

南華大學出版與文化事業管理研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION GRADUATE

INSTITUTE OF PUBLISHING & CULTURAL ENTERPRISE MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

教師使用互動式電子白板行為之研究

—以嘉義市國小教師為例

The Research of Teachers Using Interactive Whiteboard

—Taking Elementary School Teachers in Chiayi City as an Example

指導教授：黃淑基博士

ADVISOR : Huang, Shu-Chi, Ph.D.

研究生：林秋雲

GRADUATE STUDENT : Lin, Chiu-Yun

中 華 民 國 1 0 1 年 6 月

南 華 大 學

出版與文化事業管理研究所

碩士學位論文

教師使用互動式電子白板行為之研究

—以嘉義市國小教師為例

研究生：林秋雲

經考試合格特此證明

口試委員：陳慧華
黃淑基
黃昱凱

指導教授：黃淑基

所 長：楊聰仁

口試日期：中華民國 101 年 5 月 20 日

準碩士推薦函

本校出版與文化事業管理研究所(碩士專班)研究生 林秋雲 君在本所修業 2 年，已經完成本所碩士班規定之修業課程及論文研究之訓練。

1、在修業課程方面：林秋雲 君已修滿 36 學分，其中必修科目：論文導讀與討論、研究方法、出版與文化事業管理、專題研討與論文計畫、資訊需求與消費行為研究等科目，成績及格（請查閱碩士班歷年成績）。

2、在論文研究方面：林秋雲 君在學期間已完成下列論文：

(1) 碩士論文：教師使用互動式電子白板行為之研究

—以嘉義市國小教師為例

(2) (如另有發表論文，請詳列)

本人認為 林秋雲 君已完成南華大學出版與文化事業管理研究所之碩士養成教育，符合訓練水準，並具備本校碩士學位考試之申請資格，特向碩士資格審查小組推薦其初稿，名稱：教師使用互動式電子白板行為之研究—以嘉義市國小教師為例，以參加碩士論文口試。

指導教授：黃淑基 簽章

中華民國 101 年 5 月 5 日

謝誌

能順利完成論文，首先要感謝指導教授黃淑基博士悉心的指導，從論文主題討論，書寫以至論文口試前一天，還不忘細心加強練習與指正；回想在論文的書寫過程中，曾經是徬徨無助的，一度想放棄……，但是在您亦師亦友的勉勵與期許，給予啟發與指導，讓我在論文寫作的困境中有再出發的動力，由衷的感謝您耐心的引導，讓我的論文順利的產生。其次要感謝的是黃昱凱博士，從資料的蒐集、問卷的編製、資料的分析處理無不費心指正，謝謝陳慧華博士在百忙之中能撥空指導並給予寶貴的意見，讓學生在完成這本論文時，能更臻完善。

報考研究所承蒙外子三郎的鼓勵，謝謝您三年來風雨無阻、無怨無悔的溫馨接送，且陪著我度過無數個挑燈夜戰的日子；感謝翁崇文校長、彥偉主任、宏啓主任、育生主任的支持與體諒，才能讓我無後顧之憂地完成論文，隆情厚誼，永誌難忘！

感謝資訊組長士騰及所有嘉義市的教育夥伴鼎力協助，親愛的師長及同學們的包容與愛護，本研究順利進行，願與你們分享這份榮耀，並致上我最虔誠的感謝與祝福！

林秋雲 謹誌
中華民國 101 年 6 月

南華大學出版與文化事業管理研究所一00學年度第二學期碩士論摘要
論文題目：教師使用互動式電子白板行為之研究—以嘉義市國小教師
為例

研究生：林秋雲

指導教授：黃淑基 博士

論文摘要內容

本研究旨在探討嘉義市國小教師使用互動式電子白板於教學之現況及使用滿意度，經由相關文獻之研究結果為基礎，建立研究架構與假設，據以設計問卷，並對嘉義市已使用互動式電子白板之國小教師為研究對象，採用量化研究，並以 SPSS for Windows 12 來進行資料處理，以敘述統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析、Pearson 積差相關與迴歸分析等統計方法進行資料分析。本研究獲得結論如下：

1. 嘉義市國小教師使用互動式電子白板滿意度皆具有中上程度。
2. 使用互動式電子白板進行教學時數多寡與接受行為無顯著差異。
3. 使用互動式電子白板教學與傳統教學有顯著差異。
4. 不同背景變項(學校規模)國小教師使用互動式電子白板教學其滿意程度有顯著差異。
5. 使用互動式電子白板教學與滿意程度有顯著正相關。
6. 使用互動式電子白板教學在接受行為上有顯著正相關。

關鍵字：互動式電子白板、科技接受度、使用滿意度

Title of Thesis : The Research of Teachers Using Interactive Whiteboard

— Taking Elementary School Teachers in Chiayi City as an Example

Name of Institute : Graduate Institute of Publishing & Cultural Enterprise
Management Nan Hua University

Graduate date : June 2012

Degree Conferred : M.B.A.

Student : Lin, Chiu-Yun

Advisor : Huang, Shu-Chi, h.D.

Abstract

This study focuses on the degree of satisfaction of the elementary school teachers in Chiayi city when they are using Interactive Whiteboard. Based on relevant documents, we establish research framework, assumptions and compile a questionnaire. The participants are teachers of elementary schools in Chiayi City. These teachers use Interactive Whiteboard in the class. This research adopts quantitative research method. SPSS for Windows 12 was used to process the documents. use descriptive statistics, independent sample t-test, One-Way Anova, pearson product moment correlation, regression analysis, and statistical methods to process documents.

The conclusions are :

1. Using the Interactive Whiteboard, the satisfaction level of teachers in Chiayi City elementary schools are above intermediate.
2. There is no significance level between teaching time and Acceptable behavior when teachers are using the Interactive Whiteboard.
3. There is a significance level between teaching time and teaching efficiency when teachers are using the Interactive Whiteboard.
4. Under different background- variations (school scale), there is a significance level on the satisfaction when elementary school use the Interactive Whiteboard to teach.
5. There is an obvious Positive Correlation between teaching situation and satisfaction when using the Interactive Whiteboard.
6. There is an obvious Positive Correction in Acceptable behavior when using the Interactive Whiteboard.

Key word: Interactive Whiteboard, Technology Acceptance, User Satisfaction

目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
目 錄	.....	iii
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	xiii
第一章	緒論.....	1
1.1	研究背景與動機.....	1
1.2	研究目的.....	3
1.3	名詞釋義.....	4
1.4	研究範圍.....	6
1.5	研究限制.....	7
1.6	研究流程.....	8
第二章	文獻探討.....	9
2.1	互動式電子白板.....	9
2.1.1	互動式電子白板定義.....	11
2.1.2	互動式電子白板種類.....	12
2.1.3	嘉義市教學使用之電子白板主要類型.....	13
2.1.4	傳統教學與 IWB 教學之差異分析.....	14
2.1.5	傳統教學與 IWB 教學及革新教學之比較.....	16
2.1.6	互動式電子白板之功能.....	17
2.1.7	國內學位論文互動式電子白板相關研究.....	20
2.1.8	國外學位論文互動式電子白板相關研究.....	24
2.2.	探討互動學習意涵.....	25
2.2.1	科技接受模式.....	26
第三章	研究方法.....	28
3.1	研究架構.....	28
3.2	研究假設.....	30
3.3	研究對象.....	31

3.4	問卷設計.....	32
3.5	統計方法.....	37
第四章	研究結果與分析.....	39
4.1	樣本基本資料分析.....	39
4.2	描述性統計分析.....	44
4.3	信度分析.....	55
4.4	不同背景變項嘉義市國小教師使用互動式白板現況 差異性分析	58
第五章	結論與建議.....	118
5.1	研究結論.....	118
5.2	建議.....	122
參考文獻	.....	124
附錄一問卷	.....	131

表 目 錄

表 2.1	觸控面板傳輸方式分類之 IWB 類性比較表	12
表 2.2	嘉義市目前所使用電子白板之機種表	13
表 2.3	傳統教學與 IWB 教學之差異表	14
表 2.4	革新的教學和傳統的教學比較表	15
表 2.5	IWB 教學與傳統教學及革新教學之比較表	16
表 2.6	國內電子白板相關實證研究一覽表	20
表 2.7	國外電子白板相關實證研究一覽表	24
表 3.1	嘉義市教師班級數與人數統計表	31
表 3.2	電子白板使用滿意程度之題項量表	34
表 3.3	使用電子白板教學與傳統黑板教學情形之比較之題項表	35
表 3.4	使用互動式電子白板的接受行為之題項量表	36
表 4.1	嘉義市國小教師使用互動式電子白板抽樣學校統計表	40
表 4.2	嘉義市政府補助各國民小學互動式電子白板數量表	42
表 4.3	有效樣本之基本資料分析表	43
表 4.4	使用互動式電子白板廠牌分析表	44
表 4.5	使用互動式電子白板進行教學時間分析表	45
表 4.6	使用互動式電子白板進行教學頻率分析表	45
表 4.7	一節課中使用互動式電子白板進行教學時間分析表	46
表 4.8	開始使用互動式電子白板的初衷分析表	46
表 4.9	嘉義市教師最常使用互動式電子白板進行領域課程教學統計表	47
表 4.10	使用互動式電子白板穩定性的滿意程度表	48
表 4.11	使用互動式電子白板配套軟體的滿意程度表	48
表 4.12	使用互動式電子白板教學資料庫的滿意程度表	49
表 4.13	使用互動式電子白板解析度的滿意程度表	49
表 4.14	使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度表	50
表 4.15	使用互動式電子白板提升學生學習成效的滿意程度表	50
表 4.16	使用電子白板提升學生的學習興趣的滿意程度表	51

表 4.17	使用互動式電子白板現況描述性分析表	52
表 4.18	使用互動式電子白板的滿意程度描述性分析表	53
表 4.19	使用互動式電子白板教學效率描述性分析表	53
表 4.20	使用互動式電子白板的接受程度描述性分析表	54
表 4.21	研究樣本各變項之信度分析表	55
表 4.22	互動式電子白板使用滿意程度因素分析表	56
表 4.23	使用互動式電子白板教學效率因素分析表	56
表 4.24	使用互動式電子白板的接受行為因素分析表	57
表 4.25	不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表	58
表 4.26	不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板之交叉表	59
表 4.27	不同性別於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表	60
表 4.28	不同性別於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	60
表 4.29	不同性別於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表	61
表 4.30	不同性別於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表	61
表 4.31	不同性別於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間卡方檢定表	62
表 4.32	不同性別於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間交叉表	62
表 4.33	不同性別於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表	63
表 4.34	不同性別於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表	63
表 4.35	不同婚姻狀況於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表	64
表 4.36	同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	64
表 4.37	不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	65
表 4.38	不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表	65

表 4.39	不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表	66
表 4.40	不同婚姻狀況於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間卡方檢定表	66
表 4.41	不同婚姻狀況於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之交叉表	67
表 4.42	不同婚姻狀況於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表	67
表 4.43	不同婚姻狀況於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表	68
表 4.44	不同年齡於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表	68
表 4.45	不同年齡於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	69
表 4.46	不同年齡於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	69
表 4.47	不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表	70
表 4.48	不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表	70
表 4.49	不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之卡方檢定表	71
表 4.50	不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之交叉表	71
表 4.51	不同年齡於使用互動式電子白板初衷之卡方檢定表	72
表 4.52	不同年齡於使用互動式電子白板初衷之交叉表	72
表 4.53	不同任教年資於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表	73
表 4.54	不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表	73
表 4.55	不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	74
表 4.56	不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表	75

表 4.57	不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表	75
表 4.58	不同任教年資於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	76
表 4.59	不同任教年資於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	76
表 4.60	不同任教年資於開始使用互動式電子白板初衷之卡方檢定表	77
表 4.61	不同任教年資於開始使用互動式電子白板初衷之交叉表	77
表 4.62	不同任教職務於使用不同廠牌互動式白板之卡方檢定表	78
表 4.63	不同任教職務於使用不同廠牌互動式白板之交叉表	78
表 4.64	不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表	79
表 4.65	不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	80
表 4.66	不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表	81
表 4.67	不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表	81
表 4.68	不同任教職務一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	82
表 4.69	不同任教職務一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	82
表 4.70	不同任教職務於開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定表	83
表 4.71	不同任教職務於開始使用互動式電子白板的初衷之交叉表	84
表 4.72	不同學歷於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表	85
表 4.73	不同最高學歷於使用互動式電子白板教學時間之卡方檢定表	85

表 4.74	不同最高學歷於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表	86
表 4.75	不同學歷於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表	87
表 4.76	不同學歷於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表	87
表 4.77	不同學歷使用互動式電子白板進行一節課教學時間卡方檢定表	88
表 4.78	不同學歷於使用互動式電子白板進行一節課教學時間交叉表	89
表 4.79	不同最高學歷於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表	90
表 4.80	不同最高學歷於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表	90
表 4.81	不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板交叉表	91
表 4.82	不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板卡方表	92
表 4.83	不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	92
表 4.84	不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間交叉表	93
表 4.85	不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表	94
表 4.86	不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表	94
表 4.87	不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表	95
表 4.88	不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間交叉表	95
表 4.89	不同學校規模於開始使用互動式電子白板初衷卡方檢定表	96
表 4.90	不同學校規模於開始使用互動式電子白板初衷交叉表	96

表 4.91	不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板交叉表	97
表 4.92	不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表	98
表 4.93	不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學時間交叉表	98
表 4.94	不同學校地區使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表	99
表 4.95	不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表	99
表 4.96	不同地區學校於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表	100
表 4.97	不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學交叉表	100
表 4.98	不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學卡方檢定表	101
表 4.99	不同學校地區於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表	101
表 4.100	不同學校地區於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表	102
表 4.101	使用不同廠牌互動式電子白板之教師與教學效率差異分析表	102
表 4.102	使用不同廠牌互動式電子白板之教師與教學效率分析表	102
表 4.103	教師使用互動式電子白板教學時間與教學效率差異分析表	103
表 4.104	教師使用互動式電子白板教學時間與教學效率多重比較分析表	104
表 4.105	教師使用互動式電子白板每週教學頻率與教學效率差異分析表	105
表 4.106	教師一節課使用互動式電子白板教學時間與教學效率差異分析表	105
表 4.107	教師一節課使用互動式電子白板教學時間與教學效率多	

重比較分析表·····	106
表 4.108 使用互動式電子白板教學效率與接受行為相關分析表···	107
表 4.109 使用電子白板教學效率與滿意程度相關分析表·····	107
表 4.110 使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為差異分析 表·····	108
表 4.111 使用電子白板進行教學頻率與接受行為差異分析表·····	108
表 4.112 使用不同廠牌互動式電子白板之教師在滿意程度差異分 析表·····	110
表 4.113 使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度差異分析表	110
表 4.114 使用電子白板之教學頻率其在滿意程度差異分析表·····	111
表 4.115 使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度多重比較分 析表析表·····	111
表 4.116 使用電子白板之教學頻率其在滿意程度差異分析表···	112
表 4.117 不同性別國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分 析表析表·····	113
表 4.118 不同婚姻狀況國小教師使用電子白板教學與滿意程度差 異分析表·····	113
表 4.119 不同年齡國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分 析表·····	114
表 4.120 不同任教年資國小教師使用電子白板教學與滿意程度差 異分析表·····	114
表 4.121 不同任教職務國小教師使用電子白板教學其滿意程度差 異分析表·····	115
表 4.122 不同最高學歷國小教師使用電子白板教學與滿意程度差 異分析表·····	115
表 4.123 不同學校規模國小教師使用電子白板教學與滿意程度差 異分析表·····	116
表 4.124 不同學校規模國小教師使用電子白板教學與滿意程度多 重比較分析表·····	116

表 4.125 不同學校地區國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表.....	117
---	-----

圖目錄

圖 1.1	研究流程圖.....	8
圖 2.1	互動式電子白板運作	10
圖 2.2	科技接受模式.....	27
圖 3.1	研究架構.....	29

第一章 緒論

本研究旨在探討嘉義市國小教師使用互動式白板 (Interactive Whiteboard, IWB)在教學上使用現況，透過問卷分析的方式，調查滿意程度及教學效益。本章為緒論部分，全章共分為四節，首先敘說研究背景與動機，接著說明研究目的與問題，最後對本研究中之重要名詞提出釋義及說明研究範圍。

1.1 研究背景與動機

教育工作者所努力的方向一直是「追求卓越，提昇教學品質」。人類利用教育的方法，把最好東西的傳授給下一代，是人類文化之所以進步的原因。隨著多元化社會趨勢，許多不同於舊體制的教育觀念，可藉由資訊科技進步而改變，方能讓學習者達到更適性、適才的學習效果（沈家成、蔣秀清，民 99）。之前，傳統黑板是一般教師上課時必備的工具，也是老師在教學時使用頻率最高器具，因為它可以即時呈現出各種文字及重要概念，傳統黑板的好處是經濟耐用，又可以重複使用。隨著資訊爆炸時代的來臨，黑板逐漸沒落走入歷史；科技，始終來自於人性！互動性電子白板因此也應運而生。互動電子白板的引入，顛覆傳統教學的思維，老師無法照本宣科，一根粉筆「凸」到底的景象不再，老師必須重新出發學習，方能面對教育方式變革；時代的巨輪是殘酷的，當整個教學方式已走向數位化時，老師也要自立自強，面對電子白板，學好操作方式，做好相關互動教材，電子白板將是未來最好的幫手（自由電子報詹士弘，民 98）。「資訊融入」浪潮是現代教育難以避免的一股浪潮集趨勢，而資訊系統軟硬體設備也隨之進入校園中，成為教師教學時可以依賴的工具之一（陳宗德，民 99）。資訊科技融入於各領域教學為現代教師需求，使用多樣化的教學方法，將有利於學生的學習。為了推動教學數位化，教育部與國科會從 96 學年度起擴大推動「資訊融入教學 ICT 計畫」，全面補助十五個縣市、上百所國中小，正式引進互動式電子白板 Interactive

Whiteboard, IWB) (林儀惠, 民 96)。

嘉義市政府為配合教育部「98 年度補助各縣市資訊科技應用於教學推動計畫」訂定了三項計畫目標，其中強調資訊教育應推廣學校並擁有發展特色的空間，且在教學上各校應有資訊科技的特色與典範，國際資訊教育合作，發展資訊科技於教學應用的創新模式，發展多元、鼓勵教學的創新教學模式，教師發展各種運用資訊科技於教學的典範團隊，促進資訊教育經驗分享，經營國際化的教師社群（嘉義市政府，民 98）。因此推動「資訊教育特色學校」計畫，學校應發展資訊科技於教學應用的創新模式中選拔出「資訊教育特色學校」一所。經評選結果，嘉義市育人國小嘉義市98學年度創新教學資訊典範學校。

根據陳韻文（民 97）的研究，二十世紀初，在先進國家的教育改革浪潮中，資訊溝通科技（Information and Communication Technology, ICT）的快速發展影響學校教育，也因此ICT 教育成為各國大力投資的重點項目。而最早於 1997 年由英國開始大量推廣使用的互動電子白板因其高互動性，為當前應用於教室中的先進科技教學輔具之一。英國教育部為鼓勵各級學校使用電子白板，並在 2003-04 與 2004-05 財政年度提撥經費支援中小學採購電子白板設備（Clarke, 2004）。2004 年更建立起國家電子白板網路，以提供所有地方教育機構使用，使其能夠參與並推動使用電子白板教學，使各個學校能夠得到電子白板最好的使用效益（British Educational Communications and Technology Agency [BECTA], 2004）。至 2006 年，英國倫敦地區已有高達97%的中學教室有電子白板之設備（陳惠邦，民 94）。在英國率先推動電子白板之後，其它國家如歐盟、美、加、澳等國也跟進使用。

時代更迭日新，身處資訊洪流時代，科技引領趨向全球化，教育部帶動資訊教育未來的四年發展願景，完成了「教育部中小學資訊教育白皮書」，訂定資訊科技、激發創意思考、數位資源共享和保障數位機會等核心理念，企盼四年後，學生能運用資訊科技增進學習、教師善用資訊科技提升教學品質，以及教室能提供

師生均等的數位機會。二十一世紀的教師不僅應具備學科專門領域和教學專業知識，更應具備應用資訊科技提升學生學習成效的能力。近年來，中小學教師已普遍認同資訊科技對教學的效益，也致力於探索資訊科技在教學應用的較佳方式，但目前仍偏重以教師為主的教學形式，為培養中小學生的資訊科技應用能力，在未來四年的資訊教育，宜先積極培訓教師在教學中應用資訊科技的能力（教育部，2008）。從 2003 年到 2005 年期間，英國政府斥資 5000 萬英鎊，幫助地方主管部門購買和設置互動式電子白板。近年來，墨西哥政府也為全國所有小學的五年級和六年級學生提供了互動式電子白板整體解決方案，包含有一塊互動式電子白板、投影機、教師用電腦和電子教材。無論教室是否連接上網，該方案都可以發揮作用。在美國和加拿大，各私立學校和地方教育機構在用於採購技術產品和教師職業發展的預算範圍內，均購買和設置了互動式電子白板。在美國和加拿大，各私立學校和地方教育機構在用於採購技術產品和教師職業發展的預算範圍內，均購買和設置了互動式電子白板。據 Futuresource Consulting 諮詢公司調查顯示，北美 K-12 年級教師購買的互動式電子白板數量從 2008 年的 25.6 萬套增加到 2009 年的約 31.9 萬套。世界上約 8% 的教室在使用互動式電子白板。互動式電子白板在英國、美國和加拿大的使用率分別達到了 73%、36% 和 26%。全世界超過 150 萬名教師和 3 千萬名學生都在使用 SMART Board 的互動式電子白板。（嘉穎科技股份有限公司提供）

1.2 研究目的

基於上節所描述的研究動機，本研究之目的旨在調查嘉義市國民小學教師運用電子白板於教學之現況，包括教師對於電子白板使用滿意程度、使用電子白板的接受行為、使用傳統黑板教學與電子白板進行教學情形之比較。

1.2.1 研究問題

基於上述之研究目的，本研究以嘉義市國民小學教師為對象，檢視教師使用互動式電子白板融入教學滿意度，探究文獻上有關資訊科技接受度與科技接受模式、歸因理論為基礎，歸納並探討影響國小教師互動式電子白板融入教學使用滿意度相關因素為何。本研究的待答問題如下列所述：

- (1) 嘉義市國小教師使用互動式電子白板滿意度現況為何？
- (2) 影響嘉義市國小教師教學使用互動式電子白板的因素為何？
- (3) 嘉義市國小教師使用電子白板教學與傳統黑板教學情形之比較？
- (4) 不同背景變項嘉義市國小教師「滿意度」之整體差異為何？
- (5) 嘉義市國小教師「滿意度」與「教學頻率」之相關程度為何？

1.3 名詞釋義

1.3.1 互動電子白板

互動電子白板，或稱互動白板、電子白板，也可稱交互白板，簡稱為 IWB (Interactive White Board)。互動電子白板是大型的觸控板，連結電腦、投影機而運作，原為辦公室所使用的商業設計，於近幾年在世界各國大量引入學校與教室教學，形成相當新穎的教育科技。其核心硬體包括一塊電子感應板及感應器，電子感應板相當於觸控式螢幕，是個人電腦的監視器，外觀與傳統白板相似；感應器則是相當於滑鼠功能的感應筆，在書寫時則具有數位墨水功能。互動電子白板必須結合電腦及投影機才能發揮功能，從表面來看，互動電子白板與傳統黑板在外觀

與功能並無太大差異，接上電腦、投影機後，互動電子白板可以透過其驅動軟體並連上網際網路或衛星傳輸，形成人機、人際多重且高度互動的教學體系。互動式電子白板是一種觸感式電子白板，作為整個系統的一部分，電子白板需要與電腦和投影機配合使用：

- 電腦將螢幕影像傳送到投影機。
 - 投影機將該影像投射到互動式電子白板上。
 - 互動式電子白板既是一個顯示器也是一個輸入設備，您只需用手指觸摸互動式電子白板就能操控各種應用程式或檔案。因此，可以將互動式電子白板當作鍵盤和滑鼠使用。它是一個控制電腦各種應用程式的輸入設備。
- (1) 硬體連接方面，將電子白板訊號傳輸線兩端分別連接到電子白板右下方的方型接孔，以及電腦的USB埠上，然後使用投影機將電腦畫面投射在電子白板上，並調整焦距及畫面大小，無需額外連接電子白板電源，即可完成安裝。
 - (2) 手指代替滑鼠，透過互動式電子白板來操控電腦應用程式。手指在 SMART Board 互動式電子白板上按壓一下的效果等同於點選滑鼠左鍵一下；按住該區域不放，數秒後螢幕上就會出現滑鼠右鍵功能表。在互動式電子白板上開啟應用程式或檔案的方式與在電腦桌面上類似，不同的是在互動式電子白板上要用手指按一下或兩下程式的圖示，而不是用滑鼠選擇開啟程式。

1.3.2 互動學習論

互動學習論主張個體的學習除了受到外在環境的影響，個體內在的認知是一項重要的指標。互動學習論認為學習活動是由學習者的行為、心理歷程及外在環境互相形成的，透過個體內在的心理作用和外在環境的刺激互動，才能產生有意義和認知的學習活動。互動學習論者以班度拉的社會學習論和蓋聶的學習條件論

為主。班度拉主張學習的產生是由學習者在社會環境中，經由觀察他人行為表現方式以及行為後果（得到獎勵或懲罰）間接學習到的。人類的心理歷程是透過個體與外在環境的決定因素不斷交互作用而形成的，外界環境必須透過個體的認知歷程才得以影響行為。蓋聶認為學習不是單一的歷程，不管是刺激的與反應的聯結、頓悟、問題解決等，均無法對學習做完整的解釋，人類的學習是種複雜且多層面的歷程。學習包括：

