特殊教育季刊　民 108 年 12 月　第 153 期　第 1-14 頁
Doi: 10.6217/SEQ.201912_(153).1-14

問題本位學習 (PBL) 在特殊教育師資培育之意涵與應用初探

李翠玲
國立清華大學特殊教育學系
教授

摘　要

問題本位學習（Problem-based Learning，簡稱 PBL）已經廣泛應用在大學的課程中，且在醫學、商學、科學等領域之師生皆呈現正向的結果。本研究旨在探討 PBL 在特殊教育師資培育應用之可能性，透過參與中小學教育菁英專業培訓班之特教知能課程之 9 位主任與教師，進行初探，課程中使用 PBL 教學法，於課程結束後以「特殊教育知能 PBL 評量表」進行評量，並以百分比與平均數進行資料分析。研究發現學員對 PBL 之認同度皆達九成，顯示 PBL 在特殊教育師資培育課程之應用可行性。

關鍵詞：問題本位評量、特殊教育師資培育、特殊教育知能

The Implications of Problem-Based Learning (PBL) in Teacher Education Programs for Special Education and its Application in a Pilot Study

Tsuey-Ling Lee
Professor,
Department of Special Education,
National Tsing Hua University

李翠玲（tripo@mail.nd.nthu.edu.tw）。

Abstract

Problem-based Learning (PBL) has been widely adopted in many university programs. Evaluations of PBL in medicine, business and science indicate that the positive outcomes which resulted in those three fields will also occur in education from both educators and learners. The purpose of this pilot study was to explore the possibility of implementing PBL in the teacher education programs in special education. There were 9 directors and teachers participating in this program. At the end of the course, the "Special Education Expertise PBL Scale" was used for evaluation. Data were analyzed as both a percentage and average. It was found that the approval of PBL reached 90%, which showed the feasibility of PBL in the teacher education programs for special education.

Keywords: PBL, teacher education programs in special education, special education expertise

壹、緒論

近年來，臺灣的教育改革與時俱進，以學生為主體的思想成為主流，例如日本佐藤教授推廣的「學習共同體」與美國流行的「翻轉教育」，十二年國教也強調「自主學習」。同樣地，特殊教育師資培育也受到影響，面對社會大眾對特殊教育教師專業的期待，我國應在特殊教育師資培育課程與教學因應趨勢而進行調整與革新，而問題本位學習（Problem-based Learning，簡稱 PBL）強調問題解決技能、同儕合作、自我導向學習等，非常適合應用於我國目前對職前教師專業發展的期待。儘管 PBL 在國內外醫學、商學、科學等專業學院的應用及研究業已有相當長的一段時間，然而，PBL 在我國師資培育的應用上並不普及，相關的實證研究亦相當缺乏（張德銳、林縵君，2016）。據此，本研究目的在初探 PBL 融入特殊教育知能課程之學習成效與可行性。

許宛琪（2009）指出 PBL 的定義為：

> 「PBL 是以真實世界問題為核心的教與學方式，學生採取自我導向學習的方式主動進行知識的建構，而同儕間彼此互相合作，並共同應用理論知識解決實務的問題」。

本研究的 PBL 是指以特殊學生所發生的事蹟為核心，設計小組討論的問題，供學員討論，並引出解決方案。

貳、文獻探討

以下以 PBL 之意涵與理論基礎、PBL 討論框架與應用與 PBL 在師資培育之相關文獻探討如下：

一、PBL 之意涵與理論基礎

PBL 於 1968 年興起於加拿大麥瑪斯特大學醫學院 (McMaster University)，最早是由 Harold Barrows 所發展，他想要醫學院學生不僅學習到內容知識，而且能透過問題解決將所學運用至臨床的情境 (Barrows, 1985)。1986 年，South Illinois 大學醫學院的 Dr. Howard Barrows 正式將這種教學法命名為「問題本位學習法」。醫學教育的 PBL 是以病人為案例，並透過「問題解決」過程來獲得醫學專業，此

其實是源自於 1870 年代的案例教學法。以下針對 PBL 之意涵特色與理論基礎探討如下：

（一）意涵與特色

PBL 為建構式的教學模式，強調學習利用既有的學科知識解決實務的問題，縮短理論和實務之間的落差，並獲得問題解決的技巧，進而在未來的專業領域上有傑出的表現 (Edens, 2000)。Hmelo-Silver (2004) 指出 PBL 是一種學生透過問題解決而學習的教學策略，而問題解決並沒有單一正確的答案。

PBL 是以真實世界問題或從生活取材之虛擬案例之教與學方式，學生採取自我導向學習的方式主動進行知識的建構，而同儕間彼此互相合作，並共同應用理論知識解決實務的問題。創始人 Barrows (1996) 認為，PBL 主要是培養醫學生透過假設至推理的推論過程來診斷病情的能力，需要融合多領域專家的知識做出合理判斷。Seshaiah 與 Jagadish (2016) 即透過個案討論有關麻醉課程以進行 PBL，結果發現大多數學生顯示興趣。PBL 之目的在培養「自我學習、終身學習」及「發現問題、分析問題和解決問題」的能力。

