



師大地理研究報告
第33期 民國89年11月
Geographical Research
No. 33, November. 2000

EJ095200033053

國民中學地理科環境價值教學之研究

A Study of Environmental Value Teaching in Junior High School Geography

黃朝恩*
Julian C. Y. Wong

Abstract

The purpose of this research is to apply the idea of multidisciplinary infusion method to incorporate environmental values into junior high school curricula as well as Geography subject. The entire project has proceeded in three steps for two years. The first step involves a preparation step, in which the researcher and some junior high teachers work together to discuss and clarify the meaning of environmental values and its instructional models. The second step focuses on developing instructional models of environmental values. It includes the selection of suitable contents of each school subjects to infuse environmental values, developing effective instructional strategies and teaching methods, and finally constructing a well-structured instructional model for environmental value education. Basically, the instructional model contains four components: structural sequence of contents, teachers' role, teachers' responses to students' learning, and supporting systems. The final step concerns an experimental instruction, in which teachers are required to practice the instructional model in their classrooms and a quasi-experimental

* 國立台灣師範大學地理系教授

design has been adopted to assess the instructional results. Environmental attitudes and behaviors are discussed with an emphasis on the assessment of students' learning achievement. Hopefully, this research may well collaborate with other subjects such as Biology, Chemistry, Home Economics, Civic and Moral Education and Health Education etc. in close relationship, and dedicate together to the promotion of value education.

Keywords: Geography education, Value teaching, Quasi-experiment, Instructional model

壹. 緒論

一、研究動機

一般而言，教育目標可分為三大領域，即認知的、情意的和技能的目標。所謂情意的教學目標主要在培養學生之情感、信念、態度與價值觀。由於我國學校教育過於著重升學考試，通常重視認知的知識教育而忽略情意的價值教育。反觀，聯合國推動的國際環境教育計畫認為新世紀的教育應該特別強調學生環境價值觀之培養。其所頒布的環境教育憲章中更宣稱環境教育不但要提供學生知識，而且要發展其態度與價值觀；價值觀之培養因此列為環境教育五大目標之一。然而，環境教育在學校中並非為一個科目，聯合國建議必須藉融入方式，併入學校各科課程中實施。鑑於八十六學年度起，國內各國民中學均開始使用新課程，九十一學年度更推行嶄新的九年一貫計畫，教師如何在教學過程中融入環境價值實為當務之急。職是之故，本研究旨在以國中地理科為例，設計可行之環境價值教學模式與策略，並編製相關教材，再經實驗以評估其效果，以供日後推廣之用。

二、研究目的

1. 將環境價值教育融入國中地理科課程：

將環境知識融入國中各科課程，已在國內實施多年，唯環境價值信念融入國中課程之研究尚待積極推動。教育部新頒布之國中課程標準中，甚多內容涉及環境議題，如何將環境價值信念融入此類教材，以培養學生積極的環境價值觀。

2. 整合各類環境價值觀以培養學生積極的環境態度：

學者認為現今社會多數人持有的環境價值觀已不合時宜，各國哲學家提出的新環境價值信念，亟待整合匯集，以適應教學之需要，培養學生愛護環境之態度與行為。

3. 採取適切教學策略有效實施價值教育：

依認知發展理論，國中學生正處於道德自律期與他律期交替之時，其心理狀態不易揣摩，教師應採用何種教學策略，方能有效實施價值教育，亟待實地測試以觀成效。

三、價值教育之意義

自 1960 年後，各國政府為維護其國家環境的品質，紛紛訂立環境政策，設置環境保護機構，頒布環境保護法令，全力解決環境問題，但是，環境問題並不因科技進步及法律嚴峻迎刃而解。大部分環境問題肇因於人類價值觀的偏差，唯有藉教育潛移默化，教導啓迪的功效，方能改變人類對環境破壞的行為。當中，尤以價值教育最被重視，因為人類行為受其價值觀所引導與左右，個人對社會、政治、經濟和宗教的價值觀往往支配其生活型態與相關行為。

聯合國自 1975 年起推行國際環境教育計畫，在此計畫下召開多次國際會議，在會議中均強調環境價值教育之重要性。

1975 年聯合國在南斯拉夫的貝爾格勒召開國際環境教育研究會，會中發表貝爾格勒憲章，作為各國發展環境教育之方針。該憲章中宣稱環境教育不僅要提供學生知識，而且要發展態度與價值觀。

1977 年聯合國在前蘇聯伯利西召開政府間環境教育會議，制訂環境教育五大目標，其中之一就是要協助個人和社會團體獲得一套價值觀和關切環境的情感。

依據布魯姆(B.S. Bloom)的教育目標分類，教育目標可分成三大領域，即認知的、情意的和技能的。情意的教育目標就是要學生經由內化過程，形成價值觀，進而形成品格。

四、價值實驗教學研究的重要性

伊奧西(L.A.Iozzi, 1984)曾將美國發展環境教育初期(1971-1982)的學術論文予以分析，發現學術研究著重情意教育研究。在四百篇論文中情意教育研究佔 57.5%。其研究內容包括態度與價值觀理論、價值教學法及大眾對環境態度。

伊奧西亦發現美國環境教育學術研究在 1971-1976 時以描述研究(descriptive research)最多，佔 73%，價值教學實驗研究佔 17%。而 1977 至 1982 年，價值教學實驗研究增至 37%，可見教學實驗之重要性。

伊奧西將情意教育的學術論文加以分析，獲得下列結論：

1. 只要運用特別設計的教材和教法，環境教育即可有效地培養積極的態度和價值觀。
2. 積極的環境態度與價值觀，一旦獲得後可以長期持有。
3. 環境態度與價值觀的發展始於幼稚園之前，並經由小學、中學及大學逐漸有規則地加強。

4. 各種類型的教學法對發展環境態度和價值觀都有不同的效果。
5. 戶外教育是促進環境態度和價值觀十分有效的方法。

五、價值教學模式之研究

所謂教學模式(models of teaching)就是一套周延有效的教學計畫(Joyce et al., 1992)，在此計畫中，教師如何安排教學，包括選擇教學目標、決定教學內容、布置教學環境、安排教學時間以及師生之間的活動內容和方式。在進行實驗研究時，教師採用相同的教材，選擇學生程度相近的不同組別，採用不同的教學方法，最後測定不同組別學生的成績，依據測試結果，判斷那種教學方法較佳。

Joyce 所介紹的二十五種教學模式中，適用於環境價值教學的模式大致有後列八種；(一)角色扮演：協助學生研究不同的價值觀和立場；(二)法理學探究：協助學生研究爭議性環境問題並澄清其價值觀；(三)意識訓練：提高學生的環境意識；(四)課堂會議模式：討論環境價值；(五)社會探究：解決環境問題的方法；(六)模擬遊戲：藉遊戲或戲劇方式澄清價值觀；(七)訓練模式：透過行動養成良好態度和行為；(八)小組調查研究：研究社區環境問題。

卡都托(M.J.Caduto)認為適用於環境價值的教學模式有道德困境討論、腦力振盪法、價值分析法、價值觀澄清、角色扮演、社區調查、戶外教學等。

陳英豪(民 68 年)曾研究討論角色取替對道德認知發展之影響。他發現高一學生在實驗教學後，實驗組學生在道德認知的發展上較控制組的學生為佳，惟其差異均達統計上的顯著水準。

楊榮祥(民 74 年)曾發表「生物科教學模式」一書，書中將生物科教學模式分為資料處理類和社會交互作用類。前者包含科學探討、探討訓練、概念達成、組織因子等四種模式；後者包含集體探討、角色扮演和探討式等三種。

新竹師院的研究社群將價值澄清模式與道德認知發展模式，經理論整合嘗試運用於國小「生活與倫理」科教學，即價值教學模式(黃光雄，民 74 年)。

六、國中地理科課程與環境價值教育之相關性

根據教育部新頒的國中地理科課程標準，其課程目標包括下列兩項：(1)了解人類與環境的相互關係；(2)了解環境保育與資源開發的重要性。可見地理教學在環境教育中所扮演的角色，不言而喻。傳統上以人類為中心的倫理觀念，認為自然環境只供人類利用產生財富，人類與自然環境無倫理關係。這種錯誤的環境價值觀導致今日人類濫用自然資源，從而大幅破壞了自然界的生態平衡。因此唯有藉環境價值教育，才能導正人類的環境價值觀。

所謂環境保育即環境因子的保育。環境因子包括生物因子和理化因子(水、空氣、土壤)。這些因子是人類賴以維生的資源，因此環境保育即資源保育。依據"世界自然保育方略"，如要達成資源保育目標，則整個社會對於生物圈的行爲必須轉變。人類社會需要建立一種涵蓋動物、植物以及人類的新倫理觀念，俾能與其生存福祉所依賴的自然界取得和諧。環境教育的任務就是要培養或加強與新倫理相符合的態度和行爲。

就地理科而言，教學內容包括各種自然環境和人文環境，當然可以引導學生去深入了解環境的生態特質，並且曉得應該如何和環境和諧相處，尤其是地理非常重視人地關係，隨時可以伺機灌輸正確的環境價值觀，有關地形、水文、土壤、生物棲地、生態保育和產業發展等課文更是最容易發揮價值教學的例子。此外，地理學習由鄉土出發(國一為認識臺灣「地理篇」)，最能夠藉此激發學生愛護環境、尊重環境和關懷環境的情意；而國二、國三學習本國和世界地理時，也可選取各地豐富的環境議題，引領學生分析討論，建立正確的環境倫理觀念(附錄 1)。無疑，地理科還可以透過衆多的戶外教學和技能訓練機會，讓學生學習如何去解決問題和理性決策，藉以強化其環境素養及價值信念。

當前環境危機是源自現代工業社會的信念與態度，例如認為「人是萬物的主宰」、「自然能生產物品」、「人要征服自然」、「崇尚科技萬能」等，此類價值觀已不合時宜，下列環境價值信念和態度可作為地理科核心的教學目標。

價值類別	價值信念
自然生態	<ul style="list-style-type: none"> (1) 人類是自然的一部份，必須與自然和諧相處，不能超越自然。 (2) 自然的存在並不是為人類，而是為所有的生物。 (3) 自然萬物有它自身存在的價值。 (4) 自然的生態平衡是很精緻的容易遭受破壞。 (5) 人類的行為干擾到自然常會帶來巨大災難。
資源保育	<ul style="list-style-type: none"> (1) 地球資源有限必須節約使用。 (2) 綠色植物可以保育水土。 (3) 資源利用過程都會對環境產生破壞或污染。 (4) 保育資源留給後代子孫使用。 (5) 傷害野生生物及其棲地會破壞生態平衡。 (6) 資源回收可減少資源的消耗。
環境保護	<ul style="list-style-type: none"> (1) 環境污染會損害人類及其他生物的健康。 (2) 空氣、水和土壤是全人類所共有，不能獨佔和污染。

- (3) 阻止污染的發生是人類的責任。
 - (4) 處理廢棄物是環境保護的重心。
 - 社會文化 (1) 環境品質是生活品質不可或缺的部分。
 - (2) 社會應強調共榮的合作精神，以獲致自然資源的永續經營。
 - (3) 人類的價值觀和態度不變，科學和金錢無法解決環境問題。
 - (4) 歷史古蹟具有文化價值，需要保護。
 - (5) 經濟的發展和成長有一定的極限。
-

貳、研究方法及進行步驟

一、本研究採用之方法與原因

本研究之目標在研擬國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材，這些教學模式及教材內涵都必須經過仔細研究發展與修訂，最後要在國中進行實驗教學，以驗證其適用性及教學效果。因此本研究可以約略分成三個階段：教材編定與教學模式研擬、實地試教與教材和教學模式的修訂、進行準實驗研究檢測教材的適用性與教學效果。

本研究根據研究設計的導向採取適宜的資料收集與資料分析的方法，基本上而言，本研究的研究方法是質化與量化並重的設計。第一年的研究以研擬國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材為主，因此文獻分析、內容分析、與現況調查等是此階段的主要方法；第二年的研究以進行實地試教的行動教學，根據教師及學生的反應，修訂國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材為主，因此個別訪談、觀察記錄、個別感想報告、及專家效度的質化研究方法是本階段所採取的研究方法。同時進行以準實驗研究方法設計的實驗教學為主，實驗設計與統計分析的量化方法是主要的研究方法，選定參與研究的學生，分成實驗組與控制組，然後進行一個學期的環境價值教學的實驗教學活動，根據前測與後測的結果，以統計方法針對測試結果的平均值相變異數加以分析而檢討實驗教學的成效是否具有顯著性。

至於本計畫之研究過程，第一年(民國 87 年 8 月 1 日至 88 年 7 月 31 日)主要為研擬國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材，其工作細項包括參與計畫總主持人召開的專題討論會、協調年度工作進度及內容、分析及選擇適用於國中地理科教材之價值信念、分析及選擇適用於實施環境價值教學的國中地理科教材主題及其內容、編訂國中地理科環境價值融入之教學教材、編擬適合環境價值教學之教學模

式、製作配合教學所需之投影片、幻燈片或錄影帶、進行試教，並根據教師及學生的反應，修訂國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材等。

第二年(民國 88 年 8 月 1 日至 89 年 7 月 31 日)主要為編製教學成就測驗量表，並且進行準實驗研究設計的實驗教學，以評測所規畫的環境價值教材及教學模式的教學成效，編印教材和舉行教學觀摩會。其工作細項包括召開實地試教之教學準備會議、針對每一個融入環境價值教學的單元進行教師及學生意見收集，並觀察和評測學生的學習成效、根據教師及學生的意見和研究者所觀察及評測的結果進行教材與教學模式的修訂、編製教學成就測驗量表、進行態度測驗、舉辦教學觀摩會等。

根據新環境典範(New Environmental Paradigm)的內涵，研擬適合國中學生的態度量表，採用李克特氏(R. Likert)所設計的態度測量方法，先提出一個信念或事實後，由受試者根據他的贊成或反對程度，從「非常贊成」、「贊成」、「無意見」、「反對」、「非常反對」五個項目中，選出一項，以表示其態度。行為養成之考量，可以採用下列方法之一實施：

- (a) 軟事紀錄法：從學生在家實施垃圾分類或環境觀察的情形在表格上逐日紀錄，作為學生行為表現的客觀評量。
- (b) 行為評定量表：編製行為評定量表，將期望養成之行為分項記載，作為評量之依據。

二、進行步驟

(一)第一年上學期（民國 87 年 8 月 1 曰至 88 年 1 月 31 日）

主要研究工作為研擬國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材，其工作細項如下：

1. 召開專題討論會，邀請情意教育專家講述及研討下列主題：
 - (1)價值澄清之原理與應用
 - (2)道德發展教學之原理與應用
 - (3)價值教學研究
 - (4)教學模式之結構與應用
 - (5)價值教學之策略與運用
 - (6)態度與行為之評量
 - (7)人類環境價值觀之演進
2. 協調年度工作進度及內容。
3. 分析及選擇適用於國中地理科教材之價值信念。
4. 分析及選擇適用於實施環境價值教學的國中地理科教材主題及其內容。
5. 編訂國中地理科環境價值融入之教學教材。

