

案例討論提升教學問題解決能力之研究

*沈昇成 **劉佩雲

摘要

本研究旨在探討教師透過數學教學案例討論對教師教學問題解決能力之影響。於國小進行個案研究，蒐集討論前後訪談、教學案例討論的錄影錄音、省思札記等質性資料進行內容分析。研究結果如下：教學案例討論，提升教師教學問題的界定能力；以問題為核心的教學案例討論模式，有助於提升教師的問題解決能力；在案例討論過程時，分段呈現教學問題解決歷程，有助於教師主動建構專業知識；掌握核心概念的主題式教學案例討論，能促進系統化教學專業能力。研究建議，核心主題教學案例待有系統的建構。其次，案例撰寫不宜過長，以免影響討論品質。最後，參與教師講述式的教學習慣，是否改變為引導式教學，宜進一步做個案研究，了解改變因素。

關鍵詞：教學案例、教學問題解決能力、教師專業學習社群

*沈昇成，國立東華大學課程設計與潛能開發學系博士生（本文通訊作者）

**劉佩雲，國立東華大學花師教育學院副教授

電子信箱：jim0936216392@yahoo.com.tw

來稿日期：2012 年 6 月 21 日；修訂日期：2012 年 8 月 20 日；採用日期：2012 年 11 月 23 日

The Impact of Using Case Studies to Enhance Problem Solving in Teaching

* Shen, Yi-Cheng ** Liu, Pei-Yun

Abstract

This study aimed to explore in-service mathematical teachers' problem-solving ability through the discussion of teaching cases. The study was conducted in an elementary school and the data were collected from the interviews before and after the teaching cases, video recordings of the discussion, and the reflective journals were analyzed. The findings are as follows: the discussion of teaching cases enhanced the teachers' ability to define the teaching problems; the discussion model of problem-based teaching cases strengthened the teachers' problem solving ability; the process of segmented case discussion with focused teaching problems helped teachers to actively construct their professional knowledge; and the theme-based teaching cases enabled teachers to grasp the core concepts of each case and reinforced their professional competence of systematic teaching. The study suggested that the core themes of teaching cases be systematically constructed. Secondly, long written case studies should be avoided, so the quality of discussion is not affected. Finally, the expository teaching habits of some participant teachers could change into guided teaching mode so the further case studies are investigated to verify the underlying factors.

Keywords: teaching cases, problem-solving teaching skills, teacher professional learning community

* Shen, Yi-Cheng PhD Student, Department of Curriculum Design and Human Potentials Development, National Dong Hwa University (Corresponding author)

** Liu, Pei-Yun Associate Professor, Hwa-Shih College of Education, National Dong Hwa University
E-mail : jim0936216392@yahoo.com.tw

Manuscript received: June 21, 2012; Modified: August 20, 2012; Accepted: November 23, 2012

壹、緒論

21 世紀為知識經濟的時代，擁有知識就擁有較優勢的競爭力，提升國家競爭力，為教育重要的課題。教育為培養國家人才的搖籃，專家教師在知識經濟時代扮演培育人才的重要推手角色。專家教師是指在教育專業領域中，具有教育專業的知識，且能運用這些教育專業知識處理教育現場內、外在環境所發生問題的教師。因此，專家教師不但要具有專業知識，更必須具備解決教學問題的能力。

師資培育課程常被批評「理論與實務分離」或「重理論輕實務」（王金國，2008），教師在師培課程學到的理論，一旦進入教學現場，往往不能解決實際的教學問題。觀諸源於哈佛大學案例教學法（case method）於美國商管學院行之有年，至今被公認為縮短「管理理論」與「管理實務」間差距最好的教育訓練法。Shulman（1987）強調案例知識的重要性，因其來自具有相當專業水準如醫科、法科和商科的專業訓練課程，亦可應用於教師專業知能的培訓與提升。案例教學法透過教學案例的導讀，教師學習社群的討論，教學案例的反思，是縮短教師理論與實務最好的教育訓練模式（沈羿成、劉佩雲，2009）。近年來國內對於「案例教學」的研究漸趨成熟，除了在理論的探究（陳憶芬，2004）仍持續進行外，目前已經逐漸應用到師資培育與在職訓練的工作上。對於案例建立的實徵性研究也逐年增加，如教育行政（張民杰，2001）、班級經營（張民杰，2004）、心理輔導（高熏芳，2002）、教育實習（吳英長，2007；汪履維，1997）、幼兒教育（林育璋，2007）、數學教學案例分

數篇（林碧珍，2001）、戲劇教育（林玫君，2005）等。然而，卻鮮見對在職教師如何進行教學案例討論進而提升教師教學問題解決能力的研究，此乃本研究之動機。

教學問題解決能力係能成功執行教學問題解決的能力，可分為發現問題、定義問題、形成策略、執行解題、驗證與反思等五個步驟，是指教師在教學情境下，所經歷的問題解決歷程，當教師知覺到有一教學目標尚待完成，在教學歷程中運用個別的認知經驗、知識能力、個別技能和所獲得的資訊，並重組他所擁有的資訊，以提出有效的教學解決方法，減少學生學習結果與學習目標狀態之間差異（沈羿成、劉佩雲，2009）。本研究以國小數學領域「平行四邊形面積及三角形面積」單元為範圍，循教學問題解決五步驟進行教學案例討論的個案研究，旨在提升教師數學教學問題解決能力。

貳、文獻探討

本研究之目的在了解和評估教學案例討論如何提升教師的教學問題解決能力。透過融合認知師徒制與情境學習的認知師徒情境學習，循發現問題、定義問題、形成策略、執行解題、驗證與反思的步驟，協助參與教師掌握問題情境脈絡，並應用教學專業知識，研擬解決策略與步驟，提升教學問題解決能力，培養教師成為專家教師。以下將針對案例教學法與案例討論歷程及教學問題解決能力進行探討。

一、案例教學法、認知師徒制(cognitive Apprenticeship)與情境學習(situated learning)

認知與知識的情境性質，被用來說明人

們如何學習和思考，這樣的觀念已經被廣泛的接受，情境的知識是和背景與脈絡緊密的聯結在一起（Brown, Collins, & Duguid, 1989）。案例教學法係利用問題為核心的學習，能將案例討論的內容嵌入真實的、複雜的、模糊的不確定性的教學生活情境，讓教師主動察覺教學情境問題，重新啟發好奇心（Choi & Kyunghwa, 2008；Rippin, Booth, Bowie, & Jordan, 2002），教師學習社群討論的內容正是為解決教學問題而學，在真實的情境問題督促下，經由討論過程的辨證、反思、回饋的過程，達成共同分享與學習的目的，藉此提升問題解決能力，像專家一樣思考（Carder, Willingham & Bibb, 2001; Davis, 2007; Shulman, 1992; Snyder & William, 2003）。

