

國小特殊教育教師平板電腦之運用 現況與需求調查研究

張筱薇

孟瑛如

國立新竹教育大學特殊教育學系 碩士

國立新竹教育大學特殊教育學系 教授

摘 要

本研究是臺灣北中南東四區域之國小特殊教育教師為研究對象，採隨機抽樣方式，利用自編之網路問卷探討目前國小特殊教育教師在使用平板電腦於教學上的情形、想法與態度。以教師之個人背景變項對於使用平板電腦於教學上之經驗、態度、困境、需求的現況做描述性統計、單因子變異數分析、獨立樣本 t 考驗及重要與表現程度分析法的 IPA 分析。本研究主要結果如下：

1. 資源班教師在平板電腦使用經驗層面的施行總分上顯著低於特教班教師及巡迴班教師且態度層面的施行總分上顯著低於巡迴班。
2. 平板電腦「未曾使用者」在經驗層面、態度層面、困境層面、需求層面的施行總分上皆顯著低於其他三種使用經驗者且在困境層面的重要程度總分上顯著低於「使用未滿 1 年者」。
3. 國小特殊教育教師 31 歲-35 歲組在平板電腦使用態度層面的施行總分顯著低於 25 歲-30 歲組。
4. 國小特殊教育教師對於課程設計及教學法創新運用部分意願較低（IPA 分析為低施行低重要）。
5. 教師偏重教室內軟硬體之建置，重視平板電腦資訊技術的運用（IPA 分析為高施行高重要）。

最後依據研究結果，提出四點建議，供未來教育相關單位之參考。

關鍵詞：特殊教育教師、平板電腦、行動載具、資訊融入教學

壹、緒論

一、研究背景與動機

「科技始終來自於人性！」不僅僅是一句廣告詞，更是人類生活形態演變的代名

詞。「滑世代」的來臨，拿起手機、平板電腦，輕輕一滑連上全世界。科技，正以超乎想像的速度和方式，改變人們的生活與學習型態。101 年教育部開始推動「教育雲端應用及平台服務推動計畫」，期使數位學習環境更

加完善（教育部，2012）。因此，資訊科技融入教學已是每位教師應具備的專業能力之一。為因應十二年國教實施，102 年起將整合國中小補救教學計畫，以協助所有學習成就低落的學生。補救教學型態眾多，如資源教室、學習站、學習實驗室、套裝學習材料、電腦輔助教學等，皆可屬之（張新仁，2001）。

數位化時代（Digital Era）已來臨，現今中小學生是數位時代的「數位原生」，而教師應積極成為數位時代的「數位移民」，避免師生間的「數位落差」。許瑞蘭（2013）提出數位化時代的教師需具備的特色，包含教師的自我覺醒、確認教師的角色與地位、教師數位素養的精進、數位知識的獲取、轉化與創新教學、教師互助社群的建立以及數位學習課程的編輯與製作。

在融合教育的趨勢中，特殊教育是普通教育一環的概念已普遍被接受。為因應特殊教育與普通教育接軌之融合趨勢，2008 年教育部委託國立臺灣師範大學特殊教育中心，完成「國民教育階段特殊教育課程發展共同原則及課程綱要總綱（以下簡稱：新課綱）」。新課綱於 101 學年度進行全國性試辦。新課綱強調設計特殊需求學生課程應首要考量普通教育課程，重視個人能力本位與學校本位課程、採課程及教材鬆綁的執行方式，以能設計出符合特殊需求學生所需之補救或功能性課程。其中十大基本能力與課程目標中的第八項基本能力即是「運用科技與資訊的能力」。面對新課綱的基本理念，特教老師在專業成長方面應更被重視，同時培訓數位科技的應用能力。讓特殊生的學習過程和學習管道，透過數位化科技而達到學習上的「無障礙」。

行動學習在今後的一般教育教學現場是可被期待且能普及運用的工具，因為行動學習具備知識取得的主動性、學習場域的機動

性、學習需求的迫切性、學習過程的互動性、教學活動的情境化與教學內容整體性的六大特色。數位科技已使知識學習與傳遞的一般模式產生了急遽的變化。「行動學習模式」是靠著資訊科技設備，無線網路，不受時間和空間的限制，隨時隨地都能下載學習內容或透過網路查詢資料進行學習活動。

2010 年 4 月，由蘋果公司推出的新一代平板電腦，其功能讓教學現場產生了改變。輕薄且易操作的平板電腦對於特殊生而言是相當合適的學習輔助器材，加上攜帶方便更有助於特殊生在任何環境進行數位學習。林霓苗（2012）以平板電腦改善自閉症兒童溝通能力之研究結果顯示，平板電腦輔助教學可增加自閉症學生的專注力、學習意願與互動性。一般教育界對於平板電腦的共同認知，認為效果最佳的學習年齡，應該是在小學以及特殊教育（洛杉磯經濟文化辦事處，2011）。

特殊教育重視的是滿足學生的個別化特殊需求，平板電腦使個別化的教育夢想能夠成真，也增加學生獨立學習的能力。然而在教育現場的特教老師，對於這項新的科技產品是否也能順利的應用？在教學現場設備或是專業知能的準備又是如何？相關的問題將是本研究將探究的焦點。

二、研究目的

- （一）瞭解國小特殊教育教師於教學現場運用平板電腦之經驗。
- （二）瞭解國小特殊教育教師於教學上使用平板電腦的態度。
- （三）瞭解國小特殊教育教師於教學上使用平板電腦的限制或困難。
- （四）瞭解國小特殊教育教師對於使用平板電腦的專業知能與需求。

貳、文獻探討

一、國內平板電腦融入國小教學的發展與現況

目前是全球資訊數位化時代，各國也都開始嘗試在各個學習階段推動平板電腦融入教學（霍淑湄，2008；吳孟純，2012；O'Malley, Lewis, & Donehower, 2013）。

李采臻(2013)的研究發現：國小高年級學生對於利用平板電腦學習模式，表示認同與接受且有良好的反應效果，平板電腦結合相關學習領域科目的 App，確實有發展成實際運用的教學策略的可能，且有助於老師的教學品質並提升學生學習興趣和學習效果。用平板電腦輔助教學後，老師發現較好動的學生，上課變得更專心，學習意願也提升（詹士弘，2013）。

台北市私立再興國民小學是數位課程範例學校，101 學年度將平板電腦融入高年級的自然領域、數學領域、社會領域、國語領域課程；安排家長學習課程，鼓勵家長和老師溝通，解除家長對於平板電腦融入教學的焦慮；平板電腦融入教學成功的五項因素有：行政領導力、軟硬體基礎建設、經費、教師進修、課程設計、教學法(Pedagogy)。再興國民小學很成功的將數位學習發展成為學校的課程特色，且利用數位科技的無遠弗屆與國外的小學進行學習交流，拓展師生的國際視野。

霍淑湄（2008）以「平板電腦在國中英語單字教學的應用」研究結果顯示：平板電腦能引起學生學習英語的興趣及對英語學習有幫助。林怡箴（2007）研究結果發現：運用平板電腦建構合作學習之課堂環境，設計適切的學習活動與內容，建置符合師生需求之系統平台環境，能使教師與學生皆獲致良好效益。