- (1) 是一種使個體成為有能力社會成員的機制，學習使人獲得技能、知識、態度和價值產生的能力。
- (2) 學習結果是由人類環境中的刺激和學習者的認知歷程所習得。

互動學習理論強調有效的學習策略，必須提供有意義和認知的學習活動，引導學習者觀摩示範者的正向行為與表現，內化成為學習的成果（林進財，民 94）。

1.4 研究範圍

1.4.1 研究地區

本研究以嘉義市為調查範圍。

1.4.2 研究對象

依據嘉義市政府教育處編印之嘉義市教育概況所公佈之「嘉義市國民小學教育概況」資料作為本研究依據，且主要以嘉義市公立國民小學教師為範圍作為本研究對象，進行問卷隨機抽樣調查，係參考吳光閔所設計的「運用互動式電子白板融入教學使用滿意度量表」使用者滿意度量表加以編修設計之問卷，進行調查研究。期以了解嘉義市教師使用電子白板的意見、及影響使用意願的因素。資料得知，現有嘉義市在職國小教師人數共計 1078 人為研究母群體，因受人力、時間及經濟性等限制，無法選取所有教師進行研究，故採用隨機抽樣進行研究的對象。

隨機抽樣發出問卷數為 473 份，問卷發放期間為民國 100 年 11 月 3 日至 12 月 5 日止，共計回收問卷數 398 份，回收率達 84.1 %，而可用問卷數為 394 份，可用率達 83.2 % 無效問卷 4 份。調查所得資料以 SPSS 統計套裝軟體進行描述統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析、單因子多變量變異數分析、Pearson 積差相關、迴歸分析等統計方法進行資料處理分析。

1.5 研究限制

本研究過程中，力求客觀性和週延性，因為時間與人力、物力限制，無法選取所有國小教師進行研究以及部份無法掌握的因素影響，以致有下列之限制：

- (1) 本研究施以問卷調查方式，填寫問卷者可能會因個人的認知、主觀意識與答題意願，或對於問卷題項的瞭解程度及經驗判斷等，導致問卷填答與現實際情況有所差異。
- (2) 問卷發放採用委託、嘉義市政府交換信箱、親自送達等方式傳送與回收，由於嘉義市各國民小學，包含了僻遠地區與一般地區，問卷回收數量無法達到預期目標。
- (3) 本研究採用問卷調查法，雖可瞭解既存的事實，卻無法對事實背後原因，進行更深入之探究，未來研究時，若能輔以對受測者的訪談，將可使此研究之結果更具說服力。

1.6 研究流程

本研究首先決定研究主題，擬定研究計畫，設計研究問題、確定母群與樣本瞭解問題的背景、面向、範圍與實務關聯，據以蒐集相關文獻；並依序進行文獻探討、確立研究架構、發展問卷、資料整理，建立問卷之信、效度；然後，抽樣、施測、建檔及量化分析，驗證假說、推論、歸納最後提出結論與建議，其研究流程如圖1.1所示。

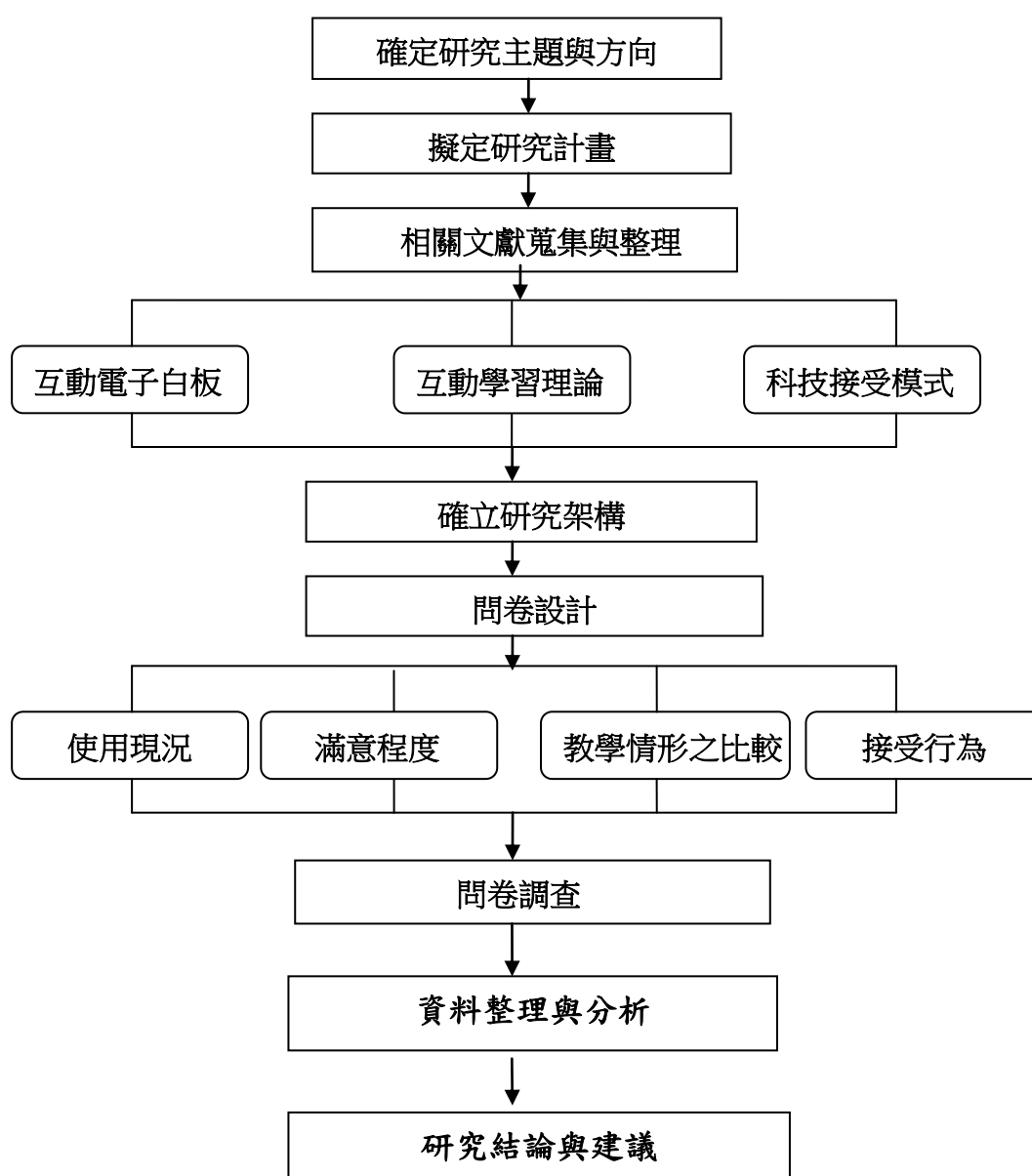


圖 1.1 研究流程圖

第二章文獻探討

本章依據研究目的及待答問題，探討有關國內外互動式電子白板發展概況及應用於教學之研究。全章共分為兩節，第一節探討互動電子白板定義、種類、功能，第二節探討互動學習意涵及相關理論。

2.1 互動電子白板

2.1.1 互動電子白板定義

互動電子白板，或稱互動白板、電子白板，也可稱交互學習白板，簡稱為IWB(Interactive WhiteBoard)。互動式電子白板是眾多ICT產品中的一種，它是教學工具，也是學習的工具，互動式電子白板內建的特殊功能和教學軟體可以活化教師教學效果，提升學生學習成效（羅淑貞，民 98）。互動電子白板是大型的觸控板，連結電腦、投影機而運作，原為辦公室所使用的商業設計，於近幾年在世界各國大量引入學校與教室教學，形成相當新穎的教育科技。其核心硬體包括一塊電子感應板及感應器，電子感應板相當於觸控式螢幕，是個人電腦的監視器，外觀與傳統白板相似；感應器則是相當於滑鼠功能的感應筆，在書寫時則具有數位墨水功能。互動電子白板必須結合電腦及投影機才能發揮功能，從表面來看，互動電子白板與傳統黑板在外觀與功能並無太大差異，接上電腦、投影機後，互動電子白板可以透過其驅動軟體並連上網際網路或衛星傳輸，形成人機、人際多重且高度互動的教學體系。從2003年到2005年期間，英國政府斥資5000萬英鎊，幫助地方主管部門購買和設置互動式電子白板。近年來，墨西哥政府也為全國所有小學的五年級和六年級學生提供了互動式電子白板整體解決方案，包含有一塊互動式電子白板、投影機、教師用電腦和電子教材。無論教室是否連接上網，該方案

都可以發揮作用。在美國和加拿大，各私立學校和地方教育機構在用於採購技術產品和教師職業發展的預算範圍內，均購買和設置了互動式電子白板。互動式電子白板可以與電腦進行通訊，利用USB接線將互動式電子白板與電腦連接，同時利用投影機將電腦上的內容投射到電子白板的螢幕上，在配合的應用軟體支援下所有書寫內容，會在電腦上同步顯示，變成一個可直接操作電腦的大螢幕，構成互動式的教學環境。其運作方式如圖2-1。

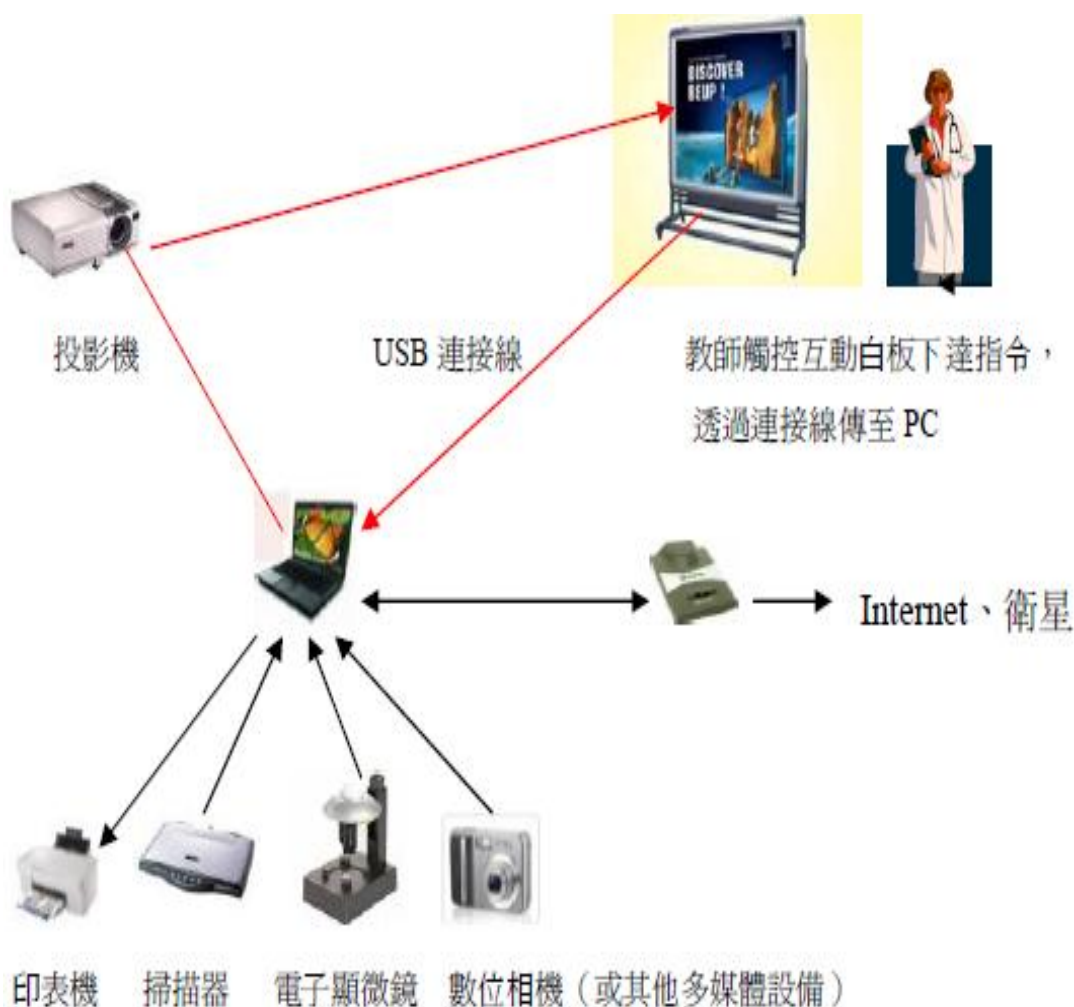


圖2.1 資料來源：互動電子白板架構及其運作原理圖
 資料來源：引自陳惠邦（2006）。互動白板導入教室教學的現況與思考。
 全球華人資訊教育創新論壇。

2.1.2 互動電子白板種類

電子白板依照不同分類方式而有不同的類型，以下從使用特點、結構技術特點方面探究電子白板的類型，並探究比較嘉義市國小所使用的類型。

2.1.2.1 依使用特點分類

依其特點分類使用可分為三類：複寫式電子白板(Copy boards)、週邊式電子白板(Peripheral boards)及互動式電子白板(Interactive whiteboards)等。

(1) 複寫式電子白板 (Copy boards)

複寫式電子白板是經由掃描輸入圖形或文章的內容，不用與PC 相連結可列印出來。與投影機搭配使用，能將影幕與書寫白板的功能整合在一起進行書寫。

(2) 週邊式電子白板(Peripheral boards)

週邊式電子白板能將圖形或文章的內容傳至電腦中儲存為檔案，且可進一步編輯處理。

(3) 互動式電子白板(Interactive whiteboards)

互動式電子白板相當於一個大尺寸的輕觸式屏幕，使用者可以用手指或滑鼠筆，即可直接由電子白板控制電腦。功能較其他種類電子白板多，使用起來也比較方便性也較高。(莊護林、李尚蘭，民94)

2.1.2.2 依結構技術特點分類：

依結構技術特點分類，可分為紅外線感應、壓力觸控感應、電磁追蹤感應以及超音波感應四類，如下表 2.1 所示。

表 2.1 觸控面板傳輸方式分類之 IWB 類性比較表

	紅外線感應	壓力觸控感應	電磁追蹤感應	超音波感應
組成結構	在電子白板的四周密布紅外線感應器，構成足夠密度的掃描網，以得到精準的定位	由多層膜構成，主要包括偵測水平及垂直訊號的電阻薄膜與導電膜	白板裡嵌入感應線圈，各自偵測水平與垂直位置的訊號，因感應線圈為被動式，必須有一支感應筆來發出訊號裝置發送訊號。	白板超音波上緣左右兩邊各放1個超音波接收器，而訊號的發送則是透過專用的發射器，通常也會以筆的型態呈現
定位原理	採用XY軸原理定位	透過導電膜與電阻薄膜的接觸來定位	根據感應線圈與感應筆彼此交換訊號來定位	靠接收器與發射器之間的運作，以三點定位
運作方式	根據物體阻擋住水平與垂直的紅外線，即可得到XY軸的座標而得到定位訊息。	當任意種筆尖或手指觸壓白板上，導電膜與電阻薄膜會接觸而產生電子訊號，再將訊號的相對位置回傳至電腦上。	使用時感應筆發出訊，當感應筆移動或書寫，感應線圈接收到訊號之後就會定位，然後把相對位置回傳至電腦。	當發射器在白板表面移動時，接收器收到訊號後會依收到的時間、距離與角度，定位出發射器在白板上位置。
書寫方式	手寫筆、手指均可	手寫筆、手指均可	需使用特定感應筆	需使用特定感應筆
代表廠商	網奕資訊、3M、Sahara、Luidia、Hitachi	Polyvison、Interactive Tech、Smart	Promethean、GTCO、Numonics	Hitachi、IBEAM

資料來源：DIGITIMES 企業 IT 採購。2010 年，取自 <http://www.digitimes.com.tw/>

2.1.3 嘉義市教學使用之電子白板主要類型

目前嘉義市因為每個學校分批採購時間及補助金額因素，以致產生每所學校不只一種電子白板類型的情形；經研究者問卷調查、目前嘉義市學校使用的品牌類型比較如表 2.2 所示。

表 2.2 嘉義市目前所使用電子白板之機種表

廠品名稱	Smart board	IT Board	Ha Board	I Board
面板尺寸	77 吋	77 吋	75 吋	78 吋
重量	13 公斤	18 公斤	20 公斤	20 公斤
感應技術	電阻式感應	電阻式感應	紅外線感應	超音波加紅外線
螢幕表面	Polyester 硬材質表面塗 層處理	EVS 表面	塑膠貼面 不易刮傷	一般白板表層或 特殊表層
投影效果	低 反光	低 反光	低 反光	若可書寫 普通白板筆易反 光
筆型	手指或筆	手指或筆	手指或筆	特殊筆 需電池筆較大較 重
感應速度	快	快	快	一般

資料來源:1 陳宗德(民 99)，嘉義縣國民小學教師互動性白板使用因素研究，
南華大學資訊管理學系資訊管理研究所碩士論文。

2 本研究整理。

2.1.3 傳統教學與 IWB 教學之差異分析

以往傳統教師上課時，一般均使用傳統黑板教學，而與電子白板的展現方式有所差異，茲將在教學效率、教學模式、學習記錄、線上測驗評量、教材呈現方式、影音動畫、與學生互動、重複性衛生相容性、便利性功能與 IWB 教學之差異表型比較如表 2.3 所示。

表 2.3 傳統教學與 IWB 教學之差異表

項目	傳統教學(黑板)	IWB 教學
教學效率	低	高(節省書寫板書時間，但前置作業較長)
教學模式	單向教學	雙向溝通，可立即回饋
學習記錄	無	全程影音記錄
線上測驗評量	無	有
教材呈現方式	較單調	較多元
影音動畫	無法表現	可以虛擬使其具體化
與學生互動	較少(大多採用講述法)	較多(讓學生親自操作，加深學生學習印象，)。
重複性	低(複習先前已擦掉的重點，需重新書寫，較花時間)	高(學生不懂，可以回復前面教過的觀念，可以找到檔案呈現；課後學生也方便於教師網頁中找尋課講解過程。)
衛生	黑板灰重	較無汙染
相容性	無	可以支援許多軟體教學檔，不須再重新製作教學教材。
便利性	須重新抄寫課本及習作例題的題目。	只須直接匯入題目，課堂上不須花時間在抄寫題目。
功能	無法將課本內容顯示於黑板上，老師也只能摘錄重點書寫於黑板上。	可以藉由電子書，直接將課本內容全部顯示於電子白板上。

表 2.3 傳統教學與 IWB 教學之差異表(續)

評量	無法直接於黑板上顯示學生錯誤之處。	可以將學生作業錯誤部分拍照擷取，在電子白板上顯示給所有學生看，並藉此在課堂上共同討論與訂正。
----	-------------------	--

資料來源：1 蔡青芸（2010）。互動式電子白板教學對教師社群之影響，頁 21-22。

2 鄧志立（2011）。互動式電子白板穩健式教學設計之研究

3 本研究整理。

2.1.4 傳統教學與革新教學之差異分析

1993 年美國教育部由Means.B提交了一份報告《用教育技術支持教育改革》，該報告提供了革新教學的若干特徵，及進行基礎教育改革的現代化科技技術。下表 2.4 可以看出革新的教學和傳統教學之間的差別性。

表 2.4 革新的教學和傳統的教學比較表

傳統的教學	革新的教學
教師導向	學生探索
說教式的講授教學	交互性指導
單學科的教學固定模式	帶真實任務的多學科延伸模式
個人作業	協同作業
教師作為知識施教者	教師作為幫助者
同質分組(按能力)	異質分組
針對事實性知識和離散技能的評估	基於績效的評估

2.1.5 IWB 教學與傳統教學及革新教學之統計分析

由表 2.5 可以明顯看出 IWB 的教學，與革新教學都是由學生去探索、並藉由合作學習的方式，讓學生交互指導，並給予真實性的任務，達成教育性的目標。

表 2.5 IWB 教學與傳統教學及革新教學之比較表

傳統的教學	IWB的教學	革新的教學
教師導向	雙向溝通，可立即回饋	學生探索
說教式的講授教學	互動模式較多元，可以虛擬使其具體化	交互性指導
單學科的教學固定模式	可以支援許多軟體教學檔，不須再重新製作教學教材。	帶真實任務的多學科延伸模式
個人作業	學習記錄可以依需要適時全程影音記錄	協同作業
教師作為知識施教者	影音動畫，可以虛擬使其具體化教學	教師作為幫助者
同質分組(按能力)	與學生互動較多讓學生親自操作，加深學生學習印象。	異質分組
針對事實性知識和離散技能的評估	可以將學生作業錯誤部分拍照擷取，在電子白板上顯示給所有學生看，並藉此在課堂上共同討論與訂正。	基於績效的評估

2.3 互動電子白板之功能

目前IWB在坊間的種類雖多，但在功能上都大同小異，主要功能包括互動、書寫功能、可累積素材庫、照相機功能、匯出功能、特殊功能...等功能。在傳統教學模式之下，結合運用互動式電子白板所提供之相關功能進行融入教學，其功能分別說明如下：

一、大部分的互動電子白板均具有以下功能

(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，彼此間的操作反應可互相同步顯式，操作與講解過程也可錄製保存。

(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，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，老師若可以取得其它應用軟體，隨時都可以擴充進電腦，讓電子白板發揮更大的效益。(網奕資訊，2007)。

2.5 使用互動式電子白板的優點

(一)提升教學效率

互動式電子白板能延續老師邊講解、邊書寫的授課習慣：讓數位化內容得以具體呈現。而且教師於教學過程中能直接進行操控、書寫、或運用其它軟體，因此減少課堂上因轉換介面，程式所產生的真空期而促進學習過程的連貫性。(陳韻雯，民 98)。

(二)提供多元的學習型態

觸覺型學習者可以直接接觸白板或在白板上標記；聽覺型學習者透過白板討論；視覺型學習者可以看到白板操作的變化。透過電子白板實施教學能夠有效的檢視學童「直觀」的思考、感受圖形延伸的動態歷程的共同數量關係，以及透過二維表格建立「數學模式化」的代數思維。學童不僅在前後測筆試之平均答對率有所提升，也能了解未知數符號在一般式中所代表的意義。(劉文斌，民 98)

(三)符合所有年齡層的學生使用

電子白板在校園中普及後，無論是最年輕的學生或研究所的學生都極受歡迎。Smith (1999)研究指出互動電子白板具適用性，可用於各年齡層的課程。

(四)提高學習動機與興趣

使用互動式電子白板上課的學生認為，上課速度感覺變快了，比較有趣刺激(Levy,2002)。而且能發揮電腦最大的教學功效，相較於全面性裝置個人電腦之教室，透過單片電子白板與單台電腦就可以讓全班學生一起學習，相對成本較低且效益更高。(吳致維、林建仲，民 98) 研究中指出：教師肯定互動式電子白板具有提高學生學習動機及興趣，吸引學生的注意力，引起學習動機的功效。互動白板對於提升學生的媒體素養與能力絕對有正向影響。(陳惠邦，民 95)

(五)易用特性

實行建構式教學最佳的工具，可以讓老師和學生充分發揮想像力和創造力。

結合 IRS 即時反饋系統(Interactive Response System) 可增進教學互動。

簡易機械操作技巧就可以參與學習—比起使用滑鼠來操作，使用手指或手寫筆直接在白板上執行軟體，對學生來說更為容易上手。

(六)乾淨、健康、環保、又具有吸引力的教學工具

老師和學生都不必忍受隨處飄揚的粉筆灰，教室可以隨時保持最乾淨、衛生的狀態。

(七)其他週邊設備的最佳介面

可顯示數位相機拍攝的照片或影片，並隨時標記或點出重點，例如觀看運

動影片時，教練可以隨時點出運動員在什麼時間點，表現如何以及該怎樣反應。

無論會議或是課堂，參與者可以獲得最完整的紀錄內容檔案。

2.1.7 國內學位論文互動式電子白板相關研究

自 1999 年迄今，有關國內互動式電子白板的研究文獻已累積不少。但是目前仍以教學實施層面研究文獻居多，也就是以電子白板作為教學工具或學習工具的研究。本研究旨在調查嘉義市教師國民小學運用互動式電子白板融入教學之情形，探究與分析教師運用互動式電子白板融入教學之研究結果，以作為本研究問卷設計與研究結果分析討論之參照。茲整理近年來國內對互動式電子白板的相關研究，彙整如表 2.6 重點摘要整理。

(一) 國內互動式電子白板相關研究

表2.6國內電子白板相關實證研究一覽表

研究者	研究題目	科目	研究結果
周孝俊 (民 96)	互動式電子白板教學活動和實驗	自然與生活科技	1.接受電子白板教學的學童，其自然科學習成就優於接受傳統教學的學童。 2.自然科的學習態度亦有明顯的成效。 3.四分之三的小朋友樂於使用電子白板。
林儀惠 (民96)	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	數學	1.教師使用IWB融入教學方式進行教學之學童，其數學成就測驗結果優於教師以傳統模式進行教學之學童。 2.大部分的學生肯定使用IWB 融入教學，並能提昇學生對學習數學之興趣。
顏苑廷 (民 96)	應用互動式電子白板融入國小數學教學成效之探究	數學	實驗組的學習成效和數學學習動機有其顯著的差異。使用互動式電子白板教學能讓學生對學習數學產生興趣的原因，除了互動式電子白板本身外，其次主要的原因是在教師的教學策略實施下，能讓學生與互動式電子白板產生互動，增加學生學習的興趣

