

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

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

Apply Cloud Technology and Use Continuance in Elementary School—Example of
Taipei Private Tsai Hsing School.

指導教授：楊聰仁 博士

ADVISOR : Ph. D. Tsung-Jen Yang

研究生：施玉涵

GRADUATE STUDENT : YU-HAN,SHIH

中 華 民 國 102 年 6 月

南華大學文化創意事業管理研究所 101 學年度第一學期碩士論文摘要
論文題目：雲端科技應用與持續使用－以再興中小學教學系統為例
研究生：施玉涵 指導教授：楊聰仁 博士

論文摘要內容：

本研究以探討使用雲端科技應用與持續使用為主旨，其目的在於了解使用雲端科技應用學習的學生，是否接受這創新學習的機制且持續使用。由於現今科技發展快速，再也不是只是傳統學習，而是融入了科技讓學生可以更有效的學習。

本研究為探討雲端學習使用者使用後的持續度，採用科技接受模型為理論基礎，來衡量使用雲端學習的學生對於雲端學習的持續使用意圖。而中間變數，將把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。對於外部變數，本研究彙整相關文件，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。針對台北市再興中小學六年級實驗班級進行問卷調查(總計 67 位學童)。問卷回收後以 SPSS 進行描述性統計、信度分析、t 檢定、單因子變異係數檢定與相關係數檢定。

結果顯示，不同性別的使用者對於雲端系統使用的構面中在「持續使用」的平均得分有顯著差異，且男生顯著高於女生；不同使用時間的使用者對於雲端系統使用的構面中在「教材特性」的平均得分有顯著差異，且使用時間為 3-6 小時顯著高於 1-3 小時。研究結果發現，學習者特性、教學者的特性、系統品質與教材特性，對雲端學習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。總結來說，知覺有效性對雲端學習者的滿意度有正向影響，代表使用者對於雲端科技應用系統在持續使用上持正面態度。

關鍵字：雲端科技、持續使用、科技接受模型、數位學習

**Title of Thesis: Apply Cloud Technology and Use Continuance in
Elementary School- Example of Taipei Private Tsai
Hsing School**

**Name of Institute: Department of Cultural & Creative Enterprise
Management, Nanhua University**

Nanhua University

Graduate date: June 2013

Degree Conferred: M.B.A.

Name of student: YU-HAN,SHIH

Advisor: Ph. D. Tsung-Jen Yang

Abstract

The purpose of this study is to investigate the application of cloud technology and use continuance in the elementary school. It is aim to understand how the students learn using cloud technology applications, whether to accept this innovative learning and the continued use of this mechanism. Due to the rapid development of modern technology, there is no longer to focus on the traditional learning, but integrated into the science and technology. According to the technology, students can learn more effectively.

This study investigated the persistence after learning cloud users. The theoretical, TAM (Technology Acceptance Model), is basis to measure student learning through using cloud learning continuance intention. There are two intermediate variables, which are perceived effectiveness and satisfaction. The perceived effectiveness is intergraded perceived usefulness and perceived ease of use which are from TAM. For external variables, the study compiled file, learner characteristics, teacher characteristics, system quality, and teaching materials are discussed in the study. Sixty-seven questionnaires has been done and collected by students. The result were used the software, SPSS, to analysis the questionnaire.

The result of this study shows as following: The different gender of user has shown a significant difference in average score in the factor-use continuance of cloud system. The score in male is much higher than the score in female. Also, the different user who use different time has shown an obviously difference in average score in the factor-teaching materials of cloud system. The using time at 3-6 hours are much more than 1-3 hours. The investment result shows that learner characteristics, teacher characteristic, system quality and material characteristics have positive effect on Cloud learning satisfaction and perceived effectiveness. Moreover, satisfaction, perceived effective and study-compiled file have positive effect on continuously behavior

intention. At last, perceived effectiveness have advantage effect on Cloud learners' satisfaction, and this implies that users have positive attitude towards Cloud technology application system.

Keywords : Cloud Technology, Use Continuance, Technology Acceptance Model, e-Learning

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
目錄	iv
表目錄	vii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	1
1.3 研究目的	9
1.4 研究問題	9
1.5 研究範圍與限制	9
第二章 文獻探討	11
2.1 雲端運算	11
2.2 雲端科技技術發展現況	12
2.3 雲端科技產業試場供需的發展	13
2.4 雲端運算在教育之應用	15
2.5 科技領導涵義與模式	18
2.5.1 科技領導涵義	18
2.5.2 科技領導模式	19
2.6 雲端閱讀	20
2.7 學習滿意度	21
2.8 理論背景	24

第三章 研究方法與步驟	29
3.1 研究架構	29
3.2 研究假設	31
3.3 研究流程	32
3.4 研究對象	33
3.5 研究工具	34
3.5.1 雲端教學系統持續使用與滿意度量表編製	34
3.5.2 使用者特性	36
3.6 資料分析	37
3.6.1 預試的描述統計資料	38
3.6.2 預試的信度檢定	40
第四章 研究結果與分析	49
4.1 學童使用雲端學習系統分佈情形	49
4.1.1 學童使用雲端系統經驗性別分佈情形	49
4.1.2 學童每天使用雲端學習系統學習時間的性別分佈情形	50
4.1.3 學童使用雲學習系統在哪科學習最有幫助性別分佈情形 .	50
4.2 學童使用雲端學習系統之差異檢定	51
4.2.1 性別差異檢定	51
4.2.2 使用經驗差異檢定	52
4.2.3 使用時間差異檢定	54
4.2.4 科目差異檢定	56
4.3 個構面之平均數標準差	58
4.3.1 促成條件平均數、標準差	58

4.3.2 滿意度平均數、標準差	59
4.3.3 知覺有效性(有用、易用)平均數標準差	60
4.3.4 持續使用平均數標準差	61
4.3.5 教材特性平均數標準差	62
4.3.6 系統品質平均數標準差	63
4.3.7 學習者特性平均數標準差	64
4.3.8 教學者特性平均數標準差	65
4.4 研究假設檢定	66
第五章 結論與建議	69
5.1 研究結論	69
5.1.1 學童使用雲端系統分佈情形	69
5.1.2 學童使用雲端學習系統之差異	70
5.1.3 各量表之平均數標準差	71
5.1.4. 研究假設相關結果	72
5.2 研究貢獻與建議	75
5.2.1 研究貢獻	75
5.2.2 研究建議	75
5.2.2 未來研究建議	75
參考文獻	77
附錄	81

表目錄

表 2.7 學習滿意度研究整理.....	22
表 3.4.1 預試問卷發放情形.....	33
表 3.5.1 各潛在構面的衡量問題.....	35
表 3.6.1 統計量表.....	39
表 3.6.2.1 預試的促成條件信度檢定結果.....	40
表 3.6.2.2 預試的滿意度信度檢定結果.....	41
表 3.6.2.3 預試的知覺有效性(有用、易用)信度檢定結果.....	42
表 3.6.2.4 預試的持續使用信度檢定結果.....	43
表 3.6.2.5 預試的教材特性信度檢定結果.....	43
表 3.6.2.6 預試的系統品質信度檢定結果.....	44
表 3.6.2.7 預試的學習者特性信度檢定結果.....	45
表 3.6.2.8 預試的教學者特性信度檢定結果.....	46
表 3.6.2.9 各潛在構面的衡量問題(正試).....	47
表 4.1.1 使用經驗性別分佈表	49
表 4.1.2 使用經時間別分佈表	50
表 4.1.3 科目性別分佈表	51
表 4.2.1 性別 t 檢定量表.....	52
表 4.2.2 使用經驗變異系數量表.....	53
表 4.2.3 使用時間 t 檢定量表	55
表 4.2.4 科目變異系數量表	56
表 4.3.1 促成條件平均數、標準差.....	58
表 4.3.2 滿意度平均數、標準差.....	59

表 4.3.3	知覺有效性(有用、易用)平均數標準差.....	60
表 4.3.4	持續使用平均數、標準差.....	61
表 4.3.5	教材特性平均數、標準差.....	62
表 4.3.6	系統品質平均數、標準差.....	63
表 4.3.7	學習者特性平均數、標準差.....	64
表 4.3.8	教學者特性平均數、標準差.....	65
表 4.4.1	假設檢定.....	66
表 4.4.2	假設檢定驗證.....	67

圖目錄

圖 1.1.1 再興中小學課程實施架構	4
圖 1.1.2 國語科領域課程的雲端應用	6
圖 1.1.3 國語科領域課程的雲端應用	6
圖 1.1.4 自然科領域課程雲端應用	7
圖 1.1.5 自然科領域課程雲端應用實驗與回收實驗成果報告	7
圖 1.1.6 數學科領域課程雲端應用教學現況	7
圖 1.1.7 數學科領域課程學生實作	7
圖 1.1.8 社會科領域課程雲端應用-學生利用電子書工具標註學習重點	8
圖 1.1.9 社會科領域課程雲端應用-教師透過 Skitch APP 標註重點	8
圖 1.1.10 社會科領域課程雲端應用-利用 Evernote 即時分享網路資源	8
圖 1.1.11 會科領域課程雲端應用-教師利用 Evernote 即時討論 ...	8
圖 2.3 4C 雲端運算產業鏈發展構圖	15
圖 2.5.2 Anderson 與 Dexter 的科技領導模式	20
圖 2.9.1 理性行為理論	24
圖 2.9.2 科技接受模式	25
圖 2.9.3 延伸科技接受模型	26
圖 2.9.4 整合性科技接受理論	27
圖 3.1.1 研究架構	30
圖 3.3.1 本研究流程圖	32
圖 4.4 本研究問卷架構分析摘要	68

第一章 緒論

近年來雲端運算（cloud computing）的迅速發展，帶動新一波數位科技風潮的興起，台灣更將 2010 年命為臺灣雲端運算元年(湯志民，2012)，可見台灣對雲端運算科技的重視。台灣的教育領域應用雲端科技的腳步也不落人後，2010 即提出了發展以學習為中心的教育資源整合環境的教育雲計畫(資訊工業策進會，2010)。

本研究目的是期望藉由台灣知名的再興中小學導入雲端教學系統的個案經驗，探討再興中小學在雲端教學系統推廣導入時的規劃、設計與執行的構面，以及影響學校場域內持續使用雲端科技的因素如何？以作為其他學校在應用雲端科技導入時的參考。

1.1 研究背景

再興中小學位於台北市，是台灣地區頗富盛名的私立中小學。再興中小學發展沿革為，1949 年設立再興幼稚園、1953 年設立再興小學、1962 年設立初中部，於 1970 年設立高中部。再興中小學目前計有幼稚園小班五班、大班五班；小學部 36 班，學生人數約一千四百人；國中部二十一班，高中部二十班，學生人數約一千七百人。學校總班級數八十七班，學生人數約三千三百四十人，全校教職員工人數約二百五十人，是一所中型規模的私人學校。

1.2 研究動機

發展智慧教學是國家競爭力的指標，也是學校教育的發展趨勢，因此各級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，2011)，而隨著科技發展及網路發達，現今數位學習環境，從CAI 電腦輔助教學到數位學習(e-Learning)，再演變至行動學習(m-Learning)；再興小學在科技融入教學的應用領域，亦在董事會的積極投入下，於九十七學年度開始建置數位教學環境；其中，有關行動載具的應用與教學之結合；在環境的建置與教學現場的運用擁有了許多寶貴的經驗，並更深入了解行動載具在教育現場可能面對的問題，是再興中小學贏過其他實驗學校的優勢。而這個優勢為再興中小學在開創 e 化教學，雲端應用融入課程與學習奠定了深厚的基礎。

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。根據教育部的解釋，行動載具的定義的功能具備：可隨身攜帶、具有電腦運算能力；可以在不同地方進行學習、可以有儲存與傳達功能，例如：平板電腦(Tablet PC)、電子書閱讀器(eBook-Reader)、數位筆與薄型螢幕、個人數位助理(PDA)及小筆電等。透過載具融入教學，讓學生可以手持的平板電腦在學校任何地點，實地的觀察並做紀錄。並且可以提供學生練習試卷、系統自動批改並給予解答，這些載具功能與設計是可以直接或間接的影響學生的學習模式。

再興在課程中有適當的課程領導策略，學校資訊採透明公開化，讓全校同仁都可以瞭解學校的發展目標與教學任務，凝聚共識。也運用了新的領導理論，例如，催化領導、轉型領導、同儕領導、雁型理論等，因時、因人、因事交互運用。建構教師研習成長機制，激勵教師成長，讓教師熟悉新的教學技術，並可以熟能生巧使用在教學上。並建構合作機制，引導課學年、領域的教師依專長與興趣分工合作建立教學合作團隊。設定執行歷程進度與目標達成檢核機制，並且會定期舉辦會議、小組討論、讀書會、網路公布欄與數位教學平台等，做為核心團隊研討或教師間進行教學的經驗分享。

在課程設計方面，再興中小學秉持誠、愛、勤、勇的校訓與學校發展的願景，以達到課程發展的願景-精緻化、多元化、國際化、數位化。同時整合了各項資源，有系統的規畫基礎課程學習內容。以達到基礎課程精緻化、領域課程多元化、課程延伸國際化、課程學習數位化四個課程目標。

在課程上，再興中小學不是只是全面性的科技應用。教學的內容更是學習的重點；因此，除了結合了各專科領域老師，設計了一貫雲端應用的學習課程。再興的雲端課程，乃是透過電子書的應用，而電子書不是只是取代傳統的紙本教課書的載具，更是超越了書本所能提供的知識與學習範疇，讓學習的視野與人文素養更加的寬廣，不再受限於教室與學校有形之建築物。透過網路、雲端上的各式各樣輔助學習內容，延伸創造各種學習的可能性，結合國際學習課程，達到學校目標。圖 1.1 為再興中小學課程實施架構。

