

The Influence of Water Resources Conserving Teaching Plan on the Third-grade and Fifth-grade Students' Knowledge,...

許靜怡、李清華

E-mail: 381890@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This study aims to investigate the third-grade and fifth-grade students' knowledge, attitude, and behavior of water resources conserving, and the project teaching plan in order to explore the correlation between the teaching plan and the knowledge, attitudes and behaviors of third-grade and fifth-grade students. The Quasi-experimental method was applied in this study. The subjects of this study are the third and fifth graders of two classes of Santan Elementary School in Changhua County. The students were divided into the experimental and the control groups. All the research data was analyzed by average, standard deviation, pair-sample t-test, independent sample t-test, single factor analysis of variance and Pearson's product-moment correlation. The results of this study are as follows: 1. The sources of the students' knowledge of water resources conserving were families or elders of their family, teachers, TV news, books or newspapers, lectures, posters or propaganda, internet, outdoor activities, classmates and friends by priority. 2. The students of different gender were not significantly different in their knowledge, attitudes, behavior of water resources conserving. 3. The students of different grade were not significantly different in their attitudes and behaviors of water resources conserving. However they were significantly different in their knowledge of water resources conserving. 4. The students whose fathers' education level are different, were not significantly different in their knowledge of water resources conserving. However the difference of their attitude and behavior was not significant. The students whose mothers' education level are different, were significantly different in their knowledge and attitude of water resources conserving. However the difference of their behavior was not significant. 5. The students using water economizing equipments at home were not significantly different from the students without using water economizing equipments at home in their knowledge, attitudes, behavior of water resources conserving. 6. After the project teaching, the difference between students' knowledge, attitude and behavior was significant. 7. The correlation between students' knowledge and attitudes of water resources conserving and the correlation between students' attitudes and behaviors of water resources conserving were significantly positive. However the correlation between their knowledge and behaviors was not significant.

Keywords : water resources conserving、 project teaching、 knowledge、 attitude、 behavior

Table of Contents

中文摘要.....	iii
ABSTRACT.....	v 誌
謝.....	vii 目
錄.....	viii 圖目
錄.....	xii 表目
錄.....	xiii 第一章 緒
論.....	1 1.1 研究背景與動
機.....	1 1.2 研究目
的.....	2 1.3 待答問
題.....	3 1.4 研究範
圍.....	3 1.5 研究限
制.....	4 1.6 名詞釋
義.....	5 第二章 文獻探
討.....	7 2.1 台灣地區的水資
源.....	7 2.2 節約水資源之內
涵.....	11 2.3 水資源之教
育.....	17 2.4 教育介入對水資源知識、態度、行為改變之
影響.....	28 第三章 研究方
法.....	36 3.1 研究架

構	36	3.2	研究假
設	37	3.3	研究設
計	38	3.4	研究對
象	40	3.5	研究工
具	41	3.6	節約水資源教學教案設
計	57	3.7	研究流
程	59	3.8	資料處理和統計方
法	61		第四章 研究結果與討
論	63	4.1	研究對象背景資料分
析	63	4.2	不同變項對全體受測學童節約水資源知識、態度、行為
差異	70	4.3	教學前全體受測學童節約水資源知識、態度及行為資料分析
節約水資源教學後對全體受測學童節約水資源知識之影響	98	4.5	節約水資源教學後對全體受測學童
節約水資源態度之影響	104	4.6	節約水資源教學後對全體受測學童節約水資源行為之影
響	111	4.7	全體受測學童節約水資源知識、態度、行為之間的相關性
第五章 研究結論與建議	124	5.1	研究結
論	124	5.2	建
議	128		參考文
獻	131		附錄一 預試問
卷	136		附錄二 正式問
卷	142		附錄三 教
案	147		附錄四 教學活動照
片	157		圖目錄 圖2-1-1 水平衡
圖	14		圖3-1-1 研究問卷架構
圖	37		圖3-5-1 問卷編制流程
圖	42		圖3-7-1 研究流程
圖	60		圖4-1-1 全體受測學童性別分布長條
圖	65		圖4-1-2 全體受測學童年級分布長條
圖	66		圖4-1-3 全體受測學童父親教育程度分布長條
圖	67		圖4-1-4 全體受測學童母親教育程度分布長條
圖	68		圖4-1-5 全體受測學童家中有無裝設省水設備分布長條
圖	68		表目錄 表2-2-1 年度節水政
策	12		表2-2-2 用水系統的管制維護措
施	14		表2-2-3 用水減量措
施	15		表2-2-4 台灣地區生活用水平均每人每日用水
量	17		表2-3-1 國小自然科「水」相關教材
	19		表2-3-2 三潭國小現行生活及自然與生活科技領域中與「水資源教育」相關教材分析
水資源教育相關研究	21		表2-3-3 國內
改變之影響的研究	23		表2-4-1 教育介入對水資源知識、態度、行為
間	32		表3-3-1 節約水資源教案教學實驗設計及實施時
表	39		表3-4-1 研究樣本分配
究	41		表3-5-1 節約水資源知識量表設計之相關研
形	44		表3-5-2 節約水資源知識量表題目分配情
表	45		表3-5-3 節約水資源知識量表預試項目分析摘要
表	47		表3-5-4 Cronbach ' s 係數參考指標
表	48		表3-5-5 「節約水資源知識量表」信度分析摘要
表	48		表3-5-6 節約水資源態度量表設計之相關研
究	49		表3-5-7 節約水資源態度量表題目分配情
形	50		表3-5-8 節約水資源態度量表預試項目分析摘要
表	51		表3-5-9 「節約水資源態度量表」信度分析摘要
表	52		表3-5-10 節約水資源行為量表設計之相關研
究	53		表3-5-11 節約水資源行為量表題目分配情
形	53		表3-5-12 節約水資源行為量表預試項目分析摘要
表	55		表3-5-13 「節約水資源行為量表」信度分析摘要
表	56		表3-5-14 「節約水資源知識量表」題項分配