6. 編擬適合環境價值教學之教學模式。

(二) 第一年下學期（民國 88 年 1 月 31 日至 88 年 7 月 31 日）

主要研究工作為進行實地試教的實驗教學，根據教師及學生的反應，修訂國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材，此外也編製教學成就測驗量表，其工作細項如下：

1. 召開實地試教之教學準備會議。
2. 選出二位國中地理科教師以所編定的教材與教學模式，融入地理課程進行試教。
3. 針對各單元進行教師及學生意見收集，並觀察和評測學生的學習成效。
4. 根據教師及學生的意見和研究者所觀察及評測的結果進行教材與教學模式的修訂。
5. 編製教學成就測驗量表
 - a 態度測驗：根據新環境典範的內涵，研擬適合國中學生的態度量表。
 - b 行為養成之考量，採用軼事紀錄法及行為評定量表。
6. 編製環境態度量表之信度及效度檢測。

(三)第二年上學期（民國 88 年 8 月 1 日至 89 年 1 月 31 日）

主要研究工作為進行準實驗研究設計的實驗教學模式的教學成效，細項如下：

1. 召開準實驗研究之研究教學協調會。
2. 選擇實驗組及控制組各數班，進行實驗教學。
3. 準實驗研究教學
 - a 舉辦前測：環境態度量表之測試。
 - b 教學實驗：依據編製之教學模式，實施教學實驗。
 - c 舉辦後測：環境態度量表測試修訂教學模式。

(四) 第二年下學期（民國 89 年 1 月 31 日至 89 年 7 月 31 日）

主要研究工作是編印教材和舉行教學觀摩會，其工作細項如下：

1. 召開工作協調會。
2. 編印價值教學資源手冊。
3. 舉辦教學觀摩會。

三、理論基礎、教學策略及教學模式

1. 理論基礎

本研究以價值形成與行為改變學說為理論基礎。

- (1) 價值形成學說，以皮亞傑(J. Piaget)與郭爾保(L. Kohlberg)之認知與道德發展理論為主，他們認為道德與智力、倫理與邏輯之間有平行關係。兒童道德判斷的發展是循序漸進，拾級而上，教師採取促進原則，激勵其學習，提升其道德判斷的發展階層。此外，社會學習論(social learning theory)亦為重要理論。此派理論認為個人的價值觀是在社會生活中習得。個人自出生後在社會中經由交互作用學習他人的價值觀與行為，隨著個人的成長而成為社會一分子，因此價值的形成是社會化過程。
- (2) 行為改變理論：近代行為改變的主要理論為自我認知失調學說(cognitive dissonance theory)。該學說認為個人的信念與接受到的新信息與行為不一致時，個人常會引起內心的不安。如果不調和情況繼續存在時會產生心理的不適。這就是訊息接觸到自我概念而引起自我不滿。這時個人可能說服自己改變信念或態度，使與自己的行為一致，藉以消除失調的情況。

2. 價值教學策略

本研究針對學生的認知發展與道德推理论能力慎選教育策略，以增進教學效果。對道德他律期學生必須教誨正確的社會環境價值觀，發展個人倫理系統，培養運作高階推理论能力，此時多採用教誨、融合教育和行動學習等教育策略。對道德自律期學生，考慮其道德推理论能力已進入較高層次，可採用價值觀澄清、價值觀分析和行為改變等策略。

聯合國國際環境教育計畫建議之價值教育策略與教學法如下表：

價值教育策略	價值教學法
一.道德發展	道德困境討論、腦力激盪法
二.教誨	演講法、啟發法、注入法
三.價值觀分析	價值探討法、價值分析法
四.價值觀澄清	價值選擇法、價值肯定法、角色扮演
五.行動學習	戶外教學、社區調查、社區服務
六.行為改變	行為觀察、行為檢核
七.融合教育	戶外教學、實地觀察

3. 教學模式結構之相關性

教學模式之結構學者之主張不盡相同，一般而言，可包含教學目標、教學步驟、教學評量、教學資源和教學原則等項目。其中教學步驟最能顯示特徵，也就是說每種

模式均有其特殊的歷程。例如角色扮演的教學步驟：(1)引起動機；(2)選擇扮演各角色；(3)確定扮演步驟；(4)準備觀察者；(5)進行扮演；(6)討論與評鑑；(7)重演；(8)再討論與評鑑；(9)交換經驗與討論。

4. 學習成就評量

價值教學的學生成就評量通常以態度與行為的評量為主。依據文獻記載環境態度的評量以李克特量表(Likert scale)的使用為最普遍。由於評量內容不同，缺乏現成之態度量表可使用，研究者必須自行編製，因此，必須遵行該量表之編製程序，並經題目分析，製作適用之態度量表。行為評量之應用較不常見，若干以行為為主的教學，例如資源分類、節約行為等亦可藉行為觀察與檢討予以評量。

參、環境價值與行為的相關性

一、態度、價值和行為的關連性

為了設計有效的環境教材和教學活動，並且建立完善的環境價值教學模式，對學生現有的環境價值進行先前的調查有其必要，尤其是針對態度、信念、行為意圖和實際行為，如能掌握其間關連，當有助於吾人了解各環節間的互動和連繫，從而規劃出最佳的教學策略，達成預期的教育目標。

根據 Crawley 和 Koballa(1994)的研究，態度行為的探討如能依照下列六個步驟從事，應可獲行較佳成果：

(一) 界定標的行為(Specifying the target behavior)

研究的行為應為單一特定行為，此行為具有下列四個顯著要素：

1. 行動(顯著的、可觀察的)

例如節省用水、節約用電、垃圾分類、資源回收、愛護動物。

2. 標的對象(行動的對象)：國中學生。

3. 情況(採取行動時的情況)：在家中、日常生活中。

4. 時間(實施行動的時間)

(二) 決定標的群體的顯著信念(Determining the salient beliefs)

採用環境價值信念，例如節約水電可引用下列信念：

1. 自然資源是有限的，我們不可恣意浪費。

2. 所有生物都需要水，我們要珍惜愛護。

3. 我們要節省能源，以減少對自然的傷害。

(三) 設計態度——行為問卷(Designing the questionnaire)

(1). 行為意念(behavioral intention)(BI)

- (2). 行為態度(attitude toward the behavior)(AB)
- (3). 結果評估(outcome evaluations)(e)
- (4). 覺察的行爲控制(perceived behavioral control)(PBC)
- (5). 規範信念(normative beliefs)(nb)
- (6). 依從動機(motivation to comply)
- (7). 控制信念(control beliefs)
- (8). 發生的可能(likelihood of occurrence)

(四) 發展說服性訊息(Developing the persuasive message)

例如編製價值教學模式

(五) 實施介入活動計畫(Conducting the intervention program)

價值教學模式實驗計畫

(六) 評估態度——行爲結果(Assessing AB outcomes)

- (1) 採用五分或七分量表。
- (2) 進行百分率、平均值、T-檢定、卡方檢定、積差相關等統計處理。

本研究主要即配合該六步驟展開各項工作，以期找出地理科最適切之環境價值教學方向。本章先介紹若干態度--價值--行爲關連性的基本理論，然後進一步分析實驗學校部分學童之環境價值特徵。

三、 國中生環境態度與環保行為

環境問題是人與環境之間協調不夠所造成的。要是人類生存發展與環境互動具有良好的關係，整個生態環境將可獲致平衡；反之、則會產生各種不同的環境問題(Kaplan,1981)。足見環境問題之產生和解決，皆與人類的態度及行爲息息相關。因此，要解決人與環境的衝突，必須從調整人類的態度和行爲著手。李永展(1995)認為，現代環境問題之所以層出不窮，根據於下列四種態度上的偏差：(1)錯誤的觀念(如國富論)扭曲了環境的涵意；(2)社區主義的沒落；(3)土地開發利益凌駕於公共利益之上；(4)無限成長論所引致的資源過度利用。換言之，由於社會經濟制度之轉變，使得人類使用環境資源的動機和行爲發生改變，終致在互動不良的情況下產生嚴重的環境問題。

(1) 文獻評介

態度在保育行為的研究上扮演相當重要的角色(Lee et al., 1995; Scott & Willits, 1994; Weigel, 1983)。事實上，大多數有關垃圾量的環境行為研究，都集中在態度以及與資源回收有關的行為之關係上(Oskamp et al., 1994; Geller et al., 1982)，利用環境態度的改變來增加資源回收行為的研究在 Fishbein & Ajzen(1975)及 Heberlein(1981)等人的研究中便可以找到。

雖然各個學域對於態度的定義不同，但是一般人都同意態度為內心心理狀態之概念，這些心理狀態經由口頭報告及行為觀察衍生而得(Heberlein, 1981)。做為一個概念，態度經由個人內省而予以具體化。Weigel 更進一步地建議，態度代表對某行為對象所學習到的持久之感情及信仰，這些感情及信仰使得具有這個態度的人，會以特定方式對該對象作出特定的行為(Weigel, 1983)。就此而言，態度具有評估的特性，而和了解、評估、以及預測個人的行為有關(Lee, 1992)。換句話說，態度是個人對執行某些行為正面或負面的評估，態度和信念(belief)有關(Ajzen & Fishbein, 1980)。Heberlein (1981)則認為，態度是對於某行為對象的信仰、評估的信仰以及感受之組成。

Bem (1970)和 Fishbein & Ajzen (1975)將特定的整體評估之判斷(像「我喜歡鳥」或「我喜歡雪」)界定為態度，這個態度是根據對特定對象的評估及信仰而得，它不僅是單一的聚集情感，同時又結合了感受及認知。Hines 等人則傾向於不區分感受和認知的組成分子(Hines et al., 1986-1987)，他們建議環境態度不僅應包括對於大環境或生態體系的廣義態度，同時也應包括對於能源危機、使用無鉛汽油、資源回收和採取環境行動等較特定的態度在內。測量環境態度經常以「標度」(scale)作為量度。標度為概念或觀念之次序量數。基於在許多問卷項目時，度量誤差可以相互抵消而達到較精確的量度之假設下，標度之目的在於得到概念或觀念的精確測量。標度可以用來區分一般人(或其他分析單位)對某個概念或觀念之次序大小，例如：某個人對資源回收的態度標度，可用來表示他相對於其他人對資源回收的態度；標度可以在保有原始資料完整性的前提下，將資料作綜合的整理。

雖然許多環境研究者使用自己針對某特定目的所建立的態度標度，但仍舊有不少作者建議應該建立「環境態度標度」(environmental attitude scales)標準系統(如 De Young, 1985-1986)。

量度環境的標度一直存有「可信度」和「有效性」的問題(Heberlein, 1981)，因為到目前為止，我們最常使用的態度測量方法是要求受試者表明對某一事項的信念、感覺或反應，但此種自陳式的測量方法，非常容易使受試者做不真實的回答。儘管大多數學者同意環境態度和合宜的環境行為之間具有某種程度的關連，但是仍然無法確認那些因子對環境行為的發展具有正面的影響。

另一方面，也有人認為環境態度和邏輯上相關連的信仰之間，具有一致性關係。例如：研究發現，和環境組織有關係的人，比一般人較傾向於持有正面的環境態度(李永展，民國 80 年)。另一個研究則指出，下列變數和環境行為之間具有正面的關係：口頭承諾、個人內在的控制能力、個人的責任心以及知識(Hines et al.,

1986-1987)。但是也有學者提出行爲決定的因素中，若社會規範、習慣、與對行爲正負結果的預期此三個因素與行爲的預測度不一致時，則態度與行爲的一致性就很低(李美枝，民國 83 年)。

認知結構通常都傾向於一致性，不一致性一直是人們極力想減低的一種活躍的力量。然而，誠如某些學者(例如 LaPiere, 1934; Wicker, 1969)的建議：雖然認知結構大都傾向於一致性，仍有相當顯著的不一致性可以存在；但如果其他情況相同，研究者通常都同意認知結構傾向於一致性(Heberlein, 1981)。

一般人都同意行爲會受人及情境的影響，因此，在某些情況下，其他變數如個人屬性(例如內在的控制能力、動機、智慧、環境資訊、知識等)及條件因子(例如經濟限制、考慮某些適當行爲的社會壓力和機會、對別人的期望等)，可能會在阻撓或加強相關行爲上，扮演更大的角色。

研究結果顯示，「態度--行爲」一致性在下列情況下更為明顯：對情境的熟悉度(Lee et al., 1995; Songer-Nocks, 1976)、提供與行爲有關的資訊(陳柏廷, 1994; Weigel & Amsterdam, 1976)、討論解決環境課題的各種替選方案(Martha & Kaplan, 1988)、提供比較明顯的態度(Brown, 1974)等。當然，涉及個人特有的許許多多客觀條件因子可能也會影響這些結果，包括財政、文化、人際關係等的考慮。

(2) 研究方法

本研究針對台北縣中和國中 95 名學童進行調查，他們填答一份包含若干環境價值、態度和行爲的問卷。除了背景資料外，問卷中以自然資源保育為主題，並包括了五個部分，即環境信念、環境價值、環境態度、環境承諾和環境行爲意圖等。研究中要求學童以五個等級的李克特標準(Likert Scale)來回答和該議題相關的環境態度及行爲問項。針對每一個環境態度問項，受訪者依其認同程度選答「非常同意、同意、既不同意也不反對、不同意、非常不同意」中之任一項。為了方便本研究之分析，我們分別給這五個選項「5, 4, 3, 2, 1」的分數，分數愈高表示受訪者愈同意該問項的說法。

(3) 問卷分析

問卷結果可參見附錄 2，由表中得知，大部分學生都已經具有頗為正面的環境認知和價值觀，只有少數學生仍然有著某種偏差。譬如說，在信念方面，十個問題中有五項獲得超過四分之三學童給予正向的看法，然而卻仍有四成以上的學生不認為資源有限，另有兩成學生覺得簡樸生活並不一定能夠使環境改善，也不知道人口過多就是環境問題的癥結和根源。此外，不少受訪者(13.7%)認為資源節約相當麻煩，更在「獲得金錢報酬」和「減輕人口壓力」兩個問項中呈現兩極化的選擇。

再就環境態度而言，絕大多數的學生(70%以上)都認為環保和資源節約對人類和對自己皆有需要，也很有利，但對全人類的比例反而較諸對自己有利的比例稍高，可見少數學生仍然是被動地接受資源保育的看法。針對消費態度和行為，本研究發現學生中有不少願意放棄漢堡包(50.5%)、紙/罐裝飲料(45.3%)、百匯自助餐(44.2%)、修正液(51.6%)和名牌衣服(38.9%)，說明環保意識已在成功地推廣開來，不過，仍有多人不願捨棄冷氣機(37.8%)、行動電話(34.8%)和汽車(35.8%)。至於課餘活動，不願放棄看電視/電影的比例則大於不願放棄登山健行的學生、反對徵收垃圾費和興建捷運的比例也相當高(超過三分之一)，可見一斑。經由交叉分析，學生的背景(性別、家庭和成績等)和回答結果並無顯著正相關和負相關，可知個人的環境價值取向在青少年階段較不受上述因素的支配。凡此皆可提供給價值教學活動設計時之參考。

