

# 國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告

## 從性別差異觀點探究個人化英語繪本電子書之影響(第3年)

報告類別：精簡報告  
計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：MOST 108-2629-H-008-001-MY3  
執行期間：110年08月01日至111年07月31日  
執行單位：國立中央大學網路學習科技研究所

計畫主持人：陳攸華

計畫參與人員：學士級-專任助理：王麗涵  
碩士班研究生-兼任助理：林宜臻  
碩士班研究生-兼任助理：蕭資峻

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關  
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)  
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 111 年 10 月 11 日

中文摘要：閱讀英語論文對於學術研究而言是非常重要的，不過有些研究生缺乏動機閱讀英語論文，所以本計畫以圖文並茂的方式開發繪本電子書，來激勵他們閱讀英語論文。在另一方面，性別差異是一個有影響性的因素，因此個人化功能將會納入所開發的繪本電子書，以成為個人化繪本電子書。除此之外，本計畫亦執行了兩個實證研究，更明確的說，實驗一和實驗二分別從性別差異的角度探討繪本電子書與個人化繪本電子書的影響。實驗一的結果表明繪本電子書可以幫助男性和女性提升英文閱讀能力，並且能夠縮小男性與女性在測驗成效和任務成效的差距。根據行為序列分析的結果發現男性學習者與女性學習者在進行學習任務上的行為有相似處和相異處。然而，男性與女性在學習觀感上沒有存在顯著差異，包括正面觀感和負面觀感。實驗二的結果和實驗一的結果相似，也就是男性與女性在測驗成效、任務成效和學習觀感不存在顯著差異，可是實驗二也有些結果和實驗一不同，即是個人化繪本電子書比較能提升女性的英文閱讀能力，但是對男性英文閱讀能力的幫助較為有限，此外女性在使用個人化繪本電子書時花費的提示分數和任務時間顯著少於男性。綜上所述，繪本電子書與個人化繪本電子書對學習者閱讀英語論文的影響有相似處，但也有相異處。

中文關鍵詞：英語閱讀，性別差異，繪本電子書，個人化

英文摘要：Reading English papers is important for the implementation of academic works. Nonetheless, some research students lack motivation to read English papers. Accordingly, this project developed an E-Pictorial Book that integrated text description and graphic illustration to encourage such research students. On the other hand, gender differences play an influential role. Thus, personalization was incorporated into the development of the E-Pictorial Book. Furthermore, two empirical studies were conducted. More specifically, Study One and Study Two investigated the impacts of the E-Pictorial Book and the Personalized E-Pictorial Book, respectively. Results from Study One indicated that the E-Pictorial Book could enhance the abilities of English reading, regardless of female students or male students. Additionally, the E-Pictorial Book could minimize differences between female students and male students, in terms of test performance and task performance. On the other hand, results from the Lag Sequential Analysis indicated that female students and male students shared some similar behavior but there were also some behavior differences. However, they showed similar learning perception, irrespective of positive perception or negative perception. Results from Study Two were similar to those from Study One, including test performance, task performance and learning perception. Nevertheless, some differences also existed between Study One and Study Two. That is to say, female students could benefit from the

Personalized E-Pictorial Book while the Personalized E-Pictorial Book was not significantly beneficial to male students. Furthermore, female students spent few hint scores and less task time than male students. To sum up, the E-Pictorial Book and the Personalized E-Pictorial Book shared some similar impacts but there were also differences between them.

英文關鍵詞：English reading, gender differences, E-Pictorial Book, personalization

# 從性別差異觀點探究個人化英語繪本電子書之影響

## 1. 前言

英語是國際交流的關鍵性語言，也是和國際接軌的重要橋梁，甚至也被廣泛地應用在日常生活中，例如教育、商業等(Sajid & Siddiqui, 2015)。然而，當前研究指出英語學習環境依然有許多需要面對的挑戰，包括語言程度的落差以及教學使用方法 (Agung, 2019)，對於許多非英語為母語的學習者來說，藉著課堂教師授課來學習英文是一件乏味且困難的事情(Turgut & Irgin, 2009)，因此促使了許多非英語系國家對於英語教學的重視(Rose, McKinley & Galloway, 2021)，不僅學者重視英語教學的改善，甚至學習者也開始期待英語教學方式的改變 (Al-Sha'r, 2021)，換句話說，找出能改善英語教學方式是首要之務。