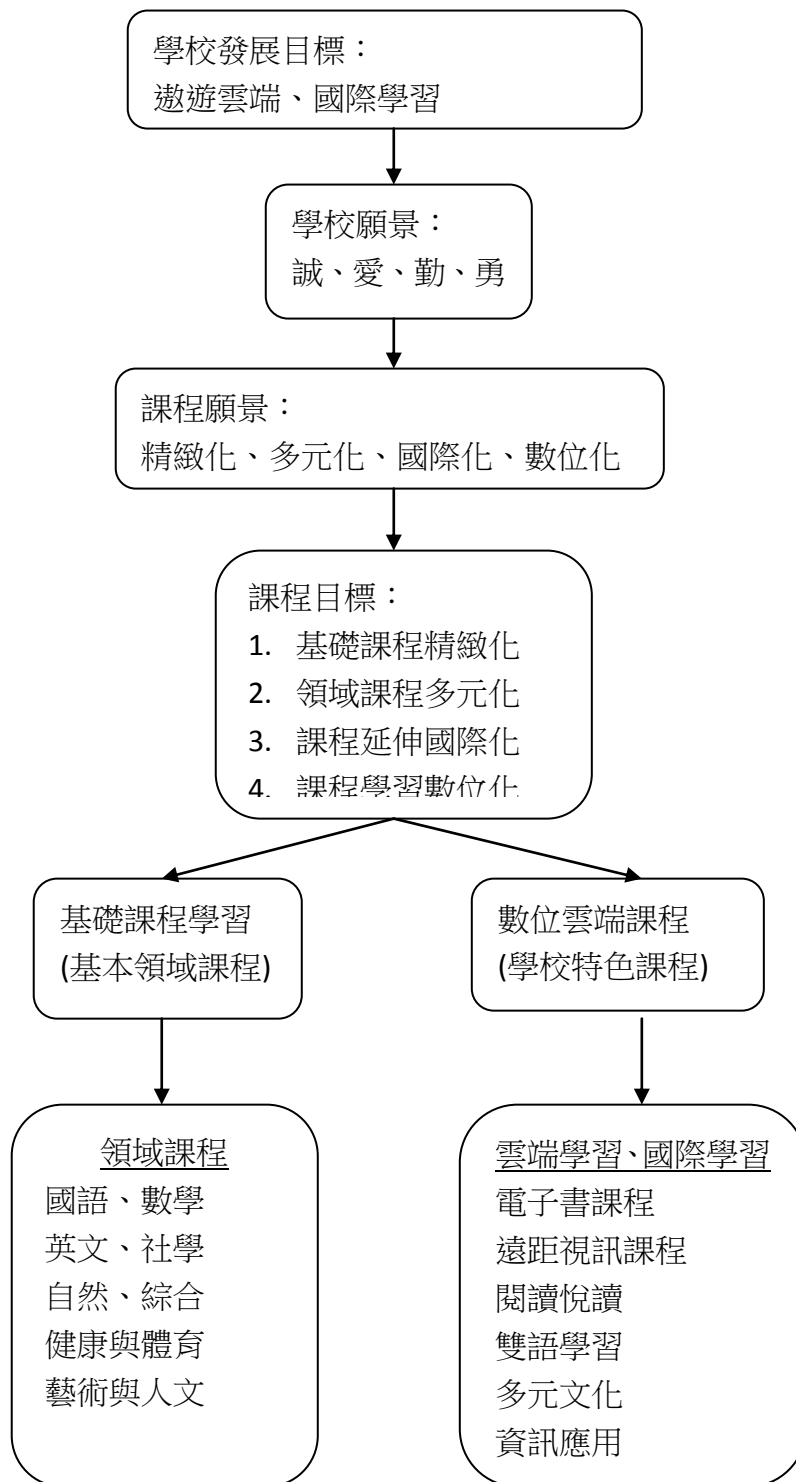


圖 1.1.1 再興中小學課程實施架構

再興中小學利用電子書等數位載具的學習部分，從一開始就定義為落實雲端學習的 3A(anytime、anywhere、any advice)行動學習，或稱為 U-Learning，為無所不在的學習(Ubiquitous Learning)，建構出無疆界學習、數位化虛擬學習、發現與經驗學習、快樂與有趣學習之學習環境。

3A(anytime、anywhere、any device)行動學習，或稱為 U-Learning，全名為無所不在的學習(Ubiquitous Learning)。依據黃國禎(2005)說明，其特色如下：

1. **Permanency**：學習者可以持續保持在學習中的工作狀態除非刻意的中斷，另外，所有的學習過程將可以持續的被記錄起來。
2. **Accessibility**：學習者可以在任何地方存取自己的文件、資料或影片等，資訊的存取都是基於學習者的要求，所以，學習是由學習者自己掌控的。
3. **Immediacy**：無論學習者在何處，都可以立即的取得任何資訊，因此，學習者可以快速的解決問題，亦或可以記錄下問題並於事後找尋答案。
4. **Interactivity**：學習者可以使用同步或非同步的形式與專家、老師或其它人進行互動溝通，如此一來，專家或是知識更加容易接觸取得。
5. **Situating of instructional activities**：學習將可以與日常生活結合，當遇到問題時，所有必需的知識將可以以自然真實的形式呈現，這將可以幫助學習者察覺到問題情境的特徵。
6. **Adaptability**：學習者可以在正確的地方以正確的途徑取得正確的資訊。

上述可知應用雲端系統在教育上，將為師生打造學習的平台，而有助於教師診斷學生學習成果，除此之外也提升教師教學的創新、多元與教育品質，更能促進師生互動以及縮短了城鄉差距，提升數位學習的教育競爭。

再興中小學透過科技帶來的教學成效，是再興中小學雲端學習，列入評鑑的標準，確定課程實施之教學價值的所在，藉由整合全校課程，結合 e 化設備、平

台與相關的學習活動，引導教師可以活潑的運用在教學上。而科技融入教學，除了可以解決教學問題，提升學生學習的成效，延伸學習範疇，而透過科技的運用，讓學生在學習中可以創造更多的可能性。因此教師的數位落差會影響教學的步調，這也是個問題，但再興中小學克服了這些窘境，並且改變了現有教學現場的教學模式與情境，教師在教學過程中不僅能輕易操作各個資訊教學應用設備，也能靈活的領導學生並帶領家長加入孩子教育的行列。

再興中小學在教學載具應用上，分成低、中高年級及高年級實驗班，低年級則是以電子童書，然而在透過老師的專業導讀後，再選擇適合低年級程度的中英文導讀或是影像，有計劃性和循序性的引導低年級學童具備賞析及思考深層的閱讀能力，讓學童從小就能融入在科技應用學習的氛圍中。中高年級學童則是以小筆電的應用作為學習之輔助，除了小筆電之外，如數位相機、數位實務攝影機等也結合在各科領域的教學裡，培養中高年級的學童具有基礎資訊應用能力，熟悉科技如何在學習中應用，以提升學習效率。除此之外，在高年級中另有實驗班級，使用載具為 iPad2，利用了 Apps 的應用程式庫，結合 Apple 的 iOS 系統整合應用在 iPhone、iPod、iMac、iPad、MacBook 平台之功能。而 iPad2 教學載具應用的教學方式對教學者來說是最少的成本，所以在未來將會在教育中創造最大的可能。



圖 1.1.2 國語科領域課程的雲端應用



圖 1.1.3 國語科領域課程的雲端應用



圖 1.1.4 自然科領域課程雲端應用

學生學習成果與作品：
成果照片

學生作品			
說明	學生透過 ComicBook 呈現並說明實驗流程。	學生透過相簿與 Movie 功能紀錄實驗的流程與成果。	學生透過相簿與 Movie 功能紀錄實驗的流程與成果。
學生作品			
說明	學生利用紀錄簿的功能，紀錄資料蒐集的內容。	學生利用紀錄簿的功能，紀錄資料蒐集的內容。	學生利用紀錄簿的功能，紀錄資料蒐集的內容。
學生作品			
說明	學生透過 Pages 的功能整理利用網路所蒐集的資訊。	學生利用 Wikipedia 搜尋 Wiki 的資訊，延伸課堂內容。	學生利用 WikiNodes 連結 Wiki 的資訊，延伸課堂內容。

網路成果：

1. [本週的遊戲性實驗](http://wy01c.blogspot.com/2011/12/blog-post_15.html)(http://wy01c.blogspot.com/2011/12/blog-post_15.html)
2. [週刊閱讀實驗](http://wy01c.blogspot.com/2011/12/blog-post_13.html)(http://wy01c.blogspot.com/2011/12/blog-post_13.html)
3. [我的網頁目錄【翰林坊資訊可本週週【教學經驗05-04】】](#)

圖 1.1.5 自然科領域課程雲端應用實驗與回收實驗成果報告



圖 1.1.6 數學科領域課程雲端應用教學現況

公車站

$$34 \times 15 \times 3 = 1530$$

$$4 \times 8 \times 2 = 64$$

$$18 \times 5 \times 27 = 2430$$

$$1530 + 64 + 2430 = 4024$$

A: 4024 cm³

圖 1.1.7 數學科領域課程學生實作



圖 1.1.8 社會科領域課程雲端應用-學生利用電子書工具標註學習重點



圖 1.1.9 社會科領域課程雲端應用-教師透過 Skitch APP 標註重點



圖 1.1.10 社會科領域課程雲端應用-利用 Evernote 即時分享網路資源



圖 1.1.11 社會科領域課程雲端應用-教師利用 Evernote 即時討論

1.3 研究目的

基於上述的研究動機，本研究將針對台北市再興中小學在雲端教學系統使用過的學生做為研究對象，藉由文獻分析探討再興中小學學生使用雲端教學系統持續使用滿意度的理論基礎，為本研究有系統的收集資料以瞭解對雲端系統的持續與滿意度的內涵。分別以使用雲端學習之影響因素、接受度以及持續度三構面去探討之。以下為探討的三項目的：

- 1 探討學童使用雲端學習之影響因素為何？
- 2 學童使用雲端學習的影響因素是否會影響雲端學習之接受構面？
- 3 學童對於雲端學習之接受構面是否會影響使用雲端系統學習的持續度？

1.4 研究問題

根據上述目的，本研究提出以下三項問題：

- 1 探討系統品質、教材特性、學習者特性、教學者特興、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雲端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。

1.5 研究範圍與限制

本研究依其研究目的的界定而言的研究範圍與限制如下：

一、研究範圍：

本研究針對台北市再興中小學學生為樣本，並以國小六年級實驗班級做為研究調查對象，母群共 67 位學童，學童具有操作基本電腦能力，而本研究實驗班及

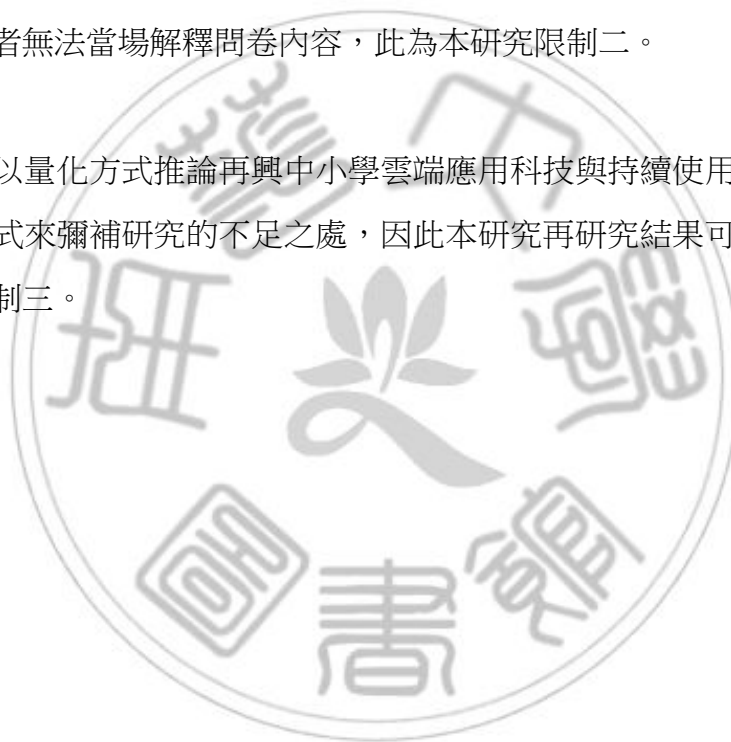
採用 iPad 做為雲端學習的載具。調查時間為民國 101 年六月至民國 102 年 2 月。

二、研究限制:

本研究為台北市再興中小學學生，但無法對全校學生做研究調查的對象，只針對使用過雲端教學系統的學生做研究調查，因此樣本不多，在研究結果上可能產生些許誤差，為本研究限制一。

因本問卷是以電子郵件寄至再興小學老師，請老師在上課時間利用時間填寫問卷，研究者無法當場解釋問卷內容，此為本研究限制二。

本研究以量化方式推論再興中小學雲端應用科技與持續使用，未來建議可以使用質化方式來彌補研究的不足之處，因此本研究再研究結果可能產生誤差，此為本研究限制三。



第二章 文獻探討

2.1 雲端運算

依據美國國家標準與技術研究院(National Institute of Standard and Technology, NIST)對雲端運算的定義(NIST,2011),「雲端運算是一種方便靈活、依使用即付費的運算方式,經由網際網路與共享的運算資源,在最少的管理工作或服務供應商的介入前提下,迅速提供資源配置與發布」。雲端運算具有五大基礎特性:隨選自助服務、隨時隨地用任何網路裝置存取、多人共享資源、快速重新部署彈性、被監控與量測服務(謝佩璇,2012)。因為雲端運算以分享基礎為架構,即使資源與服務增加,也不會增加太多管理費用,使得雲端運算成為目前資訊科技市場最受矚目的主流焦點(Liao & Ho, 2011)。

雲端運算提供的服務,主要分為三個類型層次:架構即服務(Infrastructure as a Service, IaaS)、平台即服務(Platform as a Service, PaaS)、軟體即服務(Software as a Service, SaaS)(NIST,2011)。IaaS 主要以提供伺服器、網路設備以及儲存設備等服務應用,知名大廠如 Amazon、IBM、AT&T 等;PaaS 以提供資料庫、作業系統以及開發平台等服務應用為主,如 cloudControl、DotCloud、RedHat 等;而 SaaS 則以提供各類型的應用程式的服務應用,藉此給予使用者一個多元化的網路運用為服務素求,如 Google Apps、Yahoo Mail、SaleForce.com CRM 等。而根據網路資料中心(Internet Data Center, IDC)的預測,到 2015 年雲端服務的全球市場,75%的產值(七百二十九億美元)來自於 SaaS 的服務(IDC,2011)。可見 SaaS 是雲端運算中主要的應用發展與市場獲利的主要來源,而雲端運算在教育領域的應用也是一個值得發展應用與市場擴展的目標。

雲端運算架構營造了一個讓使用者端在硬體投入與營運維護需求成本優勢的環境(Erenben,2009)，而且使用者在運用資訊科技時，使用者無需具對應的專業技能與對系統進行直接操控(何榮桂，2012)。也就是說，「雲」上的運算架構可以支援使用者「端」的使用需求(Knorr & Gruman,2008)。這對教育投入資源日漸緊縮而急欲刪減資訊設備預算的學校管理者而言，是能夠為此需求提供一個良好的解決方向。對大部份的學校而言，目前的學校相關系統皆有提供經由網頁存取的服務，只要再強化行動網路頻寬的建設，就能以雲端運算的架構來滿足教育單位教學與行政服務的需求。

2.2 雲端科技技術發展現況

所謂的雲端運算中的「雲端」其實也就是我們所說的「網路」，雲端運算也可以稱為網路運算，所以其實雲端運算其實並非全新的概念，從早期的「網路運算」、「公用運算」、到近幾年來的「軟體服務」的逐步演進，發展出新一代的網路服務與資料中心。例如國際知名的 Google，提供了全世界使用網頁搜尋的服務，也被稱為雲端運算發展的始祖。而現今雲端之所以被重視是和網路普及化、網路費用降低、寬頻的大幅提升等技術的成熟，都是為雲端運算提供了極大的發展。又最近幾年因高速寬頻無線網路服務出現，上網工具也慢慢的能夠兼具輕薄，例如小筆電、IPAD、智慧型手機等的出現，讓我們能夠隨時隨地使用這些載體處理資訊，由於這些科技的出現，才真正的讓雲端運算服務水到渠成。

