【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：PMN1100772

學門專案分類/Division：生技醫護學門

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

# (計畫名稱/Title of the Project) 因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成式教學策略

(配合課程名稱/Course Name) 病理學

計畫主持人(Principal Investigator)：黃子豪

協同主持人(Co-Principal Investigator)：連文彬、蔡青青

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：長庚科技大學護理系

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)：2022.09.14

**本文與附件 Content & Appendix**

## (計畫名稱/Title of the Project) 因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成式教學策略

## 一. 本文 Content ( 3-15 頁)

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

2020 年初新冠病毒(COVID-19)肺炎席捲全球，全球各國為了防堵疫情的擴散，多數國家紛紛進行國內外出入境的管制，甚至封城，居家隔離等措施，而在教育部分 也多達數十個國家及地區施行停課，甚至連防疫較佳的台灣，也出現了幾所高中及大專院校，因學生疫情感染而進行全面性的停課。教育部於 2020 年 3 月 21 日全球資訊網中公告並錄製線上混成式教學，通知各大專院校，要提前部署，在疫情的影響下，鼓勵師生善用數位平臺資源，讓學習不中斷，要學校大規模進行線上演練或是遠距教學，確實掌握學生到課情形並做好教學品質，以提供安心就學措施(教育部, 2020a, 2020b, 2020e)。

面臨疫情持續的發展，教師須在教學上需要做出更大的努力，建立應變的教學策略，並創新課程，來解決學生在學習上的需求，並協助學生適應不同的學習方式，教師在使用遠距教學時，應靈活運用教學工具，開放同步與非同步的聊天及課程補充資料查詢，供學生提出問題，藉由線上視訊軟體，來進行遠距教學，國內外研究顯示，教師以遠距離教學，採用同步教學搭配非同步教學之混成教學模式(blended teaching)，是有助於學生學習效果(Darling-Hammond & Hyler, 2020; Hill & Fitzgerald, 2020; Jowsey, Foster, Cooper-Ioelu, & Jacobsd, 2020; 洪雨蓁, 2020; 謝昕妤, 許玉雲, 柯乃熒, & 顏妙芬, 2020)。

研究者近年來致力於數位教學研究，運用數位工具及平台，如:Google Classroom 教學平台(黃子豪, 蔡青青, & 劉棻, 2019)，來進行資料整合及師生互動，並嵌入預先錄製好之互動式影片、趣味式遊戲、Google 表單、YouTube 影片及網路新聞等，皆屬於非同步之線上遠距教學工具再搭配傳統教學模式。而研究者有鑑於國外疫情仍在全面肆虐，為避免未來疫情爆發影響台灣教師教學活動，學校停止上課，教學模式必須全程採用線上教學，故引發研究者改變教學策略動機，採線上遠距教學，以同步搭配非同步教學之線上互動混成教學策略，來打破教學的時間及空間限制，提供學生更方便、更有品質的上課方式，期能讓學生安心就學，學習不中斷。

透過 Google Classroom 平台進行混成教學模式，可以讓學生覺得舒適且容易使用來追求網路知識，並且有趣的，在更深入學習後，是可提升學生學習成效(Bih Ni, 2020; Kumar, Bervell, & Osman, 2020; Syakur, Sugirin, & Widiarni, 2020)。以 Google Meet 進行同步線上教學，被認為是安全環境的，可以提高學生課程參與度，並強烈建議在疫情大流行期間使用它，此外學生可以使用筆電或手機來連結，連結網址可以 重複使用，並讓學生感覺到有自信並降低學習的恐懼感(R. S. Al-Maroof, S. A. Salloum, A. E. Hassanien, & K. Shaalan, 2020; Sette-de-Souza, 2020)。

本計畫主題為「因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成教學策略」，欲以 Google Meet 採線上同步之遠距教學，再搭配 Google Classroom 平台嵌入互動式影片、趣味式遊戲、YouTube 影片、新聞及 Google 表單等，採線上非同步之遠距教學，以同步與非同步之遠距教學，來進行線上互動混成教學策略。研究者以大學二年級護理系學生為實驗對象，了解教師進行線上互動混成教學策略，學生學習之學習態度、學習滿意度及學習成效之影響。本計畫之研究目的為:(1)探討進行線上互動混成教學策略，對學生自我導向學習能力之影響。(2)探討進行線上互動混成教學策略，對學生學習態度、學習策略之影響。(3)探討進行線上互動混成教學策略，對學生學習成效之影響。

