

邁向實務的 師資培育革新

國立屏東教育大學出版

師資培育中心 編撰
教育學系



邁向實務的 師資培育革新

師資培育中心
教育學系編撰

盧秀琴、全中平、陳鳳如、簡貴雀、黃永和、蔡佩真、許文獻
王真麗、李雅婷、洪嘉駿、施昆易、賴連富、王國華、蔡寬信
楊智穎、李佳欣、郭明堂、舒緒緯、湯維玲 合著

國立屏東教育大學出版

2013年2月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

邁向實務的師資培育革新 / 盧秀琴等合著 ; 師資
培育中心編撰. -- 初版. -- 屏東市 : 屏東教育
大學, 2012.10

面 ; 公分

ISBN 978-986-03-4026-6(平裝)

1. 師資培育 2. 文集

522.607

101021070

邁向實務的師資培育革新

發行人：劉慶中

作者：盧秀琴、全中平、陳鳳如、簡貴雀、黃永和、蔡佩真、許文獻
王真麗、李雅婷、洪嘉駿、施昆易、賴連富、王國華、蔡寬信
楊智穎、李佳欣、郭明堂、舒緒緯、湯維玲合著

出版機關：國立屏東教育大學

地址：900 屏東市民生路4-18 號

電話：(08)7226141-35501

傳真：(08)7212108

網址：<http://www.npue.edu.tw>

本書同時登載於：屏東教大機構典藏資料庫，<http://140.127.82.166>

展售處：(1) 五南文化廣場

地址：406 台中市北屯區軍福七路 600 號

TEL：04-24378010

網址：<http://www.wunanbooks.com.tw/>

(2) 國家書店

地址：104 台北市松江路 209 號 1 樓

TEL：02-25180207

網址：<http://www.govbooks.com.tw/>

初版年月及版次：2012年10月初版

2013年2月 二刷

ISBN：978-986-03-4026-6(平裝)

GPN：1010200419

定價：新台幣 220 元

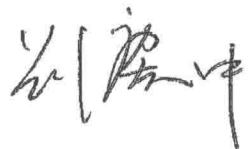
■有著作權、請勿翻印■

校長序

本校隨著時代演變、社會變遷，從早期師範體系轉化至目前的「教育大學」，雖然名稱不盡相同，但培育國小師資的任務則是一脈相承，並沒有重大的改變；因此，仍然深具師範教育的特性。所謂「師範教育為教育之母」，肩負培育國小與幼教師資重責大任的屏東教育大學有感於此，規劃了「提升教育大學實務課程之教學品質方案」，冀望藉由大學教授與國小、幼稚園教師間的互動、溝通，以及大學教師至小學、幼稚園進行臨床教學，小學、幼稚園教師到大學與大學教授合作從事協同教學，以提升大學教授的教學職能，使理論與實務能相互印證與結合，實踐「教育理論是臨床教學的基礎，臨床教學是教育理論的實驗室」之理念。

最重要之目的即是透過臨床教學與協同教學制度，協助大學教授熟稔師資生未來實習、任教學校的生活及教學環節，建構以師資生為本位的教育理想，引導師資生及早結合理論與個案分析，促進並培育師資生在教學實務方面的經驗傳承，提昇教學品質，劍及履及國家教育政策。

因此，本校透過研討會方式，將優質投稿論文編輯成為專刊，以饗教育同仁。此次，本校師資培育中心動用所有資源，在楊主任智穎擘劃之下，使命必達；同時感謝編審委員舒主任緒偉、蔡教授寬信、李教授雅婷、劉組長鎮寧、翁教授福榮，日以繼夜任勞任怨完成專刊的編審工作，以及各位研究者精心的研究論文，期望本專刊的付梓能實現「教育是用智慧開啟智慧，用生命感動生命」之鵠的。



主編序

傳統以旋，大學教師大抵專注心力在學術研究上，而且卓有績效；雖然在教學方面也不容小覷，但是，常為社會所詬病的大學生所學與社會所需常有脫節之現象。換言之，大學教授所傳授的知識與大學生之所學，未能符合社會的需求和期望。

有鑑於此，本校為一師資培育大學，為促使理論與實務能相互驗證及契合，特別規劃「提升教育大學實務課程之教學品質方案研討會」，以強化教育大學教授對小學和幼教課程，教學實務現場之理解，藉此促進師資生未來的教學能量，期能達到「學用合一」，貫徹教育之理想目標。

此次研討會投稿踴躍，但因錄取論文稿件有限，難免有遺珠之憾，在此向隅的夥伴致上謝意，感謝您的參與。在經過審查委員日以繼夜的嚴審結果，共錄取論文十五篇，均為一時之選。除了透過研討會公開發表外，並予以編輯成冊以饗教育同仁及社會關心教育人士，冀望本專輯之發行能具有拋磚引玉之效果。

