

國立臺灣師範大學工業教育學系

技職教育組碩士論文

指導教授：洪榮昭 博士

個人特質影響技專學生使用手機學習英文字彙之行為意圖：
以學習自我效能、焦慮與後設認知之驗證性研究

**Individual Characteristics Affect the Intention of Technological
Students to Use Mobile Devices in English Vocabulary Learning:
A Confirmatory Study in Relation to Learning Self-efficacy,
Anxiety, and Metacognition**



研究生：戴凱欣 撰

中華民國一〇一年六月

誌 謝

轉眼間兩年的研究所生涯即將進入尾聲，回首兩年來的點點滴滴雖然辛苦，但卻是甜蜜的回憶。

能夠完成這篇論文最感謝的是指導教授洪榮昭教授，謝謝老師在我撰寫論文期間的悉心指導，在我遇到瓶頸時能夠引導我尋找解決的方法，也謝謝老師平時的照顧及教導，讓我受益良多，而老師對於研究投入的精神和心力更是我的最佳典範。論文能夠順利完成還要感謝口試委員黃明月教授、劉宇挺教授、陳淑惠教授及戴雅茗教授，謝謝口委們細心審閱論文並且給予寶貴的意見與指教，讓論文得以更臻完整，在此致上最誠摯的謝意。

感謝所上師長們的教導，讓我在課程學習中收穫豐碩；謝謝一起學習、一起努力的同學們，有著你們的相伴，讓我的求學生涯多采多姿；謝謝一起寫論文的夥伴們，因為有你們的陪伴和鼓勵，讓我能夠完成論文的撰寫；謝謝佩欣學妹和 506、508 的夥伴們，因為有你們的協助和加油打氣，才能讓我順利的完成研究。

最後要感謝我的父母及弟弟，謝謝你們的關心及支持，因為有你們當我的強力後盾，才能讓我無後顧之憂順利的完成碩士學業。

謹將此論文獻給所有幫助我完成論文的大家，謝謝你們。

戴凱欣 謹致

中華民國一〇一年六月

摘要

本研究藉由 Davis (1989)提出的科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM) 來了解技專學生使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的行為意圖。研究採用立意取樣的方式進行問卷調查，共回收 243 份問卷，利用結構方程模式 (SEM) 檢定本研究的假設。本研究將五個外部變項分成三個模式探討其對於科技接受模式的影響，研究結果顯示學習自我效能愈好者對於「學英文@師大」App 的易用性認知及有用性認知愈高；英文學習焦慮愈高者對於「學英文@師大」App 的易用性認知及有用性認知愈高，而手機學習焦慮愈高者對於「學英文@師大」App 的易用性認知也愈高；網路資訊認知能力愈低者對於使用「學英文@師大」App 的易用性認知及有用性認知愈高，而後設認知愈高者對於使用「學英文@師大」App 的易用性認知及有用性認知也愈高。此外，研究對象對於「學英文@師大」App 的易用性及有用性認知也會影響其使用「學英文@師大」系統的態度及使用的行為意圖。依據研究發現，建議未來可以繼續開發相關的學習 App，讓學習者可以更方便的使用行動學習。

關鍵字：科技接受模式 (TAM)、結構方程式 (SEM)、行動學習

Abstract

Through Technology Acceptance Model (TAM), this study aimed to explore the intention of students on using mobile to learn English vocabulary. The questionnaire-survey adopted the purposive sampling method, and 243 questionnaires has been returned. In this study, Structural Equation Modeling (SEM) was the statistic way to confirm the hypotheses. The five external variables have been separated into three models to explore the effect of TAM. According to the result, participants who had higher learning self-efficacy, English learning anxiety, mobile learning anxiety, and metacognition might had higher cognition of using EVL@S. In addition, participants who had lower Internet cognitive fatigue might also had higher cognition of using EVL@S. Besides, participants' cognition of using EVL@S might also influence the attitude, and intention of using EVL@S in English vocabulary learning. Hence, the conclusion suggested that creating more Apps can enable learners to have a convenient mobile learning.

Keywords : Technology Acceptance Model (TAM) 、 Structural Equation Modeling (SEM) 、 Mobile learning

目 錄

摘 要.....	I
Abstract.....	II
圖目錄.....	iv
表目錄.....	vi
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的	4
第三節 名詞解釋	5
第四節 研究流程	8
第二章 文獻探討	10
第一節 科技接受模式.....	10
第二節 自我效能	22
第三節 學習焦慮	27
第四節 後設認知	31
第五節 認知疲乏	33

第三章 研究設計與實施	35
第一節 研究方法與架構.....	35
第二節 研究對象	38
第三節 研究工具	39
第四節 研究實施與資料處理	47
第四章 研究結果與分析	48
第一節 樣本特徵分析.....	48
第二節 現況分析	50
第三節 相關分析	63
第四節 模型適配度檢驗.....	68
第五節 研究假設驗證.....	75
第五章 結論與建議	81
第一節 研究發現與討論.....	81
第二節 研究結論	85
第三節 研究限制與建議.....	88
參考文獻	89
中文參考文獻	89

英文參考文獻	91
附錄.....	99
「學英文@師大」使用狀況問卷	99

圖目錄

圖 1-4-1 研究流程圖	1
圖 2-1-1 理性行為理論模式	12
圖 2-1-2 計劃行為理論模式	13
圖 2-1-3 科技接受模式	14
圖 2-1-4 科技接受模式第二代	17
圖 2-1-5 整合性科技接受模式	18
圖 2-1-6 科技接受模式第三代	19
圖 2-2-1 自我效能學習架構圖	23
圖 3-1-1 研究架構圖	36
圖 3-3-1 App store 上「學英文@師大」App 圖	40
圖 3-3-2 「學英文@師大」App 開始畫面圖	40
圖 3-3-3 「學英文@師大」App 系統介面圖	41
圖 3-3-4 「學英文@師大」App 選課系統介面圖	41
圖 3-3-5 「學英文@師大」App 系統學習使用狀況圖	42
圖 3-3-6 「學英文@師大」App 系統課程選擇圖	42
圖 3-3-7 「學英文@師大」App 系統課程學習介面圖 1	43
圖 3-3-8 「學英文@師大」App 系統課程學習介面圖 2	43

圖 3-3-9 「學英文@師大」App 系統課程複習介面圖 1.....	44
圖 3-3-10 「學英文@師大」App 系統課程複習介面圖 2.....	44
圖 3-3-11 「學英文@師大」App 系統課程字典介面圖 1.....	45
圖 3-3-12 「學英文@師大」App 系統課程字典介面圖 2.....	45
圖 4-5-1 自我效能模型圖	75
圖 4-5-2 焦慮模型圖	77
圖 4-5-3 認知模型圖	79

表目錄

表 2-1-1 科技接受模式的相關研究.....	20
表 3-1-1 研究假設表.....	37
表 4-1-1 樣本次數分配表.....	49
表 4-2-1 構面現況分析彙整表.....	52
表 4-2-2 知覺易用性項目分析表.....	53
表 4-2-3 知覺有用性項目分析表.....	54
表 4-2-4 使用態度項目分析表.....	55
表 4-2-5 行為意圖項目分析表.....	56
表 4-2-6 自我效能項目分析表.....	57
表 4-2-7 英文學習焦慮項目分析表.....	58
表 4-2-8 手機學習焦慮項目分析表.....	59
表 4-2-9 後設認知項目分析表.....	60
表 4-2-10 網路資訊認知力項目分析表.....	62
表 4-3-1 皮爾森相關分析表.....	67
表 4-4-1 整體模型適配度檢驗分析表.....	69
表 4-4-2 自我效能模型適配度檢驗分析表.....	70
表 4-4-3 焦慮模型適配度檢驗分析表.....	71

表 4-4-4	認知模型適配度檢驗分析表.....	73
表 4-5-1	自我效能模型假設檢驗表.....	76
表 4-5-2	焦慮模型假設檢驗表.....	78
表 4-5-3	認知模型假設檢驗表.....	80

第一章 緒論

科技時代的進步讓智慧型手機快速發展，若能整合資訊科技教育與行動裝置，發展出新型態的行動學習方式，讓學生隨時能夠藉由行動裝置進行學習，這種學習方式不僅能夠提升學生的學習動機，同時也能提升學生的學習成效，讓學習變得更加有趣。

因此本研究嘗試探討學生使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的使用經驗及成效，希望能提供「學英文@師大」App 未來發展之參考。本章共分為四節，分別說明研究背景與動機、研究目的、本研究的名詞解釋以及研究流程，現分別針對各節內容分述如下：

第一節 研究背景與動機

隨著時代的進步，智慧型手機快速的發展，擁有智慧型手機的人都能夠利用手機在 App store 下載各式各樣的 App，進行學習、娛樂或是生活應用。過去提到數位學習，最廣泛應用的就是利用電腦進行各樣的學習，但是在資訊科技的發展下，若是能將手機這種較電腦輕盈的手持式行動裝置和 App 結合，發展出教育學習的 App，這樣就可讓數位學習不再侷限於使用行動裝置，而能夠利用手持式行動裝置隨時隨地進行學習。行動學習 (mobile learning) 的概念是學習不受時間與空間限制，學習者只要使用行動裝置，就可以進行自主學習 (Anani, Zhang, & Li, 2008)。

在語言學習的過程中，字彙是組成一種語言最重要的成分，因為字彙是遣詞、造句的基本要素，更是閱讀、寫作所需具備的條件(吳美虹,2005)。

Laufer(1997)認為紮實的字彙基礎是語言學習所必須具備的,林志誠(2011)提到在國際的語言教學中,不管是在語言習得、教學方法、教材研發等,都有專門針對字彙學習的部分,而 Vermeer (1992)指出任何的語言要達到有效的溝通,最重要的是使用適當的字彙而不是精熟的文法規則,這也和 Wilkins (1972)提到沒學文法幾乎不能溝通;沒學字彙根本無法溝通的看法相同。所以在英語學習中若是英文字彙學的不夠多,認識的不夠廣泛,不管是在文章的閱讀或是與人交談溝通時都會遇到問題。若想要改善這些問題,最根本的方法就是增加學習者本身的字彙量,認識的字彙愈多,學習的字彙愈多,就能夠減少學習者在英文學習時遇到問題。

近年來行動裝置 (mobile devices) 與無線網路設備的普及改變了傳統的學習方式,新型態的行動學習也逐漸被應用在教學上,因為相較於線上學習,行動學習還較線上學習多了輕便可攜的優勢,且行動裝置也從電腦發展到手持式的行動裝置,如手機、平板電腦等。新世代的學習者在學習過程中接觸到數位科技與行動裝置,其思考模式與資訊處理的方法跟舊世代的學習者有很大的差異,Prensky (2001) 曾比較過新舊世代的學習者使用及適應科技的難易度差別;學者Oblinger (2003; 2004) 認為新世代學習者傾向於使用自我主導的學習方式;而Thomas (2005) 認為應該開創一個適合學習者創新學習的學習場所,讓學習不再有所侷限。行動學習可以幫助學習者在學習環境中利用不同的方式進行學習,也可讓學習不再受到限制,同時也學習使用新的科技技術幫助學習。

「學英文@師大」是國立臺灣師範大學數位遊戲學習實驗室所研發的一款輔助英文字彙學習的 App,這個程式整合了資訊科技教育與行動裝置,讓學習者可以藉由手持式行動裝置進行英文字彙的學習。學習者只要從 App store 中下載「學英文@師大」 App 並安裝在手持式行動裝置上,就可以不受時間及空間的限制,隨時隨地都能夠使用此 App 進行英文字彙的學習。「學英文@師大」App 利用費波那西數列 (Fibonacci Sequence) 的概

念，模擬學習英文字彙時漸進的記憶模式，並且利用不斷累計且重覆複習的方式讓學習者從過程中潛移默化地將英文單字記住，並且對單字產生反應與連結。

因此本研究選擇探討使用「學英文@師大」App 學習英文字彙學習者的學習成效及其使用「學英文@師大」App 的相關經驗，期望可以了解學習者對於在手持式行動裝置上使用「學英文@師大」學習英文字彙的使用經驗及成效，作為未來「學英文@師大」App 與相關 App 學習程式發展之參考。

第二節 研究目的

利用手持式行動裝置學習是新時代的行動學習方式，為了要了解使用手持式行動裝置行動學習英文字彙學習者的學習經驗，因此本研究根據研究背景與動機，歸納出研究目的如下：

- 壹、了解使用「學英文@師大」App 學習者對於使用 App 學習英文字彙是否具有有用性與易用性的看法。
- 貳、了解使用「學英文@師大」App 學習者對於使用 App 學習英文字彙的使用態度與行為意圖。
- 參、了解自我效能對於學習者使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的影響。
- 肆、了解英文學習焦慮對於學習者使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的影響。
- 伍、了解手機學習焦慮對於學習者使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的影響。
- 陸、了解網路資訊認知力對於學習者使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的影響。
- 柒、了解後設認知對於學習者使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的影響。
- 捌、給予「學英文@師大」App 未來發展的建議。

第三節 名詞解釋

本節係根據科技接受模式理論 (Davis, 1989) 為基礎以及本研究所延伸之變項對本研究做相關名詞界定。

壹、知覺有用性 (perceived usefulness)

根據 Davis (1989) 所提出的科技接受模式理論,「知覺有用性 (perceived usefulness)」定義為「使用者認知使用特定系統對增進自身表現的程度」。本研究根據科技接受模式研究「學英文@師大」App 的知覺有用性,可以將「知覺有用性」定義為「學習者認為使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習的實用程度」。

貳、知覺易用性 (perceived ease of use)

根據 Davis(1989)所提出的科技接受模式理論,「知覺易用性(perceived ease of use)」定義為「使用者認知學習時採用系統的程度」。本研究根據科技接受模式研究學習者使用「學英文@師大」App 的知覺易用性,可以將「知覺易用性」定義為「學習者認為使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習的容易程度」。

參、使用態度 (attitude toward using)

根據 Davis (1989) 所提出的科技接受模式理論,「使用態度 (attitude toward using)」定義為「使用者對於系統的正面或負面使用感覺」。本研究根據科技接受模式研究學習者使用「學英文@師大」App 的使用態度,可以將「使用態度」定義為「學習者對於使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習的正面或負面使用感覺」。

肆、使用意圖 (behavioral intention to use)

根據 Fishbein and Ajzen(1975)提出的理性行為理論(theory of reasoned action),「使用意圖 (attitude toward behavior)」定義為「一個人從事某種行為的強度與頻率」;根據 Davis (1989)所提出的科技接受模式理論,「使用意圖(behavioral intention to use)」定義為「使用者對於系統的使用意圖」。本研究根據科技接受模式研究學習者使用「學英文@師大」App 的使用意圖,可以將「使用意圖」定義為「學習者對於使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習的意圖」。

伍、自我效能 (self-efficacy)

自我效能 (self-efficacy) 是指個人在某個特定情境對自己能夠從事某項工作所具有的能力的主觀性的判斷及評價(張春興,1991;Bandura,1997)。本研究將「自我效能」定義為「學習者在使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習時,對於自己所能完成之學習程度的主觀評斷」。

陸、英文學習焦慮 (English learning anxiety)

英文學習焦慮 (English learning anxiety) 是當學習者運用其不熟悉的外語時所感到的憂懼 (Gardner& MacIntyre, 1993)。本研究將「英文學習焦慮」定義為「學習者在使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習時,對於自己所感受到之焦慮程度的主觀評斷」。

柒、手機學習焦慮 (mobile learning anxiety)

學習焦慮 (learning anxiety) 是指學習者在面對特殊情境或學科所產生的焦慮反應 (吳武典, 1971)。本研究將「手機學習焦慮」定義為「學習者在使用「學英文@師大」App 學習英文時,自身的焦慮反應」。

捌、後設認知 (metacognition)

後設認知是指學習者對自己認知歷程能夠掌控、支配、監督及評鑑的認知 (張春興, 1999)。本研究將「後設認知」定義為「學習者在使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習時, 對於自己學習掌控、支配、監督及評鑑的認知」。

玖、網路資訊認知力 (Internet cognitive fatigue)

根據 Bandura (1986) 的認知理論, 認知會影響個人的學習行為, 而個人的認知能力會經由疲勞而產生遞減、衰退的現象, 在應用科技時, 個體的認知會影響其學習及使用行為。學習者應用網路科技瀏覽資訊時, 認知能力較差的人會在瀏覽網頁時出現資訊迷失的情況, 對於資訊的掌握能力較為不好。本研究將「網路資訊認知力」定義為「學習者在使用「學英文@師大」App 進行英文字彙學習時, 因其自身對於網路資訊的認知影響學習的主觀評斷」。

第四節 研究流程

本研究之研究流程從現象觀察與問題發想開始，接著訂定研究主題與研究目的，接下來進行相關的文獻探討，文獻探討後發展本研究所需使用的研究工具，並且決定研究方法，接著依據文獻探討的理論編製本研究所使用的研究問卷，確定研究問卷內容後就接著採立意取樣的方式進行研究問卷發放，待研究問卷回收後進行有效問卷的篩選，篩選完後就進行問卷資料的統計分析，統計分析完後將結果歸納，再進行研究結論與建議的撰寫，研究流程圖如圖 1-4-1 所示。

