9-971126)

我們要「省吃儉用」，不浪費，購物時要以實用前題為考量，有的東西就不要再買。花出去的錢，有大部分可以用來幫助大自然，讓地球更美麗、寧靜，讓人們有愉快、悠閒的心情住在地球上。(D-S21-971117)

雖然量化資料顯示學童的「生態道德」環境價值觀無達到顯著進步，經過進一步深入訪談及分析價值單等質性資料後發現學童的「生態道德」環境價值觀仍有進步。

在質性資料的分析中顯示，學童經過「昆蟲與環境」教學活動後皆有重新建構自身的環境價值觀，並反應在價值單、日記及作文中。學童皆能瞭解自然界的生物都是平等的，彼此

互相依賴，都有生存在環境中的權利。環境是大家所共有共享的，也可供欣賞及體驗環境之美，人們必須積極參與環境保護活動。在面對環境問題時，要尊重不同族群及立場，以溝通、協調的方式來解決問題。這和楊冠政(1995)所提出：「環境價值教育具有潛移默化和教導啓迪的功效。」及教育部國民中小學九年一貫課程綱要環境教育議題(2008)中提到：「藉由重視環境價值觀的教學，使學童能欣賞和感激自然並接納不同文化，關懷弱勢族群及未來世代的生存與發展。」的看法相同。

綜合量化與質性研究結果顯示，實施「昆蟲與環境」教學活動能提升國小學童環境意識，此與 Bögeholz (2006)：「學童和自然相處的經驗和環境價值、態度、行為有關。」是一致的。

二、實施「昆蟲與環境」教學活動，對國小高年級學童「環境行為」之影響

(一) 量化資料

1. 國小學童環境行為量表前、後測得分之描述性統計

學童於「國小學童環境行為量表」得分之平均數與標準差，如下表10 所示。

表 10 國小學童環境行為量表得分之平均數與標準差

分析項目	前測			後測		
	平均數	標準差	每題平均	平均數	標準差	每題平均
消費者行動	18.67	2.47	3.11	20.36	2.01	3.39
生態保護行動	18.91	3.15	3.15	20.38	2.42	3.40
說服	9.04	1.59	3.01	9.89	1.61	3.30
法律行動	11.75	2.15	2.94	13.02	1.72	3.26
政治行動	14.11	3.31	3.53	15.49	3.06	3.09
總量表	72.48	9.935	3.02	79.13	8.414	3.30

註：各量表項目滿分依序為：24、24、12、16、20、96 分

學童在「國小學童環境行為量表」總量表後測平均成績（79.13）高於前測平均成績（72.48），進步6.65分，且在五個分量表中，後測總平均成績皆高於前測成績，整體環境行為量表得分平均3.30分，介於「每次都做到」（4分）和「經常做到」（3分）之間。將各分量依後測平均得分由高分到低分排列為：「生態保護行動」、「消費者行動」、「說服」、「法律行動」、「政治行動」；顯示學童採取的環境行為以「生態保護行動」較多，而「法律行動」、「政治行動」較少。這和江東祐(2001)

調查花蓮地區國小學童環境行為：「學童選擇實施的環境行動策略依序為：生態管理、消費行動、說服行動。」的研究結果具有一致性。顯示學童選擇從事的環境行為皆採取較和平、保守的策略，都由本身做起，再推廣給家人及好友。

2. 國小學童環境行為量表得分之相依樣本t考驗

將學童在「國小學童環境行為量表」之前、後測得分進行相依樣本t考驗分析，結果如下表 11所示：

表 11 國小學童環境行為量表得分之相依樣本 t 考驗

分析項目	平均數差	標準差	差異的 95% 信賴區間		t	顯著性
			上界	下界		
消費者行動	-1.68	2.40	-2.41	-.967	4.71	.000*
生態保護行動	-1.46	3.15	-2.41	-.51	3.12	.003*
說服	-.84	2.02	-1.45	-.23	2.80	.008*
法律行動	-1.26	2.34	-1.97	-.56	3.61	.001*
政治行動	-1.37	3.76	-2.50	-.24	2.45	.018*
總量表	-6.64	10.03	-9.66	-3.62	4.44	.000*

