

**【附件三】成果報告(系統端上傳 PDF 檔)**

**封面 Cover Page**

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PED1110021

學門專案分類/Division：人文教育

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

同儕教導在以問題為導向學習(PBL)教學課程中之應用與成效探討

(特殊幼兒教育)

計畫主持人(Principal Investigator)：阮震亞 助理教授

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 7 月 17 日

## 同儕教導在以問題為導向學習(PBL)教學課程中之應用與成效探討

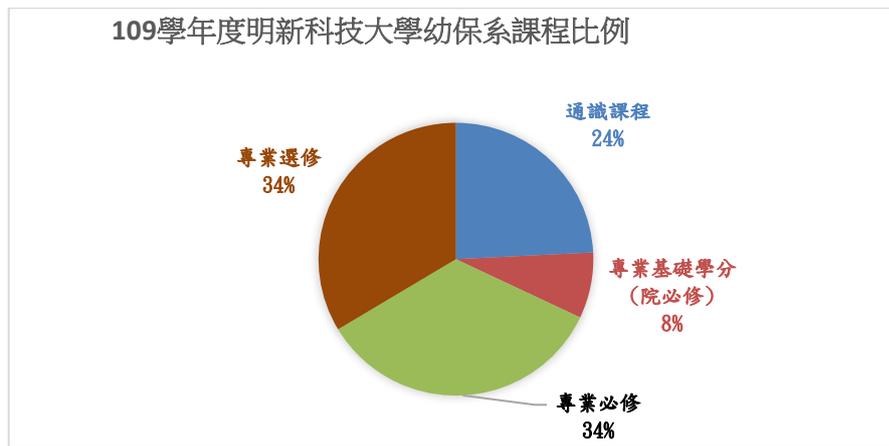
### 一. 本文 Content (3-15 頁)

#### 1. 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

近年來，特殊教育在教育方面有許多突破性的成長，不僅放寬傳統特殊需求學生在鑑定上的限制，接受更加多元類型的服務對象，包含不同資賦優異類型及增加身心障礙為 13 類別，更加重視對於情緒行為、自閉症以及多重障礙學生的需求及服務，也將特殊教育階段向下延升到學前 (特教通報網，2020)。教育型態從傳統的二元系統 (普通教育、特殊教育)，逐漸整合為一體，以融合教育為核心，特殊教育服務為支持的優質化教育。希望特殊需求學生們能透過特教的支持服務，提供最適當教育，在最少限制的環境之下，讓學生能夠發揮自己的優勢能力，落實多元且高品質的融合教育。

隨著特教鑑定的放寬，回歸主流強勢主導下，許多隔離式或集中式的特殊教育型態逐漸式微，許多身心障礙學生湧入一般教育環境中。身心障礙類學生在就讀一般學校時會因為不同安置類型而接受到不同支持程度的特教服務，包含集中式特教班、分散式資源班、巡迴輔導、或普通班接受特教方案服務等，其中以集中式的特教班所需要的特教服務支持度最高，依次則為資源班、巡迴輔導及普通班接受特教方案服務等。根據特教通報網統計，108 學年度學前階段身心障礙學生共有 21,385 位，其中男生有 15,327 (71.67%)；女生有 6,058(28.33%)，而其中發展遲緩幼兒就佔了所有障礙類別的 82%之多，其次為自閉症 (6.07%)、聽覺障礙 (3.16%)及智能障礙 (2.65%)，安置在一般幼兒園所中的特殊需求幼兒也有近 21,159 位 (特教通報網，2021)。換句話說，有高達 95%以上發展遲緩幼兒是被安置在一般幼兒園中的，但是配合學前教育階段的特教服務仍舊以散點式巡迴輔導(74.85%)為主，巡迴輔導員依據所安排的區域針對幼兒不同障礙類別、程度、嚴重性及需求進行固定巡迴輔導，有時可能一周 2 次，一周 1 次，有時可能一個月才來 1 次。雖然巡迴輔導老師皆經過專業訓練且具機動性，然而對於幼兒園中的幼兒及幼教師/教保員來說，卻也因其不熟稔幼兒園教學模式、作息型態及班級經營行為，無法給予最適切有效的輔導建議，而錯失特殊幼兒介入的黃金時期。因此，為了提升特殊需求幼兒在幼兒園的學習，達到高品質融合教育的成效，幼教師/教保員必須更加充實本身的特教知能，才能因應特殊幼兒在班上的適應、學習及行為問題。

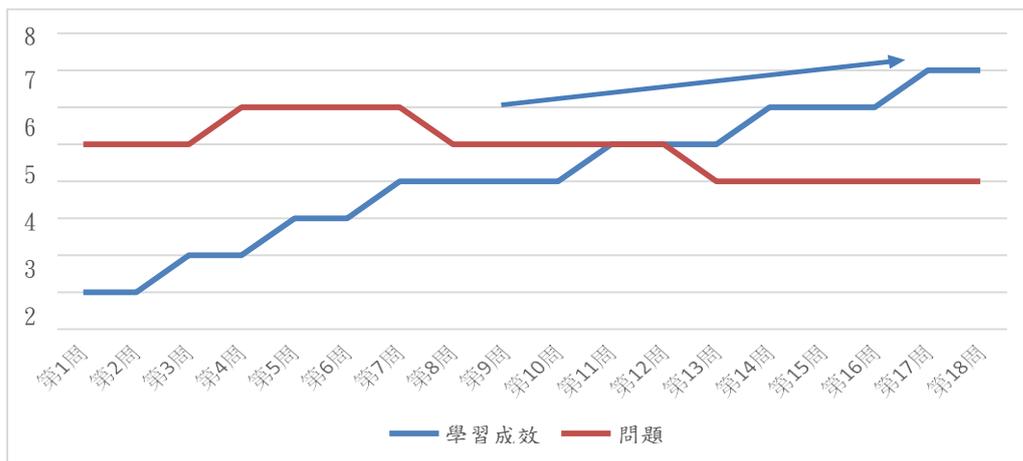
以明新科技大學幼保系課程為例(見圖一)，在所有 128 畢業學分中，與幼教相關的專業選修及專業必修合計為 77 學分(68%)，其他通識課程及專業基礎學分占 32%。在專業必修 44 學分中，特殊幼兒教育 3 學分(6.9%)；專業選修中與特殊教育或身心障礙相關的課程則只有早期療育 2 學分及感覺統合 2 學分。在現場教授特教相關課程時，常會發現學生缺乏統整性的特教概念及問題解決能力。當學生畢業後進入幼教職場面臨特殊幼兒時，更無法進一步依據其個別化需求給予**最適當**的教育，進而影響到整個班級的運作與教育品質。



