

## 第五章 結論與建議

學科型教室空間營運模式可使教師較為專心經營教室之教學情境並便於使用資訊設備，但相對增加學生移動之負擔。臺灣推行學科型教室之經驗有限，本研究即以政大附中為例，探討其學科型教室空間設備之規劃理念，瞭解國中部學生在學科型教室空間使用及移動情況，調查國中部學生之使用滿意度、使用感受及學習自我效能，分析其性別差異，並探討學生學科教室滿意度與使用感受與其學習自我效能之相關。

為達上述研究目的，本研究蒐集相關文件分析政大附中學科型教室之規劃理念，並以政大附中之國中部學生及學科教室為研究對象，分別進行觀察、訪談及問卷調查。觀察對象為班級學生之一日作息，學科教室、班級基地、教學研究室及討論室中從事特定活動之學生，以及學科教室之設備與佈置情形。在學生一日作息部分，觀察重點為學生上課反應及下課時抽樣學生之移動情形；在學科型教室空間部分，以下課時間作特定活動之學生為觀察標的，統計人次（共計 931 人次）；在學科教室部分，觀察重點教室之佈置內容、設備與課桌椅排列。訪談對象為秘書及國中部五個班級的副班長 3 女 2 男 5 名學生共計 6 人，訪談秘書以瞭解政大附中的規劃背景及理念，訪談學生以深入瞭解學生之使用情況及使用感受。問卷調查對象為政大附中國中部全體學生共 170 人（有效樣本 158 人：女 83 人，男 75 人），主要在瞭解學生對學科型教室之使用滿意度、使用感受，下課時間曾在學科型教室空間進行之活動、對此空間制度整體評價及建議，以及其學習自我效能。在資料分析上，觀察部分以文字描述及敘述性統計記錄分析，訪談內容依空間及制度分類整理，問卷調查部分則採用以次數百分比、平均數與標準差及 Pearson 積差相關等方法分析。本章根據第四章的研究結果做成結論，並據以提出若干建議以供學科型教室相關研究及實際規劃之參考。

## 第一節 結論

本節綜合研究問題及研究結果與討論，將研究結論臚列於下：

### 壹、政大附中學科型教室空間設備之規劃理念涵蓋班級課程、師生教學、學生置物、移動與人際交流等需求，延長下課時間以增加互動機會並使移動更平順

整理文件資料及訪談內容，發現政大附中學科型教室規劃理念如下：

#### 一、校舍空間設備規劃涵蓋班級課程、師生教學、學生置物、移動及人際交流等需求

政大附中在進行校園整體規劃時，即根據班級數及課程需求計算所需教室與相關服務空間數量。依各學科特性決定學科教室之空間大小及所需相關教學設備，以利於教師教學與學生學習。且因學生無班級教室而有置物及移動時之停等需求，設置置物櫃與校園生活休憩設施，包括走廊設置座椅、教室間設置討論室、頂樓設置平臺等。在師生人際交流需求方面，為維持班級傳統及促進班級內和跨班之學生交流，以置物櫃隔出班級空間，並將同學年之班級基地設置於同一層樓；為促進同科教師交流而設置教學研究室，並在教學研究室設沙發及討論桌，便於教師與學生或家長較長時間談話等活動。

#### 二、在同層樓配置多科教室以便利學生移動，延長下課時間以增加人際互動機會，並使移動更為平順

由於學生需移動至不同學科教室上課，因此政大附中以學科教室為中心，將各年級班級基地配置於與學科教室同一平面之樓層，且在一層樓中配置多種學科教室，以期減少學生垂直移動之需求。由於教室屬於教師，教師之移動需求較少，因此除了各科教學研究室鄰近其所屬之學科教室外，同學科之教室垂直集中於不同樓層相對位置。在軟體配套措施部分，

政大附中為增加學生「學相處」之人際互動機會，將下課時間延長至 15 或 20 分鐘，且在安排課表時考量教室之間的距離，以節省學生移動距離與時間，讓學生能有更多時間與同儕或教師交流，並使學生之移動更為順暢。

