

臺北市國小特殊教育教師對輔助科技 服務滿意度與需求度之研究

吳維民、藍瑋琛

摘要

本研究旨在探討臺北市國小特殊教育教師對輔助科技服務的滿意度與需求度，以自編之問卷，抽取臺北地區國小階段身心障礙類教師共 136 名，以 Google 線上表單問卷進行調查，問卷填答率為 80.9%。研究結果如下：

一、整體而言，輔助科技服務的需求度大於滿意度，在服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務及跨專業合作與教學實務三方面均為需求度大於滿意度。

二、在滿意度與需求度各別之全量表、服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業合作與教學實務之間的相關程度達到顯著水準。

三、在滿意度與需求度的六個背景變項中，兩者之背景變項年齡、特教教學年資、教育程度和學生接受服務時間共四個變項具有預測效力。

四、在滿意度方面，年齡與學生接受服務時間會影響對於滿意度的看法，性別、特教教學年資、教育程度、教師與專業團隊互動時間則不會；在需求度方面，年齡、特教教學年資、教育程度會影響對於需求度的看法，性別、學生接受服務時間、教師與專業團隊互動時間則不會。

根據上述結論，研究者對特教教師及後續研究提出參考建議。

關鍵詞：輔助科技服務、滿意度、需求度

吳維民，臺北市立大學教育學系博士生

E-mail: kid790527@yahoo.com.tw

藍瑋琛（通訊作者），臺北市立大學特殊教育學系副教授

E-mail: lantec@utapei.edu.tw

投稿日期：2020.11.01；修改日期：2021.05.16；採用日期：2021.06.01

doi: 10.3966/102711202021063201002

The Satisfaction and Needs of Assistive Technology Services for Special Educational Teachers of Elementary School in Taipei City

Wei-Min Wu & Woei-Chen Lan

Abstract

The research is to explore the satisfaction and needs of special education teachers in Taipei's elementary schools for assistive technology services. A total of 136 teachers were selected through a self-compiled questionnaire. The questionnaire is filled in by Google online form. The answer rate is 80.9%. The research results are as follows:

1. Needs for assistive technology services is greater than satisfaction. The professional connotation of service providers is that demand is greater than satisfaction; in the application process and related services, demand is equal to satisfaction; in cross-professional cooperation and teaching practice, it is demand Greater than satisfaction.
2. The degree of correlation between the full scale of satisfaction and needs, the professional connotation of the service provider, the application process and related services, cross-professional cooperation and teaching practice have reached a significant level.
3. Among the six background variables of satisfaction and needs, four of age, special education teaching years, education level and student service time have predictive effectively.
4. In terms of satisfaction, age and student service time will affect the perception of satisfaction, gender, special education teaching experience, education level, and the time of interaction between teachers and professional teams will not; in terms of demand, age, special education teaching Seniority and education level will affect the perception of needs, but gender, student service time, and teacher-professional team interaction time will not.

Conclusions and suggestions: Special education teachers should learn more about assistive technology related professional knowledge and rethink the assistance of assistive technology to special students; service providers should participate more in the service projects of assistive technology on campus and establish a communication bridge for overall assistive technology services.

Keywords: Assistive technology services, Satisfaction, Needs

壹、緒論

一、研究背景與動機

輔助科技包括從非常簡單的低科技設備到非常複雜的高科技設備，輔助科技服務是可以直接幫助身心障礙兒童去挑選，取得或使用適切之輔助科技設備的任何服務 (Individuals with Disabilities Education Act, 2004)。輔助科技 (Assistive Technology, 以下簡稱 AT) 包含了輔助科技設備 (Assistive Technology Device) 以及輔助科技器具服務 (Assistive Technology Services)。前者指的是輔助科技的有形產物本身；後者係指任何與輔助科技器具有關之服務 (Cook & Hussey, 2002)。將輔助科技技術整合到特殊教育中，將增加有特殊需求度學生的學習機會，減少其在環境的中遇到的障礙，幫助他們在社會中獲得平等的學習條件並展現有效學習表現 (United Nation, UN, 2016)。而應用於特殊教育之輔助科技係指的是那些用於提升教育水平的技術、發揮功能並鼓勵有特殊需求度者能參與學習，從而幫助他們提高學業成績 (An, Sharif, Wong, & Mariappan, 2014)。

Sund (2017) 指出輔具是被提供用來幫助解決身障者的實際問題，也同時是綜合性復原計畫、教學計畫、行動計畫、職業計畫的一部分，用來預防身心障礙者失去其原有之功能，保留和維持其生活或工作上所需之基本能力。Cook 和 Hussey (2002) 認為輔助科技具有可以擴大 (augment) 身心障礙者殘存的能力、繞過 (bypass) 其無法發揮的能力、或補償 (compensate) 其較為不足或有待提昇之能力。如能善用輔助科技將可為身心障礙的學生帶來充分參與學校教育與社區活動的機會，增進其獨立自主的能力。

綜合國內外相關研究，此類針對輔助科技服務滿意度與需求度之調查研究，在輔助科技服務上之滿意度意旨對於服務是否滿意，而需求度

意旨對服務上所需要的程度，兩者之間的整體以及細項差異可以檢視現行輔助科技服務的滿意度和需求度的現況以及尚有何不足之處。以調查對象特教教師為主之輔助科技服務相關研究中，國內之研究在2010~2019年間共有7篇，分別為劉玉貞（2011）、陳姿妙（2010）、李淳裕（2014）、王雲慈（2017）、劉禹伶（2012）、朱明建（2011）、黃霏婕（2011），主要研究方向以對於輔助科技服務之滿意度、需求、專業知能為主，並於影響此服務的因素中之個人背景變項、環境變項為研究之考驗因素，臺北市為身心障礙人口最多之縣市，其輔助科技資源分配及服務運作可作為具代表性的都市，但目前國內尚無臺北市特教教師對於輔助科技服務滿意度與需求度之研究，因此本研究乃使用問卷調查法來瞭解臺北市國民小學階段，身心障礙類特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度與需求度，並依據研究結果給予現行輔助科技服務之適當建議與未來可研究之方向。