在國際上，先進國家政府已經積極投入在雲端運算應用與產業發展的規劃，希望透過雲端運算提升政府效能，以下為幾個先進國家來探討：

- (1) 美國:歐巴馬政府為了降低成本、提升效率、綠化環境等政策而將雲端運算導入政府，美國聯邦政府也在 98 年底針對各國機關，開設雲端運算技術和服務的網站「Apps.gov」。

(2) 歐盟:在 2009 年建立歐盟雲端服務平台(EuroCloud)，成為了歐洲第一個雲端生態系統發展的推動及商業交流平台。

(3)日本:在 2009 年五月日本總務省提出「數位日本創造計畫(Digital Japan Creation Project)」,希望未來能夠強化政府各部門之間資訊整合共享,打造創新型電子政府。而政府專用雲端設施,能使政府大幅提升運作效率並節省了重複投資的浪費。

(4)南韓:在 2009 年底政府提出了「雲端運算活化細性綜合計畫」展開四大領域(政府、服務基盤、技術研發、環境形塑)、十大細部計畫、並規劃投入八項領域及服務的示範事業。

(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。同時將於三年內打造出 G-Cloud 平台,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:原先只有無錫高新區引進 BIM 雲技術外,在 2010 年在江蘇省建立了中國第一個政府用「雲計算服務平台」,實現無縫共享,業務流程順暢開展。

2.3 雲端科技產業市場供需的發展

以創新消費體驗與新創商業價值之雲端服務發展為主軸,發展全方位、高度整合 4C(雲終端裝置/Client、寬頻建設與設備/Connectivity、雲端資料中心設備與系統/Cloud、雲服務解決方案/Commerce)雲端運算產業鏈。(行政院,2011)

(一) 創新研發雲端裝置產品(Client)雲端資料中心提供終端裝置無限的運算、儲存與應用程式演展能力。而雲終端產品創新,也將主導在電腦終端市場。而研

發低運算、低寬頻耗用雲端裝置關鍵技術，也可以提升簡易終端產品的市場競爭力。

(二) 持續推動寬頻建設(Connectivity)透過雲需求延伸應用大頻寬連網基礎建設和連網服務發展，推動雲服務，例如行動台灣建設的 WiMAX 及光纖等有線及無限大寬頻網路的基礎建設和加速電信業者投資行動高速連網服務。

(三) 發展雲端系統與經營資料中心(Cloud)

基於台灣製造的商用標準規格硬體設備，支持法人、業界運用開放源碼，合作研發開放式雲端作業系統軟體，參與國際組織，洽談標準，自主發展開放式、標準化的雲端資料中心。並支持業者基於過去 MIS 經驗，針對不同雲端應用需求(例如：IT 產品設計、供應鏈、物流運籌等)，客製化提供上下游業者製化的雲端資料中心服務，滿足特定企業族群的雲端服務需求。然而強化資料中心土木營造、防震、水電供應、防災與資安管理能力，通過國際認證，發展國際客戶(如:Google)願意租用的雲端資料中心，提升國內經營資料中心能力到達國際水準。

(四)發展雲端應用軟體(Commerce)

1.推動生活雲端應用：

國土安全：警政雲、國土防洪之電子皮膚雲等。

智慧校園：國民教育(K-12)共 350 萬名學生使用之教育雲。

智慧醫療：電子病歷儲存、分析與交換之醫療雲、健康雲。

數位內容：網路音樂雲(music)、網路電視雲(TV)、網路遊戲雲(game)、電子圖書雲(E-book)。

行動生活：普及全民便利行動生活之行動交通雲、行動觀光雲、行動商務雲等。

2.推動雲端應用場域實驗:

以智慧城市/園區(松山、板橋、台中、彰濱、埔里、高雄、宜蘭..)為場域，推動用戶規模達數十到數百萬以上之各式智慧生活雲端服務應用實驗。

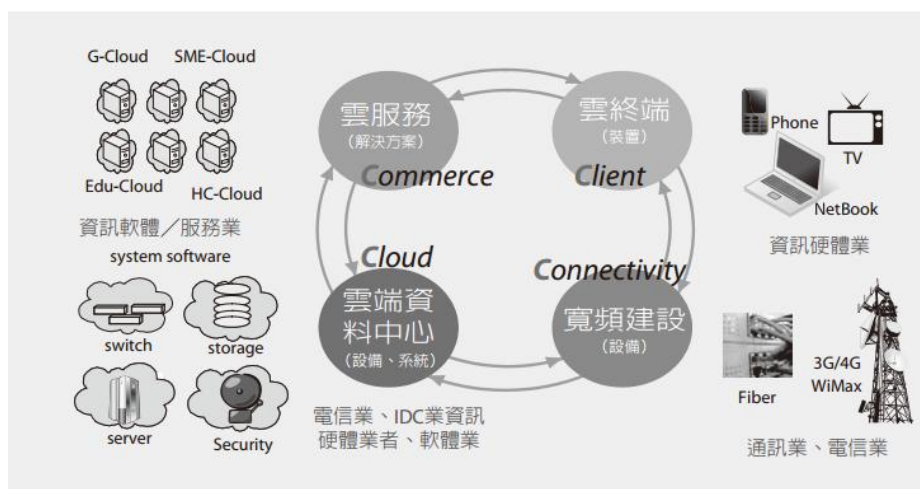


圖 2.3 4C 雲端運算產業鏈發展構圖

2.4 雲端運算在教育之應用

「雲端運算」在教育方面的案例國外已有多個國家再運用，美國新媒體聯盟最新發表中小學科技分析報告中發現，在 2010 後未來的五年內，雲端運算將與學習環境等應用融入教學中。另外，阿根廷在 2010 年 6 月導入的雲端運算綜合教育系統的形式提供該國教育部及各學校電子信箱；資訊入口網站、線上教學等各種應用。隨著雲端概念的來臨，資訊設備及手持設備的蓬勃發展，結合現有的數位學習的推動，開發新的應用模式，以因應未來教育環境的挑戰，期望可以提升學生學習的素養與競爭力。(教育部，2011-2013)

建立全面 e 化的校園，提供便利的數位應用環境之外，同時也要考量資訊的安全問題。網路新科技的應用在教育學習上，可以使數位教學的便利性更加，近年來，無線網路與手持設備更可以輔助師生在校園任何地點學習，甚至可以跨校交

流，建立了無地域空間的學習環境，並縮減城鄉數位差距，普及並提升科技教育水準。透過教育雲端打造一個共同學習資源平台，藉由系統讓老師了解學生對課程學習的成果、學生對課程的回饋機制、培養學生自主探索能力、主動尋找問題的答案，而家長也能與老師互相溝通，打造一個具科技化、數位化、創新化的智慧 e 學園。

目前臺灣電子化政府計畫從 2012 年進入第四階段計畫，計畫以「服務無疆界，全民好生活」為願景，將提供整個 IaaS、PaaS、SaaS 各類型層級服務，以及整合性資訊安全防護服務(研考會，2010)，其中以教育學習為中心的雲端服務稱為「教育雲」。以下簡要介紹臺灣運用雲端運算於教育之發展現況。

教育領域應用雲端運算可以無限延伸現有教育資源，擴大教育服務與效益，因此各個單位皆大力推展相關工作。雲端運算應用於教育領域分成兩個主要方面，一為「雲」的服務建置，一為「端」的需求應用。在「雲」的服務建構部份，目前臺灣教育雲主要的推展工作有資訊工業策進會執行的「建立以學習為中心的教育資源整合環境的教育雲」計畫(資訊工業策進會，2010)，其中的一個具體成果為「新北教育雲」，其在 100 學年度先行針對四十三個國中小及高中進行「未來教室」的試辦，透過一千五百台平板電腦，讓各校都能夠運用雲端科技，發展並分享各自的特色，藉由都會及鄉村老師的協同合作，打破區域間學習資源的差距，而學生家長也可透過親子學習、親師互動，讓家庭及學校成為關心及鼓勵每一位學生的共同力量(資訊工業策進會，2012)。臺灣教育雲推展的另一個力量來自於學界與資訊大廠的合作，如微軟提供給臺灣學界的 MCloud2.0 的解決方案與 Live@Edu 的教育公有雲。目前導入 MCloud2.0 的成功個案有臺灣大學、成功大學、中山醫學大學與雲林科技大學等大學院校；建構推廣的 Live@Edu 教育雲有高雄市政府教育局的「高雄千里雲」、雲林縣政府的行動學習教育雲以及臺東縣東海國小的「臺東雲端大校園」(謝佩璇，2012)。其他也有很多各級學校自行建構的各式各樣的雲端數位學習網。

有效的領導者能支持教學與資訊科技及通訊科技 (information and communication, ICT) 之整合，並對教育與科技整合具有良好的瞭解，同時也需要驅動創新的能力 (Moyle, 2005)。對應於學校，學校領導者的責任則是確認科技的使用可以建立在學校的文化上，並能夠建構必要的科技建設 (Kearsley & Lynch, 1994)。現今教育雲端在教育界是屬於新興的教學概念，可以讓學習者、教學者隨時隨地取存與應用，教育雲端是一種創新性與革新性的新作為。透過雲端運算系統的應用打造了學習教材共創資源的平台，讓老師可以瞭解學生的學習狀況、學習成果與回饋，並培養學生自學能力、主動探索問題答案的能力，這樣不僅可以提升學習品質和教材的創新，之外也能加強老師、家長及學生的互動與溝通 (行政院經濟部, 2010; 張淑姬)。

依上所述，校園導入教育雲端除了提供了學習者的特性，也可以帶來學習型態的改變。ICT 在教育領域的推動，被視為學校改進教育品質的重要策略；而重要特徵之一，在於能支持學校的改革與再造 (Aten, 1996)，並且可以轉換教學內容與模式，明顯的改善教育、提高教學成就、教學成果，並影響教學目標與內容以及教師的專業成長，(張奕財, 2012)。

目前臺灣在「端」的應用發展以電子書包的多元應用為主軸 (資訊工業策進會, 2012; 謝佩璇, 2012)，前幾年教育部在各縣市國小試辦的電子書包，在教育現場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一千五百台平板電腦做為學生端的整合學習介面。在「端」的應用則是整合公/私有雲的雲端資源與網路書庫、全方位的教與學

流程以及包含行政人員、教師、學生、家長與輔助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、教材出版商資源、補教教學資源、學習網、出版商素材庫、教師自編資料、國內外引進內容與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發展成熟，足以充分滿足教育現場的需求。教育雲的服務與平板電腦端的整合應用是臺灣目前應用雲端運算在教育領域的一個實作現況，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，各教育現場也會因應各自的環境而發展出各自的應用經驗與尋求最佳效益。再興中小學就是其他一個頗為成功且可當借鏡的成功導入雲端教學系統的一個個案。

2.5 科技領導涵義與模式

2.5.1 科技領導涵義

科技領導方面的研究，有諸多的研究者相繼投入科技領導方面的研究，但由於各個研究者的重點不同，所以觀點就不同，大部分研究者關注在組織目標的達成，認為科技領導在於善用科技的來達成組織目標(張奕華，2012)。在國內研究方面，吳清華林天佑(2006)認為科技領導是只領導者能運用科技，致力於組織目標的達成。張奕華(2006)指出，科技領導及是面對資訊時代的當下，學校領導者為了適應教學與學習的需求，透過讓教職員學習科技並藉由科技團隊的努力及建立學校科技的願景的方式，讓學校開啟動態的社會中迎接教育改革。

在國外研究方面，Anderson 與 Dexter(2000)指出，科技領導只在組織決定、政策和行動上，促使學校可有效使用資訊科技。另有學者焦距則是在教學者與學習者的需求，因而提出科技領導者應有的作為。例如，Barbara 與 Wasser(1999)認為，科技領導係指校長與行政人員能示範與學習相關資訊科技，並藉由領導引起創新，

應用科技以轉換有效能教學情境。Speed 與 Brown(2001)指出科技領導者能激發教師去學習科技、使用科技並整合科技在課程中。Shmeltzer(2001)認為，科技領導者必須了解科技如何改善教學，並發展策略以幫助教師在課堂使用科技，並創造一個持續支持學校使用新科技的系統。Creighton(2003)主張，科技領導者必須設計和運用新策略來幫助教師認知、瞭解和整合科技於教室中的教學。Afshair、Bakar、Luan、Samah 與 Fooi(2008)認為科技領導是經由使用資訊和通訊科技，以促進學校的改變，同時能整合多元解決方案在學習，教學和學校行政之上。

因此，科技領導是指領導者能建立科技願景，綜合科技和領導知能，運用領導技巧並組成科技團隊，充實軟體硬體設備，與成員科技素養，塑造應用科技的有利環境與文化，使學校成員皆能善用科技並整合在課程、教學中，以因應教育改革，提升組織效能達到願景與目標。

科技領導是屬於一種整合性的領導模式(秦夢群，2010)，其任務在於運用領導策略來推動科技在教育實務上的應用。在實施科技領導中，學校領導者應該要倡導文化的重要性；而促成學校成員願意使用科技，則是奠基於創新的信念。換言之，有效能的科技領導者是鼓勵教師有效使用科技所不可或缺(引自 Ertmer,2002)的元素。

2.5.2 科技領導模式

Anderson 與 Dexter(2005)的研究發現，科技領導模式的指標包括有八項，如下：該模式如圖 2.5.2 所示。

- (一)學校設有電腦或科技委員會(technology committee)。
- (二)學校編列科技預算(school technology budget)。
- (三)學區支持(district support)科技的成本。
- (四)校長定期使用電子郵件(principal e-mail)與教師、行政人員、學生及家長溝通。

(五)校長每年奉獻於科技(計畫、維修與管理)的時間(principal days on technology)。

(六)學校定期提供與科技相關之教職員發展政策(staff development)

(七)學校最近三年來獲得的特別補助金(grant)

(八)學校重視智慧財產權政策(intelligent property right policy)

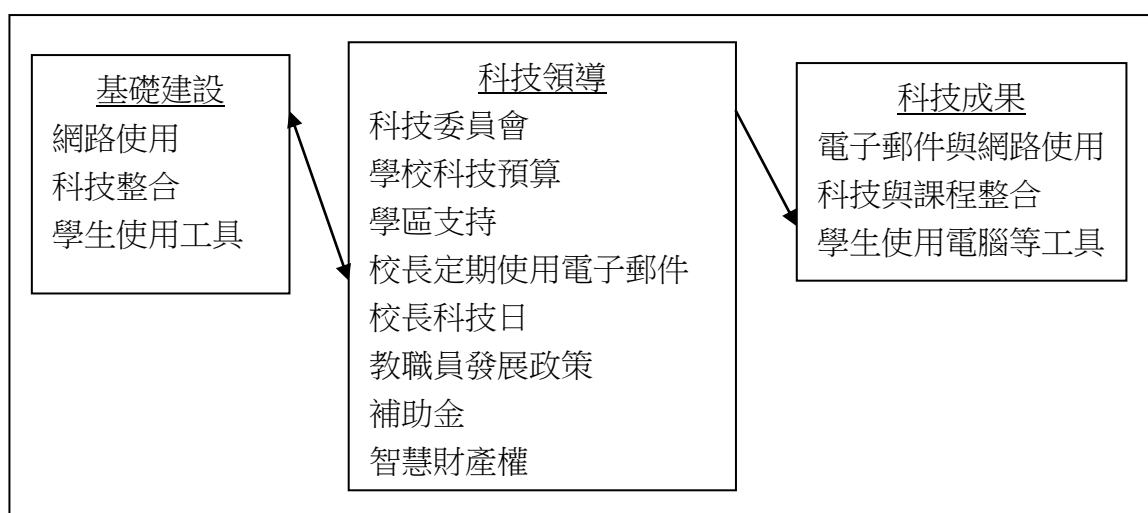


圖 2.5.2 Anderson 與 Dexter 的科技領導模式。引自“school technology leadership:An empirical investigation of prevalence and effect,”by R. E. Anderson S. L. Dexter,2005.*Educational Administration Quarterly*,41(1),56.

