

ScienceDirect上提供目錄列表

電腦與教育

期刊首頁：www.elsevier.com/locate/compedu

高等教育中的微博—促進非正式和過程導向學習的機會？

Martin Ebner a,* , Conrad Lienhardt

^b, 馬蒂亞斯·羅赫斯^c, 艾瑞斯·邁耶^d^a 奧地利格拉茨 A-8010 ·Steyrergasse 30/I ·電腦與資訊服務部 ·社會學習中心^b 奧地利上奧地利應用科技大學管理學院 ·地址 1-3 Wehrgrabenweg, Steyr 4400, Austria^c 瑞士蘇黎世大學 ·大學教學與學習中心 ·Hirschengraben 84 ·蘇黎世 8001 ·瑞士 ^d 奧地利格拉茨大學 ·Universitätsplatz 3/I ·格拉茨 8010 ·奧地利

文章訊息

抽象的

文章歷史：

2009年7月7日收到

2009年12月14日收到修改稿

2009年12月16日接受

微博是Web 2.0的最新技術之一。其核心要素是使用140個字元進行線上交流，以及使用者可以「關注」任何人。近幾個月來，微博引發了極大的關注。本文報告了一項關於在高等教育中利用微博平台進行過程導向學習的研究。奧地利上奧地利應用科學大學的學生在整個課程中都使用了該工具。研究人員仔細追蹤、檢查和分析了所有帖子，以探索微博在教育領域的應用潛力。研究結論表明，微博應被視為一種全新的溝通形式，能夠支持課堂以外的非正式學習。

關鍵字：非正式學習、過程導向學習、高等教育、線上學習、Web 2.0、微博、推特

© 2009 Elsevier Ltd. 保留所有權利。

1. 引言

自從 Tim O'Reilly 於 2004 年發表關於與網路工作相關的新型人類行為的著名演講 (O'Reilly, 2005)以來，Web 2.0 已發展成為一個令人矚目的成功案例。在用戶生成內容的驅動下，部落格、維基和播客的使用量呈現爆炸性成長。社群媒體、社群網路和社群社群都代表了一種全新的協作和溝通方式。在短短的時間內，萬維網已從一個靜態的資訊媒介轉變為全球性的通訊平台。

鑑於將網際網路用於教育目的（即電子學習或科技增強型學習）是教育領域未來非常重要的發展方向，Web 2.0 技術也備受關注。Stephen Downes (2005)提出了「電子學習 2.0」這個新術語，用來指稱在教育環境中使用維基、部落格和播客等工具。此後，大量的研究工作相繼開展，並發表了許多相關論文 (Augar, Raitman 和 Zhou, 2005 年；Caddick, 2006 年；Evans, 2007；Augar, Raitman 和 Zhou, 2005 年；Caddick 和 Zhou, 2005 年；Ebner, 2007 年)。科學報告指出，這些新技術可以應用於我們的社會環境。透過部落格和維基進行協作和交流，能夠以一種新穎而令人興奮的方式提升傳統教育。

本文探討的是微博，因此我們希望專注於網路日誌和微博，因為它們是Web 2.0技術的重要代表。Walker (2003)將網誌定義為一個頻繁更新的網站，其內容按時間倒序排列，且大多由一人創建。在此之前，使用者在不了解HTML的情況下，無法在萬維網上撰寫主觀報告、聲明或其他任何內容；也無法與全世界分享他們的想法、作品或知識。如今，無論是私人網路日誌還是合作網誌，都已發展成熟並被廣泛接受。

2007年，一種名為微博的新型部落格形式橫空出世。首個平台Twitter，如今也是最知名的平台，榮獲了西南偏南網路獎。¹ 網路世界開始意識到一種新穎而簡單的概念—透過網路撰寫140個字元以內的短訊息進行交流。McFedries (2007)給出瞭如下定義：「微博可以被視為一種網絡博客，其每條消息的字數限制為140個字符，但增強了社交網絡功能。」此後，關於微博是否具有社交網絡功能的討論一直不斷。

*通訊作者。電話 :+43 (0) 316 873 8540；傳真 :+43 (0) 664 60 873 8540。
電子郵件地址：martin.ebner@tugraz.at (M. Ebner)。

¹ http://2007.sxsw.com/interactive/web_awards/winners/ (最後造訪時間：2009年7月)

