

南 華 大 學

幼 兒 教 育 學 系

碩 士 論 文

幼 教 師 使 用 互 動 式 電 子 白 板 教 學 滿 意 度 之 研 究

A Study on the Satisfaction of Kindergarten
teachers with Interactive Whiteboard Teaching

研 究 生：郭敏秀 撰

指 導 教 授：郭春在 博士

中 華 民 國 106 年 6 月

南 華 大 學

幼兒教育學系

碩 士 學 位 論 文

幼教師使用互動式電子白板教學滿意度之研究

A Study on the Satisfaction of Kindergarten teachers with Interactive
Whiteboard Teaching

研究生：

郭政秀

經考試合格特此證明

口試委員：

陳宏濬

邱晉儀

郭春在

指導教授：

郭春在

系主任(所長)：

范宏文

口試日期：中華民國 106 年 6 月 8 日

謝 誌

終於到了可以提筆寫誌謝辭的時刻，本論文能完成是承蒙許多人的幫忙和協助，在此謹致上最大的謝忱與敬意。

感謝幼兒教育學系的所有師長們！我的指導教授郭春在教授在論文寫作上的悉心指導，使我獲益良多！給我鼓勵及包容，讓我順利完成學業；口試委員邱馨儀教授的在百忙中抽空指導並給予寶貴的意見，讓論文的內容和架構也能更加完善；口試委員陳竑濬教授在統計學上數據的修正意見。感謝幼兒教育學系的所有老師們！

還有，在我求學期間幫助我、支持我的家人、親朋好友和同學們。感謝媽媽的鼓勵和還有我自己認真的態度，尤其是學姊及同學們不吝分享訊息，我祝福你們生活更加美滿，工作更順利。還有在我論文研究期間在百忙中撥冗填寫問卷的幼教夥伴們。謝謝你們！

最後謹將此論文獻給我敬愛的母親和天上的父親，感謝多年的養育及栽培之恩，感謝你們的包容與愛護，願與你們分享這份小小的成就；也感謝自己能在人生的路途中，披荊斬棘，再次通過考驗。我終於畢業了！

郭敏秀 謹誌

2016年6月

幼教師使用互動式電子白板教學滿意度之研究

摘要

本研究旨在瞭解幼教師使用互動式電子白板之現況，瞭解幼兒對互動式電子白板的接受程度；探討在不同的情況下，影響幼兒使用互動式電子白板學習成效之因素；以不同個人背景、教學環境於幼兒園教學上使用互動式電子白板滿意度之研究。研究結果如下：

- 一、不同背景變項之嘉義縣、市幼教師，對IWB的使用意願均達顯著差異。
- 二、不同科技接受模式之嘉義縣、市幼教師對IWB的認知有用性、認知易用性和行為意向均達到顯著相關。
- 三、不同行政支援之嘉義縣、市幼教師對IWB的認知有用性、認知易用性和行為意向均達到顯著相關。
- 四、對嘉義縣、市幼教師而言，認知易用性、認知有用性和行為意向對IWB使用意願有正向直接的影響；對於IWB使用滿意度為佳。

關鍵詞：互動式電子白板、滿意度、幼教師

A Study on the Satisfaction of Kindergarten teachers with Interactive Whiteboard Teaching.

Abstract

The purpose of this study is to understand the current situation of the use of interactive whiteboard, to understand the acceptance of interactive whiteboard in children; to explore the factors that affect the effectiveness of children's interactive whiteboard learning in different situations; to different personal background, Research on the Satisfaction Degree of Interactive Electronic Whiteboard IWB in Teaching according to the research results. The findings are described as follows:

- 1、 different background changes in Chiayi County, city teachers, the use of IWB will have significant differences.
- 2、 the different technology acceptance model of Chiayi County, city teachers on the IWB cognitive usefulness, cognitive ease of use and behavior intention are significant correlation.
- 3、 the different administrative support of Chiayi County, city teachers on the IWB cognitive usefulness, cognitive ease of use and behavior intention are significant correlation
- 4、 for Chiayi County, the city of Kindergarten teachers, cognitive ease of use, cognitive usefulness and behavioral intentions on the use of IWB have a positive impact; for IWB use satisfaction is great.

Keywords:

interactive whiteboard, satisfaction, Kindergarten teachers

目 次

摘要	i
Abstract	ii
目次	iii
表次	v
圖次	vi
第一章 緒論	
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究問題	5
第三節 名詞釋義	5
第四節 研究範圍與限制	6
第二章 文獻探討	
第一節 互動式電子白板的定義及教學上的理論基礎	9
第二節 幼教師使用互動式電子白板於教學上的功能	18
第三節 影響幼教師使用互動式電子白板的因素	19
第四節 相關的研究	23
第三章 研究設計與方法	
第一節 研究架構	31
第二節 研究工具	33
第三節 研究方法	41
第四節 實施程序	42

第五節 資料處理方式	44
第四章 研究結果與討論	
第一節 幼教師使用 IWB 教學滿意度之現況	47
第二節 不同背景變項幼教師使用 IWB 各面向之差異情形	48
第三節 幼教師使用 IWB 各面向之相關情形	63
第四節 幼教師使用 IWB 各面向之預測	65
第五節 綜合討論	67
第五章 結論與建議	
第一節 結論	75
第二節 建議	77
參考文獻	
一、中文部分	80
二、西文部分	86
附錄一：預試問卷	93
附錄二：正式問卷	96

表 次

表 2-1 國內外幼教師使用互動式電子白板之相關研究文獻-----	24
表 3-1 調查各地區之學校及教師人數一覽表-----	32
表 3-2 研究對象基本資料表-----	32
表 3-3 建立專家效度名單一覽表-----	34
表 3-4 科技接受度量表項目分析-----	35
表 3-5 教學滿意度量表各項度信度一覽表-----	38
表 3-6 科技接受模式平均得分一覽表-----	39
表 3-7 行政支援平均得分一覽表-----	40
表 3-8 使用滿意度平均得分一覽表-----	41
表 4-1 幼教師使用 IWB 教學滿意度之現況分析-----	47
表 4-2 不同地區幼教師使用 IWB 各面向之獨立樣本 <i>t</i> 考驗分析-----	49
表 4-3 不同年齡層幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析-----	50
表 4-4 不同年資幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析-----	51
表 4-5 不同學歷之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析-----	52
表 4-6 不同班級數之幼教師使用 IWB 各面向之獨立樣本 <i>t</i> 考驗分析-----	53
表 4-7 不同研習次數之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析-----	54
表 4-8 不同使用次數之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析-----	55
表 4-9 不同地區幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異-----	57
表 4-10 不同年齡層教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異-----	58
表 4-11 不同年資之教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異-----	59
表 4-12 不同學歷背景之幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異-----	60
表 4-13 不同班級數在認知有用、認知易用、行為意向之差異-----	61
表 4-14 不同研次數幼教師在認知有用、認知易用、行為意向之差異-----	62
表 4-15 不同使用次數之幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異-----	63
表 4-16 幼教師使用 IWB 教學在科技接受模式、行政支援及使用滿意度間之相關 -----	65
表 4-17 幼教師使用 IWB 教學各層面預測使用滿意度之多元迴歸分析-----	67

圖次

圖 2-1 訊息處理理論圖-----	14
圖 3-1 研究架構圖-----	31
圖 3-2 研究實施程序-----	42



第一章 緒論

本研究旨在探討幼教師使用互動式電子白板教學滿意度之研究。本章共分為四節，第一節說明研究動機與目的；第二節確定所欲探討之研究目的；第三節為重要名詞詮釋；第四節為研究範圍與限制。內容詳述如下：

第一節 研究動機與目的

電腦硬體設備及資訊科技的快速發達，加上全球科技的蓬勃發展，其改變了現代人的生活方式和思考模式，整個教學環境處於高科技數位化，同時也在幼兒園裡逐漸擴散。隨著資訊化時代的來臨，傳統教學方式已不能滿足多元化教育的需求，資訊科技融入在教學已是時勢所趨。(教育部，2003)指出資訊融入教學，是要培養幼兒能善用數位化科技來利用資訊與呈現資訊的能力，幼教師應將資訊科技融入課程教學中，呈現多樣化的教學方式，增加幼兒的學習興趣。教育部於2006年公布「資訊教育基礎建設」方案，為推動教學e化，建構縣市e化的學習環境，營造資訊化的校園環境，充實寬頻上網及數位化內容，使用資訊科技進行課程輔助教學，以提升資訊教育的能力。為推動教學e化，全國已有十五個縣市將互動式電子白板(Interactive Whiteboard, IWB)應用於教學現場。IWB不僅能呈現多媒體內容，它可任意書寫資料、圈點、繪圖、照相，可記錄影音，幼教師於課程教學過程較易掌控，與幼兒展現互動的關係；幼教師可呈現以往傳統教學所無法呈現的抽象事物，便於幼兒親手操作、提升理解能力，將傳統的單向教學，轉變為雙向的互動學習，不僅讓教學更生動、活潑、也更多元化，提高了幼兒的學習動機和學習成效。

由於新資訊與通訊科技(Information and Communication Technology)逐漸進入幼教育領域中，以建構e化學習環境與創新教學模式，期望能藉此提升幼兒的學習成效，培養幼兒主動認真學習的習慣和態度，藉由資訊和科技網路來開拓視野，透過多元的學習方式，培養適應環境的能力。在IWB因其具有提高師生互動、有效整合多媒體資源等特性，符合幼兒學習的需求，IWB便被導入於幼兒的

教育之中。

IWB結合白板與電腦間的雙向互動與操作，並整合了教學資源的介面。其內建的教學軟體與多媒體資源的動態呈現，讓課程教學更具變通性，也助於引起幼兒的注意力，期增進對於課程上內容的理解（楊凱悌、王子華、邱美虹，2011），而IWB的互動特性也促使幼兒提高學習的興趣，提升教學品質。基於上述優勢，IWB融入課程教學之中，即深刻影響傳統教學模式與教學環境。

科技資訊的劇烈變動，國家進步的教育扮演著發展關鍵之推手，學生資訊科技知能的培育，已成為資訊化社會中教育發展的重點，因此世界各國均積極投入資訊教育建設，以持續提升教學的品質。根據統計，英國到2007年已有 98%以上的中、小學擁有IWB，並進行IWB的前導計畫；南韓於2009年將投入約二千多萬美元，完成各個學校寬頻網路的升級，以便 2010年起提供 IPTV之教學服務；美國投入了百億美元採購科技產品融入教學（財團法人資訊工業策進會，2009）。

近年來IWB是一個熱門的教學輔助工具，甚至成為一種全球化的趨勢。早期將IWB應用於教育的國家有英國、紐西蘭、澳洲等國家，各國普遍重視學生資訊科技應用能力的培養，而美國及香港等則進一步強調資訊科學知識的學習，相關的研究與文獻也多集中於這些國家（陳惠邦，2006）。由於IWB的互動性高，取代了功能較低的單槍投影機和布幕。教育部規劃，全國中小學65%的教室要配備有IWB(教育部中小學資訊教育白皮書，2008)。教育部自民國96學年度起，在「建置e化教學環境計畫」方案之下，各縣市將IWB導入教室教學；學校資訊教育設備的補助和教育基礎建設投資的增加，建設數位教學資源，並設立教學輔助網站(如：教育資源中心、教育部六大學習網站等)，強化中小學校園網路環境及e化教學設備，全力推動科技數位學習，培養師生運用資訊科技來提升教學與學習的成效，可見，IWB融入教學已成為資訊教育重要的一環。

由於政府積極的投入，讓臺灣中小學推動IWB融入教學的計畫蓬勃發展。在IWB應用於教學的相關研究中，研究對象又以國中、小階段為最多數，探究其影

響幼教師使用IWB使用滿意度的議題，對幼兒園在教學上使用IWB之研究報告較少。因此，本研究的關注焦點在於分析IWB應用於幼教師教學滿意度之影響因素的量化研究報告。網路與資訊科技的發展，不僅影響生活形態，同時也衝擊學習的模式。在資訊科技教學環境下，教師的授課方式與角色都需有適當的調整。資訊科技教學對傳統的教育模式帶來了衝擊與挑戰，也為教育提供了豐富的資源與應用管道，師生對資訊科技教學環境感到滿意，此外，學生在思考、建構能力方面的學習較佳(王秋華，2001)。教育部於96學年度開始推動IWB導入教學的政策後，我國IWB應用於教學的相關學位論文數量，有逐年增加的趨勢，顯示IWB在教育科技領域受關注的程度。近年來政府積極的投入IWB融入教學的相關政策，在IWB應用於教學的研究上呈現大幅增加的趨勢；然而，相關的研究雖多，其實際教學成效及教學滿意度卻待更深入的探討。本研究將問卷調查法，來探討嘉義縣、市公私立幼教師使用IWB幼兒的接受程度及幼兒學習成效，以瞭解幼教師對IWB科技接受模式的受程度、瞭解幼兒園對IWB行政支援的情形在不同的情況下，幼教師IWB教學滿意度之影響。

資訊科技日漸普及和軟體操作介面親和性的提升，使得透過資訊科技以幫助幼兒學習更為容易。過去很少使用的體育課、仿畫教學、視覺藝術課等亦在使用。幼教師有意使用IWB於課程教學上，也積極參與相關研習，提升自己相關專業知能，以改變現有的教學模式(侯又慈，2013)。綜上所述為瞭解幼教師使用IWB教學滿意度及現況為何？特進行本研究，此為本研究動機之一。

有關國內外教師使用IWB在教學上之文獻均發現，IWB教學可有效提升幼兒學習動機與成效，IWB整合了資訊融入教學的相關設備，更能在教學過程中，貼近教師教學實務上的需求。推動IWB融入教學為資訊教育政策之趨勢，面對教育環境的變遷，教師對於科技教學輔具的使用態度成為能順利推展IWB的重要因素。(高嘉汝，2011)。教師的使用意圖將影響行動學習實驗教學的使用接受度和滿意度(邱靜萍，2014)。在探分析基隆市校務行政系統的使用現況，並依據延伸

科技接受模式之理論架構，探討基隆市學校教育人員使用校務行政系統的影響因素，在「行為意向」方面具有影響力(吳靜宜，2011)。研究主要以科技接受模式和資訊系統成功模式探討大專運動會官網使用意圖。研究結果顯示在 1. 系統品質對認知有用性與認知易用性有顯著影響 2. 資訊品質對認知有用性無顯著影響 3. 資訊品質對認知易用性有顯著影響(徐欽祥、曾智樺、何篤光，2013)；在探討原住民成人對數位學習的實際使用情況，以及對科技接受的程度在認知有用性和認知易用性及使用意願的相關情形(湯光明，2008)。為了解幼教師使用 IWB 教學成效及教學滿意度為何?此為本研究動機之二。

根據文獻，國內外幼教師使用 IWB 相關研究甚多(王為國，2013；陳儒晰，2014；游美慧，2013；Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P., 2015；Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E., 2013；Lovell, M. A, 2014；Fischer, U., Moeller, K., Huber, S., Cress, U., & Nuerk, H. C., 2015；Yorganci, & Terzioğlu, 2013)，然而有關幼教師使用 IWB 教學的研究甚少，此為本研究動機之三。

綜上所述，本研究是為瞭解幼教師使用 IWB 教學滿意度及概況、幼教師使用 IWB 是否具有教學成效及幼教師使用 IWB 教學的研究較少，故本研究以幼教師使用 IWB 教學滿意度進行研究。

根據研究動機，本研究預定達到以下目的：

- 一、瞭解幼教師對於科技接受模式、幼兒園行政支援及 IWB 的使用滿意度現況。
- 二、分析不同背景變項的幼教師在科技接受模式(認知有用性、認知易用性及行為意向)的差異情形。
- 三、探討不同背景變項的幼教師在使用 IWB 滿意度的差異情形。
- 四、探討幼教師使 IWB 滿意度各層面的相關及預測力。

五、根據研究發現，歸納建議提供教育單位及幼教師在教學上的參考。

第二節 研究問題

根據研究目的提出以下研究問題：

- 一、幼教師對於使用科技接受模式、幼兒園行政支援及 IWB 的使用滿意度為何？
- 二、不同背景變項的幼教師在科技接受模式(認知有用性、認知易用性、行為意向)的差異為何？
- 三、不同背景變項的幼教師在使用 IWB 滿意度的差異情形為何？
- 四、幼教師在科技接受模式、行政支援與使用滿意度各層面的相關及預測力為何？

第三節 名詞釋義

壹、 幼教師

根據「幼兒教育及照顧法」：規定幼教從業人員包括教師、教保員、助理教保員等；本研究所稱幼教師則以現階段在幼兒園帶班級的幼教從業人員(含教師、教保員及助理教保員)。

貳、 互動式電子白板

互動式電子白板(以下簡稱IWB)是可以透過投影機使電腦螢幕得以顯示的面板。可在任意的牆面、布幕或白板，透過感應筆具有書寫、影片播放、錄影等功能，或者運用類似簡報器的筆來操作投影的畫面，具備雙向互動的功能，使用者對投射到白板上的訊息做出的操作，包括所有書寫、繪圖、可儲存並執行電腦中的應用程式，皆可傳輸至電腦。本研究所稱IWB是指幼教師課程教學上所使用

的教學媒介。

參、科技接受模式滿意度

科技接受模式是 Davis 於 1989 年所提出的科技導入的相關理論。Davis 認為在科技接受模式中重要的概念，包括：1. 認知有用性(Perceived Usefulness)2. 認知易用性(Perceived Ease of Use)3. 行為意向(Behavior intention)；認知有用性指個人使用某一特定資訊系統，將會提升工作成效或學習表現的程度；認知易用性，則相信某種特定系統容易操作使用的程度；行為意向是指瞭解科技產品有用性和易用性的程度後，會有行動的意願；本研究所稱幼教師科技接受模式，是以幼教師在研究者所編製的問卷反應的三個層面認知有用性、認知易用性及行為意向分數越高，表示在科技接受模式也會越高。

第四節 研究範圍與限制

本研究使用問卷調查法，研究幼教師使用 IWB 教學滿意度，其研究範圍與限制如下：

壹、研究範圍

一、就研究對象而言：

本研究係以 105 學年度任職於嘉義縣、市公私立幼教師、教保員及助理保育員為主。

二、就研究變項而言：

本研究旨在探討幼教師使用 IWB 教學成效之研究。變項包含科技接受模式、行政資源、使用滿意度；而樣本背景變項以任教地區、年齡、任教年資、班級數、使用次數和研習次數來進行研究分析。幼教師使用 IWB 之相關變項甚多，受限於人力與物力資源有限之考量，無法涵蓋所有變項。故本研究結果無法完全解釋影響幼兒園教師使用 IWB 因素之各方面情形。

三、就研究工具而言：

本研究採用問卷調查量表，以進行回溯性的資料蒐集。然對受試者而言，研究者無法確實掌控受試者填問卷答案時的心境與心理等人格特質，所以本研究誤差在所難免。

貳、研究限制

一、研究對象的限制

本研究以嘉義縣、市公私立 420 名幼教師為研究樣本，但因時間、人力、物力等限制，無法施行大規模全國性普查，因此本研究結果只解釋與推論，是否能推論至其他縣市幼教師應再進一步確認。

二、研究變項的限制

影響幼教師使用 IWB 教學成效的因素眾多，且考量時間和人力，本研究樣本變項僅予任教地區、年齡、任教年資、最高學歷、班級數、研習次數、使用次數為研究重點。

三、研究工具的限制

本研究採量化分析，工具採問卷調查來進行資料蒐集，研究者無法確實掌控受試者填問卷答案時的心境與心理等人格特質，所以，本研究誤差在所難免。

第二章 文獻探討

本章共分為四節，主要是探討在探討幼教師使用IWB教學成效之研究的影響。第一節為IWB的定義及教學上的理論基礎；第二節為幼教師使用IWB於教學上的應用與功能；第三節為幼教師使用IWB影響的因素；第四節為國內外相關的研究。

第一節 互動式電子白板的定義及教學上理論基礎

本節將IWB之定義與IWB應用於教學的理論基礎研究加以探討，其內容詳述如下。

壹、互動式電子白板（Interactive WhiteBoard，IWB）

一、電子白板

所謂的電子白板其英文為Interactive WhiteBoard，英文縮寫為IWB，又稱互動式電子白板，是一項新的科技產品，由大型的觸控式面板、感應筆及操作系統軟體組合而成的，操作時透過 USB 連接線與電腦連結，再藉由投影機將電腦畫面投射至電子白板的螢幕上。是最新的教學多媒體設備，強調教學上的互動性，於教學時，教師能即時運用觸控筆或手指在IWB上進行書寫、圈點、標記或操作，形成人和IWB互動的教學環境，還須結合相關的教學軟體，才能達到有效的教學目標。

