

## 商業與管理群技職教育師資培育特色議題之建構

林美純

國立彰化師範大學  
商業教育學系 副教授

溫玲玉

國立彰化師範大學  
商業教育學系 教授

陳美紀

國立彰化師範大學  
商業教育學系 教授

吳明政

國立彰化師範大學  
商業教育學系教授 兼 所長

### 壹、緒論

民國 100 年 12 月 26 日，臺灣評鑑協會以信函通知「100 年度獎勵大學教學卓越計畫教學滿意度問卷調查」結果，其調查結果顯示：在教師方面，全國教師自覺學校教師在「專業合作」仍有許多成長空間；學生方面，全國大學學生也提出對教師多元教學策略的期待。在這些追求卓越的脈絡下，本文以國立彰化師範大學執行民國 100 年度「卓越師資培育計畫」經驗，論述「優化教學合作·提升群體決策」，說明透過實踐課程理念、覺察課程意識，達成教師專業發展之徑路。本文論述之商業與管理群技職教育師資培育特色議題之建構，包括：

1. 接合高等會計教育與中等會計教育，建構國際財報準則人才培育；
2. 結合產業導向專題式學習，促進知識轉移；
3. 以鷹架式多媒體，引導案例式問題導向學習。

### 貳、文獻探討

#### 一、建構以優化教學合作提升群體決策之教師專業社群

「教師專業社群 (teacher professional community)」為學校專業決策的重要運作機制，透過有效的教師專業社群活動和認知教練的視導，可計畫性地全面推動教師專業成長。

##### (一) 現況

民國 101 年系所評鑑定調為「學生學習成果評量」，顯示教育系統越來越強調教師專業責任與專業績效，這種從強調「教什麼」轉向強調「學什麼」的典範，亟需教師改變為以學生為中心的教學。協助教師改變教學實務的有效途徑，必須先打破教師獨立奮鬥、教育資源短缺的困境，建立教師教學合作機制。因此，以「教師專業社群」促進「教師教學、學生學習」的概念因應而生。

教師專業社群，是指由一群具有共同的信念、願景或目標的教師所組成的學習與成長團隊，透過教師之間省思對話、探索學習、協同合作及分享討論等方式，精進教學專業素養以及提升學生的學習成效與品質（張德銳、王淑珍，2010）。教師專業社群相關研究一致認為，高度專業互

賴的集體團隊行為，有別於個體行為，能更有效地促進典範轉移、課程創新、教學實踐、教師改變、學生成就表現。若能善用教學科技提高教師交流，更可以延展教師專業社群的永續性。

教師專業社群，與知識建構社群（community of knowledge building，如 wiki）、學習社群（community of learning）、社交社群（community of social networking，如 facebook）、探索社群（community of inquiry，如奇摩知識）不同。教師專業社群源自於彼得·聖吉（Peter M. Senge）「學習型組織」的第五項修練—系統思考。其主要特徵為：成員自發、共享專業價值、專業支持、專業合作、專業對話、專業反思的決策系統。構成教師專業社群的主要基本要素有三（Wenger & Snyder, 2001）：

1. 領域（domain）：係指特定的議題或特定的知識領域，並因對該共同議題和領域的興趣，促進成員彼此分享，進而產生社群的認同感。
2. 社群（community）：對共同興趣的人所組成的團體，並投入於共同的活動。
3. 實務（practice）：社群成員為了改善領域發展，改變做法來達成共通的目標和標準，進而分享彼此擁有的資源、工具、方法和經驗。

教育部自民國 96 年起提供各師資培育機構參與教學卓越計畫補助以來，各校已累積許多「獎優汰弱」教師專業支持系統和自我改善的永續發展運作機制，並以區域教學資源中心計畫 Mentor-Mentee 學校合作；對於以「教師專業社群」優化教學合作，提升群體效能，邁進「卓越師資培育」特色議題之建構，更積極展現教師專業自主與自決之作為。

## （二）經營教師專業社群之關鍵成功因素

一個運作成功的教師專業社群，成員彼此必須具有高度的分工、投入、熱忱、分享、和諧、和凝聚。社群營運經常面臨的問題包括：

1. 時間和空間：必須提供教師專業社群活動的時間和空間。如規劃相關會議召開之時間，提供共同領域特定空間，以促進凝聚力和認同感。
2. 明確的學習目標與教學目標：必須支應教師專業社群所應達成的學生學習與教師教學的成長目標。如導入中華工程教育學會認證（Institute of Engineering Education Taiwan, IEET）和國際商學院促進協會（The Association to Advance Collegiate Schools of Business, AACSB）認證，接合九年一貫和技職一貫教育目標。
3. 領頭羊：必須要有認知教練或指導員的領導。如設置教學知能輔導團、遴聘講座教授，並統合資源促成新團隊、新議題的形成。

