大學圖書館
17 卷 1 期（民國 102 年 3 月） 頁 22-42

臺灣開放式課程發展歷程、特色與影響之初探：以交通大學開放式課程為例

A Preliminary Study on the Development and Impact of OpenCourseWare in Taiwan: A Case Study of OCW of National Chiao Tung University

李海碩 Haishuo Lee
臺中市立東山高級中學英文科教師
English Teacher, Taichung Municipal Dongshan Senior High School
E-mail: haishuolee@gmail.com

周 倩 Chien Chou
國立交通大學教育研究所教授
Professor, Institute of Education, National Chiao Tung University
E-mail: cchou@mail.nctu.edu.tw

【摘 要】

本研究旨在探討臺灣開放式課程之發展歷程與影響。首先經由文獻分析麻省理工學院（MIT）之開放式課程及亞太鄰近國家之開放式課程聯盟；其次探討交通大學開放式課程之起源，臺灣開放式課程聯盟之起源與特色，並將其與亞太鄰國進行比較；最後以交通大學開放式課程為例，經由訪談得知對其教師與校內外使用者之效益，並提出建議。研究結果顯示，全世界之開放式課程皆受到美國麻省理工學院之影響，但發展方式不同，臺灣地區之開放式課程則以影音為特色。在開課之考量上，臺灣聯盟中之各校多考量修課人數、學校特色與教師意願等層面。開放式課程對教師而言，可增進其教學技巧，並能得到校外使用者的回饋；對交通大學校內學生而言，可超越時間的限制，有助於自學、補充、參考。對校外使用者而言，更突破了地理上的限制，讓網路使用者獲得更多優質的教育資源。

【Abstract】

This study is aimed to explore the development, features, and impact of Taiwan

收稿日期：民國 101 年 7 月 2 日；接受日期：民國 101 年 9 月 4 日 doi:10.6146/univj.17-1.02

OpenCourseWare (OCW). It first reviewed the origin of MIT OCW and other Asia-Pacific countries' OCW consortiums, including China, Japan, and Vietnam. Secondly, this study introduced the development of National Chiao Tung University's (NCTU) OCW, Taiwan OCW Consortium (TOCWC), and compared them with those of Asia-Pacific countries. Finally, this study interviewed teachers and students of NCTU as well as off-campus users about their perceptions and experiences of NCTU's OCW.

The results indicated that Asia Pacific countries' OCWs were influenced by MIT's, and the distinct feature of Taiwan's OCW is that many courses are imbedded with video-based contents. This study also investigated the considerations of OCW publication by individual universities in TOCWC, and found that the audience, university specialties, and willingness of participation from professors are the top considerations. The study further interviewed NCTU OCW's users and concluded that (1) teachers could improve their teaching skills and were glad to receive feedback from off-campus users; (2) on-campus students perceived OCW to resolve their time problems as a good helper for their learning; (3) off-campus users appreciated the removal of geographical barrier and the access to high-quality free online education resources.

關 鍵 字：開放式課程；臺灣開放式課程聯盟；交通大學開放式課程
Keywords：OpenCourseWare (OCW); Taiwan OpenCourseWare Consortium (TOCWC); National Chiao Tung University (NCTU) OCW

壹、緒論

開放式課程（OpenCourseWare, OCW）為美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）於 2001 年起正式推動之計畫，其數年來快速之成長與造成的影響不容小覷。臺灣的開放式課程活動始於 2004 年，由奇幻文學基金會運用網路義工資源開始翻譯 MIT 開放式課程內容，名為「開放式課程計畫」（Opensource Opencourseware Prototype System, OOPS）（Abelson, 2008），讓臺灣民眾得以接觸國際開放式教育資源。2006 年，交通大學於線上建置臺灣教師自製之華語文開放式課程，其亦於 2008 年底推動「臺灣開放式課程聯盟」成立（交通大學開放教育推動中心，無日期）。然而，在臺灣已開始響應全球開放式教育資源運動之際，卻似乎少有正式研究報告來描繪臺灣開放式課程之發展歷程、特色、與他國開放式課程之異同，及對其使用者之影響。因此，本研究欲補文獻之不足，除敘述臺灣開放式課程之發展歷程與歸納其特色，並以交通大學為例，訪談使用開放

式課程之該校教師、學生及校外使用者，希望能藉此提出具體建議，讓臺灣的開放教育資源能更蓬勃發展。

本研究之聚焦對象分為「交通大學開放式課程」與「臺灣開放式課程聯盟」兩者，具體之研究問題如下：

一、交通大學開放式課程之起源與特色為何？
二、交通大學開放式課程對授課教師之影響為何？
三、交通大學開放式課程對校內學生之影響為何？
四、交通大學開放式課程對校外使用者之影響為何？
五、臺灣開放式課程聯盟之起源和亞太鄰近國家相較有何異同？
六、臺灣開放式課程聯盟之各校課程特色為何？

貳、文獻探討

一、開放式課程之定義

開放式課程計畫名為 OpenCourse Ware（OCW）。甫發展開放式課程計畫之 MIT 明示，開放式課程不提供學分、證書、學位，內容不可作為商業用途，不可侵犯智慧財產權，且不提供與該校教職人員聯繫之管道（Kirkpatrick, 2006），但目前已有他國之開放式課程已打破部分限制，例如英國開放大學（Open University）只在其開放式課程網站放上課程範例，其目標是希望網站使用者能轉成付費上課之學生，並在完成課程之後獲得學分（Johanson & Wiley, 2011）。綜合文獻與開放式課程聯盟之網站，本研究者將開放式課程定義為「一免費且開放之高品質、大專院校程度之數位教育出版品，通常包括教案、評量工具與學習資料，以課程之方式呈現，並以開放授權的方式，提供素材予全世界的教育者以及學習者改編與使用」（Carson, 2009; OpenCourseWare Consortium, n.d.）。因此，開放式課程之「開放」，以「對象」言之，不再侷限於大學生，而是擴及社會大眾等具有學習意願之人士，甚至全球具有網頁連結能力者；以「受惠者身分」言之，開放式課程所提供之課程架構可協助教師設計課程或改善教學，故可惠及教師、學生及任何對課程內容有興趣者。就「使用方式」來看，開放式課程根據不同國家之規範，容許使用者直接使用其內容、轉寄，甚至可變造、修改，以符合自身之需求。

二、麻省理工學院（MIT）開放式課程之發展

由於 MIT 開放式課程為全球開放式課程之起源，故探討其發展過程及課程網站之使用狀況，具有重大參考價值，茲說明如下。

(一) MIT 開放式課程之發展歷史

身為開放式高等教育資源提供者之濫觴，MIT 於計畫發展之初，其出發點卻是設計出可營利之數位化課程，目的為提出可獲利之線上學習方式以及模組（Abelson, 2008; Lerman & Miyagawa,

