

# 基於 Web2.0 的數位學習平台之知識創新

林朝清

國立台中教育大學教學科技研究所

np69278@gmail.com

## 摘要

Web2.0是新一代網路應用的統稱，透過參與者的群體智慧、分享把知識有機地組織起來，經由深化、激盪並產生知識創新，進而推動了數位學習新模式的發展，稱為 Web2.0 的數位學習 (E-Learning2.0)。但目前的數位學習系統操作技術複雜、成本高、單向交流，在知識傳遞上大部分是被動模式，學習平台上缺乏互通性；互動性不足；教材無法重複使用。因此，發展基於Web2.0的數位學習平台是當今數位學習發展中的重要議題。

本研究希望藉由社會性軟體，免費的系統資源及Web2.0概念的Blog、RSS、Google、Del.icio.us建置基於Web2.0的數位學習平台，以進行知識管理，達成資訊的互通性，發掘高質量的學習素材，個人化的知識過濾，高互動性、分享性以及提高數位學習效率，進而改進目前數位學習系統的缺失。

**關鍵字：**Web2.0、知識管理、社會性軟體、Web2.0的數位學習(E-Learning2.0)

## Abstract

Web2.0 is know as new generation network application, through intelligent collaboration and share of participant to organize organically, by way of internalization, agitating and producing the knowledge of innovation, and then has promoted E-Learning the development of the new way, called E-Learning2.0. But E-Learning systematic operating technology complicatedly, with high costs, one-way to communicate in present, in knowledge is transmitted the majority is a passive way, short of interoperability on learning the platform; insufficient interaction; The teaching material is unable to reuse. So developing based on E-Learning2.0 platform is E-Learning developing important topic nowadays.

The study hopes with the social software, free systematic resource and Web2.0 general idea of Blog, RSS, Google, Del.icio.us to implement E-Learning2.0 platform, in order to carry out knowledge management, come to interoperability of information, explore the high-quality learning material, individualized knowledge is filtered, high interaction, person who share and raising E-Learning efficiency, improve at present E-Learning the systematic shortcomings.

**Keywords:** Web2.0, knowledge management, social software, E-Learning2.0

## 1.前言

Web 2.0 或稱為下一代網路目前確實已經存在且逐漸演化為全新的網路現象，是新一代的網路運用與服務的代稱，為一種心態：提供免費的開放原始碼，分享想法、內容所產生的全新思維，正逐步影響我們的生活、教學和學習模式[22][30]。

面對知識經濟的時代，知識管理其最終目的是有組織、有系統地應用知識，且主要是它將重點集中於知識的觀點上，以提升組織的競爭力，促進創新知識[37]。Drucker 曾指出，真正推動社會進步是資訊科技 (Information Technology) 裡的資訊 (Information)，而不是科技 (Technology)，使得長期以來資訊科技的發展一直走錯了方向，只著重在技術層面的空軀殼而忽略了推動資訊層面上社會進步的價值[38]。Web2.0 是軟體的價值概念，主要在於 Web2.0 能夠管理資料的能力和規模與軟體的價值成正比，以及有效的利用使用者的資料管理和自助服務的演算法，將觸角延伸到整個網路上，成為以使用者為中心的個人化網路[45]。

然而，目前的數位學習系統最大的弊端是大部分操作技術複雜、成本高、單向交流[2]，且在知識傳遞上都是被動模式，學習者無法主動地蒐尋所需要的知識，致使難以滿足即時訊息獲得的個別化學習，突顯個人價值和互動性不足。另一方面，在數位學習平台上缺乏互通性，學習平台上的教材各自獨立而無法整合，形成知識的孤島，且不利於教材的重複使用，難以達成知識的分享和創新；而資料可能過於豐富，反而導致學習者無所適從等問題。