撰寫 140 個字元的聲明應該被理解為一種網頁日誌形式，或者它是否真的代表了一種新的交流形式。

此外，社交網路設施的特點是可以關注他人、被他人關注、回覆他人訊息或直接向他人發送訊息。Twitter²以著名的問題「你在做什麼？」開始。隨後，其他應用也相繼出現，例如 Jaiku³、Pownce⁴、Plurk⁵和開源產品 laconica⁶。但無論選擇何種工具，更新的貼文、想法、觀點或快速通知都在引領一種全新的行動辦公室方式。如今最典型的例子便是行動 2.0（Griswold, 2007）。微博平台最強大的優勢或許在於其移動性。微博可以透過網頁介面、配備免費應用程式的手機、簡訊服務 (SMS) 甚至即時通訊工具 (IM) 進行撰寫或閱讀。來自世界各地的參與使得著名的「A3」（隨時隨地，任何人）這一概念日益成為現實。最早的科學研究之一（Java、Song、Finin 和 Tseng, 2007 年）探討了「人們如何使用該平台」的問題，並指出微博功能可以用於三種用途：資訊共享、資訊搜尋和維繫友誼。Ebner 和 Schiefner (2008) 指出，利用微博進行興趣相投者之間的快速交流極具價值。此外，Reinhardt、Ebner、Beham 和 Costa (2009) 也已開始在會議上使用 Twitter 進行初步的實作實驗。綜上所述，借助行動網絡，微博的使用能夠增強興趣相投者之間的溝通。

基於 Java 等人 (2007) 提出的三個因素：資訊分享、資訊搜尋與友誼關係作者

本文旨在探討微博在高等教育的應用。本文主要研究以下問題：

學生如何在課程中使用微博？

使用微博的公共和個人時間線能否用於「按時間軸追蹤過程」（面向過程的學習）意義上的文檔記錄？

微博是否促進非正式學習？

本文將介紹我們如何在奧地利上奧地利應用科技大學的真實環境中進行研究。我們利用現有的統計數據，追蹤學生在課程學習期間的情況，並解答相關問題。下一章將概述學生的非正式學習和過程導向學習。隨後，我們將解釋研究背景並展示研究結果。

2. 理論背景

近年來，教學法中對過程導向方法的日益重視主要有兩個原因。首先，這可以追溯到建構主義學習方法的興起。在建構主義學習方法中，知識建構過程，即個體自身的學習過程，促成了過程導向學習的應用。因此，學習者自身的態度以及他人的意見都得到了更多關注。

從這個角度來看，學習過程無法嚴格結構化，學習結果幾乎無法預測。此外，隨著時間因素的重要性降低，過程知識的重要性日益凸顯。過程導向並非指學習過程的嚴格結構化，而是指嘗試多種學習策略並進行反思的可能性。

在此背景下，教師的角色從知識的傳播者轉變為自主學習的促進者。

因此，教學設計（以及媒體運用）應著重於促進學習過程。這主要可以透過創造良好的學習環境來實現（Kyndt、Dochy 和 Nijs, 2009 年）。在溝通方面，需要保持基本的開放態度，並允許學生表達意見和討論不同的觀點。

我們希望證明，微博能夠促進過程導向學習，因為它能夠實現學生和教師之間持續透明的溝通。此外，由於工具本身具有開放性，可以預見非正式交流將會出現（Dunlap & Lowenthal, 2009；Zhao & Rosson, 2009）。

非正式學習可以被視為新式學習環境和過程導向學習的重要組成部分。儘管關於非正式學習的出版物汗牛充棟，或者正因為如此，這個術語正被納入不同的教學脈絡中，其意義也變得越來越模糊。

非正式學習最初被定義為與學校等正式學習環境相對立的概念（杜威, 1966）。長期以來，過去 20 年間發生了一種變化：需要越來越多的標準來定義不同環境（例如工作、學校、社會工作、媒體、教育學）中的非正式學習。對正式學習和非正式學習的理解存在著一個連續統一體，這一點已被廣泛接受（Stern & Sommerlad, 1999）。區分正規學習和非正規學習的關鍵標準包括環境、動機和教學影響等因素。然而，大多數學習形式都是正規學習和非正規學習的混合體。

根據這種理解，非正式學習也可以發生在教育機構中，當學習動機集中在解決（實際的）問題上，而教學指導較少時，學習就會發生。

非正式學習無法被形式化（Wenger & Snyder, 2000），只能提供非正式學習的條件。雖然所使用的媒介在其中扮演著重要角色，但非正式學習能否得到支持並非取決於媒介的類型。決定性因素在於所用媒材的模式。諸如自主學習、探索式學習或研究型學習等教學方法，由於教師的影響較小，且學習並非主要與教學相關，因此為非正式學習提供了獨特的潛力。然而，如果教學指導過多，非正式學習將無法發生，學習動機也可能下降。

近幾個月來，關於在學習場景中使用微博的研究越來越多（Borau 等人, 2009；Ebner 和 Schiefner, 2008；Gaonkar、Li、Choudhury 和 Cox, 2008 年；Ramsden, 2008 年）。

