

# 古典茶文學 2D 動畫教材開發建置之研究：以「宋代點茶（鬥茶）法」為例<sup>1</sup>

陳金英\* 王志蓮\*\*

（投稿日期：2019/07/27；修正日期：2020/01/21；接受日期：2020/01/22）

## 摘要

古典文學雖蘊含著深廣的文化內涵，然其文字艱深難懂會讓現代的大學生望之卻步，也會讓教師因為學生的學習態度低落而逐漸澆熄教學熱忱。身在教學現場的研究者，深感古典文學課程的教材與教學必須推陳出新，才能翻轉目前課堂的師生困窘。是以深入淺出的教材、生動有趣的教學策略應是精進教學的精髓，而多媒體的動畫形式，能夠有效提升學習效率、強化記憶已成為當今學習的新主流，職是興起研究者建置新教材之動機。本文旨在開發深入淺出、生動有趣的「2D 新教材」。研究者以一門通識人文藝術課程及學生為研究對象，以「ADDIE」研究法與學習成就進行前後測，以學習成效問卷進行新教材之建置與評鑑。本研究以分析 (Analysis)、設計 (Design)、發展 (Development)、建置 (Implementation)、

---

<sup>1</sup> 感謝「2019 教學實踐暨跨域研究學術研討會」2 位匿名評審給予寶貴建議與研討會當天的講評、《通識學刊：理念與實務》2 位匿名評審委員與編輯委員們的珍貴審查意見與建議，讓本研究能更精進及具有參考價值。本文為 107 年度教育部教學實踐研究計畫：「通識課程古典文學教材新建置～以蘇軾茶文學為例」的研究成果之一。

\* 南臺科技大學通識教育中心副教授（通訊作者，E-mail: ginny@stust.edu.tw）

\*\* 南臺科技大學教育領導與評鑑研究所助理教授

評鑑 (Evaluation) 等五階段進行「ADDIE」研究。以相依樣本  $t$  考驗進行資料分析，本研究發現學生接受「2D 動畫教學教材」，於學習成就得分和學習成效之「內容理解」和「自主學習」皆達顯著進步。可知，開發建置古典茶文學的「2D 動畫教學教材」且實施在大學通識課程，不僅可以整合人文與科技能量，活化古典茶文學教學，更是解決目前師生在古典文學課程困境的良方。

**關鍵詞：2D 動畫教材、宋代點茶法（鬥茶）、ADDIE**

## 壹、前言

在數位匯流的 E 化時代，傳統教學單調的紙本授課與學生單向的被動「接收」，往往造成學生自主學習能力不佳且成效受限；而教師也陷入學生回饋不良中導致教學熱忱低落。是以，課程的教材與教學必須推陳出新，才能翻轉目前教學現場的師生困窘。

數位化學習比起傳統教室的教育方法，可以更有效提升專業技術及知識的學習成效（楊淳皓，2017；Moyer, Finney, Swearingen, & Vergun, 2002）。目前，世界各國已積極投入規劃並廣泛推廣資訊教育以培養國民資訊素養、強化知識層面並建構完善的社會，使能在多變的環境中隨時掌握、應變，提升國家競爭力（王子華、楊凱悌，2015）。面對來勢洶洶與強大需求的數位化學習時代來臨，如何轉換成數位化教材、如何傳播、應用數位化教材，已經是當今非常重要的趨勢與課題（林志維，2010）。

許多學者認為，多媒體與動畫形式，能夠有效提升學習效率、強化記憶 (Dancy & Beichner, 2006; Klein, 1987; Lowe, 1999)。可見運用電腦數位技能，並藉由多元形式媒體的整合呈現，已成為當今學習的新主流。而動畫，透過生動活潑的視覺效果，除了能吸引學習者外，亦可增強學習者的動機、加深學習者的記憶，提升學習成效。

研究者任教於通識教育中心人文藝術組，主要教授古典文學。然而古典文學雖蘊含深廣的文化、文學內涵，能讓現代生活更具能量、美感。然，一提及「古典文學」，學習者的腦海中出現的往往是「無聊」、「死板」、「脫離現實」、「艱深」……等負面觀感，因此，學生在學習過程中無法積極投入，更遑論能進一步見其「化古為今用」之創造；授課教師面對著課堂中學生低落學習現況，教學熱情一再被澆熄，實在很難持續活化教學，呈現「師生雙輸」的局面。現實的課堂困窘讓古典文學的教師們得重新思考：如何以學生的實際需求為主軸，設計一套正確有系統又生動有趣的教材、教法，使學生不僅能在學習過程中能積極投入，更能轉移古典文學典範、厚植現代生活的能力。

基於上述，研發深入淺出、生動有趣的古典文學「2D 動畫教學新教材」應該是身為現代教師責無旁貸之要務。本研究的 2D 動畫教學創新教材，將藉由閱讀媒介（2D 動畫）的改變，帶動思考模式的變革，以往直線式的文字理路，將轉變為可視性的視覺意象與具有畫面感的詩意情境。對學生而言，除可增強其學習動機、理解力與感受力外，並可透過落實科系與興趣的實踐學習，發揮詩文與創意的整合能力，延伸應用於現代生活，強化現代競爭力。

## 貳、文獻探討

古典文學文化數位化，在 1993 年首見元智大學羅鳳珠教授的研發推動；古典文學教材設計，2007 年有王松木教授提出創新改革之教學研究；而動畫教材的教學研究，於 2012 年則有「新娘頭飾創作課程動畫」的教學研究。然，在古典茶文學 2D 動畫數位教材的建置研究，學術界、教育界目前尚未開發，正待吾人大力著手實踐。

---

<sup>2</sup> 頑石創意股份有限公司從 2000 年起開始從事多媒體光碟產品的開發，其產品有「百年風眠—林風眠百歲紀念」、「茶文化—宋代喫茶方式」、「來法國！藝術—下一法國三百年特展」、「兵馬俑—秦文化」……光碟開發，由於頑石創意善

茲分述古典文學文化數位化研究、古典文學教材設計研究、動畫數位教材教學研究如下：

## 一、古典文學文化數位化研究

目前，古典文學文化數位化以元智大學羅鳳珠教授首見研發之功。羅教授自 1993 年即在科技部（原國科會）的經費挹注下建構〈紅樓夢多媒體教學系統〉（關聖威、羅鳳珠，1993），1995 年有〈DIY 唐宋詞多媒體網路教學系統〉（羅鳳珠，1995）。此外，舉凡〈宋代名家詩系統〉（羅鳳珠，1996）、〈宋詞系統〉（羅鳳珠，1997a）、〈依韻入詩系統〉（羅鳳珠，1997b）、〈唐宋文學研究論文資料庫〉（羅鳳珠，1997c）、〈開放式網際網路研究教學系統設計—宋代文學網路研究中心：蘇軾及蘇門四學士詩文系統〉（羅鳳珠，1997d）、〈全宋詞語資料庫〉（羅鳳珠，1998）、〈中國古典詩的多語言讀音自動標注系統對教學與研究的應用探討—以臺灣古典漢詩為對象〉（羅鳳珠、呂興昌、劉俞志、林志麟，2000）、〈國家圖書館國家典藏數位化計畫—明人詩文集典藏數位化〉（莊芳榮、盧錦堂、羅鳳珠，2001）、〈網路學習模式範例—時空之旅人物篇—蘇軾〉（羅鳳珠，2001）、〈淺斟低唱—宋詞古唱虛擬實境教學環境建置計畫〉（羅鳳珠、張智星、許介彥，2005）、〈宋人與宋詩地理資訊系統〉（羅鳳珠、鄭錦全、范毅軍，2005）、〈新詩改罷自長吟—唐詩吟唱虛擬實境教學環境建置計畫〉（羅鳳珠、張智星、許介彥，2006）、〈浪淘盡千古風流人物：蘇軾文史地理資訊系統〉（羅鳳珠、范毅軍、鄭錦全，2008）、〈唐宋詩詞作者及作品分佈地理資訊系統〉（羅鳳珠、范毅軍，2009）、〈唐代詩人行吟地圖：李白、杜甫、韓愈〉（羅鳳珠、鄭錦全、范毅軍，2011）等皆見古典文學文化結合數位科技的成果，開啓臺灣

---

用科技成果，所製造的光碟備受業主肯定。林尚平：〈文化產業創新創業人才培育計畫子計畫四：文創產業經營、行銷與資訊管理計畫〉（頁 1-14）。按：頑石創意股份有限公司製作的「茶文化—宋代喫茶方式」，談的是宋人喝茶的一般程序。本研究則是聚焦於「宋徽宗的七湯門茶法」。

學術界文學數位化之先鋒。

2017年，學術界開始出現古典文學數位化的學術論文。1月有〈中國文學領域古籍整理工作之研究〉碩士論文（陳曦，2017），論文中指出數位化古籍的呈現形式，已經漸漸進入中國文學相關議題的研究歷程，而文獻中也發現數位化古籍確實改變了文史學者使用研究材料的方式。陳曦的研究發現：古籍整理工作歷程存在著共通的三個階段歷程，分別是「起始」（確認古籍文本的狀態）、「整理」（理解、詮釋、加工古籍文本）、「產出」（公開發表工作成果）等三階段。而數位化古籍的優點為突破古籍典藏地的時空限制、全文檢索快速；缺點則集中於品質的討論，如缺漏字、文本錯誤等。3月，〈「國家圖書館善本古籍鈐印主題資料庫」建置目的及其展望〉（楊果霖，2017）嘗試開發「國家圖書館善本古籍鈐印主題資料庫」提供學界參考。6月，〈古籍風華再現：關於古籍數位人文平台之建置〉（林巧敏、陳志銘，2017），介紹國家圖書館與政治大學合作執行的「國家圖書館古籍數位人文平台建置計畫」之過程與成果。上述人文古籍數位化的研究，反映出科技在古籍方面的前瞻應用，不僅提供專家學者研究上的新面向，也可提升一般學習大眾對於古籍的再認識與學習興趣。