2002）。然而，MIT 在調查後發現數位課程獲利不易，因此決定轉向免費分享教材的開放式課程模式（Carson & Forward, 2010）。

在 MIT 開始執行其開放式課程計畫後，美國其他大專院校如猶他州立大學（Utah State University）等紛紛響應；經過數年之發展，已有多國成立其開放式課程聯盟（如日本於 2005 年、臺灣於 2008 年成立其國家之開放式課程聯盟），MIT 亦協助全球開放式課程聯盟之成立（Carson & Forward, 2010; d'Oliveira, Carson, James & Lazarus, 2010）。由以上敘述可知，MIT 已確立開放式課程之可行性，並促成了世界各國開放式課程之發展。

(二) MIT 開放式課程所需考量之重點

本研究者從 MIT 內部人員報告與其他相關研究中，歸納發展開放式課程時必須克服之議題，整理如下。

1. 教師支持與課程發布

MIT 並非一開始發展開放式課程時就獲得所有教師之支持（Wiggins, 2001）。大多反對者擔憂將對招生產生負面影響、降低學生進入該校就讀的意願。有鑑於此，MIT 於其出版品與網站強調，該校之開放式課程不提供任何相關的學分、證書，其內容也未包含所有授課內容，因此藉由課程學習並不等於取得 MIT 之學位，學習經驗亦截然不同。其次，製作開放式課程之教材物件給教師帶來額外之負擔，但如同 Long（2001）提出，欲發展開放式課程之單位，應避免給予製作教材之教師過多壓力與時間限制，教學物件以可重複使用為佳，促使教師能將手邊已有之素材轉化成數位化課程。

此外，Johnstone 與 Poulin（2002）提出，MIT 必須克服課程發布之數項困難：在語言方面，雖然部分課程有其他語言的翻譯版本，但大部分仍以英文為主；在文化方面，課程內容與相關評述可能會冒犯到部分國家或是宗教，但是 MIT 決定不會為了政治理由而修改或增刪課程內容。

2. 法務與財務

發展開放式課程的關鍵問題之一即為法務（李向榮、李蔚、陳剛，2007；Long, 2001）。雖然教職員將課程發布至開放式課程網站，供不特定之群眾使用，其依然保有智慧財產權；然而，因教材內容將發布於公開之網路空間，因此 MIT 必須依照美國智慧財產權之規定，刪除課程內容中所有可能侵權之部分，並提供相關的參考資訊以利學習者自行搜尋與參照（Lerman & Miyagawa, 2002），而關於 MIT 自行擁有版權之教材，則是一律採用 CC（Creative Commons）授權。

另一個關鍵議題在於財務，Gilbert 與 Long（2002）指出，MIT 針對開放式課程之初步計畫，所需總花費約為一億美金。MIT 很幸運地在發展開放式課程之初，便得到 1,100 萬美金的資金援助，紓解了挑戰與困難。此外，微軟（Microsoft）公司亦同意以低價提供 MIT 開放式課程所使用之內容管理系統，讓 MIT 省卻了大筆經費，然而，

此亦顯示開放式課程所需經費不貲，必需有大量穩定之財源才得以完成。

(三) MIT 開放式課程之網站使用狀況分析

MIT 在歷年之研究報告中，包含的分析項目與重點可約略分為近用性（access，指世界連結其網站之狀況）與使用方式（use，指使用者使用開放式課程內容之方式），茲分述如下。

在近用性方面，至 2011 年為止，MIT 已有 1,080 門課程被翻譯成其他語言，全球更有高達 290 個鏡像網站（mirror site）（MIT, 2011）。網站之造訪族群中，非美國之使用者超過一半（56％）；使用者身分則以學生最多（45％），其次為自學者（42％）與教育者（9％）（MIT, 2011）。由以上資料可知，MIT 開放式課程網站之使用者人數眾多，且在世界各地設立鏡像站，使用者來自全世界，彰顯 MIT 開放式課程對世界各地皆造成影響。

在使用方式上，MIT 2005 年度報告指出，電子工程與電腦科學、數學、管理與機械工程等科目之課程共佔所有課程 33% 之比率，卻吸引 62% 的流量（MIT, 2006），而這些科目也是 MIT 領先學術地位之領域。此外，網站使用者對開放式課程所提供之書面與影音檔案格式雖感到滿意，但有 66% 的使用者希望可下載影音課程檔案，而非使用影音串流的方式觀看（MIT, 2006），因此，2006 年開始之課程便提供可下載之影音內容。直至 2011 年，已有二千八百萬個開放式課程之影片或聲音檔被透過 iTunes U 下載，而 YouTube 上之開放式課程教學影片亦已達到二千四百萬之觀看人次（MIT, 2011）。

綜上所述，即便是 MIT，也必須消除校內教師之疑慮、克服法務（智慧財產權）與財務（資金挹注）之問題，方能永續經營；且從 MIT 之經驗可得知，欲發展開放式課程之學校首先應發展該校具有學術地位優勢之科目，方能發揮其學術影響力。而由影音課程檔案被下載次數之高可看出，使用者對影音課程內容確有其需求，且影音課程檔案之提供亦成為目前開放式課程發展之重要趨勢。

三、亞太之開放式課程聯盟

MIT 發展開放式課程後，美國及世界各地之大學紛紛響應，而在各大學建置其開放式課程之際，其亦開始思考資源之共享與統合。而發展開放式課程之先驅國家多以英語為母語，課程使用語言亦為英語，與多數亞洲國家以英語為第二語言之情況不盡相符，這些國家是直接採用現有之英語課程，抑或開發其本土語文之課程，是值得探索之議題。鑑此，本研究選擇鄰近國家（日本、中國大陸、越南）之開放式課程聯盟發展過程進行回顧，並以研究結果作為臺灣發展開放式課程之比對與參考。

(一) 日本開放式課程聯盟

日本開放式課程始於 2002 年，東京工業大學（Tokyo Institute of Technology）

於該年九月起試辦了 50 門課程之先導計畫，隨後有九所大學響應。2005 年，其中六所大學（東京大學、慶應大學、京都大學等）在 MIT 協助下，創立了日本開放式課程聯盟（Japan OpenCourseWare Consortium, JOCWC）（Fukuhara, 2010）。然而，Fukuhara（2006, 2010）指出，語言上的隔閡阻礙了日本開放式課程邁向國際化，故建議在各個開放式課程間，利用翻譯人才交換課程內容。此外，在法務方面，最難的部分並非得到出版商之許可，而是確認著作權人。由於日本方開始發展開放式課程，必須更小心地處理智慧財產權之議題，因此直到 2008 年，才開始採用 CC 授權（Fukuhara, 2010; JOCWC, 2006）。在財務預算方面，日本自發展開放式課程以來，皆由各大學會員自籌費用，聯盟運作費用之來源為會員費，並未接受任何基金會或政府贊助；在網站軟體之選擇上，目前聯盟各會員多選擇自行開發（JOCWC, 2006）。

