

專業學習的建構： 「設計本位學習」創新教學之行動探究

陳偉仁*、黃楷茹、吳青陵、呂金燮

在這個強調創新的紀元中，如何支持教師創新教學是重要但未被系統性探究的議題。本研究採合作式行動研究，以教師學習理論為基礎，透過參與式觀察、訪談、文件分析等方式，探究教學培力團隊如何設計出專業的學習方式，引動一所國小教師社群實踐「設計本位學習」(Design-Based Learning[DBL])課程，培力團隊並從反思中嘗試建構出創新教學師資培力的可行方式。研究發現教學培力團隊以參與式學習為理念，提升教師的專業自主性，並透過體驗活動、課程案例原型分享等方式，導入 DBL 創新教學的語彙。國小教師社群從中嘗試解構習慣，重新定位教學者角色，師生共構出轉動教學的情境知能，並深刻體會到真實展演是重構專業成長的契機。教學培力團隊從反思中提出創新教學師資培力的方式，導引出未來行動探究的方向：以平行學習的理念為基礎，和教師共同探究以品賞與識讀學生學習表現為核心的專業學習之路。

關鍵詞：在職教師、設計本位學習、專業學習、創新教學

* 陳偉仁：國立嘉義大學特殊教育學系助理教授
(通訊作者：cweiren@mail.ncyu.edu.tw)

黃楷茹：臺北市士東國小資優班教師

吳青陵：南投縣光華國小資優班教師

呂金燮：國立臺北教育大學特殊教育學系教授

Framing Professional Learning: An Action Research on Teachers' Pedagogical Empowerment of Design-based Learning for Innovative Teaching

Wei-Ren Chen*, Kai-Ju Huang, Ching-Ling Wu, & Chin-Hsieh Lu

In this innovation era, offering support for teachers' innovative teaching has been an important but neglected issue. Based on teacher learning theory, the purpose of this study is to explore a teaching empowerment team's design of professional learning for elementary school teachers who learned Design-Based Learning[DBL]. The team attempted to empower teachers based on the reflections of the collaborative action research through participatory observation, interviews and document analysis. The findings indicated that the teaching empowerment team regarded participatory learning as a fundamental rationale to elicit teachers' professional autonomy. The team also guided teachers to make sense of the key elements of DBL by experiential activities and used a DBL exemplar curriculum as protocol. Consequently, the teacher community in an elementary school tried to deconstruct teaching habits and redefined their teaching roles. The teachers collaborated with students to develop contextual pedagogical competencies, and found that presenting learning outcomes in real context made professional growth possible. A teacher empowerment framework for innovative teaching and future studies was further proposed: through parallel learning for pedagogical transformation, the team and teachers might work together to develop a sustainable professional learning pathway based on the connoisseurship and evaluation of student learning performance.

Keywords: *Design-Based Learning, innovative teaching, in-service teacher, professional learning*

* Wei-Ren Chen: Assistant Professor, Department of Special Education, National Chiayi University (corresponding author: cweiren@mail.ncyu.edu.tw)

Kai-Ju Huang: Teacher of the Gifted Resource Room, Taipei Municipal Shi-Dong Elementary School

Ching-Ling Wu: Teacher of the Gifted Resource Room, Natou County Guang-Hua Elementary School

Chin-Hsieh Lu: Professor, Department of Special Education, National Taipei University of Education

專業學習的建構： 「設計本位學習」創新教學之行動探究

陳偉仁、黃楷茹、吳青陵、呂金燮

教師的工作不但是一種教學的專業，
也是一種學習的專業（Sykes, 1999）。

壹、緣起

這是一個強調創新的紀元，翻轉教育、學思達、磨課師等試圖翻新不同教育階段課室的教育新浪潮，持續挑戰教師既有思維，朝向培養深度知識、發展專業的學習環境邁進（Sawyer, 2014）。然而，《親子天下》雜誌 73 期（張靜文，2015）的一項調查中卻發現：約有 82% 的老師認為目前教育環境無法激勵教師，94% 的教師認同在不同的生涯發展階段，應該發展不同能力。教師在教學創新上面臨有心力卻沒有餘力，有潛力卻缺少助力的兩難。如果我們希望教師能夠秉持教育本質，規劃出回應創新紀元的學習環境，那麼師資培育者應該探問：教師如何學習創新教學？誠如學者所倡議，「教師教育已發展為以在職教育為中心的生涯學習」（佐藤學，2015/2017，頁 35），新世紀的教師圖像應從「教的專家」轉為「學習的專家」，因為面對知識創新與生涯學習社會的到來，知識變得高度化、複合化與流動化，如同教師需要關注學生的學習，師資培育者也應該從以專業技術為中心，轉為以設計和省察教師學習為中心。

設計出可以支持教師學習創新教學的方式與環境，是師資培育需要探究的議題。「教師學習」應被視為專業，卻容易受到漠視或形式化，影響學生獲得高品質的學習經驗（陳美玉，2008；羅寶鳳，2007；顧瑜君，2002；Feiman-Nemser, 2012；Hoban, 2002）。提供學習的機會，教師學習就會發生嗎？Bransford、Brown 與 Cocking（2000）分析美國在職教師學習經驗的品質，發現許多幫助教師學習的課程

或工作坊，並未根據教師需求量身訂做，以至於約有三分之二的教師表示，未能參與學校所提供專業發展機會的建構，事實上教師需要依據他們不同的教育階段、環境和主修，獲得因應個別需求的專業發展。Bransford 等人認為，提供給在職教師的進修，應該整合教學法與學科內容，並提供教室實務本位的回饋，以澄清想法和校正概念，特別是教師嘗試創新的教學方式時，更需要透過課室觀察，在回饋的機制中與潛在的信念對話，且在社群中心環境裡，建立合作的關係，支持在職教師的專業成長。因此，本研究進一步關切：如何發展適切的專業學習方式以支持教師創新教學？

以設計為本的學習方式，是值得教師深耕的創新教學取向（Cross, 1982；Davis, 1998；Koh, Chai, Wong, & Hong, 2015；Nelson, 2004）。英國是將設計融入教育體系的先驅國，由皇家藝術學院（Royal College of Art）所頒布的「普通教育中的設計」報告書（Design in General Education: The Report of an Enquiry），將設計和科學、人文並列為教育的三大領域（Royal College of Art for the Secretary of State for Education and Science, 1979）。積極倡議設計融入課程的學者 Cross（1982）主張，教育應該將設計視為和科學、人文等量齊觀的學門，將設計融入教育中，設計方法學（design methodology）可以發展解決弱結構（ill-structured）問題的能力，擴展認知發展的疆界，並培養與他人溝通及非語文式的思考。為了賦權學生在學習中的主體能動性，美國教育界也在 1960 到 1970 初期，協助學生理解和參與環境建置的決策，許多不同課程方案將社區設計視為學習的重要手段，K-12 設計本位教育在美國不斷深耕，設計教育重視動手做的問題解決、方案本位教學、檔案評量，與當代創新教學理念相呼應（Davis, 1998；Davis, Hawley, & Spilka, 1997）。Brown（2009/2013）提出設計思考（design thinking）的概念；Stanford 大學 d. School 界定出設計思考「同理—定義—一點子—原型—實驗」的思考歷程，更是廣獲不同領域的應用（Goldman et al., 2012）。Nelson（2004）提出「設計本位學習」（Design-Based Learning[DBL]）模式，則使以設計為本的課程有了具體清晰的課程運作方式。Nelson 強調最高層次的學習是能夠發現那些潛藏於課程中的共通原則，這些原則需要透過情境設計手腦並用的操作，讓學生體驗並融會貫通，並鼓勵創造性問題解決，在經過設計的學習情境中，整合知識、技能與態度，引導學生成為自主行動、溝通互動、社會參與的終身學習者，是設計十二年國教素養導向課程的可行方式。

綜合言之，在這個以教師學習為理論基礎的行動探究中，目的是理解教學培力

團隊如何設計出專業的學習方式，促發國小教師學習 DBL 此創新的教學模式。具體研究問題如下：

1. 教學培力團隊學習 DBL 促發國小教師社群轉變其教學的關鍵歷程為何？
2. 國小教師社群學習 DBL 及轉化至課室教學的歷程與挑戰為何？
3. 教學培力團隊從 DBL 教學培力歷程中對教師專業學習的反思為何？

貳、行動探究的基礎

一、教師即學習者：教師專業學習轉動教與學

何謂教師學習？教師學習研究的拓荒者 Feiman-Nemser（2012）提出，教師學習可歸為「連續統一的學習論」，是教師知識與外部學習情境之間的互動，在系統連貫的學習內容、經驗組織中，思考、認識、感受、行動。Hoban（2002）也採取系統思考取向，提出教師的「專業學習系統」（Professional Learning System），系統中的各項要素如蜘蛛網般相互連結影響，包含：教學的概念、反思、學習的目標、時間架構、社群、行動、概念輸入、學生回饋；在職教師更傾向於個人化的學習，十分關切學習是否有意義，以及如何整合至專業生活及私人生活中。

國內相關研究方面，陳美玉（2008）以論述的方式，從情境認知論、分散認知論、成人學習理論界定教師學習，歸納出教師學習具備個人切身、脈絡覺知、組織連動的特性，影響教師學習是否能進入其專業意識的因素相當複雜且多元。深入實務現場，羅寶鳳（2007）訪談國中教師，了解當時現場實務老師面臨九年一貫課程改革的學習樣貌，研究發現學生是教師再學習的主要動力來源之一，自修、參與研習、同儕學習等則是老師偏好的學習管道，學校系統應該引導教師檢視「習慣化」的制約，透過反思提出問題，在適切的時間和空間下引發真正的學習。簡馨瑩、宋曜廷、張國恩（2009）則探討兩位國小教師應用「自詢」策略進行語文教學的學習歷程，研究發現「認知衝突」可以調整教師對學生的學習觀，觀察模仿則可以改變教師的教學內容，但以個案實驗式的研究設計，且僅約 30 天的增能介入，難以得見教師在真實情境中以社群型態、歷時性的學習樣貌。

