

# 電腦多媒體結合 TLSR 教學對國小一年級學生英語學習成效 之研究

## The Effects of Multimedia and Instruction on First-grade students' English Learning

黃愛棠<sup>1</sup> 崔夢萍<sup>2</sup>

HUANG, AI CHU<sup>1</sup> TSUEI, MENG PING<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所研究生

<sup>1</sup> National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication Technology Student

E-mail : [ij88ij888@yahoo.com.tw](mailto:ij88ij888@yahoo.com.tw)

<sup>2</sup> 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所教授

<sup>2</sup> National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication Technology Professor

E-mail : [mptsuei@mail.ntue.edu.tw](mailto:mptsuei@mail.ntue.edu.tw)

### 摘要

本研究旨在探究電腦多媒體結合 TLSR 教學對國小一年級學生英語學習成效之影響。研究方法為準實驗研究方法，研究對象為新北市某國小一年級學生，共計 30 位學生，隨機分為實驗組與控制組，採用坊間之數位英語教材，實驗時間共兩週，每周 5 節課，共進行 10 堂課。結果發現，兩組進步成績顯著。實驗組與控制組學生兩個單元測驗進步分 t 考驗結果為=2.82,-0.57 皆未達顯著差異。

**關鍵字：**認知負荷策略、雙頻理論、多媒體學習理論、低年級英語學習

### Abstract

This study used the pre-post test nonequivalent quasi-experimental design. In this research, cognitive load strategy and multimedia platform were set as instructional strategy. Thirty elementary school students from a public school in New Taipei City were chosen to be the participants for this research. The participants were divided into two groups, experimental group and control group. The experimental group were administered a method of less cognitive load strategy, and the control group were administered traditional English learning instruction. It was found that the progress of the two groups was remarkable. The experimental results of the two units in the experimental group and the control group were  $t = 2.82$ , and  $-0.57$  did not reach significant difference.

**Keywords : Cognitive Load Strategy, Dual Frequency Theory, Multimedia Learning Theory, Learning of English**

## 壹、前言

沈中偉 (2005) 多媒體科技融入教學，最重要的是教學設計。Mayer (2001) 當訊息量太大，進入工作記憶的訊息就會是片段而非完整的。Mayer (2009) 對於多媒體教材設計的原則，提出的認知處理和衍生認知處理，以及 12 項的教材設計原則，其中，多媒體原則的設計，是否適用於第二語言多媒體教材的設計原則？John Medina (2009) 大腦運作守則之一：「同一時間，大腦只能做一件事。」當多媒體的畫面訊息出現圖像、影片、聲音、字幕等等，只要有兩個元素同時出現，對學習第二語言的學習者來說，是不是容易產生認知負荷？包括圖片訊息出現時由於文化不同是否有認知負荷的問題。Carl (1994) 學習多媒體數位教材時，接收單一文字元素媒體，在回憶教材內容時，會比接收兩種元素媒體為佳。Mayer (2001) 透過多媒體學習的妥善設計與教師教學應用，對訊息進行篩選、組織和整理，降低學習上的認知負荷。研究者嘗試以認知負荷策略，並參考相關書籍及學者之研究論述，設計了 TLSR 多媒體英語教學之模式，以此探究第二語言英語的多媒體學習成效。

## 貳、文獻探討

### 多媒體學習的認知理論

#### (一) 多媒體學習假設

Mayer (2001) 提出多媒體學習的認知取向有三個假設，雙通道假設、容量有限假設、主動學習假設。認知負荷理論是假設人類大腦的認知結構是由工作記憶和長期記憶所組成 (Sweller, 1988)。當大腦接收到訊息的當下，會將訊息傳送至工作記憶區，若學習者經過精緻化學習並且與先備知識結合，大腦會自主地將訊息編碼、收錄至長期記憶中 (Sternberg, 2006)。由此可見，多媒體學習為減輕認知負荷以及多媒體學習的認知取向之假設等問題，多媒體學習應適度的將訊息重新設計，並以雙頻道理論將訊息處理的運用，使教材更有利於學習者學習，藉以增進學習成效。

#### (二) 多媒體學習的語言認知處理策略

多媒體學習能使圖像模擬情境的功能發揮淋漓盡致。訊息輸入越視覺化，在以後的認知和回憶的表現就越好，此為圖片的優勢效應 (pictorial superiority effect, PSE)。Hegarty (2002) 將事件發生的脈絡順序設計成多張靜態圖片，教學者將這些靜態圖片按照脈絡組合來教學，學習成效更好。運用多媒體創造以外國語言情境脈絡的背景，讓學習者更專注於聽力練習，有助於學習者專注學習 (莊曉君, 2007)。Manning (2005) 以放聲思考、複誦、遊戲等教學活動教學，運用這些精緻化的認知策略並應用在多媒體環境的教學，發現可以提高學習者記憶、理解訊

