

蘇意雯 (2016)。
「數學教學實習」課程規畫與實踐之研究。
臺灣數學教師，37 (1)，1-12。
doi: 10.6610/TJMT.20151127.01

「數學教學實習」課程規畫與實踐之研究

蘇意雯¹

¹臺北市立大學數學系

本研究目的旨在探討針對「數學教學實習」課程，安排數學教學相關論文研討、教案設計與試教，教學觀摩以及國小現場實際教學，數學教育專家演講等課程活動之適切性。本研究採問卷調查法，研究發現，大部分學生對此課程規畫給予肯定，研究者也得到「在進行論文研討時，可以採用短講方式，訓練學生表達能力，讓學生能更精簡及統整地向同儕報告論文重點，並針對論文內容，對同學提問，也可以延伸至實際教學的經驗分享與討論，強調數學的基本概念，關注定義的釐清，和演算中常見錯誤的診斷與補救，讓學生能更有所得。」以及「與國小教師協商，增加教學觀摩之次數」，並「延長教學檢討之時間」等反思。

關鍵詞：師資培育；國小；數學教學實習

壹、緒論

一、研究動機與背景

高級中等以下學校及幼稚園教師資格檢定考試，在國民小學類科於民國 103 年起加考數學能力測驗，可見對於國小師資培育，數學能力的精進是不可或缺的。數學能力測驗包含普通數學及數學教材教法，也就是說一個有志將來從事教職的學生，必須利用大學期間，熟悉基礎數學知識以及數學教育相關理論並具有實作的能力。九年一貫及國家教育政策既有的理念，是「要把每一位學生都帶上來」。數學領域的課程綱要（教育部，2008）也提及，在數學教育裡，所強調的是每個學生都有權利要求受到良好的數學訓練，並充分認識重要的數學概念及提昇厚實數學能力。要想達到此目的，培育優良師資正是當務之急。歐用生（1996）以教育行政者的觀點，提出強化教師專業發展的六項途徑，其中第一項便是加強教師的職前教育。如何透過專業知識解決所面對實務問題的能力，是師資培育課程重要的教學目的（徐靜嫻，2013）。教學實習課程的主要目的之一是要讓修習該課程的學生，透過實作的歷程，能夠在教育的實際現場應用先前所學的教育相關知能，不但知道教育是什麼，更懂得如何實踐教育（蔡寬信、楊志穎，2013）。本校數學系有部份學生日後將從事數學教育相關工作，對於已經修完系上所安排的相關數學教育課程，即將於下學期去國小教學現場集中實習三週的大四學生，如何安排上學期之數學教學實習課程，讓學生能整合所學之數學教育相關理論，體驗實際教學現場狀況，並從中反思如何將所學之數學教育相關理論實施於現場教學之中，協助學生連結整合大學所學，是教授本課程之研究者想要了解的課題。

二、研究目的及問題

本研究旨在探討針對「數學教學實習」課程，安排數學教學相關論文研討、教案設計與試教，教學觀摩以及國小現場實際教學，數學教育專家演講等課程活動之適切性，因此研究問題為：學生對於「數學教學實習」課程安排之看法為何？

貳、文獻探討

師資培育課程裡，教學實習處於臨床實務階段，需要學生將理論和實務整合以解決面臨的教學問題。在知識層面，學生已修完大部分課程，具備足夠先備知識（徐靜嫻，2013）。九年一貫數學學習領域中相當強調必須培養「數學溝通能力」，所謂的溝通包括理解與表達兩種能力，數學溝通一方面要能了解別人以書寫、圖形，或口語中所傳遞的數學資訊，另一方面，也要能

以書寫、圖形，或口語的形式，運用精確的數學語言表達自己的意思（教育部，2008）。對於日後想要從事教職的師資生而言，在培養未來學生具備數學溝通能力之前，也應關注自身在此能力上的提升。

周春美和沈健華（2004）認為微試教提供教育學程學生將其學習成效轉換為實際教學能力的機會。此處的微試教所指的是指在同儕面前，進行 15 分鐘自選主題的教學活動。該研究發現，微試教對教育學程學生教學專業化概念發展，以教學法運用及教學技術為主。徐綺穗（2009）認為經由見習，實習學生觀摩到的教學實務面向比較多，可以達成學生廣泛班級經營知識成長的目的。在現場實地教學時，若能結合討論，鼓勵學生藉由對話來進行反思，可以發揮學生之間相互同理、支持的功效，使實習學生能保持正向的學習情緒與動機，另一方面也有助於概念的澄清，藉由腦力激盪來尋求解決問題的對策。

