

透過行動載具輔助紀錄片初學者之教學設計： 以社區探索紀錄片為例

游政男*

國立東華大學課程設計與潛能開發學系博士

摘要

行動科技轉化教學目標具創新的潛力，本研究目的在應用行動載具輔助國中學生以紀錄片的方式，尋根家鄉故事。教學過程運用行動載具（本研究為 iPad）的輕薄特性，配合錄影、概念構圖與故事線軟體，應用於紀錄片初學者之收集資料與創意產出，並以紀錄片成就參與社會的教學目標。研究採設計研究法，透過設計、實施、評鑑過程，讓研究結果能有效解決實際教學問題，運用系統性分析不同教學設計與成果間的交互作用，期能建立行動載具運用在社會參與紀錄片的理論。研究結果開發出三個教學設計：起始概念資料架構、故事線的排列與選擇、豐富故事線組織與架構，可獨立或組合使用於紀錄片之教學，轉化社會參與的教學目標，產出學習成果。

關鍵詞：行動載具、紀錄片、概念構圖、故事線

* Email: scottyu@tmail.ilc.edu.tw

投稿日期：2017 年 3 月 7 日

接受日期：2017 年 6 月 1 日

壹、研究動機與目的

在一個資訊融入的教學過程，科技所扮演的功能 (Hughes, 2005) 包括：代替 (replacement)：在不改變學習目標、學習方法與教學實施的前提，用科技的方式來取代傳統教學，例如使用文書軟體代替手寫社會教材筆記；放大 (amplification)：在相同學習目標的前提下，改變學習與教學實施，讓過程快速且有效，例如使用通訊軟體進行網路社會議題討論；第三種功能是轉化 (transformation)：改變學生的學習路徑 (routines)，包括學習內容、認知程序與問題解決方法，同時改變教師的教學實踐與教室中的角色，例如利用以紀錄片代替社會專題報告。

科技的轉化應用，其可貴在學習者須對內容的學習經驗反思，改變路徑，產生另類 (alternative) 的觀念與想法，因而具有創新的潛力 (Hughes, 2005)，但目前運用並不多見 (Hughes, 2005; Yang & Wu, 2012)。分析其原因，轉化同時調整了學生與教師的方法、路徑與角色，對教學設計者而言實屬變動過大，以致一般教學設計難以找到合適的科技切入方式，尤其是針對初學者，這是本研究的設計初衷。

另一方面，在社會領域中，公民素養核心能力漸發展成一種公民參與 (citizen participation) 的概念 (M. Duffy, 2015; Egenti, 2013; Kasymova, 2014; McGinnis, 2015)，以十二年國教核心素養為例，開始提倡從傳統知識、文化資產，導引到實踐與公民意識，發展系統思考解決問題與多元文化能力 (蔡清田, 2014)，即在呼應這樣的公民參與趨勢。在公民參與、形成觀點的文化下，目前的社會科教學方式並無法完全滿足，死背、傳統知識的講授方式在內容廣度與學習效果皆有所不足 (董秀蘭, 2016; Gürol & Kerimgil, 2012)，即使將學生帶到社會現場，若沒有對參觀的經驗進行反思，使學生對社會現象產生意義連結，也是無法達到公民參與和社會參與所要達到的基本要求。

公民參與本身是一種教育賦權 (empowering) 的過程，公民在其中辨別個體與社會關係、對計畫決策負責任、掌握與控制計畫並獲得掌控自己本身相關事務的力量 (參酌 Egenti (2013) 與 Florin & Wandersman (1990) 對公民參與的解讀)，以成就一個更美好的社會。對紀錄片初學者而言，至少要能對參與社會的學習進行反思、對連結個體與社會關係產生意義，公民參與是社會參與的目標，社會參與是公民參與的起步。

科技整合的轉化功能在社會參與的要求下被引薦進來，利用紀錄片製作代替

傳統教室內的社會科學習，改變學生學習內容、認知程序與問題解決方法，也改變教師的教學實踐與教室中的角色。在以真實社會的紀錄片形式 (Nichols, 2010) 之協助下，學生結合相關網路影音平臺（例如 YouTube），運用數位科技於主流媒體之外的議題探討，此情形下，學生不再只是媒體的消費者，還可以是內容創造者 (Livingstone, 2004)，創造文化學習、文化論述與文化價值的討論，並展現自我特殊的文化解讀，展現觀點，表現出新科技與媒體之民主多元與參與力量。

因此，本研究欲透過行動載具（本研究使用 iPad）上的概念構圖（concept mapping）軟體（本研究使用 MindMeister）的輔助，以步驟化的教學設計讓國中學生走出教室、走入社會，利用紀錄片方式，轉化傳統學生與教師的學習與教學路徑，完成社會科教學從教室內的知識講授導引到參與社會之目標。

貳、文獻探討

在以社會參與為目標的紀錄片教學設計中，最重要的在議題觀點建立（楊奕源、林建志、吳耀昌，2009），本研究捨棄以技術層次，代之以處理議題觀點形成的教學工具的特性、實施的方法策略為文獻探討重點。

一、行動載具運用在社會議題探究的特質

行動載具能將學習從教室移動到實體或虛擬環境 (Chu, Hwang, & Tsai, 2010; Evangelos, Elissavet, & Anastasios, 2008; Huang, Jeng, & Huang, 2009)，輕薄可攜、透過網路隨時隨地取用各種學習資訊、不受時間空間所限制 (Chen, 2010; Joo & Kim, 2009; Uzunboylu, Cavus, & Ercag, 2009)，具社會議題探究取用資訊的方便性與無所不在的學習之潛力 (Ng, Nicholas, Loke, & Torabi, 2010)。

其次，行動載具所呈現的多元資訊 (Bishop, 2010; de Jong, Fuertes, Schmeits, & Specht, 2010; Hayes & Weibelzahl, 2010)，例如文字、影像、互動多媒體、超媒體 (hypermedia)，可以對社會議題脈絡進行更深入、更即時的理解。另外，透過軟硬體的設計與整合 (design and integration)，如照片、影像拍攝、錄音，同時以全球定位系統 (Global Positioning System, GPS) 資料標明此地發生的地點、氣候，行動載具提供社會議題一個多元脈絡建置環境 (Doolan, Mehigan, Tabirca, & Pitt, 2010)。最後，在將科技當做創新的工具 (innovation tools)，以建立公民在社會議題探究的學習方法之後，行動載具成為終身學習中所要求的自我引導式 (Hisamatsu, 2010) 的學習工具之潛力。

然而，現階段行動載具用在社會議題探究方面，仍有一些缺點尚待克服，例如為顧及可攜帶、多工等特點，體積與重量必須限縮一定的範圍，以至於螢幕過小所造成零碎化知識問題，加上行動載具沒有鍵盤，不易輸入完整語句，簡化的語句結構影響解讀方法和語言發展等問題（吳明隆，2011；黃國禎、伍柏翰，2014；Motiwalla, 2007; Sarrab, Elgamel, & Aldabbas, 2012）。

另外，行動載具雖然可以讓學生在真實社會學習，但情境資料與網路收集的多元資訊太多，讓學生，尤其是初學者，常在其間迷失方向，增加學生的認知負荷（cognitive load），進而影響到學習的效益（王子華、楊凱悌，2015；Liu, Lin, Tsai, & Paas, 2012; Wang & Yang, 2016）。

以上可知，評估現階段行動載具用於社會議題探究的優點與缺失，好比一把雙面刃，顧及輕薄可攜之優勢，相對的是因過小螢幕產生零碎化知識，而多元形式的訊息紀錄優勢，相對的是訊息超載的學習負荷。

二、行動載具輔助紀錄片教學策略分析

防止知識結構缺損，諸多研究 (Gaines & Shaw, 1995; Kozma, 1992; Nelson, 1992) 指出，概念構圖策略是補強零碎知識的方法策略之一。概念構圖是心智圖（mind map）的一種，著重將概念放置於網狀階層的結構中，來幫助學習者組織知識、建構知識，包括各種交互作用的概念與不同形式的命題，若概念構圖運用得當，可將單位知識與其交互作用點出，研究顯示，能有效組織架構零碎的知識，並且從中得到有效學習 (T. M. Duffy, Lowyck, & Jonassen, 1993; Nelson, 1994)。換言之，概念構圖讓學生對所收集到的資料以「有意義的方式組織起來」（蔡雅泰，2006），尤其透過概念的重組與整合，落實到對社會議題的思考。

除了消極的防止知識零碎化之外，積極的對所整理好的知識目標轉化 (Hughes, 2005; Yang & Wu, 2012)，說故事是轉化方法策略之一。故事線（storyline）策略取法說故事的鋪陳，透過帶狀圖示（frize）(Emo & Wells, 2014) 來表現出故事的設定（如喜劇），角色個性（如個性古怪的老公公）與故事的情節（如門口被放置棄嬰）。發展故事線用於紀錄片的教學特色在其整合各種脈絡，並且讓紀錄片的故事饒富趣味，以設定（如各人物的生活圖像）、角色個性（如童真趣味）與情節推演（如從被領養的女孩來談起），讓學習者，特別是初學者，容易完成一個獨立的主題學習 (Ahlquist, 2013)。