IWB可以透過電腦連結網際網路，讓數位化課程能具體的呈現。在傳統的教室中，由於教學設備的限制，幼教師經常因為要書寫黑板，而降低上課中師生互動的機會，進而導致教學上顯得生硬缺乏活潑性。科技的進步，將IWB應用於教學上，可有效解決黑板與投影教學的資訊封閉與師生互動不足等問題。此外，亦可讓幼兒使用IWB進行學習，提高課堂間的趣味性和互動性，吸引幼兒的注意力，以達到教學成效。

二、互動的含義

Wagner 互動的定義：「互動的產生需要至少兩個目標及兩個行動的相互影響」。「互動」的概念於1970年應用在遠距離教學與數位學習二方面，互動意即個體與個體間、群體與群體間相互交流的過程。使用IWB教學，能夠增加個體與

同儕間的互動性並且互相分享與交流。因此，幼師可透過幼兒參與課程活動之積極程度、師生間之對答與回應次數以及幼兒主動且積極的與 IWB 的頻率均可了解其互動性（陳惠邦，2006；Mary，2002）。IWB 則是透過電腦進行幼兒和機器間的交流與互動。（王磊，2000）指出，互動以個體為主具有三種互動模式：

1. 幼兒和幼教師之間的互動：在課程教學的過程中，幼兒提問，幼教師給予個別的答案。
2. 幼兒和 IWB 的互動：幼兒根據自我的需求，選擇喜歡的學習方式。
3. 幼兒、IWB 和幼教師的互動：在教學的過程中，幼教師透過 IWB 針對幼兒個人或團體做問答的練習；或是幼兒透過 IWB 與同儕間之互動情況。

然而(Moore, 1989) 卻認為個體在學習的過程中，課程教材內容、幼教師和幼兒同儕之互動都是相當重要，因此 Moore 認為互動應具備三種模式：

1. 幼兒與課程教材內容之互動：幼兒透過與書籍、IWB 的互動，增加幼兒對於課程內容之理解力，加強認知結構。
2. 幼兒與幼教師間之互動：教育專家學者、幼教師針對課程之設計及教學目標，增加幼兒學習的動機，在教學的過程中即時給予回饋及學習評量，以滿足幼兒的需求。
3. 幼兒同儕間的互動：指幼兒與幼兒間的互動，此活動過程幼教師不一定會參與其互動，而是幼兒同儕間透過相互學習、討論及交流的過程培養幼兒的人際互動關係。

三、電子白板的互動

互動的概念起於 1970 年代，應用在數位學習與遠距教學上。當時利用影音技術開發電腦益智遊戲及線上互動遊戲，但相關文獻中對於互動的教育概念卻缺少了明確的定義，直至最近的多數文獻均強調資訊的雙向流動，尤其是在個人與電腦之間的科技資訊互動(Rafaril, 1988; Svanaes, 2000; 陳惠邦, 2007)。

在多媒體教學中，幼兒園所進行的教學課程主要透過科技多媒體為媒介進行

學習。(Levy, 2002)的研究指出，IWB的互動效果，讓教學過程中，藉由鼓勵學生主動發表、教師給予回饋，或是在課程教學過程中使用多媒體教材，能提高學生的參與度並增進教師、學生和同儕間的互動效果。幼兒透過電腦、IWB，利用多媒體教學軟體與課程教材內容進行互動教學，使幼兒能在IWB操作中適時回答教學課程中的問題，並得到回饋。科技多媒體所呈現的圖文並茂、豐富的內容不僅能有效地激發幼兒的學習興趣，使幼兒產生強烈得學習慾望，而形成學習動機，還有利於幼兒在認知建構。在這種互動模式教學環境下，幼兒可以運用互動電子設備的軟硬體，選擇適合自己學習程度來操作練習，透過電腦的回饋，呈現互動的課程教學。

顏莞廷(2007)指出，IWB透過學生實際操作，經由課程學習的記錄或學習評量結果，進而了解學生的學習狀態和成果，學生在此互動學習的多樣化展示過程當中，也改變了以往傳統的單方面教學。傳統的教室由於教學設備的限制，導致教學顯得生硬缺乏活力。在資訊爆炸的現代，教育應是教導學生具備挑戰未來的能力。隨著科技的進步，出現了電腦與網際網路，投影機在布幕上投射的電腦畫面，IWB應用於教學，可有效解教學的資訊封閉與師生互動不足等問題。所謂的IWB即是指大型的觸控式螢幕，其運作時透過 USB 連接線與電腦連結，再藉由投影機將電腦畫面投射至IWB的螢幕上。在教學時，教師即能運用如同滑鼠功能的觸控筆或手指在IWB上進行操作，而所有的動作也會同步在電腦上顯示，形成人機即時互動的教學環境，為了有效的達成教學目標，還必須結合相關的IWB教學軟體。

貳、電子白板於教學上的理論基礎

教學是以學習為導向的活動，因此幼教師想幫助幼兒達到最佳的學習效果，必須先了解幼兒要如何學習，才能有效地進行教學。對於學習如何產生及學習歷程的基本現象與核心概念，歷來的學者均有不同的解釋和主張，可歸納以下三個學習取向：認知學習論、(cognition learning theory)、互動學習論 (interactive learning theory) 及行為學習論 (behavior learning theory) (甄曉蘭，1997)。先了解為何要將IWB應用於教學上，才能將IWB應用於教學。以下分述從認知學習論、互動學習論及行為學習論三個學習取向探究電子白板應

用於教學的理論基礎。

一、. 認知學習理論

學習是內在的認知心理歷程，而我們的學習觀點往往多侷限於解釋外在行為的形成。從 30 年代至 60 年代之間行為主義的學習理論，對學校教育有極大的影響。認知學習論較著重於關注人類學習行為的內在歷程解釋，視學習為個體對事物經由認識到辨別終至理解，從既有知識基礎上獲得新知的歷程（甄曉蘭，1997）。有關認知學習論以下僅說明與 IWB 應用於教學有關的訊息處理理論與多媒體理論。

（一）訊息處理理論

（Neisser, 1967）在書中將認知心理學定義為：「認知心理學包含所有感官輸入（sensory input）的轉換（trans-formed）、減少（rsduced）、精緻化（elaborated）、貯存（stored）、恢復（reco-vered）及使用的過程。」此項定義是以「訊息處理模式」為基礎。以下為訊息處理理論的內涵。

訊息處理理論所探討的是個體接受、儲存，以及應用訊息的歷程，並發展出一個訊息處理模式來解釋人類的「認知歷程」（cognitive process）。茲以梅耶（Mayer, 1981）的訊息處理模式（參見圖 2-1）為例，簡單討論如下：

1. 短期感官儲存（short-term sensory store, STSS）— 是人體最外圍的記憶系統，它的容量有限、停留較短暫。IWB 的多媒體具有影像、圖片、文字與聲音等功能透過感官輸入，IWB 教學時能啟發幼兒的學習動機，集存於短期感官之中。
2. 短期記憶（short-term sensory, STM）— 我們的感官接受到外界的訊息，則這些訊息便進入短期記憶，此時訊息被轉換成為語文形式（verbal form）。IWB 具備有呈現語文形式的功能，能增進學生短期記憶的儲存能力（陳惠邦，2007；Miller, 1956）。
3. 運作記憶（working memory, WM）— 具有訊息保留及即時處理的功用。在短期記憶階段主體會自動的或有意識的施行某些「模式控制」（control process），訊息在短期記憶中停留愈長，其可被檢索利用的機會愈大。

IWB 具備有將訊息保留的功能，能增進學生短期記憶的儲存能力，並有即時的互動性。4. 長期記憶 (long-term memory, L T M) — 將短期記憶的訊息不斷地檢索、編碼和組織，長期記憶的儲存量是無限的，也是永久性的。IWB 具有組織、檢視訊息的功能，提升學生長期記憶的能力。5. 執行控制(executive control) — 是個體在認知活動中執行的監控、引導的功能。IWB 具有組合的能力，讓個體能夠調整其思考與動作。

訊息處理模式中的認知心理學，廣義而言：以個體的認知行為作為研究題材的，均稱之為認知心理學。行為學派的論點則是認為行為是外界刺激所引起的直接反應；認知學派則主張人的行為均起源於「認知」(cognition) — 對於行為發生情境的理解、思考、行動 (Dembo, 1988)。記憶理論是基於訊息獲得、儲存和訊息的使用的過程，與 IWB 的教學應用特性相符合，若將兩者相互結合更能有效提高課程的學習和記憶學習的效果。

以記憶原則與 IWB 應用於教學相關的原則進行探討，包括：注意的資源、編碼策略。在注意的資源方面，由於感官記憶要想保留下來，需經注意才能輸入短期記憶，因此注意是產生記憶的關鍵因素(Woolfolk, 2010)。但注意是有限的資源，若想吸引幼兒的注意，必須增加教材的情緒性、使用不尋常或令人驚奇的刺激(Slavin, 2009)。此外，幼兒對於具熟悉度、新奇度以及重要性的事物也會特別注意。幼教師加以有效地整合 IWB 的軟體的教學素材資源和網際網路提供無窮盡的補充資料，便能有效提升教學與幼兒學習成效。在編碼策略方面，短期記憶以聲碼為首要，就語文學習時為例：就字音、字形與字義相較，以字音較為重要。在課程學習時，長期記憶需靠反覆複習短期記憶的內容量，才不會遺忘，此時可以運用多重編碼策略的原則。利用 IWB 軟體的教學資源，如聲音、影像和文字，提供容易記憶的聲音刺激，再由不同形式的編碼促使學習內容可以由短期記憶輸入長期記憶。

訊息處理理論如以條列式或圖表顯示會比整理的通篇文章來得方便理解，也可以加上音效與動畫更有利於幼兒的處理訊息；處理訊息理論應用 IWB 進行教學

時，幼教師常用訊息多媒體資源，如影音、動畫等來吸引幼兒的注意，在導入課程的其他內容時所要教學的概念進入幼兒的短期記憶，也利用一些教學來幫助學生串聯其新經驗和舊經驗，並藉由IWB引發幼兒的互動與學習將課程內容重新連結與組織專為長期記憶；以IWB當媒介讓幼兒從接受知識的訊息，訊息裡資訊歸納、處理到訊息的應用，才能促進幼兒的學習成效。

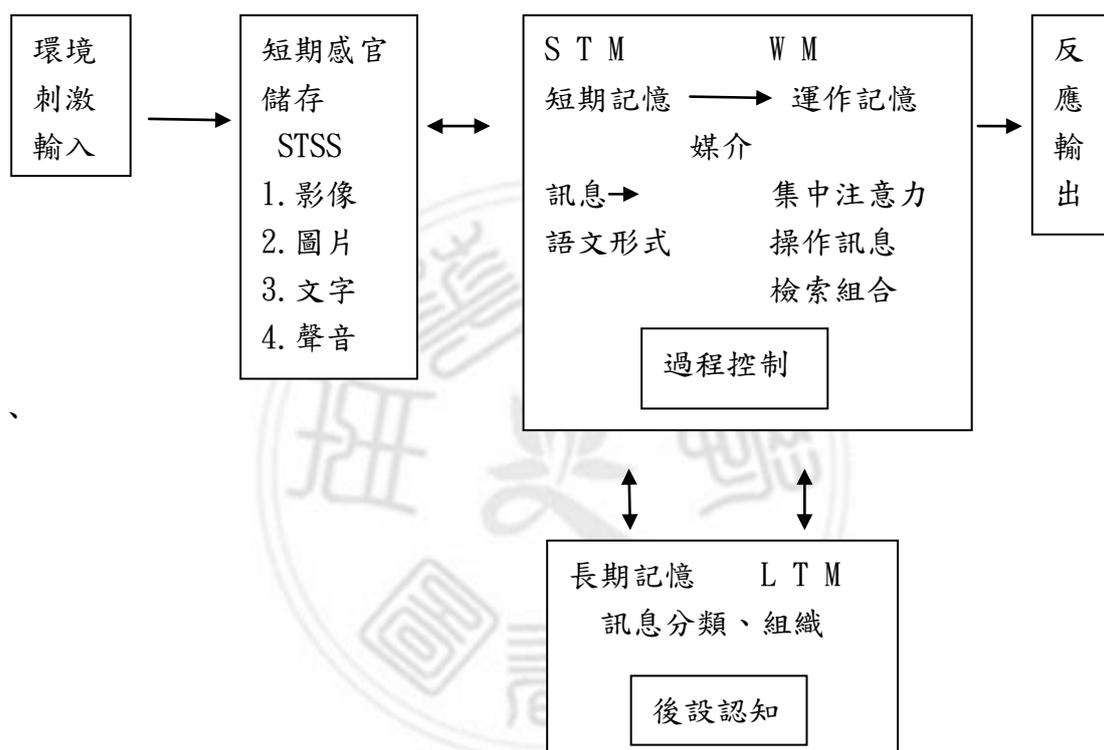


圖 2-1 訊息處理理論圖，資料來源：修改自 Mayer, 1981

(二) 教學媒體理論

人與人之間的訊息交流透過媒體資訊傳播來達成，如：影像、圖片、文字與聲音等。在媒體在教學上運用知識傳播的過程，稱之為「教學媒體」。教學媒體是從具體概念到抽象概念的連續性，為媒體教學奠定了重要的基礎。以下就 (Bruner, 2009; Dale, 2001) 二位學者的理論作說明。Hoban 將各種媒體呈現的訊息型式，依其具體程度排列，從具體的「實物」逐漸排列至抽象的「符號」；

Dale 的學習架構，「經驗之塔」將學習經驗由具體到抽象排列，而依據經驗的具體程度和抽象程度，可以分為實作學習、觀察學習、思考學習三個層次；Bruner 則提出三階段的認知表徵方式，歸納學習的順序應為具體表徵（做中學）、形象表徵（觀察中學）與符號表徵（思考中學），主張教學者必須提供學習者以直接經驗來進行學習，從經驗的形象表現（如圖像、影片等）到符號表現（如聲音、語言、文字）與 Dale 的經驗之塔相互對照（陳羿伶，2012）。綜合上述，幼兒能透過不同的經驗進行學習，可歸納為三種認知表徵的方式。三位學者分別從不同的角度探討教學媒體，但都認同學習應是從較為具體的實境媒體、直接經驗與動作表徵開始，最後才進入抽象的文字媒體、口述符號經驗與符號表徵的學習。

教學媒體的存在價值是真實情境的呈現，並能提供具體的學習經驗，有助於抽象概念的學習。將IWB應用於教學的優勢之一，在於其提供整合多種媒體資源的平台，且能針對學習者的需求提供多元的學習經驗。幼教師可以依照幼兒的經驗與知識性質，運用不同的科技媒體以達到最佳的教學效果。透過IWB來營造真實情境觀察學習，舉例來說，具有危險性或財力限制而難以達成，如海底世界、血液的流動等此類教學活動。可藉由IWB中數位教材的情境模擬，就可讓幼兒有如同身歷其境一般，利用媒體呈現較難想像的圖形，因只單憑幼教師的口述及圖片，難以讓幼兒理解人體血液的流動的實際情形；甚至在螢幕上進行觀看海中動、植物活動的情境，有如置身其中獲得類似臨場感的直接經驗。綜合上述，藉由IWB具有近實物的呈現，讓幼兒有臨場感像是親身感受般，從具體、實物開始，最後才進入抽象、符號表徵的學習。

二、互動學習理論

社會學習論屬於互動學習論的取向，強調心理歷程對行為的影響，並指出環境、心理歷程和學習行為三者是相互關聯的，透過內在心理歷程和外環境刺激的互動，才可能產生認知活動和學習行為（甄曉蘭，1997）。在 Bandura 的社會學習理論中，提出行為學習的產生是個體對環境認知的結果。個體透過觀察他人行為，亦即觀察學習和模仿，獲得學習（吳幸宜譯，1994）。觀察學習是指透過

他人的經驗來學習，亦即經觀察別人的行為表現及行為後果，來學習即可獲得；模仿學習則是指個體模仿人或物的行為學習歷程（張春興，1996）。幼兒透過IWB教學吸取別人的經驗，進而模仿、觀察、學習內化成知識，才能促進幼兒學習成效，達到教學滿意度。

近代認知心理學認為主動建構知識的過程包含了學習方面，心理學家維高斯基(L. S. Vygotsky)的社會知識建構論，認為知識是在社會情境脈絡和互動過程中形成，使用 IWB 的資訊軟體由幼教師教導各種智能，透過幼教師與幼兒的互動來學習知識的能力和技巧，其符合維高斯基的知識建構理念(吳清山、林天佑，2005;陳木金、邱馨儀、蔡易芷、高慧蓉，2005)。(Vygotsky, 1978)相當重視教師與學生間的互動，主張師生間的互動，不但能協助教師傳授知識，也能協助學生將知識重組、轉換成更有用的知識；由此可知，教學上的互動可以幫助幼兒培養其思考能力，提升學習成效。在此學習策略中，幼兒透過 IWB 軟體的教學工具能觀察學習與模仿，增加學習動機。以 IWB 應用在「身體與健康領域」的教學為例，教師首先以圖片和影音的方式示範，幼兒從影片中找出律動的方式，進而認識身體的各部位、學習配合音樂擺動身體，並培養對音樂的欣賞能力。如此，幼兒透過觀察學習的注意、保持、動機的歷程，讓幼兒習得聽音樂的律動及動作及指令的適應性。

IWB 應用於課程教學的最大效用之一是「互動性」(林佳蓉、蔡子瑩，2011；劉遠楨、黃思華，2010)，相較於傳統的教學方式，運用 IWB 軟體的相關功能進行課程教學，可以促進師生與教學內容之間的互動，所以，互動是教學上不可或缺的重要環節。綜合上述，藉由 IWB 具有近實物的呈現，讓幼兒有臨場感像是親身感受般，從具體、實物開始，最後才進入抽象、符號表徵的學習；且藉由使用 IWB 的能增加師生間的互動，提升幼兒的學習成效。

三、行為學習理論

行為主義心理學 (Behavior Psychology) 是以 John B. Watson 提出行為學

習論的基本為基礎，其認為學習是個體受環境因素的影響而被動學習，受環境刺激所產生的聯結反應行為。美國心理學家桑代克的迷籠（pulzze box）實驗中，發現動物隨著練習次數的增加在刺激和反應之間形成的聯結，這個原則稱為練習律；俄國生理學家 Ivan Petrovich Pavlov 提出「古典制約」學習理論，實驗中根據狗分泌的唾液，認為為刺激與反應的聯結是學習的過程。從實驗得知，食物相關的刺激與所引起的反應的關係，行為若是得到滿意的結果，將會更強化聯結刺激與行為之間的關係；食物引起唾液分泌是先天性的，而聲響之所以能夠引起唾液分泌，源自個體的所經歷的經驗。若是不滿意的結果，則便會削減刺激與行為兩者間的聯結。（賴靜儀，2009）「操作制約」是藉由行為個體塑造的結果，行為學習之後若有回饋，則行為的反應便會增強，可將行為塑造成穩定的反應模式。Skinner 的觀點，反應增強的作用結果是愉快及滿足需求，會使反應頻率增加，而「增強物」的介入使行為轉為主動。例如：幼兒學說再見，讚美或食物都是增強物；對於行為學習的解釋，人所具備的本能行為需要透過後天的學習。而後天行為，則需要靠制約來學習，所以，在行為學習或生理成長各方面都能見到制約行為的應用。

總之，行為學習論認為適當的增強作用有助於學習的發展。IWB應用於教學最大的功能便是「回饋」（劉遠楨、黃思華，2010），幼教師運用IWB進行教學，透過教學軟體內建的回饋功能，例如：答案正確時則螢幕上會顯現出「答對了！」的視窗及發出快樂的音樂，在引導幼兒表現、提供回饋與評估表現的歷程中清楚地「增強」正確的學習行為。在教學過程中，幼兒當然也會有作答錯誤時，幼教師可利用教學軟體中的註釋，使用影片、文字、圖表、圖片等訊息，逐步引導幼兒解決問題的思考歷程。IWB在應用上雖然有部分限制，但由於多媒體資源的整合容易吸引幼兒的注意，提升幼兒學習興趣，保持他們的注意力；在本研究中進行研究的IWB配合教學中不同的教學素材應用IWB可以提供幼兒更多的訊息，協助幼兒將課程內容連接組織，促進幼兒的學習成效。

綜合上述，認知學習理論、互動學習理論及行為學習理論皆與互動學習密切

相關，幼教師不再是傳統傳授知識，幼兒亦不是一昧地接受資訊而已，而是強調在特定情境下幼教師與幼兒的互動學習，相互學習、共同成長。

第二節 幼教師使用互動式電子白板於教學上的功能

近年國內來才將IWB應用於教學之中，但美、英、加等國應用於教室教學，卻已經推行多年且有相當多的研究成果。IWB的介入，透過互動層次的提昇，可以引用更多教學策略，改變傳統的教學方式，IWB在教學上的功能，說明如下：。