饒見維（1996）將教師劃分為職前師資培育階段（大一至大四）、初任教師導入階段（任教第一年至第四年），以及勝任教師精進階段（任教五至九年）與統整期（任教十年以上）。對於處於不同階段的教師，是否能規劃適當的專業發展活動，幫助教師逐漸邁向專業圓融的境界，正是有待關注的重點。在促進教師專業發展的維度上，反思是相當重要的一環（Jaworski, 1994；Zaslavsky & Leikin, 2004；李源順、林福來，2000；陳美玉，1999；饒見維，1996）。所謂的反思，Dewey（1933）認為包含在其中思考是起因於一個懷疑、猶豫、困惑、心理困難的狀態，以及是一個尋找、搜索、探尋的行動，以便找出能解決懷疑，澄清以及除去困惑的素材。此外，Dewey 也認為對於困惑加以解決的要求，是在反思的整個過程中一個不變以及引領的元素。Jaworski（1998）則認為當教師強調他們教學上困難的問題時，這種想法可以激發他們的教學，產生數學教學的發展。因為這些問題使得他們能夠「深入鑽研自身的目的，而且對於激發他們實作的個人理論也能更明顯的覺察」（p.4）。

教學實習課程通常可分為課室內外兩部分，前者包含教學相關理論與實際的講授、班級經營、教學計畫和教學活動設計、教學錄影帶之評析、相關教育工作者之經驗分享、以各領域為主軸的教學活動設計、模擬試教，至於後者則是參觀教學、至國小短期實習試教（王瑞堦，2006）。由以上之文獻探討，本課程規劃學生在系上研討數學教學相關論文，撰寫教案並安排試教活動，讓學生進行與國小學生數學溝通之模擬，也安排至國小教室觀摩現場教師教學並參加實習，讓學生能整合在系上所學，進行現場實地教學。

參、研究方法

一、研究設計

本論文之研究方法為問卷調查法，所使用之問卷為本校師資培育及職涯發展中心所開發之

4 臺灣數學教師

問卷，每階段的課程實施過後，由修課學生匿名填寫，回答與該次課程設計相關之問題。問卷內容包含封閉式問題及開放式問題，前者是為了方便研究者了解修課學生對該次課程實施之一般性看法。至於開放式問題又稱非限制性問題，各子題要求應答者按自己的語辭，做自由的反應（王文科、王智弘，2007）。本研究之封閉式問題設計分為非常同意、同意、尚可、不同意及非常不同意五種選項，藉以了解學生對該教學活動設計各面向之滿意度。之後的開放式問題主要是詢問學生對於該次課程活動之收穫及幫助，並請學生寫下對該次教學活動設計之建議。藉由問卷的填答，除了提供學生反思課程活動的機會，從學生對開放式問題的回應，教師可以更清楚了解學生的真實想法，也有利於教師於教學之後之反思改進。

二、研究對象

本論文之研究對象為「數學教學實習」課程之修課學生共 12 人。學生在修習本門課程之前，已經修過本系所開設之數學教育概論、數學課程研究、兒童數學概念發展、電腦在數學教育上的應用等數學教育相關課程。本門課程開設於數學系大四上學期，學生修習完本門課程之後，將於大四下學期修習國民小學教學實習課程。

三、研究策略

本課程規畫之教學策略為數學教學相關論文研討、教案設計與試教，教學觀摩以及國小現場實際教學，數學教育專家演講等課程活動，希望藉由學生的回饋資料，檢視這些策略之適切性。課程安排之詳細內容如表 1 所示。

表 1

「數學教學實習」課程規劃表

週次	課程內容	課堂活動
第 1 週	「數學教學實習」之課程目標、上課方式、活動實施注意事項及成績考核說明以及九年一貫數學學習領域課程綱要簡介。	(1)教師講述 (2)全班討論
第 2 週	數學教學相關論文研討。【《臺灣數學教師》期刊 http://tame.tw/forum.php?mod=forumdisplay&fid=74 教學相關論文研討】	(1)同學報告 (2)全班討論 (3)教師總結
第 3 週	數學教學相關論文研討。【《臺灣數學教師》期刊 http://tame.tw/forum.php?mod=forumdisplay&fid=74 教學相關論文研討】	(1)同學報告 (2)全班討論 (3)教師總結
第 4 週	數學教學相關論文研討。【《臺灣數學教師》期刊 http://tame.tw/forum.php?mod=forumdisplay&fid=74 教學相關論文研討】	(1)同學報告 (2)全班討論 (3)教師總結