國外相關研究則有更系統性的論述，例如 Drago-Severson（2002, 2011）提出每

個人都可成為自身專業成長的學習設計師（learning designer），有效且能促發真正改變的教師學習，是在工作場域中和同事、家長和學生協同，設計出與工作相關、自我導向、多樣且持續的實務發展。在職教師有多元的方式可以精進學習，但應關注下列議題：

（一）呈現學以致用的連結

Joyce 與 Calhoun（2016）以 35 年以上的時間，研究人如何學習使用新的課程和教學方式，他們認為教師有極大的學習潛能，但是要促發教師的學習，需要提供下述機會：(1)探究創新實踐的緣由、目的、支持的證據；(2)看到有研究基礎的實踐知能在課堂中落實；(3)在自己課堂中應用工作坊所學，且依據學生和課程進行調整。

（二）以願景作為增能賦權的動力

傳統機械式的教師學習觀點，希望以一次次的研習與教導改變教師（羅寶鳳，2007；顧瑜君，2002；Hoban, 2002），顧瑜君批判這樣的線性觀點，從教師研習的內在結構與價值，提出「增能模式」（empowerment model）的教師成長願景（vision），「願景」才是學習型專業成長的核心，以願景為核心的深層覺知，才會成為真正的自主學習者，從自身的教學兩難出發，因勢利導、因地制宜的尋找解決問題的資源與支援，甚至自行設計提升能力的成長方案，將問題意識轉化為實際行動，體認與理解到問題即潛能，己身可成道。

（三）鼓勵從情境中發展出永續的學習方式

教師應從情境中發展出永續的學習方式，在行動與省思間精煉專業，催化實踐議題的辯證，擴大對社會文化的理解與關懷（林佩璇，2009；黃琴扉、劉嘉茹，2012）。Joyce 與 Calhoun（2016）在早期的研究發現，即便工作坊確實呈現出學以致用的可能，但是真正持續落實教學革新的教師比例甚低，所以，研究團隊引介追蹤式的工作坊（follow-up workshop），每隔幾週就讓參與者再聚會一次，提供更多的示範、討論和共同備課，進一步可鼓勵教師每週聚會一次，彼此討論如何有效進行課程與教學，形成校本社群。

（四）善用提供成長詮釋空間的相關規準

Joyce 與 Calhoun（2016）受 Learning Forward 委託，研發的「學習設計標準」有三項主軸：(1)實徵本位的應用學習理論、研究和模式；(2)使教師體驗到對自身有效

的學習方式，有意識的設計學習，將學習的歷程清楚、外顯，便於應用在實務中；(3) 提供教師學習上的選擇權，以及和他人協同合作的權利，促進主動投入。透過前述三項主軸的交織，將專業學習營造成「學習實驗室」(Drago-Severson, 2011)。

簡而言之，本研究將教師視為有自主意識、潛能的學習設計師。有效的「教師學習」可說是連續統整的專業學習系統，需要經過有意識與有方向性的演練，或是在環境與文化的潛在浸潤中，產生有知覺性的經驗，而使外顯和內在的「行為潛能」(behavior potentiality)產生，在思想觀念、價值取向、知覺意識方面產生較具持久性的改變，成為一位滿足自我需求、引動組織變革的自我導向終身學習者(陳美玉, 2008)。

二、DBL 課程理念與實施

(一) 理念與發展背景

1. 連結統整

就學習統整的角度而言，「設計」是相當豐富的學習平台，必須從多種領域中取得訊息並在多元資料中整合理路，才能成功的解決問題；再者設計教育本質上就與動手做(hands-on)的問題解決、方案本位教學、檔案評量等概念相通，將設計融入教育系統中，可以營造出複合式學習網絡，使學習的學習在弱結構的情境下進行連結統整，鼓勵系統性思考(Davis, 1998; Nelson, 2004)。

2. 心智轉變

知識建構的歷程就是一種設計(Perkins, 1986)，設計思考(design thinking)是隱含在設計歷程中的心智活動，當學習者採用設計思考進行問題發現、解決與創造時，就如同設計家一般，以同理的人本思維為核心，經過實驗性的原型嘗試，於社群協作中演進觀點，同時以需求、可行、永續的準則進行後設評估，產生創新的設計行動，學習者不再只是發展穩定意向的「心態」(mindsets)，而是促發心智轉變(mindshifts)，帶來改變世界的增能賦權威感(Davis, 1998; Goldman et al., 2012; Koh et al., 2015)。

3. 實作實知

以設計為本的課程與教學，是實作實知的建構式學習，在手作與心智相互交織的學習歷程中，培養設計素養(disposition)。設計當屬實用藝術的一環，以設計為

本的課程與教學也應當關切美感經驗在學習中的生成，設計是心手交織，近距細看、探索複雜度、發現機會的心智運作，意即 Dewey 在論述美感時所提出的「完整的經驗」(an experience)，「能呈現出感受 (undergoing) 與實作 (doing) 徹底而完整的相互滲透」(1934, p.107)，創造性的實作和思維在設計的歷程和作品中通透的相互交融，涵養見微知著的敏感度、創新共榮的意願和實踐力行的能力，是一種良知良能的公民美感素養。

(二) 課程運作模式

在學習的統整連結、創新式的心智轉變，以及實作實知的理念下，Nelson (2004) 提出 DBL 模式，使以設計為本的課程有了具體清晰的課程運作方式。DBL 的設計架構如圖 1。

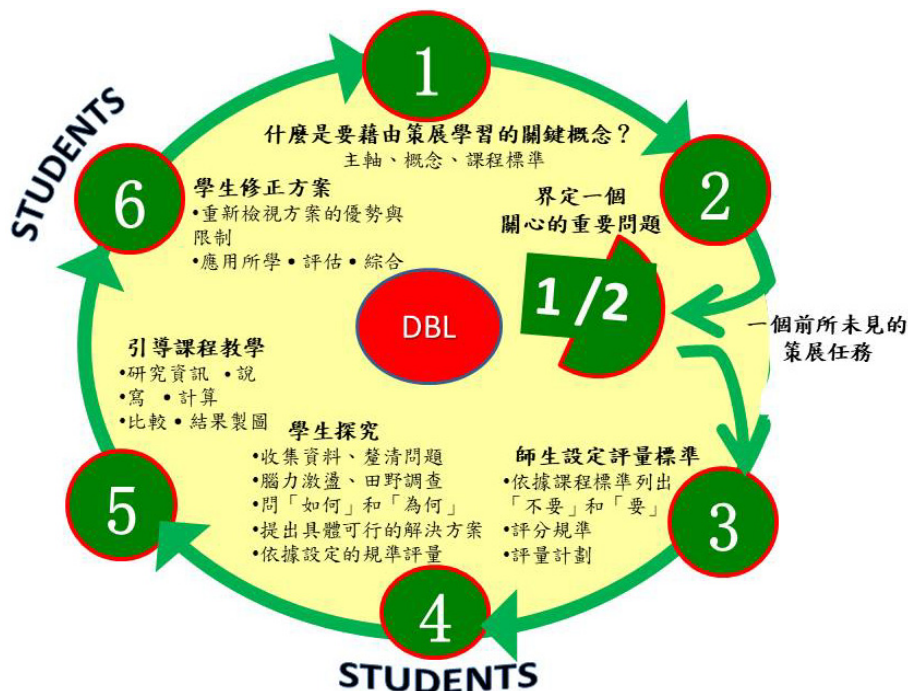


圖 1 DBL 設計架構

資料來源：（作者修改自）*The 6 1/2 steps of backwards thinking*, by D. Nelson, n. d.
Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site:
<https://www.cpp.edu/~dnelson/methodology/6.5steps.html>

DBL 設計架構具備下述三項特點：

1. 逆向設計

一般課程常是教師先進行教學，學生循序漸進的接受學習，而後以實作任務等方式來評量所學，是「順向設計」。DBL 的教學則分為兩個階段：(1)計畫階段：從「什麼是我要教」的關鍵核心概念為主軸，引導教師思考核心問題，成果導向規劃學生的挑戰任務以及評量規準；(2)教學階段：學生先嘗試回應任務、理解評量規準，並試作預期結果，教師再依學生的需求介入教學，接著依此兩者循環至任務完成。所以，DBL 教學歷程是「以終為始」，以回應學習任務的預期結果為學習的開端，再進行教學介入，徹底顛倒原來的教學順序，因此稱為「逆向設計」(backward design)。

對學生的學習來說，成果導向的任務便是學習的主軸，從意識啟動、行動規劃、學習需求到執行實踐都環繞著任務，進行廣度和深度的延展。圖 1 步驟 1/2 便是學習任務的設計，一半是教師專業判斷擬設的任務情境，另一半是學生依任務可自主探究的空間，發揮「前所未見」(Never-Before-Seen[NBS])的創造性問題解決能力，是弱結構的任務情境設計。