肆、地理科價值教學的設計

一、地理科的價值教學

教育學者所建議的各種環境價值教育策略如價值分析、價值澄清、道德發展、教誨等，當使用在課程中時均各有其優點與弱點，沒有一種策略可以完全滿足教師的需要，通常在教學過程中需要靈活地結合數種策略一併運用。

Chazan 等(1973)認為教師在選擇適當的策略之前，必須先要考慮教師本身的能力、學生的道德發展階層及策略的性質：

1. 教師本身的能力：教師在進行環境價值教育之前必須先要衡量自己的能力，教學方法與評量的能力、人際溝通能力、團體組織的能力等，尤其是對自己的價值觀的瞭解最重要。因此，教師多利用設計良好、結構完整的活動，譬如對自律期的學生，在觀看環境影片之後，使用結構完整的價值分析較進行價值討論有效。
2. 學生的道德發展階段：學生的認知發展和道德推理的階段是運用環境價值教育策略的基礎。選擇策略必須根據學生的道德發展是處於他律期還是自律期。對處於道德他律期的兒童，多運用道德發展、教誨、行為改變技術、融合教育及行為學習等策略，其效果極為顯著。除了上述策略中的教誨，其他各策略均適用於道德自律期。此外，價值觀澄清和價值觀分析等策略對道德自律期學生最有成效。

Superka 等(1973)認為教師在運用各種策略之前必須先考慮下列問題：

- (1)所運用的策略是否與學生的道德發展階段配合？
- (2)所運用的策略是否可以併入學校現行的課程？
- (3)所採用的教材其教學目標是否很明確？

- (4) 教學目標是否適合你的需要？
- (5) 教材中的文字是否適合學生的閱讀程度？
- (6) 教材是否涉及種族或倫理的偏見？
- (7) 教師使用此教材是否需要特別的訓練？
- (8) 使用此教材的所需時間是否適合你的需要？
- (9) 教師手册中是否提供指導要點？
- (10) 是否具備評量方法或量表以決定學生的成就與教學效果？
- (11) 所選擇的教材是否已經試用過？
- (12) 所運用的策略是否與學校班級人數配合？是否要另作安排，將學生分組？

無可諱言的，每種策略運用時都蘊藏著限制性，例如被認為具客觀性、且較少偏見的價值觀澄清策略，此策略僅協助學生發展正確而穩固的價值觀，而不提供價值觀。對小學生而言，此種策略並不適用，在道德他律期的兒童，並未建立正確的價值觀，因此在價值觀澄清的過程中，未具備選擇的基準，無法依照選擇——珍視——行動的步驟達成目標。

總而言之，環境價值教育之策略均有理論基礎，各國教育學者已編製許多活動以供教學使用。而環境教育在學校中並非單一科目，如何配合現有中小學課程(包括地理科在內)實施價值教育，應為當前環境教育之重要課題。

二、地理科的環境價值教學

帶有環境價值的地理教育可說是教學上十分重要卻又不夠重視的一環。人們對環境的評價之重要性不下於環境本身的意義。因此，我們需要設計出一些以客觀方法帶出主觀價值的手段，以期免於偏見和盲從附和。任一情況的多元面向均應被檢討。「如何評量」比諸「評量什麼」更應被強調。為了評估價值，人們必須從許多替代方案作出選擇。學生應有機會學習這些程序，藉此培養出正確的價值，並且使地理成為現實人地關係中更鮮活更均衡的一項探究。

先進國家在 70 年代推動的「新地理」，即希望將地理的價值建構於人們的價值之上，並察看人們如何將這些價值轉化為行動。如能把這些概念加以研究或設計成可供學習的素材，地理教育的貢獻即可大大提升。Chisholm (1971) 和 Smith (1971) 早就提及有必要在地理學中納入價值的探討，尤其是關係著社會變遷的各種價值。

早期的地理學家多採用一種「非個人模式」來解釋地理現象，因而顯得有點脫離現實。他們迴避開各種個性因素，包括人們怎樣產生預感和情意，怎樣對一個地方有某種感覺。如此，學者在研究地理時，大多排除了個人的經驗、鑑賞和判斷，也讓地理變得脫離實際。H. Prince (1971) 說過：「地理學家必須停止作為無辜的旁觀者

(innocent bystanders)」，必須深入去了解具有獨特觀點和感受的人們。也正是因為這些觀點和感受，人們建立出特有的價值並據此作出各種判斷和選擇。而這些決定再進一步改變著地面的景觀。再者，地理學家本身也由於自己的價值而影響到最後的抉擇，形成此刻的地理學；既然如此，我們當然要好好去了解價值？

因而，70 年代以來，行為地理學發展迅速，人們如何識覺其地理環境具有和環境本身同等的重要性；其識覺往往影響環境是否正確地利用還是被濫用。當然，許多識覺日後被證實是虛幻的。識覺概念常被設計成模擬遊戲，遊戲中鼓勵學習者預期所能識覺的情況，並與過去經常識覺過的情況互相比較，有時更憑此歸納出一些識覺理論。

區域地理傳統上皆以呈現一個地區的所有「非個人」事實為要務，後來已逐漸轉為以問題為中心的取向。換言之，與其鉅細靡遺去網羅其系統資料，不如挑選那些構成「問題」的事實，應可避免原有區域地理的呆滯和單調。換言之，重點應由原來的整區介紹轉為都市化問題，保育問題或人口問題。但這樣一來，又怎能不涉及價值？問題之所以成為問題，是因為它具有人們分歧的多元性觀點。只要和該問題沾上邊，不管他喜歡與否，他都必需表示個人的意見，無論一位發展商或是一位行政官員、決策者、評論家…等等，莫不如此。譬如現代的都市的成長和形成，就往往取決於「公共感覺的氛圍」、「發展中的社會共識」、「對居住生活品質的渴望」(Strachan, 1974)，整個課題充滿著價值內涵。

結果，雖然地理學者力求客觀與科學化，企圖擺脫個人經驗、偏見和主觀判斷，卻反而落得背離地理成分的惡名，因為他們忘了納入最重要的個人價值成分，而正是此一成分形塑出整個問題的癥結。

果真如此，在地理研究和地理教育中自應廣為應用「價值」概念，而不宜刻意將它隱藏起來。我們不能忽視個人、族群甚至民族的偏見和歧見，它們確可破壞分析結果的公平性和合理性。老師們應協助學生探討意見和價值、自我評估議題、並試著去創建出美好結局的地理。

立即產生的問題是：地理老師應該對感受、渴望和意識介入多深？Prince 認為：「只要學習成果在應用中有利，在學習過程中無害，所學到的知識均屬值得。」因此，我們要問：老師該教多少價值內容才不致於出現有害的結果？

老師或許會給那些具有強烈價值判斷的學生如下建議：「不要讓情緒牽著鼻子走！」「對事物具有成見是不對的！」「那只是你個人的觀感吧了！」似乎認為學生不應存在個人的偏見、情緒和意見。是否可以換個角度，幫助它了解自己的偏見在那裡？又如何影響自己的地理觀和世界觀？就地理而言，旨在認識事物在地球上的秩序，而這些地理現象大多因為人類的情緒而塑造出來，例如：猶太人渴望回聖地復國；納粹

因偏見而迫害猶太人；猶太人因此而加強了上述的期望；而透過意見表達，全球各國則分別對猶太人和巴勒斯坦人產生相應卻又帶點盲從附和的態度，最後造成複雜的國際現狀。

可見，不將情緒、偏見和意見等包含在地理研究和地理教育中，並不合乎科學要求。它們常常包含塑造地理現象的力量，而非理性和不偏不倚的陳述。我們有需要試著去針對一些高度主觀的議題進行客觀的評論。作為手段，客觀性仍然十分重要，但作為目的、主觀性卻至為關鍵。

Harmin (1976)曾指出：任何價值的形成，必先經過從許多替代方案中作出選擇，並且是在適當思慮和自主情況下的選擇所獲致的。加拿大 Simon Fraser 大學曾進行過一項「價值思考和教學」的研究計畫，強調有需要讓學生找尋出自己所支持的價值，並且認識它們，分析其優缺點。老師必須「從旁協助他們檢視假設，尋求替代方案，並且讓他們開展心胸和視野。」老師不應以威嚇學生的價值或推銷自己的價值去達成上述結果。

價值教學的一個永遠存在的危險是：老師將自己隱藏的價值作不適當和強調，並使學生依從自己的指示作出行動。傳統上，我們當然是容許有經驗的成人(如老師)引導學生進行價值判斷；但這樣傳授的價值常常是不牢靠的，而且也會出現偏差。現代的老師不宜如此急躁，寧可放慢腳步，讓學生去學習如何自我進行價值澄清和評價。

為了不致於將學生洗腦，老師應該教導評價方法而非單向的灌輸價值。理想的教學模式應為一項八階段的程序(O.A.G.E.E., 1975)：

1. 感同身受(empathy)：亦即同理心的激發，老師可提供一個學生熟悉，能夠感受到的題材，切入它們富於價值的內容。
2. 辨明價值(identification)：協助學生指出該議題所及的各種價值。
3. 比較異同(comparison)：讓學生將價值分類加以比較。
4. 個案分析(case analysis)：一如地理景觀的形成因素的分析，對議題的各種價值進行分析。
5. 自我分析(self analysis)：在交換意見後，自我評估，提出自己的價值，並互相討論。
6. 客觀檢視(objectification)：強調對議題作出各方向的考慮。
7. 選擇價值(choice)：從衆多方案出選擇最優決定。
8. 陳述理由(justification)：提出有說服力的理由說明上述決定的原因。

三、地理科價值教學實例

接下來，我們試著以經濟發展與環境保護之間的衝突為例，看看老師可以如何幫助學生去客觀地和理性地評估這些具有高度爭議性的事件，並且在不摒除原有的偏見

和情緒下進行的。步驟如下：

1. 選出一件意見明顯對立，價值明顯分歧的議題，最好是學生大多不能置身度外的。
例如山坡地種植檳榔和高山茶的問題、養殖魚業和地層下陷的問題、美濃水庫興築與否的問題、或七股工業區和黑面琵鷺的事件等。
2. 讓學生知道所涉及的價值，包括其認知價值(理由何在)和情意領域(人們之所以有某種感受的信念)。譬如，先分析居住在山坡地農夫們的感受、信念和價值，和山坡地環境的基本特徵。
3. 引導學生描述和區分上述價值，進行歸類，並陳述各種價值的具體內容，以建構出自己的理性認識，包括自然、理想、經濟、社會、政治、文化等各項不同的考慮。
4. 由此得知人們的感受、信念、態度和偏見等非物質的成分不斷影響著物質景觀的形塑。價值正是產生景觀的另一項基本力量。凡此必須設法讓學生深刻體會。
5. 學生的價值體系互相作比較，看看他們的背景知識、同儕交往、心智圖像和基本看法有無關係，然後深入反省。換言之，將原本十分主觀的觀念變得較為客觀，並讓足以使價值產生偏差的個人經驗和偏見不斷經歷考驗。
6. 進行評估(經由共同採用的優先順序體系)進行集體決策，或試著提出各種不同方案，列出優劣點，再設法由各方案中找出最佳選擇。
7. 讓學生採取辯論或筆戰的方式各自陳述其依據的理由，如同在議會中的議案辯論，試著去從正反雙方的偏見看問題，去宣示自己的看法和說服反方的意見，謀求更合理的解決之道。

總而言之，老師透過這種教學過程可以幫助學生正確地提出問題，將問題放在正確位置。經由事實的檢視，逐漸釐清該事件或個案中所涉及的價值。自己的價值如何？別人的價值又如何？怎樣加以澄清、判斷和選擇？如此一來，學生不再只是將價值隱藏在心底，而是樂於拿出來分享、澄清和調整。

在這種訓練下，學生可看到地理同時涉及模式和現實，普通和獨特；也能培養出自己的評估能力，雖然本質上具有主觀特性，卻能夠儘量客觀。如果這會成為行動的基礎，則該項行動無疑是真的考慮到各種情況和意見，屬於深思熟慮的決定和行動。

此際，情意教育和價值教學已成為教育上一大訴求，期望透過各科目的教學養成學生價值判斷和社會行動的能力。但又不可以帶給學生更多的偏見和價值混淆。地理科於此應讓學生暴露在若干爭議性題材之中，學習如何能以平衡和理性的方法面對。Harmin (1976)曾為價值教學寫下明確的方法：「價值教學所強調的，並非教師要發展若干價值，而是教師應充分利用評價的過程，以讓學生澄清自己和他人的關係，亦即群己關係。」

價值教學對地理科而定，並不是新興事物，Stoddart (1975)清楚指出，地理學所探討的問題，不少是關乎理念之爭，常將不同的社會價值一併評比。地理教育也一直包含價值培養，只不過方法上必須更新而已。第一次世界大戰後協助全球建立新秩序的地理學者 Bowmaen (1934)說過：「自然環境對不一樣的人有不一樣的意義。其潛在特性固然是絕對，其理解卻是相對的，相對於人們的慾望、權柄和他所能獲致的生活水準而言，同一事物卻有不同的識覺。」

無論在教室內外，學生所接觸到影響地理變遷的人類課題與日俱增，例如污染、貧窮、饑荒、戰爭、永續發展、富國與貧國等，莫不需要我們對人類價值作深入的了解才能看得透徹。不管我們對此接不接受，整個情況還是會繼續下去。成功的地理教育理應在灌輸理性知識之餘，幫助學生找出更好的方法來評量那些形塑世界事物的内心成份，如期望、企圖、目標、恐懼…等等。凡此皆說明了價值教育的重要性和迫切性。

四、本研究採用的教學模式及策略

針對國民中學地理科(認識台灣地理篇)，本研究以珍惜資源為主軸，一共設計了五個單元，分別以地景資源、森林資源、水土資源、能源和人類與資源等重點，透過不同的教學活動引導學生養成正確的環境價值。各單元所採用的教學策略，包括價值發展、價值調查、價值分析、價值判斷、價值澄清等等。至於具體教學之方法，則除了少量的講述外，主要藉探究討論、議題分析、兩難困境、評估決策和模擬遊戲等教學方法達成教學目標。

由此可見，本實驗所依據之教材皆在以生活化、活潑化、鄉土化、趣味化、深層化等原則，讓學生在自由開放的氣氛下，學習如何建立應有的價值，並且尊重包容不同的價值。因此，學生所獲致的行為改變，不只表現在價值本身的認知和反映出來的情意，同樣也表現在技能的養成，以其憑此薰陶出獨立思考、獨立判斷的能力。此外，整個教學過程，更注重師生間的密切互動，強調雙向的教與學而非單向的教學。總而言之，整項設計欲能夠符合下列特色：(1)與生活互相结合；(2)和現行課程互相聯繫；(3)加入大量價值分析和澄清的活動；(4)認知、技能和情意等三大領域兼等並顧；(5)鼓勵學生作進一步的環境行動。

附錄 3 為地理科五個單元的教學活動流程和教案，預期配合原有課程在六至七週內授畢。進行前後將作前、後測和質化研究以便了解學生的學習成就和教材的適用性，作為未來修正的依據。歸納五個單元的特性，可以將該項教學模式稱為「議題導向模式」(Issue-oriented Model)或「九階段模式」(Nine-steps Model)，亦即在教學活動中選取一項或多項與原課文章節相關的議題，作為單元設計的主軸，然後從下列九個

