

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：PED1100945

學門專案分類/Division：教育學門

執行期間/Funding Period：2021 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日

擴增實境和微型教學對職前教保人員教學信念之影響

Action research on the impacts of augmented reality materials and the micro teaching way on the teaching beliefs of pre-service preschool educators

計畫主持人(Principal Investigator)：張淑玲

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：南華大學幼兒教育學系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022 年 8 月 31 日

擴增實境和微型教學對職前教保人員教學信念之影響

Action research on the impacts of augmented reality materials and the micro teaching way on the teaching beliefs of pre-service preschool educators

一. 報告內文(Content)

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

帶領本系學生實習時發現，學生設計的教保活動常與幼兒能力和興趣有落差，加上現場幼兒狀況多樣，導致學生對教學屢感到挫折，雖然實習後 85%以上學生進入幼兒園工作，但是普遍擔任幼兒班級的助理教師，進一步徵詢驚訝得知：學生主動向任職機構表示擔任助理教師即可。也請畢業生們回顧哪些知能如果在學期間就獲得，對這種的擔憂就能降低而更有信心去接受帶班工作，畢業生們表示缺乏實務經驗是主要原因；因為教室學的技術遇到不同幼兒的反應是很難解決的，例如教材教法上了理論知識和教學設計技巧，採小組式試教練習，而真正職場的挑戰是單打獨鬥，對增加實務經驗的效果非常有限。因此，在課程中安排個別試教練習，對強化個人教學技巧是必要的；如果有在職幼兒教師的協同指導，將使學生能更認識產業實務運作。

依 Vygotsky (1978) 指出人類有低層次與高層次的心智功能，在低層次心智功能包含個人的猜測、感覺；高層次心智功能包含個人的批判思考能力與創造能力等。因此，本計畫嘗試讓學生透過微型教學中，同儕、教師與業界教師提供的觀課意見，檢視與調整個人的教學技巧，來幫助學生提高教材教法的設計與執行能力。

有意義的教育須要和現實生活世界相關聯，讓學生所學是有意義的；但是如何讓實習前的學生就能有更多參與實務職場的經驗？鑑於醫學相關系所常以擴增實境作為增加學生臨床體驗和練習技術的方式 (Hanna, et al., 2018)，因此，本研究嘗試製作幼兒園擴增實境數位教材，讓學生增加面對職場情境和問題處理的體驗，連結理論與實務的教學效益。此外，服務學習活動常是體驗社區文化和職場實務的機會。

由於本系課程主要在培育學生成為幼兒園教保人員，使學生從學習經驗中建立個人對教保工作的教學信念是重要任務，因此，本研究以學生的教學信念作為檢測課程教學成效的依據。

2. 文獻探討(Literature Review)

本研究以擴增實境數位教材結合微型教學模式，了解職前教保人員的教學信念，因此，以下分別說明擴增實境數位教材、微型教學、教學信念。

(1) 擴增實境數位教材

人類學習有 80-90%來自於視覺感官 (張訓誥、杞昭安、范文良, 1998)，這種以視覺為主要學習途徑，隨著科技進步的發展，從傳統 2D 平面文字圖片影像資料的單向接受訊息形式，轉為 3D 仿實境影像資料的雙向可互動訊息模式，也就是所謂的擴增實境

(Augmented Reality, AR)，這種結合真實與虛擬影像的視覺資料，可搭配器材把行動反應在資料上，使資料與閱聽者可以有較多互動 (Azuma et al., 2001)。應用 AR 不需要花費巨額的成本，僅透過軟體技術，加上額外的虛擬物件模型資訊，就可做到不錯的互動效果，例如獲得 2019 教育創新 100 獎的阿特發互動科技，設計 VR 眼鏡，搭配手機就能操作擴增實境教材，人不需在現場就能從虛擬實境中獲得臨場感受，有助提高學生

學習興趣與參與(李姿萱, 2019)。

目前擴增實境運用範圍(表1)從課堂教學、博物館導覽、病理解剖等,使用年齡亦廣泛從幼兒到成人,學習內容的設計,包含2D模型、3D模型、擴增實境呈現、擴增實境標籤等(蕭顯勝、陳俊臣、李鴻毅, 2013),其中採動畫呈現主題內容和問題探索的2D模型以及採真實景物影像和任務回應的3D模型,可增加學習者與虛擬影像互動。

