

國小中高年級碳足跡親子學習成效探討

黃梅君、李清華

E-mail: 386798@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究探討國小中高年級碳足跡親子學習成效。編擬碳足跡親子學習成效探討問卷做為前後測，探討以碳足跡親子學習課程作為實驗組課程的成效，運用SPSS統計軟體將資料統計分析，研究學生及家長樣本之背景與現況，也探討碳足跡親子學習課程對學生及家長碳足跡知識、態度與行為的影響，並分析知識、態度與行為之間的相關性。本研究結論如下：一、家長未能陪伴子女學習的最大原因是工作太忙。碳足跡知識來源學生最多為學校；家長為電視網路。二、學生及家長親子學習頻率平均為有時做到，對親子學習態度與學習成效之看法為正向。三、學生知識高年級優於中年級；不同年級不影響態度與行為。學生不同性別與不同家長教育程度的碳足跡知識、態度與行為無顯著差異。四、親子學習課程後，實驗組學生及家長知識、態度與行為後測優於前測，親子課程成效顯著；控制組後測與前測並無顯著差異。家長態度後測優於前測，知識與行為無顯著差異。五、態度與行為呈現正相關，知識與態度、知識與行為無顯著相關性。

關鍵詞：國小學生、碳足跡、碳標籤、親子學習課程、親子互動

目錄

中文摘要iv 英文摘要v 誌謝vi 目錄vii 圖目錄x 表目錄xi 目錄 第一章 緒論 1.1 研究動機1 1.2 研究目的3 1.3 研究對象與內容4 1.4 研究限制4 1.5 研究名詞釋義5 第二章 文獻探討 2.1 全球暖化與氣候變遷7 2.2 溫室氣體與溫室效應12 2.3 國際會議及公約14 2.4 臺灣現況16 2.5 碳足跡與碳標籤23 2.6 環境教育27 2.7 親子共學29 2.8 相關文獻探討30 第三章 研究方法 3.1 研究架構34 3.2 研究流程36 3.3 研究假設38 3.4 研究樣本38 3.5 研究方法39 3.6 研究工具41 3.7 資料處理與分析41 第四章 結果與討論 4.1 碳足跡親子學習成效探討問卷46 4.2 碳足跡親子學習課程手冊53 4.3 中高年級學生及家長實驗組與控制組前測基本資料分析58 4.4 中高年級學生及家長實驗組與控制組前測親子互動分析68 4.5 不同年級學生實驗組與控制組前後測碳足跡知識、態度與行為之差異77 4.6 不同性別中高年級學生實驗組與控制組前後測碳足跡知識、態度與行為之差異81 4.7 不同家長教育程度中高年級學生實驗組與控制組後測碳足跡知識、態度與行為之差異89 4.8 國小中高年級學生實驗組與控制組前後測知識態度與行為前後測得分之差異98 4.9 家長實驗組與控制組前後測碳足跡知識、態度與行為得分之差異102 4.10 國小中高年級學生實驗組與控制組前後測碳足跡知識、態度與行為之相關104 4.11 家長實驗組與控制組前後測碳足跡知識、態度與行為得分之相關110 第五章 結論與建議 5.1 結論114 5.2 建議120 參考文獻122 附錄一 碳足跡親子學習成效探討預試問卷130 附錄二 碳足跡親子學習成效探討正式問卷139 附錄三 碳足跡親子學習課程手冊147

參考文獻

1. 方珮玲文，彭一明、吳展昕繪圖（2011）。節能減碳我最行。臺北市：臺北市立教育大學（臺灣小學能源教育教材）。
2. 方儉（1995）。搶救地球使命。台北市：台灣地球日出版社。
3. 王淑敏（2011）。國小學童家庭環境與閱讀態度之相關研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100NCYU5579019%22.&searchmode=basic>
4. 王馨敏（2011）。七年級學生進行碳足跡課程之行動研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100NCUE5112007%22.&searchmode=basic>
5. 幼獅文化編輯部（編）。（2011）。環保綠生活。幼獅少年。413, 12-17。
6. 祁好君（2009）。以親子學習單推廣家庭暴力與性侵害防治教育之成效研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22098CCU05102032%22.&searchmode=basic>
7. 吳和堂（2010）。教育論文寫作與實用技巧。初版。臺北市：高等教育文化事業有限公司。
8. 李宜燕（2012）。為新移民家庭開一扇窗——對新移民親子共學數學的個案研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100CYCU5331048%22.&searchmode=basic>
9. 李育明（2007）。認識綠色能源：「地球暖化，怎麼辦？」。臺北市：新自然主義。
10. 李金泉（2007）。精通SPSS統計分析實務與應用。初版。臺北縣：全華科技圖書股份有限公司。
11. 李維蔓、詹岱倫（2009）。SPSS統計分析與專題應用。初版。臺北市：學實行銷股份有限公司。
12. 卓越新聞獎基金會（主編）。（2010）。面對真相、即刻行動：臺灣減碳紀事。臺北市：巨流圖書公司。
13. 周子敬著（2007）。統計套裝軟體：精通SPSS。臺北市：全華圖書科技。
14. 施秀眉（2011）。電池回收教學與國小四年級學童知識、態度、行為之研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100DYU01031014%22.&searchmode=basic>
15. 洪婷靖（2011）。情境教學融入碳足跡課程對七年級學生碳足跡知識之學習成效與節能減碳態度與行為之影響(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22099NCUE5112028%22.&searchmode=basic>
16. 柳中明（2010）。全球

