

應用知識移轉策略建構實習教師專業成長輔導模式

林凱胤* 王國華** 葉辰楨*** 黃世傑**** 林素華*****

李淑雯*****王瑋龍**** 溫嫩純***** 林忠毅****

蔡顯聲*****

本文旨在以知識移轉策略建構實習教師專業成長輔導模式。首先，我們透過文獻探討，簡析教育實習，教師專業成長，以及知識管理等理論，以為本文立論之基礎；其次，從知識管理的角度切入，我們發展一整合多元實習輔導策略的知識移轉模式，促進實習教師的內隱知識和外顯知識的轉移，以達到專業成長。文中並針對模式實施成效及障礙進行說明，以為師資培育之參考。

關鍵字：知識管理、知識移轉、專業成長、實習教師

*臺中護理專科學校講師

**彰化師範大學科學教育研究所副教授

***彰化師範大學科學教育研究所博士生

****彰化師範大學生物學系教授

*****彰化師範大學生物學系副教授

*****彰化師範大學科學教育研究所助理教授

*****彰化師範大學生物學系講師

壹、前言

在知識爆炸、知識汰換快速的二十一世紀，如何有效的運用知識管理機制來提昇個人或企業知識的價值已成為立足於數位時代不可忽視的生存要素(O' Leary,1998)。知識管理被許多企業視為組織變革與發展的新利器，希望能將個人及組織的知識整合為新的核心能力，進而轉型成一個以知識為導向的組織，以創造組織價值(王如哲,2000；劉京偉譯,2000)。學校是擔負傳遞、研究、甚至創新知識的教育組織，其中教師是教育組織的核心、是擁有大量專業知識的知識工作者(knowledge worker)，不僅要擔任知識傳播者的角色，而且還是知識的學習者和知識的創造者，以能讓學生享受知識學習的樂趣，習得知識學習的能力(吳清山,2001)。因此，教師如何有效地學習、應用、分享和創新知識，是教育組織必須重視的課題(廖春文,2002)。

然而，教育人員專業知識之生產和管理，卻受到忽視(王如哲,2000)。學校忽略教師專業知識的管理，因而讓教師累積多年的專業知識，隨著教師的調動或退休而消逝，沒能作有效的經驗傳承與知識創新(孫志麟,2003)。Hargreaves(2000)也強調：「教師經常忽視本身的專業知識，造成教師無法分享與應用這些知識；同樣地，教師也往往不清楚自己所缺乏的知識，很難找出需要創造的新知識。學校內部的專業知識是一個複雜的社會分配，沒有任何一個教師能夠知道所有教師所蘊藏的整體專業知識。」Hargreaves 並指出，學校組織有相當多關於教學的知識是隱性知識(tacit knowledge)，並不容易透過書面的方式來轉移，這種知識最有效的傳遞方式是面對面的互動，以及協同教學或合作教學。羅文基(2001)指出，知識管理最核心的理念是知識移轉，因此，如何建構教師專業成長的學習機制，輔助教師個人知識的移轉，並加深與增廣，是必要且具有價值的(廖春文,2002)。近年來已

有不少學者開始重視知識管理的價值，並把知識管理的理論應用於教育改革和教師專業發展(Sallis & Jones, 2002；王如哲,2000；陳美玉,2002)。例如，王世英(2002)針對我國高級職業學校教師知識管理能力的評鑑進行研究；高義展(2002)的研究則顯示知識管理與國民小學教師專業成長之間有著正向的關係；而李瑪莉(2002)、俞國華(2002)等研究結果也發現，教師知識管理的能力越佳，其專業成長也越佳。可見，要促進教師的專業成長，運用知識管理或許是一條可行之路。然而目前相關研究多以在職教師為對象，探討主題也多以知識管理與專業成長、教學效能間的關係為主，甚少以知識管理策略為鷹架，實質應用在實習教師培育的課程之中。

Gold(1996)指出，教師第一年的教學經驗通常都會影響教師未來的教學模式，因此實習那一年的教學成功與否，顯得格外重要。Gratch(1998)也認為第一年的教學具有高度的挑戰性，且第一年的教學經驗對教師整個教職生涯的教學實務和態度有重大的影響。黃凱旻、金鈴(2003)指出，輔導教師應有一套完善的教學輔導策略，以幫助正處於過渡、轉換期的實習教師，使其在教學概念上能迅速地成長、茁壯。陳英娥、林福來(2004)的研究也建議，在初任教師的輔導方案中，提供鷹架支持是重要的，初任教師學習教學的動力應該受到充分的照顧。基於以上論述，本文試從知識管理的角度切入，以知識移轉策略為鷹架建構實習教師專業成長的輔導模式，以為師資培育者之參考。

貳、教育實習與教師專業成長

所謂「教育實習」，簡單地說，就是對教育工作的實地練習。朱苑瑜和葉玉珠(2003)指出，要成為一位「有效教師」，除了職前養成教育之外，還須經過教育實習的洗禮。教育實習就是讓實習教師有機會將所學得的東西應用於真實的情境中，並且再不斷地從實務中的回饋去思考、反省，以修改自己的想法與教

法，找到屬於自己的教學方式。因此，若要準教師在將來擔任實際的教學及行政工作時，在方法和技巧上能運用自如，就必須多給予練習的機會，故教育實習旨在使準教師將所學到的一些普通知識、專業知識、及專門知識，實際應用到教學和行政工作上，並在實習過程中練習教學的方法，熟練教學的技能，使理論、原則與實際相互印證，達成學以致用的境界，並進而培養其專業的精神、服務的熱忱及體驗教育工作的重要性（教育部，1997）。由於第一年的教學經驗通常都會影響教師未來的教學模式，且第一年的教學具有高度的挑戰性，其教學經驗對教師整個教職生涯的教學實務和態度有重大的影響(Gratch, 1998)，因此實習那一年的教學成功與否，顯得格外重要(Gold, 1996)。故而，建立一套良好的教學實習輔導策略，支援實習教師不斷的專業成長，進而使實習教師成為能教、會教、願教的教育工作者是一個重要的課題（張德銳，1998）。

