

產學合作運用電子化師徒制增進研究生 訓練課程設計職能之教學模式

賴志樑* 蔡錫濤** 葉俊偉***

學用配合的銜接落差，是長久以來各界關切專業人才教育的焦點之一。本研究係著眼於改善學校專業教育產出和職場任用之間存在的銜接落差，嘗試結合產業資源和人力資源專家支援，以從事「訓練課程設計」工作所需職能為標的，建構一項運用電子化師徒制來增進研究生「訓練課程設計職能」的新教學模式。透過文獻探討和專家諮詢，建立教學模式，再藉由教學實驗，讓研究生在修習學校「訓練課程設計」課程的過程中，另以徒弟角色接受來自產業的師傅傳授實務，以檢視此一教學模式的效用。結果發現此一教學模式明顯能增進研究生的專業職能，確能有效縮減學用的銜接落差。最後並根據研究結果，提出運用此一新教學模式的參考方向和後續研究的建議。

關鍵字：教學模式、電子化師徒制、訓練課程設計職能、產學合作教學

* 作者現職：國立臺灣師範大學國際人力資源發展研究所副教授

** 作者現職：弘光科技大學健康事業管理系教授兼管理學院院長

*** 作者現職：東南科技大學企業管理系助理教授

通訊作者：葉俊偉，e-mail: yeh.chunwei@gmail.com

壹、研究緣起、動機與目的

一、各界對專業人才養成教育的學用配合要求更甚以往

在既有「學校育才、業界用才」的社會分工認知下，學校養成的專業人才投入工作世界後，和職場的銜接、適應過程的順暢性、適應期的長短，以及學用配合情況等等，在在都是各界共同關注的焦點。根據蔡錫濤、賴志樺（2009）指出，產業界認為學校培育產出的技術人力所具備的工作知能與態度，和職場就業發展的需求之間，長久以來都存在著相當的落差；產業界渴望能與教育界在人才培育的合作模式及實際作為上，可以有比較開創性的突破。而教育部（2012）也配合國家經濟建設發展需要來培育人才，透過立法鼓勵大專校院辦理產學間的合作，期能有效縮小教育界人力養成（供給）和工作世界人力進用（需求）之間的銜接落差、獲致產業界和教育界雙方最大的效益。

學校教育的目標和功能，雖不需全然對應產業的人才需求，然在呼應各界對畢業生生涯發展成果的要求時，教育主管機關常透過相關評鑑，來檢視學校培育的人才具備從事相關專業工作所需的基本職能情況、從事工作和所學領域符合情形、在職場的生涯發展狀況，以及工作表現等等，而這些都已經成為學校辦學績效的重要指標。為此，將專業人才培育績效列為教育宗旨或目標，已經成為大學設立系所的重要趨勢。因此，找出能有效減少學校專業教育產出（人才供給）和實務界對職場新人應備職能的要求（人才需求）間銜接落差的解決方案，已成為當前探討專業人才教育的重要課題。

二、從學校到職場的學用配合需求更為迫切

在學校根據專業理論和專業職場所需知識、技能和態度內涵，設計並提供給學習者的教育環境中，較難提供也最欠缺的就在於實務職場的了解和真實情境體驗。根據楊朝祥（2002）指出，教育界所培育的人才須進入就業市場；產業界則需要教育界為其培育人才，以符應其營運與發展所需的人力資源。因此，教育界和產業界之間自然連結形成人才供需的依存關係。個體因應未來社會生活所需的知能學習之外，也需考量學生完成學校學習、進入職場後，須面對職場適應和後續發展的基本準備，以及因應工作環境變動的需求。

許多學用配合的相關文獻，有以職場導向（workplace oriented）或工作導向（work-based）觀點，探討從學校學習到銜接職場工作學習與發展的相關課題，如：Archuleta（2010）、Boud 和 Solomon（2001）、Darche、Nayar 和 Bracco（2009）、Fink、Rokkjær 和 Evtæk（2007）、Mumford 和 Roodhouse（2010）、Nixon（2008）、Nixon、Smith、Stafford 和 Camm（2006），以及 Reaburn、Muldoon

和 Bookallil (2009) 等；也有從學校到職場 (school-to-work 或 from school to workplace) 觀點，探討學校教育內容和工作世界需求銜接的相關課題，如：Honda (2003)、Jones (1998)、Kariya (1998)、Quintini、Martin 和 Martin (2007)、Ryan (2001)、Shavit、Müller 和 Tame (1998)、Stull 和 Sanders (2003)，以及 Tsai (1998) 等是；也有從政策、制度和策略觀點，探討國家教育與發展的人才教育學用配合相關課題，如：楊振昇、蔡進雄 (2013)。這些文獻有一共同的論點，就是對於學校專業教育透過實務界的合作，以讓學生及早認識專業職場並和工作世界接軌的策略和作法是必要且重要。

三、專業人才教育結合師徒制的新嘗試

實務界為了讓新進員工或接任新職者儘快順利適應工作環境，常運用師徒制 (mentoring)，由資深者或主管擔任師傅 (mentor) 提供協助和教導。師傅被定位為必須承諾盡力提供必要支援的重要代表，以協助徒弟 (protégé 或 mentee) 避免遭遇工作問題或排除適應障礙，並協助增強徒弟學習向上的動力。如此運用，可讓師傅和徒弟對組織貢獻度和獲致滿意度，都呈現正向效果 (Baruch, 2002; Hunt & Michael, 1983; Klasen & Clutterbuck, 2002; Kram, 1985)。發展至今，師徒制的運用已從營利的商業的管理領域，擴展到非營利的社會福利、教育和研究等等領域。

然受到組織全球化經營競爭的衝擊，組織對工作時效要求急遽加速，師傅和徒弟原本就各有其工作、角色與職掌，師徒制的參與，難免更添彼此負擔和壓力，也使得師徒面對面互動機會和時間，更顯稀少與困難，易導致參與態度 (不願意、情境配合 (當下不方便) 等的阻礙，若加上個人特質 (羞澀) 因素，往往讓此制度運作效能大受影響 (賴志樑、葉俊偉、林保成、蔡錫濤, 2011; Driscoll & Carliner, 2005; Mihram, 2004)。所幸在資通訊科技 (information, communication, and technology)、媒體的速度和效能快速進步及提升後，此運作困境應可迎刃而解。Bierema 和 Merriam (2002) 及 Driscoll 等 (2005) 認為，採用電子化師徒制 (e-mentoring，也稱 telementoring、cyber mentoring 或 virtual mentoring)，可以為參與運作者帶來：不受時空限制的便利性、更彈性的指導情境與形式，以及更易親近。這使得電子化師徒制在教育領域或職場中的應用，越來越普遍。