此外，日本開放式課程聯盟於 2008 年起開始招收企業會員（如電信傳播、媒體、學習平台整合業者等），以附屬方式加入其聯盟。企業會員之加入亦讓使用者有不同之學習經驗，例如學習者可透過學習平台整合業者提供之單一窗口，於攜帶型通訊裝置上收看各校所提供之課程內容。企業會員的加入亦成為日本開放式課程聯盟之主要特色（福原美三，個人通訊，2008 年 9 月 25 日）。

綜合上述，日本在推展開放式課程之初，即有多校共同執行，且能在發展時顧及到全球拓展上所需注意之語言面向與各校特色，以及企業會員之招收；其次，在發展初期不採用 CC 授權之決定，可見日本謹慎處理智慧財產權的態度，值得他國效法。

(二) 中國大陸開放式課程聯盟

中國大陸之開放式課程[1]起源於 2003 年 11 月，由中國大陸官方核可後成立「中國大陸教育資源聯盟」（Chinese Open Resources for Education, CORE），課程內容採用 CC 授權，財務來源則有來自於美國基金會、企業捐助、會員會費等之挹注（白濱、高益民，2006）。大陸開放式課程以其教育部指導之「開放式教育資源協會」直接統整國內外資源，引進優良國外課程（如 MIT 開放式課程），並將優良之國內課程數位化，經評選後選擇優良者成為「精品課程」（焦建利，2010）。精品課程由中央政府控制、審核，所以品質較一致。然而，精品課程內容英文化之比率不高，因此還是以華語簡體字為主（羅雙蘭、李文華，2006）。另一值得注意的是，大陸開放式課程之精品課程是依各校及各授課教師獨立決定網站系統與格式，因此網站內部之資料結構各異，使用者需重新學習，且造成後設資料之統整困難（羅雙蘭、李文華，2006）。

綜結以上論述，大陸開放式課程之特色，除了政府具有領導角色外，精品課程的設立亦在政府強勢主導下，讓教師在競爭中開發其課程。另一方面，

翻譯國外課程並迅速產出自產課程之作法，豐富了該課程內容與數量。然而，課程網站的分散與內容格式未統一，是中國大陸開放式課程未來必須面對之問題。

(三) 越南開放式課程聯盟

越南開放式課程始於 2005 年。其總理於當年六月造訪美國時獲悉 MIT 開放式課程資訊，認為具有高度價值，便決定將課程內容引進越南。然而由於語言隔閡、教師教學方法與網路基礎建設等困境，使得越南開始考慮自行發展開放式課程（McNamara, Huong & Thierstein, 2010）。

越南開放式課程包括電子工程、資訊科學及生物科技三大領域，由政府出資聘請國內頂尖學院之專家編寫，至 2010 年已完成十八門課程。每門課程均於編寫完後先由國內學者審定，再由美國專家複審（McNamara et al., 2010; Ngo, McNamara, & Nguyen, 2009）。審查重點之一在於課程內容必須附有越南註記與說明，以確保其內容能為越南當地學習者所用（Hung Tran, personal communication, September, 2008）。 此外，越南開放式課程獲得美國 Rice 大學支持，得以使用 Connexions 軟體以編排課程（Ngo et al., 2009）。2008 年底，越南開放式課程即藉由編撰目前已完成之內容模組，組成開放式教科書，並使用 CC 授權形式，予社會大眾及學生使用（Hung Tran, personal communication, September, 2008）。

由以上論述可知，越南政府如同中國大陸，在推展過程中扮演重要領導角色。其次，在課程內容方面，越南政府聘請國內專家重新編寫課程，而非以現有教材改編上線之方式，較可確保課程完全符合當地需求，且能減少智慧財產權爭議，不失為一良好作法。

參、研究方法

本研究採取文獻分析法、訪談法以及問卷法，文件來源包括期刊文章、課程檢定檔案、聯盟會員之往返書信等。本研究之訪談依便利取樣，對象主要分為：交通大學教師（代碼開頭 P，共 4 位）、運用開放式課程學習之交通大學學生（代碼開頭 S，共 15 位）、校外人士（代碼開頭 U，共 9 位）、交通大學開放式課程助理（代碼開頭 A，共 2 位），共計 30 名。訪談共分為三步驟，2007 年 11 月首先進行試探性之訪談，以確立本研究之研究問題與研究場域；2008 年 7 月至 2009 年 12 月，進行正式訪談，訪談方式多以面見訪談為主，然部分受訪者為國外之交通大學開放式課程使用者，無法面對面進行訪談，因此使用網路訪談之方式，每位受訪者之平均訪談時間約為 60 至 80 分鐘。2011 年 9 月至該年 10 月，為瞭解研究場域之最新發展現況，因此再次針對教師受訪者進行訪談。

訪談教師之問題大綱包括：參與製作開放式課程之主因、製作教材之困難或挑戰、對授課有無影響等；訪談校內學生與校外使用者之問題大綱包括：從何得知交通大學開放式課程、使用哪些

課程、對其學習是否造成影響；訪談助理之問題大綱，則以該校開放式課程之沿革與特色為主。

另外，本研究者亦以電子郵件方式寄送問卷詢問臺灣十六所大學之開放式課程助理，以期獲得各校發展開放式課程時所考量之重點。由於部分學校之助理收到訪談問題後轉介回答，問卷之回應者身分包括教授及教職員，故本研究在此均以各校受訪回應人稱之。

訪談資料收集完畢後，本研究者進行謄寫、意義劃記、編碼歸納、意義統整等過程（陳向明，2002），例如，在某訪談內容原始稿中，訪談者提到「2005 年 7 月至 8 月間，五年五百億計畫剛開始，學校需要提出教學改進方面的計畫（P-02）」，這一段就被標類為「開始原因」類中之「有五年五百億預算支持」碼。又如另一位訪談者之訪談內容原始稿中提到「整個過程不只是對內容體會的增強，更是對教材的增強（P-03）」，此段話即被標類為「教師教學相關」類中之「可以改進教材品質」碼。在問卷分析方面亦採取同樣之方式，例如某校之開放式課程發展重點為「選取理學院、工學院、海洋科學院之共同學科以確保學習者族群廣大」，即被標類為「課程層面」之「使用族群廣大、課程本身為必修課程」碼。以下之研究結果，即是基於上述之編碼分析方式，歸納出多位訪談者共同提及之重要議題。