主要步驟中選出若干項目發展教學活動：

1. 決定教學單元— 例如「地形」乙章中以「地景資源」為題；「土壤」乙章中以「水土資源」為題，進行活動單元設計。
2. 選擇融入的價值信念— 例如與「資源保育」相關的衆多信念。
3. 選擇適當的環境議題切入— 配合學生的既有能力，選出相關議題(生活的、本土的、全球的)，利用時事、趣聞、媒體---等引起動機，導入該相關議題的基本意涵。此一階段可多加運用各種教具和多媒體。
4. 議題覺知— 使學生覺知自己和該議題的關連性及其在生活上的意義，可藉助學生陳述親身經驗做為起點，並互相分享個人的感受和看法。也可安排模擬遊戲獲得啟發。
5. 認知學習— 配合原課文之教材內容進行講解，提供數據和資料給學生思考分析個別現象的特徵，重點在灌輸知識。故可結合實驗分析、資料搜尋、課文探究、數據闡釋和圖表判讀等過程進行。
6. 議題探索— 旨在教導議題探索的方法和運作，例如利用人造衛星拍攝的照片解讀熱帶雨林的消失情況。客觀條件許可時，更可安排戶外考察調查。
7. 價值分析與澄清— 藉自我反省、小組討論兩難困境和角色扮演---等方法引導學生澄清並確認合宜的價值觀。
8. 環境規畫與行動— 配合確認的價值觀而作出決策及其可行性評估，並加以宣示和執行。此一階段通常不便在課堂中進行，可視為一項延伸活動或課外活動。
9. 課後評量與檢討— 藉學習單或評量表檢視學生的學習成效並由學生的環境行動評估教學成果，作為未來改進教學之參考。

整項研究同樣強調質化取向，因此實驗期間也非常重視涉及的學生與教師在模式中的角色，以及師生間的相互關係。在教學過程中，教師的任務因模式而不同，可能是諮詢者、促進者、主宰者或引導者。在角色扮演的教學模式，教師為促進者，負起各個階段活動的激發，並承擔指導的責任。在教學過程中，教師必須在師生間建立起平等和信任的關係。對學生所作的建議都要認為是合理的，而不作任何價值判斷。因此在此模式中，教師要選擇所探討的問題，領導討論，挑選演員，幫助設計表演，決定表演時間。最重要的是指導學生決定探討的建議和探討的課題。此外，本研究也希望能敘述教師應該怎樣對待學生，怎樣對學生所作所為作出反應。在有些模式中，教師對學生的某些活動實行獎勵，而對其他活動則保持中立的態度。例如在角色扮演的模式中，教師有五個反應的原則，(1)教師對學生的建議不作評價，尤其要了解學生的見解和感情；(2)協助學生探討問題的情境；(3)教師反映、解釋並總結學生的反應，從而提高學生對他們自己的思想和感情的意識；(4)教師應當重視有不同的方式扮演同

一角色，而且由此探討出的結果各不相同；(5)解決一個問題有多種可供選擇的方法，並不是只有一種方法是正確的。評價一個問題的解決方法，重要的是要注意它的結果。

伍、環境價值教學的實驗成果

一、環境素養的評量

「環境素養」是環境教育之目標，建立以「環境素養」為目標的教育評量工具即為當急之務。本研究所建立大規模之「環境素養」的測量工具「環境素養自評量表」的特色是，以自評量表(Inventory)的方式測量「環境素養」的三個向度。依據「環境素養」概念建構，並參考國內外有關此三向度之測量工具與研究，本研究自編一李克特式量表(Likert-Type Scale)：「環境素養自評量表」。此種量表為總加評量量表(Summated Rating Scale)，假設每一題所測變項值相等，所以可以總加其向度分數與總分。

測量知識向度的量表通常為成就測驗，亦即由有正確答案的題目所組成的量表，例如 Towler & Swan (1972)，Leeming 等(1993)，Hsu & Roth (1996)均屬之。但是本研究之「環境素養自評量表」乃以自評量表測量環境知識向度。Baird (1980)指出自評量表亦可測量知識，不但有心理計量學上的有效與實用，並且常較學校或成就測驗成績更能預測創造性成就。Correro & Turnert (1985)與 Cage (1982)的研究，也顯示自評量表是預測成就的良好方法。相關之應用研究，可見 LeBord (1991)以自評量表測量電腦素養能力的發展等系列研究。以自評量表測量環境知識向度的優點為，大量收集資料時，在時間與經濟上的節省，此正符合「環境素養自評量表」所需特色。

關於環境行為向度測量，Hines 等(1986)及 Hungerford & Volk (1990)所發展的問卷有少數題目以自評方式測量行為相關向度，而 Smith-Sebasio & De'Costa (1995)則較有系統的設計高信度的李克特式的量表(Environmental Action Internal Control Index, EAICI)，以預測大專學生的環境相關行為，但只有個 28 題目。由於信度與測驗題數成正比(Nunnally, 1978)，本研究建立之「環境素養自評量表」則以較多之自評題目測量「環境素養」的行為向度。

以自評量表測量環境感情向度的研究，可見 Schmidt & Gifford (1989)製作的 Environmental Appraisal Inventory (EAI)，Leeming 等(1997)，Axelrod & Lehman (1993)，Valliere (1995)，Hsu & Roth (1996)，Fridgen (1994)，Zimmermann (1996)等之研究。本研究亦以自評量表測量環境感情向度，但題目數量較多。

本研究依據上述文獻，將自評量表分為環境知識、環境行為、環境情感三子量表。量表內容方面，則依相關領域參考環境教育內容之文獻，並且分析環境相關書籍之內

容，以建立試題。本量表每一題均有五種反應程度之選項，以供受試者選一適合自己的反應。五種程度分別譯碼為分數，環境知識子量表列出一些環境知識的名詞，每題的五種反應為：無、稍有、一般、豐富、專精，依次譯碼為 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分(表 1)。環境情意子量表列出一些環境情境的感受，每題的五種反應為：無感覺、稍有感覺、有些感覺、很有感覺、感覺強烈，依次譯碼為 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分(表 2)。環境行為子量表列出一些環境相關行為，每題的五種反應為：從不、偶而、有時、常常、總是，依次譯碼為 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分(表 3)。

本研究之項目分析分兩部份，第一部份為鑑別力，第二部份為各題與總分之相關。本研究以 SSPS/PC 套裝軟體分析上述「環境素養自評量表」之題目，並試測於中和國中一年級學生之隨機樣本($n=103$)之資料，從而了解目前青少年之環境素養和環境價值狀況。研究中首先分析題目之鑑別力，就每一子量表 27% 高分組與低分組在每題得分之平均 T-test 有顯著差異之題目予以保留；項目分析之第二部份，計算每題分數與其子量表總分及總量表總分的相關，相關高者予以保留($r \geq .40$)。依此修訂後之「環境素養自評量」共有 45 題，知識子量表有 20 題，情意子量表有 10 題，行為子量表有 15 題，再以計算信度的隨機樣本($n=103$)重作正式量表的項目分析，檢驗亦得滿意的結果(表 4)。

其次，「環境素養自評量表」之信度評估，乃以項目分析修訂後之版本施測於中和國中學生之隨機樣本($n=103$)。結果三子量表與總量表之 Cronbach's α 均高，知識子量表之 Cronbach's α 為 0.93，情意子量表為 0.85，行為子量表為 0.90，總量表為 0.92。

在「環境素養自評量表」之效度方面，以相關學生($n=103$)之「環境素養自評量表」資料與其一般科目成績，求取相關矩陣，初步檢查「環境素養自評量表」的效標相關效度(Criterion-related Validity)，結果大致符合要求。

表1 「珍惜資源」知識量表 —— 前測

選出您對下列項目 所具有的知識程度	114 班			125 班			126 班			合計		
	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.
1 自然資源的意義	2.83	3	0.66	2.82	3	0.97	3.03	3	0.83	2.89	3	0.83
2 地景(景觀資源)的 特性	2.40	2	0.77	2.50	2	0.99	2.41	2	0.99	2.44	2	0.91
3 地形和景觀的關係	2.49	3	0.82	2.50	3	0.90	2.35	2	0.77	2.45	2	0.83
4 地景的保育	2.77	3	0.84	2.88	3	1.09	2.68	3	0.77	2.78	3	0.91
5 森林的價值	3.29	3	0.96	3.17	3	1.08	3.50	3	1.75	3.21	3	0.98
6 森林用途之間的衝 突	2.57	3	0.92	2.71	3	1.00	2.62	2	0.92	2.63	3	0.94
7 热帶雨林的分布	2.57	3	0.74	2.56	3	0.89	2.79	3	1.01	2.64	3	0.88
8 热帶林的破壞	3.03	3	0.75	2.97	3	1.03	2.97	3	0.90	2.99	3	0.89
9 拯救雨林的方法	2.80	3	1.02	2.88	3	1.01	2.74	2	0.86	2.81	3	0.96
10 水土流失造成的災 害	3.40	3	1.95	3.21	3	0.95	3.09	3	0.87	3.23	3	0.92
11 水土流失的原因	3.03	3	0.86	2.85	3	1.23	2.94	3	1.07	2.94	3	1.06
12 水土流失的對策	2.43	2	0.98	2.62	3	1.07	2.44	2	0.93	2.50	3	0.99
13 水土保持的重要性	3.20	3	0.99	3.24	3	1.18	3.12	4	1.15	3.18	3	1.10
14 能源對人的貢獻	3.46	4	1.01	3.18	3	1.06	3.47	3	0.79	3.37	3	0.96
15 能源危機	2.83	3	0.82	2.71	3	0.94	2.79	3	1.07	2.78	3	0.94
16 能源的種類	2.83	3	0.79	2.62	2	0.82	2.50	2	0.96	2.65	3	0.86
17 成本效益分析	2.23	2	0.91	2.32	2	0.98	2.09	2	1.06	2.21	2	0.98
18 能源規劃和決策	2.26	2	0.85	2.06	2	0.98	2.18	2	1.09	2.17	2	0.97
19 人類對自然資源的 應有態度	2.34	3	0.97	3.26	3	0.90	3.29	3	0.76	3.30	3	0.87
20 價值單的使用	2.00	1	1.00	2.15	2	0.99	2.26	2	1.02	2.14	2	1.00

(1：無 2：稍有 3：一般 4：豐富 5：專精)

表2 「珍惜資源」情意量表 —— 前測

甲、選出下列情況中，您的受強度		114 班			125 班			126 班			合計		
		M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	MO	S.D.	M	Mo	S.D.
1	看到有人浪費水，會覺得可惜	3.63	4	0.91	3.82	4	0.87	3.79	4	0.88	3.75	4	0.88
2	看到有人使用再生品，會覺得欣喜	3.14	2	1.19	3.44	3	1.24	3.41	3	1.08	3.33	3	1.17
3	看到機車滿街，會因浪費油而覺得	3.23	3	1.09	3.24	5	1.52	3.24	3	1.07	3.23	3	1.23
4	看到美麗的風景，會十分開心	4.43	5	0.74	4.21	5	0.88	4.15	4	0.99	4.26	5	0.87
5	看到有人焚燒冥紙，會想到森林	2.43	2	1.12	2.71	3	1.27	2.74	2	1.11	2.62	2	1.16
乙、下列情形中，您的基本態度													
1	珍惜資源使生活更舒適	3.94	3	0.84	4.12	5	0.95	4.15	5	0.89	4.07	5	0.89
2	珍惜資源減少環境污染	4.26	5	0.82	4.18	5	0.94	4.24	5	1.05	4.22	5	0.93
3	珍惜資源使經濟更蓬勃	3.60	3	1.01	3.79	5	1.15	3.85	3	0.86	3.75	3	1.01
4	珍惜資源是很麻煩的工作	1.49	1	0.61	1.61	1	0.92	1.47	1	0.86	1.52	1	0.80
5	珍惜資源使心靈快樂	3.49	3	0.92	3.74	3	0.99	3.62	3	0.89	3.61	3	0.93
6	珍惜資源獲得金錢上的報酬	2.83	3	1.22	2.44	3	1.08	2.41	2	1.21	2.56	3	1.18
7	珍惜資源使人類和平共處	3.63	3	0.91	4.09	5	0.90	4.12	5	1.01	3.94	3	0.96
8	珍惜資源使後代子孫更幸福	4.37	5	1.11	4.18	5	1.24	4.53	5	0.61	4.36	5	1.03
9	珍惜資源使其他生物更幸福	4.37	5	0.77	4.15	5	0.96	4.24	5	0.82	4.25	5	0.85
10	珍惜源可減輕人口壓力	3.74	4	1.22	3.32	5	1.36	3.62	3	1.02	3.56	3	1.21

(1：無 2：稍有 3：一般 4：豐富 5：強烈)

表 3 「珍惜資源」行為量表 —— 前測

選出您做下列行為的 頻率		114 班			125 班			126 班			合計		
		M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.
1	隨手關燈關水	4.26	5	0.78	4.50	5	0.66	4.21	5	0.88	4.32	5	0.78
2	減少肉食量、增加蔬菜水果量	3.29	3	1.02	3.53	4	1.16	3.68	3	0.98	3.50	3	1.06
3	節省用紙	3.37	3	0.94	3.56	4	1.02	3.56	4	1.08	3.50	4	1.01
4	選購商品時，會先評估它的成本和效益	2.94	3	1.14	3.29	4	1.36	3.26	4	1.36	3.17	4	1.28
5	戶外活動時清理所產生的廢棄物	3.34	3	1.14	3.41	4	1.26	3.47	3	1.21	3.41	3	1.19
6	儘可能使用可再生能源	3.23	3	0.91	3.35	3	1.12	3.35	3	1.01	3.31	3	1.01
7	利用假日接觸大自然	3.31	3	1.41	3.35	2	1.18	3.53	3	1.02	3.40	3	1.21
8	看到有人污染環境，並即加以檢舉	2.34	3	1.14	2.62	3	1.02	2.52	2	1.21	2.50	3	1.12
9	在家進行垃圾分類，資源回收	2.26	1	1.17	2.88	2	1.20	3.21	5	1.39	2.78	2	1.31
10	寫信給政治人物支持環保	1.20	1	0.63	1.29	1	0.84	1.17	1	0.46	1.22	1	0.66
11	出外進餐時，自攜餐具和茶杯	2.69	2	1.39	3.06	5	1.63	2.85	2	1.52	2.86	2	1.51
12	拒絕商品過度包裝	2.94	3	1.06	3.18	3	1.27	3.12	2	1.37	3.08	3	1.23
13	主動閱讀環保書藉或文章	2.63	3	0.88	2.82	2	1.27	2.88	3	1.09	2.78	3	1.08
14	親友浪費揮霍時，會進行規勸	2.97	3	1.15	3.00	3	1.28	3.03	3	1.06	3.00	3	1.15
15	自行準備環保袋作購物之用	2.51	2	1.15	3.00	3	1.30	2.71	2	1.17	2.74	2	1.21

(1：從不 2：偶而 3：有時 4：常常 5：總是)