綜合前述緣起與動機，為符應各界對專業人才養成教育學用配合的要求、尋求更有效縮小從學校到職場間的銜接和學用銜接落差，本研究即以縮小學用落差為訴求，同時結合專業人才供需兩端、在專業教育階段就進行教學合作、並運用師徒制搭配電子化軟硬體的輔助，來建立可提供學生從學校到職場無縫

接軌的產學合作教學模式。因此，本研究主旨在研擬一套運用電子化師徒制，由產業協同學校培育「訓練課程設計」職能的教學模式，藉由教學實驗以檢視該模式的可行性和相關問題。

貳、相關文獻探討

為建立研究設計的基礎，茲針對學校和實務界合作教學的形式、以電子化師徒制輔助教學的模式和運用，以及運用電子化師徒制協助培育專業職能的教學模式，依序探究如後。

一、學校和實務界合作教學的形式

人才的培育應是產業和學校共同的責任，亦即應由產業和學校共同培育人才，且由企業與學校共同規劃學習內容，基礎與理論的教學由學校負責、實務的訓練則由企業負責（楊朝祥，2002），如此養成的人才不僅能配合企業需求，企業也可不虞人才匱乏，而學生也能減少畢業時的失業和學用難以配合的隱憂。產學合作教育或是建教合作教育是產業和學校（產學）合作的一環，是以知識生產及傳播為導向，其核心是教育，以學生為主體，其主要目的在於提高學生對社會與生產的適應能力（吳亞君，2000）。而結合教育界和產業界資源，進行人才培育的合作規劃和運作，一般是以學生完成學校教育後，如何得以順利和實務界接軌、在職場適應和發展為著眼（Archuleta, 2010; Boud et al., 2001; Darche et al., 2009; Fink et al., 2007; Mumford et al., 2010; Nixon, 2008; Quintini et al., 2007; Reaburn et al., 2009）。因而，除提供學生習得專業知識與技能的學習材料和環境、建立正確態度等必要職能之外，各界對於學校教育端更重視的是：如何讓學生在畢業前，就能準備好職場所需的入門條件和生涯發展基礎，真正消除進入職場的銜接和適應落差？其關鍵應在於學校與實務界的合作形式和內容。

常見的產學合作教育或建教合作形式，概有：輪調式、階梯式、甄訓式、進修式、實習式、觀摩式、工讀式、獎學金式、建教訓式、三明治式、委託式、研究發展……等，達十數種之多（田振榮，1999）。根據合作內容性質，可將這些形式歸納為：實習教育（產業提供學生或教師到產業界實習）、人才交流（如：產業邀請教師到廠指導、學校邀產業界專家到校指導、學校提供學習資源進行產業人才教育的代訓）和研究發展三大類。各類的共同處，概為：實務和學校兩端均維持各自既定的運作。例如：學校端的教學過程，產業端原則上不介入干預；學生赴產業專業實習過程，學校也都尊重合作機構提供的安排和指導。這些合作形式提供的專業工作職能學習和銜接效果，應以實習教育較為明確。

不過，實習教育一般係安排於學生完成些課程修習階段後，而非在專業課程修習期間，課堂學習內容和實務經驗的及時驗證，較難同步進行，學用之間銜接的落差自然形成。

二、以電子化師徒制輔助教學的模式和運用

師徒制的運用，早已從學徒工作的地方聯結到行業的職場環境中 (Clutterbuck, 2001)，師徒關係也已發展成為組織中一種常見的員工關係。Meggison 和 Clutterbuck (1995) 認為師徒制是組織為促進新員工融入該組織及協助發展其角色的一種重要策略和制度。根據相關文獻 (Ensher & Murphy, 2007 & 2011; Kasprisin, Single, Single, & Muller, 2003; Single & Muller, 1999 & 2001; Thompson, Jeffries, & Topping, 2010; Watson, 2006) 針對師徒制提出的一項共同論點：時間和地點是一般師徒制運作失敗的兩大主因。概因師徒在雙方互動時，都容易因必需投入及可當面互動時間的多寡而造成運作問題，當雙方無法協調出適合彼此互動的時間後，就容易導致師徒關係和制度的名存實亡。為克服此重要問題，電子化師徒制就應運而生。

(一) 朝電子化發展的師徒制

電子化師徒制是師徒制的一種運作形式，它主要是透過電腦作為媒介的溝通 (computer-mediated communication, 簡稱 CMC)。Ensher、Heun 和 Blanchard (2003) 曾根據電腦的涉入程度，把電子化師徒制區分為：CMC-Only、CMC-Primary 和 CMC-Supplemental 三種類型。CMC-Only 是師徒之間的溝通完全只用電腦進行，不透過面對面溝通；而 CMC-Primary 是以電腦作為師徒間最主要的溝通媒介，必要時會以其他方式輔助溝通；CMC-Supplemental 則是指電腦只是師徒雙方用作補充、輔助溝通的工具，主要是透過面對面溝通。發展至今，電子化師徒制也被稱為：線上師徒制 (online mentoring) (Ensher et al., 2003; Sinclair, 2003)、虛擬式師徒制 (virtual mentoring) (陳姿伶, 2013; Mihram, 2004; Watson, 2006) 或 (telementoring) (Mihram, 2004)。

電子化師徒制的優點和採取面對面指導一般的師徒制相似，可有助於訊息的移轉和心理、社會、福利功能的促進，以及自尊、信任的建立等等 (Single & Single, 2005a)。此外，許多研究 (Kasprisin et al, 2003; Kasprisin & Single, 2005; Noe, 1988; Sproull & Kiesler, 1991) 也驗證了電子化師徒制的重要優點在於：電子通訊讓師徒關係能超越地域和時空的界限，能使輔導範圍擴大到那些以前無法達到的部分。比僅單靠面對面的互動，更增添其規模、效益的靈活性及公正性。此外，Single 和 Single (2005b) 也發現電子化師徒制有利於從來源不同的組織搭配一個完全陌生的人，而不一定由個人和既得利益的指導者做決定。這

一公平性的特點，允許學徒分享自我懷疑、表示對特殊方面的關注，並可詢問無聊的問題。Single 和 Muller (1999; 2001) 則發現電子媒介的應用，會減弱各種不同的社會隱瞞，使原本溝通決策的限制變得更加開放，造就更多誠實和支持的關係。

除了企業已廣為運用電子化師徒制之外，教育領域也漸漸採用。例如應用於：學習和必要的支援 (DiRenzo, Linnehan, Shao, & Rosenberg, 2010; George & Mampilly, 2012; Hamilton & Scandura, 2003; Marofasky & Johnston, 2004; Megginson et al., 1995; Murphy, Mahoney, Chen, Mendoza-Diaz, & Yang, 2005; Single et al., 2001; Single et al., 2005a; Single et al., 2005b; Thompson et al., 2010; Zachary, 2005)；也有用於協助師資培訓 (Clinard & Ariav, 1998; McLoughlin, Brady, Lee, & Russell, 2007; Mihram, 2004) 等。其中，在大學校院的運用較多屬於電子師傅 (e-mentor 或 e-tutor) 的模式，係透過電子資料庫、非即時同步的線上互動，以及電子信等方式，在課堂之外，提供學生有關課業學習、作業或問題的輔導或求解的資訊。至於在人力資源實務領域採用的電子化師徒制，則是在面對面互動的師徒制之外，輔以資通訊軟硬體的運用來增加師徒溝通的方便性和效益，這已發展成為組織協助員工適應、專業和職涯發展的重要方式。

