

一、計畫名稱：國民中學環境價值教學模式之研究---國民中學公民與道德科環境價值教學模式之研究

計畫編號：NSC88—2511—S—003—042

主持人：鄧毓浩

執行機關：國立台灣師範大學

二、關鍵詞：價值教育、準實驗研究、教學模式

三、論文摘要

1. 中文

本研究係整合性研究下的一項子研究，其目的在藉融入式學科性環境課程編制方式，將環境價值教育融入國民中學公民與道德課程，本研究以編制公民與道德學科的教學模式，並經實驗教學以評估其效果。

本計畫計分二年二階段進行：第一階段為準備時期，計畫主持人與國中教師溝通觀念，對價值教育及教學模式取得共識。第二階段編制教學模式，本教學模式依國中現行新課程新教材選擇適當之教學策略與方法，編制具有結構之教學模式，其內容包括價值信念、議題探索、認知學習、價值分析與澄清、環境規畫與行動、課後評量與檢討。本實驗係採用準實驗研究法，由國中教師任取若干班級為實驗組及控制組進行教學模式之實驗教學。學生學習成果以環境態度與行為之養成為主。

2. 英文

The purpose of this research is to apply the idea of multidisciplinary infusion curriculum to incorporate environmental values, values clarification into junior high schools curricula. This project intend to infuse environmental values into the subject of Civic and Moral Education.

The sub-project will proceed in two steps for two years. The first step will be a preparation step, in which the researcher will assist the researchers of the main project to hold the seminars of related environmental values. The researcher of the sub-project and some junior high teachers will work together to discuss and clarify the meaning of environmental values and its instructional models.

Also, the sub-project will focus on developing instructional models of environmental values. It will include the selection of suitable contents of civic and moral education curriculum to infuse environmental values, developing effective instructional strategies and teaching methods, and constructing a structured instructional models for environmental values

education. At the same time, this step will include the pilot experimental teaching.

The second step will continuously focus on developing instructional models of environmental values. It will include to develop effective instructional strategies, teaching methods, teaching materials, and a well structured instructional model continuously. Also, this step will include the quasi-experimental instruction of environmental values, in which teachers will practice the instructional model in their classrooms and a quasi-experimental design will be adopted to assess the instructional results.

This step will be an experimental instruction, in which teachers will continuously practice the instructional models in their classrooms and a quasi-experimental design will be adopted to assess the instructional results. Environmental values, attitudes and behaviors will be more emphasized in the assessment of students' learning achievement. This step will also include the demonstration of the experimental instruction for junior high teachers of civic and moral education curriculum.

一、計畫緣由與目的

(一) 研究緣由

1. 國中公民與道德新課程之實施

近十餘年來，時代與環境丕變，科學技術突飛猛進，社會與人文轉型，各級教育的課程與教材，自有調整及修訂的必要。教育部有鑑於此，八十三年修正頒佈國民中學新課程標準，並委託國立編譯館編寫國中新教材，並自八十六學年度起逐年實施。公民與道德科新教材，在教育學者及學科專家通力合作之下，依循『人自己、人與人、人與團體、人與自然』的編輯理念、特別重視『人與自然』的主題，在新教材第一冊第一課『公民與社會』及第三冊第八課『環境資源之保育』單元中，列述現代公民應有的素養，其中『對自然環境應有的素養』，也增加了『愛護地球，珍惜自然』的素材，對環境教育尤為重視。事實上，過去舊版教科書也列有環境教育的單元，但教材內容偏重於環保技術層面問題的探討，環境價值觀念的涵育卻付之闕如，因此如何強化環境教育的主題，建構環境價值教育理念，是課程改革刻不容緩的課題。

2. 國中國小九年一貫制課程之規畫

近年，教育改革聲浪高漲，教育當局已感受到新修訂的課程與教材，不敷反應社會發展的需要，為因應社會變遷，並導引社會發展。培養二十一世紀的健全國民，國中與國小合併為九年一貫制的教育規畫與課程發

展，箭在弦發，勢在必行。值此教育改革及課程變動之際，教導學生適應未來生活，環境教育的價值理念，實應融入九年一貫制的社會學科教材之中，如何融入、如何統整，有必要藉此研究來架構教學模式，俾作前瞻性導引。

