

# 動態課程地圖系統整合課程評鑑、教學評量與學習成效之實務工作探討

周金城\* 楊士奇\*\*

近年來，在教育部各種補助計畫與大學評鑑將課程地圖列入考核指標的導引下，國內各大學紛紛建立起屬於自己的課程地圖。課程地圖並沒有固定的型態與樣貌，依據目標、時間、經費與學校組織特性，各校所展現的課程地圖樣貌也完全不同，唯一檢核課程地圖的共同標準，是學校所建立的課程地圖是否能達到預期的目標。靜態的課程地圖主要是描述性功能，而動態課程地圖系統則是要能夠整合課程評鑑、教學評量與學習成效，並能找出三者之間連結不一致處，由學習成效評估對教學評量與課程設計產生循環發展的自我修正機制。本文分析一個已經建構並執行的動態課程地圖系統，就其系統設計的理念與實際執行結果說明其成效，並針對未來應持續修正與改進的部分進行建議。

關鍵字：動態課程地圖系統、教學評量、課程地圖、課程評鑑、學習成效

\* 作者現職：臺北教育大學自然科學教育學系副教授

\*\* 作者現職：弘光科技大學文化創意產業系暨通識學院助理教授

---

通訊作者：楊士奇，email: simbaya47@gmail.com

## 壹、前言

自教育部 2007 年推動「以通識教育為核心之全校課程革新計畫」發全校課程地圖建置之濫觴以來，「課程地圖」一詞幾已成為近年高等教育中最高熱門與關鍵的辭彙之一，而在教學卓越計畫等大型教育部計畫的引導下，各大學也陸續建置全校課程地圖，以呈現各校的辦學理念、教育目標與教學能量。不過，對於「什麼是課程地圖？」「課程地圖應包含什麼內容？」「課程地圖可以有什麼功用？」等問題，各校的理解乃至於做法有所差異，呈現多元的景象。要之，教育界對於課程地圖概念的認識，大多來自該計畫要點當時的定義：「〔課程地圖〕係指學生大學四年之清晰修課學習路徑。其目的為協助學生選課前、後能夠規劃、組織、整合所修之課程乃於學程。課程地圖所涉之課程內容與目標應互有融貫鏈結，且具系統性與層次感，而非僅是單一課程之綜合。同時，應開設具備完整性與系統性之課（學）程，以作為全校課程地圖之映照，發揮全校課程地圖指導課程開設之目標。」（教育部，2007）此處，課程地圖的設置有幾項功能上的企圖：（一）課程地圖作為學生自我設定學習目標與規劃整合學習路徑之依據；（二）課程地圖作為學校教學內容之展現，又可續分為兩點：1.理想的課程地圖要能呈現各課程之間的有機連結關係，包括課程佈局由淺入深的層次感以及學科或學門領域主題由窄而寬的組織結構系統性，2.理想的課程地圖要能回應學校教育目標之企求，在課程地圖的引導下，進一步開設「應有而未有」之課程。換言之，課程地圖的功用，一方面要能協助學生有目標、有系統地學習，另一方面也要能協助學校看見教育體系上的課程缺口，加以建構補足。

另一方面，在要求績效表現的評鑑管理風潮引導下，高等教育近年來在教學行動方面的革新，由過去強調教師／教學資源的注入，轉而逐漸偏重學生的學習表現／成果。在最近新一週期的大學評鑑中，高等教育評鑑中心便強調，未來的評鑑重點，將包括大學的辦學績效與社會責任：「為確保學生學習之績效責任，學校應有一套完整的學習評量機制，以能篩選合乎校務發展條件之學生，並對學生在學期間之學習，規劃可達成基本素養與核心能力之機制，進行學習評量，以確保學生畢業時具備應有之基本素養與核心能力。」一時之間，「什麼是基本素養？」「何謂核心能力？」「學生學習成效如何評估？」等問題，又成了各大學必須釐清並且努力完成的課題：從「直接」與「間接」的學習成效，到「知」、「情」、「意」等不同面向進行評估的學習成效，乃至於大學各層級（校、院、系等）等不同教育目標的不同學習成效等，各校乃至於各個教學場域對於基本素養、核心能力與學習成效的理論建構、論述發展與具體實踐等，竟也間接促成了近來教育理念多元論述及嘗試的境況。甚至在「學生學習成效」的評估機制與呈現方式方面，也一改過去的成績或等第的單一呈現，轉而為要求應包含細膩的質性描述與多元的量化指標等，都讓「學習成效」繼「課程地圖」之後，成為這幾年教育界的另一個重要的熱門關鍵詞。由於這仍是一個相當新

穎且尚未有普遍認可或較佳答案的議題，一如課程地圖，各校對於學習成效評估機制的建置，仍有各自的做法，不一而足。

無論是全校課程地圖的繪製抑或是學生學習成效評估機制的建置，看似兩個不同的教育敘述與查核機制系統，背後所扣問的其實是同一個問題脈絡：課程地圖要如何讓學校看見教育體系中應有而未有的課程？學生學習成效中所要求的基本素養、核心能力要如何訂定？更核心的是，一所學校該如何呈現與落實它的辦學理念、教育目標、辦學績效與社會責任，以協助學生提昇自我的能力？要回應前述問題，我們可以藉由全校課程地圖所提示的高度與視野，以及學生學習成效評估機制所建立起的指標內容，透過檢視學校的辦學目標、教師的教學行動，以及學生的學習成效三者之間的鏈結與累積，加以深入探索。鑑於此，本文擬以呈現學校的辦學績效與社會責任為前提，由學校課程評鑑、學生學習成效與教師教學評量等三個面向，闡述一部能綜整前述需求之動態課程地圖系統的建構理念及其實踐，分析並指出：透過動態課程地圖系統，將可掌握學校課程評鑑、學生學習成效與教師教學評量的內涵，以呈現學校辦學理念、特色、績效與社會責任，並在此基礎上，提出可持續修正與改進的建議。

## 貳、課程、課程地圖與課程地圖系統

所謂課程，就其結構、內涵、形式、種類等，各有不同的定義與內容。例如，就整體結構而言，學校課程有所謂實有課程、空白課程與空無課程，分別指涉學校透過整體規劃與不特定規劃、空出時間提供學生自行運用等面向照顧學生學習需求的系統性學習安排，以及在此安排中應有而未有的課程。此外，按教育部所建置之教育維基百科的說明，課程按其所欲強調的面向而言，尚可大致分為四大類：（一）課程即科目與教材。此類觀點較為傳統，認為課程即是學校所教授的科目，以及該科目的相關教材內容。（二）課程即經驗。此類觀點認為課程並非是知識、教材、內容、科目等計畫好的事物，而是這些事物、環境與學生進行交互作用所得之結果，即，學生從中所產生的學習經驗。（三）課程即目標。此類觀點主張課程是一系列目標的組合，強調目標的明確性與可觀察性，並以此引導所有課程的設計活動，彰顯實施效果。（四）課程即計畫。此觀點與前三類觀點的概念有所重疊，強調課程的程序部份，重視完整的目標、內容、方法與評鑑的規劃，使教師在執行課程時能有所依循。<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> 參見教育部所建置之教育維基百科對「課程」的說明，引自 <http://content.edu.tw/wiki/index.php/%E8%AA%B2%E7%A8%8B>