肆、研究結果

一、交通大學開放式課程之起源與特色

臺灣開放式課程聯盟之建立，源自交通大學（以下簡稱「交大」）之推動。而交大之開放式課程緣起，是由二位教授 P-01 與 P-02 主導，其表示，成立之初，由於校方有「五年五百億邁向頂尖大學計畫」之額外校務預算可運用，而能順利執行，因此獲得行政支持與資金來源是重要之成立要素。

在課程特色方面，受訪者 P-01 提及，課程多以影音課程之形式呈現，使用者不但能閱讀教材，也能透過教學影片看到教師講解與學習活動，此為特色之一。截至 2011 年 11 月，交大開放式課程網站已有 114 門課程，其中 92 門為影音課程，約佔 80.7%（交通大學開放教育推動中心，2011）。

另一特色是課程討論區之設置，受訪者 A-02 表示，由研究生擔任線上助教，回答使用者學習上之問題，增加了師生、學生間的互動性。交大開放式課程於 2006 年發展至今，採用之授權方式為創用 CC，並已針對部分具有版權之學習物件進行重製，或延請相關著作財產權人授權使用，以釐清智慧財產權之相關問題。此外，交大於每年舉辦開放式課程部分科目之檢定，通過之在校生可抵免學分。

二、交通大學開放式課程對授課教師之影響

本研究訪談結果顯示，開放式課程能提供教師在教學與心態上良好的助益。新進教師可參考開放式課程加速教學能力之培養與積累。

我之前是第一次教，遇到有些地方之前自己學是都會啦！但是要教給學生的話，那是有差別的，不知道要怎麼呈現……我第一個想到的就是先去看莊重老師的（微積分），看他怎麼講。喔！原來他是這樣講的，那之後上課就會照他的方式去呈現……所以其實是有相長。（P-04）

在參與開放式課程製作時，部分教授會將教材全部數位化，完成後可減少授課所需要的準備時間，但教師亦表示即使教材數位化之後依然會更改其內容，並非從此就確立單一版本，這個過程能讓教學更有條理、且可持續改善教材品質。

整個過程不只是對內容體會的增強，更是對教材的增強，也會因為學生不同而有所改變。但同一門課教過之後素材不會（完全）重複使用，因為不願受限於過去的授課模式，會每次都想嘗試看看能不能找到新的體會。（P-03）

幾乎所有受訪教師都表示，透過開放式課程，可以很直接地獲得教室外學習者的教學回饋，這對受限於大學校院課室內之教授而言，是極為難得的經驗。

會做是因為覺得開放式課程的概念有吸引力，對學生有所幫助。希望可以彌補城鄉差距，並對偏遠學校、高中等有所助益。……透過開放式課程就能有很好的 feedback（回饋），功能功效都有達成，很值得。做了開放式課程最大的好處是知道自己對他人有所幫助。（P-03）

整體而言，受訪者表示，完成開放式課程之教材製作後，可節省教學準備時間，並可獲得成就與價值感。教師皆具有正向的態度，並認為對其教學知能、教材準備與教學回饋上均有正面之影響。

三、交通大學開放式課程對校內學生之影響

綜合訪談內容可得知，由於校內學生若通過檢定即可免修該課程之基礎科目，因此「檢定」的確是受訪學生使用開放式課程的原因之一。此亦可避免學生在大學重複學習高中課程內容，故具有節省學習時間之實際效益。

因為想說如果自己在暑假完成這個課程，那就可以在開學之後選修別的課程，所以才會想說來參加這個檢定。那像我現在已經在修高（等）微（積分）的課程了，那如果沒有這個（開放式課程檢定），我就沒這個機會。（S-14）

此外，受訪者表示，預習過課程內容，對課程基本的架構與概念間的關聯性都較為清楚，真正面授上課時會輕鬆許多。

有差，而且差很多。微積分差很多。基礎有了，別人可能聽不懂的地方自己聽得懂。上課輕鬆很多，也會有信

心。物理還好，因為反正高中都學過了。物理二，一開始會不適應，因為有很多很複雜的積分。後來也有補起來。（S-04）

開放式課程素材讓學生可克服衝堂問題，以學習自己欲旁聽的課程，於不同課程間亦可互相參照共同涵蓋之領域（如物理課程中需要用到微積分計算等），提供快速對照、參考之功能，解決學習上之問題。

因為自己是自動自發的學習者，當想修的課程有衝堂的時候，可以用這樣的方式符合該有的標準。學習上比較有彈性，自己讀比較好、比較有效率，也可以節省時間。（S-03）

上課不瞭解時會相互對照。會找微積分的課程對照物理中的演算方式。證明教師教學內容與教學方法的不同，會對觀念有所幫助。也會回網站看看資料有沒有更新。（S-11）

受訪學生皆認同影音課程的成效，並表示若有影音課程，在學習上可自行調整自己的學習步調，若有不懂的部分也可以重新觀看，對自學有益。

如果只有講義的課程那很多地方大概還是都會看不懂，還是要有影片可以看會比較好。（S-12）

然而，本研究之受訪者大多未使用討論區，因他們認為討論區回覆的效率不夠快，對回答的品質也不太滿意。整體而言，交大開放式課程雖有提供課程討論區，但使用比率、回覆品質與速度都尚有改進空間。

沒有使用討論區。因為雖然有問題，但是討論區人氣也不高，所以放了問題也不覺得有人會回答，不如自己硬算好。（S-04）

總言之，交大開放式課程開辦檢定後，由於課程內容完整，故成為校內學生預習與複習課程的良好素材。一些具有良好自學習態度之使用者，更可經由開放式課程，進一步比對不同教師的授課方式以加強學習效果。不過互動功能「討論區」做為其特色之一，似乎並沒有被廣泛、頻繁使用。

四、交通大學開放式課程對校外使用者之影響

交大開放式課程所觸及之學習者背景多元，下列的受訪者具有不同的學習動機與背景，足以顯示開放式課程具有滿足各式學習者之可能性。

受訪使用者 U-01 年約五十多歲，為陪伴考上大學數學系的兒子學習，在網路搜尋引擎上以「微積分」為關鍵字搜尋到交通大學開放式課程後，便開始自學微積分。該受訪者不僅完整學習網路上之課程內容，更曾前往討論區詢問問題，但因為收到回覆的時間過長、品質也不令其滿意，之後就沒有繼續使用。

