

科技部補助專題研究計畫報告

女性幼兒教師應用行動科技融入教保專業實踐的性別科技圖像 (L06)

報告類別：成果報告

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：MOST 108-2629-H-254-001-

執行期間：108年08月01日至109年07月31日

執行單位：經國管理暨健康學院幼兒保育系(科)

計畫主持人：陳儒晰

計畫參與人員：大專生-兼任助理：王慧君
大專生-兼任助理：林家詮
大專生-兼任助理：陳綦旒
大專生-兼任助理：曾鈺蓁
大專生-兼任助理：羅佳惠
大專生-兼任助理：郭亮萱
大專生-兼任助理：鄭家宜

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 109 年 09 月 30 日

中文摘要：本研究聚焦女性幼兒教師應用行動科技從事科技近用、教保專業、社群互動的思考內容與影響關係，探究行動科技所內嵌或外鑲之性別科技圖像對近用發展和社群實踐教保專業活動之影響，建構女性幼兒教師詮釋行動科技融入幼兒教保專業活動的實踐圖像。本研究採用問卷與訪談法，針對行動科技使用態度與教保活動融入影響因素進行探討，連結性別科技論述及行動科技應用分析論述及省思，突顯女性幼兒教師在行動科技所建構的群組互動之教保專業對話及實務經驗分享活動的性別科技圖像。問卷調查結果指出女性幼兒教師應用行動科技對實踐幼兒教保活動的實務看法，建構行動科技專業發展模型以詮釋幼兒教師近用行動科技以實踐教保活動與群組分享互動之使用態度。訪談資料亦描繪女性幼兒教師應用行動科技輔助幼兒教保活動的教學實用與專業發展圖像，突顯行動科技對其自我專業成長與幼兒教保活動適性建構之發展價值，統整應用符合幼兒教保需求之教學資源和數位媒材，應用行動科技融入學習輔具效益與教保活動融入模式來建構友善悅趣學習場域，發展、省思與建構有意義的幼兒教保適性學習活動和教保專業實踐。

中文關鍵詞：女性幼兒教師；行動科技；性別科技圖像；教保專業實踐

英文摘要：This study focused on the application of mobile technology for female preschool teachers to engage in thinking and influence of the relationships among of technology access, educare profession, and community interaction. The researcher explored the impact of the configuration of gendered technology on the embedded or externally development in the applications of mobile technology between access and community-based professional educare activities. In addition, it also constructed the female preschool teachers' figures of interpretation of the practical image of mobile technology integrated into the educare professional praxis. This study used questionnaires and interviews to investigate the influencing factors of the use of mobile technology and the integration of educare activities, and linked the discourses of gendered technology and the analysis of the applications of mobile technology. The researcher has mapped the gender-based image of the professional dialogue and practical experience on the sharing activities with the community interaction for female preschool teachers via mobile technology. This study collected the practical views of preschool teachers about the applications of mobile technology on the practice of early childhood education through questionnaire survey analysis, and constructed the mobile technology-based professional development model to interpret the using viewpoints by preschool teachers to practice their educare integrating activities and community sharing interactions. The researcher also used interviews to describe the teaching practical and professional development images of

female preschool teachers applying mobile technology to assist young children' s educational activities. To discover the development value of mobile technology, this study configured the development of its self-professional growth and the adaptive construction of educare activities, integrating the teaching resources and digital media to meet the needs of educare activities, applying mobile technology to integrate learning model and construct the friendly and interesting learning field, and develop, reflect and construct meaningful preschool professional educare practices.

英文關鍵詞：female preschool teachers; mobile technology; configuration of gendered technology; educare professional praxis

女性幼兒教師應用行動科技融入教保專業實踐的性別科技

圖像

摘要

本研究聚焦女性幼兒教師應用行動科技從事科技近用、教保專業、社群互動的思考內容與影響關係，探究行動科技所內嵌或外鑲之性別科技圖像對近用發展和社群實踐教保專業活動之影響，建構女性幼兒教師詮釋行動科技融入幼兒教保專業活動的實踐圖像。本研究採用問卷與訪談法，針對行動科技使用態度與教保活動融入影響因素進行探討，連結性別科技論述及行動科技應用分析論述及省思，突顯女性幼兒教師在行動科技所建構的群組互動之教保專業對話及實務經驗分享活動的性別科技圖像。問卷調查結果指出女性幼兒教師應用行動科技對實踐幼兒教保活動的實務看法，建構行動科技專業發展模型以詮釋幼兒教師近用行動科技以實踐教保活動與群組分享互動之使用態度。訪談資料亦描繪女性幼兒教師應用行動科技輔助幼兒教保活動的教學實用與專業發展圖像，突顯行動科技對其自我專業成長與幼兒教保活動適性建構之發展價值，統整應用符合幼兒教保需求之教學資源和數位媒材，應用行動科技融入學習輔具效益與教保活動融入模式來建構友善悅趣學習場域，發展、省思與建構有意義的幼兒教保適性學習活動和教保專業實踐。

關鍵詞：女性幼兒教師；行動科技；性別科技圖像；教保專業實踐

The configuration of gendered technology on the applications of mobile technology integrated into the educare professional praxis for female preschool teachers

Abstract

This study focused on the application of mobile technology for female preschool teachers to engage in thinking and influence of the relationships among of technology access, educare profession, and community interaction. The researcher explored the impact of the configuration of gendered technology on the embedded or externally development in the applications of mobile technology between access and community-based professional educare activities. In addition, it also constructed the female preschool teachers' figures of interpretation of the practical image of mobile technology integrated into the educare professional praxis. This study used questionnaires and interviews to investigate the influencing factors of the use of mobile technology and the integration of educare activities, and linked the discourses of gendered technology and the analysis of the applications of mobile technology. The researcher has mapped the gender-based image of the professional dialogue and practical experience on the sharing activities with the community interaction for female preschool teachers via mobile technology. This study collected the practical views of preschool teachers about the applications of mobile technology on the practice of early childhood education through questionnaire survey analysis, and constructed the mobile technology-based professional development model to interpret the using viewpoints by preschool teachers to practice their educare integrating activities and community sharing interactions. The researcher also used interviews to describe the teaching practical and professional development images of female preschool teachers applying mobile technology to assist young children's educational activities. To discover the development value of mobile technology, this study configured the development of its self-professional growth and the adaptive construction of educare activities, integrating the teaching resources and digital media to meet the needs of educare activities, applying mobile technology to integrate learning model and construct the friendly and interesting learning field, and develop, reflect and construct meaningful preschool professional educare practices.

Keywords: female preschool teachers; mobile technology; configuration of gendered technology; educare professional praxis

壹、前言

行動科技提供教師與學生參與無所不在學習空間的多元學習機會，促進自主與無時無刻的近用學習資源和公平參與學習活動之機會。就行動科技融入教學活動而言，一方面提供教師獲取豐富媒體素材與建構多元學習空間的實用效益(Miron, & Ravid, 2015)；另一方面增強學生整合虛實介面與管道以參與創新學習活動來展現主動學習賦權和社交互動之能力(Hung Wei, Yingqi, & Morris, 2016; Kerckaert, Vanderlinde, & van Braak, 2015)。行動科技建構無所不在的學習情境，協助師生隨時隨地使用隨手近用的科技設備以融入和整合虛實資源(Hwang, & Wu, 2014; Martin, & Ertzberger, 2013)；並依使用者的教學和學習需求提供適性學習資源，內嵌與外鑲不同教學活動及工具應用之使用機會，以自主學習模式來感知學習情境並決定自我學習歷程。

基於行動科技融入教育場域的正向效益結果，幼教場域開始應用行動科技來開啓創新教學作為以提升幼兒學習表現。行動科技協助幼兒教師規劃與安排無所不在的學習情境，促進家庭與幼兒園之間的親師互動，提升幼兒學習動機與豐富幼兒學習資源(Blackwell, 2013; Blackwell, Lauricella, Wartella, Robb, & Schomburg, 2013)。幼兒教師透過行動科技拓展幼兒在課堂內外的所有地方，吸引與激勵幼兒學習興趣，近用此工具以進行實地觀察學習活動(Plowman, & McPake, 2013; Selwyn, & Facer, 2014)；並建構以幼兒為中心的學習活動，結合行動科技的創新與悅趣學習特性來實踐創新教學模式，強化幼兒獨立性與個別化學習實踐。

幼兒教師對行動科技的資訊素養及教學應用之實務思考，影響其應用此類工具助幼兒學習機會均等及提升學習成效之關鍵作為(Thorpe, Hansen, Danby, Zaki, Grant, Houen, & Given, 2015)。但由於幼兒教師大多屬於女性，其科技使用技巧及使用態度較低於男性使用者之素養程度而產生數位落差，影響其教保應用和學習融入實務之正向作為(Liu, Toki, & Pange, 2014)。女性幼兒教師雖然有機會在幼兒教保活動裡使用行動科技，但應用層面較偏向於個人使用或資訊傳播及娛樂層面，較少協助幼兒應用行動科技進行無縫學習或自主和同儕協同學習之高階教保實務，影響其與幼兒善用此工具以進行自主學習與社群互動之學習成效。

基於前述，研究者欲擴展女性幼兒教師所扮演的行動科技賦權教保專業角色之定位(陳儒晰, 2016, 2018; 陳儒晰、簡宏江, 2016)，鼓勵或協助其近用行動科技來認識世界與擴展專業素養，跳脫傳統女性對行動科技的娛樂、打發時間或親師互動之淺層實踐作為；進而能善用行動科技以賦權和發聲來實踐有意義的教保模式，提升和建構幼兒適性發展與創新教保活動實踐圖像。本研究聚焦於女性幼兒教師應用行動科技從事科技近用、教保專業、社群互動的思考內容與影響關係，探究行動科技所內嵌或外鑲之性別科技圖像對近用發展和社群實踐教保專

業活動之影響，建構女性幼兒教師詮釋行動科技融入幼兒教保專業活動的實踐脈絡，以為女性幼兒教師和相關單位在行動科技所建構的主流社會架構裡，實踐幼兒教保專業發展與性別科技論述應用實務策略之選擇參照。

貳、文獻探討

行動科技比其他傳統或早期類型之資訊科技的顯著不同之處，在於跨越時間與空間之多元虛實整合能力(Ozdamli, & Uzunboylu, 2015; Shadiey, Wu-Yuin, Yueh-Min, & Tzu-Yu, 2015)；並在現實世界中創新虛實合一與無所不在之學習情境，結合生活經驗以適性增進師生教學認知負荷與人際互動承載能力，提供無縫的教學和學習體驗，增進學習互動性與資訊近用意義，以促進參與教學活動和表現優質且多元之學習成效。

基於從行動科技角度來探討幼兒教師應用此類工具所產生的正向效益，研究者發現行動科技提供幼兒教師更多的教學創新與多元學習鷹架支持作為，Blackwell、Lauricella 與 Wartella(2014)指出幼兒教師視行動科技為關鍵的學習輔助工具，有助於其應用相關工具及應用程式協助幼兒發展識字、聲韻覺識、故事認知與社會互動能力。由於幼兒在早期學習階段之學習資源主要來自於家庭或幼兒園等相關機構，行動科技有助於幼兒教師以有意義的教育方式協助幼兒拓展其家庭、社區與文化脈絡之學習機會，瞭解幼兒周圍的生活世界，增進其社會互動能力與認知發展技巧。

對幼兒教師而言，面對性別科技所建構的社會文化及機構學習情境，其必須重新定位科技概念學習以及鼓勵其參與科技創新情境之積極能動性(Chen, & Rao, 2011; Sandström, Stier, & Sandberg, 2013; Siry, 2014)。Heikkilä(2013)與 Odenbring(2014)指出幼兒教師必須隨時省思性別議題與幼兒教學活動之間的不對等和不公平現象，協助幼兒在日常實踐活動中以開放且集體討論方式來思考性別意識，建構師生之間共同責任與社會民主態度，提升男孩與女孩在日常實踐中承擔性別責任的重要性。以下即針對性別科技意識、專業發展熱情、行動科技易用、行動專業社群與行動教學素養等性別科技教學專業態度之定義暨影響關係進行探究，以為後續理論建模之依據。

一、性別科技意識與專業發展熱情的關係

傳統以來，科技再現男性氣質與男性主導權力運作關係，男性偏向於負責家庭權力宰製定位並利用科技改善家庭生活與推促社會進步；女性則落入兒童照顧與家務勞動之傳統性別刻板定位，接受科技所建構的使用意願和使用態度，以身為被動使用者或消極面對科技發展之弱勢地位(Holth, & Mellstrom, 2011)。行動科技提供女性較以往更為公平且多元的近用和使用軟硬體工具及應