環境變遷。臺北市:華都文化。17. 莊惠美 (2010)。國小高年級學童家庭氣氛、親子互動關係與終身學習能力知覺之相關研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22099NKNNU5332021%22.&searchmode=basic> 18. 陳正立 (譯) (2012)。SPSS統計分析圖解式教學手冊 (原作者:Leonard D. Stern)。台北市:旗標出版股份有限公司。19. 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(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22091NPTT1476002%22.&searchmode=basic> 20. 陳怡蓉 (2011)。遊戲式教學對增進國小六年級學童碳足跡概念與學習態度之研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22099NKNNU5036039%22.&searchmode=basic> 21. 陳經燁 (2011)。國小學童親子共學Scratch程式設計之個案研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100NTNU5395005%22.&searchmode=basic> 22. 張美珍、郭鳳娟、林淑欽 (2012)。博物館「碳足跡」闖關活動對觀眾碳足跡態度的影響。科技博物, 16:2, 45-71頁。23. 張菁珺 (2013)。觀光產業新趨勢-融入環境教育新思維。環境教育及訓練電子月刊, 72。24. 張揚乾 (2009)。低碳生活的24堂課:小至馬桶大到棒球場的減碳提案。初版。臺北市:朱雀文化事業有限公司。25. 教育部環保小組 (2011)。聽!校園裡的綠色樂章-教育部環保小組20年回顧與展望。初版。臺北市:教育部。26. 廖弓普、張育誠 (2010)。產品碳足跡分析輔導實務簡介。新北市:綠基會通訊, 七月號, 9-12。27. 符樹強 (總編輯)。(2006)。環境白皮書。101年版。臺北市:行政院環境保護署。28. 黃燕鳳 (2010)。親子共學生命教育之研究-以成長團體為例(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22098CYUT5709019%22.&searchmode=basic> 29. 葉欣誠計畫主持 (2006)。地球暖化, 怎麼辦? 請看「京都議定書」的退燒妙方。臺北市:新自然主義。30. 楊永鈺 (譯) (2001)。七個環保綠點子:簡簡單單創造綠色新生活 (原作者:Ryan, John C.)。台北市:新自然主義股份有限公司。31. 楊明華 (2010)。有關環保的100個知識。初版。臺北市:驛站文化出版。32. 蔡慧齡 (2012)。碳足跡教學對學童資源回收成效之影響-以雲林縣土庫國小六年級生為例(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100LU005148017%22.&searchmode=basic> 33. 蔡麗萍 (2012)。父母親參與小提琴親子共學動機與成效之研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22098NKNNU5142085%22.&searchmode=basic> 34. 鍾宜穗 (2012)。環境議題教學對國小五年級學童環境知識與態度影響之研究-以新北市新莊區某國小為例(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22100TMTTC5147016%22.&searchmode=basic> 35. 蘇文淑 (譯) (2010)。假環保 (原作者:武田邦彥)。台北市:商周出版。36. 蘇月珍 (2013)。電池回收教案教學對國小四和六年級學童, 電池回收知識、態度、行為影響之研究(碩士論文)。取自 <http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22101DYU01031001%22.&searchmode=basic>

