

國民中小學推動永續校園計畫之檢討-以2009-2011年彰雲嘉改造案為例

廖英傑、魏漣邦

E-mail: 360445@mail.dyu.edu.tw

摘要

本報告「國民中小學推動永續校園計畫之現況與檢討」，依據國內外既有相關永續校園發展文獻，現地訪查98至100年彰化縣、雲林縣、嘉義縣申請永續校園之國民中小學，針對其推動永續校園計畫之現況提出報告，本研究可歸納以下幾點結論 一、永續校園改造既是工程也是課程 二、學校管理及使用維護待加強 三、永續校園推動須隨時空而改變 四、永續校園計畫理念需加強宣導 五、永續校園計畫行政作業繁瑣，許多學校望而生畏 本研究提出以下建議： 一、永續校園應繼續實施並推廣週知 二、自然淨化水循環處理設置時應多方面考慮 三、設計時考慮經費使用效益以及後續維護費用 四、鼓勵教師參與永續校園規劃 五、舉辦環境教育研習，加強校際交流 六、建立自主學習步道，設置生態學習護照 七、主管機關編列設施維護經費 八、簡化行政作業程序，提供行政支援 九、建立永續校園知識分享平台 十、鼓勵全體教師參與環境課程發展與設計

關鍵詞：永續校園、永續校園局部改造計畫

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v	誌謝.....	viii
.....	ix	圖目錄.....	xi
.....	xii	第一章緒論.....	1
.....	1	1.1研究背景與動機.....	4
.....	1	1.2研究目的.....	4
.....	4	1.3名詞釋義.....	4
.....	4	1.4報告架構.....	5
.....	5	第二章文獻探討.....	7
.....	7	2.1永續發展與永續校園.....	9
.....	7	2.2永續校園的定義與目標.....	9
.....	12	2.3永續校園的相關理論.....	12
.....	12	2.3.1永續校園與綠建築.....	12
.....	12	2.3.2永續校園與環境教育.....	17
.....	17	2.4國外永續校園的發展.....	21
.....	21	2.5國內永續校園的發展.....	29
.....	29	2.6永續校園相關研究.....	35
.....	35	第三章研究方法.....	43
.....	43	3.1研究流程.....	43
.....	43	3.2研究方法.....	45
.....	45	3.3研究限制.....	47
.....	47	第四章永續校園局部改造計畫實施現況與檢討.....	48
.....	48	4.1永續校園改造工程實施現況.....	48
.....	48	4.1.1永續校園改造計畫歷年補助概要.....	48
.....	48	4.1.2學校永續校園改造計畫作業流程.....	49
.....	49	4.1.3彰雲嘉永續校園改造工程分析.....	52
.....	52	4.1.4永續校園改造工程施作要點與實例.....	55
.....	55	4.2永續校園課程實施現況.....	74
.....	74	4.3永續校園計畫實施效益與困境.....	75
.....	75	4.3.1永續校園計畫實施效益.....	75
.....	75	4.3.2永續校園計畫實施困境.....	76
.....	76	第五章結論與建議.....	79
.....	79	5.1結論.....	79
.....	79	5.2建議.....	80
.....	80	參考文獻.....	84
.....	84	附錄永續校園局部改造現況評估表.....	89
.....	89	圖目錄 圖1-1 報告架構.....	6
.....	6	圖2-1 全球永續發展之思考軌跡.....	9
.....	9	圖2-2 永續校園改造架構圖.....	31
.....	31	圖3-1 研究流程.....	44
.....	44	圖4-1 永續校園計畫工作執行流程表.....	51
.....	51	表目錄 表2-1 台灣綠建築發展歷程.....	14
.....	14	表2-2 台灣綠建築九大指標.....	17
.....	17	表4-1 永續校園改造工程歷年補助校數統計表.....	49
.....	49	表4-2 98~100年度彰雲嘉永續校園計畫申請學校一覽表.....	54
.....	54	表4-3 雨水再生水回收案例.....	57
.....	57	表4-4 自然淨化水循環處理案例.....	60
.....	60	表4-5 再生能源應用案例.....	62
.....	62	表4-6 節約能源設計與管理監控措施案例.....	64
.....	64	表4-7 透水性鋪面案例.....	67
.....	67	表4-8 地表土壤改良案例.....	68
.....	68	表4-9 親和性圍籬案例.....	70
.....	70	表4-10 健康建材與自然素材案例.....	72
.....	72	表4-11 室內環境改善案例.....	73

參考文獻

1.王文科、王智弘(2006)，教育研究法，台北，五南。2.王佩蓮、吳孟修(2005)，永續校園規劃與實務--以三所學校為例，北縣教育，54，37-43。3.王筱雯(2000)，臺大校總區校園環境教育探討，國立臺灣大學地理學研究所碩士論文，未出版，臺北市。4.王順美(2002)