二. 前測和後測的比較

由前、後測的統計(表 1、2、3 與表 4、5、6)看來，學習過輔導教材的學生，在知識方面有明顯的增長，特別是對森林價值、水土災害、水土保持和能源種類等內容，更有著突飛猛進的認識，其平均值皆在 3.5 以上，接近「豐富」的等級(圖 1)。前測中

各個目的知識程度，平均值大多在 3 以下，衆數亦集中在 2 和 3 之間，而後測的平均值則幾乎大部分皆提升至 3 以上，衆數亦變成 3 和 4。至於標準差，則由 0.80~1.23 縮短為 0.75~0.99，顯示學生的認知差距已有拉近趨勢，至於情意量表和行為量表，後測所得的進展顯然不算太大，尤其以情意部分為然(參見圖 2)，說明了價值觀的培養是不容易在一朝一夕中或幾個章節的學習中就能夠達成的，必須靠著經年累月的培養才可以形成持久牢固的價值。不過，在總共 30 個情意項目和行為項目當中，仍然分別有 7 個和 11 個獲致明顯的向上提升，其餘亦多屬持平，證實此一價值教學過程已得到若干具體成效。

表 4 「珍惜資源」知識量表 —— 後測

選出您對下列項目所具有的知識程度		114 班			125 班			126 班			合計		
		M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.
1	自然資源的意義	3.31	4	0.85	3.00	3	0.77	2.94	3	0.66	3.08	3	0.78
2	地景(景觀資源)的特性	3.09	3	0.73	2.59	3	0.89	2.70	3	0.64	2.79	3	0.79
3	地形和景觀的關係	3.16	3	0.57	2.62	3	0.92	3.03	3	0.77	2.93	3	0.80
4	地景的保育	3.31	3	0.69	3.32	3	0.81	3.03	3	0.73	3.22	3	0.75
5	森林的價值	3.84	4	0.77	3.21	4	1.18	3.27	3	0.88	3.43	4	0.99
6	森林用途之間的衝突	3.31	4	0.93	3.15	3	0.89	2.91	3	1.04	3.12	3	0.96
7	熱帶雨林的分布	2.91	3	0.78	2.79	3	0.73	2.58	3	0.94	2.76	3	0.82
8	熱帶林的破壞	3.38	4	0.87	2.91	3	1.06	3.06	3	0.90	3.11	3	0.96
9	拯救雨林的方法	3.19	3	0.74	2.91	3	1.16	2.94	3	0.93	3.01	3	0.96
10	水土流失造成的災害	3.81	4	0.59	3.29	3	1.06	3.42	3	0.83	3.51	4	0.87
11	水土流失的原因	3.47	3	0.72	3.35	3	0.81	3.39	3	0.90	3.40	3	0.81
12	水土流失的對策	3.44	4	0.88	2.97	3	0.96	3.24	3	0.83	3.21	3	0.91
13	水土保持的重要性	3.81	4	0.54	3.47	3	1.02	3.63	3	0.86	3.64	4	0.84
14	能源對人的貢獻	3.25	3	0.80	3.5	4	0.92	3.00	3	0.79	3.25	3	0.86
15	能源危機	3.06	3	0.80	3.17	3	1.06	2.76	3	0.79	3.00	3	0.90
16	能源的種類	2.84	3	0.72	2.5	3	0.79	2.58	2	0.79	3.64	3	0.78
17	成本效益分析	2.81	3	0.65	2.38	3	0.74	2.39	3	0.90	2.53	3	0.79
18	能源規劃和決策	2.72	3	0.96	2.47	3	0.83	2.39	2	0.82	2.53	3	0.87
19	人類對自然資源的應有態度	3.50	4	0.62	3.03	3	1.14	3.18	3	1.04	3.23	3	0.98
20	價值單的使用	2.84	3	0.77	2.41	2	0.96	2.34	3	1.04	2.51	3	0.95

(1：無 2：稍有 3：一般 4：豐富 5：專精)

表 5 「珍惜資源」情意量表 —— 後測

甲、選出下列情況中，您的受強度		114 班			125 班			126 班			合計		
		M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.
1	看到有人浪費水，會覺得可惜	3.38	4	1.16	3.38	4	1.15	3.64	3	1.06	3.57	4	1.03
2	看到有人使用再生品，會覺得欣喜	3.38	4	1.26	3.38	4	1.25	3.45	4	1.23	3.44	4	1.20
3	看到機車滿街，會因浪費汽而覺得	3.56	4	1.21	3.55	4	1.21	3.21	3	1.24	3.40	3	1.22
4	看到美麗的風景，會十分開心	4.20	5	0.98	4.20	5	0.97	4.24	5	0.87	4.19	5	1.00
5	看到有人焚燒冥紙，會想到森林	2.97	3	1.09	2.97	3	1.08	3.00	3	1.17	2.95	3	1.09
乙、下列情形中，您的基本態度													
1	珍惜資源使生活更舒適	3.94	5	1.15	4.06	5	0.93	4.15	5	0.94	4.01	5	1.09
2	珍惜資源減少環境污染	4.06	5	1.01	4.05	5	1.01	4.24	5	0.79	4.14	5	0.93
3	珍惜資源使經濟更蓬勃	3.50	3	1.19	3.60	3	1.02	3.88	5	1.05	3.70	3	1.12
4	珍惜資源是很麻煩的工作	2.20	1	1.32	2.20	1	1.32	1.94	1	1.05	1.95	1	1.15
5	珍惜資源使心靈快樂	3.64	3	1.23	3.75	3	1.06	4.06	5	0.90	3.82	3	0.99
6	珍惜資源獲得金錢上的報酬	2.38	2	1.23	2.38	2	1.23	2.33	1	1.22	2.37	2	1.17
7	珍惜資源使人類和平共處	3.76	3	1.07	3.76	3	1.07	3.67	3	1.02	3.83	3	1.01
8	珍惜資源使後代子孫更幸福	3.85	5	1.28	3.96	5	1.10	4.21	5	0.89	4.15	5	1.03
9	珍惜資源使其他生物更幸福	4.21	5	0.88	4.20	5	0.88	4.12	5	1.11	4.19	5	0.93
10	珍惜源可減輕人口壓力	3.53	3	1.08	3.52	3	1.07	3.61	3	0.90	3.62	3	1.00

(1：無 2：稍有 3：一般 4：豐富 5：強烈)

表6 「珍惜資源」行為量表 —— 後測

選出您做下列行爲的頻率		114 班			125 班			126 班			合計		
		M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.	M	Mo	S.D.
1	隨手關燈關水	4.18	5	1.06	4.17	5	1.05	4.30	5	0.73	4.22	5	0.90
2	減少肉食量、增加蔬菜水果量	3.76	4	1.18	3.87	4	0.99	3.8	3	1.04	3.53	4	1.12
3	節省用紙	3.62	3	1.02	3.61	3	1.01	3.27	3	0.62	3.40	3	0.90
4	選購商品時，會先評估它的成本和效益	3.50	5	1.26	3.50	5	1.26	3.06	3	1.22	3.23	3	1.23
5	戶外活動時清理所產生的廢棄物	3.71	3	1.00	3.70	3	1.00	3.82	3	0.92	3.79	3	0.97
6	儘可能使用可再生能源	3.32	3	1.09	3.42	3	0.93	3.36	3	0.96	3.33	3	1.99
7	利用假日接觸大自然	3.35	3	1.00	3.35	3	1.09	3.33	3	1.02	3.35	3	1.06
8	看到有人污染環境，並即加以檢舉	2.65	3	1.13	2.81	3	0.93	2.48	3	1.12	2.56	3	1.12
9	在家進行垃圾分類，資源回收	3.00	3	1.26	3.00	3	1.25	2.97	2	1.29	2.91	2	1.28
10	寫信給政治人物支持環保	1.85	1	1.23	1.85	1	1.23	1.76	1	1.20	1.67	1	1.12
11	外出進餐時，自攜餐具和茶杯	2.74	1	1.38	2.73	1	1.37	3.18	3	1.31	2.84	3	1.39
12	拒絕商品過度包裝	3.09	3	1.14	3.08	3	1.13	3.21	3	1.17	3.14	3	1.14
13	主動閱讀環保書藉或文章	2.88	3	1.07	2.88	3	1.06	3.09	3	1.04	2.99	3	1.07
14	親友浪費揮霍時，會進行規勸	3.18	3	1.11	2.17	3	1.11	3.00	3	1.30	3.01	3	1.13
15	自行準備環保袋作購物之用	3.15	3	1.31	3.14	3	1.30	3.06	3	1.37	2.92	3	1.34

(1：從不 2：偶而 3：有時 4：常常 5：總是)

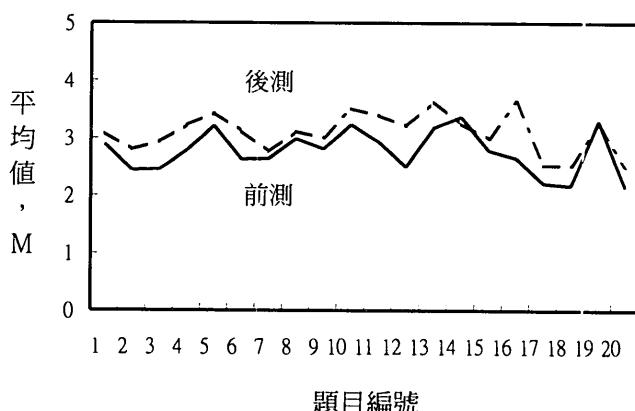


圖1 「珍惜資源」知識量表--前、後測比較圖

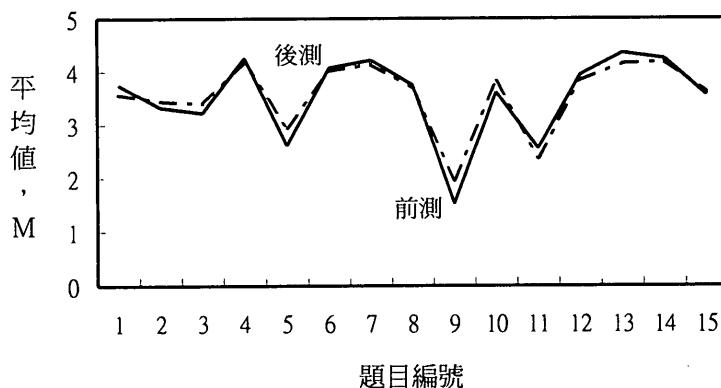


圖 2 「珍惜資源」情意量表--前、後比較表

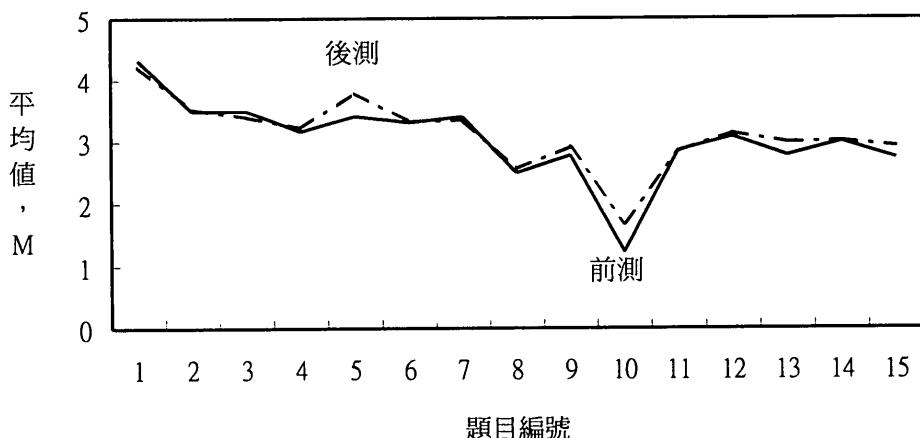


圖 3 「珍惜資源」行為量表--前、後測比較圖

三. 學生對教材的看法

本研究針對輔助教材中第一、二、三各單元，設計問卷，藉以了解學生學習後的意見。由表 7a 和圖 4 觀之，學生對教材和學習成效之反應，認為「很有收穫」和「有收穫」者合計均在九成以上，尤其有關森林資源的第二單元，「很有收穫」超過一半，「有收穫」亦達四成以上。

再看表 7b，學生對教材內容的喜好程度，亦呈現正向反應，單元一和三的喜歡比例皆在 85% 以上，單元二更超過九成，無疑均得到學生喜愛。進一步分析偏好理由(表 7c 和圖 5)，可看出學生喜愛的原因以「增進課外知識」居首(各單元皆超過 85 人勾選；「很有趣」和「增加學習興趣」居次，勾選者各在 50 次以上；此外，「活動有變化」、

「班上氣氛不錯」、「對考試有幫助」、「能培養讀圖和計算能力」也有不少學生選填。至於相對的不喜歡理由(圖 6)，勾選者不多，稍多的包括「內容太難不易了解」和「太吵鬧」，但皆在 10 次以下。總而言之，價值教學由於強調生活化、趣味化和生動化，確能引起學童更大興趣和學習動機，並能藉此養成他們豐富的能力和正確的價值觀。

表 7 學生對教材的意見表

a. 問卷一 本教材的學習成效(請在恰當的欄位中打√)

單 元	名 稱	學習成效			
		很有收穫	有收穫	沒意見	沒收穫
一	地景資源	29	61	6	0
二	森林資源	57	40	4	0
三	土壤資源	43	51	8	0

b. 問卷二 本教材的偏好程度

單 元	名 稱	偏好程度				
		很喜歡	喜歡	沒意見	不喜歡	很不喜歡
一	地景資源	29	59	13	1	0
二	森林資源	53	51	8	1	0
三	土壤資源	27	68	15	1	0

c. 問卷三 喜歡或不喜歡的原因(可複選)

單元	名稱	1. 很有趣	2. 可以增進課外知識	3. 對考試有幫助	4. 增加學習興趣	5. 活動不呆板有變化	6. 能培養讀圖和計算能力	7. 班上氣氛不錯	8. 考試不考	9. 佔用太多時間	10. 內容太難不易了解	11. 內容單調沒變化	12. 作業不會做	13. 沒有趣	14. 太吵鬧	15. 其他 (寫出原因)
一	地景資源	60	86	27	59	43	15	50	12	4	6	0	5	2	5	0
二	森林資源	73	88	35	71	46	21	49	4	5	3	3	3	1	7	2
三	土壤資源	53	85	39	62	47	20	44	6	3	11	7	1	6	8	0