再者，臺大資工系項潔教授在2001年即著手文化資料庫的設計與實作，更指導研究生團隊對文史資料庫的研發不遺餘力：如〈中國古典白話小說中的社會網路關係：以《儒林外史》為例〉（儁凡，2009）、〈資訊技術與歷史文獻分析〉（陳詩沛，2010）、〈《清實錄》之文本分析與時間標記初探〉（陳品諺，2010）、〈《清實錄》人名擷取自動化〉（劉士綱，2011）、〈藝文類聚及太平御覽詮釋資料的建立〉（黃柏淳，2011）、〈不同脈絡中的歷史文本之自動分析—以《資治通鑑》、《冊府元龜》及《正史》為例〉（彭維謙，2012）、〈歷史文件自動地名標註—以《清實錄》為例〉（高欣愷，2012）、〈類書知識分類變化之自動分析與討論以《藝文類聚》與《太平御覽》為例〉（鍾嘉軒，2012）、〈文本與地圖結合的檢索與閱覽系統實作—以三國志為例〉（周信廷，

2013）、〈中國古代法典及其事例之自動化整合—以乾隆朝《大清會典》為例〉（郭乃華，2013）、〈古籍影像與文本之對應—以《古今圖書集成》為例〉（陳冠仲，2014）。項教授主持臺大數位人文研究中心，建置臺灣珍貴的數位資料庫<sup>3</sup>；成立臺大資工系數位典藏與自動推論實驗室，已經發展出「臺灣歷史數位圖書館工具集」<sup>4</sup>。

以上可知，這些文史古籍資源與古典文學文化藉助數位科技的保存與應用，充分反映出文史資源與數位科技結合運用之重要性與前瞻性。

## 二、古典文學教材設計研究

古典文學教材設計研究將從以下三方面探討。

專著方面：2007年12月，首見〈金針如何度與人？—論聲韻學之課程設計與教材教法〉（王松木，2007），文中深刻的說明如何設計以學習為中心的聲韻學課程，為傳統的中文課程吹響第一聲創新改革的號角，文中諸多設計值得我們參考與應用。《華語文教學研究》（江惜美，2010），書中有國際化的語文趨勢專論、培育海外華語師資的探討、分析華語選文與教師手冊內容、教學原理說明、華語教學演示，還有運用多媒體設計教材、教案等主題，兼顧理論和教學實務，頗值得華語教學者參考應用。

學位論文方面：〈《紅樓夢》華語文化教學設計與實踐〉（林安琪，2014），此碩論以韓籍中級華語學習者為對象，設計古典文學《紅樓夢》

<sup>3</sup> 臺灣珍貴的數位資料庫有：臺灣歷史數位圖書館、臺灣大學典藏數位化計畫、國家文化資料庫、國史館數位檔案檢索系統、中國國民黨史料資料庫、日治法院檔案資料庫、臺灣日治時期統計資料庫、臺灣省議會史料總庫、慈林基金會典藏臺灣社運史料、海外博物館臺灣民族學藏品、臺灣舊照片資料庫、臺灣大學機構典藏、臺灣大學網站典藏庫、佛學數位圖書館暨博物館、蝴蝶生態面面觀等。

請詳見<http://www.digital.ntu.edu.tw/>

<sup>4</sup> 「臺灣歷史數位圖書館工具集」包括「參考工具」：中西曆轉換對照查詢、清代臺灣文官官職表、蘇州碼轉換器、度量衡單位換算系統；「探索分析工具」：前後綴詞查詢系統、總督府抄錄契書地區分析、總督府抄錄契書地理資訊；「關係探勘工具」：契約文書買賣角色分析、淡新檔案訴訟關係圖。

請詳見<http://thdl.ntu.edu.tw/tools/>

的大意與中華文化，其教學設計包含課程設計、教材設計以及教學法設計。其中教材設計有三階段，1. 籌備階段：資料收集語工作模式規劃。2. 發展階段：教材大綱的製訂。3. 後續完善階段：製作教材範例與教材試用評估，值得設計古典文學教材者參酌。

期刊論文方面：2010年1月首見〈科舉角色扮演模擬遊戲與經典導讀之學習內容設計〉（林麗紅、林奇賢、林怡玫，2010），這套學習系統以中高階華語文經典做為學習教材，讓學習者以角色扮演、遊戲與學習社群等方法進行華語文學習。文中有遊戲流程說明與教材設計原則，並有實例說明課程規劃。〈華語文數位教材之模組設計探討〉（張于忻，2010），則透過模組化設計的方式，探討現今華語文數位教材之趨勢。〈華語數位教材共同編寫設計與實施—以 Google 協作平台為共寫機制之實驗〉（林翠雲，2011），該文旨在闡釋及示範如何以 Google 協作平台為共同編寫機制，並以 14 位華語教師及研究生進行共寫教材培訓，最後量化工具評估其實驗成效。〈應用創新教學策略設計數位教材暨對教材品質評鑑之探討〉（陳怡芳、陳宏志、陳宏亮、吳聰慧，2011），則導入改良式交互表徵的教學策略於衛生教育課程的數位教材設計和實作，完成了一套創新的互動式多媒體數位教材，而後將此創新的教材導入科技大學醫務管理系的數位學習課程中，並藉由量化分析的實際結果來評估此教材品質之良否。〈主題式的互動性視訊化教材之設計與評估〉（陳玉婷、陳林芳，2012），此文在多媒體認知學習理論下，結合主題式教學策略發展設計出視訊化教材，並藉由實驗教學活動、成績評量與問卷，來證驗以主題式互動性視訊化教材為學習內容的實驗組學習成效與動機，皆高於使用傳統視訊化教材的對照組。〈故宮數位典藏文物融入華語文化教材之創新開發—以清院本清明上河圖為例〉（蔡雅薰，2012），此文將故宮數位典藏文物融入華語文教育之中，以華語文能力指標及詞彙分級的概念，作為文化教材內容的編製依據，並結合臺灣數位教學科技，開發華語文化數位教材。〈國家圖書館典藏《閱微草堂筆記》版本論述與視聽文獻初探〉（薛雅文，2012），結合多媒體工具與《閱微草堂筆記》愛情主題文本，以

Flash 軟體製作 2D 動畫故事、以及鑑賞，冀望引燃學習者的學習興趣，讓古典文學文獻走出文字藩籬，開發文獻整理的新局面。〈多媒體教材解釋模式對文言文學習成效之影響〉（羅綸新、齊璞琛，2012），以多媒體學習的認知理論為基礎，檢核不同媒體呈現模式對學習文言文的影響，其研究結果得知，文言文多媒體教材中「白話旁白解說」和「白話旁白解說與同步字幕」的解釋模式在學習成效上都優於「白話字幕解釋」。〈《世說新語》圖書文獻與數位化觀察—以國家圖書館典藏為例〉（薛雅文，2013），以圖書文獻與數位化觀察來探論著名筆記小說《世說新語》。作者以國家圖書館收藏版本作為主軸，提出其觀察的現象與心得建議。同時，企望國家圖書館以其優勢資源，將此善本文獻迅速數位化，且進一步製作成精緻電子書或視聽教材，讓古典文獻走出文字藩籬，與現代科技同步進入研究殿堂。〈高中歷史教科書多媒體輔助教材設計實例與流程—以雍正時期養廉銀為例〉（陳葦恩，2014），此文旨在設計高中歷史教科書之互動式多媒體輔助教材，作者透過實際的課程操作，了解現行教科書不足處，並發現運用電子科技在歷史教學實務上所遭遇的困難，且期待能作為日後設計歷史教學教材的參酌。

以上可知，2007 年即有學者針對艱澀的古文教學提出創新改革之課程設計，2014 年則首見古典文學教材的設計與實踐的學位論文，反映出古典文學教材的設計實施已逐漸被教育界學術界看見，且研究顯示，結合主題式教學策略於視訊化教材的建置，對於提昇學習者的學習成效與動機皆有明顯的正向影響（陳玉婷、陳林芳，2012）。

### 三、動畫數位教材教學研究

動畫數位教材教學研究分別從以下二方面探討：

學位論文方面：2012 年，首見動畫在大學端的教學研究。〈融入數位教材教學之學習滿意度探討—以新娘頭飾創作課程為例〉碩士論文（陳沛禹，2012），使用 ADDIE 設計模式製作簡報、動畫和影音檔數位教材，再以台南應用科技大學校內網路教學平台作為網路教學系統，據以探