用程式機會，但由於科技本身仍被刻板定位為男性主導活動和技術傳統文化，導致此類科技應用層面及內涵仍受到性別刻板印象所影響(Hussenius, Andersson, & Gullberg, 2015; Knopke, 2014)。女性面對的行動科技及其所連結之社會結構文化，不免受到傳統性別關係之形塑，使其偏向於傳統性別對立分割所造成的工具設計、傳播與使用層面之性別偏見或歧視現象。女性雖然受到行動科技的激勵而擁有更多近用和使用機會，但此權力形態仍偏向於男性主導與女性依賴之性別科技圖像。

Buschor、Kappler、Frei 與 Berweger(2014)指出不同性別學生對傳統和非傳統屬性的科技工作性別領域之選擇職業決策，受到傳統性別社會文化的影響而展現出男學生與女學生之對應家庭和社會主流文化之性別趨使。男學生受到傳統社會文化的父權榜樣定位，較常以家庭主角或出人頭地來選擇合宜的科技職位並表現對應之工作能力；女學生則傾向於選擇被動或服務之工作職位，在以男性主導的世界裡屈居且接受其性別職位選派。

教育學習與職業發展的性別不平等機制，主要受到自我預言效應與性別刻板印象之影響(Trusz, 2020)。性別差異的虛假期望一方面透過言語或非言語行為傳達給下一代，另一方面則納入自我期望與自我概念的內化體系來實現此類虛假期望。不同性別差異所導致的學習動機與學習成效，不能只歸因於生理性別因素，而因考量社會性別角色與性別刻板印象所形塑的學習動機及認知能力之發展歷程(Zander, Montag, Wetzel, & Bertel, 2020)。性別友善或性別敏感的教學策略，有助於提升弱勢性別學生的學習動機，藉由引導與支持性教學作法豐富學習情感氛圍，提升學習成效與專業表現。

不同性別群體對行動科技應用實務所顯現的差異態度，不只展現對行動科技自我效能與使用技巧之差異化表現，亦受到行動科技易用性、實用性與使用意向的差異化態度之影響。受到性別刻板印象的影響，男性使用者對行動科技的使用態度與技巧表現較女性為佳，但當女性使用者接受較細節且詳細之操作指令時，則在行動科技應用實務以完成任務之表現較男性為佳(Bao, Xiong, Hu, & Kibelloh, 2013; McKnight, 2015; Wang, 2012)。此現象一方面再現不同性別群體對行動科技的使用意向與使用態度之差異化圖像，另一方面則指出男性與女性使用者對行動科技的易用性與實用性之認知意向，直接或間接地影響其使用行動科技完成任務之實務作為。男性使用者對行動科技擁有較高的實務應用態度，且表現出較佳的自我效能與行為意向；女性使用者雖然對行動科技的實用價值抱持較低之意向，但願意配合明確指示與任務安排來完成相關應用實務。

行動科技提供不同性別群體擁有公平且符合正義原則的參與機會和行動管道，支持女性挑戰男性主導的工作類別與專業技能之霸權體制(Durbin, Lopes, & Warren, 2020)。女性透過行動科技不只擴展社會既定結構的界限，亦突顯女性在抗拒男性霸權文化所鑲嵌的性別規訓之能動性。行動科技超越地理與組織界

限，建立安全空間以連結更多女性團結參與，運用集體力量來挑戰男性主導地位的社會體制與性別事實。

性別科技意識型態具體呈現在不同性別群體選擇不同的學習和工作路徑，並對其所選擇的路徑之成功期望和對應價值展現性別差異或刻板印象(Sainz et al., 2020)。性別科技意識型態亦影響不同性別群體的動機信念、自我效能與興趣價值，一方面形塑其對主流性別群體所主導的學習領域和職涯發展之性別差異圖像，另一方面再製不同性別社會形象和自我工作效能的性別偏見。

Du、Zhou、Xu 與 Lei(2016)指出非裔美國女學生對在線多媒體教學設計課程與協作學習活動之思考，強調同儕支持對其線上聊天與社群互動之重要參與因素，認同不同小組成員為其共同體之組織成員，且對社群成員連結真實社會的情感表達，反映出與真實世界類似的同儕互動和社群關係。Scherer 與 Siddiq(2015)指出資訊科技自我效能與使用信心存在結構化的性別差異，男性教師的資訊素養與高階使用技巧較女性表現為佳，女性教師對以資訊科技為主要工作類別之認同感較低。

Jacobs-Rose 與 Harris(2016)指出女學生面對科技與社會等類課程教學活動時，有些女學生受到傳統性別刻板印象之影響，自認為對資訊科技無興趣或不知其所以然地參與此課程；有些女學生則從職場與就業選擇角度來參與此活動，藉以提升自我應用科技以提升就業競爭力之手段，亦未能面對性別平等與超越性別意識型態的利益導向之學習選擇，導致其無法從本身學習興趣與動機來開啓對科技教育之自信及優質表現。

熱情意指教師在教學過程中的正向情感體驗，當幼兒教師展現對課程教學活動的熱情，才有可能提供幼兒適性學習機會以提升其學習動機和表現成效(Barenthien, Oppermann, Anders, & Steffensky, 2020)。以往對教師專業發展的思考角度，大多從教師本人的教學信念和專業實踐為主；現階段受到學生中心學習方法的影響，多數教師反倒從學生身上所展現的學習熱情與學習成效而強化其教學革新實踐態度(Dutt, Phelps, & Scott, 2020)。

此外，教師專業發展熱情亦受到同儕合作與支持所影響，一方面運用積極的回饋機制來改善其教學專業實務，另一方面藉由專業同儕支持與師生互動而發展專業熱情。在以學生為中心的教學活動模式裡，教師會因為特定活動設計與師生互動而省思其教學身份和專業發展角色(Hathcock, Garner, & Kaplan, 2020)。教師熱衷於教學信念與實務作為的革新，以互動方式強化教學品質與學習成效，亦促進學生深度學習以有效地解決學習或生活問題。

Jang 與 Tsai(2012)指出男性教師比女性教師更認同教學科技的應用價值並表現更多頻率之使用經驗，男性教師使用教學科技來獲得學生學習注意力，且能有效地利用此工具的多元連結功能來增進師生互動。Jang 與 Tsai(2013)發現男性科學教師自認其科技學科內容知識評分高於女性教師，認同科技融入教學

活動的實用價值與使用素養。Hao 與 Lee(2016)關注職前教師對科技翻轉教室教學活動的影響因素，發現女性職前教師認為教學自我效能與科技素養為教學成功之關鍵因素，但此意識覺醒與後續使用意向及使用行為則較偏向於被動，不一定能連結以自主和協作方式來展現科技對教學融入之成效。基於前述，研究者提出下列假設：

假設 1：「性別科技意識」正向影響「專業發展熱情」。

二、專業發展熱情與行動科技易用的關係

科技為傳統教學法提供多元且顯著的創新工具，開啟多元教學活動的創新可能性(Tanas, Winkowska-Nowak, & Pobiega, 2020)。教師對科技易用性與實用性的態度，不只影響其對科技使用的行為意圖，亦增強科技融入教學活動的學習效益。事實上，科技易用性一方面連結科技本身所帶來的悅趣性與喜好程度，另一方面提升使用者內在動機而更願意執行學習任務而降低任務本身所帶來的困難程度。

科技易用性聚焦使用者對科技接受態度與行為意圖，意指使用者對使用某項科技所需要的努力程度(Tang, Lin, & Qian, 2020)。為了提升使用某項科技達成任務的態度，使用者認為容易在工作環境裡應用某項科技的態度將成為關鍵所在。科技易用性意指教師對教學活動裡使用科技的容易程度之看法，不只影響教師運用科技輔助教學活動的使用動機，亦間接影響教學效能與滿意度(Bin, Islam, Gu, Spector, & Wang, 2020)。當教師認為科技軟硬體設施具有實用價值且容易使用時，其教學滿意度與持續應用科技融入教學活動的使用態度將正向提升(Racero, Bueno, & Gallego, 2020)。為了協助教師願意將科技應用於課程設計與教學活動，關鍵在於提供友善且便利的實用型科技服務機制，支持其無負擔且能認知實用價值的科技融入教學實踐。

學生使用行動科技有效改善學習成效，提升自我效能感與使用信念(Munoz-Carril, Gonzalez-Sanmamed, & Fuentes-Abeledo, 2020)。行動科技所建構的教學空間與學習策略，一方面支持學生對行動科技的使用及應用層面抱持正向積極意向，另一方面藉由行動科技的多元友善介面來激發好奇心與想像力，在愉快的學習情境裡從事悅趣學習活動。簡單易用的行動科技，讓學生繼續使用此類科技參與學習活動，並有助於其在整體學習與生活裡彰顯學習主體性及能動性。

行動科技突顯教師興趣與熱情對相互交流以分享專業知能之誘因，協助其在專業社群裡獲得更多參與機會和實踐正向發展歷程，促進專業協調與合作之交換價值(Cuhadar, 2012; Baek, Jones, Bulger, & Taliaferro, 2018; Ranieri, Manca, & Fini, 2012)。教師一方面運用行動科技交換與分享專業資訊和教學心得，另一方面則支持教師同儕群體之互動性和社會關係。

面對行動科技所帶來的教學與學習創新模式，展現其對學生學習興趣與學習表現之正向悅趣學習助益，教師可參考此創新應用機制來整合虛實資源與友善悅趣學習工具，轉化教學模式以因應學生適性學習需求，協助學生自主建構學習步調來提升學習動機以更有意願參與學習活動(Min, Navarrete, & Wivagg, 2014; Park, Nam, & Cha, 2012)。教師不只運用行動科技所提供的創新教學機會及可能性來吸引、激勵與支持學生學習興趣及學習積極態度，亦結合自我對行動科技的使用熱情及實用認知，整合多元資源與工具協助學生進行有意義的學習活動(Isiyaku, Ayub, & AbdulKadir, 2018; C. S. Wang, Jeng, & Huang, 2017)。

行動科技不只影響學生對課堂學習活動應用實務之注意力與學習表現，亦形塑其與同儕及教師社會互動之頻率和關係(Seo, Park, Kim, & Park, 2016; Soomro, Kale, & Yousuf Zai, 2014; Vongkulluksn, Xie, & Bowman, 2018)。教師透過行動科技吸收與學習多元知識文化，協助教師以正面積極態度參與專業社群互動(Bicen, Ozdamli, & Uzunboylu, 2014; Hedberg, 2014; Kinnula, Iivari, Isomursu, & Laari-Salmela, 2018)；不只有助於資訊傳遞與分享之便利性，亦協助不同專業背景教師在公平互惠平臺上，進行跨域和跨領域協同合作之專業成長，促進教學創新與專業變革之可行性。基於前述，研究者提出下列假設：

假設 2：「專業發展熱情」正向影響「行動科技易用」。

三、專業發展熱情、行動科技易用與行動專業社群的關係

行動科技提供使用者多元開放的通訊傳播管道之選擇機會，因應使用者自我需求及自主決定以即時進行雙向通訊，提升社群互動與團隊合作之行動應用實務(Lambropoulos, Faulkner, & Culwin, 2012; Tu, McIsaac, Sujo-Montes, & Armfield, 2012)。使用者透過有效地控制行動科技，一方面積極地增強行動社會交往與互動關係，另一方面藉由社會互動之行動化來反映其網路空間之在線存有，以更有意義且有效的方式來完成實體生活空間無法獲致之社交效果。

使用者利用行動科技參與社群媒體活動，一方面透過公開或自訂隱藏的人機介面展現自我訊息，另一方面藉由社群成員列表進行多元意見溝通表達與建立關係連結，以更有效率方式來討論與支持社群成員的情感聯繫(Cook, & Pachler, 2012; Cook, & Santos, 2014)；並公共討論促進弱勢群體或被排斥社會群體擁有權力來參與社會生活及行使活動權力之公平機會，理解社會事實和參與世界以相互對話來重新解構專業對話與社群互動之可能性，促進不同群體能藉以聯繫情感表達與建立群體意識(Chang, 2016)。

行動科技整合使用者面對面互動與線上虛擬互動之溝通模式，以主動傳播來進行利社會互動之對話溝通，建構合作夥伴與社群協同之情感群體(Amara, Macedo, Bendella, & Santos, 2016)。使用者透過行動科技以動態與多元方式來重新思考生活與工作問題，尋找傳統實體情境對此議題的忽略訊息，重組與重構

