

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

角色楷模學習輔導方案應用於科技領域女性大學生之成效 研究

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 102-2511-S-260-004-
執行期間：102年08月01日至103年10月31日
執行單位：國立暨南國際大學師資培育中心

計畫主持人：謝淑敏

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：林榮泰
碩士班研究生-兼任助理人員：蔡捷好
助教-兼任助理人員：潘玉美

報告附件：移地研究心得報告
出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：否

中華民國 104 年 01 月 27 日

中文摘要： 角色楷模學習輔導方案應用於科技領域女大學生之
成效研究

摘要

本研究旨在探討角色楷模學習輔導方案對科技領域女大學生學習策略與生涯自我效能之影響。本研究自編角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程進行實驗。並以自編之「大學生生涯自我效能量表」、「大學生學習策略調查問卷」進行施測，瞭解角色楷模學習輔導方案的介入，對科技領域女大學生在學習策略及生涯自我效能上的成效為何。研究對象為中部地區某綜合大學修習性別教育課程之兩班學生，一班為實驗組，另一班為控制組。研究結果如下：一、實施角色楷模融入性別教育課程的學生與參與一般性別教育課程的學生，在學習策略的使用上有顯著差異。二、實驗組學生在生涯自我效能的後測得分顯著高於前測。三、控制組學生在生涯自我效能的後測與前測得分並無顯著差異。最後並提出教育、輔導與未來研究上的建議。

中文關鍵詞： 科技領域女大學生、角色楷模學習輔導方案、學習策略、生涯自我效能

英文摘要： The Effects of a Learning Guidance Intervention with Role Model on Learning Strategies and Career Self-Efficacy of College Female students in Science and Technology

Abstract

This study examined a learning guidance intervention with role model to explore its influence on learning strategies and career self-efficacy for female college students who were study in science and technology. The result will act as a guide to college educators to implement incorporated role model influences with students' development program. The purpose of this study was: (1) to compare the differences of learning strategies between learning guidance intervention with role model applying in gender education class and typical gender education class; and (2) to analyze the differences of career self-efficacy by attending learning guidance intervention with role model applying in gender education class. There were 30 college students (2 classes) selected from a Comprehensive University in

central Taiwan. The quasi-experimental design was implemented in this study. One class was empirical group, and the other was control group. The participants of the research were administered “College students’ learning strategies questionnaire”, and “College students’ career self-efficacy”. The analysis was carried out through one-way ANOVA. The results were as follows: (1) there were differences on learning strategies questionnaire score between learning guidance intervention with role model and typical gender education class; (2) there were differences on empirical groups’ career self-efficacy questionnaire score between pre-test and pro-test, and (3) there were no differences on control groups’ career self-efficacy questionnaire score between pre-test and pro-test. Based on the results of the study, some suggestions were provided for school educators and counselors and to further research.

英文關鍵詞： female student in science and technology, learning guidance intervention with role model, learning strategies, career self-efficacy.

角色楷模學習輔導方案應用於科技領域女大學生之 成效研究

摘要

本研究旨在探討角色楷模學習輔導方案對科技領域女大學生學習策略與生涯自我效能之影響。本研究自編角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程進行實驗。並以自編之「大學生生涯自我效能量表」、「大學生學習策略調查問卷」進行施測，瞭解角色楷模學習輔導方案的介入，對科技領域女大學生在學習策略及生涯自我效能上的成效為何。研究對象為中部地區某綜合大學修習性別教育課程之兩班學生，一班為實驗組，另一班為控制組。研究結果如下：一、實施角色楷模融入性別教育課程的學生與參與一般性別教育課程的學生，在學習策略的使用上有顯著差異。二、實驗組學生在生涯自我效能的後測得分顯著高於前測。三、控制組學生在生涯自我效能的後測與前測得分並無顯著差異。最後並提出教育、輔導與未來研究上的建議。

關鍵字：科技領域女大學生、角色楷模學習輔導方案、學習策略、生涯自我效能

The Effects of a Learning Guidance Intervention with Role Model on Learning Strategies and Career Self-Efficacy of College Female students in Science and Technology

Abstract

This study examined a learning guidance intervention with role model to explore its influence on learning strategies and career self-efficacy for female college students who were study in science and technology. The result will act as a guide to college educators to implement incorporated role model influences with students' development program. The purpose of this study was: (1) to compare the differences of learning strategies between learning guidance intervention with role model applying in gender education class and typical gender education class; and (2) to analyze the differences of career self-efficacy by attending learning guidance intervention with role model applying in gender education class . There were 30 college students (2 classes) selected from a Comprehensive University in central Taiwan. The quasi-experimental design was implemented in this study. One class was empirical group, and the other was control group. The participants of the research were administered "College students' learning strategies questionnaire", and "College students' career self-efficacy". The analysis was carried out through one-way ANOVA. The results were as follows: (1) there were differences on learning strategies questionnaire score between learning guidance intervention with role model and typical gender education class; (2) there were differences on empirical groups' career self-efficacy questionnaire score between pre-test and pro-test, and (3) there were no

differences on control groups' career self-efficacy questionnaire score between pre-test and pro-test. Based on the results of the study, some suggestions were provided for school educators and counselors and to further research.