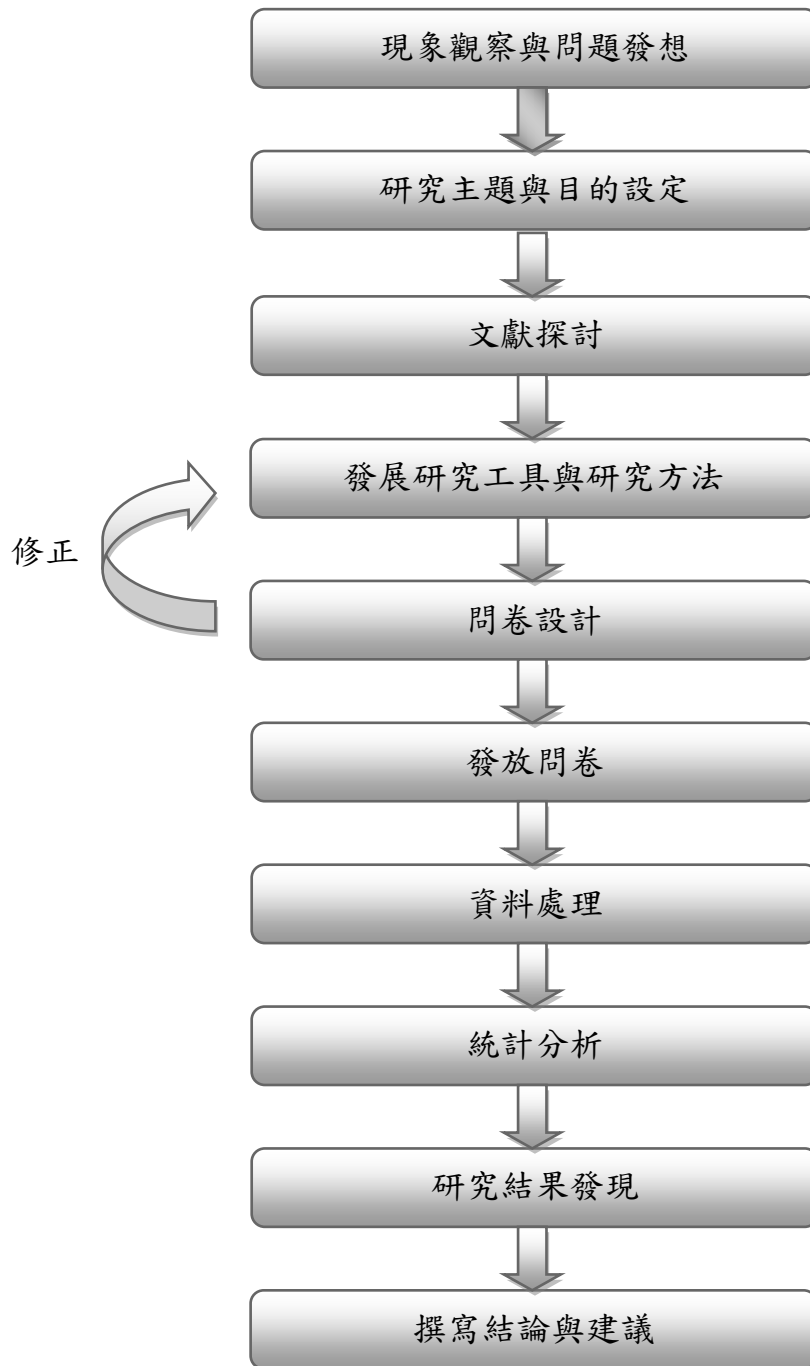
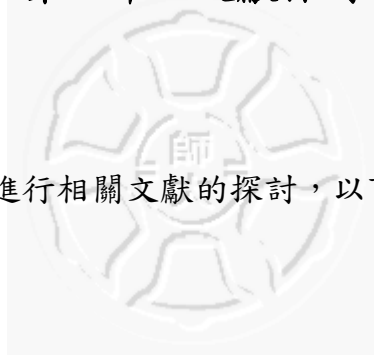


圖 1-4-1 研究流程圖

第二章 文獻探討



本章將對研究主題進行相關文獻的探討，以下為各節所分別探討的內容：

第一節 科技接受模式

資訊科技的發展為人類的生活帶來便利，而當使用者接觸到新科技時常因自身的認知或是情感因素而改變對新科技的認知態度與使用意願，Davis(1989)提出「科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)」，此模式是從使用者的認知出發，進而解釋使用者對於使用一種科技的接受行為。科技接受模式是依據Fishbein and Ajzen (1975)提出的理性行動理論(Theory of reasoned action, TRA)，並結合Ajzen (1985)所提出的計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)演化而來，因此，先簡要說明相關理論模型。

壹、理性行為理論

Fishbein and Ajzen (1975) 提出理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)，理論基礎在於社會心理學，主要目的為檢測個體的意圖與行為。根據理性行為理論，個體從事特定行為 (behavior) 乃是取決於執行這種行為的意圖 (intention)，而個體的行為意圖則是根據自身的態度 (attitude) 及主觀規範 (subjective norm) 所共同決定；個體對於行為的態度指的是從執行該行為後所產生的主要信念 (belief) 以及對於那些後果的

評價，而個體的主觀規範則是指其順從的動機及規範性信念。

Fishbein and Ajzen (1975) 將理性行為理論模式的各變項定義如下：

一、行為信念與結果評估 (beliefs and evaluations)：指個人覺得某種行為易於行動的程度與對行為結果的評估價值性。

二、規範信念與依從動機(normative beliefs and motivation to comply)：依照參考對象的衡量結果與推薦程度，再依個人認定是否順從此動機。

三、行為態度 (attitude toward behavior)：指個人對於執行某種行為所感受到好或不好、或正面或負面的評價。

四、主觀規範 (subjective norm)：指個人從事某種行為時，對行為的預期心理因素。

五、行為意圖 (behavioral intention)：指個人會從事某種行為的意願強度。

六、實際行為 (actual behavior)：指個人未來是否確實執行之行為。

主觀規範代表著影響個人之重要人士對該行為持贊同或反對意見，並影響當事人之認知，態度則是指個人對於某一特定行為的正負面情感，而行為意圖則反應了個人對於從事某項行為的意願，故理性行為理論以兩個面向解釋個體行為，分別是個體行為表現是在自己意志下且合乎理性以及個體採取某行為的意向為該行為發生與否的決定因素。

Davis (1989) 指出人類的行為表現決定於個人的行為意圖，而行為意圖則是受到個人對於此行為的主觀標準及態度所影響，所以行為意圖是先了解個人的使用態度與意願後再進行實際行為的預測。理性行為理論的理論模式可由圖 2-1-1 表示。

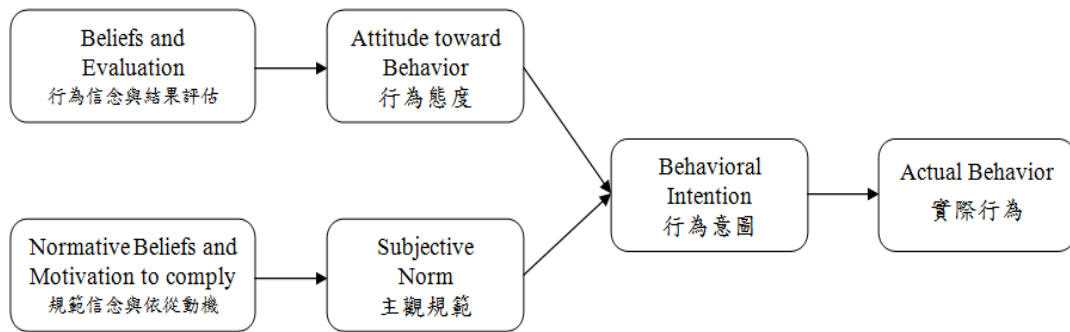


圖 2-1-1 理性行為理論模式

貳、計劃行為理論

Ajzen (1985) 提出計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB)，此理論是以理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 為基礎，添加知覺行為控制變數 (perceived behavior control) 而提出的架構。

理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 主要能夠預測個體的意圖與行為，但在實際情況下，有許多的因素會影響到個體的意識控制。計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 加入知覺行為控制變數 (perceived behavior control)，所謂的知覺行為控制變數指的是個體行為在自我內在或外在意識控制影響下所產生出的行為，所以計劃行為理論比起理性行為理論更能夠貼近實際行為的狀態。

Ajzen (1985) 將理性行為理論模式的各變項定義如下：

一、行為態度 (attitude toward behavior)：指個人受到採取該行為所會產生正面或負面的評價的影響，意即當一個人知覺從事該行為所可能導致的結果及對該結果的評價，若是好的，則會產生正向的態度，進而有可能產生從事此行為的意圖。

二、主觀規範 (subjective norm)：指個人從事某種行為時，對行為的

預期心理因素。主觀規範是個人對於是否該從事該行為所知覺的社會壓力。意即，主觀規範取決於個人對於自身該不該從事此行為的看法與依從程度。

三、知覺行為控制 (perceived behavior control)：知覺行為控制亦即個人預計採取某一特定的行為時自己所感受到的控制或掌握程度。當個人認為自己執行此行為的能力愈強或相關的資源及機會愈多時，則其對於採取此行為的知覺控制就愈強。此因素不只可經由行為意圖間接影響實際行為，更可直接影響實際行為。

四、行為意圖 (behavioral intention)：行為意圖是指個人對於是否要採取某一個特定行為的主觀判定，它可以用來預測或解釋實際的行為表現。

五、實際行為 (actual behavior)：指個人未來是否真的執行之行為。

計劃行為理論的理論模式可由圖 2-1-2 表示。

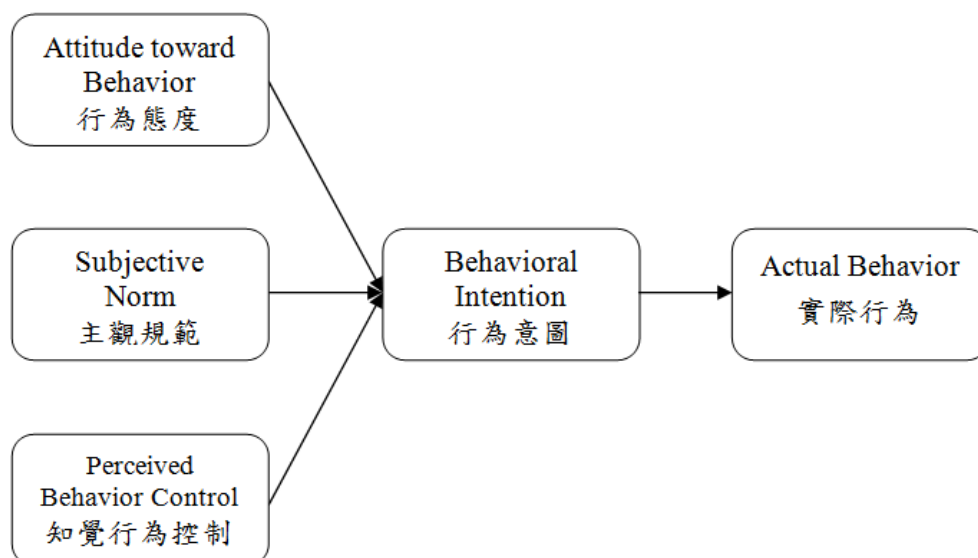


圖 2-1-2 計劃行為理論模式

參、科技接受模式

Davis(1989)提出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM),此理論是根據理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)和計劃行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)所提出的架構。

科技接受模式以外部變項(external variables)影響使用者的態度與意圖,進而反應在科技使用的情形。科技接受模式可由圖 2-1-3 表示。

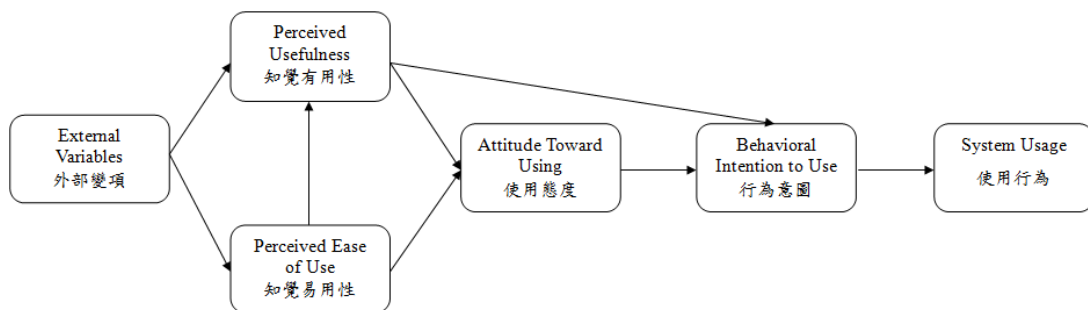


圖 2-1-3 科技接受模式(TAM)

科技接受模式(TAM)試圖解釋和預測個體對於科技系統的行為,知覺有用性(perceived usefulness, PU)是指使用者主觀認為使用該項科技的實用程度,而知覺易用性(perceived ease of use, PEU)指的則是使用者對於此項科技使用的容易程度。知覺易用性會影響使用者對於此項科技使用的有用性認知,而外部變項也會對於知覺易用性和知覺有用性產生影響,知覺易用性和知覺有用性會影響使用者對於該項科技的使用態度,而使用者對於科技的使用態度也會影響其使用該項科技的行為意圖。

Davis(1989)所提出的科技接受模式(TAM)對於預測個體使用科

技的行為，其理論模式的基本假設根據 Davis（1989）的研究整理如下：

- 一、個體使用科技的行為可以從其使用科技的行為意圖做合理的推測，個體對於該項科技的使用行為意圖會受到使用態度的影響，當一個人對於該項科技的使用態度愈為正向，其想要使用該項科技的行為意圖就會愈強烈，而其對於該項科技的接受程度也就會愈高。
- 二、影響個體使用科技的重要因素為「知覺有用性(perceived usefulness, PU)」與「知覺易用性(perceived ease of use, PEU)」，其中知覺有用性是影響個體使用科技的主要因素，而知覺易用性則是次要影響因素。

Agarwal and Prasad（1999）和 Bagozzi（2007）的研究中驗證了科技接受模式對於使用新科技有良好的解釋能力，同時也驗證了 Davis 對於科技接受模式的基本假設，知覺有用性與知覺易用性為影響個體使用科技的重要因素。

Davis（1989）將科技接受模式的各變項定義如下：

- 一、知覺有用性（perceived usefulness）：指個人主觀認為使用該系統對於其工作的助益程度。
- 二、知覺易用性（perceived ease of use）：指個人主觀認為在使用該系統時的操作容易程度。
- 三、使用態度（attitude toward using）：指個人主觀認為在使用該系統時的正面或負面感覺，個人的態度會同時受到有用性認知和易用性認知的影響。
- 四、行為意圖（behavioral intention to use）：指個人主觀認為在使用該系統時其行為的強弱程度，個人的行為意圖會受到使用態度的

影響。

五、使用行為 (system usage)：指個人主觀認為其實際使用該系統的意願程度，個人的使用行為會受到有用性認知和易用性認知的影響，而使用態度與行為意圖也會影響其實際使用情形。

Davis (1989) 所提出的科技接受模式為科技接受的理論基礎，可用以解釋外部變項對行為意圖的影響。學者 Agarwal and Prasad (1998) 的研究指出知覺有用性和知覺易用性並不足以完全解釋個體對於科技的使用態度，因此建議將科技接受模式做適當的修正。Venkatesh and Davis (2000) 以科技接受模式為基礎，提出第二代的科技接受模式，修正原本的理論模式。第二代科技接受模式 (TAM2) 將影響使用者有用性知覺的兩類主要變項分別為「社群影響 (social influence)」和「實質認知 (cognitive instrumental)」；「社群影響 (social influence)」包含：主觀規範 (subjective norm)、自願性 (voluntariness) 與主觀印象 (Image) 等三個構面；而「實質認知 (cognitive instrumental)」包含：工作關聯性 (job relevance)、產出品質 (output quality)、效果論證 (result demonstrability) 與知覺易用 (perceived ease of use) 等四個構面，第二代科技接受模式 (TAM2) 之理論模式如圖2-1-4所示。

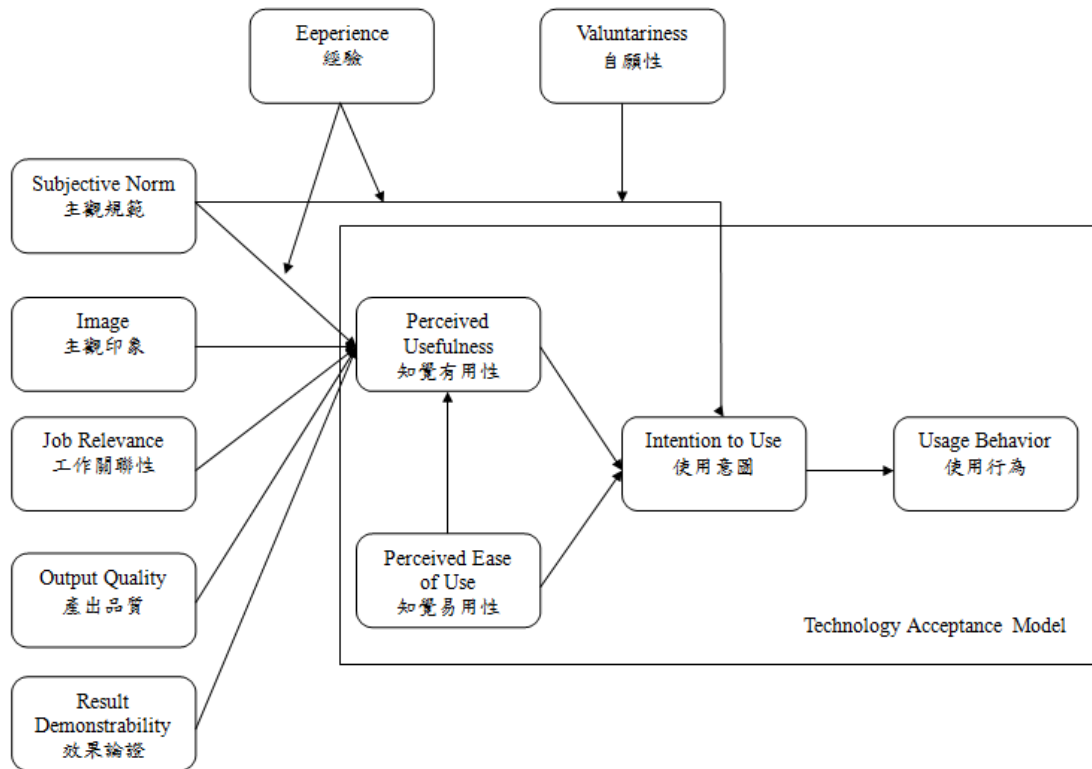


圖2-1-4 科技接受模式第二代 (TAM2)

近年來科技接受模式 (TAM) 被廣泛的應用在許多不同的領域，外部變項根據不同領域的研究，所提出的變項也有所不同。因此，Venkatesh 等人 (2003) 針對歷年來應用科技接受模式所做的研究加以彙整，發現過去以科技接受模式為理論基礎所做的研究，皆證實科技接受模式的理論模型具有相當高的解釋能力，因此 Venkatesh 等人 (2003) 整合理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) (Fishbein, & Ajzen, 1975)、計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) (Ajzen, 1985)、科技接受模型 (Technology Acceptance Model) (Davis, 1989)、TAM 與 TPB 聯合理論 (Combined TAM and TPB, C-TAM-TPB) (Taylor, & Todd, 1995)、外在動機 (Motivational Model, MM) (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1992)、社會認知理論 (Social Cognitive Theory, SCT) (Compeau, & Higgins, 1995)、個人電腦使用模型 (Model of PC Utilization, MPCU) (Triandis,

1977)、創新擴散理論 (Innovation Diffusion Theory, IDT) (Rogers, 1995), 而提出「整合性科技接受模式」的新架構, 此模式之架構如圖2-1-5 所示。