以省思在行動生活情境之可行作為。

行動科技藉由社群媒體分享邏輯之內嵌，形塑一種社會參與文化以適應教師專業互動與發展需求，促進專業知識在不同組織內外之傳播與擴散(Drouin, Vartanian, & Birk, 2014; Xianmin, & Shengquan, 2015)。行動科技有助於使用者建構專業認同身份，促進參與更廣泛的虛擬專業社群以表達和建構自主專業身份(Pimmer, Linxen, & Gröhbiel, 2012; Xianmin, Qin, Shengquan, & Tahir, 2014)。使用者應用行動科技增強自我認同意義，定位個人專業身份與地位，參與現實生活和虛擬社群以進行專業發展。

行動專業社群意指運用行動科技建構有意義且具有高價值的知識協作分享暨交流群體，並聚焦在社會存在、認知存在與教學存在之互動連結，建立團體凝聚力以進行持續且協作的教學探究及實踐(Wagner, 2020)。教師藉由行動科技來建構專業社群之專業發展和協作方法，一方面聚焦於所屬學科的教學實踐，另一方面連結專業發展資源以解決教學問題以提升專業社群意識及教學行動力(Liljekvist, Randahl, van Bommel, & Olin-Scheller, 2020)。教師運用行動科技支持教育專業發展能力，並促進教學資源共享與不同教育夥伴之間的專業互動(Carpenter, Tani, Morrison, & Keane, 2020)。行動科技有助於減少時空差距與物理隔離障礙，強化個別化且積極的協作式專業學習活動。

行動專業社群激發教師積極的探索動機與互動能力，促進同儕彼此之間的專業交流與有意義的專業發展學習活動(Knight, 2020)。行動社群運用在線協作空間來支持教師的知識建構與實踐行動，藉由所有權與文化共享來強化行動社群裡的信任感與融洽關係(Lee, Rahmat, Lin, Lim, & Tan, 2020)。社群成員彼此擁有相同份量的發言權，同時扮演不同的角色來促進知識創造與社群行動。

教師在社會結構中的定位，影響獲得專業資源與支持之機會和可能性。身處在行動科技建構的專業社群情境裡，教師透過多元且無所不在的行動訊息交換模式，一方面傳播與分享專業發展知能，另一方面藉此形塑專業社群或實踐社群之歸屬認同感(Kon Shing Kenneth, & Paredes, 2015; Mou, 2014)。教師應用行動科技更有效地與社群夥伴互動，促進專業學習協同合作關係，提升專業知識的資訊傳播與教學經驗之專業分享(Huizenga, ten Dam, Voogt, & Admiraal, 2017; Merchant, 2012; Rienties, Giesbers, Lygo-Baker, Ma, & Rees, 2016; Turvey, 2012)。

就幼教場域而言，幼兒教師透過行動科技所建構的群組互動、專業對話與討論重新思考其幼兒保活動之實踐方式，連動地建構多元動態變化的教學作為以因應不同性別幼兒開展性別意識以參與社會實踐(David, 2015; Karlson, & Simonsson, 2011)。事實上，幼兒在幼兒園所獲得的男性氣質與女性氣質，有部分來源於原生家庭對其性別角色之刻劃，但很重要的是透過幼兒園社會結構對性別意識型態之建構，社會化與結構化地控制幼兒性別身份認同，並使其順從

與符應主流社會對性別角色的學習模式和行動方式。

幼兒教師應用行動科技參與專業社群互動的關鍵，一方面在於幼兒教師對此工具的融入經驗之實務應用意向和使用態度，視行動科技為重要的教保專業發展鷹架；另一方面則受到其對此工具於教保實務與教學生態脈絡之文化觀所影響，持續探究行動科技對教保專業發展的實踐歷程，參與富流動性的公私合一之社會互動空間。基於前述，研究者提出下列假設：

假設 3：「專業發展熱情」正向影響「行動專業社群」。

假設 4：「行動科技易用」正向影響「行動專業社群」。

四、行動科技易用、行動專業社群與行動教學素養的關係

行動素養意指運用行動科技的不同模式與機制來表達和共享內容，並有能力進行有效地創建、協作與交流活動(Reisoglu & Cebi, 2020)。教師的行動教學素養即運用行動科技執行教學任務所需要的一套知識、技能、態度、能力、策略與意識，且能有效地累積教學專業以解決教學問題與建構共享教學內容。

行動教學素養意指教師運用行動科技進行教學和日常生活的操作與專業知能，包括採用、調適、轉化和創新行動科技以實踐教學活動與提升學生學習成效(List, Brante, & Klee, 2020)。行動教學素養強調教師運用行動科技來進行社群協作活動，強化班級經營能力與小組管理工作知能(Gudmundsdottir, Gasso, Rubio, & Hatlevik, 2020)。

行動科技所代表的是資訊科技無所不在之新興和創意體驗，更重要的是提供學生在富有吸引力的動機誘因而使用行動科技，提升其對此工具的有效注意及融入悅趣學習經驗，參與新興應用程序及圖像介面來應用行動科技應用軟體來完成學習任務(Gonzalez-Sanmamed, Sangra, & Munoz-Carril, 2017; Khaddage, Müller, & Flintoff, 2016)。行動科技融入學習活動不只提供學生多元且隨時可取得或近用之學習機會，更重要的透過具挑戰性之非正式學習情境以強化虛實整合空間的學習活動(Prestridge, 2017)。行動科技的教學與學習應用實務，一方面代表新興且多元的教育科技發展趨勢，另一方面則顯示學習內容與行動科技無縫接軌而建構悅趣學習價值之無所不在學習情境。

行動科技最重要的是減少與銜接不同學習管道與機制之障礙和問題，強化學習活動的多元透明度，突顯行動科技對教學與學習活動的深化程度(Liu, Lin, Zhang, & Zheng, 2018; Sanchez-Prieto, Olmos-Miguelanez, & Garcia-Penalvo, 2017)。行動科技協助學生輕易地從特定實際情境轉移至另一實際情境，藉由行動科技的無縫接軌讓學生不會產生中斷或限制的學習體驗，使無所不在的學習透過行動科技更加整合學習活動融入生活情境裡(Yu-Ju, & Yen-Ting, 2016)。行動科技亦有助於學生以行動主體方式來建構自我學習經驗，選取有興趣且有意義之學習素材，擺脫傳統既定且符合系統邏輯之制式材料，讓學生有機會自行

選擇與學習對自我有意義之學習工具，展現悅趣學習之自主學習價值。

行動科技所形塑的學習空間，除了透過其創新科技應用所建構的行動性、直接性、情境化與無所不在之學習近用及使用機會(Manca, & Ranieri, 2013)。更重要的是行動科技促成教師與學生的教學互動及自主學習之社會連結效應，將既定的教室教學場域轉化為多元學習近用機會之虛實整合情境(Aparicio, Bacao, & Oliveira, 2016; Baran, 2014)。行動科技結合創新的軟硬體設備及鑲嵌之豐富多元的應用軟體，結合大數據與物聯網及擴增實境等技術應用模式，協助師生透過實體、抽象與社會互動之多元節點，無縫近用與使用學習資源，提升師生參與有意義學習活動並獲致預期學習成效之學習體驗。

行動科技融入教學活動的成功關鍵在於教師本身對此工具的使用態度和實務作為，教師對行動科技的專業認知一方面在教學創新和學習機會之多元賦權(Liu, Lin, & Zhang, 2017; Teo, Huang, & Hoi, 2018)；另一方面則在於因應學生學習興趣和需求之當代發展，建構適性學習歷程以提升學生應用行動科技擴展學習體驗(Hao & Lee, 2015; Sevillano-García, & Vázquez-Cano, 2015)。行動科技對教師教學模式與學生學習活動最顯著的改變，在於學習活動並非發生在單一且制式的學習地點，而是藉由行動科技的融入來整合多元學習模式及空間以促進無所不在的學習活動(Palmer, & Schueths, 2013; Yanjie, 2014)。教師必須因應與認知此資訊科技工具以設計多元學習空間之自主或協同學習活動，透過物理至虛擬、個人至社群、正式與非正式之間之多元整合機制，激發學生學習動機以參與脈絡式的學習歷程以促進學習成效。

行動科技轉化教師與學生對學習內容及學習進度之傳統認知及既定框架，從教師在課堂主導與傳遞的知識內容和指令，轉移到學生同儕或社群成員協同設計和參與學習歷程，即從教師教什麼轉化為學生做什麼(Cochrane, 2014; Pegrum, Oakley, & Faulkner, 2013; Verbert, Govaerts, Duval, Santos, Assche, Parra, & Klerkx, 2014)。教師應用行動科技培養學生掌握學習方向與學習進度，建構有意義的學習任務來吸引學生學習興趣，激發其學習好奇心並進行積極且多元的學習對話，進而參與學習情境而進行正式和非正式的學習活動(Ciampa, 2014; Price, Davies, Farr, Jewitt, Roussos, & Sin, 2014)。教師可透過行動科技所建構的鷹架學習工具，支持學生以多種方式來不同學習脈絡裡探究知識，與同儕共同合作來分享想法，發展協同合作的認知及學習經驗。

Jones、Scanlon 與 Clough(2013)指出行動科技有效地協助學生進行自主與無縫銜接之正式和非正式學習活動，教師與學生共同應用行動科技分享資訊和協同合作交流想法，透過不同行動科技銜接不同學習場域或虛擬學習情境來拓展學生嘗試、建構與省思之學習經歷。教師透過行動科技鷹架融入與移除作為，支持學生獨立自主學習並增進其探究自然與社會能力，促進協同合作學習與觀察探究歷程(Gregorcic, Etkina, & Planinsic, 2018; Watfa & Audi, 2017)。教師將行

動科技視為一種催化劑或增強物，一方面因應學生學習興趣來共享學生所建構的學習內容，另一方面則透過社群媒體的融入來創新與批判學生建構知識的合理性與意義性。

教師面對行動科技所推促之創新教學模式，除了近用與學習持續發展的協作工具與社群媒體以準備專業教學知能，更重要的是透過行動科技的介入轉化教師的專業發展態度與對教學活動的實踐社群之賦權行動(Ainsa, 2013; Castek, & Beach, 2013; Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto, 2014)。教師面對行動科技的融入或轉化趨勢，一方面應重新檢視自我對行動科技的實用認知及其與其他不同的資訊科技工具之異同思考(Z. Y. Wang, Utemov, Krivonozhkina, Liu, & Galushkin, 2018; Watermeyer & Montgomery, 2018)；另一方面善用行動科技轉化教學活動與教學模式，協助學生透過行動科技所形塑的無法不在的社群學習網路，支持其參脈絡式學習與擴展學習資源及機會，銜接正式教學情境與非正式學習活動之間的虛實環境，激發自主學習行動以提升學生正向且有意義的學習體驗。

行動科技融入幼兒教保活動之思考重點，不只在於應用行動科技所建構的多元或新奇之學習空間和悅趣體驗，更重要的是幼兒透過此工具及應用程式如何適性發展其認知、情意與技能之成長(Kinzie et al., 2014)。幼兒教師透過行動科技融入幼兒教保活動課程模式，協助幼兒操作虛擬教具學習數理邏輯與創造故事，結合直觀與分布式智能環境來提升幼兒學習成效(Harris, 2015; Miranda, Marzano, & Lytras, 2017)；並運用數位學習資源因應幼兒學習需求的多樣性與特殊性，規劃適性且彈性課程內容、教保活動與評估策略，協助擁有不同生理與心理差異的幼兒皆能在整合活動裡開啓學習潛能。

Brown 與 Harmon(2013)指出行動科技有助於幼兒基礎素養與技能發展，手機視訊影片有效提升幼兒字母知識與數理能力的學習表現，方便家長無時無刻地提供無所不在的學習資源，吸引幼兒學習並建立正向的學習熱情和動機，減少幼兒學習危機與奠定未來就學學習準備度。Davidson、Given、Danby 與 Thorpe(2014)指出幼兒教師與幼兒透過行動影片產生共享的理解機會，觀看行動影片的過程中進行對話互動，且能在師生溝通過程中學習使用合宜的語言以進行語言理解和利社會之共享行動，並學習評論與分享彼此的看法和建構整體理解意境。

性別科技圖像亦對幼兒與幼兒教師產生關鍵影響，形塑其透過行動科技融入教學活動所建構的性別觀念或性別刻板印象。Hallström、Elvstrand 與 Hellberg(2015)指出幼兒在幼兒園透過各式教學活動學習性別定位或性別刻板印象，分男孩與女孩玩屬於自我傳統性別刻劃之玩具，此性別觀念亦受到幼兒教師與家長之再塑和重構。此外，幼兒園雖然提供系統化且結構性的性別平等參與之學習情境，但女孩對機器人編程的表現仍不若男孩，且女孩認為此類應