正如塞爾溫所指出的，“儘管像 Facebook 和 Second Life 這樣的應用程式具有直接的吸引力，但教育工作者有必要花時間認真思考這些 Web 2.0 應用程式作為在線學習環境的本質，並質疑其學習效果。”

² <http://twitter.com>（最後造訪時間：2009年6月）

³ <http://www.jaiku.com>（最後造訪時間：2009年6月）

⁴ <http://pownce.com>（最後造訪時間：2009年6月）

⁵ <http://www.plurk.com>（上次造訪時間：2009年6月）

⁶ <http://laconi.ca>（最後造訪時間：2009年6月）

它們在實踐中提供的可能性。」（2008, 第6頁）這一點同樣適用於微博的使用。首先，我們必須問自己：「微博提供了哪些普遍的可能性？」

Java 等人（2007）上述提到的應用程式類型以下內容可以作為補充：「微博作為一種專為社交聯繫而優化的媒介，也可用於在課堂之外延續對話，或為學生提供便捷的課程資訊更新方式。微博擁有眾多插件，可用於交叉發布更新（透過一個服務發布的一條信息可以自動出現在多個其他服務中），以及關注他人的更新。在線發布（尤其是博客平台的便捷性，為學生提供了便利性的研究平臺。Smith, 2009, 第20頁）。Grosseck 和 Holotescu (2008) 以及 Ebner 與 Maurer (2008) 進一步闡述了微博在教育領域的應用前景。區分學生之間的交流和師生之間的交流至關重要。以下列出一些基本功能：

- 提出問題，- 表達意見，- 改變想法，- 分享資源，- 反思。

微博的優點主要在於能夠提供即時回饋以及記錄學習過程。後者體現在兩個方面：首先，學習者可以查閱先前的學習記錄，從而對學習活動和學習進度進行總結；其次，微博能夠幫助學習者監控學習過程，並在過程中對同儕的活動做出回應（資訊意識）。然而，微博也存在一些明顯的缺點。一些優點也可能帶來缺點。例如，140個字符的限制迫使學習者專注於主題，但卻無法充分表達複雜的想法。此外，私下交流的功能可能會模糊正規學習和非正式學習之間的界限，但也可能導致學習者只專注於私下交流，從而忽略教育/職業用途和私人用途之間的區別。儘管如此，微博仍有助於提升媒體素養。

3. 實驗設置—案例研究

3.1 一般描述

2007年，奧地利上奧地利應用科技大學開設了「供應鏈管理」(SCM)碩士項目，該項目融合了經濟學和管理學。此專業學位課程提供全職和非全職兩種學習模式（針對在職學生），採用整體性方法培養能夠勝任專案經理、業務人員和第一線管理人員等職位的專業人才。學生將接受培訓，從經濟角度出發，建構、規劃和評估各類企業和商業網路中的創新理念。他們將學習如何運用對網路各要素的深刻理解，做出決策並確保決策能有效執行。該計畫的主要重點是綜合管理、領導力和變革實施方面的專業知識，電子商務和物流則作為選修課程。該碩士課程學制兩年（四個學期），授予120個歐洲學分（ECTS）。

為了在同類課程市場中脫穎而出，我們開發了一種獨特的教學方法。此方法的核心要素是「KEU 方法」。KEU 是德語中「創造力」(Kreativität)、「決策」(Entscheidung)和「實施」(Umsetzung)三個字的縮寫。這三個詞構成了一個循序漸進的過程，引導學生運用以解決方案為導向的實用方法來應對管理挑戰。學生將沿著這個預設的順序學習一系列方法。透過培養選擇和應用合適方法、識別問題、制定具體解決方案以及將解決方案應用於商業案例的能力，他們將獲得競爭優勢。

KEU的課程分為三個學習模組，每個模組包含兩個單元，持續2-3週，形式包括個人作業或小組作業。非全職學生的學習時間比全職學生少約25%，但他們使用相同的商業案例，並接受相同的評估。他們需要在全職工作之餘兼顧學習。

在三個授課模組中的第一個模組，講師會提供與課程相關的具體講解。在第二個模組，講解內容會更加詳細，並根據KEU的相關階段進行補充。這體現在第二和第三個模組的討論和評估環節。學生的第一份報告需要提供特定商業案例中關鍵問題的診斷信息，概述可行的解決方案，並為最終選擇的解決方案提供令人信服的論證。在第三個模組，學生的第二份報告的挑戰在於展示決策的實施方式，並討論由此產生的營運後果。

3.2. 課程科目“新媒體與多通路管理”