Keywords: female student in science and technology, learning guidance intervention with role model, learning strategies, career self-efficacy.

壹、緒論

一、研究動機

許多學者使用管漏理論說明學生進入科學學習領域的管道，並完成科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering)、數學 (Mathematics)，簡稱 STEM 生涯的現象 (Hanson, 1996)。青少年男女同時接受科學課程，但高中階段許多學生開始從水管中流失，特別是女性，自高中開始投入科學課程的興趣和人數就逐漸減少 (Schmidt & Smith, 2010)。女性在科學領域的比例隨專業層級遞減，從大學到研究所，再到就業，男女比例差距越來越大。在 STEM 生涯性別差異形成原因很多，吳淑敏 (2004) 指出，女性自我設限是造成男女比例差距越來越大的原因之一。高中階段美國女孩害怕過於聰明交不到男友而自我設限，在台灣早期雖有重男輕女現象，但學業上並未限制女性發展，然而即使女性比男性優秀，找工作時女性也以男性為主，即為自我設限的反應之一。

近年來西方學者探究女性在大學科學課程中作為少數族群的學習適應問題，Kost-Smith、Pollock 和 Finkelstein (2010) 指出，在大學校園中科學基礎課程的教學方式、男女學生的學習表現、認知差異、對物理的態度和信念等均有性別差異，逐漸累積小的性別差異造成男女學生在物理參與程度的大差異。女性對於能成為物理專家的信念逐漸降低，相較下較不易留在物理主修課程。學習環境不利因素加上個人自信不足，使追求科技生涯的女性需面對更多挑戰。除了來自個人心理因素和學習環境的挑戰外，女性在科技生涯的問題還有代表性低、薪水較少、地位較低、與同儕疏離等 (Settles, Cortina, Stewart, & Malley, 2007)。如在大學從事研究工作的女科學家，即使與男性有相同的表現，所獲得的獎助金及實驗室空間較男性少 (MIT, 1999)。女性成為團體中的少數，覺得不屬於此一團體，或其表現將反應出整個女性族群很差，所造成的焦慮和完美主義，將削弱其在科技領域的表現 (Ehrhart & Sandler, 1987)。

對於科技領域女大學生為何容易流失、不想繼續追求研究所學業，Betz (1994) 注意到：缺少社會支持、缺少師傅 (Mentors) 提供指導協助、缺少女性角色楷模，是她們很難在 STEM 生涯堅持下去的重要原因。Williams 和 Emerson (2002) 認為，除非女性達到關鍵性數量，才有機會克服邊緣化的問題，

其他女性出現能提供社會支持，鼓勵女性堅持生涯選擇，因此需鼓勵更多女性追求 STEM 生涯。綜上所述，自我設限、越來越低的學習自我效能及缺少社會支持，均為造成女性從科技生涯流失的重要原因，然而鼓勵女性投入科技領域有其重要性，可從以下三方面加以探究：

(一)、鼓勵女性投入科技領域是提升國家競爭力的重要契機

面對全球化的競爭，提昇女性在科技領域的生產力，是驅動各國未來經濟成長的重要來源，如 Weber (2011) 指出，美國經濟成長依賴在 STEM 研究領域專業科技公民的成長。Milgram (2011) 認為具專業知識的婦女透過不同的思考角度，可確保婦女在醫學或科技社會中，得到公平對待與更好服務。從女性主義角度思考科技研究的新趨勢，Pursell (2001) 指出應擺脫創新與發明作為科技史研究的重點，探究女性作為科技使用者，如何形塑、轉換與詮釋科技發展的歷程。科技的發展與使用和性別習習相關，透過女性主義觀點檢視科技發展中的性別意識型態、鼓勵女性做為科技使用者及投入科技發明，將有助於促進女性在科技社會中的福祉。

(二)、大專院校應提升品質以促進女性在科技領域的學習

黃政傑 (2001) 指出，21 世紀台灣高等教育邁入大眾化階段，社會大眾也更加關注大學教育品質。從如何提升高等教育品質，以促進科技領域女大學生保留率的觀點出發，Astin (1991) 的 I-E-O 模式可供作參考。該模式包含輸入 (Input)、環境 (Environment) 及成果 (Output) 三部分。學生的學習受到入學時特質、在大學時的經驗影響，並影響學習成果及是否繼續投入專業生涯。Sax (2008) 納入性別考量，認為科技領域的性別差異，可能造成女性與男性的教育成果不同。包括進大學前的個人特質差異與在大學之科技學習與體驗活動中的性別差異交互作用，因而造成男女兩性在學習成果及知識、技術、態度與科學學習自我效能信念的差異。