（二）理論基礎

由於 PBL 是以弱結構問題 (ill-structured problem) 作為學習起點，此源於 J. Dewey 的實用主義哲學，而 PBL 也強調教師作為認知學習教練，促進學習者突破既有認知框架進行學習，是受建構主義 (constructivism) 鷹架作用的啟發（徐靜嫻，2013）。其他亦有稱訊息處理 (information-processing) 論（楊坤原、張賴妙 理，2005；Bridges & Hallinger, 1992; Dods, 1997; Hmelo & Lin, 2000; Schmidt, 1993; Trop & Sage, 2002）。合作學習 (cooperative learning) 理論 (Evensen & Hmelo, 2000) 與情境學習 (situated learning) 論 (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Lave & Wenger, 1991) 等。

PBL 自 1968 年發展以來，至今已經超過半世紀，針對 PBL 成效，Walker 和 Leary (2009) 從過去的研究裡，進行後設分析整合了 82 個 PBL 研究裡的 201 種結果，驗證了 PBL 的確超越傳統教學的成效，包括自我導向學習、問題解決、資料蒐集及自我評估的知能上，同時研究也顯示不僅在醫學教育，在科學、工程學，甚至是社會科學、商學，以及師資培育的教育上，都有不錯的成效。國內廖遠光與張澄清（2013）透過系統化的文獻分析 67 篇論文探討 PBL 對學生學業成就及高層次思考能力的影響，結果也顯示 PBL 對於學生學業成就及高層次思考能力具有顯著的正向效應。因此 PBL 在國內特殊教育師資培育領域課程上應深具潛力與發展，是值得應用的方法。

二、PBL 討論框架與應用

PBL 發展至今已經衍生出不少形式之討論框架與實施方式。以下三種 PBL 討論框架說明與探討如下：

（一）人口－行為－生命科學

PBL 的精神涵蓋了 P for population（家庭、群體、社區、國家、全球）、B for behavior（行為、心態、倫理）、L for life sciences （生命科學、通識）的學習領域（關超然、李孟智，2009）。三者結合之後，具備整合性、相關性及科學性以培養學生的創造性思維、解決問題的能力與自主學習能力，其步驟，第一步則以此討論框架激盪「問題」，第二步則提出假說，第三步訂出學習目標，第四步資料查詢，建立一套從問題形成、資料搜尋、文獻評讀與臨床應用的教學模式（吳明順，2017）。由於教學主題與領域各有不同，在實施過程中，其步驟亦可能視需要調整之。此一討論框架詳見圖 1。

茲以「重症護理學」課程為例以說明應用圖 1 之討論框架。此課程修課學生之背景知識為生理學、病理學、藥理學、成人護理學，預計學習時數為 6 小時（游金靖，2017）：

教案主題：心中小鹿經常亂撞的阿倫

30 歲的阿倫是一家電子公司的工程師，年輕有為的他因事事追求完美使命必達拼命的工作態度，每天工作 14 至 16 小時，且有著一些對身體健康不合適之生活習慣而不以為意，直到身體出現一些不適、造成困擾後，緊急就醫之過程。

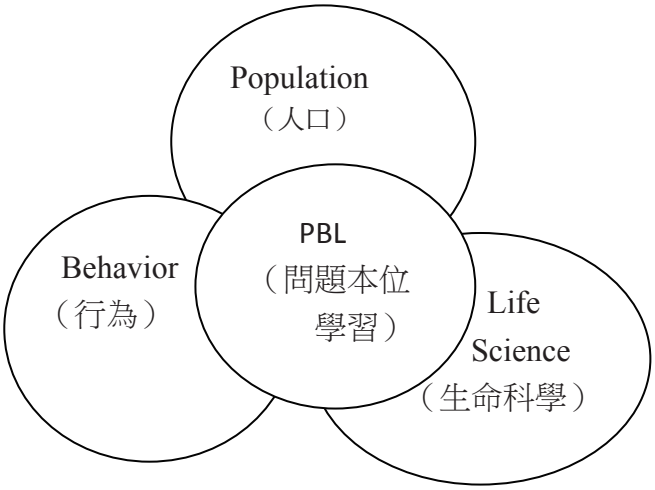

圖 1　「人口—行為—生命科學」PBL 討論框架
資料來源：出自吳明順（2017，10 月）

表 1
Delisle 之 PBL 討論框架

點子、想法 （有什麼想法、點子）	事實 （已知已有的問題與條件）	學習論題 （還需要知道什麼）	行動計畫 （我們要做些什麼？）
問題應該怎麼解決？	從問題陳述知道什麼？	要解決問題還要知道什麼？	如何找到解決問題的資料和方法？

註：整理自 Delisle (1997)；周天賜譯（2003）

根據此一討論框架，預期學習目標之思考問題如下：

1. 人口 (Population)：本國心臟疾病的案例每年有多少？在臺灣具有與心臟疾病的高危險群相關的性格有多少種？我們一般社區群眾對心臟疾病有足夠的認知嗎？國人的吸菸與喝酒的人口比例有多少？與心臟病有否關聯？

2. 行為 (Behavior)：個人性格、工作態度與心臟病的關係如何？工作倫理行為的認知與探討？工作效率與受人賞識一定得養成不適當之生活習慣嗎？

3. 生命科學 (Life Sciences)：心臟的結構與傳導系統與正常心電圖有什麼關係？壓力、咖啡與酒精會影響心臟功能？心律不整的定義是什麼，如何以心電圖判斷心律功能？心律不整的預防及處理？