註：* 表示 $p < .05$

由表11 發現學童在「國小學童環境行為量表」總量表之前、後測分數經相依樣本t考驗達到顯著差異($t=4.44$, $p=.000<.05$)。顯示在教學活動前後,學生的整體「環境行為」呈現顯著差異。同時五個分量表皆亦皆呈現顯著差異。由分析結果可知,經過「昆蟲與環境」教學活動後,學童的環境行為有顯著的進步。這和盧秀琴、楊繼正(1995)、楊志文(2004):「在自己的生活環境中,實施合適的教學活動可提升學童環境行為。」的研究結果一致。

(二) 質性資料

1. 消費者行動:

我有購買有環保和節能標章的冷氣和除濕機。幫助地球,減少暖化。(S-S10-980312)

買東西時我都不跟商家買塑膠袋,因為塑膠袋會無法分解而傷害地球。我有養成習慣,自己帶購物袋,既環保又不花錢。(D-S16-971217)

出去吃飯時,我們全家人都會自備環保餐具。畢業旅行時我也有帶自己的環保餐具。(I-S12-980312)

2. 生態保護行動:

社區會舉辦一些掃地、撿垃圾的環保活動,我很喜歡參加。因為每一次掃地都會有同學一起去,因為日行一善,每天做一件環保活動會很開心。(W-S11-980313)

我看到地上有垃圾會主動撿起來,我也常常報名學校的公共服務,幫忙打掃校外環境。(I-S17-980312)

今天上洗手間時,發現S26因天色很亮,主動關閉電燈。經訪談後發現:他是出於隨手的動作,已成習慣了。顯示之前的勸說活動有所成效,透過環保教育進而養成隨手的生活習慣是相當重要的。(T1-971105)

3. 說服:

我和伯伯去買洗衣精時,因為家裡已經有空罐子,所以我建議伯伯不買罐裝的,改買補充包。這樣不但環保,也節省空間。(W-S12-980313)

我看到小朋友上完廁所沒關燈,我會去說服她們要關燈,並指我們所畫的「隨手關燈」海報給他看,海報上的說明一目瞭然,就可以成功的說服小朋友了。(I-S13-980313)

4. 法律行動:

我在劍南山看到一排幾十年的大榕樹被砍掉,讓我非常心痛。所以我想規劃環保法規,防止環境再被破壞。(V6-S39-971121)

如果大家都遵守環境法令,擁有環保概念,這樣有一天也許不用法令,大家都會從「心」一起愛護社區和自然環境。(D-S8-971218)

5. 政治行動:

本學期選班級衛生股長時,我有請大家投票給負責任的同學,這樣我們的教室才會打掃乾淨。(W-S8-980302)

我們進行環保活動的課程,我有建議老師繼續傳承給未來六年級的學弟妹,讓環保成為學校的傳統,一直做下去。(I-S13-980303)

在質性資料的研究結果顯示,學童由於在社會及健康與體育、自然與生活科技領域中的單元皆有學到「消費者行動」和「生態保護行動」相關概念和做法,因此學童在這兩項的環境行為表現良好,且已養成日常的生活習慣。另外也會選擇環境行為中的「說服」來促使、建議他人或親友採取正向的環境行動來保護環境,也學習到說服別人的語氣要委婉,會更有效果。學童在「法律行動」、「政治行動」的了解及表現因之前所受的環境教育較少提及而顯得陌生,需要老師實際帶領及協助將學童的

建議反應給學校，並多加指導這兩項環境行為。

綜合量化與質性研究結果顯示，實施「昆蟲與環境」教學活動能提升國小學童環境行為，此與Bögeholz (2006)所提出：「學童和自然相處的經驗和環境價值、態度、行為有關。」是一致的。