在紀錄片的故事線教學中，學生從被動吸收社會知識，轉而利用他的觀察

和語彙，來呈現他的生活觀 (Strickland, 2012)，而故事線有特殊的時間與地點，有清楚的開始與結束 (Ahlquist, 2013)，具概念完整 (self-contained) 特性。另外，故事線教學策略應用廣泛的資訊，具獨立創意解決社會問題的可能 (Gürol & Kerimgil, 2012)。

而在學習負荷問題方面，尤其是學生攜帶行動載具在社區探究時，因上網找尋資料而面對訊息太多的問題時，國內外研究 (王子華、楊凱悌, 2015; de Jong et al., 2010; Ng et al., 2010; Ruta et al., 2010; Wang & Yang, 2016) 大都透過知識任務的排程，避免一次過多的訊息或任務，造成紀錄片產出過程的迷失或負荷。

最後，紀錄片產出的結果，其創意來自何處？從創造活動的認知能力或歷程來看，從數位媒體 (尤其是超媒體) 的特性中，以創造性思考的連結基礎 (the associative basis of the creative process) 看法，將創造力視為在條件限制下解決問題的歷程，尤其是將兩個相距甚遠的現實 (reality)，以一定的邏輯產生交織 (juxtaposition) 的亮點 (Mednick, 1962)。創造性思考的連結基礎關鍵在紀錄片問題解決過程中需要產生新奇的假設，這個假設必須考量到是否與真實社會累積的證據一致，但又要以新的路徑解決，過程考量了紀錄片呈現的新奇性與適切性 (林緯倫、連韻文、任純慧, 2005)，而產生創意的效果。

小結以上，行動載具對初學者紀錄片產出的作用來說說是中性的，如同水能載舟亦能覆舟一般，發揮行動載具的優點，並避免缺點，應用諸如概念構圖、故事線、步驟化設計與連結式創意等適切的教學策略，才可能變為轉化社會學習目標、達成社會參與的目的。

參、研究方法與設計

一、研究方法

本研究採設計研究法 (design research)，主要是利用設計產品來解決特定問題，強調研究應在複雜的環境進行系統性的資料收集和分析，並反映出在真實情境中的應用 (Brown, 1992)，此新興研究方法，將教育研究視為一種設計的過程，以兼顧理論與實務為其特點 (翁穎哲、譚克平, 2008; 許瑛珫、莊福泰、林祖強, 2012)。設計研究法程序是從理論基礎中產生設計原型 (design prototype)，將設計原型在真實場景中進行測試，並且進行資料分析，收集所有的資料後，進行回溯分析以檢視整個研究過程 (Brown, 1992; Cobb, Confrey,

diSessa, Lehrer, & Schauble, 2003)，以設計、實施、評鑑、再設計等不斷循環改進的方式來產出教育理論或產品。

二、設計構想來源

在 2015 年，研究者應用行動載具之概念構圖輔助兩位國小學生探討當地農舍議題，學生使用行動載具的可攜特性、影音、概念構圖功能，配合農舍議題之公民參與、社會實踐特質，完成一個命名為「2015 宜蘭農舍選擇題」之紀錄片。其教學設計是以課堂訓練習得概念構圖組織能力，而重點擺在實地踏查農舍現況，進行有關農舍議題的網路資料收集，並與老農、新農、政策執行制定者的對談，深入理解農舍議題的影響層面。

設計構想來源是以概念構圖擔任資料整合工具，教學重點在輔導學生將新概念整合入原本的概念架構當中。以圖 1 為例，網路收集到 2000 年頒布《農業發展條例》修正，重點在開放農地自由買賣，很明顯的是贊成農舍的內容，應該將它移置贊成、法規向度之中；又例如從觀察心得中，農舍廢水汙染排水溝渠，應移置反對、自然向度之中，而完成圖 2 之概念構圖轉變。

概念構圖應用重點不在堆砌內容，而在改善知識零碎化，重新整合移置相關概念內容，思考概念的位階與知識架構，此部分是教學的重點，也是將農舍議題論述完整的基礎。教學設計的過程主要是如何將新的概念挪置於適當的位置，也就是認知發展理論中同化或調整的歷程，這是農舍紀錄片指導教學之原始設計（游政男，2016）。

三、行動載具軟硬體應用

社區議題探索紀錄片之行動載具硬體需求，依舊是以輕薄可攜為主要考量，本研究以 iPad 為行動載具，在 2016 年 5 月至 8 月的紀錄片製作期間，學生可以將器材隨身攜帶操作，平板使用類似一般使用者之介面與操作，未加任何限制，學生可以增加或修改應用程式。除了特殊安排的活動，師生以社群軟體溝通目前進度，頻率至少一週三次，以實體加虛擬方式進行互動交流並追蹤進度。

教學過程中，行動載具最大功用在當作資訊處理（processing）工具，包含將資料分類、整理到帶狀圖示，產生心得與思考過程。研究所選行動載具之軟體 MindMeister 原本用來繪製概念構圖（此部分與原始構想來源相同），但具自由變換形狀與浮動主題（floating topics）功能，可轉為故事線。也就是說，社區探