(二) 電子化師徒制運用的主要媒介和模式

受到網路科技與軟體快速發展的裨益，常用於電子化師徒制的媒介，包括：電子信 (e-mail)、聊天室 (chat rooms)、討論群組 (newsgroups)、聯絡名錄 (mailing lists)、互動網站 (interactive Web sites)、部落格 (blogs)，以及文字為基礎的虛擬環境 (text-based virtual environments) 等等 (賴志樞等, 2011; Ensher et al., 2007 & 2011; Park & Roberts, 1998)。例如：Single 等 (1999, 2001) 探討的電子化師徒制是運用電子通信作為主要媒介；Kasprisin 等 (2003) 和 Watson (2006) 則是透過電子化社群，探討在虛擬學習情境下進行的師徒制；Headlam-Wells、Gosland 和 Craig (2006) 提供組織有關電子化社群；而 Thompson 等 (2010) 指出，運用網路聊天室、電子郵件、電話的聯繫和面對面 (訓練或會議) 等多元的師徒互動方式來進行電子化師徒制，相當有助於學習效果的提升。

師徒關係的發展，關係到師徒制的過程和結果 (Murray-Hicks & Nugent, 1971; Murray, 1991; Tauer, 1998)，亦即各種師徒制的建立和運作，都會環繞在此一關係的發展上。根據 DiRenzo 等 (2010)、Driscoll 等 (2005)、Ensher 等 (2007, 2011)、Murray-Hicks 和 Nugent (1971)、Noe (1988)、Parsloe 和 Wray (2000)，以及 Zachary (2005) 等等，針對師徒關係、師徒制組成和運作的相關主張論述，可歸納出此制度的基本結構模式，包含了：徒弟、師傅和組織支持作為等要素，因為徒弟角色和需求，透過組織正式或非正式的支持作為，提

供了協助和教導角色的師傅，形成了非常重要的學習和傳承模式。

從電子化師徒制運用實例來看，如：Sinclair（2003）係透過大學教師（師傅）和同學參與，一起運用電子化師徒制協助在中小學及幼稚園教育實習的准教師們（徒弟）適應教學生涯；McLoughlin 等（2007）曾運用同儕（peer-to-peer）的電子化師徒制，由已經參加過教育實習的學生，透過線上系統協助正在進行教育實習的學生（徒弟）；而 Murphy 等人（2005）則採用線上的志願助教（師傅）、共同促進著者，共同來協助講師和學生。Thompson 等（2010）是在面對面的方式之外，再利用多元的電子化互動媒介和管道，讓師徒溝通。從這些實例發現，這些電子化師徒制的組成和運作，均脫離不了基本概念模式：師傅—科技—徒弟，如圖 1 所示。其中的科技，主要聚焦於溝通對話和資訊或資料傳輸的資通訊軟硬體科技。

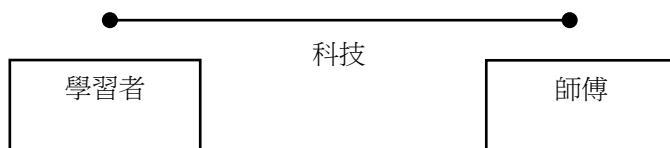


圖 1 電子化師徒制的基本概念模式

資料來源：Hamilton 等（2003, p.397）。

三、產學合作運用電子化師徒制的教學模式

根據職場（實務界）和學校（教育界）合作教學的精神，為求讓專業人才教育和工作職場無縫接軌，如能由負責培育的人力資源系所（人才供給端）和任用的專業職場（人才需求端）直接合作，共同構成一個運用師徒制的合作教學模式，即由講師負責專業學理內容的教學、由職場專家擔任師傅並提供專業實務的教導，協同合作以消除專業人才從學校培育供給到職場運用需求間的銜接落差。此一概念架構，可如圖 2 所示。

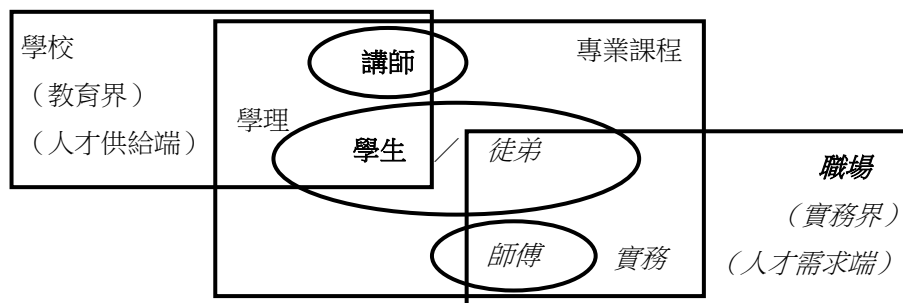


圖 2 產學合作以師徒制培育學生專業職能的新概念架構

任何一種運用電子化師徒制的教學訓練系統，都必須包含確認師徒的資通訊科技能力、技術和基本熟練情況 (May et al., 2009)。因為電子媒介間的溝通，常因缺乏視覺直接接觸，容易導致或增強偏見及刻板印象 (Sproull et al., 1991; Turkle, 1995)，對運用科技媒介或載具較為不利的對象而言，如何在一開始及開始之後能維持電子化師徒制的關係 (Ensher et al., 2003; Hamilton et al., 2003)，也會是一項挑戰。而根據探討電子化師徒制文獻的蒐集分析結果發現，無論是探討其在職場運用 (DiRenzo et al., 2010; Ensher et al., 2003; Hamilton et al., 2003; Headlam-Wells et al., 2006; Kasprisin et al., 2005; Single et al., 1999 & 2001) 或是在學校的運用 (Bierema et al., 2002; McLoughlin et al., 2007; Murphy et al., 2005; Sinclair, 2003; Thompson et al., 2010; Watson, 2006)，並無針對專業課程的產學合作，運用電子化師徒制協助教學的模式和作法。因此，從學校到職場學用銜接零落差的人才培育理想和需求出發，整合圖 1. 和圖 2. 的概念模式和架構，將存有學用銜接落差的供需兩端跨接在一起，在專業人才教育階段就以學習者為中心，同時讓講師、學生、徒弟和師傅四種對象、四種角色一起參與，應是一項值得發展運用的新教學模式。

