

# 目 錄

|                |       |
|----------------|-------|
| 壹、前言           | p. 1  |
| 一、研究動機         | p. 1  |
| 二、研究目的         | p. 1  |
| 貳、文獻探討         | p. 2  |
| 一、教室規劃的重要性     | p. 2  |
| 二、學科型教室的涵義與機能  | p. 3  |
| 三、政大附中的學科型教室規劃 | p. 5  |
| 四、學科型教室的用後評估   | p. 6  |
| 參、研究架構         | p. 8  |
| 肆、研究方法         | p. 8  |
| 伍、討論與建議        | p. 8  |
| 參考文獻           | p. 15 |
| 計畫成果自評         | p. 21 |

# 壹、前言

## 一、研究動機

學校是一「境教」環境，在校園建築與空間規畫的互動關係上，應涵蓋空間與建築的整體性塑造，使校園環境富有教育和學習意義(湯志民 91)。過去兩千年來，學校建築的學習空間有非常戲劇性的變化，早先並無所謂的教育設施，也沒有教室和課桌椅，教師所在，即「學校」之所在(Wherever the teacher was, there was the “school”)物質環境並不受到重視(Castaldi, 1994)。而在近十五年來，臺灣新建的中小學建築，有許多令人耳目一新的風貌。不僅是設備新穎，學校空間和教室規畫更能與課程、教學，甚至與文化相結合，教育意境和層次自然提升。而就我國中小學校舍規畫配置的模式而言，在功能性的配置上，通常配合課程與空間的營運有四種型態(日本建築學會，1974、1983；西日本工高建築聯盟，1986；谷口汎邦，1982)：

1. 綜合教室型 (activity type, A 型)：全部的課程均集中在同一個教室上課。
2. 特別教室型 (usual & variation type, UV 型)：一般的課程在普通教室上課，特別的課程在特別教室或專門的學科教室上課。
3. 學科教室型 (variation type, V 型)：所有的課程都在該科目的學科教室上課，學生係按課程表移動至各教室上課。
4. 混合型 (platoon type, P 型)：將全部的班級數分為二半，並設對等的普通教室和特別教室或學科教室，然後各自分開在普通教室及特別教室上課，每幾小時互換一次，其間使用特別教室的班級每小時都需要移動。

國內目前的教室配置型態與日本類似，在低年級皆多採用綜合教室型(A 型)上課，中、高年級則都採用特別教室型(UV 型)上課，而國中和高中的教室配置也多屬特別教室型(UV 型)；在美國、加拿大等先進國家的中學皆採學科教室型(V 型)設計，學生跑教室上課，教室屬於老師的，此型設計的優點在於：比特別教室型(UV 型)更節省建築和空間；可增加教室的使用效率；利於教師教學準備和教室布置；教室視聽化的教學設備有專人管理，對教學品質的提升，大有助益(湯志民，民 91)。

學科型教室在國內剛剛起步發展，政大附中是最新並以學科型教室作為主要設計系統的學校，需經研究方可瞭解在實際使用上是否順遂及如何改善，亦供國內國高中參考。

## 二、研究目的

本研究之主要目的包括：

1. 觀察高國中部學科型教室之使用情形。
2. 瞭解學科型教室在教學上的運用情形。
3. 調查學科型教室內之設備及情境布置是否對於教學有所幫助。

4. 探究學科型教室使用者的感受與滿意度。
5. 根據結果提出相關研究之建議，以供新建學校規畫學科型教室以及未來教師在教學應用時之參考。

## 貳、文獻探討

### 一、教室規劃的重要性

#### (一) 教室的意義與類別

教室是學校教育設施中最重要的教學活動場所，就狹義而言，係指一般班級教學活動用的普通教室（一般教室、班級課堂或班級教室）；就廣義而言，係指可供各種班級教學活動用的教學空間，包括普通教室、專（特）科（別）教室及其他教學建築（如綜合教室、資源教室、露天教室等等）（湯志民，1993）。

教室的類別，根據湯民（1993）之研究：（1）依課程設備分：可分為普通教室、專科教室、綜合教室和資源教室；（2）依營運方式分：可分為綜合教室型（A型）、特別教室型（U+V型）、學科教室型（V型）、混合型（P型）和系列型學科教室型（V+G2型）；（3）依教學主體分：可分為教室中心教室和學生中心教室；（4）依活動型態分：可分為講授型教室、作業型教室和討論型教室；（5）依空間組合分：可分為單室型教室、複室型教室（含附屬空間）；（6）依結構功能分：可分為傳統式教室、開放式教室、自足式教室和多目的教室；（7）依走廊形式分：可分為單面走廊教室和雙面走廊教室；（8）依建築材料分：可分為木造教室、鋼筋水泥（RC）教室、鋼骨模造教室；（9）依平面形式分：可分為長方形教室、正方形教室、梯形教室、六角形教室、扇形教室和Z形教室。

近15年來，約1990年起，臺灣中小學教室設計的發展，逐漸走出傳統式、講授型、單室型、長方形、單面走廊、鋼筋水泥造的普通教室，開始著重專科教室和資源教室、學生中心教室、作業型教室和討論型教室、複室型教室、開放式教室和多目的教室、雙面走廊教室、鋼骨模造教室、非長方形教室的規畫與設計。尤其是，因應教室「教學」、「學習」和「休憩」的功能的拓展，以及教學革新之需，約1986年起，臺灣的小學教室，採開放空間的規畫，班群教室和開放教室如雨後春筍般的出現，2000年後的震災學校重建和新校園運動學校，也有不少小學採彈性隔板的開放空間教室設計。值得注意的是，2000年起，臺灣的中學開始出現學科型教室，使教學空間革新再展新貌。

#### (二) 教室規劃的問題

校園不僅僅是塑造人格之所在，更是社會文化的象徵，以及現代精神的具體呈現。校園中的教學空間是學校中實施各種教學活動的空間，包括普通教室、專科教室及其他教學資源建築與設備（如綜合教室、資源教室、研討室、圖書館等）。教學空間雖然不能決定教學的良窳，然而適宜的教學空間規畫，對於教師實現良

好的教學，實有莫大的助益(湯志民、廖文靜，民 89)。教師對於教學空間的安排以及資源的運用，可說是個人權力的一種展現，由於教室物理環境構成學生學習的重要條件，教師如何安排、組織及利用教室空間及資源，對教師的教學與學生的學習皆有重大的影響，同時亦規範了師生的互動型態；一個有效的老師，不但對學生及課程內容要能充分的了解與掌握，對於物理空間與資源亦能安排順暢與運用自如，換句話說，教師組織與設計教室(學)空間的能力應與其學術專業能力相配合，乃能創造良好的學習環境，使學生從應用空間中學習，達到適性發展的開放教育理念(方德隆，民 90)。