## （三）重要意涵

建構「優化教學合作提升群體決策之教師專業社群」，對師資培育工作具有之重要意涵，概述如下：

- 1.發展特色課程：協助教師透過對特定議題和特定領域之共同興趣，發展新課程、啟發課程理論、累積課程實務知識、解決課程問題。
- 2.發展教師專業：協助教師優化教學合作，促進教師學習、激發專業熱情、提升專業知能。
- 3.發展校務：透過領域社群實務幫助學校招募及留住人才，建立多元化溝通管道以加速教師文化涵養，型塑學校樂道務本的校園文化。

## 二、建構以特色議題為教師專業發展之課程實踐

李坤崇（2009）提出具「目標導向、縱向連貫、橫向統整、能力檢核」特質的「成果導向教育的課程發展圖」，將課程改善機制區分成內部迴圈、外部迴圈、成果迴圈；其中，本文以成果迴圈為教師教學、學生學習的核心，包括七個要項：

- 1.三級教育目標與核心能力
- 2.課程或活動調整（檢核）
- 3.課程或活動設計（地圖）
- 4.實施課程或活動
- 5.教學或活動評量與能力雷達圖
- 6.就學就業與職涯雷達圖
- 7.三級課程或活動評鑑

師資培育之養成，向來皆以具備「技職一貫課程或九年一貫課程能力指標」學科內容知識（Pedagogic Content Knowledge, PCK）、教學知識（Pedagogic Knowledge, PK）、內容知識（Content Knowledge, CK），為其職涯能力。其中，「教學知識」主要由師資培育中心透過教育學程提供課程；「內容知識」由師資培育系所提供課程；「學科內容知識」之發展主要以教材教法與教學實習、教育實習等課程及活動進行發展。換言之，大學師資培育與成果導向教育，在教育目標與核心能力之檢核，應能銜接與轉換；然而，事實並不然。以會計教育為例，現行之 99 課綱中，會計學並不符國內產業導入國際財務報導準則（International Financial Reporting Standards, IFRS）人才培育需求，亦不符銜接高等教育會計學課程內容。欠缺課程檢核與調整機制，使得教育與訓練難收實效；成果檢核、課程大綱、教師教學、學生學習缺乏對準的結果，導致會計教育面臨新挑戰：首先，IFRS 閱讀困難，必須具備財務與金融商品知識，才能理解 IFRS 的內涵；其次，原則導向釋義的 IFRS，增加會計處理作業的彈性，使得在大學會計教育和中等學校會計教育，對客觀評量和建構評量有不同的調適困難度；簡言之，再多的 IFRS 教育與訓練，仍不及符應教師在課室內進行課程實踐所需的教師專業發展支持系統。

解決上述大學師資培育和大學成果導向教育差距，須重新檢視中等學校會計教師如何覺醒課程意識，改變「成果迴圈」之產出，做為輔助「外部迴圈、內部迴圈」課程發展之回饋機制；同

時，若是關切中等學校會計教師，如何在課程發展與調整進行專業發展，則更應檢視大學會計教師和中等學校會計教師專業發展社群，如何凝聚課程實踐之共識、如何在課程實踐行動中持續開展性的專業對話；大學會計教師教育專業服務扮演領頭羊的角色，在「由上而下的課程大綱制定、由下而上的課程調整」間，為中等學校會計教育提供教育專業服務。此等透過課程實踐達成教師專業發展的行動，近年來更積極結合大學和高中職，以高瞻計畫推動十二年國民教育特色課程發展與評鑑，唯仍不見商業與管理群技職教育特色議題受到青睞。

本文主要描繪在 IFRS、專題導向學習( Project Based Learning, PjBL)、成果導向教育( Outcome Based Education, OBE)、教材開發等典範教學示例及相關工作坊實施過程，其回應逐漸浮現重大議題之本體性鷹架，以及產生課程大綱調整的行動策略，其中包括：認知教練、領域特色課程規劃，如表 1 所示。

