衛 生 教 育 學 報
第18期，第141-165頁，民國91年12月
Journal of Health Education
No.18, pp.141-165. December 2002

水資源保護區國中學生水資源保育價值澄清教學介入效果之研究

葉國樑* 林坤蓉**

摘 要

本研究主要目的是參考價值澄清法，設計一套關於水資源教育的教材，進行教學介入，比較價值澄清教學與傳統教學法，在水源保護區國中學生的教學效果，希望能提供九年一貫課程教學的參考。以台北縣水資源保護區某國中一年級學生爲研究對象，並選桃園縣水資源保護區某國中一年級學生爲校外對照組，進行前、後測的問卷調查，並進行教學教師訪談和瞭解學生學習心得。結果發現：實驗組價值澄清教學與校內對照組傳統教學，都能顯著提昇學生的水資源保育知識；價值澄清教學在態度、行爲，以及環境敏感度的提升，顯著優於校內和校外對照組的傳統教學，且比較能激發學生的思考與創造力，學生印象也較深刻，受到老師和學生喜歡，但是要花費二倍以上的時間在信念、態度、行爲方面的價值澄清與建立，且在班級經營和教學進度上，較不易控制；校內對照組的傳統教學則可以在較短時間內，達到知識的灌輸目的。在九年一貫實施之際，健康與體育學習領域的健康時數將增加50%的情形下，深受約95%學生喜愛但較花費時間的價值澄清法是值得採用，可以和老師較習慣的傳統教學交互應用，達到教學目的，也符合教學多元化的原則；同時也應多利用大眾傳播媒體，進行水資源教育宣導，使得學生學習效果更好。

關鍵詞：國中學生、價值澄清、水資源保育

* 國立台灣師範大學衛生教育學系教授
** 台北縣淡水國中實習教師

壹、前　言

二十世紀是世界各國廣泛開發與利用水資源的年代，邁入廿一世紀後，全球各地勢必將因歷年累積的水資源問題，展開搶奪或搶救水資源的行動。聯合國在廿一世紀議程（Agenda 21）中，已將水資源永續列為各國的重要議題，所以人類對水資源的經營管理，是新世紀各國經濟、生態與社會的重要議題，也是人類永續發展的環境教育課題（汪靜明，2000）。

地球雖然擁有大量的水，然而可以提供生物使用的水，只佔全部水量的一小部分（黃嘉郁，1999）。尤其，在河川短峻急促、雨量分布不均、人口稠密，還有水庫淤積的台灣，每人每年可分配之水量尚不及世界平均值的六分之一，是為水資源利用潛能不高的地區（經濟部水資源局，1996）。因此，人口增長快速的今日，水資源的開發、利用、保育及管理，實攸關國民生計與國家社會整體之發展。從世界各國環境保護之趨勢觀之，健全水資源之保護與管理、達到永續利用之目的，已成為各國環境保護的主要課題之一。因此，在可供利用的水資源非常有限之情形下，如何在促進水資源永續利用的目標上，加強推動台灣的水資源教育，實為當前刻不容緩的議題。

水資源教育可藉由各種環境教育管道和活動，教導民眾飲水思源、關切與善用水資源，預防及處理相關連的水資源環境問題（汪靜明，1995）。愛護水資源的行為，乃是一種環境素養的表現，政策層面之強制推行，或可收治標之速效，然而愛水素養勢必無法紮根於一般民眾內心。因此，愛護水資源觀念之培養與行動之推行，仍應紮根於百年大計的教育，方屬上策。近年來，水資源教育也逐漸融入環境教育的理念與管道，惟目前學校教學中，雖有相關水資源的基本概念，但卻缺乏系統性的水資源教育，零散的內容，似不足以因應日趨重要的全球愛水教育（林文源，1998；惠沁宜，1999）。因此，如何透過學校教育管道，有系統的將水資源教育落實於學校師生，實為當務之急。為保護珍貴的水源環境，避免遭受不當的開發利用與人為破壞，於政策上立法將溪流一定地點以上的天然排水所匯集地區，列為「集水區」，加以特別之管理、維護，而主要河川集水區更劃為「特定水土保持區」，實施長期水土保持計畫，嚴格管制開發與利用；再者，為確保飲用水水源水質、提昇公眾飲用水品質，於飲用水管理條例中也設定所謂「飲用水水源水質保護區」，藉以規範區域內之污染水源水質之行為。凡此為維護水資源環境、避免遭受人為破壞、污染並促進水資源的永續利用等，立法上所規定之特定河川集水區域或飲用水水源水質保護區域等，即為「水資源保護區」。此等

保護區內，本即蘊藏豐富的水資源環境，而且也屬重要的水資源維護地區，水源環境保育之成否，實繫於保護區內民眾環保素養與環境意識之良窳。

而環境價值教育為推展環境知識、態度、行為及培養價值觀等的最根本辦法之一，Roth（1992）更提出環境素養的提升為環境教育追求的目標。Iozzi（1989）指出，大部分的環境教育研究者認為，想要有效的實施環境教育，必須從建立學生積極的環境態度與價值著手，積極的環境態度與價值一旦建立，就能持久不變，有助於使其在生活環境中做適切的選擇。近年來，國內校園實施環境教育的綠色學校，正全面展開，成效良好（王佩蓮，2000；張子超，2000a）；而國內應用有關環境價值教學在國中生的垃圾減量、資源回收、水資源保護與利用、減少家庭汙水、維護環境品質等方面的教學介入，顯示有部分成效（許美瑞、周麗端、陳妍穎、江宜倩，2000；許美瑞、周麗端、薛秀，2001；葉國樑，2001；唐孝蘭、葉國樑，2001；陳錦慧，2001）。

