

科技部補助專題研究計畫報告

應用具性別觀點之互動式多媒體電子書提升第二孕期胎兒異常
終止妊娠之照護品質：父母資訊版與護理專業版(L03)

報告類別：成果報告
計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 108-2629-B-039-001-
執行期間：108年08月01日至109年07月31日
執行單位：中國醫藥大學護理學系

計畫主持人：曾雅玲
共同主持人：楊雅玲、陳志鴻、胡蓮珍

計畫參與人員：學士級-專任助理：熊盈淑

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 10 月 30 日

中文摘要：第二孕期因胎兒異常診斷而終止妊娠乃重大創傷事件。已知同時經歷失落哀傷與身心痛苦的父母親對終止妊娠有高度的資訊需求。基於此，本計畫以性別觀點發展父母資訊版之互動式多媒體電子書，並比較其與傳統紙本於減輕胎兒異常終止妊娠父母親短期與長時間焦慮、哀傷與憂鬱程度，及對教材滿意度之差異，以驗證新教材之成效。於完成教材研發並通過效度驗證與前測後，採前瞻性，重覆量測，雙組平行隨機控制試驗，將研究對象隨機分派為電子書組或傳統紙本組，比較二組於接受不同衛教資訊前、終止妊娠出院前、一個月後焦慮、憂鬱、哀傷及教材滿意度之差異。共計60位接受終止妊娠父母完成研究。結果顯示，二組前測之焦慮憂鬱哀傷程度並無顯著差異($p > 0.05$)，分別施予電子書及傳統紙本後，電子書介入組二次後測的焦慮及憂鬱程度皆顯著低於對照組($p < 0.001$)，教材滿意度亦顯著高於傳統紙本組(< 0.001)。不過在哀傷程度方面，二組得分並無顯著差異($p > 0.05$)。進一步以廣義估計模式(GEE)檢定時間與組別效應，發現二組的焦慮及憂鬱程度皆隨時間遞減，且電子書組降低程度顯著高於傳統紙本組。依據本研究結果，本計畫所研發之電子書可有效降低父母親接受終止妊娠之焦慮及憂鬱程度，且相較於傳統的文字教材，電子書在降低焦慮憂鬱程度，及其對教材的滿意度方面亦顯著較高，可作為護理人員在終止妊娠照護過程之輔助工具。由於對照組父親人數較少，本計畫規劃於繼續收集資料後進行性別分析。整體而言，本電子書有助於降低終止妊娠對父母親負面的心理情緒反應，利於為未來懷孕及承擔父母親角色做準備，具高度臨床應用性。

中文關鍵詞：第二孕期終止妊娠、胎兒異常、性別、哀傷、護理、電子書

英文摘要：The termination of pregnancy due to abnormal fetal during the second trimester is a major traumatic event. It is known that parents who experience both loss and sorrow and physical and mental pain have a high information need for termination of pregnancy. Based on this, this project develops an interactive multimedia e-book for parents' information from a gender perspective, and compares it with traditional paper manual in reducing short-term and long-term anxiety, depression and grief level of parents, and also the satisfaction with the textbook. After completing the e-book development and passing the validity verification and pre-testing, a prospective, repeated measurement, two-group parallel randomized control test was adopted, and the research subjects were randomly assigned to the e-book group or the traditional paper-based group, and compare the two groups with differences in anxiety, grief, depression, and satisfaction with teaching materials before receiving different health education information, before discharge, and one month later. A total of 60 parents who received termination of pregnancy completed the study. The results showed that there was no significant difference in the degree of anxiety, depression and grief

between the two groups in the pre-test ($p > 0.05$). The degree of anxiety and depression in the second post-test of the e-book intervention group was significantly lower than in the control group ($p < 0.001$), the satisfaction of the e-book group was also significantly higher than that of the traditional paper group (< 0.001), but there was no significant difference in the degree of grief between the two groups ($p > 0.05$). Furthermore, the generalized estimation model (GEE) was used to test the time and group effects, and it was found that the anxiety and depression levels of the two groups decreased with time, and the reduction degree of the e-book group was significantly higher than that of the traditional paper group. Based on the results of this research, the e-book developed by this project can effectively reduce the anxiety and depression of parents in accepting pregnancy termination. Compared with traditional method, e-books can reduce anxiety and depressive symptoms of parents in accepting pregnancy termination. Compared with traditional textbooks, e-books can reduce anxiety and depression symptoms and the satisfaction with the teaching materials is also significantly higher. It can be used as an auxiliary teaching material for nursing staff in the care process. Gender analysis will be conducted after continuing to collect data. In general, this e-book helps reduce the negative psychological and emotional reactions of parents when the pregnancy is terminated, and has high clinical applicability.

英文關鍵詞：second-trimester termination, fetal anomaly, gender, grief, nursing, e-book

科技部補助專題研究計畫報告

應用具性別觀點之互動式多媒體電子書提升第二孕期胎兒異常終止妊娠之

照護品質:父母資訊版與護理專業版(L03)

報告類別：進度報告

成果報告：完整報告/精簡報告

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 108-2629-B-039-001-

執行期間：108年08月01日至109年07月31日

執行機構及系所：中國醫藥大學護理學系

計畫主持人：曾雅玲

共同主持人：陳志鴻、楊雅玲、胡蓮珍

計畫參與人員：林書羽

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 ____ 份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

出國參訪及考察心得報告

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 10 月 25 日

目錄

中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
前 言.....	01
文獻探討.....	02
研究方法.....	07
研究結果.....	11
討 論.....	16
結 論.....	17
參考文獻.....	18

中文摘要

第二孕期因胎兒異常診斷而終止妊娠乃重大創傷事件。已知同時經歷失落哀傷與身心痛苦的父母親對終止妊娠有高度的資訊需求。基於此，本計畫以性別觀點發展父母資訊版之互動式多媒體電子書，並比較其與傳統紙本於減輕胎兒異常終止妊娠父母親短期與長時間焦慮、哀傷與憂鬱程度，及對教材滿意度之差異，以驗證新教材之成效。於完成教材研發並通過效度驗證與前測後，採前瞻性，重覆量測，雙組平行隨機控制試驗，將研究對象隨機分派為電子書組或傳統紙本組，比較二組於接受不同衛教資訊前、終止妊娠出院前、一個月後焦慮、憂鬱、哀傷及教材滿意度之差異。共計60位接受終止妊娠父母完成研究。結果顯示，二組前測之焦慮憂鬱哀傷程度並無顯著差異($p > 0.05$)，分別施予電子書及傳統紙本後，電子書介入組二次後測的焦慮及憂鬱程度皆顯著低於對照組($p < 0.001$)，教材滿意度亦顯著高於傳統紙本組(< 0.001)。不過在哀傷程度方面，二組得分並無顯著差異($p > 0.05$)。進一步以廣義估計模式(GEE)檢定時間與組別效應，發現二組的焦慮及憂鬱程度皆隨時間遞減，且電子書組降低程度顯著高於傳統紙本組。依據本研究結果，本計畫所研發之電子書可有效降低父母親接受終止妊娠之焦慮及憂鬱程度，且相較於傳統的文字教材，電子書在降低焦慮憂鬱程度，及其對教材的滿意度方面亦顯著較高，可作為護理人員在終止妊娠照護過程之輔助工具。由於對照組父親人數較少，本計畫規劃於繼續收集資料後進行性別分析。整體而言，本電子書有助於降低終止妊娠對父母親負面的心理情緒反應，利於為未來懷孕及承擔父母親角色做準備，具高度臨床應用性。

關鍵字：第二孕期終止妊娠、胎兒異常、性別、哀傷、護理、電子書

Abstract

The termination of pregnancy due to abnormal fetal during the second trimester is a major traumatic event. It is known that parents who experience both loss and sorrow and physical and mental pain have a high information need for termination of pregnancy. Based on this, this project develops an interactive multimedia e-book for parents' information from a gender perspective, and compares it with traditional paper manual in reducing short-term and long-term anxiety, depression and grief level of parents, and also the satisfaction with the textbook. After completing the e-book development and passing the validity verification and pre-testing, a prospective, repeated measurement, two-group parallel randomized control test was adopted, and the research subjects were randomly assigned to the e-book group or the traditional paper-based group, and compare the two groups with differences in anxiety, grief, depression, and satisfaction with teaching materials before receiving different health education information, before discharge, and one month later. A total of 60 parents who received termination of pregnancy completed the study. The results showed that there was no significant difference in the degree of anxiety, depression and grief between the two groups in the pre-test ($p > 0.05$). The degree of anxiety and depression in the second post-test of the e-book intervention group was significantly lower than in the control group ($p < 0.001$), the satisfaction of the e-book group was also significantly higher than that of the traditional paper group (< 0.001), but there was no significant difference in the degree of grief between the two groups ($p > 0.05$). Furthermore, the generalized estimation model (GEE) was used to test the time and group effects, and it was found that the anxiety and depression levels of the two groups decreased with time, and the reduction degree of the e-book group was significantly higher than that of the traditional paper group. Based on the results of this research, the e-book developed by this project can effectively reduce the anxiety and depression of parents in accepting pregnancy termination. Compared with traditional method, e-books can reduce anxiety and depressive symptoms of parents in accepting pregnancy termination. Compared with traditional textbooks, e-books can reduce anxiety and depression symptoms and the satisfaction with the teaching materials is also significantly higher. It can be used as an auxiliary teaching material for nursing staff in the care process. Gender analysis will be conducted after continuing to collect data. In general, this e-book helps reduce the negative psychological and emotional reactions of parents when the pregnancy is terminated, and has high clinical applicability.