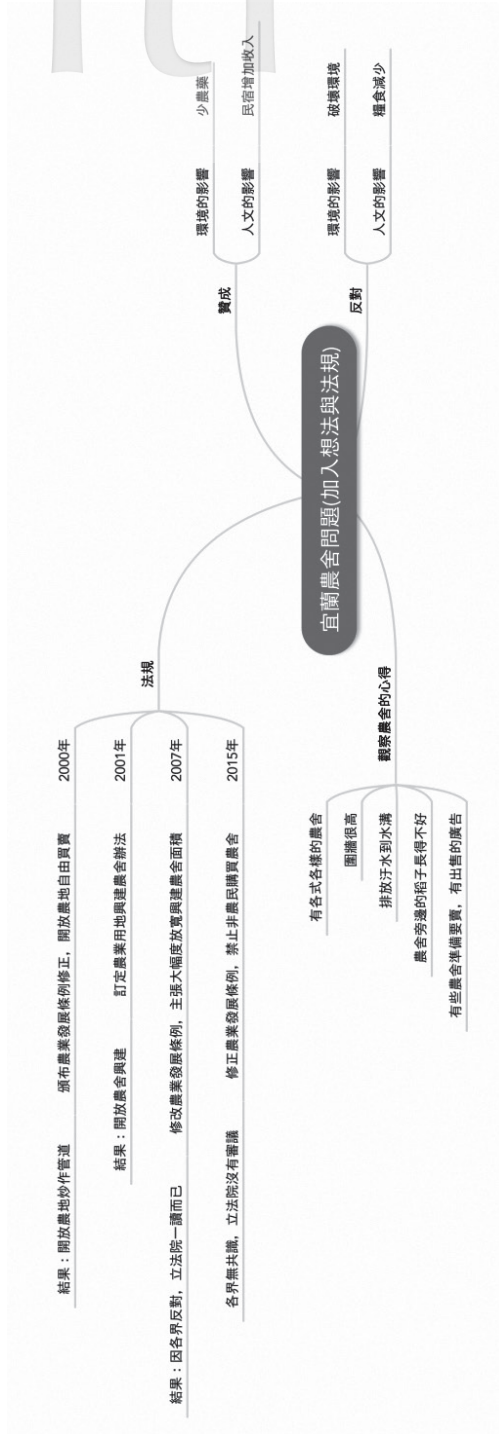


圖 1：農舍記錄片整合前之概念構圖

資料來源：本研究自行整理。

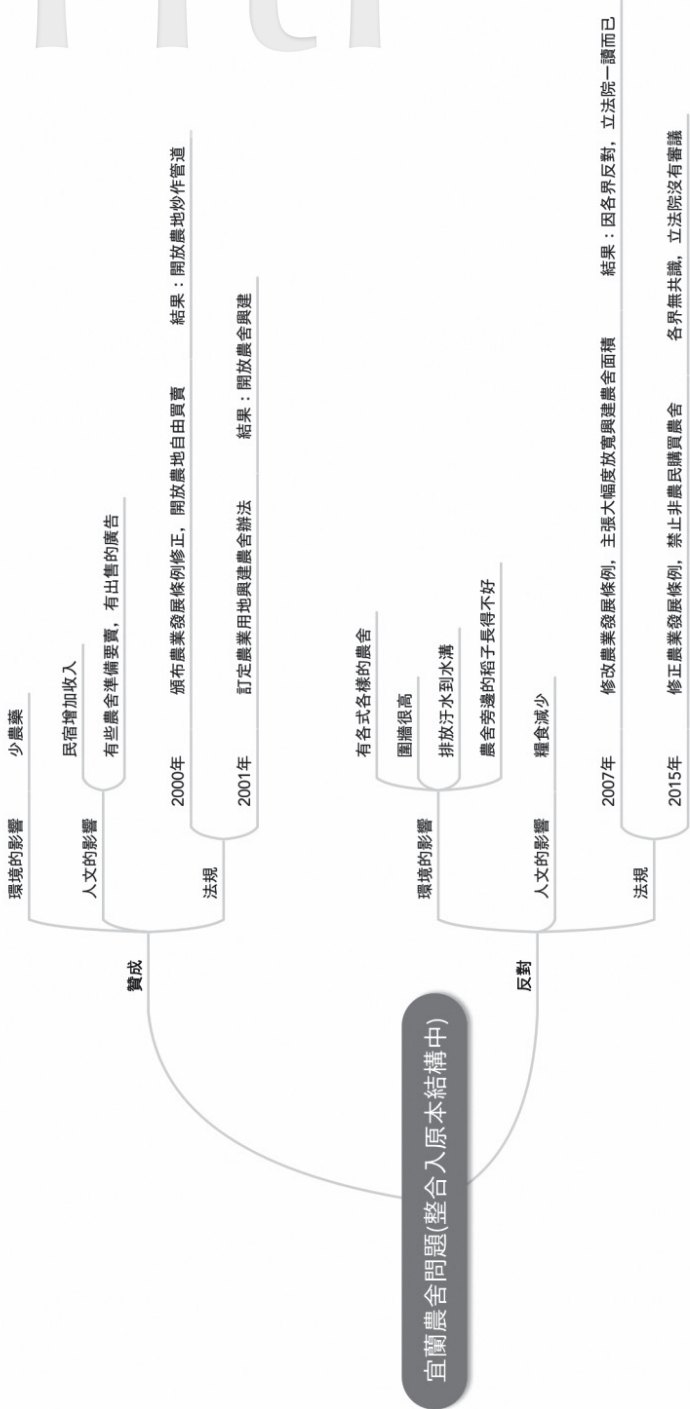


圖 2：農舍記錄片整合後之概念構圖

資料來源：本研究自行整理。

研究採用的概念構圖與故事線是同一套軟體，此軟體另具雲端平臺功能，可當作資料交換使用。

四、研究對象

本研究主要的研究對象主要來自於偏鄉教育發展方案之計畫（106 年數位學習偏鄉教育創新發展計畫實施方案，n.d.）執行方案，由兩個七年級學生與一個八年級學生組成的團隊。偏鄉教育發展計畫之實驗方案強調行動學習的教學模式建立，強調運用現有國家數位典藏資源達成基本學力、多元能力、數位學習之偏鄉教學創新發展的目標。自編教材定位在社會參與的社會科教學，理念來自於十二年國教核心素養：公民意識培育，本研究以課後社團方式實施。

整個發展方案計畫共六堂課，共七位國一至國三學生參加。前兩堂練習利用故宮教育頻道之影片以分組合作方式，使用行動載具轉化為概念構圖，並向同學展示影片與其概念構圖的對應，評量方式採專家評語與同學互評。第三、四堂開始以家中的一項舊的器物（如硬幣、紙鈔）作為體裁，利用訪談、拍照等方式，講述一段屬於該器物的歷史。在第五、六堂的課程，將之前對該器物的訪查、照片與網路探索資料以一、二堂的概念構圖方式展現，並將結果以口語的方式展現給同儕，評量方式同樣採專家評語與同學互評。

自由報名的三人（代號小陳、小建與高高）皆為男性，經訪談得知，小陳學業程度中上，喜好閱讀與思考，思慮清晰，喜好發問，不喜歡戶外活動，使用行動載具經驗很少；小建學業程度中等，喜好運動與跳舞，做事積極樂觀，但對自文章或訪談提取大綱的過程有困難，使用行動載具經驗頻繁；高高程度中下，個性樂觀，對口語表達有疑慮，需再三練習，使用行動載具經驗中等。高高這組報告的主題是船槳，由高爸爸經由船槳講述當年划龍船經過，如圖 3 所示。後續的課程開始脫離課堂（別組尚有其他主題），經由個別化指導發展以龍舟船槳為開始下錨（anchored）的主題之社區尋根故事進行。

小陳、小建與高高實際操作社區探索過程為 2016 年 7 至 8 月，每週進行一至三天，每次二至四小時之探索學習。研究者即指導教師，與學生皆屬於同一鄉鎮的居民，在指導學生參與紀錄片已具經驗，並曾發表報告（游政男，2014，2016）。在研究之前，教師已具有行動載具使用於學生發展概念之經歷，與概念構圖、故事線相關的使用於教學之技能。

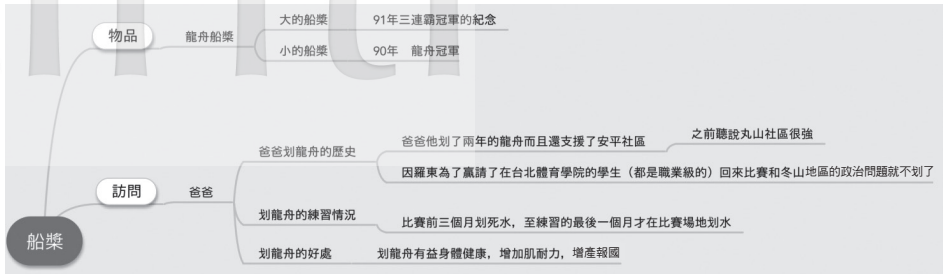


圖 3：起始故事架構（STFC-1）

資料來源：本研究自行整理。

五、資料收集與編碼

本研究所收集資料因應設計研究法與教學策略要求，利用行動載具記錄的概念帶狀圖示工具，依時間序列的建構內容與改變路徑，配合學生事後陳述文稿與訪問，產出作品文稿；在教師部分以教學省思札記與對學生、相關人員之訪談資料為主。整體資料收集與編碼如表 1 所示。

六、設計調整

本研究延續原始概念來源，另針對研究對象、紀錄片主題、紀錄片呈現方式進行設計調整，對照圖如圖 4。

從農舍紀錄片到社區探究紀錄片的设计調整說明如下：

- (一) 因應研究對象之調整：農舍的兩位研究對象在概念構圖的組織能力較佳，因此教學設計重點在「挖掘」學生在農舍觀點與不同的想法，設計的方法在概念的同化與調整；社區探究的研究對象在概念構圖的組織能力中等，教學設計重點擺在勤能補拙，以各種對社區探究的寫法，分析何種能達較

資料來源	資料形式	資料內涵	編碼
學生	概念帶狀圖示	學生所做的概念構圖以及從概念構圖轉化的故事線帶狀圖示。	STFC-x
	文字	學生所擬的紀錄片稿件之文字內容。	STTT-x
教師	省思文字	教師針對指導過程之省思札記。	TDTR-x
	訪談文字	教師針對學生（主要）與相關人員之訪談記錄。	TDTI-x

表 1：資料收集結構編碼表

資料來源：本研究自行整理。

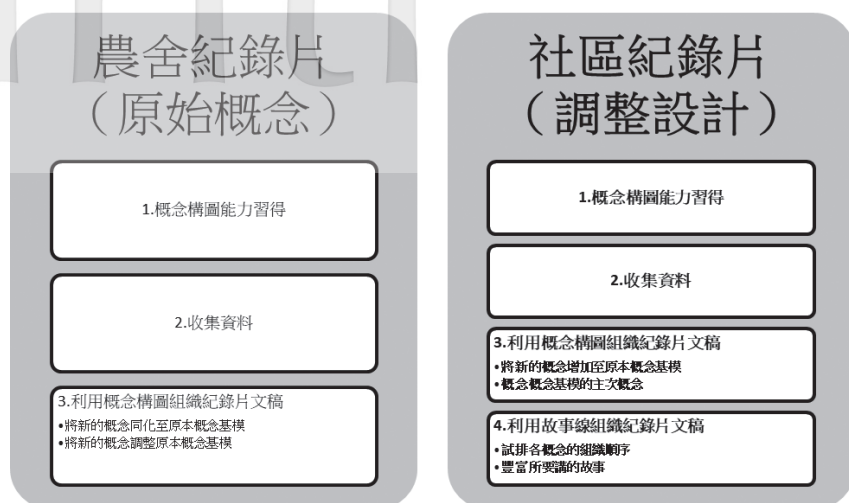


圖 4：教學設計調整對照

資料來源：本研究自行整理。

佳效果。

- (二) 因應議題特性的調整：農舍議題屬於需要深入的探討，因此注重在資料背後的意義，在概念構圖上可能採階層較多的方式，因此紀錄片的呈現上講究議題探索的深度；而社區探索重點在社區多元資料的歸類分析，講究對社區瞭解的廣度，以及各個層面的連結的創意，豐富對社區探究的意義。

肆、研究設計、發展與評鑑

本研究的目的是在利用行動載具，創造能將學生帶出教室、參與社會之教學設計，轉化學生與教師的學習路徑，帶出具創新潛力的資訊融入教學模式，以應用在社區故事探索實踐，以下就設計研究流程之設計、發展與評鑑分別說明如下。

