

## 從環境教育觀點探討校園空間規劃

林 勇<sup>1</sup>、黃秋芳<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立台灣師範大學工業教育學系 教授

<sup>2</sup> 國立台灣師範大學工業教育學系 研究生

### 摘要

1977 年，聯合國 UNESCO 在蘇俄伯利西(Tbilisi)國際環境教育會議中，對環境教育做了以下的定義：「環境教育是一種教育過程，在這過程中，個人和社會認識到他們的環境，以及組成環境的生物、物理和社會文化成分間的交互作用，得到知識、技能和價值觀，並能個別或集體地解決現在和將來的環境問題。」學校建築是教育的場所與師生的生活空間，全面促使校園環境成為推動環境教育之執行基礎，並能配合城鄉風貌再造、社區總體營造、生態旅遊之推動，其所建構的「境教」環境，正因具有教育文化、象徵時代潮流與藝術性，而益顯重要。

本文從校園空間角度切入，結合綠色學校的面向，探討環境教育的指標內涵與推廣具備環境教育理念校園空間之具體作法，文末並提出校園空間規劃推動經營相關應用策略。

**關鍵詞：**環境教育、校園空間規劃、綠色學校

### 一、前言

1977 年伯利西政府環境教育會議中制訂出環境教育的指導方針，其中包括環境教育應考慮環境的整體性；環境教育應是科際整合的；環境教育應能使學生參與規劃本身的學習計畫；環境教育應讓學生具有環境的敏感性、知識與解決問題的技術；協助學生發現環境問題；環境教育強調親身參與活動和體驗（楊冠政，1997）[1]。

校園環境的構成要素，在以永續經營管理為指導原則下，配合環境教育觀點提出永續之綠色學校的校園空間規劃，以創意學習並整合社區人文環境資源並推廣建構環保、生態、舒適、安全的環境。師生與社區居民共同執行並落實長遠目標，使既有與新建之校園空間能自然成長。

### 二、環境教育和綠色學校的概念與意涵

## 一、環境教育的概念與意涵

1977 年，聯合國 UNESCO 在蘇俄伯利西(Tbilisi)國際環境教育會議中，對環境教育做了以下的定義：「環境教育是一種教育過程，在這過程中，個人和社會認識到他們的環境，以及組成環境的生物、物理和社會文化成分間的交互作用，得到知識、技能和價值觀，並能個別或集體地解決現在和將來的環境問題。」會議中也提到，環境教育的目的是協助社會群體與個人對整體環境及其相關問題獲得覺知和敏感度、經驗和基本瞭解、關切環境的價值觀及主動參與環境改進和保護的承諾、解決環境問題的技能，最後能有機會主動參與各階層環境問題的解決，因此，一個符合環境教育基本精神的教材，就必須具備覺知、知識、態度、技能、參與等五項重要基本內涵（環境教育學會，2007）[2]。

教育部（2000）[3]亦明確列出環境教育融入七大學習領域的課程目標、能力指標及內容：

### 1. 環境覺知與環境敏感度：覺知

經由感官覺知能力的訓練（觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋），培養學生對各種環境破壞及污染的覺知，與對自然環境與人為環境美的欣賞與敏感性。

### 2. 環境概念知識內涵：知識

教導學生瞭解生態學基本概念、環境問題（如溫室效應、土石流、河川污染、和空氣污染等）及其對人類社會文化的影響、瞭解日常生活中的環保機會與行動資源節約與再利用、簡樸生活、生態設計。

### 3. 環境倫理價值觀：態度

藉由環境倫理價值觀的教學與重視培養學生正面積極的環境態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統、欣賞並接納不同文化、關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的生存與發展。

### 4. 環境行動技能：技能

教導學生具辨認環境問題、研究環境問題、收集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。

### 5. 環境行動經驗：參與

將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活

周遭問題的能力，使學生對社區產生歸屬感與參與感。（晏涵文，2001）[4]

這與環境教育的目的，使人類具有對環境適當的覺知（awareness）、知識（knowledge）、態度（attitude）、技能（skill）、參與（participation）等能力不謀而合。