圖一、109 學年度明新科技大學幼保系課程比例

要能在短短的三學分「特殊幼兒教育」課程中，教授所有特殊教育的專業知能和策略實屬困難。「特殊幼兒教育」課程內容包含特殊教育概念與相關法令規章、各類身心障礙類別的認識、特殊教育輔導方式與策略、以家庭為中心的支持服務、專業團隊服務、IEP 撰寫技巧及親師合作等。由於本課程是唯一一堂能夠讓幼教師/教保員未來能應用在融合環境中的特教課程，因此更希望能將課程內容與實務現場結合，讓學生在面對特殊幼兒時，可以知道如何依照其個別需求規劃適當教育計畫並能尋求適合的資源協助。然而在教學時發現，特教課程內容過於廣泛及專業，要幼保系學生在沒有先備專業能力下學習並未未來能應用的難度相當高。

本人自 93~96 學年度間即開始逐步嘗試融入不同的教學策略，包含製作特殊教育相關的作品，例如特殊幼兒相關繪本、舉辦校外教學、使用小組合作學習、模擬影片教學、實體操作示範及業界講師分享等等。然而，這些教學策略對於學生來說，只是增加課程內容的豐富性，卻無法提升學生的思考力、統整力、解決問題以及主動學習的能力。於是我開始使用方案本位學習(project-based learning, PBL)，讓學生們分組完成與特教相關的方案，例如由同學自製特殊教育相關教材教具或運用專題鼓勵同學進入教學現場進行特教相關介入。雖然在製作過程中有效提升學生們對於本課程的學習動機和合作學習的能力，但是由於無法聚焦學習，造成學生只是完成成品，卻無法統整所習得的專業知能，而且小組討論形式多分工、少合作，討論主題較易流於離散而失焦。之後，作者開始嘗試使用問題本位(problem-based learning, PBL)，理想上的 PBL 理想上，學習成效會透過每堂課提出問題、解決問題的過程而提升，到了學習結束之時，學習成效就會到達高峰，老師引導會由多至少。然而，真實情況卻如圖二所示：



圖二、PBL 實際學習成效與問題呈現

如圖二所示，在實施 PBL 時，作者發現經過引導後學生課堂上提出的問題並無有效獲得解決，而問題數量也並未因此而減少，在特定階段會出現停滯期，問題解決的程度降低；學習成效也會因無法有效解決問題而產生瓶頸，無法持續提升。因此，當進行 PBL 到一定階段時，學生們就在期待老師給予「正確答案」。然而，特殊需求幼兒在現場沒有絕對的標準答案，有很多必須要透過細心的觀察、反覆的評估，綜合的判斷才能準確的依照其需求擬定最適當的目標。本人自 2010 年開始分別在五專及大學教授「特殊教育概論」或「特殊幼兒教育」的課程，經過十年的教學經驗，發現不管面對的是專科生或大學生，學生們在學習時普遍都會發生下述困難：

- (一) 缺乏統整學習的概念與技巧：學生在學習過程中會發生過於片段式的記憶與理解，無法做統整式的學習。例如：當教授「智能障礙/認知障礙」時，說明的定義和學習特性，到「自閉症」或「肢體障礙」章節時，就無法區辨異同。然而，在教學現場，有很多特殊幼兒雖然有一個主要障礙，但同時也會出現不同的困難或次要障礙。例如：有腦性麻痺為主要障礙的幼兒，也有可能是在認知理解上產生困難，若學生將每一個障礙類別都分類僵化的記憶，很容易落入標籤化或者先入為主的錯覺中。
- (二) 缺乏應用至現場的類推能力：在教學現場會發現大部分同學們有打工的經驗，但是他們打工經驗與自己本身的專業相距甚遠，例如我們幼保系的同學打工的場所多半是飲料店、餐飲等服務產業，鮮少與本身專業相關。因此，在將所習得的特教專業知能類推到實務現場練習時，較會發生困難。
- (三) 缺乏解決問題的思考能力：在使用以問題為導向學習(Problem-Based Learning) 教學時，常會發現學生們習慣老師直接教學給答案，常常會不知道該問甚麼問題，也不知道如何去思考問題，因此，無法針對問題找尋最適當的解釋或說明。
- (四) 缺乏系統化的邏輯思考能力：在使用 PBL 教學，通常我會請同學分組，每組就一個模糊個案進行討論並擬定適當的個別化教育計畫(IEP)，但在教學過程中，常會發現，學生在計畫前後缺乏一致性的考量，在思考時也欠缺對資料的統整、分析、批判、反思以及邏輯概念，因此常會發現前面說幼兒有語言方面的限制，但在後面又說課程活動設計可以運用幼兒在語言方面的優勢能力等此類的錯誤。

綜合 107~110 年度教學研究結果顯示，使用 PBL 確實能增加學生的專業知能，但是研究動機則和學生是否有與特生有接觸的經驗而定，換句話說，若有實際上接觸特

生的經驗較有助於他們模擬真實情況進行 PBL 的推導和分析。因此在 110 年的教學實踐計畫加入實習體驗的機會並進行實驗組與對照組的部分，以期增加他們在特教課程上進行兩組 PBL 的學習成效的比較。但在實施時，卻發現 1. 因為疫情影響，學期初採線上教學，卻因無法隨時監控學生的學習及討論行為而影響教學成效與學習狀態；2. 在學生之間學習成效與動機落差呈現兩極化，因此縱然發現進行 PBL 實驗組的班級學習成效較為實驗的佳，但是進一步深究，班級中的分組討論因老師無法隨時監控，導致小組無法針對問題做有效分析和充分討論。學生個別學習表現還是會呈現兩極化的學習表現。為提升學習成績落後學生的學習表現，而不只是著重在課程成績平均值的差異上。