(二) 環境價值教育形成的必要性

現代社會的步伐一日千里，生活中充滿著變化和衝突，這些愈來愈多的問題衝突，有的來自家庭、學校、社區，有的則來自個人的思考與信念的混淆，於是在人們面前所呈現的是一種分裂或具威脅性的世界；而由於『價值』，他引導著人們生活中的各項決定，並形成個人的自我評價，所以為了協助人們將其所面對的分裂世界結合起來，以做出明智的抉擇，則首要之道是努力去瞭解及建構自我的價值觀。

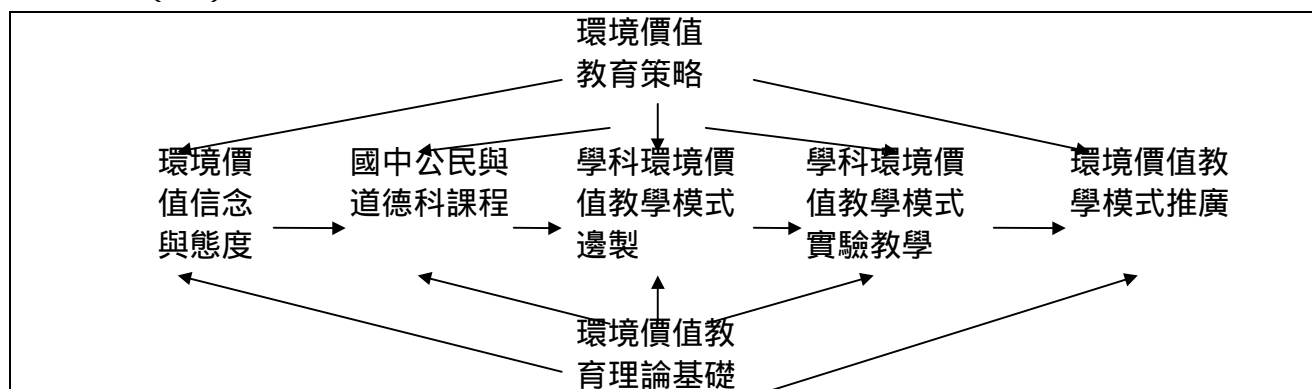
環境價值是價值教育的一環，當前環境危機主要肇因於現代社會人類中心信念與價值觀，認為人類為萬物主宰，人類要征服自然，自然僅生物品功利。此類信念與價值觀必須改弦易轍，必須倡導「人類為自然一份子」、「自然有自身價值」、「與自然和諧共處」等新環境典範價值信念，正如聯合國所倡導的「世界倫理」，以此為價值教育目標，培養學生正確之環境價值觀。

(三) 研究目的

- 1、依據國中學生學生認知發展，規畫適用於國中公民與道德課程之環境價值教育主題。
- 2、發展環境價值教育，以涵育學生正確之環境價值觀，期能培養學生愛護環境之態度與行為。
- 3、採取適切教學策略，建構環境價值教學模式，以提昇環境價值教學之效果。
- 4、研發評量學生環境態度與行為之量表。
- 5、研發國中公民與道德科環境價值教學補充教材，編纂環境價值教學資源手冊。

二、研究方法

(一) 研究理論架構



(二) 研究方法

1. 本研究採用準實驗研究法
2. 實驗對象：任取國中同年級四個班級，一為實驗班一為對照班
3. 實驗準備：
 - a. 實驗班與對照班學生之智商測量（學習潛能）
 - b. 實驗班與對照班學生上年度之總平均成績
 - c. 製作學習成就測驗卷（前測與後測之量表，以態度與認知為重點）
4. 實驗教學：
 - a. 實驗班：採用環境價值教學模式教學
 - b. 對照班：採用一般教學法教學
5. 研究問題：
 - a. 不同教學法（實驗班與對照班）學生在學習成就上是否會有差異？
 - } 若虛無假設 H_0 為：實驗班與對照班學生在學習成就得分上無顯著差異存在
 - } 若不同教學法在學生學習成就上無顯著差異，則
 - b. 分析就高、中、低學習潛能群，比較不同教學法是否會造成學生學習成就差異
 - } 其虛無假設 H_0 為：
 - i. 高學習潛能群在實驗班及對照班的學習成就無顯著差異存在
 - ii. 中學習潛能群在實驗班及對照班的學習成就無顯著差異存在
 - iii. 低學習潛能群在實驗班及對照班的學習成就無顯著差異存在