我們選擇作為學習基礎的課程名為「新媒體與多通路管理」(NMC)。該課程於2008/2009冬季學期開設，是三年級學生的選修課。冬季學期學生的課業負擔很重，他們最多要同時修讀五門KEU課程，這些課程由不同的講師授課，並涉及不同的商業案例。

在內容方面，學生不僅需要將新媒體應用於商業案例，還需要在課程期間練習使用新媒體進行溝通、協作和文件記錄。大學的標準做法是使用線上學習平台ILIAS進行溝通，使用文字處理軟體進行文件記錄。而本次課程旨在鼓勵學生更深入地使用至少兩種新媒體：微博和維基。微博平台選用了開源平台Indenti.ca。該軟體安裝在格拉茨理工大學（TU Graz）的伺服器上，並在整個課程期間由格拉茨大學提供支援。微博被命名為「MBlog」。維基平台則使用了MediaWiki。

此外，我們採取了不同的方法，確立了另一個基本重點。利用微博和維基，我們可以密切追蹤學生的學習進度。從一開始，定期頻繁地使用MBlog和MediaWiki就成為一項強制性要求。這極大地促進了學生的進步。

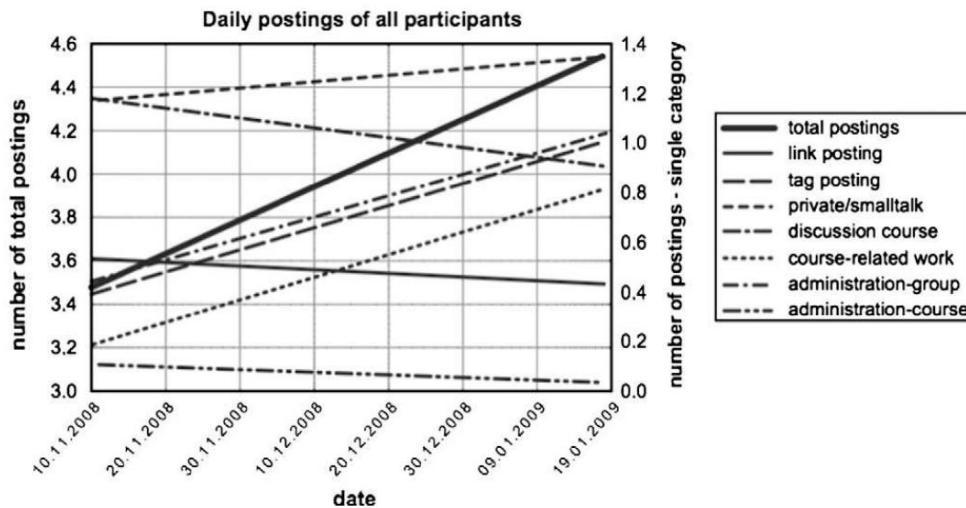


圖 1. 每日貼文。

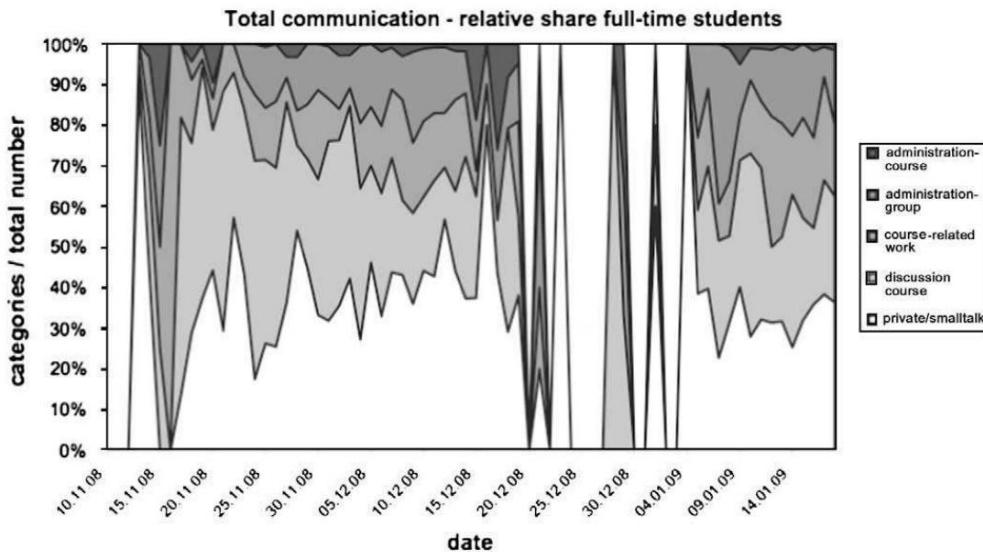


圖 2. 按類別劃分的溝通。

如圖所示，每位參與者的每日平均發文數量從平均每天3.5篇增加到約5.5篇。此外，所有36位參與者的日均發文量約為160篇。

圖 1顯示，只有三類貼文隨時間推移而減少：包含超連結的貼文、關於管理條目的貼文、講座內容以及討論講座主題的貼文。

4.3. 微博能否用於記錄和促進每日/每週的學習步驟，透過時間軸進行過程追蹤（過程導向學習）？

表1顯示，微博平台上的貼文數量出乎意料地多。平均每位學生發布了315則貼文。在70天的時間裡，這意味著平均每個自然日約有4.5個貼文。如果將觀察時間扣除假期（42天），則平均每個工作日的貼文數量將增加到7.5則。

最常用的貼文類型是「回覆貼文」（rm，約佔60%），這類貼文反映了學生之間或師生之間的密切交流。超過三分之一的資訊屬於私人性質（pm，約佔36%），約19%的資訊與行政管理有關。

仔細觀察帖子數量，每個學生每周大約發布 53 個帖子，其中 13 個帖子與…密切相關
學習和教學成果。

從簡單的量化角度來看，這些數字表明存在大量具有過程導向學習潛力的交流或記錄活動。學習很可能確實發生，而這個過程幫助學生更深入地了解學科內容。下一步，我們將檢查每篇文章的質量，以驗證我們的理論。

4.4. 微博是否促進非正式學習？

第三個也是最後一個研究問題探討了微博是否支持學生的非正式學習。由於溝通是非正式學習的重要方面，因此分析學生之間的正式和非正式溝通有助於對非正式學習做出論點。

