

2013 中華民國營建工程學會第十一屆營建工程

與永續能源研討會

特殊教育學校環境設施評估架構之研究

楊錫麒(Hsi-Chi Yang)

李正雄

王昭明

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

副教授

碩士班研究生

碩士班研究生

摘要

本研究經由國內、外相關文獻與法規歸納出視障類特殊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，建立視障類特殊教育學校環境設施之評估問項，除了原本之五大主要項目，另增加次要項目計7項次，合計次要項目計29項。再經由德爾菲問卷三次調查後，確立特殊教育學校環境設施之主要評估項目為五大項，次要項目計25項。

為利於本研究所建立之評估架構可方便運用於視障類特殊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，建立視障類特殊教育學校環境設施評分表。在評分表之五個主要項目中，以教學空間之權重為最高顯示最為重要，其次依序為整體環境、生活空間、行政及公共服務空間與其他輔助及安全設施。並以兩所公、私立視障類特殊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，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 Environmental Facility Assessment Framework for Special Education Schools

ABSTRACT

This study first, through literature reviews, establishes the environmental facility assessment framework for the visually impaired special 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, the study adds seven more minor factors to the framework, with a total of 29 minor factors. The final framework with five major factors and 25 minor factors is determined by using three round expert questionnaires of the Delphi method.

Furthermore, in order that the established assessment framework can be easily applied to the visually impaired schools, an environmental facility scoring table is established by using the Analytic Hierarchical Process to determine the relative weights of the major and minor factors. Among the five major factors, “teaching space” is the most important factor; followed by overall environment, living space, administrative and public service space, other assistant and safety facilities. Finally, the factors in the framework are applied to two special education schools to investigate the problems encountered for the environmental facilities and the improving strategies are proposed using the scoring table questionnaires.

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

一、緒論

以往研究大多著重於一般國民教育階段校園無障礙設施調查，或一般校園環境規劃，較少針對特殊教育學校環境設施評估進行研究。概因特殊教育學校種類繁多且牽涉之領域非常專業，以致相關研究非常稀少。但綜觀各地特殊教育學校之校園環境設施，除有法規規定之共同項目外。其大多數校園環境設施均由各校依其招收學生類別需求而自行規劃建立，並未有統一之標準或可供參考之依據。常造成同一類別特殊教育學校，但校園設施卻不盡相同之情形發生。

因此本研究以建立特殊教育學校環境設施評估檢核模式，用以檢視各校現有環境設施，是否能滿足各校學生實際在校生活與學習需求。

二、文獻回顧

2.1 學校環境設施的定義

學校設施也可以用「學校空間」(school space)加以理解。學校空間係指學校內校舍、校園、運動場和附屬設施所組構而成的「點、線、面、體」環境，大至校地的區位與座落，小至實驗室設備的新舊與教室牆面的粉刷色彩，凡學校的物質環境都屬於學校空間。學校空間的分類，最常用的方式之一，是依學生活動的動靜態性質予以區分，包括：

- 一、靜態區：以教學、研究、實驗為主，包括普通教室、專科教室、圖書館等。
- 二、動態區：以體育活動為主，包括田徑場、球場、遊戲場、體育館等。
- 三、中介區：以行政管理、休憩交誼和服務聯繫為主，介於動態區與靜態區之間，具有緩衝和聯繫之效，包括行政辦公室、保健室、體育器材室，以及通道等。

2.2 學校環境設施品質評估指標

建構學校設施品質的主要內涵為：健康性、教育性、安全性、功能性和審美性。本研究以整體環境、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，建立視障類特殊教育學校環境設施之評估問項，除了原本之五大主要項目，另增加次要項目計7項次，合計次要項目計29項。再經由德爾菲問卷三次調查後，確立特殊教育學校環境設施之主要評估項目為五大項，次要項目計25項，如表2.1：

表 2.1 視障類特殊教育學校環境設施之評估架構

架構名稱	主要項目	次要項目
特殊教育學校環境設施評估架構	環境	校
		障 環境
		設施
	教學	設施
		設施
		設施
		學
		學
		設施
	設施	設施
		設施
		設施
設施		
視		
教 教		