Keywords: second- trimester termination, fetal anomaly, gender, grief, nursing, e-book

前言

新世紀的產前遺傳篩檢方式日新月異，加上懷孕高齡化等因素，於第二孕期偵測出胎兒染色體異常，面臨終止妊娠(引產)決定的父母親隨之增多(Lafarge, Mitchell & Fox, 2014；Sun, Rei, Chang & Sheu, 2018)。根據官方的統計資料顯示，我國胎兒染色體異常的年篩檢率為2.08-2.32%，以20萬新生兒估算，每年約有四千多對父母親及其家庭除了面臨胎兒生死的痛苦抉擇外，更須承擔抉擇後的身心壓力(Sun, Rei, Chang & Sheu, 2018)。國內外相關研究皆顯示，大多數胎兒染色體異常的父母親選擇終止妊娠(陳、余，2012；Lafarge, Mitchell & Fox, 2014；Lotto, Armstrong & Smith, 2016；Qin, et al., 2019)。基於異常診斷及決定終止妊娠的雙重衝擊通常發生於已能感覺胎動，與腹中胎兒建立親子聯結後，父母的情緒壓力遠遠超過其他類型的引產，如流產、死胎(Lafarge, Mitchell & Fox, 2014)，是周產期照護的一大挑戰！對歷經胎兒異常終止妊娠的婦女及其配偶而言，這是一段複雜且艱辛的歷程，這個過程不僅夾雜了決定引產及其過程所導致的身心痛苦，以及失去胎兒(unborn baby)的傷慟，更可能影響其長期的心理反應，包括憂鬱、創傷壓力症候群及複雜性哀傷等，繼而影響其角色功能，如其他子女的照顧與工作能力，對個人、家庭及社會皆可造成巨大衝擊。實際上，目前已累積相當數量的研究，明確顯示這是個值得重視的婦女健康及性別議題，然而由於母親是孕育和分娩的主體，臨床照護與多數研究皆聚焦於母親，相對忽略父親的悲傷和需要(Barr, 2004)，縱使早已確認父親與母親在失去胎兒後皆同樣有發生創傷症狀，以及持久性悲傷的風險(Badenhorst & Hughes, 2007；McCreight, 2004)，事實上，影響哀傷症狀的強度或持續時間，與婦女所獲得的社會支持，包含其配偶與家庭成員等有關。夫妻雙方的支持，可降低身心疾病和情緒困擾(孫等，2010)。若家庭成員間無法互相支持，則可能造成婚姻或家庭關係的崩解(Badenhorst & Hughes, 2007)。這益發凸顯發展同時能兼顧父母親需求照護措施的必要性。

在契合父母親需求的照護中，提供終止妊娠過程所需的資訊是其中一項重要的措施(陳、胡，2013；蘇、陳，2013)，有研究者甚至直指：預備性訊息的提供(preparatory information)可作為評量終止妊娠照護品質的指標(Carlsson & Axelsson, 2017)。事實上，對同時經歷失落哀傷與身心痛苦的父母親，終止妊娠的相關訊息及支持有其迫切性的需要。Lotto, Smith 及 Armstrong(2016)訪談了18對婦女及其伴侶，其結果發現許多父母強調他們對終止妊娠過程身體的變化缺乏了解且未做好準備，對引產過程知之甚少，這加劇其孤立感(isolation)，並因此增加了痛苦。然而雖然父母親對相關訊息有明確的需求，終止妊娠在許多社會是一件被汙名化，不名譽的事，屬於禁忌話題(Hanschmidt, et al., 2018)。多數父母常因擔心外界異樣的眼光而不得不對此保持沉默，我國文化亦忌諱談論死亡。既無法公開討論卻又缺乏適當的資訊來源，這使得父母親在終止妊娠過程除了須面對一個陌生的醫療情境，無法掌控自己的身體與情緒變化外，更被迫在短時間內要面對與進行數項艱難的選擇，例如生產方式、是否看或抱孩子與遺體的處理等。不同於正常分娩有許多資訊可供參考，臨床上亦甚少提供終止妊娠完整的訊息給父母親，更遑論是依據其觀點與需求所發展的有用資訊。許多父母親在提及因缺乏相關資訊，毫無準備的經驗時，表達了焦慮、挫折、無助與遺憾(Hunt, et al., 2009；Carlsson, et

al., 2016a)。文獻建議，終止妊娠前即應提供父母親足夠的資訊(Dennis, Blanchard, & Bessenaar, 2017)。然而，經歷這個過程的父母親在回溯經驗時表示，當時因缺乏充分的訊息，造成許多懸而未決的問題和因為沒有準備而留下的遺憾(Carlsson, et al., 2016b)。隨著資訊科技的蓬勃發展，網路已成為人們閱讀健康相關訊息的主要途徑之一，尤其是年輕人和孕婦 (Carlsson & Axelsson, 2017)。網路具有匿名，不受時空限制的特點，亦可維護私密性，符合終止妊娠父母親的需求。為了有充分的瞭解以適當準備，通常這些年輕的父母親會上網搜索終止妊娠的資料。然而，已有研究者注意到父母親在搜尋資料上的困難和網站品質不良的問題(Carlsson, et al., 2016b)。Carlsson 等人(2016)調查瑞典與懷孕第二期引產相關網站的品質，其研究結果發現現有的網站品質極差，適用性不佳，且大多數網站並未提供相關訊息。作者提醒健康專業人員應注意父母親網站資訊的正確性，並設法幫助患者接觸合適的網路相關訊息。Sun 等人(2018)以國內 16 名胎兒診斷異常且配偶接受終止妊娠的父親為對象，探討其生命經驗。結果亦顯示參與者表示他們並未準備好，也未被告知即將面對的程序。這種不確定性添加了額外的焦慮和痛苦，因為參與者不知道下一步會發生什麼事。而在收集相關訊息時，網路為主要的來源，但網路資訊多半片斷且不正確，反而可能誤導或讓父母親更加混淆。綜合現有文獻可知，許多父母表示希望在終止妊娠前能獲得更多訊息(Hunt, et al., 2009)，但截至目前，仍未見兼顧父母親不同需求，具性別觀點的衛教資訊。基於此，本計畫擬針對仍缺乏以胎兒異常終止妊娠父母親為對象，尤其是自住院前至返家後持續性、具性別觀點之數位衛教資訊的問題，以性別友善醫療情境的角度，發展兼顧父母親身心需求的互動式多媒體衛教電子書，依據時間序列整體呈現自準備入院引產開始可能面臨之情境，及其因應方式，除包含數位化的環境動線介紹及相關衛教資訊外，並考量本土醫療、社會文化情境脈絡，融入尊重個別性(使用性)、隱私性、安全舒適性、便利性、支持性等性別友善醫療觀點，以能提供父母親以家庭為中心，並具性別敏感度的照護訊息。

國內外有關本計畫之研究情況、重要參考文獻之評述

國內外與胎兒異常接受終止妊娠婦女相關文獻已有數十載，但多著重在其生命經驗的理解與探討(孫、黃、許，2010；Lafarge, Mitchell & Fox, 2014；Lotto, Armstrong & Smith, 2016)，也有不少以護理人員為對象，瞭解其面對終止妊娠照護的困境與經驗(陳、胡，2013；陳，2015)。亦持續有研究者因應醫療科技進展，與性別意識抬頭，陸續發表與終止妊娠父親或父母相關的研究或論述(孫、黃、許，2010；Samuelsson, Rådestad, & Segesten, 2001；Sun, et al., 2018)。其中不少文獻強調提供充分資訊、衛生教育對父母的幫助，並建議進一步發展提昇照護品質之實證性措施(孫、黃、許，2010；Lafarge, Mitchell & Fox, 2014)。但經廣泛與深入的文獻回顧後可知，現有研究仍以父母親或護理人員的經驗探討為主，較少進行提昇照護品質的介入性實證設計，遑論是與時俱進，善用資訊科技，發展兼具照護對象與照護者需求的介入性研究，縱使相關的研究成果，尤其是國內幾位學者的本土質量性研究(如 Tseng, et al., 2014; Tseng, et al., 2017；Tseng, et al., 2018；Sun, et al., 2018；Chen, et al., 2015)相當具有參考價

值，可作為發展介入措施的良好基礎。篇幅所限，將與執行計畫相關的文獻分：胎兒染色體異常終止妊娠父母之失落哀傷、護理需求及其介入實證性研究；多媒體電子書及其於醫學相關領域之應用加以評述：

(1) 胎兒染色體異常終止妊娠父母之失落哀傷、護理需求及其介入實證性研究

已有許多研究顯示，胎兒染色體異常的診斷以及父母面臨的後續決定，是具有潛在重大和持久情緒影響的創傷事件。母親作為未出生胎兒保護者的信念強烈的嵌入我們的社會和文化背景中。妊娠終止違反了此一規範，這導致選擇終止的父母可能會感到羞愧和內疚，這亦使得他們的悲傷複雜化(Benute, et al., 2012)。對父母親而言，終止妊娠失去胎兒是生命重大的多重失落事件，不僅是失去對未來的盼望，喪失自我的認同，也失去成為父母親的機會。父母在失落後伴隨的哀傷包含震驚、自責、罪惡感、憤怒、敵意等，不僅對父母是一種創傷，也會嚴重影響家庭生活與之後的懷孕信心與計畫(McCreight, 2008；曾，2015)。哀傷是個體面臨失落後的正常反應，具有個別性，其持續時間亦因人而異（吳、周、林，2017）。倘若未適當處理哀傷，則可能因此改變其與配偶，甚至與已有的孩子的關係。相較於其他類型的失落，因缺乏社會對此種失落在意義上的認可，不同於其他失落可獲得的情緒與社會支持，反而可能遭受迴避與負面的態度，終止妊娠被歸為較難調適的失落類型，可對父母親身心健康造成長遠的不良影響，是重要的周產期照護議題(陳、余，2012)。

