

南 華 大 學

環境與藝術研究所

碩士論文

國小普通教室空間規劃使用效能之研究

A Study on the Efficiency of Room Planning
for Elementary School Common Classroom



研 究 生：張碧嬌 撰

指導教授：薛方杰 博士

魏光莒 博士

中華民國 九十四 年 十二 月

南 華 大 學

環境與藝術研究所

碩 士 學 位 論 文

國小普通教室空間規劃使用效能之研究

研究生：張 珺 嬌

經考試合格特此證明

口試委員：何武璋

薛方杰

陳玉超

蔡光言

指導教授：薛方杰

蔡光言

系主任(所長)：李 錦 成

口試日期：中華民國九十四年十二月十六日

國小普通教室空間規劃使用效能之研究

【摘要】

社會在進步、教育也必須配合時代進行改革，學校與教室中的「教」與「學」也呈現出不同的型態，為能配合新課程新觀念，學習空間型態也隨之轉變。但學校建築一般使用年限長，教室空間無法於短時間內隨機改變，卻又必須面對多元課程、教育政策及教育理念等之需求，此時僅能藉由各班教師依自己的能力及經驗，配合多元課程及實際需求發揮巧思及創意，進行教室空間的調整與配置規劃。然而，在一般教師對空間規劃能力有限的情況下，是否能善用空間資源並施以妥善規劃，創造出良好的學習環境？而實際規劃結果及運用狀況是否完善？使用者之真實感受如何？這些議題均亟待釐清。

因此，本研究旨在瞭解目前三年級普通教室空間規劃之現況，並探討使用者對普通教室空間配置之需求，進而改善教室空間之使用效能與情境感知，俾作為未來普通教室空間規劃改善及調整教室空間配置之參考。為達此研究之目的，本研究運用文獻分析、資料調查、觀察記錄及深入訪談等研究方法，並選取嘉義市蘭潭國小三年級三個班級共九十九名學生及三名導師作為研究對象，進行深度訪談探究與分析，進而再從中選取一個班級施以實務規劃實驗，以評估與驗證研究成果之可行性並提出建議，以供教師及相關單位在進行普通教室空間使用及規劃時之參考。本研究之重要結論如下：

- 一、為配合目前之國民小學教育理念，普通教室應儘量具備自給式之功能，教室應至少具備教學區、學習角、教師作業區及生活教育區等四大單元空間。而三年級教學區的座位編排方式以雙人並桌式或小組座位式為佳；而學習角的規劃則以視聽角、資訊角、閱讀角、遊戲角和展示角等五部分為主要需求。
- 二、透過本研究發現，學生需求與教師想像仍具有部分差異，因此，教師在進

行教室空間規劃時應多參考學生的意見、需求及使用感受，做好雙向溝通，方可規劃出更符合使用者使用之教室空間，提升學習環境之品質。

- 三、在有限之教室空間進行規劃時，為能充分提供使用者多元需要，應對空間加以整合，並特別加強功能性、多用途及動線等條件之考量。
- 四、透過研究發現，規劃常具有變動性及不同使用者感受之落差性，因此，在教室空間規劃後，應對其使用效能進行評估，以適時調整與修正。
- 五、教育行政單位應提供相關課程利於教師進修，以提升教師規劃教室空間之能力。

關鍵詞：國民小學普通教室、普通教室空間規劃、使用效能

A Study on the Efficiency of Room Planning for Elementary School Common Classroom

【Abstract】

As the society is improving, the educational system needs corresponding reforms, too. Various teaching and learning styles begin to emerge in the classroom. The types of rooms for learning have to accommodate themselves to the change of new curricula and concepts. However, most school buildings have a long period of use, and the classrooms can't make necessary changes soon enough to face the challenges and meet the requirements of the multiple curricula, educational policies and ideologies. As a result, teachers can only count on their imagination and creation to adjust and rearrange their classrooms. It is questionable whether teachers are able to have quality classroom planning to create a good learning environment under limited planning ability? How do the users feel about the planning? These important issues need to be further explored immediately.

This study aims to understand the current situation of the room planning for the third grade common classroom, and to investigate the needs for the common classrooms and the efficiency and the contextual perceptions of the use of the classroom. The study employs literature review, survey, observation and in-depth interview. The subjects of the study include 99 students and three teachers from three classes of the third grade at the Lan Tan elementary school in Chia-yi. A class is selected from the three classes to be the experimental group of the study to evaluate and verify the practicality of room planning. The findings of the study are summarized as follows:

- 一、 To be in line with current educational ideology of elementary school, common classroom must be self-sufficient. A classroom should be equipped with four separate spaces which include a teaching corner, a learning corner, a teacher's working corner and a life-education corner. The ideal seat

arrangement for the third grade's learning corner should be double seat and team. The learning corner should include a video corner, an information corner, a reading corner, a playing corner and a display corner.

- 二、 The study indicates that there is partial discrepancy between student needs and teacher's imagination. When the teacher makes the plan of the classroom space, they should listen to the opinions, the needs and the feelings of the students. We believe a good mutual communication helps to create a classroom space that suits the needs of the students, and to improve the quality of the learning environment.
- 三、 When making room planning in a limited classroom space, teachers should integrated individual spaces strengthen their functions, and take multiple purposes and moving directions into consideration.
- 四、 The study shows that the planning varies often and there is discrepancy in the use of space among classroom users. Hence, after making the classroom planning, we need to evaluate the efficiency to make timely adjustment and modification.
- 五、 The educational administration should offer related classes for the teacher to improve their ability of the classroom planning .

key words : Elementary School Common Classroom
Room Planning for Common Classroom
the Efficiency of Room

目 次

第一章	緒論	
第一節	研究動機與目的.....	1
第二節	關鍵名詞定義.....	3
第三節	研究範圍與限制.....	4
第四節	研究方法與研究流程.....	5
第二章	文獻探討	
第一節	普通教室空間規劃的基本概念.....	7
第二節	教室空間規劃相關理論.....	14
第三節	影響學生學習之教室環境相關理論.....	21
第三章	研究設計與研究對象學校說明	
第一節	調查架構與內容.....	27
第二節	研究調查方法與工具.....	30
第三節	研究操作.....	35
第四節	研究對象學校說明.....	37
第四章	普通教室空間規劃資料蒐集與分析	
第一節	訪談班級概況.....	41
第二節	學生訪談.....	44
第三節	教師訪談.....	72
第四節	訪談結果分析.....	75
第五章	研究班級教室空間實務規劃與結果分析	
第一節	研究班級概況.....	78
第二節	教室空間實務規劃前使用效能分析	81

第三節	教室空間實務規劃後使用效能分析.....	93
第四節	研究結果綜合分析.....	106

第六章 結論與建議

第一節	結論.....	116
第二節	建議.....	122

參考文獻

一、中文部分.....	124
二、英文部分.....	126

表 目 錄

表 2-1-1	：教室可設置之各類主題角及其功能特色說明表	12
表 2-2-1	：國內國民小學教室空間歷年相關研究彙整表	14
表 2-2-2	：新舊課程的教學空間特徵比較表	17
表 2-2-3	：新課程的教室空間需求	18
表 2-3-1	：影響學生學習行為的教室環境	25
表 3-2-1	：本研究各種研究方法明細表	30
表 3-2-2	：訪談內容綱要	32
表 3-2-3	：資料編碼及其代表意義說明表	33
表 3-4-1	：研究對象學校基本資料表	37
表 3-4-2	：研究對象學校九十三學年度日課表	40
表 4-1-1	：班級人數和班級規劃表	41
表 4-1-2	：班級學習角的空間安排	43
表 4-2-1	：教室空間大小歸整表	44
表 4-2-2	：教室空間使用狀況說明	46
表 4-2-3	：教室座位編排喜惡歸整表	47
表 4-2-4	：班級教室平面圖及圖示	47
表 4-2-5	：教室座位編排動線狀況說明	50
表 4-2-6	：座位編排方式歸整表	51
表 4-2-7	：座位調整需求歸整表	51
表 4-2-8	：全班提議並表決學生心中希望或喜歡的座位方式歸整表	53
表 4-2-9	：學生繪圖表示心中希望或喜歡的座位方式歸整表	53
表 4-2-10	：講桌的需求性和擺放位置歸整表	54
表 4-2-11	：教室講桌位置圖及圖示	55
表 4-2-12	：視聽角的個人喜好和使用頻率歸整表	56
表 4-2-13	：視聽角的需求性和擺放位置歸整表	58
表 4-2-14	：視聽角位置圖及圖示	59
表 4-2-15	：視聽角使用狀況說明	60
表 4-2-16	：資訊角的個人喜好和使用頻率歸整表	61
表 4-2-17	：資訊角的需求性和擺放位置歸整表	62

表 4-2-18 : 資訊角位置圖及圖示	63
表 4-2-19 : 圖書角的個人喜好和使用頻率歸整表	64
表 4-2-20 : 圖書角使用狀況說明	65
表 4-2-21 : 圖書角的需求性和擺設位置歸整表	66
表 4-2-22 : 圖書角位置圖及圖示	67
表 4-2-23 : 遊戲角的個人喜好和使用頻率歸整表	68
表 4-2-24 : 遊戲角的需求性和設置位置歸整表	69
表 4-2-25 : 遊戲角位置圖	69
表 4-2-26 : 展示角的使用頻率歸整表	70
表 4-2-27 : 展示角的需求性歸整表	71
表 4-3-1 : 教師訪談歸整表	72
表 5-1-1 : 普通教室空間實務規劃班級基本資料表	78
表 5-2-1 : 研究班級一日生活行為觀察註記	81
表 5-2-2 : 研究班級教室空間實務規劃前正式上課時段之行為活動註記表	84
表 5-2-3 : 研究班級教室空間實務規劃前非正式上課時段之行為活動註記表	85
表 5-2-4 : 實務規劃前使用者對教室空間規劃使用滿意度調查分析表	87
表 5-3-1 : 研究班級教室空間實務規劃後一日生活行為觀察註記	94
表 5-3-2 : 研究班級教室空間規劃後正式上課時段之行為活動註記表	97
表 5-3-3 : 研究班級教室空間規劃後非正式上課時段之行為活動註記表	98
表 5-3-4 : 研究班級教室空間實務規劃後滿意度調查分析表	100
表 5-3-5 : 研究班級實務規劃的四種座位編排方式使用滿意度比較表	104
表 5-4-1 : 研究班級教室空間規劃前後平面圖對照表	106
表 5-4-2 : 講桌區規劃前後狀況說明	107
表 5-4-3 : 四種座位實務編排使用狀況說明	108
表 5-4-4 : 資訊角規劃前後狀況說明	109
表 5-4-5 : 遊戲角規劃使用狀況說明	110
表 5-4-6 : 圖書角規劃前後狀況說明	111
表 5-4-7 : 教師作業區規劃前後狀況說明	111
表 5-4-8 : 打掃用具放置區規劃前後狀況說明	112

圖 目 錄

圖 1-4-1：研究流程圖	6
圖 2-2-1：教學活動六要素	20
圖 3-1-1：調查評估架構示意圖	28
圖 3-4-1：研究對象學校九十三學年度校舍山水平面圖	38
圖 3-4-2：采潭樓二期普通教室平面圖	39
圖 5-2-1：研究班級教室空間實務規劃前教室空間規劃平面圖	87
圖 5-3-1：研究班級教室空間實務規劃後教室空間規劃平面圖	99

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

影響教育品質的因素很多，舉凡師資的水平、教學的方式、教材的選用、教學設備和學校建築、教室規劃等，每一個因素都有其不可忽視的重要性。國內外教育研究單位，對於師資、教學、課程以及學校行政等的研究起源甚早；對於學校教室環境品質及其對學生學習效能的影響之研究，則於最近幾年才逐漸受到重視。

隨著國家經濟繁榮，教育品質的提升，社會環境日趨多元，社會大眾對於學校的要求，不再僅止於量的滿足。更重要的是，要能提供一個具有人文素養，符合美學概念及人性化的學習環境，以培養學生優雅的氣質和開闊的胸襟。社會在進步、教育也必須配合時代進行改革，學校與教室中的「教」與「學」也呈現出不同的型態，為能配合新課程新觀念，學習空間型態也隨之轉變。但學校建築一般使用年限長，教室空間無法於短時間內隨機改變，卻又必須面對多元課程、教育政策及教育理念等之需求，此時僅能藉由各班教師依自己的能力及經驗，配合多元課程及實際需求發揮巧思及創意，進行教室空間的調整與配置規劃。然而，在一般教師對空間規劃能力有限的情況下，是否能善用空間資源並施以妥善規劃，創造出良好的學習環境？是個值得探究的議題。

教室是學生學習及生活的地方，除了基本設備及各種教育學習的軟體外，最重要在於使用者的感受。不同的空間大小、班級人數、設備、對象及班級經營模式等種種需求，教師如何適時、適地、適性的彈性規劃，營造出對學習最有利的空間，老師的能力備受考驗。就如同方德隆（民 1999）¹所述：

教師組織及利用空間的技能是其教學能力的重要表現，即便是在傳統

¹ 方德隆，1999，課程與教學研究，高雄：復文

的教室空間中進行教學，教師仍必須要懂得如何安排教室空間及利用適當資源。教師對教室空間的安排及資源的運用，可說是個人權利的一種展現，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要影響，同時亦規範了師生的互動型態。

教師在進行各種教學空間配置時，應對學生及課程充分瞭解及掌握，並站在使用者之觀點，進行規劃，以便掌握其適切性，提昇學習環境之品質，增加學習成效。反之，如規劃不當，則易造成教室擁擠、動線不佳、活動不易和使用不便，導致影響學生學習效果。因此，在現有的教室空間中，教師如能配合課程、教學及使用者之需求妥善規劃，必能創造良好的學習環境，使學生從運用空間中學習，達到適性發展的教育理念。

本研究之主要目的是針對國民小學普通教室空間規劃及使用實態進行調查及用後評估，以便釐清教室空間被使用之真相，探究其中有利或不利使用者使用之各項因素，並進而建構普通教室空間規劃之原則及建議。本研究之主要研究目的如下：

- 一. 釐清國小普通教室空間規劃之真實需求。
- 二. 改善教室空間之使用效能與情境感知。
- 三. 藉由本研究之探討做為未來普通教室空間規劃改善之參考。

第二節 關鍵名詞定義

一、國民小學普通教室

在現行教育體制下，國民小學主要的教學方式為班級教學，班級的一般課程與教學活動皆在其班級專屬之教室中進行，因此，其各自所屬之「班級教室」單元，即為「普通教室」。

二、普通教室空間規劃

本研究所定義的普通教室之「空間規劃」指的是普通教室的「空間配置」，針對教師對普通教室內之教學區、學習角及生活教育區、教師作業區的區分佈置，屬於可由教師彈性規劃的空間運用。

三、使用效能

本研究中之使用效能係指學生在使用班級教室後，其對於使用反應的意見與滿意度。

第三節 研究範圍與限制

一、研究範圍

本研究旨在探究嘉義市蘭潭國民小學三年級普通教室內部空間規劃之使用效能，研究對象可分為使用者與規劃者兩類：

(一) 使用者：主要針對班級導師和學生。

(二) 規劃者：班級導師。

二、研究限制

(一) 研究學校的限制

基於時間、人力和深度的考量，本研究選擇嘉義市蘭潭國民小學為研究對象，透過深入研究後所得之成果，希望能提供作為教師與行政單位參考之用。然各校的校舍規劃、建築形式、教室設備、行政措施、課程設計等，均有不同的特色；不同的學區，在生活背景及文化水平上也都有異，因此，本研究結果並非是一種原則性及條件性的規範。

(二) 研究對象的限制

基於研究對象的配合度、研究人力、時間等因素的考量，本研究僅選取三年級中的三年四班、三年八班和三年十班等三個班級，共九十九名學生及三名教師作為研究對象，進行深度的探究與分析。

(三) 研究內容的限制

本研究主要針對「普通教室」的空間規劃及使用效能之探究，研究結果並不包含其他學習活動場所。

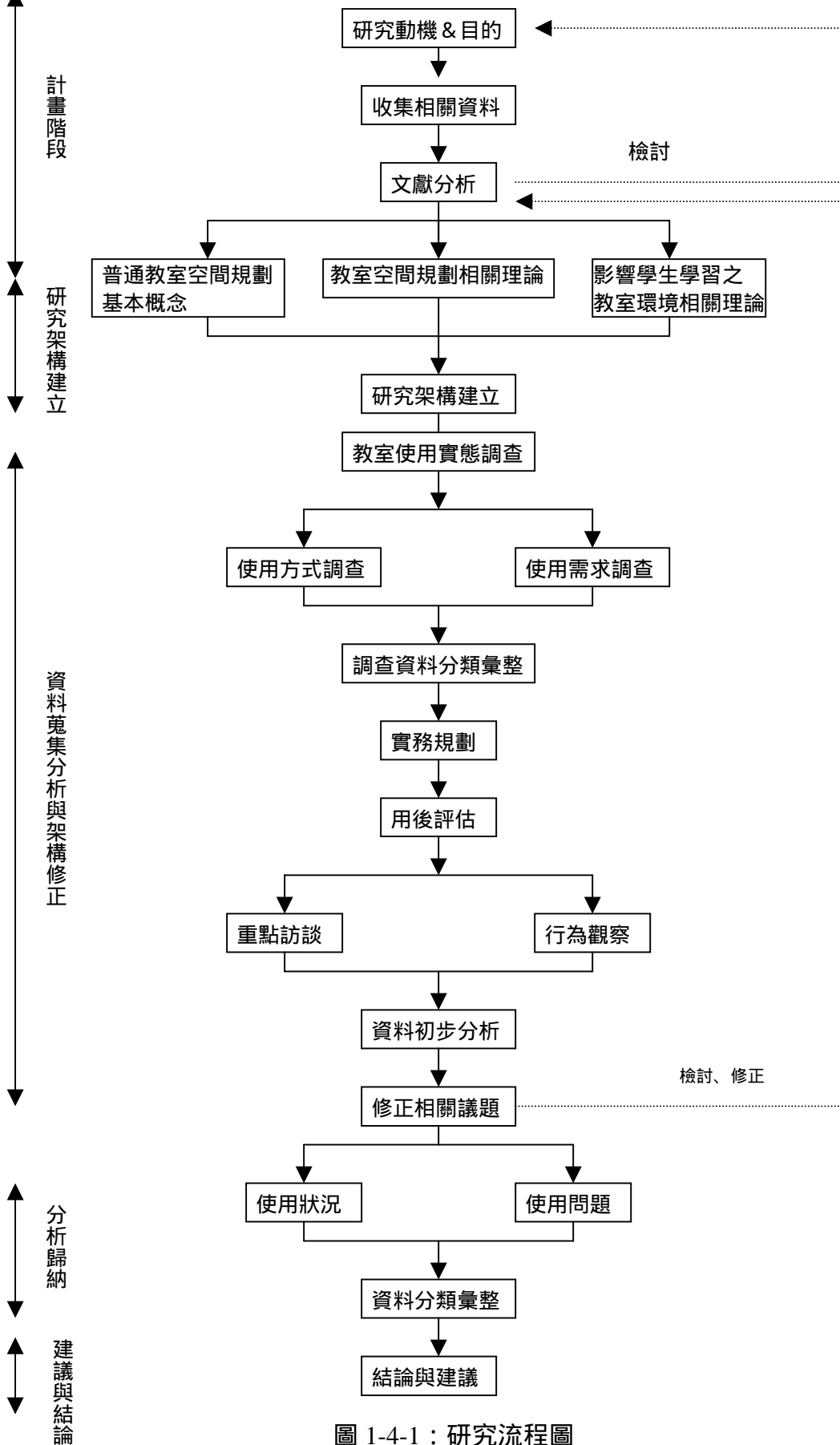
第四節 研究方法與研究流程

本研究主要在於分析國小三年級學童對教室空間之需求及改善學習空間之使用效能與情境感知。因此本研究將以「普通教室空間使用需求探討」、「普通教室空間實務規劃分析」、「用後評估」為研究方法。

一. 研究方法

- (一) 普通教室空間使用需求探討：此部分將進行文獻探討及訪談教室使用者以便深入瞭解三年級普通教室空間規劃之需求。
- (二) 教室空間規劃分析：此部分將訪談班級教師教室空間規劃理念，並實際觀察教室空間規劃情形。
- (三) 用後評估：此部分將運用訪談、觀察等方法來瞭解使用者對教室空間規劃的態度及行為分析，從不同的使用者的角度來評估教室規劃是否達到應有的效能。透過用後評估的進行，一方面瞭解使用者的需求、一方面作為未來普通教室空間規劃改善之參考。

二. 研究流程與架構：



第二章 文獻探討

本章將針對研究題目之相關理論，進行討論與整理，以做為本研究之理論基礎。全章共分為三節，第一節普通教室空間規劃的基本概念，第二節普通教室空間規劃相關理論，第三節影響學生學習之教室環境相關理論。

第一節 普通教室空間規劃的基本概念

本節探討的文獻內容共分成三部分，依序為「普通教室的定義」、「普通教室空間規劃的涵義」和「普通教室空間規劃之功能」，茲分述如下。

一. 普通教室的定義

有關國民小學普通教室的定義，學者有不同的看法。高忠敬（1992）²認為，國民小學普通教室的定義為：從目前國民小學所採行的教學方式而言，學童在一般課程與在校的學校活動中，各有所屬之「班級」教學單元，施予團體教學，各類課程通常具有同形式的教學方式；因此為因應班級教學進行，其各自所屬之「班級教室」單元，即為「普通教室」。

張美玲（2001）³對國民小學普通教室所下的定義為：在現行教育制度下，國民小學主要的教學方式為班級教學，所以學童在學校的一般課程與學習活動中，有所隸屬之班級，以進行學習活動；而為因應教師進行班級教學，其各自所屬之班級教室單元，即為「普通教室」。

²高忠敬，1992，國民小學普通教室適用方式及空間轉型之研究，成功大學建築研究所碩士論文

³張美玲，2001，國民小學教師教學型態與普通教室空間規劃之研究，政治大學教育研究所碩士論文

林雷倫(2003)⁴認為，國民小學普通教室的定義為：現行教育制度下，國民小學普通教室為學校空間的第一種空間，屬於學校建築空間分區中的靜態區、教學區，學童以「班級」為教學單元，課程與教學、授課與學習、實驗與研究、生活與心理安定感的場所與根據地，團體教學及一般的教學活動空間。

綜合歸納以上學者對國民小學普通教室的定義，研究者以為：現行教育體制下，國民小學主要的教學方式為班級教學，班級的一般課程與教學活動皆在其班級專屬之教室中進行，因此其各自所屬之「班級教室」單元，即為「普通教室」。

二. 普通教室空間規劃的涵義

普通教室空間規劃的涵義，不同學者有不同的見解，相關論述如下：

(一) 湯志民(1991)⁵將教室設計的範疇，分為規格形式、空間規劃、物理環境和附屬設施等四項：

1. 規格形式：包括教室的長寬高度、平面形式、走廊型態、門窗開法、樑柱結構、建築材料等。
2. 空間規劃：包括教室空間及教學、學習和休憩活動空間的區分布置，以及課桌椅的排列等。
3. 物理環境：包括採光設計、色彩選擇、噪音防制、通風隔熱等。
4. 附屬設施：包括講臺、陽台、花台、洗手台、教師準備室等附屬建築以及粉筆板、揭示板、講桌、課桌椅、圖書櫃、儲物櫃、蒸飯櫃、

⁴林雷倫，2003，國民小學教師教學法與普通教室環境滿意度之研究，高雄師範大學科技教育所碩士論文

⁵湯志民，1991，台北市國民小學學校建築規劃、環境知覺與學生行為之相關研究，政治大學教育研究所博士論文

清潔櫃、照明設備、視聽設備等附屬之設備。

據上所述，教室規劃係指教室空間及教學、學習和休憩活動空間的區分布置，以及課桌椅的排列等。

(二) 張美玲 (2001)⁶的研究指出，普通教室規劃的涵義包含普通教室之空間設計與空間配置，其敘述如下：

1. 普通教室之空間設計

(1) 平面形狀

係指普通教室平面形狀的設計「長方形」或是「正方形」「多邊形」，其中「長方形」可能是傳統的標準 9×7.5m，或是其他尺寸之「長方形」。

(2) 空間形式

依據普通教室的類別分類，係指普通教室空間型式的設計為「傳統長方形空間」教室，或是「併入陽台或後走廊的多邊形空間」教室，或是「可資源共享之開放、彈性、班群空間」教室，以及「學習資源中心式」的教室。