- } 若某學習潛能群中,教學法在學習成就上達顯著差異,則
 - c. 將學習成就測驗就態度與認知兩部份,比較教學法在何者達顯著差異
 - } 其虛無假設 H_0 為:
 - i. 實驗班及對照班學生在態度部份得分無顯著差異
 - ii. 實驗班及對照班學生在認知部份得分無顯著差異
 - d. 將學習成就測驗就態度與認知兩部份,比較教學法在何者達顯著差異
 - } 其虛無假設 H_0 為:實驗班及對照班各學習潛能群學習成就得分上無顯著差異
6. 實驗過程:
- a. 選定實驗班及對照班
 - b. 進行前測及學習潛能測量(兩組都接受前測驗)
 - c. 實施教學:實驗班採用環境價值教學模式教學,對照班採用一般教學法教學
 - d. 實施後測(兩組都接受後測驗)
 - e. 資料分析
 - f. 撰寫報告
7. 資料分析:
- a. 實驗班與對照班學生之學習成就差異之分析
 - b. 實驗班與對照班不同學習潛能學習成就差異之分析
 - c. 實驗班與對照班就態度與認知學習成就之分析
 - d. 實驗班與對照班各潛能學習群在態度與認知學習成就之分析

三、重要結果與討論

(一) 結果

第一部分 公民與道德科環境價值教學模式設計。

} 公民與道德科環境價值教學模式

主旨:1997年8月18日,中度颱風溫妮襲台,造成了台北縣汐止鎮林肯大郡塌陷,造成二十八位當地住民被活埋的慘劇,是台灣人民長期以來破壞自然環境,所造成的大自然反撲?還是意外,而應歸咎於建商建築方式的錯誤呢?

說明:本教學擬配合國民中學第一冊第一課「公民與社會」及第三冊第八課「環境資源之保育」之內容,分為四個單元共五節課來進行,各單元之內容如下。

教學主題：環境資源保育與永續發展

單元一：環境台灣

單元二：山坡地住宅面面觀

單元三：餅乾與房屋的故事

單元四：台灣是我家

單元一 環境台灣

- 一、教學方向：台灣地窄人稠，且由於大多數土地開發多集中於都市，高房價、高地價，著實讓許多無殼蝸牛望之怯步，因此土地開發業者就逐漸向都市外圍土地發展，引導消費者尋求另外一片幽美的生活環境。然而建商的利機加上無殼蝸牛的迫切需求，一片片的山坡地，也就夷為平地，山坡地涵養水源的功能不見了，土地承受不了大量雨水的沖刷，豪雨、颱風一來，就造成大自然的反撲現象。
- 二、教學目標：讓學生了解台灣近年來對土地的利用情形，及各種大自然的反撲現象。
- 三、教學流程

教學模組名稱—媒體教學法

教學階段	教學活動	理念	策略
一、準備活動： 1. 引導學生進入主題	1. 摘要課本內容重點介紹。 2. 請每組學生閱讀有關自然災變簡報一則。 3. 每組發表讀後感想。	1. 讓學生明瞭即將探討的主題 2. 藉由閱讀簡報讓學生體驗自然災變對人類的影響。 3. 訓練學生發表的能力	剪報資料的呈現。
二、展開活動： 2. 媒體呈現	幻燈片欣賞	1. 認知—透過幻燈片的欣賞讓學生對原始自然的美及人類對自然破壞後所產生的災變有更多的瞭解。 2. 情意—引發對自然環境的情感	幻燈片的呈現
3. 澄清式討論	1. 將學生分成正反兩方進行討論。 2. 引導學生產生不同的想法。	透過討論讓學生有更深入的思考。	教師觀察學生的互動情形
三、綜合活動 4. 總結	1 教師呈現議題中心題目：山坡地是否應全面開發供住宅使用？ 3. 教師提供正、反	1. 訓練學生對衝突性議題的思考能力 2. 讓學生了解議題中心教學流程 3. 訓練學生蒐集資	引導學生進入議題中心教學的情境