一、設計

本研究以設計調整為基礎，針對學生與議題特性，設計出三個教學步驟。

(一) 輔助學生釐清／建立起始概念資料架構

輔助學生建立起始概念資料架構，是以圖形方式表現目前所收集的資料與資

料之間的關係，用來補強因行動載具螢幕窄小，以及資料漸多時產生的知識零碎問題。因此，輔助學生釐清／建立起概念資料架構的操作方式，是請學生將所得的網路資訊、訪談資料、影像、補充資料等，集中放置於同一個概念資料架構中。

此教學設計的最大優點在於容易上手，只做一個動作：將資料放置於網狀結構當中，同時透過行動載具的縮放功能，可以讓整體架構與個別內容切換變得容易。考量到傳統紙筆的概念架構圖必須將所有的內容標出，不僅不好調整，整體面積過大，亦不易凸顯主題。行動載具雖然螢幕不大，但能將次要的內容點選縮小（顯示符號「-」），即能看重整體的架構；若要看到內容細節，也只要點選符號「+」字，將內容展開即可。整體過程，學生學習主動收集資料並分類，而教師轉為輔助並檢核分類結果。

（二）故事線的排列與選擇

利用故事線的排列，試寫故事呈現架構，選擇較佳之陳述。此一模組的操作方法，首先，所有的學生皆拿到起始概念資料架構（即圖 5），每個人選一個自己喜歡的故事線角色個性（例如：人物），將概念資料架構中有關此個性標出並調整相關概念位置（例如：標明丸山社區龍舟賽推動的人物），再以自己的邏輯方式編寫故事情節（例如：由一小部分的人開始推動，中間經過哪些挫折與鼓勵，結果是整個社區群策群力），並下結論（例如：兄弟同心其力斷金），最後再下標題（例如：團結的丸山社區）。

從故事線的文獻脈絡來看，學生需以他的觀察和語彙，來呈現他的世界觀與生活觀，而且主題是完整的一個概念，因此高高、小陳與小建並不是合作完成人、事、地、物的試寫，而是尊重個人創意，教師請三者選定自己有興趣的試寫軸線，但須個人獨立完成試寫故事。

整體過程，學生學習利用不同的設定組織所收集的社區資料，而教師將角色從教材的教授轉化為學習環境建立。

（三）豐富故事線的組織與架構

確定說故事的組織與架構以後，結構由網狀結構，再省約為直線結構的敘事結構（例如圖 6），鋪陳故事同時，須兼顧組織完整與創意呈現。豐富故事線的組織與架構就是為加強社區議題深度，開始一連串的故事敘說的討論與內容深

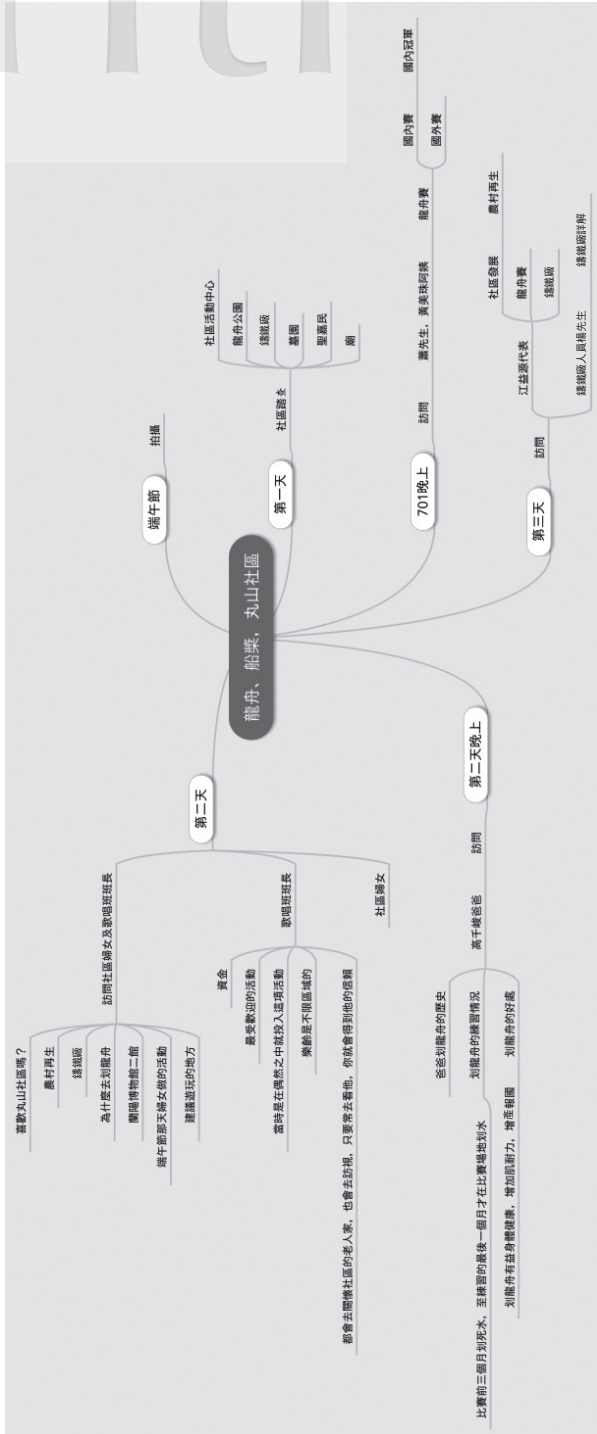


圖 5：丸山社區故事起始概念資料架構 (STFC-2)

資料來源：本研究自行整理。



圖 6：以人物為主的概念資料架構（STFC-3）

資料來源：本研究自行整理。

究，並重新檢視故事軸線相關的過程，加強創意在呈現上的可能，轉化教學目標到實際產出作品。

在行動載具的軟體操作上，首先將結構修正為直線架構，為避免內容太過繁雜，將結構中的細項縮起（顯示符號「-」），讓單純的直線結構讓學生更容易清楚整個社區故事的「大意」，容易討論與形成結論，接續嘗試說明如何從一個主題連結到另一個主題（例如：從龍舟賽如何連接到鑄鐵廠），並豐富這個連結（例如：鑄鐵廠工人的體力提供龍舟賽的基本實力），最後將整體連結起來，嘗試為這一個完整的故事定一個主題。整體過程，學生轉化學習為思考社會現象的意義，而教師觸發其在紀錄片表現的豐富度。

二、發展

依設計實施，發展出丸山社區探索紀錄片，內容如下。

（一）輔助學生釐清／建立起始概念資料架構

學生透過此設計，將所有收集到的資料分類，建構了以日期為主的組織方式，包括：

1. 學生踏查資料：第一天社區踏查之各地地點（標明位置之影像），以及在各地點的想法與疑問。
2. 訪談資料：第二天訪問社區歌唱班班長、社區婦女，提到包括社區的感覺、農村再造的方向、社區所辦之關懷活動、丸山遺址的未來發展、龍舟隊的社區支援與當時婦女「瘋」龍舟的情形。另外歌唱班班長以其經驗說明社區經費的申

請與運作、目前所開之社區社團等相關資訊。

3. 補充訪談資料：第二天晚上為補影像的不足，由高高自述發現船槳的經過，並訪問其父親參加龍舟隊的情形，以及放棄的原因（之前高高已全部訪談過，但並未有影像紀錄）。另外，第三天鎖定當時領導社區龍舟隊的領隊：江代表，提到農村再生，因為學生之前已收集過相關資料，因而追問目前農村再生的目標在建立龍舟公園，還有當時龍舟賽在國內比賽的訓練，以及後續在龍舟公園主要展品：社區壁畫。最後，江代表說明社區從前有很多鑄鐵廠，現漸消失的原因。
4. 訪問計畫之外的資料：在第三天訪談江代表結束後，師生因天氣炎熱的關係躲進一家已關閉鑄鐵廠，巧遇楊老闆詳細說明鑄鐵廠的運作，一併列入社區故事的起始概念資料架構當中。
5. 追蹤訪談資料：經整理資料發現，江代表所提龍舟賽皆偏重國內賽，對國外比賽的部分偏重行政運作協調，較無當時在美國比賽的資料，因此聯絡可以解答此資料的人。黃阿姨是第二天訪問的社區婦女之一，其先生為當時至美國比賽的龍舟隊員，訪談內容注重在美國半個月的生活與比賽的情形，以追蹤訪談的方式進行資料收集。

整體起始概念資料架構發展如圖 5 所示。

（二）故事線的排列與選擇教學

在研究中的故事線角色個性設定部分，人物是當然的選項，從社區接觸到不同的人，對學生產生不同的影響，這是可以預想得到的。除了人物之外，發生的事件、地點、物品皆是可以想像到的其他角色設定（時間為序，不獨立書寫）。

1. 人物之故事線試寫軸線

高高選定的試寫軸線是人物（STTT-27），調整的故事線圖示如圖 6。

故事主要陳述從訪問爸爸開始，「在比賽前三個月划死水，至比賽前一個月才在比賽場地練習」（STTT-28），後來因為某一鄉鎮為了贏得比賽請職業划龍舟隊員而停止。

「再來我們再去訪問了歌唱班班長」（STTT-30）講解了目前社區的發展、農村再生與經費來源，並提及「規劃龍舟公園」（STTT-32）。

接著接觸當初帶隊到美國比賽龍舟的江代表，說明當時練習的辛苦，每天早

上四點起床練習。同社區居民反應十分熱衷，「有錢出錢、有力出力」（STTT-33），龍舟隊隊員來自農夫、工人等社區居民，鑄鐵廠楊先生解釋「鑄鐵廠的某些工具的用途」（STTT-35），看似簡單的鑄鐵工具，實際上卻是十分沉重，因此可想而知當時的工人一定很有力氣。

