

學校廁所規劃與維護之淺析

陳宜敏*

摘要

英國前首相邱吉爾曾說：「人類創造了空間，空間亦塑造我們。」中國傳統教育也重視潛移默化的境教功能。環境對學生人格的塑造及學習行為有相當的影響。學校廁所是校園環境最重要的衛生設施，師生每日必定出入之地。本文首先提出廁所衛生對學生的影響，說明廁所的重要性，概要廁所設備法規、介紹廁所的名稱與種類、國內外學校廁所發展歷史，在了解廁所的基本概念後，提出學校廁所規劃原則、廁所軟硬體設備（如兩性空間、綠化美化等觀念），經過完善規劃與設計的學校廁所，需要適當的維護與管理，因此提出維護學校廁所的方法，並以全國多所國民小學作為範例，提供參照的示範。最後以2002年10月30日至11月2日在漢城舉辦的「世界廁所高峰會」(World Toilet Summit 2002)會中簽署的2002世界廁所高峰會宣言為嚮導，希望未來的學校廁所不僅需達到「防堵」、「防潮」、「防髒」、「防臭」等功能，更應邁向人性化、舒適明亮、容易清潔維護、多用途的殘廁設計、設計——節省能源、永續發展等方向。進而能加入環保概念，保護地球資源，將以人為本的節省能源與永續發展廁所視為學校廁所未來發展的重要指標，並作為未來興建、改建或維護管理學校廁所的參考，期許學校廁所不僅能顧及舒適美觀，更能提供極具教育意義的永續健康廁所。

壹、前言

英國前首相邱吉爾曾說：「人類創造了空間，空間亦塑造我們。」美國教育學家杜威亦曾說過：「要改變一個人，必先改變他的環境，環境改變了，他就改變了」，中國傳統教育也重視潛移默化的境教功能。可見環境對學生人格的塑造及學習行為的影響。學校廁所是校園環境最重要的衛生設施，師生每日必定出入之地，也是學校提供舒適理想教育環境的起點，其重要性僅次於教室。因此，廁所在學校中，扮演相當重要的地位，中小學學生每天在校時間約4至8小時或甚至更長，根據楊靜（民81）的調查：58.2%學生會在學校小便約1-2次，54.9%學生不會在學校大便。若學校廁所的

*臺北市政府教育局科員
國立政治大學教育系碩士班研究生

設備與衛生未能符合標準，將會影響學生的身心健康。現代化的學校廁所，應可透過綠化、美化、淨化、教化、文化的規劃設計過程，使之達到舒適、美觀、整潔、明亮、高雅、方便、溫馨、芳香的理想，以為師生的學校生活空間開創新天地（湯志民，民84）。

貳、廁所衛生對學生的影響

學校廁所衛生的良窳對學生身心影響之大，綜合而言主要可包含四種不可或缺的關係（黃松元，民82；蘇熙淵，民85）：

一、減少環境的污染

學校廁所若不定期維護、清理，常會造成阻塞、腐敗、沈澱不全，造成流放水質含有大量固體顆粒，嚴重影響環境衛生。如：臭味四溢、觀瞻的污染。

二、與個人健康的關係

學校廁所不衛生，致使學生上廁所忐忑不安或是養成忍尿、憋便的習慣，洪玉珠（民84）針對高屏地區學生在憋尿盛行率的調查，發現56.3%的國中男生、55.7%的國中女生，65.1%的國小男生、62.3%的國小女生，均有憋尿的情形。黃琪璘（民85）針對台東縣學生的調查，發現國中小男女生憋尿的盛行率亦皆在半數以上，這種情形，容易導致膀胱炎或便秘的發生。另外，廁所也常是傳染病發源的重要場所，因此，學生進出廁所，都應以肥皂洗手。

三、影響學生學習效果

學校廁所不潔，使學生不願意廁所而忍尿、憋便，除了影響其健康外，亦將使其上課坐立不安、心神不寧而無法專心上課，影響學習效果。

四、具有教育的意義

指導學生良好的如廁習慣外，更應培養學生的公德心與愛惜公物的觀念，多為別人著想，把公共廁所當作自己家裡廁所般愛護、使用，進而影響家庭、社區，以提昇國人生活品質及環境意識。

參、廁所設備法規

國內有關學校廁所設置之各項規定主要為「建築技術規則」，另外針對學校廁所的各項標準，教育部於民國91年修訂「國民中小學設備標準」，茲將相關法令及其規定，條列如下：

一、建築技術規則以及建築技術規則，建築設備篇，第二章給水及排水系

統，第二節衛生設備，第三十八條規定：(洗手槽)裝設洗手槽時，以每45公分長度相當於一個洗面盆。

表1 廁所設置與通風規定表

建築技術規則第十節 廁所、污水處理	條 文 規 定
第47條	(廁所設置)凡有居室之建築物，其樓地板面積達30平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。
第48條	(廁所通風)廁所應設有開向戶外可直接通風之窗戶，但沖洗式廁所，如依本章第八節規定設有適當之通風設備者不在此限。

資料來源：建築技術規則，建築設計施工篇，第二章一般設計通則，第十節廁所、污水處理，內政部，民93。

表2 中小學大便器、小便器、洗面盆數量規定表

建築物種類	大 便 器	小 便 器	洗 面 盆
小學	男子：每50人一個。	男子：每30人一個	每60人一個。
中學	女子：每15人一個。		
其他 學校	男子：每75人一個。 女子：每25人一個。	男子：每30人一個	每60人一個。

資料來源：建築技術規則，建築設備篇，第二章給水及排水系統，第二節衛生設備，內政部，民93。

二、國民中小學設備標準(教育部，民91)：男生每100名大便器2—3個，小便器4—5個，女生每100名大便器7—8個，且建議設置盥洗間1間，以利女生生理期之處理。

三、臺北市新設中小學廁所設置量分析表

臺北市新設學校廁所54班的小學約設置32間廁所，相當於每一班可分配到男、女廁所各為0.29間；72班的中學約設置36間廁所，相當於每一班可配到男、女廁所各為0.25間。