為了促進教師專業成長，學者發展出不同的實習輔導策略。賴萱和與黃台珠（2000）透過參與輔導團、研究計劃撰寫等策略來探討一位生物實習教師專業成長的情形，結果發現這二種策略對該教師的專業成長幫助很大；劉家全（2001）以同步與非同步討論區工具建置初任教師網路學習社群，研究發現，經由社群成員間的互動，可以促進教師的教學專業發展；李倩鈺（2002）將師徒制的策略融入教育實習之中，資深教師（master teacher）引領新進教師的方式，讓資深教師與新進教師之間進行知識分享，經驗承傳交流，研究發現良好的師徒關係對於師徒學習與專業成長均有正面的幫助，包括教學專業能力的成長、教育發展能力的培養、心理建設與支持等；卓亦甄（2004）在網路上提供真實情境的教學案例、以及同步與非同步的討論工具，讓實習教師了解教學可能面對的問題，引導實習教師將理論應用於實務，並協助教師發展實務應變和解決問題的能力。研究結果指出，藉由網路上的教學案例，個案教師可以獲知各種教學策略與評量方法，以及對教學案例進行多元思考，建構其適

宜之教學方法，進而落實於個人之教學中。Wang, Huang, Chang, Lin, 和Lee(2004)為生物科職前教師、在職教師設計一個 5C（Content、Communication、Collaboration、Community、Constructionism）的網路學習環境，目的也是在營造一個學習社群，幫助科學教師更新教學知識、分享教學經驗、以及追求個人的專業成長。林凱胤、王國華和蔡維真（2005）則以新興的網路溝通工具 Blog 為平台，以實習教師為中心形成一個網路學習社群，提供一個反思、分享互動的環境，來輔助實習教師專業成長。

整體言之，師資培育者從多元角度透過各式的輔導策略來促進實習教師的專業成長，諸如參與輔導團、由資深教師引領新進教師、提供真實教學案例、運用資訊科技建置學習社群等，其輔導成效也是有目共睹。故而本文試著將這些策略加以整合，期能發揮更大的成效。

參、知識管理與教師專業成長

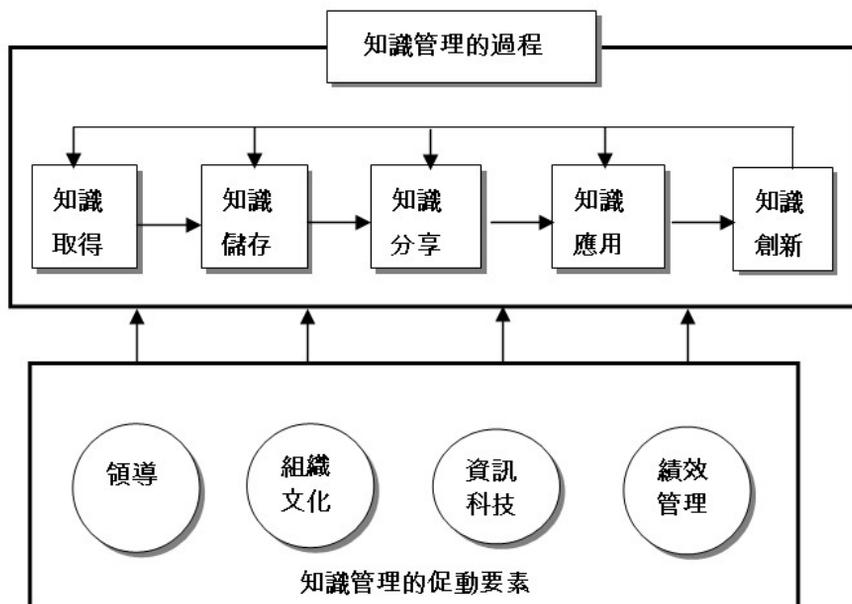
知識管理是接續 1980 年代的「品質運動」，以及 1990 年代的「流程改造」後的另一項人類思維與行動上大步躍進的運動，其目標乃在於透過不斷革新的過程，促進組織價值與競爭力的提升，進而能達到組織持續高度成長的目的（陳美玉，2005）。美國生產力與品質中心（American Productivity & Quality Center, APQC）指出知識管理的目的在於促使合適的人適時獲得適當的知識，並協助人們分享資訊以及展開行動增進組織效能（APQC, 2001）。那知識管理是什麼呢？美國勤業管理顧問公司（Arther Anderson Business Consulting）提出： $KM=(P+I)^S$ ，主張知識管理是以組織內的「成員（People）」和「資訊（Information）」為基礎，組織知識的累積必須透過科技的媒介工具（+），將人與知識充分結合，在「分享（Share）」的組織文化之下，獲致加乘的效果（劉京偉譯，2000）易言之，透過組織內部知識載運者（人員），藉由資訊科技之協助，將知識共同分享、轉化活用及具體實踐之歷程，

主題文章

此即知識管理。在教育的領域，王如哲（2000）引述Rossett及Marshall(1999)的定義指出：「知識管理」包括確認、文件化，以及分類存在於組織員工與顧客的顯性與隱性知識。他認為「『知識管理』是促使人員運用知識的一種機制，並使人員能夠在特定情境中採取有效之行動」。孫志麟（2003）則將教師的知識管理分為知識管理過程、知識管理促動要素兩部分（如圖一），認為教師知識管理的過程涉及知識取得、儲存、應用、分享與創造等步驟，並受到學校領導、組織文化、資訊科技、績效管理等促動要素的影響。孫志麟並指出，透過這些過程的反覆進行，教師的專業知識將更為精緻、洗鍊，更進一步創造了具附加價值的知識，因而教學效能隨之提升，並增進學生的學習成效。

由於九年一貫課程係以「課程綱要」取代「課程標準」，降低對課程實施的規範與限制，以落實課程鬆綁之教育改革目的，讓教師在規劃課程上有更大的自主空間，也由於老師的自主空間增加了，所以面對的教學

問題也增加了。因此，在面臨這樣的改變時，教師就必須不斷地學習，充實專業，才能配合政府政策推動改革（王國華，2004）。面對時代的快速變遷，知識快速累積與更新的趨勢，學校如何推動知識管理，進行知識的獲取、分享、應用與創新，以利教師教學與學習，是一個重要的課題。陳美玉並率先提出「教師個人知識管理」的概念，強調應讓教師有機會將個人的外顯知識，以及內隱的實踐性知識，化作系統性且能相互傳承與保存的資料，使身處在知識型社會中的教師，能發揮環境適應、知識創造與快速學習的能力，成為新經濟時代的典型知識工作者。孫志麟（2003）呼應知識管理的重要，認為九年一貫課程強調課程與教學的創新，注重教師間的分享與合作，而教學要創新就必須建立起活用知識的教師文化，因此若能透過有計畫的知識管理機制，將專業知識與經驗經過編碼、擴散，並運用知識管理平台加以建置與管理，進而分享給其他實習教師，以幫助實習教師勝任其教育實習工作，提昇其專業知能。