師資培育中心 楊智穎 教育學系 舒緒緯

目次

第一篇：師資培育中的臨床教學與協同教學

國小自然與生活科技領域創意教案設計的臨床教學初探·····	盧秀琴	1
國小自然領域之參與式行動研究中的教授臨床教學之過程與成效·····	全中平	13
一個教育大學教師進行臨床教學的反思及修正·····	陳鳳如	23
從臨床教師的實務經驗探討臨床教學制度可運作模式·····	簡貴雀	33
教室即學習社群的臨床教學經驗·····	黃永和、蔡佩真	51
談國小識寫字臨床教學之對照分析與策略-以文字辨識活動為例·····	許文獻	73
教育大學師培教授及小學教師如何協同教學以自然科教材專題研究為例··	盧秀琴	95

第二篇：師資培育實務課程的典範教學示例

運用網路資源設計課程——一個國民小學教育學程「課程發展與設計」教學案例—— ·····	蔡寬信	145
Do pedagogy: 一個「教」與「學」案例初探·····	李雅婷	115
「生活課程」深究典範教學示例·····	王真麗	107
說法理論：教育法規教學案例·····	舒緒緯	195
混成式奈米教學案例討論促進師資生教學知能成長之探討 ·····	洪嘉駿、施昆易、賴連富、王國華	129

第三篇：師資培育的相關研究

師資培育大學進行臨床教學之研究——小學夥伴教師觀點的反思···	楊智穎、李佳欣	165
大學與小學夥伴關係之研究-以學校經營課程為例·····	郭明堂	177
專業發展學校中的教學實習案例分析·····	湯維玲	201

國小自然與生活科技領域創意教案設計的臨床教學初探

盧秀琴¹

摘 要

本研究以某國立教育大學師資培育的授課教授，參與提升教育大學實務課程之教學品質方案，為協助國小師資生能順利考上自然科教師而設計國小自然領域五個創意教案，包含：黴菌培養實驗、齒輪的應用、海洋生物多樣性、好鼠兔繪本教學、校園昆蟲的觀察等，然後分別在四所國小進行臨床教學，接受輔導教師和國小學童的滿意度檢覈與修正。結果顯示：1.滿意度調查，包含：課程內容、教師教學、學習成效、師生關係等四個向度，平均值都在 4.5 以上。2.黴菌培養實驗，以昆蟲觀察盒取代夾鏈袋來培養黴菌，方便觀察與測量。3.齒輪的應用採用 POE 教學，引導學生從腳踏車器械的觀察，了解齒輪與機械如何產生力的傳動，並計算出腳踏車應用齒輪是為了省時而不是省力。4.海洋生物多樣性教學介紹菜市場的海產生物是生長在大陸棚那裡，引導學童認識海洋生物與生長環境，而拒絕吃狗仔魚，產生保育的概念。5.「好鼠兔」電子繪本教學導入「生物與環境」問題的探討，使國小學童更了解各種生物、生物鏈、食物塔與生存環境的交互影響。6.校園昆蟲的觀察傾向認識校園的昆蟲食草，知道在哪一種植物可以看到什麼昆蟲，甚至完成生活史的觀察。

關鍵字：1.臨床教學，2.黴菌培養實驗，3.齒輪的應用，4.海洋生物多樣性，5.好鼠兔繪本教學

¹ 國立台北教育大學自然科學教育系教授

壹、緒論

一、研究背景與動機

提升國立教育大學教學實務課程之教學品質，一直以來都是擔任師資培育的指導教師非常重要的責任，為確保師資培育的特色，必須持續不斷的提升國立教育大學教授的臨床教學職能，了解國小學生的認知與學習現況，才能強化師資生的教學能量與教學實務體驗（丁一顧、張德銳，2006）。由於師資培育臨床教學是培養師資生獲得實務教學能力的重要課程內涵，因此如何建立國小自然領域的臨床教師（clinical teacher/preceptor）制度，以提升師資培育品質，乃成為本研究（從事國小自然領域師培）之核心價值。

本研究的作者長期擔任師資培育的工作，尤其是以培養國小自然領域的教師為主旨，配合「臨床教學以師資生為主體」的理念，旨在讓國小自然領域的師資培育不再只是大學教授的理論詮釋而已，也能附加很強的國小實質教學經驗，分享給師資生。而師資生也不再是被動的接受訊息，能夠隨時和指導教授、國小輔導教師進行對話，隨時輔導師資生去主動發現國小自然領域的教學現場有哪些實務問題，瞭解因應的對策，激發國小學生的學習興趣（林春雄譯，1995）。其次，「臨床教學以未來任教學生為中心」的理念，旨在研究者從國小自然領域的臨床教學中，協助師資生熟悉未來任教國小的生態、職場需求與教學環境，建立以學生為中心的教育理念，瞭解學校各項制度的規劃，例如：創意教案的設計（強調能解決原本教學的困境或更能吸引學童學習）、指導科學展覽、參與科學競賽等（盧秀琴，2011）。第三為「臨床教學以教學場域之問題解決為基礎」的理念，該理念是從輔導教師那裡學得豐富的教學個案，製作成教學案例，能夠有效的引導師資生結合教學理論與教學個案的分析，進行國小自然領域的教案設計與活動規劃，讓師資生傳承實務教學經驗與理論驗證，很快很適應國小自然領域的教學和各種活動的競賽（沈中偉，2001）。