表3臺北市新設中小學廁所設置量分析表

建築物種類		小便器數量	大便器數量
每一百名學生	男生	4—4.6	2—2.3
	女生		5--5.8

資料來源：從衛教觀點透視學校廁所，黃松元，民82年，師友月刊，311，9-14。

四、紐約勞工法規 (New York State Labor Code) ---公共建築物需要的大便器、小便器、洗手台數量

Castaldi (1994) 以紐約勞工法規規定的建築物最低需求便器數量與洗手台分配，提供參考：

表4 紐約勞工法規規定的建築物最低需求便器數量與洗手台分配表

男性人數	大便器數	小便器數	女性人數	大便器數	男性女性人數	洗手台數
221-270	6	5	191-240	8	201-225	10
281-300	7	6	271-300	10	251-275	12
341-360	8	7	331-360	12	301-325	14
361-390	9	7	391-420	14	351-375	16
401-450	10	8	451-480	16	401-425	18
461-480	11	9	511-540	18	455-475	20
521-540	12	10	571-600	20	501-525	22
631-640	15	11	600以上	每增加30人 即增加一個	551-571	24
701-720	16	13			600以上	
721-750	17	13				
761-810	18	14				
821-840	19	15				
881-900	20	16				
900以上	每增加60 人即增加 一個	每增加50 人即增加 一個				

資料來源："Educational facilities: planning, Modernization, and management", by B. Castaldi, 1994, p. 235.

學校廁所的數量涉及基本的需求、經濟等因素，綜合上述標準，考量男女生理差異，使用廁所時間不同等因素，男性小便器之設置應每50人1個，大便器每50人1個；女性便器以每15人1個，並設置盥洗室1間；洗手台則以每20人設置一個，較為理想。

肆、廁所歷史發展演進

陸雄（民80）所作國民小學廁所建築用後評估之研究中，分析廁所建築發展之歷史，並從歷史分析的角度去瞭解我國與美國廁所的發展演進過程，筆者茲將學校廁所的發展演進過程結合糞便處理方式之分類，整理如下：

一、我國學校廁所歷史發展，主要可分為先民與大自然奮鬥時期（西元1600年代以前）、日治時期以前（西元1600—1900年）與光復以後（1945年迄今）。

（一）先民與大自然奮鬥時期（西元1600年代以前）

此時期教育並不發達，學校廁所推測與民居住宅型態相似。利用大自然空間或群居的聚落外圍非人造空間（如：濃密的草堆、荒野中的坑洞、利用小溪構築的水上廁所），排泄物利用自然掩埋方式或水流沖洗方式，由大自然自清的作用來處理。糞便處理系統決定廁所的型態與空間，如漢代房子大部分為二樓，房子的底層和庭院通常都用來養家畜，有些人還特地作了較低的門，另外有個外部樓梯可以通至二樓的起居室。大部分的平面圖上層樓都有個廁所，即L型的小房間，廁所的地板上有個洞來把糞便流到底層，而底層的地方就用來養家畜，在廁所糞坑之側牆上有個掏糞口，供收集糞便使用，而干擾到家居生活。此時期原始廁所的分類及特性，可分為六種：

1. 川便所：隨著水流而將排泄物沖走。
2. 穴便所：挖動堆積，滿了即填埋。
3. 地下便所：挖動至地下水位處，利用地下水處理。
4. 砂便所：在砂堆上排泄後再拿出去丟棄。
5. 豚便所：將糞便當作豬的飼料。
6. 容器便所：糞便排泄於似箱子的容器，之後再予以丟棄。

（二）日治時期以前（西元1600—1900年）

1. 清代

由於生活形態的改變及逐漸趨向穩定，人們有了固定的生活空間，也因此開始重視附屬設備，如：廁所、廚房。如福建永定土樓是客家人群居的地方，有四百個房間，最盛時期，此樓住有80戶，人口600餘人；圓樓的底層通常作廚房、浴室、廁所，樓上則為臥房。此時期的學校廁所規劃與民宅相似，廁所依附在主體

建築或起居生活空間之附近，使用可攜式器物，以人力運送來聯繫的器物；處理糞便方式仍為人力汲取式掏糞方式為主流，用於農業肥料上。直至清末配合著校舍、書院的興起，已有特定的廁所空間出現，惜因科技、衛生工程未有進展，所以其區位仍不出外圍地帶。其設備也已不限於可攜式器物的解決方式，而應有蹲式糞溝、坑之形式出現。如出糞式廁所，將建窖糞於便坑下，此種方式因構造簡單，亦不受用水限制，以往各級學校多採用，但缺點甚多，如易有臭味，易生蠅蟲，目前，此種廁所已被淘汰。

一般而言，用於稱呼廁所有廁、痾、軒、園、，具有「糞壺」之文字組成有廁地、廁室、廁林、廁屋、廁涵、廁竇、廁房、天、茅廁、茅司、毛司、坑廁、東司、東淨、西淨、登司、雪隱、便所、陰所、後架、行來處、灌處、尿所、要處。含有「便器」意味者，包括虎子、夜瀦、獸子、馬桶等文字（蘇熙淵，民85）。

2. 荷西時期

當時西式學校之學校廁所是附設在校區內僅有的學生廁所，並無教職員專屬的廁所。設備規模及數量上也不會太多，學生總數也不過百人左右。

3. 日治時期（西元1900—1945年）

此時期廁所建築區位上如軍營的特性，配置在主軸線的兩側，集中設置，以通廊相連結全校教職員及男、女生共用，一整排抬高一階的排溝式小便池，間或以木板隔開，中間是一道頗為寬敞走道容納進出及等候，另一側則為抬高二階的蹲式馬桶或長條式溝式大便座，在各個門口，設置洗手台。或是改良廁所，係過去日本人所設計而於本省鄉間學校常使用的廁所，其特點為廁所本身附帶一化糞池，中有數個隔壁（三槽式或五槽式）糞污順次流出，糞污在流出期間，化糞池中變為缺氧環境，致同時引起腐敗、消化，而大部分的病原菌及寄生蟲即由厭氧性細菌的繁殖，或全部被消滅，此種廁所需每三個月清除一次。

（三）光復以後（1945年迄今）

仍沿用日治時期遺留下來的校區配置，頂多將木造校舍拆除重漸為R.C.的樓房，廁所建築絕大部分貼白磁磚牆面的排溝式小便池及沖水式蹲式馬桶，均裝有自來水沖水設備，用畢以水沖淨，糞便則沖至化糞池內或下水道中。