表 1 商業與管理群技職教育師資培育特色議題之建構

行動目標	行動策略
導入認知教練模式	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 組織焦點團體，研商教學知能與教學困難等議題。</li><li>2. 組織跨校教師專業成長社群認知教練團。</li><li>3. 協同「教學卓越中心教學知能輔導團」教學合作。</li><li>4. 聯合群科課程中心學校及國立彰化師範大學師培中心地方輔導業務，共同辦理認知教練模式工作坊，提升視導知能。</li><li>5. 國立彰化師範大學大學部教材教法與教學實習課程視導。</li><li>6. 教育實習視導知能研習。</li></ol>
建立領域特色課程規劃	<p>透過教師專業社群活動，提供師資生以下協助：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 發展新課程</li><li>2. 覺醒課程理論</li><li>3. 累積課程實務知識</li><li>4. 解決課程設計的問題</li></ol>

## 參、研究設計與實施

### 一、研究情境

本文研究情境主要導入中等學校課程綱要、能力指標、國立彰化師範大學師資生教學知能等標準，發展檢核教學模組；同時，於歐美專業課程認證機構所推動的動態循環課程規劃模式中(如 IEET、AACSB)，針對內部循環的教育目標、核心能力指標、課程規劃、教師決策與教學成效回饋，進行授課教師專業發展活動。課程與活動設計說明如下：

#### (一) 典範教師教學示例工作坊

由二位會計及財務金融領域大學教授、二位高職會計教師、二位群科課程中心行政支持系統代表，於召集專家會議後，進行高職現行課程編製之教材與符應 IFRS 之教材內容差異分析，隨

後設計二套教學模組，邀請五所高中職學校，提供全國高中職會計教師一種「視教師即教學者」之專業發展活動，總計約 120 人次參與，每一場次時間 4 小時。

## (二) 卓越師資培育工作坊

主題包括 IFRS、PjBL 和 OBE，每一主題規劃為期二天的工作坊，每一個工作坊含四場專題演講，每一場專題演講之後，與會者進行集體對話。

## (三) 數位教材開發推廣專案

透過高職 99 課程綱要商業概論數位教材開發過程，本文作者分別以共同主持人、審查委員、諮詢委員之角色，提供多元教學策略與多元評量之議題討論；為期約六個月。

## (四) 數位教學設計專題研究課程

導讀「Designing for problem solving (Jonassen, 2011)」以及「Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: A summary and critical analysis (Azevedo & Jacobson, 2008)」和「A design framework for educational hypermedia systems: theory, research and learning emerging scientific conceptual perspectives (Jacobson, 2008)」三篇文章。

## 二、研究方法

本文研究方法採焦點團體法，並修正 Krueger & Casey (2000) 的研究程序：1.組織成員、2.準備弱結構課程設計議題、3.呈現預擬成品、4.蒐集焦點團體之言談內容及文件，進行內容分析。

## 三、資料蒐集與分析技術

Ahuvia (2001) 的內容分析技術區分成三種模式：其一、以客觀而系統的自然普查及編碼進行量化，謂之「傳統式」；其二、採理論敏感之專家編碼進行內容評定，謂之「詮釋式」；其三、以主觀理解文本者即編碼者進行分析，謂之「接收式」。本研究採詮釋式內容分析法，其優點及可能遭遇之困難，如表 2 所示。本文之取樣依議題受關注的程度，雖容易落於主觀，但可以 Guba & Lincoln (1989) 的詮釋標準加以控制品質。本研究之內容分析步驟參考王石番 (1989) 及梁世武 (2010) 見解，整理之後為：決定目標、界定名詞、確定分析單位、尋找有關資料、發展理論依據、發展抽樣計畫、形成編碼類目、決定外顯內容與潛在內容、利用編碼員間一致性或再測信度改善信度、建立專家內容效度、產生檢核表。

表 2 內容分析法之優缺點

優點	缺點
1. 分析內容不會受到研究者的影響	1. 取樣及編碼容易流於主觀
2. 有助於分析觀察與訪談的資料	2. 資料收集隨時間而散軼
3. 考察紀錄不會受限於時空限制	3. 受限於紀錄的資訊
4. 比較簡單和經濟	4. 效度的建立不易
5. 所需資料便於取用	5. 內容抽樣容易偏誤
6. 分析內容可以重現	6. 難以進行量化
7. 適用於長時間研究的縱貫分析	