2. 區分性教學

DBL 第四個步驟是「學生探究」，這是設計思考中所強調的原型嘗試 (prototyping) 的概念，讓學生在接獲學習任務，參照表現標準後，就依現階段的認知尋找解決之道，並將想法具體化，創作出構想的原型，和「順向設計」有所不同。一個靈活敏捷的設計思考家團隊，會從開始就製作原型，然後一路自我修正，「製作原型的目的不是為了創造工作用的模型，而是要給構想一個形狀，獲悉構想的長處和缺點，然後確定下一步的新方向，做出更細部、更精練的原型」(Brown, 2009/2013, p.135)。轉化至 DBL 的課程設計中，由於教師可以從學生原型的嘗試行動中，更精準觀察學生的能力、興趣在此任務中的差異，教學介入可以更符應學生的學習需求（第五步驟），達到區分性教學 (differentiated instruction) 的目標。

3. 立體實作

手作與心智交織所產生的知行思合一，向來是許多主張設計融入課程的學者所呼籲的。傳統的知識論，將知識視為透過驗證的事實 (verified truth)，但是設計的知識論，關切的是產生有用且實用的點子，用以解決真實世界的問題。因此，設計師需要面對的是弱結構的問題，需要以高度的創意，投入問題的界定 (Koh et al.,

2015)。Davis (1998) 也認為，對很多學科的老師而言，好的設計問題其實富含文化、社會、經濟和科技議題，如果能將這樣的問題置於課程核心，學生可以將心智的思維，運用手作的物理形式為方法，探究和解決議題。Nelson (2004) 比較 DBL 以 3D 實作式的學習理念與一般 2D 為主的教學，其間差異主要在學生自主學習、問題解決能力與實作的行動力。整理如下表：

表一 一般教學與 Nelson DBL 方法比較

一般教學	Nelson DBL 方法
● 平面作業且被動學習，老師是絕對的權威者。	● 教師提出以 <u>立體實作</u> 呈現概念的學習任務，而後協助學生進行 <u>問題解決</u> 。
● 教師以講述、討論或閱讀作業的方式，傳達學科的基礎訊息。	● 教師在挑戰一開始時便設定規準，因此在方案結束時依該規準進行評量學生學習 <u>自主的</u> 使用簡便的材料解決挑戰。
● 依循課程計畫，在往後的數個星期或月份中，於基礎訊息上建立更複雜的概念層次。	● 學生以發揮 <u>問題解決</u> 的高層次思考為開端，在問題解決的歷程中整合基礎層次的學習。
● 假設學生自己可以整合訊息，並發展關於該學科的原創想法。	● 為了從挑戰中尋找問題解決之道，學生需要 <u>主動自發地</u> 找書、媒體或諮詢專家學生 <u>自主的</u> 與他人分享想法。
● 許多學生在整合階段之前難以意會所學，因為學習與他們的生活無關。	● 歷經一段時間後，學生學習到處理更複雜的組織和社會關係。他們學到將想法組織成模型或圖表的 <u>實作能力</u> ，並評估、辨明、修正他們對於一個概念的思考。
● 一年之內，學生忘記 50% 的所學內容，兩年過後，則忘了 80%	● 學生在語文、閱讀、數學和其他學科課程的技巧有顯著的進步，特別是學習落後者或學習障礙的學生

資料來源：（作者修改自）How does design-based learning work? by D. Nelson, n. d.
Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site:
<https://www.cpp.edu/~dnelson/methodology/index.html>

綜合上述，DBL 模式以設計為本的學習方式，為學習和教學帶來創新的可能，設計提供有意義且可深層投入的學習情境，重複的建構、評估、討論和修改原型和概念，促使學生投入計畫和監控的後設認知活動中（Puntambekar & Kolodner，2005）。但以 Nelson 所提出的 DBL 進行之實徵性研究並不多見，Nelson（2004）曾報導四位參與工作坊的教師，透過 DBL 模式引導學生在不同學科中體驗設計為本的學習，學生不只學到運用評量規準精準作品，也將學科所學遷移至作品設計中，提升了學業成就表現。國內目前探討以設計為本的實徵性研究也尚待開發，循此，值得探究教師如何學習 DBL 及課室教學轉化。

參、行動探究的方法

本研究採合作式行動研究（甄曉蘭，1995），教學培力團隊和國小教師社群於教育現場合作，解析教學創新的現象本質，並實際應用 DBL 模式，以設計思考深化、翻新實務經驗。研究資料代碼以資料類型、研究參與者代號、資料蒐集日期的順序呈現，例如：「email_廣 SL_20160308」表示廣達文教基金會 SL 在 2016 年 3 月 8 日所寄出的 email；「FB_BC_20150722」是指 BC 在 2015 年 7 月 22 日在 Facebook 上發布的訊息；「訪談_SP_20160425」表示 SP 在 2016 年 4 月 25 日接受訪談的逐字稿。

一、探究的背景：設計學習計畫

「用藝術啟發創意」是廣達文教基金會的願景（廣達文教基金會，2012），基金會和任教於教育大學的 BL 老師，試圖在學校場域中推動「設計學習（Design Learning）」計畫，引導普通班教師進行課程創新，自 2013 年的暑假開始，基金會夥伴便和 BL 老師的研究團隊合作，在臺灣數個縣市推動設計學習計畫，「用設計學習點燃對學習的渴望」成為教師課程創新的發想基點，引導學生成為一位自主的終身學習者，特別的是，設計學習計畫以策展為學習結果展演方式及學習方法，「可以讓學生像策劃展覽一樣的思考，學會從諸多的訊息中，發現問題，並且產生個人的獨特觀點，知其所以然、言之有物，這是面對未來很重要的基本能力。」（email_廣 SL_20160308）我們希望透過不斷實踐、討論、辯證、省思的歷程，與教師社群共同以 DBL 為理念，策劃（藝術）展覽為學習結果的課程行動，建構出回應需求、落實

可行、永續發展的創新教學實踐。

二、研究設計

（一）研究參與者

1. 教學培力團隊

教學培力團隊（簡稱培力團隊）主要有三位基金會夥伴和四位師培人員。基金會夥伴中，SL 是研發處的處長，負責「設計學習」計畫的整體運作，另外兩位分別協助北區、南區教學培力行政安排和學校聯繫的夥伴是 SW 和 SY，他們不但擔任了基金會和師培者間理念溝通、實際執行上的橋樑，也常是國小教師社群直接的對口單位，透過電話或實際參訪支持教師們的課程運作，也將教師所面臨轉化上的挑戰轉知師培人員，共同思考調整的方式。

四位師培人員是一群對資優教育推展至普通班充滿熱情與企盼的學伴，BH 老師和 BW 老師分別任教於 DD 國小、HH 國小資優資源班，是擁有十年以上教學經驗的實務教師，BC 老師則是從國小轉任大專院校服務的高教新鮮人，三位老師都是 BL 老師（教育大學教授）過往大學部特教系「資優組」的學生，在 2015 年設計學習計畫的教學培力中，團隊成員各自扮演不同的角色，卻又相互支援：BH 老師分享案例，BW 老師帶領體驗活動，而 BC 老師則負責概念的梳理與導入，BL 老師則成為我們的「後設教練」，不但發展最基本的教學培力課程設計架構供參考，也時時點亮每個能夠進一步啟發的行動支點。

2. 國小教師社群

2015 年「設計學習計畫」主要有新北市、嘉義縣市各三所學校的教師社群參與，本研究以古意國小這所教育優先區的學校社群教師為主要參與者（簡稱古意社群），古意國小位處焚化爐的附近，根據團隊教師的描述，有許多學生都是隔代教養的子女，放學時間常無所事事的閒晃於社區中，甚或群聚為非，參與計畫的六位老師十分有心的希望可以引入不同的資源，創造不同的學習，帶起古意國小這群質樸且充滿潛能的學生。教師社群由藝文領域的 SP 教師擔任課程領導者，其長年參與廣達文教基金會舉辦的相關研習，對 DBL 融入教學十分感興趣，因此邀約了總能循循善誘學生的四年級導師 SR、在語文思考引導相當擅長的六年級導師 SC、條理分明的自然科 SH、積極傾聽學生聲音的資訊專長 SS，以及另一位音樂專長的 SN 教師組

成社群。

（二）研究架構與歷程

2015 年五月份開始，六位教師社群參與了培力團隊規劃的 DBL 設計學習計畫，包含：前置期與暑假共三天半的工作坊（2015/07/20、2015/07/21、2015/08/20、2015/08/21），回應教師社群創新教學的需求，以 DBL 的課程設計思維，解構教學習慣；期中訪視（2015/12/17）時，我們理解和傾聽社群分享的學生階段性結果與挑戰，尤其和教師一起討論課程實施過程中所遇到的挑戰，希望發展實務現場可行的策略；期末座談（2016/03/23）不僅是個別學校的結果展演，更是跨校觀摩交流的機會，目的是在相互看見中，反思現場實踐 DBL 的永續方式，重構教學創新源源不絕的能量。這些培力的過程皆進行錄影、拍照，輔以簡短的說明文字，發佈到「設計學習計畫」的 FB 網站，即時分享、動態回應，訪視、座談也由廣達夥伴做成會議記錄。課程方案結束時，古意社群也繳交一份結案報告，除了報導課程運作歷程外，每位教師也敘寫在領域的教學過程、參與心得，並分析案例學生的改變。整體流程如下：