用屬於男孩的專利，對科技應用及所能發揮的效益持保守或被動之使用態度。Husbye、Buchholz、Coggin、Powell 與 Wohlwend(2012)指出我們可協助幼兒面對行動科技所連結的數位媒體內容之性別偏見或性別刻板印象，引導幼兒從數位媒體的製作與省思角色出發，而非被動地接受其所制約或宰製之性別歧視現象。幼兒可透過同儕學習來共同建構性別平等之數位媒體內容，並以更公平的方式來啓蒙幼兒批判思考與再生產其超越性別科技論述之性別平等形構，增進幼兒發展性別平等的對話行動及賦權實踐。

Madrid、Baldwin 與 Frye(2013)指出幼兒教師透過遊戲主題與社會事件之教學活動，協助幼兒省思因性別議題所導致的社會性別緊張關係和性別刻板印象。幼兒教師透過對行動科技及數位影片資源的選擇與融入，一方面展現不同性別使用玩具和參與遊戲所衍伸之性別偏見和刻板印象問題，另一方面透過傳統對性別隔離和排斥之遊戲主題，協助幼兒省思其參與活動的社會包容和排斥之性別不平等訊息，啓蒙幼兒思考性別公平或不公平的社會實踐信念及價值觀。

幼兒教師可透過性別議題的省思來詮釋傳統未被發現或隱藏的性別角色定位之專業屬性和專業對話實踐，一方面省思自我身為教師與女性之傳統角色扮演，另一方面建構性別平等的專業身份認同與社會行動形構之權力認知及實踐，突顯女性幼兒教師專業發聲的重要性(Gillberg, 2011; Kim, 2013; Van Laere, & Vandebroek, 2016)。行動科技有助於突顯其對教學專業發展的融合與影響，幼兒教師應用行動科技代理其專業知能與經驗之交流機制，跨越不同身份脈絡的發展與跨越多元文化邊界，在日趨行動化與關係化的社會裡進行專業認同身份建構及生涯發展。基於前述，研究者提出下列假設，並繪製研究假設之理論模型（如圖 1）：

假設 5：「行動科技易用」正向影響「行動教學素養」。

假設 6：「行動專業社群」正向影響「行動教學素養」。

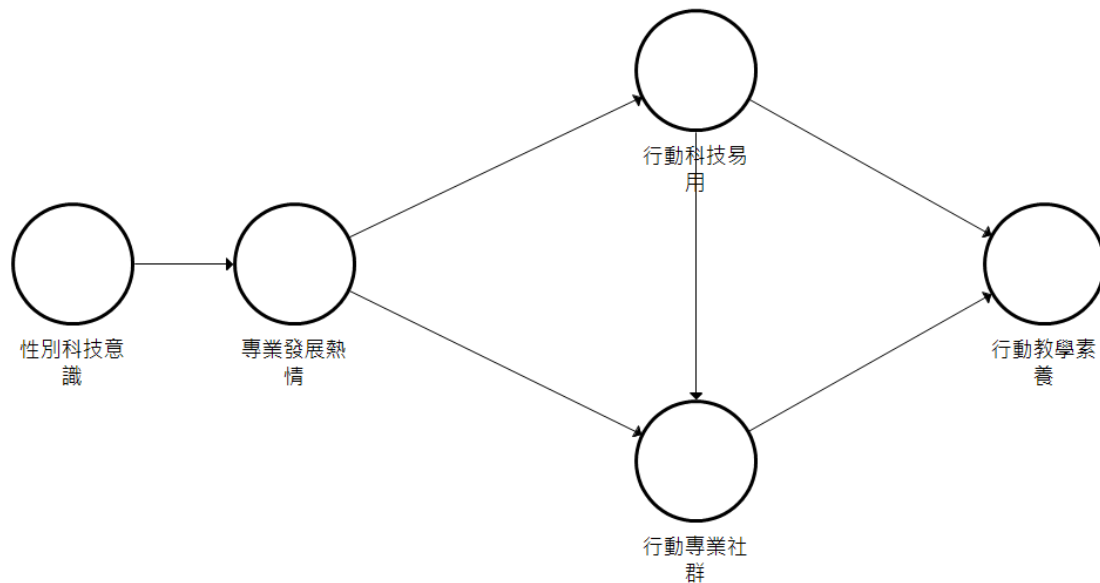


圖 1 研究假設之理論模型

參、研究方法

為了探討女性幼兒教師對性別科技教學專業態度，研究者運用問卷調查蒐集其對性別科技意識型態、專業發展社群與行動科技教學應用等面向之意向，並使用偏最小平方法（Partial Least Squares）對問卷不同構面與整體路徑模型進行測量模式與結構模式的統計檢定（蕭文龍，2018；Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017）。偏最小平方法適用探究潛在假設模型的解釋力，容許樣本資料的非常態性，所得統計分析結果具有穩健性。本研究目的在於探討女性幼兒教師對性別科技教學專業態度的不同構面之假設關係，偏最小平方法有助於檢定問卷題目與潛在構面的反映關係及整體模式品質，研究者即基於此論述考驗前述假設模型與研究假設。

一、測量工具

研究者依據前述文獻分析與推導之潛在構面及研究假設，設計「性別科技教學專業態度問卷」題目；並諮詢 3 位性別研究、行動科技與幼兒教育領域學者專家，進行問卷題目與潛在構面的內容評估及修訂。「性別科技教學專業態度問卷」原始題目為 25 題，內容涵蓋「性別科技意識」、「專業發展熱情」、「行動科技易用」、「行動專業社群」與「行動教學素養」等 5 個構面，探討女性幼兒教師對應用行動科技進行專業發展社群與行動教學活動的性別科技意識和教學素養之思考意向。「性別科技教學專業態度問卷」題目採取李克特 5 點量表（five-point Likert scale）設計，從「非常同意」到「非常不同意」分別計分為 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。研究者自編「性別科技教學專業態度問卷」5 個構面之敘述如下：

1. 「性別科技意識」構面：測量女性幼兒教師對行動科技內嵌的性別刻板印象與科技使用性別偏見的思考態度，題目涵蓋採用充斥性別刻板印象、男性主導設計內容、科技應用能力之性別差異等面向（Bao, Xiong, Hu, & Kibelloh, 2013; Hussenius, Andersson, & Gullberg, 2015; McKnight, 2015）。

2. 「專業發展熱情」構面：測量女性幼兒教師對專業發展活動的參與意向與情緒調節，題目涵蓋參與專業發展衝動、專業參與情感需求、提升正向參與情緒等面向（Baek, Jones, Bulger, & Taliaferro, 2018; Isiyaku, Ayub, & AbdulKadir, 2018; Wang, Jeng, & Huang, 2017）。

3. 「行動科技易用」構面：測量女性幼兒教師對行動科技的容易使用與操作上手之使用態度，題目涵蓋操作行動科技簡易、無障礙學習行動科技、輕易融入幼兒教學活動等面向（Kinnula, Iivari, Isomursu, & Laari-Salmela, 2018; Min, Navarrete, & Wivagg, 2014; Park, Nam, & Cha, 2012）。

4. 「行動專業社群」構面：測量女性幼兒教師對行動專業社群提供發展機會與促進團隊合作意識之合作思考意向，題目涵蓋提供多元發展機會、建立團隊合作意識、聚焦專業議題討論等面向（Amara, Macedo, Bendella, & Santos, 2016; Chang, 2016; Cook, & Santos, 2014）。

5. 「行動教學素養」構面：測量女性幼兒教師運用行動科技實踐性別平等教學與科技融入教學活動之思考意向，題目涵蓋豐富性別平等教學內容、提升性別平等教學效能、性別平等教學融入等面向（Gonzalez-Sanmamed, Sangra, & Munoz-Carril, 2017; Khaddage, Müller, & Flintoff, 2016; Prestridge, 2017）。

二、樣本特徵

本研究以台灣北部地區幼兒教師為研究對象，研究者依據偏最小平方法之理論要求並考量成本預算及經驗法則，共發出 600 份問卷；扣除未回收、未填答與填答不全的問卷，有效問卷數為 492 份，占樣本數 82%。受試女性幼兒教師年齡大多介於 40 歲至 49 歲（202 位），占樣本數 41.1%；其次介於 30 歲至 39 歲（176 位），占樣本數 35.8%。學歷以大學為主（297 位），占樣本數 60.4%；其次為專科（175 位），占樣本數 35.6%。服務單位以私立幼兒園為主（328 位），占樣本數 66.7%。行動科技使用經驗大多為 11 至 15 年為 217 位（占樣本數 44.1%），5 至 10 年為 184 位（占樣本數 37.4%）。經常使用行動科技提升教學專業素養的受訪者為 319 位（占樣本數 64.8%），偶爾使用為 144 位（占樣本數 29.3%）。

三、資料分析

研究者採用 Smartpls 3.3.2 軟體（Ringle, Wende, & Becker, 2015）進行「性別科技教學專業態度問卷」潛在構面與假設路徑的偏最小平方法之測量模式及結構模式的統計檢定工作，先運用驗證性因素分析進行潛在構面及問卷題目的測量模

式檢定工作，使用自助法進行 5,000 次模式檢定不同題目因素負荷量之統計顯著性。研究者亦考驗潛在構面的收斂與區別效度訊息，估計 Cronbach's α 信度、Rho_A、組合信度、平均變異萃取量、相關係數與 HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations) 區別效度，考驗資料適配和模式估計的合理程度以檢定測量模式的良好品質。研究者在良好的測量模式品質下，接續進行共線性、 f^2 效果值、預測相關性 Q^2 與整體模型 SRMR 指標之結構模式適配情形，並考驗假設路徑的標準化迴歸係數與解釋力，並運用自助法進行 5,000 次計算相關參數之統計顯著性。最後，研究者檢定不同研究假設的直接效果、間接效果與整體效果之統計檢定結果，考驗研究假設之成立與否。

肆、研究結果

一、測量模式

研究者運用偏最小平方法考驗「性別科技教學專業態度問卷」題目與假設構面之信效度、反映關係、模型路徑及解釋力。基於偏最小平方法的理論要求，研究者刪除因素負荷量低於 0.700 的問卷題目，原始 25 題「性別科技教學專業態度問卷」刪改為 20 題（如表 1）。女性幼兒教師在「性別科技教學專業態度問卷」題目之平均數介於 2.793 至 3.846，標準差介於 0.680 至 1.137，偏態介於 -1.186 至 1.084，峰度介於 -0.717 至 0.226。偏最小平方式適合處理非常態資料，對偏態與峰度的常態分配檢定標準為正負 1 之間(Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017); 雖然少數題目的偏態落在合理數值邊緣，但不影響測量模式的統計分析穩健性。「性別科技教學專業態度問卷」各題標準化因素負荷量介於 0.726 至 0.903，研究者採取自助法進行 5,000 次模式計算，問卷題目之 t 統計量皆大於 3.29，顯示各題因素負荷量皆達統計上的顯著水準 ($p < 0.001$)。

表 1 問卷題目的平均數、標準差、偏態、峰度與因素負荷量摘要

潛在構面	問卷題目	平均數	標準差	偏態	峰度	因素負荷量	t 值
性別科技意識	V01我認為行動科技應用內容充斥性別刻板印象。	3.065	1.030	-0.840	-0.164	0.726	8.910***
	V02我認為行動科技的軟體設計以男性想法為主。	2.793	1.037	-0.952	0.226	0.850	14.767***
	V03我認為男性的行動科技應用能力比女性強。	2.935	1.137	-1.186	0.028	0.877	17.433***

	V04 我認為男性的行動科技軟硬體設計能力比女性強。	2.978	1.127	-1.143	-0.033	0.844	14.508***
專業發展熱情	V05 我不能沒有參與專業發展活動。	3.431	0.859	-0.382	-0.278	0.858	58.792***
	V06 我會有不顧一切地參與專業發展活動的衝動。	3.175	0.901	-0.596	0.034	0.891	78.089***
	V07 我很難想像參與專業發展活動從我的生活中消失。	3.364	0.892	-0.059	-0.420	0.868	48.275***
	V08 參與專業發展活動會提升我的正向情緒。	3.238	0.983	-0.616	-0.233	0.748	23.185***
行動科技易用	V09 我認為操作行動科技很簡單。	3.632	0.802	-0.274	-0.377	0.773	33.510***
	V10 我認為學習行動科技融入幼兒教學活動很容易。	3.644	0.822	0.303	-0.666	0.884	63.091***
	V11 我使用行動科技達成幼兒教學目標沒有困難。	3.654	0.811	-0.016	-0.577	0.814	39.399***
	V12 我可以輕易使用行動科技融入幼兒教學活動。	3.776	0.729	0.566	-0.575	0.796	34.069***
行動專業社群	V13 行動專業社群提供多元專業發展機會。	3.738	0.680	0.437	-0.360	0.748	26.386***
	V14 行動專業社群有助於凝聚專業發展情感。	3.846	0.713	0.486	-0.440	0.815	39.714***
	V15 行動專業社群協助我與成員建立團隊合作意識。	3.722	0.697	0.780	-0.536	0.870	60.290***
	V16 行動專業社群有助於聚焦專業發展議題討論。	3.705	0.690	0.520	-0.318	0.903	84.843***
行動教學素養	V17 我會使用行動科技豐富性別平等教學內容。	3.750	0.719	0.665	-0.508	0.842	37.753***
	V18 我認為行動科技提升教師實踐性別平等教學效能。	3.774	0.687	1.084	-0.619	0.862	49.170***

