

# 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

## The teacher's acceptance on an interactive White Board in a kindergarten course – the TAM perspective

李國璋

國立台中技術學院企業管理學系助理教授

kuowei@ntit.edu.tw

郭幸萍

南台科技大學 企業管理學系副教授

hpkuo@mail.stut.edu.tw

彭巧瑩

南台科技大學企業管理研究所研究生

chloe7402@hotmail.com

### 摘要

本研究旨在瞭解幼稚園課程中未使用互動式電子白板，但對互動式電子白板有瞭解之教師之看法，如果日後改變了教學方式，而師生互動、學生學習態度及教師教學信念、學習成效皆會跟著影響。本研究樣本以未使用互動性電子白板之幼稚園所教師，以科技接受模式理論、互動性距離、教師教學信念等之相關文獻作為基礎，編制問卷，對未使用互動性電子白板之幼稚園所教師進行問卷調查。

本研究共發出 157 份問卷，回收 157 份問卷，扣除 29 份無效問卷後，共計有效問卷 128 份，有效回收率達 81.53%。在研究方法上，主要透過因素分析與信度分析。

根據分析結果顯示：本研究之九大構面，創新接受度、知覺有用性、知覺易用性、教師轉換態度、使用轉換意願、教師教學信念、互動性距離、教師主觀規範、預期成效，均達信度與效度分析標準。由以上分析得知本研究構面之各題項可作為日後假設之驗證。

**關鍵詞：**科技接受模式理論、互動式電子白板、創新接受度、互動性距離

**KEYWORDS :** technology acceptance model, interactive whiteboard, Acceptance of Innovation, Transactional distance

## 壹、緒論

### 第一節 研究背景與動機

隨著資訊不斷創新與進步，傳統的教學方式已不能滿足現代多元化教育之需求。利用資訊科技融入各領域的教學中，使用多樣化教學方式以豐富教學內容讓學生利於學習。根據教育部全球資訊網公佈的年度施政方針可看到政府積極推動資訊教育發展策略，90 年度「建構完善資訊教育基礎環境」，推動資訊與網路教育，善用網路資源改進教學模式，延伸台灣學術網路至各級學校；92 年度「發展數位化教材充實網路學習內涵」，推動資訊融入教學模式，加強師生資訊能力與網路學習素養；96 年度「建構優質數位學習內容」，為縮短中小學城鄉數位落差，均衡數位資源；加強師生資訊應用能力與網路學習素養；98 年度「保障並促進數位機會均等」，提升師生正確應用資訊科技能力，發展與整合多元數位教育資源。由此可見我國資訊教育的發展從鼓勵教師學習使用電腦，推動將資訊科技融入教學。

目前國內教師使用資訊科技融入教學，最常透過 PowerPoint 呈現教學內容。這種資訊科技融入教學模式，也只透過電腦來展現不同教學型式，從既有的黑板書寫而轉換投影方式授課，主要授課教學以教師為主，學生的學習則是被動接受，過程中還是缺乏師生互動，而在許多研究中皆顯示師生互動關係會影響學習動機（黃淑菁，2000；黃鈺雯，2004）、學習態度（黃桓，1980；黃鈺雯，2004），因此，學習過程中若缺少師生互動，不僅教師無法了解學生學習狀況，學生學習狀況也是較無效率。

互動式電子白板 (Interactive Whiteboard) 是由大型的觸控面板，與電腦及投影機相連接，再搭配相關軟體成為一互動式的教學環境。電子白板同時具有傳統的黑板與電腦螢幕的功用，除了利用感應筆在電子白板上可任意書寫，像是放大/縮小、聚光燈、拖曳、繪圖、照相機及匯出功能、擴充教學素材。在教學中使用互動式電子白板及所連接的周邊設備，整合並呈現課程內容，學生可以同時與教師、同儕、白板教材進行互動 (Miller, Glover, & Averis, 2008)。教師使用互動式電子白板進行教學時，除了可呈現多樣化的視覺教材，也因教材可以重複使用及教學資源的整合，增加學習的豐富性與變化性，也讓學生增加許多參與感，促進課堂中的互動 (Hall & Higgins, 2005)。

目前國內使用互動式電子白板進行教學仍以國小為居多，而相關的學術研究也是如此 (鄭蕙敏, 2008; 劉正山, 2008; 陳彥君, 2010; 陳彥至, 2007; 周孝俊, 2008)。本研究主要是探討幼稚園教師尚未接觸互動式電子白板，而對互動式電子白板的認知、創新接受度、使用意願及可能達成期望中之成效和改變情形。過去探討消費者對科技產品使用態度與使用意圖之相關研究中，從理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)(Fishbein & Ajzen, 1975; Adams et al, 1992; Straub et al.,1997)與計畫行為理論為基礎切入探討(Theory of Planned Behavior, TPB)(Ajzen, 1985; Moon and Kin 2001; Van der Heijden, 2003)。並指出使用者有用性與易用性認知會影響產品接受態度與意圖 (Davis, 1986; Agarwal and Prasad, 1997; Adams et al. 1992; Agarwal and Prasad, 1999; Agarwal and Karahanna, 2000; Chau and Hu, 2001; Van der Heijden, 2003)，以了解對新產品使用行為與意圖之影響。互動式電子白板，唯近幾年大家使用之新的教學資訊產品，使用於教學上的學校多為國小、國中居多，相關學術研究也是如此；而過去科技接受模式未針對幼稚園所教學課程使用互動式電子白板進行探討研究。故基於此動機，即在於以科技接受模式(TAM)為理論基礎，針對幼稚園教師面臨由傳統教學與互動式電子白板之轉換態度、轉換行為、創新接受度與其他因素影響進而探討。以期作為未來幼稚園將互動式電子白板普遍推廣於教學課程中之參考。