## 主題文章

若按前述對於課程的分類與定義說明，則課程地圖的內涵，恰有其將課程視為計畫的性質，要求教師設計課程時應有所依循之程序，並重視課程之教學目標、內容、方法與評鑑的規劃。就此而言，課程可視為是教師對於教學內容與活動的規劃，而所謂的課程地圖，在此可視為是將「教師對於教學內容與活動的規劃與歷程」顯題化的過程。一位教師可以有自己的課程地圖：此地圖可涵納教師自身的教學理念、教學內容、教學方法與學習成效評估等。一個教學單位也可以有符合該教學單位層級（如學程、學系、學院、學校等）及學術領域的課程地圖，同樣可以包含該學術領域的知識體系、各課程主題、層次之間的銜接與連結、教學方法與學習成效評估等。例如，以學系（所）為單位所發展的學系（所）課程地圖，便是由學系（所）之知識體系、教育目標等高度與視野出發，綜合統整該學系（所）所開設的各項課程，以落實學系（所）的學術主軸或教育任務。就此而言，課程地圖涵蓋的範圍很廣，可以由課、系、院乃至於校等層級分層佈劃：層級愈高，對於各課程（學程、學系、學院等依次類推）所欲達成的目標與任務之間綜合統整的需求愈高；層級愈基礎，則對於單一課程教學行動內容的細節要求也愈高。此間，一門課程在課程地圖建置的過程中至少有兩個層次的身分：一方面，教師對於所教授的課程內容有規劃與授課上的自主性，課程本身有自己的主體性與整體性；另一方面，課程或教學計畫亦須配合上位層級（如學系、學院、學校）之學術主軸或教育任務的規劃，以及與其他課程或教學規劃相互連貫、分工合作的要求。

國內推動課程地圖有其發展歷史，但教育部與青輔會在所推動的許多計畫辦法中加入對於課程地圖內涵的要求，則加速課程地圖在大學中的推動（相關重要計畫，依頒布時間先後列於表 1）。近來，由於 12 年國民教育的推動，在鬆綁高中職課程以利各校發展自我特色的前提下，高中職端也開始發展課程地圖之相關工作。<sup>2</sup>

在各級學校紛紛著手建置課程地圖的同時，有幾項問題值得我們注意。前言提及，課程有實有課程、空白課程與空無課程之分，其中，實有課程尚可再區分為外顯課程與潛在課程，而外顯課程則可再細分為正式課程與非正式課程。一般而言，學校對於具有授課時間表的正式課程有其明確的規定，但是對於課外活動如升旗、園遊會、競賽等非正式課程與校園文化、學校氣氛、甚至是師生關係等潛在課程，則少有明文規範。目前，一般各校在繪製課程地圖時，

---

<sup>2</sup> 綜合高中中心學校於 2012 年 3 月 30 日討論發展以課程地圖為導向之課程手冊，引自 [http://page.phsh.tyc.edu.tw/com/e\\_news/e\\_news\\_201204\\_6.htm](http://page.phsh.tyc.edu.tw/com/e_news/e_news_201204_6.htm)

表 1 課程／學習地圖之相關計畫或要點

頒布時間	作 業	相 關 內 容	推 動 單 位
20070402	教育部補助及輔導大專校院推動以通識教育為核心之全校課程革新計畫要點	建構全校課程地圖	教育部顧問室
20100520	教育部補助大專校院辦理跨領域學位學程及學分學程要點 <sup>3</sup>	提供學習地圖，輔導學生選課修讀。	教育部高教司
20081112	行政院青年輔導委員會協助大專校院提升青年就業力補助要點	鼓勵系科建置職涯進路與課程學習地圖及學生生涯歷程檔案	行政院青年輔導委員
20090323	教育部獎勵大學教學卓越計畫及區域教學資源中心計畫補助實施要點	各系所依據課程內容與教學方法，建立系所課程與教育目標及核心能力之關連表，並配合學生畢業進路，建立完善之課程地圖，以協助學生選課及學習規劃。	教育部高教司
20090801	教育部獎勵科技大學及技術學院教學卓越計畫要點	建立完善課程地圖，協助學生選課及學習規劃	教育部技職司
20110223	補助公民素養陶塑計畫 <sup>4</sup>	全校課程地圖之改善	教育部顧問室
20130517	職能發展及應用推動要點	職能導向課程之規劃內涵，應包括課程名稱、目標對象、先備條件、引用職能內涵、課程地圖、課程目標、內容大綱、教學方法、教材教具、教學資源、師資資格條件、學習成果評量方式及證據等課程發展設計內涵項目。	行政院勞工委員會
20140328	教育部補助大專校院創新創業扎根計畫作業要點	提出學校整體創新創業課程教學之規劃藍圖，並應包括課程地圖、階段課程模組與教學方法設計、學習場域及學習評量之創新性等	教育部高教司

資料來源：行政院（2008、2013）；教育部（2007、2009a、2009b、2010、2014）。

主要也是針對正式課程而發，而少有納入非正式課程與潛在課程的內容。這是因為正式課程比較容易規劃出學習目的、學習內容與預期成效，而非正式課程與潛在課程的目的，在於給予學生更大、更自由的學習空間，在不特定的課程

<sup>3</sup> 已於 20140207 臺教高通字第 1030008174B 號令廢止。

<sup>4</sup> 教育部辦理補助公民素養陶塑計畫徵件事宜，臺顧字第 1000019183 號函訂定，引自 <http://academic.ntue.edu.tw/ezfiles/7/1007/img/16/99-2ge-minute.doc>

## 主題文章

規劃特色下，恰是除卻了制式化學習規範的束縛，也就難以劃入課程地圖的測繪之中。此外，就學生的學習經驗而言，每一位學生或許可以經歷相同的正式課程學習過程，但是關於非正式課程與潛在課程的經驗，則可能因人而異，相當的不同。就此而言，課程地圖欲涵納正式課程以外的內容，有其困難度。

前述所及，乃是就課程的設計面而言。另一方面，就學生學習的角度而言，課程也可以指涉學生在學校中所經歷的一切。然而，一如前述，學生在學校所經歷的一切，不僅止於正式課程，尚包括了非正式課程、潛在課程，甚至是空白課程等，那麼，在課程地圖不易涵納正式課程以外的其他課程情況下，該如何測繪學生的整體學習內涵，也就成為課程地圖需要深入思考與探究的限制。這也就是當初 Hausman (1974) 在《Mapping as an Approach to Curriculum Planning》一文中所指陳，以地圖概念來類比課程架構雖有其優點，但也有其限制之處，也是王嘉陵 (2011, 頁 62) 在《台灣高等教育課程地圖繪製之反思》一文中所提到之「學生的學習經驗或許可能開拓出未知的領域，這些未知領域，在線性的課程地圖中似乎無法揭示」的困境。換言之，當前大部分以呈現教學內容與活動之規劃歷程為核心的課程地圖，似乎不容易涵納正式課程以外的其他課程類別，也難以承載學生學習之整體內涵，更無法區辨個別學生不同之學習經驗；而若要由整體的角度掌握學生的學習狀況，則課程地圖有進一步提昇發展的空間。

要之，若僅將課程地圖當成一個線性的課程關係圖，則會限制課程地圖的建置意義與發展。課程地圖的建置目的之一，是要透過課程設計來呈現系統性學習的路徑；然而，由學生的學習角度來看，當學生學習的選擇性（如選修課程）越多，則學習路徑就會呈現越多元的樣貌。此時，原先規劃的學習路徑，不應成為限制學生學習的路障；線性的課程關係，應有其彈性活絡的運用空間。例如，教師在規劃某一課程的課程地圖時，縱然可以線性、狹義地安排該課程 18 週的內容，但也可以隨時因應學生學習的狀況進行調整，而形成有彈性的曲線。此外，要整體掌握學生的學習內涵與狀況，除了設法擴充課程地圖，將非正式課程、潛在課程等涵納進來之外，也可考慮在正式課程的框架之上，規劃設計一套能設定目標、評估學生學習狀況的機制，以利一體適用於各種課程的安排與評估。關於這一點，吳清山、林天佑 (2010, 頁 132-133) 便曾指出：「課程地圖是用來使用，而不是僅用來展示，讓課程地圖與課程評鑑結合，應是必要且有效的運用途徑。」而針對設定學生學習目標的相關機制，該文更明確指出：「發展課程地圖必須從學校的定位與發展願景開始，學校的建校使命與競爭優勢，決定學校發展的定位與願景。」換言之，無論是正式課程或非正式課程，外顯課程或潛在課程，即便不特別針對課程進行規劃或安排，學生在學校所經歷的一切，都可以有一組學校建校使命、辦學理念或自我定位之發展內涵，作為所有課程發展之最高教育原則。那麼，如何安排與呈現這組最高教育原則，