其中一個方式就是利用數位學習工具，在各種數位學習工具中，電子書尤其可以呈現多媒體學習和支持雙碼理論，電子書是將文字、圖片、聲音、動畫或影片等多種媒體結合在一起，透過各種資訊設備顯示的數位內容 (Wright, Fugett, & Caputa, 2013)。和傳統紙本圖書相較，電子書可以使讀者有一種全新的學習經驗，此全新的學習經驗可以提升他們的學習成效和學習動機。關於學習成效，Korat (2010) 發現，較參與一般學校教育使用傳統教科書的學習者，使用電子書學習者的詞彙認識、閱讀理解，和閱讀能力有較大的進步。Huang, Liang, Su and Chen (2012) 建置了一套互動式多媒體電子書學習，此研究的結果發現，導入多媒體電子書，能有效地提升學習者的字彙學習能力與閱讀理解能力。關於學習動機，Embong, Noor, Hashim, Ali, & Shaari (2012) 認為電子書可以改善學習者在專業科目上的學習動機。並且 Rockinson-Szapkiw, Courduff, Carter, & Bennett (2013) 也發現相似的結果，即是使用電子書的學習者可以有較大的動力。

但是，並不是所有的電子書都可以使讀者有正面評價與正向觀感，例如 Woody, Daniel, & Baker (2010) 指出電子書不是完全符合使用需求。此也許因為傳統電子書只藉著掃描照片，透過 PDF 檔案形式呈現內容，故缺乏互動性。本計畫將整合繪本進入電子書，以成為「繪本電子書」。此繪本電子書將以圖文並茂的方式呈現，因為視覺性的刺激通常是最有效果的傳達方式，可加速學習 (Hegarty, Carpenter, & Just, 1991)。但是繪本電子書包含多個元素，因此可能會造成認知負荷。並不是所有學習者都能承受認知負荷。所以需要考慮個體差異。

在各種個體差異中，過去的研究顯示性別差異可能影響英語學習，以及學習者如何與數位學習工具互動，在學習行為方面，Yang & Chen (2010) 發現性別差異(Gender Differences)會產生不同的學習偏好和學習表現。Liu, Hwang & Chen (2015) 開發了一套

具有數位註記的英語學習系統，受測者是 63 名小學生，結果發現女性傾向做語音與文字上的紀錄，而男性較趨向文字到聽力轉換的行為。之後，Yang & Quadir (2018)開發了一套有獎勵機制的互動學習平台，受測者是 50 名小學生，探討性別差異與心流對學習行為的影響，結果發現，男性比女性更喜歡從獎勵獲得互動。在同一年，Chen, Chang, Yang & Wang (2018)開發了一套動畫電子書系統，受測者是 20 名大學生，結果顯示，女性比男性更喜歡用文字做記錄，男性對於調整聲音感到敏銳。另外 Adams & Simmons (2019)探討不同性別對於從單字到寫作發展的影響，受測者有 116 名，結果顯示，男性傾向短文寫作，甚至使用正確拼寫的單字頻率與使用單字的質量顯著底於女性。

在學習成效方面，前述的 Liu, Hwang & Chen (2015)發現喜歡使用語音紀錄的女性學習成效比男性好。Tsai (2017)探討不同性別對於使用遊戲學習能源知識的影響，受測者是 74 名高中生，結果顯示，男性在知識獲取方面的成效不如女性。之後，Wang (2017) 探討不同性別對於使用英語單字與影像的數位學習系統的影響，受測者是 126 名國中生，指出女性在圖片與單字連結的記憶力優於男性。上述的研究顯示性別差異確實存在，所以有必要進行個人化。個人化已被用於兼顧個別差異性，包括先備知識 (Lazarinis, Green, & Pearson, 2010)和認知風格(Ku, Hou & Chen, 2016)，但較少用於考慮性別差異，有鑑於此，本計畫從性別差異的角度來建立「個人化繪本電子書」。