二十年來，英、美、日等先進國家實施以學習者為中心的開放教育，其教室形態完全不同於傳統「蛋盒型」的設計，除了規畫開放空間、彈性空間之外，更設置便利的教室(classroom for facilitation)與彈性的團隊學習區，以因應不同的班級規模、不同的教學專長，以及變遷中的課程發展趨向與教學方法；建構融合的學習型社區及充裕的研究空間，以提供豐富的學習資源並創新教學情境，期能促進師生互動以提升學生的學習績效。然而反觀國內中小學空間的規畫大都以「行政管理」為中心或重心，學校擁有各種行政辦公的空間，甚至行政大樓，但「教學研究」功能的空間卻較為忽略甚至付之闕如。例如，高國中大都有「導師室」，以「輔導」學生為思考，不同學科的老師在一起難起教學研究之效；其次，許多學校有提供教師「大型辦公室」，大致以教師集會和批改作業為功能，不僅沒有教學研究功能，甚至連導師的輔導機制也受到限制。至於教師研習所需的小型研討室或大型國際會議廳、教師個人研究室、教師會辦公室等等，可供教師團體研討、個人研討、課程規畫、教材編擬、教具製作和資訊蒐集之空間更是少見(湯志民，民 91)。

此外，湯志民(民 82)綜合國內外相關研究及平日觀察，指出國民中小學教室設計共通性的問題包括：(1)教室 9 m x 7.5m 的規格和制式化的長方形，太過呆版而單調；(2)教室面積和活動空間不足；(3)教室走廊太窄，缺乏活動空間；(4)教室的採光、色彩、隔熱、防噪音等物理環境，不盡理想；(5)簡易基本的附屬設施設備，不易發揮教學功能；(6)傳統的「排排坐」的課桌椅，缺乏足以快速移轉配置的空間和條件。值得注意的是，上述問題，除了新設校外，至今仍屬普遍性的問題。簡陋的教室，設備貧瘠，推其主因在於學校設備經費長年不足；其次是，中學的教室是屬於學生的「普通教室」，非屬於教師的「學科教室」，教師難以作最充分的教學佈置，尤其是承擔國、英、數三大主科課程，教室更是無空間可資佈置(湯志民、廖文靜，民 89)。

## 二、學科型教室的涵義與機能

### (一) 學科型教室的涵義

「學科教室型」(Variation type, V 型)或稱之為「學科型教室」，是教室營運的配置類型之一(湯志民，民 95a)，日本稱之為「教科教室型」，大陸稱之

為「專科教室型」；由於，上課時學生要依課程表移動至各教室上課，在臺灣常將此一型態之上課稱為「跑班」上課，而其教室配置，則稱為「跑班」設計。學科型教室的涵義，可從下列學者專家的說明知其梗概。

日本建築學會(1983)和西日本工高建築連盟(1986)指出學科型教室是所有的課程都在該科目的學科教室上課，學生係按課程表移動至各教室上課。

長倉康彥(1993)也指出學科型教室係將全部的教室做成專用學習教室的型態，學生可依課表至指定教室上課。

長澤悟和中村勉(2004)說明學科型教室是指所有學科，包括以往在普通教室進行教學的一般科目（如國語、社會、數學、英語等）在內的全部教科目，都有自己的專用教室，而學生們則是自動來到教室接受老師的授課的運作方式。

長澤悟、野島直樹和廣瀨和德(民 95)則強調學科型教室係依各學科做特別的空間設計，教室需就各學科的要求來設計，教室的多媒體空間、教師的開放空間與提供教材、教具的空間皆是構成學科型教室的元素與方式；同時，藉由學生作品的展示或學習成果報告，搭配學科的特色、學習的內容與目標來營造學習環境的氛圍，並讓學生經由跑班上課，而產生不同的學習效能。

綜言之，學科型教室(Variation type, V型)係指所有學科都有專用教室，教室權屬教師，學生需按課程表移動至各教室上課，屬於一種主動學習環境的教室空間營運型態。至於，學科型教室的空間組構，依學者專家(長倉康彥，1993；長澤悟、野島直樹和廣瀨和德，民 95；長澤悟和中村勉，2004)的相關見解，主要包括：學科教室、教學研究室、班級基地、討論室。

## (二) 學科型教室的機能

學科型教室(V型)最大的特點即在於學生以跑班的方式串連學習，在換班的過程中，政大附中設計十五至二十分鐘的下課時間，較一般學校為多；在空間的設計上，除了學科教室之外，也有討論室、交誼廳以及班級基地等教室可讓學生利用課餘時間與同儕進行對話、交流，建立互信互賴之人際情感，亦增進師生間知識的激盪與思想的流通。

學科教室型(V型)，相當適合高中和國中的課程和教學型態，主要係因高、國中的教師依專長分科或領域（如九年一貫課程）教學，同一套教材可反覆教不同的班級，教師如有專屬教室，則可減少攜帶教材教具的困擾，增加運用電腦和視聽媒體教學的便利，同時可作最佳的教室教學情境布置。尤其是下課時，站著上課的教師可以很快的在教室坐下來休息，而坐著上一整節課的學生利用下課時站起來走一走順便換教室，不僅有益健康，還可促進同儕人際互動，觀之美、加中學，學生下課和午休時間，在廊道、中庭或其他轉換空間上休息聊天，效果甚佳。臺灣採學科教室型(V型)設計，有籌建中的臺北縣桃子腳國民中學（簡學義，民 90）、籌建中的新竹市竹光國中、麗山高中、政大附中和濱江國中。

麗山高中的基地比政大附中大而緩，二者學科教室型（V型）設計也各有差異，麗山高中同學科（如國文、英語或數學）的教室配置在同一樓層，學生的置物櫃集中設於地面層；政大附中同學科（如國文、英語或數學）的教室配置在不同樓層，學生的置物櫃設於班級基地（home base），該班級基地所在的樓層有不同的學科教室，如此學生只要跑同一樓層的不同學科教室，即可上不同的課程，亦即學生儘量以水平動線移動方式上課，以避免樓梯垂直動線之困難，並節省學生下課移動時間，增加休憩時間交誼之可能（湯志民，民 91）。

同儕互動不僅能促使學生間生活適應以及學業成就之提升，在學校的另一主體—教師，也有顯著的影響。林彩岫（民 76）與許祝君（民 92）曾分別針對國中與高中之教師專業自主內涵加以研究，發現減輕教師的工作負擔、鼓勵教師進行研究與創新以及強化教師組織團體，皆有助於提昇教師之專業自主，而張杏合（民 92）更進一步提出同儕互動有助於教師個人及學校組織的專業成長，是校園中最適合的專業成長途徑。基於此，政大附中對於教師的空間規畫，不僅限於學科型教室（V型），更設有教學研究室以供同科老師在課程發展、協同教學以及教學創新研發等教學應用上有更彈性的空間可供使用，以期能提昇教師在教學、輔導管教、以及參與學校團體等方面之自主性。

### 三、政大附中的學科型教室規畫

政大附中是在籌建之初即以學科型教室（V型）作為空間規畫，並以部定完全中學課程綱要為架構，另參酌其他高中優良的課程設計，同時徵詢學者專家、高中校長主任之意見，以教改會所提教育現代化的五大方向—人本化、民主化、多元化、科技化、國際化，來建構學校的課程特色，打破了以往傳統上「先建校舍，後定其使用」之主張。