便是課程地圖在規劃系統性學習路徑之外，可以努力的方向。這也是本文所欲闡述之動態課程地圖系統的主要內涵之一：透過動態課程地圖系統以目標連結課程之間關係動態對應的特性，不僅可以找出教師所設定之預期目標與執行結果不一致的地方，提供教師改善課程之參考依據，也可以由學生學習的角度，透過學習目標的設定，將非正式課程、潛在課程等正式課程以外的課程有機地鍊結起來，成為課程地圖的環節之一，不再受正式課程線性規範之侷限。以服務學習課程為例，儘管服務學習課程並非正式課程，但只要教師或學校設定了服務學習課程的教學目標，便可以透過目標之間層層的鏈結對應，而納入動態課程地圖系統的測繪之中，更完整地呈現了學生的總體學習內涵。

儘管如此，課程地圖最初發展的核心，仍在於課程本身，對於課程的內容與規劃掌握得愈完整細膩，課程地圖可參考使用的價值愈高。就此而言，課程地圖要發揮有機鏈結的效用，產生鏈結的「單位」是必須考慮的關鍵之一。本文所闡述與討論的動態課程地圖系統<sup>5</sup>，在建置之初，便是參考了教育部所提供之「技專校院學校本位系科課程發展參考手冊」，以系科為課程發展的基本單位，作為開展課程地圖之依據，並依據相關系統化課程地圖的理論，設計相關電腦程式，建置一可透過網路查詢使用之全校課程地圖系統。<sup>6</sup> 教育部此處所謂的「學校本位課程」，係指學校在法規授權範圍內，衡量學校條件及校外資源，針對學生需求、社區需要，融入辦學理念發展校訂課程，以求學校教育目標及辦學特色的實現。這套課程發展手冊有幾項特色。其一，課程內容以職場需求為導向進行設計與規劃，目的在於培養學生符合業界所需的能力；其二，各課程的開發與課程之間的鏈結，由系科的高度進行整體性的規劃與佈局。由於以職場需求為導向，並且以系科為整體進行課程開發，課程在此有循序漸進的研發步驟：先預估產業變遷與需求、進而蒐羅並確認相關職業名稱、分析各項代表性職稱之職責任務、分析各項職責任務所需具備之專業與一般知能、按所需知能研發相關課程內容、按知識體系之完整性設定教學目標並擬定課程綱要與教學單元、配置相關必修課程並訂定學分數，最後並針對所發展之課程以學校本位課程發展的精神進行評鑑等（蕭錫錡，2002）。

---

<sup>5</sup> 本文所闡述之動態課程地圖系統，請參見 <http://map.hk.edu.tw>

<sup>6</sup> 關於系統化課程地圖的發展，White 和 Calhoun（1984）就曾提出可利用語義（semantic）方式來協助課程發展，之後也有學者提出以概念圖的模式整合課程（Edmondson, 1995; Sherborne, 2008），晚近更有許多以電腦程式系統輔助課程地圖繪製之研究（Britton, Letassy, Medina, & Er, 2008; Dexter, Koshland, Waer, & Anderson, 2012; Mazurat & Schonwetter, 2008; Stoof, Martens, & van Merriënboer, 2007），都是本動態課程地圖系統發展之初所依據的理論。

## 主題文章

在前述就業導向的開課步驟指引下，該全校課程地圖系統在研發之初，便奠有良好的基礎功能：由於課程設計針對業界需求而發，課程資訊有足夠的完整性，學生不僅能夠利用電腦與網路，透過全校課程地圖系統查詢自己所就讀系科之全數課程，了解系科的授課全貌，同時，由於對於產業界進行詳盡的調查分析，學生也能在該系統上據以了解未來求職的面向與就業的詳細情形，進而得以在求學時及早進行規劃學習內容。此外，由於該課程地圖系統尚針對因應產業需求而生的各項知識體系進行垂直的層次分析與水平的系統性建構，對於升學或者考取證照有進階需求的學生，也都能透過該課程地圖系統的指引，有效地組合自己所需之課程，按圖索驥地學習。此間，針對產業需求進行詳細的需求分析、設定明確的教育目標，以及詳盡的課程規劃，都是該課程地圖系統得以順利銜接各項功能需求與課程教學的重要環節。目前，除了前述的幾項基本功能之外，該課程地圖系統更精進延伸到以服務學習為探索主軸的服務學習地圖系統，以及開發學生修課與生涯輔導等功能，協助學生能更全面地掌握自身的學習狀況。

綜言之，該課程地圖系統的做法，參照了教育部所提供的學校本位課程發展程序，以就業導向為依歸組織課程架構與內容，進行就業、升學、考照等各項基本功能需求的連結，確實在一定程度上呈現了一所大學所應有的教學能量。不過，這樣的課程地圖系統提供的是以學習路徑為主要的功能，是一種靜態的呈現：這是一種「理想上」或「理論上」可以成就的學習狀況，它能指引學生學習路徑，卻不能保證每一位學生按表操課都能得到相同的滿意結果。教學行動是動態的，擁有相同地圖的每一位學生不必然得到相同的學習成果。那麼，課程地圖系統是否能令學校或教師進一步了解學生的學習成效，以謀求補強之道？此外，在前述課程地圖系統的建置經驗中，教師在設計課程的知識體系時，依賴的是以產業需求為依歸的目標導向。然而，大學作為教育體系的一環，處於高階的位置，其功能除了「解惑」、「授業」之外，尚有「傳道」的責任，亦即，大學的教學任務有責任在教學內容方面回應產業以外的社會需求。那麼，作為呈現大學教學能量的課程地圖系統，是否可以呈現、貫徹大學所承擔的這份社會責任？如果可以，又該怎麼做？其三，課程地圖系統的建置，是以系科的發展為主體，架設課程內容與課程、學程等架構，但學校也有其欲主張或宣示之辦學理念或教育目標。那麼，學校的辦學理念或教育目標，是否能透過課程地圖系統加以呈現與落實？而這又該怎麼做？

## **參、動態課程地圖系統：辦學理念、基本素養／核心能力與教學目標**



學校有學校的辦學理念，而課程有課程的知識體系，要將學校的辦學理念確切落實於各課程的教學之中，同時又要能保持該課程的知識體系完整性，是一件具有挑戰性的任務。此外，以產業需求為導向的課程設計雖然容易鋪陳出一套完整的知識教學體系，以及架構一組具系統性的課程地圖，然而，作為知識與教育的最高殿堂，在回應產業需求之外，大學仍擔負有一定程度的責任，來回應社會環境所提出的深刻問題。同時，全校課程地圖系統雖然可以完整呈現學習的目標及其路徑，但大學或教師端如何有效掌握學生的學習成效，則全校課程地圖系統有進一步發展的空間。著眼於此，本文所闡述之課程地圖系統，進一步發展出「動態」的概念，由「教學目標」的框架設計與應用入手，在校、院、系、課等四個層次上設置教學目標的論述架構，一方面在教學上呼應與落實高等教育評鑑中心對於訂定基本素養與核心能力的要求，另一方面則透過矩陣對應的方式，將校、院、系（所）、課等各層級的教學目標彼此對應關聯起來，以回應前述辦學理念、社會責任與學習成效等三個問題（矩陣對應的具體操作方式，見本節後述）。