基於上述之研究背景，本研究著重於如何聘請臨床教學的輔導教師？如何運用這些輔導教師來協助師培教授作國小自然領域創意教案的臨床教學，讓師培課程充分發揮，引領國小自然領域的師資生成為具有創意教案設計的教師？故本研究引進國小教學卓越之輔導教師一起進行研究，研究結果將能為教育實習輔導制度提供一個參考架構，讓教育實習充分發揮引領師資生邁向教師之路的重要歷程。

二、研究目的

本研究參與國立教育大學國小自然領域的臨床教學計畫實施，以國小自然領域的創意教案設計為例，探討師培教授進行臨床教學，是否提升國小自然領域師資培育的教學品質。因此，本研究探討下列三個問題：（一）師培教授如何運用輔導教師協助自己進行自然領域的創意教案設計？（二）師培教授在各國小進行創意教案設計的臨床教學，成效為何？（三）師培教授進行臨床教學後，如何提升師培課程的教學品質？

貳、文獻探討

一、臨床視導與臨床教學的相關研究

莊智芳（1993）首先提出臨床視導是一種注重教師課堂教學的視導方法，經由課堂的教學過程，獲得教師和臨床視導人員對教學觀念、知識詮釋與教學態度的差異比較，經過分析能了解視導人員和教師的關係，目的在增進教師的教學知能及學生的學習效果。臨床視導可分為三個階段：1.計畫會議，即教學觀察前的會議；2.教室觀察，包括教學觀察以及對觀察行為的預作分析；和3.回饋會議，包括教學後視導會議以及視導會議後的分析。所以，臨床視導是以教學觀察為核心，在觀察前先透過會談，瞭解教師的教學脈絡，以及教學後，透過「讚美、建議、支持」之技巧，提供教師適當的教學回饋，協助教師改進教學，也對改善視導歷程提出建議（林春雄譯，1995）。

近年來，臨床視導與臨床教學的研究逐漸興起，張德銳與丁一顧（2005）以臺北市國中小學 30 位新進教師為對象，研究教學導師臨床視導對於新進教師的教學效能。結果發現經由臨床視導的實施，新進教師在三個教學領域及九個教學行為的教學效能，有顯著進步。丁一顧與張德銳（2006）繼續研究臨床視導對於國小實習教師教學效能之影響，認為在和諧、民主、互信、尊重的關係中，臨床視導人員與教師面對面的接觸，紀錄與說明教學過程中師生互動的情形，瞭解教師實際的教學行為、活動與表現，能改進教師教學行為及促進教師的專業成長。沈中偉（2001）則以屏東市某國小六年級學生為對象，採行動研究法進行資訊融入的臨床教學，探討國小資訊教育理念與網際網路建構式教學的關係。研究結果發現，臨床教學可以發現自己教學上的盲點，在課程設計、班級經營、學生輔導和電腦硬體維修等方面，均能獲得改善。

二、輔導教師與臨床教學的輔導機制

輔導教師（Mentor teacher）常被使用在同儕輔導的過程中，扮演輔導角色的教師，即由某一位教師觀察另一位教師的教學，然後提供對方觀察後的回饋，以協助受觀察的教師提升其教學效能，亦可適用於實習輔導教師與實習教師的輔導關係，以及運用於有能力的資深教師協助資淺教師改進教學的方式（張德銳、李俊達，2004）。如果在臨床教學中，使用輔導制度（mentoring），是指在有經驗的教師和臨床教學的教師之間提供獨特的經驗，形成合作關係，並且有目的的將臨床教學者導入教學專業中。不是每一位有經驗的教師都可以成為輔導教師，必需是那些具備有優良班級經營技巧、有意願提升教學專業、具備學科領域專業知識、受同儕尊敬及擁有堅定工作倫理的資深教師，才能勝任為輔導教師（Sawyer，2004）。

Hudson（2005）以 331 名接受教學輔導的基礎科學教師為對象進行研究，企圖瞭解輔導教師個人特質在輔導過程中呈現的情形，這些特質受到認同的包含：支持性（64%）、自在的談論科學教學（56%）、專注傾聽（53%），其他尚有堅定的信心、正向態度；但有 52% 的接受輔導教師不同意其輔導教師提供「反思教學」的協助。Bednarz、Bockenbauer 及 Walk（2005）利用輔導制度來儲備地理教師，發現輔導教師應該具有以