教學就是增進幼兒的學習效果，如果教學上師生能夠隨時互動，必能增加幼兒的學習能力，所以，幼教師使用IWB教學具備以下功能(Miller & Glover, 2009)：

1. 在多感官教學方面：傳統的教學方式運用黑板教學僅有視覺的功能，而IWB教學具有視覺、聽覺、及立即回饋的功能。IWB軟體於傳統教學不易準備之教具時，IWB能夠完全呈現，使得課程教學更為流暢具有其便利性。幼教師於講解時IWB能夠將課本內容及教具的操作清楚展現，提高幼兒的專注力，提供幼兒多元的學習模式。其應用於教學的優點為可以多元與創意的運用教材、和傳統的教學相較，讓學生有更多發揮的空間，提升其學習興趣與動機，以及幼兒透過與IWB的互動過程，增加學習參與的機會(Jones, 2005)。從訊息處理理論中，幼教師透過數位教材內容的整合，提供由具體到抽象的學習機會，IWB的多媒體功能性提升幼兒學習成效。另一方面，透過IWB所呈現的視覺化教材，則能強化整體教學的效果(張哲恩，2011；Jones, 2005)。

2. 在互動教學方面：(黃美齡、吳光名，2013)之研究指出互動即時回饋功能對互動式電子白板使用滿意度具有影響力，越滿意互動即時回饋功能，對使用互動式電子白板滿意度也越高。幼教師必須具有流暢操作設備與相關軟體資訊的能力、深入了解教學方法，以及靈活運用在幼教師與幼兒間、幼兒與幼兒間的互動方式。IWB是一種具有色彩化、具體化的學習工具，幼教師能善加運用IWB相關器材，如IWB筆有顏色和註解的功能，並配合的圖像，引導幼而在IWB上操作上，提升幼兒的參與感和學習動機並增加師生間的互動。在幼兒的理解與發展之間發揮連結的功能，透過互動學習方式來解釋學習課程的內容，並視IWB為促進師生教學上互動的工具。幼教師整合了IWB、幼兒學習概念、認知發展與教學策略，運用資

訊科技的優勢，能滿足幼兒的個別學習需求，激發幼兒個人、小組與全體的學習成效。

3. 在教學領域方面：(陳儒晰，2014)研究發現，幼教人員對資訊科技融入幼兒教學活動與行政管理作為的使用容易程度和工作實務效益之態度，正向影響其在幼教場域應用資訊科技的使用意向與應用行為，且有助於發展資訊專業的協同合作態度。閱讀理解和溝通互動之思。IWB 適用於各科教學領域中學中，幼教師能整合 IWB 各種多媒體教材延伸學習內容，藉此提升教學品質。在課程教學中，幼兒是透過與 IWB 的互動過程、分組活動和課堂討論來學習。

4. 在教學回饋方面：(陳儒晰、邱方晞，2013)研究結果顯示：幼教人員重視數位遊戲的悅趣學習、生活體驗和即時互動回饋等特性，強調數位遊戲的使用與操作之簡易性，認同數位遊戲對增進幼兒發展問題解決與認知思考能力之教學輔具效益，此態度影響其運用數位遊戲融入幼兒教學活動的課程設計與應用作為之表現。IWB 具提供幼兒操作的機會，教學軟體能夠即時提供正確答案與相關回饋訊息，並可評量幼兒的表現結果，還能提示如何表現會更好。IWB 為新興的教學科技，幼教師要運用新的教學方法，有效發揮 IWB 的互動功能，便會提升幼兒學習成效。

綜合上述，在不同的學科領域中，教師應用 IWB 進行教學的方式迥異，但皆以提升幼兒的學習成效。幼教師要改變傳統式的教學方法，才能提升師生互動品質，發揮 IWB 的教學功能。而藉由課程教學示範與幼教師的反思、培訓課程和專業成長活動，才能有效協助幼教師順利轉變教學方式(Glover & Miller, 2001)。

IWB 應用於教學的優點包括：多元化、有變通性、能提高教學效能、支援課程教學計畫與發展教學資源，增進幼兒學習動機與態度，提高幼兒的學習視野。

第三節 影響幼教師使用互動式電子白板的因素

現今是個資訊化的社會，在這個資訊快速爆炸的時代，幼教師要如何結合現代資訊科技產物來改善教學效能並培養幼兒帶得走的能力，已成為幼教師在教學

上的一大考驗，本節綜合文獻，提出可能影響幼教師使用IWB的因素分別做討論。

壹、 在教學環境方面

資訊科技的發達，改變人們的生活型態，發展科技已成為國家進步的原動力，而這股風潮同樣也衝擊著教育。傳統教學方式已無法滿足現代教育多元化的需求，資訊融入教學可說是時勢所趨，資訊數位化的學習環境，已成為各國教育發展中的重要推動項目。教育部1998年配合行政院擴大內需方案，編列六十四億，加速推動資訊教育基礎建設（教育部，1998）。2001年開始推行九年一貫課程綱要時，便把「運用科技與資訊」列入十大基本能力之一（教育部，2002）。到了2006年，為推動教學e化，教育部與國科會從96學年度擴大推動「資訊融入教學ICT計畫」，全面補助全國十五個縣市上百所中小學，並更進一步引進IWB於教學現場（教育部，2006）。教育部中小學資訊教育白皮書中提到，教育部希望在2011年時，全台9成的中小學教師，都必須使用資訊科技進行輔助教學，並希望能有效的提高偏遠地區中小學的資訊教育能力，縮短偏鄉與都市地區學校的數位落差。

隨著時代的發展、科技不斷的進步，資訊科技著重於基本能力的培養，如電腦的基本操作能力，因此需將科技資訊素養擴大成為多面向的整合能力。國際教育科技學會（International Society for Technology in education, ISTE）於1997年，針對教師應具備資訊能力提出了「教師教育科技標準」（National Educational Technology Standards for Teachers, NETS），建議老師應具備：
1、資訊科技的概念和基本操作
2、資訊科技運用於個人或課程專業發展上
3、運用資訊科技用於教學上，三大領域的資訊能力。至2000年ISTE為使學生教育科技標準內容一致，將三大領域能力發展至六大能力，分別為：
1、科技的操作及概念
2、規劃學習環境與經驗
3、課程的教與學
4、評估與評鑑
5、提昇教學能力
6、社會、倫理、法律、與人類議題。

台灣教育部所訂定的中小學教師資訊基本素養指標：教育部於1998年提出資訊教育基礎建設計畫，訂定了「國民中小學教師資訊基本素養指標」（教育部1998），其內容包含三大類、具體目標10項。指標訂定清楚詳盡，且涵蓋知識、

情意與技能三大領域。除了要求教師應具備的基本電腦使用知能外，更指出希望教師能培養出使用電腦輔助教學的能力，以促進教學效能及增進教學效率；本研究之資訊能力定義在具有操作電腦基本資訊能力和資訊產品的運用能力。

貳、幼教師的個人因素

影響教師使用IWB意願的個人因素非常，近幾年來針對此議題進行研究相當多，以下依教師的年齡、任教年資、參加研習次數、行政支援等相關研究分析如下：

一、教師年齡：

侯又慈(2013)指出教師年齡是否會影響使用IWB意願的研究，相關研究仍未有一致結論。在研究當中，年輕教師使用IWB的意願高於年紀較長的教師（林傑恒，2011）；有部分研究結果顯示年紀較長的教師使用IWB的意願高於年輕教師（李航申，2004）。但也有研究結果認為不同年齡層的教師使用IWB的意願無顯著的差異（許時逞，2009；蕭名志，2011）。

二、任教年資

教師任教年資影響使用IWB意願的相關研究結果中，多數研究認為任教年資較短之教師在運用意願高於年資較久的較長（許時逞，2009），但也有部分研究顯示出任教年資對於教師運用科技並無顯著差異（呂紋宜，2011），因此教師的任教年資對於科技使用意願是否有差異，過去研究並未有一致結論。

三、參加研習次數

教師使用IWB意願的相關因素中，參加研習次數亦是其中一項，（謝佳蓉，2010）的研究，發現參加研習次數多寡並不影響教師使用IWB意願。

歸納上述可得知，在教師個人背景變項中的年齡、服務年資是否會影響教師使用科技產品，目前尚無定論，故本研究在教師個人背景因素中，以年齡、服務年資和參加研習次數等來探討是否影響幼教師使用IWB行為。

四、行政支援

蔡俊男(2000)指出幼兒園行政的支持與支援，是推動幼教師教學創新的一項重要動力，幼兒園行政人員的態度、環境建置、設備的支援與維護、提供在職訓練的機會等，均會影響幼教師們運用資訊設施的意願與態度。(侯又慈，2013)指出幼兒園對於幼教師運用IWB於教學上，能積極的提供資訊技術上的支持、提供具體的進修研習計畫，對幼教師而言具有積極的鼓勵作用。在相關的研究當中顯示，幼兒園行政支援是影響幼教師使用資訊科技的因素之一(林世傑，2006；王秋錡，2003；侯又慈，2013)。(徐新逸、張雅玲，2003)指出科技資訊融入課程教學的推動需要推廣正確觀念、發展教材教案與提升幼教師專業能力，因此在推動計畫的初期，幼教師需要花費更多時間在專業發展與教學設計上。

因此，在幼兒園行政支援這部分，研究者將從幼兒園行政推廣政策時的配套措施和對人力支援的管理兩方面來探討，行政支援是否影響教師對IWB的使用行為。

五、認知有用性

認知有用性是科技在知識上或工作上對人是有幫助的，及使用科技能提升工作績效的感受；認知有用性是指使用一個特定系統將會提升其工作表現的程度。經由系統增加工作的生產力、效能的提升或是加速工作進度的完成，使用IWB對於使用者是否能提升教學成果及縮短教學準備時間，是使用者對於IWB是否願意繼續或增加使用量。幼教師運用資訊科技融入於教學活動中，引導幼兒在IWB上進行課程分析與整理，加強幼兒的認知學習概念，所以IWB非常適合幼兒的課程教學活動。(張景盛，2012)科技系統對認知有用性有正向顯著影響，表示科技系統品質完善，能提昇使用者滿意度與幼教師使用IWB認知有用性有顯著相關性。

六、認知易用性

認知易用性指科技是容易使用的，當科技的使用時是容易的，便會提升認知的易用性。(Davis & Warshaw, 1989)科技接受模式的認知信念、態度，與個人之差異可連接行為的橋樑，是認知發展的基礎。其能提高科技的易用性，從而能對使用者的認知信念有所影響。認知易用性是指個人使用特定系統上的困難程度，對於系統操作難易度和是否不費力的操作介面，來推論操作IWB是否容易操

作。IWB在教學活動中有著重要角色，幼教師利用IWB的功能，提升幼兒的專注力，引導幼兒進行課程學習、討論提升幼兒的認知能力。（藍宜亭，2012）科技系統對認知易用性有正向顯著影響，表示科技系統品質完善，能提昇使用者滿意度與幼教師使用IWB認知易用性有顯著相關性。

綜合上述，分析上面資料有以下的發現，在教師年齡 在任教年資在參加研習次數。影響幼教師使用IWB意願的個人因素非常多，例如：年齡、任教年資、使用參加研習次數、行政支援等，本研究針對幼教師個人因素加以探討分析。

第四節 相關研究

教育部從政府 2007 年開始推行資訊融入各級教學 ICT 計畫後，IWB 融入各學習領域更加普及，研究者自「臺灣博碩士知識加值系統」蒐尋相關文獻，彙集有關 IWB 研究的相關文獻，歸納如下：

國內外 IWB 的相關研究均發現，IWB 對師生的影響都是正面的，(Çelik & Tatli, Kilic, 2015)等運用技術接受模式針對大學學生使用 IWB 的意向，研究發現：IWB 自我效能感和知覺學習、認知易用性、認知有用性之間有正相關關係。

Balta & Duran(2015)的研究結果發現，IWB 的課程教學深受老師和學生的喜愛。學生較喜歡使用 IWB 在學科的課程上。Wu(2014)針對小學教師使用 IWB 的態度發現：1. 教師使用 IWB 接受的意願很高。其中，最高的是認知易用性，其次是認知有用性及行為意向。2. 教師對使用 IWB 接受度高，但實際使用 IWB 在課程教學上較少。3. 師生間使用 IWB 其互動性很高。4. 在 IWB 接受性方面，老師使用 IWB 頻率越高，越能接受 IWB。從性別方面來看，在認知易用性上，男教師比女性高；從班級數來看，學校班級數較多的教師比班級數少的教師，在使用 IWB 認為比較有用；年資 21 年以上的老師使用 IWB 比年資少的教師有更積極的態度；此外，學校班級數多的老師對使用 IWB 比班級數數少的老師，其態度更加積極。5. 使用 IWB 教學的互動方面，每週使用者，教師能更頻繁地使用和提升互動性。此外，在 IWB 方面行為意向方面，男教師比女教師高，具有碩士、大學學位的教

師均高於專科學歷的教師較高。6. 小學教師使用 IWB 接受度和使用 IWB 互動性之間存在正相關。使用 IWB 的認知易用性和認知有用性較高，對 IWB 使用的基本互動性也較高。

(Flory, 2012)探討 IWB 在數學課程對學習效能的影響。結果發現：IWB 需要技術培訓，否則這項技術只是被用來創建完美的視覺效果，沒有充分發揮其教學效能。

葉怡君(2013) 研究結果發現：1. IWB 融入國小學生音樂教學之課程設計，學生最喜歡的課程單元依次為固定伴奏、圖像音樂。2. IWB 融入國小學生音樂教學課程獲得學生高度的認同。3. IWB 融入國小學生音樂課程實施後，學生音樂基本能力後測成績顯著高於前測成績。4. IWB 融入國小音樂課程學生的學習狀況(1) 學生對於本研究課程的課程內容、學習過程、學習環境持正向的肯定。(2)不同個人背景變項在學生學習狀況上有顯著差異。(范鸚春，2015)亦發現：幼教人員認為教學中運用媒體幼兒學習感成效高，接受度較使用意願強。

研究者彙整 2013 年以後國內外幼兒園教師為研究對象的相關研究，希望能做進一步的探討了解並將其文獻研究結果歸納彙整。如表 2-1

表 2-1 國內外幼教師使用互動式電子白板之相關研究文獻

研究者 (年代)	研究題目	研究結果
黃美齡 & 吳光名 (2013)	教師使用互動式電子白板滿意度與互動即時回饋功能之研究	研究結果顯示，互動即時回饋功能對互動式電子白板使用滿意度具有影響力，越滿意互動即時回饋功能，對使用互動式電子白板滿意度也越高。
陳儒晰 (2013)	幼教人員對資訊科技接受態度之調查研究	研究結果顯示，研究發現指出幼教人員對資訊科技融入幼兒教學活動與

續上頁

		<p>行政管理作為的使用容易程度和工作實務效益之態度，正向影響其在幼教場域應用資訊科技的使用意向與應用行為，且有助於發展資訊專業的協同合作態度。</p>
游美慧 (2013)	新北市公立幼兒園教師對幼兒使用平板電腦及融入教學態度之研究	<p>本研究旨在探討新北市公立幼兒園教師對幼兒使用平板電腦及融入教學的態度，瞭解不同背景變項之幼兒園教師對幼兒使用平板電腦及融入教學態度的差異。幼兒園教師對平板電腦作為資訊融入教學輔助工具的態度會因接觸電腦年資及使用平板電腦資訊能力而有差異。</p>
陳儒晰 & 邱方晞 (2013)	數位遊戲融入幼兒教學活動的認知因素與應用效能之影響關係	<p>研究結果顯示幼教人員重視數位遊戲的學習、生活體驗和即時互動回饋等特性，強調數位遊戲的使用之簡易性，認同數位遊戲對增進幼兒發展問題解決與認知思考能力之教學輔具效益，此態度影響其運用數位遊戲融入幼兒教學活動的課程設計與應用作為之表現。</p>
王為國 (2013)	幼兒園教師應用智慧教室之現況與成效之	<p>幼兒園教師之背景變項中，不同年齡、教學年資與使用智慧教室的經驗</p>

續上頁

	研究	其應用智慧教室的成效並無顯著差異。幼兒園教師普遍認同應用智慧教室有成效。幼兒園教師普遍認同智慧教室的實用性。
陳儒晰 (2014)	幼兒教師對數位媒體輔助幼兒閱讀動機，閱讀理解和溝通互動之思考	研究結果指出幼兒教師認同數位媒體對幼兒悅趣學習、閱讀認知發展和在此情境中所展現的語言互動之價值，藉由友善且適性的幼兒數位媒體閱讀學習情境，啟蒙幼兒文字概念知識與早期閱讀能力，並增進師生與幼兒同儕之間的語文溝通和互動能力。
張姿安 (2015)	教師使用互動式電子白板之教學信念與教學關注之個案研究	本研究旨在探討幼兒園教師運用互動式電子白板，以語文課程設計教學的行動歷程、師生互動情形、及幼兒學習成效以及教師所遭遇的困難及解決之道。提出互動式電子白板在幼兒語文教學的省思。
范鸚春 (2015)	教保服務人員於教學中運用多媒體之行為意向研究-高雄市為例。	本研究結果科技接受模式會正向且顯著影響教保服務人員運用多媒體教學於教學之行為意向。表示多媒體教學易用性認知及多媒體教學有用

續上頁

		性認知的越高，越能夠提升多媒體在教學上的使用意向。
Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013).	Problem solving by 5 - 6 years old kindergarten children in a computer programming environment	孩子們參與了解決一系列類似的計算機編程問題，在交互式白板上使用基於徽標的環境。兒童喜歡參與學習活動，並有機會發展數學概念，解決問題和社交技能。報告了關於兒童學習，困難，交互，問題解決策略和教師角色的有趣結果。
Yakubova, G., & Taber-Doughty, T. (2013).	Learning via the electronic interactive whiteboard for two students with autism and a student with moderate intellectual disability.	通過電子交互式白板和最少提示系統提供的自組織視頻建模和自我監測)結果支持多成分乾預在提高學生的技能獲取的有效性。還突出了使用這種技術作為一個自我操作的互動設備，而不是一個傳統的教師操作的設備，以增強學生的積極參與學習。
Taylor, H. L. (2013).	Kindergarten perceptions of interactive whiteboard use in	在使用 IWB 和不使用 IWB 之間的周內，使用觀察性計數圖來觀察學生的重點參與。進行學生的前後調查以及重點學生面試。結果表明，學生

續上頁

	mathematics lessons	喜歡在 IWB 學習，並很舒服的在課堂上使用。
Lovell, M. A. (2014).	Interactive whiteboard use: Changes in teacher pedagogy in reading instruction in the primary grades	IWB 的主要用途是顯示信息，並且偶爾使用交互式提示。教師認為 IWB 使用課程更具吸引力和激勵，但支持他們的看法是沒有結果和混合。教師認為 IWB 是一種提高教學效率和效果的工具，然而教學法的性質沒有改變。我的結果為教育學益處和 IWB 使用的變化，特別是互動性的日益激烈的辯論提供全面的，實證支持。 IWB 的吸引力在於，使用交互式和多媒體功能可能會掩蓋有效的教學法和材料的發展。
Moir, T. (2014).	Getting in touch with technology without losing touch with early childhood pedagogy	交互式白板 (IWB)，數碼相機和筆記本電腦到幼兒園是至關重要。教育工作者有責任融入新的數字技術，提供基於遊戲的課程。如何使用 IWB，同時將信息，通信和技術 (ICT) 融入早期兒童實踐。 早期兒童技術研究為我對哲學和教育學的思考提供了基礎，以提高孩子的知識和通過協作實踐學習的渴望。

續上頁

<p>Wang, J., & Zhu, S. (2014, October)</p>	<p>The Investigation on Kindergarten Teacher's Educational Technology Literacy: Take Kindergarten Backbone Teachers Who Participate in "National Teacher Training Program"</p>	<p>幼兒園教師具有一定的教育技術知識和技能，如將信息技術融入課程，信息化教學設計，利用互聯網搜索信息，下載和保存教學資源等理論。</p>
<p>Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2015).</p>	<p>Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices</p>	<p>研究結果表明，IWB 在學前教育中的使用可以被視為“多元感知資源，以吸引幼兒的推理”，“挑戰幼兒參與解決問題的活動”和“以兒童的利益為出發點”。這項研究還強調了學前教師的教學和技術知識的重要性，塑造和調解他們嵌入 IWB 在學前教育實踐的方式。</p>
<p>Fischer, U., Moeller, K., Huber, S., Cress, U., & Nuerk, H. C.</p>	<p>Full-body movement in numerical trainings: a pilot study with an interactive</p>	<p>設計這個培訓基於以前成功的空間數值關聯訓練，並引入了全身反應運動。孩子們回答了數字線估計任務通過移動他們在交互式白板上呈現全身向左或向右。將該實驗訓練與兩個</p>