因而，數位學習 (E-Learning) 中最重要，既不是數位化 (E)，也不是學習 (Learning)，而是學習是通往達成一個更有意義、更快樂、更美好人生的工具。真正的學習來自於參與、練習、投入和反思，科技的工具可以讓我們更有效、經濟地輔助學習，以培養獨立思考與終身學習的自主能力，及正確的價值觀，以符合數位學習的四大精神：「自主」、「開放」、「多元」、「互動」[43]，即是，知識創新的數位學習是以「學習的網路」為核心，開發學習者獨特的能力，以合作、分享和互相信賴為手段，透過網路科技相互連結，發揮群體智慧的概念，使隱性知識轉化為顯性知識及訓練學習者尊重多元的開放心態和獨立思考能力的過程[17]，是目前重要的課題之一。

本研究的目的是在於希望藉由社會性軟體，免費的系統資源及Web2.0的概念構成基於Web2.0的數位學習平台，其中以Blog為核心進行個人知識管

理，並藉由RSS進而達成資訊的互通性，透過Google搜尋服務，以發掘高質量的學習素材，經由Del.icio.us以提高數位學習效率以及個人化的知識過濾。

## 2. 文獻探討

### 2.1 知識與知識管理的定義

知識和知識管理之所以重要在於知識管理是管理個人或組織內知識資源的過程，關係著RSS、Blog、Wiki等社會性軟體。而知識在不同時代的演進過程中，扮演極為重要的角色，知識的意涵則與社會的發展息息相關[7]。因而知識的定義既複雜又具有爭議性，隨著不同年代而有不同的觀點和不同的解釋，就知識的定義有：(1)知識是技術的知識；(2)知識是一種從資訊或經驗得來且能被人們學習或理解的集合體；(3)知識就是真理；(4)知識是一種實踐理想觀念的方法與內容；(5)知識是促進精神成長與個人智慧道德的學問；(6)知識是經世治國、修辭、文法與邏輯的學問。綜合言之，知識可作如下的定義[9]：(1)就知識的功能而言，「有系統的結構化資訊」是知識的本質；(2)就其結構而言，「邏輯性思考」層次的完整系統結構是知識所具有的；(3)就內涵而言，知識呈現「具有轉化與累積價值的特性」。

Nonaka 針對波羅尼的知識觀點，將知識源自的基本類型分為顯性知識(explicit knowledge)與隱性知識(tacit knowledge)兩類[36]。顯性知識具有結構性與語言性，對資訊、知識儲存和流通極有助益，有些可以訴諸文字、形式化、制度化的語言，可以客觀加以捕捉的概念傳授給別人。例如：電腦程式、合乎正規文法之陳述、手冊、數學定理之表達、報告書、設備規格等，其強調理論建構、連續性及理性，且知識較為客觀[3][10][12]；隱性知識(tacit knowledge)就認知上分析，是由個體內在心智經由類比、處理、不斷製造等過程，所建構對真實世界的認知模式，因而有些無法輕易描述的直覺和判斷，例如直覺智慧、主觀洞識及內在信念等，必須仰賴人與人的接觸才能擴散，此可建立個人內在心靈世界，深植於個人的情感和理想價值之上，協助個人自我瞭解，同時將這些認知要素具現於行動實踐的生活世界之中[3][16]。

知識管理的定義相當分歧，而知識管理的意涵，可以用以下觀點來加以理解[1]：

- (1)知識管理是透過組織學習和資訊管理來改進組織知識之使用。
- (2)知識管理是知識系統的整合和強調知識循環的觀點、無形資產的管理。
- (3)知識管理是一種有意的策略，且將內隱知識外顯化的過程。
- (4)知識管理等於通訊和資訊科技加上新的工作組織。

Drucker,Thurow 等人認為知識管理，是先由創造知識，再來是將知識存入知識庫的組織知識，最後應用知識三個階段的運作。在大部分的情況下，創造知識是最重要的階段；如果知識品質不好，那麼根本沒有必要加以運用或組織。創造知識在開始時就該辨識知識落差、在職學習、與客戶互動，並進行研究分析以填補此一落差，最後更須要繼續搜尋組織外部較為優質的相關知識[4]。而知識管理就是對組織知識的創造、儲存、分享和再利用過程進行智慧資本之管理，以達成組織任務，並以認知過程及科技技術為架構，將知識儲存於組織，使其成員得以共用與分享，以培育新知的創造及知識管理領域之完整，有效地增進知識資產價值的開發和利用之活動，同時建構一個注重知識的企業文化[6][46]。

