
我國師資培育的優勢與問題

李田英

國立臺灣師範大學 科學教育研究所

教師之培育涵蓋四個階段，分別考慮四個問題：(1)如何吸引優秀的人才進入教師這行業；(2)職前如何培育；(3)初為人師者如何輔導；(4)在職教育如何規劃，以維持教師之水準。筆者畢業於國立臺灣師範大學物理系，研究所專研科學教育，曾任職於師專、師院，現服務於師大，教學年資合計超過 38 年。本文將依筆者過去之受教與教學的經驗及研究文獻，論述我國在師資培育前兩個階段之優勢與問題。全文所涉及之學科教學問題，限於筆者之專長，均以自然科之教學討論之。

壹、優秀人才之徵召

任何一個行業，若能吸引優秀的人才，該行業必定是社會地位高或收入豐厚。崇高的社會地位在過去的社會尤被看重。醫師的社會地位高、為人尊重、收入又豐厚，故每年吸引頂尖人才進入該領域；工程師、會計師、律師社會地位雖不若醫師，但收入高，亦吸引不少優秀人才。

中華文化受孔孟學說的影響，向來尊師重道。教師的社會地位極高。君不見「天、地、君、親、師」、「一日為師，終身為父」等訓誨，在中國文化裏，惟有教師可與天、地、君、親並列；在講求孝道的傳統社會裏，也惟有教師可與生身父母

等同，在固有文化裏，尚未見任何其他行業有如此被尊重的情形。因此之故，雖然教師的薪水不高，但過去由於受社會重視、人們的尊重，加上以公費培育，一直能吸引極優秀的人才從事教育的工作。

依筆者的經驗，國小的師資，在師範、師專時期（民國 40-70 年代）最優秀。當年考入師專的學生多數同時考上當地第一志願的高中，例如：筆者的數位初中同學考上女師（現在的台北市立教育大學），也考上北一女，但她們選擇女師。筆者曾任職的新竹師專（民國 60-72 年間），多數學生同時考上新竹女中。當時每年報考竹師的人數約有五、六千人，僅錄取 120-150 名，錄取率極低。竹師學生均為桃竹苗附近縣市的各初中的前幾名畢業生，約為當時的前 1-3% 的學生，才能進入新竹師範或師專。李園會先生（民 90）在其著作《台灣師範教育史》(p.144)對台中師專也有相同的描述。

中學的師資由師範大學培育，雖然未能如國小師資吸引前 3% 的學生，但也能吸引前 10% 的學生進入教育的行列。筆者大學時的同窗系狀元，當年以台大物理系為第一志願，第二志願即選擇師大物理系。當年物理系同學亦均為各高中的佼佼者，日後在各領域均各有成就。

我們雖然有不少教育制度及課程參考美國的，但就提升教師的地位而言，美國不如我國，他們仍在積極努力的提昇其教師的地位中。教師在美國被視為是服務業，並不具特殊的社會地位。美國進入教師這行業的人，多數為整體高中畢業學生的後四分之一，且多為白人婦女或黑人男生 (Howey, Mathes & Zimpher, 1985)。美國教育學者已發現這個問題，他們也企圖提高教師的社會地位及薪水。記得在美國攻讀博士學位時 (1984-1987 年)，當時太空總署要發射「挑戰號」太空船升空，其中就有一位太空人為女性小學教師，我好奇的問教授：「科學家那麼多，為何要甄選一位女性小學教師參與呢？」教授 (Dr. Howe) 說：「我們希望當全國學生看太空船升空時，他們會因他們的老師也參與了這件大事，引以為傲，以提升教師的地位。」只是太可惜了，「挑戰號」在空中爆炸，留給美國中、小學生們的是一個可怕的回憶。由這件小事，可見美國也看到教師地位的重要性。

美國 1980 年代的教育改革，在師資培育方面，首先由 23 位全美著名教育學院院長發起改革師資培育之理念 (Tomorrow's Teacher, 1986)，這個團體取名為 Holmes Group，之後不斷有教育學院加入這個改革運動。其主要理念為 (1) 提昇中、小學師資到碩士階段，藉以提昇教師之薪水及社會地位；(2) 要求所有師資在大學時必須要有一主修學科，以加強教師之學科能力；(3) 四年畢業後才再接受一年的教育

學程，注重教學實習；(4) 建立有層次的教師證照體系，鼓勵教師進修。Holmes Group 的諸多建議未必全是合宜，但就提昇教師的社會地位及薪水，在徵召優秀人才入教育這一行是很重要的。

