

教育科學研究期刊 第六十四卷第三期

2019 年，64 (3)，1-29

doi:10.6209/JORIES.201909_64(3).0001



泰文學習拼字系統之創新教學： 泰語學習自我效能、學習興趣、學習焦慮 及學習成就之相關研究

譚華德

國立臺灣師範大學
課程與教學研究所

郝永崴

國立臺灣師範大學
課程與教學研究所

黃明月

國立臺灣師範大學
華語文與科技研究中心

摘要

本研究乃發展一套適用於中文母語者的自然發音泰文學習拼字系統，並應用認知—情意學習理論，檢測此教學系統當中，學習者的泰語學習自我效能、學習興趣、學習焦慮及學習成就之間的關係。經立意取樣方式，於臺灣北部地區三所大學進行九週的教學實驗，每週課程時間為 2 小時，共 183 位有效參與者，學習者需協助完成學習情意表現因素之相關問卷，所得資料經由 SPSS 23 進行信度與效度檢驗，再透過 AMOS 20 進行結構方程模型驗證。研究結果顯示：一、泰語學習自我效能與學習興趣呈現正相關；二、泰語學習自我效能與學習焦慮呈現負相關；三、泰語學習興趣與學習成就呈現正相關；四、泰語學習焦慮與泰語學習成就呈現負相關。此外，與其他泰文拼字系統相較，本研究開發的系統將可進一步應用於其他泰文教學環境。

關鍵詞：泰文拼字系統、泰語學習、學習自我效能、學習焦慮、學習興趣

通訊作者：郝永崴，E-mail: hao@ntnu.edu.tw

收稿日期：2019/01/26；修正日期：2019/03/26；接受日期：2019/04/29。

壹、前言

泰語由巴利文、古高棉語、梵文等語言調整與發展而來，理論上，泰文有 69 個字母，可分為子音、母音及聲調三部分，分別為子音 44 個、母音 21 個及 4 個聲調符號 (Pisarn & Theeramunkong, 2007)，且沒有明確的單詞界線，類似其他亞洲語言，如中文、日文 (WutiwWATCHAI & Furui, 2007)，屬於分析語 (analytic language) 類型。同時，泰語是以聲調的差異區分詞義 (Kaan, Wayland, Bao, & Barkley, 2007)，且詞彙亦較為多樣，具有複雜的拼寫與關係標記之特性 (Prasomsuk & Mol, 2017)，因此，美國聯邦政府的外交學院 (Foreign Service Institute, 2017) 將泰文列為第三難度級別的語言。

由於泰文的聲調發音與子音的音域有直接關係，當母語學習者在學習字母名稱時，泰文字母被隱含地教授，但通常字母聲音不會被明確地教授 (Vibulpatanavong & Evans, 2019)，這種方式類似英語的自然發音。目前臺灣市面上泰文的學習教材多以羅馬拼音進行發音教學為主，有別於泰文母語者的學習方式。然而，伴隨著泰國觀光熱潮與臺灣政府相關新南向政策，以及 2019 年十二年國民基本教育課程綱要實施等因素，臺灣對於泰語的學習需求逐漸提升，因此，發展一套適合中文母語者的泰文拼字教學系統，應有助於泰文學習。

研究指出，使用聲調語言 (tonal language) 系統的經驗，可以轉移到另一種語言的音調感知 (Wayland & Guion, 2004)，而泰語與中文等語言皆使用聲調的差異來區分詞彙意義 (Kaan, Barkley, Bao, & Wayland, 2008)，又稱為聲調語言，且泰語聲調發音的應用方式與中文極為雷同，皆以音高與輕重音來進行。因此，本研究依據這個特點，以中文母語者熟悉的聲調發音方式，發展一套泰文拼字系統。另外，多媒體學習是指從多媒體教學中學習，而多媒體教學被定義為包含單詞與圖片組合呈現的學習環境，如教科書 (Mayer, 2014)，同時，Roblyer 與 Doering (2010) 證實在 PowerPoint 的投影片中嵌入視頻、音效或超連結等多媒體元素，能讓教材更具效果，展現其教學特色。依此，本研究的創新性乃是不以傳統羅馬字母進行拼字發音，而改以自然發音的方式，依據泰文字母的發音與拼字規則，教導第二語言學習者泰文母語人士的發音學習，另外，以字母搭配代表單字的方式，促進學習者對於泰文字母的敏銳度，進而提升學習成效。更明確地說，過去非母語學習者在學習泰文時，「貓頭鷹」一詞通常以泰文字母加上泰文羅馬拼音“Nk hūk”來學習，而在本研究中，則是以四大音節結構 (syllable structure) 加上 18 種拼音規則，來教授泰語拼字規則與正確字母發音方式。

根據 Moreno (2006) 提出的多媒體學習認知情感理論 (cognitive-affective theory of learning with media, CATLM)，多媒體會影響學習方法的成效及提高認知和情感過程的順暢性，並顯示情感和興趣 (interest) 如何提高認知過程的處理，以促進情感的提升。其中，多媒體學習是指從文字與圖片中進行學習，當然也包含具有插圖的教科書及具有圖形與口語單詞的投影片簡

報等 (Mayer, 2009)。影響第二語言學習的因素眾多，然而，目前有關泰文學習的研究及相關的討論仍較為匱乏。如是，本研究所發展的泰文拼字系統教材設計包含文本教科書、投影片簡報及語音檔，並以 CATLM 為基礎，探討泰文學習自我效能、學習興趣、語言學習焦慮及學習成就之相關性。

一、學習自我效能

「自我效能」(self-efficacy) 被定義為個體對自己完成的特定任務的能力判斷 (Bandura, 1977)；自我效能是指個人判斷自己擁有什麼技能和能力 (Skaalvik & Skaalvik, 2014)，而學習自我效能則是學生對於學習目標與實現目標的能力感知 (Wiggins, Grafsgaard, Boyer, Wiebe, & Lester, 2017)。學習自我效能可以極為影響個人的表現，幫助某些困難任務的完成 (Klassen, Krawchuk, & Rajani, 2008)。高學習自我效能感的學生通常能面對挑戰並且更持久地學習，而低學習自我效能感的學生則可能避免艱難的任務 (Stevens, Olivarez, Lan, & Tallent-Runnels, 2004)。自我效能在學習的過程及成果中發揮重要的作用 (Zhang & Ardasheva, 2019)，可使學習者在學習過程中更具認知、行為與動機 (Anam & Stracke, 2016)，為學習者提供持續學習的持久動力 (Caprara et al., 2008)。對教育成功產生負面或正面影響的因素之一，是學習者對相關主題的自我效能 (Yeşilyurt, Ulaş, & Akan, 2016)，存在許多影響外語學習的內在與外在因素，這些因素可能使學習者中途放棄第二語言的學習，其中一項因素便是自我效能。如 Genç、Kuluşaklı 與 Aydın (2016) 認為，學習者對英語學習的自我效能感和信念在教學過程中相當重要。由此可知，學習者的自我效能感在泰文學習的歷程中亦相當重要，它將幫助學習者面對複雜的泰文拼字規則，因此，本研究以自我效能探討學習者對於泰文學習拼字的能力信念。

二、學習興趣

從內部影響如學習成就等因素而言，興趣是人類進步和成功最重要的心理因素之一 (Sukendar, Endroyo, & Sudarman, 2018)。許多研究指出，興趣與學習之間的關聯密不可分 (Rotgans & Schmidt, 2014)；相關研究顯示，情境會直接或間接影響學習及參與的態度 (Flowerday & Shell, 2015)。因此，興趣對持久性和學習有正向影響，學習興趣不僅可以激發學生的學習積極性，還可以直接影響教育的質量 (Ainley, Hidi, & Berndorff, 2002; Zhang, Tao, Wu, & Wang, 2015)。另外，情境興趣是由特定環境下所激發出的心理現象 (Hidi & Renninger, 2006; Hong, Lin, Hwang, Tai, & Kuo, 2015)，相關研究指出，情境興趣直接與間接地影響學習 (Flowerday & Shell, 2015)。善用情境可激發學習者對於學習的興趣，讓其願意花更多的精力研究主題 (Lesta, Basir, & Ali, 2018; Rotgans & Schmidt, 2018)。因此，本研究將探討使用本創新教學泰文學習拼字系統學生在學習泰文的情境下之學習興趣，以分析其學習興趣與學習成效的關聯。