表 2.6 國內電子白板相關實證研究一覽表(續)

研究者	研究題目	科目	研究結果
陳韻雯 (民 97)	桃園縣國民小學教師使用互動式電子白板之調查研究	小學 教師	<ol style="list-style-type: none"> 1 考量使用者之便利性，對設備開始使用後提升教師專業成長方面規劃較為不足。 2 最多被運用在知識性或操作性學科；在課程準備上與一般教學情形無太大差異 3 教學模式主要仍以展示教材為主。 4 學生學習方面與環境健康方面皆具正向效果。 5 課程素材搭配靈活、學生注意力集中、師生互動增加。
鄭仁燦 (民 97)	互動式電子白板融入國小英語教學之研究	英語	<ol style="list-style-type: none"> 1 在應用 IWB 於英語教學之前，教學者應熟稔 IWB 的使用。 2 教學者可利用網際網路上的教學資源來豐富英語教學內容 3 發展適合在 IWB 上的遊戲活動，以維持學生的學習動機與興趣。 4 教學者應適當地允許學生在 IWB 上互動。 5 建立全國性的 IWB 教學資源分享平台，長期性發展 IWB 教學資源。
高俊豐 (民 97)	以合作學習應用互動式電子白板在國小高年級數學縮圖與比例尺單元之成效研究	數學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合互動式電子白板與合作學習策略能提昇學生數學學習態度及成效。 2. 提昇「學習數學信心」。 3. 對「低學業成就」學生而言，有顯著優於傳統合作學習策略。 4. 實驗組學生對互動式電子白板多持正面肯定的態度，能幫助學習數學且改變學習態度。
郭伊黎 (民 97)	結合互動式電子白板協助中重度智能障礙兒童學習功能性數學成效之研究	數學	<ol style="list-style-type: none"> 1 實施互動式電子白板教學，對於中重度智能障礙學生功能性數學技能增進有立即成效。 2 實施互動式電子白板教學，對於中重度智能障礙學生功能性數學技能增進的維持成效。 3 實施互動式電子白板教學，對於中重度智能障礙學生能提升數學學習態度。

表 2.6 國內電子白板相關實證研究一覽表(續)

研究者	研究題目	科目	研究結果
江志浩 (民 98)	以多元智能角度探討互動式電子白板對國小學童學習成效之研究	自然與生活科技	<ol style="list-style-type: none"> 1.在自然與生活科技學習成就測驗成績有顯著差異，實驗組顯著優於控制組。 2.根據實驗組學童學習滿意度問卷調查，學童對互動式電子白板的教學模式，持較正向的態度。 3.師生間的互動更為密切。
劉文斌 (民 98)	電子白板融入代數推理教學之研究	數學	本教學活動設計不僅可協助發展學童在形數規律情境問題中的代數推理能力，亦提供現場教師運用電子白板作為教學媒介的補充教材。
陳莉娜 (民 99)	互動式電子白板融入國小低年級識字教學之行動研究	國語文	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過互動式電子白板軟體之畫筆工具，學生更加熟悉字的結構法則。 2.學生對課程深感興趣。 3.班上高成就學生生字擴充的量迅速倍增，中低學習成就學生，錯字率降低。
陳彥君 (民 99)	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	數學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受互動式電子白板融入數學領域的學生在學習動機、學習成就測驗、延宕測驗表現優於對照組學生。 2. 接受互動式電子白板融入數學領域的學生在學習成就測驗表現優於對照組學生。 3. 接受互動式電子白板融入數學領域的學生在學習成就延宕測驗表現優於對照組學生。 4. 學生對使用互動式電子白板融入數學領域教學給予正面肯定。
覃業芬 (民 99)	互動式電子白板應用於國小資源班社會領域教學之行動研究	社會	<ol style="list-style-type: none"> 1.互動式電子白板應用於國小資源班社會領域教學，學生認識社區環境轉變歷程。 2.互動式電子白板應用於國小資源班社會領域教學，有助於提昇學生的學習成效、改善學生的學習態度、學生與教材、教師及同儕的互動。 3.學生對互動式電子白板應用於國小資源班社會領域教學活動普遍抱持正向看法。 4.行動研究能增進教師的專業成長與收穫。

表 2.6 國內電子白板相關實證研究一覽表(續)

研究者	研究題目	科目	研究結果
廖婷怡 (民 99)	互動式電子白板融入國小二年級數學教學成效實驗研究	數學	<ol style="list-style-type: none"> 1.使用互動式電子白板融入教學學童之學習成效顯著優於傳統教學的學童。 2.顯示接受互動式電子白板融入教學學生的學習狀況優於接受傳統教學模式學生。 3.各學習類型的學童於單一教學單元之試題階層結構圖，能提供教材編擬者與教學者於課程設計與補救教學方面之參考。
黃昱嘉 (民 99)	利用互動式電子白板在梯形面積概念之準實驗研究	數學	<ol style="list-style-type: none"> 1電子白板教學和黑板教學法的不同而有顯著性差異，實驗組學習成效表現較佳。 2低分組學童經由以互動式電子白板為教學輔具的實驗教學後，其進步幅度較大。 3採用電子白板進行教學對課堂學習的興趣程度提升許多。 4互動式電子白板對自我管理能力較強的學童，其學習專注力影響較小。
方寶惠 (民100)	互動式電子白板融入教學對低成就學生閱讀學習之研究	國語	<ol style="list-style-type: none"> 1互動式電子白板融入教學活動對低成就學生閱讀學習具有正面的影響，有助於培養閱讀興趣與態度。 2學生對於使用互動式電子白板學習閱讀的方式持正面的看法，有助於提高參與度。 3學生需有適當的訓練才能熟悉互動式電子白板的操作。 4互動式教學活動設計對提升閱讀學習動機及維持專注力有正向幫助。 5互動式電子白板能提供教師以更多元的方式進行教學。
蔡添福 (民100)	電子白板接受度之研究	教師	<p>教師使用互動式電子白板的理論模式和觀察資料適配。Confirmation會影響教師對互動式電子白板的Satisfaction，Perceived enjoyment會影響教師對互動式電子白板的Attitude，Attitude會影響教師對互動式電子白板的Intention。</p>

2.1.8 國外學位論文互動式電子白板相關研究表

根據研究文獻均指出，多數應用互動式電子白板教學對提升學生學習意願、教學效率及師生互動獲得正面肯定，以下將研究結論摘要重點如表 2.4。

表 2.7 國外電子白板相關實證研究一覽表

研究者	研究結果
Gerard et al.(1999) Levy(2002)	與其它資訊科技學習工具相較，電子白板在教室中能有更多互動及討論的機會。
Clemens, Anne,Moore&Nelson –Mueller Elementary School (2001)	互動式電子白板能夠幫助學生學習成就更為顯著，其中教師本身對學生互動是關鍵因素之一。
Smith & Kara –University of Windsor (2001)	使用互動式電子白板組的學生在寫作的得分明顯高於使用黑板組的學生。
Weimer & Michael–West Noble Middle school(2001) Glover et al. (2005)	實驗組較主動且樂於用互動式電子白板上台發表，使用傳統黑板的對照組則較為害怕且不樂於上台發表；使用互動式電子白板可以提高學生動機。
Ball[36];Glover & Miller (2001b); Latham(2002);Miller(2003)	事先準備電子白板素材可加速課程的步調，降低板書的需要，讓教學活動更加順利。而老師可以更有效率的展示網頁資源及教學素材，讓教學時間增多。
Stephens(2000); Walker(2003) Morrison (2003); Smith(1999) ; Smith (2001)	使用電子白板的資源讓歷史課更為生動:在360度虛擬景觀下，感受第一次世界大戰在壕溝裡交戰時景象。電子白板清楚、有效、生動的呈現方式，使學生可以理解更複雜的概念。互動式電子白板用圖示在學生習寫文字的教學上會比在紙張上來的有用。
Huck, Kelly, Schmitz & Doug – Bishop oborecki School (2007)	互動式電子白板豐富的數位素材能吸引學生注意力並提出討論，也能因應學生的差異更能靈活使用，對學生有正面的鼓勵作用。雖然傳統紙筆測驗有必要納入學習設計，但互動式白板提供的形成性評量更能使教師深入了解每位學生的學習風格與需求。

資料來源：1 高嘉汝(民 99)。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。

2 本研究整理。

2.2 探討互動學習意涵

互動性是網路使用者集聚於電腦環境中的重要因素，此概念亦是網路中社交關係產生的關鍵，目前網路人氣最旺的Facebook即是一個互動網站。Facebook是一個起源於美國的社群網路服務網站，於 2004 年 2 月 4 日上線，截至 2010 年 7 月，Facebook擁有超過 6 億活躍用戶（維基百科，2012）。根據即時通訊的特性，考量即時通訊使用族群，加入「網路自我效能」、「互動需求」等外部變項，利用問卷發放，自覺效用性會影響自覺易用，使用者都會因為覺得即時通訊簡單易用，進而感受到即時通訊的優點，進而影響行為意願Chung and Nam (2007)。

因此，互動性是電腦中介傳播中最重要的特徵（Rafaelli，1998；Rivera & McAlister）。根據Tanner(2007)發表的「How interactive is you whiteboard」所述，互動式IWB 應用於教學時，可以減少傳授式簡報模式單向傳授的缺失，而改變傳統老師居於中心的主動角色，走向以學生為中心的教學模式。

在班級教學互動的不同程度與定位中，互動性最強的就是「群體的反應」，老師出題目讓學生討論，透過同儕互評去訂正別人的想法，或是將學生分組出考題，甚至做為課堂的記錄員，這種教學模式互動性是最強。根據(Jonassen& Land, Roblyer, 2003)發表「Integrating educational technology into teaching」所述老師的教學方法根據以教師為中心(teacher-centered)的教學模式以及以學習者為中心的(learner-centered)的教學模式來分類。

以老師為中心的教學方式，老師的角色為知識的傳遞者，很少讓學生去發表意見，而教學的程序通常採用按照IRT模式，也就是所謂的編序教學法，教學的主角為老師。而以學生為中心的教學方式，老師的角色則為知識的引導者、促進者，採用的教學方法為探索教學或問題導向教學的建構教學法，注重同儕間的協同合作以及重視學生的思考方式及對話的模式(周孝俊，97 互動式電子白板學習活動設計和實驗)互動學習論主張個體的學習除了受到外在環境的影響，個體內在的認知是一項重要的指標。互動學習論認為學習活動是由學習者的行為、心理歷程及外

在環境互相形成的，透過個體內在的心理作用和外在環境的刺激互動，才能產生有意義和認知的學習活動。

陳惠邦（民 96）研究指出，IWB 重點在於「互動」，而非「白板」。「互動性」在電子白板技術（IWT）中，是非常重要的關鍵因素。所以電子白板被定義為：有利於有效的整合傳統資訊溝通教室的多媒體（Hall & Higgins, 2005）它促進了設計活動／教材，這些教材設計以滿足學生不同的學習風格（Wall et al, 2005），它的使用，提高了在課上互動和合作學習的動機（Schmid, 2008）。沈家成（民 99）認為論驗證與資料分析結果顯示互動性、認知易用性及認知有用性皆會影響使用者的使用態度和意圖。從相關研究文獻中顯示，對於電子白板互動教學持正向態度，且有助於提高學生學習動機與注意力集中，並能協助理解抽象數學概念（陳惠邦，民 95）。其中互動式電子白板的最大優點是呈現整合多媒體與多感官功能，藉由互動式電子白板使用老師與學生間產生互動教學，可讓課程變得更活潑有趣，進而能引發積極的學習氣氛，並使學生樂於參與學習，陳彥君（民 99）。

2.2.1 科技接受模式（Technology acceptance model, TAM)

科技接受模式是以「理性行為理論」（theory of reasoned action, TRA）與「計畫行為理論」（theory of planned behavior, TPB）兩者為基礎，然後，根據科技使用者的行為意願所發展出來的分析模式。Davis(1989)以理性行為理論(theory of reasoned action, TRA) 為基礎並加以修改而成的科技接受模式，是特別針對人的科技使用行為而發展，從使用者的認知與情感因素，探討使用者與科技使用之間的關係，其目的在於解釋一般人對於科技接受的決定因素，跨越終端使用族群的界線以解釋使用者行為，同時兼顧最簡化及理論依據，建構出一個探究資訊科技使用者的接受模型。

在科技接受模型中有兩個重要的信念分別為「認知有用」與「認知易用性」，其認為影響使用者接受資訊科技行為的外在變數，是透過認知有用性與認知易用

性這兩個信念，再經由對使用態度與使用行為意向的影響，然後產生實際系統使用行為；TAM 的基本假設是「使用者在工作上不得不接受資訊科技系統的使用」，因此，排除的 TRA 的主觀規範以及規範信念與依從動機兩項變數對使用行為的影響，而僅以使用態度來說明使用意向。簡言之，以認知有用性和認知易用性為獨立變數，使用態度、使用行為意向和實際系統使用為相依變數，初始的科技接受模式 (TAM) 是目前最常用於探討使用者對新的科技接受度的理論模型，TAM1 的變項有六，包括：(1) 外部變因 (external variables, EV)、(2) 認知有用性 (perceived usefulness, PU)、(3) 認知易用性 (perceived ease of use, PEOU)、(4) 使用態度 (attitude toward using, ATU)、(5) 使用意向 (behavioral intention to use, BI)、(6) 實際使用 (actual system use, AU)。其架構如圖 2.2.1 所示。

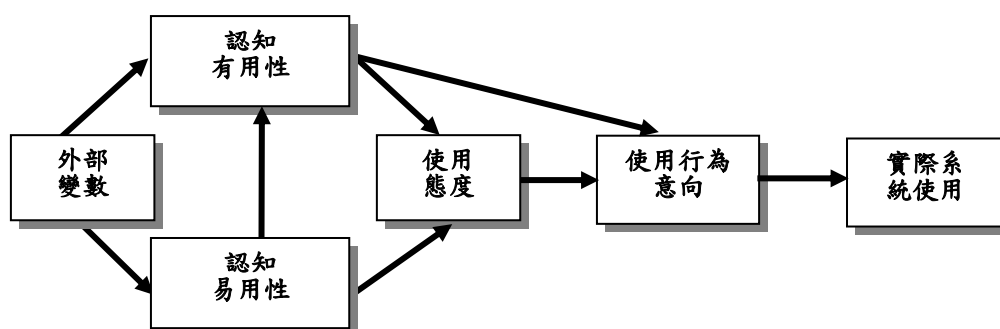


圖 2.2 科技接受模式

資料來源：Davis (1989)

第三章 研究方法

本研究依據相關文獻與整理探討之後，確立本研究的主題與理論基礎。本研究係採用互動學習理論、歸因理論，科技接受模式（Technology Acceptance Model）認知有用性、認知易用性的接受程度為理論基礎，旨在探討嘉義市國小教師使用互動式白板融入教學使用現況與使用互動式白板滿意度之相關程度，據以編製問卷進行資料蒐集，透過問卷設計、分析整理的方式，最後綜合文獻與研究結果撰寫結論與建議。本章為研究設計與實施部分，全章共分為五節，首先為研究架構、研究假設、研究對象、問卷，最後是資料分析與統計方法。

3.1 研究架構

本研究旨在探討 2011 年嘉義市國小教師使用互動式電子白板融入教學，科技接受度與使用滿意度三者之間的關係。「科技接受度量表」則參考 Davis 所發展的量表，分別為「認知有用性」、「認知易用性」；「運用互動式電子白板融入教學使用滿意度量表」係參考吳光閔所設計的使用者滿意度量表加以編修，並根據所蒐集文獻資料中探討可能相關個人背景因素做為研究之依據研究目的發展，繪製研究架構，如如圖 3.1 所示。

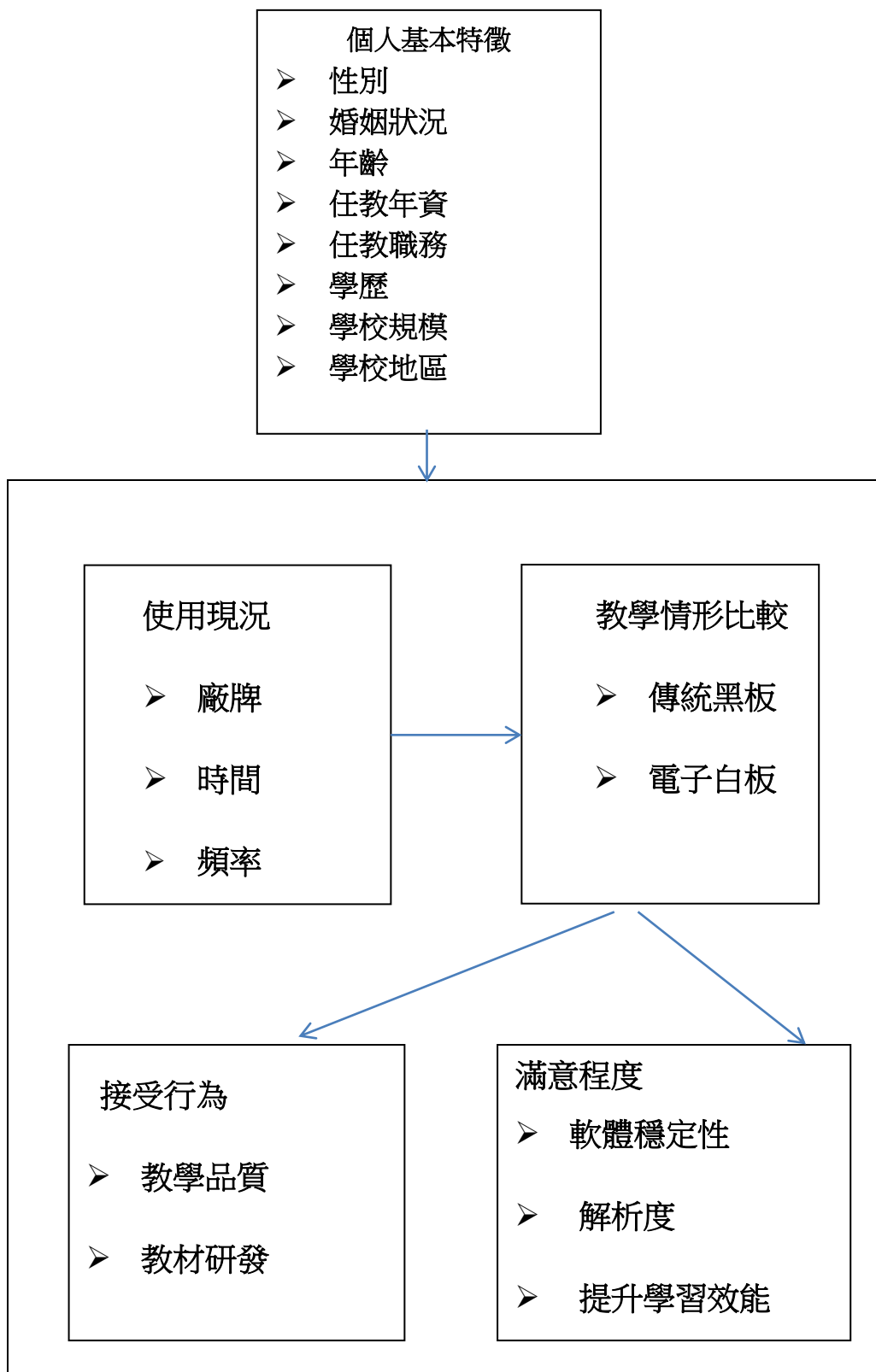


圖 3.1 之研究架構。

3.2 研究假設

根據前面所述之研究目的、研究待答問題、文獻探討及研究架構，除了問題先以描述統計方式呈現，本研究提出十三大研究假說，以便引導後續研究之進行。

H1 不同背景變項國小教師對使用不同廠牌電子白板之教師有顯著差異。

H2-1 使用電子白板現況(不同廠牌)與教學效益上有顯著差異。

H2-2 使用電子白板現況(教學時間)與教學效益上有顯著差異。

H2-3 使用電子白板現況(教學頻率)與教學效率上有顯著差異。

H2-4 使用電子白板現況(一節課時間)與教學效率有顯著差異。

H3 使用電子白板的教學效率在接受行為上有顯著相關。

H4 使用電子白板教學的效率與滿意程度有顯著相關。

H5-1 使用電子白板現況(時間)與接受行為上有顯著差異。

H5-2 使用電子白板現況(頻率)與接受行為上有顯著差異。

H6-1 使用不同廠牌電子白板之教師其在滿意程度有顯著差異。

H6-2 使用電子白板之教學時間其在滿意程度有顯著差異。

H6-3 使用電子白板之教學頻率其在滿意程度有顯著差異。

H7-1 不同背景變項(性別)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

H7-2 不同背景變項(婚姻狀況)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

H7-3 不同背景變項(年齡)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

H7-4 不同背景變項(任教年資)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

H7-5 不同背景變項(任教職務)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

H7-6 不同背景變項(最高學歷)國小教師使用電子白板教學其滿意程度顯著差異。

H7-7 不同背景變項(學校規模)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

3.3 研究對象

本研究以嘉義市國小教師目前使用電子白板為研究對象，研究方法以問卷調查的方式，分析老師使用資訊相關能力及使用電子白板滿意程度、教學現況最後使用傳統黑板教學與電子白板進行教學情形之比較。嘉義市國民小學老師人數目前約為 1078 人，雖然每所學校均設置電子白板，但是並非班班均有其設置與配備，所以研究者以隨機抽樣方式發出問卷數 473 分問卷，如表 3.1 所示。

表 3.1 嘉義市教師班級數與人數統計表

編號	學校名稱	班級數	教師人數	發放卷數
1	崇文國小	61	99	32
2	博愛國小	60	94	38
3	民族國小	23	39	23
4	垂楊國小	38	62	37
5	宣信國小	37	62	18
6	大同國小	41	70	28
7	僑平國小	36	54	26
8	志航國小	34	51	20

表3.1 嘉義市教師班級數與人數統計表(續)

編號	學校名稱	班級數	教師人數	發放卷數
9	林森國小	31	54	2
10	北園國小	13	19	3
11	嘉北國小	62	104	50
12	精忠國小	8	15	1
13	育人國小	30	50	35
14	蘭潭國小	33	52	22
15	興安國小	34	51	34
16	世賢國小	46	75	34
17	興嘉國小	48	73	11
18	港坪國小	24	38	27
19	文雅國小	12	18	2
20	嘉大附小	30	68	30
	合計	660	1078	473

資料來源：本研究整理自嘉義市教育概況100學年度

3.4 問卷設計

本研究採用問卷調查法，以問卷作為蒐集資料之研究工具，問卷設計參考相關文獻資料，且大部份採用學者編製之量表。問卷編制採用結構性封閉式問卷，評量尺度為李克特（Likert）加總尺度法的五點式量表，以不記名方式施測。各變項之量表來源分述如下：

3.4.1 互動式電子白板使用現況表

本研究主要參考陳韻文（民 98）之文獻及陳宗德（民 99）問卷表，再依個人實際調查並考慮研究對象，修訂部份題意後，發展出本研究問卷之題項，題項共計6題。

1. 您是使用何家廠牌互動式白板？

- (1) Smart Board (2) IT Board (3) Ha Board
(4) i Board (5) 其他

2. 請問您使用電子白板進行教學時間有多久？

- (1)未滿半年 (2)半年以上至一年 (3)一年以上至一年半
(4)一年半以上至兩年 (5)兩年以上

3 請問您使用電子白板進行教學頻率為何？

- (1) 一週不到 1 節 (2) 一週 1 - 2 節 (3) 一週 3 - 4 節
(4) 一週 5 節 以上

4. 請問您一節課中使用電子白板進行教學的時間大約為多久？

- (1)不到10分鐘 (2) 11 – 20分鐘 (3) 21 – 30分鐘 (4) 31分鐘以上

5. 請問您開始使用電子白板的初衷？

- (1)學校政策 (2)課程需要 (3)學生要求 (4)便利性 (5)其他

6.請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？

(可複選)

- (1)國語 (2) 數學 (3) 生活 (4) 綜合活動 (5) 鄉土語言
(6) 自然與生活科技 (7) 藝術與人文 (8) 英語
(9) 社會 (10) 其他

3.4.2電子白板使用滿意程度的量表

本研究參考陳韻文（民 98）之文獻，及陳宗德（民 99）量表，並配合本研究電子白板使用滿意程度特性，修訂部份題意後，發展出本研究問卷之題項，題項共計 7 題，如表 3.4.2 所示。評量尺度以李克特（Likert）五點尺度衡量，區分為「非常滿意」計分5分、「滿意」計分4分、「普通」計分3分、「不滿意」計分2分、「非常不滿意」計分1分，分數愈高代表填答者對個案電子白板使用滿意程度的愈加認同。

表 3.2 電子白板使用滿意程度之題項量表

題號	問項內容
1	您對使用電子白板穩定性的滿意程度？
2	您對使用電子白板配套軟體的滿意程度？
3	您對使用電子白板教學資料庫的滿意程度？
4	您對使用電子白板解析度的滿意程度？
5	您對使用電子白板與學生互動的滿意程度？
6	您使用電子白板提升學生學習成效的滿意程度？
7	您使用電子白板提升學生學習興趣的滿意程度？

3.4.3 使用電子白板教學與傳統黑板教學情形之比較之量表

本研究參考陳韻文（民 98）之文獻，及陳宗德（民 99）量表，並配合本研究使用電子白板教學比傳統黑板教學情形，修訂部份題意後，發展出本研究問卷之題項，題項共計8題，如表3.3所示。評量尺度以李克特（Likert）五點尺度衡量，區分為「非常滿意」計分5分、「滿意」計分4分、「普通」計分3分、「不滿意」計分2分、「非常不滿意」計分1分，分數愈高代表填答者對使用電子白板教學比傳統黑板教學情形的愈加認同。