## 第二節 研究目的

藉由以上研究動機之闡述，可清楚瞭解到，由於資訊科技不斷進步，教師應用於課堂上的教學素材可以多樣化方式呈現及選擇，不再只侷限於課本的內容，本研究將著重於教師如何在原本的幼稚園尚未導入互動式電子白板，而又對幼稚園之後將導入互動式電子白板前之認知與創新教學接受度之意願，可為幼稚園作為參考之依據。

本研究期望能從科技模式接受理論的觀點，探討幼稚園教師由傳統黑板換至互動式電子白板接受度之研究，故基於此本研究目的如下：

- 一、探討「創新接受度」對電子白板之「有用性」與「易用性」認知之影響。
- 二、探討「教師教學信念」對電子白板之「互動性距離」認知之影響。
- 三、探討教師對電子白板之「有用性」與「易用性」認知對電子白板轉換態度之影響。
- 四、探討「互動性距離」認知對電子白板轉換態度之影響。
- 五、探討教師「轉換態度」認知對電子白板之「轉換意圖」之影響。
- 六、探討教師「主觀規範」認知對電子白板之「轉換意圖」之影響。
- 七、探討教師「轉換態度」對於「轉換意圖」認知對電子白板之「預期成效」之影響。
- 八、探討電子白板之「預期成效」認知對教師之「主觀規範」與「轉換意圖」之影響。

## 貳、文獻探討

### 第一節 互動式電子白板之介紹

互動式電子白板(Interactive WhiteBoard)是由觸控式白板、電子感應筆等硬體操作系統軟體組合而成，利用電腦技術、微電子技術與電子通訊技術所組成。互動式電子白板系統之組成是由電腦、印表機、投影機加上感應式白板所組成，可投影電腦畫面。

#### 一、互動式電子白板的功​​能 (網以資訊, 2006)

表 2-1 互動式電子白板功能之彙整表

(一)互動功能	透過電腦與投影機所組成的互動式控制環境，整個電子白板相當於大型的觸控螢幕，可完全地控制電腦。電腦的一切操作可在電子白板上同步顯示，而在電子白板上的操作也可在電腦上同步顯示，操作與講解過程甚至可以錄製下來保存。
(二)書寫功能	利用感應筆在電子白板上可隨意書寫或擦除(板擦的功能)，而且可任意調整筆的粗細和顏色。
(三)可累積素材庫	應用軟體提供大量的教學素材庫，例如背景圖、頁面樣板、多媒體素材等等，內容非常豐富，涵蓋領域非常廣，且內容可自行新增或刪除。
(四)照相機功能	可以捕捉任何軟體的全部或局部畫面，甚至可以利用錄製的功能，把操作或書寫過程，以及老師講解的聲音錄製成一段影片，做為課後補救教學的數位內容。
(五)匯出功能	根據老師的需求，可以將書寫的內容轉換成 HTML、PPT 等檔案格式。
(六)特殊功能	具有放大/縮小、聚光燈、拉幕(上下拉或左右拉)等功能，老師若可以取得其他的應用軟體，隨時都可以擴充進電腦，讓電子白板發揮更大的效益。

## 二、傳統黑板與互動式電子白板之比較差別

表 2-2 傳統黑板與互動式電子白板比較之彙整表

	傳統黑板	互動式電子白板
使用上	1.粉筆灰易吸入體內。 2.粉筆較傷手。 3.粉筆的使用壽命較短。 4.換顏色時必須換粉筆。	1.觸控筆點選介面即可操控任何功能，操作便利。 2.觸控筆對人體不造成傷害。 3.可輕易變換顏色、字體效果。 4.長時間投影機光線，易傷害教師眼睛及身體之可能。 5.書寫之內容，可立即儲存，下次課堂需用到時可再次利用。 6.可把教學操作情形錄影，教師作為修正教學及複習之用。
多媒體	以圖卡方式呈現，有效範圍較小，且限制較多	可配合影片、音樂、圖片、動畫等方式呈現，可放大/縮小，在視覺與聽覺方面刺激性較大。
教學上	1.受限於書本內容。 2.除了可到戶外學習直接獲取經驗，在教室內教師要再次複習，學生無法跟實物作聯節。	1.可透過多媒體呈式產生教學互動。 2.可利用網路直接搜尋最新的資訊。 3.圖文並茂，讓學生可以直接將文字與圖像連結。 4.減輕教師負擔，因幼稚園教學多以大型海報、教具呈現，可因電子白板而減少製作時間。
學習上	單純利用黑板較難中學生注意力。	1.多元的教材，可提高學習意願 2.結合 IRS 即時反饋系統(Interactive Response System)可增進教學互動，教師可立即知道學生學習狀況。
維護上	較簡單，注意清潔即可。	設備維護費用高。

(互動式電子白板教學研討會會議手冊，2009)

## 三、電子白板之缺點

- 1.電子白板設備價格昂貴，機台需定期維護、保養。
- 2.觸控面板可能導致觸控感應不佳。
- 3.教師需重新學習新的教學方式而不願意接受及嘗試，
- 4.無法任意移動，容易受場地之限制。

## 第二節 科技接受模式理論

科技接受模式是以理性行動理論為基礎，探討認知與情感變項與科技使用的關係，所發展出使用者接受新科技程度的模式。此模式希望能普遍地應用在解釋或預測資訊科技使用的影響變項。1989 年 Davis 提出「科技接受模型」理論 (Technology Acceptance Model, TAM) 修正理性行動理論為基礎，用於解釋或預測個人對於科技接受及使用之影響因素，提供一個理論基礎，了解外部變項對使用者內部信念、態度與意圖之影響，進而影響使用者對於科技產物使用行為意願，並產生使用行為之情形 (Davis, 1989)。

