

圖書館利用教育數位課程系統化設計與發展

劉杰

行政院原子能委員會核能研究所圖書館

國立臺灣大學圖書資訊學系博士班

jj610026@iner.gov.tw

摘要

隨著時代演進，圖書館的角色逐漸由資訊保存者轉變為資訊中介者，如何將豐富的館藏資源提供給讀者使用便成為圖書館的首要任務之一。在網際網路興起之後，便利的搜尋工具和豐富的電子資源，改變讀者使用圖書館的習慣。然而諸如圖書檢索系統、電子資料庫查詢系統等服務，如果沒有相關使用經驗，確實會出現許多問題和阻礙，因此圖書館利用教育的重要性便不言而喻。本研究採用網路教材系統化設計模式，透過分析、設計、發展、實施與評鑑等階段開發相關課程，以求所開發之「圖書館利用教育」課程能真切符合所需，並發揮數位網路化學習的優勢。希望透過相關課程，讓讀者更瞭解圖書館提供的各項服務，使圖書資源被充分利用，進而增進知識流通。本研究之成果將可提供圖書館或其他機構在課程設計上之參考。

關鍵詞：圖書館利用教育、數位學習、網路教材系統化設計。

Abstract

As time goes by, the role of libraries have changed, from the preserver of information to the mediator. Then, the primary task of libraries is to provide the resources to the patrons. As the popularity of the Internet, the convenient search tools and the rich electronic resources have changed the users' behavior. However, users find it difficult to use the IR system and all kinds of electronic platforms if they have no experience. So, the importance of library-use instruction goes without saying. In view of this, this study used the instructional design model to build "library-use instruction" courses. By way of incurring analysis, design, development, implementation and evaluation phases, we successfully develop such courses in order to meet users' needs. Thus, the resources of library can be fully utilized, and the circulation of knowledge will be enhanced as well. Last, the results of this study can also provide for other course developer as reference materials.

Keywords: Library-use instruction, e-learning, Instructional design.

1. 前言

由於網際網路之普及與資訊科技的進步，學習的習慣也隨之改變。數位學習不受到時間和空間的限制，並可充分發揮電腦多媒體的特性，尤其是在非正式教育的應用上，數位學習更可以發揮其優勢。而自古以來，圖書館是人們獲取知識的主要來源之一，而隨著時代的演進，圖書館的角色逐漸由資訊的保存者轉變為資訊的中介者，如何將豐富的館藏資源提供給讀者使用便成為圖書館的首要任務。在網際網路興起之後，便利的搜尋工具和豐富的電子資源，促使讀者改變使用圖書館的習慣，由實體的圖書館逐漸轉向使用數位資源。然而諸如圖書檢索系統、電子資料庫查詢系統等多元之服務，若沒有相關使用經驗，確實會有許多操作上的問題和阻礙，因此，圖書館利用教育的重要性便不言而喻。

然而，圖書館雖會定期舉辦教育講習，但是礙於場地與時間的限制，並不是所有讀者皆能參與。有鑑於此，圖書館可嘗試採用系統化的教材設計模式，透過分析、設計、發展、實施與評鑑等階段來開發課程，以求所開發之「圖書館利用教育」課程能真切符合所需，並充分利用數位學習的優勢，達到加乘的效果。而在導入數位學習的過程中，教材的設計與開發佔有舉足輕重的地位，唯有針對所教授的課程內容發展適合的教材，才能真正達到「教」與「學」的效果。因此要建構一個數位化的網路學習環境，首先應該瞭解「教學」的本質，然後再來檢視教學環境應包含哪些功能項目。基本上，「教」與「學」是一體之兩面。所謂「教」，是教學者依據學習者的需求將知識傳送出去的行動；而「學」則是有系統的瞭解吸收知識的過程[1]。因此本研究在教材開發上係以網路教學理論為架構進行規劃設計，並以學習者的角度來考量整體教材的建製。希望透過相關課程的增設，讓讀者更瞭解圖書館提供的各項服務，使圖書館資源被充分利用。