根據前述，本研究參考 DiRenzo 等 (2010)、Ensher 等 (2003)、Hamilton 等 (2003)、Headlam-Wells 等 (2006)、Murphy 等 (2005)、Murray-Hicks 與 Nugent (1971)，以及 Sinclair (2003) 等文獻提出的師徒制電子化運用內涵，發展提出圖 3. 所示的「以電子化師徒制協同培育專業職能的教學模式」。此模式是以大學專業課程教學作為實施場域，講師是該課程的任課教師；修課的學生同時擔任師徒制的徒弟；師傅則是邀請實務界專家擔任。

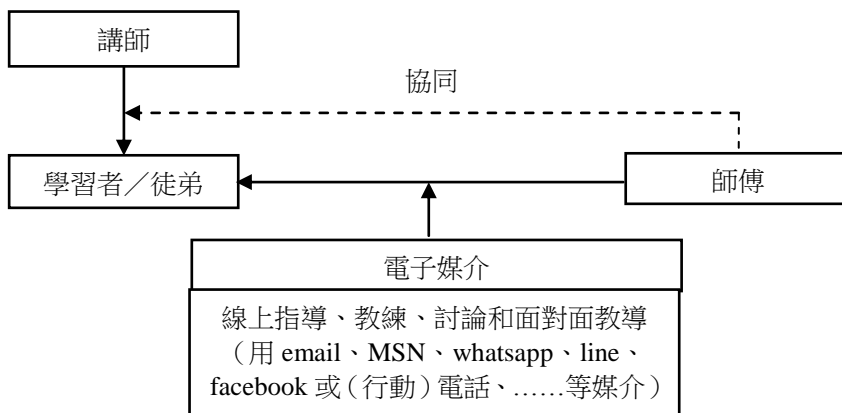


圖 3 以電子化師徒制進行產學合作增進學生專業職能的教學模式

參、研究設計與實施

為達致研究主旨，透過文獻蒐集、分析與歸納，發展教學模式、設計實施教學實驗以驗證此模式的效用等程序完成整個研究。茲就研究方法、對象與工具等，依序呈現如後。

一、研究方法及參與對象

(一) 研究小組討論

以研究所「訓練課程設計」課程教學作為教學實驗研究的對象與範圍。研究小組根據產學合作教學、電子化師徒制及其模式等相關文獻分析結果，發展出：(1) 出「以電子化師徒制協同培育專業職能的教學模式」作為教學實驗設計的基礎架構；(2) 「以人力資源專家為師傅的電子化師徒制之運作規劃」作為實施指引；(3) 「電子化師徒制回饋檢核表」作為過程資料的蒐集工具，以及(4) 模式效果評核（職能檢核）的活動計畫等，再透過學者諮詢和專家座談審議等方法，修整、確立並據以執行。

(二) 學者諮詢

分別邀請「訓練課程設計」教學的研究所教師和從事師徒制研究的學者各一，協助針對「訓練課程設計」職能項目與教學內容、以電子化師徒制進行產學合作培育「訓練課程設計」職能的模式和教學實驗規劃的適切性等，提供徵

專論

詢、修正意見與建議，據以修整相關內容，其結果則提交專家座談審議。

（三）專家座談

由研究小組成員擔任主持人，邀請具備人力資源發展工作至少五年以上經驗的專家與會，分別召開：（1）電子化師徒制專家座談會和（2）職能評選專家座談會。

1. 電子化師徒制專家座談會

透過專家協助，以確認「訓練課程設計」科目的教學設計內容、檢視和調整「以人力資源專家為師傅的電子化師徒制」的產學合作教學模式實驗規劃，以及提供此師徒制運作的檢討和修整建議。於執行教學實驗前後，各舉辦一場。除研究小組成員外，還包括：黃柏翔（遠東租賃股份有限公司人力資源部襄理）、謝宗憲（安麗日用品股份有限公司培訓部經理）、陳陽梧（中鼎工程股份有限公司人力資源部副組長）、詹情雯（華寶通訊股份有限公司人力資源暨服務處課長）、翁崇恩（遠東國際商業銀行人力資源部襄理），五位專家均參與此兩場座談。

2. 職能評選專家座談會

為檢核「以人力資源專家為師傅的電子化師徒制」增進研究生「訓練課程設計」職能的教學模式效益。經第一次專家座談會建議，應參酌實務界常用於人才職能甄選的評鑑中心制，在教學實驗之後，針對徒弟進行職能評核。除研究小成員外，邀請包括：趙培真（萬騰創意人資管理顧問有限公司總經理）、張可翰（緯創資通股份有限公司人力資源部資深訓練專員）和林燦螢（中國文化大學勞工關係學系暨研究所助理教授），擔任評選專家、出席此座談。於評選活動前後各召開一場，討論及規劃職能評選相關事宜，及針對評核活動提出結果及建議。

（四）教學實驗

1. 實施設計

為檢視「以電子化師徒制協同培育專業職能的教學模式」的適切性，本研究設計「以人力資源專家為師傅的電子化師徒制」進行教學實驗。先徵得臺灣師範大學國際人力資源發展研究所「訓練課程設計」課程任課教師同意，在該課程教學規劃與實施不需配合本研究調整的前提下，取得修習「訓練課程設計」的 16 名研究生名單後，仿照教學實驗設計隨機選取其中 10 人且均分成實驗和對照兩組（即每組五人）。兩組學生在同一時間內均接受「訓練課程設計」課程講

師講授的相同內容、學習相同教材。實驗組是徒弟組，每人安排一位實務界專家擔任其師傅，隨著學期進度提供實務界的專業內容和經驗；而對照組則不另作安排。最後兩組接受相同的職能檢核活動，接受評核。

經任課教師協助確認，10 位研究生在選修此課程前，均未接受過「訓練課程設計」相關教育或培訓，且未具備訓練實務或參與師徒制經驗，並希望具備「訓練課程設計」入門職能。此外，除了參與該課程講師安排的教學活動外，實驗組研究生均同意參與電子化師徒制，並願擔任徒弟、接受師徒配對安排及人力資源師傅指導和教練。

2. 實驗控制

為降低實驗效應，(1) 並未讓任課講師知悉本教學實驗設計和流程的相關內容，也未揭露參與研究生的分組詳情。(2) 研究小組私下通知實驗組研究生、邀請其參與電子化師徒制活動說明並遵守保密原則；研究小組針對對照組僅作選樣名單註記，研究生並不清楚也未被告知獲抽選為研究對象。

教學實驗的流程，如圖 4 所示。電子化師徒制的實施期程，配合該課程教學，為期一學期 18 週，各週師徒互動的主題和進度，均依該課程教學計畫為度。第一週和最後一週的課程安排分別為課程介紹和期末檢討，供師徒相互認識與檢討活動，不納入課程進度的互動時間範圍。因此，總課程活動以每週三小時計，16 週總計為 48 小時。