## 2. 文獻探討 Literature Review

(1)混成教學(blended teaching)

混成教學，與混成學習是一體兩面的，是以各種活動為基礎，運用兩種或兩種以上的一種系統教學或學習方法，可讓學習者達到學習目的。例如:面對面（face-to-face）傳統教室教學、同步（synchronous）網路教學(如:線上即時視訊課程及線上即 時訊息及討論等)和非同步（asynchronous）網路教學(如:網路平台資訊、電子郵件、 線上社群留言、線上討論版、部落格、線上自我評量、線上資料庫連結及線上遊戲 等)(Albiladi & Alshareef, 2019; Graham, 2006; Hrastinski, 2019; Singh, 2003; 蔡慧玲, 張思瑤, & 張馨元, 2019)，換句話說，混成教學是一種教學策略，教師使用一種方法以上之教學方式，來進行教學，以達成學生之學習目的。

(2)遠距教學(distance teaching)

遠距教學是指教學者運用衛星、其他遠程通訊技術或網路(web)技術，來達成教 學者、學習者及學習資源之間的溝通與交流，包括運用視頻會議，社交媒體管道和討 論論壇等(Akyıldız, 2020; Saykılı, 2018; Tang et al., 2020)。此外，教育部在 108 年 3 月 29 日專科以上學校遠距教學實施辦法第二條中提到:遠距教學，指師生透過通訊網路、電腦網路、視訊頻道等傳輸媒體，以互動方式進行之教學，應記錄學生學習情形及其他支援學習功能之學習管理系統。(教育部, 2019)。故目前教育部及國外近期學者，所稱的遠距教學為互動式遠距教學，須師生間要有即時互動，雙向交流，以期能達成如傳統教學模式之上課效果，是有別於以往單向式傳統遠距教學，例如:採函授教學。2020 年初教育部所推廣的遠距教學，區分為三種教學模式為同步教學模式、非同步教學模式及混成教學模式(教育部, 2020d)。同步教學模式，又稱為同步線上教學模式，係指教師與學生雖然身處不同地點，仍能同一時間，進行線上教與學之互動，進而達成教學目的。此種教學模式通常會使用線上應用程式，來進行面對面溝通，其所可運用的教學工具如下(教育部, 2020d): 1、運用視訊同步的教學工具:例如 Google Meet、Microsoft Teams、Zoom 及 Cisco Webex。2、運用非視訊同步的教學工具:例如 Google Classroom 討論區、Line 及 Juiker。非同步教學模式，又稱為非同步線上教學模式，係指教師與學生身處不同地點不同時間，來進行教與學。此種教學模式，通常教學者會使用科技媒體來傳遞教學內容或者以筆記、圖文、遊戲或影像方式，存放在平台網頁當中，以提供學習者可以隨時隨地進行學習、繳交功課或在討論看板上發表意見，教學者與學習者，在不同時間，進行線上教與學之互動(教育部, 2020d)。其運用非視訊非同步的教學工具，例如 Google Classroom 作業區、Google 表單、互動式教學影片、趣味式遊戲、台北

市酷客雲及均一教育平台等。混成教學模式，係指結合各種不同的教學策略，同時運用同步教學模式及非同步教學模式，此種混成教學模式，可以讓線上教學與學習時間更加有彈性，也讓師生有及時互動，並提升學生學習樂趣及學習效果。國內外研究顯示，教師以遠距離教學，採用同步教學搭配非同步教學之混成教學模式，是有助於學生學習效果。(Darling Hammond & Hyler, 2020; Hill & Fitzgerald, 2020; Jowsey et al., 2020; Park & Shea, 2020; 洪雨蓁, 2020)，其中護理教育也不例外(謝昕妤 et al., 2020)。

(3)視訊會議軟體(video conferencing software)

