

中國學校建築研究社叢書
蔡 保 田 主 編

學校建築研究

臺灣商務印書館發行

蔡保田 主編

學校建築研究

臺灣商務印書館發行

中華民國六十年九月初版
中華民國七十三年三月二版

〇四五一

學校建築研究 一冊

基本定價二元正

主編者 蔡 保 田

發行人 朱 建 民

印刷及
發行所

臺灣商務印書館股份有限公司

臺北市重慶南路一段三十七號
登記證：局版臺業字第〇八三六號

版權所有
翻印必究

序 言

中國學校建築研究社成立於民國五十七年十月十五日，乃是一個純學術性的民間組織。成立後，由於本社的各位研究委員衷心合作，專心致志鑽研各自不同的專題研究，不但引起國內教育界人士的莫大興趣及政府主管機構的熱切關懷，而且聯教組織亞洲區學校建築中心（Asian Regional Institute for School Building Research Sponsored by UNESCO）亦承認本社為駐在我國的發展小組（Development Group），以從事我國各級學校建築理論研究的工作。

本社在組織上是以研究委員為基本成員，由國內教育行政學者、建築師、工程師、經濟學專家、藝術家、工藝專家等充任，其工作目標有以下五大要點：

- 一、鼓勵研究各級學校建築及其設備應有標準之興趣；
- 二、提高對於我國各級學校建築及其設備標準之認識；
- 三、研討關於各級學校建築及其設備應有之理論；
- 四、出版發表各級學校建築及其設備研究之成果；
- 五、交換國際方面對於各級學校建築及其設備研究之知識。

依據以上工作目標，本社各研究委員在過去兩年內曾舉辦專題學術座談會五次，參與各級學校建築設計諮詢工作十數次，出席聯教組織亞洲區學校建築中心研討會兩次，招待國際學校建築專家來華訪問四次，赴

各大學作專題講演十數次，並分別在「教與學」及「教育文摘」教育學術雜誌，出刊「學校建築專號」兩輯。此外，在「東方雜誌」、「新時代」、「政大專報」等雜誌期刊，亦載有不少本社研究委員的專題研究報告，雖然該項研究尚在起步階段，但是在我國學術界，已經激起對於學校建築研究的興趣，奠定了良好的基礎。茲為拋磚引玉，促進更多的研究，特將各項有關專題研究成果，彙集一冊，編列專輯，以求教各位先進學者。

本輯的編例，乃是將學校建築的基本理論專著，放在前面；學校建築的實際問題之探討，排在中間；學校建築的未來趨勢，編於最後，使參閱的人士，或能稍感方便。

學校建築問題的研究，承蒙國立政治大學教育研究所主任劉白如教授率先倡導，啓迪後知，在該所贊助開授「學校建築的理論與實際」、「學校調查研究」、及「學校事務管理研究」等有關該項研究的課程，成為我國教育行政學術研究的搖籃；嘉惠青年，功在國家，實乃我國教育學術研究史上劃時代的創舉；本社董事長高長明教授熱心公益，服務社會，為衆先鋒；政治大學教育學系主任梁尚勇博士主持本社研究工作，籌劃推動，不遺餘力，成績斐然；均值得在此公諸社會。此外，在本輯的整理編寫方面，承蒙林萬義先生全力協助，費心最大；臺灣商務印書館周道濟博士督導協助，順利出版；政大教育學系學生楊英邦與單小琳擔任校對，費時很多；特一併謹誌謝忱。

蔡保田謹識

民國六十年元月十日

於中國學校建築研究社

學校建築研究

目次

序言

一、學校建築的意義、特性及其研究的重要	蔡保田	一
二、校舍設計之基本原理	蔡保田	八
三、教育精神之象徵	漢寶德	二七
四、從教育哲學與教育心理學看學校建築	呂俊甫	四二
五、學校建築的陶冶作用	賈馥茗	五一
六、改進我國學校建築芻議	褚應瑞	五九
七、談國民中學建築設計	林建業	七四
八、中小學校校舍建築的原則與發展的趨勢	梁尙勇	八四
九、學校建築的研究	張紹載	九四

