

# A Study on the Management Strategies and Implementation of Sustainable Campus of Elementary School - A Case Study of Heal

吳裕成、黃俊熹

E-mail: 9707173@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

ABSTRACT This study is based on the topic of healthy buildings of the MOE Taiwan Sustainable Campus Program, to discuss the outcomes of the campus environment planning that used the concept of sustainable development. The literatures and policies in Taiwan on sustainable campus are used as references on this study. The research method is based on the questionnaire inquiry method with 65 executors and Interview method with 6 cases also used to assist in developing the research. Through questionnaire survey method, we discussed the profile, current trend and problems on sustainable campus in Taiwan. With analysis of a case study we understand the actual execution and management of sustainable campus, the difference between planning and actual situation, with focus on understanding the management after reconstruction. Satisfaction on facility planning, the current operational status of the remodeled campus, and how various new facilities were applied in education and promotion was carefully evaluated. Lastly, implementation, management and recommendations on application of healthy building reconstruction were discussed, and hopefully used as references in future studies. According to the research survey, 57.14% of the current healthy building projects are fulfilled with the sustainable concept. It is an obvious evidence that sustainable concept has been put into effect under close supervision of Ministry of Education. Among the remodeled buildings, the elementary schools take the highest amount and most of them were located in southern Taiwan. In terms of healthy green building material, wood material takes the biggest part. In terms of improvement of indoor environment, sunshade is used the most. Further to the sustainable campus project, problems are incomplete planning, insufficient run time, and poor management system. The main focus of facility usage is to develop different features and promote sustainable concept. Lastly, on the section of satisfaction evaluation, possessing specific features ranks the highest on the facility implementation; feeling secure ranks the highest on the facility management, and being advantageous for teaching ranks the highest on teaching improvement. Key Words : Elementary School, Sustainable Campus, Healthy Buildings

Keywords : Elementary School ; Sustainable Campus ; Healthy Buildings

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 iii	中文摘要 iv	英文摘要 v	致謝 vii	目錄 viii	圖目錄 xiv	表目錄 xxi	第一章 緒論 1.1 前言 1 1.2 研究動機與目的 2 1.2.1 研究動機 2 1.2.2 研究目的 3 1.3 研究課題 3 1.4 研究範圍 3 1.5 研究方法 4 1.5.1 文獻搜集 4 1.5.2 初訪及案例調查 4 1.5.3 六十五所案例執行管理者問卷調查 4 1.5.4 六所案例現場調查訪談 4 1.5.5 敘述性分析 5 1.6 研究流程 5
第二章 文獻探討 2.1 永續發展的緣起 7 2.2 永續校園的意涵 10 2.3 台灣永續校園 14 2.3.1 台灣永續校園緣起 14 2.3.2 教育部推動永續校園組織架構 16 2.3.3 永續校園局部改造計畫 17 2.4 永續校園規劃 20 2.5 各國永續校園之發展 21 2.5.1 歐洲生態學校 21 2.5.2 美國的校園環境永續發展 23 2.5.3 加拿大的種子學校計畫 24 2.5.4 瑞典的綠色學校 25 2.5.5 澳洲的永續學校 25 2.5.6 中國大陸的綠色學校 26 2.5.7 日本的綠色學校 27 2.6 永續校園的管理組織 28 2.7 永續校園的環境教學 30 2.7.1 國民小學校園實質環境範疇 30 2.7.2 永續校園的環境教學範疇 30 2.8 國內永續校園改造之成效探討相關案例 32	第三章 研究設計 3.1 研究架構 35 3.2 研究樣本資料 36 3.2.1 研究場域 37 3.2.2 研究對象 40 3.3 研究方法 40 3.3.1 六十五所案例執行管理者問卷調查 40 3.3.2 六所案例現場調查訪談 41 3.3.3 「滿意程度」5 點量表 43	第四章 現況資料分析 4.1 建康建築主題樣本資料分析 44 4.1.1 樣本基本資料分析 44 4.1.2 樣本基本資料比較分析 47 4.1.3 樣本基本資料分析小結 50 4.2 六十五所問卷案例資料分析 51 4.2.1 問卷案例基本資料分析 51 4.2.2 執行人員基本資料分析 53 4.3 六十五所問卷案例問項資料分析 54 4.3.1 計畫推動過程 54 4.3.2 政策建議事項 56 4.3.3 改造設施管理團隊組成概況 57 4.3.4 設施管理現況 58 4.3.5 設施維護現況 60 4.3.6 改造設施使用效益評估 62 4.3.7 改造設施滿意度評估 63 4.3.8 問卷問項分析小結 65 4.4 訪談案例資料分析 67 4.4.1 案例一：A國小 68 4.4.2 案例二：B國小 109 4.4.3 案例三：C國小 137 4.4.4 案例四：D國小 159 4.4.5 案例五：E國小 183 4.4.6 案例六：F國小 204	第五章 綜合比較分析 5.1 學校規模與問卷問項之關係 223 5.1.1 學校規模與提出申請原因之關係 223 5.1.2 學校規模與申請時遭遇之困難之關係 225 5.1.3 學校規模與執行時遭遇之困難之關係 226 5.1.4 學校規模與設施管理困境之關係 227 5.1.5 學校規模與設施使用重點之關係 229 5.1.6 學校規模與設施規劃滿意度之關係 230 5.1.7 學校規模與教學推廣滿意度之關係 231 5.1.8 學校規模與管理現況滿意度之關係 232 5.1.9 學校規模與問卷問項之關係小結 233 5.2 分區案例與問卷問項之關係 234 5.2.1 分區案例與提出申請原因之關係 234 5.2.2 分區案例與申請時遭遇之困難之關係 235 5.2.3 分區案例與執行時遭遇之困難之關係 236 5.2.4 分區案例與設施管理困境之關係 237 5.2.5 分區案例與設施使用重點之關係 238 5.2.6 分				