因此，本研究擬以價值澄清法設計一套關於水資源教育的自編教材，選定水源保護區內的台北縣雙溪鄉雙溪中學國中部一年級學生，進行實驗教學研究，比較價值澄清法與傳統教學法在水資源保育教育上的教學效果，希望能提供一套以價值澄清為導向的水資源環境教育教學模式，以做為未來九年一貫課程實施推動學校水資源教育的參考。

貳、研究方法

一、研究對象

台北縣雙溪中學國中部八十九學年度一年級全體學生為研究對象，由於僅有兩個班級，隨機選取其中一個班級為實驗組（共 34 位學生），而另外一班為校內對照組（共 34 位學生）。另外再以桃園縣觀音國中八十九學年度國一學生為校外對照組，隨機選取一個班級（校外對照組共 31 位學生）。

二、研究設計

由於學校不可能為應付實驗需要，而重新編班或更動課程的學習時間，因此從事實驗研究時，應以現有班級作實驗分組（王文科，1995）。本研究基於行政考量，和避免實驗組和校內對照組受試學生之間的實驗污染，因此採用「實驗組、校內對照組及校外對照組前測－後測的準實驗設計」，比較價值澄清教學法與傳統教學法的效果，並

提高實驗教學的可比較性與推廣度。實驗組學生接受價值澄清教學介入，校內和校外對照組學生則接受傳統教學。進行教學介入之前一週，先實施前測，實驗組、校內和校外對照組分別在教學介入後，一週內實施後測。

本研究之準實驗設計：

實驗組	Y1	X1	Y2
校內對照組	Y3	X2	Y4
校外對照組	Y5	X3	Y6

說明：

1.Y1、Y3、Y5：實驗組、校內對照組、校外對照組之前測。
2.Y2、Y4、Y6：實驗組、校內對照組、校外對照組之後測。
3.X1：實驗組學生價值澄清教學介入。
4.X2：校內對照組學生傳統教學介入。
5.X3：校外對照組學生傳統教學介入。

實驗組的價值澄清教學介入及校內、校外對照組的傳統教學法課程進行之時，使用攝影機將全程教學錄影下來，以利於觀察實驗組、校內及校外對照組的上課參與狀況、課堂氣氛，並加以記錄比較。

實驗結束時，分別對於實驗組、校內及校外對照組教師，進行一對一訪談，以瞭解教師在使用價值澄清教學或傳統教學法時的感受，以及所面臨到的瓶頸與困難，並給予研究者一些課程設計上的建議，最後再由研究者加以歸納統整作爲質性方面的資料。

在學生方面，爲瞭解學生對於價值教學法及傳統教學法的接受情形，於課程結束之時，發給每位同學一張「學習回饋表」，讓學生重新反省審視自己究竟學了多少、對於上課方式的接受度、自己的參與情形等，而其中所獲得的質性資料，可讓研究者比較此兩種不同教學方法下，學生的反應、參與狀況及接受程度，並作爲日後課程設計的參考。

三、課程設計

實驗組、對照組均參考國立編譯館健康教育下冊第四篇第二章「維護環境衛生（一）」的內容，根據價值澄清法的理論，自編一套價值澄清教學教案、教材，和傳統教學的教案、教材。

A、傳統教學法水資源保育教案

（一）教學理念：

透過學生對台灣地區每人每天用水量、自來水用途，和水土保持問題等資料的收集和討論，以及說出確保飲用水安全和改善家庭污水方法的腦力激盪法和分組討論，並配合老師的講解、問答、分析與歸納，使學生有正確認知與關心，且身體力行。

（二）教學目標:

1.單元目標

（1）認識水資源的保育措施。

（2）明白安全飲水的供應。

（3）瞭解家庭污水的處理。

2.行爲目標

1－1 能說出保育水資源的方法。

1－2 能說明水土保持的重要。

2－1 能指出自來水廠淨水處理步驟。

2－2 能舉例說明安全飲水的先決條件。

2－3 能列舉喝白開水的好處。

3－1 能舉出家庭汙水的種類。

3－2 能舉出家庭汙水造成水質汙染的原因。

3－3 能舉例說明家庭汙水的改善方法。

（三）教學時間:

90 分鐘（二節課）。

（四）教學流程

1.課前活動

（1）教師指導同學做好下列工作：

a、蒐集有關水土被破壞，導致人員傷亡的剪報。

b、調查記錄家人每天使用自來水的用途及頻率。

（2）教師製作水文循環圖及自來水淨化處理程序圖的投影片或海報。

2.教學活動：

包括問答法、講述法、小組討論法、腦力激盪法等（附件一）。

B、價值澄清水資源教育教案

（一）教學理念：透過雙溪鄉優美景致的呈現和發表心得，引起學生對家鄉的認同與關心，再經由老師的引導、澄清認知，以及學生的價值體認和價值澄清，使學生有正向認知、信念、態度與關懷，且身體力行。

（二）教學目標與方法

教　學　目　標	教　學　方　法
1.喚起學生對雙溪的責任與榮譽感	投影片欣賞，及價值體認
2.建立學生正向水資源保育價值、信念、態度	澄清認知、價值體認、價值澄清
3.學生會節約用水及減少家庭汙水	實地調查家庭排放水量和添加物，配合價值澄清
4.學生會落實節約用水技巧於生活進行價值澄清	學生實地統計的調查表呈現耗水量，再以投影片
5.堅定學生對雙溪的責任與榮譽感	剪報分析其他已遭破壞地區的現況、立下保育公約，價值澄清活動