下的特質：1.在教學能力上，必須具備對學科領域與教學的熱情、不斷追求最佳的教學方法、能反思與分析教學；2.在教育專業知識上，必須有能力傳遞個人的專業、能主動提供專業的協助、建設性的建議；3.在人格特質上，必須擁有開放、正向、鼓勵與支持性；4.在輔導知能上，必須擁有良好的溝通，並扮演耐心傾聽者與認同輔導教師角色等。

參、研究方法與流程

一、研究設計

本研究採用質性研究為主，量化研究為輔，首先立意取樣，由師培教授聘請一位新北市國小自然科輔導員、一位新北市國小環境教育輔導員、一位新北市自然科教師和一位退休的國小自然科教師等共4位，當作本研究的輔導教師。其次，根據（林春雄譯，1995）臨床視導計畫分為三個階段執行：1.計畫會議，利用焦點團體法，一起討論國小自然領域創意教學的單元分析，選擇「黴菌培養實驗、齒輪的應用、海洋生物多樣性、好鼠兔繪本教學、校園昆蟲的觀察」等五個單元，撰寫創意教案。2.教室觀察，師培教授選擇四所國小進行臨床教學，輔導教師進行教學觀察，記錄教學觀察的優缺點。3.回饋會議，利用焦點團體法，一起討論師培教授臨床教學的優缺點，值得改進之處，師培教授接受建議，選擇另一個班級再教一次。最後，輔導教師和授課學生填寫臨床教學之滿意度問卷，探討臨床教學的成效，師培教授填寫教學日誌做反省、思考與批判，以期藉由本研究能提供日後培訓師資生課程計畫之參考。

二、輔導教師與授課學生

4位輔導教師中，有3位是國小自然領域教師，分別任教於新北市深坑區、新莊區、中和區，教學年資為19年、10年、20年，另一位為退休的自然科教師，教學年資為31年，在生物、理化或地科方面各有專長，都擔任自然科輔導教師，均畢業於國立教育大學自然科學教育研究所，參與國科會自然科師資培育計畫4年以上，精熟自然領域創意教學策略；擔任受訪者、參與者。

授課學生以方便取樣，選擇4位輔導教師所教學的國小或附近學校，隨機挑選教學的年級，各2~4個班級的學生，作為授課學生。

三、研究工具

（一）「師培教授臨床教學之滿意度調查」問卷

本研究以「師培教授臨床教學之滿意度調查」問卷，用來檢視師培教授在國小臨床教學的實務經驗與專業成長，分4個教學觀察標準：1.課程內容，2.教師教學，3.學習成效，4.師生關係。本教學問卷經由一位國立師範大學和一位國立教育大學，精通臨床視導的教授及一位國小自然領域的資深輔導教師進行審核，完成內容效度。評量方式採Likert 5點量表（不適當、待努力、普通、良、優），記分各為1, 2, 3, 4, 5分。

（二）師培教授臨床教學之焦點團體法題綱

本研究以「師培教授臨床教學之焦點團體法題綱」用來討論、檢視師培教授在國小臨床教學的實務經驗與專業成長，本教學問卷經由上述專家進行審核，完成內容效度。

四、資料蒐集與分析

質性資料包括：4位國小輔導教師(代碼 MT 編號)、晤談資料(代碼 Int)、創意教案(代碼 CP 編號)、師培教授的臨床教學(代碼 PT)、教學日誌(代碼 PF)、焦點晤談資料(代碼 GInt)。質性資料的蒐集和分析同時進行，參與本研究的6位成員會不斷透過溝通、審視、評鑑所有質性資料，檢核有無誤解之處，透過三角校正獲得一致的共識後，形成主張。

量化資料有「師培教授臨床教學之滿意度調查」問卷勾選資料。量化資料進行頻率統計，配合質性資料做詮釋性分析。

肆、研究結果與討論

一、師培教授運用輔導教師協助自己進行自然領域的創意教案設計

利用焦點團體法，聘請4位輔導教師協助師培教授，一起設計國小自然領域五個單元的創意教案，將其創意教案設計的精華分別說明如下：

(一) 黴菌培養實驗

黴菌培養的實驗器材改採用昆蟲觀察盒來培養黴菌，以往使用塑膠袋做黴菌培養與觀察的實驗時，很容易發生麵包與塑膠袋間空間不夠導致黴菌被壓扁的情形；但使用昆蟲觀察盒培養黴菌，一來可以讓黴菌有足夠的空間生長，二來盒子底部有格子可以計算黴菌生長的面積，三則可以透過盒子上方的放大鏡觀察黴菌的形態，是一石三鳥之計(GInt & CP1)。