3. 電子化師徒制的實施

自師徒配對、安排面對面認識建立關係後，即依教學進度搭配學習主題內容和作業，藉由採用師徒共同約定的通訊工具和軟體，如：以智慧手機的 skype 軟體，由徒弟向師傅提問並學習實務經驗或作法。當有一方不方便線上即時互動時，可透過電子信 (email) 或利用通訊軟體以簡訊交換欲提問或回應的內容。必要時，亦可面對面互動、提供蒐集的物件等。

參與的師傅都是在職員工，為求遵守公司通訊管制和資訊保密規範，均先取得公司上一層主管同意其參與本研究的實驗和利用部分工作時間提供徒弟學習所需的教導，因而並沒有運作上的困難。如因師傅忙於工作無暇和徒弟互動，下班後的時間也在師徒利用來進行教導和回應的時間範圍。

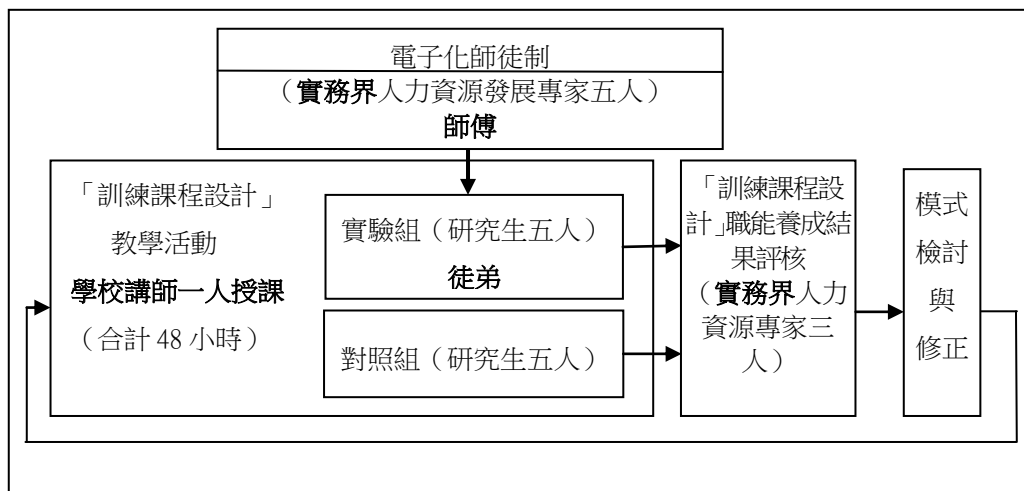


圖 4 以電子化師徒制增進研究生「訓練課程設計」職能的產學合作教學實驗

(五) 「訓練課程設計」職能評核

為了解運用此一產學協同增進研究生「訓練課程設計」職能教學模式的效果，本研究經由師傅小組的確認並同意，設計一項仿照實務界常用來選才的評鑑中心制作法，邀請三位資深的實務專家擔任職能評選委員，於教學實驗結束後，以「訓練課程設計」為主題，辦理一場三小時的職能評核活動。邀請實驗組和對照組研究生參與並接受評選，實驗組五位徒弟為一組，對照組的五位研究生組成另一組。除了受評核的研究生外，也邀請師傅們和該課程講師一起到場觀摩。

由評鑑委員以「訓練課程設計」實務工作常見問題為主軸進行命題，設計一套模擬職場情境的狀況題，交給兩組成員以 150 分鐘的時間進行解決方案的應對。接著由兩組抽籤、依序由五位成員進行負責部分的方案發表，每組 30 分鐘。再由委員們進行詢問，由每位受測者回應。委員們根據觀察每一位受測者針對解決方案的準備過程、發表和詢答回應等相關表現，符合「訓練課程設計」職能要求的程度，並綜合評核兩組研究生表現的主要差異、提出總體評核結果，供研究小組運用。

二、研究工具

因應研究過程研究資料蒐集之需，且為求確保教學實驗品質，本研究運用的工具及其內容主要有：

(一) 「訓練課程設計」教學設計資料

為求講師教學和師傅教導的目標一致，研究小組徵得授課教師同意並提供其設計運用的「訓練課程設計」教學目標和內容，係以 Lin 和 Jacobs (2008) 提出的人力資源發展專業人員需具備訓練課程設計能力為主，針對分析、設計、發展、實施和評鑑 (analysis, design, development, implementation, evaluation) 等五面向的 21 項職能 (分析面向六項、設計與發展面向八項、實施面向三項、評鑑面向四項) 進行培育。在經過專家座談與師傅們確認後，將該資料內容列為培育「訓練課程設計」職能的基準，交由師傅參考。

(二) 「以人力資源專家為師傅的電子化師徒制」運作準則

為提供參與的師傅和徒弟建立此制度並確立參與的共識，係以養成「訓練課程設計者」的職能為主。透過此準則讓師傅們瞭解此一師徒制的運作目的、實施範圍和參與對象、師徒定義、實施程序、實施期間、師徒配對、師徒互動規範、師傅和徒弟的角色與職責、師徒關係與調整，以及獎勵措施等等的規劃與執行依據。

(三) 師徒評估表

為掌握師徒在整個實驗過程的參與及制度運作情形，並蒐集制度運作的歷程資料，經參酌 Marofasky 和 Johnston (2004) 建構的師徒制評估表架構和內容，編製師傅和徒弟的評估表各一種，提供給師徒雙方在每一次師徒互動後即進行紀錄，回饋給研究小組收集、彙總，以作為運作檢討、提供師傅或徒弟必要協助，並供作研究資料分析之用。

肆、結果與討論

透過整個研究過程，本研究建立了產學合作運用電子化師徒制增進研究生專業職能的教學模式並完成此教學模式的效果檢核，茲依序呈現如後。

一、此一新教學模式確能有效減少學用的銜接落差

本研究研提的「教育(學術)界主導教學、實務(產業)界協同指引教導」，由大學系所專業教學結合人力資源專家，共同組成包含講師、學生／徒弟和師

傳四種角色的產學協同合作進行增進研究生專業職能的教學模式，讓存在學用銜接落差的雙方在專業人才教育階段，就跨越彼此界域、協同合作，以學校教學為主軸、由職場實務專家協同，一起合作提供學生在學校修習領域專業知識學習期間，就能同時認識、體驗職場的實務內容，其養成的專業職能將能更貼近工作世界、真正達到縮小學校到職場銜接落差的效果。這教學模式和 Boud 等（2001）、Darche 等（2009）、Nixon（2008），以及 Nixon 等（2006）主張強化和開拓工作導向的高等教育取向相呼應。