（三）教學時間：共計四節課，一節課 45 分鐘，共 180 分鐘。

（四）教學模組

四個單元的教學活動設計，主要是藉由老師的認知澄清、學生的價值澄清、價值體認的教學活動，讓學生產生批判性的思考，提升自我覺察力，達到持續性的正向行爲。茲分述如下：

第一單元「雙溪之美」
以雙溪優美景致刺激學生思考和引起鄉土認同，老師引導污染事件的說明和學生發表心得，學生提出價值觀念進行討論的價值體認，和刺激學生思考問題的重要性，反省自己的生活形態的價值觀辯護及澄清，老師從旁輔導引導。
第二單元「打開水龍頭」
透過實際調查和老師的說明與歸納，學生討論減少污水方法的價值體認，和進行價值澄清遊戲，讓學生體認水資源價值的意義。
第三單元「保護水，從我做起」
透過分組討論節約用水方法的價值體認，和以價值單進行節約用水的價值澄清，使學生珍視和願意公開自己的節約用水行爲。
第四單元「魚兒魚兒水中游」
呈現其他地區水資源環境遭受破壞，加強學生思考水資源的價值，爲愛護水資源而宣誓，讓學生允諾願爲愛護水資源而努力，且保持持續行爲。

（五）教學活動：包括現況分析、認知澄清、價值體認、價值澄清等（附件二）。

四、問卷

本研究工具爲自擬之結構式問卷，包括水資源保育知識、態度、行爲、環境敏感度、水資源保育知識來源等五個部分。

（一）問卷製作：參考相關文獻（林明瑞，1999；張子超，2000b；黃達三，1997；黃嘉郁，1989、1999；魏文南，2000；Andrews, 1992; Brody, 1993; Heimlich, 1993; Tucker & Dillard, 1986）編製而成。內容包括:

1.水資源保育知識～水的循環、水對人的重要性、水質與水量、淡水資源及地下水、水土保持、水汙染的現況及來源，以及保育方法共十五題。

2.水資源保育態度～水資源保育、節約用水及廢水再利用、減少汙水，水土保持共二十題。

3.水資源保育行爲～水資源保育、節約用水及廢水再利用，減少汙水共十七題。

4.環境敏感度（包含環境敏銳度、環境關切度）～問題嚴重性、學生關心程度共十六題。另外，一題水資源保育知識來源。

（二）問卷之信度、效度：經由環境教育、公共衛生等專家學者的專家效度檢定，以及預試後修改定稿，並進行鑑別度和信度分析（鑑別度.25 以上，Cronbach α＝.63～.90）。

五、研究步驟與資料處理

確定實驗組、校內及校外對照組的授課教師，徵得該教師在行政上的協助後，再郵寄公文到該校，知會校長及行政主管，依據各抽樣班級的排課情形，安排施測及教學介入的日期及時間。

研究者編製「水資源保育價值澄清教學」教案，經過多次修改之後，於民國九十年三月底完成水資源保育價值澄清教案；並在四月份著手製作課程所需之各項教具，例如：根據價值量尺表的觀念，加以修改而成的價值單、價值量尺表、反省單、自我契約書等。

施測時間爲民國九十年五月初，先預試桃園縣觀音國中，五月中旬教學介入前一週，正式進行三組之前測，教學介入後一週，進行三組之後測，同時進行教學回饋表的填寫和回收，並進行一對一老師訪談。將問卷依各題逐份譯碼，輸入電腦，以 SPSS PC 10.0 套裝軟體進行統計，並進行質性分析。

参、結果與討論

一、水資源保育知識來源

表一顯示，「電視」以及「老師講授」爲最多，各佔 71.7%（71 人）及 67.6%（67 人），其餘依序分別爲「書籍」45.4%（44 人）、「家人」42.5%（42 人）、「宣傳單、手冊或海報」42.4%（42 人）、「報章雜誌」40.4%（40 人）、「朋友」32.4%（32 人）、「網路」28.3%（28 人）、「演講」22.2%（22 人）、而以社區團體與參觀訪問所佔比率爲最少，各爲 14.2%（14 人）與 12.0%（12 人）。

由以上資料分佈來看，「電視」是學生獲得水資源保育知識的主要來源，此結果與大部分有關環保消息來源之調查結果相同（Blum,1981；Iozz,1989；王懋雯，1997；柯惠珍，1998；葉國樑、柯惠珍，1999；葉國樑，2001；蔡孟宜、魏文南，2000；唐孝蘭，2001），可見電視的宣傳效果很大；此外像是「書籍」、「宣傳單」、「報章雜誌」也是學生吸收資訊的重要來源。大眾傳播媒體之宣傳管道，與現代人生活關係密切、也具普遍性，當我們在進行水資源教育宣導時，可以多加利用相關傳播途徑，以提高學生對水資源保育的認識與參與。

另外，「老師」和「家人」對於學生也具有相當大的影響力，如果能透過學校宣導水資源保育，結合家庭、社區推展水資源保育的工作，落實於學生生活中，讓學生在潛移默化中把水資源保育行爲內化爲一種習慣，水資源教育效果更佳。

表一　水資源保育知識來源

類　別	人 數	百分比
報章雜誌	40	(40.4)
電視	71	(71.7)
網路	28	(28.3)
宣傳單、手冊或海報	42	(42.4)
書籍	44	(45.4)
演講	22	(22.2)
參觀訪問	12	(12.0)
老師講授	67	(67.6)
家人	42	(42.5)
朋友	32	(32.4)
社區團體	14	(14.2)