## 二、綠色學校的概念與意涵

王順美（1999）[5]對綠色學校做了簡單的定義：「綠色學校就是凡是師生或學校行政願意並且持續採行具體行動，在學校生活、空間、教學、策略上實施環境管理及環境教育的學校。」而綠色學校的初始意念是讓學習與生活結合，特別是環境的學習與綠色的生活及空間對話（梁明煌、王順美，2001）[6]。因此綠色學校的推動是秉持共同的理念，由各種面向著手進行合乎環保與永續概念的政策推行，張子超曾提出綠色學校的四大願景及其內涵（梁明煌，1999）[7]，整理如下：

1. 學校環境政策與管理：其內涵有校園環境調查、環境政策、環保小組、環境稽核等。
2. 學校校園規劃：包括建築與社區的綠化、師生參與、省能源、省資源、生活機能、乾淨舒適與避免污染社區環境等。
3. 綠色生活：簡樸生活、綠色思潮、綠色消費、能源、節水、安全、垃圾分類、資源回收、愛好和平、自然和諧及負責任的綠色行為等。
4. 環境教學：在環境中教學－鄉土與戶外教育、社區與學校教學步道；教導環境知識－融入式教學、綠色課程研發；為環境而活動－環境議題行動研究、環境主題活動等。

綠色學校的四大願景正符合教育改革的課程統整、教學生活化、學校社區化等等理念，將校園設計或改造成具有永續性、前瞻性以及環保性的優質學校，使校園成為環境教育的基地，綠色學校融合硬體的空間建築以及軟體的學校生活教材，境教、身教的結合，將永續、環保概念帶入教育體系，而各級學校的課程設

計、校務發展與校園規劃也正朝這方面努力，若能將以上的概念研擬出具體的作法，並整合校園環境資源，做系統化的多面向發展，定能將綠色學校的理念發揮極致。

而根據四大願景的思考，可從教學、校園生活、政策管理及校園空間規劃等四個面向提出三階段具體的努力策略（梁明煌，1999）[7]：

#### 一、教學部分

1. 學校要先鼓勵學校的師生採用行動研究來學習環境知識，與動手執行校園環境的計畫。
2. 所有學科的老師都要願意學習及使用合乎永續發展的環境教育教學法，在室內與戶外來教學。
3. 最後階段是整個學校都要有合乎鄉土特色的環境教育課程計畫、課程與教材，並列入學年計畫中。

#### 二、校園生活部分

1. 全體的師生都能以感性的、情意及行動來欣賞校園周遭環境的現況與改變，並且在生活中開始養成愛護及做為校園的主人，有維護校園的態度與責任感。
2. 全體的師生要對影響校園及社區生活的環境變化因子及根源的知識，有認真、探索及主動、學習的精神，並且願意行動來促進對弱勢者、異性及多元文化的尊重與學習。
3. 全體師生能養成正確的環境倫理，心靈、思想、聲音與行為都要表裡一致，並且要熱心參與班級或校園的公共事務。

#### 三、校園的政策部分

1. 校園首先要依照現有的環境保護法規，建立合乎經濟與公平原則、低負荷的環境管理系統，並且要逐步進行資源回收、環境污染改善、環境稽核。
2. 校園內的工作環境要合乎職場的環境法規，及勞工的安全福利法規、減少校園的意外與傷害事件。
3. 校園的決策系統與組織文化要合乎綠色思想的計畫精神。

#### 四、校園的空間部分

1. 利用校園老舊設施改建的機會，使用綠色建築的手法來新建合乎環保的學校房

舍。

2. 校園的環境使用生態綠化植物美化的手法達到舒適、美觀安寧的生活空間。
3. 校園的綠地計畫要以生態規劃為原則，達到人與自然、生物共生、物質循環的境界。

由以上綠色學校的定義、願景與策略來看，所實施的環境教育從過去的垃圾分類、資源回收、環境保護、校園綠美化，加以擴展到環境議題、環境行動的參與及環境倫理的養成等等，由師生的全體參與及多元層面的關照實施，讓校園的發展達到永續與綠色生態的目標。希望綠色學校的推展，能夠跨出學校的圍籬，將學校社區化的理念落實，和地方共同成長。

起源於九二一校園重建所執行的新校園運動的推動，教育部更提出「綠校園改造推廣及獎勵計畫」，將校園重建經驗的觸角延伸到傳統校園的改造，以加速進行校園永續化，符合永續發展之綠色、生態、環保、健康、省能、省資源之目標，全面促使校園環境成為推動環境教育之執行基礎，並能配合城鄉風貌再造、社區總體營造、生態旅遊之推動，希望藉由綠色學校理念之推廣及實質環境之改造，而達成永續校園環境之目標（教育部，2002）[8]。