(3) 走廊空間形式

係指普通教室的走廊空間是屬於「單邊走廊」、「雙邊走廊」或是「一邊走廊，另一邊附加陽台」、「一邊走廊，另一邊半走廊、半納入教室」、「一邊走廊，另一邊走廊空間納入教室」或者其他形式。

(4) 附屬教學設備

⁶ 同註 3

係指教室內可協助教室教學的附屬設備，例如：主黑板、輔助黑板、掛圖用具、OHP 布幕、講台、講桌、教材教具放置櫃、電視、錄音機、電腦等。

2. 普通教室之空間配置

(1) 座位排列方式

係指教師依其教學需求對教室內之課桌椅加以排列，有傳統的直列式座位安排法、小組式座位安排法、小組式加個人式座位安排法、馬蹄形座位安排法、四方圍坐式座位安排法以及其他類型課桌椅的座位安排法等。

(2) 學習角落設置

係指教師依學生需求而在教室空間內設置的學習角落，有語文圖書角、美勞角、科學角、遊戲角、電腦角、表演角等，較常見的學習角落，或者一些別出心裁的角落，如：分享角、靜思角、益智角、討論角、作品展示角等。

(三) 綜合上述，研究者認為國民小學普通教室空間規劃的涵義為：教室內之教學區、學習角落、教師作業區及生活教育區等四大單元空間之規劃，各單元空間包含之範疇如下：

1. 教學區的設置：

係指教師依其教學需求對教室內之講桌、學生之課桌椅加以排列，課桌椅的編排有個人直列式座位安排法、兩人並桌式座位安排法、小組式座位式安排法、三人並桌式座位安排法以及其他類型課桌椅的座位安排法等。

2. 學習角落設置：

係指教師依學生需求而在教室空間內設置的學習角落，有圖書角、視聽角、展示角、遊戲角、資訊角、表演角等，較常見的學習角落，或者一些別出心裁的角落，如：分享角、靜思角、益智角、討論角等。

3. 教師作業區的設置

係指教師依個人需求所設置之教師作業空間，教師作業空間主要提供教師備課、收納及工作使用。

4. 生活教育空間的設置

係指教師依學生需求所設置之生活教育空間，生活教育空間主要提供午餐用餐、午間休息、清潔用具儲存、飲用水、學生個人用品收納等。

三. 普通教室空間規劃之功能

在蔡文杰(2001)⁷的研究中指出，一個好的學習環境應該是會說話的，因此需特別注重「情境」、「認知」、「情意」、「動作技能」等方面的環境塑造。他進一步指出，一個理想開放式教育的教室情境除了在建築的硬體造型、色彩計畫、照明、溫度、噪音及舒適安全等基本考量外，應更注重潛在課程的學習，充分的配合課程內容，將教室布置成為一個能讓兒童自由地觀察、取用、遊戲、模擬扮演、操作的多目標、多用途的彈性學習空間。

薛方杰(2003)⁸的研究中提出，在教室中可設置之各類主題角及其可

⁷蔡文杰，2001，國民小學學校經營混沌現象敏銳度及組織權力關係重建之相關研究，台北師範學院國民教育研究所碩士論文

⁸薛方杰，2003，國民小學班群教室多元彈性規劃與評估研究，國臺灣大學土木工程學研究所博士論文

能具備之功能與特色如表2-1-1所示。

綜合而言，普通教室環境對於國小學生學習與生活具有直接且重要的影響性，教室空間除了是師生授課及學習之主要空間外，同時也是師生共同生活的重要空間。

表2-1-1：教室可設置之各類主題角及其功能特色說明表（共二頁）

編號	主題角名稱	設置及功能說明
1	閱讀角	可將積存於圖書室中的圖書適當分散至各年級的開放空間中，而形成各班群中的圖書角，是成為一個提供學生自我學習、吸收知識、培養閱讀興趣的角落。可採移動式的書櫃組合，構成可自由取閱的開架式圖書區，若設施充足亦可設置個人使用耳機閱讀的有聲圖書區。本區對於學習活動而言，有助於培養學生自主找尋答案、探求知識及閱讀習慣的養成。
2	資訊角	提供個別學生練習電腦操作、習題的解法或運用電腦可輔助教學(CAI)自我學習，在配置上應是可隨時開放供個別學習。目前仍需配合固定定線的配置，因此在區位的選擇上，應優先考量整體班群的活動動線避免受資訊角的阻隔，未來隨傳送技術之進步空間設施上將更趨活潑化、自由化。
3	遊戲角	為提供低年級學生幼小銜接及技體活動的需要而設置，通常可採固定或機動調整配置，以學生喜愛的設施設計，結合適當之遊戲器材而成的室內遊戲區，適合中低年級之體能運動或下課時間活動使用。
4	表演角	可以進行唱遊、角色扮演、隨機表演的活動場所，可採固定階梯式設計，亦可以隨機活動的方式產生，適合於學生表演才藝、角色扮演及低生級唱遊、說故事時間或是於下課時間即興表演等用途。
5	教材教具區	多功能空間中各種學習角的布置及安排，應配合教學及活動單元之主題同步更替，以吸引學生使用及探索，為滿足此一需求教室空間中需有足夠之空間可儲放各種設備用品、教材、教具，同時應設計配置各種尺度功能的儲物櫃，以便各類物品之放置。
6	個別學習角	提供學生單獨與自我學習的場所，可採非固定式的配合桌椅，依需要隨時移動，適合於留白課程或個別學習時間使用。在區位的選定上，可與其它學習角作多功能利用，以精簡空間需求。

編號	主題角名稱	設置及功能說明
7	主題角	配合教學活動設置各式學習空間，如語文角、數學角等，可配合不同教學模式，如「合作教學」之需要採非固定分組，可移動桌椅櫥櫃、告示板或簡單實驗器材組合而成空間，以適合學生操作、體驗學習。
8	藝術角	布置相關藝術物件或作品，空間中並可設置適當面積之桌椅及設施設備，讓學生能在此空間中自由製作或體驗藝術，本空間可支援持續進行作品製作，而不受空間及課程更換的限制，學生可於自由利用之時間，繼續從事作品製作及相關活動。
9	習作區	配置公開放置上課及個別學習之講義印刷品之區域，可依不同程度及需求彈性調整配置。每一學習單元或階段之教材及設施設備內容應配合學習內容更換，以促進學生的學習興趣及學習成效。
10	佈告角、展示角	公佈新資訊及交流學習的場所，採固定式配合移動隔牆之設置，形成平面板或櫥櫃，公開展示如美勞作品、張貼佳作欣賞、陳列生活照片或擺置心愛或具個人特色之物品如布娃娃、模型等。一般而言，固定的布置區有限，因此，移動式的隔間牆、屏風、桌子、平台等都可加以運用以作為展示及公布之空間。
11	塗鴉區	而提供學生自由發表及互相觀摩的場所，設置於固定位置或壁面，配合學生身高，以壓克力板或軟木襯底上張貼圖紙等方式製作，提供學生於自由塗寫發表之園地。
12	教師空間區	班群中的教師互動是協同教學成功與否的關鍵，因此在多功能空間中，應妥善規劃教師互動及研習之空間，以供教師討論教材、教法、課程設計、教學準備及暫時休憩之場所，在區位的選擇上，可與教材教具區鄰近，以方便使用。
13	親子空間區	擺置沙發、茶几、矮桌、榻榻米墊等形成可供家長、師生交談、交誼、休息的溫馨小空間，可靠近教師研究空間處，採開放、生活化、親切化的方式配置。
14	置物櫃區	放置學生攜帶物件(如：書包、體育服裝、書籍、樂器等)的置物空間，儘量滿足一人一櫃之需求量，以配合教室布置及使用行為等要素為配置基礎，在使用時亦是展現個人自明性之空間場域。
15	清潔衛生區	教室中或鄰近處應配置洗手台及飲用水等設施。在配置時應考量學童之特殊人因工程之需求。此空間除提供清潔及飲用水等基本功能外，亦是生活教學與學習之場所。配置時需考量維護及乾濕分離等特性。

資料來源：薛方杰（92：2-30）

第二節 教室空間規劃相關理論

本節探討的教室空間相關理論共分成四部分，依序為「國內教室空間之相關研究」、「教室空間與教學及學習之關係」和「教室空間規劃與教學及學習的關係」，茲分述如下。

一、國內教室空間之相關研究

為了培養所有小孩與生俱來的資質，需要去整理各種多樣的教育條件。而所謂的教育，以及其所包含的教育設施，並不是單指物理的空間滿足而已，而應該也還包括合適於學校內的各種活動，以及創造出豐富且生動的環境出來才是（簡馨瑩，1999）⁹。以下分別就國內小學教室空間研究之研究方向以及研究時間，進行整理，如表 2-2-1：

表 2-2-1：國內國民小學教室空間歷年相關研究彙整表（共二頁）

研究者	年代	題目	研究重點
周鼎金	1982	學校教室採光照明之研究	教學空間物理環境相關性研究
吳木星	1984	從兒童發展的觀點探討都市小學建築空間	以兒童發展的觀點來探討小學建築
林春宏	1989	台灣省國民小學教室改善研究	以教室使用現況調查與評估，藉以作為教室改善研究之依據
湯志民	1991	台北市國民小學學校建築規劃、環境知覺與學生行為之相關研究	學校建築規劃對環境知覺與學生行為的影響研究發現學校建築規劃愈完善，學生的正面環境知覺愈好。
高忠敬	1992	國民小學普通教室適用方式及空間轉型之研究	以普通教室使用方式之模式，探討國民小學最基本的教室空間單元的運用方式，以觀察由使用方式調查所發掘之教室教學活動實態與教室實質環境間所發生的運用關係，提出普通教室空間計畫與轉型之構想與建議
樓琦庭	1995	「開放式學校」空間規劃設計準則之研究 -以實施開放教育之學校為例	以教室使用方式之模式，藉由案例分析與空間使用方式調查，歸納整理出教學活動與實質環境間的互動關係，提出重新定義傳統學校建築空間使用模式之建議

⁹簡馨瑩，1999，海闊天空開放教育 學習篇：生活、學習與創造自我，臺北：國際村

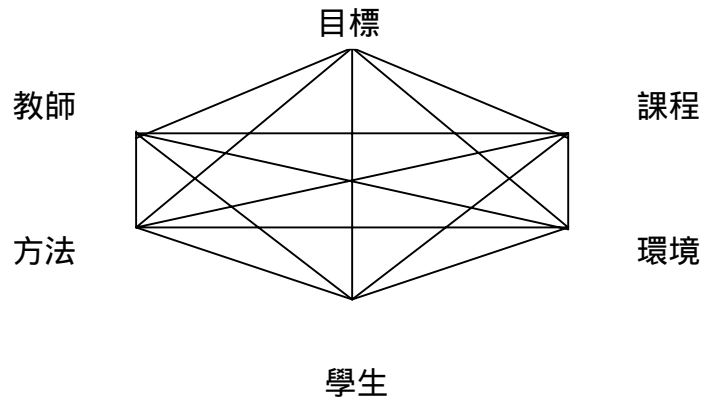
研究者	年代	題目	研究重點
楊長苓	1996	國民小學低年級學習空間研究—以發展觀點和使用經驗出發	以與式觀察記錄研究方法，分析低年級教室建築設計之問題與未來調整改善建議
陳琦媛	2000	學校開放空間設計對教學影響之研究 以臺北市健康、新生和永安國中為例	以開放空間設計理念，對教學影響的研究，主要以數量上的調查為依據，做原則性的改善和建議
蔡文杰	2001	國民小學學校經營混沌現象敏銳度及組織權力關係重建之相關研究。	一個好的學習環境應該是會說話的，因此需特別注重「情境」、「認知」、「情意」、「動作技能」等方面的環境塑造。
張美玲	2001	國民小學教師教學型態與普通教室空間規劃之研究	以國小教師教學型態運用情形探討其與教室空間規劃之關係
洪淑玲	2002	施行「九年一貫課程」之國小低年級普通教室使用問題探究—以台北市第二類型試辦學校低年級為例	以普通教室使用問題現況的分析，從「機能」與「時間」的觀點探討過渡階段的舊教室再利用
林雷倫	2003	國民小學教師教學法與普通教室環境滿意度之研究	依據國內外相關文獻分析，得到以認知、情意、技能為教學目的所選用的練習、思考、欣賞、發表四種教學法，及構成普通教室環境所考慮因素的物理與硬體設備層面的24細項，發展「國民小學教師教學法與普通教室環境使用滿意度調查問卷」，藉以了解國民小學教師的教學法、普通教室環境的使用滿意度及其關係。
薛方杰	2003	國民小學班群教室多元彈性規劃與評估研究	針對多元學習空間、下課多樣性活動空間、生活教育與服務空間、教師所屬空間、教室物理環境以及附屬設施設備等規劃議題進行深入調查與評估發現，下課時間長短、空間內容、同儕活動、教室中之氣氛與配置狀況會直接對學生選擇下課活動空間與型態產生影響。
林育達	2003	開放式小學教學活動與空間互動性之建築計畫研究—以台北市開放式小學為例	以教學活動與教室空間使用關係，從實際的觀察與記錄，經調查後分析的問題與現象提出「質性」的詮釋與建議
陳龍王	2003	國中小普通教室使用機能之評估-以雲林縣為例	從實際教學者之立場觀點，探討國中小普通教室之使用機能，並建立國中小普通教室使用機能之評估因子，以供設計者參酌使用。
郭淑禎	2003	從建構取向教學的教室環境營造提昇學童科學學習動機之行動研究	描述研究者以建構取向的教學精神於研究場域中進行教室環境的營造，並透過學生對教室環境知覺感受的改變，進而提升學生的學習動機
張秋雲	2004	高雄市國民小學班群教室空間用後評估之研究	探究高雄市國民小學班群教室空間用後評估之研究，其研究目的為探討高雄市國民小學的班群類型及班群教室使用者的使用情形、用後滿意情形及常見問題等

資料來源：本研究整理

二、教室空間與教學及學習之關係

在洪淑玲（2002）¹⁰的研究中指出學校為提供教與學的重要處所，就教學活動而言，包含六項要素：目標、學生、內容、環境、方法、教師，如圖 2-2-1 所示。

圖 2-2-1 中六角形上下兩個頂點，分別代表施教學生與教學目標，六角形左右四個頂點，則為教學環境、教師、教學內容與教學方法。學生位於下端，表示尚未成熟，需要藉由教師將教學內容運用適當的教學方法，在適宜的教學環境下，引導學生達成教學目標。六項要素之間以線相連，說明彼此依存的关系，為求達成最佳的教學成效，六者具備且相互兼顧、協調。在本次教育改革聲浪中，國民小學推行「九年一貫課程」，產生教學內容的重大改變，為達成最佳的教學成效，其他五項教學要素，需隨之賦予不同的時代內涵與意義，才能達成最終的教學目標。



（資料來源：蔡義雄等，民 87：242）¹¹

圖 2-2-1：教學活動六要素

¹⁰洪淑玲，2002，施行「九年一貫課程」之國小低年級普通教室使用問題探究—以台北市第二類型試辦學校低年級為例，中原大學室內設計研究所碩士論文

¹¹摘錄自洪淑玲，2002，施行「九年一貫課程」之國小低年級普通教室使用問題探究—以台北市第二類型試辦學校低年級為例，中原大學室內設計研究所碩士論文

教改強調學生基本學力，以培養未來國民十項基本能力，並藉由以「課程綱要」取代「課程標準」，達成教育的鬆綁。課程內容由過去的「分科教學」走向「課程統整」，打破學科分立，對於教學主體由過去以教師為中心，改以學生為本位，注重學生的差異性、個別性。教學方法跳脫傳統的講述式教學，採用小組、個別等多元教學型態。

此外，為落實本位課程的發展，建立教師專業自主，教師由獨立教學，轉化為注重協同與合作。在六項教學要素中，由於教學目標的改變，導致教學內容的革新，教學主體的師生角色變化，教學方法的改變，因而產生新舊課程不同的教學空間特徵，如表 2-2-2 所示；為能滿足其他五項教學要素，教學上的空間需求也有所不同，如表 2-2-3 所示。

由上可知，無論在舊課程或新課程中，教學與學習的環境都是重要的一環。需要和其它五項要素充份的協調，才能有完善的課程。

表 2-2-2：新舊課程的教學空間特徵比較表

	項目	新課程空間型態	舊課程空間型態
教學空間特徵	使用對象	學生方便學習	教師方便教授
	學生類型	個別化、個性化	均質化
	設計基本概念	使用	管理
	空間範圍	班級、校園內與社區	班級、校園內
	空間配置	有機與彈性	制式與標準

資料來源：洪淑玲，2002：28

表 2-2-3：新課程的教室空間需求

五大教學要素	課程特點	教室空間需求
教學目標	強調基本學力，培養學生十項基本能力	1. 提供彈性教學環境，滿足多元學習方式。 2. 由「方便教師教學」轉向「方便學生學習」的設計概念，也就是由「教的空間」轉為「學的空間」。
教學內容	1. 「課程綱要」代替「課程標準」 2. 「領域」取代「分科」教學	
學生	學生本位，注意學生個別差異	
教師	提升教師專業自主權，教師共同發展與施行教學	
教學方法	多元教學方式，如：大班教學、小組教學、個別學習	

資料來源：洪淑玲，2002：28

三、教室空間規劃與教學及學習的關係

教室空間的規劃對教師的教學活動與學生的學習活動都會產生影響。在林育達（2003）¹²的研究中就有提出教室空間的設計與教室空間的運用對教學活動是有影響的，其分析整理如下：

（一）教室空間的設計對教學活動的影響

1. 多用途空間

多用途功能設計，同一空間多種用途，可增加空間的「多用性」和「易變性」。

2. 彈性隔間教室

彈性即應用空間的多用性、易變性、擴展性，以確保空間的最大運用和課程活動的完全推展。教室的彈性隔間，可提供開放式的學習角落，讓學生有更多自由選擇與自主學習的機會；作法上，利

¹²林育達，2003，開放式小學教學活動與空間互動性之建築計畫研究—以台北市開放式小學為例，中原大學建築學系碩士論文

用可移動的分隔牆、屏風或矮櫃，並購買實用、質堅、輕便、易移、可組合的課桌椅和塑膠地毯（磚），以利教室設置不同的學習角落，而教室可機動性的配置大團體活動、小組研討和個別的學習空間，以因應其不同教學活動之需求。

3.充實教室設施：

今日的國民中、小學教室雖被視為學校建築中心，簡易黑板和課桌椅設備的貧困空間，卻使其成為學校建築缺乏進步的象徵（Castaldi,B.1994）。為增進教學與學習效率，應使教室具有簡易的「視聽教室」、「電化教室」功能並配合教學實需，至少購置雙層窗簾，以資配合；同時設置儲物櫃、班級圖書館、蒸飯箱、簡易飲水機臺和洗手臺，以應學生學習與教室生活之需（湯志民，1993）。

4.提供多樣資源：

Sebba(1986)曾言：教育歷程不會發生於「真空」之中，學習的方法建基於探尋與發現之上，必須支持以一致的環境探索價值，並豐富其刺激和機會；開放教育空間，係以學生為中心，旨在培養個別化自主性學習空間，因此，教學資源的佈置，應提供有助學生自學的器材，如各種辭典、參考書、圖表、模型、電腦、白（黑）板、工作檯、個人研究和小團體研討桌椅，並將這些教學資源設置於共用工作空間，以利學生就近使用（湯志民，1996）。

（二）教室空間的運用對教學活動的影響

1. 配合課程設計

師生的教室空間，會隨課程設計的安排，有不同之變化。

2. 改變教學方法

開放空間在於提供多樣的學習情境，讓學生成為學習的主人中心，增強學習的自主性。

由上可知，教學方法是實現教育目標之手段，而教學空間應因應教學方法而生，即教學空間的存在目的在提供一種合理、健全的實質教學環境也滿足教學活動的需要（鄧運林，1997）。教學空間對教師教學活動實施的成效以及學生的學習和行為之塑，具有不可忽視之力量，在教學活動過程應考量教學空間的規劃及其規格形式，以符合教學活動之需求。



第三節 影響學生學習之教室環境相關理論

本節探討影響學生學習之教室環境相關理論共分成四部分，依序為「環境行為理論」、「環境知覺理論」、「學習環境理論」和「普通教室環境與使用滿意度之關係」，茲分述如下。

一. 環境行為理論

藍麗子(2003)¹³的研究中提出，「環境」意指一個地方實質的、管理的及社會的特性，「行為」意指個體直接被觀察記錄或測量的活動，以及個人心理歷程之動機、思考、態度等。環境行為強調行為是人與環境互動的結果，現今環境與行為方法學主要說明並檢視存在於環境中，影響行為的整組環境變項，重點在於瞭解行為和態度影響之歷程。

Weinstein(1979)¹⁴針對有關於教室之物理特性的效應方面的研究進行回顧，而且注意到，不同的空間布置似乎只對成就產生些許的效應，但是確實會影響學生的態度與品行。特別值得一提的是，把適合於不同目的區域予以明確地區隔並仔細地設計教室流通的動線似乎是很重要的。密度似乎會增加不滿與攻擊，而且會降低注意力及對指定活動的參與。

林萬義(1986)¹⁵根據 Strodteck 和 Hook 的研究發現，提出變動教室桌椅的擺放方式，學生的行為就會有所改變，坐在視野良好位置的學生，進行教學活動時，較主動活躍。

¹³藍麗子，2003，幼稚園生理需求與活動式空間配置關係之研究，雲林科技大學空間設計研究所碩士論文

¹⁴ Weinstein, C. (1979). The physical environment of the school: A review of the research. *Review of Educational Research*, 49, 577-610.

¹⁵林萬義，1986，我國臺灣地區國民小學學校建築及其附屬設備評鑑之研究，政治大學教育研究所博士論文

簡馨瑩（1999）¹⁶提出學校建築是為達成教育目標而設立的教學活動場所，此一物質學習環境的規劃設計，應符合使用者的行為需求，才能發揮其應有的教育功能。

由上可知，環境對個體行為是會產生影響力。不管是教師的教學或學生的學習，整個的學習環境確實有其重要性。

二. 環境知覺理論

在湯志民（1991）¹⁷的研究中提出環境知覺是人在環境系統中，透過認知、感情、釋義及評估以處理環境訊息的心理歷程。環境知覺係以學生對普通教室空間規劃的感覺、注意、釋義和評估為主要研究內容，包括「擁擠感」、「教室空間規劃注意」、「教室空間規劃滿意」和「教室空間規劃感受」等四項。在操作型定義上為：

- （一）擁擠感：係指學生在普通教室的壓迫感、空間感、隱密感程度。
- （二）教室環境注意：係指學生對教室環境空間位置和佈置內容的注意程度。
- （三）教室環境滿意：係指學生對教室的教學設施、活動場地和附屬設施的滿意程度。
- （四）教室環境感受：係指學生對教室環境具體表徵和意義詮釋的正向或負向評價程度。

¹⁶同註 9

¹⁷同註 5

三. 學習環境理論

張煌熙(1993)¹⁸認為教室環境包括有形的物質環境和無形的心理－社會環境。其中有形的物質環境包含：教室空間、教材與教學設備以及儲存教材教具的場所；而無形的心理－社會環境指的是班級團體互動所形成的氣氛、結構、過程、與規範等潛在特質。而這些潛在特質往往可以表現出班級團體的獨特風格。班級內的教師、學生和教室環境則構成了一個互動的環境。

Wilson(1995)¹⁹認為學習環境是學生可以使用資源來理解事物及自我建構出有意義問題答案的地方。他並提到學習環境應包括：學習者以及一個可以讓學習者活動、使用工具及器材、收集並詮釋所得的資料以及和他人互動的情境和空間。

楊榮祥(1997)²⁰將學習環境界定為師生在教學歷程中的知覺、情感的反應及態度的綜合表現。他強調學生是在環境中發生學習的，所以學習環境是教室生態的一種特質，足以影響老師和學生的成長與發展。

Moore(2001)²¹針對美國 1,020 所公立學校教師進行一項調查研究。研究發現 18%的教師給予其教室的設計的分數等級為“A”。92%的教師相信教室設計對學生的學習與成就有強大的影響力。99%的教師相信學校設計對於在教室中創造一個好的學習環境是很重要的。

¹⁸張煌熙，1993，班級環境品質的改變，輯於黃政傑等編，班級經營 理念與策略，台北：師大書苑

¹⁹ Wilson, B. G. (1995). Constructive learning environment: Case studies in instruction design. *Educational Technology*, 35(5), 25-30.