從研究角度來看，非常值得探究的是，合作是否不僅發生在這八個小組內部，也發生在小組之外。此外，還需更廣泛地檢視全日制學生和非全日制學生之間的差異。基於此，我們對每一個回覆訊息都進行了分析。學生們無需將微博工具用於記錄學習過程以外的任何其他任務。我們的分析表明，該工具的使用符合其設計用途。參與者需要描述他們的學習過程，但對其他任何活動均無限制。我們在本文開頭指出，微博的本質是交流，現在我們將更深入地探討其交流面。[圖2](#)展示了所有帖子，並按預設類別進行了細分，同時也展示了給定時間段內的交流過程。值得注意的是，私訊的比例特別高，這些私訊可以被描述為學生之間的閒聊。在分析過程中，我們將所有無法歸類為其他類型的私訊標記為私訊。

學生之間大量的交流表明，非正式學習即透過就不同主題進行交流而進行的學習，具有巨大的潛力。非正式學習只有在學生有機會不受任何限制地溝通時才會發生。由於私訊也具有非正式性質且並非毫無意義，因此它們備受關注。由此可見，學生確實透過微博進行了非正式學習。此外，這些討論發生在課程或教學環境中，但沒有教師參與。它們基於完全自由的交流，並非由特定的學習目標驅動。這也顯示非正式學習確實發生了。

[圖1](#)也指出，在觀察期間，私人資訊的數量增加。這可能表明學生意識到…他們認識到私訊的可能性和力量，並利用微博進行非正式交流。

另一個有趣的現像是，關於課程主題的討論量略有減少。這似乎顯示各組已經完成了小組合作的「執行」階段（Tuckman, 1965）。他們的溝通方式更目標明確。因此，非正式資訊略有減少（[圖1](#)）。

5. 其他結果

5.1 建立以過程為導向的學習環境

整個計畫的主要任務是創造一個盡可能減少外部幹預或強制的微博學習環境。值得注意的是，起初學生們普遍持懷疑態度，尤其是在簡要介紹微博應用程式的一般用途之後。學生們認為他們不知道該寫些什麼，而且這類工具對他們來說意義不大，因為他們永遠不會透露任何私人資訊。因此，我們向學生傳達的初始理念是：“…只需使用該工具記錄你的學習活動並監控你的個人學習過程。”

[表1](#)顯示了一個令人驚訝的結果：在約42天（觀察期）內，共發布了11214條帖子，平均每天267條。因此，每位學生平均每天發布7.5則貼文。如果將此發文頻率與Twitter或Friendfeed等常用社群網路平台進行比較，每天7.5條的發文頻率可以被認為是相當高的。由此可以得出結論：我們建立了一個具有系統性動態的微博學習環境，並且結果穩定、可比較且具有顯著意義。

另一個值得關注的細節是，貼文數量在這段時間內持續增長。[圖1](#)顯示，日均貼文數（含假日）從3.5篇增加到4.5篇。儘管學生們已經完成了學習過程的記錄，並且沒有因此獲得任何額外的成績加分，但該應用程式的使用率仍然不斷提高。從[圖2](#)可以看出，貼文的特徵隨時間推移並沒有顯著變化，每個類別的百分比都相當穩定。