二、教學介入後之各組的水資源保育知識、態度、行為及環境敏感度比較

（一）實驗組前後測之結果分析

由表二可看出實驗組學生在經過一個月中實施四堂課的價值澄清水資源保育教學活動後，其知識、態度、行爲、環境敏銳度以及環境關切度，都達到統計上顯著提升。此結果顯示價值澄清法能有效地提升學生水資源保育知識、態度、行爲、環境敏銳度以及環境關切度之表現。

表二　實驗組學生前後測之配對 t 檢定（人數：34 人）

測驗別	平均值	標準差	自由度	t 值
知識				
前測	9.32	2.27	33	-3.943***
後測	11.26	2.00		
前測、後測差	-1.94	2.87		
態度				
前測	80.91	14.93	33	-3.819**
後測	91	8.13		
前測、後測差	-10.08	15.40		
行爲				
前測	40.05	11.84	33	-5.509***
後測	56.76	13.23		
前測、後測差	-16.70	17.68		
環境敏銳度				
前測	25.05	7.13	33	-4.799***
後測	33	6.10		
前測、後測差	-7.94			
環境關切度				
前測	29.41	6.12	33	-3.966***
後測	34.47	4.56		
前測、後測差	-5.05	7.43		

註：$^{**}p<.01$　$^{***}p<.001$

近年來，許多環境教育之相關研究（許美瑞等，2000；葉國樑，2001；陳錦慧，2001；唐孝蘭、葉國樑，2001）運用價值澄清法進行實驗教學介入，均獲致不同程度的成效。本研究顯著提升實驗組學生水資源保育知識、態度、行爲、環境敏銳度以及

環境關切度的成效，甚至比相關研究還好，其可能原因是教學活動以美麗的雙溪鄉景觀投影片爲起頭，引起學生對故鄉雙溪的關注與認同，以致於專心地聆聽老師的說明，和熱烈參與價值澄清活動的關係，可知價值澄清教學法在水資源保護之適用性。

（二）校內對照組前後測之結果分析

由表三得知，校內對照組之前後測水資源保育知識達顯著差異，但是在態度、行爲、環境敏銳度，以及環境關切度未達顯著差異，也即傳統教學能顯著提升對照組學生水資源保育知識，但未能顯著提升水資源保育態度、行爲、環境敏銳度以及環境關切度。

表三　校內對照組學生前後測之配對 t 檢定（人數：34 人）

測驗別	平均值	標準差	自由度	t 值
知識				
前測	8.97	2.16	33	-1.949*
後測	10.0	2.13		
前測、後測差	-1.03	3.07		
態度				
前測	83.08	7.66	33	-1.013
後測	85.05	8.90		
前測、後測差	-1.97	11.34		
行爲				
前測	41.73	12.97	33	0.007
後測	41.44	13.59		
前測、後測差	0.29	22.32		
環境敏銳度				
前測	25.94	5.88	33	-1.841
後測	28.82	7.37		
前測、後測差	-2.88	9.12		
環境關切度				
前測	28.41	5.55	33	-0.631
後測	29.35	6.33		
前測、後測差	-0.94	8.69		

註：$^*p<.05$

根據相關研究（陳錦慧，2001；唐孝蘭，2001）結果顯示，運用傳統教學法在環境教育之資源回收教學活動上，對於學生之「知識」層面的提升呈現顯著成果，但在「態度」、「行爲」以及「環境敏感度」之提升則效果不一。而本研究結果在水資源保育知識的提升，符合相關的研究；在態度、行爲、環境敏銳度，以及環境關切度方面，

則與部分相關研究相似。造成此結果之可能原因，是水資源保育教學應涉及更多情意領域之教育內涵，而傳統教學是偏重於講解與背誦水資源保育相關概念和知識，其教學成效因而受限。

（三）校外對照組前後測之結果分析

表四顯示，傳統教學法雖然增加校外對照組學生之水資源知識的得分，但是還未達顯著差異，也未能有效地增加水資源行爲、環境敏銳度以及環境關切度，反而降低水資源保育正向態度的表現。根據研究者瞭解，該學校因行政與教師人力配置之考量，由非本科系老師教授健教科目，老師可能受限於此方面專業能力，造成水資源保育教學成效不彰，反而降低學生對水資源保育正向態度，同時也失去了避免實驗組和校內對照組受試學生之間實驗污染的設計目的，殊爲可惜。

表四　校外對照組學生前後測水資源保育知識、態度、行爲以及環境敏感度之配對 t 檢定（人數：31 人）

測驗別	平均值	標準差	自由度	t 值
知識				
前測	8.83	2.29	30	-1.326
後測	9.67	3.03		
前測、後測差	-0.84	3.52		
態度				
前測	86.29	5.34	30	3.106**
後測	78.41	13.87		
前測、後測差	7.88	6.12		
行爲				
前測	42.77	13.41	30	0.809
後測	40.25	10.49		
前測、後測差	2.51	17.31		
環境敏銳度				
前測	27.45	6.90	30	-0.075
後測	27.58	5.84		
前測、後測差	-0.129	9.55		
環境關切度				
前測	29.51	5.43	30	0.024
後測	29.19	6.11		
前測、後測差	0.32	7.47		

註：$^{**}p<.01$

以上可知，實驗組價值澄清教學與校內對照組傳統教學，都能顯著提昇學生的水資源保育知識；價值澄清教學在水資源保育的態度、行爲，以及環境敏感度的提升，

顯著優於校內和校外對照組的傳統教學，但是要花費二倍以上的時間在信念、態度、行爲方面的價值澄淸與建立；校內對照組的傳統教學則可以在較短時間內，達到知識的灌輸目的。在九年一貫實施之際，健康與體育學習領域的健康時數將增加 50%的情形下，較花費時間的價值澄淸法是值得採用，可以和老師較習慣的傳統教學交互應用，以達到知識、信念、態度和行爲的教學目的，也符合教學多元化的原則。