評估 表

視障類特殊教育學校環境設施之評估架構

主 次要評估項目

AHP 主 次要項目之 要
 1. 架構 AHP 主 次要項目之 要
 2. 特殊教育學校教育 主 之 AHP 評 項目之 架構 之 評 項目之 評 項目
 次 AHP

表 3.1 表 3.6

表 3.1 主要項目 表

step1: 評估 =5						step3	step4	step5
環境	教學				設施		B (Wi)	W'
環境	1.000	2.000	1.000	2.000	1.000	1.320	0.252	1.429
教學	0.500	1.000	3.000	3.000	2.000	1.552	0.296	1.613
	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	0.803	0.153	0.803
	0.500	0.333	1.000	1.000	1.000	0.699	0.133	0.677
	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	0.871	0.166	0.852
						Wi=	5.243	1
max=5.3166		C.I.=0.0792			C.R.=0.087953836			

表 3.2 整體環境項目權重統計表

step2:建立成對比較矩陣					step3	step4	step5
評估比較因子各數=4					幾何平	B 矩陣	W'
	空間配置	校門出入口	通道與路徑	無障礙環境	均數計	計算	
空間配置規劃	1.000	4.850	4.000	1.906	2.466	0.469	1.934
校門出入口規劃	0.206	1.000	1.600	0.178	0.492	0.094	0.389
通道與路徑規劃	0.250	0.625	1.000	0.250	0.445	0.085	0.349
無障礙環境	0.525	5.616	4.000	1.000	1.853	0.353	1.463
					' Σ Wi=	1.000	
λ max= 4.1350		C.I. = 0.0450		C.R.= 0.050005801			

表 3.3 教學空間項目權重統計表

step2:建立成對比較矩陣					step3	step4	step5
評估比較因子各數=4					幾何平	B 矩陣	W'
	噪音控制設	燈光照明設施	溫度控制設	桌椅傢俱配	均數計	計算	
噪音控制設施	1.000	3.000	3.000	1.906	2.035	0.413	1.762
燈光照明設施	0.333	1.000	1.906	0.178	0.580	0.118	0.474
溫度控制設施	0.333	0.525	1.000	0.250	0.457	0.093	0.378
桌椅傢俱配置	0.525	5.616	4.000	1.000	1.853	0.376	1.463
					' Σ Wi=	1.000	
λ max= 4.0633		C.I. = 0.0211		C.R.= 0.023457316			

表 3.4 生活空間項目權重統計表

step2:建立成對比較矩陣						step3	step4	step5
評估比較因子各數=5						幾何平	B 矩陣	W'
	戶外遊憩空	浴室及廁所	學生宿舍	學生餐廳	飲水設施	均數計	計算	
戶外遊憩	1.000	2.000	1.000	2.000	1.000	1.320	0.257	1.404
浴室及廁	0.500	1.000	2.000	2.000	2.000	1.320	0.257	1.358
學生宿舍	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	0.871	0.169	0.872
學生餐廳	0.500	0.500	1.000	1.000	1.000	0.758	0.148	0.743
飲水設施	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	0.871	0.169	0.872
						' Σ Wi=	1.000	
λ max= 5.2165		C.I. = 0.0541		C.R.= 0.060148284				

表 3.5 行政及公共服務空間項目權重統計表

step2:建立成對比較矩陣					step3	step4	step5
評估比較因子各數=4					幾何平均	B 矩陣計	W'
	行政辦公室	保健中心	圖書室	禮堂	數計算	算(權重)	
行政辦公室	1.000	4.850	4.000	1.906	2.466	0.469	1.934
保健中心	0.206	1.000	1.600	0.178	0.492	0.094	0.389
圖書室	0.250	0.625	1.000	0.250	0.445	0.085	0.349
禮堂(活動中心)	0.525	5.616	4.000	1.000	1.853	0.353	1.463
					' Σ Wi=	1.000	
λ max= 4.1350		C.I. = 0.0450		C.R.= 0.050005801			

