

南華大學

文化創意事業管理學系碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
Department of Cultural & Creative Enterprise Management,
Nanhua University

教育場域導入電子書包區域比較

Area Comparison of Applying Ebook in Elementary Classroom

指導教授：楊聰仁 博士

ADVISOR : Tsung-Jen Yang, Ph.D.

研究生：彭燁祺

GRADUATE STUDENT : Yeh-Chi Peng

中 華 民 國 103 年 6 月

南 華 大 學

文化創意事業管理學系碩士班

碩士學位論文

教育場域導入電子書包區域比較

研究生：彭煒堯

經考試合格特此證明

口試委員：許慧玲
洪林伯
楊聰仁

指導教授：楊聰仁

所 長：陳寶媛

口試日期：中華民國 103 年 5 月 31 日

準碩士推薦函

本校文化創意事業管理學系碩士班(碩士專班)研究生 彭燁祺君在本所修業 兩 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：彭燁祺 君已修滿 36 學分，其中必修目：

論文導讀與討論、研究方法、專題研討與論文計畫、文創是事業管理、文創與消費行研究等科目，成績及格（請查閱碩士班歷年成績）。

2、在論文研究方面：彭燁祺 君在學期間已完成下列論文：

(1) 碩士論文：教育場域導入電子書包區域比較

(2) (如另有發表論文，請詳列)

本人 彭燁祺 完成南華大學文化創意事業管理學系碩士班之碩士養成教育，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：教育場域導入電子書包區域比較 參加碩士論文口試。

指導教授：楊懿仁 簽章

中華民國 103 年 5 月 2 日

謝誌

研究所這兩年的學習生涯真的過的很快，感覺才剛踏入文創所這個大家庭，轉眼間就要畢業了。如今能這麼順利度過這段日子，要感謝身邊夥伴們的鼓勵與貴人們的相助。

首先要感謝指導教授楊聰仁教授，從論文撰寫到完成口試間的勉勵與期許，及所上的萬榮水教授、洪林伯教授、黃淑基教授、黃昱凱教授，謝謝老師們平日課業上的諄諄教誨及督促，讓學生可以如期從研究所畢業，謹向各位師長致上最誠摯的敬意。感謝陳寶媛所長、許慧珍教授給予指導與諸多建議，使本論文更臻完備，謹致上由衷的謝意。

兩年同窗好友、學弟妹，凱弘、育潔、益誠、俊吉、宇婷、聖峰、毅傑、郁欣、珈宏、法蓮，在我求學生涯中也是不可或缺的夥伴，同學間的互相扶持及鼓勵，與學弟妹們的相助，一起同甘共苦，一起奮鬥的 H510 論文團，有你們的日子真是讓我難以忘懷，這一切都將是我最美好的回憶，最甜美的果實。

感謝父母親多年來對我的付出與包容，也謝謝弟妹在我遇到瓶頸時給予我鼓勵及動力，謝謝你們的陪伴與持續不斷的支持，我才有信心走到現在，讓我在學習的過程無後顧之憂，得以順利完成碩士學業。總之，感謝所有關心我的人，祝各位健康快樂、築夢踏實。

彭燁祺 謹識 2014.6

南華大學文化創意事業管理研究所 102 學年度第一學期碩士論文摘要

論文題目：教育場域導入電子書包區域比較

研究生：彭燁祺

指導教授：楊聰仁 博士

論文摘要內容：

本研究以探討電子書包數位學習系統應用與持續使用、區域比較為主旨，其目的在於了解國小學生使用數位學習系統進行後，是否接受這創新的學習模式且持續使用，以及進行都會區與非都會區的接受與持續使用的比較研究。

本研究採用科技接受模型為理論基礎，以整合性科技接受模型(UTAUT)為架構，來衡量使用電子書包數位學習系統學生的持續使用意圖，以及分析學童在使用時間與性別上數位學習之差異，更進一步比較城鄉的數位落差的影響差異。本研究將科技接受模型中的知覺有用性、知覺易用性兩因素併為知覺有效性，另一中間變數為滿意度，並加入都會區與非都會區的區域比較為分組變數。本研究以學習者特性、教學者特性、系統品質、教材內容、促成條件等五個因素為外部變數。研究樣本為台北市再興小學與斗南國小的高年級學生，共 217 位學童。

研究結果顯示，學習者特性、教學者的特性、系統品質與教材特性，對電子書包數位學習系統的滿意度以及知覺有效性有正向影響；滿意度、知覺有效性與促成條件，對持續使用意圖有正向影響。針對區域比較方面，結果發現：在學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件、滿意度、知覺有效性及持續使用方面，皆沒有顯著差異。總結來說，知覺有效性對數位學習系統的滿意度有正向影響，國小學童使用電子書包數位學習系統越能提升學習效果，就越滿意電子書包數位學習系統的使用，代表使用者對於數位學習系統在持續使用上持正面態度。

關鍵字：數位落差、電子書包、整合性科技接受模型、數位學習

Title of Thesis: Area comparison of applying ebook in elementary classroom

Name of Institute: Department of Cultural & Creative Enterprise Management Nan Hua University

Graduate date: June 2014

Degree Conferred: M.B.A.

Name of student: Yeh-Chi Peng

Advisor: Tsung-Jen Yang, **Ph.D.**

Abstract

This study investigated applications of ebook learning systems and usage continuance intention among elementary school students. The objectives of this study were to explore the students' acceptance of and intention to continue using this innovative learning model and also compare differences between students from urban and non-urban areas.

This study employed Technology Acceptance Model (TAM) as its theoretical foundation and Unified Theory of Technology Acceptance and Use of Technology (UTAUT) as its framework to measure elementary school students' intention to continue using ebook learning systems. In addition to difference in usage time and between genders, this study also examined the effects of digital divide. In this study, perceived usefulness and perceived ease of use from TAM were combined into one single dimension—perceived effectiveness; satisfaction was a mediator variable; urban/non-urban area was a grouping variable; learning characteristics, teacher characteristics, system quality, teaching materials, and facilitating conditions were considered as exogenous variables. The sample consisted of 217 five or six-grade students from Taipei Private Tsai Hsing School and Dounan Elementary School.

Results showed that students' satisfaction with and perceived effectiveness of ebook learning systems were positively related to learning characteristics, teacher characteristics, system quality, and teaching materials; their usage continuance intention was positively affected by satisfaction, perceived effectiveness, and facilitating conditions. Further area comparison showed no significant differences in learner characteristics, teacher characteristics, system quality, teaching materials, facilitating conditions, satisfaction, perceived effectiveness, and usage continuance. In conclusion, user satisfaction with ebook learning systems was positively related to perceived effectiveness. Elementary school student tended to be more satisfied with an ebook learning system when they could benefit greater from using it. This finding also confirmed that most users had a positive attitude toward continuous use of their ebook

learning systems.

Keywords: Digital Divide, ebook, Unified Theory of Technology Acceptance and Use of Technology (UTAUT), e-Learning



目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
目錄	iv
表目錄	viii
圖目錄	xi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	3
1.3 研究目的與問題	6
1.4 研究範圍與研究限制	7
1.5 研究流程	8
1.6 論文架構	10
第二章 文獻探討	11
2.1 數位落差	11
2.2 數位學習平台與數位內容	13
2.3 學習滿意度	16
2.4 電子書包	18
2.5 理論背景	21
2.5.1 理性行為理論	21
2.5.2 計畫行為理論	23

第三章 研究方法	30
3.1 研究架構	30
3.2 研究假設	32
3.3 研究對象	33
3.4 資料分析	33
3.5 研究問卷設計	34
第四章 研究結果與分析	40
4.1 樣本資料之敘述性分析	40
4.1.1 性別方面	40
4.1.2 學童使用電子書包數位學習系統經驗	40
4.1.3 學童每天使用時間分佈情形	42
4.1.4 科目因素	42
4.2 各構面之平均數、標準差	43
4.2.1 促成條件	43
4.2.2 滿意度	44
4.2.3 知覺有效性	45
4.2.4 持續使用	46
4.2.5 教材特性	47
4.2.6 系統品質	48
4.2.7 學習者特性	48
4.2.8 教學者特性	49
4.3 各構面之因素分析	50
4.3.1 樣本 KMO 與 Bartlett's 球形檢定	50

4.3.2 促成條件的因素分析結果	51
4.3.3 滿意度的因素分析結果	51
4.3.4 知覺有效性的因素分析結果	52
4.3.5 持續使用的因素分析結果	53
4.3.6 教材特性的因素分析結果	53
4.3.7 系統品質的因素分析結果	54
4.3.8 學習者特性的因素分析結果	54
4.3.9 教學者特性的因素分析結果	55
4.4 信度檢定	56
4.4.1 促成條件信度檢定	56
4.4.2 滿意度信度檢定	57
4.4.3 知覺有效性信度檢定	58
4.4.4 持續使用信度檢定	59
4.4.5 教材特性信度檢定	60
4.4.6 系統品質信度檢定	61
4.4.7 學習者特性信度檢定	62
4.4.8 教學者特性信度檢定	62
4.5 研究假設檢定	63
4.5.1 科目差異檢定	63
4.5.2 假設資料相關分析結果	65
4.5.3 區域比較對各構面因素之 T 檢定	71
4.5.4 研究假設檢定	74

第五章 結論與建議	78
5.1 研究結論	78
5.1.1 學童使用電子書包數位學習系統分佈情形	78
5.1.2 學童使用電子書包數位學習系統之科目性別分佈情形.....	79
5.1.3 各構面之平均數與標準差	80
5.1.4 研究假設相關結果	82
5.2 研究貢獻	85
5.3 研究建議	86
5.4 研究限制與後續研究建議	86
參考文獻	87
壹、中文部分	87
貳、英文部分	90
附錄	92

表目錄

表 1.1 2013~2014 年全球競爭力排名	2
表 1.2 台灣數位內容產業範疇	5
表 1.3 2012 年台灣數位內容產業產值	6
表 2.1 數位落差之定義整理	12
表 2.3 學習滿意度之定義整理	16
表 2.4 理性行為理論與科技接受模式之比較	26
表 3.1 促成條件衡量問項	35
表 3.2 滿意度衡量問項	35
表 3.3 知覺有效性衡量問項	36
表 3.4 持續使用衡量問項	36
表 3.5 教材特性衡量問項	37
表 3.6 系統品質衡量問項	38
表 3.7 學習者特性衡量問項	38
表 3.8 教學者特性衡量問項	39
表 4.1 樣本性別分佈情形	40
表 4.2 使用經驗性別分佈情形	41
表 4.3 使用經驗性別分佈情形	41
表 4.4 使用時間的性別分佈情形	42
表 4.5 科目性別分佈情形	43
表 4.6 促成條件的平均數、標準差	44
表 4.7 滿意度的平均數、標準差	45
表 4.8 知覺有效性的平均數、標準差	45

表 4.9 持續使用的平均數、標準差	46
表 4.10 教材特性的平均數、標準差	47
表 4.11 系統品質的平均數、標準差	48
表 4.12 學習者特性的平均數、標準差	49
表 4.13 教學特性的平均數、標準差	50
表 4.14 KMO 與 Bartlett's 球形檢定表	51
表 4.15 促成條件的因素分析結果	51
表 4.16 滿意度的因素分析結果	52
表 4.17 知覺有效性的因素分析結果	52
表 4.18 持續使用的因素分析結果	53
表 4.19 教材特性的因素分析結果	53
表 4.20 系統品質的因素分析結果	54
表 4.21 學習者特性的因素分析結果	54
表 4.22 教學者特性的因素分析結果	55
表 4.23 促成條件的信度檢定結果	56
表 4.24 滿意度的信度檢定結果	57
表 4.25 知覺有效性的信度檢定結果	58
表 4.26 持續使用的信度檢定結果	59
表 4.27 教材特性的信度檢定結果	60
表 4.28 系統品質的信度檢定結果	61
表 4.29 學習者特性的信度檢定結果	62
表 4.30 教學者特性信度檢定結果	62
表 4.31 科目變異數量表	63

表 4.32 相關係數的強度大小與意義	65
表 4.33 學習者特性與數位學習者滿意度相關分析	65
表 4.34 教學者特性與學習者滿意度相關分析	66
表 4.35 系統品質特性與學習者滿意度相關分析	66
表 4.36 教材特性與學習者滿意度相關分析	67
表 4.37 學習者特性與知覺有效性相關分析	67
表 4.38 教學者特性與知覺有效相關分析	68
表 4.39 系統品質與知覺有效相關分析	68
表 4.40 教材特性與知覺有效相關分析	69
表 4.41 滿意度與持續使用相關分析	69
表 4.42 知覺有效性與持續使用相關分析	70
表 4.43 促成條件與持續使用相關分析	70
表 4.44 知覺有效性與滿意度相關分析	71
表 4.45 區域比較對各構面因素之 t 檢定值	72
表 4.46 H1~H12 假設檢定	74
表 4.47 H1~H12 假設檢定驗證	75
表 4.48 H13-1~H13-8 假設檢定	76
表 5.1 H1~H13-8 假設檢定驗證	82

圖目錄

圖 1.1 線上或實體學習課程的搜尋經驗及管道	3
圖 1.2 本研究流程圖	9
圖 2.1 電子書包數位學習內容架構	20
圖 2.2 理性行為理論	22
圖 2.3 計畫行為理論	24
圖 2.4 科技接受模式	25
圖 2.5 科技接受模式 2	27
圖 2.6 整合性科技接受理論	28
圖 2.7 以科技接受模式探討數位學習滿意度之研究架構圖.....	29
圖 3.1 本研究架構圖	31
圖 4.1 本研究問卷分析架構摘要圖	77

第一章 緒論

本研究旨在探討國小高年級學童經由電子書包數位學習系統後是否持續使用，再進行都會區與非都會區的比較之研究，根據研究結果再提出建議。本章節共計分為六節，第一節敘述本研究的研究背景，第二節為研究動機，第三節為研究目的與研究問題，第四節為研究範圍與研究限制，第五節為研究流程，第六節為論文架構。

1.1 研究背景

隨著網際網路的迅速擴展、數位化的時代來臨、雲端資料庫平台的興起與平板電腦、電子閱讀器的盛行，數位閱讀已經成為一種新趨勢，而且漸漸的改變當今人們的閱讀型態。電子書包的閱讀程式不斷的被研發出來與系統更新讓使用者有更方便更容易上手的介面，藉由無線網路的便利性，讓使用者能即時取得圖書資源且可選擇自己所喜愛的書籍雜誌來閱讀。

因此，隨著嶄新的科技產品不斷的推陳出新，讓教育工作者透過網際網路與平板電腦來進行數位教學，把教材內容與資訊科技做出結合，運用到課堂上讓學生透過多媒體的影像或是影音來吸引學生的專注，提升學習能力、活絡教學與增加互動交流，藉此讓教育的模式邁向多元化的型態，而教育者本身也要加強精進學習新科技產物的能力。

近年政府積極推廣多功能 e 化數位教室、建置數位教育環境，期望教育工作者能讓教學更加生動活潑、學習互動更有趣、激發更多創意的思考，透過資訊科技的教學模式，藉此提高學生對數位學習的興趣、提升資訊素養與有效的縮短城鄉數位落差。

根據世界經濟論壇(World Economic Forum ，2013)中發佈的最新全球競爭力報告，調查全球 148 個經濟體的競爭力未來願景，提供一系列國家競爭力評估中最全面的報告，台灣在這全球 148 個經濟個體中的排名是第 12 名(表 1.1，World Economic Forum ，2013)，有顯著的基礎教育、高等教育培訓的優勢能力。衡量一

個國家綜合競爭力狀況的指標包括：制度、宏觀經濟穩定性、公共建設、醫療環境、教育培訓、勞動力市場效率、商品市場效率、金融市場、技術成熟度、商業成熟度與創新等，由這些指標來評估一個國家的競爭力。

表 1.1 世界經濟論壇
2013~2014 年全球競爭力排名

排名	國家	排名	國家
1	Switzerland 瑞士	9	Japan 日本
2	Singapore 新加坡	10	United Kingdom 英國
3	Finland 芬蘭	11	Norway 挪威
4	Germany 德國	12	Taiwan 台灣
5	United States 美國	13	Qatar 卡達爾
6	Sweden 瑞典	14	Canada 加拿大
7	Hong Kong SAR 香港	15	Denmark 丹麥
8	Netherlands 荷蘭	16	Austria 奧地利

資料來源：World Economic Forum，(2013)

教育部陸續推動資訊教育的基礎建設計畫，行政院經濟建設委員會於 2006 年策訂的國發計畫中，也把數位學習國家型科技計畫加入「數位台灣計畫」及挑戰 2008 國家重要發展計畫—e 世代人培育計畫等，創造國人競爭力，可見數位學習對台灣未來的教育發展與願景有其重要性的存在。

行政院研考會 2012 年委託台灣綜合研究院執行「建構我國數位機會發展指標體系之研究」從研究成果指出，過去各國致力於數位落差研究，著重資通訊基礎建設與數位應用的不平等。研究重心逐漸轉移至使用經驗的差異，探討層面由「量」的不平等，轉移至「質」的差異 (行政院研考會，2012)。

而資策會 FIND 則是以消費端來看未來雲端學習的市場。根據調查顯示，71.8%的民眾曾搜尋線上或實體學習課程的相關資訊。其中最常

使用的管道為網路關鍵字搜尋；其次則依序為網路上隨意瀏覽、詢問朋友及電視廣告等。從常用的搜尋管道來看，網路管道宣傳是主要的接觸途徑，其次才是口碑效果。如圖 1.1 所示



圖 1.1 線上或實體學習課程的搜尋經驗及管道

資料來源：資策會 FIND，(2013)

1.2 研究動機

在這個科技日益月新的時代，將電子書包導入小學取代傳統的書包並且進行分析研究。把紙本內容、參考書籍、作業等都數位化，且學生可以透過電子書包或平板電腦直接線上學習、繳交作業、或是互相討論，直接減輕傳統書包所帶給學生多年來沉重的負擔(王禎輝，2010)。

使用電子書包數位學習系統是一種全新的學習模式在進行，也就是將傳統紙本書籍結合資訊科技進行數位化編輯，讓學習不再只是文字與圖片，更加入了聲音、動畫與互動學習，讓學習不再是那麼的枯燥乏味。藉由電子書包的學習讓課程更加活潑生動，且希望能整合教學資源與課本內容，提高網路平台的使用率與學生互動學習的方便性，完整的紀錄每位學生的學習歷程與學習狀態。針對小學

族群，做學生端的學習效果成效，進而研究城鄉的區域比較。

近幾年來世界各國將發展數位學習是在提升國家競爭力的指標，也是教育場域的發展趨勢，政府積極介入推動數位學習(e-Learning)，希望透過結合資訊科技的力量，提供更有效的學習內容，開拓更多元化的學習方式。