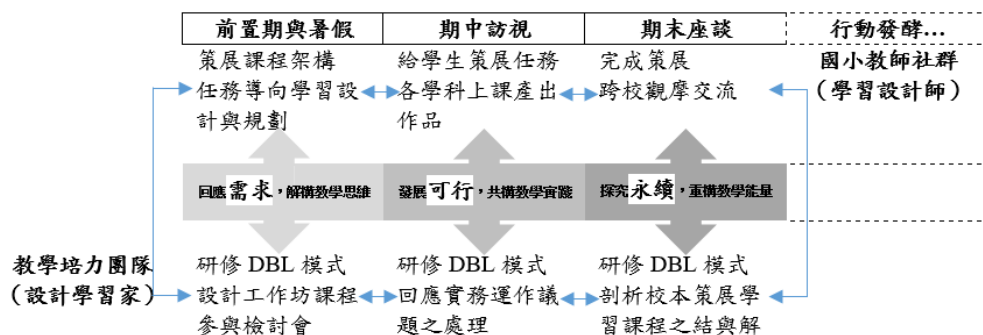


圖 2 行動探究架構

教學培力團隊也進入古意國小的課室觀察（2015/12/02、2015/12/17），以 FB（SP 老師發文約 4 篇，培力團隊回應貼文約 3 篇）、電話等方式，與教師社群進行非正式的諮詢交流，並進行半結構訪談（2015/12/26、2016/04/25），探問：社群如何「滾動」？歷程中的困難與調整為何？行動探究結束後持續理解與支持各校團隊後續的行動發酵，作為修正 DBL 創新教學師資培力方案的參考。

四位教學培力老師持續每個月聚會一次，籌備不同階段的師培活動、討論教師社群的運作與挑戰，目的是協助自身與教師社群，釐清 DBL 在實務上的轉化，這些討論與對話的所思所想，常寫成一封封的 email（約 48 封），以文字在彼此的思維中不斷迴盪。

三、資料整理與分析

來自於實作、觀察、訪談、報告和發表的資料十分豐富多元，本研究分析的目的在呈現 2015 年「設計學習計畫」中，培力團隊如何轉化 DBL 學理，促發古意社群學習教學創新，並從反思中嘗試建構出創新教學培力的模式。

首先，我們依課程轉化、教師社群學習、課室教學，整理所蒐集到的資料，將資料編碼歸類後，析理出「研發案例原型成為課程發想平台」、「設計體驗情境形塑學習設計師」、「連結設計思考概念促發敘事性的課程想像」三個主要的 DBL 課程教學培力脈絡，並撰寫一份初稿，澄清彼此的理念。確認三個主要的培力脈絡後，反覆閱讀案例學校古意國小的 FB 發文、結案報告、訪談逐字稿、期中與期末發表 PPT、課程設計……等資料，經過持續的比較分析，萃取意義後，整理出古意社群在「和自我教學習慣對話」、「以任務導向設計轉動教學情境知能」、「在真實的展演中跨越教與學的界線」中，開展解構、共構、重構的教學創新探究故事。最後，以創新教學專業學習為視角，省視這次行動探究的意蘊，提出「平行學習形成參與式教學轉化」、「品賞與識讀學生表現是專業學習活水源頭」、「發展永續的教學創新專業學習光譜」的反思與建議。

四、研究信實度

培力團隊和古意社群透過工作坊、期中和期末互動，以及網路平台上的交流，進行長期透入（prolonged engagement）和持續性的觀察，獲得豐富詳實的資料。為了貼近現場實象的描述與詮釋，訪談、課堂觀察、期末報告等多資料的來源，使我們可以三角檢證（triangulation）資料間的合理性，並透過教學培力團隊每個月一次的聚會，以及和古意國小教師分享我們暫時性的發現與詮釋，在同儕質詢（peer debriefing）、成員檢核中，獲得充分的討論和回饋。我們也邀約古意國小整理這近一年的課程行動內容，在一場資優教育研討會中，SP 老師（教師）、廣達 SL 處長（藝術家）、BC 老師（研究者），會合三方資料、觀點，共同代表所屬團隊分享彼此

如何協同，進行 DBL 教學創新在國小普通教育的實踐（2016/05/28），更豐厚了本研究的信實度。

肆、行動探究的結果與反思

改變是一種與情境脈絡維持動態平衡的作法，而非對於他人世界的壓迫，透過想像或遷移的能力，激發個人內在的覺察與意識才有質變的可能（Miller, 1987）。以下呈現培力團隊促發教師社群學習 DBL 的方式與省思，並說明培力團隊如何和古意國小教師合作，在實踐 DBL 課程中，轉變教師教學的心智模式：

一、以參與式學習進行 DBL 教學培力

（一）參與式學習的專業自主性

Miller（1987）認為，以轉化為目的的行動，重視的是實務課程思維世界中許多密不可分的關聯，重視轉化者的整體性（wholeness），而不是斷裂的經驗置入性，同時也重視多元主義的價值，透過轉化者的多樣性，更能深入了解整體，藉此彰顯不同背景或面向的個人在轉化歷程中的主體性。因此，「設計學習計畫」是在「參與式學習」中共同建構轉化的可能，以「歷時性的『陪伴』」，在「願景、責任、關係中開發出具有需求性、可行性、永續性的課程實踐和社群關係。」（email_BC_20151122）

於是，培力團隊將重點放在「學習」而不是「教授」，試圖讓老師們對其原有的教學信念不斷地檢視，重構教學思維的可能途徑，引發深度的學習和投入，而後才能發展出貼合現場又富含創新巧思的教學技藝，教師自主的在實務現場進行自我創化的教學實踐，便是一種教學創新。但對於習慣教科書套裝式課程的教師來說，卻不斷探問自身教學實踐是否符合 DBL「原始」的理念，將 DBL 模式視之為「標準答案」。事實上，「標準（有別於標準答案）是非常有意思的概念，有些標準是共同性的，有些標準需要提供個人性的空間，個人化不代表沒有標準（每位教師心中都有一把尺），有標準不代表忽視個人性（每位教師還是可以用不同方式理解與實踐標準）」，因此，「教師專業發展最值得討論與探討的問題就是：留多少空間給教師才是合理的？」（email_BL_20150202）培力團隊試圖與教師社群共同「解讀」DBL 課程

設計步驟，在地脈絡主體性的詮釋空間中，發展出「和而不同」的多元課程，體驗解讀標準但不標準化的專業自主性。

（二）以 DBL 語彙體驗探究式的專業學習

設計為本的學習像是利用故事將想法組成脈絡、賦予意義的過程，建構創新的課程故事需要表述的語彙，培力團隊嘗試脈絡一致地使用設計思考概念引介 DBL 模式，梳理課程轉化的想法，與教師過往習以為常教學想法對話，啟發從規劃「活動」轉變為設計「學習」的課程意識。為了讓 DBL 語彙融入教師社群的學習設計中，暑假設計學習工作坊期間，培力團隊在教師們心理歷程的時間軸上規劃體驗活動，也以 BH 老師在 DD 國小實施的「會呼吸的房子」DBL 課程作為教師社群課程轉化的原型，在設計學習理論的「思考實驗」與教師社群課程實踐的「成果論述」間加入具體的中介（Perkins, 1986）。

1. 關鍵概念

首先，「逆向設計」以關鍵概念聚焦課程設計的思維，非常挑戰過往教師習於採課程「主題」發散式的想各式各樣的活動，因此迷失在活動中而忽略學習核心。於是，培力團隊介入 DBL 第一個語彙是「關鍵概念」。

為了讓教師重新聚焦，提出課程的「關鍵概念」，培力團隊在工作坊中，先以腦力激盪的方式讓教師們在 N 次貼上寫下對主題相關案例的解讀，並將 N 次貼重新排列組合，形成標題且提取上位概念，聚焦出課程的「關鍵概念」。運用 N 次貼進行腦力激盪，引導教師從思考很多活動擴展為有焦點的行動，使「流程看起來比較像是在擴散性和聚斂性節拍之間來來回回」（Brown, 2009/2013, p.109），跌宕得更縮小、細密。教師不但體會 N 次貼擴散聚斂的功能可用於後續教學，也協助教師對課程重新聚焦，提出可進行學習遷移的「關鍵概念」。

對教師而言，要分別解讀案例並不難，困難的是要將發散的 N 次貼歸類並統整出上位概念，這時，「培力團隊參與各校社群討論，示範仔細傾聽每個人的敘說，從中擷取並寫下關鍵字詞，將語彙視覺化，有趣的是，教師們彷彿就獲得了搭便車的可能，融會自己的想法到現有的語彙中，漸漸精煉出社群共識性的概念，進行有意義的串聯，上位關鍵概念也就應運而生。」（札記_BC_20150721）

2. NBS 任務

形成關鍵概念後，教師們認為任務設計並不難，但任務要能引動學生深度探究

的學習自主性，卻需要經過精心設計。培力團隊介入的第二個 DBL 的語彙是：NBS 任務，在形成關鍵概念後先設計「任務」，以有使命感的任務打開學習的願景，一個「把構想從概念落實為『結果』的載具」(Brown, 2009/2013, p.55)，讓學生先嘗試任務再教學，但這挑戰了習於主題式順向課程設計的教師。

培力團隊透過 DBL 學習任務和一般任務中學生作品的比較，藉此引發教師們的教學想像力，我們以 DD 國小「會呼吸的房子」課程為例：在一般順向設計的教學歷程中，任務形同「總結性評量」，學生歷經一連串「『蒐集資料』『做報告』然後『講解』給同學聽」(札記_BH_20150720)的歷程，製作出一份「會呼吸」的房子案例介紹簡報，學習層次著重於資訊的分析與整理；但是 DBL 逆向課程設計中，DD 國小學生在一開始就接獲要設計一個「會呼吸的房子」紙上展覽，展現案例獨特的呼吸方式的學習任務，此時，學生就不僅於資訊整理，需重新組織訊息，詮釋「會呼吸」的概念，有使命感的向觀眾訴說出「前所未見」的觀點。此時，培力團隊帶領教師細細品賞 DD 國小學生的作品，教師莫不莞爾於學生將房子呼吸比喻成「蟲蟲氣息」，點出與環境相容的特色；也驚艷於學生以「射、透、循、流」，詮釋房子呼吸之「道」。如同學生透過任務賦予打開學習的願景與想像，教師也藉由 DD 國小這些精采的學生作品，想像可以如何調整原先的課程，DD 國小的課程自然而然地成為學校教師社群課程「原型」，並以這個具體的課程案例進行轉化。