案例教學法能將理論與事實結合（王金國, 2008；張民杰, 2008；高熏芳、蔡宜君, 2001），讓學習者進行理論與實務的辯證，目的在解決兩難的困境，促進學習者批判反省的思考和習慣，提供解決實際問題的機會，培養學習者問題分析、解決的能力，有助於專業人員的訓練（王金國, 2008；Choi & Kyunghwa, 2008）。高熏芳與蔡宜君（2001）進行師培生案例探討的研究，發現師培生透過與「以專家知能為題材」之案例的互動以及和教師、同儕的討論，可以逐漸像專家教師一樣地思考學習的問題。故案例能提供替代性的經驗，縮短培養專家教師的時間，讓學習者從個人及學科的角度去思考如何解決教學問題（Dyke, Poncelet, Tong & Berger, 2006; Smith, 2010）。更可以透過案例教學促發學習者更深一層的生活實務觀點，建構自己個人的教學理論知識。

教學過程即體現師生互動關係，學生的每個反應，老師必需立即作判斷以反應，在

短的反應時間下，要能作夠好的判斷，往往是一般講授式教室情境中難以完全掌握的精髓。情境認知學習重在以「親自參與」的方式學習師傅的隱性知識與智慧結晶，認為學習最佳狀況是將學習者置身於專家的文化情境中，跟隨專家觀察、模仿、練習，積極投入解決因應之道，自然而然的發現問題、搜集資料界定問題、執行解題、驗證假設與反思，直到將所學遷移到真實情境為止，故能提供教師提升專業的解決之道。換句話說，學習應不斷與情境脈絡互動來創造意義（Brown et al., 1989; Lave & Wenger, 1991）。

為提升情境中的問題解決能力，情境學習提供整合性的複雜技巧以及一般性知識與設計的原則，引導一系列學習活動，以促進問題解決技巧的提升，原則如下：（一）增加工作複雜度；（二）增加多元的技巧與策略；（三）整體之前是部份的技巧（Brown et al., 1989）。根據 Brown 等建議的情境學習原則，本研究發現目前實施的案例教學法都是先看完整體事件再進行案例討論，最後進行反思，但是這樣的過程有以下問題：首先，看完整體事件再討論很容易忽視專家在困境中，如何在界定問題，及擬定解決問題的步驟，更重要是很難體會專家教師的隱性知識與思考；其次，教學與行政、醫學或商業案例的性質不同，教學過程中，教學者必須不斷立即對學生的反應作判斷和反應。為改善以往案例討論可能的缺失，並能具體提昇老師短時間作出夠好的判斷之能力，本討論採用 Brown 等建議的問題解決能力設計原則三，將教學案例切割為五個部分：發現問題、定義問題、形成策略、執行解題、驗證與反思，以分段呈現案利的方式，拉長教師的思考與反應時間（如表 1）。

案例討論的五個步驟為：（一）發現問題係指察覺到一個問題尚待解決，思考如何找到對學習內容一致性的理解概念。如：平行四邊形面積計算單元，要先掌握面積點算一致性的觀念；（二）界定問題係指以某種特定觀念界定問題。如：在平行四邊形面積計算單元中，以長方形概念界定面積計算的問題；（三）形成策略係指安排達成教學目標的教學流程。如：教學表徵以高在平行四邊形圖形內，較高在圖形外容易理解，教學順

序應安排在前；（四）執行解題係指經過教學解決過程後，確認學習者是不是已習得概念。如：平行四邊形面積計算單元，歸納出平行四邊形面積計算要回到長方形面積；（五）驗證與反思係指透過問題解決過程，歸納出原理原則，進而遷移到其他的學習單元。如：平行四邊形面積計算單元，最後歸納出面積計算都回歸到長方形之一致性面積點算概念。

表 1

討論案例：平行四邊形面積的計算

問題解決步驟	討論活動內容(問題解決能力)	討論題綱
1.發現問題	平行四邊形面積的點算 →長方形面積的點算（一排有幾個,有幾排）。	1.各位老師有沒有教過平行四邊形面積，這個單元？
2.定義問題	平行四邊形面積→拼湊成長方形面積的點算	
3.形成策略	每一排不一樣，點算不易（不一樣的平行四邊形）。 （1）拼湊成長方形提升運算效率 （2）橫切直切，移動圖形，皆可拼湊成長方形。 （3）切成兩個三角形，個別算後再加起來 （4）太過傾斜平行四邊形，複製同一塊平行四邊形，直切移動圖形，補成兩個合併的平行四邊形，形成長方形，再切成一半。	2.上這一個單元，你覺得有 <u>哪些關鍵性的問題</u> ？為什麼？ 3.當時，你怎麼安排你的教學活動？
4.執行解題	平行四邊形面積的計算→拼湊成長方形（技能） →面積的點算要回到長方形面積的點算（概念） 平行形面積計算→回到長方形面積計算的概念	4.結果怎麼樣（學生學的怎麼樣）？ 5.你有沒有發現什麼問題？ 6.下一次，你會怎麼做？

教學案例分別依序以段落呈現後，讓參與老師置身於實際的教學情境中，由發現問題、界定問題、形成策略、執行解題與驗證和反思等階段，逐一嘗試發現其中的問題並思考如何解決，每個階段充分討論，並參酌案例中專家教師的內隱教學思考，讓參與教師由觀察而模仿，進而透過教學問題解決的

練習，提升實際情境遷移的學習轉化能力。

二、案例教學法與教學問題解決能力之關係

要成為一位專家教師須具備教學問題解決能力。專家在解決問題時，必須擁有各種形式的策略性知識，這些策略性知識又稱

為隱性的知識，是專家在解決問題過程中，不斷的控制解決歷程，並運用一些概念、事實和程序的知識（Brown et al., 1989）。從認知結構來看，在學科教育學知識內在的部份須具備學科本身的基礎概念，概念和概念之間的關係，亦即熟稔學科本身的結構；其次，在學科教育學知識外在的部分，係指能否將內在知識應用於解決外在教學環境的問題（吳英長，2007）。因此，教學問題解決能力是指教師在教學情境下，會經歷問題解決歷程，知覺到有一教學目標尚待完成，在教學歷程中運用個別的認知經驗、知識能力、個別技能和所獲得的資訊，並重組他所擁有的資訊，以提出有效的教學解決方法，減少學生學習結果與學習目標狀態之間差異的能力。