受社會文化對不同性別期待的影響，過去的研究發現，哀傷反應具有性別差異，換言之，父母親對失去胎兒的行為反應與復原所需的時間可能不同。國人受文化的影響傾向將心理問題身體化，許多男性以憤怒的形式顯現其失落 (Avelin et al., 2013)，護理人員若不了解則無法同理他們的哀傷，當父親照護上的需求無法被滿足時，這些被忽略的痛苦可能影響其健康，使其無法支持母親，反而可能成為母親的壓力源(曾、陳，2016；蘇、陳，2013；Lang et al., 2011)。相較於男性，女性較傾向容易表達及宣洩哀傷情緒，吳等(2017)根據實證研究結果，建議可運用「以問題為焦點 (problem focused)」之護理措施於女性，以改變哀傷過程之負向行為及認知模式，如持續沉浸在失落情境、無法接受事實等。亦建議採取如認知行為治療之系統減敏感法 (systemic desensitization)，讓其逐漸地接近所害怕的社交情境。而男性則因傾向壓抑哀傷情緒，護理上可運用「以情緒為焦點 (emotion focused)」之模式，鼓勵其宣洩及接受哀傷情緒。其所建議的護理措施包括：營造一個開放、溫暖且具理解性的談話環境，幫助其卸下心防，談論其哀傷、焦慮或表達出憤怒的情緒。護理人員亦可謹慎的協助雙親一起談論失去孩子的哀傷經驗及情緒，這將有助於雙親理解彼此的哀傷，減少誤解 (Hooghe, Rosenblatt, & Rober, 2018)。曾等(2011)彙整相關研究，歸納周產期失落父母的護理介入包括：傾聽與支持、提供有關悲傷過程的訊息、確認可獲得的社區資源、對傷痛導致的負面影響保持警覺。Asplin 等人以質性研究訪談 11 位經歷終止妊娠的婦女，了解護理人員在這過程對他們的重要性，發現婦女對護理的滿意度，包括在得知胎兒異常後，可以讓她們問問題，而且需要持續的關懷，有相同經驗者的分享，或藉由專業人員的信任、關心，得到安全感，以度過此危機 (Asplin, et al., 2014)；此外，婦女也希望可以收到關於引產後三到六個月會發生什麼事情的訊

息，讓她們做下一次懷孕的準備(Sriarporn et al., 2017)。醫院環境的設置也是婦女關心的面向，護理人員必須瞭解哀傷與照護需求有極高的個別性，例如有些父母不喜歡有被隔離的感覺，因此在產房時不需要刻意將之與正常分娩的婦女分開(Lotto et al., 2016)，但生產後最好不要和正常分娩的婦女同住，以免觸景傷情(劉等，2014)。婦女對胎兒異常其實充滿疑惑，住院期間需要專業人員與他們討論其原因，提供相關的資訊(Sriarporn et al., 2017)。嬰兒娩出後，有的婦女表示看到異常情形，害怕接觸嬰兒(Lotto et al., 2016)，但也有婦女表示感覺對不起寶寶，希望能撫觸、抱抱嬰兒，並把準備好的玩具作為陪葬，拍下照片留念(Jones et al., 2017; Sriarporn et al., 2017)，顯示出個別需求性。

除了哀傷，焦慮與憂鬱亦為終止妊娠父母常見的心理情緒反應。一項針對 24 項研究的回顧發現，40%至 45%的女性在終止妊娠前出現顯著的焦慮(Bradshaw & Slade, 2003)，相關研究亦發現，終止妊娠後的一個月內，焦慮的程度逐漸下降(Steinberg & Russo, 2008)。而最常與引產前焦慮相關的因素是對待產過程所出現的疼痛預期有關(Lauzon, et al., 2000)。另一個針對胎兒異常而終止妊娠婦女的研究則發現，終止妊娠後 4 個月發生憂鬱症的比率為 28%。16 個月時則為 13%(Korenromp et al., 2009)。終止妊娠的婦女發生抑鬱時，往往對什麼事情都提不起興趣，心情低落，複雜悲傷的風險特別高嚴重的時候甚至有自殺的念頭和衝動，嚴重的話甚至還會做出傷害自己的行為，諸如自殘、自殺等(Kersting & Wagner, 2012)，是值得注意的情緒反應。

現有針對終止妊娠婦女所進行的介入性研究以心理情緒支持與傷慟諮商(bereavement counseling)為主。Forrest 等(1982)是開啟周產期哀傷支持介入的先驅，其研究探討支持與諮商計畫之成效，其結果發現接受介入的 3 位英國母親皆無發生精神疾病，未接受介入的 8 位母親則有 6 位出現精神疾病。研究者建議早期支持可協助周產期失落母親開始健康的哀悼過程。之後，陸續有不同國家的研究者進行介入性研究探討周產期哀傷支持性介入成效。相關措施包括周產期失落支持團體、住院的支持性照護、傷慟諮商、悲傷支持小組或資源手冊等，雖能顯示介入措施之成效，但多具有方法上的限制，如樣本數不足與缺乏對照組等(曾等，2011)。近年開始有研究者注意到提供充足訊息對終止妊娠婦女的重要性，Sriarporn 等人(2017)以 30 位終止妊娠泰國婦女為對象，運用「資訊與情感支持計畫」為介入措施，在婦女終止妊娠後給予四次資訊及情緒支持，時間分別為 8-12 小時、24 小時、第 3 天及第 7 天，其結果發現婦女的哀傷程度在介入前屬中重度，介入後降為輕中度哀傷；研究者建議哀傷評估應在終止妊娠後 8-12 小時進行，在住院期間可以討論有關懷孕異常及準備下次懷孕事宜，6 週後宜再追蹤。研究中並指出專業人員、家人的支持是重要因素。本研究雖初步驗證資訊與情感支持成效，但受限於研究設計，如欠缺控制組，且未經樣本數估計而影響了推論性。

國內僅有少數研究者針對終止妊娠父母進行實證介入性研究，曾等(2011)以對照組前後測設計，測試支持性電話介入對經歷周產期失落後的 64 位南部婦女六個月之身心症狀、哀傷反應、婚姻關係以及憂鬱程度之成效，研究結果顯示支持性電話介入可有效降低某些哀傷程度，沮喪以及害怕未來再次失落兩個次量表在組別與時間交互作用上皆呈現顯著效果。另外，亦

採雙組前測後測設計，收集質量性資料，探討園藝活動介入對婦女經歷周產期失落後一個月、三個月與六個月之身心症狀、憂鬱、哀傷反應以及自尊之成效，研究結果顯示透過園藝活動可以有效緩解周產期失落婦女的心理困擾症狀與憂鬱指標。然因樣本數較少，作者建議未來需增加樣本數(曾等，2013)。陳等(2012)與劉等(2014)皆以傷慟關懷理念執行改善終止妊娠照護品質之專案，改善策略包含：安排人員參加傷慟關懷照護課程、建立終止妊娠照護流程與產後追蹤服務、製作關懷照護手冊、結合院牧部提供宗教的關懷與諮商等。專案內容皆提到護理人員缺乏相關教育，強調護理人員具備相關照護知能的重要性，二項專案均藉安排人員參加傷慟關懷相關課程、建立終止妊娠照護流程與產後追蹤服務、製作關懷照護手冊、結合院牧部提供宗教的關懷與諮商等改善照護品質不佳的問題。結果雖能呈現其有效性，但因未經嚴謹的研究設計，樣本數少，無對照組，且缺乏從性別角度檢視是否符合母親(女性)的需求，亦缺少以父親角度出發的男性觀點，因而影響其實證效益。有學者建議專業人員宜告知父親他們在終止前會面臨什麼，以便他們有足夠時間冷靜地思考他們的選擇和行動(Sun et al., 2014; Sun et al., 2018)。讓父親提前了解終止過程可以幫助父親更好地準備面對(Hunt, et al., 2009; Sun et al., 2018)。然而目前國內雖有少數醫院提供衛教手冊，但多在產房，少有在接受終止妊娠前就有的資訊，這使得父親在面對實際的終止事件時感到毫無準備。醫療專業人員應及早提供每個引產階段可能發生的情況，以及他們將負責在哪些時間做出哪些關鍵決定的訊息(Sun et al., 2018)。

(2) 多媒體電子書及其於醫學相關領域之應用

現代資訊傳播科技 (information and communication technology, ICT) 的高度發展，不僅改變人們的生活模式，更促使教育產生劃時代的變革。電子書是其中一項產品。早在二十一世紀初期，Microsoft 公司即預言 2020 年以前電子出版將普及化，人們閱讀的資料會有百分之九十以電子形式出現，轉變數百年來所習慣的紙本「閱讀」型式，迅速進入無限可能的新境地。電子書(e-book)是一種數位化的書籍，其定義為，可在電腦、筆電、移動式裝置或專屬電子書閱讀器上觀看到的數位化文字，大多數學者專家們認為電子書就是一種數位形式的數位出版品內容，是將完整內容下的文字資料、圖片、影像、動畫等數位化之後，再給予系統與結構化的編輯、設計完成電子書的數位內容。呈現方式多元，並可以多媒體方式、互動設計、超連結、個性化等特性來呈現，給讀者一種全新的閱讀體驗。自 2013 年 Google 電子書平台的出現，再搭配上智慧型手機、平板電腦的廣泛性，更為電子書未來蓬勃發展奠下穩固的基礎(王，2013；祝，2013)。近年來由於易檢索、易攜帶、便利性、以及數位閱讀等特質，電子書開始廣受歡迎(王，2013)，其跨越時間空間侷限，以及印刷的限制，讓思想和知識能以各種豐富多彩的方式出版，滿足了創作者的夢想，也帶給讀者更多元、更多美好的閱讀體驗(祝，2013)。整體而言電子書具備以下特色：(1)透過網際網路，可迅速取得且隨時隨地閱讀，不受時間及空間限制；(2)結合多媒體素材並透過與電腦互動學習方式，具趣味性，加上可重複觀看與學習，較能提升學習者的學習意願及效果；(3)具容易保存及內容易更新之特色，因此可配合讀者需求及知識日新月異進行內容更新；(4)無紙化，較為環保(郭，2015)。簡言之，

