

向學生學習： 教師建構學科學生知識之個案研究

洪郁婷^{*}

在十二年國教課綱的推動之下，愈見重視學生「自發、互動、共好」的行動力。故教師該如何建構學科學生知識，以契合班上不同的多元文化主體、讓學習有效且走向個人化，是急需探討的議題。本研究採為時兩年的個案研究，深入新北市 H 國中某教師專業學習社群，以及成員所任教之九年 A 班；運用參與觀察、深度訪談與文件分析，探究該教師社群在教學的歷程中，如何從中建構學科學生知識。研究發現，教師藉由學習證據反覆聆聽師生對話，逐漸理解學生學習；教師並在「構思、行動、診斷、決策」的歷程中逐步構築學科學生知識，連結師生脈絡。研究結論有三，冀能提供教師作為建構學科學生知識的參考：(1)學科學生知識能促使教師更準確搭建學習鷹架；(2)須用聆聽勾勒學科學生知識的輪廓；(3)學習證據為建構學科學生知識的重要媒介。

關鍵詞：向學生學習、個案研究、學科學生知識

^{*} 洪郁婷：國立臺灣師範大學課程與教學研究所博士生
(通訊作者：yvoncole@hshs.ntpc.edu.tw)

Learning from Students: A Case Study of How Teachers Construct Their Knowledge of Content and Students

Yu-Ting Hung*

Under the impetus of the 12-Year Basic Education Curriculum, increasing attention has been devoted to its goals, which include taking initiative, engaging the public, and seeking the common good. Urgent discussion is required regarding the ways in which teachers should construct their knowledge of teaching content and students (KCS) to accommodate different multicultural subjects in class and allow for individualized learning in order to achieve the goals above. This research entailed a two-year case study that delved deep into a professional learning community (PLC) of teachers at a junior high school ninth grade class in New Taipei City. The researcher investigated how teachers construct KCS through participatory observation, intensive interviews, and literature analyses. The study found that teachers "listened" to students' dialogues repeatedly throughout the learning process, and that both parties could gradually understand teaching and learning. The teachers connected all the information related to the students' learning context through a systematic process, which consisted of design, doing, diagnosis, and decision-making. Three main conclusions, which can hopefully serve as references for teachers, are as follows: 1) KCS can help teachers provide more accurate scaffold for learning; 2) Teachers must listen in order to outline KCS; and 3) evidence of student learning is an important medium for constructing KCS.

Keywords: *case study, knowledge of content and students, learning from students*

*Yu-Ting Hung: Doctoral Student, Graduate Institute of Curriculum and Instruction, National Taiwan Normal University (corresponding author: yvoncole@hshs.ntpc.edu.tw)

向學生學習： 教師建構學科學生知識之個案研究

洪郁婷

壹、緒論

一、研究動機

每當段考過後，教師辦公室裡往往會出現此起彼落的抱怨聲：「這次的考題我上課時都講過，為什麼學生還考這麼差？」回到班上，學生的反應卻是：「這次的出題老師應該是故意要考倒大家，老師都沒有教啊，太難了！」聽見師生截然不同的感想，不禁反思：同樣的學習內容，為何師生的看法完全背道而馳？進而思考：掌握課堂發言權的教師，是否只有單向的知識傳遞，而沒有解答學生真正的學習問題，以創造新知識？韓愈早在〈師說〉一文中強調「師者，所以傳道、授業、解惑也」；由於學生常誤以為自己已經熟習並內化所學的知識（Bransford, Brown, & Cocking, 2000），故其中當以「解惑」為教師首要任務。而要能解惑，教師須認真「聆聽」學生的聲音（歐用生，2004；Huebner, 1995）；但教師在聆聽之後，如何真正解惑，進而批判與創造呢？

在搜尋引擎輸入「refrigerator curriculum」，會跑出數以萬計的課程指引，儼然是「課程懶人包」的概念。Erickson 與 Shultz（1992）不贊同「課程即裝滿食物的冰箱」的隱喻；因這代表所有學生都必須學習同樣的課程、達到同樣的學習成效。但每個人吸收的效果不盡相同，且即使是該學科的專家，也常忘了學習歷程中的困難點（Bransford et al., 2000）；學生本身才是教育中真正的局內人，教師所要思考的不該僅是學習成果，應要包含更廣泛的「學生主體」。

可喜的是，在十二年國教課綱的推動之下，愈見重視學生「自發、互動、共好」的行動力；而教師該如何面對班上不同的多元文化主體、讓學習有效且走向個人化

(individualized)，是亟需探討的議題。十二年國教中極為重要的變革，便是對於「學生差異」的重視；檢視近 10 年來（2007—2017）臺灣學界對於中小學差異化教學（Differentiated Instruction）的討論，包含期刊論文、研討會論文、國科會研究計畫、以及學位論文，共有 77 篇。其中前三者以文獻回顧占大宗，共有 25 篇，內容多為理論的闡述以及臺灣現況與國際的比較；而學位論文則著重於「策略方針」的行動研究以及「實施成效」的量化研究。細讀上述關於差異化教學的討論，筆者也進一步思考，除了聚焦學生差異性的評估之外，教師知識是否也會影響差異化教學的進行？若會影響，這樣的知識是否與學科專家、教育專家的知識都不相同，而是需要特殊途徑才能獲得？

值得關注的是，有學者（Ball, Thames, & Phelps, 2008）對 Shulman（1987）的教師知識分類進行了補充。此研究小組由數學的教學實踐紮根，在質性的分析中，發現數學科教師須具備專門化的(specialized)數學知識，有別於其他職業所需要的純(pure)數學知識；當數學教師擁有這種知識，便能處理所有在數學教學上會面臨的情況。由於這種知識與學生主體息息相關，故 Ball 等人便於學科教學知識(pedagogical content knowledge [PCK])中再劃分出「學科學生知識(knowledge of content and students [KCS])」的概念。KCS 即在課堂中，教師能解讀學生在該學科學習中呈現的想法、解決學生遇到的學科困難、理解學生如何結合特定主題知識與自己的思考(Hill, Ball, & Schilling, 2008)。換句話說，KCS 意指教師結合學科知識，並以「學生視角」所看出去的教室風景，從學生主體出發，真正理解學生在該學科面臨的困境、貼近學生的脈絡。

而教師要如何架構 KCS 的輪廓與內容？除了數學科之外，其他科目有沒有相關的討論呢？翻閱目前國外的相關研究，有的強調教師須用數學意義去「聆聽」學生的數學思維(Johnson & Larsen, 2012)；有的則認為須了解學生數學先備知識，並了解此先備知識如何與學習中的知識進行交互作用(Rice & Kitchel, 2016)。由此可知，KCS 的應用在於教師須有轉譯學生語言的能力；而這種能力是大部分老師較為缺乏的，即使是純學科知識豐富的老師也不例外(Wilkie, 2014)。此外，這些研究皆延續數學科的 KCS，其他科目是否需要以及如何獲得 KCS，目前討論還很少。

綜合上述所言，筆者基於這樣的教學現場經驗與理論關注，便深入任教學校內的教師專業學習社群與該校九年 A 班；探究國文科教師在課堂中，如何發現學生的學習困難、如何理解學生在學習中所經歷的困境、以及如何找出適宜的解惑方式、進而規

劃出個人化的學習方案。除了釐清 KCS 在教學中的作用之外，也探究教師建構 KCS 的歷程，並從中探討教師如何獲得與應用 KCS，以真正落實差異化教學。此教師社群自 2010 年成立，成員皆為國中國文科教師，筆者亦為 4 位成員之一，所探討的範圍以閱讀教學為主。該教師社群不僅彼此常有對話，且與學生、與教師、與學校有多重脈絡的交會；社群成員不但從中持續獲得專業成長，更投身校內課程發展委員會，讓教師實踐課程領導成為可能。囿於篇幅所限，本文聚焦於 2015 年至 2017 年筆者與社群成員在 H 國中九年 A 班的閱讀教學歷程，冀能在師生、生生、師師三面向的互動中，探究教師如何建構 KCS。

二、研究目的

總結上述研究動機，在此分述本篇的研究目的如下：

- （一）探究學科學生知識在教學場域中的作用。
- （二）探究教師建構學科學生知識的歷程。
- （三）探究教師如何獲得與應用學科學生知識。

貳、文獻探討

一、學科學生知識在教師知識中的定位

（一）由師生共同建構的教師知識

黃政傑（1997）指出，教師知識（teachers' knowledge）的研究取向在於關心教師對教學是「如何學習」的。1970 年代前多以「命題知識」為主，也就是將教師視為工具，將恰當的知識傳遞給學生；而在 1970 年代之後，以 Carter（1990）以及 Clandinin 與 Connelly（1987）等人為首，漸漸走向「實際知識」，也就是強調教師個人的、情境的知識。Shulman（1987）則集大成，宣稱教師須具備七大專業知識，包含一般教學知識（general pedagogical knowledge〔PK〕）、學習者特性的知識（knowledge of learners and their characteristics）、教育情境知識（knowledge of educational contexts）、教育目標，價值，哲學與歷史背景的知識（knowledge of educational ends, purposes, and values,

and their philosophical and historical grounds)、學科知識 (content knowledge [CK])、課程知識 (curriculum knowledge)、以及前述的 PCK。由此分類可以看出，教師知識的研究大多聚焦在「教師」本身，即使分類中有「學習者特性的知識」，仍是將與學生相關的知識視為「事先可準備的」(Munby, Russell, & Martin, 2001)。

