

善用認知學徒制提升教師專業學習社群之運作成效

陳國泰

文藻外語大學師資培育中心教授

一、前言

當今各級學校在教育當局的鼓勵下，力推教師專業學習社群，希望透過成員的分享交流與協同合作探究，以增進彼此的教育專業知能，進而提升整體的教育成效。在此背景下，各校成立許多教師專業學習社群，並由召集人邀集志同道合的夥伴進行專業成長活動；其中，由經驗豐富的專家教師分享與傳授其「武功密笈」給夥伴成員，乃是相當普遍的一種專業成長活動。因此，如果可以提供專家教師一套有效分享與傳授其武功密笈的方法，將可促使夥伴成員更有效理解與吸收專家教師的武功密笈及其背後的思維與精髓，也將能大大提升專業學習社群的運作成效。據此，筆者在綜覽相關文獻後，發現認知學徒制（cognitive apprenticeship）的精神與理念頗能滿足此要求，乃根據其相關策略與做法，並參考筆者（陳國泰，2012）先前的研究結果，而提出一個實施模式，以供專家教師或召集人在運作教師專業學習社群時之參考。

二、認知學徒制的意義及其學習環境架構

（一）認知學徒制的意義

所謂認知學徒制，是指在一個理想的學習環境架構之下，由師傅針對其所擁有的知識與技能之「理解與運思過程」進行示範與講解，以讓學徒

從旁觀察、模仿與反思，而習得師傅的完整知識技能與內在思維模式的一種傳授或輔導方式（周春美、沈健華，2007；陳國泰，2012；Brown et al., 1989；Collins et al., 1987）。

（二）認知學徒制的學習環境架構

Collins 等人認為認知學徒制應有一個「理想的學習環境架構」，包括考量教學內容（content）、教學方法（methods）、教材排序（sequence）及社會情境（sociology）等四個面向（陳國泰，2012；Collins et al., 1987）：

1. 教學內容：是指師傅要傳授給學徒的專業知識，包括以下四種知識
 - （1）領域性知識（domain knowledge）：是指關於某特定領域的概念、事實及程序性知識。
 - （2）啟發式策略（heuristic strategies）：是指在某特定領域內的有效技術、方法及策略，亦即專業的竅門所在，而非一般性的思考通則。
 - （3）控制性策略（control strategies）：是指針對完成任務或問題解決的控制過程，具有監控、診斷和改善的成分，亦即是檢視個人在完成任務或解決問題的過程之中，自我思考歷程與所運用策略之監控、診斷的知識。

- (4) 學習性策略 (learning strategies)：是指知道如何學習的策略。
2. 教學方法：是指師傅為了讓學徒能完整習得上述四種知識內容所運用的方法，包括以下六種方法
- (1) 示範 (modeling)：是指師傅將內在認知的過程具體化，示範組成學習任務的各個步驟，讓學徒可以觀察並建構完成任務所需的觀念模式。
- (2) 指導 (coaching)：是指師傅觀察學徒如何達成任務之演練，並適時地給予提示、回饋、示範或提醒，甚或指派能協助其改善學習表現的新任務，以使學徒的表現越來越像師傅。
- (3) 鷹架 (scaffolding) 及淡出 (fading)：鷹架是指師傅提供協助，以幫助學徒完成無法獨立完成的任務，亦即在學徒遭遇困難時，針對其無法執行的部份適時提供建議或協助；淡出則是指等到學徒可以獨立演練學習任務時，師傅就要慢慢減少介入，並逐漸增加學徒所應負擔之責任，且從問題解決的過程中淡出。
- (4) 闡明 (articulation)：是指由師傅將其內在思維向學徒說明與闡釋，以讓學徒理解師傅的認知歷程與內在想法；或讓學徒試著向師傅解釋其對操作程序的理解，以促進其對解題過程方法與技能的理解。
- (5) 反思 (reflection)：是指師傅透過各種方式，讓學徒把自己的問題解決過程與師傅或同儕進行比較，以找出異同點，藉以瞭解自己方法上的優缺點，進而提升專業知能。
- (6) 探索 (exploration)：此一方式是在學徒學會任務之後，師傅再提供另一新的目標或任務，讓學徒運用先前所學的知識與技能去進一步探究與操作，以對該領域知識有更深層的理解。
3. 教材排序：是指師傅對於教學內容的安排順序，包括以下三項：
- (1) 由簡單到複雜 (increasing complexity)：是指師傅依照完成任務所需的技能或概念，將教學內容有順序地，且由易而難地進行安排
- (2) 由單一到多樣化 (increasing diversity)：是指師傅根據完成任務所需用到的各種策略與技能的內容，從單一策略或技能的學習規劃，並隨著學習的進度以及學徒的程度逐漸增加其多樣性，以協助學徒學會分辨不同情況下各種策略的可行性。
- (3) 由整體技能到局部技能 (global to local skills)：是指師傅應著重整體觀念的教導，再接著引導學徒瞭解各部份細節的知識或技巧。
4. 社會情境：是指師傅對於學徒所處社會關係與情境的安排，包括以下五種