同時，他們對媒體的使用缺乏反思。他們沒有嘗試將媒體本身作為思考或討論的對象。大多數學生對媒體的使用都比較天真。他們沒有探索微博的潛力，也沒有深入研究已部署系統的潛力，以提升自身表現或效率。他們的活動既缺乏趣味性，也沒有實驗性。他們使用微博只是因為這是必修課。沒有證據顯示他們對媒體進行了更深入的運用。他們沒有透過監控和評估自己或同學的時間軸來反思自身的學習過程。他們也沒有考慮自己使用微博這種非正式學習環境的方式對小組作業結果的影響。他們完全沒有關注麥克魯漢提出的「媒介即訊息」（1992年）的觀點。

儘管由於強制使用該應用程序，帖子數量有所增加，但學生似乎只是在“玩遊戲”，而不是真正參與其中。而不是將該工具用於自身目的。

5.2 資訊與溝通

超過60%的貼文都包含@ 符號，這意味著有人在回覆或提及其他人。貼文會根據特定物件進行推送。由於只有同時關注訊息發送者和接收者的用戶才能在概覽中看到這些訊息，因此可以說，此類訊息的目的只是溝通和交流。

此外，[表1](#)也顯示，在11214條訊息中，有7472條是交流性質的訊息（私訊和私聊）。再次查看…結果顯示，大約三分之二的訊息旨在溝通，三分之一的訊息純粹是訊息。

總而言之，所有貼文中只有一小部分（約15%）反映了學生的學習和工作過程。他們日常活動的匯報被標記為報告訊息。

⁷ 2008年12月20日至2009年1月4日期間，由於聖誕假期，講座未能舉行。

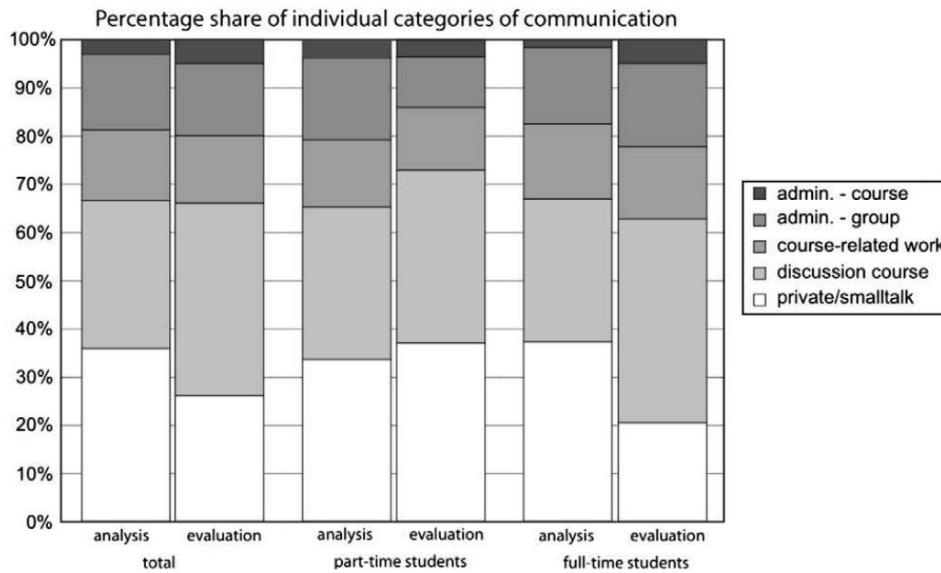


圖 3. 學生自我評估與分析結果的比較。

在140個字元內進行訊息交流需要一定的能力，以及集中精力、清晰表達自己的能力。此外，追蹤多個微博貼文中的資訊交流是一項挑戰。

5.3. 背景中的低語聲或持續的局部存在

微博基於好友和追蹤者的原則——任何人都可以關注任何人，所有好友的動態（新貼文）都會以資訊流的形式無限顯示。不難想像，好友數量的不斷增長會導致海量貼文難以閱讀。因此，許多不熟悉微博系統的使用者反映資訊流過於繁雜，也就是所謂的資訊過載。或者，這種資訊流也可以被描述為背景中持續不斷的低語聲。

根據這種理解，溝通的功能完全是社會性的——是瑣碎訊息的交換。馬林諾斯基（1922）關於「寒暄功能」。它有助於與他人保持聯繫，並鞏固群體認同感。

學生和教師都處於一種持續的、部分在線的狀態，扮演著不同的角色。尤其是在發布訊息時，沒有人知道是否會有人回復，甚至是否會有人閱讀。在這種不確定性下，透過這些應用程式進行的交流帶有隨意性。其他參與者會閱讀帖子，因此這有力地表明了非正式學習的存在。