但教育通常意指在「不可預期」的情況下學習，是「聯想」與「解釋」的 (Broudy, 1988; Johnson, 1967; Wang, 2004)。Schubert (1992) 便主張在教學實際中，須重視學生知識，這是教學成功與否的關鍵；因為，如果沒有清楚了解學生知識，教師便無法掌握後續教學、帶給學生恰當的體驗內容。有學者 (Carpenter, Fennema, Peterson, & Carey, 1988) 研究發現，其實許多教師具備了這類學生知識的概念，只是無法有系統地將所有解決問題的策略貫串起來；這種現象就教學現場第一線的教師而言是很普遍的，因為自己的理論是「個人」、「默會」的，所以較難將此複雜的脈絡系統化梳理清楚，也難以言傳與模仿 (Munby et al., 2001)。

綜上所述，教師須分析學生表現，從中理解學生的學習困難，進而恰當地回應；這些回應有時需要經由教學慎思 (deliberation) 的處理，有些則需要藝術化 (artistry) 的即興 (Eisner, 2002)。換句話說，教室裡的生態是師生共構的；van Manen (1982) 也指出，師生的互動是動態的、對話的、向上生長的，是存有 (being) 與生成 (becoming) 的過程。在這樣的脈絡中，每位教師的 KCS 都不會相同，因為與學生有關的教師知識，應是師生共構而成的。

(二) 由實踐過程產生的教師知識

Ball 等人 (2008) 由數學科的教學實踐出發，發現由於數學教師常遇到學生自行創造、脫離純數學知識的演算法，故教師須因應學生不同的主體，正確且快速解讀學生的思緒，而這是其他職業所沒有的數學專門知識；故於 PCK 中額外劃分出「KCS」這項分類。「KCS」意指教師須由學生的角度去思考教學內容的困難處，並對學生學習的困境感同身受，以便在教學過程中搭建有效的教學鷹架 (instructional scaffolding) 釐清困難，如此才能有效進行教學 (黃興豐, 2009; Ball et al., 2008)。Hill 等人 (2008) 更指出，擁有 KCS 的教師比一般教師更具備從經驗中歸納解決學生困難的策略，並能妥善規劃學生個別的學習任務。

除了數學科之外，國外也有研究者由語文科的閱讀教學出發，認為教師在進行閱讀教學時，不能只教詞義、文意、或是閱讀策略而已，而是要藉由學生書寫閱讀學習

單的過程中，分析其對文本細節、組織的認知、以及專注度；而在分析與解惑的過程中，教師便得以獲得 KCS，並可延伸至之後的教學 (Phelps, 2009)。國內雖尚無對於 KCS 的探討，但已有不少聚焦中國文科的研究指出，教師可運用師生對話、建構式學習單等鷹架，並提供情境的連結，用以解除學生國文科的「迷思概念」；而這些迷思概念則包含了語文知識、語文表達與閱讀理解等 (孫劍秋、林孟君, 2013; 陳木金、許璋珊, 2012; 鄭圓鈴, 2013)。由此可知，語文科的閱讀理解教學，教師也須具備 KCS，且同樣是在教學實踐過程中逐漸獲得累積而來的。

至於「KCS」與 Shulman (1987) 所言「學習者特性的知識」有何不同？根據前述，所謂「學習者特性的知識」指的是教師對學生發展層次的了解，是先備的；而 KCS 則為教師聚焦該學科學生所面臨困難的預測力、對學生回應的解讀力、以及對解決學生難題的反應力，是即興的。換句話說，與學生相關的學習經驗、學習態度、學習風格，是學習者特性的知識；而教師由專門的學科知識去思考、判讀、解決學生的回應，是 KCS。由此觀之，教師知識應是主動、建構累積的歷程展現，並與理論深度對話，以形塑出教師的實踐智慧 (簡紅珠, 2002; Borko & Putnam, 1996)；所以教師的 KCS，應是在教學實踐過程中產生的。

(三) 由學生主體出發的教師知識

Bronfenbrenner (1989) 曾指出，學習者的表現是學生與整個生態系統交互運作後的產物，而非個人產物；故應由生態系統的觀點去審視學生的個體。也就是說，每位學生都有其背後的脈絡，無法僅由「接收知識」的角度概而論之。Tomlinson (1999) 強調，教師須因應不同的學生差異，彈性運用教學策略，將課程內容作多元的安排；也就是說，要讓每一位學生都能有效學習 (Tomlinson, Brimjoin, & Narvaez, 2008)。即使是直接教學法 (The Direct Instruction Model)，教師仍須藉由不斷地複習與回饋，以分析每位學生的能力所及，進行更個人化的教學，達到共同的學習目標 (Estes, Mintz, & Gunter, 2010)。

Willis (1975) 以語言學的角度類比，師生之間不僅是「發送與接收」的關係；而是須「心領神會」，才能產生互動、進而溝通。由此觀之，擁有 KCS 的教師不僅是學科專家，而是能由學生主體出發，進而窺探學習的根本問題 (Phelps, 2009)。Wang (2004) 更指出，師生應「你來我往」的流動；教師要重視學生主體、擁抱學生差異，走出當下因期望單一途徑而產生的焦慮，勇於邁向非預期的回應。是以，教育人員應

該要帶著批判反省的力量去傾聽學生的聲音，以納入真正的學生經驗（Erickson & Shultz, 1992）。當教育者結合學科知識並理解學生經驗，知道他們學習了什麼以及如何學習，由學生主體出發的學習便有了實踐的可能（Hill et al., 2008）。

綜上所述，由學生主體出發的教師知識是較少探索的課題，實可藉相關研究成果來調整師資培育相關課程（Ball et al., 2008）；而未來的研究可以 KCS 為基礎，分析教師如何靈活運用學科知識、即時處理學生學習困難，讓教師知識的圖像更臻圓滿。

二、學科學生知識與教師專業學習社群

（一）教師專業學習社群的運作模式

教師專業學習社群（Professional Learning Community [PLC]）是一群持有共同信念的教師，透過民主對話，以促進學生學習以及教師合作（丁一顧，2012；陳佩英，2009；張新仁，2009）；其為教師自主組織而成的團體，由教師本身進行領導，成員彼此之間為同儕平等的關係（Dempster, 2009; Louis, Leithwood, Wahlstrom, & Anderson, 2010）。故 PLC 很重要的特色是：成員互相信任，願意合作；並可以暢所欲言，傾聽彼此的教學經驗（簡杏娟、賴志峰，2014）；而其探究主題聚焦在學生的學習，進而能促進教師專業發展（丁一顧，2014）。

從「聚焦學生學習」的角度來看，完備的教學流程應從課前延伸至課後，包含「規劃目標、進行課堂上的測驗、即時的診斷學生迷思概念、反思教學內容」4 部分（Estes et al., 2010）。PLC 的運作模式應扣緊上述教學流程，有學者建議教師社群可以「設計：討論課前的規劃」、「實施：共同在課堂上實踐與觀察」、「對話：教師課後的省思檢討」、以及「紀錄：記下學習與反思的軌跡」4 步驟進行完整的單元教學研究（lesson study）（秋田喜代美，2008；引自黃月美、歐用生，2013）。吳俊憲、蔡淑芬與吳錦惠（2015）更明白指出，運作 PLC 要從學生主體出發，為「評估學生需求、診斷教師教學不足、擬定教學計畫、課堂實踐」的循環；故 PLC 可用「研究—計畫—執行—反思」的模式運作，以發展教師專業（黃月美、歐用生）。

綜上所述，PLC 的運作與課堂上學生的學習應緊密連結。在 PLC 成員的相互對話中，最重要的便是診斷學生的學習困難、省思教學問題、並予以適當解決；故可歸納出 PLC 的運作模式扣緊「4D」：「構思（design）：預測學生困境；行動（doing）：搭設學習鷹架；診斷（diagnosis）：診斷問題並修正鷹架；決策（decision-making）：

課後反思檢討。」的循環（見圖 1）。PLC 的成員可藉由此運作模式，聚焦學生的學習，成為彼此教學專業上成長的推手。

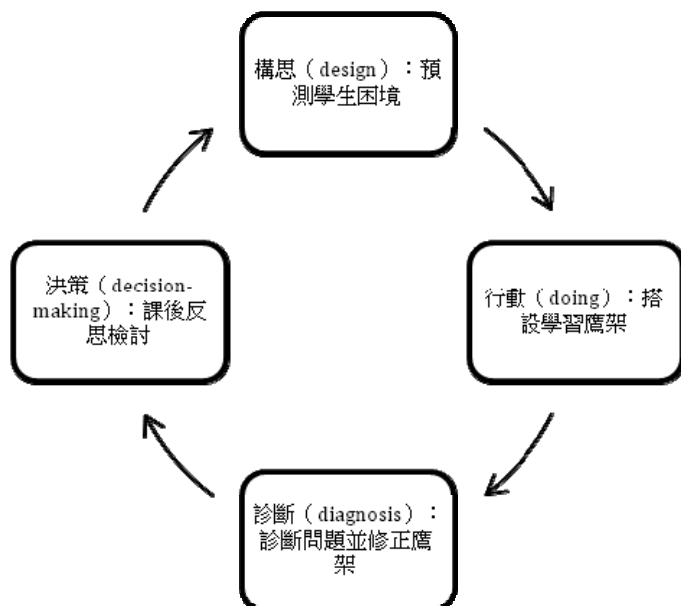


圖 1 PLC 的 4D 運作模式

（二）教師專業學習社群作為建構學科學生知識的途徑

根據前述，KCS 是無法直接言傳的；對照此特徵，Reber（1989）曾指出，「外顯的教學」與「整體課室生態」會交織產生出內隱的「暗默知識（tacit knowledge）」，當中亦包含許多學生的學習經驗。而檢視前述 PLC 的成立目的與運作模式，會發現其聚焦於「教學實務的問題解決」；由此可知，每個 PLC 之所以都有其特色與差異，關鍵就在於要處理的暗默知識不盡相同。