#### 四、品質控制

依據 Guba & Lincoln(1994)的整理，從事建構主義典型之研究，適合採用詮釋(hermeneutic)與辯證(dialectical)之研究方法，Guba & Lincoln(1989)指出詮釋的標準可以公正(fairness)、信賴度(trustworthiness)、實用性(authenticity)、與理解錯誤(misapprehensions)來評定，詳細說明如下述。

##### (一) 公正

給予不同程度的建構與價值。

##### (二) 信賴度

藉由長期參與、持續觀察、多重資料來源、多重方法、多重理論，以及同儕審議(De-Briefing)的方式達成。

##### (三) 本體的實用性

透過課程的探索，參與者自我建構的改善、成熟、擴展的程度。研究者及一同進入研究場域者，能藉由合乎倫理的理論與實務辯證，增加對研究問題的自我知覺，顯得更知情、更精緻。

##### (四) 可教育的實用性

促進參與者對小組之外的人員，建構瞭解與欣賞。透過探索而促使研究者產生行動，以及隨著參與者的熱誠，透過探索提供教育訓練人員對社會政治行動的參與度。

##### (五) 催化的實用性

透過評鑑程序所導致的行動被激發之程度。

##### (六) 策略的實用性

釋權關係人與參與者產生行動之程度。

##### (七) 理解錯誤

將文本連結至社會政治、經濟、文化的趨力，藉由真實(reality)反思理論與實務的配合。

## 肆、分析與討論

### 一、接合高等會計教育與中等會計教育，建構國際財報準則人才培育

我們向世界提出什麼樣的問題，我們就會建構出什麼樣的成果；然而，在眾聲喧嘩的民主對話中，意識意向的轉型便在共通、共享、共識、共構的歷程，展現實踐和修正課程的意識覺察。我們首先透過以下議題發問：「面臨 IFRS 之施行，如何做好技職中等教育與技職高等教育之銜接」、「建立一套 IFRS 教材、解題歷程、題庫系統，協助教師專業發展」、「由概念構圖教學法探討 IFRS 老師教學與學生學習」、「IFRS 中小企業會計人員之變化」等，經由對話後，發展商業與管理群技職教育師資培育共同的行動策略和配套措施，內容包括：

1. 改變接納 IFRS 變革的心智習慣，結合會計領域與財務金融領域整合知識，提升 IFRS 公報閱讀能力。
2. 啟動 99 課綱之後的新課綱調整循環，專案導入高中職會計教育目標與課程大綱之修訂；建立技職一貫的會計教育。
3. 強化現有高中職會計教育 IFRS 的詮釋能力，需要更多典範教學示例。



IFRS 教師專業發展社群平臺

### 二、結合產業導向專題式學習，促進知識轉移

PjBL 是一種建構主義、問題解決、認知與後設認知知識、合作學習、課程統整等教育思潮之下，所形成的一種知識建構、知識獲得、知識應用、知識轉化的教育歷程。以專題導向學習培養特定領域核心概念、研究能力、職場工作能力以及終身學習技能等主張也逐一被提出。

我們向社群提出建立 PjBL 之專業標準、塑造具備學校特色的 PjBL 校本課程、協助教師指導 PjBL 課程、訂定 PjBL 評分標準（具體評量尺規）等議題，規劃出商業與管理群技職教育師資培育共同的行動策略和配套措施，內容包括：

## (一) 成立專題製作團隊

專題製作參賽團隊運用大量網路工具、創意之實體活動等方式，努力協助企業主提升業績以及創造曝光度、知名度。學生提前體驗職場作業及現實面，以及團隊合作歷程之磨合、溝通和均等參與。同時，企業主亦表示，學生清楚掌握產品知識和特性，是成功行銷的關鍵。