表 3.3 使用電子白板教學與傳統黑板教學情形之比較之題項表

題號	問項內容
1	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能掌控班級秩序。
2	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學減少課間巡視次數。
3	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學上課步調較為緊湊。
4	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈。
5	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學容易幫助學生理解概念。
6	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動。
7	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高學生的參與度。
8	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能增加學生對課程記憶的鮮明持久。

3.4.4 使用互動式電子白板的接受行為的量表

本研究參考陳韻文（民 98）之文獻，及陳宗德（民 99）量表，並配合本研究對使用互動式電子白板的接受行為認同，修訂部份題意後，發展出本研究問卷之題項，題項共計6題，如表3.4所示。評量尺度以李克特（Likert）五點尺度衡量，區分為「非常滿意」計分5分、「滿意」計分4分、「普通」計分3分、「不滿意」計分2分、「非常不滿意」計分1分，分數愈高代表填答者對使用互動式電子白板的接受行為愈加認同。

表 3.4 使用互動式電子白板的接受行為之題項量表

題號	問項內容
1	對於電子白板設備的保管與維護，我覺得很困擾。
2	互動式電子白板的教學使用是對我有幫助的。
3	使用互動式電子白板進行教學我認為是容易的。
4	使用互動式電子白板進行教學可以減少備課時間。
5	同事之間會共同討論電子白板教學的使用心得。
6	同事之間會共同研討發新電子白板教學的教材。

3.5 統計方法

本研究根據研究目的、研究假設及資料型態，對於回收的有效問卷，以 SPSS for Windows 12.0 統計分析軟體進行整理與統計分析。茲將本研究所採用之統計方法說明如下：

3.5.1 描述性統計分析

描述性統計分析 (Descriptive Statistic Analysis) 以平均數及標準差描述樣本在「教師運用互動式電子白板融入教學使用滿意度量表」現況。以平均數及百分等級描述樣本教師性別、教育程度、服務年資、職務、所服務學校之規模、任教類別、電子白板研習次數、電子白板借用方式、使用機種類型以及電子白板每週使用次數等背景變項之狀況。係進行樣本於各變項及的分佈的次數分配與百分比分析，以求取各研究變項平均數、標準差、最大值與最小值等，瞭解受測者於各研究變項及構面得分的集中趨勢與知覺程度。

3.5.2 因素分析

因素分析 (Factor Analysis) 之主要目的在於尋找各變數間之關係，並將眾多變數歸納成幾個少數構面，本研究採取主成分分析法 (Principal Component Analysis) ，對各個構面進行因素分析，以萃取特徵值(Eigenvalue)大於1的因素，並以最大變異數法 (Varimax) 進行正交轉軸 (Orthogonal Rotation) 決定共同因素。Hair Jr.等人 (1998) 認為因素負荷量在0.5以上是非常重要的變項。Tabachnick and Fidell (2007) 提出下列標準：當因素負荷量為 0.71，也就是該因素可以解釋觀察變項 50 % 的變異量之時，是非常理想的狀況，當負荷量大於 0.63，也就是該因素可以解釋觀察變項 40 % 的變異量之時，是非常好的狀況，若是負荷量小於 0.32，也就是該因素解釋不到 10 % 的觀察變項變異量，是非常不理想的狀況，通常這類題目雖然是形成某個因素的題項，但是貢獻非常小。本研究選取負荷量大於 0.5 之題項，得出研究變項之最後結構因素。

3.5.3 信度分析

信度分析 (Reliability Analysis) 旨在瞭解問卷施測結果之可信度或穩定度，亦即量表一致性之衡量指標，本研究採用 Cronbach's α 值為判斷依據，並根據 Nunnally (1978) 研究所提出的標準來判定信度值之優劣，其研究指出 Cronbach's α 值大於 0.7者，表示信度相當高，量表的內部一致性和同質性相當良好；介於 0.35 至 0.7 之間屬於可接受信度；低於 0.35 則為低信度。

3.5.4 相關分析

相關分析 (Correlation Analysis) 主要用以測量二個變項間之關係強度，本研究使用皮爾森 (Pearson) 積差相關分析，以取得不同變項之間的相關係數(γ)，作為衡量兩個變項間關聯程度的指標。

3.5.5 迴歸分析

迴歸分析 (Regression Analysis) 主要適用於探討各變項的主要影響、中介效果及交互作用影響，本研究利用迴歸分析分別以「使用現況」、「差異性」為自變項，「接受行為」，「使用滿意度」為依變項進行多元迴歸，以探討各相關變項的影響程度。

第四章 研究結果

本章主要根據第三章之研究假設，探討嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學現況，並透過問卷的方式蒐集資料，利用統計方法分析驗證本研究之研究假設是否成立。且對各項統計分析結果詳細描述說明，了解國小教師使用互動式電子白板的滿意程度，並結合實務經驗加以解釋與推論。本章為研究結果與分析部分，全章共分為六節，首先進行樣本基本資料分析，接著依序進行描述性統計分析、因子分析、信度分析、相關分析及迴歸分析。

4.1 樣本基本資料分析

4.1.1 教師使用互動式電子白板抽樣學校人數與回收情形

本研究依據嘉義市政府教育處編印之嘉義市公立國民小學概況「100年度公立幼稚園暨各級學校名冊」所公佈之「100學年度國民小學教師員額編制一覽表」資料得知，嘉義市國民小學共計20所，因受時間、人力及經濟性等因素限制，無法選取所有教師進行研究，為避免造成抽樣上的偏差，本研究採用隨機抽樣，進行研究對象的抽樣如表4.1所示。

表4.1嘉義市國小教師使用互動式電子白板抽樣學校統計表

編號	學校名稱	班級數	教師人數	發放卷數	回收問卷數	回收百分比
1	崇文國小	61	99	32	28	88%
2	博愛國小	60	94	38	32	84%
3	民族國小	23	39	23	20	87%
4	垂楊國小	38	62	37	30	81%
5	宣信國小	37	62	18	15	83%
6	大同國小	41	70	28	22	79%
7	僑平國小	36	54	26	20	77%
8	志航國小	34	51	20	15	75%
9	林森國小	31	54	2	2	100%
10	北園國小	13	19	3	3	100%
11	嘉北國小	62	104	50	44	88%
12	精忠國小	8	15	1	1	100%
13	育人國小	30	50	35	27	77%
14	蘭潭國小	33	52	22	20	91%
15	興安國小	34	51	34	30	88%
16	世賢國小	46	75	34	30	88%
17	興嘉國小	48	73	11	8	73%
18	港坪國小	24	38	27	20	74%
19	文雅國小	12	18	2	2	100%
20	嘉大附小	30	68	30	25	83%
	合計	660	1078	473	394	83%

資料來源：1.嘉義市教育概況100學年度國民小學教師員額編制一覽表
2.本研究整理

4.1.2 嘉義市國小使用互動式電子白板數量

嘉義市政府補助國小申請互動式電子白板之學校，最初設定優先申請為偏遠地區學校，之後一般地區亦為補助範圍，根據研究者調查，統計至 100 年 11 月截止，嘉義市政府補助國民小學互動式電子白板數量總共 655 個，整理如表 4.2 所示。

表 4.2 嘉義市政府補助各國民小學互動式電子白板數量表

學校名稱	數量(個)	學校名稱	數量(個)
崇文國小	49	興嘉國小	38
博愛國小	47	港坪國小	16
民族國小	32	文雅國小	19
垂楊國小	38	世賢國小	36
宣信國小	36	育人國小	35
大同國小	45	蘭潭國小	29
僑平國小	33	興安國小	40
志航國小	34	北園國小	21
林森國小	35	育人國小	35
嘉北國小	56	精忠國小	16

資料來源：1.嘉義市政府教育處
2.本研究整理

4.1.3 嘉義市國小教師有效樣本之基本資料分析

本研究係採用嘉義市國小教師在教學上，使用互動式電子白板為對象進行抽象調查，以現有國小教師員額 1078 人為調查數發放問卷，合計發出 473 份問卷，回收 398 份，回收率為 84.1%，剔除無效問卷 4 份，有效問卷 394 份，有效回收率為 83.2%。根據問卷調查回收之有效樣本所呈現之資料，針對接受調查教師之個人背景資料進行瞭解，包括教師之性別、婚姻狀況、年齡、任教年資、任教職務、最高學歷、學校規模、學校地區，分別描述其分佈人數及百分比率。本研究之樣本結構分析如下：

- (1)性別：「男性」佔 21.6%，「女性」佔 78.4%。分析結果顯示目前任職於嘉義市公立國小教師的女性遠比男性多，此與現今國小教師女多於男的現況相符。
 - (2)婚姻狀況：已婚者佔 76.1%；未婚者佔 23.9%。
 - (3)年齡：以 31 - 40 歲最多，佔 55.1 %； 51 歲以上佔 2.8 %。研究分析顯示教師年齡越大，使用互動式電子白板教學的人數越趨減少。
 - (4)任教年資：服務 11 - 20 年以上最多，佔 37.3 %。
 - (5)任教職務：級任老師最多，佔 72.6 %；科任教師佔 14.7 %；校長佔 0.5%。分析結果顯示使用互動式電子白板教學的級任老師遠多於科任教師。
 - (6)最高學歷：大學最多，佔 55.3 % ；專科最少佔 10.2%。分析結果顯示現職教師學歷有往上提升的趨勢。
 - (7)學校規模：25 班以上者最多，佔 76.9 %。
 - (8)學校地區：市區最多，佔 84.8 %。
- 茲將有效樣本基本資料分析整理，如表 4.3 所示。

表 4.3 有效樣本之基本資料分析表

個人基本資料	類別	人數	百分比(%)
性別	女	309	78.4
	男	85	21.6
婚姻狀況	已婚	300	76.1
	未婚	94	23.9
年齡	21-30 歲	36	9.1
	31-40 歲	217	55.1
	41-50 歲	130	33
	51 歲以上	11	2.8
任教年資	5年以下	58	14.7
	6-10年	139	35.3
	11-20年	147	37.3
	21年以上	50	12.7
任教職務	級任老師	286	72.6
	科任老師	58	14.7
	教師兼組長	42	10.7
	教師兼主任	6	1.5
	校長	2	0.5
最高學歷	專科	40	10.2
	大學	218	55.3
	研究所(含四十學分班)	84	21.3
	研究所以上	52	13.2
學校規模	12 班以下	47	11.9
	13-24 班	44	11.2
	25 班以上	303	76.9
學校地區	市區	334	84.8
	偏遠地區	60	15.2

4.2 描述性統計分析

本節針對本研究之「互動式電子白板使用現況」、「使用互動式電子白板的滿意程度」、「使用互動式電子白板的教學效率」、「使用互動式電子白板的接受行為」等變項進行描述性統計分析，並製表整理各問項之排序。

4.2.1 使用互動式電子白板廠牌分析

嘉義市國民小學使用的互動式電子白板，因為是採取分批購買模式，並非是全校一次購足情形，所以會產生一所學校有可能同時有二種以上不同廠牌名稱的互動式電子白板。透過分析整理，互動式電子白板使用廠商名稱 Smart Board 之使用人數為 164 人，佔比率 41%為最高；而 i Board 使用人數為 6 人，佔比率 1.6%為最低，結果整理如表 4.4 所示。

表4.4 使用互動式電子白板廠牌分析表

排序	電子白板名稱	人數	百分比
1	Smart Board	164	41.6
2	其他	89	22.6
3	Ha Board	84	21.3
4	IT Board	34	8.6
5	I Board	23	5.9
	總和	394	100

4.2.2 使用互動式電子白板進行教學的時間分析

嘉義市國民小學添購互動式電子白板的時間點不同，教師開始使用互動式電子白板進行教學的經驗也有所差異，本研究透過分析整理得知，使用互動式電子白板進行教學時間為兩年以上者 173 人，佔比率 43.9%為最高；而使用情形未滿半年者 22 人，佔比率 5.6%為最低，結果整理如表 4.5 所示。

表4.5 使用互動式電子白板進行教學時間分析表

排序	使用電子白板進行教學	人數	百分比
1	兩年以上	173	43.9
2	一年以上至一年半	87	22.1
3	一年半以上至兩年	80	20.3
4	半年以上至一年	32	8.1
5	未滿半年	22	5.6
	總和	394	100

4.2.3 使用互動式電子白板進行教學的頻率分析

本研究對象國小教師使用互動式電子白板進行教學節數上的差異很大，透過分析整理得知，使用互動式電子白板教學時間一週 5 節以上者250人，佔比率 63.5%為最高；使用情形一週不到 1 節者10人，佔比率2.5%為最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學的頻率很高，結果整理如表4.6 所示。

表4.6 使用互動式電子白板進行教學頻率分析表

排序	互動式電子白板教學頻率	人數	百分比
1	一週 5 節以上	250	63.5
2	一週 3 - 4 節	72	18.3
3	一週 1 - 2 節	62	15.7
4	一週不到 1 節	10	2.5
	總和	394	100

4.2.4 一節課中使用互動式電子白板進行教學時間分析

目前國小學童每節課上課時間為40分鐘，本研究對象國小教師一節課中使用互動式電子白板進行教學的時間，透過資料分析整理得知，一節課當中使用互動式電子白板時間為11 – 20分鐘，佔比率42.6%為最高；其次為21 – 30分鐘佔比率為34.3%；不到10分鐘者佔比率5.3%為最低。分析結果顯示使用互動式電子白板進行教學的時間非常高，結果整理如表4.7所示。

表 4.7 一節課中使用互動式電子白板進行教學時間分析表

排序	一節課使用電子白板時間	人數	百分比
1	11 - 20分鐘	168	42.6
2	21 - 30分鐘	135	34.3
3	31分鐘以上	70	17.8
4	不到10分鐘	21	5.3
	總和	394	100

4.2.5 開始使用互動式電子白板的初衷分析

嘉義市國小教師因為學校政策而使用互動式電子白板的人數為 163 人，所佔比率 41.4%為最高；其次為課程需要，佔比率 35%，而最低的項目是其他佔比率 1%。結果整理如表 4.8 所示。

表 4.8 開始使用互動式電子白板的初衷分析表

排序	使用初衷	人數	百分比
1	學校政策	163	41.4
2	課程需要	138	35
3	便利性	84	21.3
4	學生要求	5	1.3
5	其他	4	1
	總和	394	100

4.2.6 最常使用互動式電子白板進行領域課程的教學分析

本研究係嘉義市國小教師使用互動式電子白板進行領域課程教學統計分析，結果顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板領域課程教學最高為國語，使用人數為 312 次，佔總人數比率 79.2%；其次是數學領域，佔總人數比率 72.1%；使用情形最少為藝術人文、其他領域，佔總人數比率分別為 9.6% 及 8.9%，結果整理如表 4.9 所示。

表 4.9 嘉義市教師最常使用互動式電子白板進行領域課程教學統計表

排序	領域別	次數	百分比	總人數百分比
1	國語	312	24.4	79.2
2	數學	284	22.2	72.1
3	社會	167	13.1	42.4
4	生活	140	11.0	35.5
5	鄉土語言	130	10.2	33.0
6	綜合活動	80	6.3	20.3
7	自然科技	50	3.9	12.7
8	英語	42	3.3	10.7
9	藝術人文	38	3.0	9.6
10	其他	35	2.7	8.9
11	總數	1278	100	324.4

4.2.7 使用互動式電子白板的滿意程度分析

(一)使用互動式電子白板穩定性的滿意程度分析

本研究對於國小教師使用互動式電子白板進行教學，其穩定性的滿意程度調查，透過資料分析結果顯示，填答滿意者佔比率 50.5%為最高，非常不滿意者佔比率 1.0%為最低。由調查統計表顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板穩定性的滿意程度很高，結果整理如表 4.10 所示。

表4.10 使用互動式電子白板穩定性的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	199	50.5
2	普通	115	29.2
3	非常滿意	42	10.7
4	不滿意	34	8.6
5	非常不滿意	4	1
	總和	394	100

(二) 使用互動式電子白板配套軟體的滿意程度分析

教師使用互動式電子白板進行教學於配套軟體的滿意程度方面，分析資料結果顯示，滿意的教師人數為 225 人，佔比率 57.1%為最高；非常不滿意沒有人填寫，佔比率 0% 為最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板使用配套軟體的滿意程度很高，結果整理如表 4.11 所示。

表 4.11 使用互動式電子白板配套軟體的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	225	57.1
2	普通	117	29.7
3	非常滿意	44	11.2
4	不滿意	8	2
5	非常不滿意	0	0
	總和	394	100

(三) 使用互動式電子白板教學資料庫的滿意程度分析

本研究對象為國小教師使用互動式電子白板進行教學資料庫的滿意程度，分析資料結果顯示，滿意的老師所佔比率 53.3%為最高，而非常不滿意則佔 0.3%為最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學資料庫的滿意程度很高，結果整理如表 4.12 所示。

表4.12 使用互動式電子白板教學資料庫的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	210	53.3
2	普通	124	31.5
3	非常滿意	48	12.2
4	不滿意	11	2.8
5	非常不滿意	1	0.3
	總和	394	100

(四) 使用互動式電子白板解析度的滿意程度分析

本研究對象為國小教師使用互動式電子白板於解析度的滿意程度，研究資料結果顯示，滿意的老師所佔比率 47.5%為最高，非常不滿意佔比率 1.3%最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板解析度的滿意程度很高，結果整理如表 4.13 所示。

表4.13 使用互動式電子白板解析度的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	187	47.5
2	普通	139	35.3
3	非常滿意	42	10.7
4	不滿意	21	5.3
5	非常不滿意	5	1.3
	總和	394	100

(五) 使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度分析

本研究對象為國小教師使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度，研究資料結果顯示，滿意的老師所佔比率 60.4%為最高，非常不滿意者佔比率 0.3%最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度很高，結果整理如表 4.14 所示。

表4.14 使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	238	60.4
2	非常滿意	76	19.3
3	普通	75	19
4	不滿意	4	1
5	非常不滿意	1	0.3
	總和	394	100

(六) 使用互動式電子白板提升學生學習成效的滿意程度度分析

本研究對象為國小教師使用互動式電子白板能夠提升學生學習成效的滿意程度，研究資料結果顯示，滿意的老師所佔比率 63.5%為最高，非常不滿意者佔比率 0.3%最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板能夠提升學生學習成效的滿意程度很高，結果整理如表 4.15 所示。

表4.15 使用互動式電子白板提升學生學習成效的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	250	63.5
2	普通	76	19.3
3	非常滿意	65	16.5
4	不滿意	2	0.5
5	非常不滿意	1	0.3
	總和	394	100

(七) 使用電子白板提升學生學習興趣的滿意程度分析

本研究對象為國小教師使用電子白板能夠提升學生的學習興趣的滿意程度，研究資料結果顯示，滿意的老師所佔比率 63.5%為最高，非常不滿意者佔比率 0.3%最低。由調查統計表顯示，嘉義市國小教師使用互動式電子白板能夠提升學生學習興趣的滿意程度很高，結果整理如表 4.16 所示。

表4.16 使用電子白板提升學生的學習興趣的滿意程度表

排序	滿意程度	人數	百分比
1	滿意	250	63.5
2	非常滿意	102	25.9
3	普通	40	10.2
4	不滿意	1	0.3
5	非常不滿意	1	0.3
	總和	394	100

4.2.8 使用互動式電子白板現況之描述性分析

本研究係嘉義市國小教師對於使用互動式電子白板現況分析，分析結果顯示(A02)使用電子白板進行教學時間有多久，平均數為(3.89)最高；(A0610)最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學，平均數(0.09為)最低，結果整理如表4.17所示。

表 4.17 使用互動式電子白板現況描述性分析表

題號與問項	最小值	最大值	平均數	標準差
A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	1	5	3.89	1.216
A03請問您最近使用電子白板進行教學頻率為何？	1	4	3.43	.845
A01您目前是使用何家廠牌互動式白板？	1	8	3.37	2.781
A04請問您一節課中使用電子白板進行教學的時間大約為多久？	1	4	2.64	.832
A05請問您開始使用電子白板的初衷？	1	5	2.06	1.171
A061請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.79	0.406
A062請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.72	0.449
A069請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.42	0.495
A063請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.36	0.479
A065請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.33	0.471
A064請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.20	0.403
A0610請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？	0	1	0.09	0.285

4.2.9 使用互動式電子白板的滿意程度之描述性分析

本研究係嘉義市國小教師對於使用互動式電子白板滿意程度分析，(B07)使用電子白板能夠提升學生的學習興趣，平均數為(4.14)最高；(B01)電子白板使用穩定性的滿意程度及(B04)電子白板使用的的解析度滿意程度，平均數為(3.61)最低。結果整理如表 4.18 所示。

表 4.18 使用互動式電子白板的滿意程度描述性分析表

題號與問項	最小值	最大值	平均數	標準差
B07您覺得使用電子白板能夠提升學生的學習興趣？	1	5	4.14	0.611
B05您使用電子白板與學生互動的滿意程度？	1	5	3.97	0.669
B02您對電子白板使用配套軟體的滿意程度？	2	5	3.77	0.663
B03您對電子白板使用教學資料庫的滿意程？	1	5	3.74	0.712
B06您覺得使用電子白板能夠提升學生學習成效？	1	5	3.95	0.632
B01您對電子白板使用的穩定性的滿意程度？	1	5	3.61	0.828
B04您對電子白板使用解析度的滿意程度？	1	5	3.61	0.797

4.2.10 使用互動式電子白板教學效率之描述性分析

本研究係嘉義市國小教師對於使用互動式電子白板教學效率分析，(C04)覺得使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈，平均數為(4.09)最高；(C02)使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學減少課間巡視次數，平均數為(3.47)最低，結果整理如表 4.19 所示。

表 4.19 使用互動式電子白板教學效率描述性分析表

題號與問項	最小值	最大值	平均數	標準差
C04使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈。	2	5	4.09	0.623
C07使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高學生的參與度。	2	5	4.06	0.641

表 4.19 使用互動式電子白板教學效率描述性分析表(續)

題號與問項	最小值	最大值	平均數	標準差
C06使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動。	2	5	3.95	0.642
C05使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學容易幫助學生理解概念。	2	5	3.89	0.669
C08使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能增加學生對課程記憶的鮮明持久。	2	5	3.77	0.695
C03使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學上課步調較為緊湊。	2	5	3.69	0.762
C01使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能掌控班級秩序。	1	5	3.61	0.813
C02使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學減少課間巡視次數。	2	5	3.47	0.841

4.2.11 使用互動式電子白板的接受程度之描述性分析

本研究係嘉義市國小教師對於使用互動式電子白板接受程度分析，(D02)互動式電子白板的教學可以提升我的教學品質，平均數為(4.12)最高；(D01)對於電子白板設備的保管與維護，我覺得很困擾，平均數為(3.14)最低，結果整理如表 4.20 所示。

表 4.20 使用互動式電子白板的接受程度描述性分析表

題號與問項	最小值	最大值	平均數	標準差
D02互動式電子白板教學可以提升我的教學品質。	2	5	4.12	0.632
D03使用互動式電子白板進行教學我認為是容易的。	2	5	4.01	0.642
D04使用互動式電子白板進行教學可以減少備課時間。	1	5	3.78	0.833
D05同事之間會共同討論電子白板教學的使用心得。	1	5	3.67	0.774
D06同事之間會共同研討開發電子白板新教材。	1	5	3.19	0.917
D01對於電子白板設備的保管與維護，我覺得很困擾。	1	5	3.14	0.858

4.3 信度分析

信度分析是測量一個測驗在使用上所具備的可信度與有效性，是一種統計分析的概念。信度分析旨在瞭解問卷調查結果的一致性與穩定性之衡量指標，信度高表示該測驗具有精確性與可靠性；

根據 Nunnally(1978)之建議，Cronbach's α 值大於 0.7 表示信度相當高； α 值介於 0.35 至 0.7 之間屬於可接受信度； α 值低於 0.35 則為低信度。本研究以 Cronbach's α 值量測，表示量表的內部一致性和同質性良好，如表 4.21 所示。

表 4.21 研究樣本各變項之信度分析表

變項名稱	Cronbach's α
互動式電子白板使用滿意程度	0.800
使用電子白板教學與傳統黑板教學教學效率	0.807
使用互動式電子白板的接受行為	0.545

4.3.1 互動式電子白板使用滿意程度因素分析

「互動式電子白板使用滿意程度」計有 7 題問項，進行因素分析，分析結果顯示，(B02)對電子白板使用配套軟體的滿意程度，因素負荷量 0.741 為最大，其餘因素負荷量均大於 0.5 者，茲將分析結果彙整如表 4.22 所示。

表 4.22 互動式電子白板使用滿意程度因素分析表

題號與問項	因素負荷量
B02您對電子白板使用配套軟體的滿意程度？	0.741
B03您對電子白板使用教學資料庫的滿意程度？	0.724
B06您覺得使用電子白板能夠提升學生學習成效？	0.705
B01您對電子白板使用的穩定性的滿意程度？	0.687
B04您對電子白板使用解析度的滿意程度？	0.672
B05您使用電子白板與學生互動的滿意程度？	0.612
B07您覺得使用電子白板能夠提升學生的學習興趣？	0.595

4.3.2 使用互動式電子白板教學與傳統黑板教學教學效率因素分析

「使用互動式電子白板教學與傳統黑板教學」計有 8 題問項，進行因素分析，分析結果顯示，(C06)使用互動式電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動，因素負荷量 0.809 最大。其餘因素負荷量均大於 0.5，茲將分析結果彙整如表 4.23 所示。