此一 PBL 討論框架適用於各種專業科目教學，以情境和問題為導向學習並訂定學習目標，進行腦力激盪，在尋找資料的過程中精研細讀，發現問題後切磋比較、互相研討，最後再由教授本人進行評估提問，讓學生反省回饋後修正先前的結論，以達到學習的成效。這中間的過程將會使學生發現問題癥結，改變先前只接收資訊的心態來面對每一個個案，達到最佳團隊修習效果。

（二）想法－事實－學習論題－行動計畫

Delisle (1997) 的 PBL 討論框架是以「想法、事實、學習論題與行動計畫」作為問題討論的架構（見表 1）。

Delisle (1997) 指出美國全國數學教師會（National Council of Teachers of Mathematics，簡稱為 NCTM）支持在數學科使用問題解

決教法，因此在其學校數學課程及評鑑標準 (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics) 中，第一項標準即為「數學乃是問題解決」。其應用舉例如下：

案例主題：我們來建操場（周天賜譯，2003）

羅絲老師設計一個單元，將數學概念與學生對興建新學校的興趣連結。她指出：「你們是否注意到它與本區的大多數小學相當不一樣？這建築物將有不一樣的設計，操場會很大。你們想這學校將會像什麼？你們對它有哪些建議？」羅絲老師問：「這操場該怎麼樣？你們覺得它會像什麼？它是否應與你們讀的小學有所不同？」然後，全班同學將自己的經驗與操場連結……。

根據 Delisle (1997) 的討論框架依序為：1. 學生要設計一座操場的「想法」；2. 學生要設計一座操場的「想法」及「事實」；3. 學生要設計一座操場的「想法」、「事實」及「學習論題」； 4. 學生要設計一座操場的「想法」、「事實」、「學習論題」與「行動計畫」。表 2 為完成之討論框架。

徐靜嫻（2013）以及張德銳與林縵君（2016）皆以此討論框架為基礎將 PBL 融入實習課程。而根據 Delisle 的觀點，教師除了對學生實施評鑑瞭解學生學習情況外，最重要的就是須進行「問題評鑑」與「教師評鑑」（周天賜譯，2003）。因此 PBL 的最後一個步驟則要透過評鑑反思問題、教師、學生與教學等相關要素。

（三）界定問題—課程規劃—討論—解決方案

在進行 PBL 時，除問題案例與討論框架的建立外，透過討論的過程以提出解決方案才能達到問題解決的目標。Edens (2000) 為教育心理學系課程之師資培育者，他以 PBL 模式進行此一課程，其 PBL 進行的過程為「界定問題—課程規劃－討論－解決方案」，進行的步驟如下：

1. 界定問題

問題來自 Edens 在學期開課前閱讀的一篇報紙文章，內容為：

關心 3 個主要的國家電視網需因應美國聯邦電信委員會的要求，製作每週 3 小時的教育課程給 16 歲以下的孩童觀看。教育心理學課堂的每位職前教師都被聘請為教育顧問，必須決定要提供什麼具有真正教育性的內容給孩童。

2. 課程規劃

在開課前，Edens 事先從教育心理學的層面分析此問題，以及分辨什麼是學生需要知道的內容，包括：孩童如何學習、認知發展階段、語言的發展、個別差異、動機……等，並事先

表 2

PBL 訪查表展示學生要設計一座操場的想法、事實、學習論題、行動計畫

想法（點子）	事實（已知道的）	學習論題（需要知道的）	行動計畫（要蒐集的資訊）
雇人來做 參考其他學校同樣的操場 放入任何我們喜歡玩的東西	該校學生六百人 該校學童由幼稚園至五年級預算是三百萬美元的 7.5% 須做一模型	空間的大小 學童玩的遊戲種類 有關法令規定 安全論題 設備 其他操場 成本 最佳的發表方式 我們要對誰報告？	調查學童玩的遊戲種類 與學校建築人員連絡以研究空間 向衛生健康部門要相關法規 找設備廠商要估價單 找專家請教安全事宜 參觀其他學校並拍照

