

## PBL 融入教学实习课程之成效与限制之研究

张德锐 林纁君\*

**摘 要:** 新时代的教师只有具有批判思考能力及解决问题能力,才能适应教职工作中的诸多问题与挑战。据此,辅仁大学师资培育中心将问题导向学习(Problem-Based Learning, PBL)融入教学实习课程中,以培养学生的批判思考能力与问题解决能力。本研究以20位修习教学实习课程的学生为调查对象,通过问卷调查了解PBL应用在教学实习课程上的成效,并从中邀请4位学生进行焦点团体访谈,以探讨学生在PBL学习中的困境或限制。研究结果显示:①本课程的案例问题適切,并能协助达成学习目标;②PBL的融入能显著提升学生在教学实习课程中的学习成效,其中以“教学理论与实践”最为显著;③PBL能有效实施有赖于授课教师的引导;④PBL融入教学实习课程的困难在于运作时间不足及社会赋闲现象的产生等。依据研究结果,研究者提出相关建议。

**关键词:** 师资培育 问题导向学习 教学实习课程

### 绪 论

师资培育是教育革新与发展的关键。教育的投资再大,学校的软、硬件再好,学生的素质再高,如果没有好老师,那么一切投资都将徒劳无功,学生的学习也将失去保障。拥有数十年的实施经验,台湾师资职前教育仍具有下列待克服的问题与挑战:①中小学教育职场的实务工作者常反映师资生在教学基本能力、反思能力、通识能力等方面的素养不足;②师资培育教学者大多仍以讲述的型态传授“教学法”,界定什么是“有效教学”,让职前教师无法将实务经验与学术理论进行交融与辩证;③师资培育职前教育课程规划,大多停留在传统教学科

\* 张德锐,男,教育行政学哲学博士,台湾辅仁大学师资培育中心、教育领导与发展研究所教授;林纁君,女,教育行政学硕士研究生,台湾辅仁大学师资培育中心秘书。

目、分科教学的授课方式,无法适应中小学课程与教学的需求,做齐头并进式的改革。<sup>[1]4-5</sup>

“与其给孩子鱼吃,不如教导孩子钓鱼的方法。”师资职前教育亦复如是,这是因为教学现场既复杂又瞬息万变,师资职前教育已很难向师资生提供所有未来职场所需的知识,但是可以培养师资生解决问题、适应环境的能力。为了培养师资生的批判思考能力、解决问题能力,台湾师资培育界业已引进“问题导向学习”教学模式。此模式在国内外医学、护理、管理、科学等领域广被应用,研究显示其对于培养专业人员解决错综复杂的实务问题的能力具有显著的效果。<sup>[2]92</sup>然而,PBL在台湾师资培育的应用上仍不普及,相关的实证研究亦相当缺乏。鉴于PBL对师资培育的必要性,台湾辅仁大学师资培育中心(以下简称“辅大师培中心”)于2006年开始将PBL融入教学实习课程之中,<sup>[3]1</sup>至2014年已有8年的实施经验,为利于经验的传承以及研究心得的分享,本文除简要介绍辅大师培中心的PBL教学外,拟探讨将PBL融入教学实习课程的实施成效与困境,以作为后继者之参考。换言之,本研究目的主要有二:

1. 了解PBL融入教学实习课程的成效。
2. 探讨师资生在PBL学习经验上的困境或限制。

## 一 文献综述

### (一) PBL 的意义与特征

加拿大 McMaster 大学医学院医学系教授 Howard Barrows 于 1963 年本着师徒制与学习理论,发展出 PBL 教学法并应用于医学院的临床教学,用以改进传统医学教育,并培养学生未来面对种种疑难杂症的问题解决能力与决策判断能力,之后被广泛应用于各专业领域,成为世界各国培育专业人才的重要模式之一。<sup>[4]11; [5]40</sup>

Barrows 提出 PBL 需以真实情境的案例问题激发学生,并作为发展学生问题解决能力的工具。在这个过程中,学生通过自我导向学习 (Self-Directed Learning) 以及小组合作学习来获得新知识、新技能,而老师是学生学习的引导者或促进者。<sup>[6]5</sup>因此,PBL 可说是一种协助学生通过解决问题来学习的教学策略,然而问题并没有单一正确的答案,故在 PBL 情境中,学生需首先以合作的方式分辨学习的议题,之后投入自我导向学习来解决问题,最后必须反思自己的学习历程。<sup>[7]235</sup>

PBL 在台湾师资培育的采用和研究为时不长。首先,PBL 课程的组成元素为问题、产出、学习者和教师,其中教师只是学习的催化者和促进者,学生才是主动参与知识建构与协商的主角。<sup>[8]</sup>其次,PBL 是以现实问题为核心的教学模式,在此模式下,学生采用自我导向的学习方式,主动参与知识的建构。而同侪亦需彼此合作,共同运用理论知识来解决实务问题。<sup>[1]5</sup>再次,PBL 是一种以学习者为中心的学习策略,它通

过以问题为核心，激发学习者探究深层知识，以培养其批判思考能力和解决问题能力。<sup>[9]63</sup>最后，PBL 是一种以实际问题为基础的探究学习活动，让学生通过主动地搜集、理解、分析、应用、评鉴知识来解决实际问题，进而培养解决问题的技能。在这个过程中，教师只担任引导者、促发者、协助者，学生才是主动参与学习的自我导向学习者。<sup>[10]93</sup>

综上，本文作者将 PBL 定义为“PBL 系以真实情境的案例问题为核心的教与学的模式，教师透过案例问题激发学生学习，并引导、协助学生解决问题；学生则透过同侪合作与自我导向学习，来培养批判思考与问题解决能力的历程。”

根据上述定义，PBL 应有下列特征或要素：

#### 1. 真实性与结构松散的问题

PBL 中的案例问题应为真实情境的问题，以能与学生的生活相关且能配合学生的学习程度为佳。<sup>[11]</sup>另外，案例问题宜为结构松散 (Ill-Structured) 的问题，具有较高的开放性和复杂性，让学生发现各种不同的答案，并加以探究和验证，这样师生才能适应未来将面临的复杂教学情境。<sup>[4]11; [5]49</sup>