科技領域的性別差異，及女性容易被邊緣化等問題，造成女性容易流失，許多學者因而指出大專院校有責任透過機構的改變，協助女性在 STEM 生涯成功：包括營造性別友善與支持的環境 (Yost, 2008)、透過學習支持以幫助女性平衡工作與生活 (Yost, 2008)、提供處境不利學生環境及其他支持系統的協助以克服阻

礙 (Lent et al., 2005)、鼓勵學生正向投入學習領域，參與同儕團體及與講師互動以成功完成學業 (Mann, 2001) 等。

(三)、透過女性角色楷模可鼓勵女性追求個人生涯夢想

許多學者提及在 STEM 領域因為缺少可認同的女性角色楷模，使女性無法繼續堅持 (Betz, 1994; Ehrhart et al., 1987)。Valian (1999) 指出缺少女性良師代表在科技領域女性不受歡迎、無法同時兼顧家庭和生涯，以及女性很難在該領域成功。然而提供女性全人發展，確保女性平等工作參與權，是各國努力目標。協助女性少數團體完成在科技領域的學習，達成生涯目標，對其個人發展亦具重大意義。

過去 30 年來的研究指出，科技領域女性無法順利完成學位的因素包括：1. 兼顧專業與家庭的衝突 (Rosser, 2004)。2. 攻擊與困擾 (Rosser & Lane, 2002; Rosser, 2004)。3. 刻板印象或特權 (Rosser & Lane, 2002)。4. 缺乏女性良師 (Winkler, 2000; Rosser, 2004)。女性良師及角色楷模對學業與生涯發展有重要影響的理論基礎，主要來自 Bandura (1977) 的自我效能理論。如 Betz (1994) 發現女性在男性主導的領域缺乏自信，源於缺乏社會經驗及較少替代學習的機會。Campbell 和 Skoog (2004) 指出缺乏自信是女性不敢選擇科學職業的主要原因，角色楷模和師傅，特別是女性教師，透過社會勸說、替代學習經驗、模仿以及提供支持，將有助於提升女性在數學與科學方面的自我效能和預期。

綜上所述，協助女性克服科技領域學習困難與持續就學的做法，包括：1. 提供社會支持：Betz (1994) 指出，女性進大學時學業成就與男性並無差異，但機構氣氛及缺少社會支持，是女性離開科學與工程領域的原因，St. John、Hu、Simmons、Carter 與 Webber (2004) 指出科系營造友善的性別文化與氣氛是影響學生留在該科系的重要因素。2. 角色楷模與良師輔導：Girona (2002) 指出生涯成功是個人有良好的角色楷模，生涯失敗是因為缺乏角色楷模。角色楷模的類型很多，Erikson (1985) 認為能提供範例供人模仿的人，如父母、老師、督導或良師均可視為楷模。楷模的功能包括協助個體經認同產生行為動機；接觸楷模以學習新任務、技能或行為 (Girona, 2002)。Ray (2006) 也指出，除年長人物外，同儕、與個體類似及接觸過的人也會影響人們的生涯渴望，具有楷模的功能。

Poel、Wolfe、Arroyos-Jurado 和 Coppola (2006) 認為機構若能進一步提供良師輔導，將能增進個人生產力、時間管理技巧及建立學術專業領域之人際網絡。

綜上所述，促進女性在科技領域發展有其重要性，大學應主動提供協助，然而國內關於促進女性在科技領域學習與發展的方案尚未多見。本研究從自我效能與角色楷模之理論出發，設計角色楷模運用於科技領域女大學生之學習輔導方案，以評估其成效，目的如下：

二、研究目的與問題

基於上述研究動機，本研究目的為：

- (一) 進行角色楷模學習輔導方案以評估其對科技領域女大學生學習策略之成效。
- (二) 進行角色楷模學習輔導方案以評估其對科技領域女大學生生涯自我效能之成效。

根據以上研究目的，本研究提出的代答問題包括：

- (一) 角色楷模學習輔導方案對提升科技領域女大學生學習策略之成效為何？
- (二) 角色楷模學習輔導方案對提升科技領域女大學生生涯自我效能之成效為何？

三、名詞釋義

(一) 科技領域女性大學生

在台灣的高等教育中，男性集中於科技領域，女生集中於人文領域科系的性別區隔現象仍很明顯 (蔡麗玲，2004)。科系的性別區隔是指校園內兩性在科系中分佈的差異情形 (黃秋華、陸偉明，2008)。謝小岑、陳佩英、林大森 (2009) 指出，94 學年度綜合大學各學門女性所佔比例，女性在數學電算機、工程等學門不到三成，「男理工/女人文」的性別區隔問題甚為明顯。本研究所界定之科技領域女性大學生，是以就讀大學之理工科系，主修數學、物理、化學等科學學科之大學學生，包括管理學院及科技學院。管理學院包括國企、財金、經濟、餐旅等科系，科技學院包括電機、光電、應用化學、土木建築、資工等科系。