電子書可以數位化呈現文書資料、圖片、文字和多媒體影像及旁白語音等完整內容，再予系統性結構化的編輯、設計，並以多媒體方式、超連結、檢索功能等特性呈現出來，以數位方式儲存於專用的電子書服務平台閱讀器設備上，具備了雲端及硬碟儲存性、多樣性、方便攜帶性等優點，閱讀者可無空間限制閱讀電子書完整內容，在閱讀過程中因視覺及聽覺感官的互動效果可促進記憶存儲，也因電子書呈現型態多元，有助於提昇學習動機與成效(謝等，2007；Bus, Takacs & Kegel, 2015)。在政府長期推動資訊融入教學下，教學電子化和數位化內容日漸普及，加上數位電子產品廣泛流行，電子媒體已成為生活中一部分，導入數位媒體於教學，已成為新的教學技能之一。

近年來電子書也開始被應用在臨床醫療及醫學教育，例如外科手術前的衛教。外科醫師解釋手術風險的過程往往會被許多因素所干擾，如病患的術前焦慮、教育程度及對於同意書的識字能力和理解力等，這些夾雜的因素可能會妨礙病患完整了解手術整個過程及風險，且患者經常因自行搜尋而獲得錯誤資訊。為了確保病人對於手術過程的了解，加拿大 Sunnybrook 神經外科研究中心利用電子書可增設影片及圖片協助增加記憶的特點，不但協助患者提高對其外科手術的了解，也讓患者在了解相關訊息後做出是否接受執行手術的重大決定，能更有效的傳達手術前、後的完整訊息，協助患者經過思考後找出問題和醫師討論，也能減輕看診醫師繁忙的時間限制，同時也降低患者對手術的焦慮(Bethune, et al., 2018；Briggs, Wilkinson & Golash, 2014)。另一項最近的研究則針對美國 152 位腦部創傷手術病患及家屬設計傳統腦部創傷衛教手冊及腦部創傷電子書，發現兩種介入都可以增進患者及其家屬對於腦部創傷知識及照護的了解，但電子書使用組表現較佳，且對電子書的使用表示滿意(Sahyouuni, et al., 2017)。國內亦有少數研究者以電子書為媒介，採類實驗性設計，探討 80 位腹膜透析病人接受互動式電子書衛教之成效。研究結果發現二組的照護知識皆顯著增加($p < .001$)。但生活品質及生活滿意度，實驗組分數皆顯著高於對照組。研究者指出互動式電子書藉由感官的刺激，搭配讀者自行操作，反覆觀看與學習，可增加自我照護知識及提升生活品質(郭，2015)。另外電子書亦可協助醫學生提升自主學習程度，Stirling 和 Birt (2014)於澳大利亞醫學院比較了醫學系學生使用心臟和大血管的大體解剖學多媒體電子書與傳統教學的差異，結果顯示實驗組學生在解剖學實驗室參與實驗較為積極，整體表現與測驗分數亦較佳。Hsiao 等利用多媒體電子書探討學習兒科血液學中的血細胞形態學的效果，結果也顯示互動式多媒體電子書比傳統 PowerPoint 教學更有效(Hsiao, Tiao & Chen, 2016)。兩項研究皆支持使用多媒體電子書學習不僅比使用傳統方法學習更有效，而且對學生更具吸引力，能強化學生自主學習。顯示電子書可成為現代醫學教育課程中輔助學習的好工具(Stirling & Birt, 2014)。

綜合相關文獻可知，電子書應用於臨床與教育是可行的新方向，目前護理領域雖已注意到資訊科技對專業的影響，開始推動創新數位學習，但相關的研究與成果仍方興未艾，也有待持續發展。因此本研究之進行將可為應用科技於護理專業提供一個新模式，也為臨床照護增加一項創新的實證性介入措施。

基於上述的文獻查證可知，提供父母完整、友善的終止妊娠資訊有其重要與必要性。因此本計畫以性別觀點發展父母資訊版互動式多媒體電子書，並驗證其對提升終止妊娠照護品質之成效。具體言之，研究目的為：探討互動式多媒體電子書，於減輕胎兒異常終止妊娠父母短期與長期焦慮、憂鬱與哀傷之有效性，並瞭解父母對衛教資訊的滿意度。

研究方法

本研究採前瞻性，重覆量測，雙組平行隨機控制試驗(randomized controlled trial)，於取得研究對象同意並簽署同意書後，使用電腦隨機化工具 (www.randomizer.org/)，將參與者以 1：1 的比例隨機分配至對照組或實驗組。基於本研究目的為驗證電子書短期與長時間成效，因此適合採此種研究設計。本研究設計如表 1，說明如下：

本研究實驗組以電子書衛教為介入措施，對照組採傳統紙本衛教模式進行。兩組皆在門診經產科醫生評估可能入院終止妊娠，並循告知同意過程簽署同意書後進行前測。前測包括填寫：基本屬性資料、情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期哀傷量表。完成後提供實驗組 QR CODE 以進入雲端系統(電子書網路平台)連結資訊，並確認其皆能順利登入及正確使用；對照組則採傳統口頭說明，並提供紙本手冊。當實驗組父母進入產房準備終止妊娠時，研究者再次以平板電腦開啟哈瑪星電子書網路平台，藉電子書輔助以討論方式介入；對照組則給予常規衛教指導模式，以口頭說明輔以紙本手冊。參與者於引產、住院期間及出院後皆可視需要使用教材。於出院前二組再次填寫第一次後測量表(情境特質焦慮量表-情境焦慮、貝克憂鬱量表、周產期哀傷量表及教材滿意度量表)；一個月後再填寫第二次後測量表(情境特質焦慮量表-情境焦慮、貝克憂鬱憂鬱量表、周產期哀傷量表及衛教滿意度量表)，共進行二次追蹤性後測測量。

表 1 本研究研究設計

	前測	介入	後測 I	後測 II
實驗組	O ₁	X ₁	O ₃	O ₅
對照組	O ₂	X ₂	O ₄	O ₆

O₁：實驗組前測：基本屬性資料、情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表。

O₂：對照組前測：基本屬性資料、情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表。

O₃：實驗組後測 I：情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表。

O₄：對照組後測 I：情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表、教材滿意度量表。

O₅：實驗組後測 II：情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表。

O₆：對照組後測 II：情境焦慮量表、貝克憂鬱量表、周產期悲傷量表。

X₁：實驗組介入：電子書資訊模式。

X₂：對照組：傳統衛教模式。

③研究場域：

本研究場域為中部某醫學中心的產科單位，包含產科門診、產房及病房。該醫學中心為母嬰親善認證醫院。其 108 年生產數為 3,513 名，其中活產為 3,339 名，接受終止妊娠大於二十週(開立死產證明)的婦女有 94 人；小於二十週的婦女共有 80 人；其中小於十四週的婦女有 23 人(不符合納入條件)，接受終止妊娠(如胎兒染色體異常 50%、安胎失敗 22%、胎死腹中 28%) 婦女總計 174 人，比率約 5%。

④研究對象：

本研究對象納入條件及排除條件如下：

A. 納入條件：

- a. 為胎兒的父母親。
- b. 經醫生確立胎兒異常診斷選擇於第二孕期終止妊娠。
- c. 識字、意識清楚且能以國語或台語溝通者。
- d. 能使用網路科技

B. 排除條件：

- a. 有精神疾病史。
- b. 視、聽覺障礙會影響認知功能之疾病者。

⑤介入措施：

(1) 實驗組：電子書

本研究以社會心理學家 Stroebe 和 Schut 針對喪親哀傷所發展的雙軌過程模式(Dual Process Model, DPM) (Sriarporn, et al., 2017)，與社會支持為電子書研發之理論基礎。亦綜合研究團隊之臨床實務經驗、相關研究、並參酌專家學者針對終止妊娠照護之建議(如李，2002；陳、胡，2013；曾、陳，2016 等)，以及先前研究成果(如「周產期家庭為中心之生命末期關懷照護」護理模式之建立與成效系列研究)發展，具原創性。除以影音、動畫、文字、圖片等多媒體，依時序呈現終止妊娠(照護)歷程外，並輔以案例(含經同意匿名之經歷終止妊娠父母親的經驗分享與建議)，及常見問答(Q & A)、相關資源、諮詢聯絡訊息等。內容包含母親篇、父親篇與父母雙方篇，可依父母個別需求選擇想了解的內容，除環境與情境的介紹外，亦含減輕產痛、焦慮技能的示範、以及了解彼此與相互支持的技巧等，不受時空限制且可重複閱讀，可提供父母親過程有用資訊，亦含出院返家後可能面臨狀況與身心自我照顧技巧，並提供情緒檢測工具，以早期偵測出情緒異狀，及早處理。下圖為電子書內容例舉：