²⁰楊榮祥，1997，中學科學教室環境影響之本質與其影響因素，台北市：國科會微縮小組

²¹Moore, D.P.(2001). Make facilities a priority. *School Planning & Management*,40, 12-13.

Perkins(1991)²²也指出學習環境應包括五項要素：

- (一) 資料庫 (information bank) : 知識的來源包括參考書籍、老師、百科全書、視聽媒體等。
- (二) 符號表(symbol pads) : 供給符號及語言予以構思及操作的來源，包括學生筆記本、索引本、繪圖程式及資料庫程式。
- (三) 現象地帶(phenomenaria) : Perkins 將 phenomenaria 定義為能呈現、觀察及操作的區域。這邊所指的現象是和真實世界有關的，他強調的是一種模擬自然世界的教學法。
- (四) 構思工具(construction kits) : 和 phenomenaria 類似，但它較少和自然世界扯上關係。因此，在真實世界中，他可能沒有一個清楚的對照物，包括學習邏輯和數學計算軟體。
- (五) 任務的管理人(task manager) : 可以設計任務、給予直接的指引、回饋及改變的人

Bull與Solity(1987)²³認為在一個教室內影響學生學習行為的環境因素相當複雜，他建議教師們可以從三個基本因素去著手，即：物理因素、社會因素、教育因素，其代表的意涵如表2-3-1。

²² Perkins, D. N. (1991). Technology meets constructivism : Do They make a Marriage ? Educational Technology, 31(3), 18-23.

²³Bull, S. & Solity, J. (1987). Classroom management. New York: Croom Helm.

表 2-3-1：影響學生學習行為的教室環境

物理因素	社會因素	教育因素
(一) 工作和行動的空間	(一) 小組的大小和成員	(一) 教育性任務的類型難度及長度
(二) 座位安排	(二) 學生如何進行工作：共同/單獨	(二) 教師呈現方式及教學
(三) 物質分佈	(三) 教室規則	(三) 書面的教學與例子
(四) 噪音層級	(四) 老師對個人或群體的態度	(四) 每節課及每天的活動型式
	(五) 學生對團體或老師的態度	

(資料來源： Bull & Solity, 1987 , p18)

由表 2-3-1 可知，這裡所指的物理層面包含了教師教學和學生學習的硬體設施，社會層面則是由教師和學生所共同形成的一種班級氣氛，教育方面則著重在教師的教學方面。

由以上學者對教室學習環境的定義來看，Wilson 和張煌熙著重在物理及心理環境層面，楊榮祥較著重於心理環境層面，至於 Bull 與 Solity 則包含了物理、社會及教育層面，至於 Bull 和 Solity 所提出的學習環境內涵較為全面性，而這也可以提供教學者在教室中所應注意到學生學習的各種向度。

四. 普通教室環境與使用滿意度之關係

(一) 普通教室環境使用滿意度

普通教室環境使用滿意度是指使用者在使用過普通教室環境後的一種喜不喜歡的態度，其態度可由使用者對普通教室環境的認知、情感和行為看出（林雷倫，2003）²⁴。

²⁴同註 4

（二）普通教室環境與使用滿意度的關係

湯志民（1991）²⁵曾以台北市 62 所市立中小學 2330 名六年級學生為研究對象，學校建築規劃對環境知覺（包括擁擠感、學校環境滿意、學校環境感受等）與學生行為（包括學習興趣、學習壓力、參與行為、人際爭執、社會焦慮）的影響；經研究結果發現：學校建築規劃越完善理想，學生的正面環境知覺（如環境注意、學校環境滿意度、學校環境感受）越好，負面的環境知覺（如擁擠感）越少。這也就是說，普通教室環境越完善，使用滿意度越高。

本章針對了國小普通教室空間規劃議題進行相關文獻回顧與探討整理，而所得之各項資訊將作為本研究進行調查、實務規劃、評估與分析，以及後續提出相關規劃建議模式之重要基礎。

²⁵同註 5

第三章 研究設計與研究對象學校說明

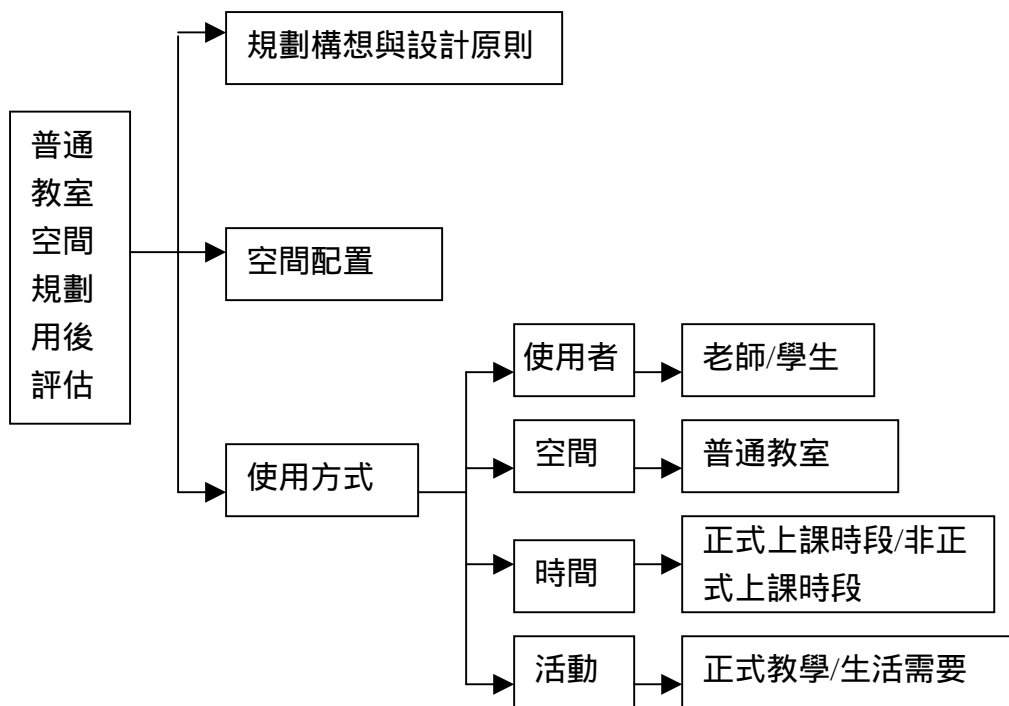
本章將針對本研究之「調查架構與內容」、「研究調查方法與工具」、「研究操作」、「研究對象學校概況」提出相關說明

第一節 調查架構與內容

本研究的重點，在於從使用者使用的角度來檢視普通教室空間規劃，對規劃之型態及使用實態進行評估，從中發覺問題，並探求較符合使用者使用之教室空間規劃。換言之，即是在教室空間規劃完成並開始使用一段時期後，藉由實地的調查、觀察及訪談作業，以瞭解實際活動與實質環境間之交互關係，進而探討空間規劃之合宜性，以釐清空間被使用的真相。

一. 調查架構

藉由文獻探討、訪談及觀察，針對普通教室之特色、主要問題與本研究欲評估之空間規劃、使用情形與管理等向度，建立如圖3-1-1之調查評估架構示意圖。主要區分為「空間配置」及「空間之使用型態」兩部分，並繼而對其中之各類議題加以探討。



資料來源：本研究整理

圖3-1-1:調查評估架構示意圖

二. 調查內容

綜合而言本研究之調查內容，可整理為以下幾種：

(一) 研究對象學校及班級基本資料調查

1. 學校背景

對所選擇之學校的基本認識，包括基本資料、學校概況、校舍概況、教室規格、課程作息時間等各項基本資料之調查、整理。

2. 普通教室實質環境

蒐集普通教室各向度（如：規格形式、基本配置……）的實質環境資料，內容包括：班級教室之空間大小、型式，以及各項設

施、設備等

(二) 教室空間規劃分析

訪談普通班級教師規劃時之理念及構想、規劃過程中所面臨之各項問題與困難及教學區、座位安排、學習角、生活教育區的規劃情形。

(三) 普通教室使用方式及用後評估

1. 教室中各項活動型態

主要為獲得在普通教室內相關各類活動實態(如:上課、下課、用餐、與打掃等活動)及支持活動發生所需要涵蓋的資料(如:教室空間各項設施、課程等條件配合),直接蒐集記錄教室環境中教室空間運用的情形。

2. 使用者的使用經驗及意見

針對教室主要的使用者—教師及學生,調查其對普通教室之使用經驗及用後意見,並瞭解使用者所面臨的問題,其中亦包括對未來教室空間規劃的期許與建議。

第二節 研究調查方法與工具

本研究為了求得資料的完整性、正確性、準確性以及尋求描述不同的事件與狀況起見，運用了不同之研究調查方法與工具來獲得資料，基於以上之原則以及考量本研究之特性，本研究所採用的調查方法大致可分為「資料調查法」、「觀察記錄法」及「訪談法」等三類，各項之調查內容、預得資料及使用工具大致如下之說明（參見表3-2-1）

表 3-2-1：本研究各種研究方法明細表

研究方法	調查內容	欲得資料	工具
資料調查法	調查研究對象學校及班級相關資料，目的是為了對研究對象學校及班級有詳盡、完整的瞭解，以作為日後各項研究方法的基礎。	一. 學校背景 二. 教室中各項活動型態 三. 教室各向度的實質環境資料	紙筆記錄 數位相機 測繪
觀察紀錄法	實際觀察教室空間規劃情形及使用狀況。	瞭解使用者對普通教室空間的使用情形。	紙筆記錄 數位相機 測繪
訪談法	一、訪談班級教師規劃理念 二、使用者的空間使用經驗。 三、教室空間使用需求。 四、使用者對於教室空間之感受及建議。	使用者對教室空間使用之需求、經驗感受及建議。	訪談重點 紙筆記錄 錄音筆 數位相機 測繪

資料來源：本研究整理

一. 資料調查法

本研究之資料調查法，主要在於調查學校相關資料，目的是為了對研究對象學校有詳盡、完整的瞭解，以作為日後各項研究方法的基礎。本調查內容所欲取得的資料，可分為下列幾種：

(一) 學校背景

主要在於對研究對象學校的基本認識，包括學校規模（人數、班級數）、校地面積、校舍空間、學校概況等各項基本資料調查。

(二) 教室中各項活動型態

主要為獲得普通教室內相關各類活動型態（如：上課、下課、用餐、休息等活動）及支持活動發生所需要涵蓋之資料（如：教室空間各項設施、條件等配合），直接記錄教室環境中教室空間運用情形。

(三) 教室實質環境

蒐集教室各向度（包括：平面及各向立面）的實質環境資料，包括：教室面積大小、規格形式、各項重要設備安排及擺設布置等。

二. 訪談法

訪談導師是本研究為了取得班級教室當初規劃構想原意資料之重要方法；依循著訪談過程，瞭解班級教室空間規劃之原始構想及完成使用後的問題，進而得以檢證特殊性的使用情形；訪談教師及學生對空間規劃的感受與建議，是為了更完整地瞭解真實之使用情形與感知。利用深入訪談作為蒐集資料的工具，有下列主要幾項目的：

- (一) 在調查對象已明確的前提下，希望經由談話的途徑來瞭解當時規劃構想的產生過程與原意以及使用後所產生的問題等相關資料。
- (二) 利用訪談法作為主要研究工具之一，即在研究過程中幫助追蹤與解釋由觀察與統計調查所得來資料。
- (三) 具有較大的彈性，在面對面的交談，有更多的機會發現新問題，特別是那些複雜而抽象的問題。

本研究屬於深入訪談法，即事先將訪談主題內容方向確立，在依循受訪者之回答進行深入追蹤瞭解，因此針對設計者（教師）與使用者（教

師、學生)之訪談內容不盡相同,但仍結合結構型訪問法,設定一些必定詢問之內容及原則性的方向(訪談指南),以加強訪談內容之信度與效度。訪談內容綱要如表 3-2-2,訪談結果資料整理編碼說明如表 3-2-3:

表3-2-2：訪談內容綱要

訪談指南內容
<p>教師部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 班級教室空間規劃構想及來源。 2. 班級教室空間規劃規劃者為何人？ 3. 班級教室空間規劃之特色。 4. 規劃時所面對之困難、問題及因素。 5. 規劃完成後是否符合原先設計理想？ 6. 對於教室周邊空間（如：前後走廊）之反應及其優缺點為何？ 7. 教室空間規劃使用現況。 8. 目前教室規劃使用後理想及較不理想之處為何？原因何在？ 9. 教室空間規劃與學生使用（學習、發展）關係及對教師教學之關係。 10.對於未來設計方向及需要改善之問題為何？
<p>學生部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你覺得教室空間大小如何？為什麼？ 2. 喜不喜歡教室座位編排的方式？為什麼？ 3. 班上有幾種座位編排方式？ 4. 你覺得班上的座位需要調整嗎？為什麼？ 5. 如果要重新調整座位你希望的座位方式為何？為什麼？ 6. 妳常使用班上的學習角嗎？為什麼？ 7. 你對學習角的規劃滿意嗎？為什麼？ 8. 班上還需要增加哪些學習角？為什麼？ 9. 你認為班上哪些學習角或空間不需要？為什麼？ 10. 哪些角落可放在彈性角隨機運用？ 11. 對班上空間規劃的整體感受為何？

資料來源：本研究整理

表 3-2-3：資料編碼及其代表意義說明表

代 號	說 明
訪	代表訪問
S	代表學生
301 310	代表三年一班至三年十班
A	代表第一次訪問
B	代表第二次訪問
C	代表第三次訪問
D	代表第四次訪問
-01 -33	代表坐在 1 號至 33 號座位的學生
訪 S304A-01	代表第一次訪問三年四班，1 號座位學生的回答內容

三. 觀察法

本研究採觀察法中的「參與觀察法」進行研究，即研究者在自然的情境中，運用觀察方法對研究現象、事件或行為，進行有系統的觀察與記錄的過程（潘淑滿，民93）。在整個資料收集過程，研究者（或觀察者）必須融入被觀察的情境，透過密切的互動過程，深入觀察被研究現象、行為或事件之意義。其最大的優點是可以直接瞭解當時實地觀察到的現象或行為的發生，亦即研究者於普通教室內能實地瞭解使用者的使用情形或活動實態。而整體觀察的設計主要為獲得「教室活動型態」及「教室實質痕跡」資料，在以此為前提下，將採用下列二種行為觀察紀錄方法與工具，進行觀察記錄：

（一）生活行為紀錄法

主要偏重於觀察班級在普通教室內整日作息的實態，以時間軸為依歸（即從早晨上學進教室至下午放學為止），採「日記描述」方式，將一日內所觀察到的實態，依先後次序記錄下來，再配合特定活動之註記圖，將整個普通教室一天的活動作息情形，具體呈現出來。在觀察期間，觀察者直接處於教室環境內（非參與性），以深入蒐集資料、發現問題。

(二) 行為活動註記

本研究用以描述現象、記錄教室的活動實態之研究工具，其特質是能描述使用者及其行為活動之特質，通常加註時間及觀察者的意見；進而探究普通教室空間規劃使用的現況與問題，在記錄的時候只選擇該普通教室具有的特定活動模式作為觀察記錄的對象。

第三節 研究操作

一. 選取研究對象學校

本研究在確定研究主題與方向後，開始蒐集與閱讀相關文獻與資料，在評估學校校舍使用年限、硬體規劃、所處之地域區位及學校配合研究調查之意願等條件，並考量本研究之執行時間與能力條件後，選取研究者服務之學校嘉義市蘭潭國民小學作為研究對象學校。

二. 選取對象年級及班級

在確定研究對象學校後，因考量研究之實際執行時間及人力等條件限制，勢必無法對學校內之所有班級均進行深入之調查評估，故在本研究設計與執行上，則於對象學校中選取其中一個年級作為研究之對象。本研究原預設研究年級為低年級，主要原因為普通教室對低年級學生而言，等於是學生第二個「家」，低年級整天作息幾乎都在自己的班上進行，因此普通教室環境對低年級學生而言較中高年級密切。但因本研究必須對班上每位學生進行深入訪談，低年級班級導師表示，低年級學童的口語表達能力有限，要每位學生都能明確表達對教室空間之需求及感知是有困難的，因此將研究對象改為三年級。因本研究將對研究班級進行深入調查，在經由詢問三年級班級導師意願後，選定三年四班、三年八班及三年十班三個班為研究對象班級。

三. 班級基本資料及教室空間規劃需求調查

在選定研究對象班級後，將對研究班級基本資料及教室空間規劃需求進行調查，在調查前期(約10天)主要進行教室內設施設備之調查與繪製工作，以及與班級教師間之非正式談話，以增進研究者對班級之瞭解。而在完成班級基本調查及非正式晤談第十一天左右，則進一步對三個班級導師及三個班九十九位學生進行正式訪談，以深入瞭解並釐清三年級教室使用者對教室空間配置之需求，訪談時間共約兩週。在教師訪談的訪談方式與內容同時採用

訪談導引法²⁶及非正式會話訪談²⁷進行，訪談對象規模以個人為主；而班級學生訪談則以團體訪談進行。教師訪談部分主要利用教師的空堂課或學生放學時間進行訪談；學生訪談部分則配合綜合活動領域相關單元課程進行。雖然三個班的調查結果未能完全代表一般性現象，但大部分的情況及問題，則是普遍性存在。所得結果對規劃者而言，可較清楚得知使用者的需求、感受及空間規劃問題所在，進而可成為規劃時之參考依據。

四. 班級教室空間實務規劃

在完成教室空間規劃需求調查後，將對研究調查結果結合普通教室相關研究之文獻探討，從三個調查班級中選取一個班級進行實務規劃，規劃前後皆進行相關行為觀察紀錄與訪談作業，以便評估研究結果之可行性及規劃前後之使用效能。此階段從規劃前置作業至規劃完成到用後評估，作業時間約三個月，其中座位區以四種座位方式分階段實務編排，每種座位方式從編排至用後評估作業時間約半個月。

規劃前後之行為觀察分為生活行為紀錄及行為活動註記兩部分。其中生活行為紀錄主要觀察班級在普通教室內整日作息實態的調查，以時間軸為依歸（即從早晨上學進教室至下午放學為止），採「日記描述」方式，將一日內所觀察到的實態，依先後次序記錄下來，再配合特定活動之註記圖，將整個普通教室一天的活動作息情形，具體呈現出來，以深入蒐集資料、發現問題。而行為活動註記主要觀察的活動以教室中較特殊的使用實態為主，希望藉此瞭解使用者在使用普通教室的活動情形。在完成行為觀察作業後，則再接續對使用者——教師及學生進行深入訪談，以便瞭解其對實務規劃前後之普通教室之使用經驗及意見，並釐清研究結果之可行性，再進一步將所得之資料加以整理分析做成結論，並提出建議，以供日後教師及相關單位在進行普通教室空間規劃時之參考。

²⁶訪談所要涵括的主題係於事先以綱要的型式明定；訪談者於訪談進行中決定問題的順序及字組。

²⁷訪談問題顯現於立即的情境脈絡中，並於事件的自然進行中被詢問；沒有任何先前決定的問題或字組。

第四節 研究對象學校說明

本節為研究對象學校說明。

一. 學校簡介

(一) 學校基本資料，詳見表 3-4-1

表 3-4-1：研究對象學校基本資料表

基 本 資 料			
縣市別	嘉義市	校名	嘉義市蘭潭國民小學
建校時間	民國六十一年四月	校地面積	29157 平方米
班級數及學生數	年 級	班級數	學生數
	一年級	8 班	280 人
	二年級	8 班	279 人
	三年級	10 班	318 人
	四年級	9 班	302 人
	五年級	9 班	283 人
	六年級	8 班	272 人
	資源班	1 班	不計班級數
	合 計	52 班	1743 人
	幼稚班	1	17 人

(二) 學校概況

蘭潭國民小學成立於民國六十一年四月一日，當時為「嘉義縣嘉義市民族國民小學蘭潭分校」，因為當時嘉義市是縣轄市，隸屬於嘉義縣，所以校名前面要加上嘉義縣。民國六十二年八月一日正式獨立為一個學校，校名是「嘉義縣嘉義市蘭潭國民小學」。民國七十一年七月一日嘉義市恢復為省轄市，學校改名為「嘉義市蘭潭國民小學」。目前學校規模共計五十二班學生 1743 人。

二. 采潭樓二期普通教室單元設計

本研究所選取之對象班級教室，位於采潭樓二期，其「教室規格」及「附屬設施」如下：

(一) 教室規格

教室面積長 9 公尺寬 7.5 公尺，教室走廊為雙邊走廊，前走廊(前陽台)面積長 9 公尺，寬 2.5 公尺；「後走廊」(後陽台)面積長 9 公尺寬 1.2 公尺(圖 3-4-2)，前走廊為本層樓通道，後走廊(後陽台)為各班級專屬之個別空間。本棟大樓教室設置雙邊走廊的目的在於提高耐震力、避免西曬、增加可運用空間、方便打掃用具收納及提高動線。

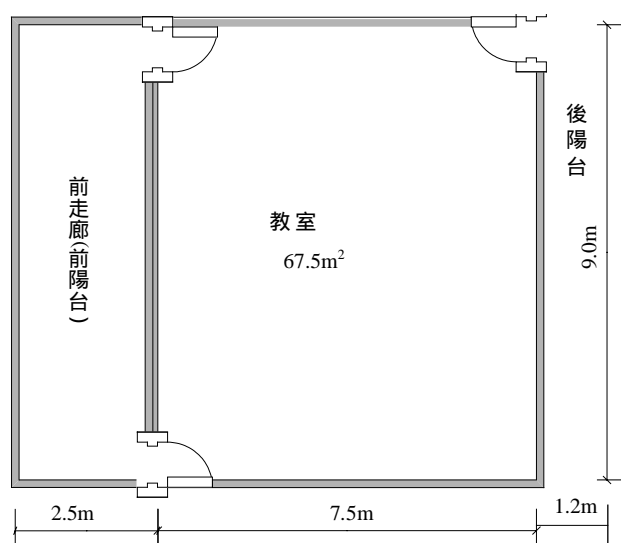


圖 3-4-2：采潭樓二期普通教室平面圖

(二) 附屬設施

普通教室基本設備為餐車一台、電視櫃(含電視、VCD 各一台)、電腦桌(含螢幕、主機各一)、課桌椅每位學生各一、教師辦公桌椅各一、置物櫃、收納櫃及講桌。

三. 課程作息時間

週一至週五，每天作息從 7：50 開始，每節課都為四十分鐘，下課為十分鐘，低年級除了星期二上整天課為下午 16：05 分放學外，其他時間為中午 12：40 放學；中高年級除了星期三半天課為中午 12：40 放學外，其他時間皆為下午 16：05 分放學。詳細作息時間安排詳見表 3-4-2。

表 3-4-2：研究對象學校九十三學年度日課表

午別	節次	時間	科目	一	二	三	四	五
上	07：50-08：35 升旗、朝會、導師時間							
	1	08：40 09：20						
	2	09：30 10：10						
	3	10：20 11：00						
午	4	11：10 11：50						
		11：50 13：10	午餐、潔牙、午間靜息					
下	5	13：20 14：00						
	6	14：10 14：50						
	7	15：00 15：40						
		15：40 16：00	整潔活動					
16：05			放 學					