表 1 (續)

第 5 週	國小數學課程「分數」單元解析	(1)教師引領 (2)全班討論 (3)教師總結
第 6 週	國小課程「分數」單元試教	(1)同學試教 (2)全班討論 (3)教師總結
第 7 週	數學教學相關論文研討。【《臺灣數學教師》期刊 http://tame.tw/forum.php?mod=forumdisplay&fid=74 教學相 關論文研討】	(1)同學報告 (2)全班討論 (3)教師總結
第 8 週	國小課程「分數」單元試教及「公里」單元解析	(1)同學試教 (2)全班討論 (3)教師總結及「公里」單元 解析
第 9 週	國小課程「分數」單元試教及修改試教教案討論	(1)同學試教 (2)全班討論 (3)教師總結
第 10 週	國小現場教學觀摩	觀摩國小教師教學
第 11 週	國小課程「公里」單元試教及修改試教教案討論	(1)同學試教 (2)全班討論 (3)教師總結
第 12 週	國小現場教學實習及討論	(1)教學實習 (2)分享討論
第 13 週	國小現場教學實習及討論	(1)教學實習 (2)分享討論
第 14 週	教學實習釋疑及數學教學相關論文研討【《臺灣數學教師》 期刊 http://tame.tw/forum.php?mod=forumdisplay&fid=74 教 學相關論文研討】	(1)同學報告 (2)全班討論 (3)教師總結
第 15 週	國小數學教學講座及討論 演講主題：國小教師甄試數學科教學應注意事項	(1)聆聽演講 (2)提問討論
第 16 週	國小數學教學講座及討論 演講主題：淺談小學數學課室觀課、議課~小學數學老師 經驗分享	(1)聆聽演講 (2)提問討論
第 17 週	國小數學教學講座及討論 演講主題：國小分數、小數及幾何教學之研討	(1)聆聽演講 (2)提問討論
第 18 週	國小數學教學講座及討論 演講主題：我的班級經營分享	(1)聆聽演講 (2)提問討論

四、資料整理及分析

有關於資料之整理及分析，研究者經由回收之問卷資料，將量化的資料製成統計表，並描述與資料有關之事實。另外質性資料之部分，則於文中忠實呈現。

肆、研究結果

在本節中，研究者將依照數學教學相關論文研討、教案設計與試教，教學觀摩以及國小現場實際教學，數學教育專家演講等課程活動詳細作一闡述。

一、數學教學相關論文研討

有鑑於臺灣純學術研究的數學教育期刊都融入在科學教育期刊中，並沒有獨立出來，《臺灣數學教師》期刊之發刊理念主要是以推廣研究成果給現場教師為宗旨（林福來，2005），希望作為數學教育者溝通交流的平台，同時提供數學教師教學經驗與想法，以及數學教育研究者教學實驗或理念構想相關成果發表的園地（左台益，2014）。為了讓修課學生了解臺灣數學教育之各種面向，本課程安排了此期刊的論文研討，希望藉由其中的實務教學以及數學教育領域之研究，開拓學生之視野。而為強化學生之數學溝通能力，實施方式為每位學生就自己感興趣之議題，搜尋論文加以整理後報告，接著再由全班對於該篇論文進行討論。學生所蒐尋的論文主題包括了數學文字題的閱讀理解、弱勢學生的補救教學、分數表徵教學、方程式解題類型研究、線上 Flash 測驗評量、運用數常識解路徑問題、探究教學與數學焦慮相關研究，以及跨國教科書之比較研究等等。

在數學教學相關論文研討滿意度問卷調查表中，「我對同學的講述表達方式感到滿意」此問題同意和非常同意的比例合計為 100%，在各項比例中為最高。在「同學的表達清楚明確」與「研討流程順暢」也有 91.6% 的比例，如表 2 所示。在質性回饋上，大部分的學生也都對此研討活動表示滿意，認為「增加理論方面的知識。」、「了解台灣與其他國家的數學發展。」、「了解很多種教學方法以及學生思維。」、「了解各方面的數學教學所運用的教學策略。」、「提升數學教學知能。」、「增進自己表達能力。」等收穫。