(二) 角色楷模

Basow 和 Howe (1979) 將角色楷模定義為能透過個人的生活與活動，對另一些人產生影響的人。Gibson (2004) 界定目標與特質不同的三種楷模，分別為行為楷模、角色楷模及良師輔導。本研究中角色楷模之運用，係指學生透過觀察、蒐集資料、訪談、報告撰寫等方式，探究在科技領域面對學習壓力與職涯挑戰時，在行為技能、認同之角色楷模與良師楷模等方面的資源，進而建立學習模仿之典範，以增進其運用學習策略的能力，並經由自我探索建立生涯自我效能。

(三) 女性角色楷模學習輔導方案

本研究所指之角色楷模學習輔導方案係規劃學習輔導方案，協助學生透過蒐集資料、觀察良師楷模、尋訪學習達人、職場達人等活動，建立在科學與科技領域克服學習挑戰、發展職涯的成功典範。經觀察與認同角色楷模，學習所需具備之知識與技能，從中獲得支持。

(四)、生涯自我效能

生涯自我效能為個人在進行生涯選擇或決定時，表現的信心程度，包括個人對自身的評價 (Taylor & Betz, 1983)。本研究所指之生涯自我效能則參考饒紋慈 (2010) 及簡君倫 (2010) 改編自 Taylor 等人 (1983) 之 CDMSE，針對大學生所設計之「生涯自我效能」量表，研究者將之修訂後，包括自我瞭解評估、資料蒐集、目標選擇與問題解決、訂定計畫等四個構面。研究參與者在該量表上的得分越高，代表其生涯自我效能感越高。

(五) 學習策略

學習策略指為達成學習任務所進行之內在思維，及其引導的有系統、有組織的外在方法的綜合表現 (傅翌雯, 2008)。本研究學習策略的評定，係研究者參考歐姿妤 (2005)、林盈蓁 (2005) 依據 Pintrich、Smith、Garcia 和 Mckeachie (1991) 激勵的學習策略問卷 (MSLQ) 自編之大學生「學生策略量表」，加以修訂後，包括八個分量表，共計 43 題。研究參與者在該量表上的得分越高，代表其學習策略越好。

貳、理論基礎與文獻探討

一、女性生涯發展之相關理論

在探討女性生涯發展的特性時，可從社會文化因素、女性在科技領域的低自我效能、及社會認知因素瞭解其對女性生涯發展與決定的影響，相關理論整理如下：

(一)、社會文化中性別差別待遇使女性生涯發展受限

Mishler (1975) 指出女性在社會化過程中，因為社會的性別刻板印象，使女性無法依照興趣與能力選擇生涯。Gottfredson (1981) 認為傳統的性別角色刻板印象，期待女性負擔較多家庭、育兒責任，須調整生涯目標，讓女性自我設限，窄化生涯選擇。Hackett 與 Betz (1981) 也指出社會化與學習經驗造成女性在女性傳統職業有高自我效能，非傳統職業有低自我效能，並因非傳統職業女性角色楷模缺乏，使其生涯選擇範圍受限。

田秀蘭 (1994) 探討女性生涯發展的阻力，將其區分為內在心理因素及外在因素，其中職業與性別角色刻板印象、教育體系的性別差別待遇、缺乏適當角色楷模、輔導過程的性別誤差等，即為源自社會文化之不利因素。改變社會文化、提供社會支持，成為促進女性生涯發展的重要方針。

(二)、社會認知論與女性在科技領域之低自我效能

自我效能概念源於 Bandura (1977) 的社會認知論，個體藉由觀察楷模的行為，經自我評估、調整行為以適應環境，觀察楷模行為，有助提升個體完成特定任務的信心。Betz (1992) 探討增進自我效能的方式，包括提供成功經驗（成就表現）、有意義的角色楷模（替代學習）、正向情緒反應（情感激發）、重要他人鼓勵與支持（言語說服）四種，有助於瞭解職業資訊與增強生涯自我效能、影響生涯選擇、表現與堅持；而女性在科技領域因缺乏適當的性別角色楷模做為觀察學習對象，對個人生涯發展可能帶來不利影響。如何運用角色楷模以促進女性的科學自我效能，如 Flores 和 Obasi (2005) 發現對少數民族或女性而言，接觸背景相似的女性角色楷模，觀察學習其成功發展克服阻礙的方法，具正向激勵作用。

其他研究則點出與科學相關的研究型、實務型生涯選擇中，自我效能的重

要。如 Quimby 與 DeSantis (2006) 的研究發現，雖然自我效能與角色楷模對女大學生在荷倫 (Holland) 六種興趣類型的生涯選擇影響重大，且角色楷模比自我效能更能預測女大學生選擇相關的生涯興趣類型，但在研究型生涯選擇中，自我效能所佔的變異量較大 (26%)，角色楷模無法預測研究型的生涯選擇。該研究顯示需有更積極的輔導方案，提高女性在非傳統生涯的信心，以促進相關的生涯選擇。如 Betz 和 Schifano (2000) 認為在實務興趣類型的自我效能與追求科技領域的自我效能有關，依自我效能理論設計介入方案，並發現能提升女大學生對實務類型的興趣和信心。

