

視覺化古典文學對於中學生學習影響之初探

A Pilot Study of Understanding Effects on Visualized Classical Chinese Literature for Junior

High School Students

洪紹瑞¹，楊叔卿^{2*}

¹ 國立清華大學資訊系統與應用研究所

² 國立清華大學學習科學所

*scy@mx.nthu.edu.tw

【摘要】本研究旨在探討視覺化古典文學，對於中學生理解中文古典文學內容的影響。本研究將古典文學內容重新設計、編排及繪製，建構出古典文學中所描述的场景，融入多媒體互動系統中，並以故事線索作為引導，讓學生經歷古典文學中所描述的情境，藉以增加學生理解古典文學內容的學習成效，期望可以降低對於古典文學的排斥。本研究使用成就測驗以及問卷調查蒐集樣本，以台灣南部一所中學二年級，兩班學生共 59 人作為施測對象。研究結果顯示，視覺化古典文學的學習方式，對學生在古典文學內容的理解上有顯著的成效，對於視覺化圖像持正面肯定的態度，且降低對於古典文學的學習排斥感。

【關鍵字】多元視覺媒體；多媒體學習；古典文學教學；視覺化

Abstract: The research mainly focuses on whether visualized Classical Literature Scenes has impact on junior high students understanding of Chinese classical literatures. Thus, we rearrange the literature learning contexts, redesign, and construct the virtual scenes that depicting by the classical contexts. Moreover, we merge them into the digital interactive system, hoping to increase junior high students' learning achievements in understanding the contexts and decreasing their aversion to classical literatures. An achievement test and a questionnaire were administered to the junior high school students in a junior high school in southern Taiwan, where two experimental classes, 59 students involved in this study. The results show that students have significant achievement in learning classical literatures by the visualized method, and they have a positive attitude toward the visualized learning. Further research issues are presented at the end of this paper.

Keywords: Multiple Visual Media, Multimedia Learning, Classical Literature Teaching, Visualization

1. 前言

隨著科技的進展，越來越多元的教學方式應運而生。各個領域的專家學者與第一線的教學教師投入研究，多媒體應用於學習的資源也日益增加，同時各大課本出版社也紛紛投入開發學習資源。然而，根據公平交易委員會所修訂的中小學教科書銷售行為規範細則說明(2015)中提到，書商與教師違反公平交易之行為，包含不可提供特定教科書教學不具有直接關聯，即非教學時所必要之輔助教具。意即學習資源的開發重擔，落在主要的使用者—第一線的教師身上。但多媒體教材的開發需要跨領域的人才，仰賴第一線的教師獨自重新開發，非單耗時耗力，也不符合經濟效益。所以目前教師多是以現有的多媒體資源輔助學生學習。然而，在現有的學習資源中，利用視覺化古典文學的方式，學習古典文學的多媒體資源卻相當的有限。研究指出，多數國民中學生對於古典文學內容的理解有學習上的困難，又以寫景句最為困擾，在對於古典文學的感受上也偏向負面(洪紹瑞 & 楊叔卿，2015)。

為了改善學習者在學習上遭遇的困難以及教學者開發學習資源的重擔，因此，本研究擬開發一視覺化古典文學的多媒體學習資源，將視覺化古典文學的場景，並融入多媒體互動系統輔助學生學習、增進對於文章內容的理解，並提升學習成效，同時降低學生對於古典文學的負向感受，及進行先導研究以了解其成效。本文將探討相關文獻，並就數位教材設計及分析先導研究之成果。