二、國內外平板電腦融入特殊教育教學之現況

國外運用平板電腦來滿足不同類別的特殊學生在學習上的需求的相關研究已經有相當豐富的成果（Cardon, 2012; Friedlander & Besko-Maughan, 2011; McClanahan, Williams, Kennedy, & Tate, 2012）。Cardon(2012)運用平板電腦教導自閉症兒童學習，發現可以促進他們在學習社交技巧上的語言能力有顯著的進步。平板電腦融入教學類似的研究也在特殊教育中的聽障、語障和唐氏症類別研究中獲得支持（Shah, 2011）。可見運用平板電腦確實可以協助有不同特殊教育需求的學生在學習上獲利。

國內運用平板電腦於特殊教育的實徵研究雖然不若國外豐富，但近幾年的研究結果也一樣可看到特殊教育學生可以從此新的行動載具中有較佳的學習經驗（林霓苗，2012；曾莉美，2013；謝昀，2012）。謝昀（2012）研究以自閉症學生為對象，發現使用平板電腦能提升自閉症學生的學習興趣，平板電腦在輔助自閉症學生語言溝通方面的表現有實際之效果。

從上述國內外的研究可以發現，使用平板電腦作為一種教學的載具，對於特殊教育學生確實在學習成效、學習動機和自信心上面都可以看到顯著效益。但是這樣的效益也需要特殊教育教師能夠積極運用在課程與教學上，國內特殊教育教師使用平板電腦在課程與教學方面的情形又是如何？

三、國小特殊教育教師使用平板電腦之現況

「資訊科技融入教學」對特殊教育教師而言並不陌生，國內對於資訊科技融入特殊教育教學的相關研究也不少，其中 2002 年到 2008 年國內碩博士論文中關於資訊科技融入特殊教育教學有 31 篇（葉志青，邱瓊慧，葉耀明，王華沛，2008）。研究者以全國博碩士

論文網，利用關鍵字為「資訊科技融入特殊教育教學」進行搜尋，搜尋到 9 篇相關論文；研究者再以關鍵字「平板電腦融入特殊教育教學」並進行搜尋，搜尋到 0 篇；以「數位科技」進行搜尋，搜尋到 1 篇；以探討平板電腦介面對提升自閉症學生學習興趣的論文。從文獻中可見資訊科技融入教學雖然受到特殊教育教師的重視，但運用平板電腦作為教學工具或介面卻似乎仍未成為一種趨勢。研究者也發現，平板電腦這項設備在國內教育政策上已大量的進入普通班級（教育部行動學習試辦輔導計畫，2010）；反觀特殊教育在平板電腦或數位行動載具推動的教育政策面上，卻沒有明確的方向或是設置專款經費。雖然在教育政策面上沒有明確的政策是推動「平板電腦進入特殊教育班級」，但是在部分縣市所辦理的特教研習內容中，反應得出來「平板電腦運用在特殊教育」是逐漸被看重且希望被教師和學生所運用的（教育部特殊教育通報網，2013）。從早年的資訊科技融入特殊教育的相關研究中，可以發現不管是在教師的教學效率、教學品質、學生的學習效益和學習動機都有顯著的幫助（裘秀菊，楊熾康，2004；黃祺，2003；鄧秀芸，2002；Gardner, 1991）。雖然有部分教師嘗試將平板電腦運用於特殊教育的課程中，但在缺乏政策的支持下，並未成為一種教學的趨勢。

研究者考量國內的現況進一步就行政規劃、平板電腦設備及 Apps 教學教材、教師個人相關變項等影響因素，探究國小特殊教育教師使用平板電腦於教學的現況、態度、困難限制及需求或建議，加以了解後尋求解決之道，為促進平板電腦融入特殊教育之重要課題。

一、研究架構

本研究之整體架構(圖 1)分為兩大部分，即自變項與依變項，研究者擬調查分析國小特殊教育教師之個人背景變項(區域、性別、年齡、任教年資、任教班級、平板電腦使用經驗)因素對使用平板電腦於教學上之經驗、態度、限制或困難、專業知能與需求。

參、研究方法

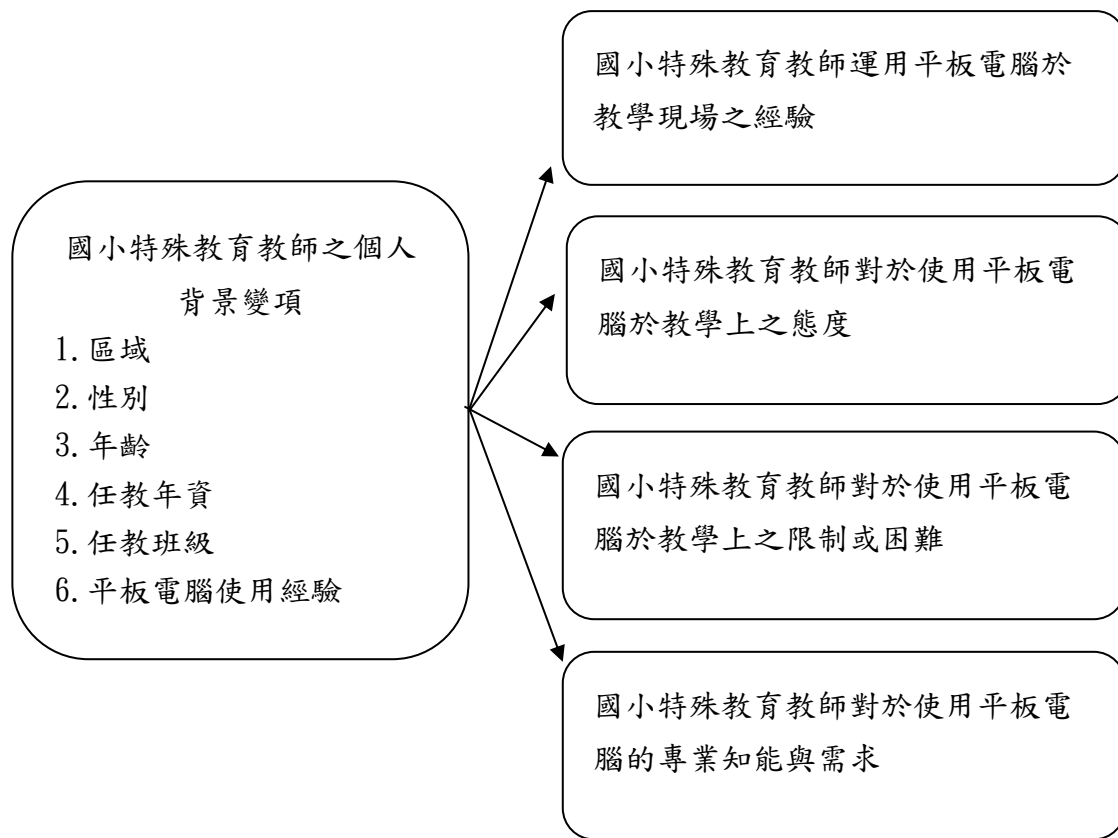


圖 1 研究架構圖

二、研究工具

本研究的目的是了解目前國小特殊教育教師在使用平板電腦於教學上的情形及其對於此行動載具的想法與態度，研究方法係採

量化之網路問卷調查，來達成上述研究目的。問卷內容以 Google 文件編輯，成為網路版問卷，圖 2 是問卷編制架構圖。

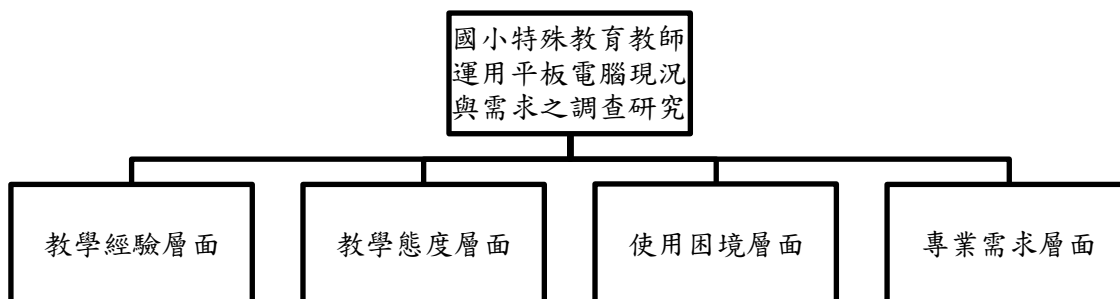


圖 2
問卷編製架構

三、研究對象

指研究期間任教於台灣北、中、南、東（含：金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼）四區域之集中式特殊教育班、分散式資源班、巡迴輔導班之正式特殊教育教師。