	面資料供學生思考。 4. 協助學生蒐集相關資料 5. 解說議題中心教學流程。	料的能力	
--	--	------	--

單元二 山坡地住宅面面觀

- 一、教學方向：試圖提供衝突性的觀點，台灣土地資源有限，如果不適當的開發，則人民有可能一輩子買不起房子，但是如果一但同意開發山坡地，政府又應如何管理，出事了誰要負責？
- 二、教學目標：讓學生能針對問題具體思考、討論，培養批判思考的能力
- 三、教學流程：(採議題中心教學方式)
- (一) 題目：山坡地是否應全面開發，供住宅使用？
- (二) 正方：山坡地應全面開發，供住宅使用
反方：山坡地不應全面開發，供住宅使用
- (三) 以連續兩節課進行討論(每8人一組，4組)

教學模組名稱—議題中心教學法

教 學 階 段	教 學 活 動	理 念	策 略
一、準備活動： 1. 呈現題目	教師呈現題目並向學生宣告	讓學生明瞭即將探討的主題	海報紙或投影片呈現
2. 資料提供	1. 教師提供資料 2. 指導學生資料查詢方法	藉由教師提供初步資料達到： 1. 幫助學生更快瞭解主題 2. 引導學生資料收集方向	書面資料提供或相關網站查詢介紹
3. 議題中心討論式 教學實施流程說明	教師配合流程圖介紹實施議題中心討論式教學的討論流程	1. 認知—幫助學生瞭解此教學法 2. 情意—做好進入討論的心裡準備 3. 技能—讓學生能以正確的方法參與和學習	流程圖(見附件一) 甲乙雙方標示名牌、分組座位安排及相關教具
4. 問題時間	1. 師生針對進行流程及資料蒐集所設想的疑問進行討論與解答 2. 學生課後進行分組蒐集資料 討論與分工	協助學生澄清相關問題與疑惑,以利討論順利進行	1. 蒐集學生可能提出的問題並解答 2. 針對學生提出問題回答 3. 開放與溫和的態度
二、展開活動：	1. 安排計時人員	1. 認知—透過觀點陳	甲乙雙方分別陳述意

5. 進行交叉討論	2. 依照議題中心教學法交叉討論的流程，引導學生做討論	述對該議題有更多瞭解 2 情意—小組合作 尊重他人、從不同角度多元思考 3. 技能—資料蒐集、統整與分析能力、批判思考能力	見、提問、答辯、討論；交換立場再進行陳述、提問、答辯與討論
三、綜合活動 6. 統整與結論	1. 教師引導小組對全班發表所達成的共識 2. 教師補充相關資料 3. 教師提問以協助學生澄清思考 4. 最後統整可由師生共同合作	認知—透過觀點陳述對該議題有更多瞭解 技能—資料蒐集、統整與分析能力、批判思考能力 情意—小組合作、尊重他人、從不同角度多元思考	1. 小組發表 2. 教師補充 3. 澄清相關問題
7. 總結	1. 流程回顧 2. 學生與老師的回饋與分享	可加強學生相關信念	整個進行流程的回顧與結論

附件一：議題中心討論進行流程

步驟	
1	正方陳述觀點，反方聆聽、記錄、發問
2	反方陳述觀點，正方聆聽、記錄、發問
3	正反雙方互換立場
4	正方（新）陳述觀點，反方（新）聆聽、記錄、發問
5	反方（新）陳述觀點，正方（新）聆聽、記錄、發問
6	小組嘗試達成共識
7	小組對全班發表達成的共識（分組報告、質詢、答辯）
總 計	

單元三 餅乾與房屋的故事

- 一、教學方向：土地、環境資源都是相當有限，並非取之不盡；用之不竭，讓學生透過實際的教學活動，自我體驗，環境資源的稀少，將會引發的危機。
- 二、教學目標：透過活動讓學生自由選擇，並能重視自己所選擇的東西，培養其惜用資源的行為。
- 三、教學流程：