區案例與問卷問項關係小結 239 5.3 改造設施分類與問卷問項之關係 240 5.3.1 設施分類與提出申請原因之關係 240 5.3.2 設施分類與申請時遭遇之困難之關係 241 5.3.3 設施分類與執行時遭遇之困難之關係 242 5.3.4 設施分類與設施管理困境之關係 243 5.3.5 設施分類與設施使用重點之關係 244 5.3.6 設施分類與設施維護狀況之關係 248 5.3.7 設施分類與設施規劃滿意度之關係 250 5.3.8 設施分類與教學推廣滿意度之關係 251 5.3.9 設施分類與管理現況滿意度之關係 253 5.3.10 設施分類與問卷問項關係小結 254 5.4 管理辦法與問卷問項之關係 255 5.4.1 管理辦法與設施管理困境之關係 256 5.4.2 管理辦法與建材維護狀況之關係 257 5.4.3 管理辦法與教學推廣滿意度之關係 258 5.4.4 管理辦法與管理現況滿意度之關係 259 5.4.5 管理辦法與問卷問項之關係小結 260 5.5 專長教師與問卷問項之之關係 261 5.5.1 專長教師與設施規劃滿意度之關係 261 5.5.2 專長教師與教學推廣滿意度之關係 263 5.5.3 專長教師與管理現況滿意度之關係 264 5.5.4 專長教師與問卷問項之關係小結 265 5.6 問卷結果綜合比較分析總結 266 第六章 結論與建議 6.1 結論與建議 268 6.2 後續研究建議 273 參考文獻 274 附錄 280