續上頁

(2015)	whiteboard.	對照進行比較 培訓，一個訓練同樣的任務沒有全身運動和一個用全身運動訓練不同的任務。
Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2015)	Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices	研究結果表明，IWB 在學前教育中的使用可以被視為“多元感知資源，以吸引幼兒的推理”，“挑戰幼兒參與解決問題的活動”和“以兒童的利益為出發點”。這項研究還強調了學前教師的教學和技術知識的重要性，塑造和調解他們嵌入 IWB 在學前教育實踐的方式。

第三章 研究設計與方法

本研究旨在探討幼教師使用IWB教學滿意度情形，共分為五節：第一節為研究架構，第二節為研究工具，第三節為研究方法，第四節為實施程序，第五節為資料處理方式。

第一節 研究架構

本研究旨在探討各構面和使用滿意度的關係，其中各構面包含背景變項、認知有用性、認知易用性及使用滿意度，以及根據所蒐集的文獻探討所提出的影響變數，包含自變項為(教師個人背景、教師科技接受模式和幼兒園行政支援三類)，因此將教師個人背景(包含不同地區、年齡、年資、班級數、參加研習次數及使用次數)做為自變項 (Independent variables)，科技接受模式、幼兒園行政支援和使用滿意度影響變項依變項(Dependent variables)。以此作為研究之基本架構，並將基本研究架構繪製圖 3-1：

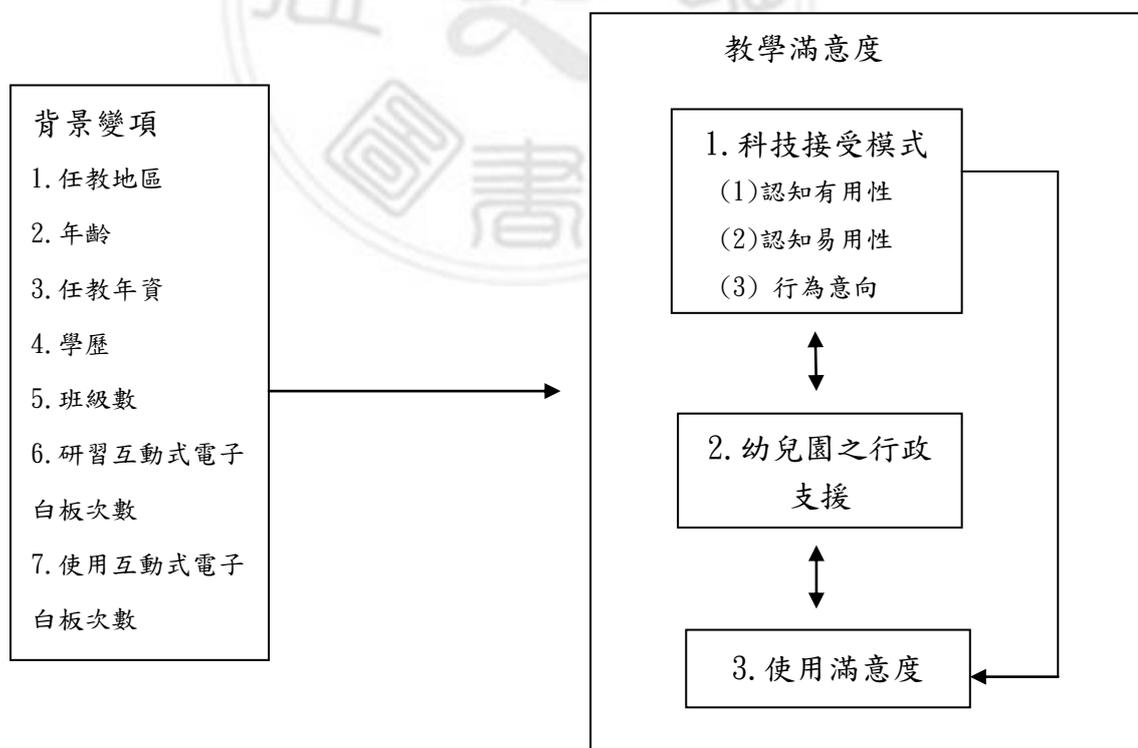


圖3-1 研究架構圖

本研究以嘉義縣、市幼兒園之幼教師為問卷調查對象，以彙集抽樣方式來抽取樣本；共發出 420 份扣除未回收問卷與無效問卷，實際有效問卷 388 份，有效問卷回收率達 92.38 %。本研究調查幼兒園數以嘉義縣地區最多計 15 所，教師總人數為 253 人；嘉義市地區，總人數為 135 人，計 12 所；總計 27 所，教師人數共計 388 人。如表 3-1

表 3-1 調查各地區之學校及教師人數一覽表

地區	學校數	教師人數	人數百分比
嘉義縣	15	253	65%
嘉義市	12	135	35%
合計	27	388	100%

本研究對象在不同變相中，任教地區以嘉義縣幼教師最多有 256 人(66.0%)；幼教師年齡上 41 歲以上 209 人(53.9%)，31~40 歲以上有 109 人(28.1%)均高於未滿 30 歲 70 人(18.0%)；在任教年資上 10 年以下 113 人(29.1%)，11~20 年最多 133 人(34.3%)，21 年以上 112 人(28.9%)。就班級數來看，5 班以下 47 位(14.7%)教師，6 班以上 331 位(85.3%)；幼教師於一年內參加研習的人次，未參加者 124(32.0%)，1~3 次者 207 人(53.4%)，4 次以上者 57 人(14.7%)；一個月內有使用 IWB 次數，未使用者 105 人(27.0%)，1~3 次者 159 人(41.0%)，4 次以上者 124 人(41.0%)。如表 3-2

表 3-2 研究對象基本資料表(N=388)

變項	所就讀類科			
	幼教相關	非幼教相關	合計	
地區				
	嘉義縣	216	32	256(66.0%)
	嘉義市	106	18	132(34.0%)

續上頁

年齡	30歲以下	58	12	70(18.0%)
	31~40歲	90	19	109(28.1%)
	41歲以上	187	22	209(53.9%)
年資	10年以下	91	22	113(29.1%)
	11~20年	120	13	133(34.3%)
	21 年以上	97	15	112(28.9%)
班級數	5班以下	35	22	57(14.7%)
	6班以上	295	36	331(85.3%)
研習	無	93	31	124(32.0%)
次數	1-3次	196	11	207(53.4%)
	4次以上	41	16	57(14.7%)
使用	無	92	13	105(27.0%)
次數	1-3次	149	10	159(41.0%)
	4次以上	89	35	124(41.0%)

第二節 研究工具

本研究旨在探討幼教師使用IWB教學滿意度之研究，研究者參考國內外幼教師使用IWB教學成效的相關文獻資料，進行問卷調查。本研究對係參考(洪玉燕，2007；林心怡，2011；許曼珊，2014)(Medvin, & Domanski , 2015)國外等人之相關文獻研究及參考相關研究(侯又慈，2013;黃美齡，2010)，再與指導老師討論修正編製發展成「幼教師使用IWB滿意度調查問卷」量表(如附錄一)。

問卷內容包括研究對象基本背景資料、科技接受模式量表、行政支援、及使用滿意度四個層面，本量表作答方式是係採用Likert五點量表(非常同意、同意、普通、不同意、非常不同意)，問卷由幼兒園教師依據每一題敘述的符合程

度填寫，從「非常同意」到「非常不同意」的五個選項，勾選合適的答案。計分方式從5分到1分，依填答者勾選的選項給予分數。分數越高表示該受試者反應也越正面。問卷編製後先請5位相關專家學者針對問卷提供修改意見，以建立專家效度；修改後接著進行項目分析、因素分析、及信度分析，以增進問卷之效度與信度。茲將各項流程分述如下：

壹、專家效度

問卷初稿編製後，請5位專家學者(2位學者、3位專家)針對問卷各題項提供改進意見(包含通過、修過、及刪除)，各專家學者就問卷初稿所提修改(一題兩問)之題目外(第7題及第12題)，其餘均通過，專家學者名單(如表3-3)：

表 3-3 建立專家效度名單一覽表

姓名	職稱	服務單位
王 00	副教授	嘉義大學幼教系
郭 00	助理教授	南華大學幼教系
鄭 00	園長	嘉義水上幼兒園
吳 00	幼教師	嘉義中樺幼兒園
何 00	幼教師	嘉義貴林附設幼兒園

貳、量表計分原則

滿意度量表由幼教師填寫，本問卷除了基本資料有7提，其他共有34題，每題分「非常同意」「同意」「普通」「不同意」「非常不同意」等，五等級分量。非常同意：5分，同意：4分，普通：3分，不同意：2分，非常不同意：1分，量表的得分越高，表示滿意度愈高，反之，則表示滿意度愈低。

參、量表的信度與效度

由文獻分析彙整國內外相關量表的架構，再行建立題項，並與指導教授討論

後，以求嚴謹的內容效度。而內部一致性分析，本研究採用 Cronbach α 係數來進行「科技接受模式度」、「使用 IWB 之行政支援」、「使用 IWB 使用滿意度」三個因素層面總量表內部一致性的分析。各分量表的 α 質介於 .754 到 .948 之間，信度指標為佳，全量表的 α 值為 .887，顯示量表的內部一致性佳。

肆、項目分析

項目分析以問卷中的每一個題項逐題評估題目的適切性。首先，將每位受訪者在正式問卷量表裡的得分加總，之後依據分數高低排列，區分量表最高與最低的 27% 做為高分組與低分組的分界，最後進行 t 考驗，以進行鑑別度的檢驗。以下將分別探討各量表之題目是否達顯著水準，如未達之題目，題目則予以修正或刪除。表 3-4 中可看出教學科技接受度量表中，第 7 題、第 12 題未達顯著水準，故予以刪除。其餘均達極顯著水準，所以均予保留。修改後正式問卷如附錄二。

表3-4 科技接受度量表項目分析

量表	題號	t檢定	
		t值	顯著性
科技接受度量表			
認知易用性	1	19.54	.00
	2	7.62	.00
	3	4.96	.00
	4	3.29	.00
	5	3.39	.00
認知有用性	6	12.28	.00
	7	1.29	.22

	8	8.66	.00
	9	9.27	.00
	10	7.50	.00
	11	8.11	.00
	12	1.32	.20
行為意向	13	27.83	.00
	14	28.05	.00
	15	3.32	.00
	16	9.46	.00
	17	4.13	.00
行政支援量表	1	9.42	.00
	2	4.33	.00
	3	9.53	.00
	4	8.70	.00
	5	10.89	.00
	6	29.76	.00
	7	30.77	.00
使用滿意度量表	1	32.77	.00
	2	29.31	.00
	3	20.12	.00
	4	10.19	.00
	5	9.58	.00
	6	4.23	.00
	7	14.13	.00

續上頁

8	13.73	.00
9	30.49	.00
10	16.08	.00
11	4.58	.00
12	13.90	.00

伍、信度分析

經項目分析後，進一步將題目進行信度驗證。本研究採 Likert 五點量表所設計，因此採 Cronbach 's α 係數來衡量問卷的內部一致性與可靠性。以下分為 教師對運用 IWB 融入教學科技接受度量表、行政支援量表、及滿意度量表三個層面分別分析，結果如表 3-5；

1. 幼教師對運用 IWB 融入教學科技接受度量表信度分析

總量表信度為.892，分量表信度在認知易用性層面為.827，認知有用性層面為.754，行為意向層面則為.873，三個層面 α 值均大於.70，表示本表量表具有一定的一致性和穩定性。

2. 幼兒園行政支援量表為.876， α 值均大於.70，表示本表量表具一定的一致性和穩定性。

3. 幼教師滿意度量表為.948， α 值均大於.90，表示本表量表具一致性和穩定性。

表 3-5 教學滿意度量表各項信度一覽表

量表	題數	α 值
科技接受度量表		
總量表	41	.89
認知有用性	5	.83
認知易用性	5	.75
行為意向	5	.87
行政支援量表	7	.88
滿意度量表	12	.95

陸、滿意度量表

本研究採用自編之「滿意度量表」來測量幼教師使用 IWB 教學滿意度。茲就量表編製過程及內容說明如下。

將幼教師使用 IWB 教學成效滿意度分成三個成面：科技接受模式度、使用 IWB 之行政支援與使用 IWB 使用滿意度，共 34 題。

一、幼教師之『科技接受模式』量表：在於了解幼教師在教學過程中本身對於科技接受度。

『科技接受模式』共含 15 個題目，題目內容與平均分數，如表 3-6，本研究採 Likert 五點量表，選項從「非常同意」「非常不同意」到五個等級，分數從 5 到 1 分計算，因此每個問題最高為 5 分，最低為 1 分。由表可知，大部分題目的平均分數均在 3.75 分，顯示嘉義縣、市幼教師具有『科技接受模式』的能力。幼教師在運用 IWB 在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」均在於 3.65 分以上，顯示目前嘉義縣、市幼教師在『科技接受模式』程度是偏高的。

表 3-6 科技接受模式平均得分一覽表

題目	平均 得分	標準 差
認 知 有 用 性	1. 會主動運用電子白板於教學上	3.65 .89
	2. 使用互動式電子白板能提升教師和幼兒之間的互動	3.73 .85
	3. 使用互動式電子白板在教學上會讓幼兒覺得很有趣	3.94 .73
	4. 互動式電子白板的使用方法是容易學習的	3.77 .84
	5. 使用互動式電子白板融入教學是有其必要性的	3.70 .82
認 知 易 用 性	6. 使用互動式電子白板教學能提升幼兒的學習成效	3.74 .81
	7. 使用互動式電子白板在教學上會提升幼兒的專心度	3.78 .81
	8. 使用互動式電子白板於教學上幼兒的表現會變得更積極	3.78 .78
	9. 使用互動式電子白板時能吸引幼兒得注意力	3.85 .98
	10. 願意嘗試使用電子白板設計各種教學活動	3.71 .96
行 為 意 向	11. 喜歡使用互動式電子白板作為教學媒體	3.74 .81
	12. 運用互動式電子白板進行教學有助於增進幼兒主動表 達的能力	3.67 .78
	13. 使用互動式電子白板在教學上能增強幼兒的學習動機	3.78 .96
	14. 使用互動式電子白板幼兒在操作上是容易的	3.66 .81
	15. 使用互動式電子白板進行教學活動能提升幼兒的學習 興趣	3.78 .78

二、幼兒園之『行政支援』：在於了解幼兒園對於幼教師運用IWB於教學上的輔助和教學軟體提供情形。

『行政支援』共含7個題目，題目內容與平均分數，如表，3-7，在幼兒園『行政支援』，可看出大致上幼教師對於幼兒園對於IWB的推行持正面認同，大部分幼兒園均會安排IWB的研習，讓幼教師熟悉教操作介面，且提供設備和教學進度的調配，並對幼教師使用IWB持鼓勵與肯定的態度。不過，在幼兒園對於幼教師

運用IWB於教學上訂定有獎勵措施，如口頭獎勵、記功嘉獎，這一題項上平均得分較低於同意（3分），顯示可能大部分的幼兒園並未訂定獎勵措施，因此幼教師並不認同此項題目。在預借方式簡易方便方面平均得分是3.46，得知幼兒園在IWB提供借用的便利性較不佳，幼教師們大致上也認同幼兒園有專業人員對IWB進行維護管理，並在幼教師使用IWB有疑問和困難時，協助解決問題。

表 3-7 行政支援平均得分一覽表

題目	平均得分	標準差
1. 幼兒園充實教師使用互動式電子白板所需之教學資源	3.61	.83
2. 教師運用互動式電子白板教學時，幼兒園會給予協助	3.59	.81
3. 幼兒園對於教師運用互動式電子白板於學教上持鼓勵的態度，教師很滿意	3.77	.78
4. 幼兒園對於幼教師使用互動式電子白板於教學上訂定有獎勵辦法(如獎金)	2.84	.99
5. 互動式電子白板的維護與管理，幼兒園有指派資訊專業人員負責	3.63	.98
6. 互動式電子白板的預借方式簡易方便	3.46	.96
7. 互動式電子白板教學的研習課程，讓我覺得很充實	3.66	.88

三、『使用滿意度』：此部分在於了解幼教師使用 IWB 於教學上的滿意度。

『使用滿意度』共含7個題目，題目內容與平均分數如表 3-8，幼教師使用 IWB 之『使用滿意度』的研究中，可看出幼教師對於IWB的使用上持正向認同。使用IWB教學上能豐富教學內容、提升幼兒認知能力、增進教師的專業能力、增強幼兒的學習成效，達到教學滿意度。但在幼兒園本身規劃IWB教學方法策略與教學教材設計研習普遍略顯不足；幼教師們大致上也認同幼兒園有專業人員對IWB進行規劃諮詢、規劃IWB教學方法策略與教學教材設計研習、推廣IWB資源提供上使用方便性，提供使用上的方便性。如表3-8所示。

表3-8 使用滿意度平均得分一覽表

題目	平均得分	標準差
1. 使用互動式電子白板有助於增進教師的專業能力	3.61	.79
2. 使用互動式電子白板教學，對幼兒的學習成效覺得	3.67	.77
3. 使用互動式電子白板教學上，能更豐富教學內容	3.70	.79
4. 幼兒園互動式電子白板在提升幼兒認知能力方面	3.70	.80
5. 幼兒園在分配互動式電子白板教室之使用時間，我覺得	3.63	.81
6. 對於幼兒園規劃行政單位對互動式電子白板設備之管理，我覺得	3.56	.79
7. 幼教師使用互動式電子白板幼兒園規劃專人諮詢方面，我覺得	3.58	.81
8. 對於幼兒園提供教師使用互動式電子白板所需之教學資源及素材，我覺得	3.58	.79
9. 對幼兒園推廣互動式電子白板資源提供上使用方便性，我覺得	3.59	.81
10. 對幼兒園規劃互動式電子白板教學知能、軟硬體功能操作研習，我覺得	3.58	.80
11. 對幼兒園本身規劃互動式電子白板教學方法策略與教學教材設計研習，我覺得	2.62	.80
12. 對幼教師使用互動式電子白板教學可自訂教學進度及教學時間，我覺得	3.61	.78

第三節 研究方法

本研究於確定主題之後，為期能有效蒐集到與研究主題有關之實徵性資料，主要以問卷調查法作為資料蒐集之方法，以便能進一步探究科技接受模式、行政支援與使用滿意度等變項之現況、關聯與差異情形。本研究方法主要係運用問卷

調查研究法，蒐集研究對象的量化資料加以分析。

第四節 實施程序

本研究實施過程為：閱覽文獻、確認研究主題、擬定研究架構、探出研究問題、編制研究問卷與專家效度、問卷修訂與正式施測、問卷發放及回收、資料統整與分析、完成論文撰寫，其實施程序如圖3-2

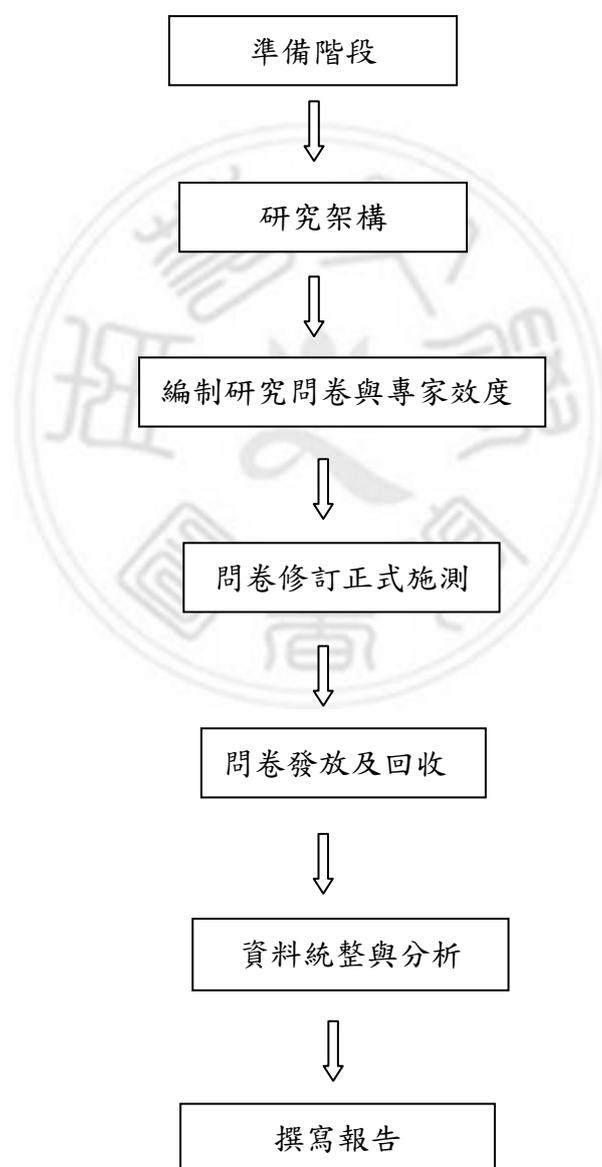


圖3-2 本研究實施程序

壹、準備階段：

1. 閱覽文獻:依據研究方向，蒐集並閱覽國內外文獻資料。
2. 確認研究主題:研究者確認主題前，就所閱覽的相關文獻及理論與指導教授多次討論以確認研究主題，接著進行相關文獻整理與分析，以作為擬定研究架構之基礎。