三、學習焦慮

焦慮 (anxiety) 是解釋第二語言學習的關鍵變量 (Chiang, 2009)。焦慮在個體對於語言學習上所產生學習不良的現象，稱為語言學習焦慮 (Horwitz, 2001)；有關學習第二語言，需要探討語言學習焦慮 (Patil & Jagadale, 2018)，焦慮使學習者在學習第二語言時容易遭遇難題 (Alias & Rashid, 2018)。讓學習者產生語言學習焦慮的三個主要因素，包含錯誤發音、口語溝通不良及考試成績不佳 (Alemi, Meghdari, & Ghazisaedy, 2015)。英語學習研究指出，大多數學習者未能將英語作為外語進行學習，乃因其無法在課堂上說出令人滿意的英語，導致學習者心理產生壓力、不安、緊張與恐懼等焦慮感受 (Bhatti & Memon, 2016)，顯見焦慮對於第二語言的學習，確實具有強大的影響。因此，本研究將探討在本創新教學泰文學習拼字系統進行學習的學生，其學習泰文拼字的焦慮程度與學習成效之關係。

四、學習成就

學習者的學習成就 (learning achievement) 與學習興趣，皆被視為是教學設計的成果 (Keller, Neumann, & Fischer, 2017)；此外，近年來學生情感與學習成就之間的關係，被認為是教學中的重要課題 (Cheng, Su, Huang, & Chen, 2014; Verkijika & De Wet, 2015)。學習成就被定義為學生在課程中學習到的知識、技能，以及他們在工作中能夠應用的能力 (Pham & Huynh, 2018)。學習成就可用各種形式的成果來表現，包含知識、理解、態度、智慧、技能與應用 (Verma & Kumari, 2016)。學生在特定主題上獲得的知識提升，可成為進一步學習之有力的預測指標 (Carpenter et al., 2016)，因此，學習成就被認為是獲得成功或進步的重要決定因素 (Ansong, Eisensmith, Okumu, & Chowa, 2019)。學習成就乃是學習者關於學習與記憶事實的能力，即使在考試中，也能以口頭或書面的形式，傳達其所獲得的知識 (Kpolovie, Joe, & Okoto, 2014)，而測驗或考試則為評估學生成就最常使用的工具 (Brinson, 2015)。因此，研究和教育專家指出，學習成就乃是重要的預測學習表現因素之一 (Sung & Wickrama, 2018)。是故，本研究將探討本創新教學泰文學習拼字系統的學生學習成效。

五、小結

伴隨學習者以泰語作為第二外語學習趨勢的逐漸增加，發展一套適合中文母語者的學習系統將有助於泰文的學習成效，因此，本研究設計一套以自然發音為基礎的泰文學習拼字系統，再依據 CATLM 理論發展出紙本與數位教材，並應用認知—情意學習理論，檢測在此教學系統當中，學習者的泰語學習自我效能、學習興趣、學習焦慮及學習成就之間的關係，並針對研究結果提出相關實務建議。

貳、研究假設

一、泰語學習自我效能與學習興趣

情緒特徵或情感是指正向情緒，這種正向情緒通常表達為「我喜歡某一事情」(Kang et al., 2018)。相關研究顯示，自我效能與個人興趣具有正向關係 (Fryer & Ainley, 2017; Lee, Lee, & Bong, 2014)。另外，在使用社交媒體學習的研究中顯示，自我效能和學習興趣呈現正相關 (Hong et al., 2016)，例如，線上學習的自我效能與線上學習興趣呈現正向影響 (Hong, Hwang, Tai, & Lin, 2018)。本研究擬探討學習者在學習泰文拼字時，自我效能與學習興趣之間的關係，提出 H1：「泰語學習自我效能與學習興趣具有顯著正相關」。

二、泰語學習自我效能與學習焦慮

焦慮在外語學習中具有重大影響 (Yang, Lin, & Chen, 2018)，學習外語與學習者本身對於外語學習所產生的焦慮，具有密切的關聯 (Hwang, Hsu, Lai, & Hsueh, 2017)。而在學習第二語言或外語時，焦慮、憂慮、緊張等感受乃是普遍存在之現象 (Macayan, Quinto, Otsuka, & Cueto, 2018)。相關研究指出，自我效能對於外文寫作焦慮具有意義，且是重大的預測因素 (Huerta, Goodson, Beigi, & Chlup, 2017)，而寫作的自我效能和寫作焦慮之間存在負相關 (Kırmızı & Kırmızı, 2015)，此外，學習的自我效能與考試焦慮亦呈現負相關 (Roick & Ringeisen, 2017)。因此，本研究探討學習者在學習泰文拼字時，自我效能與學習焦慮的關係，提出 H2：「泰語學習自我效能與學習焦慮具有顯著負相關」。

三、泰語學習興趣、學習焦慮與學習成就

教學、學習及成就直接與正向情緒相關 (Goetz, Pekrun, Hall, & Haag, 2006; Pekrun, Goetz, Titz, & Perry, 2002)，而學習興趣與學習成績則會互相影響 (Keller et al., 2017)。相關研究指出，學習興趣與學習者的成就呈現正相關 (Dan & Todd, 2014)，學習者表現出更高的興趣學習，在後續的測驗中能得到更好的成績 (Schukajlow & Rakoczy, 2016)，此外，學習興趣並被證明是學習成就的重要預測指標 (Rotgans & Schmidt, 2011)。因此，本研究針對在本創新教學泰文學習拼字系統中，學習者對於學習泰文的學習興趣與學習成效的關係，提出 H3：「泰語學習興趣與學習成就具有顯著正相關」。

另外，焦慮被公認是影響學習成就表現的重要因素之一 (Amiri & Ghonsooly, 2015)，與學生的學習成就具有關聯性 (Guita & Tan, 2018; Şener, 2015; Su, 2016)，能讓學生對學習成就產生負面影響 (Ramirez, Chang, Maloney, Levine, & Beilock, 2016)。在焦慮之下的學習，對學習者將產生負面的影響，可能導致學習成果不佳，特別在語言學習上 (Kim & Glassman, 2013; Teo,

Tan, Yan, Teo, & Yeo, 2014)。因此，在本創新教學泰文學習拼字系統中，學習者學習泰文的學習焦慮與學習成效之間的關係，提出 H4：「泰語學習焦慮與學習成就具有顯著負相關」。

四、研究模式

多媒體學習認知理論（cognitive theory of multimedia learning, CTML）認為學習者可以透過口頭及圖畫模型兩個感官記憶，來主動選擇有限的資訊，並於包括多媒體教學在內的教學設計中，避免需要學習者將注意力分散在多重訊息源之間，且學習者在心理上整合多重訊息來源的材料是很重要的（Mayer, 2009）。綜上所述，本研究根據 CTML，彙整學習自我效能、學習興趣、語言學習焦慮、學習成就之相關文獻，提出四項研究假設，建構以下研究假設模式，如圖 1 所示。

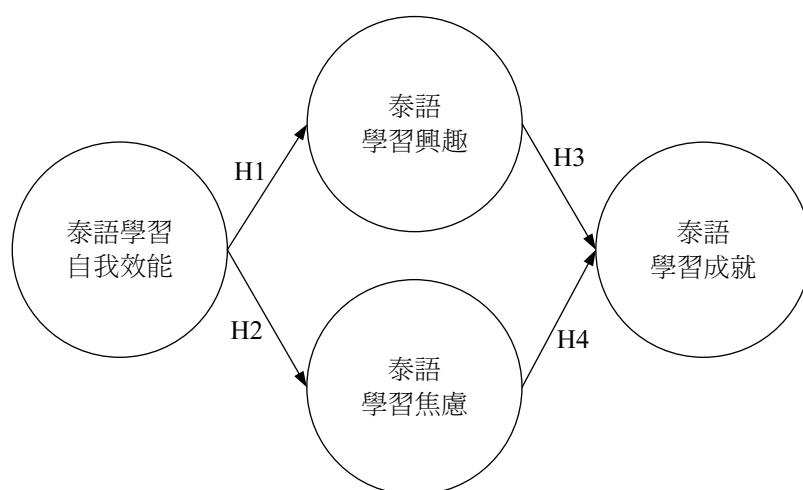


圖1. 研究模式

參、研究方法

一、教學工具

（一）教學工具特色

心理語言學家和語音學家指出，外語是一種認知而不是實體的物件，它與「原始聲音」的方式有關，因此在學習發音時，建議將語音進行分類或概念化（Gilakjani & Ahmadi, 2011）。此外，研究指出，個體對第二語言的聲音感知，受到母語音韻系統極大程度的影響（Gong, Cooke, & Lecumberri, 2015）。