二、研究目的與待答問題

依據上述研究背景與動機，本研究之目的如下：

- (一) 探討國小特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度與需求度差異。
- (二) 探討國小特殊教育教師對輔助科技服務的滿意度與需求度之預測效力。
- (三) 探討國小特殊教育教師在輔助科技服務全量表和三個分量表之間得分的相關情形。
- (四) 探討不同背景變項的國小特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度與需求度差異。

根據上述目的，本研究待答問題如下：

- (一) 國小特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度之差異為何？
- (二) 國小特殊教育教師在輔助科技服務滿意度與需求度全量表和三個分量表上的得分是否有相關？
- (三) 國小特教教師的各種背景（性別、年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務的時間、教師與專業團隊互動的時間）對輔助科技服

務的滿意度與需求度有何種預測效力？

(四) 探討不同背景變項之國小特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度與需求度是否有差異？

1. 不同背景變項之特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度是否有差異？
2. 不同背景變項之特殊教育教師對輔助科技服務之需求度是否有差異？

三、名詞釋義

針對輔助科技服務的探討，本研究所提到名詞分別為特殊教育教師、滿意度與需求度、輔助科技服務。

(一) 滿意度

國際標準組織 (International Organization for Standardization, ISO, 2018) 將滿意度定義為當使用者在使用系統，產品或服務時所產生的身體、認知和情意反映應多大程度上滿足了用戶的需求度和期望，包括實際使用中獲得的用戶體驗滿足用戶需求度和期望的程度，以及預期使用會影響對實際使用的滿意度。張春興 (1989) 對滿意度的解釋為，個體動機 (生理的或心理的) 促動下的行為，在達到所追求目標時產生的一種內在狀態，是個體慾望實現的心理感受。

本研究所指的「滿意度」係指特殊教育教師在「國民小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度之研究」問卷之滿意度得分。

(二) 需求度

國際標準組織 (International Organization for Standardization, ISO, 2018) 將需求度定義為系統、系統組件、產品或服務必須滿足或擁有的條件或能力，才能達成協議、標準，規範或其他正式規定的文件。需求度 (needs) 包括生理與心理的需要，乃一種剝奪狀態，可激勵個體採取

行動・達成目標 (Darley, Glucksberg & Kinchla, 1991) 。

「需求度」係指特殊教育教師在「國民小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度之研究」問卷之需求度得分。

(三) 輔助科技服務

根據美國 IDEA (2004) 法案對輔助科技的定義，輔助科技設備是指以商業型式購買，修改或定制的任何物品，設備或是產系統，其用途為增強、維持或改善身心障礙者的功能。陳明聰 (2016) 輔助科技服務的定義是：「任何用以直接協助身心障礙學生選擇 (selection)、獲得 (acquisition) 和使用 (use) 輔助科技設備的服務」，也就是要同時提供身心障礙學生輔助科技設備和服務。

本研究所指「輔助科技服務」分為三個向度「服務提供者之專業內涵」、「申請流程與相關服務」、「跨專業合作與教學實務」。服務提供者之專業內涵，服務提供者係指在學校提供輔具相關服務之專業團隊治療師，專業內涵包括輔具操作示範及說明、診斷與評估、指導訓練相關人員輔具的操作與維護、提供適切的諮詢服務、安全程序與注意事項；申請流程與相關服務，包括申請方式與流程、每學期安排的時段與總時數、政府輔具經費補助辦法、輔助科技於轉銜服務時的更換；跨專業合作與教學實務，包括 IEP 會議中服務提供者參與程度與提供之服務建議、服務提供者之評估與建議融入教學情況、服務提供者與教師之間的合作。

貳、文獻探討

一、輔助科技之分類與服務模式

國外在分類方式上：Cook 和 Hussey (2002) 歸納出七種不同的輔助科技分類方式主要依據設計之目的、複雜度、軟硬體特質、使用者所需的技能程度、輔助程度、應用範圍、設計規格化程度為原則進行分類。國內之研究針對輔具科技分類方面，吳武典與王華沛 (1999) 依照使用者身心發展需求度及功能特徵應用在學生生活、學習與復健各領域，簡

單將輔助科技區分為五種：(1) 肢障者輔具 (2) 視障者輔具 (3) 聽語障者溝通輔具 (4) 認知功能障礙者閱讀與書寫輔具 (5) 重度與多重障礙者環境控制與無障礙環境。綜合以上觀點，國內的輔助科技分類，大多都是以輔助科技設備的分類為主，少由輔助科技服務的觀點切入；而國外學者除了將輔助科技服務的定義做了歸類方式，他們也嘗試從不同的角度來區分輔助科技，隨著時間的演進與科技的發展，原本針對使用者客製化的輔具也可能因為愈來愈多人有需求度而變成商業化的輔具，所以，要依照現下需求度與目的來作為分類的依據會較為恰當。

服務模式上國內關於輔具租賃制度觀念的推廣、租賃制度的建制與維修管理等相關措施均仍在發展中（內政部多功能輔具資源整合推廣中心，2007）。Phillips 和 Zhao (1993) 指出由於輔具使用年限往往超過消費者實際需要之使用期間，考量輔具拋棄率相當高的研究發現，對於高單價之輔具若能推廣租賃制度將有益於降低民眾與政府之經濟負擔，亦有益於全球之環保觀念。Sund (2017) 指出挪威在 2016 年的使用者中，每個使用者皆有一件或以上的輔具，佔人口之 8%；而輔具平均有 29% 是經過回收或維修後再利用的。輔助科技要能發揮功能，除了提供設備給個案，還必須提供相關服務，輔助科技服務是指直接用來幫助身心障礙者評估、選擇、取得、試用、設計、訓練、使用、維修、追蹤輔助科技設備的任何服務 (Watts, O'Brian, & Wojcik, 2004)。綜觀各種輔助科技服務模式雖然強調的重點不同，但皆期待個體能有效運用輔助科技設備於所處的情境活動中，藉由專業團隊合作方式來完成評估並整合意見以提供適當的服務。

二、輔助科技服務滿意度與需求之相關研究

劉玉貞 (2010) 研究指出特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度均達滿意的程度；對輔助科技服務之需求度均達需要的程度，不同性別、