三、教學回饋

進行任課老師一對一訪談、學生「學習回饋表」填寫。以下爲教師訪談摘要及學生學習回饋整理的結果：

（一）實驗組教師訪談部分

A.學生上課方面：

1.課堂氣氛：上課氣氛還算不錯，由於這是另一種教學法，老師只是站在一個指導者的立場，整個班級氣氛必須要由班上同學的默契來控制，如果說班級本身的常規不是很好時，上課的氣氛就會比較混亂。以穩定度而言，學生第二節課以後的穩定度較高，老師整個教學的過程比較順利。

2.學生反應：上課的方式主要以學生爲主，老師只是扮演一個輔助的角色，學生剛開始比較不能適應，如果老師指導很適宜的話，學生反應會很好。

B.教師接受度：

可以接受這樣的教學方式，在準備教材的時候，可能需要花費較多的心力，但在課堂上會比較省力。整體教學時間較長，九年一貫實施後比較可行。

C.兩種教學法之比較：

價值澄淸的教學效果應該會比較好，因爲觀念比較能夠深植孩子的心靈，不再是只有資料性的輸入而已，至少由學習回饋表的塡寫內容，可以印證。但是傳統教學可在較短的時間內，達到傳達知識內容的目的，也是値得採用。因此，兩種教學法可依教材內容，做適當的交互使用。

D.教學困難：

學生無法進入老師所要的那個狀況時，老師必須費力地加以引導。時間上的掌控，以及每一個題目上的設計，是不是真的能夠符合學生目前的程度。另外，學生是否能夠表現出老師所期望的情境，也都是對老師的一大考驗。

E.建議：

剛開始學生可能不是很習慣這樣的教學方式，可以利用獎勵的及分組競賽的方式，加強學生的主動性。

（二）校內對照組及校外對照組教師訪談部分

A.課堂氣氛及學生反應：

總體來說是還好，但是講述的時候感覺上稍有一點沈悶。學生還是比較喜歡活動較多的上課方式，若老師講述的部分較多，一些注意力比較不容易集中的學生，很快就會分心。

B.傳統教學法的優缺點：

老師可以很快地將重點告訴學生，而且掌握好教學的進度。但是學生的注意力比較會分散，教師與學生的互動比較少；比較少去主動發覺學生心裡真正想要表達的意思是什麼，比較沒有讓學生發揮自我的空間。

C.教學上的困難：

教師必須私下收集許多資料，以便在課堂上給予學生課外知識的補充，但又會擔心這些補充資料，可能會造成學生的負擔。

D.對於價值澄清教學的接受度：

老師們都願意去嘗試，也願意改變自己原有的教學習慣，重新學習及適應另一種教學方法。但是希望對於此種教學法，可以使用現成的教材及教具，不需要一方面要學習適應新教學法，另一方面又得花時間製作教具。此外，教師認爲還必須考量到學生的接受度，有的班級可能不適合。

（三）實驗組學生學習回饋部分

A.上課氣氛及上課方式的喜好程度：

近九成五的學生覺得上課氣氛活潑、生動、有趣、很好玩，也喜歡這樣的上課方式，因爲可以在討論中表達自己的看法，並能交換彼此間的觀點，上課時比較不容易分心，同時還可以培養同學間的感情，增進大家團結合作的精神。

B.學習成效的自我評估：

九成的同學認爲學到很多，例如：節約用水、瞭解環境保護的重要性、水資源保護的重要性、愛惜我們的生活環境、從同學那裡學到家庭污水如何再利用、增加了一些新的觀念及想法等。

C.將課堂所學落實於生活中並影響家人：

幾乎所有的同學都會將課堂所學的知識（例如：節約用水、水資源保育），實際落實於生活中；也幾乎所有的學生認爲自己會去影響家人，請家人一起來做水資源保育、節約用水等。

（四）對照組及校外對照組學生學習回饋部分

A.上課氣氛及上課方式的喜好程度：

約七成五的學生喜歡這樣的上課方式，覺得上起課來很輕鬆，其餘的同學覺得有些無聊、很沈悶，或是沒有意見。

B.學習成效的自我評估：

約九成的學生覺得收穫很多，學到了如何做水資源保育、節約用水的好處。

C.將課堂所學落實於生活中並影響家人：

近九成的同學覺得會將課堂所學實際落實於生活中，並且去影響家人，請家人一起來做水資源保護、節約用水。但是有將近一成的學生對自己較不具信心。

以上可知，價值澄清教學使學生較有機會表達意見、價值的澄清，建立更正向價值觀和行爲，增加同學之間的互動，增進人際關係，教學效果好，受到老師和學生的喜歡，但是班級經營和教學進度，較不易控制，也比較花時間，老師需要熟悉此種教學法；傳統教學能快速地將認知教導給學生，但是同學之間的互動，以及與老師的互動較少，較難培養出自己的價值觀，這由學生塡寫學習回饋表的內容中，價值澄清教學的學生表達出許多自己的想法，而傳統教學學生塡寫的內容比較少，且偏向非常簡短的敘述，例如：活潑、喜歡、無聊，也比較沒有做更深一層的說明，可以得到印證。老師認爲價值澄清教學和傳統教學，各有其優缺點，可依教學內容和學生程度，交互運用。

肆、結論與建議

一、結論

（一）研究對象之水資源保育知識來源，主要來自「電視」（71.7%），其次爲「老師講授」（67.6%）。大眾傳播媒體對於學生水資源保育知識的影響很大，而老師在課堂講授對於傳遞水資源保育之相關概念，也是扮演重要的角色。