據此，本研究參考自 Iwasaki、Ingkaphirom 與 Horie（2005）所著《泰文參考語法》（A

Reference Grammar of Thai)，發展出以自然發音為基礎的課程教材，將泰文學習拼字系統分為四大音節結構（子音、母音、尾音與聲調符號）（如圖 2 所示），所組合的拼字規律共有 18 種發音組合（如表 1），同時融入中文的聲調發音概念，將泰語聲調符號對應至中文的聲調發音，協助中文母語學習者建立直覺式的「字音連結」，幫助學習者達到「見字能讀」的能力，加快閱讀速度，順暢且正確地說出泰語，透過這樣的學習方式，可以減少羅馬拼音所造成發音無法精確的情形；此外，具備自然發音基礎，也能有效降低學習者學習字彙的記憶負擔。舉例來說，“สวัสดีครับ”（你好）一詞，在羅馬拼音的教學法中，會以“Sa-wad-di-krab”的方式進行教學，但是將此句拆字後，可看到完整音節“สะ-หวัด-ดี-กริบ”，包含“ห”規則及“กร”雙音子音規則；而在聲調搭配尾音的部分，亦透過圖表化的方式，教授學習者正確的拼字組合概念。

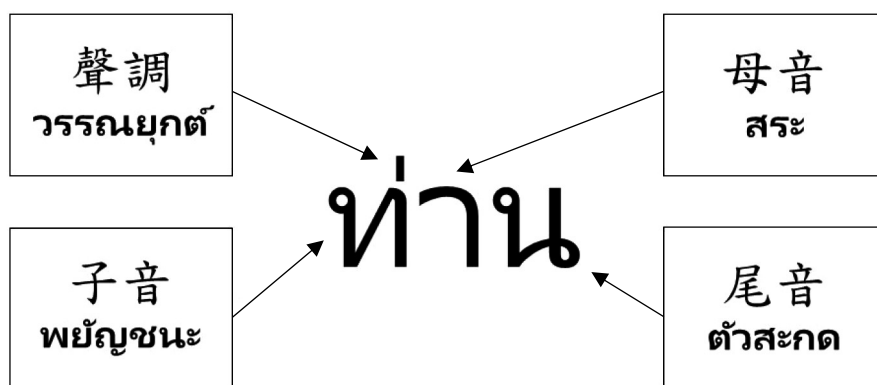


圖2. 泰語的四大音節結構

表 1

泰語四大音節結構 18 種拼音組合

組別	種類	拼音組合
1	1	中音子音+母音
	2	高音子音+母音
	3	低音子音+母音
2	4	中音子音+母音+中音尾音
	5	高音子音+母音+中音尾音
	6	低音子音+母音+中音尾音
3	7	中音子音+母音+低音尾音
	8	高音子音+母音+低音尾音
	9	低音子音+母音+低音尾音

(續)

表 1

泰語四大音節結構 18 種拼音組合 (續)

組別	種類	拼音組合
4	10	中音子音+母音+聲調
	11	高音子音+母音+聲調
	12	低音子音+母音+聲調
5	13	中音子音+母音+中音尾音+聲調
	14	高音子音+母音+中音尾音+聲調
	15	低音子音+母音+中音尾音+聲調
6	16	中音子音+母音+低音尾音+聲調
	17	高音子音+母音+低音尾音+聲調
	18	低音子音+母音+低音尾音+聲調

此外，在字母語言理論中，字母包含拼寫與聲音兩個主要部分 (Tian, Chen, Yang, & Bi, 2019)，故研究者在進行泰語教材發展時，將字母結合代表單字之意象進行設計，取代一般透過羅馬拼音進行第二外語學習的方式，同時錄製語音檔，提供學習者能夠反覆聆聽母語人士的正確發音，以培養初學者的音感，並製作動態簡報，教導學習者正確的筆劃書寫順序。

(二) 教學方式

當學習者接受 PowerPoint 的演示時，將文本與圖像相結合的多媒體功能，可以使學習者以有效的方式獲得課堂知識 (Chou, Chang, & Lu, 2015)。因此，本研究設計泰文學習拼字系統的教學簡報，簡報的內容包含母音、子音與代表單字、聲調及其筆劃書寫順序。

在課程教學方面，本研究所採用的泰語拼音系統 (四大音節結構及 18 種拼音組合)，在教學時將原有的「子音」與「後子音」區分為「子音」與「尾音」兩個部分，同時為因應“h”規則的拼音變化，在拼音系統中將原有的中、高、低子音再細分為中、高、低 (上) 與低 (下) 等子音部分，並重新排列組合，將相似的發音進行歸類，俾利學習者記憶。另外，本教學法強調以自然發音方式幫助學習者建立字音連結的能力，其中如同母語學習者一樣，透過子音搭配代表單字方式進行記憶，如分子音是透過動物的聲音特色來作為字母發音，如“h” (g) 的代表單字為“ไก” (雞)、“ฮ” (h) 的代表單字“นกฮูก” (貓頭鷹)，經由這樣的教學方式幫助學習者強化記憶連結 (如圖 3 所示)。



圖3. 教學投影片

二、研究實施步驟

在教學規劃方面，本研究以單組受試者之準實驗設計方式，在取得參與者同意後，進行九週的教學實驗，每週課程時間為 2 小時，課程中結合自製教科書、投影片簡報及語音檔進行教學，其中以本研究自製的教科書作為課程的主要教材，搭配課程進度規劃使用，投影片簡報為上課時輔助學習使用，而語音檔則是讓學習者在課前、課中與課後進行練習。

每週的課程規劃為前半小時進行發音與對話複習，後半小時進行拼音及書寫練習，在最後 1 小時進入新進度的課程內容教學，並在第九週課程結束後，立即進行紙本與口語測驗，且測驗結束後，讓研究參與者填寫問卷資料。

三、研究參與者

Hoyle 與 Gottfredson (2015) 研究指出，當結構方程模型的樣本數在僅 50 筆數據的狀態中，仍可以產生可靠的驗證結果。而本研究的學習參與者為 228 人，扣除中途退選所流失的樣本，並刪除無效數據共計 45 份，有效的研究參與者為 183 人，有效回收率為 80.26%，明顯高於上述 Hoyle 與 Gottfredson 所提產生可靠驗證結果之樣本數量標準。其中，男生 61 人，女生 122 人；曾經學習過泰語者有 16 人，未曾學習過者有 167 人；科技大學學生共 23 人，一般大學學生共 160 人。

肆、研究工具

一、問卷量表

本研究採量化的驗證性研究，透過問卷調查蒐集資料，問卷內容由過去研究與相關理論

發展而來，並經由專家進行審查，而問卷內容以李克特五點量表（1~5 表示非常不同意至非常同意）作為評量標準；問卷回收後，本研究首先進行項目分析，接著應用 SPSS 23 進行構面的信度與效度分析，確認量表工具的可靠性（credibility），再進行研究模型驗證。

（一）學習自我效能

學習的自我效能是指人們對自己成功執行行動的能力判斷（Tsai, Cheng, Yeh, & Lin, 2017），因此，根據這個定義，並參考與修編 Hong 等（2016）的樂器學習自我效能量表，以測量學習者對於泰語學習的能力信念感知。

（二）學習興趣

Hong、Hwang、Liu、Ho 與 Chen（2014）指出，情境興趣包含喜歡、享受與投入三個層次狀態，因此，根據這個定義並引用自 Hong 等人的學習興趣量表，以評估學習者對於泰語學習時的興趣狀態。

（三）學習焦慮

學習焦慮指學習者的心理產生壓力、不安、緊張與恐懼等焦慮感受（Bhatti & Memon, 2016），因此，根據這個定義並參考與修編 Hong、Hwang、Tai 與 Chen（2014）的英語學習焦慮量表，以衡量學習者對於泰語學習時的焦慮狀態。

（四）學習成就

本研究分別針對泰語拼音的母音、子音、尾音及聲調規則，根據教材內容進行測驗內容設計，一共編製紙本與口語兩種測驗，每種測驗各占 50 分的成績；本項測驗並經由語言學習領域及教育領域專長之學者進行專家效度審查。