由這些丸山社區單純的村民組成，最後能在國內比賽奪取冠軍，並出國比賽，這個故事讓我們體驗到「團結的力量」（STTT-38）。

2. 地點之故事線試寫軸線

小陳以「地點」（STTT-27）為故事主軸，調整的故事線圖示如圖 7。小陳以「地點」（STTT-18）為敘寫主軸，標明了五個地點的故事。

從橋上一些圖騰說明這裡「曾挖出」（STTT-23）一些古物。接下來開始敘講以前的丸山環境，「清潔乾淨，小河中還可捉螃蟹、鰻魚」（STTT-22）的乾淨風景。我們到鑄鐵廠的時候遇到了一位楊先生，他跟我們介紹了「鑄鐵廠從前的製作過程」（STTT-25）。

而現在的環境從「社區活動中心」（STTT-20）看來，「歌唱班、編織班、排舞班，只要想來大家都可以來」（STTT-21）。未來「想蓋一座龍舟公園來紀念以前的龍舟比賽」（STTT-24）。「從以前的丸山遺址、鑄鐵廠，到現在社區營造，以及未來的龍舟公園、蘭陽博物館二館，可以看到一個社區活化」

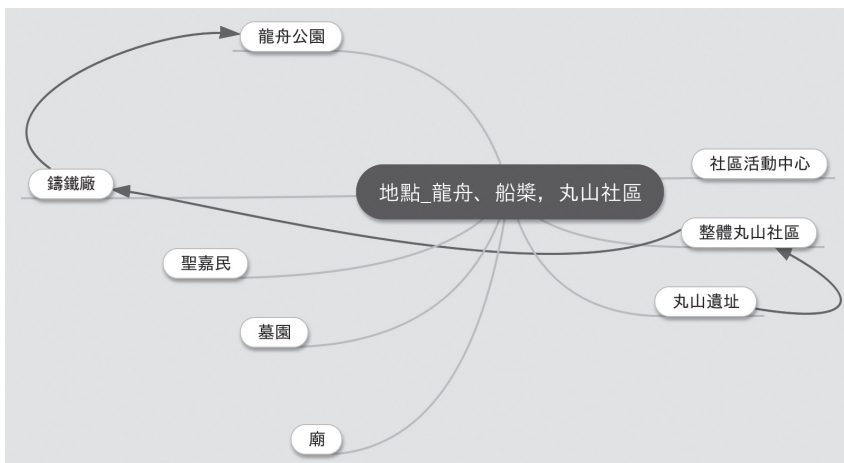


圖 7：以地點為主的概念資料架構（STFC-4）

資料來源：本研究自行整理。

(STTT-25)的過程。

3. 事件之故事線試寫軸線

小建以「事件」(STTT-1)為故事主軸，調整的故事線圖示如圖 8。

「我們在訪問後，他們說的事情大致上有：農村再生、鑄鐵廠歷史、居民對丸山社區的感覺以及龍舟的歷史」(STTT-3)。首先是農村再生，包含「讓社區回歸原本清澈乾淨」、「丸山遺址國家化，並建立蘭陽博物館分館」，以及最後的開創社區的社團，活動多元，不分界限，「只要你願意，住臺北也能來參加」(STTT-5)。

再來是「鑄鐵廠歷史，鑄鐵廠曾是社區居民的經濟來源，但由於環保議題而遷移，但它存在過的事實卻與地方上對龍舟的成就感相關，使得居民對丸山社區的感覺，有更懷念關係呢！」(STTT-6)第三，居民對社區的感覺都是很喜歡的，但「關懷老人這聽起來很正常，但沒那麼簡單，他們不像其他團體忽然就亂入老人們的生活，而是會先與他們做朋友，並且循序漸進的幫忙他們。」(STTT-7)

接著才是重頭戲：龍舟的歷史。為什麼鑄鐵廠和龍舟有關係呢？「我們知道划龍舟要有力氣，而鑄鐵廠員工是當時最有力氣的人……最後在天時地利人和的情況下，帶著亞軍凱旋歸國。」(STTT-8)

4. 物品之故事線試寫軸線

高高以「物品」(STTT-10)為故事主軸，調整的故事線圖示如圖 9。

「我們在踏查丸山社區時，找到了幾樣有趣的東西，它們分別是：船槳、空中龍舟、砂鏟以及老照片。」(STTT-12)「首先是船槳，它是由我們的一位



圖 8：以事件為主的概念資料架構 (STFC-5)

資料來源：本研究自行整理。



圖 9：以物品為主的概念資料架構（STFC-6）

資料來源：本研究自行整理。

隊員在家裡找到的，他的爸爸以前是划龍舟的，這支船槳是當時的紀念品。」（STTT-13）由爸爸的船槳找到鄰近社區：丸山社區活動中心外面掛在的「空中龍舟……它是丸山居民划全國賽的冠軍紀念」（STTT-15）。

「第三個的砂鏟是當時鑄鐵廠的東西，是當時工人們拚生活的工具，社區的龍舟壁畫中隊員居然是用砂鏟來划，當然是比喻，不是真的。」（STTT-16）「最後是老照片，它們是蕭先生曾與其他隊友在外拚命為國爭光的證明，訴說著當時平靜的河面上，激烈的龍舟賽的故事。」（STTT-17）雖然這些物品在講一個社區的古老故事，但社區的人卻因此變為生命共同體，影響現在的生活。

在一個故事線試寫軸線完成後，利用行動載具展現自己的故事結構邏輯，講自己的社區探索故事，並說明自己的獨特選擇。經共同討論後，選定以物品作為整個作品的故事線主軸，對高高、小陳、小建而言，這是一個「感覺比較特別」（TDTI-5），而且「並無太大困難，自己的圖片影片池的東西夠多，不怕無法發揮」（TDTI-11）。

（三）豐富故事線的組織與架構

高高、小陳、小建在決定以高高的作品：「物品」為故事主軸，分別是「船槳、空中龍舟、砂鏟以及老照片」（STTT-12）。開始修正以高高的版本為開始的故事之後，利用軟體將該內容打開，一一檢視並挪動相關的因素，並進行最重要的創意因素之加入。

以創造性思考的連結基礎在將兩個相距甚遠的元素，以一定的邏輯產生交織的亮點（Mednick, 1962）。本教學設計的前兩個部分已具連結基礎架構，但欠缺連結的內涵，從船槳、空中龍舟、砂鏟以及老照片的連結過程「中心思想是什麼？」（TDTI-25），這樣的思考在三位中學生社區參與之前並不易回答，但在整個探索、整理、思考過程之後，「社區共識」（TDTI-29）是學生所親身感受到的，

自然放到結論的部分，但從物品到社區共識的「過程如何鋪陳？」(TDTI-32)，是為豐富故事線的組織與架構教學設計之目的。

設計故事的過程應同時考量了定義中的新奇性與適切性(林緯倫等, 2005)，重點在於必須將故事講清楚，但又引起觀眾的好奇，亦即「必須滿足觀眾，但不能用觀眾期待的方式來滿足」(TDTI-108)的意義。例如，在社區共識的題目之下的常見的思考，如划龍舟訓練辛苦、全村全力支持等概念元素，被「早上都要四點多起來叫床」(SDVS-124)和地方婦女「瘋龍舟，比賽時就背上嬰兒，騎摩托車飆到冬山河加油」(SDVS-155)所代替，以此完成整體社區故事的鋪陳。

故事開始以高高介紹船槳開始，「就是偏鄉教育發展方案剛開始開課的時候才找到這一支(畫面：船槳)」(SDVS-4)，接下來是高高訪問爸爸有關划龍舟的事。

(高高) 你有參加過哪個地方的？

(爸爸) 冬山鄉的啊

(高高) 冬山鄉的哪裡啊

(爸爸) 龍舟隊啊

(高高) 從哪裡的龍舟隊

(爸爸) 就冬山鄉的啊

(高高) 真的喔

(爸爸) 嘿啊

(高高) 縣盃的嘛

(爸爸) 有啊，三連霸啊 (SDVS-28)

故事開啟之後，開始形容丸山社區踏查結果，「所以丸山社區有一個小山、兩條河水，村民都住在山邊，山上都給祖先住」(SDVS-61)，但呼應物品主題，連接到社區活動中心的空中龍舟。

活動中心旁邊有一艘小艘的龍舟

為什麼會掛在空中呢？(SDVS-73)