(三)、社會認知生涯理論對女性生涯決定之相關論述

社會認知生涯理論由 Lent、Brown 和 Hackett (1994) 提出，強調人們進行生涯決定時的個人建構，其結合興趣、選擇和表現，可解釋和預測生涯行為。

Lent、Brown、Nota 和 Soresi (2003) 在預測職業選擇模式中指出，個人變項和情境支持決定學習經驗，學習經驗影響自我效能信念和結果預期，自我效能和結果預期影響興趣，興趣又影響選擇目標，目標影響行動，行動影響表現成就。生涯選擇歷程包括選擇目標 (例如成為女工程師)，採取行動實現該目標 (完成主修電機工程學位)，及行動的結果 (在電機系順利畢業，找到專業工作)。

此一模式認為個人變項及情境支持屬於脈絡特性 (contextual affordances)，可解釋個人追求或放棄有強烈興趣領域的原因，並重視脈絡特性 (支持、阻礙、角色楷模) 對生涯選擇的影響 (Lent et al., 2003)。角色楷模為情境支持因素，提供替代學習經驗，增加人們選擇特定生涯的可能。學生觀察到成功角色楷模，相信該生涯會成功，而更願意追求該生涯。例如對工程和數學有興趣的年輕女性，發現科技業職缺增加，有一些女性已在科技業找到工作，順利發展，加上獲得父母師長支持，數理能力突出的青少年即可能選擇科技生涯。

社會認知生涯理論強調個人主觀建構的重要。在科技領域需建立女性可在科技領域成功的結果預期，結合個人興趣，主動尋求師長、同儕、父母及親友等種角色楷模與良師支持，有助女性選擇目標、學習必備技能、採取行動、及達成目標。

二、角色楷模定義與特性之探討

為克服女性生涯發展的阻礙，提供角色楷模是可行的方法之一。筆者回顧相關文獻，角色楷模的定義、影響，及對輔導方案的啟示分述如下：

(一) 角色楷模的定義

從社會認知生涯發展相關理論中可發現角色楷模對女性生涯發展的重要性，然而 Gibson (2004) 認為楷模的定義太過鬆散，重新將其界定為：行為楷模（示範工作、技能標準）、角色楷模（人們認同或仿效的對象），並細分為：正面或負面、全面或特定層面，有不同目標屬性、互動長度很長或很短、地位較高或較低...等（詳如表一）。

表 1 三種楷模在目標與特質上的差異

三種楷模	行為楷模	角色楷模	良師輔導
定義的過程	觀察和學習	認同與社會比較	互動與投入
	目標可及性	知覺到相似性	個體的興趣
	想要學習	想提高相似性	生涯進步的行動
數目	多重的	多重的	一到兩位為主
目標人物屬性	工作技能	角色期望	生涯功能
	示範表現水準	自我概念	心理社會功能
互動長度	短期	因人而異	長期的
選擇彈性	很少	很高	中高程度
覺察	雙方能清楚覺察	單方面	雙方能清楚覺察

資料來源：Gibson, D. E. (2004). Role models in career development: New directions for theory and research. *Journal of Vocational Behavior*, 65, 134-156.

Toni 和 Anne (2009) 則將角色楷模定義為一個個體知道且在某方面羨慕，因而對其生涯決定產生影響的人；而良師是一個主動給建議、支持鼓勵、提供訊息、影響學生生涯決定的人，從相關文獻又可區分出激勵性角色楷模、支持性角色楷模與良師輔導的差異，分述如下。

1. 激勵性楷模協助認清生涯目標

Pleiss 和 Feldhusen (1995) 認為角色楷模是在某些生活領域值得模仿的成人。依據 APA (American Psychological Association, 1982) 定義，指在某個或所選擇的多個角色中，被認為可模仿的真實或理想人物。角色楷模擴展個人所知覺的生涯範圍，設定標準、態度與價值 (Almquist & Angrist, 1971)。Nauta 和 Kokaly (2001) 並指出激勵性楷模有助學生認清追求的價值與目標。

Bandura (1986) 認為人們傾向於尋找某些方面和他們類似的角色楷模，較容易形成認同，例如性別或種族。國外許多研究強調，為少數族群或數理科學領域的女性，提供與協助其建立正向角色典範的重要性 (Ferreira, 2002)。Gibson (2004) 指出認同角色楷模，對生涯決定具關鍵性影響，包括：生涯成熟度、生涯渴望、生涯凸顯、對非傳統生涯的態度，及生涯選擇。

2. 支持性角色楷模對女大學生生涯決定具影響力

Nauta 等人 (2001) 研究角色楷模對學生學業與職業決定的影響，發現對女大學生最重要的楷模為支持性楷模，在家中是母親，最重要的同儕是女性朋友，最重要的老師是女老師，最有影響的名人是女明星。楷模對學業與生涯決定的影響包括提供情緒支持、再保證、無條件接納，明顯不同於強調模仿和學習的角色楷模，因而發現支持性楷模的重要。