因為我從小都陪著我的兒子學習，那他學什麼我就會跟著學什麼。後來他考上了大學數學系，微積分都不會，我就在網路上面找找看有沒有可以參考的東西，結果就找到了貴校的開放式課程。（U-01）

有用過幾次（討論區），但是因為（討論區中的問題）文章收到回覆的速

度實在是有比較慢了，後來就沒有繼續用。（U-01）

另一位受訪者 U-03 是一位國二學生。該生於國一時對微積分產生興趣，故其數學教師介紹他使用開放式課程。受訪者透過網站自學相關課程，完成所有自己有能力完成的測驗題目。雖未通過交大之微積分檢定，但該受訪者在檢定結束後仍然持續使用開放式課程素材進行學習。

我在課本上面畫無限大，老師走過來看到就開玩笑問我：「你在算微積分喔？」我說：「對！」他問了我一些問題以後發現我真的會一點，下課就被叫到辦公室了。……因為學校有另一位老師跟我的數學老師介紹（開放式課程），所以我就知道了。（U-03）

除了臺灣學習者之外，交大開放式課程更可嘉惠其他華語文世界之學習者。例如有大陸使用者認為，雖西方國家也有提供開放式課程，仍會因語言與文化的差距造成理解上之落差；若使用中文教學，他們可以毫無障礙地吸收新知，對學習有相當大的助益。然而，因敏感之政治關係造成大陸使用者連接臺灣網站之困難，此亦成為值得關注之議題。

本來這個課程就很難，如果再用英語的話，不說首先閱讀上面的困惑，西方國家的授課和我們東方的授課總體規劃也不一樣。（U-05）

我建議你們提供 bt 或 ed2k 的下載，這樣可以很好地減輕你們的下載負擔，同時方便突破封鎖。（ U-06）

由上述可見，開放式課程素材對校外使用者之影響為：可打破學習者原有教育體制或時空背景之限制，讓不可能接觸到大學課堂教學的使用者有自我學習的機會；而大陸使用者的回饋也顯示，臺灣開放式課程內容雖能提供華語文地區廣大學習者族群的需求，但兩岸之間的連線限制則是需要克服的技術議題。另外，在訪談過程中，本研究者發現，雖訪談之交大助理表示該校欲以「討論區」作為其特色，但研究結果卻發現，無論是校內或校外之使用者，均表示討論區之實際使用狀況不甚理想，此為一值得注意之現象。

五、臺灣開放式課程聯盟之起源與亞太鄰國之比較

為瞭解亞洲各國汲取 MIT 開放式課程之定義與經驗後，如何推廣本土語文之 OCW 課程，本節首先探討臺灣開放式課程聯盟（Taiwan OCW Consortium, TOCWC）之起源，其次比較亞太鄰近國家（日本、中國大陸、越南）之開放式課程發展過程，分述如下。

臺灣開放式課程聯盟於 2008 年在交大推動下成立。目前包括臺灣大學、政治大學、清華大學等 27 校都已成為會員；網站上之課程數以每年超過 60 門課程的速度快速成長（李威儀，2010；臺灣開放式課程聯盟，無日期）。然而，欲使開放式課程有良好之發展，財源挹注亦為必須。受訪者 P-02 表示，聯盟的資金來源除了會員所繳之會費外，每年仍受到教育部之資

助，這也是聯盟目前能繼續發展之重要關鍵。而由於臺灣開放式課程聯盟之起始推動大學（交大）以高比率之影音開放式課程為其特色，因此對其他後續加入開放式課程之學校造成影響，亦多數提供影音課程。

本研究依照前述亞太國家開放式課程之發展方式、資金來源，與臺灣之開放式課程進行比較。比較結果如表 1 所示。由前段文獻探討之結果可得知，四個國家在成立過程中都受到美國 MIT 開放式課程的影響，且本表四個國家中，由上而下（中央集權發展方式）發展開放式課程之國家皆獲得美方基金會支持（如越南與中國大陸）；由下往上（地方分權方式）發展開放式課程之國家資金來源，則多來自會員學校或是成立聯盟後收取的機構會費與部分政府經費挹注（如日本與臺灣）。在會員制度方面，越南與中國大陸主要由國家主導，日本與臺灣則是由各大學自由參加，且日本較臺灣多納入了企業會員。在網站系統選用層面，除了越南為發展開放式教科書計畫而選用美國 Rice 大學之 Connexions 系統外，其他國家大多使用自行開發之網站系統。因此在各方面相較下，中國大陸與越南相似；臺灣則與日本相似。

六、臺灣開放式課程聯盟之各校發展重點

本研究者以電子問卷方式，發信詢問抽樣之十六校開放式課程負責人，以瞭解各校發展開放式課程時之考量重點，共獲得九所學校之回覆。由表 2 之分析結果可看出，各校之課程發展重點可分為課程、教師、行政三層面。

在課程方面，多數學校仍以使用者族群之數量與吸引外界學習者瀏覽之能力為主要考量。共有五間學校以「擁有廣大使用者族群」為發展重點，如中山大學（選取理學院、工學院、海洋科學學院之共同學科）、中央大學（選取修

表 1：亞太各國家開放式課程發展比較異同表

	越南	中國大陸	日本	臺灣
受到影響	皆受到 MIT 開放式課程影響			
發展方式	由上而下		由下而上	
資金來源	接受美方基金會資助		未受美方基金會資助	
會員制度	由國家主導		各大學自由參加，有企業會員	各大學自由參加
網站系統	Connexions	各校自行製作開放式課程網站放置課程		

表 2：各校課程考量重點分類表

分類	項目名稱	學校
課程層面	使用族群廣大、課程本身為必修課程	中山大學、中央大學、交通大學、臺灣大學、臺灣師範大學
	具有學校特色	中央大學、交通大學、臺灣大學、臺灣師範大學
	教法特殊之課程	中央大學、輔仁大學
	課程本身需要預習／複習	中山大學、輔仁大學
	由已存在之數位課程開始發展	成功大學
	本身具有特色之課程，以吸引學習者	臺灣科技大學
教師層面	學生所給予之教學評價良好，以確保授課品質	中山大學、中央大學
	教師本身有意願	中央大學、交通大學、清華大學、臺灣師範大學
行政層面	系所推薦課程	交通大學
	由主管所教授之課程開始	輔仁大學
	為重點課程／示範課程	輔仁大學

課人數多的共同必修課程）等。而部分學校則以該校特出之課程或發展方向為考量，例如輔仁大學「選擇教法特殊、課程進行方式特別、值得其他教師參考的課程」以讓開放式課程發揮示範作用。