定義說明如下：

表 2-3 科技接受模式理論定義之彙整表

1.外部變項 (External Variables, EV)	指其他可能影響使用者知覺有用性及知覺易用性的一些外部因素，例如使用者特徵、系統特性、任務特性、以及組織結構等。
2.知覺有用性 (Perceived usefulness; U)	指個人使用資訊科技系統將會提高自己工作表現之程度。
3.知覺易用性 (Perceived ease of use; EOU)	指個人使用資訊科技系統是不需費力操作。
4.行為態度 (Attitude toward using, AT)	使用者受到資訊科技系統特性或其他潛在影響所產生的行為傾向或偏好，行為態度通常受到知覺有用性與知覺易用性的影響，進而影響具體的行為表現。
5.行為意願 (Behavioral Intention to use, BI)	受到行為態度影響外，還受到知覺有用性所影響，這將直接影響使用者對資訊科技此系統之使用。
6. 轉換態度 (Transferring attitude, Ta)	指個人對於某物件，經由學習過程，結合相關認知，進而對該物件產生持續之喜好程度傾向。消費者從傳統教學至互動式電子白板教學之轉換態度。
7. 轉換意圖 (Transferring intention, Ti)	指個人停止目前使用之系統或從原先使用之物件轉換至其他物件之一種心理傾向。消費者從傳統教學至互動式電子白板教學之轉換意圖。
8. 主觀規範 (Subjective Norms, SN)	是指個人從事某一行為時，容易受周遭重要關係人物或群體之意見及影響。

## 第二節 創新接受度

### 創新的定義

創新 (Innovation) 的定義：

Rogers (2003) 將創新 (Innovation) 定義為：某個人或某個團體接受或認可一種觀念、作法或事物為「新」，這項觀念、作法或事物就是一種創新。而學者陳嘉彌(1997)綜合 Rogers (1971) Leeuw & Torrence (1989) 等人對創新的定義，歸納出以下三項特點：

陳嘉彌 (1997) 則依據 Rogers 與眾人對創新之定義，歸納出創新之三項特點如下：

- 1、創新是個體主觀之認定，為個體過去從未接觸之認知、經驗和行為，與客觀上之時間因素無相關。
- 2、創新包括具體性之事物，特別是科技性之產品或技術，及抽象性之思維和觀念。
- 3、創新對個體應可產生認知、態度、價值觀與行為等方面之變化。

對教育而言，創新是指任何新觀念、方法、活動設計或教學科技，在教學過程中予以新的運用進而改善教學品質 (Rich, 1992)。本研究中所指的「創新」，強調的是幼稚園教師對於互動式電子白板有瞭解，但幼稚園方面尚未使用互動式電子白板，就日後而言可能資訊科技融入教學來看，教師對互動式電子白板融入教學課程後，所產生觀念、方法、活動設計、教學方式之改變，並能提升學生之學習成效，而此種「創新」相對於其他教師而言可能已屬「非創新」。

### 第三節 教師教學信念

#### 教師信念之意涵

教師教學信念是決定課堂上運作之關鍵因素，甚至會影響教師認知與教學方式。近幾年來教師使用互動式電子白板之情況越趨增加，其中又以國小居多，幼稚園也有但略為少數。教師會將資訊科技應用在其教學之中，Zhao and Cziko (2001)認為教師採用資訊科技融入教學，主要是個人對教學目標之認知與外在環境因素之影響而決定其教學行為；Roblyer(2003)也指出教師對科技應用於教學中之看法，取決於教師本身對教育目標之態度及該採取何種教學策略來達成教學目標而定。

邱智漢(2010)認為「教學信念」探討教師對於教師對於和教學活動相關的人、事、物所持有之認知觀念(如：是、非、正確、不正確)與行為態度傾向(如：喜好、厭惡等)；教學信念存於教學之中，而教學的歷程其實包羅萬象，故而教學信念所涵蓋的範圍實是廣泛。蘇冠榮 (1999) 認為教學信念指的是教師在教學情境及教學歷程中，對教學工作、教師角色、課程、學生、學習等相關因素之觀點，其範圍涵蓋教師教學的實務經驗與生活經驗，彼此間構成一個相互關聯的系統，從而指引著教師的思考與行為。由此可見教師之教學信念在教學情境中，教師與教學活動對於相關人、事、物之所有活動，所表現出之認知、行為及態度，教師影響是很大的。

### 第四節 互動性距離

互動性距離理論原是應用於遠距教學學習成效，Moore 與 Kearsly 在 1996 年遠距教育一書中提出所謂遠距教育（distance education）的基本概念是：師生在空間上被分隔、有教學互動的行為產生、有溝通的媒介。特別是師生之間在空間上被分隔之特性，所進行之一種教學方式。既然教師與學生被分隔，則必須藉傳播媒介來傳遞資訊與提供互動的管道。因此，Moore 與 Kearsly（1996）為遠距教育下一個定義：「遠距教育是有計畫之學習，教師與學生分隔兩地授課、學習，因而必須採用特殊之課程設計、教學方式、特殊之電子或其他科技傳播方式等作業配合，才能達成教學。」本研究中所探討互動式電子白板導入幼稚園課程探討教師之接受度，內容有提到教師、學生、教材等互動性，而互動性距離理論也符合研究內容，進而採用並探討教師與學生之互動方式。