3. 規準

設計出以關鍵概念為核心的使命感任務後，並不同於學生就可以自然而然的產出高品質的作品，DBL 另一項要素是「評量規準」，規準是任務結果的規格，也是學習者內化的表現水準，在限制中發揮創意，因為「最好的設計，往往就是來自於最嚴苛的限制。」(Brown, 2009/2013, p.51)教師多半困惑於「創意就應該自由發揮，規準不就限制了學生嗎？」(札記_BC_20150721)由於尋求標準「答案」有是非對錯的慣性，對於要以作品內涵設計出不同表現水準的評量(rubrics)，教師也表示困難重重，甚至質疑事先設計的規準不見得可以引發學生的認同與理解。

培力團隊不急於灌輸觀念，而先邀請教師在上述萃取關鍵概念的 N 次貼活動中，體會有規準的創作，如何帶來限制與創意之間的微妙張力，接著引導教師思考 DD 國小學生的紙上展覽作品，洞察出「規格」使得學生因限制而須要想方設法、彈性變通的進行問題解決，也由於師生共同討論「水準」，以實例理解每種表現水準的樣態，使得創作時會自然地運用水準後設自我表現，且評述同儕（甚至老師）的創

作，學生也越有可能在限制與自由間的張力產生破格的創意，鍛鑄學習的品味。最後，培力團隊才導入理念論述，邀請教師共同梳理自身體驗、學生案例分析後的理解，與過去對評量的思考和 DBL 的評量規準進行反映回觀式的對話。

整體而言，培力團隊以體驗活動使教師發現 DBL 執行上的挑戰與可能性，意識在實踐時可能會遭遇的心理歷程，開拓教師適切解決方案的思考空間。DD 國小課程案例原型也提供了課程與教學實踐形象的參照及後設，教師在面臨挑戰或構思課程時，可提取課程案例的片段作為共同討論的平台，接合理論與實踐，凝聚課程行動的共識。

二、古意社群解構、共構、重構的專業學習與實踐

104 學年度，廣達文教基金會設定「光」為課程主題，古意社群在初始時便提出以「光常在」為焦點設計課程，歷經暑假工作坊的洗禮，社群教師調整原本主題式的教學設計，轉化 DBL 元素至學習設計中，以一封學習任務信（為 75 週年校慶策劃一場前所未見的「光臨古意」特展）、實驗班學生每人一本筆記本、一間實驗室、一疊 N 次貼，在校園時空脈絡下玩味曾經、感知當下，試圖找到古意國小之「光」恆「常」存「在」的真諦。以下進一步剖析古意社群如何在實踐中尋找創意，和學生一起共構出轉動設計學習的引擎。

（一）重新定位教學者角色：解構習慣化身為「滾動」的學習設計師

如何將多樣的活動整合為課程行動？古意社群認為校內學生多半是隔代教養或是新住民的孩子，「精神上的」文化刺激並不多元，「最常看到的是下課之後，沒有人管，就是在操場閒晃，甚至學壞……真的只能靠學校給他們一些東西」，所以教師們進行此課程「會想要多讓一些小朋友參與」，（訪談_SP_20160425）試圖進行「全校充實」。（email_BH_20160411）

延伸對社區學生的關懷，古意社群在工作坊中培力團隊的引導下，言明希望化身為「滾動」的學習設計師，滾石不生苔般的願意保有彈性調整自我，回應學生的需求，「希望讓學生透過光影魔法，在浮光掠影中捉住瞬間的永恆，體現『光常在』的核心意象，彷彿透過小朋友澄澈的雙眸與文字，把『即』光片語轉化成為常駐在心中的永恆之光。」（FB_BC_20150722）通透地敘說屬於校本團隊的課程故事，更細密的編織出具有團隊特色與品味的 DBL 課程實踐。

（二）重新組織課程的運作：師生共構出「轉動」設計學習的引擎

雖然，歷經暑假工作坊的洗禮，古意社群在課程前行與回觀中，依舊不斷和 DBL 的概念對話，「轉動」設計學習的引擎，改變對課程設計的邏輯、課程內容的規劃，賦予 DBL 語彙脈絡性的詮釋，師生共構出設計學習課室運作的情境知能：

1. 重新聚焦課程核心：關鍵概念是師生抓住的那一個精神

聚焦整合概念更甚於發散思考活動的課程思維，依舊挑戰著古意社群。DBL 的理念是引導教師設計「學習」更甚於規劃「活動」，因為設計「學習」才會將焦點置放到學生，想方設法從學生的需求出發，聚焦核心關懷。古意社群最初依過往教學習慣，將之視為「主題」進行小單元活動規劃，主題下包含「吉光片羽」（紀錄日常風景，呈現文字之光）、「月光寶盒」（領略大自然的千變萬化，體驗自然之光）、「家鄉光景」（透過藝術作品賞析，發現家鄉的美）、「愛向光」（尋找生活中讓人感動的畫面，獲得心靈之光），每個單元看似和「光常在」的主題呼應，但細究後卻是發散多樣的單元活動。

教師在上述工作坊中重新聚焦課程關鍵概念。首先，調整成以「古意事、古意人、古意愛」邏輯連貫的架構，匯聚成「光常在」的關鍵概念。接著，為了啟動學生有使命感的行動意識，古意社群賦予學生為 75 週年校慶策劃一個「光臨古意」的展覽為預期學習結果，體現 DBL「立體實作」的特點，教師們認為這可使所學回饋學校，而且可以從中探究傑出校友多元殊異的特點，引發學生的在地認同，將心智思考轉化為行動作品。整個課程也以「逆向設計」的方式，從學生對展覽任務的回應出發，以終為始，教師再以大架構引導學生探究，教師為「光臨古意」展覽所設計的規格和水準，用來評核學生表現，理解需求進而調整教學，預期可以實踐「區分性教學」。整體課程架構如下圖：

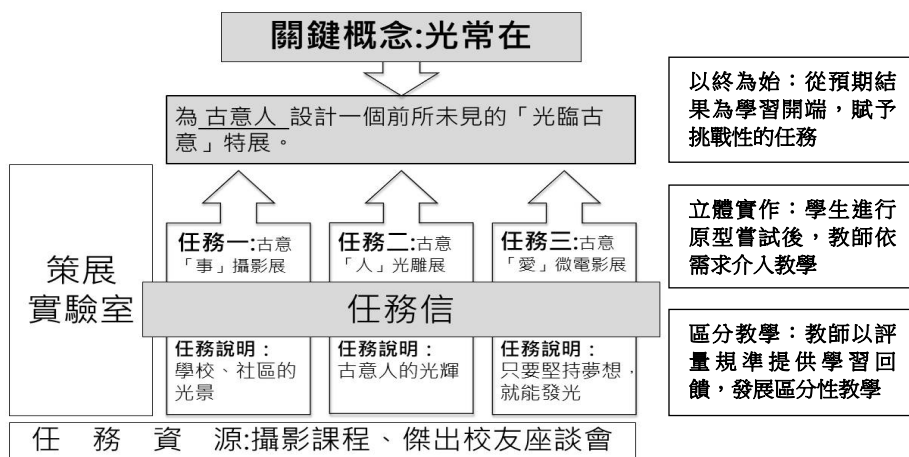


圖 3 古意國小「光常在」課程架構圖

當課程進行也偶爾失焦，培力團隊在期中座談提醒古意社群思考：學生為何要理解「光常在」？這些活動橫向連結中如何引導學生理解「光常在」？學生要以什麼學習結果，呈現對「光常在」的理解？

古意社群發現，DBL 課程中的學生，就像工作坊的教師，N 次貼除了協助學生形成作品標題外，學生也因為親身參與標題概念化的建構而格外有感，「有時還非常堅持自己的意見和想法」。每個標題都是經過師生共構的思考結晶，有時標題「脫鉤」，就請學生回到關鍵概念思考，有時老師也直接提供想法，師生間借力使力，重要的是師生共構的親身參與，使學生「也很能理解說我為什麼要用這一個」，成為適性的鷹架。從想法、標題到故事線，學生透過 N 次貼的操作和作品的命名，對關鍵概念達到敘事性的理解，於是，N 次貼就是故事的細節，標題成為描述的重點，整體的創作像是故事的完形，再加上有同組同學提點，「低成就的學生上臺時……讓他有自信的發表，很不一樣。」也就是「給他一個舞台，真的可以讓他發揮。」（期末報告_SR_20160323；訪談_SP_20160425）

古意國小的 SP 教師體會到關鍵概念便是學習歷程中持續精煉的主軸精神：「因為有不一樣的任務，然後其實都是主軸……他們大概都能夠抓到那一個精神就對

了。」這時候，「好像也沒有太特別的指導」（訪談_SP_20160425），學生多半可以因為理解而能對學習結果侃侃而談。培力團隊 BH 老師以為，這貼切顯示了古意國小的師生十分本然的進行思想研究：「那古意人事物的一層層的抽絲剝繭、一層層的概念化，展現出邏輯性強烈的真、善、美。」（email_BH_20160411）