二、美國學校廁所歷史，主要可分為移民初期（1900年以前）、一次大戰後（1918-1945年）與二次大戰後（1945年以後）三段時期。

（一）移民至美洲大陸初期（1900年以前）

這時廁所空間大都配置在主要生活空間之邊緣地帶或陰暗角落，甚至遠離住宅單元而與附屬空間混合在一起。此時教育理念雖然產生變化，但是學校硬體設備仍然依舊，沿用以往的空間，對時實質設備空間影響不大。

（二）一次大戰後（1918—1945年）

雖然住宅的廁所已從主要生活空間之邊緣地帶或陰暗角落改變，因應現代化生活習慣而將廁所設置於生活空間中。但學校方面，因女子受教育的機會增加，男女合校所產生的問題因應而生，如教會所辦的學校一般，嚴格的生活管教期望教導一批合格公民，廁所空間也是嚴謹地配置、安排在教學和生活空間邊緣。

（三）二次大戰後（1945年以後）

二次大戰帶來重建的契機，廁所不僅從角落解放，進入生活空間，甚至成為日常生活中最重要的一環。不但因應大眾的基本需求，更要滿足物質與精神重視個別差異。也因為各地蓬勃地發展民主思潮，教育愈趨多元與開放，因此，學校建築設計需以更開放的面貌呈現於大眾面前，廁所也需顧及各種環境、生理因素，考量個人化、個性化，以使用者（學生、教職員工）的角度分別去規劃與設計；另尿尿的處理因應機械文明的發展成為工廠形式，都市下水道的出現提供都市污物清運的便捷方式，之後更設立污水處理廠，解決污物的處理問題。

伍、學校廁所規劃原則

學校廁所是學校整體建築中極為重要的一環，學校新建廁所規劃必須以教育理念、學校環境、建築條件及師生需求為基礎，綜合筆者與林石得(民84)提出的四項原則，新建或規劃學校廁所時，應關切下列八大原則：

一、整體性原則

學校廁所是學校建築物重要的一部分，每一樓層皆有廁所的設置，因此，其規劃應該與學校內其他建築物及設施無論是結構、色彩、位置、造型上相互配合，並以整體的觀點設計，對於未來學校的需求、願景等，也應作全方位的考量。

二、實用性原則

學校是師生每日必經之地，使用次數極為頻繁，舉凡廁所的給水、排水管道的安置、廁所各項附屬設備及天花板、地板、門窗材質等的選擇，都應以實用性的觀點考量，使學校廁所具實用性且易於維護整理，能長久使用。另廁所位置應注重方便性而又不妨害觀瞻之地點。與學生最常使用的教室走廊相連接，每一樓層皆應設置廁所，尤其是提供國小低年級學生使用的廁所，更應與其教室相連，除方便其使用外，教師亦可適時教導如廁基本觀念。

三、安全性原則

美國教育部長Richard W. Riley在1993年指出，有73%的學生覺得沒有安全感可言，其中，43%的學生不敢使用學校廁所（轉引自鄭錦祥，民92），可見學校廁所安全問題的嚴重性。學校廁所安全問題可分為兩部分思考：一為廁所位置的安全性，廁所不應設置於角落或較偏僻的位置，容易成為校園危險的死角，應設置監視器，防止不明人士出沒，緊急事件發生時，有人監視或有紀錄可查；在每個隔間內，更應設置警報器連接至警衛室，以便危險事件發生求救之用，保障師生安全；另一為師生使用廁所的安全性問題，廁所通常地面較為潮濕、附屬設備亦為堅硬的材質居多，對於活潑好動的國小學童，可能是引發意外傷害的危機之一。

四、教育性原則

學校廁所是校園環境最重要的衛生設施，規劃良好的廁所，有助於師生使用廁所的主觀性與習慣性，從而涵養學生正確使用廁所的基本認知；另鼓勵學生清掃廁所，亦可使學生體驗服務他人的樂趣、體會服務他人的辛勞，達成教育的意義。

五、優美性原則

學校環境可視為潛在課程之一，廁所為學校環境的一部份，廁所也是境教的場所，因此，重視廁所的美化，佈置優美的廁所，將可涵養學生性情，豐富精神生活，達成陶融性情的效果；Castaldi(1994)指出相較於黑暗、單調的廁所，學生對於美觀、賞心悅目的廁所環境則較樂於保持環境的清潔並盡心維護。

六、人性化原則

學校廁所的使用者為學生居多，學生的身高、體型皆不同於成年人，在學校廁所的空間、各項設備規劃上，應配合人體工學的原理，

另有關採光、色彩等，應盡量符合學生的需求與喜愛，以人性為出發點，提供舒適的如廁環境。

七、時代性原則

學校廁所設備應跟隨時代的潮流，將過去認為有便器即為廁所的傳統觀念捨棄，視廁所為一教育性的學習環境；並加入無障礙廁所的觀念，照顧每位處於弱勢的師生，提供其舒適的空間。在設備上，應不斷地更新與引進各項現代化設備，如：抽風機、烘手機、警報器、紅外線自動沖水…等，提升廁所的使用效能。

八、衛生性原則

許多學生對於學校廁所抱著「敬而遠之」的態度，常常是因為廁所的骯髒不潔，因此，學校廁所應該定期維護、清理，以免造成阻塞或腐敗、沈澱不全，流放水之水質含有大量固體顆粒；位置方面，避免廁所化糞池位於終日曬太陽而散發臭味的位置，並應考慮一年中風向的變化情形，選擇不影響校舍及附近民眾住家的位置。至於遠離水井、地下貯水槽、自來水管、飲用水源地，以避免若水管漏水時受到污染，也應列入重要的考慮因素（董貞吟，民81）。

陸、學校廁所觀念與軟硬體設備

一、廁所與兩性教育

「兩性教育」的推動，是希望透過「教育」的歷程和方法，使「兩性」都能站在公平的立足點上發展潛能，不因生理、心理、社會及文化上的性別因素而受到限制，更期望經由教育上的兩性平等，促進男女在社會上的機會均等，引導學生破除性別歧視、偏見與刻板化印象，以促進各族群的和諧共處（教育部，民92）。學校像是一個社會的縮影，無論學生、老師、家長、職員工友等，均應以相互尊重、兩性平等的立場，分配工作、角色扮演，避免性別刻板印象滲透校園，學校廁所的設置便是成為兩性教育的重要內涵。