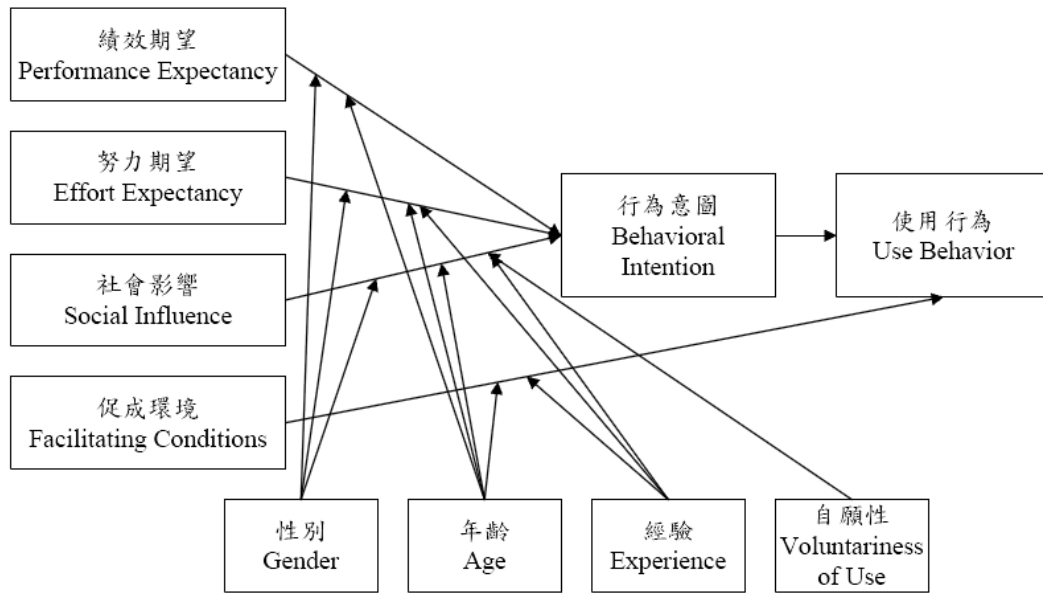


圖2-1-5 整合性科技接受模式

Venkatesh and Bala (2008) 提出第三代的科技接受模式 (TAM3), 如圖2-1-6所示, 在第三代科技接受模式的理論模型是根據第二代的科技接受模式 (TAM2) 所進行修正後的模型, 在外部變項方面加入影響使用者易用性知覺的兩類主要變項分別為「錨固(anchor)」和「調節 (adjustment)」; 「錨固 (anchor)」包含: 電腦自我效能 (computer self-efficacy)、外部知覺控制 (perception of external control) 與電腦焦慮 (computer anxiety)、電腦玩興 (computer playfulness) 等四個構面; 而「調節 (adjustment)」包含: 知覺享樂 (perceived enjoyment) 和客觀適用度 (objective usability) 兩個構面, 第二代科技接受模式 (TAM2) 之理論模式如圖2-1-4所示。

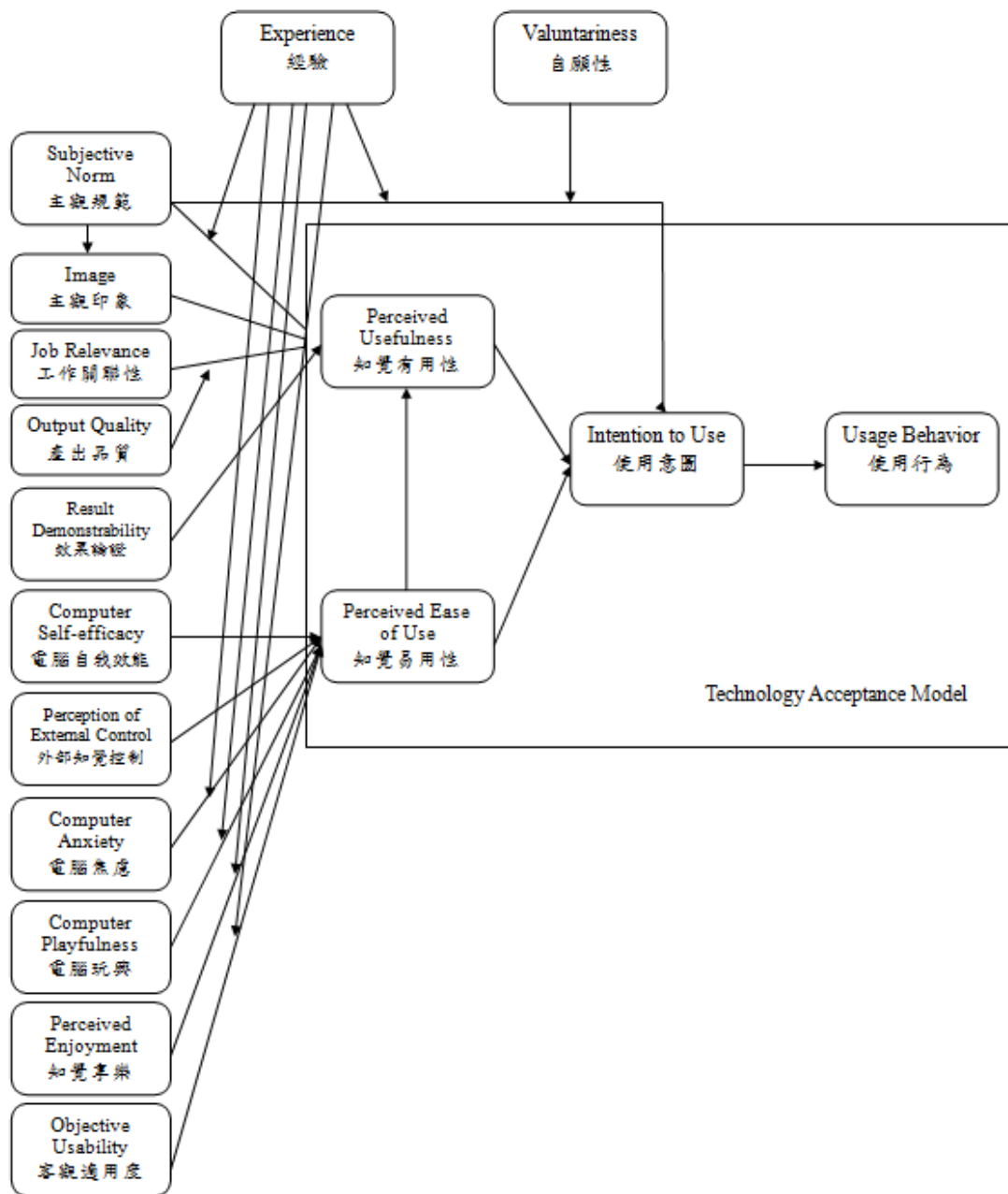


圖2-1-6 科技接受模式第三代 (TAM3)

肆、科技接受模式的相關研究

隨著科技發展，Davis (1989) 所提出的科技接受模式被許多學者應用於資訊系統的使用意願研究，並且發現科技接受模式大多對於研究有相當好的解釋力。表2-1-1為國內外近幾年使用科技接受模式為理論依據的相關研究，所列出之研究為與本研究較為相似的研究。

表2-1-1

科技接受模式的相關研究

研究者	研究時間	研究主題
Lee, S.	2012	An Integrate Adoption Model for e-Books in a Mobile Environment
Yang, S. T., Fang, H. C., Chuang, C., & Li, H. A.	2011	Applying the Technology Acceptance Investigate Consumers' Acceptance of Digital Learning System
Hong, J. C., Hwang, M. Y., Hsu, H. F., Wong, W. T., & Chen, M. Y.	2011	Applying the Technology Acceptance Model in a Study of the Factors Affecting Usage of the Taiwan digital archives system
Lee, M. C.	2010	Explaining and Predicting Users' Continuance Intention toward E-Learning
Presley, A., & Presley, T.	2009	Factors Influencing Student Acceptance and Use of Academic Portals

Martinez-Torres, M. 2008 A Technological Acceptance of
R., Toral, S. L. T. E-Learning Tools Used in Practical
Marin., Garcia, F. B., and Laboratory Teaching
Vazquez, S. G.,
Oliva, M. A., &
Torres, T.

Shin, D. H. 2007 User acceptance of mobile Internet:
Implication for convergence
technologies

第二節 自我效能

自我效能理論 (Self-efficacy theory) 是由Bandura (1997) 所提出的，自我效能指的是個人對自己能夠完成某一種特定活動的能力判斷。張春興 (1991) 將自我效能定義為個人對自己從事某種工作所具有的能力以及對該工作可能做到之地步的一種主觀的評價。Linnenbrink and Pintrich (2003) 認為自我效能是指學習者在特定的情境下自身對於完成某件事情能力的判斷。

Bandura (1997) 說明自我效能是個體對自己本身效能的判斷會影響到個人所設定的目標水準、投入的精力以及面對困難及挫折時的堅持度。孫志麟 (1991) 提出自我效能的涵義有以下三項：(一) 自我效能是個體在特殊情境的對自我的構念：自我效能並不是整體構念，而是在特定的情境下建構的自我概念。不同的情境下，個體會有不同的效能。(二) 自我效能是一種能力的信念：自我效能是個體對自己的能力實際的信念。(三) 自我效能是具有動力的作用：自我效能有激發行為產生的作用，是行為的動力來源。

在許多影響學習者的學習特質中，學習者的自我效能似乎是影響學習者的學習成效的重要因素之一，因為學習者的自我效能除了會影響學習者學習動機的強弱以及對學習目標的設定之外，學習者自我效能的高低更會深深影響學習者的學習行為以及學習策略使用的情形，而且隨著學生使用不同的學習策略也會連帶地影響學習者的學習成效 (Bandura, 1997; Linnenbrink, & Pintrich, 2003; Pajares, & Miller, 1994; Pintrich, & Schrauben, 1992)。Linnenbrink and Pintrich 強調自我效能常常是預測學習者學習成效的重要因素。

Bandura (1997) 說明個體對自己本身效能的判斷會影響到個人所設定

的目標水準、投入的精力以及面對困難及挫折時的堅持度。因此，個人的信念強度會決定他們是否會努力去應付困難的情境；自我效能的預期如果越高，個人的行動將會越積極。

Pintrich and Schrauben (1992) 指出自我效能對於學習者的認知策略以及後設認知策略等學習策略，都會有直接且正面性的影響，因而自我效能也會影響學習者的學習表現。Pajares and Miller (1994) 指出自我效能對學生的學習行為，像是學習策略的使用會有顯著的影響。Shunck (1989) 認為自我效能是影響學習動機中最重要的因素。Linnenbrink and Pintrich (2003) 說明學生自我效能的高低是促進學生參與投入和學習的重要關鍵，而且自我效能常常能夠預測學生最後的學習成果。Linnenbrink and Pintrich 認為自我效能與以下幾個因素有關連，如圖2-2-1所示：

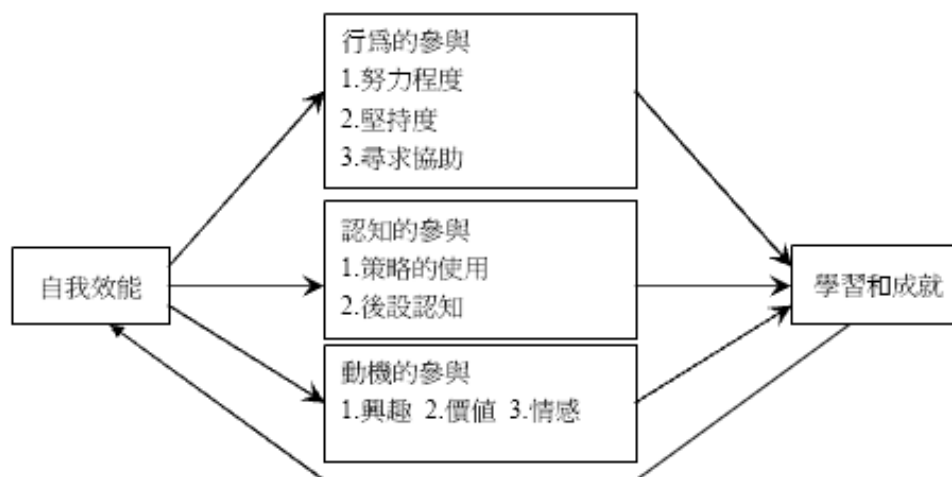


圖2-2-1 自我效能的學習架構圖

由以上的架構圖，我們可以瞭解，自我效能會影響學生學習行為的參與 (behavioral engagement)、認知的參與 (cognitive engagement) 以及動機的參與 (motivational engagement)，進而影響學習者的學習成就，然而學習者的學習成就也會影響學習者自我效能的預期 (Linnenbrink, & Pintrich, 2003)。因此學習者的自我效能越高，學習者就會愈投入參與學習，而其表現就會愈好，學習成就提高也間接地提升他們的自我效能。

接下來就分別說明自我效能對學習者在行為參與、認知參與以及動機參與等三面的影響。

壹、行為上的參與

個體若具有較高的自我效能信念，儘管面對困境也會盡力地付出努力，他們若具備有完成任務的能力時，他們也就較能夠堅持地完成任務；相反地，個體若是具有較低的自我效能，他們比較容易會自我懷疑，認為自己無法完成任務，因此即使他們具備有完成任務的能力或知識，但是他們在面對困難時還是很容易放棄(Linnenbrink, & Pintrich, 2003)。Schunk (1991) 指出自我效能高低的程度是影響大學生在課本閱讀或是解決數學問題的重要因素，自我效能的因素比起學習者先備知識以及其他因素，更能夠預測學習者面對任務努力及堅持的程度。Linnenbrink and Pintrich (2003) 指出學生即使具有教材內容的相關先備知識以及具備完成任務必要的技能，但是若還是沒有自信能夠完成任務，學習者在面對任務時會較不努力且其堅持程度也不久。另外，Linnenbrink and Pintrich (2003) 指出學習者在學業上若自我效能若較低，他們較不會去尋求協助；低效能的學習者可能會認為，若去尋求他人協助時，別人會覺得他們很愚笨或無能，所以他們就更不敢去尋求他人的幫忙。因此，學習者的自我效能信念與學習者在尋求他人協助有很大的關聯。

貳、認知上的參與程度

Pintrich and De Groot (1990) 指出自我效能較高的中學生及大學生比自我效能較低的學生較會使用多種的認知策略 (cognitive strategy)、自我調整策略 (self-regulatory) 以及後設認知策略 (metacognitive learning strategy)。自我效能較高的學習者對於自己所擁有的技能較有自信，因此他們可能較會去嘗試瞭解學校的課業，而且他們會思考得更深入。另外，自我效能較高的學習者也比較會去計畫、監控並調整他們的策略來完成他們學校的任務，同樣地，自我效能較高的學習者比自我效能較低的學習者

更深思熟慮且更具有反思能力（Linnenbrink, & Pintrich, 2003）。研究也指出自我效能較高的學習者在面對學習任務時，較能夠採用適當的認知及後設認知策略，自我效能較低的學習者則比較不會採用適當的策略來進行學習（Pintrich, & Garcia, 1991；Wolters, & Pintrich, 1998）。

叁、動機的參與

一般學者或教師都會覺得學習者對學科的興趣常常是影響學習者學習動機最重要的因素，教師們常常會擔心教材內容是否能夠引起學習者的學習興趣，但是Linnenbrink and Pintrich（2003）指出從自我效能與學習動機方面的研究中發現學生對教材內容是否有興趣並不是影響學習成效的唯一因素。Wigfield（1994）的研究更指出學生對自己是否能夠勝任學科能力的判斷才是影響學習者學習動機的重要因素，學習者對於該學科預期成功或預期失敗的心理將會直接影響學習者學習該學科的學習意願。

Bandura（1997）指出自我效能對個體主要會有以下三方面的影響：

- 一、認知上的影響（cognitive）：人們若有較高的自我效能，他們比較會有較高的抱負也會具有較長遠的觀點、較深思熟慮、以及較願意接受困難的挑戰，而且他們會堅定地將自己致力於那些挑戰之中，他們不會一直去想自己有哪些不足的地方，因而導致失敗；相反地，他們會藉由自己對未來成功的預期而積極的付諸行動。
- 二、動機上的影響（motivation）：對於自己能夠完成某件事情的自我效能信念會影響人們對這件事情的目標的設定、行動的策略、願意付出多少的努力、面對挑戰的堅持度以及面對挫敗時如何恢復的程度。
- 三、心情或情感（mood or affect）的影響：面對困境或威脅時，人們可以承受多大的壓力大部分取決於人們認為自己可以完成這件事情的程度。因此自我效能的預期會影響人們情緒，人們若缺少自我效能，往往就只會增加心理壓力，被困境所壓制而無法處理；自我效能較高的人們能夠藉由有效的方法讓自己減少威脅，來減輕自己的壓力以及不

安；擁有較高自我效能的人對於一些擾人不好的想法會有比較好的控制，對於不安或難過等情緒也會比較容易控制及處理；自我效能較低的人無法排除沮喪或氣餒的想法且容易對自己失望，容易導致不好的心情，而降低其自我效能；而自我效能較低的人容易會有較差的社會互動關係。

綜上所述，學習者自我效能的高低程度會影響學習者在學習行為上的參與程度、認知策略的使用情形、學習動機投入的程度以及學習者的心情或情感。自我效能程度較高的學習者在面對學習任務或困難的時候，會願意付出較多的努力並且堅持較久，他們也較會使用適當的認知策略來學習，而當他們遇到困難時也會尋求適當的協助；高效能的學習者也比較會去監控計畫以及調整自己的學習策略來完成學習的目標與任務，因此他們對自己的情感及心情也會有較正向的感受。反之，自我效能較低的學習者在面對學習任務時，即使具備了相關的先備知識，也較容易因為沒有信心而放棄（Linnenbrink, & Pintrich, 2003）。自我效能較低的學習者也比較不會使用適當的學習策略來幫助自己學習，因此他們對自己的心情及情感也較容易陷入較負面的低潮。

第三節 學習焦慮

壹、學習焦慮

Mcneil, Turk and Rice (1994) 認為焦慮是指心中覺得憂慮、擔心或不安。張春興 (2004) 指出人在日常生活中有焦慮表現的產生是因為受到外在壓力或刺激時，心理上引發的種種反應，包含擔心、害怕、煩惱、憂慮、緊張、不安等情緒狀態，並且同時有心跳加速、呼吸困難、出汗增多等生理反應，這些都是一種暫時性的情緒，而不是心理異常的現象。

所以焦慮可以說是一種人在面對壓力時所呈現的反應，而焦慮反應大多以不安、緊張等情緒來表現，且因為情緒是由外在所引發的，當我們面臨壓力或期待時，常常容易引發焦慮。

焦慮可分成一般焦慮 (general anxiety) 及測試焦慮 (test anxiety)，一般焦慮指的是個體內部緊張不安的狀態，而測試焦慮指的則是針對特殊個體或對象所產生的焦慮 (吳武典，1971)。所以學習焦慮是屬於一種測試焦慮，指的是學習者在面對特殊情境或學科所產生的焦慮反應。

學習動機、學習態度與學習焦慮具有強烈的關聯性，是影響學習成就的重要因素。動機是人內在一種複雜的心理歷程，是人內在的興趣、態度及渴望，是人對經驗與目標的選擇，是一種會影響行為態度並造成行為態度改變的動力 (Munn, Fernald, & Fernald, 1969)。決定動機的四個因素包括興趣、相關、期望和結果 (Reigeluth, 1983)，學習應該要能引起學生興趣並維持學生注意，讓學生了解學習與自己的切身相關性，而學習成就是學生對學習結果的一種評價，對學習成就感到滿足是維持學習動機的重要