教學模組名稱—餅乾與房屋拍賣會

教學階段	教學活動	理念	策略
一、準備活動	教師呈現題目並向學	讓學生明白本單元	海報呈現

1.介紹主題及體驗項目	生宣告	主題	
2.說明遊戲規則	教師配合教具簡介遊戲規則	藉遊戲讓學生體驗自然資源的有限性	海報及模型呈現
二、展開活動 3.進行遊戲	進行四個階段的拍賣	1. 在不同階段中學生可體驗自然資源、房屋、檳榔樹的不同價值 2. 學生在不同情境中（拍賣情況）學習做思考與選擇	拍賣海報、房屋模型、檳榔樹模型
4.填寫價值單	1. 分發價值單 2. 請學生針對問題仔細思考	1. 透過書寫活動對價值做一番審思 2. 為下一階段討論做準備	價值單
三、綜合活動： 5.澄清式討論	1. 教師引導學生作澄清式討論 2. 對學生的選擇提出「為什麼？」的問題以提供學生進一步澄清其價值信念的機會。	1.透過發表與討論讓學生可以對自己的選擇重新省思 2. 認知—明瞭土地開發對自然環境造成的影響與衝擊 3. 情意—讓學生感受自然資源的可貴 3. 技能—可以從多種角度思考與判斷	1. 價值單問題討論 2. 從討論中發展其他澄清式問題
6.總結	1.回顧本單元所進行的內容 2.教師引導學生對遊戲與本單元學習做連結	1. 自然資源的開發所帶來的災害有時候是無可挽回的。 2. 破壞環境的代價是很高的。	1. 遊戲設計：當房子、檳榔樹賣出後，不是全部被買回。 2. 最終要用更高的代價才能買回自然資源。

單元四 台灣是我家

一、教學方向：唯有愛護自然、節用資源，才能使自然生氣盎然，期望藉由實際惜用資源的行為，進而擴展到愛護台灣，關懷地球乃至宇宙的萬生萬物。

二、教學目標：讓學生了解資源永續經營的重要，並化為具體行動加以實行。

一、教學流程：

教學模組名稱—實際體驗教學法

教	學	階	段	教	學	活	動	理	念	策	略
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

四、準備活動： 1. 播放錄影帶	播放「環境台灣」錄影帶。	4. 藉由錄影帶讓學生體驗自然災變對人類的影響並引發學生的同理心。 5. 訓練學生同理心。	錄影帶的呈現。
2. 教師引導做一小節	教師講述永續經營的理念	揭示永續經營的重要	
五、展開活動： 3. 化腐朽為神奇博覽會	以採訪方式進行	1. 透過採訪讓學生了解廢物利用的各種型式 2. 了解各式各樣的資源 3. 透過活動學習善用廢物的方法及廢物的回收方式	1. 採訪單 2. 廢物利用的成品
4. 冥想活動	播放音樂、傾聽自然的聲音	培養學生欣賞大自然的能力	錄音帶
三、綜合活動 5. 詩歌朗誦	全體同學朗誦~不要跟我說再見--台灣	培養學生對大自然的情感	一首新詩
6. 總結	教師結語	應妥善利用自然資源	引導學生具有統整的概念

} 公民與道德科環境價值教學設計理念及建議

單元一：環境台灣

* 設計理念：

1. 透過新聞時間,讓學生藉由發表有關環境保護或環境破壞的相關報導及感想,明瞭即將探討的主題。
2. 利用媒體教學法,讓學生了解台灣擁有豐富的自然資源,以及在經濟發展過程中,資源過度使用可能引發的問題,並在觀賞影片後,透過澄清式討論,讓學生進行更深入的思考。
3. 配合下一單元「議題中心討論教學」之實施,在本單元先進行議題中心引導教學。

* 建議及感想：

1. 媒體教學法所用之影片或幻燈片必須是和台灣經濟發展與台灣自然之美

有關之影片或幻燈片，如「環境台灣」，放映時間不宜過長，建議約為 15 分鐘為宜。

2. 澄清式討論可依據學生所發表的感想，引導學生思考更深入的問題，問題可隨學生的回答作修正，不必一成不變。
3. 議題中心引導教學有助於學生先了解下節課要進行的議題中心討論教學，但此節課只是讓學生了解下節課的流程及欲探討的議題，不可涉及價值觀念的灌輸。但為了讓學生有更多元化的思考，建議可先提供給學生和議題有關的資料，但必須注意要正反方兩面資料俱呈，並且可提供思考單和作業單讓學生的思考更具體。



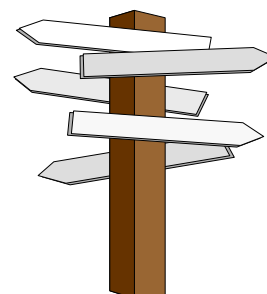
單元二：山坡地住宅面面觀

* 設計理念：

本單元希望透過議題中心教學模式的設計及進行，讓學生學會蒐集資料、運用資料，進行多元思考，培養統整、分析、判斷的能力，並能尊重他人。在議題的選擇上，教師可自行提出其他議題，設計作業單，引導學生參與，唯需注意正反面資料的取得難易程度。

