



網路新興科技對高等教育環境之教學研究 發展：以社群媒體教學應用為主

林曉薇／國立臺北教育大學課程與教學研究所博士候選人

一、前言

以高等教育環境的資訊基礎建設而言，2009-2010資訊國力年鑑中提及數位學習成為高等教育新趨勢，年鑑中更指出教育現場實際透過網路教學的學生修課人數超過41萬人；此外，自1999年各級學校全數上網後迄今，我國學校電腦普及率、學校寬頻連網率

都已達到100%（資訊工業策進會，2010），可見得網路教學環境的基礎建設與使用普及程度已經十分完整；另外，根據教育部電算中心統計，如下圖1，2008年學校師生上網普及率已達87.19%，整體看來是呈現逐年上升的趨勢。

另一方面，以網路科技應用在大學教



圖1 2005-2008學校師生上網普及率（資料來源：轉引自資訊工業策進會，2010，頁60）

育品質上的推展狀況來說，為了促進台灣高等教育的人力資源素質，政府自2005年推動「獎勵大學教學卓越計畫」致力於高等教育環境教學品質的提升，至2008年總共投入135億元，其中政策內容的重點之一是建立輔助教學支援系統，基於這樣的重點政策，在台灣的高等教育環境中已經有99.78%的學校均建立E化全校性課程互動平台（資訊工業策進會，2010）。綜合上述對於國內資訊基礎建

設，以及科技應用在教育品質現況兩方面的論述，可以確認台灣高等教育發展網路教學的環境已趨成熟。

如同上述所言，高等教育環境因為網路教學環境趨於成熟的緣故，不僅是台灣，國外逐漸地也將重視使用網路輔助教學、重視教學設計、策略的使用作為辦學績效與鼓勵的考量，以致於大學教師在這方面的專業發展與訓練比重顯著增加，其主要目的在於活



化學習以及促進學習成效，例如：獎勵大學教學卓越計畫即是一例（資訊工業策進會，2010；Puddu, Repetto & Vallarino, 2008）。

然而，以台灣高等教育整合資料庫的研究發現，即使近年來國內高等教育發展網路教學的環境近年來已趨成熟，但大專院校教師在網路科技的教學應用卻呈現低教學科技應用的程度（沈俊毅，2007）；此外，在張連菊（2010）調查北部一所學生人數達三萬多人且具備高科技設備的大學亦發現，大學教師教學主要還是以投影片教學為主，表現教學方式雖以網路輔助教學的形式，即面對面課堂教學加上網路輔助環境為多數，但多半的溝通與互動仍以課堂為主，網路輔助教學的環境流於單向的傳遞或呈現教學素材，但課堂的溝通與互動卻又礙於教學時間的限制，絕大多數無法深入或個別回應學生的問題，而僅能片面地回應學生。報告中還指出使用遠距同步視訊與完全網路化教學的比例不到一成；再進一步地了解，將近九成的教師使用學校購買或自行開發的教學平台、系統，但是當中也近九成的教師僅使用網路環境上傳教學大綱以及教材，其他功能則不到一成，其研究結論與高等教育整合資料庫大專院校教師的全國性調查結果趨於一致。另外，以研究者在高等教育環境兼任講師三年的觀察經驗，任教學校設置的網路輔助教學系統，對多數教師而言，也多半是上傳教材以及繳交作業使用，使得網路輔助教學系統形成一種高普及率卻低實用率的科技應用現象。

綜合上述所言，網際網路對於教育方式的改變可見於教育機構或學校發展資訊化的學習環境，學習者和教師們也嘗試使用網路資源、工具或環境作為學習與教學的工具，但是這些新的學習工具與環境卻還沒有對國內高等教育環境中的課堂教學形成主要的影響（沈俊毅，2007；林曉薇，2010）。網路