2. 文獻探討

本節將就所研究的目標分為三個面向作文獻的探討，分別為資訊多媒體與國語文學習、圖像認知與視覺化學習，分別茲列如下：

2.1. 資訊多媒體與國語文學習

「多媒體」，意即結合了多項媒體，包含文字、聲音、圖形及影像，透過各種形式傳達訊息給學習者 (Paske, 1990)。隨著資訊科技的發展，越來越多的多媒體以電腦作為傳達多媒體的媒介。趙芳藝於 2003 年就提出以電腦輔助古典文學教學的新構想，認為古典文學教學任務以理解內容為主，並應該多設計以學生為中心 (Student-centered) 的教學活動。往後將資訊科技融入古典文學教學的研究也日趨增加，翁玉燕 (2010) 研究以電腦多媒體呈現方式運用對中學生成語學習成效，指出學生對於電腦多媒體呈現方式在成語的學習回饋上持正面肯定的態度；而且不同性別的學生在電腦多媒體呈現方式成語的學習回饋上並無顯著差異。而許力云 (2014) 探討多媒體教學對中學生閱讀態度及閱讀理解，研究指出將多媒體教學融入國文教學中，可有效改善中學生知閱讀態度並對於閱讀理解有明顯助益。葉芸婷 (2015) 也提出以國文教學融入資訊多媒體，對於學習動機、學習成就與學習成果有顯著影響。而在這些媒體當中，藉由視覺器官的學習約佔 70%；經由聽覺器官的學習約佔 20%，因此善用視覺媒體學習可以增進學習者的注意，並減少傳達訊息的時間 (李宗薇, 1994)。

2.2. 圖像認知

人們對於圖像接收實屬本能的反應，由於視網膜由物體表面接收所反射的光線，讓我們能見到圖像的型態，視神經便將這些接收的訊息傳送到腦中，經處理後便產生認知 (張悟非, 1982)。而圖像經由視覺感知，透過聯想、記憶以賦予它意義，然而其意義也會因各人的文化背景及思考模式而有所異同。由於人們對圖像訊息的接收比純文字的來的快速且有效率 (林麗娟, 1995；洪禎懋, 2003)。人們常藉圖像輔助文字以強化溝通之效能，亦使得視覺圖像在生活中成為普遍、效率的訊息媒介。在教學上時常運用圖像解說的方式，將文字敘述的部分做圖像化的詮釋與轉換。此方式可有效降低學習者在純文字解讀的認知負荷 (Tversky & Hemenway, 1984)。

2.2. 視覺化學習

在視覺化 (Visualization) 的學習領域中，Dwyer (1994) 將視覺化定義為可以傳授任何領域的訊息、將訊息壓縮、在教學時說明顯著的部份以及刺激訊息處理。學者 Rieber 也在 1994 年提出實踐的圖形 (Graphics in Practice Activities) 可以有效的用在實踐活動上，當學生與課程的概念互動時，圖形可以當作視覺回饋。而 Lyons (2003) 更清楚地指出，若要選擇一個最佳的圖形用在學習上，應該取決於教學目標、學習的場景 (Landscape)，以及參與的學生。而蔡育晟 (2011) 的研究也指出，學生在閱讀圖形類型素材方面具有較好的閱讀績效。

在本研究中，使用多元視覺圖形來輔助學生在學習古典文學。在介面及所搭配之元素上，對於視覺描寫的場景印象以及視覺圖形不同的呈現方式，應就個別的圖形作設計考量，使用視覺圖形吸引學生的注意力，並且發揮視覺圖形的特性，以保持學生的注意力，設計讓學生能沉浸在學習的環境中，進而提升學習成效並減少對於古典文學的排斥。

3. 研究待答問題

本研究是以圖像認知與視覺化學習理論為基礎，在學習過程中藉由多媒體互動系統呈現古典文學視覺化圖像，提供視覺化的學習環境，希望藉由實測結果來評估並修改，基於上述之目的，本研究的待答問題為：

- 一、視覺化古典文學是否能提升中學生的學習成效？
- 二、中學生對於視覺化古典文學的圖像滿意度為何？
- 三、視覺化古典文學是否有助於減少中學生對於古典文學的負面感受？