國內有關角色楷模之研究如曾心怡 (2011) 研究高中數理資優女生的生涯抉擇，發現除考量個人興趣，並會考慮家人意見及照顧家人需求、以父、母親對生涯抉擇影響最大。呂姿瑩 (2010) 對高學歷女性生涯發展歷程的研究則發現，除個人特質外，不同求學階段形成的教育期望促使她們繼續升學，生涯發展與環境脈絡密切相關，並以重要他人最具關鍵，牽動生涯決定，在生涯發展佔一席之地。

3. 良師輔導提供支持性工作關係、給予強力保護與教導

Mertz (2004) 深入研究良師與其他支持關係的差別，認為良師包含支持性工作關係，像一個三角形，在頂端有最強的投入、保護、諮商、輔導或勸導，扮演老師或教練角色。而三角形底部是較低的投入，如角色楷模、同儕或支持者、給予生涯進路建議、心理社會發展勸導。Anderson 和 Shannon (1988) 將良師定義為有技術、經驗者提供滋養的過程，扮演角色楷模、教導者、反應者、鼓勵者、諮商者及朋友，協助一個技術與經驗不足的人，促進其個人與專業發展。

(二) 不同楷模對女性生涯發展的影響

1. 角色楷模示範自由的性別角色態度、有助女性追求科技領域生涯

關於角色楷模對大學女生生涯發展影響的研究，Basow 等人（1979）研究母親對女兒選擇非傳統生涯的影響；女老師和教職員對大學女生學習成就、目標與價值、個人專業目標與生產力的影響，發現女性比男性更明顯受到女性楷模，如母親、女老師、女性朋友影響。並認為性別角色態度能調節角色楷模影響，對女性有較自由的性別角色態度者，相較於傳統性別角色態度者，受到角色楷模的影響較大。Austin 和 Sax（1996）指出角色楷模對女學生有正面影響。學生接觸角色楷模能增進對科學的正面態度，如果父母之一是工程師、科學家或從事科技工作者，男性或女性追求相似生涯的可能性都會提升。Weber（2011）指出透過角色楷模及非正式學習活動，能有效鼓勵女性走入 STEM 領域。Austin 等人（1996）也發現透過互訪、講座、課後活動、週末講座、夏令營等活動，讓學生發現科學界的女性楷模，使青少年有機會思考高層級職業選擇。

2. 良師輔導有助於完成學習、促進女性在科技專業發揮創造力

Rose（2005）發現大學及研究所階段，學生會開始採用不同類型良師提供支持，透過緊密連結的良師輔導，對女性完成學業，持續博士後的研究生涯相形重要。相關研究如 Paglis、Green 和 Bauer（2006）研究良師督導對科技領域博士班學生學習成果的影響，發現良師輔導對博士生的創造力及生產力有正面影響。

(三) 角色楷模對學習輔導方案的啟示

角色楷模在科技生涯的應用方面，Weber（2011）指出，透過角色楷模及非正式學習活動，能有效鼓勵女性走入科技領域。在角色楷模部分，可經由女大學生、教師、校友與高中生互動，傳達女科技人正面形象，在非正式學習活動部分，可透過互訪、講座、課後活動、週末講座、夏令營等，讓學生發現科技界女性楷模，思考高層級職業選擇與追求科技領域興趣。透過相關文獻整理，有助釐清角色楷模的特性與功能，其對學習輔導方案設計啟示如下：

1. 激勵性角色楷模如傳播媒體，人物傳記中科學家與工程師的生涯奮鬥故事，學生可透過觀察學習，因羨慕與認同其特質，成為仿效對象。

於輔導方案中可經由報章、雜誌、網路等書面及影音資料，建立科技領域正

向女性楷模，探索其特質、行為、工作技能和態度，比較個人與楷模的差異，型塑長期努力的目標。

2.支持性楷模如父母、同儕、老師、親友經由支持鼓勵，可建立女性追求科技生涯的信心，並在生涯猶豫時提供社會支持。

於方案中可引導學生探討父母期望及支持鼓勵對其學習動機與生涯決定的影響。遭遇困難阻礙時，如何尋求身邊重要他人，包括師長、同儕、父母或其他良師益友的支持。

3.生活中接觸範圍可及的良師、益友，透過具體的行為指導，可成為協助女大學生堅持科技生涯，追求成就表現的良師。

於方案中可引導學生瞭解校內、外相關資源，爭取與授課教師、專題老師、助教、教學助理、學習達人、職場達人、講座教授互動學習的機會，獲取目標選擇與有效學習等行為技能的指導。

第二節 相關研究

一、角色楷模輔導方案之內涵及其相關研究

Milgram (2011) 在如何招募更多女性投入科技領域的文章中指出，為提升婦女和女學生在科技領域的就業機會，婦女和女學生需要看到女性生涯楷模能在科技專業領域成功，完成工作，並能保有個人生活。女性不願意投入電腦生涯最重要原因是不願意任何時間都在工作，沒有個人休閒或家庭生活。他主張可透過角色楷模傳遞女性平衡工作與生活的訊息，強調婦女能實現生涯選擇，獲得工作喜悅、滿足興趣並兼顧家庭的故事。輔導員也可開發女科技人成功楷模的生涯資料，以海報、傳單、小冊子等方式介紹展示女性職業剪輯，傳遞學校強力支持科技領域女學生的訊息，讓學生知道女性也能在該領域成功、滿足個人成就感。