2. 重新規劃學習任務：NBS 任務玩出使命感和延續性

古意社群始終希望可以燃起學生的學習認同感和主動性，教師發現經過設計的任務確有不同：「任務有神奇的魔力，孩子覺得自己如果沒做好會砸了自己的招牌，當時間越來越緊迫，學生會越來越追老師！任務讓學生更主動，更積極，後勁很強！」（期末報告_SA_20160323）然而「弱結構」的設計對習於教科書標準答案（強結構）或自由發揮活動（無結構）的教師而言，是課程設計邏輯上的挑戰。古意社群以行先於知的方式，改編 DD 國小所設計的任務，將原本只是主題式的教學設計，調整為賦予學生為 75 週年校慶策劃一個「光臨古意」特展的任務，邀約校長在兒童朝會頒發任務信，燃起學生躍躍欲試的主動感。

任務使學習有了整體性的藍圖，課室運作的細節則讓任務有了師生共學、共構的生命力，SP 老師理解到「任務【使學習】有一個延續性的發展」，學生在美術課中的創作不再只是「做完就結束、好玩就好」（訪談_SP_20160425），而會進一步透過任務脈絡對作品創造意義，於是學生會轉化校友分享為幾何圖形組成的光雕作品，「透過打光，帶領大家走入『時光隧道』，了解學長姐走過的『荊棘之路』，讓我們有如『站在巨人的肩膀上』，能夠看得更高、更遠。希望有一天，也能像學長姐一樣，到達『人生的巔峰』。」（期末報告_SP_20160309）

3. 重新連結學習社群：課程統整是「分中有合，合中有分」

時間，一直是教師社群面臨最大的挑戰，尤其複雜的真實情境學習任務，需要跨領域的統整課程運作。培力團隊選擇以「長陪」的方式，在暑假工作坊、期中交流、期末座談、到校訪視、FB 留言等支持教師社群，例如在現場教學運作中，教師常憂心於一方面想給學生多一些發揮空間，另一方面又有需要於時限內產出作品的壓力，DD 國小的執行方式給了具體的策略：「老師做一半，學生做一半」（工作會議_SW_20151202），師生共構中學生的能力也會因此提升，古意教師深感共鳴與釋然。於期中交流反思時，古意社群提出教師們多半會在各自領域進行教學後，忽略回觀課程主軸進行統整，培力團隊再次援引 DD 國小課程案例，教師即刻意會到關鍵概念可帶來的聚焦，發現自身「見樹不見林」的盲點，便「開始討論起如何讓看

似分立的各科教學在縱向發展所屬的能力和作品之際，也因目標性的導向最終結果而有橫向的連結。」(札記_BC_20151214)

古意國小重新連結社群，課程內容的規劃則是分中有合，是「透過這一個任務……最後團隊要做一個作品的那一種感覺。」(訪談_SP_20160425) SS 老師在期末報告中特別提到：「與教學的夥伴跨領域的備課與討論……讓我深深感受到有志同道合的教學夥伴，讓教學的生涯，能懷有熱情走的更長遠。」(期末報告_SS_20160309) 教師平時在各自的崗位上引導學生，但「主動的利用下班時間，或是週末的時候討論接下來課程要怎麼進行。」(研究札記_BC_20151202) 因此課程運作間脈絡深層相連，六年級古意人的專訪整理，是四年級光雕創作的靈感來源之一；四年級古意「現在」事的小詩敘寫，和展場中六年級整理出古意「過去」人的光芒相映成趣；古意人和古意事交織，便成為古意愛微電影的最佳素材。於是，在「在策展過程發現四、六年級變成很好的朋友，六年級做比較細、四年級比較會講，有互補的作用。」(期末_SR_20160309)

對學生而言，是「合中有分」。課程統整使學生在情境中的思考可以深化和融通，例如在不同課程中皆以 N 次貼操作「想法—標題—故事」的歷程，使「孩子對大標題、次標題的概念非常清楚，也能將故事線表現出來，不僅清楚自己和組員的作品，對其他組同學的作品也瞭若指掌，也能給彼此意見與支持，分工合作，將任務做好。」(期末報告_SR_20160309) 因為作品大多經過小組、全班性的「集思廣益去想、去討論」(訪談_SP_20160425)，甚至是在吵架的時候吵出來的，學生對別人作品也瞭若指掌，即便為了建構出清晰的策展故事線而跨組選件，學生不但能在導覽時充分解說負責的展區作品，也能夠適時補充其他區中自己的作品，有意識的分工合作執行任務，彷彿是彼此學習的鷹架。

(三) 重新思考專業成長：真實展演中重構教與學

學習型的教師會理解教學場域的結構與變化，在覺察中與自我的信念對話，學習如何轉化出回應場域的思維與行動，調整視框，重構 (reframing) 心智模式，發展永續的安身立命之道。因此，如果說教學是一種藝術，而這項藝術應該是需要隨處留心，穿梭於小細節和大視野之間的學習網絡中生成，持續探究教學活水的教師，是自我、人我與環境中的終身學習者 (Skypes, 1999)。

為學校校慶策劃一個真實展覽的任務，讓「大家好像就有一點那種醒過來的感

覺」(訪談_SP_20160425)，學生的「主動」讓學習設計師十分「感動」，也因著這份感動而展開更細密的「行動」，支持這群小小古意策展人的創意。也就是說，古意國小的師生在真實展演中，學習重構自身教與學的專業成長：

1. 重新體會專業學習的內涵

(1) 學習的溫度來自健康的焦慮

課程一開始，古意社群莫不半信半疑：「我們的學生真的可以做到嗎？」，或是預想：「學生頂多做到照片分類就很好了，要策劃一個展覽實在難以想像。」因質疑學生能力而急於：「如果學生要做到這樣，我們應該先教……。」(札記_BC_20150717, 20150721) 古意社群認為工作坊身歷其境的體驗活動，使他們更能同理自身和學生在任務中的學習起伏，透過實作更能貼近因「真實」帶來的「健康的焦慮」；透過激盪，將課程案例與課程創新語彙內化、深植，成就有感的專業成長，更能感受學生在進行學習時所遭遇的種種順境與逆境，進而思考該如何以「設計師」的角色，指導學生完成課程任務的學習及調整課程的設計。其中的一位老師描述「整個過程就像讓【他】回到大學時代」(期末交流_BC_20160323)，帶著焦慮與新鮮感中摸索創作的方向，在焦慮中重感學習的溫度。

(2) 引導的尺度基於拿捏的藝術

一般而言是先教學而後評量，評量成為檢核學習成效的工具，重點在於老師是否教好、學生是否學會；DBL 是先有評量規準而後展開學習，規準是學習歷程中學生自我檢視的後設指標，也是老師在引導過程中的調節尺度，設定規準是一種拿捏的藝術。但事先設定規準使老師們相當困惑：「規準，那不就限制了學生的創意嗎？」培力團隊引導教師社群思考「規準不是標準答案，其實就像是一個學習的框，學生要知道框在哪裡，長什麼樣，才會知道如何破框，也才會知道好，好在哪裡。」(工作坊_BC_20150721) 討論 DD 國小學生作品因規格提供引發的前後差異，使古意社群進而理解規格可成為學習鷹架，引發有焦點的深度發揮，甚至建構出學習的品味。

在規準設定和標準答案的思考對辯之間，古意社群開始進行行動中的轉化：進行「相影心光」光雕作品創作時，SP 教師借鏡藝術大師的技法及自我實際測試，設定一項作品規格的「要」：「一個作品一定是要同一種形狀」，且為了讓學生作品「跟別人的組合」具協調性，老師提供「一個板子，要在那個範圍內創作，限制大小。」(訪談_SP_20160425) 光雕作品才會符合美感。體驗了任務執行前就先設定好作品

規格，SP 教師意識到限制和空間中拿捏的重要：「我就會去想一下說，就是到底我要給學生什麼，希望學生大概做的是什麼，可是又不能夠給他限制太多，要有一點可以自己創造的空間。」（訪談_SP_20160425）SC 教師也發現這樣有「標準」但是沒有「標準答案」的教與學的歷程，成為課堂中的「催化劑」，「可以彌補上課中沒有時間能達成的翻轉的方式……放學時間到了學生還會想繼續做。」也因為沒有標準答案，「有安親班老師跟學生說：『可不可以請你們老師不要再出這種功課啦！』」（工作報告_廣 SW_20151202）

（3）師生能動性深植於求好的心智習性

古意社群思忖空間與限制間的引導彈性，同時「當學生一直修、一直修，很擔心學生會放棄」之際，這群「光臨古意」小策展人卻為自己的學習這樣定調：

A 說：為什麼要修改那麼多次？煩不煩！

B 說：我們可能是想要更好才要修改，可是別人不知道我們改那麼多次，別人不知道沒有關係，可是我們自己知道就好。（訪談_SP_20160425）

學生展現出「想要更好」的渴望，無懼多次的修改琢磨，甚至認為「這樣越來越靠近自己的理想」，SP 教師側寫他們的主動：「連續兩個星期三下午，實驗班的孩子留下來趕作品……每個人都沒有怨言，興高采烈的做著作品，有人說：這實在太好玩……越晚越冷的嘉義，我感覺孩子們一點都不知寒冷，因為是熱血沸騰吧！」（FB_SP_20151216）