(二) 齒輪的應用

採用「進行預測(Prediction)、實驗操作觀察(Observation)、解釋結果(Explanation)」(簡稱 POE，預測—觀察—解釋)的教學策略，要求學生根據自己原有的力的傳動知識對齒輪與機械如何工作進行預測，然後進行實驗操作並觀察之，再對所觀察的實驗結果提出適當的解釋。目的主要是在激發學生面對個人既有知識架構與科學活動結果出現不一致時，重新調適與組織，以形成新的知識體系達到概念改變的教學目標(GInt & CP2)。

(三) 海洋生物多樣性

海洋生物多樣性教學是購買菜市場的海產生物，向學童介紹我們的海產食物，貼近學童的生活，引導學童認識這些海產生物住在海洋大陸棚的哪裡，體認海洋生物的多樣性。其次，說明吻仔魚是各種魚類的小魚，如果吃了就不能讓魚群長大，讓學童產生保育的概念；最後「海洋 BINGO」遊戲，用來評量學童對於海洋生物的種類、生長環境、瀕臨絕種的海洋生物之了解，以及如何保護海洋的方法(GInt & CP3)。

(四) 好鼠兔繪本教學

首先，轉換好鼠兔紙本繪本成為數位化繪本，引起學習動機，鼠兔動畫加上對話、配音、配樂的觀賞效果，很能吸引學生的學習興趣，認識青藏高原的青草、鼠兔、山羊、

野狼、禿鷹和人之間的食物鏈和生態系平衡。其次，採用問思教學法，引導學生進行小組討論，澄清好鼠兔繪本的敘述和隱喻；最後，評量是讓學生先在黑板上畫青藏高原的食物鏈，教師再進行解答釐清，最後才出現生產者、消費者、能量來源的傳遞等科學詞彙(GInt & CP4)。

(五)校園昆蟲的觀察

教師課前在校園準備昆蟲誘捕陷阱：P4 板和兩個水桶，一個水桶內放置腐熟的香蕉、鳳梨，另一個水桶內放置腐敗的雞肉。首先，以校園昆蟲螳螂活體引導學童舉例說出所見過的校園昆蟲，引發小組討論、統整校園可能有哪些不同的昆蟲。其次，教師以校園地圖為中介，以 PPT 檔介紹校園中各種昆蟲棲地的分布、食草等，並請學童分組討論，說明食草分布與昆蟲棲地之間的關連。最後，教師帶領學生利用捕網、掃網、直接觀察，採集昆蟲並進行觀察，並且上台報告自己的發現(GInt & CP5)。

二、師培教授在各國小進行創意教案設計的臨床教學

師培教授在各國小進行創意教案設計的臨床教學，並由輔導教師和授課學生填寫「師培教授臨床教學之滿意度調查」問卷，進行統計分析，包含：課程內容、教師教學、學習成效、師生關係等四個向度，總共有 5 個自然領域創意教案的設計與教學，其滿意度平均值都在 4.5 以上，顯示師培教授的臨床教學，能獲得國小的教學實務經驗和專業成長。將問卷分四個向度做頻率統計，計算平均值繪製如圖 1、圖 2、圖 3、圖 4 表示。

「課程內容」細目包含：1.我覺得今天的教材內容很有創意，2.我覺得今天的教學內容很生動，3.我覺得今天的教材內容很實用，4.我覺得今天的教材內容很豐富，5.我喜歡老師的學習評量方式。

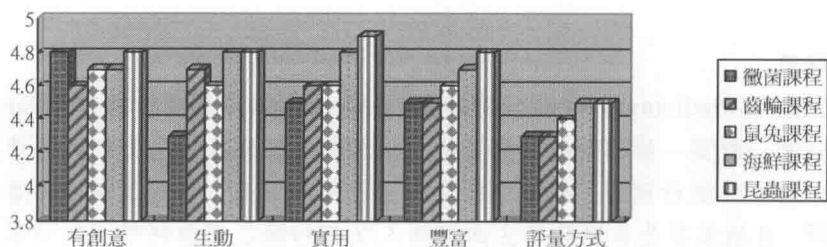


圖 1 師培教授臨床教學之滿意度調查-課程內容向度

「教師教學」細目包含：1.我喜歡老師今天運用的教學方式，2.我覺得今天上課的氣氛很好，3.我提問時，老師能回答我的疑問，4.我覺得老師的專業知識很夠，5.我認同老師整體的教學態度。