二、英文部分

1. Aral, M., Guan, J., and Chang, B. (2011) Climate Change and Sea Level Rise. World Environmental and Water Resources Congress 2011: pp. 1379-1388. doi: 10.1061/41173(414)144
2. Dhillon, G., Ajila, C., Kaur, S., Brar, S., Verma, M., Tyagi, R., and Surampalli, R. (2013) Greenhouse Gas Contribution on Climate Change. Climate Change Modeling, Mitigation, and Adaptation: pp. 26-61. doi: 10.1061/9780784412718.ch03
3. Etkin, D. (1990). " Greenhouse Warming: Consequences for Arctic Climate. " Journal of Cold Regions Engineering, 4(1), 54 – 66. TECHNICAL PAPERS
4. Harrell, L. (2008) An Interactive Educational Module to Introduce Elementary School Students to Water Resources and Environmental Systems Management. World Environmental and Water Resources Congress 2008: pp. 1-7. doi: 10.1061/40976(316)602
5. Kirby, M. (2007) Education is Everyone's Business. World Environmental and Water Resources Congress 2007: pp. 1-6. doi: 10.1061/40927(243)125
6. Madani, K., Rouhani, O., Pournazeri, S., Moradi, M., and Sheikhmohammady, M. (2011) Can We Rely on Renewable Energy Sources to Overcome Global Warming?. World Environmental and Water Resources Congress 2011: pp. 3319-3326. doi: 10.1061/41173(414)346
7. Piechota, T., Garbrecht, J., and Schneider, J. (2005) Climate Variability and Climate Change. Climate Variations, Climate Change, and Water Resources Engineering: pp. 1-18. doi: 10.1061/9780784408247.ch01

三、網站資源

1. 公共電視台 (2008)。對抗暖化 寶貝台灣。取自 <http://web.pts.org.tw/~web02/coolfollowme/index.htm>
2. 行政院環境保護署:減碳雙熊環保日記, 2012年12月20日取自 <http://greenevent.epa.gov.tw/bear/index.html>
3. 行政院環境保護署 (2012年12月23日)。台灣產品碳足跡資訊網。碳足跡碳標籤概念。取自 <http://cfp.epa.gov.tw/carbon/defaultPage.aspx>
4. 行政院環境保護署 (2013年1月7日)。Eco Life親近家園顧厝邊綠色生活網:節能減碳全民行動網。減碳行為計算。 http://ecolife.epa.gov.tw/Cooler/check/Co2_Countup.aspx
5. 行政院環境保護署 (2013年1月7日)。我國調適策略。取自 <http://www.epa.gov.tw/ch/artshow.aspx?busin=12379&art=2009011711401204&path=12418>
6. 行政院環境保護署 (2013年1月7日)。國際相關統計。取自 <http://www.epa.gov.tw/ch/DocList.aspx?unit=24&clsone=501&clstwo=178&clsthree=176&busin=4177&path=9544>
7. 行政院環境保護署 (2013年1月7日)。溫室氣體排放統計。取自 <http://www.epa.gov.tw/ch/artshow.aspx?busin=12379&art=2009011715443552&path=12437>
8. 行政院環境保護署永續發展室 (2012年1月29日)。環保新聞專區。台灣環境績效全球132國排名29。取自 http://ivy5.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1010129172845
9. 社團法人中華民國低碳環境學會。什麼是碳足跡。取自 <http://inventory16.fu.ntu.edu.tw:8081/>
10. 宜特科技股份有限公司 (2012年4月19日)。什麼是「碳足跡Carbon Footprint」。取自 http://www.eco-cloud.com.tw/academy_detail.php?id=3d0a56b5-ecfb-43a7-9338-1734ce1f0809
11. 施曉光 (2010年5月19日)。《環教法三讀通過》機關學校每年要上4小時環境課。自由時報。取自 <http://www.libertytimes.com.tw/2010/new/may/19/today-life2.htm>
12. 國立屏東科技大學以碳足跡概念推動校園節能減碳計畫 (2012年11月25日)。碳足跡教學資源。取自 <http://cfp.npust.edu.tw/index.jsp>
13. 經濟部能源局 (2011年6月)。我國燃燒CO2排放統計與分析。取自 http://verity.erl.itri.org.tw/EIGIC/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=29
14. 維基百科。自由的百科全書。碳中和

。2013年3月30日取自 <http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A2%B3%E4%B8%AD%E5%92%8C> 15. 劉仲恩 (2012年11月27日), 杜哈聯合國氣候變遷大會COP18觀戰重點【低碳生活部落格】。取自 http://lowestc.blogspot.tw/2012/12/blog-post_3130.html 16. 環境教育 (2012年3月24日)。永續發展與環境教育。取自 <http://sdee.sctnet.edu.tw/mainlist.php?main=history1.htm> 17. 環境教育法 (2010年6月5日)。取自 <http://law.epa.gov.tw/zh-tw/laws/674865564.html> 18. 謝雯凱 (2012年12月7日), 杜哈氣候會議, 氣候變遷績效指數, 台灣小退兩名【低碳生活部落格】。取自 http://lowestc.blogspot.tw/2012/12/blog-post_3130.html