二、項目分析

本研究之項目分析採一階驗證性因素分析（first-order confirmatory factor analysis）（如表 2），相關學者建議卡方自由度比（ χ^2/df ）數值應小於 5；因此得到結果近似誤差均方根（RMSEA）應小於 .1；良性適配指標（GFI）與調整後適配度指標（AGFI）應高於 .9；因素負荷量（factor loading, FL）未高於 .5 之題項應從原始問卷中刪除（Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Kenny, Kaniskan, & McCoach, 2015）。刪題結果為，泰語學習自我效能題項由 8 題刪至 5 題，泰語學習興趣題項由 9 題刪至 6 題，泰語學習焦慮題項由 8 題刪至 5 題。

表 2
一階驗證性分析

適配度	臨界值	泰語學習自我效能	泰語學習興趣	泰語學習焦慮
χ^2	—	10.6	3.4	14.86
df	—	5	5	9
χ^2/df	< 5	2.12	.68	1.65
RMSEA	< .1	.08	.00	.06
GFI	> .9	.98	.99	.97
AGFI	> .9	.93	.98	.94

本研究以題項外部效度的衡量來判別研究之解釋範圍 (Cor, 2016)，每項題目的所有填答者之數值，分為前 27% 及後 27%，進行 t 檢定；若 t 值 (臨界比) 大於 3 ($p < .001$)，則視為外部效度達顯著水準。表 3 顯示 t 值高於 52.73 ($p < .001$)，代表本研究的所有題項皆具有辨別度，所有項目都能夠確定不同樣本的反應程度 (Green & Salkind, 2004)。

表 3
題項之信度與效度分析

題目	M	SD	FL	t -value
泰語學習自我效能				
$M=3.68$, $SD=.63$, Cronbach's $\alpha=.92$, CR = .92, AVE = .70				
1. 我對學習泰語很有信心	3.55	.72	.82	66.99
2. 我只要仔細做泰語作業，我就可以拿好成績	3.81	.69	.80	74.34
3. 上泰語課時，我可以確實瞭解內容	3.69	.73	.86	68.50
4. 我可以自己找出學好泰語的方法	3.55	.78	.88	61.46
5. 當泰語學習過程中遭遇重大挫折時，我仍會想出解決辦法	3.79	.67	.83	76.00
泰語學習興趣				
$M=3.95$, $SD=.60$, Cronbach's $\alpha=.95$, CR = .95, AVE = .75				
1. 我很喜歡上泰語課程	3.91	.65	.85	81.04
2. 我很喜歡這種泰語課程的學習方式	3.95	.67	.85	79.78
3. 我很想繼續學習泰語課程	3.98	.70	.85	76.50
4. 在學習泰語課程的過程，我覺得很興奮	3.88	.70	.85	74.91
5. 在學習泰語課程的過程，我覺得很快樂	3.95	.66	.91	80.78
6. 在學習泰語課程的過程，我覺得很有趣	4.03	.67	.89	81.37

(續)

表 3

題項之信度與效度分析（續）

題目	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>FL</i>	<i>t</i> -value
泰語學習焦慮				
<i>M</i> =3.26, <i>SD</i> =.70, Cronbach's α = .92, CR = .92, AVE = .70				
1. 當我說泰語時，我感覺到別人不知道我真正想表達的意義	3.15	.67	.75	63.18
2. 當我說泰語時，我會緊張而且不知道自己所說的是否正確	3.30	.86	.84	52.73
3. 我對自己是否能夠用流利的泰語表達意思不太有自信	3.33	.85	.88	53.20
4. 在上泰語課時，當我知道我要被點名發言時我會很緊張	3.27	.85	.87	52.32
5. 在上泰語課時，聽不懂老師說的話會讓我感覺很害怕	3.23	.82	.85	53.69

三、構面信度與效度分析

（一）信度

本研究經由 Cronbach's α 確認測驗量表的內部一致性，並以組合信度（composite reliability, CR）來進行信度的複驗，其中 Tabachnik 與 Fidell (2007) 建議 Cronbach's α 值若高於 .6 則視為可接受標準，Hair 等 (2010) 建議 CR 值應超過 .7 的標準，而本研究 Cronbach's α 值介於 .92~.95，CR 值介於 .92~.95，符合建議標準，如表 3 所示。

（二）收斂效度

收斂效度由 FL 與平均變異數抽取量（averaging variance extracted, AVE）來判別。Hair 等 (2010) 指出，FL 數值應高於 .5，若低於此數值的題項應予以刪除，而本研究中被保留的所有題項皆符合學者建議之標準，其中泰語學習自我效能的 FL 數值介於 .80~.88，泰語學習興趣的 FL 數值介於 .85~.91，泰語學習焦慮的 FL 數值介於 .75~.88；Hair、Ringle 與 Sarstedt (2011) 建議 AVE 值需大於 .5 才代表構面具有收斂效度，本研究中被保留題項的 AVE 值介於 .70~.75，如表 3 所示。

（三）構面區別效度

Chin (1998) 表示，每一構面的 AVE 根號值，若大於其他構面之皮爾森相關係數值，就代表該構面具有構面區別效度，而分析結果顯示，本研究中的每一構面皆具有區別效度，如表 4 所示。

表 4
構面區別效度分析

構面	泰語學習自我效能	泰語學習興趣	泰語學習焦慮	泰語學習成就
泰語學習自我效能	(.84)			
泰語學習興趣	.62	(.84)		
泰語學習焦慮	-.21	-.27	(.87)	
泰語學習成就	.22	.32	-.43	(1)

伍、研究結果與討論

本研究先以 SPSS 23 進行學習成就分析，再應用 AMOS 20 進行整體適配度分析，最後再進行研究模型之驗證。研究結果與討論如下：

一、泰語學習成就分析

本研究以描述性統計進行泰語學習成就的分析，分析結果顯示，泰語學習成就的平均分數為 86.54 分，標準差為 13.01 分，最高值為 100 分，最低分為 50 分。

二、模型適配度檢驗

相關學者對於各項擬合指標的建議值為卡方自由度比 (χ^2/df) 需小於 5 (Hair et al., 2010)，近似 RMSEA 應小於 .1，GFI、AGFI、規範適配指標 (NFI)、非規範適配指標 (NNFI)、比較適配指標 (CFI)、增值適配指標 (IFI) 及相對適配指標 (RFI) 應大於 .8 (Abedi, Rostami, & Nadi, 2015)，而簡效規範適配指標 (PNFI) 與簡效良性適配指標 (PGFI) 應大於 .5 (Hair et al., 2010)。本研究的擬合指標值為 $\chi^2 = 221.7$ 、 $df = 117$ 、 $\chi^2/df = 1.9$ 、RMSEA = .07、GFI = .87、AGFI = .83、NFI = .92、NNFI = .95、CFI = .96、IFI = .96、RFI = .90、PNFI = .79、PGFI = .66，各擬合指標數值皆符合學者建議標準，且具良好的模型適配度。

三、研究模型驗證

泰語學習自我效能對泰語學習興趣具有顯著正影響 ($\beta = .66$, $t = 9.19$, $p < .001$)，泰語學習自我效能對泰語學習焦慮具有顯著負影響 ($\beta = -.24$, $t = -3.07$, $p < .01$)，泰語學習興趣對泰語學習成就具有顯著正影響 ($\beta = .24$, $t = 5.18$, $p < .001$)，泰語學習焦慮對泰語學習成就具有顯著負影響 ($\beta = -.38$, $t = -3.29$, $p < .001$)。泰語學習自我效能對泰語學習興趣的解釋力為 44%，泰語學習自我效能對泰語學習焦慮的解釋力為 16%，泰語學習興趣與學習焦慮對泰語學習成就的解釋力為 53%，如圖 4 所示。

