

Inquiry learning approach to teaching global warming-for 5th-grade students in Yong Ding elementary school

蘇建誌、魏漣邦

E-mail: 319739@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The objective of this study was to explore the effectiveness of “ Inquiry Learning ” approach on teaching the theme Global Warming at Yong Ding elementary school, Yunlin County. The quasi-experimentation design method was used in this study. Two 5th grade classes with 22 students each were named the experimental group (the inquiry learning approach) and the control group (the didactic instruction method) respectively. The instruction period was eight class hours. “ Achievement Test and Attitude Questionnaire on Global Warming ” was used for pretest and posttest for the two groups ’ instruction. The data collected were then statistically analyzed with dependent T analysis, one way analysis of covariance (ANCOVA) and product-moment correlation. The following was concluded: (1) after the instruction, both groups made progress in knowledge and attitude on global warming. For students ’ knowledge, the experimental group was better than the control group and the difference was significant. There was no significant difference on the environmental attitude before and after the instruction for both groups. (2) There was a significant correlation between cognition and attitude for both groups. (3) Using the inquiry learning approach, the students ’ concept for sustainable environment was enhanced, and their thinking ability was strengthened. Additionally the teacher increased his teaching competence. Key Words: Inquiry Learning, Global Warming, Teaching design

Keywords : Inquiry Learning、 Global Warming、 Teaching design

Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
.....iv	ABSTRACT.....	v	誌謝.....
.....vi	目錄.....	vii	圖目錄.....
.....x	表目錄.....	xi	第一章 緒論
1.1 研究動機.....	1	1.2 研究目的.....	2
1.3 研究內容與流程.....	3	1.4 研究範圍及限制.....	4
第二章 文獻回顧		2.1 環境教育.....	5
2.1.1 環境教育的緣起與發展.....	5	2.1.2 環境教育的定義.....	7
2.1.3 環境教育的目標.....	8	2.2 環境教育與教學策略.....	10
2.2.1 學校環境教育與教學策略.....	11	2.2.2 探究式教學策略.....	14
2.3 全球暖化知識概念.....	21	2.3.1 氣候變化因素.....	21
2.3.2 全球暖化相關知識.....	22	2.3.3 全球暖化之影響.....	25
2.3.4 全球暖化因應對策.....	27	2.4 環境倫理.....	29
2.5 國內探究式教學之相關研究.....	35	第三章 研究方法	35
3.1 研究流程.....	38	3.1.1 研究對象.....	38
3.1.1 研究架構.....	38	3.2 研究工具.....	42
3.2 研究工具.....	42	3.2.1 探究式之全球暖化教案教材與活動單元.....	42
3.2.2 全球暖化教學成就測驗及量表.....	46	3.2.3 資料蒐集與分析.....	54
3.2.3 資料蒐集與分析.....	54	第四章 研究結果與討論.....	56
4.1 研究變項之描述性統計.....	57	4.2 學生學習全球暖化知識之成效分析.....	57
4.2.1 研究結果.....	58	4.2.2 分析討論.....	59
4.3 對學生之正向環境態度成效分析.....	61	4.3.1 研究結果.....	61
4.3.2 分析討論.....	63	4.4 學童全球暖化知識和環境態度之間的相關性.....	64
4.4.1 學生教學前在知識和態度間之關係.....	65	4.4.2 實驗組教學前在知識和態度間之關係.....	65
4.4.2 實驗組教學前在知識和態度間之關係.....	65	4.5 探究式全球暖化教學之影響.....	67
4.5.1 教學中學生之表現情形.....	67	4.5.2 教學回饋.....	70
4.5.2 教學回饋.....	70	4.5.3 研究者的省思.....	71
4.5.3 研究者的省思.....	71	第五章 結論與建議.....	72
5.1 研究結論.....	72	5.2 建議.....	74
5.2 建議.....	74	參考文獻.....	77
參考文獻.....	77	附錄一 教育部九年一貫環境教育分段能力指標.....	82
附錄一 教育部九年一貫環境教育分段能力指標.....	82	附錄二 全球暖化成就測驗與環境態度.....	86
附錄二 全球暖化成就測驗與環境態度.....	86	附錄三 康軒版與全球暖化議題相關單元.....	89
附錄三 康軒版與全球暖化議題相關單元.....	89	附錄四 南一版與全球暖化議題相關單元.....	90
附錄四 南一版與全球暖化議題相關單元.....	90	附錄五 全球暖化教學教案教材.....	91
附錄五 全球暖化教學教案教材.....	91	附錄六 學習單.....	98
附錄六 學習單.....	98	附錄六 專家審查表.....	98