討融入數位教材教學在學生的學習動機、自我效能、學習態度與學習滿意度的表現。該研究發現：1. 學生的學習動機、自我效能、學習態度與學習滿意度之間具有正相關。2. 學生的學習動機、自我效能與學習態度對學習滿意度有正向預測力。3. 學生的自我效能對學習動機和學習態度有正向預測力。4. 教師面對面授課及融入數位教材教學兩種教學模式對學生的學習動機、自我效能、學習態度與學習滿意度的表現未具有顯著差異。可見此研究結果無法證實何種教學方式較優，正與 Chen 與 Wang (2011, December) 以質性研究探討數位教材教學與傳統實體授課的研究結果一樣，事實上數位教材教學與傳統實體授課各有優缺點，無法相互被取代，可達到相輔相成之效。2006 年，則見動畫在高中端的教學研究。〈高中物理實驗動畫製作之研究與運用解說〉碩士論文（林波斯，2006），運用 2D Flash 動畫軟體，在高中物理實驗教材的題材下，發展物理輔助教學的「2D 物理實驗教學動畫」，並比較其與傳統「實體實驗操作」的差異。該研究發現：1. 2D Flash 實驗動畫的製作與播放，可成爲很有價值的物理教學資源。2. 具高度互動性的「2D 物理實驗教學動畫」能作爲「傳統的實驗教學」很好的輔助工具。3. 在實驗教學準備方面「2D 物理實驗教學動畫」可以較經濟的方式達到輔助實驗教學的目的。4. 「2D 視覺實驗操作」實驗動畫的網路教學也可達到一定程度的教學功能。可見，藉由「2D 物理實驗教學動畫」於物理實驗教學時，在輔助理論與實驗操作說明與講解上，有其良好的教學效果。除此外，〈2D Flash 動畫之創作研究—以「MurMur 花栗鼠」爲例〉碩士論文（張嘉真，2009），藉由創作過程研究 2D Flash 動畫，並整合傳統動畫與映像藝術構成的方法，探討製作動畫的節奏、剪輯、空間的多種可能，以作爲其日後在小學資訊教育上的精進與參考。該研究將 2D 動畫應用於小學的教學上，有其重要的價值與推廣。再者，〈高職資訊科技融入教學製圖實習數位教學教材設計發展之研究〉碩士論文（古浩翰，2013），將 3D 動畫與 2D 動畫，運用系統化教學模式導入教材中，據以探討高職資訊科技融入教學之數位教學教材開發的過程與教師端使用的看法與意見。研究發現：試用教師於試用本動畫數位教

材後，皆肯定教材且抱持正面的態度。顯見「動畫教學教材」在高職端教學方面的成效。

期刊論文方面：〈數位化衛生教育教材設計與製作研探〉（陳宏亮、陳宏志，2006），該研究是嘉南藥理科技大學與高苑科技大學的合作研究計畫，採用 ADDIE 開發模式，設計發展出創新的混合式多媒體數位教材，用以替代傳統教材，藉以提高學習者學習的意願。研究發現，此開發的數位教材將更有效的提高學習者的意願與動機，達成教育訓練的學習目標，不僅可作為企業界改進的範例，也可提供有志開發其他安全衛生數位教材者參酌。〈多媒體輔助教學對大專生八式太極拳學習效果之影響〉（藍孝勤、王炫智、陳五洲，2010）藉助 2D 影片與 3D 動畫輔助教學，進行探討對八式太極拳學習效果之影響，研究結果：動畫輔助教學可有效提升八式太極拳學習效果。〈運用「知識管理」策略進行數位典藏創意加值應用之研究—以糖業文化的 2D 動畫開發為例〉（廖敦如，2017）運用「糖業文化」數位資料庫，以「知識管理」的角度探究數位典藏創意加值的開發模式，並據以探討發展策略、創作步驟與模式、動畫製作的學習成效。研究發現，2D 動畫製作可衍生「內容層面」、「操作層面」及「認知層面」的學習成效。〈死亡教育議題融入動畫鑑賞教學之研究〉（楊馥如，2017）以文獻探討、觀察、訪談、文件分析、問卷等方式來進行研究。研究結果發現：1. 死亡教育議題融入動畫鑑賞教學模式，可融合動畫鑑賞要點及死亡教育內容，搭配動畫轉化成問題讓學生思考，增進其對死亡議題的瞭解。2. 死亡議題融入動畫鑑賞教學之實施除提升學生描述、分析、解釋、評價等鑑賞能力，也能增進對死亡教育內容的瞭解。可見死亡教育議題融入動畫，可增進教學內容理解；也具有良好的學習成效。〈自學教材中動畫式教學與其他圖像式教學學習成效之探討〉（鄭元皓、翁鈺茹、盧卉蓁、陳若庭、余佳蓁，2019），文中探討學習者在「動畫式教材」、「漫畫式教材」、「圖配文式教材」學習後，其學習成效上是否有顯著差異。該研究發現：1. 動畫式教學的學習成效顯著優於圖配文式教學。2. 動畫式教學之學習成效顯著優於漫畫式教學。可見，自學教材中動

畫式教學有較好的學習成效。

承上可知，動畫數位教材教學研究，在研究時間方面，首見於 2006 年高中端的學位論文研究與期刊論文研究，2012 年則有大學端動畫數位教材教學研究的投入。在主題內容與成效方面，舉凡新娘頭飾創作課程、高中物理實驗、動畫之創作研究、高職資訊科技、衛生教育教材、大專生八式太極拳課程、糖業文化的 2D 動畫開發、死亡教育議題、自學教材等皆為研究的主題，且皆見良好的學習成效。

綜上可見，目前專業古典文學文化的數位化方興未艾，古典文學教材設計亦逐步開拓中，動畫數位教材教學研究在 2006 年首見高中端的研究，2012 年亦見大學端「新娘頭飾創作課程」的研究，可惜未見古典茶文學之研發，是以興發研究者建置古典茶文學 2D 動畫新教材。

## 參、研究方法

### 一、ADDIE 系統開發模式

ADDIE 模式是系統化教學設計理論之一，主要有分析 (Analysis)、設計 (Design)、發展 (Development)、建置 (Implementation) 以及評鑑 (Evaluation) 等五個步驟，且 ADDIE 模式可用於任何形式的教學設計（徐新逸，2003）。林佳蓉(2009) 也認為，ADDIE 是一種系統化開發設計教學的模式，透過組織與系統的編制，設計出具有計畫性及連貫之學習系統，運用資源進行有效教學，並讓學習者達到學習目標。ADDIE 模式設計過程明確，讓使用者依循清楚的步驟進行，達到每階段之任務後即可發展一套有系統並連貫的課程（吳芳馨，2011）。採用 ADDIE 模式能確保教材開發的同時亦能兼顧教學設計，是一種能兼顧品質的開發流程參照（鄭正權、賴瓊如，2012）。基於上述，本研究以 ADDIE 系統模式來開發古典文學的 2D 動畫教材。

一般而言，ADDIE 模式有以下五大階段：分析 (Analysis)、設計 (Design)、發展 (Development)、建置 (Implementation) 以及評鑑 (Evaluation)

等。1. 分析階段：主要在強調教材研發時，必需先分析學習者的背景及需求，以及教材的內容分析。2. 設計階段：主要根據分析結果設計適宜的學習內容和學習策略，以達成學習目標 (Peterson, 2003)。3. 發展階段：依據設計階段之資料，實際發展製作教材內容。4. 建置階段：此階段要實際運用發展階段的新教材，進行測試，確保學習教材的適用性。5. 評鑑階段：主要是用來確認所編製之教材課程的實施成效。

## 二、研究流程

本 2D 動畫教材以 ADDIE 方法進行開發製作，其製作研究流程圖示如下 (圖 1)：

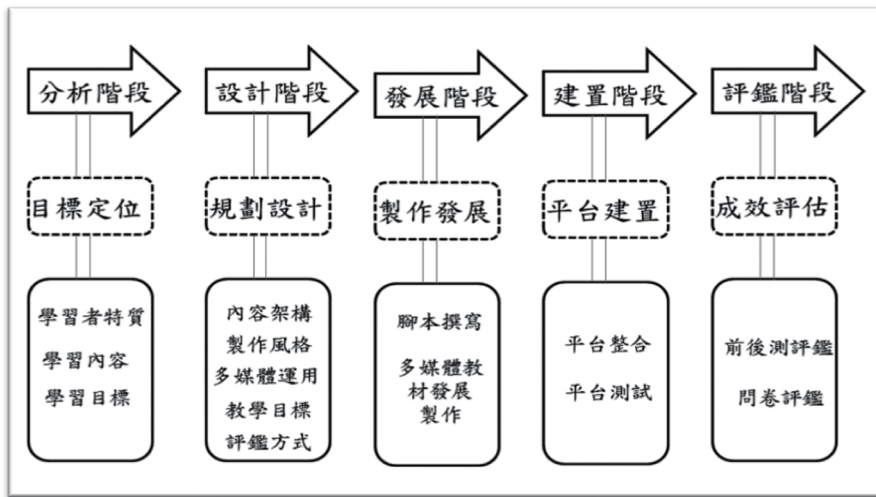


圖 1：ADDIE 教材製作研究流程圖

## 三、研究文本

本研究「宋代點茶（鬥茶）法」以宋徽宗的茶學專著《大觀茶論·點》為主要研究文本，所據版本則以涵芬樓說郭本為底本，參校宛委山堂說郭本及古今圖書集成本（陳金英，2018a）。

《大觀茶論·點》原文如下：

點茶不一，而調膏繼刻。以湯注之，手重筴輕，無粟文蟹眼者，謂之靜面點。蓋擊拂無力，茶不發立，水乳未泔，又復增湯，色澤不盡，英華淪散，茶無立作矣。有隨湯擊拂，手筴俱重，立文泛泛，謂之一發點。蓋用湯已故，指腕不圓，粥面未凝，茶力已盡，霧雲雖泛，水腳易生。妙於此者，量茶受湯，調如融膠。環注盞畔，勿使侵茶。勢不欲猛，先須攪動茶膏，漸加擊拂，手輕筴重，指遠腕旋，上下透徹，如醉蘖之起麵，疏星皎月，燦然而生，則茶面根本立矣。