任課教師指出：「……很早以前就苦思如何在課堂教學的過程就讓研究生能體會所學內容在實務界的實際情況是如何？能夠透過這一合作模式來進行專業學習，真的很棒、很重要也很有必要，我覺得如果可以，我們人資的其他專業課程應該也要這樣試著運用看看。……」

師傅們也一致認同此模式確實能讓研究生及早把課堂學習和實務職場連結在一起，學校方面早該啟動這樣的教學模式，雖不像「最後一哩」就業學程需要一到兩年時間，發揮的效果卻也相當不錯。多位師傅更表示相當羨慕這一代研究生們能有這一合作教學模式的學習管道，讓他們及早和專業職場接軌，真是有福氣。只不過當學校的期中考試來臨時，徒弟們難免擔憂於考試表現不理想會影響修業成績，而致師徒活動必須配合調整（暫停），未來如正式將模式納入課程教學運作，此部分須和課程講師預作溝通、調整測驗內容的配比安排。

實驗組提出對此一教學模式的看法也頗為一致，包括：徒弟透過此一模式，可以獲得師傅協助，學到職場的重要專業技能；徒弟可以同時習得課程的理論知識並結合師傅的實務；徒弟課業上面臨的問題可以在師傅幫忙下獲得解決，以及透過師傅的帶領和教導能幫助徒弟認識人力資源專業實務的真實狀況。

綜合以上，可以確認產學合作培育專業職能的教學模式的確至為重要，透過人力資源專家（師傅）的協助，及早帶領學生（徒弟）學習到未來職場的實務工作內涵，可在畢業投入職場前，就能習得適切的職場入門職能和奠定後續職涯發展的基礎。相當適合用於專業職能的教學上。

二、此一新教學模式確能有助於增進研究生的專業職能

透過教學實驗，本研究發現此模式運作效益獲得各利害關係人的一致肯定。

（一）增進研究生「訓練課程設計」職能的學習效益顯著

根據職能評核的結果發現，徒弟小組成員在接受題目後，在準備、解題、蒐集資料，以及呈現解決方案的報告等過程和內容表現上，明顯比非徒弟小組成員來得有彈性、有內涵，且貼近實務運作的應對方式。顯見，徒弟小組成員

在學習的歷程中，透過師傅們的教導、解惑並提供實務運作內容及多次對課程作業製作的協助，有形無形中都為徒弟們建立「訓練課程設計」職能的紮實程度，其助益相當明顯。

（二）運用多元通訊軟硬體，有效避免溝通偏見

師徒們均表示，電子化師徒制提供師徒可以用以互動的工具、管道多樣性（如：e-mail, skype, whatsapp, line,等應用軟體；個人電腦、平板電腦、智慧型手機等硬體配備），相對地讓彼此溝通可能受限的情況減少許多，感覺相當便利無礙，在師徒面對面的方式（往往受限於師傅有事要忙）以外，大大擴增師徒互動方式的可能性（師傅發現徒弟求問訊號，不需等面對面的機會，一有空就可回應、討論）。本研究參考 May 等（2009）的觀點，在制度運作前已確認過師徒熟悉的溝通媒介和管道情況相當良好。研究結果也顯示，師徒對溝通媒介使用的熟悉度和多樣性，已能避免倚賴電子媒介溝通可能缺乏視覺直接接觸而會導致偏見（Sproull et al., 1991; Turkle, 1995）的問題。

（三）透過實務師傅從旁提供指導，即時讓學理和實務連結印證

對於能有人力資源領域專家擔任其課程學習的師傅，在修習「訓練課程設計」的過程中，配合教學進度提供對應的實務內容，可即時從師傅端的帶領指導下，印證課堂接觸到的專業知識或學理，徒弟們都感到相當有新意、更覺有踏實感。對於師傅可以配合課程進度，安排並提供給徒弟實際的「訓練課程設計」專案或作業，徒弟們更認為這樣可以更直接讓徒弟展現所學，師傅也可以藉此審視並提供徒弟需加強或改善所學的指導和建議，即學即用。

三、運用此一新教學模式的重要參考方向

（一）師傅們主要認為產學合作應該從教學活動設計階段就開始，而不是在任課教師敲定課程內容和進度後，才讓師傅參與、了解和配合，如此應可減少師傅在後續協同過程的配合難度。任課教師甚至可以在師傅的許可下，將師傅端可資運用的實務內容、材料和資源，納入教學活動規劃和運用的範圍。（按：筆者係在任課教師已經確定教學規劃之後，才透過國家科學委員會專案計畫相關經費的補助下，啟動設計和實施此一教學模式實驗）

（二）由於學校課程早在師徒制運作之前就已經設計確定，其進度和內容安排未能與師傅服務單位的訓練實務專案有所配合，導致師傅被迫必須改變原有慣用的程序或節奏，難免影響師徒互動的時間並徒增完成任務的壓力。因此，師徒們認為應該在課程開始前就進行師徒制的運作規劃，讓教學進度與師徒制順

利接軌；又為確保後續師徒互動順暢，師徒們也同樣認為在學校課程開始講授之前，就應安排能讓師徒互動、培養關係的活動。

（三）徒弟們認為應該增加（提供）徒弟之間彼此分享師徒互動經驗的聚會，讓徒弟透過彼此互動、交流所學、相輔成長。

（四）不同的徒弟在「選用與師傅互動的電子媒介」和「與師傅互動的時間長短」兩方面的表現，有明顯差異。徒弟和師傅在第一次正式互動之後，對於彼此都容易掌握運用的電子溝通媒介的協調與選用採用結果，各組並不一致；師徒互動的時段，是在上班時段或是下班時段，各組也都不同；至於每次的互動時間長短，有從一到數小時，各組差異頗大。但都是以完成互動的目標為考量依據。

伍、結論與建議

根據研究結果，以電子化師徒制培育「訓練課程設計」職能的產學合作教學模式，透過師傅協助教導的研究生（徒弟）在「訓練課程設計」職能的表現，明顯比非徒弟的研究生表現，更貼近職場實務運作的情況。反映出越多實務內涵的接觸、學習和參與，越有助於專業能力的養成。此教學模式確實可同時裨益於學生、學校和實務界三方，並且能有效縮減學用之間的銜接落差；參與教學實驗的研究生、講師和師傅均高度肯定此模式的重要和必要性，並認為此模式深具推廣運用的價值。

根據本研究的結果，建議：（1）大學校院的專業課程教學，應參考本文研提的模式適切援引實務專家擔任師傅，協同課程講師一起培育專業人才，以減少育才和用才之間的銜接落差；（2）學校採用本文研提的教學模式時，其學習作業、期中和期末學習評量等活動內容設計和時程安排，應該考量和師徒制運作配合，避免徒弟得同時應付學校和實務的學習負擔。（3）教育及人力資源實務界，未來在採用本研究提出的教學模式進行合作時，應從教學設計階段就邀請專家參與、共同研訂課程內容和進度，可有助於提升師傅協同教學的配合度。