(2) 對照組：

為內容與電子書相仿之資訊內容，然以紙本文字，及手冊方式呈現。

◎ 測量工具

A. 基本屬性量表：

依據文獻及臨床經驗歸納出：性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、經濟狀況、宗教信仰、職業、孕產史、終止妊娠原因等基本屬性。

B. 情境焦慮量表 (State Inventory State Anxiety, STAI-S)：

情境特質焦慮量表是由 Spielberger 等人共同發展 (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983)，此量表已被廣泛用於各類狀況焦慮的測量，具有良好的信效度。該量表分為兩部分，各包含二十題，第一部份為情境焦慮量表 (State-Trait Anxiety Inventory State Anxiety, STAI-S)：情境焦慮指稱的是一種暫時性的會隨時間不同而變化的情緒狀態，包含個體主觀所知覺到的緊張、憂鬱、焦急和擔心的感受。第二個部分為特質焦慮量表 (State-Trait Anxiety Inventory Trait Anxiety, STAI-T)：特質焦慮指的是個體在一般情況下發生焦慮相關感受或症狀的頻率。因本研究考量父母親的負荷以情境焦慮量表為測量工具。該量表共有 20 題自述式

題目，10 題為負向問題，10 題為正向問題。評分越高，代表焦慮程度越高。最低為 20 分，最高為 80 分，分數越低表示焦慮程度越輕。20 ~ 39 分 表示輕度焦慮；40 ~ 59 表示中度焦慮；60 ~ 80 分表示重度焦慮。

C. 貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory; BDI-II)：

本研究擬使用由美國 NCS Pearson, Inc. 授權中國行為科學社於台灣地區獨家翻譯出版之貝克憂鬱量表第二版，此量表是為了評估病人是否有和 DSM-IV 診斷準則一致的憂鬱症狀及其嚴重程度而發展。用以測量青少年及成人之憂鬱嚴重程度，被廣泛用於區辨有憂鬱症狀和沒有憂鬱症狀之臨床研究工具。量表內容共包含 21 組題目，每組題目均有四個依嚴重程度排列之選項，根據選項程度之輕重給予 0 到 3 分不等之分數。內容涵蓋了 DSM-IV 中對憂鬱症狀及嚴重程度的診斷準則。其內部一致性(α 值):.92~.93;重測信度(時距為 1 週):.93(陳, 2000)。我國學者盧孟良等人在 2002 年重新檢測中文版貝克憂鬱量表第二版之信度和效度，在評估內部一致性之 Cronbach's 方面，整體量表之 Cronbach's 為 0.94。至於折半信度方面，整體量表為 0.91，顯示中文版貝克憂鬱量表第二版具有良好的信度。

D. 周產期哀傷量表(Perinatal Grief Scale, PGS)：

哀傷是終止妊娠最主要的心理情緒反應，且具有特定性，因此本研究使用 Potvin, Lasker 及 Toedter (1989)研發的周產期哀傷量表(Perinatal Grief Scale, PGS)作為測量哀傷反應程度的工具，問卷內容包括「活躍性哀傷」、「因應困難」及「失望」三層面，每一個層面有 11 題，共有 33 題自述式題目，總量表以各項哀傷程度來計算，從「非常同意」1 分、「不同意」2 分、「既不同意也不否定」3 分、「同意」4 分、「非常同意」5 分，分數越高代表悲傷程度越高。國內蔡氏於 2007 年將周產期哀傷量表經由兩階段雙向翻譯後定稿，其內在一致性 Cronbach's α 為 .92，隔週再測信度，檢定結果 $\gamma=0.85$ ，且專家平均 CVI 值為 0.83，整體而言此問卷有良好的內部一致性信度(蔡, 2007)。

E. 教材動機量表 Instructional Materials Motivation Survey (IMMS)

本研究使用 Keller(2009)教材動機量表 Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) 測量研究參與者對不同教材的滿意程度。此量表包含教材能否引起學習者注意(12 題)、是否與學習者切身相關(9 題)、是否令學習者建立信心(9 題)、是否能讓學習者感到滿足(6 題)等項，共計 36 題，採李克特式五點量尺，計分方式從 5(非常同意)至 1(非常不同意)，分數範圍從 36-180 分，量表總分越高，代表性學習動機越強烈。此量表已廣泛用於教育類研究，具良好信效度，其 Cronbach's α ≥ 0.88 (Cook, Beckman, Thomas, & Thompson, 2009)。

⑦ 資料分析

擬將所收集之資料編碼、譯碼建檔後，以 SPSS 20.0 進行資料分析與處理，分析前擬先以 Kolmogorov-Smirnov (K-S) 法測試依變項是否呈常態分佈。依據資料的常態分佈與否，選擇採母數或無母數分析。統計方法敘述如下：

A. 描述性統計

a. 次數分配及百分比：性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、經濟狀況、宗教信仰、職業、孕產史、終止妊娠原因等人口基本變項。

b. 平均值及標準差：實驗組與對照組焦慮、哀傷、憂鬱及教材滿意度之前、後測。

B. 推論性統計

a. 卡方/t 檢定：進行實驗組與對照組基本屬性，包括年齡、教育程度、婚姻狀況、經濟狀況、職業別、宗教信仰、孕產史、終止妊娠原因等之同質性檢定。

b. t 檢定：以獨立 t 檢定分析兩組前、後測終止妊娠焦慮、悲傷、憂鬱及教材滿意度之差異；以成對 t 檢定兩組組內前、後測終止妊娠焦慮、悲傷及憂鬱之差異。

c. 廣義估計方程式(Generalized estimating equation, GEE)：

以廣義線性模型(Generalized linear model) 之廣義估計方程式(generalized estimating equations, GEE)分析研究對象在不同時間重複測得之焦慮、悲傷、憂鬱之相關性及影響。預計採單尾檢定，設定顯著值為 p 值小於 0.05。

⑧ 倫理考量

本研究進行前，已通過醫學中心研究倫理人體試驗委員會(IRB)進行審查(CMUH108-REC1-077)，收案前皆先向研究對象詳細說明並解釋研究目的及過程，於取得自主書面同意後方開始執行研究程序。並詳細告知其權益，如可不需要任何理由隨時終止研究，研究人員仍視其為服務對象，不損其權益，提供合宜的醫療照護。基本資料皆有一組編碼以保護研究參與者的身分不被公開，包括所收集到的數據、檢查結果及醫師診斷都會被保密，其資料僅做為學術研究分析使用。

研究結果

一、研究對象基本屬性

符合選樣條件的夫妻共 168 人，其中 108 人因情緒過於低落及對參加研究沒興趣而婉拒參與，因此總共有 60 人進入研究，其中有 30 人被分派至實驗組(電子書)，30 人被分派至控制組(傳統衛教)。60 位完成研究的參與者，其中有 1 位電子書組及 1 位對照組因為填答不完全，故不納入分析(保留率 97%) (圖一)。參與者的平均年齡為 33.0(SD=6.6) 歲，其中女性佔較多數(56.7%)，大部分已婚(93.3%)。教育程度以大專院校為主(75%)，宗教信仰以民間信仰最多(43.3%)，職業以服務業居多(38.3%)。在產科相關因素方面，以第一胎佔大部分(85%)，終止妊娠原因以染色體異常居多(41.7%)，進一步針對二組進行同質性檢定，結果顯示，實驗組與對照組的基本人口學特徵並無顯著差異 ($p > 0.05$ ；表 1)。