V19 我會使用行動科技設計性別平等教學活動。	3.746	0.767	0.772	-0.699	0.893	73.258 ^{***}
V20 我會使用行動科技增進自我性別平等教學效能。	3.730	0.772	0.866	-0.717	0.889	70.204 ^{***}

註：^{***} $p < 0.001$

表 2 指出「性別科技教學專業態度問卷」5 個潛在構面的信效度檢定數值，不同潛在構面內部一致性 Cronbach's α 係數介於 0.834 至 0.894，Rho_A 介於 0.836 至 0.894，組合信度介於 0.889 至 0.927，前述統計數值皆高於檢定標準 0.70 以上。不同潛在構面的平均變異萃取量介於 0.668 至 0.760，皆高於檢定標準 0.50 以上。前述統計數值指出不同潛在構面的信效度品質符合檢定原則，「性別科技教學專業態度問卷」結果具有合理的測量信度與聚斂能力。

表 2 潛在構面的 Cronbach's α 信度、Rho_A、組合信度與平均變異萃取量摘要

潛在構面	Cronbach's α 信度	Rho_A	組合信度	平均變異萃取量
性別科技意識	0.843	0.861	0.895	0.682
專業發展熱情	0.864	0.890	0.907	0.711
行動科技易用	0.834	0.836	0.889	0.668
行動專業社群	0.855	0.865	0.902	0.699
行動教學素養	0.894	0.894	0.927	0.760

註：潛在構面矩陣對角線為平均變異萃取量的平方根，非對角線數值為相關係數。

研究者進一步考驗「性別科技教學專業態度問卷」的區別效度，表 3 指出「性別科技教學專業態度問卷」5 個潛在構面的相關係數介於 0.028 至 0.720，各潛在構面的平均變異萃取量之平方根介於 0.817 至 0.872。不同潛在構面的相關係數皆未高於相鄰潛在構面的平均變異萃取量平方根，符合潛在構面的區別效度之 Fornell - Larcker 檢定標準，意指「性別科技教學專業態度問卷」不同潛在構面具有區別效度。

表 3 潛在構面的區別效度摘要：Fornell - Larcker 檢定

潛在構面	性別科技意識	專業發展熱情	行動科技易用	行動專業社群	行動教學素養
性別科技意識	0.826				
專業發展熱情	0.158	0.843			
行動科技易用	0.048	0.400	0.817		
行動專業社群	0.028	0.408	0.720	0.836	

行動教學素養	0.046	0.423	0.714	0.706	0.872
--------	-------	-------	-------	-------	-------

註：矩陣對角線為平均變異萃取量的平方根，非對角線數值為相關係數。

表 4 指出「性別科技教學專業態度問卷」不同潛在構面的 HTMT 區別效度介於 0.077 至 0.842，所有檢定數值皆低於 0.85 的建議標準 (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015)。前述統計結果顯示「性別科技教學專業態度問卷」不同潛在構面之間具有合理的收斂效度與區別效度，測量模式具有良好品質，可繼續進行假設路徑的結構模式檢定工作。

表 4 潛在構面的區別效度摘要：HTMT 矩陣

潛在構面	性別科技意識	專業發展熱情	行動科技易用	行動專業社群
專業發展熱情	0.182			
行動科技易用	0.091	0.461		
行動專業社群	0.082	0.483	0.842	
行動教學素養	0.077	0.460	0.831	0.806

二、結構模式

表 5 指出「性別科技教學專業態度問卷」結構模式之效度檢定結果，不同構面的 R^2 值介於 0.025 至 0.593，調整後 R^2 值介於 0.023 至 0.592。研究者使用盲解法 (blindfolding) 估計內生變數的預測相關性，不同構面的預測相關性 Q^2 介於 0.016 至 0.443，皆高於 0 的檢定標準，意指結構模式對內生變數具有預測相關性。結構模式的整體模型 SRMR 指標為 0.063，低於 0.8 的檢定標準，意指「性別科技教學專業態度問卷」假設模型具有合理結構模式品質和解釋力，整體適配度良好。

表 5 潛在構面的效度檢定摘要

潛在構面	R^2	Adj. R^2	Q^2	SRMR
專業發展熱情	0.025	0.023	0.016	0.063
行動科技易用	0.160	0.158	0.105	
行動專業社群	0.532	0.530	0.366	
行動教學素養	0.593	0.592	0.443	

研究者使用變異數膨脹因素 (VIF) 來考驗「性別科技教學專業態度問卷」不同潛在構面的多元共線性問題。表 6 指出不同潛在構面的共線性檢定結果介於 1.000 至 2.041，任一組變異數膨脹因素皆未高於檢定值 5，顯示「性別科技教學專業態度問卷」各潛在構面之間的共線性問題不明顯，結構模式具有合理性的效度。

表 6 潛在構面的共線性檢定摘要

潛在構面	性別科技意識	專業發展熱情	行動科技易用	行動專業社群
專業發展熱情	1.000			
行動科技易用		1.000		
行動專業社群		1.190	1.190	2.041
行動教學素養				2.041

圖 2 指出「性別科技教學專業態度問卷」的研究假設之路徑係數及相關統計量，「性別科技意識」對「專業發展熱情」的路徑係數為 0.158，可解釋變異量為 2.5%。「專業發展熱情」對「行動科技易用」的路徑係數分別為 0.400，可解釋變異量為 16%。「專業發展熱情」與「行動科技易用」對「行動專業社群」的路徑係數分別為 0.163、0.649，可解釋變異量為 53.2%。「行動科技易用」與「行動專業社群」對「行動教學素養」的路徑係數分別為 0.440、0.392，可解釋變異量為 59.3%。研究者採取自助法 5,000 次的估計程序來檢定路徑係數之 Bias-Corrected 95% 信賴區間，所有參數的信賴區間皆不包含 0，顯示不同假設之路徑係數皆具有統計上的顯著性。

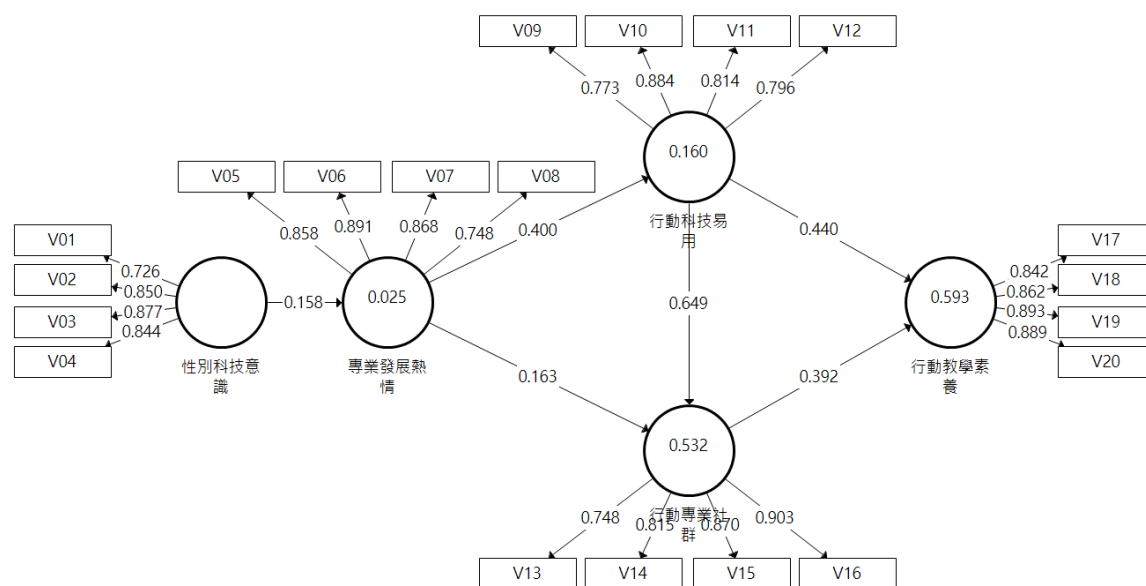


圖 2 結構模式圖

依據偏最小平方法對不同路徑係數的 f 效果值之建議數值，低度、中度與高度檢定標準分別為 0.02、0.15、0.35 (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017)。表 7 指出「性別科技教學專業態度問卷」不同潛在構面的 f 效果值介於 0.048 至 0.756，大多落在中度至高度影響效果，顯示「性別科技教學專業態度問卷」結

構模式具有實務性結構效度。

表 7 潛在構面的 f^2 效果值檢定摘要

潛在構面	性別科技意識	專業發展熱情	行動科技易用	行動專業社群
專業發展熱情	0.026			
行動科技易用		0.190	0.048	
行動專業社群			0.756	0.233
行動教學素養				0.185

表 8 指出「性別科技教學專業態度問卷」不同研究假設的直接效果、間接效果與整體效果之統計檢定結果，研究者採取自助法 5,000 次的估計程序來計算整體效果的 Bias-Corrected 95% 信賴區間以檢定統計顯著性。不同假設的直接效果介於 0.158 至 0.649，間接效果介於 0.254 至 0.260。假設 1「性別科技意識」對「專業發展熱情」的整體效果為 0.158，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.064、0.249。假設 2「專業發展熱情」對「行動科技易用」的整體效果為 0.400，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.320、0.471。

假設 3「專業發展熱情」對「行動專業社群」的整體效果為 0.423，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.345、0.491。假設 4「行動科技易用」對「行動專業社群」的整體效果為 0.649，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.576、0.715。假設 5「行動科技易用」對「行動教學素養」的整體效果為 0.694，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.628、0.747。假設 6「行動專業社群」對「行動教學素養」的整體效果為 0.392，Bias-Corrected 95% 信賴區間估計下界與上界分別為 0.286、0.498。整體效果之自助法信賴區間檢定結果皆未包含 0，顯示整體效果具有統計顯著性，假設 1 至 6 皆獲得成立。

表 8 研究假設的路徑係數與整體效果之統計檢定摘要

研究假設	直接效果	間接效果	整體效果	t 值	Bias-Corrected 95% 信賴區間 [下界、上界]
假設 1：性別科技意識→專業發展熱情	0.158		0.158	3.281	[0.064, 0.249]
假設 2：專業發展熱情→行動科技易用	0.400		0.400	10.297	[0.320, 0.471]
假設 3：專業發展熱情→行動專業社群	0.163	0.260	0.423	11.225	[0.345, 0.491]
假設 4：行動科技易用→行動專業社群	0.649		0.649	18.590	[0.576, 0.715]
假設 5：行動科技易用→行動教學素養	0.440	0.254	0.694	23.080	[0.628, 0.747]

三、訪談分析

本研究分析行動科技與性別議題的使用者和教育及幼教層面之使用圖像，探討女性幼兒教師對行動科技融入幼兒教保活動的專業實踐和性別科技論述實務圖像，並連結行動工具近用、教保專業實踐、群組互動連結的性別科技圖像等分析架構，設計女性幼兒教師使用行動科技從事近用、專業、社群實踐的態度反映題目，描繪女性幼兒教師應用行動科技增進教保專業實踐作為之思考圖像。研究者運用訪談獲得 20 位女性幼兒教師對近用行動科技的性別思考，並探究行動科技融入教保專業發展和社群互動發展之論述思考，深入探討其對行動科技融入幼兒教保專業實踐的看法及可行作為。

就訪談資料觀之（訪 A1080925、訪 B1081011、訪 C1090605），行動科技對女性幼兒教師實踐幼兒教保活動之最大助益，不只是因應新興科技發展趨勢或配合政策規劃而在幼兒教保活動情境裡實踐創新商品化應用實務，更重要的是透過行動科技開啟與豐富幼兒學習機會，並因應幼兒發展序階而建構適性教保活動，以啟蒙自主和協作幼兒學習發展之高層次效益。

受訪者表示行動科技有效促進教師與幼兒共同參與學習歷程，並從中展現教學自主性和學習創造力，增強師生學習自主和協同方式來實踐教室內外及虛實合一之學習活動（訪 D1080929、訪 G1090115、訪 I1090514）。為了突顯行動科技對女性幼兒教師教學實踐和學習表現的正向助益，受訪者表示除了認同正向思考行動科技的系統邏輯性與實用價值，亦有意願接觸和結合多元教學整合模式及鷹架適性策略來支持與提升學生學習成效（訪 E1081122、訪 F1090307、訪 H1090429）。