由於本研究是採取選樣的教學實驗控制，過程中並未邀請納入講師參與，此產學合作教學模式的實際效益，是否因而受到壓抑？建議可以某一專業課程全數師生一起參與為主題進一步探究，其結果將更有助於了解後續推廣運用的實際效益。再者，未來可延續從學校到職場的研究主軸，探討經由此產學合作教學模式對畢業生就業和後續生涯適應的相關影響，為專業人才教育課程教學的創新和精進提供重要參考依據。

致謝

本文提及的產學合作的課程與教學實驗內容與成果，係來自行政院科技部(原國家科學委員會)補助計畫(NSC 100-2511-S-003-015、101-2511-S-003-044及102-2511-S-003-045)的部分結果，特申謝忱。

參考文獻

- 田振榮(1999)。**技職校院建教合作改進規劃**。教育部補助專案計畫研究報告。臺北市：教育部。
- 吳亞君(2000)。**航太科技教育產學聯盟策略之研究**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學工業教育學系，臺北市。
- 陳姿伶(2013)。**再現師徒制：OJT的混成學習設計**。**T&D 飛訊**，**172**，1-15。
- 楊振昇、蔡進雄(2013)。**國內外人才培育相關政策之比較分析研究**。教育部補助專案研究計畫報告。臺北市：國家教育研究院。
- 楊朝祥(2002)。**建置產學合作新關係**。**國家政策論壇**，**2**(2)。取自<http://old.npf.org.tw/monthly/00202/theme-178.htm>。
- 教育部(2012)。**專科以上學校產學合作實施辦法**。2月9日教育部臺參字第1010014424C號令修正發布。
- 賴志樑、葉俊偉、林保成、蔡錫濤(2011)。**電子化師徒制的品質與效益評估**。**品質月刊**，**47**(7)，20-24。
- 蔡錫濤、賴志樑(2009)。**職場導向技術人才培育策略之研究---以高工機械、電機、資訊科為例**。行政院國家科學會委員會專題研究成果報告。(編號：NSC-96-2516-S-003-006-MY2)。
- Archuleta, K. (2010). *Guide to effective work-based learning*. Antioch, CA: Emerald Consulting.
- Baruch, Y. (2002). Career systems in transition: A normative model for organisational career practices. *Personnel Review*, 32(2), 231-251.

- Bierema, L. L., & Merriam, S. B. (2002). E-mentoring: Using computer mediated communication to enhance the mentoring process. *Innovative Higher Education*, 26(3), 211-227.
- Boud, D., & Solomon, N. (Eds.). (2001). *Work-based learning - A new higher education?* Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Clinard, L. M., & Ariav, T. (1998). What mentoring does for mentors: A cross-cultural perspective. *European Journal of Teacher Education*, 21(1), 91-108.
- Clutterbuck, D. (2001). *Everyone needs a mentor - Fostering talent on your organization* (3rd ed.). London: Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD).
- Darche, S., Nayar, N., & bracco, K. R. (2009). *Work-based learning in California - Opportunities and models for expansion*. CA: The James Irvine Foundation.
- DiRenzo, M. S., Linnehan, F., Shao, P., & Rosenberg, W. L. (2010). A moderated mediation model of e-mentoring. *Journal of Vocational Behavior*, 76(2), 292-305.
- Driscoll, M., & Carliner, S. (2005). *Advanced web-based training strategies: Unlocking instructionally sound online learning*. CA: John Wiley & Sons.
- Ensher, E. A., Heun, C., & Blanchard, A. (2003). Online mentoring and computer-mediated communication: New directions in research. *Journal of Vocational Behavior*, 63, 264-288.
- Ensher, E. A., & Murphy, S. E. (2007). E-mentoring: Next generation research strategies and suggestions. In Ragins, B. R., & Kram, K. E. (Eds.), *Handbook of Mentoring* (pp. 299-322). CA: Sage Publications.
- Ensher, E. A., & Murphy, S. E. (2011). The mentoring relationship challenges scale: The impact of mentoring stage, type and gender. *Journal of Vocational Behavior*, 14, 4C.
- Fink, F. K., Rokkjær, O., & Evtek, K. S. (2007). *Work based learning and facilitated work based learning*. Report of Teaching and Research in Engineering in

- Europe (TREE), Special Interest Group (SIG) D8. Retrieved from <http://www.unifi.it/tree/dl/oc/d8.pdf>
- George, M. P., & Mampilly, S. R. (2012). A model for student mentoring in business schools. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education, 1*(2), 136-154.
- Hamilton, B. A., & Scandura, T. A. (2003). E-mentoring: Implications for organisational learning and development in a wired world. *Organisational Dynamics, 31*(4), 388-402.
- Headlam-Wells, J., Gosland, J., & Craig, J. (2006). Beyond the organisation: The design and management of e-mentoring systems. *International Journal of Information Management, 26*(5), 372-385.
- Honda, Y. (2003). The reality of the Japanese school-to-work transition system at the turn of the century: Necessary disillusionment. *Social Science Japan, February*, 8-12.
- Hunt, D. M., & Michael, C. (1983). Mentorship - A career training and development tool. *Academy of Management Review, 8*(3), 475-485.
- Jones, F. (1998). The transition from school to work in Australia. In Y. Shavit, W. Müller, & C. Tame (Eds.), *From school to work: A comparative study of educational qualifications and occupational destinations* (pp. 49-70). Oxford: Clarendon.
- Kariya, T. (1998). From high school and college to work in Japan: Meritocracy through Institutional and semi-institutional linkages. In Y. Shavit & W. Muller (Eds.), *From school to work: A comparative study of educational qualifications and Occupational destinations* (pp. 311-335). Oxford: Clarendon Press.
- Kasprisin, C., & Single, P. (2005). Identifying essential elements of successful e-mentoring programs through needs assessment. In F. K. Kochan & J. T. Pascarella (Eds.), *Mentoring and technology: Insights and challenges* (pp. 51-71). Greenwich, CT: Information Age Press.
- Kasprisin, C. A., Single, P. B., Single, R. M., & Muller, C. B. (2003). Building a better bridge: Testing e-training to improve e-mentoring programs in higher

education. *Mentoring & Tutoring*, 11(1), 67-78.

Klasen, K., & Clutterbuck, D. (2002). *Implementing mentoring schemes: A practical guide to successful programmes*. London: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Kram, K. E. (1985). *Mentoring at work: Developmental relationships in organizational life*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.

Lin, Y.-C., & Jacobs, R. L. (2008). The perceptions of human resource development professionals in Taiwan regarding their working relationships with subject matter experts (SMEs) during the training design process. *Human Resource Development International*, 11(3), 237-252.

Marofasky, M., & Johnston, A. (2004). *Getting started with mentoring: A practical guide to setting up an inclusive mentoring program*. Fort Worth, TX: ProGroup.