### 2.2 Web 2.0

依據 Wikipedia 的定義:Web 2.0 是一個新生的術語，不是一個技術標準，它是相對於 2003 年以前網路模式創新應用的統稱[47]。一般來說，Web 2.0 是一個態度、社會性革命，並非一項技術，透過公開應用和服務的方式鼓勵參與[25][43]，以 Flickr、Google Map、Del.icio.us、Bloglines、Socialtext 等網站為代表，以 Blog，RSS，Wiki，SNS 等社會性軟體的應用為核心，其重要精神在於使用者的參與、開放、鏈結、共享、社會化、去中心化，經由集體交流互動、分享以及創作的方式貢獻自己的知識過程，並以此來獲得他人的認同，進而尋求自我價值所呈現的群體智慧，促使網路使用者更為綿密的人際網絡、更廣闊的視野以及更豐富的資訊[22][45]。

Google 提供了 Web Service 的機制及支援查詢任何不同檔案類型與主題相關的資料，提供簡單操作介面的搜尋服務、創作共用(Creative Commons)，以發掘高質量的學習資源，使資訊傳播共享重複利用的價值，漸進地養成主動探索、建構知識的習慣[13][14][28][35]。Del.icio.us 可做為資訊的分類與理解，大幅降低搜尋的時間，提高數位學習效率以及個人化的知識過濾，其特色有[20][26][29]：(1)管理自己的書籤並與他人共享書籤；(2)以 Tag(自由分類)聯繫相同領域主題，進行深度挖掘；(3)可找到相似主題或興趣相同的人；(4)網路以平台架構(Flat Hierachy)；(5)產生文件，互相訂閱；(6)Web 機制，可在任何地點同步使用。

Web 2.0是以人為出發點的網路，強調人際的交流與溝通，而其中以Blog，RSS，Wiki為應用核心代表。Blog讓使用者以個人化的方式撰寫心情日記，發表、分類彙整新知識，引用、迴響和其他使用者內容的鏈結，進而組織內容，這樣的參與所引發的互動，大幅加速了知識的累積，同時也產生了新型的網路社會互動模式：一個大量的個人喜好及話題到處分散，卻又能完全連結的對話，這些內容就是對自己所學生活的反思、知識的內化、問題解

決的過程[11][32]。RSS是一種用於共享新聞和其它Web內容的資料交換規範，以推"Push"的技術，將訂戶訂閱的內容傳送給通訊協定格式(Protocol)，是一種XML文件，透過許多預先定義好的標籤，讓讀者可以很快地掌握作者的張貼發表時間、描述、標題等詮釋資料，也可以用這些詮釋資料來重組、排序、比對、檢索等，被廣泛應用做為網路使用者對訂戶主動推送最新消息的工具[40]；使用RSS訂閱後，RSS Reader會定時更新網站的最新訊息，並且RSS Reader有彙整多個網站在同一個瀏覽器界面的特性，讓網友取得資訊更為即時與易讀。Wiki在協同創作上讓使用者貢獻出自己的知識，以成為線上協同創作引擎(Online Collaboration Emerges)或協同內容管理工具(Collaborative Content Tool)，讓使用者吸收不同觀點的主題知識庫[15][21][23][27][31][33][44]。因而，Web 2.0是一種以使用者為中心的網路，以使用者提供的資料、資訊和集體創作的智慧，作為網站的內容，滿足使用者個性化、自主性和社會化的需求。