此外,擴增實境亦屬於使用資訊科技的數位教材類型之一,對於日漸蓬勃的數位教材發展,其品質的要求愈益受到重視,除了教育部數位學習教材與課程認證的品質管控機制外,教材的評鑑模式亦出現Plan-Do-Check-Action的PDCA模式(張國恩、宋曜廷編, 2012)、Analysis-Design-Implementation-Evaluation的ADIE模式(徐新逸, 2003)、Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation的ADDIE模式(陳怡芳、陳宏志、陳宏亮、吳聰慧, 2011)。其中PDCA模式常運用在教育領域。循環式品質管理循環(PDCA cycle)是由Deming(1950)提出,是透過計畫(Plan)-執行(Do)-檢核(Check)-行動(Action)等程序來確保每一個工作環節的品質,並針對問題及時發現並設法解決,降低可能的損害。教育評鑑亦採用此模式來檢核教學成效及應用於行動研究(沈龍安, 2018;徐明志, 2010;馮清皇, 2008;潘文福, 2014;簡瑋成, 2014)。依據Deming(1950)對於PDCA各階段的內容重點:計畫階段重視目標訂定、計畫研擬、組織分工等。執行階段重視過程確實依計畫推動、內部人員互動;執行過程中蒐集的資料可作為下一階段進行修正和改善提供依據。檢核階段重視資料評估和工作進度管制稽核,並依檢核結果提出修改方案。行動階段則是重視修正過程中的協調和調整。故應用PDCA模式檢核數位教材則是以課程目標和教材設計課前製作作為計畫階段任務,教材使用與操作的可行性作為執行階段任務,學生對學習內容的理解與態度表現作為檢核階段任務,依學生反應調整教材使用方式和內容作為行動階段任務。

表 1

擴增實境相關研究整理表

作者(年代)	對象	研究方法	研究方向
郭世文(2008)	文獻	文獻分析	博物館導覽應用
蕭顯勝、陳俊臣、李鴻毅(2013)	49位小學生	準實驗研究	博物館導覽應用
謝惠菁、徐雪芬、林憶如(2018)	5-8歲兒童	設計研究	文化課程數位教材
何家誼、陳建宏、戴榮賦、蕭雨青(2015)	156位民眾	問卷調查	影像平台使用情形
林麗娟、周德嫻(2013)	民眾	設計研究	圖書館行動服務
張苑珍(2015)	大學生	準實驗研究	文化課程數位教材
陳奕璇(2020)	22位小學生	調查法	多媒體教材運用
Yilmaz(2016)	30位老師及 33位5歲幼兒	調查法	多媒體教具使用
Hanna等人(2018)	醫院	設計研究	病理解剖運用

(2) 微型教學

微型教學,又稱為微觀教學、微縮教學、小型教學,史丹佛大學從1963年開始在師資培育課程中用以訓練和診斷職前教師教學技巧的方法(Allen & Eve 1968)。有別於傳統的講授教學,微型教學著重某一特定教學技巧的學習,且不受時間、地點、人數的限

制，通常先擬定教學目標（準備期），再由示範教師進行 5-10 分鐘教學演示並錄影（演練期），透過小組觀察及討論，提供教學技巧的回饋與解釋（回饋期），經過多次教學演示及成員回饋（再演練期），以改善或提升教學技巧（Altman & Ramirez 1971），亦應用於在職教師訓練中（Allen & Ryan, 1969），以便專注於某一項特定的教學技巧。由於示範教師可輪流擔任，所以每個成員都可能成為教學者和諮詢者，討論過程的溝通模式需要有經驗的教師引導才能有效發揮學習效果（黃永和，2004）。

檢核微型教學的指標，張民杰、濮世偉（2012）以師資生為對象提出微型教學評分表和記錄表作為評量工具，內容包含教師表達、媒體與教材、師生互動等面向，並以 Flanders 互動分析軟體進行教學行為分析。研究發現此套評量工具與傳統評分方式具高度相關，但是工具更具信度且可使學生明白自己在表達、媒體與教材、互動等不同層面的差異，而獲得明確的教學技巧改善。故作為本研究微型教學評量之工具，提供學生同儕與授課教師對教學演示歷程的評分及記錄。

表 2

微型教學相關研究整理表

作者（年代）	對象	研究方法	研究結果
張民杰、濮世偉 (2012)	師資生 52 人	行動研究	確立微型教學評量工具可運用於其它課程
周春美、沈健華 (2003)	教育學程學生 21 人	行動研究	實習歷程包含不協調、綜合、實驗、統整等階段
盧秀琴、蔡幸如 (2019)	在職教師 14 人	個案研究	微型教學較模仿設計教學有效
張德銳、李俊達 (2004)	文獻	文獻分析	微型教學為高階發展性教學輔導技巧
黃永和(2004)	大學生 34 人	行動研究	微縮教學有助教學知能及省思
Mahmud & Rawshon(2013)	師資生 40 人	準實驗法	微型教學較傳統教學有效