2. 文獻回顧

以下將從「圖書館利用教育」與「網路教材系統化設計」兩個面向，探討相關理論與實證研究之結果。

2.1 圖書館利用教育

依據美國圖書館學會圖書館暨資訊科學詞彙的定義，任何一種型態的活動，只要是設計用來教導使用者有關圖書館的服務、設施、組織、資源及查詢策略等皆可視為圖書館利用教育。其中包含指導一種或多種參考資源的利用，例如：參考服務、圖書館利用講習、書目指導等[2]。換句話說，圖書館利用教育係為透過正式與非正式的教學活動指導讀者如何有效善用圖書館資源[3]。而此定義便為本文所指之圖書館利用教育。

圖書館利用教育可分為三個層次[4]：

(1) 認識圖書館環境：包含介紹圖書館的沿革、組織、環境，簡介服務項目、閱覽規則等，使讀者對圖書館有一個概括性的認識。

(2) 圖書館利用指導：介紹館藏檢索方式、線上公用目錄、電子期刊查詢等，讓讀者學會各種參考資料的取得方式。

(3) 書目指導：指導讀者如何利用圖書館資源進行獨立研究，大多以研究指引、專題選目等方式進行，目的在節省讀者查詢資料的時間。

而圖書館利用教育可以利用多元方式進行。具體來說，常見的方式如下所述[3]：

(1) 參考服務：館員於服務台接受讀者諮詢。

(2) 說明指標：以淺顯易懂文字指引方向、標示操作說明等。

(3) 圖書館手冊：較完整的圖書館相關說明，如閱覽規則。

(4) 研討會、演講：邀請學科專家舉辦研討會或專題演講。

(5) 正式課程：開設課程，有系統地進行教學。

而各種圖書館利用教育進行的方式皆有其必要性及相對應的服務項目，而本研究後續探討之圖書館利用教育主要係針對正式課程而言，此正式課程並非專指學校開設之必修或選修課程，而是泛指經過課程設計，有一定教學目標之教學活動，不論是嵌入於網站中的服務，或是圖書館開設的常態課程，皆在本研究討論的範圍之中。

2.2 網路教材系統化設計

教學設計是解決問題的系統方法，設計者以有系統的步驟，經由一系列的活動，產生並實施各種教學計畫或教學材料，以便從事教學，並有效且經濟地解決教學問題[5]。其中，網路教學系統設計需與教育情境設計融合，其功能設計也需配合網路媒體的特有屬性。而數位化、網路化之課程在發展時有既定之教學設計程序可供依循。一般而言，普遍被接受的模式為 ADDIE 模式，此一模式將教學設計的過程分為分析 (Analyze)、設計 (Design)、發展 (Develop)、實施 (Implement) 與評鑑 (Evaluate) 等五個階段。而此五階段的內涵大致可以歸納如下圖所示[6]：