（二）教學介入前後，三組之比較：

1.實驗組在四週的價值澄淸教學活動，顯著提昇研究對象的水資源保育知識、態度、行爲，以及環境敏感度。

2.校內對照組在傳統水資源保育教學活動，只顯著提升知識，但未能提升態度、行爲，以及環境敏感度，而校外對照組則全部未能顯著提昇。

（三）學生上課的課堂氣氛，以及學生反應情形，價值澄淸教學法的教學效果較傳統教學爲佳，上課方式也較受學生喜好，但是在上課所需的時數、班級經營及教學進度控制上，傳統教學法則較好。

（四）教師願意改變自己原有的教學方式，重新學習適應另一種教學法，但希望能有一套現成的教材教具，直接提供他們使用，以減輕其負擔。同時也認爲可保留傳統教學法，並與價值澄淸教學法交互運用，進行教學。

（五）價值澄淸教學比較能夠激發出學生的思考空間與創造力，傳統教學法所帶給學生的刺激則較少，而且使用價值澄淸教學對於學生來說，印象較傳統教學法來得深刻。

二、建議

（一）教學、宣導方面：

1.擴大教育宣導層面與管道：加強各種媒體管道，多播放與宣導水資源保育，增加學生接觸水資源教育的機會，尤其在缺水期間。

2. 多樣化的教學方法：環境教育強調教學內容與環境的互動，而水資源教育自不能例外，包括透過戶外教育可達成教學上的需求。因此，建議老師在編排課程時，可安排戶外教學等課程，增加學生接觸水資源教育的機會，從活動過程中體驗水資源的重要性。常用的傳統教學之外，價值澄淸法也値得考慮，雖然需要花較多時間做澄淸的活動，但是由於環境教育需建立個人內在的正確價值觀，因此價值澄淸法有其必要，而且在九年一貫健康與體育中的健康時數增加 50%的情況下，更有機會運用價值澄淸法。如此，交互運用價值澄淸教學和傳統教學法，使學生在認知、情意以及技能養成過程中，發揮事半功倍之效。

3. 老師自我專業素養之提升：根據研究結果顯示，「老師的課堂講授」爲學生的水資源保育知識主要來源之一，因此任課老師應隨時加強專業知識和教學法，進而提升教育品質與教學效果。

（二）未來研究方面：

可以設計一套教學時間相同的傳統教學和價值澄清教學法，以比較學生在認知、信念、態度、行為和環境敏感度方面的學習成效。

致　謝

本研究計畫經費蒙國家科學委員會永續會二年的補助，計畫編號：NSC 89-2621-Z-003-003、NSC 89-2621-Z-003-007，在此致謝。

參考文獻

一、中文部分

王佩蓮（2000）：共築綠色學校的夢～師資培育的另一形式。環境科學技術教育專刊，19：52-76。

王文科（1995）：教育研究法。台北：五南圖書。

王懋雯（1997）：師範學院學生環境行為影響因素之研究－以台北市立師範學院學生為例。國立台灣師範大學衛生教育研究所博士論文。

林文源（1998）：我國學校愛水教育與教材發展現況及其推動策略之研究。國立台灣師範大學環境教育研究所碩士論文。

林明瑞（1999）：中部地區國小水資源環境教育教學活動之研究。臺中師院學報，13：15-37。

汪靜明（1995）河川環境教育理念－建構台灣河川環境教育計畫。環境教育季刊，25：19-37。

汪靜明（2000）：水資源環境教育的理念。水資源管理季刊，5：63-70。

許美瑞、周麗端、陳妍穎、江宜倩（2000）：國中家政科環境價值教學效果之質性分析。中華家政學刊，29：1-31。

許美瑞、周麗端、薛秀（2001）：國民中學家政科環境價值教學效果探討。課程與教學季刊，4（1），21-50。

張子超（2000a）：國民中小學實施環境教育之理念與策略。北縣教育，32：31-34。

張子超（2000b）：環境教育融入的內涵與教學。臺灣教育，589：12-21。

陳錦慧（2001）：環境價值教學法與傳統教學法在國中學生資源回收行為意圖教學效果之比較－以桃園縣某國中一年級學生為例。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。

經濟部水資源局（1996）：水資源政策白皮書。台北市：經濟部水資源局。

黃達三（1997）：概念分析與水資源教育。全國愛水教材教法研討會會議資料集。台北：國立臺灣師範大學環境教育中心。

黃嘉郁（1998）：我國水資源工作者參與水資源教育之現況研究。國立台灣師範大學環境教育研究所碩士論文。

黃嘉郁（1999）：美國水資源教育計畫與課程介紹。節水季刊，16 期。

唐孝蘭（2001）：資源回收價值澄清教學效果之研究—以台北市國中一年級學生爲例。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。

唐孝蘭、葉國樑（2001）：探討價值澄清法在資源回收教學上之應用。衛生教育學報，16：103-132。

惠沁宜（1999）：愛水教育，大家一起來。環境教育季刊，40：1-3。

葉國樑、柯惠珍（1999）：台北市國中一年級學生環境保護認知與資源回收信念行爲意圖之關係研究。衛生教育學報，12：49-74。

葉國樑（2001）：國民中學健康教育科環境價值教學模式之學習效果研究。衛生教育學報，15：59-80。

蔡孟宜（2000）：大學生環境認知、態度與行爲相關研究-以逢甲大學爲例。私立逢甲大學土地管理研究所碩士論文。

魏文南（2000）：國小中、高年級水資源保育概念標準化評量之研究。台中師範學院國民教育研究所碩士論文。

二、英文部分

Andrew, E. (1992). Educating young people about water. A guide and resources with an emphasis on nonformal and school environment settings. Wisconsin: Wisconsin University, Madison University Extension. Environmental Resources Center.