民國 83 年以後，我國實行師資培育法 (教育部，民 83)，不再有公費師範生，教師的工作不再有保障，加上我國社會的價值觀不同於過去，教師不再如過去般被尊重。現在的家長們多少都已具國中以上的水準。不少上過學、受過教育的人就自認為自己懂教育，並不尊重教師的專業。加上整個社會對個人的價值極度擴張，忽略了群體的重要。許多的傳統價值被摒棄或扭曲，例如過去打學生固然不對，但現行的體制一再告訴教師，對行為不佳的學生不得打罵、不得留級、受教是學生的權利…。在此情況下，教師如何維持全體學生的受教權？我們忽略了教導學生們當他享受受教的權力的同時，也有該盡的義務以維持別人的受教權。體制上我們尊重了個體學生，但卻忽略了對群體的保護。再加上傳播媒體的發達與普遍，及偏向報導負面新聞，社會教育幾乎全是負面的。雙親都忙於工作，較少有時間教育孩子。少子化後，家長們對孩子多有溺愛，而少有管教，家庭教育已幾乎停擺。

對於一個孩子的培育，家庭教育、社會教育及學校教育本應是三鼎而立的，現在幾乎僅靠學校教育。但教師並未如過去的被尊重，教師們的工作環境越來越糟，加上偶有教師的不當行為令人不齒，教師

的社會地位越來越不如過去。既無公費、工作無保障、工作環境又越來越糟，自然無法吸引頂尖的人才投入教師這個行業。

在所有師院及師大轉型過程中，教育部對師院（教育大學）只有鼓勵合併或轉型，而未思考未來的國小師資由現在的教育學程是否能擔負起此重任。在筆者參與高等教育的評鑑過程中，感受到的是學校與學生們的茫然與失焦，原本以教學為專長的自然科學教育系，教授們被迫轉行，學生們變得不知所從。三所師範大學的情況雖稍好，但與頂尖大學競爭，也是先天不足、後天失調的狀況。由聯考觀之，教育大學、師範大學的錄取分數一路下滑，可看出整個趨勢。

就吸引優秀人才進入教師這行業而言，我國失去了過去已有的優勢，面對的是各師範院校辦學目標與師資及設備不一致的窘境、入學學生程度下滑的局面。教育部對整個中、小學師資培育政策，例如對師院（教育大學）、師大如何定位？目前各大專院校的教育學程如何控制其品質？現在的國小教育學程是否能如過去師院般培育合宜的小學師資？目前以教育學程的方式培育，小學師資的檢定是否應採分科檢定？或部份科目採由專業的科任老師擔任，還是仍應堅持包班制？諸多問題既欠評估，也缺規劃。對整個中、小學師資培育的政策實應重新檢討。目前雖提供部分公費並保障工作，但名額太少，恢復更多的公費培育及改善教學的環境是吸引優秀人才進入教育領域的重要的議題。沒有優

秀的人才進入教師這行業，再多的教改也是枉然。

貳、職前培育

此處將依國小及中學師資分別論述我國職前教師之培育。

一、國小師資

(一) 學科能力

在師專時期，學生國中畢業後，接受五年的培育，前三年接受相當於高中的教育，後二年分組教學。學生依自己的興趣選組，可培養到相當於大一、二的程度，組別由早期（民 52-54 年）的 10 組，到民國(59-67 年)的 12 組（李園會，民 90，P.15-156）。

依筆者在師專之教學經驗，以物理科而言，所有的學生於三年級時均必修物理，其程度比高中理科學生稍弱，但強於高中文科學生的能力（授課時數亦在文理二類學生之間 4-6 小時）。四、五年級選自然組的學生，視其修課多寡而定，能力大約在物理系大一到大二的程度。整體而言，所有師專學生在各類學科程度，至少文理科均達到高中以上的程度。就自然科而言，師專畢業生至少有高於高中文科學生畢業的程度；少數選自然組的學生具理科大一或大二的的能力。

民國 76 年，師專改為師院後，設系招生，分別招收高中文組或理組的學生。不過師院辦學目標仍是要求學生將來能包班教學。師院剛改制的初期，所有科系的學

生均必修 18-22 學分之數理課程。這些課程對非數理教育系的學生，例如語文教育系、社會科等教育系、初等教育學系、音樂教育系、…等，真是痛苦。因為自高一後，大部分文科的學生已不修習理科科目，而到師院要重新念數理科目，自然不會有興趣。對師院教授而言，要提升這些文科學生的學習興趣，是一大挑戰。在這種情形下，教學效果自不會太理想，其理科程度約在國中到高一的程度。不過，數學程度理論上似應未下降，因數學在高中仍為文科學生的必修課，且大專聯考必考。但實際情況如何，不得而知，有待數學教育的專家們探究。

民國 83 年實施師資培育法後，師院的課程也數度修訂。各師院改為教育大學，這 18-22 的必修數理課程不再要求。易言之，非數學/自然科教育系的學生（即招收高中文科的各系學生），他們畢業後將以本身國中的理科程度教國小的自然，自然科教育系的學生雖然程度提昇，但人數很少，只佔各師院 5-7 個學系中的一系。國小並未實施專業分科教學，往往自然科學教育系的畢業生被選為導師後，就不教自然科了，因為國小導師必須教該班的國語、數學，即使自己當導師班的學生的自然科學，也得留給自然科任老師教。國小三至六年級的自然科任老師往往由資深教師或擔任行政的教師配課，或由年輕的代課教師擔任，這些自然科任教師多數不具數理專長。就自然科學而言，職前師資未能培育好，科任教師又不要求專業，國小