REFERENCES

- (中文文獻) 1.王美芬、熊召弟(2005), 國小階段自然與生活科技教材教法, 心理出版社。2.王振興、熊同鑫(1999)。行動、反思與成長: 一位自然科教師的自我教學研究。科學教育學刊, 第7期。3.王珮儀(2008), 探究式資訊融入教學法對國小學生自然領域學習成效與學習態度之探討-以星象單元為例, 元智大學資訊社會學研究所論文。4.王賢文(1995), 教育測驗與統計焦點速成, 千華出版。5.王鑫(2000), 永續校園-學校環境教育政策的範例, 環境科學技術教育專刊。6.余民寧(2004), 教育測驗與評量, 心理出版社。7.吳明龍(2000), 教育行動研究導論-理論與實務, 五南出版社。8.杜政榮、吳天基、江漢全(2001), 環保與生活, 台北縣空大出版。9.周昌弘、顏啟麟(1989)。行政院國科會科教處規劃「現階段我國環境教育概念綱領草案」概述。科學發展月刊, 第17期。10.周儒、林靜伶譯(1990) 環境教育教學模式。環境教育季刊, 第1期。11.周儒、張子超、黃淑芬(譯)(2003), D.C. Engleson & D. H. Yockers 著, 環境教育課程規劃, 五南出版社。12.林生傳(2004), 學新世紀理論與實務, 心理出版社。13.林明瑞(1999), 永續校園, 環境科學技術教育專刊, 第16期。14.林筱雯(譯)(2007), 比艾羅(David Biello), IPCC 官方文件可能低估了氣候變遷問題 全球暖化到底有多嚴重?, 科學人雜誌網, 取自 <http://sa.ylib.com/news/newsshow.asp?FDocNo=1015&CL=63> 15.林曉雯(2000)。建構主義教學策略 - 學習環的基本理念及國小自然科教學設計舉隅。屏師科學教育, 11, 43-51。16.邱廣興(2003), 探究式教學在資訊科技融入自然學習領域之研究, 嘉義大學教育科技研究所碩士論文。17.柯倩玉(2008), 全球暖化數位教材之設計與評估 - 以國小高年級學童為對象, 臺北市立教育大學環境教育與資源研究所碩士論文。18.柯倩玉(2008), 全球暖化數位教材之設計與評估 - 以國小高年級學童為對象, 臺北市立教育大學環境教育與資源研究所碩士論文。19.洪文東(2004), 九年一貫課程「自然與生活科技」學習領域科學探究能力之培養研究—以探究式教學活動設計提升學生科學研究能力, 行政院國家科學委員會專題研究計劃期中報告, 台灣: 行政院國家科學委員會。20.郝永嚴等(譯)(2007), Gary D Borich 原著, 有效教學法, 五南出版社。21.張子超(2000), 九年一貫課程環境教育融入的內涵與教學, 台灣教育, 589, 12-21。22.張子超(2001), 環境教育課程設計, 國立台灣師範大學出版。23.張淑惠(2006), 以探究式教學活動提升國小五年級學生科學探究能力之行動研究, 屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。24.張凱惠(2006), 台北市國小教師全球暖化相關概念之調查研究, 臺北市立教育大學科學教育研究所碩士論文。25.張銘芳(2008), 以STS教學提升學生垃圾減量知識、態度與行為之成效, 國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。26.張靜儀(1995), 自然科學探究教學法。屏師科學教育, 1, 36 - 45。27.教育部(1994), 國民小學環境教育手冊, 教育部出版。28.教育部(2000), 探究與國家科學教育標準, 教育部出版。29.教育部(2003), 國民中小學九年一貫課程綱要, 教育部出版。30.莊奇勳(譯)(2005), Joseph Abruscato 原著, 自然與科技領域教材教法, 學富文化出版。31.莊承益(2008), 全球暖化教學設計與學習成效之研究, 臺北市立教育大學社會科教育學系碩士論文。32.許世璋(2004), 環境教育計畫對於台灣大學生環境責任行為及環境素養之影響, WINTER 2004, VOL. 35, NO. 2。33.許佳殷(2008), 發現環境教學方案對國一學生環境永續發展概念之成效研究, 國立雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。34.許晃雄(2007), 氣候變遷的影響。周明達、張智北, 氣候變遷論壇會議, 氣候變遷論壇, 台北。35.郭文旭(2008), 運用探究模組融入教學以改變國小六年級學童科學本質及其科學世界觀之研究, 臺北市立教育大學自然科學系碩士論文。36.郭怡君(2003), 國小在職與職前教師環境素養之研究, 國立新竹師範學院數理研究所碩士論文。37.陳王琨(1997), 環境教育原理與實務, 淑馨出版社。38.陳榮錦(2006), 國小六年級實施環境倫理教學之行動研究, 國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文。39.黃湘武(1980), 皮亞傑認知心理學與科學教育, 科學教育雙月刊, 第37期。40.楊冠政(1998), 環境教育, 明文書局出版。41.楊冠政(2001), 環境倫理 - 環境教育的終極目標, 兩岸環境教育學術研討會。42.楊榮祥(1983), 科學教學方法 - 理論與實際(二) 舒華布的探討科學模式, 科學教育月刊, 64, 2-12。43.葉欣誠(2006), 地球暖化, 怎麼辦?, 台北市新自然主義出版。44.鄒佳芬(2006), 探究式教學對學生科學學習成效影響之統合分析, 中原大學教育研究所碩士論文。45.劉宏文、張惠博(2001), 高中學生進行開放式科學探究活動之個案研究 - 問題的形成與解決, 科學教育學刊, 9, 169-196。46.劉聰桂(2003), 氣候變遷以古為鑑, 科學發展月刊, 第369期, 4-5。47.蔡慧敏(2000), 永續減災的環境教育, 環境教育季刊, 第41期。48.鄭麗華(2002), 以探究式實驗活動提昇國二學生參與實驗活動及過程技能之行動研究, 彰化市:國立彰化師範大學科學教育研究所在職進修班碩士論文。49.鍾聖校(1999), 自然與科技課程教材教法, 五南出版社。50.顏如君(2002), 台灣高中職學生在環境永續發展概念之現況調查-以南部地區為例, 國立中山大學教育研究所碩士論文。(英文文獻) 51. Drake, F. (2000). Global warming: The science of climate change. London: Arnold. 52. H. Gitay, A. Suarez, R.T. Watson, D.J. Dokken (Eds). (2002). Climate and Biodiversity. Available at <http://www.ipcc.ch> 53. Hallin, P. O. (1995). Environmental concern and environmental behavior in Foley, a small town in Minnesota. Environment and Behavior, 27(4), 558-578. 54. UNESCO. (1980). Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference. Publish by Presses Universities de France, Vendome