特教背景、學生接受相關專業服務時間、任教班別、與專業團隊互動年資對輔助科技服務滿意度有顯著差異。陳姿妙 (2010) 研究指出特殊教育教師輔助科技知能達中等的程度，在不同背景變項中，在性別、年齡、教學年資、特教背景等變項分析中，均無顯著差異。王雲慈 (2017) 研究結果顯示在需求程度方面教師皆偏向是需要的，在具備程度方面教師偏向大多具備的，在需求程度和具備程度方面，特教教學年資、特教專業背景、輔助科技專業等背景變項不同，在輔助科技專業知能皆不會有所差異。朱明建 (2011) 研究結果指出身心障礙類特教班教師輔助性科技專業知能整體和各向度評定之重要程度皆高於具備程度，且達顯著差異，當中專業知能之具備程度，會因性別、年齡、特殊教育專業背景、輔助性科技教育背景、個人使用經驗、班級中學生曾經使用輔助性科技情形、班級中學生使用輔助性科技情形等背景變項不同而有顯著差異。黃霽婕 (2011) 研究結果顯示學前特教教師的輔助科技專業知能「重要程度」認知達「重要」以上，輔助科技專業知能「具備程度」介於「不太具備」至「具備」之間，輔助科技專業知能「重要程度」認知與「具備程度」有差距存在，學前特教教師的背景變項及環境變項之不同，其中「年齡」、「教學年資」、「特教年資」、「最高學歷」、「特殊教育專業背景」、「指導身心障礙幼兒使用輔助科技的經驗」、「任教班級型態」等變項對學前特教教師輔助科技專業知能之「重要程度」認知與「具備程度」都有差異。劉禹伶 (2012) 研究結果指出特教教師「輔助科技專業知能」之整體具備能力屬於中上程度，教師的個人變項在「輔助科技專業知能」整體向度達差異的有性別、輔助科技教育背景、近年研習經驗、任教班級型態、學生有無使用設備和教師有無教導學生使用設備之經驗等六項；但是年齡、特教教學年資和特教專業背景則未發現差異。李淳裕 (2014) 研究結果指出特殊教育教師整體輔助科技知能達中等以上程度，輔助科技知識的程度高於輔助科技技能的程度，在不同背景變項中，性別背景變項在特殊教師的輔助科技知能沒有顯著差異，但在年齡、教學年資、

輔助科技專業背景和個人使用輔助科技經驗等變項分析中，達到顯著差異，目前任教班級型態、目前及曾經任教班級中學生有使用輔助科技等三個環境變項分析，在特教教師的輔助科技知能程度有達到顯著差異，但是曾經任教班級型態環境變項分析則沒有顯著差異。

三、特教教師對於輔助科技之觀點

Lenker 等人 (2013) 指出輔助科技的性質很重要的一部分，包含了設備獲取過程的服務 (例如評估、轉介相關單位，資金批准，設備安裝，以及後續的培訓) 在輔助科技的獲取中常常被低估了。Yeung 等人 (2014) 說明輔助技術領域的五個主要項目是用戶滿意度、臨床結果、功能狀態、生活品質以及費用，當中的用戶滿意度可以定義為用戶對於被提供服務的態度，設備本身的使用體驗，服務提供者的服務項目以及個人使用後的實際狀況。Ranada 與 Lidström (2019) 研究指出輔助技術設備的服務交付過程對於身心障礙者至關重要，將決定其個人的獨立性和社會參與，故此節共分兩部分，分別以服務提供者 (教師及專業人員) 和使用者的觀點來探討輔助科技在特殊教育領域上的應用。

大多數教師在使用技術進行教學的方式轉換方面，一直發展緩慢；教師、學生和家庭必須共同努力，以發展和實施共同的學校願景，教師有機會進行建構和培養，強調其願意和考慮使用輔助科技技術的態度，對於特殊需求的學生使用此項技術好處的研究已被證實 (Herold, 2016)。Dean (2019) 研究的結果指出學校應整合輔助科技，幫助教師培養支持所有學生所需的技能。Peterson (2017) 研究的結果強調教師準備輔助科技技術課程和教師專業中的輔助技術發展。Akpan 與 Beard (2013) 指出輔助科技技術是用於改善學生生活的技術，透由專業的評估和積極參與，解決環境中的困擾，而不會在生活和學習上受到干擾，所以當學生需要輔助科技服務時，教師則必須提供之。Sharpe (2010) 指出這些輔助科

技的應用包括硬體設備的輔具和相關技術服務，其具體目的是增強學生的學習機會，特別是在學習或肢體障礙的學生，讓學生可以增加對教育的參與並變得更多獨立。Phillips 與 Zhao (1993) 指出為什麼教師放棄使用 AT 的原因，教師可以決定實際上實施該技術與否或限制其使用，在輔助技術剛開始的轉換過程中，是容易被忽略的部分，其研究也指出教師的放棄率是 29%。Maximo 與 Clift (2015) 研究指出服務提供者遇到的主要困難或最常提出的要求包括缺乏匹配用戶需求度的設備名單、缺乏完善物理空間、並未獲得適當的培訓、政府政策上資源整合的問題。Edyburn (2003) 指出輔助技術的成功不僅取決於介入時所需的設備，也包含了支持其使用的相關服務。Temple (2006) 指出，缺乏可用資源也是輔助技術的障礙之一，在缺乏資金和缺乏資源之間做出了區分，研究指出有 24% 的教師表示缺乏資金，而 21% 的教師表示缺少設備和材料。

綜合上述，輔助技術服務在特殊教育的應用，教師為兒童在學校期間的教導者且熟悉兒童的學習和生活上的狀況，透由和專業人員的合作，能將輔助技術轉化為兒童的助力，但在專業知能上仍缺乏適當的培訓或研習；以使用者為中心的整體服務概念是被認為較有效率的，需考量使用者本身的使用體驗和預期的效益，在做服務的決策時將其意見納入考慮是很重要的規劃。輔助技術服務核心的對象是環繞以家長、教師、使用者為主的族群，所以此三者的觀點極為重要，全盤的考量才能讓服務發揮最大的效益。

參、研究方法

本研究採用問卷調查法，以研究者自編之「國民小學特教教師對輔助科技服務滿意度與需求度之研究」Google 表單問卷進行調查，以量化分析資料方法，來瞭解臺北市現職國民小學特殊教育教師對輔助科技服務之滿意度與需求度。