政大附中（民 93）強調全人教育，重視學生全人格的培養，學校和老師的任務，不是把知識課業教完即可，尤其是高國中的孩子，處在身心發展的狂飆期，對於自我認識、生命了解及生涯規畫，正是最需要教師輔導的時候，所以，教師全時在校與學生互動，不僅可增進師生情誼，還可透過感情的交流，融通思想、觀念，珍惜人際情感交誼可貴，了解生活應對的禮儀，培養互尊、互信、互諒以及溝通表達的能力。陳秀惠（民 92）曾提出「同儕互動」是影響青少年自我概念的主要因素之一。石培欣（民 88）也提到國中生的同儕互動關係與學業成就是兩兩相關。李佩玲（民 92）與陳秀惠（民 92）更進一步指出有益型的同儕互動對於不同生活風格的少年生活適應的狀況有顯著差異；青少年的同儕互動、師生互動、學業專注、讀書方法等學習態度越好，則操性行為分數越高，學習成就、自我概念越好，整體學習生活適應也越佳；由相關研究皆可發現正向的同儕互動對於狂飆期的少年在生活適應、學業成就等方面皆有正面的影響。

政大附中建築量體開闢，受基地狹小和都市計畫限高規定，校舍乃依照美國、英國、加拿大等先進國家，採「學科教室型」（Variation type, V型）設計，

不僅突破空間量體不足問題，並改變傳統以行政中心的思維，成為以教學為中心的建築設計。新穎獨特的學科教室型設計，國內難得一見，空間規畫主要包括：學科教室、教學研究室、班級基地(home base)和討論室，規畫設計要點如下(湯志民，民 95c)：

1. 學科教室，各學科均有專用教室，9m\*10m(90 m<sup>2</sup>)，寬敞的教室，挑高 3.9m，皆有配備精良的 e 化設備(如手提電腦、電化講桌、無線麥克風、超高標準的 3900 流明單槍投影機和 120 吋的寬幅螢幕)和無線上網環境，教師可依教學需求布置教室環境。

2. 教學研究室，每間約 60 m<sup>2</sup>，容納 6~8 位教師，與所屬教室、班級基地毗鄰，動線流暢，學生移動教室上課，輕鬆愉快，加以教師全時上班，學生可輕易找到老師並與之互動。

3. 班級基地，以學年群為配置原則，作為班級單元之訊息聯絡，並提供 90cm 高的置物鐵櫃，讓學生存放學用品和生活物品，學生書包重量大大減輕，班級基地的休憩桌椅提供同儕互動的絕佳空間，加以 15~20 分鐘的大節下課時間，更促進彼此的交流和情誼。此外，學科教室趣味命名(如李白、曹雪芹、張愛玲、高斯、愛因斯坦、達爾文、塞尚、伊尹、孫子教室等等)、教室多樣空間(有單一空間、複合空間和彈性空間)、桌椅設備各異其趣，讓學生進出每一間教室都會覺得很有趣。

4. 討論室，學科型教室的主要空間—學科教室、教學研究室和班級基地，皆有其機能和使用對象的專用性，學生需有一個公共空間，可稱之為討論室，可供學生個人自由運用、小組討論、跨班同學互動、進教室前之停等空間、冬天較冷時遮風避雨之所，當然也可作為學生作品展示和學校辦活動之所。

#### 四、學科型教室的用後評估

用後評估(post-occupancy evaluation, POE)對改善教育設施是一項有價值的工具，過去 30 多年來，政府和私人機構運用 POE 或類似的系統歷程之回饋機制，探析已設計和興建環境的滿意度和重要性，以改進環境品質(Preiser, 民 91)。Forbes(民 93)指出，建築興建具有高度方案聚焦性(highly project-focused)，但通常未提供持續性的學習和改善，以致於高達 30%的興建經費是失效、錯誤、延遲和不良的溝通。

而學校建築的用後評估(school buildings post-occupancy evaluation)是校舍、校園、運動場和附屬設施在建築興建並使用一段時間之後，以系統的方法探析建築成效及與界定標的關聯之歷程(湯志民，民 94)。其目的是用以瞭解校舍、校園、運動場和附屬設施興建竣工後的優劣，研究對使用者的影響，俾利改進問題，測試創新觀念，提升品質和成效，增進使用者的滿意度、舒適和成就，增加對教育投資的回收，以作為現有建築更新與未來建築規劃設計之參考(湯志

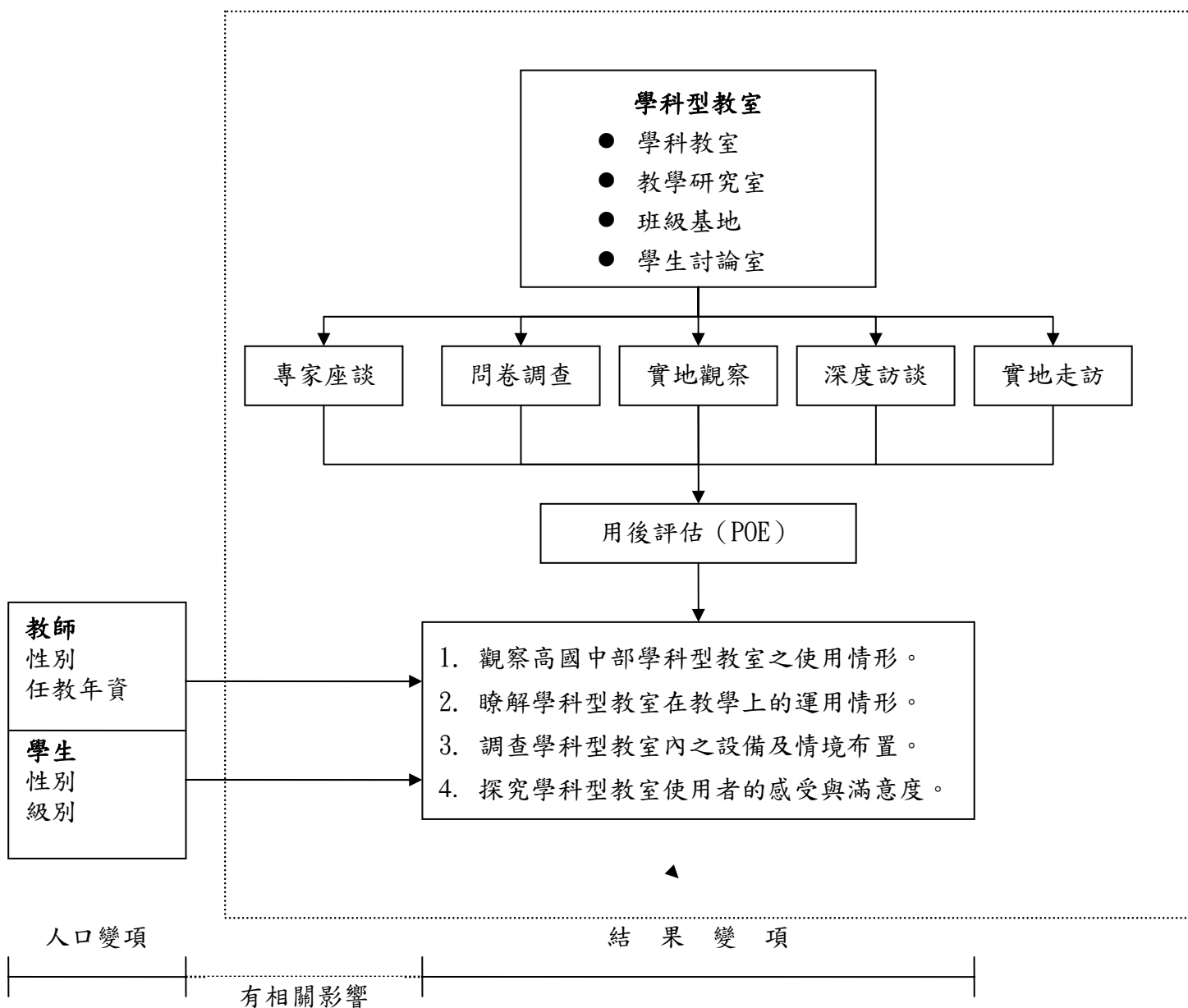
民，民 94)。Watson (民 92) 指出，評估建築最重要的步驟是界定受影響的人，此一團體可以包含學生、教師、學校管理者、政府教育專家、設計團隊和清潔維護建築人員；其中，找有興趣的人 5~7 位，先召開 10 分鐘的簡介會議，以做為「實地走訪」(a touring walkthrough interview) 的準備，走訪時，探究校舍的每一部分，參與者希望有 30~90 分鐘的評論。而本研究為瞭解政大附中使用者的感受、實際使用的情形與滿意度，亦以實地走訪的方式，研究者先後實施 2 次，帶領國中部、高中部的師、生 (每班兩人)，先由研究者簡報政大附中學科型教室規劃的意義與功能約 15 分鐘，再帶領師、生至現場，依每一設施 (學科教室、教學研究室、班級基地、學生討論室) 邊走邊看，再由師、生進行約 40 分鐘的評論，提出實際使用後的意見。