在教師層面上，由於開放式課程會受到所有網路學習者之觀看與公評，因此多校優先選擇有意願開放授課內容之教師（如中央大學、交通大學等），更要求課程之品質，作為校方典藏知名教師課程之用。行政層面上之考量則以系所推薦（如交通大學）、重點課程展示（如輔仁大學）為優先，以收風行草偃之效。

伍、討論

以下針對本研究之研究問題依次探討，並針對所得到之研究結果提出討論。

一、交通大學開放式課程之起源與特色

從交大發展開放式課程之過程可知，先尋得有意願之教授與資金來源是缺一不可的兩個要素。以臺灣的開放式課程而言，一開始發展之課程，通常是靠推動教授個人邀請而來，再加上高階行政主管的支持與適度的資金挹注，才得以順利發展。此結果如同 Tufts 大學的研究，顯示取得教職員與行政階層中領導者的支持，是順利發展開放式課程的關鍵要素之一（Lee, Albright, O'Leary, Terkla, & Wilson, 2008）。

交大於發展開放式課程時，不僅以影音課程為其特色，並架設討論區，開辦檢定。對照 Arendt（2009）針對美國猶他州立大學（Utah State University）周遭之社區學習者不想使用開放式課程之五大原因：無法取得任何證書或學位、缺乏學習者感興趣的科目、欠缺教師與專家指導、缺乏引導且無其他支援、內容超出負荷，交大的開放式課程特色雖然會造成學校額外之人力與經費負擔，但是或許可提升社區學習者之使用意願，是後續發展開放式課程機構值得考量之方向。

二、交通大學開放式課程對授課教師之影響

(一) 增進教學能力與品質

Kasraie（2009）指出，開放式課程素材能讓教師在工作上更有效率、產能更高，且能讓教師在相關領域上持續改善教學技巧。本研究亦發現，新進教師能透過開放式課程觀看其他教師之教學影片，參考其課堂內容及活動安排。其次，授課教師在完成第一次的課程製作後，就會擁有一套完整數位化的教學素材，後續的備課時間就可減少，也因此可嘗試發展新的教學方式。然而，若教學者在參與開放式課程製作時，有備課時間之考量，則比較好的方式是以變動幅度較小的課程為主（如微積分、物理等基礎科目）；若是研究所的進階科目，內容變動幅度大，數位化之教材使用年限不長，可能會失去製作為開放式課程影片的價值。

(二) 提供成就感與貢獻感

大學教授原本在大學授課，本就能對課堂中的學生有所幫助，但更高的成就貢獻感卻可能來自於將課程與大眾分享後。所有受訪教授都提到，收到學習者感謝信件後，內心覺得所付出的辛勞有了回報，參與開放式課程之教學者能再次以此證明自身的教學價值，亦會願意提供更多課程素材。因此開放式課程對增進教師教學正向心態上的幫助，應是其正向影響之一。

三、交通大學開放式課程對校內學生之影響

(一) 協助橋接高中與大學課程

開放式課程檢定對學習者銜接大學課程有良好的效果，且可協助其規劃後

續的大學課程。開辦開放式課程之檢定讓通過的學生可以免修該課程，可協助資優或績優學生把寶貴的學習時間用於研讀更有興趣的科目上；也可以讓程度較為落後、需要複習之學生藉由數位化教材補強學習。

(二) 成為學習參考素材

如本研究結果所顯示，參與開放式課程檢定的學生，即使未通過檢定，也對課程架構更加瞭解，或讓學生可克服原本因衝堂而無法前往其他課堂上旁聽之時間或空間限制。而學生若利用開放式課程預習及複習，對學習的確有所幫助，不僅學生有更好的學習效果，學生上課的態度也會更專注，且教師可以將授課重點放在學生不懂之內容（Albright, 2009; Parry, 2009）。

四、交通大學開放式課程對校外使用者之影響

研究結果發現，若無開放式課程，本研究之不同年齡或地區之受訪者不太可能有機會學習到交大的課程，由此可見開放式課程可突破多面向之限制。Caswell 等人（2008）指出，開放式課程能滿足全球教育權的承諾，這正是開放式課程最重要的精神：解放與延伸教育內容至大學的圍牆之外。更重要的是，開放式課程更可作為服務弱勢學習者族群或弱勢教育機構的重要教學資源（Matkin, 2009），提供學習者更豐富之學習資源與進修機會。

五、臺灣開放式課程聯盟起源與亞太鄰近國家之異同

(一) 所有國家皆受到 MIT 概念之影響，但發展方式不同

本研究中所探討之亞太地區發展開放式課程的國家，都受到 MIT 開放式課程的影響，此足以說明 MIT 的確樹立開放式課程之典範。本研究比較之國家中，中國大陸與越南較為相近；日本與臺灣較為相近，可能原因之一是與國家的現行（或過去）之行政體制（共產、民主體制）有關，但本研究發現中國大陸、越南兩國是唯二在發展時受到美方基金會資助的亞太地區國家，在此提出相近可能原因之二：可能與受到他方資助有關。當一國之開放式課程聯盟受到單一主要來源基金會的資助時，可能必須配合資助單位推展之策略，或為了方便集中管理，偏向由上而下之發展方式。

臺灣屬於高度經濟已開發之民主國家，和亞太各國一樣受到 MIT 的影響而開始國內之開放式課程發展，然因未受美方資金的資助，因此具有較大之課程發展彈性，過去數年來都由大學自主地由下而上提供課程。但須注意的是，目前臺灣各校之開放式課程網站系統不一，可能造成使用者在學習上之不便，亦可能造成日後跨校課程查詢與統整之不易。此外，臺灣開放式課程之發展方向或可參考日本之企業會員制度，如此一來可強化產學合作機制，並堅實經費來源基礎。

(二) 資金來源可以是多元的

本研究由中國大陸與越南之發展情況得知，資金援助可以來自本國以外的國家（美方基金會）贊助。其優點為，獲取政府或是基金會贊助可在一開始推展時有較豐沛的資源與經驗可供應用與參考，但是相對的也需符合贊助單位之限制與要求。日本開放式課程聯盟就是為了保持聯盟各校之獨立運作與自由發展的空間，而對向政府申請補助有所顧慮（福原美三，個人通訊，2009 年 11 月 6 日）。此外，若將企業納入開放式課程聯盟會員，如日本開放式課程之企業會員制度，亦為一取得資金援助之方式。綜觀上述，各國家與機構需在自主籌資與尋求外來資金援助間尋求適當之平衡點，在維持自主權之情況下亦能獲取發展開放式課程所需之資源。