#### 2. 学生是学习历程中的主角

PBL 是一个以学生学习为中心的模式，学生必须主动建构知识并负起学习的主要责任。<sup>[6]5</sup>在 PBL 中，学生必须通过自我导向学习来探究和解决问题，并且不断地自我反思，监控与评估学习目标，培养终身学习的能力。<sup>[4]12 [5]51</sup>

#### 3. 强调小组合作的学习社群

小组合作学习应是 PBL 的必备要素之一。PBL 通常由 5 ~ 7 名学生成员和 1 名导师组成共同体，每位成员在小组中扮演分工合作的学习者和解题者角色，通过知识的分享、沟通、协调，共同合作来解决问题并呈现问题的解决方案。<sup>[12]</sup>

#### 4. 教师是学生学习的促进者

在 PBL 中，学生固然是学习的主体，但 PBL 的成功除了要有好的案例问题外，教师的表现也是教学成功的关键。在课程的开始，教师必须进行 PBL 的规划与设计；在课程的进行阶段，学生对问题的解决，有赖于教师的引导和促进；在学习结束时，教师则必须协助学生进行学习历程的反思，以及有效评鉴学生的学习结果。<sup>[16]</sup>由此可见，学生的学能否成功，还有赖于教师的教。

### (二) 辅大师培中心的 PBL 课程设计

辅大师培中心之所以实施 PBL，有其国际及台湾本地环境的背景脉络。就国际环境而言，PBL 起源于加拿大 McMaster 大学并且已广泛运用于各专业学院的临床学习中。<sup>[5]40</sup>就台湾本地环境而言，台湾“教育部”于 2005 年开始推动高等教育教学卓越计划，为配合推动教学卓越工作，本中心开始规划采用辅大医学院及管理学院的行之有年的 PBL 教学模式。当然，除了上述国内外教学改革的压力外，本中心本着国内师资培育的改革需求，拟透过问题的讨论与同侪合作的方式，来培养师生批判思考与

解决问题的能力,使其在进入教育职场时能有更好的适应能力。<sup>[3]1</sup>

本中心的 PBL 教学方案把重点放在和教育实务关系最密切的“教学实习”课程上,将 PBL 融入教学实习课程的方案,主要涵盖“PBL 案例问题”、“问题讨论框架”、“PBL 融入教学实习课程的进度”和“PBL 成效检核的各项评量工具”四部分,兹略述如下。

### 1. PBL 案例问题

本中心在 2013 学年教学实习中所采用的案例问题有 3 个,案例 1 是练习案例,是学生在大学生活中常见的工读与课业压力问题,学生加以演练后,对问题讨论框架有了了解和认识之后,才进行案例 2,亦即以 PBL 进行任教类科教学标准的小组讨论、口头报告及书面报告。案例 3 是案例 2 的延续,是要求学生在以案例 2 所得的有效教学标准的基础上,反思自己在实习试教中的表现,并提出个人专业成长计划。

### 2. 问题讨论框架

PBL 的实施可分为“引起注意”、“分析问题”、“探究问题”、“呈现解决方案”、“评估学习成果”五个阶段。<sup>[13]</sup>在分析问题阶段,常见的问题讨论框架为 Delisle 所设计的框架,此框架包括想法、事实、学习论题以及行动计划四部分,<sup>[14]</sup>学习者可依此框架来思考,逐步找到所探索问题的適切解决方案,其内涵如表 1 所示。

表 1 PBL 讨论框架<sup>[15]</sup>

想法 (有什么想法、点子)	事实 (已知已有的问题与条件)	学习论题 (还需要知道什么)	行动计划 (我们要做些什么)
问题应该怎么解决	从问题陈述中知道什么	要解决问题还要知道什么	如何找到解决问题的数据和方法
此栏要学习者讨论用于解决问题的相关方案	此栏要学习者讨论问题陈述中的事实或讨论出已知事实	此栏要学习者讨论必须要知道什么才能解决问题,包括需要再推敲、定义、查证和研究的疑问或是需要更进一步了解的论题	此栏要学习者讨论如何研究上述的学习论题,包括:可以咨询的人员、书籍、电子数据、因特网等

### 3. PBL 融入教学实习课程的进度

辅仁大学 2013 学年第 2 学期的“教学实习”课程分四组进行,每一组再依学生主修类科的不同,以同类科每 4~6 人为一小组,进行 PBL 的小组合作学习。课程的进行先以 6 周每周 2 小时的时间进行 PBL 教学活动,并在授课老师引导下,由各小组讨论出适合其任教类科的有效教学标准及教学评量表。其后,再进行 7 周的教学观摩和试教活动,在教学观摩及试教中,学生必须以在 PBL 中所讨论出来的教学评量表

进行教学观察与回馈。在现场实习结束后，紧接着为为期 2 周自我精进与同侪协助阶段，过程中学生通过教学经验的自我评鉴以及专业成长计划的撰拟，更深化了其教学专业能力的建构与发展。最后 3 周为学生做 PBL 的小组结案报告以及教学实习的个人档案报告时间。

#### 4. PBL 成效检核的各项评量工具

为了解 PBL 融入教学实习的绩效，本中心主要透过由修课学生填写“问题评鉴检核表”、“学习状况自我评估表”、“教师表现评量表”，来了解 PBL 的教学成效，并经由定期与不定期的工作协调会等方式，来讨论 PBL 的教学成效及具体改善措施。

#### (三) PBL 应用于师资培育中之成效与限制的相关研究

虽然 PBL 在台湾及国外医学、商学、科学等专业学院的应用及研究业已有一段时间，但在师资培育上仍需积极倡导与推动。兹将台湾及国外在师资培育领域中 PBL 成效与限制的相关实证研究整理如表 2 及表 3。