(3) 教學信念

信念是個人對特定對象的某一屬性所具有之訊息，而且個人對此屬性肯定的程度影響其信念的強弱；因信念的來源差異又分為從觀察中獲得的敘述性信念、觀察所作推論出的推論性信念、從外在訊息獲得的訊息性信念（張賴妙里，2000）。由此可知，信念的養成主要來自於個人經驗的觀察和推論，而外在訊息的獲得雖可影響信念，但仍須受個人經驗和主動擇取的意願而定（何縉琪、張景媛，2003；李麗君，2006）。因此，對教師教學信念的探討常涵蓋個人學習經驗、職前訓練學習經驗和職場學習經驗，其中個人學習經驗可探討到過去的求學歷程和其它領域的經驗（李麗君，2006；李雯佩、高傳正，2007；陳淑敏、張玉倫，2004；Cullen & Greene, 2011）；職前訓練學習經驗則常探討訓練歷程和個人對自我與職業的價值觀（李麗君，2006；李雯佩、高傳正，2007；陳淑敏、張玉倫，2004；Cullen & Greene, 2011）；職場學習經驗則探討職業專業知能、個人對自我與職場文化的價值觀（何縉琪、張景媛，2003；李雯佩、高傳正，2007；黃儒傑，2007；張瓊云，2013；譚彩鳳，2006）。

對於職前教保人員教學信念的議題，應從個人學習經驗和職前訓練學習經驗兩層面

去探討。吳碧如（2004）編製的幼兒職前教師效能感量表包含克服家庭因素、克服外在環境及學生因素等面向，可了解職前教保人員在自我、家庭和社會等價值觀；邱素玲、洪福源（2014）編製的大學生學習倦怠和學習投入量表則可了解職前教保人員在求學歷程和職前訓練學習經驗的態度表現；吳碧如（2004）編製的幼兒職前教師效能感量表亦包含有效教學、專業知能、奉獻、盡責、排斥任教、認同等面向，可了解職前教保人員在職前訓練對自我與職業的價值觀。因此，本研究參考並修正邱素玲、洪福源（2014）大學生學習倦怠和學習投入量表、吳碧如（2004）編製的幼兒職前教師效能感量表之題目，作為探討職前教保人員教學信念之工具。

表 3

教學信念相關研究整理表

作者（年代）	對象	研究方法	研究結果
李麗君（2006）	師資生 9 人	準實驗法	參與教學活動後調整個人教學信念
陳淑敏、張玉倫（2004）	在職教師 9 人	詮釋性研究	教師的教學信念與教學行為差距大
譚彩鳳（2006）	在職教師 6 人	訪談及觀察	傳授觀和啟發觀的教學信念
張瓊云（2013）	在職教師 1314 人	問卷調查	教學目標、師生互動及學生行為規範的對立等教學信念構面，均是男性高於女性。
李雯佩、高傳正（2007）	在職教師 1 位	個案研究	教學目標、教學方法、親師互動和教學評量等層面的信念。
黃儒傑（2007）	在職教師 304 人	問卷調查	成就目標導向與教學承諾具正相關，以精熟層面較具影響力
何縉琪、張景媛（2003）	在職教師 4 人	個案研究	合作成長模式有助於教師知識信念與社群關係等的成長
Cullen & Greene（2011）	師資生 114 人、實習教師 67 人	準實驗法	個人的學習動機是主要關鍵，知識和技術會隨實際處境而調整

3. 研究問題(Research Question)

本研究主題為擴增實境和微型教學對職前教保人員教學信念之影響，以幼兒園教材教法 I II 作為課程實踐。目的為探討擴增實境和微型教學對職前教保人員教學信念之影響。

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

首先邀約幼兒園領域優質業界專家參與本研究，透過實地訪談並拍攝幼兒園教室環境與教具等內容，製成擴增實境數位教材；課程過程包含教師引導及示範、學生擴增實境數位教材學習及教案設計實作、階段式微型教學（學生同儕和授課教師微型學習、業界教師微型學習）等不同資源形式運用，提供學生教學演示和實務情境的練習經驗，以增進學生的教保專業知能與技術能力、培養專業教保服務工作態度；由於擴增實境數位教材的使用不受時空限制，增加學生個別練習的機會、可延長教學效益。另一方面，藉由與業界專家合作機會，提供學生參與產業服務學習，強化實務經驗。並採紙筆測驗、實作評量及檔案評量等多元評量來瞭解與掌握學生對教保工作的教學信念。

本研究以幼兒園教材教法 I、II 做為模式實施之課程，由於幼兒園教學包含社會、情緒、語文、身體動作與健康、認知、美感等領域，每一個領域進行四週，故本計畫實施期程為兩學期。

教學流程以理論講述和擴增實境數位教材操作，引導學生進行教學規劃及演示練習；透過授課教師的教學演示，讓學生觀摩完備的教保活動課程，隨堂練習撰寫教案，強化學生教學活動設計能力，並透過個別學生的教學演示以同儕小組互評教案內容，提供撰寫技巧及經驗的交流。

另一方面，學生於課後前往幼兒園進行教學服務(過程製成試教影片)及幼兒照顧協助的服務學習，增進實務經驗；亦針對學生校外試教影片進行小組及業界教師教學技術討論，使教學技巧獲得改善。

