

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PED1080213

學門專案分類/Division：教育學門

執行期間/Funding Period：2019 年 8 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日

運用鷹架學習模式提升學生學習成效之行動研究
—以0~2 歲情緒輔導與溝通課程為例

Action Research on Using Scaffolding Learning Model to Improve Students' Learning Effectiveness
—Taking Emotional Counseling and Communication of Young Children(0-2-year-old) as an Example

計畫主持人(Principal Investigator)：張淑玲

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：南華大學幼兒教育學系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2020 年 8 月 31 日

運用鷹架學習模式提升學生學習成效之行動研究

—以0~2 歲情緒輔導與溝通課程為例

Action Research on Using Scaffolding Learning Model to Improve Students' Learning Effectiveness
—Taking Emotional Counseling and Communication of Young Children(0-2-year-old) as an Example

一、報告內文(Content)

(一) 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

課程是師生共同創造的教育經驗，當學生在學習發生問題時，不單只討論學生問題，更應思考教師如何解決教學問題。因此，當學生被指出缺乏實務經驗問題時，改善學生學習成效便成為課程規劃重要因素。而關於經驗養成、生手訓練等議題，鷹架學習理論中的有能力同儕和成人協助應可改善此一問題，因此，本計畫嘗試透過鷹架學習模式來增加學生面對實務問題經驗和解決問題能力。

學生普遍存在的發言焦慮、找不到重點、對現行法規政策關心度不足，產業現況更加陌生，對於創新創業等信心感到不足等問題，依Vygotsky (1978) 指出人類有低層次與高層次的心智功能，在低層次心智功能包含個人的猜測、感覺；高層次心智功能包含個人的批判思考能力與創造能力等。因此，本計畫嘗試把鷹架的師生關係擴大至教師、學生同儕、業界專家及教材教具等資源，並透過與學生訂定學習計畫、做中學、同儕學習、產學合作、服務學習等方式來養成學生自主學習態度。

有意義的教育須要和現實生活世界相關聯，讓學生所學是有意義的，態度和行為會更好；當學生進行無意義的教學內容只會激發行為問題。為使學生學習有意義，教師所學的專業知能與實務經驗亦需要更新，強化數位與跨領域學習能力，並運用教學轉化、課程革新的行動來提升教學品質和學生學習成效。教師教學實踐中所產生的反思行動可促進教師專業的成長與個人的成長 (Posner, 2010)。然而，行動研究雖提出為解決教學現況問題而呈現彈性的方法與程序，但是研究品質與成效仍是研究重視的部分。因此，本計畫嘗試透過PDCA模式來檢視行動研究。

基於上述動機提出本研究目的為探討鷹架學習對學生學習成效之影響。

(二) 文獻探討(Literature Review)

本計畫以鷹架學習模式出發，推動學生自主學習，因此，以下分別說明鷹架學習和自主學習。

1. 鷹架學習模式

鷹架 (scaffolding) 這個概念源自Vygotsky 社會認知發展論，他把有能力同儕或大人的幫助稱為鷹架，認為個體在接受學習指引或幫助下，能提早具備獨力解決問題能力。而Wood、Bruner、Ross (1976) 觀察成人教導3-5 歲兒童堆積木完成金字塔的過程中，歸納出成人提供直接協助和語言提醒錯誤，幫助兒童完成積木建構的鷹架學習歷程。

鷹架學習具有分享學習、對學生不同階段的了解提供診斷、提供動態與適當的支援、重視對話與互動、鷹架逐步撤離，使學生能獨自承擔自己的學習等特點 (謝州恩, 2013)。

這種接受協助後的發現，亦有多種名詞，如回應式教學(response teaching)、引導的練習(guided practice)、蘇格拉底式的對話(Socratic dialogue)、同儕學習、認知學徒制(cognitive apprenticeship)、業界專家協同教學、合作學習等，皆提到教師、同儕、專家等不同背景人員之投入。