一個學校的辦學理念與教育目標，確實要依賴各項課程的教學加以落實執行。然而，辦學理念之所以為「理念」，有其抽象性與高度，該理念之宣示，主要展現一所學校的格局與視野。辦學理念的抽象性要落實到具體的課程教學，則有賴於各層級教育目標的論述發展，以及彼此之間的對應與進一步詮釋。高等教育評鑑中心便曾提示：「大學校院應根據自我定位與校務發展目標規劃，設計校、院、系所三個層級之學生基本素養與核心能力，以作為學術單位發展方向與教育目標之依據；但若院級不適合訂定（例如院內科系差異太大），則可省略。」（高等教育評鑑中心，2011）依照辦學理念、校訓或校務發展規劃訂定基本素養與核心能力並加以詮釋，這是目前許多大學都會採取的普遍做法，不過，目前國內各大學對於基本素養與核心能力的認知與論述多不相同：有以校為單位訂定基本素養、而以院、系（所）為核心能力論述單位者，也有由通識教育教學單位負責全校基本素養的佈局，而校、院、系（所）各按教學單位層級訂定各級核心能力的內涵等。對此，高等教育評鑑中心進一步指出：「一般而言，『基本素養』係指畢業生應用專業知能所應具備之一般性能力與態度；而『核心能力』則是指學生畢業所能具備之專業知能。有關『基本素養』與『核心能力』之用詞，各校可依發展願景與辦學特色，自行定義與界定其內涵，高等教育評鑑中心均予以尊重。換言之，兩者可以結合，亦可使用其他名詞，如「基本能力」等。」（高等教育評鑑中心，2011）在前述論述基礎之上，本文所闡述之動態課程地圖系統，便是按高等教育評鑑中心關於基本素養與核心能力內涵之理念，除了在校、院、系（所）等三層級的教學單位，發展各層級之「教學目標」以協助同學學習得專業知能，並擁有運用專業知能之一般能力與態度外，更將教學目標的設定與對應，延伸到各個課程之中。換言之，該動態課程地圖

## 主題文章

系統由辦學理念發展出「校級教學目標」，再由「院級教學目標」進一步詮釋陳述，而院下所屬各系則按各自學術知識體系與教育目標接續整合為「系級教學目標」，最後由「課程教學目標」跟進落實。

校、院、系、課等各層級教學目標的設計與陳述，不同於一般關於校、院、系教育目標的論述。要之，一所學校的教育目標，多有其創校初衷與立校使命之高度、視野，在呈現方式上有以論述呈現之必要性；教學目標的條列化設計，則可精煉教育目標之理念，並以所欲達成之目標作為陳述之具體內容，在掌握學生學習成效方面，可落實教育目標之理念，並收其系統操作之便利。換言之，此處所設計之校、院、系、課等四層級教學目標，乃由校、院、系之教育目標與課程之授課理念精煉而來，在表現形式上或有陳述之差異，但其中所涵蘊之教育理念則同屬一致。此外，此四層級教學目標的對應尚有幾項特色：第一，形成一部可呈現、落實辦學理念與校務發展規劃之動態課程地圖系統，將校級的辦學理念、教育目標、校務發展規劃等逐層落實於各層級的教學單位中執行，呈現辦學特色；第二，形成一部可考核學習成效之動態課程地圖系統，除了提供各種不同目的（如升學、就業、考照等）的查詢與學程安排之外，也進一步確立學生學習成效之考核依據；第三，形成一部可回應社會時勢與需求之動態課程地圖系統，透過各層級對應關係的建立，形成「牽一髮動全身」的關連，當學校推動校務發展規劃時，可透過調整校級教學目標的方式，在院、系、課等對應關係的引導下，層層引動全校教學能量的佈局並具體落實；第四，形成一部課程自我持續改善之動態課程地圖系統，透過教學目標的對應與標準設定，以及學生學習成效評估機制的回饋，教師除可了解學生的學習狀態、決定補救措施外，並可藉此自我改善課程教學內容的規劃與呈現。簡言之，在校級、院級、系級與課程的教學目標之間，每個環節的連結越縝密，則這套系統越可以找出彼此連結不一致的地方，就可以再進行課程的改進。此處需要留意的是，若各系僅是將課程「放入」系統之中來呈現，並未思考課程與所屬科系、學院乃至於校級教育目標之間的關係，這並不構成課程地圖系統，而只是課程公布欄而已。筆者觀察過很多學校的課程地圖系統中呈現的內容，大多是屬於這一類。此外，各系的專業不同，對於各系專業課程內涵的審核，除了邀請同領域學者專家進行審核外，別無良法。但動態課程地圖系統提供了另一種審核的可能性，也就是邏輯一致性的審核。動態課程地圖系統可以找出各層級目標連結不一致處，若整體教學目標、單元課程目標、與學生學習成果三者之間有落差，就需要重新審視課程。綜言之，以本文所闡述之動態課程地圖系統而言，「教學目標」恰是作為有機鏈結校、院、系、課等各層級教育目標之中介，各層級教學目標可依重要性高低，設定不同權重並加以對應，透過課程以落實一所大學所欲呈現之辦學理念或教育目標。

在實踐此動態課程地圖系統的過程中，我們發現有幾項需要注意的重要關

鍵概念。其一，課程地圖發展的關鍵之一，在於課程本身的自我建構與論述。其中，綜整課程內容的教學目標，有其主導性地位。目前較為普遍的做法，大多是由校論述與設定校級的教育目標、基本素養或核心能力，然後交由各院、各系自行針對院屬性與系課程內容進行銜接上的詮釋。此方式的特色，在於校級核心能力可以盡量廣義抽象，而院、系乃至於課程端的教學任務則愈為明確具體。不過，此方式也容易陷入一個陷阱：在論述課程之教學目標與上級核心能力的對應時，若設定為全面性的對應，則很容易將課程鎖進上層核心能力的抽象要求之中。換言之，一門課程很容易為了對應各級的核心能力要求而失去了自己的課程主體性，而課程內容也會在系、院、校各級的論述下，難以開創新局。對此，Harden（2001）便曾指出，課程應包含有核心與選擇的部分，以此推導，課程地圖鏈結課程與課程之間的要點，應該是以鏈結各課程核心的部份為主。有時我們會發現，部分學校課程地圖背後所隱含的概念，是規範課程任務的邊界，也就是課程的教學內容需在課程地圖所描述規範的範疇之內；然而，要確認課程的邊界，往往要比訂出課程的核心更加的困難。在實務觀察上，筆者經常發現有些學校的科目與系核心的關係，經常看到某科目描述與核心為100%的關係。事實上，每一門課應該要和系核心有交集，交集較大的課程，應屬於系較為核心或必修的課程，而交集較小的課程，則可認為是與系教育目標相關的選修課程，相關概念，如下圖1所示。此部分尚設計有相關檢核的方法，將於下一節描述。



圖 1 各科目與核心關係圖

要之，教學目標的論述不應成為限制課程授課範圍的邊界，而應該是作為讓各門擁有自己知識主體性的課程彼此結構、靠攏的核心主軸。一門課程的設計，有其授課教師欲傳遞給學生的旨趣，包括特定的專業知識，以及相應的為學態度或價值。對教師而言，設計一門課程內容時，除了考慮到教學內容的整體性以及課程本身的主體性之外，也必須考量該門課程在整體教學行動中的教