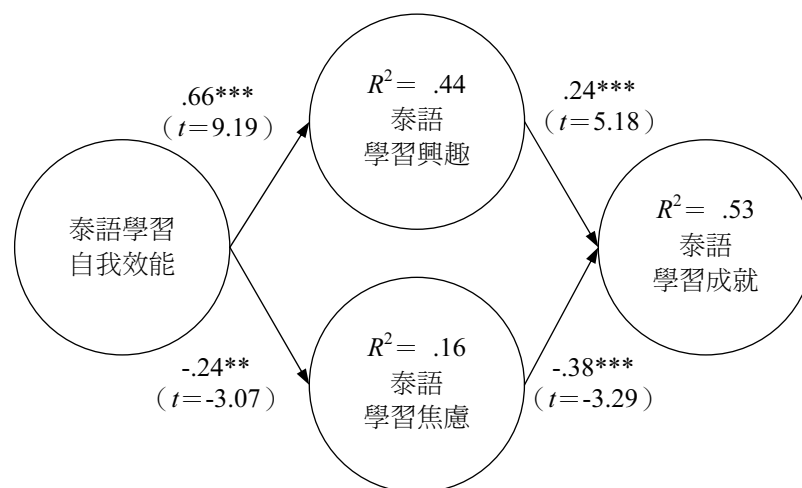


圖4. 研究模型驗證

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

陸、研究討論

CTML 認為學習者可以透過口頭及圖畫模型兩個感官記憶來主動選擇有限的資訊。依此，本研究設計一套新的泰文學習拼字系統，讓學習泰語為外語者學習泰語拼字，並進行實驗教學。簡言之，本研究所採用的四大音節結構與 18 種拼音組合的教學方法，使得學習者具有的泰語學習興趣感知 ($M=3.95, SD=.60$)，因此泰語為母語者在教導泰語時，為了引起學習者的興趣，Shen (2009) 指出，盡量減少外語學習者的焦慮至關重要。然而，在降低學習者學習焦慮時，目前的教學方式並未使教學者獲得低水平的語言焦慮 ($M=3.26, SD=.70$)，此研究結果和其他研究相似，也就是說，在學習第二語言時，焦慮仍是普遍存在之現象 (Macayan et al., 2018)。

一、泰語學習自我效能與學習興趣具有正相關

Hidi 與 Ainley (2008) 指出，興趣與自我效能有關；Fryer 與 Ainley (2017) 研究證實，自我效能感與個人興趣具有互惠的特性；另外，Hong 等 (2016) 在使用社交媒體學習的研究中顯示，自我效能感和學習興趣呈現正相關；Hong 等 (2018) 在線上學習的研究則指出，線上自我效能與線上學習興趣呈現正向影響。本研究結果則是學習者的泰語學習自我效能與學習興趣具有正相關，符合前述之研究結論。

二、泰語學習自我效能與學習焦慮具有負相關

Huerta 等 (2017) 相關研究指出，自我效能對於外文寫作焦慮具有意義，並扮演重大的預

測因素；Tsai (2013) 於臺灣高中學生為研究對象的外語學習研究中則指出，外語學習焦慮與學習自我效能之間存在負相關；Ghonsooly (2010) 在第二語言學習的研究中發現，閱讀自我效能感與閱讀焦慮之間存在顯著的負相關；同時，Kırmızı 與 Kırmızı (2015) 的研究指出，寫作的自我效能和寫作焦慮之間存在負相關；而 Roick 與 Ringeisen (2017) 證實，學習的自我效能與考試焦慮亦呈現負相關；Ringeisen、Lichtenfeld、Becker 與 Minkley (2018) 表示，高水平的自我效能可以減少考試前的焦慮情形。本研究分析結果為學生的泰語學習自我效能與學習焦慮具有負相關，符合上述相關研究結論。

三、泰語學習興趣與學習成就具有正相關

關於興趣在教學過程中的作用，傳統觀點是興趣增加了學習動機 (Grigg, Perera, McIlveen, & Svetleff, 2018)；興趣是學習成就的重要預測指標 (Rotgans & Schmidt, 2011)。Sukendar 等 (2018) 認為興趣從內部影響學習成就，而 Keller 等 (2017) 則表示學習興趣與學習成績會互相影響。相關研究指出，對科學興趣的增加會導致更好的學習成就 (Kang & Keinonen, 2018)。另外一項關於課堂環境的研究顯示，數學興趣被認為是數學成就的預測因素 (Tosto, Asbury, Mazzocco, Petrill, & Kovas, 2016)，而 Schukajlow 與 Rakoczy (2016) 則表示學習者表現出更高的興趣進行學習，在後續的測驗中，能取得更好的成績。本研究結果顯示，學習者的泰語學習興趣與學習成就具有正相關，符合前述之研究結論。

四、泰語學習焦慮與學習成就具有負相關

Amiri 與 Ghonsooly (2015) 表示焦慮為影響學習成就表現的重要因素之一；Guita 與 Tan (2018) 提到焦慮與學生的學習成就有相互的關聯性；Ramirez 等 (2016) 則指出焦慮讓學生對學習成就產生負面影響，Kim 與 Glassman (2013)、Teo 等 (2014) 表示，在焦慮之下的學習，對學習結果將產生負面的影響，可能導致學習成果不佳，特別在語言的學習上。此外，Bosmans 與 Hurd (2016) 在外語學習的研究顯示，良好的發音技巧與低程度的外語學習焦慮之間存在顯著的相關性；Rastegar 與 Karami (2015) 的研究指出，外語課堂焦慮與成功學習之間具有強烈的負向關係；Marcos-Llinás 與 Garau (2009) 在西班牙語學習的研究中則顯示，語言焦慮與課程成就之間存在相互關係。本研究結果為學生的泰語學習焦慮與學習成就具有負相關，符合前述之研究結論。

柒、結論與建議

一、結論

以泰語作為亞洲的第二語言或外語教育的研究，屬於相對較新的實證研究領域，本研究

旨在探討第二外語學習者在學習泰文拼字系統時的認知、情意與成就之間的關係。本研究中，以 CTML 為基礎，成立四項的研究假設。模型驗證結果顯示：(一) 泰語學習自我效能與學習興趣呈現正相關；(二) 泰語學習自我效能與學習焦慮呈現負相關；(三) 泰語學習興趣與學習成就呈現正相關；(四) 泰語學習焦慮與學習成就呈現負相關。

同時，本研究根據 CTML 發展一套適合中文母語者的泰文學習拼字系統，幫助第二外語學習者以母語人士的學習方式進行學習，而拼音系統中的四大音節結構與 18 種拼音組合具有獨特性和系統性，能讓學習者快速掌握泰語發音與拼字。此教學方法與一般傳統針對外國人的泰語教學方法不同，從本研究模式來看，提升學習者的學習興趣有助於第二外語學習者建立直覺般的「字音連結」，幫助學習者達到「見字能讀」的能力。Ardasheva、Carbonneau、Roo 與 Wang (2018) 指出，先備知識能減輕自我效能和焦慮之間的負面關聯。因此，本研究認為，若能幫助學習者奠定良好的語言自我效能，將有助於減低其焦慮的感受，應可有效幫助泰語作為第二外語的學習。

二、建議

因應十二年國民基本教育新課綱的實施，新住民語（包含泰文）將列為國小語文領域的必修科目，國中與高中的語文領域列為選修課程（楊真宜，2017），因此，本研究建議，可將泰文學習拼字系統融入 K-12 教育的課程教學中，讓孩童從小使用母語學習者的自然發音方式，避免學習者產生過度依賴羅馬拼音的輔助，更能避免影響發音的準確度，因為在泰國當地針對母語學習者的教學方式，即是讓學生學會「母音」、「子音」、「尾音」及「聲調」四大音節結構。

另外，自然發音方式是許多如泰文、英語等母語人士使用的發音方式，因此，本研究建議第二語言教材編輯者可多加發展以自然發音為主的拼字系統，避免使用羅馬拼音進行第二外語的教材編製。羅馬拼音雖可幫助第二外語學習者加速學習，但對於正確的發音方式或多或少會造成影響，當學習者過於仰賴羅馬拼音時，亦會造成學習特殊發音的阻礙，而影響拼字學習的成效。

三、後續研究建議

溝通意願是影響第二語言與外語學習成功的情感因素之一（Motlagh & Gilakjani, 2018）。本研究的實驗教學內容雖包含情境對話的練習，但尚未探討學習者對於溝通意願的部分，以及對於相關情意表現因素的影響性，因此，建議未來可將此部分納入探討。

性別在第二語言學習中具有相當的影響力，畢竟在學習語言上，社會大眾普遍認為女性比男性表現得更好（Richter, 2018），如研究驗證指出，女性學習者在使用荷蘭語作為第二語言的口語與寫作能力始終優於男性學習者（Van Der Slik, Van Hout, & Schepens, 2015）。因此，建議未來研究可比較性別變項對於泰語學習的相關情意表現因素與學習成就上的差異。