Web1.0是網站對使用者為主；Web2.0是以P2P(Peer to Peer)的人與人的交流和溝通為主，達成使用者參與協作資訊的形成，貢獻自己的知識且決定知識架構。Web 2.0應用關鍵原則或特色[34][45]：(1)以Web作為平台(透過分享或參與體系所建構的)；(2)充分理解和利用群體智慧；(3)資料變成未來的「Intel Inside」；(4)軟體發展周期的終結(永久的Beta版)；(5)輕量級程式設計模式；(6)軟體執行將超越單一設備層次；(7)豐富使用者體驗；(8)分享和參與的架構所驅動的網路效應；(9)通過帶動分散的、獨立的開發者把各個系統和網站組合形成大彙集的改革；(10)拉動長尾的能力(即是眾多微內容的力量提供了網路的大多數內容)；(11)快速的反應與功能新增；(12)雙向的互動。因而，Web2.0有下面幾個方面的特性[24]：個性化的傳播模式；讀與寫並存的動態內容表達模式；標準化的創作模式；社會化的聯合模式；便捷化的體驗和使用者的參與模式；高密度的媒體模式。

Web2.0應具備的要素有[39][47]：(1)基於RSS、ATOM、RDF、FOAF等XML資料的同步、聚合以及資料獨立於網頁和網站，它跟著使用者走，這是Web 2.0很重要特徵，也是為什麼Web 2.0以Blog為代表的原因。(2)社交網路：使用者能夠自由的借助內容媒介及相同的興趣和主題，創建社群，形成各種人際社交網路。(3)開放API：Web成為一個開發環境，借助Web服務提供的API，網站成了軟體。

## 2.3 數位學習

數位學習能超越時間和空間的限制，使學習者可以隨時隨地進行學習，正是個人或組織進行知識的傳遞、擴散、分享的利器，也是在Web2.0時代的

數位學習發展和應用的演化過程。

數位學習就是以網際網路促進學習的方式和活動[5]，即是使用網路科技來傳送一系列學習的解決方法，藉以提升績效和知識，其中包含的要素有：學習經驗的管理、增加學習者彼此之間交流機會的網路社群、多種格式的內容傳遞等等[8][41]。因此，數位學習的形式與解釋是多元的，且相關理論也都指出數位學習環境使用資訊科技的特性，跨越時空限制、輔助學習應用範疇。

## 2.4 SCORM 標準

SCORM(共享式教材元件參考模型，Sharable Content Object Reference Model)(如圖1)，是美國聯邦政府下的組織ADL(Advanced Distributed Learning Initiative)制訂的一份標準，主要任務是提供低成本，隨時隨處的傳送，適合個別需要的教育訓練。其目的是為了創建可供不同課程共享的重複使用物件，解決課程跨平台的使用，以及快速準確尋找課程素材。

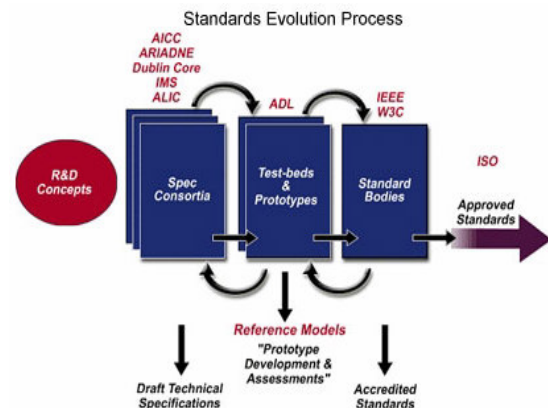


圖1 SCORM標準演進程序圖(資料來源:[18])

SCORM主要採用「教學元件」的理念，希望透過「教材共享與重複使用機制」的建立，來帶動「可再用學習內容」的蓬勃發展，以減少教材開發成本、縮短教材開發時程；其次為了促成學習資源的互通性，使教材在各學習平台間流通自如且不管在任何學習活動、評量及教學模式等各方面都能在不同的學習管理系統(LMS, Learning Management System)達到相同的教學效果；最後是達成學習資源可管理的特性，學習者的學習紀錄及資訊跟隨著學習者不管到哪個學習管理系統上學習都能夠累積而不至於形成學習斷層，達成終身學習的目標。