除此之外，本計畫亦從性別差異的角度探討繪本電子書與個人化繪本電子書的影響。所以，本計畫主要研究問題 (Main Research Question)著重於：「性別差異對使用繪本電子書與個人化繪本電子書之影響？」，為做深入研究，本計畫執行了兩個實證研究，因此上述主要研究問題，將包括兩個相關的子研究問題 (Sub-research Questions)：

- (A) 實驗一：在使用繪本電子書時，不同性別學習者有何差異？
- (B) 實驗二：在使用個人化繪本電子書時，不同性別學習者有何差異？

## 2. 實驗一

### 2.1 繪本電子書

實驗一開發了一個能幫助研究生提升英語閱讀能力的繪本電子書，在研究生與此繪本互動過程中，他們必須完成學習任務(圖 1)，也就是學習者需要閱讀三篇文章，在閱讀完文章後，需要進行測驗，以檢測他們是否了解文章內容，測驗形式為四題是非題，學習者需要判斷每一題的描述是否與文章內容相符合。

### 2.2 研究方法

實驗一的研究對象為 37 名臺灣北部大專院校之研究生，分別為男性 20 名與女性 17 名，他們都具備一般的英文能力與操作平板的基本能力，因此他們可以與繪本電子書進行互動。

首先，學習者會進行前測來了解他們的英文閱讀能力，前測形式是英語閱讀測驗，學習者需要閱讀一篇英文文章，接著作答六個題目，每一題為是非題，題目內容為一個與文章相關或不相關的描述，他們須判斷此描述是否與文章的內容相符合，來選擇對與錯。接下來學習者會透過平板與繪本電子書互動，互動時間為一小時半。在與繪本電子書互動的過程中，學習者需要完成學習任務。在完成學習任務後，學習者會進行後測，其形式與前測相同但題目不同，目的是為了瞭解他們在與繪本電子書互動後的成效。最後，受試者將需完成一份觀感問卷，以廣泛調查學習者對於使用繪本電子書的觀感。

## **2.3 結果和討論**

實驗一的結果表明繪本電子書可以幫助男性和女性提升英文閱讀能力，並且能夠縮小男性與女性在測驗成效和任務成效的差距。根據行為序列分析的結果發現男性學習者與女性學習者在進行學習任務上的行為有相似處和相異處。然而，男性與女性在學習觀感上沒有存在顯著差異，包括正面觀感和負面觀感。

## **3. 實驗二**

### **3.1 個人化繪本電子書**

實驗一的結果顯示男生和女生有不同的行為模式及觀感，因此在實驗二開發了個人化的繪本電子書，包括男生的版本和女生的版本，表 5 列出男生版本和女生版本的設計之不同處。

### **3.2 研究方法**

實驗二的研究對象為 30 名臺灣北部大專院校之研究生，分別為男性 17 名與女性 13 名他們都具備一般的英文能力與操作平板的基本能力，因此他們可以與繪本電子書進行互動。

首先，學習者會進行前測來了解他們的英文閱讀能力，前測形式是英語閱讀測驗，學習者需要閱讀一篇英文文章，接著作答六個題目，每一題為是非題，題目內容為一個與文章相關或不相關的描述，他們須判斷此描述是否與文章的內容相符合，來選擇對與錯。接下來學習者會透過平板與繪本電子書互動，互動時間為一小時半。在與個人化繪本

電子書互動的過程中，學習者需要完成學習任務。在完成學習任務後，學習者會進行後測，其形式與前測相同但題目不同，目的是為了瞭解他們在與繪本電子書互動後的成效。最後，受試者將需完成一份觀感問卷，以廣泛調查學習者對於使用繪本電子書的觀感。

表 5. 男生版本和女生版本的設計之不同處

	男生版本	女生版本
提示與工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 單字(中文提示、詞性提示、同義字提示、專有名詞說明)</li> <li>- 文法(中文提示、說明提示、例句提示)</li> <li>- 圖片提示</li> <li>- 重點提示(英文)</li> <li>- 筆記</li> <li>- 螢光筆</li> <li>- 中文翻譯提示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 單字(中文提示、詞性提示、同義字提示、反義字提示)</li> <li>- 文法 (中文提示)</li> <li>- 影片提示</li> <li>- 重點提示(英文、中文)</li> <li>- 筆記</li> <li>- 螢光筆</li> <li>- 中文翻譯提示</li> </ul>
測驗部分	顯示正確答案跳出題目。	顯示正確答案時同時跳出題目與原先作答內容。
排序方式	單字及文法提示內容依照文章內容排序	單字及文法提示內容延續以字母排序