### 三、台灣永續校園的發展

為達成永續發展的目標，行政院規劃「挑戰 2008—六年國家重點發展計畫」，由教育部規劃的「永續校園推廣計畫」，為建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間為主，並於擴大內需刺激景氣的期程內，加速推行校園公共工程改造計畫，藉由突破傳統校園封閉的環境與制式管理原則下，整合社區共同意識、建立社區風貌、拓展生態旅遊等課題，改造校園環境成為具有社區特質的公共活動空間，結合校園綠色技術實施應用，轉化國內相關產業技術，進而增進綠色產業推廣效益，落實擴大內需進而促進產業升級與提振國內景氣之功效，從而發揮永續台灣、環境教育之積極意義與促成教育改革之目的。

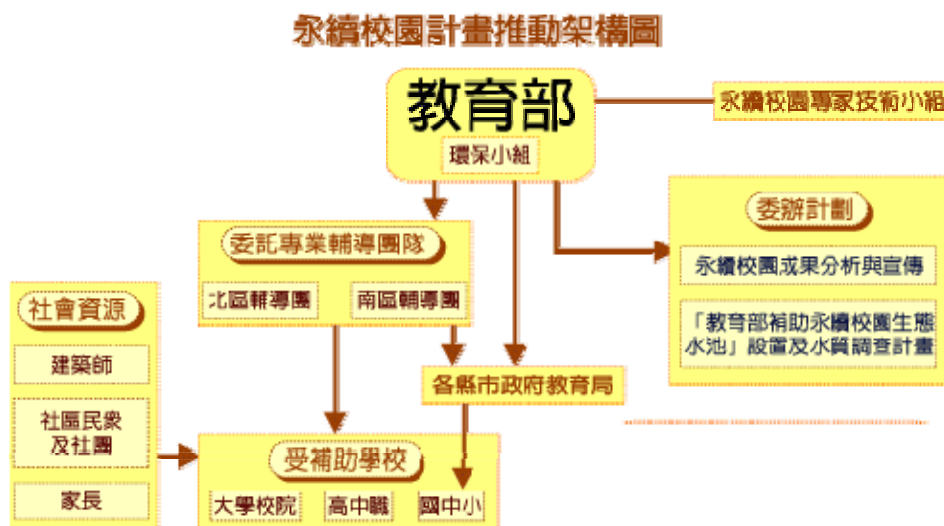


圖 1 教育部規劃永續校園計畫推動架構圖（資料來源：教育部永續校園全球資訊網）

簡而言之，永續校園包含項目在硬體方面含括「生態環境恢復與維護」以及「永續建築」兩大項目，從瞭解自身校園地域、文化、歷史與生態等特色，從而創造出完全不同且多樣的校園環境。而在軟體部分，配合九年一貫課程實行，各校對應校園環境改造，創造出各校教學特色的教學教材，未來更可配合鄰近不同教育特色的學校，更能形成緊密的環境教育聯絡網。此即為本部推行永續校園推廣計畫最主要的目的。

永續校園在軟體面，以永續發展的環境出發，硬體面可落實永續建築技術。除建立省能、省資源、健康、舒適的校園建築及生態環保回收利用之校園環境外，亦能建立本土永續校園技術應用與評估實例，以整合成省能環保健康之校園環境應用技術，提供未來國內永續校園規範依據。並且從校園出發推動社區再造方案，以校園公共空間作為示範，利用居民參與方式獲致鄰里社區認同，具有突顯地域特色、順應環境條件、凝聚社區意識等效益，創造出各社區與校園緊密結合之生態教育示範社區。而該示範校園，亦同時呈現教育改革之理念，即為理想九年一貫課程試行示範學校，回歸教育改革方針，同步為永續教育播下種子。

各縣市建立之永續生態校園案例，可提供與生態旅遊參觀點與達到社區環境教育應用之目的。以「永續校園」為永續台灣跨部會整合的引爆點，除進行建築、環境與教育的改造，並配合數位網路工具與社區充分結合，使各地推展之永續概念、城鄉風貌相互流通、擴散蔓延，則台灣之環境生態、文化教育及產業經濟等