環境和課堂實體環境的整合，可能會為教學、學習，甚至課程帶來新的改變與挑戰，因為融合課堂環境與網路環境的網路輔助教學，有可能挑戰大多數的教師，除了實施網路輔助教學時，教師本身需要具備的基本技能與專業外，畢竟對於「有效教學」的認知來說，也同樣地因人而異。有鑑於此，本文以網路新興科技型態與內涵切入，並且剖析目前新興科技中的社群媒體應用與研究現況，最後，從其研究現況中，提出對高等教育環境中的教學研究趨勢之建議。

二、網路新興科技型態與內涵

Fry、Ketteridge與Marshall（2009, p85）在「高等教育教學與學習手冊：促進教育實務」第三版（*A Handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice*）中說到，網路新興科技就像印刷科技、航太科技、電信傳播、電視影音科技一樣，是一種不斷更新轉變的科技型態。也就是說網路新興科技的發展，也相對地因應著技術與其應用而改變，檢視網路學習環境本身的轉變，不難發現自1990年代網際網路（World Wide Web, WWW, 簡稱網路）的發明迄今，近20年的發展時間，網際網路的應用技術已經從Web1.0發展至Web2.0。

Web2.0的網際網路環境即可代表網路新興科技各類型態的總稱，其特色在某種程度上不仰賴於技術，而是一種態度，態度來自於使用者的經驗、資源共享、集體智慧的思維累積、以及開放的平台。整體而言，Web2.0網路環境其並非單指某一技術的應用，而是用來解釋網際網路技術轉變的術語，而轉變則是以歷史發展角度相對於Web1.0的定義，主要是指涉以Web作為知識重複、引用、重新組合資料與服務的對話平台（林曉薇，2010; Junco, Heibergert



& Loken, 2011; Kalpidou, Costin & Morris, 2011)。Web2.0包含了技術與應用軟體，從以往一系列網站發展至以使用者為導向的網路應用平台，其特點是使用者最終透過分享，達到可供分享的資源更加地豐富。不難理解Web1.0發展至2.0的特色除了技術的改進之外，環境提供社群關係的建立以及多樣化的資源分享與串連是其網路環境的最大特色。這意謂著隨著資訊與通訊科技的發達對於知的生產來說，並非是以往投入物生產的輸出入過程，而是用網路科技從事學習社群活動進而創造知（林曉薇，2010；Ellison, Steinfield & Lampe, 2007）。

下表1對於Web2.0學習環境下的網路新興科技之應用技術與說明，可以理解網路新

興科技的構成要素，主要為學習資源的提供，再者為人際關係的建立兩大要素，無論是部落格、RSS以及即時通訊的應用本質，在在都是主動傳遞訊息與現況或分享以使用者經驗與知識為主，訊息傳遞與接受對方回應帶動了社群人際關係互動，分享經驗與知識則提供的學習資源的瞭解，集體智慧的累積與修正成了Web2.0最大的學習環境特色，也就是說資源的提供與社群人際關係的建立其最終目的是為了使學習者在環境當中可以自由探索和自主學習，進而獲得深層理解與群體關係的彼此聯繫與交流。

在網路新興科技與教學研究的面向上，Greenhow（2009）在線上學習和網路

表1 Web2.0下網路新興科技之應用技術與說明

應用技術名稱	主要特色說明	常見教學應用	備註
群組論壇	高度仰賴溝通與互動討論，公開檔案、討論、即時回饋功能、協作網頁等。	針對某主題進行小組合作，例如：本文中進行教育研究法的課程與教學。	Discuz、Google Group
Blog部落格	表達個人思想，可以按照表達時間順序排列，並且不斷更新的網路交流形式。介面簡易操作的形式，使用者能輕易與其他技術工具結合，例如：在部落格上放置網路行事曆與提示功能。	教師部落格提供親師溝通、分享教學檔案與心得、實習教師撰寫教學日誌。	無名小站、新浪網等部落格，使用者年齡層十分普及。
Google Search 搜尋引擎	智慧型多資料分析及導航系統，能將不同搜索領域的結果整合在一個網頁當中。	學生進行科學學習，利用搜尋引擎進行專題製作。	Google本身的論壇亦是互動型環境，屬Web2.0環境的應用之一。