表 2

數學教學相關論文研討滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	尚可	不同意	非常 不同意
1. 數學教學相關論文研討活動能讓我感到很有興趣	25.0%	33.3%	41.7%	0.0%	0.0%
2. 同學的表達清楚明確	33.3%	58.3%	8.3%	0.0%	0.0%
3. 研討流程順暢	58.3%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%

表 2 (續)

4. 數學教學相關論文研討的活動內容實用豐富	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%
5. 我對同學的講述表達方式感到滿意	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 數學教學相關論文研討能增進我了解教學場域	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%
7. 數學教學相關論文研討對提升我的實務教學知能有所幫助	33.3%	41.7%	25.0%	0.0%	0.0%
8. 我對數學教學相關論文研討活動整體感到滿意	41.7%	50.0%	8.3%	0.0%	0.0%

二、教案設計與試教

本課程目標之一是讓學生能整合之前所修數學教育課程，規劃、準備及尋找課程資料及教具，進行教學設計，完成教案之撰寫。由於合作之國小所提供實習班級為三年級 10 個班和四年級 2 個班，因此隨著本研究課程活動之進行，學生也分別依照國小之進度，完成各自之「分數」教案及「公里」教案，並在班級試教過後，教學實習之前，將教案加以多次修正。在班級試教滿意度問卷調查表中，大部分學生皆表示滿意，其中對於「參加試教活動能增進我了解教學場域」的問題有 66.7% 的比例表示非常同意，佔各項的比例中為最高。而在「參加試教活動對提升我的實務教學知能有所幫助」也有 58.3% 表示非常同意，如表 3 所示。

從課程安排之質性調查回饋中，發現在班級進行試教活動的安排上，所有的修課學生都認為此活動能增進他們了解教學場域，大部份學生也對此活動整體感到滿意，從試教中體驗數學教學所需之相關知能。學生認為「可以從別人的眼中，知道自己的優缺點，進而加以改進。」、「能確切的修正自己在教案中，不足之處。」，以及「從教學現場中發現許多平常不會注意到的地方。」等正面回應。不過學生也提出「建議準備攝影機將試教過程錄下來。」，以及「可以先去自己班上觀摩一次老師的教學方式或是看一下學生的上課反應來設計課程會比較好。」等建議，這是日後在執行本課程時，教師可以先行安排之處。

表 3

班級試教滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	尚可	不同意	非常 不同意
--	----------	----	----	-----	-----------

表 3 (續)

1. 試教活動能讓我感到很有興趣	33.3%	41.7%	25.0%	0.0%	0.0%
2. 參加試教活動能增進我了解教學場域	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 參加試教活動對提升我的實務教學知能有所幫助	58.3%	33.3%	8.3%	0.0%	0.0%
4. 我對試教活動整體感到滿意	33.3%	58.3%	8.3%	0.0%	0.0%

三、教學觀摩

本課程規劃學生赴國小現場，觀摩國小教師教學，主要目的是希望藉由進入國小班級現場，學生能瞭解班級狀況及教師教學、帶班方式，有利於之後的教學實習。在教學觀摩滿意度問卷調查表中，全部同學皆對此教學觀摩活動的各項問題表示非常同意與同意，其中對於「**參加教學觀摩對提升我的實務教學知能有所幫助**」此項，有 83.3% 的比例表示非常同意，在各項的比例中最高。另外，對於「**主講人員主題表達清楚明確**」、「**授課流程順暢**」以及「**參加教學觀摩能增進我了解教學場域**」等項，表示非常同意的比例也有 75.0%，如表 4 所示。

表 4

教學觀摩滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	尚可	不同意	非常 不同意
1. 教學觀摩主題能讓我感到很有興趣	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 主講人員主題表達清楚明確	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 授課流程順暢	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 教學觀摩內容實用豐富	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 我對主講人員的講述表達方式感到滿意	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
6. 參加教學觀摩能增進我了解教學場域	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 4 (續)

7. 參加教學觀摩對提升我的實務教學知能有所幫助	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%
8. 我對教學觀摩整體感到滿意	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%