多數受訪者表示女性幼兒教師面對行動科技所連結的生活與工作應用實務，大多抱持正向且積極的使用心態，此類態度與傳統對性別科技論述之數位落差或主流性別刻板印象的看法不同（訪 J1081202、訪 L1090215、訪 O1090509）。由於行動科技對人類生活的層面歷史已不算短期歷程，許多年青女性幼兒教師可歸類為數位原住民或對行動科技持有正面且頻繁使用態度之使用族群，面對行動科技所帶來的工作應用與傳統主流社會文化對科技工具的性別刻劃之感受較淺。

但回歸科技近用議題及其與性別論述之交會而言，研究者亦發現受訪者表現出女性幼兒教師對行動科技的近用實務，大多偏向於生活娛樂或短期影視效益之使用行為（訪 P1081013、訪 R1081104、訪 T1090302）；其較少將此類工具融入在工作或未來生涯發展之轉化或創生應用實務，因而形成表面使用次數頻繁但實際應用內容較偏向於短期效果，缺乏對工作內容與長期科技應用效益

以轉化生命歷程之性別科技差異再現，此為研究者想要特別關注且強調的行動科技近用之性別科技圖像。

伍、結論與建議

研究者基於行動科技的近用、專業、互動之性別科技圖像論述，結合女性幼兒教師對行動科技融入生活與教保層面的使用態度及影響因素之理論分析背景，結合問卷調查資料和訪談及觀察事實之實務思考，以女性幼兒教師為發聲和賦權實踐主體，描繪其在幼兒教保專業實踐活動裡的科技近用、教保專業、群組互動之行動科技融入圖像，提供學術社群與幼教相關單位實踐女性幼兒教師應用行動科技專業發展論述和行動革新策略之研究及實務參照。

本研究之特色即結合行動科技與相關性別議題論述所開展之女性幼兒教師實踐教保專業活動之性別科技圖像，此類研究主軸結合在國內幼教場域較少應用之行動科技和性別議題的研究論述，研究者即從此處深入瞭解女性幼兒教師的性別科技圖像，以為後續實踐幼兒教保活動的適性發展與優質實務之專業參照。

本研究之重要性，即在於探討女性幼兒教師如何面對行動科技所形塑的科技社會結構與性別議題對工具近用、教保專業、群組互動之專業發展的多元形塑，聚焦女性幼兒教師因應行動科技所建構的無所不在之科技近用實務和教保專業社群活動之實踐態度來進行影響因素及假設關係之思考，以連結行動科技之使用與融入來彰顯女性幼兒教師對性別科技論述的專業自主、賦權實踐、發聲合作之教保專業主體意識及教學實踐圖像。

事實上，行動科技強調師生自主學習與多元學習之選擇機會和實踐作為，雖然幼兒身心發展亟需家長或幼兒教師之成人鷹架的協助，但面對以行動科技為主流社會建構工具的當代社會生活實務而言，想要在幼兒園或幼兒教保活動裡完全免除行動科技的影響是不太可能的。我們應該思考的是如何透過非平行與非結構化之應用行動科技融入幼兒教保活動的作為，協助幼兒認知社會知識及其對行動科技建構的生活和學習世界之應用圖像。特別是幼兒教師面對行動科技所內嵌或外鑲的性別科技定位之看法和實踐態度，以及如何應用行動科技來思考和看待以女性關懷特質所建構的教保專業服務內容，亦聚焦行動科技所展現的群組連結功能對幼兒教保實踐教保活動的專業分享和社會互動之效益。研究者希望能從行動工具近用的性別科技圖像、教保專業實踐的性別科技圖像、群組互動連結的性別科技圖像等三個問題點出發，擺脫傳統對女性應用行動科技的從屬角色和娛樂功能定位，擴展行動科技對教保活動的專業實踐，以及賦權女性幼兒教師在群組互動裡的專業發聲和增能賦權以實踐專業角色。

國內目前對幼兒園實務與幼兒教師專業發展的探究方面，一方面集中於利用心理學和課程教學理論來建構幼兒園教學實務之發展主軸，另一方面結合政府政

策與幼教現場狀況聚焦於課程實踐及相對應的教師專業發展和專業團隊輔導作為。此類發展態勢雖能接上臺灣本土地氣，但缺乏從多元角度來思考幼兒園發展與幼兒教師專業成長之多元圖像，亦欠缺運用多元論述和當代社會發展邏輯來省思幼兒教保活動的專業屬性及建構對幼兒有教育意涵的適性教保活動。

特別是身處於當前以行動科技為主流的數位社會，女性幼兒教師幾乎人手一機或兩機，手機所配備的社交軟體或即時互動工具亦多達數種。以研究者對女性幼兒教師的長期觀察而言，使用 Line 或臉書與教師同儕或家長夥伴進行即時圖文分享互動亦履見不鮮。由此可見，行動科技對女性幼兒教師來說並不是一種新的生活或工作工具；但就幼兒教保活動與專業發展實踐的科技應用而言，就很少看到女性幼兒教師經常或有意義地利用手機來傳達教保專業資訊，或利用社群媒體來分享和實踐教保專業活動，此種實踐落差讓研究者好奇為何會產生此類近用或專業互動分享之差異。

因此，研究者基於量化分析資料與訪談逐字稿發現女性幼兒教師對行動科技的使用圖像及近用作為存有性別科技論述之意識型態或偏見；且聚焦於行動科技對幼兒教保活動所彰顯的使用效益和輔助學習助益只集中在行政作業，展現幼兒教保學習材料的堆積或片斷式實務作為，較少應用行動科技的無所不在及隨時隨地學習之特性，削弱女性幼兒教師對行動科技融入幼兒教保活動之實踐效果。研究結果亦指出行動科技對女性幼兒教師同儕和親師互動之間所產生的溝通效益，依然受到性別角色或主流社會溝通模式而影響彼此之間的教保專業分享和交流品質。

本研究基於研究結果建構女性幼兒教師對行動科技融入幼兒教保實踐的性別科技圖像後，透過問卷調查工作搜集幼兒教師應用行動科技對實踐幼兒教保活動的實務看法，建構行動科技專業發展模型以詮釋幼兒教師近用行動科技以實踐教保活動與群組分享互動之使用態度；並藉由問卷資料與訪談資料之蒐集，描繪女性幼兒教師應用行動科技輔助幼兒教保活動的教學實用與專業發展圖像，發現行動科技對其自我專業成長與幼兒教保活動適性建構之發展價值，統整應用符合幼兒教保需求之教學資源和數位媒材，應用行動科技融入學習輔具效益與教保活動融入模式來建構友善悅趣學習場域，發展、省思與建構有意義的幼兒教保適性學習和教保專業實踐。

基於前述文獻探討與研究者個人學思心得，女性幼兒教師面對行動科技融入幼兒教保實踐活動之效益，仍停留在傳統對資訊科技融入幼教場域的應用作為；亦即使用行動科技蒐集數位媒體資料以豐富幼兒教保學習素材，或者應用行動科技來建構多媒體幼兒學習情境以吸引幼兒學習興趣，亦或是利用行動科技尋找幼兒教保資訊以充實自我教保專業素養和專業成長內容。但就此類行動科技應用實務而言，女性幼兒教師較少應用行動科技所連結的專業賦權來重新或深層探究自我教保專業發展歷程，鮮少運用行動科技所連結的移動性與無所不在之特性，視

為隨時隨地使用此類工具以轉化自我專業生命與使用歷程之性別刻劃。

事實上，女性幼兒教師受到傳統社會文化對教保活動的女性化和照顧化之家庭或親職角色定位，而忽略行動科技轉化幼兒教保專業內容之實踐機會；女性幼兒教師更可以應用行動科技來省思幼兒教保活動的適性化或多元性，並將其視為轉化傳統幼兒教保工作的低薪化與底層化之社會刻板印象，運用行動科技賦權幼兒教保活動的專業性與實踐內容，提升幼兒教保工作的優質效益，以為幼兒適性發展之重要發展基石，此為研究者想要探討的教保專業實踐的性別科技圖像。

研究者建議行動科技所建構的群組互動亦本於平等互惠與尊重互信之專業夥伴對話情境，並協助女性幼兒教師在基於友善與信任原則所建構的人機互動場域，分享和交換幼兒教保活動經驗，協助幼兒教師使行動科技來強化教保專業素養的協同發展與建構成效，支持女性幼兒教師主動分享創新教保活動設計與多元專業發展圖像。

女性幼兒教師善用行動專業社群所建立的線上互動討論空間，前提是必須先學會在此空間平台裡應先具備必要的基礎使用技能與知識，才能透過系統化學習機制來獲取有意義的學習機會。女性幼兒教學應認知行動專業社群亦須以合作為基礎，提供互動時間來發展反思性實踐能力；並經由持續不斷地參與行為，促進團隊協作能力與專業發展實踐素養。

行動科技建構的同步線上互動空間，促使女性幼兒教師進行更深入且具有省思特性的回應及討論，支持其公平地參與線上討論與表達深層回應內容；並強化小組成員問題解決與團隊合作能力，建構多元且有意義的實踐社群以共享協作學習空間來達成共同目標。行動科技亦協助女性幼兒教師參與工作與生活過程並與社群成員互動諮詢，跨越不同時空因素以進行日常生活互動及非正式學習，解決具有挑戰性的問題與嘗試解決方案；並從問題解決過程中學習省思與回饋，突顯社群網路的互動價值與關係連結，增強個人在自信與承諾之自我效能。

研究者建議女性幼兒教師善用行動科技所建構的社交媒體互動情境與群組溝通模式，與夥伴同儕或親師之間形成正向且多元之傳播效果。但女性幼兒教師所形塑的行動科技群組互動模式，大多偏向於生活或娛樂應用層面，且流於較訊息通知性的專業成長和親師互動形態；雖然能有效地連結彼此之間的情感，卻對幼兒教保專業互動與親師關係之正向建構的深度及層次尚為淺薄。

或許因為女性幼兒教師對行動科技所連結的情感互動與夥伴關係之功能呈現親密近用心態，抑或者因為女性幼兒教師喜歡透過行動科技所建構的群組來分享生活訊息，減少因為傳統社會對女性工作職務和家庭責任之限制所形塑的多元且彈性之訊息分享限制，讓女性幼兒教師很容易受到行動科技的中介而完成人際互動和提升親師交流之重要關係連結工作。

身處當代以行動科技為主要生活模式與工作型態之數位社會，行動科技對女性幼兒教師而言，不只是生活娛樂之應用工具，更成為教保專業與親師互動

之重要溝通工具。行動科技所建構的數位連結圖像，一方面再現主流性別文化對工具使用的性別科技角色定位，另一方面形塑教保專業發展與專業社群連結所突顯的性別科技圖像。此類圖像深深影響女性幼兒教師在以女性為主要專業實踐群體對行動科技之實踐作為，且受到主流社會文化對性別科技之形塑，而產生差異化或多元化之性別科技使用圖像。

幼兒教師必須省思日常生活受到傳統性別刻板印象的影響，省思自我性別學習經驗與幼兒所面對的家庭和社會文化對其性別科技圖像之形塑，啟蒙幼兒針對性別科技議題進行闡釋及省思。但我們亦應思考的是行動科技所帶來的群組互動功能就僅只於生活娛樂和短期傳達通知之功能嗎？難道無法利用行動科技的群組關係而建構或提升幼兒教師對專業成長與親師互動之深層影響效果，使其更能應用此類科技所帶來的賦權作為來深化人際關係之互動品質和溝通層次，此為研究者想藉由本研究開啟一扇值得持續關注且探討的群組互動之性別科技圖像窗口。

參考文獻

- 陳儒晰 (2016)。幼兒電子繪本學習活動的社會再製與批判教育學省思。 **教育傳播與科技研究**，113，21-38。
- 陳儒晰 (2018)。幼教人員對幼兒學習活動的社會多樣性思考。 **中華管理發展評論**，7(1)，41-60。
- 陳儒晰、簡宏江 (2016)。幼教人員對幼兒數位學習活動的社會批判與教學轉化。 **數位學習科技期刊**，8(3)，29-49。
- 蕭文龍 (2018)。統計分析入門與應用：SPSS 中文版+SmartPLS 3 (PLS-SEM) (第二版)。台北：基峰資訊。
- Ainsa, T. (2013). Early childhood pre-service teachers' response to mobile technology: Creative projects, analysis, and reflection on learning experiences. *Education*, 134(2), 161-166.
- Amara, S., Macedo, J., Bendella, F., & Santos, A. (2016). Group formation in mobile computer supported collaborative learning contexts: A systematic literature review. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), 258-273.
- Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). An e-learning theoretical framework. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 292-307.
- Baek, J. H., Jones, E., Bulger, S., & Taliaferro, A. (2018). Physical Education Teacher Perceptions of Technology-Related Learning Experiences: A Qualitative Investigation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(2), 175-185.
- Bao, Y., Xiong, T., Hu, Z., & Kibelloh, M. (2013). Exploring gender differences on

