

# 2015 中華民國營建工程學會第十三屆營建產業

## 永續發展研討會

### 身心障礙融合教育校園環境評估架構之研究

楊錫麒(Yang, Hsi-Chi)      蘇榮斌 (Su,Rung-Bin)      \*王菊芳 (Wang,Chu-Fung)

中華大學營建管理學系      中華大學營建管理學系      中華大學營建管理學系

系主任

碩士班研究生

碩士班研究生

#### 摘要

本研究經由國內、外相關文獻與法規整理，歸納出融合教育學校環境設施所需之項目，以整體環境、教學空間、生活空間、行政及公共服務空間、其他輔助及安全設施，作為評估架構建立之主要項目，並於各項目中彙整出 22 項次要項目。再透過專家訪談方式，建立身心障礙融合教育學校環境設施架構之評估問項，除了原本之 5 大主要項目合併為 4 項，另刪除次要項目計 4 項次，合計次要項目計 18 項。再經由德爾菲問卷三次調查後，確立學校環境設施之主要評估項目為 4 大項，次要項目計 18 項。為利於本研究所建立之評估架構可方便運用於融合教育學校環境設施評估，使用 AHP 問卷進行各評估項目之權重分析比較，建立身心障礙融合教育學校環境設施評分表。

在評分表之 4 個主要項目中，以整體環境之權重為最高顯示最為重要，其次依序為教學空間、其他輔助及安全設施、生活及公共服務空間。並以苗栗縣兩所學校做為檢核案例，經由現況調查兩校環境設施之實際情形，利用評分表所建立之專家問卷進行評估分析並找出需改善項目。

關鍵字：特殊教育、環境設施、評估架構、德爾菲法、AHP 層級分析法

## An Investigation on the School Environment Evaluation Framework for Disability Inclusion Education

#### Abstract

This study first, through literature reviews, establishes the environmental facility assessment framework for the integrated education schools. The initial framework consists of five major factors and 22 minor factors. The five major factors are overall environment, teaching space, living space, administrative and public service space,

other assistant and safety facilities. Then, after expert interviews, five major factors are combined to four and 22 minor factors are reduced to 18. The final framework with four major factors and 18 minor factors is determined by using three rounds of expert questionnaires of Delphi method.

Furthermore, in order to easily apply assessment framework to integrated education schools, an environmental facility scoring table is established by using Analytic Hierarchical Process to determine the relative weights of the major and minor factors. Among the four major factors, “overall environment” is the most important factor; followed by teaching space, other assistant and safety facilities, living space, administrative and public service space. Finally, the factors in the framework are applied to two Miao-li County schools to investigate encountered problems of the environmental facilities and to propose improving strategies via scoring table questionnaires.

Keywords: Special education, Environmental facilities, Assessment framework, Delphi method, AHP

## 一、前言

### 1.1 研究背景

截至 2014 年 5 月份，台灣 102 學年度一般學校國小各縣市特教類別學生數統計共有 41,331 人，對比 97 學年度 39280 人，人數有增加的趨勢。除了特殊教育學校外，身心障礙學童也可選擇在一般學校中就讀，一般學校中除可選擇集中式特教班、床邊教學以及在家教育外，還可以選擇接受在普通班接受特教服務，在普通班就讀的身心障礙學生約占 87%。 [1]

### 1.2 研究動機

融合教育是將有特殊需求的學生轉入普通班，藉由教學技巧的改進和輔助工具的協助，讓所有身心障礙兒童得以在普通班中接受教育，但並非要取消特殊兒童所需的支持與服務，而是要將這些資源提供給在一般教育環境的所有學生，並且使特殊需求的學生能儘早回到主流環境中。如果融合教育與學校環境設計架構在一般學校中能相輔相成，無疑是增加身心障礙兒童受教的優勢，此為研究者的研究動機之一。

早期許多校園在一開始規劃時，對於無障礙環境觀念缺乏，以至於常常對無障礙環境空間忽略或設計失當，近幾年校園環境雖然開始努力改善校園無障礙環境設施與設備，但往往因失去全面性考量，以至於造成無障礙設計的不正確或是不完整。當前的校園環境是否真能針對各種障礙類別提供真正無障礙的環境成為研究者的研究動機之二。