(一)提供兩性安全的如廁環境：過去的建築常將廁所設置於角落或隱蔽處，導致廁所成為校園安全的死角，應將廁所設置於接近教室，明顯之處，提供兩性安心的如廁環境。

(二)注重兩性生理差異：

由〈禮記〉瞭解古代繪畫和詩歌對男女有別看得頗重：房子內外需清楚分界，並以門戶分隔，不能共用水井、浴室或廁所。男

人主理一切外庭的事務，女人則負責內庭的事務。

按傳統，不論城鄉，男女各有所司，相輔相成，以切合陰陽、內外相配合的思想。圍牆、大門、屏風、帳幔、走廊的設計和空間處理最能彰顯男女之間的禮叫關防，從空間分隔的遠近和家具的擺設方式等亦可見一二（何培斌，民88）。

爰此，學校男女廁所的設置規劃應以生理的差異性為前提，平等、尊重為基礎。設置廁所時應注意下列要項：

1. 將男女廁所分開設置：早期設置的國小廁所多將男女廁所合併，如此便是忽視男女有別的差異性，未能尊重自己和別人的隱私。
2. 考量男女使用廁所行為之不同：早期學校空間大多以男性需求為規劃依據，規劃的男性使用面積往往高於女性、規劃形式往往以男強女弱的刻板印象分配空間、設施規劃太過剛性；或規劃時往往將男女一視同仁，未顧及使用者的異質性；不利於女性的發展。男女在生理的差異性，女性如廁時間幾乎為男性的二倍，次數亦較頻繁，Davidson P. J.（引自王曉磊，民92）針對辦公室廁所進行調查研究指出，男性使用小便器時間平均為39秒，使用大便器時間平均為267秒；女性使用大便器時間平均80秒。另依吳明修（民92）統計台灣女性上廁（小便）時間平均為70—73秒，洗手時間30秒，共計100—103秒；而男生小便則為30—35秒，洗手時間15秒，共計45—50秒，似乎女性小便的時間為男性的二倍。因此，學校廁所設計時，便應依據男女使用時間比規劃1：2的男女小便器比例。由於生理上的差異女性其實需要較大的廁所空間，男女廁面積規劃不應相等，女廁應多一倍於男廁，以使空間數量分布相當。
3. 設計女性專屬空間：內政部建築技術規則、教育部國民中小學設備標準皆已重視此差異性，規定不同男女不同數量的大小便器，並且建議設置盥洗間1間，以利女生生理期之處理，並可加設換裝台，提供月事來臨或是體育課可以脫鞋站於平台上，安心地脫換內褲及換裝。學校內教職員亦以女性為多，另可建議規劃哺乳室等女性專用空間。

總之，男女廁所的空間規劃，並不在於相等的使用總面積，而是相當的使用品質。

二、廁所美化

一般而言，學校廁所設計單調空洞和缺乏美感，各個學校廁所的

色調也大同小異，學校廁所除了在各項硬體設施和管理維護上加以改善，提供師生一個明亮、通風、無味、清淨、舒適的如廁環境外，亦應加強學校廁所美化與藝術觀念，提升學校廁所品質。

(一) 學校廁所美化原則

綜合筆者與陳燕鶴（民84）提出學校的廁所美化原則，學校廁所美化可遵循下列六項原則：

1. 主動原則：設法讓孩子自發性的參與，主動想美化學校廁所。
2. 創意原則：佈置的取材、設計，鼓勵創新、突破。
3. 簡單原則：佈置內容要求精簡，以收畫龍點睛之妙。
4. 美觀原則：所有佈置都符合美的條件，美的韻律。
5. 經濟原則：鼓勵學生能省則省、就地取材、自己動手去做。
6. 教育意義：激發學生對於廁所的創新思考，提供學生美術作品展示區域，鼓勵學生發揮多元智能佈置廁所，融入學生藝術表現。

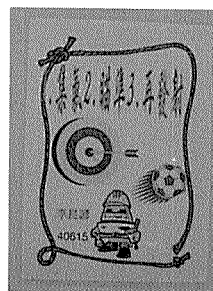


圖1：臺北市南湖國小學校廁所標語

(二) 美化學校廁所之實際作法

1. 廁所的門或適當位置懸掛學生美勞作品、壁畫或月曆紙：票選心目中最理想的廁所，於廁所內播放悠揚悅耳的音樂。
2. 學校廁所標語範例：
 - (1) 廁所五步曲 一敲門 二對準 三沖水 四關門 五洗手
 - (2) 用時輕輕鬆鬆，去時乾乾淨淨。
 - (3) 來匆匆，去沖沖，心情真輕鬆；煩沖沖，憂沖沖，歡樂滿心胸。
 - (4) 別讓您的方便，成為別人的不便 請做一分鐘的環保。
3. 學校廁所使用須知範例：
 - (1) 上廁所前要先敲門
 - (2) 進到廁所或站到小便斗後才解衣
 - (3) 進廁所後要關上門
 - (4) 小便或大便站或蹲的位置要正確（腳央觸及紅線）

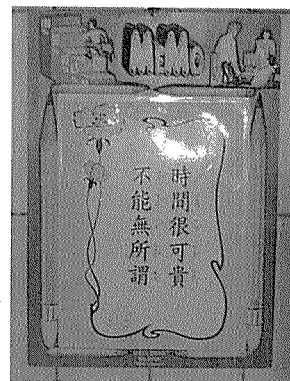


圖2：臺北市明湖國小學校廁所標語

- (5)衛生紙等垃圾一律放入垃圾桶內
- (6)上完廁所立即沖水如發現廁所
有故障馬上轉告老師請學校修
理。
- (7)上完廁所後要輕輕把門關上並
立即洗手



圖3：臺北市南湖國小
學校廁所使用須知

4. 學校廁所美化實例一

桃園縣中壢市內定國小（民92）的藝術廁所即是由每個學生負責3至4片瓷磚之繪圖，構思整個牆面的美感，每片圖案以植物綠樹花朵為主，後拼出外圍及五年丙班字樣。

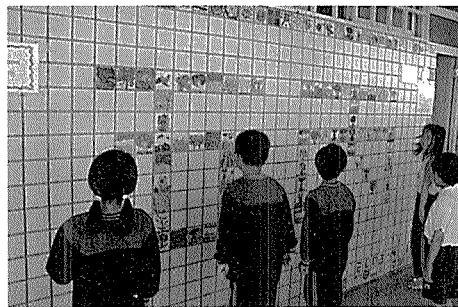


圖4：桃園縣中壢市內定國小：學校廁所外牆設計

資料來源：93年7月1日取自 <http://www.ndes.tyc.edu.tw/newndes/ndes.htm>



圖5：臺北市修德國小
廁所外牆佈置



圖6：臺北縣鼻頭國小，廁所整
體外型，為地方特色海洋鯨魚

透過美化、綠化的巧思，落實清潔衛生的維護之外，何妨再加幾分人性、幾分感情，讓我們的孩子進出廁所，獲得莫大的尊嚴與享受，這才是真正高品味的學校生活。

三、廁所綠化

所謂綠化，是盡量保存環境中原有的綠色植物，及在缺乏綠色植物之環境中，盡量種植綠色植物，依據生態學原則，藉助綠色植物對環境之影響，而維護或改善環境，以適合於人的生活。學校環境的綠化可以維持自然生態的平衡、提高生活品質的意義、具有境教的效果。綠化原則通常包含：統一、變化、重複、漸變、均衡、調和、對比、簡明、完整(Completeness)等十項。