十、學校系統與社區建設·····	林建業	一〇二
十一、實用高級技藝學校之設計·····	褚應瑞	一一三
十二、教室建築形式的改良·····	張紹載	一三〇
十三、校地選擇之原則·····	林萬義	一三四
十四、九年國民教育發展中的學校建築問題·····	蔡保田	一四二
十五、延長國民教育聲中談中學的校舍調查問題·····	蔡保田	一六五
十六、私立海宇技藝專科學校開辦及興建計劃·····	蔡保田	一八二
十七、臺北市中等學校的學校建築現況調查研究·····	蔡保田	一九四
十八、我國大學及獨立學院的學校建築之實況調查·····	蔡保田	二五三
十九、現代學校建築之趨勢·····	蔡保田	三三七

學校建築的意義、特性及其研究的重要

蔡保田

一、學校建築的意義

(一)譯名的由來：學校建築一詞是由英文 (School Buildings 或 School Plants 直接翻譯而來。通常「建築」沿用 Architecture 一字，而 Building 又常譯為「營造」。但當「建築」與「學校」聯結而為一門新成立的學問時，其含義就顯然的不同了。尤其在英美，採用 School Building 較使用 School Architecture 一詞更為普遍。日本已正式稱謂「學校建築」，作為研究各級教育機構中學校建築的專用術語（註一）。當前教育最為普及而發達的國家，首推美國。因而其對教育的設施，也研究的最為深刻。例如在教育行政的理論與實際學術研究中，學校建築與設備 (The School Buildings and facilities) 成為其主要的課題。就其自一九一一年學校調查的研究展開以後，對有關學校建築問題的探討，美國的學校行政人員、教育行政人員、以及專門教育學術研究人員，格外發生興趣。遂在各大學的教育行政學系或教育學院中，不斷開設學校建築的課程，作為訓練學校行政人員或教育行政人員的必修科目。

(二)必備條件：我國政府為了改進學校建築，於五十四年十月邀請聯合國教育科學與文化組織的建築專

家威克利博士 (Dr. D. J. Vickery) 前來考察，並主持學校建築研討會。在該研討會之「學校建築的規劃」專題討論中，曾對學校建築的必備條件作成結論，認為至少應該包括校舍 (Building)、運動場 (Play Grounds)、與校園 (Campus) 三大部分 (註二)。由此觀之，所謂學校建築不是單指一幢幢的校舍而言，也可以說，有了幾幢漂亮校舍，不能就說該校的校舍建築很完美。尚要觀察核校的運動場條件與校園環境，才能予以綜合的考評。

如何把校舍、運動場、與校園三大部分，予以適當安排，提供一個良好的教學環境，須由教育家與建築師合作考慮，才能使之達到理想。這裏所稱的教育家乃是指學校建築專家、教育行政專家、或教育學者而言。

倘自美國學校行政人員協會 (American Association of School Administrators) 的學校建築委員會 (School-Building Commission) 出版之三種報告中，如一九四九年出版的「美國學校建築」(American School Buildings)、一九六〇年出版的「計劃中的美國學校建築」(Planning American's School Buildings)，以及一九六七年出版的「美國的學校」(School for America)，都曾分別將校舍、運動場、與校園的有關問題，詳加研究與說明。可見學校建築至少應具備校舍、運動場、與校園三大部分，自有其理論與事實上的根據了。

(三)意義：一般使用「學校建築」一詞，可有廣狹二義，就狹義而言，學校建築僅是指校舍而言。這時所謂的校舍乃是自治人民與自由理想的象徵 (註三)。如就廣義來說，乃是指擁有全部校舍、運動場、校園以及其附屬設備的學校而言。也就是說，一間學校倘僅具有校舍，不能稱為學校，只能叫做「學店」，

如一般商店一樣，不過置有一幢幢的樓房而已。因而一間學校的學校建築却必須從其廣義方面來解釋，才能符合「學校」的真正含義。當「建築」與「學校」兩個專用名詞聯結在一起時，就自然的組成一門新興的與應用的學問，這門學問將為更充實與發展「學校」而繼續不斷的努力鑽研，提供科學化與現代化的新觀念，俾使教育內容能在不斷的革新、改造、與創造活動中，向前邁進，放出燦爛的光輝，以充實與提高人類的文化與生活。