5.4 評估結果

課程結束後，我們對32位學生進行了紙本問卷調查，以了解他們對使用微博進行過程導向學習的看法。調查也詢問了學生在各類微博上花費時間比例的估計。

圖3展示了學生（包括所有學生、非全職學生和全職學生）如何看待他們在微博平台上的活動。參考4.1節中定義的類別，我們要求學生就過去幾週的活動發表個人看法。並將結果與我們的分析進行了比較。

全日制學生估計的私人交流比例明顯低於我們分析結果所顯示的水平，而討論比例則明顯高於該水平。這可能是社會期望所致。各學生群體之間的差異並不顯著。

結果表明，總體而言，學習者能夠較好地評估使用情況。如果將下午和下午兩類工具的使用情況進行匯總，結果幾乎相同。由此可以推斷，學生們之後對使用該工具感到滿意。因此，課程目標之一「讓學生感受到新媒體的潛力」已實現。

6. 結論與未來工作

在課程中使用微博工具來促進非正式的、過程導向的學習，並取得了令人矚目的成果。課程結束時，結果顯示微博確實是一種新型的溝通方式。其關鍵不在於訊息的傳遞或狀態更新，而是透過閱讀、評論、討論或參與互動，成為他人過程的一部分。微博能夠幫助使用者以虛擬的方式參與其中，並融入一個活躍的社群，共同解決特定問題，不受時間和地點的限制。

根據這一結果，可以注意到微博的以下潛力：

6.1. 透過微博進行非正式學習

調查結果顯示，微博既用於專案導向型溝通，也用於私人非正式溝通。非正式學習的意義在於，它提供了一種便捷的溝通方式，是對正式溝通的補充，有助於社交。

小組合作中的互動。因此，非正式溝通的機會以及根據個人需求使用該工具被認為是微博在正規教育中被接受的重要因素。相反，過多的限制（形式化）會阻礙非正式學習。

對學生學習動力而言，其他學生或教師的（快速）回饋以及正式學習與…之間的連結也至關重要。
講座和實踐中的非正式學習（知識轉移）。

6.2. 透過微博進行過程導向學習

微博透過學生之間以及師生之間持續的資訊流動，支持以過程為導向的學習。用戶發布的想法和「資訊片段」使用戶能夠參與彼此的思考。此外，最初被忽略的想法也可以被其他人採納並進一步發展。

對於其他學生，尤其是教師而言，學生的學習和工作過程變得更加透明。教師可以隨時介入，並糾正學習方向。此外，小組內個人貢獻的透明度也較高，因此可以更公平地評估個人表現。

總而言之，微博的成功運用及其為師生帶來的日益增長的價值是巨大的。對學生而言，這可以概括為以下幾點：

透過非正式交流進行非正式學習。

支持合作。

對想法的回饋。

提出一些建議以反映自己的想法。

不受時間和地點限制的合作。

直接考察思想和學習的原因。

對教師而言，以下因素至關重要。

當前學習狀況資訊。

有可能引導個人和團體學習過程的介入。

可獲得即時、直接的回饋。

協助學生進行小組作業。

了解學習氛圍。

由此可見，微博具有巨大的未來潛力，能夠將教學和學習拓展到課堂之外。

還需要進一步的研究工作，以闡明如何改進其使用方法。這應考察行動裝置的使用情況以及管理資訊流的不同策略。

參考

Augar, N., Raitman, R. 與 Zhou, W. (2004). 利用維基進行線上教學和學習。載於 R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer 與 R. Phillips (編)，《超越舒適圈》：

第 21 屆 ASCILITE 會議論文集（第 95–104 頁），2004 年 12 月 5 日至 8 日，澳洲柏斯。

Borau, K., Ullrich, C., Feng, JJ 等人 (2009). 微博在語言學習中的應用：運用 Twitter 創訓溝通能力與文化能力。第八屆國際會議論文集。

網路學習 (ICWL 2009). <<http://www.carstenullrich.net/pubs/ICWL78.pdf>> 2009年10月23日檢索。

Caddick, S. (2006). Wiki 和其他線上分享學習的方式。Nature, 442(7104), 744。

杜威, J. (1966). 教育哲學講稿。紐約：蘭登書屋。

Downes, S. (2005). e-Learning 2.0, ACM e-Learn Magazine, (10).