### 互動性距離的分類

互動性距離之產生，必須透過在該學習環境下，教師、學生與特定行為模式三者的交互作用方能產生。Moore（1989）所探討在遠距教育中三種最基本的的互動：學習者與指導者（instructor）之互動：能提供師生間學習之動機、對話和回饋之互動；學習者與教材（content）之互動：學生如何從教材中獲取知識；學習者與學習者之互動：學生間對於課程相關之資訊、想法、討論之交流。然而 Hillman, Willis, and Gunawardena (1994)，認為在電信時代（Telecommunication era），Moore（1989）所提出之互動類型應該再加上第四個類別才完整，即「學習者-介面（interface）之互動：當學生為了與教材、指導者及其他學習者互動，而產生的學習者與科技傳播媒體間的互動。」（鍾杰男，2003）Chen（2001）根據 Moore（1989）和 Hillman, Willis, and Gunawardena (1994)所提出在遠距教育中互動的內涵，進一步檢驗這四種的互動類型所形成的互動性距離，其定義如下：

表 2-4 互動性距離之互動類型彙整表

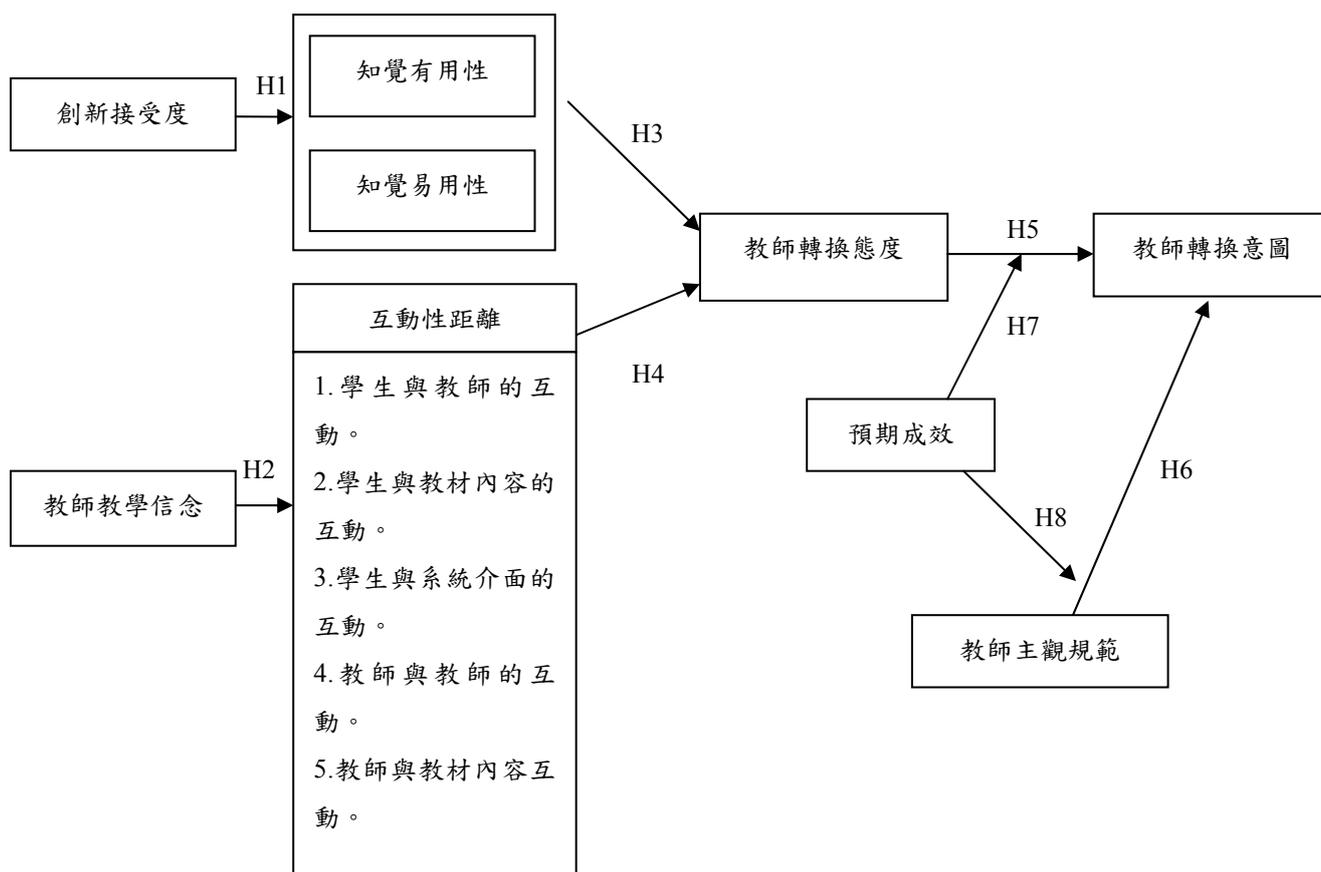
1.學生與教師之互動性距離：	當學生與老師互動時，所知覺到一種理解上、溝通上之心理距離。
2.學生與學生之互動性距離：	學生與其他學生互動時，所知覺到一種理解上、溝通上的心理距離。
3.學生-教材間之互動性距離：	在瀏覽教材時能理解教材之距離及教材符合學生對課程需求及期待度。
4.學習者-傳播系統介面間之互動性距離：	當學生操作傳播系統介面時，所知覺到學生操作便利性。
5.教師與其他教師之互動：	當教師尚未接觸此資訊科技時，有其他使用過此資訊科技之教師，彼此間可相互討論及交流。

另外，第五點教師與其他教師之互動非歸納在互動性距離之分類，為了瞭解互動性電子白板導入課程，教師間彼此之分享及經驗交流互動，故日後問卷之發放故歸納於此。

## 參、研究方法

### 第一節 研究架構

經由前述探討，本研究發展如下架構：



## 第二節 研究假設

根據學者之相關研究結果，提出本研究之研究假設如下表：

表 3-1 研究假設之彙整表

假設	內容
H1	教師之「創新接受度」對於互動性電子白板之「知覺有用性」、「知覺易用性」呈正向顯著影響
H2	教師之「教學信念」對於「互動性距離」呈正向顯著影響
H3	未使用互動性電子白板之「知覺有用性」、「知覺易用性」對於「教師轉換態度」呈正向顯著影響
H4	互動性電子白板教師與學生之「互動性距離」對於「教師轉換態度」呈正向顯著影響
H5	互動性電子白板之「教師轉換態度」對於「教師轉換意圖」呈正向顯著影響
H6	互動性電子白板之「教師主觀規範」對於「教師轉換意圖」呈正向顯著影響
H7	「預期成效」進一步顯著正向強化「教師轉換態度」與「教師轉換意圖」之關係
H8	「預期成效」進一步顯著正向強化「教師主觀規範」與「教師轉換意圖」之關係