Anderson 與 Dexter 指出針對上述科技領導模式進一步指出，科技設施需要透過上述科技領導指標，才能影響到科技成果。

2.6 雲端閱讀

自從 ipad 推出以來，讓人類閱讀歷史帶來了改變，也讓現代人的數位閱讀掀起浪潮，而未來發展如何?依據黃友玲(2010)究其原因，分為內在因素與外在因素來看，整理之後得到以下結論:

一、內在因素：iPad 能提供使用者難忘的經驗，以體驗經濟理論來看，這的確符合了 Pine & Gilmore 的理論：體驗就是創造難忘的經驗，成為消費者美好的回憶，讓其體會到娛樂性、教育性、逃避現實以及一種美學的感受。

二、長久以來電子書閱讀器或平板電腦市場已經累積了許多失敗的教訓，這些都成為 iPad 推出前可供參考的重要資訊，最後是環境的成熟，網際網路的普及、資訊環境的便利、雲端技術的進步等等，正像 Malcolm Gladwell 所觀察到的，許多變化來得又快又急，就在於觀念、行為、訊息及產品等，像傳染病一般突然間發作蔓延，一旦達到「引爆點」，就會忽然間將時代潮流一口氣往前邁進。以上內外因素使得 iPad 具備了天時地利人和的關鍵因素，因此，當 iPad 一出，立刻造成全球搶購風潮，進而帶來數位閱讀之新氣象。

依文獻可知 iPad 擴大了閱讀的族群、豐富了閱讀內容、也串起了閱讀的行為。在這繁忙的社會，iPad 可以讓人們運用更簡便、更有效率的方式管理個人閱讀。以數位閱讀的角色來看，iPad 可以刺激學習動機，並提高閱讀者的興趣。

2.7 學習滿意度

科技的進步，數位閱讀已經越來越普遍，從早期的視訊媒體、廣播、電視、電腦、網路、iPad、雲端等，帶來學習者在學習上的便利，但使用過程是否讓學習者帶來滿意？而學習者的滿意度影響了她們是否持續使用帶來很大的關鍵因素，因此整理過去有關學習滿意度的研究的實證文獻與理論，相關理論及分析與研究如表 2.7：

表 2.7 學習滿意度研究整理

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。
Dom eretal (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。
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。
蔡明砜 (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。

本研究之整理

表 2.7 學習滿意度研究整理(續)

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。
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。
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。

以上所述，得知學習滿意度是一種感覺，無法以明確的數據來界定滿足的程度，他是一個十分抽象的名詞，往往會因為學習者的特性、教學者的特性、系統的品質等等之不同，而產生的感受程度也就會有所差異，但是，他卻是學習者與學習過程中的一個認知與感受上是十分主觀的重要指標。

2.8 理論背景

要能成功導入新科技於組織中使用，主要影響的層面有該科技本身的因素、導入的組織之特性以及組織內使用者的反應(Behrend et al. 2011)。自 1980 年代開始，眾多學者從各個學門觀點進行使用者對科技的接受行為研究，並已發展出相當多之理論模式。這其中最主要的理論模式是 Davis, Bagozzi 和 Warshaw (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 Fishbein 與 Ajzen 的理性行動理論(Theory of reason action,TRA)為基礎演變而來。TRA 理論認為人們是相當理性並有系統地使用適合的資訊(Fishbein & Ajzen,1975)，理性行動理論認為個體從事某些行為在某種程度上可以從行為意圖合理的推斷，而個體的行為意圖是由對行為的態度和主觀規範所決定的。行為意圖是人們一開始從事某特定行為的量子，而態度是由對行為結果的主要信念以及對這種結果重要程度的估計所決定的，也是人們從事某項行為目標所持有正負面的情感。個體的主觀規範指的是認為對其有重要影響的人希望自己使用新系統的感知程度，是由個體對他人認為應該如何做的信任程度以及自己對與他人意見保持一致的動機水平所決定的。

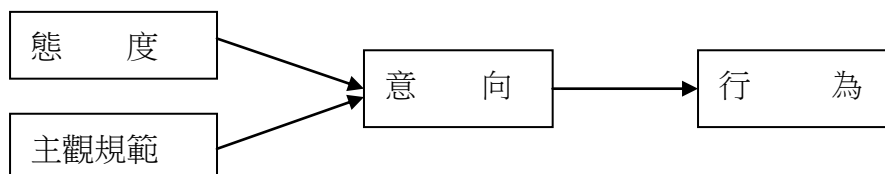


圖 2.8.1 理性行為理論

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.

1989 年 Davis 提出「科技接受模型」理論(Technology Acceptance Model,TAM)修正理性行動理論為基礎，用來探討外部因素對使用者的內部信念 (beliefs)、態度 (attitudes) 及意向 (intentions) 的影響，兩者進而影響科技使用行為的情況。

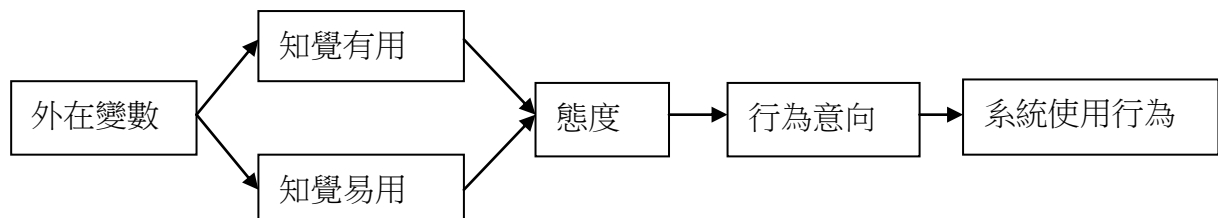


圖 2.8.2 科技接受模式

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.

TAM 亦有必要對原始模型做一修正。所以 Davis & Venkatesh (2000) 提出對原始 TAM 模型的擴充，稱為 TAM2 模型，TAM2 主要可以分成兩部分來看，一個是社會影響過程 (social influence process)，這一部分包含了有主觀規範 (social norm)、自願性 (Voluntariness) 以及公眾形象 (image)；另一個部分是實質認知的過程 (cognitive instrumental process)，包含了有工作相關 (job relevance)、產出品質 (output quality)、結果展示性 (result demonstrability)，以及知覺易用性 (perceived)。

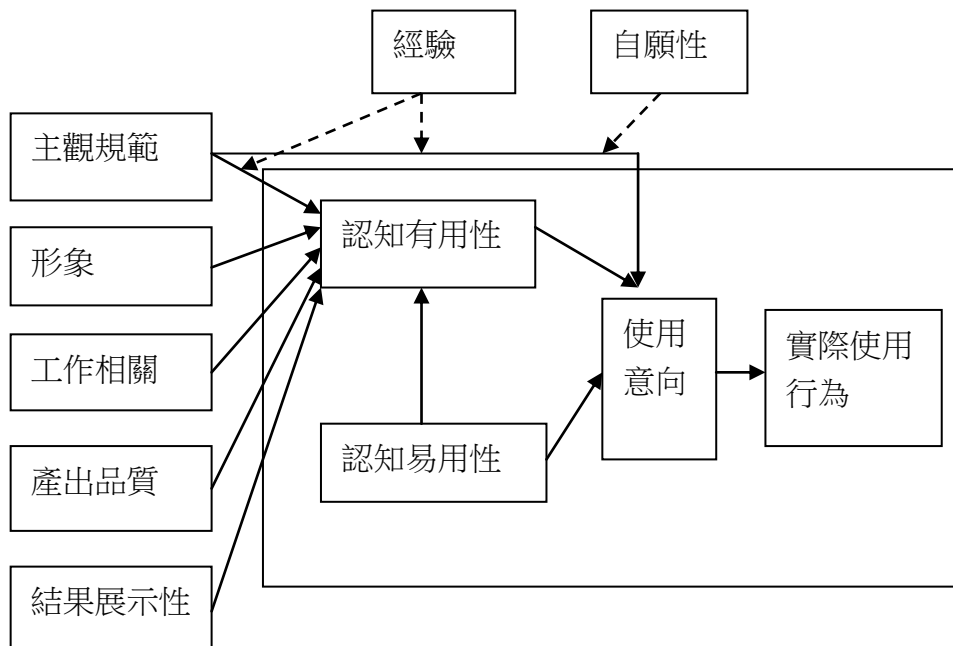


圖 2.8.3. 延伸科技接受模型

資料來源:Venkatesh,V. andDavis, 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「績效預期」(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)

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，提供了一個更完整的模型來解釋使用者的行為，UTAUT 模型的解釋力高達 70%，比較先前的模型介於 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。

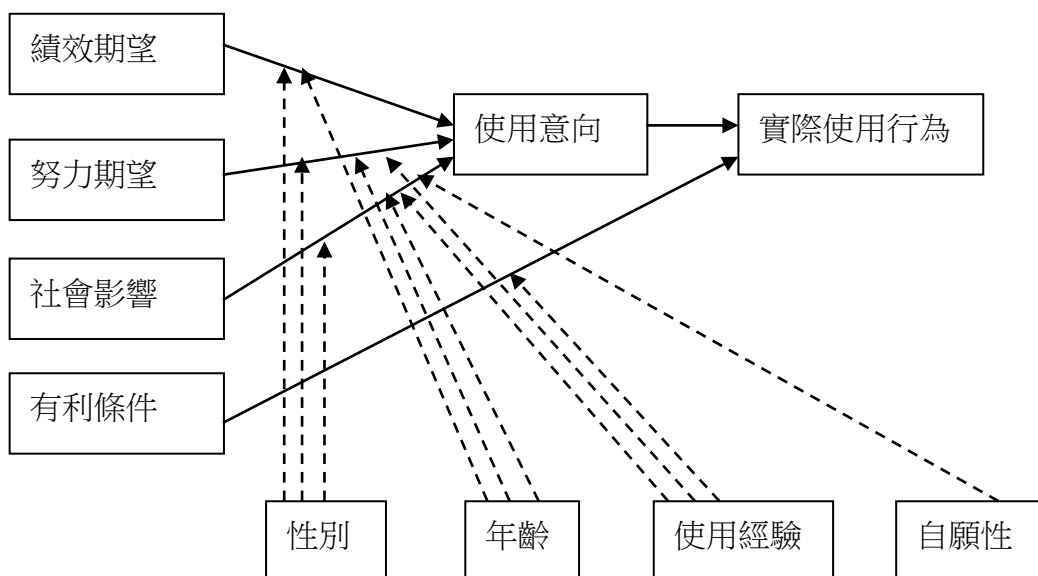


圖 2.8.4.整合性科技接受理論

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。

本研究使用 TAM 及 UTAM 做為研究構面的基礎，主要探討外部因素對於學使用雲端學習系統的內部信念與使用者與科技使用之間的關係，目的在學童對於使用雲端學習系統接受的程度，希望此模型可以解釋或預測科技使用的影響因子。

第三章 研究方法

研究為探討雲端科技應用使用後的持續使用狀況，運用了整合型科技接受模型為理論基礎，來衡量使用雲端學習的學生對於雲端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。對於外部變數，本研究彙整相關文件，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。

研究架構與研究假設是根據研究問題與文獻探討而產生，並加以修改為適合本研究問卷的問項。設計問卷後，需要進行預試的問卷確定其問卷之準確性，才能正式發放問卷，進行資料分析的工作。

3.1 研究架構

本研究主要探討雲端應用科技使用者的持續使用、滿意度、知覺有效性、學習者特性、教學者特性、系統品質、教材特性、促成條件的關聯性，以再興中小學實驗班級學生做為研究對象，調查學生使用狀況，根據研究問題：

- 1 探討系統品質、教材特性、學習者特徵、教學特徵、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雲端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。

以參考文獻並加以修改的結果，建立本研究架構圖。(圖 3.1.1)

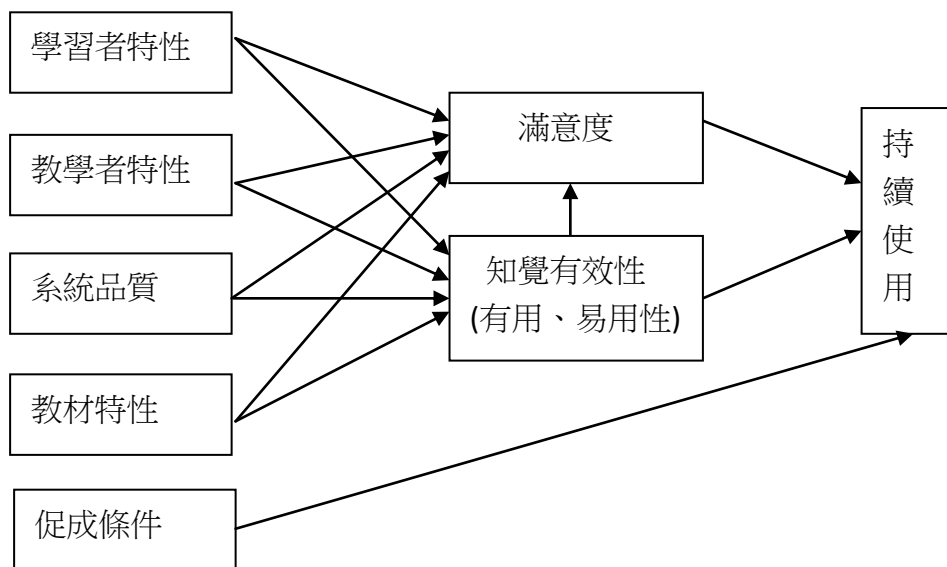


圖 3.1.1 研究架構

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、易用)、持續使用構面之相關關係來做探討，因此建立本研究之架構如圖 3.2.1 所示，而本研究的研究假設如下：