## 主題文章

學位置，亦即考慮與其他課程的相對關係、所屬系科欲達成的教學目標，乃至於校級所設定的教學目標。然而，作為上層（校之於院、院之於系、系之於課）的教學目標，無論其論述有多完整，都不應該成為限制課程發展的綁繩。由系的角度而言，一個系的教學目標，不應期待只由一門課程即可完全滿足，而是由許多不同的課程，共同達成一個系所設定的教學目標。因此，在教學目標的架構形式上，我們可以合理地認定，一門課程的知識體系，可以符應部份的系教學目標；但若有一門課程自我宣稱該課程可以全數對應到系所要求的教學目標，那麼這門課程的知識體系，就值得進一步探討與考慮：如果不是這門課的內容多元到過度鬆散，那麼就是這個科系的知識體系過於窄化。換言之，教學目標僅是學校的辦學理念或目標與課程相連結的線索，不是全部；教學目標的設定，並非要框限教學的內容與範圍，而是在設立課程的核心與主軸，使得各課程的設計，可以按核心主軸展開，而各課程之間又可以隨著各級教學目標的對應而彼此有結構上的依據與佈局，在組織課程內容與設計的主體性的同時，也回應學校辦學理念的要求。在培育人才的面向上，各課程之間是合作的關係，而非競爭的關係。綜言之，要維持一門課的主體性，又要讓課程彼此之間、各層級教學目標之間有效有機的連結，關鍵便在於各層級教學目標的對應關係。各層級教學目標的對應，應該是屬於核心與核心的對應，而非全面性內容的對應。具體而言，在一門課程的多項教學目標中，較為合理的處理方式，是部份課程教學目標對應於部份系級教學目標即可，其餘的可以是課程呈現自主、主體性的教學目標，而無須全數的課程教學目標都對應到全數的系級教學目標。

其次，課程地圖既以「地圖」來隱喻課程之間的關係，有其轉譯上的雙重寓意：一方面，作為名詞，有指引道路的功能，使用者要能藉此按圖索驥，到達目的地；另一方面，作為動詞，則有「測繪」的意涵，繪圖者藉以呈現環境地形，令使用者能掌握，進一步判斷行進的路線。以此隱喻課程之間的關係，則課程地圖也有協助使用者達成目標與掌握形勢的功能差異：前者，一如目前課程地圖所提呈的基本功能，指引學生達成學習目標；後者，課程地圖也要能真實地呈現當前的社會環境，令教學可以確實扣連與回應環境、社會的詢問與需求。前者，地圖可視為是協助識圖者到達目的地的「路線圖」；後者，地圖則可以是提醒識圖者周遭環境形勢的「地形圖」。就此而言，課程地圖不應僅止於簡單指出「什麼樣的需求（就業、升學、證照等）對應什麼樣的知識與能力」這樣的教學連結，而理應也可以呈現出學校辦學目標的企圖與落實於教學的評估。

本文所闡述之動態課程地圖系統，建置於一所以技職體系為導向之科技大學，本身即因有就業導向的本源目的而較容易發展明確的教學目標，在設定系科發展方向、課程組織架構與教學內容等方面，較一般型大學清晰而明確。但這並不意味著一般大學只能或不能依樣畫地圖，完全只以就業導向作為課程發

## 動態課程地圖系統整合課程評鑑、教學評量與教學成效之實務工作探討

展依據；更重要的是，一般大學是否能認清產業界的需求並非完全等同於社會的需求，而能以更高、更廣的視野來思考辦學理念與教育目標。此處，四層級教學目標的架構設計，恰好提供大學教學決策端一個好用的工具：大學可以針對所發現的社會問題進行論述，並提出具體回應的策略方案與目標，再將之融入校級的教學目標之中，供院、系、課等次級教學目標進行再論述與對應，以達成校務發展規劃落實於課程教學之中。

上述概念已實際建置於本動態課程地圖系統之中，並有實際的執行結果。以下，將簡要描述該系統之設計概念，並透過下列三個步驟來進一步扼要呈現。要之，以一所大學的教學能量而言，每一學期全校共可開設數千門課程，由專兼任數百位教師所負責開設。透過動態課程地圖系統，每學期都可以自動分析出龐大的課程整合結果，這份資料並有利於後續的課程設計與發展。這套系統首先需要教師設定自己所任教之科目與系教學目標關聯之程度，如表 2 所示：

表 2 第一步驟：教師填寫任教科目之內涵與系教學目標之相關程度範例

系層級 科目名稱	目標一	目標二	目標三	目標四	目標 N	總和
科目一	0%	75%	80%	65%	30%	-
科目二	70%	80%	40%	0%	40%	-
科目三	75%	90%	60%	20%	30%	-
科目四	80%	85%	75%	80%	20%	-
科目 N	85%	70%	0%	0%	0%	-
平均	62%	80%	51%	33%	24%	-
百分比	25%	32%	20%	13%	10%	100%

每位教師依據自己任教科目的內容屬性，填寫該科目與系教學目標之間的相關性。此處需留意的重要觀念是，由於每一門課所要照顧到的學術領域與內容特質各不相同，單一門課程並不需要、也不應該對應到該系全數之教學目標，而只要有一個以上的對應即可。其次，在科系方面，需要決定系教學目標的權重，如表 3 所示：

## 主題文章

表 3 第二步驟：系決定系教學目標的重要程度範例

系層級 百分比	目標一 (D1)	目標二 (D2)	目標三 (D3)	目標四 (D4)	目標 N (D5)	總和
系預定重要性	30%	20%	20%	10%	10%	100%

就系的角度而言，系所提舉的教學目標是作為系的教學核心，各個系級教學目標組合起來，便形成一組完整的系教學目標，共同詮釋了系的教學與發展核心目標。然而，此處有兩點需要注意。一方面，並非每一個目標都是等價的，各個教學目標所擔負的學術或教學份量各不相同，因此，可以再授予各個系教學目標區不同的權重，與區隔各教學目標所佔教學資源的份量。另一方面，系教學目標的概念是核心概念，不是邊界概念，就課程的操作面而言，必修課程與系教學目標的關係相對要高，而選修課程與系教學目標的關係相對要低。系的固定必修學分越多，其系教學目標所佔的權重理應愈大，相反的，選修課程越多，其系教學目標所佔之權重應該越小。在確認系教學目標的權重與教師任教科目相關對應程度之後，接下來便要由教師自評與科系自訂相關教學目標的比重差異，如表 4 所示：

表 4 第三步驟：教師自評所授課程與系教學目標之差異比較範例

系層級 百分比	目標一 (D1)	目標二 (D2)	目標三 (D3)	目標四 (D4)	目標 N (D5)	總和
系預定重要性	30%	20%	20%	10%	10%	100%
教師群預定重要性之平均	25%	32%	20%	13%	10%	100%
差值	-5%	+12%	0%	+3%	0%	20% (絕對值 總和)

這兩者之間所出現的差異，就是有討論改進的空間。這部系統無法清楚指出究竟是系的預設值需要變動，還是教師群的預設值應該變動，又或者是兩者都需要變動，甚至是系教學目標的內容需要修改等。但這部系統可以清楚地呈現在教師自評課程與系教學目標兩者之間有所差異，而要進一步探究差異背後的原因，可經由課程委員會等相關單位組織再加以檢討。Uchiyama 和 Radin (2009) 曾指出，一個大學中課程地圖繪製可分為六階段循環過程，分別為階段一：每一個課程發展個別的課程地圖，教師以整學期的實際教學來規劃個別

課程地圖；階段二：依各課程審查與彙整課程地圖（水平方向），一個特定的課程的所有教師共同致力於彙整課程地圖；階段三：彙總課程地圖（水平方向），所有的教職員參與審查的程序或課程設置序列中的所有課程地圖。階段四：所有教職員工和專注於尋找需要的對齊方式，修改和／或消除區域。階段五：修改課程與執行修正，確認那些需要進一步研究需要關注的領域，之後發展行動計畫。階段六：重複此循環過程。隨時間的變動，課程是彈性與適應學生的需求、政策和新的研究成果。前述理論的內容，恰是此部動態課程地圖系統可以達成的功能，卻不是單純的線性課程地圖就可以達到的效果。以上述範例類推，系教學目標與院教學目標之間的關係、以及院教學目標與校教學目標之間的關係，都可以透過上述方式找出不一致的地方，加以檢視、詮釋與再修訂，以期達成作為一教學整體之內在調諧的目的。