圖一、教師知識管理架構（孫志麟，2003）

關於知識管理與教師專業成長的關係，孫志麟（2003）有更進一步的分析：1. 知識管理是促進教師專業成長的重要方法；2. 教師專業成長有助於知識管理的持續推動；3. 知識管理與教師專業成長為動態的循環關係。John、Chun 等人（2003）也認為，教師個人知識確實需要透過內隱知識與外顯知識相互轉換的方式加以管理，才能促進教師個人知識的累積與傳承，以提升教學的品質與有效性。Hargreaves(2000)更提出知識創造學校（Knowledge-creating school）的概念，希冀學校和教師能持續創造行政管理及有效教學的專業知識，藉由知識管理機制促使這些創新的知識得以推廣傳播。近年來有愈來愈多的研究將知識管理應用於教師的專業成長，鍾欣男（2001）將知識管理應用於建構學校本位的學習網絡，藉以提升教師專業、教學效能與品質；王建智（2003）以彰化縣 570 位國民小學為對象，探討教師知識管理與教學效能的關係，調查結果指出教師知識管理能力越佳，其教學效能也越高，特別是知識管理中的「知識創新」，對教師整體教學效能的預測力最高；戴怡真(2004)的研究則建議，國小行政單位、教師與學術研究應將知識管理運用於國小班級經營；陳美玉（2002）在「教師個人知識管理與專業發展」專書中，分別探討了師資生、實習教師及新任教師的知識管理情況，認為教師可透過個人知識管理促進其專業發展。

由以上說明我們可以得知，知識管理是指在分享的組織文化情境中，運用資訊科技促使組織成員的內隱知識與外顯知識交互移轉，達到知識累積與創造的目的。而學校組織的知識主要存在於教師，教師專業知識的管理即在於教師的專業知識與技能以互惠的形式在學校內部中儲存、分享，並在教學的情境中，透過內隱知識和外顯知識的交互作用，促成學校組織成員間知識的相互移轉，進而應用以及創新知識，以促進其專業成長，提昇教學效能。目前知識管理在教學專業成長的應用及其成效已漸受重視，舉凡

運用於學習網站的建置、探討與教學效能、教師專業間的關係，或是在班級經營、教學檔案方面的應用等等，顯示透過知識管理增進教師專業成長，對教師個人或學校組織而言，都是個值得嘗試的途徑。為因應環境的變化，學校組織的再造與革新，以及推動知識管理可謂是正逢其時，學校應建構與知識管理互相搭配的學習系統，使學校教師能夠方便、快速而有趣的進行學習，才能呈現知識管理的效果 (Nevis, DiBella & Gould, 1995)。

肆、知識移轉的理論基礎

如果將知識以形式來區分，有外顯知識（explicit knowledge）和內隱知識（tacit knowledge）兩種形式。內隱知識是主觀的，不易口語化與形式化，是透過個人的經驗、印象、熟練的技術、文化、習慣等方式表現出來；外顯知識則是指可以客觀加以捕捉的概念，可以用具體的形式表示，例如：報告書、手冊、電腦程式等（劉京偉譯，2000）。羅文基（2001）指出，知識管理最核心理念是知識的轉化，或稱知識移轉，主要概念包括顯性知識和隱性知識之間的轉化，以及個人知識、團隊知識和組織知識之間的轉化。Gilbert 和 Gordey-Hayes（1996）則認為，知識的移轉必須經由不斷的動態學習才能達成目標，組織經由過去經驗以及實作取得知識，並藉由分享溝通互動機制，使知識能以有效的移轉，而後再將學習結果應用到組織日常的生活中，並引起組織全體的改變，達成知識吸收和知識同化的階段。Dixon(2000)認為知識移轉是指將存在組織內部某一部份的知識，應用在組織內另一個部分，而組織成員需透過各種工具和程序來進行知識分享，這些工具可以是知識資料庫、實務研討會、科技、跨功能團隊、電子郵件等。關於知識的移轉，學者們提出各種不同模式，本文主要以普遍為知識管理學界接受的 Nonaka 和 Takeuchi(1995)所提出的模式為理論核心。Nonaka 和 Takeuchi(1995)

主題文章

認為知識管理的一個主要內涵就是知識轉化的過程，而轉化的主要目標即是個人、團體或組織間之內隱知識與外顯知識，如此，我們可以瞭解到個人與個人、個人與團體、個人與組織、團體與團體、團體與組織、組織與組織之間將存有社會化(Socialization)、外在化(Externalization)、連結化(Combination)及內在化(Internalization)等四種策略，簡稱SECI（如圖二），以下分述之：

一、社會化策略（內隱知識轉至內隱知識）

所謂「社會化」是由內隱知識轉至內隱知識的策略，其學習過程乃不經語言或符號作為媒介，而是經由觀察、模仿、反省等方式去學習他人的內隱知識或技能，進而產生心有靈犀、默然體會的知識。

二、外在化策略（內隱知識轉至外顯知識）

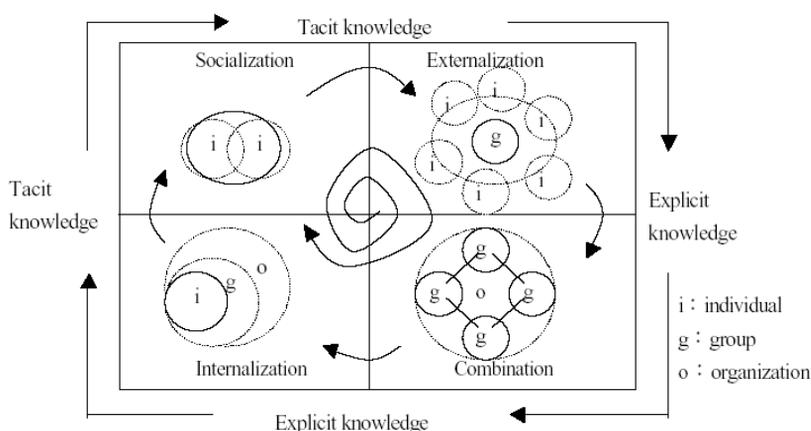
外在化係指由內隱知識轉換至外顯知識的策略，其乃將內隱知識透過隱喻、類比、概念或假設等方式，以語言或符號表達出來，其目的乃是希望藉由對話或集體思考的歷程，將隱藏的知識與觀念釐清，而成為大家都可以分享及利用的知識。

三、連結化策略（外顯知識轉至外顯知識）

連結化乃是將外顯知識與外顯知識進行分類與整合的策略，其方式是透過不同的管道，如文件、會議、網際網路及電子郵件等進行顯性知識的獲取，並經由過濾、分類及整理後，將有用的知識留下並組合成新的系統性知識。連結策略的目的是在建立一個兼具方便性、統整性、即時性及創新性的資料庫，例如個人的文件夾、團體的會議記錄及組織中的圖書等。