因素。焦慮是一種對情境感到緊張或憂心的感覺，根據學習理論的說法，焦慮是一種心理壓力所引發的結果，通常是因缺乏明確目標而產生不安焦躁的情緒。焦慮可分為個人潛在因素、個人態度、老師態度、與老師互動關係、班級氣氛及考試焦慮六類，其中焦慮與考試成績成負相關（Young，1991），適當焦慮可幫助學生提高學習效果，使成績進步，但高度焦慮就可能產生學習上的抑制，影響學習動機，降低學習成就（張春興，1999）。因此，愈正向的學習態度會有愈好的學習成就，也就是說，愈高的學習焦慮會導致愈負向的學習態度，若降低學習焦慮、提高學習動機將有助於提高學習成就（林震城，1997）。

學習者在學習過程中會在害怕失敗、沒有自信卻又想要進步的情況下產生焦慮。適度的焦慮可以刺激學習，有效的提升學習者的學習成效，但是高度的焦慮則會讓學習者無法負荷，學習也會因此出現表現不佳的情形。

貳、英語學習焦慮

焦慮對於學習者在學習外語的過程中會產生干擾，導致學習者在外語學習時產生焦慮並且影響其外語習得。Sarason（1984）認為外語焦慮是一種社會焦慮的心理現象，而外語焦慮可以分為認知、情意和行為三個層面。Aida（1994）認為外語學習焦慮是一種語言學習過程中的特殊情感，和一般的學科焦慮並不相同，其中最大的差異在於學習者學習外語時所使用的並非其母語。Gardner and MacIntyre（1993）對於外語學習焦慮的描述為當學習者運用其不熟悉的外語時所感到的憂懼，嚴重的語言焦慮不僅僅會降低學習者學習語言的動機，還會影響學習者的學習興趣，更會影響其在語言學習時的學習態度。

Gregersen（2004）提出焦慮者的表情較不易變化，目光也較不會和人

有接觸，也不會主動說話，同時動作姿勢都會有規律，通常英語焦慮的學習者也是如此，而這些症狀對於學習者在學習英語的過程中會產生很大的影響。

沈珮文（2001）認為英語焦慮是外語焦慮的一種，意指在英語學習環境中，在學習者身心上所產生的緊張和不安的感受。莊蕙瑜（2007）認為在英語學習環境中，學習者身心上所產生的緊張和不安感受都會影響學習者的學習表現，且容易造成學習者在學習和心理上的困境。林煌尊（2007）也提到英語焦慮是指學習者在英語學習歷程中所引發的一種緊張不安與擔心恐懼的主觀感受，學習者因為感受到學習壓力，進而產生一種緊張、擔心和憂慮的情緒反應，這會影響到學習者的學習成就表現。

Sarason（1984）認為外語焦慮是社會焦慮的一種心理現象，可分為認知的、情意的和行為的等三個層面。Horwitz, Horwitz, and Cope（1986）認為外語焦慮會影響學生外語的學習，並將外語焦慮定義為「在教室裡外語學習過程中，個體產生一種緊張不安與擔心恐懼的主觀感受。」此外，研究者亦發現外語焦慮，有別於其他種類的焦慮（Horwitz, Horwitz, & Cope，1986；MacIntyre, & Gardner，1989）。Bailay（1983）發現學習外語的過程中，每個階段都可能發生外語焦慮。Gregersen（2004）提出焦慮者的表情有限，較少目光接觸、主動說話，規律的動作姿勢，通常英語焦慮者也是如此，而這些症狀對英語學習的過程產生很大的影響

英語焦慮形成的原因包含許多層面，國內外學者對此現象有不同的看法。Horwitz, Horwitz, and Cope（1986）提出在三種英語焦慮內涵中，溝通焦慮對學生造成最大的困擾。Young（1991）認為造成英語焦慮的原因共有六點：個人和人際互動、學習者對語言學習的看法、老師對教學的觀點、學習者與老師間的互動、教室活動的情境、英語測驗。上述六點中，個人

和人際互動、學生對外語的看法為主觀因素，需由學生自己努力改善其信念，後三點則可經由老師的努力，營造一個有趣的學習環境，協助學生降低英語焦慮。Bailey（1983）認為學生是否具有競爭力與自尊有關，且兩者可能造成語言焦慮，若學生與自己或其他人比較時，競爭感會產生語言焦慮。

由上得知學習者的外語溝通能力是造成外語焦慮的主要原因，換言之，若學習者的英語焦慮來自於無法使用英語與他人交談。因此，學習者應建立對英語溝通能力的信心，由淺入深，嘗誦以簡易英語與他人溝通，如此一來方能增加其英語溝通能力，減少英語焦慮的心理症狀。綜合學者研究得知，英語焦慮的成因眾多，如個人因素：英語的精熟程度、智商、人格特質，或外在因素師生間互動、教室情境、父母的期望、同儕競爭等，因此欲斷定學習者是否有英語焦慮，需考量各種情境造成的影響。總括來說，英文學習焦慮是一種學習外國語言過程中所引起的緊張、擔心及恐懼的主觀感受，這種情況往往發生在學習者必須實際使用他所學習但還不甚熟悉的第二語言之情境。

第四節 後設認知

Flavell (1976) 提出後設認知 (metacognition) 一詞，它是由 meta 和 cognition 兩個字所組合而成的，meta 源自於希臘文，其原意是指以超然或旁觀的立場來看事物，而對事物有更成熟的理解。Flavell (1981) 將後設認知分成後設認知知識 (metacognition knowledge)、後設認知經驗 (metacognition experience)、認知目標 (cognitive goals) 與認知行動 (cognitive actions)。

壹、後設認知知識 (metacognition knowledge)

後設認知知識指的是個體對認知歷程的理解與知覺。一個人獲得的知識中涵蓋個人知識變項、作業變項、和策略知識變項，這三種後設認知知識內容是互相依存而非獨立存在的 (Wellman, Collins, & Gliberman, 1981; Flavell, 1985)。

貳、後設認知經驗 (metacognition experience)

後設認知經驗指的是個體對於認知和情意的經驗，可以說是心得或教訓 (張春興, 1996)。所以後設認知經驗可說是一個人對於自己認知行為有所了解的情況下所體認到的感覺，也就是知道自己是否知道或是什麼時候知道，而這經驗能進一步引導當下正在進行的認知活動。

參、認知目標 (cognitive goals)

認知目標指的是個體想要達成的目標，個體的認知會依據其認知行動有所調整，因而引發後設認知知識或後設認知經驗。

肆、認知行動 (cognitive actions)

認知行動指的是個體想要達成的目標時，經由後設認知知識、後設認知經驗及後設認知目標所引發的認知行動。

Brown(1987)提出後設認知是由認知知識(knowledge about cognition)與認知調整(regulation of cognition)所組成。認知知識指的是個體能夠理解自身的優缺點與限制，並且察覺與環境間的互動關係，且能反思其認知運作。認知調整指的是個體對於認知執行的控制，也就是其對於自身學習活動的調整與監督。

Brown(1987)將後設認知定義為後設認知是指個人對其認知系統的知識與控制，這與 Flavell 的定義類似，換句話說，學習者不但要有自己思考與學習活動的知識，並且需要知道如何進行自我的學習管理。邱上真(1989)提出自我管理包括自我檢測學習策略是否有效、對學習的自我修正以及自我評鑑。

張春興(1999)認為後設認知是指學習者對認知的認知、對思考的思考，也就是指學習者對自己認知歷程能夠掌控、支配、監督及評鑑的認知。

綜合學者的論點，後設認知可定義為學習者個體對整個認知活動的歷程與結果能夠自我覺知，並且能夠針對學習目標進行自我的評估、監控以及自我調整之能力。

第五節 認知疲乏

疲勞是一種個體會產生的感覺，這種感覺可經由許多不同的方式產生，讓人有勞累、疲倦或是提不起勁的感覺。在日常生活中我們常會用疲勞來形容自身的狀態，但 Fairclough (2001) 認為「疲勞」是一種狀態，且缺乏測量標準。Matthews, Davis, Westerman, and Stammers (2000) 認為「疲勞」可以是經由身體產生的疲勞感覺，也可以是心理所產生的一種主觀感受，Craig and Cooper (1992) 將疲勞定義為完成任務後所累積的疲倦感。Job and Dalziel (2001) 將疲勞定義為是一種個人的狀態，而不是一個人的行為表現，但是因為疲勞可能會讓其產生效率降低的情況。疲勞有兩種特點，疲勞不僅會反覆的刺激個體，同時也會降低其執行能力，另外若有充分的休息，刺激個體的疲勞感將會消失 (Job, & Dalziel, 2001)。

Bartlett (1943) 對疲勞進行相關研究，隨著時間增加，個體會降低注意力，對於認知也會產生疲乏。而 Craig and Cooper (1992) 的研究發現疲勞和認知能力的遞減有關，時間愈久，認知能力就會產生遞減的現象。

認知是知識的獲得與使用，包含了知識在個體的記憶中如何儲存和如何被處理使用 (鄭麗玉, 1993)。Bandura (1986) 認為個體的行為不單單受內在力量或環境的驅使，所以提出社會認知理論，這是根據學習論，結合了行為主義與社會學習概念的一種解釋個人行為的理論模式。社會認知理論用行為、個人與環境三者間的相互影響來解釋個人行為，Bandura 的研究中顯示社會認知理論是最適合解釋個人行為的認知理論。

社會認知理論目前已被廣泛的應用於教育、人力資源與電腦技能訓練等領域中 (吳文雄, 1999)，根據從資訊系統領域對社會認知理論的研究中發現，認知會影響個體的學習行為，而個體的喜好和焦慮也會影響個體的學習行為 (Compeau, & Higgins, 1995; Compeau, Higgins, and Huff,

1999)。

從上述的討論中可歸結出「認知」會影響個人的學習行為，社會認知理論是目前認為最適合解釋個人行為的認知理論，個人的認知能力會經由疲勞而產生遞減、衰退的現象，且經過的時間愈久，愈可看出個人因疲勞所出現的認知衰退、疲乏現象，而在應用科技時，個體的認知會影響其學習及使用行為。

第三章 研究設計與實施

本研究依據研究目的與文獻分析建立以調查研究法為主要的研究架構，透過問卷蒐集資料後進行資料分析，藉以獲得有效的數據。本章共分為五節，第一節為研究方法與架構，第二節為研究對象，第三節為研究工具，第四節研究實施與資料處理。

第一節 研究方法與架構

壹、研究方法

本研究主要在探討技專院校學生使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的使用經驗及成效，經由文獻探討並參考相關研究工具編製「學英文@師大使用狀況問卷」，再透過調查研究法蒐集研究資料。

貳、研究架構

根據本研究之研究動機、研究目的以及文獻分析的結果發展出研究架構，如圖 3-1-1 所示。本研究架構以科技接受模式為基礎，加上自我效能、英文學習焦慮、手機學習焦慮、網路資訊認知力及後設認知做為外部變項。

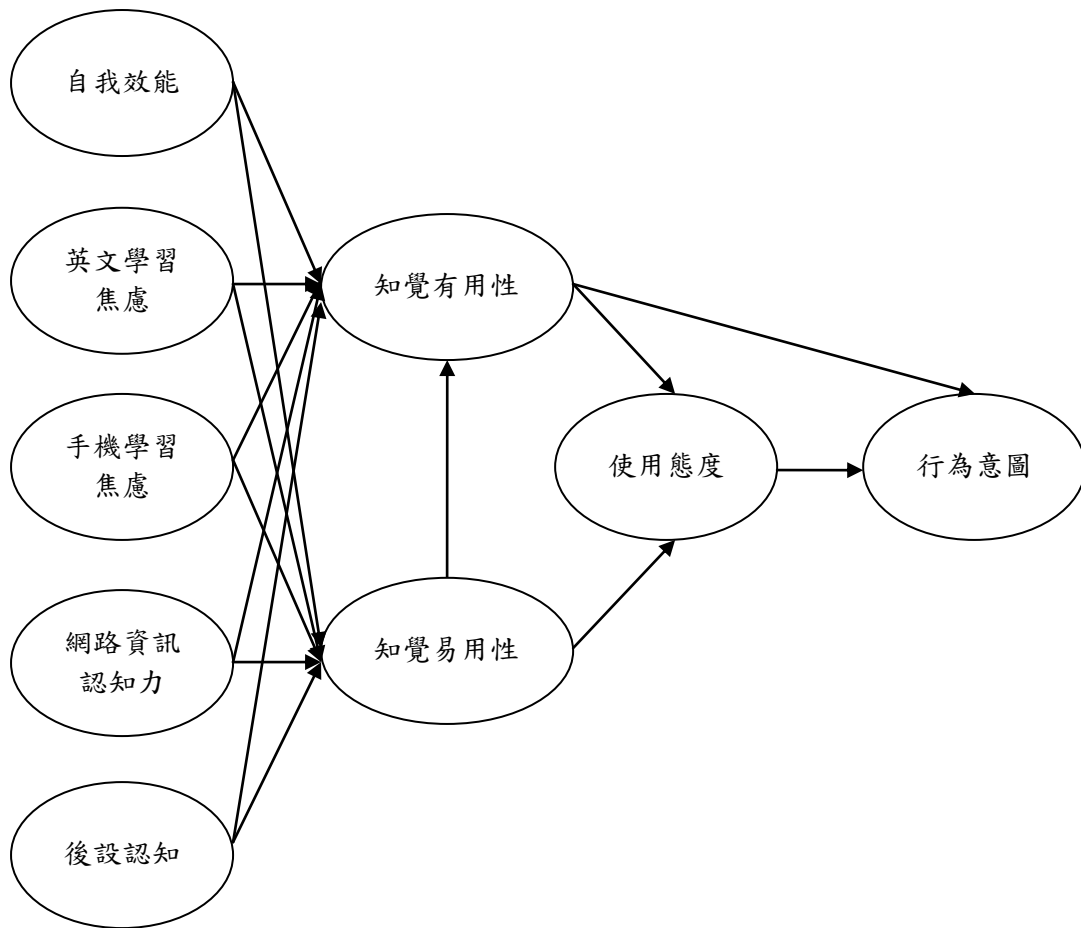


圖 3-1-1 研究架構圖

參、研究假設

根據研究架構，本研究共提出 15 項研究檢設，以科技接受模式的四個構面知覺易用性、知覺有用性、使用態度及行為意圖為基礎所提出的假設為 H1-H5，而以外部變項自我效能、英文學習焦慮、手機學習焦慮、網路資訊認知力及後設認知所提出的假設為 H6-H15，研究假設如表 3-1-1 所示。

表 3-1-1

研究假設表

研究假設	
H1	知覺易用性對知覺有用性有顯著影響
H2	知覺易用性對使用態度有顯著影響
H3	知覺有用性對使用態度有顯著影響
H4	知覺有用性對使用意圖有顯著影響
H5	使用態度對使用意圖有顯著影響
H6	自我效能對知覺易用性有顯著影響
H7	自我效能對知覺有用性有顯著影響
H8	英文學習焦慮對知覺易用性有顯著影響
H9	英文學習焦慮對知覺有用性有顯著影響
H10	手機學習焦慮對知覺易用性有顯著影響
H11	手機學習焦慮對知覺有用性有顯著影響
H12	網路資訊認知力對知覺易用性有顯著影響
H13	網路資訊認知力對知覺有用性有顯著影響
H14	後設認知對知覺易用性有顯著影響
H15	後設認知對知覺有用性有顯著影響

第二節 研究對象

本研究欲了解技專院校學生使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的看法及使用經驗，因此研究對象之母群體為技專院校中擁有可以下載安裝 iOS 系統手持式行動裝置並使用「學英文@師大」App 學習英文的學生，所以本研究的問卷發放對象是以立意取樣（purposive sampling）的方式取樣，在學生下載安裝「學英文@師大」App 並且使用該 App 學習英文字彙後，透過紙本問卷及線上問卷兩種方式將本研究之研究問卷發送給予學生進行填答。

第三節 研究工具

本研究採調查研究法，研究工具為「學英文@師大」App 和「學英文@師大使用狀況問卷」，其內容分別說明如下：

壹、「學英文@師大」App

本研究所使用之「學英文@師大」App 為國立臺灣師範大學數位遊戲學習實驗室所研發的英文字彙記憶程式，學習者可以在 iOS 系統的手持式行動裝置上安裝此程式，並且利用此程式進行英文字彙的學習。

一、設計原則

「學英文@師大」App以費波那西數列（Fibonacci Sequence）的概念出發，利用費波那西數列：0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55....，將數列放大10倍，變成10, 20, 30, 50, 80....，以數列順序模擬學習者在學習英文單字時漸進且累積記憶的模式，並利用不斷累計且重複複習的數列方式讓學習者從遊戲中淺移默化地將英文單字記住，讓學習者可以透過漸進式的學習方式使其能夠快速地對單字產生反應與連結。

二、操作介紹

「學英文@師大」App有「選課」、「學習」、「複習」和「字典」的功能，學習者在使用此App學習的過程中App會記錄其在字彙學習的記憶狀況，學習者較為不熟悉的字彙會重覆出現，加強學習者的記憶。「學英文@師大」App在單字記憶時搭配同步發音與多詞性解釋，另外還有字典查詢功能。

「學英文@師大」App操作方式如下所示：

- (一)、利用 iPhone 進入 App store，可直接搜尋在教育類的「學英文@師大」如圖 3-3-1 所示，接著進程式安裝。



圖 3-3-1 App store 上「學英文@師大」App 圖


二、「學英文@師大」App 安裝完成後，點  選進入程式，開始畫面如圖 3-3-2 所示。



圖 3-3-2 「學英文@師大」App 開始畫面圖

三、進入「學英文@師大」後，使用者可點選畫面下方的按鈕使用本系統。本系統共有四個主要使用按鈕，分別是「選課」、「學習」、「複習」和「字典」，如圖 3-3-3 所示。