註：出自 Delisle (1997)；周天賜譯（2003）

表 3
PBL 在我國師資培育相關研究

作者（年代）	研究對象	研究設計	研究結果
陳鳳如（2008）	兩班修習「教育測驗與評量」的師資生	紙筆測驗、專題實作報告、同儕回饋、問卷調查	1. 能呈現多元的交流互動及豐富的學習脈絡，營造正向、積極的學習氛圍 2. 可強化理論與實務的結合，提升學生對測驗與評量的學習興趣與成效 3. 明顯減少「教育測驗與評量」須進行補救教學及補考的人數
李雅婷（2011）	教育大學 40 位大學部三年級實習課師資生	行動研究	1. 可體現「做中理解」，累積真實教學經驗與理論應用的契機 2. 使師資生從被動接受「概念化」轉向主動「理解」建構的教育專業成長歷程 3. 由於師資生對先備知能與環境脈絡等預估上的困難，因而造成班級文化整體瞭解上的缺乏
黃永和（2013）	28 位選修「教育方法與策略」課程之在職進修碩士學位班學生	PBL 課程學習經驗問卷調查與心得寫作	1. 可有效增進進修教師的教學理論與實務知能以及教學問題解決能力 2. 上課方式學生能感受到諸多正向的經驗多於負向學習經驗
徐靜嫻（2013）	12 位教學實習師資生	個案研究（問卷、觀察實錄、訪談）	1. 正面效益包括教學專業知能、學習能力與興趣、以及專業社群互動能力等。並可與實習相輔 2. 可提升蒐集與使用各種資訊的能力、探索與獲得學科專業知識、觸發基本教學能力與技巧之討論，提升學生問題解決之能力
李翰理（2013）	1 位大學教師和 11 位師資生之實習課	課室觀察、訪談及文件分析	1. 大學教師於 PBL 各階段的引導上，有不同的著重點，且於各個 PBL 階段中，各種提問類型的使用頻率亦有異 2. 教師提問能提升學生不同面向的學習，包括瞭解案例問題並訂定解決方向、促進案例問題任務之達成、培養自我導向學習技能及增進口語表達能力
黃志雄（2015）	修習「特殊兒童資源整合」課程之 40 位學生	個案研究（文件、問卷、研究日誌）	1. 能激發學生的課堂參與意願和學習動機 2. 能增進習得該課程的學習目標 3. 能增進上課專注程度 4. 能增進問題思考與解決能力 5. 能增進學生各項團隊合作的實施策略與方法
王為國（2016）	修習「幼稚園課程設計」之師資生，共 72 名	訪談、觀察及文件資料等	1. 社群型塑與運作歷程，展現步步為營之務實取向精神 2. 社群運作過程，出現理想與現實的落差 3. 社群中師資生展現理解與正向學習成效
徐靜嫻、林偉人（2016）	利用改良式 PBL 應用於師培課程「教學原理」之 30 名師培生	學習成就測驗、問卷調查、課堂觀察與實錄、課堂後小組晤談記錄、研究者反思與行動日誌、學生的學習產出	1. 提升問題解決的能力與團體合作的能力 2.PBL 鷹架策略中，「提問」會對 PBL 教師在引導學習上有決定性的幫助。「練習的例子」示範，使師資生有方向感。「迷你式的講授」和「替代性的觀點」對知識建構最有用
張德銳、林縵君（2016）	修習教學實習課程 20 位師資生	訪談、評量表	1. 問題適切能協助達成課程之學習目標 2. 整體教學實習學習成效有顯著差異 3. 練習案例過於容易，致進入正式案例討論時亦偏離主題 4. 教學經驗的缺乏及學習經驗的差異影響行動計畫的發展 5. 整體運作時間不足，需花費許多精力與時間共同討論 6. 學生來源多元，致有部分社會賦閒現象產生
張德銳等人（2016）	每位老師負責之「教學實習」師資生 20 人以上	「學習狀況自我評估表」、「問題評鑑檢核表」	1. 整體實施成效有正向結果 2. 師資生不習慣結構鬆散的問題與缺乏實務經驗 3. 練習案例過於容易，致進入正式案例討論時因難度太高 4. 師資生缺乏實務經驗 5. 時間壓力問題，師資生亦需耗費較多時間在問題解決上 6. 部份師資生缺乏合作的習慣與能力

資料來源：研究者自行整理

設想職前教師們可能的探究方式、資料的蒐集和分析方法、合作的歷程及結論，且設定好對職前教師的評量方式。

3. 討論

此階段職前教師進行自我導向學習、小組合作學習及練習問題解決的技巧，師資培育者的角色則為引導者、認知教練的角色。

4. 解決方案

此階段職前教師們報告及解釋他們的研究成果，並為他們的決定和結論進行辯護，而此過程反應及強化他們的高層次思考及批判反思的能力。其中一個團體最後還決定要將他們的報告寄給當地的電視臺做為參考。

使用 PBL 進行教學時，教師為了達成其教學目的，會選擇適合的討論框架，上述所呈現的三種討論框架各有其特點，第一種是「人口－行為－生命科學」模式，第二種是「想法－事實－學習論題－行動計畫」模式，第三種「界定問題—課程規劃—討論—解決方案」模式。其中第一種模式重點在出現率的探討與行為特徵的認識，並進一步探究輔導與處理，雖是為了醫學（吳明順，2017；關超然、李孟智，2009）與護理（游金靖，2017）課程所開發，但就其促進全面性瞭解的性質，對特殊教育的導論課程頗為合適，本研究則嘗試採用此一模式進行 PBL 教學。

三、PBL 在師資培育之相關文獻

國外文獻顯示 PBL 於師資培育的成效主要係可以協助師資生增進下列知能：建構教育領域專業知識 (Ertmer, Schlosser, Clase, & Adedokun, 2014; Hmelo-Silver, Derry, Bitterman, & Hatrak, 2009)、促進教育理論和實務的辯證與連結 (Park, 2006)、建立專業合作社群的習慣 (Hmelo-Silver et al., 2009; Ochoa, Kelly, Stuart, & Rogers-Adkinson, 2004)、提升問題解決的能力與技巧 (Edens, 2000; Ochoa et al., 2004) 與增強教學信心與效能感 (Ertmer et al., 2014)。此外，PBL 亦可在師資生的學習上培養正向的學習態度與自信心 (Edens, 2000)。這些文獻對特殊教育師資培育上具備提升特殊教育知能與提升學生學習興趣之啟示，是值得在國內嘗試的一種教學法。