各方面可望朝向永續發展（教育部理想的永續校園）[9]。

#### 四、校園空間規劃原則

黃世孟(1995) [10]指出「學校建築」是教育改革中之最大「教具」，亦為學校空間的設計詮譯出更自由之註腳。因此校園空間概念不僅限於過去教室的彈性空間設計，更應在整體建築設施和校園環境上，反映出更自由、人性、多樣、進步、革新的風格，使學校內的所有空間都能成為學生可以自由出入與活動的快樂學習場所。

學校空間的規劃與運用(臺北市政府教育局，1997；鄧運林主編，1994) [11；12]，應從新建空間的規劃、舊有空間的調整、校園景觀的規劃、建築設施的設計、教學資源的佈置和開放空間的運用等六個方向來探討。

##### 一、新建空間的規劃

###### 1. 無圍牆學校

學校圍牆的降低、矮化或植栽，以及歐美無圍牆學校(school without walls)，可使學校呈現開放、自由、人性的風格，增進學校與社區之視和力與結力。

###### 2. 多用途空間

多用途功能設計，同一空間多種用途，可增加空間的「多用性」和「易變性」。如大型的「空白」空間、連接走廊或穿堂，可兼作風雨操場、集合場或其他休憩用途；功能較相近的校舍，可合併設計；各類球場空間的重疊設計，可增強校地空間的使用效率；遊戲場、坡地傾斜面、高低落差的設計可增加學校動線的流暢性與防震避難的疏散性。

###### 3. 無障礙環境

「開放」即「動線不阻斷(封閉)」，無障礙環境旨在提供安全無礙之學校環境，實為開放空間的基礎性工作。

##### 二、舊有空間的調整

要建立整體性的永續綠色健康校園環境，最需努力的就在於既有校園的永續化改造。既有校園永續化改造的操作程序的第一步，除同樣需掌握校園所在的區域環境特性與週邊環境，同時亦需針對既成的校園環境進行現況調查、分析與專業診斷，以了解校園環境既有資源、條件、及在永續綠色健康目標下的問題與改

造方向。並依此評估、診斷結果擬定「校園環境永續化改造方針」，再依此方針進行後續的「校園外部敷地環境建構計畫」、「校園建築建構計畫」與「使用維護管理計畫」。最後，校園環境改造完成並進行使用後，尚須進行追蹤與檢證，確保校園環境確實達成永續、綠色、健康的目標（蘇慧貞，2006）[13]。

### 三、校園景觀的規劃

#### 1. 人性情境設計

校園景觀不宜有太多的禁制限制，讓整個校園環境成為一個開放的學習天地—草可踏、樹可爬、水可親、路可達，使學生能徜徉於綠水藍天之間。

#### 2. 規劃休憩景觀

校園休憩設施的不足，常使學生無奈的駐足於教室或走廊上(湯志民，1991) [14]。因此規劃校園休憩景觀，可從庭園的綠化美化和設施的平面規劃，如空中花園陽台、高層休憩空間與交誼平台等設置。

#### 3. 設置學習步道

教學情境不以教室為限，校內的庭園設施、植物、景觀皆可作為教學情境佈置的素材，系統規劃為幫助學童學習之步道。

### 四、建築設施的設計

#### 1. 彈性隔間教室

彈性(flexibility)即應用空間的多用性、易變性及擴展性，以確保空間的最大運用(maximum utilization)和課程活動的完全推展(complete expansion of curricular activities)(Leggett, Brubaker, Cohodes, & Shapiro, 1977; Davis & Mcuqqeen, 1969) [15; 16]。

#### 2. 充實教室設施

為應學生學習與教室生活之需，應強化視聽機能，教室中加置投影機、錄音機、電視、電腦等設備。

#### 3. 設計生活空間

教育即生活，學校生活空間的設計，有助於環境教育意識及學生對於環境認知的培養，如節能省電的教學應用，可藉以培養學生愛惜資源的觀念指導。

### 五、教學資源的佈置

#### 1. 提供多樣資源



教育歷程不會發生於「真空」之中，學習的方法建基於探尋與發現之上，必須支持以一致的環境探索價值，並豐富其刺激和機會，學校建築應提供更多樣化的空間機能(Sebba, 1986; 樓琦庭, 1996) [17; 18]。

