

從建築觀點看未來學校—談中崙未來學校建築

潘正安*

摘要

建築的風格，常反映一個時代文化及社會的氛圍。今日學校的建築，也必然反映臺灣當下的文化及社會現況。

今日臺灣，在思想上充滿多元的觀點的激盪。現代與後現代交織與重疊、工業化與環境保護的對立與衝突、資訊工具的衝擊與定位，都會影響學校建築的風格。

今日臺灣學校建築，在公共政策上，應以創意與智慧來進行學校更新；在觀念技術上，則應著重閒置空間再利用的思考與規劃。在執行策略上，則應逐步、漸近，並秉持尊重歷史的原則。

中崙高中未來學校建築，從既有建築重新定義及更新，以建構無限學習的行動資訊教室、數位攝影棚及兼具展示及會議功能的未來學校創新中心，並推動教學的創意應用，期建構一個具有理性思考與人文關懷的教育環境。

壹、時代變遷與學校建築

建築物的風格，常是時代文化及社會氛圍的反映。

以宗教建築為例，日本建築大師安藤忠雄的寺廟建築，不只體現禪宗清淨極簡，融合自然山水意象，並且涵納基督教洗禮的出死入生觀點於佛教的淨土蓮池。反映日本文化東西雜陳、兼容並蓄的多元宗教氛圍。

而西方教堂建築，歐洲中世紀後，教會獨大的時代背景，產生厚重莊嚴、令人油然而畏的羅馬式教堂建築，再發展出向上高聳、彷彿直達天聽的歌德式教堂。到文藝復興時代，由神性的崇敬回轉到人性的表達，再加上科學文明的進展與商業財富的累積，繁複誇飾、金碧輝煌的巴洛克建築風格於焉成形。

再觀臺灣的廟宇，或者濃麗俗艷，或者如近年幾大宗派新建廟堂之龐然富麗，則體現臺灣民間宗教活力之自由奔放，不受拘束。

建築風格為時代與社會的產物。一個時代對建築美感的看法、對建築機能的要求，均會隨著時代的社會氛圍型塑、演化、崩解，再重新型塑。學校建築亦然。

臺灣早期的學校建築，尤以民國五十七年九年國民義務教育實施後設立的多

*潘正安：台北市中崙高中校長

數中小學，就像當時大多數的都市建築一樣，缺乏學校建築專業的參與，決策人數少，低預算，設計、建構均屬粗糙，追求實際的建蔽率，而輕忽外觀與美感。

迄八十年代，教育改革潮流襲捲，廣設新校風潮再起。加之民國八十九年的921大地震，全台有超過1546所學校建築遭到損毀，其中有293所為全毀重建。這波校舍重建的風潮之中，有較多的民間資源參與，也有較新的學校建築專業理念導入，故新校舍呈現與六十年代迥異的風貌。這一波新校建築，挾八十年代臺灣豐厚的經濟實力，加上開放教育思潮的衝擊，校舍建築充滿多元、活潑的設計。

然與上一階段建築相較，這一波校舍的建構，常出現為消耗預算而好大喜功，缺乏對地方、對實際使用者，乃至對環境的體貼與關懷。

迄世紀初的今日，審度社會、文化的變遷，學校建築又將如何演變？

臺灣少子化潮流來勢洶洶。當多數學校面臨學生來源減少的困境，在可預見的未來，再設新校的機會顯然少之又少。臺灣的學校建築，又將如何在當下臺灣社會的氛圍之下被型塑？

貳、當下臺灣社會多元觀點的激盪與學校建築

一、現代與後現代重疊

臺灣是一個現代與後現代重疊、交織與衝撞的社會。

啓蒙時代開始逐漸建立的原則，諸如理性、客觀、精準、效率，為建構現代主義社會的基本精神。然而，這些原則與精神，卻都在所謂後現代的思潮中逐漸崩解，或遭遇挑戰。今日臺灣的社會，在尚難稱完全現代化之際，後現代主義的浪潮卻襲捲而來。