表.....	56	表3-5-15「節約水資源態度量表」題項分配
表.....	57	表3-5-16「節約水資源行為量表」題項分配
表.....	57	表3-6-1「節約水資源教學教案」課程重點及教學時間
果.....	58	表4-1-1全體受測學童背景變項統計結果
形.....	64	表4-1-2全體受測學童性別分布情形
形.....	65	表4-1-3全體受測學童年級分布情形
形.....	65	表4-1-4全體受測學童父親教育程度分布情形
形.....	67	表4-1-5全體受測學童母親教育程度分布情形
形.....	67	表4-1-6全體受測學童家中有無裝設省水設備分布情形
表.....	68	表4-1-7全體受測學童生節約水資源知識來源統計表
形.....	69	表4-2-1不同性別在節約水資源知識量表得分情形
表.....	71	表4-2-2不同性別在節約水資源知識t檢定分析表
形.....	72	表4-2-3不同性別在節約水資源態度量表得分情形
表.....	73	表4-2-4不同性別在節約水資源態度t檢定分析表
形.....	73	表4-2-5不同性別在節約水資源行為量表得分情形
表.....	74	表4-2-6不同性別在節約水資源行為t檢定分析表
果.....	75	表4-2-7不同性別與節約水資源知識、態度、行為之研究結果
表4-2-9不同年級在節約水資源知識t檢定分析表.....	76	表4-2-10不同年級在節約水資源態度量表得分情形.....
表.....	77	表4-2-11不同年級在節約水資源態度t檢定分析表
形.....	78	表4-2-12不同年級在節約水資源行為量表得分情形
表.....	79	表4-2-13不同年級在節約水資源行為t檢定分析表
果.....	79	表4-2-14不同年級與節約水資源知識、態度、行為之研究結果
表4-2-16父親教育程度之節約水資源知識、態度與行為變異數分析.....	80	表4-2-15父親教育程度之節約水資源知識、態度與行為得分情形.....
表4-2-16父親教育程度之節約水資源知識、態度與行為變異數分析.....	83	表4-2-17父親教育程度之學童在節約水資源知識Scheffe分析.....
表4-2-20母親教育程度之學童在節約水資源知識Scheffe分析表.....	83	表4-2-18母親教育程度之節約水資源知識、態度與行為得分情形.....
表4-2-20母親教育程度之學童在節約水資源知識Scheffe分析表.....	86	表4-2-19母親教育程度之節約水資源知識、態度與行為變異數分析.....
表4-2-20母親教育程度之學童在節約水資源知識Scheffe分析表.....	87	表4-2-21母親教育程度之學童在節約水資源態度Scheffe分析表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識量表得分情形.....	88	表4-2-22家長教育程度與節約水資源知識、態度、行為之研究結果.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	89	表4-2-24家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	89	表4-2-25家中有無裝設省水設備在節約水資源態度量表得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	90	表4-2-26家中有無裝設省水設備在節約水資源態度t檢定分析表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	91	表4-2-27家中有無裝設省水設備在節約水資源行為量表得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	92	表4-2-28家中有無裝設省水設備在節約水資源行為t檢定分析表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	92	表4-2-29家中有無裝設省水設備與節約水資源知識、態度、行為之研究結果.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	93	表4-3-1節約水資源知識量表全體學童前測正確率情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	94	表4-3-2各班前測節約水資源知識描述性統計量表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	94	表4-3-3教學前全體受測學童節約水資源態度量表得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	95	表4-3-4教學前全體受測學童節約水資源行為量表得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	97	表4-3-5全體受測學童節約水資源知識、態度、行為前測t檢定摘要表.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	99	表4-4-1三年級全體受測學童節約水資源知識前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	99	表4-4-2三年級全體受測學童節約水資源知識前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	100	表4-4-3五年級全體受測學童節約水資源知識前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	102	表4-4-4五年級全體受測學童節約水資源知識前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	103	表4-5-1三年級全體受測學童節約水資源態度前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	105	表4-5-2三年級節約水資源態度前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	107	表4-5-3五年級學童節約水資源態度前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	108	表4-5-4五年級節約水資源態度前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	110	表4-6-1三年級學童節約水資源行為前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	112	表4-6-2三年級節約水資源行為前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	114	表4-6-3五年級學童節約水資源行為前、後測得分情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	115	表4-6-4五年級節約水資源行為前後測得分成對樣本t檢定.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	116	表4-6-5教學活動與節約水資源知識、態度、行為之研究結果.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	117	表4-7-1控制組學童前測節約水資源知識、態度與行為的相關情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	119	表4-7-2控制組學童後測節約水資源知識、態度與行為的相關情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	120	表4-7-3實驗組學童前測節約水資源知識、態度與行為的相關情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	121	表4-7-4實驗組學童教學後節約水資源知識、態度與行為的相關情形.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	122	表4-7-5國小學童在節約水資源知識、態度與行為之間關係結果.....
表4-2-23家中有無裝設省水設備在節約水資源知識t檢定分析表.....	123	