第四章 普通教室空間規劃資料蒐集與分析

本章主要針對蘭潭國小三年四班、三年八班、三年十班班級導師及學生進行訪談，並對訪談結果進行分析，以便了解目前三年級教室空間的規劃情形，並從使用者實際使用情形及使用者實際需求，進一步得知使用者對教室規劃的需求。本章共分成四節說明。第一節訪談班級概況，第二節訪談學生對目前教室空間規劃使用後的感受及實際需求並進行分析，第三節訪談班級導師對教室空間規劃的理念及現況，第四節根據前三節對班級導師及學生的訪談分析結果做歸納，從中找出較合乎需求的空間規劃方式，作為本研究第五章進行實務規劃之依據。

第一節 訪談班級概況

本節擬就訪談班級的基本資料，分二個部份進行說明。第一部分包含被訪談班級的人數和班級空間規劃的平面圖(如表 4-1-1)等。第二部份則針對各班學習角的空間安排，藉此了解各班在學習角空間的使用情形(如表 4-1-2)。

表 4-1-1：班級人數和班級規劃表（共二頁）

班級項目	三年四班	三年八班	三年十班
班級人數	33	33	33
班級平面圖			

班級 項目	三年四班	三年八班	三年十班
班級 圖示			
教室 位置	采潭樓二期一樓	采潭樓二期二樓	采潭樓二期二樓
教室 面積 (長*寬*高)	9x7.5x3 (單位：公尺)	9x7.5x3 (單位：公尺)	9x7.5x3 (單位：公尺)
前陽台	∨	∨	∨
前 陽 台 圖 示			
後陽台	×	∨	∨
座 位 編 排 方 式			
座 位 編 排 圖 示			

由表 4-1-1 可知三個班的人數都是 33 人，這次訪談的總人數為九十九人。

表 4-1-2：班級學習角的空間安排

班級 項目	三年四班	三年八班	三年十班
視聽角	∨	∨	∨
視聽角 圖示			
資訊角	∨	∨	∨
資訊角 圖示			
圖書角	∨	∨	∨
圖書角 圖示			
遊戲角	∨	×	×
展示角	∨	∨	∨
展示角 圖示			

(∨：班上有規劃該項學習角，×：班上無規劃該項學習角)

由表 4-1-2 可知三個班級在學習角方面的規劃與安排大致上相同，都具備視聽角、資訊角、圖書角及展示角等四個學習角，只有遊戲角不是三個班都有。

第二節 學生訪談

本節擬就學生的訪談綱要進行分析，以了解學生對教室空間的感受。

一、學生對教室空間大小的感受如何？

接受訪談的學生有九十九位，分別為三年四班、三年八班和三年十班。歸納學生對教室空間大小的訪談內容（如表4-2-1）發現：依序是「大」、「剛好」、「太小」、「沒意見」、「沒出席」。分別從訪談內容中舉例並說明如下。

表4-2-1：教室空間大小歸整表

	大	剛好	太小	沒意見	沒出席
三年四班	0	16	14	0	3
三年八班	1	5	24	0	3
三年十班	0	10	18	5	0
合計	1	31	56	5	6
百分比	1%	31%	57%	5%	6%

（一）教室空間大

由表 4-2-1 得知：就整體而言，三個班的學生對教室空間大小的感受，出現人數最少的是「大」，只有 1 位學生，佔全部的 1%，學生認為教室空間大的主要原因為：比自己房間大。（S308A-7）

（二）教室空間剛好

由表 4-2-1 得知：就整體而言，三個班的學生對教室空間大小的感受，出現人數第二多的是「剛好」，共有 31 位，佔全部的 31%，學生認為教室空間剛好的主要原因：

- 1.小朋友的座位加上老師座位剛好。（S308A-12）
- 2.如果太小，會撞到；太大小朋友會利用教室來運動，會影響他人。（S310A-19）

(三) 教室空間太小

由表 4-2-1 得知：就整體而言，三個班的學生對教室空間大小的感受，出現人數最多的是「太小」，共有 56 位學生，佔全部的 57 %，綜合學生認為教室空間太小的主要原因：

1. 走道較小，有時走過會撞到桌子。(S304A-12)
2. 有些同學的書包是用拖的，放置在靠走道的桌邊，走路很容易撞到。(S304A-30，見表 4-2-2 照片 1)
3. 遊戲區佔用走道，走路時會踢到在遊戲區遊戲的學生的腳。
(S304A-33)
4. 遊戲區會影響學生拿取潔牙用具。(S304A-26)
5. 鐵椅子有時會倒下，可將鐵椅子移開。(S304A-29)
6. 走道太小：桌子太多椅子太多，走路會撞到。(S310A-23)
7. 平時走動還好，但是身上有東西如：背書包，很容易碰撞到同學的座位。(S310A-16)
8. 老師上課有活動，請同學站起來時會撞到。(S308A-20)
9. 同學放在座位上的物品如：書包，會影響動線。(S308A-14，見表 4-2-2 照片 2)
10. 教室空間比家裡的房間小。(S308A-3)
11. 走動時很容易撞到擺在桌邊的拖式書包。(S310A-21，見表 4-2-2 照片 3)
12. 老師的辦公桌太接近學生座位，影響動線 (S310A-26，見表 4-2-2 照片 4)

表 4-2-2：教室空間使用狀況說明

照片 1	照片 2
	
說明	說明
有些同學使用拖式書包，放置在靠走道的桌邊，走路很容易撞到。	同學放在座位的物品如：書包，會影響動線。
照片 3	照片 4
	
說明	說明
走動時很容易撞到擺在桌邊的拖式書包。	老師的辦公桌太接近學生座位，影響動線。

(四) 對教室空間沒意見

由表 4-2-1 得知：就整體而言，三個班的學生對教室空間大小的感受，出現人數第四多的是「沒意見」，共有 5 位，佔全部的 5 %。

(五) 進行教室空間訪談時沒出席

由表 4-2-1 得知：就整體而言，三個班的學生對教室空間大小的感受，出現人數第三多的是「沒出席」，共有 6 位，佔全部的 6 %。

二、喜不喜歡教室座位編排的方式？

教室座位編排的喜惡是就個人喜好和動線而言。在接受訪談的九十九位學生中，依其在教室座位編排訪談內容部份，加以歸納成個人喜好和討論動線（如表4-2-3）。雖然各班座位編排不一樣（如圖4-2-4），三年四班和三年十班座位是雙人並桌式，三年八班為單人座位式，但仍然可就訪談內容，了解學生對該班教室座位編排方式的感受。因此將分從個人喜好和動線二部份，進行說明。

表4-2-3：教室座位編排喜惡歸整表

（單位：人數） 感 受	個人喜好				動線			
	喜歡	不喜歡	沒意見	沒出席	好	不好	沒意見	沒出席
三年四班	12	20	0	1	8	22	3	0
三年八班	1	29	3	0	0	29	5	0
三年十班	0	32	0	1	1	31	0	0
合 計	13	81	3	2	9	82	8	0
百分比%	13 %	82 %	3 %	2 %	9 %	83 %	8 %	0 %

表4-2-4：班級教室平面圖及圖示

	三年四班	三年八班	三年十班
平 面 圖			
班 級 圖 示			

(一) 個人喜好

個人喜好是受訪者自己主觀的感受。除了沒出席之外，以下將依序說明。

1. 喜歡自己教室座位編排

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的喜好，人數第二多的是「喜歡」。「喜歡」的有 13 位學生，佔全部的 13%，學生喜歡自己教室座位編排的原因為：兩人坐在一起，走道會較寬，動線較好，而且可互相幫助互相討論。（S304A-6，見上圖）



2. 不喜歡自己教室座位編排

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的喜好，最多的是「不喜歡」，「不喜歡」的有 81 位學生，佔全部的 82%，綜合學生不喜歡自己教室座位編排的主要原因：

- (1) 兩人坐在一起會互相干擾。（S304A-21）
- (2) 走道太窄，可再加寬一些。（S304A-18）
- (3) 較喜歡小組方式的編排，這樣與同學較有互動，討論時也較方便，借用學用品也方便。（S310A-32）
- (4) 走道太小：桌子太多椅子太多，走路會撞到。（S308A-14）
- (5) 平時走動還好，但是身上有東西如：背書包，很容易碰撞到同學的座位。（S308A-20）
- (6) 老師上課有活動，請同學站起來時會撞到。（S308A-20）
- (7) 同學放在座位的物品如：書包，會影響動線。（S308A-14）
- (8) 教室空間比家裡的房間小。（S308A-3）

3.對自己教室座位編排沒意見

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的喜好，人數第三多的是「沒意見」，「沒意見」的共有 3 位學生，佔全部的 3%。

(二) 動線

所謂的動線包含「進出座位」、「教室通道」及「教室動線」等規劃的通暢度。以下將依序說明。

1.認為自己教室座位的動線是好的

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的動線，認為「好」的人是第二多；「好」的有 9 位學生，佔全部的 9%。

2.認為自己教室座位編排的動線是不好的

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的動線，認為「不好」的最多；「不好」的有 82 位學生，佔全部的 83%。學生認為自己教室座位編排的動線不好的主要原因：

- (1) 在走道兩旁的學生如果同時走出來會撞到。如果自己坐，不跟他人合併，自己走自己旁邊的走道，就較不會撞到及互相干擾。(S304A-19)
- (2) 老師的桌子太靠近他，讓他行走或將椅子往後拉就會撞到，所以動線不好。(S308A-28，見表 4-2-4 照片 1)
- (3) 同學的桌子與桌子間的距離太小。(S308A-27，見表 4-2-4 照片 2)
- (4) 走動時很容易撞到擺在桌邊的拖式書包。(S308A-13，見表 4-2-4 照片 3)
- (5) 目前一直排為一組，後面的同學必須離開座位，跑到前面與同組的同學討論，如果座位以小組式編排互動會較方便。(S308A-33，表 4-2-4 照片 4)

表 4-2-5：教室座位編排動線狀況說明

<p style="text-align: center;">照片 1</p> 	<p style="text-align: center;">照片 2</p> 
<p style="text-align: center;">說明</p>	<p style="text-align: center;">說明</p>
<p>老師的桌子太靠近他，讓他行走或將椅子往後拉就會撞到，所以動線不好。</p>	<p>同學的桌子與桌子間的距離太小。</p>
<p style="text-align: center;">照片 3</p> 	<p style="text-align: center;">照片 4</p> 
<p style="text-align: center;">說明</p>	<p style="text-align: center;">說明</p>
<p>走動時很容易撞到擺在桌邊的拖式書包。</p>	<p>一直排為一組，後面同學必須離開座位，跑到前面與同組的同學討論，討論不方便。</p>

3.對自己教室座位的動線沒意見

從表 4-2-3 可知，受訪者對自己班級座位的動線，認為「沒意見」的人是第三多；「沒意見」的有 8 位學生，佔全部的 8%。

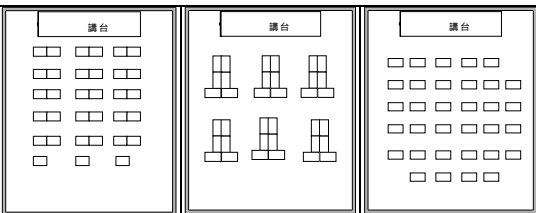
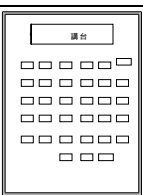
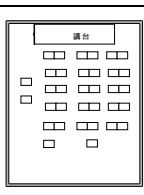
三、座位編排方式和座位調整需求

在進入座位調整需求的說明與舉例之前，必須先了解各班座位的編排方式。因為接受觀察的三個班級在座位編排方面是不相同的，待了解各班的座位編排後，再進行座位調整需求的說明，如此會更清楚。

(一) 班上有幾種座位編排方式？

這部份是將三年四班、三年八班和三年十班實際上課座位的資料加以歸納整理，如表 4-2-6。

表 4-2-6：座位編排方式歸整表

	三年四班			三年八班	三年十班
座位編排方式	有三種座位編排方式			一種	一種
					
說明	平時座位： 雙人並桌式。	綜合活動課： 小組座位式	書法課： 單人座位式。	單人座位式。	雙人並桌式。 為克服座位編排分組不便，較具活動性課程：彈性課及綜合活動課，則到室外上課。

由表 4-2-6 得知：就座位編排方式而言，只有三年四班有較多變化，另外的兩班都只有一種。另外，由表中可看到班級的座位編排方式共有三種。其中，三年四班會依照課程的需求，有不同的座位安排。

(二) 班上的座位需要調整嗎？為什麼？

在討論班上現有的座位編排方式之後，相信對這三班座位安排有更進一步的了解，在這部份將針對三個班九十九位同學對調整座位的需求加以說明。

表 4-2-7：座位調整需求歸整表

(單位：人數)	不需要	需要	沒出席
三年四班	7	25	1
三年八班	0	33	0
三年十班	3	29	1
合計	10	87	2
百分比%	10 %	88 %	2 %

1.認為座位需要調整

由表 4-2-7 得知：就整體而言，三個班的學生對座位調整的需求，出現人數最多的是「需要」，共有 87 位學生，佔全部的 88 %。學生認為需要調整座位的原因為：

(1) 如果單獨座，自己的座位使用面積會較大，隔壁同學擦擦子時，桌子搖動就不會被影響。(S310A-31)

(2) 考試時也比較不會被偷看。
(S304A-5)

(3) 第一排排面往後，兩旁的同學才不會因視角太斜，看不清楚斜對角的黑板上的字。

(S304A-28)(見右圖)



2.認為座位不需要調整

由表 4-2-7 得知：就整體而言，三個班的學生對座位調整的需求，認為「不需要」的人數，只有 10 位學生，佔全部的 10 %。

四、如果要調整座位，學生希望或喜歡的座位方式為何？為什麼？

從學生對調整座位的需求分析，了解到三個班的學生將近九成都表示要調整座位。因此，以繪圖和全班表決的方式，更進一步了解學生心中希望或喜歡的座位方式。

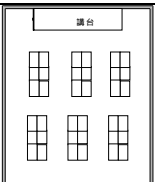
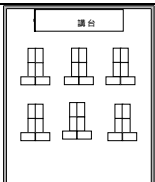
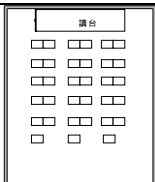
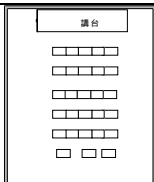
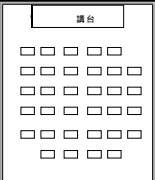
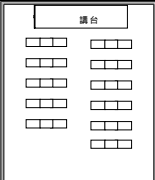
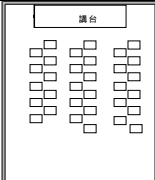
表 4-2-8 為全班表決的方式進行資料的介紹與說明。在歸納表 4-2-8 可得知學生提出的座位編排方式大致上是以單人座位式、雙人並桌座位式、三人並桌座位式和小組座位式。其次，在歸整表 4-2-9 是學生以繪圖的方式來呈現自己對座位的看法。

表 4-2-8：全班提議並表決學生心中希望或喜歡的座位方式歸整表

(單位：人數)				
三年四班	11	6	1	15
三年八班	0	0	0	0
三年十班	0	0	0	30
合計	11	6	1	45
(單位：人數)			沒意見	沒出席
三年四班	0	0	0	0
三年八班	15	12	0	5
三年十班	0	0	3	1
合計	15	12	3	6

由表 4-2-8 得知：學生心中最希望或最喜歡的座位方式是小組的方式，接著是兩人並桌及三人並桌。

表 4-2-9：學生繪圖表示心中希望或喜歡的座位方式歸整表

(單位：人數)				
三年四班	4	2	3	1
三年八班	0	3	12	1
三年十班	0	12	1	0
合計	4	17	16	2
(單位：人數)				未繪圖
三年四班	5	0	0	18
三年八班	0	1	1	15
三年十班	1	0	0	19
合計	6	1	1	52

由表 4-2-9 得知：學生心中最希望或最喜歡的座位方式是小組的方式。接著是二人並桌及單人座位的方式。

五、班上講桌及學習角使用情形及設置方式

在這部份將針對班級教室的講桌及學習角進行進一步的分析與探討。在分析與探討之後，可了解到學生對班級講桌及學習角的使用情形與擺放方式。資料的分析將依講桌、學習角逐一探討與說明。

(一) 講桌

這一部份將就講桌的「需求性」與「擺放位置」作說明。三年四班因學校配發的講桌太高不適用將講桌撤掉，因此該班無設置講桌，三年八班因學校配發的講桌太高，改以學生桌替代。

表 4-2-10：講桌的需求性和擺放位置歸整表

(單位： 人數)	需求性				擺放位置			
	需要	不需要	沒意見	不在 教室	好	不好	沒意見	不在 教室
三年四班	29	0	1	3	本班無設置講桌			
三年八班	19	7	6	1	21	2	9	1
三年十班	21	11	0	1	11	16	5	1
合計	69	18	7	5	32	18	14	2
百分比%	70 %	18 %	7 %	5 %	49 %	27 %	21 %	3 %

1.需求性

由上表得知：三個班的學生當中，對教室講桌感到需要的有 69 人，佔全部的七成；感到不需要的有 18 人，佔不到二成。學生對需要與不需要所持的理由分述如下：

(1) 教室講桌感到需要的理由

A. 可當收納櫃使用。(S304A-18)

- B. 老師訂正功課需要用到。(S308A-14)
- C. 老師上課需要講桌放置教具。(S308A-25)
- D. 只要注意第一桌不要排得太靠近講桌就可以了。
(S308A-18)

(2) 教室講桌感到不需要的理由為：第一排如果排得太靠近講桌，很容易撞到講桌。(S308A-6)

表 4-2-11：教室講桌位置圖及圖示

	三年四班	三年八班	三年十班
講桌位置圖			
圖示	本班無設置講桌		

2. 擺放位置

由表 4-2-9 得知：三個班的學生當中，對教室講桌的擺放位置感到好的有 32 人，佔全部的約五成；感到不好的有 18 人，佔不到三成。學生對擺放位置好和不好所持的理由分述如下：

(1) 教室講桌擺放位置感到好的理由

- A. 方便風紀股長在這裡登記。(S308A-14)

B. 看習慣了。(S308A-24)

C. 老師批改功課需要用到。(S308A-14)

(2) 教室講桌擺放位置感到不好的理由

A. 因為講桌太高(高度 : 100 公分), 又距離學生排面太近 , 距離為 62 公分 , 影響動線 , 並會擋住講桌前同學看黑板的視線。(S310A-16 , 見下圖示)

B. 小朋友從前門跑過來有可能會撞到桌子。(S310A-10)



(二) 視聽角

這一部份將就視聽角的「個人喜好」、「使用頻率」、「需求性與「擺放位置」, 分成二個表格作說明。

表 4-2-12 : 視聽角的個人喜好和使用頻率歸整表

(單位 : 人數)	個人喜好				使用頻率			
	喜歡	不喜歡	沒意見	請假	每天	每星期 1-3 次	沒使用過	請假
三年四班	29	3	0	1	0	32	0	1
三年八班	26	0	7	0	20	7	0	6
三年十班	4	27	1	1	32	0	0	1
合計	59	30	8	2	52	39	0	8
百分比%	60 %	30 %	8 %	2 %	53 %	39 %	0 %	8 %

1.個人喜好

由表 4-2-12 得知：三個班的學生當中，依個人喜好對視聽角感到喜歡的有 59 人，佔全部的 60 % ；感到不喜歡的有 30 人，佔全部的 30 % ，學生對喜歡與不喜歡所持的理由分述如下：

(1) 對視聽角感到喜歡的理由

- A. 可方便放映教學影帶及當收納櫃放置老師的教學教具。
(S304A-30)
- B. 因為方便看電視。(S308A-26)
- C. 有錄音機的功能。(S308A-25)
- D. 可觀看新聞，瞭解時事。(S308A-16)
- E. 配合課程使用，看教學光碟。(S308A-17)

(2) 對視聽角感到不喜歡的理由

- A. 放置的位置不當，有時學生經過會撞傷或被櫃子下面的地方割傷。(S304A-17，見下右圖示)
- B. 櫃子太大很佔空間。(S304A-28，見下左圖示)



2.使用頻率

由表 4-2-12 得知：三個班的學生當中，對視聽角的使用頻率為每天的有 52 人，佔全部的 53 %；使用頻率為每週一到三天的有 39 人，佔全部的 39 %。學生對使用頻率所持的理由如下：

(1) 視聽角的使用頻率為每天的理由

- A. 中午用餐時看新聞。(S310A-18)
- B. 觀看教學影片。(S310A-15)
- C. 視覺藝術上課時會用到。(S310A-3)
- D. 看即時新聞。(S308A-16)
- E. 聽故事。(S308A-25)

(2) 視聽角的使用頻率為每週一到三天的理由為：影響吃飯時間。 (S308A-10)

表 4-2-13：視聽角的需求性和擺放位置歸整表

(單位： 人數)	需求性				擺放位置			
	需要	不需要	沒意見	請假	好	不好	沒意見	請假
三年四班	31	1	0	1	8	12	12	1
三年八班	16	0	17	0	10	2	21	0
三年十班	29	3	0	1	8	18	6	1
合計	76	4	17	2	26	32	39	2
百分比%	77 %	4 %	17 %	2 %	各班狀況不同，無百分比分析			

3.需求性

由表 4-2-13 得知：三個班的學生當中，對視聽角的需求性為需要的有 76 人，佔全部的 77 %；對視聽角的需求性為不需要的有 4 人，佔全部的 4 %。學生對視聽角的需求性所持的主要理由：

(1) 視聽角的需求性為需要的理由

- A. 可支援老師上課。(S308A-17)
- B. 中午用餐時看新聞。(S310A-18)
- C. 觀看教學影片。(S310A-15)
- D. 視覺藝術上課時會用到。(S310A-3)
- E. 可方便觀看教學影片。(S304A-9)
- F. 協助教學如：美勞課、健康操分解動作。(S304A-23)
- G. 可觀賞休閒影片，放鬆心情。(S304A-23)
- H. 電視櫃材質為鐵，張貼很方便。(S304A-15)
- I. 當收納櫃使用。(S304A-30)

(2) 視聽角的使用頻率為每週一到三天的理由為：看電視回家看就好了。(S304A-7)

表 4-2-14：視聽角位置圖及圖示

	三年四班	三年八班	三年十班
視聽角位置圖			
圖示			

4.擺放位置

由表 4-2-13 得知:三個班的學生當中,對視聽角的擺放位置(如表 4-2-12)感到好的有 26 人,感到不好的有 32 人,感到無意見的有 39 人。這表示學生對視聽角的擺放位置比較多學生認為無意見,接著是不好,然後才是好。以下將對擺放位置好和不好所持的理由分述說明:

(1) 視聽角擺放位置感到好的理由為:

- A. 看過來的角度剛好。(S308A-5, 見表 4-2-15 照片 1)
- B. 因為櫃子材質是鐵做的,方便使用磁鐵。(S308A-15)

(2) 視聽角擺放位置感到不好的理由為:

- A. 擺放的角度不好,有些學生看不到畫面。(S310A-1, 見表 4-2-15 照片 2)
- B. 有人走過會撞到櫃子的角。因為櫃子跟最後一排的第一張桌子太接近,走道太小了。(S304A-17, 見表 4-2-15 照片 3)

表 4-2-15:視聽角使用狀況說明

照片 1	照片 2	照片 3
		
說明	說明	說明
視聽角擺放角度適當,觀賞方便。	視聽角擺放的角度不當,有些學生看不到畫面。	視聽櫃與學生座位未保持適當距離,影響動線。

(三) 資訊角

這一部份將就資訊角的「個人喜好」、「使用頻率」、「需求性」與「擺放位置」，分成二個表格做說明。

表 4-2-16：資訊角的個人喜好和使用頻率歸整表

(單位： 人數)	個人喜好				使用頻率			
	喜歡	不喜歡	沒意見	沒出席	每天	每星期 1-3 次	沒使 用過	請假
三年四班	29	3	0	1	0	32	0	1
三年八班	15	3	15	0	教師專用，未開放給學生使用。			
三年十班	20	0	12	1	教師專用及學生獎勵用。			
合 計	64	6	27	2	0	32	0	1
百分比%	65 %	6 %	27 %	2 %	0 %	97 %	0 %	3 %