圖 3-3-3 「學英文@師大」App 系統介面圖

四、點選選課按鈕進入「選課」選單，如圖 3-3-4 所示，使用者可以選擇是否要紀錄學習狀況，另外也可選擇所要學習的課程。



圖 3-3-4 「學英文@師大」App 選課系統介面圖

五、點選「學習過課本狀況」按鈕可觀看使用者的系統學習紀錄，如圖 3-3-5 所示

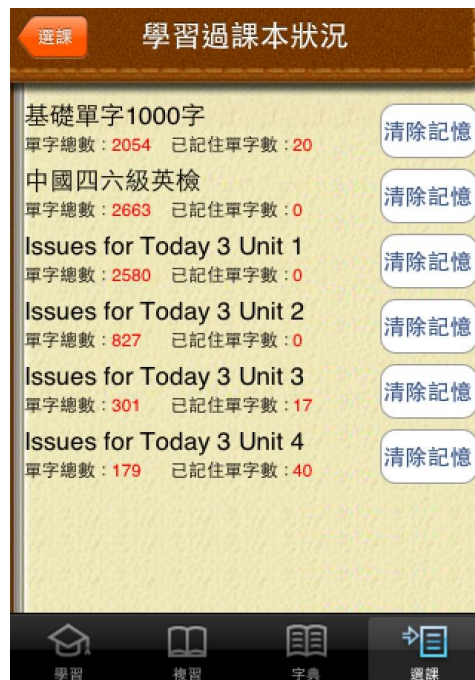


圖 3-3-5 「學英文@師大」App 系統學習使用狀況圖

六、點選課程後，使用者可以進行學習，如圖 3-3-6 所示。



圖 3-3-6 「學英文@師大」App 系統課程選擇圖

七、點選學習按鈕進入課程後，使用者可以進行學習，首先會出現單字，使用者需要點選記得按鈕或是不記得的按鈕，如圖 3-3-7 所示。



圖 3-3-7 「學英文@師大」App 系統課程學習介面圖 1

八、課程學習中，在使用者點選完記得按鈕或是不記得按鈕後，會出現該單字的解釋，使用者需要照自身的學習情況選擇判斷正確或是不正確的按鈕，如圖 3-3-8 所示。



圖 3-3-8 「學英文@師大」App 系統課程學習介面圖 2

九、點選複習按鈕進入課程的複習後，使用者可以選擇選項進行複習測驗的答題，如圖 3-3-9 所示。



圖 3-3-9 「學英文@師大」App 系統課程複習介面圖 1

十、在複習測驗中，使用者答題後會出現該題的回答是否正確，如圖 3-3-10 所示。



圖 3-3-10 「學英文@師大」App 系統課程複習介面圖 2

十一、點選字典按鈕進入課程的字典後，使用者可以選擇單字庫中任何單字進行學習，如圖 3-3-11 所示。

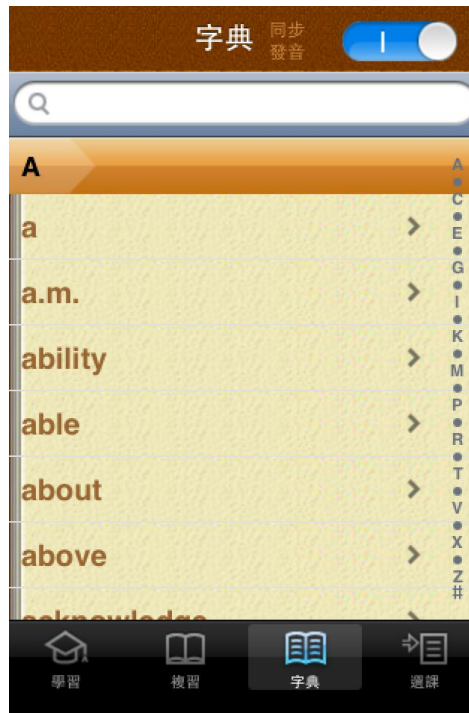


圖 3-3-11 「學英文@師大」App 系統課程字典介面圖 1

十二、在字典中，使用者可以用點選單字或是直接輸入單字來選擇單字進行學習，如圖 3-3-12 所示。



圖 3-3-12 「學英文@師大」App 系統課程字典介面圖 2

貳、學英文@師大使用狀況問卷

本研究所使用之「學英文@師大使用狀況問卷」是以科技接受模式為基礎所編製的問卷，問卷分成基本資料和問項勾選兩部分。在基本資料部分有性別、平均每週花多少時間學習英文、平均每週花多少時間學習英文字彙，另外在問項勾選部分分成九個構面，分別是知覺易用性、知覺有用性、使用態度、行為意圖、自我效能、英文學習焦慮、手機學習焦慮、網路資訊認知力及後設認知，採用 Likert 五點量表問項。

科技接受模式的知覺易用性、知覺有用性、使用態度及行為意圖構面是參考 Davis (1986) 及 Liu, Liao, and Pratt (2009) 的量表，修改成適合本研究使用的量表。在外部變項的部分，自我效能構面部分是根據後設認知理論並參考梁茂森 (1998) 的量表，修改成適合本研究使用的量表；英文學習焦慮和手機學習焦慮構面的量表是根據學習焦慮理論並參考 Horwitz (1986)、Horwitz, Horwitz, and Cope (1986) 的量表，修改編製成適合本研究使用的量表；網路資訊認知力是根據認知疲乏理論，研究者自行編制適合本研究使用的量表；而後設認知構面則是參考 Schraw and Dennison (1994) 的量表，修改成適合本研究使用的量表。

第四節 研究實施與資料處理

本研究的實施方式與資料處理方式分別說明如下：

壹、研究實施

本研究以技專學生中擁有 iOS 系統之手持式行動裝置的學生為研究對象，學生需要先在 App store 中搜尋「學英文@師大」App 並且下載安裝，程式安裝完成後學生就可開始使用「學英文@師大」App 進行英文字彙的學習，待學生實際使用「學英文@師大」App 學習後，再讓學生填寫「學英文@師大使用狀況問卷」。

貳、研究資料處理

本研究採用用 SPSS 19.0 及 LISREL8.8 對所回收之有效問卷進行資料統計與分析。在基本資料、信效度分析、項目分析及相關分析的部分使用 SPSS19.0 進行分析，而整體模型方面則使用 LISREL8.8 進行結構方程模式 (structural equation modeling, SEM) 的分析，來檢視模型適配度。結構方程模式所使用的因素模式為驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA)，研究者在設計問卷時就必須根據理論基礎決定相對應之觀察變項的組成模式，再使用結構方程模式進行驗證性因素分析來考驗所提出之因素結構的適切性。

第四章 研究結果與分析

本研究依據所回收的問卷進行資料分析，藉以獲得有效的數據。本章共分為四節，第一節為樣本特徵分析，第二節為現況分析，第三節為相關分析，第四節為模型適配度檢驗，第五節為研究假設驗證。

第一節 樣本特徵分析

壹、問卷回收狀況

本研究採用立意取樣（purposive sampling）的方式進行問卷調查，問卷填答的方式則採用紙本問卷及線上問卷兩種方式，紙本問卷發放 200 份，線上問卷發放約 400 份，總計共發放約 600 份問卷，經回收樣本進行篩選後的有效回收樣本總計 243 份，其中紙本問卷回收 163 份，線上問卷回收 80 份，問卷有效回收率為 40.5%。

貳、性別

經過統計分析後，在所回收的 243 份樣本中，男性 169 位，佔 69.5%；女性 74 位，佔 30.5%。

參、每週平均學習英文時數

每週平均學習英文時數的選項分成「1 小時(含)以下」、「2~4 小時」、「5~7 小時」、「8~10 小時」與「11 小時(含)以上」，在所回收的問卷樣本中，「1 小時(含)以下」佔 67.9%，而「2 小時以上」的部分共佔 32.1%，顯

示超過六成的研究對象每週平均學習英文的時數為一小時以下。

肆、每週平均學習英文字彙時數

每週平均學習英文字彙時數的選項分成「1 小時(含)以下」、「2~4 小時」、「5~7 小時」、「8~10 小時」與「11 小時(含)以上」，在所回收的問卷樣本中，「1 小時(含)以下」佔 73.3%，而「2 小時以上」的部分共佔 26.8%，顯示超過七成的研究對象每週平均學習英文字彙的時數為一小時以下。

表 4-1-1

樣本次數分配表

項目	特性	人數	百分比
性別	男	169	69.5%
	女	74	30.5%
平均每週花多少時間 學習英文	1 小時(含)以下	165	67.9%
	2~4 小時	53	21.8%
	5~7 小時	16	6.6%
	8~10 小時	1	0.4%
	11 小時(含)以上	8	3.3%
平均每週花多少時間 學習英文字彙	1 小時(含)以下	178	73.3%
	2~4 小時	44	18.1%
	5~7 小時	11	4.5%
	8~10 小時	5	2.1%
	11 小時(含)以上	5	2.1%

第二節 現況分析

本研究共回收 243 份有效問卷，以下將所回收之有效問卷以問卷構面作為分類，共分成九個構面，分析各構面的平均數、標準差、Cronbach's α 值組合信度與平均變異數萃取量，並將問卷的每個題項做平均數、標準差、因素負荷量及 t 值的分析。

根據 Hair 等人(2009)提出的觀點，一個有收斂效度(convergent validity)的構面因素負荷量(factor loading)和組合信度(composite reliability)要大於或等於 0.7 且平均變異數萃取量(average variance extracted)要大於 0.5。從表 4-2-1 可看到本研究問卷各構面的組合信度皆高於 0.9，且平均變異數萃取量皆高於 0.6，代表本研究之問卷構面具有收斂效度。各構面中以英文學習焦慮構面的組合信度.951 為最高，網路資訊認知力.912 為最低，其餘各構面的組合信度分別為行為意圖.951、知覺易用性.946、知覺有用性.939、自我效能.939、後設認知.937、使用態度.935 及手機學習焦慮.923。而各構面的平均變異數萃取量以行為意圖.815 為最高，網路資訊認知力.607 為最低，其餘各構面的平均變異數萃取量分別為知覺易用性.815、英文學習焦慮.786、使用態度.782、知覺有用性.755、手機學習焦慮.751、後設認知.680 及自我效能.659。

此外根據 Nunnally (1978) 提出的觀點，Cronbach's α 的係數值大於 0.7 者，則表示信度高，若介於 0.5 到 0.7 者表示其信度尚可接受，若低於 0.5 者表示其內部一致性低。從表 4-2-1 可看到本研究問卷經分析後，整份問卷的 Cronbach's α 係數為.795，各構面的 Cronbach's α 係數值皆高於 0.7，表示本研究之量表的內部一致性信度高，穩定性好。各構面中以英文學習焦慮構面的 Cronbach's α 係數值為整份問卷中最高，係數值為.935，手機學習焦慮構面的 Cronbach's α 係數值為整份問卷中最低，係數值為.888，

其餘各構面的 Cronbach's α 係數值分別為行為意圖.931、知覺易用性.924、自我效能.924、後設認知.920、知覺有用性.918、使用態度.907 及網路資訊認知力.891。

本研究問卷採用的是 Likert 五點量表，問卷項目填答 1 表示非常不同意題目敘述，填答 2 表示對於題目敘述有些不同意，填答 3 表示對於題目敘述的同意程度普通，填答 4 表示同意題目敘述，填答 5 表示非常同意題目敘述。從表 4-2-1 可看到各構面間的平均數介於 2.93 到 3.76 間，其中知覺易用性構面的平均數為最高 3.76，而英文學習焦慮構面的平均數為最低 2.93，其餘各構面的平均數分別為知覺有用性 3.72、自我效能 3.67、行為意圖 3.59、手機學習焦慮 3.53、後設認知 3.47、使用態度 3.47 及網路資訊認知力 3.17。

從標準差來解釋，若標準差愈大，則表示個體間的差異愈大；若標準差愈小，則表示個體間的差異愈小，本研究以 1 個標準差為標準，若標準差大於 1，則表示研究對象對於問卷題項的認同差異較大；若標準差小於 1，則表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。從表 4-2-1 可看出手機學習焦慮構面中只有英文學習焦慮構面的標準差大於 1，表示研究對象對於英文學習焦慮構面的認同有較大差異，其他各構面的標準差皆小於 1，表示研究對象對於其他問卷構面的認同差異較小。

表 4-2-1

構面現況分析彙整表

構面	平均數	標準差	Cronbach's α	組合信度	平均變異數 萃取量
整份問卷	3.34	0.31	.795		
自我效能	3.67	0.73	.924	.939	.659
英文學習焦慮	2.93	1.04	.935	.956	.786
手機學習焦慮	3.53	0.85	.888	.923	.751
網路資訊認知力	3.17	0.85	.891	.912	.607
後設認知	3.47	0.81	.920	.937	.680
知覺易用性	3.76	0.83	.924	.946	.815
知覺有用性	3.72	0.79	.918	.939	.755
使用態度	3.47	0.80	.907	.935	.782
行為意圖	3.59	0.80	.931	.951	.828

從表 4-2-2 可看到在知覺易用性構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.8，組合信度為 .946，平均變異數萃取量為 .815，代表知覺易用性構面具有收斂效度；而知覺易用性構面中各題項的平均數介於 3.72 到 3.82 間，其中第 4 題「「學英文@師大」是容易操作，方便進行學習」的平均數為最高 3.82，而第 3 題「「學英文@師大」所提供的內容架構明確且容易理解」的平均數為最低 3.72；此外從表 4-2-2 也可看出知覺易用性構面中各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-2

知覺易用性項目分析表

構面	組合信度	平均變異數 萃取量		Cronbach's α
知覺易用性	.946	.815		.924
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1. 「學英文@師大」的操作方式簡單，我很容易記住。	3.74	0.96	0.907	60.791
2. 學習如何使用「學英文@師大」進行學習是容易的。	3.74	0.93	0.925	62.797
3. 「學英文@師大」所提供的內容架構明確且容易理解。	3.72	0.88	0.890	65.976
4. 「學英文@師大」是容易操作，方便進行學習。	3.82	0.91	0.889	65.154

從表 4-2-3 可看到在知覺有用性構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.8，組合信度為 .939，平均變異數萃取量為 .755，代表知覺有用性構面具有收斂效度；而知覺有用性構面中各題項的平均數介於 3.66 到 3.79 間，其中第 2 題「我覺得「學英文@師大」能改善我英文單字的記憶表現」的平均數為最高 3.79，而第 3 題「我覺得「學英文@師大」能改善我學習英文單字的方法」的平均數為最低 3.66；此外從表 4-2-3 也可看出知覺有用性構面中各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-3

知覺有用性項目分析表

構面	組合信度		平均變異數 萃取量	Cronbach's α
知覺有用性	.939		.755	.918
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.可以隨時隨地進行英文單字學習，可以提高我的學習效率。	3.75	0.95	0.832	61.618
2.我覺得「學英文@師大」能改善我英文單字的記憶表現。	3.79	0.93	0.871	63.379
3.我覺得「學英文@師大」能改善我學習英文單字的方法。	3.66	0.89	0.859	63.918
4.我覺得學習「學英文@師大」的內容可以提高我應用英文單字品質。	3.69	0.86	0.888	66.976
5.我覺得「學英文@師大」對於我學習英文單字是非常有用的。	3.72	0.93	0.893	62.110

從表 4-2-4 可看到在使用態度構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.8，組合信度為 .935，平均變異數萃取量為 .782，代表使用態度構面具有收斂效度；而使用態度構面中各題項的平均數介於 3.28 到 3.55 間，其中第 4 題「整體而言，我喜歡「學英文@師大」這個系統」的平均數為最高 3.55，而第 3 題「專注於「學英文@師大」的學習內容，以致經常忘了時間」的平均數為最低 3.28；此外從表 4-2-4 也可看出使用態度構面中各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-4

使用態度項目分析表

構面	組合信度	平均變異數 萃取量	Cronbach's α	
使用態度	.935	.782	.907	
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1. 「學英文@師大」的學習很有趣，能吸引我。	3.53	0.93	0.879	59.218
2. 我使用「學英文@師大」學習時，我的注意力會很容易集中。	3.52	0.87	0.911	63.131
3. 專注於「學英文@師大」的學習內容，以致經常忘了時間。	3.28	0.92	0.891	55.275
4. 整體而言，我喜歡「學英文@師大」這個系統。	3.55	0.88	0.856	62.704

從表 4-2-5 可看到在行為意圖構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.8，組合信度為 .951，平均變異數萃取量為 .828，代表行為意圖構面具有收斂效度；而行為意圖構面中各題項的平均數介於 3.54 到 3.67 間，其中第 1 題「我會推薦他人使用「學英文@師大」」的平均數為最高 3.67，而第 3 題「在未來，我會漸漸增加使用「學英文@師大」的次數」的平均數為最低 3.54；此外從表 4-2-5 也可看出行為意圖構面中各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-5

行為意圖項目分析表

構面	組合信度		平均變異數 萃取量	Cronbach's α
行為意圖	.951		.828	.931
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.我會推薦他人使用「學英文@師大」。	3.67	0.88	0.921	65.463
2.我對使用「學英文@師大」下一代的意願性高。	3.59	0.88	0.905	63.662
3.在未來，我會漸漸增加使用「學英文@師大」的次數。	3.54	0.85	0.923	64.712
4.未來「學英文@師大」有新的課程，我會立即下載學習。	3.56	0.91	0.890	61.056

從表 4-2-6 可看到在自我效能構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.7，組合信度為 .939，平均變異數萃取量為 .659，代表自我效能構面具有收斂效度；而自我效能構面中各題項的平均數介於 3.40 到 3.97 間，其中第 4 題「我相信只要努力就能獲得良好的學習成效」的平均數為最高 3.97，而第 6 題「我訂出一個學習計畫後就能將它付諸實行」的平均數為最低 3.40；此外從表 4-2-6 也可看出自我效能構面中各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-6

自我效能項目分析表

構面	組合信度		平均變異數 萃取量	Cronbach's α
自我效能	.939		.659	.924
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.我很樂意面對具有挑戰性的學習。	3.74	0.90	0.819	64.87
2.在學習上我是個能自立學習的學習者。	3.55	0.99	0.810	55.74
3.學習上碰到失敗會使我更加努力繼續學習。	3.68	0.90	0.866	63.90
4.我相信只要努力就能獲得良好的學習成效。	3.97	0.94	0.716	65.80
5.我能夠達成自己所設立的學習目標。	3.61	0.90	0.837	62.33
6.我訂出一個學習計畫後就能將它付諸實行。	3.40	0.95	0.796	55.58
7.改變學習方式後，我會注意是否有進步的情況。	3.70	0.82	0.824	70.53
8.遇到學習瓶頸時，我會找尋新的學習方式來改善舊有的學習方式。	3.72	0.84	0.818	68.83

從表 4-2-7 可看到在英文學習焦慮構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.8，組合信度為.956，平均變異數萃取量為.786，代表英文學習焦慮構面具有收斂效度；而英文學習焦慮構面中各題項的平均數介於 2.75 到 3.06

間，其中第 1 題「和別人以英文對話時，我不會感到緊張焦慮」的平均數為最高 3.06，而第 3 題「上課時以英文發表意見，我不會感到緊張焦慮」的平均數為最低 2.75；此外從表 4-2-7 也可看出英文學習焦慮構面中各題項的標準差皆大於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同有較大差異。

表 4-2-7

英文學習焦慮項目分析表

構面	組合信度	平均變異數 萃取量	Cronbach's α	
英文學習焦慮	.956	.786	.935	
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.和別人以英文對話時，我不會感到緊張焦慮。	3.06	1.25	0.831	36.739
2.英文會話時，若遇到不會的英文單字時，我不會感到緊張焦慮。	2.94	1.21	0.889	39.454
3.上課時以英文發表意見，我不會感到緊張焦慮。	2.75	1.23	0.889	41.340
4.我對於自己的英文學習能力相當的有自信。	3.00	1.17	0.894	40.164
5.寫作時我不會因為想不到適當的英文單字而感到緊張焦慮。	2.93	1.16	0.930	41.117
6.我對於自己的英文學習能力相當的有自信。	2.91	1.20	0.882	40.297

從表 4-2-8 可看到在手機學習焦慮構面中各題項的因素負荷量皆大於

0.8，組合信度為.923，平均變異數萃取量為.751，代表手機學習焦慮構面具有收斂效度；而手機學習焦慮構面中各題項的平均數介於 3.51 到 3.56 間，其中第 1 題「使用手機進行英文單字學習時，我不會覺得不習慣」的平均數為最高 3.56，而第 3 題「我覺得使用這個遊戲進行英文單字學習時，遊戲速度不會讓我感到緊張」的平均數為最低 3.51；此外從表 4-2-8 也可看出手機學習焦慮構面中只有第 1 題的標準差大於 1，表示研究對象對於第 1 題的認同有較大差異，其他各題項的標準差皆小於 1，表示研究對象對於其他問卷題項的認同差異較小。