貳、研究架構

確認研究主題後，研究者蒐集相關文獻資料進行各研究變項的整理並歸納其意涵，之後再與指導教授討論，確認本研究之研究動機、目的與問題。

參、編制研究問卷與專家效度

研究主題確認後，研究者透過觀察幼教師使用IWB教學情形以及幼兒的學習狀況，與幼教師可能發生各種情況，蒐集相關資料與文獻參考自行編制問卷，以了解幼教師對於IWB的使用滿意度。

此外，研究者請5位專家學者行專家效度審定，並依據專家之意見將問卷內做適當之修正、保留或刪除，並再次與指導教授完成此問卷量表。

肆、問卷修訂正式施測

編制完成之問卷採用項目分析及因素分析以檢定其問卷量表之信效度，並針對幼教師為對象，直接委託園長代為發放問卷，或是用郵寄方式。

伍、資料統整與分析

問卷回收完成後，開始進行問卷整理與編碼，並輸入電腦統計套裝軟體SPSS進行描述性統計、獨立樣本t-test、單因子變異數分析、相關及迴歸等統計方法

進行資料分析。

陸、撰寫報告

依據資料分析的結果進行討論，並歸納出研究結果，依照研究結果與文獻進行比較分析，提出本研究之結論與建議，完成論文撰寫。

第五節 資料處理方式

本研究資料回收後的有效問卷資料，經由整理、分類、編碼後，使用SPSS 12.0 統計套裝軟體 (statistic package of the social sciences)進行資料處理與分析，以驗證研究問題。本研究所使用的統計方法如下：

一、描述統計 (descriptive statistics)

描述統計是概述資料的最基本方式，將原始資料轉換為數學指數，進而客觀解釋說明其代表的意義。在本研究採用平均數、標準差、百分比等描述性統計來代表受試者的不同背景資料和答題意見分佈狀況，了解調查問卷的基本資料情形。

二、獨立樣本t考驗 (t-test, independent samples)

獨立樣本t考驗主要用於兩個獨立母群的差異比較。本研究採獨立樣本t 考驗來分析不同地區幼教師與幼兒園班級數，對於認知有用性、認知易用性使用滿意度是否達到顯著差異。

三、單因子變異數分析 (one-way ANOVA)

變異數分析是一種能同時對兩個以上的樣本平均數差異進行檢定的方法

。本研究以單因子變異數分析統計幼教師對於認知有用性、認知易用性和使用滿意度的情況與差異情形。

四、積差相關

瞭解依變項『科技接受模式』、『行政支援』，及『使用滿意度』各層面之關聯程度。

五、信度分析

信度主要是用來決定同一測驗內的題目，測量同一特徵的程度。本研究使用Cronbach 's α 係數，採施測一次，各量表題目均分為兩部分，各半分別計分，並計量兩者之間的相關，藉此衡量問卷的內部一致性與可靠性，當Cronbach 's α 係數越大表題目的內部一致性越高，信度也越高。本研究採一般教育研究法的建議，Cronbach 's α 係數大於0.7 即為可信，若不足0.7 則予以刪除。

六、多元迴歸分析法

以多元迴歸分析來分析以『使用滿意度』面向為預測變項，「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』面向為效標變項，分別進行多元迴歸分析，以了解預測變項對各變項的預測情形。

以上信賴個數均以 $\alpha = .05$ 為準。

第四章 研究結果與討論

本研究旨在探究幼教師使用 IWB 教學滿意度之相關研究。本章主要根據問卷調查研究法所得之實徵資料加以統計分析，並分別就「幼教師使用 IWB 教學滿意度之現況」、「不同背景變項幼教師使用 IWB 各面向之差異情形」、「幼教師使用 IWB 各面向之相關情形」和「幼教師使用 IWB 各面向之預測」等四個部份之分析結果加以敘述說明

第一節 幼教師使用 IWB 教學滿意度之現況

本節依問卷調查所得，就幼教師使用 IWB 教學滿意度予以探究。以『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』以此三層面加以分析，可對幼教師在使用 IWB 滿意度的現況有大致的了解。

由表 4-1 得知，幼兒在『科技接受模式』面向上平均得分為 3.75，其數值低於 4，在勾選項目上，介於「同意」與「普通」之間，大致約居中上程度。在『行政支援』面向上平均得分為 3.50，其數值低於 4，在勾選項目上，介於「同意」與「普通」之間。在『使用滿意度』面向上平均得分為 3.24，其數值低於 4，在勾選項目上，介於「同意」與「普通」之間，約居中上程度。可見目前嘉義縣、市之幼教師在『行政支援』表現為高，其中以「科技接受模式」的表現較頗高；而「使用滿意度」的表現則中高。

表 4-1 幼教師使用 IWB 教學滿意度之現況分析(n=388)

變項	平均數	標準差	題數	平均得分
科技接受模式	56.25	9.49	15	3.75
認知有用性	18.81	3.33	5	3.76
認知易用性	18.85	3.65	5	3.77
行為意向	17.85	3.33	5	3.57
行政支援	24.51	6.66	7	3.50
使用滿意度	38.88	8.35	12	3.24

第二節 不同背景變項幼教師使用 IWB 各面向之差異情形

本節探究幼教師個人變項在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』的差異情形。其基本資料以任教地區、年齡、年資、學歷、班級數、研習次數及使用次數等七部份的個人變項，並將調查所得資料分別進行獨立樣本 t 考驗及單因子變異數分析，以比較不同個人變項的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』有無差異情形。

壹、不同個人變項的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』的差異情形。

一、任教地區

表 4-2 得知，嘉義市與嘉義縣幼教師在『科技接受模式』面向，經過 t 考驗的結果，任教嘉義市幼教師的平均數($M=56.32$)比嘉義縣幼教師的平均數($M=56.27$)高， $t=.06$ ， $p>.05$ 未達顯著水準，表示嘉義市與嘉義縣幼教師在『科技接受模式』表現上沒有顯著差異。

嘉義市與嘉義縣幼教師在『行政支援』面向，經過 t 考驗的結果，嘉義市幼教師的平均數($M=26.97$)比嘉義縣幼教師的平均數($M=25.94$)高， $t=-.69$ ($p>.05$)未達顯著水準，表示嘉義市與嘉義縣幼教師在『行政支援』表現上沒有顯著差異。

嘉義市與嘉義縣幼教師在『使用滿意度』面向，經過 t 考驗的結果，嘉義市幼教師的平均數($M=43.05$)比嘉義縣幼教師的平均數($M=43.80$)低， $t=-.89$ ，($p>.05$)未達顯著水準，表示嘉義市與嘉義縣幼教師在『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。

顯示嘉義市與嘉義縣幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』和『使用滿意度』表現上。

表 4-2 不同地區幼教師使用 IWB 各面向之獨立樣本 t 考驗分析(n=388)

變項	任教地區	個數	平均數	標準差	t 值	顯著性
科技接受模式	嘉義市	190	56.32	9.04	.06	.42
	嘉義縣	198	56.27	10.13		
行政支援	嘉義市	190	24.97	4.43	.69	.21
	嘉義縣	198	25.94	8.26		
使用滿意度	嘉義市	190	43.05	7.60	-.89	.13
	嘉義縣	198	43.80	9.01		

* $p < .05$

二、年齡

表 4-3 得知，不同年齡層幼教師在『科技接受模式』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=54.86)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=57.69)低， $F=2.38$ ，31~40 歲的幼教師的平均數(M=56.08)，($p > .05$)未達顯著水準，表示 41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在『科技接受模式』表現上沒有顯著差異。

41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在『行政支援』面向，經過 F 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=43.56)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=25.58)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=25.39)高， $F=.03$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示 41 歲以上的幼教師與 30 歲以下的幼教師在『行政支援』表現上沒有顯著差異。

41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在『使用滿意度』面向，經過 F 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=42.82)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=43.68)，比 30 歲以上的幼教師的平均數(M=43.56)低， $F=.34$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示 41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。

顯示 41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在『科技接受模式』及『使用滿意度』與『行政支援』等三項的表現均無顯著差異。

表 4-3 不同年齡層幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析(n=388)

變項	年齡	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
科技接受 模式	30 歲以下	122	57.69	8.24	2.38	.09
	31~40 歲	173	56.08	9.42		
	41 歲以上	93	54.86	11.12		
行政支援	30 歲以下	122	25.39	4.17	.03	.97
	31~40 歲	173	25.46	6.20		
	41 歲以上	93	25.58	6.42		
使用滿意度	30 歲以下	122	43.56	6.35	.34	.71
	31~40 歲	173	43.68	9.17		
	41 歲以上	93	42.82	9.08		

三、年資

表 4-4 得知，不同年資幼教師在『科技接受模式』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，年資 10 年以下的幼教師的平均數(M=57.68)，11~20 年的幼教師的平均數(M=54.84)，年資 21 年以上的幼教師的平均數(M=55.67)，F=2.65，(p<.05)達顯著水準，表示不同年資幼教師幼兒在『科技接受模式』表現上有顯著差異。

不同年資幼教師幼兒在『行政支援』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，年資 10 年以下的幼教師的平均數(M=25.16)，11~20 年的幼教師的平均數(M=25.59)，年資 21 年以上的幼教師的平均數(M=26.42)，F=.58，(p>.05)未達顯著水準，表示不同年資幼教師在『行政支援』表現上沒有顯著差異。

不同年資幼教師幼兒在『使用滿意度』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，年資 10 年以下的幼教師的平均數(M=43.48)，11~20 年的幼教師的平均

數(M=42.95)，年資 21 年以上的幼教師的平均數(M=44.75)， $F=1.77$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示不同年資幼教師在『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。

不同年資幼教師使用 IWB 經過描述統計與變異數分析的結果，顯示不同年資幼教師在『科技接受模式』表現上，呈顯著差異，但『行政支援』與『使用滿意度』表現上，沒有顯著差異。

表 4-4 不同年資幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析(n=388)

變項	年資	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
科技接受 模式	10 年以下	186	57.68	9.01	2.65*	.04
	11~20 年	164	54.84	9.87		
	21 年以上	36	55.67	10.72		
行政支援	10 年以下	186	25.16	5.34	.58	.63
	11~20 年	164	25.59	6.26		
	21 年以上	36	26.42	4.76		
使用滿意度	10 年以下	186	43.48	8.40	1.77	.15
	11~20 年	164	42.95	8.29		
	21 年以上	36	44.75	8.24		

* $p < .05$

四、學歷

表4-5得知，不同學歷之幼教師在『科技接受模式』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，專科學歷的幼教師的平均數(M=53.19)，大學學歷的幼教師的平均數(M=57.57)，研究所學歷的幼教師的平均數(M=56.47)， $F=8.26$ ，($p < .001$)達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『科技接受模式』表現上有極顯著差異。

不同學歷之幼教師在『行政支援』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，專科學歷的幼教師的平均數(M=24.32)，大學學歷的幼教師的平均數(M=

25.85) ，研究所學歷的幼教師的平均數(M=25.63) ，F=3.22 ，(p<.05)達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『行政支援』表現呈顯著差異。

不同學歷之幼教師在『使用滿意度』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，專科學歷的幼教師的平均數(M=41.21) ，大學學歷的幼教師的平均數(M=44.16) ，研究所學歷的幼教師的平均數(M=46.00) ，F=5.86 ，(p<.01)達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『學習表現』表現上有顯著差異。

顯示不同學歷之幼教師在『行政支援』、『使用滿意度』及『科技接受模式』等三項的表現均有顯著差異。

表 4-5 不同學歷之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析(n=388)

變項	學歷	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
科技接受模式	專科	108	53.19	10.12	8.26***	.00
	大學	261	57.57	9.33		
	研究所	19	56.47	9.24		
行政支援	專科	108	24.32	5.63	3.22*	.04
	大學	261	25.85	5.68		
	研究所	19	25.63	5.41		
使用滿意度	專科	108	41.21	7.99	5.86**	.00
	大學	261	44.16	8.36		
	研究所	19	46.00	8.35		

* p<.05 ，**p<.01 ，*** p<.001

五、班級數

表 4-6 得知，班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在『科技接受模式』面向，經過 t 考驗的結果，班級數 5 班以下的平均數(M=55.11)比班級數 6 班以上的平均數(M=56.98)高，t=-1.86 ，(p<.001)達顯著水準，表示班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在『科技接受模式』表現上有顯著差異。

班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在『行政支援』面向，經過 t 考驗的結果，

班級數5班以下的平均數(M=24.92)比班級數6班以上的平均數(M=25.78)低， $t = -1.45$ ，($p < .05$)未達顯著水準，表示班級數5班以下與中班幼兒在『行政支援』表現上沒有顯著差異。

班級數5班以下與班級數6班以上在『使用滿意度』面向，經過t考驗的結果，班級數5班以下的平均數(M=41.61)比班級數6班以上的平均數(M=44.48)高， $t = -3.30$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示班級數5班以下與班級數6班以上在『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。

顯示班級數5班以下與班級數6班以上在『使用滿意度』表現上，有顯著差異；班級數5班以下與班級數6班以上在『科技接受模式』和『行政支援』表現上，沒有顯著差異。

表 4-6 不同班級數之幼教師使用 IWB 各面向之獨立樣本 t 考驗分析(n=388)

變項	幼兒班別	個數	平均數	標準差	t 值	顯著性
科技接受 模式	5 班以下	142	55.11	11.86	-1.86	.06
	6 班以上	246	56.98	7.96		
行政支援	5 班以下	142	24.92	6.81	-1.45	.08
	6 班以上	246	25.78	4.91		
使用 滿意度	5 班以下	142	41.61	9.02	-3.30*	.02
	6 班以上	246	44.48	7.77		

* $p < .05$

六、研習次數

表 4-7 得知，不同研習次數之幼教師在『科技接受模式』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，研習次數4次以上的幼教師的平均數(M=57.95)次高，研習次數1~3次的幼教師(M=58.54)最高，沒有參加研習之幼教師的平均數(M=53.06)最低。其F值為14.99，($p < .001$)達極顯著水準，表示不同研習次數之幼教師『科技接受模式』表現上有極顯著差異。

不同研習次數之幼教師在『行政支援』面向，經過描述統計與變異數分析的

結果，研習次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=25.47)次高，依次是研習次數 1~3 次的幼教師(M=26.61)最高，沒有參加研習之幼教師(M=23.59)最低。其 F 值為 14.30，(p<.001)達極顯著水準，表示沒有參加研習之幼教師在『行政支援』表現上有極顯著差異。

不同研習次數之幼教師在『使用滿意度』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，研習次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=47.08)最高，研習次數 1~3 次的幼教師(M=44.98)次高，沒有參加研習之幼教師(M=39.79)最低。其 F 值為 28.62，(p<.001)達極顯著水準，表示沒有參加研習之幼教師在『使用滿意度』表現上有極顯著差異。

顯示不同研習次數的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』等三項表現上均有顯著差異。

表 4-7 不同研習次數之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析(n=388)

變項	學歷	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
科技接受模式	無	150	53.06	11.05	14.99 ^{***}	.00
	1~3 次	153	58.54	7.58		
	4 次以上	85	57.95	8.56		
行政支援	無	150	23.59	6.38	14.99 ^{***}	.00
	1~3 次	153	26.61	5.39		
	4 次以上	85	25.47	3.77		
使用滿意度	無	150	39.79	8.62	28.62 ^{***}	.00
	1~3 次	153	44.98	7.32		
	4 次以上	85	47.08	7.14		

*** p<.001

七、使用次數

表 4-8 得知，不同使用次數之幼教師在『科技接受模式』面向，經過描述統

計與變異數分析的結果，每周使用次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=59.32)最高，每周使用次數 1~3 次的幼教師(M=58.42)次高，每周沒有使用之幼教師的平均數(M=52.31)最低。其 F 值為 20.05，(p<.001)達極顯著水準，表示不同研習次數之幼教師『科技接受模式』表現上有極顯著差異。

不同使用次數之幼教師在『行政支援』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，每周使用次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=27.42)最高，依次是每周使用次數 1~3 次的幼教師(M=26.92)次高，每周沒有使用之幼教師(M=32.82)最低。其 F 值為 20.01，(p<.001)達極顯著水準，表示沒有參加研習之幼教師在『行政支援』表現上有極顯著差異。

不同使用次數之幼教師在『使用滿意度』面向，經過描述統計與變異數分析的結果，每周使用次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=48.66)最高，每周使用次數 1~3 次的幼教師(M=45.08)次高，每周沒有使用之幼教師(M=39.18)最低。其 F 值為 40.76，(p<.001)達極顯著水準，表示沒有參加研習之幼教師在『使用滿意度』表現上有極顯著差異。

顯示不同使用次數的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』等三項表現上均有顯著差異。

表 4-8 不同使用次數之幼教師使用 IWB 各面向之描述統計與變異數分析(n=388)

變項	學歷	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
科技接受模 式	無	144	52.31	10.58	22.05***	.00
	1~3 次	185	58.42	8.04		
	4 次以上	59	59.32	8.40		
行政支援	無	144	23.23	6.36	20.01***	.00
	1~3 次	185	26.58	5.10		
	4 次以上	59	27.42	3.66		

續上頁

	無	144	39.18	8.5	40.76**	.00
				2	*	
使用滿意度	1~3 次	185	45.08	7.40		
	4 次以上	59	48.66	5.59		

*** $p < .001$

貳、不同個人變項的幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」及「行為意向」的差異情形。如下：

一、任教地區

表 4-9 得知，嘉義縣、市幼教師在「認知有用性」面向，經過 t 考驗的結果，嘉義縣的平均數(M=18.78)比嘉義市的平均數(M=18.81)高， $t = -.10$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示嘉義縣、市幼教師在「認知有用性」表現上沒有顯著差異。嘉義縣、市幼教師在「認知易用性」面向，經過 t 考驗的結果，嘉義縣的平均數(M=19.00)比嘉義市的平均數(M=18.89)高， $t = .29$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示嘉義縣、市幼教師在「認知易用性」表現上沒有顯著差異。

嘉義縣、市幼教師在「行為意向」面向，經過 t 考驗的結果，嘉義縣的平均數(M=18.54)比嘉義市的平均數(M=18.56)低， $t = -.06$ ，($p > .05$)沒有顯著差異，表示嘉義縣、市幼教師在「行為意向」表現上沒有顯著差異。

顯示不同任教地區的幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」及「行為意向」等三項表現上均沒有顯著差異。

4-9 不同地區幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異(n=388)

變數	任教地區	個數	平均數	標準差	t值	顯著性
認知 有用性	1. 嘉義縣	190	18.78	3.11	-.10	.07
	2. 嘉義市	198	18.81	3.62		
認知 易用性	1. 嘉義縣	190	19.00	3.82	.29	.41
	2. 嘉義市	198	18.89	3.39		
行為 意向	1. 嘉義縣	190	18.54	3.02	-.06	.25
	2. 嘉義市	198	18.56	3.61		

二、年齡

表 4-10 得知，不同年齡層幼教師在「認知有用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=18.43)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=19.18)低， $F=1.38$ ，31~40 歲的幼教師的平均數(M=18.72)，($p > .05$)未達顯著水準，表示不同年齡層的幼教師在「認知有用性」表現上沒有顯著差異。

不同年齡層的幼教師在「認知易用性」面向，經過 f 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=43.56)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=25.58)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=25.39)高， $F=1.23$ ，($p > .05$)未達顯著水準，表示不同年齡層的幼教師在「認知易用性」表現上沒有顯著差異。

不同年齡層的幼教師在「行為意向」面向，經過 f 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=17.98)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=18.33)，比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=19.33)低， $F=4.97$ ，($p < .05$)達顯著水準，表示 41 歲以上、31~40 歲及 30 歲以下的幼教師在「行為意向」表現上有顯著差異。

顯示不同年齡層的幼教師在「認知有用性」和「認知易用性」表現上無顯著差異；但在「行為意向」表現上有顯著差異。

表 4-10 不同年齡層教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異(n=388)

變數	年齡	個數	平均數	標準差	F值	顯著性
認知 有用性	1. 30 年以下	122	19.18	2.95	1.38	.25
	2. 31~40 年	173	18.72	3.31		
	3. 41 年以上	93	18.43	3.94		
認知 易用性	1. 30 年以下	122	19.20	3.04	1.23	.29
	2. 31~40 年	173	19.03	3.79		
	3. 41 年以上	93	18.45	3.90		
行為 意向	1. 30 年以下	122	19.33	2.92	4.97**	.01
	2. 31~40 年	173	18.33	3.23		
	3. 41 年以上	93	17.98	3.83		