一、研究對象

本研究正式調查母群體和預試之子群體為 108 學年任教於臺北市現職國民小學身心障礙類特殊教育教師。根據教育部特教通報網 (2018) 統計資料顯示 (身心障礙國小特教教師)，臺北市現職特殊教育教師總數為 796 人，本研究採行隨機叢集取樣方式選取 120 位教師為正式問卷調查之研究，採叢集取樣之方式選取 30 位教師進行預試以檢核研究工具之信效度及進行題目之項目分析。

二、研究工具

研究工具使用自編之問卷-「臺北市國小特教教師對輔助科技服務滿意度與需求度之研究」，其內容主體分成三個向度：1.服務提供者之專業內涵 2.申請流程與相關服務 3.跨專業合作與教學實務，並探究國民小學階段特殊教育教師個人背景變項。

本研究所指的輔助科技服務係指專業服務提供者，所提供的評估、選擇、獲得、維修、訓練與應用輔助科技設備的整體服務過程。本研究三個向度依據國內劉玉貞 (2011) 之「彰化縣國民中小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度問卷」，將當中四個服務指標向度「輔助科技服務提供者」和「專業內涵」合併成「服務提供者之專業內涵」、「申請流程與環境」改成「申請流程與相關服務」、「合作與教學模式」改成「跨專業合作與教學實務」。當中部分題目也參考 Demers 等人 (2002) 發展之 QUEST2.0，以瞭解國小階段特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度。

(一) 個人基本資料

包括：性別、年齡、教學年資、特教背景、教育程度、您的學生接受相關服務時間、任教班級型態、貴校輔助科技服務提供者、使用輔助科技服務學生障礙類別、使用輔助科技設備類別。

(二) 問卷內容

分為三大向度：服務提供者之專業內涵 17 題、申請流程與相關服務 8 題、跨專業合作與教學實務 7 題，問卷共計 32 題，進行特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度之調查，問卷與參考資料之關係如表 3-1。問卷以劉玉貞（2011）之「彰化縣國民中小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度問卷」為主要參考問卷，並於當中內容做部分修改。

本問卷三大向度中的每題問項皆需填答滿意度及需求度兩部分，此兩部分計分皆採五等級分數，從負向程度到正向程度分別給予五等方式。受訪者針對問卷題目內容與實際情形相符程度，來判斷其需求度重要程度及個人感受到之滿意度，並在問卷之「滿意度」及「需求度重要程度」各勾選其中一個答案，程度由高至低將等級分為由 5 至 1，最高為「5」，即為非常滿意或非常重要；「4」為滿意或重要；「3」為普通；「2」為不滿意或不重要；最低為「1」，即為非常不滿意或非常不重要。得分愈高代表該題項滿意度愈高或需求度愈高，反之，則滿意度愈低或需求度愈低。

三、資料分析

本研究所使用的統計方法如下：

(一) 描述性統計

1. 平均數與標準差

用以瞭解國民小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意度與需求度，依照平均數的分數高低作為排序基準，可顯示滿意度與需求度之優先順序。

(二) 推論性統計

1. 成對樣本 t 檢定

成對樣本 t 檢定屬於平均數考驗，即是比較兩組「相依樣本」之間的平均數差異。本研究採用成對樣本 t 檢定考驗滿意度與需求度的差異

情形。

2. 相關分析

用以求出特教教師在全量表得分，與各分量表得分之相關。

3. 多元迴歸分析 (multiple regression analysis)

考驗特教教師的背景變項(性別、年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務的時間、教師與專業團隊互動的時間) 對輔助科技服務的滿意度與需求度，何者較具有預測效力，並分析各變項之間的相關情形，避免共線性關係。

4. 獨立樣本 t 考驗

考驗本研究以性別此背景變項，特殊教育教師對輔助科技服務的差異情形。若考驗結果 p 值達 .05 顯著水準，則顯示特殊教育教師的輔助科技服務滿意度或需求度有差異。

5. 單因子變異數分析

探究年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務的時間、教師與專業團隊互動的時間等背景變項，特殊教育教師對輔助科技服務的差異情形。若考驗結果 p 值達 .05 顯著水準，有顯著差異。為瞭解不同背景變項教師對輔助科技服務的滿意度與需求度之差異，透過變異數分析，續以 Tukey HSD 法進行事後比較其差異，以進一步瞭解其差異情形。

肆、研究結果

一、問卷編制

(一) 項目分析

專家效度後進行問卷預試，回收後進行各項度的項目分析，以各層面量表平均數上下得分 27% 為準，分高、低分兩組進行項目分析，進行獨立樣本 t 檢定，選取決斷 (Critical Ratio, CR) 值大於 3 且顯著水準達 .05 之題目，未達到此兩條件之題目，予以刪除，經項目分析後刪除

不適當之題目共三題。

(二) 問卷的效度

問卷請五位專家學者包含三位工作五年以上之現場身心障礙類特教教師、一位大學教授、一位業界專業人員填寫「專家效度審查評分表」，針對問卷內容進行修正意見，在排除不合宜題目如第一向度第 17 題、第三向度第 7 題和第 9 題，及修改部分用詞與語意經指導教授審核後，編製成預試問卷進行預試。

(三) 問卷的信度

正式問卷題數為 29 題，依研究架構分成滿意度與需求度各有三個向度。滿意度的三個分量表中，服務提供者之專業內涵分量表有 15 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .970，申請流程與相關服務分量表有 7 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .949，跨專業合作與教學實務分量表有 7 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .965，滿意度全量表的 Cronbach α 值為 .980；需求度的三個分量表中，服務提供者之專業內涵分量表有 15 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .949，申請流程與相關服務分量表有 7 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .929，跨專業合作與教學實務分量表有 7 題，其內部一致性係數 Cronbach α 值為 .932，需求度全量表的 Cronbach α 值為 .972。結果顯示滿意度與需求度之量表的內部一致性頗高。

二、研究結果描述

(一) 滿意度與需求度之差異

全量表之總分為需求度大於滿意度；服務提供者之專業內涵分量表為需求度大於滿意度，申請流程與相關服務分量表為需求度等於滿意度，跨專業合作與教學實務分量表為需求度大於滿意度。在滿意度得分總平均數為 108.82，各題總平均數為 3.75 (五點量表)；在需求度得分總平均數為 116.95，各題總平均數為 4.03 (五點量表)。