二、學校建築的特性

雖然「學校建築」具有廣狹二義，但本專題研究却是採取廣義的解釋，且作深入的探討。其具備的特性，至少應有下列五項：

(一)教育性：實際說來，建築 (Architecture) 也不過是將空間 (Space) 良好利用的結果。因而學校建築的最根本與重要的考慮，乃是使該空間良好運用中，儘量適應教育上的需要。談到教育，將是一個複雜而紛歧的問題，不過其含義綜合起來總不外如近代大哲學家懷海德 (A.N. Whitehead) 教授所說的「教育乃是將知識利用之藝術化的獲得，與我國所說的「教，上所施，下所效也；育，養子使作善也」，和「教也者，長善而救其失者也」的解釋，以及希臘哲學家亞里士多德 (Aristotle) 所說：「各種學藝，皆以善為目的」 (Every art is thought to aim at Some Good) 的分析，都是極為相近且具代表性的說明。學校的建築內涵方面，就是要具備這種「使人為善」之潛移默化的力量。兒童或青年置身其間，除能滿

足其物理性環境 (Physical Environment) 的需要外，並能獲得其理想上與精神上的滿足，而達到日新、苟日新、又日新的進步與完美的境界。

(二) 實體性：學校建築乃是工程科學的一種，亦屬造型藝術的範圍。由此觀之，學校建築必在空間中保留固定的形體存在，使人人都能以目視之，以手撫之；身處其間，不但可遮蔽風雨，且能獲得某種程度的安適與安全。學校建築亦是一種可見的結構，是由「形」和「面」組合而成的。由於它有「形」，故有體量，含有長、寬、高三個尺寸的體積；由於它有「面」，故能形成外表，造成「表層」、「明暗」、與「彩色」三種實際問題。

(三) 一致性：學校建築的各部分應有統一與和諧的性質，並加正確的表達，以便保持其線條、形體、和彩色等美的條件。所謂統一性，實即和諧的意思，即將所有不相關屬的部分，予以適當支配，使彼此間保持合宜的關係。一間學校內的校舍、運動場、與校園的關係，不但應有適當支配，並且應進而使其發生彼此相連的密切關係。和諧 (Harmony) 的產生即在求學校建築之「真善美」理想的發揮。其發揮的途徑是均衡的與中庸的，或謂不偏不激的，非左非右的。在這種情況下，學校建築在統一與和諧中，呈現綜合與一致的形式，絕無突出或特立獨行的表現。無論在任何部分或部位，都令人有「恰到好處」的感覺，各部分這樣的一致表達，在學校建築中應是必要的。

(四) 持久性：教育事業乃是百年大計，而學校正是實施與發展教育事業的機構。學校內的諸多設施，如建築物——校舍，體能活動場所——運動場，休閒活動場所——校園，以及其附屬與必要的設備，都必須保持堅固持久，方達不浪費公款，與安全衛生的要求。公立學校 (Public School) 的建立，乃是來自公

款 (Public Fund)，因而其耐久的條件，至爲重要。教育文化事業的功效，需要長時間的陶冶與訓練才能獲得。如與任何類型的建築相比，學校建築的持久性，乃爲其不可缺少的特性之一。

(五) 象徵性：學校建築的各部分，在基本上都負有環境教育的使命，因此在校舍、運動場或校園方面，常以聖人賢士、愛國英雄、教育專家、或社會名流的大名而命名。其本意乃在象徵某種崇高理想，寓意鼓勵兒童青年以及社會人士，繼起而效法之。任何學校各有其不同的校風，故學校建築的各部份亦有獨特的風格，以象徵其與衆不同的特性。兒童或青年在具有象徵特性的學校建築內，才能深受潛移默化的力量，春風化雨，變化氣質，以發揮教育的實際功能。

三、研究學校建築的重要性

學校建築的研究工作，在二十世紀的七十年代，在歐美教育先進國家，深受各界人士重視，於教育行政學術的研究中，已達巔峯狀態。該項研究工作爲何如此受到重視，自下列七項事實中，可獲知其中根本道理。