六、臺灣開放式課程聯盟發展之特色

(一) 起始學校會影響後續他校課程之發展方向

如同 MIT 對世界各地區大學之開放式課程造成影響，臺灣開放式課程聯盟發展過程中，也可證實起始推廣學校會對其他學校造成影響。如交大有高比率之課程影音檔案，在臺灣開放式聯盟開始推展時，曾向各校強調影音格式開放式課程的優點與必要性，且隨著網路影音檔案的技術與應用日益普及，目前臺灣開放式課程聯盟受交大之影響，各校皆以影音格式之課程為主。交大更因高比率之完整影音課程，於 2012 年之全球開放式課程聯盟年會上，獲選為標竿網站獎（Landmark Site Award）之得獎者（交通大學開放教育推動中心、交通大學秘書室，2012；Carson, 2012），可見臺灣在開放式課程所作之努力已受到國際注目與肯定，且影音課程的確為開放式課程之重要發展方向。

(二) 課程發展時應考量各校特色

本研究發現，臺灣各校在發展開放式課程時，主要考量之因素有：使用族群廣大、課程具有學校特色、教師授課品質優良、教師具有意願等。因此，除非推廣學校運用行政與經費資助之力量，讓全校多數課程上線，否則在這些因素中，教師具有意願是必要之因素。因此後續欲發展開放式課程之學校，可將教師因素納為選取課程之考量重點，並一開始就決定該校開放式課程之特色、擅長之科目，才可能成功。

陸、建議

針對以上研究之結果與討論，可見交大開放式課程確實扮演著引導臺灣開放式課程發展之重要角色。本研究者在此依據各研究結果提出建議事項如下。

一、後續發展開放式課程學校可採創新發展方向

有鑑於愈來愈多之大專校院加入臺灣開放式課程聯盟或開始發展自身之開

放式課程，本研究者建議這些學校可思考其他創意發想方式，以應用、推廣開放式課程。以交大開放式課程而言，目前已提供認證機制，通過者可以免修該科目，其他大學亦以該校之重點發展科目或以修課人數眾多之共同科目為優先發展考量，因此，未來有意願之學校可結合其選課地圖讓學生規劃修課路徑，考慮多元之發展策略。

二、如設置討論區，需注意回覆與互動品質

由於本研究之受訪使用者表示，交大開放式課程網站討論區雖為其特色之一，但回覆速度不夠快、品質亦不令人滿意，因此本研究者建議，若後續推動開放式課程之學校欲發展線上討論區，應設法加快回覆速度、提昇互動品質，以提高學習者使用討論區之動機與意願。

三、臺灣開放式課程應以華人學習圈為目標

開放式課程之最終目的，即是跨國與跨文化之傳布。當某課程內容完成數位化並放在網站上，且提供者與接收者的國家間沒有數位落差時，語言障礙可能就成了跨國開放之最大限制，因此本研究者建議，開放式課程提供者應把其課程之受眾擴大到所有同語系之國家中。如開放式課程聯盟中之 Universia 聯盟，會員遍及 11 個拉丁美洲國家使用西班牙語與葡萄牙語之高等學府，成員多達 1,070 所學校（Carson, 2009; Tovar, 2010），因此臺灣開放式課程可將課程受眾拓展到中國大陸與世界各地之華語文使用者，以提昇製作開放式課程之價值。近年來，大陸知名入口網站如百度、優酷等亦出現部分使用者上傳之交大開放式課程影片；上海交通大學亦設立交大開放式課程鏡像站，方便大陸學習者學習，因此透過網路無遠弗屆之傳播能力，未來必定有更多大陸學習者能使用交大開放式課程進行個人化學習。

四、注意數位落差以滿足學習者個別需求

雖然世界上許多大學已提供各式免費的數位學習素材，但對部分資訊素養與資訊基礎硬體架構不足、具有數位落差的國家而言，推廣上依舊有其困難（Huijser, Bedford, & Bull, 2008）。後續欲發展開放式課程之院校，若有足夠之時間與資源，或可如耶魯大學之開放式課程般，除提供講義與影音內容外，並提供課程的逐字稿與課程 MP3 檔案，嘉惠聽力與視力上不便之學習者（Levick, Hirsch, & Lawrence, 2008），以打破更多傳統學習上之限制，達到縮減（數位）教育資源落差之目的。

柒、本研究限制

本研究之限制主要分為對象以及研究者本身，分述如下。

在研究對象上，本研究主要訪談交

通大學的教授與使用者，且因一般觀看過開放式課程的使用者未留紀錄，因此針對使用者之調查範圍以參與檢定之人士為主。此外，由於交大之檢定科目僅包含物理、化學、微積分，所以針對使用者調查之部分僅包含這些科目，沒有包含其他未開辦檢定課程之使用者。

本研究於進行時，研究者之一同時任職於臺灣開放式課程聯盟，故可能會加入研究者本身的主觀看法。但本研究在過程執行與結果陳述上，已經力求客觀，並請非聯盟之成員進行資料檢證之工作。

本研究雖有上述限制，但因以首先推動臺灣開放式課程之學校為研究對象，故研究結果仍有其代表性。本研究希望收拋磚引玉之效，在國內開放式教育資源起步之際，讓許多優秀之研究者瞭解其理念與歷程，促使更多的高等教育工作者，提供一已之力，讓臺灣開放教育資源能有更健全蓬勃的發展，並能與國際接軌，增進國際社會之能見度。

附註

1. 開放式課程於中國大陸稱之為「開放課件」，但為求全文統一，本文一概以開放式課程稱之。

參考文獻

白濱、高益民（2006）。中國開放課件運動的發展及其挑戰：國家精品課程建設專案和中國開放式教育資源分享協會的案例。*Lifelong Education and Libraries: International Scholarly Journal with International Editorial Board, 6*, 31-42。

交通大學開放教育推動中心（2011，11 月）。*交通大學開放式課程電子報（2011 年 11 月）*。上網日期：2012 年 6 月 14 日，檢自 http://ocw.nctu.edu.tw/ocw_enews/100_11.html

交通大學開放教育推動中心（無日期）。*關於開放式課程*。上網日期：2012 年 6 月 14 日，檢自 http://ocw.nctu.edu.tw/about.php

交通大學開放教育推動中心、交通大學秘書室（2012）。*國立交通大學獲得全球開放式課程聯盟標竿網站獎　臺灣開放式課程運動獲得國際讚賞*。上網日期：2012 年 8 月 21 日，檢自 http://www.pac.nctu.edu.tw/files/enews//html/2012/116/116.html#news_04

