

大學視覺障礙學生輔助科技使用之現況

黃靜玲

臺灣師範大學復諮所

摘要

本研究旨在探討大學視覺障礙學生輔助科技使用之現況，以目前 2014 學年度第 2 學期仍然就讀大學的視覺障礙學生為對象，共 140 名。結果歸納如下：

- 一、大學視覺障礙學生使用輔助科技的現況，共分為四大類分別是：點字學習、學科輔具、休閒娛樂、生活自理。
- 二、不同視障程度的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用之現況上對點字學習、學科輔具、以及生活自理皆無顯著差異，但唯獨在休閒娛樂中達顯著差異。
- 三、不同視力狀況的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用之現況上對點字學習、與生活自理無顯著差異，但在學科輔具盲用電腦(放大軟體)、放大鏡(手持式)以及休閒娛樂中的手杖皆達顯著差異。
- 四、就讀不同科系的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用之現況上對點字學習、休閒娛樂、生活自理上街未達顯著差異。在學科輔具類盲用電腦(NVDA)達顯著差異。
- 五、障礙發生時間(先天或後天)的大學視覺障礙學生，在點字學習、學科輔具、休閒娛樂以及生活自理皆未達顯著差異。
- 六、不同視障程度的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用的需求，其中點字學習、及生活自理無顯著差異外，學科輔具中盲用電腦(導盲鼠搭配起點)以及休閒娛樂中之手杖需求皆達顯著差異。
- 七、不同視力狀況的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用的需求其中也只針對學科輔具中的盲用電腦(導盲鼠搭配起點)達顯著需求，其餘未達顯著。
- 八、就讀不同科系的大學視覺障礙學生在輔助科技使用之需求皆無顯著差異。
- 九、障礙發生時間(先天或後天)的大學視覺障礙學生，在輔助科技上對於學科輔具中放大鏡(文鎮式)、聽書機以及休閒娛樂中的手杖達顯著差異。
- 十、輔助科技包括輔具及服務，在相關服務方面不同視力狀況的大學生對於輔具操作課程與訓練以及就讀不同科系的大學學視覺障礙學生對於輔具評估與提供的服務皆達顯著差異。

關鍵字：大學視覺障礙學生、輔助科技

壹、緒論

視覺障礙教育是台灣最早出現的特殊教育(邱大昕, 2012)。其因人類感官中，接受訊息的主要來源大多以視覺為主，故視覺障礙者深受視覺感官的喪失程度而影響到獲取知識與資訊的接收能力，進而影響到其生活、學習與就業(萬明美, 1996)。

目前就讀大專校院的身心障礙者越來越多，為要滿足學生在就學階段上的需求，因而提供各種多元化的服務資源，其中包含課業輔導、學習支持、諮詢服務、科技輔具提供、相關訓練，及資源轉介等等(陳麗如，2011)。自 2003 年起，教育部分別委託淡江大學成立『大專校院視障學生學習輔具中心』、高雄師範大學成立『大專校院聽障語障學生學習輔具中心』、中山醫學大學附設復健醫院成立『大專校院肢障學生學習輔具中心』。2004 年下旬，服務對象更擴增至一般高中職，故各中心已更名為『大專校院及高中職視障學生學習輔具中心』。研究者因工作性質多次與視障學習輔具中心有所接觸，了解其工作內容為提供視覺障礙學生在學習輔具上的專業評估、輔具借用、各項輔具相關訓練、輔具維修及各項類諮詢等工作。為進一步了解輔具中心對於即將就讀大學視覺障礙學生如何提供服務及評估，藉由參與教育部委託淡江大學辦理的「大專視障學生歡樂學習營」活動，觀摩整個評估地進行模式及專家學者如何判斷對於學生最適當的學習輔具。

針對特殊教育法與社會福利法，就現行「視覺障礙」的意義與程度其分類略有不同。依照「身心障礙及資賦優異學生鑑定標準」(教育部，2013)新增教育需求評估條文中提到：「因各類特殊教育學生之需求，學生之教育需求是強調應視學生之需求選擇必要之評估，便於提供所需之教育安置、評量、環境調整、轉銜輔導等及其它相關服務之建議。研究指出，視覺上的限制導致學習必須比一般同學花更長的時間，無法以視覺回饋須透過更多的輔具來協助(劉于菱，2006)。視覺障礙學生在課業使用輔助科技方面，輔助科技的種類大多以視、聽、觸覺三大類為主(林玉芬，2011)，其中使用率最高的輔具為電腦相關軟硬體設備；弱視則透過視覺輔具作為輔助(劉珍華，2011)。