因此各學校無不積極建置各項 e 化教學的設備，而導入科技的領導者能力變是決定成功導入課堂教學的關鍵，面對教育雲端新趨勢，因教育改革，提升組織效能。

台北市再興中小學運用科技領導，創新應用數位學習科技，以「遨遊雲端、國際學習」為教學目標(黃輝聲等人，2012)。並隨著科技發展，學習的環境從電腦輔助學習到數位學習，至今演變成行動學習，再興中小學於 97 學年度積極建置數位學習的環境，其中也將行動載具的應用與教學結合，並將雲端應用融入課程，在數位教學現場使用上已擁有了許多珍貴的經驗，並且更深入了解行動載具在教育場域上可能會面臨到的問題。

斗南國小在 2012 年參與教育部行動學習學校試辦計畫，並獲致教育部補助 400 萬元購置數位閱讀載具及相關軟體配備，期望結合平板電腦與校內的無線網路，讓教師使用數位教學模式的輔助學習，提升學生線上學習的成效，並在 2013 年在校內成立「創新互動教室」(蔡鳳敏，2013)。

數位內容產業已經成為現今人們不可或缺的重要角色，數位經濟不但是具有高價值的優勢產業，也是各國產業相互競爭的資源，數位內容蘊含著龐大的商機。數位內容主要是以數位化的方式呈現，應用資訊科技產品來傳遞其數位內容，主要涵蓋八個領域，核心產業包含數位遊戲、數位出版典藏、數位影音、電腦動畫、數位學習，及相關產業則是行動應用、網路服務、內容軟體(表 1.2)。

表 1.2 台灣數位內容產業範疇

主要產業		關聯產業	
數位遊戲	個人電腦遊戲 線上遊戲 家用遊戲機軟體 商用遊戲機軟體 行動遊戲軟體	行動應用	行動內容增值服務 行動接受服務及系統整合
數位出版典藏	內容出版 流通服務 電子書閱讀器	網路服務	網路內容提供(ICP) 網路增值服務(ISP) 網路儲存服務(IDC)
數位影音	數位音樂 數位 KTV 數位影視廣播 影音租售 數位電子看板與服務	內容軟體	多媒體影音工具/軟體 嵌入式軟體 系統整合服務 其他軟體
電腦動畫	電視動畫、電影動畫 新媒體動畫 肖像授權及衍生商品		
數位學習	教材 工具/平台/系統 整合服務 學習用硬體/載具		

資料來源：經濟部數位內容產業推動辦公室，(2013)

數位內容的產業產值根據調查推估(表 1.3)，在平板電腦、電子書的興盛帶動下，2012 年台灣數位內容產業產值推估約為 211 億美元，相較於 2011 年產值的 200 億美元成長了約 5.59%，而數位學習 2012 年的產值約為 15.5 億美元，比 2011 年成

長了 28.58%。由於我國的數位計畫政策與多所國小參與教育部行動學習試辦計畫，加上平板電腦的迅速成長與數位出版紛紛朝向雲端平台發展，應用不僅只在於娛樂休閒上，在學童的數位學習與學校教育的推廣上也是有很好的成績表現。

表 1.3 2012 年台灣數位內容產業產值（單位：億美元）

	遊戲	動畫	典藏/出版	影音	學習	行動應用	內容軟體	網路服務
2011 年產值	14.53	1.5	23.87	19.8	11.07	24.37	58.03	46.93
2012 年產值	13.56	1.76	17.1	22.26	15.5	28.16	64.73	48.1
年成長率 (%)	-7.15%	14.77%	-39.59%	11.05%	28.58%	13.45%	10.35%	2.43%

資料來源：經濟部數位內容產業推動辦公室，(2013)

1.3 研究目的與問題

科技的進步與電子書包的興起，傳統出版業者紛紛轉向投入數位出版的行列，此研究是要探討中小學導入電子書包在教育場域做城鄉比較為主旨，本研究對都會區(再興中小學)與非都會區(斗南國小)使用過電子書包數位學習系統的學童為研究對象，瞭解教育場域導入更多電子化的產品應用在電子書包數位學習系統上可以得到甚麼樣的效果。

因此，本研究根據文獻探討後，引用學術理論以科技接受模式(Technology

Acceptance Model, TAM)與整合性科技接受模式理論(Unified Theory of Acceptance & Use of Technology, UTAUT)為基礎，提出一個教育場域導入電子書包區域比較之模式。分別以使用電子書包數位學習系統之影響因素、區域比較、持續使用三個構面探討之。

1.3.1 研究目的

本研究目的如下：

- 1 探討國小學童使用電子書包數位學習系統之影響因素為何?
- 2 學童使用電子書包數位學習系統的影響因素之區域比較構面?
- 3 學童對於電子書包數位學習系統之接受構面是否會影響使用電子書包數位學習系統學習的持續度?

1.3.2 研究問題

根據上述目的，本研究提出以下問題：

- 1 探討系統品質、教材特性、學習者特性、教學者特性、促成條件五種影響條件。
- 2 五種構面影響造成國小學童使用電子書包數位學習系統的滿意度和知覺有效性的影響。
- 3 促成條件、滿意度、知覺有效性和區域比較是否會影響持續使用。

1.4 研究範圍與研究限制

本研究以文獻探討作為研究之理論基礎，再用問卷調查的方式進行實證研究。

1.4.1 研究範圍

本研究是針對國小高年級學童作為抽樣母群，約 11 歲~13 歲的學童，本研究

的調查對象是台北市再興小學六年級實驗班與雲林縣斗南國小五年級學生，再興小學共有 67 位學生，是採用 iPad 作為電子書包數位學習系統的載具；斗南國小共有 150 位學生，學童本身已經有接受電子書包數位學習系統使用 ASUS 平板電學習的經驗，學童本身具有電腦基本操作能力，且能獨立操作電子書包。

1.4.2 研究限制

本研究對象是國小學童，但無法對全校學生都做研究調查，只能請使用過電子書包數位學習系統的學生做為研究調查，因此樣本不多，故無法避免在研究結果上或許會產生些許的誤差，此為本研究限制一。

本研究是以量化的方式來推論國小學童使用電子書包數位學習系統應用與區域比較，待未來電子書包技術發展更為成熟、數位學習、數位教學推廣層面更為普及後，可以用質性研究方式來彌補本研究的不足之處，此為本研究限制二。

1.5 研究流程

本研究之研究流程(圖 1.2)，首先在確定研究主題及研究問題後，針對本研究進行相關資料的國內外文獻蒐集，將文獻閱讀與彙整歸納後，先分析其他相關類型的研究結果，並且建立起研究架構，與研究對象聯繫，接著提出假說並設計問卷再進行問卷資料蒐集與調查。本研究是以國小高年級學生族群進行基本的電子書包數位學習系統問卷調查、調查使用者的特性、學習滿意度、是否願意持續使用等面向，回收問卷後進行整理，最後總結問卷調查及統計分析的結果，歸納出結論與貢獻，並提出實務上的建議與後續研究可行之方向。

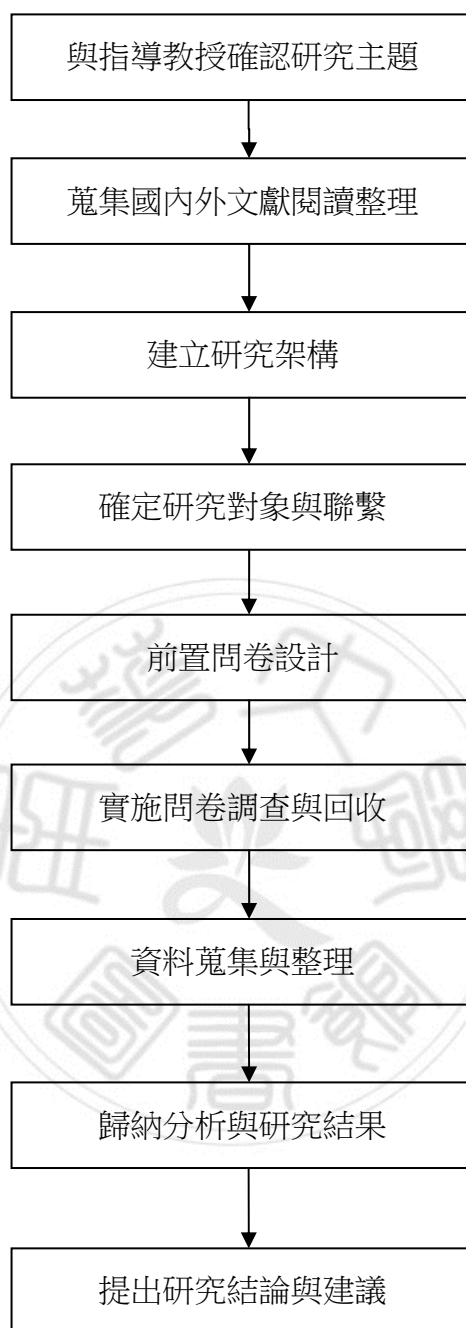


圖 1.2 本研究流程圖

1.6 論文架構

本研究論文內容分為五個章節，茲將各章節的主要內容簡述如下：

第一章 緒論

本章節說明本研究的背景、動機、目的與問題、研究範圍與限制、研究流程、論文架構。

第二章 文獻探討

本章節探討數位落差、數位學習、學習滿意度、電子書包現況，並探討本研究之理論科技接受模式(TAM)與整合性科技接受模式理論(UTAUT)及其相關理論。

第三章 研究方法

說明本研究之研究架構、研究假設、研究工具與資料分析方法。

第四章 研究結果與分析

依據問卷調查所蒐集到的資料，進行學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件、滿意度、知覺有效性、區域比較與持續使用等資料整理與結果分析。

第五章 結論與建議

根據本研究結果，整理出本研究的結論與貢獻，並提出未來相關研究的研究建議與可行之方向。

第二章 文獻探討

本研究是以國小高年級學童為研究對象，主要是探討學童使用電子書包數位學習系統來輔助教學的情形與使用後的反應如何，接著再進行都會區與非都會區做出比較。分別以「數位落差」、「數位學習平台與數位內容」、「學習滿意度」、「電子書包」、「科技接受模型」等部分進行文獻探討，藉此做為本研究的背景知識基礎。

2.1 數位落差

電腦的問世，逐漸改變了人類的生活方式，而資訊科技在各個地方的推廣上不盡相同，尤其是偏遠的鄉村地區在數位環境與數位應用上遠比都市地區來的缺乏與陌生，因而衍生出城鄉差異，導致學童的數位學習落後、競爭力下降，更形成了數位機會不平等。

數位落差 (Digital Divide) 這個名詞的出現是源自於1995年間的美國，由Kats(1995)提出的研究議題，研究發現比較貧困的地區或是教育程度較低的人，對資訊科技的應用機會是比較少的，柯林頓政府2000年在國情報告中宣佈要開始努力縮減數位落差，成為大家重視的議題。然而數位落差這個現象並非只有出現在美國而已，歐盟也有面臨數位落差的問題，這是個全球都會產生的問題，因此各國政府紛紛採取相關的措施來減少數位落差的情形 (林承賢，2011)。

政府結合教育部、文建會、原民會及研考會的資源開始推動各式計畫，提出把「挑戰2008國家發展計畫」、「縮減數位落差計畫」等納入「數位台灣計畫」，在缺乏網路資源的地區建置資訊設備與通訊網路等政策措施，藉此來縮短城鄉的資訊應用發展不均的情形(行政院，2005)。茲將整理相關國內外學者對「數位落差」的定義與研究理論如表2.1

表 2.1 數位落差之定義整理

學者(發表時間)	數位落差的定義
NTIA (1999)	給予數位落差的定義是資訊擁有者與資訊欠缺者間的落差，透過電腦或網路的使用造成其在個人財富、資訊獲得方面的差距問題，將會成為貧富差距的力量。
陳敬如 (2000)	數位落差是在數位化資訊社會中，個人因為社會因素，而在資訊科技、資訊內容使用與資訊素養等方面，有程度上的表現差異。
OECD (2001)	網際網路資訊科技不平等，從事相關研究提出其定義：指每一個人、家庭、企業與地理區域的資料存取和通訊技術運用，因不同的社會經濟以及運用網際網路活動而呈現的差距現象。
曾淑芬等人(2002)	資訊科技的發展使用可能因性別、種族、階級或是地區等因素而有所不同，使得人們在科技資訊近用與資訊科技的素養上產生差異，因此形成所謂的數位落差。
項靖 (2003)	對於數位落差的定義： (1)近用數位化資訊科技與工具之機會的差別。 (2)應用數位化資訊科技與工具的技巧、知識與能力上的差別，即為資訊素養。 (3)取用適合的數位化資訊與服務之機會的差別。
鄭欽文 (2003)	在資訊社會中，個人會因環境或家庭因素，使得在資訊科技的接近使用、資訊內容的接近使用及資訊素養方面，有程度上的差異。
Hargittai (2003)	擁有數位科技者和未擁有數位科技者之間的鴻溝；或者是善用數位科技者和不瞭解數位科技者之間的落差。
Van Dijk (2006)	接近使用電腦及網際網路者和未接近使用電腦及網際網路者之間的落差。

表 2.1 數位落差之定義整理(續)

Tien & Fu (2008)	數位落差是知識社會中測量不平等的方法，它是一種存在於資訊富人和資訊窮人之間的一種能力上的鴻溝。
教育部(2009)	數位落差是指擁有使用電腦及網路能力者與無擁有使用電腦及網路能力者之間的差異。這種現象表現在社會面上有資訊取得不易、教育機會少、工作機會少、收入偏低等等。

資料來源：摘自翁玉珍(2009)，本研究整理

依上表多位國內外學者對於數位落差的定義，數位落差是一個十分複雜的議題，從一開始是資訊擁有者與資訊欠缺者的比較，延伸到不同的性別、組織、族群、地方文化等對數位落差的影響層面，到現在隨著時代的進步，科技的發展而添加新的影響元素。然而政府近期努力縮短城鄉數位落差，在資訊處於弱勢的地區設置數位服務中心，供給當地民眾也能獲得近用學習與近用數位資訊的使用機會，藉此提升大眾的資訊素養。

2.2 數位學習平台與數位內容

依據美國國家標準與技術研究院(National Institute of Standard and Technology, NIST)於 2011 年對雲端運算的定義，「雲端運算是一種便利、隨手可得、無所不在的，只需經由網際網路或共享的運算資源，便能提供服務滿足不同使用者的需求，迅速提供資源管理與各項服務」(NIST, 2011)。雲端運算具有五大基本特性：

1. 隨時隨地的自助式服務(On-demand self-service): 使用者可以自行使用雲端服務，且整個過程是單方面自動化的，無須與雲端提供者互動。
2. 網路接取無所不在(Broad network access)：服務是經由網路提供，使用者可隨時在網路上取用，均可透過標準機制能讓不同的客戶端平台使用。

3. 資源彙整(Resource pooling)：雲端供應者所提供的計算資源，透過儲存空間、租賃模式、虛擬機器等，能隨時依需要分配資源給不同平台的多個使用者。使用者不需了解資源的實體位置。
4. 高度彈性(Rapid elasticity)：雲端運算不僅可以快速且有彈性地提供使用者需求或調整資源與內容。
5. 可量測的服務(Measured service)：計算資源可依其雲端提供者控管及最佳化。提供者與使用者雙方都可透明地監控資源，存取控制、資源優化(周祝瑛、劉豫敏，2012)。

國際上，先進國家政府已經積極投入在雲端運算應用與數位內容產業發展的規劃，在資訊科技與通訊科技的演進，希望透過雲端運算來提升政府效能也能在未來教育改革上帶來更多改變的機會與方向，以下為幾個先進國家來探討。

(1) 美國政府積極推動全美教育計畫，主要希望讓學校教室的網際網路連線速度達到至少 100Mbps，預估在未來 5 年內(2013 年至 2018 年)讓高速頻寬網路普及到全美所有幼兒所至 12 年級的學生，此計畫亦將培訓教師，讓教學者能於課堂上，且此計畫將特別著重落實於偏鄉地區。美國新媒體聯盟(New Media Consortium)發表的中小學科技分析報告中提出，未來五年內，包括雲端運算與學習環境等六大類教學工具，將會快速步入課堂(教育部，2010)。

(2) 根據日本數位內容協會(Digital Content Association of Japan; DCAJ)出版的「日本數位內容白皮書 2012」之定義，日本將內容與數位內容的市場清楚切割，所謂的內容依其內容型態可區分為動態影像、音樂、聲音、遊戲和靜止圖像、文字，而將這些內容加以轉換為數位格式化提供給消費者使用，即為數位內容。而內容市場依流通通路又可區分套裝產品(CD、DVD、藍光)、網際網路(網路動畫、音樂)、功能性手機、據點服務(電影、演唱會)等(財團法人資訊工業策進會，2012)。

(3) 南韓：所謂的數位內容定義，係指將用文字、符號、圖像、影像或聲音等所表現的資訊與資料，用電子化型態進行處理或製作，以便提供給予消費者使用。

(4)法國：在 2011 年底政府全面導入電子教科書，新加坡 2012 年每位學生手上都配有一台行動載具，英國的教育場域 97%擁有電子白板，其他國家已經進入數位教學時代。而台灣的電子書包只有少數學校正在進行實驗階段(李萬吉，2011)。

(5)英國：2009 年英國政府提出了「數位英國(DigitalBritain)」計畫，希望可以打造出全國光纖網路，預計 2017 年可以達到光纖覆蓋率 90%的目標，讓地方可以分享中央所擁有的應用軟體與雲端服務。

(6)中國：中國政府除了原先只有無錫高新區引進的 IBM 雲端技術外，在 2010 年在江蘇省丁崗鎮建立了中國第一個政府使用「雲計算服務平台」，實現無縫共享，業務流程順暢開展(經建會部門計劃處，2010)。

數位出版是以一種全新的產業概念與思考模式在進行，也就是將傳統出版與電子媒體兩項產業，運用資訊科技、網際網路、電子書包等數位載具設備與技術整合並配合版權管理機制來保護其著作財產權的出版型態，因網路多樣化，出版品呈現多元且多變的面貌。數位出版以一種新的產業概念與思考模式在進行，其整個營運、製作等思維勢必與傳統出版有所不同。

台灣數位出版聯盟理事長何飛鵬(2009)認為，每一個行業都應該想清楚：「時間到底在誰手上？」，因為產業不是在上升就是在衰退，環境不是在變好就是在變壞，任何時刻能看清外界的轉變，才能掌握時間，創造機會。電子書的誕生造成閱讀習慣的改變，閱讀習慣的改變勢必造成購買行為的改變，此刻，傳統出版業不得不正視這波購買行為改變後對實體出版的衝擊。但傳統出版在這波新變革中，因擁有其他欲進入數位出版產業分一杯羹的業者(如：資訊產業、電信產業等)所沒有的數位內容優勢，只要積極面對挑戰，進行數位工程流程的轉變，即可在危機中重塑出版價值鏈。