第二湯自茶面注之，周回一線，急注急止，茶面不動，擊拂既力，色澤漸開，珠磯磊落。

三湯多寡如前，擊拂漸貴輕勻，周環（旋復），表裏洞徹，粟文蟹眼，泛結雜起，茶之色十已得其六七。

四湯尚嗇，筴欲轉稍寬而勿速，其真精華彩，既已煥然，輕雲漸生。

五湯乃可稍縱，筴欲輕盈而透達，如發立未盡，則擊以作之。發立已過，則拂以斂之，結浚靄，結凝雪，茶色盡矣。

六湯以觀立作，乳點勃然，則以筴著居，緩繞拂動而已。

七湯以分輕清重濁，相稀稠得中，可欲則止。乳霧洶湧，溢盞而起，周回凝而不動，謂之咬盞，宜均其輕清浮合者飲之。《桐君錄》曰：「茗有餽，飲之宜人」，雖多不為過也。（鄭培凱、朱自振，2007）

茲據上文製簡表（表1）如下，以明其具體點茶步驟：

表 1：七湯點茶法（陳金英，2018a）

步驟	候湯沖點	擊拂	茶湯效果
1.初湯	環注盞畔	漸加擊拂 手輕筴重	如醇蘖之起麵，疏星皎月，燦然而生
2.二湯	自茶面注之	擊拂既力	色澤漸開，珠璣磊落
3.三湯	多寡如前	漸貴輕勻 周環（旋復）	粟文蟹眼，泛結雜起
4.四湯	尚齋	筴欲轉稍寬而勿速	真精華彩，既已煥然輕雲漸生
5.五湯	可稍縱	筴欲輕盈而透達	結浚靄，結凝雪，茶色盡矣
6.六湯	以觀立作	緩繞拂動	乳點勃然
7.七湯	分輕清重濁，相稀稠得中，可欲則止		乳霧洶湧，溢盞而起，周回凝而不動，謂之咬盞

#### 四、研究對象與施測

本文的研究對象為南臺科技大學通識教育中心 107 學年第 2 學期修讀人文藝術領域「茶文學專題」之學生，且實際參與學習成就前後測與學習成效問卷者，人文學院 4 人、工學院 24 人、商管學院 15 人、數位設計學院 5 人；男生為 33 人，女生 15 人，共計 48 人。本研究的施測採「單組前後測設計」，比較學習成就測驗與學習成效問卷前後所得分數之差異情形。上課前先測試學生們對茶文化的認知概念為前測；接著上本單元課程，於教學後發放問卷；然後，再融入本單元動畫短片輔助教學，於觀看動畫後發放問卷；最後，再進行本單元課程的後測。

#### 五、研究工具

本研究所運用的研究工具有二：一是學習成就測驗，由本研究自行開發設計，主要是測驗學生對於宋代茶文化與點茶（鬥茶）法的認知了解，共 10 題選擇題，並分別進行前、後測驗；二是學習成效問卷，係考酌李家萱 (2014) 和黃依駿 (2014) 所發展學習成效的量表，依本研究之情境與對象編修成適合的學習成效問卷，以評量學生對於「宋代點茶法」2D 動

畫教材之學習效果，共 20 題，總解釋變異量為 74.03%，應用於本研究之全量表 Cronbach's  $\alpha$  值為 .94。採用李克特五點量表，從非常符合、符合、普通、不符合及非常不符合，依序給 5、4、3、2、1 分，總分越高表示學習成效符合程度越高。

## 六、資料處理

本研究以 SPSS 統計軟體進行資料分析和相依樣本  $t$  檢定，檢視學習成就測驗和學習成效問卷的前後測平均數是否有達顯著差異，各項數據統計水準，採用  $\alpha = .05$  進行考驗，效果量 (effect size) 則採用 Cohen's  $d$  計算，數值大小顯示差異或影響程度，落於 0.2 ~ 0.3 之間為最低，0.5 左右為中，大於 0.8 為最高 (Cohen, 1988)。

## 肆、研究結果與討論

本研究以 ADDIE 系統開發模式進行「宋代點茶法」2D 動畫教材之建置與評鑑。茲說明如下：

### 一、分析 (Analysis)

分析階段，主要是教材設計的目標定位，凡是學習者的特質、學習內容、學習目標等皆要進行分析探究。

首先，就學習者的特質而言。本研究的學習者是科技大學 1-4 年級不同學院科系的學生。科大學生相較於一般大學，往往較缺乏古文閱讀理解的訓練，尤其在古典文學文字艱深難懂的限制下，研究者的教材規劃更是要跳脫傳統紙本直線的設計，是以研究者嘗試開發 2D 動畫教材，讓古典文學走出文字藩籬，藉此多媒體形式來展現活潑有趣的鬥茶內容，吸引學習者的目光，提升其學習成效。其次，就學習內容來說，宋徽宗《大觀茶論·點》主要是呈現北宋鬥茶藝術的方法，茶風熾盛的宋代，上自王公貴族，下至販夫走卒，飲茶活動已是一種大眾文化。於是就在全國上下紛紛

專研點茶鬥試的茶藝競技中，迅速發展出宋代亮麗獨特的鬥茶活動（陳金英，2018b）。此鬥茶藝術文化雖隨時代推進而式微，然其高雅深厚的文化內蘊值得在教學現場中開展，讓後代的莘莘學子窺其風華，進而提升生活藝術美感。因此嘗試開發古典茶文學 2D 動畫教材，轉化現代學子對古典文學文化的卻步遠離，並進一步認識、品賞鬥茶文學的生活文化藝術。最後，就學習目標來說，本課程以「認知」、「自主學習」，作為主要學習目標。因學習內容是古文文獻，所以要藉由生動有趣的 2D 動畫教材，先讓學習者「認知」了解宋代的「七湯鬥茶法」，在學習者認知了解其中趣味後，自能提升學生自主學習能力（參見表 2）。

表 2：「宋代點茶法」2D 動畫教材之分析階段

分析項目	分析內容	分析結果
學習者特質	南臺科大全校不同學院科系 1-4 年級的學生，男 33 位，女 15 位，共 48 人。	科大學生較缺乏古文閱讀理解的訓練，在古典文學文字艱深難懂的限制下，嘗試轉以 2D 動畫教材吸引其目光、提升其學習成效。
學習內容	宋徽宗的茶學專著《大觀茶論·點》（宋代鬥茶法）為主要學習內容。	學術界目前沒有「宋代鬥茶法」的 2D 動畫教材，因此嘗試開發古典茶文學 2D 動畫教材，轉化現代學子對古典文學文化的卻步遠離，並進一步認識、品賞這門鬥茶文學高雅深厚的文化內蘊與生活藝術。
學習目標	以「認知」、「自主學習」，作為主要學習目標。	1. 「認知」：了解宋代的「七湯鬥茶法」 2. 「自主學習」：藉由生動有趣的 2D 動畫教材，提升學生自主學習能力。

## 二、設計 (Design)

本「設計階段」：根據分析階段的結果來規劃設計教材，主要是設計



教材的內容架構、製作風格、多媒體運用、教學目標、評鑑方式設計等。

首先，就內容架構而言。本研究文本的文獻是宋徽宗《大觀茶論·點》，內容論述宋代點茶（鬥茶）的方法論：七湯點茶法。宋徽宗在文章開端先說明不正確的點茶（鬥茶）法：一發點、鏡面點，其次再分別說明正確的點茶（鬥茶）方法：七湯點茶法。因此，整個文章內容架構有三：一發點、鏡面點、七湯點茶法。其次，就製作風格而言，為顯現宋代的時代氛圍，從背景設計、人物設計到字體設計，本研究皆以中國古代風格來呈現。就多媒體運用來說，主要以 2D 動畫來表現，先運用 Photoshop 製作分鏡，再製作構圖，接著處理原畫、動畫、上色，最後以 After Effect 完成攝影。再者，就教學目標而言有二：了解宋代的「七湯點茶（鬥茶）法」、提升學生自主學習能力。最後，就評鑑方法而論，本研究運用研究者自行開發設計的學習成就測驗（前、後）與考酌李家萱 (2014) 和黃依駿 (2014) 所發展學習成效的量表，依本研究之情境與對象編修成適合的學習成效問卷，進行評量學生對於「宋代點茶法」2D 動畫教材之學習成效（參見表 3）。

表 3：「宋代點茶法」2D 動畫教材之設計階段

項目	內容
內容架構	1.一發點 2.鏡面點 3.七湯點茶法
製作風格	中國風（背景、人物、字體）
多媒體運用	2D 動畫教材 運用 Photoshop 製作分鏡→Retas Studio 製作構圖、原畫、動畫、上色→After Effect 完成攝影
教學目標	1. 了解宋代的「七湯鬥茶法」 2. 提升學生自主學習能力。
評鑑方法	1. 學習成就測驗（前、後） 2. 學習成效問卷（前、後）