綜言之，本文所闡述之動態課程地圖系統，其規劃建置與運作，主要的目的在於提供有目標、清晰之學習路徑，供教師、學生以及教學行政主管加以運用。在教學上，透過教學目標層級有機的鏈結，一方面使課程有其完整的主體性，另一方面令校方能透過教學目標的對應關係，有效掌握與調動教學能量的發展，藉由學術與研究的力量，真實指出並回應社會需求，落實於教學。在學習成效端，藉由具體教學目標與標準的設定建立相關之學習成效評估機制，除考核學生的學習狀態，據以加強補救外，也協助教師回顧、調整教學行動之規劃與歷程，形成一自我持續改善之機制。以此為基礎，本動態課程地圖系統進一步要指出，透過學生學習成效自我評估機制，可以協助補足現有教師教學評量方式與內容不足之處。要之，近年來由於大學評鑑的要求，教師教學評量成為評估教師教學能量優劣的重要參考依據，但由於此份評量由學生填寫，牽涉教師與學生之間的權力關係，對教師教學能量的評估，往往變質為教師滿意度調查，形成對教師教學上的牽制。下一節，本文所闡述之動態課程地圖系統，將例示如何透過建置學生學習成效自我評估之機制，以協助導正教師教學評量之內容與方式。

## 肆、學生學習成效評估與教師教學評量

課程地圖的建置在臺灣正如火如荼地進行著，但此概念並非是新潮的思考或做法，而是起自 1980 年代學者對於課程與課程之間連結關係的討論（Boll & Zweizig, 1985; Jarchow & Look, 1985; White & Calhoun, 1984, 1985）。起初，以地圖來形容或橋接課程與課程之間的關係，主要是由於在一個教學體系中，課程與課程之間需要進行更有系統地、更有進程脈絡的連結（English, 1980; Hausman, 1974; Vanderspuy, Harden, & Dunn, 1982; Wager, 1978）。特別是課程地

## 主題文章

圖的應用，除了聯繫課程與課程之間層次與系統的關係之外，對於課程本身的規劃與活動內容評鑑，乃至於學生學習成效的評估，都有所助益。例如，Gjerde（1981）便指出，課程地圖應該就教學目標、教學方法與學習成效評估三者關係進行連結。Plaza、Draugalis、Slack、Skrepnek 和 Sauer（2007）也曾指出，課程地圖可以作為評估課程的方法。Remillard（1999）則是研究分析提出教師發展數學課程過程的模型，此模型包含三個部分：（一）課程設計：選擇和設計數學作業任務；（二）課程建構：在教室中執行課程任務依學生的回應進行改進；（三）課程地圖：決定課程各個主題的內容、順序與時間。晚近 Britton 等人（2008）也指出，利用電子資料庫可以更有效地評估醫學院的課程，並連續給予品質的改進，而 Willett（2008）則是廣泛收集 13 個加拿大學校與 18 個英國學校，分析各校課程地圖所包含的元素，有助於教師自我評鑑課程，以及更準確地評估學生的學習成效。這些元素依序是學習機會／事件／活動、學習結果或能力、特殊學習主題、課程、學習主題、日期或時間、內容描述或關鍵字、目標或事件的評量、內容描述、教師或督導、學習位置、學生、教學或學習方法、評量方法。換言之，課程地圖的建置與發展程度，緊密影響著學生學習成效的相關評估機制。

羅立（2009）曾指出，課程地圖「如何檢核學生是否學到課程設定的能力，也是一項重要課題。」。Plaza 等人（2007）也曾指出，可以利用課程地圖來檢查課程的設定目的、教師傳遞過程與學生接收結果三者之間的關係。由於學生學習成效的評估指標來自校教學目標、院教學目標、系教學目標與課程教學目標四個層級，要評估單一科目的學生學習成效，以及評估如何對應系教學目標等是有困難的。進一步言，要於單一科目教學後直接評估與其系教學目標的達成情況也會有問題，因為任一學生在同一個學期間並不只修習一門課，而該學生的學習成效能達成系教學目標，也未必是來自單一門課的學習結果。此外，目前臺灣高等教育的現況是將學生學習成效評估與教師教學評量緊密結合在一起，這些條件都使對學生學習成效的評估困難度提高。在前述論述與現實條件的影響下，本文所闡述之動態課程地圖系統，發展出一套由教學目標轉化而來之學生學習成效自我評估機制，並融入教師教學評量之中，成為教師教學能量優劣之參考依據。

要之，課程教學目標一方面呼應系級教學目標的要求，另一方面則呈現課程中重要的內容與學生需滿足之學習標準（見表 5）。此時，教學目標一方面作為校、院、系、課等四層級教育目標的具體呈現，另一方面則作為檢核學生學習成效的指標。換言之，包括校級教學目標在內的四個層級教學目標，皆可轉化為學生自我評估學習成效之指標。此處需注意的是，教學目標並非評估學生學習成效唯一的依據或證據，尚須輔助其他評估方式，諸如測驗、作業、報告、實作內容等。教學目標作為學習成效評估之指標，主要作為教師教學評量之補



## 動態課程地圖系統整合課程評鑑、教學評量與教學成效之實務工作探討

充，提供學生自我檢視的機會。由表 5 之補充說明可知，本系統在設計時便已融入了許多課程與評量之理念，例如計算學生自評結果加權出席率，就可以降低部份經常翹課又刻意給予教師評量成績低分之學生，對於教師教學評量成績之影響。

表 5 學生學習自評與教師課程目標之關聯矩陣範例

課程目標 <sup>a</sup>	預期率 <sup>b</sup>	權重	預期值 <sup>c</sup>	實際率 <sup>d</sup>	實際值 <sup>e</sup>	差值 <sup>f</sup>
目標一	90	30%	27	80	24	-3
目標二	80	30%	24	90	27	+3
目標三	75	20%	15	70	14	-1
目標 N	70	20%	14	60	12	-2
總和	-	100%	80	-	77	9

(絕對值  
總和)

註：<sup>a</sup> 為此建置線上研習課程，協助全校教師儘可能以行為目標的方式撰寫課程目標。由系統將教師設定之課程目標再轉入學生期末自評試題中，因此每一門課的學生期末自評試題都不同。而課程目標的敘寫是否適當，每一位教師可以由系統自行指定一位教師進行同儕互評。

<sup>b</sup> 教師於期中考前完成評估某班學生中，有多少比例的學生於期末會自評，同意學會此課程目標，是以各課程之班級為設定單位。暫定教師設定值不可低於 70%，其目的是希望課程目標設定時，教師是考量多數學生的學習情況。

<sup>c</sup> 由權重與預期率加總計算。

<sup>d</sup> 學期末全班學生自評是否同意學會此課程目標，使用五等第量表，再加權學生的出席紀錄，以降低低出席率對自評結果的影響。

<sup>e</sup> 由權重與實際率加總計算。

<sup>f</sup> 各項預期值減實際值的差值取絕對值之總和，總和越小代表教師教學預期學生學習結果一致，教師可以對應轉換出最高的教學評量成績。若學生的實際值高於教師預期值，則表示教師低估學生的學習結果，而非是最好的課程與教學設計。

自《大學法》於 2005 年公佈實施並明定大學應定期就教學、研究、服務、輔導、校務行政及學生參與等事項進行自我評鑑以來，各校紛紛針對前述評鑑項目推動相關的評鑑機制。其中，有關教師教學的評鑑機制，大多數的大學校院乃採取針對學生進行教師教學意見調查的方式進行。此方式因有容易量化、學生為教學活動之參與者而具備參與評量之正當性等優點而為各校普遍採用，然而，此評量方式實施近十年來，對教師教學的干擾、產生的弊病卻也層出不窮，甚至可謂是目前高等教育欲振乏力的關鍵因素之一。由於評鑑效果的要求，此教學評量方式所能產生的力量，可直接影響教師之升等、不續聘等問題，相關影響力甚至被明文規範在各校的教學評量辦法之中。在此影響與壓力之下，

## 主題文章

教師為避免學生透過教學評量「報復」教師，再無法針對學生課業進行有力地規範與要求，形式上受制於學生的評量分數，實質上則產生教學有心無力的疲態——簡言之，目前教學評量的執行方式，對於教師的教學工作、教學場域乃至於整體教育氛圍的干擾不斷惡性循環，實已達到嚴重的地步。