### 1.3 研究目的

- 一、建置一般小學校園環境設施合適性之評估架構。
- 二、運用案例探討一般小學環境設施中需改善部分。

#### 1.4 研究方法

##### 一、文獻回顧

蒐集整理國內外相關融合教育環境設施評估模式之文獻，經過歸納研究與分析，並將其整合相關資料之研究內容及成果，作為將來製作學校環境設施之評估架構。

##### 二、問卷調查

針對身心障礙融合教育學校無障礙環境設施評估相關議題之專家進行問卷調查，建置身心障礙融合教育學校環境設施之評估架構。

##### 三、案例驗證

苗栗縣兩所小學環境設施，以融合教育學校無障礙環境設施之評估架構，探討其評估架構是否有不足或有待改進之地方。

##### 四、專家驗證

針對無障礙環境設施尚須改善部分提出因應對策，再以專家問卷方式驗證其因應對策是否正確以及充足。

## 二、文獻探討

### 2.1 融合教育

所謂融合教育即是將所有有特殊需求的學生，不管其障礙程度及類別，都盡可能安置於適合其年齡之普通班級裡，教師提供其所需之服務即適性的個別化教學，讓學生從中獲得安全、被接納與尊重，以發展智能及情意，為適應未來主流社會做準備。

融合教育的模式可分為以下幾種：[8]

- 一、小組模式(team model)：指特殊教師與普通教師一起進行教學。
- 二、協同教學諮詢模式(co-teaching consultant model)：在每一周中安排某些時段進入普通班協同教學。
- 三、平行教學模式(parallel-teaching model)：特殊教師在普通班級中教室的某一區對一組學生進行教學。
- 四、協同教學模式(co-teaming model)：特殊教師與一位或多位普通教師組成教學小組，共同負起教室中所有學生的教育責任。
- 五、資源教師模式(methods and resource teacher model)：特殊教師的主要工作是執行抽離式的方案，但同時提供普通教師有關障礙學生教學與輔導上的諮詢服務。

### 2.2 校園無障礙環境

校園無障礙環境與一般公共建築物相比，校園無障礙環境有以下特性：

- 一、校園建築物之配置形式通常是由許多棟建築物來組合起來，校園環境自然較一般公共建築物複雜許多。
- 二、學校內之行政區、教學區、活動區、庭園以及運動場等連接的通道、步道或走廊，其動線均較一般公共建築物為長，而且又顯得十分複雜。
- 三、學校常常因面積廣大，以及分期建校等因素，使得校園內空間較易會有地面

- 高低差。
- 四、師生在校活動人數眾多，人來人往，對行動不便的師生的方便性及安全性特別重要。
- 五、學校由於建築通常已非常之老舊，再加上受經費之限制，改善無障礙環境更不易處理。
- 六、校園無障礙環境需全面性的建設，不可只偏重校園之某一區域。

### 三、研究方法

#### 3.1 研究架構

本研究先透過相關文獻及專家訪談的意見，歸納出身心障礙融合教育校園環境評估架構，運用德爾菲法進行準則修正，以適用於本研究進行身心障礙融合教育校園環境評估因子，透過層級分析法問卷發放，建構身心障礙融合教育校園環境評估架構。

#### 3.2 德爾菲法

德爾菲法也稱專家調查法，是一種採用通訊方式分別將所需解決的問題單獨發送到各個專家手中，徵詢意見，然後回收彙總全部專家的意見，並整理出綜合意見。隨後將該綜合意見和預測問題再分別反饋給專家，再次徵詢意見，各專家依據綜合意見修改自己原有的意見，然後再彙總。這樣多次反覆，逐步取得比較一致的預測結果的決策方法。

#### 3.3 層級分析法

層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)主要應用在不確定情況下，以及具有多個評估準則的決策問題上[18]，其發展目的是為建立層級結構，將複雜的問題系統化的由上而下依不同的層面加以拆解；藉由群體討論的方式將複雜的問題簡單化，以名目尺度的方式將各因子做成對比較，覓得脈絡後建立成對比較矩陣，以求得矩陣之特性向量，以提供決策者選擇適當方案及最佳決策之資訊。

層級分析法進行決策問題的評估時，主要包括以下工作階段：

- 一、問題界定與分析評估因素。
- 二、建立評估的層級結構。
- 三、各層級要素權重的計算。
- 四、整體層級的相對權重。
- 五、選擇最佳方案。

#### 3.4 問卷設計

依據本研究的主題及目的，及初步發展出來之層級構面，設計兩種專家問卷；模糊德爾菲專家問卷主要目的在於篩選校園美學發展國民小學校園景觀建置評估指標項目，並針對各項評估項目，進而確立關鍵指標；層級分析專家問卷將依據二次模糊德爾菲專家問卷分析後，進而修正設計之，除求得校園美學發展國民小學校園景觀建置評估因子價值排序外，並取得客觀之權重值。

## 四、資料分析

### 4.1 第一次德爾菲專家問卷

身心障礙融合教育學校環境設施之評估項目，以半開放式問卷做調查，並針對初步評估項目之適切性進行修正。統計結果顯示計有次要項目 4 項未到達通過門檻值，顯示有修正之必要。