RSS 網路摘要 閱讀器	與其他網站共享內容的簡易方式，通常被用於新聞與個人訊息的主動傳遞。	特教電子報以及國科會電子報。	
Instant Messenger(IM) 即時通訊軟體	聊天一直是網路群體的主要活動之一，從以往的聊天室、論壇，演變為以MSN作為即時通訊的整合應用。	親師與師生進行學習溝通。	
Wiki 百科全書	以社群的共同寫作與知識共享做為百科全書的資料來源，可以多人維護，且每個人都可以針對共同的主題發表意見或擴展訊息內容。	教育部所提供的教育Wiki即是眾人智慧的修正與分享。	
SlideShare 投影片分享器	可以上傳投影片格式(.ppt或.pps)，上傳後會自動轉換成展示網頁，不但可以自訂上傳後的標題、添加敘述之外，還可以內嵌於部落格當中，加上評價功能，提供社群進行評論。	教師將原本靜態的照片或投影片，提供學生精熟學習，因此上傳至分享器空間，以便加強理解。	
社群媒體網站 Facebook、 Google+、 Flickr、 Myspace、 e-portfolios	讓使用者創造個人檔案以便於和他人透過照片或其他多媒體內容進行聯繫、社交與互動，甚至是協同創作網頁。	利用網站上的多媒體溝通管道進行語言學習、科學學習，以學習者本身的分享為出發點，進行溝通與互動。	

(研究者改寫自林曉薇，2010，頁180-181; 並參考Rudestam & Schoenholtz-Read, 2010, p.92-93)



科技使用改變趨勢的文章中，剖析Journal of Research on Technology in Education (JRTE) 夏季刊中Howard Nicholas以及Wang 利用Moodle網路平台對高中生進行六個月的研究，研究主要是利用平台中的討論版、聊天室、線上資源區以及私密訊息傳送等功能，進而延伸學生在科學的學習經驗；研究結果發現，相對於平台的互動表現上，學生在自己熟悉的網路工具，例如：有聲音和視訊的MSN，要來的比平台多，因此，為網路新興科技在未來的教學研究趨勢上提出幾點建議：

- (一) 在教育使用環境，應該整合學生已經再使用的網路科技。
- (二) 為了學科學習改變跟成果的產出，嘗試使用可以促進社會關係建立的工具和練習。
- (三) 讓學習者的學習成果能夠更具體化，讓其他人在任何時間點可以取得或觀看。
- (四) 透過線上監督－協助的策略，促進動機較低的學生進行學習。

Ebner、Lienhardt、Rohs與Meyer (2010) 利用Web2.0科技下的微網誌進行創新媒體與管理的學習，包含21位學生、13位在職生以及兩位講師，所有參與者都被要求要以Mblog的微網誌進行資料分享與企業個案的研究，文字與非同步的討論與分享是研究的主軸，所有在Mblog的討論內容都被分類、記錄與追蹤，時間長達六週，總計共有11214則貼文。研究發現Web2.0的新興科技型態，並不會改變資訊和訊息的本質，但是會增加參與者閱讀、溝通與討論的機會。Web2.0的學習環境特質帶來探索、創造性、溝通等非常寬廣的可能性，因此融入教學必須提供學生轉化式的學習，也就是學生必須具備更多溝通與互動的技巧與能力，以便轉化知識為行為，這是之前的網路輔助教學概

念並不特別強調的。

整體來說，Web2.0的網路新興科技型態下，新的課程需要新的教學與新的學校一起讓學生自主學習，新的學校有新角色、關係與結構，最重要的是：支持師、生與科技的三方互動，而網路新興科技各種型態的環境特質與所提供的功能，相對地在互動與溝通機會的提供上也有別於以往的網路輔助教學模式，因此探討其對於教育現場的整合性實為必要。