自然科學的教學情況可以想像有多糟。

前面僅就師院/教育大學培育的數理師資而言。83 年政府亦開放不少公私立大學辦國小的教育學程，這些大學投入多少人力於國小師資的培育？他們的教授是否如師院的教授有經驗，不得而知，但肯定的是不會分系培育。國小教育學程培育出的國小師資，其品質有待評鑑。

依筆者之經驗，師專改制為師院對國小教學受傷害最大的科目為自然科學及音樂科。師院改制初期仍有力圖彌補理科的能力，及至師院改為教育大學與開放師資培育後，自然科學的師資職前培育除了少數自然科學教育系的畢業生外，其他各系及各教育學程對自然科學並未要求，加上文科學生在高中除了高一的基礎科學，多數已不再修習理科科目，其科學能力僅在國中程度，甚至更低。想到這點，能不教人擔心未來的科學教育？就國小自然科學而言，真是師資學歷越高，學位越提昇，教學能力越低。

除了自然科外，音樂、美術、體育等教學能力也是大受傷害。師專時期，每間教室都有風琴，下課時間均排定學生彈練。體育科教師教導學生編舞、美術科教學生畫海報。記得民國 60 年，筆者初到竹師任教，那時住單身宿舍，傍晚時分到操場運動，只見學生三五成群，或在操場編舞練舞，或在樹下彈唱，或在教室練風琴，或畫海報。當然也有在客雅溪旁看書的，學生們各個能文能武、能動能靜。竹師不大，但這些景象給我極大的震撼。因為我

受教的歷程除了小學初中在鄉下過的很快樂外，高中、大學天天就只有 k 書，竹師的教育讓我深深的感受到這才是學習。師專時期對學生的培育是全方位的，加上學生均住校，師生互動頻繁，長期薰陶下，學生都能以教育為終身職志。這是現在的教育學程達不到的效果。

針對國小教師之教學能力，師專時期不只課程安排的很紮實，學校及教育廳也有各樣的評鑑。記得每年教育廳有全國性的國語文會考，會考不及格不能畢業。會考是全校大事，校長、各主任、國語文教授及班導師，每位師長均不斷提醒學生。在校內有風琴抽考，利用週會時間，隨機抽學生上台彈琴。學校定期有海報比賽、舞蹈比賽、演講比賽、歌唱比賽。每天朝會後，上課前除了導師時間，還要安排學生上台練習說故事，全校運動會更是學生的實習運動會，學生們主導一切，從大會舞到議程安排及裁判，老師們只是輔導地位。這些能力的培養，今日哪個教育大學或學程能做到？小學教師的養成看似不斷提昇學位，但實際上，我們失去了我們既有的優勢。衍生的是除了教師的語文、數學能力可能尚維持著高中文科的水準（因大專入學要考），其他各科的教學能力均退步，而國小仍咬著包班教學，並未採分科檢證或分科教學。

(二) 教育專業實習

由師專師院到教育大學，教育學程所提供的教育學分數、教育理論可能無大差異，但教育實習這一部份可差多了。過去

師專時期，實習部份先由教師帶著去見習，之後在班上試教，到最後一學期在小學集中實習一個月。這一個月期間，師生均生活在國小。在竹師時，學生分別在附小或新竹國小，將國小全校的各種教師的職位均承擔下來，由校長、教務主任到導師、科任全由師專學生擔任，每天從早到晚均在國小實習，而師專除了負責實習課的教授全天候駐校指導外，各科的教授也被邀請到國小指導實習生。記得北師更是包下某一國小，師專的教授與學生一樣，全天候駐校，師專時期的實習是很紮實的。不知目前的國小教育學程如何能做到？針對教育學程培育的國小師資的學科及教學能力應有一評鑑。

二、中等學校師資

(一) 學科能力：

中等學校的師資一向由三所師大負責，各系對於學科本科的要求均與非師大系統之同質系所相同，教育學分為外加的。例如筆者所就讀的台灣師大的物理系，對物理課程的安排與台大、清大的物理系無異，惟外加 26 學分之教育學分。就科學學科能力而言，我國中學的師資是非常強的。這是我國中等師資之優勢。

以美國而言，長期以來均短缺物理、數學、化學的老師，惟生物的教師尚充裕 (Hurd, 1982)。筆者在俄亥俄州立大學進修時，曾見物理系開授幫助在職科學教師進修的課程。每週六的上午，物理系提供在職老師進修，教師的程度不一，有些在職

老師邊學邊教，例如下週要教「波」，這週六在俄州大的進修課，她就挑出有關彈簧波、水波…等之教學影帶，一邊看影帶，一邊學，返校後就要上台教這部份。俄州大有每個物理概念的教學影帶，上課的教授就各個學生的需求，提供影帶及回答問題，可見一般在職的科學教師的科學背景是薄弱的。