四、問卷編制過程

在文獻閱讀與整理之後，鑒於先前並未有相關主題之類似調查研究，本研究以研究目的為基礎，自行設計相關之問題題項，在與指導教授討論後，形成問卷的初稿；此初步版本經過專家檢核，確認其適切性後，並邀請 10 位特殊教育教師進行試填，以確認內容及語句敘述符合教學現場及教師的經驗。確定問卷內容後，即將問卷內容以 Google 文件編輯，成為網路版問卷。使用網路問卷的好處是可以讓填答者更方便快速的回答問卷，同時問卷的結果也可以立即成為已輸入的資料形式，免去紙本問卷還需輸入資料的時間以及可能誤值的可能性，以建立內容效度。

五、取樣方式

本研究將以方便取樣的方式透過研究者

的邀請在北中南三區各邀請至少 100 位、東區至少 30 位的特殊教育教師參與問卷的填答。分別以四個管道進行：

1. 新竹教育大學校友通訊錄。
2. 社群網路平台
3. 國內特殊教育網路
4. 各縣市特教中心行政支援

六、資料處理

本研究主要使用 SPSS 22.0 統計軟體進行以下資料分析與處理：

1. 描述性統計（次數、平均數、百分比、標準差）
2. 單因子變異數分析
3. 獨立樣本 t 考驗(男女性別)
4. 李克特式五點量表計分、等級表（表 1、表 2）
5. 以重要與表現程度分析法（importance-performance analysis，以下簡稱 IPA），圖 3 是本研究 IPA 象限示意圖。

表1

李克特式五點量表計分表

面向	內容	評分
施行程度	總是如此	5
	經常如此	4
	偶爾如此	3
	很少如此	2
	從未如此	1
重要程度	非常重要	5
	還算重要	4
	普通	3
	不太重要	2
	非常不重要	1

表2

李克特式五點量表計分等級表

分數間距	1~1.7	1.8~2.5	2.6~3.4	3.5~4.2	4.3~5
代表等級	低	中下	中等	中上	高

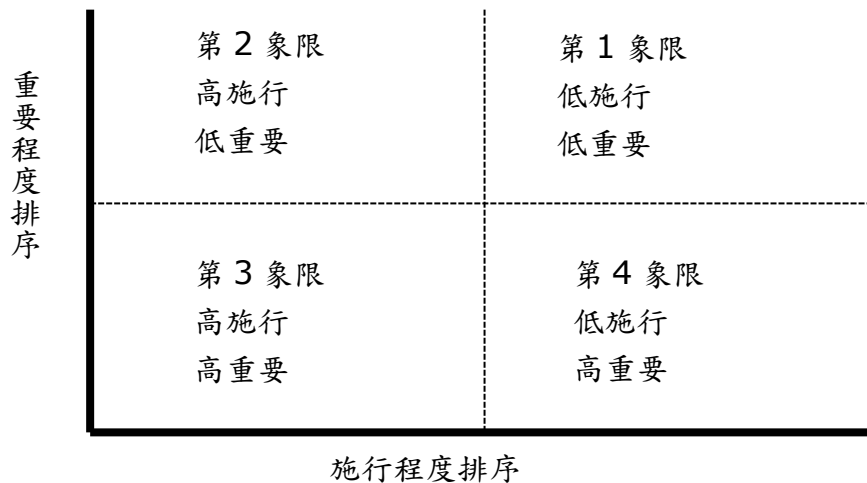


圖 3 IPA 象限示意圖

肆、研究結果與討論

一、研究樣本基本資料

本研究樣本 293 人中，各基本資料中人數最多的部分分別是：北區(區域)、女性(性

別)、31 歲-35 歲(年齡)、1-5 年及 11-15 年(任教年資)、分散式資源班(任教班型)、使用未滿一年(平板電腦使用經驗)，表 3 是正式樣本基本資料分析摘要表。

表 3

正式樣本基本資料分析摘要表 (N=293)

題項	內容	n	%
任教學校所屬	北區	118	40.3
	中區	57	19.5
	南區	70	23.9
	東區	48	16.4
性別	男	80	27.3
	女	213	72.7
年齡	25 歲-30 歲	80	27.3
	31 歲-35 歲	96	32.8
	36 歲-40 歲	54	18.4
	41 歲以上	63	21.5

任教年資	未滿 1 年	18	6.1
	1-5 年	84	28.7
	6-10 年	68	23.2
	11-15 年	84	28.7
	15 年以上	39	13.3
任教班型	集中式特教班	58	(續上頁)
	分散式資源班	171	58.4
	巡迴輔導班	64	21.8
平板電腦 使用經驗	未曾使用	81	27.6
	使用未滿一年	98	33.4
	使用 1-2 年	69	23.5
	使用 2 年以上	45	15.4

二、教師背景變項與運用平板電腦教學經驗之情形

1. 從表 4 分析表中，在「任教班型」變項上達顯著差異 ($p < .01$)，其中「資源班」在使用經驗上顯著地低於特教班及巡迴

班，而後兩種班型之間並無顯著差異。

2. 從表 4 分析表中「平板電腦使用經驗」變項上達顯著差異 ($p < .001$)。其中以「未曾使用者」在經驗施行總分上顯著地低於其他三種使用經驗者。

表 4

背景變項於平板電腦經驗之差異分析表 ($N = 293$)

變項	經驗	變異來源	SS	df	MS	F	p	事後比較
任教班型	施行總分	特教班 組間	4968.31	2	2484.15	6.199	.002**	b<a
		資源班 組內	116219.19	290	400.76			b<c
		巡迴班 總和	121187.50	292				
使用經驗	施行總分	未曾使用 組間	27656.61	3	9218.87	28.485	.000***	e<f
		未滿 1 年 組內	93530.89	289	323.64			e<g
		1-2 年 總和	121187.50	292				e<h
		2 年以上						

註 1: ** $p < .01$ 、*** $p < .001$

註 2: a=集中式特教班、b=分散式資源班、c=巡迴輔導班

註 3: e=未曾使用、f=使用未滿 1 年、g=使用 1-2 年、h=使用 2 年以上

三、教師背景變項與運用平板電腦教學態度之情形

1. 從表 5 分析表中，「年齡」變項上達顯著差異 ($p < .05$)，其中以 31 歲-35 歲組在態度施行總分顯著低於 25 歲-30 歲組，其餘各組年齡之間無顯著差異。
2. 從表 5 分析表中，「任教班型」變項上達顯著差異 ($p < .05$)，其中資源班在態度