- general and specific computer self-efficacy in mobile learning adoption. *Journal of Educational Computing Research*, 49(1), 111-132.
- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17-32.
- Barentien, J., Oppermann, E., Anders, Y., & Steffensky, M. (2020). Preschool teachers' learning opportunities in their initial teacher education and in-service professional development - do they have an influence on preschool teachers' science-specific professional knowledge and motivation? *International Journal of Science Education*, 42(5), 744-763. doi: 10.1080/09500693.2020.1727586
- Bhaat, H. B., & Kim, C. S. (2017). Developing a quality empowerment framework for the education innovation. *Asian Journal of Technology Innovation*, 25(1), 98-109.
- Bicen, H., Ozdamli, F., & Uzunboylu, H. (2014). Online and blended learning approach on instructional multimedia development courses in teacher education. *Interactive Learning Environments*, 22(4), 529-548.
- Bin, E. L., Islam, A., Gu, X. Q., Spector, J. M., & Wang, F. L. (2020). A study of chinese technical and vocational college teachers' adoption and gratification in new technologies. *British Journal of Educational Technology*, 17. doi: 10.1111/bjet.12915
- Blackwell, C. (2013). Teacher practices with mobile technology: Integrating tablet computers into the early childhood classroom. *Journal of Education Research*, 7(4), 1-25.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers & Education*, 77, 82-90.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M., & Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education: The interplay of extrinsic barriers and teacher attitudes. *Computers & Education*, 69, 310-319.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bonneville-Roussy, A., Vallerand, R. J., & Bouffard, T. (2013). The roles of autonomy support and harmonious and obsessive passions in educational persistence. *Learning and Individual Differences*, 24, 22-31.
- Brown, M., & Harmon, M. T. (2013). iPad intervention with at-risk preschoolers: Mobile technology in the classroom. *Journal of Literacy and Technology*, 14(2), 56-78.
- Buschor, C. B., Kappler, C., Frei, A. K., & Berweger, S. (2014). I want to be a scientist/a teacher: Students' perceptions of career decision-making in

- gender-typed, non-traditional areas of work. *Gender and Education*, 26(7), 743-758.
- Byrne, B. B. (2010). *Structural equation modeling using AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd Ed). New York: Routledge.
- Cabus, S. J., Haelermans, C., & Franken, S. (2017). SMART in Mathematics? Exploring the effects of in-class-level differentiation using SMARTboard on math proficiency. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 145-161.
- Carpenter, J., Tani, T., Morrison, S., & Keane, J. (2020). Exploring the landscape of educator professional activity on twitter: An analysis of 16 education-related twitter hashtags. *Professional Development in Education*, 22. doi: 10.1080/19415257.2020.1752287
- Castek, J., & Beach, R. (2013). Using apps to support disciplinary literacy and science learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(7), 554-564.
- Chang, Y. K. (2016). Emotional work in preschool teacher's everyday lives: A theoretical outline and dialogue with critical pedagogy. *Universal Journal of Educational Research*, 4(9), 1973-1984.
- Chen, E. S. L., & Rao, N. (2011). Gender socialization in Chinese kindergartens: Teachers' contributions. *Sex roles*, 64(1-2), 103-116.
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: An investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.
- Clark, S. K., & Lott, K. (2017). Integrating Science Inquiry and Literacy Instruction for Young Children. *Reading Teacher*, 70(6), 701-710.
- Cochrane, T. D. (2014). Critical success factors for transforming pedagogy with mobile Web 2.0. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 65-82.
- Cook, J., & Pachler, N. (2012). Online people tagging: Social (mobile) network(ing) services and work-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 711-725.
- Cook, J., & Santos, P. (2014). Social network innovation in the Internet's global coffee houses: Designing a mobile Help Seeking tool in Learning Layers. *Educational Media International*, 51(3), 199-213.
- Cuhadar, C. (2012). Exploration of problematic Internet use and social interaction anxiety among Turkish pre-service teachers. *Computers & Education*, 59(2), 173-181.
- David, M. E. (2015). Gender & Education Association: a case study in feminist education? *Gender and Education*, 27(7), 928-946.
- Davidson, C., Given, L. M., Danby, S., & Thorpe, K. (2014). Talk about a YouTube

- video in preschool: The mutual production of shared understanding for learning with digital technology. *Australasian Journal of Early Childhood*, 39(3), 76-83.
- Drouin, M., Vartanian, L., & Birk, S. (2014). A Community of practice model for introducing mobile tablets to university faculty. *Innovative Higher Education*, 39(3), 231-245.
- Du, J. X., Zhou, M. M., Xu, J. Z., & Lei, S. S. (2016). African American female students in online collaborative learning activities: The role of identity, emotion, and peer support. *Computers in Human Behavior*, 63, 948-958.
- Durbin, S., Lopes, A., & Warren, S. (2020). Challenging male dominance through the substantive representation of women: The case of an online women's mentoring platform. *New Technology Work and Employment*, 35(2), 215-231. doi: 10.1111/ntwe.12166
- Dutt, S., Phelps, M., & Scott, K. M. (2020). Curricular change and delivery promotes teacher development and engagement. *Higher Education Research & Development*, 15. doi: 10.1080/07294360.2020.1735314
- Fidalgo-Blanco, A., Martinez-Nunez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. J. (2017). Micro flip teaching - An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, 72, 713-723.
- Gillberg, C. (2011). A narrative of an action research study in preschool: Choice points and their implications for professional and organisational development. *Educational action research*, 19(2), 137-152.
- Gonzalez-Sanmamed, M., Sangra, A., & Munoz-Carril, P. C. (2017). We can, we know how. But do we want to? Teaching attitudes towards ICT based on the level of technology integration in schools. *Technology Pedagogy and Education*, 26(5), 633-647.
- Gregorcic, B., Etkina, E., & Planinsic, G. (2018). A New Way of Using the Interactive Whiteboard in a High School Physics Classroom: A Case Study. *Research in Science Education*, 48(2), 465-489.
- Gudmundsdottir, G. B., Gasso, H. H., Rubio, J. C. C., & Hatlevik, O. E. (2020). Student teachers' responsible use of ict: Examining two samples in Spain and Norway. *Computers & Education*, 152, 12. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103877
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd Ed). Thousand Oaks, CA: Sage
- Hallström, J., Elvstrand, H., & Hellberg, K. (2015). Gender and technology in free play in Swedish early childhood education. *International journal of technology*

- and design education*, 25(2), 137-149.
- Hao, Y. W., & Lee, K. S. (2015). Teachers' concern about integrating Web 2.0 technologies and its relationship with teacher characteristics. *Computers in Human Behavior*, 48, 1-8.
- Hao, Y. W., & Lee, K. S. (2016). Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Computers in Human Behavior*, 57, 250-260.
- Hargis, J., Cavanaugh, C., Kamali, T., & Soto, M. (2014). A federal higher education iPad mobile learning initiative: Triangulation of data to determine early effectiveness. *Innovative Higher Education*, 39(1), 45-57.
- Hathcock, S. J., Garner, J. K., & Kaplan, A. (2020). Examining micro-change within and among science teachers' identities: A multiple case study. *Science Education*, 104(5), 827-856. doi: 10.1002/sce.21577
- Hedberg, J. G. (2014). Extending the pedagogy of mobility. *Educational Media International*, 51(3), 237-253.
- Heikkilä, M. (2013). Challenges and areas of interest when developing gender mainstreaming teaching. *He Kupu, The Word*, 3(3), 75-88.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43 (1), 115-135.
- Holth, L., & Mellstrom, U. (2011). Revisiting engineering, masculinity and technology studies: Old structures with new openings. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2), 313-329.
- Huizenga, J. C., ten Dam, G. T. M., Voogt, J. M., & Admiraal, W. F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education*, 110, 105-115.
- Hung Wei, T., Yingqi, T., & Morris, B. (2016). Evaluation of itunes university courses through instructional design strategies and m-learning framework. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 199-210.
- Husbye, N. E., Buchholz, B., Coggin, L. S., Powell, C. W., & Wohlwend, K. E. (2012). Critical lessons and playful literacies: Digital media in PK-2 classrooms. *Language Arts*, 90(2), 82-92.
- Hussenius, A., Andersson, K., & Gullberg, A. (2015). Spotting the science culture-integrating gender perspectives into science courses. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(1), 91-103.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2014). Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: A review of 2008–2012 publications in selected

- SSCI journals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 8(2), 83-95.
- Isiyaku, D. D., Ayub, M. A. F., & AbdulKadir, S. (2018). Antecedents to teachers' perceptions of the usefulness of ICTs for business education classroom instructions in Nigerian tertiary institutions. *Asia Pacific Education Review*, 19(3), 337-352.
- Jacobs-Rose, C., & Harris, K. (2016). Educational camps and their effects on female perceptions of technology programs. *Journal of STEM Teacher Education*, 47(1), 10-41.
- Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2012). Reasons for using or not using interactive whiteboards: Perspectives of Taiwanese elementary mathematics and science teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1451-1465.
- Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 566-580.
- Jeong, H. I., & Kim, Y. (2017). The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 496-512.
- Jones, A. C., Scanlon, E., & Clough, G. (2013). Mobile learning: Two case studies of supporting inquiry learning in informal and semiformal settings. *Computers & Education*, 61, 21-32.
- Karlson, I., & Simonsson, M. (2011). A question of gender-sensitive pedagogy: discourses in pedagogical guidelines. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 12(3), 274-283.
- Kerckaert, S., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2015). The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(2), 183-199.
- Khaddage, F., Müller, W., & Flintoff, K. (2016). Advancing mobile learning in formal and informal settings via mobile app technology: Where to from here, and how?. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 16-26.
- Kim, M. (2013). Constructing occupational identities: How female preschool teachers develop professionalism. *Universal Journal of Educational Research*, 1(4), 309-317.
- Kinnula, M., Iivari, N., Isomursu, M., & Laari-Salmela, S. (2018). 'Worksome but Rewarding' -Stakeholder Perceptions on Value in Collaborative Design Work. *Computer Supported Cooperative Work-the Journal of Collaborative Computing*,

27(3-6), 463-494.

- Kinzie, M. B., Whittaker, J. V., Williford, A. P., DeCoster, J., McGuire, P., Lee, Y., & Kilday, C. R. (2014). MyTeachingPartner-Math/Science pre-kindergarten curricula and teacher supports: Associations with children's mathematics and science learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 586-599.
- Knight, S. W. P. (2020). Establishing professional online communities for world language educators. *Foreign Language Annals*, 53(2), 298-305. doi: 10.1111/flan.12458
- Knopke, V. (2014). Theoretical implications of gender for technology education. *Australasian Journal of Technology Education*, 1(1), 1-8.
- Kon Shing Kenneth, C., & Paredes, W. C. (2015). Towards a social networks model for online learning & performance. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 240-253.
- Lambropoulos, N., Faulkner, X., & Culwin, F. (2012). Supporting social awareness in collaborative e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 295-306.
- Lee, L. H. J., Rahmat, R. B., Lin, L., Lim, P. H., & Tan, T. H. (2020). The development of an implementation framework to support knowledge construction in online networked learning. *Professional Development in Education*, 22. doi: 10.1080/19415257.2020.1763430
- Li, M. J., Liu, Y., Liu, L., & Wang, Z. H. (2017). Proactive Personality and Innovative Work Behavior: the Mediating Effects of Affective States and Creative Self-Efficacy in Teachers. *Current Psychology*, 36(4), 697-706.
- Liljekvist, Y. E., Randahl, A. C., van Bommel, J., & Olin-Scheller, C. (2020). Facebook for professional development: Pedagogical content knowledge in the centre of teachers' online communities. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 13. doi: 10.1080/00313831.2020.1754900
- List, A., Brante, E. W., & Klee, H. L. (2020). A framework of pre-service teachers' conceptions about digital literacy: Comparing the united states and sweden. *Computers & Education*, 148, 20. doi: 10.1016/j.compedu.2019.103788
- Liu, H. X., Lin, C. H., & Zhang, D. B. (2017). Pedagogical beliefs and attitudes toward information and communication technology: a survey of teachers of English as a foreign language in China. *Computer Assisted Language Learning*, 30(8), 745-765.
- Liu, H. X., Lin, C. H., Zhang, D. B., & Zheng, B. B. (2018). Chinese Language Teachers' Perceptions of Technology and Instructional Use of Technology: A