## 第三節 變數之操作型定義

本研究之研究構面包括了創新接受度、知覺有用性、知覺易用性、教師教學信念、互動性距離、教師使用態度及使用行為意願、預期成效及教師主觀規範等九個變數，以下為本研究對各構面之操作型定義說明：

## 第四節 資料搜集

本研究之問卷調查依據相關文獻加以修正及設計，經由前測了解問卷題項是否符合各研究構面及建立效度；前測部分以 30 份為前測樣本，透過因素分析進行探討，刪除未達顯著關係之題項，刪除因素負荷量過低之題項後，為正式研究問卷。

本研究以便利抽樣方式，針對未使用互動性電子白板及了解互動性電子白板功用之幼稚園所教師進行調查。在抽樣上本研究主要係以便利抽樣法，合計發出 157 份問卷，回收 157 份問卷，扣除 29 份無效問卷後，共計有效問卷 128 份，有效回收率達 81.53%。

表 3-2 九構面之操作型定義之彙整表

變數	操作型定義	參考文獻
創新接受度	教師接受或認可一種觀念、作法或事物為「新」，這項觀念、作法或事物就是一種創新。	Rogers (2003)
知覺有用性	教師使用互動式電子白板將會提高自己工作表現之程度。	Davis (1989)
知覺易用性	教師使用互動式電子白板教學是容易操作的。	Davis (1989)
教師轉換態度	教師對於使用互動式電子白板，經由學習過程，結合相關認知，進而對互動式電子白板產生持續之喜好程度傾向。	Davis (1989)
教師轉換意圖	教師停止目前使用傳統教學轉換互動式電子白板之一種心理傾向。	Davis (1989)
教師教學信念	教師對教學目標之認知與外在環境因素之影響而決定其互動式電子白板進行教學。	Zhao and Cziko (2001)
互動性距離	學生與教師之互動、學生與教材內容的互動、學生與系統介面的互動、教師與教師的互動、教師與教材內容互動。	Moores (1989)
教師主觀規範	教師對於使用互動式電子白板，容易受周遭教師或幼稚園所之意見及影響。	Davis (1989)
預期成效	教師對於使互動式電子後，在教學是否如教師所預期之成效。	

## 肆、資料分析結果

### 信度與效度分析

#### (一)效度分析

本研究為驗證問卷之構面效度將針對創新接受度、知覺有用性、知覺易用性、教師轉換態度、教師轉換意圖、教師教學信念、互動性距離、教師主觀規範、預期成效九構面進行因素分析。因素之取決標準，根據 Kaiser(1974)觀點，KMO 小於 0.5 則不適合進行因素分析，Bartlett 球型考驗結果達顯著水準( $P < 0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素之取決標準為取特徵值 (eigenvalue) 大於 1 的因素。在因素負荷量 (factor loading) 上則要求絕對值大於 0.5。

#### (二) 信度分析

信度分析中，本研究以 Cronbach's  $\alpha$  係數檢定各因素衡量變項之內部一致性， $\alpha$  值愈大，顯示該因素各變項之間的相關性愈大，亦即內部一致性愈高。Cronbach's  $\alpha$  係數之取捨標準， $\alpha$  值大於 0.7 者為信度高，小於 0.35 者為信度低(Nunnally,1978)。

#### 一、創新接受度之信效度分析

表 4-1 創新接受度信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach's $\alpha$ 係數
創新接受度	In1. 我很容易接受新的教學方法或觀念。	0.854	0.000	0.729	3.694	73.871	0.757	0.907
	In2. 我喜歡嘗試各種新的教學方法。			0.804			0.819	
	In3. 我會尋找、追求新的教學方法。			0.757			0.784	
	In4. 我認為自己在思考及行為上具有獨創性的能力。			0.615			0.678	
	In5. 我覺得新觀念可激發我的創造力。			0.788			0.820	

創新接受度構面題項，因素分析 KMO 為「0.854」 $> 0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球型考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P < 0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) In1 為「0.729」、In2 為「0.804」、In3 為「0.757」、In4 為「0.615」、In5 為「0.788」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「3.694」 $> 1$  的因素。累積變異量(%)為「73.8171%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 In1 為「0.757」、In2 為「0.819」、In3 為「0.784」、

In4為「0.678」、In5為「0.820」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.907」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

## 二、知覺有用性之信效度分析

表 4-2 知覺有用性信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α 係數
知覺有用性	U1. 我認為使用互動式電子白板，對我教學前的準備工作是有用的。	0.816	0.000	0.743	3.167	79.163	0.758	0.911
	U2. 我認為使用互動式電子白板融入教學中是有用的。			0.825			0.828	
	U3. 我認為使用互動式電子白板呈現不同的教學方式是有用的。			0.813			0.818	
	U4. 我認為使用互動式電子白板能提升教學能力。			0.785			0.794	

知覺有用性構面題項，因素分析 KMO 為「0.816」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球型考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) U1 為「0.743」、U2 為「0.825」、U3 為「0.813」、U4 為「0.785」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「3.167」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「79.163%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 U1 為「0.758」、U2 為「0.828」、U3 為「0.818」、U4 為「0.794」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'α 值為「0.911」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