2.3 學習滿意度

數位閱讀的發展隨著科技產品不斷的推陳出新，從早期的收音機、媒體廣播、電視、電腦、網路、平板電腦、雲端系統等數位載具的普及，帶來學習者在數位學習上更加便利，但使用電子書包的過程是否讓學習者帶來滿意？而學習者的滿意度會影響了學習者本身是否願意繼續使用，因此整理有關「學習滿意度」的研究的實證文獻與理論，相關理論及研究分析如表 2.3：

表 2.3 學習滿意度之定義整理

學者(發表時間)	學習滿意度的定義
Know les (1970)	學習滿意度是指學習者對學習活動之於快感受或態度。
Tough (1982)	學習滿意度是一種學生對學習活動的感覺或態度在學習過程中，其願望及需求獲得滿足。
Domeretal (1983)	學生學習的滿意度取決於個人的期望水準與實際所得的結果相較後的差異程度。換句話說，期望水準與實際所得的結果之間的差距越小，則學生趕到學習越滿意；差距越大，則感覺學習越不滿意。
Long (1989)	學生對學習活動的愉快感受或態度。
Flammger (1991)	學習滿意度為學生之需求與需要的應驗，完滿的愉悅及滿足的感覺。
Binner, Dean & Millinger (1994)	學習滿意度是衡量電子教育課程效能和成功與否的重要判斷標準；學習滿意度的研究，可以了解課程的缺失而加以改善，引導課程的方向。雖然學習者高度滿意度不一定有高動機，但低滿意度絕對是低動機。
蔡明砮 (1991)	願望、需求得到滿足或目標達成的程度，或參與研習活動的感覺或態度，這種感覺或態度表是學生對生活的喜歡程度。
林博文 (1998)	個體參與學習活動的感覺或態度，這種感覺或態度表是個體對學習活動的喜歡程度或個體願望、需求獲得滿足或目標達

	成的程度。
蕭安成 (1998)	認為學習滿意度是一種對學習活動的感覺或態度，高興的感覺或積極的態度是「滿意」，不高興的感覺或是消極的態度是「不滿意」。
林家弘 (2000)	學習者在學習的過程中，所涉入學習活動足以滿足個人學習上的需求，而產生完滿的感受和正向的態度。
李麗美 (2002)	學習成果是否感到愉快及能讓學習者感到滿足其需求的主觀感受是重要指標。
黃玉湘 (2002)	學習者參與學習活動後，能達到學習前所預期的目標，學習需求獲得滿足；在心理上產生愉悅的感覺，並對學習活動有學習者在參與學習活動後，能達到學習前所預期的目標與學習需求，產生更積極的態度。
魏銀河 (2003)	學習滿意度指學習者在整個學習活動中的感受程度。學習滿意度為評鑑學員學習成果的一種方式，也是規劃辦理成人教育的一種重要指標。如果學習者感到愉快、滿足，及表示學習滿意度高；反之，如果學習活動中感到枯燥乏味、不愉快，則表示學習者滿意度低。
廖志昇 (2004)	指學習過程中的感覺與態度並對其學習所獲得的知識與技能之期望、需求或目標所達成之喜好程度。
謝小岑 (2005)	學習者滿意度指學生對於自己受教育及校園生活經驗的平價，是一種期望與實際表現互動下的結果，這種態度通常是短期的，但隨著校園經驗不斷累積，類似感受經常重複，學生滿意度可能逐漸穩定。
紀紋薇 (2006)	學生進行學習活動之前，心中對學習有預期的期望，參與學習後，若學習情況達成原先需求、期望，即會產生飽足的愉悅和積極的態度，這就是學習滿意度。

表 2.3 學習滿意度之定義整理(續)

許雅惠 (2010)	學習滿意度是指學童在校學習活動的感覺與態度，此一感覺與態度來自於學習的成果是否滿足學習者的需求或自我期待，學習個過程是否令學童感受到愉悅與成就感。
李文姮 (2011)	學習者在整個學習的過程中，對於學習整體感達到滿足程度，此種感覺是來自於學習過程中是否能讓學習者感到愉快，以及學習成果是否滿足其目標需求的感受。

資料來源：摘自張夢凡(2003)，本研究整理

歸納上述國內外學者對於學習者的滿意度定義，得知學習滿意度是一種對學習的過程中達到預期期望的感覺，無法以明確的數據來界定滿足的程度，它是個含糊又抽象的名詞，也是表達內在心裡的主觀感受，因此會因為學習者的特性、教學者的特性、系統的品質等等，而產生的感受程度與滿意度也就會有所不同，但是，學習滿意度卻是學習者對學習過程中的一個認知需求與感受上十分主觀的重要指標。

2.4 電子書包

本研究所指的「電子書包」其組成基本條件是一台可以方便攜帶且具備運算、儲存功能的平板電腦，或者又稱為「行動數位學習載具」；它以觸碰操作方式或手寫方式為主要的輸入，具備無線通訊能力與傳輸功能，除了「電子書」基本的靜態學習教材外，還提供互動式教學、數位教材等，以及包括個人與群體學習的多種應用軟體、電子書教學平台、線上書城等，它也可以透過網路與世界接軌。

「電子書包」是一種讓人可以方便攜帶，重量輕巧具有電腦運算、儲存和數位資料傳輸功能、無線通訊、提供互動式教學、數位教材學習等功能，並支援使用者使用上不受時間、空間與地點的限制，可用於各種數位化教學環境，電子書包是一種進行線上學習方式的工具(胡六金，2003)。

目前台灣在「端」的應用發展以電子書包的多元化應用為主軸(資訊工業策進會，2012)，台灣這幾年已在各縣市國小試辦電子書包的實驗教學計劃，在教育場域已有初步的行動教學經驗與效益(吳清基，2011)。在各種電子書包數位裝置中，平板電腦被視為是電子書包最主要的工具選項，如台北市電子書包營運計畫(計畫期間 2011.07~2012.07)就是以浩鑫科技自製的平板電腦教育「端」的整合工具(資訊工業策進會，2012)。新北市的教育雲計畫也是導入 1,500 台平板電腦做為學生端的整合學習介面。在「雲」的應用則是整合公/私有雲的雲端資源與網路書庫、網路書城、全方位的電子書平台與教學流程以及包含學校、教師、學生、家長與教育單位的各層面的使用者。在學習內容的整合上則包含了線上資料庫、教材出版廠商、補教教學資源、學習網、線上書城、出版商教材庫、教師自編資料、國內外引進的各式各樣的數位課外讀物內容等。

電子書包的軟體功能在這幾年下來也已不斷的研發成熟，透過數位學習平台，不限時間、地點進行各項學習活動，足以充分滿足教育場域的需求。教育雲的服務與平板電腦端的整合應用是台灣目前應用電子書包數位學習系統在教育場域的一個實作現況，在平板電腦價格仍高且學生擁有的普及率尚未可及的現實下，各教育場域也會因應各自的環境而發展出各自的應用經驗與效益，藉此提升我國的數位學習成效。

電子書包數位學習系統主要應用在學校的教學現場與學生的學習互動，它其實是一個服務平台。這個服務平台整合了以下四點：

- (1)內容輸出端：包含教科書的出版廠商、一般課外讀物的出版廠商、需自行設計教材的老師與獨立的創作者。
- (2)數位加值端：包含數位編輯與數位多媒體素材匯合。
- (3)營運服務端：包含版權、發行銷售與金流收支。
- (4)使用者端：包含學校、老師、學生與家長。

電子書包數位學習系統的服務架構如圖 2.1 所示。

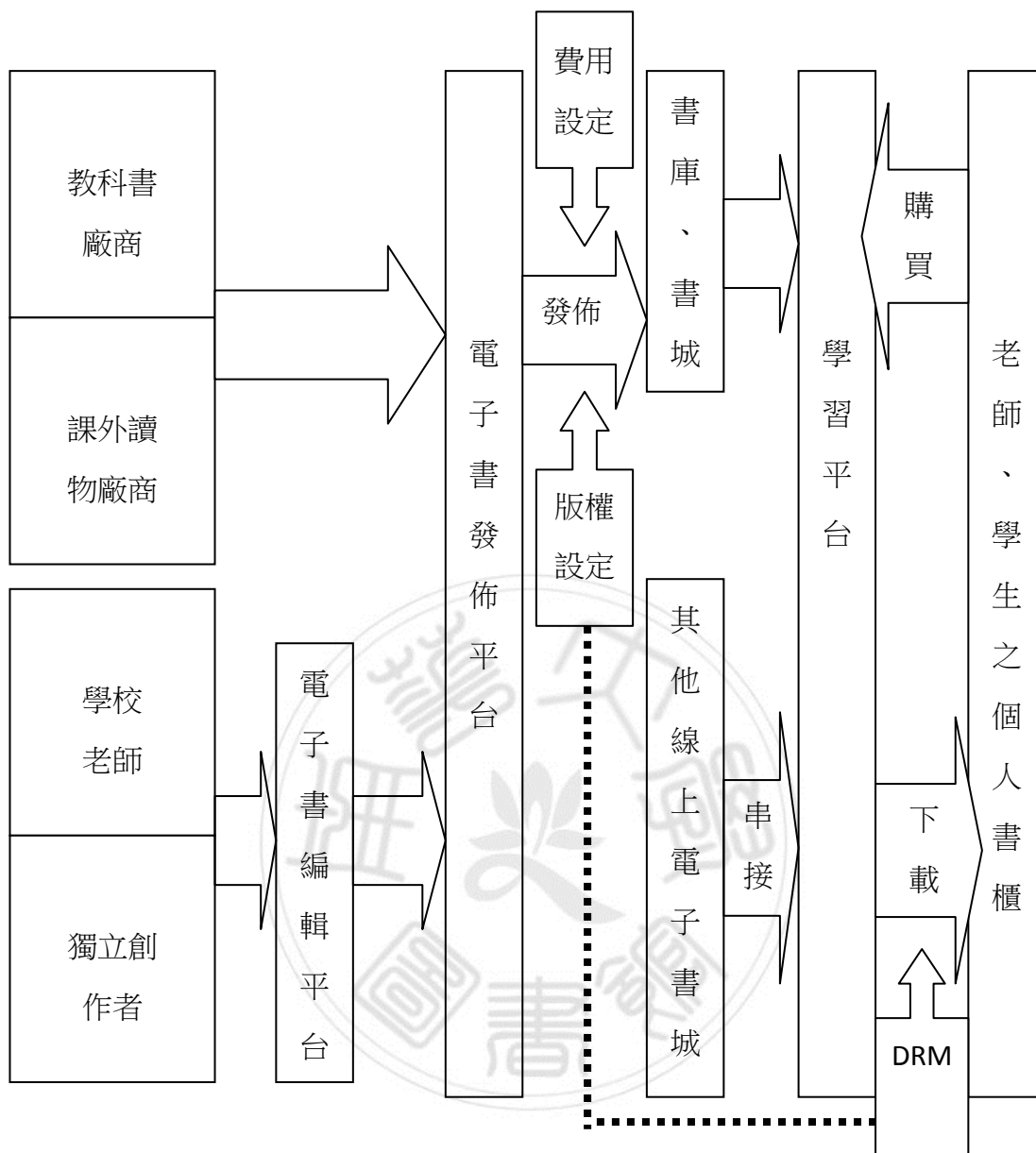


圖 2.1 電子書包數位學習系統架構

資料來源：浩鑫科技(2012)，台北市電子書包營運計畫。

2.5 理論背景

本研究的架構圖是運用了整合型科技接受模型為理論基礎，探討教育場域導入電子書包配合數位學習應用後做區域比較。使用新的科技產品，而使用者是否能接受使用，這是個相當重要的議題，由眾多專家學者的研究觀點得知，影響個人對資訊科技接受的因素有很多。最主要的理論模式是 Davis(1989)所提出的科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)。

科技接受模式(Technology acceptance Model, TAM)是由 Davis(1989)所提出，有效的解釋資訊科技行為意向而根據 Fishbein 與 Ajzen 的理性行為理論(Theory of reason action, TRA)、計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)為基礎所建構出來的理論。並加以修改 TRA 理論，理性行為理論認為人們是相當理性並有系統地使用資訊(Fishbein & Ajzen, 1975)，提出科技接受模式以探討認知因子與情感因素上對科技使用的關係，用來解釋使用者面臨新資訊科技系統使用的接受行為。

在此先將上述所提到的理性行為理論(Theory of reason action, TRA)與計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)做個簡易的介紹。

2.5.1 理性行為理論

理性行為理論(Theory of reason action, TRA)乃由 Fishbein 與 Ajzen, (1975)所提出，是用來瞭解及預測個人行為的理論。根據其理論的假設，每個人基本都是理性且有意識地來做出各種行為，而該行為意向(Behavior Intention)會受到行為態度(Attitude Toward Behavior)與主觀規範(Subjective Norm)的影響，此模式各變數的架構如圖 2.2 所示。

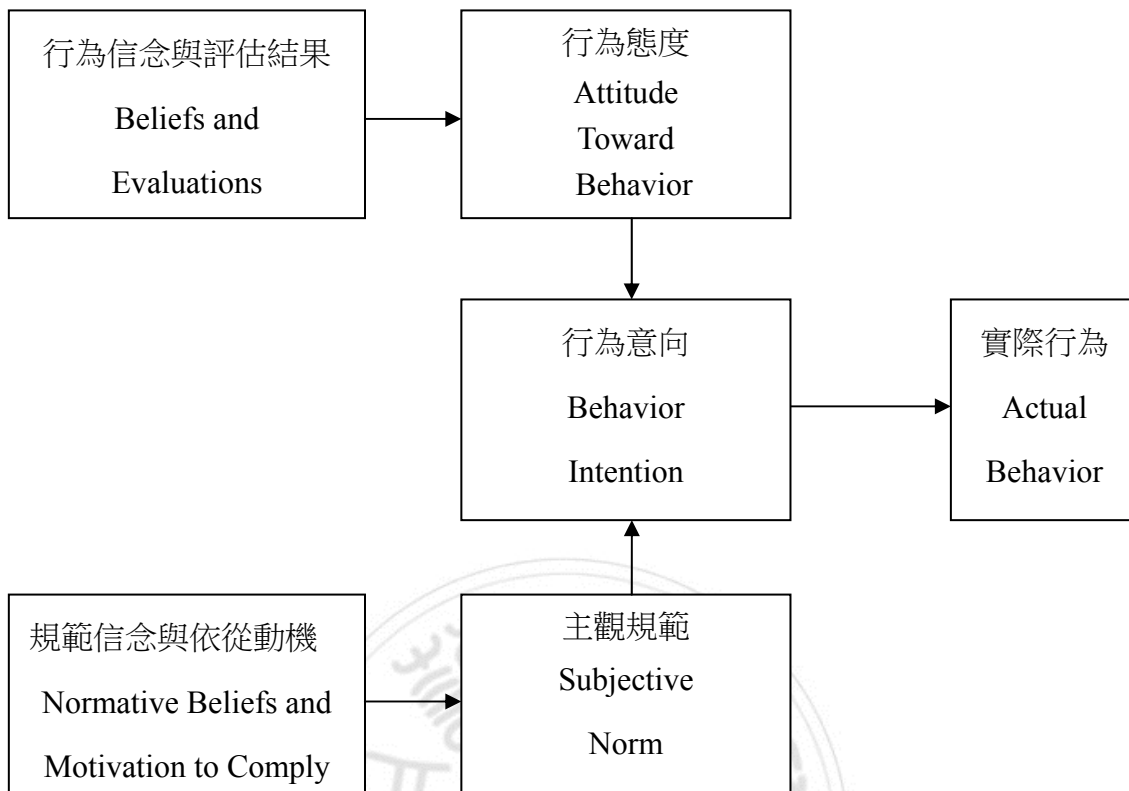


圖 2.2 理性行為理論

資料來源：Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), "Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to Theory and Research." Addison-Wesley, Reading, MA.

理性行為理論的主要內容有下列幾點：

1. 行為態度指的是個人本身對某項行為擁有正面與負面的感覺，且行為態度會受到行為信念與評估結果的影響。
2. 主觀規範源自於外在、社會環境，個人知覺在採取某種行為的壓力，會受到規範信念與依從動機的決定影響。所謂的規範信念與依從動機是指個人知覺對於其他人或是團體意見時該不該採取某項行為的動機和意願。
3. 行為意向指個人在執行某種行為所表現出積極意向或消極意向的強度或頻率，受到個人對此行為的主觀規範與行為態度的影響，主觀規範高行為意向就高，主觀規範低則行為意向就偏低。

2.5.2 計畫行為理論

計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)是由 Ajzen 在 1985 年所提出，此理論是理性行為理論所延伸而來的。由於理性行為理論中的假設行為，都是出自於個人的自由意志來控制，可以完全決定是否執行此行為，但是在實際的情況中，諸多的因素都會對個人的意志控制程度產生影響與限制，當人們缺乏能力、資源、時間等影響因素，因而降低理性行為理論對於個人行為的解釋力。

因此，Ajzen 為了補足 TRA 的缺失，加入了知覺行為控制(Perceived Behavioral Control)用來擴充對於個人的行為之解釋，乃形成了計畫行為理論。Ajzen 認為影響個人的行為意向原因，除了原先就有的行為態度與主觀規範外，另外考慮到個人擁有資訊、能力、資源與個人控制行為能力亦會對行為意向產生影響。

TPB 認為人的行為意向會受到：

1. 該行為所持的態度 (Attitude Toward Behavior)
- 2 主觀認知的規範 (Subjective Norm)
- 3 知覺行為控制 (Perceived Behavioral Control)

這三項因素的影響，計畫行為理論的架構如下圖 2.3 所示。

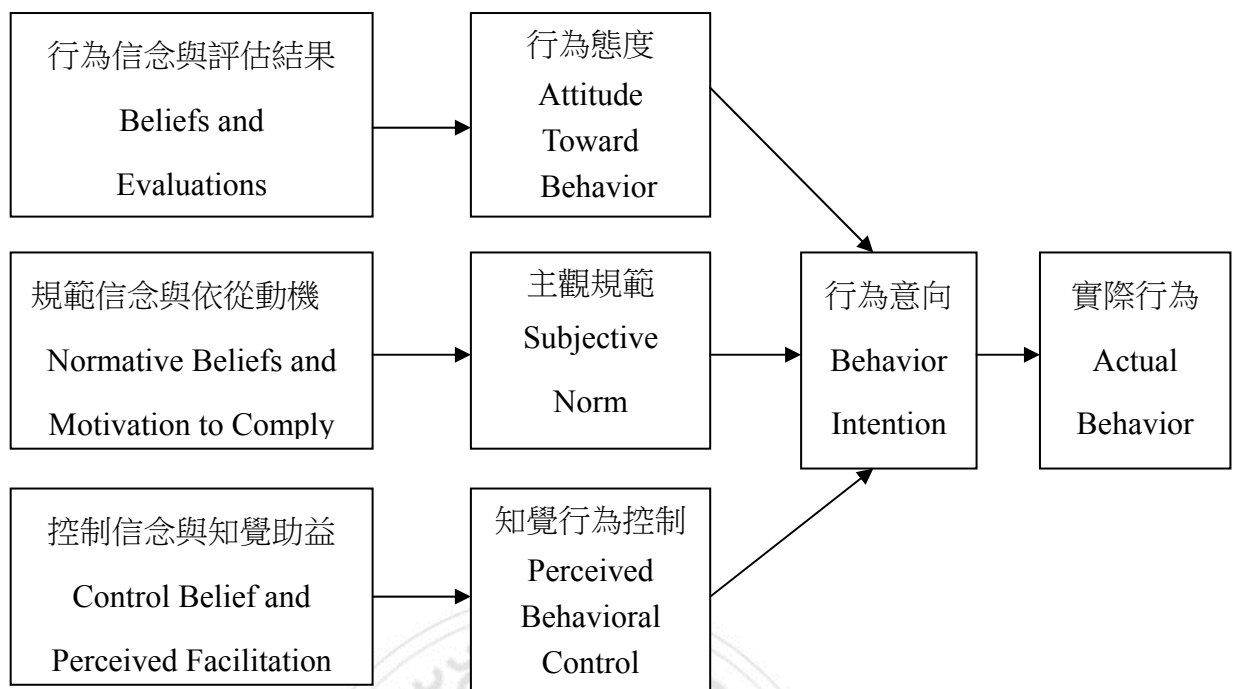


圖 2.3 計畫行為理論

資料來源：Ajzen,Icek.(1985),“From Intentions to Actions:A Theory of Planned Behavior.”In J.Kuhi & J.Beckmann,Eds.,Action-control:Form Cognition to Behavior,Heidelberg:Springer,11-39.