4. 研究方法

本節說明本研究設計發展的研究架構，並闡述本研究之研究對象、研究設計與教材設計。為了確保系統教材與學習流程符合研究目的與使用者需求，本研究採問卷調查法，包含滿意度量表與開放式問卷進行質性回饋的蒐集，除此之外未了評估期前後測得學習成效，使用教師的評量試卷於前後測進行學習成效的評估分析，進行資料的蒐集整理與分析。

4.1. 研究對象

參與本研究的對象為高雄市一國民中學的二年級學生，兩班共 70 人，年齡介於 13 至 14 歲之間。為求實驗的精準，本研究剔除無法全程參與的學生 11 人，故本研究有效樣本共 59 人，其中男生佔了 52.5%，而女生佔了 47.5%。

4.2. 研究設計

本研究為了配合研究樣本班級的課表及教室安排，實驗活動皆以班級為單位，在電腦教室進行。實驗時間為各班國文課上課時間，以一般教學時間相同，研究期間共計一周，5 堂課，每節 45 分鐘，共 225 分鐘。本研究採取量化滿意度量表搭配質性問答題回饋的方式進行，主要研究流程分為三個階段為教材開發、研究執行、資料分析等，分別詳敘如下。

4.2.1. 教材開發

本研究彙整調查結果並與專家討論，由歷年來的古典文學中選定《老殘遊記》中的《大明湖》作為古典文學中寫景句——視覺描寫的代表篇目。並逐一分析目前臺灣國民中學國語文主要使用的出版社，甲、乙、丙三大版本。在古典文學呈現中，甲版本有許多現代大明湖的真實圖片並繪有遊湖示意圖，但未能呈現文中該時代所描寫的景致。乙版本僅繪製遊湖示意圖，對於其他古典文學內容並無多加圖示。丙版本僅繪製文中千佛山與高陞店的圖片，其中高陞店的設計圖樣與當地的建築不符。總體而言，此三大版本對於整體的古典文學圖像呈現度並不完全，而遊湖示意圖所繪製的資訊也未臻完整。本研究將針對目前三大版本的不完整的地方，作教材的設計與開發，圖像設計與版本比較範例如表 1 所示。

教材內容設計參考各家出版社教科書以及相關實景圖片，由本研究人員將古典文學內容重新設計、編排及繪製。並以多媒體互動系統為媒介，將古典文學內容及場景以 Adobe Illustrator 為工具，加以組織、視覺化為圖像，並繪製整體遊湖路線地圖幫助學生理解古典文學的脈絡，增進學生的閱讀理解。

表 1 圖像設計與版本比較範例

	甲	乙	丙	目前真實圖片	視覺化圖像
古典文學場景	以千佛山的近景照片為主，與文中的遠眺景色有異。	以示意圖繪製，但和實際場景有出入。	無	目前從文中作者在遠眺的真實照片，但時空背景已與作者所述的景色	結合真實遠眺場景與作者所描述之景象，並將景色描述重點加以強化放大



4.2.2. 研究情境與過程

請學生在實驗開始的第一堂課上，反覆閱讀古典文學內容，直到自己覺得熟稔後，開始填寫前測理解試題。第二堂開始，由學生自己依照系統任務指示進行，後便自行操作直至自己完成所有關卡，時間共三堂課。並於最後一堂課，後填寫後測問卷及理解試題。其流程如圖 1 所示。