對於學習表現評量，包含實作評量、檔案評量、紙筆測驗，評分對象亦包含授課教師評分、學生自評、同儕互評等。

(2) 研究步驟說明

A. 研究架構

本研究以職前教保人員的教學信念為探討焦點，透過觀摩與實作、擴增實境數位教材操作、服務學習、微型教學等形式，來了解教學信念的變化情形(圖 1)。



圖 1 研究架構圖

B. 研究對象

本研究以科目幼兒園教材教法 I、II 兩門課進行課程實踐，為幼兒教育學系專業必修課程，開課年級分別為大二與大三，故參與本研究之對象共計 88 人。因修讀完整幼兒園教保員培育課程的學生將成為教育部認可的合格教保人員，故本研究稱修讀此培育課程學生為職前教保人員。

C. 研究方法及工具

本研究採用行動研究以科目幼兒園教材教法 I、II 進行課程實踐。蒐集各種佐證學生學習成效的資料，如校務系統平台的課堂出席記錄、學生學習計畫及檢核表、學生作業、測驗、服務學習活動報告、學生對課程及教學信念問卷等。並蒐集各種佐證教師教學成效的資料，如校務系統平台的課程大綱和教學評量、教學平台的課程教材分享、擴增實境數位教材成果、業界教師回饋單、產學合作備忘錄、學生問卷等。

本研究採用之職前教保人員教學信念包含個人因素、學習經驗、職業訓練經驗等，個人因素指個人對自我、家庭和社會的觀感，學習經驗指學習歷程的參與及感受，職業訓練經驗則指對專業知能和投入職場的觀感。因此，參考邱素玲、洪福源(2014)大學生學習倦怠和學習投入量表、吳碧如(2004)幼兒職前教師效能感和任教承諾量表，修正題目共計 44 題的六點量表，包含有效教學(6 題)、專業知能(5 題)、克服家庭因素(4 題)、克服外在環境及學生因素(3 題);奉獻(6 題)、盡責(3 題)、排斥任教(3 題)、認同(4 題)等面向。

D. 資料處理與分析

本研究蒐集之資料依資料屬性分為質性與量化資料，質性資料處理以資料編碼、製作類目表，並進行主題之內容分析；量化資料處理以資料編碼、依主題製作 SPSS 資料檔，進行描述性統計、平均數分析。

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

(1) 教學過程與成果

本研究教學流程以教保活動設計理論講述為主，運用階段式微型教學引導學生進行教學規劃及演示練習（圖 2），並輔以課後自主學習擴增實境數位教材，幫助學生認識教學情境和教材教具；再透過授課教師、業界專家、同儕小組的討論回饋，提供撰寫技巧及經驗的交流。

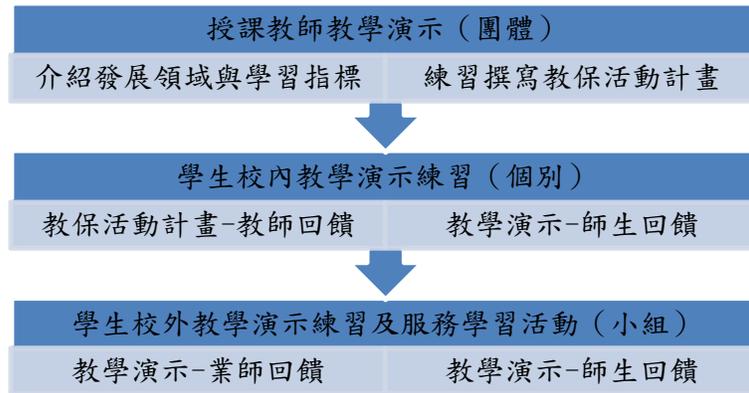
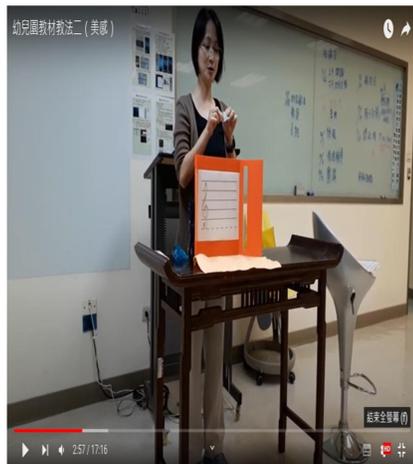


圖 2 階段式微型教學流程圖

階段一：授課教師教學演示（團體）

此階段由授課教師教學演示，讓學生觀摩完備的教保活動課程，隨堂練習撰寫教案，強化學生教學活動設計能力，引導學生認識各發展領域與學習指標，並練習教保活動計畫撰寫和活動帶領技巧。對於教保活動計畫撰寫完備且符合活動敘述標準的優良教案，亦展示於課程群組，提供同學相互觀摩分享。