後現代主義是變動的，難以限縮及定義的。但基本上，去中心化，解構威權、甚至嘲諷威權，卻實實在在地發生在我們的週遭。

教育在這現代與後現代的時空交錯下，又呈現如何的場景？學校學生的管理，講求整潔、效率、紀律；課程的設計與要求，則強調知識量的累積。凡此種種，以後現代的眼光觀之，均不脫威權與宰制。當教育的理性與鑽營到了極至，勢必朝另一個方向擺盪。當前教育思潮，強調多元、自主、創造，這對傳統教育體系的衝擊是顛覆性的，是影響深遠的。兩者之間的對話與激盪，亦不斷影響著教育政策與教育氛圍。

後現代主義不追求新典範的快速建立；但在逼視、嘲諷、檢驗舊威權的過程中，解構舊有的框限與束縛，讓教育環境呈現一片創意與可能性大量迸現的自由與鬆動。

肇始於 1950 年代的開放教育思潮，在後現代強勢勃發的氛圍下，也順勢曾在臺灣八十年代教育改革浪潮中主導當時的教育政策，並影響了當時所設學校的建築空間設計。但教改開放教育極端主義歷經強烈質疑與檢視後，今日教育政策開始逐漸調整。

二、資訊工具的衝擊與定位

資訊工具的效能，從七十年代迄今，飛速的進展。資訊通信科技在教育各層面的應用也日趨廣泛深入。由早期的資訊教育，到資訊融入教學，資訊在教育上扮演的角色日形重要，不容置疑。然而，其重要性究竟如何？

正統教育界人員多認為，資訊工具是「重要的工具」。可以大幅增進教學及管理的效能、學習的效率與多元能力的開發，可以在既有的教育體制下扮演重要的角色。但是，工具仍然是工具。除卻這些因工具或手段變動而在教學手段產生變化，教育的本質，仍應具有恆久不變的價值。例如教師面對學生所展現的專業、愛心、創意等人格特質，都是工具無法替代與改變的。

然而，二十一世紀以來，資訊通信科技號稱「人際互動模式的革命」，師生互動自然也可以產生革命性的轉變。傳統教育體制下的教室編班、課表編排、上學放學，都是在傳統人際互動模式下，可以最有效能地進行教學的運作模式。但在人際互動可以透過資訊通信科技取代面對面的溝通時，既有的教學編排設計是否不可顛覆？教室的空間限制、課表的時間限制，是否仍需如此僵固框限？資訊通信技術僅僅是「重要的工具」，還是促成教學場域根本革命的元素？資訊通信技術是為教師教學服務的工具，還是教師將必須配合資訊通信科技建構的人際互動模式去設計教學？

就像現代與後現代的辯證仍持續交鋒，關於資訊通信工具在教育領域裏的角色定位，其爭議也方興未艾。

資訊通信工具的使用，究竟能塑造出如何的教育典範？

迄今為止，資訊通信科技融入教學的應用，仍存在大量問題。硬體的數量與品質、軟體的開發與使用的門檻、教學使用上的發想與創意，凡此種種，都仍顯青澀與不足。然而，就像後現代主義所揭櫫的理想：解構，多元，接受一切可能的創意與想像；在這變與不變的交錯中，在多元、個別化的要求下，資訊通信科技的融入教學，將開始創造一個「典範移轉」的過程。

無論資訊通信工具是教育的“重要工具”，還是解構舊體制的關鍵技術，今日已在實際的教學場景中帶來不同的面貌。而可預見的未來，學校建築的思考與建構也必然會有所因應與改變。

參、臺灣未來學校建築的省思

人類今天的所謂現代化思想，肇始於十八～十九世紀的啓蒙運動；但奠定現代化現代化技術基礎與產業模式的，則是工業化。工業化幾乎成爲所有國家是否現代化的表徵。然而，工業化帶來的大量開發與建設、快速的生產與消耗，隨之而來的則是對自然環境的巨大衝擊，與新一波環保思潮的興起。

當我們身處後現代思潮對現代化模式強力批判的時代，自然環境的種種劇變也同時正對人類的快速建設進行猛烈的反撲。現代化的發展模式，在開發自然環境時的態度，是充滿掌控與自信的。但在進入二十一世紀的今天，當我們面對未來，不管是未來社會、未來家庭、未來環境、乃至未來學校的思考時，都必須以更謙卑的心，思考與自然環境、天地萬物共存。