## (二) 專題製作教師需要多元教學策略與多元評量

僅管教師導入 PjBL 教學，對學生獨立學習、開放視野、記憶持久，以及學力測驗皆證實能促進更好的表現，然而，教師仍然須要持續性地參加專業成長工作坊，教師發展 PjBL 才能有效開展。Fallik、Eylon & Rosenfeld (2008) 研究發現，利用專業成長工作坊可以提升教師在「研究計畫、研究問題、問卷、資料蒐集與分析、研究方法、同儕評估」等 PjBL 的教學技巧，唯獨對於「發展評量指標」此一項任務顯得進展不大。參與專業成長工作坊之前，初任或經驗教師對於計畫書的撰寫、研究議題、研究方法都不是很熟悉，以「教師即教學者」角度推動之專業成長工作坊，要比「教師即學習者」的專業成長模式更能促進教師推動 PjBL 教學。以「教師即教學者」角度規劃專業成長工作坊時，教師著重在學習 PjBL 的技巧以及可能遭遇到的學生學習困難；以「教師即學習者」來規劃專業成長工作坊時，教師會應用所學於課程，並設想可能遭遇到的困難及其解決之道。就 PjBL 教學回饋而言，Hattie & Timperley (2007) 學習策進模式「任務理解、執行任務歷程、自我調整、自我評估」，傾向以行為主義制約理論為基礎，提出回饋機制；Shute (2008) 從認知主義觀點指出文獻在回饋複雜度和回饋長度的成效研究，其結果並不一致，端視為確保學習目標和達成學習目標所提供的資訊品質而定；同時，對於高學習成就學生是否採取或可延遲回饋，以及高學習障礙學生則提供立即回饋，亦端視學習者特性而定。國內，由蔡吉郎 (2010) 「高職『專題製作』實施機制之研發—以一所農工類科學校為例」一文所提出的回饋機制，雖然已經符應建構主義提出適用檢核表，然而仍屬於事後的延遲回饋。



PjBL 教師專業發展社群平臺



綜合言之，結合產業導向專題式學習亟需建置豐富的教學資源，包括產業雇主提供真實情境、學校教師和學生獲得多元評量檢核機制，在自主、自律、自我管理與自我評估之中，建立自主學習的成長環境。

### 三、以鷹架式多媒體，引導案例式問題導向學習

商業與管理教育應用美國哈佛個案教學已累積相當多經驗，也花費不少人力進行國內產業管理個案教學之開發；同時，在資訊科技發達，且各班教室有電腦的情況下，高中職亦接受教育部的補助，進行高職 99 課程綱要商業概論數位教材開發。

儘管已有許多文獻揭示，教師若能設計多元媒材來表徵問題導向學習案例，運用科普與專家概念解釋促進情境知識，發展支應表徵、概念、本體與問題解決的多元學習鷹架，並進行研讀跨個案比對、問題解決與專題製作等學習任務，教師便可避免知識的注入和僵化，透過問題解決達成教學創新。這些達成創新教學的關鍵成功因素包括連結生活經驗 (Popper, 1999)、促進知識轉化 (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997)、多元表徵認知彈性 (Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1992)、克服本體性的誤信為真的概念改變 (Charles & d'Apollonia, 2004)。以認知學徒 (cognitive apprenticeship; Collins, Brown, & Newman, 1989) 為例，學習者在真實的生活經驗中，將知識具體化而為一種在地的實踐，並對社區、社會、文化等集體生活中的事件、問題、議題進行探索，進而從對話中的自我來認識知識、認識自我 (Hermans, Kempen, & Van Loon, 1992)。然而，運用多媒體於探索式問題導向學習 (Problem based learning with Inquiry, PBLI) 環境，學習者需要持有更開放的態度。Jacobson (2008) 主張運用案例進行問題導向學習 (Problem Based Learning with Case, PBLC)，有助於為 PBLI 成功學習做好準備，PBLC 的設計呼應文獻對於專家和生手面對不同新舊情境時，藉著記憶大量的案例和知覺記憶「比對」當下局勢進行推理的思考模式 (De Groot, 1965; Simon & Gilmartin, 1973)。而在 PBLC 改變隨機存取、靈活知識的獲得、轉移和修正的研究進展，像是 Gentner、Loewenstein & Thompson (2003) 的研究就發現跨個案比較的學習任務，要比單一個案問題解決的學習效果來得好：前者較能比對個案情境的差異和相似，提出精緻的策略；後者容易流於注入性的知識，提出較為質樸的策略。

已經建置完成準備上線的「高職 99 課程綱要商業概論數位教材」，孕育著 PBLI 和 PBLC 的教育機會。邁入民國 101 年，教師更需要應用提問技巧，以發展鷹架式多媒體，支應案例式問題導向學習。綜合上述，PBLC 教學設計應建置豐富案例、在情境中獲取和轉移知識、使用本體或概念鷹架、結構化學習任務，才能有效發展問題導向學習。



已建置完成上線的「高職 99 課程綱要商業概論數位教材」

## 伍、結論與建議

本文主要論述臺灣現階段「商業與管理群技術及職業教育師資培育」，透過建構教師專業社群特色議題，於課程實踐歷程中，型塑教師專業發展機制，以及應用多元教學策略與多元評量落實學生能力指標檢核之作法。最後針對本計畫實施結果，研提以下幾點建議：