## 2. 參與展示佈置

兒童參與學校環境的規劃設計，可使其對所屬的地區環境作最好的探究與瞭解(Hart, 1987) [19]。讓學生有參與的機會，以增加這是「我們的園地」的認同感。

## 3. 增添教育意象

學校建築具有教育性和象徵性(蔡保田, 1977) [20]，其教育意象的表達或詮釋，可使境教的潛隱性影響更為深遠。

因此我們可以知道環境教育教學的推展運用，除了校園的空間環境要求多元外，教育資源的佈置，讓學生在環境中獲得資訊的刺激與學習的機會，結合校區與社區，更能讓居民及學生產生對校園的認同感，相互增加教育的流動與機會。

# 六、開放空間的運用

## 1. 配合課程設計

師生的學習和生活空間，隨課程設計的安排，每天有不同變化，如教室的教學空間、戶外生態綠地的研究空間等，需時間動線的巧妙聯繫，使師生、同儕的切磋能在「計劃性」的正式課程設計，或「非計劃性」潛在課程的不期而遇情境中，建立良善的校園環境關係。

## 2. 改變教學方法

提供多樣化的學習情境，讓學生成為學習的主人和中心，增強學習的自主性，使教學環境在開放校園空間的運用發揮更好。

## 3. 調整學習時間

為促使「人一境」與「人一人」有互動之時空，可藉由校園建築設施的充分運用，增加同儕或師生的互動，而有自然蘊育成長之機會。

學校類建築的空間使用型態分為「行政空間」、「教室空間」、「服務教學空間」與「公共服務空間」四大類。四類空間都具有其使用特性，學校建築機能相對較單純，多半不需機械設施輔助，若能將永續建築技術在規劃設計過程中納入，更易符合節省能源、資源與環保的成效，提昇成優質的整體環境品質。學校建築規劃與設計應充分與自然環境相配合，以整體環境觀點對學校建築整體考

量，從配置規劃、平面計畫、立面計畫、室內空間等因應自然環境，永續相關配合的技術與方法能積極導入規劃設計。學校建築規劃與設計應先考量與自然環境配合，若仍有使用需求機能不足時，再輔以環境控制人工方式以創造優質舒適健康的室內環境。因此學校建築規劃與設計的完善對教學、學習、行政、服務等活動效能具強勢影響。學校建築規劃與設計應以（蘇慧貞，2006）[13]：

#### 一、自然環境為主

建築規劃與設計應配合整體自然環境，從自然、氣候、地形、地貌等考量建築物整體與環境關係，環境規劃設計重點是學校建築配置、方位、外型與自然環境的採光、通風、濕熱環境相配合，於規劃設計過程中積極運用永續建築技術。同樣的，室內環境亦應與自然環境契合，促使室內環境與學習環境為一體，具備良好的互動關係。

#### 二、環境控制為輔

環境控制著重於室內空間品質，有關照明、換氣、空調等環境設備計畫中探討。而在室內空間本身的裝修包括牆面、天花板及地板，藉由健康材料的使用提昇室內環境品質。

在規劃方向，分別為：整體方向、教育方向及環境方向，以下加以說明：

#### 一、整體方向

校園為長期教育場所，應先對校園作整體規劃，之後再依詳細內容作細部設計。以下是校園整體規劃的基本分類（張念如，2000）[21]：

1. 土地使用分區
2. 交通動線系統
3. 景觀綠地系統
4. 基地與周邊物理環境分析
5. 分期分區計畫
6. 財務計畫

而校園整體規劃所需擬定的綜合性原則有：

1. 配合教育目標
2. 考慮使用功能和管理方式
3. 考慮未來彈性使用

4. 考慮當地自然、天然氣候因素
5. 與社區的互動關係
6. 校園開放式建築與系統化規劃設計

## 二、教育方向

在校園整體規劃上，必須將教學與生活融合一起，且學校內的環境要適合學生生活需求。教育方向的原則有以下幾點：

1. 以整學年教學為目標
2. 重視學生使用空間頻率
3. 規劃彈性教學空間
4. 學校人際關係、互動性的重視
5. 重視整體性、全方位性的教學

## 三、環境方向

為配合國家推動環境教育政策，空間規劃與經營上應合乎永續發展之理念，此外，校園綠地需配合生態教育，達成人、自然及生物共榮，物質循環的境界。在整體規劃設計上，需要注意的原則有（徐任鋒，2003）[22]：