表 2 台湾在师资培育领域中 PBL 成效与限制相关实证研究

研究者	研究年份	研究方法与对象	研究结果
陈凤如	2008	纸笔测验、专题实作报告、同侪回馈、问卷调查——二班修习“教育测验与评量”的师资生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL 应用于“教育测验与评量”的课程中及课外的强化学习，呈现多元的交流互动及丰富的学习脉络，营造正向、积极的学习氛围</li> <li>2. PBL 可强化理论与实务的结合，提升学生对测验与评量的学习兴趣与成效，重塑学生对本科目学习的自信心</li> <li>3. PBL 的实施明显减少“教育测验与评量”须进行补救教学及补考的人数</li> </ol>
李雅婷	2011	行动研究——教育大学 40 位大学部三年级师资生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引导师资生进行 PBL 学习与实施，可体现“做中理解”实作取向精神，而且提供了师资生累积真实教学经验与理论应用的契机</li> <li>2. 运用 PBL 实作教学，师资生展现了从被动接受“概念化”转向主动“理解”建构的教育专业成长历程</li> <li>3. 由于师资生对于学生先备知能与环境脉络等预估上的困难，因而造成班级文化整体了解上的缺乏，是 PBL 实施历程中的阻碍因素</li> </ol>
黄永和	2013	PBL 课程学习经验问卷调查与心得写作——28 位选修教学方法课程的在职进修硕士学位班学生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL 课程可以有效增进进修教师的教学理论与实务知能，包括可以有效联结教学理论与实务，改变教学想法与信念，增强教学实践应用以及增强教学问题解决能力</li> <li>2. 进修教师对 PBL 上课方式感受到诸多正向的经验，包括改变教室互动模式，提供更多的课堂参与机会，以及真实的合作的问题解决历程和批判思考的机会</li> <li>3. 但仍有部分进修教师指出 PBL 的负向学习经验，包括 PBL 让学生感受到更多的不确定性、时间压力与同侪合作的问题</li> </ol>

续表

研究者	研究年份	研究方法与对象	研究结果
徐静娴	2013	个案研究——问卷、观察实录、访谈 12 位师生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL 融入教学实习课程,在师生教学专业知识能力、学习能力与兴趣以及专业社群互动能力等方面都具有正面效益</li> <li>2. PBL 与教学实习可相辅相成: PBL 解决问题的历程可运用到校外实习与未来教学问题的解决中;教学检核表的制作可有效检视自己的教学,进而改善教学</li> <li>3. 案例问题在提升师生搜集与使用各种信息的能力、促使其探索与获得有关教学领域的学科专业知识以及触发其基本教学能力与技巧之讨论等三方面最具成效,另外在提升学生问题解决之能力上也有不错的成效</li> <li>4. PBL 的运用宜注意:第一,案例问题是否可以涵盖足够多的理论背景,同时需考虑贴近学生生活经验的程度;第二,就引导 PBL 运作而言,除要带出课程目的外,还要让学生了解 PBL 之意义所在以及清楚示范 PBL 的讨论框架;第三,在评量形式与机制上,应考虑多元化以及质与量并重;第四,必须克服师生在学习上耗费大量时间与精力的问题</li> </ol>
李翰理	2013	课室观察、访谈及分析 1 位大学教师和 11 位师生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 个案中的大学教师于 PBL 各阶段的引导上,有不同的着重点,且于各个 PBL 阶段中,各种提问类型的使用频率亦有异</li> <li>2. 教师提问能提升学生不同面向的学习,包括了解案例问题并拟定解决方向、促进案例问题任务之达成、培养自我导向学习技能以及增进口语表达能力</li> </ol>

表 3 国外在师资培育领域 PBL 成效与限制相关实证研究

研究者	研究年份	研究方法与对象	研究结果
Edens	2000	个案研究——16 位修读教育心理学的职前教师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在成效方面,PBL 能引起职前教师的学习动机、增加学习自信、促进正向学习态度、增进解决问题的能力以及建构学习意义及自我导向学习</li> <li>2. 在困境方面,职前教师因不习惯结构松散的问题,会觉得有挫折感或没有安全感,而希望得到老师更多的指导。另外,师资培育者也必须花费更多的时间以及无法确定活动的步调</li> </ol>
Ochoa, Kelly, Stuart & Rogers-Adkinson	2004	访谈研究——2 位教授特殊教育课程的教师和 6 位师生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL 使学生在问题解决的思考过程中受益</li> <li>2. PBL 的小组工作提供学生合作的机会并做出合理的教育决定</li> <li>3. 但是当学生无法做出共识决定或者对于所做的决定的结果无法确定时,会产生挫折感及情绪的压力</li> </ol>
Park	2006	准实验研究——48 位修读教育科技课程的职前教师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由于实验时间较短,因此接受 PBL 课程的实验组与控制组在科技使用信念上并没有显著的差异,可见信念的改变是需要长时间塑造的</li> <li>2. 经过 PBL 的洗礼,职前教师在拟实行的教学实务上,从原本的教师中心转向学生中心,而这种实务上的转变可从下列四个类别中得以显现:学生角色、课程特征、学习目标、科技使用的种类</li> </ol>

续表

研究者	研究年份	研究方法与对象	研究结果
Hmelo-Silver, Derry, Bitterman & Hatrak	2009	准实验研究——70 位修读教育心理学课程的职前教师	1. 参与 PBL 课程组(实验组)的学生对于目标概念的掌握优于传统教学组(控制组)的学生 2. 混合网络及面对面互动的 PBL 能提供学生更多互动与分享的机制,有助于学生对课程概念更深入的理解和运用
Ertmer, Schlosser, Clase & Adedokun	2014	学科测验、问卷调查、焦点团体访谈——21 位中学科学或数学领域之职前或在职教师	1. 暑期 2 周密集的 PBL 研习及实作课程有助于参与研习者提高在能源方面的学科内容知识 2. 参与研习者在实施 PBL 后有较大的信心和较高的科学教学效能感

从表 2 和表 3 可知,在研究年份上,国外对 PBL 的研究较早,台湾则晚了将近十年。在研究方法上,除了问卷调查、访谈法、课室观察之外,还使用了个案研究、行动研究、准实验研究等方法,而且大部分研究强调质与量并重。在研究对象上,主要为修读教育心理学、教育测验与评量、教育科技、特殊教育、教学法、教学实习的学生。可见 PBL 的应用以和教育实务问题有关的教育科目为主,而非所有的师资培育课程。