案例教學法是情境學習理論的實踐，在問題解決過程中所培養出的反思、批判分析、溝通分享等技能，因源於實際情境而獲得，故日後在教學現場遇到類似情境，當有助於專業知識與技能的遷移。「情境學習」這個名詞的出現與受到重視，雖然係由Brown等人（1989）所提出。不過在此之前，Schön（1987）對專門行業執業人員學習模式的研究、Suchman（1987）觀察人們操作影印機之人機互動現象以及Lave與Wenger（1991）對傳統技藝學徒學習歷程的俗名誌研究，已蘊含了情境學習的概念。一些專門行業的老百姓（如屠夫、助產士、裁縫師、操舵手等），雖然只是從一個小小的學徒做起，並未像專家一樣接受完整的教育或正式的訓練，思考及行動也與完全依賴理論法則行事的學生截然不同。但面對專業上各種複雜的疑難雜症，依然有令人滿意的表現，甚至更懂得一些訣竅，知道如何直接利用環境資源解決陌生的問題。Lave與Wenger

（1991）發現傳統技藝學徒學習過程，都是由周邊事務做起，然後才漸漸進入工作核心，透過邊際參與或合法的參與學習機會，跟隨專家由觀察、模仿、練習的過程，逐漸建構自己的專業知識。儘管在不同的領域，師傅在指導學徒時，在面對問題時，都是經由觀察發現問題，然後確定問題，鷹架執行解決問題步驟，不斷的驗證與反思，直到徒弟能夠獨立面對問題。此認知師徒制循發現問題、定義問題、形成策略、執行解題、驗證與反思的步驟。

諸多實徵研究也發現，案例教學法能具體體現認知師徒制和情境學習的精隨，讓學習者有效提升問題解決能力。Chen、Shang與Albert（2006）的研究發現，網路討論案例能有效提升學習者問題解決能力。McKeachie、Pintrich、Smith、Lin與Sharma（1990）的研究也發現，在案例討論中藉由案例的探討、傾聽、回答以及引導學習者進行討論與思考，可協助學習者建構個人的教學理論，並提升其問題解決、分析的能力。Hsu（2004）的研究發現，透過教科書學習問題解決的技術與知識是有限的。在教師的教育訓練，透過教師同儕意見的交換，可以增加對問題的看法與界定，同時獲得解決問題的知識與技能。

Silver（1999）提出在COMET（Case of Mathematics Instruction to Enhancing Teaching）計畫中，使用發生於課堂上教師教學困境的教學案例為教材，促進參與教師對自身所抱持的信念、觀點、價值等的反思、澄清、批判，可以釐清教學上的觀念與問題，增長個人的專業知能，促成自我成長並建構自己的教學理論（引自李源順，2001；Richert，1991）。國內研究亦證實案例教學法能有效調整教師數學教學專業知識（李勇諭，

2004; 林碧珍, 2001; 沈羿成、劉佩雲, 2009; Fennema & Franke, 1992)。案例教學法主要目的在透過主動學習和解決問題認知學習過程促進對類似問題的解決, 不同的案例可以協助教師在腦中建立資源庫, 做為新教學問題解決的基礎 (Mayer, 1992; Mayer, 2003)。案例教學法可協助教師獲得並組織情境所需教學知識並應用於複雜而結構鬆散的真實教育現場中 (Yadaw & Koehler, 2007), 許多實證研究 (王金國, 2008; 沈羿成、劉佩雲, 2009; 高熏芳與蔡宜君, 2001; Hsu, 2004; Smith, 2010; Shulman, 1992; Wassermann, 1994) 皆證實教學案例能使參與者產生認知衝突, 並養成主動學習及批判思考的推理能力, 運用於教師教育訓練時, 透過教師同儕意見的交換, 可以增加對問題的看法與界定, 同時獲得解決問題的知識與技能。

根據文獻提出本研究之研究問題如下：

- (一) 數學領域教學案例討論的歷程為何？
- (二) 透過數學領域教學案例討論, 參與教師在教學問題解決能力改變情形如何？

參、研究方法

一、研究架構

成功的教學案例討論需要透過團隊合作及學習社群的運作較有成效 (Smith, 2010)。本研究採同儕教師現場合作之個案研究方式進行, 進行教學案例討論, 以提升教師教學問題解決能力。在討論時, 分段呈現案例方式進行討論, 依據教學問題解決歷程提問, 視參與教師的不同反應, 隨時進行

調整和修正。教學案例討論的架構分成二部份：教學案例分析與討論提綱擬定、案例討論歷程 (如圖 1)。

二、研究場域

(一) 研究對象與場域

本研究場域位於苗栗縣仙境國民小學, 參與個案研究包括研究者在內的五位五年級男性教師, 五位教師平日即常利用非正式場合討論各種教學困難與問題, 樂於專業進修尋求專業成長。T 老師首次加入五年級學年, 有鑑於教學經驗不足, 希望同儕學年能協助專業成長。研究者曾經擔任數學輔導團兩年, 而學年同事遇到數學教學困境時, 都會主動與研究者討論。當研究者提出進行教學案例探討以提升教學問題解決能力之研究時, 立即激發同學年教師認同與熱烈參與。其中 T 教師畢業於師範學院數理系, 年資 10 年, 擔任高年級級任老師才 3 年。而 T₁ 與 T₂ 老師年資 10 年, T₃ 老師年資 11 年, 皆畢業於師院初等教育學系, 畢業至今大多擔任高年級老師。

(二) 研究者

研究者教學年資 15 年, 曾擔任數學輔導團員兩年, 目前利用課餘時間參與博士學位的進修。在擔任班級導師期間為了能提升自我的教學能力, 嘗試過以錄音錄影的方式記錄教學歷程撰寫成教學案例, 多次在國語日報上發表, 也集結成書。同時, 經常利用週三進修時間帶著教師一起討論教學案例。碩士學位也以教學案例討論為主題進行研究探索。因此, 研究者在撰寫教學案例與帶領教學案例討論的經歷都相當的豐富。