本次 111 研究計畫擬增加同儕教導在 PBL 課程教學上，也分為實驗組與對照組，實驗組進行同儕教導 PBL 課程教學，對照組則只進行沒有同儕教導的 PBL 教學，但沒有使用同儕教導輔助。希望能藉此優化課程，提升所有學生的學習成效，以達到高品質教育的目的。本教學實踐計畫之研究主題為「同儕教導在以問題為導向學習(PBL)教學課程中之應用與成效探討」，以精進教學方法，提升教學品質為主，藉由同儕教導(Peer Tutoring)PBL 的教學法，提升學習落後學生的學習成效，藉以優化課程，提升整體教學品質。

## 2. 文獻探討 Literature Review

在融合環境中，幼教老師不僅要照顧、教育及輔導一般幼兒的需求和行為，同時也必須兼顧特殊幼兒的需求將教育策略作適當的調整，以符合個別化的需求，達到一般幼兒與特殊幼兒都能接受教育的平等權。汪慧玲、沈佳生(2011)的研究發現幼教教師對於學前融合教育的支援服務需求程度非常高，表示出幼教教師對於如何教導、輔導介入特殊幼兒始終存在無力感。但畢竟遠水救不了近火，支援服務畢竟是暫時，無法永遠駐點在幼兒園中提供協助，唯有提升幼教教師本身的專業知能，才能有效解決目前所面臨的融合教育問題。幼教教師若具備豐富的專業知能，不僅有助於特殊幼兒在融合教育環境中學習，也能藉由有效的輔導介入方式，改善其問題行為，進一步促進他們與同儕互動的機會，增加社交技能。鐘梅菁(2001)的研究發現幼教教師的學前融合教育專業知能與其融合教育態度有中度的正相關，且專業知能對於學前融合教育態度具有預測力，也就是說若幼教教師具有學前融合的專業知能，教師對於學前融合的態度就會傾向於正面，對於自己的教學策略和方法就會做出多元且更具彈性的調整，這也直接增加特殊幼兒在融合教育環境中的學習成效。由此可知，促進職前幼教教師的專業知能有其必要性。

PBL 主要源於 1960 年代的醫學教育，透過真實個案的部分呈現，讓醫學院學生能解決一個醫生未來可能會面臨到的問題(Barrows, 2000)。許多相異於醫學教育的領域也紛紛跟進，應用 PBL 在工業教育領域、通識教育領域、及其他教育領域等。Barrows 和 Tamblyn (1980)是最早定義問題導向學習的學者，他們認為問題導向學習是一種藉由了解與解決問題過程的學習方式。在學習過程中，藉由問題將學生引領到真實生活情境中，解決課堂上無法呈現但存在在現實生活中的種種挑戰。在教學過程中，教師必須指引導學習者自行發展出思考的方式，並支持自主學習以確保學習者是整個學習歷程的中心。此種方法隨後逐漸拓展至高等教育中(楊坤原和張賴妙理，2005)。

典型的 PBL 教學流程包含七個階段：1. 由老師提供每組學生一個待解決且模糊的問題或個案；2. 每組學生針對問題進行定義和釐清概念；3. 讓學生運用其先備知能進行問題分析並給予適當的解釋；4. 摘述問題分析的重點並統整可能包括的學習議題；5. 就確認之議題進行分工，讓小組成員各自投入負責的議題進行自我引導學習及探究；6. 每組成員就各自探究結果進行組內分享及討論；7 小組向全班發表其問題解決的方法並獲取回饋(Kwan, 2001； Schmidt & Moust, 2000)。PBL 在實施的過程中仍需要配合課程的需

求進行彈性調整。因此，教師必須要在熟悉 PBL 實施的流程下，針對該課程的目標進行課程設計、教學進度、授課方式及所需教學資源等進行不同的修正，才能達到既定的學習成效(楊坤原和張賴妙理，2005； Barrows, 1996)。

Duch 等學者 (2001)則將 PBL 歸納為四種教學模式，分別為(一)醫學院模式(medical school model)；(二)走動式促進者模式(floating facilitator model)；(三)同儕助教模式(peer tutor model)；(四)大班級模式(large class model)。其中走動式促進者模是指在班級人數過多而缺乏助教的情況之下，教學者可採用走動式促進者模式。在這個模式之下，班級中多個小組同時進行討論活動，每組成員人數可限制在四到七人之間，討論時間則利用部分課堂時間進行，而教師則必須要來回在各組之間走動以發問或回答學生的問題以了解學生的理解程度及進行方向，並隨時提供諮詢。因此，教師在這個模式中所扮演的是一個教學促進者的角色。教師在進行各組間走動時，要記得不能在同一組停留過久的時間以免對其他組有諮詢不公的情形產生，當教師發現大部分的組別在解決問題時發生困難而進度停滯不前時，教師則可以採用摘要式教學或全班討論的方式，將不清楚的觀念加以澄清，使各組計畫能順利進行。本研究即採用此種的教學模式進行。PBL 的問題的設定應該要能反映真實生活的情境，可以以多元的方式呈現，運用挑戰、謎題、劇本、對話、卡通、圖表、新聞等模糊且兩難的問題皆可以(周天賜，2003)。

問題導向學習法(PBL)在國內已成為老師改善學生學習力及提升學習動機的主要教學法之一。近年也有許多以 PBL 為師資職前培育課程研究為主的學者。李雅婷(2011)研究引導師培生針對國小學童使用 PBL 教學時，發現師培生展現從概念化到理解的教育專業成長歷程，但無法掌握不同班級文化的脈絡。徐靜嫻(2013)則使用多元記錄方式探討實施 PBL 融入在教學實習課程中的適切性，結果發現實習師資生在教學專業知識與技能、學習能力與興趣，以及專業互動上都有正面的學習成效。王為國(2016)針對 72 名修讀「幼稚園課程設計」的師資生進行 PBL 融入，透過訪談、觀察及文件收集的方式進行探討，結果顯示社群形塑與運作歷程具務實取向精神，展現出理解與正向學習成果，但在實際運作上會出現理想與現實的差距。以上的研究皆嘗試將 PBL 教學應用在師資職前培育課程中，多數是以質性的方式進行 PBL 學習歷程探討並呈現正向的學習成效，顯示出 PBL 在師資職前培育的有效性。然而，由於研究普遍缺乏對照組與實驗組的比較，因此很難增加 PBL 教學法成效的可信度。