表 4.23 使用互動式電子白板教學效率因素分析表

題號與問項	因素負荷量
C06使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動。	0.809
C07使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高學生的參與度。	0.793
C03使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學上課步調較為緊湊。	0.776

表 4.23 使用互動式電子白板教學效率因素分析表(續)

題號與問項	因素負荷量
C04使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈。	0.762
C02使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學減少課間巡視次數。	0.736
C05使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學容易幫助學生理解概念。	0.540
C08使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能增加學生對課程記憶的鮮明持久。	0.531
C01使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能掌控班級秩序。	0.521

4.3.3 使用互動式電子白板的接受行為因素分析

「使用互動式電子白板的接受行為」計有 6 題問項，進行因素分析，分析結果顯示，(D06) 同事之間會共同研討開發電子白板新教材，因素負荷量 0.867 為最大，其餘因素負荷量均大於 0.5。茲將分析結果彙整如表 4.24 所示。

表 4.24 使用互動式電子白板的接受行為因素分析表

題號與問項	因素負荷量
D06同事之間會共同研討開發電子白板新教材。	0.867
D03使用互動式電子白板進行教學我認為是容易的。	0.813
D05同事之間會共同討論電子白板教學的使用心得。	0.773
D02互動式電子白板的教學可以提升我的教學品質。	0.761
D04使用互動式電子白板進行教學可以減少備課時間。	0.622
D01對於電子白板設備的保管與維護，我覺得很困擾。	0.447

4.4 不同背景變項嘉義市國小教師使用互動式白板現況差異性分析

本節將以單因子變異數分析及卡方檢定，探討個人基本特徵(性別、婚姻狀況、年齡、任教年資、任教職務、最高學歷、學校規模及學校地區)對於互動式電子白板使用現況、互動式電子白板使用滿意程度、使用電子白板教學效率及使用互動式電子白板的接受行為是否存在差異，如有顯著差異，再予進行 Scheffe 法多重比較。

4.4.1 不同性別於互動式電子白板使用現況差異性分析

(1)不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板透過卡方檢定，分析結果男性使用互動式電子白板廠牌為 Smart Board 最高，有 36 人，性別組內 42.4%。女性使用互動式電子白板廠牌為 Smart Board 最高，有 128 人，性別組內 41.4%。男性使用互動式電子白板廠牌為 IT Board 最低，有 6 人，性別組內 7.1%。女性使用互動式電子白板廠牌為 i Board 最低，有 16 人，性別組內 5.2%。分析結果顯示，不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板無顯著性差異，其結果彙整如表 4.25、表 4.26 所示。

表 4.25 不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	7.602(a)	7	0.369
概似比	7.897	7	0.342
線性對線性的關連	0.008	1	0.928
有效觀察值的個數	394		

表4.26 不同性別於使用不同廠牌互動式電子白板之交叉表

廠牌名稱		Smart Board	IT Board	Ha Board	i Board	其他	總和
男 性	個數	36	6	19	7	17	85
	性別組內 %	42.4%	7.1%	22.4%	8.3%	20%	100%
	使用廠牌 %	22%	17.6%	22.6%	35.3%	19.1%	21.6%
	總和 %	9.1%	1.5%	4.8%	1.80%	4.3%	21.6%
女 性	個數	128	28	65	16	72	309
	性別組內 %	41.4%	9.1%	21%	5.2%	23.3%	100%
	使用廠牌 %	78%	82.4%	77.4%	64.7%	80.9%	78.4%
	總和 %	32.5%	7.1%	16.5%	3.1%	18.3%	78.4%
總 和	個數	164	34	84	4	89	394
	性別內 %	41.6%	8.6%	21.3%	1.00%	22.6%	100%
	使用廠牌 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和 %	41.6%	8.6%	21.3%	1.00%	22.6%	100%

(2)不同性別於使用互動式電子白板進行教學時間差異性分析

嘉義市國小教師於不同性別與使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.002，表示不同性別教師於使用互動式電子白板進行教學時間有顯著差異。其中男性使用互動式電子白板進行教學時間為一年以上至一年半有 16 人，性別組內為 18.8%；女性使用互動式電子白板進行教學時間為一年以上至一年半 71 人，性別組內為 23%。一年半以上至兩年男生有 17 人，性別組內為 20%，女性使用互動式電子白板進行教學時間為一年半以上至兩年有 63 人性別組內為 20.4%。其結果彙整如表 4.27、表 4.28 所示。

表4.27 不同性別於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	17.055(a)	4	0.002
概似比	15.047	4	0.005
線性對線性的關連	10.721	1	0.001
有效觀察值的個數	394		

表4.28 不同性別於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

性別	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
男性	個數	9	14	16	17	29	85
	性別內%	10.6%	16.5%	18.8%	20%	34.1%	100%
	使用經驗%	40.9%	43.8%	18.4%	21.3%	16.8%	21.6%
	總和 %	2.3%	3.6%	4.1%	4.3%	7.4%	21.6%
女性	個數	13	18	71	63	144	309
	性別內%	4.2%	5.8%	23.0%	20.4%	46.6%	100%
	使用經驗%	59.1%	56.3%	81.6%	78.8%	83.2%	78.4%
	總和 %	3.3%	4.6%	18%	16%	36.5%	78.4%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	性別內 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	使用經驗%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

(3)不同性別於使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

嘉義市國小教師於不同性別與使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.001，表示不同性別之教師於使用互動式電子

白板教學頻率有顯著差異。其中男性使用互動式電子白板進行教學頻率為一週 1 - 2 節男性有 23 人，性別組內 27.1%，女性使用互動式電子白板進行教學頻率為一週 1 - 2 節有 39 人，性別組內 12.6%，而男性使用互動式電子白板進行教學使用經驗為一週 3 - 4 節有 18 人，性別組內 21.2%，女性使用互動式電子白板進行教學使用經驗為一週 3 - 4 節有 54 人，性別組內 17.5%，結果彙整如表 4.29、表 4.30 所示。

表 4.29 不同性別於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson 卡方	15.927(a)	3	0.001
概似比	14.863	3	0.002
線性對線性的關連	15.607	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表 4.30 不同性別於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表

性別	教學頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
男性	個數	4	23	18	40	85
	性別內的 %	4.7%	27.1%	21.2%	47.1%	100%
	進行教學頻率%	40%	37.1%	25%	16.0%	21.6%
	總和的 %	1%	5.8%	4.6%	10.2%	21.6%
女性	個數	6	39	54	210	309
	性別內的 %	1.9%	12.6%	17.5%	68%	100%
	進行教學頻率%	60%	62.9%	75%	84%	78.4%
	總和的 %	1.5%	9.9%	13.7%	53.3%	78.4%
總和	個數	10	62	72	250	394
	性別內的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%
	進行教學頻率%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%

(4)不同性別於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之差異分析

不同性別教師與使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.870，顯示不同性別教師與使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間無顯著性差異，其結果彙整表 4.31、表 4.32 所示。

表4.31不同性別於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	0.713(a)	3	0.870
概似比	0.674	3	0.879
線性對線性的關連	0.312	1	0.576
有效觀察值的個數	394		

表 4.32 不同性別於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間交叉表

性別	一節課教學時間	不到 10分鐘	11 – 20 分鐘	21 – 30 分鐘	31分鐘 以上	總和
男 性	個數	6	36	29	14	85
	性別內的 %	7.1%	42.4%	34.1%	16.5%	100%
	進行教學時間內%	28.6%	21.4%	21.5%	20%	21.6%
	總和的 %	1.5%	9.1%	7.4%	3.6%	21.6%
女 性	個數	15	132	106	56	309
	性別內的 %	4.9%	42.7%	34.3%	18.1%	100%
	進行教學時間內 %	71.4%	78.6%	78.5%	80.0%	78.4%
	總和的 %	3.8%	33.5%	26.9%	14.2%	78.4%
總 和	個數	21	168	135	70	394
	性別內的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%
	進行教學的時間內%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%

(5)不同性別於開始使用互動式電子白板的初衷之差異分析

不同性別教師與開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.480，顯示不同性別教師與開始使用互動式電子白板的初衷無顯著性差異，其結果彙整表 4.33、表 4.34 所示。

表 4.33 不同性別於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	3.487(a)	4	0.480
概似比	4.276	4	0.370
線性對線性的關連	0.006	1	0.938
有效觀察值的個數	394		

表 4.34 不同性別於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表

性別	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
男性	個數	31	36	1	17	0	85
	性別內的 %	36.5%	42.4%	1.2%	20%	0%	100%
	使用初衷內的 %	19%	26.1%	20%	20.2%	0%	21.6%
	總和的 %	7.9%	9.1%	0.3%	4.3%	0%	21.6%
女性	個數	132	102	4	67	4	309
	性別內的 %	42.7%	33%	1.3%	21.7%	1.3%	100%
	使用初衷內的 %	81%	73.9%	80%	79.8%	100%	78.4%
	總和的 %	33.5%	25.9%	1%	17%	1%	78.4%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	性別內的 %	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1.0%	100%
	使用初衷內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4.4.2 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板現況差異性分析

(1)不同婚姻狀況於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

不同婚姻狀況於使用不同廠牌互動式白板的差異情形比較，進行卡方檢定分析，結果顯示 Pearson 卡方值 0.087，顯示不同婚姻狀況於使用不同廠牌互動式電子白板進行教學無顯著差異。其結果彙整如表 4.35 所示。

表 4.35 不同婚姻狀況於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	12.428(a)	7	0.087
概似比	11.673	7	0.112
線性對線性的關連	.013	1	0.910
有效觀察值的個數	394		

(2)不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學時間差異分析

嘉義市國小教師於不同婚姻狀況與使用電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值為 0.000。表示不同婚姻狀況之教師於使用互動式電子白板進行教學時間有顯著差異，其中未婚者使用電子白板進行教學經驗為一年半以上至兩年有 19 人性別組內 20.2%，已婚使用電子白板進行教學經驗為一年半以上至兩年有 61 人性別組內 20.3%，結果彙整如表 4.36、表 4.37 所示。

表 4.36 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定 表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	33.751(a)	4	0.000
概似比	29.941	4	0.000
線性對線性的關連	26.047	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表 4.37 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

婚姻狀況	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
未婚	個數	13	16	19	19	27	94
	婚姻狀況內的%	13.8%	17.0%	20.2%	20.2%	28.7%	100%
	使用經驗內%	59.1%	50%	21.8%	23.8%	15.6%	23.9%
	總和的 %	3.3%	4.1%	4.8%	4.8%	6.9%	23.9%
已婚	個數	9	16	68	61	146	300
	婚姻狀況內 %	3%	5.3%	22.7%	20.3%	48.7%	100%
	使用經驗內%	40.9%	50%	78.2%	76.3%	84.4%	76.1%
	總和的 %	2.3%	4.1%	17.3%	15.5%	37.1%	76.1%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	婚姻狀況內 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	使用經驗內%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

(3)不同婚姻狀況於於使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

嘉義市國小教師於不同婚姻狀況與使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.090。表示不同婚姻狀況與使用互動式電子白板進行教學頻率無顯著性差異，其結果彙整表如表 4.38、表 4.39 所示。

表4.38 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	6.500(a)	3	0.090
概似比	6.242	3	0.100
線性對線性的關連	6.403	1	0.011
有效觀察值的個數	394		

表4.39 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表

婚姻狀況	教學頻率	一週 不到1節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5節以上	總和
未婚	個數	4	20	20	50	94
	婚姻狀況內的 %	4.3%	21.3%	21.3%	53.2%	100%
	進行教學頻率內%	40%	32.3%	27.8%	20%	23.9%
	總和的 %	1%	5.1%	5.1%	12.7%	23.9%
已婚	個數	6	42	52	200	300
	婚姻狀況內的 %	2.0%	14.0%	17.3%	66.7%	100%
	進行教學頻率內%	60%	67.7%	72.2%	80%	76.1%
	總和的 %	1.5%	10.7%	13.2%	50.8%	76.1%
總和	個數	10	62	72	250	394
	婚姻狀況內的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%
	進行教學頻率內%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%

(4)不同婚姻狀況於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於不同婚姻狀況與使用互動式電子白板一節課中進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值為0.622。表示不同婚姻狀況與互動式電子白板一節課中進行教學時間無顯著性差異。其結果彙整如表4.40、表4.41所示。

表4.40 不同婚姻狀況於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	1.768(a)	3	0.622
概似比	1.888	3	0.596
線性對線性的關連	0.003	1	0.955
有效觀察值的個數	394		

表4.41不同婚姻狀況於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之交叉表

婚姻狀況	一節課教學時間	不到10分鐘	11 – 20分鐘	21 – 30分鐘	31分鐘以上	總和
未婚	個數	3	44	30	17	94
	婚姻狀況內的%	3.2%	46.8%	31.9%	18.1%	100%
	一節課間內的%	14.3%	26.2%	22.2%	24.3%	23.9%
	總和的 %	0.8%	11.2%	7.6%	4.3%	23.9%
已婚	個數	18	124	105	53	300
	婚姻狀況內 %	6%	41.3%	35%	17.7%	100%
	一節課間內的%	85.7%	73.8%	77.8%	75.7%	76.1%
	總和的 %	4.6%	31.5%	26.6%	13.5%	76.1%
總和	個數	21	168	135	70	394
	婚姻狀況內的%	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%
	一節課間內的%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%

(5) 不同婚姻狀況於開始使用互動式電子白板初衷之差異分析

嘉義市國小教師於不同婚姻狀況與使用互動式電子白板初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值為 0.166。表示不同婚姻狀況與使用互動式電子白板進行教學的初衷無顯著性差異。結果彙整如表 4.42、表 4.43 所示。

表4. 42 不同婚姻狀況於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	6.478(a)	4	0.166
概似比	6.356	4	0.174
線性對線性的關連	0.184	1	0.668
有效觀察值的個數	394		

表4.43 不同婚姻狀況於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表

婚姻狀況	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
未婚	個數	34	42	2	15	1	94
	婚姻狀況內的%	36.2%	44.7%	2.1%	16.0%	1.1%	100%
	使用初衷內的%	20.9%	30.4%	40%	17.9%	25%	23.9%
	總和的 %	8.6%	10.7%	0.5%	3.8%	0.3%	23.9%
已婚	個數	129	96	3	69	3	300
	婚姻狀況內的%	43.0%	32%	1%	23%	1%	100%
	使用初衷內的%	79.1%	69.6%	60%	82.1%	75%	76.1%
	總和的 %	32.7%	24.4%	0.8%	17.5%	0.8%	76.1%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	婚姻狀況內的%	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%
	使用初衷內的%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%

4.4.3 不同年齡於互動式電子白板使用現況差異性分析

(1) 不同年齡於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

嘉義市國小教師於不同年齡與使用不同廠牌互動式白板之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值 0.221。表示不同年齡與使用不同廠牌互動式電子白板無顯著性差異。結果彙整如表4.44所示。

表4.44 不同年齡於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	25.627(a)	21	0.221
概似比	20.397	21	0.496
線性對線性的關連	0.117	1	0.733
有效觀察值的個數	394		

(2) 不同年齡於使用互動式電子白板進行教學時間差異性分析

嘉義市國小教師於不同年齡與使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值為 0.003。表示不同年齡之教師與使用互動式電子白板教學時間有顯著差異，其中一年半以上至兩年年齡41-50歲有35人性別組內26.9%，結果彙整如表4.45、表4.46所示。

表4.45 不同年齡於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	30.203(a)	12	0.003
概似比	28.308	12	0.005
線性對線性的關連	9.217	1	0.002
有效觀察值的個數	394		

表4.46 不同年齡於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

年齡	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
21-30歲	個數	6	7	11	3	9	36
	年齡內的%	16.7%	19.4%	30.6%	8.3%	25%	100%
	使用經驗內%	27.3%	21.9%	12.6%	3.8%	5.2%	9.1%
	總和的 %	1.5%	1.8%	2.8%	0.8%	2.3%	9.1%
31-40歲	個數	10	16	51	39	101	217
	年齡內的%	4.6%	7.4%	23.5%	18%	46.5%	100%
	使用經驗內%	45.5%	50%	58.6%	48.8%	58.4%	55.1%
	總和的 %	2.5%	4.1%	12.9%	9.9%	25.6%	55.1%
41-50歲	個數	6	9	21	35	59	130
	年齡內的 %	4.6%	6.9%	16.2%	26.9%	45.4%	100%
	使用經驗內%	27.3%	28.1%	24.1%	43.8%	34.1%	33%
	總和的 %	1.5%	2.3%	5.3%	8.9%	15%	33%
51歲以上	個數	0	0	4	3	4	11
	年齡內的 %	0%	0%	36.4%	27.3%	36.4%	100%
	使用經驗內%	0%	0%	4.6%	3.8%	2.3%	2.8%
	總和的%	0%	0%	1%	.8%	1%	2.8%

(3)不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率差異分析

嘉義市國小教師不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值 0.012。表示不同年齡之教師使用互動式電子白板教學頻率有顯著差異，其中一週 3 - 4 節年齡51歲以上沒有人選填，顯示年齡越大使用互動式電子白板教學頻率愈低，結果彙整如表4.47、表4.48所示。

表4.47 不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	21.070(a)	9	0.012
概似比	21.694	9	0.010
線性對線性的關連	6.045	1	0.014
有效觀察值的個數	394		

表4.48 不同年齡於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表

年齡	教學頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
21-30歲	個數	3	6	6	21	36
	年齡內的%	8.3%	16.7%	16.7%	58.3%	100%
	教學頻率內%	30%	9.7%	8.3%	8.4%	9.1%
	總和的 %	0.8%	1.5%	1.5%	5.3%	9.1%
31-40歲	個數	4	38	51	124	217
	年齡內的 %	1.8%	17.5%	23.5%	57.1%	100%
	教學頻率內%	40%	61.3%	70.8%	49.6%	55.1%
	總和的 %	1%	9.6%	12.9%	31.5%	55.1%
41-50歲	個數	3	15	15	97	130
	年齡內的 %	2.3%	11.5%	11.5%	74.6%	100%
	教學頻率內%	30%	24.2%	20.8%	38.8%	33%
	總和的 %	0.8%	3.8%	3.8%	24.6%	33%
51歲以上	個數	0	3	0	8	11
	年齡內的 %	0%	27.3%	0%	72.7%	100%
	教學頻率內%	0%	4.8%	0%	3.2%	2.8%
	總和的 %	0%	0.8%	0%	2%	2.8%

(4)不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於不同年齡使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.978。表示不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間無顯著性差異。結果彙整表4.49、表4.50所示。

表4.49不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	2.618(a)	9	0.978
概似比	2.631	9	0.977
線性對線性的關連	0.064	1	0.801
有效觀察值的個數	394		

表4.50 不同年齡於使用互動式電子白板一節課中進行的教學時間之交叉表

年齡	一節課教學時間	不到10分鐘	11 - 20分鐘	21 - 30分鐘	31分鐘以上	總和
21-30歲	個數	3	14	12	7	36
	年齡內的%	8.3%	38.9%	33.3%	19.4%	100%
	一節課內%	14.3%	8.3%	8.9%	10%	9.1%
	總和的 %	0.8%	3.6%	3.0%	1.8%	9.1%
31-40歲	個數	10	94	75	38	217
	年齡內的%	4.6%	43.3%	34.6%	17.5%	100%
	一節課內%	47.6%	56.0%	55.6%	54.3%	55.1%
	總和的 %	2.5%	23.9%	19%	9.6%	55.1%
41-50歲	個數	7	54	46	23	130
	年齡內的%	5.4%	41.5%	35.4%	17.7%	100%
	一節課內%	33.3%	32.1%	34.1%	32.9%	33%
	總和的 %	1.8%	13.7%	11.7%	5.8%	33%
51歲以上	個數	1	6	2	2	11
	年齡內的%	9.1%	54.5%	18.2%	18.2%	100%
	一節課內%	4.8%	3.6%	1.5%	2.9%	2.8%
	總和的 %	0.3%	1.5%	0.5%	0.5%	2.8%

(5)不同年齡於使用互動式電子白板初衷之差異分析

嘉義市國小教師於不同年齡使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.000。表示不同年齡之教師，其使用互動式電子白板的初衷有顯著差異。其中一週 3-4 節年齡51歲以上沒有人選填，顯示年齡越大使用電子白板的初衷愈低，結果彙整如表 4.51、表4.52所示。

表4.51 不同年齡於使用互動式電子白板初衷之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	39.551(a)	12	0.000
概似比	27.663	12	0.006
線性對線性的關連	6.465	1	0.011
有效觀察值的個數	394		

表4.52 不同年齡於使用互動式電子白板初衷之交叉表

年齡	初衷	政策	需要	要求	便利	其他	總和
21-30歲	個數	9	13	4	9	1	36
	年齡內的%	25%	36.1%	11.1%	25%	2.8%	100%
	使用的初衷內%	5.5%	9.4%	80%	10.7%	25%	9.1%
	總和的 %	2.3%	3.3%	1%	2.3%	0.3%	9.1%
21-30歲	個數	87	79	0	49	2	217
	年齡內的%	40.1%	36.4%	0%	22.6%	0.9%	100%
	使用的初衷內%	53.4%	57.2%	0%	58.3%	50%	55.1%
	總和的 %	22.1%	20.1%	0%	12.4%	0.5%	55.1%
41-50歲	個數	61	41	1	26	1	130
	年齡內的 %	46.9%	31.5%	0.8%	20%	0.8%	100%
	使用的初衷內%	37.4%	29.7%	20%	31%	25%	33%
	總和的 %	15.5%	10.4%	0.3%	6.6%	0.3%	33%
51歲以上	個數	6	5	0	0	0	11
	年齡內的%	54.5%	45.5%	0%	0%	0%	100%
	使用的初衷內%	3.7%	3.6%	0%	0%	0%	2.8%
	總和的 %	1.5%	1.3%	0%	0%	0%	2.8%

4.4.4 不同任教年資於於互動式電子白板使用現況差異分析

(1) 不同任教年資於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

嘉義市國小教師於不同任教年資於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.142，表示不同任教年資於使用不同廠牌互動式電子白板無顯著差異，結果彙整如表4.53所示。

表4.53 不同任教年資於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	27.938(a)	21	0.142
概似比	26.221	21	0.198
線性對線性的關連	0.183	1	0.669
有效觀察值的個數	394		

(2)不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

嘉義市國小教師不同任教年資於與使用互動式電子白板進行教學時間進行卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.000，表示不同任教年資之教師於使用互動式電子白板教學時間有顯著差異，其中任教年資 5 年以下有 16 人，使用經驗一年以上至一年半者為 18.4%，年資內 27.6 %。結果彙整表如表 4.54、表 4.55 所示。

表4.54 不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	55.796(a)	12	0.000
概似比	51.108	12	0.000
線性對線性的關連	32.608	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表4.55 不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

任教年資	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
5年以下	個數	12	9	16	8	13	58
	年資內%	20.7%	15.5%	27.6%	13.8%	22.4%	100%
	使用經驗%	54.5%	28.1%	18.4%	10%	7.5%	14.7%
	總和的 %	3%	2.3%	4.1%	2%	3.3%	14.7%
6-10年	個數	4	15	36	26	58	139
	年資內的%	2.9%	10.8%	25.9%	18.7%	41.7%	100%
	使用經驗%	18.2%	46.9%	41.4%	32.5%	33.5%	35.3%
	總和的 %	1%	3.8%	9.1%	6.6%	14.7%	35.3%
11-20年	個數	5	8	26	30	78	147
	年資內的%	3.4%	5.4%	17.7%	20.4%	53.1%	100%
	使用經驗%	22.7%	25%	29.9%	37.5%	45.1%	37.3%
	總和的 %	1.3%	2%	6.6%	7.6%	19.8%	37.3%
21年以上	個數	1	0	9	16	24	50
	年資內的%	2%	0%	18%	32%	48%	100%
	使用經驗%	4.5%	0%	10.3%	20%	13.9%	12.7%
	總和的 %	0.3%	0%	2.3%	4.1%	6.1%	12.7%

(3)不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

嘉義市國小教師不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值 0.000，表示不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率有顯著差異，以任教年資5年以下者有18人，使用時間一週 1 - 2節，其教學頻率內29%，年資內的31%。結果彙整表如表4.56、表4.57所示。

表4.56 不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	39.665(a)	9	0.000
概似比	40.060	9	0.000
線性對線性的關連	24.692	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表 4.57 不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表

任教年資	教學頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
5年以下	個數	4	18	14	22	58
	年資內的 %	6.9%	31%	24.1%	37.9%	100%
	教學頻率內的%	40%	29%	19.4%	8.8%	14.7%
	總和的 %	1%	4.6%	3.6%	5.6%	14.7%
6-10年	個數	2	22	35	80	139
	任教年資內的%	1.4%	15.8%	25.2%	57.6%	100%
	教學頻率內的%	20%	35.5%	48.6%	32%	35.3%
	總和的 %	0.5%	5.6%	8.9%	20.3%	35.3%
11-20年	個數	4	15	20	108	147
	任教年資內的%	2.7%	10.2%	13.6%	73.5%	100%
	教學頻率內的%	40%	24.2%	27.8%	43.2%	37.3%
	總和的 %	1%	3.8%	5.1%	27.4%	37.3%
21年以上	個數	0	7	3	40	50
	年資內的 %	0%	14.0%	6.0%	80%	100%
	教學頻率內的%	0%	11.3%	4.2%	16%	12.7%
	總和的 %	0%	1.8%	0.8%	10.2%	12.7%

(4) 不同任教年資於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間差異分析

嘉義市國小教師不同任教年資與一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值 0.586，表示不同任教年資於使用互動式電子白板進行教學時間無顯著差異，結果彙整如表4.58、表4.59所示。