學校環境影響學生與教師的健康、工作、休閒、情感、場所感(a sense of place)與歸屬感，若學校環境運作良好，學生將較有生氣且學習表現也較佳。當學校環境試圖支持學生的個別需求，有必要去瞭解學生個別需求以及何種環境能滿足他們。用後評估是將環境成效與所界定目標和需求相聯繫的一種系統評估，此一評估歷程，是使擁有者、管理者和使用者滿意環境的一種手段(Sanoff, 民 90)。國內近來財政困窘，普通教室教學資源有限已是不爭的事實，而國高中一方面分科較細，一方面教師對教學空間的掌控性不強，情形更是嚴重，加上老師須奔走各個教室上課，頂多帶個簡易的教具，多數老師在不方便的情況下，終年過著「一根粉筆、一本課本、一張嘴巴的教學型態」，也是傳統教育最為大眾所詬病的部分(邱華玉，民 91)。過去「蛋盒型」或矩形教室也終將有日被彈性空間的教室以及各種不同的戶外設計所取代(Fred, 民 89)。

面臨環境的壓力與教學型態的改變，學科型教室(V 型)是否可以有效應用於本土之教學情況，有效解決當前的問題並更進一步提升教學的成效，值得未來進一步探討與分析。



## 參、研究架構



## 肆、研究方法

本研究主要採取專家座談、問卷調查、實地觀察、深度訪談、實地走訪等方式，以政大附中 94 學年度的全體師生為研究對象。茲將主要研究方法分述如下：

### 一、專家座談

邀請相關專家學者、學校行政人員、教育行政人員或教師等六位，參與討論、修正問卷，並瞭解政大附中學科型教室(V型)的實際問題與限制等相關議題，以作為學科型教室(V型)校園規畫及教學應用時之參考。

## 二、問卷調查

為了更廣泛了解學科教室群教學空間使用者的經驗與感受，本研究後期將依文獻分析、訪談結果以及觀察分析等資料作為參考，自製問卷，並運用描述性統計，於上學期先抽樣調查國、高中各 2 班，再於下學期普查全校教職員與學生，以探討政大附中在執行學科型教室設計上之教學成果與教學應用上之相關問題。

## 三、實地觀察

本研究採取參與式與非參與式之自然觀察法並行。同時也以照相為主，攝影為輔之方式觀察學生移動之動線、空間使用的狀況以及活動的情形等。

## 四、深度訪談

為瞭解政大附中學科型教室規劃理念與過程，以及實際運行的情況及問題解決方式，研究者以兼任行政主任之教師為深度訪談對象，包括秘書、教務主任、學務主任及總務主任等共 4 位教師。

## 五、實地走訪

本研究採實地走訪法(a touring walkthrough interview)。此方法為紐西蘭和美國政府部門在學校建築用後評估(POE)運用上所提出的三個方法學之一(Zimring & Rosenheck, 2002)。由研究者分成先後 2 次，帶領國中部、高中部的師、生，先由研究者簡報政大附中學科型教室規劃的意義與功能，再帶領師、生至現場，依每一設施（學科教室、教學研究室、班級基地、學生討論室）邊走邊看，由師、生提出使用後的意見。

## 伍、討論與建議

### 一、結論

#### （一）政大附中採用學科型教室設計具有創新意義，並能發揮其教學功能

政大附中校地面積為 20,634.5 平方公尺，基地東西向長 217 公尺，南北約 100 公尺，高程差達 37 公尺，坡度為 15.33%，可知基地本身面積有限，再加上本身為一山坡地，因此學校教室設計必須因應地形的限制，再加上配合課程、教學及師生休憩活動所需，因此學科型教室的規劃設計便成了最佳選擇。

政大附中的學科型教室空間包含學科教室、班級基地、學生討論室及教學研究室四大空間，各有其不同的功能，目前師生在教學、學習、生活休憩等方面皆能依其原設計功能並充分運用，師生對此學科型教室的設計皆表示肯定。

而在台灣大部分的學校都採傳統型的教室規劃，也就是由老師移到上課教室，長久以來都只有這種運作方式，導致教師們對空間的感受並不強烈。目前在臺灣採行學科型教室設計的學校並不多，僅有麗山高中、政大附中及濱江國中三

所學校，因此政大附中從建校之初即決議採行以學科型教室運作型態加以設計，在臺灣的學校建築史上，相當具有意義，政大附中學科型教室的營運方式，正是一種學校建築創新突破的作法。

## **貳、學科型教室的設計幫助教師提升教學工作的認同與承諾、學生學習及學生人際關係的拓展**

由訪談得知，固定的學科教室除了能減少教師移動的疲累，此外，若學生下課問問題，教師不用擔心不夠時間換教室，學科型教室的設計減少教師移動的時間，讓老師受到更多尊重且有助穩定教師教學時的情緒。而教室屬於教師此點更可能讓教師對學科教室產生認同與歸屬感，也更能專心投入教學，提高教學滿足。

在專家座談中，學者提到在學科型教室中，學生在移動至學科教室時與他班同學接觸的機會，即為學生擴展自己人際關係的最佳時刻，學生們可以在最自然的情境之下即認識、接觸到許多其他班級的同學。

而由研究者長期的觀察發現，學生們因為必須移動至下節課的上課教室，的確因此增加了許多與其他班級同學人際交流的機會，不像特別教室型模式中的學生比較少機會自然地與其他班級同學接觸。

此外，經由研究者的長期觀察發現，政大附中的學生在面對外賓時的反應，相當有禮貌，應對十分得體，多數學生皆會主動向外賓打招呼。且因為在學科型教室中，學生每節課結束皆須移動至下節課的上課教室，因此，學生必須起來走動，而非一直坐在固定座位等老師到來，研究者長期觀察後發現，政大附中學生氣色佳、十分有活力，由全校 BMI 值調查結果亦發現比台北市中學生平均佳，此皆為採行學科型教室意外的收穫。