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

3.3 研究流程

本研究流程首先由指導教授指導學生閱讀相關領域的文獻，再與指導教授確認研究題目後，並根據研究的目的蒐集相關文獻與資料，而與研究對象進行聯絡是否配合本研究做研究調查，以完成預試問卷測試與回收、正式問卷測試，資料統計與分析、研究結果與討論，結論與建議。圖 3.3.1 為本研究流程

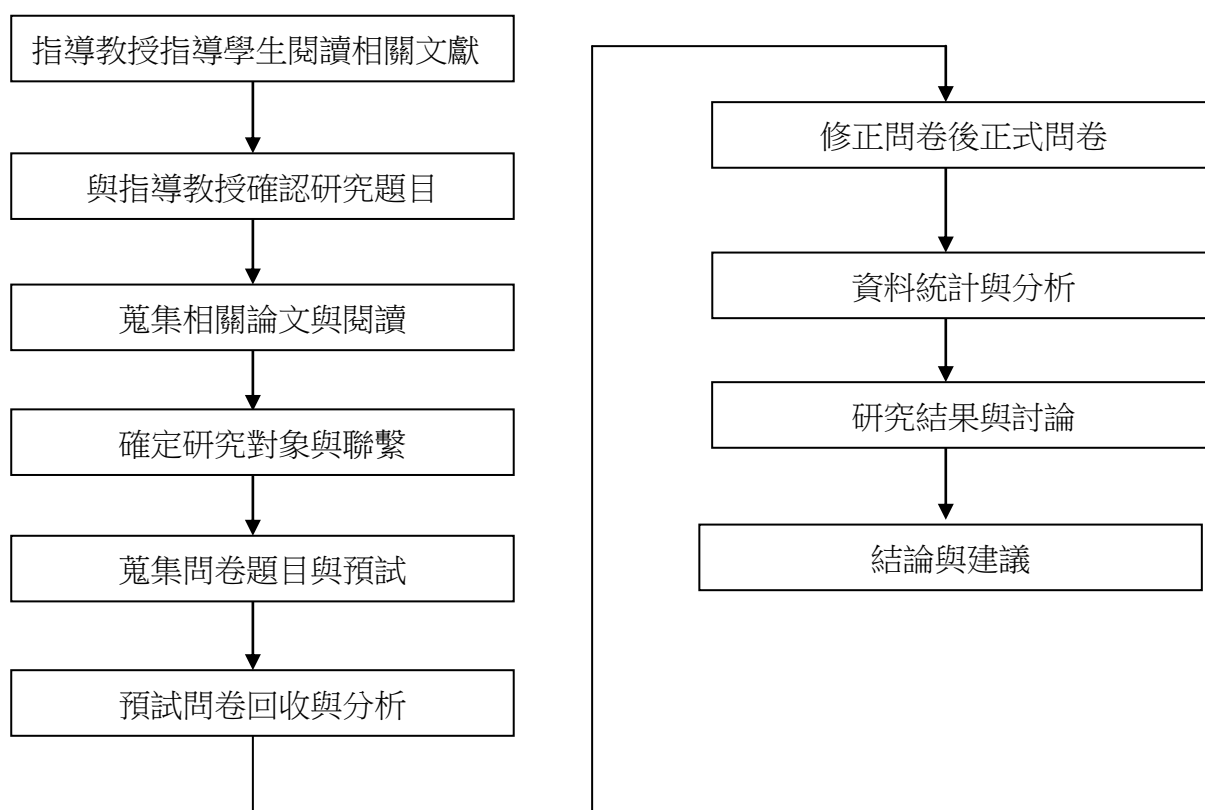


圖 3.3.1 本研究流程圖

3.4 研究對象

本研究以台灣中小學再興國小六年級實驗班學生做為母群體，本研究於民國 101 年 6 月 25 日進行預試問卷調查，共計於 100 年七月底前進行問卷回收，回收情形如表 3.4.1 所示，以再興中小學實驗班級使用過雲端系統學習的學童進行調查，回收 25 份問卷，扣除無效問卷 0 份，有效問卷 25 份，有效問卷回收率 100%，並進行項目分析、信度分析及效度分析，製成量表。回收整理後進行預試分析，將不適合的題項或語意不清楚的地方在加以修正，以確定正式的問卷內容，再進行正式問卷之發放。

正式問卷發放日期為民國 101 年 1 月 7 日，共計於 101 年二月底前進行回收問卷，回收情形如表 3.4.2 所示，以再興中小學實驗班級使用過雲端系統學習的學生進行調查，回收 67 份問卷，扣除無效問卷 0 份，有效問卷 67 份，有效問卷回收率 100%，Babbie(1973)認為調查資料能做為分析和報告，其回收率至少必須達 50%，才算適當，60%視為良好，70%視為非常良好(引自郭生玉，1993)。因此，本量表回收率非常良好，可實施統計及分析。

表 3.4.1 預試問卷發放情形

發放數量	回收數量	無效數量	有效數量	有效量表%
30 人	25 份	0 份	25 份	83%

表 3.4.2 正式問卷發放情形

發放數量	回收數量	無效數量	有效數量	有效量表%
80 人	67 份	0 份	67 份	83%

3.5 研究問卷設計

3.5.1 雲端教學系統持續使用與滿意度問卷量表編製

本問卷根據相關文獻所建構的量表，選擇衡量各潛在構面較為常用的衡量問項，其中促成條件包括四個衡量問項(1-4)；滿意度包括四個衡量構面(5-8)；有用性包括三個衡量構面(9-11)；易用性包括三個衡量構面(12-14)；持續使用包括三個衡量構面(15-17)；教材特性包括五個衡量構面(18-22)；系統品質包括五個衡量構面(23-27)；教學者特性包括三個衡量構面(28-33)；教學者特性包括三個衡量構面(34-36)(Fishben & Ajzen,1975;Davis et al.,1989;Moore & Benbasad,1991;Thompson et al.,1991;Taylor & Todd,1995a;1995b;Compeau et al.,1999;Venhatesh et al.,2003)，詳細問項如表 3.5.1。

問項衡量的方式受查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，分為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」。持續使用行為的變數在以 SPSS 系統進行資料分析。

表 3.5.1 各潛在構面的衡量問題

潛在構面	編號	衡量問項
A 促成條件	1	對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同
	2	學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統
	3	我覺得學校很積極推動雲端數位學習系統
	4	因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它
B 滿意度	5	我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意
	6	使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的
	7	我很喜歡雲端學習系統
	8	我覺得使用雲端學習系統是愉快的
C 有用性	9	我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的
	10	使用雲端學習系統能讓我學習更快速
	11	使用雲端學習系統讓我學習的更多
D 易用性	12	雲端學習系統是容易的
	13	以我的能力，我很快就能熟悉雲端學習系統的操作
	14	使用雲端學習系統提升我學習的意願
E 持續使用	15	我很願意使用雲端學習系統
	16	如果可以選擇，我比較習慣傳統的學習，而不是使用雲端學習系統
	17	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統
F 教材特性	18	我認為國語科內容適合使用雲端學習系統
	19	我認為數學科內容適合使用雲端學習系統
	20	我認為社會科內容適合使用雲端學習系統
	21	我認為自然科內容適合使用雲端學習系統
	22	我認為英語科內容適合使用雲端學習系統

表 3.5.1 各潛在構面的衡量問題(續)

	23	我認為國語科雲端學習系統是生動活潑的
	24	我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的
G 系統品質	25	我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的
	26	我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的
	27	我認為英語科雲端學習系統是生動活潑的
	28	我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己
	29	我在使用雲端學習系統是為了追求自己的喜好
H 學習者特性	30	我在使用雲端學習系統是為了尋求師長的認同
	31	我在使用雲端學習系統是為了獲得獎勵
	32	我認為我是個主動追求新奇科技的人
	33	我認為我是個學習能力強的人
	34	我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課
I 教學者特性	35	我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣
	36	我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富

3.5.2 使用者特性

本研究對於使用者特性項目之設計，總共有七項：

- (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) 使用經驗：分為「一年」、「二年」、「三年」、「四年」、「五年以上」。
- (4) 每天使用雲端學習系統時間大約：分為「1-3 小時」、「3-6 小時」、「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」。
- (5) 我覺得雲端系統學習在哪個科目最有幫助：分別為「國語」、「數學」、「社會」、「自然」、「英文」。

3.6 資料分析

研究針對台灣中小學雲端應用學習問卷調查的結果加以分析，旨在了解使用過雲端系統學習的學生使用過後的持續使用的關係，首先說明樣本資料分析結果，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

以百分比描述使用者對於雲端學習系統的使用行為語音速的概況，以利瞭解使用者之形態與使用因素的看法。

(2)信度檢定(Reliability Analysis)

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，來測驗本研究之八個構面，以求因素內部的一致性系數。

(3)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，目的在是比較變異數相同的兩個母群間平均數的差異。以獨立樣本 t 檢定，分析不同性別、使用時間對於八個構面的差異情形。

(4)單因子變異係數檢定(ANOVA)

單因子變異係數用來檢定各自變項與依變項之間的關係，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。

(6) 卡方檢定

卡方檢定用來分析兩個不同類別變數的分類次數分配，決定該兩類不同變數之間是否獨立。

3.6.1 預試的描述性統計資料

(一)性別方面

在二十五份有效問卷中，男性九人佔百分之三十六；女性十六人佔百分之七十二。雖然男性比例少於女性，但在本研究上是沒有太大的影響。

(二)學習經驗

受訪者使用雲端系統學習經驗使用「一年」的有十四位，佔百分之五十六；「兩年」有十一位，佔 44%；「三年」、「四年」、「五年以上」皆為零位，各為 0%。從以上可得知本研究受訪者多數經驗使用集中在「一年」及「兩年」。

(三)每天使用時間

受訪者每天使用雲端系統學習的時間「1-3 小時」有二十二位，佔 88%；「3-6 小時」有三人，佔 12%，「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」皆為零位。從以上可得知受訪者其實一天使用雲端學習系統的時間「1-3 小時」為居多。

(四)有助於的科目

受訪者認為雲端學習系統在「國語」最有幫助的有零位，佔 0%；對「數學」有幫助的有二位，佔 8%；對「社會」有幫助的有二位，佔 8%；對「自然」有幫助的有一位，佔 4%；對「英文」有幫助的有二十位，佔 80%。從上可知多數學生認為在英文課方便使用雲端學習系統在學習上幫助最多。

表 3.6.1 統計量表

項目		人數	百分比
性別	男性	9	36%
	女性	16	64%
使用雲端系統學習的經驗	一年	14	56%
	兩年	11	44%
	三年	0	0%
	四年	0	0%
	五年	0	0%
每天使用雲端系統學習的時間大約	1-3 小時	22	88%
	3-6 小時	3	12%
	6-9 小時	0	0%
	9-11 小時	0	0%
	11 小時以上	0	0%
雲端學習系統在哪一科學習最有幫助	國語	0	0%
	數學	2	8%
	社會	2	8%
	自然	1	4%
	英文	20	80%

資料來源：本研究整理

3.6.2 預試的信度檢定

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，以預試問卷之調查結果，統計各分量表之 α 系數。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，共 29 題；並刪去校正題項與總分的相關係數 <0.3 的題目，共 7 題：「我覺得學校很積極推動雲端數位學習系統」、「雲端學習系統是容易的」、「以我的能力，我很快就能熟悉雲端學習系統的操作」、「如果可以選擇，我比較習慣傳統的學習，而不是使用雲端學習系統」、「我在使用雲端學習系統是為了追求自己的喜好」、「我在使用雲端學習系統是為了尋求師長的認同」以及「我在使用雲端學習系統是為了獲得獎勵」。本研究整理如下：

3.6.2-1 預試的促成條件信度檢定

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，因此保留了三題，刪除一題為：「我覺得學校很積極推動雲端數位學習系統」。而在各量表信度皆大於 0.7，顯示促成條件題目皆有良好的信度。如表 3.6.2.1 所示

表 3.6.2.1 預試的促成條件信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
對於使用雲端學習系統這件事,知道的親人朋友都很認同	155.00	127.250	0.697	0.896
促成 學校提供適當的協助,幫助我適應雲端數位學習系統	154.80	131.000	0.685	0.898
條件 我覺得學校很積極推動雲端數位學習系統	154.72	135.293	0.210	0.901
因為身邊同學也都在使用雲端學習系統,所以我也接受使用它	154.80	131.000	0.685	0.898

3.6.2-2 預試的滿意度信度檢定

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，在滿意度量表信度皆大於 0.7，顯示均為不錯的試題品質與良好的內部一致性信度，因此保留原設計題目四題，不進行刪題。如表 3.6.2.2 所示：

表 3.6.2.2 預試的滿意度信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相 關	Cronbach's α
我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意	154.84	128.473	0.711	0.896
滿意度 使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的	154.92	128.743	0.615	0.897
我很喜歡雲端學習系統	154.92	127.077	0.760	0.895
我覺得使用雲端學習系統是愉快的	154.84	128.473	0.711	0.896

3.6.2-3 預試的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，並刪除去校正題項與總分的相關係數小於 0.3 的題目，因此保留四題，刪除兩題為「雲端學習系統是容易的」、「以我的能力,我很快就能熟悉雲端學習系統的操作」，而在各量表信度皆大於 0.7，顯示保留題目是不錯的試題與良好的一致性信度。如表 3.6.2.3 所示：

表 3.6.2.3 預試的知覺有效性(有用、易用)信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α	
有用性	我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的	154.88	127.443	0.763	0.895
	使用雲端學習系統能讓我學習更快速	154.80	133.083	0.407	0.900
	使用雲端學習系統讓我學習的更多	154.84	129.140	0.647	0.897
	雲端學習系統是容易的	155.00	132.750	0.253	0.901
易用性	以我的能力,我很快就能熟悉雲端學習系統的操作	155.08	132.327	0.240	0.901
	使用雲端學習系統提升我學習的意願	154.96	128.707	0.519	0.898

3.6.2-4 預試的持續使用信度檢定

持續使用部分，如表 3.6.2.4 所示，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，因此保留兩題，刪除一題為「如果可以選擇,我比較習慣傳統的學習,而不是使用雲端 學習系統」，而在保留的題目量表信度皆大於 0.7，顯示表示是不錯的試題品質與良好的一致性信度。

表 3.6.2.4 預試的持續使用信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
我很願意使用雲端學習系統	154.88	127.443	0.763	0.895
持 如果可以選擇,我比較 續 習慣傳統的學習,而不 使 是使用雲端 學習系統 用 就算學校沒有要求使 用,我還是樂於使用雲 端學習系統	156.92	132.660	0.080	0.910
	155.00	126.000	0.800	0.894

3.6.2-5 預試的教材特性信度檢定

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。如表 3.6.2.5 所示：

表 3.6.2.5 預試的教材特性信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
教 我認為國語科內容適 材 合使用雲端學習系統	155.48	127.093	0.464	0.898
特 我認為數學科內容適 性 合使用雲端學習系統	155.08	129.493	0.493	0.898