May, C. R., Mair, F., Finch, T., MacFarlane, A., Dowrick, C., Treweek, S., Rapley, T., Ballini, L., Ong, B. N., Rogers, A., Murray, E., Elwyn, G., Légaré, F., Gunn, J., & Montori, V. M. (2009). Development of a theory of implementation and integration: Normalization process theory. *Implementation Science*, 4(29), 1-9.

McLoughlin, C., Brady, J., Lee, M. J. W., & Russell, R. (2007, November). *Peer-to-peer: An e-mentoring approach to developing community, mutual engagement and professional identity for pre-service teachers*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education (AARE) Conference. Fremantle, Western Australia.

Megginson, D., & Clutterbuck, D. (1995). *Mentoring in action - A practical guide for managers*. London: Kogan Page.

Mihram, D. (2004). *E-mentoring (Telementoring, cybermentoring, virtual mentoring)*. Center for excellence in teaching office of the provost, University of Southern California. Retrieved from http://cet.usc.edu/resources/teaching_learning/docs/eMentoringsep04.pdf

Mumford, J., & Roodhouse, S. (Eds.). (2010). *Understanding work-based learning*. London: Gower.

Murphy, K. L., Mahoney, S. E., Chen, C.-Y., Mendoza-Diaz, N. V., & Yang, X. (2005). A constructivist model of mentoring, coaching, and facilitating online

- discussions. *Distance Education*, 26(3), 341-366.
- Murray, M. (1991). *Beyond the myths and magic of mentoring: How to facilitate an effective mentoring program*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Murray-Hicks, M., & Nugent, J. (April, 1971). *Positive motivation process for changing human behavior*. Paper presented at the National Society for Performance and Instruction Conference, Rochester, N.Y.
- Nixon, I. (2008). *Work-based learning impact study*. York, UK: Higher Education Academy.
- Nixon, I., Smith, K., Stafford, R., & Camm, S. (2006). *Work based learning: Illuminating the higher education landscape*. York, UK: Higher Education Academy.
- Noe, R. (1988). An investigation of the determinants of successful assigned mentoring relationships. *Personnel Psychology*, 41(3), 457-479.
- Parsloe, E., & Wray, M. (2000). *Coaching and mentoring: Practical methods to improve learning*. London: Kogan Page.
- Quintini, G., Martin, J. P., & Martin, S. (2007). *The changing nature of the school-to-work transition process in OECD countries. IZA discussion paper No. 2582 of OECD*. Bonn, Germany: The Institute for the Study of Labor (IZA). Retrieved from <ftp://ftp.iza.org/dps/dp2582.pdf>
- Reaburn, P., Muldoon, N., & Bookallil, C. (2009). Blended spaces, work based learning and constructive alignment: Impacts on student engagement. Paper collected in *Proceedings ascilite Auckland 2009* (pp. 820-831). Auckland: Central Queensland University.
- Ryan, P. (2001). The school-to-work transition: A cross-national perspective. *Journal of Economic Literature*, 39(1), 34-92.
- Shavit, Y., Müller, W., & Tame, C. (Eds.). (1998). *From school to work: A comparative study of educational qualifications and occupational destinations*. Oxford: Clarendon.
- Sinclair, C. (2003). Mentoring online about mentoring: Possibilities and practice.

Mentoring & Tutoring, 11(1), 79-94.

- Single, P. B., & Muller, C. B. (1999). Electronic mentoring: Issues to advance research and practice. In *Proceedings of the Annual Meeting of the International Mentoring Association* (pp. 234-250). Kalamazoo, MI: IMA. Retrieved from ERIC database. (ED439683)
- Single, P. B., & Muller, C. B. (2001). When email and mentoring unite: The implementation of a nationwide electronic mentoring program. In L. K. Stromei (Ed.), *Creating mentoring and coaching programs: Twelve case studies from the real world of training* (pp. 107-122). Alexandria, VA: American Society for Training and Development.
- Single, P. B., & Single, R. M. (2005a). E-mentoring for social equity: A review of research to inform program development. *Mentoring and Tutoring*, 13(2), 301-320.
- Single, P. B., & Single, R. M. (2005b). Mentoring and the technology revolution: How face-to-face mentoring sets the stage for e-mentoring. In F. K. Kochan & T. Pascarella (Eds.), *Creating successful tele-mentoring programs* (pp. 7-29). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Sproull, L., & Kiesler, S. (1991). *Connections: New ways of working in the networked organization*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Stull, W. J., & Sanders, N. M. (Eds.). (2003). *The school-to-work movement: Origins and destinations*. Westport, CT: Greenwood Group.
- Tauer, S. M. (1998). The mentor-protégé relationship and its impact on the experienced teacher. *Teaching and Teacher Education*, 14(2), 205-218.
- Thompson, L., Jeffries, M., & Topping, K. (2010). E-mentoring for e-learning development. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(3), 305-315. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/107735>.
- Tsai, S.-L. (1998). The transition from school to work in Taiwan. In Y. Shavit, W. Müller, & C. Tame (Eds.), *From school to work: A comparative study of educational qualifications and occupational destinations* (pp. 443-470). Oxford: Clarendon.

Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of internet*. New York: Simon & Schuster.

Watson, S. (2006). Virtual mentoring in higher education: Teacher education and cyber-connections. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 18(3), 168-179.

Zachary, L. J. (2005). *Creating a mentoring culture*. San Francisco: Jossey-Bass.

Enhancing Graduate Students' Competencies of Designing Training Programs Using an Instructional Model Based on Industry-University Cooperation with Application of E-mentoring

Chih-Chien Lai*, Shih-Tau Tsai, Chun-Wei Yeh*****

The gap between school and workplace has been one of the main focuses in professional education for a long time. Therefore, the present study proposes an instructional model based on industry-university cooperation that applies e-mentoring supported by human resource experts to enhance graduate students' competencies of designing training programs. An experimental instruction is designed and employed in a course named "training program design" to examine the effectiveness of implementing this model, followed by gathering the feedback from learner and experts. The findings have shown that the model can not only shorten the gap between school and workplace but also benefit all three fields, including students, school and the practical field. Students, instructor and mentors taking part in the instructional experimental study all highly acknowledge the significant effectiveness of implementing this model. According to the results of the present study, significant references and suggestions are provided for practical application and future study on this new instructional model.

Keywords: instructional model, e-mentoring, training program design competencies, industry-university cooperative instruction

* Chih-Chien Lai, Associate Professor, National Taiwan Normal University Graduate Institute of International Human Resource Development

** Shih-Tau Tsai, Professor, Hungkuang University Department of Health Business Administration

*** Chun-Wei Yeh, Assistant Professor, Tung-Nan University Department of Business Administration

Corresponding Author: Chun-Wei Yeh, e-mail: yeh.chunwei@gmail.com