## **參、學科型教室設計有助於教師使用教室中的資訊設備，提升教學效能**

在上學期政大附中共有 87.5% 的教師使用學科教室中資訊設備的時間約佔總授課時間的比例 20% 以上，而下學期更高達 95% 的教師使用學科教室中資訊設備的時間約佔總授課時間的比例 20% 以上。顯示教師願意且經常使用學科型教室中的設備，且由訪談中亦發現教師們都覺得豐富的教學設備直接置於學科型教室中省去教師搬運、架設設備的時間，自然會提升教師使用設備的意願。

在學科型教室的設計中，資訊設備原就置於學科教室中，教師可以利用下課時間一邊先準備下節課所需的教學器材，一邊等待學生的到來，這種事先準備好教學器材，讓老師可以以逸待勞的設計，自然可以提高老師使用資訊設備的意願，進而有助教學效果的提升。

## **肆、政大附中學科教室布置內容豐富，並以各學科為主要布置，也能激勵學生學習**

經由統計發現，上學期教師在布置教室情境時，高達 91.7%的教師最常採用的內容為與學科內容有關之事物，其次依序為學生作品（62.5%）、學校公告事項（58.3%）、班級活動事項（50.0%）皆有半數以上教師會以這些內容為教室布置素材；而下學期教師在布置教室情境時，亦有 90%的教師最常採用的內容為與學科內容有關之事物，次多為學生作品（80.0%），可知學科型教室的空間規劃可以落實讓教師以學科內容為主要教室情境布置的目標。

且由訪談亦發現學科型教室的規劃的確有助於教師進行教室情境布置，受訪的教師皆表示在學科教室中他們的確有較多的空間可以進行與學科內容相關的布置，且因為教室屬於教師，因此教師可以逐漸增加布置內容。

研究者在長期觀察中發現，在社會科教室、生物科教室、數學科教室等，學生下課時會主動去操作教具，可知以學科內容為主要布置可以達到激勵學生學習的效果。

#### **伍、政大附中教師使用教學研究室頻率頻繁，發揮輔助教學多重用途**

經由統計發現，教師在教學研究室中進行的活動相當多元，最常進行的活動依序為休憩（70%）、備課（65%）、與同科教師交流（61%）或與他科教師交流（61%），其次，批改作業或試卷（57%）及準備教材教具（48%）亦是教師在教學研究室通常會進行的活動。由統計分析可知，教師在教學研究室中所進行的活動相當多元，此也顯示了教學研究室具備多項功能。此外，由研究者長期觀察發現，教師在教學研究室中還會舉行教學觀摩的檢討會等教學交流活動。

教師在訪談時亦表示，學生有問題時會到教學研究室找老師，此與研究者的實地觀察發現相符，因為在學科型教室的設計中，教師不是在學科教室就是在教學研究室，因此學生有問題很容易就可以找到教師，且因為教學研究室緊鄰學科教室，因此學生要到教學研究室找老師或老師由學科教室要回教學研究室皆十分方便。

#### **陸、班級基地的設計提供學生嶄新的學習、生活休憩和互動空間**

經由研究者長期觀察及走訪法發現，班級基地中的鐵櫃是學生不可或缺的個人置物空間，學生會將個人的課本、用品等放在鐵櫃中，目前學生也已會使用信箱口交換資料。經研究者長期觀察，由於學生將大部分物品及書籍置於鐵櫃中，因此政大附中學生書包也比一般學校輕。

此外，亦由觀察發現，班級基地與學生的關係密不可分，學生一早會在班級基地中做功課，下課時則到班級基地放置物品、與同學聊天，中午會在班級基地中用餐、下棋、彈吉他、聊天等，班級基地具有讓學生生活休憩、群聚、互動的效果。且各班家長所買進桌椅不同，亦成為各班級基地的特色。

且因為學科型教室的設計打破以往班級教室的概念，學生沒有專屬的班級教室，但是傳統以來我國對於班級概念的需求十分強烈，因此班級基地的設立亦可

滿足學生對班級概念的需求，由實地觀察亦發現，學生們已經會利用班級基地中的公佈欄公布班級相關事物。

## **柒、政大附中師生對學科型教室的設計有很高的滿意度**

以 Likert 四點量表調查學生對學科教室的滿意度，包括教室的空間大小、空間規劃、資訊設備、一般設備、所在位置以及學科型教室模式等六項。九十四學年度上學期之調查為在高、國中部分別抽取二個班級進行問卷調查，結果顯示學生對政大附中學科教室的滿意度非常高，所有項目的總分平均高達 3.28，而在四種滿意程度的選擇人數佔總人數之比例上，各題選擇「非常滿意」及「大致滿意」的學生比例合計均達 80% 以上。將附中學科型教室模式與其他學校的特別教室型模式加以比較後，對其滿意度之平均為 3.24，選擇「非常滿意」的學生有 41%，有 53% 的學生為「大致滿意」，沒有任何學生選擇「很不滿意」，可見學生對政大附中學科型教室模式非常滿意。

經過近一年的使用後，比較其他學校的特別教室型模式與政大附中學科型教室模式，有 27% 的學生對學科型教室感到非常滿意，55% 學生覺得大致滿意，平均滿意度為 3.04，學生對政大附中學科型教室空間的滿意度仍然非常高。

## **二、建議**

### **壹、高國中採學科型教室設計有其價值，值得推廣**

學科型教室在先進國家中早已行之有年，日本亦早已推廣，臺灣則是 2000 年以後才開始發展。但目前臺灣僅有臺北市麗山高中、濱江國中及政大附中三間學校是採用學科型教室的配置模式，學科型教室的規劃設計以及實際上的運作，在臺灣仍有相當大的推廣與研究空間。政大附中在實施了一年之後，師生都有很高的滿意度，對教學及學習的成效也有所幫助，未來國內的新設高中或國中可以依課程和教學的需求而規劃學科型教室。

在學科型教室中學科教室乃是屬於教師的，教師即為此學科教室的主人，教師可在學科教室內進行情境布置，落實真正以學科知識為教室情境布置最主要內容的精神，此特點突破了傳統教室在教室布置時長期以來的限制，十分具有推廣價值。

### **貳、學科型教室設計要有其空間、時間、因應作法的配套措施**

學科型教室的運作最大特點乃是由學生移動到各學科教室，因此學生在每節課下課時間必須移動，傳統下課時間只有 10 分鐘，會有時間不足之虞，因此建議欲設立學科型教室之學校可參考政大附中延長下課時間為 15-20 分鐘，方便學生下課移動至學科教室或上廁所，並讓學生之間有從容談話的時間。

此外各學科教室、教學研究室、班級基地及學生討論室的距離亦不可以太遠，其動線規劃以讓師生移動方便為最優先考量。

而教學研究室則是讓老師們會談、休憩及備課的空間，因此要有休憩的功能，讓老師有家的感覺，建議可參考政大附中在教學研究室中放置會議桌、沙發椅、飲水機、咖啡機並設立洗手檯。另外，搭配老師全時制上班的措施，讓家長及學生有問題時皆可找到老師。