表 3.6.2.5 預試的教材特性信度檢定結果(續)

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
教 我認為社會科內容適 材 合使用雲端學習系統	155.32	127.393	0.488	0.898
材 我認為自然科內容適 特 合使用雲端學習系統	155.20	128.083	0.594	0.897
性 我認為英語科內容適 合使用雲端學習系統	154.84	133.223	0.341	0.900

3.6.2-6 預試的系統品質信度檢定

系統品質部分，如表 3.6.2.6 所示，選取校正題項與總分的相關係數皆大於 0.3 的題目，皆不進行刪除題目，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。

表 3.6.2.6 預試的系統品質信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
系 我認為國語科雲端學 統 習系統是生動活潑的	155.48	124.343	0.668	0.895
品 我認為數學科雲端學 質 習系統是生動活潑的	155.12	131.860	0.307	0.900
質 我認為社會科雲端學 習系統是生動活潑的	155.28	128.543	0.502	0.898

表 3.6.2.6 預試的品質系統信度檢定結果(續)

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
系 統	155.12	127.193	0.667	0.896
品 質	154.88	132.610	0.376	0.900

3.6.2-7 預試的學習者特性信度檢定

學習者特性部分，如表 3.6.2.7 所示，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，因此保留三題，刪除三題為「我在使用雲端學習系統是為了追求自己的喜好」、「我在使用雲端學習系統是為了尋求師長的認同」、「我在使用雲端學習系統是為了獲得獎勵」，而在保留的題目量表信度皆大於 0.7，顯示表示是不錯的試題品質與良好的一致性信度。

表 3.6.2.7 預試的學習者特性信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α
	155.64	123.657	0.567	0.896
學 習 者 特 性	155.72	132.127	0.126	0.907
	156.64	128.907	0.217	0.906
	157.28	128.877	0.223	0.906

表 3.6.2.7 預試的學習者特性信度檢定結果(續)

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α	
學 習 者 特 性	我認為我是個主動追 求新奇科技的人	155.44	129.257	0.314	0.901
	我認為我是個學習能 力強的人	155.68	127.393	0.392	0.900

3.6.2-8 預試的教學者特性信度檢定

教學者特性部分，如表 3.6.2.8 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，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。

表 3.6.2.8 預試的教學者特性信度檢定結果

	刪除後 平均值	刪除後 變異數	總量表相關	Cronbach's α	
教 學 者 特 性	我認為老師很喜歡用 雲端教學系統來上課	155.28	129.710	0.379	0.900
	我認為老師使用雲端 教學系統上課更有趣	155.12	128.360	0.511	0.898
	我認為老師使用雲端 教學系統上課內容更 豐富	155.00	126.417	0.765	0.895

3.6.2-9 小結

預試問卷回收與整理後，經由分析將不良的信度問項刪除，總共刪除七題，並整理出正式問卷之問項如下表 3.6.2.9。

表 3.6.2.9 各潛在構面的衡量問題(正試)

潛在構面	編號	衡量問項
A 促成條件	1	對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同
	2	學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統
	4	因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它
B 滿意度	5	我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意
	6	使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的
	7	我很喜歡雲端學習系統
	8	我覺得使用雲端學習系統是愉快的
C 有用性	9	我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的
	10	使用雲端學習系統能讓我學習更快速
	11	使用雲端學習系統讓我學習的更多
D 有用性	14	使用雲端學習系統提升我學習的意願
E 持續使用	15	我很願意使用雲端學習系統
	17	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統
F 教材特性	18	我認為國語科內容適合使用雲端學習系統
	19	我認為數學科內容適合使用雲端學習系統
	20	我認為社會科內容適合使用雲端學習系統
	21	我認為自然科內容適合使用雲端學習系統
	22	我認為英語科內容適合使用雲端學習系統
G 系統品質	23	我認為國語科雲端學習系統是生動活潑的
	24	我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的
	25	我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的
	26	我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的

	27	我認為英語科雲端學習系統是生動活潑的
	28	我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己
H 學習者特性	32	我認為我是個主動追求新奇科技的人
	33	我認為我是個學習能力強的人
	34	我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課
I 教學者特性	35	我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣
	36	我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富

本研究整理

第四章 研究結果與分析

本章共分為三節來加以敘述：第一節、學童使用雲端學習系統分布情形，第二節、學生基本資料的差異檢定，第三節、各構面之平均數標準差，第四節、研究假設檢定。

4.1 學童使用雲端學習系統分布情形

4.1.1 學生使用雲端系統經驗性別分布情形

為了探討學生使用雲端系統學習的經驗分布情形，本研究將把學習經驗分為「一年」、「兩年」、「三年」、「四年」、「五年」。使用雲端學習系統一年經驗的男生占 11%、二年占 33%、三年占 1%、四年 0%、五年 3%；女生一年占 16%、二年占 19%、三年占 3%、四年占 3%、五年占 11%。可知本研究使用學童大多使用經驗為兩年居多。

表 4.1.1 使用經驗性別分佈表

	時間	男性	百分比	女性	百分比	P-value
學生使用雲端系統學習的經驗	一年	7	11%	11	16%	0.09
	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%	

4.1.2 學生每天使用雲端系統學習時間的性別分佈情形

為了探討不同性別在每天使用雲端學習系統使用的時間分佈情形，本研究將時間分成「1-3 小時」、「3-6 小時」、「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」。而在男生一天使用雲端學習系統學習時間 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%，可知本研究使用學童每天使用雲端學習系統多在 1-3 小時。

表 4.1.2 使用時間性別分佈表

時間	男性	百分比	女性	百分比	P-value
1-3 小時	30	44%	28	42%	0.10
3-6 小時	2	3%	7	11%	
6-9 小時	0	0%	0	0%	
9-11 小時	0	0%	0	0%	
11 小時以上	0	0%	0	0%	
總合	32	45%	35	53%	

4.1.3 學童使用雲端學習系統在哪科學習最有幫助性別分佈情形

為了探討不同性別學童使用雲端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，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%，可知學童男生認為英文科使用雲端學習系統是最有幫助的，女生也認為英文科使用雲端學習系統是最有幫助。

表 4.1.3 科目性別分佈表

	科目	男性	百分比	女性	百分比	P-value
學生使用雲端學習系統在 哪一科學習最有幫助	國語	4	5%	6	9%	0.22
	數學	1	1%	3	4%	
	社會	2	3%	5	7%	
	自然	9	13%	3	4%	
	英文	16	24%	18	27%	
	總分	32	46%	35	54%	

4.2 學童使用雲端學習系統之差異檢定

根據問卷調查所得各項資料進行統計分析處理，做為本研究之結果分析與討論，研究問卷所回收問卷總共有 67 份。依照學生基本資料統計觀察學生使用雲端科技應用之持續度的差異情形。將差異層面分為「性別」、「使用經驗」、「使用時間」及「科目」四個類別變數。並以差異分析統計方法去探討各層面的差異情形。

4.2.1 性別差異檢定

本研究為不同性別對各研究構面重要性描述統計與 t 考驗摘要表，因為性別變項為兩類，因此將以 t 考驗檢核不同男女學童在使用雲端教學系統是否有差異性。

研究分析顯示，不同性別的使用者對於雲端系統使用的構面中「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「教材特性」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」向度皆沒有顯著差異，但在「持續使用」的平均得分有顯著差異，且男生顯著高於女生。由 t 考驗的結果可以了解「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、

「教材特性」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」對男女生並沒有差異，但男生在「持續使用」上會顯著的高於女生。如表 4.1.1。

表 4.2.1 性別 t 檢定量表

構面	性別	平均數	標準差	t 值	顯著性
促成條件	男(n=35)	13.69	1.623	0.708	0.481
	女(n=32)	13.38	1.963		
滿意度	男(n=35)	18.43	2.559	1.979	0.052
	女(n=32)	17.03	3.157		
知覺有效性	男(n=35)	18.37	2.237	1.695	0.096
	女(n=32)	17.16	3.446		
持續使用	男(n=35)	9.14	1.287	2.038	0.046*
	女(n=32)	8.44	1.544		
教材特性	男(n=35)	21.34	2.678	0.537	0.593
	女(n=32)	20.94	3.417		
系統品質	男(n=35)	21.37	2.981	0.782	0.437
	女(n=32)	20.72	3.829		
學習者特性	男(n=35)	11.71	2.122	0.883	0.380
	女(n=32)	12.19	2.264		
教學者特性	男(n=35)	13.20	1.876	1.576	0.120
	女(n=32)	12.34	2.548		

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

4.2.2 使用經驗差異檢定

本研究為不同使用經驗的使用者重要的描述統計與變異數分析摘要表，因是用經驗分為五類，因此將變異系數分析檢核不同使用經驗的使用者在使用雲端學習是否有差異。

研究顯示結果，不同使用經驗的使用者在各項度中並沒有顯著差異，代表著使用經驗並非影響使用者使用雲端學習系統的重要因素。如表 4.1.2。

表 4.2.2 使用經驗變異系數量表

	使用經驗	平均數	標準差	F 值	顯著性	事後比較
促成條件	一年(n=18)	13.89	1.745	1.815	0.137	N
	二年(n=35)	13.51	1.788			
	三年(n=3)	11.00	1.732			
	四年(n=2)	13.50	0.707			
	五年以上(n=9)	13.78	1.641			
	總和(n=67)	13.54	1.787			
滿意度	一年(n=18)	18.33	2.931	2.132	0.087	N
	二年(n=35)	17.60	2.933			
	三年(n=3)	13.67	1.155			
	四年(n=2)	20.00	0.000			
	五年以上(n=9)	18.11	2.619			
	總和(n=67)	17.76	2.924			
知覺有效性	一年(n=18)	18.39	2.570	1.387	0.249	N
	二年(n=35)	17.66	3.048			
	三年(n=3)	14.33	2.517			
	四年(n=2)	19.00	1.414			
	五年以上(n=9)	18.00	3.041			
	總和(n=67)	17.79	2.921			
持續使用	一年(n=18)	9.00	1.495	0.491	0.742	N
	二年(n=35)	8.63	1.457			
	三年(n=3)	8.33	2.082			
	四年(n=2)	9.50	.707			
	五年以上(n=9)	9.11	1.364			
	總和(n=67)	8.81	1.448			
教材特性	一年(n=18)	21.89	2.948	1.382	0.250	N
	二年(n=35)	20.46	3.090			
	三年(n=3)	22.67	1.528			
	四年(n=2)	24.00	1.414			
	五年以上(n=9)	21.22	3.153			
	總和(n=67)	21.15	3.036			
系統品	一年(n=18)	21.61	3.220	0.918	0.460	N
	二年(n=35)	20.91	3.425			
	三年(n=3)	20.67	2.082			

質	四年(n=2)	24.50	.707	0.628	0.645	N			
	五年以上(n=9)	19.89	4.137						
	總和(n=67)	21.06	3.402						
學 習 者 特 性	一年(n=18)	11.72	2.372						
	二年(n=35)	12.03	2.307						
	三年(n=3)	11.67	1.528						
	四年(n=2)	10.00	0.000						
	五年以上(n=9)	12.56	1.667						
	總和(n=67)	11.94	2.187						
教 學 者 特 性	一年(n=18)	13.00	1.970				1.976	0.109	N
	二年(n=35)	12.51	2.501						
	三年(n=3)	10.33	.577						
	四年(n=2)	14.00	0.000						
	五年以上(n=9)	14.00	1.414						
	總和(n=67)	12.79	2.246						

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

4.2.3 使用時間差異檢定

本研究為不同使用時間對各研究構面重要性描述統計與 t 考驗摘要表，因為適用時間變項為五項，其他問項皆無人勾選，故將分為兩類，因此將以 t 考驗檢核學童每日使用不同時間在使用雲端教學系統是否有差異性。

由研究顯示結果，不同使用時間的使用者對於雲端系統使用的構面中「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」向度皆沒有顯著差異，但在「教材特性」的平均得分有顯著差異，且使用時間為 3-6 小時顯著高於 1-3 小時。由 t 考驗的結果可以了解「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」對使用時間並沒有差異，但使用者每日使用雲端系統教學在 3-6 小時在「教材特性」上會顯著於一天使用 1-3 小時。如表 4.1.3。

表 4.2.3 使用時間 t 檢定量表

構面	時間	平均數	標準差	t 值	顯著性
促成條件	1-3 小時 (n=58)	13.48	1.818	0.632	0.530
	3-6 小時 (n=9)	13.89	1.616		
滿意度	1-3 小時 (n=58)	17.66	2.935	0.751	0.4558
	3-6 小時 (n=9)	18.44	2.920		
知覺有效性	1-3 小時 (n=58)	17.74	2.983	0.351	0.727
	3-6 小時 (n=9)	18.11	2.619		
持續使用	1-3 小時 (n=58)	8.74	1.470	0.926	0.358
	3-6 小時 (n=9)	9.22	1.302		
教材特性	1-3 小時 (n=58)	20.93	3.139	2.223	0.040*
	3-6 小時 (n=9)	22.56	1.810		
系統品質	1-3 小時 (n=58)	20.91	3.342	0.890	0.377
	3-6 小時 (n=9)	22.00	3.841		
學習者特性	1-3 小時 (n=58)	11.88	2.201	0.576	0.566
	3-6 小時 (n=9)	12.33	2.179		
教學者特性	1-3 小時 (n=58)	12.62	2.308	1.594	0.116
	3-6 小時 (n=9)	13.89	1.453		

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

4.2.4 科目差異檢定

本研究為不同使用科目的使用者重要的描述統計與變異數分析摘要表，因是用經驗分為五類，因此將變異系數分析檢核不同使用經驗的使用者在使用雲端學習是否有差異。

由研究結果顯示可知，不同使用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雲端學習系統的重要因素。表 4.2.4。

表 4.2.4 科目變異係數量表

	科目	平均數	標準差	F 值	顯著性	事後比較
促成條件	自然(n=12)	13.33	2.146	0.222	0.925	N
	英文(n=34)	13.65	1.873			
	國語(n=10)	13.40	1.713			
	社會(n=7)	13.86	1.215			
	數學(n=4)	13.00	1.414			
	總和(n=67)	13.54	1.787			
滿意度	自然(n=12)	16.92	3.450	0.886	0.478	N
	英文(n=34)	18.15	2.830			
	國語(n=10)	16.90	3.510			
	社會(n=7)	18.86	1.676			
	數學(n=4)	17.25	1.893			
	總和(n=67)	17.76	2.924			
知覺有效性	自然(n=12)	16.58	4.122	1.396	0.246	N
	英文(n=34)	18.15	2.642			
	國語(n=10)	17.10	3.178			
	社會(n=7)	19.43	0.787			
	數學(n=4)	17.25	1.258			
	總和(n=67)	17.79	2.921			
持續使用	自然(n=12)	8.67	1.497	0.230	0.921	N
	英文(n=34)	8.88	1.610			
	國語(n=10)	8.60	1.430			
	社會(n=7)	9.14	.900			