研究證實同儕教導(Peer Tutoring)可促進學生在大學中專業教育課程中之學習成效，而有效的同儕教導則是教導和同儕相關的專業領域(Schmidt& Moust, 1995)。Leung (2015)針對大量同儕教導研究進行後設分析，結果發現雖然同儕教導在形式上，教導的科目上及接受服務對象上不同，但對於學生的學業成績表現確實有幫助。Arco-Tirado 等學者(2011)將同儕教導策略應用在西班牙一間大學中，以避免大一學生學業失敗和退學的危機，研究顯示被教導的同儕較沒有同儕教導的學生在學習成績，學習策略以及社交技巧上都顯示明顯差異。De Backer 等學者(2012)使用 67 位大學生互相輪流擔任彼此的同儕教導者，評估學生在後設認知方面的表現，結果顯示雖然進行同儕教導前後測並無明顯差異，但是在後測中，學生在前導、追蹤以及評量三個階段中表現出更頻繁地運用後設認知的自律行為和高品質的學習策略。Pilot 等學者(2021)運用同儕教導策略在大學部研究方法與統計的課程中，其中一部分使用同儕教導，另一部位則使用老師直接教學結果發現兩者之間在學業成績上呈現顯著性差異，顯示同儕教導能增進學生學習成就。Solomon 和 Crowe (2001)是首次將同儕教導策略融入 PBL 教學法運用在醫學院物理治療系的學生上，在物理治療系學生即將要畢業之前的最後一門課中，老師將全班進行分組，每組指派一名課前接受過輔導訓練的學生擔任同儕教導者(tutors)/小老師，再由小老師協助小組完成 PBL 中的問題解決。由老師收集學生的期末報告進行分析探討，小老師和同儕均有獲益。Solomon 和 Crowe (2001)的研究顯示小老師/同儕教導者(tutors)可以有效協助老師進行小組間的討論和問題分析，但是小老師課前關於如何引導組員分析問題和尋

求資源的部分確實需要訓練。

以上研究顯示為因應不同課程目標 PBL 教學法流程需要進行適當的調整和修正，而同儕教導(Peer Tutoring)可有效協助老師進行監控小組討論課程進度、課程內容、增強其學習動機以促進學生學習成效，完成既定之學習目標。

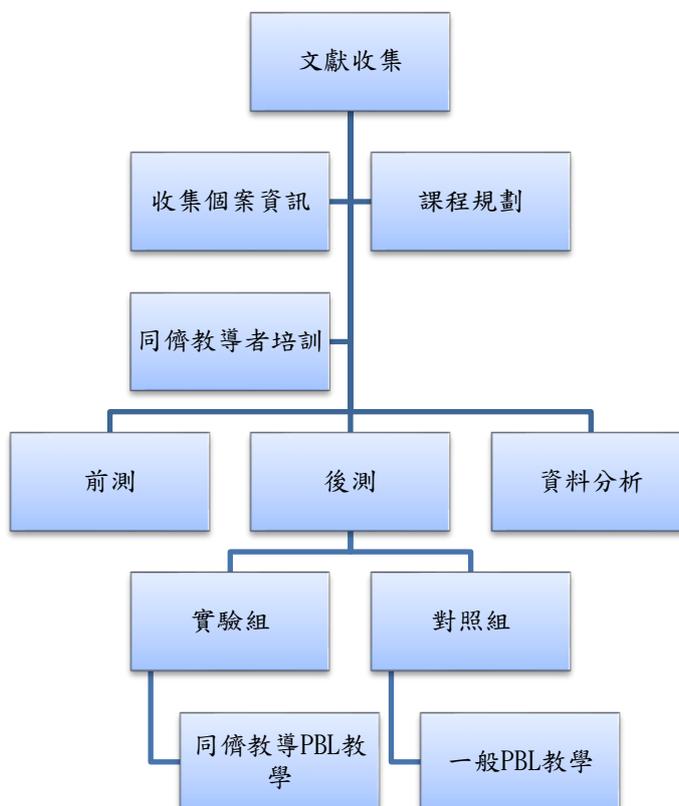
### 3. 研究問題 Research Question

- (1) 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的專業知能學習表現是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？
- (2) 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的學習動機是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？
- (3) 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的問題解決能力是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？
- (4) 實驗組學生在「特殊幼兒教育」課程的同儕教導成效及滿意度為何？

### 4. 研究設計與方法 Research Methodology

#### (1) 研究架構

本研究旨為了解同儕教導 PBL 是否能有效促進學生在特教專業知能、學習動機、問題解決能力等方面的能力。綜合考量上課內容、課程目標、PBL 教學現況，依據具體研究問題，擬定研究架構，如圖四所示。本研究自變項為同儕教導 PBL 教學；應變項則包含學習成效、學習動機、問題解決能力及同儕教導滿意度等。



圖四、研究架構圖

## (2) 研究對象與場域

本研究對象為修習本課程之 111 學年度第二學期幼保系日間部大二學生，共計 65 人，分為甲(33 人)乙(32 人)兩班，分別為實驗組(乙班)及對照組(甲班)。研究場域為本系教學場域，本校幼保系專業教室。

## (3) 研究方法與工具

本研究採量化為主，結構化問卷為輔研究，將甲乙兩班設為實驗組與對照組，實驗組將實施同儕教導 PBL 教學而對照組則使用一般教學輔導「身障體驗課程活動」進行，以「特殊幼兒教育」課程為主，探討實施同儕教導 PBL 教學兩組在特教專業知能學習成效、學習動機、問題解決能力上是否呈現差異，並藉此了解同學對於同儕教導的成效及滿意度為何？