施行總分上顯著低於巡迴班，資源班與特教班間無顯著差異，且特教班與巡迴班之間也無顯著差異。

3. 從表 5 分析表中，「平板電腦使用經驗」變項上達顯著差異 ($p < .001$)，其中以「未曾使用者」在施行總分上顯著低於其他三種使用經驗者。

表 5

背景變項於平板電腦態度之差異分析表 ($N = 293$)

變 態 度		變異		SS	df	MS	F	p	事後
項		來源							比較
年 施 行 齡 總 分		25-30	組間	883.98	3	294.66	2.968	.032*	b<a
		31-35	組內	28689.28	289	99.27			
		36-40	總和	29573.26	292				
		41 ↑							
任 施 行 教 總 分 班		特教班	組間	615.46	2	307.73	3.082	.047*	f<g
		資源班	組內	28957.80	290	99.85			
		巡迴班	總和	29573.26	292				
使 用 經 驗		未曾使用	組間	4664.16	3	1554.72	18.038	.000***	h<i
		未滿 1 年	組內	24909.10	289	86.19			h<j
		1-2 年	總和	29573.26	292				h<k
		2 年以上							

註 1: * $p < .05$ 、*** $p < .001$

註 2: a=25 歲-30 歲、b=31 歲-35 歲、c=36 歲-40 歲、d=41 歲以上

註 3: e=集中式特教班、f=分散式資源班、g=巡迴輔導班

註 4: h=未曾使用、i=使用未滿 1 年、j=使用 1-2 年、k=使用 2 年以上

四、教師背景變項與運用平板電腦教學限制/困難之情形

1. 從表 6 分析表中，「平板電腦使用經驗」變項上達顯著差異，其中以「未曾使用者」

在施行總分上顯著低於其他三種使用經驗者 ($p < .01$)；「未曾使用者」在困境重要程度總分上顯著低於「使用未滿 1 年者」($p < .05$)。

表 6

背景變項於平板電腦困境之差異分析表 ($N=293$)

變項	困境	變異來源	SS	df	MS	F	p	事後比較
使用經驗	未曾使用	組間	5119.02	3	1706.34	27.112	.000***	a<b
	施行	組內	18188.68	289	62.94			a<c
	總分	總和	23307.70	292				a<d
	2 年以上							
重要總分	未曾使用	組間	425.32	3	141.77	2.671	.04	(續下頁)
	施行	組內	15340.47	289	53.08			
	總分	總和	15765.79	292				
	2 年以上							

註 1: * $p<.05$ 、*** $p<.001$

註 2: a=未曾使用、b=使用未滿 1 年、c=使用 1-2 年、d=使用 2 年以上

五、背景變項與運用平板電腦教學需求之情形

1. 從表 7 分析表中，「平板電腦使用經驗」

變項上達顯著差異，其中以「未曾使用者」在施行總分上顯著低於其他三種使用經驗者 ($p<.001$)。

表 7

背景變項於平板電腦需求之差異分析表 ($N=293$)

變項	需求	變異來源	SS	df	MS	F	P	事後比較
使用經驗	未曾使用	組間	1940.57	3	646.86	20.218	.000***	a<b
	施行	組內	9246.46	289	32.00			a<c
	總分	總和	11187.03	292				a<d
	2 年以上							

註 1: *** $p<.001$

註 2: a=未曾使用、b=使用未滿 1 年、c=使用 1-2 年、d=使用 2 年以上

綜合上述，在「平板電腦使用經驗」的多寡讓教師在經驗層面的施行程度、態度層面的施行程度、困境層面的施行程度、需求

層面的施行程度，以及困境層面的重要程度顯現出不同的狀況。在經驗層面和態度層面，「未曾使用者」對於平板電腦運用於教學

上的認知是傾向於「不使用」所以施行程度低;或因為缺乏使用經驗及接觸,所以對平板電腦的認識不深,無法感受到其重要性,在「重要程度」上面的顯著是低的。資訊科技的使用層面已經廣泛普及於生活和教育領域,即使科技產品功能強大設計精良,但有些使用者還是會存在抗拒的心理(Stacy & Sally, 1998)。研究者推究教師不使用平板電腦的可能因素有:1.不擅長操作平板電腦或本身對資訊產品有恐懼感;2.習慣於傳統的教學模式;3.數位化環境不佳;4.認為使用上須花費更多時間,造成教學負荷;5.認為無法提升教學效果 6.難以配合課程目標及進度等因素。相對於另一組「使用未滿一年者」兩者間達顯著差異,且「使用未滿一年者」在施行程度和重要程度是高的。願意使用平板電腦於教學的教師,可以顯示出教師願意跳脫一般傳統式教學模式,利用創新資訊設備幫助學生發揮潛能,同時提升專業能力(陳清溪, 2004)。根據 Fred Davis 在 1989 年提出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM),影響使用者對於資訊產品的實施情形主要因素是認知有用性和認知易用性(Davis, 1989)。「使用未滿一年者」在施行程度和重要程度呈現高狀態,推究可能因素是教師對於平板電腦運用於教學有較高的信念、態度和意向,較會費心思爭取新資訊產品使用,一旦擁有新資訊產品後,也較易上手與使用。

在困境層面「未曾使用者」的施行程度低於其他三組,顯示「未曾使用者」在施行上遇到較大的困難;由此結果可推論出「未曾使用者」教師,對於平板電腦運用於教學上沒有認知到有用性和易用性或是資訊素養不足,因此產生較多的困境。林柏寬(2011)針對教師使用互動式電子白板上的研究顯示,教師在不同資訊操作能力上的差異,會影響

其使用意願。在重要程度上,「使用未滿一年者」高於「未曾使用者」,顯示「使用未滿一年者」對於平板電腦運用於教學可能遇到的困境,認為是重要性高的,可推論出「使用未滿一年者」教師對於平板電腦使用上有較高的信念、態度和意向,對於所遇到的困境,在認知上會感覺到其重要性,面對困境的態度是正向積極。

任教資源班教師對於平板電腦的施行程度顯著的比特教班及巡迴班低;在態度的施行程度上也顯著的低於巡迴班。國內目前國小資源班的種類以不分類資源班為最多,其教學困境是教師同時面對較多障礙類別學生時,在課程設計、教材教法之難度也相對加大;相反的,巡迴班老師在課程設計、教材教法比較可以做到個別化,加上授課場地非固定式,因此平板電腦容易成為巡迴班教師最主要的教學工具。另外資源班上課師生比多於啟智班及巡迴班,資源班上課教材內容主要依據普通班學習領域,其學習領域的教材研發內容與平板電腦相容度低,資源班排課方式採抽離式和外加式,因此上課時間有限。研究者推論可能基於師生比、教材相容度、授課時間限制和固定式教室,以致於資源班教師在經驗層面及態度層面的施行程度上低於啟智班教師和巡迴班教師。目前國內對於不同特殊教育班型在平板電腦運用於教學上的研究甚少,本研究結果中任教班型在經驗層面和態度層面造成差異的真正因素,在未來延續性研究中,可針對三種班型教師增加質性訪談部分,以便更深入瞭解不同班型教師,對於影響平板電腦使用的經驗和態度的因素,深究部分有待未來進一步探討分析。