1. 音環境：教室配置遠離噪音，噪音嚴重地區設置隔音設施。
2. 光環境：確保適當的桌面照度（不低於 350Lux）及黑板面照度（不低於 500 Lux），避免燈具之眩光。適當的開窗面積以使採光面積大於室內面積五分之一以上。
3. 熱環境：適當的遮陽設計，避免直接日曬。儘可能以室外綠化措施以及建築物座向來減低室內溫度。
4. 空氣環境：有足夠的換氣窗或換氣扇以確保 CO<sub>2</sub> 濃度維持在健康標準內。校內多栽種綠葉喬木，以自然生態調節空氣。
5. 供電設備：配合教學設備及一般設備留設足夠插座（含適當之備用插座），假日電源開關集中控制。
6. 電訊設備：配合多媒體教學需求建立校內電腦網路資訊系統，以及圖書館網路多媒體化，並設置足夠之插座。
7. 消防設備：使用防火建材，設置合適之消防警報系統及火警探測器與逃生設施，而消防給水系統配管不得埋入混凝土結構體或構造體內，避免嵌入結構體

- 內而破壞結構支撐系統。
8. 給排水設備：確保足夠給水量及水壓，設置能提供充足且合於衛生標準之飲用水系統；蓄水槽需有足夠之耐震強度，並考慮中水及雨水再利用系統。
  9. 衛生設備：廁所數量需足夠並做尖峰使用量滿足之考量，私密性亦須確保，採用節水省能之設備。
  10. 污水處理設備：依環保規定設置污水處理設備，另考量與下水道管理配合問題。
  11. 空調設備：空調噪音的控制，空調省能系統的採用。
  12. 垃圾處理設備：應充分考量安全、衛生、環保及易於管理等原則。

### 五、環境教育理念之校園規劃構想與發展願景

校園規劃 (Campus Planning) 所規劃的不只是建築、景觀及動線，更是規畫著一個教育的夢想及信念。校園規劃除了解決學校軟硬體功能上的需求外，在其校園實質空間規劃中也蘊含著教育理念、師生關係及社會結構之變動。

環境教育觀點需建構在永續經營的健康校園環境之中，隨著未來社會脈動的改變而持續發展，藉由透過具體實踐執行並落實願景，以下提出幾點 (曾光宗，2004) [23]：

#### 一、與社區共生共享的校園

學校是一個集結了社會各方的資源及努力而孕育出的生命，是學生學習「社會化」的場所，更是培養建立社會意識與培育國家未來人才的基礎。社區的發展與學校息息相關，如何激發社區意識，大家同心協力共造美麗的家園，並成為社區共同之重要議題應是重要的。在過去封閉的年代裡，絕大部分的校園都會修築圍牆來當作學校與社區的界線，意涵著圍牆所圈住的空間是一個神聖的學習場所，而圍牆外則是吵雜的俗市場域。而校方更基於安全和管理的原因，將校園與社區隔絕，使校園與周遭的社區形成消極的互動關係。導致一般人對學校的印象是圍牆高聳、與外界隔離的「文化堡壘」，進而讓學校與社區環境之間顯得疏離。要如何破解校園圍牆的實質界線，端賴於校方與社區雙方面從理念的調整及參與管道的建立著手。學校的發展是需要師生及社區居民不斷的支持才能成長，而學校也有義務開放資源與社區共享，進而從事社會教育的工作，以改善社區的體質，

並借助社區的地方特色及多元性讓學習變得更豐富、更人性化。只有在學校和社區間共生互惠的關係下，才能建構出一個健全的終身學習環境，培養學生對「社區共同體」的意識。

## 二、機能多元化的校園

隨著時代的變遷，全方位的終身學習社會是現代化教育改革的目標，校園規劃的理念也因應時代而變革，產生不同的校園空間型態。由於學校設施日益繁雜及未來的不可預測性，因此趨向於彈性化之規劃，並建立準則為發展方針。同時以資源共享為學群建築模式，建立高統合極高彈性之教學研究環境，並強調空間的同屬性及活動的關聯性，著重建立未來校園長期發展的中心準則。空間需求則依據永續經營管理進行整體校園永續實行及經營評估；基地永續計畫以考量環境條件、地理氣候、生態環境植物保存；符合生態循環之綠建築綠化評估指標；能源及資源管理的回收再利用性（蘇慧貞，2006）[13]。