圖 4 古意小策展人齊心協力佈展

SR 教師也津津樂道書寫上「有一點障礙」的阿昇卻在創作上「有他對自己的堅持和要求」，牛奶盒間如何接合撐起長頸鹿長長的脖子，並讓尾巴有彎曲的趣味，「他會去克服、去解決」，成為展覽奪目的入口意象。阿昇也試著將主動有感創作歷程寫下，「發現自己也能專心一口氣將藝術筆記本寫好」（期末報告_SR_20160309；訪談_SP_20160425），經過心、手、腦活絡的連結，他成為「光臨古意」特展中，能說善道的展區解說員。

2. 重新看待學習結果：從學生作品品賞與識讀學習表現

（1）以不同的看「品」賞學生成長

DBL 模式讓教師在學生的原型嘗試中，洞察出教學介入的需求，也反饋學生學習成自主精進。教師需要一雙啟蒙的眼（enlightened eyes）看作品：一是每日立即可見的；二是只有細心、有系統、能自我省思批判的人才能看見的，這樣的看見才能產生豐富的描述；三是肉眼不得見的，它是對於人類互動之意義的了解，也就是「理論性的解釋」（Graue & Walsh, 1998）。古意社群「看見」多屬弱勢學生的需求，希望以教學為學生帶來創新生命的可能；當他們「看到」學生因為 N 次貼操作學會概念化並可遷移至不同學科的學習，「看到」阿昇對牛奶盒接起長頸鹿脖子有自發性的堅持與要求，他們「看出」了學生透過任務帶來的整合性的學習動力，熱切參與「設計學習計畫」。教師社群在不同層次的欣賞中，品賞學生成長，延燃學習動能。

（2）自評量規準中「識」讀學生創意

在 DBL 中規準的設定早於課程活動的設計，就像設計師會先探查需求與條件，設計出精準但又破格的作品，那便是一種創意。誠如 SP 老師的解析，「規格」其實就是執行任務時的條件，學生要能夠因地制宜，現地發揮，條件限制越多，學生越是得運用創意，擴散聯想，破框而出，聚斂為另類觀點，同時呼應策展關鍵概念，說一個從心所欲而不逾矩的故事。對教師而言，規準是「識」讀學生創意的參照，得以從評量者的角度，了解學生理解的程度：依據預期結果中的要求，可能有哪些評量型態可以證明學生的理解？以什麼樣的規準可以適切地看待作品，並評定品質的高低？

整體而言，不論是看到學生想要更好的追求，或是發現個體學生創作時主動進行問題解決的潛力，都展現出師生改變對學習結果的想像，「以前學生做的東西被看成『作業』，而老師現在改以『作品』來看待。『作業』是合乎標準答案，『作品』會因為有真實觀眾，玩真的，會讓學生越做越好，越有『感覺』，『感覺』會讓參與的

人有『感觸』。」(期末交流_BC_20160323)是師生間或策展人與觀賞者間，彼此互相認真傾聽的合奏。教學培力 BH 老師在參訪「光臨古意」特展時，「看到學生的筆記和學生在導覽時的侃侃而談，是因為他們在過程中的有感、有為，而後產生的認同和自信。」(email_BH_20160411)廣達夥伴以「一場熱血沸騰，師生共築古意愛的精采歷程。」(FB_廣SY_20151226)為這場合奏下了貼切的註解。

三、教學培力團隊的反思與調整

(一) 平行學習形成參與式教學轉化

探討教師學習的 Hoban (2002) 有一發人深省的提問：什麼樣的學習架構，可以長期支持教師教學創新？這也是培力團隊持續思考的議題。每當教學培力團隊困頓於這樣用力的引導，不見得能夠在古意社群的實踐中看到改變而甚感挫敗時，BL 老師以為：「求改變、求創造，不可能不辛苦不付出……這需要時間。」(email_BL_20160311)如同教師社群反應需要時間才能帶出學生的好作品，專業學習也需要時間才足以改變教師的心智模式。

在 DBL 教學創新師資培力的行動探究中，培力團隊和教師社群可說是歷時性的平行學習：培力團隊設計工作坊的體驗活動、引解課程案例、導入 DBL 概念語彙，甚至是後續的訪視和座談，都積極的學習「如何以更容易的方式轉動老師的 mindset，需要融入普通班的教學策略，如何創造學校主體性的行動意識，必須引起教師的行動意識。」(email_BL_20151222)在「長陪」的歷程中，學習教學培力的調整方式。古意社群更是在場域中，不斷磨合出設計思考融入學科教學的方式，學習到原來運用工作坊 N 次貼操作方式，可以逐步引導學生串聯字句成獨特標題，展現童趣和意境兼具的創作，這讓教學培力團隊有了向其他教師社群分享的好實例，更加貼近普通班教學現場的可行之道。

因此，我們不再只關切教師是否理解 DBL 理念，尤其希望蒐集教師社群在研習現場的反應、教學場域的實踐語言，成為接合 DBL 學理的觸媒，也積極回應教師社群在轉化上的挑戰與需求，獲得感性陪伴、知性論述的專業支持，彼此間形成一種參與式的教學轉化，充分體現學習始於參與和溝通，學習者從意義的取用者，轉變為意義的創塑者。

（二）以品賞與識讀學生表現為核心的專業學習光譜

要能觸動參與式教學轉化，「嘗試改變過去已經很熟悉的教學，改變那一套其實已經獲得身邊人肯定的教學方式。」從古意社群中我們發現很大部分來自於學生的「主動」讓教師「感動」，也因這份感動展開更有質變可能的「行動」。教學培力 BC 老師反思：「對於有潛力（從教師們自喻的學習設計師可窺見）但是少有餘力（言談間教師們確實常說：我們很忙）的教師們，需要的也許是好好看、好好想、好好聽學生表現的一個思考對話空間。」（email_BC_2010205）

如何開拓一個細究學生表現的專業成長空間呢？綜合暑假工作坊的引導，以及古意國小課程實施歷程中的引導，我們再次深刻意識到 DD 國小案例課程中，學生因「規準」後設自我表現，提升作品層次的意涵；我們也發現雖然古意社群在這次的行動探究中雖然沒有很明確具體的使用原先設計的規格和水準，但是在實踐情境中依舊體會到規準在引導尺度上的拿捏藝術，以非常情境動態的方式看到規準在學生表現上的意義。就像「關鍵概念連結程度」這項潛在的規格，使得教師引導學生修改與概念脫鉤的標題，建構中層次更清晰的概念架構，詮釋出對「古意事」的觀點；SP 教師也以形狀協調性，作為和學生討論的依歸，結合具象創作和抽象理念，引導學生捕捉「古意人」的精神；SC 教師更發現水準可以成為學生「想要更好」的催化劑。教師們以識讀、品賞的角度，重新看待學生學習的結果。

循此，我們更著眼以品賞與識讀學生學習表現為專業學習的活水源頭，開展更貼近實務現場的教學培力方式。我們試著調整原教學培力架構（圖 2），建構以「品賞與識讀學生表現」為核心的專業學習架構（圖 5）：

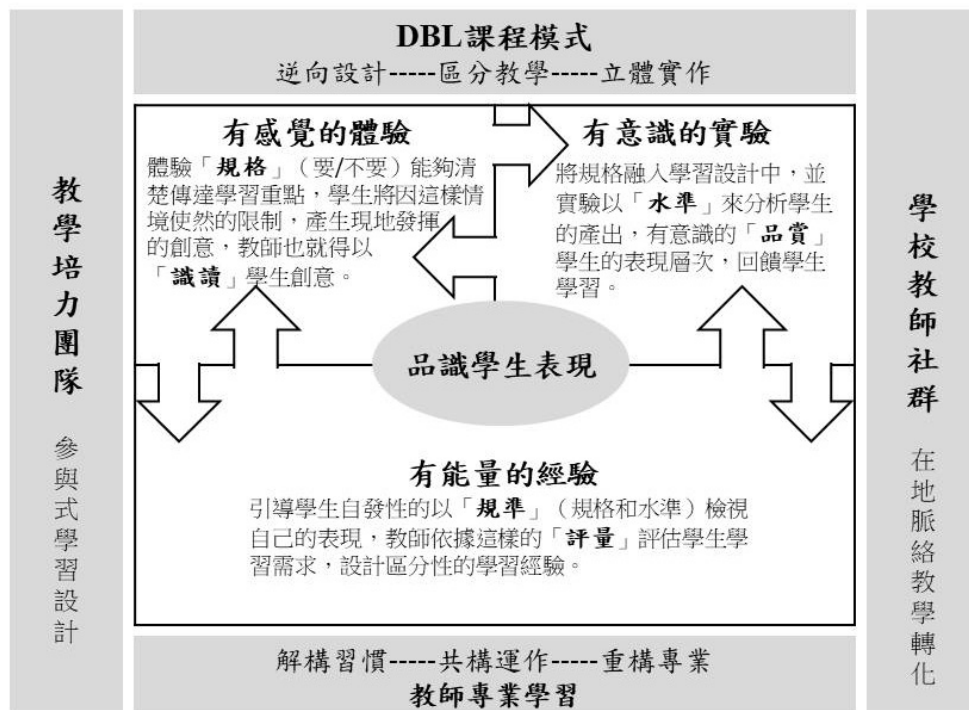


圖 5 以「品賞與識讀學生表現」為核心的專業學習架構

首先，引導教師有感覺的體驗到「作品規格」不但可傳達學習重點，且能夠激發學生現地發揮的創意，輔以識讀學生創意；接著進行更有意識的實驗，採用「表現水準」品賞學生的作品，成為具體回饋學生表現的指標；最後整合規準為教與學帶來的「評量」意涵，為學生設計出更精準的區分性學習經驗，形塑有能力的經驗，將「品賞與識讀學生表現」的專業學習與更廣大的社群分享。體驗、實驗、經驗之間相互流通的箭頭，代表教師可在不同層次的品賞與識讀知能間自主的學習。