(一)學校廁所綠化方式

陳燕鶴(民84)提出學校廁所綠化方式，包含植物種類、植物栽種與照顧等，提供實務工作者之參考：

1. 慎選植物種類：因為學校廁所為較陰濕的場所，因此以耐陰性、易活、好照顧、不落葉又具懸垂性的觀葉植物最佳。如：黃金葛、果芋、常春藤、水竹草、吊蘭、厥、小葉蔓綠絨、紫錦草、吊竹草等。
2. 陳列方式：以掛壁式為主，且容器需不滲漏汗水、更換容易、材質便宜不易摔破為原則。
3. 介質：採用焦土栽培較佳。混合蛭石、泥炭土、蛇木屑、發泡煉石等材質，可保持水份，又不容易流出汗水。
4. 管理模式：廁所內的通風、採光都比不上室外，雖說栽培的是耐陰性植物，仍需適度光線，最好的方式是準備兩套植物，一套養在室內，另一套養在教室走廊外，定時交互輪換。
5. 栽培方式：大多數耐陰性植物，澆水不必太勤，一般均等盆土完全乾燥後再澆，並且多注意盆底部不可積水。施肥也不必太多，大約每隔半個月以稀釋2000倍的花寶二號水溶液澆灌即可。注意在冬天溫度低時，是觀葉植物生長遲緩的季節，更要少澆水或施肥。另外，一般觀葉植物都採用扦插法或以分株的方式來繁殖，操作簡單，存活率又高。
6. 加註解說：學校的各項設施都應該考慮在教學上的效果，發揮教育的功能。廁所的綠化、美化在資料解說部份，建議從情意教學切入，融合教學情境，先引起學生注意、爭取認同、激發興趣再

主動參予。佈置內容最好知性與感性兼具，知識的介紹由老師指導，帶學生一起蒐集資料、使用工具書，展示時請學生設計卡片，中、年級更可採擬人化，以第一人稱的方式，介紹所要展示的植物特性。

(二)學校廁所綠化實例

桃園縣中壢市內定國小(民90)進行的落實廁所文化實施綠化佈置計劃，配合校內推動植物生態之環境教育，落實廁所文化實施綠化為主題佈置。培養班級合作。佈置內容以校園動物、植物生態為主題，分為六大類製作成圖片並加以說明，讓小朋友如廁時能了解廣闊校園內有哪些生態，並植栽讓打掃廁所的小朋友有責任、愛心。淨化、綠化、美化，如廁空間延伸廁所功能，塑造多元化之廁所文化！

四、附屬設備

學校廁所附屬設備包含洗手台、工具間、便器、地板…等，各項附屬設備之設計影響廁所機能至鉅，各項附屬設備規劃除應遵循前述新建廁所規劃原則外，亦應重視其餘細節，綜合多位學者之觀點與筆者針對國民小學廁所實地觀察之心得，將學校廁所

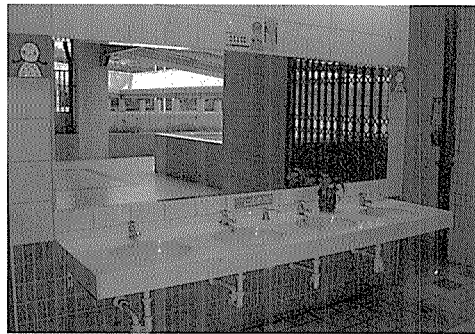


圖 7：臺北市新生國小洗手台

附屬設備分為十六項，其應注意部分說明如下(林石得，民84；吳明修，民92；湯志民，民91；鄭錦祥，民92)：

(一)洗手台：

1. 水龍頭採橫柄設計。
2. 水龍頭省水裝置：設一個出水龍頭以供清潔外，其餘皆設置噴霧設計。
3. 細菌容易附著於手上，必須教導學生正確清潔手部的觀念，洗手持續25至30秒(Wilke, 2003)，水龍頭設置的足夠與否，影響學生清潔手部的行為，因此建議每20人設置1個水龍頭。
4. 附設肥皂液盛置器、烘乾機。
5. 且若能做學生身高差異，設不同高度之洗手台則更理想。
6. 設置於廁所外，避免洗手時濺濕地面，滿地泥濘。
7. 設置紅外線自動水龍頭，防止細菌感染(Wilke, 2003)。

(二)天花板：防水質材，避免遇水潮濕變形。

(三)工具間：

1. 每間廁所至少一間。
2. 加裝放清潔用品和吊掛掃具的架子，則更易保持工具室的整潔。

(四)小便斗：

1. 依學童身高差異設高低不同之小便斗，一般而言，兒童使用的小便斗應為斗口高40cm。
2. 上方設置日光燈照度提高至300Lux，看得清楚亦容易清潔。
3. 小便斗下方地板鋪以50cm黑色花崗石，略微內斜以盡量定其站位。
4. 設搗擺。
5. 採紅外線感應沖水較衛生。
6. 落地式與吊掛式皆設置，壁掛式小便斗較落地式理想，落地式因噴灑範圍較廣，尿液易濺出。
7. 設置隔版，尊重學童隱私權。

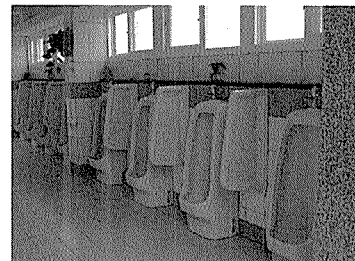


圖 8：臺北縣鼻頭國小
落地式小便斗

(五)坐式馬桶：每間廁所至少一個。

(六)蹲式馬桶：

1. 橫向設計，以避免縱向設計帶來的不安全感。
2. 腳踏式沖水常因學童用力過猛，踩壞踏水板，建議能在學童及腰處設手壓式沖水閥。
3. 可在兩腳站立的適當位置，以不同顏色地磚定位，可減少學生因蹲位不正而弄髒便器。