## 三、知覺易用性之信效度分析

表 4-3 知覺易用性信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α 係數
知覺易用性	Eou1. 我認為使用互動式電子白板，讓我教學前準備工作更快速、容易使用的。	0.795	0.000	0.752	2.800	69.990	0.741	0.855
	Eou2. 我認為使用互動式電子白板融入教學中是容易使用的。			0.710			0.707	
	Eou3. 我覺得我不用花很多時間，即可學習如何使用互動式電子白板。			0.789			0.776	
	Eou4. 我覺得學習互動式電子白板並不是一件很困難的事。			0.548			0.579	

知覺易用性構面題項，因素分析 KMO 為「0.795」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球型考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Eou1 為「0.752」、Eou2 為「0.710」、Eou3 為「0.789」、Eou4 為「0.548」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.800」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「69.990%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Eou1 為「0.741」、Eou2 為「0.707」、Eou3 為

「0.776」、Eou4為「0.579」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.855」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

#### 四、教師轉換態度之信效度分析

表 4-4 教師轉換態度信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α係數
教師轉換態度	Ta1.我覺得透過互動式電子白板進行教學是很好 的方式。	0.788	0.000	0.805	3.021	75.527	0.801	0.890
	Ta2.我覺得透過互動式電子白板可以滿足不同學生的學習需求。			0.704			0.712	
	Ta3.我喜歡使用互動式電子白板來取代傳統黑板。			0.789			0.795	
	Ta4.我覺得使用互動式電子白板來取代傳統黑板是 很好的。			0.724			0.740	

教師轉換態度構面題項，因素分析 KMO 為「0.788」>0.5，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準(P<0.000)，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Ta1 為「0.805」、Ta2 為「0.704」、Ta3 為「0.789」、Ta4 為「0.724」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「3.021」>1 的因素。累積變異量(%)為「75.527%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值a1為「0.801」、Ta2為「0.712」、Ta3為「0.795」、Ta4為「0.740」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.890」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

#### 五、教師轉換意圖之信效度分析

表 4-5 教師轉換意圖信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α係數
教師轉換意圖	Ti1. 我願意使用互動式電子白板進行教學。	0.637	0.000	0.826	2.134	71.149	0.746	0.792
	Ti2. 我願意使用新的教學方式進行教學。			0.749			0.656	
	Ti3. 如果教育單位未積極推廣互動式電子白板融入教學，我還是願意使用互動式電子白板。			0.560			0.513	

教師轉換意圖構面題項，因素分析 KMO 為「0.637」>0.5，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準(P<0.000)，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Ti1 為「0.826」、Ti2 為「0.749」、Ti3 為「0.560」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.134」>1 的因素。累積變異量(%)為「71.149%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值Ti1為「0.746」、Ti2為「0.656」、Ti3為「0.513」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.792」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

#### 六、教師教學信念之信效度分析

表 4-6 教師教學信念信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach' $\alpha$ 係數
教師教學信念	Tb1. 我常參加研習會、研討會吸收新的資訊。	0.610	0.000	0.670	2.276	75.876	0.620	0.840
	Tb2. 我常會培養、增進自己的教學技能。			0.885			0.842	
	Tb3. 我覺得教師應常常吸取新知，以反映在教學成效上。			0.721			0.664	

教師教學信念構面題項，因素分析 KMO 為「0.610」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Tb1 為「0.670」、Tb2 為「0.885」、Tb3 為「0.721」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.276」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「75.876%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Tb1 為「0.620」、Tb2 為「0.842」、Tb3 為「0.664」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'  $\alpha$  值為「0.840」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

### 七、互動性距離之信效度分析

表 4-7-1 互動性距離(學生與教師的互動)信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach' $\alpha$ 係數
學生與教師的互動	Id1.1. 使用電子白板後，教師與學生的互動會更多、更好。	0.751	0.000	0.861	2.550	85.004	0.831	0.909
	Id1.2. 使用電子白板後，教師教學講解，學生專注力提高。			0.819			0.791	
	Id1.3. 使用電子白板後，教師教學講解，學生更加有興趣。			0.870			0.842	

互動性距離構面之學生與教師的互動題項，因素分析 KMO 為「0.751」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Id1.1 為「0.861」、Id1.2 為「0.819」、Id1.3 為「0.870」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.550」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「85.004%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Id1.1 為「0.831」、Id1.2 為「0.791」、Id1.3 為「0.842」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'  $\alpha$  值為「0.909」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

互動性距離構面之學生與教材內容的互動題項，因素分析 KMO 為「0.725」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Id2.1 為「0.784」、Id2.2 為「0.731」、Id3.3 為「0.777」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.292」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「76.399%」。

表 4-7-2 互動性距離(學生與教材內容的互動)信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach' $\alpha$ 係數
----	----	-----	------------------	-------	-----	----------	-----------	-----------------------

學生與教材內容的互動	Id2.1. 使用電子白板後，學生對教學內容更加有興趣。	0.725	0.000	0.784	2.292	76.399	0.732	0.845
	Id2.2. 使用電子白板後，學生操作便利。			0.731			0.681	
	Id2.3. 使用電子白板後，學生對教材內容更加容易理解。			0.777			0.725	

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Id2.1 為「0.732」、Id2.2 為「0.681」、Id2.3 為「0.725」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'α 值為「0.845」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

表4-7-3 互動性距離(學生與系統介面的互動)信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α 係數
學生與系統介面的互動	Id3.1. 使用電子白板後，學生操作電子白板很快上手。	0.703	0.000	0.728	2.211	74.043	0.665	0.823
	Id3.2. 使用電子白板後，可促使學生視覺與聽覺方面的刺激性。			0.797			0.736	
	Id3.3. 使用電子白板後，圖文並茂的方式可讓學生直接將文字與圖像作連結。			0.696			0.639	