息的能力。Cuichon (2008)研究調查發現，以多重模式附加字幕的呈現方式時，將有效提升學習者的字彙能力。

### 參、研究實施與設計

#### 一、研究方法

本研究採實驗設計法。運用情境式動態圖像融入 TLSR(Think, Listen, Speak, Read)教學模式，探討對英語學習與一般教學模式的學習成效之差異。TLSR 數位多媒體教學模式，教學順序是：T 為圖像猜主題、L 為看圖像與專注在聽、S 為看圖像、專注在聽以及聽完跟著念、R 為看圖像、專注在聽與點讀字幕的單字或句型。本研究分成實驗組、控制組二組，上課時間為兩週，每天一堂課，一堂為 50 分鐘，每一組上課共計 500 分鐘。兩組教材、課程內容都相同，實驗組以研究者所設計的 TLSR 實驗教學，控制組按一般教學模式教學。上課前實施前測驗，結束後實施後測驗。

#### 一、研究工具

- (一) 評量卷：一主題一張評量卷，共兩張評量卷，內容以單字記憶、句型會話問句及回答句等為主，並於實驗前進行預試，建立難度與鑑別度。
- (二) 平面教材：主題為 After School & Chinese Food 的會話主題作為研究實驗，有六個單字與句型，三個項目共計 18 個單字及句型，每一冊的學習內容有情境主題會話、主題單字介紹、大聲說英語。
- (三) 多媒體學習數位教材：內容與平面教材相同，設計有 10 個可操作的學習介面，著重於可以選擇、暫停、重複、互動與創造等等功能性(圖一)。



圖一 多媒體學習數位教材

### 肆、結果與討論

表 1 實驗組控制組前後測描述統計

單元	組別	前測	後測
		M(SD)	M(SD)
一	實驗組	46.27(16.06)	60.87(17.62)
	控制組	42.07(8.26)	56.80(23.07)
二	實驗組	36.80(17.19)	70.27(22.51)
	控制組	45.13(18.38)	74.27(17.83)

表 2 實驗組控制組進步分數 t 統計結果

單元	進步分數	t
----	------	---

	實驗組		控制組		
	N	(SD)	M	(SD)	
一	15	21.95	18.07	17.71	2.815
二	14	12.98	17.71	15.13	-5.73

(一)實驗組後測成績為 65.5 分比較前測進步 24.03 分；控制組後測成績為 65.5 分，比較前測進步 22.01 分兩組進步成績顯著(表 1)。

(二)實驗組、控制組學生兩個單元測驗進步部分 t 考驗結果為  $t=2.82, -0.57$ ，皆未達顯著差異。實驗組第一單元與第二單元的進步平均數分別為 -2.71 與 32.14；控制組的進步平均數為 18.07 與 29.13(表 2)。

## 伍、未來展望

一、希望透過不斷地教育實驗，讓教學者能掌握學習的關鍵，探究如何設計高效能的教學方法之設計原則。人類以多媒體學習第二語言有著他的程序。多媒體英語學習元素有 1. 圖像：靜態圖像、情境式圖像、動態式圖像以及影片，2. 聲音：音速、音調等，3. 單字，4. 句型，5. 螢幕上的色調等，英語學習元素的呈現程序和如何呈現，才能展現出設計的學習高成效，這有賴於教育實驗的研究。

二、學習者不同年齡、不同程度等各種不同的差異，教材內容學習方法皆有不同，英語學習元素的呈現程序、呈現方式及每一個元素中又有著各種不同的細原則，設計原則應符合學習者之各種差異，才能達到高效能的學習，未來可以設計各種程度的實驗檢驗的機制，使教學設計原則能滿足各個不同程度的學習者，同時設計原則也更具有實驗的基礎。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 沈中偉 (2005)。科技與學習理論與實務。台北市：心理。
- 洪蘭譯 (2009)。大腦當家。(原作者 John Medina )，台北市：遠流。
- 宋曜廷 (2000)。先前知識、文章結構和多媒體呈現對文章學習的影響。國立台灣師範大學，台北市。
- 莊曉君 (2007)。英語卡通影片教學對國小學童英語學習成就、學習動機影響之研究。國立台南大學，台南市。
- 陳蜜桃 (2003)。認知負荷理論及其對教學的啟示。國立高雄師範大學教育學系教育學刊，21，29-51。
- 李欣蓉譯(2005). 圖像化學習 (原作者 Karen Bromley, Linda. Irin-DeVitus & Marce. Modlo), : 在不同課程領域使用圖像組織 (Graphic Organizers), 臺北市：遠流。