視訊會議軟體，是一種為兩地或兩地以上的用戶之間，提供影音雙向即時傳送的視 訊對談的技術(Iifesize, 2020; Wikipedia, 2020)。最早的源自於約 1870 年代，早期只有透 過音訊傳遞，直到 20 世紀後有了重大性突破，才加入影音傳輸，由 1964 年 AT&T 推出第一套 PicturePhone 商業化視訊系統，1990 年後視訊會議逐漸具商業價值(陳昊, 2018)。由於新冠病毒(COVID-19)肺炎大流行，教育部在 109 年 4 月日在防疫不停學-線上教學便利包中，建議教師在進行視訊同步教學時，可採用視訊軟體為 Google Meet、Jitsi Meet、Microsoft Teams、Cisco WebEx。此外基於資訊安全疑慮，要求禁止使用 Zoom 線上教學軟體 (教育部, 2020c)。

## 3. 研究問題 Research Question

基於過去教學現場，學生學習的困難與盲點、學習效果不佳諸多問題，一改以教師為中心的教學模式，轉變「以學生(學習者)為中心」的理念，提出解決問題的可行方案，研擬「因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成式教學策略」介入研究課程之中的教與學。由建構 Google Classroom 數位學習平台(非同步教學)，並以 Google Meet 工具進行線上互動(同步教學)，達成混成式「教」與「學」策略，藉此來激發學生自我導向學習能力，調整學生學習態度與學習策略，讓學習成效達到預期結果。

## 4. 研究設計與方法 Research Methodology

(1)研究設計

計畫「因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成式教學策略」介入「病理學課程」研究之研究對象為護理系大學二年級學生，學生曾經修習過大學基礎醫學解 剖學及生理學。教師於(110)學年度開學上課前，以班級為單位，採用擲骰子方式 抽取 4 個班級，隨機分派為 2 班實驗組及 2 班對照組。研究場域為一般大學課室，上課教室均有上網功能，可進行課室教學與研究資料收集。

(2)研究方法

傳統教學

「病理學課程」為 2 學分之必修課程，依照規定該課程每週上課 2 小時。傳統教學方式，是指老師上課時口述講解內容，老師將上課內容，製作為 power

point 講義 教材上傳至本校 e-campus 平台以提供同學參考，並於課後在 e-campus 上傳歷屆考題，鼓勵同學練習。實驗組班級前 8 週、對照組班級，每週均採用傳統教學上課。

建置 Google Classroom「教」與「學」之互動數位平台

教師必須使用學校 Gmail 信箱帳號，上網申請 Google Classroom ( G Suite 教育版)權限。教師登入 Google(帳號)Classroom，開始建構 Google Classroom 平台，並建立以「病理學」為課程之名稱的教室。建構互動式影片:申請 Edpuzzle 使用開課權限，以錄製影片，在影片中特定時點製作問題，以供學生進行互動式影片學習活動，完成影片後，嵌入 Google Classroom 學生名單，並派發作業，可進行非同步教學。新聞區: 教師根據授課內容，選取時事具參考性之網路或 YouTube 新聞，並加以說明及引導學生將課程內容與新聞時事加以連結，可線上非同步教學。遊戲區: 建立遊戲題目，線上同步及非同步教學。考照區:使用 Google 表單，以測驗題方式，以護理師國考考題，依課程章節分類，可進行線上同步及非同步教學。擂台區:依課程內容進行主題討論，可進行線上同步與非同步教學。課程公告:教師在課外時間，向學生進行公告之事項。

運用 Google Meet 線上並結合 Google Classroom 平台之互動學習(Google 同步教學及非同步教學)

學生登入 Google Classroom 平台，連結 Google Meet 網址及進入會議，老師事先引導學生排除障礙，所有人進入 Google Classroom 數位平台的 Google Meet 連結，老師擁有會議主導權，請同學關閉麥克風，需要時發言時，切按「舉手」，並可在「留言版」敘述必要訊息。開始時，可以按同步錄影，在線上同步教學時，仍然需要 將單元的組織脈絡闡釋清楚，引導學生統整知識脈絡，在適當的段落休息，以免疲勞。為防止學生在線上分心，老師可以線上即時發問問題、線上指定學生回答問題；另外，線上同步教學時，仍然需要進行練習，故先由老師指導進行活動，同學各自入進行 Google Classroom 進行同步學習，同步教學包含國考題、觀念題、遊戲式的考題，再進一步經過題目的練習，知道自己的學習狀況，老師可以直接線上，根據答題率差的題目進行觀念解析。平台亦能提供互動對話區域，討論問題、發問問題，經此平台達到互動性學習的效果。結束視訊教學，按離開及結束課程，因為同步錄影，學生亦可以利用時間進行非同步學習。