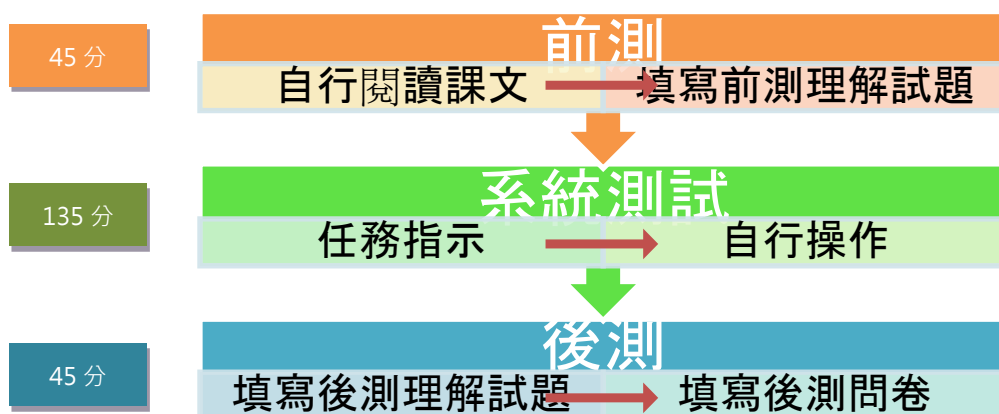


圖 1 研究執行流程圖

4.2.3. 資料蒐集工具

問卷共分為兩部分：

一、古典文學視覺化之閱讀理解成效：本問卷參考相關研究並與數位專家討論，以本篇的教學目標中，學生對於古典文學場景視覺描寫部分的理解與印象為主。

二、滿意度問卷：針對受測者對於視覺化古典文學場景於系統內容的滿意度進行成效分析，以李克特 (Likert) 七點量表，非常同意到非常不同意七個選項，得分分別設定為非常同意七分、很同意六分、同意五分、沒意見四分、不同意三分、很不同意兩分與非常不同意一分。以平均得分 (Mean) 與標準差 (SD) 得出參與者感受他們所經歷活動與經驗時的廣義狀態，以了解目標族群在使用視覺化古典文學學習系統時滿意的程度。

5. 資料分析

本研究以 Stata 統計軟體對資料進行分析與比較。針對下列分別就古典文學視覺化之閱讀理解成效分析、圖像滿意度問卷分析，以及學生對於古典文學的感受等，三部分進行分析，依各研究問題說明與討論：

5.1. 視覺化古典文學是否能提升中學生的學習成效?

在古典文學視覺化的閱讀理解成效上，統計前測的分數區間與人數，人數主要集中在 0 至 10 分的分數區間中；統計後測的分數區間與人數，人數主要集中在 90 至 100 分的分數區間中。基本統計量如表 1 所示。其中前測的平均分數為 19.49，標準差為 23.13，標準誤為 3.12；而後測的平均分數為 82.11，標準差為 16.25，標準誤為 2.12。

根據配對樣本，我們用 Stata 中按照原始資料進行配對差分的分析比較前測減後側，結果如表 2 所示。得 t 值為 -17.4 。因此，能拒絕前後測無顯著差異的虛無假設，意即代表後測有 0.01 的顯著水準比前測進步，因此，前後測均分具有顯著差異，說明經過三堂視覺化古典文學內容融於多媒體互動系統當中的學習方式，對於國民中學生理解古典文學的內容學習有顯著的成效。

5.2. 中學生對於視覺化古典文學的圖像滿意度

本部份問卷的總平均為 5.28，總平均標準差為 1.43，整體來說，學生對於視覺化古典文學的圖像是正向滿意的，問題與基本統計如表 2 的 1 至 5 題所示。在個別選項中，「視覺化古典文學場景與古典文學中視覺描寫之間的符合度」上，平均數為 5.87，標準差為 1.06，是各項問題當中，非常同意的人數最高，佔 36%，若包含同意與很同意的選項則有高達 89% 的人選擇，在沒意見與不同意及其後的選項中，僅有一人選擇不同意，其餘的皆為沒意見。

在場景圖像的滿意度問題部分，總平均為 5.22，總平均標準差為 1.48。各項問題部份，平均數最高分的是「我覺得系統中的場景、圖像是好看的。」，平均數為 5.38，標準差為 1.52。非常同意的人數佔 33%，若包含同意與很同意的選項則有高達 75% 的人選擇。在文字與圖像化比較的問題部分，總平均為 5.41，總平均標準差為 1.46。各項問題部份，平均數最高分與標準差最小的皆為「比起文字描述，我覺得古典文學內容畫成系統圖像會讓我不排斥古文。」，平均數為 5.44，標準差為 1.42。非常同意的人數佔 30%，若包含同意與很同意的選項則有高達 75% 的人選擇。

5.3. 視覺化古典文學是否有助於減少中學生對於古典文學的負面感受?