表 3.6 其他輔助及安全設施項目權重統計表

step2:建立成對比較矩陣									step3	step4	step5
評估比較因子各數=8									幾何平	B 矩	W'
	緊急避	消防設	防止墜	緊急求	影像監	情緒控	教材教	職能治	均數計	陣計	
緊急	1.000	2.000	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.246	0.263	2.15
消防	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.917	0.108	0.86
防止	0.333	1.000	1.000	1.000	0.330	0.330	0.330	1.000	0.575	0.067	0.58
緊急	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	2.000	1.147	0.135	1.17
影像	0.333	1.000	3.030	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.001	0.117	0.96
情緒	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000	0.117	0.97
教材	0.333	1.000	3.030	0.333	1.000	1.000	1.000	3.000	1.001	0.117	1.02
職能	0.500	1.000	1.000	0.500	1.000	0.333	0.333	1.000	0.639	0.075	0.64
									' Σ Wi=	1.000	
λ max= 8.4420		C.I. = 0.0631		C.R.= 0.07015378							

四、結論

一、經由國內外相關文獻之蒐集，整理出視障類特殊教育學校環境設施所需環境設施之項目，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，建立視障類特殊教育學校環境設施之評估問項，除了原本之五大主要項目，另增加次要項目計 7 項次，合計次要項目計 29 項。再經由德爾菲問卷三次調查後，確立特殊教育學校環境設施之主要評估項目為五大項，次要項目計 25 項。

二、為利於本研究所建立之視障類特殊教育學校評估架構可方便運用於後續案例評估驗證，使用 AHP 問卷進行各評估項目之權重分析比較，建立視障類特殊教育學校環境設施評分表(表 4.1)。在評分表之五個主要項目中，以教學空間之權重為最高顯示最為重要，其次依序為整體環境、生活空間、行政及公共服務空間與其他輔助及安全設施。

表 4.1 視障類特殊教育學校環境設施評分表

主要因子	相對分數	次要因子	加權分數	給分	加權得分
整體環境	2.52	空間配置規劃	1.18		
		校門出入口規劃	0.24		
		通道與路徑規劃	0.21		
		無障礙環境	0.89		
教學空間	2.96	噪音控制設施	1.22		
		燈光照明設施	0.35		
		溫度控制設施	0.27		
		桌椅傢俱配置	1.11		
生活空間	1.53	戶外遊憩空間	0.39		
		浴室及廁所	0.39		
		學生宿舍	0.26		
		學生餐廳	0.23		
		飲水設施	0.26		
行政及公共服務空間	1.33	行政辦公室	0.63		
		保健中心	0.12		
		圖書室	0.11		
		禮堂(活動中心)	0.47		
其他輔助及安全設施	1.66	緊急避難設施	0.44		
		消防設施	0.18		
		防止墜落設施	0.11		
		緊急求救設施	0.22		
		影像監視系統	0.19		
		情緒控制室	0.19		
		教材教具製作中	0.19		
		職能治療室	0.12		
				總分	

參考文獻

1. 吳武典，「特殊教育法的理念與作法」，心理出版社，台北市，1992。
2. 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，台中市，2008。
3. 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，台北市，2011。
4. 21st Century School Fund, Research on the impact of school facilities on students and teachers: A summary of studies published since 2000. Retrieved May 5, 2010. from http://www.21csf.org/best-home/docuploads/pub/210_Lit-Review-LetterSize-Final.pdf
5. 湯志民，「學校建築與校園規畫」(第三版)，五南書局，台北市，2006。
6. Earthman, G. I., Lemasters, L., Review of the research on the relationship between school buildings, student achievement, and student behavior. Paper presented at the annual meeting of the Council of Educational Facility Planners International. Tarpon, FL. (ED416666), 1997.
7. 李友錚、賀力行，「品質管理」，前程企業管理有限公司，新北市，2011。
8. 吳清山，「教育品質與績效責任」，載於吳清山、黃美芳和徐緯平，教育績效責任研究(第29-42頁)，高等教育文化，臺北市，2002。
9. Oldroyd, D., Elsner, D., & Poster, C., Educational management today: A concise dictionary and guide. London: Paul Chapman Publishing Ltd, 1996.
10. Harvey, L., Green, D., "Defining Quality. Assessment and Evaluation in Higher Education," Vol 18, NO. 1, pp. 9-34, 1993.
11. 文崇一、楊國樞，訪問調查法，社會及行為科學研究法下冊，東華書局，台北市，2000。
12. 黃俊英，企業研究方法，東華書局，台北市，1999。