本計畫預計採用的研究工具，包含以下五種：

1. 特教專業知能評量問卷：本自編型問卷分為兩部分，第一部分依照課程內容規劃 20 道自述型題目，採李克特 5 分量表(1=非常不符合；2=不符合；3=符合；4=有些符合；5=非常符合)，請學生依據自己對於特教課程內容的學習狀況進行自評；第二部分則是依照課程內容規劃 20 題單選題，總分為 100%。在學生完成後，會將學生總分依照五分等級依序轉換(1=60 分以下；2=61-70 分；3=71-80 分；4=81-90 分；5=91-100 分)。

2. 學習動機評量問卷：本自編型問卷依照對於特教課程之學習動機而設計，共有 20 題，採李克特 5 分量表(1=非常不符合；2=不符合；3=符合；4=有些符合；5=非常符合)，請學生依據自己的學習現況填寫。

3. 大專生問題解決能力評量問卷：本問卷由江文偉(2020)發展設計，共 39 題，採李克特 5 分量表(1=非常不同意；2=不同意；3=一般；4=同意；5=非常同意)，此問卷針對大專生問題解決能力進行自述型評量，向度包含：自信心、主動參與、提出可探討問題、確定問題性質、處理問題、安排工作步驟、分配工作完成、創意思考、求真務實、自我評估、執行、批判他人意見與反思等。其內部一致性各分量表信度 Cronbach  $\alpha$  在 0.71~0.81 之間，總信度 Cronbach  $\alpha$  為 0.812，為一信度良好之評量工具。

4. 同儕教導成效及滿意度問卷：改編自 Fraser (2012) Peer Tutoring Portfolio，針對同儕教導成效及滿意度進行問卷調查，共 15 個題目(1=非常不滿意；2=不滿意；3=一般；4=滿意；5=非常滿意)及 3 個問答題。

5. 課後回饋：主要是以簡單的授課滿意度調查(1=非常不滿意；2=不滿意；3=一般；4=滿意；5=非常滿意)以及課後心得回饋為主。

## (4) 資料處理與分析

為維護學生個人隱私，本計畫將個資部分皆予以去標籤化，所有的分析過程設計，若有需要送研究倫理審查委員會審查的部分將主動送件審查，確定本研究資料處理，不會影響到學生的權益。在資料為去標籤化之前，所有資料將由主要研究者親自處理，以避免違反研究倫理，侵犯學生個人隱私。所有收集到的紙本資料將放置在研究者研究室中，研究終止後將紙本原始資料予以銷毀，電子資料將存放於不與網際網路相通的電腦上，除了相關分析統計值之外，原始資料也將於研究終止後予以銷毀。

本研究所取得之量化研究資料，包含所有問卷資料皆會先進行資料處理，將不完整的資料予以刪除，而後便會運用 SPSS 23.0 軟體初步進行描述性統計，包含各組的平均數、標準差、次數等數值呈現。推論式統計分析則在學習成效、學習動機及問題解決能力的評量上進行實驗組與對照組顯著性差異分析。獨立樣本 T 檢定使用在受試者背景變項分別與學習成效、學習動機或問題解決能力上是否呈現顯著性差異的分析。而成對樣本 T 檢定則會使用在兩組(實驗組/對照組)分別在學習成效、學習動機或問題解決能力的評分是否出現顯著差異的分析上。同儕教導成效及滿意度及課後回饋則會使用 EXCEL 做

簡單的數據及質性回饋統計分析。

## 5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

### (1) 教學過程與成果

本研究依據研究問題，分述如下：

1-1 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的專業知能學習表現是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？

本研究結果分為兩部分進行成效考量：(a) 特教知能自評量表以及(b)特教專業知能成績考核。特教知能自評量表由學生針對特教課程以 5 點量表方式自評，其結果顯示如下表所示：

表 5-1、特教知能自評結果

班級		N	平均值	標準差	標準誤平均值
特教自評	對照組	28	3.9	0.61	0.12
	實驗組	32	3.7	0.66	0.12

對照組共收集 28 份有效問卷，平均值為 3.9/5，標準差為 0.61；而實驗組共收集 32 份問卷，平均值為 3.7，標準差為 0.66。經由獨立樣本 t 檢定之後， $p=0.14>0.05$ ，故為不顯著差異。

然而，在經過特教專業知能成對樣本 t 檢定之後，實驗組與對照組分析結果如下表所示：

表 5-2 特教專業知能成績考核結果分析

班級後測		N	平均值	標準差	標準誤平均值
分數	對照組	33	41.09	22.68	3.95
	實驗組	32	59.25	20.68	3.66

對照組共收集 33 份有效成績、實驗組共收集 32 份有效成績，對照組成績平均值為 41.09%、而實驗組成績平均為 59.25%。經由 t 檢定之後， $p=0.001<0.05$ ，故為顯著差異。

1-2 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的學習動機是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？

在兩組學習動機方面，其分析結果如下表所示：

表 5-3 學習動機結果分析

班級		N	平均值	標準差	標準誤平均值
學習動機	對照組	28	4.1	0.5	0.09
	實驗組	32	3.9	0.7	0.12

對照組共收 28 份有效問卷，其平均值為 4.1/5，標準差為 0.5；實驗組共收 32 份有效問卷、平均值為 3.9，標準差為 0.7。經 t 檢定後， $p=0.2>0.05$ ，故未呈現顯著差異。

1-3 實驗組與對照組學生在「特殊幼兒教育」課程的問題解決能力是否因為同儕教導 PBL 教學而呈現顯著性差異？

在問題解決能力方面，對照組與實驗組學生之分析結果如下：

表 5-4 問題解決能力結果分析

班級		N	平均值	標準差	標準誤平均值
平均	對照組	29	4.11	0.55	0.10
	實驗組	30	4.04	0.49	0.09

對照組共有 29 份有效問卷、平均值為 4.11/5、標準差為 0.55；實驗組共收 30 份有效問卷，平均值為 4.04/5、標準差為 0.49。經由 t 檢定後， $p=0.61>0.05$ ，故未呈現顯著性差異。但再深入詢問本課程活動可以增加本身哪些能力，其結果如下：