表 4-2-8

手機學習焦慮項目分析表

構面	組合信度	平均變異數 萃取量	Cronbach's α	
手機學習焦慮	.923	.751	.888	
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.使用手機進行英文單字學習時，我不會感到緊張焦慮。	3.52	1.04	0.862	37.130
2.在使用這個遊戲進行英文單字學習時，操作熟練與否不會影響到我的學習。	3.53	0.96	0.886	40.383
3.我覺得使用這個遊戲進行英文單字學習時，遊戲速度不會讓我感到緊張。	3.51	0.96	0.883	40.211
4.使用手機進行英文單字學習時，我不會覺得不習慣。	3.56	0.98	0.834	39.031

從表 4-2-9 可看到在後設認知構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.7，組合信度為 .937，平均變異數萃取量為 .680，代表後設認知構面具有收斂效度；而後設認知構面中各題項的平均數介於 3.22 到 3.60 間，其中第 6 題「背誦英文字彙時，我會測試自己的熟練程度再決定是否要進行多次複習」的平均數為最高 3.60，而第 1 題「學習英文字彙時，我會為自己訂定背單字的學習目標」的平均數為最低 3.22；此外從表 4-2-9 也可看出後設認知構面中第 1、3、4、5 題的標準差大於 1，表示研究對象對於第 1、3、4、5 題的認同有較大差異，第 2、6、7 題的標準差小於 1，表示研究對象對於第 2、6、7 題的認同差異較小。

表 4-2-9

後設認知項目分析表

構面	組合信度	平均變異數 萃取量		Cronbach's α
後設認知	.937	.680		.920
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.學習英文字彙時，我會為自己訂定背單字的學習目標。	3.22	1.02	0.760	49.223
2.背誦英文字彙時，我會先了解單字的意思才背誦。	3.57	0.95	0.826	58.382
3.在背誦英文字彙時，我會把自己較不熟悉的單字記錄起來，另外背誦這些單字。	3.43	1.01	0.818	53.056
4.當我發現自己的背單字效果不佳時，我會找尋其他方式來幫助記憶。	3.54	1.02	0.859	54.238

5.我會針對自己經常犯錯或搞混的地方，我會設法找到便捷的方式減少再犯錯。	3.52	1.00	0.792	55.069
6.背誦英文字彙時，我會測試自己的熟練程度再決定是否要進行多次複習。	3.60	0.94	0.874	59.836
7.上課時當老師說出生字時，我也會試著思考它的意思。	3.42	0.95	0.837	56.225

從表 4-2-10 可看到在網路資訊認知力構面中各題項的因素負荷量皆大於 0.7，組合信度為.912，平均變異數萃取量為.607，代表網路資訊認知力構面具有收斂效度；而網路資訊認知力構面中各題項的平均數介於 2.91 到 3.56 間，其中第 1 題「常覺得看完一段文字後必須再看一次才知道看了什麼」的平均數為最高 3.56，而第 3 題「在網路常忘記留了什麼資料給什麼人」的平均數為最低 2.91；此外從表 4-2-10 也可看出網路資訊認知力構面中各題項的標準差皆大於 1，表示研究對象對於問卷題項的認同有較大差異。

表 4-2-10

網路資訊認知力項目分析表

構面	組合信度		平均變異數 萃取量	Cronbach's α
網路資訊認知力	.912		.607	.891
題項	平均數	標準差	因素負荷量	t 值
1.常覺得看完一段文字後必須再看一次才知道看了什麼。	3.56	1.02	0.688	37.490
2.常有瀏覽網路資訊時因沒用心，要再回頭看的經驗。	3.47	1.01	0.716	39.021
3.在網路常忘記留了什麼資料給什麼人。	2.91	1.09	0.817	44.467
4.常在網絡畫面稍為複雜時，要找的訊息在眼前，但卻看不見。	3.06	1.07	0.810	42.883
5.才 po 上網的資料，常要確認把它放去那裡。	3.03	1.12	0.789	41.544
6.網路資料常有該丟的不丟，不該丟的卻丟掉了的經驗。	3.11	1.18	0.841	38.317
7.想上網 po 資料時卻常忘了要 po 些什麼的經驗。	3.05	1.16	0.780	39.555

第三節 相關分析

相關分析可檢驗問卷中各構面間的關聯程度 (degree of association)，相關係數值 (correlation coefficient) 是一種標準化係數，係數值介於-1 到+1 間，相關係數的絕對值愈大，代表構面間的相關性愈強；相關係數的絕對值愈小，則代表構面間的相關性愈弱。相關係數絕對值的大小所代表的是各構面間關聯程度的不同，相關係數絕對值 1 代表構面間的關聯程度是完全相關，相關係數絕對值介於 0.70 到 0.99 表示構面間的關聯程度為高度相關，相關係數絕對值介於 0.40 到 0.69 表示構面間的關聯程度為中度相關，相關係數絕對值介於 0.10 到 0.39 表示構面間的關聯程度為低度相關，而關係數絕對值在 0.10 以下代表構面間的關聯程度是微弱或無相關 (邱浩政，2006)。

相關係數的正負代表的是構面間是正向或是負向的關係，若相關係數大於 0 時，就稱為正相關 (positive correlation)，代表一個構面變數增加，而另一構面變數也會增加，即兩構面變項間有正向關係；若相關係數小於 0 時，就稱為負相關 (negative correlation)，代表一個構面變數減少，而另一構面變數也會減少，即兩構面變項間有負向關係 (吳明隆、涂金堂，2005)。

本研究使用皮爾森相關 (Pearson's correlation) 進行各構面間的相關分析，分析結果如表 4-4-1 所示，所有構面間皆為顯著相關，而相關程度則為低度以上的相關程度。

從表 4-4-1 中可以發現自我效能和後設認知構面間為高度正相關，相關係數為 .704*** ($p < .001$)；自我效能和知覺易用性、知覺有用性使用態度及行為意圖構面間為中度正相關，相關係數 (R) 分別為 .568*** ($p < .001$)、.618*** ($p < .001$)、.574*** ($p < .001$) 及 .571*** ($p < .001$)；自我效

能和英文學習焦慮、手機學習焦慮構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為-.564*** ($p < .001$)和-.645*** ($p < .001$)；而自我效能和網路資訊認知力構面間為低度負相關，相關係數(R)為-.311*** ($p < .001$)。

英文學習焦慮和手機學習焦慮構面間為中度正相關，相關係數(R)為.621*** ($p < .001$)；英文學習焦慮和網路資訊認知力構面間為低度正相關，相關係數(R)為.245*** ($p < .001$)；英文學習焦慮和自我效能、後設認知、知覺易用性及知覺有用性構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為-.564*** ($p < .001$)、-.627*** ($p < .001$)、-.409*** ($p < .001$)及-.428*** ($p < .001$)；而英文學習焦慮和使用態度、行為意圖構面間為低度負相關，相關係數(R)分別為-.391*** ($p < .001$)及-.352*** ($p < .001$)。

手機學習焦慮和英文學習焦慮構面間為中度正相關，相關係數(R)為.621*** ($p < .001$)；手機學習焦慮和網路資訊認知力為低度正相關，相關係數(R)為.229*** ($p < .001$)；手機學習焦慮和自我效能、後設認知、知覺易用性、知覺有用性、使用態度及行為意圖構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為-.645*** ($p < .001$)、-.687*** ($p < .001$)、-.696*** ($p < .001$)、-.688*** ($p < .001$)、-.582*** ($p < .001$)及-.585*** ($p < .001$)。

後設認知和自我效能構面間為高度正相關，相關係數(R)為.704*** ($p < .001$)；後設認知和知覺易用性、知覺有用性使用態度、行為意圖構面間為中度正相關，相關係數(R)分別為.514*** ($p < .001$)、.629*** ($p < .001$)、.600*** ($p < .001$)及.548*** ($p < .001$)；後設認知和英文學習焦慮、手機學習焦慮構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為-.627*** ($p < .001$)和-.687*** ($p < .001$)，而後設認知和網路資訊認知力為低度負相關，相關係數(R)為-.263*** ($p < .001$)。

網路資訊認知力和英文學習焦慮、手機學習焦慮構面間為低度正相關，相關係數(R)分別為.245*** ($p < .001$)和.229*** ($p < .001$)；網路資訊認知力和使用態度、行為意圖構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為-.447***

($p < .001$)和 $-.423^{***}$ ($p < .001$)，而網路資訊認知力和自我效能、後設認知、知覺易用性及知覺有用性構面間為低度負相關，相關係數(R)分別為 $-.311^{***}$ ($p < .001$)、 $-.263^{***}$ ($p < .001$)、 $-.283^{***}$ ($p < .001$)及 $-.343^{***}$ ($p < .001$)。

知覺易用性和知覺有用性構面間為高度正相關，相關係數(R)為 $.756^{***}$ ($p < .001$)；知覺易用性和自我效能、後設認知、使用態度及行為意圖構面間為中度正相關，相關係數(R)分別為 $.568^{***}$ ($p < .001$)、 $.514^{***}$ ($p < .001$)、 $.629^{***}$ ($p < .001$)及 $.648^{***}$ ($p < .001$)；知覺易用性和英文學習焦慮、手機學習焦慮為中度負相關，相關係數(R)為 $-.409^{***}$ ($p < .001$)和 $-.696^{***}$ ($p < .001$)；而知覺易用性和網路資訊認知力為低度負相關，相關係數(R)為 $-.283^{***}$ ($p < .001$)。

知覺有用性和知覺易用性、使用態度及行為意圖構面間為高度正相關，相關係數(R)分別為 $.756^{***}$ ($p < .001$)、 $.733^{***}$ ($p < .001$)及 $.707^{***}$ ($p < .001$)；知覺有用性和自我效能、後設認知構面間為中度正相關，相關係數(R)分別為 $.618^{***}$ ($p < .001$)及 $.629^{***}$ ($p < .001$)；知覺有用性和英文學習焦慮、手機學習焦慮構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為 $-.428^{***}$ ($p < .001$)和 $-.688^{***}$ ($p < .001$)；而知覺有用性和網路資訊認知力為低度負相關，相關係數(R)為 $-.343^{***}$ ($p < .001$)。

使用態度和知覺有用性及行為意圖構面間為高度正相關，相關係數(R)分別為 $.733^{***}$ ($p < .001$)及 $.811^{***}$ ($p < .001$)；使用態度和自我效能、後設認知及知覺易用性構面間為中度正相關，相關係數(R)分別為 $.574^{***}$ ($p < .001$)、 $.600^{***}$ ($p < .001$)及 $.629^{***}$ ($p < .001$)；使用態度和手機學習焦慮及網路資訊認知力構面間為中度負相關，相關係數(R)分別為 $-.582^{***}$ ($p < .001$)及 $-.447^{***}$ ($p < .001$)；而使用態度和英文學習焦慮構面間為低度負相關，相關係數(R)為 $-.391^{***}$ ($p < .001$)。

行為意圖和知覺有用性及使用態度構面間為高度正相關，相關係數(R)

分別為.707*** ($p < .001$)及.811*** ($p < .001$)；行為意圖和自我效能、後設認知及知覺易用性構面間為中度正相關，相關係數(R)分別為.571*** ($p < .001$)、.548*** ($p < .001$)及.648*** ($p < .001$)；行為意圖和手機學習焦慮及網路資訊認知力構面間為中度負相關，相關係數(R)為-.585***及-.423*** ($p < .001$)；而行為意圖和英文學習焦慮構面間為低度負相關，相關係數(R)分別為-.352*** ($p < .001$)。

從相關係數可以發現知覺易用性、知覺有用性、使用態度、行為意圖等四個構面皆和自我效能、後設認知等兩個構面為顯著的正相關，知覺易用性、知覺有用性、使用態度、行為意圖等四個構面則皆和英文學習焦慮、手機學習焦慮、網路資訊認知力等三個構面為顯著的負相關；網路資訊認知力和英文學習焦慮及手機學習焦慮等三個構面間彼此呈現顯著的正相關，而網路資訊認知力、英文學習焦慮及手機學習焦慮等三構面則和自我效能及後設認知等兩構面間則呈現顯著的負相關；知覺易用性、知覺有用性、使用態度和行為意圖等四個構面彼此間皆呈現高度正相關。

表 4-3-1

皮爾森相關分析表

	自我效能	英文學習焦慮	手機學習焦慮	後設認知	網路資訊認知力	知覺易用性	知覺有用性	使用態度	行為意圖
自我效能	1								
英文學習焦慮	-.564***	1							
手機學習焦慮	-.645***	.621***	1						
後設認知	.704***	-.627***	-.687***	1					
網路資訊認知力	-.311***	.245***	.229***	-.263***	1				
知覺易用性	.568***	-.409***	-.696***	.514***	-.283***	1			
知覺有用性	.618***	-.428***	-.688***	.629***	-.343***	.756***	1		
使用態度	.574***	-.391***	-.582***	.600***	-.447***	.629***	.733***	1	
行為意圖	.571***	-.352***	-.585***	.548***	-.423***	.648***	.707***	.811***	1

*** $p < .001$

第四節 模型適配度檢驗

本研究使用 LISREL8.8 進行模型適配度檢驗，以驗證所提出之模型架構。根據 Hair 等人（1998）提出的觀點，適配度檢驗分成三種，分別是絕對適配度（Absolute Fit Measures）、相對適配度（Incremental Fit Measures）及精簡適配度（Parsimonious Fit Measures）（周子敬，2006）。

絕對適配度（Absolute Fit Measures）的適配指標為 Root Mean Square Error of Approximation（RMSEA）、Goodness of Fit Index（GFI）、Adjusted Goodness of Fit Index（AGFI）等。本研究整體模式的絕對適合度為 RMSEA=.07、GFI=.71、AGFI=.68。

相對適配度（Incremental Fit Measures）的適配指標為 Normed Fit Index（NFI）、Non-Normed Fit Index（NNFI）、Incremental Fit Index（IFI）、Comparative Fit Index（CFI）、Relative Fit Index（RFI）等。本研究整體模式的相對適合度為 NFI=.95、NNFI=.97、IFI=.97、CFI=.97、RFI=.95。

精簡適配度（Parsimonious Fit Measures）的適配指標為 Parsimonious Normed Fit Index（PNFI）、Parsimonious Goodness of Fit Index（PGFI）等。本研究整體模式的精簡適合度為 PNFI=.89、PGFI=.64。

表 4-4-1

整體模型適配度檢驗分析表

統計檢定值	適配標準或臨界值	檢定結果數據	模型適配判斷
絕對適配度			
RMSEA	<.08	.07	是
GFI	>.80 以上	.71	否
AGFI	>.80 以上	.68	否
相對適配度			
NFI	>.90 以上	.95	是
NNFI	>.90 以上	.97	是
CFI	>.90 以上	.97	是
IFI	>.90 以上	.97	是
RFI	>.90 以上	.95	是
精簡適配度			
PNFI	>.50 以上	.89	是
PGFI	>.50 以上	.64	是

本研究根據外部變項分成三部分討論，各模型的適配度說明如下：

壹、自我效能模型

此研究模型為科技接受模式加上自我效能一個外部變項，模型適配度如表 4-5-2 所示，絕對適合度為 RMSEA=.07、GFI=.82、AGFI=.80；相對適合度為 NFI=.97、NNFI=.98、IFI=.98、CFI=.98、RFI=.96；精簡適合度為 PNFI=.86、PGFI=.68。

表 4-4-2

自我效能模型適配度檢驗分析表

統計檢定值	適配標準或臨界值	檢定結果數據	模型適配判斷
絕對適配度			
RMSEA	<.08	.07	是
GFI	>.80 以上	.82	是
AGFI	>.80 以上	.80	是
相對適配度			
NFI	>.90 以上	.97	是
NNFI	>.90 以上	.98	是
CFI	>.90 以上	.98	是
IFI	>.90 以上	.98	是

RFI	>.90 以上	.96	是
精簡適配度			
PNFI	>.50 以上	.86	是
PGFI	>.50 以上	.68	是

貳、焦慮模型

此研究模型為科技接受模式加上英文學習焦慮與手機學習焦慮兩個外部變項，模型適配度如表 4-5-3 所示，絕對適合度為 RMSEA=.07、GFI=.83、AGFI=.80；相對適合度為 NFI=.97、NNFI=.98、IFI=.98、CFI=.98、RFI=.96；精簡適合度為 PNFI=.87、PGFI=.69。

表 4-4-3

焦慮模型適配度檢驗分析表

統計檢定值	適配標準或臨界值	檢定結果數據	模型適配判斷
絕對適配度			
RMSEA	<.08	.07	是
GFI	>.80 以上	.83	是

AGFI	>.80 以上	.80	是
相對適配度			
NFI	>.90 以上	.97	是
NNFI	>.90 以上	.98	是
CFI	>.90 以上	.98	是
IFI	>.90 以上	.98	是
RFI	>.90 以上	.96	是
精簡適配度			
PNFI	>.50 以上	.87	是
PGFI	>.50 以上	.69	是

叁、認知模型

此研究模型為科技接受模式加上後設認知與網路資訊認知力兩個外部變項，模型適配度如表 4-5-4 所示，絕對適合度為 RMSEA=.07、GFI=.80、AGFI=.76；相對適合度為 NFI=.95、NNFI=.97、IFI=.97、CFI=.97、RFI=.95；精簡適合度為 PNFI=.87、PGFI=.68。

表 4-4-4

認知模型適配度檢驗分析表

統計檢定值	適配標準或臨界值	檢定結果數據	模型適配判斷
絕對適配度			
RMSEA	<.08	.07	是
GFI	>.80 以上	.80	是
AGFI	>.80 以上	.76	否
相對適配度			
NFI	>.90 以上	.95	是
NNFI	>.90 以上	.97	是
CFI	>.90 以上	.97	是
IFI	>.90 以上	.97	是
RFI	>.90 以上	.95	是
精簡適配度			
PNFI	>.50 以上	.87	是
PGFI	>.50 以上	.68	是

第五節 研究假設驗證

本研究共提出了十五個研究假設，本節依據科技接受模式將五個外部變項分成自我效能模型、焦慮模型與認知模型等三個模型進行分析，並將假設驗證及分析結果列出說明。

壹、自我效能模型

從圖 4-5-1 中可看到自我效能模型中各構面間的路徑關係，自我效能影響知覺易用性和知覺有用性的路徑係數為.61($t=9.19$)和.29($t=4.96$)，知覺易用性影響知覺有用性和使用態度的路徑係數為.63($t=9.32$)和.09($t=1.01$)，知覺有用性影響使用態度和行為意圖的路徑係數為.74($t=7.31$)和.18($t=2.28$)，使用態度影響行為意圖的路徑係數為.74($t=8.56$)，而整體模型的解釋變異量為 78%。