國外相關研究主要透過角色楷模介入方案提升女性對科技生涯的態度。如 Evans (1995) 在 9 年級的科學課程中，運用女性角色楷模，改變 964 個高中女孩和 57 個男孩對科學、數學和科技課程與生涯的態度。Phelan (2010) 採用認同女性角色楷模的介入策略，發現認同任何一種性別角色楷模能減低女性隱含的科學刻板印象，提升對科學的正向態度。

其他研究則進一步探究良師輔導的影響，如 Kerr 與 Robinson Kuroius(2004) 研究良師引導生涯輔導方案的實施成效，發現學生自我概念更加成熟，有助朝向數理非傳統領域繼續努力，女性良師引導並作為角色楷模、給予支持鼓勵、增加互動等，可幫助女學生相信潛能可以發揮。由國內于曉平與林幸台(2010)的相關研究發現，角色楷模課程對數理資優班女生性別角色、生涯自我效並無顯著影響，不過由學生的心得分析顯示，該課程對學生性別角色態度覺知、生涯自我效能與確認生涯發展方向有正向幫助。因此本研究規劃角色楷模與生活周遭接觸可及的良師引導，探討其對大學生生涯自我效能的影響。

二、促進大學生學習與生涯發展之相關研究

從近年的文獻回顧中發現，女性進大學後，在電腦、化學等專業科目的自我效能感較男性低，而個人的學習自我效能信念，與女性選擇科學生涯及堅持科學學習有正相關。提升女性科學學習相關技巧與生涯自我效能，將有助建立女性對科技領域的興趣，及留在科技領域學習的信心。如 Grunert 和 Bodner (2011) 研究指出，在國、高中和大學初期，自我效能信念能有效預測學業的主修和生涯的選擇，並發現女性進大學後，自我效能信念對其化學成就與生涯決定具關鍵性影響，且其生涯自我效能受到精熟學習經驗與社會支持的影響，並被不正確的社會比較所削弱，例如數理專業科目成就表現不如預期將打擊信心。Rosson、Carroll 和 Sinna (2011) 研究電腦資訊科系(簡稱 CIS)大學生的生涯定向，瞭解婦女參與率偏低的影響因素，發現比較高的社會支持和自我效能與在 CIS 生涯定位較強有關；且男女的知覺並不相同，許多女性的自我效能感很低，但社會支持很高。

而 Willams (2012) 為大一中輟高危險群學生進行生涯工作坊，研究結果發現，生涯工作坊對學生的生涯決策能力、生涯知識和加強學生留在學校的動機有幫助，對其認真讀書，表現出好學生的行為並無幫助。Weber (2011) 指出，為促進並保持女性在 STEM 領域的興趣，2010 年加州賓夕法尼亞大學科技學院設計「突破女性在 STEM 領域的障礙」方案，邀請女孩的父母到現場，經由四個動手做活動，增加中學女生對生涯興趣的覺察，提供以下資訊：(1) STEM 領域工作展望和需求。(2) 如何鼓勵女兒追求 STEM 領域興趣。(3) 在 STEM 領域獎學金機會。(4) 加州賓夕法尼亞大學科技學院 STEM 方案。其結果顯示，(1)

對工程領域職業生涯感興趣人數增加 18.2%。(2) 對工程相關領域職業生涯不感興趣的人數下降 17.1%。(3) 學生想成為工程師的興趣增加 9.4%。(4) 學生沒有興趣成為工程師的人數下降 31%。(5) 學生可能要成為工程師的人數增加 25%。

其他華人社會中提升一般大學生生涯自我效能之相關研究，主要安排 7-10 週之團體或班級生涯心理輔導課程，並發現其對提升大學生之職業決策自我效能、降低焦慮程度、促進職業生涯規劃有正向影響（王紅彬，2010；王瑋、李春暉、王欣，2006；林曉萍、王有智、李小雁，2010）。

上述文獻資料顯示，傳統的生涯介入方案，經由介紹科學工作世界，提供生涯知識、父母社會支持，及團體心理輔導方案，有助於提升女性往科學生涯發展的信心。然而對學習自我效能感低落，數理專業科目表現不佳的女大學生而言，除了在生涯興趣和決策中的自我效能感與社會支持外，也需要提供學習輔導方案以加強其在專業科目的精熟學習。