對於鷹架學習的資源投入有人的鷹架、人造物的鷹架、人與人造物的鷹架等類型 (謝

州恩，[2013](#))。

- (1) 人的鷹架：強調成人或同儕的協助與影響，從教師、父母、專家到同儕等，透過語言或非語言方式協助個體達到某種目標行為的學習，使其能獨立面對解決問題（林俊閔，[2012](#)；泰利保羅，[2013](#)；陳定邦，[2004](#)；陳若男，[2011](#)；陳淑苾，[2017](#)；陳育琳，[2007](#)；葉辰楨，[2010](#)；曹純瓊，[2000](#)；Majid, [2010](#)；Collins, Brown, & Newman, [1989](#))。
- (2) 人造物的鷹架：認為教材教具或器材等人造物，如學習機、電腦軟體與書籍、模擬情境和虛擬設備等，亦可協助個體達到某種目標行為的學習，使其能獨立面對解決問題（余昀緬，[2016](#)；徐椿樑，[2001](#)；陳立先，[2018](#)；葉渝芳，[2008](#)；Sandoval, [2003](#))。
- (3) 人與人造物的鷹架：透過人與人造物的搭配，讓個體學習更符合個別需要、提升學習效能（林芄君，[2016](#)；陳沅，[2007](#)；McNeill, Lizotte, Krajcik, & Marx, [2006](#)；Whipp, [2003](#)；Pea, [2005](#)；Puntambekar, & Kolodner, [2005](#))。

Wood、Bruner、Ross ([1976](#)) 指出影響鷹架學習成效的因素包含學習者的興趣、問題明確簡化、掌握學習挫折等，相關研究亦有相同主張並期望教師態度及角色能保持彈性，引導學生發展適性學習（林俊閔，[2012](#)；泰利保羅，[2013](#)；陳定邦，[2004](#)；陳若男，[2011](#)；陳淑苾，[2017](#)；陳育琳，[2007](#)；葉辰楨，[2010](#)；曹純瓊，[2000](#)；Majid, [2010](#)。

鷹架學習在研究應用上，研究方法的選擇以準實驗設計為主，行動研究亦是趨勢；研究方向包含教學策略、合作學習、數位學習、學習成效、自主學習等，以教學策略的探討為主，透過鷹架學習培養自主學習能力亦是另一討論焦點。

2. 自主學習

自主學習 (autonomous learning)、自我導向學習 (self-directed learning) 和自我學習 (self-learning) 等名稱都是指學習者主動執行的個別學習之意。有許多相同的名詞，自我計畫學習 (self-planned learning)、獨立研究 (independent study)、個別研究 (individual study)、自我教導 (self-instruction)、自我教學 (self-teaching)、自我研究 (self-study)、自我教育 (self-education)、發現學習 (discovery learning) 及自學 (autodidacticism) 等。

共同特質認為目的在增進學習者自我引導學習能力，使解放學習與社會行動成為自我導向學習的一部分，認為師生間是一種新夥伴關係、重視學生獨立人格價值、重視學生學習經驗與專家經驗的結合、透過對話與評鑑過程，讓學生可以發展更高層次的思考能力、學習活動設計以工作與問題為中心。培養學生自主學習最佳方式是引導學生訂定自己的學習計畫(Knowles, [1975](#))。

對於自主學習的表現，Crow ([1991](#)) 以師生關係作為主軸發展出四種表現：

- (1) 依賴型學習者/權威型教學者—以立即回饋的教導、練習、訊息性的講述教學、克服抗拒與不彰的效率。
- (2) 意願型學習者/啟發型教學者—以啟發性的講述教學、引導式的討論、目標設定、學習策略。
- (3) 參與型學習者/促進型教學者—以平等參與所促進的討論教學、專題研討、團體學習契約實習。
- (4) 自主型學習者/諮詢型教學者—以論文、個別化的作業、自我導向學習團體教學。

由此可知，課程是師生共同創造的教育經驗，而主張做中學的 Dewey ([1938](#)) 認為，單靠經驗不一定能解決問題，透過行動所獲得的知識才能提升能力，親手觀察、經驗、實驗等，培養自動自發學習態度。所以為提高學生思考能力，教師應多安排直接的學習活動。

(三) 研究設計與方法(Research Methodology)

本研究以 0-2 歲情緒輔導與溝通這門課程進行課程實踐之行動研究，目的在透過鷹架學習模式提升學生學習成效，研究設計說明如下：

1. 研究架構

本計畫期望透過從做中學、同儕學習、產學合作、社區服務等形式，為使學生養成自主學習態度，運用 PDCA 循環式品質管理循環模式引導學生製作個人學習計畫及進度檢核表，並依此計畫進行期中及期末檢核，幫助學生順利完成學習進度與成效目標，進而提升學生學習成效；為使本計畫之課程發展流程有效推動，亦運用 PDCA 模式進行，並在 Plan、Do、Check、Action 各階段規劃執行內容，以利審視研究流程的作業情形及進度。