(七)門：材質鍵使用強立ABS版材，防止腐蝕及破壞。門扇方向向內開較安全、無障礙廁所門向外或拉門才不致影響輪椅迴轉。

(八)排水：以鋼筋混凝土建造之沖水式設備及化糞池污水處理系統為原則。

(九)地板、牆面：

1. 廁所地面材質以防滑、耐磨損、不透水、抗酸鹼為宜，尤其重視排水良好、保持地面乾淨之設計。
2. 地面磁磚應為大塊燒面，不但防滑，亦容易清潔。
3. 牆面也採用不透水、抗酸鹼之磁磚，以白色或淡藍色為主。

(十)窗戶：

1. 主要提供流通的空氣，換氣數應至少達到10次/小時為宜。但是需避免自外容易窺視及爬入；另外較高的樓層，建議可使用具備效能與自動化的電動式抽風機，以難維持空氣流通(Castaldi, 1994)。
 2. 四面採光並設天窗。
- (十一) 設置警鈴連接支援系統、衛生紙、有蓋垃圾桶、掛勾、置物架。
- (十二) 各隔間：
1. 上下均應留10公分空間，以利空氣流通及清洗排水。
 2. 且隔間不宜過高或過度封閉，必須能由外部觀察到使用者之腳部及站立時之頭部，避免壓迫感及提高安全管理。
 3. 將通道上階梯除去，改設於隔間內，而且階高國小應低於16公分，國中亦不得高於18公分，一方面可增加廁位內空間，減少壓迫感，一方面亦可預防學童摔倒的意外發生。
 4. 每一便器上均設有電燈，方便清潔。
- (十三) 出入口處不一定要設置門，但需避免一覽無遺。
- (十四) 照明：Discoll與Ragaller(轉引自鄭錦祥，民92)認為廁所既然是restroom，應該要有一點休閒(rest)感覺，因此在廁所應有各種不同的燈光組成其照明系統，另在廁間內、小便斗及鏡前應配置較多燈光。
- (十五) 監視器：凡有安全顧慮環境之廁所內、外適當位置應設置輔助監視器材，提供管理人員監視或事故發生之紀錄追蹤。
- (十六) 掛鏡之設置
- 掛鏡建議設置在廁所內部乾淨且適宜之處，不宜設置在洗手台上，成為學生逗留之處，影響廁所流通。

柒、學校廁所的維護與管理

學校廁所的維護管理，乃指為了維持廁所之設計性能，且為了保護廁所的耐用性，而進行技術上、使用上的系統業務。提出有效的管理法則之前，必須先瞭解學校廁所面臨的問題，以尋求解決之道。

一、學校廁所面臨的問題：

綜合學者的看法，我國目前學校廁所存在的問題包括(楊靜，民81；洪玉珠，民84)：

- (一) 缺乏專門之尺寸及設計。
- (二) 空間過度擁擠。

- (三)設備數量不足，大部分學校因較老舊，因此廁所未能依據教育部國
中小設備標準規劃適當的便器數量。
- (四)排水設計與施工品質欠佳，易導致積水現象：傳統馬桶的「S管」
彎曲狹隘，是造成堵塞的主因，輕則排水不順暢，嚴重者則堵塞不
通，穢物四溢。
- (五)使用方式不當，造成髒亂和臭味：通風不良、化糞池未設獨立排氣
管、化糞池的流放水排放在廁所附近的水溝，導致臭氣回溢。
- (六)學童衛生習慣欠佳，學生使用方式不當。
- (七)清潔維修不當，相關行政人員缺乏專業素養，亦未能教導學生正確
維護廁所的觀念。
- (八)化糞池出水未合乎環保要求：化糞池由於經年累月使用，易產生沈
澱物，沈澱物日積月累造成化糞池使用期限縮短、功能大打折扣，
致使排放的廢水，仍夾雜污穢物，造成污染。

二、維護學校廁所的方法：

學生想使用現代化的乾淨廁所，有三方面必須兼顧：

(一)精心的廁所設計及建築

陸雄（民80）認為未來公共廁所的設計與施工的新方向應具有
更整體的規劃，綜合筆者看法，提出精心廁所方向如下：

1. 更注重維護、管理者的實際工作需要及立場，從清潔、公共安全
、修繕、及保養的觀點著手。
2. 更具有整體規劃、設計（Total Design）的理念，同時考量：大
環境的影響、細部設計、施工方法、預算配合、工程管理、維修
保養等層面。
3. 使用整體盥洗系統（UT）工法發展：所謂UT，就是把水管、排水
管、脫臭管等配管，集中在整體規劃的獨立箱體中，再將盥洗器
具裝設其上，以隔間處理成之工程性產品，透過工廠生產、配管
、試驗等級中管理的預製各種規格品，再配合施工進度，運至工
地組合裝配的系統作業。
4. 其他：學校使用廁所的時間較集中於下課時段，因此，小便器的
沖水宜採用自動定時沖水方式或手壓式的沖水。編列專款維修廁
所，放置生化菌延長化糞池壽命。臺南縣永康市永康國小（民93）
對於廁所污水處理後再利用，透過廁所污水處理後再利用，將學
校荒廢水池區設置成水生植物池，提供生物棲息與教學之用。利

用校園廁所污水處理系統，配合荒廢水池區設置成一水生植物區，種植水生植物，也吸引了不少昆蟲或動物等進駐棲息與繁殖，成為一自然活教材，更讓廢棄區再生使用。

5. 考慮建置套房式教室，綜合左昂（民84）與古喬（民82）之看法，筆者提出套房式教室之優點有四：

- (1) 解決學校廁所的安全問題：一般學校廁所，設於校園角落，容易讓歹徒躲藏，一般學生如廁，常會想到廁所內有無壞人躲藏？套房式則無此顧慮。
- (2) 學生生理方面獲得抒解：學生常基於安全顧慮。不敢上廁所，往往憋尿，造成身體生理不良後果。套房式可讓學童隨意如廁，不會有輪不到之排隊擁擠現象。
- (3) 衛生環境較易維持：一般公用廁所，大家比較不愛惜，不注意整潔，造成廁所髒亂。
- (4) 養成學生負責任的態度：套房式的教室，沒有懶惰的師生，因為老師或學生懶惰，勢必造成廁所不潔，不潔必定產生臭味，沒有一個人願意生活在髒臭的環境，因此可以養成認真負責的工作態度。