六、以 IPA 分析運用平板電腦現況與需求

1.經驗層面在施行程度和重要程度的評定情形

第一部分(題號 7 至題號 27)共 21 題,詳見表 8。國小特殊教育教師在施行程度的平均數介於 1.50~3.00 之間,屬於低到中等程度;重要程度的平均數介於 2.74~3.63,屬於中等到中上程度。

表 8
經驗層面施行程度和重要程度評定情形

題號	題目內容	施行程度			重要程度		
		排序	<i>M</i>	<i>SD</i>	排序	<i>M</i>	<i>SD</i>
9	平板電腦可提升特殊教育類別學生的學習	1	3.00	1.21	2	3.59	0.89
8	閱讀過平板電腦相關產品的介紹	2	2.90	1.01	11	3.32	0.87
19	使用平板電腦可以引發學生在國語領域的學習動機	3	2.66	1.43	4	3.51	0.96
26	平板電腦能進行個別化教學	4	2.65	1.40	1	3.63	1.00
24	平板電腦 Apps 教材能提高教學效率	5	2.65	1.38	5	3.5	0.97
22	使用平板電腦可以引發學生在特殊需求領域的學習動機	6	2.58	1.43	6	3.45	1.07
20	使用平板電腦可以引發學生在數學領域的學習動機	7	2.56	1.41	8	3.42	1.02
23	平板電腦 Apps 教材有助於達成學生的學習目標	8	2.56	1.34	7	3.44	0.97
25	能搜尋到適用的 Apps 教材	9	2.40	1.19	3	3.53	0.97
27	平板電腦能進行區分式教材	10	2.36	1.25	9	3.39	0.94
14	使用平板電腦進行特殊需求領域之教學	11	2.20	1.21	12	3.31	1.01
11	使用平板電腦進行國語領域之教學	12	2.20	1.26	13	3.26	0.98
10	運用平板電腦進行教學的時間每週至少 1 節課	13	2.19	1.25	14	3.19	0.97
7	使用平板電腦於特殊教育教學上	14	2.17	1.12	10	3.33	0.90
18	使用平板電腦進行特殊需求課程設計	15	2.05	1.13	15	3.17	0.97
12	使用平板電腦進行數學領域之教學	16	2.04	1.15	16	3.17	0.98
15	使用平板電腦進行國語課程設計	17	1.97	1.14	17	3.11	0.98

16	使用平板電腦進行數學課程設計	18	1.92	1.10	18	3.03	0.94
21	使用平板電腦可以引發學生在英語領域的學習動機	19	1.89	1.30	19	2.99	1.17
13	使用平板電腦進行英語領域之教學	20	1.52	0.99	20	2.83	1.07
17	使用平板電腦進行英語課程設計	21	1.50	0.96	21	2.74	1.04

圖 4 是經驗層面在施行程序及重要程度排序所繪製的 IPA 圖，本層面共計

21 題，取排序中點 10.5 為劃分四個象限之分隔點。

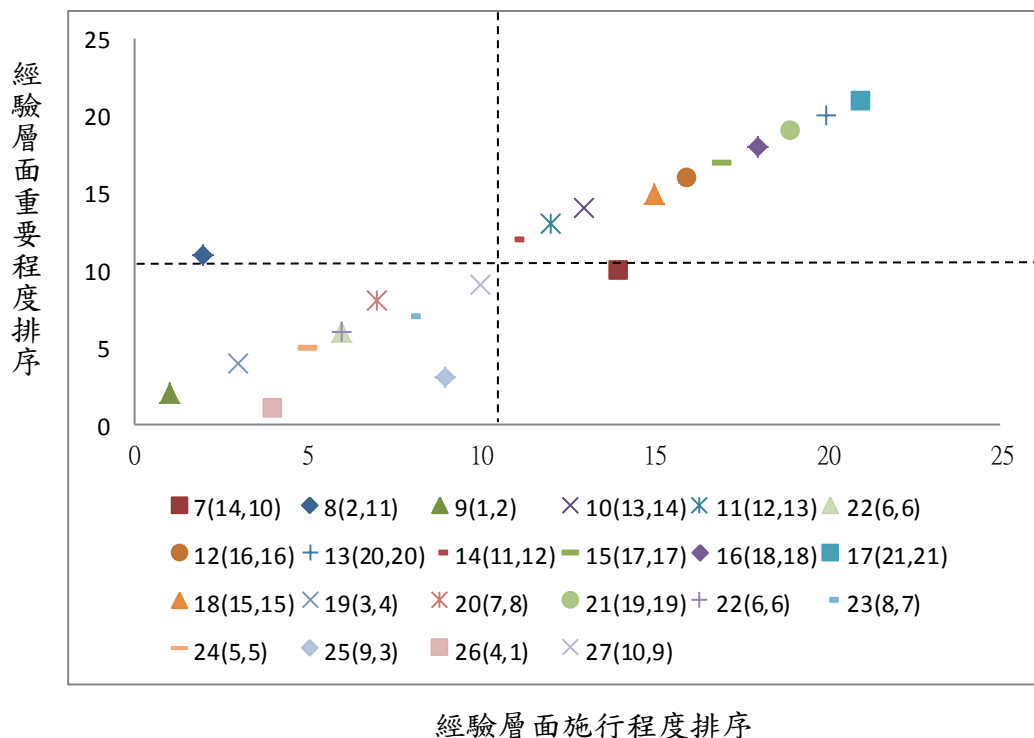


圖4 經驗層面施行程序排序和重要程度排序之IPA

註：圖示括號前數字代表題項，括號內第一個數字代表施行程序排序，第二個數字代表重要程度排序。

2. 態度層面在施行程度和重要程度的評定情形

第二部分(題號 28 至題號 35) 共 8 題，詳見表 9。顯示在態度層面，國小特殊教育

教師在施行程度的平均數介於 2.84~3.53 之間，屬於中等到中上程度;重要程度的平均數介於 3.74~4.44，屬於中上到高程度。

表9

態度層面施行程度和重要程度評定情形

題號	題目內容	施行程度			重要程度		
		排序	<i>M</i>	<i>SD</i>	排序	<i>M</i>	<i>SD</i>
34	使用平板電腦於特殊教育教學中的經費支持足夠	1	3.53	1.59	1	4.44	0.9
35	需考量平板電腦的維修問題	2	3.27	1.51	2	4.17	1.01
33	需考量平板電腦對學生視力的影響	3	3.25	1.48	3	4.12	1.00
32	平板電腦讓教學內容變有趣	4	3.24	1.50	4	4.00	0.93
29	平板電腦是特殊生容易操作的行動載具	5	3.09	1.44	6	3.83	0.96
28	平板電腦融入特殊教育課程是值得發展的教學模式	6	3.03	1.40	5	3.84	0.97
31	平板電腦 Apps 教材容易操作應用	7	2.89	1.37	8	3.74	0.94
30	平板電腦 Apps 教材，適合特殊生學習	8	2.84	1.35	7	3.76	0.93