## **貳、政大附中學科型教室之國中部學生空間使用現況符合學科教室**

### **便利教與學、班級基地兼顧置物與學生交流、教學研究室方便**

### **師生談話、討論室供學生交流及停等以及學生移動便利等理念**

本研究以學生下課時間在四類學科型教室空間之活動、移動情形及學科教室本身為觀察對象，並配合對全體學生問卷調查結果，歸納學生空間使用現況如下：

#### **一、教師常使用多元設備教學，學科教室教學佈置內容豐富、位置多元，學生看教學佈置或使用教具比例很高**

由學生一日作息之觀察中發現教師常綜合運用 PowerPoint 及黑（白）板板書教學，學生反應大致良好。研究者選取佈置較豐富之二間學科教室觀察其佈置情形，發現二間學科教室之佈置均同時包括教師及學生作品、學科海報、學生作業、實物或模型以及書商提供之教學資源，內容多元，質與量均相當豐富。二間學科教室均以學科佈置為主，只有兼任導師之學科教室有班級佈置，但比例較低。在佈置場所方面，除了教室後方中間牆面外，二間教室之所有教師均充分利用牆面、窗戶及窗臺佈置，並以額外之桌椅或置物箱放置實物及教具。學生對學科教室之教學佈置很有興趣，有四成以上學生表示下課時曾在學科教室看教學佈置或使用教具，觀察時也發現，看教學佈置在學生下課時間進行之活動中僅次於和同學交流。

#### **二、班級基地大致符合學生置物與人際交流之需求**

學生使用班級基地置物櫃情形非常普遍，九成以上學生表示下課時間曾在置物櫃取放物品，觀察期間學生使用置物櫃的人次也相當多。在班級

基地與同學談天或自由活動的學生同樣也有九成以上，加上與同學討論功課或班務者，顯示班級基地充分提供學生人際交流機會。

### **三、學生使用教學研究室與討論室之頻率不高，但使用現況大致符合便於師生交流與停等之理念**

目前學生下課時間使用教學研究室之頻率較低，討論室之使用也很少見。有六成學生在教學研究室繳交或收取簿本，其次依序為和教師討論班務、請教教師課業問題、與教師聊天或分享心事、被教師約談及自願幫教師忙等，學生對教學研究室之使用感受相當正面，尤其對其中桌椅配置之方便師生談話最為認同。討論室之使用以與同學交流最多，休息次之，符合討論室作為人際交流與停等場所選擇之一的理念，但也有近 30 名學生表示從未使用過討論室。

### **四、學生移動方便迅速，雖然總計上下樓層數不少然而移動態度從容，下課時間雖然充裕但常被佔用，學生也常晚到教室**

根據研究者實際跟隨移動經驗，學生直接由班級基地移動至教學區學科教室時，通常 3 分鐘內可抵達，只有移動到行政區或生活館及活動中心之較低樓層教室時，需花費 5 分鐘以上。學生一天上下移動之樓層數合計均超過 10 層樓以上，但移動時神態輕鬆，動作從容。學生之下課時間每節平均約被延遲 6 分鐘，且學生會因前節課晚下課、教室較遠或自己未能善加利用下課時間等原因而晚到教室，有時上課鐘響 5 分鐘後全班學生才陸續到齊，更提高教師晚下課之可能性，容易形成惡性循環。而且若學生每次下課均至班級基地取物，則移動可能會佔去大部分下課時間。

### **參、政大附中國中部學生學科型教室使用滿意度高，使用感受非常好**

綜合訪談及問卷調查結果，歸納學生對學科教室、班級基地、教學研究室、討論室及移動教室制度之滿意度及使用感受如下：

一、學生對政大附中學科型教室之整體評價高達 8.32 分（滿分為 10 分）。

在學科教室中對資訊設備評價最高，教學情境佈置次之，且認同兩者均可提升教學效率及學習興趣。

學生對政大附中學科型教室之空間設備及移動教室制度整體評價相當高，以 10 分為滿分，學生給分之總平均達 8.32 分。在學科教室中學生對資訊設備之評價最高，其次為教室空間大小及教室一般設備。學生也相當認同教師使用教學設備能有效呈現教學內容。學生對教學情境佈置之滿意度次於設備，訪談及觀察發現目前部分教室之佈置仍以班級佈置為主，可能是影響因素之一。學生也認為豐富之教學情境佈置能引起觀看興趣、有助於進入學科學習氣氛。訪談中學生表示教師常使用 PowerPoint 教學，且認為雖然教師有時使用 PowerPoint 上課速度較快，但仍比板書好。