## 2.5 Web2.0的數位學習(E-Learning 2.0)

目前數位學習隨著全球資訊網的進步，演化成為非常重要的改變且可以證實的新名稱，主要以Web2.0的概念及應用作為基礎所成形的數位學習稱為Web2.0的數位學習(E-Learning2.0)[43]。

Web2.0的數位學習(E-Learning2.0)以隱喻來

描述數位學習典範轉移和 Web2.0 的概念，其設計原則為[19]：(1)以學習者為中心的設計；(2)分享；(3)在社會網路環境裡教師與學習者是平等的；(4)社會軟體所建立的網路平台服務；(5)網路上可讀、寫的微內容(Microcontent)呈現；(6)從實體社群到社會網路；(7)在教育上是由一個開放學習環境所組成的鬆散開放平台和工具來支持社會網路平等互動的 Web2.0。

Web2.0 的數位學習(E-Learning2.0)在學習理論上以連結主義(Connectivism)做為理論架構，意圖使網路理論和複雜的混沌理論(Chaos)一致，而產生一個新理論架構，為個人、社會和組織的學習歷程，其主要的原理為：學習如同網路形成的過程；知道更多的能力比知道什麼更為關鍵；內容經常是學習過程的副產品，並非起始點的連結；知識是我們自己內在所學、所看的想法和概念之間連接的關鍵能力；做決策是自我學習的過程[42]。

### 3. 研究方法

#### 3.1 基於Web2.0的數位學習平台模式

本研究希望藉由社會性軟體，免費的系統資源及 Web2.0 的概念建置基於 Web2.0 的數位學習平台。其中以 Blog 為核心，提供簡單易用的文章檢索，查詢和歸類功能，使得 Blog 成為簡單的個人知識管理工具，做為知識的創新、分享、累積；並藉由 RSS 達成資訊的互通性，內容的聚合，主動推送、更新網站的最新訊息；輔以簡單操作介面的 Google 搜尋服務，以發掘高質量的學習素材；Del.icio.us 做為資訊的分類與理解，以降低搜尋的時間，提高數位學習效率以及個人化的知識過濾。其模式如圖 2 所示。

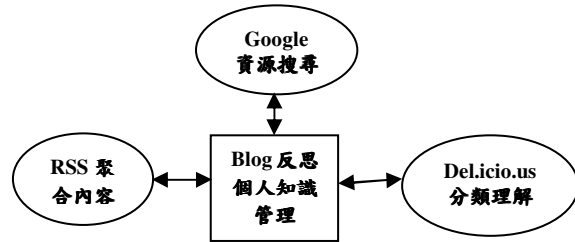


圖 2 基於 Web2.0 數位學習模式

#### 3.2 系統架構

本研究的系統架構如圖 3 所示

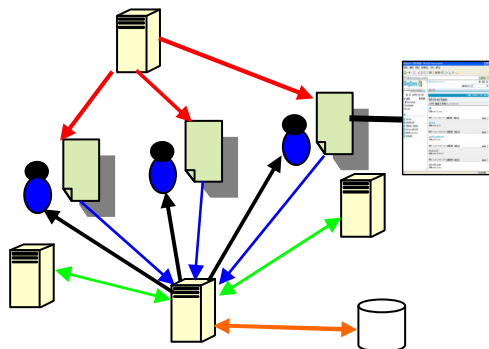


圖 3 系統架構圖

### 4. 實作基於Web2.0數位學習平台

建置 Blog 網頁(如圖 4)。Blog 是一種網站鏈結和表達個人思想的工具，更新頻繁、個人化，以及達成學習者主動、自主管理的網頁。Blog 最大的特性是知識的分享與互動，是一個非正式的知識管理工具，透過教師的鼓勵、催化和同儕之間的互動、回饋與分享，即時分享學習的心得與樂趣及無法解決問題的交流與反思，捕獲和收集分散於各個角落的隱性知識轉化為顯性知識，經由全體的合作學習，以縮小學習落差、減輕教師的工作負荷，進而提升學習者的學習成效。透過 RSS 對訂閱戶主動推播最新訊息(如圖 5)，形成廣大的虛擬學習社群網路，達成資訊的互通性，以 RSS Reader 作內容聚合(如圖 6)；Google 搜尋服務，以發掘高質量的學習素材。