關於這項活動規劃，在質性回饋中全部同學都給予正面的肯定，主要是認為教學觀摩能讓他們更加了解教學現場，例如「了解學生大約程度，老師班級經營的模式。」、「看見老師如何和學生互動、轉折場、管理平時學生上課的情緒以及學生相處的默契、老師教學方式主動是如何。」、「最大的方向是給學生去思考、去討論、去發表。」等等。

四、數學教學實習活動

數學教學實習活動的安排，主要是讓同學體驗實際教學現場狀況，反思如何將所學之數學教育相關理論實施於現場教學之中，協助學生連結大學所學及體驗教學實際現場。數學教學實習活動進行之時間為週三上午三節課，在實習學生上課時，其餘學生就該生的教學展現填寫本校師培中心設計之觀課單，研究者並延請該班導師在實習學生上完課後之下課時間就該生之實習內容提出建議。之後全體學生利用第四節課，對於當天上午參加教學實習的同學之表現進行討論，提出建議。實習學生本身也就學校教師和修課同學所給予的意見，進行反思與調整。對於這項活動安排，從國小數學教學實習活動滿意度問卷調查表中可以發現，所有的修課同學咸認為內容實用豐富，能增進了解教學場域，對提升實務教學知能有所幫助，也對實習活動整體感到滿意，只有在「數學教學實習活動能讓我感到很有興趣」此項目中，16.6% 的比例表示尚可。非常同意「數學教學實習活動對提升我的實務教學知能有所幫助」的學生高達 91.7%，如表 5 所示。

表 5

國小數學教學實習活動滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	尚可	不同意	非常 不同意
1. 數學教學實習活動能讓我感到很有興趣	41.7%	41.7%	16.6%	0.0%	0.0%
2. 數學教學實習活動內容實用豐富	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 數學教學實習活動能增進我了解教學場域	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%

表 5 (續)

4. 數學教學實習活動對提升我的實務教學知能有所幫助	91.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 我對數學教學實習活動整體感到滿意	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%

學生也認為透過這樣的經驗，可以「對班級經營、教學的現場有多一點的認識。」、「訓練應變能力，對課程內容的掌握度。」、「教學目標的分析，實際現場的掌握。」，以及「老師針對我個人的教學提出建言，有效提升我的教學能力。」

五、專家演講

規劃專家演講的目的，主要是希望學生能了解到實際現場教學可能會面臨的狀況以及準備教檢、教甄應該要注意的事項。本課程安排了四場演講，主題分別為「國小教師甄試數學科教學應注意事項」、「淺談小學數學課室觀課、議課~小學數學老師經驗分享」、「國小分數、小數及幾何教學之研討」以及「我的班級經營分享」。在講座活動滿意度問卷調查表中，大部分學生皆對此講座活動的各項問題表示非常同意與同意。其中在「活動內容實用豐富」的問題中非常同意的比例為 72.7%，在各項目中的比例為最高。至於「我對講師的講述表達方式感到滿意」以及「演講流程順暢」的項目也有 68.0% 和 67.0% 的比例表示非常同意，如表 6 所示。

在質性回饋上，對於「之後若有講座活動，請問您最想聆聽的主題為何？」之開放性問題，學生也表達了日後想要聆聽寫教案的技巧、教檢相關、班級經營、親師互動與溝通、小學生錯誤解題之迷思概念等相關主題的意見。

表 6

講座活動滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	尚可	不同意	非常 不同意
1. 演講主題能讓我感到很有興趣	54.6%	28.7%	16.7%	0.0%	0.0%
2. 講師主題表達清楚明確	65.6%	28.8%	2.5%	3.1%	0.0%
3. 演講流程順暢	67.0%	26.7%	6.3%	0.0%	0.0%
4. 活動內容實用豐富	72.7%	18.6%	8.7%	0.0%	0.0%

表 6 (續)

5. 我對講師的講述表達方式感到滿意	68.0%	23.3%	5.6%	0.0%	3.1%
6. 參加本活動能增進我了解教學場域	64.7%	26.9%	8.4%	0.0%	0.0%
7. 參加本活動對提升我的實務教學知能有所幫助	64.7%	29.1%	3.1%	3.1%	0.0%
8. 我對本活動整體感到滿意	64.9%	28.9%	3.1%	0.0%	3.1%