	數學(n=4)	8.50	1.000			
	總和(n=67)	8.81	1.448			
教材特性	自然(n=12)	20.67	3.284	0.360	0.836	N
	英文(n=34)	21.35	3.171			
	國語(n=10)	20.40	3.307			
	社會(n=7)	21.86	2.478			
	數學(n=4)	21.50	1.732			
	總和(n=67)	21.15	3.036			
系統品質	自然(n=12)	20.75	3.166	0.186	0.945	N
	英文(n=34)	21.32	3.400			
	國語(n=10)	20.80	4.367			
	社會(n=7)	21.29	3.729			
	數學(n=4)	20.00	1.633			
	總和(n=67)	21.06	3.402			
學習者特性	自然(n=12)	12.25	2.179	0.284	0.887	N
	英文(n=34)	12.03	2.153			
	國語(n=10)	11.30	2.627			
	社會(n=7)	12.00	2.236			
	數學(n=4)	11.75	2.062			
	總和(n=67)	11.94	2.187			
教學者特性	自然(n=12)	12.00	3.104	0.763	0.553	N
	英文(n=34)	12.82	2.208			
	國語(n=10)	12.90	2.183			
	社會(n=7)	13.86	0.900			
	數學(n=4)	12.75	0.957			
	總和(n=67)	12.79	2.246			

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

4.3 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，探討學生對雲端系統應用的差異。

4.3.1 促成條件平均數、標準差

研究顯示結果可知，促成條件總量表分數為 13.54，每題的平均數分別為 4.51。另外，在促成條件量表中，平均數最高的是「學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統」這個向度，平均得分為 4.66；而「對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同」這個向度得分則較低，平均得分為 4.40。由上述可以瞭解到，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，幫助我適應雲端數位學習系統」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統應用後是否持續使用的主要促成條件在於學校是否提供適當的協助，使學童可以適應雲端數位學習系統。

表 4.3.1 促成條件平均數、標準差

題項		平均數	標準差
促成條件 (三題)	1 對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	4.40	0.676
	2 學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統	4.66	0.617
	4 因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它	4.48	0.823
促成條件總量表		13.54	
每題平均數		4.51	

4.3.2 滿意度平均數、標準差

研究顯示結果可知，滿意度總量表分數為 17.76，每題的平均數分別為 4.44。另外，在滿意度量表中，平均數最高的是「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」這個向度，平均得分為 4.57；而「我很喜歡雲端學習系統」這個向度得分則較低，平均得分為 4.34。由上述可以瞭解到，整體滿意度的問項程度很高，其中以「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統應用後是否持續使用的主要滿意度在於覺得學校使用雲端學習系統是一個很好的主意。

表 4.3.2 滿意度平均數、標準差

題項		平均數	標準差
滿意度 (四題)	5 我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意	4.57	0.701
	6 使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的	4.46	0.765
	7 我很喜歡雲端學習系統	4.34	0.897
	8 我覺得使用雲端學習系統是愉快的	4.39	0.887
滿意度總量表		17.76	
每題平均數		4.44	

4.3.3 知覺有效性（有用、易用）平均數標準差

研究顯示結果可知，知覺有效性總量表分數為 17.80，每題的平均數分別為 4.45。另外，在知覺有效性量表中，平均數最高的是「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」這兩個向度，平均得分為 4.51；而「使用雲端學習系統提升我學習的意願」這個向度得分則較低，平均得分為 4.33。由上述可以瞭解到，整體知覺有效性的問項程度很高，其中以「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統的知覺有效性主要是覺得學習系統對於學習是有幫助的，而也可以提申自我學習的意願。

表 4.3.3 知覺有效性（有用、易用）平均數標準差

題項			平均數	標準差
知 覺 有 效 性	有用性 (三題)	9 我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的	4.51	.766
		10 使用雲端學習系統能讓我學習更快速	4.45	.803
		11 使用雲端學習系統讓我學習的更多	4.51	.766
	易用性 (一題)	14 使用雲端學習系統提升我學習的意願	4.33	.842
知覺有效性總量表			17.80	
每題平均數			4.45	

4.3.4 持續使用平均數標準差

研究顯示結果可知，持續使用總量表分數為 8.81，每題的平均數分別為 4.41。另外，在知覺有效性量表中，平均數最高的是「我很願意使用雲端學習系統」這個向度，平均得分為 4.51；而「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統」這個向度得分則較低，平均得分為 4.30。由上述可以瞭解到，整體持續使用的問項程度很高，其中「我很願意使用雲端學習系統」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統的持續使用主要原因在於學生願意使用雲端系統。

4.3.4 持續使用平均數、標準差

題項		平均數	標準差
持續使用 (二題)	15 我很願意使用雲端學習系統	4.51	.786
	17 就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統	4.30	.817
持續使用總量表		8.81	
每題平均數		4.41	

4.3.5 教材特性平均數標準差

研究顯示結果可知，持續使用總量表分數為 21.14，每題的平均數分別為 4.23。另外，在教材特性量表中，平均數最高的是「我認為自然科內容適合使用雲端學習系統」這個向度，平均得分為 4.40；而「我認為國語科內容適合使用雲端學習系統」這個向度得分則較低，平均得分為 4.09。由上述可以瞭解到，整體教材特性的問項程度很高，其中「我認為自然科內容適合使用雲端學習系統」的平均數最高，表示對大多學童認為在自然科教材使用雲端系統教學是最適合。

表 4.3.5 教材特性平均數、標準差

題項		平均數	標準差
教材特性 (五題)	18 我認為國語科內容適合使用雲端學習系統	4.09	.811
	19 我認為數學科內容適合使用雲端學習系統	4.15	.909
	20 我認為社會科內容適合使用雲端學習系統	4.19	.802
	21 我認為自然科內容適合使用雲端學習系統	4.40	.698
	22 我認為英語科內容適合使用雲端學習系統	4.31	.857
教材特性總量表		21.14	
每題平均數		4.23	

4.3.6 系統品質平均數、標準差

研究顯示結果可知，系統品質總量表分數為 21.04，每題的平均數分別為 4.30。另外，在系統品質量表中，平均數最高的是「我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的」這個向度，平均得分為 4.49；而「我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的」、「我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的」這個向度得分則較低，平均得分為 4.10。由上述可以瞭解到，整體系統品質的問項程度很高，其中「我認為自然科雲端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雲端系統教學學習起來是活潑生動的。

表 4.3.6 系統品質平均數、標準差

題項		平均數	標準差
系統品質 (五題)	23 我認為國語科雲端學習系統是生動活潑的	4.13	.903
	24 我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的	4.10	.987
	25 我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的	4.10	.907
	26 我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的	4.49	.683
	27 我認為英語科雲端學習系統是生動活潑的	4.22	.966
系統品質總量表		21.04	
每題平均數		4.30	

4.3.7 學習者特性平均數、標準差

研究顯示結果可知，學習者特性總量表分數為 11.94，每題的平均數分別為 3.98。另外，在學習者特性量表中，平均數最高的是「我認為我是個主動追求新奇科技的人」這個向度，平均得分為 4.15；而「我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己」這個向度得分則較低，平均得分為 3.78。由上述可以瞭解到，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，表示對大多學童對於新奇的科技事會主動追求。

表 4.3.7 學習者特性平均、數標準差

題項		平均數	標準差
學習者特性 (三題)	28 我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己	3.78	.966
	32 我認為我是個主動追求新奇科技的人	4.15	.839
	33 我認為我是個學習能力強的人	4.01	.929
學習者特性總量表		11.94	
每題平均數		3.98	

4.3.8 教學者特性平均數、標準差

研究顯示結果可知，教學者特性總量表分數為 12.78，每題的平均數分別為 4.26。另外，在教學者特性量表中，平均數最高的是「我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富」這個向度，平均得分為 4.43；而「我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課」這個向度得分則較低，平均得分為 4.10。由上述可以瞭解到，整體教學者特性的問項程度很高，其中「我認為老師使用雲端教學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雲端教學系統上課使得內容更加的豐富。

表 4.3.8 教學者特性平均數、標準差

題項		平均數	標準差
教學者特性 (三題)	34 我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課	4.10	.923
	35 我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣	4.25	.893
	36 我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富	4.43	.783
教學者特性總量表		12.78	
每題平均數		4.26	

4.4 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 0.5，代表兩變項間存在高度相關；當相關係數的數值介於 0.3 和 0.49 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，對雲端學習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，知覺有效性對雲端學習者的滿意度有正向影響。如表 4.4.1 所示：

表 4.4.1 假設檢定

假設		相關係數	P-value
H1	學習者特性對雲端學習者的滿意度有正向影響	0.34	<.01
H2	教學者的特性對雲端學習者的滿意度有正向影響	0.62	<.01
H3	系統品質對雲端學習者的滿意度有正向影響	0.66	<.01
H4	教材特性對雲端學習者的滿意度有正向影響	0.62	<.01
H5	學習者特性對雲端學習者的知覺有效性有正向影響	0.32	<.01
H6	教學者的特性對學習者的知覺有效性有正向影響	0.61	<.01
H7	系統品質對學習者的知覺有效性有正向影響	0.57	<.01
H8	教材特性對學習者的知覺有效性有正向影響	0.55	<.01
H9	滿意度對雲端學習者的持續使用意圖有正向影響	0.86	<.01
H10	知覺有效性對雲端學習者的持續使用意圖有正向影響	0.76	<.01
H11	促成條件對雲端學習者的持續使用意圖有正向影響	0.71	<.01
H12	知覺有效性對雲端學習者的滿意度有正向影響	0.88	<.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。本研究共有 12 項假設，所有假設都是被支持。如表下 4.4.2 所示：

表 4.4.2 假設檢定驗證

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

本研究問卷分為八個部分，其中以滿意度、知覺有效性、促成條件幾個向度來衡量，從圖 4.3 可以看出，滿意度、知覺有效性、促成條件的對持續使用量表來看最具有代表性。

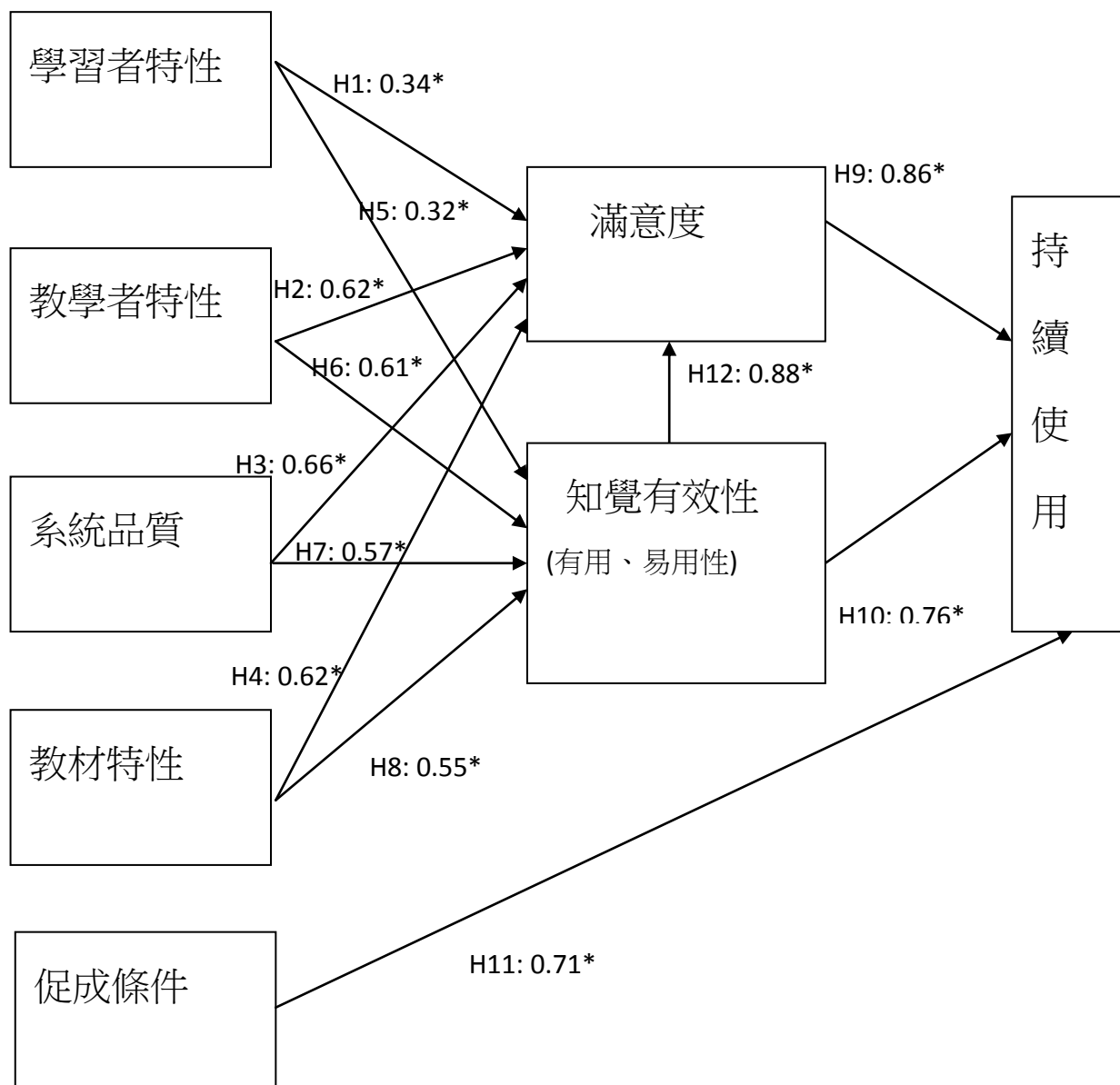


圖 4.4 本研究問卷研究架構分析摘要

註: *代表各項假設在 1%的顯著不顯著，也就是本研究各項假設成立。

第五章 結論與建議

本研究主要想了解再興中小學學童使用雲端學習系統後，對雲端學習的持續使用度，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雲端學習系統學習，並自編問卷，並做內容分析，以台北市再興中小學使用過雲端學習系統所有學生做為研究對象，經由描述統計、效度分析、t 檢定、單因子變異係數分析、相關分析研究方法。不同的類別變數對各構面的影響，並整理出下列相關結論與建議，期能增加對其他學校未來使用雲端科技應用之建議。以做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 學童使用雲端系統分佈情形

本研究母群體總共有 67 位學童，學童使用雲端系統學習經驗最多使用兩年，達 42%，其次使用一年，達 27%，第三名則使用五年，達 14%，第四名使用三年，達 4%，第五名使用四年，達 3%，由此可知學童大多使用二年經驗。相較之下除了使用「一年」「二年」經驗之外，其它的使用經驗人數比例不高。

學童使用雲端系統一天使用的時間最多是使用 1-3 個小時，高達 86%；其次 3-6 小時，達 14%，可知本研究學童一天大多使用 1-3 小時的雲端學習系統學習，其他選項「6-9 小時」、「9-11 小時」、「11 小時以上」皆無人選擇，可發現本研究在設計問卷時有設計不良之處。