2. 研究對象

本研究主要以修讀 0-2 歲情緒輔導與溝通課程，幼教系大二及大三學生，共 30 人。並追蹤持續修讀 0-2 歲適性活動設計與情境規劃課程的幼教系大二學生，共 19 人。

3. 研究方法及工具

本研究旨在運用鷹架學習模式提升學生學習之成效，採用行動研究蒐集師生在教學歷程的資料。

學生學習成效的資料，如校務系統平台的課堂出席記錄、學生學習筆記、學生學習計畫及檢核表、學生個人與小組技術練習記錄、Kahoot 平台線上測驗記錄、嬰兒情緒輔導和手語溝通技術評分表、服務學習活動計畫、服務學習活動前後回饋、服務學習活動報告、幼兒家長意見回饋表、情緒輔導輔具設計與運用報告、學生對課程期望問卷等。並追蹤學生持續修讀相關課程的自我效能感問卷。參考邱素玲、洪福源 (2014) 大學生學習倦怠和學習投入量表、吳碧如 (2004) 幼兒職前教師效能感量表修正題目共計 25 題的六點量表。

教師教學成效的資料，如校務系統平台的課程大綱和教學評量、教學平台的課程教材分享、教材教具編製、業界教師回饋單、產學合作備忘錄、學生對課程期望問卷及意見回饋、專家諮詢意見等。

4. 資料處理與分析

本計畫所蒐集之質性資料處理以資料編碼、製作類目表，並進行主題之內容分析；量化資料處理以資料編碼、依主題製作 SPSS 資料檔，進行描述性統計、百分比分析。

(四) 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

1. 教學過程與成果

(1) 教學過程

原教學設計除了授課老師講授主要課程理論和示範技術的教學外，為使學生增進表達意見、實務經驗、照顧幼兒等目標行為，規劃不同類型的鷹架學習介入方式及時間：人的介入，包含業界教師分享、同學合作、學生自我檢核等形式；物的介入，包含提供自學手冊和數位教材、實作材料、模擬娃娃等教材教具，以及問卷、省思回饋、實作評量、Kahoot 評量等多元評量方式；活動介入，包含實作體驗、企業參訪、服務學習、成果發表等活動方式 (圖 1)。

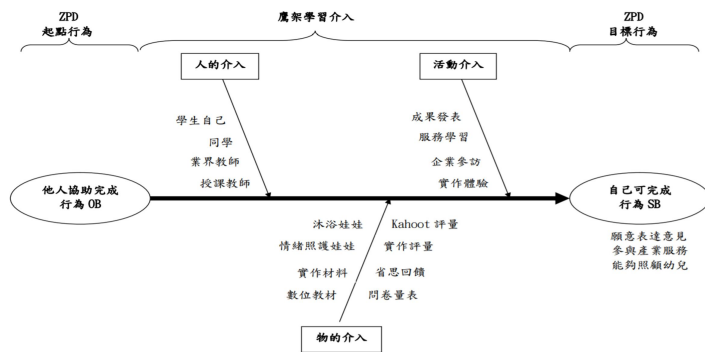


圖 1 教學設計圖

實際教學依原本設計在第一學期進行時，發現學生的反應「在大家面前講故事有困難，可以不要嗎？(課堂-1081108S17)」，「時間太趕了，布書可以用貼的嗎？(課堂-1081129S33)」，所以在下一學期調整學生目標行為的學習，包含增加實作時間讓學生完成布書、示範說故事技巧並請學生抱著娃娃說故事；又因採購到貨時間太晚而延後一學期練習情緒照護娃娃技術，並由校內師生評分的成果發表會，讓學生練習解說和展示作品，從他人意見檢視作品的優缺點，加上學生對課程的意見回饋、對課程的自我效能感調查等資料，來檢視 0-2 歲相關課程對學生學習的效果(圖 2)。