(一) 學校建築的設計與構想是以學生爲對象：正如衆所週知的一項事實，即學校的設立，乃是爲了學生的需要，學生才是學校的中心。因此，學校建築的主要使用對象，亦應以學生爲依歸。無論在構想、設計、與營造方面，學校建築的各部分，均應時刻考慮到學生的實際需要。例如學生的人數、性別、年齡、體型、級別、科目、興趣、與活動範圍等，都應作爲設計配置方面的重要參考。但有關學生的問題，皆爲教

育上的重大問題，必須專心致志竭精思慮，才能獲得結論。爲了使學生能夠有充分使用的機會，及在良好的教學環境下，發揮其潛在的能力，則學校建築的研究，自有其重大的原因了。

(二)學校建築具有特殊的精神作用：學校建築乃屬造型藝術之一。蘊蓄著深奧的哲學意識，與漫長的文化傳統。兒童或青年身處其間，才能吸取無限感受，淬勵奮發，勇往直前。或陶冶性情，變化氣質。這種特殊的精神作用，正是學校建築本身所具有的。如何才能發揮這種精神作用，使兒童或青年深受其惠，則必須在學校建築的研究上多下功夫，才能得到預期的效果。

(三)學校建築含有教育性能：學校是一個教育場所，其建築物應具有教而化之的功能。學校內的一草一木，一磚一石，皆有任重道遠，職責重大的使命。因而在最初的計劃、設計、成長、與未來發展方面，均須經過熟思考慮，遠謀深算，與宏大眼光的多方探討。故對學校建築本身來說，教育行政的工作者，應下功夫深加研究。諸凡學校建築的佈置、造型、命名、需要、使用、與社會的關係等，都是值得研究的課題。

(四)學校建築是爲實施「課程」而設置：從學校建築的需要上來看，容易瞭解學校建築是爲了學生到學校來學習「課程」的方便而興建的，這時所稱的「課程」實即人類生活內容或謂生活經驗。因而學校建築必須配合「課程」的需要，乃爲當然的事實。「課程」活動的內容，與學校建築的設計，是休戚相關的，課程的研究，在教育上向來是個重大問題，故學校建築的研究，在教育上自有其崇高的價值存在。

(五)學校建築常能代表社會精神：學校是社會的中心，當爲市民所最關懷的機構。誰無家庭？誰無子女？望子成龍，望女成鳳，正是家長們的心願。在民主社會裏，學校是家長們的希望，市民們的燈塔：他們願學校內的兒童或青年，個個都是國家的未來棟樑，社會英才。故世界各國的學校建築，從無同樣的造型

，而代表著各個不同社會的精神，不但值得驕傲，更有無限榮譽！

(六)學校建築的安全與社會秩序有關：學校是衆多兒童或青年集聚的場所，其建築物是否安全，對兒童或青年的生命有直接影響，因而對於社會秩序的維持有直接關係。如何才能使學校內的建築物，不但能符合實際需要，且能堅固安全，不會發生意外危險，却是值得研究的重要問題。

(七)公立學校建築多來自公款，應力求經濟耐用：公立學校的建築費多來自公款（Public Fund），也就是說都是由納稅人繳來的稅款。一切費用開支不但要經濟合用，更要點滴歸公。納稅人有權知道公款支用情形，及建築物的施工過程。故怎樣才算合乎經濟原則？在建築上，經濟的含義是否即「省工省料」與「開支節省」的意思？要一番精細研究，才容易獲得結論。

註一：太田利彥彰國社刊 學校建築 第一頁

註二：臺灣省教育廳編印 學校建築研究(一) 第三頁

註三：AASA, Planning American's School Buildings p. 1.

—原載民國五十九年十月一日「教育文摘」—

校舍設計之基本原理

蔡保田

正值明年實施延長義務教育爲九年，或謂在「九年國民教育條例草案」制定期間，今後爲推行國民教育而興建的校舍，將成爲政府與人民所最關心的當前問題之一。因爲任何一項具有長遠性與組織性的工作，事前均須要有妥善的計劃與安排。何況目標遠大、關係複雜、及手續繁多的校舍建築問題；同時校舍的使用者——學生、教師、家長、與社會人士等，都在密切注意校舍的興建，期能盡美盡善，切合應用。但是，校舍建築的形成，基於校舍設計的構想，必須力求符合若干基本條件，方能稱心如意的符合使用者的要求。茲特在本文中提出四項基本原理，以說明校舍設計在教育上的意義。