### **參、塑造班級基地特色，滿足國內對班級概念的需求**

在美國的學科型教室只提供學生鐵櫃或置物櫃、在日本則是提供學生班級基地，而國內向來都有班級的概念，對「班級」的觀念有強烈的需求，因此建議學科型教室的設計亦需加強班級的功能，設立班級基地讓班級的東西都可以公佈或置放在此。目前政大附中班級基地中的桌椅等家具亦是由家長主動添購，建議可保留此作法，讓各班都有屬於自己的特色，且為了加強各班級基地的布置，凸顯各班特色，可以舉行班級基地布置比賽。

而學科教室的空間僅為學科之用，亦讓老師有充裕的空間可以布置學科內容。

### **肆、教師應善用學科型教室的特色，多發揮使用視聽器材的優勢，並強化各學科教學布置**

政大附中在正式上課的第一年上學期已有不少老師發揮學科教室布置的功能，下學期時政大附中亦舉辦教室布置觀摩，教室布置一直陸續增加。在學科教室中，豐富的情境布置會吸引學生一進到學科教室，即閱覽教室情境布置，可達到境教的效果，這是在傳統教室的設計中所沒有的優點。

另一優點為學科型教室的設計，使教師不用於每學期期初或期末都遭受換教室的搬遷之苦，教師可以放心地於同一間學科教室中逐漸累積自己想要的情境布置。

因此建議採學科型教室設計之學校，應充分利用學科教室可布置與學科內容有關知識的優點。並議學校在學科教室中多設置壁櫃或其他置物空間，讓教師有更多可以收納、儲藏物品的空間。

### **伍、教學研究室有助教學專業交流，可供各學校規劃參考**

政大附中的教學研究室符合教育部最新頒佈的「普通高級中學學校建築及其附屬設備標準」規定每人辦公空間為1.8公尺x1.8公尺，核計為3.24平方公尺10人辦公室：(1.8公尺x1.8公尺)x10人，核計為32.4平方公尺，建議新設立學校規劃教學研究室時留意。教學研究室設計的意義在有一空間可以讓同科教師聚集在一起，同科教師聚集在一起除了可以交流班級經營心得，更有一優點—真正針對學科內容加以討論，進行專業對話。

建議新設立的學校在規劃教師辦公室的空間時，採用以同科教師在同一間辦公室的形式；而對於傳統導師在同一間辦公室、科任老師在另外一間辦公室的學

校，建議運用現有空間，將現有導師辦公室改為教學研究室即可。

### **陸、採行學科型教室的學校可研究或規劃同科教師協同教學，或依學生能力分組教學，讓教學更有彈性**

建議政大附中或其他學科型教室的學校在未來可依老師的學科專長分配教學內容，例如兩位老師可以合教兩個班級，也就是同一時段一位老師休息、一位老師一次上兩個班級，或依學生能力加以分組。而因為政大附中已是由學生移動到各班級上課，且有彈性隔板的空間，因此各班級或各學科的組合更具變化及協同教學的可能性，建議政大附中可利用階梯教室進行協同教學，善用階梯教室較大的空間及方便學生抄筆記的桌面設計。

另外，為因應家長希望導師由主科老師擔任的期待，解決教室數目不足的解決方式，建議多善用多目的空間，例如童軍、軍訓、護理不一定完全都在教室內實施，或者可共用一間教室，讓教學空間可以更有彈性調整。

### **柒、在學科型教室的學校中，學校應妥善規劃配套措施**

在學科型教室的設計中，乃是由學生移動到各學科教室上課，因此學生在每堂課下課時需要移動到下一節上課的教室，然而學生的下課時間有限、體力亦有限，在移動的動線上就必須十分審慎地規劃，需讓移動到下節課的學科教室不至成為學生的負擔。

且在移動的動線上要設計休憩、停留的空間，移動時最好要有可讓學生欣賞的景觀，讓學生有好心情，進而喜歡上課，建議學校規劃清楚教學區及行政區，盡量縮短學科教室之間的地離、學科教室與班級基地的距離、學科教室與教學研究室的距離，開學之初即標示清楚各學科教室的地點、名稱。

另外，班級基地中的鐵櫃使用，開鎖、上鎖及其空間利用，建議可由學長姐傳授學弟妹。而設立學科型教室的意義則更是應該在開學時就跟家長、老師、學生說明，教室布置的用意亦需向教師說明清楚，讓每間教室都可凸顯自己的學科特色。

### **捌、未來研究可進一步針對政大附中學科型教室運作情形從事長期性的研究，以瞭解政大附中學科型教室運作情形的變化與發展**

本研究之對象為政大附中，目前僅招生兩屆，師生人數僅為飽和量的三分之二，因此目前空間及設備的使用情形與師生皆擴編完成之後有所差異，因此對於後續發展變化，還需長時間的追蹤研究，其所得研究成果將更圓滿與完整。

## 參考文獻

### (一) 中文部分

- 方德隆(民 90)。課程理論與實務。高雄市：麗文。
- 石培欣(民 88)。國民中學學生家庭環境、同儕關係與學業成就之相關。未出版碩士論文，國立高雄師範大學教育研究所，高雄市。
- 李佩玲(民 92)。國中少年生活風格、父母參予與其生活適應關係之研究——以臺北縣偏遠地區國中生為例。未出版碩士在職專班論文，私立中國文化大學生活應用學研究所，臺北市。
- 李俊湖(民 81)。國小教師專業成長與學校效能關係之研究。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文。未出版，臺北市。
- 李婉婉譯(齊姆林與雷詹斯坦著)(1983)。建築物用後評估簡介。建築師，9(11)，32-38。
- 李新寶(民 90)。國民小學校長教學領導與教師教學效能之研究。國立新竹師範學院碩士論文。未出版，新竹市。
- 林海清(民 84)。高中教師激勵模式與其工作滿意服務士氣和教學效能之研究。國立政治大學教育研究所博士論文。未出版，臺北市。
- 林彩岫(民 76)。國民中學教師專業自主性之研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學教育研究所，臺北市。
- 邱柏翔(民 90)。國民小學教師效能之研究——以桃園縣為例。國立臺北師範學院國民教育研究所碩士論文。未出版，臺北市。
- 邱華玉(民 91)。學科教室班群空間的規畫與使用研究——以臺北市麗山高中為例。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 政大附中(民 93)。空間規畫。2004 年 12 月 13 日，取自 [http://www.chahs.nccu.edu.tw/a6\\_teacher.htm](http://www.chahs.nccu.edu.tw/a6_teacher.htm)。
- 政大附中籌備處(民 90)。國立政治大學附屬高級中學校舍新建工程規畫設計書(修訂三版)。未出版，臺北市。
- 孫志麟(民 80)。國民小學教師自我效能及其相關因素之研究。國立政治大學教育研究所碩士論文。未出版，臺北市。
- 徐仁斌(2001)。用後評估在校園設施規畫應用之研究。載於中華民國學校建築研究學會，e 世紀的校園新貌(第 403-418 頁)。臺北市：中華民國學校建築研究學會。
- 張杏合(民 92)。促進教師專業成長的方案——一位偏遠小學教導主任的行動研究。國立嘉義大學教育研究所碩士論文。未出版，嘉義市。
- 許祝君(民 92)。我國教師專業自主權之研究——以公立高中教師為例。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學政治學研究所，臺北市。
- 許碧蕙(2002)。校園規畫「用後評估」之探討——以南投縣重建國小為例。載於中華民國學校建築研究學會，優質的學校環境(第 202-220 頁)。臺北市：中華民國學校建築研究學會。
- 陳木金(民 86)。國民小學教師領導技巧、班級經營策略與教學效能關係