在研究结果上,PBL 对于师资培育的成效主要可以协助师资生增进下列知识能力:

- (1) 建构教育领域专业知识;<sup>[2]112 [9]91 [16]50 [17]14 [18]38</sup>
- (2) 促进教育理论和实务的辩证与联结;<sup>[2]112 [9]92 [10]103 [16]50 [19]xi</sup>
- (3) 建立专业合作社群的习惯;<sup>[2]108 [16]50 [18]38 [20]35</sup>
- (4) 提升批判与反思能力;<sup>[10]110</sup>
- (5) 提升解决问题的能力与技巧;<sup>[2]110 [4]113 [10]107 [20]40 [21]59</sup>
- (6) 增强教学信心与效能感。<sup>[17]14</sup>

此外,PBL 也可运用在师资生的学习上: ①培养正向的学习态度;<sup>[16]50 [21]59</sup> ②增进学习的自信心;<sup>[16]50 [21]59</sup> ③增进学习能力与兴趣。<sup>[2]112 [4]113 [21]59</sup>

但是 PBL 的实施有下列的问题或困境待解决:

(1) 师资生不习惯结构松散的问题,相对于以往既定事实的学习,较易有挫折感;<sup>[20]41 [21]59-60</sup>

(2) 师资生不熟悉问题讨论框架,因此在问题讨论的开始,需要教师清楚地讲解和示范;<sup>[2]113</sup>

(3) 师资生缺少实务经验,对教学现场的了解不够,以至于对问题的解决缺乏精准的推估和判断;<sup>[9]92</sup>

(4) 时间压力问题,不仅师资培育者需花更多的时间与精力构思课程规划与建构学习环境,而且师资生需耗费较多时间在问题解决上;<sup>[2]113 [10]108 [21]60</sup>

(5) 同侪合作的问题, 部分师生缺乏合作的习惯与能力, 易造成“社会赋闲”的现象。<sup>[10]109</sup>

教学信念和态度的改变是长期培养的, 无法在短期内改变。<sup>[19]xi</sup>

## 二 研究方法

本研究是以问卷调查为主、焦点团体访谈为辅的设计, 兹就研究对象、研究工具、研究程序、数据处理与分析、研究伦理等作如下说明。

### (一) 研究对象

本研究对象为 2013 学年第 2 学期修读本文第一作者主授教学实习课程的 20 位师生, 其基本数据罗列如表 4 所示。在进行 PBL 教学时, 因家政类科只有一位, 故将家政类科合并于最相近的辅导类科。因此, 在实际运作 PBL 时共有国文、辅导与家政、体育、餐管 4 个小组。在讲授时, 除第一作者为主要授课者外, 还有一位教学助理协助各组进行 PBL 的工作。在问卷施测时, 该 20 名师生为填答者, 为求公正客观, 各评量工具的施测由本中心的秘书执行, 教学者并未在施测现场。各评量工具的回收率及可用率为 100%。

焦点访谈则以立意取样的方式, 分别邀请 PBL 4 个小组中各组一位状况与表达能力较佳者, 参与为时约 2 小时的小团体座谈。为顾及受访者的隐私, 分别对这 4 位受访者进行“S1、S2、S3、S4”编号, 受访者的基本数据如表 5 所示。

表 4 研究对象基本数据

向度	类别	人数	%
性别	男	8	40
	女	12	60
	合计	20	100
级数	100	3	15
	101	17	85
	合计	20	100
学籍	大学日间部	8	40
	大学进修部	1	5
	硕士班	7	35
	硕士在职专班	4	20
	合计	20	100
类科	国文	4	20
	家政	1	5
	辅导	5	25
	体育	5	25
	餐管	5	25
	合计	20	100



表 5 受访者基本数据

受访者编号	性别	级数	学籍	类科
S1	女	100	大学日间部	国文
S2	男	101	大学日间部	体育
S3	女	101	硕士在职专班	辅导
S4	男	101	硕士班	餐管

## (二) 研究工具

### 1. PBL 成效检核的三项评量工具

本研究采用“问题评鉴检核表”“学习状况自我评估表”“教师表现评量表”三个评量工具。“问题评鉴检核表”主要是用来了解 PBL 所提供的问题案例是否能配合师资生的学习程度、激发学生的学习兴趣和提升批判思考能力和问题解决能力；“学习状况自我评估表”分为“教学理论与实践”“教学态度”“合作与问题解决”三个分量表，分别评估师资生在 PBL 实施的前后是否能在上述三个分量表的各项表现中有所提升或改变。“教师表现评量表”则主要由师资生评估授课教师是否能营造开放、信任的学习气氛，并引导、促进师资生解决案例问题。以上三个评量工具皆采用李克特五点量尺的形式，由修课学生依据其个人感受填答，从“非常不同意”到“非常同意”，分别得 1 分至 5 分。

### 2. 焦点团体访谈

为深入了解修课学生在修课过程中所面临的困境与限制，本文作者依据本研究的主题方向及相关参考文献，拟定访谈问题，并通过焦点团体访谈方式对修课学生进行访谈。

## (三) 研究程序

三个评量工具的施测由本文的第二作者于 2013 学年第 2 学年的第 1 周，进行“学习状况自我评估表”的前测，并于 2013 学年第 2 学年的第 16 周，进行“学习状况自我评估表”的后测以及“问题评鉴检核表”“教师表现评量表”两个评量工具的施测工作。

焦点团体访谈由本文第一作者亲自主持，时间选择在研究对象已获得教学实习成绩后，因此其能畅所欲言。为使每位参与学生都有充分表达意见的机会，本文作者在略为说明讨论问题后，会请每位学生针对每个问题依次发表意见。

## (四) 数据处理及分析

三项评量工具填答回收后，用 SPSS18 进行次数分配、百分比、平均数、标准偏差等分析，以了解受试者对 PBL 实施成效的各项看法。其中，对“学习状况自我评估表”的填答情形进行相依样本  $t$  考验，以分析受试者在“教学理论与实践”“教学