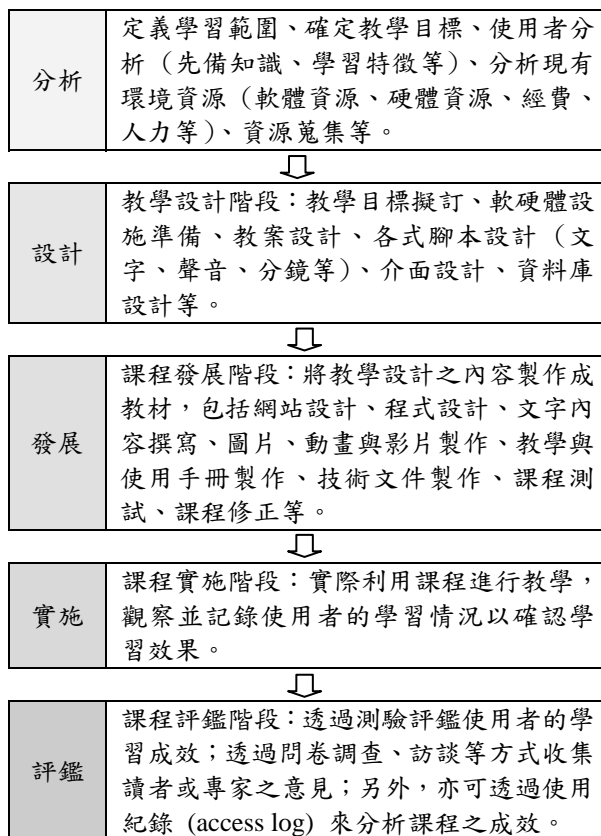


圖 1 教材設計之 ADDIE 流程圖

3. 研究設計與成果

本研究以系統化教學設計模式 - 「ADDIE」(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) 為主軸，以下將針對研究方法、課程架構與教學設計等層面進行說明。

3.1 研究方法

本研究採用之研究方法為「設計本位研究法」(Design-based research)。設計本位研究是一種系統化且較具彈性的研究方法，透過反覆的分析、設計、發展與實施來增進教育的實踐[7]。本研究針對讀者的需求，發展圖書館利用教育課程，課程開發採用「ADDIE」模式，研究架構圖如下：

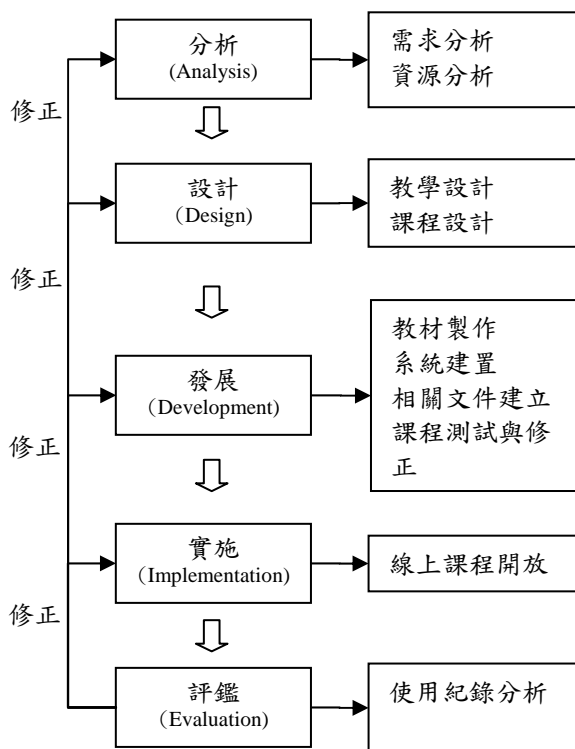


圖 2 研究架構圖

3.2 課程架構與教學設計

根據「ADDIE」課程設計程序，以下將從「分析」、「設計」、「發展」、「實施」與「評鑑」等五個階段進行說明。

3.2.1 分析階段

為了瞭解圖書館推展利用教育的需求，並探究此數位教材在現有環境之下的發展性，可從「需求分析」和「資源分析」兩個層面進行。

首先，在需求分析部分，本研究以圖書館各項服務之使用統計數據為依據進行分析，結果發現使用電子期刊服務之數量居所有服務之冠，且有持續增加的趨勢。由此可知，本館讀者使用電子期刊服務的情形相當踴躍，且隨著使用人數的增加，圖書館接到使用者詢問操作方式的電話數量也相對成長許多。雖然圖書館會定期舉辦實體教育訓練，但礙於場地和時間的限制，能夠參與的讀者有限。如果在操作過程中遇到阻礙，無法取得解答或回應，很可能影響他讀者再次使用的意願。有鑑於此，圖書館應採取更積極的作為，利用數位課程的方式，讓每一位讀者都有機會接觸相關的課程講習，讓圖書館的資源能充分被利用。