Cook 和 Hussey (2008) 提到人類活動輔助科技的模式以及 Scherer (2000) 發展的結合與科技模式(引自黃明德，2005)，省思目前台灣在提供大學視覺障礙學生輔助科技與服務的同時，對於輔具使用者、輔具提供者以及環境因素等多方的考量是否周全，因而讓使用現況與需求達到符合？且目前沒有太多文獻針對就讀大學的視覺障礙學生在輔助科技之使用現況與需求作調查，因此，研究者認為這是值得關注的議題。

由於研究者本身為視障教育人員，長期評估並服務視覺障礙學生，深知學生在使用輔助科技的需求和現況有所差距，導致在學習上有許多不便與限制。故此常在教學過程中除了本身研發低科技的教具外，且尋找市面上易取得且通用性較高的低科技輔具來提升視障學生學習的成果。

綜合上述原因，引發研究者對於探討大學視覺障礙學生使用輔助科技之現況與需求調查，進而根據研究結果提出建議，藉此提供視覺障礙學生、教育主管機關或輔具評估人員做為參考，期待能對大學視覺障礙學生在輔助科技的使用上有更貼切的助益。

貳、研究方法

一、研究對象

依據特殊教育通報網統計資料，103 學年度招收視覺障礙大學生之公私立大學共有 130 所學校，新北市 14 所、台北市 23 所、台中市 16 所、台南市 14 所、高雄市 15 所、宜蘭縣 2 所、桃園市 10 所、新竹縣 1 所、苗栗縣 4 所、彰化縣 5 所、南投縣 2 所、雲林縣 1 所、嘉義縣 4 所、屏東縣 4 所、花蓮縣 4 所、基隆市 3 所、新竹市 6 所、嘉義市 2 所(教育部，2015)。就目前 103 學年度第二學期仍然就讀大專校院的視覺障礙學生有 765 位(特教通報網，2015)。

二、研究工具

本研究採方便取樣方式，選取目前仍就讀於公私立大學之視覺障礙大學生，採問卷調查的方式進行。受試者主要是過去曾經有接受研究者提供教學的學生以及現在服務的學生為主，再請已做過本問卷的大學視覺障礙學生邀請符合受試資格者詢問意願，留下聯絡方式及方便進行問卷的時間，若受試人數不足時再者透過熟識的大學資源教室資源教室老師介紹符合資格的學生，先詢問受訪意願，再進行聯繫，以電話訪問或各類通訊設備的方式進行，問卷收到四月中旬。

本研究對象選自 103 學年度第 2 學期仍在台灣地區就讀大學之視覺障礙學生共 140 位，其中男生有 78 人(55.7%)，女生有 62 人(44.3%)；障礙時間先天者有 119 人(85.0%)，後天者有 21 人(15.0%)；是否伴有其他障礙者其中無其他障礙者有 134 人(95.7%)，伴隨其他障者有 6 人(4.3%)；再者主要書寫方式以電腦輸入者最多有 78 人(55.7%)，其次為一般文字有 54 人(38.6%)，其餘 8 人(5.7%)則是以文字搭配輔具來進行書寫；最後，主要閱讀方式以電腦搭配語音報讀軟體和觸摸顯示器者有 60 人(42.9%)，一般文字閱讀者有 35 人(25.0%)，文字搭配輔具者有 30 人(21.4%)，較少則以電腦搭配語音報讀軟體有 15 人(10.7%)。其餘的資料則是此次研究中的背景變項，依據視覺障礙程度、視力狀況、就讀科系、先天或後天致障以及致障成因等五項作分析。表 1 研究對象基本資料一覽表。

表 1 研究對象基本資料一覽表(N=140)

項目	組別	人數	百分比%
視障程度	輕度	22	15.7
	中度	28	20.0
	重度	90	64.3
視力狀況	弱視	67	47.9
	全盲	73	52.1
就讀科系	文學院	46	32.9
	法學院	8	5.7
	商學院	7	5.0
	理工學院	0	0.0
	藝術學院	13	9.3
	教育學院	18	12.9
	體育學院	5	3.6
	資訊學院	3	2.1

	社會科學院	36	25.7
	其他	4	2.9
先天(六歲前)或 後天(六歲後)含	先天	119	85.0
	後天	21	15.0
致障成因(可複選)	角膜病變	3	1.9
	水晶體病變	19	12.0
	視網膜類疾病	64	40.5
	視神經病變	23	14.6
	青光眼	12	7.6
	意外傷害	4	2.5
	白化症	2	1.3
	腦瘤、腦部外傷	6	3.8
	其他	25	15.8