(二) 良好的維護與管理

筆者以自身實地勘查學校廁所後之心得，綜合詹正信（民84）認為管理與維護學校廁所的方法，提出四項學校廁所管理與維護的策略：

1. 建立觀念，培養學生正確的服務觀念並讓學生了解：有能力為別人服務是至高無上的榮耀，培養「我為人人，人人為我」的廣闊胸襟。如桃園縣蘆竹鄉海湖國小（民92）進行的五星級廁所實施計畫，即達成培養學童重視廁所清潔與維護，並養成正確如廁習慣、落實學校廁所整潔及廁所衛生教育之宣導、配合班級教學，加強環境相關佈置，以提昇廁所品質。
2. 指導學生如何有效打掃：正確使用各種清潔用品與打掃方式。
3. 考評獎勵：表現優良班級於朝會時公開表揚，頒發獎章、獎牌鼓勵。
4. 增強責任感：每間廁所外均掛有負責打掃班級和老師姓名的整潔責任區牌，以增強打掃同學的責任感和榮譽心。

(三) 正確如廁習慣的指導

良好的如廁習慣和正確的衛生概念，靠教育和訓練來培養。

1. 如廁教學的內涵：

- (1) 認知部份：讓學生瞭解——公德心的重要、公共衛生及相關環保概念、良好如廁習慣、個人衛生習慣與國民素質相互提昇、廁所功能及其重要性及相關設備介紹、不良如廁習慣帶來的後遺症。
- (2) 技能部份：教導學生——各式衛浴設備之使用及維護方法、個人如廁過程的步驟程序、如何使用廁所的訓練。
- (3) 情意部份：對學生進行——如廁文化的陶冶、廁所美化、綠化的樂趣的體會、尊重他人，體諒別人的胸懷的陶冶。

2. 學校如廁教學與宣導的重點：

- (1) 重點教學單元的實施：學校特別規劃如廁教學單元，在生活倫理、健康教育、公民與道德、家政、童軍或團體活動中有計劃實施。
- (2) 相關科目教學的配合。
- (3) 廁所美化、綠化及廁所衛生宣導活動的推展：學校舉辦——佈置、美化、綠化比賽、宣導性的學藝競賽，包括徵文、漫畫、壁報、書法等競賽、聘請專家專題演講或舉辦學生演說比賽，如臺北市興華國小（民93）進行的廁所美化綠化活動，即請校內、高年級學生認養廁所，由導護老師、衛生組、四處主任進行觀摩評比，選出優良廁所若干，並頒發獎狀、獎牌與優良廁所標章，以茲鼓勵，藉由廁所的美化綠化與清潔活動之實施，讓學校的廁所達到不髒、不臭，使用時都能賞心悅目、心曠神怡，並藉此活動讓學生進行勞動教育、美勞教育與品德教育。

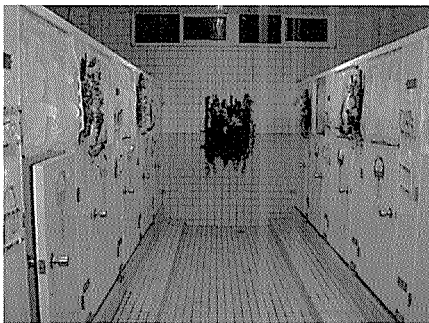


圖 9：臺北市興華國小

資料來源：93年7月1日取自 http://www.giee.ntnu.edu.tw/greenschool/member2/report_detail.php?report_id=5402&partner_id=95

- (4)舉辦「如何使用廁所」教學觀摩會
- (5)重視親職教育，結合家庭、社區，培養良好生活環境。
- 3.如廁教學的實施：如廁行為指導
 - (1)如廁行為演練
 - (2)如廁禮儀的傳授：輕扣廁門、輕聲細語、關門無噪音等。
 - (3)發現特殊狀況之處理：廁所被污損、設備損壞、外人侵入、漏水等，學生應能即刻處理或報告校方解決。

捌、結論：邁向永續健康發展的學校廁所

2002年10月30日至11月2日在漢城舉辦的「世界廁所高峰會」(World Toilet Summit)出席了日本、韓國、台灣、新加坡、菲律賓、英國、蘇俄、澳洲、印度、中國等國的代表及工作人員，會中簽署2002世界廁所高峰會宣言(引自吳明修，民92)：

- 1.我們將共同致力於提升公共廁所之品質，及創造更良好的廁所文化。
- 2.我們在此宣言，每一個人不論是男是女都有其基本權利使用衛生、舒適、清潔、方便的廁所。
- 3.我們在此宣言，對於殘障者、高齡人士及兒童之特殊需求，亦需予以細緻地照顧，提供適用的廁所。
- 4.我們拒絕公共廁所經常是骯髒甚至於是環境污染源的看法。
- 5.我們將一起致力於廁所之設計，考慮其節水問題以為環境之永續。
- 6.在世界廁所組織(W.T.O.)共同目標下，我們將互相合作，利用網路相互扶持去改善公共廁所的現況。

由世界廁所高峰會議宣言中，我們可以看到世界各國對於廁所的重視，學校廁所的環境亦同重要，現代學校廁所應適時引入新的觀念與設計公法，如：乾式廁所的概念，即是應用有機物發酵原理，將人體排泄之糞尿等污染物質，經由微生物之分解及消化後以二氧化碳及水蒸氣散發，達到減量及安定化目的，因此無污水產生，所於殘渣也能成為有機肥再應用，於北歐及開發中國家等地區普遍應用中。重視生態衛生的觀念，收集及循環再使用人類的排泄物供農業所使用，並且放眼節省水資源及避免水污染，這類系統在中國、越南、德國、瑞典等國皆使用過(斯德哥爾摩環境學會，民92)。因此，學校廁所不僅需達到「防堵」、「防潮」、「防髒」、「防臭」等功能，更應邁向提供：1.人性化廁所、2.舒適明亮的廁所、3.容易清潔維護的廁所、4.多用途的殘廁設計、5.設計---節省能源的廁所。