伍、結語

在這個 DBL 創新教學師資培力的行動探究中，教學培力團隊以參與式學習為理念，設計體驗情境形塑學習設計師，並提供案例原型為課程發想平台，探究 DBL 課程語彙的實踐轉化。培力團隊以古意社群解構、建構、重構的專業學習歷程為原型，提出創新教學師資培力的模式，引導出行動探究的未來方向：透過平行學習的理念，和教師共同探究教學轉化的可能，並以品賞與識讀學生表現為核心，發展出永續性的教學創新專業學習架構。

教學培力團隊促發古意社群學習 DBL 的關鍵歷程中，參與式學習引動教師的專業自主意識，也向教師以 DBL 的語彙敘說創新教學的想像與實踐，我們企圖營造一種務實性的知行思和一願景，體現教師專業學習需要擘劃願景更甚於設立目標。顧瑜君（2002）反思，願景和目標不同，目標的概念乃承襲於科學化課程的工具理性思考，而願景能夠產生深受感召的力量，提供行動的能量與焦點。願景是一種「洞悉」：「使研習不再成為輸送渠道（conduit）的機轉」，但「非線性思考的難度在於沒有明確的答案，因此慎思的過程勢必遇到爭論或辯論的，行動者容易在這樣的過程中嚐到模糊與茫然，容易在情急之下轉向簡化思考以求得明確的答案。而洞悉幫助行動者『看透』，不會停留在線性思考的侷限下，並察覺自身行為的動向，而不落入簡化的陷阱」（顧瑜君，2002，頁 13）。簡單但不簡化，將是我們持續努力的方向。

接著，古意社群學習如何轉化 DBL 至課室教學的歷程與挑戰，似乎傳達著有意識的練習更甚於隨性發揮。古意社群從原本發散式的主題單元設計，歷經工作坊至少三個版本的課程架構調整，到現場社群間時時思考關鍵概念「光常在」，進而意會出概念即精神，呈現教師社群對逆向設計「以終為始」概念的掌握，有意識的練習成為邁向專業精準的歷程。就像 Joyce 與 Calhoun（2016）研究發現，由於缺乏在場域中持續的鍛鑄，研習之後優質的課程與教學轉化至現場實踐的比率低於 10%。有意識的練習（deliberate practice）可以變化學習個體的心智表徵，在導向清晰的錘鍊中增益彈性的適應力，發展出新的能力（Ericsson, Krampe, & Tesch-Romer, 1993）。

最後，教學培力團隊反思到，以歷時的參與式學習為基礎，建構出品賞與識讀學生表現為核心的專業學習架構，也意味著：教師專業學習需奠基於有層次的永續

設計。教學創新是一種設計的專業，設計支持教師學習創新教學的機制更是一種專業，誠如 Feiman-Nemser 所言：「即便是最令人注目的材料，也不會自行落實。它們需要經過那些具有洞見而且專致學習教學、理解教師即學習者，以及擁有激發教師進行學習的豐富知識之師資培育工作者，架構良好的師資培育功課，並予以適切的輔導」（2012, p.142）。我們期許自己成為理解於教學，視教師學習為專業，且能啟發教師永續學習的團隊，在建構良善、適切的教學培力路上協作前行。

參考文獻

- 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). *Senmonka toshite kyoshi o Sodateru: Kyoshi kyoiku kaikaku no gurando dezin* (J. -L. Huang, Trans.). Tokyo, Japan: Iwanami Shoten. (Original work published 2015)]
- 林佩璇（2009）。課程行動研究的實踐論述：從自我到社會文化。**教育實踐與研究**，22（2），95-122。
- [Lin, P. -H. (2009). The practical discourses of curriculum action research: From one-self towards social culture. *Journal of Educational Practice and Research*, 22(2), 95-122.]
- 陳美玉（2008）。教師學習—有效教學的關鍵動力。**課程與教學季刊**，11（1），173-192。
- [Chen, M. -Y. (2008). Teacher learning: The critical power of effective teaching. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 11(1), 173-192.]
- 張潁文（2015）。三股力量翻轉臺灣公校。**親子天下**，73，146-163。
- [Chang, J. -W. (2015). Three kinds of power transforming public schools in Taiwan. *CommonWealth Parenting*, 73, 146-163.]
- 黃琴扉、劉嘉茹（2012）。利用結構式引導反思工具探討在職科學教師之專業成長。**教育實踐與研究**，25（2），163-194。
- [Huang, C. -F., & Liu, C. -J. (2012). An exploration of the professional development of a science teacher through structured reflection. *Journal of Educational Practice and Research*, 25(2), 163-194.]

- 甄曉蘭（1995）。合作行動研究—進行教育研究的另一種方式。**嘉義師院學報**，9，297-318。
- [Chen, H. -L. (1995). Co-operative action inquiry: An alternative approach to educational research. *Journal of Chiayi Teachers College*, 9, 297-318.]
- 廣達文教基金會（2012）。**廣達文教基金會成果年報**。台北：廣達文教基金會。
- [Quanta Cultural & Education Foundation (2012). *Quanta Cultural & Education Foundation annual report*. Taipei: Quanta Cultural & Education Foundation.]
- 簡馨瑩、宋曜廷、張國恩（2009）。變與不變：兩位國小教師學習自詢策略教學之歷程分析。**教育心理學報**，40（4），619-640。
- [Chien, H. -Y., Sung, Y. -T., & Chang, K. -E. (2009). Change or not change: An analysis of learning self-generating question strategy of two elementary school teachers. *Bulletin of Educational Psychology*, 40(4), 619-640.]
- 羅寶鳳（2007）。教師的職場學習：強化教師學習與教育改革之連結。**成人及終身教育學刊**，9，127-158。
- [Lo, P. -F. (2007). Teacher learning in the workplace: Strengthening the connection between teacher learning and educational reform. *Journal of Adult and Lifelong Education*, 9, 127-158.]
- 顧瑜君（2002）。實踐取向之教師專業成長—在職教師進修模式之變革解析。**課程與教學季刊**，5（4），1-18。
- [Ku, Y. -C. (2002). Teachers' empowered model for on-job training. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 5(4), 1-18.]
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C: National Academies Press.
- Brown, T.（2013）：**設計思考改造世界**（吳莉君譯）。台北：聯經。（原著出版於2009）
- [Brown, T. (2013). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation* (L. -J. Wu, Trans.). New York, NY: HarperCollins. (Original work published 2009)]
- Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221-224.
- Davis, M. (1998). Making a case for design-based learning. *Arts Education Policy Review*, 100(2), 7-15.

- Davis, M., Hawley, P., & Spilka, G. (1997). Learning through design. In M. Davis, P. Hawley, & G. Spilka (Eds.), *Design as a catalyst for learning* (pp.1-17). Alexandria, VA: ASCD.
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. New York, NY: Putnam.
- Drago-Severson, E. (2002). *School leadership in support teachers' transformational learning: The dramatic differences resources make*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Drago-Severson, E. (2011). How adults learn: Forms the foundation of the learning designs standard. *Journal of Staff Development*, 32(5), 10-12.
- Ericsson, K.A., Krampe, R. Th., & Tesch-Romer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 393-394.
- Feiman-Nemser, S. (2012). *Teachers as learners*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Goldman, S., Carroll, M.P., Kabayadondo, Z., Britos C. L., Royalty, A.W., Roth, B., ... Kim, J. (2012). Assessing d.learning: Capturing the journey of becoming a design thinker. In C. Meinel, L. Leifer, & H. Plattner (Eds.), *Design thinking research: Measuring performance in context* (pp. 13-33). London, UK: Springer.
- Graue, M. E., & Walsh, D. J. (1998). *Studying children in context: Theories, methods, and ethics*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Hoban, G. J. (2002). Introduction. In G. J. Hoban (Ed.), *Teacher for educational change* (pp.xvi-xviii). Buckingham, UK: Open University Press.
- Joyce, B., & Calhoun, E. (2016). What are we learning about how we learn? *Journal of Staff Development*, 37(3), 42-44.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H.-Y. (2015). *Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning*. Singapore, SG: Springer.
- Miller, J. P. (1987). Transformation as an aim of education. *Journal of Curriculum Theorizing*, 7(1), 94-152.
- Nelson, D. (2004). *Design based learning delivers required standards in all subjects, K-12*. Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site: https://www.csupomona.edu/~dnelson/documents/jis_vol17_fall04.doc

- Nelson, D. (n. d.). *How does design-based learning work?* Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site:
<https://www.cpp.edu/~dnelson/methodology/index.html>
- Nelson, D. (n. d.). *The 6 ½ steps of backwards thinking*. Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site:
<https://www.cpp.edu/~dnelson/methodology/6.5steps.html>
- Perkins, D. (1986). *Knowledge as design*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. (2005). Toward implementing distributed scaffolding: Helping students learn science from design. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(2), 185-217.
- Royal College of Art for the Secretary of State for Education and Science (1979). *Design in general education: The report of an enquiry*. London, UK: Royal College of Art.
- Sawyer, R. K. (2014). Introduction: The new science of learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 1-18) (2nd ed.). New York, NY: Cambridge University Press.
- Sykes, G. (1999). Introduction: Teaching as the learning profession. In L. Darling-Hammond, & G. Sykes (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice* (pp. xv-xxiii). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

投稿收件日：2017 年 8 月 31 日

接受日：2018 年 11 月 19 日