Davis 在 1989 年提出「科技接受模式」理論(Technology Acceptance Model, TAM)是延續理性行為理論、計畫行為理論逐漸修改而來的理論，用來探討外部變數對使用者的內部信念(beliefs)、態度(attitudes)及意向(intentions)的影響，並進一步影響行為意向跟實際行為，透過知覺有用性與知覺易用性兩個關鍵性的中介因素，兩者進而瞭解對使用者之使用行為產生影響。

科技接受模式有別於理性行為理論、計畫行為理論，其特別之處有兩項：

- 1.導入兩個新的信念：知覺有用性(Perceived Usefulness)與知覺易用性(Perceived Ease of Use)。
 - 2.刪去 TRA 與 TPB 中的主觀行為規範的信念與依從動機。
- 此模式架構圖如下圖 2.4 所示。

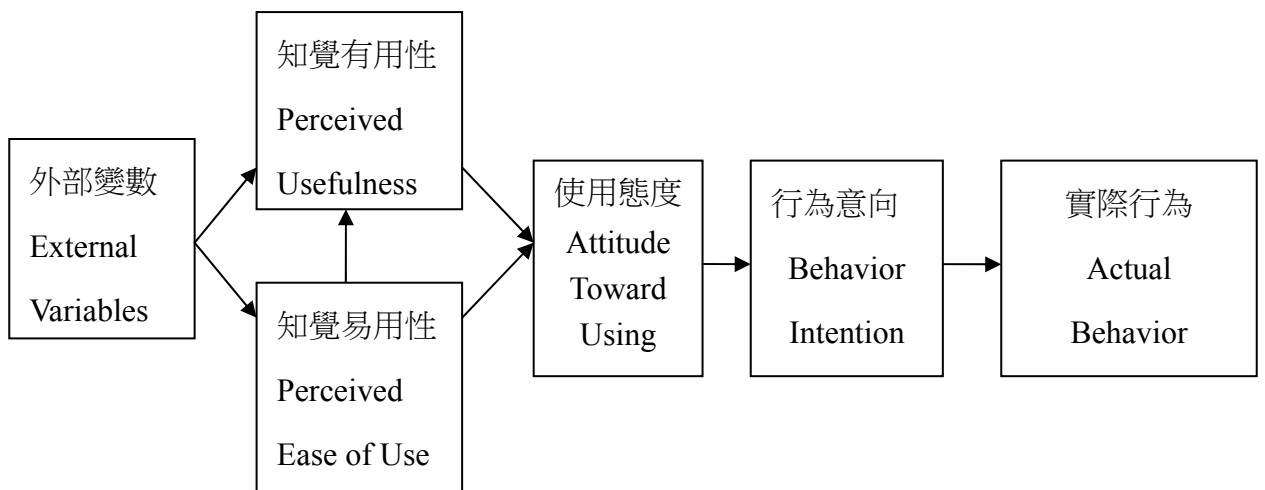


圖 2.4 科技接受模式

資料來源：Davis,F.D.(1989),“Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology.”MIS Quarterly,13(3),pp.319-340.

科技接受模式中變項解釋與所謂知覺有用性(Perceived Usefulness)與知覺易用性(Perceived Ease of Use)這兩個中介因素的說明如下：

1. 外部變數：指科技接受模式在外在環境因素與新科技的特性，包含企業組織、個人特質、工作屬性、系統品質和資訊科技使用等變數。外部變數會影響知覺有用性與知覺易用性，進而影響到使用者的態度與行為意向。
2. 知覺有用性：指個人相信使用某一特定系統，將有助於其未來工作績效，使用者若認為此科技能提升工作效果，將會提高其科技的使用意願。
3. 知覺易用性：指個人相信使用某一種特定系統容易學習或不須付出努力的程度，當使用者覺得系統簡單操作或是學習容易，便會提高其系統的使用意願。
4. 使用態度：使用者使用某科技後內心形成的正面或負面感受，亦會受到內部信念中的知覺有用性與知覺易用性的影響，若程度越高則使用者對系統所持的態度會趨向正面。
5. 行為意向：意指個人使用某科技的意向程度，若能提升其工作績效，則使用者使用的意向越高便會持續使用此科技。
6. 實際行為：實際去操作使用某科技的行為。

科技模式主要目的在於探討其對資訊科技的使用情形，以下是熊丹鸞(2001)研究者對上述兩種模式的特性整理出的比較如表 2.4 所示。

表 2.4 理性行為理論與科技接受模式之比較

	理性行為理論(TRA)	科技接受模式(TAM)
適用理論	有意識的行為	資訊系統使用的行為
假設前提	目標行為決定於意向行為	目標行為決定於意向行為
影響意向行為因素	對行為的態度主觀規範	對行為的態度與認知有用性
影響態度因素	由信念與相對的依從動機所形成的單一構面	知覺有用性與知覺易用性這兩者所形成的構面
影響因素相關性	無	知覺易用性影響知覺有用性

資料來源：摘自熊丹鸞(2001)

TAM 亦有必要對原始模型做一修正。所以 Venkatesh & Davis (2000)提出對原始科技接受模式的修正，將科技接受模式延伸為科技接受模式 2，在科技接受模式 2 首先將態度這個構念給除去，並加入社會影響過程(social influence process)，這一部分包含了有主觀規範(social norm)、自願性(Voluntariness)以及形象(image)這三個因子；另一個部分是實質認知的過程(cognitive instrumental process)，包含了工作相關性(job relevance)、產出品質(output quality)、結果展示性(result demonstrability)，和知覺易用性(perceived ease of use)。

科技接受模式 2 之架構圖如下圖 2.5 所示。

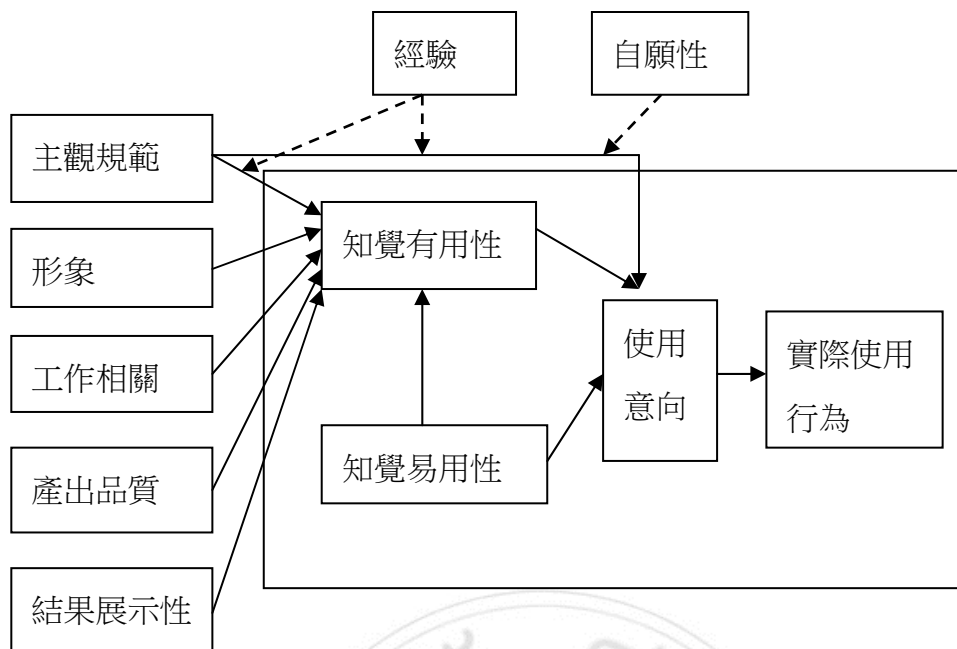


圖 2.5 科技接受模式 2

資料來源：Venkatesh,V. and Davis, F.D.(2000), “A theoretical extension of the technology acceptance model :four longitudinal field students,”*Management Science* 46(2),pp.186-240

整合性科技接受使用理論（unified theory of acceptance & use of technology, UTAUT）整合了多個理論，提出四項影響行為意圖的構面，包括「績效期望」（performance expectancy）、「努力期望」（effort expectancy）、「社會影響」（social influence）、「有利條件」（facilitating conditions），而其分別又受到性別、年齡、經驗及自願性四個干擾變數（moderator variable）所影響（Venkatesh et al., 2003）

其中，績效期望是指使用者相信新的科技系統將會在工作上帶來績效的提升；努力期望是指使用者對於新的科技系統操作容易程度；社會影響是指使用者的知覺其重要關係人認為應該使用其科技系統之程度；促成條件則是指使用者為組織中相關基礎設施可以支援使用者使用新的科技系統。

UTAUT 模型中影響行為意圖的四項構面，分別與下列各類理論構面對應，說明如下：UTAUT 模型中的績效預期，相當於科技接受模式的知覺有用性，動機理論的外部動機，創新擴散理論的相對優勢，社會認知理論的成果期望 UTAUT 模型中的努力期望，相當於科技接受模式的知覺易用性，創新擴散理論的易用性、複雜性；UTAUT 模型中的社會影響，相當於理性行為理論/計劃行為理論的主觀規範；UTAUT 模型中的有利條件，相當於計劃行為理論的知覺行為控制，社會認知理論的自我效能（內部知覺行為控制），創新擴散理論的相容性。

UTAUT 模型整合改進之後，提供了一個新的理論且更完整的模型來解釋使用者對於科技的行為意向，UTAUT 模型的解釋力高達 70%，比較先前的理論模型介於 17%至 42%的解釋來的高，因此 UTAUT 模型在科技接受度的研究上更為重要。如圖 2.6 所示

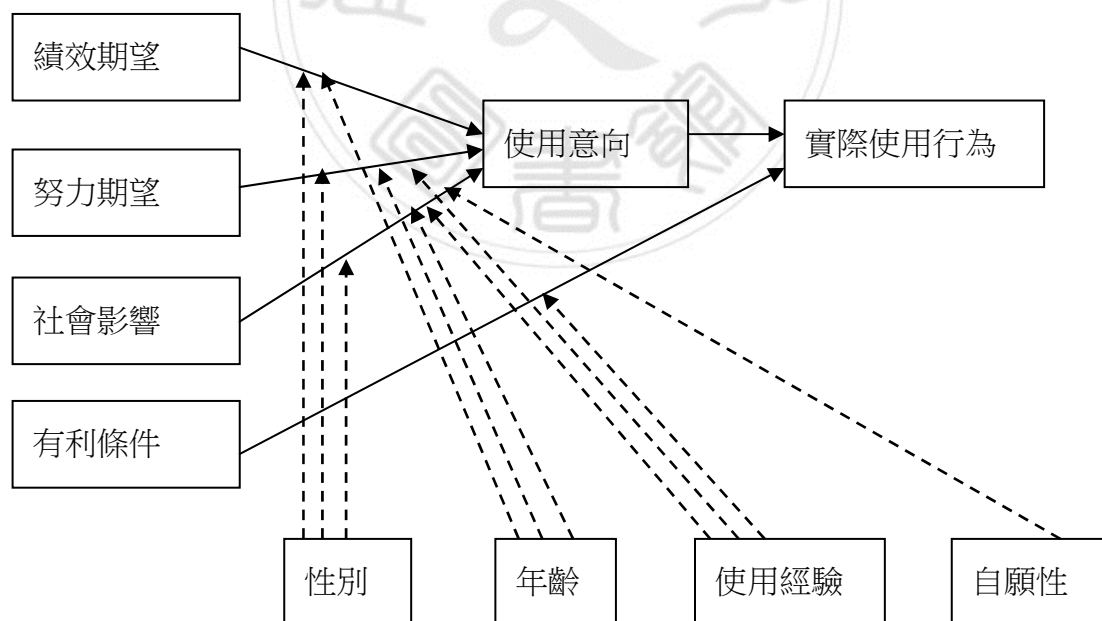


圖 2.6 整合性科技接受理論

資料來源: Venkatesh, V., Morris, M.G., and Davis, F.D.(2003), “User acceptance of information technology: toward a unified view,” MIS Quarterly 27(3), pp.425-478.

由於科技接受模式不斷的添加外來變數來提高解釋力，相對的外部變數也越來越多而複雜，整個理論也越變越大，限制也非常多，最後架構鬆散一點也不像是一個通用性的理論。Bagozzi(2007)指出目前沒有提出深切的解釋，為何科技接受模式主要兩個變數會是知覺有用性和易用性。Davis(1986)；Davis, Bagozzi, and Warshaw(1989)並沒有沒有很明確的說明解釋原因，只提出了其他人曾經利用此兩個變數的文獻、類似的相關聯來做說明。最後是科技接受模式都忽略的團體、文化、社會等方面的考慮。到目前為止，相關研究並沒有考慮廣泛的社會因素。

根據楊惠合(2005)提出以科技接受模式探討數位學習滿意度之研究，探討數位學習者的態度與行為意向，其研究議題包括了資訊科技的應用以及教育理論兩大領域，因此運用科技接受模型為理論基礎外，將加入相關的教育理論，來探討數位學習者的學習態度與學習滿意度。其研究架構圖如下

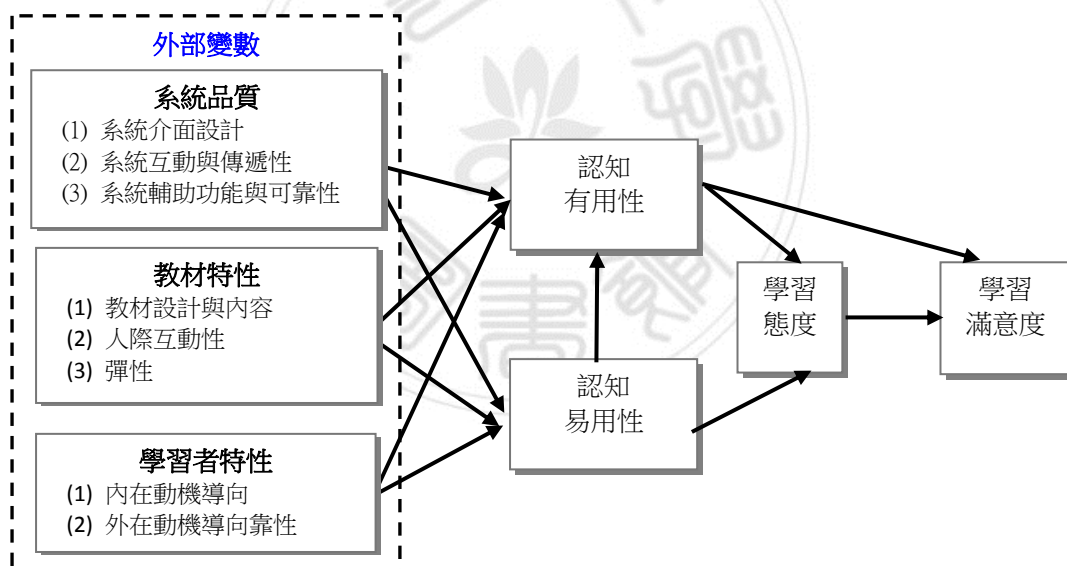


圖 2.7 以科技接受模式探討數位學習滿意度之研究架構圖

資料來源: 楊惠合(2005)

楊惠合學者研究發現，教材特性是影響數位學習者的學習態度與滿意度的最重要因素，因此建議業者在設計教材內容上必須特別重視，其教材的豐富性、難易程度、師生互動的及時性、學習教材彈性等因素，建構出適合數位學習者的需求與滿意度的學習系統，進而從學習上獲得自我內在的成就感。

第三章 研究方法

本章根據第一章研究目的與動機及第二章文獻探討彙整後，本研究是探討教育場域導入電子書包配合數位學習系統後的持續使用狀況後，再進行都會區、非都會區的比較之情形。而本研究將從學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件、滿意度、知覺有效性、持續使用、區域比較這九個構面上，進行研究分析與評估，驗證電子書包數位學習系統成效的影響與在城鄉使用數位學習成效上是否有顯著。

本章節分為五節，第一節介紹研究架構，第二節說明研究假設，第三節說明研究對象，第四節資料分析，第五節研究問卷設計。

3.1 研究架構

本研究是探討教育場域導入電子書包配合數位學習系統後的持續使用狀況後，再進行都會區、非都會區的比較之情形，運用了整合型科技接受模型為理論基礎，來衡量使用電子書包數位學習系統的學生對於數位學習的持續使用的意圖。而中間變數，將把科技接受模型中的認知有用性、認知易用性兩因素並為之知覺有效性，另一中間變數為滿意度，在加入分組變數為區域比較。對於外部變數，以學習者特性、教學者特性、系統品質、教材內容、促成條件五個因素來探討。

本研究架構是在探討教育場域導入電子書包配合數位學習系統應用後的持續使用情形，以再興中小學與斗南國小的學生為研究對象，調查學生對電子書包數位學習系統的使用狀況與再做都會區跟非都會區的區域比較差異。

- 1 探討學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件五種影響條件。
- 2 五種構面影響造成國小學童使用電子書包數位學習系統教學的滿意度和知覺有效性的影響。
- 3 促成條件、滿意度和知覺有效性是否會影響持續使用。
- 4 探討分組變數都會區與非都會區的區域比較差異。