四、內在化策略（外顯知識轉至內隱知識）

內在化是指外顯知識轉換成個體的內隱知識的策略，經過外在化及連結化的策略之後，組織中當會充滿許多顯性知識，接下來的重要步驟即是將外顯知識內化為本身的內隱知識。內在化策略為個體經由語言、符號、文件等具體顯性知識而自我揣摩、學習，個體自身將成爲一座資料庫，惟此乃是單純之「選取」、「記憶」知識，如要做到更好的「吸收」、「建構」知識，就必須在真實情境中實際應用之後，經由同化、調適、組織等心理歷程，塑造出屬於自己的內隱知識。

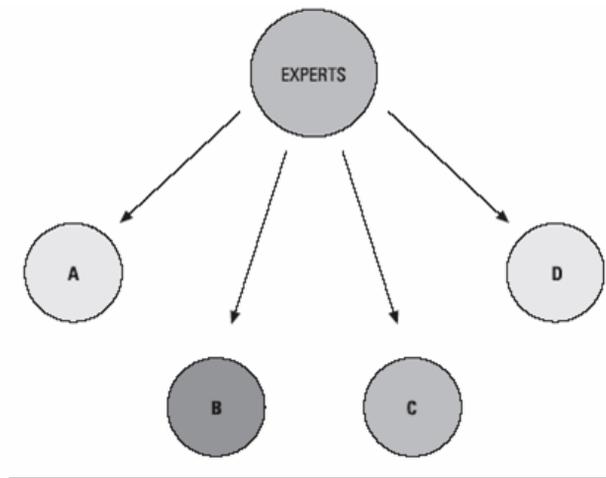


圖二、SECI 知識移轉模式(Nonaka & Takeuchi, 1995)

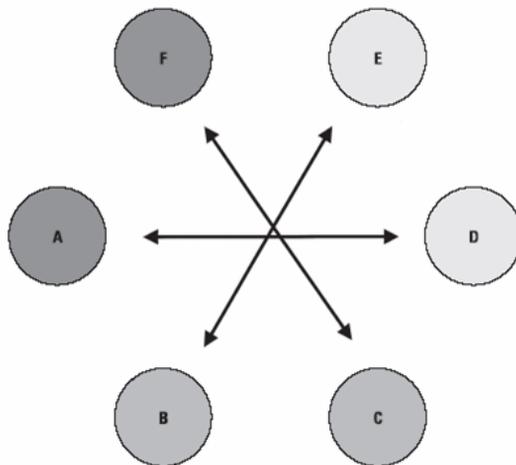
應用知識移轉策略建構實習教師專業成長輔導模式

另外，由於教師專業知識廣泛存在學校人員及分散在全國各地學校的實習教師中，非少數專家所擁有，因此也採用Dixon(2000)的分布型知識移轉模式做為基礎。Dixon 將知識移轉模式分為二種，一種為「專家型」知識移轉模式（如圖三），知識是由一群特定的專家移轉給非專業的人員，例如知識由主管傳遞予部屬，教授傳授知識給學生，都是這種「專家型」知識移轉模式。另外，近十年來，在學習與知識上的

焦點，已開始為組織內部展開不同以往的心理模式。其中之一就是認為知識是廣泛存在於組織中的成員，而非僅屬於少數專家所擁有的，而且知識可由公司內部中發展出來，無須從外界帶入。這種知識移轉系統使得組織知識在同事之間更容易被付出與取得。Dixon 稱這種新的知識移轉思考模式為「分布型」模式（如圖四），是一種互惠的形式，所有的人都是貢獻者，而所有的人也都是接受者。



圖三、專家型知識移轉模式(Dixon, 2000)



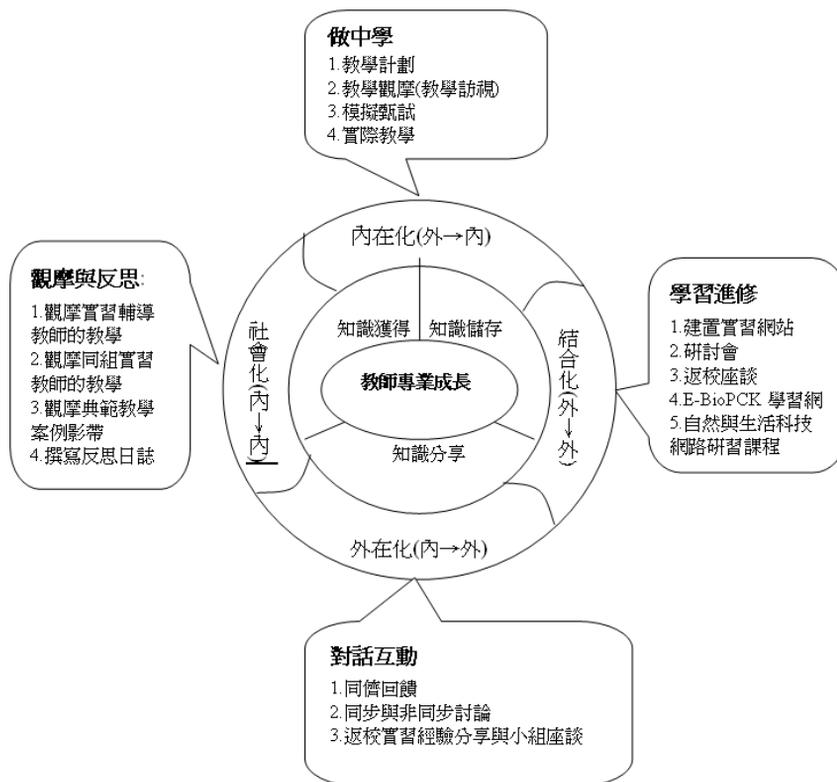
圖四、分布型知識移轉模式(Dixon, 2000)

伍、應用知識移轉策略於實習教師專業成長輔導模式之建構

由上述文獻可知，藉由知識管理策略與知識管理機制的建立，一方面可提供教師專業成長所需的知識，提升教師專業自信與能力，另一方面則可促進教師專業社群的知識分享，以利於將教師專業知識移轉至實習教師。本文嘗試以教師知識管理架構（孫志麟，2003）、SECI 知識移轉模式(Nonaka & Takeuchi, 1995)，以及 Dixon(2000)的分布型知識移轉模式，整合實習教師輔導策略，來建構師資培育模式（如圖五），輔助實習教師專業成長，以下說明之。