## 三、永續發展的綠校園

近年來，各國都逐漸了解到人類對於地球生態的破壞已嚴重威脅到我們的生存，地球環保問題已成為超國境的迫切要務。綠色化是 21 世紀的世界風潮，在地球環境負荷越來越種的情況下，許多人開始思考永續環境的真諦與環境教育的重要性，如何以生態考量、資源整合的概念，結合現有資源，從生活面進行綠色學習。在學校方面執行環境永續政策與宣導環境教育的永續發展觀念已是燃眉之急，學校有責任提出較佳的改善條件並兼具對下一代環境教育的推廣。規劃上，注重生態的校園環境與綠色建築技術兩個原則作為空間與校園規劃的最高指導原則。除了建立省能、省資源、健康、舒適的校園空間及具備生態與環保回收利用的校園環境外，更從校園出發推動社區再造方案，以校園公共空間作為示範，利用居民參與的方式，獲致鄰里社區認同，進而凸顯地域特色、順應環境條件、凝聚社區意識等效益，創造出各社區與校園緊密結合的生態教育示範社區。校園整體規劃以營造一個綠色永續的優質校園空間環境為理想。

## 六、結論與建議

學校建築為公共建築的一環，也是教育的場所，永續校園的規劃與設計，融合綠建築與相關環境教育和環保問題，更引起世界各國的重視。而地球環境在人

為不當的破壞下，漸失原貌，環境保護議題日受重視。「綠色校園」理念在學校建築之推動就是要將既有校園改造成永續性、前瞻性與環保性的未來校園，包括建立一個富含生態的生態校園環境，以及開發具永續性的校園綠建築技術。

透過教育的過程將環境的概念、技能、態度、倫理及價值觀讓全民了解以達資源永續利用，維護環境品質及生態穩定的落實推展。為達到此遠景，本研究對於「環境教育之校園空間規劃」推動經營建議應朝向下列五項策略：

- 一、校園環境政策：學校的環境政策要有環境教育政策、採購政策、環保政策等，同時應有環保組織及領導承諾，並且要進行校園調查與校園稽核，明列學校面臨的問題及改善的行動計畫時程的環境白皮書，特別是學校的自評與學校認知環境教育的著力點影響學校環境教育的推動。
- 二、學校空間建築規劃原則：包括校地的區域規劃、建材的選用、設施的維護與管理，具有彈性之校舍多樣性發展、自然環境之互動性、無障礙環境設置等，針對現有資源做校園環境規劃改造方針，用後評估診斷以達到校園永續化經營發展。
- 三、永續校園地域性之差異：各學校之綠建築合格標準值應判斷學校所在位置，依照其環境屬性設計合格標準值，另將各領域教學中融入環境教育議題，並配合學校本位之校地特色，設計發展出學校本位課程。
- 四、落實永續校園發展：使環保融入學生的校園生活，學生要有參與規劃改善校園的環境行動，學校的成員要養成負責任的環保行為，宣導並建立永續校園觀念的使用與維護管理並配合環境教育課程教材，以身體力行發揮其內涵效益。
- 五、推動環境教育工作：學校要充分利用校園環境作為教學的場域，推動戶外教學，讓學生從校園中獲得直接的自然體驗，培養學生關懷環境、愛護環境的情操；在教育行政人員與學校教師方面應及早建立人才培育工作以提供正確觀念，方能使永續校園的落實達到完善的地步；從校園出發推動社區再造方案，以校園公共空間作為示範，利用居民參與方式獲得鄰里認同並結合社區意識。

透過環境教育理念的傳達，師生與社區結合互相推動潛移默化並經由共同的參與，有計畫的訂定各項與環境教育永續發展有關的執行計畫或發展細則，經過

多次的檢討與改善，做為後續實踐環境永續的願景，改造校園環境成為具有社區特質的公共活動空間，結合校園綠色技術實施應用，建立起一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境。