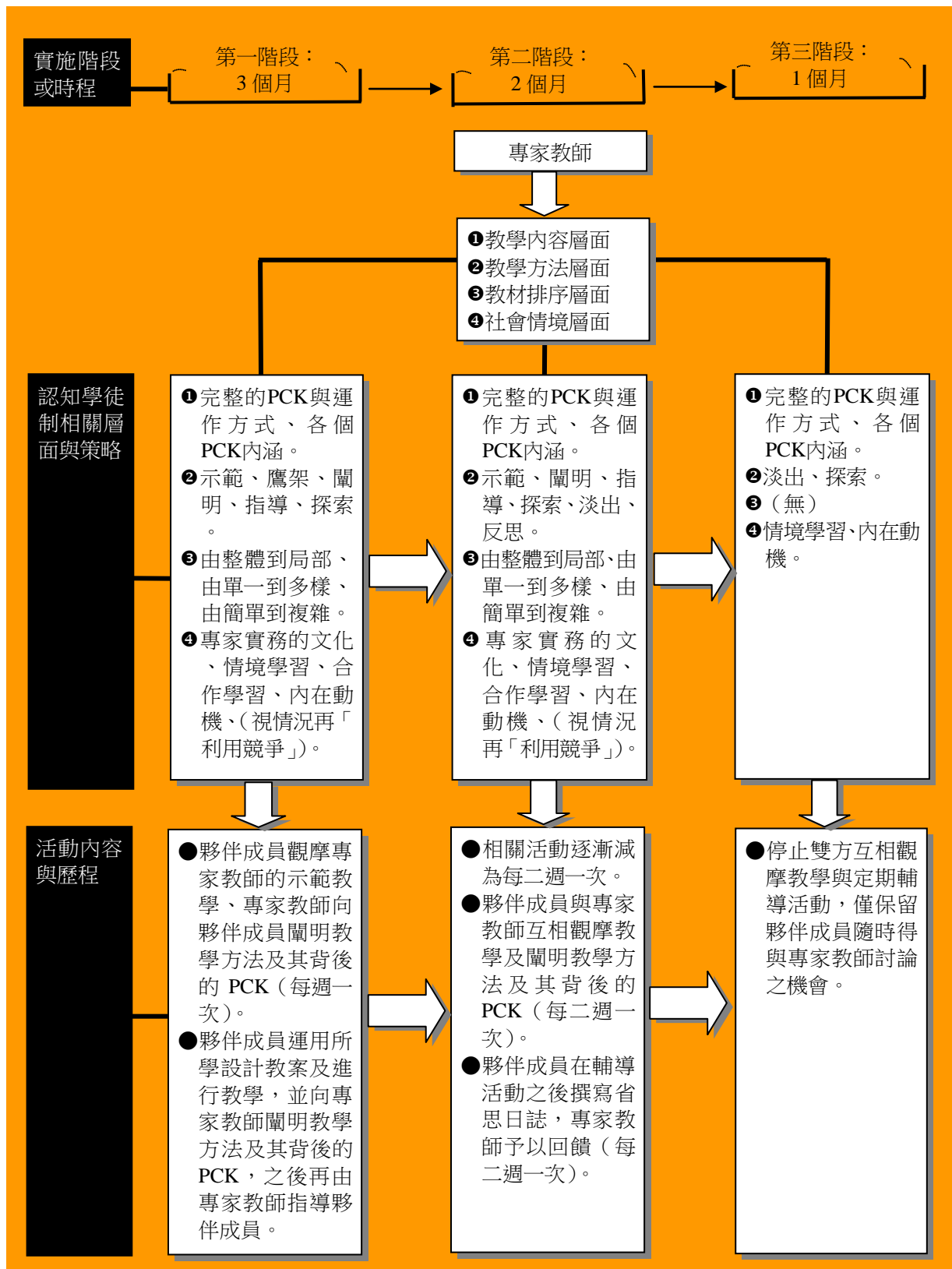
- (1) 情境學習 (situated learning)：由於學習是在真實的情境中產生，因此，學徒應學習在不同情況下對各種知識的運用，並將學到的知能應用於現實生活情境當中。
- (2) 專家實務的文化 (culture of expert practice)：是指師傅應創造讓學徒能主動參與溝通的學習環境，並參與師傅行為，使學徒能夠藉由在社群內與他人的溝通及共同學習的過程，瞭解到特定知識領域學習中，所必須嚴守的文化規範。
- (3) 內在動機 (intrinsic motivation)：是指師傅除了應建立一個真實的學習情境以外，更應涵括能誘發學徒內在動機的學習環境要件，以期學徒能主動設定自我學習的目標，並自動自發地參與學習，進而獲得專業知能。
- (4) 合作學習 (collaborative learning)：是指師傅應提供機會讓學徒在學習時，能夠與同儕進行相互的溝通與合作，以促進學習。
- (5) 利用競爭 (exploiting competition)：是指師傅提供學徒一個相同的任務去操作，以使學徒能彼此比較成果，並藉此將每位學徒解決問題的內在過程彰顯出來，而使每位學徒觀摩與學習他人的問題解決模式。