幼兒園活動計畫表	
幼兒年齡/班級	活動名稱
3-4 歲 / 中四	顏色分類
活動名稱	顏色分類
活動目標	1. 認識顏色 2. 能將相同顏色的物品分類 3. 能說出顏色名稱
活動內容	1. 教師出示顏色卡片，請幼兒說出顏色名稱。 2. 教師出示顏色分類板，請幼兒將相同顏色的物品放入對應的格子。 3. 教師出示顏色分類板，請幼兒將相同顏色的物品放入對應的格子。
活動過程	1. 教師出示顏色卡片，請幼兒說出顏色名稱。 2. 教師出示顏色分類板，請幼兒將相同顏色的物品放入對應的格子。 3. 教師出示顏色分類板，請幼兒將相同顏色的物品放入對應的格子。
活動評量	1. 能說出顏色名稱 2. 能將相同顏色的物品分類
活動延伸	1. 能說出顏色名稱 2. 能將相同顏色的物品分類

圖 3 授課教師教學演示及教案範本

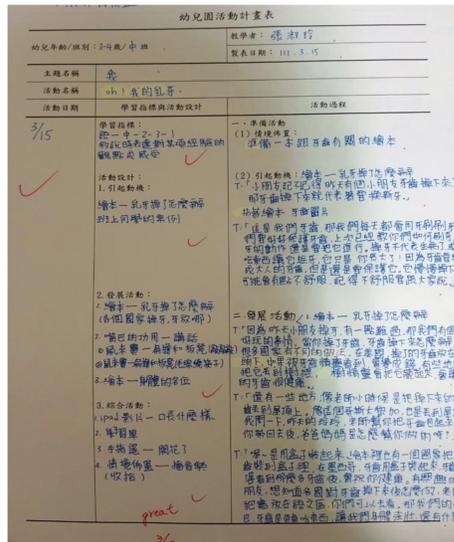


圖 4 學生優良教案

階段二：學生校內教學演示（個別）

此階段分為兩組，一組由學生進行校內教學演示，學生自行設計活動計畫，交由授課教師指導，並在課堂上進行個別試教，試教後透過授課教師與同儕的討論及回饋，明瞭個別的教學表現情形，每位學生的試教皆有錄影記錄，提供學生會後自行檢討。

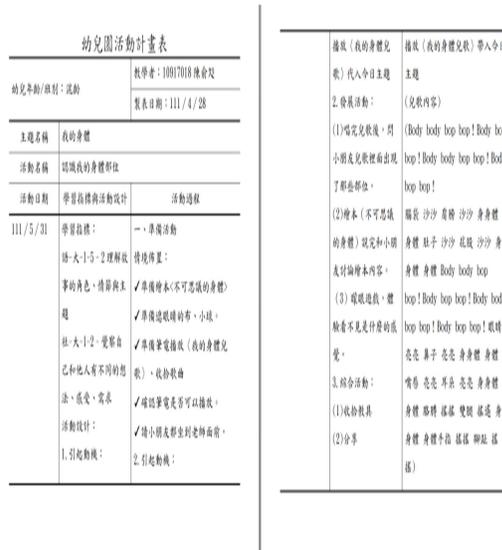


圖 5 學生校內教學演示及教案



幼兒園教材教法教學演習意見表

日期: 6/7 評分者: 藍可昕

編號: 1 林郁婷 指導者: 藍可昕

引導語	服儀	教材教具	活動流暢	活動價值	吸引力
以色列的起點，注意，有創意，開放引導句也多。	服裝合宜，顏色鮮艷！	大膽先生，很可愛，心腹實，讓孩子們提議！	說話流暢，活動有趣，也放流暢，增進孩子表達，孩子也放流暢，增進孩子表達，可以讓孩子們自己提議！	可以發揮高價值，依此也提議也。	說話有高度，依此也提議也。

引導語	服儀	教材教具	活動流暢	活動價值	吸引力
子注意，開放式問句可以再多一些！	很有創意！	有有趣的想法，孩子也會很喜歡。	流暢。	深獲五官，另外有補充力量。	過程，很吸引。

圖 6 學生校內教學演習同儕討論回饋及評分表

另一組亦由學生進行校內教學演習（因疫情改由線上教學演習諮詢），學生自行設計活動計畫，交由授課教師指導，並在業界教師指導下進行個別試教（非上課時間，時間依業界教師安排），試教後透過業界教師與同儕的討論及回饋，明瞭個別的教學表現情形，每位學生的試教皆有錄影記錄，提供學生會後自行檢討。