臺灣在邁向已開發國家的同時，學齡人口急劇下降的趨勢日漸明顯，而此趨勢之影響，廣泛深遠，最直接衝擊的是校園規模的大小。在既定的校園空間及不充沛的教育經費下，學校建築如何除舊布新亦是必需面對的課題。

從教育的觀點思考臺灣未來學校建築，可以從公共政策與觀念技術兩個層面來討論。

一、公共政策與未來學校

臺灣目前的教育環境，缺乏再設新校的前提要件。因此，在擬定學校建築的政策時，必然是從「學校更新」的觀點來從事。然而，學校更新的政策亦未必比新設學校更容易；甚至，可能更爲困難。更新學校，與新設學校一樣，需要精緻創意，與智慧遠見。尤需避免落入舊有學校面貌的框架與囿限。未來學校的面貌，可能是都會公園，可能是大型展館、複合藝文中心、藝術中心，甚至創作學習中心。

二、觀念技術與未來學校

舊建築再利用，是未來學校的發展基礎。尤其在少子化帶來的大量減班現象，將會在可見的未來，在學校出現逐漸增加的閒置空間。因此，未來學校的建築發展重點，將會是這些閒置空間再利用的思考與規劃。

三、未來學校閒置空間再利用

在既有制度環境下，學校閒置空間再利用應循以下三個原則：

(一)逐步、漸進：

在學校預算有限的前提下，所有學校更新的執行不必強求一氣呵成。可以在既有條件下，以低預算、不浪費的擲節做法，對學校空間陳設，以臨時性展場、或建築工地樣品屋的概念施設，既降低預算，且增

加空間使用的多元可變彈性。

(二)學校更新策略：

擬定更新計畫時，有幾項實務策略：

1.重新定義：

以客觀、全新的角度對學校環境、空間從本質上加以檢視，體驗、尊重使用者的感受、尋找能令人感動的更新目標，並以加工最少的方式施作。

2.多元角度的共識：

整合家長、社區、校友對校園空間的共識，並對校園空間更新賦予意義。以低調的裝修，創造多功能的複合使用。

3.細部重新處理：

空間的更新不一定需要全面整建。可透過整體環境及設施的細部重新處理，賦予新的出路與樣貌。

4.對歷史的尊重：

人類歷史不斷發展，人類建築亦隨時間流演而在同一個空間中重疊覆蓋。學校亦然。未來學校仍將植基在現有學校的基礎上，任何的更新都必須尊重舊有的建築與空間意象。

人們面對過去，值得驕傲的固有傳承奉若神明，而對因歷史積累留下的缺陷與不完滿，棄如敝屣。談起未來，則自然地賦予所有美好的想像與期待。事實上，未來的社會，依然是人類組成的社會；未來學校，仍然是學校。今天人類運作可能產生的優點與缺點，在明日同樣會出現。我們在思考未來時，應深切體認，未來與過去應平等看待；未來的發展必須植基在今天的既有條件之上，與既存的环境關係系統緊密結合。

肆、中崙未來學校建築

當我們思索未來學校建築的設計，其素材與元素應所來何從？是從建築的專業訓練？從原始的創意激發？抑或其他？

其實不論是學校或其他建築，原始的設計素材都應該是對空間使用者有意義、有故事的元素，以有質感的方式呈現。

中崙高中是一所年輕的學校，成立迄今進入第六個年頭。學校成立時間雖短，但導入資訊通訊科技為學校發展重點，並與微軟合作進行「未來學校」計畫，成為學校引人注目的重要元素。