一、運用觀摩反思策略促進內隱知識的移轉

Nonaka 和 Takeuchi(1995)的觀點，內隱知識轉至內隱知識的過程，乃是經由觀察、模仿和反省；Davenport 和 Prusak(1998)建議，內隱知識之最佳的轉移方式，應是經由人際間的溝通，藉由密集的親自接觸才能進行轉移，如夥伴合作、個人指導（mentoring）或師徒傳承、小組工作（teamwork）、聊天室、與面對面談話的機會等，其亦可使用資訊科技提供分享知識的管道。Davenport 和 Prusak 並指出，錄影帶、師徒制等方式的學習有助於內隱知識的轉移與分享。本階段主要藉由觀摩實習輔導教師的教學、觀摩同儕的教學、及觀摩線上教學案例，以及在 Blog 上撰寫反思日誌等方式，促使內隱知識的移轉，以下是實際的作法：



圖五、應用知識移轉策略於實習教師專業成長的輔導模式

(由本研究自行整理)

1. 觀摩實習輔導教師及同儕的教學：Pailliotet(1995)建議，藉由分析和思考所觀察的教學活動，能促使職前教師發展出正面的教學觀念並將其完整的概念化，甚至能轉換為將來的教學實務知識。而透過資深教師與新進教師之間進行知識分享的過程，能使新進教師對組織文化與知識達到有效的轉換與內化（李倩鈺，2002）。本模式中，每位實習教師在所實習的學校都有一位資深生物科教師輔導其教學方面的實習，另外還有一至二位輔導老師協助行政與導師的實習，實習教師必須觀摩指導老師任教班級或科目之教學，包括教學技巧、教學方法、班級經營、作業設計及評量方式等，並隨時與指導老師討論各式教學或班級管理上的疑問。另外，實習教師必須利用教育實習訪視、分區教學觀摩、實習模擬教學演示等機會觀摩同儕的教學。

2. 觀摩線上教學案例：案例教學提供教師真實的情境，讓教師了解教學可能面對的問題，可以引導教師將理論應用於實務，並協助教師發展實務應變和解決問題的能力（吳青樺，2002）。Mostert 和 Sudzina(1996)指出案例教學法運用於師資培育是非常有價值的，因為教師在真實的課室環境，時常必須在不可預測的複雜情境下做出決策，而案例教學法即可提供這方面的訓練。因此研究者運用王子華等人（2003）設計之 V-FFS 系統，以教學策略為主軸，在網路上建置八個結合文字、影片與思考性問題的教學案例，作為輔導實習教師教學專業知能之策略，影帶的主題包括有合作學習、概念圖的運用等（卓亦甄，2004），期望藉此提供實習教師整合教學理論與學科知識的學習鷹架。

3. 在 Blog 上撰寫實習反思日誌：Knight(2002)主張教師們應該通過個人及團隊之間的交流得到知識的交換，同時也透過「反思」將教師不斷地將內隱知識外化，本研究架設一個 Blog 平台，讓實習老師可以

在遠端將教學實習、導師實習、行政實習及研習活動的心得記錄在 Blog 上；另外，研究者每月會針對當月在 Blog 上的文章數量進行統計，建置貢獻指數排行榜、人氣指數排行榜、互動指數排行榜等，並於每月返校座談時予以獎賞，以鼓勵實習教師在 Blog 上撰寫反思日誌，期能透過 Blog 環境及相關策略，增加實習教師反省的次數，促進其內隱知識的轉換。

二、以對話互動策略促使內隱知識外顯化

同儕可以說是教師在專業成長中關係最為密切，影響也最為深遠的夥伴，從諸多研究顯示，經由同儕間的互動、對話、支持等機制，諸如楷模學習、同儕視導、以及同儕小組學習等方式進行，可以增進教師的專業成長（利一奇，2002；張德銳，2001）。Nonaka 和 Takeuchi(1995)指出，藉由對話或集體思考的歷程，可以將隱藏的知識與觀念釐清，成為大家都可以分享及利用的知識。而同儕間透過分享可以相互傳承許多習焉不察的隱性知識，並且也因而獲得了有價值的解決策略（Sallis & Jones, 2002）。此外，在資深教師與新進教師的「對話」過程中，經驗承傳交流與新進理論的引進，更能刺激學校組織內部知識的流通與更新（李倩鈺，2002）。實習教師經過上述各式觀摩後，須將觀摩心得記錄在 Blog 上，並透過對話互動方式，利用同步與非同步討論等工具，讓實習教師與同儕、或與輔導教授間分享、對話、互動，進而將內隱知識轉化為外顯知識。在此階段實習教師必須參與同步與非同步線上討論、對同儕 Blog 上的文章進行迴響、以及參加返校座談進行實習經驗分享等：

1. 同步與非同步線上討論：網路環境主要特色是不受時間與空間限制，讓學習者有充分的時間對討論主題進行思考與意見表達。學習者可隨時透過網路與其他參與者進行討論、協商，或與眾人分享學習經驗及

主題文章

成果，藉由網路社群中的群體互動提高學習的思考層次，並促進其在社會的參與認同感（許瑛珺、廖桂菁，2003）。而實習教師的問題藉由同步與非同步討論區工具，透過網路社群互動，可以提供教學困境初步的解決之道，進而促進教師專業發展。本模式主要運用<http://dlearn.ncue.edu.tw>所提供的討論版功能，分為同步、非同步討論、以及主題式討論，讓分散台灣各地的實習老師能有平台激盪彼此的想法，討論的方式是依各個指導教授群進行分組，討論議題主要為自發式，實習教師必須不定時上線表達自己的看法。

2. 針對同儕 Blog 文章進行迴響：針對 Blog 中所記錄的內容，每位實習教師必須運用迴響的功能進行回饋，教授或同儕隨時針對內容予以迴響或評析，同時教授也會將較為豐富的反思文章推薦給所有的實習教師再者，為了讓教授或實習教師能進行即時的迴響，我們利用 SharpReader 這個軟體即時性的接收實習教師在 Blog 上所發表的文章（林凱胤、王國華、蔡維真，2005）。

3. 返校座談實習經驗分享：實習教師每個月應返回師資培育學校進行返校座談，會中並安排實習經驗分享時段與小組座談時段，實習教師返校參與研討會的過程中，藉由聆聽演講、實習心得報告、同儕互動、分享實習經驗等等過程，增加實習知能，且能針對自己面臨的問題，多方探求教授群、實習教師同儕、資深教師的建議（耿正屏、林素華、葉辰楨，2004）。