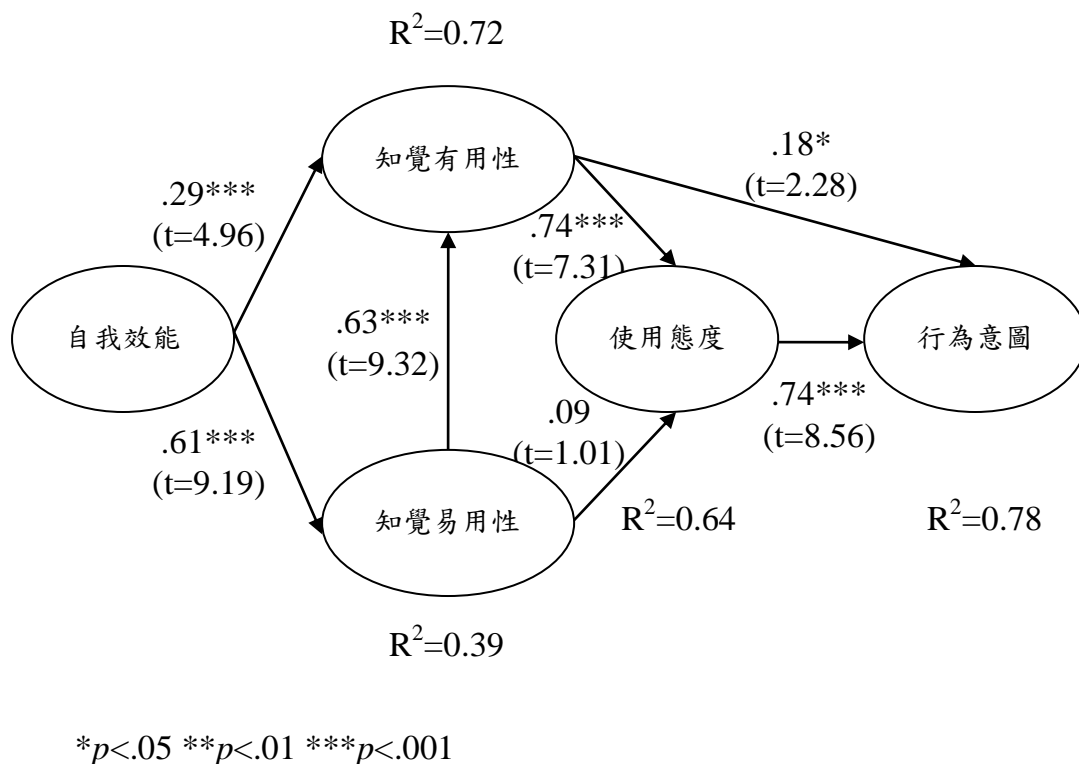


圖 4-5-1 自我效能模型圖

從表 4-5-1 與圖 4-5-1 中可看出自我效能模型的假設路徑，假設驗證結果顯示 H6 自我效能對知覺易用性有顯著影響（自我效能→知覺易用性）、H7 自我效能對知覺有用性有顯著影響（自我效能→知覺有用性）、H1 知覺易用性對知覺有用性有顯著影響（知覺易用性→知覺有用性）、H3 知覺有用性對使用態度有顯著影響（知覺有用性→使用態度）、H4 知覺有用性對使用意圖有顯著影響（知覺有用性→行為意圖）、H5 使用態度對使用意圖有顯著影響（使用態度→行為意圖）等六項研究假設的驗證結果為支持，而 H2 知覺易用性對使用態度有顯著影響（知覺易用性→使用態度）的假設驗證結果為不支持。

表 4-5-1

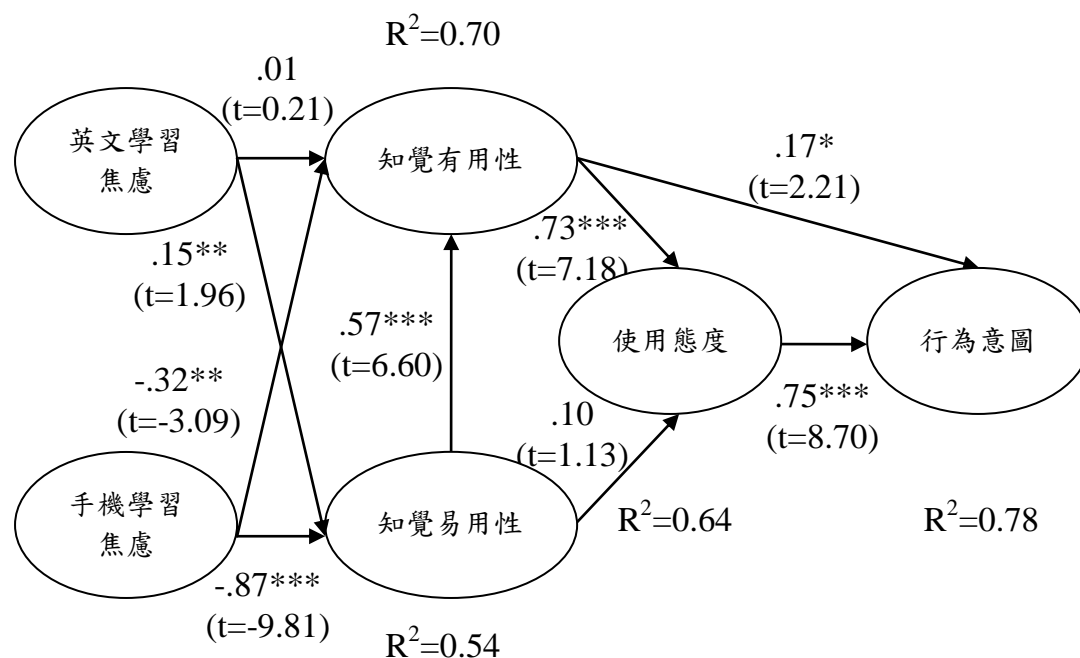
自我效能模型假設驗證表

	研究假設	假設驗證結果
H6	自我效能→知覺易用性	支持
H7	自我效能→知覺有用性	支持
H1	知覺易用性→知覺有用性	支持
H2	知覺易用性→使用態度	不支持
H3	知覺有用性→使用態度	支持
H4	知覺有用性→行為意圖	支持
H5	使用態度→行為意圖	支持

貳、焦慮模型

從圖 4-5-2 中可看到焦慮模型中各構面間的路徑關係，英文學習焦慮影響知覺易用性和知覺有用性的路徑係數為.15($t=1.96$)和.01($t=0.21$)，手機

學習焦慮影響知覺易用性和知覺有用性的路徑係數為 $-.87(t=-9.81)$ 和 $-.32(t=-3.09)$ ，知覺易用性影響知覺有用性和使用態度的路徑係數為 $.57(t=6.60)$ 和 $.10(t=1.13)$ ，知覺有用性影響使用態度和行為意圖的路徑係數為 $.73(t=7.18)$ 和 $.17(t=2.21)$ ，使用態度影響行為意圖的路徑係數為 $.75(t=8.70)$ ，而整體模型的解釋變異量為 78%。



* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

圖 4-5-2 焦慮模型圖

從表 4-5-2 與圖 4-5-2 中可看出自我效能模型的假設路徑，假設驗證結果顯示 H8 英文學習焦慮對知覺易用性有顯著影響（英文學習焦慮→知覺易用性）、H10 手機學習焦慮對知覺易用性有顯著影響（手機學習焦慮→知覺易用性）、H11 手機學習焦慮對知覺有用性有顯著影響（手機學習焦慮→知覺有用性）、H1 知覺易用性對知覺有用性有顯著影響（知覺易用性→知覺有用性）、H3 知覺有用性對使用態度有顯著影響（知覺有用性→使用態度）、H4 知覺有用性對使用意圖有顯著影響（知覺有用性→行為意圖）、

H5 使用態度對使用意圖有顯著影響（使用態度→行為意圖）等七項研究假設的驗證結果為支持，而 H2 知覺易用性對使用態度有顯著影響（知覺易用性→使用態度）和 H9 英文學習焦慮對知覺有用性有顯著影響（英文學習焦慮→知覺有用性）的假設驗證結果為不支持。

表 4-5-2

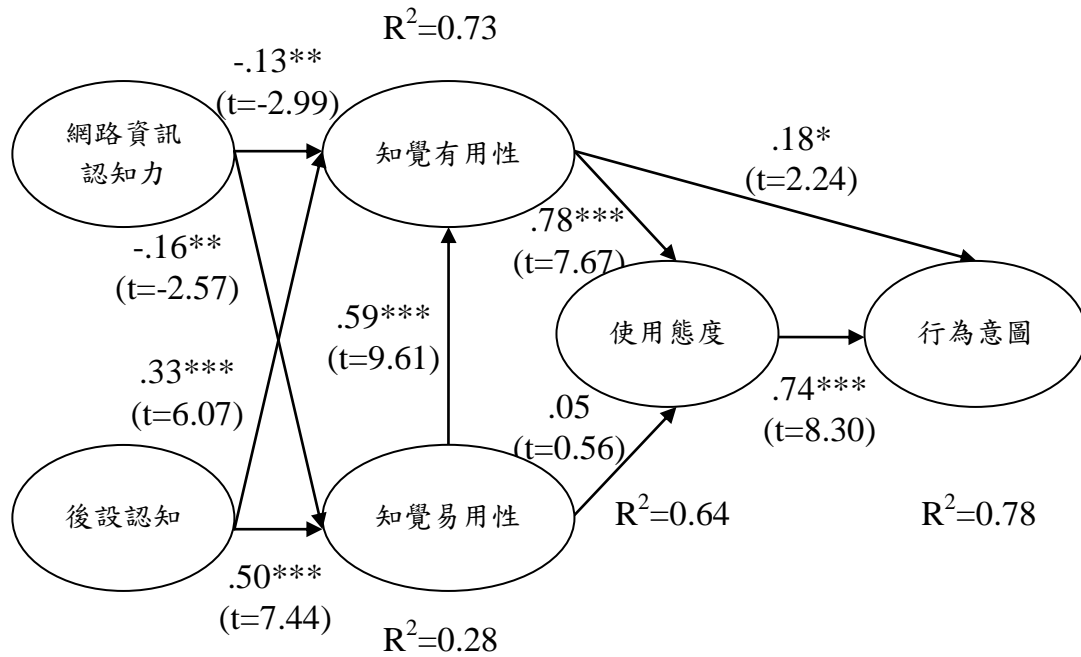
焦慮模型假設驗證表

	研究假設	假設驗證結果
H8	英文學習焦慮→知覺易用性	支持
H9	英文學習焦慮→知覺有用性	不支持
H10	手機學習焦慮→知覺易用性	支持
H11	手機學習焦慮→知覺有用性	支持
H1	知覺易用性→知覺有用性	支持
H2	知覺易用性→使用態度	不支持
H3	知覺有用性→使用態度	支持
H4	知覺有用性→行為意圖	支持
H5	使用態度→行為意圖	支持

參、認知模型

從圖 4-5-2 中可看到認知模型中各構面間的路徑關係，網路資訊認知力影響知覺易用性和知覺有用性的路徑係數為 $-.16(t=-2.57)$ 和 $-.13(t=-2.99)$ ，後設認知影響知覺易用性和知覺有用性的路徑係數為 $.50(t=-7.44)$ 和 $.33(t=6.07)$ ，知覺易用性影響知覺有用性和使用態度的路徑係數為 $.59(t=9.61)$ 和 $.05(t=0.56)$ ，知覺有用性影響使用態度和行為意圖的路徑係數為 $.78(t=7.67)$ 和 $.18(t=2.24)$ ，使用態度影響行為意圖的路徑係數

為.74(t=8.30)，而整體模型的解釋變異量為 78%。



* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

圖 4-5-3 認知模型圖

從表 4-5-3 與圖 4-5-3 中可看出認知模型的假設路徑，假設驗證結果顯示 H12 網路資訊認知力對知覺易用性有顯著影響（網路資訊認知力→知覺易用性）、H13 網路資訊認知力對知覺有用性有顯著影響（網路資訊認知力→知覺有用性）、H14 後設認知對知覺易用性有顯著影響（後設認知→知覺易用性）、H15 後設認知對知覺有用性有顯著影響（後設認知→知覺有用性）、H1 知覺易用性對知覺有用性有顯著影響（知覺易用性→知覺有用性）、H3 知覺有用性對使用態度有顯著影響（知覺有用性→使用態度）、H4 知覺有用性對使用意圖有顯著影響（知覺有用性→行為意圖）、H5 使用態度對使用意圖有顯著影響（使用態度→行為意圖）等七項研究假設的驗證結果為支持，而 H2 知覺易用性對使用態度有顯著影響（知覺易用性→使用態度）的假設驗證結果為不支持。

表 4-5-3

認知模型假設驗證表

	研究假設	假設驗證結果
H12	網路資訊認知力→知覺易用性	支持
H13	網路資訊認知力→知覺有用性	支持
H14	後設認知→知覺易用性	支持
H15	後設認知→知覺有用性	支持
H1	知覺易用性→知覺有用性	支持
H2	知覺易用性→使用態度	不支持
H3	知覺有用性→使用態度	支持
H4	知覺有用性→行為意圖	支持
H5	使用態度→行為意圖	支持

第五章 結論與建議

本研究依據所回收的問卷進行資料分析，藉以獲得有效的數據。本章共分為三節，第一節為研究發現與討論，第二節為研究結論，第三節為研究限制與建議。

第一節 研究發現與討論

壹、自我效能模型

從圖 4-5-1 自我效能模型圖中可以看到自我效能影響知覺易用性（自我效能→知覺易用性）的路徑係數為.61***，顯示自我效能愈高者，其對於「學英文@師大」App 的易用性認知就愈高；自我效能影響知覺有用性（自我效能→知覺有用性）的路徑係數為.29***，顯示自我效能愈高者，其對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺易用性影響知覺有用性的路徑係數為.63***，顯示對於「學英文@師大」App 的易用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為.09，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知並不會影響使用者對於「學英文@師大」App 的使用態度；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為.74***，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的使用態度就愈高；知覺有用性影響行為意圖的路徑係數為.18*，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於使用「學英文@師大」App 的行為意圖就愈高；使用態度影響行為意圖的路徑係數為.74***，顯示對於「學英文@師大」

App 使用態度愈高者，對於使用「學英文@師大」App 的行為意圖就愈高。根據路徑分析的結果顯示自我效能、知覺易用性、知覺有用性、使用態度和行為意圖等五個構面的解釋變異量為 78%，代表這五個構面能夠解釋自我效能模型的 78%。

貳、焦慮模型

從圖 4-5-2 焦慮模型圖中可以看到英文學習焦慮影響知覺易用性（英文學習焦慮→知覺易用性）的路徑係數為.15**，顯示英文學習焦慮愈高者，其對於「學英文@師大」App 的易用性認知就愈高；英文學習焦慮影響知覺有用性（英文學習焦慮→知覺有用性）的路徑係數為.01，顯示英文學習焦慮並不會影響其對於使用「學英文@師大」App 的有用性認知；手機學習焦慮影響知覺易用性（手機學習焦慮→知覺易用性）的路徑係數為-.87***，顯示手機學習焦慮愈低者，其對於「學英文@師大」App 的易用性認知就愈高；手機學習焦慮影響知覺有用性（手機學習焦慮→知覺有用性）的路徑係數為-.32**，顯示手機學習焦慮愈低者，其對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺易用性影響知覺有用性的路徑係數為.57***，顯示對於「學英文@師大」App 的易用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為.10，顯示「學英文@師大」App 的有用性認知並不會影響使用者對於「學英文@師大」App 的使用態度；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為.73***，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的使用態度就愈高；知覺有用性影響行為意圖的路徑係數為.17*，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於使用「學英文@師大」App 的行為意圖就愈高；使用態度影響行為意圖的路徑係數為.75***，顯示對於「學英文@師大」App 使用態度愈高者，

對於使用「學英文@師大」App 的行為意圖就愈高。根據路徑分析的結果顯示英文學習焦慮、手機學習焦慮、知覺易用性、知覺有用性、使用態度和行為意圖等六個構面的解釋變異量為 78%，代表這六個構面能夠解釋焦慮模型的 78%。

參、認知模型

從圖 4-5-3 認知模型圖中可以看到網路資訊認知力影響知覺易用性(網路資訊認知力→知覺易用性)的路徑係數為 $-.16^{**}$ ，顯示網路資訊認知力愈低者，其對於「學英文@師大」App 的易用性認知就愈高；網路資訊認知力影響知覺有用性(網路資訊認知力→知覺有用性)的路徑係數為 $-.13^{**}$ ，顯示網路資訊認知力愈低者，其對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；後設認知影響知覺易用性(後設認知→知覺易用性)的路徑係數為 $.50^{***}$ ，顯示後設認知愈高者，其對於「學英文@師大」App 的易用性認知就愈高；後設認知影響知覺有用性(後設認知→知覺有用性)的路徑係數為 $.33^{***}$ ，顯示後設認知愈高者，其對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺易用性影響知覺有用性的路徑係數為 $.59^{***}$ ，顯示對於「學英文@師大」App 的易用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的有用性認知就愈高；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為 $.05$ ，顯示「學英文@師大」App 的有用性認知並不會影響使用者對於「學英文@師大」App 的使用態度；知覺有用性影響使用態度的路徑係數為 $.78^{***}$ ，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於「學英文@師大」App 的使用態度就愈高；知覺有用性影響行為意圖的路徑係數為 $.18^{*}$ ，顯示對於「學英文@師大」App 的有用性認知愈高者，對於使用「學英文@師大」App 的行為意圖就愈高；使用態度影響行為意圖的路徑係數為 $.74^{***}$ ，顯示對於「學英文@師大」App 使用態度愈高者，對於使用「學

英文@師大」App 的行為意圖就愈高。根據路徑分析的結果顯示網路資訊認知力、後設認知、知覺易用性、知覺有用性、使用態度和行為意圖等六個構面的解釋變異量為 78%，代表這六個構面能夠解釋認知模型的 78%。

第二節 研究結論

壹、探討自我效能與科技接受模式的關係

從自我效能模型的研究結果可發現自我效能對知覺易用性及知覺有用性的預測上具有顯著正相關的關係，代表使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的研究對象其學習自我效能愈高，就覺得「學英文@師大」App 的操作愈容易且使用「學英文@師大」App 對於英文字彙的學習愈有用。

從科技接受模式的構面來看，知覺易用性對知覺有用性的預測上具有顯著正相關的關係，代表研究對象認為「學英文@師大」App 愈容易操作就愈實用，知覺有用性對使用態度和行為意圖的預測上同樣具有顯著正相關的關係，而使用態度對行為意圖的預測上也具有顯著正相關的關係，代表「學英文@師大」App 的實用性更會進一步影響使用者對於使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的態度和意圖。

貳、探討英文學習焦慮和手機學習焦慮與科技接受模式的關係

從焦慮模型的研究結果可發現英文學習焦慮對知覺易用性的預測上具有顯著正相關的關係，代表研究對象在學習英文時的焦慮感愈高，就覺得使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的便利性愈高。手機學習焦慮對知覺易用性及知覺有用性的預測上具有顯著負相關的關係，代表研究對象對於使用手機進行學習愈不感到焦慮者就覺得使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的便利性與實用性愈高。