### 4.2 第二次德爾菲專家問卷

第二次問卷統計結果，4 個主要項目 18 個次要項目之算數平均數，均已通過「門檻值」4，顯示本研究之評估架構項目已符合多數專家之意見。

### 4.3 第三次德爾菲專家問卷

為提升本研究之可信度與確認問卷達到收斂，故於 30 日後發放第三次問卷。第二、三次專家問卷統計之差異均在一個標準差之內，故可確認專家意見已趨於穩定，故可判定本次專家問卷已達到收斂。

### 4.4 AHP 層級分析法專家問卷統計分析

透過 AHP 問卷之方式，取得各位專家們對十八項次要評估因子及四項主要項目彼此之間兩兩的比較判別，建立成對比較矩陣。一致性比率隨機值皆小於等於 0.1，具一致性，經由計算結果，得國民小學建置身心障礙融合教育評估架構各項目權重，並設計評分表運用於案例驗證中。

## 五、案例驗證

### 5.1 A 學校之案例驗證

該校位於苗栗縣通霄鎮，總建築面積 10575 平方公尺，主要建築物計有 5 幢。評分結果如表 1 所示：

表 1 A 學校評分結果表

主要項目	次要項目須改善部分	改善方法與建議
整體環境	人、車通行動線規劃： 學校大門雖在地上畫有標線，用以區隔人流及車流，但人車未能精確分道。	A 校具備兩個出入口，建議可利用出入口進行人車分流，東側門出入口因與停車場相鄰，為車輛出入口。西側門出入口則為人員出入口。
	室外通道與路徑規劃： 室外通道，轉彎及立柱過多，部分通道穿越樓梯下方，但上方樓	檢視各通道上方是否有障礙物或突出物，加裝顏色鮮明之防撞護墊及警示燈號與聲音。

	梯未設置防撞護墊。	
教學空間	<p>噪音控制設施： 部分老師使用擴音設備上課，此舉將對於一般學生造成干擾，對聽障生更尤其之。</p>	老師勿使用擴音設備上課，並加強各班級隔音設備。
	<p>其他教學輔助設施： 並無為肢體不便者，針對開關按鈕、插座位置、形狀、操作方式，以及所需力量等設備上的設計特別考慮。</p>	重新檢視教室環境，將學童經常使用的設備改裝省力裝置並注意配置方式。
生活及公共服務空間	<p>戶外遊憩空間： 戶外遊憩空間小，且教學區空間劃分不夠明確。</p>	重新檢視分配並健全各學部戶外遊憩空間。
	<p>浴室及廁所： 廁所大、小便斗均無設置定位磚，無法引導視障生正確就位使用。空間足夠使輪椅迴轉，但寬度建議再加寬。無障礙廁所比例過低。</p>	設置大、小便斗座位定位磚，引導學生就定位使用。增加無障礙廁所數量並注意使用空間大小。

## 5.2 B 學校之案例驗證

該校位於苗栗縣苑裡鎮，校地總面積 28573 平方公尺，校內主要建築為行政大樓 1 幢、教學大樓 3 幢等。評分結果如表 2 所示：

表 2 B 學校評分結果表

主要項目	評估問項	尚須改善之部分
整體環境	<p>校園各區動線規劃： 校園區域大，死角過多容易有危險。操場與教學區之間之無障礙動線過長。</p>	於校園死角加裝感應式照明設備及監視器材。規劃教學區兩邊草地為遊憩空間。增加學童遊憩場所。
	<p>人、車通行動線規劃： 人、車流使用同一動線且未分道。</p>	重新規劃校區內人、車動線，並加強宣導。
	<p>室外通道與路徑規劃： 走廊上立柱多，無防撞設備，走廊立柱下石磚過大，如意外碰撞將產生危險。二樓行政大樓往教學大樓通道無風雨走廊。</p>	立柱重新檢視並加裝顏色鮮明之防撞護墊及警示燈號。規劃風雨走廊。
生活及公	<p>圖書室： 未設置相關輔助閱讀設備，且內部</p>	增設輔助閱讀設備，並重新規劃內部空間。

共服務空間	空間過於狹小。	
其他輔助及安全設施	防止墜落設施： 教室內外側窗戶無加裝防墜欄杆或限制開啟寬度。	教室內外側窗戶加裝防墜欄杆。

## 六、結論與建議

### 6.1 結論

- 一、確立身心障礙融合教育學校環境設施之主要評估項目為四大項，次要項目計 18 項。
- 二、建立身心障礙融合教育學校環境設施評分表。在評分表之四個主要項目中，以「整體環境」之權重為最高顯示最為重要，其次依序為「教學空間」、「其他輔助及安全設施」及「生活空間及公共服務空間」。
- 三、以兩所苗栗縣身心障礙融合教育學校做為檢核案例，經由現況調查兩校環境設施之實際情形，進行評估分析並找出需改善項目。而 A 學校計有 6 項目列為有改善空間項目。B 學校計有 5 項目列為有改善空間項目。