互動性距離構面之學生與系統介面的互動題項，因素分析 KMO 為「0.703」>0.5，故適合進行因素分析；Bartlett 球型考驗結果為「0.000」達顯著水準(P<0.000)，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Id3.1 為「0.728」、Id3.2 為「0.797」、Id3.3 為「0.696」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.211」>1 的因素。累積變異量(%)為「74.043%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Id3.1 為「0.665」、Id3.2 為「0.736」、Id3.3 為「0.639」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'α 值為「0.823」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

互動性距離構面之教師與教師的互動題項，因素分析 KMO 為「0.500」>0.5，故適合進行因素分析；Bartlett 球型考驗結果為「0.000」達顯著水準(P<0.000)，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Id4.1 為「0.788」、Id4.2 為「0.788」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「1.575」>1 的因素。累積變異量(%)為「78.763%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Id4.1 為「0.575」、Id4.2 為「0.575」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'α 值為「0.694」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

表 4-7-4 互動性距離(教師與教師的互動)信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α 係數
----	----	-----	------------------	-------	-----	----------	-----------	---------------

教師與教師的互動	Id4.1. 使用電子白板後，教師會與其他使用過互動性電子白板的教師可互相交流、討論。	0.500	0.000	0.788	1.575	78.763	0.575	0.694
	Id4.2. 我會願意推薦其他教師使用電子白板。			0.788			0.575	

表4-7-5 互動性距離(教師與教材內容互動)信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach' $\alpha$ 係數
教師與教材內容互動	Id5.1. 教師願意主動學習、探索電子白板。	0.716	0.000	0.715	2.328	77.598	0.671	0.855
	Id5.2. 電子白板操作簡單、容易進入教學設計狀況。			0.792			0.746	
	Id5.3. 電子白板，教材資源容易擴充，使用方便。			0.820			0.774	

互動性距離構面之教師與教材內容互動題項，因素分析 KMO 為「0.716」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Id5.1 為「0.715」、Id5.2 為「0.792」、Id5.3 為「0.820」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「2.328」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「77.598%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Id5.1 為「0.671」、Id5.2 為「0.746」、Id5.3 為「0.774」皆高於 0.5；且各因素的 Cronbach'  $\alpha$  值為「0.855」均高於 0.7 的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

#### 八、教師主觀規範之信效度分析

表 4-8 教師主觀規範信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach' $\alpha$ 係數
教師主觀規範	Sn1. 幼稚園所推廣互動式電子白板，會讓我想使用互動式電子白板。	0.888	0.000	0.849	4.184	83.670	0.874	0.951
	Sn2. 其他教師的推薦會讓我想使用互動式電子白板。			0.858			0.881	
	Sn3. 其他教師使用互動式電子白板，會使我想使用互動式電子白板。			0.860			0.882	
	Sn4. 我的教學環境會讓我想使用互動式電子白板。			0.809			0.843	
	Sn5. 幼稚園所舉辦互動式電子白板研習，會讓我想使用互動式電子白板。			0.808			0.843	

教師主觀規範構面題項，因素分析 KMO 為「0.888」 $>0.5$ ，故適合進行因素分析；Bartlett 球形考驗結果為「0.000」達顯著水準( $P<0.000$ )，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Sn1 為「0.849」、Sn2 為「0.858」、Sn3 為「0.860」、Sn4 為「0.809」、Sn5 為「0.808」絕對值都大於 0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「4.184」 $>1$  的因素。累積變異量(%)為「83.670%」。

信度分析，分項對總項(item to total)相關係數值 Sn1 為「0.874」、Sn2 為「0.881」、Sn3 為「0.882」、

Sn4為「0.843」、Sn5為「0.843」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.951」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

## 九、預期成效之信效度分析

表 4-9 預期成效信效度分析之分析表

構面	題項	KMO	Bartlett 球形檢定顯著性	因素負荷量	特徵值	累積變異量(%)	分項對總項相關係數	Cronbach'α係數
預期成效	Er1. 透過使用電子白板教學可改善學生學習效率。	0.856	0.000	0.732	3.735	74.704	0.771	0.914
	Er2. 透過使用電子白板教學可提高學生競爭能力。			0.791			0.819	
	Er3. 透過使用電子白板教學，教師可自訂教學進度。			0.762			0.795	
	Er4. 透過使用電子白板教學可彈性調整教學時間。			0.726			0.763	
	Er5. 透過使用電子白板教學可提升教師專業知識。			0.723			0.764	

預期成效構面題項，因素分析KMO為「0.856」>0.5，故適合進行因素分析；Bartlett球型考驗結果為「0.000」達顯著水準(P<0.000)，顯示具有共同之因素。因素負荷量 (factor loading) Er1為「0.732」、Er2為「0.791」、Er3為「0.762」、Er4為「0.726」、Er5為「0.723」絕對值都大於0.5。特徵值 (eigenvalue) 為「3.735」>1的因素。累積變異量(%)為「74.704%」。

信度分析對總項(item to total)相關係數值Er1為「0.771」、Er2為「0.819」、Er3為「0.795」、Er4為「0.793」、Er5為「0.764」皆高於0.5；且各因素的Cronbach'α值為「0.914」均高於0.7的信度值，顯示內部的一致性良好；故上述分析，本研究構面具有良好信度與建構效度。

## 伍、結論與建議

本研究九大構面之間卷題項透過信度與效度分析後，KMO值、Bartlett球型考驗、因素負荷量 (factor loading)、特徵值 (eigenvalue)、累積變異量(%)、分項總項(item to total)相關係數值及Cronbach'α值均有達到標準值，故本研究九大構面具有良好信度與效度。日後可以繼續針對九大構面與研究架構之假設作檢定，檢視九大構面間彼此是否有相關聯性，架構是否成立。