- Path Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 56(3), 396-414.
- Liu, X., Toki, E. I., & Pange, J. (2014). The use of ICT in preschool education in Greece and China: A comparative study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 1167-1176.
- Madrid, S., Baldwin, N., & Frye, E. (2013). "Professional feeling": One early childhood educator's emotional discomfort as a teacher and learner. *Journal of Early Childhood Research*, 11(3), 274-291.
- Manca, S., & Ranieri, M. (2013). Is it a tool suitable for learning? A critical review of the literature on Facebook as a technology-enhanced learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 487-504.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- McKnight, L. (2015). Still in the LEGO (LEGOS) room: Female teachers designing curriculum around girls' popular culture for the coeducational classroom in Australia. *Gender and Education*, 27(7), 909-927.
- Merchant, G. (2012). Mobile practices in everyday life: Popular digital technologies and schooling revisited. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 770-782.
- Min, L., Navarrete, C. C., & Wivagg, J. (2014). Potentials of mobile technology for k-12 education: An investigation of ipod touch use for english language learners in the united states. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(2), 115-126.
- Miranda, S., Marzano, A., & Lytras, M. D. (2017). A research initiative on the construction of innovative environments for teaching and learning. Montessori and Munari based psycho pedagogical insights in computers and human behavior for the "new school". *Computers in Human Behavior*, 66, 282-290.
- Miron, E., & Ravid, G. (2015). Facebook groups as an academic teaching aid: Case study and recommendations for educators. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(4), 371-384.
- Mou, Y. (2014). Presenting professorship on social media: From content and strategy to evaluation. *Chinese Journal of Communication*, 7(4), 389-408.
- Munoz-Carril, P. C., Gonzalez-Sanmamed, M., & Fuentes-Abeledo, E. J. (2020). Use of blogs for prospective early childhood teachers. *Educacion Xx1*, 23(1), 247-273. doi: 10.5944/educXX1.23768
- Odenbring, Y. (2014). Gender, order and discipline in early childhood education. *International Journal of Early Childhood*, 46(3), 345-356.

- Ozdamli, F., & Uzunboylu, H. (2015). M-learning adequacy and perceptions of students and teachers in secondary schools. *British Journal of Educational Technology*, *46*(1), 159-172.
- Palmer, N., & Schueths, A. M. (2013). Online teaching communities within sociology: A counter trend to the marketization of higher education. *Teaching In Higher Education*, *18*(7), 809-820.
- Park, S. Y., Nam, M., & Cha, S. (2012). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, *43*(4), 592-605.
- Pegrum, M., Oakley, G., & Faulkner, R. (2013). Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, *29*(1), 66-81.
- Pimmer, C., Linxen, S., & Gröhbiel, U. (2012). Facebook as a learning tool? A case study on the appropriation of social network sites from mobile phones in developing countries. *British Journal of Educational Technology*, *43*(5), 726-738.
- Plowman, L., & McPake, J. (2013). Seven myths about young children and technology. *Childhood Education*, *89*(1), 27-33.
- Prestridge, S. (2017). Examining the shaping of teachers' pedagogical orientation for the use of technology. *Technology Pedagogy and Education*, *26*(4), 367-381.
- Price, S., Davies, P., Farr, W., Jewitt, C., Roussos, G., & Sin, G. (2014). Fostering geospatial thinking in science education through a customisable smartphone application. *British Journal of Educational Technology*, *45*(1), 160-170.
- Racero, F. J., Bueno, S., & Gallego, M. D. (2020). Predicting students' behavioral intention to use open source software: A combined view of the technology acceptance model and self-determination theory. *Applied Sciences-Basel*, *10*(8), 15. doi: 10.3390/app10082711
- Ranieri, M., Manca, S., & Fini, A. (2012). Why (and how) do teachers engage in social networks? An exploratory study of professional use of Facebook and its implications for lifelong learning. *British Journal of Educational Technology*, *43*(5), 754-769.
- Reisoglu, I., & Cebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of digcomp and digcompedu. *Computers & Education*, *156*, 16. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103940
- Rienties, B., Giesbers, B., Lygo-Baker, S., Ma, H. W. S., & Rees, R. (2016). Why

- some teachers easily learn to use a new virtual learning environment: a technology acceptance perspective. *Interactive Learning Environments*, 24(3), 539-552.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). *SmartPLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
- Sainz, M., Fabregues, S., Rodo-de-Zarate, M., Martinez-Cantos, J. L., Arroyo, L., & Romano, M. J. (2020). Gendered motivations to pursue male-dominated stem careers among Spanish young people: A qualitative study. *Journal of Career Development*, 47(4), 408-423. doi: 10.1177/0894845318801101
- Sanchez-Prieto, J. C., Olmos-Miguelanez, S., & Garcia-Penalvo, F. J. (2017). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644-654.
- Sandström, M., Stier, J., & Sandberg, A. (2013). Working with gender pedagogics at 14 Swedish preschools. *Journal of early childhood research*, 11(2), 123-132.
- Scherer, R., & Siddiq, F. (2015). Revisiting teachers' computer self-efficacy: A differentiated view on gender differences. *Computers in Human Behavior*, 53, 48-57.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scogin, S. C. (2016). Identifying the Factors Leading to Success: How an Innovative Science Curriculum Cultivates Student Motivation. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 375-393.
- Selwyn, N., & Facer, K. (2014). The sociology of education and digital technology: Past, present and future. *Oxford Review of Education*, 40(4), 482-496. doi:10.1080/03054985.2014.933005
- Seo, D. G., Park, Y., Kim, M. K., & Park, J. (2016). Mobile phone dependency and its impacts on adolescents' social and academic behaviors. *Computers in Human Behavior*, 63, 282-292.
- Sevillano-García, M. L., & Vázquez-Cano, E. (2015). The impact of digital mobile devices in higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 106-118.
- Shadiev, R., Wu-Yuin, H., Yueh-Min, H., & Tzu-Yu, L. (2015). The impact of supported and annotated mobile learning on achievement and cognitive load. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(4), 53-69.
- Siry, C. (2014). Towards multidimensional approaches to early childhood science education. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 297-304.

- Soomro, K. A., Kale, U., & Yousuf Zai, S. (2014). Pre-service teachers' and teacher-educators' experiences and attitudes toward using social networking sites for collaborative learning. *Educational Media International*, 51(4), 278-294.
- Tanas, L., Winkowska-Nowak, K., & Pobiega, K. (2020). The importance of teachers' need for cognition in their use of technology in mathematics instruction. *Frontiers in Psychology*, 11, 11. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00259
- Tang, H. T., Lin, Y. J., & Qian, Y. X. (2020). Understanding k-12 teachers' intention to adopt open educational resources: A mixed methods inquiry. *British Journal of Educational Technology*, 15. doi: 10.1111/bjet.12937
- Teo, T., Huang, F., & Hoi, C. K. W. (2018). Explicating the influences that explain intention to use technology among English teachers in China. *Interactive Learning Environments*, 26(4), 460-475.
- Teo, T., Milutinovic, V., Zhou, M. M., & Bankovic, D. (2017). Traditional vs. innovative uses of computers among mathematics pre-service teachers in Serbia. *Interactive Learning Environments*, 25(7), 811-827.
- Thorpe, K., Hansen, J., Danby, S., Zaki, F. M., Grant, S., Houen, S., & Given, L. M. (2015). Digital access to knowledge in the preschool classroom: Reports from Australia. *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 174-182.
- Trusz, S. (2020). Why do females choose to study humanities or social sciences, while males prefer technology or science? Some intrapersonal and interpersonal predictors. *Social Psychology of Education*, 23(3), 615-639. doi: 10.1007/s11218-020-09551-5
- Tu, C., McIsaac, M., Sujo-Montes, L., & Armfield, S. (2012). Is there a mobile social presence?. *Educational Media International*, 49(4), 247-261.
- Turvey, K. (2012). Questioning the character and significance of convergence between social network and professional practices in teacher education. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 739-753.
- Van Laere, K., & Vandebroeck, M. (2016). The (in) convenience of care in preschool education: Examining staff views on educare. *Early Years*, 20, 1-15.
- Verbert, K. k., Govaerts, S. s., Duval, E. e., Santos, J. j., Assche, F. f., Parra, G. g., & Klerkx, J. j. (2014). Learning dashboards: An overview and future research opportunities. *Personal & Ubiquitous Computing*, 18(6), 1499-1514.
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70-81.

- Wagner, C. J. (2020). Online teacher inquiry as a professional learning model for multilingual early childhood educators. *Early Childhood Education Journal*, 12. doi: 10.1007/s10643-020-01060-6
- Walder, A. M. (2017). Pedagogical Innovation in Canadian higher education: Professors' perspectives on its effects on teaching and learning. *Studies in Educational Evaluation*, 54, 71-82.
- Wang, C. S., Jeng, Y. L., & Huang, Y. M. (2017). What influences teachers to continue using cloud services? The role of facilitating conditions and social influence. *Electronic Library*, 35(3), 520-533.
- Wang, Y. H. (2012). Still gender boundary? Exploring woman university technology students' doing gender and doing technology. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 2(1), 34.
- Wang, Z. Y., Utemov, V. V., Krivonozhkina, E. G., Liu, G., & Galushkin, A. A. (2018). Pedagogical Readiness of Mathematics Teachers to Implement Innovative Forms of Educational Activities. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 14(1), 543-552.
- Watermeyer, R., & Montgomery, C. (2018). Public dialogue with science and development for teachers of STEM: linking public dialogue with pedagogic praxis. *Journal of Education for Teaching*, 44(1), 90-106.
- Watfa, M. K., & Audi, D. (2017). Innovative virtual and collaborative teaching methodologies. *Behaviour & Information Technology*, 36(7), 663-673.
- Xianmin, Y., & Shengquan, Y. (2015). Designing a resource evolution support system for open knowledge communities. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(4), 385-400.
- Xianmin, Y., Qin, Q., Shengquan, Y., & Tahir, H. (2014). Designing a trust evaluation model for open-knowledge communities. *British Journal of Educational Technology*, 45(5), 880-901.
- Yanjie, S. (2014). Methodological issues in mobile computer-supported collaborative learning (mCSCL): What methods, what to measure and when to measure?. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 33-48.
- Yu-Ju, L., & Yen-Ting, L. (2016). Mobile seamless technology enhanced csl oral communication. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 335-350.
- Zander, S., Montag, M., Wetzels, S., & Bertel, S. (2020). A gender issue? - how touch-based interactions with dynamic spatial objects support performance and motivation of secondary school students. *Computers & Education*, 143, 12. doi: 10.1016/j.compedu.2019.103677

108年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：陳儒晰		計畫編號：108-2629-H-254-001-			
計畫名稱：女性幼兒教師應用行動科技融入教保專業實踐的性別科技圖像(L06)					
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生	7	人次	(1)可獲得女性幼兒教師使用行動科技實踐幼兒教保活動的專業成長理論基礎及實務應用認知，除提升論文撰寫與研究實力，也可因此多元且有意義的研究題材而受益。 (2)可獲得問卷調查與統計分析的能力，提升結構方程模式的調查研究能力。 (3)可提升訪談、觀察、整理資料與撰寫報告等資料分析之研究能力。
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)		(1)蒐集與整理女性幼兒教師使用行動科技之實務應用資料與性別科技論述，提供國內對此研究論述和實務作為的相關分析之基本認知與瞭解。 (2)整理國內外對於女性幼兒教師應用行動科技實踐教保活動的科技近用、專業互動、教學應用發展活動的分析理			

論和相關研究，建構女性幼兒教師應用行動科技從事幼兒教保活動的行動工具近用的性別科技圖像、教保專業實踐的性別科技圖像、群組互動連結的性別科技圖像之專業參照，以為幼教相關單位從事幼教專業革新研究的思考基礎。

(3)問卷調查可顯示女性幼兒教師應用行動科技實踐教保活動的性別科技使用態度之影響關係及假設路徑考驗結果，所得結果可提供相關單位應用行動科技提升女性幼兒教師發揚教學專業主體性之實踐參照。

(4)受訪女性幼兒教師的訪談及觀察資料，可作為國內探討女性幼兒教師使用行動科技輔助幼兒教保活動之教學專業發展的思考及行動參照。

(5)文獻資料論述、問卷調查結果與訪談資料之彙整，可具體建構女性幼兒教師在幼教場域的行動科技融入幼兒教保活動之實踐圖像，以為相關單位從事女性幼兒教師專業發展論述與實務的專業實踐導引。

(6)預計在半年內將研究成果彙整成期刊論文發表，除提供國內學術社群及幼教相關機構及人員參考，也有助於開啟此議題思考之研究空間。