KCS 為教師「敏覺學生困難與有效解惑」的知識，但 Bransford 等人（2000）認為，大部分的專家著重於 CK 的培養，較難覺察該專業領域在「學習」上可能發生的困難；而這狀況在教學中更是處處可以窺見。不過，卯靜儒（2015）指出，PLC 在備課、觀課、議課的循環中，可以「發現學生的學習觀點」；故教師須藉由 PLC 的團體

力量，以「看見」與「學習」更多元的學生觀點。綜上所述，KCS 是教師連結學生與學科知識的橋樑，而 PLC 的運作內容正聚焦在探究學生學習問題；故 KCS 的獲得與應用須借助 PLC，將外顯的教學與整體課室生態、學生經驗交互辯證，提煉出內在的暗默知識，以確實解決教學實務的問題（Reber, 1989）。換言之，PLC 的運作是建構 KCS 的重要途徑，教育人員若要做 KCS 的實徵研究，其研究對象選擇 PLC 會較為適切。

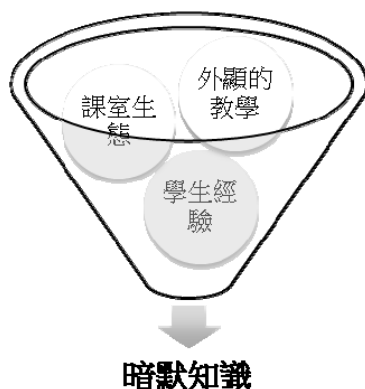


圖 2 教師透過 PLC，產出 KCS 中的暗默知識

資料來源：修改自 Implicit learning and tacit knowledge, by A. S. Reber, 1989, *Journal of Experimental Psychology: General*, 118(3), p. 233.

參、研究設計與實施

由於質的教學研究對於學生文化與潛在課程頗有貢獻（簡紅珠，1988）；故本文採質性個案研究，深入筆者任教之新北市 H 國中的教師專業學習社群與九年 A 班，觀察社群成員設計閱讀課程、以及進入課堂實踐長達 2 年（2015 年 9 月至 2017 年 6 月）的歷程，並佐以深度訪談與文件蒐集，分析這群教師如何在此歷程中建構 KCS。以下茲就研究對象、研究方法、研究信實度、研究倫理、研究限制 5 個部分說明本研究的設計與實施。

一、研究對象

本研究對象為新北市某完全中學 H 國中的教師社群，以及該社群成員所任教的九年 A 班。九年 A 班學生成員為男生 14 人，女生 16 人；該校地理位置為都會區，學生家長主結構為中產階級，皆為漢人。雖然研究歷時 2 年，但為方便閱讀，文中皆稱此班為九年 A 班。而此 PLC 成員背景則整理如下：

表 1 個案教師社群成員簡介

類別	成員			
成員	芬芳	柔柔	小茜	筆者
年資	12 年	11 年	11 年	11 年
性別	女	女	女	女
科目	國中國文	國中國文	國中國文	國中國文
學歷	碩士	學士	學士	碩士
職務	九年 A 班導師	協助行政	組長	縣市輔導團員

註：年資為本研究開始（2015 年）的任教年資。

本個案社群於 2010 年成立，至 2017 已屆 7 年。現任成員包含筆者，以及 3 名國中部國文科教師：芬芳、柔柔、小茜（皆為化名）；其中芬芳為九年 A 班導師兼國文科教師，其他社群成員亦會進入該班進行觀課。此社群以閱讀教學為探究主軸，冀能發展學生個人化的閱讀教學。此社群更於 106 學年度被推薦成為校內課程發展委員會的成員，正著手規劃彈性課程。故此社群由基層教師組成、持續深耕、且能實踐課程領導，具備個案研究的價值。

二、研究方法

本研究透過觀察 2015 年至 2017 年九年 A 班與教師社群的師生、生生、師師互動，以及對教師的半結構式訪談，並蒐集該社群所有的共同備課紀錄、觀課心得、學習單、影音等文件，進行資料的蒐集與分析，整理如下：

（一）觀察

筆者於本研究中進行兩種觀察，分別為「社群觀察」與「課堂觀察」，觀察重點在學習社群中教師之間的對話以及所發現的學生問題。雖然筆者是研究者，但也是教師社群的成員之一，亦為九年 A 班閱讀課協同教學者；故筆者會將自己視為現象，而非置身其外，屬於參與的觀察（observer-as-participant）（Angrosino & Mays de Perez, 2000）。社群觀察每學期進行 6 次，共 24 次；課堂觀察每學期進行 3 個週期，每個週期時間約為兩節課 90 分鐘，共 12 個週期。觀察資料的編號與其說明，舉部分示例列舉如下：

表 2 觀察編號與說明示例

資料分類	資料編號（部分）	編號說明
觀察	觀社 20161109	2016 年 11 月 9 日的社群觀察
	觀課 20161114	2016 年 11 月 14 日的課堂觀察

（二）訪談

除了觀察社群運作與課堂教學，筆者亦對其他 3 位社群成員進行半結構式個別訪談。芬芳、柔柔、小茜 3 位教師與筆者均在 H 國中任教 10 年以上，平日互動良好，可暢所欲言；訪談聚焦在由學習社群中衍生的專業對話、以及對學生學習脈絡的省思。每學期分別於期初、期中、期末對 3 位教師進行個別訪談，總次數為 36 次，每次約 1 小時。訪談資料的編號與其說明，舉部分示例列舉如下：

表 3 訪談編號與說明示例

資料分類	資料編號（部分）	對象	日期	方式
訪談	訪柔 20160831	柔柔	2016 年 8 月 31 日	個人面訪
	訪芬 20150302	芬芳	2015 年 3 月 2 日	個人面訪
	訪茜 20160108	小茜	2016 年 1 月 8 日	個人面訪

（三）文件

在本研究中，兩年來所有的社群共同備課紀錄、學習單設計與實踐的歷程、課堂觀察紀錄、照片與影片，皆為分析的素材。因為教學現場經驗的真實紀錄最能貼近當下的氣氛，不但具備歷程，也觸及反思；故將其連貫起來，便能具備較完整的脈絡。在本研究中，每樣文件均予以編號，茲列舉如下：

表 4 文件分類與編號示例

文件分類	共同備課紀錄	學習單	觀課紀錄	影音
編號示例	共備 20160104	〈背影〉20160106	觀課 20160106	影片 20160106

（四）分析

在蒐集上述所有觀察、訪談以及文件資料之後，筆者便將所有的訊息進行逐字逐句的檢閱，分析個案這 2 年建構 KCS 的歷程；再對整體資料進行深度詮釋，進而理解個案如何獲得與應用 KCS，並探討 KCS 在教學場域中的作用。

三、研究信實度

本研究採三角檢證法（triangulation）確保其信實度，包含方法的三角檢證、資料來源的三角檢證、以及研究者的三角檢證。在方法的部分，除了觀察社群運作情形與課堂狀況之外，亦進行教師社群成員的訪談以及文件的蒐集；並將觀察、訪談、以及文件資料三者進行交叉驗證。而資料來源的部分，以課堂觀察為例；除了筆者的觀課紀錄之外，也參考其他 3 位成員的觀課紀錄或任課教師自身的課堂省思。而在研究者三角檢證的部分，雖然本研究內容由筆者進行分析與詮釋，但該教師社群成員亦被視為研究協作者；故筆者亦邀請研究協作者進行資料分析檢核，以確保未曲解或過度延伸其內涵。

四、研究倫理

在進行本研究之前，筆者便先清楚告知芬芳、柔柔、小茜以及九年 A 班學生研究動機、研究目的、以及研究方法，在所有人均理解並同意之後方著手進行研究。在本

研究當中，接受觀察與訪談的教師皆被視為研究協作者，保有本研究的詮釋權；而基於保密原則，文中教師以及學校名稱皆以化名呈現。

五、研究限制

本研究時程為 2015 年至 2017 年；由於當時學生皆未成年，考量研究倫理，當時僅徵得兩位學生以及其家長同意訪談。本研究限制在於訪談學生集中少數人，較難完整呈現其他學生的觀點與知識建構；日後做後續研究，筆者會盡力取得更多學生的觀點，讓證據更為多元且充實。

肆、研究發現與討論

筆者在本研究中，看見個案社群與個案班級在兩年的層層交疊互動中，勾勒出 1 幅圖像；這幅圖像不僅是學習社群的風景，也是教師建構 KCS 的歷程。在這張圖中，教師脈絡與學生脈絡為兩座山，並以學習證據作為連結兩座山脈的重要鐵路。而在鐵路上運行，不斷穿梭於兩座山脈之間的，是一列名為「聆聽」的火車；讓這列火車持續運行的動能，則來自教師 4D「構思（design）→行動（doing）→診斷（diagnosis）→決策（decision-making）」的循環。火車由教師的預設目標啟程，在前行與探索交織中螺旋而上，沿途不斷獲得 KCS 這份寶藏；並在滿載之時抵達學生的學習目標（見圖 3）。茲就此圖像，進行本研究之發現與討論。