### 6.2 建議

- 一、無障礙環境依法規標準設計僅是校園友善空間的最低標準，校園為開放之公共空間，應讓無障礙設施不論何種障礙、年齡，人人皆可使用，落實尊重人權與友善校園的理想。目前各校園為符合無障礙法令，常常經費到哪就做到哪，缺乏動線的連貫與使用上的彈性，因此希望主管機關能提供足夠的經費供學校進行整體性的改善，並多方邀請專家學者，協助學校修正錯誤，使各校能有所依循，建立符合使用者需求的無障礙環境。
- 二、應從使用者之角度經常檢視各空間環境是否有可改進及精進之處並立即改善，目前無障礙設施大多以考量肢體障礙者的使用為多數，對於其他障礙類別所需協助較難顧及，建議學校單位在設計無障礙設施時，能針對全障別做一個通盤的改善。
- 三、由於本研究僅針對身心障礙融合教育學校環境設施建立評估架構並檢核給予建議，建議後續研究者可針對使用者進行滿意度調查，以更深入無障礙校園環境之改善需求；本研究案例僅針對苗栗縣小學校園環境，建議後續研究者可擴及其他教育階段，或擴大到其他縣市，以作進一步比較與分析。

## 七、參考文獻

- 1、「教育部特殊教育通報網」網站 <http://www.set.edu.tw/sta2/default.asp>。
- 2、教育部「國民中小學設備基準」，2003。
- 3、教育部「中華民國特殊教育概況」，1999。
- 4、許天威，加拿大的融合教育。加拿大研究，1 期，101-128 頁，民 85。

- 5、蔡明富，融合教育及其對班級經營的啟示。特殊教育與復健學報，6期，349-38頁，民87。
- 7、蔡昆瀛，融合教育理念的剖析與省思。國教新知，47卷1期，50-57，民89。
- 8、黎慧欣，國民教育階段教師與學生家長對融合教育的認知與態度調查研究。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，臺北市，民85。
- 9、謝政隆，國小教育人員對完全融合模式之態度調查研究。國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文，臺中市，民87。
- 10、蘇燕華，融合教育的理想與挑戰——國小普通班教師的經驗。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，臺北市，民89。
- 11、饒敏，台北市國民中學普通班教師對身心障礙學生回歸主流的態度及其相關因素之研究。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，臺北市，民89。
- 12、湯志民，「優質學校環境規畫之探討」，載於中華民國學校建築研究學會（主編），優質的學校環境，臺北市，2002。
- 13、湯志民，「學校建築與校園規畫」，五南書局，臺北市，2006。
- 14、田蒙潔、劉王賓，「無障礙環境設計與施工」，營建署雜誌社編印，臺北市，2004。
- 15、教育部，「改善無障礙校園環境補助原則」，臺北市，2008
- 16、台灣師大特殊教育中心，「中華民國特殊教育法規彙編」，臺北市，2004。
- 17、內政部，「建築物無障礙設施設計規範」，臺北市，2008。
- 18、白瑀研，「特殊教育學校無障礙環境探討」，逢甲大學建築系碩士論文，臺中市，2008。
- 19、余文靜，「學校設施品質與教育成果關係之研究」，政治大學博士論文，臺北市，2011。
- 20、湯志民，「學校建築與校園規畫」（第三版），五南書局，臺北市，2006。
- 21、林金定、嚴嘉楓、陳美花，「質性研究方法：訪談模式與實施步驟分析」，身心障礙研究，第3卷，第2期，第122-136頁，2005。
- 22、王雅玄，德懷術（Delphi）在課程評鑑上之應用，教育資料與研究，第25，1998。
- 23、葉晉嘉、翁興利、吳濟華，德菲法與模糊德菲法之比較研究，調查研究—方法與應用，第21期，中央研究院人文社會科學研究中心、調查研究專題中心，臺北市，2007。
- 24、Branham, D.2002. The wise man builds his house upon a rock: The effect of inadequate school infrastructure on student performance. Center for Public Policy, Houston, TX.
- 25、Department for Children, Schools, and Families, Designing for disabled children and children with special educational needs. Retrieved November 10, 2009, from [http://www.teachernet.gov.uk/\\_doc/13210/BB102.pdf](http://www.teachernet.gov.uk/_doc/13210/BB102.pdf)