註：百分之計算為四捨五入至小數點後一位

參、結果

一、不同視障程度的大學視覺障礙學生，在輔助科技使用之現況

以卡方檢定來檢驗不同視障程度的大學視覺障礙學生在點字學習、學科輔具、休閒娛樂及生活自理等輔助科技使用現況之差異。

結果顯示：點字學習、學科輔具以及生活自理皆無顯著差異；由表 2，可知在休閒娛樂輔具手杖的使用現況有顯著的差異。

表 2 不同視障程度對休閒娛樂使用現況之差異分析摘要表 (N=140)

休閒娛樂 輔具類別	使用現況	視障程度						χ^2	p
		輕度		中度		重度			
		人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比		
手杖 (n=82)	經常使用	0	0.0	4	4.9	65	79.3	85.423	.000 ^{***}
	有時使用	0	0.0	2	2.4	7	8.5		
	極少使用	0	0.0	0	0.0	3	3.7		
	完全不使用	1	1.2	0	0.0	0	0.0		
	小計	1	1.2	6	7.3	75	91.5		
包覆式 濾光眼鏡 (n=4)	經常使用	-	-	1	25.0	1	25.0	1.333	.513
	有時使用	-	-	0	0.0	1	25.0		
	極少使用	-	-	0	0.0	1	25.0		
	完全不使用	-	-	-	-	-	-		
小計	-	-	1	25.0	3	75.0			
智慧型 手機 (n=36)	經常使用	1	2.5	3	7.5	34	85.0	.234	.890
	有時使用	0	0.0	0	0.0	2	5.0		
	極少使用	-	-	-	-	-	-		

完全不使用	-	-	-	-	-	-
小計	1	2.5	3	7.5	36	90.0

*** $p < .001$

二、不同視力狀況的大學視覺障礙學生在輔助科技的使用現況

由表 3、表 4 可知，學科輔具中盲用電腦(放大軟體)、放大鏡(手持式)以及休閒娛樂中手杖的現況達顯著差異。

表 3 不同視力狀況對點字學習使用現況之差異分析摘要表 (N=140)

學科學習 輔具類別	使用現況	視力狀況				χ^2	p
		弱視		全盲			
		人數	百分比	人數	百分比		
盲用電腦 (放大軟體) (n=7)	經常使用	6	85.7	0	0.0	7.000	.008**
	有時使用	0	0	1	14.3		
	極少使用	-	-	-	-		
	完全不使用	-	-	-	-		
	小計	6	85.7	1	14.3		
放大鏡 (手持式) (n=33)	經常使用	19	57.6	0	0.0	7.477	.024*
	有時使用	10	30.3	0	0.0		
	極少使用	3	9.1	1	3.0		
	完全不使用	-	-	-	-		
	小計	32	97.0	1	3.0		

* $p < .05$ ** $p < .01$

表 4 不同視力狀況對休閒娛樂使用現況之差異分析摘要表 (N=140)

休閒娛樂 輔具類別	使用現況	視力狀況				χ^2	p
		弱視		全盲			
		人數	百分比	人數	百分比		
手杖 (n=82)	經常使用	3	3.7	66	80.5	32.423	.000***
	有時使用	5	6.1	4	4.9		
	極少使用	2	2.4	1	1.2		
	完全不使用	1	1.2	0	0.0		
	小計	11	13.4	71	86.6		
導盲犬 (n=7)	經常使用	1	14.3	5	71.4	.194	.659
	有時使用	-	-	-	-		
	極少使用	0	0.0	1	14.3		
	完全不使用	-	-	-	-		
	小計	1	14.3	6	85.7		
包覆式濾光眼鏡	經常使用	1	25.0	1	25.0	2.000	.368

(n=4)	有時使用	0	0.0	1	25.0		
	極少使用	1	25.0	0	0.0		
	完全不使用	-	-	-	-		
	小計	2	50.0	2	50.0		
智慧型手機	經常使用	6	15.0	32	80.0	.372	.542
(n=40)	有時使用	0	0.0	2	5.0		
	極少使用	-	-	-	-		
	完全不使用	-	-	-	-		
	小計	6	15.0	34	85.0		

*** $p < .001$

三、就讀不同就讀科系的大學視覺障礙學生在輔助科技的使用現況

以卡方檢定來檢驗就讀不同科系大學視覺障礙學生在點字學習、學科輔具、休閒娛樂及生活自理等輔助科技使用現況之差異，結果顯示就讀科系與學科輔具分類中的盲用電腦(NVDA)有顯著的差異。就使用的現況而言，經常使用有 24 人(72.7%)，有時使用 6 人(18.2%)($X^2=25.263, * p=.014 < .05$)。其中可以理解的是 NVDA 的軟體設計者本身是視覺障礙者，設計的架構以協助視覺障礙者可以方便取得、安裝及使用，從受試者中也可以清楚地發現使用者大多以文字閱讀的科系為主。