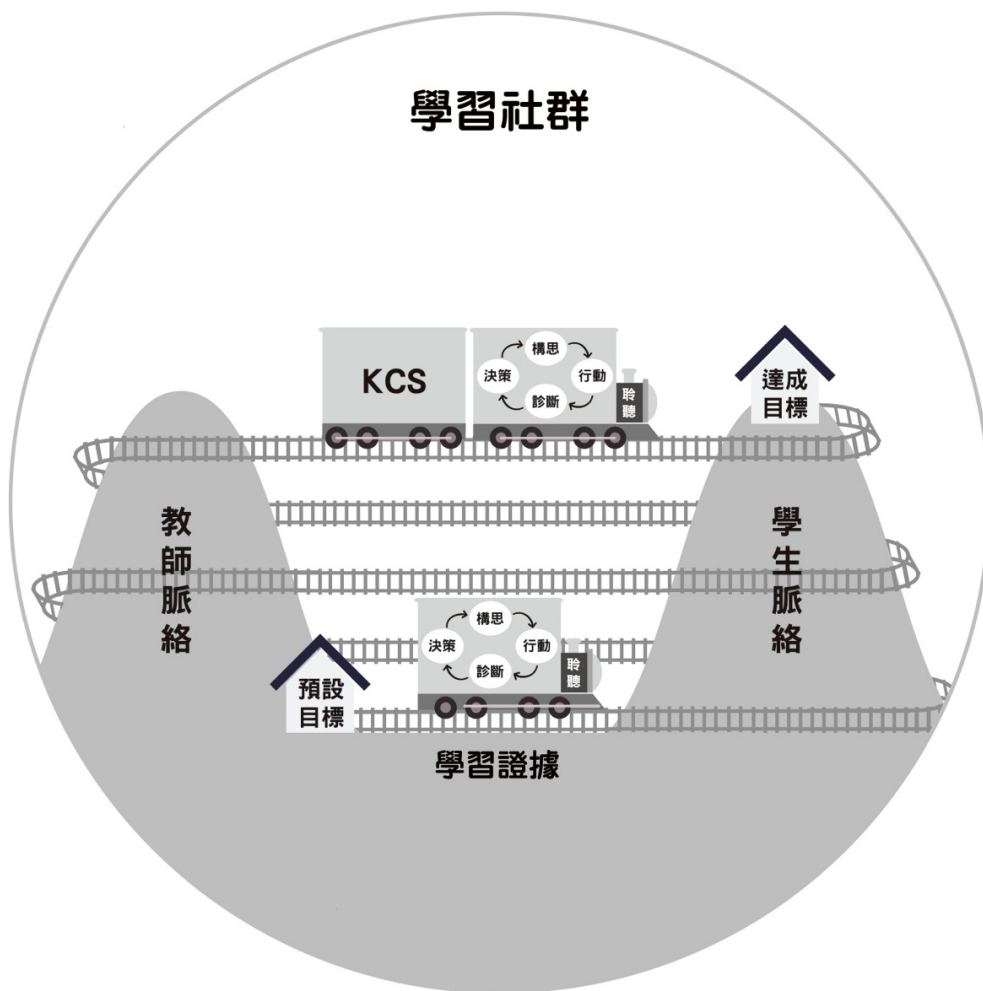


圖3 教師建構 KCS 的歷程圖像

一、學習社群中的教師與學生

Hattie 與 Gan (2011) 指出，教師須在心中時時意識到個別學生的存在，讓師生在交涉的過程中不斷修正彼此的教與學。但現實上，芬芳在加入 PLC 之前，總是將學

生視為「另一個群體」；在她眼中，個別學生的面龐是模糊的（訪芬 20170426）。柔柔更指出：「對我而言，會想加入社群，是因為衝擊……已經沒有讓他們寫（閱讀）心得了，但連分享都不願意……為什麼和學生有這麼大的代溝，真想知道他們是怎麼想的。」（訪柔 20150831）

教師與學生看似兩座不相連的山脈。Keddie（1971）認為，由於隸屬不同的群體，故教師常不自覺將學生「貼標籤」；有的是依據其社會階級，而有的則是依據其「學習學科的能力」（歐用生，2003）。如此教師便無法由學生主體出發，而僅能從社會所建構的價值觀去「遙望」學生（Daoud, Mwangi, English, & Griffin, 2018）。個案社群也在一次討論中，探討課堂中學生主體性的價值：

柔柔：妳們有沒有發現，用同樣的教學方式，現在的學生反應都比以前的學生差好多啊！

筆者：好像是耶，我現在學習單都不能放太多題目，不然他們都討論不完。

芬芳：我們學校的學生，會考表現一直不錯，但是為什麼還是有動力變差的感覺？

柔柔：……動力愈來愈低，好像時間還很多的樣子，九年級也是這樣。

小茜：真的是很沒學習動力，但我們當老師的好像也只能順應他們改變。

芬芳：這種改變好像不太妙……但是沒動機是反應變差的原因嗎？

（沉默）

芬芳：（學生）是不是覺得學這些沒什麼用啊？

小茜：或是覺得也沒辦法做得太好，就懶得動了？

柔柔：都有可能耶！好像不能這麼快下（動機變低的）結論。

芬芳：可能還是要從學生立場去了解原因，不然問題永遠無法解決。

筆者：對啊！光是怪他們沒動機是沒用的。（觀社 20151110）

是以，個案社群最初想成立的理由，不僅欲與學生站在「同一陣線」；更認為教師需要「搭一座橋」通往學生脈絡，並將此轉化為學習的「第三空間」。(訪茜 20170601) 佐藤學(2006/2012)呼籲教師隸屬於學習社群之中，學習社群中的師生須不斷地互動、理解。

剛開始加入社群時，我心裡知道要由學生的角度出發去思考文本與教學活動，但實際上很難轉變。……不過，在學習單的製作上我有了個突破：我開始將語文知識化為「表格」，所以學生（在討論上）變得較為具體，他們可以開始輪流發表想法。(訪芬 20160112)

以前都不是這樣看課文的，（現在）覺得靠大家一起去理解、去分析，好像更能夠從多元的觀點去討論文章在說什麼……而且，會一起想一想自己的學生哪些地方可能比較不懂，集思廣益。(訪柔 20160307)

綜上所述，這群教師對個案班級學生的診斷不是僅由成績去衡量，也不是想糾正其「能力」與「行為」，而是期望能探究造成學生困惑的原因，再加以理解。教師脈絡與學生脈絡的風景雖然各不相同；但當兩座山脈串連起來，便不會執著於某些知識才是「正確」的，進而便能成為具有批判意識、有教育意義的課堂，而這也是教師向學生學習的一段歷程。

二、連結山脈的鐵路：學習證據

一直以來，教師常為了應付「段考進度」，使用最容易掌控時間的教科書充當教學媒材；但課本僅有知識的陳列，無法解讀學生表現中透露出的「求救訊號」，當然也就無法進入學生脈絡對症下藥。個案社群有過幾次對話，便呈現出類似的問題：

小茜：我上次發現學生對這一段……反應不太好。

柔柔：但我覺得我班上的學生還好耶？（觀社 20160435）

筆者：剛剛我班上學生跟我講，這次教的他們都有吸收，好得意喔！

小茜：太厲害了！

芬芳：那妳怎麼確定啊？

柔柔：……欸，看考試成績就知道他們有沒有騙妳？（觀社 20160929）

早就有學者呼籲，教科書不等於學習內容，而是教學中的「支持性工具」，學習內容應包含名詞「知識」、以及動詞「認知歷程」（Anderson et al., 2001）；故學習的產生會在各種脈絡交織中浮現，是一連串訊息處理的過程（Edwards, 2009; Fox, 2009）。由於教師容易僅憑著學生部分的行為，就對其學習的成果進行錯誤的歸因；故教學中應穿插多元的學習素材與評量，將學生所學化為學習證據，才能真正了解迷思概念所在（Schunk, Pintrich, & Meece, 2014）。

在本研究中，便可以看見「學習證據」為整個教學運作的核心，也是連結師生兩座山脈的鐵路；且會隨著時間與空間的流動而不斷進行量變與質變。個案社群嘗試以 Anderson 等人（2001）的「知識、認知歷程」二維架構作為授課重點，並結合成形成性評量中的多種類提問、紙筆測驗、以及獨立練習，進行學習單的設計、實施與檢討（Estes et al., 2010）；在學生的分組討論過程中，亦穿插使用小白板等媒材，藉此呈現學習時呈現的想法，釐清學習困難並研擬如何解決，以再次修訂學習單的提問與鷹架：

小茜：之前有些學生認為學習單的題目太瑣碎了，我們必須想一個比較大的方向去設計問題比較好。

柔柔：我上次結合寫作，覺得還不錯！（觀社 20161109）

芬芳：這一次我沒有讓全班一起討論，是讓學生自己去處理學習單。

筆者：這樣他們會乖乖寫嗎？

芬芳：大家還蠻認真的！……但是學生好像有些地方有點困惑，我們來研究一下……（觀社 20161214）

社群成員主要以學習單檢視學習證據。學習單的答案有 3 種：其一是學生自己最初的想法，其二是與同儕討論的結果，其三是全班統整後的解答；三者用不同顏色的筆書寫，留下完整的歷程。小茜指出：

我一直提醒學生，不要把原本的答案塗掉啊！……本來還有學生說：「我的成績都登記了，學習單為什麼還要留著？」慢慢他們就知道留下這些答案跟學習

單的重要，後來他們有人就說：「我自己有看到自己的進步喔！」（訪茜 20171020）

綜上所述，學習證據的價值，在於將課程設計、教學實踐、以及師生回饋化為「可見的教與學」，讓互動更明確、學習更有效；更讓學生參與了課程的構成，為連結師生兩座山脈之間的重要鐵路。而藉由學習證據作為中介，不僅學生向教師學習，教師也得以向學生學習（見圖 4）。