Dunlap, JC 與 Lowenthal, PR (2009). 徹夜推文：利用 Twitter 增強社群存在感。《資訊系統教育期刊》，20(2)。

Ebner, M., Maurer, H. (2008). 微博與部落格能否改變傳統的科學寫作？在 2008 年電子學習會議論文集（第 768–776 頁），拉斯維加斯。

Ebner, M. 與 Schieffner, M. (2008). 微博—不只是娛樂？載於 Inmaculada Arnedillo Sánchez 和 Pedro Isaías (編)，《2008 年 IADIS 行動學習會議論文集》。

（第 155–159 頁）。葡萄牙。

Ebner, M. (2007). 電子學習 2.0 = 電子學習 1.0 + Web 2.0？載於第二屆可用性、可靠性和安全性國際會議論文集，ARES 2007（第 1235–1235 頁）。

1239_ IEEE。

Evans, C. (2007). 行動學習以播客複習講座形式在高等教育中的有效性。電腦與教育, 50(2), 491–498。

Gaonkar, S., Li, J., Choudhury, RR, & Cox, L. (2008). 微博：透過手機分享和查詢內容以及社交參與。在第六屆行動系統、應用與服務國際會議論文集（第 174–186 頁）。

Griswold, WG (2007). 五大移動 2.0 的推動因素。計算機, 40(10), 96–98。

Grosescu, G. 與 Holotescu, C. (2008). 我們能否將 Twitter 用於教育活動？載於第四屆國際科學會議論文集：電子學習與軟體

教育，布加勒斯特。<http://www.adl.unap.ro/else/papers/015_-697.1.Grosescu%20Gabriela-Can%20we%20use.pdf> 上次造訪時間為2009年7月。

Java, A., Song, X., Finin, T., & Tseng, B. (2007). 我們為何使用推特：理解微博的使用與社群。發表於第九屆WebKDD會議論文集。

第一屆 SNA-KDD 2007 網路挖掘與社會網路分析研討會。

Johnson, L., Levine, A. 與 Smith, R. (2009). 2009 年地平線報告：德州奧斯汀：新媒體聯盟。

Kyndt, E., Dochy, F. 與 Nijs, H. (2009). 非正式和非正式工作場所學習的學習條件。《工作場所學習期刊》，21(5), S369–S383。

馬林諾斯基·布羅尼斯拉夫。(1922)。西太平洋的航海家。紐約：EP Dutton & Co. Inc.

McFedries, P. (2007 年 10 月)。所有 a-twitter, IEE 頻譜（第 84 頁）。

麥克魯漢·馬歇爾。(1992)。Die Magischen Kanäle。了解媒體（1964 年 8 月 1 日）。杜塞爾多夫/維也納/紐約/莫斯科：經濟。

O'Reilly, T. (2005). 什麼是 Web 2.0 – 下一代軟體的設計模式和商業模式。<<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>> 上次造訪時間為2009年7月。

Raitman, R., Augar, N., & Zhou, W. (2005). 在電子學習環境中利用維基進行線上協作：案例研究。第三屆國際會議論文集。

Ramsden, A. (2008). 人們如何以及為何使用 Twitter：一項小組研究。討論稿。巴斯大學。<<http://www.opus.bath.ac.uk/471/1/How%2520and%2520why%2520are%2520people%2520using%2520Twitter.pdf>> 最後造訪日期 2009 年 7 月。

Reinhardt, W., Ebner, M., Beham, G., Costa, C. (2009). 人們在會議中如何使用 Twitter。載於 V. Hornung-Prähauser, M. Luckmann (編), 第五屆 EduMedia 會議（第 145–156 頁）。薩爾斯堡。

Selwyn, N. (2008). Web 2.0 應用作為非正式學習的替代環境—批判性回顧。在經合組織-KERIS 專家會議上發表的論文。

Stern, E., & Sommerlad, E. (1999). 工作場所學習：文化與績效。倫敦：人事與發展協會。

Towned, N. (2005). 高等教育中的播客，《媒體在線焦點》第22期。英國大學電影與視頻委員會。<http://www.bufvc.ac.uk/publications/mediaonlineissues/mof22_vf61.pdf> 上次造訪時間：2009 年 7 月。

Tuckman, BW (1965). 小組中的發展序列。心理學公報, 63, 348–399。

Walker, J. (2003). Weblog. Routledge敘事理論百科全書的定義。<http://jilltxt.net/archives/blog_theorising/final_version_of_weblog_definition.html>

2009年3月檢索。

Wenger, EC 與 Snyder, WM (2000). 實踐社群：組織前沿。《哈佛商業評論》，78(1), 139-145。

趙德金和瑪麗貝絲羅森 (2009)。人們如何以及為何使用推特：微博在工作非正式溝通中的作用。載於 ACM 2009 年會議論文集。

支持小組工作的國際會議（第 243-252 頁）。