1. 個人喜好

由表 4-2-16 得知：三個班的學生當中，對資訊角的個人喜好感到喜歡的有 64 人，佔全部的 65 %；感到不喜歡的有 6 人，佔全部的 6 %。另外，沒意見的人數有 27 人，佔全部的 27 %。學生對喜歡與不喜歡所持的理由分述如下：

(1) 對資訊角感到喜歡的理由

- A. 方便家裡沒電腦的學生查詢資料。(S304A-33)
- B. 方便老師資料建檔、上網登記借用輔助教具、登記使用功能教室。(S304A-30)
- C. 同學表現好，就可打電腦，當獎勵用。(S310A-33)
- D. 可上班級網站討論區討論。(S310A-29)

(2) 對資訊角感到不喜歡的理由為：佔空間。(S304A-7)

2. 使用頻率

由表 4-2-16 得知：老師表示三年級學生的電腦搜尋能力有限，暫不全時段開放學生使用。因此，三年八班資訊角不對學生開放，三年十班電腦僅開放對學生獎勵用，只有三年四班開放給學生輪流使用。三年四班對資訊角的使用頻率為每天的是 0 人，佔全部的 0 % ；使用頻率為每週一到三天的有 32 人，佔全部的 97 % ，沒使用過的有 0 人，佔全部的 0 % 。另外，請假的人數有 1 人，佔全部的 3 % 。對資訊角使用頻率為每週一到三天的理由為：班上輪流使用。(S304A-19)

表 4-2-17：資訊角的需求性和擺放位置歸整表

(單位： 人數)	需求性				擺放位置			
	需要	不需要	沒意見	沒出席	好	不好	沒意見	沒出席
三年四班	31	1	0	1	8	12	12	1
三年八班	0	15	18	0	6	13	14	0
三年十班	24	1	7	1	8	2	22	1
合計	55	17	25	2	22	27	48	2
百分比%	56 %	17 %	25 %	2 %	各班狀況不同，無百分比分析			

3. 需求性

由表 4-2-17 得知：三個班的學生當中，對資訊角的需求性為需要的有 55 人，佔全部的 56 % ；對資訊角的需求性為不需要的有 17 人，佔全部的 17 % 。另外，沒意見的人數有 25 人，佔全部的 25 % 。學生對資訊角的需求性為需要，其所持的主要理由：

(1) 製作班級網頁。(S304A-30)

(2) 上網登記功能教室。(S304A-30)

(3) 老師整理資料或借用輔助教具及登記功能教室會用到。

(S310A-13)

表 4-2-18：資訊角位置圖及圖示

	三年四班	三年八班	三年十班
資訊角位置圖	<p>Diagram of Class 3-4 showing the information corner location circled in red. The room dimensions are 7.5m by 9.0m. Labels include 講台 (stage), 收納櫃 (storage cabinet), and 資訊角 (information corner).</p>	<p>Diagram of Class 3-8 showing the information corner location circled in red. The room dimensions are 7.5m by 9.0m. Labels include 講台 (stage), 資訊角 (information corner), and 公共服務區 (public service area).</p>	<p>Diagram of Class 3-10 showing the information corner location circled in red. The room dimensions are 7.5m by 9.0m. Labels include 講台 (stage), 資訊角 (information corner), and 書櫃 (bookshelf).</p>
圖示	<p>Photograph of the information corner in Class 3-4, showing a desk with a computer monitor and a chair.</p>	<p>Photograph of the information corner in Class 3-8, showing a desk with a computer monitor and a chair.</p>	<p>Photograph of the information corner in Class 3-10, showing a desk with a computer monitor and a chair.</p>

4. 擺放位置

由表 4-2-17 得知：三個班的學生當中，對資訊角的擺放位置（如表 4-2-18）感到好的有 22 人；感到不好的有 27 人；感到沒意見的有 48 人。這表示學生對資訊角的擺放位置比較多學生認為沒意見，接著是不好，然後才是好，認為擺放位置不好的主要理由：

- (1) 如果一大群人圍在電腦前，影響動線。（S304A-28，見下左圖）
- (2) 擦窗戶的水會滴到。（S304A-25，見下右圖）
- (3) 曾經被撞到。（S304A-29）



(四) 圖書角

這一部份將就資訊角的「個人喜好」、「使用頻率」、「需求性」與「擺設位置」，分成二個表格作說明。

表 4-2-19：圖書角的個人喜好和使用頻率歸整表

(單位：人數)	個人喜好				使用頻率				
	喜歡	不喜歡	沒意見	沒出席	每天	每星期1-3次	沒使用過	沒意見	沒出席
三年四班	29	3	0	1	12	15	1	4	1
三年八班	19	0	14	0	20	13	0	0	0
三年十班	21	4	7	1	1	17	5	9	1
合計	69	7	21	2	33	45	6	13	2
百分比%	70 %	7 %	21 %	2 %	33 %	46 %	6 %	13 %	2 %

1.個人喜好

由表 4-2-19 得知：三個班的學生當中，對圖書角的個人喜好感到喜歡的有 69 人，佔全部的 70 %；感到不喜歡的有 7 人，佔全部的 7 %。另外，沒意見的人數有 21 人，佔全部的 21 %。學生對喜歡與不喜歡所持的理由分別呈現如下：

(1) 對圖書角感到喜歡的理由

- A. 可吸收知識。(S310A-12)
- B. 可善用時間，有空閒時可拿書來看。(S310A-12)

(2) 對圖書角感到不喜歡的理由

- A. 太佔空間。(S304A-31)
- B. 閱讀角地墊鋪得太靠近走道，影響動線。(S304A-30，見表 4-2-20 照片 1、2)
- C. 閱讀角靠窗擺設影響學生擦窗戶。(S304A-33，見表 4-2-20 照片 3、4)

- D. 教室有兩個書櫃可合而為一，因為較矮的書櫃會刺到腳。
 (S304A-31, 見表 4-2-20 照片 5)

表 4-2-20：圖書角使用狀況說明

照片 1		照片 2	
			
說明			
圖書角地墊鋪得太靠近走道，影響動線。			
照片 3	照片 4	照片 5	
			
說明	說明	說明	
閱讀角靠窗擺設影響學生擦窗戶。	閱讀角靠窗擺設影響學生擦窗戶。	教室有兩個書櫃可合而為一，因為較矮的書櫃會刺到腳。	

2. 使用頻率

由表 4-2-19 得知：三個班的學生當中，對圖書角的使用頻率為每天的是 33 人，佔全部的 33 %；使用頻率為每週一到三天的有 45 人，佔全部的 46 %。另外，沒使用過和沒意見的人數分別有 6 和 13 人，分別佔全部的 6 % 和 13 %。

表 4-2-21：圖書角的需求性和擺設位置歸整表

(單位： 人數)	需求性				擺放位置			
	需要	不需要	沒意見	沒出席	好	不好	沒意見	沒出席
三年四班	29	3	0	1	3	29	0	1
三年八班	20	0	13	0	6	13	14	0
三年十班	10	10	12	1	9	7	16	1
合計	59	13	25	2	18	49	30	2
百分比%	60 %	13 %	25 %	2 %	各班狀況不同，無百分比分析			

3.需求性

由表 4-2-21 得知：三個班的學生當中，對圖書角的需求性為需要的有 59 人，佔全部的 60 %；對圖書角的需求性為不需要的有 13 人，佔全部的 13 %。另外，沒意見的人數有 25 人，佔全部的 25 %。學生對圖書角的需求性為需要和不需要，其所持的理由分別呈現如下：

(1) 對圖書角感到需要的理由

- A. 閒暇時可到此看書。(S304A-20)
- B. 多看書可增廣見聞。(S304A-16)
- C. 空閒時可使用。(S310A-12)

(2) 對圖書角感到不需要的理由

- A. 將教室的書櫃合而為一，可節省空間。(S304A-30)
- B. 因為沒時間使用。(S310A-1)

表 4-2-22：圖書角位置圖及圖示

	三年四班	三年八班	三年十班
圖書角位置圖			
圖示			

4. 擺設位置

由表 4-2-21 得知：三個班的學生，對圖書角的擺設位置（如表 4-2-22）感到好的有 18 人；感到不好的有 49 人；感到沒意見的有 30 人。這表示學生對圖書角的擺設位置，比較多的學生認為不好，接著是沒意見，然後才是好。認為擺設位置不好的主要理由：

1. 應該擺放於大家較易拿取的地方。（S310A-22）
2. 將三個圖書角結合在一起，可節省空間。（S304A-30，見下圖）



(五) 遊戲角

遊戲角的部份只有三年四班有。因此，在這裡只就三年四班遊戲角的「個人喜好」、「使用頻率」、「需求性」與設置位置作說明。

表 4-2-23：遊戲角的個人喜好和使用頻率歸整表

(單位： 人數)	個人喜好				使用頻率				
	喜歡	不喜 歡	沒意 見	沒出 席	每天	每星期 1-3 次	沒使 用過	沒意 見	沒出 席
三年四班	29	2	1	1	19	12	1	0	1
三年八班	此班無遊戲角				此班無遊戲角				
三年十班	此班無遊戲角				此班無遊戲角				
合 計	29	2	1	1	19	12	1	0	1
百分比%	88 %	6 %	3 %	3 %	58 %	36 %	3 %	0 %	3 %

1. 個人喜好

由表 4-2-23 得知：三年四班學生個人喜好當中，對遊戲角感到喜歡的有 29 人，佔全部的 88 %；感到不喜歡的有 2 人，佔全部的 6 %。另外，沒意見的人數有 1 人，佔全部的 3 %。可見大部份的學生都喜歡遊戲角，不喜歡遊戲角的只是少數。其不喜歡遊戲角所持的理由為：回家玩就好了。太佔用空間。(S304A-7)

2. 使用頻率

由表 4-2-23 得知：三年四班學生對遊戲角的使用頻率為每天的是 19 人，佔全部的 58 %；使用頻率為每週一到三天的有 12 人，佔全部的 36 %。另外，沒使用過的人數有 1 人，佔全部的 3 %，可見學生使用遊戲角佔絕大多數。

表 4-2-24：遊戲角的需求性和設置位置歸整表

(單位： 人數)	需求性				擺放位置			
	需要	不需要	沒意見	沒出席	好	不好	沒意見	沒出席
三年四班	23	2	7	1	12	3	17	1
三年八班	32	0	1	0	此班無遊戲角			
三年十班	19	0	13	1	此班無遊戲角			
合計	74	2	21	2	12	3	17	1
百分比%	75 %	2 %	21 %	2 %	各班狀況不同，無百分比分析			

3. 需求性

由表 4-2-24 得知：三個班的學生當中，對遊戲角的需求性為需要的有 74 人，佔全部的 75 %；對遊戲角的需求性為不需要的有 2 人，佔全部的 2 %。另外，沒意見的人數有 21 人，佔全部的 21 %，可見學生對遊戲角的需求性很高。

表 4-2-25：遊戲角位置圖



4. 設置位置

由表 4-2-24 得知：三年四班學生對遊戲角的設置位置（如表 4-2-25）。感到好的有 12 人；感到不好的有 3 人；感到沒意見的有 17 人。這表示學生對遊戲角的設置位置，比較多的學生認為沒意見，接著是好，然後才是不好。學生對遊戲角的設置位置感到好的和感到不好，其所持的理由分別呈現如下：

(1) 對遊戲角的設置位置感到好的理由為：方便，因為沒有更適合的地方。(S304A-21)

(2) 對遊戲角的設置位置感到不好的理由為：同學在遊戲角的墊子上玩時，腳會伸出來，會妨礙小朋友走動。(S304A-32)

(六) 展示角

這一部份將就展示角的「使用頻率」與「需求性」，分成二個表格做說明。

表 4-2-26：展示角的使用頻率歸整表

(單位： 人數)	使用頻率				
	每天	每星期 1-3 次	沒使用過	沒意見	沒出席
三年四班	13	19	0	0	1
三年八班	11	19	2	0	1
三年十班	10	18	3	0	2
合計	34	56	5	0	4
百分比%	34 %	57 %	5 %	0 %	4 %

1. 使用頻率

由表 4-2-26 得知：三個班的學生對展示角的使用頻率為每天的有 34 人，佔全部的 34 %；使用頻率為每週一到三天的有 56 人，佔全部的 57 %。另外，沒使用過的人數有 5 人，佔全部的 5 %，可見每週一到三天使用展示角的學生佔絕大多數。

表 4-2-27：展示角的需求性歸整表

(單位： 人數)	需求性			
	需要	不需要	沒意見	沒出席
三年四班	29	0	3	1
三年八班	31	1	0	1
三年十班	27	2	1	2
合 計	87	3	4	4
百分比%	88 %	3 %	4.5 %	4.5 %

2. 需求性

由表 4-2-27 得知：三個班的學生當中，對展示角的需求性是需要的有 87 人，佔全部的 88 %；對展示角的需求性為不需要的有 3 人佔全部的 3 %。另外，沒意見的人數有 4 人佔全部的 4.5 %，可見學生對展示角的需求性很高。學生對展示角的需求性為需要者，其所持的主要理由：

- (1) 可觀看學校及老師公布的事項，不用常常問老師。(S308A-2)
- (2) 可觀賞優秀作品。(S308A-4)

第三節 教師訪談

本節針對個案班級導師進行深入訪談，以便瞭解老師在進行教室規劃的構想及規劃時所面臨的問題以及實際使用情形。本研究將訪談結果整理如下表：

表 4-3-1：教師訪談歸整表（共三頁）

訪談班級	三年四班	三年八班	三年十班
訪談對象	三年四班導師	三年八班導師	三年十班導師
受訪者年資	四年	五年	十八年
訪談時間	94.2.24	94.2.25	94.2.24
訪談地點	蘭潭國小三年四班教室	蘭潭國小三年八班教室	蘭潭國小三年十班教室
訪談者	老師	老師	老師
訪談內容	教室規劃者	老師	老師
	教室座位編排	<p>雙人並桌式座位： 目的在可增加走道寬度動線較佳。此種編排方式是經由長期嘗試後，認為最佳的座位編排方式。</p>	<p>單人座位式： 希望讓學習者面向前面是希望提高學習者的學習專心度及訓練學生正確的坐姿；座位採單人個別分開座，可以避免上課時學生與旁邊的同學講話；一排為一組，可方便教師經營與管理，如需要分組活動時再隨機調整為小組式座位。</p>
學習角規劃	<p>一. 因學生不善利用空間時間，所以設置圖書角是希望學生善用時間進行閱讀。 二. 遊戲角的設置，原本著重於技藝型的遊戲發現學生蠻喜歡的，經家長建議，增加棋藝項目，經由學生的使用情形觀察發現，小朋友較喜歡益智類的遊戲。</p>	<p>因為以前帶班發現學習角的使用效果並不好，使用頻率也不高，只有圖書角使用效果較好，學生會坐在書櫃前看書。因此本班規劃時將大部分學習角撤掉，僅規劃小朋友較常用的閱讀角，為了借書方便管理將閱讀角集中歸劃於同一區。因為分區塊（如：語文區、自然區）在借書管理上較困難，除非各區塊皆有專人管理。</p>	<p>原則上以不影響動線及教學區，並方便使用為主。</p>

訪談班級		三年四班	三年八班	三年十班
訪 談 內 容	教室設計較具特色的部分	閱讀遊戲桌的設置，方便小朋友在此看書、下棋。	無	本班閱讀區使用矮櫃放置課外書，矮櫃可當閱讀用座位，可節省閱讀區座位佔用的空間。
	規劃時所面對的困難、問題和因素	<p>教室空間不足及線路限定，影響到座位及學習角落的編排，造成規劃不易。如：</p> <p>一. 學生座位空間太小，拖式書包常佔用走道。</p> <p>二. 受限於電源線、電腦網路線，視聽角及資訊角被受限只能靠近線路位置編排。</p> <p>三. 未具空間規劃相關背景，規劃時只能經由不斷嘗試學習改進。希望有機會能多吸收相關資訊。</p>	<p>一. 教室柱子太多（每道牆都有兩根凸出的主結構柱子），造成教室規劃困難。</p> <p>二. 教室空間太小，東西太多，空間需求量大，在進行教室空間規劃時常覺得很困擾。</p> <p>三. 教室長度不夠，座位編排擁擠，小朋友常覺得放置在教室後面的教師辦公桌佔用空間需要移走，希望教室長度加長。</p> <p>四. 未具空間規劃相關背景，規劃時只能經由經驗的累積。希望行政單位能安排相關課程的進修活動。</p>	<p>一. 因為座位採面向前面雙人並桌式編排，因此分組活動時討論不便 教具共用也很不方便。</p> <p>二. 未具空間規劃相關背景，規劃時只能經由不斷嘗試學習改進 希望有機會能多吸收相關資訊。</p> <p>三. 學校設置的展示角，無法展示立體作品。</p>
	前後陽台是否具備抒解教室空間不足之功能？	<p>本班無後陽台：</p> <p>教室位於一樓，前陽台外接籃球場，形成一開放空間，一樓又無保全，物品如放置於前陽台易遺失，故無法有效利用。</p>	<p>前後走廊皆不太適用，原因如下：</p> <p>一. 後陽台太狹窄，下雨又無遮雨效果，不適合放置掃地用具。</p> <p>二. 學生午餐水果會往樓下丟，容易砸到老師的車子。</p> <p>三. 後走廊太狹小，學生如果在那裡遊玩，易造成危險。但與學生進行私密對談時，可在後陽台進行。</p>	<p>前後走廊皆不太適用，原因如下：</p> <p>一. 前走廊：因為風很大又為行經本校廚房必經之處，不適合規劃使用。</p> <p>二. 後走廊：空間太小亦不適合使用。</p>

訪談班級		三年四班	三年八班	三年十班
訪 談 內 容	教室使用現況	<p>策略性誘導可增加學習角使用效能。如：</p> <p>一. 策略性誘導讓學生喜歡閱讀：規定某段時間不能玩，並增加學生喜歡的繪本或漫畫誘導學生，學生沒事做自然就會看看書，等學生喜歡看後再提供文字版的書籍供學生閱讀。</p> <p>二. 資訊角：分配使用時間。</p>	<p>本班人數有 33 人。學習角使用最頻繁的為圖書角。</p>	<p>班上人數三十三人，除了科任課，其他課程都在教室內上課。為克服座位編排分組不便，較具活動性課程：彈性課及綜合活動課，則到室外上課。</p>
	目前教室規劃使用後理想及較不理想之處	<p>理想</p> <p>座位編排及學習角編排大部分皆符合學生需求。</p> <p>不理想</p> <p>一. 閱報區因使用效率不佳故實施一學期後，已撤掉。 二. 遊戲角使用頻率高但規劃在教室後面走道處影響動線。 三. 閱讀角佔用過多空間。 四. 而第一排面座位太接近講台需調整。</p>	<p>無答覆</p> <p>一. 個別獨立的座位編排很佔空間，又小朋友大量使用拖式書包，因拖式書包較大需放置於座位邊的走道上，因此讓原本已空間狹小的走道更難行走。</p>	<p>理想</p> <p>座位編排方式有達到的希望學習者能專心學習的預期效果。</p> <p>不理想</p> <p>圖書區太小。</p>

第四節 訪談結果分析

經由實態調查得知，三年級普通教室空間需求，包括「教學區」、「學習角」、「教師作業區」及「生活教育區」等四大單元空間，其中「教師作業區」及「生活教育區」為本研究個案班級之必備空間，故無列入需求評估。本研究從對個案班級九十九位學生及三位班級導師訪談結果進行分析歸納中發現，三年級普通教室使用者對班上「教學區」及「學習角」之空間需求如下：

一、教室空間大小分析

學生對教室空間感受認為太小者佔的比例最高，佔全數學生的 57%。而三年八班座位編排方式採單人座位式，學生覺得教室空間太小的比例高過其它兩班。因此，可得知教室座位編排方式會影響學生對教室空間大小的感受；而兩人並桌座位的編排方式會比單人座位讓教室顯得較大。

二、教室座位編排及動線的喜惡分析

本項調查不喜歡班上座位編排的學生比例佔 82%，不喜歡班上動線的比例佔 83%。小朋友希望能加寬座位間的走道及拉大與同學座位間的距離。

三、座位編排方式的種類

目前對訪談班級調查結果，學生座位編排共有三種編排方式，包括：單人座位式、兩人並桌座位式及小組座位式。

四、座位調整種類需求分析

由調查資料顯示，希望教室座位重新編排的學生比例佔 88%，希望調整的座位方式為小組式、雙人並桌式、三人並桌式及單人座位式四種方式為主。編排時應注意排面兩旁的座位是否會因視角太斜或反光，而造成座位上的學生因反光而看不清楚斜角黑板上的文字；以及排面應與講桌保持

適當距離，可降低坐在排面學生的壓迫感，及避免學生被講桌擋到視線；而書包應懸掛於桌子的功能掛勾上，無法懸掛之拖式書包應放置於並桌的兩桌之間，避免影響走道之動線。

五、講桌及學習角種類需求調查及設置需求分析

（一）講桌

- 1.需求分析：調查結果對講桌感到需要的學生佔全數的 70%。
- 2.設置需求分析：由調查結果得知，原學校配置的講桌因高度過高，容易擋到講桌前部分學生的視線，因此講桌的設置需考量其高度，避免影響學生看黑板的視線。

（二）視聽角

- 1.需求分析：調查結果對視聽角感到需要的學生佔全數的 77%。
- 2.設置需求分析：由調查結果得知，擺放角度會影響學生觀看電視的視角；三個班在規劃視聽角時皆因受限於教室的格局及視聽櫃的尺寸，都將視聽角設置於講台左側，但其中僅有三年八班將視聽櫃呈四十五度角面向學生座位的擺放，學生滿意度較高，其它兩班都因擺設角度未做適當的調整，學生滿意度低。因此得知，視聽角設置應以學生觀看視角為主要考量。

（三）資訊角

- 1.需求分析：調查結果對視聽角感到需要的學生佔全數的 56%。
- 2.設置需求分析：由調查結果得知，資訊角因受限於電源線及電腦網路線的位置，無法配合教室空間需求做適當移動。三年級的學生因電腦能力有限，電腦以教師登錄學生資料、製作管理班級網頁及上網登記功能教室及借用學校設備為主，因此設置位置以鄰近教師辦公桌使用上較方便。

(四) 圖書角

1. 需求分析：調查結果對圖書角感到需要的學生佔全數的 60%。設置需求分析：由調查結果得知，學生認為圖書角設置應以放置於同一區域並以方便取閱及查詢為主。老師認為放置於同一區管理上較方便。遊戲角

1. 需求分析：調查結果對遊戲角感到需要的學生佔全數的 75%。
2. 設置需求分析：由調查結果得知，學生認為設置閱讀遊戲桌較地墊佳，因為遊戲桌可供多用途使用，包括：個別學習角、工作台、閱讀區、遊戲及訂正作業等等使用。

(六) 展示角

1. 需求分析：調查結果對展示角感到需要的學生佔全數的 88%。
2. 設置需求分析：目前各班的展示角為平面式，固定於教室後牆上，無法更動位置。老師認為展示角除了平面展示外應設置立體作品展示空間。

綜合上述分析可知，三年級教室空間規劃的座位編排方式較常編排的方式為：單人座位式、雙人並桌式、小組座位式，學生希望調整的座位方式以小組式、雙人並桌式、三人並桌式、單人座位式等四種方式為主。本研究將以小組式、雙人並桌式、三人並桌式、單人座位式四種座位編排方式進行務規劃。而學習角的實務規劃將包括視聽角、資訊角、閱讀角、遊戲角、展示角五部分。