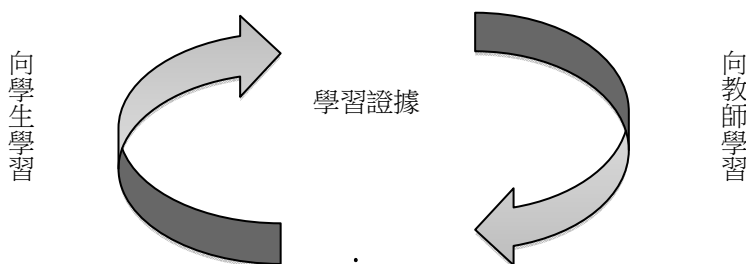


圖 4 學習證據連結師生脈絡

三、探索學生脈絡的列車：聆聽

佐藤學（2015/2017）指出，學習社群中的師生，為「相互聆聽的關係」；而在本研究中，就可以看見教師用「聆聽」作為探索學生脈絡的工具。此處所指的聆聽與一般所言的「聽」定義不同，是一種即興的（emergent）聆聽，不帶偏見與立場，用充滿好奇心的態度，開放接受他人給予的影響；並運用全身的感官，與整個世界的感官相遇（Davis, 2014）。Davis（1997）認為，聆聽可讓教師得以修正課程的軌跡，對學生的思考產生共感，適切評估與回應學生的表現。換句話說，教師須感知教學實際的脈動；故教學並非「理論的實踐」，而是「反省理論的行動」（Aoki, 2005）。個案社群經歷多次的切磋後，也認為教室中的「聆聽」，是探索學生脈絡的重要工具：

芬芳：我逃過來妳們這邊啦！辦公室老師一直說進度教不完，好難反駁啊！

小茜：真的，大家都很用心（筆者：是不放心），對，不放心，教很多瑣碎的
東西，學生看不到整體，老師也不知道學生的問題。

柔柔：對嘛！要好好感受學生的表達啊！一直忽視他們的表達，老師會把自己的（教學）範圍愈縮愈小！（觀社 20170410）

在本研究中，教師以聆聽作為探索學生脈絡的方式；而其動能來自於前述的「4D」：「構思 (design)：預測學生困境；行動 (doing)：搭設學習鷹架；診斷 (diagnosis)：診斷問題並修正鷹架；決策 (decision-making)：課後反思檢討。」的循環（見圖 5）。茲就聆聽中的 4D，分別敘述如下：

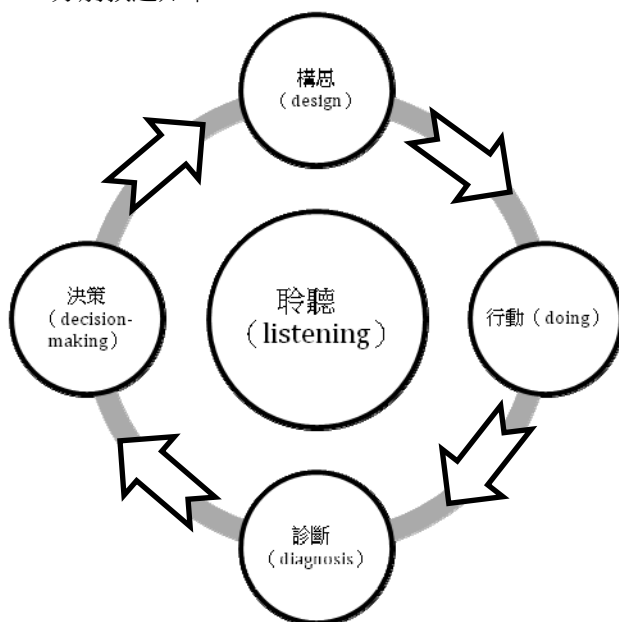


圖 5 用聆聽探索學生脈絡

（一）構思：預測學生困境

以明朝劉基〈楚人養狙〉一文為例，在上課之前，個案社群與九年 A 班學生討論這篇文章主要想表達什麼？閱讀完之後有什麼感想？某一組學生在小白板上的回應引起個案社群的注意：「1. 作者想說猴子的主人虐待猴子，這樣最後會導致不好的結果；2. 我們覺得還是要好好對待所有的人。」（觀課 20161101）由學生的回應可以得知，學生難以對照前後呼應的文句，僅能針對表面的文意進行重述，且無法與真實的

社會作連結。社群成員議課時，亦討論到這一點：

筆者：學生思想層次好像不夠哪。

芬芳：我剛剛先暫時用其他組別的回答來解釋，但這一組好像還是……不太懂。

小茜：有什麼辦法解決呢？是不是因為學生看不懂故事？

柔柔：我覺得這篇很政治，對學生而言有點距離感吧。

芬芳：學生公民課這方面都有上過吧！

小茜：要不要先連結一些時事？

筆者：好主意，不然我們請學生先自己找找資料？（觀社 20161114）

長久以來，課本多以「學科中心論」而非「學生中心論」編排（朱美珍，2017），導致學生通常只知道文章的「結論」，欠缺對文章與社會脈絡的聯繫；這也可以解釋為什麼學生的回應常發生沒有邏輯、與社會脫節的陳述。個案社群經歷多次的討論後，體認一般的教學內容多是學生平時未意識到的，但問題的產生應源於生活，是學生「深切有感」的（Estes et al., 2010）：

小茜：我上岳飛〈良馬對〉那篇，學生也有類似的問題，一派學生認為這篇就是在談怎麼選擇一匹好馬……

柔柔：另一派就直接看課文賞析，覺得就是在勸諫君王任用人才對吧！
（所有人大笑）

芬芳：現在的小孩應該沒有幾個人騎過馬吧！（筆者：搞不好也沒看過真的馬。）……對啊！所以這一篇我以為很簡單，其實學生好像也不知道學了要幹嘛。

小茜：現在寫作也不會用文言文來寫，所以內容如果跟生活一點關係都沒有，學生會覺得學這篇對他們而言沒什麼價值啊！

柔柔：這就考驗老師連結的功力啦！（觀社 20161114）

故個案社群認為即使是古文，仍應與現今的社會脈絡連結。接續對學生的理解，個案社群會請學生自行從教科書、課外讀物、網際網路搜尋相關資料，並予以彙整、用 PPT 上台報告；教師再當場給予回饋與修正。（共備 20161102；觀課 20161114）在這樣的過程中，學生才恍然大悟，無論是白話文或是文言文，文中的情境與自己的生命是息息相關的：

生：陸游寫很多愛國詩，但杜甫反戰。

師：可見古人不光講忠君愛國，有不同的心境。

生：我贊同杜甫，戰爭太殘酷了……（另一生：但是當國家受到侵犯，我還是會挺身而出！）（觀課 20161114）

總而言之，課前的構思是建構 KCS 最基礎的一項工作。在構思的階段，教師藉由學習證據聆聽學生對文本的解讀，再從中分析文本核心概念、設計學習單：「好像架設了顯微鏡，把文句都梳理得很清楚。」（訪茜 20151221）在構思的過程中，個案社群能重回學生的脈絡，學習如何站在學生的視角將文本重述 1 遍；思考哪些會是重要但學生不懂的概念，以及哪些才是能連結生活、對學生有用的內容。

（二）行動：搭設學習鷹架

只要教師隨時保有覺察，課堂教學是走入學生脈絡的絕佳機會。個案社群認為要搭設適宜的學習鷹架，關鍵是願意聆聽學生的聲音；這是入場券，卻也是最難跨出的第一步。芬芳則分享了自己如何轉變：

我覺得最困難的就是踏出第一步。我一直擔心學生會吵鬧、擔心聽不懂他們想表達什麼……後來發現，只要去做做看，這些問題就不是問題。一開始學生的確表達不清楚，但只要不停鼓勵學生說說看自己的想法或是提出問題，而且耍很用心聽他們在說什麼，我再順著學生的回應一步步拆招，之後我們都會欲罷不能。（訪芬 20170526）

拿了這張入場券之後，在課堂上，個案社群會讓學生分組進行學習單的討論，將討論後的答案寫在自己的學習單與各組的小白板上，教師則巡視各小組給予個別化的

指導；之後教師便請學生輪流回答、專注聆聽，並串連、統整各組的想法，冀由教師與同儕搭建的鷹架，讓學生達到學習跳躍。（觀課 20161114）

鷹架理論（Scaffolding Theory）源於 Wood、Bruner 與 Ross（1976）所主張的社會建構論，其參考 Vygotsky（1978）近側發展區（zone of proximal development〔ZPD〕）的理論發展而成。由於 ZPD 為孩童在他人幫助下可能達成的潛在發展水準，故 Wood 等人認為教師與同儕的協助為學習的重要鷹架。在探討〈楚人養狙〉延伸議題之前，社群成員便以學生困境為出發點，思考要如何搭建適宜的學習鷹架：

筆者：這一課大家閱讀沒有問題，但討論內容我有預感會覺很「八股」，因為一堆課文都是勸諫君王的内容啊！

小茜：那就讓學生多拋出一些素材，如何？

芬芳：我有個點子喔！試試讓學生一起討論素材，用「曼陀羅思考法」。

柔柔：就是那個九宮格聯想的方式嗎？

筆者：用集思廣益的方式蒐集素材，應該會有幫助。（觀社 20161111）

在學生的集思廣益之下，產生了人權教育議題相關連結；芬芳便決定讓學生了解何謂「不合理的對待」。故師生有了以下對話，展現教師如何聆聽、進而理解學生並搭建鷹架的歷程：

師：你們小白板上都寫狙公是暴政，他到底做了什麼算是暴政啊？

生：他收稅啊！

師：收稅不行嗎？

生：因為狙公收稅只是為了拿水果自己吃個夠。

師：大家一起想想。山上的果實不是狙公種的，代表他對於這些果實沒有什麼權利？

生：（寫在白板上並回答）擁有權！（另一學生：所有權啦！）

師：這兩個答案意義上都可以喔，（一位學生打斷：「但講擁有權很奇怪耶！」）……我們平常是比較習慣講所有權沒錯，但是講擁有權也不是不可以啦。大家能理解所有權的意思嗎？誰想舉個例子？