1. 持續性規劃「PjBL 教材教法研發與教學研究社群工作坊」，透過「專題製作」之專業標準、塑造具備學校特色的「專題製作」校本課程、協助教師指導「專題製作」課程、訂定「專題製作」之評分標準（具體評量尺規）等議題之探討，協助商業與管理群技職教育師資培育深化此議題之對話、實踐與專業發展。
2. 持續性規劃「IFRS 教材教法研發與教學研究社群工作坊」，透過「面臨 IFRS 之施行，如何做好技職中等教育與技職高等教育之銜接」、「建立一套 IFRS 教材、解題歷程、題庫系統，協助教師專業發展」、「由概念構圖教學法探討 IFRS 老師教學與學生學習」、「後 IFRS 中小企業會計人員之變化」等議題之探討，協助商業與管理群技職教育師資培育深化此議題之對話、實踐與專業發展。
3. 持續性規劃「OBE 教材教法研發與教學研究社群工作坊」，透過「大學課程發展與學習成效評量」、「建立成果導向之課程發展模式」、「成果導向的教育需要哪些多元成效評量」、「運用職業資訊建立科系所之核心能力與職業知能」等議題之探討，協助商業與管理群技職教育師資培育深化此議題之對話、實踐與專業發展。
4. 持續性規劃網路專業發展社群，以協助發展鷹架式多媒體，引導案例式問題導向學習之教學技巧、多元教學策略與評量。

## 參考文獻

王石番（1989）。**傳播內容分析法的理論與實證**。臺北：幼獅文化事業股份有限公司。

- 李坤崇 (2009)。成果導向的課程發展模式。《教育研究月刊》，186，39-58。
- 張德銳、王淑珍 (2010)。教師專業學習社群在教學輔導教師制度中的發展與實踐。《臺北市立教育大學學報》，1，61-90。
- 梁世武 (2010)。市場調查。臺北：普林斯頓國際有限公司。
- 蔡吉郎 (2010)。高職「專題製作」實施機制之研發—以一所農工類科學校為例。國立雲林科技大學技術與職業教育研究所碩士論文，未出版，雲林縣。
- Ahuvia, A. (2001). Traditional, interpretive, and reception based content analyses: improving the ability of content analysis to address issues of pragmatic and theoretical concern. *Social Indicators Research*, 54(2), 139-172.
- Azevedo, R., & Jacobson, M. (2008). Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: A summary and critical analysis. *Educational Technology Research & Development*, 56(1), 93-100.
- Charles, E.S., & d'Apollonia, S. (2004). Developing a conceptual framework to explain emergent causality: Overcoming ontological beliefs to achieve conceptual change. In K. Forbus, D. Gentner & T. Reiger (Eds.) *Proceedings of the 26th Annual Cognitive Science Society*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, A., Brown, J.S., & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, 453-494. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- De Groot, A. D. (1965). *Thought and choice in chess*. The Hague: Mouton.
- Fallik, O., Eylon, B. S., & Rosenfeld, S. (2008). Motivating teachers to enact free-choice project-based learning in science and technology (PBLSAT): Effects of a professional development model. *Journal of Science Teacher Education*, 19, 565-591.
- Gentner, D., Loewenstein, J., Thompson, L. (2003). Learning and Transfer: A general role for analogical encoding. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 393-408.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, 105-117. London: Sage.
- Guba, E.G., & Lincoln, Y.S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.

- Hermans, H. J. M., Kempen, H. J. G., & Van Loon, R. J. P. (1992). The dialogical self: Beyond individualism and rationalism. *American Psychologist*, 47, 23-33.
- Jacobson, M. (2008). A design framework for educational hypermedia systems: theory, research and learning emerging scientific conceptual perspectives. *Education Technology Research Development*, 56, 5-28.
- Jonassen, D.H. (2011). Designing for problem solving. In R. Reiser & J. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology*, 3rd Ed. Boston, MA: Pearson Education.
- Krueger, R. A. and Casey, M. A. (2000). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Popper, K. (1999). *All life is problem solving*. London: Routledge.
- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Simon, H. A., & Gilmarin, K. J. (1973). A simulation of memory for chess positions. *Cognitive Psychology*, 5, 29-46.
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., & Coulson, R.L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wenger, E., & Snyder, W. M. (2001). *Cultivating communities of practice*. Boston: Haven Business School Press.