而本館目前採用「SFX 智慧型檢索系統」作為電子資源服務的整合式平台，使用者透過這個系統可以跨平台及資料庫去檢索電子資源，有效節省讀者在各個期刊資料庫探索的時間，對於利用電子資源有很大的助益。因此本研究便決定以「SFX 智慧

型檢索系統」為主題，開發相關的圖書館利用課程。

另外，在資源分析的部分，主要在分析發展與實施教材的軟硬體設施，探究符合需求並兼具經濟效益之環境，使課程能正常運作，又不至於造成圖書館在人力與物力上過大的負擔。而藉由資源分析的結果，可以作為發展其他課程之參考。另外，本研究教材之開發以兼顧讀者使用上的便利性、互動性與一致性為原則，因此採用 Microsoft Powerpoint 編製教學簡報內容；再以開放原始碼軟體 - Wink，錄製教學簡報，並製作課程動畫與互動內容；再將以上素材透過 Macromedia Dreamweaver MX 製作成網頁的形式加以彙整，最後將製作完成之教材上傳至 Moodle 平台（本研究採用之數位學習平台，為一開放原始碼軟體），進行課程測試與實際教學。

以下針對本研究所採用之軟硬體資源，分別從開發者端與使用者端兩個面向加以說明：在開發者端使用之硬體為本館目前現有之硬體資源，包含多媒體電腦一部以及內部網路，不需另外購置設備，硬體需求大致分析如表 1。其中相關規格說明僅為建議，不一定要完全符合條件才可以進行課程製作，僅表示在此硬體規格下，可以順暢地進行課程開發的作業：

表 1 開發者端硬體資源

| 硬體項目 | 說明 | 備註 |
|---------|---|-----------|
| 多媒體電腦一部 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Intel Pentium III 以上或其它相容規格之 CPU ■ 512MB 以上記憶體 ■ 40G 以上硬碟 ■ 彩色螢幕，可支援 1024 X 768，65536 色以上解析度 ■ 網路卡 ■ 錄音裝置（麥克風） | 一般等級之個人電腦 |
| 內部網路 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 下載速度：大於 2M ■ 上傳速度：大於 512K | |

軟體規格的部分，本研究所使用之軟體，除 Microsoft Windows XP、Microsoft office 2003 以及 Macromedia Dreamweaver MX 為付費套裝軟體，其餘皆為開放原始碼之免費軟體。而 Microsoft Windows XP 並非必要之軟體，與其他開發所需軟體相容之作業系統皆可，而 Microsoft office 2003 亦同。開發者端軟體資源需求詳列如表 2：

表 2 開發者端軟體資源

| 軟體項目 | 說明 | 備註 |
|----------------------|------|---------------------|
| Microsoft Windows XP | 作業系統 | Windows Me 以上作業系統皆可 |

(續表 2)

| 軟體項目 | 說明 | 備註 |
|------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Macromedia Dreamweaver MX | 網頁製作軟體 | |
| Wink | 螢幕錄製與課程編輯軟體 | Freeware |
| Internet Explorer 8 | 網頁瀏覽器 | 其它相容於 Windows 作業系統之瀏覽器皆可 |
| Microsoft office 2003 (Powerpoint) | 文書處理軟體 | 其他相容之版本皆可 |

相較於開發者端，使用者端之軟硬體需求相對單純。由於是線上網路課程，因此個人電腦與內部網路是必須的硬體需求，建議需求資源如表 3。軟體部分必須要有支援 Flash Player 的瀏覽器，由於一般使用 Windows 作業系統之個人電腦皆內含 IE 瀏覽器，因此建議使用安全性較佳之 Internet Explorer 8 來瀏覽課程即可，建議需求資源如表 3 所述。

表 3 使用者端硬體資源

| 硬體項目 | 說明 | 備註 |
|---------|---|----------|
| 多媒體電腦一部 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Intel Pentium II 以上或其它相容規格之 CPU ■ 128MB 以上記憶體 ■ 彩色螢幕 ■ 可支援 1024 X 768，65536 色以上解析度 ■ 網路卡 ■ 音效卡 ■ 喇叭 | 喇叭可以耳機取代 |
| 內部網路 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 下載速度：大於 2M ■ 上傳速度：大於 512K | |