### 三、發展 (Development)

「發展階段」：發展教材的 2D 動畫製作，有腳本撰寫、分鏡設計、構圖設計、原畫、動畫、上色、攝影等多媒體的發展製作。今依次分述如下。

### (一) 腳本撰寫

本研究文本為《大觀茶論·點》，筆者有〈宋代點茶法—以《大觀茶論》為主的探討〉一文研究，是以就此文為腳本（陳金英，2018a）。

### (二) 分鏡設計

分鏡是動畫鏡頭設計，主要用於呈現整體影片的走向及鏡頭設計。

本 2D 動畫教材設計的分鏡圖如下（圖 2）：

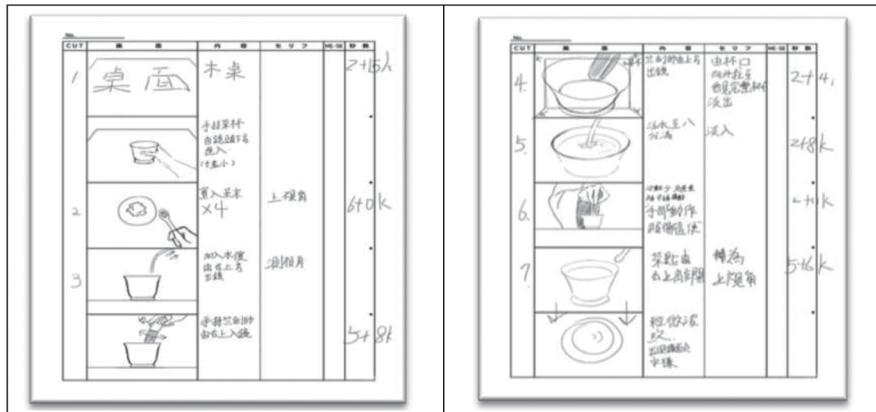


圖 2：本 2D 動畫教材分鏡圖

### (三) 構圖設計

構圖設計是鏡頭畫面內容設計，此階段需詳細畫出該鏡頭內的所有細節設計。本研究的構圖設計如下（圖 3）：



手將茶碗放置桌面中央

放置茶粉

注水

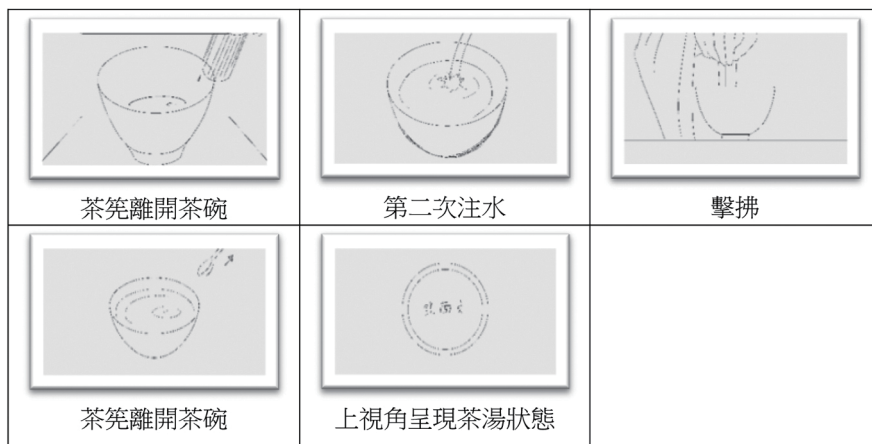
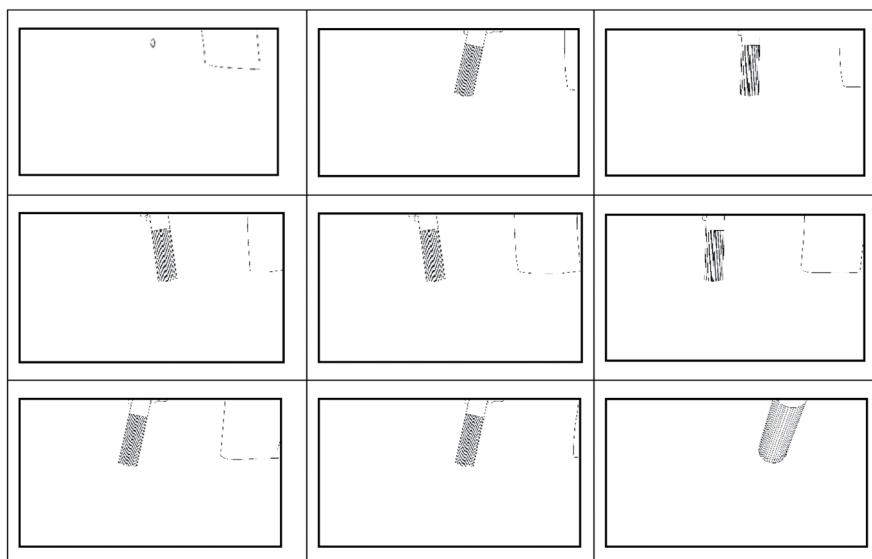


