

壹、前言

隨著資訊科技的快速發展，改變了人們資訊取得、應用與傳播之方式，而在教育的應用上，亦產生了極大的改變與進步（Lin & Hsieh, 2001），尤其無線科技與行動裝置的日益普及更帶動了行動學習的發展（Attewell & Webster, 2004; Chinnery, 2006; Klopfer, Squire, & Jenkins, 2002; Soloway et al., 2001）。目前，隨著無所不在學習（ubiquitous learning）的教育理念逐漸受到重視（El-Bishouty, Ogata, & Yano, 2007; Hwang, Tsai, & Yang, 2008; Yang, 2006），引用無所不在學習理念發展之英語輔助學習方法亦陸續被提出（Chen, Li, & Chen, 2007; El-Bishouty et al., 2007; Ogata & Yano, 2004a, 2004b; Petersen & Markiewicz, 2008, 2009）。然而，此類的研究中多以英文字彙作為主要學習支援，即便其有助於記憶字彙，但卻可能無法建立字彙間之關聯性，缺少字彙推演、分析、判斷、組織與運用的能力，即便在一個句子中對於個別字彙的表面字義皆了解，但卻不知整個句子的意涵，諸如此類問題，間接影響了學習者在英語閱讀與說寫方面的能力，而這能進一步藉由英語文章閱讀的訓練獲得改善。

閱讀能力包含了高度複雜的認知過程操作（Nunan, 1999）。英語閱讀學習，係指透過閱讀英語語言教材而習得英語字彙、句型和文意推演的語言能力（Hirvela, 2004）。在語言學習的過程中，大量閱讀該語言文字之教材可幫助學習者增進文意解讀、字彙理解、句型應用與文法判斷等能力，是學習第二語言的重要法門（Day & Bamford, 1998; Gehard, 1996）。此外，有部分研究亦指出，適當地結合科技環境與良好的閱讀策略指導，可強化學生語言與閱讀理解能力，提高閱讀學習之效益（Dreyer & Nel, 2003; Fasting & Lyster, 2005; Lynch, Fawcett, & Nicolson, 2000; Nicolson, Fawcett, & Nicolson, 2000; Stepp-Greany, 2002）。另一方面，Palmer與Hornby等語言學者提出了情境式語言教學理論，強調語言學習中最重要的是為學習者提供真實自然的學習情境。在真實情境中能夠接觸到許多實際有用的語彙，語言應當從情境裡教起，語言的運用和進行都是在特定的情境中發生，而字彙、詞句的實際應用都將具體反應於學習者所處之環境（Hornby, 1950）。基於前述描述之優點，本研究首先以英語文章閱讀導向為學習模式，並以情境式語言教學法為基礎，建置一個結合RFID位置感知（location-aware）技術之無所不在英語閱讀學習系統，提供與該位置人、事、地、物具高度相關性之情境英語文章作為閱讀學習教材，使得學習者具有所見即所讀之情境學習效果，進一步提升英語學習成效。

此外，當一個學習系統提供非線性而高自主性的學習模式，雖然學習者可以

依照個人意願與喜好決定學習內容的選擇（Duffy, Lowyck, & Jonassen, 1993），然而，對於一個初階學者或較被動式的學習者而言，反而容易產生學習迷失及認知超載的情形（Lin & Gayle, 1996），而在學習系統中加入學習引導輔助機制將可降低此問題之影響（Brusilovsky, 1999; Capuano, Marsella, & Salerno, 2000; Chen & Hsu, 2008; Hartley & Sleeman, 1973; Maes, 1994）。目前大部分的學習引導輔助機制，多以學習者的個人特性、學習成績、線上行為以及學習能力作為提供個人化與適性化的引導考量（Chen, 2008, 2009; Chen, Lee, & Chen, 2004; Schiaffino, Garcia, & Amandi, 2008），而這些考量參數的獲取，除透過額外的問卷、試題等評量方式外，少部分資訊是透過學習歷程的擷取而取得，這樣的審核方式不但促使學習者感到困惑與麻煩外，也未全面性的考量到整體學習者的平均特性與能力，即使提供了個人化的引導也因而造成高低成就兩方學習者其學習落差更為嚴重。因此，本研究發展系統第二個重點在於加入智慧型教學之概念，進一步提供適切之個人化英語閱讀引導輔助機制，並考量文章閱讀關聯性與文章困難度，充分運用學習歷程資料分析，經由系統地評估運算後，再藉由基因演算法的演化排序，提供趨於最佳且適當之文章閱讀順序給予學習者。藉此學習者就可依個人化的閱讀引導機制自我進行高效率地學習活動，並可體認到自己認知之特質來增進學習效率及提升英語學習之成效。

貳、英語閱讀學習系統

一、系統架構

本研究之英語閱讀學習系統是以校園環境為學習情境，並依學習者於校園中所處位置之不同，由系統經引導輔助機制計算評估後，提供適當且與學習者所處位置相關之英語文章閱讀順序進行學習（吳婷婷、宋天文、黃悅民、楊竹星，2009）。

圖1為本學習系統之系統架構。系統建構在一個具有IEEE 802.11（WiFi）之校園無線網路環境中，並在八大校園情境場所（餐廳商店、宿舍、壘球場、圖書館、電腦教室、體育館、教學大樓、停車場）預先布署主動式無線射頻辨識標籤（active RFID tags）。學習者則隨身攜帶內建有WiFi無線網路功能且額外加裝有RFID Reader之PDA或Smartphone作為行動學習載具（learning device），藉此能以無線傳輸方式傳遞資料訊息，並透過RFID達成位置感知功能。RFID SDK支援相關APIs讓系統程式能執行對標籤之感應偵測功能，讀取感應到標籤中的記憶體資料，由記憶體預存的辨識碼進一步得知學習者位置資訊，一旦行動學習載具透過RFID