三、網路新興科技中社群媒體應用與研究現況

Web2.0的網路新興科技型態改變了人類的許多生活習慣、互動方式，行為也逐漸地趨向於在部落格、維基百科以及Facebook、Google+、Tritter等社群媒體的網路空間裡彼此創造與分享資訊，如同前述所言，教育現場包含學習者、教學者以及教學內容，是一種以「人」為主體的空間，因此，網路新興科技與使用者習慣的型態改變，也潛在地影響整個教育型態。Greenhow (2009) 也提及因應網路科技的不斷發展，可以期待更多樣化且適合不同學習者、教學內容的網路學習樣態。Gayton與McEwen (2007) 在針對成功線上教學與評量策略的研究分析中指出，學習者之間的關係和合作是網路教學過程中成功與否最重要的一環，其策略在於不斷地激發學習者提出會引起認知差異的問題以及動態的互動行為；然而，這種有效結合教學與容易互動的環境，成功運作的條件必須包含團體學習任務、規律的評量活動以及持續且具體的回饋。

單純就Web2.0所開發的技術而言，市場調查公司指出青少年在網路平台使用率上，Facebook以及Myspace兩種社群媒體的使用率分居第一與第二的位置；社群媒體



(social media) 主要提供人際互動，可以基於使用者自訂的朋友網路、個人檔案、部落格、多媒體影音等分享與存放；除了資料傳遞與展演之外，主動提醒與多媒體應用的小程式，都是基於社交互動與關係建立而產生（林曉薇，2010; Ellison, Steinfield & Lampe, 2007; Hew, 2011）。社群媒體的優勢在於運用集體智慧的力量，鼓勵學習者以「建立關係為獲取知識的途徑」，藉由網際網路的互動創造知識以及數位內容，如Boulos與Wheelert（2007）提出社群媒體的特色在於透過線上的活動參與，學習者能夠建構社會互動和支持小組互動，對使用者而言能產生具體的感受與知識形成。

細分至社群媒體的使用，Facebook被視為是使用最頻繁的工具，其中美國大學生的使用率高達90%，以Facebook的即時統計網站而言，台灣使用Facebook的比例，分布於大學生年齡層的使用率佔了台灣全體第二高的比例¹（Hew, 2011; Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007; Golder, Wilkinson, & Huberman, 2007）。Facebook的學習環境特色在於透過線上的活動參與，學習者能夠建構社會互動、支持小組互動與關係的建立，對使用者而言能產生具體的感受與知識形成（林曉薇，2010）。Ferdig（2007）也透過研究指出Facebook等社群媒體可以促進個人和他人之間的社交互動，在激發主動學習、社會學習以及學生知識建構上，形成一種以學生中心導向的建構學習環境。此外，Blankenship（2011）也透過其在高等教育環境的教學經驗與研究指出，社群媒體可以在學科教學上激發出更有創造性的學習活動方式；Facebook的高使用率對於學習習慣也會造成改變，Hew（2011）、Kalpidou、Costin與Morris（2011）建議Facebook在教育上的應

用，可以正向地影響大學生的生活，其中也包含學習。

然而，透過部分研究探視社群媒體對於高等教育環境之研究趨勢，有別於Ebner、Lienhardt、Rohs與Meyer（2010）利用微網誌的研究結果，Junco、Heibergert與Loken（2011）進一步地利用Web2.0科技型態中的Twitter社群媒體當中的微網誌以及媒體本身所提供的社交功能進行學習的公開討論與持續的學習記錄，研究工具主要是利用全國大學生參與度調查（National Survey of Student Engagement）做為調查學生投入學習程度以及環境提供多少資源或相關學習活動的量表，探討不同網路新興科技對大學生學習和參與行為的影響，研究時間為一學期，共有125位學生，70位為實驗組，55位為控制組。研究結果發現使用社群媒體進行學習的實驗組其參與行為明顯多於控制組，研究為社群媒體在有效促進學生參與以及促使教師更主動地參與整個學習活動的效果上提供了明確的檢證。除了Twitter這項社群媒體對促進社群互動與溝通的正向影響上，Ellison、Steinfield與Lampe（2007）也透過286位大學生其使用Facebook的行為、持續與他人溝通的社交能力進行迴歸分析，研究結果發現使用Facebook對於持續與他人溝通的社交能有高度相關，研究也建議使用Facebook可能對自尊較低或自我滿意度較低的學生會提供幫助。對於Facebook對高等教育中大學生的影響，Kalpidou、Costin與Morris（2011）也利用Rosenberg的自尊量表以及大學生生活適應量表作為研究工具，企圖調查Facebook使用行為（包含時間、朋友數、社群互動）、態度、自尊以及大學生生活調適彼此間的可能關係，研究對象以大一新生與大學先修生為主，共計為70位學生。研究結果發現大學生