滿意度與需求度的差異情形如表 4-1，差異情形是指需求度得分減掉滿意度得分，在全量表上需求度與滿意度的得分差距為 8.13，標準差為 11.30，達統計上的顯著差異。顯示整體而言，特教教師對於輔助科技服務的看法為需求度大於滿意度。

表 4-1

滿意度與需求度之差異情形

	<i>d</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	顯著性 (雙尾)
全量表	8.13	11.30	135	8.40**	.000
服務提供者之專業內涵	3.33	6.12	135	6.35**	.000
申請流程與相關服務	0	0			
跨專業合作與教學實務	1.74	2.77	135	7.30**	.000

(二) 背景變項之預測力

為了解特教教師的六個背景變項是否能有效預測對輔助科技服務的滿意度與需求度，本研究以性別、年齡、教育程度、接受輔助科技服務的時間長短、特教教學年資、教師與專業團隊互動的時間長短為預測變項，分別以對輔助科技服務的滿意度總分數為依變項，進行多元迴歸分析，將六個變項全部投入分析，取 *t* 值達顯著，在滿意度方面年齡和學生接受服務時間有達到顯著水準，性別、特教教學年資、教育程度及教師與專業團隊互動時間沒有達到顯著水準；在需求度方面年齡、教育程度和特教教學年資有達到顯著水準，性別、學生接受服務時間和教師與專業團隊互動時間沒有達到顯著水準。選出年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務時間四個變項，投入多元迴歸分析，其結果共可預測滿意度的變異量為 19.3% (如表 4-2)，需求度的變異量為 18.4% (如表 4-3) 由當中得知年齡為影響特教教師對於滿意度與需求度之看法時最具預測力的因素。

表 4-2

四個預測變項在滿意度的迴歸分析摘要表

投入之變項	原始分數迴歸係 (B)	標準化迴歸係數 (β)	顯著性
年齡	-10.02	-.60	.000
特教教學年資	4.28	.36	.003
教育程度	-3.20	-.11	.169
學生接受服務時間	2.96	.20	.012
R 值		.466 a	
調整後 R 平方值		.193	

表 4-3

四個預測變項在需求度的迴歸分析摘要表

投入之變項	原始分數迴歸係數 (B)	標準化迴歸係數 (β)	顯著性
年齡	-7.29	-.46	.000
特教教學年資	2.19	.19	.113
教育程度	-5.94	-.21	.008
學生接受服務時間	2.49	.17	.028
R 值		.456 a	
調整後 R 平方值		.184	

(三) 滿意度與需求度全量表與分量表的得分相關

在滿意度中服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務和跨專業合作與教學實務三個分量表之間的得分相關係數，介於 .72 到 .75 之間，三個分量表與全量表得分的相關係數，介於 .87 到 .95 之間(如表 4-4)；在需求度中服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務和跨專業合作與教學實務三個分量表之間的得分相關係數，介於 .49 到 .67 之間，三個分量表與全量表得分的相關係數，介於 .56 到 .94 之間(如表 4-5)，兩者均達到統計顯著水準 ($P<.05$)。

表 4-4

特教老師滿意度全量表與三個分量表得分之相關 ($N=136$)

項目	滿意度 全量表	滿意度一	滿意度二	滿意度三
滿意度 全量表	1.00			
滿意度一	.95**	1.00		
滿意度二	.95**	.75**	1.00	
滿意度三	.87**	.72**	.74**	1.00

表 4-5

特教老師需求度全量表與三個分量表得分之相關 ($N=136$)

項目	需求度 全量表	需求度一	需求度二	需求度三
需求度 全量表	1.00			
需求度一	.94**	1.00		
需求度二	.56**	.49**	1.00	
需求度三	.85**	.67**	.50**	1.00

(四) 背景變項之分析

1. 性別

不同性別的教師對輔助科技服務個別的滿意度與需求度在全量表之差異，透過獨立樣本 t 考驗分析。由表 4-6 和表 4-7 得知，不同性別的特教教師在滿意度和需求度個別的全量表上並未達到統計的顯著水準。顯示在滿意度和需求度分別的全量表上，並未因性別不同對輔助科技服務的滿意度和需求度有差異。

表 4-6

性別在滿意度全量表 t 考驗摘要表

性別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> 值
男	26	107.42	16.36	.50
女	110	109.15	15.10	

表 4-7

性別在需求度全量表 t 考驗摘要表

性別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> 值
男	26	114.73	15.60	.06
女	110	117.47	14.35	

2.年齡

不同年齡層教師對輔助科技服務的滿意度與需求度在全量表之差異。可由表 4-8 和表 4-9 得知。不同年齡層特教教師在滿意度與需求度各別的全量表皆差異達.05 顯著水準。在滿意度與需求度各年齡層間差異方面，兩者皆是，30 歲以下比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意且認為更需要；31-40 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意且認為更需要；41-50 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意且認為更需要。

表 4-8

年齡對滿意度之 F 考驗摘要表

年齡層	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值	差異組別
30 歲以下	17	115.47	13.92	7.19*	1>4
31-40 歲	54	111.76	13.07		2>4
41-50 歲	43	108.67	16.52		3>4
50 歲以上	22	96.73	12.98		

表 4-9

年齡對需求度之 F 考驗摘要表

年齡層	N	M	SD	F 值	差異組別
30 歲以下	17	126.24	10.62	8.50*	1>4
31-40 歲	54	118.06	12.97		2>4
41-50 歲	43	117.93	15.42		3>4
50 歲以上	22	105.59	12.59		

3. 特教教學年資

特教教學年資對輔助科技服務的滿意度與需求度在全量表之差異，可由表 4-10 和表 4-11 可以得知特教教師之特教教學年資，在滿意度全量表上並未達到統計的顯著水準，顯示並未因為教學年資的長短而影響滿意度的高低；在需求度全量表上有達到統計的 .05 顯著水準，顯示 0-5 年教學年資的特教教師認為有較多輔助科技服務的需求度，大於 6-10 年、16-20 年和 20 年以上教學年資的特教教師。

表 4-10

教學年資對滿意度之變異數摘要表

教學年資	N	M	SD	F 值
0-5 年	20	115.00	16.59	1.10
6-10 年	23	107.26	15.29	
11-15 年	33	109.24	15.22	
16-20 年	38	106.63	15.33	
20 年以上	22	107.95	13.96	