表 4 使用者端軟體資源

| 軟體項目 | 說明 | 備註 |
|----------------------|--------------|--------------------------|
| Microsoft Windows XP | 作業系統 | 相容於 Windows Me 以上作業系統皆可 |
| Internet Explorer 8 | 網頁瀏覽器 | 其它相容於 Windows 作業系統之瀏覽器皆可 |
| Flash Player | Flash 動畫播放軟體 | Flash Player 6 以上版本 |

3.2.2 設計階段

在設計此圖書館利用課程時，比較強調功能介紹與應用，而非專業的知識。因此在規劃學習目標時，也依循此原則，依據教育目標分類原則，將本教材的學習目標分成以下三個主要範疇：(1) 認知學習領域：瞭解圖書館目前提供之電子資源服務。(2) 情意學習領域：提升使用電子資源服務的意願，增進本所研究動力。(3) 技能學習領域：熟悉電子資源相關介面的操作方式與程序。另外，依據分析階段的結果將本課程定名為「圖書館電子資源使用教學」，其中又可分成六個小單元，課程大綱與學習目標整理如表 5：

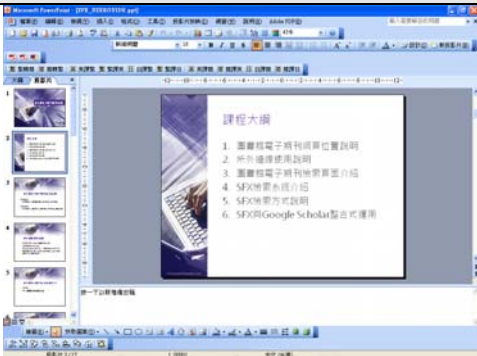
表 5 課程架構與學習目標

| 課程名稱 | 課程大綱 | 學習目標 |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| 圖書館電子資源使用教學 | 圖書館電子期刊網頁位置說明 | 瞭解如何取得圖書館電子期刊的服務 |
| | 所外連線使用說明 | 瞭解如何在所外使用電子期刊服務 |
| | 圖書館電子期刊檢索頁面介紹 | 瞭解電子期刊檢索的界面與功能 |
| | SFX 檢索系統介紹 | 瞭解 SFX 檢索系統的介面與功能 |
| | SFX 檢索方式說明 | 瞭解如何使用 SFX 檢索系統 |
| | SFX 與 Google Scholar 整合式運用 | 瞭解如何運用 Google Scholar 來取得本所訂閱的電子全文 |

3.2.3 發展階段

依據上一節所設計的課程大綱與學習目標，本節將說明如何進一步發展成為數位課程。本研究所使用的課程編輯工具，除了文書編輯軟體之外，其餘皆為開放原始碼的免費軟體，這些軟體基本上已經可以滿足本課程製作的全部需求，因此不需額外編列經費購置軟體。課程發展的程序與使用之軟體說明如表 6：

表 6 課程發展階段程序

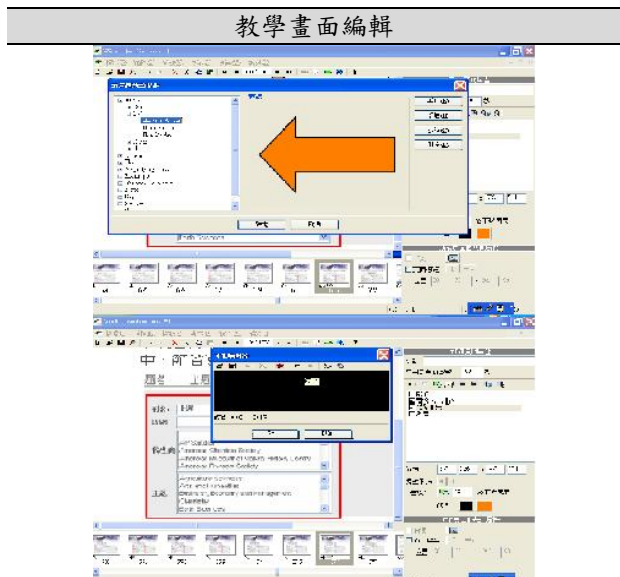
| 製作教學簡報 |
|--|
|  |

(續表 6)