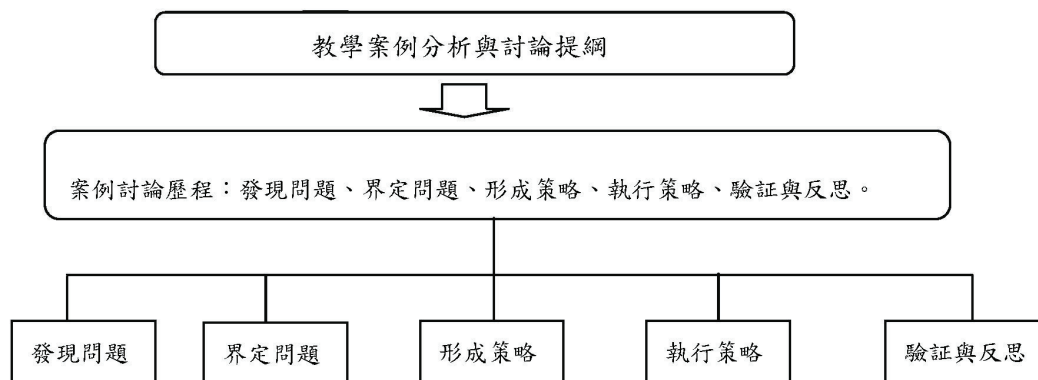


圖 1 教學案例討論的研究架構圖

三、研究實施程序

本研究為個案研究。研究者依據教學問題解決歷程五步驟區分案例成五個大段落（發現問題、界定問題、形成策略、執行策略、驗證與反思），編擬案例討論提綱（參見表 1），以引導參與教師思考與討論。案例教學討論的實施程序先進行教師訪談；再利用週二放學後實施教學案例討論，每次進行二小時。

進行案例討論時，研究者依據問題解決歷程分段呈現，共持續進行二週計兩小時，案例中教師教學過程，先讓參與教師提出對教材的看法，和可能在教學中會產生的問題。討論中，以發現問題、界定問題、形成策略、執行策略、驗證與反思五等步驟為討論流程。提供教師進行觀察，即認知師徒的觀察步驟。研究者揭示撰寫案例者如何在思考問題，即認知師徒的模仿步驟。請參與討論的教師，依據所提的問題，提出可能的解

決方案及步驟，即認知師徒的練習步驟。

四、資料收集

蒐集資料的方法主要包括對討論前、後對參與教師進行之半結構式的訪談，瞭解參與教師問題解決歷程。討論時，討論現場進行錄影、錄音。討論完後，參與教師與研究者都須撰寫省思札記。討論現場錄影、錄音，其中訪談與討論錄影、音的逐字稿及省思札記皆成為案例討論研究的重要文件。

五、資料處理和分類

本研究以內容分析法將文本資料概念化。（一）資料編碼：包括討論前後教師訪談逐字稿、研究者與參與教師的省思札記、教學案例討論錄影逐字稿等。如：教學案例討論前的教師訪談（討論前-同訪-老師-日期，討論前-同訪-T-981112）、研究者省思札記（研究者-札記-日期，RT-札記-981112）（二）類別項目：分為教師教學的問題解決

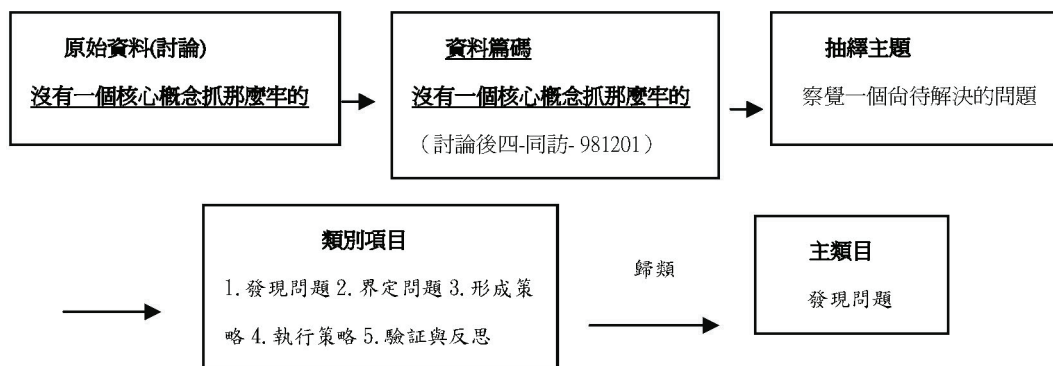


圖 2 資料概念化過程

能力：發現問題、界定問題、形成策略、執行策略、驗證與反思（如圖 2）。（三）歸類：透過持續比對的方法（constant comparative method），精鍊並修正原先暫時性的類別。在進行資料分析時，採三角校正的方式，運用多元資料來進行分析檢驗，以提高研究信度。

肆、研究結果與討論

一、教學案例討論歷程

研究者依據教學問題解決歷程五步驟區分案例成五個大段落（發現問題、界定問題、形成策略、執行策略、驗證與反思），編擬案例討論提綱以引導參與教師思考與討論，討論流程如下：

（一）這一個單元，你覺得有哪些關鍵性的問題？為什麼？

RT：都上過了嗎？關鍵性問題呢？

T3：如何變成長方形？

RT：就是那個把它變成長方形？

T3：如何點數，應該是說如何點數，關鍵性問題應該說，三角形，那怎麼講，就剛才你講的，它的位置有的

是一格一格有的不是一格一格的，我怎樣點數它。對！（教案-導讀-981202）

從參與老師反應中，可以看出參與老師運用上次討論的經驗，遷移到這一次教學案例的討論上。本研究與許多研究相符（沈羿成、劉佩雲，2009；Hsu, 2004; Smith, 2010; Yadaw & Koehler, 2007），透過主動學習和解決問題認知學習過程促進對類似問題的解決，不同的案例可以協助教師在腦中建立資源庫，做為新教學問題解決的基礎。經過一次的導讀與討論，參與老師在面積的問題，已經獲得統整的經驗，可以在短時間內就點出關鍵性的問題。

（二）要如何確定，何時可以點數？

RT：什麼時候才可以點數？

T3：什麼時候才可以點數，那你之前是怎麼點數的，你之前是因為長×寬把它變成一排一排的很好數，現在不能數怎麼辦？（教案-導讀-981202）

當問題界定清楚時，整個面積的計算觀念就會串連在一起。所有的面積點算，都是回到長方形的點算，主要能提升運算的效率。與 Collins、Brown 和 Newman（1989）

研究指出認知師徒制的學習方式有助於捷思策略的知識（Heuristic strategies）的增進相符。

（三）你怎麼安排你的教學活動？

RT：這個三角形現在條件都沒有，我們這組處理方式，再加一個三角形，三個條件再除以2，就可以得到三角形型的面積，芷伶在台上很果斷一面畫圖一面說明他的想法，全班不待老師指示，就給予熱烈的掌聲（念導讀的文章段落）。