儘管 PBL 在國內外醫學、商學、科學等專業學院的應用及研究業已有相當長的一段時間，然而，PBL 在我國師資培育的應用上並不普及，相關的實證研究亦相當缺乏（張德銳、林縵君，2016）。茲將國內應用 PBL 於師資培育領域之相關實證研究整理如表 3。

表 3 共計 10 篇論文，在研究年代上，顯示國內 PBL 在師資培育的相關研究則為近十年。在研究方法上，大部份研究都是強調質量並重的研究方法。在研究對象上，應用於普通教育（8 篇）、幼兒教育（1 篇）與特殊教育（1 篇），其中融入實習課程最多（5 篇），其他科目各 1 篇，包括教育測驗與評量、教育方法與策略、特殊兒童資源整合、幼稚園課程設計與教學原理等。在研究結果上，PBL 的成效主要係增加專業知能及問題解決能力，但實施之限制也不少，包括師資生不習慣結構鬆散的問題、時間壓力問題、師資生缺乏實務經驗與同儕合作問題等。

進一步分析表 3，發現 PBL 在師資培育上確有成效，包括整體呈現正向結果（張德銳、林縵君，2016；張德銳等人，2016；黃永和，2013）、可強化理論與實務的結合（李雅婷，2011；陳鳳如，2008；黃永和，2013）與提升問題解決能力（李翰理，2013；徐靜嫻、林偉人，2016；黃志雄，2015）。但也有限制，主要是時間壓力問題（張德銳、林縵君，2016；張德銳等人，2016），需加以審慎考量。

國外過去文獻也顯示，特教職前與在職教育利用真實案例，建立職前教師臨床診斷與安置個案的能力 (Blackbourn et al., 2008; Elrod, Coleman, Shumpert, & Medley, 2005; McLinden, McCall, Hinton, & Weston, 2006)。許宛琪（2009）則認為 PBL 適用於教育實務問題相關教育科目。徐靜嫻（2013）則認為 PBL 融入教育基礎課程使其系統發展，成效較能彰顯。有鑑於此，本研究嘗試以 PBL 方式進行特殊教育之基礎課程初探。

參、研究方法

一、研究對象

本研究於 2017 年間受邀擔任北部某大學師資培育科系所舉辦之中小學教育菁英專業培訓班四小時之特教知能講師，學員皆為國中與國小主任，以未來擔任校長之具備知能為進修目的。當天共有 9 位出席。

二、實施步驟

在課程中，研究者首先進行 PBL 理念介紹、PBL 融入課程之目的與內涵，並舉出三篇有關校長與 PBL 相關之文獻（謝富榮，2007；Copland, 2002; Dalby, 2005）以加強 PBL 與校長工作之連結。之後透過影片示例 PBL 之運作，進而正式進行 PBL 融入特教知能。本研究 PBL 實施步驟說明如下：

（一）選擇 PBL 問題案例與編寫案例內容

在事前選擇問題案例時，研究者思考到針對特教知能程度不一的學員，要能激發其興趣，除了靜態問題案例的書面資料外，最好能有動態的影片輔助說明，而此影片應具有新鮮感。經搜尋與篩選後，選擇正由美國電視網熱播有關自閉症之影集內容，並擷取一段可看出自閉症特徵、教學、人際互動困難等多元面向，並寫成問題案例，標題與內容如下：

案例標題：Atypical 非典型孤獨

資料來源：Netflix 2017 影集

內容：

Sam 是一位自閉症者，家裡有爸爸、媽媽和妹妹，都很保護他，他對企鵝有偏愛。在他滿 18 歲時，他在他的心理師的鼓勵下，決定要獨立和交到女朋友。然而 Sam 從小對聲音、燈光、輕輕觸摸極度敏感，與人的互動亦存在著社交的困難，因此他碰到不少難題……。

由於以 PBL 融入課程，用意在期望學員能透過對問題的探索，提升推理與問題解決之能力。依據 PBL 的建構，首先應透過弱結構的問題，經過數次小組的蒐集資料與討論，回家蒐集並研讀相關資料，逐漸形成知識的建構與問題解決的策略。但是由於本次課程只安排一次共四小時，無法透過多次的討論來建構知能，在權衡之後，由研究者將自閉症的定義、特徵、教學法、教學與教法，編製成講義，並配合影片案例內容與書面案例說明。

（二）選擇 PBL 討論框架並界定問題

而面對特殊學生的案例時，由於其特殊性，也需要將所看到的現象作為線索，蒐集各種資訊以判斷問題的重點，並提供改善建議（處方）。因此本次的討論框架採用「人口－行為－生命科學」討論框架以激盪問題，其問題如下：

1. 人口 (Population)：自閉症的人口比例有多少？與遺傳有否關聯？自閉症者有哪些特徵？自閉症的高危險群是哪些人？自閉症人口中能有異性朋友／婚姻者有多少比例？自閉症者成年後獨立生活者之比例為何？

2. 行為 (Behavior)：自閉症與家人、朋友、老師（心理師）之間互動的關係為何？自閉症是不正常的嗎？對自閉症的融合教育之認知與探討？目前臺灣自閉症學生的課程與安置是否符合對人的尊重？

3. 生命科學 (Life Sciences)：自閉症的腦部結構與傳導系統與在醫學儀器上有什麼關係？壓力、燈光與噪音會影響自閉症情緒反應嗎？如何以評量工具或儀器判斷自閉症？自閉症者之感覺問題之預防及處理為何？