圖 5 是態度層面在施行程度排序及重要程度排序所繪製的 IPA 圖，本層面共計 8

題，取排序中點 4 為劃分四個象限之分隔點。

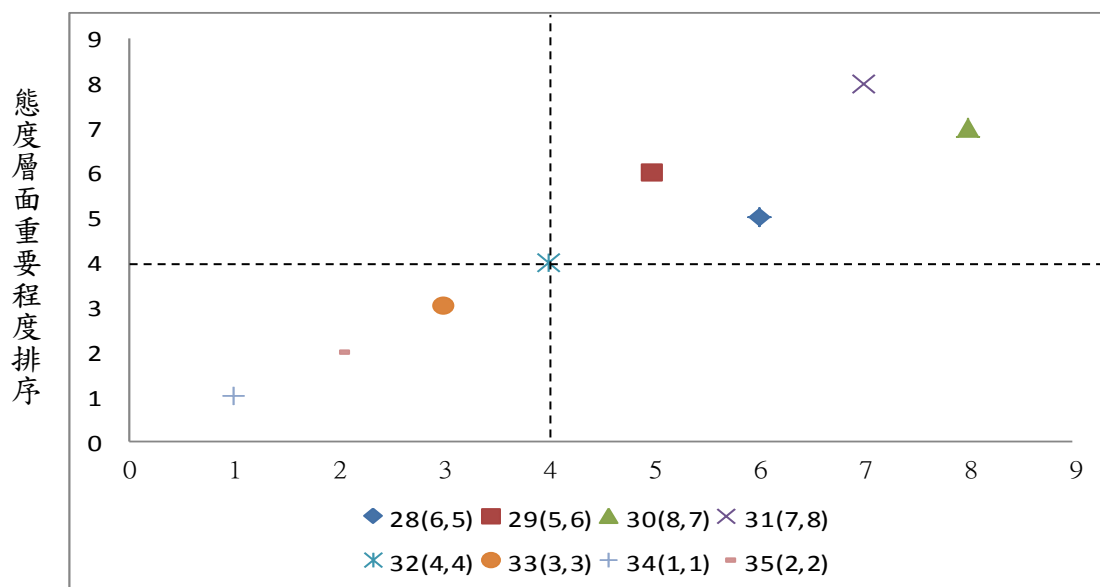


圖5態度層面施行程度排序和重要程度排序之IPA

註：圖示括號前數字代表題項，括號內第一個數字代表施行程度排序，第二個數字代表重要程

度排序。

3. 困境層面在施行程度和重要程度的評定情形

第二部分(題號 36 至題號 44)共 9 題，詳見表 10。顯示在困境層面，國小特殊教

育教師在施行程度的平均數介於 1.90~2.98 之間，屬於中下到中等程度;重要程度的平均數介於 3.72~4.03，屬於中上程度。

表10

困境層面施行程度和重要程度評定情形

題號	題目內容	施行程度			重要程度		
		排序	<i>M</i>	<i>SD</i>	排序	<i>M</i>	<i>SD</i>
37	個人使用平板電腦的科技準備度充足	1	2.98	1.28	3	3.95	0.96
40	平板電腦方便運用於特殊教育教學上	2	2.92	1.39	5	3.88	0.94
42	我能挑選合適的平板電腦品牌及規格	3	2.84	1.38	7	3.75	0.96
44	家長支持老師使用平板電腦於特殊教育教學上	4	2.72	1.36	9	3.72	0.95
43	學校支持老師使用平板電腦於特殊教育教學上	5	2.70	1.35	6	3.82	0.99
41	覺得平板電腦螢幕尺寸適合運用於小組教學	6	2.69	1.34	8	3.74	0.97
38	覺得支援平板電腦的教學軟體充足	7	2.23	1.11	1	4.03	1.00
39	教學環境中支援平板電腦的硬體充足	8	2.11	1.13	2	3.96	1.02
36	教室內平板電腦設備充足	9	1.9	1.17	4	3.92	1.06

圖 6 是困境層面在施行程度排序及重要程度排序所繪製的 IPA 圖，本層面共計 9

題，取排序中點 4.5 為劃分四個象限之分隔點。

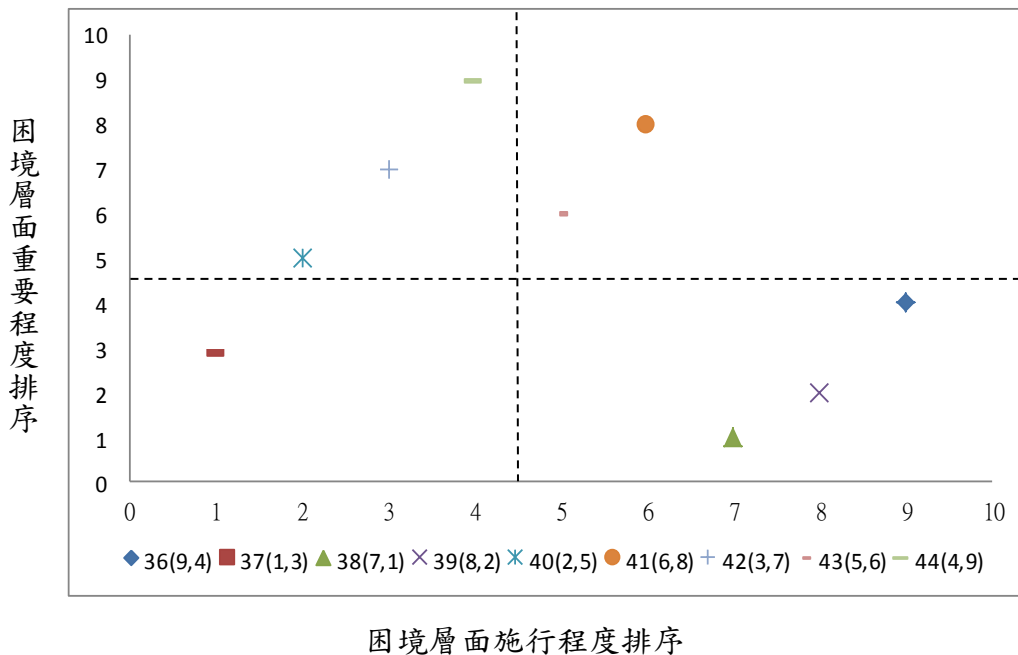


圖6 困境層面施程度排序和重要程度排序之IPA

註: 圖示括號前數字代表題項, 括號內第一個數字代表施程度排序, 第二個數字代表重要程度排序。

4.需求層面在施程度和重要程度的評定情形

第二部分(題號 45 至題號 51) 共 7 題, 詳見表 11。顯示在需求層面, 國小特殊教育教師在施程度的平均數介於 1.71~2.76

之間, 屬於低到中等程度;重要程度的平均數介於 3.15~3.78, 屬於中上程度。

表 11

需求層面施程度和重要程度評定情形

題號	題目內容	施程度			重要程度		
		排序	<i>M</i>	<i>SD</i>	排序	<i>M</i>	<i>SD</i>
46	我能快速搜尋適合學生使用的 Apps 軟體	1	2.76	1.14	1	3.78	0.92
45	我會參加平板電腦相關研習	2	2.57	1.27	2	3.72	0.95
47	我可以透過 Apps 教材進行課程調整(減量、簡化、分解、替代、補救、實用)	3	2.40	1.14	4	3.61	0.96
50	我具備評估平板電腦硬體設	4	2.39	1.15	6	3.45	(續下頁)

	備差異性的能力						
48	我可以運用平板電腦進行多層次教學	5	2.34	1.14	5	3.59	0.92
51	我的教室中現有的資訊設備可以和平板電腦結合運用	6	2.24	1.22	3	3.69	1.01
49	我會成立平板電腦融入特殊教育教學的專業社群	7	1.71	1.04	7	3.15	0.96