事實上俄亥俄州立大學科學師資的職前培育學程相較於其它大學是很好的。他們的學生大一、大二分別在理學院各系

修課，到了大三經過篩選，一方面到科學教育所修科學師資學程，同時仍到理學院針對自己未來想任教的科目及年級修習不同的科學學分。學分數雖不如我國各系的要求，但他們的設計是針對中學各年級不同科目規劃。以同時能教數學與物理及只教物理為背景的教師所需的科學科目為例，說明如表 1 (李田英，民 81)。自 1986 年起，受 Holmes Group 的師資改革運動影響，1992 年的對物理教師的要求與 1985 年的也不同，同列如表 1。

表 1：俄亥俄州立大學職前教師之學分要求

專長領域 必修科目	任教物理 (1985)	任教數學+物理 (1985)	任教物理 (1992)
物理	31*	31	45
數學	25	43-45	20
化學	15	10	10
地科 生物 電腦	13-15	無	15
小計	84-86	89-91	90
共同必修	5	5	
共同科目	100-110 (內另含 20 學分的自然科學)		
教育科目	實習(49-55)+其它教育學分		57 (含實習)
學士+ NTE 考試=執照	✓		✓

註：表中數字為季制的學分數，季制為上課 10 週，第 11 週考試。

由表 1 可看出對不同的任教科目，有不同的學分數要求，而自 1992 年以後，科學學分數增強，以增強教師學科能力。Holmes Group 所強調的職前教師必須要有一主修學科內容，與我國過去各師大培育中學師資的情況相同。可見他們已感受到學科內容的重要，而一改過去師資培育特強調教育專業，未重視學科專業的理念。只是我國自從民國 83 年改用師資培育法之後，各科任課教師的資格改採依某些科目檢定的方式認定，在中學教生物的未必是生物系畢業；教理化的未必物理系或化學系畢業，各自只要修了某些規定的學分，就具該科的任教資格，此種措施與美國的師資改革理念正好背道而馳。現在雖加上檢定考試，但檢定考試只考教育專業，不考學科內容。只要修過各大專院校規定的科學科目，即具備該學科教師的任用資格。教師的科學背景是否足以勝任中學的教學是一個問號，目前也無一評鑑的機制。我國的中學師資在 83 年實施師資培育法後，反而失去了過去紮實的學科能力的優勢。加上九年一貫號稱統整課程，完全否定了學科專業的重要。我的學生在國中任教，有生物系畢業的，自己對地科尚不清楚，卻要教地科。原來教理化教的好好的老師，須教不熟悉的生物，任課教師痛苦，他們的學生更是不知老師所云。這種情況雖然由於教師選書，書商為配合教師專長以增加業績都自動調整，教師胡亂教課的情形已有改善，但仍受部份課程的規定，老師們還是得教部份自己不熟悉的教材。

分科與統整課程之爭議，涉及科學教

育的目標，在美國的科學教育發展上已爭議有百年的歷史(Bybee & DeBore, 1994)，理論上我們都會認為統整課程較合理，對學生的學習較實際，也較易引起學生的興趣。但是實施統整課程需要極優秀的老師，方能成功。在我國它適合於特殊教育（包含資優生與資源生），因為就特殊教育的師生比及學生的特質而言，統整課程為必須且可行。但是若要我國中學全面實施統整課程，那是一場災難。因為我國的升學制度要求統一考試，統一考試就會要求統一的教材。統整課程的最大精神在於針對學生的興趣及需求設計教材，這與統一考試是背道而馳，況且我國的中學師資培育，從未培育他們廣域的科學背景及設計課程的能力。就九年一貫課程「自然與生活科技」而言，它也不是一個統整的課程，只是將原來分科分年級上課的情形改為每一科每一年級都有一些內容。這就造成前述的教師胡亂授課的情形。寫這一段文字，並不在於討論九年一貫的課程應分科或統整，而在於說明中學師資的培育與其未來的任教應有一致性，目前二者並不協調。

(二) 教育專業

以筆者受教於師大及在師專師院服務多年的經驗，我國中等師資教育專業之培育相較於國小師資的培育，它是比較不紮實的。易言之，教育專業的培育在中等師資的職前培育有很多值得檢討與改進的地方，以下分別就學程結構、教學內容及實習分析之。

1、教育學程

在師範教育法時，教育學分之科目如表 2 所示。

表 2：師範教育法時所實施的專業教育課程（李園會，民 90，p.289）

	科目名稱	學分數		科目名稱	學分數
共同必修	(1)教育概論	4	選修 (至少二科)	(8)視學教育	2
	(2)中等教育	2		(9)教學哲學	2
	(3)教學原理	2		(10)心理與教育測驗	2
	(4)教育心理學	4		(11)教育社會學	2
	(5)教育與職業輔導	2		(12)德育原理	2
	(6)教材教法	4		(13)科學教育	2
	(7)教學實習	4		(14)資訊教育	2
依規定至少需修習 26 學分					

教育部（民 83 年）實施師資培育法之後，教育科目之規劃如表 3 所示（李園會，民 90，p.292）。二表相較，就教育專業而言，表 2 要求必修教學原理，教育心理學較表 3 合理。表 3 的規劃看不出科目之間的邏輯性。