第五章 研究班級教室空間實務規劃與結果分析

本章將針對第四章訪談所得，並配合普通教室相關研究之文獻探討結果，做進一步的實務規劃，藉以瞭解規劃前後使用者之使用效能，進而分析、檢討普通教室空間規劃之相關課題。本章共分為四節，第一節為研究班級概況，第二節為教室空間規劃前使用效能分析，第三節為教室空間規劃後使用效能分析，第四節為研究結果綜合分析

第一節 研究班級概況

本研究所實務規劃之研究對象班級基本資料，包含「班級簡介」、「平面圖」、「立面圖」及「日課表」，如表 5-1-1。

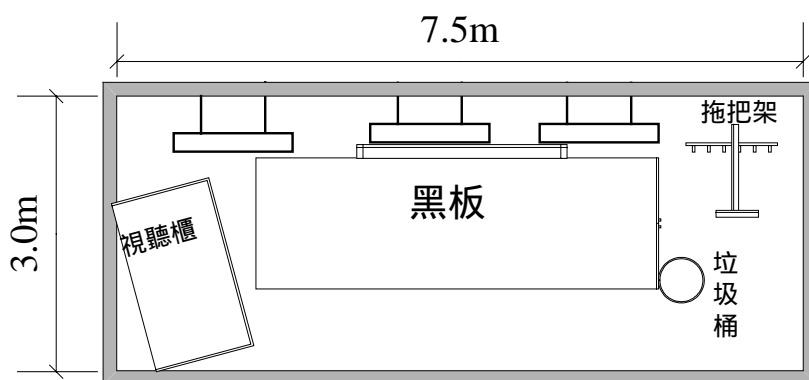
表 5-1-1：普通教室空間實務規劃班級基本資料表（共三頁）

班 級 簡 介					
年級	班級	教室位置	學生數	教室規格	附屬設施
三	八	采潭樓二期二樓	33 人	9*7.5*3 (單位： 公尺)	餐車一台、電視櫃(含電視、VCD 各一台)、電腦桌(含螢幕、主機各一)、課桌椅每位學生各一、教師辦公桌椅各一、置物櫃、收納櫃、講桌。

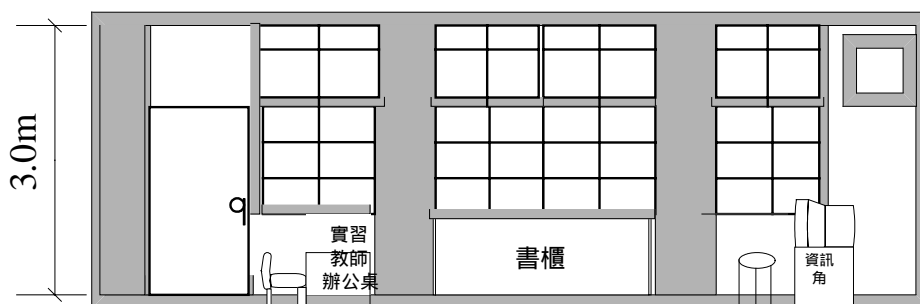
實 務 規 劃 班 級 平 面 圖	

實務規劃班級教室立面圖

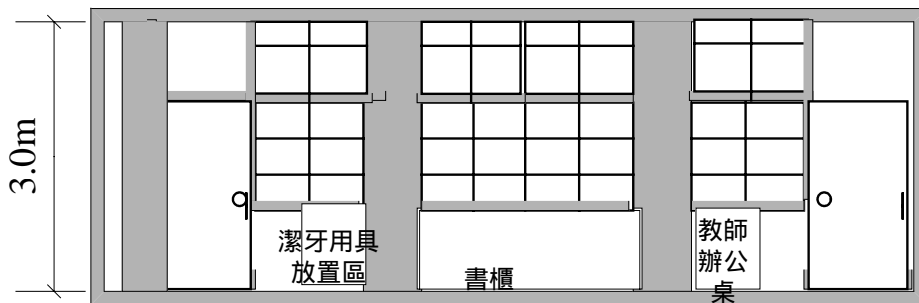
教室前方立面圖



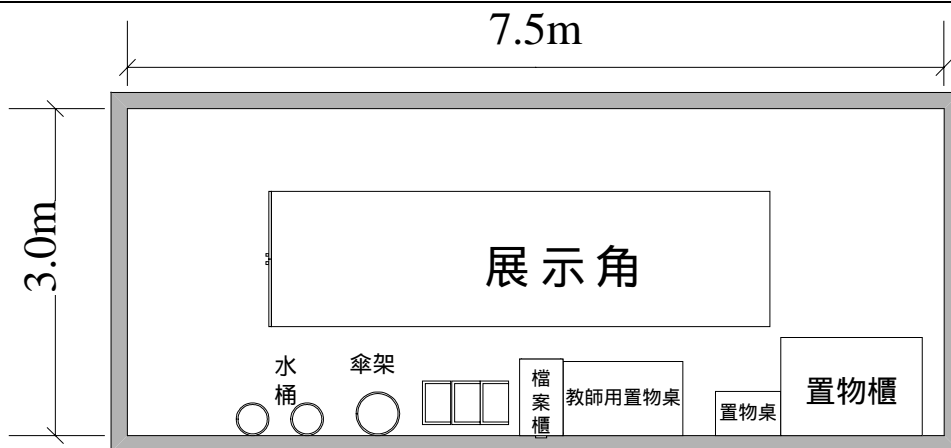
陽台側立面圖



走廊側立面圖



教室後方立面圖



班 級 日 課 表

午別	節次	時間	一	二	三	四	五
			08 : 00-08 : 35 升旗、朝會、導師時間				
上	1	08 : 40 09 : 20	語文領域 國語	語文領域 英文	語文領域 國語	數學領域	社會領域
	2	09 : 30 10 : 10	健體領域 體育	數學領域	藝術人文 音樂	語文領域 國語	社會領域
午	3	10 : 20 11 : 00	數學領域	健體領域 體育	語文領域 鄉土語言	自然科技	國/數
	4	11 : 10 11 : 50	彈性學習 電腦	健體領域 健康	彈性學習	自然科技	彈性學習
		11 : 50 13 : 10	午餐、午間靜息				
下	5	13 : 20 14 : 00	藝術人文 視覺藝術	語文領域 國語	/	社/綜	語文領域 英文
	6	14 : 10 14 : 50	彈性學習	語文領域 國語	/	綜合領域	藝術人文 音樂
	7	15 : 00 15 : 40	自然科技	彈性學習	/	綜合領域	導師時間
		15 : 40 16 : 00	整 潔 活 動				
		16 : 05	放 學				
備 註			1.星期三上課半天，中午 12 : 40 放學 2.粗體部分：未在普通教室上課之科任課				

第二節 教室空間規劃前使用效能分析

本節將以行為觀察分析及對研究班級學生進行使用滿意度調查，以便瞭解實務規劃前之教室使用效能。

一.行為觀察分析

實務規劃班級規劃前之行為觀察，分為生活行為紀錄及行為活動註記兩部分。

(一) 生活行為紀錄

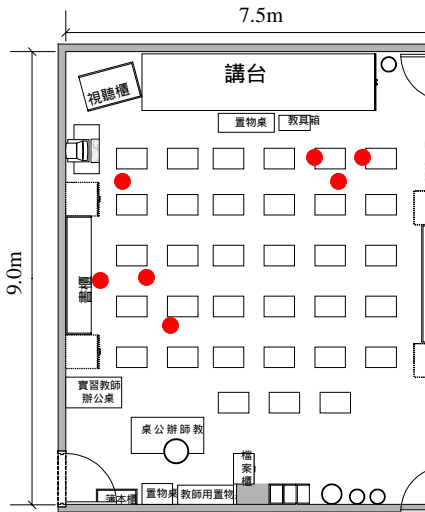
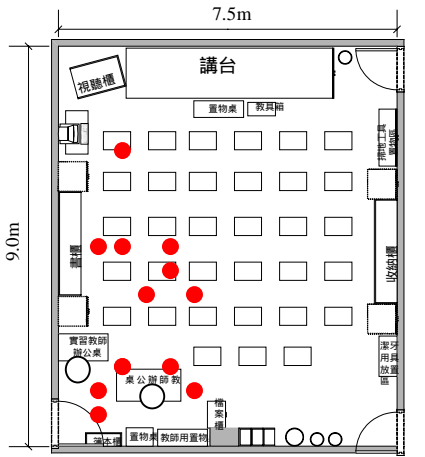
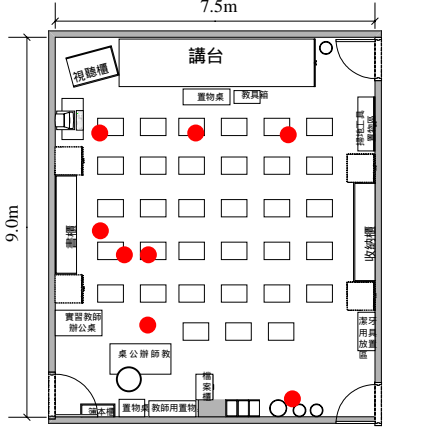
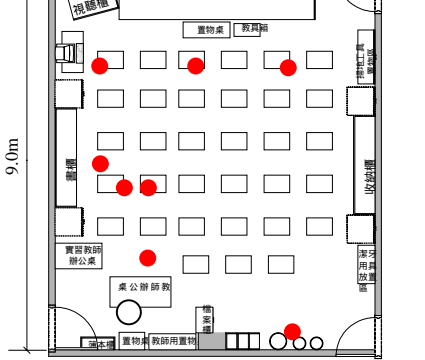
本研究以生活行為紀錄法來觀察班級在普通教室內整日作息實態的調查。以時間軸為依歸（即從早晨上學進教室至下午放學為止），採「日記描述」方式，將一日內所觀察到的實態，依先後次序記錄下來，再配合特定活動之註記圖，將整個普通教室一天的活動作息情形，具體呈現出來，以深入蒐集資料、發現問題。

本研究將研究班級實務規劃前所做的生活行為註記整理如表

5-2-1。

表5-2-1：研究班級一日生活行為觀察註記（共三頁） 觀察日期：2004/03/10

時間	科目	活動描述	註記圖
08:00 8:35	導師時間	導師參加教師朝會。 學生在座位上做功課。	<p>A. Classroom layout diagram showing a 7.5m x 9.0m room. The room contains a stage (講台) at the front, a teacher's desk (導師桌), a student desk (學生桌), and a teacher's desk (教師用桌). The room is divided into sections for the teacher (導師), student (學生), and teacher (教師). Red dots indicate the positions of students during the observation period.</p>
08:35 08:40	下課	12人在教室內：畫黑板1人、寫功課2人、講桌前1人、討論功課3人、沒事坐在位子1人、看功課1人、在座位上玩3人。（如圖A）	
08:40 09:20	社會領域	老師講授課程，學生坐在座位上聽課。	

時間	科目	活動描述	註記圖
09:20 09:30	下課	老師在座位上批改作業。學生 7 人在教室內：座位上看書 1 人、圖書角看書 1 人 座位上玩 5 人（如圖 B）	B. 
09:30 10:10	社會領域	老師講授課程及放映教學影片供學生觀賞。 學生坐在位置上聽課及觀賞教學影片。	
10:10 10:20	下課	老師及實習老師在座位上批改作業。學生 12 人在教室內：沒事坐在位置上 1 人、在座位上看書 2 人、圖書角看書 1 人、座位上找東西 1 人、在位子上玩 2 人、交作業 1 人 看老師批改作業 4 人（如圖 C）	C. 
11:00 11:00	國語 、 數學	平時測驗	D. 
11:00 11:10	下課	學生 8 人在教室：在座位上玩 1 人、看書 4 人、聊天 2 人看佈告欄 1 人。（如圖 D）	
11:10 11:50	彈性學習	全班到健康中心量身高體重。	
11:50 13:10	午餐 餐後休息 午休	學生於座位上用餐，並聆聽品格故事。 餐後學生 23 人留在教室：12 人在視聽角聽故事、7 人在玩、4 人與老師聊天。（如圖 E） 老師批改作業，學生在座位上午睡。	

時間	科目	活動描述	註記圖
13:10 13:20	下課	學生 15 在教室內：教師指導 2 名學生生活常規、1 人在座位上 看書、1 人玩教具、1 人在座位上 玩 10 人在座位上午睡（如圖 F）	E.
13:20 14:00	彈性學習 英語	實習教師實施英語教學，除了課程講述外，並請學生進行小組討論及教唱英文歌，並配合帶動唱。	
14:00 14:10	下課	學生整隊帶至音樂教室。	
14:10 14:50	藝術與人文 音樂	學生到音樂教室上課	F.
14:50 15:00	下課	老師批改作業。學生 15 在教室內：4 人聊天、1 人訂正功課、5 人放功課、2 人寫作業、3 人看老師批改作業。（如圖 G）	G
15:00 15:40	導師時間	老師指導學生課業，學生提出問題。	
15:40 16:00	整潔活動	全班進行打掃活動。	
16:05	放學		

(二) 行為活動註記

以下所描述之活動以教室中較特殊的使用實態為主，希望藉此瞭解使用者在使用普通教室的活動情形。本研究將研究班級實務規劃前所做的行為活動註記分為正式上課時段及非正式上課時段，整理如表 5-2-2、5-2-3。正式上課時段包含：全部在普通班級教室上課之課程；非正式上課時段包含：下課、午餐時間及打掃時間。

表 5-2-2：研究班級教室空間實務規劃前正式上課時段之行為活動註記表

三年八班		
時間：94.3.11		
活動：正式上課時段		
行為註記圖		
註記說明		
社會領域	語文領域 (國語)	彈性學習 (英語)
老師講授課程及放映教學影片供學生觀賞。學生坐在位置上聽課(照片 a)及觀賞教學影片。	平時測驗	實習教師英語教學，除了課程講述外，並請學生進行小組討論及教唱英文歌，並配合帶動唱。
說明		
講桌太小放置教具及上課幫學生訂正作業不合用(照片 b)。老師上課除了講述課程外，並會安排小組討論及動態活動，一直排個人坐的座位編排方式，並不影響學生在座位上聽講；但是小組討論時，因為前後座位距離太遠聚集困難，造成討論不便，互動不易。而進行動態活動時，個人座位區放滿個人物品空間狹小，活動時因大部分學生椅背上掛滿個人物品，以至學生站起來時，椅子常會往後倒，活動困難(照片 c)。		
照片 a	照片 b	照片 c
上課聽講	講桌形式	動態活動

表 5-2-3：研究班級教室空間實務規劃前非正式上課時段之行為活動註記表（共二頁）

三年八班		
時間：94.3.11		
活動：非正式上課時段		
行為註記圖		
註記說明		
下課時間	午餐時間	打掃時間
<p>老師：在座位上批改作業。 學生的活動包括：在位置上休息、玩、看書、在圖書角看書、交作業、看老師批改作業、聊天、看佈告欄及到室外玩。</p>	<p>學生在座位上用餐，並聆聽品格故事。餐後學生 23 人留在教室：12 人在視聽角聽故事、7 人在玩、4 人與老師聊天。</p>	<p>全班進行打掃活動。</p>
說 明		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 下課時大部分學生都到室外活動留在教室使用學習角的人數很少，整天學習角只有 2 人使用（照片 a）展示角只有一人觀看。 2. 午餐時間除了用餐外，老師利用視聽角播放故事，視聽角角度擺放佳，學生觀看視角佳（照片 b）。餐後有 8 位學生到視聽角聽故事，視聽角使用狀況佳。 3. 打掃用具分三個區塊放置（照片 c），學生拿取方便不會全部擠在一起，但分三個區塊放置在教室內很佔空間，而且擺放於教室內也不衛生。 4. 教室物品佔滿室內空間，教室很擁擠（照片 d）；老師座位區與學生座位太接近，影響動線（照片 e）；教室作業區規劃凌散，並且與資訊角距離太遠，使用機能不佳（照片 f）。 5. 飲水區、餐車放置區（照片 g）午餐盛菜區（照片 h）午餐餐具清潔區規劃於教室前走廊，與教室乾濕分離，比較不會弄髒教室，較符合衛生，使用狀況佳，又不會佔用教室空間。 6. 潔牙用具放置於後門旁櫃子，漱口水取用方便，離前陽台洗手台近，不會將漱口水滴得到處都是。（照片 i） 		

照片 a	照片 b	照片 c
		
學生使用圖書角	學生觀看教學影片	打掃用具分三個區塊放置
照片 d	照片 e	照片 f
		
教室物品佔滿室內空間	教師座位區與學生座位太接近，影響動線。	教師作業區規劃零散，使用機能不佳。
(照片 g)	(照片 h)	(照片 i)
		
飲水區與餐車放置區	午餐盛菜區	潔牙用具放置區

二.研究班級教室空間實務規劃前使用滿意度調查分析

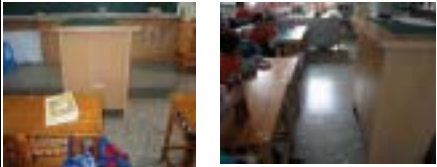


此部分所做研究班級教室空間之實務規劃前的使用滿意度調查分析，主要是為了瞭解實務規劃前教室空間規劃的使用實態，藉此瞭解使用者在研究規劃前對普通教室規劃使用情形、使用滿意度及主要問題，以供實務規劃時參考改進。








研究班級實務規劃前教室空間規劃之平面圖如圖 5-2-1，實務規劃前使用者對教室空間規劃使用滿意度調查分析，如表 5-2-4。



圖 5-2-1：研究班級教室空間實務規劃前教室空間規劃平面圖

表 5-2-4：實務規劃前使用者對教室空間規劃使用滿意度調查分析表(共三頁)

人 數、 百 分 比 訪 談 項 目 說 明	滿 意 度		
	滿意	不滿意	沒意見
滿不滿意目前的教室規劃？	5 15%	28 85%	0 0%
滿不滿意學校配置的講桌？ 	8 24%	24 73%	1 3%
滿意原因：講桌櫃子比較大可以放比較多東西。(S308A-5) 不滿意原因： (一) 講桌太大影響走道。(S308A-27) (二) 講桌太高，擋到小朋友的視線。(S308A-18)			
滿不滿意目前的講桌？(學校配置的講桌太高改為學生舊桌子替代) 	27 82%	1 3%	5 15%
滿不滿意教具箱擺放的位置？ 	4 12%	20 61%	9 27%
不滿意原因：會影響動線，走路有時會撞到。(S308A-10)			

人數、百分比	滿意度	滿意	不滿意	沒意見
訪談項目說明				
滿不滿意目前視聽角規劃？ 		29	2	2
		88%	6%	6%
滿不滿意圖書角的規劃？ 		28	2	3
		85%	6%	9%
滿不滿意教室後方小型收納櫃的規劃？ 		4	5	24
		12%	15%	73%
		不滿意原因：裡面收納的物品，使用者取用不便，希望擺放於使用者方便取用的地點。 (S308A-24)		
滿不滿意教室後方傘架的規劃？ 		8	8	17
		24%	24%	52%
		不滿意原因： (一) 都沒有在用。(S308A-14) (二) 會擋到走路。(S308A-23) (三) 很佔位子。(S308A-11) (四) 會踢到。(S308A-23) (五) 要拿打掃用具不便，會擋到。(S308A-16)		
滿不滿意水桶收納區的規劃？ 		3	10	20
		9%	30%	61%
		不滿意原因： (一) 影響走路，有時會被絆倒。(S308A-23) (二) 拖地不方便。(S308A-13)		
滿不滿意展示角的規劃？ 		24	4	5
		73%	12%	15%
滿不滿意教室旁收納櫃的規劃？ 		7	6	20
		21%	18%	61%
		本收納櫃，不開放學生使用，大部分學生表示沒意見。		

訪談項目說明	滿意度		
	滿意	不滿意	沒意見
滿不滿意教室內清潔用具擺放區的規劃？ 	24	0	9
	73%	0%	27%
以下為教師專用區，由導師或實習教師答覆			
滿不滿意目前資訊角的規劃？ 		1	
	本資訊角不開放學生使用，為老師專用區，老師表示不滿意，原因為與教師作業區距離太遠，又受限於網路線線路無法調整，造成使用不便。		
滿不滿意目前實習教師座位區的規劃位置？ 	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為實習教師專區，實習老師表示滿意。 ● 本班因為有一實習教師，因此在空間以不敷使用下，又需增加此一規劃，使教室愈顯擁擠。 		
滿不滿意目前班級導師座位區的規劃位置？ 		1	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示不滿意。導師及學生皆表示本區規劃空間小又擁擠，並且又鄰近學生座位，動線很差。 		
滿不滿意目前班級導師座位區收納櫃的規劃？ 	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示滿意。 ● 收納櫃鄰近教師辦公桌，學生作業批改完畢後，擺放方便。 		
滿不滿意目前班級導師座位區檔案櫃的規劃？ 		1	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示不滿意。 ● 導師表示因座位區空間小又擁擠，檔案櫃無法放進辦公桌下，因此規劃時將檔案櫃規劃於辦公桌右後方，但因使用不便，久而久之，成為物品囤積之處，此區顯得很亂。 		
對於教室空間大小的感受	大	剛好	太小
	1	5	24
	3%	15%	73%

三. 教室空間規劃前使用效能歸納分析與實務規劃建議

在對實務規劃的班級進行規劃前的行為觀察及使用滿意度調查後，得知研究班級目前的使用實態及所面臨的問題。以下將進行教室空間規劃前使用效能歸納分析，並透過文獻探討及第四章研究所得針對研究班級規劃前之問題提出規劃建議：

(一) 教學區部分

1. 講桌

替代的講桌太小，教具箱放在後面，老師使用及收納教具很不方便。之前教具箱放置於講桌旁，學生又反應會影響動線，走路有時會撞到，並且會讓講台顯得太擠、又佔用空間，故規劃時將進行整合。將教具箱及教室後方小型收納櫃合併，當講桌用，讓講桌區具多用途功能，除了可節省空間、方便教師使用教具箱的教具及學生領取收納櫃中的用具之外，還可解決動線問題。

2. 學生座位

(1) 學生因不懂如何正確使用學生桌子旁的功能掛勾懸掛物品，所以椅背上掛滿個人物品及書包，因此規劃時應指導學生如何正確使用桌邊功能掛勾懸掛書包或個人物品。

(2) 學生認為座位的編排方式不甚理想，因此將以第四章調查使用者認為較佳的座位編排方式進行重新規劃。

(二) 學習角部分

1. 視聽角

已有針對全班學生觀看視角做規劃，滿意度高，規劃得宜，不需重新規劃。

2. 資訊角

調查三年級師生使用資訊角的情況得知，資訊角以教師為主要使用對象，但資訊角與教師作業區距離太遠，老師表示使用上很不方便，建議規劃時應將資訊角與教師作業區相結合，以方便教師使用。

3. 遊戲角

經由第四章需求調查分析所得，三年級學生對遊戲角需求比例很高，大部分學生都希望教室內增設遊戲角的規劃，並且為能善加利用空間，建議將遊戲角與圖書角編排在一起，學生可利用遊戲桌遊戲或閱讀書籍。

4. 圖書角

此角落 雖然調查結果滿意度高，但此區重新規劃時預定規劃為教師作業區，並為能使用遊戲桌進行閱讀，故重新規劃時將編排鄰近遊戲角。

5. 展示角

此角落滿意度高，版面並已固定於後牆上，故不做重新規劃。

(三) 教師作業區

重新規劃於獨立空間與學生座位區做區隔，並與資訊角相結合，以提高使用機能。

(四) 生活教育區

1. 傘架

因平時不常使用，又影響動線，規劃時宜將移至後陽台。

2. 打掃用具放置區

研究班級教室有配置前後陽台，基於室內空間有限及衛生考

量，打掃用具以擺放於陽台打掃工具區較佳，但導師認為放置於後陽台下雨會淋濕，放置於前走廊會遺失，故建議先將不易淋濕的水桶刷子放置區移至後陽台，可避免影響動線及佔用教室室內空間，也較符合衛生，其他二區暫時繼續放置原位。。