生：這就像是阿剛（化名）的課本不是我的課本，所以我沒有阿剛課本的所有權。

師：說得好！那麼山上這些果實誰都不需要經過狙公同意就可以採，這表示狙公對於這些果實也沒有什麼權呢？

生：（寫在白板上並回答）使用權？

生：果實是吃的，那應該就不是使用權，是食用權、不，是採集權？

師：採集權這樣的解讀 OK。

生：（寫在白板上並回答）是管理權啦！

師：哇！這也很清楚。（教師依學生說法，用紅筆在各組小白板上修正答案）

生：果實又不是他種的，也不是他擁有的，憑什麼要求猴子！（議論紛紛）不合理！暴政！（影片 20161114；觀課 20161114）

由此可知，學習鷹架不但讓個案社群理解個案班級的脈絡，也讓學生紛紛主動參與，發掘學習的喜悅。鄭圓鈴（2013）認為，學習喜悅的來源很重要的部分是「主動性」；一直跟學生強調甘蔗的甜美好吃是沒有用的，因為學生感受到的只是老師老師啃完之後吐出來的殘渣而已。個案社群善用學習鷹架，專注於聆聽學生的聲音，就是要讓學生主動拿起甘蔗來嘗，自己發現它的甜美在哪裡。

（三）診斷：診斷問題並修正鷹架

承前文，學習證據是個案社群聆聽個案班級的重要媒介。以蘇軾〈記承天夜遊〉一文為例，這篇文章記下了他與好友在承天寺的庭院裡賞月的情景：「庭下如積水空明，水中藻荇交橫，蓋竹柏影也。」意思是，月光照在庭院的地面上，彷彿是積水裡長出了水草；定睛一看，原來是竹跟柏的影子。由於本文是一篇寫景文，在閱讀的同時必須還原原始畫面；故學生在學習之後，若能將文字轉為圖像，便代表已經徹底理

解文意。九年 A 班某一組學生在海報紙上將這段文字作由文轉圖的詮釋如下：(照片 20151217；觀課 20151217)

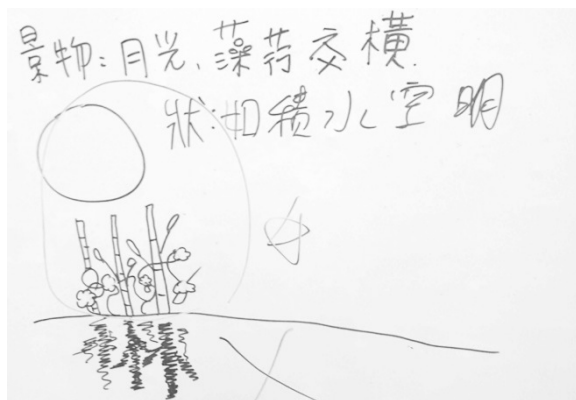


圖 6 由文轉圖課堂實作

仔細研究這張圖，社群成員發現，學生畫了月亮與竹林，並且畫出了積水，裡面映照著竹林的模樣；意即學生誤解庭院中真的有積水存在。其實蘇軾意指月光映照在地面上，「彷彿」積水般，而非真的有積水！社群成員當下不清楚為何此組學生會有這樣的解讀，而有了一番辯論：

小茜：在還沒有看完全文之前，直接講積水空明、藻荇交橫，是不是會讓學生混亂？這邊應該不是重點吧？這篇重點不是在「閒」嗎？

筆者：這篇是寫景文啊，這個描寫也很重要。

柔柔：看學生筆記也都寫了，沒想到畫個圖這麼難。可能要直接問學生。(觀社 20151217)

所以在下一節課，芬芳便請九年 A 班其他組的學生提供回饋，讓芬芳得以順利診斷問題並修正學習鷹架：

該組學生：(拿著海報紙說明)蘇東坡他們走到庭院裡面，看見積水裡面映照著……

其他組學生：你們弄錯了啦！你們以為庭院裡真的有積水喔？

師：你們以為有積水，是不是不清楚「如」的意思？

該組學生：如？好像嗎？

師：是啊，這只是譬喻。

該組學生：喔！原來「如」是「好像」。(在自己的學習單上註明)(觀課 20151218)

Hattie 與 Gan (2011) 指出，回饋並非學習的最後一步，而是要讓回饋成為「可見的教與學 (visible teaching and learning)」，發展「理解的策略」；回饋不僅是診斷學生的依據，也是教師修正教學的利器。故以學習證據作為中介，教師在聆聽學生的過程中，學習便「可以看見」，進而構築出學習的對話實踐；更能深入探討學習的本質、診斷自我與他人的問題 (歐用生，2005)。

(四) 決策：課後反思檢討

在當代「以素養為核心」的浪潮之下，強調課程除了與生活情境結合，也要為未來的專業實踐所需的能力而開發，不應僅以學科為界限所設定 (Wijnia, Kunst, van Woerkom, & Poell, 2016)；教師宜思考如何打破學生單向的接受知識，走向跨領域、與生活經驗連結，並在對話中創造新知識 (孫劍秋、林孟君，2013)。故個案社群在每次的共同備課與觀課之後，會綜合學生的意見與狀態，進行課後反思檢討，以做出決策。決策的內容為：要重教還是進行到下一個目標？哪些學習單提問需要再修正？哪些觀念需要再釐清？還可以跨界到什麼領域？(觀社 20160106；觀社 20160323；觀社 20160511；觀社 20161019；觀社 20161228)

以朱自清〈背影〉一文為例，教師在課堂上將課文與家庭教育議題連結，請學生思考作者在文中對父親的態度，由冷漠轉為體貼的轉捩點在哪裡？而學生分組討論，在小白板上書寫的回應分為兩派：「文末收到父親的信為轉捩點」、「在火車站看見父親為自己買橘子的背影為轉捩點」。(觀課 20160106) 從作者行文的脈絡來看，其轉捩點應為後者；而芬芳與填答前者的學生對話如下：

師：為什麼你們認為兒子看到父親買橘子時沒有改變呢？

生：有時候會一時情緒激動流淚，但並不代表他就此改變。

師：那為什麼你們認為兒子在之後接到父親的信所流的淚，才是代表他改變了呢？

生：因為那時他年紀更大了，應該比較能體會當初父親的用心。（觀課 20160106）

乍聽之下似乎也有道理，但在個案社群的課後反思檢討中，發現這一派學生僅由自己的角度去詮釋兒子的心思，而非真正與文本對話。語言的使用是社會的，個人的見解是在自我與世界的辯證當中產生的（歐用生，2006）；故個案社群認為不能順從這一派學生的見解，成為偽善的「兩種說法都可以」，必須在下一次上課時釐清學生的看法：

柔柔：芬芳，剛剛那個地方我覺得有點問題耶！

芬芳：他們講的也沒錯，備課用書沒提到，我覺得算是亮點吧！

柔柔：可是文章最後，朱自清回憶父親的背影，是買橘子的背影，這表示在當時他就被父親感動了。

小茜：我也認為作者的意思是這樣。（觀社 20160106）

故在下一回的課堂中，芬芳便修正上一次的上課內容，再次請學生自己從文章中的蛛絲馬跡，推敲觸動作者淚腺的關鍵。（觀課 20160107）經歷過多次的 4D 循環，個案社群認為，教學的決策正確與否，在於了解學生多少；而想要了解學生，就必須「向學生學習」：

我今天上〈生於憂患死於安樂〉的學習單，結果！我決定這篇文章必須重上！（大笑）雖然學生都抄了筆記，但有一題問「孟子為什麼在國家的部分用反例」，其實只是想讓他們討論說服國君的話術；但學生都反映他們其實搞不懂這篇文章到底想表達什麼。沒有和文本對話呀！（訪茜 20171030）

現在上課不太會有挫折了，因為我知道只要學生沒有反應、眼神不對，都是值得注意的地方。（訪柔 20171128）

芬芳：我這年帶的這個班，我真的覺得學到好多啊！

柔柔：我看他們都很服妳啊！

芬芳：其實我也沒有額外跟他們做什麼交流，但是上課時我會盡量精確診斷他們的問題，從國文延伸到人生，他們好像就覺得我這個老師還滿懂他們的。

筆者：這也多虧我們大家互相幫忙啊！……

芬芳：我都說，我向他們學習很多！他們蠻感動的，可能從來沒有老師會跟他們說，要跟學生學習吧！（觀社 20170327）

綜上所述，KCS 須在學習社群互動的過程中產生，為師生共同激盪出來的獨特知識；而擁有 KCS 的教師能尊重學生的獨特、理解學生的青澀、擁抱學生的差異、並更有效率地解決學生的學科難題。個案社群藉由學習證據，將隱秘的暗默知識化為看得見的教與學，在 4D 的循環中探索學生脈絡，不僅要用耳朵聆聽，更要全神貫注地聆聽；在向學生學習的歷程中，逐步建構 KCS 的框架與輪廓。