二、學生對班級基地之綜合評價相當高，其中只對置物櫃安全性滿意度稍低，大多學生喜歡使用置物櫃，只有少數學生因置物櫃安全性及班級基地距離教室遠等因素而較少使用置物櫃

學生對班級基地之平均滿意度高達 3.10，其中對班級基地之所在位置評價最高，其次依序為置物櫃空間大小及班級基地空間大小，對置物櫃鎖的形式及安全性較不那麼滿意。雖然大部分學生為減輕攜物重量，每節下課都會回班級基地取放物品，但有些學生會因為擔心置物櫃被鎖住或被人破解，以及班級基地與學科教室間需上下樓層距離遠等原因，而較少使用置物櫃，將大部分物品帶著移動到教室上課。

三、學生相當認同教學研究室之桌椅佈置便於談話的功能，與教師之私人談話偏好在教學研究室進行，只有少數學生對進教學研究室較不自在  
整體而言，學生使用教學研究室之經驗不多，對教學研究室桌椅配置方便談話之認同達 3.24，其次為佈置溫馨，在位置是否容易找到教師部分，雖然部分學生認為容易找到教師，但由於教師事務繁雜，未必留在教學研究室，因此仍不那麼容易找到教師。與教師談話偏好之地點中，選擇教學

研究室與學科教室者均有，偏好教學研究室者是因為椅子舒服，不喜歡進教學研究室者包括認為教學研究室即教師辦公室或有其他教師在因而較不自在等。

#### **四、學生對討論室之滿意度高，其中對空間大小最滿意，目前較少使用**

學生對討論室之滿意度達 3.16，其中以空間大小最滿意，對桌椅之設計及數量較不那麼滿意。由於目前學校人數少，使用討論室停等或交流之需求不高，因此相當少學生使用討論室。

#### **五、學生大多認同移動教室之上課模式可以拓廣人際關係、增加運動機會或轉換上課氣氛，僅少數學生表示容易累或下雨時不便移動。目前下課時間運用與課表安排尚未達到最能節省移動距離之狀態**

在移動教室制度之使用感受中，學生認同度最高者為下課時間足夠移動，其次依序為移動教室能拓廣人際關係、增加運動機會及感受不同學科之學習氣氛等，但也有少數學生表示移動教室容易累或下雨時不方便移動至教室上課。下課時間運用方面，大多學生認同下課時間足夠移動，但也有許多學生表示教師常佔用下課時間，希望能再延長下課時間。在課表安排方面，由於課程與教師及教室緊緊相扣，因此排課稍一不慎，即可能增加學生之移動距離，而且目前尚有許多學生每節下課都回班級基地取放物品，無形中也增加了移動距離及時間。根據 94 學年度下學期課表，較多學生希望調整者為體育課，尤以游泳池遠在活動中心最西側，與國中部班級基地又有 8 層樓之高低差，感受特別明顯。

#### **六、女生對學科型教室之整體使用滿意度或整體使用感受均略高於男生**

整體而言，政大附中國中部學生女生對學科型教室之使用滿意度或使用感受均高於男生。其中在使用滿意度方面，學科教室為男略高於女，但班級基地和討論室均為女高於男。在使用感受方面，學科教室之使用感受為男女相同，移動教室制度為女高於男，教學研究室則是男高於女。

**肆、政大附中國中部學生學習自我效能屬於普通偏高，其中以言語說服、生理狀態及樂意學習三向度平均較高，而整體學習效能為女生高於男生**

政大附中國中部學生學生之整體學習自我效能為 2.88，與常模比較後，位於百分等級 50 至 75 ( $M=2.67-2.96$ ) 之間，屬於普通偏高。六個向度中以言語說服、生理狀態及樂意學習三向度平均較高，顯示學生對自己學習之評估受老師的鼓勵讚美影響相當大，在學校面對學習大致相當放鬆，緊張或呼吸急促等經驗較少，而且樂於學習。

與自我效能之來源對照，可發現學生之學習自我效能確實受到生理與情緒狀態及言語說服之相當大影響，因此教師之讚美應根據學生實際能力，且應避免長期使學生處於緊張狀態，以免影響其學習自我效能之評估。女生之學習自我效能為 2.98 顯著高於男生之 2.79，在學習自我效能的六個向度中，男女之差異最明顯者為達成目標、完成作業及生理狀態，顯示政大附中國中部女生在對學習之目標設定達成、完成功課與學習時生理狀態放鬆上表現優於男生。