## REFERENCES

- 參考文獻 一、中文文獻 1. 王俊秀 (2000), 《永續校園與永續校園:環境社會學的想像》, 環境教育國際學術研討會。 2. 王筱雯 (2000), 《台大校總區校園環境教育探討》, 國立台灣大學碩士論文。 3. 王鑫 (1999), 《國民中小學校園環境稽核及調查參考手冊 - 英國的例子》, 台北, 中華民國環境教育學會。 4. 王鑫 (2000), 《環境教育與永續校園》, 環境教育研討會手冊, 6。高雄市, 國立高雄師範大學環境教育中心。 5. 王鑫 (2003), 《觀光資源與利用》, 《生態旅遊與永續旅遊, 關懷鄉土地地》, 台北, 幼獅文化事業股份有限公司。 6. 王筱雯 (2000), 《台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, 台北市。 7. 江哲銘 (2001), 永續綠色健康學校校園建築環境教材建立計畫, 中華民國環境教育學會90年研究計畫成果。 8. 江哲銘 (2004), 永續校園中的永續環境教育契機, 教育研究月刊, 第128期, 頁43-54, 台灣師大環境教育研究所。 9. 江哲銘、蘇慧貞 (2006), 永續校園營造指南, 第一版, 台北, 教育部環保小組, 頁8-15。 10. 吳易凌 (2002) 從新校園運動探討教學空間規劃與環境教學之研究 - 以台中縣土牛國小為例, 國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文。 11. 吳清山、林天祐 (2004), 教育新辭書, 台北, 高等教育。 12. 汪靜明 (2000), 學校環境教育的理念與推動, 環境教育季刊, 43, 18-34。 13. 余宗翰 (2000), 花蓮縣國小教師運用戶外環境教育教學資源之調查研究, 花蓮縣, 國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文。 14. 林憲德 (2004), 《永續校園的生態與節能計畫》, 詹氏書局, 初版, 台北, 頁3-16。 15. 林明瑞 (1999), 永續校園, 環境科學技術教育專刊。 16. 周志承 (2005), 建構永續大學校園建築環境品質管理策略之研究。 17. 教育部 (2007), 教育部補助永續校園局部改造計畫作業要點。 18. 陳錦賜 (2003), 論三體環境共生學校建築之可持續發展觀, 永續發展的校園與建築, 中華民國學校建築研究學會主編, 頁1~10。 19. 陳韋旭 (2007), 永續校園局部改造計畫用後評估 - 以苗栗縣四校整合案為例本研究主要探討苗栗縣四所國小。 國立新竹教育大學, 教育學系碩士論文。 20. 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。 21. 張子超 (2003), 永續校園的理念與推廣, 2003年永續教育理念與實務研習手冊, 花蓮, 花蓮縣教育局。 22. 張子超 (2004), 九年一貫課程:環境教育如何一貫? 課程綱要實施檢討與展望(上), 地方教育輔導叢書(36), 頁321~340。 23. 張偉閔 (2005) 國小自然與生活科技領域利用永續校園環境教學之多重個案研究, 臺北市立教育大學科學教育研究所碩士論文。 24. 湯志民 (2002), 優質學校環境規劃之探析, 中華民國學校建築研究學會, 1-39。 25. 湯志民 (2003), 《永續發展的校園與建築》。 台北市:中華民國學校建築研究學會。 26. 湯志民 (2003), 綠建築解說與評估手冊2003更新版, 貳版, 台北, 內政部建築研究所, 頁7-9頁。 27. 湯志民 (2004), 學校綠建築的規劃與設計, 中等教育, 55(1), 頁4-30。 28. 游秀華 (2006), 永續校園環境改造之成效探討-以台南市國小為例, 頁2-13, 國立成功大學都市計畫研究所碩士論文。 29. 葉茂森 (2003), 中部地區國小永續校園內涵之研究 - 以自然環境的觀點進行探討, 臺中師範學院環境教育研究所碩士論文。 30. 蔡厚男 (2004), 永續校園與生態工法, 教育部九十三年度永續校園推廣計畫南區督導團, 台北, 教育部。 31. 薛方杰 (2003), 國民小學班群教室多元彈性規劃與評估研究, 國立台灣大學土木工程學研究所博士論文。 32. 劉佳芝 (2001), 《學校行政人員參與台灣綠色學校計畫之研究 - 推行環境教育的動機探討》, 國立台灣師範大學環境教育研究所碩士論文。 33. 劉繼和 (2001), 日本綠色學校的基本想法和推進策略, 《全國首批國家表彰綠色學校校長培訓研討會論文集》, 中國大連, 國家環保總局宣傳教育中心。 34. 簡馨怡 (2007), 永續校園設置使用後評估-以中部地區國小為例 - 雲林科技大學空間設計系碩士班碩士論文。 35. 羅涵勻 (2005), 國民小學永續校園環境規劃與使用之研究。 國立政治大學教育研究所碩士論文, 未出版, 臺北。 36. 藍韡婷 (2006), 93暨94年度永續校園局部改造計畫整合案推動策略研究 - 國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文。 二、網站資料 1. 永續校園計畫成果查詢網站, 教育部91-96年永續校園局部改造及示範案名單>2007年12月取自: [http://www.esdtaiwan.edu.tw/report/search\\_list.asp](http://www.esdtaiwan.edu.tw/report/search_list.asp) 2. 永續校園全球資訊網, 2007年12月取自: [http://www.esdtaiwan.edu.tw/mainpage\\_c/introduction.asp](http://www.esdtaiwan.edu.tw/mainpage_c/introduction.asp) 3. 永續校園營造指南 (2007) 2007年12月取自: <http://www.esdtaiwan.edu.tw/upload/%7BEE832687-2AD7-4D05-B91D-83CC2D3508F8%7D/永續校園營造指南.pdf> 4. 江哲銘、蘇慧貞 (2004)。教育部永續校園推行緣起、目標與內涵。2007年12取自永續校園全球資訊網: <http://www.archilife.ncku.edu.tw/Gschool%20Webs/user/data/教育部永續校園推行緣起公告版.pdf> 5. 北縣教育 (2005), 第54期, p 40, 2007年12月取自: <http://src.tpc.edu.tw/te/index.asp?num=054> 6. 台灣綠色學校夥伴網路 (2007) 2007年12月取自: <http://www.greenschool.org.tw/index.htm> 7. 肖方 (2002), 中國"綠色學校"淺談, 《亞太科學教育論壇》, 第3期:第2冊,文章7。 2007年12月取自: [http://www.ied.edu.hk/apfslt/v3\\_issue2/xiaof/xiaof3.htm#three](http://www.ied.edu.hk/apfslt/v3_issue2/xiaof/xiaof3.htm#three) 8. 台北縣政府, 96年至98年「加強學校環境教育三年實施計畫」暨「臺北縣永續校園環境教育行動計畫」, 2007年12月取自: <http://mis.tkjhs.tpc.edu.tw/green/環境教育永續發展全球資訊網頁> 9. 教育部, 教育部補助永續校園局部改造計畫作業要點 (2008), 2008年2月取自: [http://www.esdtaiwan.edu.tw/report/search\\_list.asp](http://www.esdtaiwan.edu.tw/report/search_list.asp) 10. 張子超 (2003), 永續校園課程發展, 2007年12月取自: <http://www.giee.ntnu.edu.tw> 台師大環境教育研究所