3. 大型收納櫃

此大型收納櫃不開放學生使用，大部分學生表示沒意見，但老師認為大型收納櫃佔空間，使用又不便，要分配給學生使用也不好分配，建議規劃時宜設置適合學生個別使用並具功能型可隨意組合的收納櫃為佳，除了方便學生收納個人物品及書包，並且可配合空間做彈性規劃。因目前無法立即改善，為配合教室室內格局，此區暫不重新規劃。

4. 潔牙用具放置區

設置於後門旁櫃子，漱口水取用方便，離洗手台近，不會將漱口水滴得到處都是。此區不做重新規劃。

5. 飲水區、餐車放置區、午餐盛菜區、午餐餐具清潔區

規劃於教室前走廊，與教室乾濕分離，比較不會弄髒教室，也比較衛生，目前的規劃使用狀況佳，又不會佔用教室室內空間，因規劃得當不需重新規劃。

綜合上述分析可得之，重新規劃時應以：動線、多角整合及移除需求性低、使用頻率低並佔用空間之設置為規劃考量之原則。

第三節 教室空間實務規劃後使用效能分析

本節在進行研究班級教室空間實務規劃時，將以第四章所蒐集之資料及上一節對研究班級教室規劃前所進行之綜合歸納分析所得之初步規劃原則，進行實務規劃，主要是希望藉此瞭解規劃後之使用效能是否提升，以及藉此評估本研究初步所歸納之教室空間規劃原則之可行性，並進一步做修正，進而對教室空間規劃提出較適切之規劃建議。

在此以行為觀察法及使用者對實務規劃之使用滿意度調查來進行研究分析。因座位編排方式將分成單人座位方式、雙人並桌方式、三人並桌方式及小組座位方式等四種編排形式進行實務規劃，因此座位編排規劃滿意度分析另外整理於第三項。

一、行為觀察分析

此部分之行為觀察記錄將分為生活行為紀錄及行為活動註記兩部分，以便對實務規劃進行用後評估，進而深入瞭解使用者在實際使用實務規劃後之情形。

(一) 生活行為紀錄

本研究將研究班級實務規劃後所做的生活行為註記整理如表

5-3-1。

表 5-3-1：研究班級教室空間實務規劃後一日生活行為觀察註記（共三頁）

觀察日期：2004/06/10

時間	科目	活動描述	註記圖（如在前走廊也可加註）
08：00 8：35	導師時間	導師參加教師朝會。 學生在教室內交功課及訂正功課。	A.
08：35 08：40	下課	實習老師處理學生事務，學生 17 人在教室內：4 人討論功課、2 人在聊天、3 人在玩、2 人在使用圖書角、1 人放作業、5 人看實習老師處理事情。（如圖 A）	
08：40 09：20	社會領域	學生接受團體訪談。	
09：20 09：30	下課	老師批改作業，學生 12 人在教室內：2 人擦黑板、9 人在玩、1 人看老師批改作業。（如圖 B）	B.
09：30 10：10	社會領域	老師講課，學生在座位上聽課，並舉手發言。	
10：10 10：20	下課	實習老師與學生對談，學生 13 人在教室內：2 人擦黑板，5 人談話、2 人玩、1 人看書、1 人寫功課、25 人與實習老師談話。（如圖 C）	
11：00 11：00	國語 數學	老師講課，學生聽講。	C.
11：00 11：10	下課	老師指導學生常規，學生 18 人在教室內：7 人布置英語課話劇表演場地、3 人接受老師常規指導、2 人看展示角公告、4 人在遊戲角玩棋、2 人觀棋。（如圖 D）	
11：10 11：50	彈性學習 英語	實習老師指導學生每組學生輪流上台表演英語話劇。（講桌移開，講台當表演角使用）	

時間	科目	活動描述	註記圖 (如在前走廊也可加註)
11:50	午餐	1. 學生輪流前往前陽台盛午餐。 2. 坐在位子上用餐。 3. 觀賞影片：木偶奇遇記。	D.
13:10	餐後休息	餐後潔牙後有學生 18 人在教室內：3 人在玩、2 人在休息、4 人在交談、1 人使用圖書角、4 人看展示角的小書、1 人做打掃、1 人整理磁鐵、2 人拿東西。(如圖 E)	E.
	午休	學生在座位上休息。	
13:10	下課	整隊至英語專科教室。	
13:20			
13:20	彈性學習 、 英語	學生在英語專科教室上課。	F.
14:00			
14:00	下課	老師指導學生訂正功課，學生 23 人在教室內：2 人在玩、8 人在討論事情、3 人休息、1 人整理物品、2 人訂正功課、2 人寫功課、2 人在遊戲角玩棋、3 人在觀棋。(如圖 F)	F.
14:10	藝術 與 人 文 、 音 樂	本節音樂老師調課，學生留在教室內考國語聽寫。	
14:50			
14:50	下課	學生 13 人留在教室：3 人交談、2 人休息、2 人討論功課、2 人在玩、2 人在遊戲角玩棋、2 人在觀棋。(如圖 G)	
15:00			

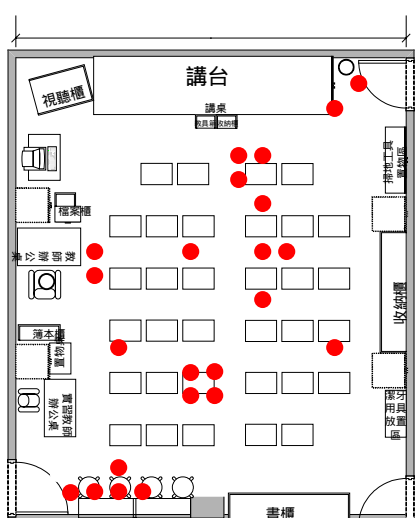
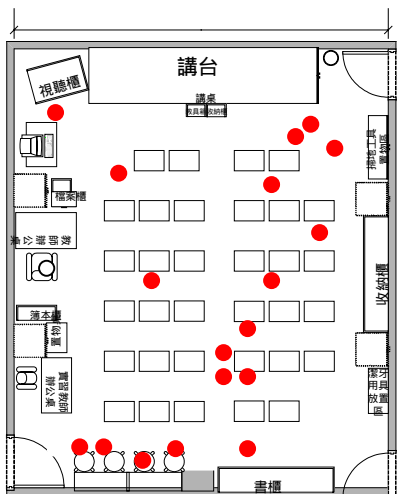
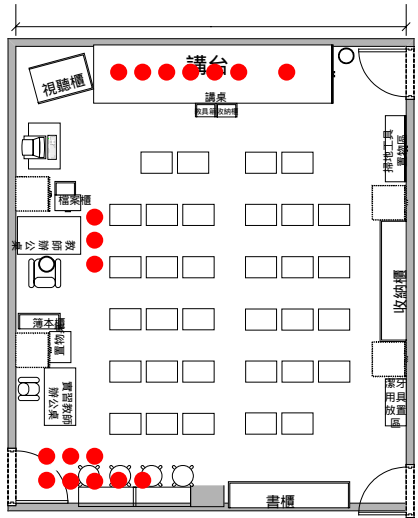


表 5-3-3：研究班級教室空間規劃後非正式上課時段之行為活動註記表（共二頁）

三年八班		
時間：94.6.10		活動：非正式上課時段
行為註記圖		
註記說明		
下課時間	午餐時間	打掃時間
老師：在座位上批改作業。 學生：交談、休息、討論功課、在遊戲角玩棋、觀棋、圖書角看書、在位子上玩、看佈告欄、到室外玩。	學生於座位上用餐，並觀賞影片。餐後潔牙後有學生在教室內：玩、休息、交談、使用圖書角、看展示角的小書、打掃、整理磁鐵及到室外玩。	全班進行打掃活動。
說明		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 三人一系列的座位編排，坐在中間的同學進出很不方便。 2. 下課學生留在教室活動人數比規劃前明顯增加整天留在教室人數，由規劃前 62 人增加到 96 人。整天使用學習角的人數有 3 人、展示角 6 人(照片 a)、遊戲角 15 人，使用學習角落人數比規劃前增加，其中以新規劃之遊戲角使用頻率最高。 3. 長條式的遊戲桌規劃（照片 b）學生擠在面牆的小空間，顯得很擁擠及不舒適（照片 c）。 4. 午餐時間除了用餐外，老師利用視聽角播放影片，視聽角角度擺放佳，學生觀看視角佳。 5. 打掃用具分三個區塊放置，規劃後其中一個用具區移至後陽台，效果好又不佔用教室空間，學生拿取方便不會全部擠在一起。另外，打掃用具未重新規劃的兩個放置區，顯得很佔空間，又不衛生。 6. 新規劃的老師作業區，空間獨立（照片 d），辦公桌結合收納櫃、檔案櫃及資訊角於同一區塊(照片 e)，與學生座位區隔又不影響動線（照片 f），使用效能佳。 7. 展示角上可供學生取閱或抄寫之資料，規劃於展示區學生易使用之區域使用效能佳（照片 a）。 		

<p>照片 a</p> 	<p>照片 b</p> 	<p>照片 c</p> 
<p>學生在看展視示角展示的小書</p>	<p>遊戲桌擺設形式</p>	<p>學生在遊戲角玩象棋</p>
<p>照片 d</p> 	<p>照片 e</p> 	<p>照片 f</p> 
<p>獨立的教師作業區，使用效能佳。</p>	<p>辦公桌結合收納櫃檔案櫃及資訊角，使用機能佳。</p>	<p>獨立的教師作業區，與學生座位區隔又不影響動線。</p>

二、教室空間實務規劃與使用效能調查分析

本研究針對研究班級所做的教室空間實務規劃後之平面圖如圖 5-3-1，使用滿意度調查分析如表 5-3-4。

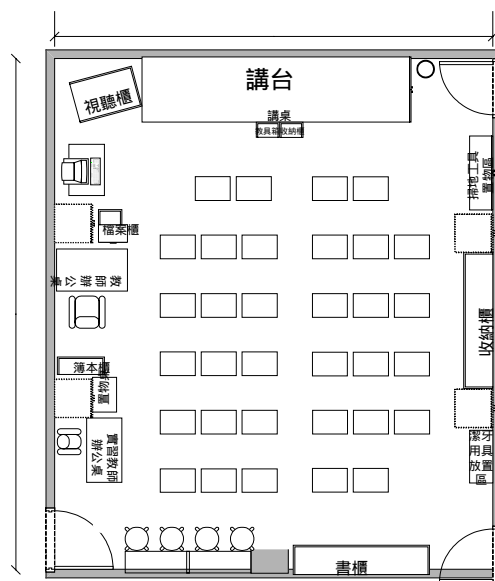














圖 5-3-1：研究班級教室空間實務規劃後教室空間規劃平面圖


表 5-3-4：研究班級教室空間實務規劃後滿意度調查分析表（共四頁）

人數、百分比、訪談項目說明	滿意	不滿意	沒意見
滿不滿意目前的講桌？(重新規劃後改以三個教具箱及三個收納箱取代學生舊桌子)	29	0	4
	88%	0%	12%
	滿意原因：		
	(一) 東西放在這邊老師加分比較方便。(S308D-5) (二) 因為高度剛好，不會擋住坐在前排同學的視線。(S308D-17) (三) 一舉多得，可減少教具箱放置空間，並且方便老師使用教具，高度剛好可解決原來學校配置講桌，過高會擋住前排同學視線的問題；兩個箱子的平面作為教師訂正學生作業區的大小剛好。(S308D-18) (四) 原教具、物品及講桌放在不同位置拿取及收納很不方便，將教具箱、收納箱整合到講桌區上課取用及用受收納很方便。(S308D-12)		
滿不滿意目前視聽角的規劃？	32	1	0
	97%	3%	0%
	滿意原因：		
	(一) 重新規劃後，圖書角鄰近後門，早上到校要繳交作業(作業繳交區規劃於圖書櫃上面)會與剛到校要進入教室的同學相撞。平時下課借書的同學會影響進出後門同學的動線。(S308D-26) (二) 閱讀尺放太遠(放在潔牙用具區的櫃子內)，使用上不方便，閱讀尺應放置在圖書角，使用上較方便。(S308D-7) (三) 書籍沒變化。(S308D-21)		
滿不滿意圖書角的規劃？	12	4	17
	36%	12%	52%
 	不滿意原因：		
	(一) 重新規劃後，圖書角鄰近後門，早上到校要繳交作業(作業繳交區規劃於圖書櫃上面)會與剛到校要進入教室的同學相撞。平時下課借書的同學會影響進出後門同學的動線。(S308D-26) (二) 閱讀尺放太遠(放在潔牙用具區的櫃子內)，使用上不方便，閱讀尺應放置在圖書角，使用上較方便。(S308D-7) (三) 書籍沒變化。(S308D-21)		
滿不滿意教室小型收納櫃的規劃？	29	0	4
	88%	0%	12%
滿不滿意將教室後方傘架移到後陽台的規劃？	16	11	6
	49%	33%	18%
滿意的原因：			
(一) 如果有出太陽，雨傘比較容易乾。(S308D-16) (二) 不會再擋到教室後面的位置。(S308D-23)			
不滿意原因：			
(一) 放後陽台，要回去比較會忘記，放前陽台較好，但老師說放前陽台怕會遺失。(S308D-12) (二) 下雨時放後陽台會噴雨，雨傘會濕掉。(S308D-7)			

人數、百分比、訪談項目說明	滿意度		
	滿意	不滿意	沒意見
滿不滿意水桶收納區的規劃？	9	5	19
	27%	15%	58%
滿意原因：放後陽台與其他打掃用具分開，比較不會因搶掃地用具而受傷。(S308D-31) 不滿意原因：要取用較不方便。(S308D-27)			
滿不滿意展示角的規劃？	24	4	5
	73%	12%	15%
滿不滿意小型收納櫃與講桌相結合的規劃？	19	1	12
	58%	3%	39%
滿不滿意教室旁大型收納櫃的規劃？	12	0	21
	36%	0%	64%
	本收納櫃，不開放學生使用，大部分學生表示沒意見。 滿意原因： (一) 不會檔到。(S308D-3) (二) 位子剛剛好。(S308D-3) (三) 高度與窗台齊高，可爬到櫃子上，擦窗戶很方便。(S308D-16)		
滿不滿意教室內清潔用具擺放區的規劃？	15	0	18
	45%	0%	55%
			
滿不滿意教室的整體規劃？	12	2	19
	36%	6%	58%
以下為教師專區，由導師或實習教師答覆			
滿不滿意目前的資訊角的規劃？	1		
	本資訊角不開放學生使用，為老師專用區，經重新規劃後老師表示滿意，原因為鄰近教師辦公桌，使用很方便，又不影響動線。		
			
滿不滿意目前實習教師座位區的規劃位置？	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 配了配合教室規劃，將原辦公桌改變方向，本區為實習教師專區，實習老師表示滿意。 ● 一般教室並無此區規劃。 		
			

訪談項目說明	滿意度		
	滿意	不滿意	沒意見
滿不滿意目前的班級導師座位區的規劃位置？  	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示很滿意。學生有 31 人也表示很滿意。2 人沒意見。 滿意原因： <ul style="list-style-type: none"> ● 空間大又不影響動線。 ● 導師及學生座位區做區分，較不會互相干擾。 ● 空間舒適並與教師收納櫃及資訊角結合，使用很方便。請學生到此處個別指導也不會影響動線。 		
滿不滿意目前的班級導師座位區收納櫃的規劃？ 	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示滿意。 滿意的原因： <ul style="list-style-type: none"> ● 因為櫃子設置於教師座位後方，鄰近教師座位區，方便教師改完作業擺放。 		
滿不滿意目前的班級導師座位區檔案櫃的規劃？	1		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本區為本班導師專用區，導師表示很滿意。 ● 滿意的原因：因為設置於教師辦公桌附近，與教師辦公桌相結合，使用方便。 		

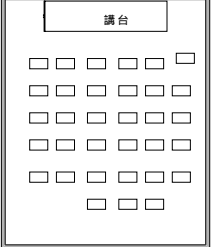

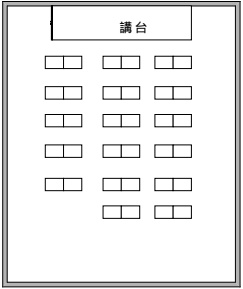

滿不滿意遊戲角的規劃？ 	使用頻率	每天	每星期 一 三次	沒使用過	未表示使用 次數
	人數	0	22	3	8
	百分比	0%	67%	9%	24%
	擺放位置	好		不好	沒意見
	人數	11		1	21
	百分比	33%		3%	64%
	擺放形式 (如左圖)	好		不好	沒意見
	人數	6		8	25
	百分比	18%		24%	76%
		不滿意原因： <ul style="list-style-type: none"> ● 長條式的遊戲桌（如左上圖示），玩象棋時這樣的編排方式不方便，而且感覺很擁擠，又太靠近牆壁感覺很不舒服。希望修改為接近正四方形。（S308D-19） 			

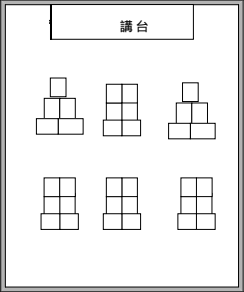
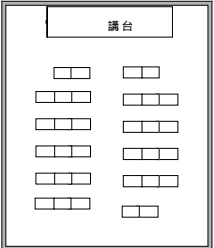

	擺放形式 (如左圖)	好	不好	沒意見
	人數	18	5	10
	百分比	55%	15%	30%
	不滿意的原因： ● 因為桌子太小，可再增加一張桌子。(S308D-4) ● 玩具太少。(S308D-33)			
對教室空間大小的感知如何？	大	中	小	
	1	13	15	
	3%	39%	45%	

三、 座位編排實務規劃與使用滿意度分析

經本研究調查得知三年級教室空間規劃較常編排的座位方式為：單人座位式、雙人並桌式、小組座位式；學生希望調整的座位方式以小組式、雙人並桌式、三人並桌式、單人座位式等四種方式為主。因此，本研究將以小組座位、雙人並桌座位、三人並桌座位、單人座位等四種座位編排方式進行實務規劃，進而瞭解四種座位編排方式的使用效能為何。以供教師在進行座位編排時參考使用。本研究將研究班級實務規劃的四種座位編排方式使用滿意度整理於表 5-3-5。

表 5-3-5：研究班級實務規劃的四種座位編排方式使用滿意度比較表（共二頁）

訪談日期	訪談人數	座位編排方式	訪談綱要	訪談結果			
				滿意度	滿意	不滿意	沒意見
三月一日	33人	<p>單人座位</p>  	<p>滿不滿意單人座位的編排方式？</p>	滿意度	滿意	不滿意	沒意見
				人數	3人	26人	4人
				百分比	15%	85%	0%
				<p>不滿意原因：</p> <p>(一) 同學們座位間的距離太小。(S308A-27)</p> <p>(二) 桌子太多椅子太多，走道太小，走路會撞到。(S308A-14)</p> <p>(三) 平時走動還好，但是身上有東西如：背書包，很容易碰撞到同學的座位。(S308A-20)</p> <p>(四) 老師上課有活動，請同學站起來時會撞到。(S308A-20)</p> <p>(五) 同學放在座位上的物品如：書包，會影響動線。(S308A-14)</p> <p>(六) 老師的桌子太靠近他，讓他行走或將椅子往後拉時就會撞到，所以動線不好。(S308A-28)</p>			
四月二十二日	32人 (全班三十三人，訪談當天一人沒來)	<p>雙人並桌</p>  	<p>滿不滿意雙人並桌的座位編排方式？</p>	滿意度	滿意	不滿意	沒意見
				人數	14人	13人	5人
				百分比	44%	41%	15%
				<p>滿意原因：</p> <p>(一) 比較有伴。(S308B-20)</p> <p>(二) 討論事情比較方便。(S308B-27)</p> <p>(三) 走道比較大。(S308B-16)</p> <p>(四) 做事較方便。(S308B-15)</p> <p>(五) 出入座位較方便。(S308B-27)</p> <p>(六) 座位面向前面，聽課及抄寫黑板上的資料，頭比較不用轉來轉去。(S308B-28)</p> <p>(七) 教室空間顯的比較大。(S308B-14)</p> <p>不滿意原因：</p> <p>(一) 旁邊的同學會一直借東西，會覺得很煩。(S308B-28)</p> <p>(二) 旁邊的同學的舉動，會影響心情。(S308B-23)</p> <p>(三) 考試的時候會被看到答案。(S308B-23)</p>			

訪談日期	訪談人數	座位編排方式	訪談綱要	訪談結果			
				滿意度	滿意	不滿意	沒意見
五月十三日	33人	<p>小組座位</p>  	<p>滿不滿意小組的座位編排方式？</p>	滿意度	滿意	不滿意	沒意見
				人數	10人	16人	7人
				百分比	30%	49%	21%
				<p>滿意原因： (一) 討論方便。(S308C-4) (二) 下課時方便與旁邊的同學玩東西。(S308C-6)</p> <p>不滿意原因： (一) 教室走道很擁擠。(S308C-20) (二) 中間位置的同學書包沒地方擺放。(S308C-29) (三) 抄寫黑板資料不方便。(S308C-28) (四) 旁邊的同學會超過線。(S308C-10)</p>			
六月十日	32人(全班三十三人,訪談當天一人沒來)	<p>三人並桌</p>  	<p>滿不滿意三人並桌的座位編排方式？</p>	滿意度	滿意	不滿意	沒意見
				人數	2人	21人	9人
				百分比	6%	66%	28%
				<p>滿意原因： (一) 中間走道很寬敞。(S308D-12)</p> <p>不滿意原因： (一) 坐在中間位子的人進出很不方便。(S308D-27) (二) 與後排間的空隙太小。(S308D-27) (三) 坐在靠走道的同學,如果遇到坐中間的同學要進出都要暫停工作,並移動位子或站起來很不方便。(S308D-19)</p>			

第四節 研究結果綜合分析

本節主要是針對前二節普通教室空間規劃前後的研究結果做一綜合分析，以完整呈現本章研究之結果。以下為研究班級規劃前後之平面圖對照表及各空間規劃區域之分析：

表 5-4-1：研究班級教室空間規劃前後平面圖對照表

研究班級規劃前平面圖	研究班級規劃後平面圖

一. 教學區部分

(一) 講桌

整合三個教具箱及三個小型收納櫃當講桌的多功能多用途講桌區，滿意度如下：

1. 教具箱

規劃後滿意度由規劃前的 4% 提升到 88%，主要因素為取用收納方便，使用機能佳，並節省空間。

2.小型收納櫃

規劃後滿意度由規劃前的由 4% 提升到 88%，主要因素為取用收納方便，並節省空間。

3.整合的講桌區

規劃後的滿意度，由規劃前的單一用途滿意度 82% 提升到多功能用途的 88%，主要原因為高度設置適當不會擋住坐在前排同學看黑板的視線，桌面大小適中，適合老師訂正作業，方便彈性移動，講桌移開後講台可當表演角使用，多用途多功能的規劃，不僅提高使用效能，並可節省教室空間。(見表 5-4-2)

表 5-4-2：講桌區規劃前後狀況說明

講桌、教具箱、收納櫃未整合前		
		
講桌、教具箱、收納櫃規劃前未整合擺放呈分散狀況，取用納不便，並佔空間。		
講桌、教具箱、收納櫃整合於講桌區		
		
講桌、教具箱、收納櫃整合規劃於講桌區，呈多功能多用途，並節省空間。		

(二) 座位編排

在進行單人座位、雙人並桌座位、小組座位及三人並桌座位實務規劃後，所得滿意度依高低說明如下：

1. 雙人並桌座位

在經過實務規劃使用後，雙人並桌座位的使用滿意度為 44%，

主要原因為：討論方便、動線佳、抄寫黑板方便及教室空間顯得比較大，但缺點是旁邊的同學會互相干擾。

2. 小組座位

在經過實務規劃使用後，小組座位的使用滿意度為 30%，其主要原因為：討論方便、方便與旁邊的同學玩，但動線不佳、中間位置同學書包沒地方擺放，並且抄寫黑板資料不方便。