圖 3：本 2D 動畫教材構圖設計

#### (四) 原畫

原畫是動作鏡頭的關鍵影格，一個動作的開頭至結束。

限於篇幅，今以「擊拂」原畫圖示說明如下（圖 4）：



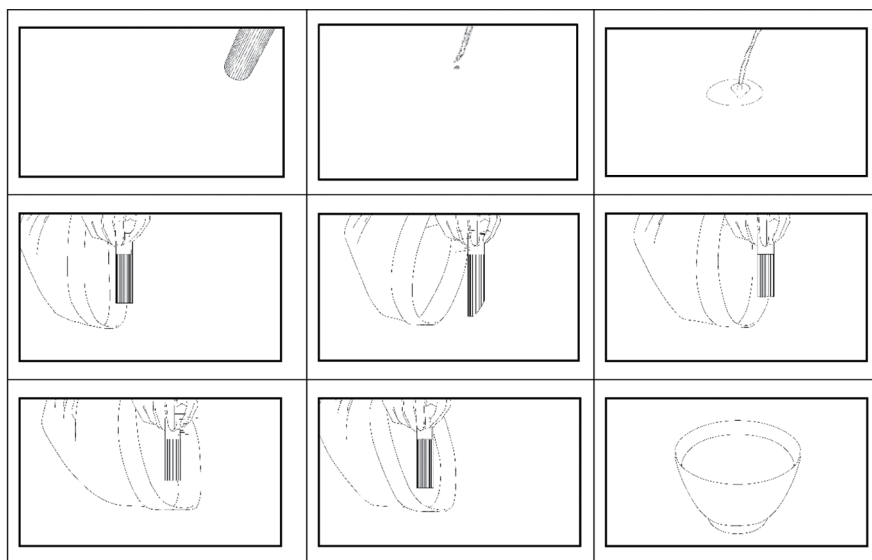


圖 4：本 2D 動畫教材「擊拂」原畫設計

### (五) 動畫

動畫是補足關鍵鏡頭之間的空白，讓動畫動起來的步驟。

限於篇幅，以「放置茶碗」為例，圖示如下（圖 5）：



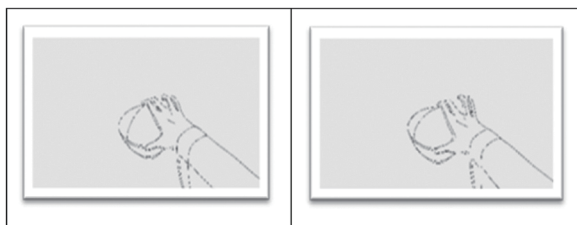


圖 5：本 2D 動畫教材「放置茶碗」動畫設計

### (六) 上色

上色就是將完成的動畫稿上色。圖示如下（圖 6）：

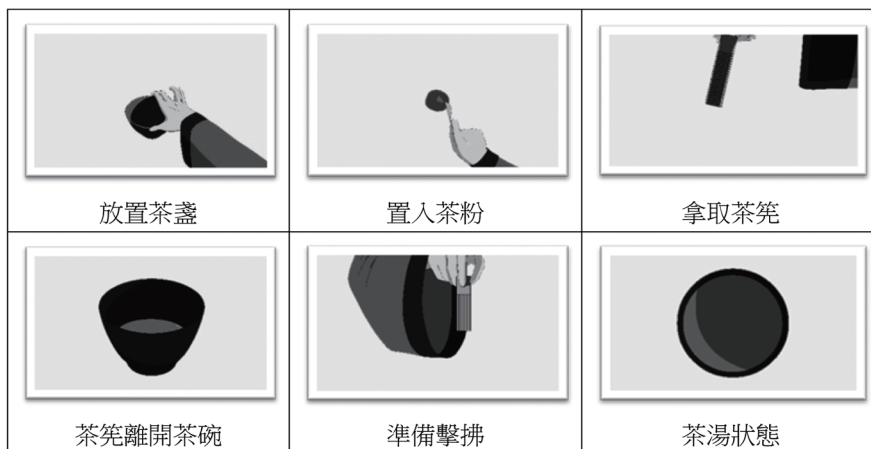


圖 6：本 2D 動畫教材上色設計

### (七) 攝影

上攝影就是將所有完成的元素合成影片並上特效。圖示如下（圖 7）

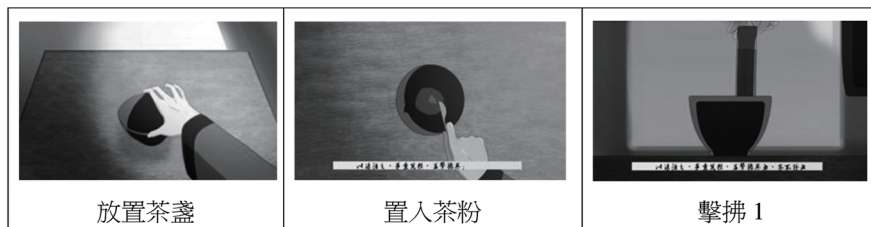




圖 7：本 2D 動畫教材攝影設計

#### 四、建置 (Implementation)

「建置階段」：即是將教材建置於教學平台上，再上線測試。本研究將藉助南臺科技大學的數位學習平台 Flip 進行研究。本 2D 動畫教材建置於教學平台如圖 8：

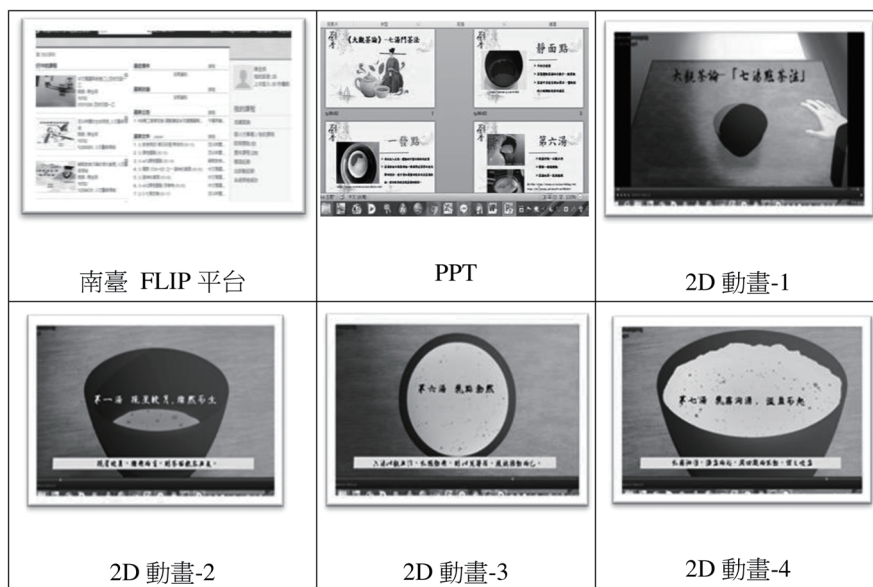


圖 8：本 2D 動畫教材建置於教學平台圖

#### 五、評鑑 (Evaluation)

「評鑑階段」：主要是評鑑本 2D 動畫新教材是否能達成學習目標。

本研究將藉助學習者的學習成就前後測以了解學生對宋代茶文化與「七湯點茶（鬥茶）法」的認知情形、學習成效問卷前後測以得知學生自主學習能力情形。本研究採用單組前後測設計，於單元主題授課前和後分別對學生進行學習成就測驗和學習成效的問卷的填答，以了解學生未看 2D 動畫教材前和後對單元主題的學習情形。

### （一）學習成就前後測測驗成績比較

學生在接受「茶文學專題—七湯點茶法 2D 動畫」課程教材後，其學習成就成績得分顯著比傳統課程教材(未看動畫)為佳。如表 4 所示，有看動畫 ( $M = 77.50$ ) 和未看動畫學生的後測成績 ( $M = 60$ ) 皆高於前測成績 ( $M = 54.58$ )；且有看動畫學生成績高於未看動畫者。此外，值得注意的是，性別不同的學習成效差異性，在有看動畫之學習成就成績得分結果，男生 ( $M = 81.21$ ) 高於女生 ( $M = 69.33$ )，且女生有看動畫與未看動畫的成績變化不大（見圖 9），顯示男生在 2D 動畫教材學習效果較女生為佳。誠如 Demirbas 與 Demirkan (2007) 指出不同性別有不同的學習偏好，男性於科技相關課程可以獲得較佳的學習成績，而女性則為藝術與基礎課程學習成效較佳。於此 2D 動畫教材之數位化教學中，其性別是否存有差異可以進一步再驗證。再者，有看動畫與未看動畫前後測分數，經過相依樣本  $t$  檢定之後，皆達顯著性水準，表示學生在接受 2D 動畫教材後，其學習成就上的得分，顯著比未看動畫前佳，且有看動畫與未看動畫學生在其之後測成績亦達顯著差異 ( $t = 5.72, p < .001$ )（見表 5）。

表 4：學習成就前後測測驗成績的平均數、標準差

測驗成績	人數	女( $n = 15$ )		男( $n = 33$ )		整體( $N = 48$ )	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
前測成績	48	60.00	17.51	52.12	15.33	54.58	16.63
後測(未看動畫)	48	63.33	21.19	58.48	19.40	60.00	20.32
後測(有看動畫)	48	69.33	24.89	81.21	16.65	77.50	20.58

表 5：學習成就前後測之成對樣本  $t$  檢定

前後測檢定	$t$ 值	$p$ 值	效果量
後測(未看動畫)-前測	1.36	.179	.20
後測(有看動畫)-前測	5.15***	.001	.74
後測(有看動畫)-後測(未看動畫)	5.72***	.001	.83

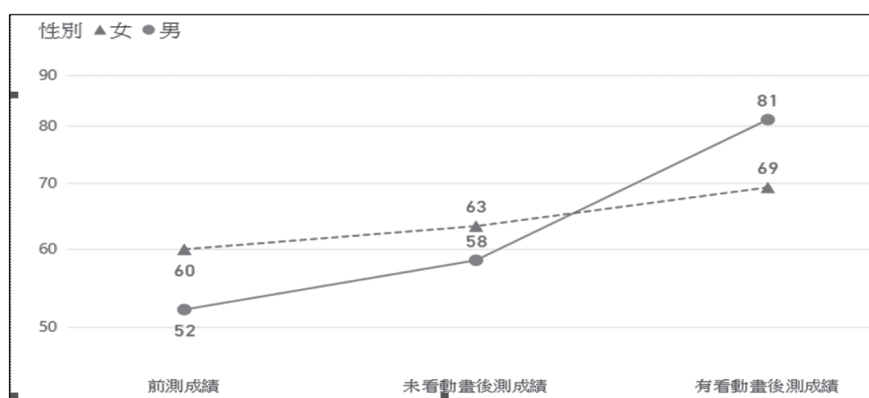
\*\*\* $p < .001$ 

圖 9：不同性別之有看動畫和未看動畫的學習成績比較圖

## (二) 學習成效前後測問卷調查結果

學習成效問卷主要為了解學生在接受「茶文學專題—七湯點茶法 2D 動畫」課程教材後，其在學習興趣、內容理解、自主學習及學習成效是否顯著比傳統教材（未看動畫）為佳。如表 6 所示，學生在內容理解之「能說出課程內容的重點」方面，有看動畫 ( $M = 3.60$ ) 高於未看動畫 ( $M = 3.33$ ) 者，且經相依樣本  $t$  檢定後亦達顯著差異 ( $t = 2.66, p < .05$ )；再者，有看動畫與未看動畫者在自主學習之「教材較能吸引」 ( $M = 3.69 > M = 3.23$ ) 和「喜歡本教材」 ( $M = 3.73 > M = 3.46$ ) 方面，有看動畫者皆高於未看動畫，且達顯著差異 ( $t = 3.08, p < .01; t = 2.05, p < .05$ )；惟於「會主動點閱」方面，有看動畫者低於未看動畫者 ( $M = 3.27 < M = 3.58$ )，且達顯著差異 ( $t = -2.40, p < .05$ )，顯示未看動畫學生對此類單元教材有更多的需求，換言之，凸顯出未看動畫學生對該單元內容理解上的需求。此結



果呼應於數位學習能有效提升學生之學習成效（張基成、林冠佑，2016；連俊瑋、許和莉、許惠媚，2018）。整體而言，學生在此單元課程之2D 動畫教材之內容理解和自主學習學習成效顯示有助於學生學習成效效果。

表 6：有看動畫與未看動畫學生在學習成效上之成對樣本 *t* 檢定

學習成效	人數	有看動畫		未看動畫		<i>t</i> 值	<i>p</i> 值	效果量
		平均數	標準差	平均數	標準差			
<b>壹、學習興趣</b>								
教材很有趣	48	3.67	0.88	3.52	0.77	1.16	.25	.17
期待進行測驗	48	3.29	1.17	3.25	1.12	0.31	.76	.04
期待看下一個教材	48	3.54	0.85	3.50	0.80	0.33	.74	.05
更喜歡上課	48	3.38	0.89	3.35	0.81	0.19	.85	.03
教材不吸引	48	2.83	1.14	3.00	0.90	-0.97	.34	-.14
<b>貳、內容理解</b>								
課程內容印象深刻	48	3.58	0.94	3.40	0.79	1.39	.17	.20
能了解課程內容	48	3.71	0.82	3.54	0.77	1.53	.13	.22
<b>能說出課程內容的重點</b>	<b>48</b>	<b>3.60</b>	<b>0.71</b>	<b>3.33</b>	<b>0.63</b>	<b>2.66*</b>	<b>.01</b>	<b>.38</b>
會想實際操作一遍	48	3.69	0.99	3.42	0.82	1.87	.07	.27
<b>參、自主學習</b>								
<b>教材較能吸引</b>	<b>48</b>	<b>3.69</b>	<b>0.88</b>	<b>3.23</b>	<b>0.90</b>	<b>3.08**</b>	<b>.00</b>	<b>.44</b>
會主動再上平台觀看教材	48	3.27	0.94	3.21	0.87	0.50	.62	.07
<b>會主動點閱</b>	<b>48</b>	<b>3.27</b>	<b>0.89</b>	<b>3.58</b>	<b>0.87</b>	<b>-2.40*</b>	<b>.02</b>	<b>-.35</b>
會推薦其他同學閱覽	48	3.15	0.82	3.27	0.74	-1.29	.20	-.19
<b>喜歡本教材</b>	<b>48</b>	<b>3.73</b>	<b>0.82</b>	<b>3.46</b>	<b>0.77</b>	<b>2.05*</b>	<b>.04</b>	<b>.30</b>
<b>肆、學習成效</b>								
達成學習目標	48	3.58	0.82	3.52	0.74	0.57	.57	.08
教學方式符合期待	48	3.54	0.80	3.44	0.74	1.00	.32	.14
教學方式提升學習興趣	48	3.58	0.82	3.38	0.87	1.87	.07	.27
表達方式更容易了解	48	3.65	0.91	3.63	0.87	0.14	.89	.02
有助於管理學習進度	48	3.50	0.80	3.48	0.77	0.22	.83	.03
有助於進行獨立學習	48	3.58	0.79	3.48	0.82	0.90	.38	.13