網頁。 11. 行政院經濟建設委員會 ( 2003 ) , 挑戰2008:國家發展重點計畫(2002-2007)92.1.6修訂版, 2007年12月取自:

<http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0001568&key=&ex=2&ic=0000153> 行政院經濟建設委員會網頁。 三、西文文獻 1. Common, M ( 2000 ) Environmental cost-benefit analysis and sustainability. In N. Lee & C. Kirkpatrick(Eds.), Sustainable Development and Integrated Appraisal in a Developing World (pp. 46-64). Northampton, MA, USA: Edward Elgar. 2. DiNola, R., & Guerra, J. ( 2002 ) . Green building and school construction. School Planning and Management, 41(5), 40-43. 3. Finger ( 1995 ) , Learning our way out: A conceptual framework for social environmental learning. 4. Moore, D. P. ( 1999 ) . Sustainable schools: An investment in our future. School Planning & Management, 38 ( 5 ) ,10-11. 5. Nebel, B. J. & Wright, R. T. (2000) Environmental Science: The Way the World Works(7th ed). New Jersey :Prentice-Hall. 6. Palmer, J. A.(1997) Beyond science: Global imperatives for environmental education in 21st century. In P. J. Thompson(Eds.), Environmental Education for 21st Century: International and Interdisciplinary Perspective (pp. 3-11). New York: Peter Lang. 7. Palmer, J. A. (1998) Environmental Education in the 21st Century : Theory, Practice, Progress and Promise. New York : Routledge, 60-7 8. Poulton, P. & Symons, G. ( 1999 ) Eco School .ERIC Document Reproduction Service No. ED430382. 9. Thomas, I., & Nicita, J. ( 2002 ) .Sustainability education and Australian universities. Environmental Education Research, 8(4), 476-492. 10. World Commission on Environment and Development(WCED). ( 1987 ) .Our common future. Oxford University press.