态度”“合作与问题解决”中的改变情形。

至于焦点团体访谈所搜集的数据,其分析与整理程序如下:①将访谈录音档转译为逐字稿;②将逐字稿内容中意义完整的访谈数据予以断句,成为表达一个独立概念的句子,并依受访者的身份进行编码;③判断与研究问题相关的意义单位,将意义雷同者予以群聚,并给予命名;④从群聚的相关意义单位中,决定该群聚的核心主题;⑤撰写每一个核心主题的描述文句,最后统整成完整的研究结果。

### (五) 研究伦理

在研究动机与结果应用上,本研究仅在于了解 PBL 的实效成就与问题,以向国内师资培育界改善教学方式及从事相关研究提供参考。除此之外,别无其他动机与目的,亦不做任何形式或用途上的探究。

在研究方法与程序上,本研究主要遵行“知情的同意”(Informed Consent)以及尊重当事人的尊严与隐私的原则。对 20 位参与 PBL 课程的师生,请求他们同意本文作者使用他们所填写的 PBL 三项评量结果,本研究仅限对整体数据作综合性分析,不对个别填答结果作任何形式的探究,并确保填答者的匿名性。

对于四位愿意参与焦点团体访谈的师生,则请其接受录音,但访谈过程中如有任何涉及个人隐私的,受访者可以拒绝回答及录音,并保有随时退出此研究及访谈的权利。受访者亦同意将访谈录音数据转译为逐字稿,俾利进行写作。另外,访谈数据也会以代号方式呈现,以确保受访者的匿名性。

## 三 研究结果与讨论

本研究主要通过“问题评鉴检核表”、“学习状况自我评估表”及“教师表现评量表”三项评量表了解 PBL 融入教学实习课程的实施成效,并借由焦点团体访谈探讨师生在学习过程中融入 PBL 的困境或限制,以下先就各项评量的实施成效分述,再探究实施过程中的困境或限制。

### (一) PBL 融入教学实习课程之学生学习成效

#### 1. 案例问题适切能协助达成课程之学习目标

就主要案例“教学健检——教学诊断与评估”及延伸案例“自我精进——教学精进与卓越”的研究成果来看,师生对于整体案例问题的适切性平均数达 4.54,其中“案例问题可联结我的学习经验”的平均数最高,达 4.70,其次是“案例问题可提供我多元思维及反省批判能力”,其平均数达 4.60,问卷分析结果如表 6 所示。

#### 2. PBL 的融入对师生整体教学实习学习成效有显著差异,且以教学理论与实践的层面最为显著

整体而言,师生自评在本课程进行前、后的“教学理论与实践”、“教学态度”及“合作与问题解决”等各层面皆有所成长,从各层面后测平均数( $M = 4.51$ 、 $4.62$ 、 $4.52$ )均优于前测平均数( $M = 3.90$ 、 $4.41$ 、 $4.37$ )即可知,故辅以相依样本

$t$  检定来探究各层面及整体学习状况前、后测的差异情形，结果显示除各层面皆达显著外 ( $t = -6.70, p < .01$ ;  $t = -3.93, p < .05$ ;  $t = -2.82, p < .05$ )，‘整体学习成效’亦具显著差异 ( $t = -5.62, p < .001$ )，分析结果如表 7 所示。

表 6 问题评鉴检核表结果分析

项目	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意		平均数	标准偏差
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1. 案例问题可提供我多元思维及反省批判能力	13	65.0	6	30.0	1	5.0	0	0	0	0	4.60	.60
2. 案例问题可联结我的学习经验	15	75.0	4	20.0	1	5.0	0	0	0	0	4.70	.57
3. 案例问题可激发我学习兴趣	11	55.0	8	40.0	1	5.0	0	0	0	0	4.50	.61
4. 案例问题符合我的能力程度	11	55.0	7	35.0	2	10.0	0	0	0	0	4.45	.69
5. 案例问题有助于提升我的问题解决能力	11	55.0	8	40.0	1	5.0	0	0	0	0	4.50	.61
6. 案例问题可提升我搜集并使用各种信息的能力	11	55.0	8	40.0	1	5.0	0	0	0	0	4.50	.61
整体问题评鉴	72	60.0	41	34.2	7	5.8	0	0	0	0	4.54	.62

( $N = 20$ )

表 7 学习状况自我评估前、后测差异情形

层面	平均数		标准偏差		$t$ 值
	前测	后测	前测	后测	
A. 教学理论与实践	3.90	4.51	.74	.58	-6.70**
A1 我能利用所学的教育理论,来分析、解释所观察到的教学现象	4.15	4.60	.67	.50	-3.33**
A2 我能根据教育理论与实务,形成一套有效教学的系统	3.90	4.35	.72	.49	-2.93**

续表

层面	平均数		标准偏差		t 值
	前测	后测	前测	后测	
A3 我能使用一套教学评估系统,来评估自我与他人的教学	3.85	4.65	.67	.59	-4.66***
A4 我能从自我反思及与他人对话中,形塑自我教学理念与教学实务知识	4.25	4.60	.72	.50	-2.33*
A5 我有足够的教学方法和技巧来达成教学目标	3.50	4.40	.89	.68	-4.16**
A6 我能对教学问题,提出有效的解决策略	3.75	4.45	.79	.69	-4.27***
B. 教学态度	4.41	4.62	.63	.52	-3.93*
B1 我乐于投入教学	4.60	4.70	.50	.47	-1.00
B2 我对教学非常有兴趣	4.35	4.60	.81	.60	-1.42
B3 我觉得教学是一件很有意义的事	4.70	4.85	.47	.37	-1.37
B4 我对教学充满信心	3.80	4.20	.89	.70	-2.37*
B5 我愿意为学生的学习付出	4.60	4.75	.50	.44	-1.37
C. 合作与问题解决	4.37	4.52	.23	.18	-2.82*
C1 我乐于主动分享与讨论	4.45	4.60	.61	.50	-1.14
C2 我乐于与同侪合作、对话与沟通	4.65	4.70	.49	.47	-.37
C3 我感觉同侪间有良好的互动	4.55	4.70	.51	.47	-1.14
C4 我能监控与规划自己的学习	4.20	4.30	.52	.66	-.57
C5 我能运用多元信息解决问题	4.30	4.35	.47	.49	-.37
C6 我具备解决问题的能力	4.05	4.45	.61	.51	-2.63*
整体学习成效	4.21	4.46	.33	.20	-5.62***