圖 7 需求層面在施行程序及重要程度排序所繪製的 IPA 圖，本層面共計 7

題，取排序中點 3.5 為劃分四個象限之分隔點。

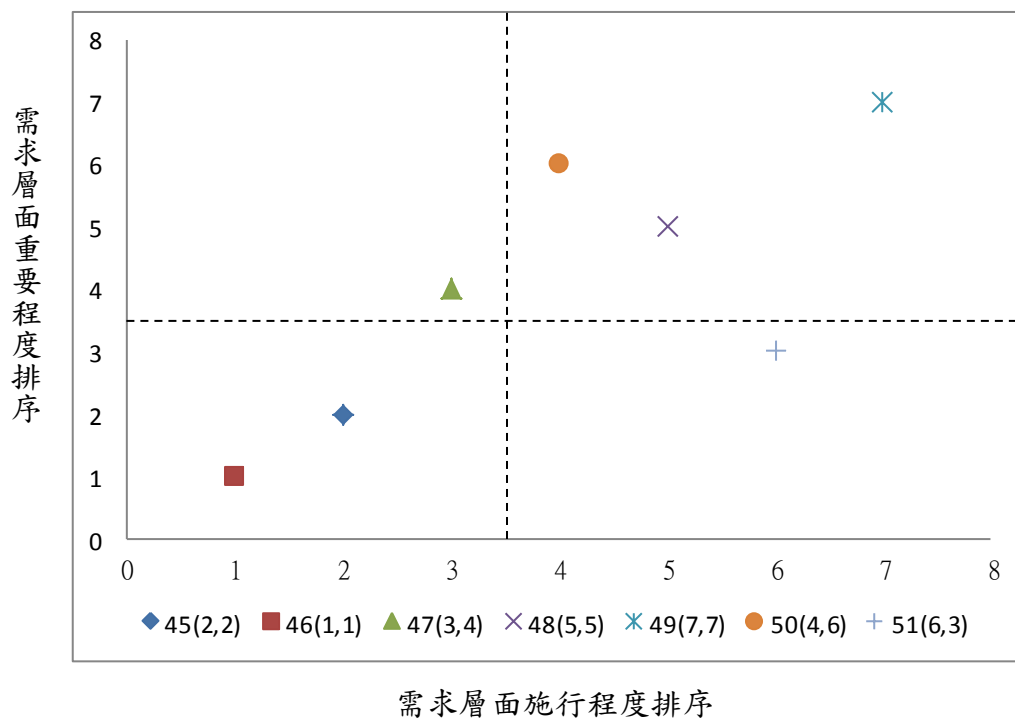


圖 7 需求層面施行程序排序和重要程度排序之 IPA

註：圖示括號前數字代表題項，括號內第一個數字代表施行程序排序，第二個數字代表重要程度排序。

綜合上述結果討論，圖 8 研究者歸納出教師大多偏重於教室內軟硬體の建置（高重要），重視平板電腦資訊技術の運用（高施行）。而對於運用平板電腦在課程設計教學法の創新運用部分，偏向低施行低重要。李玉

玲(2004)研究顯示，國小特殊班教師教學信念與教學效能具有顯著正相關；陳淑娟(2014)研究顯示，國小教師の資訊素養直接影響教學效能。當教育政策逐漸鼓勵教師運用資訊科技融入教學，提升教學效能之際，是否應該正

視教師對於資訊科技的教學信念呢?轉化教師教學信念，提升教師資訊素養，最後提升教學效能，正是資訊科技融入教學一體三面的事。

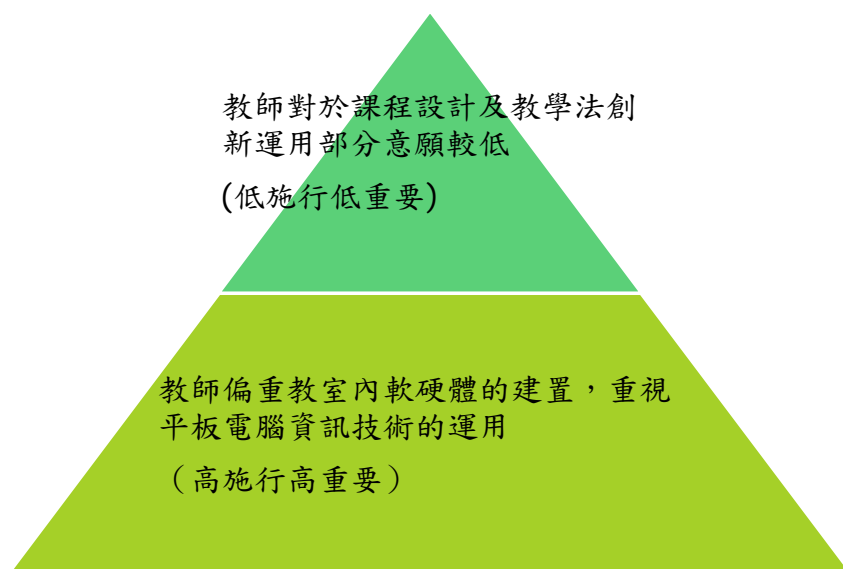


圖 8 高施行高重要與低施行低重要之分析圖

五、結論與建議

一、結論

1.教師背景變項中僅「年齡」、「任教班型」、「平板電腦使用經驗」分別在施行程度和重要程度有達顯著差異情形。

教師背景變項	經驗施行	態度施行	困境施行	困境重要	需求施行
年齡		31-35 歲 低於 25-30 歲			
任教班型	資源班 低於 啟智班 巡迴班	資源班 低於 巡迴班			
平板電腦使用經驗	未曾使用 低於 他組	未曾使用 低於 他組	未曾使用 低於 他組	未曾使用 低於 未滿一年	未曾使用 低於 他組

2.四個層面之題項在施行程度和重要程度的分佈情形

層面	向度	平均數	等級
經驗層面題項	施行程度	1.50~3.00	低~中等
	重要程度	2.74~3.63	中等~中上
態度層面題項	施行程度	2.84~3.53	中等~中上
	重要程度	3.74~4.44	中上~高
困境層面題項	施行程度	1.90~2.98	中下~中等
	重要程度	3.72~4.03	中上
需求層面題項	施行程度	1.71~2.76	低~中等
	重要程度	3.15~3.78	中上

二、建議

1.提供特殊教育教師參加平板電腦/行動載具使用相關課程的機會

依據研究結果發現，特殊教育教師對於課程設計及教學法創新運用部分意願較低。因此，如果教育單位能夠有系統、有規劃的開設關於平板電腦/行動載具等進階式課程，讓特殊教育教師能夠依據自身資訊能力準備度、教室環境設備或是學生的特殊需求，選擇符合需求的課程參與，進修結果採證照式；或是開設資訊融入教學之教材工作坊，讓教師透過參與工作坊從中提升資訊能力，同時也能產出可運用於教學現場的教材。提升教師參與研習的品質及實用價值，進而能將所學應用於教學上，讓特殊教育方式更多元與創新。

2.編列特殊教育平板電腦/行動載具採購經費

工欲善其事，必先利其器！大部分教師認為缺乏經費採購或缺乏相關配件搭配使用。希望未來經費部分，能將採購平板電腦/行動載具列為補助項目，建議可依照教師資訊能力認證資格，個別編列經費給予有資訊能力及素養的教師採購，讓教師在資訊能力和硬體設備能相互配合，提高教學效能。