伍、結論

總結前文可以得知，KCS 的建構是由學生的主體出發，教師同理學生的情緒、診斷學生的迷思概念、進而搭建適切的學習鷹架、解決學生的學科問題。在課堂上，學生透過對話、分享，連結他們的思考過程；而教師也經由聆聽學生的表達、討論，進入學生的脈絡之中。學習證據的價值並非追求「標準」答案，而是讓教學與回饋「清晰可見」，除了幫助學生理解學習脈絡，更將「教」轉換為「學」，讓教師能與學生共同學習、且向學生學習。筆者根據上述研究發現，總結出 3 項結論，期待提供教育界作參考與省思，在此分述如下：

一、學科學生知識能促使教師更準確搭建學習鷹架

在兩年的研究時光裡，個案班級中的對話，由原本快板的「我問你答」轉為行板的「完整表達」；而個案社群則由「掌控全場節奏」轉為「即興演出」，能全神貫注聆聽、並更準確診斷學習困難、給予恰當學習鷹架。筆者為縣市輔導團成員，常常會至

他校進行教學演示，以往總擔心在不清楚學生學習背景的狀況之下，如何流暢地按照原本預設的教案教學？而後深刻感受到：充足的 KCS 能讓教師在學生回應問題的當下，迅速判斷其錯誤在哪、為何錯誤、以及如何解決錯誤。雖然教師知識的每個面向都很重要，但若教師常擔憂「進度」問題、或是總認為學生「不按牌理出牌」，那就是源於無法精準且有效地搭建學習鷹架；而學習鷹架要準確搭建，關鍵就在於要具備充足的 KCS。

學習鷹架貫串整個課程設計與教學實踐。在設計課程的時候，教師就須運用 KCS，預測學生可能的學習困難點在哪裡；而在教學時，無論教師是藉由自我的覺察或是 PLC 的協助，除了預設的學習鷹架之外，也要掌握 KCS 以即時診斷學生回應狀況、即興搭建個人化的學習鷹架。課後的檢討有助於咀嚼、消化課堂中的各種突發問題以增進 KCS，有助於下一回合的課程設計與實踐。綜言之，KCS 能促使教師更準確搭建學習鷹架，讓教學更有效能與效率。

二、須用聆聽勾勒學科學生知識的輪廓

在教師辦公室裡常常見到此場景：下課鐘響，一名老師汗流浹背走回自己的辦公桌，在拆下身上的「小蜜蜂」麥克風時不忘嘆氣：「趕課真的好累，我的喉嚨都快要沙啞了！」這句話勾勒出一幅教師賣力上課、學生認真聽講的景象；但當這景象被掛上名為 KCS 的濾鏡，會看見只有教師單向的知識傳遞、只有教師主體的霸權、沒有讓學生學會如何學習、沒有學生的聲音。在本研究中發現，唯有「聆聽」才能踏入學生脈絡之中；沒有聆聽，無法得知學生的聲音，無法辨識被主流污染的邊緣聲響。

KCS 的輪廓是用聆聽去勾勒的。此處所指的聆聽，不僅是用耳朵聽，更是用全身的感官聽；整個學習社群藉由聆聽貼近彼此脈絡，教師更用聆聽補足教師知識中「失落的一塊」。在 PLC 設計與實施學習單的過程中，會發現教師之所以能與學生的距離拉近，關鍵在於用心聆聽學生的語言；這就像是最先進的醫學儀器，能精準掃描出學生的學習困難點、才能找到恰當的處方。在這段藉由聆聽建構 KCS 的歷程中，可以看見社群成員關於教學理念、對學生學習之想像、以及對學生表現之期許的流動過程；其教育哲學皆有正向轉變。故當師生藉由聆聽構築彼此的學習，便能從「背道而馳」轉過身，走向互相理解。

三、學習證據為建構學科學生知識的重要媒介

前文提及，學習在多重脈絡的交會中產生；而脈絡之間能彼此交會需要學習證據的存在。在研究進行的過程中，個案社群藉由學習單的設計與實施讓學生針對文本進行思考，在歸納學生的困難並分析學習困難的原因之後，教師便討論如何修正學習單，將鷹架搭得更明確。上課時，除了讓學生針對學習單內容進行小組討論之外，教師也適時進入各組聆聽學生的討論、搭上適合各組的鷹架幫助其思考；學生在學習單上分別使用不同顏色的筆留下思考的歷程，並將小組討論結果呈現在小白板上，以便進行更大型的課堂討論。在課後，教師藉由學習證據上的作答歷程，省思這堂課解決了哪些學習困難、哪些地方沒有完全解惑、以及日後上同樣類型的文章可以沿用哪些策略、或是修正哪些策略。

由此可知，學習證據屬於建構 KCS 的中介物。雖然教學是複雜的過程，教學是否有效更是牽扯諸多變項；但學習證據可明確留下「你來我往」的紀錄，是師生知識雙向流動的載體，故可為學習社群中的「第三空間」。建構 KCS 是實踐的、經驗的、協同的；唯有在真實的教學現場中實踐，確實在學習證據上留下經驗的痕跡，教師才能真正獲得與應用 KCS。

綜合以上所述，本篇企圖為學生打造具差異化特色的教師專門學科知識，並探究教學場域中的實踐智慧（praxis）。在 2 年的研究歷程中，可以看見個案社群獲得了某些 KCS 並應用在課堂中，但也有尚未獲得的部分。故本文所述建構 KCS 的歷程，目前尚為初步研究成果，期待未來再朝理論化的方向發展，並將觸角延伸至跨領域的課程與教學；相信在詮釋與辯證的過程中，能創造出更多的研究發現與啟示。

致 謝

非常感謝參與本研究之九年級學生與教師社群成員，也感謝歐用生教授、劉美慧教授給予寶貴意見；最後，感謝審查委員與編輯提供重要之修訂建議。

參考文獻

- 丁一顧 (2012)。國民小學校長教練式領導：理論、實踐與評量工具之研究 (I)。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (編號：NSC101-2410-H-133-005)，未出版。
- [Ding, Y. -K. (2012). *The study on coaching-based leadership of elementary school principals: Theory, practice, and instrument* (I). Final report in National Science Council No. NSC101-2410-H-133-005. Unpublished manuscript.]
- 丁一顧 (2014)。國小校長教練式領導與教師專業學習社群關係之研究。**教育政策論壇**，17 (3)，117-151。
- [Ding, Y. -K. (2014). A study on the relationship of principals coaching-based leadership and teachers professional learning community. *Educational Policy Forum*, 17(3), 117-151.]
- 卯靜儒 (2015)。解開學習共同體實踐歷程中教師專業發展的密碼。**中等教育**，66 (1)，6-15。
- [Mao, C. -J. (2015). Decoding of professional development for teachers in the practice of learning community. *Secondary Education*, 66(1), 6-15.]
- 朱美珍 (2017)。從威權轉型民主—探究解嚴後國中公民與道德教科書發展與變革。**教科書研究**，10 (1)，65-100。
- [Chu, M. -C. (2017). From authoritarian to democratic politics: Investigating the evolution of junior high school civics textbooks since the lifting of martial law. *Journal of Textbook Research*, 10(1), 65-100.]
- 吳俊憲、蔡淑芬、吳錦惠 (2015)。教師專業學習社群「再聚焦、續深化」的精進作為。**臺灣教育評論月刊**，4 (2)，129-145。
- [Wu, C. -H., Tsai, S. -F., & Wu, C. -H. (2015). "Re-focusing and re-strengthening" PLC: An example of the 3-stage empowerment conference for community and field leaders in Tainan city. *Taiwan Educational Review Monthly*, 4(2), 129-145.]
- 佐藤學 (2012)。學習的革命—教室出發的改革 (黃郁倫、鍾啓泉譯)。台北：親子天下。(原著出版於 2006)
- [Sato, M. (2012). *The revolution of learning: The reform of the classroom* (Y. -L. Huang & C. -C. Chung, Trans.). Taipei: Education Parenting. (Original work published 2006)]
- 佐藤學 (2017)。邁向專家之路—教師教育改革的藍圖 (黃郁倫譯)。台北：高等教育。(原著出版於 2015)

- [Sato, M. (2017). *The road to experts: The blueprint for teacher education reform* (Y. -L. Huang, Trans.). Taipei: Journal of Higher Education. (Original work published 2015)]
- 秋田喜代美（2008）。**授業の研究・教師の学習**。東京，日本：明石書店，引自黃月美、歐用生（2013）。美國大學教學改革的新典範—日本「單元教學研究」的應用。**課程與教學季刊**，**16**（2），57-88。
- [Akita, K. (2008). *Learning from lessons: Teacher inquiry and lesson study*. Tokyo, Japan: Akashi Shoten, as cited in Huang, Y. -M., & Ou, Y. -S. (2013). A new paradigm of scholarship of teaching and learning: The application of Japanese lesson study to higher education in US. *Curriculum & Instruction Quarterly*, *16*(2), 57-88.]
- 孫劍秋、林孟君（2013）。從臺灣中學生 PISA 閱讀素養的表現談精進學生閱讀素養的教學策略。**中等教育**，**64**（3），35-51。
- [Sun, C. -C., & Lin, M. -C. (2013). Issues on strategies for promoting reading instruction from the perspective of Taiwan high school students' performance in PISA reading. *Secondary Education*, *64*(3), 35-51.]
- 陳木金、許瑋珊（2012）。從 PISA 閱讀評量的國際比較探討閱讀素養教育的方向。**教師天地**，**181**，4-15。
- [Chen, M. -J., & Hsu, W. -S. (2012). Exploring the direction of reading competence education from the PISA reading assessment. *TITIC News Letter*, *181*, 4-15.]
- 陳佩英（2009）。一起學習、一起領導：專業學習社群的建構與實踐。**中等教育**，**60**（3），68-88。
- [Chen, P. -Y. (2009). Learning together, leading together: The construction and practice of professional learning community. *Secondary Education*, *60*(3), 68-88.]
- 張新仁（主編）（2009）。**中小學教師專業學習社群手冊**。台北：教育部。
- [Chang, H. -J. (Ed.). (2009). *Handbook of professional learning community of primary and secondary teachers*. Taipei: Ministry of Education.]
- 黃月美、歐用生（2013）。美國大學教學改革的新典範—日本「單元教學研究」的應用。**課程與教學季刊**，**16**（2），57-88。
- [Huang, Y. -M., & Ou, Y. -S. (2013). A new paradigm of scholarship of teaching and learning: The application of Japanese lesson study to higher education in US. *Curriculum & instruction quarterly*, *16*(2), 57-88.]
- 黃政傑（1997）。教學研究與教學革新。載於黃政傑（主編），**教學原理**（頁 439-465）。台北：師大書苑。