（三）進行小組討論與蒐集資料

本課程共 9 位學員，分為兩組進行小組討論，一組 5 人，一組 4 人，每一組選出主席與記錄。從討論過程中學員必須思考要探詢的資訊為何，幫助小組建構出學習的最終目標。針對討論框架之題項，各組決定之後，進行小組討論，討論時可參考研究者所發給有關自閉症者的講義，也鼓勵學員上網查資料。

（四）呈現問題解決方案

各組推選一人報告小組的問題解決方案，並要求學員針對報告組內容進行批判。第一組選擇「自閉症獨立與結交異性朋友」的問題，其解決方案為「要行為上幫助他與全方位協助

他。行為上幫助包括：減敏感、直接表達、婚姻諮商等方式，同時建議透過音樂治療、社團與園藝治療。全方位協助包括：微笑的訓練、彰顯優點（例如他很誠實）等」。第二組的問題為「自閉症者對聲光異常反應」，他們討論後的解決方案為「提供正增強、減敏感法、與提供專注力訓練與職能治療的諮商等」，各組在報告時亦舉例說明。

三、研究工具

PBL 最後階段是評鑑 PBL 問題與效果，本次評鑑是採用自編之「特殊教育知能 PBL 評量表」。本量表以五點量表設計 10 題，其中兩題為反向題，最後則開放題供學員自由提供對 PBL 看法並指出其優缺點。評量表題目之設計均經 3 位特教學者審核通過，研究者並針對此次課程進行課堂觀察並寫下省思札記。

四、資料之處理與分析

本研究量化資料之分析主要是根據「特殊教育知能 PBL 評量表」之結果進行平均數與百分比統計等，質化資料的分析主要取自問卷上之開放性題目「針對此次的上課你認為 PBL 優缺點為何？」。編碼代號依據「年份－班別－順序」方式編號，例如：「2017 菁英－ 1」，表示2017年教育菁英班第一筆填答文句資料，其餘類推。

肆、結果與討論

茲分為 PBL 在特教知能課程之學習成效與優缺點討論如下：

一、PBL 在特教知能課程之學習成效

本研究 PBL 之學習成效主要呈現在表 4，表 4 發現，在認為「PBL 能提升問題解決能力」與「PBL 能激發學習興趣」的認同程度，平均數高達 4.78，有超過九成的學員（非常同意佔 77.8%，同意佔 22.2%）認同。在認為「PBL 可以促進學習的效果」、「PBL 能提供多元思維」、「PBL 能提升反省批判能力」與「PBL 能強化理論與實務的連結」之認同程度，平均數為 4.67。在認為「PBL 能增進人際互動能力」之認同程度，平均數為 4.22，有超過九成的學員認同。

整體而言，學員對 PBL 的認同度皆達九成，尤其在「PBL 能提升問題解決能力」與「PBL 能激發我學習興趣」方面。可見 PBL 可以促進對特教知能學習的成效，亦即學員對 PBL 在特殊教育師資培育課程是持正向與積極的感受。

針對 PBL 與傳統教學偏好度，在題項「較喜歡傳統以老師為中心講授的方式」，平均數為 2.67，不同意者則有 33.3%。在「較喜歡透過案例與 PBL 的上課方式」，平均數為 4.67，有超過九成的學員（非常同意佔 66.7%，同意佔 33.3%）認同。顯然大多數學員較為偏好 PBL 的方式，勝過傳統講授方式。進一步分析 PBL 實施的困難，在認同「PBL 案例討論會感覺抓不到重點」的平均數為 2.89，認同者佔 9.3%（同意者 9.3%），然而不同意者則有 22.2%。顯然大多數學員並不認為 PBL 會抓不到重點來寫。結果詳見表 5。

二、PBL 在特教知能課程之優缺點與省思

在評量表之開放的題項中，學員指出 PBL 的優點是能更認識特殊教育「透過 PBL 更能深入認識特殊教育」（2017 菁英－ 1）與「更瞭解 PBL 與對特教學生的學習方式有新的認知」（2017 菁英－ 7），有趣的問題案例能提供機會討論與操作「問題案例有趣，透過案例與討論，有實際操作的機會」（2017 菁英－ 4），並使學員上課更專注「PBL 的優點為開放討論且易專注」（2017 菁英－ 7）。

PBL 的缺點則為「PBL 的困難為情境較難設計」（2017 菁英－ 7）。針對講師上課內容與 PBL 案例的建議則包括將 PBL 推廣至學校行政問題與教師專業社群使用「PBL 除特教案例分析外，亦可運用教學行政問題與教師專業學習社群」（2017 菁英－ 5），對於此次上

表 4
PBL 在特殊教育師資培育課程實施結果　($N = 9$)

內容	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
促進學習的效果	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.67
提升問題解決能力	7 77.8%	2 22.2%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.78
激發學習興趣	7 77.8%	2 22.2%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.78
提供多元思維	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.67
提升反省批判能力	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.67
增進人際互動能力	2 22.2%	7 77.8%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.22
強化理論與實務的連結	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.67

表 5
PBL 與傳統教學喜好度比較與理由分析表　($N = 9$)