本研究另一項橫斷面的研究並未探討情意表現因素在一段時間中的波動與穩定程度，而這個缺漏應可透過時間序列分析來補足。時間序列分析是以連續順序在一段時間內，以均勻與間隔的時段，對所定義的變量進行觀察 (Shrestha & Bhatta, 2018)。因此，建議未來研究可應用時間序列分析的統計方式，加以探討學習情意表現因素的變化與穩定性。

誌謝

本研究獲得教育部補助國立臺灣師範大學華語文與科技研究中心之高等教育深耕計畫的經費支持，特此致謝。

參考文獻

一、中文文獻

楊真宜 (2017)。新南向政策與東南亞語文人才培育。台灣國際研究季刊，13 (4)，143-174。
【Yang, C.-Y. (2017). Taiwan's new southbound policy and cultivation of proficient language speakers of southeast Asian languages. *Taiwan International Studies Quarterly*, 13(4), 143-174.】

二、外文文獻

- Abedi, G., Rostami, F., & Nadi, A. (2015). Analyzing the dimensions of the quality of life in hepatitis B patients using confirmatory factor analysis. *Global Journal of Health Science*, 7(7), 22-31. doi:10.5539/gjhs.v7n7p22
- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 545-561. doi:10.1037/0022-0663.94.3.545
- Alemi, M., Meghdari, A., & Ghazisaedy, M. (2015). The impact of social robotics on L2 learners' anxiety and attitude in English vocabulary acquisition. *International Journal of Social Robotics*, 7(4), 523-535. doi:10.1007/s12369-015-0286-y
- Alias, A. B., & Rashid, N. A. B. N. (2018). The relationship between students' second language learning anxiety and language proficiency. *Journal of Counseling and Educational Technology*, 1(2), 50-58. doi:10.32698/0141
- Amiri, M., & Ghonsooly, B. (2015). The relationship between English learning anxiety and the students' achievement on examinations. *Journal of Language Teaching and Research*, 6(4), 855-865. doi:10.17507/jltr.0604.20
- Anam, S., & Stracke, E. (2016). Language learning strategies of Indonesian primary school students: In relation to self-efficacy beliefs. *System*, 60, 1-10. doi:10.1016/j.system.2016.05.001
- Ansong, D., Eisensmith, S. R., Okumu, M., & Chowa, G. A. (2019). The importance of self-efficacy and educational aspirations for academic achievement in resource-limited countries: Evidence from Ghana. *Journal of Adolescence*, 70, 13-23. doi:10.1016/j.adolescence.2018.11.003
- Ardasheva, Y., Carbonneau, K. J., Roo, A. K., & Wang, Z. (2018). Relationships among prior learning, anxiety, self-efficacy, and science vocabulary learning of middle school students with varied English language proficiency. *Learning and Individual Differences*, 61, 21-30. doi:10.1016/j.lindif.2017.11.008
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological*

- Review*, 84(2), 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bhatti, N., & Memon, S. (2016). Investigating the perceptions of Pakistani English language learners on language learning anxiety in EFL classroom. *Advances in Language and Literary Studies*, 7(5), 23-34. doi:10.7575/aiac.all.v.7n.5p.23
- Bosmans, D., & Hurd, S. (2016). Phonological attainment and foreign language anxiety in distance language learning: A quantitative approach. *Distance Education*, 37(3), 287-301. doi:10.1080/01587919.2016.1233049
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers & Education*, 87, 218-237. doi:10.1016/j.compedu.2015.07.003
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G. M., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 525-534. doi:10.1037/0022-0663.100.3.525
- Carpenter, S. K., Lund, T. J., Coffman, C. R., Armstrong, P. I., Lamm, M. H., & Reason, R. D. (2016). A classroom study on the relationship between student achievement and retrieval-enhanced learning. *Educational Psychology Review*, 28(2), 353-375. doi:10.1007/s10648-015-9311-9
- Cheng, M.-T., Su, T., Huang, W.-Y., & Chen, J.-H. (2014). An educational game for learning human immunology: What do students learn and how do they perceive? *British Journal of Educational Technology*, 45(5), 820-833. doi:10.1111/bjet.12098
- Chiang, Y.-N. (2009). Foreign language anxiety in Taiwanese student interpreters. *Meta: Journal des Traducteurs/Meta: Translators' Journal*, 54(3), 605-621. doi:10.7202/038318ar
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295-336). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chou, P.-N., Chang, C.-C., & Lu, P.-F. (2015). Prezi versus PowerPoint: The effects of varied digital presentation tools on students' learning performance. *Computers & Education*, 91, 73-82. doi:10.1016/j.compedu.2015.10.020
- Cor, M. K. (2016). Trust me, it is valid: Research validity in pharmacy education research. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 8(3), 391-400. doi:10.1016/j.cptl.2016.02.014
- Dan, Y., & Todd, R. (2014). Examining the mediating effect of learning strategies on the relationship between students' history interest and achievement. *Educational Psychology*, 34(7), 799-817.

doi:10.1080/01443410.2013.792331

- Flowerday, T., & Shell, D. F. (2015). Disentangling the effects of interest and choice on learning, engagement, and attitude. *Learning and Individual Differences, 40*, 134-140. doi:10.1016/j.lindif.2015.05.003
- Foreign Service Institute. (2017). *FSI's experience with language learning*. Retrieved from <https://www.state.gov/m/fsi/sls/c78549.htm>
- Fryer, L. K., & Ainley, M. (2017). Supporting interest in a study domain: A longitudinal test of the interplay between interest, utility-value, and competence beliefs. *Learning and Instruction, 60*, 252-262. doi:10.1016/j.learninstruc.2017.11.002
- Genç, G., Kuluşaklı, E., & Aydın, S. (2016). Exploring EFL learners' perceived self-efficacy and beliefs on English language learning. *Australian Journal of Teacher Education, 41*(2), 53-68. doi:10.14221/ajte.2016v41n2.4
- Ghonsooly, B. (2010). Learners self-efficacy in reading and its relation to foreign language reading anxiety and reading achievement. *Journal of English Language Teaching and Learning, 53*(127), 45-67.
- Gilakjani, A. P., & Ahmadi, M. R. (2011). Why is pronunciation so difficult to learn? *English Language Teaching, 4*(3), 74-83. doi:10.5539/elt.v4n3p74
- Goetz, T., Pekrun, R., Hall, N., & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social-cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students' affect in the context of Latin instruction. *British Journal of Educational Psychology, 76*(2), 289-308. doi:10.1348/000709905X42860
- Gong, J., Cooke, M., & Lecumberri, M. L. G. (2015). A quantitative model of first language influence in second language consonant learning. *Speech Communication, 69*, 17-30. doi:10.1016/j.specom.2015.02.003
- Green, S. B., & Salkind, N. (2004). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Grigg, S., Perera, H. N., McIlveen, P., & Svetleff, Z. (2018). Relations among math self-efficacy, interest, intentions, and achievement: A social cognitive perspective. *Contemporary Educational Psychology, 53*, 73-86. doi:10.1016/j.cedpsych.2018.01.007
- Guita, G. B., & Tan, D. A. (2018). Mathematics anxiety and students' academic achievement in a reciprocal learning environment. *International Journal of English and Education, 7*(3), 112-124.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.).

Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. doi:10.2753/MTP1069-6679190202
- Hidi, S., & Ainley, M. (2008). Interest and self-regulation: Relationships between two variables that influence learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 77-109). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. doi:10.1207/s15326985ep4102_4
- Hong, J.-C., Hwang, M.-Y., Liu, M.-C., Ho, H.-Y., & Chen, Y.-L. (2014). Using a “prediction-observation-explanation” inquiry model to enhance student interest and intention to continue science learning predicted by their Internet cognitive failure. *Computers & Education*, 72, 110-120. doi:10.1016/j.compedu.2013.10.004
- Hong, J.-C., Hwang, M.-Y., Szeto, E., Tsai, C.-R., Kuo, Y.-C., & Hsu, W.-Y. (2016). Internet cognitive failure relevant to self-efficacy, learning interest, and satisfaction with social media learning. *Computers in Human Behavior*, 55, 214-222. doi:10.1016/j.chb.2015.09.010
- Hong, J.-C., Hwang, M.-Y., Tai, K.-H., & Chen, Y.-L. (2014). Using calibration to enhance students’ self-confidence in English vocabulary learning relevant to their judgment of over-confidence and predicted by smartphone self-efficacy and English learning anxiety. *Computers & Education*, 72, 313-322. doi:10.1016/j.compedu.2013.11.011
- Hong, J.-C., Hwang, M.-Y., Tai, K.-H., & Lin, P.-H. (2018). Improving cognitive certitude with calibration mediated by cognitive anxiety, online learning self-efficacy and interest in learning Chinese pronunciation. *Educational Technology Research and Development*, 67(3), 597-615. doi:10.1007/s11423-018-9628-4
- Hong, J.-C., Lin, M.-P., Hwang, M.-Y., Tai, K.-H., & Kuo, Y.-C. (2015). Comparing animated and static modes in educational gameplay on user interest, performance and gameplay anxiety. *Computers & Education*, 88, 109-118. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.018
- Horwitz, E. K. (2001). Language anxiety and achievement. *Annual Review of Applied Linguistics*, 21, 112-126. doi:10.1017/S0267190501000071
- Hoyle, R. H., & Gottfredson, N. C. (2015). Sample size considerations in prevention research applications of multilevel modeling and structural equation modeling. *Prevention Science*, 16(7), 987-996. doi:10.1007/s11121-014-0489-8
- Huerta, M., Goodson, P., Beigi, M., & Chlup, D. (2017). Graduate students as academic writers:

- Writing anxiety, self-efficacy and emotional intelligence. *Higher Education Research & Development*, 36(4), 716-729. doi:10.1080/07294360.2016.1238881
- Hwang, G.-J., Hsu, T.-C., Lai, C.-L., & Hsueh, C.-J. (2017). Interaction of problem-based gaming and learning anxiety in language students' English listening performance and progressive behavioral patterns. *Computers & Education*, 106, 26-42. doi:10.1016/j.compedu.2016.11.010
- Iwasaki, S., Ingkaphirom, P., & Horie, I. P. (2005). *A reference grammar of Thai*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kaan, E., Barkley, C. M., Bao, M., & Wayland, R. (2008). Thai lexical tone perception in native speakers of Thai, English and Mandarin Chinese: An event-related potentials training study. *BMC Neuroscience*, 9, 53. doi:10.1186/1471-2202-9-53
- Kaan, E., Wayland, R., Bao, M., & Barkley, C. M. (2007). Effects of native language and training on lexical tone perception: An event-related potential study. *Brain Research*, 1148, 113-122. doi:10.1016/j.brainres.2007.02.019
- Kang, J., & Keinonen, T. (2018). The effect of student-centered approaches on students' interest and achievement in science: Relevant topic-based, open and guided inquiry-based, and discussion-based approaches. *Research in Science Education*, 48(4), 865-885. doi:10.1007/s11165-016-9590-2
- Kang, J., Keinonen, T., Simon, S., Rannikmäe, M., Soobard, R., & Direito, I. (2018). Scenario evaluation with relevance and interest (SERI): Development and validation of a scenario measurement tool for context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(7), 1317-1338. doi:10.1007/s10763-018-9930-y
- Keller, M. M., Neumann, K., & Fischer, H. E. (2017). The impact of physics teachers' pedagogical content knowledge and motivation on students' achievement and interest. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(5), 586-614. doi:10.1002/tea.21378
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research*, 44(3), 486-507. doi:10.1177/0049124114543236
- Kim, Y., & Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1421-1429. doi:10.1016/j.chb.2013.01.018
- Kırmızı, Ö., & Kırmızı, G. D. (2015). An investigation of L2 learners' writing self-efficacy, writing anxiety and its causes at higher education in Turkey. *International Journal of Higher Education*, 4(2), 57-66. doi:10.5430/ijhe.v4n2p57

- Klassen, R. M., Krawchuk, L. L., & Rajani, S. (2008). Academic procrastination of undergraduates: Low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. *Contemporary Educational Psychology, 33*(4), 915-931. doi:10.1016/j.cedpsych.2007.07.001
- Kpolovie, P. J., Joe, A. I., & Okoto, T. (2014). Academic achievement prediction: Role of interest in learning and attitude towards school. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE), 1*(11), 73-100.
- Lee, W., Lee, M. J., & Bong, M. (2014). Testing interest and self-efficacy as predictors of academic self-regulation and achievement. *Contemporary Educational Psychology, 39*(2), 86-99. doi:10.1016/j.cedpsych.2014.02.002
- Lesta, C., Basir, V. J., & Ali, W. (2018). Indonesian history educational card game: Gamification of the process of learning to increase interest in history among children. *Journal of Game, Game Art, and Gamification, 3*(1), 1-7.
- Macayan, J. V., Quinto, E. J. M., Otsuka, J. C., & Cueto, A. B. S. (2018). Influence of language learning anxiety on L2 speaking and writing of Filipino engineering students. *3L: Language, Linguistics, Literature, 24*(1), 40-55. doi:10.17576/3L-2018-2401-04
- Marcos-Llinás, M., & Garau, M. J. (2009). Effects of language anxiety on three proficiency-level courses of Spanish as a foreign language. *Foreign Language Annals, 42*(1), 94-111. doi:10.1111/j.1944-9720.2009.01010.x
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). New York, NY: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511811678
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 43-71). New York, NY: Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9781139547369.005
- Moreno, R. (2006). Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning hypothesis. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*(3), 149-158. doi:10.1111/j.1365-2729.2006.00170.x
- Motlagh, H. B., & Gilakjani, A. P. (2018). Relationship between willingness to communicate and Iranian intermediate EFL learners' use of English idioms. *Malaysian Journal of ELT Research, 15*(1), 1-19.
- Patil, M. A., & Jagadale, D. H. (2018). Anxiety as a barrier in English language learning: A case study of BSc III students from Maharashtra. In B. Tomlinson & A. Keedwell (Eds.), *Issue 11: Understanding learners-researching learners' perceptions* (pp. 31-37). London, UK: British Council.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Positive emotions in education. In E. Frydenberg (Ed.), *Beyond coping: Meeting goals, visions, and challenges* (pp. 149-173). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Pham, Q. T., & Huynh, M. C. (2018). Learning achievement and knowledge transfer: The impact factor of e-learning system at Bach Khoa University, Vietnam. *International Journal of Innovation*, 6(3), 194-206. doi:10.5585/iji.v6i2.235
- Pisarn, C., & Theeramunkong, T. (2007). An HMM-based method for Thai spelling speech recognition. *Computers & Mathematics with Applications*, 54(1), 76-95. doi:10.1016/j.camwa.2006.10.030
- Prasomsuk, S., & Mol, P. (2017). Thai to khmer rule-based machine translation using reordering word to phrase. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 9(3), 223-228 doi:10.7763/IJCTE.2017.V9.1142
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 83-100. doi:10.1016/j.jecp.2015.07.014
- Rastegar, M., & Karami, M. (2015). On the relationship between foreign language classroom anxiety, willingness to communicate and scholastic success among Iranian EFL learners. *Theory and Practice in Language Studies*, 5(11), 2387-2394. doi:10.17507/tpls.0511.25
- Richter, K. (2018). Factors affecting the pronunciation abilities of adult learners of English. A longitudinal group study. In S. M. Reiterer (Ed.), *Exploring language aptitude: Views from psychology, the language sciences, and cognitive neuroscience* (pp. 339-361). Cham, CH: Springer. doi:10.1007/978-3-319-91917-1_18
- Ringeisen, T., Lichtenfeld, S., Becker, S., & Minkley, N. (2018). Stress experience and performance during an oral exam: The role of self-efficacy, threat appraisals, anxiety, and cortisol. *Anxiety, Stress, & Coping: An International Journal*, 32(1), 50-66. doi:10.1080/10615806.2018.1528528
- Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Roick, J., & Ringeisen, T. (2017). Self-efficacy, test anxiety, and academic success: A longitudinal validation. *International Journal of Educational Research*, 83, 84-93. doi:10.1016/j.ijer.2016.12.006
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2011). Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction*, 21(1), 58-67. doi:10.1016/j.learninstruc.