伍、結論與反思

在本課程各項活動問卷調查表的共同選項裡，對於「活動能讓我感到有興趣」的回應中，教學觀摩活動在非常同意與同意的比例達 100%，而最低 58.3%則是在數學教學相關論文研討活動。在「能增進我了解教學場域」的選項中，非常同意與同意的比例在班級試教、教學觀摩與國小數學教學實習活動皆為 100%，而較低之數學教學相關論文研討活動及講座活動，也都達九成以上。在「對提升我的實務教學知能有所幫助」的選項中，非常同意與同意的比例在教學觀摩與國小數學教學實習活動皆為 100%，而最低 75%則在數學教學相關論文研討活動。在「對整體感到滿意」的選項中，非常同意與同意的比例在教學觀摩與國小數學教學實習活動最高，兩者皆達 100%，較低之數學教學相關論文研討活動及班級試教的活動，也都達九成以上。可見對於課程活動的安排，獲得多數學生正面之回饋，也就是從研究結果所獲得之結論如下：**大部分學生肯定「數學教學實習」課程之安排。**

在數學教學相關論文研討上，雖然大部分的學生都對此研討活動表示滿意，但是只有不到六成學生對此活動安排感興趣。研究者反思日後在進行研討時，可以採用短講方式，訓練學生表達能力，讓學生能更精簡及統整地向同儕報告論文重點，並針對論文內容，對同學提問，也可以延伸至實際教學的經驗分享與討論，強調數學的基本概念，關注定義的釐清，以及演算中常見錯誤的診斷與補救，讓學生能更有所得。此外在課程安排上也可與國小教師協商，增加教學觀摩之次數，並延長教學檢討之時間。

本研究針對「數學教學實習」課程，提出數學教學相關論文研討、教案設計與試教，教學觀摩以及國小現場實際教學，數學教育專家演講等課程活動安排，並檢視其適切性，希望藉由此次課程設計與數學教育先進分享，以收拋磚引玉之效，讓數學教師的職前訓練更為紮實且豐富。

參考文獻

- 王文科、王智弘 (2007)。教育研究法。臺北：五南。
- 王瑞堦 (2006)。教學實習課程中教學實際突破與省思之行動研究。國民教育研究學報, 16, 1-26。
- 左台益 (2014)。主編的話。臺灣數學教師, 35 (2)。
- 李源順、林福來 (2000)。數學教師的專業成長：教學多元化。師大學報科學教育類, 45 (1), 1-25。doi: 10.6300/JNTNU.2000.45(1).01
- 周春美、沈健華 (2004)。教育學程學生發展教學專業化概念之行動研究：以微試教為例。教育科學期刊, 4 (1), 52-77。
- 林福來 (2005)。台灣數學教師 (電子) 期刊序。台灣數學教師 (電子) 期刊, 1, 1。doi: 10.6610/ETJMT.20050301.01
- 徐綺穗 (2009)。學生反思內涵的分析及其對教學實習課程的啟示。教育研究與發展期刊, 5(1), 35-58。
- 徐靜嫻 (2013)。PBL 融入師資培育教學實習課程之個案研究。教育科學研究期刊, 58 (2), 91-121。doi: 10.3966/2073753X2013065802004
- 教育部 (2008)。國民中小學九年一貫課程綱要。臺北：作者。
- 陳美玉 (1999)。教師專業學習與發展。臺北：師大書苑。
- 蔡寬信、楊志穎 (2013)。透過專業發展學校落實職前「教學實習」課程。臺灣教育評論月刊, 2 (4), 56-62。
- 歐用生 (1996)。教師專業成長。臺北：師大書苑。
- 饒見維 (1996)。教師專業成長—理論與實務。臺北：五南。doi: 10.6199/NTULJ.1996.25.02.08
- Dewey, J. (1933). *How we think*. London: D.C. Heath and Co.
- Jaworski, B. (1994). *Investigating mathematics teaching: A constructivist enquiry*. London: Routledge Falmer.
- Jaworski, B. (1998). Mathematics teacher research: Process, practice and the development of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1, 3-31. doi: 10.1023/A:1009903013682
- Zaslavsky, O., & Leikin, R. (2004). Professional development of mathematics teacher educators: Growth through practice. *Journal of Mathematics teacher Education*, 7, 5-32. doi: 10.1023/B:JMTE.0000009971.13834.e1