表 5-5 本課程活動可以增加自己哪些素養能力？

	和同儕之間溝通的能力	統整資訊的能力	分析資料的能力	解決問題的能力	應變及彈性調整的能力	收集資訊的能力	小組合作的能力	執行計畫的能力
實驗組	28	21	27	20	21	23	25	14
對照組	27	18	19	24	13	18	25	13

如表 5-5 所述，實驗組同學在「和同儕之間的溝通能力」、「統整資訊能力」、「分析資料能力」、「應變及彈性調整能力」、「收集資訊能力」、以及「執行計劃能力」等方面都優於對照組。

1-4 實驗組學生在「特殊幼兒教育」課程的同儕教導成效及滿意度為何？

在課程滿意度方面，實驗組同學整體滿意度為 4.43 (標準差為 0.79)，對同儕教導滿意度 8.84/10 為佳。對於同儕的教導方面，同學也有提供一些回饋反思，本文摘要如下：

表 5-6 學生小組討論回饋節錄：

1. 組員有時候沒來討論進度就會落後，畢竟是需要小組完成，每個組員的意見都很有需要，組員給的回饋也不多，身為組長也會不好意思給太多問題所以很多時候都是組長自己做，第一次寫 IEP 比想像中難很多，有些地方也不太清楚要怎麼寫，最一開始連障礙類別都不太清楚，經過不斷上網查資料看課本才搞懂，在想目標的時候也遇到了很多困難，還好在老師的幫助下完成了這份 IEP
2. 第一次和小組一起完成一個 IEP 對我們來說蠻有成就感的，因為是透過大家一起合作所完成的。
3. 好溝通，好合作
4. 不要情緒激動，不要因為事情一堆就瘋掉，要好好靜一靜，好好分配事情
5. 現在目前還算順利，因為還在清楚了解的範圍內，組員也很配合，進度 ok，但我希望我們的進度可以更往前進
6. 進度稍微有點慢，但大家都盡心盡力的在完成，我覺得很好
7. 這次的進度算不錯，比之前快，組員之間也很用心，但就是偶爾會心不在焉，希望這點能夠改進，也不要一切的事務都只有小組長在做
8. 這是我們最後一次寫個案，也很感謝組員的努力，希望這次所學習的東西，能夠好好利用

9. 這學期的課程已經來到尾聲了，感謝組員之間的配合，但同時也希望組員能夠多認真一些，既然我們是一組的，就需要互相幫忙，不要有人在玩手机和不轉的，不過也慶幸我們完成了這次的 IEP，希望在未來能夠對我有幫助，也感謝老師的教導，謝謝
10. 第一次寫 IEP，腦袋有點混亂，但大家都很努力的在討論
11. 這是第二次討論，稍微有別第一次更懂一些，但還是需要老師的協助，組員之間也很積極的在討論，希望我們能順利的進行，並完成 IEP
12. 我學會怎麼去帶組員討論內容，當遇到問題時，應該要請教老師或其他組同學，我問題即使解決要找到方法，而不要放棄
13. 參與討論的過程中能更加了解每個人的想法一樣或是不一樣的地方，組長就可以收集大家的想法來進行更深入的討論，才能達到大家都共識的答案，這一次的討論都不錯整體都很順暢，大家一起團隊合作讓這次的討論很順遂
14. 在參與討論的過程中，真的會遇到很多的困難跟問題點，大家認真的尋找網路上的資料然後大家一起去分享自己所找到的資訊，雖然可能在討論的時候會有些意見不同的地方但是只要經過大家一起討論去分析就可以得到更好的答案，讓大家一起團隊合作去完成是一件不簡單的事情
15. 在這次的參與討論過程中，會遇到大家都突然沒有任何想法的時候，這時候就要趕快上網收集資料，找到資料後就可以趕快跟組員討論大家一起分享自己所找到的資料進一步的討論，然後趕快把該完成的大題完成，才不會耽誤後面的大題
16. 在這次的參與討論過程中，只有我自己一個人所以過程中非常的困難，在這個時候就可以知道小組的重要性，大家一起討論是一件比較快速可以完成的事情，先把自己能完成得先完成
17. 最後一次的討論 遇到很多的問題與困難大家一起團隊合作討論解決所有的問題與困難把這份報告完成 然後在這之中學習到怎麼解決所遇到的問題
18. 經過這一次討論後，我發現開始有難度了，我們一開始就分工好誰做什麼跟什麼，然後再一起統整，明明已經用最有效率的方法了，但畢竟是第一次接觸這個，所以還是有不熟練的地方，我今天甚至跑去查閱讀的定義是什麼，直接做一個忘記詞欸，不過今天也收穫滿滿，今天有發生組員意見不同的地方，但我們很默契的說出各自的想法，原本蠻擔心的，因為我們這組大多數都是蠻有主見的人，不過慶幸的是，我們會傾聽他人的意見
19. 不是我要講，今天討論一節課，我感覺我上了一整天的課，還是滿堂的那種，大腦快速運轉欸，我需要 I20 的處理器，但不得不說雖然難歸難，但是好好玩，就大家一起做，沒寫過的東西，大家都是從 0 開始，大家互相幫忙然後互相成長，今天在討論中也是非常的和諧，大家自動分工要做的事，在互相協助，雖然進度有一點點的小落後，但沒關係還在預料當中，在不知不覺中，報告也快要完成了
20. 在討論的時候偶爾想法會不一樣 有的時候也會幫不到什麼忙 但是還是會在旁邊給意見和討論問題如何解決 所以我們組員都很給力
21. 覺得討論可以增加彼此的互動，更瞭解彼此，有問題提出都不會覺得有壓力
22. 用討論的方式可以提出自己的意見想法。然後一起想出最好的方式
23. 今天是期末報告第一次的小組討論，總共有 6 次的小組討論，第一次小組一起討論了規則、工作分配，還有下次要討論的問題，規則大概就是積極參與、要出席、討論個案內容不偏題、偏題的話組長要制止，工作分配我們都一起做，下次要討論的問題我們選擇要討論報告裡面的一到六大題，每一次的小組討論讓我們小組更好。