圖 1

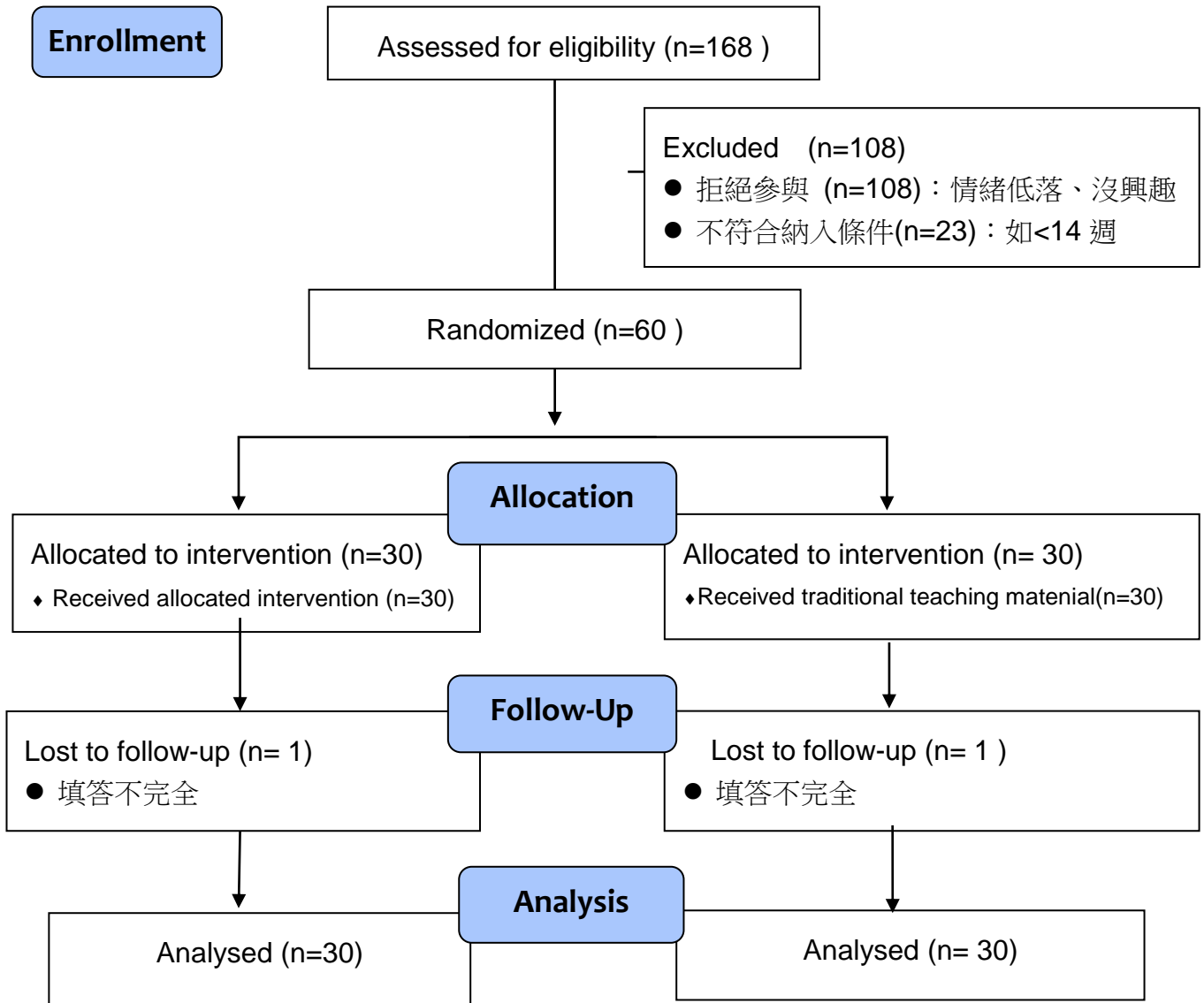


表 1 參與對象人口學資料

變項	總數 n (%)	傳統衛教 n (%)	E-BOOK n (%)	p
性別				0.22
男	26(43.3)	11(36.7)	15 (50)	
女	34(56.7)	19(63.3)	15 (50)	
婚姻				0.06
未婚	4(6.7)	4(13.3)	0(0)	
已婚	56(93.3)	26(86.7)	30(100)	
收入				0.24
12 萬到 20 萬	5(8.3)	3(10)	2(6.7)	
20 萬到 35 萬	24(40)	16(53.3)	8(26.7)	

	35 萬到 50 萬	22(36.7)	8(26.7)	14(46.7)	
	50 萬到 70 萬	6(10)	2(6.7)	4(13.3)	
	70 萬(含)以上	3(5)	1(3.3)	2(6.7)	
教育					0.59
	國中	3(5)	1(3.3)	2(6.7)	
	高中	7(11.7)	4(13.3)	3(10)	
	大專院校	45(75)	23(76.7)	22(73.3)	
	研究所	3(5)	2(6.7)	1(3.3)	
	博士	2(3.3)	0(0)	2(6.7)	
宗教					0.11
	無	16(26.7)	5(16.7)	11(36.7)	
	佛教	6(10)	4(13.3)	2(6.7)	
	道教	6(10)	6(20)	0(0)	
	基督教	4(6.7)	0(0)	4(13.3)	
	天主教	2(3.3)	6(6.7)	0(0)	
	民間傳統信仰	26(43.3)	13(43.3)	13(43.3)	
職業					0.25
	無職業	3(5)	3(10)	0(5)	
	軍公教	11(18.3)	4(13.3)	11(18.3)	
	工商屬性	9(15)	3(10)	9(15)	
	服務業	23(38.3)	14(46.7)	23(38.3)	
	農林漁牧	5(8.3)	3(10)	5(8.3)	
	家管	4(6.7)	2(6.7)	4(6.7)	
	其他	5(8.3)	1(3.3)	5(8.3)	
胎次					0.37
	第一胎	51(85)	24(80)	27(90)	
	第二胎	4(6.7)	2(6.7)	2(6.7)	
	第三胎或以上	5(8.3)	1(3.3)	1(3.3)	
終止原因					0.16
	染色體異常	25(41.7)	10(33.3)	15(50)	
	胎兒外觀異常	15(25)	11(36.7)	4(13.3)	
	胎死腹中	13(21.7)	5(16.7)	8(26.7)	
	媽媽疾病因素	7(11.7)	4(13.3)	3(10)	
	MeanSD		MeanSD	MeanSD	
年齡		33.0±6.6	33.1±7.7	32.9±5.3	0.92

二、二組於不同衛教方案介入前後焦慮、憂鬱、哀傷與學習動機程度之比較

表 2 顯示，電子書組焦慮程度之前測得分平均值為 65.43(SD=6.95)、第一次後測為 43.27(SD=3.97)，第二次後測為 23.66(SD=3.97)。對照組前測為 69.63(SD=6.37)、第一次後測為 70.00(SD=7.90)，第二次後測為 48.31(SD=10.32)。二組焦慮得分於前測並無顯著差異($p > 0.05$)，二次後測則電子書組的得分皆顯著高於對照組($p < 0.001$)。在憂鬱程度方面，電子書組之前測得分平均值為 11.97 (SD=10.07)、第一次後測為 8.37(SD=6.35)，第二次後測為 6.28(SD=6.36)。對照組前測為 10.80(SD=6.56)、第一次後測為 70.00(SD=7.90)，第二次後測為 12.17 (SD=5.39)。二組憂鬱前測得分並無顯著差異($p > 0.05$)，二次後測則電子書組的得分皆顯著低於對照組($p = 0.03; p < 0.001$)。在哀傷程度方面，電子書組第一次後測得分為 87.73(SD=18.80)，第二次後測為 74.76(SD=15.13)。對照組第一次後測為 95.24(SD=21.96)，第二次後測為 72.31(SD=13.71)，雖較第一次後測略低，但二組哀傷得分並無顯著差異($p > 0.05$)，二次測量皆無顯著差異。而在教材滿意度方面，電子書組的得分顯著高於傳統紙本組(< 0.001)。

表 2 二組焦慮、憂鬱、哀傷與教材滿意度之比較

變項	E-BOOK	傳統衛教	p-value
焦慮			
前測 T0	65.43±6.95	69.63±6.37	0.018
後測 T1	43.27±3.97	70.00±7.90	<0.001
後測 T2	23.66±2.65	48.31±10.23	<0.001
憂鬱			
前測 T0	11.97±10.07	10.80±6.56	0.597
後測 T1	8.37±6.35	13.28±5.90	0.03
後測 T2	6.28±6.36	12.17±5.39	<0.001
哀傷			
後測 T1	87.73±18.80	95.24±21.96	0.163
後測 T2	74.76±15.13	72.31±13.71	0.521
教材滿意度	171.13±1.91	80.76±7.30	<0.001

三、二組在組別與時間交互作用之比較

以廣義分析方程式(GEE)分析後測在組別與時間的交互作用，結果顯示，焦慮、憂鬱、哀傷程度皆為顯著差異($p < 0.01$)，第三次測量(終止妊娠一個月)在組別與時間的交互作用仍達顯著差異($p > 0.05$) (表 3)。表 3 顯示，焦慮在第二次時實驗組較對照組少 20.46 分(< 0.001)，焦慮在第三次時實驗組較對照組少 31.53 分($p < 0.001$)，憂鬱在第二次時實驗組較對照組少 7.06 分(< 0.001)，憂鬱在第三次時實驗組較對照組少 6.08 分 ($p < 0.001$)，哀傷在第三次時實驗組較對照組多 9.96 分 ($p = 0.03$)。

表 3 以廣義估計方程式之線性迴歸探討兩組焦慮、憂鬱、哀傷程度之時間效應

Parameter	B	Std. Error	Wald Chi-square	Sig.
焦慮				
Intercept	69.63	1.14	3707.77	<0.001
電子書組 ^a	-4.20	1.69	6.16	.013
第一次後測 ^b	0.37	0.89	0.17	.680
第二次後測 ^b	-21.32	1.24	294.53	<0.001
電子書組×時間(1 ^{s t})	-31.53	1.49	449.29	<0.001
Post-test)				
電子書組×時間(4 Weeks	-20.46	1.70	144.32	<0.001
Post-test)				
憂鬱				
Intercept	10.80	1.18	84.20	<0.001
電子書組 ^a	1.17	2.16	0.29	.59
第一次後測 ^b	2.48	1.28	3.73	.05
第二次後測 ^b	1.37	0.92	2.21	.14
電子書組×時間(1 ^{s t})	-6.08	1.83	11.07	.001
Post-test)				
電子書組×時間(4 Weeks	-7.06	2.04	11.95	.001
Post-test)				
哀傷				
Intercept	95.24	4.01	564.86	<0.001
電子書組 ^a	-7.51	5.24	2.05	.15
第二次後測 ^c	-22.93	3.30	48.38	<0.001
電子書組×時間(4 Weeks	9.96	4.67	4.54	.03
Post-test)				