追究此現象之問題關鍵，乃在於各校目前所執行之教學意見調查，大多屬於針對教師的滿意度調查，內容不外乎為教師的教學態度、工作熱忱、表達方式、遲到早退、評分客觀性等。此類調查的核心問題在於，教師評量分數的高低，與學生的主觀感受密切相關；由此基礎評量出來的分數，未必能真正說明教師教學的優劣。此外，教學評量的意義，應在於能真正發現「教」與「學」上之落差，由此評量出的結果，要能有效提供教師參考與改善教學的依據，而非以滿意度的高低懲罰教師，箝制與澆熄教師的教學熱忱。因此，比起滿意度調查要好的教學評量，應是讓學生自我評量——學生針對自我的學習狀況進行評量。許誌庭（2009）便曾表示，「除了針對教育三大知識系統（Bernstein, 1971）—課程、教學及評量等分別設計題目外，……也應納入學生對自我學習活動的評估，讓學生反省自己在課堂上的參與度是否積極與足夠，例如出席率、課程投入時間、作業完成情形，甚至預期成績等。」在此，動態課程地圖系統的另一項功能，便是在各級教學目標的層層架構下，成為進行學生自我評量的依據。

要之，現今的大學教學環境中，教師已經被賦予越來越多的工作，但任何教學輔助系統建立的本質，應該是要能簡化教師的工作負擔，而非本質性地增加教師的負荷。在教師所發展的課程地圖上，Koppang（2004）指出課程地圖可以作為教師彼此針對教學內容、教學方法與教學評量之合作與對話溝通的基礎，課程地圖是一種收集資料決定學校應該教什麼的方法（Koppang, 2004）。但若教學輔助系統建立後無法簡化教師的工作負擔，並持續有回饋修正的自我推動機制，這樣的課程地圖系統最終只會成為展示性系統而非功能性系統。本動態課程地圖系統針對教學評量與學習成效設計一套互動機制，就是一個自我持續改善之反饋機制。本系統之實踐，建議教學評量設計應該是學生針對自己的學習結果情況進行評量，自我評估是否能學會教師原先設定課程目標的程度，作為教師的教學評量。一般而言，教師考量課程內容設計的難易度，主要依據一門課程中大多數的學生所考量。例如，教師在考量班級學生程度後，設定某些教學目標應有 70% 的學生可以學會，那麼據此而設計的教學內容便不應過於困難或太過簡單，在一定程度上，課程內容會有 70% 的學生可以學會。若是在此目標下，學習成果的證據顯示所有學生都能學會，那麼此時就是教師所規劃的教學內容太過簡單；相反地，若是超過 30% 很多、甚至是大多數的學生都學不會，那麼就是教學的內容規劃太過困難。在此理念上所設計的教學評量，其內容不再是追求所有學生百分之百的滿意度，而是學生自我評估學習成果，並依成果所展現之百分比，對應教師所設定之百分比，差距愈小，說明教師教

學能量愈完整，差距愈大，則說明教師課程內容有改善的空間。換言之，透過比例的標示，教師教學規劃與學生自評學習結果一致，才應該是教師所要追求的目標，而在教學目標與學習成果之對比差距間，教學評量與學習成效的正向自我回饋機制才會啟動並形成持續改善的迴圈。

在當前評鑑管理風潮的引導下，學生的學習成效與評估方式成為各方注目重視的焦點。建置動態課程地圖系統的目的，原是為了能夠針對課程設計進行檢核，以及提供一組檢核學生學習成效的評估方式。然而，由於當前外在環境的影響與變化，目前各大學評估學生學習成效的取向，已逐漸以學生能順利就業為關鍵價值，影響所及，各校所建置的課程地圖，也隨之以職涯進路為導向。但無論如何，課程地圖中學校對於課程教學效果的預期（應然）、課程實施後學生成效的呈現（實然）與評鑑與計畫的要求（必然）之間的差距，必須進一步進行研究與釐清，而持續縮小課程地圖中的應然、實然與必然之間的差距，則是後續努力的目標。本文所闡述之動態課程系統所推動之教學評量與學習成效自我回饋機制，一方面補強了既有教師教學評量僅評量滿意度的不足，提供了學生自我綜合評估的機會與機制，另一方面則是為教師創造了一個教學自我改善的回饋系統，可以透過此項機制，持續修正精進課程內容與教學規劃。

## 伍、結語

科學的發展能幫助人類對於自然現象有所理解，但科學家發展科學模型的目的並不只是要描述自然現象，科學發展的過程中，對於相同的一個自然現象也會發展出許多種不同的科學模型可以進行解釋，能夠對自然現象可以進行完整描述無法區分這些競爭的科學模型的優劣，唯一可以區分的判準之一，就是科學模型是否可以對尚未證實的現象進行預測，因此能正確預測便成為科學模型的重要功能。科目對應的課程地圖不只是描述課程的現況，更可以經由課程地圖研究分析未來課程之發展方向（Draugalis, Slack, Sauer, Haber, & Vaillancourt, 2002）。若動態課程地圖系統具有找出課程評鑑、教學評量與學習成效，並能找出三者之間連結不一致處，這將是可以持續發展的系統。早期在推動課程地圖以進行全校課程整合的目標中，其中被認為最重要的功能就是找出「應該而未開的課程」。隨著時間遞移，由規劃良好的課程地圖出發，可以進一步引導發現教師教學上的「應設計而未設計的內容」與學生學習上「應學會而未學會的單元」，以及學生自我評估學習成效檢視的機制。在開發與建置系統的過程中，常聽到大家討論如何建置最好的課程地圖系統，但筆者認為沒有終極版的課程、課程地圖與課程地圖系統，只要教育環境有變動，都需要改進以適應教育環境的變化。一個有效的課程地圖系統，並不是只是一個電腦程式，

## 主題文章

而是將目標、策略與成效都整合於程式之中，讓沒有完整理論的使用者操作也可以達到相同的成效。

近年來，我國高等教育的革新有幾項重要的發展與趨勢。其一，教學場域中逐漸強調「以學習者為中心」的觀念，要求教學行動的設計要以學生為依歸，改變了教師的教學角色、學生的學習方式以及學生學習成效評量的方式。其二，受到少子化因素的影響，各學校開始重視自我的辦學特色，以辦學特色與辦學績效爭取與招攬學生。前者，要求評估「學生學習成效」，以確實呈現大學的辦學績效；後者，要求產生一種能綜理一所學校課程的系統，由下而上呈現大學整體教學能量，也由上而下落實大學辦學之特色。本文所闡述之動態課程地圖系統，在此脈絡下有其積極性的意義：辦學特色要能回應社會的呼籲與要求、教師教學能量的發展與提升、學生學習成效的評估與補救等，都可以在本文所闡述之動態課程地圖系統中找到答案。

## 致謝

感謝期刊編輯委員對本文給予協助與指正，並感謝國科會專題研究計畫經費的支持讓資料分析研究得以進行，計畫編號 NSC 100-2511-S-152 -013 -MY2 與 NSC 102-2511-S-152 -015 。

## 參考文獻

王嘉陵（2011）。台灣高等教育課程地圖繪製之反思。**教育研究與發展期刊**，7（2），57-80。

行政院（2008年11月12日）。**行政院青年輔導委員會協助大專校院提升青年就業力補助要點**。取自 [http://gazette.nat.gov.tw/EG\\_FileManager/eguploadpub/eg014217/ch05/type2/gov45/num19/Eg.htm](http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg014217/ch05/type2/gov45/num19/Eg.htm)

行政院（2013年5月17日）。**職能發展及應用推動要點**（勞職能字第1020501323號）。取自 [http://gazette.nat.gov.tw/EG\\_FileManager/eguploadpub/eg019091/ch08/type2/gov71/num39/Eg.htm](http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg019091/ch08/type2/gov71/num39/Eg.htm)