3. 單人座位

經過實務規劃使用後，單人座位的使用滿意度為 15%，其主要原因為：座位間距太小、動線差。

4. 三人並桌座位

經過實務規劃使用後，單人座位的使用滿意度為 6%，其主要原因為：中間走道很寬敞，但中間位子的人進出很不方便、與後排間的空隙太小、活動不易。

從學生座位的滿意度調查中得知，學生對於滿意度的主要考量以：座位活動空間大小、抄寫黑板方便性、動線、個人物品收納、互動便利性及鄰座學生會不會互相干擾為主。

表 5-4-3：四種座位實務編排使用狀況說明

兩人並桌座位	小組座位	單人座位	三人並桌座位
			
討論方便、動線佳、抄寫黑板方便。	討論方便，但中間位置同學書包沒地方擺放、抄寫黑板資料也不方便。	座位間距太小、動線差。	中間走道很寬敞，但中間位子的人進出很不方便。

二. 學習角部分

(一) 視聽角

此角落保留規劃前的設置，未重新規劃，主要因素為規劃前的擺放位置適當，並能顧及使用者的觀看視角做適當的調整。(見右圖)



(二) 資訊角

三年級師生使用資訊角的情況，以教師為主要使用對象，因此在對導師進行滿意度調查得知：規劃後使用滿意度由規劃前的不滿意提升至很滿意。主要因素為：規劃後的資訊角能考量使用者的使用機能，與教師作業區相結合，提高使用效能。

表 5-4-4：資訊角規劃前後狀況說明

資訊角規劃前圖示		
三年級資訊角主要使用者為導師，規劃前離教師作業區很遠，使用上很不方便。		
資訊角規劃後圖示		
三年級資訊角主要使用者為導師，規劃後與教師作業區相結合，使用上很方便。		

(三) 遊戲角

經由第四章需求調查分析得之，三年級學生對遊戲角需求比例高，故規劃時新增此空間。經由用後評估得知使用者較喜歡的遊戲

桌的編排方式為並桌式（見表 5-4-4），使用滿意度為 55%，每週使用一至三次之使用頻率為 67%，此區除了下課可提供學生下棋、玩遊戲外，還可結合圖書角供學生看書，導師時間、午休或課餘時間也可作為個別學習角及工作台使用，為一多功能多用途空間。

表 5-4-5：遊戲角規劃使用狀況說明

長條式編排	並桌式編排
	
<p>太靠近牆壁，使用空間顯得很狹小。空間使用上較長條式編排寬敞舒適。</p>	
<p>複合式多用途多功能的遊戲空間</p>	
	
<p>遊戲角可供遊戲、看書、個別學習、工作台等使用，為一多用途空間。</p>	

（四）圖書角

規劃前滿意度高，但此區重新規劃後規劃為教師作業區，並在重新規劃時希望圖書角能鄰近遊戲角，以便學生能使用遊戲桌進行閱讀活動，因此，將圖書角重新規劃。此圖書角重新規劃後使用滿意度由規劃前的 85% 降至 36%，主要原因為：重新規劃後，圖書角鄰近後門，下課借書的同學會影響進出後門同學的動線。並且此區為一多功能區域，除了做圖書角使用，圖書櫃上方為作業繳交區，學生早上到校繳交作業會與剛到校要進入教室的同學相撞。故由此可得知下課較常使用到的角落應盡量避免設置於出入口處及使用頻繁之動線區。

表 5-4-6：圖書角規劃前後狀況說明

圖書角規劃前圖示			圖書角規劃後圖示
			
<p>規劃前位於教室右側靠窗處，使用狀況佳。</p>			<p>規劃後鄰近後門，借書及繳交作業的同學會影響出入口的動線。</p>

(五) 展示角

此角落使用滿意度高，並已固定於後牆上，故未做更動。

三. 教師作業區

重新規劃時，將教師辦公桌、收納櫃、檔案櫃及常需使用的資訊角做整合，規劃後使用滿意度由規劃前的不滿意提升至很滿意。主要因素為：重新規劃後空間獨立、寬敞、又不影響動線，並且將教師所需之配置整合至同一區，使用方便。由此可得知對同一功能空間的整合，有助於使用效能的提升。

表 5-4-7：教師作業區規劃前後狀況說明

教師作業區規劃前		
		
<p>教師常使用之設備未加以整合，顯得凌亂且分散，使用效能不佳，並影響動線。</p>		
教師作業區規劃後		
		
<p>空間獨立、寬敞、又不影響動線，並且將教師所需之配置整合至同一區，使用效能佳。</p>		

四. 生活教育區

(一) 打掃用具放置區

研究班級教室有配置前後走廊，打掃用具以擺放於走廊打掃工具放置區較佳，但導師認為放置於後走廊下雨會淋濕，放置於前走廊會遺失，故建議先將不怕雨淋的水桶刷子放置區移至後陽台，以避免影響動線及佔用教室室內空間，其他二個放置區暫時保留。

對於打掃廁所的水桶刷子放置於後陽台的規劃，使用滿意度由規劃前的 9% 提升至 27%，主要因素為：掃地用具分開擺放，可避免因搶用具而受傷，並且合乎衛生。在將水桶刷子放置區移至後陽台後，發現其他二個尚保留於教室室內的清潔用具區，使用滿意度由 73% 降至 45%。由此可知學生對打掃用具放置於室外較滿意。

表 5-4-8 打掃用具放置區規劃前後狀況說明

規劃前		規劃後	
			
打掃用具放置區共分為三區，打掃廁所的水桶刷子放置區，規劃前放置於教室不合乎衛生又佔用教室空間。規劃後移至後陽台，原放置空間呈現乾淨、舒適並且整齊。			
此二區未重新規劃			
			
為避免淋濕及遺失本二區未重新規劃，但經由將水桶刷子放置區移至後陽台後，發現以上二個尚保留於教室室內的清潔用具區滿意度大幅下降，因此可得知打掃用具區以規劃於室外陽台較佳。			

（二）傘架放置區

影響動線，又不常使用，重新規劃時將此區移至後陽台。使用滿意度由規劃前的 24% 提升至 49%。主要因素為不佔空間，又較容易乾，但學生認為放置於後陽台下雨會被雨淋濕，放學又容易忘記帶回家，而放置在前陽台老師又認為容易遺失。整體而言，傘架以設置於陽台及不易淋雨之區域，較教室內為佳。



雨傘放置區狀況說明：傘架放置於教室內影響動線又有礙觀瞻，放置後陽台後教室顯的得整齊舒適。

（三）潔牙用具放置區

此區未做重新規劃，原配置於後門旁的潔牙用具放置區，漱口水取用方便，離洗手台近，不會將漱口水滴得到處都是。（見下圖）



(四) 飲水區、餐車放置區、午餐盛菜區、午餐餐具清潔區

未重新規劃。此四區規劃於教室前陽台，與教室乾濕分離，不會弄髒教室，又合乎衛生，使用狀況佳，又不會佔用教室空間。(見下圖)



(五) 大型收納櫃

未重新規劃。此大型收納櫃佔空間(見右圖)，要分配給學生使用又設計不佳不好分配，便不開放學生使用。此大型收納櫃不開放學生使用，因此，大部分學生都表示沒意見，但老師認為大型收納櫃佔空間，使用又不便，建議規劃時宜設置適合學生個別使用並具功能型可隨意組合的收納櫃為佳，除了方便學生收納個人物品及書包，並且可配合空間做彈性規劃。可減少學生座位區的物品，改善座位區物品多，無處收納的問題，並可讓座位空間使用上較舒適。



五. 整體規劃

使用者對規劃後之整體滿意度由規劃前的 15% 提升至 36%，不滿意度由規劃前的 85% 降低至規劃後的 6%。

六. 教室空間感受

使用者對於規劃後之教室空間感受，認為教室空間大小剛好的由規劃前的 15% 提升至規劃後的 39%，認為教室空間太小的由規劃前的 73% 降至 45%。由此可知教室空間規劃會影響使用者對空間大小的感受。

第六章 結論與建議

本研究主要目地在於瞭解目前三年級普通教室空間規劃之現況，並探討使用者對普通教室空間配置之需求，進而改善教室空間之使用效能與情境感知，俾做為未來普通教室空間規劃改善及調整教室空間配置之參考。為達此研究之目的，本研究選取嘉義市蘭潭國民小學三年級三個班級，九十九位學生及三位導師作為研究對象，進行深度探究與分析，進而再從中選取一個班級進行實務規劃，以評估與驗證研究成果之可行性並提出建議，以供教師及相關單位在進行普通教室空間規劃時之參考。

第一節 結論

本研究主要針對能相互對照之三個個案班級進行深入的調查，雖整個調查結果未能代表一般性現象，但有些情況及問題，則是普遍性存在，對規劃者而言，可較清楚得知使用者的需求、感受及空間規劃問題所在，進而可成為規劃時之參考依據。本章根據普通教室空間規劃使用後之實態調查、分析作業，針對普通教室空間之相關規劃課題，提出下列幾點結論：

一、為配合目前之國民小學教育理念，普通教室應具備自給式之功能

目前國民小學普通教室的空間使用已趨向多元化及彈性化的自給式空間，三年級普通教室應至少具備教學區、學習角、教師作業區及生活教育區等四大單元空間。教學區的規劃以講桌及座位區為主要需求，座位編排方式以雙人並桌式或小組座位式為佳；而學習角的規劃則以視聽角、資訊角、圖書角、遊戲角和展示角等五部分為主要需求；生活教育區的規劃以個人物品收納櫃、打掃用具放置區、潔牙用具放置區、飲水區、餐車放置區、午餐盛菜區和午餐餐具清潔區為主要需求。

二、教師在進行教室空間規劃時，為能充分提供使用者的多元需要，應實際去瞭解學生的需求，以使用者的觀點，進行規劃

經由研究得知，學生需求與教師想像仍具有部分差異，教師在進行教室空間規劃時通常會偏向個人經驗、教學理念及方便管理為主，較易忽略班級學生使用的感受及需求，以致老師所規劃出來的空間，對使用者來說並不一定適用。因此，建議老師在進行教室規劃時能多參考學生的意見及需求，做好溝通，方可規劃出更符合使用者使用之教室空間，提升學習環境之品質。

本研究針對使用者對普通教室空間需求及設置需求之研究結果如下：

(一) 教學區的空間需求及設置需求

經研究得知三年級學生對教學區的空間需求包括：講桌的設置及學生座位的編排，其設置及編排需求如下：

1. 講桌空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 70% 的學生認為需要教室需要設置講桌，學生認為講桌可提供教材教具擺放、訂正功課及收納物品。而規劃者在進行講桌規劃時，應注意講桌高度，避免擋住前排學生觀看黑板之視線；並應考量取用及收納教具的方便性。

2. 學生座位編排需求

教室中的座位編排傳遞了有關上課及學習型態的重要訊息，也顯示出學生對學習方式的期望。在經由本研究實務規劃得知，三年級座位編排方式以雙人並桌座位及小組座位的規劃使用效能為佳。進行學生座位編排時，應注意座位活動空間大小、抄寫黑板方便性、動線、個人物品收納、互動便利性及鄰座同學不會互相干擾。座位

編排應與黑板保持適當距離，以免讓前排學生感到有壓迫感；並可避免排面兩旁座位學生，因視角過斜或反光而看不清楚對角黑板上的文字。

（二）學習角的空間需求及設置需求

經研究得知三年級學生對學習角的空間需求包括：視聽角、資訊角、圖書角、遊戲角及展示角的設置，其設置需求如下：

1.視聽角空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 77% 的學生認為教室需要規劃視聽角，學生認為視聽角可輔助教學，還可以提供休閒娛樂使用。在進行視聽角規劃時，為讓全班學生皆能清楚觀看，應注意擺放的方位及角度是否適當。

2.資訊角空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 56% 的學生認為教室需要規劃資訊角，學生認為資訊角可製作班級網頁、上網登記功能教室及教師登錄資料用。經調查得知，因為三年級學生的電腦使用能力有限，所以資訊角主要的使用者為班級導師。因此，設置時應以教師方便使用為主要考量，規劃時應與教師作業區相結合。

3.圖書角空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 60% 的學生認為教室需要規劃圖書角。圖書角主要提供學生查詢資料、閱讀或借閱課外讀物為主，為方便取閱及管理，規劃時以同一區域之設置為佳，並可節省教室空間。

4.遊戲角空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 75% 的學生認為教室需要規劃遊戲角。學生在玩遊戲時，通常會有群聚現象，一

般參與遊戲的人數會在二人或二人以上，因此，遊戲桌的設置方式，以偏向正方形的規劃較長條形適合。而遊戲桌的規劃較地墊為佳，原因是：遊戲桌乾淨好管理，並可供遊戲、閱讀、個別學習、工作台等多用途使用。

5.展示角空間需求及設置需求

針對三年級九十九位學生進行訪談結果得之，有 88%的學生認為教室需要規劃展示角，學生認為可觀賞優秀作品，並可觀看學校及老師公布的事項。為因應一般教室的格局，展示角大部分皆設置並固定於後牆上。而展示角中部分區塊展示的作品、教材及公告事項，是可供學生取閱或抄寫的，因此，在規劃時對於需就近觀看、抄寫及取閱之版面，應設置於展示角的較低處，以方便學生使用。

(三) 教師作業區設置需求

教師因工作繁瑣，在作業區需進行備課、批改作業、學生個別輔導、資料建檔、配合課程上網填報資料、借用場地及設備、建製班級網頁……等工作，因此，為方便教師作業，規劃時應將教師經常使用之辦公桌、收納櫃、檔案櫃及電腦等設備整合於同一區；並且為避免與學生座位區互相干擾，應與學生座位區做適度的區隔。

(四) 生活教育區設置需求

1.個人物品收納櫃設置需求

規劃時應設置適合學生個別使用並具功能型可隨意組合的收納櫃為佳，除了方便學生收納個人物品及書包，並且可配合空間做彈性規劃。

2.打掃用具放置區設置需求

在規劃打掃用具放置區時，應考量室內是否有足夠空間放置及放置於室內的合宜性，基於室內空間及衛生考量，規劃時以設置於

陽台較佳。為防止打掃時間，全班學生同時拿取及放置時造成碰撞，放置區可規劃二至三處。

3.潔牙用具放置區設置需求

學生在用完午餐後，會進行潔牙及漱口，為方便學生在取用潔牙用具及漱口水後，能就近到洗手台潔牙或吐掉漱口水，潔牙用具放置區宜規劃於靠近教室出口及離洗手台較近的區域。除了就近使用外，還可保持教室的整潔，避免漱口水及水漬滴得到處都是。

4.飲水區、餐車放置區、午餐盛菜區和午餐餐具清潔區設置需求

基於衛生及教室室內空間考量，飲水區、餐車放置區、午餐盛菜區和午餐餐具清潔區宜規劃於陽台，除了可與教室乾濕分離，比較不會弄髒教室並合乎衛生外，又不佔用教室室內空間。

(五) 整體規劃部分

- 1.在進行整體規劃時，除了打掃用具區外，屬於同一用途之物品宜整合於同一區塊，使用及管理上較方便。

屬同一用途之物品包括：教師工作時常需用到的教師辦公桌、教師收納櫃、資訊角、作業放置區；遊戲區跟遊戲用品；圖書角跟閱讀尺等。經研究發現，有班級將閱讀角分為二或三處設置，學生認為查閱、取用資料及找自己喜歡閱讀的書籍都不方便，老師也認為不好管理，並且學生認為閱讀尺應該放置在閱讀角，要借閱書籍時取用較方便。

- 2.常使用之空間應避免規劃於教室出入口處及主要通道邊，以免影響動線

教室出入口及主要通道下課時學生走動及進出頻繁，應避免將常使用之空間設置於此，以免使用者使用時與進出教室及走動的學

生互相干擾影響動線，靠近教室出入口處之教室空間應編排下課或平常較不常使用之空間。

三、在有限之教室空間進行規劃時，應對空間加以整合，以具功能性及多用途之空間設計為原則

經研究發現，具備功能性及多用途之整合空間，為空間有限之教室空間規劃的有效策略，有助於節省空間。可進行多用途規劃之空間，包含：教具箱當講台、遊戲桌當個別學習角及閱讀區使用、圖書櫃櫃上可規劃成學生作業繳交區等。

四、不常使用之角落宜配合主要空間做臨時彈性使用

在教室空間有限的情形下，對不常使用的空間應配合主要空間做臨時彈性使用，避免長期佔用教室空間，形成教室環境死角。例如：臨時性之表演活動可以利用講台當表演角；個別學習角及工作台可使用上課不會用到的遊戲桌替代使用等。

五、規劃常具有變動性及不同使用者感受之落差性，在教室空間規劃後，應對其使用效能進行評估，以適時調整與修正。

此外，為了滿足學生的學習需求，並達到新課程之教育理念，如何在有限空間創造無限可能，營造豐富且生動的教育環境，就需在規劃之前，針對使用者做好需求評估，以達到教室空間充分應用的使用效能。

第二節 建議

根據本研究之研究發現，提出下列幾點建議，供作教育行政單位及學校建築設計者之參考：

一、供教育行政單位參考部分

(一) 提升教師教室空間規劃之能力

在研究中得知，師資的養成教育中，並未安排空間規劃之相關訓練課程，教師在未具備空間規劃之相關知能下，規劃時只能經由不斷的嘗試錯誤來改進。因此，在普通教室空間運用趨於多元使用的情況下，教育行政單位應規劃相關課程供教師進修，增進教師教室空間規劃之能力，以提升教室使用效能。

(二) 講桌形式以多功能設計為原則

研究結果顯示，講桌應具備可升降功能，以便配合學生高度進行調整，避免擋住學生視線。傳統講桌高度無法彈性調整並且高度設計不當，以致影響前排學生觀看黑板之視線，可調式講桌可依學生視線調整高度，有利教學使用。除此之外，講桌亦應具備可調整桌面大小之功能，以配合不同學習領域之使用，並且講桌內部應具備足夠收納教具及教學用品之空間。為因應目前多元且活潑的教學趨勢，各學習領域皆配備大量教具，以供教師教學及學生學習使用，傳統的講桌的收納空間並不適用，大量的教具佔用教室空間且取用不便，多功能講桌可讓使用者使用上更便利且節省空間。

(三) 電視應改採壁座式電視架來置放

本研究結果得知，大型電視櫃很佔空間又影響動線，建議改成安全、維修方便、節省空間又可隨意調整角度之壁座式電視架。

(四) 學生個人物品收納宜採具功能型並可隨意組合的收納櫃為設計原則

由於本研究之研究對象班級教室所配置之大型收納櫃佔空間，又無法彈性拆卸，分配給學生使用又不好分配，因此，建議設置適合學生個別使用，並具功能型可隨意組合的收納櫃，除了方便學生收納個人物品及書包外，並且可配合空間做彈性規劃。

二、供學校建築設計者參考部分

(一) 展示角應以具備可升降及可展示平面、立體作品為設計原則

展示角較高的部分觀看及布置不易，具備升降功能可配合展示物品調整高度。除此之外，目前教學布置及學生作品除了平面外，尚包含立體教具及作品，因此，立面空間展示角將更具使用效能。

(二) 增加電源及網路線插座，以利教師依班級需求彈性規劃

研究結果得知，教師在進行教室規劃時，因需受限於電源及網路插座位置，以致常無法依實際需要進行規劃，建議規劃時宜每面牆至少設計一個電源插座及網路線插座。

參考文獻

一. 中文部分

- 方德隆，1999，課程與教學研究，高雄：復文
- 吳百薰，1998，國小學生學習風格相關因素之研究，國立台中師院國民教育研究所碩士論文
- 吳木星，1984，從兒童發展的觀點探討都市小學建築空間，淡江大學建築(工程)研究所碩士論文
- 周鼎金，1982，學校教室採光照明之研究，成功大學工程技術研究所設計技術學程建築設計組碩士論文
- 林春宏，1989，台灣省國民小學教室改善研究，東海大學建築(工程)研究所碩士論文
- 林萬義，1986，我國臺灣地區國民小學學校建築及其附屬設備評鑑之研究，政治大學教育研究所博士論文
- 林雷倫，2003，國民小學教師教學法與普通教室環境滿意度之研究，國立高雄師範大學科技教育所碩士論文
- 林育達，2003，開放式小學教學活動與空間互動性之建築計畫研究 - 以台北市開放式小學為例，私立中原大學建築學系碩士論文
- 洪淑玲，2002，施行「九年一貫課程」之國小低年級普通教室使用問題探究—以台北市第二類型試辦學校低年級為例，私立中原大學室內設計研究所碩士論文
- 高忠敬，1992，國民小學普通教室使用方式及空間轉型之研究，國立成功大學建築研究所碩士論文
- 梁淑靜，2000，學前教育空間規劃與教育互動之探討，私立中原大學室內設計研究所碩士論文
- 郭淑禎，2003，從建構取向教學的教室環境營造提昇學童科學學習動機之行動研究，國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文
- 陳龍王，2003，國中小普通教室使用機能之評估 以雲林縣為例，雲林科技大學營建工程系碩士論文

- 陳琦媛，2000，學校開放空間設計對教學影響之研究---以臺北市健康、新生和永安國中為例，政治大學教育學系碩士論文
- 張秋雲，2004，高雄市國民小學班群教室空間用後評估之研究，國立高雄師範大學教育學系碩士論文
- 張美玲，2001，國民小學教師教學型態與普通教室空間規劃之研究，國立政治大學教育研究所碩士論文
- 張煌熙，1993，班級環境品質的改變，輯於黃政傑等編，班級經營 理念與策略，台北：師大書苑
- 湯志民，1991，台北市國民小學學校建築規劃 環境知覺與學生行為之相關研究，國立政治大學教育研究所博士論文
- 湯志民，1993，現代教學革新與教室設計的發展趨勢，初等教育學刊
- 湯志民，1996，開放空間的教育環境規劃，初等教育學刊
- 湯志民，2000，學校建築與校園規畫，臺北：五南
- 黃煜程，2000，國中理化教師所營造的學習環境對學生成就動機的影響--個案研究，彰化師範大學科學教育研究所碩士論文
- 楊榮祥，1997，中學科學教室環境影響之本質與其影響因素，台北市：國科會微縮小組
- 楊國樞主編，1989，社會及行為科學研究法，台北：東華
- 楊長苓，1996，國民小學低年級學習空間研究—以發展觀點和使用經驗出發，國立台灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
- 鄧運林，1997，開放教育新論，高雄市：復文圖書
- 潘淑滿，2003，質性研究理論與應用，台北：心理
- 蔡文杰，2001，國民小學學校經營混沌現象敏銳度及組織權力關係重建之相關研究，台北師範學院國民教育研究所碩士論文
- 樓琦庭，1995，「開放式學校」空間規劃設計準則之研究 以實施開放教育之學校為例，台灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
- 薛方杰，2003，國民小學班群教室多元彈性規劃與評估研究，國立台灣大學土木工程學研究所博士論文
- 謝文全，1996，學校行政，台北：五南

- 簡夙蓮，1993，從使用後評估的觀點探討國小校園空間，國立台東師範學院教育研究所碩士論文
- 簡馨瑩，1999，海闊天空開放教育學習篇：生活、學習與創造自我，臺北：國際村 關華山譯，1986，研究與設計—環境行為的研究/John Zeisel 著，台北：田園城市
- 藍麗子，2003，幼稚園生理需求與活動式空間配置關係之研究，國立雲林科技大學空間設計研究所碩士論文
- 鐘培齊，2004，國小六年級學童學習風格、知覺學習環境、對科學的態度與自然科學業成就之相關研究，國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文
- 嘉義市蘭潭國小網站，網址：<http://www.ltes.cy.edu.tw/蘭潭國小鄉土教材/認識我們的學校/index.htm>

二. 英文部分

- Bull, S. & Solity, J. (1987). Classroom management. New York: Croom Helm.
- Moore, D.P.(2001). Make facilities a priority. School Planning & Management,40, 12-13.
- Perkins, D. N. (1991). Technology meets constructivism : Do They make a Marriage ? Educational Technology, 31(3), 18-23.
- Weinstein, C. (1979). The physical environment of the school: A review of the research. Review of Educational Research,49, 577-610.
- Wilson, B. G. (1995). Constructive learning environment: Case studies in instruction design. Educational Technology, 35(5), 25-30.