表4. 58不同任教年資於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	7.497(a)	9	0.586
概似比	7.633	9	0.571
線性對線性的關連	0.003	1	0.954
有效觀察值的個數	394		

表4. 59 不同任教年資於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

任教年資	一節課教學時間	不到10	11 - 20	21 - 30	31分鐘	總和
		分鐘	分鐘	分鐘	以上	
5年以下	個數	5	26	15	12	58
	年資內的 %	8.6%	44.8%	25.9%	20.7%	100%
	一節使用多久內 %	23.8%	15.5%	11.1%	17.1%	14.7%
	總和的 %	1.3%	6.6%	3.8%	3%	14.7%
6-10年	個數	7	55	54	23	139
	任教年資內的 %	5.0%	39.6%	38.8%	16.5%	100%
	一節使用多久內 %	33.3%	32.7%	40%	32.9%	35.3%
	總和的 %	1.8%	14%	13.7%	5.8%	35.3%
11-20年	個數	8	60	51	28	147
	任教年資內的 %	5.4%	40.8%	34.7%	19%	100%
	一節使用多久內 %	38.1%	35.7%	37.8%	40%	37.3%
	總和的 %	2%	15.2%	12.9%	7.1%	37.3%
21年以上	個數	1	27	15	7	50
	任教年資內的 %	2%	54%	30%	14%	100%
	一節使用多久內 %	4.8%	16.1%	11.1%	10%	12.7%
	總和的 %	0.3%	6.9%	3.8%	1.8%	12.7%

(5)不同任教年資於開始使用互動式電子白板的初衷之差異分析

嘉義市國小教師不同任教年資於開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值 0.020，表示不同任教年資於開始使用互動式電子白板的初衷有顯著差異，以任教年資11-20年者有 66人，選填學校政策選項最高，佔任教年資內的44.9%。而選填學生要求使用則佔初衷內 20%最低。結果彙整如表 4.60、表 4.61所示。

表4.60 不同任教年資於開始使用互動式電子白板初衷之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	24.013(a)	12	0.02
概似比	23.149	12	0.026
線性對線性的關連	1.078	1	0.299
有效觀察值的個數	394		

表4.61 不同任教年資於開始使用互動式電子白板初衷之交叉表

任教年資	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
5年以下	個數	23	23	3	8	1	58
	任教年資內的%	39.7%	39.7%	5.2%	13.8%	1.7%	100%
	使用的初衷內%	14.1%	16.7%	60%	9.5%	25%	14.7%
	總和 %	5.8%	5.8%	0.8%	2%	0.3%	14.7%
6-10年	個數	49	56	1	31	2	139
	任教年資內的%	35.3%	40.3%	0.7%	22.3%	1.4%	100%
	使用的初衷內%	30.1%	40.6%	20%	36.9%	50%	35.3%
	總和的%	12.4%	14.2%	0.3%	7.9%	0.5%	35.3%
11-20年	個數	66	39	1	40	1	147
	任教年資內的%	44.9%	26.5%	0.7%	27.2%	0.7%	100%
	使用的初衷內%	40.5%	28.3%	20%	47.6%	25%	37.3%
	總和%	16.8%	9.9%	0.3%	10.2%	0.3%	37.3%
21年 以上	個數	25	20	0	5	0	50
	任教年資內 %	50%	40%	0%	10%	0%	100%
	使用的初衷內%	15.3%	14.5%	0%	6%	0%	12.7%
	總和%	6.3%	5.1%	0%	1.3%	0%	12.7%

4.4.5 不同任教職務於互動式電子白板使用現況差異分析

(1)不同任教職務於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

嘉義市國小教師於不同任教職務與使用不同廠牌互動式白板之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.000。表示不同任教職務於使用不同廠牌互動式電子白板有顯著差異，結果彙整如表4.62、表4.63所示。

表 4.62 不同任教職務於使用不同廠牌互動式白板之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	219.410(a)	28	0.000
概似比	36.462	28	0.131
線性對線性的關連	0.713	1	0.399
有效觀察值的個數	394		

表 4.63 不同任教職務於使用不同廠牌互動式白板之交叉表

任教職務	廠牌	Smart Board	IT Board	Ha Board	i Board	其他	總和
		個數	114	24	68	17	63	286
級任老師	任教職務內的 %	39.9%	8.4%	23.8%	5.9%	22%	100%
	使用廠牌白板內%	69.5%	70.6%	81%	76.5%	70.8%	72.6%
	總和的 %	28.9%	6.1%	17.3%	4.3%	16%	72.6%
	個數	22	7	9	2	18	58
科任老師	任教職務內的%	37.9%	12.1%	15.5%	3.4%	31.0%	100%
	使用廠牌白板內%	13.4%	20.6%	10.7%	5.9%	20.2%	14.7%
	總和的 %	5.6%	1.8%	2.3%	0.6%	4.6%	14.7%
	個數	22	2	7	3	8	42
教師兼組長	任教職務內的 %	52.4%	4.8%	16.7%	7.1%	19%	100%
	使用廠牌白板內%	13.4%	5.9%	8.3%	17.6%	9%	10.7%
	總和的 %	5.6%	0.5%	1.8%	0.8%	2%	10.7%
	個數	5	1	0	0	0	6
教師兼主任	任教職務內的 %	83.3%	16.7%	0%	0%	0%	100%
	使用廠牌白板內%	3.0%	2.9%	0%	0%	0%	1.5%
	總和的 %	1.3%	0.3%	0%	0%	0%	1.5%

表4.63不同任教職務於使用不同廠牌互動式白板之交叉表(續)

校長	個數	1	0	0	1	0	2
	任教職務內的 %	50%	0%	0%	50%	0%	100%
	使用廠牌白板內%	0.6%	0%	0%	100%	0%	0.5%
	總和的 %	0.3%	0%	0%	0.3%	0%	0.5%
總和	個數	164	34	84	23	89	394
	任教職務內的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%
	使用廠牌白板內%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%

(2) 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於不同任教職務使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson 卡方值 0.019。表示不同任教職務之教師，其使用互動式電子白板進行教學時間有顯著差異，其中以教師兼組長職務使用電子白板進行教學時間一年以上至一年半者有 13 人，任教職務 31%，結果彙整如表 4.64、表 4.65 所示。

表4.64 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	29.857(a)	16	0.019
概似比	27.149	16	0.040
線性對線性的關連	6.822	1	0.009
有效觀察值的個數	394		

表 4.65 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

任教職務	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
級任老師	個數	15	14	61	62	134	286
	任教職務內 %	5.2%	4.9%	21.3%	21.7%	46.9%	100%
	教學時間 %	68.2%	43.8%	70.1%	77.5%	77.5%	72.6%
	總和的 %	3.8%	3.6%	15.5%	15.7%	34%	72.6%
科任老師	個數	4	8	12	13	21	58
	任教職務%	6.9%	13.8%	20.7%	22.4%	36.2%	100%
	進行教學 %	18.2%	25%	13.8%	16.3%	12.1%	14.7%
	總和的 %	1%	2%	3%	3.3%	5.3%	14.7%
教師兼組長	個數	3	9	13	4	13	42
	任教職務 %	7.1%	21.4%	31%	9.5%	31.0%	100%
	進行教學 %	13.6%	28.1%	14.9%	5%	7.5%	10.7%
	總和的 %	0.8%	2.3%	3.3%	1%	3.3%	10.7%
教師兼主任	個數	0	0	1	1	4	6
	任教職務 %	0%	0%	16.7%	16.7%	66.7%	100%
	進行教學 %	0%	0%	1.1%	1.3%	2.3%	1.5%
	總和 %	0%	0%	0.3%	0.3%	1%	1.5%
校長	個數	0	1	0	0	1	2
	任教職務內 %	0%	50.0%	0%	.0%	50.0%	100%
	進行教學時間%	0%	3.1%	0%	.0%	0.6%	0.5%
	總和 %	0%	.3%	0%	.0%	0.3%	0.5%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	任教職務內%	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	進行教學%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

(3) 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學時頻率之差異分析

不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000。表示不同任教職務之教師，其使用互動式電子白板進行教學頻率有顯著差異，以教師兼主任職務，使用電子白板進行教學時間一週1 - 2 節有5人為最高，佔任教職務83.3%，彙整結果如表4.66、表4.67所示。

表4.66 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	49.024(a)	12	0.000
概似比	40.934	12	0.000
線性對線性的關連	21.441	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表 4.67 不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表

任教職務	教學頻率	一週不到 1 節	一週1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5節以	總和
級任老師	個數	4	32	52	198	286
	任教職務內 %	1.4%	11.2%	18.2%	69.2%	100%
	教學頻率內 %	40%	51.6%	72.2%	79.2%	72.6%
	總和 %	1%	8.1%	13.2%	50.3%	72.6%
科任老師	個數	4	16	12	26	58
	任教職務內 %	6.9%	27.6%	20.7%	44.8%	100%
	教學頻率內 %	40%	25.8%	16.7%	10.4%	14.7%
	總和 %	1%	4.1%	3%	6.6%	14.7%
教師兼組長	個數	1	8	8	25	42
	任教職務內 %	2.4%	19%	19%	59.5%	100%
	教學頻率內%	10%	12.9%	11.1%	10%	10.7%
	總和的 %	0.3%	2%	2%	6.3%	10.7%

表4.67不同任教職務於使用互動式電子白板進行教學頻率之交叉表(續)

教師兼任	個數	1	5	0	0	6
	任教職務內%	16.7%	83.3%	0%	0%	100%
	教學頻率內%	10%	8.1%	0%	0%	1.5%
	總和%	0.3%	1.3%	0%	0%	1.5%
校長	個數	0	1	0	1	2
	任教職務內%	0%	50%	0%	50%	100%
	教學頻率內%	0%	1.6%	0%	0.4%	0.5%
	總和 %	0%	0.3%	0%	0.3%	0.5%

(4) 不同任教職務於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於一節課中使用互動式電子白板進行教學的時間，分析結果顯示 Pearson卡方值0.245。表示不同任教職務於一節課中使用互動式電子白板進行教學的時間無顯著。結果彙整如表4.68、表4.69所示。

表 4.68 不同任教職務一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	14.933(a)	12	0.245
概似比	15.320	12	0.224
線性對線性的關連	0.169	1	0.681
有效觀察值的個數	394		

表 4.69 不同任教職務一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

任教職務	一節課教學時間	不到10分鐘	11 - 20分鐘	21 - 30分鐘	31分鐘以上	總和
級任老師	個數	12	127	101	46	286
	任教職務內%	4.2%	44.4%	35.3%	16.1%	100%
	一節使用內%	57.1%	75.6%	74.8%	65.7%	72.6%
	總和 %	3%	32.2%	25.6%	11.7%	72.6%

表4. 69不同任教職務一節課中使用互動式電子白板進行教學的時間交叉表(續)

科任老師	個數	5	17	19	17	58
	任教職務內%	8.6%	29.3%	32.8%	29.3%	100%
	一節使用內%	23.8%	10.1%	14.1%	24.3%	14.7%
	總和的 %	1.3%	4.3%	4.8%	4.3%	14.7%
教師兼組長	個數	3	20	13	6	42
	任教職務內%	7.1%	47.6%	31.0%	14.3%	100%
	一節使用內%	14.3%	11.9%	9.6%	8.6%	10.7%
	總和的 %	0.8%	5.1%	3.3%	1.5%	10.7%
教師兼主任	個數	1	3	2	0	6
	任教職務內%	16.7%	50.0%	33.3%	0%	100%
	一節使用內%	4.8%	1.8%	1.5%	0%	1.5%
	總和 %	0.3%	0.8%	0.5%	0%	1.5%
校長	個數	0	1	0	1	2
	任教職務內%	0%	50.0%	0%	50.0%	100%
	一節使用內%	0%	0.6%	0%	1.4%	0.5%
	總和 %	0%	0.3%	0%	0.3%	0.5%

(5) 不同任教職務於開始使用互動式電子白板的初衷之差異分析

嘉義市國小教師於不同任教職務開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.003。表示不同任教職務之教師使用電子白進行教學初衷有顯著差異。以教師兼主任職務，使用電子白板進行教學便利性有5人為最高，佔任教職務內33.3%，結果彙整如表4.70、表4.71 所示。

表 4.70 不同任教職務於開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	35.568(a)	16	0.003
概似比	24.378	16	0.082
線性對線性的關連	1.553	1	0.213
有效觀察值的個數	394		

表 4.71 不同任教職務於開始使用互動式電子白板的初衷之交叉表

任教職務	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
級任	個數	129	91	2	63	1	286
	任教職務內%	45.1%	31.8%	0.7%	22%	0.3%	100%
	使用初衷內%	79.1%	65.9%	40%	75.0%	25%	72.6%
	總和 %	32.7%	23.1%	0.5%	16.0%	0.3%	72.6%
科任	個數	19	25	2	9	3	58
	任教職務內%	32.8%	43.1%	3.4%	15.5%	5.2%	100%
	使用初衷內%	11.7%	18.1%	40%	10.7%	75%	14.7%
	總和的 %	4.8%	6.3%	0.5%	2.3%	0.8%	14.7%
教師兼組長	個數	13	19	0	10	0	42
	任教職務內%	31%	45.2%	0%	23.8%	0%	100%
	使用初衷內%	8%	13.8%	0%	11.9%	0%	10.7%
	總和的 %	3.3%	4.8%	0%	2.5%	0%	10.7%
教師兼主任	個數	1	2	1	2	0	6
	任教職務內%	16.7%	33.3%	16.7%	33.3%	0%	100%
	使用初衷內%	0.6%	1.4%	20%	2.4%	0%	1.5%
	總和的 %	0.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0%	1.5%
校長	個數	1	1	0	0	0	2
	任教職務內%	50%	50%	0%	0%	0%	100%
	使用初衷內%	0.6%	0.7%	0%	0%	0%	0.5%
	總和的 %	0.3%	0.3%	0%	0%	0%	0.5%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	任教職務內%	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%
	使用初衷內%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%

4.4.6 不同最高學歷於互動式電子白板使用現況差異性分析

(1) 不同最高學歷於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

嘉義市國小教師於不同最高學歷與使用不同廠牌互動式電子白板進行教學之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.139，表示不同最高學歷之國小教師於使用不同廠牌互動式電子白板進行教學無顯著差異。結果彙整如表4.72 所示。

表4.72 不同學歷於使用不同廠牌互動式電子白板卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	28.027(a)	21	0.139
概似比	27.980	21	0.141
線性對線性的關連	2.286	1	0.131
有效觀察值的個數	394		

(2)不同最高學歷於使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於不同最高學歷與使用互動式白教學時間之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000。表示不同學歷之教師，其使用互動式電子白板進行教學時間有顯著差異。以師專或專科使用互動式電子白板進行教學時間一年以上至一年半為最高，佔最高學歷內的27.7%，結果彙整如表4.73、表4.74所示。

表4.73不同最高學歷於使用互動式電子白板教學時間之卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	44.042(a)	12	0.000
概似比	36.131	12	0.000
線性對線性的關連	7.819	1	0.005
有效觀察值的個數	394		

表4.74不同最高學歷於使用互動式電子白板進行教學時間之交叉表

最高學歷	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
師專或專科	個數	9	7	11	5	8	40
	最高學歷內的%	22.5%	17.5%	27.5%	12.5%	20%	100%
	教學時間內的%	40.9%	21.9%	12.6%	6.3%	4.6%	10.2%
	總和的 %	2.3%	1.8%	2.8%	1.3%	2%	10.2%
大學	個數	7	15	46	41	109	218
	最高學歷內的 %	3.2%	6.9%	21.1%	18.8%	50%	100%
	教學時間內的%	31.8%	46.9%	52.9%	51.3%	63%	55.3%
	總和的 %	1.8%	3.8%	11.7%	10.4%	27.7%	55.3%
研究所(含四十學分班)	個數	4	7	23	21	29	84
	最高學歷內的 %	4.8%	8.3%	27.4%	25%	34.5%	100%
	教學時間內的%	18.2%	21.9%	26.4%	26.3%	16.8%	21.3%
	總和的 %	1%	1.8%	5.8%	5.3%	7.4%	21.3%
研究所以上	個數	2	3	7	13	27	52
	最高學歷內的 %	3.8%	5.8%	13.5%	25%	51.9%	100%
	教學時間內的%	9.1%	9.4%	8%	16.3%	15.6%	13.2%
	總和的 %	0.5%	0.8%	1.8%	3.3%	6.9%	13.2%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	最高學歷內的 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	教學時間內的%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

(3) 不同最高學歷於使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

嘉義市國小教師於不同最高學歷與使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000。表示不同最高學歷之教師，其使用電子白板進行教學頻率有顯著差異。其中以師專或專科之教師，使用電子白板進行教學時間一週 1 - 2 節為最高，佔最高學歷內的32.5%，結果彙整如表4.75、表 4.76所示。

表4.75 不同學歷於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	30.567(a)	9	0.000
概似比	28.650	9	0.001
線性對線性的關連	1.810	1	0.178
有效觀察值的個數	394		

表4.76 不同學歷於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表

最高學歷	教學頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
師專或專科	個數	4	13	10	13	40
	最高學歷內的%	10%	32.5%	25%	32.5%	100%
	教學頻率內 %	40%	21%	13.9%	5.2%	10.2%
	總和的 %	1%	3.3%	2.5%	3.3%	10.2%
大學	個數	4	25	37	152	218
	最高學歷內的%	1.8%	11.5%	17%	69.7%	100%
	教學頻率內%	40%	40.3%	51.4%	60.8%	55.3%
	總和的%	1%	6.3%	9.4%	38.6%	55.3%
研究所(含四十學分班)	個數	0	14	16	54	84
	最高學歷內的%	0%	16.7%	19%	64.3%	100%
	教學頻率內 %	0%	22.6%	22.2%	21.6%	21.3%
	總和的 %	0%	3.6%	4.1%	13.7%	21.3%
研究所以上	個數	2	10	9	31	52
	最高學歷內的%	3.8%	19.2%	17.3%	59.6%	100%
	教學頻率內 %	20%	16.1%	12.5%	12.4%	13.2%
	總和的 %	0.5%	2.5%	2.3%	7.9%	13.2%
總和	個數	10	62	72	250	394
	最高學歷內的%	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%
	教學頻率內 %	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%

(4)不同最高學歷於使用互動式電子白板進行一節課教學時間之差異分析

嘉義市國小教師於不同最高學歷與使用電子白板進行一節課教學時間卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.031。表示不同最高學歷之教師，其使用電子白板使用電子白進行一節課教學時間有顯著差異。其中以研究所(含四十學分班)使用電子白板進行一節課教學時間21 – 30分鐘為最高，佔最高學歷內的41.7%，一節課教學時間內25.9%。結果彙整如表4.77、表4.78所示。

表4.77 不同學歷使用互動式電子白板進行一節課教學時間卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	18.381(a)	9	0.031
概似比	14.657	9	0.101
線性對線性的關連	1.269	1	0.260
有效觀察值的個數	394		

表4.78 不同學歷於使用互動式電子白板進行一節課教學時間交叉表

最高學歷	一節課教學時間	不到 10分 鐘	11 - 20分 鐘	21 - 30分 鐘	31分 鐘以 上	總和
師專或專科	個數	7	15	14	4	40
	最高學歷內的%	17.5%	37.5%	35%	10%	100%
	一節課教學時間內%	33.3%	8.9%	10.4%	5.7%	10.2%
	總和的 %	1.8%	3.8%	3.6%	1%	10.2%
大學	個數	8	98	72	40	218
	最高學歷內的 %	3.7%	45.0%	33.0%	18.3%	100%
	一節課教學時間內%	38.1%	58.3%	53.3%	57.1%	55.3%
	總和的 %	2%	24.9%	18.3%	10.2%	55.3%
研究所(含 四十學分班)	個數	3	30	35	16	84
	最高學歷內的 %	3.6%	35.7%	41.7%	19%	100%
	一節課教學時間內%	14.3%	17.9%	25.9%	22.9%	21.3%
	總和的 %	0.8%	7.6%	8.9%	4.1%	21.3%
研究所以上	個數	3	25	14	10	52
	最高學歷內的 %	5.8%	48.1%	26.9%	19.2%	100%
	一節課教學時間內%	14.3%	14.9%	10.4%	14.3%	13.2%
	總和的 %	0.8%	6.3%	3.6%	2.5%	13.2%
總和	個數	21	168	135	70	394
	最高學歷內的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%
	一節課教學時間內%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%

(5) 不同最高學歷於開始使用互動式電子白板初衷之差異分析

不同最高學歷於開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.536。表示不同最高學歷之教師使用互動式電子白板初衷無顯著性差異，結果彙整如表 4.79、表 4.80所示。

表4.79 不同最高學歷於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表

使用的初衷A05	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	10.920(a)	12	0.536
概似比	12.989	12	0.370
線性對線性的關連	0.000	1	0.989
有效觀察值的個數	394		

表4.80 不同最高學歷於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表

最高學歷	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
師專或專科	個數	21	14	0	4	1	40
	任教職務內%	52.5%	35%	0%	10.0%	2.5%	100%
	使用初衷內%	12.9%	10.1%	0%	4.8%	25%	10.2%
	總和 %	5.3%	3.6%	0%	1.0%	0.3%	10.2%
大學	個數	84	78	3	50	3	218
	任教職務內%	38.5%	35.8%	1.4%	22.9%	1.4%	100%
	使用初衷內%	51.5%	56.5%	60%	59.5%	75%	55.3%
	總和的 %	21.3%	19.8%	0.8%	12.7%	0.8%	55.3%
研究所(含四十學分班)	個數	31	32	1	20	0	84
	任教職務內%	36.9%	38.1%	1.2%	23.8%	0%	100%
	使用初衷內%	19%	23.2%	20%	23.8%	0%	21.3%
	總和的 %	7.9%	8.1%	0.3%	5.1%	0%	21.3%
研究所以上	個數	27	14	1	10	0	52
	任教職務內%	51.9%	26.9%	1.9%	19.2%	0%	100%
	使用初衷內%	16.6%	10.1%	20%	11.9%	0%	13.2%
	總和的 %	6.9%	3.6%	0.3%	2.5%	0%	13.2%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	任教職務內%	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%
	使用初衷內%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%

4.4.7不同學校規模於互動式電子白板使用現況差異性分析

(1)不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

嘉義市國小教師於不同學校規模，使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000，表示不同規模學校，其使用不同廠牌互動式電子白板有顯著差異。以25班以上，使用電子白板廠牌最高是Smart Board，佔學校規模內的39.9%，其次廠牌是其他，佔學校規模內的26.4%，結果彙整如表4.81、表4.82所示。

表4.81不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板交叉表

學校規模	廠牌	Smart Board	IT Board	Ha Board	i Board	其他	總和
12班以下	個數	24	8	6	5	4	47
	學校規模內的 %	51.1%	17.0%	12.8%	10.6%	8.5%	100%
	使用廠牌內的 %	14.6%	23.5%	7.1%	23.5%	4.5%	11.9%
	總和的 %	6.1%	2.0%	1.5%	13%	1.0%	11.9%
13-24班	個數	19	5	10	5	5	44
	學校規模內的 %	43.2%	11.4%	22.7%	11.4%	11.4%	100%
	使用廠牌內的 %	11.6%	14.7%	11.9%	23.5%	5.6%	11.2%
	總和的 %	4.8%	1.3%	2.5%	1.3%	1.3%	11.2%
25班以上	個數	121	21	68	13	80	303
	學校規模內的 %	39.9%	6.9%	22.4%	4.3%	26.4%	100%
	使用廠牌內的 %	73.8%	61.8%	81.0%	52.9%	89.9%	76.9%
	總和的 %	30.7%	5.3%	17.3%	3.3%	20.3%	76.9%
總和	個數	164	34	84	23	89	394
	學校規模內的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%
	使用廠牌內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%

表4.82 不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板卡方表

學校規模	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	38.884(a)	14	0.000
概似比	33.385	14	0.003
線性對線性的關連	6.279	1	0.012
有效觀察值的個數	394		

(2)不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000，表示不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間有顯著性差異，其中班級數於25班以上，使用互動式電子白板進行教學時間為一年半以上至兩年最高，佔學校規模內的22.4%，進行教學時間內的85%；而12班以下使用互動式電子白板進行教學時間則兩年以上為最低，學校規模內的6.4%，進行教學時間內的1.7%，結果彙整如表4.83、表4.84所示。

表4.83 不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表

學校規模	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	88.412(a)	8	0.000
概似比	79.401	8	0.000
線性對線性的關連	74.868	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表4.84 不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學時間交叉表

學校規模	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
12班以下	個數	8	15	16	5	3	47
	學校規模內的%	17%	31.9%	34%	10.6%	6.4%	100%
	教學時間內的%	36.4%	46.9%	18.4%	6.3%	1.7%	11.9%
	總和的 %	2%	3.8%	4.1%	1.3%	0.8%	11.9%
13-24班	個數	6	3	14	7	14	44
	學校規模內的%	13.6%	6.8%	31.8%	15.9%	31.8%	100%
	教學時間內的%	27.3%	9.4%	16.1%	8.8%	8.1%	11.2%
	總和的 %	1.5%	0.8%	3.6%	1.8%	3.6%	11.2%
25班以上	個數	8	14	57	68	156	303
	學校規模內的%	2.6%	4.6%	18.8%	22.4%	51.5%	100%
	教學時間內的%	36.4%	43.8%	65.5%	85%	90.2%	76.9%
	總和的%	2%	3.6%	14.5%	17.3%	39.6%	76.9%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	學校規模內的%	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	教學時間內的%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的%	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