吳清山、林天佑（2010）。課程地圖。**教育研究月刊**，194，132-133。

高等教育評鑑中心（2011）。「基本素養」與「核心能力」不同嗎？**評鑑雙月刊**，34。取自 <http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2011/11/01/5047.aspx>

- 教育部 (2007 年 4 月 2 日)。**教育部補助及輔導大學校院推動以通識教育為核心之全校課程革新計畫要點** (臺顧字第 1010018353G 號令)。取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL042758>
- 教育部 (2009a 年 3 月 23 日)。**教育部獎勵大學教學卓越計畫及區域教學資源中心計畫補助實施要點**。取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL048409>
- 教育部 (2009b 年 8 月 1 日) **教育部獎勵科技大學及技術學院教學卓越計畫要點**。取自 [http://gazette.nat.gov.tw/EG\\_FileManager/eguploadpub/eg015060/ch05/type2/gov40/num9/Eg.htm](http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg015060/ch05/type2/gov40/num9/Eg.htm)
- 教育部 (2010 年 5 月 20 日)。**教育部補助大學校院辦理跨領域學位學程及學分學程要點** (台高(一)字第 0990077620C 號令)。取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/NewsContent.aspx?id=156>
- 教育部 (2014 年 3 月 18 日)。**教育部補助大學校院創新創業扎根計畫作業要點**。取自 [http://gazette.nat.gov.tw/EG\\_FileManager/eguploadpub/eg020057/ch05/type2/gov40/num15/Eg.htm](http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg020057/ch05/type2/gov40/num15/Eg.htm)
- 許誌庭 (2009)。**教學意見調查機制的迷思與建議**。*評鑑雙月刊*, 17。取自 <http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2008/12/26/1128.aspx>
- 蕭錫錡 (2002)。**技專校院學校本位系科課程發展參考手冊**。臺北市：教育部技術及職業教育司、國立澎湖技術學院。
- 羅立 (2009)。**結合學生基本能力與生涯規劃的修課導航系統—弘光科大全校課程地圖**。*評鑑雙月刊*, 22。取自 <http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2009/11/01/1933.aspx>
- Boll, J. J., & Zweig, D. (1985). Mapping a curriculum by computer. *Journal of the American Society for Information Science*, 36(5), 352-353. doi: DOI 10.1002/asi.4630360512
- Britton, M., Letassy, N., Medina, M. S., & Er, N. (2008). A curriculum review and mapping process supported by an electronic database system. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), Article 99.
- Dexter, J., Koshland, G., Waer, A., & Anderson, D. (2012). Mapping a curriculum database to the USMLE Step 1 Content Outline. *Medical Teacher*, 34(10),

## 主題文章

E666-E675. doi: Doi 10.3109/0142159x.2012.687477

- Draugalis, J. R., Slack, M. K., Sauer, K. A., Haber, S. L., & Vaillancourt, R. R. (2002). Creation and implementation of a learning outcomes document for a doctor of pharmacy curriculum. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 66(3), 253-260.
- Edmondson, K. M. (1995). Concept mapping for the development of medical curricula. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(7), 777-793. doi: DOI 10.1002/tea.3660320709
- English, F. W. (1980). Curriculum mapping. *Educational Leadership*, 37(7), 558-559.
- Gjerde, C. L. (1981). Curriculum mapping - Objectives, instruction, and evaluation. *Journal of Medical Education*, 56(4), 316-323.
- Harden, R. M. (2001). AMEE Guide No. 21: Curriculum mapping: A tool for transparent and authentic teaching and learning. *Medical Teacher*, 23(2), 123-137.
- Hausman, J. J. (1974). Mapping as an approach to curriculum planning. *Curriculum Theory Network*, 4(2-3), 192-198. doi: Doi 10.2307/1179238
- Jarchow, E. M., & Look, E. (1985). Curriculum mapping works. *Education*, 105(4), 417-422.
- Koppang, A. (2004). Curriculum mapping: Building collaboration and communication. *Intervention in School and Clinic*, 39(3), 154-161. doi: Doi 10.1177/10534512040390030401
- Mazurat, R., & Schonwetter, D. J. (2008). Electronic curriculum mapping: Supporting competency-based dental education. *Journal of the Canadian Dental Association*, 74(10), 886-889.
- Plaza, C. M., Draugalis, J. R., Slack, M. K., Skrepnek, G. H., & Sauer, K. A. (2007). Curriculum mapping in program assessment and evaluation. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 71(2), Article 20.
- Remillard, J. T. (1999). Curriculum materials in mathematics education reform: A framework for examining teachers' curriculum development. *Curriculum*

*Inquiry*, 29(3), 315-342. doi: Doi 10.1111/0362-6784.00130

- Sherborne, T. (2008). Mapping the curriculum: How concept maps can improve the effectiveness of course development. In A. Okada, S. B. Shum, & T. Sherborne (Eds.), *Knowledge cartography: Software tools and mapping techniques* (pp. 183-198). London: Springer. doi: Doi 10.1007/978-1-84800-149-7\_9
- Stoof, A., Martens, R. L., & van Merriënboer, J. J. G. (2007). Web-based support for constructing competence maps: Design and formative evaluation. *Etr&D-Educational Technology Research and Development*, 55(4), 347-368. doi: DOI 10.1007/s11423-006-9014-5
- Uchiyama, K. P., & Radin, J. L. (2009). Curriculum mapping in higher education: A vehicle for collaboration. *Innovative Higher Education*, 33(4), 271-280. doi: 10.1007/s10755-008-9078-8
- Vanderspuy, H. J., Harden, R. M., & Dunn, W. R. (1982). Concept mapping - A new approach to curriculum planning. *Medical Education*, 16(3), 173-173.
- Wager, W. (1978). Instructional curriculum mapping - Functional relationships among outcomes of instruction. *Educational Technology*, 18(7), 32-35.
- White, H. D., & Calhoun, K. (1984). Mapping a curriculum by computer. *Journal of the American Society for Information Science*, 35(2), 82-89. doi: DOI 10.1002/asi.4630350204
- White, H. D., & Calhoun, K. (1985). Mapping a curriculum by computer - Reply. *Journal of the American Society for Information Science*, 36(5), 353-354. doi: DOI 10.1002/asi.4630360513
- Willett, T. G. (2008). Current status of curriculum mapping in Canada and the UK. *Medical Education*, 42(8), 786-793. doi: DOI 10.1111/j.1365-2923.2008.03093.x

# **The Practical Work of Dynamic Curriculum Mapping System Integrating the Evaluation of Curriculum-Teaching-Learning**

**Chin-Cheng Chou\* Shi-Chi Yang\*\***

Recently, grants from Ministry of Education and curriculum mapping have been included as indicators in the university evaluation. Many universities have to establish their own curriculum maps based on their purposes and functions. Based on their goals, times, funding and organizational characteristics, these curriculum mappings appear to be in various forms. Apparently, no fixed form does exist at all, but a standard one seems to be necessary as well as intended for higher education. Generally, the function of a static curriculum map serves to be descriptive in presenting its curriculum, while a dynamic curriculum map can be integrated into the curriculum evaluation, teaching assessment, and learning outcomes, and also to find any inconsistencies among the three perspectives mentioned. Based on the learning outcomes, a follow-up self-correction could be generated, such as curriculum revisions and teaching methods changing. This paper analyzes dynamic curriculum mapping system set up in a university of technology, with a special focus on its system design and implementation results. Some suggestions for the dynamic curriculum mapping system have also been proposed afterwards.

Keywords: curriculum evaluation, curriculum map, dynamic curriculum mapping system, learning outcome, teaching evaluation

\* Chin-Cheng Chou, Associate Professor , Department of Science Education, National Taipei University of Education

\*\* Corresponding Author: Shi-Chi Yang, Assistant Professor, Department of Cultural and Creative Industries & College of General Education, Hungkuang University