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

**(1)** 教學過程與成果

研究統計參與率達 92%，女性 86.3%，兩組個案基本特質無顯著差異。介入前與介入後，對照組與實驗組的自我導向學習、學習態度、學習策略及學業成就進行統計。介入措施對自我導向學習量表之成效，發現交互作用(組別×時間點)對整體自我導向學習能力量表達統計上顯著差異($p=0.029$)。介入措施對學習態度量表之成效，發現交互作用(組別×時間點)對整體學習態度量表達統計上顯著差異($p<0.001$)。介入措施對學習策略量表之成效，發現交互作用(組

別x時間點)對整體學習策略量表達統計上顯著差異(p=0.007)。兩組學生學業成就情況，兩組期中平均得分無差異(p=0.30)；實驗組期末平均得分高於控制組(p<0.01)。

**(2)** 教師教學反思

少數同學對於第一次 Google Classroom 使用，資訊量有點過大且複雜，負擔很重。教師未來在進行非同步教學，應考慮學生的學習能力和學習經驗，另外多與學生溝通，了解學生困難點，以提高學習效果。

**(3)** 學生學習回饋

*Google Classroom 非同步授課方面，使用平台(影片、新聞、遊戲)很方便，能夠延伸病理知識，對病理更深入理解。互動式影片可以多看幾次幫助很大。數位遊戲刺激!會激發勝負感。課堂公告能預告預習課程，也能做題目，上課時就馬上理解。好用的平台，很有趣。自我導向學習，原本只讀課本，現在開始看到課外延伸。自學意願有上升，學習策略更多元。老師利用生活上的看得見的新聞，讓喜歡看電視的我，更想主動去學習，找到屬於自己的學習策略。 Google Classroom 數位平台可以作為知識補充及課後複習資源。多數同學給予正面肯定，喜歡本平台，達學習的效果。*

*Google Meet 同步授課方面，能夠複習上課內容，錄影可以多看幾次幫助很大。新穎，同步視訊更清楚內容。非常適合自學，課後自主學習較以往提升。可在任何地方學習。錄影存檔回去看不熟的地方，有請假也能自學。喜歡同步，自律也比以前好。*

## 6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

本教學實踐計畫案，因應 COVID-19 肆虐下進行線上互動之混成式教學策略，對於護理系學生是一種嶄新的學習經驗。本教學實踐計畫案，線上互動之混成教學與學習確實能影響學生的學習效果。研究案實驗組的學生絕大多數肯定 Google Classroom，運用數位學習方便學習，提高學習效率。本研究結果可供護理學校或機構教育者設計課程及教學策略之參考。

## 二. 參考文獻 References


洪雨蓁. (2020). 準備級生活華語混成教學設計 —以德國學生為例. (碩士論文), 文藻外語大學, 高雄市.

教育部. (2019). 專科以上學校遠距教學實施辦法第二條. Retrieved from https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL040400.

教育部. (2020a). 大專校院實施遠距教學，應掌握學生到課情形，避免社區防疫破口. Retrieved March-21, 2020, from https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=B78710B06BBFD19A

教育部. (2020b). 居家防疫、學習持續 教育部鼓勵親師生善用數位平臺資源讓學習不中斷. Retrieved Feb-5, 2020, from https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=1F2B31197A56447F

教育部. (2020c). 教育部防疫不停學-線上教學便利包. Retrieved Dec-10, 2020, from https://learning.cloud.edu.tw/onlinelearning/

教育部. (2020d). 教育部鼓勵親師生善用數位平臺資源，讓防疫不停學. Retrieved Feb-5, 2020, from https://learning.cloud.edu.tw/onlinelearning/#

教育部. (2020e). 線上教學-混成教學大專院校篇-運用 Google Classroom 示範. Retrieved Apr-21, 2020, from https://www.youtube.com/watch?v=p6qZEZgW9-o&feature=youtu.be

陳昊. (2018). 雲端多媒體無紙化會議系統 (碩士論文), 國立中山大學, 高雄市.