REFERENCES

- 一、中文部份 (一)書籍、期刊及學位論文 1.王財隱(2003), 中部地區國小學生環境災害知識、態度和行為之研究 - 以颱風、地震為例。台中師範環境教育研究所碩士論文。 2.王毓懋(2011), 永續水資源教學對國小學童「水資源」認知與用水行為影響之研究 - 以彰化縣大興國小為例。大葉大學工學院研究所碩士論文。 3.石舒淇(2010), 彰化縣國小六年級學童水資源知識、節水態度、節水行為之研究。大葉大學工學院研究所碩士論文。 4.台灣自來水公司(2009)。台灣自來水公司98年度推動節約用水宣導計畫。 5.何穗青(2012), 國小學生實施水資源環境教育之學習成效 - 以嘉義縣大林國小為例。南華大學旅遊管理學系休閒環境管理研究所碩士論文。 6.何榮桂(1990), SPSS/PC + 做項目分析的方法。測驗與輔導雙月刊, 99, 1982-1983。 7.吳明隆(2000), SPSS統計應用實務。台北:松岡電腦圖書。 8.呂美玲(2009), 家庭節水運動起跑 用心節水愛護地球。節水快遞, 8, 2-3。 9.巫淑梅(2004), 國小水資源保育教學活動之實施及其成效評鑑研究。台中師範環境教育研究所碩士論文。 10.汪靜明(1999), 學校環境教育的理念與原理。環境教育季刊, 43, 18-34。 11.汪靜明(2000), 水資源教育的理念。水資源管理季刊, 5, 63-70。 12.汪靜明(2003), 環境教育的生態理念與內涵。環境教育學刊, 2, 9-45。 13.林詠勝(2002), 國民小學水資源教育試驗研究 - 以台中縣大里市為例。台中師範學院自然科學教育學系碩士論文。 14.余興全(1984), 國中環境教材及學生環境知識與態度之研究。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文。 15.范郁敏(2010), 國小高年級綜合活動「保護自我與環境」創新課程設計與實施~以水資源為例。國立臺灣師範大學創造力發展研究所碩士論文。 16.孫玲瑛(2009), 都會區國小高年級學童節水行為影響因素研究 - 以台中縣某國小為例。立德大學資源環境研究所碩士論文。 17.張淑娟(2002), 國小學童「生活用水」知識、態度與使用現況之研究。臺中師範學院自然科學教育研究所論文。 18.張春興(1994), 現代心理學。台北:東華書局。 19.教育部(2003), 國民中小學九年一貫課程綱要。 20.連輝煌(2008), 水環境教育課程內涵之建構。國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文。 21.陳志欣(2002), 環境議題教學對國小學童環境認知、態度及行為之影響。屏東師範學院數理教育研究所碩士論文。 22.陳維江(2004), 國小學童對於學校飲用水之認知與態度研究。國立新竹教育大學數理教育碩士研究所論文。 23.莊英慧(2007), 台北縣國小六年級學童水的知識理解、水資源保育態度與行為之相關研究。台北教育大學自然科學教育研究所碩士論文。 24.郭和靜(2010), 學童水資源保育認知與態度之研究 - 以湖東國小為例。大葉大學工學院研究所碩士論文。 25.黃政傑(1988), 台灣地區國小、高中、大學學生環境意識之調查研究。台北:行政院國家科學委員會。 26.黃美惠(2009), 國小學童資源回收行為與環境知識、環境態度及環境行為之相關性研究。大葉大學工業工程與科技管理學所碩士論文。 27.黃嘉郁(1999a), 水資源教育的實施與落實。節約用水季刊, 14, 16-20。 28.楊昌翰(2006), 從校園整潔活動的實施探究彰化縣小學生的環境行為。國立新竹教育大學人資處應用科學研究所碩士論文。 29.經濟部水利署(2004), 節約用水推動八年計畫。 30.經濟部水利署(2006), 家庭節約用水技術手冊。 31.經濟部水利署(2005), 水資源白皮書。 32.經濟部水利署(2007), 2008-2012年積極推定節約用水計畫 33.經濟部水利署(2007), 機關學校節約用水技術手冊。 34.經濟部水利署(2009), 台灣地區水資源開發綱領計畫政策。 35.趙月足(2010), 應用情境學習於「水資源」教學之研究。大葉大學工學院研究所碩士論文。 36.