- 之研究。國立政治大學教育研究所博士論文。未出版，臺北市。
- 陳秀惠(民 92)高職生的單親家庭背景與學習生活適應之研究。國立中正大學福利學系研究所碩士論文。未出版，嘉義縣。
- 陳恒光(民 91)。優質濱江國中 93 年度開始招生。臺灣立報。
- 陳格理(1991)。現階段建築環境用後評估研究工作的檢討。載於臺灣大學建築與城鄉研究所、成功大學建築系所和中民國建築學會主辦，中日建築計畫學術交流研討會：建成環境用後評估研究之理論與應用研討會論文集(第 91-104 頁)。臺北市：臺灣大學建築與城鄉研究所。
- 陳格理(1997)。圖書館建築與用後評估研究。大學圖書館，1(4)。2004 年 2 月 11 日，取自  
<http://www.lib.ntu.edu.tw/pub/univj/uj1-4/uj4-3.html>
- 單文經(民 84)。班級經營策略研究。臺北市：師大書苑。
- 單文經(民 91)。以「學習為本」的理念建立教學創新的學校環境。載於國立臺灣師範大學教育學系主編，課程改革與教學創新兩岸三地研討會論文集(第 85-95 頁)。臺北市：作者。
- 湯志民(民 82)。現代教學革新與教室設計的發展趨勢。初等教育學科，2，33-91。
- 湯志民(民 91)。臺灣的學校建築。臺北市：五南。
- 湯志民(民 93)。學校建築評鑑：用後評估的發展與模式。臺北市：國立教育資料館。未出版。
- 湯志民(民 95a)。學校建築與校園規畫(第三版)。臺北市：五南圖書公司。
- 湯志民(民 95b)。政大附中創意校園的規畫與經營。教師天地，142，16-21。
- 湯志民和廖文靜(民 89)。教學空間的革新。載於中華民國學校建築研究學會主編，二十一世紀的學校建築與設施(第 63-100 頁)。臺北市：中華民國學校建築研究學會。
- 馮莉雅(民 86)。國中教師角色衝突、專業成長與其教師效能感關係之研究。國立高雄師範大學教育學系碩士論文。未出版，高雄市。
- 馮莉雅(民 89)。國中教師教學效能評鑑之研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文。未出版，高雄市。
- 黃世孟(1991)。國民學校建築轉型之建築計畫研究課題。載於臺灣大學建築與城鄉研究所、成功大學建築系所和中民國建築學會主辦，中日建築計畫學術交流研討會：建成環境用後評估研究之理論與應用研討會論文集(第 61-90 頁)。臺北市：臺灣大學建築與城鄉研究所。
- 黃世孟(1999)。論用後評估與建築設計之規畫研究。2004 年 8 月 29 日，取自 <http://ceiba.cc.ntu.edu.tw/SB/data.html>
- 黃玉英(民 93)。臺北市公立國民中學學校建築規畫現況與學生學業成就之相關研究。國立政治大學教育學系碩士論文。未出版，臺北市。
- 黃政傑(民 82)。課程教學之變革。臺北市：師大書苑。

- 新竹市立竹光國民中學(2006)。校園環境特色。2006年10月15日，取自 <http://www.zgjh.hc.edu.tw/environment.aspx>
- 劉月娥(民 89)。國民小學教師專業決定與教師效能感之研究。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文。未出版，臺北市。
- 蔡麗華(民 90)。臺北縣國民小學教師工作投入與教學效能關係之研究。國立臺北師範學院國民教育研究所碩士論文。未出版，臺北市。
- 鄭詩川(民 87)。國民小學班級經營氣氛、教室衝突管理與教師教學效能關係之研究。國立臺灣師範大學教育學系碩士論文。未出版，臺北市。
- 賴協志(2004)。臺北市國民小學運動場地規畫與用後評估之研究。未出版碩士論文，國立政治大學，臺北市。
- 簡學義(民 90)。臺北縣立桃子腳國民中小學設校建築計畫書。臺北縣：桃子腳國民中學籌備處。
- 蘇建文(民 69)。人格統整與道德發展。載於胡秉正等著青年心理學，臺北市：中國行為科學社。

## (二) 日文部分

- 日本建築學會(1958)。學校のブロックプラン。東京市：彰國社。
- 日本建築學會(1974)。建築設計資料集成(4)。東京市：丸善株式會社。
- 西日本工高建築聯盟(1986)。建築設計：學校。東京市：彰國社。
- 谷口汎邦(1982)。學校建築設計計畫與實例(李政隆編譯)。臺北市：大佳出版社。
- 長倉康彥(1993)。學校建築の變革——開かれた學校の設計。東京都：彰國社。
- 長澤悟、野島直樹和廣瀨和德(2006)。今日の學校建築計畫において大切なこと：子ども一人ひとりの夢を育む學校を實現するために。建築設計資料，105，4-31。
- 長澤悟和中村勉(2004)。國外建築設計詳圖圖集 10：教育設施。北京市：中國建築工業出版社。

## (三) 西文部分

- Anderson, L.W. (1987). The Classroom Environment Study: Teaching for Learning. *Comparative Education Review*, 31(1), 69-87.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher efficacy: A motivational Paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Babey, E.R.(1991).*The Classroom: Physical Environments That Enhance Teaching and Learning(An Investigation of the Teaching/Learning Environment at the University of California, Davis)*.(ERIC Document Reproduction Service NO.ED332618)

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Castaldi, B. (1994). *Educational facilities: Planning, modernization, and management* (4<sup>th</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Dorman, J. P. (2001). Associations between Classroom Environment and Academic Efficacy. *Learning Environments Research*, 4(3), 243-257.
- Federal Facilities Council (2001). *Learning from our buildings: A state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation* (Federal Facilities Council Technical Report No.145). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Ferguson, J. M. & Dorman, J. P. (2001). Psychosocial Classroom Environment and Academic Efficacy in Canadian High School Mathematics Classes. *Alberta Journal of Educational Research*, 47(3), 276-279.
- Forbes, L. H. (2004). *Improving educational facilities' design and construction through post occupancy evaluation*. Retrieved August 23, 2004, from <http://66.102.7.104/search?q=cache:-DgQPacuRosJ:isis.fastmail.usf.edu/ibl/Manutech%2520papers/Lincoln%2520H.Forbes.pdf+post+occupancy+evaluation&hl=zh-TW>
- Fuller, C., & Zimring, C. (2001). *Post-occupancy evaluation program strategic plan*. California Department of General Services. Retrieved February 10, 2004, from <http://www.documents.dgs.ca.gov/poe/plan/POE%20strategic%20plan%2008-01.pdf>
- Fraser, B.J.(1998).Classroom Environment Instruments: Development, Validity and Applications. *Learning Environments Research*, 1(1), 7-33.
- Herman, J. J. (1995). *Effective school facilities: A development guidebook*. Lancaster: Publishing Co., Inc.
- Lackney, J. A. (2001). *The state of post-occupancy evaluation in the practice of educational design*. Paper Presented at the Environmental Design Research Association, EDRA 32, Edinburgh, Scotland, July 5, 2001. Retrieved August 23, 2004, from <http://schoolstudio.engr.wisc.edu/poe.html>
- Lim, T. (1995). Perceptions of Classroom Environment, School Types, Gender and Learning Styles of Secondary School Students. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 15(2), 161-169.