¹ 見<http://www.checkFacebook.com/>的即時統計資料，檢索日期為2011年9月6日。



在Facebook上所擁有的朋友數，可能會阻礙學習適應，花費較多的使用時間和自尊較低有相關。研究建議Facebook要有效地發展社群互動，成為一種正向的影響關係，應該是與他們的同儕發展社交行為與關係，並且對未來研究提出應該進一步地把焦點放在Facebook朋友關係建立的探討上。

以Facebook與高等教育環境的研究現況而言，在使用行為方面，Pempek、Yermolayeva與Calvert（2009）將Facebook的使用狀態當作學習記錄，92位大學生每週必須完成學習日誌的撰寫，報告每天使用Facebook的時間以及利用活動檢核表評量他們當週最常使用的社群媒體網站，在期末的最後一周，學生也必須完成使用行為的問卷調查。研究結果發現學生每天至少使用30分鐘的Facebook當作他們每天的固定事項，透過Facebook所提供的溝通工具多樣地與他們的朋友產生聯繫，相對地也花費許多時間在閱讀這些相互聯繫的內容上。Facebook在大學生中最常使用在原先朋友群的社群互動上，研究並顯示信仰、政治傾向以及工作可以促進彼此間的互動，結果證實Facebook對於同儕關係建立呈現正向的關係。

Mazman與Usluel（2010）以結構方程模式（structural equation model, SEM）用來解釋在教育現場當中，使用者如何應用Facebook，研究透過606位的Facebook使用者進行線上調查，研究結果發現使用目的與行為有直接關聯的影響關係；此外，針對高等教育環境中教師與學生角色與觀點的不同，透過62位教師與120位學生使用Facebook行為的調查研究顯示，學生比教師更容易接受Facebook或類似的社群媒體在自己的學習當中，而教師則顯示比較偏好傳統網路科技在自己的教學當中，例如：Email（Roblyer, Mcdaniel, Webb, Herman & Witty, 2010）。上述研究多為量化的調查研究，研

究焦點在於使用行為的量化解釋，例如：使用者行為模式、使用者習慣以及依據角色分類的行為等。

有別於使用行為的探討，針對Facebook對於教育現場的整體研究現況而言，從Hew（2011）針對ERIC、Academic Search Premier、Communication and Mass Media Complete、PsycARTICLES以及EdITLib Digital Library for Information Technology and Education進行與Facebook與教育相關研究的整合分析可以發現，在539篇研究當中，有36篇為實徵性研究報告，其中有26篇採用內容分析法，僅有2篇是採用自我陳述報告以及內容分析法的混合研究取向，報告中指出社群媒體科技對提高學習者學習動機以及持續師生/生生的關係有正向的幫助，但實際與教學結合的實徵性研究仍需要更多研究加入，針對不同研究取向進行深入的了解。

如同Hew（2011）的研究結果所述，目前實際以Facebook進行教學應用上仍為少數，研究者從國內全國博碩士資訊網中，以Facebook為關鍵詞進行摘要檢索，發現其相關研究共有271筆，其中自2007年至2011年與高等教育環境相關的研究也僅有16筆實徵性研究，且主題多為探討使用Facebook的使用因素、經營現況與接受程度等的量化研究；其中，唯黃承偉（2011）、姚書璇（2011）、林濂芬（2011）、許玉潔（2010）與杜建龍（2010）等6筆研究是將Facebook應用於高等教育的教學現場當中，探討其使用行為對學習動機、學習成效、設計教學遊戲等主題；仔細檢視社群媒體與實徵性教學結合的研究，姚書璇（2011）利用Facebook結合作學習的團體探究法發展教學設計，研究結果顯示社群媒體網站輔助合作學習模式可以有效提升大學生在學習傳播史課程的學習動機；林濂芬（2011）也將化妝品化學單元作為教材，製作成合作式遊戲