( $N=20$ , \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ )

就“教学理论与实践”层面而言,依其后测平均数的排列情形来看,以“我能使用一套教学评估系统,来评估自我与他人的教学”进步最显著( $t = -4.66$ ,  $p < .001$ ),其次依次为“我能对教学问题,提出有效的解决策略”( $t = -4.27$ ,  $p < .001$ )、“我有足够的教学方法和技巧来达成教学目标”( $t = -4.16$ ,  $p < .01$ )、“我能利用所学的教育理论,来分析、解释所观察到的教学现象”( $t = -3.33$ ,  $p < .01$ )、“我能根据教育理论与实务,形成一套有效教学的系统”( $t = -2.93$ ,  $p < .01$ )、“我能从自我反思及与他人对话中,形塑自我教学理念与教学实务知识”( $t = -2.33$ ,  $p < .05$ )等。

在“教学态度”层面,“我觉得教学是一件很有意义的事”的后测平均数得分最高( $M = 4.85$ ),“我愿意为学生的学习付出”的后测平均数得分次高( $M = 4.75$ ),

但是由于这两个题项在前测时就有相当高的得分，所以其进步并不显著，这一方面可见辅大的学生对于教学的意愿与态度在师培的过程中能维持一定的水平，另一方面也可见教学信念的改变需长期培养，无法在短期内造成显著差异。<sup>[19]xi</sup>在“我对教学充满信心”的题项中，前、后测有显著差异 ( $t = -2.37, p < .05$ )，此研究结果与 PBL 能增强师资生的教学信心与效能感的研究结果是相符的。<sup>[17]14</sup>

在“合作与问题解决”层面，“我乐于与同侪合作、对话与沟通”以及“我感觉同侪间有良好的互动”的后测平均数得分较高 ( $M = 4.70$ )，但是由于这两个题项在前测时就有相当高的得分，所以其进步并不显著，这是因为辅大师培中心的各项课程一向重视同侪间的合作学习，教师也常给师资生小组讨论、小组作业以及小组报告等诸多机会，以致合作能力的培养在教学实习课程中并未特别凸显。但表 7 显示“我具备解决问题的能力”的学习成效有明显的进步 ( $t = -2.63, p < .05$ )，该研究成果与国内外相关研究得到的结论颇类似。

整体而言，PBL 融入教学实习课程确实能促进师资生整体的学习成效，特别是在教学理论知识整合与实践的部分，而建立教学检核表以及融入其后实地观摩与试教的过程不仅能提高师资生的反思、分析与解决问题的能力，而且能间接提升其教学信心与效能感。

### 3. 教师表现整体评量结果优异

师资生评鉴教师带领 PBL 的教学过程的整体平均数达 4.93，而单题平均数中以“老师能有效引导我们互动与讨论” ( $M = 5.00$ ) 及“老师能鼓励我们共同合作解决问题” ( $M = 5.00$ ) 最高，平均数最低的项目“老师能引导我们从多元管道搜集解决问题的相关信息”及“老师能激励我们朝高层次思考”亦有 4.85 的水平，详细教师表现评量结果如表 8 所示。可见，PBL 的有效实施确实有利于教师对 PBL 的掌握与理解。在问题讨论的初始，首先需要教师对讨论框架有清楚的讲解和示范，<sup>[2]113</sup>然后在讨论的过程中能适当地对学生提供各种引导而不是指导<sup>[4]13</sup>也是很重要的，之后如何有效鼓励学生们协同合作，以及激励学生们有效解决问题也是成功的关键。最后，在课程结束阶段教师需扮演评鉴者的角色，借以协助学生进行反思与批判自我学习历程。<sup>[17]-8</sup>

表 8 教师表现评量结果

项目	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意		平均数	标准偏差
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1. 老师能引导我们从多元管道搜集解决问题的相关信息	17	85	3	15	0	0	0	0	0	0	4.85	3.66

续表

项目	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意		平均数	标准偏差
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
2. 老师能有效引导我们互动与讨论	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	5.00	0
3. 老师能营造开放、信任的学习气氛	19	95	1	5	0	0	0	0	0	0	4.95	2.24
4. 老师能专注且尊重地聆听我们的问题	19	95	1	5	0	0	0	0	0	0	4.95	2.24
5. 老师能激励我们朝高层次思考	17	85	3	15	0	0	0	0	0	0	4.85	3.66
6. 老师能鼓励我们共同合作解决问题	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	5.00	0
整体教师表现	112	93.3	8	6.7	0	0	0	0	0	0	4.93	1.97

(N = 20)

## (二) PBL 融入教学实习课程的困境与限制

虽然师生对于 PBL 融入教学实习课程有正面的肯定，且整体实施成效也有正向结果，但在整体运作过程中仍有部分困境与限制。

### 1. 练习案例过于容易，导致进入正式案例讨论时易偏离主题

为使师生了解如何利用问题讨论框架进行 PBL 的讨论，课程设计先以一生活化的练习案例进行讨论，师生在此阶段皆能顺利地以框架进行讨论。然而在进入正式案例时却发生对框架的定义仍混淆不清的状况，在讨论过程中也因想法过于发散，而需教师花费更多时间来给予导正。

刚开始时练习案例部分就比较简单清楚，一开始觉得其实没有这么困难。但是到第二个案例问题时我们就会觉得“事实”跟“学习论题”有点模糊搞混了，到行动计划时我们就是继续乱下去。(S2)

我们刚开始做 PBL 的时候，其实大家真的是（觉得）那两个案例（练习案

例与正式案例) 有差。(S3)