沿著物品的主軸，以砂鏟說明當時划龍舟的組成「都是由村的人來組成的，這些是做水泥的、拿鏟子的」(畫面：拿砂鏟划龍舟之壁畫)(SDVS-84)，其

中大部分為鑄鐵廠的工人。

自此將故事擴展開來，對整個社區的鋪陳不再僅止於划龍舟部分，而連結到已經因環保而遷到他處的鑄鐵廠之社區歷史與居民生活。

（訪問鑄鐵廠老闆：）

就是這模子要能撐到幾千度的熔液這樣流下來（SDVS-97）

……因為南方澳興起我們這裡就沒落了（SDVS-104）

……到最後全部都這樣子都被廢棄掉了（SDVS-106）

鑄鐵廠還是留有一些文物，故事轉為現代的學生去體驗過去文物，因而回想當時的工人之工作。

（畫面：第一位學生拿鑄鐵廠的成品）這個鐵做的茶壺很重（SDVS-107）

（畫面：第二位學生拿鑄鐵廠的成品感想）這個很重（SDVS-112）
我想之前在工廠工作的工人，一定長得很高大又很有力的，才能在工作之後又去划龍舟（SDVS-113）

有這樣有力的工人當基礎，故事連結再拉回龍舟主線，開始回顧丸山社區龍舟隊由鄉賽、縣賽到全國比賽的歷史。這部分符合一般人對龍舟賽的運動競技印象，所以依創意之新奇性與適切性的平衡，以訪談與資料照片帶過，並從社區壁畫說起：

（畫面：社區壁畫）第四個圖那個……

（畫面：江代表解釋）在比賽的時候早上都要四點多起來，有時候叫好幾次不起來啊（SDVS-127）

就要有那個精神，也要有那個鼓勵（SDVS-139）

（畫面：歌唱班班長解釋）後來去參加以後得到不錯的成績（SDVS-146）

只要說到要划龍舟，村裡可以說大家都很瘋（SDVS-153）

比完後是冬山鄉的冠軍（SDVS-160）

得到總冠軍去比全國 (SDVS-162)

在最後到美國比賽划龍舟的階段，以留下來的老照片說故事的方法，但篩選體裁仍需考量其中「村民支持」與「辛苦練習」的部分和國內賽重複，重點轉為呈現異國不同之處：

(訪談：龍舟隊員蕭先生解釋) 他那個碗啊
一個人都至少三碗飯
菜沒上就三碗飯了
他那個餐廳說
自他開餐廳以來
沒看過那麼會吃的 (SDVS-189)

整體故事敘述到此完結，但要將這些物品關聯到社區共識的題目主旨仍須努力，亦即船槳、空中龍舟、砂鏟、社區壁畫如何連結到社區共識？連結的過程必須考慮到主題的連續性，以及話題的新奇性，三位學生在此點上展現問題解決的討論，癥結點在於要用前述的東西引到精神層面的社區共識上，又需要具有話題的新奇性，形成新的一個待解的問題。

(高高) 要跟龍舟賽有關，所以用壁畫就可以 (STAD-22)
(小陳) 但壁畫前面用過了 (STAD-23)
.....
(小陳) 用丸山遺址，它們不是在爭取當蘭陽博物館二館嗎？
(STAD-29)
(教師) 不行啦！我們前面都沒用到，突然提到丸山遺址很奇怪
(STAD-30)
(高高) 而且 (農村再生) 都是同一類的資料，只有書面資料，
都只有書面資料 (STAD-31)

為此章節，學生再次請社區總幹事在社區電腦找尋所留存的影音資料，發現有大量的社區壁畫當初繪製過程的照片，而此資料位在故事軸線上，具社區歷史

意義，又能展現社區共識。最後決定以社區居民共同繪製社區壁畫之一連串照片為底，配上以下旁白：

為了記念社區這段值得懷念的龍舟歷史
全村大大小小都一起討論
由社區居民畫在圍牆上
船槳、龍舟、砂鏟、鐵工廠、社區壁畫、老照片跟我們講一件事
就是一群人如果有一樣的目標，其所展現的力量是很強大的
(SDVS-211)

研究結果開發三個教學設計：起始概念資料架構教學、故事線的排列與選擇教學、豐富故事線的組織與架構教學，可獨立或組合使用於行動載具輔助學生社區尋根故事的教學過程。透過行動載具之軟硬體協助，配合生、師、行動載具的共同建構方式，產出具豐富故事內容、邏輯架構與公民創意之紀錄短片。

三、評鑑

研究邀請兩位分別在紀錄片專業領域與社區特性專家進行評鑑，兩位專家的背景分別為「大學傳播科系講師，目前同時擔任廣播節目主持人，也是主要兒童影展的評審」與「目前在大學城鄉研究所的研究生，並且是地方的縣議員」。

兩位評審認為「我是第一次來到丸山社區，我也可以感受到整個社區民眾對龍舟這件事的熱衷，代表龍舟紀錄片在地域上面很有地方的特色，也就是我們說的接地氣，這樣一部能夠連結到小朋友的生活經驗到社區，是一個具有得獎樣子，或得獎的潛力的紀錄片。」(TDTI-14)「我們可以看到這部紀錄片在社區整個發表會中，社區的民眾的反應非常的熱烈，代表它能夠引起共鳴。」(TDTI-13)因為「我覺得這是一個很有熱血激情的一部紀錄片，但是那又充滿了我們地方的特色，地方的感覺，地方的人士跟地方對於我們社區的期待，這種激勵人心的意義，在看完這部影片之後，這樣的一個記錄片是給大家在社區營造中增加很多信心的一部紀錄片。」(TDTI-22)這個是在整體紀錄片所呈現的感覺，特別是在其所展現的影響力。

在內容的邏輯上，專家表示「這部紀錄片表現小朋友探索的過程，而且整個的感覺非常的完整」(TDTI-12)，並且「我也參加了我們整個社區的總體營造，

看完這部片子之後，我覺得各方面都好有趣」（TDTI-18）。

在創意表現上，兩位專家認為，「但是這部影片又有一點點跟我想像的社區不太一樣，因為小朋友他們用他們自己的想法，我從來沒想到從龍舟，或者是從社區的畫，從我們社區的鑄鐵廠，讓我知道我們現在社區會這麼的團結，原來其實是之前就是有這種歷史，告訴我們要珍惜這樣的一個過程。」（TDTI-21）「小朋友探索的內容具有小朋友很獨特的觀點，是非常難能可貴的。」（TDTI-12）

整體而言，以「船槳、龍舟、丸山社區」為題的紀錄片在內容邏輯與創意思考的整體表現上令人滿意，本研究透過設計研究的設計、發展、評鑑，進行了此社區紀錄片教學設計的探究，從詳實的記錄教學設計和成品之間的關聯，得到教師運用行動載具的概念構圖與故事線，在社區紀錄片表現成效之間的關係。

伍、討論與建議

一、數位科技在社會參與目標轉化的角色

行動載具以其輕薄短小、易於攜帶，有助於記錄社會現場紀錄片製作，但「記錄」不等於「紀錄」。經研究結果發現，拍攝照片影片、網路資料、訪談攝影等輸入功能和結合雲端與影音平臺的輸出功能，兩者之功能在教學效果皆不如將行動載具當作資訊處理工具，概念的組合與轉化是處理編輯紀錄片的流程，更簡單地說，行動載具幫忙講好一個社區的故事。

行動載具在社會參與過程的角色，透過自由移動節點、連結，自由變換網狀與浮動主題功能，讓學生在探索社區故事能將體裁收集材料分類，如同建築材料分門別類，有條理地整理資料，並利用縮放功能讓分類的類別、層級一目瞭然。

另外，透過行動載具將次要的內容點選縮小內容，讓學生看清整體的架構，在試寫過程若要看清楚該點詳細內容，相較於傳統紙筆的手繪概念構圖之面積過大、改動不易的缺點，行動載具發揮了其在移動概念與整體思考的教學特點，放大了學習效果。

最後，故事線的排列與選擇教學模組多元思考，利用社區故事探索所羅致的人物、事務、地點、物品等不同的要素，以不同的思考，嘗試不同說故事方法之可能，在行動載具所提供的網狀概念構圖轉化為直線狀的故事敘述架構，其中所包含對於社區事務的思考、安排與邏輯架構，讓教學目標從單一的社區故事探索轉化為多面向的思考可能，符合科技融入教學的轉化功能。行動載具則讓這些基礎體裁以各種可能的方式組合，如同建築物的電腦 3D 繪圖一樣，能顯示成品的

各種可能性，並尋求其中最適當的組合方式。

本研究應用行動載具讓學生建構自我的概念，掌握學習路徑，不僅代替了傳統紙筆的大面積構圖，或小紙片的挪動排列之不易還原的缺點，更放大了學習路徑各種可能。此外，透過故事的設想與排列，讓學生不單以直線式的思考，而是以立體化的時間、空間、人物的交互關係，來思考一個社區之過去、現在，甚至未來的可能。學習過程中透過各種不同的故事架構，對學生而言，包括學習內容、認知程序與問題解決方法皆由自己建構，整體成果雖然無法完全歸為學生的努力，但由教師同時在指導另一組紀錄片的現象來看，行動載具的概念構圖與故事線對初學者自我整理資料、釐清資料頗有助益，所以學生在紀錄片的貢獻上是遠大於教師的。