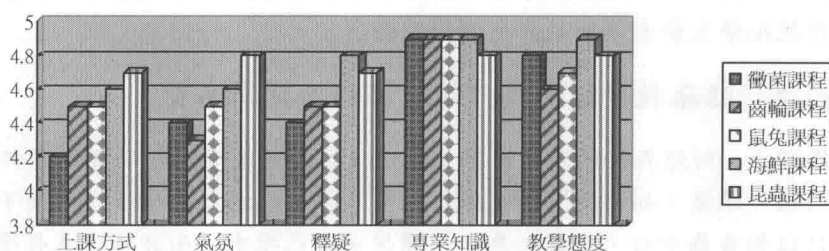


圖 2 師培教授臨床教學之滿意度調查-教師教學向度

「學習成效」細目包含：1.我能獲得今天所學的知識概念，2.我覺得今天的學習很有創意，3.我覺得今天的學習能幫助我解決問題，4.我覺得今天的課程讓我更喜歡自然。

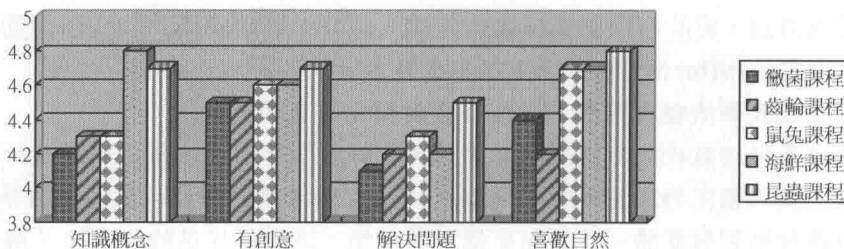


圖 3 師培教授臨床教學之滿意度調查-學習成效向度

「師生關係」細目包含：1.我喜歡上老師的課程，歡迎再來，2.教師一直鼓勵我們發表不同意見。3.老師能耐心解答同學的提問。

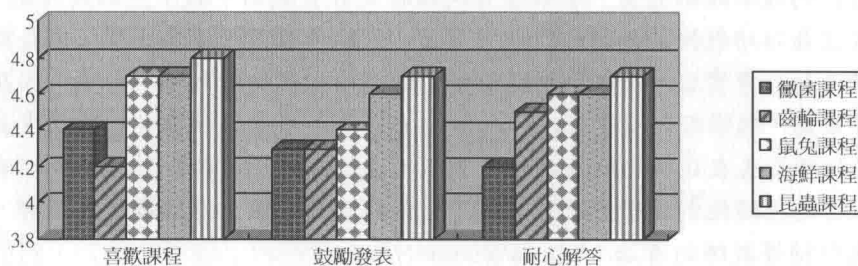


圖 4 師培教授臨床教學之滿意度調查-師生關係向度

從以上的量化資料歸納之，師培教授在各國小臨床教學的滿意度分析：1.課程內容向度以教材內容很有創意且具實用性為最高，但教學的評量方式則相對較弱。2.教師教學向度以教授的專業知識和正向的教學態度為最高，但上課的氣氛則相對較弱。3.學習成效向度以學生覺得今天的學習很有創意，並且以後更喜歡自然課為最高，但能幫助學

生解決問題則相對較弱。4.師生關係向度以喜歡上老師的課程，老師能耐心解答同學的提問為最高，但鼓勵學生發表不同的意見則相對較弱。

三、師培教授進行臨床教學後，提升師培課程的教學品質

整理焦點團體法、師培教授的臨床教學、教學日誌和晤談等所有的質性資料，說明師培教授進行臨床教學後，如何提升師培課程的教學品質；形成主張，說明如下：

(一)課程設計以學童為中心，以體驗為主，讓學童自己探索，而非講述式教學

大家一致認為師培教授進行臨床教學的創意教案設計時，課程設計皆以學童為中心，以體驗為主，讓學童自己探索，而非講述式的教學模式，這樣能提供給師資生了解自然領域探究式教學的課程設計之最好的參考依據。舉證兩位輔導教師的看法：「我是海鮮大王教學，可以看到教授探究式教學設計的功力，這種體驗式、遊戲式的課程設計，以學童為中心，讓小朋友動手摸一摸、聞一聞、玩一玩，能讓學童自我建構新知，…，有意義的學習成效充分表現在學童的科學寫作中(Int MT3)。齒輪的應用進行 POE 教學，使學生在「齒輪在時鐘的運作、齒輪在修正帶的運作、齒輪與鏈條的傳動、腳踏車動力的傳送等四方面，更能自己探索以獲得正確的認知，屬於建構式的教學行動，值得推薦給師資生學習使用(Int MT4)。」(101 年 5 月 8 日)