討論

本研究是第一個運用互動式電子書模式建置以第二孕期胎兒異常終止妊娠父母為對象之數位護理指導工具，除循教材發展步驟完成創新數位電子教材外，並採嚴謹的隨機對照試驗進行研究，以驗證電子書是否能有效降低父母親在接受終止妊娠前後之焦慮、憂鬱、哀傷及提升教材滿意度。結果顯示，電子書組參與者在二次焦慮及憂鬱的後測皆顯著低於對照組，且其教材滿意程度亦顯著高於對照組，可見電子書的衛教成效在心理情緒支持方面優於傳統紙本，這也意味此電子書可成為提升終止妊娠父母照護品質之護理指導輔助工具，支持本計畫部分的研究假設。依據本研究結果，二組參與者在進入終止妊娠前所測得的焦慮皆為重度，Bradshaw & Slade (2003)針對24項研究進行系統性回顧發現，40%至45%的女性在終止妊娠前出現顯著的焦慮，這除印證終止妊娠是影響父母極大的壓力事件外 (Lafarge, Mitchell & Fox, 2014)，亦顯示發展具實證基礎護理介入措施加以改善的重要性。依據本研究結果，電子書組的焦慮減輕幅度較大，且顯著低於對照組，這可能與電子書減輕焦慮技巧的示範效果優於紙本的文字或靜態的圖片說明有關，此結果亦與其他運用數位科技多媒體衛教的研究結果相類似(Sahyouni et al., 2017；郭、郭及陳，2018)，支持持續發展數位多媒體創新護理指導教材之必要性。事實上，智慧護理指導教材的研發，除因應資訊科技普及，智慧醫療的趨勢外，亦有助於因應當前疫情所鼓勵的非直接接觸現況。而本研究電子書組在焦慮程度降低幅度明顯高於對照組，這亦與相關研究結果類似。郭等(2018)採類實驗設計，將80位腹膜透析病人分為互動式電子書衛教模式及紙本衛教模式二組，其研究結果發現相較於紙本衛教模式，互動式電子書衛教模式更能提升腹膜透析病人的照護知識及生活品質。衛教後二組的照護知識分數皆增加，且在導管出口處感染與照護的分數呈現顯著差異；互動式電子書組在Short Form-36 (SF-36) 生活品質的心裡健康得分上升，紙本組卻是顯著下降。至於在教材滿意度方面，本研究結果顯示，電子書組在降低焦慮與教材滿意度方面高於傳統手冊組，這與Sahyouni et al.(2017)針對180位美國病人及家屬比較傳統腦部創傷衛教手冊及腦部創傷電子書的研究結果相同，亦即電子書組的知識得分明顯高於對照組，且參與者喜好電子書的程度亦顯著高於對照組；其研究對象包含了年輕及老年族群，雖然二者在電子書的得分皆優於對照組，但年輕族群得分高於老年族群。這亦顯示電子書互動式及擬真式的學習模式符合年輕世代的學習模式，由於本研究對象平均年齡僅33歲，也經常使用智慧產品，這也顯示在參與者對電子書的高接受度上。

根據研究結果，電子書組的平均憂鬱程度在介入後亦低於對照組，尤其是一個月後。相關研究顯示，胎兒異常而終止妊娠婦女，在引產後4個月發生憂鬱症的比率為28%。16個月時則為13%(Korenromp et al. 2009)，這也意味憂鬱是終止妊娠另一個值得關注的心理情緒反應。由於在細部分析時發現前測時二組重度憂鬱的比例不高，而是以正常範圍及輕中度較多，加上憂鬱與焦慮有些反應類似，因此當焦慮下降時，也可能緩解部分憂鬱症狀，由於本研究對象電子書組焦慮程度明顯低於對照組，可能也因此緩衝(buffer)了憂鬱反應，此結果也同時呈現在時間與組別效應上。不過，雖然電子書組對焦慮憂鬱及教材滿意度成效優於傳統紙本，

但哀傷的差異則不顯著。分析效果不顯著的原因可能與哀傷是較深層的心理情緒反應，不易在短時間緩解，且恢復的期程有極大的個別差異性有關（吳、周、林，2017）。這顯示宜持續追蹤終止妊娠父母的哀傷反應，並依據需求評估結果，提供其適切幫助的必要性。

研究限制與建議

雖然大部分的研究結果支持計畫原先的假設，但本研究仍提出以下的限制及建議：

(一)由於本研究對象為第二孕期二孕期胎兒異常終止妊娠父母，因此結果無法推論至所有接受終止妊娠的父母，如週數小於14週等，建議未來擴大參與者週數，以能證實電子書適用範圍。(二)本研究參與者皆無心理情緒問題病史，建議未來可測試其對降低有心理情緒障礙的高危險群，如憂鬱程度較高夫婦的效果。(三)另受限於研究期程，本研究僅收集終止妊娠一個月後焦慮、憂鬱及哀傷的變化，無法推知電子書對較長期的心理情緒反應，如三或六個月後的憂鬱效果，建議未來研究延長資料收集期程，以能印證電子教材是否亦對改善長期心理情緒反應具有成效(本研究雖受限於研究期程僅一年，但仍持續追蹤憂與及哀傷得分較高的父母親，以提供必要的協助)。(四)本研究另一項限制是電子書一開始須在有網路的環境下下載，且須在智慧型載具上閱讀，因此無法使用在沒有智慧型載具的父母身上。雖然如此，台灣使用智慧型載具率極高，本研究所有潛在或正式研究對象皆具備這些使用上的條件。(五)本研究因疫情影響收案人數，雖部分主要變項已呈現統計上的差異，但部分變項差異並不明顯。加上對照組有部分父親未參與，恐影響性別分析結果，因此雖計畫執行期間已屆，仍將持續收集資料，且在樣本數，尤其是男性部分資料足夠後，將依據不同性別進行分析，以更精確地釐清父母親在此歷程的影響程度，以及不同介入措施對不同性別的影響與成效，以作為修正與精煉電子書的參考依據。完整報告將發表於期刊論文，並繳交至科技部。

結論

本計畫以提升終止妊娠父母照護品質為初衷，針對評估結果發展出符合其需求之照護電子書，並進一步驗證其成效。結果顯示，電子書在降低出院前及終止妊娠後一個月的焦慮及憂鬱優於傳統紙本方式，對教材的滿意度亦顯著較高，但在哀傷方面則未有明顯差異。支持電子書可作為護理人員在照護終止妊娠父母過程之輔助教材。能節省重複講解所需時間，改善護理人員時間不充裕，易遺漏重要衛教內容的臨床現況，進而將衛教重點聚焦於情緒支持、解惑或確認技能(如減輕疼痛、焦慮)的正確性，以能有效減輕引產前後因資訊不足產生負面的心理情緒反應。後續擬繼續收集資料並進行性別分析。整體而言，本電子書有助於降低終止妊娠對父母親負面的心理情緒反應，利於為未來懷孕及承擔父母親角色做準備，具高度臨床應用性。

參考文獻

- 王梅玲(2013)·從電子書數位閱讀探討圖書館推廣策略·*臺北市立圖書館館訊*, 30(4), 9-24.
- 吳麗珍、周傳姜、林妍君(2017)·哀傷理論於喪親家屬之護理應用·*護理雜誌*, 64(6), 98-105。
- 林書羽(2021)·應用電子書衛教於第二孕期胎兒異常夫妻終止妊娠之焦慮、哀傷、憂鬱及衛教資訊滿意度之成效·中國醫藥大學碩士論文。
- 郭麗雀(2015)·*互動式電子書對腹膜透析病人學習成效及生活品質之探討*(未發表之碩士論文)·高雄：義守大學管理學院碩士班，1-55。
- 郭麗雀、郭秋慧 & 陳靖博 (2018) · *互動式電子書對腹膜透析病人學習成效及生活品質之探討*. [An Investigation on Effects Interactive E-books has on Learning Benefits and Quality of Life in Peritoneal Dialysis Patients]. *臺灣腎臟護理學會雜誌*, 17 (1) , 1-15. doi : 10.3966/172674042018031701001
- 祝本堯(2013)·2012 臺灣電子書市場發展與閱讀現況·*全國新書資訊月刊*, 170, 31-34。
- 陳馥萱、余玉眉(2012)·生命末期的另一個照護議題：周產期安寧照護·*安寧療護雜誌*, 17(3), 329-339。
- 陳馥萱、胡文郁(2013)·周產期死亡事件對護理人員的衝擊及其因應·*護理雜誌*, 60(1), 87-91。
- 陳香吟(2015)·*產房護理人員照護終止妊娠婦女的經驗*(未發表之碩士論文)·台北市：國立台北護理健康科技大學護理助產研究所碩士班。
- 孫瑞瓊、黃慧琪、許樹珍(2010)·夫婦面對胎兒異常接受終止妊娠之經驗歷程·*長庚科技學刊*, 13, 55-64。
- 曾英芬、陳彰惠(2011)·支持性電話追蹤對於周產期失落夫妻傷慟療癒的成效·科技部計畫成果報告。
- 曾英芬、陳彰惠(2013)·園藝活動對於周產期失落婦女傷慟療癒的成效--量性與質性分析·科技部計畫成果報告。
- 曾英芬、陳彰惠(2015)·周產期失落對下一次懷孕父母心理適應的長期影響 -- 對照及縱貫性研究設計·科技部計畫成果報告。
- 曾英芬、陳彰惠(2016) · 周產期失落照護對於產科護理人員的衝擊·科技部計畫成果報告。
- 劉珮琪、謝孟真、黃郁容、張敏玉、程姮鳳、林淑慧(2014)·運用傷慟關懷服務提升終止妊娠照護品質之改善專案·*助產雜誌*, 56, 68-79。
- 謝顯丞, 李汝宥, & 鄭惠文.(2007)·電子書製作與出版—以 [圖文傳播天地數位內容開發及加值應用] 為例·*藝術學報 (革新版)*(80), 137-163。
- 蘇鈺婷、陳馥萱(2013)·父親於周產期死亡事件之哀傷與照護·*護理雜誌*, 60(6), 90 - 95。
- Asplin, N., Wessel, H., Marions, L., & Öhman, S. G. (2014). Pregnancy termination due to fetal anomaly: Women's reactions, satisfaction and experiences of care. *Midwifery*, 30(6), 620-627.
- Avelin, P., Rådestad, I., Säflund, K., Wredling, R., & Erlandsson, K. (2013). Parental grief and relationships after the loss of a stillborn baby. *Midwifery*, 29(6), 668-673.
- Badenhorst, W., & Hughes, P. (2007). Psychological aspects of perinatal loss. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 21(2), 249-259.
- Barr, P. (2004). Guilt-and shame-proneness and the grief of perinatal bereavement. *Psychology and psychotherapy: Theory, research and practice*, 77(4), 493-510.