* 建議及感想：

- 1.為提高學生參與感，在蒐集資料部分，可列入情意成績加分，以鼓勵學生參與，增強參與動機。
- 2.教師提供正反方資料確有其必要，可避免討論時流於空泛的辯論。但引導學生蒐集資料，比直接提供資料更來的重要。
- 3.在學生進行正反方陳述與發問時，教師可隨機巡視各組，並作觀察紀錄。有幾個觀察方向可供參考：
 - (1) 正、反雙方是否專心聆聽對方發言？
 - (2) 正、反雙方表達時，是否條理分明？
 - (3) 正、反雙方，是運用什麼方式在跟對方討論？是根據資料還是根據想像的推論？或者其他？
 - (4) 正、反雙方在討論時，能否達成共識？若否，原因為何？
- 4.教師在進行小組達成共識的步驟時，必須盡可能保持價值中立，勿流於主導，以免失去本教學模式設計的精神，讓學生由其中去自行發展，並尊重多元價值，達到價值澄清的目的。



單元三：餅乾與房屋的啟示

* 設計理念：

本單元希望藉著實際的遊戲體驗，讓學生思考與自己相關的價值問題。強調「透過遊戲，達到自我了解與價值澄清」的目的，勿流於「只是遊戲」的迷思。

* 建議與感想：

1. 為使本單元進行順暢，遊戲進行之教具「拍賣海報」及相關遊戲道具準備齊全是首要條件。
2. 本單元的實施，可配合「資源有限、慾望無窮」的概念，於本冊各單元課文內隨機實施，不一定限於第八課之單元課程實施。
3. 本單元實施後之追蹤作業，可安排於一、兩個月後（作為寒假作業），請同學紀錄日常生活中，惜用資源、保護環境的具體事蹟。
4. 經過實驗教學發現，學生對於自己認知與行為間的差異確實能形成衝擊與進一步思考。達到價值澄清與促成價值行動的策略。



單元四：台灣是我家

* 設計理念：

1. 透過遊戲化的「實際體驗教學」，讓學生藉由食物鍊中一員的扮演，體驗人類製造的污染對人類的影響。
2. 透過「大自然的反撲」圖片教學，讓學生了解破壞環境要付出代價。
3. 透過「化腐朽為神奇」賓果展覽會，讓學生知行合一，了解如何做好廢物利用與資源再生。
4. 透過「以心靈之眼看大地」，讓學生反思大自然的美麗與哀愁，培養學生具有欣賞大自然的能力，並體會到永續經營的重要。

* 建議與感想：

1. 經過實驗教學發現：在每個小活動完應進行澄清式討論，讓學生發掘出活動要傳達的理念，學生多能自己領悟到本課程所要傳達的理念。
2. 「大自然的反撲」圖片可利用有關大自然反撲的災難照片，如 921 大地震災區圖片，颱風災難圖、土石流等。
3. 「化腐朽為神奇」之廢物利用成品，需及早告知學生做準備，並可出示樣品，學生往往會有令人驚訝的好作品出現。
4. 「以心靈之眼看大地」所用之背景音樂為錄自大自然的音樂或聲音即可。
5. 本單元之活動看似繁多，實則環環相扣，可在一堂課內進行完畢，亦可挑部分活動來進行即可，教師可自行彈性運用。

第二部分 公民與道德科環境價值態度量表分析

壹、研究設計

本研究採用「不等組前後測準實驗設計」，探討公民與道德科環境價值教學模式之實驗處理對國民中學學生之環境價值態度是否有影響，本研究之研究設計如圖一。

前測

實驗處理

後測

實驗組（實施環境價值教學）	X_1	0	X_2
控制組（實施傳統教學）	X_3		X_4

圖一 公民與道德科環境價值教學模式之研究設計

說明： X_1 ：代表實驗組的前測 X_3 ：代表控制組的前測
 X_2 ：代表實驗組的後測 X_4 ：代表控制組的後測
0：代表環境價值教學之實驗處理
---：虛線代表本實驗不符合隨機分派原則