研究架構模型如圖 3.1 所示：

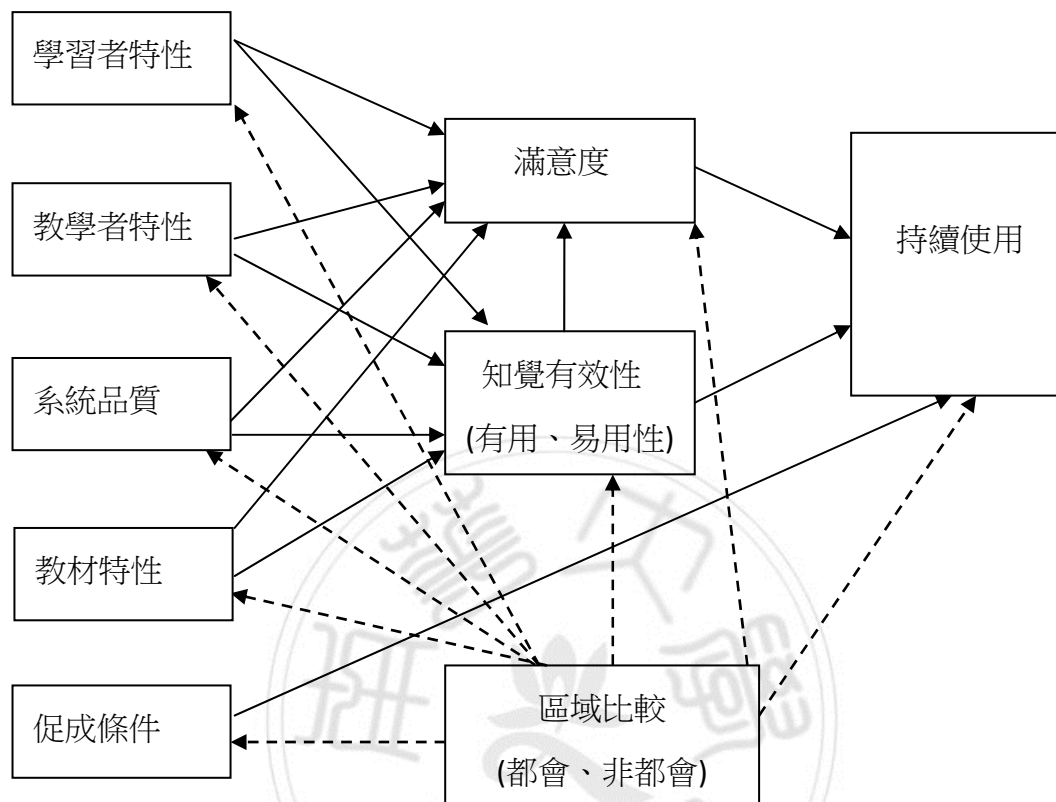


圖 3.1 本研究架構圖

3.2 研究假設

綜合前述可以得知，本研究主要目的在對於學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件、滿意度、知覺有效性(有用性、易用性)、持續使用構面之相關關係來做研究探討，再加入分組變數作都會與非都會區的區域比較，而本研究的研究假設如下：

- H1 學習者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。
- H2 教學者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。
- H3 系統品質對數位學習者的滿意度有正向影響。
- H4 教材特性對數位學習者的滿意度有正向影響。
- H5 學習者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。
- H6 教學者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。
- H7 系統品質對數位學習者的知覺有效性有正向影響。
- H8 教材特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。
- H9 滿意度對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。
- H10 知覺有效性對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。
- H11 促成條件對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。
- H12 知覺有效性對數位學習者的滿意度有正向影響。
- H13-1 區域比較對都會與非都會的學習者特性有顯著差異。
- H13-2 區域比較對都會與非都會的教學者特性有顯著差異。
- H13-3 區域比較對都會與非都會的系統品質有顯著差異。
- H13-4 區域比較對都會與非都會的教材特性有顯著差異。
- H13-5 區域比較對都會與非都會的促成條件有顯著差異。
- H13-6 區域比較對都會與非都會的滿意度有顯著差異。
- H13-7 區域比較對都會與非都會的知覺有效性有顯著差異。
- H13-8 區域比較對都會與非都會的持續使用有顯著差異。

3.3 研究對象

本研究以接觸過電子書包數位學習系統的國小高年級學童作為母群體，以都會區學校再興小學六十七份有效問卷中，男性三十二人占百分之四十八；女性三十五人占百分之五十二，男性比例少於女性。與非都會區學校斗南國小一百五十分有效問卷中，男性八十五人占百分之五十六；女性六十五人占百分之四十三，男性佔多數，在本研究上是沒有太大的影響，共計 217 人。

3.4 資料分析

本研究針對台灣小學都會區與非都會區問卷調查的結果加以分析，在了解使用過電子書包數位學習系統的學生持續使用的情形與比較城鄉的差異情況，首先說明樣本資料分析結果，使用 SPSS 統計套裝軟體作為分析資料的工具，並呈現敘述統計資料、信度檢定分析、t 檢定、單因子變異係數分析之結果。

(1)描述性統計

以平均數、標準差等方法，並以百分比描述使用者對於電子書包數位學習系統的使用行為與因素的概況，以利瞭解使用者之分佈情形與使用因素的看法。

(2)因素分析

採用因素分析萃取出因素以利問卷題目之項度，於是使用 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)以及 Bartlett's 球形檢定，作為檢驗因素分析抽樣是否適當。

(3)信度檢定(Reliability Analysis)

SPSS 的信度分析是用來測量所使用的量表是否具有內部的一致性，故本研究採用 Cronbach's α 的信度檢定，來測驗本研究之構面，以求因素內部的一致性係數。Cronbach's α 係數介於 0~1 之間，一般認為其值介於 0.7 至 0.98 之間，屬於高信度值；其值介於 0.7 至 0.35 之間則屬可接受之信度值(Nunnally, 1978)；其值若 <0.35

則不採用。

(4)皮爾森相關係數檢定(Pearson Correlation)

本研究利用 Pearson 相關分析來瞭解各衡量變項「學習者特性」、「教學者特性」、「系統品質」、「教材特性」、「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」之間關連的強度大小。由於相關係數為一標準化分數，其數值不受變項特性影響。

(5)T 檢定(t-test)

獨立樣本 t 檢定適合用於兩樣本平均數的檢定，目的是比較變異數相同的倆的母群間平均數是否有顯著差異的情形存在。以獨立樣本 t 檢定，分析都會區個案與非都會區個案隊八個構面的差異情形。

(6)單因子變異數檢定(ANOVA)

單因子變異數用來檢定不同科目對於各構面之間的關係，若有差異再利用雪費法 Scheffe 事後考驗做多重比較，以瞭解有顯著之構面之間差異的存在。

3.5 研究問卷設計

本研究問卷依據前述章節相關文獻所建構的量表，採用施玉涵(2013)所提出衡量題項，選擇衡量潛在各個構面較為常用的衡量問項，其中促成條件包括三個衡量問項；滿意度包括四個衡量問項；有用性包括三個衡量問項；易用性包括一個衡量問項；持續使用包括兩個衡量問項；教材特性包括五個衡量問項；系統品質包括五個衡量問項；學習者特性括三個衡量問項；教學者特性包括三個衡量問項，(Fishben & Ajzen,1975; Davis et al.,1989; Moore & Benbasad,1991; Thompson et al.,1991; Taylor & Todd, 1995; Compeau et al., 1999)。

問項衡量的方式為受訪者對於該問項敘述的同意程度，並採取李克特(Likert)五點式尺度(5-Point Likert Scale)予以量化受訪者所填之分數，分為非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意此五個類別，依序分數為 1、2、3、4、5 分。而第

一部份為受訪者的基本資料提項(包含性別、年級、使用數位學習系統經驗、曾經使用的數位學習工具、使用時間等)，屬於類別資料。茲將各項構面及衡量問項說明如下：

3.5.1 促成條件

本研究衡量構面促成條件根據文獻資料所提出三個衡量題項，下表 3.1 為衡量問項之內容。

表 3.1 促成條件衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
促成條件	1	對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同
	2	學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統
	3	因為身邊的同學也都有在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它

3.5.2 滿意度

本研究衡量構面滿意度根據文獻資料所提出四個衡量題項，下表 3.2 為衡量問項之內容。

表 3.2 滿意度衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
滿意度	1	我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意
	2	使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的
	3	我很喜歡電子書包數位學習系統
	4	我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的

3.5.3 知覺有效性

本研究衡量構面知覺有效性是將科技接受模型中的認知有用性(使用者主觀認為使用某系統，將有效提升學習效率)、認知易用性(使用者主觀認為採用某系統是容易使用或學習的程度)這兩因素並為之知覺有效性，故在此提出四個衡量題項，下表 3.3 為衡量問項之內容。

表 3.3 知覺有效性衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
有用性	1	我覺得使用電子書包數位學習系統是有幫助的
	2	使用電子書包數位學習系統能讓我的學習更快速
	3	使用電子書包數位學習系統讓我學習得更多
易用性	4	使用電子書包數位學習系統提升我的學習意願

3.5.4 持續使用

本研究衡量構面持續使用根據文獻資料所提出兩個衡量題項，下表 3.4 為衡量問項之內容。

表 3.4 持續使用衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
持續使用	1	我很願意使用電子書包數位學習系統
	2	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統

3.5.5 教材特性

本研究衡量構面教材特性根據文獻資料所提出五個衡量題項，下表 3.5 為衡量問項之內容。

表 3.5 教材特性衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
教材特性	1	我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統
	2	我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統
	3	我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統
	4	我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統
	5	我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統

3.5.6 系統品質

本研究衡量構面系統品質根據文獻資料所提出五個衡量題項，下表 3.6 為衡量問項之內容。

表 3.6 系統品質衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
系 統 品 質	1	我認為國語科電子書包數位學習系統是生動活潑的
	2	我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的
	3	我認為社會科電子書包數位學習系統是生動活潑的
	4	我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的
	5	我認為英語科電子書包數位學習系統是生動活潑的

3.5.7 學習者特性

本研究衡量構面學習者特性根據文獻資料所提出三個衡量題項，下表 3.7 為衡量問項之內容。

表 3.7 學習者特性衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
學 習 者 特 性	1	我再使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己
	2	我認為我是個會主動追求新奇科技的人
	3	我認為我是個學習能力很強的人

3.5.8 教學者特性

本研究衡量構面教學者特性根據文獻資料所提出三個衡量題項，下表 3.8 為衡量問項之內容。

表 3.8 教學者特性衡量問項

衡量構面	編號	衡量問項
教學者特性	1	我認為老師很喜歡使用電子書包數位學習系統來上課
	2	我認為老師使用電子書包數位學習系統來上課更有趣
	3	我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富

3.5.9 受訪者特性

本研究對於受訪者特性項目之設計，總共有五項：

- 1.性別：分為「男」、「女」。
- 2.年級：分為「一年級」、「二年級」、「三年級」、「四年級」、「五年級」、「六年級」。
- 3.我使用電子書包數位學習系統的經驗有：「六個月以下」、「六個月」、「六-十二個月」、「一年以上」。
- 4.曾經使用的數位學習工具：「桌上型電腦」、「小筆電」、「平板電腦」、「手機」、「其他」。
- 5.每天使用電子書包數位學習系統的時間大約在：「1-3 小時」、「3-6 小時」、「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」。
- 6.我覺得電子書包數位學習系統在這一科目對我的學習最有幫助：「國語」、「數學」、「社會」、「自然」、「英語」。

第四章 研究結果與分析

本章以有效問卷樣本資料，驗證前述之研究假說，共分為五節來敘述：第一節、樣本資料之敘述性分析，第二節、各構面之平均數、標準差，第三節、各構面之因素分析，第四節、信度檢定，第五節、研究假設檢定

4.1 樣本資料之敘述性分析

4.1.1 性別方面

都會區學校再興小學六十七份有效問卷中，男性三十二人占百分之四十八；女性三十五人占百分之五十二，男性比例少於女性。

非都會區學校斗南國小一百五十份有效問卷中，男性八十五人占百分之五十六；女性六十五人占百分之四十三，男性佔多數，在本研究上是沒有太大的影響。見下表 4.1 所示

表 4.1 樣本性別分佈情形

學校		再興小學		斗南國小	
		人數	百分比(%)	人數	百分比(%)
性別	男性	32	48	85	56.7
	女性	35	52	65	43.3
總和		67	100	150	100

資料來源：本研究整理

4.1.2 學童使用電子書包數位學習系統的經驗

探討都會區再興小學學生使用電子書包數位學習系統的經驗性別分佈情形，本研究將學習經驗分為「一年」、「兩年」、「三年」、「四年」、「五年」。使用電子書包數位學習系統一年經驗的男生占 11%、兩年占 33%、三年占 1%、四年 0%、五年 3%；女生第一年占 16%、兩年占 19%、三年占 3%、四年占 3%、五年占 11%。由表 4.2 可得知學童大多使用經驗為兩年居多。

表 4.2 使用經驗性別分佈情形

學校		再興小學			
	時間	男性	百分比(%)	女性	百分比(%)
使用電子書包數位學習系統的經驗	一年	7	11	11	16
	兩年	22	33	13	19
	三年	1	1	2	3
	四年	0	0	2	3
	五年	2	3	7	11
	總合	32	48	35	52

資料來源：本研究整理

探討非都會區斗南國小學生使用電子書包數位學習系統的經驗性別分佈情形，本研究將學習經驗分為「6個月以下」、「6個月」、「6~12個月」、「一年以上」。使用電子書包數位學習系統6個月以下經驗的男生占31%、6個月占4%、6~12個月占8%、一年以上13%；女生6個月以下經驗的占20%、6個月占4%、6~12個月占4%、一年以上14%。由表4.3可得知學童大多使用經驗為六個月以下居多，第二使用經驗是一年以上。

表 4.3 使用經驗性別分佈情形

學校		斗南國小			
	時間	男性	百分比(%)	女性	百分比(%)
使用電子書包數位學習系統的經驗	6個月以下	47	31	31	20.6
	6個月	6	4	6	4
	6~12個月	12	8	7	4.6
	1年以上	20	13	21	14
	總合	85	56.7	65	43.3

資料來源：本研究整理

由於受訪者都會區再興小學實驗班從五年級就開始使用電子書包數位學習系統，而非都會區斗南國小因為當時發放問卷調查時才剛實施使用電子書包數位學習系統半年左右，故問卷在使用經驗上的題目會有不一樣的問題。

4.1.3 學童每天使用時間分佈情形

探討都會區再興小學在不同性別每天使用電子書包數位學習系統使用的時間分佈情況，將時間分成「1-3 小時」、「3-6 小時」、「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」。而在男生每日使用電子書包數位學習系統學習時間 1-3 小時占 44%、女生占 42%；一天使用 3-6 小時男生占 3%、女生占 11%，可知再興小學的學童每天使用電子書包數位學習系統多在 1-3 小時。非都會區斗南國小在不同性別每天使用電子書包數位學習系統使用的時間分佈情形，男生在每天使用電子書包數位學習系統學習的時間 1-3 小時占 48%、而女生占 37%，斗南國小的學童使用電子書包數位學習系統的時間大部分平均使用時間以 1-3 小時居多。如下表 4.4 所示

表 4.4 使用時間的性別分佈情形

學校		再興小學				斗南國小			
學生每天 使用電子 書包數位 學習系統 的時間	時間	男 性	百分 比(%)	女 性	百分 比(%)	男 性	百分 比(%)	女 性	百分比 (%)
	1-3 小時	30	44	28	42	72	48	55	37
	3-6 小時	2	3	7	11	5	3.3	6	4
	6-9 小時	0	0	0	0	3	2	2	1.2
	9-11 小時	0	0	0	0	1	0.6	0	0
	11 小時以上	0	0	0	0	4	2.6	2	1.2
	總和	32	47	35	53	85	56.7	65	43.3

資料來源：本研究整理

4.1.4 科目因素

探討不同性別學童使用電子書包數位學習系統後對於哪一個科目認為最有幫助，本研究將探討五個科目，分別為「國語」、「數學」、「社會」、「自然」、「英文」五個科目，都會區學校再興小學學童國語科男生占 5%、女生占 9%；數學科男生

占 1%、女生占 4%；社會科男生占 3%、女生占 7%；自然科男生占 13%、女生占 4%；英文科男生占 24%、女生占 27%，由表可知男、女生一致認為英文科使用電子書包數位學習系統是最有幫助的。

非都會區學校斗南國小學童國語科男生占 27%、女生占 29%；數學科男生占 8%、女生占 3%；社會科男生占 8%、女生占 4%；自然科男生占 8%、女生占 2%；英文科男生占 4%、女生占 4%，由表 4.5 可得知男生、女生都認為國語科使用電子書包數位學習系統是最有幫助的。

表 4.5 科目性別分佈情形

學校		再興小學				斗南國小			
學生使用 電子書包 數位學習 系統在哪 一科目最 有幫助	科目	男 性	百分 比(%)	女 性	百分 比(%)	男 性	百分 比(%)	女 性	百分比 (%)
		國語	4	5	6	9	41	27.3	44
	數學	1	1	3	4	13	8.7	5	3.3
	社會	2	3	5	7	12	8	6	4
	自然	9	13	3	4	12	8	4	2.7
	英文	16	24	18	27	7	4.7	6	4
	總和	32	46	35	54	85	56.7	65	43.3

資料來源：本研究整理

4.2 各構面之平均數、標準差

本節主要探討學童在各個構面的平均數與標準差，構面分成「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」、「教材特性」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」八項，探討學生對電子書包數位學習系統應用的差異。

4.2.1 促成條件

在促成條件量表方面，衡量題項的分數介於 4.27 至 4.60 之間。其中第 1

題項對於使用電子書包電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同與第3題項因為身邊同學也都在使用電子書包電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它的平均數是最低為4.27，而第2題項學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統平均數最高4.60，茲將資料整理於下表4.6。

表 4.6 促成條件的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
促成條件 (3題)	1. 對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	4.27	0.801
	2. 學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統	4.60	0.681
	3. 因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它	4.27	0.974
總量表		13.14	
構面平均數		4.38	

資料來源：本研究整理

4.2.2 滿意度

在滿意度量表方面，衡量題項的分數介於4.38至4.54間。其中第3題項我很喜歡使用電子書包數位學習系統4.38，而第2題項使用電子書包數位學習系統是有趣的平均數為最高4.54，茲將資料整理於下表4.7所示。

表 4.7 滿意度的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
滿意度 (4 題)	1. 我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好 的主意	4.50	0.740
	2. 使用電子書包數位學習系統是有趣的	4.54	0.732
	3. 我很喜歡電子書包數位學習系統	4.38	0.848
	4. 使用電子書包數位學習系統讓我學習到更多	4.46	0.838
總量表		17.88	
構面平均數		4.47	