三、實施「昆蟲與環境」教學活動，國小高年級學童「環境行為」與「環

境價值觀」之相關性

(一) 量化資料

將「國小學童環境價值觀量表」整體與三個分量表：「生態道德」、「環境正義」、「天人合一」之後測得分與「國小學童環境行為意向量表」整體與五個分量表：「消費者行動」、「生態保護行動」、「說服」、「法律行動」、「政治行動」之後測得分作皮爾遜 (Pearson) 積差相關分析，分析結果如下表12 所示：

表 12 「國小學童環境價值觀量表」與「國小學童環境行為量表」整體及各分量表後測得分之相關矩陣

		整體環境 行為	消費者 行動	生態保護 行動	說服	法律 行動	政治 行動
整體環境 價值觀	Pearson 相關係數	.345	.196	.535	.300	.127	.166
	顯著性	.020*	.196	.000*	.045*	.406	.276
生態 道德	Pearson 相關係數	.281					
	顯著性	.062					
環境 正義	Pearson 相關係數	.270					
	顯著性	.073					
天人 合一	Pearson 相關係數	.217					
	顯著性	.152					

註：* 表示 $p < .05$

由表12 之相關矩陣可以發現，學童經過「昆蟲與環境」教學活動後，在整體環境價值觀與整體環境行為呈現顯著相關性 ($p = .020 < .05$ ，相關係數為.345)。「國小學童環境價值觀量表」之後測得分與「國小學童環境行為量表」中的「生態保護行動」、「說服」分量之後測得分呈顯著正相關。顯示學童經過「昆蟲與環境」

教學活動後，在整體環境價值觀與環境行為之「生態保護行動」、「說服」分量呈現顯著相關性，而在「消費者行動」、「法律行動」、「政治行動」則無呈現統計上的顯著相關性。

另外可以發現，學童經過「昆蟲與環境」教學活動後，「國小學童環境行為量表」之後測得分與「國小學童環境價值觀量表」中的「生

態道德」、「環境正義」、「天人合一」之後測得分皆無呈顯著正相關。

(二) 質性資料

1. 了解知行合一的重要性

學童透過學習活動後，了解到生態保育不應該只是口號，重要的是實地去行動。同時也了解進行環境行為的意義，從中學習到環保知識和經驗，進而建構出正向的環境價值觀。

環境保育、生態保育不應該只是口號，要起而行才有意義。每個人要從身邊做好環境保護工作。(V6-S28-971121)

2. 具有成就感並樂意持續進行環境行為

學童透過行動學習，實地進行環境行為，皆感到很樂意也很光榮，同時也願意承諾繼續為環境付出心力。顯示隨時進行環境行為已成為其環境價值觀之一。

能為學校服務，我感到很樂意也很光榮。大家不畏辛勞的努力做打掃工作，只為了讓學弟妹能在乾淨的環境中學習與成長，非常令人感動！(D-S39-971205)

3. 反思並產生積極的環境行為

學童透過學習活動後，會進一步反思過去對環境的行為，例如亂丟垃圾、上完廁所忘記關燈；同時也建構正面的環境價值觀，進而產生積極的環境行為，也展望學校和社區能更乾淨、更健康。

我以前很愛亂丟垃圾，自從開始上「昆蟲與環境」的課程後，我就很後悔，我以前為什麼那樣的自私？(D-S40-971205)

有了這次環保活動的經驗，我以後在學校裡看到垃圾就會撿起來，一方面減輕清潔人員的負擔，一方面是愛護地球。(D-S44-971205)

在質性資料的研究結果顯示，學童透過實地進行環境行為能夠重新建構和釐清其個人的

環境價值觀，增加對環境的關懷情感及對環境保護的責任感並從中學習到環保知識和經驗。此研究結果與Krous (1976)、Sia (1985)：「對環境的關懷和同情，主要來自於生活經驗。」；Webster (1975)、Hines (1985)、Hungerford and Volk (1990)等研究發現：「具有社會責任感的人有較多負責任的環境行為。」、郭育彰(2005)：「與環境之接觸越頻繁之學童，在環境價值觀之表現就越顯積極。」及Farmer, Knaap and Benton (2007)：「學童參與自然體驗活動後，在環境行動、知識、環境保護態度上具有良好的成效。」的研究結果具有一致性。