貳、研究對象

本研究以台北市立忠孝國中三年級學生為對象。蓋因忠孝國中全校均為常態編班且男女合班，基於行政考量且為使實驗教學的進行符合學校班級教學條件，故不將實驗班級做隨機分派處理。本研究乃採叢級取樣，抽取三年級八個班學生為研究對象，分派其中四班為實驗組，四班為控制組。其人數分配如表一。

表一 實驗人數分配表

組別	實驗組	控制組	合計
班級數	4	4	8
合計	91	88	179

參、研究工具

本研究採取自編之「國民中學公民與道德科環境價值態度量表」，目的在瞭解公民與道德科環境價值教學模式之實驗處理對國民中學學生之環境價值態度是否有影響。本量表係研究小組參酌相關文獻先行編製，經專家修訂後，再經過預試修正編製成的正式施測量表。本量表第一部份為個人基本資料，第二部份為價值量表，採封閉式問題設計，共計 40 題。

肆、實施程序

本研究於 88 年 11 月底分別對實驗組及控制組學生進行「國民中學公民與道德科環境價值態度量表」之前測，以瞭解學生對環境價值之態度。

實驗組學生於 88 年 12 月 10 日起至 88 年 12 月 28 日止實施公民與道德科環境價值教學模式教學，共實施四個教學單元五堂課的實驗。

最後，於 89 年 1 月中旬，分別對實驗組與控制組進行「國民中學公民與道德科環境價值態度量表」之後測。

伍、資料處理

本研究採用下列方式處理量表所得資料。

- (一) 以獨立樣本 T 檢定驗證實驗組與控制組之學生在環境價值態度之差異情形。若經過考驗，兩組學生前測結果無顯著差異時，則以獨立樣本 T 檢定比較兩組學生後測表現之差異情形；若經過考驗，兩組學生前測結果達顯著差異，則以單因子共變量分析比較兩組學生後測表現之差異情形。
- (二) 以相依樣本 T 檢定比較控制組學生之前後測表現，以及實驗組學生之前後測表現。

陸、資料分析

(一) 實驗組與控制組前測獨立樣本 T 檢定

先就實驗組與控制組「國民中學公民與道德科環境價值態度量表」之前測結果進行獨立樣本 T 檢定，由表二可發現兩組前測結果未達顯著水準 ($P>0.05$)，顯示實驗組與控制組之國民中學公民與道德科環境價值態度並無差異，故不需採用共變數分析，直接以 T 檢定考驗兩組之平均數差異即可。若 T 檢定結果控制組之前後測相依樣本 T 檢定未達顯著水準 ($P>0.05$)，且實驗組之前後測相依樣本 T 檢定達顯著水準 ($P<0.05$)，即可顯示國民中學公民與道德科環境價值教學模式之實驗處理對國民中學學生之環境價值態度達顯著效果。

表二 實驗組與控制組前測獨立樣本 T 檢定

組別統計量				
組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
控制組	88	167.0455	18.137	1.9334
實驗組	91	166.9341	3 23.013 4	2.4125

獨立樣本檢定

T	自由 度	Prob > T
0.03 6	177	0.971

$P<0.05^*$

(二) 控制組前後測相依樣本 T 檢定

由表三顯示，控制組之前後測相依樣本 T 檢定未達顯著水準 ($P>0.05$)，顯示傳統教學法難以提昇學生環境價值態度。

表三 控制組後測相依樣本 T 檢定

相依樣本統計量				
	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
前測	88	167.0455	18.137	1.9334
後測	88	165.6818	3 20.323 6	2.1665

相依樣本檢定		
T	自由度	Prob > T
0.99 2	87	0.324

$P<0.05^*$

(三) 實驗組前後測相依樣本 T 檢定

由表四顯示，實驗組之前後測相依樣本 T 檢定達顯著水準 ($P<0.05$)，故國民中學公民與道德科環境價值教學模式對提昇學生環境價值態度有顯著效果。

表四 實驗組前後測相依樣本 T 檢定

相依樣本統計量				
	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
前測	91	166.9341	23.013	2.4125
後測	91	173.9780	4 19.501 6	2.0443