內容	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
較喜歡傳統以老師為中心講授的方式	0 0.0%	0 0.0%	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	2.67
較喜歡透過案例 PBL 的上課方式	6 66.7%	3 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.67
PBL 案例討論會感覺抓不到重點	0 0.0%	1 9.3%	6 66.7%	2 22.2%	0 0.0%	2.89

課的案例選擇範圍則建議可以特教評鑑之行政為主「可再多分享特教評鑑時所看到的特教現況與學校行政上可改進的地方」（2017 菁英－9）。

在進行小組 PBL 討論時，原訂 15 分鐘討論結束，但由於學員討論熱烈，延至半個鐘頭之後才彙整出結論，顯然「PBL 的方式能帶動討論的氛圍」（2017 PBL 札記）。各組報告完畢後，研究者要求各組成員進行批判與反省，由於時間已經接近下課，學員無人發言，研究者總結說：「大家提出很多的課程與教學策略，來幫助青少年階段自閉症的 Sam 來獨立、交異性朋友或解決對聲光過度敏感的問題，但是他已經是高中生了，除了高中課業外，他還在商店打工，他有多餘的時間來進行這麼多的訓練與課程嗎？」此時大多數學員點頭，研究者接著說：「因此在他們國小國中階段就應該進行這些訓練來幫助他們，到了高中階段就比較能達到你們所設定的目標。你們現在是國小或國中的老師，未來可能是校長，就要有這樣的體認與責任。」此也顯示出「進行 PBL 需要較多的討論時間」（2017 PBL 札記）的問題，此與張德銳與林縵君（2016）

的研究結果一致。

伍、結論與建議

一、結論

本研究應用 PBL 實施於特殊教育知能師資培育以增進學員學習效果之初探，共有 9 位普通班教師與主任參與，研究顯示學員對 PBL 的認同度皆達九成，尤其在「PBL 能提升問題解決能力」與「PBL 能激發我學習興趣」方面。可見 PBL 可以促進對特教知能學習的成效，亦即學員對 PBL 在特殊教育師資培育課程是持正向與積極的感受。其優點是透過 PBL 的案例與問題能更認識特殊教育、案例有趣能提供機會討論與操作、上課更專注等。缺點則為 PBL 的情境較難設計，且需考量授課對象的需求來設計，時間壓力亦值得考量。

二、建議

（一）對特殊教育師資培育課程與特教知能研習的建議

研究結果發現，參與學員對 PBL 在特殊教育知能課程是持正向與積極的感受。因此，建議有關提升特殊教育知能的課程與研習，例如特殊教育入門課程「特殊教育導論」或各縣市針對普通教師舉辦的特殊教育知能研習，是值得採用的教學法。本研究學員也反應 PBL 的情境較難設計，因此挑選與設計 PBL 問題與案例時，要考量參與者的身份來設計。另有時間壓力的問題，建議教學者在設計課程與討論時間的掌控上要更嚴謹。

（二）對未來研究的建議

在研究方法上，本研究採用單一樣本，未來可安排設置實驗組與控制組對照，以比較其效果。在研究樣本上，本研究屬於初探研究，僅有 9 人，樣本偏低，未來可增加深度訪談以補足質性資料。另因本研究屬於初探性質，實施的時間較短，建議未來可實施於一整個學期之正式課程。

三、研究限制

本研究屬於初探性質，主要嘗試 PBL 在特殊教育知能課程之可能性，限於實施的班級為校長菁英班，所需修的教育科目眾多，特教知能僅能安排四小時，時間不足的情況下，僅能完成一個障別的 PBL 的過程，就特殊教育各類障別的完整性而言，仍有其限制。

參考文獻

王為國（2016）。問題本位實務社群在師資職前教育課程之應用與成效。**臺中教育大學學報：教育類，30**(1)，27-51。

吳明順（2017，10 月）。**以問題導向的學習（PBL）推動臨床實證醫學（EBM）教學**。取自 http://slideplayer.com/slide/5194398/

李雅婷（2011）。師資職前教育師培生進行問題引導學習之課程設計與實施研究。**屏東教育大學學報－教育類，37**，57-96。

李翰理（2013）。**問題導向學習中教師提問之探究－以國小師資培育教學實習課程為例**（未出版之碩士論文）。輔仁大學，新北。

周天賜（譯）（2003）。**問題引導學習 PBL**（R., Delisle 著：How to use Problem-Based Learning in the classroom）。臺北：心理。（原著出版於 1997）

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。

徐靜嫻、林偉人（2016）。應用改良式 PBL 建立師資生教學設計知能與一般性能力之研究。**教育科學期刊，15**(1)，1-30。

張德銳、林縵君（2016）。PBL 在教學實習上的應用成效與困境之研究。**師資培育與教師專業發展期刊，9**(2)，1-26 。

張德銳、林偉人、徐靜嫻、黃騰、潘清德、林吉基（2016）。問題導向學習在教學實習課程上的成效與反思。**臺灣教育評論月刊，5**(12)，94-100。

許宛琪（2009）。問題本位學習於師資培育職前教育實施之初探。**師資培育與教師專業發展期刊，2**(2)，1-20。 doi: 10.6764/JTEPD.200912.0001