圖 4 Blog 網頁

訂閱ID	ID	訂閱狀態	備註
1	bea369	OK NO	訂閱成功
2	00000029	OK NO	訂閱成功
3	falling85	OK NO	訂閱成功
4	tw4LL	OK NO	訂閱成功
5	wty2502	OK NO	訂閱成功
6	Annie2537	OK NO	訂閱成功
7	b222525233	OK NO	訂閱成功
8	baby20513	OK NO	訂閱成功
9	bea2534	OK NO	訂閱成功
10	BNE2524	OK NO	訂閱成功
11	andy2533	OK NO	訂閱成功
12	haley2539	OK NO	訂閱成功
13	tdo402521	OK NO	訂閱成功

圖 5 透過 RSS 訂閱管理

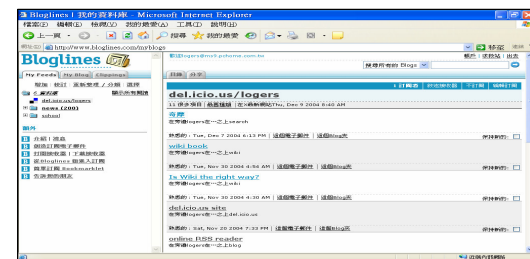


圖 6 RSS reader

Del.icio.us 稱為「美味書籤」(如圖 7)，對資訊的篩選、收藏、過濾的連結，以作為個人化的知識過濾，可大幅減少搜尋時間，提高網路學習效率。

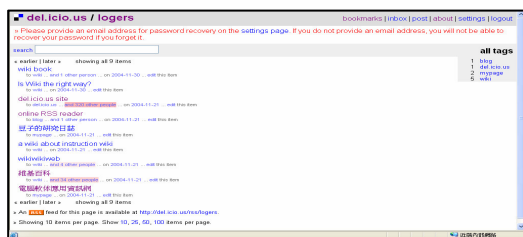


圖 7 Del.icio.us 網站

## 5. 系統評估

本實驗活動流程如圖 8 所示。單元主題：國小六年級電腦課，Flash Mx 動畫 123，遮色動畫樂趣多；研究對象：國小六年級三個班級，共 93 人。讓學生在 Web2.0 的數位學習平台上撰寫日記、心得報告，搜尋、匯集課程相關內容，繳交作業，課程教材，公佈訊息，老師提問問題，學生回答等，為期四節課共 160 分鐘，並藉由問卷方式讓學生填答「Web2.0 的數位學習平台」的使用滿意度，從中得知目前國小六年級學生對 Web2.0 的數位學習平台的接受度及應用能力。

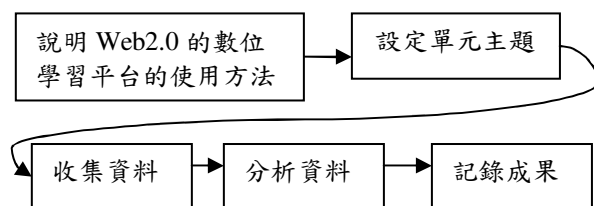


圖 8 教學活動流程圖

## 6. 結論與建議

本研究基於 Web2.0 的數位學習平台建置完成後，經由系統評估結果發現：

- (1) 工具界面簡單易用，經過簡單的訓練，學生大部分都能夠應用。
- (2) 學習變得生動有趣，無形中提高了學生的資訊素養和交流互動的能力。
- (3) 學生較能主動探究問題，提高了與老師的互動。
- (4) 提昇學生的反思能力、觀察力與寫作能力。
- (5) 養成隨時更新、記錄和閱讀的習慣。
- (6) 透過互動及腦力激盪的協作，提升了學生知識創新的能力。
- (7) 有助於降低學習落差。