本研究學生角色由學習主動收集並分類資料開始，利用不同的設定，組織所收集的社區資料，最後轉為思考社會現象的意義；而教師由傳統教導轉為學習環境建立、輔助並檢核分類結果，以及觸發學生在紀錄片表現的豐富度，透過行動載具的輔助，師生共同達到科技融入教學中難以達成的轉化教學目標功能。

二、紀錄片之角色設定的分立、情節的組成與個性的取捨

相較於一般研究（張讚國、劉娜；2016；M. Duffy, 2015; Egenti, 2013; Kasymova, 2014; McGinnis, 2015）大都以觀察、參與、反省等方向，成就公民參與或社會參與的目的，本研究透過紀錄片的產出轉化此目的之學習路徑，利用角色設定的分立、情節的組成與個性的取捨轉化社會參與的教學目標。

透過不同的設定，轉變為各種說故事的軸線產生情節，故事的情節顯示學生選取不同的元素，鋪陳故事的結果，本研究結果依人物、地點、事件、物品所建構出四種完全不同個性的故事，歸納如表 2。

每個故事之角色個性與情節代表學生瞭解與感受社區探究的差異，並以他的觀察和語彙，來呈現他對社區的解讀。在研究方法運作的技巧是讓每個學生挑選一個角色，並非以合作的方式共寫四個角色，主要考量即在表現個人思考的「個性」，由研究結果看來，因應不同個性所試寫出來的結果竟有截然不同風格，例如以人物為主軸的敘事表現出團結的個性，但以物品的敘事，卻有懷舊的風格，這代表著對社區議題的不同思考，提示著後續紀錄片的呈現風格。

在本研究的豐富故事線的組織與架構部分，除了延續前面所述的「以自己的獨特選擇」之外，以創造性思考的連結基礎為重要的實施原則。豐富故事線教學

設定	情節	個性
人物	故事從訪問爸爸開始，由爸爸言談得知附近的丸山社區龍舟隊，來到社區發現一群熱心的村民正為目前社區的發展、農村再生與經費來源，以及為龍舟公園規畫而努力。當初划龍舟來自村長和隊長的努力，以及一群鑄鐵工人的工作因素，由這些丸山社區純單純的村民，最後出國比賽，體驗到全村團結的力量。	團結、努力
地點	過去丸山社區曾是清潔乾淨的社區，也曾是鑄鐵廠集中的社區，但鑄鐵廠卻將原本乾淨的社區汙染，現在社區正進行農村再生和歌唱班、編織班、排舞班，只要想來大家都可以來的地方。未來想蓋一座龍舟公園來紀念以前的龍舟比賽。從以前的丸山遺址、鑄鐵廠，到現在社區營造，以及未來的龍舟公園，蘭陽博物館二館（存放丸山遺址文物），看到一個社區活化的過程。	社區活化
事件	丸山社區正進行農村再生，開創多元的社團、多元的參與，這是因為社區有共同的生活累積。鑄鐵廠曾是社區居民的經濟來源，但由於環保議題而遷移，但它存在過的事實卻與地方上對龍舟的成就感相關。	居民的生活與期待
物品	1. 我們踏查丸山社區時，找到了幾樣有趣的東西，它們分別是：船槳、空中龍舟、砂鏟以及老照片。 2. 船槳，它是由我們的一位隊員在家裡找到的，他的爸爸以前是划龍舟的，這支船槳是當時的紀念品；空中龍舟是丸山居民划全國賽的冠軍紀念；砂鏟是當時鑄鐵廠的東西，是當時工人們拚生活的工具；最後是老照片，它們龍舟隊員在外拚命為國爭光的證明，而這些物品在講一個社區的老故事，但社區的人從此變為生命的共同體。	懷舊

表 2：社區故事敘寫之設定、情節與設定

資料來源：本研究自行整理。

將創造力視為在條件限制下解決故事鋪陳的歷程，例如，船槳如何連結到掛在空中的龍舟，再到鑄鐵廠砂鏟、龍舟壁畫與老照片，最後引至社區共識的結論，在「是否適切於故事軸線？」的討論與紀錄片實作過程中，同時豐富故事線的組織。

此外，在物品的敘述內容亦須考量到新奇性，在研究設計與發展結果也多次發現，影片想要滿足觀眾所應知道之內容，但刻意挑選非觀眾期待的方式來滿足他，例如以鑄鐵廠的物品來推測龍舟賽之工人有力氣（但無技巧）、以在美國的吃飯難處代表無法適應異地比賽規則（與溝通困難）等等。

在本研究的成品討論過程，利用角色設定的分立、情節的組成與個性的取捨，幫助學生在社會參與的目標做了多層次、多面向的展現。「人」以及「人運用行動載具」仍是紀錄片的製作重點，而此製作方式亦可透過程序或方法的修正，應用於其他年齡（如大學生）的紀錄片初學者，以完成更普及、更容易操作的社會參與。

三、研究限制與後續研究建議

從研究設計可知，雖然本研究以普遍可接觸之社區探索來當作紀錄片的體

airiti

裁，並且以中等程度的學生為研究對象（或樣本），以一般教育環境可得之行動載具軟硬體為工具，尋求適用範圍的最大化，然而研究開發之教學設計仍受社會議題類型、學生程度特質與師生關係所左右，囿於體裁與參與學生之個別差異甚大，研究結果在所造成的學習目標轉化效果，特別是在類化到其他社會參與體裁（如環保議題）的成效如何，尚待更多證據證實（亦是研究者努力的方向）。

第二項為體裁限制，研究設定在社區故事探索，此議題會隨時間與空間的轉換而改變知識與概念，無法完全複製。故事線教學策略在本研究所開發的三個教學步驟占重要角色，但此類題材內容普遍被認為是網狀構圖的體裁，講究普遍收集各向度的資料，是以教學策略發揮了輔助思考功能，但在深入式體裁（例如：個人傳記）是否也能有類似的效果？本研究並未能比較，此皆為未來可以發展的研究方向。

另外，故事線的操作對公民創意的發想以連續性、新奇性為主要思考準則，但確切操作變數頗多，且多屬因個案條件而微調的教學設計改變，研究所提示的連結式創意引導方式亦僅為其一種有效的展現方式，無法適用在所有創意引導的內容。

一般有關行動載具用於教學之研究 (Bishop, 2010; Chen, 2010; Chu et al., 2010; de Jong et al., 2010; Huang et al., 2009; Joo & Kim, 2009; Ruta et al., 2010; Uzunboylu et al., 2009) 常注重在硬體的輕薄可攜、隨時能連網的功能，從本研究所開發之三個教學設計之運作結果觀察，利用縮放功能讓分類的類別、層級清楚、移動節點讓概念以各種可能的方式組合，以此建構自我概念，行動載具之縮放與移動節點的功能更應該被重視。

本研究開發三個教學步驟：起始概念資料架構教學、故事線的排列與選擇教學、豐富故事線的組織與架構教學，讓學生對內容的學習經驗反思，兼顧邏輯性與新奇想法，具有創新的潛力，完成目前運用科技整合紀錄片媒體教學並不多見的轉化功能。本研究以行動載具及相關軟體輔助團隊成員，增加討論效率及想像，對紀錄片教學引導策略與推動上亦具重大參考價值。

最後，本研究透過三個教學步驟的交互應用，不僅開創一種有系統讓學生接觸社會的參與方式，還讓其轉變為主動型觀眾，展現學生的創意想法，達到社會領域中培養現代公民素養與核心能力的目標。

參考書目

- 106 年數位學習偏鄉教育創新發展計畫實施方案 (n.d.)。〈106 年「數位學習偏鄉教育創新發展計畫」實施方案〉。取自 http://yses.tyc.edu.tw/xoops/uploads/tadnews/file/nsn_122_4.pdf
- 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。
- 吳明隆 (2011)。〈以數位化行動學習迎接新挑戰〉，《T&D 飛訊》，124，1-21。
- 林緯倫、連韻文、任純慧 (2005)。〈想得多是想得好的前提嗎？探討發散性思考能力在創意問題解決的角色〉，《中華心理學刊》，47，211-227。
doi:10.6129/CJP.2005.4703.02
- 翁穎哲、譚克平 (2008)。〈設計研究法簡介及其在教育研究的應用範例〉，《科學教育月刊》，307，15-30。
- 許瑛珺、莊福泰、林祖強 (2012)。〈解析設計研究法的架構與實施：以科學教育研究為例〉，《教育科學研究期刊》，57 (1)，1-27。doi:10.3966/2073753X2012035701001
- 張讚國、劉娜 (2016)。〈從定調到解釋性界限：占中運動、商業報紙與獨立媒體〉，《傳播研究與實踐》，6 (1)，45-77。doi:10.6123/JCRP.2016.003
- 游政男 (2014)。〈教師指導學生自編鄉土教材之過程與結果之探索〉，《嘉大教育研究學刊》，32，67-90。
- _____ (2016)。〈以行動載具數位說故事輔助公民參與社會之教學歷程：以教師引導小學生探索農舍議題為例〉，《教育傳播與科技研究》，114，21-42。doi:10.6137/RECT.2016.114.02
- 黃國禎、伍柏翰 (2014)。〈行動科技輔助學習的發展〉。黃國禎、陳德懷 (編)，《未來教室、行動與無所不在學習》，頁 3-18。臺北，臺灣：高等教育。
- 董秀蘭 (2016)。〈社會領域：一個培養現代公民素養與核心能力的關鍵領域〉，《教育脈動》，5，1-12。
- 楊奕源、林建志、吳耀昌 (2009)。〈臺灣地區紀錄片製作關鍵成功因素之探討〉，《中州學報》，28，249-264。doi:10.7111/JCC.200912.0249
- 蔡清田 (2014)。《國民核心素養：十二年國教課程改革的 DNA》。臺北，臺灣：高等教育。