(二)提供完整的教學流程與架構，並依預定時間完成教學活動

大家一致認為師培教授設計課程與教學時，能銜接原單元課程預定進度進行創意教案的課程設計，並依預定時間完成教學活動，使學生能完整的學習此單元之科學概念、依提問的問題進行推測與實驗，並主動建構科學知識，這樣能提供給師資生了解融入教學的流程與架構。舉證師培教授的一個黴菌培養實驗臨床教學，說明之：「透過生活中的黴菌圖片與生長環境 ppt 檔介紹，銜接原單元的黴菌課程，接著完整的提供培養黴菌的所有實驗材料、器材與流程，讓學生小組依照自己的選擇進行實驗，並說明學生小組合作討論的學習方式，提供學習單製作與實作評量的方式，以及學生依預定時間完成學習活動後，如何提出黴菌培養實驗報告(PT1)。」(101 年 2 月 20 日)

(三)師培教授的教學經驗豐富，班級經營與課程設計皆能切中教學重點與效能

大家一致認為師培教授的教學經驗非常豐富，可能曾經教過五年小學，又長期帶領自然科教材教法和教育實習，所以熟悉國小學生的認知心理發展和社會行為，因此課堂上的班級經營很好，教學順利沒有紊亂，所示範的教學活動與課程設計皆能切中教學重點與效能。相信師資生在這樣的師培教授帶領下，進行課程設計與教學必能使理論與教學相符合，經由這種師徒制邊學邊教的方式，能獲得實質經驗，以儲備優質教師。舉證焦點團體法兩位輔導教師的看法：「我們學到師培教授掌控教學現場的功力，對於學生立即性的問題都能予以答覆，關心每一位學童，尊重每個學童，很耐心的聽學童說話。課程進行節奏緊湊，連平時很頑皮的兒童在老師的鼓勵下也能專注的學習，這是最令我很敬佩的地方，師培教授樹立了良好的教學典範(GInt MT3)。我覺得利用昆蟲盒進行黴菌的培養，打破以往運用夾鏈帶與培養皿的教學模式，使學生更容易觀察黴菌的樣貌，更容易計算黴菌的生長面積，提供教師在此單元另一種教學設計，這給師資生一個很好的示範，不要物予器用，有更多的聯想和改善(GInt MT1)。」(101 年 7 月 9 日)

(四)利用繪本引起學習動機，增進情感的互動與交流

大家一致認為將「好鼠兔」紙本繪本轉換成數位化的教材，把鼠兔中的角色和自然景觀都變成動畫，加上對話、配音、配樂的觀賞效果，很能吸引學生的學習興趣，讓孩子更能體會鼠兔繪本的內容，增進情感的互動與交流；讓學生與觀摩教師能很快地融入生物多樣性的劇情中，產生生物保育和維護生態系的概念，這可提供給師資生在「生物與環境」課程上，做相關的教學設計與鋪陳，相信更能提升科學態度和情育教育。舉證焦點團體法兩位輔導教師的看法：「過去本校在環境教育的推展中較未提及繪本融入的概念，學生在自然課程中比較沒有以繪本閱讀方式進行教學，今天看到盧教授的上課，眼睛為之一亮，學生的學習興趣一直很濃厚，這是值得嘗試的課程設計(GInt MT2)。繪本教學最能提升學生的學習動機，增進情感的互動與交流，在將來師培課程中，可以考慮讓大學師資生根據國小自然領域的課程，自己編製「電子繪本」，讓他們自由發揮創意，融入感情、社會文化和衝突的價值觀，如此符合現代的批判思考精神，必能吸引學童的學習興趣(GInt MT4)。」(101年6月18日)

(五)臨床教學拉近大學師資培育機構與小學教學現場的距離

大家一致認為透過臨床教學的實施，國小學生接受不同的教師來教學，學生原來的教師又同時擔任協助教學的輔導教師，又有群組教師和師資生來觀摩教學和進行檢討。如此有計畫、有目標的研究教學，能夠拉近大學師資培育機構與小學教學現場的距離，不僅師培機構的教授能夠了解小學教學的現場，同時也讓小學教師吸收科學新知與提升教學策略；這樣的師培課程架構能使師培課程的教學品質更提升、更務實。舉證兩位輔導教師的看法：「臨床教學拉近大學師資培育機構與小學教學現場的距離，不僅師培機構的教授能夠了解小學教學現場，同時也讓小學教師吸收新知與提升教學策略；建議未來有機會可以將臨床教學的時間再拉長，讓小學老師與學生可以接受較完整的教學觀摩與學習，才能產生教學過程的深刻記憶，容易達成教學目標(Int MT3)。教授來本校做臨床教學，讓國小學生接受老師的老師來教學，對他們很新奇，而學生原來的教師又要同時擔任協助教學的輔導教師，這也是一種新體驗；同時有群組教師和師資生來觀摩教學，校長親自開教學檢討會議，這真的拉近了彼此的距離，感覺親切多了(Int MT1)。」(101年5月8日)