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ ; .20 為小效果量；.50 為中效果量；.80 為大效果量 (Cohen, 1988)；粗體字表示組間達到顯著差異。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

(一) 應用 ADDIE 系統開發模式，設計出具學習成效之「宋代點茶（鬥茶）法」2D 動畫教材。

ADDIE 系統開發模式能兼顧教學設計與教材品質，本研究依此開發古典文學「宋代點茶（鬥茶）法」2D 動畫教材並驗證學生學習成效。研究發現：依學習成就前後的測驗成績統計分析，學生在接受「茶文學專題一七湯點茶法 2D 動畫」課程教材後，其學習成就成績得分顯著比傳統課程教材（未看動畫）為佳；就學習成效問卷來說，學生在接受「茶文學專題一七湯點茶法 2D 動畫」課程教材後，其在內容理解、自主學習的學習成效顯著比傳統教材（未看動畫）佳。可知：以 ADDIE 開發建置古典茶文學的「2D 動畫教學教材」，能具體提升學習者的學習成效。

(二) 運用本 2D 動畫教材研究於教學實踐，可以解決師生的困境，提升通識教育的教與學。

當前通識教育現場：學習者對古典文學的卻步遠離，教授者逐漸澆熄的教學熱忱，在在令研究者迫切省思解決方法，因此，研究者開發建置古典茶文學的「2D 動畫教學教材」且實施在大學通識課程。就教授者而言，將古典文學以現代數位科技做立體視覺的展現，可讓教學更多元更具成效；對學習者來說，可藉由閱讀媒介（2D 動畫短片）的改變，將以往直線式文字理路思考模式，轉變為可視性的視覺意象與具有畫面感的詩意情境，除增強其學習動機、理解認知外，更能強化自主學習能力。本研究發現：學生接受「2D 動畫教學教材」，於學習成就成績得分和學習成效之「內容理解」和「自主學習」方面皆達顯著進步比傳統課程教材為佳。可知，運用本 2D 動畫教材研究於教學實踐，不僅能提升通識教育的教與學，更是解決目前師生在古典文學課程困境的良方。

### 二、實務應用與建議

### (一) 開發多媒體動畫教材，輔助古典文學教學

傳統的古典文學教學，教師通常只能以單方面的口述方式表達，學生缺乏實際理解，只能憑空想像，所以學習興趣低落、學習成效不彰，是可想而知的。多媒體動畫教材雖不是古典文學教學的萬靈丹，但教學者如能靈活運用輔助，必可使教學過程更具趣味、多樣性，吸引學習者的目光，提升學習者的興趣，進而增強其學習成效。

### (二) 建構多媒體數位教學教材之公共平台

製作多媒體動畫教材需要相當的資金與人力，非一般教學者能負擔者。本研究幸得教育部經費支援，才得以在現有資源中製作多媒體動畫教學教材。此數位教材資源如能設立專業交流的公共平台，讓授課老師們能共享教學資源，相互觀摩學習與討論，必能提高教學產能。

## 陸、研究限制

### 一、研究設計：

本研究屬於試探性研究，僅以研究者任教的前一學期課程的班級作為比較。未來研究可以進一步進行多媒體動畫教學延續效果之檢驗，在課程安排許可下，建議後續研究可再加入一至二個月後的後續追蹤，以檢視2D 動畫課程於學習成效之延續效果。

### 二、研究製作規模：

本研究限於人力與經費，僅能以小規模的方式（1 位動畫兼任助理）製作多媒體動畫，如果能擴大研究製作的規模，必能有更多的發現與成果。

### 三、研究樣本：

本研究受限於人力、時間與經費，僅以科技大學的一班學生為研究對象，所得出來的結果只能反映出局部的現象。因此，建議未來研究需進一步擴增研究對象。

## 參考文獻

1. 王子華、楊凱悌 (2015)。有效行動學習課程教學模式之設計與效益評估—以評量為中心的設計。《課程與教學》，18(1)，1-30。
2. 王松木 (2007)。金針如何度與人？—論聲韻學之課程設計與教材教法。《聲韻論叢》，15，71-108。
3. 古浩翰 (2013)。高職資訊科技融入教學製圖實習數位教學教材設計發展之研究。國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
4. 江惜美 (2010)。《華語文教學研究》。臺北市：新學林。
5. 吳芳馨 (2011)。以 ADDIE 模式發展媒體素養融入國小綜合活動領域課程研究—以性別平等教育議題為例。國立臺北教育大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
6. 李家萱 (2014)。高中生物實驗數位教材設計開發及評鑑。國立高雄師範大學教育學系碩士論文，未出版，高雄市。
7. 林巧敏、陳志銘 (2017)。古籍風華再現：關於古籍數位人文平台之建置。《國家圖書館館刊》，1，111-132。
8. 林安琪 (2014)。《紅樓夢》華語文化教學設計與實踐。中原大學應用華語文研究所碩士論文，未出版，臺北市。
9. 林志維 (2010)。教材之數位化：以國軍數位化教材之發展應用為例。《生活科技教育月刊》，43(4)，1-7。
10. 林波斯 (2006)。高中物理實驗動畫製作之研究與運用解說。國立臺灣師範大學物理學系研究所碩士論文，未出版，臺北市。
11. 林佳蓉 (2009)。教學設計理論基礎與重要模式。載於臺灣教育傳播暨科技學會（主編），《教育科技理論與實務下冊》（89-119頁）。臺北市：學富。
12. 林翠雲 (2011)。華語數位教材共同編寫設計與實施—以 Google 協作平台為共寫機制之實驗。《中原華語文學報》，7，109-133。
13. 林麗紅、林奇賢、林怡玫 (2010)。科舉角色扮演模擬遊戲與經典導讀

- 之學習內容設計。**應華學報**，**6**，165-199。
14. 周信廷 (2013)。文本與地圖結合的檢索與閱覽系統實作—以三國志為例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  15. 高欣愷 (2012)。歷史文件自動地名標註—以《清實錄》為例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  16. 徐新逸 (2003)。數位學習課程發展模式初探。**教育研究月刊**，**116**，15-30。
  17. 張于忻 (2010)。華語文數位教材之模組設計探討。**中原華語文學報**，**5**，179-198。
  18. 張基成、林冠佑 (2016)。從傳統數位學習到遊戲式數位學習—學習成效、心流體驗與認知負荷。**科學教育學刊**，**24(3)**，221-248。
  19. 張嘉真 (2009)。2D Flash 動畫之創作研究—以「MurMur 花栗鼠」為例。國立臺灣師範大學設計研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  20. 郭乃華 (2013)。中國古代法典及其事例之自動化整合—以乾隆朝《大清會典》為例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  21. 陳玉婷、陳林芳 (2012)。主題式的互動性視訊化教材之設計與評估。**臺南應用科大學報**，**31**，247-259。
  22. 陳宏亮、陳宏志 (2006)。數位化衛生教育教材設計與製作研探。**嘉南學報 (科技類)**，**32**，261-275。
  23. 陳沛禹 (2012)。融入數位教材教學之學習滿意度探討—以新娘頭飾創作課程為例。台南應用科技大學生活應用科學研究所碩士論文，未出版，臺南市。
  24. 陳怡芳、陳宏志、陳宏亮、吳聰慧 (2011)。應用創新教學策略設計數位教材暨對教材品質評鑑之探討。**嘉南學報 (科技類)**，**37**，258-270。
  25. 陳金英 (2018a)。宋代點茶法—以《大觀茶論》為主的探討。**歷史、藝**

術與台灣人文論叢，15，41-52。

26. 陳金英 (2018b)。宋代「鬥茶」茶俗—以宋代茶書爲主的探討。高雄師大國文學報，27，69-111。
27. 陳冠仲 (2014)。古籍影像與文本之對應—以《古今圖書集成》爲例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
28. 陳品諺 (2010)。《清實錄》之文本分析與時間標記初探。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
29. 陳詩沛 (2010)。資訊技術與歷史文獻分析。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
30. 陳葦恩 (2014)。高中歷史教科書多媒體輔助教材設計實例與流程—以雍正時期養廉銀爲例。史轍，10，93-131。
31. 陳曦 (2017)。中國文學領域古籍整理工作之研究。國立中興大學圖書資訊學研究所，臺中市。
32. 莊芳榮、盧錦堂、羅鳳珠 (2001)。國家圖書館國家典藏數位化計畫—明人詩文集典藏數位化，教育部、行政院國家科學委員會。
33. 連俊璋、許和莉、許惠媚 (2018)。嚴肅遊戲平台與學習風格配適對學習成效影響之研究。電子商務學報，20(2)，217-248。
34. 黃依駿 (2014)。模組化華語數位教材的設計與建置。文藻外語大學華語文教學研究所碩士論文，未出版，高雄市。
35. 黃柏淳 (2011)。藝文類聚及太平御覽詮釋資料的建立。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
36. 彭維謙 (2012)。不同脈絡中的歷史文本之自動分析—以《資治通鑑》、《冊府元龜》及《正史》爲例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
37. 楊果霖 (2017)。「國家圖書館善本古籍鈐印主題資料庫」建置目的及其展望。臺北大學中文學報，21，1-30。
38. 楊淳皓 (2017)。促進學生主動學習通識課程的教學策略：問題本位學