資料來源：本研究整理

4.2.3 知覺有效性

在知覺有效性量表方面，衡量題項的分數介於 4.22 至 4.51 間。其中第 4 題項使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願平均數是最低為 4.22，而第 1 題項我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的平均數為最高 4.51，茲將資料整理於下表 4.8。

表 4.8 知覺有效性的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
知覺 有效 性 (4 題)	1. 我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫 助的	4.51	0.777
	2. 使用電子書包電子書包數位學習系統能讓我學習 更快速	4.37	0.888
	3. 使用電子書包電子書包數位學習系統讓我學習的 更多	4.45	0.804

	4. 使用電子書包電子書包數位學習系統提升我學習的意願	4.22	0.941
總量表		17.55	
構面平均數		4.38	

資料來源：本研究整理

4.2.4 持續使用

在持續使用量表方面，衡量題項的分數介於 4.26 至 4.56 間。其中第 2 題項就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統的平均數是最低為 4.26，而第 1 題項我很願意使用電子書包數位學習系統的平均數為最高 4.56，茲將資料整理於下表 4.9。

表 4.9 持續使用的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
持 續 使 用 (2 題)	1. 我很願意使用電子書包數位學習系統	4.56	0.77
	2. 就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統	4.26	0.953
總量表		8.82	
構面平均數		4.41	

資料來源：本研究整理

4.2.5 教材特性

在教材特性量表方面，衡量題項的分數介於 4.06 至 4.43 間。其中第 2 題項我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統平均數是最低為 4.06，意願是比較低的，而第 1 題項我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統的平均數為最高 4.43，茲將資料整理於下表 4.10。

表 4.10 教材特性的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
教材特性 (5 題)	1. 我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統	4.43	0.762
	2. 我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統	4.06	1.005
	3. 我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統	4.24	0.886
	4. 我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統	4.30	0.849
	5. 我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統	4.30	0.912
總量表		21.33	
構面平均數		4.26	

資料來源：本研究整理

4.2.6 系統品質

在系統品質量表方面，衡量題項的分數介於 3.99 至 4.32 間，其中第二題項我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的平均數是最低的 3.99，意願是偏低的，而第四題項的我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的是平均數最高的 4.32。茲將資料整理於下表 4.11 所示。

表 4.11 系統品質的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
系 統 品 質 (5 題)	1. 我認為國語科電子書包數位學習系統是生動活潑的	4.25	0.926
	2. 我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的	3.99	1.095
	3. 我認為社會科電子書包數位學習系統是生動活潑的	4.12	1.009
	4. 我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的	4.32	0.890
	5. 我認為英語科電子書包數位學習系統是生動活潑的	4.17	1.018
總量表		20.85	
構面平均數		4.17	

資料來源：本研究整理

4.2.7 學習者特性

在學習者特性量表方面，衡量題項的分數介於 3.88 至 4.12 間。其中第 1 題項我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰平均數是最低為 3.88，意願是比較低的，而第 2 題項我認為我是個主動追求新奇科技的人的平均數為最高 4.12，

茲將資料整理於下表 4.12 所示。

表 4.12 學習者特性的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
學習者特性 (3 題)	1. 我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己	3.88	1.113
	2. 我認為我是個主動追求新奇科技的人	4.12	0.971
	3. 我認為我是個學習能力強的人	4.02	1.025
總量表		12.02	
構面平均數		4.006	

資料來源：本研究整理

4.2.8 教學者特性

在學習者特性量表方面，衡量題項的分數介於 3.94 至 4.57 間。其中第 1 題項我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課的平均數是最低為 3.94，意願是比較低的，而第 3 題項我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富的平均數為最高 4.57，茲將資料整理於下表 4.13。

表 4.13 教學者特性的平均數、標準差

構面量表		平均數	標準差
教學者特性 (3 題)	1. 我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課	3.94	1.079
	2. 我認為老師使用電子書包數位學習系統上課更有趣	4.33	0.922
	3. 我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富	4.57	0.791
總量表		12.84	
構面平均數		4.28	

資料來源：本研究整理

4.3 各構面之因素分析

本研究針對問卷所設計的二十九題題目，以主成分分析法(Principal Components Analysis)進行分析。

而在分析問卷題目之前，需要先進行 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)以及 Bartlett's 球形檢定，作為檢驗因素分析抽樣是否適當。根據 Kaiser(1974) 觀點，當 KMO 值越大時，表示變數間的共同因素越多，越適合進行因素分析，Bartlett's 球形檢定的顯著性必須為 0.000。如果 KMO>.9(很棒，marvelous)、KMO>.8(很好，meritorious)、KMO>.7(中等，middling)、KMO>.6(普通，mediocre)、KMO>.5(粗劣，miserable)，KMO<.5(不能接受，unacceptable)時，比較不宜進行因素分析。因此 KMO 值需要大於 0.5 以上才能達到足夠的信度(林震岩，2006)。

4.3.1 樣本 KMO 與 Bartlett's 球形檢定

對 29 問卷題目進行 KMO 測量與 Bartlett's 球形檢定，結果如表得知 KMO 值為 0.815，Bartlett's 的近似卡方分配值(χ^2)為 3847.817，自由度 406，顯著性為 0.000，

代表相關矩陣有共同因素存在，適合進行因素分析。由下表 4.14 所示。

表 4.14 KMO 與 Bartlett's 球形檢定表

Kaiser-Meyer-Olkin	KMO 取樣適切性分析	0.815
Bartlett's 球形檢定	近似卡方分配值(χ^2)	3847.817
	自由度	406
	顯著性	0.000

資料來源：本研究整理

4.3.2 促成條件的因素分析結果

促成條件的構面因素含三個題目，對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同、學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統、因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.15 所示。

表 4.15 促成條件的因素分析結果

促成條件	因素負荷量
1. 對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	0.781
2. 學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統	0.796
3. 因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它	0.804

資料來源：本研究整理

4.3.3 滿意度的因素分析結果

滿意度的構面因素之題項包含我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好
的主意、使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的、我很喜歡電子書包

數位學習系統、我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.16 所示。

表 4.16 滿意度的因素分析結果

滿意度	因素負荷量
1. 我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意	0.839
2. 使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的	0.850
3. 我很喜歡電子書包數位學習系統	0.872
4. 我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的	0.893

資料來源：本研究整理

4.3.4 知覺有效性的因素分析結果

知覺有效性的構面因素之題項為我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的、使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速、使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多、使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.17 所示。

表 4.17 知覺有效性的因素分析結果

知覺有效性	因素負荷量
1. 我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的	0.786
2. 使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速	0.865
3. 使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多	0.874
4. 使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願	0.856

資料來源：本研究整理

4.3.5 持續使用的因素分析結果

持續使用的構面因素之題項為我很願意使用電子書包數位學習系統、就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.18 所示。

表 4.18 持續使用的因素分析結果

持續使用	因素負荷量
1. 我很願意使用電子書包數位學習系統	0.877
2. 就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統	0.877

資料來源：本研究整理

4.3.6 教材特性的因素分析結果

教材特性的構面因素之題項為我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統、我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統、我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統、我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統、我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.19 所示。

表 4.19 教材特性的因素分析結果

教材特性	因素負荷量
1. 我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統	0.604
2. 我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統	0.759
3. 我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統	0.828
4. 我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統	0.817
5. 我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統	0.738

資料來源：本研究整理

4.3.7 系統品質的因素分析結果

系統品質的構面因素之題項為我認為國語科電子書包數位學習系統是生動活潑的、我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的、我認為社會科電子書包數位學習系統是生動活潑的、我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的、我認為英語科電子書包數位學習系統是生動活潑的。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.20 所示。

表 4.20 系統品質的因素分析結果

系統品質	因素負荷量
1. 我認為國語科電子書包數位學習系統是生動活潑的	0.756
2. 我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的	0.802
3. 我認為社會科電子書包數位學習系統是生動活潑的	0.850
4. 我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的	0.804
5. 我認為英語科電子書包數位學習系統是生動活潑的	0.732

資料來源：本研究整理

4.3.8 學習者特性的因素分析結果

學習者特性的構面因素之題項為我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己、我認為我是個主動追求新奇科技的人、我認為我是個學習能力強的人。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.21 所示。

表 4.21 學習者特性的因素分析結果

學習者特性	因素負荷量
1. 我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己	0.729
2. 我認為我是個主動追求新奇科技的人	0.836
3. 我認為我是個學習能力強的人	0.791

資料來源：本研究整理

4.3.9 教學者特性的因素分析結果

教學者特性的構面因素之題項為我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課、我認為老師使用電子書包數位學習系統上課更有趣、我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富。因素負荷量皆大於 0.5，如下表 4.22 所示。

表 4.22 教學者特性的因素分析結果

教學者特性	因素負荷量
1. 我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課	0.786
2. 我認為老師使用電子書包數位學習系統上課更有趣	0.832
3. 我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富	0.793

資料來源：本研究整理

4.4 信度檢定

本研究問卷採用 SPSS 系統做信度檢定，採用 Cronbach's α 求取量表的信度，統計各分量表之 α 係數。根據校正題項與總分的相關係數，選取校正題項與總分的相關係數 >0.3 的題目， α 值只要介於 0.3 至 0.7 即可宣稱該衡量的信度是尚可接受的；若 Cronbach's α 係數小於 0.3 則屬於低信度。本研究整理如下：

4.4.1 促成條件信度檢定

本研究首先在促成條件研究部分，選取校正題項與總分的相關係數大於 0.3 的題目，並刪除去校正題項與總分的相關係數小於 0.3 的題目。顯示促成條件題目皆有良好的信度。如表 4.23 所示

表 4.23 促成條件信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
促成 條件	對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	8.87	2.030	0.505	0.694
	學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統	8.54	2.277	0.527	
	因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它	8.87	1.570	0.534	

資料來源：本研究整理

4.4.2 滿意度信度檢定

本研究滿意度信度檢定結果顯示，各項校正題項與總分的相關係數皆在 0.3 以上，在滿意度分量表信度皆大於 0.7，顯示均為不錯的題目品質與良好的內部一致性信度。如表 4.24 所示：

表 4.24 滿意度信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
滿意度	我覺得學校使用電子書包數位學習系統是 很好的主意	13.38	4.635	0.716	0.886
	使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習 是有趣的	13.34	4.624	0.731	
	我很喜歡電子書包數位學習系統	13.50	4.112	0.766	
	我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的	13.43	4.061	0.799	

資料來源：本研究整理

4.4.3 知覺有效性信度檢定

有用性與易用性的部分，選取校正題項與總分的相關係數大於 0.3 的題目，各項校正題項與總分的相關係數皆在 0.3 以上，在滿意度分量表信度皆大於 0.7，顯示均為不錯的題目品質與良好的內部一致性信度。如表 4.25 所示：

表 4.25 知覺有效性(有用、易用)信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
有 用 性	我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的	13.04	5.434	0.637	0.866
	使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速	13.18	4.682	0.746	
	使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多	13.10	4.967	0.761	
易 用 性	使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願	13.32	4.525	0.732	

資料來源：本研究整理

4.4.4 持續使用信度檢定

持續使用部分，選取校正題項與總分的相關係數大於 0.3 的題目，各項校正題項與總分的相關係數皆在 0.3 以上，顯示 α 值只要介於 0.3 至 0.7 即可宣稱該衡量的信度是尚可接受的，均為不錯的品質與良好的內部一致性信度。如表 4.26 所示。

表 4.26 持續使用信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
持 續 使 用	我很願意使用電子書 包數位學習系統	4.26	0.908	0.536	0.688
	就算學校沒有要求使 用,我還是樂於使用電 子書包數位學習系統	4.53	0.593	0.537	

資料來源：本研究整理

4.4.5 教材特性信度檢定

教材特性部分，選取校正題項與總分的相關係數皆大於 0.3 的題目，皆不進行刪除題目，而在教材特性題目中量表信度皆大於 0.7，顯示表示是不錯的題目品質與良好的一致性信度。如表 4.27 所示：

表 4.27 教材特性信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
教材 特 性	我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統	16.90	8.508	0.445	0.806
	我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統	17.27	6.886	0.606	
	我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統	17.09	7.084	0.678	
	我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統	17.03	7.300	0.664	
	我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統	17.03	7.365	0.580	

資料來源：本研究整理

4.4.6 系統品質信度檢定

系統品質部分，如表 4.4.6 所示，選取校正題項與總分的相關係數皆大於 0.3 的題目，而在題目中量表信度皆大於 0.7，顯示表示是不錯的試題品質與良好的一致性信度。如下表 4.28 所示

表 4.28 系統品質信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
系 統 品 質	我認為國語科電子書 包數位學習系統是生 動活潑的	16.59	10.663	0.616	0.847
	我認為數學科電子書 包數位學習系統是生 動活潑的	16.85	9.469	0.674	
	我認為社會科電子書 包數位學習系統是生 動活潑的	16.72	9.599	0.734	
	我認為自然科電子書 包數位學習系統是生 動活潑的	16.52	10.519	0.675	
	我認為英語科電子書 包數位學習系統是生 動活潑的	16.67	10.314	0.590	

資料來源：本研究整理

4.4.7 學習者特性信度檢定

學習者特性部分，選取校正題項與總分的相關係數大於 0.3 的題目，各項校正題項與總分的相關係數皆在 0.3 以上，顯示 α 值只要介於 0.3 至 0.7 即可宣稱該衡量的信度是尚可接受的，皆不進行刪除題目。如下表 4.29 所示

表 4.29 學習者特性信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
學習者特性	我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己	8.15	3.015	0.438	0.685
	我認為我是個主動追求新奇科技的人	7.90	3.064	0.571	
	我認為我是個學習能力強的人	8.00	3.102	0.498	

資料來源：本研究整理

4.4.8 教學者特性信度檢定

教學者特性部分，如表 4.4.8 所示，選取校正題項與總分的相關係數皆大於 0.3 的題目，皆不進行刪除題目，顯示表示是不錯的題目品質與良好的一致性信度。如下表 4.30 所示

表 4.30 教學者特性信度檢定結果

		項目刪除 後平均值	項目刪除 後變異數	項目總量 表相關	Cronbach's α
教學者特性	我認為老師很喜歡用數位教學系統來上課	8.89	2.206	0.525	0.716
	我認為老師使用數位教學系統上課更有趣	8.51	2.501	0.583	
	我認為老師使用數位教學系統上課內容更豐富	8.27	2.986	0.527	

4.5 研究假設檢定

4.5.1 科目差異檢定

本研究為不同科目的使用者的描述統計與變異數分析摘要表，因為是用科目分為國語、數學、社會、自然、英文五類，因此將變異系數分析檢驗不同科目的使用者在使用電子書包數位學習系統是否有差異。

由研究結果顯示可知，不同科目的使用者在各項度中並沒有顯著差異，代表著使用科目並非影響使用者使用電子書包數位學習系統的重要因素。如下表

4.31 所示：

表 4.31 科目變異數量表

	科目	平均數	標準差	F 值	顯著性
促成條件	國語 N=95	-.13948	1.0608	1.131	.343
	數學 N=22	.14929	1.0445		
	社會 N=25	.09513	.86413		
	自然 N=28	-.06136	.98739		
	英文 N=47	.19800	.91544		
滿意度	國語 N=95	-.08308	1.0733	.677	.608
	數學 N=22	.05855	.87157		
	社會 N=25	.26195	.73333		
	自然 N=28	-.07829	.96495		
	英文 N=47	.04783	1.0526		
知覺有效性	國語 N=95	-.13972	1.0969	1.679	.156
	數學 N=22	.08184	.88086		
	社會 N=25	.22466	.69805		
	自然 N=28	-.17722	1.1230		
	英文 N=47	.23017	.86236		

持續使用	國語 N=95	-.04012	1.0715	.207	.935
	數學 N=22	-.05286	1.0009		
	社會 N=25	.13752	.77548		
	自然 N=28	-.03142	.88238		
	英文 N=47	.05142	1.0467		
教材特性	國語 N=95	-.07744	1.0551	.909	.459
	數學 N=22	.11624	.71021		
	社會 N=25	.15487	1.0314		
	自然 N=28	-.20777	1.1407		
	英文 N=47	.14352	.89012		
系統品質	國語 N=95	-.61897	.99427	1.124	.346
	數學 N=22	.23418	.76328		
	社會 N=25	-.02779	1.1677		
	自然 N=28	-.23445	1.2077		
	英文 N=47	.16999	.86174		
學習者特性	國語 N=95	-.07759	1.0208	.932	.447
	數學 N=22	.22903	.91220		
	社會 N=25	.24589	.88314		
	自然 N=28	-.13268	.94143		
	英文 N=47	-.00211	1.0852		
教學者特性	國語 N=95	-.12385	1.1174	1.892	.113
	數學 N=22	.17370	.76956		
	社會 N=25	.44657	.58651		
	自然 N=28	-.10979	1.0380		
	英文 N=47	-.00309	.94859		

*P<.05,**p<.01

4.5.2 假設資料相關分析結果

本研究利用 Pearson 相關分析來瞭解各衡量變項「學習者特性」、「教學者特性」、「系統品質」、「教材特性」、「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」之間關連的強度大小，並考驗其顯著水準。由於相關係數為一標準化分數，其數值不受變項特性影響。

分析結果，Pearson 相關係數強度大小與意義如下表 4.32

表 4.32 相關係數的強度大小與意義

相關係數範圍	變項關聯程度
1	完全相關
0.70 至 0.99	高度相關
0.40 至 0.69	中度相關
0.10 至 0.39	低度相關
0.10 以下	較弱或無相關

(1)假設 H1 學習者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。

如下表 4.33 所示，得知學習者特性與滿意度之 $r=0.400$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即學習者特性分數越高，其滿意度的分數也越高。

表 4.33 學習者特性與數位學習者滿意度相關分析

		學習者特性	滿意度
學習者特性	Pearson 相關	1	0.400**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
滿意度	Pearson 相關	0.400**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(2)假設 H2 教學者的特性對數位學習者的滿意度有正向影響。

如下表 4.34 所示，得知教學者特性與滿意度之 $r=0.571$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即教學者特性分數越高，其滿意度的分數也越高。

表 4.34 教學者特性與學習者滿意度相關分析

		教學者特性	滿意度
教學者特性	Pearson 相關	1	0.571**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
滿意度	Pearson 相關	0.571**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(3)假設 H3 系統品質對數位學習者的滿意度有正向影響。

如下表 4.35 所示，得知系統品質與滿意度之 $r=0.486$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即系統品質分數越高，其滿意度的分數也越高。

表 4.35 系統品質與學習者滿意度相關分析

		系統品質	滿意度
系統品質	Pearson 相關	1	0.486**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
滿意度	Pearson 相關	0.486**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(4)假設 H4 教材特性對數位學習者的滿意度有正向影響。