蔡雅泰 (2006)。《概念構圖融入國語教學對國小五年級學童閱讀理解、大意摘要能力與語文學習態度影響之研究》。國立高雄師範大學教育學系博士論文。

Ahlquist, S. (2013). 'Storyline': A task-based approach for the young learner classroom. *ELT Journal*, 67, 41-51. doi:10.1093/elt/ccs052

Bishop, J. (2010). The role of multi-agent social networking systems in ubiquitous education: Enhancing peer-supported reflective learning. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp.72-88). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch005

Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2, 141-178. doi:10.1207/s15327809jls0202_2

Chen, C.-H. (2010). The implementation and evaluation of a mobile self- and peer-assessment system. *Computers & Education*, 55, 229-236. doi:10.1016/j.compedu.2010.01.008

Chu, H.-C., Hwang, G.-J., & Tsai, C.-C. (2010). A knowledge engineering approach to developing mindtools for context-aware ubiquitous learning. *Computers & Education*, 54, 289-297. doi:10.1016/j.compedu.2009.08.023

Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13. doi:10.3102/0013189X032001009

de Jong, T., Fuertes, A., Schmeits, T., & Specht, M. (2010). A contextualized multiplatform framework to support blended learning scenarios in learning networks. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 1-19). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch001

Doolan, D. C., Mehigan, T. J., Tabirca, S., & Pitt, I. (2010). Cross platform m-learning for the classroom of tomorrow. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 112-127). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch007

Duffy, M. (2015). State-led education for democratic socialism: Venezuela's education

missions. *Journal For Critical Education Policy Studies*, 13, 178-194.

- Duffy, T. M., Lowyck, J., & Jonassen, D. H. (Eds.). (1993). *Designing environment for constructive learning*. Heidelberg, Germany: Springer. doi:10.1007/978-3-642-78069-1
- Egenti, M. N. (2013). Influence of multi-media communication strategies on mass mobilization and participation in adult education and community development for development. *Journal of Educational Review*, 6, 505-510.
- Emo, W., & Wells, J. (2014). Storyline: Enhancing learning and teaching through co-constructed narrative. *Psychology of Education Review*, 38(2), 23-27.
- Evangelos, T., Elissavet, G., & Anastasios, A. E. (2008). The design and evaluation of a computerized adaptive test on mobile devices. *Computers & Education*, 50, 1319-1330. doi:10.1016/j.compedu.2006.12.005
- Florin, P., & Wandersman, A. (1990). An introduction to citizen participation, voluntary organizations, and community development: Insights for empowerment through research. *American Journal of Community Psychology*, 18, 41-54. doi:10.1007/BF00922688
- Gaines, B. R., & Shaw, M. L. G. (1995, December). *Concept mapping on the web*. Paper presented at the 4th International World Wide Web Conference, Boston, MA. Retrieved from <http://www.compassproject.net/Sadhana/teaching/711readings/Concept%20Mapping%20on%20the%20Web.pdf>
- Gürol, A., & Kerimgil, S. (2012). Primary school education pre-service teachers' views about the application of storyline method in social studies teaching. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4, 325-334.
- Hayes, P., & Weibelzahl, S. (2010). Text messaging to improve instructor immediacy and its role in multiplatform e-learning systems. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 57-71). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch004
- Hisamatsu, S. (2010). Development of a museum exhibition system combining interactional and transmissional learning. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 321-335). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-

- Huang, Y.-M., Jeng, Y.-L., & Huang, T.-C. (2009). An educational mobile blogging system for supporting collaborative learning. *Journal of Educational Technology & Society, 12*(2), 163-175.
- Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology & Teacher Education, 13*, 277-302.
- Joo, K. H., & Kim, S. H. (2009). Development and application of an efficient ubiquitous teaching and learning model. In *The 11th International Conference on Advanced Communication Technology* (Vol. 3, pp. 2165-2168). Phoenix Park, Korea: IEEE.
- Kasymova, J. (2014). Analyzing recent citizen participation trends in Western New York: Comparing citizen engagement promoted by local governments and nonprofit organizations. *Canadian Journal of Nonprofit and Social Economy Research, 5*(2), 47-64. doi:10.22230/cjnser.2014v5n2a179
- Kozma, R. B. (1992). Constructing knowledge with learning tool. In P. A. M. Kommers, D. H. Jonassen, & J. T. Mayes (Eds.), *Cognitive tools for learning* (pp. 22-32). Berlin, Germany: Springer. doi:10.1007/978-3-642-77222-1_3
- Livingstone, S. (2004). Media literacy and the challenge of new information and communication technologies. *The Communication Review, 7*, 3-14. doi:10.1080/10714420490280152
- Liu, T.-C., Lin, Y.-C., Tsai, M.-J., & Paas, F. (2012). Split-attention and redundancy effects on mobile learning in physical environments. *Computers & Education, 58*, 172-180. doi:10.1016/j.compedu.2011.08.007
- McGinnis, T. A. (2015). "A good citizen is what you'll be": Educating Khmer youth for citizenship in a United States migrant education program. *Journal of Social Science Education, 14*(3), 66-74. doi:10.4119/UNIBI/jsse-v14-i3-1399
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review, 69*, 220-232. doi:10.1037/h0048850
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education, 49*, 581-596. doi:10.1016/j.compedu.2005.10.011
- Nelson, W. A. (1992). *Adaptive hypermedia instructional systems: Possibilities for*

learner modeling. Retrieved from ERIC database (No. ED347195).

- (1994). Efforts to improve computer-based instruction: The role of knowledge representation and knowledge construction in hypermedia systems. *Computers in the Schools*, 10, 371-399. doi:10.1300/J025v10n03_08
- Ng, W., Nicholas, H., Loke, S., & Torabi, T. (2010). Designing effective pedagogical systems for teaching and learning with mobile and ubiquitous devices. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 42-56). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch003
- Nichols, B. (2010). *Introduction to documentary*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Ruta, M., Scioscia, F., Colucci, S., Sciascio, E. D., Noia, T. D., & Pinto, A. (2010). A Knowledge-based framework for e-learning in heterogeneous pervasive environments. In T. T. Goh (Ed.), *Multiplatform e-learning systems and technologies: Mobile devices for ubiquitous ICT-based education* (pp. 20-41). New York, NY: Hershey. doi:10.4018/978-1-60566-703-4.ch002
- Sarrab, M., Elgamel, L., & Aldabbas, H. (2012). Mobile learning (m-learning) and educational environments. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, 3(4), 31-38. doi:10.5121/ijdps.2012.3404
- Strickland, M. (2012). Storylines: Listening to immigrant students, teachers, and cultural-bridge persons making sense of classroom interactions. *Middle Grades Research Journal*, 7, 77-93.
- Uzunboylu, H., Cavus, N., Ercag, E. (2009). Using mobile learning to increase environmental awareness. *Computers & Education*, 52, 381-389. doi:10.1016/j.compedu.2008.09.008
- Wang, T. H., & Yang, K. T. (2016). Technology-enhanced science teaching and learning: Issues and trends. In M.-H. Chiu (Ed.), *Science education research and practice in Asia: Challenges and opportunities* (pp. 461-481). Singapore, Singapore: Springer.
- Yang, Y.-T. C., & Wu, W.-C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59, 339-352.

Adoption of Exploration of the Local Community to Guide Students to Make Documentaries via Mobile Devices

Yu, Cheng-Nan*

Ph.D., Department of Curriculum Design and Human Potentials Development, National Dong Hwa University

Abstract

Mobile technology could transform teaching objectives into innovation potential. The study focused on the process of teaching junior students to explore local community, and to make a documentary about social participation. Students made use of the features of tablets (iPads for example) such as portability, video filming, concept mapping and frieze applications. A documentary were created which concerned about social participation, practice, and creativity. A design research method was used that intended to transfer classrooms from academic work factors to actual learning environments. The methodology encouraged reflective thinking practice among students, teachers, and researchers. The study result designed three teaching steps that could be used separately or assembly to be a whole process. The steps concluded “foundational concepts map establishing,” “storyline arrangement trying” and “rich storyline frieze wall creating.” The research made suggestions in guiding students to use documentary forms to tell stories with vernacular creativity.

Keywords: mobile device, documentary, concept mapping, storyline

* Email: scottyu@tmail.ilc.edu.tw

Received: 2017.3.7

Accepted: 2017.6.1