蔡耀仰(2011), 校園節約用水宣導及推動策略之探討 - 以彰化縣永靖國小節水功效為例。大葉大學工學院研究所碩士論文。 37.蔡藝凌(2004), 國小六年級學童創造性思考教學之試驗研究 以水資源教育為例。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文。 38.賴俊佑(2009), 國中生水資源環境的知識、保育態度及具體行動之現況調查-以南投縣某國中為例。中興大學環境工程研究所碩士論文。 39.魏文南(1999), 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)網路 1.水資源聯合資訊服務網(2013)。 http://www.water.tku.edu.tw/service_page.htm 2.水資源保育教學資訊網(2013)。 <http://163.22.86.133/water/> 3.台灣水銀行(2003)。 <http://www.waterbank.com.tw/> 4.台灣環境品質文教基金會(2013)。 <http://www.eqpf.org/home.aspx> 5.自然生態學習網(2013)。 <http://nature.edu.tw/index> 6.政府機關及學校節約用水資訊網(2013)。 <http://www.ewater.itri.org.tw/page1.aspx> 7.愛水人之屋(2013)。 <http://www.ftis.org.tw/water/new.htm> 8.節水36計(2013)。 http://dl360.csjh.tp.edu.tw/c305/ev/new_page_26.htm 9.經濟部水利署節約用水資訊網(2013)。 <http://www.wcis.itri.org.tw/> 10.經濟部水利署(2013)。 <http://www.wra.gov.tw/> 11.環境資訊中心(2013)。 <http://e-info.org.tw/>
- 二、英文部份 1.Allport,G.W.(1967) in Martin,F.(Eds),Attitude Theory and Measurement(3-13),University of Illinois. 2.Benton,R.(1994) Environmental knowledge and attitudes of faculty:Business versus arts and science,Journal of Education for Business,70(1),12-16. 3.Hines,J(1985)An analysis and synthesis of research on responsible environmental Behavior,Dissertation Abstracts International,46(3),655A. 4.Hines,J.M,Hungerford,H.R,and Tomera,A.N.(1986)Analysis and synthesis of research on responsible environmental education,The Journal of Environmental Education,18(2),1-8. 5.Hounshell,P.B and Liggett,L.(1973)Assessing the effectiveness of environmental education,The Journal of Environmental Education,5(2),28-30. 6.Schlageter, J. N. (1980).Student cognition,attitudes,andaction-orientation and teacher attitudes toward environmental education concepts at the seventh grade level.University Microfilms International,A Bell&Howell Imformation company,Ann Arbor,Michigan.