**p<.01

三、任教年資

由表 4-11 得知，不同年齡層幼教師在「認知有用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=18.43)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=19.18)低，F=1.82，31~40 歲的幼教師的平均數(M=18.72)，(p>.05)未達顯著水準，表示不同年齡層的幼教師在「認知有用性」表現上沒有顯著差異。

不同年齡層的幼教師在「認知易用性」面向，經過 F 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=43.56)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=25.58)比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=25.39)高，F=1.42，(p>.05)未達顯著水準，表示不同年齡層的幼教師在「認知易用性」表現上沒有顯著差異。

不同年齡層的幼教師在「行為意向」面向，經過 F 考驗的結果，41 歲以上的幼教師的平均數(M=17.98)，31~40 歲的幼教師的平均數(M=18.33)，比 30 歲以下的幼教師的平均數(M=19.33)低，F=4.75，(p<.05)達顯著水準，表示

41歲以上、31~40歲及30歲以下的幼教師在「行為意向」表現上有顯著差異。

顯示不同年資的幼教師在「認知有用性」和「認知易用性」表現上均無顯著差異；但在「行為意向」表現上有顯著差異。

表4-11 不同年資之教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異(n=388)

變數	年資	個數	平均數	標準差	F值	顯著性
認知有用性	1. 10年以下	186	19.21	3.12	1.82	.14
	2. 11~20年	164	18.40	3.39		
	3. 21年以上	36	18.50	3.97		
認知易用性	1. 10年以下	186	19.28	3.18	1.42	.24
	2. 11~20年	164	18.51	4.02		
	3. 21年以上	36	19.14	3.60		
行為意向	1. 10年以下	186	19.19	3.05	4.75**	.00
	2. 11~20年	164	17.93	3.36		
	3. 21年以上	36	18.03	4.02		

**p<.01

四、學歷背景

表4-12得知，不同學歷背景幼教師在「認知有用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，專科畢業幼教師的平均數(M=17.79)比大學畢業幼教師的平均數(M=19.21)和研究所畢業幼教師的平均數(M=18.79)低，F=7.06，(p<.01)達顯著水準，表示不同學歷背景的幼教師在「認知有用性」表現上有顯著差異。

不同學歷背景的幼教師在「認知易用性」面向，經過f考驗的結果，專科畢業的幼教師的平均數(M=17.85)比大學畢業的幼教師的平均數(M=19.37)低，F=7.13，研究所畢業的幼教師的平均數(M=18.95)，(p<.01)達顯著水準，表示不同學歷背景的幼教師在「認知易用性」表現上有顯著差異。

不同學歷背景的幼教師在「行為意向」面向，經過F考驗的結果，專科畢業的幼教師的平均數(M=17.55)和研究所畢業的幼教師的平均數(M=18.37)，比大

學畢業的幼教師的平均數(M=18.98)低， $F=7.36$ ，($p<.01$)達顯著水準，不同學歷背景的幼教師在「行為意向」表現上有顯著差異。

顯示不同學歷背景的幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」等三項的表現上均有顯著差異。

表4-12

不同學歷背景之幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異(n=388)

變數	學歷	個數	平均數	標準差	F值	顯著性
認知有用性	1. 專科	108	17.79	3.41	4.75**	.00
	2. 大學	261	19.21	3.27		
	3. 研究所	19	18.79	3.49		
認知易用性	1. 專科	108	17.85	3.66	7.13**	.00
	2. 大學	261	19.37	3.55		
	3. 研究所	19	18.95	2.81		
行為意向	1. 專科	108	17.55	3.42	7.13**	.00
	2. 大學	261	18.98	3.20		
	3. 研究所	19	18.37	3.45		

** $p<.01$

五、幼兒園規模

由表 4-13 得知，班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在「認知有用性」面向，經過 t 考驗的結果，班級數 5 班以下的平均數(M=18.27)比班級數 6 班以上的平均數(M=19.10)低， $t=-2.33$ ，($p<.001$)達極顯著水準，表示不同班級數在「認知有用性」表現上有極顯著差異。

班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在「認知易用性」面向，經過 t 考驗的結果，班級數 5 班以下的平均數(M=18.57)比班級數 6 班以上的平均數(M=19.16)低， $t=-1.56$ ，($p<.001$)未達顯著水準，表示不同班級數在「認知易用性」表現上沒有顯著差異。

班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在「行為意向」面向，經過 t 考驗的結果，班級數 5 班以下的平均數(M=18.26)比班級數 6 班以上的平均數(M=18.72)高， $t=-1.31$ ，($p<.001$)未達顯著水準，表示不同班級數在「行為意向」表現上沒有顯著差異。

顯示不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知有用性」的表現上均有顯著差異；不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知易用性」及「行為意向」的表現上沒有顯著差異。

表4-13 不同班級數在認知有用、認知易用、行為意向之差異(n=388)

變數	班級數	個數	平均數	標準差	t值	顯著性
認知有用性	1.5 班以下	142	18.27	4.11	-2.33***	.00
	2.6 班以上	246	19.10	2.83		
認知易用性	1.5 班以下	142	18.57	4.59	-1.56	.06
	2.6 班以上	246	19.16	2.87		
行為意向	1.5 班以下	142	18.26	3.98	-1.31	.07
	2.6 班以上	246	18.72	2.88		

*** $p<.001$

六、曾參加電子白板或相關的資訊研習次數

由表4-14得知，不同研習次數之幼教師在「認知有用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，研習次數4次以上的幼教師的平均數(M=19.06)次高，研習次數1~3次的幼教師(M=19.69)最高，沒有參加研習之幼教師的平均數(M=17.73)最低。其F值為14.00， $p<.001$ 達極顯著水準，表示參加不同研習次數之幼教師「認知有用性」表現上有極顯著差異。

不同研習次數之幼教師在「認知易用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，研習次數4次以上的幼教師的平均數(M=19.81)次高，依次是研習次數1~3次的幼教師(M=19.65)最高，沒有參加研習之幼教師(M=17.73)最低。其F值為14.92， $p<.001$ 達極顯著水準，表示參加不同研習次數之幼教師在「認知有用性」

表現上有極顯著差異。

不同研習次數之幼教師在「行為意向」面向，經過單因子變異數分析的結果，研習次數4次以上的幼教師的平均數(M=19.08)最高，研習次數1~3次的幼教師(M=19.20)次高，沒有參加研習之幼教師(M=17.59)最低。其F值為10.67， $p < .001$ 達極顯著水準，表示參加不同研習次數之幼教師在「行為意向」表現上有極顯著差異。

顯示參加不同研習次數的幼教師在「認知有用性」「認知易用性」及「行為意向」等三項的表現上均有顯著差異。

表4-14 不同研次數幼教師在認知有用、認知易用、行為意向之差異(n=388)

變數	研習次數	個數	平均數	標準差	F值	顯著性
認知有用性	1. 無	150	17.73	3.89	14.00***	.00
	2. 1~3次	153	19.69	2.60		
	3. 4次以上	85	19.06	3.12		
認知易用性	1. 無	150	17.73	3.81	14.92***	.00
	2. 1~3次	153	19.65	2.73		
	3. 4次以上	85	19.81	4.03		
行為意向	1. 無	150	17.59	3.82	10.67***	.00
	2. 1~3次	153	19.20	2.85		
	3. 4次以上	85	19.08	2.79		

*** $p < .001$

七、每週使用IWB次數

表 4-15 得知，不同使用次數之幼教師在「認知有用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，每週使用次數 4 次以上的幼教師的平均數(M=19.80)最高，每週使用次數 1~3 次的幼教師(M=19.54)次高，每週沒有使用之幼教師的平均數(M=17.44)最低。其 F 值為 20.64， $p < .001$ 達極顯著水準，表示不同使用次數之幼教師「認知有用性」表現上有極顯著差異。

不同使用次數之幼教師在「認知易用性」面向，經過單因子變異數分析的結果，每週使用次數4次以上的幼教師的平均數(M=20.19)最高，依次是每週使用次數1~3次的幼教師(M=19.64)次高，每週沒有使用之幼教師(M=17.54)最低。其F值為19.65， $p < .001$ 達極顯著水準，表示不同使用次數之幼教師在「認知易用性」表現上有極顯著差異。

不同使用次數之幼教師在「行為意向」面向，經過單因子變異數分析的結果，每週使用次數4次以上的幼教師的平均數(M=19.34)最高，每週使用次數1~3次的幼教師(M=19.25)次高，每週沒有使用之幼教師(M=17.33)最低。其F值為16.59， $p < .001$ 達極顯著水準，表示不同使用次數之幼教師在「行為意向」表現上有極顯著差異。

顯示不同使用次數的幼教師在「認知有用性」「認知易用性」及「行為意向」等三項的表現上均有顯著差異。

表 4-15 不同使用次數之幼教師在認知有用性、認知易用性、行為意向之差異

變數	使用次數	個數	平均數	標準差	F值	顯著性
認知有用性	1. 無	144	17.44	3.78	20.64 ^{***}	.00
	2. 1~3 次	185	19.54	2.69		
	3. 4 次以上	59	19.80	3.20		
認知易用性	1. 無	144	17.54	3.64	19.65 ^{***}	.00
	2. 1~3 次	185	19.64	2.90		
	3. 4 次以上	59	20.19	4.37		
行為意向	1. 無	144	17.33	3.68	16.59 ^{***}	.00
	2. 1~3 次	185	19.25	2.89		
	3. 4 次以上	59	19.34	2.87		

*** $p < .001$

第三節 幼教師使用 IWB 各面向之相關情形

本節針對幼教師使用 IWB 教學滿意度之相關研究問卷之問卷調查所得，以

Pearson 積差相關進行相關分析，探討幼教師使用 IWB 教學在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』之間的相關性。

表 4-16 得知，幼教師在『科技接受模式』與「認知有用性」面向的 Pearson 相關係數 $r=.915(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；『科技接受模式』與「認知易用性」面向的 Pearson 相關係數 $r=.942(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；『科技接受模式』與「行為意向」面向的 Pearson 相關係數 $r=.938(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；在『科技接受模式』與『行政支援』面向的 Pearson 相關係數 $r=.477(p<.001)$ ，表示兩面向間亦有極顯著的高度正相關；在『科技接受模式』與「使用滿意度」面向的 Pearson 相關係數 $r=.702(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關。

幼教師在「認知有用性」與「認知易用性」面向的 Pearson 相關係數 $r=.781(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；「認知有用性」與「行為意向」面向的 Pearson 相關係數 $r=.781(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；在「認知有用性」與『行政支援』面向的 Pearson 相關係數 $r=.476(p<.001)$ ，表示兩面向間亦有極顯著的高度正相關；在「認知有用性」與『使用滿意度』面向的 Pearson 相關係數 $r=.677(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關。

幼教師在『認知易用性』與「行為意向」面向的 Pearson 相關係數 $r=.844(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關；在『認知易用性』與『行政支援』面向的 Pearson 相關係數 $r=.428(p<.001)$ ，表示兩面向間亦有極顯著的高度正相關；在「認知易用性」與『使用滿意度』面向的 Pearson 相關係數 $r=.625(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關。

幼教師在「行為意向」與『行政支援』面向的 Pearson 相關係數 $r=.432(p<.001)$ ，表示兩面向間亦有極顯著的高度正相關；在「行為意向」與『使用滿意度』面向的 Pearson 相關係數 $r=.673(p<.001)$ ，表示兩面向間有極顯著

的高度正相關。

幼教師在『行政支援』與『使用滿意度』面向的 Pearson 相關係數 $r = .587 (p < .001)$ ，表示兩面向間有極顯著的高度正相關。

顯示幼教師在『科技接受模式』與「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見『科技接受模式』表現愈好，在「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』表現上也愈好。

表 4-16

幼教師使用 IWB 教學在科技接受模式、行政支援及使用滿意度間之相關(n=388)

變項	科技 接受模式	認知 有用性	認知 易用性	行為意向	行政支援	使用 滿意度
科技接受模式	1					
認知有用性	.915***	1				
認知易用性	.942***	.781***	1			
行為意向	.938***	.781***	.844***	1		
行政支援	.477***	.476***	.428***	.432***	1	
使用滿意度	.702***	.677***	.625***	.673***	.587***	1

*** $p < .001$

第四節 幼教師使用 IWB 各面向之預測

為了解幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」及『使用滿意度』表現的預測情形，分別以『使用滿意度』面向為預測變項，「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』面向為效標變項，分別進行多元迴歸分析，以了解預測變項對各效標變項的預測功能。

由表 4-17 得知，幼教師使用 IWB 教學在『使用滿意度』表現對「認知有用

性」表現，其變異數波動因素(VIF 值為 3.10)小於 10，因此自變項間的共線性情形不嚴重。 $(p < .001)$ 達極顯著水準，表示幼教師之『使用滿意度』表現對「認知有用性」表現具有預測功能。

幼教師使用 IWB 教學在『使用滿意度』表現對「認知易用性」表現，其變異數波動因素(VIF 值為 4.01)小於 10，因此自變項間的共線性情形不嚴重。 $(p > .05)$ 未達顯著水準，表示幼教師之『使用滿意度』表現對「認知易用性」表現不具有預測功能。

幼教師使用 IWB 教學在『使用滿意度』表現對「行為意向」表現，其變異數波動因素(VIF 值為 4.03)小於 10，因此自變項間的共線性情形不嚴重。 $(p < .001)$ 達極顯著水準，表示幼教師之『使用滿意度』表現對「行為意向」表現具有預測功能。

幼教師使用 IWB 教學在『使用滿意度』表現對『行政支援』表現，其變異數波動因素(VIF 值為 1.31)小於 10，因此自變項間的共線性情形不嚴重。 $(p < .001)$ 達極顯著水準，表示幼教師之『使用滿意度』表現對『行政支援』表現具有預測功能。

$R = .76$ ， $R^2 = .58$ ，即『使用滿意度』表現對「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現的解釋變異量有 58%。 β 系數 = .76 為正數，表示幼兒之『使用滿意度』表現能有效預測「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現，且『使用滿意度』表現愈高，其「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現也會愈高。

『使用滿意度』之多元迴歸方程式 = $3.99 + (.60 \times \text{「認知有用性」}) + (.06 \times \text{「認知易用性」}) + (.81 \times \text{「行為意向」}) + (.47 \times \text{『行政支援』})$

表 4-17 幼教師使用 IWB 教學各層面預測使用滿意度之多元迴歸分析(n=388)

預測變項	R	R ²	B	β	VIF
截距	.76	.58	3.99*		
認知有用性			.60***	.24	3.10
認知易用性			.06	.03	4.01
行為意向			.81***	.32	4.03
行政支援			.47***	.32	1.31

* $p < .05$, *** $p < .001$

第五節 綜合討論

本節依據本研究之資料分析結果統整後如下，並加以討論。

壹、現階段嘉義縣、市幼教師70.2%曾參加過電子白板相關研習者；45%未使用過電子白板。

目前嘉義縣、市幼教師在年齡方面，以 31~40歲之間佔了最多數，其次為30歲以下，41歲以上者最少；任教年資也以11~20年者居多。在學歷背景上，以大學為相關科系者為最多，其次為專科相關科系，最少的是研究所相關科系者。幼教師使用IWB的現況，在參加相關研習次數上，七成（70.2%）的幼教師曾參加過類似研習，而在使用次數上，仍高達45%的幼教師未使用過IWB。

貳、從不同背景變項分別探討在幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』的差異情形

一、任教地區：

本研究顯示嘉義市與嘉義縣幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』表現上，沒有顯著差異。

二、年齡：

本研究顯示嘉義縣、市幼教師在『科技接受模式』與『行政支援』表現上有顯著差異，但在『使用滿意度』表現上均沒有顯著差異。究其原因可能幼教師多數人處於科技數位化的生活，對於新科技事物的接受度也較高，此研究結果與(高嘉汝，2011)運用互動式電子白板融入教學來探討國小教師創新接受度，科技接受度與使用滿意度之相關研究-以雲林縣為例結果相同。

三、任教年資：

本研究顯示不同年資幼教師在『科技接受模式』面向達顯著水準，表示不同年資幼教師幼兒在『科技接受模式』表現上有顯著差異。不同年資幼教師幼兒在『行政支援』及『使用滿意度』面向未達顯著水準，表示不同年資幼教師在『行政支援』及『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。究其原因，主要在於任教 21 年以上之幼教師，因習慣舊的教學模式，較不願意使用新的教學方法，因此不同任教年資對使用意願達到顯著差異。(張賀城，2008)嘉義縣國小教師資訊素養與行政支援對教師應用資訊融入教學方式之探討中提到，任教年資不會影響到『行政支援』及『使用滿意度』，與本研究結果部分相同。

四、學歷背景：

本研究顯示不同學歷之幼教師在『科技接受模式』面向達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『科技接受模式』表現上有極顯著差異。不同學歷之幼教師在『行政支援』面向達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『行政支援』表現呈顯著差異。不同學歷之幼教師在『使用滿意度』面向達顯著水準，表示不同學歷之幼教師在『學習表現』表現上有顯著差異。

顯示不同學歷之幼教師在『行政支援』表現上，呈顯著差異，『使用滿意度』表現上，有顯著差異；但在『科技接受模式』表現上，有極顯著差異。不同學歷背景之幼教師其對『科技接受模式』及『使用滿意度』與『行政支援』達到顯著差異，究其原因可能在於學歷程度越高之幼教師，在專業養成階段接觸較多的資訊和新知識，因此對於新科技之接受度也較高。(溫慈羚，2011)澎湖縣國民中學

教師使用 IWB 融入教學之現況調查研究中，指出教師學歷對於『科技接受模式』及『使用滿意度』與『行政支援』達到顯著差異，與本研究結果部分相同。

五、幼兒園班級數：

本研究顯示不同班級數在『科技接受模式』面向未達顯著水準，表示不同班級數在『科技接受模式』表現上沒有顯著差異。不同班級數在『行政支援』面向未達顯著水準，表示不同班級數在『行政支援』表現上沒有顯著差異。不同班級數在『使用滿意度』面向未達顯著水準，表示不同班級數在『使用滿意度』面向未達顯著水準，表示不同班級數在『使用滿意度』表現上沒有顯著差異。

顯示顯示班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在『使用滿意度』表現上，有顯著差異；班級數 5 班以下與班級數 6 班以上在『科技接受模式』和『行政支援』和表現上，沒有顯著差異。而(侯又慈，2013)以科技接受模式探討高屏區國小音樂教師對 IWB 使用意願之研究，其中背景變項中的幼兒園班級級數層面，其研究結果顯示出幼兒園班級數在『科技接受模式』及『使用滿意度』表現上與本研究結果相似。

六、曾參加過 IWB 或相關資訊研習：

本研究顯示不同研習次數的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』表現上，均有極顯著差異。而(邱靜萍，2014)校園行動學習影響因素及成效之分析與探討，研究結果顯示出研習次數會影響『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』與本研究結果部分相同。究其原因，可能在於嘉義縣、市幼教師對於 IWB 之『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』隨著參加相關類似研習次數增加，在過程當中增加對 IWB 的熟悉度，進而增進了幼教師之滿意度。

七、每週使用次數：

本研究顯示不同使用次數的幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』表現上， $p < .001$ 均有極顯著差異。究其原因可能在於每週平均使用次

數越多之幼教師，顯示出對於IWB的接受度也愈高或是認為IWB對於教學上是有其重要性，才會經常使用IWB，因此每週使用次數越多之幼教師，其對IWB的『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』均達到顯著差異。研究結果與(張姿安，2015) 教師使用互動式電子白板之教學信念與教學關注之個案研究相同。

叁、從不同背景變項分別探討在幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」的差異情形

一、任教地區：

本研究顯示嘉義市與嘉義縣幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」及「行為意向」表現上，沒有顯著差異。

二、年齡：

不同年齡層的幼教師在「認知有用性」和「認知易用性」表現上無顯著差異；但在「行為意向」表現上有顯著差異。年齡在 30 歲以下和 31~40 歲之幼教師對於 IWB 的「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」均高於 41 歲以上之教師。究其原因可能在於 30 歲以下和 31~40 歲之幼教師，多數人從小就處於科技數位化的生活，對於新科技事物的接受度也較高，此研究結果與(彭巧瑩，2011)以科技接受模式觀點探討幼稚園課程導入互動式電子白板教師之接受度結果不同。

三、任教年資：

不同年資的幼教師在「認知有用性」和「認知易用性」表現上均無顯著差異；但在「行為意向」表現上有顯著差異。究其原因，主要在於任教 21 年以上之幼教師，因習慣以往舊的教學模式，較不願意使用新的教學方法，因此不同任教年資對使用意願達到顯著差異。(湯光明，2008)以科技接受模式探討原住民成人數位學習之研究-以原住民族網路學院為例中提到，任教年資不會影響到認知有用性、認知易用性和行為意向，與本研究結果部分相同。