本部份問卷的總平均為 5.19，總平均標準差為 1.52，整體來說，學生認為視覺化古典文學的圖像是有助於降低古典文學的負面感受，問題與基本統計如表 2 的 6 至 8 題所示。在所有受訪者當中，「我會因為喜歡系統中場景、圖像而比較不排斥古文」選項裡，有 18% 的人選擇非常同意，若包含同意與很同意的選項則有高達 68% 的人選擇。而「比起文字描述，我覺得古典文學內容畫成系統圖像會讓我不排斥古文」，則有高達 30% 的人選擇非常同意，若包含同意與很同意的選項也有高達 75% 的人選擇。

表 2 圖像滿意度問卷基本統計

圖像滿意度問題								標準	
	7	6	5	4	3	2	1	平均	差
1 我覺得系統中的場景和古典文學的描述之間是符合的	36%	28%	25%	10%	2%	0%	0%	5.87	1.06
2 我覺得系統中的場景、圖像是好看的	33%	16%	26%	11%	7%	7%	0%	5.38	1.52
3 我覺得系統中的場景、圖像是我喜歡的	20%	21%	25%	21%	7%	7%	0%	5.07	1.44
4 我會因為喜歡系統中的場景、圖像而喜歡上古文	16%	15%	23%	30%	3%	8%	5%	4.67	1.63
5 比起文字描述，我覺得古典文學內容畫成系統圖像會讓我喜歡古文	30%	26%	20%	15%	2%	8%	0%	5.43	1.49

6 我會因為喜歡系統中場景、圖像而比較不排斥古文	18%	20%	20%	23%	7%	10%	3%	4.77	1.66
7 比起文字描述，我覺得古典文學內容畫成系統圖像會讓我不排斥古文	30%	25%	20%	20%	0%	7%	0%	5.44	1.42
8 比起文字描述，我覺得古典文學內容畫成系統圖像會激發我想要學習古文的動力	30%	21%	21%	20%	0%	8%	0%	5.36	1.48

在最後建議事項部份，有學習者反應「可以再多一些裝飾」與「立體會更好」，這些建議將納入未來研究的部份。也有學習者認為「很棒」、「可以的!不錯的哦」、「真的很像古典文學寫的」與「做得出來都厲害 QAQ」。

綜合上述，依各個方面之敘述統計分析結果，與學習者對系統的建議，得出下列結論：

一、視覺化古典文學內容融於多媒體互動系統當中的學習方式，對於中學生理解古典文學的視覺描寫學習有顯著的成效。

二、受測者認為視覺化的古典文學圖像與原文的視覺描寫之間是相當吻合的。

三、在場景圖像的滿意度上，有四分之三的人對於所設計的場景圖像有正向的感受。

四、在文字描述與視覺化圖像的比較上，也有四分之三的人認為本研究的視覺化圖像有助於減少對於古文的排斥。

6. 結論與未來展望

本研究探討視覺化古典文學場景多媒體互動系統的應用，對於中學生理解古典文學中視覺描寫部分的影響，以及此學習方式對於古典文學學習的滿意度。結果顯示，中學生理解古典文學場景內容有顯著的學習成效，在滿意度方面，本研究所設計的圖像與古典文學原文相符，而且大多數的學生對於本研究所設計的圖像持正面肯定的態度，並因此減少了對於古典文學的排斥。