在建議方面有下列幾項：

- (1) Del.icio.us、Online RSS Reader 未完整支援中文化，有部分還是英文呈現。
- (2) 若有需要可加入播客(Podcast) 和 MSN，以增加多元學習的機會。

## 參考文獻

- [1] 王如哲(2000)：知識管理的理論與應用：以教育領域及其革新為例。台北市：五南。
- [2] 方興東、劉雙桂(2004)：Blog 平臺的特色和商業前景分析，南華社會所期刊，36。  
<http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/36/36-11.htm>
- [3] 尤克強(2001)：知識管理與創新。台北：天下遠見。
- [4] 林宜瑄等(譯)(2003)：Rudy Ruggles & Dan Holtshouse 編著 (1999)。知識優勢—杜拉克、梭羅等 14 位大師為你解讀未來市場新貌(The Knowledge Advantage-14 Visionaries Define Marketplace Success in the New Economy)。台北市：遠流出版公司。
- [5] 林幸華、連麗真(2002)：導入線上學習的第 e 步。台北：漢智電子商務出版社公司。
- [6] 周宗耀(2004)：知力資本—知識管理 13 堂課。台北市：INK 印刻出版公司。
- [7] 邱淑貞(2003)：國中音樂教師對知識管理的認知與相關因素之研究。國立屏東師範學院視覺藝術教育學系碩士論文。
- [8] 黃貝玲(2001)：「從線上學習的發展看企業線上訓練」，電子化企業：經理人報告，頁 12~23。
- [9] 張吉成(2002)：知識管理導入教師應用與教學設計。南港高工學報，20，79-81，83-105。
- [10] 張振青(1994)：知識論。台北市：五南。
- [11] 郭短劭(2005)：Blog 部落格私房書。台北：金禾資訊出版。
- [12] 勤業顧問公司(Arthur Anderson Business Consulting) 著(2000)：知識管理的第一本書(Zukai knowledge management)(劉京偉譯)。台北市：商周出版社(原著 1999 出版)。
- [13] 溫植燁(2003)：精用 Google。臺北，農學總經銷。
- [14] 趙德麟(2004)：Google 情報檢索術。臺北市，電腦人文化。
- [15] 謝良奇(2003b)：協同內容管理工具。  
<http://www.openfoundry.org/article.pl?sid=04/10/08/0731250&m>
- [16] 鍾欣男(2001)：知識管理在學校本位國小教師專業成長運用之研究。國立彰化師範大學工業教育研究所論文(未出版)。
- [17] 鄒景平(2006)：學習科技應用的兩種抉擇。  
[http://www.ceolearning.org/admin/epaper/20060620/epaper\\_s.htm/](http://www.ceolearning.org/admin/epaper/20060620/epaper_s.htm/)
- [18] Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative, Sharable Content Object Reference Model(SCORM), <http://www.adlnet.org/>.
- [19] Antonio Fumero(2006). "EDUWEB 2.0". iCamp & N-Gen Educational Web. Telematics Engineering (DIT-UPM), Ciudad Universitaria n/n, 28040, Madrid, Spain.
- [20] Beckett, D.(2006). Semantics Through the Tag. In: Proceedings on XTech 2006: "Building Web2.0".
- [21] Brian Lamb(2004). "Wide Open Spaces: Wikis,