此外，筆者曾在國家長期發展科學委員會的補助下，完成「台北市國民學校校舍設計之研究」專題報告，本文乃該專題之一部分，經獲該會之准允，擇出先行發表，謹誌於此，聊表謝忱。

一、實用的原理

校舍設計的初步工作，應是屬於平面的設計。對整座校舍來說，其平面設計是否適當，將決定該座建

築物的應用成果。所謂平面设计乃是把地面預作合理的分配，使該地面上的建築物，將來能符合使用人的需要。再進一步來說，校舍設計應當計劃如何把地上的空間，以牆壁圈將起來，形成各自獨立、大小不一的立面，並加以適當的處理，使其不但能夠符合應用，且可充分表明當地文化、特殊性格、與民族精神。

(一)各室大小應當符合實用 傳統式的學校建築，乃是在每座校舍中，設有若干隔牆，以間隔成若干室別，做為課室。然而，最近十數年來，西洋各國已有若干改變。沒有內牆的校舍，如雨後春筍，紛紛興建。不過，這與教學目標及教學方法的實驗有關，尙難迅速的普及各地。因此，普通課室(General Classroom)仍將為我國各級學校中，主要的教學活動場所。尤其在國民學校方面，二部制或三部制的教學尙被各國校所採用之時，如何設法大量興建普通課室，並使其能格外實用，將是當前最迫切的問題。

從理論上來說，每生在每間普通課室內，應佔有三〇平方呎的面積。在西洋各國每室多以三〇人計算，故每間普通課室約有九〇〇平方呎。但在我國，依據部頒國民學校設備標準，規定每室以容納學生五十人計算，其室內面積應佔地八一平方公尺(二五坪)至一〇〇平方公尺，高度以四公尺為宜。倘以每一平方公尺約合10.7639平方呎來換算，則八一平方公尺，應合871.8789平方呎。每室以容納五〇人計算，則每生只佔17.4374平方呎，再與西洋之教育先進國家中，每生所佔的面積相較，只約佔一半的樣子。何況台北市之國民學校裏，每間普通課室內，經常有七〇名左右的學童在上課，如老松國校即是一例，其擁擠可想而知。根據教學上的實驗結果，咸感人數過多的班級，一位教師實難照顧週全，同時也大大為限制了兒童的學習機會。過於狹小的課室，將使兒童僅能「排排坐」，無法參與任何分組的活動。而自學輔導式的教學，尤應有寬大的房間，才能充分發揮其功能。因此，一間普通課室的新建，首先要考慮準備容納多少

學生？每生要佔多少面積才能適合教學活動？這是應當特別注意的問題。此外，關於特別課室、禮堂、餐廳等，均應依據容納學生人數，而計算各室應有之面積，當工程完成後，才能符合實用。在理論上，每生在各室中應佔之面積，如表一：

表一 每生在各室中應佔之面積比較表

國 校 學 生	面 積 別	
	生 別	室 別
二五—三〇方呎	普通課室	
三〇方呎	勞作課室	
二五方呎	美術課室	
三〇—三五方呎	理科實驗室	
二五方呎	餐 廳	

資料來源：How to Study School Building Needs, State of Indiana, Building No. 216.

(二)基本器材之尺寸、位置、與分量的使用，應力求堅固符合標準。基本上的建築器材，總不外磚、水泥、鋼筋、砂、瓦、與木料等。這些材料倘不能依照原來設計運用，則將難達到預定效果。最常見的情況，乃是牆壁或地面的裂縫現象，建築物傾斜，門窗不正，或地基陷下等。不管屬於那一種，在學校建築方面來說，都應列入危險的情況，值得特別重視。

各室使用材料的比例，乃是多變化的。例如，面積較小的課室，其門窗、牆壁、及地面的材料，均應在尺寸與分量上，成比例減少。在使用位置上，也應符合原來設計的需要。一般來說，人的高度普通以一·八〇公尺（約合六呎）為準，再與各種不同的課室相比，則其大小和高低的比例，即可獲得明確的概念。