如下表 4.36 所示，得知教材特性與滿意度之 $r=0.436$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即教材特性分數越高，其滿意度的分數也越高。

表 4.36 教材特性與學習者滿意度相關分析

		教材特性	滿意度
教材特性	Pearson 相關	1	0.436**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
滿意度	Pearson 相關	0.436**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(5)假設 H5 學習者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。

如下表 4.37 所示，得知學習者特性與知覺有效性之 $r=0.443$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即學習者特性分數越高，其知覺有效性的分數也越高。

表 4.37 學習者特性與知覺有效性相關分析

		學習者特性	知覺有效性
學習者特性	Pearson 相關	1	0.443**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
知覺有效性	Pearson 相關	0.443**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(6)假設 H6 教學者的特性對學習者的知覺有效性有正向影響。

如下表 4.38 所示，得知教學者特性與知覺有效性之 $r=0.617$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即教學者特性分數越高，其知覺有效性的分數也越高。

表 4.38 教學者特性與知覺有用性相關分析

		教學者特性	知覺有效性
教學者特性	Pearson 相關	1	0.617**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
知覺有效性	Pearson 相關	0.617**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(7)假設 H7 系統品質對學習者的知覺有效性有正向影響。

如下表 4.39 所示，得知系統品質與知覺有效性之 $r=0.554$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即系統品質分數越高，其知覺有效性的分數也越高。

表 4.39 系統品質與知覺有用性相關分析

		系統品質	知覺有效性
系統品質	Pearson 相關	1	0.554**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
知覺有效性	Pearson 相關	0.554**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(8)假設 H8 教材特性對學習者的知覺有效性有正向影響。

如下表 4.40 所示，得知教材特性與知覺有效性之 $r=0.674$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即教材特性分數越高，其知覺有效性的分數也越高。

表 4.40 教材特性與知覺有用性相關分析

		教材特性	知覺有效性
教材特性	Pearson 相關	1	0.674**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
知覺有效性	Pearson 相關	0.674**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(9)假設 H9 滿意度對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。

如下表 4.41 所示，得知滿意度與持續使用之 $r=0.710$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有高度正相關，即滿意度分數越高，其持續使用的分數也越高。

表 4.41 滿意度與持續使用相關分析

		滿意度	持續使用
滿意度	Pearson 相關	1	0.710**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
持續使用	Pearson 相關	0.710**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(10)假設 H10 知覺有效性對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。

如下表 4.42 所示，得知知覺有效性與持續使用之 $r=0.733$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有高度正相關，即知覺有效性分數越高，其持續使用的分數也越高。

表 4.42 知覺有效性與持續使用相關分析

		知覺有效性	持續使用
知覺有效性	Pearson 相關	1	0.733**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
持續使用	Pearson 相關	0.733**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(11)假設 H11 促成條件對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。

如下表 4.43 所示，得知促成條件與持續使用之 $r=0.616$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即促成條件分數越高，其持續使用的分數也越高。

表 4.43 促成條件與持續使用相關分析

		促成條件	持續使用
促成條件	Pearson 相關	1	0.616**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
持續使用	Pearson 相關	0.616**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

(12)假設 H12 知覺有效性對數位學習者的滿意度有正向影響。

如下表 4.44 所示，得知知覺有效性與滿意度之 $r=0.691$ ， $P=0.000$ 。表示兩者之間有中度正相關，即知覺有效性分數越高，其持續使用的分數也越高。

表 4.44 知覺有效性與滿意度相關分析

		知覺有效性	滿意度
知覺有效性	Pearson 相關	1	0.691**
	顯著性(雙尾)		0.000
	個數	217	217
滿意度	Pearson 相關	0.691**	1
	顯著性(雙尾)	0.000	
	個數	217	217

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

4.5.3 區域比較對各構面因素之 T 檢定

以獨立樣本 t 檢定兩組學校對各個構面的分析，結果變異數相等的 Leven 檢定，顯示促成條件的數 $F=.658$ ， $p=.418$ ， $p>.05$ ；滿意度 $F=5.033$ ， $p=.026$ ， $p<.05$ ；知覺有效性 $F=.295$ ， $p=.588$ ， $p>.05$ ；持續使用 $F=.027$ ， $p=.870$ ， $p>.05$ ；教材特性 $F=.350$ ， $p=.555$ ， $p>.05$ ；系統品質 $F=1.079$ ， $p=.300$ ， $p>.05$ ；學習者特性 $F=1.224$ ， $p=.270$ ， $p>.05$ ；教學者特性 $F=1.072$ ， $p=.302$ ， $p>.05$ 。因滿意度的 $p=.026$ ， $p<.05$ ，故變異數相等假設不成立，因此 T 檢定採用「不假設變異數相等」的檢驗結果，而其他構面的 F 值均未達顯著影響，也就是接受兩組變異數擁有一致性。如下表 4.45 所示，而表中的 T 檢定結果顯示，促成條件的 $t=-1.938$ ， $p=.054$ ， $p>.05$ ；滿意度的 $t=.423$ ， $p=.673$ ， $p>.05$ ；知覺有效性 $t=-.827$ ， $p=.409$ ， $p>.05$ ；持續使用 $t=-.081$ ， $p=.936$ ， $p>.05$ ；教材特性 $t=.475$ ， $p=.636$ ， $p>.05$ ；系統品質 $t=-.566$ ， $p=.572$ ， $p>.05$ ；學習者特性 $t=.265$ ， $p=.792$ ， $p>.05$ ；教學者特性 $t=.426$ ， $p=.670$ ， $p>.05$ ；分析結果顯示在分組變數對八

個構面成效上並沒有顯著差異，也就是說明兩組分組變數對於學習有相同的效果存在。

4.45 區域比較對各構面因素之 t 檢定值

		變異數相等的		平均數相等的 t 檢定				
		Levene 檢定		T	自 由 度	顯著 性 (雙尾)	平均 差異	標準誤 差值
		F 檢 定	顯 著 性					
促 成 條 件	假設變 異數相 等	.658	.418	-1.938	215	.054	-.2829	.1460
	不假設 變異數 相等			-2.018	140.076	.045	-.2829	.1402
滿 意 度	假設變 異數相 等	5.033	.026	.439	215	.661	.0646	.1472
	不假設 變異數 相等			.423	116.543	.673	.0646	.1527
知 覺 有 效 性	假設變 異數相 等	.295	.588	-.827	215	.409	-.1216	.1472
	不假設 變異數 相等			-.821	124.765	.413	-.1216	.1481
持	假設變	.027	.870	-.081	215	.936	-.0118	.1447

續 使 用	異數相 等							
	不假設 變異數 相等			-.082	132.684	.935	-.0118	.1445
教 材 特 性	假設變 異數相 等	.350	.555	.475	215	.636	.0698	.1472
	不假設 變異數 相等			.501	145.047	.617	.0698	.1393
系 統 品 質	假設變 異數相 等	1.079	.300	-.566	215	.572	-.0833	.1471
	不假設 變異數 相等			-.609	151.778	.543	-.0833	.1368
學 習 者 特 性	假設變 異數相 等	1.224	.270	.265	215	.792	.0389	.1472
	不假設 變異數 相等			.280	146.081	.780	.0389	.1390
教 學 者 特	假設變 異數相 等	1.072	.302	.426	215	.670	.06277	.1472
	不假設			.423	124.520	.673	.06277	.1484

性	變異數 相等							
---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，當 F 值的 $P < .05$ 時表示假設變異數相等不成立，T 檢定必須讀取「不假設變異數相等」的檢定結果。

4.5.4 研究假設檢定

本研究研究結果顯示，H1~H12 的假設檢定結果，在雙尾檢定下均達到 .01 的顯著水準。就相關係數的數值而論，當相關係數的數值超過 0.7，代表兩變項間存在高度相關；當相關係數的數值介於 0.40 和 0.69 之間，代表兩變項間存在中度相關。若是根據這樣的準則，本研究發現，教學者的特性、系統品質與教材特性，對電子書包數位學習系統使用者的滿意度以及知覺有效性有正向影響；滿意度、知覺有效性與促成條件，對持續使用意圖有正向影響。最後，知覺有效性對電子書包數位學習系統使用者者的滿意度有正向影響。如表 4.46 所示：

表 4.46 H1~H12 假設檢定

	假設	相關係數	P-value
H1	學習者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	0.400	<.01
H2	教學者的特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	0.571	<.01
H3	系統品質對數位學習者的滿意度有正向影響。	0.486	<.01
H4	教材特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	0.436	<.01
H5	學習者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。	0.443	<.01
H6	教學者的特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	0.611	<.01
H7	系統品質對學習者的知覺有效性有正向影響。	0.554	<.01
H8	教材特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	0.571	<.01
H9	滿意度對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	0.71	<.01
H10	知覺有效性對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	0.733	<.01
H11	促成條件對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	0.616	<.01
H12	知覺有效性對數位學習者的滿意度有正向影響。	0.691	<.01

依本研究整理之研究檢定驗證，可以看出假設是否被支持。本研究 H1~H12 項假設，這 12 項假設都是被支持。如下表 4.47 所示：

表 4.47 H1~H12 假設檢定驗證

假設		驗證
H1	學習者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H2	教學者的特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H3	系統品質對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H4	教材特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H5	學習者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H6	教學者的特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H7	系統品質對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H8	教材特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H9	滿意度對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H10	知覺有效性對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H11	促成條件對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H12	知覺有效性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立

由研究結果顯示，H13-1~H13-8 的假設檢定結果，以 T 檢定考驗都會區與非都會區在各構面因素上之差異，結果發現其 P 值介於 0.413 和 0.936 之間，在「學習者特性」、「教學者特性」、「系統品質」、「教材特性」、「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」方面，均未達顯著差異。依表 4.48 H13-1~H13-8 可以驗證 H13-1~H13-8 的假設都是不成立的，如下表 4.48 H13-1~H13-8 所示：

表 4.48 H13-1~H13-8 假設檢定

假設		P 值	驗證
H13-1	區域比較對都會與非都會的學習者特性有顯著差異。	0.792	不成立
H13-2	區域比較對都會與非都會的教學者特性有顯著差異。	0.670	不成立
H13-3	區域比較對都會與非都會的系統品質有顯著差異。	0.572	不成立
H13-4	區域比較對都會與非都會的教材特性有顯著差異。	0.636	不成立
H13-5	區域比較對都會與非都會的促成條件有顯著差異。	0.054	不成立
H13-6	區域比較對都會與非都會的滿意度有顯著差異。	0.673	不成立
H13-7	區域比較對都會與非都會的知覺有效性有顯著差異。	0.413	不成立
H13-8	區域比較對都會與非都會的持續使用有顯著差異。	0.936	不成立

下圖 4.1 為本研究架構分析摘要圖，由「學習者特性」、「教學者特性」、「系統品質」、「教材特性」、「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」與分組變數「區域比較」這些變數所組成的架構圖。

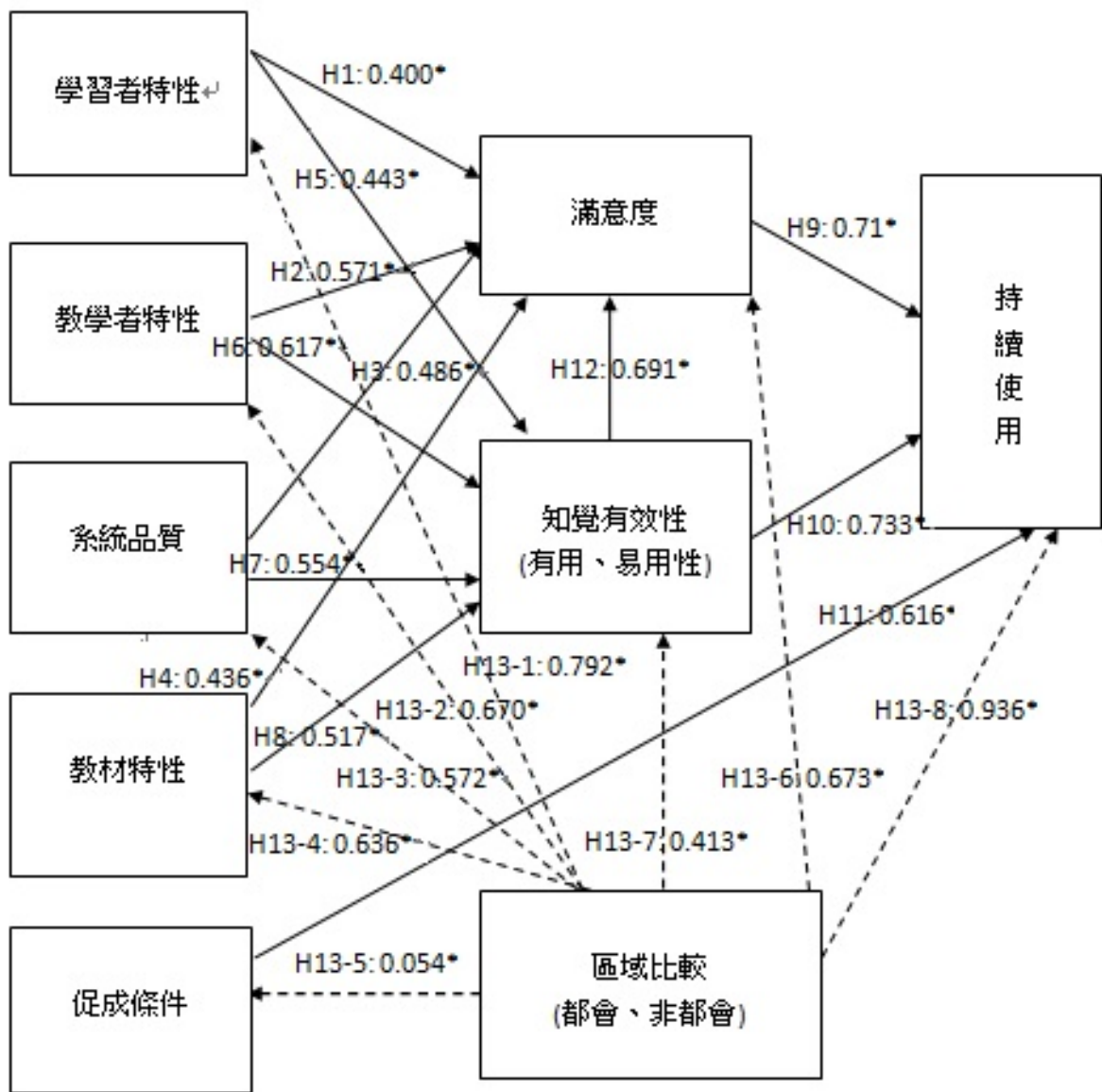


圖 4.1 本研究問卷分析架構摘要圖

第五章 結論與建議

本研究主要想了解都會區學校再興中小學與非都會區學校斗南國小學童使用電子書包數位學習系統後，對電子書包數位學習系統的持續使用度，並做出都會與非都會的區域比較，分析使用者的影響因素構面是否影響滿意度與知覺有效性；分析滿意度、知覺有效性與促成條件始否影響學童持續使用電子書包數位學習系統學習。

以都會區學校再興中小學跟非都會區斗南國小高年級學童使用過電子書包數位學習系統的學生做為研究對象，經由描述統計、因素分析、信度檢定、皮爾森相關係數檢定、T 檢定、單因子變異係數檢定。不同的類別變數對各構面的影響如何，並整理出下列相關結論與建議，以作為學界後續及學校提供意見與參考。

5.1 研究結論

本研究根據第四章統計分析，將重點結果分述如下：

5.1.1 學童使用電子書包數位學習系統分佈情形

都會區學校再興小學實驗班六年級學童六十七份有效問卷中，男性三十二人占百分之四十八；女性三十五人占百分之五十二，男性比例少於女性。

非都會區學校斗南國小五年級學童一百五十份有效問卷中，男性八十五人占百分之五十六；女性六十五人占百分之四十三，男性佔多數，在本研究上是沒有太大的影響。

探討都會區再興小學在不同性別每天使用電子書包數位學習系統使用的時間分佈情況，將時間分成「1-3 小時」、「3-6 小時」、「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」。而在男生每日使用電子書包數位學習系統學習時間 1-3 小時占 44%、女生占 42%；一天使用 3-6 小時男生占 3%、女生占 11%，可知再興小學的學童每天

使用電子書包數位學習系統多在 1-3 小時。非都會區學校斗南國小在不同性別每天使用電子書包數位學習系統使用的時間分佈情形，男生在每天使用電子書包數位學習系統學習的時間 1-3 小時占 48%、而女生占 37%，斗南國小的學童使用電子書包數位學習系統的時間大部分都在 1-3 小時，由此可證再興小學或是斗南國小的學童每天使用電子書包數位學習系統的大部分平均使用時間以 1-3 小時居多。

5.1.2 學童使用電子書包數位學習系統之科目性別分佈情形

探討不同性別學童使用電子書包數位學習系統後對於哪一個科目認為最有幫助，本研究將探討五個科目，分別為「國語」、「數學」、「社會」、「自然」、「英文」五個科目，都會區學校再興小學學童國語科男生占5%、女生占9%；數學科男生占1%、女生占4%；社會科男生占3%、女生占7%；自然科男生占13%、女生占4%；英文科男生占24%、女生占27%，可知男、女生一致認為英文科使用電子書包數位學習系統是最有幫助的。

非都會區學校斗南國小學童國語科男生占 27%、女生占 29%；數學科男生占 8%、女生占 3%；社會科男生占 8%、女生占 4%；自然科男生占 8%、女生占 2%；英文科男生占 4%、女生占 4%，得知男生、女生都認為國語科使用電子書包數位學習系統是最有幫助的。本研究結果，在不同的變項「性別」，學童使用電子書包數位學習系統科目是沒有差異的，但在分組變數中，再興小學學童認為英文科是使用電子書包是最有幫助的，而斗南國小的學童則是認為國語科目使用電子書包數位學習系統是最有幫助的。

由於教學者與教材特性的關係，兩間學校對科目上有不同的結果，都會區學校再興小學對於英文科的教材是認為對電子書包數位學習系統是最有幫助的，而非都會區學校斗南國小在國語科教材上有加強閱讀寫作、語詞解釋、作文等，所以斗南國小學童認為國語科在電子書包數位學習系統上是最有幫助的科目。

5.1.3 各構面之平均數與標準差

(1) 促成條件

從本研究結果顯示，整體促成條件的問項程度很高，其中以「學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統」的平均數最高，顯然數位學習者對於使用電子書包數位學習系統是認同的，學校也有提供適當的協助，讓學童來接受使用它。

(2) 滿意度

從本研究結果顯示，整體滿意度的問項程度很高，其中以「我覺得使用電子書包數位學習系統是有趣」的平均數最高，顯然數位學習者認為學校使用電子書包數位學習系統是很有趣，讓學習變成是有趣的、愉快的。