例如在教育基礎課程內有教育概論、教育社會學、教育哲學、教育心理學為四選二，這四門課的內容應各有其主軸，並不互相重疊，如果訂為四選二則意謂這四門課內容差不多，任選二科均可。若四門課內容差不多，則又何必選二門呢？難道四門課的內容沒有優先順序，對於一個老師的養成而言，它們的重要性都一樣嗎？

同理，在第二類教育方法要修 4 學分，只要在四科任選二科即可。這四科的理論內容、目標各不相同，我不知如果一個學生在第一類選修了教育社會學、教育哲學，第二類修班級經營輔導及媒體教學，這樣的背景，既無心理學基礎又無教學理論，也不知如何評量學習及設計課程，如何能修教材教法？但他必須修教材教法及實習。這樣的學程規劃看似讓學生及學校有較多的自由選擇的教會，其實是未對一位職前教師必備的基本教學能力做規劃。現行的教育學程〈教育部，民 92〉如表 4 所示。表 4 與表 3 同，對基本的教育學程的教學目標之問題並未解決。

表 3：中等學校教師教育學程（李園會，民 90，P.292）

必修科目及學分 (12 學分，採學科領域)		選修科目及學分 (14 學分，每一科目均為 2 小時)	
教育基礎課程 (修習兩科， 4 學分)	教育哲學 教育心理學 教育社會學 教育人類學	1.教育概論 (教育導論) 2.學校行政 3.德育原理 4.現在教育思潮 5.中等教育 6.特殊教育 7.比較教育 8.生涯發展 9.教育行政 10.教育法規 11.電腦與教學 12.課程設計 13.教育研究法	14.青少年心理學 15.視聽媒體 16.教學媒體 17.親職教育 18.心理與教育測驗 19.教育與職業輔導 20.環保教育 21.人際關係 22.行為改變技術 23.發展心理學 24.教育史 25.教育統計 26.科學教育
教育方法學課程 (修習兩科， 4 學分)	教學原理 班級經營 教育測驗與評量 輔導原理與實務		
教育實習課程 (4 學分)	分科教材教法 教學實習		

註：選修科目由各校依其師資及發展特色自行開設；必修科目未列入修習者優先列入選修。

表 4：現行教育學程（教育部，民 92）

課程名稱	科目名稱	學分	備註
教育基礎 (4 學分)	教育概論	2	4 科至少選 2 科 (每科 2 學分)
	教育心理學	2	
	教育哲學	2	
	教育社會學	2	
教育方法 (6 學分)	教學原理	2	6 科至少選 3 科 (每科 2 學分)
	班級經營	2	
	教育測驗與評量	2	
	輔導原理與實務	2	
	課程設計	2	
教育實習 (4~6 學分)	(領域)分科教材教法	2	
	(領域)分科教學實習	2~4	

註：教育專業共同必修 14~16 學分；選修至少 12~10 學分。

作為一個老師，除了對教材內容要瞭解外，他需要有能力將這份教材組織好，幫助學生學會它。一位教師必須具備的教育專業包括(1)瞭解所面對的學生的特質：學生的認知能力、學習風格、學習困難等；(2)瞭解教學理論，能針對學生特質規劃教學活動；(3)有能力評量學生的學習成效及反省自我的教學；(4)能經營班級為良好的學習環境及覺察學生的心理問題尋求協助；(5)具規劃課程的能力。這些雖看似都是技術性的能力，但是一位檢定合格的老師，一旦步入校門就必須擔負這些責任。在有限的 26 個教育學分，若連這些基本功都沒培養好，如何談其它？一如上戰場的士兵或行診的醫生，在養成其信念的同時，甚至之前必經要學會開槍、放砲，或打針、聽診。如果基本功都沒培養好，那是置職前教師於困境，抹殺其在職場上的自信。最近有研究強調要培養態度、信念、理想…。這些都重要，但沒有基本功全是空談。

其次，教育是有其專業性，不是受過教育的人就懂教育，一如不是會吃飯的人就懂烹調。既然教育是專業的，這些教育科目之間也應有次序性的。未學過教育心理學，不宜修教學原理；未修過教育心理學、教學原理及評量，就不宜修課程設計，也無法修教材教法。表 4 的規劃方便了開設教育學程的各校。通常各校的教育學程只有三到五位教授，限於這幾位教授的專長及選修學生的人數，隨各校開課，這是不合理的規劃，尤其教材教法課，在師大

是分科開課，物理系開物理（高中）及理化（國中）教材教法，生物系開授生物科教材教法。一般大學的教育學程，全校各系的學生全在同一個班級上教材教法，真是為難了授課教師，也不知學生學了什麼教材教法。

就教育專業而言，目前的教育學程確有再重新檢討的必要。

2、教學

從師範教育時代到師資培育時期，多數教育科目之教學均採講述教法，且均只強調教育理論，但是教育是一門應用性極高的學門，它的理論論述必須與實務結合方具意義，否則只是聽完、背過、考完、忘掉的一個過程。就如教科學，如果純講述，學生學得很辛苦而不記得。因而在科學教學強調“做中學”，且與生活連結。教育科目的教學理應也要有讓學生做中學的機會，方得期其效益。