三、透過進修學習管道擷取及整合外顯知識

Nonaka 和 Takeuchi(1995)指出，透過不同的管道，如文件、會議、網際網路及電子郵件等進行顯性知識的獲取，並經由過濾、分類及整理後，將有用的知識留下並組合成新的系統性知識。學校要推動知識管理，必須有系統地規劃知識管理系統，建構完整的教學知識體系，以供教師之使用。教學知識

的提供愈多元、充實、豐富、且易於運用，則愈有助於教師專業成長，基於此，實習教師透過線上學習、返校座談、建置個人數位化歷程檔案、研討會等方式，進行外顯知識間的移轉：

1. 線上學習：運用現代科技之便，本團隊採取透過學科專家整合生物教學素材，建立網路教學支援系統，作為實習教師學科教學知能發展過程的鷹架。生物科教學資料庫內涵以學科知識(CK)和教學專業知識(PK)的規畫為主軸，並以合作學習的教學活動融入其中（林素華、黃世傑，1999）。內容包括有九年一貫(9y-1)課程介紹、分段能力指標，十大基本能力，課程綱要、生物、理化、地科、生活科技教材分析、鄉土教材編寫、學校本位課程與教學模組開發、教學策略介紹、教學評量策略等顯性知識，實習老師必須不定時的上網閱讀，或下載檔案，並將之整合至教案或教學計劃之中。

2. 返校座談：本團隊每月為實習教師規劃實習知能研討會，依據當前教育現場的重大議題及實習教師們實際需求，擬定主題邀請專家、資深教師演講，曾經規劃過的內容包括「資訊融入教學經驗分享」、「九年一貫課程架構與教材發展」、「教學模組寫作」、「科展經驗分享」、「如何準備教師甄試」等等（耿正屏、林素華、葉辰楨，2004）。

3. 建置個人實習網站：實習教師在實習的一年中，需建置個人實習網站，內容包括呈現其實習學校概況、該校之校園生物資源、鄉土教材；展示其個人資料、生物教學心得、合作學習之教學策略實施經驗、題庫、教學媒體。實習輔導教授不定期的檢閱所輔導之實習教師所建立之教學實習檔案，經由已建立之實習歷程檔案內容，配合教學訪視的策略來進行輔導、提供協助並從而了解實習教師的專業成長過程（耿正屏、林素華、葉辰楨，2004）。

四、以邊做邊學的方式將外顯知識轉

化爲個人的內隱知識

Nonaka 和 Takeuchi(1995)指出，在真實情境中實際應用之後，經由同化、調適、組織等心理歷程，塑造出屬於自己的內隱知識。Nickles 和 Walter(1998)的研究中也談到，讓職前教師有實地實行本身教學觀念之機會，能造成其新舊教學觀念的不協調，如此進而促使職前教師在教學觀念上有所改變和成長。實習教師經由觀摩、反思、與同儕分享討論、參與線上學習、以及製作歷程網站後，接下來就是要將所習得的知識運用於教學現場，一方面驗證所學，一方面創新教學，藉由教育實習訪視、模擬教學演示、及實際上台教學的方式，增進教師專業的相關知識與技能，將外顯知識內化爲個人的內隱知識。

1. 教育實習訪視：輔導教授到校訪視時，每位實習教師均繳交一個單元的教學紀錄，內容包括教學準備、教學錄影、教學反省等資料。實習教師並根據訪視當天呈現的教學，填寫輔導教授所提供之教學省思工具，由觀察自己教學錄影帶內容，進行教學後反省並於事後繳交。

2. 實習模擬教學演示：實習教師的教學專業知能的發展，必須透過觀摩、演練、批判、和反省修正的過程。因此，在實習一學期後，規劃一公開場合的模擬教學演示，實習教師必須在同儕之前演示生物教學，並接受專家（教授及資深在職教師）的評判與建議。演示的內容含括國高中生物教材內容，分自選和抽選兩種方式，讓實習教師演練教學。實習教師必須事先準備教材及教學媒體，教學方式也必須事先規劃，模擬演示時間每人爲 35 分鐘，包括上台演練教學 15 分鐘、評審委員口試 15 分鐘、以及評審講評 5 分鐘。透過這樣的方式，一方面可檢驗實習教師在實習一學期後，生物教學專業知能的成長的情形，另一方面也可藉此將所習得的理論與經驗內化爲個人的內隱知識（耿正屏、林素華、葉辰楨，2004）。

3. 實際教學：賴萱和和黃台珠（2000）指出該實習教師經由實際教學經驗的累積後，在教學與班級經營方面都呈現一個持續變動的過程，與美國科學促進會（American Association for the Advancement of Science, 1989）指出學生多多練習可以學的好之概念結合，可知教師若經由多次的練習以累積教學經驗後，可因此而促進其專業成長。

實習教師經由實際上台教學、以及實際帶領一個班級獲取教學實務經驗，並進而重組自己的教學經驗，習得相關知識與技能，形成新的教學策略，達到理論與教學實務的結合，以促使其將顯性知識內化爲個人的隱性知識，將能有效地促進教師專業成長。

以上四個階段在實習期間不斷地的循環，透過如此週而復始，教師們漸漸豐富了隱性知識的基礎，並形成一股創新的動力，又進入更高層次的知識螺旋的循環與更新。

陸、本模式實施成效與障礙

本模式試行於國立彰化師範大學生物系師資培育課程，參與的實習教師共有 65 位，分別來自生物教育研究所、生物系、及教育學分班分發的學校遍佈全臺各地，實習教師在大學期間均修習過電腦相關基礎課程，均具備有上網、製作網頁等基本能力。65 位實習教師於 2004 年 7 月份開始分發至各國高中學校實習一年，每位實習教師都有一位資深生物科教師輔導其教學方面的實習，另外還有一至二位輔導老師協助行政與導師的實習，實習內容包括教學實習、導師實習、行政實習、研習活動等四個項目。

實習後期，65 位實習教師中有 62 位填寫實習前後專業知能自評表，扣除掉答題出現極端反應的無效樣本 2 份，針對 60 份自評結果進行相依樣本 t 考驗，檢定結果有顯著差異 ($t=11.82, p<0.005$)，實習後的平均值 (6.54) 高於實習前 (4.58)，表示實習教師經過一年的實習，自評自己的專業知能確實有成

主題文章

長。本研究再針對各分量表進行相依樣本 t 考驗，結果亦顯示在教學實習、導師實習、行政實習、研習活動、專業態度等幾個向度均達到顯著差異水準。另外由開放性問題亦可看出實習教師在幾個向度有所成長，其結果歸納如下：