表 4-11

教學年資對需求度之變異數摘要表

教學年資	N	M	SD	F 值	差異組別
0-5 年	20	127.10	9.89	3.45*	
6-10 年	23	113.17	14.31		1>2 ;
11-15 年	33	117.58	14.79		1>4 ;
16-20 年	38	115.13	17.12		1>5
20 年以上	22	113.86	9.11		

4.教育程度

教育程度對輔助科技服務的滿意度與需求度在全量表之差異。可由表 4-12 和表 4-13 可以得知特教教師之教育程度，在滿意度全量表上並未達到統計的顯著水準，顯示並未因為教育程度高低而影響對輔助科技服務的滿意度；在需求度全量表上有達到統計的 .05 顯著水準，顯示學歷為大學的特教教師認為有較多輔助科技服務的需求度，大於學歷為碩士的教師。

表 4-12

教育程度對滿意度之變異數摘要表

教育程度	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
大學	59	111.08	15.54	1.86
碩士	75	107.41	14.99	
博士	2	94.50	10.61	

表 4-13

教育程度對需求度之變異數摘要表

教育程度	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值	差異組別
大學	59	121.10	14.18	4.91*	1>2
碩士	75	114.01	14.22		
博士	2	104.50	9.19		

5.學生接受專業團隊服務時間

學生接受專業團隊服務時間長短是否會影響教師對輔助科技服務的滿意度與需求度。可由表 4-14 和表 4-15 可以得知學生接受專業團隊服務時間長短，在滿意度全量表上有達到統計的 .05 顯著水準，顯示學生接受服務 6 年以上的特教教師滿意程度大於學生接受服務 2-3 年的特教教師；在需求度全量表上並未達到統計的顯著水準，顯示並未因為學生接受專業團隊服務時間的長短，而影響特教教師對輔助科技服務的需求度高低。

表 4-14

滿意度之變異數摘要表

接受服務時間	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值	差異組別
0-1 年	20	107.80	11.38	3.25*	4 > 2
2-3 年	49	105.76	16.21		
4-5 年	34	107.09	14.07		
6 年以上	33	115.76	15.62		

表 4-15

在需求度之變異數摘要表

接受服務時間	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
0-1 年	20	107.80	11.38	3.25*
2-3 年	49	105.76	16.21	
4-5 年	34	107.09	14.07	
6 年以上	33	115.76	15.62	

6.教師與專業團隊互動時間

專業團隊互動時間長短對輔助科技服務的滿意度與需求度於全量表之差異。可由表 4-16 和表 4-17 可以得知特教教師與專業團隊互動時間長短，在滿意度全量表上並未達到統計的顯著水準，顯示並未因為特教教師與專業團隊互動時間長短，而影響滿意度的高低；在需求度全量表上並未達到統計的顯著水準，顯示並未因為特教教師與專業團隊互動時間長短，而影響需求度的高低。

表 4-16

在滿意度全量表之變異數摘要表

互動時間	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
0-5 年	34	111.35	18.24	.55
6-10 年	21	108.38	11.41	
11-15 年	38	109.00	15.82	
15 年以上	43	106.86	14.11	

表 4-17

在需求度全量表之變異數摘要表

互動時間	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
0-5 年	34	121.24	15.83	1.73
6-10 年	21	117.62	12.44	
11-15 年	38	116.34	13.98	
15 年以上	43	113.77	14.65	

總結在滿意度方面，年齡和學生接受服務時間之背景變項會影響特教教師的看法。在年齡變項上，以 30 歲以下比 50 歲以上、31-40 歲比 50 歲以上、41-50 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意，達到統計上之顯著水準；在學生接受服務時間變項上，學生接受服務時間在 6 年以上比 2-3 年之特教教師更為滿意，達到統計上之顯著水準；在需求度方面，年齡、特教教學年資、教育程度之背景變項會影響特教教師的看法。在年齡變項上，以 30 歲以下比 50 歲以上、31-40 歲比 50 歲以上、41-50 歲比 50 歲以上對輔助科技服務認為更需要，達到統計上之顯著水準；在特教教學年資變項上，特教教師之年資 0-5 年比 6-10 年、16-20 年、20 年以上之特教教師認為更需要，達到統計上之顯著水準；在教育程度變項上，學歷為大學的特教教師比學歷為碩士的特教教師認為更需要，達到統計上之顯著水準。

三、綜合討論

(一) 特教教師對輔助科技服務滿意度與需求度分析

就整體(全量表之得分)而言特教教師對輔助科技服務的需求度是大於滿意度，此顯示特教教師認為目前的輔助科技服務仍有許多進步的空間，這與國內劉玉貞(2010)的研究結果相吻合；在「服務提供者之專業內涵」和「跨專業合作與教學實務」分量表中需求度大於滿意度，顯示在此二個輔助科技服務向度上特教教師認為仍存有進步的空間；在「申請流程與相關服務」中需求度等於滿意度，顯示此項輔助科技服務向度上特教教師認為需要之服務有達到滿足。

(二) 特教教師的背景變項預測力

在六個背景變項(性別、年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務時間、教師與專業團隊互動時間)中，除了性別和教師與專業團隊互動時間沒有獲得統計上的支持外，其餘四個背景變項均具預測效力。本研究所選取的變項多為以人為主的變項，如加入更多關於輔助科技設備的變項，其完整性和解釋量應可提高。

(三) 特教教師在滿意度與需求度全量表與三個分量表的得分相關

本研究特教教師在滿意度與需求度中，服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務和跨專業合作與教學實務三個分量表之間的得分相關係數皆達顯著水準，一致性頗高且為正相關，顯示輔助科技服務應包含服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務和跨專業合作與教學實務三部份，此三者之間應有一致性，以服務提供者之專業內涵為例：如果此向度之表現是正向積極的，則對相關服務和跨專業合作應有良好的互動，在申請流程上，也應能提供正確的訊息和協助。

(四) 影響特教教師對輔助科技服務滿意度與需求度的變項

1. 性別

本研究的結果與國內劉玉貞(2010)之研究結果不同；與國內陳姿妙(2010)、李淳裕(2014)、劉禹伶(2012)之研究結果相同。其原因可

能是對輔助科技服務的滿意度與需求度，主要影響的因素是由政府的政策、服務提供者的專業、跨專業合作等等外在因素所組成，並不會因為性別不同此類內在個人因素，而有所差異，即使是現況上特教教師的比例是女性大於男性。