從科技接受模式的構面來看，知覺易用性對知覺有用性的預測上具有

顯著正相關的關係，代表研究對象認為「學英文@師大」App 愈容易操作就愈實用，知覺有用性對使用態度和行為意圖的預測上同樣具有顯著正相關的關係，而使用態度對行為意圖的預測上也具有顯著正相關的關係，代表「學英文@師大」App 的實用性更會進一步影響使用者對於使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的態度和意圖。

叁、探討網路資訊認知力和後設認知與科技接受模式的關係

從認知模型的研究結果可發現網路資訊認知力對知覺易用性及知覺有用性的預測上具有顯著負相關的關係，代表研究對象在學習時對於資訊認知愈為疲乏，就覺得使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的便利性與實用性愈高。後設認知對知覺易用性及知覺有用性的預測上具有顯著正相關的關係，代表研究對象在學習時的認知能力愈高，就覺得使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的便利性與實用性愈高。

從科技接受模式的構面來看，知覺易用性對知覺有用性的預測上具有顯著正相關的關係，代表研究對象認為「學英文@師大」App 愈容易操作就愈實用，知覺有用性對使用態度和行為意圖的預測上同樣具有顯著正相關的關係，而使用態度對行為意圖的預測上也具有顯著正相關的關係，代表「學英文@師大」App 的實用性更會進一步影響使用者對於使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的態度和意圖。

肆、探討科技接受模式與「學英文@師大」App 使用者的關係

根據自我效能模型、焦慮模型、認知模型的研究結果顯示，研究對象

認為使用「學英文@師大」App 學習英文字彙在操作上愈容易使用，則「學英文@師大」App 就愈為實用，而「學英文@師大」App 的實用性會影響使用者對於繼續使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的態度和行為，但「學英文@師大」App 的易用性並不會影響使用者對於繼續使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的態度。研究結果符合 Davis (1989) 所提出的科技接受模式理論，有用性為影響使用新科技的重要因素。而知覺易用性在本研究中對於使用意願並沒有顯著影響，研究者推論是因為研究對象為技專院校的學生，對於研究對象來說手持式行動裝置的操作並不困難，因此使用「學英文@師大」App 在學習英語字彙時操作易用性並不會影響其使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的意圖。

第三節 研究限制與建議

本研究因所需研究工具為 iOS 系統之手持式行動裝置，且研究對象須為技專學生，故研究上受到相當限制，有效問卷回收總數僅有 243 份，無法對研究對象進行更詳盡的差異性分析，相信在科技不斷進步、產品不斷更新之下，日後擁有 iOS 系統之手持式行動裝置的人數會不斷增加，對於後續相關研究在樣本收集上會更加容易。

另外本研究的設計仍未完善，尚有值得繼續深入探討的部分，因此提出後續研究建議，供後續研究者做為參考。

一、研究對象

本研究的研究對象鎖定技專院校使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的學生，並未針對其他族群進行探討，因此未來可針對不同族群使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的看法和使用經驗進行探討。

二、研究方法

本研究所使用的研究方法為量化的問卷調查法，問卷僅採用量表填答的方式了解使用者對於使用「學英文@師大」App 學習英文字彙的看法和使用經驗，並無法得知使用者在使用上的建議及其他看法，因此建議未來可使用訪談法等質性研究的方法進行研究，來了解使用者對於使用「學英文@師大」App 學習英文字彙在使用上的建議或其他看法。

參考文獻

中文參考文獻

- 吳文雄 (1999)。在電腦技能訓練中學習者自律 (未出版之博士論文)。
國立中山大學，高雄市。
- 吳明隆、涂金堂 (2005)。SPSS 與統計應用分析。臺北市：五南。
- 吳武典 (1971)。從心理動力學的觀點談影響學生學習的因素。教育文摘，
16(5)，5-11。
- 吳美虹 (2005)。國小六年級學童英語字彙記憶策略與背景因素之研究-以
台中縣為例 (未出版之碩士論文)。國立臺北師範學院，臺北市。
- 沈嫻文 (2001)。宜蘭縣國中生父母管教態度、英語焦慮與英語學習動機之
關係研究 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 周子敬 (2006)。結構方程模式 (SEM) — 精通 LISREL。臺北縣：全華。
- 林至誠 (2011)。多媒體輔助字彙學習：文獻回顧。師大學報語言與人文
類。56(1)，1-20。
- 林煌尊 (2007)。商職學生英語焦慮、英語學習動機與英語學習策略之關係
研究 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 林震城 (1997)。兩岸大學生電腦態度與電腦素養之比較研究 (未出版之
碩士論文)。國立中央大學，桃園縣。
- 邱上真 (1989)。後設認知研究在輕度障礙者教學上的應用。特殊教育季

- 刊，30，12-16。
- 邱浩政（2006）。**量化研究與統計分析**。臺北市：五南。
- 孫志麟（1991）。自我效能的基本概念及其在教育上的應用。**教育研究雙月刊**，22，47-54。
- 張春興（1991）。**教育心理學-三化取向的理論與實踐**。台北市：東華。
- 張春興（1996）。**教育心理學-三化取向的理論與實踐**。臺北市：東華。
- 張春興（1999）。**現代心理學**。臺北市：東華。
- 梁茂森（1998）。國中生自我學習自我效能量表之編制。**教育學刊**，14，155-192。
- 莊蕙瑜（2007）。**國小高年級學生英語焦慮、英語學習動機與英語學習策略之相關研究**（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學，嘉義市。
- 鄭麗玉（1993）。**認知心理學—理論與應用**。臺北市：五南。

英文參考文獻

- Agarwal, R., & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences*, 30(2), 361-391.
- Aida, Y. (1994). Examination of Horwitz, Horwitz, and Cope's construct of foreign language anxiety: The case of students of Japanese. *The Modern Language Journal*, 78, 155-168.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, J. Beckmann (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Anani, A., Zhang, D. Y., & Li, H. B. (2008). M-learning in review: Technology, standard and evaluation. *Journal of Communication and Computer*, 5(11), 1-6.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information System*, 8(4), 244-254.
- Bailey, K. (1983). Competitiveness and anxiety in adult second language learning. In H. W. Seliger & M. H. Long (Eds.), *Classroom oriented research in second language acquisition* (pp.67-102). New York, NY: Newbury House.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and Action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy. *Journal of Harvard Mental Health Letter*,

13(9), 4-6.

Bartlett, F. C. (1943). Fatigue following highly skilled work. *Proceedings of the Royal Society, Series B*, 131, 247-257.

Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert, & R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Compearu, D. R., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158.

Compearu, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information Systems Research*, 6(2), 118-143.

Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.

Craig, A., & Cooper, R. E. (1992). Symptoms of acute and chronic fatigue. In A. P. Smith, & D. M. Jones (Eds.), *Handbook of human performance: Vol. 3. State and trait* (pp. 289-339). London, England: Academic Press.

Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: Theory and results*. (Ph.D. Dissertation) MIT Sloan School of management, Cambridge, MA.

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
- Fairclough, S.H. (2001). Mental effort regulation and the functional impairment of the driver. In P.A. Hancock & P.A. Desmond (Eds.), *Stress, workload, and fatigue* (pp.479–502). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Boston, MA: Addison- Wesley.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognition aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Eds.), *The nature of intelligence* (pp.231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In P. Dickson (Ed.). *Children's oral communication skills* (pp. 35-60). New York, NY: Academic Press.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive development* (2nd Ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Gardner, R. C., & MacIntyre, P. D. (1993). On the measurement of affective variables in Second Language Learning. *Language Learning*, 43(2), 157-194.
- Gregersen, T (2004). Nonverbal cues: Clues to the detection of foreign language anxiety. *Foreign Language Annals*, 38 (3), 388-400.

- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis (5th ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hair, J., Black, B., Babin, B., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2009). *Multivariate Data Analysis (7 ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Hsu, H. F., Wong, W. T., & Chen, M. Y. (2011). Applying the technology acceptance model in a study of the factors affecting usage of the Taiwan digital archives system. *Computers & Education, 57*, 2086-2094.
- Horwitz , E. K., & Horwitz , M. B., & Cope , J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal, 70* (2), 125-132.
- Horwitz, E. (1986). Preliminary evidence for the reliability and validity of a foreign language anxiety scale. *TESOL Quarterly, 20*, 559-562.
- Horwitz, E.K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *Modern Language Journal, 70*, 125-132.
- Job, R. F. S., & Dalziel, J. (2001). Defining fatigue as a condition of the organism and distinguishing it from habituation, adaptation, and boredom. In P. A. Hancock & P. A. Desmond (Eds.), *Stress, workload, and fatigue* (pp. 466-475). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Laufer, B. (1997). What's in a word that makes it hard or easy: Some intralexical factors that affects the learning of words. In Schmitt & M. McCartly (Eds.). *Vocabulary Description, Acquisition and Pedagogy* (pp. 140-155). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lee, M. C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward E-Learning. *Computers & Education, 54*, 506-516.

- Lee, S. (2012). An integrate adoption model for e-Books in a mobile environment. *Telematic and Informatics*, 2012, 1-30.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Journal of Reading & Writing Quarterly*, 19(2), 119-137.
- Liu, S. H. & Liao, H. L., & Pratt, J. A. (2009). Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. *Computers & Education*, 52, 599-607.
- MacIntyre, P. D., & Gardner, R. C. (1989). Anxiety and second language learning: Toward a theoretical clarification. *Language Learning*, 39, 251-75.
- Martinez-Torres, M. R., Toral, S. L. T. Marin., Garcia, F. B., Vazquez, S. G., Oliva, M. A., & Torres, T. (2008). A technological acceptance of E-Learning tools used in practical and laboratory teaching. *Behavior & Information Technology*, 27, 495-505.
- Matthews, G., Davies, D. R., Westerman, S. J., & Stammers, R. B. (2000). *Human performance: Cognition, stress and individual differences*. Philadelphia, PA: Taylor & Francis.
- Mcneil, D. W., Turk, C. L., & Rice, B. I. (1994). Anxiety and fear. *Human Behavior*, 14(1), 151-163.
- Munn, N.L., Fernald, Jr. L. D., & Fernald, P. S. (1969). *Introduction to Psychology*. Oxford, England: Houghton Mifflin.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York, NY:

McGraw-Hill.

Oblinger, D. G. (2003). Boomers & gen-Xers, millennials: Understanding the “new students”. *Educause Review*, 38(4), 37–47.

Oblinger, D. G. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 8, Retrieved March 17, 2012 from <http://www-jime.open.ac.uk/2004/8/oblinger-2004-8-disc-t.html>

Pajares, F., & Miller, M.D. (1994). The role of self-efficacy and self-concept belief in mathematical problem-solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, 193-203.

Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.

Pintrich, P. R., & Schrauben, B. (1992). Students’ motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom tasks. In D. Schunk & J. Meece(Eds.), *Student perceptions in the classroom: Causes and consequences* (pp.149-183). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York, NY: McGraw-Hill.

Presley, A., & Presley, T. (2009). Factors influencing student acceptance and use of academic portals. *Journal of Computing in Higher Education*, 21, 167-182.

Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional- design theories and models*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York, NY: Free Press.

- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to Tests. *Journal of Personality and Social Psychology*, *46*, 929-938.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, *19*, 460-475.
- Schunk, D. H. (1988). Perceived self-efficacy and related social cognitive processes as predictors of student academic performance. (Education Resources Information Center Document No. ED293886)
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Journal of Educational Psychologist Review*, *1*, 173-208.
- Shin, D. H. (2007). User acceptance of mobile Internet: Implication for convergence technologies. *Interacting with Computer*, *19*(2007), 472-483.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information System Research*, *6*(2), 145-176.
- Thomas, S. (2005). *Pervasive, persuasive eLearning: Modeling the pervasive learning space*. Proceedings of the 3rd international conference on pervasive computing and communications workshops (PERCOMW'05) (pp. 332–336). Kauai Island, Hawaii: IEEE Computer Society.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Monterey, CA:Brooks/ Cole.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, *39*(2), 273-315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, *46*(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User

- acceptance of information technology: Toward a unified view1. *Management Information Systems Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Vermeer, A. (1992). Exploring the second language learner lexicon. In L. Verhoeven and J. De Jong (Ed.). *The construct of language proficiency: Applications of psychological models to language assessment*. Amsterdam, Holland: John Benjamins.
- Wellman, H. M., Collins, J., & Gliberman, J. (1981). Understanding the combination of memory variables: Developing conceptions of memory limitations. *Child Development*, 52, 1313-1317.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Journal of Educational Psychology Review*, 6, 49-78.
- Wilkins, D. (1972). *Linguistics and language teaching*. London, England: Edward Arnold.
- Yang, S. T., Fang, H. C., Chuang, C., & Li, H. A. (2011). Applying the technology acceptance investigate consumers' acceptance of digital learning system. *Energy Procedia*, 13, 3166-3173.
- Young, D. J. (1991). An investigation of students' perspectives on anxiety and speaking. *Foreign Language Annuals*, 23, 539-553.

附錄

「學英文@師大」使用狀況問卷

各位親愛的同學們大家好：

首先感謝您撥冗填答，這是一份學術性的研究問卷，主要是想瞭解您使用「學英文@師大」學習英文的使用情形，需要您鼎力相助並就以下問題提供寶貴意見，在此希望佔用您些許的時間來協助本研究之進行。其中個人資料僅作為本問卷參考之用，絕對保密，由於您詳實的填答資料，將對本研究有莫大的助益，有勞之處，僅致謝忱。

敬祝 順心如意

國立臺灣師範大學工業教育學系

指導教授：洪榮昭博士

研 究 生：戴凱欣

敬上

基本資料：以下資料僅供本研究專用，絕對不對外公開，請您放心填答。

以下為填答者基本資料，請您閱讀後就個人實況，在適當的□中打(☑)

性 別	<input type="checkbox"/> 男	<input type="checkbox"/> 女
您平均每週花多少時間學習英文？(上課時間除外)	<input type="checkbox"/> 1 小時(含)以下	<input type="checkbox"/> 2~4 小時
	<input type="checkbox"/> 5~7 小時	<input type="checkbox"/> 8~10 小時
	<input type="checkbox"/> 11 小時(含)以上	
您平均每週花多少時間學習英文字彙？(上課時間除外)	<input type="checkbox"/> 1 小時(含)以下	<input type="checkbox"/> 2~4 小時
	<input type="checkbox"/> 5~7 小時	<input type="checkbox"/> 8~10 小時
	<input type="checkbox"/> 11 小時(含)以上	

網路資訊認知力 以下題目是衡量您對網路資訊認知力的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「□」內打勾(☑)。	非				非
	常	不	普	同	常
	不	同	通	意	同
	同	意			意
1. 常覺得看完一段文字後必須再看一次才知道看了什麼。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 常有瀏覽網路資訊時因沒用心，要再回頭看的經驗。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 在網路常忘記留了什麼資料給什麼人。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 常在網絡畫面稍為複雜時，要找的訊息在眼前，但卻看不見。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 才 po 上網的資料，常要確認把它放去那裡。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 網路資料常有該丟的不丟，不該丟的卻丟掉了的經驗。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 想上網 po 資料時卻常忘了要 po 些什麼的經驗。	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

自我效能 以下題目是衡量您在英文單字學習時對自我效能的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）。	非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
1. 我很樂意面對具有挑戰性的學習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 在學習上我是個能自立學習的學習者。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 學習上碰到失敗會使我更加努力繼續學習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 我相信只要努力就能獲得良好的學習成效。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. 我能夠達成自己所設立的學習目標。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. 我訂出一個學習計畫後就能將它付諸實行。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. 改變學習方式後，我會注意是否有進步的情況。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. 遇到學習瓶頸時，我會找尋新的學習方式來改善舊有的學習方式。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

後設認知 以下題目是衡量您在英文學習時對於後設認知的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 學習英文字彙時，我會為自己訂定背單字的學習目標。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 背誦英文字彙時，我會先了解單字的意思才背誦。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 在背誦英文字彙時，我會把自己較不熟悉的單字記錄起來，另外背誦這些單字。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 當我發現自己的背單字效果不佳時，我會找尋其他方式來幫助記憶。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. 我會針對自己經常犯錯或搞混的地方，我會設法找到便捷的方式減少再犯錯。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. 背誦英文字彙時，我會測試自己的熟練程度再決定是否要進行多次複習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. 上課時當老師說出生字時，我也會試著思考它的意思。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

英文學習焦慮 以下題目是衡量您在英文學習時對於學習焦慮的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「□」內打勾（☑）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 和別人以英文對話時，我不會感到緊張焦慮。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 英文會話時，若遇到不會的英文單字時，我不會感到緊張焦慮。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 上課時以英文發表意見，我不會感到緊張焦慮。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 我對於自己的英文學習能力相當的有自信。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. 寫作時我不會因為想不到適當的英文單字而感到緊張焦慮。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. 我對於自己的英文學習能力相當的有自信。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

手機學習焦慮 以下題目是衡量您對於「學英文@師大」在協助你進行英文單字學習時學習焦慮的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「□」內打勾（☑）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 使用手機進行英文單字學習時，我不會感到緊張焦慮。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 在使用這個遊戲進行英文單字學習時，操作熟練與否不會影響到我的學習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 我覺得使用這個遊戲進行英文單字學習時，遊戲速度不會讓我感到緊張。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 使用手機進行英文單字學習時，我不會覺得不習慣。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

知覺易用性 以下題目是衡量您對於「學英文@師大」在協助你進行英文單字學習時是否易用的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 「學英文@師大」的操作方式簡單，我很容易記住。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 學習如何使用「學英文@師大」學習是容易的。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 「學英文@師大」所提供的內容架構明確且容易理解。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 「學英文@師大」是容易操作且方便進行學習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

知覺有用性 以下題目是衡量您對於「學英文@師大」在協助你進行英文單字學習時是否有用的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 可以隨時隨地進行英文單字學習，可以提高我的學習效率。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 我覺得「學英文@師大」能改善我英文單字的記憶表現。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 我覺得「學英文@師大」能改善我學習英文單字的方法。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 我覺得學習「學英文@師大」的內容可以提高我應用英文單字品質。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. 我覺得「學英文@師大」對於我學習英文單字是非常有用的。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

使用態度 以下題目是衡量您對於「學英文@師大」使用時的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 「學英文@師大」的學習很有趣，能吸引我。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 我使用「學英文@師大」學習時，我的注意力會很容易集中。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 我專注於「學英文@師大」的學習內容，以致經常忘了時間。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 整體而言，我喜歡「學英文@師大」這個系統。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

行為意圖 以下題目是衡量您對於「學英文@師大」是否有續用意願的看法，總共分成五個等級，請您依實際的狀況，在您認為最適當的「 <input type="checkbox"/> 」內打勾（ <input checked="" type="checkbox"/> ）	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 我會推薦他人使用「學英文@師大」。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 我對使用「學英文@師大」下一代的意願性高。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 在未來，我會漸漸增加使用「學英文@師大」的次數。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 未來「學英文@師大」有新的課程，我會立即下載學習。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

謝謝您撥冗填寫！懇請您再次確認每題是否均已作答。謝謝！