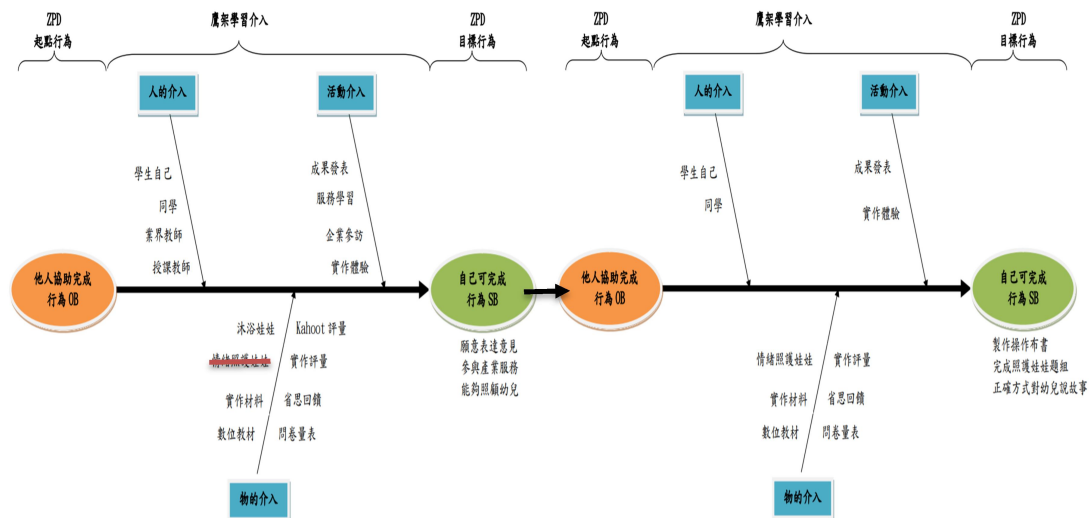


圖 2 教學過程圖

(2) 教學成果

從教學過程所獲得成果可從業界教師教學、學生技術學習、服務學習和成果發表等方面來看。

因業師教學風格不同，學生參與互動反應不同(圖 3、圖 4)；不過學生在業師的工作環境參訪並聽取解說的過程，專注表現較明顯，且對教具器材有較多的意見表達(圖 5)，但是參訪活動在學生課程回饋中最少被提及。

學生在技術學習的自我學習和同儕合作表現效果有限，雖然皆能完成自我檢核表和技術練習記錄，但是第一次老師監考的技術考通過率僅 10%，第二次師生監考的技術考才能全數通過。

不過在托育資源中心服務學習的同儕合作效果較佳，無論活動執行和親子參與回饋(圖 6、圖 7)，皆獲得服務機構的肯定，學生對服務活動的回饋熱烈，完成 5 篇專題報告(圖 8)。

在第一學期的成果發表會，以教具展方式進行（圖 9），參觀師生很少與展出作品的學生交流；第二學期則以校內師生評分方式（圖 10），展出作品的學生從解說、示範操作、評分者體驗及給分，過程中互動和評分表回饋熱烈。由於第二學期製作教具時間充足，作品精緻度和實用性較佳，故有 2 項作品將參加 10 月份全國教具競賽（圖 11）。



圖 3 甲所業師授課



圖 4 乙所業師授課



圖 5 參訪丙所業師工作地



圖 6 親子服務活動執行

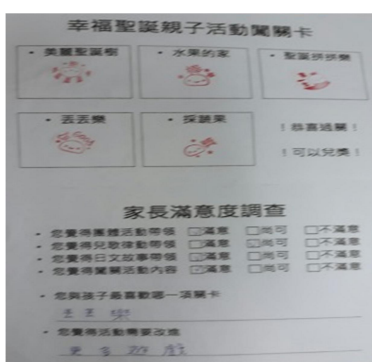


圖 7 參與活動家長回饋

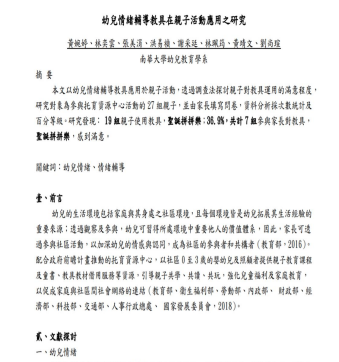


圖 8 教具應用專題報告



圖 9 展示型發表會



圖 10 評分式發表會



圖 11 學生作品

2. 教師教學反思

(1) 教學歷程難呈現師生互動

從不同業師教學風格引起學生的反應亦有差異來看，學生發表意願不高的問題，不僅是學生方面去思考，若從教師引導語和師生互動去檢視，應能獲得較有效的改善方法；但是透過事後的教學記錄和省思很難完整地呈現教學歷程的樣貌；目前在別的課程有使用教學媒體平台(JoinNet)的教學模式，可進行歷程記錄，所以未來若運用教學媒體平台進行教學記錄，相信有助於教學方法的改善和學生學習的引導。