四、學歷背景：

不同學歷背景之幼教師其對「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」達到顯著差異，究其原因可能在於學歷程度越高之幼教師，在專業養成階段接觸較多的資訊和新知識，因此對於新科技之接受度也較高。(王梅錦,2010)在其「幼稚園教師運用互動式電子白板於數概念教學之行動研究」研究中，指出教師學歷對於「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」願達到顯著差異，與本研究結果部分相同。

五、幼兒園班級數：

不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知有用性」的表現上均有顯著差異；不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知易用性」及「行為意向」的表現上沒有顯著差異。而(顏菀廷,2008)在「應用互動式電子白板融入國小數學教學成效之探究」，其中背景變項中的幼兒園班級級數層面，其研究結果顯示出幼兒園班級數會影響到嘉義縣、市幼教師的「認知有用性」。

六、曾參加過IWB或相關資訊研習：

參加研習次數不同之幼教師對於「認知有用性」、「認知易用性」及「行為意向」均達顯著差異。而余昭儀(2016)在「探討應用電子白板於英語差異化教學對學習動機與成效之影響」研究中，研究結果顯示出研習次數會影響「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」與本研究結果部分相同。究其原因，可能在於嘉義縣、市幼教師對於IWB之「認知有用性」與「認知易用性」已有定見，然而隨著參加相關類似研習次數增加，在過程當中增加對IWB的熟悉度，進而增進了幼教師之「行為意向」。

七、每週使用次數：

每週使用IWB次數不同之幼教師對於「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」均達到顯著差異，究其原因可能在於每週平均使用次數越多之幼教師，顯示出對於IWB的接受度也愈高或是認為IWB對於教學上是有其重要性，才會經常使用IWB，因此每週使用次數越多之幼教師，其對IWB的「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」均達到顯著差異。研究結果與(張姿安,2015)相同。

肆、根據以上研究幼教師在『科技接受模式』、「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、「行政支援」及『使用滿意度』間均有正相關

幼教師在『科技接受模式』與「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見『科技接受模式』表現愈好，在「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』表現上也愈好。究其原因可能在於科技資訊能力較強之幼教師，其對IWB的操作相對而言較科技資訊能力弱之幼教師易上手，因此對於IWB的排斥性較低，使用的意願也會較為提升，此結果與(黃思華;劉遠楨, 2015)互動式電子教科書對高中原住民專班閱讀理解成效影響之研究，探討資訊能力是否影響教師使用意願之研究結果相同。

幼教師在「認知有用性」與「認知易用性」、「行政支援」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見『認知有用性』表現愈好，在『認知易用性」、「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』表現上也愈好。推論其原因可能在於當幼教師使用 IWB 時，能豐富教學內容、提升幼兒認知能力並有助於增進教師的專業能力等方面，而這些均可能會提升幼教師們對使用 IWB 的滿意度，進而提高對 IWB 的「認知易用性」、「認知有用性」和「行為意向」。因此幼教師使用 IWB 在滿意度方面，其「認知易用性」、「認知有用性」和「行為意向」意願也會較為提升。研究結果與高嘉汝(2011)運用互動式電子白板融入教學來探討國小教師創新接受度,科技接受度與使用滿意度之相關研究-以雲林縣為例相同。

幼教師在「認知易用性」與「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見「認知易用性」表現愈好，在「行為意向」、「行政支援」和『使用滿意度』表現上也愈好。推論其原因可能在於當幼兒園在推行IWB時，通常會舉辦相關研習、教學觀摩或是獎勵制度等方法，而這些均可

能會提升幼教師們對IWB的『使用滿意度』，進而提高對IWB的「認知易用性」與「行為意向」。「行政支援」高的幼兒園，有資訊專業人員對於幼教師而言，比較會提高其使用意願，因此『行政支援』度高的幼兒園，其「認知易用性」與「行為意向」和『使用滿意度』也會較為提高。研究結果與(蕭英勵；林進材，2009)IWB融入教學之後相同。

幼教師在「行為意向」與『行政支援』、『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見「行為意向」表現愈好，在『行政支援』、『使用滿意度』表現上也愈好。

幼教師在『行政支援』和『使用滿意度』之間的相關性有極顯著的正相關，可見『行政支援』表現愈好，在『使用滿意度』表現上也愈好。

伍、本研究結果發現幼教師在『使用滿意度』對「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、「行政支援」表現均具有預測功能

本研究結果表示幼教師之『使用滿意度』表現對「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現的解釋變異量有58%。 β 系數=.76為正數，表示幼兒之『使用滿意度』表現能有效預測「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現，且『使用滿意度』表現愈高，其「認知有用性」、「認知易用性」、「行為意向」及『行政支援』表現也會愈高。

『使用滿意度』表現對「認知有用性」、「行為意向」及『行政支援』表現，有顯著差異；但『使用滿意度』表現對「認知易用性」表現，沒有顯著差異。何雅芳(2012)研究指出國小教師利用數位學習網站教學之行為意向研究的「行為意向」表現有迴歸預測力。與本研究結論相似。

第五章 結論與建議

本研究旨在探討幼教師使用 IWB 『科技接受模式』、『行政支援』及 『使用滿意度』的關係。本章將根據所得的研究結果與發現做成結論，提出建議，以做為家長、幼教師、教育主管當局和後續研究人員做相關研究的參考。

第一節 結論

根據本研究得到的結果與發現，綜合歸納成以下結論，作為提出建議的依據。茲說明如下。

壹、現階段嘉義縣、市幼教師70.2%曾參加過電子白板相關研習者；45%未使用過電子白板。

目前嘉義縣、市幼教師在年齡方面，以 31~40歲之間佔了最多數；任教年資也以11~20年者居多；在學歷背景上，以大學為相關科系者為最多。幼教師使用 IWB的現況，七成（70.2%）的幼教師曾參加過類似研習，而在使用次數上，仍高達45%的幼教師未使用過IWB。

貳、不同背景變項在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』的差異情形

一、不同背景變項(任教地區)之幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』上無顯著差異；不同背景變項(年齡)之幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』上無顯著差異；不同背景變項(任教年資)之幼教師在『行政支援』及『使用滿意度』上無顯著差異；不同背景變項(幼兒園班級數)之幼教師在『科技接受模式』和『行政支援』表現上，無有顯著差異。

二、不同背景變項(任教年資)之幼教師在『科技接受模式』上有顯著差異；不同背景變項(幼兒園班級數)在『使用滿意度』有顯著差異；不同背景變項(學

歷、研習次數、使用次數)之幼教師在『科技接受模式』、『行政支援』及『使用滿意度』上有顯著差異。

參、不同背景變項在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」的差異情形不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知有用性」的表現上均有顯著差異；不同班級數的幼兒園，幼教師在「認知易用性」及「行為意向」的表現上沒有顯著差異。

一、不同背景變項(任教地區)之幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」上無顯著差異；不同背景變項(年齡、任教年資)之幼教師在「認知有用性」和「認知易用性」上無顯著差異；不同背景變項(幼兒園班級數)之幼教師在「認知易用性」和「行為意向」上均無顯著差異。

二、不同背景變項(學歷背景、研習次數、使用次數)之幼教師在「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」上均有顯著差異；不同背景變項(年齡、任教年資)之幼教師在「行為意向」上有顯著差異；不同背景變項(幼兒園班級數)之幼教師在「認知有用性」上均有顯著差異。

肆、幼教師在『科技接受模式』、「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、「行政支援」及『使用滿意度』間均有顯著相關

根據以上研究幼教師在『科技接受模式』、「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、「行政支援」及『使用滿意度』間均有正相關，顯示嘉義縣、市幼教師使用 IWB 在教學上愈正向，其滿意度也愈高。

伍、幼教師在『使用滿意度』對「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、「行政支援」表現具有預測力

幼教師在『使用滿意度』對「認知有用性」、「認知易用性」和「行為意向」、

『行政支援』間表現均有正向關係與直接影響作用。『使用滿意度』表現對「認知有用性」、「行為意向」及『行政支援』表現，有顯著差異；但『使用滿意度』表現對「認知易用性」表現，沒有顯著差異。

第二節 建議

本節依據研究的發現及歸納的結論，研究者針對如何提升幼教師使用IWB滿意度等方面，提出以下建議作為幼兒園、幼教師以及未來研究的建議，以提供未來進一步研究之參考。

本研究根據研究結果向教育機關和後續研究提出建議。

壹、對教育行政機構之建議

一、改善IWB的使用介面

本研究結果顯示出，在科技資訊發展的情形下，幼教師在課程教學上認知易用性和認知有用性具有其相關性。顯示對認知易用性持越正向態度，其使用IWB意願性會越高，亦即對幼教師而言，在實際的課程教學上，IWB的使用介面越容易操作也較易提高幼教師們的教學滿意度。

現今的幼兒園教學環境，對於幼老師們而言，IWB是好學習、好使用且學習成效佳，那樣才會大幅提升幼教師的使用意願。許多幼兒園均使用出版社廠商的書籍，若是資訊軟體介面好使用，再加上活潑生動互動影音和教學遊戲，會更提昇幼老師使用意願，也提升幼兒的學習成效，因此，若幼兒園要繼續使用IWB在課程教學中上，建議出版社廠商能開發研究更多項教學軟體，減化使用複雜性，讓幼教師易於操作，增進使用意願，提升教學滿意度。

二、幼兒園能增加IWB的數量

幼兒園正積極推動IWB融入課程教學中，想要確實落實這項政策，若只靠著少數IWB的配置，根本是緣木求魚，可知幼教師們認為目前IWB數量過少，導致使用意願也大幅降低。幼教師們透過研習來了解資訊器材的熟悉度之外，最重要的是實機操作，IWB不熟悉的狀況下，再加上使用練習度不足，在課程教學上的使

用率會更低。因此，若要增加幼教師們對IWB的使用率，宜增加IWB之數量。

三、幼兒園能增加IWB相關研習

研究結果顯示出，參加研習次數越多的幼教師教學滿意度也越高。因此，要落實IWB的使用成效，幼兒園應多開設IWB相關之研習，讓幼教師們可透過研習更加熟悉IWB並達到使用經驗之交流分享。

貳、對幼教師之建議

一、學歷方面：本研究顯示出在學歷背景上，幼教相關科系專科畢業幼教師的使用滿意度低於大學畢業幼教師，因此建議專科學歷之幼教師能再進一步進修學士學歷，增進自己的教學知能。

二、科技接受模式方面：研究結果顯示出幼教師對於IWB的認知有用性偏低，但對行為意向之影響效果並不佳，顯示出幼教師們普遍認同IWB運用於教學上的成效，但卻無法跨出第一步去運用於教學上，因此建議幼教師們要多多接受新事物，提高對使用IWB的接受度。

三、資訊研習方面：本研究顯示出科技資訊能力較佳之幼教師對於認知有用性、認知易用性和行為意向也較高，因此建議幼教師能多參加資訊相關之研習，以增進科技資訊能力，進而提昇對IWB之使用意願。使用IWB在課程教學上更能貼近幼兒的學習狀況，且使用IWB提升幼兒的學習成效，幼兒對於透過IWB的課程上的學習抱著正向的看法；使用IWB對幼老師在教學上有相當的幫助，幼教師把IWB當媒介，在學習成效上有正面評價，搭配課程教學，會讓幼兒學習到更多。幼教師亦會視教學課程上的需求使用IWB，並能增強幼兒的專注力，及積極的參與感，提升整體的教學滿意度。

參、對未來研究者的建議

一、研究對象：

本研究以嘉義縣、市幼教師為對研究對象，但限於個人能力時間及經費調查的方便性，故選取對象僅限於嘉義縣、市幼教師。因此，建議未來研究者能克服以上研究限制，將研究範圍擴大至其他縣市，使研究結果有更廣的應用性，或擴大至不同層面，如國中小教師，高中公私立教師，藉以了解不同階段教師對IWB

滿意度的差異及現況

二、研究方法

本研究採用問卷調查法來收集及分析資料，藉由問卷讓受試者填答，雖然能在短時間達成研究目的，但無法得知受試者當時內心的感受與想法，又因為大部分問卷的發放和回收是透過幼兒園園長協助，或是以郵寄方式寄送，難免會影響幼教師填寫的真實性，因此，建議未來研究者，可以進行相關的質性並重的方式實地觀察記錄、深度訪談及資料分析等方式，來補足問卷調查的缺點，使研究結果更加完善且客觀。

三、研究變項

本研究就幼教師個人的背景變項、科技接受模式、行政支援、使用滿意度之間的關係來加以探討，建議未來研究者可以增加其他變項，納入研究或許能得到不同的研究結果及提高研究的價值，如：性別、婚姻、幼兒園類別等變項，已取得更完整的研究資料。

根據本研究結果，幼教師使用 IWB 科技接受模式和行政支援具有正相關，但影響使用滿意度的因素很多，因此，建議未來研究者可以增加不同的變項去分析，已進行更深入的探討。

參考文獻

一、中文部分

- 王磊(2000)。論遠距離教學中的互動理論。《電化教育研究》，4，23-25。
- 王秋錡(2003)。臺北市高級職業學校教師資訊科技融入教學創新行為與影響因素。
- 王梅錦(2010)。幼稚園教師運用互動式電子白板於數概念教學之行動研究。國立臺北教育大學幼兒與家庭教育學系學位論文，1-171。
- 王寵銘、陳莉娜、黃郁婷(2010)。以科技接受模式探討高屏區國小音樂教師對電子白板使用意願之研究。
- 王秋華(2001)。網路教學之學生學習行為與學習滿意度及學習績效的關係。未出版之碩士論文，私立大葉大學資訊管理研究所，彰化市。
- 何榮桂(2002)。臺灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊科技融入教學。《資訊與教育雜誌》，87，22-48。
- 何雅芳(2012)。國小教師利用數位學習網站教學之行為意向研究。樹德科技大學資訊管理系碩士班學位論文，1-99。
- 吳致維、林建仲(2009)。互動式電子白板在國小教學之探討。《生活科技教育月刊》，42.6：14-25。
- 吳靜宜(2011)。基隆市國民小學教育人員使用校務行政系統之研究-以延伸科技接受模式為例。國立臺北教育大學教育經營與管理學系學位論文，1-176
- 呂紋宜(2011)。高雄地區公立幼稚園教師資訊素養及資訊融入教學使用層級之研究。
- 余昭儀(2016)。探討應用電子白板於英語差異化教學對學習動機與成效之影響。虎尾科技大學資訊管理系碩士在職專班學位論文，1-110。
- 李航申(2004)。台中市國民小學教師資訊素養與教學效能關係之研究。國立台中師範學院，台中市。

- 林金定、嚴嘉楓、陳美花(2005)。質性研究方法：訪談模式與實施步驟分析。122-136。
- 林秋全(2014)。利用行動數位內容教學於協助教師幼兒情境教學接受度研究。
- 林世傑(2006)。影響國中數學教師應用資訊科技融入教學因素之研究。臺灣師範大學工業教育學系在職進修碩士班學位論文, 1-153.
- 林建佑(2007)。認知風格對模擬學習成效及學習歷程影響之研究。臺灣師範大學工業科技教育學系學位論文: 1-116。
- 林儀惠(2008)。互動式電子白板在國小數學教學之探討-以國小數學領域五年級面積單元為例。亞洲大學資訊工程學系碩士班學位論文, 1-64
- 林傑恒(2011)。我國高中教師資訊素養及資訊融入教學實施態度之研究。國立屏東教育大學數位學習教學碩士學位學程碩士論文, 未出版, 屏東市。
- 林儀惠(2008)。互動式電子白板在國小數學教學之探討-以五年級面積單元為例。亞洲大學資訊工程學系碩士班碩士論文, 未出版, 台北
- 林麗娟(2007)。資訊融入—教與學之投入。教學科技與媒體, 79, 17-29。
- 林鶴原(2009)。IWB 融入教學對國小學童英語學習態度與學習成效之研究。國立臺南教育大學, 臺南市。
- 邱皓政(2009)。組織創新氣氛量表的發展與信效度衡鑑。測驗學刊, 56(1)69-9。
- 邱靜萍(2014)。校園行動學習影響因素及成效之分析與探討。樹德科技大學資訊管理系碩士班學位論文, 1-106.
- 洪福源(2010)。高中教師與學生團體凝聚力, 集體效能與自我效能關係之研究。臺北海洋技術學院學報, 3(1), 93-110.
- 范鸚春。(2015)。教保服務人員於教學中運用多媒體之行為意向研究-高雄市為例。樹德科技大學資訊管理系碩士班學位論文, 1-76.
- 侯又慈(2013)。以科技接受模式探討高屏區國小音樂教師對電子白板使用意願之研究。國立屏東教育大學音樂研究所碩士論文, 未出版, 屏東。

- 徐新逸、張雅玲(2003)。宜蘭縣國民中小學校長科技領導,教師資訊科技素養與教師教學效能關係之研究。
- 徐欽祥、曾智樺、何篤光(2013)。以科技接受模式和資訊系統成功模式探討大專運動會官網使用意圖。休閒運動保健學報, (5), 9-23。
- 財團法人資訊工業策進會(2009)。電子商務法規。台北市:經濟部
- 高美玲、葉美玲(1999)。結構方程模式的應用-驗證性因素分析。護理研究, 7(6), 594-605。
- 高嘉汝(2011)。運用互動式電子白板融入教學來探討國小教師創新接受度, 科技接受度與使用滿意度之相關研究-以雲林縣為例。虎尾科技大學資訊管理研究所在職專班學位論文, 1-125。
- 許時逞(2009)。國小教師資訊素養自我效能與工作壓力之研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文(未出版)。
- 陳惠邦(1998)。教育行動研究。台北市:師大書苑。
- 陳惠邦(2006)。互動白板導入教室教學的現況與思考。全球華人資訊教育創新論壇, 宜蘭縣。
- 陳惠邦(2007)。以互動白板實踐互動教學理想的可能性:教師社群與專業發展觀點。Interactive Classroom] 研討會論文集, 北京市。
- 陳浩然(2009)。多媒體教學策略實施對教師專業成長影響之研究--以臺北縣正德國中賢孝校區為例。臺灣師範大學教育學系在職進修碩士班學位論文, 1-174。
- 陳韻雯(2009)。桃園縣國民小學教師使用互動式電子白板之調查研究。國立臺北教育大學國民教育學系學位論文: 1-148。
- 陳鈞瑤(2009)。臺北市:財團法人資訊工業策進會產業情報研究所。
- 陳羿伶(2012)。互動式電子白板應用於國小教學對學生學習成效影響之後設分析。臺灣師範大學教育學系學位論文: 1-146。
- 陳儒晰。(2013)。幼教人員對資訊科技接受態度之調查研究。教育心理學

- 報, 44(3), 669-689.
- 陳儒晰、邱方晞(2013)。數位遊戲融入幼兒教學活動的認知因素與應用效能之影響關係。科學教育學刊, 21(1), 49-73.
- 陳儒晰(2014)。幼兒教師對數位媒體輔助幼兒閱讀動機, 閱讀理解和溝通互動之思考。教育傳播與科技研究, (109), 39-56.
- 教育部(1998)。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。台北: 教育部。
- 教育部(2002)。媒體素養教育政策白皮書。台北: 教育部。
- 教育部(2008)。教育部中小學資訊教育白皮書。臺北市: 教育部。
- 教育部(2003)。九年一貫課程綱要-國民教育社群網取自
http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php .
- 教育部(2006)。「建構縣市e化學習環境」建置參考說明。2010年9月27日取自
http://www.edu.tw/files/site_content/b0089/e-environment.pdf。
- 教育部(2009)。教育部補助辦理教師專業發展評鑑實施要點。臺北市: 作者。
- 張春興 and 心理學(1996)。教育心理學。三化取向的理論與實踐。臺灣東華。
- 張琇雯(2011)。臺北市國民小學公務人員工作滿意度及調職傾向之研究。國立臺北教育大學教育經營與管理學系學位論文, 1-133.
- 張哲恩(2011)。用互動式電子白板教英語:補習班英語教師的經驗談。國立高雄第一科技大學-應用英語研究所。
- 張姿安(2015)。教師使用互動式電子白板之教學信念與教學關注之個案研究。(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學, 台北。
- 張霄亭、朱則剛、張鐸嚴、洪敏琬、胡怡謙、方郁琳、胡佩瑛等編著(2001)。教學原理。(48-52)。台北縣蘆洲市: 國立空中大學。
- 張姿安(2015)。教師使用互動式電子白板之教學信念與教學關注之個案研究。國立臺北教育大學課程與教學研究所學位論文, 1-140.
- 張景盛, 藍宜亭, 羅永欽, 劉景寬, 龔榮源, 林佳姿, & 黃俊英(2012)。資訊系統品質, 認知有用性, 認知易用性, 內部行銷與服務品質對 PACS 系統使用者滿意度之影響。北市醫學雜誌, 9(2), 109-122.