- Ready or Not," *Educause Review*, vol. 39, no. 5 (September/October 2004): 36 - 48, <http://www.educause.edu/pub/er/erm04/erm0452.asp>.
- [22] Bryan Alexander(2006). "A New Wave of Innovation for Teaching and Learning ".
- [23] Chawner, B. & Gorman, G. E. (2002). Wikis are wicked. *New Library World*, 103(11/12), 486-487.
- [24] David Best(2006). "Web 2.0 Next Big Thing or Next Big Internet Bubble? "Lecture Web Information. Systems, Technische Universiteit Eindhoven, January 11, 2006.
- [25] Davis, I.(2005). "Talis, Web 2.0 and All That", *Internet Alchemy blog*, 4 July 2005 <http://internetalchemy.org/2005/07/talis-web-20-and-all-that>.
- [26] Del.icio.us. Available at: <http://del.icio.us/> Accessed on May 21, 2006.
- [27] Godwin- Jones, R. (2003). EMERGING TECHNOLOGIES: Blogs and Wikis: Environment for On-line Collaboration. *Language Learning & Technology*, 7(2), 12-16.
- [28] Google Inc , "Google Web APIs Reference ", 2002.
- [29] Grigory Begelman, Philipp Keller, Frank Smadja (2006). "Automated Tag Clustering:Improving search and exploration in the tag space ".
- [30] Hof, R. (2005). "It's A Whole New Web " [http://www.businessweek.com/magazine/content/05\\_39/b3952401.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/05_39/b3952401.htm), *Business Week*, September 2005.
- [31] Krause, J. (2004). "A Wiki-Wiki Way To Work ". *ABA Journal*. 90,61.
- [32] Marlow, C. (2004). "Audience, structure and authority in the weblog community ". Paper presented at the International Communication. Association Conference, May 27-June 1, New Orleans, LA. Retrieved 1-2-2005, <http://web.media.mit.edu/~cameron/cv/pubs/04-01.pdf>
- [33] Mattion, D. (2003). " Quickiwiki, swiki, twiki, zwiki, and the plone wars : Wiki as PIM and Collaborative Content Tool ". *Searcher*,11(4), 32-48.
- [34] mc schraefel, Daniel Alexander Smith, Alistair Russell, Max Wilson(2006). "Semantic Web meets Web 2.0 (and vice versa):The Value of the Mundane for the Semantic Web ". IAM Group, Electronics and Computer Science,University of Southampton, Southampton UK.
- [35] Mueller John (2004). "Mining Google web services :building applications with the Google API", San Francisco Sybex, 2004.
- [36] Nonaka, I. (1998). "The Knowledge Creating Company".in *Harvard Business Review*(ed.), *Harvard Business Review on Knowledge Management*.Boston:Harvard Business School Press.
- [37] Peter F. Drucker(1993)."Post-Capitalist Society", Harper Business, New York, NY.
- [38] Peter F. Drucker(1999)."Management Challenges for the 21st Century ", Harper Business.
- [39] R. MacManus, J. Porter(2005). "Web 2.0 for Designers ". [http://digital-web.com/articles/web\\_2\\_for\\_designers/](http://digital-web.com/articles/web_2_for_designers/)
- [40] Richards, S. (2004). "RSS and its role in Information Management ". *Adventures in home working*. <http://radio.weblogs.com/0135175/stories/2004/05/26/rssAndItsRoleInInformationManagement.html> [Accessed August 25th 2004]
- [41] Rosenberg, M. J. (2001). " E-learning:strategies for delivering knowledge in the digitalage ", New York : Mcgraw - Hill, 2001.
- [42] Siemens, G. (2005) "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>, *eLearn Magazine*, ACM, 2005
- [43] Stephen Downes (2005). "E-learning .2.0", *elearnMagazine* ,October 17, 2005,<http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>.
- [44] Talbott, D., Gibson, M. & Skublics, S. (2002). " A Collaborative methodology for the rapid development and delivery of online courses ". *Proceedings of the 20th annual international conference on Computer documentation*.
- [45] Tim, O' Reilly (2005). "What Is Web 2.0 ", September 30,2005, [tim.oreilly.com](http://www.oreilly.com), <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- [46] Wiig,K.M. (1997). "Roles of knowledge-based systems in support of knowledge,In:Knowledge Management and Its Integrative Elements ", 69-88. J. Liebowitz and L.C.Wilcox Eds.CRC press,New York,NY.
- [47] Wikipedia: " Web 2.0 ". Version: October 2005. <http://de.wikipedia.org/Web2.0-Online-Resource>, last checked: 2005-10-19.