中崙高中成為微軟未來學校的標竿學校後，秉持把握獨特的定位，建立多元

角度共識，逐步漸進方式，對校園內既有建築設施重新定義，予以有計劃的更新。

一、建構無限學習的行動資訊教室

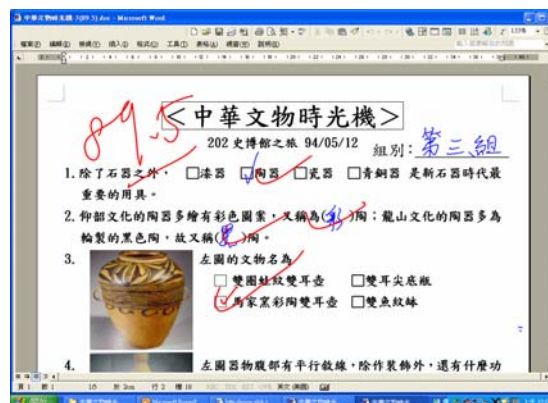
後現代主義認真看待學生的差異性、獨立性、開放性及無限性，而利用資訊科技可以滿足這樣的特性。教育的環境已經可以無限的擴張，不僅如此，學生亦可以選擇不同的方式與資訊工具，來進行多元、適性的學習。因此，我們建構了一個滿足這樣學習的空間：「行動資訊教室」，它讓學生上課不侷限於特定地點，隨著不同的環境氛圍，配合老師上課的創意，將激發不同的學習情緒與思考模式。藉由好奇心與求知慾的驅使，主動積極參與課程的進行，而這樣的教室具有以下幾項特色及功能：

- (一)無縫化的網際網路：配合臺北市政府「無線網路新都」發展計畫，將無線應用模式融入於教學與學習，因資訊取得方式的升級，讓學生學習時間模式由課堂向前向後延伸，跳脫在校時間的桎梏，成為不間斷的連續性(Continual)學習。培養「資訊隨手得，學習不中斷」的習慣。
- (二)無線化的虛擬教室：自傳統的室內延伸至無地域限制的虛擬教室，以傳統的單向授課基礎，發展成更活潑的互動上課模式，不論是教學輔具使用、授課方式、空間利用、學生群組溝通各方面，都可以融入更多的教學創意，激發學生學習興趣。
- (三)無紙化的數位印刻：提供平板電腦給學生以及老師應用，學生可以利用電腦的學習軟體、無線網路及數位印刻（Digital Ink）來進行學習活動，無紙化除了符應允許學生犯錯重做個概念，也可以將學習歷程隨時存檔，而且對環保也有助益。
- (四)無時差的即時通訊：學生可以隨時隨地打破時空的限制，與同學互相討論或向老師提出問題，它與坊間提供的即時通訊大同小異，唯一的不同就是系統可以將學生討論的歷程做紀錄，教師可以依爰這樣的紀錄去對學生進行指導與評量。

以上所謂「行動式資訊教室」除了學生透過「虛擬教室」的軟體走出校園做學習外，基本上他仍然是一間具體的教室，因為傳統教室的功能依然需要保留，而我們用資訊科技將他更佳提升：

保留傳統教室優點	整合行動式資訊教室強化優點
師生面對面的溝通，包含了肢體語言、說、聽的情境，是人類接受訊息的最有	配合教學的需要，利用投影機、音樂以電腦動畫將情境塑造益加生動

效的途徑	
教師可以直接感受到學生學習的反應	若學生進行戶外學習時，可以利用網路攝影機觀察到學生情形，可以補其不足
學習團體社會生活，培養人與人之間合作學習的機會，互相激勵、同儕學習	當學生不在學校時，可以利用相關工具進行更多的同儕互動，亦可以跨校、跨國進行更多元的互動
技能性課程及實驗等需真實情境之課程是無法取代的	可以利用資訊科技將技能性課程或實驗課進行錄製，可以使學生學習進行自我反饋



利用資訊工具，使校園、乃至城市，都成為無地域限制的虛擬教室。

平板電腦的手寫功能，使學生作業及教師批改，都能”無紙化”地完成。



學生在百貨商場內進行數位學習。

在超級市場完成老師指定的作業單。

二、打造精緻創意的數位攝影棚

教師的工作就是「傳道」、「授業」及「解惑」。現在的孩子好不好教？」

相信這樣的命題訪問現在大部分老師，應該答案都是否定的！後現代的孩子不能用權威的方式去教導，是故，必須付出更多的耐心與時間，方能「傳道」。而現代教師不若過去「萬年講義」的時代，也要花更多時間去準備、研究教材甚或去E化教材。至於「解惑」不如說是澄清，學生過去獲得課外知識的管道：圖書館，已經被網路所取代。然而網路上的知識缺乏系統且零散，並且諸多錯誤，對此老師必須試圖比網路還淵博，或花時間去澄清錯誤。而在這樣沈重的工作中，有些老師便漸漸的讓自己成為「經師」而放棄了成為「人師」。這是我們教育的一大損失。