陳鳳如（2008）。問題導向學習在大學生學習輔導上的應用。**教育研究月刊，173**，44-52。

游金靖（2017，10 月）。**以問題為導向學習法教案手冊**。取自 http://r.search.yahoo.com/_

ylt=A8tUwYdJ6NRZ7XEAbAtr1gt.;_ylu=X3oDMTEyc3R0aHJmBGNvbG8DdHcxBHBvcwMyBHZ0aWQDQjQ0NzFfMQRzZWMDc3I-/RV=2/RE=1507154121/RO=10/RU=http%3a%2f%2fteacher.ctust.edu.tw%2fezfiles%2f52%2f1052%2fattach%2f40%2fpta_53_6544537_65543.doc/RK=1/RS=p_GNLnFT3tL3IwXls4R9.tOHhik-

黃永和（2013）。進修教師在問題引導學習取向課程中的學習經驗。**師資培育與教師專業發展期刊，6**(2)，91-116。

黃志雄（2015）。問題導向學習對大學生學習動機與成果影響之研究：以一所私立科大幼保系的課程為例。**兒童照顧與教育，5**，55-69。

楊坤原、張賴妙理（2005）。問題本位學習的理論基礎與教學歷程。**中原學報，33**(2)，215-235。doi: 10.6358/JCYU.200506.0215

廖遠光、張澄清（2013）。問題本位學習對學生學業成就與高層次思考能力影響之後設分析。**當代教育研究季刊，21**(4)，1-40。 doi: 10.6151/CERQ.2013.2104.01

謝富榮（2007）。問題本位之國民小學校長專業發展方案設計與實施研究－以學校工程採購為例。**國民教育研究學報，19**，187-214。

關超然、李孟智（2009）。**問題導向學習之理念、方法、實務與經驗**。臺北：臺灣愛思唯爾。

Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for the preclinical years*. New York, NY: Springer.

Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning, 68*, 3-12. doi: 10.1002/tl.37219966804

Blackbourn, J. M., Fillingim, J. G., McCelland, S., Elrod, G. F., Medley, M. B., Kritsonis, M. A., & Ray, J. (2008). The use of wireless technology to augment problem-based learning in special education preservice teacher training. *Journal of Instructional Psychology, 35*(2), 169-176.

Bridges, E. M., & Hallinger, P. (1992). *Problem based learning for administrators*. Eugene, OR: ERIC, Clearinghouse on Educational Management, University of Oregon.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32-42. doi: 10.3102/0013189X018001032

Copland, M. A. (2002). *2002 CCTC Accreditation document*. Unpublished manuscript, Stanford University, California.

Dalby, W. L. (2005). *Leadership in the 21st century: Implications for problem-based learning toward a new leadership development model*. Unpublished doctoral dissertation, Peabody College of Vanderbilt University.

Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Dods, R. F. (1997). An action research study of the effectiveness of problem-based learning in promoting the acquisition and retention of knowledge. *Journal for the Education of the Gifted, 20*(4), 423-437. doi: 10.1177/016235329702000406

Edens, K. M. (2000). Preparing problem solver for 21st century through problem-based learning. *Journal of College Teaching, 48*(2), 55-60. doi: 10.1080/87567550009595813

Elrod, G. F., Coleman, A. M., Shumpert, K. D., & Medley, M. B. (2005). The use of problem-based learning in rural special education preservice training programs. *Rural Special Education Quarterly, 24*(2), 28-32. doi: 10.1177/875687050502400206

Ertmer, P. A., Schlosser, S., Clase, K., & Adedokun, O. (2014). The grand challenge: Helping teachers learn/teach cutting-edge science via a PBL approach. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 8*(1), 1-16. doi: 10.7771/1541-5015.1407

Evensen, D. H., & Hmelo, C. E. (2000). *Problem-based learning-A research perspective on learning interactions.* Mahwah, NJ: Lawrence

Erlbaum Associates.

Hmelo-Silver, C. E., Derry, S. J., Bitterman, A., & Hatrak, N. (2009). Targeting transfer in a STELLAR PBL course for pre-service teacher. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning, 3*(2), 24-42. doi: 10.7771/1541-5015.1055

Hmelo, C. E., & Lin, X. (2000). Becoming self-directed learners: Strategy development in problem-based learning. In D. H. Evensen & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning−A research perspective on learning interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review, 16*(3), 235-266. doi: 10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning−Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University. doi: 10.1017/CBO9780511815355.006

McLinden, M., McCall, S., Hinton, D., & Weston, A. (2006). Participation in online problem-based learning: Insights from postgraduate teachers studying through open and distance education. *Distance Education, 27*(3), 331-353. doi: 10.1080/01587910600940422

Ochoa, T. A., Kelly, M. L., Stuart, S., & Rogers-Adkinson, D. (2004). The impact of PBL technology on the preparation of teachers of English language learners. *Journal of Special Education Technology, 19*(3), 35-45. doi: 10.1177/016264340401900304

Park, S. (2006). *Impact of problem based learning (PBL) on teachers' beliefs regarding technology use*. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, West Lafayette, IN.

Schmidt, H. G. (1993). Foundations of problem-based learning: Some explanatory notes. *Medical Education, 27*(3), 422-432. doi: 10.1111/j.1365-2923.1993.tb00296.x

Seshaiah, H., & Jagadish, V. (2016). Problem-based learning as a tool in Anesthesia PG teaching-A cross sectional study. *IAIM, 3*(4), 136-139.

Trop, L., & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education (2th ed.)*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem-based learning work? A meta-analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 3*(1), 12-43. doi: 10.7771/1541-5015.1061