(2) 鷹架介入模式的效果差異

不同的介入模式對學生學習效果是有差異的：

首先是用以鼓勵學生自主學習的 Kahoot 測驗平台作為課後測驗，但是此平台必須現場使用的限制，導致減縮講授時間、進行團體測驗，雖然不是傳統紙筆測驗，但是對學生而言只是改用手机答題、有聲光效果的考試，推動自主學習效果有限。

其次是業界教師資源未能善用，在課堂分享的業界經驗，缺乏實務歷練的學生很難想像和理解業界教師表達的職場文化及價值觀，而且經費的有無也影響是否能邀請業師分享，更何況並非所有優秀的業界專家都願意到校分享，這些挑戰著教學的延續性問題。

不過表單、教材和器材的運用對學習效果有益，例如使用檢核表有助學生掌握自己的出席狀況和學習進度；技術練習時學生會參閱教材步驟去正確使用器材；具操作提示音效和操作卡的情緒照護娃娃，對學生學習夜間照顧嬰兒技術的練習效果佳，學生對此部分的課程回饋高度肯定。

作為學習成果應用的服務活動對學生幫助效果最顯著，學習直接面對幼兒和家長，帶領幼兒體驗自製教具、接受家長回饋等。在專題報告心得回饋可知學生對自己和團隊的省思，並從過程獲得自信和成就。

但是豐富的課程活動隱藏著時間不足的問題，過程中學生多次表示時間壓力和不夠，亦展現在創作品的品質上；所以在第二學期的實作時間增加，同儕互動從不平衡分工的假性合作轉成完全分工組成作品的小組運作，製作過程課堂化，減少課後製作負擔，讓老師掌握各組進度和問題討論和技術指導，作品更精緻，第二學期的學生回饋喜歡教室上課氣氛。

3. 學生學習回饋

從計畫課程「0-2 歲情緒輔導與溝通」和相關課程「0-2 歲適性活動設計和情境佈置」追蹤教學評量（圖 12）來看，評量成績皆在 4.3 以上；雖然第一學期投入豐富資源和多元活動，但在第二學期有更充足時間進行教學實作，良好的課室氣氛和師生互動才是學生對學習感到樂趣和滿意的因素。

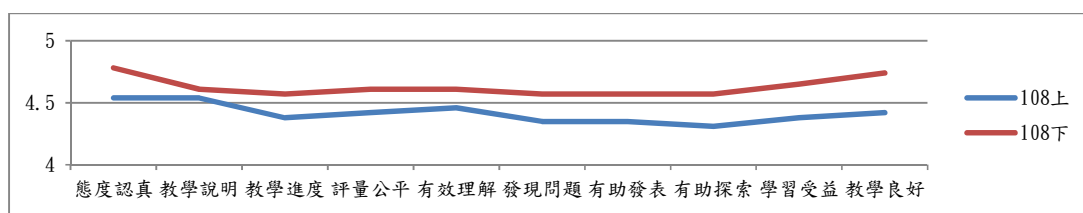


圖 12 教學評量曲線圖

從學生自我效能感調查（圖 13）來看，學生對於課程的學習倦怠感最低，表示對學習的負向觀感和情緒較少；不過學生覺得自己投入在課程的時間和表現是不夠的；而學生在能力學習和態度培養方面肯定自己能具備專業所需的特質，並且對所學專業感到認同且自信。

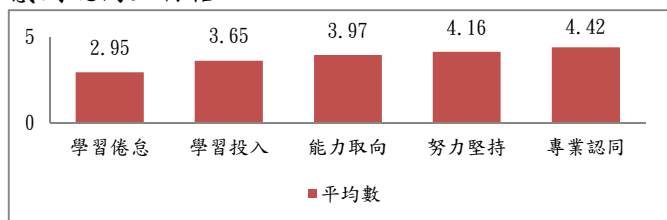


圖 13 學生自我效能感直方圖

(五) 建議與省思(Recommendations and Reflections)

1. 建議

鷹架介入的物和活動介入模式有助於學生學習效果，但是人的介入模式仍需再尋求更佳的改善方法；不過在教學中，時間的安排對課室氣氛和師生互動的影響亦值得注意，尤其當學生的學習意願已被引發時，適當時間投入的規劃對學習效果將產生不同的影響。

2. 省思

合作能力是需要教導的，從不平衡分工的假性合作轉成完全分工完成作品的小組運作，宜安排團體合作的程序，引導學生順利進行小組活動。

二、參考文獻(References)