(三) 影響學童採取環境行為的因素

學童在量化資料的分析中顯示經過教學活動後，雖然學童的環境價值觀及環境行為皆有進步，但其中各分量間的相關性卻不明顯。為了解其中的相關性，因此研究者就這部份深入訪談學童，探討其原因。

S4：我可以先從家人先說服做起，因為他是我的家人，一定會聽我的。

S11：生態保護行動的資源回收、隨手關燈都很簡單而且容易做到，隨手之勞就可以救地球。

S4：因為我覺得法律的效用不大，有很多人都不遵守法律，而且很多環保法令我都不熟。另外政治行動易造成意見不同的兩邊百姓互相對抗，不易取得共識及解決問題。而且我年紀小，還不能投票和參與政治行動。

S2：但我有自願當衛生股長，來提醒大家。我也算有做到政治行動。

S13：我覺得從教育開始教人民的環保概念比較有用。

S19：我沒什麼零用錢，家中的物品大都是爸媽買給我的。

S4：因為家中的家電用品還是由阿公、阿媽出錢買的，我還是有建議他們買有環保標章的，我覺得這樣比較省電。後來他們有聽我的建議，買有環保標章的冰箱，讓我很有成就感。

T1：那大家會繼續採取這些環境行為來保護環境嗎？

S4：會啊！因為環境已經被嚴重破壞，我要對地球有所貢獻。

S8：經過教學活動後，我發現地球的昆蟲和其他環境都遭受威脅，一定要繼續做好環保工作。(R-980105)

經過深入訪談後發現：影響學童採取環境行為的因素眾多，並且彼此有交互關係，並不容易僅以環境價值觀的「生態道德」、「環境正義」、「天人合一」三個分量加以討論。這和Marcinkowski (1988)：「影響環境行為的因素眾多，包含：認知性、情意、個性、生活經驗、行為動機與意圖變項。環境價值觀屬情意變項，為影響環境行為的因素之一。」及林生復 (2001)：「學童參與環境行動，深受背後隱藏的『社會行為』動機所影響。」的研究結果是一致的。

而學童在生活中會做到「生態保護行動」中的資源回收、隨手關燈的行為，且會採用「說服」方式，以言詞遊說家人及朋友做好環保工作，因此這兩部分和整體環境價值觀呈現顯著相關性。但由於學童年齡小，消費能力較弱，無法自行購買環保家電用品；且學童本身對法律、政治的認識較陌生，也尚未成年，沒有投票權。因此「消費者行動」、「法律行動」、「政治行動」三部分和整體環境價值觀無呈現統

計上的顯著相關性。表示從相關質性資料中可發現學童的環境價值觀還是都很正向、積極，也都願意繼續實行各項環境行為來保護環境。

伍、結論與建議

一、結論

- (一) 實施「昆蟲與環境」教學活動，能提升國小高年級學童的整體環境價值觀。在分量部分：「環境正義」、「天人合一」的價值觀有達到統計上的顯著差異，但在「生態道德」的部份則沒有顯著的變化。而在質性資料的分析中也發現教學後學童的環境價值觀更為主動、積極。表示「昆蟲與環境」教學活動能提升國小高年級學童的環境價值觀。
- (二) 實施「昆蟲與環境」教學活動，能提升國小高年級學童的整體環境行為。在分量部分：「消費者行動」、「生態管理行動」、「說服」、「法律行動」、「政治行動」亦皆達到統計上的顯著差異。而在質性資料的分析中也發現學童皆有實際進行各項環境行為。表示「昆蟲與環境」教學活動能促進國小高年級學童實際採取環境行為。
- (三) 國小高年級學童在實施「昆蟲與環境」教學活動，「環境價值觀」與「環境行為」兩者呈顯著正相關。顯示教學活動後，學童的整體環境價值觀與整體環境行為有其相關性。在質性資料的研究結果顯示，學童透過實地進行環境行為可以重新建構和釐清個人的環境價值觀，增加對環境的關懷情感及對環境保護的責任感並從中學習到環保知識和經驗。