2.年齡

本研究的結果，與國內劉玉貞（2010）之研究結果不同，與國內李淳裕（2014）之研究結果相同。其原因可能是政府政策近年來對於特教各方面制度的完善，也包括了輔助科技領域的增修，因此在教師研增進自我的專業上，增加了許多關於輔助科技的專業提升，且傳播此類知識的方式多以網路為主有別於過去的方式，年齡越少之教師使用習慣上較為吻合。

3.特教教學年資

本研究的結果與國內劉玉貞（2010）、陳姿妙（2010）之研究結果不同，與國內李淳裕（2014）、朱明建（2011）、黃霏婕（2011）之研究結果相同。其原因可能是以滿意度而言，整體提供的服務對於年資較淺的教師並無比較的基準，對於年資較深的教師由於傳播此方面知識的管道與過去不同，也很難做比較，所以，整體在滿意度的差異並不大；以需求度而言，因為輔助科技領域在近年越來越被重視，所以，在需求度上才會呈現 30 歲以下的教師比 6-10 年、16-20 年、20 年以上的教師認為更需要輔助科技服務，當中又以服務提供者之專業內涵和跨專業合作與教學實務方面，最為明顯。

4.教育程度

本研究的結果與國內劉玉貞（2010）之研究結果不同。其原因可能是輔助科技領域近年來被增加進大學的選修課程，而在研究所階段除非研究生對於該領域十分有興趣才會選修，導致學歷為大學之教師比學歷為碩士之教師認為更為需要輔助科技服務。

5.學生接受服務時間

本研究的結果與國內劉玉貞（2010）之研究結果相同。其原因可能是當學生使用的時間越久，相對的在學習或生活適應上就越能顯出輔助

科技的效益，也間接導致教師對於其滿意度的提升，在需求度上以申請流程和相關服務最為需要。

6.教師與專業團隊互動時間

本研究的結果與國內劉玉貞（2010）之研究結果不同。其原因可能是與專業團隊互動時間較長之教師，過程中經歷政府政策不斷的改變，其影響的是服務提供者的專業度、對於輔助科技的認識、經費和輔具種類的不同，甚至是對於 IEP 會議中對學生使用輔助科技的效益等等，所以，互動時間的長短並不一定會導致其對輔助科技服務的滿意度與需求度看法有所不同。

伍、結論與建議

一、結論

（一）對輔助科技服務需求度大於滿意度

特教教師對輔助科技服務的滿意度與需求度，整體是需求度大於滿意度。表示臺北市國小教師認為現階段輔助科技服務，雖然是偏滿意，但需求度的程度仍大於滿意的程度，其中「服務提供者之專業內涵」、「跨專業合作與教學實務」此兩個分量皆顯示需求度大於滿意度，而「申請流程與相關服務」分量表為需求度等於滿意度，此結果說明教師對於申請流程與相關服務此項的需求是感到滿意的。

（二）背景變項中年齡、特教教學年資、教育程度和學生接受服務時間此四項具有預測效力

在特教教師的六個背景變項包括性別、年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務時間、教師與專業團隊互動時間中，有四個變項年齡、特教教學年資、教育程度、學生接受服務時間是具有預測效力。

（三）全量表和分量表的得分相關情形達到顯著水準

特教教師在服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業

合作與教學實務三個分量表之間得分的相關係數頗高，且達到顯著水準；三個分量表與全量表之間的相關係數也相當高，也達到顯著水準，顯示總量表和分量表的內容一致性上很高。

(四) 背景變項中年齡與學生接受服務時間會影響滿意度之看法；背景變項中年齡、特教教學年資、教育程度會影響需求度之看法

1.性別方面

在全量表以及服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業合作與教學實務三個分量表的得分均未達到顯著水準，顯示此性別背景變項並不會影響特教教師對於輔助科技服務滿意度與需求度的看法。

2.年齡方面

在滿意度全量表上達到顯著水準，組別差異方面 30 歲以下比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意；31-40 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意；41-50 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意，三個分量表皆為 30 歲以下比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意；31-40 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意；41-50 歲比 50 歲以上對輔助科技服務更為滿意。

在需求度全量表上達到顯著水準，組別差異方面 30 歲以下比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要；31-40 歲比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要；41-50 歲比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要，三個分量表皆為 30 歲以下比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要；31-40 歲比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要；41-50 歲比 50 歲以上認為輔助科技服務更為需要。

3.特教教學年資

在滿意度全量表以及服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業合作與教學實務三個分量表的得分均未達到顯著水準。

在需求度全量表上 1-5 年之教師比 6-10 年、16-20 年、20 年以上之教師認為更需要輔助科技服務，在服務提供者之專業內涵中 1-5 年之教師比 6-10 年、16-20 年、20 年以上之教師認為更需要輔助科技服務；在

跨專業合作與教學實務中 1-5 年之教師比 6-10 年認為更需要輔助科技服務。

4.教育程度

在滿意度全量表以及服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業合作與教學實務三個分量表的得分均未達到顯著水準。

在需求度全量表上學歷為大學之教師比學歷為碩士之教師認為更需要輔助科技服務，在服務提供者之專業內涵中學歷為大學之教師比學歷為碩士之教師認為更需要輔助科技服務。

5.學生接受服務時間

在滿意度全量表上學生接受服務時間 6 年以上之教師比 2-3 年之教師更為滿意，在申請流程與相關服務中學生接受服務時間 6 年以上之教師比 2-3 年之教師更為滿意；在跨專業合作與教學實務中學生接受服務時間 6 年以上之教師比 2-3 年之教師更為滿意，學生接受服務時間 6 年以上之教師比 4-5 年之教師更為滿意。

在需求度全量表上得分未達到顯著水準，在申請流程與相關服務中學生接受服務時間 6 年以上之教師比 2-3 年之教師認為更需要輔助科技服務。

6.教師與專業團隊互動時間

在全量表以及服務提供者之專業內涵、申請流程與相關服務、跨專業合作與教學實務三個分量表的得分均未達到顯著水準，顯示此教師與專業團隊互動時間背景變項並不會影響特教教師對於輔助科技服務滿意度與需求度的看法。