1. 在教學實習成長方面，實習老師表示在與學生互動、教材呈現、教學策略的運用等方面均有長足的進步；

2. 在導師實習方面，實習教師表示對導師工作有了更深一層的體會，而對學生的態度有較明顯的改變，與家長、學生間溝通的技巧也有不少增長；

3. 在行政實習部份，實習教師認為更加了解學校行政的工作內容，而協調、溝通能力也增進不少；

4. 在研習活動方面：從研習活動中實習教師表示在教學媒體製作的能力、新知識的獲得等有較多的成長。

5. 在專業態度部份，經過近一年的實習，實習教師的專業態度趨向更有熱忱、看重學生，且懂得反省；

雖然大部份實習教師肯定此模式對實習的幫助，但從實施的過程中我們也發現了一些障礙，以下分述之：

1. 實習教師的身分定位不明，致使實習焦點模糊，降低輔導成效

實習教師實地經驗中常面臨角色尷尬、身分定位不明之問題（如工作職責劃分不明確，學生家長不認同，不明瞭實習教師的工作權限等）是許多研究的共同發現（郭明郎，1996；梁滄郎和林榮茂，2000），本研究也遇到同樣的問題：

身分定位不明一直是實習教師感到困擾的問題，學校裡面有的人會當你是老師，會給你老師應有的尊重。不過有些人就不這麼認為了。

如上所述，因此在和學校的其他實習老師或是正式教師或行政人員之間便會有一些人際互動上的問題。通常實習教師在學校該做的事情到底是什麼~~好像沒有明定~就會造成~啥都教我們做的狀況~(回收問卷，編號 T58)

2. 實習工作過於忙碌，沒有時間記錄實習心得

實習工作的負擔是實習教師主要困擾之一（陳惠君，2003），也是阻礙知識移轉的重要因素之一：

平常學校工作很忙，沒什麼空閒時間做網頁，對我們來說造成負擔！（回收問卷，編號 T39）；

近一年實習下來總覺得時間不夠用。每天在學校就是忙忙忙。忙教學忙行政。還要面對系上要我們做的教學網站。我知道這是對我們有利有幫助的。但是只覺得時間真的很不夠用。下學期又要開始念教育科目。第一關筆試沒過就不用再說了。時間真是很寶貴（回收問卷，編號 T14）；

3. 網路工具缺乏整合性平台，作業重複造成困擾

本模式之網路課程、歷程檔案、Blog 等網路環境分別建置在不同平台，各實習作業間有些重複，增添實習教師負擔，誠如實習教師所言：

作業可以合併在同一網站 分散造成混亂（回收問卷，編號 T23）；

相同的事要做很多遍...要寫 BLOG. 要交每個月心得...還要寫網頁（回收問卷，編號 T36）

給的參考資訊或服務多一點作業少一點尤其是一稿多投的情形請徹底檢討 EX 每月心得、返校心得.....等各項網頁上會有，Blog 要繳交，還要交書面給指導教授(回收問卷，編號 T05)。

柒、結語

隨著二十一世紀知識經濟時代的來臨，知識管理的需求愈見重要。學校組織是一個知識密集的場域，而教師的專業知識是學校組織中最主要的資產，也是知識管理的主體，若學校能透過知識管理營造教師知識分享的機制，塑造知識創新的文化，提供教師自主學習的機會，將可創造更多有用且有意義的知識，以促進組織及其成員的發展（孫志麟，2004）。實習教師是教師結構中

的新成員，其第一年的實習經驗，對教師整個教職生涯的教學實務和態度有重大的影響，就知識移轉、傳承的角度來看，師資培育者應有一套完善的輔導模式，來幫助實習教師在實習情境中迅速地進行內隱知識與外顯知識間的相互移轉，並透過做中學等策略整合理論與實務經驗，達成知識內化的目的。因此本文結合知識管理構面、知識移轉螺旋及增進教師專業知識成長策略建構實習教師專業成長的輔導模式，以為師資培育者之參考。

參考文獻

- 王子華、王國華、王瑋龍、黃世傑(2003)。隨選視訊式網頁回饋系統-V-FFS (VOD Frontpage Feedback System) 之發展與設計。《視聽教育》，44(5)，2-18。
- 王世英(2002)。我國高級職業學校教師知識管理能力評鑑之研究。國立彰化師範大學工業教育學系博士論文，未出版。
- 王如哲(2000)。知識管理的理論與應用。台北：五南圖書。
- 王建智(2003)。國民小學教師知識管理與教學效能關係之研究。國立臺中師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版。
- 王國華(2004)。科學教育研究成果應用推廣計畫：科學教師的專業知能—生物教師教學專業知能與專業成長。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告。
- 朱苑瑜、葉玉珠(2003)。實習教師信念改變的影響因素之探討。《師大學報》，48(1)，41-66。
- 利一奇(2002)。國小教師實施同儕教練之行動研究。國立台北師範學院課程與教學研究所碩士論文，未出版。
- 吳青樺(2002)。案例教學法在教師專業成長網路學習社群之發展。淡江大學教育科技學系碩士論文，未出版。
- 吳清山(2001)。知識經濟時代的教師多元進修。《教師天地》，115，4-13。
- 李倩鈺(2002)。教育實習中實習輔導教師與實習教師師徒關係之探討。國立臺東師範學院教育研究所博士論文，未出版。
- 李瑪莉(2002)。國民小學知識管理與教師專業成長關係之研究。國立中正大學教育研究所碩士論文，未出版。

主題文章

- 卓亦甄 (2004)。實施網路案例教學法輔導生物科實習教師教學專業知能之研究。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士學位論文，未出版。
- 林素華、黃世傑 (1999)。數學和科學教師檢定及培育模式研究成果應用：應用生物科教材資料庫提供國中教師建構教學知識之支援系統。數學和科學教師培育、檢定與遠距輔導研討會。台北，師大。
- 林凱胤、王國華、蔡維真 (2005)。運用 Blog 於師資培育之探討，文章發表於 TANet2005 台灣區國際網路研討會，台中市：中興大學。
- 俞國華 (2002)。國民小學教師知識管理與專業成長之研究。國立臺中師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版。
- 孫志麟 (2003)。教師專業成長的另類途徑：知識管理的觀點。國立臺北師範學院學報，16(1)，229-251。
- 孫志麟 (2004)。開啓專業學習的新視窗：教師的知識管理。教育研究月刊，126，5-18。
- 耿正屏、林素華、葉辰楨 (2004)。科學教育研究成果應用推廣計畫：科學教師的專業知能－生物教師的實習知能。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告。
- 高義展 (2002)。國民小學教師知識管理、學習型態、專業成長與專業表現關係之研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文，未出版。
- 張德銳 (1998)。以同儕教練模式提昇教師專業。中華民國比較教育學會主編：學校本位課程與教學創新，217-235。台北：揚智
- 張德銳 (2001)。同儕教練與錄影回饋。中等教育，52(2)，134-143。
- 教育部 (1996)。《教育實習手冊》。教育部中等教育司編印。
- 梁滄郎、林榮茂 (2000)。中等學校實習教師工作壓力現況與輔導。教育實習輔導季刊，6 (3)，44-48。
- 許瑛珺、廖桂菁 (2003)。情境式網路學習環境互動行為分析：以高中地球科學線上學習為例。師大學報：科學教育類，48(1)，93-118。
- 郭明郎 (1996)。師資培育多元化實施後，師範校院實習輔導數組織與功能之因應與調適，載於新制教育實習輔導理論與實務。台北市：台灣師大。
- 陳美玉 (2002)。教師個人知識管理與專業發展。台北：學富文化事業有限公司。
- 陳美玉 (2005)。師資生個人知識管理及其對專業學習與發展影響之研究。師大學報：教育類，50(2)，181-202。
- 陳英娥、林福來 (2004)。行動研究促進初任數學教師的教學成長。科學教育學刊，12(1)，83-105。
- 陳惠君 (2003)。高雄縣市國民中學實習教師工作困擾與輔導需求之研究。國立高雄師範大學教