RT：這個小孩子就直接複製，就是他這種情形。接下來，直角、超過、小於哪一個會先出現。

T3：直角（圖3），再來就是小於90度（圖4）。

RT：為什麼？

T：因為直角是跟長方形直接可以，條件較少。



圖3 90度三角形



圖4 小於90度

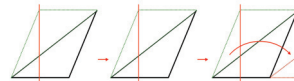


圖5 大於90度

所有的教學流程都會扣緊著教學的核心觀念。三角形面積有三種類型：第一種類型為90度，它較容易和長方形結合。第二種類型為小於90度，底和高都在圖形內，它複製與切割移動，它較第一種類型複雜。第三種類型為超過90度之三角形，底和高在圖形之外，它對學生而言比較困難。為了能夠達成教學目標，表徵出現前後就需考量，鷹架高、低與難、易都是專業考量。從教學案例導讀與討論過程中，就是要讓參與老師去找出教學表徵呈現的先後順序，以及如何和核心概念產生聯結。這與 Collins 等

RT：條件最少。

T3：小於90度的還要切開來，要從中間切開來，然後超過90度的，還要用到平行四邊型的概念，它沒有辦法用切的，超過90度的（圖5）。

RT：較困難？

T3：它有一個問題，超過90度的要翻轉一下就好，超過90度指定頂邊。

RT：對，我現在大概知道那個意思。T教師你也是先直角。

T：對啊！所需要的條件最少。

RT：恩！再來小90度。

T1：因為它的高在圖型裡面。

RT：所以比較好處理，所以最難處理就是說超過90度，照正常來講這樣就超過90度最難。（教案-導讀-981202）

人（1989）研究指出，認知師徒制有利於提升解決問題的控制策略知識（Control Strategies）相符。

（四）結果怎麼樣（學生學的怎麼樣）？

RT：剛才 T3 教師是說，切割移動後，就是要對那個條件（長和寬在哪？）

T3：我是長方形，然後切割，然後進行全等，然後在進行全等以後三角形的直角三角形，然後也是全等。再來小於90度的三角形，最後才做那個大於的。那步驟一定要加一個全

等，因為要複製長對高，寬對底加進去，剛剛前面漏掉。(教案-導讀-981202)

教學活化與創意不能脫離核心概念，核心概念絕對是源頭。從討論中，得到一個結果，三角形面積的計算就是要回到長方形面積的計算，不論哪一種類型（90 度、小於 90 度、大於 90 度），處理方法都不同，直切、橫切或複製，都是爲了要將圖形變成長方形。變成長方形之後，還是要再確認，長方形要具備哪一些條件。這樣的教學知識將會活化教學（Collins et al.,1989）

(五) 梯形面積你會怎麼處理？

RT：如果這個時候貼上梯形面積覺得小孩子有沒有辦法處理。

T：可以啊！因為切割移動的方法都處理過了，應該沒有問題。(教案-導讀-981202)

本研究發現學科內容知識若能在問題情境使用，學科內容知識將會成為活性知識，與 Collins 等人（1989）的研究結果相符。

二、兩個案例討論後，問題解決各階段改變情形

(一) 發現問題問題階段

本研究發現主題統整的教學案例討論能提升學習成效，精煉問題界定的能力。第一次討論平行四邊形時，可以發現參與老師過去完全不考慮核心的概念，只注重公式反覆練習。

RT：以前上課沒有一個核心概念是嗎？

T：沒有一個核心概念抓那麼牢的，核心概念比如說以前平行四邊形變換長方形然後就沒了，就大概花的時間比例，再來注重的程度差很多，以

前著重你公式反複的練習。我一直教你畫高，給你很多圖形，反複畫高，反複畫高。(討論後四-同訪-981201)

T：沒有了解。我覺得反覆練習，五年級的時候效果還好一點。到六年級效果很差，我覺得他完全都不懂，算式都是很陌生的。…一樣的練十次，跟沒概念的練十次差異性非常的大。(討論後四-同訪-981201)

到了三角形面積單元時，所有人都一致通過回到長方形或正方形面積點算)。可見，教學案例的整合有助於提升教師捷思策略的知識，並提升教學問題的敏感度。與 Collins 等人（1989）研究指出認知師徒制的學習方式有助於捷思策略的知識（Heuristic strategies）的增進相符。

RT：都上過了嗎？關鍵性問題呢？

T3：如何變成長方形？

RT：就是那個把它變成長方形？

T3：如何點數，應該是說如何點數，關鍵性問題應該說，三角形，那怎麼講，就剛才你講的，它的位置有的是一格一格有的不是一格一格的，我怎樣點數它。對！（教案三-討論-981202）

(二) 定義問題階段

本研究發現，在平行四邊形案例討論時，一開始問題的界定還有差異。到了三角形面積的案例討論時，問題的界定就相當一致。因此，教學案例討論有助於提升教師問題界定能力，這樣的界定能力，提升教師核心概念的掌握，並監控相關學習的議題，與認知師徒的研究相符。Collins 等人（1989）研究指出，認知師徒制有利於提升解決問題的控制策略的知識（Control Strategies）。