- 張家瑋(2016)。臺北市國中教學輔導教師制度實施成效之調查研究。淡江大學教育政策與領導研究所碩士在職專班學位論文，1-126。
- 游美慧(2013)。新北市公立幼兒園教師對幼兒使用平板電腦及融入教學態度之研究。
- 湯光明(2008)。以科技接受模式探討原住民成人數位學習之研究-以原住民族網路學院為例。暨南大學成人與繼續教育研究所學位論文，1-150。
- 黃雅貴(2010)。互動式電子白板融入注音符號教學對國小一年級學生學習成效影響之行動研究(未出版之碩士論文)。國立台南大學，台南市。
- 黃好卉(2011)。家地區學童家庭金錢教養與金錢態度之研究-以桃園縣觀音國小為例。中央大學客家研究碩士在職專班學位論文，1-124。
- 黃美齡、吳光名(2013)。教師使用互動式電子白板滿意度與互動即時回饋功能之研究。
- 彭巧瑩(2011)。以科技接受模式觀點探討幼稚園課程導入互動式電子白板教師之接受度。
- 曾淑娟(2013)。互動式電子白板融入幼兒園語文教學之行動研究。國立臺北教育大學數位科技設計學系(含玩具與遊戲設計碩士班)學位論文，1-102。
- 葉怡君(2013)互動式電子白板融入國小五年級音樂創作課程之研究。
- 網奕資訊(2012)。互動式電子白板運作模式。2012年2月8日，取自
<http://www.habook.com.tw>。
- 蔡俊男(2000)。高雄市國小教師運用資訊設施教學意願之研究(未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 劉秀枝(2011)。私立幼兒園教師職場幸福感與工作滿意度之關係研究。幼兒教保研究, (6), 87-115。
- 賴靜儀(2009)。不同人格特質之國小教師在班級經營中使用增強物之研究-以苗栗縣為例。臺東大學進修部暑期課程與教學碩專學位論文，1-111。

- 羅安倩(2009)。合作學習應用於國小六年級音樂欣賞教學之研究。國立臺北教育大學音樂學系學位論文, 1-174.
- 劉遠楨、黃思華(2010)。互動式電子白板與教學: 44-50.
- 曹勝傑(2009)。以互動式電子白板為基礎之 ICT 教學環境建置及提升學生學習成效之研究。臺中科技大學資訊科技與應用研究所學位論文: 1-49。
- 甄曉蘭、曾志華(1997)。建構教學理念的興起與應用。國民教育研究學報, (3)
- 甄曉蘭(1997)。教學理論。台北:五南.
- 楊敬禹(2009)。新竹地區大學生軍訓選修學習動機與學習滿意度之研究。臺灣師範大學教育學系在職進修碩士班學位論文, 1-136.
- 楊敬禹(2009)。新竹地區大學生軍訓選修學習動機與學習滿意度之研究。臺灣師範大學教育學系在職進修碩士班學位論文, 1-136.
- 楊凱悌、王子華、邱美虹(2011)。探討互動式電子白板對於不同認知風格國中生學習效益之影響—以細胞分裂單元為例。課程與教學, 14(4), 187-208.
- 廖元鴻(2009)。探討 IWB 互動教學法對學習成效之影響—以國小五年級英語為例(未出版之碩士論文)。國立交通大學, 新竹市。
- 謝佳蓉(2010)。情緒語意影片對國中生生命態度影響之研究。
- 謝玉玲(2012)。運用互動式電子白板於國小一年級低成就學生注音符號補救教學之行動研究。
- 蕭英勵、林進材(2009)。互動式電子白板融入教學之後。師友月刊, (510), 67-7
- 蕭名志(2011)。宜蘭縣國民中小學教師資訊素養及資訊設備使用現況調查。
- 顏苑廷(2007)。應用互動式電子白板融入國小數學教學成效之探究。國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所學位論文, 1-83.

二、英文部分

Ahmad, Aftab, et al. "Adenosine A2A receptor is a unique angiogenic target of HIF-2 α in pulmonary endothelial cells." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106.26 (2009): 10684-10689.

Ahmad, A., Ahmad, S., Glover, L., Miller, S. M., Shannon, J. M., Guo, X., ... & White, C. W. (2009). Adenosine A2A receptor is a unique angiogenic target of HIF-2 α in pulmonary endothelial cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10684-10689.

Aiuti, Alessandro, et al. "Gene therapy for immunodeficiency due to adenosine deaminase deficiency." *New England Journal of Medicine* 360.5 (2009): 447-458.

Allen, Lesley A., and Robert L. Woolfolk. "Cognitive behavioral therapy for somatoform disorders." *Psychiatric Clinics of North America* 33. 3 (2010): 579-593.

Allen, L. A., & Woolfolk, R. L. (2010). Cognitive behavioral therapy for somatoform disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 33(3), 579-593.

Bandura, Albert. *Self-efficacy*. John Wiley & Sons, Inc., 1994.

BECTA (2007b). *The Becta harnessing technology schools survey 2007*.

Retrieved from http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_schools_survey07.pdf.

BECTA (2007b). *The Becta harnessing technology schools survey 2007*.

Retrieved from

http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_schools_survey07.pdf Clemens, A.,

- Moore, T., & Nelson, B. (2001). *Math intervention "SMART" project: Student mathematical analysis and reasoning with technology*.
- Balta, N., & Duran, M. (2015). Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in elementary and secondary school classrooms. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 14*(2).
- Bruner, J. S. (2009). *The process of education*. Harvard University Press.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavior science (Revised Edition)*. New York: Academic Press.
- Bradley-Whitman, M. A., Timmons, M. D., Beckett, T. L., Murphy, M. P., Lynn, B. C., & Lovell, M. A. (2014). Nucleic acid oxidation: an early feature of Alzheimer's disease. *Journal of neurochemistry, 128*(2), 294-304.
- Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2015). Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices. *Early Child Development and Care, 185*(1), 100-120.
- Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2015). Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices. *Early Child Development and Care, 185*(1), 100-120.
- Center, A. V. AUDIO-VISUAL MATERIALS. *methods, 6*, P712.
- Celik, T., Kaya, M. G., Akpek, M., Gunebakmaz, O., Balta, S., Sarli, B., ... & Gibson, C. M. (2015). Predictive value of admission platelet volume indices for in-hospital major adverse cardiovascular events in acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Angiology, 66*(2), 155-162.

Davis, Fred D., Richard P. Bagozzi, and Paul R. Warshaw. "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models." *Management science* 35.8 (1989): 982-1003.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.

Dembo, M., Torney, D. C., Saxman, K., & Hammer, D. (1988). The reaction-limited kinetics of membrane-to-surface adhesion and detachment. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 234(1274), 55-83.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.

Dale, E., Finn, J. D., & Hoban Jr, C. F. (1950). Audio-visual materials. *Encyclopedia of Educational Research. Revised edition. (Edited by Walter S. Monroe.) New York: Macmillan Co*, 84-97.

Dembo, M., Torney, D. C., Saxman, K., & Hammer, D. (1988). The reaction-limited kinetics of membrane-to-surface adhesion and detachment. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 234(1274), 55-83.

Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5 - 6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.

- Else, S. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information [George A. Miller (1956).
- Flory, P., & Volkenstein, M. (1969). Statistical mechanics of chain molecules.
- Fischer, U., Moeller, K., Huber, S., Cress, U., & Nuerk, H. C. (2015). Full-body movement in numerical trainings: a pilot study with an interactive whiteboard. *International Journal of serious games*, 2(4), 23-35.
- Glover, D., & Miller, D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of information technology for teacher education*, 10(3), 257-278.
- Hijmans, R. J., Cameron, S. E., Parra, J. L., Jones, P. G., & Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International journal of climatology*, 25(15), 1965-1978.
- Kilic, E., Güler, Ç., Çelik, H. E., & Tatli, C. (2015). Learning with interactive whiteboards: Determining the factors on promoting interactive whiteboards to students by Technology Acceptance Model. *Interactive Technology and Smart Education*, 12(4), 285-297.
- Karpecki, P., DePaolis, M., Hunter, J. A., White, E. M., Rigel, L., Brunner, L. S., ... & Comstock, T. L. (2009). Besifloxacin ophthalmic suspension 0.6% in patients with bacterial conjunctivitis: a multicenter, prospective, randomized, double-masked, vehicle-controlled, 5-day efficacy and safety study. *Clinical therapeutics*, 31(3), 514-526.

- Kang, Y., Najmaei, S., Liu, Z., Bao, Y., Wang, Y., Zhu, X., ... & Fang, Z. (2014). Plasmonic hot electron induced structural phase transition in a MoS₂ monolayer. *Advanced Materials*, *26*(37), 6467–6471.
- Lincoln, Yvonna S., and Egon G. Guba. *Naturalistic inquiry*. Vol. 75. Sage, 1985.
- Little, P. F. R., Flavell, R. A., Kooter, J. M., Annison, G., & Williamson, R. (1979). Structure of the human fetal globin gene locus. *Nature*, *278*(5701), 227–231.
- Mandler, G. (1967). Organization and memory. *Psychology of learning and motivation*, *1*, 327–372.
- Mayer, R. E. (1981). The psychology of how novices learn computer programming. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, *13*(1), 121–141.
- Moore, M. G. (1989). Editorial: Three types of interaction.
- Sharan, R. V., & Moir, T. J. (2014, August). Comparison of multiclass SVM classification techniques in an audio surveillance application under mismatched conditions. In *Digital Signal Processing (DSP), 2014 19th International Conference on* (pp. 83–88). IEEE.
- Peled, Y., Medvin, M., & Domanski, L. (2015). Integrating IWB use in Western Pennsylvania K–12 Schools Districts: The Professional Development Connection. *Journal of Interactive Learning Research*, *26*(3), 289–305.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organization science*, *20*(4), 685–695.

- Slavin, R. E. (2009). Information processing and cognitive theories of learning. In *Educational psychology : Theory and practice* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ:Pearson Education.
- Shah, S. P., Köbel, M., Senz, J., Morin, R. D., Clarke, B. A., Wiegand, K. C., ... & Sun, M. (2009). Mutation of FOXL2 in granulosa-cell tumors of the ovary. *New England Journal of Medicine*, *360*(26), 2719–2729.
- Sørli, T., Perou, C. M., Tibshirani, R., Aas, T., Geisler, S., Johnsen, H., ... & Thorsen, T. (2001). Gene expression patterns of breast carcinomas distinguish tumor subclasses with clinical implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *98*(19), 10869–10874.
- Trachtenberg, S., & Mayer, A. M. (1981). Calcium oxalate crystals in *Opuntia ficusindica* (L.) mill.: Development and relation to mucilage cells—A stereological analysis. *Protoplasma*, *109*(3-4), 271–283.
- Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, *12*(1), 97–136.
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. *Readings on the development of children*, *23*(3), 34–41.
- Venter, J. C., Adams, M. D., Myers, E. W., Li, P. W., Mural, R. J., Sutton, G. G., ... & Gocayne, J. D. (2001). The sequence of the human genome. *science*, *291*(5507), 1304–1351.
- Wakker, P. P. (2003). The data of Levy and Levy (2002) “Prospect theory: Much ado about nothing?” actually support prospect theory. *Management Science*, *49*(7), 979–981.

Yakubova, G., & Taber-Doughty, T. (2013). Brief report: Learning via the electronic interactive whiteboard for two students with autism and a student with moderate intellectual disability. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(6), 1465-1472.



附錄一

幼教師使用互動式電子白板教學滿意度之研究調查問卷(預試)

親愛的教育夥伴，您好：

感謝您撥空填寫此問卷！本問卷目的在探討幼兒園教師使用互動式電子白板教學的滿意度。希望能透過您的熱心幫忙，讓此研究更具貢獻，所得資料僅供學術研究之用，絕對不公開您的個人資料及做其他個別分析，請放心填答。

本問卷包含四部分，請您仔細閱讀作答說明與題目後，根據您的實際狀況與經驗詳細填答，並懇請不要空白，您的看法極具研究價值。最後，再次感謝您的寶貴意見！

敬祝 平安健康

南華大學 幼兒教育學系碩士班
研究生 郭敏秀 謹上

第一部分:基本資料

- 1、任教地區：嘉義縣 嘉義市
- 2、年齡：30歲以下 31~40歲以上41歲以上
- 3、任教年資：10年以下 11~20年 21年以上
- 4、最高學歷：專科 大學 研究所
- 5、園所班級數：5班以下 6班以上
- 6、這一年來，您參加電子白板相關的資訊研習次數？
無 1~3次 4次以上
- 7、您每週使用互動式電子白板次數？
無 1~3次 4次以上

【第二部分】幼教師之科技接受模式量表

說明：此部分的目的是在於了解您在教學過程中本身對於科技接受度。閱讀下列各提項敘述後，請於右方勾選出最符合您的想法。

非 同 普 不 非
常 常
同 不
同 同
意 意 通 意 意

1. 會主動運用電子白板於教學上.....

2. 使用互動式電子白板能提升教師和幼兒之間的互動.....
3. 使用互動式電子白板在教學上會讓幼兒覺得很有趣.....
4. 互動式電子白板的使用方法是容易學習的.....
5. 使用互動式電子白板融入教學是有其必要性的.....
6. 使用互動式電子白板教學能提升幼兒的學習成效.....
7. 使用電子白板不能提高學生的學習成效
8. 使用互動式電子白板在教學上會提升幼兒的專心度.....
9. 使用互動式電子白板於教學上幼兒的表現會變得更積極.....
10. 使用互動式電子白板時能吸引幼兒得注意力.....
11. 願意嘗試使用電子白板設計各種教學活動
12. 使用電子白板教學前需要多花費很多時間準備
13. 喜歡使用互動式電子白板作為教學媒體
14. 運用互動式電子白板進行教學有助於
增進幼兒主動表達的能力
15. 使用互動式電子白板在教學上能增強幼兒的學習動機
16. 使用互動式電子白板幼兒在操作上是容易的
17. 使用互動式電子白板進行教學活動能提升幼兒的學習興趣.....

【第三部分】 幼兒園之行政支援

說明：此部分的目的在於了解貴校對於教師運用電子白板於教學上的輔助和推廣行為。閱讀下列題項敘述，請於右下方勾選出最符合您的想法。

非同普通
非常
非同
同意
同意
非常
非常
非同
非同

1. 幼兒園充實教師使用互動式電子白板所需之教學資源.....
2. 教師運用互動式電子白板教學時，幼兒園會給予協助
3. 幼兒園對於教師運用互動式電子白板於學教上持鼓勵
的態度，教師很滿意
4. 幼兒園對於幼教師使用互動式電子白板於教學上訂定有獎勵
辦法(如獎金)
5. 互動式電子白板的維護與管理，幼兒園有指派資訊專業人
員負責
6. 互動式電子白板的預借方式簡易方便
7. 互動式電子白板教學的研習課程，讓我覺得很充實

【第四部分】 幼教師使用互動式電子白板滿意度

說明：此部分的目的是在於了解您使用電子白板於教學上的滿意度。閱讀下列題項敘述，請於右下方勾選出最符合您的滿意程度。

非 滿 普 不 非
常 常
滿 不
意 意 通 意 意

1. 使用互動式電子白板有助於增進幼教師的專業能力……………
2. 使用互動式電子白板教學，對幼兒的學習成效覺得……………
3. 使用互動式電子白板教學上，能更豐富教學內容……………
4. 幼兒園互動式電子白板在提升幼兒認知能力方面，我覺得…
5. 幼兒園在分配互動式電子白板教室之使用時間，我覺得……
6. 對於幼兒園規劃行政單位對互動式電子白板設備之管理，
我覺得……………
7. 幼教師使用互動式電子白板幼兒園規劃專人諮詢方面，我覺
得……………
8. 對於幼兒園提供教師使用互動式電子白板所需之教學
資源及素材，我覺得……………
9. 對幼兒園推廣互動式電子白板資源提供上使用方便性，我覺
得……………
10. 對幼兒園規劃互動式電子白板教學知能、軟硬體功能操作研習，我覺
得……………
11. 對幼兒園本身規劃互動式電子白板教學方法策略與教學教材設計研習，我覺
得……………
12. 對幼教師使用互動式電子白板教學可自訂教學進度及教學時間，我覺
得……………

本問卷到此結束

謝謝您的協助 辛苦了!

附錄二

幼教師使用互動式電子白板教學成效之研究調查問卷

親愛的教育夥伴，您好：

感謝您撥空填寫此問卷！本問卷目的在探討幼兒園教師使用互動式電子白板教學的滿意度。希望能透過您的熱心幫忙，讓此研究更具貢獻，所得資料僅供學術研究之用，絕對不公開您的個人資料及做其他個別分析，請放心填答。

本問卷包含四部分，請您仔細閱讀作答說明與題目後，根據您的實際狀況與經驗詳細填答，並懇請不要空白，您的看法極具研究價值。最後，再次感謝您的寶貴意見！

敬祝 平安健康

南華大學 幼兒教育學系碩士班
研究生 郭敏秀 謹上

第一部分：基本資料

- 1、 任教地區：嘉義縣 嘉義市
- 2、 年齡：30歲以下 31~40歲以上 41歲以上
- 3、 任教年資：10年以下 11~20年 21年以上
- 4、 最高學歷：專科 大學 研究所
- 5、 園所班級數：5班以下 6班以上
- 6、 這一年來，您參加電子白板相關的資訊研習次數？
無 1~3次 4次以上
- 7、 您每週使用互動式電子白板次數？
無 1~3次 4次以上

【第二部分】幼教師之科技接受模式量表

說明：此部分的目的是在於了解您在教學過程中本身對於科技接受度。閱讀下列各提項敘述後，請於右方勾選出最符合您的想法。

非 同 普 不 非
常 常
同 不
同 同
意 意 通 意 意

1. 會主動運用電子白板於教學上.....

2. 使用互動式電子白板能提升教師和幼兒之間的互動.....
3. 使用互動式電子白板在教學上會讓幼兒覺得很有趣.....
4. 互動式電子白板的使用方法是容易學習的.....
5. 使用互動式電子白板融入教學是有其必要性的.....
6. 使用互動式電子白板教學能提升幼兒的學習成效.....
7. 使用互動式電子白板在教學上會提升幼兒的專心度.....
8. 使用互動式電子白板於教學上幼兒的表現會變得更積極.....
9. 使用互動式電子白板時能吸引幼兒得注意力.....
10. 願意嘗試使用電子白板設計各種教學活動
11. 喜歡使用互動式電子白板作為教學媒體
12. 運用互動式電子白板進行教學有助於
增進幼兒主動表達的能力
13. 使用互動式電子白板在教學上能增強幼兒的學習動機
14. 使用互動式電子白板幼兒在操作上是容易的
15. 使用互動式電子白板進行教學活動能提升幼兒的學習興趣...

【第三部分】 幼兒園之行政支援

說明：此部分的目的是在於了解貴校對於教師運用電子白板於教學上的輔助和推廣行為。閱讀下列題項敘述，請於右下方勾選出最符合您的想法。

非 同 普 不 非
常 常 常 同 不
同 同 通 意 意
意 意 通 意 意

1. 幼兒園充實教師使用互動式電子白板所需之教學資源.....
2. 教師運用互動式電子白板教學時，幼兒園會給予協助
3. 幼兒園對於教師運用互動式電子白板於學教上持鼓勵
的態度，教師很滿意
4. 幼兒園對於幼教師使用互動式電子白板於教學上訂定有獎勵
辦法(如獎金)
5. 互動式電子白板的維護與管理，幼兒園有指派資訊專業人
員負責
6. 互動式電子白板的預借方式簡易方便
7. 互動式電子白板教學的研習課程，讓我覺得很充實

【第四部分】 幼教師使用互動式電子白板滿意度

說明：此部分的目的在於了解您使用電子白板於教學上的滿意度。閱讀下列題項敘述，請於右下方勾選出最符合您的滿意程度。

非 滿 普 不 非
常 常
滿 不
滿 滿
意 意 通 意 意

1. 使用互動式電子白板有助於增進教師的專業能力……………
2. 使用互動式電子白板教學，對幼兒的學習成效覺得……………
3. 使用互動式電子白板教學上，能更豐富教學內容……………
4. 幼兒園互動式電子白板在提升幼兒認知能力方面，我覺得…
5. 幼兒園在分配互動式電子白板教室之使用時間，我覺得……
6. 對於幼兒園規劃行政單位對互動式電子白板設備之管理，
我覺得……………
7. 幼教師使用互動式電子白板幼兒園規劃專人諮詢方面，我覺
得……………
8. 對於幼兒園提供教師使用互動式電子白板所需之教學
資源及素材，我覺得……………
9. 對幼兒園推廣互動式電子白板資源提供上使用方便性，我覺
得……………
10. 對幼兒園規劃互動式電子白板教學知能、軟硬體功能操作研習，我覺
得……………
11. 對幼兒園本身規劃互動式電子白板教學方法策略與教學教材設計研習，我覺
得……………
12. 對幼教師使用互動式電子白板教學可自訂教學進度及教學時間，我覺
得……………

本問卷到此結束

謝謝您的協助 辛苦了!