由張俊彥等（2006）針對實習生做的調查發現實習教師最須加強的是課程規劃、學習評量、班級經營及輔導之能力。李田英和曹博盛等（民 97）的調查發現(1)教師們認為教材教法、教育實習等與實務及學科內容結合的課程對教師們最有幫助；(2)雖然有些教育專業的科目，有 90% 以上的教師都修過，但由於過於理論及一般性，對教師們的幫助並不大。這些研究結果顯示，單是理論的論述對學生無啥幫助，在教材教法及實習中，學生真正要解決他的問題，對他們而言，才印象深刻，學到的東西才實際。

筆者願將受教與教書的經驗與讀者分享。在大學時教育科目雖不是我的重要科目(物理已把我弄得暈頭轉向),但自認也從未把教育科目當成營養學分。不過,有的科目我真的聽不懂在講什麼,例如大一的教育概論。現在分析起來可能是因我完全沒有背景,而老師講的又未有與我們的經驗相關的事例。有的我很有興趣,當時努力的念,如教育哲學,事後又全忘了,主要未跟教學結合。四年下來只記得巴夫洛夫的狗聽鈴聲可學會分泌唾液,及老鼠可學會走迷津,這些又可能是因為除了教育心理教過外,其他科目也一再提到,所以我才印象深刻。及至到校教書,我既不知如何將我記得的狗及老鼠的理論應用到教學,更不記得其他的教育理論,只好努力備課,把物理概念講清楚,該做的實驗做到,耐心的回答學生的問題,可說是完全憑著勞力而沒有教學技巧的在教書,所幸當時物理背景的培養足夠。

筆者大學畢業六年後,到俄亥俄州立大學科學教育研究所念書,除了語言的問題外,最大的挑戰是每門課除了上課要討論外,尚須上台報告、寫文章(term paper)、做 project,每門課都有不少“事”要做,這些“工作”使我深入瞭解我所聽到的理論,加上自己也有教書經驗,深覺那二年所學很實在。返國後,我也學會了讓學生“忙碌”,讓他們寫文章,在評量課上要求學生練習出考題、分析考題,由作業我可以真正瞭解學生知道了多少,他們的問題在那兒?也才能針對他們的問題做回

應。學期末學生對我授課的評鑑,除了以李克氏量表評鑑外,常常加註「本門課學到最多的部份是對我們作業的批評」。不過這又牽扯另一個問題,即 Shulman (1986) 所提出的學科教學內容 (pedagogical content knowledge, PCK)。若我沒有物理的背景,我就無法設計出以柏努力定律演示描述式學習環 (descriptive learning cycle) (Lawson, Abraham & Renner, 1989), 也無法判斷學生所出的理化題目到底是否合宜。依 Holmes Group 的觀點,他們建議所有中、小學教師都應有一主修的學科內容,那麼大學裡教育學程的老師們是否也應有一個主修的學科內容呢?這是一個值得深思的問題。

記得在竹師當導師時,班上學生會在週記上反應「怎麼每個教材教法的老師的教法都一樣,都是老師講述的呢?」(註:師專生要修國小的各科教材教法,諸如語文、數學、自然科學、音樂、體育、美勞...的教材教法)。當年我為了不會教自然科教材教法而進修科學教育,在俄州大進修時,Barbara Thompson 教授的一句話影響我至深,她說「你要教人如何教書,你就要示範給他看,而不是說給他聽,就像你要教人停車,你就應把車子停給他看,再叫他停給你看」,淺顯的一段話,卻是至理名言。至今我擔任教法方面的課,除了理論的介紹,我都會針對每個理論或教學模式示範教學,師生再一塊檢討我的教學與理論或模式之關係。在職的學生可以馬上將所學應用在他們的班上,我經常會聽到

學生們的反應「老師，我試用了你上週的教法，我的學生反應很好啦！」，教育的理論不應全是講述的，要與實務結合，學生才聽得懂。

3、實習

過去師範教育的實習（表 2）是安排大四上學期先到一些學校參觀，大四下學期有一個月的時間分發到附中或附近的學校教學實習，之後為結業分發到全國各中學實習，名為實習，但沒有任何人輔導，實質上已等同正式教師，負責教學，一年後，畢業成為正式老師。依師資培育法的實習（表 3）分為二階段，在校的實習，有的系所仍比照過去的作法到中學試教，有的系所因不易找到願意被實習的學校（家長們不願孩子當實驗品，向學校抗議，有的是學校也不願學生被實習老師教），以至於只安排學生在自己的班上試教，而將到中學的實習完全交由畢業後的半年之教育實習。

目前教育部要評鑑各校師培中心，各校師培處就要評鑑輔導教授，要求輔導教授提供所有輔導記錄、授課綱要。這些資料再完整，成效也有限，因為制度本身已限制了輔導的功能。實習的問題癥結如下：