RT：這個單元（平行四邊形）關鍵性問題在那裡？

T1：關鍵性是垂直與平行。

RT：垂直與平行，為什麼？

T：我覺得是長方形，在長 $\times$ 寬的時候，長跟寬是垂直的，所以要垂直。

RT：你認為是不是？

T3：從關鍵性問題就是長方形面積的點數，然後接下來就是找到找到底跟長的關係，還有高跟寬的關係。

RT：你這樣講跟他不太一樣

T3：對。

RT：你的不能往前推（只講垂直和平行）

T3：對啊！

RT：你的觀念，底跟高，他剛講的是底跟高，現在往前推才去回頭講底跟高的重要性。（教案四-討論-981128）

RT：什麼時候才可以點數？

T3：什麼時候才可以點數，那你之前是怎麼點數的，你之前是因為長 $\times$ 寬把它變成一排一排的很好數，現在不能數怎麼辦？（教案三-討論-981202）

（三）形成策略階段

掌握問題的關鍵後，接著就要討論教學的程序，所有的程序都會扣緊前面的核心觀念。在討論平行四邊形時，一開始尚有老師不考慮表徵出現的前後。

RT：怎麼安排這個活動，有什麼樣的看法？

RT：平行四邊形有沒有分不一樣的平行四邊形，還是只有一種？

T1：有兩種（平行四邊形）。

RT：你自己在排序是一種還是兩種？

T：排序的時候，只有一種。（教案四-討論-981128）

到了三角形，參與老師就去開始會考慮教學表徵呈現的先後順序，以及如何和核心概念產生聯結

T3：直角，再來就是小於90度。

RT：為什麼？

T：因為直角是跟長方形直接可以，條件較少。

RT：條件最少。

T3：小於90度的還要切開來，要從中間切開來，然後超過90度的，還要用到平行四邊型的概念，它沒有辦法用切的，超過90度的。

RT：較困難？

T3：它有一個問題，超過90度的要翻轉一下就好，超過90度指定頂邊。

RT：對，我現在大概知道那個意思。T教師你也是先直角。

T：對啊！所需要的條件最少。

RT：恩！再來小90度。

T1：因為它的高在圖型裡面。

RT：所以比較好處理，所以最難處理就是說超過90度，照正常來講這樣就超過90度最難。（教案三-討論-981202）

本研究皆證實教學案例能使參與者產生認知衝突，並養成主動學習及批判思考的推理能力，運用於教師教育訓練時，透過教師同儕意見的交換，可以增加對問題的看法與界定，同時獲得解決問題的知識與技能，此與許多實證研究（王金國，2008；沈羿成、劉佩雲，2009；高熏芳、蔡宜君，2001；Hsu, 2004; Smith, 2010; Shulman, 1992; Wassermann, 1994）相符。可見，教學案例的討論若能掌握核心的問題關鍵，教學程序的安排，會依照概念依序呈現，不再受限於課本的內容。因此，教學案例討論有助於教師提

升教學策略能力。

(四) 執行解題階段

本研究發現，透過平行四邊形或三角形案例的討論過程，參與教師歸納出一個結果，平行四邊形或三角形面積的計算就是要回到長方形面積的計算，不論哪一種類型，處理方法的不同，直切、橫切或複製，都是爲了要將圖形變成長方形。

RT：爲什麼要用那些條件解決，T1 教師，爲什麼？

T1：那是因爲四個角都直角，條件是一樣，對邊要等長，因爲它還是符合說長方形的條件。

T4：把它變成長方形。(教案四-討論-981128)

變成長方形之後，還是要再確認，長方形要具備哪一些的條件。

T3：我是長方形，然後切割，然後進行全等，然後在進行全等以後三角形的直角三角形，然後也是全等。再來小於 90 度的三角形，最後才做那個大於的。那步驟一定要加一個全等，因爲要複製長對高，寬對底加進去，剛剛前面漏掉。(教案三-討論-981202)

這與相關研究的結果是相符的 (Carder et al., 2001; Davis, 2007; Shulman, 1992; Snyder & William, 2003)，案例討論有助於提升教師問題反思能力。同儕教師討論的學習內容正是爲解決教學問題而學，在真實的情境問題督促下，經由討論過程的辨證、反思、回饋的過程，達成共同分享與學習的目的，藉此提升問題解決能力，像專家一樣思考。

(五) 驗證與反思階段

本研究發現從兩個教學案例的討論中，可以看出已經形成一個核心觀念。參與老師在進行面積教學時，也能將此概念遷移到其它的圖形，概念上除了統整外，也提升教師本身的自我效能。此與 Collins 等人 (1989) 研究指出，當專具有相關的監控知識與內容知識後，進而會將這些知識，運用到其他的新的領域，以形成類似問題解決基模 (Yadaw & Koehler, 2007) 的發現是一致的。

RT：爲什麼 3×5

T3：我看不到 15。比較聰明的學生就會畫格子，因爲這裡 5 格，這裡 3 格，所以 $5 \times 3 = 15$ ，一格是一平方公分，給他代進去變成 15 平方公分。這樣點數過程就完成。如果時間允許的話你就要問中後段的學生說 4×6 ，你畫給老師看，這樣就好，所以還是回到有幾個一平方公分。

T3：長方形。

RT：長方形，然後咧！然後，也算條件確認，只是爲了條件的確認。(教案四-討論-981128)

RT：如果這個時候貼上梯形面積覺得小孩子有沒有辦法處理。

T：可以啊！因爲切割移動的方法都處理過了，應該沒有問題。(教案三-討論-981202)

三、教學案例討論後反思

討論是一個集體公開化的反思；反思札記的記錄，就屬於較爲個人的想法，透過札記反思，促進老師反省過去的教學理念，反思自己如何在界定教學問題，如何在安排教學活動，每個教學步驟是如何在思考的，從

同儕教師的分享過程中，和自己的觀念有何調整與改變，進而重新安排自己的教學步驟及流程。

(一)避免教師直接灌輸，引導學生共同界定問題

1.三角形複製除以2的概念應由學生透過各種解法後，所形成一致的共識。複製的解法較容易解題，非老師直接告訴學生解法。2.底跟高的定義是由解題中得到的，以往用講述法學生都沒概念（T-札記-981202）。其實參與討論的教師，都屬於講述型的老師，在上課時主導教學的步驟性較強。從反思中可以看出，參與教師也認為，引導學生思維，按照學生的學習步度，透過不同表徵的建構，也是凝聚學習問題焦點的關鍵問題所在。在討論前後，個人認為核心問題在長方形，而是利用分割的方式，或複製的方式來完成，則可以依照學生在三種不同的三角形上，自行體驗的結果來下結論，教師在這部份可以暫時不直接切入學生的教學現場。（T4-札記-981202）換句話說，也就是講述式的教學方式，對於協助學生界定問題，提升問題解決能力較不足。教學案例討論能提升問題界定能力（Hsu，2004），運用互動性的引導方式，也儼然成為共識之一。

(二)多元與一元教學方式須找到平衡點

在三大類型的三角形探索後，才知道，原來的教法過於薄弱，因為只教一種三角形。面積的計算若沒經過孩子的探索，等待孩子思考的過程，對後半孩子的學習而言，學習很吃力（T-札記-981202）。創意思維會讓整個教學更豐富，同時也會有失焦的危機，更凸顯教學現場的不可預測性。1.如果學生能找出六種方法且都能瞭解其意義，當

然是最佳狀況。2.但太多形式的呈現，反而會造成後半段學生的混淆。3.有些圖形切割方式，高和底之間的垂直關係無法直接呈現。（T3-札記-981202）因此在緊與鬆之間分寸的拿捏，都是專業考量。同時在不同程度的班級同學成員中，仍然可以實行。利用舊經驗的方式，從長方形的點數概念來貫穿三角形的部份，同時，清楚的界定『高』的概念，能夠讓學生在學習的過程中，比較不必去適應另一種新的思維或方法，而是直接的利用舊有的學習思維來解決新的問題（T1-札記-981202）。也符合前面文獻所發現的，教學案例討論可以激發教師運用多元的創意思維，主動察覺教學情境（Choi & Kyunghwa, 2008; Rippin, Booth, Bowie, & Jordan, 2002），有助於後半段孩子的學習。