, 臺灣綠色學校的生態、教育理念, 臺北, 臺灣師範大學環境教育所。 5.王鑫(1999), 地球環境教育與永續發展教育, 環境教育季刊, 37, 87-103 6.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, 19, 20-23。 7.王鑫(2003), 「生態學校」方案手冊 - 英國的例子。2012年2月, 取自: <http://www.greenschool.moe.edu.tw/aboutGS/Default.aspx> 8.江哲銘、蘇慧貞(2004), 教育部永續校園理念與實質推行, 臺北市:教育部。 9.江哲銘(2003), 教育部永續校園推行緣起、目標與內涵, 載於教育部中部辦公室, 國立高級中等學校營造永續發展的校園研習會研習手冊, 3-25。 10.江哲銘(2004), 永續校園中的永續環境教育契機。教育研究, 128, 43-54 11.林明瑞、林敬傑(1999), 永續校園之研究, 第六屆海峽兩岸環境保護研討會論文集, 249~253。 12.林憲德(2003), 熱濕氣候的綠色建築, 台北市, 詹氏 13.林憲德(2004), 永續校園的生態與節能計劃, 台北市:詹氏。 14.林憲德(2006), 綠色建築, 台北市, 詹氏。 15.林錦材(2011), 利用校園屋頂進行自生樹苗培育以推動永續校園之研究, 臺北市立教育大學環境教育與資源研究所環境資源組, 碩士論文, 台北市。 16.林高民(2010), 教師環境素養與永續校園推廣成效之關聯研究 - 以台中市小學為例, 大葉大學工學院碩士在職專班, 碩士論文, 彰化縣。 17.林鈺晟(2008), 以永續校園生態景觀池發展環境教育課程之探討 - 以台北縣深坑國小為例, 國立臺灣師範大學環境教育研究所, 碩士論文, 台北市。 18.沈祈廷(2010), 永續校園維護與管理制度改善之研究 - 以雲林地區國民小學為例, 雲林科技大學營建與物業管理研究所, 碩士論文, 雲林縣。 19.肖方(2002), 中國「綠色學校」淺談, 亞太科學教育論壇, 第3期:2冊, 7章。 20.汪靜明(2000), 學校環境教育的理念與原理, 環境教育季刊, 43期, 11-27 21.洪慈英(2010), 永續校園課程方案之內容分析研究, 臺北市立教育大學課程與教學研究所課程與教學碩士班, 碩士論文, 台北市。 22.徐雅鐘(2008), 北區五縣市國民中學永續校園推動之研究, 國立政治大學學校行政碩士在職專班, 碩士論文, 台北市。 23.施信民(2006), 臺灣環保運動史料彙編, 臺北, 國史館。 24.張子超、王順美、梁明煌、柯淑婉(1999), 台灣師範大學環境教育研究所, 綠色學校推廣研究, 台灣省環境保護處委託計畫期末報告。 25.張子超(2003), 永續發展研究中融入九年一貫課程之新環境典範的內涵概念, 全球變遷通訊, 38, 11~16 26.張子超(2004), 永續校園的理念與推廣, 教育部永續校園學校本位課程研討會論文集。 27.張華芳(2011), 永續校園之空間生產 - 深坑國小個案研究, 輔仁大學景觀設計學系碩士班, 碩士論文, 新北市。 28.張美瑤(2011), 桃園縣富林國小永續校園局部改造計畫案執行之研究, 中原大學建築研究所, 碩士論文, 桃園縣。 29.陳星皓(2007), 台灣國民小學永續校園實質環境評估之研究, 國立成功大學建築學系, 博士論文, 台南市。 30.陳正宏(2009), 宜蘭縣永續校園環境改造過程之探討--以育才、深溝、七賢國小為例, 國立宜蘭大學建築與永續規劃研究所碩士班, 碩士論文, 宜蘭縣。 31.教育部(2003), 九年一貫環境教育重大議題, 2012年2月取自 http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php 32.教育部(2011), 2011年11月17日教育部臺環字第1000183329號令修訂之教育部補助永續校園局部改造計畫作業要點 33.湯志民(2003), 學校綠建築的世界趨勢, 載於台灣教育政策與評鑑學會等主辦之「2003年教育政策與行政學術團體聯合年會」論文集, 南投縣, 141-159。 34.湯志民(2006), 學校建築與校園規畫, 台北市, 五南。 35.鍾嘉芬(2010), 推廣永續校園課程對於國小四年級學童節能減碳觀念建立的影響之行動研究, 國立中正大學教學專業發展數位學習碩士在職專班, 碩士論文, 嘉義縣。 36.黃彥翰(2010), 以規劃者角度探討國民小學永續校園計畫執行之研究, 國立高雄大學都市發展與建築研究所, 碩士論文, 高雄市。 37.曾紅鷹(1999), 歐洲生態學校(綠色學校)的發展概況, 教育環境, 第四期。 38.鍾倫納(1998), 應用社會科學研究法, 台北:台灣商務。 39.葉至誠(2000), 社會科學概論, 台北, 揚智文化 40.葉欣誠(2006), 環境教育之宗旨與策略, 水環境教育師資研習計畫暨水環境教育資源網站建置計畫論文集, 教育部委託財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會計畫。 41.楊冠政(1997), 環境教育, 台北市, 國立編譯館主編, 明文書局印行。 42.楊育璇(2008), 永續校園局部改造計畫實施之研究 - 以臺北縣崇德國小、保長國小、東山國小為例, 國立臺北教育大學教育政策與管理研究所, 碩士論文, 台北市。 43.臺灣綠色學校伙伴網路, 國外相關綠色學校計畫, 2012年2月取自 <http://www.greenschool.moe.edu.tw/aboutGS/Default.aspx> 44.魏映雪(2003), 永續校園策略與大學校園生態池發展願景, 第一屆資源與環境管理學術研討會論文集, A-11-1~A-11-10。 45.蘇慧貞編(2006), 永續校園營造指南, 台北, 教育部。 46.European Commission: Action Towards Local Sustainability(2003)。 2012年2月取自 <http://www.gcc.ntu.edu.tw/sd/principle/Europe/index.htm> 47.NSW Department of Education (2002). The sustainable schools project. 2012年2月取自 <https://www.det.nsw.edu.au/home/> 48.SMART Schools Clearinghouse.(2000). Frugal Construction Standards. 2012年2月取自 http://smartschools.state.fl.us/apps/smartschools/school_www.home.home_page 49.U.S. Environment Protection Agency (2003). Healthy School Environments. 2012年2月取自 <http://cfpub.epa.gov/schools/about.cfm>