## 2. 教学经验的缺乏及学习经验的差异影响行动计划的发展

师资生对教学现场的了解较少,再加上缺乏教学经验,因此较难判断问题解决的策略是否正确。<sup>[9]92</sup>特别是对于职业类科的师资生而言,除了本身教学经验的缺乏外,还有因学习背景与学习经验不同的问题,无法评估行动计划的适切性。

我们以大学生的想法对于(实习学校)高职生是否会依照我们的想法这样子做(有些疑虑),有(高职)同学就提出说他们学的是技术,虽然也学理论,但最主要的目的是学习一技之长。我们在讨论中遇到的困难就是这个,如何将理论与实际操作技术结合。我们在发展(有效教学标准及其检核表)时比较容易遇到的问题就是这一种由于缺乏实际教学经验(所带来的困扰),所以要发展(适宜的检核表)就有点困难。(S4)

我们共同发现的一个问题是,因为我们是学理论上来的,是一路从普通高中、大学毕业这样……但问题是我们的对象是餐饮科老师(的教学),其实餐饮科老师大部分是从技职体系上来的老师,我们的想法就这样被丢进技职体系去做PBL,在方向上适合吗?(S4)

## 3. 整体运作时间不足,需花费许多精力与时间共同讨论

由于PBL合作分工的方式不同于传统的合作学习,因此成果报告无法以分工拼凑的方式形成,这使得成员间需花费更多时间共同讨论、理清与统整才能解决问题;<sup>[2]113</sup>再加上案例问题需要师资生对检核表进行设计、运用与再修正,在有限的时间内共同完成它,这使师资生普遍觉得运作时间不足。

时间都有一定的压力,所以大家其实都讨论到三四点才睡,就一起处理。每个人想法都不一样,一个人觉得想得很完美,一丢出来就被打回票……当别人有理由解释给你听时,就会觉得原来刚刚想的都白费了,便重新再来,就一直熬夜在这个框架上。(S3)

因为这学期只有18周,扣掉零散放假或有事情之类的就只剩下15周了。真正在现场也没到这么多,大概8周,因为从设计到实际运用再到检讨,我觉得8周时间是过得很快的,一下子一个学期就过完了。(S4)

## 4. 学生来源多元,致有部分社会赋闲现象产生

本课程的分组方式以相同类科的师资生为同一小组,师资生的科系背景大多相同,在修课期间如有分组活动也多为同组的组员,因此对于彼此也很熟悉,故在合作

分工上不致有太多的问题。

我们这组遇到结案报告困难不多，因为蛮团结的，而且彼此性格相近，大家事情都抢着做。(S3)

一来我们都是相同科系，其实都报考教程了可能兴趣上也比较类似；二来我们这组也乐于沟通，大家觉得哪个部分谁比较熟悉、比较强就会让他去负责这个部分。(S4)

然而，因部分师生本身上课时间与其他人不同，或因在职身份之故较难与其他同侪有共同时间进行讨论，而同侪间也会因体恤的心态，在工作分工上就减少其所需负责的分量。但仍有部分师生因个人因素，在合作过程中造成同侪为完成任务的时间压力，产生了社会赋闲的现象，而这也与其他研究相同。<sup>[10]109</sup>

我们这组 PBL 结案报告的第一个困难是时间点，因为包含进修部及日间部的同学，光时间部分就很难凑齐……只是有些朋友需要叮咛一下，因为需要叮咛，相对来说反而觉得干脆自己来做就好，就可能会拿过来做。(S1)

因为我们这组有硕职专班的同学，但他除了在学校的时间外都在上班，几乎没有时间睡觉，我们体谅他所以工作部分就没有很重。……他不知道我们在做什么，后面也不闻不问……到要报告前两天了，东西都还没有做出来，也没有人问，我跟××就很紧张，所以就说我们赶快做。(S3)

#### 四 结论与建议

依据研究结果，本研究提出以下结论与建议。

##### (一) 结论

##### 1. PBL 案例问题適切，有助于达成课程的学习目标

就主要案例“教学健检——教学诊断与评估”及延伸案例“自我精进——教学精进与卓越”的研究成果来看，学生认同这两个案例问题的適切性，其中以“案例问题可联结我的学习经验”以及“案例问题可提供我多元思维及反省批判能力”的认同度较高。

##### 2. PBL 融入教学实习有助于学生学习成效的提升，且以教学理论与实践的层面最为显著

PBL 融入教学实习课程确实能促进学生整体的学习成效，特别是在教学理论知识整合与实践的部分，PBL 可促使学生将所学的理论如班级经营、教学原理、



多元评量等加以整合，配合教学实务使教学概念更能具体实践化。而建立教学检核表以及融入其后实地观摩与试教的过程不仅能提高学生的反思、分析与问题解决的能力，而且能间接提升其教学信心与效能感。特别是 PBL 问题讨论框架的运用，可养成学生日后持续以此思考方式探索適切的问题解决策略，进而提高问题解决能力。

### 3. 教师引导者角色的发挥是 PBL 能有效实施的关键

由于学生对 PBL 不熟悉，因此教师除了需清楚讲解 PBL 的内涵、问题讨论框架的应用外，在进入案例讨论阶段时，还需花费心力在引导讨论和适时的提问上，以激发学生多元思维。在结案阶段，教师也需给予回馈与建议并协助学生反思，如此方能使 PBL 的运作更完整，学生的学习成效更显著。

### 4. PBL 融入教学实习仍有其在时间不足、社会赋闲现象等实施困难

由于 PBL 需学生花费更多时间讨论、理清与统整才能解决问题，而在有限的时间内共同完成使命，常使学生觉得运作时间不足。另有部分学生因个人修课与工作等因素，无法投入足够的时间，从而产生了社会赋闲现象。练习案例与正式案例之间的衔接以及学生实地教学经验的缺乏，也会影响 PBL 融入教学实习的成效。

## (二) 建议

### 1. 增加教学实习课程时数，以解决时间不足的问题

原则上教学实习课程为 2 学分 2 小时之课程，而每学期的上课周数固定，要增加课程周数实有难度。但若将每周上课时数由原先的 2 学分 2 小时增加为 3 学分 3 小时或者 2 学分 3 小时，一来可让教师有更充裕的时间进行 PBL 内涵与问题讨论框架应用方式的讲解，以解决学生对于 PBL 讨论框架不够熟悉的困扰；二来也可使学生利用课堂时间进行讨论与互动，减少因学生来源多元、聚会讨论不易的时间不足问题。