(3)不同學校規模使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.000，表示不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率有顯著性差異，其中班級數於12班以下，使用互動式電子白板進行教學頻率為一週 1-2 節，佔學校規模內的44.7%，教學頻率內的33.9%，已達顯著差異。結果彙整如表 4.85、表4.86 所示。

表4.85 不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表

學校規模	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	55.268(a)	6	0.000
概似比	47.098	6	0.000
線性對線性的關連	43.900	1	0.000
有效觀察值的個數	394		

表4.86 不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表表

學校規模	教學頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
12班以下	個數	4	21	10	12	47
	學校規模內的%	8.5%	44.7%	21.3%	25.5%	100%
	教學頻率內的%	40%	33.9%	13.9%	4.8%	11.9%
	總和的 %	1%	5.3%	2.5%	3%	11.9%
13-24班	個數	1	5	14	24	44
	學校規模內的%	2.3%	11.4%	31.8%	54.5%	100%
	教學頻率內的%	10%	8.1%	19.4%	9.6%	11.2%
	總和的 %	0.3%	1.3%	3.6%	6.1%	11.2%
25班以上	個數	5	36	48	214	303
	學校規模內的%	1.7%	11.9%	15.8%	70.6%	100%
	教學頻率內的%	50%	58.1%	66.7%	85.6%	76.9%
	總和的 %	1.3%	9.1%	12.2%	54.3%	76.9%
總和	個數	10	62	72	250	394
	學校規模內的%	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%
	教學頻率內的%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%

(4) 不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.058，表示不同學校規模於使用互動式電子白板進行教學頻率無顯著差異，結果彙整如表4.87、表4.88所示。

表4.87不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間卡方檢定表

學校規模	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	12.183(a)	6	0.058
概似比	10.005	6	0.124
線性對線性的關連	4.898	1	0.027
有效觀察值的個數	394		

表4.88不同學校規模於一節課中使用互動式電子白板進行教學時間交叉表

學校規模	一節課教學時間	不到10分鐘	11 - 20分鐘	21 - 30分鐘	31分鐘以上	總和
12班以下	個數	7	21	14	5	47
	學校規模內的 %	14.9%	44.7%	29.8%	10.6%	100%
	一節課教學時間內%	33.3%	12.5%	10.4%	7.1%	11.9%
	總和的 %	1.8%	5.3%	3.6%	1.3%	11.9%
13-24班	個數	1	21	13	9	44
	學校規模內的 %	2.3%	47.7%	29.5%	20.5%	100%
	一節課教學時間內%	4.8%	12.5%	9.6%	12.9%	11.2%
	總和的 %	0.3%	5.3%	3.3%	2.3%	11.2%
25班以上	個數	13	126	108	56	303
	學校規模內的 %	4.3%	41.6%	35.6%	18.5%	100%
	一節課教學時間內%	61.9%	75%	80%	80.0%	76.9%
	總和的 %	3.3%	32%	27.4%	14.2%	76.9%
總和	個數	21	168	135	70	394
	學校規模內的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%
	一節課教學時間內%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%

(5)不同學校規模於開始使用互動式電子白板初衷之差異分析

不同學校規模於開始使用互動式電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.103，表示不同學校規模於開始使用互動式電子白板進行教學的初衷無顯著差異，班級數選填最高為學校政策，而班級數選填最低為學生要求方面，未達顯著差異，結果彙整如表4.89、表4.90所示。

表4.89 不同學校規模於開始使用互動式電子白板初衷卡方檢定表

學校規模	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	13.278(a)	8	0.103
概似比	9.569	8	0.297
線性對線性的關連	0.055	1	0.815
有效觀察值的個數	394		

表4.90 不同學校規模於開始使用互動式電子白板初衷交叉表

學校規模	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
12班以下	個數	18	17	3	8	1	47
	學校規模內的 %	38.3%	36.2%	6.4%	17%	2.1%	100%
	使用初衷內的 %	11%	12.3%	60%	9.5%	25%	11.9%
	總和的 %	4.6%	4.3%	0.8%	2%	0.3%	11.9%
13-24班	個數	20	16	0	8	0	44
	學校規模內的 %	45.5%	36.4%	0%	18.2%	0%	100%
	使用初衷內的 %	12.3%	11.6%	0%	9.5%	0%	11.2%
	總和的 %	5.1%	4.1%	0%	2.0%	0%	11.2%
25班以上	個數	125	105	2	68	3	303
	學校規模內的 %	41.3%	34.7%	0.7%	22.4%	1%	100%
	使用初衷內的 %	76.7%	76.1%	40%	81.0%	75%	76.9%
	總和的 %	31.7%	26.6%	0.5%	17.3%	0.8%	76.9%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	學校規模內的 %	41.4%	35.0%	1.3%	21.3%	1%	100%
	使用初衷內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.4%	35.0%	1.3%	21.3%	1%	100%

4.4.8不同學校地區於使用互動式電子白板現況之差異分析

(1)不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板之差異分析

不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.013，表示不同學校規模於使用不同廠牌互動式電子白板進行教學有顯著差異，其中使用互動式電子白板進行教學於偏遠地區學校互動式電子白板廠牌 IT Board 最低，學校地區內的 5%，使用廠牌白板內的 8.8%。而使用互動式電子白板進行教學於市區學校電子白板廠牌i Board 最低，學校地區內的 3.9%，使用廠牌白板內的 76.5%，結果彙整如表4.91、表4.92所示。

表4.91 不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板交叉表

地區	廠牌	Smart Board	IT Board	Ha Board	i Board	其他	總和
市區	個數	126	31	79	19	79	334
	學校地區內的 %	37.7%	9.3%	23.7%	3.9%	23.7%	100%
	使用廠牌白板內的%	76.8%	91.2%	94%	76.5%	88.8%	84.8%
	總和的 %	32%	7.9%	20.1%	4.9%	20.1%	84.8%
偏遠地區	個數	38	3	5	4	10	60
	學校地區內的 %	63.3%	5%	8.3%	6.7%	16.7%	100%
	使用廠牌白板內的 %	23.2%	8.8%	6%	23.5%	11.2%	15.2%
	總和的 %	9.6%	0.8%	1.3%	1%	2.5%	15.2%
總和	個數	164	34	84	23	89	394
	學校地區內的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%
	使用廠牌白板內的%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.6%	8.6%	21.3%	5.9%	22.6%	100%

表4.92 不同學校地區於使用不同廠牌互動式電子白板之卡方檢定表

A01	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson卡方	17.777(a)	7	0.013
概似比	19.338	7	0.007
線性對線性的關連	3.853	1	0.050
有效觀察值的個數	394		

(2) 不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學時間之差異分析

嘉義市不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.110，表示不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學時間無顯著差異，其中偏遠地區與市區學校電子白板進行教學時間皆兩年以上最高，而最低者皆為未滿半年，結果彙整如表4.93、表4.94所示。

表4.93 不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學時間交叉表

學校地區	教學時間	未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	總和
市區	個數	17	23	72	72	150	334
	學校地區內的%	5.1%	6.9%	21.6%	21.6%	44.9%	100%
	教學時間的 %	77.3%	71.9%	82.8%	90%	86.7%	84.8%
	總和的 %	4.3%	5.8%	18.3%	18.3%	38.1%	84.8%
偏遠地區	個數	5	9	15	8	23	60
	學校地區內的%	8.3%	15%	25.0%	13.3%	38.3%	100%
	教學時間的 %	22.7%	28.1%	17.2%	10%	13.3%	15.2%
	總和的 %	1.3%	2.3%	3.8%	2%	5.8%	15.2%
總和	個數	22	32	87	80	173	394
	學校地區內的%	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%
	教學時間的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.6%	8.1%	22.1%	20.3%	43.9%	100%

表4. 94 不同學校地區使用互動式電子白板進行教學時間之卡方檢定表

A02	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	7.549(a)	4	0.110
概似比	6.979	4	0.137
線性對線性的關連	4.453	1	0.035
有效觀察值的個數	394		

(3)不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學頻率之差異分析

嘉義市不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學頻率之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.182，表示不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學頻率無顯著差異，其中偏遠地區與市區學校電子白板進行教學時間皆一週 5 節以上最高，而最低者皆為一週不到 1 節，結果彙整如表4.95、表4. 96所示。

表4.95 不同學校地區於使用互動式電子白板進行教學頻率交叉表

學校地區	頻率	一週不到 1 節	一週 1 - 2 節	一週 3 - 4 節	一週 5 節以上	總和
市區	個數	9	47	61	217	334
	學校地區內的%	2.7%	14.1%	18.3%	65%	100%
	教學頻率內%	90%	75.8%	84.7%	86.8%	84.8%
	總和的%	2.3%	11.9%	15.5%	55.1%	84.8%
偏遠地區	個數	1	15	11	33	60
	學校地區內的%	1.7%	25%	18.3%	55%	100%
	教學頻率內%	10%	24.2%	15.3%	13.2%	15.2%
	總和的%	0.3%	3.8%	2.8%	8.4%	15.2%
總和	個數	10	62	72	250	394
	學校地區內的%	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%
	教學頻率內%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的%	2.5%	15.7%	18.3%	63.5%	100%

表4.96 不同地區學校於使用互動式電子白板進行教學頻率卡方檢定表

A03	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	4.869(a)	3	0.182
概似比	4.445	3	0.217
線性對線性的關連	2.531	1	0.112
有效觀察值的個數	394		

(4) 不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學之差異分析

嘉義市不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學之卡方檢定，分析結果顯示Pearson卡方值0.283，表示不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學頻率無顯著差異，其中偏遠地區與市區學校電子白板進行教學時間皆11 - 20分鐘最高，而最低者皆為不到10分鐘，結果彙整如4.97、表4. 98所示。

表4.97 不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學交叉表

學校地區	一節課教學時間	不到10分鐘	11 - 20分鐘	21 - 30分鐘	31分鐘以上	總和
市區	個數	19	146	108	61	334
	學校地區內的 %	5.7%	43.7%	32.3%	18.3%	100%
	一節進行教學內 %	90.5%	86.9%	80%	87.1%	84.8%
	總和的 %	4.8%	37.1%	27.4%	15.5%	84.8%
偏遠地區	個數	2	22	27	9	60
	學校地區內的 %	3.3%	36.7%	45%	15.0%	100%
	一節進行教學內 %	9.5%	13.1%	20%	12.9%	15.2%
	總和的 %	0.5%	5.6%	6.9%	2.3%	15.2%
總和	個數	21	168	135	70	394
	學校地區內的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%
	一節進行教學內 %	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	5.3%	42.6%	34.3%	17.8%	100%

表4.98 不同學校地區於一節課中使用互動式電子白板進行教學卡方檢定表

A04	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	3.807(a)	3	0.283
概似比	3.738	3	0.291
線性對線性的關連	0.530	1	0.467
有效觀察值的個數	394		

(5)不同學校地區開始使用互動式電子白板的初衷之差異分析

嘉義市不同學校地區開始使用電子白板的初衷之卡方檢定，分析結果顯示 Pearson卡方值0.012，表示不同學校地區於開始使用互動式電子白板進行教學的初衷有顯著差異，其中偏遠地區與市區學校開始使用電子白板的初衷學校政策最高，而最低者皆為其他，結果彙整如表4.99、表4.100所示。

表4.99 不同學校地區於開始使用互動式電子白板的初衷交叉表

學校地區	初衷	學校政策	課程需要	學生要求	便利性	其他	總和
市區	個數	142	119	2	69	2	334
	學校地區內的%	42.5%	35.6%	0.6%	20.7%	0.6%	100%
	使用初衷內%	87.1%	86.2%	40%	82.1%	50%	84.8%
	總和的 %	36%	30.2%	0.5%	17.5%	0.5%	84.8%
偏遠地區	個數	21	19	3	15	2	60
	學校地區內的%	35%	31.7%	5%	25.0%	3.3%	100%
	使用初衷內%	12.9%	13.8%	60%	17.9%	50%	15.2%
	總和的 %	5.3%	4.8%	0.8%	3.8%	0.5%	15.2%
總和	個數	163	138	5	84	4	394
	學校地區內的%	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%
	使用初衷內%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	41.4%	35%	1.3%	21.3%	1%	100%

表4.100 不同學校地區於開始使用互動式電子白板的初衷卡方檢定表

A05	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	12.882(a)	4	0.012
概似比	9.257	4	0.055
線性對線性的關連	3.078	1	0.079
有效觀察值的個數	394		

H2-1 使用不同廠牌互動式電子白板之教師與教學效率上有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用不同廠牌互動式電子白板與教學效率差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異。本研究假說H2-1未獲得支持，結果彙整如表4.101、表 4.102所示。

表4.101 使用不同廠牌互動式電子白板之教師與教學效率差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.649	7	0.236	1.086	0.372
組內	83.762	386	0.217		
總和	85.411	393			

表4.102 使用不同廠牌互動式電子白板之教師與教學效率分析表

廠牌	個數	平均數	標準差	標準誤	95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
Smart Board	164	3.78	0.485	0.038	3.7	3.85	3	5
T Board	34	3.86	0.489	0.084	3.69	4.03	3	5
Ha Board	84	3.76	0.456	0.05	3.67	3.86	2	5
Active Board	4	3.94	0.125	0.063	3.74	4.14	4	4
i Board	19	3.75	0.482	0.117	3.50	4	3	4
其他	89	3.92	0.434	0.046	3.83	4.01	3	5
總和	394	3.82	0.466	0.023	3.77	3.86	2	5

H2-2 使用電子白板教學時間與教學效率上有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用互動式電子白板教學時間與教學效率差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有顯著差異($F=3.871$ ， $P<0.05$)。後續以Scheffe法進行事後比較，發現兩年以上大於未滿半年。顯示使用電子白板兩年以上的教師，其在使用電子白板教學時間與經驗累積都較使用電子白板未滿半年的教師久，在教學上較能掌握其效能及電子白板與學生互動技巧，所以較使用電子白板未滿半年者有較好得教學效率。本研究假說H2-2成立，結果彙整如表4.103、表4.104 所示。

表4.103 教師使用互動式電子白板教學時間與教學效率差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	3.269	4	0.817	3.871	0.004
組內	82.142	389	0.211		
總和	85.411	393			

註：*表 $P<0.05$ 顯著差異 **表 $P<0.01$ 非常顯著差異 ***表 $P<0.001$ 極顯著差

表 4.104 教師使用互動式電子白板教學時間與教學效率多重比較分析表

(I) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	(J) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
未滿半年	半年以上至一年	-0.382	0.127	0.063	-0.78	0.01
	一年以上至一年半	-0.339	0.11	0.051	-0.68	0.00
	一年半以上至兩年	-0.0328	0.111	0.069	-0.67	0.01
	兩年以上	-0.403(*)	0.104	0.005	-0.73	-0.08
半年以上至一年	未滿半年	0.382	0.127	0.063	-0.01	0.78
	一年以上至一年半	0.043	0.095	0.995	-0.25	0.34
	一年半以上至兩年	0.054	0.096	0.989	-0.24	0.35
	兩年以上	-0.022	0.088	1	-0.3	0.25
一年以上至一年半	未滿半年	0.339	0.110	0.051	0.00	0.68
	半年以上至一年	-0.043	0.095	0.995	-0.34	0.25
	一年半以上至兩年	0.011	0.071	1	-0.21	0.23
	兩年以上	-0.065	0.060	0.887	-0.25	0.12
一年半以上至兩年	未滿半年	0.328	0.111	0.069	-0.01	0.67
	半年以上至一年	-0.054	0.096	0.989	-0.35	0.24
	一年以上至一年半	-0.011	0.071	1	-0.23	0.21
	兩年以上	-0.075	0.062	0.831	-0.27	0.12
兩年以上	未滿半年	0.403(*)	0.104	0.005	0.08	0.73
	半年以上至一年	0.022	0.088	1	-0.25	0.30
	一年以上至一年半	0.065	0.060	0.887	-0.12	0.25
	一年半以上至兩年	0.075	0.062	0.831	-0.12	0.27
事後比較	兩年以上 > 未滿半年					

* 表在 0.05 水準上的平均差異很顯著。

H2-3 使用電子白板每週教學頻率與教學效率上有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用互動式電子白板每週教學頻率與教學效率差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=1.544$ ， $P=0.203$)。推論其可能原因是電子白板是新的教學設備，並不是每班教室都有設置，而國小教師上課教室就有黑板。本研究假說 H2-3 未獲得支持，結果彙整如表 4.105 所示。

表4.105 教師使用互動式電子白板每週教學頻率與教學效率差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.003	3	0.334	1.544	0.203
組內	84.408	390	0.216		
總和	85.411	393			

H2-4 使用電子白板一節課教學時間與教學效率有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用互動式電子白板一節課教學時間與教學效率差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有顯著差異($F=6.635$ ， $P=0.000$)。後續以 Scheffe 法進行事後比較，發現一節課教學使用互動式電子白板時間 31 分鐘以上，大於使用互動式電子白板時間不到 10 分鐘，顯示一節課使用互動式電子白板 31 分鐘以上的教師，其在使用互動式電子白板教學時間與經驗累積，都較一節課使用互動式電子白板不到 10 分鐘的教師久，在使用上較能掌握其效能及互動式電子白板與學生互動技巧，所以本研究假說 H2-4 成立，結果彙整如表 4.106、表 4.107 所示。

表4.106 教師一節課使用互動式電子白板教學時間與教學效率差異分析表

ANOVA	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	4.148	3	1.383	6.635	0.000
組內	81.263	390	0.208		
總和	85.411	393			

表4.107 教師一節課使用互動式電子白板教學時間與教學效率多重比較分析表

(I) A04請問您一節課中使用電子白板進行教學的時間大約為多久？	(J) A04請問您一節課中使用電子白板進行教學的時間大約為多久？	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
不到10分鐘	11 - 20 分鐘	-0.075	0.106	0.918	-0.37	0.22
	21 - 30分鐘	-.0201	0.107	0.32	-0.50	0.10
	31分鐘以上	-0.336(*)	0.114	0.034	-0.66	-0.02
11 - 20分鐘	不到10分鐘	0.075	0.106	0.918	-0.22	0.37
	21 - 30分鐘	-0.126	0.053	0.131	-0.27	0.02
	31分鐘以上	-0.261(*)	0.065	0.001	-0.44	-0.08
21 - 30分鐘	不到10分鐘	0.201	0.107	0.32	-0.1	0.50
	11 - 20分鐘	0.126	0.053	0.131	-0.02	0.27
	31分鐘以上	-0.136	0.067	0.256	-0.32	0.05
31分鐘以上	不到10分鐘	0.336(*)	0.114	0.034	0.02	0.66
	11 - 20分鐘	0.261(*)	0.065	0.001	0.08	0.44
	21 - 30分鐘	0.136	0.067	0.256	-0.05	0.32
事後比較	31分鐘以上 > 21 - 30分鐘 > 11 - 20分鐘 > 不到10分鐘					

H3 使用電子白板教學效率與接受行為上有顯著相關。

嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學效率與接受行為的相關情形，將問卷調查蒐集資料進行相關分析，得知國小教師使用互動式電子白板教學效率與接受行為之Pearson相關係數為 0.533 (P=0.000)，達顯著相關，本研究假說H3成立，結果彙整如表4.108所示。

表4.108 使用互動式電子白板教學效率與接受行為相關分析表

		教學效率	接受行為
教學效率	Pearson 相關	1	0.533(**)
	顯著性 (雙尾)		0.000
	個數	394	394
接受行為	Pearson 相關	0.533(**)	1
	顯著性 (雙尾)	0.000	
	個數	394	394

** 表在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

H4 使用電子白板教學效率與滿意程度有顯著相關。

嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學效率與滿意程度的相關情形，將問卷調查蒐集資料進行相關分析，得知國小教師使用互動式電子白板教學效率與滿意程度之Pearson相關係數為 0.623 (P=0.000)，達顯著相關，本研究假說H4成立，結果彙整如表4.109所示。

表4.109 使用電子白板教學效率與滿意程度相關分析表

		教學效率	使用滿意程度
教學效率	Pearson 相關	1	0.623(**)
	顯著性 (雙尾)		0.000
	個數	394	394
使用滿意程度	Pearson 相關	0.623(**)	1
	顯著性 (雙尾)	0.000	
	個數	394	394

** 表在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

H5-1 使用電子白板進行教學時間與接受行為上有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用互動式電子白板教學時間與接受行為差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有顯著差異($F=2.519$ ， $P=0.041$)。表示使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為上有顯著差異性存在，本研究假說 H5-1 成立，結果彙整如表 4.110，4.111 所示。

表 4.110 使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.858	4	0.465	2.519	0.041
組內	71.750	389	0.184		
總和	73.608	393			

表4.111 使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為多重比較分析表

(I) A02請問 您使用電子 白板進行教 學時間有多 久？	(J) A02請問 您使用電子 白板進行教 學時間有多 久？	平均差 異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區 間	
					下界	上界
未滿半年	半年以上至 一年	-0.317	0.119	0.132	-0.69	0.05
	一年以上至 一年半	-0.271	0.102	0.139	-0.59	0.05
	一年半以上 至兩年	-0.207	0.103	0.407	-0.53	0.11
	兩年以上	-0.280(*)	0.097	0.084	-0.58	0.02
半年以上 至一年	未滿半年	0.317	0.119	0.132	-0.05	0.69
	一年以上至 一年半	0.046	0.089	0.991	-0.23	0.32
	一年半以上 至兩年	0.110	0.090	0.825	-0.17	0.39
	兩年以上	0.038	0.083	0.995	-0.22	0.29

表4.111 使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為多重比較分析表(續)

(I) A02 請問 您使用電子 白板進行教 學時間有多 久？	(J) A02 請問 您使用電子 白板進行教 學時間有多 久？	平均差 異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
一年以上至 一年半	未滿半年	0.271	0.102	0.139	-0.05	0.59
	半年以上至 一年	-0.046	0.089	0.991	-0.32	0.23
	一年半以上 至兩年	0.064	0.067	0.920	-0.14	0.27
	兩年以上	-0.009	0.056	1.000	-0.18	0.17
一年半以上 至兩年	未滿半年	0.207	0.103	0.407	-0.11	0.53
	半年以上至 一年	-0.110	0.090	0.825	-0.39	0.17
	一年以上至 一年半	-0.064	0.067	0.920	-0.27	0.14
	兩年以上	-0.073	0.058	0.814	-0.25	0.11
兩年以上	未滿半年	0.280(*)	0.097	0.084	-0.02	0.58
	半年以上至 一年	-0.038	0.083	0.995	-0.29	0.22
	一年以上至 一年半	0.009	0.056	1.000	-0.17	0.18
	一年半以上 至兩年	0.073	0.058	0.814	-0.11	0.25
事後比較	兩年以上 > 未滿半年					

* 在 .05 水準上的平均差異很顯著。

H5-2 使用電子白板進行教學頻率與接受行為上有顯著差異。

嘉義市國小教師於使用互動式電子白板教學頻率與接受行為差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=1.831$ ， $P=0.141$)，表示使用互動式電子白板進行教學頻率與接受行為上無顯著差異性，本研究假說 H5-2 未成立，結果彙整如表 4.112，所示。

表 4.112 使用電子白板進行教學頻率與接受行為差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.022	3	0.341	1.831	0.141
組內	72.586	390	0.186		
總和	73.608	393			

H6-1 使用不同廠牌互動式電子白板之教師在滿意程度有顯著差異。

國小教師於使用不同廠牌互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=0.652$ ， $P=0.712$)，表示使用不同廠牌互動式電子白板進與滿意程度無顯著差異性，本研究假說 H6-1 未成立，結果彙整如表 4.113 所示。

表4.113 使用不同廠牌互動式電子白板之教師在滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.042	7	0.149	0.652	0.712
組內	88.103	386	0.228		
總和	89.145	393			

H6-2 使用電子白板之教學時間在滿意程度有顯著差異。

國小教師於使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有顯著差異($F=5.649$ ， $P=0.000$)，表示使用互動式電子白板之教學時間與滿意程度有顯著差異性，本研究假說H6-2成立，結果彙整如表4.114所示。

表4.114 使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	4.894	4	1.223	5.649	0.000
組內	84.251	389	0.217		
總和	89.145	393			

表4.115 使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度多重比較分析表

(I) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	(J) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
未滿半年	半年以上至一年	-0.416(*)	0.129	0.035	-0.82	-0.02
	一年以上至一年半	-0.410(*)	0.111	0.009	-0.75	-0.07
	一年半以上至兩年	-0.454(*)	0.112	0.003	-0.80	-0.11
	兩年以上	-0.496(*)	0.105	0.000	-0.82	-0.17
半年以上至一年	未滿半年	0.416(*)	0.129	0.035	0.02	0.82
	一年以上至一年半	0.006	0.096	1.000	-0.29	0.30
	一年半以上至兩年	-0.037	0.097	0.997	-0.34	0.26
	兩年以上	-0.079	0.090	0.940	-0.36	0.20
一年以上至一年半	未滿半年	0.410(*)	0.111	0.009	0.07	0.75
	半年以上至一年	-0.006	0.096	1.000	-0.30	0.29
	一年半以上至兩年	-0.044	0.072	0.985	-0.27	0.18
	兩年以上	-0.086	0.061	0.744	-0.27	0.10

表 4.115 使用互動式電子白板之教學時間在滿意程度多重比較分析表(續)