學習系統，將「生活化學」的通識課程學生分為控制組與實驗組兩組，研究發現使用Facebook合作式遊戲學習系統的小組學習成效優於另一組，且女生學習表現優於男生。上述針對國內Facebook於高等教育現場應用的研究，其說明Facebook社群媒體與團體式的學習方式兩者存在結合的適切性，例如：合作式學習或同儕學習；此外，也與國外研究結果有所呼應，說明Facebook在社群關係與社交行為上，存在可能影響學習成效的關係；然而，這些研究並沒有進一步地探討行為與關係建立過程中的互動與溝通，僅針對媒體對於提升學習成效的主題進行探討。

四、社群媒體對高等教育環境之未來研究趨勢

網路輔助教學科技應用於教育當中，除了形成不同的教學與學習模式之外，更提供了學生掌握自己學習的機會。例如：當學生管理自己的電子化學習歷程檔案（e-portfolio）時，不僅可以讓學習記錄持續，也幫助學生發展自己的學習自覺（self-awareness），設定自己的學習目標、表達他們對自己優缺點以及學業成就的觀點，將學習的責任歸屬於學生自己。而教育工作者（educators）也可以透過這些檔案評估學生的發展，此外，學生們除了可以跟自己、同儕分享，甚至還可以學生社會網絡為中心，擴大與其他人的分享。換個角度思考，整合課堂環境與網路環境成為主要教學模式的思維，從網路輔助教學資料做為切入點，進而透過實徵研究加以釐清其教學模式可能的內涵，無非也開啟了教與學新的機會。學習者傾向在網路環境也可以透過圖像化的呈現方式進行互動，例如：照片或影音分享等，的確，隨著教育環境與網路科技的改變，科技應用於教學也必須因應教學與學習需求而有所調整，舉例來說，人們在Facebook、

Myspace等社群媒體上（social media），可以透過文本、圖片或視訊展開互動，也就是說在課堂外的虛擬世界，每個人會用更豐富的形式展開互動，做到「暢所欲言」的狀態。透過網路的社群媒體工具特質：主動聯繫與提醒、社群的互聯機制以及多媒體應用程式的多樣化等特性，思考當這樣的學習環境特性對融入教學的實際應用時，將會產生怎樣的形貌、本質與特性成了教學工作者必須考量的一環；畢竟，當課程與教學也同樣變成是人人都有機會取得聯繫時，事實上，固定的空間與固定的時間勢必需要有所調整，而資訊融入教學將不是單向地展演資料或數位化檔案等作為，而是以一種社群觀點下的溝通、互動與知識分享作為重新審視政策的一隅（林曉薇，2010）。

如本文所述，Facebook社群媒體對高等教育現場強調參與者溝通與互動以及社交關係的建立有其正向的影響關係，且其主題於國內高等教育之教學研究當中仍屬少數；再者，利用學校現有的網路輔助資源，例如：校內設置或另行購買的網路輔助教學平台提供更好的教學品質，已經成為大學教育變革中重要的一環（楊叔卿，許有真，2005），目前在高等教育階段，利用校內原有的課程輔助系統整合社群媒體科技，進行教學設計與發展的實徵研究則尚未進行。而上述這些研究設計大多採調查研究法、實驗研究與內容分析法等量化研究方法，僅得知其社群媒體對學習動機與學習成效有正向幫助，但仍缺乏實用主義的觀點，無法了解社群媒體與校內已有資源整合後介入教學現場之變化，甚至是其社群媒體的工具特質與教學策略的結合對學生行為上的可能影響等，因此，進一步的探究實為必要。