幼兒園教材教法教學演習評分表

日期: 111.05. 評分者: 陳玉如

編號: 1

引導語	服儀	教材教具	活動流暢	活動價值	吸引力
運用節奏小歌，歌的遊戲式引導語，建議可加入強弱的聲音變化較易記憶。	服裝儀容佳，整體展現幼教師充滿活力與精神飽滿。	用心準備多樣化的教材教具，滿版的表情圖片吸引注意力。	整體活動流暢，運用多種教學活動，提供幼兒操作機會。	提供思考問話的機會，以及學習觀察周遭人物的表情變化。	活潑的氣氛，吸引幼兒的注意力。

編號: 2 陳彥盈

引導語	服儀	教材教具	活動流暢	活動價值	吸引力
以兒歌音樂引導幼兒的學習動機。	服裝儀容適切，建議可增加一些裝飾物或帶著微笑更	運用大玩樂及好的朋友繪本、音樂等教材教具。	活動流暢度尚好，建議幼兒發表時，可變身為幼兒說話的話	教學活動提供幼兒思考、創作與分享的機會。	可再增強老師的表情肢體動作等，都是可以用來吸引孩子

圖 7 學生校內教學演習業界教師討論回饋及評分表

階段三：學生校外教學演習及服務學習活動（小組）

此階段由 2-3 名學生一同前往校外幼兒園進行教學演習與照顧幼兒服務活動，每名學生自行設計活動計畫，交由授課教師指導，並在幼兒園教室進行個別試教，並由另一名同學協助錄影記錄，活動後透過業界教師的討論及回饋，明瞭個別的教學表現情形，由於每位學生的試教皆有錄影記錄，故會後在課堂上由授課教師帶領小組進行討論、發表教學技巧的意見，提供個別學生教學技巧意見。



圖 8 學生校外教學演示及服務學習活動



圖 9 學生校外教學演示同儕討論及回饋

(2) 教師教學反思

本研究期間適逢疫情而使部分時間改由線上授課，且有場所人數管控等限制下，調整計畫中多項作法（表 4），尤其是擴增實境教材製作歷程因疫情延誤，當園所可以進入拍攝時，恰與學生前往教學演示和服務學習活動相重疊，而且計畫時忽略幼兒園作息活動無法有充足時間去記錄，所以影片未能及時讓學生觀看；當學生完成試教後再看到影片，偶有發現新事物的驚奇，發現教室內有好多沒看過的教具教材。

另一方面，也因為疫情中斷導致無法入班教學，學生表示非常可惜與期待。線上教學演示雖然提供師生有近距離觀察的機會，但對於教學者卻無法學習和幼兒直接互動，而且有些教學方式在線上可以呈現，例如使用繪本或多媒體教材，在實地進行時要留意的技巧與線上教學差異大。

因授課時間已被教學演示和學生練習撰寫教案佔滿，導致擴增實境教材需讓學生課後自行學習，甚為可惜，較難掌握學生參與情形。不過製作擴增實境數位教材，結合業

界專家資源，有助增進教師教學方法及產學應用能力。

值得肯定的是在教師、業界教師和同儕共同協助下進行的微型教學，學生接受度高且也願意嘗試與挑戰，尤其在分享回饋時，同儕的意見往往更細心和貼近學生的想法，強化學生的學習參與表現。

表 4

製作擴增實境教材歷程整理表

準備階段	前製階段	後製階段	運用階段
取得機構同意 因疫情管制人員進 出幼兒園	拍攝時間以下課後 時間（約 30-60 分 鐘）為主，故以照 片進行記錄 因 B 園學習區變動 頻繁，故由班級人 員提供照片，故取 景方式無法達一致 性	運用 sweethome 製 作教室空間平面圖 運用影片編輯器完 成各園教室空間 2D 影片 運用影片編輯器完 成各園學習區規劃 及教具內容 2D 影 片	因教案撰寫練習和 試教活動已佔滿課 堂時間，且疫情避 免接觸感染，故擴 增實境教材改以線 上課後自主學習方 式

(3) 學生學習回饋

本研究以幼兒園教材教法 I、II 兩門課進行課程實踐，兩門課的教學評量分別為 4.77 和 4.44，而且相較於 109 學年授課時的學生表現，能獨立完成教保活動計畫和教學演示的學生比例皆有增加（表 5），且參與本研究的學生教保活計畫表更著重老師引導語的使用，而非流程敘述（圖 10），選用多媒體教材的學生數增加（圖 11），愈多學生自編操作型教具和數位教材（圖 12），自願接受業界教師指導的學生數增加（圖 13），學生的教學信念調查亦顯示學生對學習投入、專業知能、努力堅持、專業認同等項目表現高度支持（圖 14）。

表 5

學生學習成效整理表

學期	修課人數	獨立完成人數	選用多媒體人數	自編教材教具人數
109 上	43	42 (97.67%)	5 (11.63%)	25 (58.14%)
109 下	44	42 (95.45%)	11 (25%)	39 (88.64%)
110 上	43	43 (100%)	26 (60.47%)	41 (95.35%)
110 下	45	45 (100%)	35 (77.78%)	36 (80%)