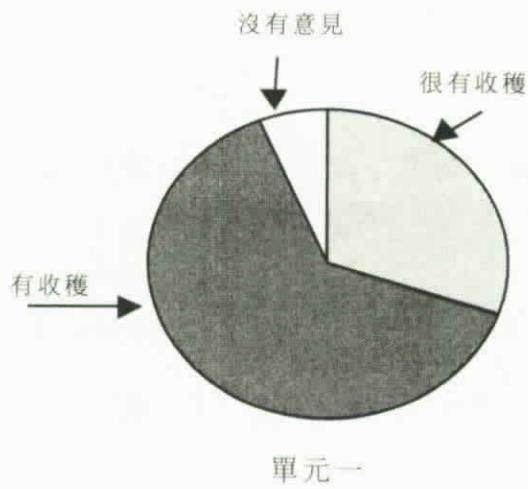


圖 4 學生的學習成效

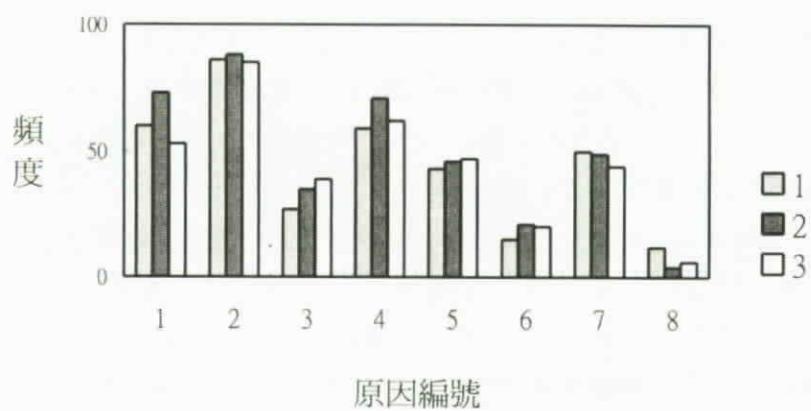


圖 5 學生喜歡本教材的原因

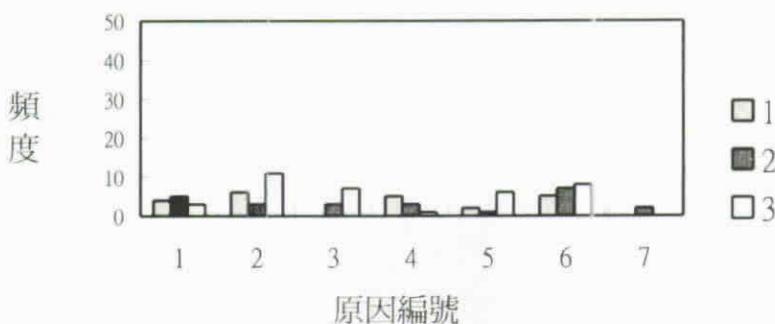


圖 6 學生不喜歡本教材的原因

一、價值和態度的評量

一、價值和態度的形成

面對某一價值的(無論是字數、種類、政治、戰爭、經濟、環保等議題)的取捨時，人們均以本身之態度來表達，態度好比物質和電，它的內涵常包含著偏好、興趣、道德觀和意識態度等成分。

所有態度都是學習而來的，Allport (1935)認為人們是透過下列方法習得態度：

- (1) 積累(integration)：經由長時期經驗的累積，將影響個體朝一定方向發展，最終即會對價值產生一特定的態度。例如，持續的讀或寫不及格將使學生對它們望而生畏，甚或產生負面的態度。
- (2) 疏離(differentiation)：從一般的態度發展出特殊的態度。例如，某一學生會因為和少許幾個討厭的老師而對整個學校產生不滿，甚至對學校的一切都不滿：數學、語文...。最後不只在校內如此，出了社會也一樣。
- (3) 震憾(shock)：不在預期中發生的痛苦經驗將使人們形成永存的態度。小孩在打針和拔牙後，他所產生的態度將永難磨滅。
- (4) 承襲(adooption)：許多價值和態度是沿襲自家庭、朋友、學校、教會和社會，可說是態度的主來源。天真無邪的孩子，不論膚色、族群、家群，總會開心無拘地玩在一起；但隨著年齡增長、價值增長，價值出現變化，卻變為不可能的景象。

二、價值和態度的量度標準

態度具有不同的次元，可以加以量度。Remmers(1954)將其區別為：

- (1) 意向 主要分為正向和負向。蓋洛普民調常針對某一政治人物，某一國際事件

或某一商品進行意向上的調查。

- (2) 強度 表現在人們的感受是否強烈，還是位居光譜的中央。但即使皆極端位置上，情形可能還是有別。例如，Cronbach 指出，某甲可能是深思熟慮之後有此一態度，某乙可能是受朋友的影響，某丙則受到剛發生的偶發性打擊而有如此選擇。有的易改變意向，有的卻不易。
- (3) 公開程度 有的態度可以在公開場合表明，譬如對候選人、商品、服飾的看法；另些則否，譬如性生活或某些不良習慣等態度。通常，愈與社會主流價值相違，人們愈不會輕易表態。
- (4) 一致性 通常，愈是成年人，態度的一致性愈明顯，譬如一個自由主義者，無論對政治、經濟、宗教、國際事務都表現出較為一致的態度。但對兒童而言，情況卻未必如此，例如，誠實將成為選擇性的表現；某種情況下誠實，另一情況下則不誠實。

三、評量價值和態度的需要

評量態度的原因有三。首先，衆多教育目標中，必定包括正確態度的養成；教師總希望學生能透過學習過程，使學生能包容不同的種族、宗教和政治偏好，並能欣賞音樂，美術和文學，也能關心自己的健康和社區的環境。因此，態度是各級教育中不可或缺的基本目標之一。

其次，而且更切身的是，如果某一個體要在民主社會中有效率地生活，他必須先具備達成此一目的的各種態度。一所好學校應提供學生這方面的訓練，俾能順利進入成人世界。譬如，對自然和社會的敏感性和渴望去深入了解，尊重他人和欣賞別人等均為亟需培養的態度。

最後，不同職業人士的成功與否常與其態度有密切關係。小學老師和大學教授所要求的態度並不相同；擔任社會工作職務和警察職務也有著明顯差別。學生除了要培養基本能力和興趣，也要培養態度，以為日後生涯作準備。

四、價值和態度的評量方法

1. 薛斯頓式量表(Thurstone-type scale)

Thurstone (1929)曾以人們對教會的態度設計了四十五項包羅甚廣的態度(例如：我既不贊成也不反對教會，教會不會帶給人任何壞處；我覺得教會帶來的好處不值得人們花費那麼多的金錢和精力....)，然後選出至少五十人作為裁判，將該四十五個敘述區分為十一群，一端是最認同的敘述，另一端是最不認同的敘述。然後，求出每一項敘述的平均值，例如：「我覺得教會最能影響人們道德發展」獲得 1.4 分，

顯示其為普通認同；「我對教會只有蔑視和鄙夷」則得到 11.0 分，顯示所有人皆無法苟同；「我對教會的態度是完全冷漠」介於中間，得 6.0 分。此外，也可要求填表人將完全同意的項目打勾，進行統計。

本方法最大的問題在於工作量相當龐大耗時。因此，Remmers (1934) 設計出較為簡化的處理方式，他以學校科目為例，列出幾個科目，個別察看填表人就不同敘述填寫其心目中的地位(+ 表示同意)。敘述包括：不管怎樣，該科常是我最佳選擇，我寧可不吃東西也要學習這一科目；這個科目很有價值；這個科目可以培養出良好的理解能力；這個科目非常實用；這個科目讓我變得精確... 等等。

2. 李克特式量表(Likert-type Scales)

李克特(1932)設計出一種五等級的量表，要求填答者就每項敘述選出非常贊成(SA)、贊成(A)、沒意見(U)、反對(D)或非常反對(SD)。此一方法也被稱為內部一致法(internal consistency)。而上述五個等級也可賦序 5、4、3、2、1 等數值(負面敘述則用 1、2、3、4、5)。因此，愈是大家同意的敘述，得分愈高。

李克特式量表顯然比突斯頓式省時省力，統計上亦較快捷單純，因而逐漸取代了後者，成為一般愛用的方法。自我評析是此類量表的最大特色，旨在將人們內心的信念、感受、行為引出。為了獲致最可靠的訊息，回應以匿名為佳，也不強調敘述的對錯，並且試著去建立調查者和填表人之間的一份默契。設計敘述用語時則應力求避免誤導或引人入彀。

3. 是非選擇法(error-choice technique)

該方法必須先行設計一份選擇題(只有兩個備選答案)。通常有一半的題目正向反應，另一半則不具任何可能的回答方向，以了解填表人的態度。Kubany (1953) 曾以此測試醫科和社工學生對健保的態度差異，他設計了五十項敘述來查問學生，其中 22 項不具正確的答案。問卷最後，更加上一題直接詣問學生是否贊成健保的題目。這次調查，發現獲得 5 的大多持贊成態度，而低於 5 的則相反。

4. 標準化量表

被訪者要從幾項敘述中選出一項自己認為最正確的情況，例如：「在大熱天裡，有人把一個冰淇淋給了一個小孩，小孩應該怎說？」

一個冰淇淋在這麼熱的大熱天，怎夠瞧？

- A. 史密斯冰淇淋店的會更好吃。
- B. 今天你請我吃冰淇淋，真好！
- C. 冰淇淋對牙齒不好。

這種量表比較不能反應實況，一來答案相當明顯，二來被訪者大多意識到社會所

期望的好行為，因此不一定能反映真實的行為。

五、如何實施價值教學評量

根據布魯姆(B.S.Bloom)和克拉斯霍(Krathwohl)等學者的教育目標或行為目標分類，吾人可將情意或價值構築成一個連續體(continuum)，將學生的反應從被動的到主動的行為，從表面的到內在化的行動，從不安定的到相當穩定的人格特質，排列在這個連續體內。即將所有反應安排在各類目(category)或次級類目上，形成階層，學生能表現高級類目中的行為，即表示他已獲得了較低類目中的行為。這些類目及次級類目是：

1. 接受(或注意)

1.1 覺知	1.2 願意接受	1.3 控制的或選擇的注意
--------	----------	---------------

2. 反應

2.1 勉強反應	2.2 願意反應	2.3 樂意反應
----------	----------	----------

3. 價值評定

3.1 價值的接受	3.2 價值的偏愛	3.3 價值的堅信
-----------	-----------	-----------

4. 組織

4.1 價值概念的建立	4.2 價值體系的組織
-------------	-------------

5. 品格形成

5.1 一般態度的建立	5.2 品格的形成
-------------	-----------

評量價值時，自可配合此一分類進行適切的認定。例如：「兒童被動地遵從有關環境維護的規則，以免受罰」屬於 2.1 的層次；「對學校或社區以外的環保問題表示積極的關切」為 2.2 的層次；「對某一社會情境抱持始終如一的價值」為 3.3；「願意依理性的論理修正判斷或改變行為」屬 5.1。固然，目標分類並沒有提供引發理想的情意反應的課程策略，但如耶克(Ecker, 1971, p116)所說的：「課程設計者可以從各類目的例子中，發現許多挑戰性的教材，以為各課、各單元或各學科提示順序或內容。」情意教學評鑑也要注意到這些類目的階層，以提高兒童道德、價值、理想等的層次。

我們無法對學生的價值進行考試，即使有辦法，也不宜進行；但若以廣義的評量而言，我們或許可以對學生的價值進行某種方式的評量，其目的在改進教學並提供學生適當的回饋。情意教學評鑑更存在著內在的困難，以下試從四方面加以分析(Krathwohl, Bloom, Masia, 1964; Fraenkel, 1980; 周天賜, 民國 70 年)：

(一) 評鑑技巧不適當

認知的測驗題目包括各種類型的認知目標，在測驗上有良好反應的學生被認為確實具有試驗題目上的能力，教師或測驗者據學生在測驗上的表現，立刻能給他評

等第或分數。但是這種測驗在評定興趣、態度或個性發展上並不適當，學生很容易分辨能得到獎賞的反應和會受到懲罰的反應而加以「偽裝」，以取悅教師，或符合社會的期望。而且，我們只能觀察的結果推論情意的特徵，但觀察結果的推論不免失之主觀而不正確；再者，情意測驗的效度常缺乏適當的效標做效度檢定，唯有廣泛地從同類各種研究中，建立其結構效度。

(二) 學習結果的立即性

在認知測驗上，一個特定的名詞或特定的技能很容易學習，而且立刻顯現出來，即使再複雜的能力經一學期或一年也能學會，而且學習結果在課程結束時的測驗中也能測得出來。但相反的，情意的特質是慢慢發展的，必須經過一段長時間，甚或幾年才能測量出來。亦即短程目標(short-range objective)能短期間內以正確的行為名詞加以敘述，因此比較容易測量，而情意目標多屬長程(long-range)目標，並非一蹴可及，不易測量。

(三) 受測驗者的因素

受測驗者除前述「偽裝」以取悅他人外，尚有「自欺」的傾向，即個人常偏愛自己，隱藏自己的缺點，擴大自己的優點，對自己切身的事不易認識清楚，不知不覺地高估自己，無法正確地自我描述。

(四) 哲學和文化背景的影響

西方民主社會將成就、能力或生產性，亦即認知領域視為公事，可以公開討論或評鑑；而個人的信念、價值、態度、人格特徵等情意領域是私事，應該被尊重，因此除了自己願意顯示以外，誰也不能加以檢核。另外，教育和灌輸(indoctrination)間的區別也與情意的教學和評鑑有關。教育發展自由抉擇和個人決定的可能性，協助個人探討世界的各方面，自己的感情和情緒，但抉擇和決定是屬於個人的事。相反地，灌輸限制自由抉擇和決定的可能性，強制個人接受特定的觀點或信念，以特定的方式行動，並具有特定的價值和生活方式。於是教育代表認知教學，而灌輸代表情意教學。這種西方民主社會的傳統不僅增加了情意評鑑的困難，也造成情意教學地位的低落。

教學評量技巧主要分為形式的和非形式的兩大類，因價值特徵屬於內在條件，只能從外顯行為推論，或個別加以觀察才能評量，加以價值不能光是了解就可以，還要有所承諾和行動，故此價值教學的評量主要利用非形式的技巧。Gordon (1966)認為，價值特徵的評量需從方面蒐集資料：

(1) 自我報告(self reports)

係讓學生以口頭或書寫方式，表達對自己或他人認知或感覺，例如調查表

(inventories)、量表(scales)、檢核表(checklists)和社交計量圖(sociogram)等均是。

(2) 投射測驗(projective technique)

是利用無結構、開放的情境或物體，引發學生反應，以推測其情感、思想、信念、價值等，如語句完成測驗、墨漬測驗、主題統覺測驗等均是。

(3) 行為觀察(behavior observation)

可採直接觀察記錄學生的語言、行為表現，或間接蒐集學生閱讀、書寫的材料，以了解其能力、知覺或態度。

(4) 同儕評鑑(peer appraisal)

由此看出教室中的權威結構、人際關係和個人偏好，以供進一步分析。

除以上四方面外，個別談話、家庭訪問或通訊、個案調查等方式也很有價值，教師可相機使用。

在實施價值評量時，應特別注意下列幾個原則：

1. 多採用自然情境的觀察，避免以正式、人工化、具壓力的情境進行價值或情意考核。自然情境的觀察包括觀察學生的同儕關係、自治活動、社會參與和公共服務等。
2. 多採用長程的評量，避免以少數幾次印象作判斷。長程的評量注重學習的過程，也注重資料的多元化，所以，學生平常作品與行為表現、學生的自我評量與學生同儕之間的交互評量等資料，都可以互相參照，綜合運用。
3. 多採用質的評量方式，避免以客觀式紙筆測進行價值評量。質的評量方式包括檔案評量、實作評量、情境測驗、學習日記、深度晤談等。
4. 顧及個人及情境：個人對不同的工具和不同的情境有不同的情意反應，即使利用許多工具但僅測驗某一特定情境，與只用一種工具一樣容易產生錯誤。
5. 結果的相互檢核：教師個人所蒐集的資料，要與傳統的評鑑技巧的得分，以及其他教師、輔導人員、行政人員、父母和同輩的報告，相互檢核，以資補充。
6. 測驗結果的解釋和推論要謹慎：解釋和推論不僅要根據各種工具得來的結果，而且要與其他的測驗或觀察結果相互補充，並隨時修正，隨時檢討。