值得一提的是，由於 Collins 等人 (1987) 在提出認知學徒制理論時，僅針對四個層面的各個策略之意涵進

行概念性說明，而未將四個層面的相關策略予以模式化，因此，後人在應用各層面相關策略時，尚無具體的實施模式可供依循，殊為可惜。

三、有效提升專業學習社群運作成效的認知學徒制之實施模式

誠如前述，Collins 等人 (1987) 在提出認知學徒制理論時，並未將四個層面的相關策略予以模式化，後人在應用各層面相關策略時，尚無具體的實施模式可供依循。對此，筆者 (陳國泰，2012) 曾提出一個有效輔導生手教師發展數學學科教學知識 (pedagogical content knowledge，簡寫為 PCK) 的認知學徒制之輔導模式，並成功促進了二位國小生手個案教師的數學 PCK 發展。因此，筆者乃針對目前中小學教師專業學習社群的特性，而局部修改前述實施模式，以供專家教師或召集人在運作教師專業學習社群時之參考，俾提升運作成效。為讓讀者瞭解本模式的實施方式，以下舉一位數學專家教師擬將其數學 PCK 傳授給夥伴成員的例子，說明其運作方式 (實施模式如圖 1)。



註：①②③④分別代表認知學徒制的四個層面。

圖 1 有效提升專業學習社群運作成效的認知學徒制之實施模式

資料來源：修改自陳國泰（2012）

(一) 在「實施階段或時程」的規劃上

本模式以半年為期，並分成三個階段，且採逐步減少時間的原則，即第一階段為三個月，第二階段為二個月，第三階段為一個月。

(二) 在「認知學徒制相關層面與策略」的規劃上

1. 在「教學內容」層面的規劃上

三個階段皆以「完整的 PCK 與運作方式及各個 PCK 內涵」為指導夥伴成員學習的內容，但在每個階段的實施過程中，又都以完整的數學 PCK 內涵及運作方式為核心，並以教學目標知識為 PCK 內涵的起點，且優先融入學習者知識與學科知識，之後再逐步融入課程知識、一般教學法知識和情境知識（按：此乃配合「教材排序」層面的相關策略）。