(1)、師培機構無法對實習的學校做精緻的選擇

制度上政府未規定一定要在原師培機構附近實習，實習生多數喜歡回家鄉實習以減少生活開支，師培機構與實習學校之關係不若過去，以前師範院校與附小（附中）或實習學校有默

契且有合作之關係。現在的師培機構等於拜託各中、小學提供實習機會，只能盡量與各中小學簽約，以便實習生到各校實習。至於各中、小學是否能安排合宜的老師輔導，是否有制度的安排實習，師培機構無法精確的掌握。若實習學校已有經驗且制度化，會就教學、行政、導師等方面作一系列的安排，且輔導之教師也會挑有經驗的老師指導。但不少學校沒有輔導實習教師的經驗，把實習生當作打雜的，安排在某處室跟定某位老師或行政人員後，這實習生往往變成該輔導老師的助理，甚至私人的事也交待實習生處理。師培機構或輔導教授能改變的有限。因為學生一半的實習成績由該校指導老師評分，且一旦關係破裂，未來學生的實習學校恐將減少，只能盡量溝通。

(2)、各校對實習輔導教師的安排，師培機構無從得知

有的才當一、二年的教師也當輔導老師，實習生成了他的助手，幫忙雜務。有的教師教了幾十年，在中等學校已養成升學考試導向的教學，實習生跟著他/她學習，輔導實習的教授只能提供另類教法的訊息，而無法要求學生實習。當輔導老師與輔導教授之間對教學的理念不同時，除造成實習生的為難外，多數情況下輔導教授也只能“不堅持”。例如我輔導過二位實習學生，他們的實習輔導老師都是

要求採講述式的教學。一位實習生儘力做示範實驗或讓學生親自操弄實驗，該生的輔導老師就對我說「這都是你們教的，照這樣教，進度會來不及啦」，我說「您讓她試試看，進度落後再恢復講述式教學好嗎？」。結果我這位學生帶了實驗也趕上進度，她的學生上她的課非常高興，且成績也好，輔導老師才未再說話，這位實習生日後成為某校的名師。這是託這位老師不堅持，讓我的實習生嘗試了教學理論。另一位實習生則聽該輔導老師的指導，成了「講述一畫重點一小考」的教學模式，這位實習生很快的學會了目前學校的教學模式。教育學程及研究所所念的一切教學理論，只是為了得個學位。身為輔導教授我只能在觀察其教學後，提供意見，而這意見實習生是不會用的，因為他的輔導老師就堅決否定這一切理論，實習變成加速地把學生帶入目前升學為主的教學現況，而非將理論試用於現實教室中。

(3)、實習生分散全國，輔導教授的功能有限

雖然電話網路均較過去方便，但教學必須實地觀看、面對面的討論才有效。輔導教授在大學裡均有其授課、研究等工作。實習生分散全國東西南北，每一學期每個學生能實地看一次，輔導教授就已經夠忙的了。而且經費的負擔也很可觀。實習生隨時可

能發生人際或處事之疑難，這些問題往往是隨機發生而又需要立即解決的，實習生通常自己解決，不會打電話或 E-mail 問輔導教授。每月一次的返校，輔導教授往往只能事後指導，這種事後輔導有多少效果不得而知。作為輔導教授，我每次出差去看學生，深感花在路上時間太多，到校拜會輔導學校的相關人員、觀察教學、檢討教學的時間，往往不及花在路上時間，跑了一天疲累不堪，深覺花了那麼多的旅費及時間，輔導的功效實在有限。有時輔導的意見還與實習學校輔導老師的升學為主的教法相左，這種實習制度目的何在？真的應重新檢討。

目前的制度除了大學教授不易輔導實習生外，半年的時間也太短，學生不易完全瞭解學校的運作。在上學期實習的學生他們忙著準備三、四月的教師檢定考試，組織讀書會，課餘到補習班收集資料，我可感受到實習學生對實習的關注已不若檢定考試。下學期實習的學生，由於各班各科各種活動或秩序均已在上學期建立，實習生第二學期介入，一切只能跟著看，學校或指導老師不知也不會想到重新介紹該班該校如何建立常規的。等六月實習完，再花半年準備考檢定考試。作為輔導教授，我深深感受到一年與半年實習，實習學生所學是有差別的。

目前的實習制度對學生而言，既不能達到結合理論與實務的功能，輔導的老師

或教授的幫助也有限，整個制度亟需重新設計。

參、總結

師範教育法改為師資培育法後，雖然師資多元化了，但就人才招募及師資之養成而言未見其利，反而失去我國過去的優勢。師資之養成制度有整體重新檢討與規劃的急迫性。沒有優秀的師資，一切教改均是枉然，長遠觀之，對整個國家之國力也是一大傷害。