本研究建構了新的古典文學數位學習資源，不僅有正向學習成效且同時能降低對學生對於古典文學的排斥。然而，因為是初探，本研究仍存在著下列的限制，一、目前設計教材僅一課範圍，二、實驗時間僅有為期一周的學習時間。未來本研究團隊將彙整本次之研究資料，並再與專家訪談蒐集相關視覺化圖像改良建議、進行再塑，再進行下一步與課程教學結合的實驗。期望更進一步之數據分析可以在得到正向且有可信度之數據佐證，並將此研究的設計模式與經驗，拓展到其他篇目的基礎古典文學教學上，豐富國語文學習環境的資源，並期望學生可以同時對古典文學產生更多的興趣。

致謝

本研究感謝台灣科技部 NSC-102-2511-S-007-001-MY3 計畫的經費支持。

參考文獻

- 公平交易委員會(2015)。公平交易委員會對於國民中小學教科書銷售行為之規範說明。2016年1月2日，取自 <http://old.lawtw.com/index.php>。宋裕、蕭蕭主編(2008)。國民中學國文第一冊至第六冊。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 李宗薇(1994)。教學媒體與教育工學。台北市：師大學苑。
- 洪紹瑞、楊叔卿(2015)。中學生對於古文學習遊戲的虛擬化身與角色造型偏好之初探。2015教育創新國際學術研討會文集，113。

- Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.
- 洪禎懋 (2003)。網路個人化行銷—網路廣告與點選偏好之研究。《商業設計學報》，7，323-341
- 許力云 (2014)。多媒體教學對中學生閱讀態度及閱讀理解之實驗研究。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班碩士論文，台南市。
- 張悟非 (1982)。從認知心理的觀點來探討視覺資訊設計的方向。《工業設計》，76，4-5。
- 趙芳藝 (2003)。古文教學的新構想。第三屆全球華文網路教育研討會論文集。臺北：僑務委員會，127。
- 翁玉燕 (2010)。電腦多媒體呈現方式運用對中學生成語學習成效之探討。屏東科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，屏東市。
- 蔡育晟 (2011)。使用眼動技術探討數位遊戲使用程度與使用者閱讀搜尋效率之相關性。國立嘉義大學數位學習設計與管理學系研究所，嘉義市。
- 黃志明主編 (2015)。國民中學國文第一冊至第六冊。台南：南一書局企業股份有限公司。
- 葉雲亭 (2015)。資訊多媒體對於學習動機、學習成就與學習成果之研究—以國文教學為例。國立臺北教育大學資訊科學系碩士班碩士論文，台北市。
- 董金裕主編 (2015)。國民中學國文第一冊至第六冊。台北：康軒文教事業股份有限公司。
- 劉鶚 (1906)。老殘遊記。2015年6月11日，取自 <http://open-lit.com/bookindex.php?gbid=39>。
- Asgari, M., & Kaufman, D. (2004). *Relationships among computer games, fantasy and learning. Imagination and Education*. Retrieved May 12, 2015 from http://www.ierg.net/confs/2004/Proceedings/Asgari_Kaufman.pdf
- D. Oblinger. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 8, 1-18.
- Dwyer, F. M. (1994). One dimension of visual research: a paradigm and its implementation. In D. M. Moore & F. M. Dwyer (Eds.), *Visual Literacy: a spectrum of visual learning* (pp. 383-401). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- G. J. Hwang, H. Y. Sung, C. M. Hung, I. Huang, and C. C. Tsai. (2012). Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles. *Educational Technology Research and Development*, 60(4), 623-638.
- Lyons, C. C. (2003). *More than just eye candy: graphics for e-Learning (Part 2)*. The e-learning developer's journal, September 15, 1-9.
- M. J. Callaghan, K. McCusker, J. L. Losada, J. Harkin, and S. Wilson. (2013). Using Game-Based Learning in Virtual Worlds to Teach Electronic and Electrical Engineering. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 9(1), 575-584.
- Paske, R. (1990). Hypermedia: A brief history and progress report. *T.H.E. Journal*, 53-56.
- Rieber, L. P. (1994). *Computers, graphics, and learning*. Madison, WI: Brown & Benchmark.
- Tversky, B., & Hemenway, K. (1984). Objects, parts, and categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 169-193.