2. 在「教學方法」層面的規劃上

在第一階段，主要是運用「示範、鷹架、闡明、指導、探索」等策略，亦即先由專家教師提供「示範」教學，並向夥伴成員「闡明」其課程設計與教學方法及其背後的 PCK 內涵與運作方式；在此過程中，已逐漸搭起一個可供夥伴成員依循的學習「鷹架」；而在第三個月的開始，當夥伴成員逐漸理解專家教師的課程設計、教學方法與背後的 PCK 內涵與運作方式後，再由夥伴成員依循前述專家教師所搭起的鷹架，開始進行實地演練與「探索」及向專家教師「闡明」，事後並與專家

教師討論及接受專家教師的「指導」與建議。及至第二階段，逐漸減少前述專家教師的教學示範與闡明及指導、夥伴成員教學演練（探索）與闡明，以及團體聚會討論活動的次數（即淡出/逐漸撤除鷹架），且在配合「淡出/逐漸撤離鷹架」策略的使用上，開始運用「反思」的教學方法；亦即讓夥伴成員撰寫省思日誌（省思自己的 PCK 內涵及與專家教師之異同與利弊）。第三階段，僅運用「淡出」與「探索」策略，亦即停止專家教師的教學示範與闡明及指導、夥伴成員的闡明、團體聚會討論活動與撰寫省思日誌，僅保留夥伴成員隨時得與專家教師討論的機會（但專家教師應隨時關注夥伴成員）。

3. 在「教材排序」層面的規劃上

在第一與第二階段，皆運用「由整體技能到局部技能」、「由簡單到複雜」與「由單一到多樣化」的策略與原則；及至第三階段，便因淡出/逐漸撤除鷹架的關係，不再運用相關策略。在第一與第二階段使用前述三個策略時，先讓夥伴成員理解專家教師的 PCK 內涵及運作方式的「完整脈絡」，之後再由專家教師「逐漸分解」闡明 PCK 的各個內涵及運作方式——尤其在闡明 PCK 運作與發展的源頭（教學目標知識）之後，接著就讓夥伴成員瞭解「學習者知識」與「學科知識」，之後再融入其他 PCK 內涵（按：因相關研究發現教師在「學習者知識」與「學科知識」的增進，是促進 PCK 發展的重要關鍵）。

4. 在「社會情境」層面的規劃上

在第一與第二階段，皆運用「情境學習」、「專家實務的文化」、「合作學習」、「內在動機」等策略，並視情況再「利用競爭」策略（亦即當夥伴成員人數較少時，便強調「合作學習」的策略，而不運用「利用競爭」的策略；若當夥伴成員人數較多時，且夥伴成員之間未存有自然微妙的競爭關係時，即可進行「小組間的競爭」）；及至第三階段，便因淡出/逐漸撤除鷹架的關係，而僅運用「情境學習」與「內在動機」等二個策略。

四、結語

前述的實施模式是依據認知學徒制的理念與相關策略所設計出來的，應頗適合於專家教師分享與傳授教學相關知能給夥伴成員的專業學習社群；惟在實際運用過程中，若因所處情境有所限制時，亦可在不違背認知學徒制的理念與精神下，局部修正本文所提之實施模式，以順利運作及彰顯本實施模式之成效。

參考文獻

- 周春美、沈健華（2007）。認知學徒制對實習生專業社會化之研究。高雄師大學報，22，93-110。
- 陳國泰（2012）。協助國小數學資深專家教師運用認知學徒制促進生手教師的學科教學知識發展之協同行動研究。高雄：復文圖書出版社。
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Research*, 18(2), 32-42.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1987). *Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 284 181)