Blum, A. (1981). Students' knowledge and beliefs concerning environmental issues in four countries. *The Journal of Environmental Education,12*(3),7-13.

Brody, M. J. (1993). *Stundents' understand of water resources: A review of the literature* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 361230).

Heimlich, J. E. (1993). *Two H's and O：a teaching resource packet on water education.* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 359074).

Iozzi, L. A. (1989). What research says to the educator part one: Environmental Education. *The Journal of Environmental Education, 20* (3), 3-9.

Roth, R. E., & Helgeson, S. L. (1992). *A review of research related to environmental education*. Columbus, OH：ERIC/SMEAC.ED068359.

Tucker, C., & Dillard, R. (1986). *Water education curriculum: a compendium.*California: California State Dept. of Water Resource, Sacramento. Office of Water Conservation.

91/08/15 投稿
91/11/12 修正
91/12/27 接受

附件一　傳統教學法～教學活動

第一節課開始					
教學目標	教學活動		教具	時間（分）	備註
	老師部分	學生部分			
1－1 引起動機	教師問同學：台灣地區目前每人每天使用多少公升的自來水？引起學生對水資源保育問題的學習動機。	踴躍發言		5	問答法
1－1 1－2	教師歸納說明目前台灣地區面臨的缺水問題，並引申出水資源保育的概念。	認真聽講		5	講述法
1－1	將學生調查家中使用自來水的用途及頻率作統計並將統計結果呈現在黑板上。	事先調查記錄家人每天使用自來水的用途及頻率，並踴躍發言。	黑板	10	
1－1	藉統計結果告訴學生哪些家庭用水可以減少使用頻率以達到省水效果。	認真聽講		5	
1－1 1－2	教師整理分析水資源保育的重要。	發表所蒐集到的新聞案例及心得。	剪報	5	講述法
1－1 1－2	說明水循環的過程與自來水水源之間的關係。	認真聽講	水文循環海報	7	講述法
2－1	說明飲用水必須經淨化處理的程序才能安全引飲用。	認真聽講	自來水淨化處理程序投影片	7	講述法
下回預告	交代回家作業			1	
第一節課結束					
第二節課開始					
教學目標	教學活動		教具	時間〈分〉	備註
	老師部分	學生部分			
2－2	讓學生腦力激盪：說出確保安全飲用水須做好哪些事項？	踴躍發言		5	
2－2	教師將學生所提出看法加以整理歸類。並說明安全飲用水必須符合四個先決條件：● 良好的水源保育；● 妥善的淨水處理；● 健全的輸配系統；● 完善的用水設備。	認真聽講		5	
2－3	請學生分組討論喝開水和飲料的優缺點。	各組派代表上台報告討論結果。		8	小組討論法

第　一　節　課					
教學目標	教　學　活　動		教　具	時間（分）	備　註
	老師部分	學生部分			
2－3	綜合學生討論結果，並說明喝開水的好處和喝飲料的缺點。	認真聽講		4	
3－1 3－2	請學生分組討論哪些家庭用水會變成家庭汙水？	踴躍發言		8	小組討論法
3－1 3－2	整理學生意見，並說明家庭汙水如何造成河海汙染，如何影響我們生活，教師並提出改善水汙染問題必須從改善家庭汙水做起。	認真聽講		5	
3－3	請學生腦力激盪：提出改善自己家庭汙水的好方法。	踴躍發言		5	
3－3	歸納說明每個人每一次的小舉動，可以拯救我們的河川。	認真聽講		4	
下回預告	交代回家作業			1	

附件二　價值澄清法教學～教學活動

1.第一單元『雙溪之美』

教學階段	教學活動		教　具	時間（分）	備　　註
	老師部分	學生部分			
現況分析	投影片介紹雙溪之美	認真欣賞 發表心得	投影片 投影機	15	
學理探討	老師引導探討剪報內容，歸納汙染事件的因素	認真聽講 發表心得	剪報	8	
價值體認 選擇（經過考慮後選擇）、珍視（願意公開表示自己的選擇）	價值量尺活動～ 教師發給各位同學一份價值量尺表，讓同學分組針對問題共同討論，表達自己的看法，每組請一位同學報告。 教師於同學報告完後，將每組的價值量尺表收回來。	提出自己的價值觀念進行討論	價值量尺表	8	提供學生實際上從有關問題的價值判斷中，考慮原因、假設，而能公開地肯定，並試著解釋自己的選擇。 （相對期、價值形成期）
價值澄清 選擇（經過考慮後選擇）	1.引導進行價值澄清	認真聽取他人意見	海報	8	刺激學生思考問題的嚴重性，並反省自己的生活形態。 （相對期、價值形成期）
	2.圖示台灣河川汙水的主要來源（家庭廢水比例最高）	認真聽講		3	
下回預告	交代回家作業	回家做「家庭排放水的添加物質調查表」	「家庭排放水的添加物質調查表」	3	