教師的角色應該是「人師」重要於「經師」。設置數位攝影棚的目的，主要鼓勵老師將其教材數位化，學生可以利用教師數位化後的教材預習及複習，而且這樣整理過後知識對學生學習也較為完整，而老師上課時亦可以利用它來當輔助。如此一來，教師可以共同製作數位課程並且互相分享，因之教師就會有更多時間去指導學生，瞭解每一位學生的特質，達到真正的因材施教。

有些教師會擔心數位化帶來的衝擊。事實上，上網學習只是眾多學習方式中的一種，它並非完全取代現有的各種學習方式。因此讓學生能具有基本資訊素養，並養成自主學習的習慣與能力，而老師與學生皆能運用資訊科技，達成網路線上學習的互動功效，並養成終身學習的習慣。所以數位學習最終的目的，就是讓學習變成是一件快樂的事³。

影像時代，教學不再只是在教室用傳統教材上課，為激發學生更多興趣，多媒體教材漸漸成主流。Image、Video、Audio、PPT 等各種多媒體影音媒介都能高度吸引學生注意力，達到更高教學效果。數位攝影棚即為此而生。小小主播、教學演示、戲劇表演、教材製作、線上課程、錄音、剪輯後製、活動紀錄等，也讓學校在攝影棚的使用上可以更淋漓盡致。



教師可以在攝影棚內錄下課程。



再利用導播機的去背功能改變背景效果。

³ 韓長澤，94年6月，”臺北市數位學習的願景”，教師天地，第136期



讀稿機及監視螢幕協助教師錄製課程。



也可以將攝影機帶到其他場所應用。

三、橫向拓寬、縱向深化的創新中心

教師同儕間更頻繁的互動、合作與創意的激盪，已成為未來教師行為的新典範。不論同領域或跨領域，教師之間日益需要密集討論、互相學習與成長，並協同發展教學設計，俾使教師教學專業能力縱向深化。在未來學校，教師們同儕互動、創意發想的需求尤殷，更需要親和、舒適的教學研討或會議空間。此外，不僅是校內教師的研討或互動，不同學校間的橫向的交流與經驗的分享更是促成學校發展模式與教學創意快速迸發的方法。因此，鼓勵校際、乃至國際交流，也是未來學校發展的重要手段與過程。

中崙創新中心希望提供教師一個專屬的空間，作為教學實務經驗交流、創意研討及訊息傳遞的場域。基本上，包含以下三大功能：

(一)中崙未來學校創新展示中心

中崙高中的未來學校計畫迄今二年。在教育領域裏，任何變革與創新的實驗期程，兩年的實驗時間並不長，但不論是從發展目標的理論建構與推動實務、學校願景與共識的凝聚、教師創新教學的實驗與成果，都有值得記錄與分享的內容。

在創新中心的未來學校展示區，以簡要的文字與圖片記載未來學校成立兩年來的歷程。這些記載，是每一位中崙師生共同經歷過的路程與記憶，也希望藉由共同的記憶，型塑中崙的文化與傳承。此外，也幫助來訪之他校教師與訪客在短暫的訪問停留時間裏，認識中崙未來學校計畫，更以中英對照體貼來訪外籍教師及賓客。



入口處記載中崙未來學校創立以來的重要事件里程碑，並設置行動學習輔具體驗區。



以簡單的圖、文海報說明中崙未來學校的教學案例，並紀錄曾舉辦的大型活動。



加拿大 Waterloo 市長 Branda Halloran 在簽名牆上簽名。



重量級的來訪貴賓留下簽名手跡，期待能在日後增加空間的歷史感

(二)遠距會議室

創新中心的第二個功能是提供教師簡報、聚會的空間。不只是校內教師。隨著未來學校經驗的擴散，跨校間的教師互動，乃至與海外學校合作發展多元的教學方案，都需要教師間持續地進行互動與會議。