## 七、參考文獻

1. 楊冠政，環境教育，明文出版社，台北（1997）。
2. 環境教育學會，永續發展教育十年行動策略方案之研擬計畫，教育部環保小組，台北（2007）。
3. 教育部，國民中小學九年一貫課程暫行綱要，台北（2000）。
4. 晏涵文，教育改革與環境教育，張子超主編，環境教育課程設計，pp. 27-47，師大，台北（2001）。
5. 王順美，綠色學校的綠色生活，國立台灣師範大學環境教育研究所：環境教育輔導小組運作與綠色學校推廣工作研習會手冊，pp. 88-91，台北（1999）。
6. 梁明煌、王順美，國立台灣師範大學環境教育研究所：綠色學校夥伴網路計畫的介紹，教育部環境保護小組委託計畫期中報告書：台灣綠色學校夥伴網路及輔導畫，pp. 88-95，台北（2001）。
7. 梁明煌，國立台灣師範大學環境教育研究所：綠色學校的願景四：校園空間與建築的層面，環境教育輔導小組運作與綠色學校推廣工作研習會手冊，pp. 73-87，台北（1999）。
8. 教育部，教育部綠校園改造推廣及獎勵計畫，國立台灣師範大學環境教育研究所，綠色學校夥伴研討會手冊，pp. 1-15，台北（2002）。
9. 教育部永續校園全球資訊網，取自：  
[http://www.esdtaiwan.edu.tw/index\\_c.asp](http://www.esdtaiwan.edu.tw/index_c.asp)
10. 黃世孟，教育改革中之最大教具：國民小學學校建築之轉型，載於中華民國學校建築研究學會主編第四屆優良學校建築規劃評介—臺灣地區高職篇（pp. 2-27），臺灣書局，臺北（1995）。
11. 臺北市政府教育局，回歸教育本質的開放教育，臺北（1997）。
12. 鄧運林主編，現代開放教育，復文圖書出版社，高雄（1994）。
13. 蘇慧貞主編，永續校園營造指南，教育部（2006）。

14. 湯志民，臺北市國民小學學校建築規劃、環境知覺與學生行為之相關研究，國立政治大學教育研究所博士論文（1991）。
15. Leggett, S., Brubaker, C. W., Cohodes, A., & Shapiro, A. S. ; Planning flexible learning places. New York: Mcgraw-Hill BOOK Company (1977) .
16. Davis, J. C., & Mcuqeen, R..Planning requirements for small school facilities, Las Cruces, NM: New Mexico State University, University Park. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 027 135) (1969) .
17. Sebba, R., Architecture as determining the child'splace in its school. Jerusalem, Israel:The Edusystems 2000 International Congress on Educational facilities, Values & Contens.(ERIC Document Reproduction Service No. ED 284 367) (1986) .
18. 樓琦庭，「開放式學校」空間規劃設計準則之研究—以實施開放教育之學校為例，國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文（1996）。
19. Hart, R. A.,Children's participation in planning and design. In C. S. Weinstein, & T. G. David(Eds.), Spaces for children (pp.217-239). New York:Plenum Press (1987) .
20. 蔡保田，學校建築學，臺灣商務印書館，臺北（1977）。
21. 張念如，大學校園發展管理規劃架構之研究—以臺灣大學校總區之新發展地區為例，國立臺灣大學園藝所碩士論文（2000）。
22. 徐任鋒，綠建築評估指標應用於大學校園環境之研究—以逢甲、靜宜大學為例，逢甲大學建築研就所碩士論文（2003）。
23. 曾光宗，國立新竹師範學院校園中長期整體規劃研究，中原大學（2004）。



# **Discussion on topics of campus space planning from the environmental education viewpoint**

**Yeong -Lin<sup>1</sup> and Ciou-Fang Huang<sup>2</sup>**

**Department of Industrial Education**

**National Taiwan Normal University ,Taipei 106 ,Taiwan**

## **Abstract**

In 1977, United Nations UNESCO has made the definition to the environmental education in the Tbilisi Declaration (Intergovernmental Conference on Environmental Education) and are as follows:

- To foster clear awareness of, and concern about, economic, social, political and ecological interdependence in urban and rural areas;
- To provide every person with opportunities to acquire the knowledge, values, attitudes, commitment and skills needed to protect and improve the environment; and
- To create new patterns of behavior of individuals, groups and society as a whole towards the environment.

The school is an education place and where the teachers and students living space, comprehensively urged the campus environment to become the foundation to advance the environmental education, and which could cooperate with the township renaissance reclamation, community totality management and the eco-tourism advanced, it constructs the "environmental educational" environment, because of it is having the educational culture , the symbol trend of the times and the artistry, so reveals it's importance.

This article discussed the viewpoint from the campus space, union green school, discussion the connotations and ideas of environmental education target, and the concrete method of planning campus space which have the environmental education idea, at the end of this text will propose the correlative application strategies about management of campus space plan.

**Keywords: Environmental education, Campus space plan, Green school**