2009.11.001

- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2014). Situational interest and learning: Thirst for knowledge. *Learning and Instruction, 32*, 37-50. doi:10.1016/j.learninstruc.2014.01.002
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2018). How individual interest influences situational interest and how both are related to knowledge acquisition: A microanalytical investigation. *The Journal of Educational Research, 111*(5), 530-540. doi:10.1080/00220671.2017.1310710
- Schukajlow, S., & Rakoczy, K. (2016). The power of emotions: Can enjoyment and boredom explain the impact of individual preconditions and teaching methods on interest and performance in mathematics? *Learning and Instruction, 44*, 117-127. doi:10.1016/j.learninstruc.2016.05.001
- Şener, S. (2015). Foreign language learning anxiety and achievement: A case study of the students studying at Çanakkale Onsekiz Mart University. *Turkish Studies, 10*(3), 875-890. doi:10.7827/TurkishStudies.7732
- Shen, C. (2009). Using English songs: An enjoyable and effective approach to ELT. *English Language Teaching, 2*(1), 88-94. doi:10.5539/elt.v2n1p88
- Shrestha, M. B., & Bhatta, G. R. (2018). Selecting appropriate methodological framework for time series data analysis. *The Journal of Finance and Data Science, 4*(2), 71-89. doi:10.1016/j.jfds.2017.11.001
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2014). Teacher self-efficacy and perceived autonomy: Relations with teacher engagement, job satisfaction, and emotional exhaustion. *Psychological Reports, 114*(1), 68-77. doi:10.2466/14.02.PR0.114k14w0
- Stevens, T., Olivarez, A., Lan, W. Y., & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. *The Journal of Educational Research, 97*(4), 208-222. doi:10.3200/JOER.97.4.208-222
- Su, C.-H. (2016). The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: A structural equation modeling study. *Multimedia Tools and Applications, 75*(16), 10013-10036. doi:10.1007/s11042-015-2799-7
- Sukendar, S., Endroyo, B., & Sudarman, S. (2018). Interest students to be productive teachers reviewed from learning achievement of building practices, learning achievement of learning practices and learning motivation. *Journal of Vocational Career Education, 3*(1), 10-16. doi:10.15294/jvce.v3i1.14006
- Sung, J., & Wickrama, K. A. S. (2018). Longitudinal relationship between early academic achievement and executive function: Mediating role of approaches to learning. *Contemporary Educational Psychology, 54*, 171-183. doi:10.1016/j.cedpsych.2018.06.010

- Tabbakh, T., & Freeland-Graves, J. (2016). Development and validation of the multidimensional home environment scale (MHES) for adolescents and their mothers. *Eating Behaviors, 22*, 76-82. doi:10.1016/j.eatbeh.2016.03.031
- Teo, T. W., Tan, K. C. D., Yan, Y. K., Teo, Y. C., & Yeo, L. W. (2014). How flip teaching supports undergraduate chemistry laboratory learning. *Chemistry Education Research and Practice, 15*(4), 550-567. doi:10.1039/c4rp00003j
- Tian, M.-Y., Chen, B.-G., Yang, H.-Y., & Bi, H.-Y. (2019). Chinese phonological consistency effect in native and second language learners of Chinese: An fMRI study. *Journal of Neurolinguistics, 49*, 202-213. doi:10.1016/j.jneuroling.2018.07.005
- Tosto, M. G., Asbury, K., Mazzocco, M. M. M., Petrill, S. A., & Kovas, Y. (2016). From classroom environment to mathematics achievement: The mediating role of self-perceived ability and subject interest. *Learning and Individual Differences, 50*, 260-269. doi:10.1016/j.lindif.2016.07.009
- Tsai, C.-C. (2013). The impact of foreign language anxiety, test anxiety, and self-efficacy among senior high school students in Taiwan. *International Journal of English Language and Linguistics Research, 1*(3), 1-17.
- Tsai, C.-H., Cheng, C.-H., Yeh, D.-Y., & Lin, S.-Y. (2017). Can learning motivation predict learning achievement? A case study of a mobile game-based English learning approach. *Education and Information Technologies, 22*(5), 2159-2173. doi:10.1007/s10639-016-9542-5
- Van Der Slik, F. W. P., Van Hout, R. W. N. M., & Schepens, J. J. (2015). The gender gap in second language acquisition: Gender differences in the acquisition of Dutch among immigrants from 88 countries with 49 mother tongues. *PLoS ONE, 10*(11), e0142056. doi:10.1371/journal.pone.0142056
- Verkijika, S. F., & De Wet, L. (2015). Using a brain-computer interface (BCI) in reducing math anxiety: Evidence from South Africa. *Computers & Education, 81*, 113-122. doi:10.1016/j.compedu.2014.10.002
- Verma, R. K., & Kumari, S. (2016). Academic achievement of children at elementary stage in relation to their adjustment. *GJRA-Global Journal for Research Analysis, 5*(1), 310-312.
- Vibulpatanavong, K., & Evans, D. (2019). Phonological awareness and reading in Thai children. *Reading and Writing, 32*(2), 467-491. doi:10.1007/s11145-018-9867-0
- Wayland, R. P., & Guion, S. G. (2004). Training English and Chinese listeners to perceive Thai tones: A preliminary report. *Language Learning, 54*(4), 681-712. doi:10.1111/j.1467-9922.2004.00283.x
- Wiggins, J. B., Grafsgaard, J. F., Boyer, K. E., Wiebe, E. N., & Lester, J. C. (2017). Do you think

- you can? The influence of student self-efficacy on the effectiveness of tutorial dialogue for computer science. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 27(1), 130-153. doi:10.1007/s40593-015-0091-7
- Wutiwivatchai, C., & Furui, S. (2007). Thai speech processing technology: A review. *Speech Communication*, 49(1), 8-27. doi:10.1016/j.specom.2006.10.004
- Yang, J. C., Lin, M. Y. D., & Chen, S. Y. (2018). Effects of anxiety levels on learning performance and gaming performance in digital game-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), 324-334. doi:10.1111/jcal.12245
- Yeşilyurt, E., Ulaş, A. H., & Akan, D. (2016). Teacher self-efficacy, academic self-efficacy, and computer self-efficacy as predictors of attitude toward applying computer-supported education. *Computers in Human Behavior*, 64, 591-601. doi:10.1016/j.chb.2016.07.038
- Zhang, X., & Ardasheva, Y. (2019). Sources of college EFL learners' self-efficacy in the English public speaking domain. *English for Specific Purposes*, 53, 47-59. doi:10.1016/j.esp.2018.09.004
- Zhang, Y., Tao, O., Wu, Q., & Wang, Y. (2015). SIMPP analysis on learning interest of students. *Chinese Journal of Medical Education Research*, 7, 663-666. doi:10.37601/cma.j.issn.2095-1485.2015.07.004

Journal of Research in Education Sciences

2019, 64(3), 1-29

doi:10.6209/JORIES.201909_64(3).0001

Exploring Learning Effect on Innovative Thai Spelling System: Correlates Among Learning Self-Efficacy, Learning Interest, Learning Anxiety, and Learning Achievement

Nitiwat Watthanapas

Graduate Institute of Curriculum and
Instruction,
National Taiwan Normal University

Yung-Wei Hao

Graduate Institute of Curriculum and
Instruction,
National Taiwan Normal University

Ming-Yueh Hwang

Chinese Language and Technology Center,
National Taiwan Normal University

Abstract

This study developed a Thai spelling system to facilitate natural pronunciation among native Chinese speakers. It applied the cognitive-affective theory of media learning to explore the effect of this system on learning outcomes. Specifically, with regard to the Thai language, we examined correlations between self-efficacy, learning interest, learning anxiety, and learning achievement. A weekly two-hour teaching course was conducted over nine weeks at three universities in northern Taiwan. Data were gathered using a questionnaire, and they were tested for reliability and validity using SPSS, version 23, after which the results were verified through structural equation modeling using AMOS 20. One hundred eighty-three valid questionnaire responses were collected from participants. Results indicated that (1) Thai learning self-efficacy is positively related to Thai language learning interest, (2) Thai language learning self-efficacy is negatively related to Thai language learning anxiety, (3) Thai language learning interest is positively related to Thai language learning achievement, and (4) Thai language learning anxiety is negatively related to Thai language learning achievement. Compared with other Thai spelling systems, the system developed in this study is more effective and should be used for native Chinese learners of Thai.

Corresponding Author: Yung-Wei Hao, E-mail: hao@ntnu.edu.tw

Manuscript received: Jan. 26, 2019; Revised: Mar. 26, 2019; Accepted: Apr. 29, 2019.

Keywords: learning anxiety, learning interest, learning self-efficacy, Thai language learning, Thai spelling system