- Benute, G. R., Nomura, R. M., Liao, A. W., de Lourdes Brizot, M., de Lucia, M. C., & Zugaib, M. (2012). Feelings of women regarding end-of-life decision making after ultrasound diagnosis of a lethal fetal malformation. *Midwifery*, 28(4), 472-475.
- Bradshaw, Z., & Slade, P. (2003). The effects of induced abortion on emotional experiences and relationships: a critical review of the literature. *Clinical psychology review*, 23(7), 929-958.
- Briggs, M., Wilkinson, C., & Golash, A. (2014). Digital multimedia books produced using iBooks Author for pre-operative surgical patient information. *Journal of visual communication in medicine*, 37(3-4), 59-64.
- Bus, A. G., Takacs, Z. K., & Kegel, C. A. (2015). Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy. *Developmental Review*, 35, 79-97.
- Bethune, A., Davila-Foyo, M., Valli, M., & da Costa, L. (2018). e-Consent: approaching surgical consent with mobile technology. *Canadian Journal of Surgery*, 61(5), 339.
- Carlsson, T., & Axelsson, O. (2017). Patient information websites about medically induced second-trimester abortions: a descriptive study of quality, suitability, and issues. *Journal of medical Internet research*, 19(1), e8.
- Carlsson, T., Bergman, G., Wadensten, B., & Mattsson, E. (2016). Experiences of informational needs and received information following a prenatal diagnosis of congenital heart defect. *Prenatal diagnosis*, 36(6), 515-522.
- Carlsson, T., Bergman, G., Karlsson, A. M., Wadensten, B., & Mattsson, E. (2016). Experiences of termination of pregnancy for a fetal anomaly: A qualitative study of virtual community messages. *Midwifery*, 41, 54-60.
- Chen, F. H., Chen, S. L., & Hu, W. Y. (2015). Taiwanese Women's Experiences of Lactation Suppression after Stillbirth. *JOGNN*, 44(4), 510-517.
- Dennis, A., Blanchard, K., & Bessenaar, T. (2017). Identifying indicators for quality abortion care: a systematic literature review. *J Fam Plann Reprod Health Care*, 43(1), 7-15.
- Forrest, G. C., Standish, E., & Baum, J. D. (1982). Support after perinatal death: a study of support and counselling after perinatal bereavement. *BMJ*, 285(6353), 1475-1479.
- Hanschmidt, F., Treml, J., Klingner, J., Stepan, H., & Kersting, A. (2018). Stigma in the context of pregnancy termination after diagnosis of fetal anomaly: associations with grief, trauma, and depression. *Archives of women's mental health*, 21(4), 391-399.
- Hooghe, A., Rosenblatt, P. C., & Rober, P. (2018). "We Hardly Ever Talk about It": Emotional Responsive Attunement in Couples after a Child's Death. *Family process*, 57(1), 226-240.
- Hunt, K., France, E., Ziebland, S., Field, K., & Wyke, S. (2009). 'My brain couldn't move from planning a birth to planning a funeral': A qualitative study of parents' experiences of decisions after ending a pregnancy for fetal abnormality. *International journal of nursing studies*, 46(8), 1111-1121.
- Jones, K., Baird, K., & Fenwick, J. (2017). Women's experiences of labour and birth when having a termination of pregnancy for fetal abnormality in the second trimester of pregnancy: A qualitative meta-synthesis. *Midwifery*, 50, 42-54. ◦
- Korenromp, M. J., Page-Christiaens, G. C., van den Bout, J., Mulder, E. J., & Visser, G. H. (2009).

- Adjustment to termination of pregnancy for fetal anomaly: a longitudinal study in women at 4, 8, and 16 months. *American journal of obstetrics and gynecology*, 201(2), 160-e1.
- Kersting, A., & Wagner, B. (2012). Complicated grief after perinatal loss. *Dialogues in clinical neuroscience*, 14(2), 187.
- Lang, A., Fleiszer, A. R., Duhamel, F., Sword, W., Gilbert, K. R., & Corsini-Munt, S. (2011). Perinatal loss and parental grief: The challenge of ambiguity and disenfranchised grief. *OMEGA-Journal of Death and Dying*, 63(2), 183-196.
- Lafarge, C., Mitchell, K., & Fox, P. (2014). Termination of pregnancy for fetal abnormality: a meta-ethnography of women's experiences. *Reproductive health matters*, 22(44), 191-201.
- Lauzon, P., Roger-Achim, D., Achim, A., & Boyer, R. (2000). Emotional distress among couples involved in first-trimester induced abortions. *Canadian Family Physician*, 46(10), 2033-2040.
- Lotto, R., Armstrong, N., & Smith, L. K. (2016). Care provision during termination of pregnancy following diagnosis of a severe congenital anomaly—A qualitative study of what is important to parents. *Midwifery*, 43, 14-20.
- McCreight, B. S. (2004). A grief ignored: narratives of pregnancy loss from a male perspective. *Sociology of health & illness*, 26(3), 326-350.
- Qin, C., Chen, W. T., Deng, Y., Li, Y., Mi, C., Sun, L., & Tang, S. (2019). Cognition, emotion, and behaviour in women undergoing pregnancy termination for foetal anomaly: A grounded theory analysis. *Midwifery*, 68, 84-90.
- Steinberg, J. R., & Russo, N. F. (2008). Abortion and anxiety: what's the relationship?. *Social Science & Medicine*, 67(2), 238-252.
- Stirling, A., & Birt, J. (2014). An enriched multimedia eBook application to facilitate learning of anatomy. *Anatomical sciences education*, 7(1), 19-27.
- Samuelsson, M., Rådestad, I., & Segesten, K. (2001). A waste of life: Fathers' experience of losing a child before birth. *Birth*, 28(2), 124-130.
- Sriarporn, P., Turale, S., Lordee, N., Liamtrirat, S., Hanpra, W., & Kanthino, A. (2017). Support program for women suffering grief after termination of pregnancy: A pilot study. *Nursing & health sciences*, 19(1), 75-80.
- Sun, J. C., Rei, W., & Sheu, S. J. (2014). Seeing or not seeing: Taiwan's parents' experiences during stillbirth. *International journal of nursing studies*, 51(8), 1153-1159.
- Sun, J. C., Rei, W., Chang, M. Y., & Sheu, S. J. (2018). The Experiences of Fathers Whose Spouses Are Hospitalized for Pregnancy Termination Due to Fetal Chromosome Abnormality in Taiwan. *The journal of nursing research*, 26(4), 297-305.
- Tseng, Y. F., Chen, C. H., & Wang, H. H. (2014). Taiwanese women's process of recovery from stillbirth: a qualitative descriptive study. *Research in nursing & health*, 37(3), 219-228.
- Tseng, Y. F., Cheng, H. R., Chen, Y. P., Yang, S. F., & Cheng, P. T. (2017). Grief reactions of couples to perinatal loss: A one-year prospective follow-up. *Journal of clinical nursing*, 26(23-24), 5133-5142.
- Tseng, Y. F., Hsu, M. T., Hsieh, Y. T., & Cheng, H. R. (2018). The meaning of rituals after a stillbirth: A qualitative study of mothers with a stillborn baby. *JCN*, 27(5-6), 1134-1142.

科技部補助專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：曾雅玲		計畫編號：MOST 108-2629-B-039-001-			
計畫名稱：應用具性別觀點之互動式多媒體電子書提升第二孕期胎兒異常終止妊娠之照護品質：父母資訊版與護理專業版(L03)					
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		篇	請附期刊資訊。
		研討會論文			預計發表於
		專書		本	請附專書資訊。
		專書論文		章	請附專書論文資訊。
		技術報告		篇	
		其他	1	篇	已完成住院終止妊娠周全性照護指引電子書
國外	學術性論文	期刊論文	1	篇	Nurse Education Today(under review)去年科技部計畫成果。本年度亦預計投稿(IJNS)
		研討會論文	1		107 科技部計畫成果。
		專書		本	請附專書資訊。
		專書論文		章	請附專書論文資訊。
		技術報告		篇	
		其他		篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生		人次	請填寫依「科技部補助專題研究計畫研究人力約用注意事項」所實際約用專任、兼任人員。
		碩士生			
		博士生			
		專任人員(博士級)			
		專任人員(非博士級)	1		
	非本國籍	大專生			
		碩士生			
		博士生			
		專任人員(博士級)			
		專任人員(非博士級)			
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。)		成果除在研究過程已應用於接受終止妊娠父母親外，亦將其作為教材，應用在護理學系學生婦產科護理學課程及實習，每年約 70-80 位學生。未來亦將應用於臨床，以幫助接受終止妊娠父母親降低過程的衝擊。			

108年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：曾雅玲		計畫編號：108-2629-B-039-001-			
計畫名稱：應用具性別觀點之互動式多媒體電子書提升第二孕期胎兒異常終止妊娠之照護品質：父母資訊版與護理專業版(L03)					
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	1	篇	已完成住院終止妊娠周全性照護指引電子書
國外	學術性論文	期刊論文	1	篇	Nurse Education Today(under review)去年科技部計畫成果。本年度亦預計投稿(IJNS)
		研討會論文	1		107科技部計畫成果
		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	0	人次	
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	1		專任大學層級研究助理
	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。)		成果除在研究過程已應用於接受終止妊娠父母親外，亦將其作為教材，應用在護理學系學生婦產科護理學課程及實習，每年約70-80位學生。未來亦將應用於臨床，以幫助接受終止妊娠父母親降低過程的衝擊。			