- 習、專題式學習法與翻轉教室的整合。**通識學刊：理念與實務**，5(2)，1-40。
39. 楊馥如 (2017)。死亡教育議題融入動畫鑑賞教學之研究。**藝術研究期刊**，13，139-166。
  40. 僑凡 (2009)。中國古典白話小說中的社會網路關係：以《儒林外史》為例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  41. 廖敦如 (2017)。運用「知識管理」策略進行數位典藏創意加值應用之研究—以糖業文化的 2D 動畫開發為例。**藝術學報**，100，59-87。
  42. 劉士綱 (2011)。《清實錄》人名擷取自動化。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  43. 鄭元皓、翁鈺茹、盧卉蓁、陳若庭、余佳蓁 (2019)。自學教材中動畫式教學與其他圖像式教學學習成效之探討。**國立臺灣藝術大學圖文傳播藝術學報**，4，273-286。
  44. 鄭正權、賴瓊如 (2012)。快速自製數位教材指導書：流程觀念導入 x 素材檔案優化 x 業界專案實作。臺北市：碁峰。
  45. 鄭培凱、朱自振 (2007)。中國歷代茶書匯編校注本。香港：商務印書館。
  46. 蔡雅薰 (2012)。故宮數位典藏文物融入華語文化教材之創新開發—以清院本清明上河圖為例。**中原華語文學報**，9，23-45。
  47. 薛雅文 (2012)。國家圖書館典藏《閱微草堂筆記》版本論述與視聽文獻初探。**靜宜中文學報**，1，145-184。
  48. 薛雅文 (2013)。《世說新語》圖書文獻與數位化觀察—以國家圖書館典藏為例。**東吳中文學報**，25，31-50。
  49. 鍾嘉軒 (2012)。類書知識分類變化之自動分析與討論以《藝文類聚》與《太平御覽》為例。國立臺灣大學資訊工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
  50. 藍孝勤、王炫智、陳五洲 (2010)。多媒體輔助教學對大專生八式太極

- 拳學習效果之影響。**中華民國體育學會體育學報**，43(3)，109-126。
51. 關聖威、羅鳳珠 (1993)。**紅樓夢多媒體教學系統**。行政院國家科學委員會。
  52. 羅鳳珠 (1995)。**DIY 唐宋詞多媒體網路教學系統**。行政院國家科學委員會。
  53. 羅鳳珠 (1996)。**宋代名家詩系統**。北京大學計算語言學研究所、華盛頓大學東亞圖書館。
  54. 羅鳳珠 (1997a)。**宋詞系統**。中央研究院歷史語言所。
  55. 羅鳳珠 (1997b)。**依韻入詩系統**。國立高雄技術學院。
  56. 羅鳳珠 (1997c)。**唐宋文學研究論文資料庫**。國家圖書館。
  57. 羅鳳珠 (1997d)。**開放式網際網路研究教學系統設計—宋代文學網路研究中心：蘇軾及蘇門四學士詩文系統**，行政院國家科學委員會。
  58. 羅鳳珠 (1998)。**全宋詞語資料庫**。北京大學計算語言學研究所。
  59. 羅鳳珠 (2001)。**網路學習模式範例—時空之旅人物篇—蘇軾**。教育部。
  60. 羅鳳珠、呂興昌、劉俞志、林志麟 (2000)。**中國古典詩的多語言讀音自動標注系統對教學與研究的應用探討—以臺灣古典漢詩為對象**。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 89-2411-H155-003)。
  61. 羅鳳珠、張智星、許介彥 (2005)。**淺斟低唱—宋詞古唱虛擬實境教學環境建置計畫**。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 94-2422-H155-001)。
  62. 羅鳳珠、張智星、許介彥 (2006)。**新詩改罷自長吟—唐詩吟唱虛擬實境教學環境建置計畫**。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 95-2422-H155-001)。
  63. 羅鳳珠、范毅軍、鄭錦全 (2008)。**浪淘盡千古風流人物：蘇軾文史地理資訊系統**。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 97-2631-H-155-001)，未出版。



64. 羅鳳珠、范毅軍 (2009)。唐宋詩詞作者及作品分佈地理資訊系統。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 98-2631-H-155-001)，未出版。
65. 羅鳳珠、鄭錦全、范毅軍 (2005)。宋人與宋詩地理資訊系統。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 94-2422-H155-003)。
66. 羅鳳珠、鄭錦全、范毅軍 (2011)。唐代詩人行吟地圖：李白、杜甫、韓愈。行政院國家科學委員會專題研究計畫  
(計畫編號：NSC 100-2631-h-155-002)，未出版。
67. 羅綸新、齊璉琛 (2012)。多媒體教材解釋模式對文言文學習成效之影響。華語文教學研究，9(3)，1-29。
68. Chen, P. -Y., & Wang, W. -H. (2011, December). *Applying digital technology in the traditional classroom for college student hands-on learning*. Paper presented at the 2011 TERA International Conference on Education, Taiwan Education Research Association, National Sun Yat-sen University, Kaohsiung, Taiwan.
69. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
70. Dancy, M. H., & Beichner, R. (2006). Impact of animation on assessment of conceptual understanding in physics. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 2(1), 010104.
71. Demirbas, O. O., & Demirkan, H. (2007). Learning styles of design students and the relationship of academic performance and gender in design education. *Learning and Instruction*, 17(3), 345-359.
72. Klein, D. (1987). *Conditions affecting the effectiveness of animated and non-animated displays in computer-based instruction*. Paper presented at the annual meeting of the Association for the Development of Computer-Based

Instructional Systems, Oakland, CA.

73. Lowe, R. K. (1999). Extracting information from an animation during complex visual learning. *European Journal of Psychology of Education*, *14*(2), 225-244.
74. Moyer, A., Finney, J. W., Swearingen, C. E., & Vergun, P. (2002). Brief interventions for alcohol problems: A meta-analytic review of controlled investigations in treatment-seeking and non-treatment-seeking populations. *Addiction*, *97*(3), 279-292.
75. Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia & Hypermedia*, *12*(3), 227-241.

## **Research on the Development of Classical Literature Teaching Materials with 2D Animation: Song Dynasty Tea Competition as an Example**

**Jin-Ying Chen \***, **Chih-Lien Wang \*\***

### **Abstract**

Although there are profound cultural depth and meaning to classical literature, the recondite nature of its language often intimidates students into eschewal and apathy, which extinguishes the instructors' passion to teach. Being classical-literature instructors themselves, the authors recognize that in order to obviate the current predicament confronting teachers and students, considerable innovations of the teaching methods and course materials are imperative. In advancing education, having a curriculum that is not only accurate and perspicuous, but also lively and interesting at the same time is essential. That is why multimedia animation, with its effectiveness in enhancing learning and mnemonics, has become the mainstream form of education today. This study aims to develop a perspicuous, lively and fun new 2D teaching material for the Song Dynasty Tōcha (tea competition). The construction and evaluation of the new material were done using the ADDIE instructional design model, the learning-achievement pre-/post-tests, and learning-effect questionnaires. The research participants were students taking a general liberal arts and humanities course designed by the researchers. First, a literature review was presented. Next, the five stages of the ADDIE model—analysis, design,

---

\* Associate Professor, Center for General Education, Southern Taiwan University of Science and Technology

\*\* Assistant Professor, Graduate Institute of Educational Leadership and Evaluation, Southern Taiwan University of Science and Technology

development, implementation, and evaluation—were carried out. Data analyzed with the paired sample *t*-test revealed that in terms of the achievement scores and learning efficacy in “content understanding” and “self-learning”, students taught with the new 2D animation material performed significantly better than those taught with the traditional material. This signifies that the development and employment of 2D animation material in the teaching of classical tea literature not only integrate humanities and technology and invigorate the teaching of classical tea literature, they provide a sound solution for the current dilemma faced by teachers and students.

**Keywords: 2D animation teaching materials, Song Dynasty tea competition, ADDIE**

## 【作者簡介】

### 陳金英 副教授

國立高雄師範大學國文系文學博士，南臺科技大學通識教育中心專任副教授。長期投入教學創新研究並熱愛通識課程教學，104 學年獲南臺科技大學教學優良教師殊榮，且多次執行教育部教學創新計畫（編號：4500-105P030）（105 學年）、（編號：4500-106P05）（106 → 107 學年），107、108 學年度更連續通過教育部教學實踐研究計畫。研究方向為創新教學研究、蘇軾文學美學、宋代飲食文化（飲食文學）、茶文學（茶文化）。近年來致力於通識教育的教學創新實踐研究。

### 王志蓮 助理教授

國立彰化師範大學工業教育與技術學系教育學博士。研究興趣是學生人文素養 / 博雅教育的培育，為鼓舞和喚起學生的學習動機、想像力 / 創造力 / 創新能力之天賦潛能，以及人力資源發展。現為南臺科技大學教育領導與評鑑研究所暨師培中心助理教授。