(I) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	(J) A02請問您使用電子白板進行教學時間有多久？	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
一年半以上至兩年	未滿半年	0.454(*)	0.112	0.003	0.11	0.80
	半年以上至一年	0.037	0.097	0.997	-0.26	0.34
	一年以上至一年半	0.044	0.072	0.985	-0.18	0.27
	兩年以上	-0.042	0.063	0.979	-0.24	0.15
兩年以上	未滿半年	0.496(*)	0.105	0.000	0.17	0.82
	半年以上至一年	0.079	0.090	0.940	-0.20	0.36
	一年以上至一年半	0.086	0.061	0.744	-0.10	0.27
	一年半以上至兩年	0.042	0.063	0.979	-0.15	0.24
事後比較	兩年以上 > 一年半以上至兩年 > 一年以上至一年半 > 半年以上至一年 > 未滿半年					

* 在 .05 水準上的平均差異很顯著。

H6-3 使用電子白板之教學頻率其在滿意程度有顯著差異。

國小教師於使用互動式電子白板之教學頻率在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=2.558$ ， $P=0.055$)，表示使用互動式電子白板之教學頻率與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H6-3成立，結果彙整如表4.116所示。

表 4.116 使用電子白板之教學頻率其在滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.720	3	0.573	2.558	0.055
組內	87.425	390	0.224		
總和	89.145	393			

H7-1 不同背景變項(性別)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同性別國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=0.488$ ， $P=0.485$)，表示不同性別國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-1未成立，結果彙整如表4.117所示。

表4.117不同性別國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.111	1	0.111	0.488	0.485
組內	89.034	392	0.227		
總和	89.145	393			

H7-2 不同背景變項(婚姻狀況)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同婚姻狀況國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F=0.572$ ， $P=0.450$)，表示不同婚姻狀況國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-2未成立，結果彙整如表4.118所示。

表4.118 不同婚姻狀況國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.130	1	0.130	0.572	0.450
組內	89.015	392	0.227		
總和	89.145	393			

H7-3 不同背景變項(年齡)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同年齡國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F = 0.669$ ， $P = 0.571$)，表示不同年齡國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-3未成立，結果彙整如表4.119所示。

表4.119 不同年齡國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.456	3	0.152	0.669	0.571
組內	88.688	390	0.227		
總和	89.145	393			

H7-4 不同背景變項(任教年資)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同任教年資國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F = 0.399$ ， $P = 0.754$)，表示不同任教年資國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-4未成立，結果彙整如表4.120所示。

表4.120 不同任教年資國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.273	3	0.091	0.399	0.754
組內	88.872	390	0.228		
總和	89.145	393			

H7-5 不同背景變項(任教職務)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同任教職務國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F = 1.032$ ， $P = 0.391$)，表示不同任教職務國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-5未成立，結果彙整如表4.121所示。

表4.121不同任教職務國小教師使用電子白板教學其滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.936	4	0.234	1.032	0.391
組內	88.209	389	0.227		
總和	89.145	393			

H7-6 不同背景變項(最高學歷)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同最高學歷國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示無顯著差異($F = 1.371$ ， $P = 0.251$)，表示不同最高學歷國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-6未成立，結果彙整如表4.122所示。

表4.122不同最高學歷國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.930	3	0.310	1.371	0.251
組內	88.215	390	0.226		
總和	89.145	393			

H7-7 不同背景變項(學校規模)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同學校規模國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有顯著差異($F=6.903$ ， $P=0.001$)，表示不同學校規模國小教師使用互動式電子白板與滿意程度有顯著差異性，事後以Scheffe法多重比較分析，得知25班以上與12班以下有顯著差異性。本研究假說H7-7成立，結果彙整如表4.123、4.124所示。

表4.123 不同學校規模國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	3.040	2	1.520	6.903	0.001
組內	86.105	391	0.220		
總和	89.145	393			

表4.124 不同學校規模國小教師使用電子白板教學與滿意程度多重比較分析表

(I) 學校規模	(J) 學校規模	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
12班以下	13-24班	-0.203	0.098	0.120	-0.45	0.04
	25班以上	-0.272(*)	0.074	0.001	-0.45	-0.09
13-24班	12班以下	0.203	0.098	0.120	-0.04	0.45
	25班以上	-0.068	0.076	0.665	-0.25	0.12
25班以上	12班以下	0.272(*)	0.074	0.001	0.09	0.45
	13-24班	0.068	0.076	0.665	-0.12	0.25
事後比較	25班以上 > 12班以下					

* 表在 .05 水準上的平均差異很顯著。

H7-8 不同背景變項(學校地區)國小教師使用電子白板教學其滿意程度有顯著差異。

不同學校地區規模國小教師於使用互動式電子白板在滿意程度差異情形，進行單因子變異數分析，結果顯示有沒顯著差異($F=0.360$ ， $P=0.549$)，表示不同學校地區規模國小教師使用互動式電子白板與滿意程度無顯著差異性，本研究假說H7-8未成立，結果彙整如表4.123所示。

表4.123 不同學校地區國小教師使用電子白板教學與滿意程度差異分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	0.082	1	0.082	0.360	0.549
組內	89.063	392	0.227		
總和	89.145	393			

第五章 結論與建議

本研究係以嘉義市國民小學使用互動式電子白板教學之現況，透過文獻探討與彙整有關科技接受、互動學習、歸因理論相關研究、再據以提出研究架構與設計問卷實施資料調查，利用統計軟體進行分析、歸納與整理，以驗證研究假設及陳述研究結果。以下就研究之主要發現歸納成結論，並據以適時提出建議供實施互動式電子白板融入教學老師師運用，以及後續研究者之參考。

5.1 研究結論

本節依據前章的資料分析、歸納結果，深入探討研究目的所設定的範圍，經彙整的實證分析結果歸納如下：

5.1.1 基本資料

就本研究調查發現，嘉義市國小教師仍以女性佔為多數，佔受訪者七成以上，分析結果顯示目前任職於嘉義市公立國小教師的女性遠比男性多，此與現今國小教師女多於男的現況相符。婚姻狀況以已婚者佔七成以上，因為受訪者年齡以三十歲以上最多。任教年資多數服務年資以 11 到 20 年以上資歷，最高學歷以大學最多，佔 55.3 %，分析結果顯示現職教師學歷有往上提升的趨勢。學校規模以 25 班以上及市區最多，可能是嘉義市只有三所偏遠學校其班級數較少的因數。任教職務以級任老師最多，佔 72.6 %；分析結果顯示使用互動式電子白板教學的級任老師遠多於科任教師，而且使用互動式電子白板教學的科目亦以國語、數學居多，這兩科在國小課程都是導師的學科。

5.1.2 互動式電子白板使用之現況分析

一、依據研究結果顯示，不同背景變項的嘉義市國小教師使用互動式電子白板現況之差異性分析：

- (1) 任教職務、學校規模、學校地區於使用電子白板廠牌有顯著性差異。
級任導師、25 班以上、市區學校老師使用電子白板廠牌有顯著性差異，依研究者推論可能是 25 班以上於市區學校的級任導師課程都是國語數學居多，所以使用上亦有所差異性。
- (2) 性別、婚姻、年齡、任教年資、任教職務、學歷、學校規模、於電子白板進行教學經驗有顯著性差異。依研究者推論學校規模越大，任教年資越久，愈能配合學校方面推廣電子白板政策
- (3) 性別、年齡、任教年資、任教職務、學歷、學校規模、於電子白板進行教學頻率有顯著性差異。
- (4) 任教年資、學歷、學校規模於電子白板進行一節課教學時間有顯著性差異。
- (5) 性別、年齡、任教職務、學校地區於使用電子白板進行教學初衷有顯著性差異。

二、依據研究結果顯示，個案研究嘉義市國小教師使用互動式電子白板現況之描述性分析情形如下：

- (1) 互動式電子白板使用現況各問項高低依序為「使用互動式電子白板進行教學時間」、「使用互動式電子白板進行教學頻率」、「目前是使用何家廠牌互動式白板」。研究變項的平均數均高於中間值 3，顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學情形持高度肯定。
- (2) 互動式電子白板使用滿意程度各問項高低依序為「使用互動式電子白板能夠提升學生的學習興趣」、「使用互動式電子白板與學生互動的滿意程度」、「互動式電子白板使用配套軟體的滿意程度」。研究變項使用滿意程度的平均數均高於中間值 3，顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板的使用滿意程度持高度肯定。
- (3) 使用互動式電子白板教學效率高低依序為「使用互動式電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈」、「使用互動式電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高學生的參與度」、「使用互動式電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動」。研究變項使用互動式電子白板教學效益的平均數均高於中間值 3，顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板教學效益持高

度肯定。

- (4) 使用互動式電子白板的接受程度高低依序為「互動式電子白板教學可以提升我的教學品質」、「使用互動式電子白板進行教學我認為是容易的」、「使用互動式電子白板進行教學可以減少備課時間」。研究變項使用互動式電子白板的接受程度的平均數均高於中間值 3，顯示嘉義市國小教師使用互動式電子白板接受度持高度肯定。

5.1.3 互動式電子白板使用之相關及影響分析

- (1) 使用互動式電子白板教學效率在接受行為上呈現顯著正相關。

研究結果顯示，使用互動式電子白板教學效率對老師接受行為有顯著影響，因為老師使用互動式電子白板教學時，螢幕顯現的教材及圖表，能增加學生對課程記憶的鮮明持久、幫助學生理解概念，老師教學上課步調較為緊湊、課堂上又能提高師生互動，那麼老師也就更有接受該系統的意圖，是故較能比傳統黑板更能提升老師在教學上的效率。

- (2) 使用互動式電子白板教學效率在教學效率與滿意程度有顯著正相關。

研究結果顯示，使用互動式電子白板教學效率對老師滿意程度有顯著影響，因為互動式電子白板能減少老師書寫板書的時間，又能連接電腦將配套軟體、教學資料、圖檔、影像隨時傳輸至螢幕，讓學生在聽覺、視覺上一目了然，增進學生的學習興趣，提高學生的學習態度與教學互動機會，進而提升其學習成效。

- (3) 使用互動式電子白板教學時間與教學效率上有顯著差異。

研究結果顯示，使用互動式電子白板教學時間與教學效率上有顯著差異，使用互動式電子白板教學時間愈多年的教師，可能在使用互動式電子白板教學經驗累積後，較能熟悉互動式電子白板的操作技巧與應用模式，所以使用互動式電子白板在教學上較能掌握其效能及與學生的互動情形，是故使用互動式電子白板教學時間愈久的教師比使用互動式電子白板未滿半年者，呈現較好的教學效率。

- (4) 使用互動式電子白板一節課中教學時間與教學效率有顯著差異。

研究結果顯示，教師一節課中使用互動式電子白板教學時間與教學效率多重比較分析發現，使用互動式電子白板教學時間於「31 分鐘以上」者大於使用互動式電子白板教學時間「不到 10 分鐘」。顯示一節課中使用互動式電子白板「31 分鐘以上」教學的教師，其在使用互動式電子白板教學時間與經驗累積都較使用互動式電子白板「不到 10 分鐘」的教師，在使用上較能掌握互動式電子白板效能及與學生互動技巧，所以使用互動式電子白板一節課中教學時間多寡與教學效率有顯著差異。

- (5) 使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為上有顯著差異。

研究結果顯示，使用互動式電子白板進行教學時間愈久，其愈能接受互動式電子白板教學，原因推論為對互動式電子白板配套軟體、硬體熟能生巧，進而對其接受度提高，所以使用互動式電子白板進行教學時間與接受行為上有顯著差異。

- (6) 教師使用不同廠牌互動式電子白板與教學效率上無顯著差異。

研究結果顯示，教師使用不同廠牌互動式電子白板與教學效率上無顯著差異，推論其可能原因是嘉義市國小教師，其使用之互動式電子白板由市政府逐次分批購買，每次採購廠牌不盡相同，目前只使用二至三年，新的互動式電子白板配備，尚未出現老化現象及大量維修問題，所以教師使用不同廠牌電子白板與教學效率上無顯著差異。

- (7) 使用互動式電子白板教學頻率與教學效率上無顯著差異。

研究結果顯示，使用互動式電子白板教學頻率與教學效率上無顯著差異。推論其可能原因是互動式電子白板是新的教學設備，且國小教室內並不是每班教室都有互動式電子白板設置，而國小教室內原本就有黑板設備，所以使用互動式電子白板教學頻率與教學效率上無顯著差異。

5.1.4 個人基本特徵於研究變項之差異情形

不同背景變項國小教師使用互動式電子白板教學其滿意程度有顯著差異。本研究探討個人基本特徵(性別、婚姻狀況、年齡、任教年資、任教職務、最高學歷、學校規模及學校地區)於國小教師使用互動式電子白板教學其滿意程度，分析差異情形如下：

- (一) 不同性別、婚姻狀況、年齡、任教年資、任教職務、最高學歷、學校地區於使用互動式電子白板滿意程度無顯著性差異。
- (二) 不同規模學校於使用互動式電子白板滿意程度達顯著差異。

根據研究結果顯示，不同背景變項國小教師使用互動式電子白板教學於滿意程度有顯著差異，事後以 Scheffe 法多重比較結果顯示，不同規模學校於使用互動式電子白板滿意程度「25 班以上」大於「12 班以下」所以不同規模學校於使用互動式電子白板滿意程度達顯著差異，獲得支持。

5.2 建議

本研究經由實證分析所得結果，擬針對教育行政機關及未來研究方向提供以下建議，作為後續研究之參考。

(一) 對教育行政機關的建議

於經費許可範圍下，盡可能提供教師穩定且便利的設備，增補嘉義市國小每個班級均配置互動式電子白板設備，且提供足夠經費添購完善的相關資訊配備，並加強所必須具備的相關軟體設施，如規劃鼓勵教師進修、舉辦互動式電子白板相關實務分級研習及研討會、專題講座與線上研習，提供教師與他校交流進行教學觀摩等，讓大家熟悉互動式電子白板功能與操作，提昇教師本身專業能力，才能落實使用互動式電子白板融入教學課程，增加互動式電子白板使用效益。

(二) 未來研究的建議

(1) 擴大研究對象：

本研究範圍限於嘉義市國小教師，其研究結果與建議僅適用於嘉義市國小，

不適用於國中以上及全省國小，因此未來可對不同縣市做研究，以便了解不同對象的差異情形，使研究結果更有推論性及代表性，提供未來研究參考。

(2) 嘗試質化探析：

本研究採用問卷量表，探討嘉義市國小教師使用互動式白板在教學上使用現況，雖能大量取得問卷資料，但受試教師在回答問題時，可能會受到當時環境、心情或態度影響，以及受試者無法了解題意內容，以至所取得資料可能有失真狀況，況且量化資料處理，僅能針對統計數量來解釋一般情形，而無法做深入探究，若能增加訪談方式，加以補充量化研究之不足，則可使研究結果更加正確與完善。

參考文獻

中文部分

- 1.方寶惠 (民 100)，互動式電子白板融入教學對低成就學生閱讀學習之研究，高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- 2.江志浩 (民 98)，以多元智能角度探討互動式電子白板對國小學童學習成效之研究，國立中正大學戰略暨國際事務研究所碩士論文。
- 3.沈家成、蔣秀清 (民 99)，電子白板學習環境中使用者行為意圖之研究，嘉義市教育研究集刊，pp.73-92。
- 4.吳明隆、涂金堂 (民 94)，SPSS 與統計應用分析 (第二版)，五南出版社，台北市。
- 5.吳清山、林天祐 (民 94)，教育新詞書。高等教育文化事業有限公司。
- 6.吳致維、林建仲 (民 98)，互動式電子白板在國小教學之探討，生活科技教育月刊 6 期，42 卷。
- 7.周孝俊 (民 96)，互動式電子白板教學活動和實驗，國立花蓮教育大學科技研究所碩士論文。
- 8.林進財 (民 95)。教學論。台北市：五南書局。
- 9.林儀惠 (民 96)，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論文。

- 10.邱孜御、莊護林 (民 94) ， It board 大戰傳統黑板，運用於課室教學之經驗與策略。取自 <http://ms.stes.tyc.edu.tw/blog/gallery/77-2342> 。
- 11.莊護林，李尚蘭 (民 94) ， 在小學中文科及常識科應用互動電子白板的策略。發表於第十一屆全球華人電腦教育應用大會中小學教師論壇，中國廣州。
- 12 徐新逸 (1996)。 情境學習在數學教育上之應用。 教育科技與媒體， 29 期 23-31 頁。
- 13.高俊豐 (民 98) ， 以合作學習應用互動式電子白板在國小高年級數學縮圖與比例尺單元之成效研究，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文。
- 14.網奕資訊(2007)。 互動式電子白板。 2008 年 8 月 22 日。取自網奕資訊：
<http://www.habook.com.tw/>。
- 15 網奕資訊 (2006 ， 8 月 30 日)。 互動電子白板選擇的「忙與盲」。 2010 年 7 月 28 日，取自：
http://www.habook.com.tw/habook_epaper/2006/950830_IWB_key/950830_IWB_key.htm
- 16 高嘉汝 (民 100) ， 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，國

立虎尾科技大學資訊管理系碩士班碩士論文。

17.陳宗德 (民 99) , 嘉義縣國民小學教師互動式白板使用因素研究 , 南華大學
資訊管理學系研究所碩士論文。

18.陳惠邦 (民 95) , 互動白板導入教室教學的現況與思考 。發表於台北市全球
華人資訊教育創新論壇 , 台灣宜蘭。

19.陳惠邦 (民 96) , 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 。發表於北京師範大學主辦「Interactive Classroom」
研討會。

20.陳韻文 (民 97) , 桃園縣國民小學教師使用互動式電子白板之調查研究 , 國
立臺北教育大學教育事業創新經營碩士論文。

21.陳莉娜 (民 99) , 互動式電子白板融入國小低年級識字教學之行動研究 , 淡
江大學教育科技學系碩士論文。

22.陳彥君 (民 99) , 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
論文。

23 教育部 (2008) , 中小學資訊教育白皮書 2008—2011 。線上檢索日期 : 2009 年
3 月 20 日 。網址 : http://www.edu.tw/moecc/content.aspx?site_content_sn=1571

24.郭伊黎 (民 97) , 結合互動式電子白板協助中重度智能障礙兒童學習功能

性數學成效之研究，國立臺中教育大學特殊教育學系碩士論文。

25.黃昱嘉(民 99)，利用互動式電子白板在梯形面積概念之準實驗研究，國立臺中教育大學數學教育學系碩士論文。

26.覃業芬 (民 99)，互動式電子白板應用於國小資源班社會領域教學之行動研究。國立屏東教育大學社會發展學系社會科教學碩士論文。

27.蔡青芸(民，99)，互動式電子白板教學對教師社群之影響，21-22 頁。

28.鄧志立 (民 99)，互動式電子白板穩健式教學設計之研究--以國小三年級自然與生活科技領域課程為例，屏東科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。

29 詹士弘(民 99)，自由時報電子報，教學已 e 化老師當自強，

<http://www.libertytimes.com.tw/index.htm> 更新日期:2010/10/07 04:11

30.廖婷怡 (民 99)，互動式電子白板融入國小二年級數學教學成效實驗研究，國立臺中教育大學數學教育學系在職進修教學碩士論文。

31.蔡添福(民 100)，電子白板接受度之研究，國立屏東教育大學數位學習教學碩士論文。

32.劉文斌 (民 98)，電子白板融入代數推理教學之研究，國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。

- 33.鄭仁燦 (民 97) , 互動式電子白板融入國小英語教學之研究 , 國立臺中教育大學教育學系碩士論文。
- 34.蕭英勵(民 96) 。資訊教育新趨勢-以互動式電子白板融入教學為例 。中等教育 , 58(4) , 118-130 。
- 35.蕭英勵(民 96) 。探討中小學將互動式電子白板導入教學之策略 。全國教師在職進修網教師專業發展電子報 , (2) 。2008.11.20 。取自
<http://inservice.edu.tw/EPaper/200712/indexView.aspx?EID=48>
- 36.顏苑廷 (民 97) , 應用互動式電子白板融入國小數學教學成效之探究 , 國立台北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文。
- 37.羅淑貞 (民 98) , 桃園縣國民小學教師使用互動式電子白板之科技接受模式研究 , 國立新竹教育大學人資處教育行政碩士專班碩士論文。

參考文獻

英文部分

- Ball, B. ,2003, "Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard", *Micromath*, 19(1), 4-7.
- British Educational Communications and Technology Agency [BECTA] (2004) .
getting the most from your interactive whiteboard - a guide for primary school.
- Clarke, C. (2004). Secretary of State for the Education and Skills, BETT Conference, Olympia, 7 January 2004. <http://www.dfes.gov.uk/ictinschools/index.cfm>.
- Davis, F.D., 1986, A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems : Theory and Results, Doctoral Dissertation. MIT Sloan School of Management. Cambridge, MA.
- Davis, F. D. , 1989, Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, pp. 13, 3, 318-340.
- Davis, F.D. & R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw., 1989b, "User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models", *Management Science*, Vol.35, No.8, pp.982-1003.
- Levy, P. (2002) Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study (Sheffield, Department of Information Studies, University of Sheffield). Available online at:
<http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm>.
- Higgins, D., Falzon, C., Hall, I., Moseley, D., Smith, F., Smith, H. & Wall, K. (2005)
Embedding ICT in the Literacy And Numeracy Strategies.
University of Newcastle
- Higgins, D., Beauchamp, G. & Miller, D. (2007) Reviewing the Literature on Interactive Whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 213-225.

Rafaeli, S. (1988). Interactivity: From new media to communication. In R. P. Hawkins, J. M. Wiemann, & S. Pingree (Eds.), *Sage Annual Review of Communication Research: Advancing Communication Science: Merging Mass and Interpersonal Processes*, 16, 110-134. Beverly Hills: Sage. Available here.

Stephens, C. D. (2000) Forget the sailboard — let's go whiteboarding! , *Dental Update*, 27(5), 236–240.

Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K. & Miller, J. (2005) Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning* , 21, 91-101

問卷內容

各位親愛的老師您好：

感謝您在百忙當中，抽空勾填您的意見與作法，這是一份學術性研究問卷，主要對象是嘉義市教師，對於互動式電子白板目前進行教學之現況。

問卷採不具名方式，請儘量依您的真實感受及看法填答，所有資料絕對保密不外流。僅做學術研究統計分析之用，不作其他用途。期望您的支持與協助使本研究能順利完成，衷心感謝您的協助！

敬祝 身體健康 萬事如意

南華大學出版與文化管理研究所

指導教授：黃淑基 博士

研究生：林秋雲

第一部分 互動式電子白板使用現況

1. 您是使用何家廠牌互動式白板？

- (1) Smart Board (2) IT Board (3) Ha Board (4) i Board
(5) 其他

2. 請問您使用電子白板進行教學時間有多久？

- (1) 未滿半年 (2) 半年以上至一年 (3) 一年以上至一年半
(4) 一年半以上至兩年 (5) 兩年以上

3. 請問您使用電子白板進行教學頻率為何？

- (1) 一週不到 1 節 (2) 一週 1 - 2 節 (3) 一週 3 - 4 節
(4) 一週 5 節 以上

4. 請問您一節課中使用電子白板進行教學的時間大約為多久？

- (1) 不到10分鐘 (2) 11 - 20分鐘 (3) 21 - 30分鐘
(4) 31分鐘以上

5. 請問您開始使用電子白板的初衷？

- (1)學校政策 (2)課程需要 (3)學生要求 (4)便利性 (5)其他

6. 請問您最常使用互動式電子白板進行哪些領域課程的教學？

(可複選)

- (1)國語 (2)數學 (3)生活 (4)綜合活動 (5)鄉土語言
 (6)自然與生活科技 (7)藝術與人文 (8)英語 (9)社會
 (10)其他

第二部分 電子白板使用滿意程度（請依您目前使用電子白板廠牌作答）

題號	問項	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1	您對使用電子白板穩定性的滿意程度？					
2	您對使用電子白板配套軟體的滿意程度？					
3	您對使用電子白板教學資料庫的滿意程度？					
4	您對使用電子白板解析度的滿意程度？					
5	您對使用電子白板與學生互動的滿意程度？					
6	您使用電子白板提升學生學習成效的滿意程度？					
7	您使用電子白板提升學生學習興趣的滿意程度？					

第三部分 使用電子白板教學與傳統黑板教學情形之比較

題號	問項	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能掌控班級秩序。					
2	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學減少課間巡視次數。					
3	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學上課步調較為緊湊。					
4	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學學生上課反應較為熱烈。					
5	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學容易幫助學生理解概念。					
6	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高師生互動。					
7	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能提高學生的參與度。					
8	使用電子白板教學，較使用傳統黑板教學能增加學生對課程記憶的鮮明持久。					

第四部分 使用互動式電子白板的接受行為

題號	問項	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	對於電子白板設備的保管與維護，我覺得很困擾。					
2	互動式電子白板的教學使用是對我有幫助的。					
3	使用互動式電子白板進行教學我認為是容易的。					
4	使用互動式電子白板進行教學可以減少備課時間。					
5	同事之間會共同討論電子白板教學的使用心得。					
6	同事之間會共同研討發新電子白板教學的教材。					

第五部分 基本資料

- 1.性別：(1)男 (2)女
- 2.婚姻狀況：(1)未婚 (2)已婚
- 3.年齡：(1)21-30歲 (2)31-40歲 (3)41-50歲 (4)51歲以上
- 4.任教年資：(1)5年以下 (2)6-10年 (3)11-20年 (4)21年以上
- 5.任教職務：(1)級任老師 (2)科任老師 (3)教師兼組長
(4)教師兼主任(5)校長
- 6.最高學歷：(1)師專或專科 (2)大學 (3)研究所(含四十學分班)
(4)研究所以上
- 7.學校規模：(1)12班以下 (2)13-24班(3)25班以上
- 8.學校地區：(1)市區 (2)偏遠地區