2.第二單元～打開水龍頭

教學階段	教學活動：老師部分	教學活動：學生部分	教具	時間（分）	備註
現況分析	歸納同學們的家庭排放水添加物調查	說出自己的調查作業		4	
學理探討	添加物對河川的影響	認真聽講		4	
價值體認 選擇（經過考慮後選擇）	請同學提出減少家庭汙水的方法	踴躍參與討論		8	以學生自身的經驗來講解，讓學生將所學與生活相結合，瞭解資源回收的重要性及方法。（價值形成期）
價值澄清 選擇（自由的選擇、從不同的途徑中選擇）	教師歸納方法、講解汙水下水道的概念並做價值澄清 賓果遊戲— 複習今天的上課內容（家庭汙水）	認真聽講 遊戲規則— 4x4 的 16 格方框，一個號碼有一道題目，小組擇題作答，先連線者為勝	賓果遊戲海報題卡	4 12	全班分五組以遊戲的方式提高學生的學習興趣加深印象 價值澄清只是一種誠摯的企圖，希望幫助學生檢視自己的生活、思考自己的作為，並在肯定、開放、誠實、被尊重、被接納的教室氣氛中，思考自己的生活。（價值形成期）
下回預告	1.由家庭廢水轉至水資源有限的主題，用水循環掛圖讓學生了解我們能用的水資源有限，並請學生分享停水時的情境心得 2.交代下次作業	認真聽講 分享心得 回家做「日常用水調查表」	水循環掛圖「日常用水調查表」	10 3	

3.第三單元～保護水，從我做起！

教學階段	教學活動		教　具	時間(分)	備　　註
	老師部分	學生部分			
現況分析	統計全班的「日常用水調查表」	統計自己和同學的調查表		3	
學理探討	重申節約用水的觀念及重要性	認真聽講		5	
價值體認 選擇（自由的選擇、從不同的途徑中選擇）	分組討論節約用水的方法，教師做歸納及補充	分組討論 集思廣益		10	使學生能經由價值澄清的步驟，自覺到自己日常生活中不經意的行爲，對環境可能造成的破壞。 （瞭解期、相對期）
價值澄清 行動（根據自己的選擇採取行動）	以「價值單」做節約用水五個價值澄清的問題探討(以五人爲一組討論，報告自己的作法，並聽取別人的作法。) 每組派代表報告後，進行全班討論。最後由教師歸納，結束討論。 教師歸納出困難，請同學針對提出的困難一起討論解決方法	踴躍發言 聽取他人意見	投影片 投影機 價值單	25	讓學生自己選擇所採取的行動，重視和珍惜所做的選擇，並願意公開表示自己的選擇，根據自己的選擇採取行動。 （反映期）
下回預告	交代下次上課攜帶美勞用具			2	

4.第四單元～魚兒魚兒水中游

教學階段	教學活動		教　具	時間(分)	備　　註
	老師部分	學生部分			
現況分析	分析其他遭破壞地區的現況及成因	認真聽講 踴躍發言	剪報	6	
學理探討 選擇（自由的選擇、從不同的途徑中選擇）	對應雙溪現況及防治破壞方式	認真聽講 踴躍發言	剪報	6	使學生能經由價值澄清的步驟，自覺到自己日常生活中不經意的行爲，對環境可能造成的破壞。 （瞭解期、相對期）
價值體認	「忘情水」歌曲教唱（改編內容與水資源保護相關）	熱烈參與	改編忘情水歌詞海報	6	
價值澄清 行動（根據自己的選擇採取行動、重複的採取行動））	進行「魚兒魚兒水中游」的小組活動。 將作品呈現，之後由老師帶學生立公約，宣示保育雙溪水資源 自我契約書～ 教師發給每位同學「自我契約書」，決定自己要採取哪一種行動後，立下行動的契約。最後由教師歸納講評。	方式— 每組 5～7 人，發給多張壁報紙，每個人剪下魚的形狀，在魚上寫下自己今後對保育雙溪的承諾，完成一張簡易的魚兒游水畫面魚壁報紙上	壁報紙 美勞用具（學生自備） 自我契約書	20	以自我契約的方式，使學生內化並建構成自我的價值。 （反映期）
總結	課程的總結與回饋分享	認真聽講 踴躍發言		7	

The Effectiveness of Values Clarification Intervention on Water Resources Conservation for the Junior High School Students of the Area of Water Resources Conservation in Taipei County

Gwo-Liang Yeh, Kun-Jung Lin

ABSTRACT

The main purposes of this experimental study were to apply values clarification approach to make the teaching model of water resources conservation for the health & physical education of Nine-Year Joint Curriculum, and to explore the differences of the effectiveness between values clarification approach and traditional approach for the junior high students at the area of water resources conservation.

The pretest-posttest experimental & control groups' design was used in this study. Two classes of the first grade students from Shuangchi junior high school in Taipei county were randomly selected as the experimental (n=34) and control group (n=34). At the same time, one class of the first grade students from Kuyan-in junior high school in Tauyan was selected as the out-of-school control group to detect the possible unexpected effectiveness caused by the interaction between the students of the experimental and the in-school control group (n=31). The main results of this study were: 1.Both values clarification and traditional approach of in-school control group could significantly improve the knowledge of water resources conservation for the students. 2.Values clarification approach could significantly promote the attitude, behavior, and environmental sensitivity of water resources conservation of the experimental group. Traditional approach could not significantly promote those for the in-school and out-of-school control groups. 3. Values clarification approach could enhance the capabilities of thinking & creativity of the students, impress the students, and be favorite for the teachers and students, but traditional approach could not do. 4.Values clarification approach spent more time, and could not be easier to handle the teaching schedule than traditional approach. 5.Values clarification approach could be practical because of Nine-Year Joint Curriculum in which the teaching time available for health would be added 50%. 6.The teachers of experimental & control groups suggested that the traditional approach could integrate values clarification approach. At the same time, the environmental education of water resources conservation should be implemented through mass media for improving the effectiveness of the approaches.

Key words: junior high school students, values clarification, water resources conservation