

壹、研究動機及目的

隨著科技的演進，資訊科技已融入各學科的教育學習之中，世界各地都在積極推動數位學習計畫，讓學習不再侷限於一般的傳統授課方式，也逐漸以數位化代替了傳統學習。而多媒體技術的發展，使得數位遊戲在教育的應用受到廣泛的重視，許多學者都強調數位遊戲在改善學生學習動機，甚至於學習成效方面的潛力（Hwang, Yang, & Wang, 2013; Sung & Hwang, 2013）。

在傳統的英文單字學習中，學生只能以枯燥的背誦與反覆練習的方式來記憶單字，但此一方法卻大幅降低了學習者對一種新語言的好奇度與新鮮感，使原本的學習興趣與動機隨著枯燥的背誦消失殆盡。科技融入教學的發展，讓科技應用在英文教學上起了變化，在眾多的英文教學中都運用了資訊科技工具及多媒體圖文訊息使教學活潑化、實用化及趣味化，經由教學現場發現，在傳統式的教學方式下，高中生對於單字背誦普遍感到無趣且成效不佳；相對地，遊戲具有引發高度學習動機的內涵，讓學生可以主動參與達到學習的目的，提高學生對學習的興趣。

因此，在本研究中，嘗試開發一個情境式的英語單字數位遊戲。為了檢驗使用該遊戲的學習效果，本研究設計了一個實驗，將遊戲應用於課堂教學活動中。實驗組使用情境式數位遊戲將學生生活中所會接觸到的場景與單字進行結合，讓學生能經由遊戲的互動過程，學習及認識英文單字，並了解英文學習的生活實用性；另一方面，控制組則以播放MP3及閱讀紙本進行學習。由實驗結果發現，使用傳統的科技化學習方式，學習的效果反而比使用數位遊戲好。基於此發現，本研究作了深入的探討，並提供未來改善遊戲設計的建議。

貳、文獻探討

一、數位遊戲

在許多文獻中均強調遊戲式學習對學習者有許多的幫助，並強調將遊戲融入於教學中，可使枯燥煩悶的學習變得生動且有趣味（Hung, Hwang, Lee, & Su, 2012; Hwang, Sung, Hung, Yang, & Huang, 2013）。Malone（1981）認為有六種要素能讓小孩子在玩遊戲時產生樂趣，此六種要素可歸納為個人動機與人際動機兩方面。其中個人動機包括了幻想、好奇與挑戰；人際動機則包括合作、競爭與認同（巫宏鈞，2012）。而使電腦遊戲趣味化的主要因素是指內在動機的部分，分別是奇幻性、好奇心和挑戰性（李偉旭，1999）。

Prensky (2001) 提出，一個優質的數位遊戲應具備一些要素才能吸引學習者，即數位遊戲在遊戲過程中所具備的特色應包含下列項目：娛樂性 (fun)、遊戲性 (play)、規則性 (rules)、人機互動性 (goals)、目標性 (interactive)、結果與回饋 (outcomes and feedback)、勝利感 (win states)、適性化 (adaptive)、競爭挑戰與衝突感 (competition, challenge and conflict)、問題解決 (problem solving)、社會互動性 (interaction) 及圖像與情節性 (representation and story)。而Rollings與Adams (2003) 則提及以遊戲設計的觀點應包含下列元素：規則、競爭與挑戰、背景、互動模式與視角、任務與目標、模式與結構、真實性及故事性。

玩家對於遊戲的動力部分是來自於遊戲中的挑戰與競爭，另外也包含了互動性與娛樂性。此特色可以引出玩家的好奇與動機，使玩家在進行遊戲過程時容易沉浸其中 (Hwang, Wu, & Chen, 2012)。因此，若能將教學融入遊戲中，挑選出適合的教材及有助於學習者學習的遊戲，在擺脫過去枯燥的學習方式上將有其助益，且能以更為主動積極的態度參與學習活動，並在此模式下培養出探索與認知的能力 (Hwang, Sung, Hung, Huang, & Tsai, 2012)。

二、雙碼理論

雙碼理論是由Paivio (1986) 所提出，認為人類不單只有單向的記憶模式，並指出人類應擁有兩套互為獨立但卻相關聯的類別資訊系統，分別為語文 (logogens) 系統及圖像 (imagens) 系統。語文系統在接收語文方面的刺激後，會將語文方面的資訊具像化，並在編碼後儲存於文字記憶區中；而圖像系統則是專門處理視覺化資訊，將具體化後的圖形儲存於圖像記憶區中，並同時在語文記憶區中留下一個文字對照資訊 (此即為該理論所指的「參照鏈結」 (referential connection))。Danan (2004) 的研究中提出，外語字幕加上本國語旁白的影片對於學生學習英文單字有顯著的效果。Mayer (2001) 將雙碼理論延伸到多媒體外語的學習領域上。研究中表示，即便教材相同且可使用文字及圖片來呈現，但其帶出的訊息效果卻有不同。也就是說，文字及圖像是不能互相取代的。另外Mayer與Moreno (2003) 所提出的分割原則是希望學習者能透過分割過的學習片段來做整合，而不是以連續的播放呈現內容，造成負擔。且在學習過程中如有多種不同感官 (如視覺與聽覺) 的多重輔助下能提升其學習成就。然而，Mayer在研究中同時也提到了空間接近原則。此原則說明文字與圖片所放置的位置距離會影響學習者的學習成效。例如，在使用電腦螢幕呈現學習內容時，若文字及圖片所放置的位置距離較遠，甚至在不同頁面，學習者較難同時將訊息放在工作記憶中。反之，若相對應的文字與圖片皆呈現在同一個頁面或是配置的位置較接近時，則能提升學習成就。