二、建議

(一) 在「環境價值觀」教學方面

價值觀澄清法的價值單可針對課堂中所討論的環境問題做延伸和後續回應，可讓課堂進行的討論活動更深入、更有效率。學童藉由寫日記可以回應並發表自己的想法。教學者能藉由價值單及日記，有效的得知學生的環境價值觀，也可於批閱時給予引導和肯定。

(二) 在「環境行為」教學方面

學童對於環境行為中的「消費者行動」、「生態保護行動」、「說服行動」的了解及表現都較佳，但較少採取「法律行動」及「政治行動」。教學者在教學中可指導學童訂定班級節能公約、利用連署方式要求學校宣導節約能源及辦理環保活動等，藉此讓學童能有機會落實並獲得「法律行動」及「政治行動」的經驗。

(三) 未來相關研究方面

本研究情境為都市型學區，因此對昆蟲及其棲息的环境較為陌生。建議未來的研究情境能擴展到其他不同環境之學區，例如山區或農村學區，藉以了解對昆蟲及自然環境有更多互動經驗的學童其「環境價值觀」、「環境行為」及兩者間的關係。

參考文獻

一、中文部分

毛群欽（2003）。大高雄地區國中小學生環境態度與水污染概念之研究。國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。

王從恕（2001）。西方環境倫理概要。科學教育，241，26-34。

王鑫（1994）。台灣的自然生態保育。臺北：中華民國自然生態保育協會。

江東祐（2001）。國小學童環境行為之探討——以花蓮地區國小學生為例。國立東華大學自然管理碩士論文，未出版，花蓮縣。

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，未出版，彰化縣。

巫偉鈴（1989）。五專學生對環境問題的知識、信念及行動取向之研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。

林文鵬（2004）。國民小學環境價值教育基本能力指標建構之研究。國立屏東師範學院教育行政研究所碩士論文，未出版，屏東縣。

林生復（2001）。引導國小學生環境行為建構模式探討。國立臺北師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。

徐永鑫（2004）。苗栗縣綠色學校國小高年級學童之環境敏感度、環境議題知識及環境行為表現之調查研究。國立新竹教育大學進修部自然教育學系教學碩士班碩士論文，未出版，新竹市。

張子超（2002）。九年一貫課程自然與生活科技學習領域環境價值之內容分析。環境教育學刊，創刊號，83-93。

張麗芬（2005）。寫作對國小五年級學童環境價值觀之影響——以新竹縣大肚國小為例。國立新竹教育大學應用科學系碩士班碩士論文，未出版，新竹市。

教育部（2008）。國民中小學九年一貫課程綱要。教育部。

郭育彰（2005）。**高屏地區國小學童環境經驗與環境價值觀之研究**。國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。

楊世安（2004）。**家庭因素對國小學童環境行為影響模式之研究**。國立嘉義大學科學教育研究所碩士論文。未出版，嘉義市。

楊志文（2004）。**貴子坑戶外教學對國小學童環境態度及環境行為之影響**。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。

楊冠政（1992）。環境行為相關變項之類別與組織。**環境教育季刊**，**15**，10-24。

楊冠政（1995）。環境價值教育。**教育資料集刊**，**20**，55-81。

楊冠政（1996）。環境倫理學說概述(二)人類中心主義。**環境教育季刊**，**28**，33-49。

楊冠政（1997）。**環境教育**。臺北：明文書局。

楊冠政、張子超（1998）。環境價值觀的內涵研究。**中華民國第十四屆科學教育學術研討會暨第十一屆科學教育學會年會會議手冊及短篇論文集編**。臺北市：國立臺灣師範大學環境教育研究所。