使用軟體與說明：

- 使用免費軟體 Wink 錄製教學畫面
- 需準備麥克風設備
- 配合提字腳本，增進錄製效率



使用 Wink 軟體編輯錄製好的教學畫面：

- 調整時間軸：刪除多餘的畫面。
- 調整音訊：加上背景音樂及調整音量大小。
- 編輯工具：加上註解文字和其他效果。



使用 Wink 軟體匯出功能將課程匯出：

- 匯出成網頁格式
- 可符合 SCORM 規範

3.2.4 實施階段


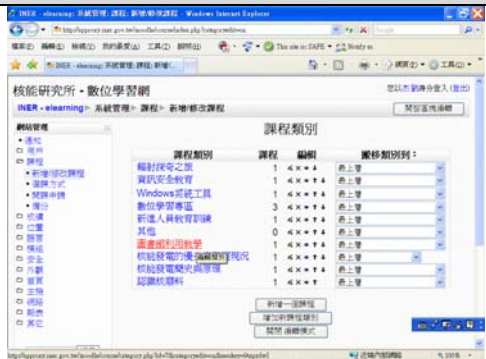

數位課程製作完成後即進入實施階段，本圖書館利用課程將上傳至本館之數位學習平台，並開放給所有讀者使用，課程時間為一個小時。而本館之數位學習平台系以「Moodle」建置而成，Moodle 為一種課程管理系統 (Course Management System)，其兼具「開放原始碼」及「模組化」的特性，能幫課程設計者或管理者快速且有效地建立線上教學平台、進行客製化調整並節省建置成本，對於目前經費普遍不足的圖書館而言，無疑是一個可善加利用的解決方案。本館之數位學習平台簡介如表 7：

表 7 數位學習平台系統與架構

| 項目 | 說明 | 備註 |
|------|--|--------------|
| 系統介紹 | Moodle <ul style="list-style-type: none"> ● 完整使用存取控制機制 ● 布告欄、討論區互動功能 ● 作業繳交 ● 學習測驗 ● 個人學習歷程記錄 | 開放原始碼數位學習平台 |
| 取得方式 | 網站首頁→數位學習→線上學習專區 | |
| 運作現況 | 數位學習平台營運現況： <ul style="list-style-type: none"> ● 九大類別（包含新進同仁教育訓練、輻防講習、資訊安全講習等） ● 十一門課程（課程中又可再細分為數個單元） ● 僅開放本館讀者使用 | 使用個人資訊系統帳號等入 |

此數位學習平台有完善的管理功能，透過圖形化介面，讓管理者可以輕鬆建立課程與測驗，並檢視課學現況與學習者的參與情形，對於不具資訊背景的圖書館館員而言，亦相當容易上手，不致造成過大的工作負擔。而本研究所利用之 Moodle 數位學習平台，係為本館所屬母機構之共用數位學習平台，因此其中除了圖書館利用教育相關課程之外，亦包含許多母機構的其他相關教育訓練課程，因此若圖書館將設計之課程放在一個教學平台中讓讀者使用，並非一定要自行建置，若母機構已有類似平台，便可直接利用。另一方面，若圖書館已自行建置平台，亦可以開放讓母機構之其他單位共同利用，除了豐富平台上的資源之外，亦可達成單一入口、資源整合的目標，便於管理與讀者利用。而本研究即透過母機構的數位學習平台管理介面建立圖書館利用課程專區，並上傳此課程，相關的程序如表 8 所示：