### 3.3 結果和討論

實驗二的結果和實驗一的結果相似，也就是男性與女性在測驗成效、任務成效和學習觀感不存在顯著差異，可是實驗二也有些結果和實驗一不同，即是個人化繪本電子書比較能提升女性的英文閱讀能力，但是對男性英文閱讀能力的幫助較為有限，此外女性在使用個人化繪本電子書時花費的提示分數和任務時間顯著少於男性。

## 4. 結論

在實驗一表明性別差異對使用繪本電子書有顯著的影響。因此，本計畫在實驗二開發了個人化的繪本電子書，來兼顧男性與女性的不同需求。實驗二結果顯示女性學習者較能從發個人化的繪本電子書獲得益處。簡言之，本計畫的貢獻不僅在發展繪本電子書與個人化繪本電子書，而且所獲得的研究結果，也為科技化語言學習的研究者打開了

新的視野。但本計畫也存在著許多的限制，例如在個體差異方面，本計畫僅考慮了單一人因，也就是性別差異。此外，樣本數也較少。期望在未來的研究中，可以有更多的樣本數，以及考慮不同種類的個體差異來探討繪本電子書與個人化的繪本電子書的影響，例如認知風格與先備知識等人因。

## 參考文獻

- Adams, A. M., & Simmons, F. R. (2019). Exploring individual and gender differences in early writing performance. *Reading and Writing, 32*(2), 235-263.
- Agung, A. S. N. (2019). Current challenges in teaching English in least-developed region in Indonesia. *SOSHUM: Jurnal Sosial dan Humaniora, 9*(3), 266-271.
- Al-Sha'r, A. M. A. (2021). University EFL Students' Perceptions toward Globalization of English and its Effect on their Pragmatic Competence. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences, 1*-16.
- Chen, S. Y., & Macredie, R. (2010). Web-based interaction: A review of three important human factors. *International Journal of Information Management, 30*(5), 379-387.
- Chen, S. Y., Chang, C. H., Yang, T. C., & Wang, J. H. (2018). An investigation of the development of an animated E-book: A gender difference approach. *Computers in Human Behavior, 88*, 28-36.
- Chen, S. Y., Huang, P.-R., Shih, Y.-C., & Chang, L.-P. (2016). Investigation of multiple human factors in personalized learning. *Interactive Learning Environments, 24*(1), 119-141.
- Embong, A. M., Noor, A. M., Hashim, H. M., Ali, R. M., & Shaari, Z. H. (2012). E-Books as Textbooks in the Classroom. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 47*, 1802-1809.
- He, J., & Freeman, L. A. (2010). Are men more technology-oriented than women? The role of gender on the development of general computer self-efficacy of college students. *Journal of Information Systems Education, 21*(2), 203-212.
- Hegarty, M., Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1991). Diagrams in the comprehension of scientific texts. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research*, Vol. 2, pp. 641-668). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Huang, Y. M., Liang, T. H., Su, Y. N., & Chen, N. S. (2012). Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students. *Educational Technology Research and Development, 60*(4), 703-722.
- Korat, O. (2010). Reading electronic books as a support for vocabulary, story comprehension and word reading in kindergarten and first grade. *Computers & Education, 55*(1), 24-31.
- Ku, O., Hou, C. C., & Chen, S. Y. (2016). Incorporating customization and personalization