(六)輔導教師傳授的「換你想想看、換你設計看看」是師生良好互動的教學模式

大家一致認為師培教授非常用心準備臨床教學，但畢竟在大學裡教書太久了，習慣和大學生的對話，對於小學生的教學語言則相對陌生，故建議使用「換你想想看、換你設計看看」，較符合學童的語言，這才是師生良好互動的教學模式，讓學生認為老師跟他站在同一條戰線上一齊努力。舉證師培教授的教學日誌，提出看法：「輔導教師告訴我，兩節課，絕不能塞進太多的東西，課程設計不能太貪心，課程計畫是用來參考的，要視當時的學生狀況自動加減教學內容。國小學童的教學語言很重要，盡量使用貼近他們的語言，例如：換你想想看、換你設計看看，這樣他們至少會模仿老師剛剛所教的內容，照樣跟著做，當然有幾個優秀的學童會有創意的設計，但至少對多數的學生不會感覺到吃力而無所適從，才能維持學習的興趣 (PF)。」(101年4月19日)

四、綜合討論

國小自然與生活科技領域創意教案設計的臨床教學初探，整理出一個教學模式：1. 在教學前，師培教授必須和輔導教師就教學的課程、教學的內容、教學的方法做仔細的研討，以決定對學生最有益的方式來實施。2. 教學中，輔導教師配合師培教授的教學，協助指導學生的實驗方法、教室管理、班級經營和教學紀錄等。3. 教學後，輔導教師與師培教授共同討論本單元教學的優缺點，需改進的地方，可以作為往後教學參考的地方等，共同分享教學成果。

從學童的科學寫作（圖畫泡泡）可以看到臨床教學培養學童的情意態度。小朋友的圖畫泡泡會提到：「小魚不能吃，要等小魚長大了才能吃；捕捉很多小魚、小蝦的是壞人；我從不捉走小魚寶寶，我會把他送回家」。如此可以看出學童已經了解「人類不當的行為對河流或海洋環境及其他生物會造成危害」，孩童的海洋觀不會再以「人類為中心」，而能提升至以「海洋生態為中心」的觀點來關心海洋所面臨的問題，甚至採取保護海洋的行動。

伍、結論與建議

一、結論

國立教育大學是國小師資培育的搖籃，除了職前教育訓練不可或缺之外，在職教育訓練也是對國小師資培育精緻化，一個重要且必要的方式；臨床教學就是在職前教育、在職教育訓練中，直接透過輔導教師與師培教授相互的研討與互動的教學中，提供給師資生、群組教師觀摩的良好教學活動，這將提供給師資培育課程的新方向，從臨床教學去結合理論與實務。

二、建議

新北市自然領域的輔導教師能夠協助師培教授作多次臨床教學研究，透過這些教學活動，讓師培教授、師資生、輔導教師及群組教師都受益甚多；所以建議能更次或每年固定到校做相關的臨床教學，提升國小師資培育的素質。

誌謝

本研究順利完成，感謝國立台北教育大學「提升教育大學實務課程之教學品質方案」之經費支持，並感謝國小四位資深自然科輔導教師的參與、指導，及大台北地區共四個國小提供班級做臨床教學；並向本研究群的辛苦參與致謝意，協助建立研究工具的效度、訪談記錄和各種質性資料的分類整理。

參考文獻

- 丁一顧、張德銳 (2006)。臨床視導對國小實習教師教學效能影響之研究。師大學報，51(2)，219-236。
- 沈中偉 (2001)。國小資訊教育理念與實踐：臨床教學之探究與省思。教育研究資訊，9(4)，122-144。
- 林春雄譯 (1995)。(Acheson, K. A. & Gall, M. D. 原著，1992)。教師臨床視導技巧職前教師及在職教育適用。台北：五南。
- 莊智芳 (1993)。教學視導模式之介紹。教育資料文摘，7，110-123。
- 張德銳 (2003)。中小學初任教師的教學輔導與考核。課程與教學季刊，6 (3)，67-86。
- 張德銳、李俊達 (2004)。發展性教學輔導系統的實施與展望。教育資料與研究，58，79-84。
- 張德銳、丁一顧 (2005)。教學導師臨床視導對新進教師教學效能影響之研究。當代教育研究，13(3)，149~180。
- 盧秀琴(2011)。資深教師協助資淺教師實施資訊科技融入自然科教學之探討。國民教育，51(5)，70-76。
- Bednarz, S. W., Bockenbauer, M. H. & Walk, F. H. (2005). Mentoring: A new approach to Geography teacher preparation. *The Journal of Geography*, 104(3), 105-112.
- Hudson, P. (2005). Mentors' personal attributes for enhancing their mentees' primary science teaching. *Teaching Science*, 51(2), 31-34.
- Sawyer, T. (2004). The role of the mentor. *The Agricultural Education Magazine*, 77(3), 16.