## (2) 教師教學反思

本計畫在研究之初，其實遭遇到了許多困難，包含學生課程的調整、課程的設計與考核的方式。本來研究欲進行在 111 學年度第一學期中之「特殊幼兒教育」的課程中，但是由於大三學生在該學期同時進行校外「幼兒園教育實習」，加上疫情的關係，因此無法規律性的返校進行實體課程，大部分的課程都是由遠距完成，由於無法確實進行同儕教導的訓練，在執行計畫時，因實習時兩班級混合，無法確實依照原計畫設計實驗組與對照組之課程活動，也無法掌握學生學習狀況，因而上學期所收集之資料無法進行分析。有了前車之鑑，在寒假時重新進行課程規劃，在第二學期開始進行研究，在課程設計時，實驗組主要是以 IEP 計畫

模擬個案討論為主，在進行同儕教導訓練之後，運用分組的形式進行介入。為避免對照組因無法進行課程活動介入而影響學生學習成效，是故安排了分組身障活動體驗，由各組進行與課程章節有關的身障進行活動體驗，以提升學生學習動機與成效。雖然作者已進行 PBL 有許多年，但根據以往的經驗發現，若將 PBL 進行全學期的介入，會有學生基礎背景知識缺乏或無法聚焦的困難，為改善這樣的問題，本次的研究計畫刻意將 PBL 介時程由原本的 16 周縮短並集中在 6 周。在執行 PBL 同儕教導之前，會先帶一些小組暖身的活動，建立小組成員間的關係與默契，在訓練同儕時，也會教導同儕如何運用傾聽、適當回應、統整歸納等技巧，以便能順利協助小組共同完成任務。在教學過程中，也會協助學生進行課程重點回顧，紀錄在學生自己的筆記中，還需要主動協助學生將討論的焦點緊密的連結到課程內容中，這樣他們在討論時就會比較容易抓到重點。另外，我發現在討論之初小組規則的建立也很重要，我會要求小組長將小組規則黏貼在討論的桌面上，以提醒每個組員能夠確實遵守小組規則，並且請小組記錄每一次小組討論的結論，以便訓練小組長歸納統整的能力。因此雖然在問題解決能力方面，實驗組與對照組並未呈現顯著差異，但是在各項小組討論的素養能力上，實驗組確實較對照組在「和同儕之間的溝通能力」、「統整資訊能力」、「分析資料能力」、「應變及彈性調整能力」、「收集資訊能力」、以及「執行計劃能力」等方面都有傑出的表現。

未來在教學設計上，我認為仍可進行短期的 PBL 教法，較能有效的執行，另外小組默契的建立、規則的視覺化、適當的回饋反思訓練、聚焦的討論重點、團體增強策略的運用、有效設計評量檢核工具、模糊問題的適當引導這些也是作者在教學方面可以持續精進的地方。另外，在資源方面，學生目前大多都是運用手機做主要搜尋工具，所使用的搜尋引擎也只限於 yahoo 奇摩或是 google 等普遍化的大眾搜尋引擎，但是學生對於如何搜尋、篩選/判斷和過濾有用訊息的能力，還需加強，也許未來可以增加這些方面的訓練。

### (3) 學生學習回饋

學生對於本課程的回饋節錄如下：

表 5-7 學生課程回饋節錄

1. 學習到許多不同類型的特生，也與組員共同完成自己人生中，第一個 IEP 個案，雖然在過程中，很像在做雲霄飛車一樣，明明已經完成了，卻因為寫的不完整或是組員各自的想法不同，而常常被打搶，但這也是個好收穫，有了這次的經驗，相信下次能更好的完成。
2. 這門課個人覺得很重要 也很長知識 有些以前沒學到的現在都比較清楚 是很棒的一門課
3. 了解怎麼設計特殊兒童的教案和 IEP
4. 上完這堂課，讓我更了解特教學生他們的處境及生活，學習到很多關於他們的問題。
5. 我學習到了更多特殊幼兒相關的知識以及小組討論的默契等等
6. 了解到更多關於特殊生的狀況，以及類型的差異，每一種不同的障礙類別都需要用不同的策略來解決。

7. 知道更多有關特殊幼兒的情況等等，知道病因，知道如何書寫 iep
8. 讓我更熟悉有關於特殊生的問題與內容，也讓我收穫很多關於特殊生的行為障礙或閱讀障礙啊等等之類的。
9. 我覺得除了學習到課程老師，帶給我課程知識概念，也讓我學會團隊性互助的重要。
10. 我覺得讓我最有印象的是最後幾堂課製作的 IEP，讓我學到很多，也讓我從學習課堂內容所教的知識再運用到製作的報告裡。
11. 收穫了好多知識通過了解每位孩子的需求，建立正面的關係，使用多元的學習方法，培養實用技能，與家長和專業團隊合作，以及持續專業發展，我們可以幫助特殊幼兒實現其潛能，並為他們的未來鋪平道路。
12. 學到了很多發展遲緩的知識，用在以後幼兒園可以更早發現有需要幫助的孩子。
13. 特殊幼兒教育通常是為那些具有特殊需求、學習障礙提供適當的教育和支持。這種教育旨在幫助他們克服困難，發展他難的能力，並提供他們所需的支持和資源
14. 在日常生活只能看到特殊生表面的行為舉止，覺得不理解與訝異，在課程的教學後能清楚分辨個案的狀況與如何去看待與適時的幫助
15. 上完特殊幼兒教育課程後，我對特殊需求兒童的需求和挑戰有了更深入的了解。我學到了如何個別化地設計教學計劃，以滿足每個孩子的獨特需求。也了解到不同的學習障礙和行為管理策略，這對於我更好的支持特殊需求孩子的學習和發展是非常重要的。課程也提供了豐富的實踐經驗和案例研究，這讓我更有信心應對特殊需求兒童的挑戰。我學會了與家長和其他專業人員合作，建立支持網絡，以確保孩子得到全面的支持。課程中，我也意識到特殊幼兒教育的重要性和影響力。透過提供適當的教育和支持，我們可以幫助這些孩子充分發展他們的潛力，並讓他們在社會中獲得成功。這種使命感和責任感激發了我對特殊幼兒教育的熱情和投入。特殊幼兒教育課程是一次寶貴的學習經歷。它提升了我的專業能力和對特殊需求兒童的理解。我將繼續努力將所學應用到實踐中，並致力於為特殊需求孩子提供更好的教育和支持。