**伍、政大附中國中部學生學科教室滿意度與使用感受與其學習自我效能為中度正相關，且學生學科教室滿意度與使用感受越高，學習自我效能也越高，高低分組在言語說服及樂意學習之差異最明顯**

政大附中國中部學生之學科教室滿意度與使用感受與其學習自我效能間之相關達極顯著水準，為中度正相關 ( $r=.428, p<.01$ )。在分量表中，移動教室感受與整體學習自我效能間之相關達.436，為學科教室滿意度與使用感受三個向度中與學習自我效能正相關最高者。以 158 名學生在學科教室滿意度與使用感受整體及各分項得分之中位數為界，將

學生以學科教室滿意度與使用感受區分為高低分二組，發現有高學科教室滿意度與使用感受之學生也有較高的學習自我效能 ( $M=3.03$ )，且學科教室滿意度與使用感受較低之學生其學習自我效能也較低 ( $M=2.75$ )，顯示對學科教室及移動教室制度越滿意之學生，同時也擁有越高之學習自我效能，對自己的學習能力越有信心。

在學習自我效能各向度上，擁有不同學科教室滿意度與使用感受之學生，在言語說服與樂意學習二向度上之差異最為明顯 (0.38)，顯示擁有越高學科教室滿意度與使用感受之學生在教師稱讚及喜好學習此二向度之學習自我效能上明顯優於學科教室滿意度與使用感受較低的學生。

## 第二節 建議

以下依據文獻探討及本研究之結論，提出若干建議，以供教育行政機關、採用學科型教室設計之學校行政人員及未來相關研究之參考。

### 壹、對教育機關及人員之建議

#### 一、學科型教室空間營運模式值得推廣

依對政大附中研究之結果，發現學科型教室確實有助於促進教師在學科教室進行教學情境佈置，也提高教師使用資訊融入教學之頻率，有相當多學生看教學佈置或使用教具，也認同學科型教室有拓廣人際關係、增加運動機會、協助進入學科學習氣氛等優點，在空間設備及配置妥善規劃、配合延長下課時間之前提下，學生之移動可以相當從容，也沒有缺乏班級歸屬感之問題，因此在審慎規劃及領導者有清楚理念支持之情況下，學科型教室空間營運模式值得推廣。



## **二、學校規劃者在規劃學科型教室空間設備時，應將校地條件、班級數、教師員額、課程設計及師生需求融入規劃考量**

學科型教室空間營運模式可有效節省教室建築及空間，因此在有限校地需容納一定之班級數時，採學科型教室設計在校舍及空間上可更有彈性。學科型教室設計下教室與教師緊密結合，雖然規劃空間時以便利之動線關係配置學科教室與置物空間，但若教師跨科兼任課程，配置可能只便利一科而不利另一科，因此在排課時容易增加授課班級學生之移動負擔，尤以授課節數多之學科更為明顯。此種狀況容易與儘量減少學生移動距離之宗旨相衝突，雖然教師可以偶爾借用教室的方式予以化解，卻又可能喪失學科型教室加強教室教學情境的美意。規劃學科型教室空間設備時也需將學生移動、置物及師生人際交流等需求融入考量，例如設置足夠之生活休憩及停等空間、置物空間、班級聚會及教師討論場所等。由此可知，欲推動學科型教室之學校，在配置學科教室時，除了班級數及課程需求，更需同時考量各科教師員額、學生移動、置物及師生人際互動等需求，才可能視各校情況作出較好的空間配置，並準備充足適用之空間與設備。

## **三、實施學科型教室，教室應有充足教學設備並強化學科佈置，以突顯其特色**

學科型教室之重點在於可以使教室成為一個訊息豐富多元、設備便於使用之學科教學空間，因此推行學科型教室之學校，首先各教室應依學科需求配置充足之教學相關設備及器材，才能使教師便於使用多元媒介呈現教學內容，提供充分之佈置展示及儲物空間，才能使教師有足夠空間作學科佈置、放置教具、實物及教材等。教師確實使用多元教學設備並作學科佈置，才能使學生有效吸收學科資訊、提高學生看教學佈置及賞玩教具實物之行為頻率，吸引學生對學科之學習興趣。

