

第五章結論與建議

從學習模式的角度來看，過去網路學習的方式是由教學者自行組織整理網路資源，提供給學習者在學習平台中進行學習，或者是學習者自行到網際網路中找尋所需資源，若能提供更明確、更完整的資源，對學習者來說是更有助益的學習。為了驗證與瞭解此觀念的確切性，本研究主要目的在探討學習者，在利用專題式學習模式的網路學習環境過程中，使用不同組織方式的數位資源的學習歷程及學習成效差異。

透過實驗的進行與分析，經由學習者的學習活動、學習歷程紀錄、作業成果等，以瞭解不同組織方式的數位資源對學習者的影響，進而評定或驗證數位典藏資源（經組織結構化的資源）支援專題式學習模式的價值與定位。本研究採量化分析為主並輔以質性分析的研究方法，除蒐集教學者評分、學習回饋及學習歷程紀錄外，並參與數位課程中學習歷程觀察。本章將依據研究目的與研究結果，提出本研究之結論、建議與未來研究方向。

第一節 結論

本節針對前一章中各項實驗分析結果，加以歸納後作出下列的研究結：

一、數位典藏資源在支援專題式學習模式上，相較於網際網路中開放式資源具有較高的學習成效

詹宏志說，在網路上閱讀或查資料，「如果沒有好的訓練，網絡的幫助其實很小，只會讓人迷失。」(郝明義，2005)，搜尋引擎雖能幫助使用者找到可能想要的首頁，但是純粹以首頁 (Homepage) 全文 (Fulltext) 之關鍵字為主 (Keyword-Based) 的索引技術為導向，將造成使用者想要的資訊，在大部分情況下，都隱含在數百筆，甚至於數千筆搜尋結果中 (其中包含許多重複索引之網頁) (林宜華、黃悅民，1997)。除了使用者本身具有的資訊素養外，透過專業架構組織的資源更有助於學習者成長。

透過在專題式學習平台上的學習，兩組學習者 (實驗組與控制組) 分別採用經組織化與非經組織化資源進行學習並完成學習成果。經過實驗之後發現，實驗組與控制組之間具有顯著差異，顯示出數位典藏資源在支援專題式學習模式上，相較於使用網際網路中的資源來作為解決問題的依據，是較具有優勢的。因此，可以歸納經過組織結構化的資源對於學習者在專題式問題解決學習上具有提昇學習成效的助益。

二、對於學習者輔以不同組織方式的資源進行專題式學習而言，數位典藏資源較開放式網路資源具有較高的資源使用滿意度

經由實驗結果發現，整體滿意度而言經組織化的資源較使用非經組織化資源的學習者有較高的資源使用滿意度，其中在可信度、資源符合需求上有明顯的差異存在。經過使用者交叉使用對方所採用的資源來解決相同問題後，分析發現在「資源找尋」部分，參與控制組的學習者普遍認為經由台灣百年圖書館史數位圖書館（經組織架構）相較於採用 Google 搜尋引擎（未經組織架構）更可以瞭解主題本身的概念、可獲得先前不知道的相關主題，以及獲得所有與檢索主題相關的訊息，而針對「資源呈現（組織）方式」部分，兩組之間則沒有明顯差異。整體顯示組織化的資源能讓學習者在學習歷程上，主題性容易聚焦、容易找尋相關資源，可以有效降低學習者因找尋資源而迷失於網際網路空間的現象。

三、數位典藏資源在支援專題式學習過程中，相較於開放式網路資源，對於知、行、思三階段學習中的「行」階段具有較明顯的助益

本研究所設計的專題式學習模式採用階段式學習，學習者可以經由知、行、思三階段來完成學習，這些歷程對於學習者來說，是學習過程也是學習輔助機制。經過分析結果，雖然兩組學習者在專題式學習模式中皆有學習成長，但是採用經組織化資源的學習者（實驗組）在「行」後半階段明顯有較高的學習成效。因此本研究發現透過經組織資源支援專題式學習，有助於學習者的實際解題歷程，因而使得學習者獲得更大的學習效果。

四、在支援專題式學習歷程中，相較於 Google 開放式網路資源，數位典藏資源應提昇資料檢索效能，以增加學習者的使用意願

依據統計分析及問卷調查結果顯示，結構化資源在支援專題式學習上的整體學習成效及學習滿意度優於開放式網路資源，但是仍然有改進的空間。影響學習者使用數位典藏資源進行專題式學習的影響因素包含了「資源主題架構」、「學習認知」、「主題認知」三項，透過架構且組織的資源，能讓學習者獲得良好的學習認知以及主題認知，且學習者為了獲得更好的學習認知以及主題認知，會採用架構且組織化的資源，因此這三項是影響學習者使用數位典藏資源並進行專題式學習的因素。

相較於結構化的台灣百年圖書館史數位圖書館資源，學習者對於非結構化 Google 網路資源的獲取資料速度、資料呈現方式（分類/條列）具有較高滿意度。因此未來在設計結構化資源的網站系統時，應著力於提高其系統資料的存取速度，保持它的檢索穩定性。除此之外，資料的呈現方式也可參考非結構化的資源，提供簡潔、俐落，不影響學習者學習的資料呈現方法，讓學習者能在更完善的學習環境中更快更直接的獲得資源，以增