(三)掌握捷思策略方式，提昇學生探索樂趣

掌握核心概念後，即使進入新的單元，感覺起來好像只是在複習舊的觀念，儘管圖形的樣貌都不同，但觀念還是相同。有長方形的核心概念後，三角形感覺起來就不是完全陌生的單元，而是探索有趣的課程（T-札記-981202）。這樣的觀念是將各單元教材串連，提昇教材的關聯性，降低學生學習負擔外，更重要的是激發了學生自行解決問題的樂趣。**步驟性的界定真的很重要！**在我自己的想法中，僅認為將高的部份界定清楚將可以解決三角形中 80%問題，而在同儕討論中，具有更多教學經驗的討論過程，卻讓我思考到如果僅是如此的授課方式，恐怕只有中、前段的學生能夠接受，而後半段的學生仍必須在後苦苦追趕；因此，**專業教師如果能夠真正的解決問題，就必須要有清楚分段、界定問題的能力。**（T1-札記-981202）

(四)萬變不離核心概念，提升程序性知識和控

制策略知識

教學案例的討論有助於問題的界定，掌握了核心概念，教學表徵的安排就會有所依據。1.長方形對角線切開，帶入全等三角形的觀念。2.透過直角三角形找到底和高，與長方形的長寬的關係。3.三角形是長方形面積的一半，所以 $\div 2$ （T2-札記-981202）。儘管教學切入點會有所差異，但核心概念還是相同。

（1）直角三角形（2）銳角三角形（3）鈍角三角形的解題後，歸納作法，定義底和高，熟練並歸納結論（T-札記-981202）。

這些教學安排不同所依照的就是教師個人控制策略知識的能力。1.垂直平行；2.長方形與平行四邊形；3.底和高的對應關係；4.特殊三角形得切割；5.延長底邊的三角形面積計算（T3-札記-981202）。看似差異性的教學安排，教師會依照學生的特性進行調整和安排。個人會從長方形、平行四邊形、三角形的部份著手，先利用直角三角形的方式切入，在導入不同的三角形類型，讓學生在初步統整出的方法中，再次檢驗自己的方法中，是否能夠找到最為簡便的方式（T1-札記-981202）。此呼應了先前文獻案例討論能將理論與事實結合（王金國，2008；張民杰，2008；高熏芳、蔡宜君，2001）

（五）案例討論提供替代性的經驗

核心概念相同，但在教學的安排與教學的引導，會因個人的教學風格有所殊異。對於三角形的解法大家有不同的見解，形成兩套思路。1.都回到長方形概念；2.以平行四邊形概念解題，對角線對切。感覺似乎都合邏輯，但好奇孩子對哪一個流程接受與學習度較佳。核心概念確認形成共識後，仍有不同變化教法令人訝異（T-札記-981202）。透過實際操作，切割、作圖，才能形成意象概

念（T3-札記-981202）。就像煮菜程序性的步驟相同，但過程中加鹽巴，火候的掌握，分寸的拿捏，都還是會有差異。但重要的是，討論的過程中，提供了不同的兵推路線。當出現甲狀況時，就運用甲狀況的處理模式，遇到乙狀況時，就使用乙的處置方式。討論的過程中，學生會有許多不同的看法與想法，即便是坐在教室中，同儕教師相互的討論，都沒有辦法涵蓋學生所有的創新思維，如果老師不能夠清楚的知道每個步驟背後真正要歸納出來的重點，將會在教學現場被學生的想法與意見帶著走，最後可能會無法統整歸納出來。（T1-札記-981202）在教學現場，每一種狀況都可能會發生，也因此不容易掌握，那才更能凸顯教學專業之處。因此，案例討論能提供模擬兵推演練的替代性經驗，提升教師掌握現場的能力。本研究發現，案例討論能提供替代性的經驗縮短培養專家教師的時間，讓學習者從個人及學科的角度去思考如何解決教學問題，與先前文獻一致（Smith, 2010; Dyke et al., 2006）。

伍、結論與建議

一、結論

歸結研究發現參與教師經學習社群教學案例討論後，在教學問題解決能力明顯提昇，所得結論有以下三點。

（一）問題解決分段討論歷程，能具體提升教師教學問題的界定能力

本研究發現，教師透過教學案例討論與實作的個案研究，反覆的界定與釐清問題，能幫助教師有系統地組織並掌握教學單元的核心概念有效提升教學問題界定能力。

（二）教學案例討論，有助於教材概念上的釐

清與整合

討論過程中，教師不斷針對教學問題提出不同的看法，以及個人過去的教學經驗，讓問題不斷的釐清與整合。教師教學問題解決能力，有助於教師在學習教材概念上的釐清與整合，當問題界定的越深入時，教材的銜接就越緊密。而一旦有了明確的教學概念與目標，作為教學後設的導引，則教學目標確立，概念掌握。

（三）教學案例討論，提昇教師組織教材的能力

教師熟練運用學科內容知識分析教學原型教材，組織教材結構，由淺入深，由簡入繁，循序漸進的佈局，周延縝密的考慮安排教學活動，活動與活動如何銜接，銜接的過程，怎麼樣凸顯教學概念，學習概念的遷移就越廣，如：長方形遷移其他面積概念。

（四）教學案例討論，能掌握捷思策略方式，提昇學生探索樂趣

提昇學生學習效能，也增進學習興趣。反之，當學習概念過於零散時，學生的學習就會落入記憶於背誦學習內容。因此，教學案例導讀與討論，有助於提升教師教學問題界定能力。

二、建議

茲依據上述的結論，分別對教育工作、教學輔導及未來研究，提出具體建議。

（一）以問題為核心的教學案例討論模式能提供替代性經驗，提升教師教學問題解決能力

本研究發現，以教師的教學經驗作為課程設計的起點，能提供教師學習的線索，融合到實際的教學問題解決情境。據此建議教

師在進行教學案例討論時，為培養教師教學問題解決能力，討論應以教學概念為問題核心，採用漸進互動討論模式，透過實際教學情境，提出各種解決策略，能讓教師因不斷的分析與推理，漸次與現場教學結合，因而落實問題解決能力導向的專業成長模式。以問題為核心的教學案例討論模式，有助於教師問題解決能力之提升。

（二）分段呈現案例進行案例討論，有助於教師主動建構專業知識

本研究發現，教師在提升專業技能時，透過討論方式，比講述式的教學方式，更能有效提升老師主動建構知識的意願與動機，在面對新的情境問題時，老師更願意去挑戰享受解決教學問題的樂趣，因而提昇教師的教學問題解決能力。據此建議只要提供不同的教學案例，將教學案例的概念，切割成問題解決階段，一步一步的提問，循序漸進，給予更多的提示與激盪，老師必能學會問題解決的能力。這種學習的經驗，會讓老師更願意主動的嘗試解決，挑戰困境，從中獲得成就感。