## 參考文獻

### 中文部分：

- [1] 周孝俊 (2008)，「互動式電子白板學習活動設計和實驗」，國立花蓮教育大學學習科技研究所。
- [2] 邱智漢 (2010)。幼兒教師教學信念之個案研究。國立嘉義大學幼兒教育研究所碩士論文，嘉義市。
- [3] 陳彥君 (2010)，「互動式電子白板融入數學領域對國小高年級學生學習動機與成效之研究」，國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班。
- [4] 陳彥至 (2007)，「電子白板於國小數學科教學之行動研究」，國立臺灣師範大學資訊教育學系碩士論文。
- [5] 陳嘉彌 (1997)。接受創新程度的理論與應用。教學科技與媒體，31，36-48。
- [6] 黃鈺雯 (2004)，「嘉義地區國小高年級教師教學態度、師生互動與學生學習動機之關係研究」，國立嘉義大學國民教育研究所，未出版。

- [7] 黃淑菁 (2000), 「不同學習動機類型學生對國中理化教師教學策略之學習感受一個案研究」, 彰化師範大學科學教育研究所。
- [8] 黃桓 (1980), 「國民中學教室中師生關係現況及其影響因素」, 國立臺灣師範大學教育研究所, 未出版。
- [9] 鍾杰男 (2003), 「以互動性距離理論探討同步遠距教學之學習成效」, 國立政治大學心理系論文。
- [10] 鄭惠敏 (2008), 「教師使用互動式電子白板於自然科教學之教學信念與師生互動個案研究」, 國立新竹教育大學人資處應用科學所碩士論文, 未出版。
- [11] 劉正山 (2008), 「交互白板環境下國小數學領域教學設計的互動研究」, 國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文。
- [12] 互動式電子白板教學研討會會議手冊 (2009)
- [13] 網以資訊 [http://www.habook.com.tw/habook\\_epaper/2006/950731\\_IWB/950731\\_IWB.htm](http://www.habook.com.tw/habook_epaper/2006/950731_IWB/950731_IWB.htm)
- [14] 教育部全球資訊網(年度施政方針) [http://www.edu.tw/secretary/content.aspx?site\\_content\\_sn=905](http://www.edu.tw/secretary/content.aspx?site_content_sn=905)
- [15] 蘇冠榮 (1999), 「從教師信念與理論閱讀心得檢視 Rogers 人本教育理論與教學實務的連結」, 國立中正大學教育研究所碩士論文, 未出版。

#### 英文部分：

- [16] Adams, G. L. (1992). Why interactive Multimedia & videodisc, 10(2), 20-25, 29.
- [17] Adams, D. A., Nelson, R. R. and Todd, P. (1992), Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information, MIS Quarterly, 16(2), pp. 227-248.
- [18] Ajzen (1985), Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control, Journal of Experimental Social Psychology, Vol. 22(5), pp. 453-474.
- [19] Agrwal R. and Prasad J. (1999), "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?" Decision Sciences, 30(2):361-391.
- [20] Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies. Decision Sciences, 28(3), 557-582.
- [21] Agarwal, R., and Karahanna, E (2000), "Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage", MIS Quarterly, 24(2), pp. 665-694.
- [22] Chen, Y. J. (2001). Dimensions of transactional distance in the world wide web learning environment: A factor analysis. British Journal of Educational Technology, 32(4), 459-470.
- [23] Chau, P.Y.K., & Hu, P.J.H., "Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories," Information & management, Vol. 39, pp. 297-311 (2002).
- [24] Davis, F. D. (1986), A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-user Information Systems: Theory and Results, Doctoral Dissertation, Sloan school of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- [25] Davis, F. D. (1989) "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", MIS Quarterly, 13(3), pp. 319-340.
- [26] Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research. Reading (MA): Addison-Wesley.
- [27] Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. The American Journal of Distance Education, 8(2), 30-42.
- [28] Hall, I & Higgi, S. (2005) . Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. Journal of Computer Assisted Learning 21, 102-117.

- [29] Leeuw, S. E. vander & Torrence R. (1989). Introduction: What's new about Innovation? In S. E. van der Leeuw & R. Torrence (Eds.), *What's New?* (pp. 1-15). Mass: Unwin Hyman Inc.
- [30] Moore, M.G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.
- [31] Moore, M.G. & Kearsly, G. (Eds.). (1996). *Distance education: a system view*. Belmont CA : Wadsworth.
- [32] Moon, J. W. and Kim, Y. G., "Extending the TAM for a World-Wide-Web Context," *Information & Management* (38:4) 2001, pp. 217-230.
- [33] MILLER, D.J., GLOVER, D., & AVERIS, D. (2008). *Enabling enhanced mathematics teaching with interactive whiteboards: Final Report for the National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics*.
- [34] Nunnally, J. 1978. *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.
- [35] Ric14.h, J. M. (1992). *Innovations in Education: Reformers and their critics*. (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- [36] Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*(5 th ed.) . New York:The press.
- [37] Roblyer, M. D. (2003). *Integrating Educational Technology into Teaching* (3rd Edition). Columbus, Oh.: Merrill Prentice Hall.
- [38] Rogers, E. M. & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovation*. New York: The Free press.
- [39] Kaiser, H. F. (1974), "Little jiffy, mark iv," *Educational and Psychology Measurement*, 34, 111-117.
- [40] Straub, D. W., Keil, M. and Brenner (1997) "Testing the Technology Acceptance Model Across Cultures: A Three Country Study", *Information & Management*, 33, pp. 1-11.
- [41] Van der Heijden (2003) , *Factors Influencing the Usage of Websites: The Case of a Generic Portal in The Netherlands*, *Information & Management*, 40(6), pp.541-549.