李向榮、李蔚、陳剛（2007）。開放、共享、提高—MIT 開放式課程的運行機制、特色及啟示。*清華大學教育研究，28*(3)，36-39。

李威儀（2010）。*大學對開放式學習雲的貢獻*。上網日期：2012 年 6 月 14 日，檢自 http://event.tmu.edu.tw/files/archive/180_d2acf2d7.pdf

陳向明（2002）。*社會科學質的研究*。臺北：五南。

焦建利（2010）。國家精品課程與國外開放式課件的比較。*遠程教育雜誌，28*(5)，69-73。

臺灣開放式課程聯盟（無日期）。*關於聯盟*。上網日期：2012 年 6 月 9 日，檢自 http://www.tocwc.org.tw/

羅雙蘭、李文華（2006）。國家精品課程與麻省理工學院開放課程的比較與思考。*現代遠程教育研究，2*，41-44。

Abelson, H. (2008). The creation of OpenCourseWare at MIT. *Journal of Science Education and Technology, 17*(2), 164-174.

Albright, P. (2009). Discussion highlights. In S. D'Antoni & C. Savage (Eds.), *Open educational resources: Conversations in cyberspace* (pp. 61-81). Paris: UNESCO Publishing.

Arendt, A. (2009). Incentives and disincentives for the use of OpenCourseWare. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 10*(5). Retrieved June 15, 2012, from http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/746

Carson, S. (2009). The unwalled garden: Growth of the OpenCourseWare Consortium, 2001-2008. *Open Learning, 24*(1), 23-29.

Carson, S. (2012). *OCW consortium announces 2012 winners of site awards for OpenCourseWare excellence.* Retrieved August 20, 2012, from http://ocwconsortium.org/en/community/blog/2012/03/29/ocw-consortium-announces-2012-winners-of-site-awards-for-opencourseware-excellence/

Carson, S., & Forward, M. L. (2010). Development of the OCW Consortium. In *Engineering Education Conference (EDUCON), 2010 IEEE*. doi:10.1109/EDUCON.2010.5492401

Caswell, T., Henson, S., Jensen, M., & Wiley, D. (2008). Open educational resources: Enabling universal education. *International Review of Research in Open & Distance Learning, 9*(1), 1-11.

d'Oliveira, C., Carson, S., James, K., & Lazarus, J. (2010). MIT OpenCourseWare: Unlocking knowledge, empowering minds. *Science, 329*(5991), 525-526.

Fukuhara, Y. (2006, October). *OpenCourseWare activity in Japan: Current status, issues, and perspective.* Paper presented at the APRU Distance Learning and the Internet 2006 Conference, Tokyo, Japan.

Fukuhara, Y. (2010, May). *OpenCourseWare in Japan: History, current status and perspective.* Paper presented at the OCW Consortium Global 2010, Hanoi, Vietnam.

Gilbert, S. W., & Long, P. (2002). *Open knowledge and OpenCourseWare initiative:*

an interview with MIT's Phil Long. Retrieved June 25, 2012, from http://technologysource.org/article/open_knowledge_and_open_courseware_initiatives/

Huijser, H., Bedford, T., & Bull, D. (2008). OpenCourseWare, global access and the right to education: Real access or marketing ploy? *International Review of Research in Open & Distance Learning, 9*(1), 1-13.

JOCWC (2006). *A case study in open educational resources productions and use in higher education*. Retrieved June 25, 2012, from http://www.oecd.org/dataoecd/61/2/37647892.pdf

Johansen, J., & Wiley, D. (2011). A sustainable model for OpenCourseWare development. *Educational Technology Research and Development, 59*(3), 369-382.

Johnstone, S. M., & Poulin, R. (2002). What is OpenCourseWare and why does it matter? *Change, 34*(4), 48-50.

Kasraie, N. (2009). *OpenCourseWare's impact on and usage by higher education faculty in the developing countries of the Middle East.* (Doctoral dissertation.) Available from ProQuest Dissertations and Theses Database. (UMI No. 3352401)

Kirkpatrick, K. L. (2006). OpenCourseWare: an MIT thing? *Searcher: The Magazine for Database Professionals, 14*(10), 53-58.

Lee, M., Albright, S., O'Leary, L., Terkla, D., & Wilson, N. (2008). Expanding the reach of health sciences education and empowering others: The OpenCourseWare initiative at Tufts University. *Medical Teacher, 30*(2), 159-163.

Lerman, S., & Miyagawa, S. (2002). OpenCourseWare: A case study in institutional decision making. *Academe, 88*(5), 23.

Levick, J, Hirsch, D., & Lawrence, P. (2008, June). *Placing content before technology: The open Yale courses development approach [Abstract]*. Paper presented at the Open Education Conference, Logan, UT.

Long, P. D. (2001). OpenCourseWare: Simple idea, profound implications. *Syllabus, 15*(6), 12-14.

Matkin, G. (2009). OpenCourseWare: An important resource for minority students and minority-serving institutions. *Diverse: Issues in Higher Education, 26*(18), 25-26.

McNamara L., Huong, N. T. L. & Thierstein, J. (2010, May). *History of the Vietnam OpenCourseWare (VOCW) program: November 2005 – January 2010.* Paper presented at the OCW Consortium Global Meeting 2010, Hanoi, Vietnam.

MIT (2006). *2005 program evaluation findings report.* Retrieved June 14 , 2012, from http://ocw.mit.edu/ans7870/global/05_Prog_Eval_Report_Final.pdf

MIT (2011). *2011 program evaluation findings summary.* Retrieved June 14 , 2012, from

http://ocw.mit.edu/about/site-statistics/11_Eval_Summary_112311_MITOCW.pdf

Ngo, T., McNamara, L., & Nguyen, P. (2009, November). *Vietnam OpenCourseWare: Common knowledge for Vietnamese educational community.* Paper presented at the First Asia Regional OCW Conference, Seoul, Korea.

OpenCourseWare Consortium (n.d.). *About the OCW Consortium.* Retrieved June 25, 2012, from http://www.ocwconsortium.org

Parry, M. (2009). Obama's great course giveaway clues to a grand online-education plan emerge from the college and the experts that may have inspired it. *Chronicle of Higher Education, 55*(43), 16-16.

Tovar, E. (2010). OCW consortium: Learning through the worldwide sharing and use of free, open, high-quality education materials organized as courses: Special session. In *Engineering Education Conference (EDUCON), 2010 IEEE.* doi: 10.1109/EDUCON.2010.5492400

Wiggins, R. (2001). MIT launches OpenCourseWare initiative on the Web. *Information Today, 18*(6), 22.