- [Hwang, J. -J. (1997). Teaching research and teaching innovation. In J. -J. Hwang (Ed.), *Teaching principle* (pp. 439-465). Taipei: Lucky Bookstore.]
- 黃興豐 (2009)。介紹 Ball 研究小組「數學教學需要的學科知識」之研究。**臺灣數學教師電子期刊**，18 (3)，32-49。
- [Huang, X. -F. (2009). Introduction of studies on mathematics knowledge for teaching by Ball's research group. *Taiwan Journal of Mathematics Teachers*, 18(3), 32-49.]
- 歐用生 (2003)。**課程典範再建構**。高雄：麗文文化。
- [Ou, Y. -S. (2003). *Curriculum paradigm reconstruction*. Kaohsiung: Liwen Publishing.]
- 歐用生 (2004)。**課程領導：議題與展望**。台北：高等教育。
- [Ou, Y. -S. (2004). *Curriculum leadership: Issues and prospect*. Taipei: Higher Education.]
- 歐用生 (2005)。課程再概念化一系譜和風貌。載於游家政、莊梅枝 (主編)，**後現代課程：實踐與評鑑** (頁 17-40)。台北：中華民國教材研究發展學會。
- [Ou, Y. -S. (2005). Curriculum reconceptualization: Pedigree and style. In C. -C. Yu & M. -C. Chuang (Eds.), *Postmodern curriculum: Practice and evaluation* (pp. 17-70). Taipei: Association for Research & Development of Teaching Materials.]
- 歐用生 (2006)。**課程理論與實踐**。台北：學富文化。
- [Ou, Y. -S. (2006). *Curriculum theory and practice*. Taipei: Pro-Ed Publishing.]
- 鄭圓鈴 (2013)。國中國語文有效閱讀教學的課堂實踐—建構式學習單的製作與使用。**中等教育**，64 (3)，92-108。
- [Cheng, Y. -L. (2013). The practice of effective teaching of reading in Chinese in the junior high school classrooms: The design and applications of constructivist worksheets. *Secondary Education*, 64(3), 92-108.]
- 簡杏娟、賴志峰 (2014)。國民小學教師領導促進專業學習社群建構之個案研究。**學校行政**，90，172-193。
- [Jian, X. -J, & Lai, C. -F. (2014). Teacher leadership and professional learning communities: A case study of an elementary school. *School Administrators*, 90, 172-193.]
- 簡紅珠 (1988)。教學研究的趨勢。載於黃政傑 (主編)，**教學原理** (頁 407-433)。台北：師大書苑。
- [Chien, H. -C. (1988). Trends in instruction research. In J. -J. Hwang (Ed.), *Teaching principle* (pp. 407-433). Taipei: Lucky Bookstore.]
- 簡紅珠 (2002)。教師知識的不同詮釋與研究方法。**課程與教學季刊**，5 (3)，1-16。

- [Chien, H. -C. (2002). Differences in interpretations of teachers' knowledge and in research methods. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 5(3), 1-16.]
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.
- Angrosino, M. V., & Mays de Perez, K. A. (2000). Rethinking observation: From method to context. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 673-702). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Aoki, T. T. (2005). Toward curriculum inquiry in a new key. In W. F. Pinar & R. Irwin (Eds.), *Curriculum in a new key* (pp. 89-110). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for Teaching: What makes it special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Borko, H., & Putnam, R. (1996). Learning to teach. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 673-708). New York, NY: Macmillan.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (Expanded edition). Washington, DC: National Academy Press.
- Bronfenbrenner, U. (1989). Ecological systems theory. *Annals of child development*, 6, 187-249.
- Broudy, H. S. (1988). Aesthetics and the curriculum. In W. F. Pinar (Ed.), *Contemporary curriculum discourses* (pp. 332-342). Scottsdale, AZ: Gorsuch Scarisbrick.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., & Carey, D. A. (1988). Teachers' pedagogical content knowledge of students' problem solving in elementary arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(5), 385-401.
- Carter, K. (1990). Teachers' knowledge and learning to teach. In W. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 291- 310). New York, NY: Macmillan.
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (1987). Teachers' personal knowledge: What counts as personal in studies of the persona1. *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 487-500.

- Daoud, N., Mwangi, C. A. G., English, S., & Griffin, K. A. (2018). Beyond stereotypes: Examining the role of social identities in the motivation patterns of black immigrant and black native students. *American Journal of Education*, 124(3), 285-312.
- Davis, B. (1997). Listening for differences: An evolving conception of mathematics teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(3), 355-376.
- Davis, B. (2014). *Listening to children: Being and becoming*. London, UK: Routledge.
- Dempster, N. (2009). *Leadership for Learning: A Framework Synthesizing Recent Research*. Canberra, Australia: The Australian College of Educators.
- Edwards, R. (2009). Introduction: Life as a learning context?. In R. Edwards, G. Biesta, & M. Thorpe (Eds.), *Rethinking contexts for learning and teaching: Communities, activities and networks* (pp. 1-13). Oxford, UK: Routledge.
- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Erickson, F., & Shultz, J. (1992). Students' experience of the curriculum. In P. Jackson (Ed.), *Handbook of research on curriculum* (pp. 465-485). New York, NY: Macmillan.
- Estes, T. H., Mintz, S. L., & Gunter, M. A. (2010). *Instruction: A models approach* (6th Edition). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Fox, S. (2009). Context of teaching and learning: An actor-network view of the classroom. In R. Edwards, G. Biesta, & M. Thorpe (Eds.), *Rethinking contexts for learning and teaching: Communities, activities and networks* (pp. 31-43). Oxford, UK: Routledge.
- Hattie, J., & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), *Handbook of Research on Learning and Instruction* (pp. 249-271). New York, NY: Routledge.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teacher's topic specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39(4), 372-400.
- Huebner, D. (1995). Education and spirituality. *An Interdisciplinary Journal of Curriculum Studies*, 11(2), 13-34.
- Johnson, E. M. S., & Larsen, S. P. (2012). Teacher listening: The role of knowledge of content and students. *The Journal of Mathematical Behavior*, 31(1), 117-129.
- Johnson, M. (1967). Definition and models in curriculum theory. *Educational Theory*, 17(2), 127-140.

- Keddie, N. (1971). The Organization of Classroom Knowledge. *English in Education*, 5(2), 63-68.
- Louis, K. S., Leithwood, K., Wahlstrom, K. L., & Anderson, S. E. (2010). *Learning from leadership: Investigating the links to improved student learning*. New York, NY: The Wallace Foundation.
- Munby, H., Russell, T., & Martin, A. K. (2001). Teachers' knowledge and how it develops. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 433-436). New York, NY: Macmillan.
- Phelps, G. (2009). Just knowing how to read isn't enough! Assessing knowledge for teaching reading. *Educational assessment, evaluation and accountability*, 21(2), 137-154.
- Reber, A. S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118(3), 219-235.
- Rice, A. H., & Kitchel, T. (2016). Influence of knowledge of content and students on beginning agriculture teachers' approaches to teaching content. *Journal of Agricultural Education*, 57(4), 86-100.
- Schubert, W. H. (1992). Practitioners influence curriculum theory: Autobiographical reflections. *Theory Into Practice*, 31(3), 236-244.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.
- Tomlinson, C. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: ASCD.
- Tomlinson, C., Brimijoin, K., & Narvaez, L. (2008). *The differentiated school: Making revolutionary changes in teaching and learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- van Manen, M. (1982). Phenomenological pedagogy. *Curriculum Inquiry*, 12(3), 283-299.
- Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind and society: The development of higher psychological processes* (pp. 79-91). Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Wang, H. (2004). Curriculum in a third space. In H. Wang (Ed.), *The call from the stranger on a journey home: Curriculum in a third space* (pp. 153-183). New York, NY: Peter Lang.
- Wijnia, L., Kunst, E. M., van Woerkom, M., & Poell, R. F. (2016). Team learning and its association with the implementation of competence-based education. *Teaching and Teacher Education*, 56, 115-126.
- Wilkie, K. J. (2014). Upper primary school teachers' mathematical knowledge for teaching functional thinking in algebra. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17(5), 397-428.
- Willis, G. (1975). Curriculum theory and the context of curriculum. In W. Pinar (Ed.), *Curriculum theorizing: The reconceptualist* (pp. 427-442). Berkeley, CA: McCutchan.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 17(2), 89-100.

投稿收件日：2018 年 7 月 12 日

接受日：2019 年 6 月 10 日