（三）掌握核心概念的主題式教學案例討論，能促進系統化教學專業能力

當教師的教學的知識概念無法串連在一起，前面的知識成為後面學習的負擔時，而且學習的節奏感是很混亂的。所以，建議在進行教學案例討論時，應掌握學習的核心概念，將不同的學習單元，組織成主題式的討論課程，例如：長方形、平行四邊形、梯形等面積的計算，才能有效的提升教師的教育學知識，激發教師參與專業成長的動機。

（四）未來研究建議

1.核心主題教學案例待有系統的建構

本研究探討教學案例討論與實作，則教

學案例就成為研究中相當核心重要的關鍵。但基於目前現場教師撰寫教學案例者不多，而沒有教學案例要進行討論實為巧婦難為無米之炊，所以，建議未來的研究可考慮探究如何培養教師撰寫教學案例，同時建構更系統的教學案例檔案，作為教師專業進修之用。

2. 結合網路平臺擴增參與人數

引導討論教學案例時的掌握並不容易，參與的人數也不可能太多，因會影響到教師投入討論的意願。所以，具體建議未來研究可結合網路平臺探究教學案例的討論模式，既能讓更多教師參與討論而又不影響討論的品質。

3. 教學案例的篇幅需適切考慮

建議教學案例的撰寫不要太長，否則討論的時間過久，會影響參與教師專注力。究竟篇幅要多少才算恰當，需進一步的研究討論，可作為未來研究的方向。

4. 改變教學取向，需深入研究探討

本研究發現，T 教師為教學年資 7 年，經過教學案例的討論後，從講述式的教師轉變為引導式的教師，顯示案例討論與實作有顯著的成效，據此建議未來研究可採用個案法以深入釐清影響教師改變的因素，俾能更深入了解教師轉變的歷程。

參考文獻

王金國（2008）。以教學案例進行教師知識管理。**教育月刊**，168，142-146。

汪履維（1997）。在師資養成教育中應用「案例法」與「自傳法」的經驗。臺北市：漢文。

沈羿成、劉佩雲（2009）。案例教學法在國小數學教學上的應用。**2009 台灣教育**

研究學術研討會發表之論文。高雄市：中山大學。

吳英長（2007）。**深入教學現場**。臺東市：全民。

李源順（2001）。**數學教師的學習建構與專業成長探究**。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告（NSC90-2521-S-133-001），未出版。

李勇諭（2004）。**透過網路學習社群提升一位初任教師初任教師的數學教學專業知識之研究**（未出版之碩士論文）。臺北市立師範學院，臺北市。

林玫君（2005）。案例教學法對在職老師戲劇研習之影響—從言談角度分析。**載於「藝術教育研究回顧與展望研討會」論文集**（頁162-172），屏東市。

林碧珍（2001）。**發展國小教師之學生數學認知知識—理論結合實務研究取向的教師專業發展**。臺北市：師大。

林育璋（2007）。**幼教教學案例之建立**。**人類發展與家庭學報**，9，1-25。

高熏芳（2002）。**師資培育-教學案例的發展與應用策略**。臺北市：高等教育。

陳憶芬（2004）。案例教學法及其在師資培育上之應用。**中等教育**，55，130-140。

張民杰（2001）。**案例教學法：理論與實務**。臺北市：五南。

張民杰（2004）。案例教學法在「班級經營」課程應用之行動研究。**教育研究資訊**，12，129-147。

張民杰（2008）。以案例教學法增進實習教師班級經營知能之研究。**國民教育研究學報**，20，147-176。

高熏芳、蔡宜君（2001）。案例教學法在師資培育之發展與運用。**淡江人文學刊**，7，265-305。

- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.) *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chen, C. C., Shang, R. A., & Albert, H. (2006). The efficacy of case method teaching in an online asynchronous learning environment, *International Journal of Distance Education Technologies*, 4(2), 72-86. doi:10.4018/jdet.2006040106
- Carder, W., & Bibb (2001) Case-based, problem-based learning Information Literacy for the real world. *Research Strategies*, 18,181-190. doi:10.1016/S0734-3310(02)00087-3
- Choi, I., & Lee, K., (2008). A case-Based learning environment design for real-world classroom management problem solving. *TechTrends*, 52, 26-31.
- Dyke, C. V., Poncelet, A., Tong, L., & Berger, O. (2006). Case-based learning on the web. *International Congress Series*, 1287, 269-271.
- Davis, C. K. (2007).Two information technology classroom minicase: Benefit assessments and implementation issues. *Journal of Information Systems Education*, 18(1), 15-20
- Fennema, E., & Frank, M. L. (1992). Teacher's knowledge and its impact. In A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp.147-164). New York, NY: Macmillan.
- Hsu, S. (2004). Using case discussion on the web to develop student teacher problem solving skills. *Teaching and Teacher Education*, 20(7), 681-692. doi:10.1016/j.tate.2004.07.001
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E.(1992).*Thinking, problem solving, cognition*. New York, NY: W. H., Freeman and Company.
- Mayer, R. E. (2003). *Learning and instruction*. New Jersey, Merrill Prentice Hall.
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Lin, Y. G., & Sharma. R. (1990) . *Teaching and learning in the college classroom: A review of the research literature*. Ann Arbor:The University of Michigan.
- Richert, A. E. (1991).Case methods and teacher education: Using case to teach teacher education. In B. R. Tabachnick & K. Zeichner (Eds.) *Issues and practices in inquiry-oriented teacher education*. New York, NY: The Falmer Press.
- Rippin A., Booth C., Bowie S., & Jordan J. (2002). A complex case: Using the case study method to explore uncertainty and ambiguity in undergraduate business education. *Teaching in Higher Education*,

7(4), 429-441. doi:10.1080/13562510
2760553928

- Smith, R. A. (2010). Professor use of case discussion leadership at Harvard and daraen mba programs: Characteristics of a successful case discussion. *Academy of Educational leadership Journal*, 14(2), 13-31.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Education Review*, 57(1), 1-22
- Shulman, J. (1992). *Case method in teacher education*(pp.1-30). New York, NY: Teachers College Press.
- Snyder, P., & William, M. (2003). Using case method of instruction effectively in early intervention personnel preparation. *Infants and Young Children*, 16(4), 284-295. doi:10.1097/00001163-200310000-00003
- Schön, D. (1987), *Educating the Reflective Practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wassmermann (1994) . *Introduction to case method teaching: A guide to the galaxy*. New York, NY: Teachers College Press.
- Yadaw, A. & Koehler, M. (2007). The role of epistemological beliefs in preservice teachers' interpretation of video cases of early-grade literacy instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(3), 335-361.

er