藉由網路通信科技，除實體空間的會議以外，教師間的會議互動可以不侷限在校內。例如校際教師的互動研討，可以利用透過多媒體網路技術及數位印刻(Digital Ink) 等工具，以遠距會議的形式進行。



電子白板、無線單槍投影機、長條沙發，此為遠距會議室的基本配備。



可以現場進行實體空間的會議，亦可連線到遠端教學場域進行同步研討

1. 交誼休憩廳

除正式的簡報、會議等形式的互動以外，教師以小群組較隨意地對談也是促進教師交流的方法。在中崙創新中心裏，亦提供教師較輕鬆的閒坐對談的空間；除一般較輕鬆的互動場合以外，在時間較長的會議中段休息時，也提供與會人員放鬆茶敘的空間。



在活動中的茶點時間，參與者可以隨意圍坐於圓几享用。



或倚靠在站立吧臺，遠眺 101 大樓矗立的城市景觀。

為滿足上述空間的功能目的，中崙高中於 95 年設置了創新中心。利用校舍原規劃的校史室為基地，除充實相關軟體及硬體的內容外，空間規劃上並具備以下三個特點：

1. 彈性、開放式的空間區隔

創新中心有幾個不同的功能分區，但在空間區隔上不採實體的隔間，而是以短櫃或動線，在儘可能保持通透開闊的整體感之下，塑造不同空間的區隔感。而在進行不同功能的活動時，彈性的空間區隔亦可重疊延伸，增加使用上的彈性與變化的可能。

甚至會議室的座椅，亦採用無靠背的長沙發，可保持沒有方向性的彈性，創造靈活與多元的互動模式。



避免僵化的格間，以櫃體或盆栽作空間區隔，增加動線的流暢及空間的開闊。



沒有方向性的沙發，提供更有彈性的互動模式，老師們可以在比較輕鬆、愉悅的空間裏進行經驗的分享與交流。

2. 可隨時更換內容的展示櫃與佈展架

未來學校計畫迄今僅兩年，因此佈展內容亦勢必需要隨著學校的發展而持續更新與累積。

目前中心的佈展設計，除未來學校的基本理念、願景凝聚、貴賓簽名牆等是以固定海報輸出固定於牆面上以外，多數佈展內容多以可隨時更換的海報架形式陳列。而實物展示櫥櫃更是隨不同主題展品的內容變遷而可以隨時機動調整。



燈光照明的實物展示櫃，可隨需要調整展品內容。



校際交流紀念品陳列。展品日益增多，勢必需要隨時調整。

3. 溫暖、舒適的氛圍

為營造舒適、親和的互動空間，創新中心採用木質觸感的家具與地面，並選用暖色低色溫照明。

此外，為維持通透、開闊的空間感，在交誼休憩區採用落地景觀窗以及透明玻璃圓几，以增加空間的明亮及活潑。



落地的玻璃採光及透明的圓桌，增加空間的明亮與活潑之感。



以木質地板及柔和的燈光塑造溫暖的氣氛。

伍、結語

「無限的學習空間」是解釋未來學校學習空間最佳的「弔詭修辭」。我們並非將傳統的教學完全解構，而是融入現代科技與概念；學生的學習空間，並非將它拆除摒棄，而是透過空間與情境的營造，利用無形的建築—改造學校氛圍；整合了無線網路及電腦教室，創造出無限的學習空間；利用數位攝影棚增強傳統教學，讓教師有更多時間成為「人師」；利用創新中心讓教師自我成長，並增加國際視野。打造一個讓教師「學習如何教」(Learning how to teach)、學生「學習如何學」(Learning how to learn)的環境，期能建構一個具有理性思考與人文關懷教育環境的希望工程，未來學校的希望工程，沒有典範、沒有前例，中崙高中以戒慎恐懼的心情，來構築願景。

參考文獻

李清志（2007）。**安藤忠雄的建築迷宮**。臺北：大塊文化。

湯志民（2000）。**學校建築與校園規劃**。臺北：五南圖書公司。

韓長澤（2005）。” 臺北市數位學習的願景” ,**教師天地**,第 136 期,94 年 6 月號。

九二一地震知識庫。網址：<http://921kb.sinica.edu.tw/scripts/erc921/>。