黃子豪, 蔡青青, & 劉棻. (2019). 運用 Google Classroom 創新教學於臨床病理學課程. 長庚科技學刊, 30, 97-109. doi: 10.6192/CGUST.201906_(30).9

蔡慧玲, 張思瑤, & 張馨元. (2019). 運用混成教學提升急診後送病房護理師專業能力進階率. 台大護理雜誌, 15(2), 203-216. doi: 10.6740/NTUHJN.201907_15(2).0018

謝昕妤, 許玉雲, 柯乃熒, & 顏妙芬. (2020). 護理教育於新型冠狀病毒肺炎疫情的因應策略. 護理雜誌, 67(3), 96-106. doi: 10.6224 / JN.202006_67（3）.13

Akyıldız, S. T. (2020). College Students' Views on the Pandemic Distance Education: A Focus Group Discussion. International Journal of Technology in Education and Science, 4(4).

Al-Maroof, R. S., Salloum, S. A., Hassanien, A. E., & Shaalan, K. (2020). Fear from COVID-19 and technology adoption: the impact of Google Meet during Coronavirus pandemic. Interactive Learning Environments, 1-16. doi: 10.1080/10494820.2020.1830121

Albiladi, W. S., & Alshareef, K. K. (2019). Blended Learning in English Teaching and Learning: A Review of the Current Literature. Journal of Language Teaching and Research, 10(2), 232-238. doi: 10.17507/jltr.1002.03

Bih Ni, L. (2020). Blended Learning through Google Classroom. International Journal of Educational and Pedagogical Sciences, 14(4), 220-226.

Darling-Hammond, L., & Hyler, M. E. (2020). Preparing educators for the time of COVID … and beyond. European Journal of Teacher Education, 457-465. doi: 10.1080/02619768.2020.1816961

Google. (2020). Google Meet、Google Chat 和 Hangouts 說明. Retrieved Dec-12, 2020, from https://support.google.com/a/users/answer/9845199?hl=zh-Hant

Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. Definitions, current trends and future directions. In C. J. Bonk (Ed.), Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs (Vol. ). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

Hill, K., & Fitzgerald, R. (2020). Student perspectives of the impact of COVID-19 on learning. ALL IRELAND JOURNAL OF HIGHER EDUCATION, 12(2), 1-9.

Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? TechTrends, 63(4), 564-569. doi: 10.1007/s11528-019-00375-5

Iifesize. (2020). What is Video Conferencing? Retrieved Dec-5, 2020, from https://www.lifesize.com/en/video-conferencing/what-is-video-conferencing

Jowsey, T., Foster, G., Cooper-Ioelu, P., & Jacobsd, S. (2020). Blended learning via distance in preregistration nursing education: A scoping review. Nurse Education in Practice, 44. doi: 10.1016/j.nepr.2020.102775

Kumar, J. A., Bervell, B., & Osman, S. (2020). Google classroom: insights from Malaysian higher education students' and instructors' experiences. Education and Information Technologies, 25, 4175–4195. doi: doi.org/10.1007/s10639-020-10163-x

Park, H., & Shea, P. (2020). A Review of Ten-Year Research through Co-citation Analysis: Online Learning, Distance Learning, and Blended Learning. Online Learning Journal, 24(2), 225-244. doi: 10.24059/olj.v24i2.2001

Saykılı, A. (2018). Distance Education: Definitions, Generations, Key Concepts and Future Directions. International Journal of Contemporary Educational Research, 5(1), 2-17.

Sette-de-Souza, P. H. (2020). Motivating learners in pandemic period through WhatsApp and Google Meet. Journal of Dental Education, 1-2. doi: 10.1002/jdd.12352

Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. Educational Technology, 43(6), 51-54.

Syakur, A., Sugirin, & Widiarni. (2020). The Effectiveness of English Learning Media through Google Classroom in Higher Education. Britain International of Linguistics, Arts and Education (BIoLAE) Journal, 2(1), 475-483. doi: 10.33258/biolae.v2i1.218

Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeebi, M., & Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. Interactive Learning Environments, 1-12. doi: doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761

Wikipedia. (2020). Video conferencing. Retrieved Dec-13, 2020, from https://en.wikipedia.org/?title=Video_conferencing&redirect=no

## 三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)