加學習者使用的意願。

第二節 建議

本小節將依據研究歷程中所遭遇的問題，提出以下幾點建議，以作為未來相關議題或後續研究之參考。

壹、數位典藏融入教學之建議

一、教學者應肩負引導學習的角色

數位典藏的資源組織採結構化方式呈現，學習者在第一次使用結構化資源進行學習時會不瞭解所需資源的歸納組織方式，因此教學者須肩負引導學習的角色，可以在學習歷程內適時使用“提示”的方法，引導學習者順利找到數位典藏資源，久而久之，學習者對數位典藏中的資源架構更瞭解，也就能更快速的取得資源。

二、加入更多的學習互動設計與具吸引力的輔助學習機制

數位典藏資源的內容通常是主題性且聚焦性的，因此有時候會讓學習者感到乏味，甚至是放棄學習，因此在融入數位典藏於教學的過程當中，適時的產生互動性是有其必要。例如可以在評分機制上給予鼓勵與回饋，或是在學習階段中增加與主題相關的趣味性動畫或遊戲，以提昇學習興趣與動機。

三、數位典藏資源可創新設計成為數位新教材

對於教學者來說，除了可以讓學習者直接到數位典藏網站中找尋資源進行學習外，數位典藏資源也可以是教學者授課教材產生的資料來源，教學者從數位典藏網站中取得的資源經組織整理可轉變為新的教材內容，因此數位典藏可以有效幫助教學者提昇整理數位教材的品質與速度。

貳、 未來研究建議

一、增加晤談以及學習思考側錄模式分析

本研究礙於研究時間、人力與設備等限制，在評量上僅以大量問卷調查進行量測，雖然學習平台能記錄學習歷程，但學習者的學習思考歷程未列入學習平台的記錄功能當中，因此如果能加入思考歷程側錄或進行晤談，將更能確切的釐清學習者在每一小環結與每一細項中思考邏輯。建議未來相關的研究，可以縮小研究樣本，改採晤談與觀察學習者在學習過程中思考模式的詳盡分析。

二、採用不同學習主題或擴大學習範圍

本研究的主題是以台灣圖書館史為中心，所採用的數位典藏資源僅以台灣百年圖書館史數位圖書館為基礎。因此對於其他不同的典藏機構資源或是學習不同的學習主題，是否有相同結論則有待進一步研究。

三、發展更多其他合適以數位典藏支援學習的學習模式

目前國內因有數位典藏國家型計畫的推動，在數位典藏的部分已經建置出多樣且廣泛的典藏內容，同時國家型計畫也逐漸聚焦在如何結合數位典藏資源於教學的領域當中。因此目前有許多學術單位或企業單位都在針對如何將數位典藏融入學習當中進行探討。本研究採用專題式學習的鷹架引導，讓學習者在解決專題式任務時可以循序漸進的學習，並透過具組織及結構化數位典藏資源的支援，讓學習者更有效解決問題，並藉此培養出資訊素養以及資訊尋求的能力。因此未來可以針對更多不同類型的學習模式進行驗證，發展出更多合適以數位典藏融入學習的學習模式。

四、加強數位典藏中的資源組織架構以利學習

目前台灣投入數位典藏的機構與單位非常多，涵蓋的範圍也非常廣，每一單位都有自己的一套資源建構與組織的方法以及介面設計，所建置的模式是否能夠符合使用者的需求，會增強還是干擾使用，目前尚未有針對整體數位典藏機構之間的資源組織整理架構進行交互比對的研究。對於學習者來說，除了本身的資訊尋求能力、使用科技技術能力以及資訊素養外，在學習的過程當中，一個好的學習物件支援會讓學習事半功倍。許多專家提出，因為有網際網路的出現，「秀才不出門，便知天下事」，但龐大複雜的資訊會讓使用者焦躁且不安，因此除了建立統一整合的檢索介面與機制外，還可以加強資訊組織。本研究正好有拋磚引玉的效果，未來可以針對不同典藏機構所建置的資源架構對於支援數位學習的研究作更深入的探討，進而提升與拉近數位典藏資源與使用者之間的距離，讓使用者能更快速有效的取得學習資源。

五、於數位典藏融入學習模式中，結合以使用者為導向所產生的學習資源

目前數位典藏融入數位學習的部份，主要研究方向環繞在數位典藏資源以及數位學習平台當中，對於以使用者為中心所產生的學習資源探討微乎其微，因此未來研究方向可以針對此一議題進行研究。例如：學習者可以建置有如 Blog 或 Wiki 的個人空間，在這空間當中，學習者可以自行引用數位典藏中的資源，並對此空間進行編輯與規劃，可以自行選擇是否與其他學習者分享個人想法與心得，也可以建立起與數位典藏中所典藏資源相關的延伸資源，這部份經機構單位審核後也可以被納入數位典藏中，成為具權威、可信的學習資源。