3.重新擬定特殊教育經費核銷及採購規定

在平板電腦教材軟體部分，Apps 教材目前是線上刷卡付費方式進行下載購買，是屬於無形資產，建議會計部門，對於 Apps 軟體在特殊教育教學上的運用，在認知觀念上能定位為教材，採購方式能比照縣市網路中心採購一般軟體。時代在改變，人們的消費行為也跟著改變，對於目前現行的會計制度，政府相關單位可考慮重新研議擬定新法規或修正一些較不符合時代的規定。例如：現行採購規定上以一萬元分野資本門（設備）和經常門（非設備），平板電腦在採購分類上如歸為設備品項，因此單價必須在一萬元以上。綜觀目前市場上平板電腦的價格落於 2 千~2 萬不等，價差之大，如果僅為了符合現行的採購規定，就非得強迫購買單價一萬元以上的平板電腦，這不僅限制了可購買的選項，也降低了國家經費的可運用彈性。另外，各縣市在編列經費預算時，可先針對學校進行教材設備需求的調查，最後依據需求調查結果，編列資本門和經常門採購經費的比例。

4.重視特殊生使用行動載具的能力與機會

科技輔具不斷推陳出新，持續最終的目標就是能對人達到最大的幫助，尤其是對特

教領域而言，更希望能藉由科技輔具減少自身與其他學生的學習落差和數位落差。

由於目前國內以國小特教教師背景變項來探究平板電腦運用於特殊教育課程的相關研究甚少，因此本研究之結果討論與研究驗證，尚有極大發展空間，也建議未來研究可進一步以國中特殊教育教師為研究對象，探究國中教師對於平板電腦在特殊教育教學上應用的經驗，也期待相關質性深化研究的出現。

參考文獻

壹、中文部分：

吳孟純（2012）。平板電腦上之互動教材介面設計研究—以國小三年級英文學習為例（未出版之碩士論文）。國立臺北科技大學，臺北市。

李采臻（2013）。探討將平板電腦結合App融入數學教學-以國小高年級學生為例（未出版之碩士論文）。國立成功大學，臺南市。

李玉玲（2004）。國小特殊班教師教學信念與教學效能之研究（未出版之碩士論文）。國立臺東大學，臺東縣。

林怡箴（2007）。運用平板電腦支援教師於課堂合作學習活動之融入與應用（未出版之碩士論文）。國立新竹教育大學，新竹市。

林柏寬（2011）。以認知有用性與認知易用性探討台南縣市國中小教師採用互動式電子白板之意願（未出版之碩士論文）。國立臺南大學，臺南市。

林霓苗（2012）。平板電腦改善自閉症兒童溝通之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學，臺北市。

洛杉磯經濟文化辦事處（2011）。幼稚園學生利用iPad學習。2013年7月24日，取自：

<http://eduexpress.blogspot.tw/2011/05/ipad.html>

許瑞蘭（2013）。國小英語領域之iPad融入英語教學。2013年10月25日，取自：
<http://procet.eng.ntnu.edu.tw/course/view.php?id=9>

教育部（2012）。資訊與網路教育-ICT Education。

教育部（2013）。特殊教育通報網教師研習。2013年10月25日，取自：

<https://www.set.edu.tw/actclass/act/default.Asp>

教育部（2010）。行動學習試辦輔導計畫。2013年10月25日，取自：

<http://mlearning.ntue.edu.tw/>

張新仁（2001）。實施補救教學之課程與教學設計。**教育學刊**，17，85-106。

陳清溪（2004）。淺談特殊教育教師的專業成長。**研習資訊**，21(4)，41-47。

陳淑娟（2014）。國小教師資訊素養對工作壓力與教學效能影響之研究：以苗栗縣為例（未出版之碩士論文）。私立大葉大學，彰化縣。

曾莉美（2013）。客語多媒體繪本教學聽說能力學習成效之研究-以國小輕度智能障礙學生為例（未出版之碩士論文）。國立聯合大學，苗栗縣。

葉志青，邱瓊慧，葉耀明，王華沛（2008）。資訊科技融入特殊教育現況之分析研究—以博、碩士學位論文為例。2013年8月1日，取自：

<http://tinyurl.com/l47crbw>

黃祺（2003）。全語文英語教學策略對智能障礙學生英語學習成效之研究（未出版之碩士論文）。彰化師範大學，彰化市

裘秀菊、楊熾康（2004）。合作式電腦輔助教學對國小智障兒童實用語文學習成效

之研究。花蓮師院學報，18，31—60。

詹士弘（2013）。平板輔助教學斗南國小作文、數學e把罩。自由時報電子報，2013年8月5日，取自：

<http://tinyurl.com/mcktmva>

鄧秀芸(2002)。電腦輔助教學對國小中重度智能障礙兒童功能性詞彙識字學習成效之研究（未出版之碩士論文）。國立花蓮師範學院，花蓮縣。

霍淑湄（2008）。平板電腦在台灣國中英語單字教學的應用（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

謝昀（2012）。以數位科技輔助自閉症兒童學習之多點觸控遊戲介面設計與研究（未出版之碩士論文）。國立臺北科技大學互，臺北市。

Annual Meeting of the American Educational Research Association(San Francisco, CA, Apr 27-May 1, 2013)

Shah, N. (2011). Special education pupils find learning tool in iPad applications. *Educaton week*, 30(22), 16-17

Stacy W. & Sally J. (1998). Technological diffusion within educational institutions : Applying the technology acceptance model. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Antonio, TX. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 432301).

貳、英文部份

Friedlander,B.S. & Besko-maughan,C. (2011). Ipad: Enhancing Learning + Communication for Students With Special Needs.

Gardner. J. E. & Bates. P. (1991). Attitudes and attributions on use of microcomouters in school by students who are mentally handicapped. *Education and Training in Mental Retardation*, 98-107.

McClanahan, B.,Williams, K.,Kennedy, Ed,Tate, S. (2012). TechTrends: *Linking Research and Practice to Improve Learning*, 56 (3) p20-28 May 2012

O'Malley, P., Lewis, M. E. B.,Donehower, C. (2013). Using Tablet Computers as Instructional Tools to Increase Task Completion by Students with Autism, *Online Submission*, Paper presented at the

A Survey Research of the Current Situation and the Needs in Using Tablet Computers for Special Education Elementary Teachers

Chang Hsiao-Wei

Master of Department of Special Education
National Hsinchu University of Education

Ying-Ru Meng

Professor of Department of Special Education
National Hsinchu University of Education

Abstract

This study investigated teachers' experiences and attitudes towards using mobile devices in special education. Participants were from different areas of Taiwan. They answered internet questionnaires, which included the using experiences, their attitudes, their difficulties and needs, as well as their personal characteristics, including area of schools, gender, age, year of teaching, types of class, and experiences of using tablet computers. Major results were as following:

1. There was a significant difference between resource room program and self-contained special education class, as well as itinerant resource program in the level of frequency for using experiences, with resource room program being the lowest score.
2. For those who never using tablet computers in teaching, they have the lowest scores on the level of frequency for using experiences, attitude, difficulties and needs.
3. On the level of frequency on attitude, age group of 31-35 years old was significant lower than age group of 25-30 years old.
4. When using IPA analysis, adopting tablet computers in curriculum and creative strategies in teaching were the least important.
5. When using IPA analysis, the most important needs were the equipment setup, and computer techniques support.

Discussions and suggestions were presented.

Keywords : Special education teachers; Tablet computers; Mobile devices;
Technology-integrated-teaching.