董貞吟、黃乾全、何文雀、武連女、張桂禎（1998）。國小學童環境觀與環境經驗之調查研究—台灣地區城鄉之比較。**師大學報：科學教育類**，**43(2)**，55-73。

靳知勤（1994）。從環境知識、態度與行為間的關係—論環境教育目標之達成。**環境教育季刊**，**23**，31-39。

盧秀琴、楊繼正（1995）。**景美溪流域環境教育資源調查及教學活動設計**。教育部環保

小組專題研究計畫成果報告。國立臺北師範學院數理教育系。

二、英文部分

Bögeholz, S. (2006). Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: recent German empirical contributions. *Environmental Education Research*, *12(1)*, 65-84.

Caduto, M. (1983). A Review of Environmental Value Education. *The Journal of Environmental Education*, *14(3)*, 13-21.

Dirk, W. P. (2002). Taking the future seriously: on the inadequacies of the framework of liberalism for environmental education. *Journal of Philosophy of Education*, *36(1)*, 41-56.

Farmer, J., Knaap, D., & Benton, G. M. (2007). An elementary school environmental education field trip: Long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. *The Journal of Environmental Education*, *38(3)*, 33-42.

Hines, J. M. (1985). An analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior. *Dissertation Abstracts International*, *46(3)*, 665.

Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, *21(3)*, 8-21.

Kohlberg, L. (1969). *Stage and sequence: The cognitive developmental approach to socialization*. In D. A. Goslin (Ed.).

- Handbook of socialization and research.
Chicago: Rand McNally.
- Kronus, C.L., & Van Es, J. C. (1976). The practice of Environmental quality behavior. *The Journal of Environmental Education*, 8(1), 19-25.
- La Trobe, H. L., & Acott, T.G. (2000). A Modified NEP / DSP Environmental Attitudes Scale. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 12-21.
- Marcinkowski, T. J. (1988). An Analysis of Correlates and Predictors of Responsible Environmental Behavior. *Dissertation Abstracts Inter-national*, 49(12), 3677-A.
- Milbrath, L. W. (1984). *Environmentalists: vanguard for a new society*. Albany: SUNY Press.
- Sia, A. P. (1985). *An Investigation of Selected Predictors of Overt Responsible Environmental Behavior*. Doctoral Dissertation, The University of Illinois.
- Smith-Sebasto, N. J. (1992). The revised perceived environmental control measure: A review and analysis. *The Journal of Environmental Education*, 23(2), 24-33.
- Walsh-Daneshmandi, A., & MacLachlan, M. (2006). Toward effective evaluation of environmental education: Validity of the children's environmental attitudes and knowledge scale using data from a sample of Irish adolescents. *The Journal of Environmental Education*, 37(2), 13-23.
- Webster, F. E. (1975). Determining the characteristics of the socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*, 103, 39-47.
- Wesley, S. R. (1981). *The influence of students' values on behavior related variables in environmental education*. Unpublished Ph. D. Thesis, The University of Indiana.

The Study on the “Environmental Value” and “Environmental Behavior” of Elementary School Senior Grade Students –An Example of “Insect and Environment” Course Design.

Abstract

This research studied on the animal protection education and learning of raising dogs in school campus. It is multi-cases study. The researchers explored the interaction between the school teachers-students and dogs through interview, observation and related documents. The research found students' interaction with dogs in each campus was various. If the school teachers invite students to take care of dogs, the students played the dogs more frequently and concerned the dogs more deeply than others. These schools sometimes advocated to school students about how to access school dogs, the characteristics of dogs and how to avoid being bitted by dogs, particular for new students. Most interviewee thought raising dog in campus provided good education opportunity, however the animal protection education was not conducted often because teachers were lack of profession and time constrain. Three learning mechanisms are school teachers showing good model, dogs response and peer learning.

Key words: environmental value, environmental behavior, value clarification method