本研究顯示學童使用雲端學習系統認為最有幫助的科目排名第一名為英文科，達 53%，其次自然科，達 17%，第三名為國語科，達 14%，第四名為社會，達 10%，第五名為數學，達 5%，可知學童大多認為英文課程應用在雲端系統學習起來對於學習是有幫助的。

5.1.2. 學童使用雲端學習系統之差異

本研究結果，在不同的變項「性別」和「使用時間」外，在學童使用雲端學習系統經驗與科目，在類別變數中皆無顯著差異。

本研究結果，男女在「持續使用」有顯著差異($P < 0.064$)，在不同性別的學童使用雲端學習系統，結果可以了解「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「教材特性」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」對男女生並沒有差異，但男生在「持續使用」上會顯著的高於女生。男性比女性更願意使用雲端學習系統，而就算學校沒有要求使用，男生會比女生樂於使用雲端學習系統。研究者推測，男生相較於女生比較喜歡接受新科技的能力比女生強。

不同使用時間的學童對於雲端系統使用在「促成條件」、「滿意度」、「知覺有效性」、「持續使用」、「系統品質」、「學習者特性」、「教學者特性」差異不大，但在「教材特性」的具有明顯差異。但在「教材特性」的平均得分有顯著差異，且使用時間為 3-6 小時顯著高於 1-3 小時。學童每日使用雲端系統教學在 3-6 小時在「教材特性」上會顯著於一天使用 1-3 小時。研究者推測，可能是在教材設計的部分，讓學童願意在一天花時間使用雲端學習系統學習，而大多學童一天使用時間為 3-6 小時。

5.1.3.各量表之平均數標準差

(1) 促成條件

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，幫助我適應雲端數位學習系統」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統應用後是否持續使用的主要促成條件在於學校是否提供適當的協助，使學童可以適應雲端數位學習系統。

(2) 滿意度

整體滿意度的問項程度很高，其中以「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統應用後是否持續使用的主要滿意度在於覺得學校使用雲端學習系統是一個很好的主意。

(3) 知覺有效性

整體知覺有效性的問項程度很高，其中以「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統的知覺有效性主要是覺得學習系統對於學習是有幫助的，而也可以提申自我學習的意願。

(4) 持續使用

整體持續使用的問項程度很高，其中「我很願意使用雲端學習系統」的平均數最高，表示對學童使用過雲端系統的持續使用主要原因在於學生願意使用雲端系統。

(5) 教材特性

整體教材特性的問項程度很高，其中「我認為自然科內容適合使用雲

端學習系統」的平均數最高，表示對大多學童認為在自然科教材使用雲端系統教學是最適合。

(6) 系統品質

整體系統品質的問項程度很高，其中「我認為自然科雲端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雲端系統教學學習起來是活潑生動的。

(7) 學習者特性

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，表示對大多學童對於新奇的科技事會主動追求。

(8) 教學者特性

整體教學者特性的問項程度很高，其中「我認為老師使用雲端教學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雲端教學系統上課使得內容更加的豐富。

5.1.4 研究假設相關結果

本研究結果，學習者特性對雲端學習者的滿意度以及知覺有效性有影響。可知，學童認為「使用雲端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「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」、「使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡雲端學習系統」、「我覺得使用雲端學習系統是愉快的」、「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統能讓我學習更快速」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」、「使用雲端學習系統提升我學習的意願」的行為。

教學者的特性對雲端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雲端教學系統來上課」、「我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣」、「我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富」對「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」、「使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡雲端學習系統」、「我覺得使用雲端學習系統是愉快的」、「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統能讓我學習更快速」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」、「使用雲端學習系統提升我學習的意願」會有影響。

系統品質對雲端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雲端學習系統」、「我認為數學科內容適合使用雲端學習系統」、「我認為社會科內容適合使用雲端學習系統」等科目對於「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」、「使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡雲端學習系統」、「我覺得使用雲端學習系統是愉快的」、「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統能讓我學習更快速」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」、「使用雲端學習系統提升我學習的意願」會有影響。

教材特性對雲端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雲端學習系統」、「我認為國語科內容適合使用雲端學習系統」等其他科目對於「我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意」、「使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡雲端學習系統」、「我覺得使用雲端學習系統是愉快的」、「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統能讓我學習更快速」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」、「使用雲端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雲端學習系統」、「我認為國語科內容適合使用雲端學習系統」等其他科目對於「我覺

得學校使用雲端學習系統是很好的主意」、「使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的」、「我很喜歡雲端學習系統」、「我覺得使用雲端學習系統是愉快的」對於「我很願意使用雲端學習系統」、「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統」會有影響。

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

促成條件對持續使用意圖有正向影響，可知「對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同」、「學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統」、「因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它」對「我很願意使用雲端學習系統」、「就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統」會有影響。

最後，知覺有效性對雲端學習者的滿意度有正向影響。可知「我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的」、「使用雲端學習系統能讓我學習更快速」、「使用雲端學習系統讓我學習的更多」、「使用雲端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雲端學習系統」、「我認為國語科內容適合使用雲端學習系統」等其他科目會有影響。

5.2 研究貢獻與建議

5.2.1 研究貢獻

本研究發現，教師使用雲端教學系統教學，學生可以提高學習興趣，學童認為學校提供適當的協助，可以幫適應數位學習，學童也願意使用雲端學習系統，認為這對於學習是有幫助並可以學習的更多。貢獻乃在於提供教學者在使用雲端教學系統教學時的建議，可以透過教學者的教學方式、教材的特性與系統品質提高學童對雲端系統的滿意度與持續使用，教學者採取適合的教學方式，使學習者有效的達到數位學習的成效。

5.2.2 研究建議

本研究發現，男女在「持續使用」的不同，在未來可做雲端系統不同的設計並深入了解男女生對於雲端學習系統的差異何在。建議未來在雲端教材設計上以創新遊戲、挑戰過關等編排方式著手。

5.2.3 未來研究建議

本研究在對象、範圍、變項與工具方面，均有進一步的改善空間，提出以下建議提供後續學者研究之參考：

一、研究對象方面：

本研究為再興中小學使用過雲端學習系統的學童做調查，但由於研究對象之母群為實驗班級，故研究調查樣本並沒有很多樣本數。因此建議以後的研究者可以擴大樣本數做研究，可以使結果更為準確。

二、研究範圍方面:

本研究以台北市再中小學為研究範圍，因此建議往後研究範圍可以擴大其他縣市，並加入城鄉差距的研究，始研究結果更加客觀性與推論性。

三、研究變項方面：

影響學童使用雲端系統學習的因素看法有許多，除了本研究的性別、經驗、時間、科目，以及促成條件、滿意度、知覺有效性等八個構面，尚有其他因素，建議後續研究者可以增加其他變項，值得去更進一步去探討。

四、研究工具方面：

本研究以問卷調查方式，對再興中小學使用過雲端學習系統的學童做調查，容易受到填答時間與作答時是否有認真填答，而影響研究結果，未來可以以質性研究方法來進行訪談搜集深入的資料。

參考文獻

壹、中文部分

- 1.陳建文、楊惠合(民 94)，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。
- 2.黃友玲(民 99)，數位閱讀浪潮之探究-以 iPad 為例，國立政治大學傳播學院在職專班碩士論文。
- 3.何葳玲(民 99)，電子書發展產業趨勢，研考雙月刊，1 期，13-21 頁。
- 4.教育部(民 100)，教育雲計畫書。
- 5.陳宗天、張志峰(民 99)，雲端運算之主要研究主題，國立台北大學資訊管理研究所碩士論文。
- 6.黃輝聲、葉杏榮、尹盛華、林怡君、葉晶瑩、吳彥杰(民 101)，遨遊雲端國際學習，台北：優質學校參選資料。
- 7.五龍國小（民 100），龍騰青「雲」，躍升成長 101，取自 <http://dyna2.nc.hcc.edu.tw/dyna/data/user/hs2819/files/201203050041110.pdf>。
- 8.行政院經濟部(民 99)。雲端運算產業發展方案:計畫 8，教育雲端服務計畫。
- 9.秦夢群(民 99)，教育領導理論與應用，台北：五南書局。
- 10.秦夢群、張奕華(民 95)，校長科技領導層面與實施現況之研究，教育與心理研究，1 期，1-27 頁。
- 11.新竹縣政府(2011)，新竹縣第一間「智慧教室」在五龍國小打造雲端教學競爭力，教育研究月刊，216 期，73-88 頁。
- 12.蔡明砮(民 80)，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。
- 13.林博文(民 87)，綜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。
- 14.林家弘(民 89)，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。

- 15.李麗美(民 91)，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。
- 16.黃玉湘(民 91)，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。
- 17.魏銀河(民 92)，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。
- 18.謝小岑(民 94)，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。
- 19.蕭安成(民 87)，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。
- 20.許雅惠(民 99)，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。

貳、英文部分

- 1.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.
- 2.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
- 3.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.
- 4.Frank, D. Anthony, S. Christoph, R. Hendrik K. & David, W. (2011), Private cloud for collaboration and e-Learning services: from IaaS to SaaS, Computing - Cloud Computing, Vol.91, No.1, pp.23-42.
- 5.Matthew, D. B. & James R. H. (2012), Process, Product, and Potential: The Archaeological Assessment of Collaborative, Wiki-Based Student Projects in the Technical Communication Classroom, Technical Communication Quarterly, Vol.21, No.1, pp.46-60.
- 6.Astrid, S. Paul, R, Carol, B. Jordana, L. (2012), An Observational Study of Undergraduate Students' Adoption of (mobile) Note-taking Software, Computers in Human Behavior, Vol. 28, No. 2, pp.308-317.
- 7.Lin, W.L. Young, S. S.C. & Chu, K.J. (2012), Pilot study of Designing Course Management System for E-Readers- E-reader Learning Assistant Platform, Institute of Information Systems and Applications, The Global Chinese Conference on Computers in Education 2012.
- 8.Elfreda, B. & Rose, T. (2011), Cloud Computing and Interactive Whiteboards in Teacher Preparation, TechTrends, Vol. 55, No.3, pp. 31-39.
- 9.Afshari, M. Bakar, K. A. Luan, W.S., Samah, B. A., & Fooi, F.S. (2008), School leadership and information communication technology, The Turkish Online Journal of

Educational Technology, Vol. 7, No. 4.

10. Anderson, R. E. & Dexter, S. (2005), School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect, Educational Administration Quarterly, Vol. 41, No.1, pp. 49-82.
11. Barbara, C. S. & Wasser, J.D. (1999), Leadership in learning environment, Retrieved from <http://modelschools.terc.edu/TEMPLATE/Publications/PDF/Leadership=EdTech1999.pdf>.
12. Ertmer, P. A. Bai, H. Dong, C. Khalil, M. Park, S. H. Wang, L. (2002), Online professional development: Building administrators' capacity for technology leadership, Retrieved from http://www2.edci.purdue.edu/ertmer/main_conf.htm
13. Speed, C. & Brown, M. (2001), Technology leadership in education, Retrieved from <http://imet.csus.edu/imet1/speed/showcase.htm>



附錄一 預試問卷

雲端教學系統持續使用研究調查問卷

親愛的同學您好:

這是一份研究調查問卷，本研究題目為『中小學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』，此問卷將對於您使用雲端數位學習後的認知與經驗作為調查，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:南華大學出版與文化事業管理研究所

指導教授:楊聰仁

研究生:施玉涵

第一部分

1. 我是男生 女生
2. 我就讀一年級二年級三年級四年級五年級六年級
3. 我使用雲端學習系統的經驗有一年兩年三年四年五年以上
4. 我曾經使用桌上型電腦小筆電iPad2手機其他_____來做為雲端學習的工具(可複選)
5. 我每天使用雲端學習系統的時間大約在1~3 小時3~6 個小時6~9 個小時9~11 小時11 小時以上
6. 我覺得雲端學習系統在國語數學社會自然英文對我的學習最有幫助

第二部分

		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1	對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	我覺得學校很積極推動雲端數位學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	我很喜歡雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	我覺得使用雲端學習系統是愉快的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	使用雲端學習系統能讓我學習更快速	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	使用雲端學習系統讓我學習的更多	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	雲端學習系統是容易的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	以我的能力，我很快就能熟悉雲端學習系統的操作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
14	使用雲端學習系統提升我學習的意願	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	我很願意使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	如果可以選擇，我比較習慣傳統的學習，而不是使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	我認為國語科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	我認為數學科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	我認為社會科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	我認為自然科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	我認為英語科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	我認為國語科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	我認為英語科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
29	我在使用雲端學習系統是為了追求自己的喜好	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	我在使用雲端學習系統是為了尋求師長的認同	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	我在使用雲端學習系統是為了獲得獎勵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	我認為我是個主動追求新奇科技的人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	我認為我是個學習能力強的人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

附錄二 正試問卷

雲端教學系統持續使用研究調查問卷

親愛的同學您好:

這是一份研究調查問卷，本研究題目為『中小學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』，此問卷將對於您使用雲端數位學習後的認知與經驗作為調查，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:南華大學出版與文化事業管理研究所

指導教授:楊聰仁

研究生:施玉涵

第一部分

- 1.我是男生 女生
- 2.我就讀一年級二年級三年級四年級五年級六年級
- 3.我使用雲端學習系統的經驗有一年兩年三年四年五年以上
- 4.我曾經使用桌上型電腦小筆電iPad2手機其他_____來做為雲端學習的工具(可複選)
- 5.我每天使用雲端學習系統的時間大約在1~3 小時3~6 個小時6~9 個小時9~11 小時11 小時以上
- 6.我覺得雲端學習系統在國語數學社會自然英文對我的學習最有幫助

第二部分

		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	對於使用雲端學習系統這件事，知道的親人朋友都很認同	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	學校提供適當的協助，幫助我適應雲端數位學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	因為身邊同學也都在使用雲端學習系統，所以我也接受使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	我覺得學校使用雲端學習系統是很好的主意	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	使用雲端學習系統讓我覺得學習是有趣的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	我很喜歡雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	我覺得使用雲端學習系統是愉快的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	我覺得雲端學習系統對我的學習是有幫助的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	使用雲端學習系統能讓我學習更快速	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	使用雲端學習系統讓我學習的更多	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	使用雲端學習系統提升我學習的意願	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	我很願意使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	就算學校沒有要求使用，我還是樂於使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
18	我認為國語科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	我認為數學科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	我認為社會科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	我認為自然科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	我認為英語科內容適合使用雲端學習系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	我認為國語科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	我認為數學科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	我認為社會科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	我認為自然科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	我認為英語科雲端學習系統是生動活潑的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	我在使用雲端學習系統是為了挑戰自己	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	我認為我是個主動追求新奇科技的人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	我認為我是個學習能力強的人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	我認為老師很喜歡用雲端教學系統來上課	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	我認為老師使用雲端教學系統上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
36	我認為老師使用雲端教學系統上課內容更豐富	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>