- into game-based learning: A cognitive style perspective. *Computers in Human Behavior*, 65, 359-368.
- Lazarinis, F., Green, S., & Pearson, E. (2010). Creating personalized assessments based on learner knowledge and objectives in a hypermedia Web testing application. *Computers & Education*, 55(4), 1732-1743.
- Liu, Y. F., Hwang, W. Y., & Chen, S. (2015). The effects of gender differences on the use of annotatable multimedia e-readers. *The Electronic Library*, 33(4), 842–860
- Lodhi, M. A., Fatima, A., Ismail, F., Amin, N., Khalid, F., & Siddiq, A. (2019). Attitude of Male and Female Students towards Computer Assisted Language Learning at Intermediate Level. *English Language Teaching*, 12(3), 108-118.
- Rockinson-Szapkiw, A. J., Courduff, J., Carter, K., & Bennett, D. (2013). Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. *Computers & Education*, 63, 259-266.
- Rose, H., McKinley, J., & Galloway, N. (2021). Global Englishes and language teaching: A review of pedagogical research. *Language Teaching*, 54(2), 157-189.
- Sajid, M., & Siddiqui, J. A. (2015). Lack of academic writing skills in English language at higher education level in Pakistan: causes, effects and remedies. *International Journal of Language and Linguistics*, 2(4), 174-186.
- Sihombing, P. (2020). male and female strategy in reading comprehension of narrative text at SMA Kampus FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. *International Journal of English, Literature, and Social Sciences (IJELS)*, 103.
- Tsai, F. H. (2017). An investigation of gender differences in a game-based learning environment with different game modes. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3209-3226.
- Turgut, Y., & İrgin, P. (2009). Young learners' language learning via computer games. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 760-764.
- Wang, B. (2017). Gender difference in effect of positive emotion on consolidation of memory for definitions of English vocabulary. *International Journal of Bilingualism*, 21(3), 306-316.
- Woody, W., Daniel D. & Baker, C. A. (2010). E-books or textbooks: students prefer textbooks, *Computers & Education*, 55,945-948.
- Wright, S., Fugett, A., & Caputa, F. (2013). Using e-readers and internet resources to support comprehension. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 367-379.
- Yang, J. C., & Chen, S. Y. (2010). Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers & Education*, 55(3), 1220-1233.
- Yang, J. C., & Quadir, B. (2018). Individual differences in an English learning achievement system: Gaming flow experience, gender differences and learning motivation. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 351-366.

## 論文發表

- Lin, Y. & Chen, S. Y. (2022) An Investigation of the Customized Entertaining English Learning (CEEL): A Gender Difference Perspective. Taiwan E-Learning Forum (TWELF 2022)
- Lin, Y. & Chen, S. Y. (2021) An Investigation of a Joyful Animated English Book: A Gender Difference Perspective. The Annual Meeting of Taiwan Association of Educational Communication Technology
- 林宜臻，陳攸華 (2020) 性別差異對使用悅趣式英文數位繪本的影響：以波士頓矩陣為導向. 全球華人計算機教育應用大會
- 郭佳翰 (2022) 性別差異對數位遊戲式英語學習的影響. 國立中央大學網路學習科技研究所在職專班碩士論文

108年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：陳攸華		計畫編號：108-2629-H-008-001-MY3				
計畫名稱：從性別差異觀點探究個人化英語繪本電子書之影響						
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)		
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	An Investigation of the Customized 1) Entertaining English Learning (CEEL): A Gender Difference Perspective 2) An Investigation of a Joyful Animated English Book: A Gender Difference Perspective	
		研討會論文	2			
		專書	0			本
		專書論文	0			章
		技術報告	0			篇
		其他	0			篇
國外	學術性論文	期刊論文	2	篇	1) An Investigation of the Virtual Competitive Scaffolding Assistant: A Prior Knowledge Perspective 2) An Investigation of Personalized Entertaining Three-Tier Tests: A Prior Knowledge Perspective	
		研討會論文	0			
		專書	0			本
		專書論文	0			章
		技術報告	0			篇
		其他	0			篇
參與計畫人力	本國籍	大專生	0	人次	林宜臻, 蕭資峻	
		碩士生	2			
		博士生	0			
		博士級研究人員	0			
		專任人員	0			
	非本國籍	大專生	1		王麗涵	
		碩士生	0			
		博士生	0			
		博士級研究人員	0			
		專任人員	0			
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動)		計畫主持人在TAECT 2021 and TWELF2022發表的會議論文獲選為 Best Papers				

、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。）