表 8 課程上傳及開放程序

| |
|---|
| <p>登入系統</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 課程管理者使用管理權限帳號登入 |
| <p>建立課程類別及課程</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 建立課程類別（圖書館利用教育） ● 建立課程（圖書館電子資源使用教學） |
| <p>上傳課程及測試</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 上傳課程於檔案伺服器 ● 編輯課程參數，設定課程連結 ● 以一般使用者權限登入進行課程測試 |

3.2.5 評鑑階段

在評鑑階段，一般可透過問卷調查、訪談等方式收集讀者、專家之意見，另也可透過使用紀錄來分析課程之成效。而依據本課程案例之觀察，在圖書館利用教育課程正式上線之後，該服務平均每月之使用量增加約 2.15 倍，並有持續升高之跡象。可見此課程除了讓讀者更瞭解該項服務的利用方式與功能之外，更兼具推廣效果。而其他評鑑作業尚待未來相關研究繼續進行之。

4. 討論與建議

隨著時代變遷，圖書館利用教育也需有所變革，以因應新世代學習者的需求。而改變是目前圖書館所面臨最重要的挑戰，在資通訊科技的進步之下，以網路進行教學的線上課程，可提供多元學習管道，並不受時間、空間限制。而透過系統化教學設計模式，可以循序漸進地形成一門課程，對於缺乏教學設計專業背景之館員或資訊人員來說，確實為一可遵循之方式。在標準化的程序之下，依據圖書館之各項服務與目的，建置相應的課程，使得讀者能更瞭解並進而使用各項資源，達到「Every Resource Its User」的目標。希望本研究能達到拋磚引玉的效果，作為其他圖書館建立利用教育課程之參考，在此模式之下，不需要教育背景也能進行課程設計，不需要資訊人員亦能開發數位課程。圖書館員應充分發揮自己的專業，挺身而出，不可妄自菲薄、畫地自限，因為唯有圖書館員才能設計出符合該圖書館資源以及讀者需求的圖書館利用教育，嘉惠圖書館與每一位使用者。

另外，獨有個別課程尚嫌不足，若能再搭配一個網路學習平台，統整各式課程，並提供個人化功能，例如社會書籤、個人學習檔案等，作為讀者學習的單一入口網站，將更能發揮課程之功效以及加值效益。而這些功能都能夠透過免費的資源來達成，且技術門檻亦不高。因此，從本研究的內容可以得知，數位課程之建立並不困難，技術上的問題其實相當容易解決，而且有許多現成的、免費的工具可以利用，再加上系統化的教材設計程序，將使得每一個圖書館都可以自行開發相關課程，而不假他人之手。總而言之，圖書館利用教育是圖書館服務的重要項目之一，尤其在數位時代中，更應充分利用數位化優勢，打破時空的限制，採取主動積極的態度，提供更符合經濟效益的課程，以吸引更多讀者使用圖書館的豐富資源。

參考文獻

- [1] 楊家興，虛擬學校：資訊網路下整合性的教學環境。**教學科技與媒體**，47，1999，pp.12-23。
- [2] Y. Heartsill, ed. A. L. A. Glossary of Library and Information Science.(Chicago: American Library Association). 1983, p.237.
- [3] R. A. Hall, "Beyond the Job Ad: Employers and Library Instruction," *College & Research Libraries Pre-Print*, 2012.
- [4] J. Rice, "Teaching library use: a guide for library instruction," Greenwood press, 1981.
- [5] C. B. Leshin, , J. Pollock and C. M. Reigeluth, "Instructional Design Strategies Ant Tactics," *Educational Technology*, 1992.
- [6] M. Molenda, "In search of the elusive ADDIE model," *Performance improvement* 42(5), 2003, pp.34-37.
- [7] F. Wang and M. J. Hannafin, "Design-based research and technology-enhanced learning environments," *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 2005, pp.5-23.
- [8] 徐新逸、許家卉。大學圖書館利用教育設置線上課程之需求分析。**教育資料與圖書館學**，44(1)，2006，pp.83-99。