圖 13 學生接受業界教師指導

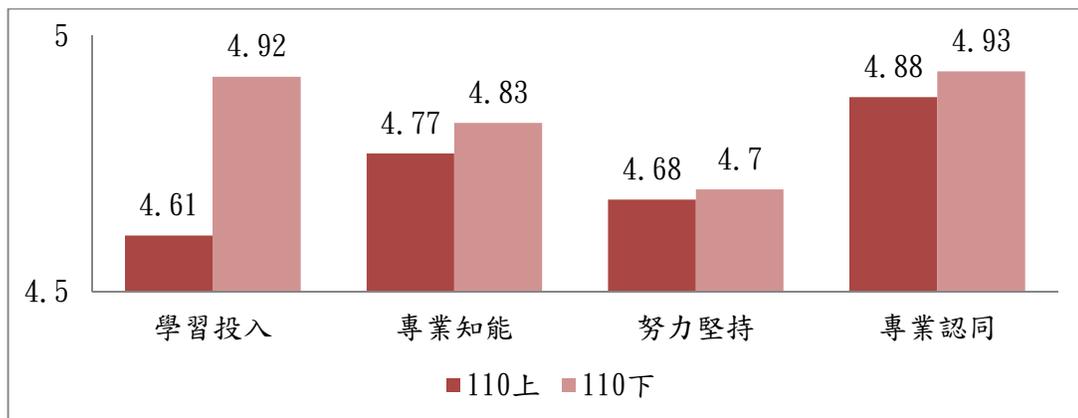


圖 14 學生教學信念直方圖

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

在教師、業界教師和同儕共同協助下進行的微型教學，確實提供每位參與學生對個別表現和技巧有更多的想法，而且多次的教學演示經驗也使學生較不畏懼面對不同幼兒的反應，也願意給予自己較多的嘗試，更有助學生對自我和專業學習更有信心與認同感。

惟在擴增實境教材製作歷程因疫情延誤和幼兒園作息活動無法有充足時間去記錄，甚為可惜，不過有些園所鼓勵班級教師把教室情境進行週期性教學記錄的方式，是很棒的作法，若可進一步製作擴增實境教材，提供職前與現職教師間相互學習交流參考，以及教學歷程記錄。

二. 參考文獻(References)

何縉琪、張景媛 (2003)。合作省思專業成長模式對國小教師的教學知識與信念以及社群關係之影響。《教育心理學報》，34(2)，157-178。

- 何家誼、陳建宏、戴榮賦、蕭雨青 (2015)。擴增實境影像自拍系統對旅遊行為之影響。 **電子商務學報**, 17(3), 291-314。
- 宋偉航 (譯) (2016)。 **哈佛大學這樣教出孩子競爭力** (原作者: T. Wagner)。新北市: 方言文化。(原著出版年: 2016)。
- 沈龍安 (2018)。 **幼兒園專業認證評鑑指標建構及實徵分析之研究** (未出版之博士論文)。國立高雄師範大學教育學系, 高雄市。
- 李雯佩、高傳正 (2007)。一位幼稚園教師教學信念之研究。 **美和技術學院學報**, 26(1), 149-172。
- 李姿萱 (2019年10月14日)。2019教育創新100: 手機不只玩遊戲, 阿特發互動科技用VR翻轉教育。親子天下。 <https://www.parenting.com.tw/article/5080240>
- 李麗君 (2006)。檢視師資生教學信念與其實踐之方案實施與成效。 **國立台北教育大學學報**, 19(1), 39-62。
- 周春美、沈健華 (2003)。教育學程學生在短期校外教學實習期間教學專業化省思歷程之研究。 **教育科學期刊**, 3(1), 79-97。
- 林麗娟、周德嫻 (2013)。擴增實境融入公共圖書館行動服務之發展及應用。 **台北市立圖書館館訊**, 30(3), 9-29。
- 宮維明 (譯) (2014)。 **關於教育這件事: 換個腦袋想想** (原作者: P. Herder)。新北市: 親哲文化。(原著出版年: 2011)。
- 邱素玲、洪福源 (2014)。大學生班級情緒氣氛、學習自我效能、學習倦怠與學習投入關係研究。 **彰化師大教育學報**, 25, 85-112。
- 吳碧如 (2004)。幼稚園職前教師的教師效能感與任教承諾之關係。 **教育學刊**, 23, 207-230。
- 徐明志 (2010)。 **優質高級職業學校經營管理策略之研究** (未出版之博士論文)。國立臺北科技大學技術及職業教育研究所, 台北市。
- 徐新逸 (2003)。數位學習課程發展模式初探。 **教育研究月刊**, 116, 15-30。
- 譚彩鳳 (2006)。中文教師的教學信念如何影響教學實務。 **課程研究**, 1(2), 97-124。
- 張賴妙里 (2000)。 **教育大辭書**。教育百科 <https://pedia.cloud.edu.tw>
- 張瓊云 (2013)。國民小學教師教學信念取向的對立及其影響因素。 **止善**, 24, 67-95。
- 張德銳、李俊達 (2004)。發展性教學輔導系統實施與展望。 **教育資料與研究**, 58, 79-84。
- 張民杰、濮世偉 (2012)。微型教學在師資培育課程「教學原理」之應用。 **教育理論與實踐**, 25, 57-82。
- 張訓誥、杞昭安、范文良 (1998)。視覺障礙類。載於 **適應體育導論** (185-250)。台北市: 國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心。
- 張國恩、宋曜廷編 (2012)。 **數位學習品質管理**。台北市: 高等教育出版。
- 張苑珍 (2015)。運用擴增實境學習系統輔助大學生地方宗教民俗文化學習成效之探究。 **數位學習科技期刊**, 7(3), 43-81。
- 盧秀琴、蔡幸如 (2019)。培育國小在職教師使用 POE & 科學解釋文字鷹架設計實驗以因應十二年國教的改革。 **國立屏東教育大學學報—教育類**, 3, 145-180。
- 郭世文 (2008)。擴增實境應用於博物館展示的初探。 **科技博物**, 12(4), 25-37。
- 陳淑敏、張玉倫 (2004)。幼兒教師教學信念與教學行為之探究。 **屏東師範學院學報**, 21, 1-36。
- 陳怡芳、陳宏志、陳宏亮、吳聰慧 (2011)。應用創新教學策略設計數位教材暨對教材品質評鑑之探討。 **嘉南學報**, 37, 258-270。
- 陳奕璇 (2020)。擴增實境融入多媒體教材: 視覺藝術互動電子書之研究。 **教育傳播與科技研究**, 122, 57-70。
- 陳繪茹 (譯) (2017)。 **刻意練習** (原作者: A. Ericsson & R. Pool)。台北市: 方智。(原著出版年: 2016)。