總之，價值的評量應比認知的評量更重視自然化、長期化、多元化與質化的評量方式，才不會帶給老師不當的教學壓力，也才不至於扭曲學生的價值發展。價值的發展比認知的發展要更長的時間，因此，教育人員需要有長程的眼光，並需取得家庭與社會等各方面的配合，才能使價值教學順利達成目標。

柒、結論

爲期了解與培養地理科的價值信念，發展結構完備的教學模式，並且測試其教學效果，本研究於民國 87 年底開始進行爲期兩年的國民中學地理科環境價值教學準實驗研究。整項研究可以約略分成三個階段：教材編定與教學模式研擬、實地試教與教材和教學模式的修訂、準實驗研究的施行以檢測教材的適用性與教學效果。

本研究根據研究設計的導向，採取適宜的資料蒐集與分析方法；基本上而言，方法上是質化與量化並重的設計。第一年的研究以研擬國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材爲主，因此文獻分析、焦點團體座談、與實地調查等質化研究方法是此階段的主要方法。第二年的研究以進行實地試教的實驗教學，根據教師及學生的反應，修訂國中地理科環境價值教學模式及編製環境價值教學教材爲主，因此個別訪談、觀察記錄、個別感想報告、及專家效度的質化研究方法是本階段所採取的研究方法。另外，也同步進行了以準實驗研究方法設計的實驗教學；實驗設計與統計分析的量化方法亦成爲主要的研究方法。研究中，根據學生的前測與後測的結果，以統計方法對測試結果加以分析，並且檢討實驗教學的成效是否具有顯著性。接著，更進一步探討了學童價值和態度的評量需要與方法，試著擬訂一套可行有效又便於實施的價值教學評量標準。整項研究的具體發現如下：

1. 由國中生環境態度與價值問卷調查得知，大部分學生都有相當足夠的環境意識和正確的環境價值觀，但若干偏差仍然存在，譬如四成以上的學生不認爲資源有限，兩成認爲過簡樸生活並不是減少環境傷害的良方，也不知道人口過多的環境問題的根源。另外，學生有不少願意放棄漢堡、汽水和百匯自助餐等飲食文化和名牌服裝、行動電話等用品，皆在 20% 以上，代表 Y 世代的一般想法。而反對徵收垃圾費和建捷運的比例也相當高(均超過三分之一)。凡此種種，都說明了在設計價值教學活動時可以努力的方向。
2. 地理科所包含的環境概念相當豐富，無論就自然環境或人文環境而言，皆涉及衆多的環境相關概念，它們不但含有認知領域的意義，更蘊藏技能甚至情意的內涵。老師如能就此選擇適當的題材，適時帶入價值教學，其效果當甚顯著。因而，本研究針對國民中學地理科(認識台灣地理篇)設計了五個有關珍惜資源的單元，分別以地景資源、森林資源、水土資源、能礦資源和人類與資源等主題，透過不同的教學活動引導學生養成愛惜資源的環境價值觀。各單元所採用的教學策略，包括價值發展、價值調查、價值分析、價值判斷、價值澄清等等。至於具體教學之方法，則除了少量的講述外，主要藉探究式、議題分析、兩難困境、評估決策和模擬遊戲等教學方法達成教學目標。教材皆在以生活化、活潑化、鄉土化、趣味化、深層化等原則，

讓學生在自由開放的氣氛下，學習如何建立應有的價值，並且尊重包容不同的價值。因此，學生所獲致的行為改變，不只表現在價值本身的認知和反映出來的情意，同樣也表現在技能的養成，以其憑此薰陶出獨立思考、獨立判斷的能力。

3. 本研究涉及的整個教學過程，十分注重師生間的密切互動，強調雙向的教與學而非單向的教學。總而言之，整項設計欲能夠符合下列特色：(1)與生活互相結合；(2)和現行課程互相聯繫；(3)加入大量價值分析和澄清的活動；(4)認知、技能和情意等三大領域兼等並顧；(5)鼓勵學生作進一步的環境行動。所採用的教學模式為「議題導向模式」(Issue-oriented Model)或「九階段模式」(Nine-steps Model)，亦即在教學活動中選取一項或多項與原課文章節相關的議題，作為單元設計的主軸，然後從下列九個主要步驟中選出若干項目發展教學活動：(1)決定教學單元；(2)選擇融入的價值信念；(3)選擇適當的環境議題切入；(4)議題覺知；(5)認知學習；(6)議題探索；(7)價值分析與澄清；(8)環境規畫與行動；(9)課後評量與檢討。
4. 經由環境素養自評量表之項目分析，本研究所採取的量表施測於隨機樣本的結果，Cronbach's α 值均高，無論知識、情意或行為量表皆在 0.85 以上，顯示其具有高信度，內部信度亦無問題。效度方面，以量表資料與學童一般科目成績求取相關矩陣後，初步檢查其效標相關效度，結果亦符合要求。
5. 依據上述量表之前測和後測結果加以比較，得知本實驗中有關輔導教材的學習，成效相當顯著，尤其是在知識方面有明顯的增長，特別是對森林價值、水土災害、水土保持和能源種類等內容，更有著突飛猛進的認識，其平均值皆在 3.5 以上，接近「豐富」的等級(圖 1)。前測中各個目的知識程度，平均值大多在 3 以下，衆數亦集中在 2 和 3 之間，而後測的平均值則幾乎大部分皆提升至 3 以上，衆數亦變成 3 和 4。至於標準差，則由 0.80~1.23 縮短為 0.75~0.99，顯示學生的認知差距已有拉近趨勢，至於情意量表和行為量表，後測所得的進展顯然不算太大，尤其以情意部分為然，說明了價值觀的培養是不容易在一朝一夕中或幾個章節的學習中就能夠達成的，必須靠著經年累月的培養才可以形成持久牢固的價值。不過，在總共 30 個情意項目和行為項目當中，仍然分別有 7 個和 11 個獲致明顯的向上提升，其餘亦多屬持平，證實此一價值教學過程已得到若干具體成效。
6. 再由問卷觀察學生對教材和學習成效之反應，發覺他們認為「很有收穫」和「有收穫」者合計均在九成以上，尤其有關森林資源的第二單元，「很有收穫」超過一半，「有收穫」亦達四成以上。對教材內容的喜好程度，亦呈現正向反應，單元一和三的喜歡比例皆在 85% 以上，單元二更超過九成，無疑均得到學生喜愛。進一步分析偏好理由，可看出學生喜愛的原因以「增進課外知識」居首；「很有趣」和「增加

學習與趣」居次；此外，「活動有變化」、「班上氣氛不錯」、「對考試有幫助」、「能培養讀圖和計算能力」也有不少學生選填。至於相對的不喜歡理由，勾選者不多，稍多的包括「內容太難不易了解」和「太吵鬧」。總而言之，價值教學由於強調生活化、趣味化和生動化，確能引起學童更大興趣和學習動機，並能藉此養成他們豐富的能力和正確的價值觀。

7. 至於價值教學的評量，至關重要，影響教學的成效甚大。教學評量技巧主要分為形式的和非形式的兩大類，因價值特徵屬於內在條件，只能從外顯行為推論，或個別加以觀察才能評量，加以價值不能光是了解就可以，還要有所承諾和行動，故此價值教學的評量主要利用非形式的技巧，並需要從自我報告、投射測驗、行為觀察、同儕評鑑等方面著手。實施時，宜多採自然情境的觀察進行，多作長程評估和質的考量，也要顧及個人和情境，而結果則多與相關人員相互檢核，如此才不會扭曲價值教學的真正意義，使學生獲致實質的發展。

總而言之，價值觀可說是人們思想意識的核心，在生活中它推動並指引人們採取原則—信念和標準，成為一切行動的基礎。當一種價值觀普遍被社會認同和使用時，就彙成社會規範。價值觀深刻地影響個人對事物的價值判斷，進而左右著個人的態度與行為。而認知的發展和環境的影響，則是決定價值觀形成和塑造的主要因素。因此，學校有必要自幼教導學童如何建立正確的價值觀，使能成為未來的好公民。傳統上價值觀的傳授多藉教誨和灌注，但其實如何讓學生學習一些有效的技能，讓他們知道如何去澄清、分析、調查、判斷價值，可能更是重要。過去地理教育將重點放在地理知識的認知，但未來的地理教育必將越來越重視價值取向，因為地理教材中有著衆多涉及價值的主題，只要好的編排利用，當可讓學生暴露在諸多不同的生活情境中，思考事物的價值，嘗試做出較佳的抉擇。因此，我們有必要進行前瞻性的規畫，替地理科的價值教學做出妥善的設計，使其教育功能更臻完美。

捌. 參考文獻

- 王佩蓮(1992)：臺北市國民小學學生環境教育基本概念評量之研究，臺北市立師範學院學報，23：105-134。
- 王懋雯(1992)：師範學院學生對環境教育之知識、態度及需求研究，臺北市立師範學院學報，23：509-534。
- 沈六(1977)：青少年道德認知發展階段及其在德育上的應用，中等教育。28(5)：19-25。
- 沈六(1986)：道德教學計畫的擬定 討論式教學法，中等教育。37(5)：21-25。
- 李文德(1996)：角色扮演教學法在環境教育上的應用，國教天地。114：17-23。

- 李永展(1991)：「環境態度與保育行為之研究：美國文獻回顧與概念模式之發展，國立台灣大學建築與研究學報，第6期，第73頁-第98頁。」
- 李永展、張乃瑩(1994)：從環境行為的觀點探討城市之發展，中華民國區域科學學會第五屆年會論文研討會，台北：中華民國區域科學學會。
- 李美技(1994)：社會心理學-理論應用與研究，台北：大洋出版社。
- 李薰楓、黃朝恩譯(1997)：生活化地理：美國國家地理科課程標準，教育部課程叢書之十二，306頁。
- 邱錦昌(1983)：皮亞傑及柯爾保的道德發展理論對道德課程內容與實施之啓示，國立政治大學學報。48：217-244。
- 邱連煌(1978)：價值教育之新方法—價值澄清，今日教育。34：9-18。
- 林忠雄、林福順(1986)：價值澄清法的實踐與考量，台灣教育輔導月刊。36(2)：6-11。
- 黃光雄(1981)：情意目標的教學策略，國教世紀。17(4)：3-5。
- 黃超陽(1995)：道德兩難問題教學，花蓮文教。10：42-44。
- 黃朝恩(1992)：地理教育的環境倫理責任，地理學研究(16)：65-94。
- 黃朝恩(1999)：地理科價值教學：理論與實踐，跨世紀海峽兩岸地理學術研討會論文集，甲二4：1-21。
- 黃建一(1991)：生活與倫理科價值教學模式的基本構想，中縣文教。8：8-9。
- 陳英豪(1994)：價值澄清教學法探究，花蓮文教。9：20-23。
- 單文經(1985)：價值澄清法與杜威價值理論，師大學報。30：89-114。
- 張春興(1986)：價值學習四部曲 價值感、價值觀、價值標準、價值判斷，教育資料文摘。18(4)：32-39。
- 靳知勤(1994)：從環境知識、態度與行為間的關係論環境目標之達成。環境教育，23：13-39。
- 楊冠政(1997)：環境教育，文明書局。
- 楊冠政(1995)：環境價值教育，教育資料集刊。20：55-82。
- 楊冠政(1991)：環境價值的策略研究，環境教育。10：12-25。
- 劉緬懷(1993)：價值澄清法在道德教學中的應用，初等教育學刊。2：173-205。
- 劉美慧(1992)：郭爾保的道德認知發展理論，公民訓育。26：26-35。
- 鄧運林(1984)：從中國教育思想家的德育價值觀看我國中小學道德教育，教與學。2：11-13。
- 歐用生(1988)：國民小學價值教學的困境，中國論壇。307：14-20。
- 賴杏琇(1995)：價值教學在衛生教育上的應用，學校衛生。27：2-10。

盧昭彰，林秀瑛(1997)：環境素養自評量表之建立，86年環境教育研討會論文集，國立高雄師範大學，15頁。

謝水南(1995)：情意教育的特質與教學策略，北縣教育。6：18-22。

謝明昆(1991)：兩難困境問題的編擬與教學，中縣文教。8：10-15。

Ajzen, I. (1985): From intentions to actions: A Theory of Planned Behavior. In Kuhl, J., & Beckmann, J. (Eds), Action control: From cognition to behavior, pp. 11-39.

Ajzen, I. (1988): Attitudes, personality, and behavior. Chicago : The Dorsey Press.

Ajzen, I. & M. Fishbein (1980): A Theory of Reasoned Action. (Chapter 1, pp. 5-9). Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. NJ.: Prentice-Hall.

Ajzen, I., & Madden, T. J. (1985): Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. Journal of Experimental Social Psychology, 22, 453-474.

Allport, G. W. "Attitudes." In C. Murchison, (1935): Handbook of social psychology. Worcester, Mass.: Clark University Press.

Axelrod, Lawrence J. & Lehman, Darrin R. (1993). Responding to Environmental Concerns : What Factors Guide Individual Action? Journal of Environmental Psychology, 13: 149-159.

Baird, L. L (1980): Using self-reports to predict student performance. Research Monograph 7: 34, 77. New York: College Entrance Examination Board.

Ballantyne, R. R. and Packer, J. M. (1996). Teaching and Learning in Environmental Education: Developing Environmental Conceptions. The Journal of Environmental Education, 27(2): 25-32.

Baker, M.R. et al (1978): An Analysis of Environmental Values and their Relation to General Values. The Journ. of Env. Ed. 10(1):35-40.]

Bem, D. J. (1970): Beliefs, Attitudes and Human Affairs. Belmont, Cal.: Brooks/Cole.

Caduto, M.J. (1985): A Guide on Environmental Values Education. Div. of Science, Technical & Env. Ed. UNESCO.

Caduto, M.J. (1983): Toward a Comprehensive Strategy for Environmental Values Education. The Journ.of Env. Ed 14(4):12-18.

Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979): Quasi-Experimentation: Design &Analysis Issues for Field Settings. Chicago, IL: Rand McNally College Publishing

Company.