(3) 知覺有效性

從本研究結果顯示，整體知覺有效性的問項程度很高，其中以「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」的平均數最高，。學童認為電子書包數位學習系統對於學習上是有幫助的，且使用電子書包數位學習系統可以學習到更多，表示學童對持續使用意圖是相當高的，也能提升自我學習的意願。

(4) 持續使用

從本研究結果顯示，整體對於持續使用的問項程度很高，其中「我很願意電子書包數位學習系統」的平均數最高，表示對於學童使用過電子書包數位學習系統的持續使用意圖主要原因在於學生很願意使用電子書包數位學習系統。

(5) 教材特性

從本研究結果顯示，整體教材特性的問項程度很高，其中「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」的平均數最高，表示對大多學童都認為在國語科在教材使用電子書包數位學習系統教學是最適合的科目。

(6) 系統品質

從本研究結果顯示，整體系統品質的問項程度很高，其中「我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的」的平均數最高，表示對大多學童認為在自然科教材使用電子書包數位系統教學學習起來是活潑生動的。

(7) 學習者特性

從本研究結果顯示，整體教學者特性的問項程度很高，其中「我認為我是個主動追求新奇科技的人」的平均數最高，表示對大多數學童對於新奇的科技產品是會主動追求德。

(8) 教學者特性

從本研究結果顯示，整體教學者特性的問項程度很高，其中「我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富」的平均數最高，表示對大多學童認為老師使用電子書包數位學習系統來上課使得課程內容更加的豐富。

5.1.4 研究假設相關結果

以下將研究分析結果針對第三章的研究假設作統整，如下表 5.1 所示：

表 5.1 H1~H13-8 假設檢定驗證

假設		驗證
H1	學習者特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H2	教學者的特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H3	系統品質對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H4	教材特性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H5	學習者特性對數位學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H6	教學者的特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H7	系統品質對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H8	教材特性對學習者的知覺有效性有正向影響。	成立
H9	滿意度對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H10	知覺有效性對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H11	促成條件對數位學習者的持續使用意圖有正向影響。	成立
H12	知覺有效性對數位學習者的滿意度有正向影響。	成立
H13-1	區域比較對都會與非都會的學習者特性有顯著差異。	不成立
H13-2	區域比較對都會與非都會的教學者特性有顯著差異。	不成立
H13-3	區域比較對都會與非都會的系統品質有顯著差異。	不成立
H13-4	區域比較對都會與非都會的教材特性有顯著差異。	不成立
H13-5	區域比較對都會與非都會的促成條件有顯著差異。	不成立
H13-6	區域比較對都會與非都會的滿意度有顯著差異。	不成立
H13-7	區域比較對都會與非都會的知覺有效性有顯著差異。	不成立
H13-8	區域比較對都會與非都會的持續使用有顯著差異。	不成立

資料來源：本研究整理

本研究結果，學習者特性對電子書包數位學習者的滿意度以及知覺有效性有影響。由此可知，學童認為「使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己」與「我認為我是個主動追求新奇科技的人」會影響「我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意」、「使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡電子書包數位學習系統」、「我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的」、「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願」的行為。

教學者的特性對數位學習者的滿意度以及知覺有效性有正向影響，可知「我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課」、「我認為老師使用電子書包數位學習系統上課更有趣」、「我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富」對「我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意」、「使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡電子書包數位學習系統」、「我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的」、「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願」會有影響。

系統品質對數位學習者的滿意度以及知覺有效性有正向影響，可知「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」、「我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統」、「我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統」等科目對於「我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意」、「使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡電子書包數位學習系統」、「我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的」、「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習

的意願」會有影響。

教材特性對數位學習者的滿意度以及知覺有效性有正向影響，可知「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」、「我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統」等其他科目對於「我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意」、「使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡電子書包數位學習系統」、「我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的」、「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願」會有影響。

滿意度對持續使用意圖有正向影響，可知「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」、「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」等其他科目對於「我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意」、「使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡電子書包數位學習系統」、「我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的」對於「我很願意使用電子書包數位學習系統」、「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統」會有影響。

知覺有效性對持續使用意圖有正向影響，可知「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願」對「我很願意使用電子書包數位學習系統」、「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統」會有影響。

促成條件對持續使用意圖有正向影響，可知「對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同」、「學校提供適當的協助，幫助我適應電子

書包數位學習系統、「因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它」對「我很願意使用電子書包數位學習系統」、「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統」會有影響。

知覺有效性對電子書包數位學習者的滿意度有正向影響。可知「我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速」、「使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多」、「使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願」對於「我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統」、「我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統」等其他科目會有影響。

以獨立樣本 T 檢定驗證分組變數的中兩組學校對各個構面的分析，由研究結果顯示「區域比較對都會與非都會的學習者特性有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的教學者特性有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的系統品質有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的教材特性有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的促成條件有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的滿意度有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的知覺有效性有顯著差異」、「區域比較對都會與非都會的持續使用有顯著差異」，分析結果均未達顯著差異，所以此假設都是不成立的。

5.2 研究貢獻

持續使用接受度方面，都會地區與非都會地區都能接受使用此系統，表示效果上有很好的成效。教育落實使用電子書包數位學習系統，可以縮短數位、教育資源落差，增加學習效益，是適合非都會區投入電子書包數位學習系統設備資源，可以與都會區獲得相同的學習成效。

5.3 研究建議

本研究發現，教師使用電子書包數位學習系統來進行教學，可以提高學生對於學習的興趣，學童認為學校提供適當的協助，可以幫助適應數位學習，降低數位落差，學童也願意使用電子書包數位學習系統來上課，認為這對於學習是有幫助並且可以學習的更多。教學者可以透過教學模式、教材的特性與系統品質提高學童對電子書包數位學習的滿意度與持續使用，讓學習者有效的達到數位學習的目的。至於區域比較、城鄉差異，台灣近年來積極導入數位教學，數位學習系統、教學平台等都處於萌芽階段，在都會區與非都會區的比較上較無明顯的差異性。

5.4 研究限制與後續研究建議

本研究透過文獻回顧以建立研究推論，以發放問卷方式進行調查實證分析，以驗證研究推論。

1. 受限於時間及人力因素，本研究問卷只調查都會區學校再興小學與非都會區學校斗南國小這兩間學校，已有接觸過電子書包數位學習系統的高年級學童為研究對象。建議後續研究者，在時間與預算的許可的情況下，未來可以研究調查對象加入更多的群體，以探討不同的群體在數位學習的差異性比較。
2. 研究變項方面：各項變數之選取，可能無法涵蓋所有因素，對於影響學童使用電子書包數位學習系統學習的因素看法有許多，除了本研究的性別、科目等，以及促成條件、滿意度、知覺有效性等八個構面，與分組變數區域比較，建議後續研究者可以增加其他變項，值得去更深入去探討。
3. 研究工具方面：本研究以問卷調查方式，對使用過電子書包數位學習系統的國小高年級學童進行調查，容易受到作答時是否有認真填答，而影響研究結果，未來可以用質性研究方法來進行訪談蒐集資料。以上供給後續研究者作更進一步之研究。

參考文獻

壹、中文部分

- 王禎輝(2010)，電子書包應用於小學教育之可行性分析－以某小學為例，國立中央大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
- 世界經濟論壇(2013)，World Economic Fourm.WEF 發表全球資訊科技報告。
- 行政院研考會(2005)，電子化政府報告書。台北：行政院研究發展考核委員會。
- 行政院研究發展考核委員會(2012)，建構我國數位機會發展指標體系之研究。
- 行政院經濟部(2010)。雲端運算產業發展方案:計畫 8，教育雲端服務計畫。
- 何飛鵬(2009)，《數位內容新世紀》。台北：經濟部工業局。
- 何葳玲(2010)，電子書發展產業趨勢，研考雙月刊，1 期，13-21 頁。
- 吳清基(2011)，《教育雲計畫書》。台北：教育部。
- 李文姮(2011)，高屏區高齡者電腦學習動機與學習滿意度關係之研究，國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文。
- 李萬吉(2011)，鐵人夢語-教育，要看見未來。NOWnews 新聞網。
- 李麗美(2002)，松年大學學員自我導向學習請向與學習滿意度相關之研究，國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文。
- 周祝瑛、劉豫敏(2012)，雲端教育，教育研究月刊，216 期，125-138 頁。
- 林震岩(2006)，多變量分析 SPSS 的操作與應用。
- 林承賢(2011)，以計畫行為理論探討使用者數位落差之持續使用行為，東吳大學資訊管理學系碩士論文。
- 林家弘(2000)，我國大學生網路學習滿意度之研究，國立政治大學教育研究所碩士論文。
- 林博文(1998)，宗合高中學生對工業類科職業學程學習滿意度研究，國立台灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
- 施玉涵(2013)，雲端科技應用與持續使用-以再興中小學雲端教學系統為例，南華大學文化創意事業管理學系碩士論文。

- 紀紋薇(2006)，雲林縣社區大學學員參與程度、學習滿意度對其繼續學習意願影響之研究，國立中正大學成人及繼續教育所碩士論文。
- 胡六金(2003)，國民小學教師對實施「電子書包」之可行性研究，國立政治大學教育學系碩士論文。
- 浩鑫科技(2012)，《台北市電子書包營運計畫》。台北：浩鑫科技。
- 翁玉珍(2009)，偏鄉地區民眾數位落差研究-以高雄縣為例，高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- 財團法人資訊工業策進會(2012)，2012 Taiwan 數位內容產業年鑑。
- 張夢凡(2003)，自我導向學習傾向與學習滿意度對繼續進修意願之研究—以空中大學高雄地區學生為例，國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 教育部(2010)，2010 創造公平數位機會白皮書，台北。
- 教育部(2011)，101 年教育部「數位機會中心營運計畫書」提報說明。網址 <http://itaiwan.moe.gov.tw/system/Portal/uploadFiles/101%E5%B9%B4DOC%E7%87%9F%E9%81%8B%E8%A8%88%E7%95%AB%E6%9B%B8%E6%8F%90%E5%A0%B1%E8%AA%AA%E6%98%8E.doc>
- 許雅惠(2010)，基隆市國小高年級學生面臨道德情境之時之認知、因應與感受實徵調查研究，國立台灣海洋大學教育研究所碩士論文。
- 陳敬如(2000)，台灣地區中等學校學生數位鴻溝差距狀況初探，國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。
- 曾淑芬、吳齊殷、黃冠穎、李孟壕(2002)，台灣地區數位落差問題之研究。行政院研究發展考核委員會委託研究報告。
- 項靖(2003)，邁向資訊均富：我國數位落差現況之探討。東吳政治學報，16 期，125-178 頁。
- 黃玉湘(2002)，我國社區大學學員學習動機與學習滿意度之研究，國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文。
- 黃輝聲、葉杏榮、尹盛華、林怡君、葉晶瑩、吳彥杰(2012)，遨遊雲端國際學習，台北：優質學校參選資料。
- 新數位月刊(2007)，「出版經營大觀園之出版新典範」。

楊惠合(2005)，以科技接受模式探討數位學習滿意度之研究，產業論壇，1期，93-108頁。

經濟部工業局(2012)，2012 數位內容產業年鑑。

經建會部門計劃處(2010)，「推動新興智慧型產業雲端運算」。

廖志昇(2004)，研究生學習動機與學習滿意度關係之研究－以師院在職進修碩士班為例，國立屏東師教育大學國民教育研究所碩士論文。

熊丹鶯(2001)，使用自助服務科技與服務缺失關聯性之研究，淡江大學管理科學學系碩士論文。

蔡明砒(1991)，老人教育學員學習滿意度及相關因素之研究，東吳大學社會研究所碩士論文。

蔡鳳敏(2013)，斗南國小創新互動教室揭牌啟鑰暨行動學習啟動儀式活動，台灣新聞網。網址 http://www.5ch.com.tw/news/news_detail.asp?bclass=0011&num=0002884

蕭安成(1998)，隔空與非隔空學習自我導向學習傾向和學習滿意度之研究，國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文。

鄭欽文(2003)，高屏地區國小學生數位落差影響因素之研究，國立屏東教育大學國民教育研究所碩士論文。

謝小岑(2005)，以學生為中心的大學評鑑－大三學生對學校滿意度的探討，通識教育季刊，4期，113-140頁。

魏銀河(2003)，台南市社區大學學員學習滿意度及其相關因素之研究，國立中正大學成人及繼續教育學系碩士論文。

資策會(2013) <http://www.find.org.tw/FIND/home.aspx?page=many&id=373>

經濟部數位內容產業推動辦公室(2013) <http://dcp.itnet.org.tw/index.php>

貳、英文部分

- Ajzen, I., (1985), From Intentions to Action:A Theory of Planned Behavior .In J. Kuhi & J. Beckmann, Eds., Action-control : Form Cognition to Behavior, Heidelberg:Springer, 11-39.
- Binner, P. M., Dean, R. S., & Millinger, A. E.(1994), Factors underlying distance learner satisfaction, *The American Journal of Distance Education*, 4, 232-238.
- Domer, D. E., Carswell, J. W., & Spreckelmeyer, K. F.(1983), Understanding educational satisfaction. *The University of Kansas School of Architecture and Urban Design*. ERIC Document Reproduction Service NO. ED232 600.
- Davis, F. D., (1989), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R., (1989), “User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models”, *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.Boston, MA.
- Flammger, D. M. (1991). Nontraditional students and postsecondary school satisfaction, ERIC Document Reproduction Service No. ED 362077.
- Knowles, M. S. (1970), The modern practice of adult education: Andragogy versus learning and the learning organization : examining the connection between the individual and the learning environment, *Human Resource Development Quarterly*, 9, 365-375.
- Long, H. B. (1989), Contradictory expectation Achievement and satisfaction in adult learning , *Journal of Continuing Higher Education*, 33, 10-12 .
- NTIA, (1999), *Falling through the Net : Defining the Digital Divide*, available <http://www.ntia.doc.gov/legacy/ntiahome/ftn99/FTTN.pdf>
- National Institute of Standards and Technology (NIST) . (2011), *The NIST definition of*

Cloud. Retrieved from
<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>

OECD, (2001), Understanding the digital divide. Organisation for Economic Co-operation and Development.

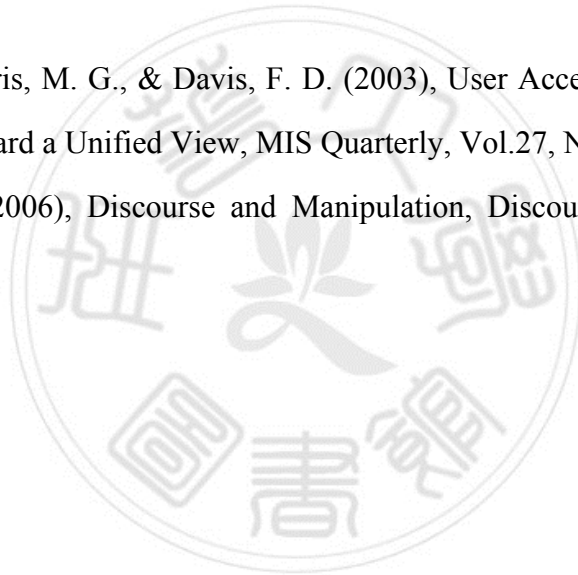
Tough, A. (1982). Intentional Changes, Chicago: Follett.

Taylor, S. & Todd, P. A., (1995), Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Model, Information Systems Research, 6(2), 14-176

Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000), A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, Management Science Vol.46, No.2, pp.186-240

Venkatesh, V., Morris, M. G., & Davis, F. D. (2003), User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, MIS Quarterly, Vol.27, No.3, pp.425-478.

Van Dijk, T. A., (2006), Discourse and Manipulation, Discourse & Society, 17(3), 359-383.



附錄一

親愛的同學您好:

這是一份研究調查問卷，本研究題目為『**教育場域導入電子書包區域比較**』，此問卷將對於您使用平板電腦進行電子書包數位學習系統後的認知與經驗作為調查研究，問卷中的問題並沒有標準答案，敬請使用實際的感受與狀況來填答。
本問卷僅提供學術研究之用途，資料絕對不會外流，敬請安心填答。
僅此衷心的感謝您。

敬祝

事事順心

研究單位:南華大學文化創意事業管理研究所

指導教授:楊聰仁

研究生:彭燁祺

電子書包數位學習系統使用調查研究問卷

第一部分：請打✓。

- 1.我是：①男生②女生。
- 2.現在就讀：①一年級②二年級③三年級④四年級⑤五年級⑥六年級
- 3.我使用電子書包數位學習系統的經驗有：①6個月以下②6個月③6~12個月④1年以上。
- 4.我曾經使用：①桌上型電腦②小筆電③平板電腦④手機⑤其他
_____來做為數位學習的工具(可複選)。
- 5.我每天使用電子書包數位學習系統的時間大約在：
①1~3小時②3~6個小時③6~9個小時④9~11小時⑤11小時以上。
- 6.我覺得電子書包數位學習系統在這一科目對我的學習最有幫助：
①國語②數學③社會④自然⑤英文。

請翻頁繼續填答

第二部分：請打✓共三頁。

		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1	對於使用電子書包數位學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同					
2	學校提供適當的協助，幫助我適應電子書包數位學習系統					
3	因為身邊同學也都在使用電子書包數位學習系統，所以我也接受使用它					
4	我覺得學校使用電子書包數位學習系統是很好的主意					
5	使用電子書包數位學習系統讓我覺得學習是有趣的					
6	我很喜歡電子書包數位學習系統					
7	我覺得使用電子書包數位學習系統是愉快的					
8	我覺得電子書包數位學習系統對我的學習是有幫助的					
9	使用電子書包數位學習系統能讓我學習更快速					
10	使用電子書包數位學習系統讓我學習的更多					
11	使用電子書包數位學習系統提升我學習的意願					

		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
12	我很願意使用電子書包數位學習系統					
13	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用電子書包數位學習系統					
14	我認為國語科內容適合使用電子書包數位學習系統					
15	我認為數學科內容適合使用電子書包數位學習系統					
16	我認為社會科內容適合使用電子書包數位學習系統					
17	我認為自然科內容適合使用電子書包數位學習系統					
18	我認為英語科內容適合使用電子書包數位學習系統					
19	我認為國語科電子書包數位學習系統是生動活潑的					
20	我認為數學科電子書包數位學習系統是生動活潑的					
21	我認為社會科電子書包數位學習系統是生動活潑的					
22	我認為自然科電子書包數位學習系統是生動活潑的					
23	我認為英語科電子書包數位學習系統是生動					

	活潑的					
24	我在使用電子書包數位學習系統是為了挑戰自己					
25	我認為我是個主動追求新奇科技的人					
26	我認為我是個學習能力強的人					
27	我認為老師很喜歡用電子書包數位學習系統來上課					
28	我認為老師使用電子書包數位學習系統上課更有趣					
29	我認為老師使用電子書包數位學習系統上課內容更豐富					

填答完畢

謝謝您的填答。