#### **四、學科教室與置物空間之配置應注意動線便利性，並配合課表強化空間機能**

政大附中將多學科教室與置物空間所構成之班級基地配置於同一層樓，是可以減少學生移動距離之設計，雖然宥於基地條件及課程節數而無法在同一層樓配置所有科目之教室，但幾乎每層樓均有授課節數最多之國、英、數三科教室，因此課表若將此三科課程排在附近，學生即可能依課表決定取物頻率，節省移動之距離及時間。為配合此設計，教務處應在教室及教師配課可能範圍內調整出前後節課程教室相近之課表，或將距離較遠之課程排在同一個時間區塊，才能真正達到同層樓多科教室節省移動距離之美意。

#### **五、實施學科型教室應提供安全置物空間及便利停等設施，以減少學生移動負擔，可延長下課時間至 15 到 20 分鐘，以增加人際互動機會並使移動更平順**

以政大附中現有的學科型教室空間設備設計而言，學生的使用滿意度非常高，而使用感受也非常好，大多數學生認為下課時間足夠移動，對走廊之椅子及討論室也都很滿意，比較沒那麼滿意的只有置物櫃鎖的形式及安全性。實施學科型教室之學校應確保置物空間安全性，讓學生可安心將私人物品放在置物櫃，只帶課程書籍用品移動，減少攜帶物品之份量以減輕移動負擔；在移動動線上應設置適當之桌椅或停等空間，方便學生停等休息；並可考慮如政大附中般採用 15 至 20 分鐘之下課時間，增加學生同儕與師生人際交流的機會，並可使學生移動在時間更充裕。

#### **六、推行學科型教室時，學校對教師、學生及家長均需持續加強溝通與理念宣導**

學科型教室之重點在於教師便於使用資訊及一般設備呈現教學內容，並能以教室之教學情境佈置提供學生課外資訊及使學生易於進入學科

學習氣氛。由於國內教師多已習慣特別教室型之上課模式且常需兼任導師，因此對教師在學科教室之佈置方面，學校應作充分之理念說明，並配合參觀、研習等方式提供教師在繁忙課務之餘佈置教室的觀念支持或範本參照。在移動教室方面，學校應教導學生思考節省移動距離及時間之移動方式，以減少學生移動帶來之疲累感。由於學生剛開始移動教室時容易不適應，因此可能使家長對學科型教室產生疑慮，所以除了對學生宣導外，也要與家長持續保持聯絡，以減少生無謂之擔心及誤解。綜上所述，建議學校行政人員持續加強宣導，並以多元管道並行，例如在集會講解或網頁說明以外，搭配電子郵件、傳單或學校日等媒介或活動，向教師、學生及家長說明預期目標或問題之解決方式等。

#### **七、定期調查使用者對學科型教室運作之意見，作為對現有措施調整參考**

由於臺灣的教師、學生及家長均不熟悉學科型教室營運模式，而且有些問題在實際使用後才會逐漸浮現，因此建議推行學科型教室模式學校之行政人員，應定期調查使用者之使用意見，以作為對現有措施的調整參考，並採取相應之改善或說明，以預防或減少使用者的不滿。

### **貳、對未來相關研究之建議**

對未來學科型教室模式的後續研究，有以下幾點建議：

#### **一、在研究學校的選擇上，增加研究學校**

本研究僅就政大附中一校進行研究，未來可納入其他學科型教室學校進行比較研究，如：麗山高中、濱江國中及籌建中之新竹市立竹光國中等。

#### **二、在研究對象的選擇上，擴大研究對象**

本研究在學科型教室使用現況的分析中，僅以政大附中國中部僅有七年級學生為研究對象，未來國中部或全校學生陸續入學後，學生的使用情況必定有所差異，可進行後續的追蹤研究，也可嘗試包含教師及行政人員

等不同身分使用者的意見，以不同的角度切入，以綜合其他使用者的意見和感想，使研究內容更完整。

### **三、在研究內容方面，拓廣研究範圍**

本研究以學生之空間使用滿意度及感受與學習自我效能為主，未來相關研究可擴大範圍，在空間部分進行更完整之用後評估，在學習部分改為對學習行為、學習興趣或對學校態度等層面之探討。