- Cook, S. W., and Sellitz, C. Attitude measurement. *Psychol. Bull.*, 1965, 62, 36-55.
- Crawley, F. E., & Koballa, T.K. (1994): Attitude Research in Science Education, *Science Education* 78(1): 35-55.
- Cronbach, L. J. (1949): *Essentials of psychological testing*. New York: Harper.
- De Young, R. (1985-1986): Encouraging Environmentally Appropriate Behavior: the Role of Intrinsic Motivation. *Journal of Environmental Systems* 15: 281-292.
- Dembkowski, S. & Hammer-Lloyd, Stuart. (1994): The environmental value-attitude-system model: A framework to guide the understanding of environmentally conscious consumer behavior. *Journal of Marketing Management*, 10 : 593-603.
93. Dewey, J.(1966): *Theory of Valuation*, Chicago: University of Chicago Press.
- Fishbein, M. (1963). An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object. *Human Relations*, 16, 233-240.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975): Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Hammond, K. R. Measuring attitudes by error-choice: An indirect method. *J. of Soc. Psychol.*, 1948, 43, 38-48.
- Harmin, M. (1976): A theory of Values, Simon Fraser Univ. Papers, 1-11.
- Henerson, M. E. Morris, L. L., & Fitz-Gibbon, C. T. (1987). How to measure attitudes. Newbury Park, CA: Sage.
- Hersch, R.H. et al (1980): *Models of Moral Education*, N.Y.: Longmans Inc.
- Hines, J. M., H. R. Hungerford, & A. N. Tomera (1986-1987): Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education*. 18 : 1-8.
- Hines, J., Hungerford, H. K., and Tomera, A. N. (1986): Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education*. 18:(2)1-8.
- Hsu, S. J., & Roth, R. E. (1996). An assessment of environmental knowledge and attitudes held by community leaders in the Hualien area of Taiwan. *Journal of Environmental Education*, 28(1) : 24-31.
- Hungerford, H., & Volk, T. (1990): Changing learner behavior through

- environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21.
- Iozzi, L.A. (1984): *Research in Environmental Education, 1971~1982*, The Ohio State University.
- Joyce, B. et al (1992): *Models of Teachings*, Allyn and Bacon.
- Kohlberg , L. and E. Turiel (1971): "Moral Development and Moral Education," in *Psychology and Educational Practice*, G, Lesser, ed., (Chicago : Scott, Foresman & Co.,).
- Krathwohl, D.R. et al (1964): *Taxonomy of Educational Objectives*, N.Y.: Mckay.
- Kubany, A. J. (1953) A validation study of the error-choice technique using attitudes on national health insurance. *Edu. Psycho. Measmt.*
- LaPiere, R. T. (1934): Attitudes Versus Actions. *Social Forces*. 13 : 230-237.
- Lee, Y.-J. (1995): Environmental Attitudes and Behavior: A Comparison between Two Taiwanese Cities. Paper Presented at the Fourteenth Conference of the Pacific Regional Science Conference Organization. July 25-27, 1995. Taipei, Taiwan.
- Leeming, F. C., et al (1997). Effects of Participation in Class Activities on Children's Environmental Attitudes and Knowledge. *Journal of Environmental Education*, 28(2):33-42.
- Likert, R. (1932): A technique for the measurement of attitudes. *Arch. Of Psychol.*, No. 140.
- Miles, J.C. (1978) The Study of Values in Environmental Education. *Journal of Env.Ed.* 9(2):165-174.
- Martorella, P. (1976): *Elementary Social Studies as a Learning System*. New York: Harper & Row.
- Piaget, J. (1932): *The Moral Judgement of the Child*, London: Routledge.
- Ramsey, C.E. et al (1976): Environmental Knowledge and Attitude. *Journ. of Env. Ed.* 8(1): 10-15.
- Rath, L. et al (1966): *Values and Teaching*, Ohio:Merrill.
- Remmers, H. H. (1954): *Introduction to opinion and attitudes measurement*. New York: Harper.
- Remmers, H. H., and Gage, N. L. (1955): *Educational measurement and evaluation*, 2nd ed. New York : Harper.

- Rillo, T. J. (1974): Basic Guidelines for Environmental Education. *Journal of Environmental Education*, 6(1):52-55.
- Rokeach, M. (1967): Value Survey, distributed by Halgren Tests, Sunnyvale, Calif. 94087,
- Rokeach, M. et al (1968): Beliefs, Attitudes and Values, S.F.: Jossey-Bass.
- Smith, D. M. (1971): Radical Geography, Area, 3:153-157.
- Smith-Sebasto, N. J. and 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.
- Stapp, W. B. et al. (1969): The Concept of Environmental Education. *Journal of Environmental Education*, 1(1) : 232.
- Thurstone, L. L., and Chave, E. J. (1929) The measurement of attitude. Chicago: University of Chicago Press.
- Thompson, J. C. et al (1983): Environmental Attitude Survey of University Students, Cornell University, 51pp.
- Valliere, W., & Manning, R. (1995): Environmental ethics: an empirical study. Proceedings of the 1994Northeastern Recreation Research Symposium. (USDA Forest Service General Teaching Report NE-198).
- Watson, J. W. (1977): On the Teaching of Value Geography, *Geography* 62(3): 198-204.
- Weigel, R. H. (1983): Environmental Attitudes and the Prediction of Behavior. In Feimer, N. R. and E. S. Geller (eds.) *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*. New York: McGraw-Hill.
- Zimbardo, P. G., Ebbesen, E. E., & Maslach, C. (1976): Influencing attitudes and changing behavior. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Zimmermann, L. K. (1996a): The Development of An Environmental Values Short Form. *Journal of Environmental Education*, 28(1):32-37.
- Zimmermann, L. K. (1996b): Knowledge, Affect, and the Environment:15 Years of Research (1879-1993). *Journal of Environmental Education*, 27(3):41-44.

收稿日期：89年10月3日
修正日期：89年10月30日
接受日期：89年11月10日

**附錄 1 地理教科書中有關環境價值的內容分析
----以國一認識台灣（地理篇）為例**

	一位置與範圍	二地形	三海岸與島嶼	四天氣	五氣候	六水文與土壤	七人口與人口成長	八人口分布與結構	九農業活動	十工業活動	十一商業活動	十二聚落與都市化	十三交通	十四區域發展與計畫	十五環境問題與保育
態度與價值															
1 有關「環境品質」	•	○	○	○	○	○	•	•	•	•	•	•	•	○	○
2 有關「環境變遷」		○	○	○	○	○				•		○		•	○
3 有關「人地關係」		○	○	•	○	○	•	○	○	○		○	•	○	○
4 有關「社會公義」					•	•		•			○	○		•	○
5 有關「環境倫理」	•	•		•	○	•	○	○				•		•	○
6 有關「議題的正反看法」						•		•	•	•		•		•	○
7 有關「兩難困境分析」						○		○	•	•		•		•	○
8 有關「個人責任和群己關係」						•	•	○	•			○		○	○
9 有關「後代子孫福祉」							•	○	•	•	•	○	•	○	○

○ 密切相關 • 一般相關

附錄 2 國中生環境態度與價值問卷調查結果分析

(1) 環境價值信念的描述性統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
1.自然優先	83.2	15.8	1.1	0	1.77	.75
2.自然資源支持人類發展	58.6	27.4	11.6	2.1	2.34	.99
3.自然資源有限且稀少	22.1	32.6	44.2	1.1	3.24	1.09
4.人類過度利用自然資源	77.9	6.3	13.7	2.1	1.94	1.15
5.節約能源減少自然傷害	89.5	7.4	3.2	0	1.63	.80
6.保留資源給後代子孫	90.5	4.2	3.2	2.1	1.52	.80
7.經濟發展有極限	54.7	32.6	12.6	0	2.42	.97
8.珍惜資源可減少災害	94.8	3.2	0	2.1	1.36	.58
9.簡樸生活可減少傷害	46.3	32.6	20	1.1	2.58	1.11
10.人口過多是問題根源	46.3	33.7	18.9	1.1	2.60	1.12

(2) 資源節約相關行為信念的描述性統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
1 使生活更舒適	75.8	21.1	3.2	0	2.02	.81
2 減少環境污染	93.7	3.2	3.2	0	1.58	.75
3 使經濟更蓬勃--	53.7	42.1	4.3	0	2.34	.85
4 很麻煩的工作	13.7	27.4	57.9	1.1	3.62	1.12
5 使心靈快樂-	65.3	30.5	4.2	0	2.17	.90
6 獲得金錢的報酬	34.7	33.7	31.5	0	2.99	1.17
7 使人類和諧共處	58.9	30.5	9.5	1.1	2.28	.92
8 使後代子孫幸福	90.5	7.4	2.1	0	1.57	.72
9 使其他生物幸福	75.8	18.9	4.2	1.1	1.85	.89
10 減輕人口壓力	45.3	31.6	21.0	2.60	2.60	1.17

(3) 資源節約態度的描述統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
對人類需要	86.3	13.7	0	0	1.46	.73
對我需要	71.5	26.3	2.1	0	1.96	.84
對全人類有利	85.2	12.6	2.2	0	1.52	.84
對我有利	76.8	22.1	1.1	0	1.78	.83

(4) 消費行為意圖的描述性統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
1 紙裝/罐裝飲料	45.3	27.4	27.4	0	2.74	1.11
2 漢堡/比薩	50.5	29.5	20.0	0	2.58	1.10
3 百匯自助餐	44.2	34.7	21.1	0	2.64	1.11
4 汽車	27.4	36.8	35.8	0	3.09	1.22
5 捷運系統	15.8	26.3	57.9	0	3.54	1.23
6 腳踏車	10.5	26.3	62.1	1.1	3.75	1.20
7 冷氣機	17.9	44.2	37.8	0	3.34	1.09
8 音響	15.8	27.4	56.9	0	3.62	1.05
9 行動電話	43.2	22.1	34.8	0	2.85	1.29
10 名牌衣服	38.9	33.7	26.3	1.1	2.77	1.28
11 化妝品	46.3	33.7	17.9	2.1	2.40	1.27
12 修正液	51.6	24.2	22.1	2.1	2.47	1.19
13 登山健行	22.1	21.1	55.8	1.1	3.51	1.39
14 觀看電視/電影	18.9	26.3	54.7	0	3.56	1.19
15 運動	11.6	15.8	72.7	0	4.00	1.19
16 跳舞	33.7	36.8	29.4	0	2.94	1.16

(5) 環境價值判斷的描述性統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
限制水電	26.3	28.4	45.2	0	3.09	1.18
共乘制	14.7	35.8	49.4	0	3.47	.97
加徵垃圾費	43.2	35.8	21.1	0	2.65	1.11
興建捷運	36.8	41.1	21.0	1.1	2.73	1.21
不准砍森林	6.3	12.6	80	1.1	4.23	1.08
禁用保麗龍	8.5	20.0	71.6	0	4.00	1.11
建核電廠	17.9	46.3	35.8	0	3.17	1.03

(6) 資源節約意願的描述性統計 (n=95人)

	正向	中立	負向	未作答	M	SD
我會/否從事自然資源節約	80.0	15.8	3.2	1.1	1.79	.84

附錄 3 各單元之教學模式和活動流程

(1)地景資源

階段	教學目標	教學活動	教具	指導要點
1.引起動機	現狀分析	利用時事，簡述資源對人類的意義例如石油或魚場引起的國際糾紛	剪報	可配合簡報和照片
2.展開活動	問題指認	活動一：認識自然資源 環境給人類提供哪些生存條件？ ↓ 不同人群是否有不同的認知？ ↓ 資源會否改變？原因何在？	投影片	利用投影片引導討論 問題討論 討論
	認知學習	活動二：欣賞環境中的景觀資源 說出不同景觀的名稱及其特性 ↓ 地景為何珍貴而且難得？ ↓ 如何體驗和欣賞景觀？	投影片、照片	利用投影片提示問題並加討論 討論 引述經驗
	價值發展	活動三：難題出現了！ 設計一項兩難困境（美景 VS 礦產） ↓ 調查價值傾向 ↓ 陳述己見 ↓ 討論背後因素和衝突情況 ↓ 找出對策	價值單	詳述情境 價值發展 自由發表 討論問題 提出看法
3.綜合整理		老師總結後，學生檢討學習過程		
4.評量				

(活動時間：20分鐘)

(2)森林資源的管理和保育

階段	教學目標	教學活動	教具	指導要點
1.引起動機	現狀分析	經教師帶領，讓學生回憶起森林旅行的往事	照片 海報	可配合簡報和照片
2.展開活動	價值體認	活動一：森林具有哪些價值？ 檢視森林功能並排列名次 ↓ 互相比較選擇結果並感受價值觀的差異 ↓ 由教師帶領主持，整理出全班公認森林最主要的五項功能 ↓ 分組討論森林各種功能、用途間之矛盾衝突所在	價值單	學生以 8 人為一組，填寫價值單 綜合活動 各組推派代表交換心得
	數據分析	活動二：世界熱帶雨林面臨什麼危機？ 檢視全球熱帶雨林的分佈和消失趨勢 ↓ 判讀亞馬遜河流域某區各期之衛星照片 ↓ 由學生分組討論亞馬遜河流域景觀變遷及其對全球生態的影響	投影片	配合投影片 配合投影片 討論
	腦力激盪	活動三：我們能為世界森林做些什麼？ 分組討論拯救森林的方法		討論
3.綜合整理		老師總結		
4.評量		完成課本習作		

(活動時間：25分鐘)

(3) 水土流失和水土保持

階段	教學目標	教學活動	教具	指導要點
1.引起動機	現況分析	教師放映神木村土石流的錄影帶	錄影帶	觀賞錄影帶
2.展開活動	問題確認	活動一：水土流失的背景 完成土石流與環境關係的模式圖 ↓ 討論濫墾、濫牧和乾旱如何使得土地變成荒蕪貧瘠 ↓ 討論人口成長如何引起土地的濫墾、濫牧 ↓ 討論植物被砍伐後會引起土壤侵蝕的原因 ↓ 結論	投影片、圖片	學生以 8 人為一組配合投影片 討論 討論 討論
		活動二：水土流失的對策 分組討論：種植檳榔樹與高山茶園，對自然環境的影響 ↓ 列舉種植檳榔樹與高山茶的好處和壞處 ↓ 分析其環境影響和時空擴散 ↓ 列舉三項在經濟利益和生態平衡間的折衷方法 ↓ 舉出需要負起責任的人 ↓ 政府單位該如何幫助他們解決上述的問題	價值單	分組討論 價值判斷 因果分析
3.綜合整理		檢討學習過程，整理所得到的新概念及價值觀		價值觀澄清
4.評量		讓學生回去收集、剪貼近幾年來台灣土石流的資料		針對本單元內容

(活動時間：25 分鐘)

(4)能源規畫的模擬

階段	教學目標	教學活動	教具	指導要點
1.引起動機	現況分析	交換日常生活中使用能源和浪費能源的經驗		分享經驗
2.展開活動	學理探討	活動一：計算各種能源的本益比 評估各項能源成本效益，按其比重加以估算 ↓ 以此作為選擇能源的參考		成本效益比的計算
		活動二：認識一地所具備的能源開發潛能 仔細觀察圖 4-1 和表 4-2 的資料 ↓ 記住該國具有哪些可再生能源的開發潛力	投影片、地圖	引導學生具有觀察和評估的能力
3.綜合整理	價值判斷 規畫決策	活動三：規畫未來的能源政策 配合活動二結果，首先在表 4-3 中填入不足的能源單位 ↓ 決定 1990 和 2000 年化石燃料供應量減少時可選擇的替代品 ↓ 繼續填寫 2020 年和 2040 年的決定 ↓ 到了 2060 年以後出現的情況應該怎樣因應？ ↓ 討論所選定的策略及觀點的異同	活動單	價值判斷
				價值判斷 決策檢討
4.評量		老師講評		
4.評量		回家作業：寫出心得		

(活動時間：25 分鐘)