- 馮清皇 (2008)。國民小學教育政策執行力指標建構之研究 (未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學教育學系，台北市。
- 齊若蘭 (譯) (2016)。未來產業 (原作者：A. Ross)。台北市：天下文化。(原著出版年：2016)。
- 潘文福 (2014)。大學學系核心能力評量機制之建構歷程。教育資料與研究，114，229-264。doi:10.6724/ERR.201408_(114).0008
- 黃儒傑 (2007)。初任教師成就目標導向及其教學承諾之研究：以幼稚園教師為例。台東大學教育學報，18(1)，1-27。
- 黃永和 (2004)。微縮教學的再思及其實施成效初探。國立台北師範學院學報，17(1)，135-166。
- 蔡世偉 (譯) (2019)。原子習慣 (原作者：J. Clear)。台北市：方智。(原著出版年：2018)。
- 蔡美華 (2008)。行動研究法-教師研究的指引。新北市：學富文化。
- 蔡清田 (2011)。行動研究理論與實踐。T&D 飛訊，118，1-20。
- 蔡清田 (2014)。行動研究的功能限制與關鍵條件。T&D 飛訊，209，1-19。
- 蕭顯勝、陳俊臣、李鴻毅 (2013)。應用擴增實境技術建構互動學習環境-以國立台灣科學教育館為例。教育科技與學習，1(2)，153-184。
- 謝惠菁、徐雪芬、林憶如 (2018)。擴增實境技術應用-以世界文化導覽為例。資訊科技國際期刊，12(1)，62-66。
- 簡瑋成 (2014)。臺灣高等教育機構國際品質保證之研究 (未出版之博士論文)。國立政治大學教育研究所，台北市。
- Cullen, T. A., & Greene, B. A. (2011). Preservice teachers' beliefs, attitudes, and motivation about technology integration. *Journal of Educational Computing Research*, 45(1), 29-47.
- Hanna, M.G., Ahmed, I., Nine, J., Prajapati, S., Pantanowitz, L. (2018). Augmented reality technology using Microsoft HoloLens in Anatomic Pathology. *Arch Pathol Lab Med*, 142(5), 638-644. doi:10.5858/arpa.2017-0189-OA
- Kelly, A.L. & Berthelsen, D.C. (1995). Preschool teachers' experiences of stress. *Teaching & Teacher Education*, 11(4), 345-357. <http://doi.org/10.1016//0742051X94000388>
- Mahmud, I., & Rawshon, S. (2013). Micro teaching to improve teaching method: an analysis on students' perspectives. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 1(4), 69-76.
- Wells, M.B. (2015). Predicting preschool teacher retention and turnover in newly hired Head Start teachers across the first half of the school year. *Early Childhood Research Quarterly*, 30, 152-159. <http://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.10.003>.
- Yilmaz, R.M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in human behavior*, 54, 240-248.