- Mason, L. (1999). *POE of Barney-Davis Hall*. Environment Studies Capstone Seminar, spring 1999. Retrieved September 6, 2004, from <http://www.denison.edu/enviro/barney/poe>
- McGlynn, A. P. (1996). *Classroom Atmosphere in College: Improving the Teaching/Learning Environment*. (ERIC Document Reproduction Service NO.ED398973)
- Newmann, F. M., Rutter, R. A. & Smith, M.S.(1989).Organizational factors that affect school sense of efficacy, community and expectations. *Sociology of education*, 62(4), 221-238.
- O Fathaigh, M. (1997). Irish Adult Learner' Perceptions of Classroom Environment: Some Empirical Findings. *Adult Classroom Environment Scale. International Journal of University Adult Education*, 36(3), 9-22.
- Post Occupancy Evaluation. (2004). *Defining Post Occupancy Evaluation*. Retrieved February 10, 2004, from <http://www.postoccupancyevaluation.com/>
- Preiser, W. F. E. (2001). The evaluation of post-occupancy evaluation: Toward building performance and universal design evaluation. In Federal Facilities Council, *Learning from our buildings: A state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation* (pp.9-22). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Preiser, W. F. E. (2002). Continuous quality improvement through post-occupancy evaluation feedback. *Journal of Corporate Real Estate*, 5(1),42-56.
- Preiser, W. F. E., Rabinowitz, H. Z., & White, E. T. (1988). *Post-occupancy evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Reiner, M. & Eilam, B.(2001).Conceptual Classroom Environment—A System View of Learning. *International Journal of Science Education*, 23(6), 551-568.
- Sandra A Deemer (2004). Using achievement goal theory to translate psychological principles into practice in the secondary classroom. *American Secondary Education. Bowling Green*, 32(3), 4-12.
- Sanoff, H. (2001). *School building assessment methods*. Washington, DC : National Clearinghouse for Educational Facilities. Retrieved August 25, 2004, from <http://www.edfacilities.org/pubs/sanoffassess.pdf>
- Vischer, J.(2001). Post-occupancy evaluation : A multifaceted tool for building improvement. In Federal Facilities Council, *Learning from our buildings: A state-of-practice summary of post-occupancy evaluation* (pp.23-34). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Watson, C. (2003). Review of building quality using Post Occupancy

Evaluation. *Journal of the Programme on Educational Building*. Retrieved February 10, 2004, from <http://www.postoccupancyevaluation.com/publications/pdfs/POE%20ECD%20V4.pdf>

- Wilkie, C. J. (2000). Preferred College Classroom Environment Scale: Creating Positive Classroom Environments. *Journal of the First-Year Experience & Students in Transition*, 12(2), 7-32.
- Woolfolk, A. E. & Hoy, W. K. (1990). Prospective Teachers' Sense of Efficacy and Beliefs about Control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91.
- Wu (2003). Intrinsic Motivation and Young Language Learners: The Impact of the Classroom Environment. *System*, 31(4), 501-517.
- Zimring, C. M., & Reizenstein, J. E. (1980). Post-occupancy evaluation: An overview. *Environment and Behavior*, 12(4), 429-450.
- Zimring, C., & Rosenheck, T. (2002). *Getting it right the second or third time rather than the sixth or seventh*. California Department of General Services. DGS POE Program. Retrieved August 24, 2004, from <http://www.poe.dgs.ca.gov/More+Info/FFCTalk+.htm>

## 計畫成果自評

### 一、預期完成之工作項目

1. 蒐集國內外相關文獻、調查推行學科型學校之運作情形。
2. 蒐集政大附中之學校資料介紹、規畫構想說明以及空間設備資料。
3. 進行相關背景分析及文獻探討。
4. 設計觀察檢核表、註記圖、訪談大綱及問卷初稿等。
5. 進行專家座談，修正檢核表、註記圖、訪談大綱及問卷初稿等。
6. 編製正式的檢核表、註記圖、訪談大綱及問卷初稿等。
7. 進行實地觀察、訪談與問卷調查。
8. 進行觀察分析、訪談逐字稿之轉譯、分析，以及問卷調查之統計分析。
9. 結果解釋與討論。
10. 撰寫研究報告。

### 二、預期之貢獻

1. 統整並比較國內外，國、高中學科型教室(V型)使用上之差異，並蒐集使用者之使用情形、滿意度及運作上之相關問題，以提供未來學校新建或整修時之參考。
2. 透過對首間以學科型教室(V型)設計學校之瞭解，以作為未來學校建築之參考，欲使開風氣之先河，更期能洞悉其中需改進之所在，初步了解整體運作之情形與接受情形，以作為未來學校與教師教學之參考。
3. 分析學科型教室(V型)之用後評估，檢視其在空間使用以及教學上之效能，促進師生互動，更期能有效促進教師教學之創新並帶起全校學習之風氣，促進學校人員對空間規畫之重視，並釐清相關概念。

學校是在家庭以外影響個人人格發展的最主要場所。校園中的教學空間是學校中實施各種教學活動的空間，雖然教學空間不能決定教學的良窳，然而適宜的教學空間規畫，確實對於教師實現良好的教學助益良多。在統整並比較國內外中學學科型教室之差異方面，研究者蒐集國內外相關文獻探討後發現，學科型教室空間營運模式有助於教師進行教學情境佈置，且利於使用資訊設備及教具輔助教學。臺灣與歐美國家學校師生於學科型教室使用上之最大區別在於班級導師制傳統之有無，而日本也有類似傳統，因此形成設計學科型教室時臺日在空間配置運用上與歐美國家考量之差異。在瞭解臺灣首間以學科型教室(V型)設計之學校方面，研究者全面蒐集政大附中之學校資料介紹、規畫構想說明以及空間設備資料，進行相關背景之綜合分析與文獻探討，瞭解政大附中之校地限制、教學生活空間設計及與學科型教室相配合的自由自律教育理念。在學科型教室之用後評估方面，研究者運用專家座談、問卷調查、實地觀察、深度訪談及實地走訪等多元研究方法，檢視學者專家及學校教育人員對學科型教室之預期使用情形，將之與師生之實際教學效果、空間使用情形及滿意度互相對照，剖析學科型教室對師生

教學之助益與整體運作感受，並檢視可再進一步改善之措施。

綜上所述，本研究確實達成預期之研究目標，且因政大附中為臺灣首間以學科型教室理念設計之完全中學，本研究為學科型教室在臺灣中學實際運行之情形提供開創性研究結果，主要發現為：在教學方面，學科型教室設計有助於教師使用資訊設備與提供豐富之學科佈置，可提升教學效能並激勵學生學習；在師生感受方面，學科型教室協助教師提升對教學之認同與承諾，學生拓展人際關係，而且師生均對學科型教室有很高的滿意度。如是，本研究指出在臺灣運行學科型教室對師生教學之益處，以及如何以設計減少學科型教室限制對師生影響之成果，以供未來學校設計與教師教學之參考。