- 育學系碩士論文，未出版，高雄
- 黃凱旻、金鈴（2003）。一個輔導中學數學實習教師教學概念轉變的行動研究。**師大學報：科學教育類**，48(1)，23-46。
- 廖春文（2002）。**知識管理在學校行政實際應用之研究**。知識管理與教育革新發展研討會論文集，615-663。
- 劉京偉（2000）。**知識管理的第一本書**。台北：商周出版社。
- 劉家全（2001）。**透過網路成長社群互動提昇一位國中初任數學教師教學專業發展之研究**。國立高雄師範大學數學研究所碩士論文，未出版。
- 賴萱和、黃台珠（2000）。新制實習制度下生物實習教師專業成長之個案研究。**科學與教育學報**，4，219-236。
- 戴怡真（2004）。**知識管理應用於國小教師班級經營具體作為之意見研究—以台南縣市為例**。國立臺南師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版。
- 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碩士論文，未出版。
- 羅文基（2001）。運用知識管理帶動教育革新。**翰林文教雜誌**，21，4-5。
- American Association for the Advancement of science. (1989). *Project 2061: Science for all Americans*. Washington, D. C. Author
- APQC (2001). *Building and sustaining communities of practice: continuing success in knowledge management*. American Productivity and Quality Center, Houston, Texas
- Davenport, T. H., and Prusak, L. (1998). *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dixon, N. M. (2000). *Common knowledge: how companies thrive by sharing what they know*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Gilbert, M. & Gordey-Hayes, M., (1996). Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation, *Technovation*, 16(6), pp.301-312.
- Gold, Y. (1996). Beginning teacher support: Attrition, mentoring, and induction. In J. Sikula; T. J. Buttery; & E. Guyton (Eds.). *Handbook of research on teacher education (2nd ed.)*, p.548-594. New York: Macmillan.
- Gratch, A. (1998). Beginning teacher and mentor relationships. *Journal of Teacher Education*, 49(3), 220-227.
- Hargreaves, D. H. (2000). The production, mediation and use of professional knowledge among teachers and doctors: a comparative analysis. In Center for Educational Research and Innovation (Ed.). *Knowledge*

主題文章

- management in the learning society*. Paris: OECD.
- John, M. C., Chun, W. C., Daniel, R. D. & Philip, L. (2003). Knowledge management support for teachers. *Educational Technology, Research and Development*, 51(4), pp.42-64.
- Knight, P. (2002). A systemic approach to professional development: learning as practice. *Teaching and Teacher Education*, 18(3), 229-241
- Mostert, M. P. & Sudzina, M. R. (1996). *Undergraduate case method teaching : Pedagogical assumptions vs. the real world*. Presented at the annual meeting of the Association of Teacher Educators, St. Louis, MO. (ERIC Document Reproduction Service, No, ED 395900)
- Nevis, E. C., DiBella, A. J. and Gould, J. M. (1995). Understanding organizations as learning systems, *Sloan Management Review*, Winter, pp.73-85.
- Nickles, D., & Walter, D. (1998). *Practitioners' research: Changes in Preservice elementary teachers' conceptions about science and science teaching and learning*. Retrieved May 2, 2004, from http://www.educ.sfu.ca/narstsite/conference/98conference/Nickles_Walter.pdf
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York : Oxford University Press.
- O'Leary, D. E. (1998). Enterprise knowledge management. *Computer*, 31(3), 54-61.
- Paillotet, A.W. (1995). I never saw that before: A deeper view of video analysis in teacher education. *Teacher Educator*, 31, 138-156.
- Sallis, E. & Jones, G. (2002). *Knowledge management in education: Enhancing learning & education*. London: Kogan Page.
- Wang, K. H., Huang, S. C., Chang, W. H., Lin, S. H., & Lee, S. W. (2004). Design and Implementation of a Web-based Environment to Support Biology Teacher Professional Development in Taiwan. *Paper present at the National Association for Research in Science Teaching*, New Orleans, La. U.S.A

Applying Knowledge Transfer strategies to

Construct a Guidance Model for Practice Teacher Professional Development

Kai-Yin Lin*, Kuo-Hua Wang**, Chen-Chen Yeh***, Shieh-Chieh Huang****, Su-Hua Lin*****,
Shu-Wen Lee*****, Wei-Lung Wang*****, Meichun-Lydia Wen*****, John-Yee Lin*****,
Xian-Zhang Cai*****

Abstract

The purpose of the study was to apply knowledge transfer strategies to construct a guidance model for practice teacher professional development. To achieve this goal, we firstly review literatures on practicum teacher professional development, and knowledge management, then we take knowledge management points of view, develop a knowledge transfer model for practice teacher professional development, which integrate multiple strategies to promote tacit knowledge and explicit knowledge transfer. In the article we also described the implementation results and the barriers.

Keywords: Knowledge management, Knowledge transfer, Professional development, Practice teacher

* Lecturer, National Taichung Nursing College

** Associate professor, Graduate Institute of Science Education, National Changhua University of Education

*** PhD Graduated Student, Graduate Institute of Science Education, National Changhua University of Education

**** Professor, Department of Biology, National Changhua University of Education

***** Associate professor, Department of Biology, National Changhua University of Education

***** Assistant professor, Graduate Institute of Science Education, National Changhua University of Education

***** Lecturer, Department of Biology, National Changhua University of Education