另外，學生認為有效的教學方法，經過整理後，結果如下：

表 5-8 有助於學習課程專業知能的教學方法

	投影片	板書	小組討論	考試	看影片	校外參觀	課堂活動	寫課堂筆記	IEP 計畫討論	實際操作
實驗組	20	3	23	4	19	19	12	13	13	12
對照組	17	9	20	9	19	22	16	13	2	13

由表 5-8 可以看出，實驗組學生認為投影片、小組討論、看影片、校外參觀及 IEP 計畫討論都有助於學習特教專業知能，而對照組認為投影片、小組討論、看影片、校外參觀等有助於特教專業知能的學習，兩組同學認為影片、課堂筆記及實際操作也都對學習特教專業知能有助益。

## 6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

本研究結果顯示，實驗組所進行的 PBL 同儕教導的教學介入方法確實有助於特教專業知能的學習，但對於學習動機、問題解決能力等方面實驗組與對照組在量化統計方面較無呈顯著差異。然而深入探究，實驗組學生在討論的素養能力方面可以看到與對照組學生的差異(請參閱表 5-5)，實驗組同學認為在「和同儕之間的溝通能力」、「統整資訊能力」、「分析資料能力」、「應變及彈性調整能力」、「收集資訊能力」、以及「執行計劃能力」等方面皆有顯著進步，較對照組同學為佳。而在質性回饋方面，學生也有顯示收穫

(請參閱表 5-6)，因此未來在研究中，我認為可以多面向去收集資料，以便研究者在進行分析時，可以從不同面向進行探討。在進行本研究計畫時，也發現有部分的研究限制：

- (1) 研究者即是教學者：由於作者本身既是主要研究者又是主要教學者，因此在設計課程時，較無法客觀評估實驗組與對照組的控制因素，有可能教學程序或內容有重疊的現象，因此無法明確劃分實驗組與對照組，造成教學成效無呈現顯著差異的窘境。未來在進行研究時，建議以研究團隊的形式進行，可與研究小組討論適當的實驗組與對照組的課程規劃與教學流程檢核表，以便彰顯兩組在 ID 方面的差異，以便讓研究實驗設計能更完善。
- (2) 受試者疲憊：由於本研究計畫主要探討特教專業知能、學習動機、大專生問題解決、同儕教導等方面的成效，因此學生必須填寫許多相關問卷及評量考核，對於學生來說，過多的問卷評量可能會造成學生在填寫時的疲倦感，因此會影響到學生填寫問卷的真實性。

針對本研究的結果，作者給予下列教學建議：

- (1) 教學多樣化：PBL 並非是唯一有效之教學方法，本研究結果顯示透過其他的課堂活動也可以達到教學成效，但是 PBL 卻是可以誘發學生思考與分析問題的能力。多樣化的教學方式，可以協助不同學習型態的學生學習，也可以讓學習成效更精進。
- (2) 手機活用化：現在學生在課堂上使用手機已經成為無法避免的事實，與其強制規定不准使用，不如結合課程教導其如何搜尋與課程相關的訊息，並且教導其如何判斷資訊的真偽，以便篩選有效訊息。
- (3) 評量多元化：評量方式可以對學生的學習型態進行調整，有些學生較習慣於視覺學習、有些學生較偏向於操作學習，因此在設計課程評量的時候，也可多元化運用不同的評量方式，依照學生擅長的學習型態進行評量，才能讓學生的潛能發揮。
- (4) 重點系統化：透過這次研究發現，學生不太會自行整理課程重點，老師可以協助將教授章節中的關鍵詞先請學生列出並說明，之後再逐一解釋，學生的印象會較為深刻。另外，老師在製作投影片的時候，也可多利用圖表或圖片的方式進行系統化整理，學生也較容易學習。在師生互動的時候，也可多請學生舉正反例子，以協助其加速理解課程內容。

## 二. 參考文獻 References

- 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。
- 江文偉 (2021 年 5 月 7 日)。大學生問題解決能力量表之發開與驗證(口頭發表)。2021 管理服務創新國際學術研討會。新豐，新竹，臺灣。
- 汪慧玲、沈佳生 (2011)。幼稚園特殊幼兒家長對融合教育滿意度之探討。樹德科技大學學

報，13，37-54。

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。

周天賜譯 (2003)。問題引導學習 PBL (D. Robert 原著，1997 年出版)。臺北：心理出版社。

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。

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。

鐘梅菁 (2001)。學前教師融合教育專業知能之研究。特殊教育學報，15，309-335。

Arco-Tirado, J. L., Fernández-Martín, F. D. & Fernández-Balboa, J. M. (2011). The impact of a peer-tutoring program on quality standards in higher education. *High Educ*, 62, 773–788.

Barrows, H. S. (2000). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Springfield: Southern Illinois University Press.

Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Springer.

De Backer, L., Van Keer, H. & Valcke, M. (2012). Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students' metacognitive knowledge and regulation. *Instr Sci*, 40, 559–588.

Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The Power of Problem-based Learning: A Practical "how To" for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline*. Sterling, Virginia: Stylus Publishing.

Fraser, S. (2012, June 18). *Peer Tutoring Portfolio*.

<https://sarahfraserpeertutoring.wordpress.com/2012/06/18/survey/>

Kwan, C. Y. (2001). A note of caution in conducting PBL tutorials. *Medical Education*, 5(2), 87-93.

Leung, K. C. (2015). Preliminary empirical model of crucial determinants of best practice for peer tutoring on academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 558–579.

Pilot, Z., Surprise, M., Dinius, C., Olechowski, A., & Habib, R. (2021). Structured peer mentoring improves academic outcomes and complements project-based learning in an introductory research methods and statistics course. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/stl0000261>

Schmidt, H. & Moust, J. (2000). Factors affecting small group tutorial learning: A review of research, in D. Evenson and C. Hmelo (eds.), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp.19-52) . London: Lawrence Erlbaum Associates.

Solomon, P., Crowe, J. (2001). Perceptions of student peer tutors in a problem-based learning programme. *Medical Teacher*, 23(2), 181-186.

### 三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)

略。