### 2. 学习评量方式多元化，减少社会赋闲现象

鉴于 PBL 的运作方式以小组合作为主，故成果报告也多为小组报告，这使得部分成员易隐藏于小组中，而不易区别其个人的投入与表现。故除了小组成效评量之外，还应考虑通过多元评量方式如课堂参与情形、小组成员自评与互评、个人报告等，以增加每位成员分担任务与表达个人成效的机会。

### 3. 增加学生实地学习的经验与建立教学实习伙伴学校

教学经验的缺乏及学习经验的差异，会影响学生 PBL 行动计划的发展，因此需尽量让学生在师资培育过程中，多到中小学教学现场实地学习，累积经验。教学实习课程为每学年固定开设的重要课程，其于每年三月至五月期间至中小学进行教学观摩与演示之运作方式也行之有年，若能与固定几所中小学建立长期合作伙伴关系，并请合作学校于开学之初即提供辅导教师名单、班级、课程进度等各项教学现场信息，使

学生于案例讨论阶段即对教学现场有初步的了解,如此将更有益于 PBL 融入教学实习的实务运作。

## 参考文献

- [1] 许宛琪 《问题本位学习于师资培育职前教育实施之初探》,《师资培育与教师专业发展期刊》2009 年第 2 (2) 期,第 1~20 页。
- [2] 徐静娴 《PBL 融入师资培育教学实习课程之个案研究》,《教育科学研究期刊》2013 年第 58 (2) 期,第 91~121 页。
- [3] 辅仁大学师资培育中心 《辅仁大学教学卓越计划——师资培育中心 PBL 教学提升成果报告书》,辅仁大学,2006。
- [4] 李翰理 《问题导向学习中教师提问之探究——以小学师资培育教学实习课程为例》,辅仁大学教育领导与发展研究所,2013。
- [5] 徐静娴 《问题导向学习理论与实践的反思——以辅大师资培育为例》,高等教育,2009。
- [6] BARROWS H. S. , Problem-based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. *New Directions for Teaching and Learning* ,1996 ,68: 3 - 12.
- [7] HMELO-SILVER C. E. , Problem-based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review* ,2004 ,16 (3) : 235 - 266.
- [8] 计惠卿 《建构发展多元智慧之 PBL 生态教育社群网站》, // 洪荣昭、林展立 《问题导向学习课程发展理论与实务》,师大书苑,2006,第 301~321 页。
- [9] 李雅婷 《师资职前教育师培生进行问题引导学习之课程设计与实施研究》,《屏東教育大学学报 - 教育类》2011 年第 37 期,第 57~96 页。
- [10] 黄永和 《进修教师在问题引导学习取向课程中的学习经验》,《师资培育与教师专业发展期刊》2013 年第 6 (2) 期,第 91~116 页。
- [11] BARROWS H. S. , TAMBLYN R. H. *Problem-based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Spring Publishing Company ,1980.
- [12] 杨坤原、张赖妙理 《问题本位学习的理论基础与教学历程》,《中原学报》2005 年第 33 (2) 期,第 215~235 页。
- [13] 林丽娟 《信息素养融入医学教育之问题导向学习》,《大学图书馆》2004 年第 8 (1) 期,第 31~43 页。
- [14] DELISLE R. , *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom*. Alexandria , VA: Association for Supervision and Curriculum Development ,1997.
- [15] 林丽娟 《问题导向学习在网络资源式学习之应用》,《教学科技与媒体》2002 年第 60 期,第 42~53 页。
- [16] 陈凤如 《问题导向学习在大学生学习辅导上的应用》,《教育研究月刊》2008 年第 173 期,第 44~52 页。
- [17] ERTMER P. A. , SCHLOSSER S. , CLASE K. , ADEDOKUN O. , The Grand Challenge: Helping Teachers Learn/Teach Cutting-Edge Science via a PBL Approach. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* ,2014 ,8 (1) : 1 - 16.
- [18] HMELO - SILVER C. E. , DERRY S. J. , BITTERMAN A. , HATRAK N. , Targeting Transfer in a

- STELLAR PBL Course for Preservice Teacher. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* ,2009 ,3 (2) : 24 -42.
- [19] PARK S. , *Impact of Problem-based Learning ( PBL) on Teachers Beliefs Regarding Technology Use*. Purdue University ,2006.
- [20] OCHOA T A. ,KELLY M L. ,STUART S. ,ROGERS-ADKINSON D. The Impact of PBL Technology on the Preparation of Teachers of English Language Learners. *Journal of Special Education Technology* ,2004 , 19 (3) : 35 -41.
- [21] EDENS K. M. , Preparing Problem Solvers for the 21<sup>st</sup> Century through Problem Based Learning. *College Teaching* ,2000 ,48 (2) : 55 -60.

## A Study of Effects and Limitations of the Application of Problem-Based Learning to the Student Teaching Curriculum

*Derray Chang ManChun Lin*

**Abstract:** Teachers of the new generation in Taiwan should have the capability for critical thinking and problem solving. In line with this approach , the Center of Teacher Education of Fu-Jen University has been applying problem-based learning ( PBL) into the student teaching curriculum for years. The effectiveness and the difficulties of the application of PBL to the student teaching curriculum was assessed as a case study via surveys on 20 pre-service teacher education students and a focus group interview on 4 pre-service teacher education students. The study found that the questions for the cases were suitable and could help accomplish the learning aims. In addition , pre-service teacher education students' learning outcomes were improved , especially in the areas of teaching theories and practice. Furthermore , the facilitation of the teacher was the key to practice PBL effectively. However , applying PBL to the student teaching curriculum did reveal in problems on lack of time and phenomenon of social loafing. Lastly , the directions for improving the application of PBL for the student teaching curriculum are suggested by the researchers.

**Keywords:** teacher education , problem-based learning , student teaching curriculum

( 责任编辑 黄容霞 周芮)