四、障礙發生時間(先天或後天)對大學視覺障礙學生在輔助科技的使用現況

以卡方檢定來檢驗，結果顯示：點字學習輔具、學科學習輔具皆未達顯著差異，但可以補充說明的是點字板可幫助視障者方便速記的工具，使用輔具者必須非常熟悉點字，使用者多為障礙發生時間在先天，故無法透過卡方比對進行分析。

表 5 大學視覺障礙學生在輔助科技的使用現況卡方檢定 (N=140)

學科學習 輔具類別	符合需求	視障程度						χ^2	p
		輕度		中度		重度			
		人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比		
盲用電腦	非常符合	-	-	0	0.0	3	30.0	10.000	.007*
(導盲鼠搭配 超點)	符合	-	-	0	0.0	6	60.0		
(n=10)	不符合	-	-	-	-	-	-		
	非常不符合	-	-	1	10.0	0	0.0		
	小計	-	-	1	10.0	9	90.0		
盲用電腦(其 他語音搭配 觸摸顯示器)	非常符合	-	-	-	-	4	80.0	a.	-
	符合	-	-	-	-	1	20.0		
	不符合	-	-	-	-	-	-		

(n=5)	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	-	-	-	-	5	100.0		
盲用電腦 (NVDA)	非常符合	-	-	4	12.1	12	36.4	4.836	.089
(n=12)	符合	-	-	0	0.0	15	15.5		
	不符合	-	-	0	0.0	2	6.1		
	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	-	-	4	12.1	29	87.9		
盲用電腦 (導盲鼠)	非常符合	-	-	1	7.1	7	50.0	.808	.668
(n=14)	符合	-	-	0	0.0	3	21.4		
	不符合	-	-	0	0.0	3	21.4		
	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	-	-	1	7.1	13	92.9		
盲用電腦 (放大軟體)	非常符合	1	14.3	2	28.6	2	28.6	2.100	.350
(n=7)	符合	0	0.0	2	28.6	0	0.0		
	不符合	-	-	-	-	-	-		
	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	1	14.3	4	57.4	2	28.6		

表 6 視障程度對休閒娛樂輔具符合需求之差異分析摘要表

(N=140)

休閒娛樂 輔具類別	符合需求	視障程度						χ^2	p
		輕度		中度		重度			
		人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比		
手杖 (n=82)	非常符合	0	0.0	4	4.9	51	62.2	26.798	.000 ^{***}
	符合	0	0.0	2	2.4	22	26.8		
	不符合	1	1.2	0	0.0	2	2.4		
	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	1	1.2	6	7.3	75	91.5		
智慧型手 機 (n=36)	非常符合	1	2.5	2	5.0	28	70.0	.952	.917
	符合	0	0.0	1	2.5	6	15.0		
	不符合	0	0.0	0	0.0	2	5.0		
	非常不符合	-	-	-	-	-	-		
	小計	1	2.5	3	7.5	36	90.0		

a. 導盲犬使用者多為視障程度重度者，故無法進行卡方比對。

參、結論

綜合上述，本研究大學視覺障礙學生輔助科技使用之現況與需求調查之結果可歸納如下：

- 一、目前大學視覺障礙輔具評估與提供是由淡江大學視障輔具資源中心來承辦。其中，提供的服務項目包括輔具評估、輔具借用、輔具維修、輔具課程安排及相關諮詢服務等，是一套完整的服務，但由於目前只有三個工作人員的配置，因此，在是否考量連結各縣市的輔具資源中心做網狀支援。
- 二、大學視覺障礙學生因障礙的程度、視力狀況、就讀科系以及障礙發生時間等變項，對於輔具的使用與需求，有極大個別化的差異，由輔具使用的是量就可以明確地得知，重度視障者有的需要使用 10 樣輔具、但有的卻只要 3 樣。
- 三、由於視力的狀況與學習環境有關，在研究中可以清楚知道，大多數的重度視覺障礙者特別是先天者，在手杖這樣輔具上現況與需求達一致性。
- 四、輔助科技取得的便利性會影響使用的現況與需求一致性。NVDA 目前是一個免費下載軟體，可以隨時下載使用，無須另外介面滿足視覺障礙者使用的便利性，此外，軟體的更新速度也相當快速，是目前許多大學視覺障礙學生會搭配使用的軟體。
- 五、大學視覺障礙學生對於科技輔具的熟悉度不亞於一般明眼人，因此，在研究過程中，學生也提出建議是否可以考量通用設施的理念，平板、智慧型手機是否可以放在輔具提供的項目內。

伍、參考文獻(略)