二、建議

(一) 特教教師對於輔助科技服務中之「服務提供者之專業內涵」、「跨專業合作與教學實務」此兩個分量皆顯示需求度大於滿意度，一者

為服務提供者須在自身的專業內涵上加強，二者為特教教師及輔助科技服務提供者應加強橫向聯繫與溝通。

(二) 本研究僅以臺北市之國小特教教師為研究對象，未能遍及其他縣市，因此在推論上有所限制，建議未來研究可增加其他縣市或教育階段，瞭解及比較不同其他縣市或教育階段特教教師對輔助科技服務的滿意度及需求度。

(三) 本研究以問卷調查為主要方法，偏量化研究，建議未來可採質性研究方法，更深入探討輔助科技服務相關議題。

參考文獻

一、中文部份

- 王雲慈 (2017)。國立高中職資源班教師輔助科技專業知能之調查研究 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 朱明建 (2011)。國小身心障礙類特教班教師輔助性科技專業知能之調查研究 - 以中部地區為例 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。
- 吳武典、王華沛 (1999)。加強身心障礙者輔助科技建設。**特殊教育季刊**，**72**，1-9。
- 李淳裕 (2014)。臺南市國小特殊教育教師輔助科技知能之調查研究 (未出版之碩士論文)。康寧大學，臺南市。
- 特殊教育法 (2019)。
- 張春興 (1989)。張氏心理學辭典。臺北市：東華。
- 陳明聰 (2016)。從特殊教育相關法規用詞談輔助科技的內涵。**雲嘉特教**，**24**，1-8)。
- 陳姿妙 (2010)。南部七縣市國小特殊教育教師輔助科技知能之調查研究 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 黃霈婕 (2011)。學前特教教師輔助科技專業知能之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 黃靜玲 (2015)。大學視覺障礙學生輔助科技使用之現況與需求度調查 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 劉玉貞 (2011)。彰化縣國民中小學特殊教育教師對輔助科技服務滿意與需求度之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。
- 劉禹伶 (2012)。高雄市和臺南市國中特殊教育教師輔助科技專業知能之調查研究 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。

二、西文部分

- Akpan, J. P., & Beard, L. A. (2013). Overview of assistive technology possibilities for teachers to enhance academic outcomes of all students. *Universal Journal of Educational Research*, 1(2), 113-118.
- An, F., Sharif, S., Wong, W. K., & Marriappan, M. (2014). Innovation of assistive technologies in special education: A review. *IJERED: International Journal of Enhanced Research in Educational Development*, 2(3), 25-38. Retrieved from www.erpublications.com.
- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2002). *Introduction and overview*. In Cook, A. M., & Hussey, S. M (Eds.) , *Assistive technologies: Principle and practice (2nded.,pp. 3-33)* . St. Louis: Mosby.
- Dean, L. (2019). *Factors influencing teachers' use of assistive technology in the classroom a correlational analysis*. (Unpublished manuscript) Department of Administrative and Instructional leadership, John's University, New York, America.
- Darley, J. M., Glucksberg, S., & Kinchla, R. A. (1991). *Psychology (5th de.)*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Demers, L., Weiss-Lambrou, R., & Ska, B. (2002). The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST2.0): An overview and recent progress. *Technology & Disability*, 14, 101-105.
- Edyburn, D. (2003). Measuring assistive technology outcomes: Key concepts. *Journal of Special Education Technology*, 18(1), 53-55.
- Herold, B. (2016). *Technology in Education: An Overview*. *Education Week*, Retrieved from <http://www.edweek.org/ew/issues/technology-in-education/>
- International Organization for Standardization (2018). *ISO Ergonomics of human-system interaction-Part 11: Usability: definitions and concepts*.

Retrieved from <http://www.iso.org/standard/63500.html>.

Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004 (IDEA),
Pub. L. No.108-446.

Lenker, J. A., Harris, F., Taugher, M., & Smith, R. O. (2013). Consumer perspectives on assistive technology outcomes. *Disability Rehabilitation Assistive Technology*, 8(5), 373-380.

Maximo, T., & Clift, L. (2015). Assessing service delivery systems for assistive technology in Brazil using HEART study quality indicators. *Technology & Disability*, 27(4), 161-170.

Murchland, S. R., & Parkyn, H. J. (2011). Promoting participation in school work: Assistive technology use by children with physical disabilities. *Assistive Technology*, 23(2), 93-105.

Peterson, D. H. (2017). *Parental and Teacher Perspectives on Assistive Technology*. Unpublished manuscript, Department of Philosophy, University of Minnesota, Minnesota, America.

Phillips, B., & Zhao, H. (1993). Predictors of assistive technology abandonment. *Assistive Technology*, 5, 36-45.

Ranada, A. L., & Lidström, H. (2019). Satisfaction with assistive technology device in relation to the service delivery process-A systematic review. *Assistive Technology*, 31(2), 82-97. DOI: 10.1080/10400435.2017.1367737.

Sharpe, M. E. (2010). *Assistive Technology Attrition: Identifying Why Teachers Abandon Assistive Technologies*. Unpublished manuscript, Department of Philosophy, University of Nova Southeastern, Florida, America.

Sund, T. (2017) . Assistive Technology in Norway-a part of a larger system. *Department of Assistive Technology*, Norway.

- Temple, Cheryl L. (2006) *Successes and barriers: Teachers' perspectives on implementing assistive technology in educational settings*. (Doctoral dissertation, George Mason University, 1990). Retrieved from Dissertations & Theses: Full Text database. (Publication No. AAT 3208965).
- United Nation (2016). *Convention on the rights of persons with disabilities* (CRPD). New York: United Nations.
- Watts, E. H., O'Brian, M., & Wojcik, B. W. (2004). Four models of assistive technology consideration: How do they compare to recommended educational assessment practices? *Journal of Special Education Technology*, 19 (1), 43-56.
- Yeung, K. T., Chen, C. L., Teng, Y. L., Lou, S. Z., Lin, C. H., & Chen, F. F. (2014). *User satisfaction with orthotic devices and service in Taiwan*. *PLOS ONE*, 10(9), 1-10. Retrieved from www.plosone.org.