另因改良式的沖水式廁所缺點是耗費水資源，而且污水處理費用昂貴，雖然解決衛生問題，但也產生了資源過度耗用的問題，在地球資源匱乏，講求永續利用的當下，這樣的衛生處理方式，再度面臨轉型，如：省水器具的使用、新一代利用微生物處理方式等發展永續健康廁所，並可利用台灣氣候水氣豐盛之特色，學習日本東京墨田區雨水博物館收集雨水用於沖廁的綠色建築廁所（江哲銘，民92）。

因此，綜合本文前述內容，教育人員或相關建築人員首應瞭解學校廁所對學生身心影響之重要性，以安全、清潔、衛生、明亮等原則為規劃與修建廁所之基礎，並以體貼與溫馨的人性化設計、無障礙空間為考量，提供師生舒適的如廁空間外，進而能重視地球環境資源的匱乏、生態破壞等問題，加入環境保護與生態保育的概念，將以人為本的節省能源與永續健康廁所視為學校廁所未來發展的重要指標作為未來興建、改建或維護管理學校廁所的參考，期許未來學校廁所建築能進一步整合各專業領域，結合高科技產業，或進行產官學合作，研發永續健康的各項設備，使學校廁所環境不僅能顧及舒適、美觀、衛生與人性化考量等基本條件，更能藉由極富教育意義的永續健康學校廁所，省能環保，培養師生珍惜地球資源之心、保護生態環境之情，進而影響至家庭、社區與國家，提升國人整體生活品質與文化水準。

參 考 文 獻

- 內政部 (民93)。建築技術規則。民93年9月1日，取自
<http://w3.cpami.gov.tw/law/law/lawe-2/b-rule.htm>
- 王曉磊 (民92)。兩性機會平等廁所建築規劃之研究。國立台灣大學土木工程研究所博士論文，未出版，臺北市。
- 古喬 (民82)。廁所就在班上一北縣樟樹國小教室生活化。師友月刊，311，17-19。
- 左昂 (民84)。新建篇—如何建造理想廁所(一)。民93年7月1日，取自
<http://www.tmtc.edu.tw/~envir/john/2-1.htm>。
- 江哲銘 (民92)。永續健康廁所。載於鄭正利 (主編)；2003世界廁所高峰會議暨觀光山岳廁所國際研討會。臺北市：台灣衛浴文化協會、日本廁所協會、國立台灣科技大學。
- 何培斌、羅啟妍 (民88)。古承今襲——中國民間生活方式。香港：雍名堂。
- 吳明修 (民92)。人性化公廁之設計。載於鄭正利主編：2003世界廁所高峰會議暨觀光山岳廁所國際研討會。臺北市：台灣衛浴文化協會、日本廁所協會、國立台灣科技大學。
- 林石得 (民84)。新建篇—如何建造理想廁所(二)。民93年7月1日，取自
<http://www.tmtc.edu.tw/~envir/john/2-2.htm>
- 洪玉珠 (民84)。高屏地區國中、小廁所硬體設備及安全衛生之探討。市師環教，21，5-14。
- 桃園縣中壢市內定國小 (民90)。落實廁所文化實施綠化佈置計畫。民93年7月1日，取自
http://www.giee.ntnu.edu.tw/greenschool/member2/report_detail.php?report_id=2802&partner_id=68
- 桃園縣蘆竹鄉海湖國小 (民92)。五星級廁所。民93年7月1日，取自
http://www.giee.ntnu.edu.tw/greenschool/member2/report_detail.php?report_id=2711&partner_id=1188
- 教育部 (民91)。國中小設備基準。民93年9月1日，取自
<http://140.122.120.230/ejedata/kying/200311281814/921127.htm>
- 教育部 (民92) 九年一貫課程綱要。民93年7月1日，取自
<http://www.idea-tw.net/material/9-1-edu/06-3.html>
- 陳國帝、吳明修、林青 (民92)。台灣乾式廁所應用現況。載於鄭正利(主編)

- ；2003世界廁所高峰會議暨觀光山岳廁所國際研討會。臺北市：台灣衛浴文化協會、日本廁所協會、國立台灣科技大學。
- 陳燕鶴（民84）。讓尊嚴與享受伴隨我們進出廁所。民93年7月1日，取自 <http://www.tmtc.edu.tw/~envir/john/4-1.htm>
- 陸雄（民80）。國民小學廁所建築用後評估之研究。國立台灣大學土木工程研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 斯德哥爾摩環境協會（民92）。下世代的廁所—全球的遠景。載於鄭正利（主編）；2003世界廁所高峰會議暨觀光山岳廁所國際研討會。臺北市：台灣衛浴文化協會、日本廁所協會、國立台灣科技大學。
- 湯志民（民84）。學校的新天地——談現代化廁所的設計。民93年7月1日，取自 <http://www.tmtc.edu.tw/~envir/john/1.htm>
- 湯志民（民91）。學校建築與校園規劃。台北市：五南。
- 黃松元、徐藝華（民82）。從衛教觀點透視學校廁所。師友月刊，311，9-14
- 黃琪璘（民87）。從學生憋尿行為探討學校廁所衛生管理問題。國教之聲，32(2)，38-46。
- 楊靜（民81）。國小學童專用廁所使用調查評估。明志工專學報，24，137-150。
- 董貞吟（民81）。談學校廁所衛生之維護管理。中等教育，43(4)，66—72。
- 詹正信（民84）。廁所的維護與管理。民93年7月1日，取自 <http://www.tmtc.edu.tw/~envir/john/3-1.htm>
- 臺北市興華國小（民93）。廁所美化綠化活動。民93年7月1日，取自 http://www.giee.ntnu.edu.tw/greenschool/member2/report_detail.php?report_id=5402&partner_id=95
- 臺南縣永康市永康國小（民93）。廁所污水處理後再利用。民93年7月1日，取自 http://www.giee.ntnu.edu.tw/greenschool/member2/report_detail.php?report_id=5062&partner_id=1795
- 鄭錦祥（民92）。國民中學盥洗設備之研究 以高雄縣國中為例。國立彰化師範大學教育研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 蘇熙淵（民85）。高屏地區國中、國小廁所環境之調查研究。私立高雄醫學院公共衛生學研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- Castaldi, B. (1994). *Educational facilities: planning, modernization and management*(4th ed.). Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Wilke, & Arnie, (2003). A helping hand. *American School & University*, 75(6), 6—16.