參考文獻

- 沈俊毅（2007，6月）。台灣大專教師使用網路教學平台之現況與問題探討。台灣高教研究電子報，10。
- 杜建龍（2010）。探討社群網路與悅趣式學習於科技大學之教學研究－以Facebook平台為例。未出版碩士，育達商業科技大學資訊管理所，苗栗縣。
- 林曉薇（2010）。維新或危機？論web2.0及其對教育研究之意涵。市立台北教育大學學報，41（1），171-198。
- 林濂芬（2011）。合作與遊戲理論在化學課程臉書平台上的應用與研究。未出版碩士，靜宜大學應用化學系，台中縣。
- 姚書璇（2011）。運用社群網站輔助合作學習之成效與動機研究－以傳播史課程為例。未出版碩士，國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所，台北市。
- 張連菊（2010）。大專教師教學科技之應用與影響因素調查研究：以北部某私立大學為例（未出版之碩士論文）。淡江大學，台北縣。
- 許玉潔（2011）。網路平台的參與度對學習成果及學習態度之影響。未出版碩士，國立新竹教育大學數位學習科技研究所，新竹市。
- 黃承偉（2011）。教學遊戲於社群網路平台之上之設計與開發－以營建管理與Facebook為例。未出版碩士，淡江大學土木工程學系碩士班，台北縣。
- 楊叔卿、許有真（2005，3月）。台灣大一學生的電腦資訊準備度及網路使用調查。載於國立清華大學舉辦之「台灣高等教育資料庫之建置及相關議題之探討－第一階段成果報告」研討會論文集（頁51-57），新竹市。
- 資訊工業策進會（2010）。2009-2010 資訊國力年鑑。台北：行政院科技顧問組。
- Blankenship, M. (2011, March). How social media can and should impact higher education. *ED Digest*, 39-42. Prakken Publications.
- Boulos, M. N., & Wheelert, S. (2007). The emerging Web2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. *Health Information and Libraries Journal*, 24, 2-23.
- Ebner, M., Lienhardt, C., Rohs, M., & Meyer, I. (2010). Microblogs in higher education: A chance to facilitate informal and process-oriented learning? *Computers & Education*, 55, 92-100. doi:10.1016/j.compedu.2009.12.006
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefit of Facebook “Friends: Social capital and college students’ use of online social network sites”. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143-1168.
- Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (Eds.) (2009). *A Handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice* (3th ed.). NY: Routledge.
- Gayton, J., & McEwen, B. C. (2007). Effective online instructional and assessment strategies. *The American Journal of Distance Education*, 21(3), 117-132.



- Golder, S. A., Wilkinson, D., & Huberman, B. A. (2007). Rhythms of social interaction: Messaging within a massive online network. In C. Steinfeld, B. T. Pentland, M. Ackerman, & N. Contractor (Eds.). *Communities and technologies 2007 :Proceeding of the third communities and technologies conference* (pp. 41-66). London: Springer-Verlage Limited.
- Greenhow, C. (2009, September/October). Are we there yet? Changing trends in online learning and internet use. *Learning & Leading with Technology*, 35-36.
- Hew, K. F. (2011). Students' and teachers' use of Facebook. *Computer in Human Behavior*, 27, 662-676.
- Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 119-132. doi: 10.1111/j.1365-2729.2010.00387.
- Kalpidou, M., Costin, D., & Morris, J. (2011). The relationship between Facebook and the well-being of undergraduate college students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(4), 183-189. doi: 10.1089/cyber.2010.0061.
- Mazman, S. G., Usluel, Y. K. (2010). Modeling educational usage of Facebook. *Computers & Education*, 55, 444-453.
- Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *Internet and Higher Education*, 13, 134-140. doi:10.1016/j.iheduc.2010.03.002.
- Pempek, T. A., Yermolayeva, Y. A., Calvert, S. L. (2009). College students' social networking experiences on Facebook. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30, 227-238. doi:10.1016/j.appdev.2008.12.010
- Puddu, F., Repetto, M., & Vallarino, E.(2008). The WEL initiative: A model of web enhanced learning for faculty members. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 213-221.
- Rudestam, K. E., & Schoenholtz-Read, J. (Eds.). (2010). *Handbook of Online Learning*(2nd). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.