- 余昀緬(2016)。**運用認知工具及學習鷹架促進系統思考與生物系統特質概念及生態系統概念理解之研究**(未出版之博士論文)。國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所，高雄市。
- 吳碧如(2004)。**幼兒職前教師效能感之測量**。教育心理學報，36(2)，165-184。
doi:10.625/BEP.20040913
- 林芃君(2016)。**整合提問與引導鷹架之網路模擬與社交環境對合作問題解決表現之影響**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學資訊教育研究所，台北市。
- 林俊閔(2012)。**動機因素與鷹架輔助機制對學生圖形化程式語言學習成效之影響**(未出版之博士論文)。國立中央大學學習與教學研究所，桃園縣。
- 邱素玲、洪福源(2014)。**大學生班級情緒氣氛、學習自我效能、學習倦怠與學習投入關係研究**。彰化師大教育學報，25，85-112。
- 徐椿樑(2001)。**鷹架學習理論在專業技術教學的成效分析之研究**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學工業教育研究所，台北市。
- 泰利保羅(2013)。**以鷹架輔助及自主學習改善台灣大一學生英文口語學習中之靜默現象**(未出版之博士論文)。國立高雄師範大學英語學系，高雄市。
- 曹純瓊(2000)。**鷹架式語言教學對國小高功能自閉症兒童口語表達能力學習效果研究**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學特殊教育研究所，台北市。
- 陳立先(2018)。**利用自我調整理論與鷹架呈現機制探討遊戲式數位學習中的問題解決歷程**(未出版之博士論文)。國立交通大學資訊科學與工程研究所，新竹市。
- 陳沅(2007)。**資優學生知識移轉鷹架化模式效益之探討-以圖形推理學習系統為例**(未出版之博士論文)。國立高雄師範大學工業科技教育學系，高雄市。
- 陳育琳(2007)。**數學同儕鷹架理論之發展與驗證**(未出版之博士論文)。國立臺中教育大學教育學系，台中市。
- 陳定邦(2004)。**鷹架教學概念在成人學習歷程上應用之研究—以空大《統計學》課輔教學為例**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學社會教育研究所，台北市。
- 陳若男(2011)。**國小資優生自我引導學習與鷹架支持之研究**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學特殊教育學系，台北市。
- 陳淑苾(2017)。**輔以寫作鷹架的開放式探究學習對國小學生形成實驗問題能力與學習成就的影響**(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學生命科學系，台北市。
- 葉辰楨(2010)。**融入後設認知鷹架策略於開放式探究之合作式行動研究**(未出版之博士論文)。國立彰化師範大學科學教育研究所，彰化縣。
- 葉渝芳(2008)。**自我解釋鷹架對多重表徵動畫學習之影響**(未出版之博士論文)。國立彰化師範大學商業教育學系，彰化縣。

- 謝州恩 (2013)。鷹架理論的發展、類型、模式與對科學教學的啟示。 *科學教育月刊*, 364, 2-16。
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). *Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics*. In Resnick, L. B. (Ed.), *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Devolder, A., Braak, J., & Tondeur, J. (2012). Supporting self-regulated learning in computer-based learning environments: systematic review of effects of scaffolding in the domain of science education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 557-573. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00476.x
- Dewey, J. (1938). *Experiential and education*. New York: Collier.
doi:0022487108328486
- Grow, G.O. (1991). Teaching learners to be self-directed. *Adult Education Quarterly*, 41(3), 125-149.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
- Majid, F. (2010). Scaffolding Adult Learners' Learning through their Diversity: An Action Research. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7, 235-239.
- McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. *Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 153-191.
- Pea, R. D. (2005). The Social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education, and human activity. *Journal of the Learning Sciences*, 13(6), 423-451.
- Posner, G. J. (2010). *Field Experience: A Guide to Reflective Teaching*, 6th Edition. London: Pearson.
- 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.
- Sandoval, W. A. (2003). Conceptual and epistemic aspects of students' scientific explanations. *Journal of the Learning Sciences*, 12(1), 5-51.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Whipp, J.L. (2003). Scaffolding Critical Reflection in Online Discussions: Helping Prospective Teachers Think Deeply about Field Experiences in Urban Schools. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 321-333. doi:0022487103255010
- Wood, D. J., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17, 89-100. doi:1469-7610.1976

三、附件

圖 1 檢核表

圖 2 心智圖

圖 3 情緒照護娃娃記錄單

圖 4 成果發表評分表

圖 5 技術評分表

圖 6 課程期望問卷

圖 7 課程成效問卷

圖 8 課程回饋單

圖 9 自我效能感問卷