目前九所師院（教育大學）已被迫與他校合併或轉型，弄得“不成人形”，辦學目標均不再以培育國小師資為主，在此情況下，新聘教師自然也不會是教育專業的。試問十年後，當現有這些教育專業的教授們退休後，國小師資由那兒培育？目前設有國小教育學程的大學院校，請問這些師培學校投入多少人力在培育國小師資？教育部目前規定每個師培學校均要有師培中心，每個師培中心的人員 3-5 人，這 3-5 位教師能如過去整個師範院校那麼大的人力在培育師資？3-5 人能教那些教育科目？除了教育科目，語文科目、音樂、美術、體育…等科目，各系或各所有人專研國小教育的人才嗎？顯然是沒有。更何況學生對教育事業的認同與責任感，這些需長期的耳濡目染，方能培育，不是幾個學分可以達成的。過去師專師院的培育有其整體性，目前的作法使我們的國小師資培育倒退不知多少年。

少子化後將來不需九所師院，但教育

部亟需及早規劃，在北、中、南、或北、南保留一至二所，甚至全國保留一所教育大學，負責未來的國小師資培育，目前由於不缺教師，這所教育大學可專注於在職培育，待未來十年缺職前教師時，再轉化強調職前培育，使培育國小師資的香火不致熄滅。

擔任國小自然科教學的教師不能再像目前當成行政人員的配課或以任意一位代課教師擔任之，以致於發生教師本身的自然科學只有國中甚至國小的程度，卻在教國小的自然科學。擔任國小的自然科學教學的老師需要經過特別的認證，認證的方式可以修習科學課或通過自然科的檢定考試為之。

三所師大雖然情況比九所師院（教育大學）好一些，但也是被迫轉型的暈頭轉向，就台灣師大而言，我們有教育學院，也有一些專業的教育研究所，如科學教育研究所等，可以延續培育中等師資之香火。但這香火是需要加香加料的，才能延續，沒有經費的支援是難以為繼的。過去把三所師大定位為培育中等師資，經費的補助不若一般國立大學，現在三所師大定位為一般大學，這種轉型是否也應有一些特別的補助，方能提昇三所師大的設備。現在大學一味強調自籌經費的環境下，這些教育學院、系所能存在多久是一個問題。

對師資培育院校應有長遠的整體的課程架構，儘可能設立公費生，即使名額少，也應做，以吸引優秀人才到教育的領域。目前教育部一再看似是公平的控制各

師培單位修習教育學程的人數。這做法是可議的。教育部應有一評鑑機制，看看各師培單位有多少人員，開了什麼課，教了什麼內容，培育出什麼樣的師資，而不是平頭式的等比率降低各師培單位的修課人數，當初改革大量開放，現在就應嚴格檢核。

對於教師的檢定，不應只考教育科目，學科專業能力(content knowledge)及學科教學能力(PCK)都應一併檢定，才能培育出優秀的師資。針對教育學程的課程架構及實習制度，目前的設計並不合理，前已說明，重新檢討如何落實實習制度及教育學程，此其時也。

肆、參考文獻

- 李田英〈民 81〉.中、美〈加州、俄州〉科學師資職前培育之比較。國際比較師範教育學術研討會論文集〈下〉P.697-711
- 李田英、曹博盛、左台益、謝豐瑞、黃福坤、陸健榮、張俊彥、楊芳瑩、洪志明、黃芳裕、張文華、張永達、童麗珠、楊文金、羅珮華〈民 97〉·中學科學教師之教育學程修習狀況與成效。科學教育月刊 第 311 期 民國九十七年八月出版。國立台灣師範大學 科學教育中心。
- 李園會〈民 90〉台灣師範教育史·國立編譯館主編。台北南天書局出版。
- 張俊彥、林陳涌、鴻麟邱、張靜馨、許瑛珺、羅珮華、任宗浩、張麗莉、李哲迪、周惠民〈民 95〉學校中的科學教育師資培育成果報告。國立台灣師範大學科學教育中心。
- 教育部〈民 83〉師資培育法。中華民國八十三年二月七日華總〈一〉義字第 0 六九四號令公布。
- 教育部〈民 92〉中等學校教育專業課程科目及學分表。教育部台中〈二〉字第 0920021757 號函修正核定
- Bybee, R. W. & DeBoer, G. E. (1994). Research on Goals for the Science Curriculum. Handbook of Research on Science Teaching and Learning, p.357-387
- Howey, K. R., Matthes, W. A. & Zimpher, N. L.(1985). Issues and Problems in Professional Development: A Review of Selected Literature Pertaining to the Recruitment and Initial, Inductive, and Inservice Education of Teachers. Commissioned paper/Professional Development No. CP/PD-001. North Central Regional Educational Laboratory, 295 Emroy Ave., Elmhurst, Ill. 60126
- Hurd, P. D. (1982). State of Precollege Education in Mathematics and Science. Report prepared for the National Convocation on Precollege Education in Science and Mathematics, May 12-13, 1982, National Academy of Science and National Academy of Engineering, Washington, DC.
- Lawson, A. E., Abraham, M. R. & Renner, J. W. (1989). A Theory of Instruction : Using the Learning Cycle to Teach Science Concepts and Thinking Skills. NARST Monograph, Number one,1989
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2),4-14.
- Tomorrow's Teachers (1986). A Report of the Holmes Group. The Holmes Group, Inc.501 Erickson Hall, East Lansing, MI 48824-1034.