相依樣本檢定		
T	自由度	Prob > T
- 3.92 4	90	0.000*

$P<0.05^*$

(四) 實驗組與控制組後測獨立樣本 T 檢定

由「實驗組與控制組前測獨立樣本 T 檢定」已證實實驗組與控制組學生之環境價值態度並無差異，再經由「實驗組與控制組後測獨立樣本 T 檢定」顯示兩組達顯著水準 ($P < 0.05$)，參見表五，表示國民中學公民與道德科環境價值教學模式之實驗處理對實驗組學生在公民與道德科環境價值態度確有提昇效果。

表五 實驗組與控制組後測獨立樣本 T 檢定

組別統計量				
組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
控制組	88	165.6818	20.323	2.1665
實驗組	91	173.5016	19.5016	2.0433

獨立樣本檢定

T	自由度	Prob > T
-2.787	177	0.006*

$P < 0.05^*$

(五) 結論

茲將公民與道德科環境價值實驗教學之研究結果彙整如表六。

表六 公民與道德科環境價值實驗教學之研究結果

實驗組的前後測比較 (相依樣本 T 檢定)	控制組的前後測比較 (相依樣本 T 檢定)	二組後測比較 (獨立樣本 T 檢定)
後測 > 前測	n.s.	實驗組 > 控制組

n.s.：未達顯著水準

總結而言，國民中學公民與道德科環境價值教學模式之實驗處理對實驗組學生在公民與道德科環境價值態度確有提昇效果。

(二) 重要的結論

1. 由研究中發現，現行國中公民與道德科教材，對自然環境的認知部份仍不離「人類中心主義」思考觀念，對環境的態度，以人的利益為出發點，天生萬物為人類所用，為發展經濟、推動工業，資源作為工業化的原動力，扭曲了價值導向，所以教材必須適度修正，觀念亦需移轉「以生態環境為中心、以萬物為本的價值觀」，人與自然相互依存，並積極落實「生物多樣性」的觀念，為求人類永續發展，人與自然相互尊重，這種觀念甚至可衍生出人與人、族與族、國與國的尊重與和諧，如此可降低人類社會的衝突。
2. 環境價值教學模式的建構，在現階段國中公民科教育有其必要性。由於公民科教學以往受升學主義影響偏重知識層面教學，但在未來取消聯考之後，基本能力測驗取而代之，能力不僅是認知，還要包括情意和技能部份，所以價值教學模式有提前規畫之必要。

(三) 重要的建議

1. 教育部即將實施「國民教育階段九年一貫課程」，未來教科書的內容除了包含學科知識與技能之外，也要能反應當前社會關注的重要議題，環保教育、資訊教育、兩性教育、人權教育，並列為融入課程的議題，因此，環保教育必須及早規畫。哪些題材適合學生認知發展？如何融入？何科較宜？以免造成教材重疊，資源浪費，徒增學生學習困擾。
2. 在研究過程，公民與道德科是最適宜凸顯環境價值教育的課程，尤其是認知發展與倫理價值觀的建構，故應將環境價值列為重點。但國科會礙於經費，本計畫第二年預算已遭刪除，殊為可惜。不過，為求得研究結果，本研究小組自行籌措經費，並依原訂構想舉辦教學研討會，攝製錄影帶，編寫補充教材，以推廣環境價值教育的理念。

四、參考文獻

- 1、 國立台灣師範大學公民訓育學系(民79): 國民中學公民與道德價值澄清教學活動設計參考示例。教育部國民教育司。
- 2、 黃淑貞(民85): 美國喬伊斯和韋爾所編『教學模式』在國中一年級公民與道德科教學應用。台北市教師研習中心。
- 3、 楊冠政(民84): 環境價值教育的理論基礎。載於環境教育季刊第八期。
- 4、 楊冠政(民84): 環境價值教育的策略研究。載於環境教育季刊第八期。
- 5、 Hungerford, H.R. & Peyton, R.B. (1976) Assessing the effectiveness of

environmental education. *Journal of Environmental Education*, 8(1), 36-47.

- 6、 Iozzi, L.A. (1989) What research says to the educator, Part two: Environmental education and the affective domain. *Journal of Environmental Education*, 20(4), Summer.
- 7、 Miller, G.T. Jr. (1991) *Environmental Science*, Wadsworth Publishing Company.
- 8、 Roth, R.E. & Helgeson, S.L. (1992) A review of research related to environmental education. Columbus, OH: ERIC/SMEAC. ED068359.
- 9、 Stapp, W.B. (1973) Development implementation and evaluation of environmental education programs (k-12). ED094960.