回顧國內有關學習輔導方案之研究，大多以中小學學生為對象，應用於英語、數學方面之低成就學生補救教學，如官月雲（2003）運用學習輔導方案增進國小英語科低成就學生英語學習「動作指令」之學習成就；「記憶策略」、「後設認知策略」與「社會策略」之使用，及增進認知、行為與情感之學習態度。柯淑惠（2012）以後設學習輔導方案促進國中生英語科學習之英語自我效能效果。鍾志忠（2010）針對國二學生運用「同儕個別學習輔導」融入「多項式運算」，進行補救教學，輔導員透過「頻舉解題範例」與「介入」方式進行輔導，可導正學生錯誤想法，受輔生可由「提問」補足闕漏之資訊，雙方合作之教學活動可提升多項式運算能力。

國內有關提升大學生學習之方案，主要運用學習動機、學習策略與同儕輔導制度以促進一般大學生之學習成效。如洪寶蓮（2003）的研究發現，內在動機與情意學習方案確實可以提升學生整體學習策略，對學習表現有正面效果，在專業科目得到肯定支持。范瑞文（2003）的研究發現，自我調整學習輔導團體對大學僑生在自我調整學習策略的「後設認知策略」使用上具立即輔導效果；實驗處理對自我效能及學業成就的影響則未達顯著。周富美（2010）運用同儕輔導制度，

發現能提升輔導員自我效能及專業學習，受輔者上、下學期會計學學期成績達顯著差異，有明顯進步。

參、研究方法

一、研究架構

本研究為比較「角色楷模學習輔導方案」融入性別教育課程，與一般性別教育課程對大學生生涯自我效能及學習策略的影響，採取準實驗研究法，針對科技領域大學生進行角色楷模學習輔導方案，並在實驗處理前後實施前測、後測，實驗設計如表二。

表2 實驗設計一覽表

	前測	實驗處理	後測
角色楷模學習融入性別教育課程	Y1	A	Y3
一般性別教育課程	Y2	B	Y4

A：為實驗組，實施角色楷模學習融入性別教育課程。

B：為控制組，實施一般性別教育課程。

Y1、Y2：為前測，包括大學生生涯自我效能量表與大學生學習策略調查問卷。

Y3、Y4：為後測，在實驗後一週內實施，包括大學生生涯自我效能量表與大學生學習策略調查問卷。

二、研究對象

本研究選定中部地區某所綜合大學之科技學院及管理學院，招募30名有興趣參與學習與生涯自我探索之學生為對象，開設兩班性別教育課程，分為實驗組與控制組。性別教育課程的目的在瞭解生活、學習、職涯發展與社會環境中的性別差異，增進對個人性別限制與優勢的瞭解，進而打破性別刻板印象，營造性別友善環境，促進個人學習與生涯發展及自我實現。本研究樣本說明如下：

(一) 教學實驗

以科技學院及管理學院修習性別教育課程學生一班22人（實驗組）為對象，進行角色楷模學習輔導方案，再安排另一班為控制組（8人）。一班由本人擔任教學教師，另一班由協同研究人員擔任，並聘請兩位教育輔導相關系所學生擔任兩個方案課程的研究助理，協助方案錄影、觀察記錄工作。兩班課程規劃與上課進度於學期初由兩位授課教師在課前討論，以控制兩班的上課內容及時數等變項。對實驗組學生在實驗期間（一學期）的性別教育課程，施行「角色楷模學習輔導方案」，而對控制組學生則施以一般性別教育課程，以作為「角色楷模學習輔導方案」融入性別教育課程，與一般性別教育課程之差異比較。

（二）量表施測與比較：

針對進行角色楷模學習輔導方案之實驗組學生，一般性別教育課程之控制組學生，於教學實驗前後進行兩份量表之施測，以評估課程對學生之影響。

三、研究假設

本研究提出假設如下：

假設一：「角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程」學生在「學習策略調查問卷」總得分顯著高於「一般性別教育課程」之學生。

假設二：「角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程」學生在「學習策略調查問卷」各分量表之得分顯著高於「一般性別教育課程」之學生。

假設三：實驗組學生在「生涯自我效能量表」之前、後測總分有顯著差異。

假設四：控制組學生在「生涯自我效能量表」之前、後測總分無顯著差異。

四、研究工具

本研究的工具包括「大學生生涯自我效能量表」、「大學生學習策略調查問卷」、「教學觀察省思札記」、「學生學習紀錄」、「訪談大綱」，以下分述之。

（一）大學生生涯自我效能量表

本研究所使用之「大學生生涯自我效能量表」係參考饒紋慈（2010）及簡君倫（2010）改編自 Tayler 和 Betz（1983）所編製之「生涯決策自我效能量表」內容，配合本研究之目的與對象加以編修。在量表完成後，並請三位科技學院女

學生及三位相關領域教授審題，建立本研究之內容效度。修正題目後以科技學院 179 位學生為對象，進行問卷預試並加以登錄，以決斷值及相關分析法進行項目分析。以 p 值達.05 顯著水準，且 CR 值 >3 為保留題目的標準，所有題目 CR 值均大於 3，且 p 值顯著水準，故保留全部題目共計 31 題。將項目分析後全部保留的 31 個題目再進行因素分析，萃取方式採主成分分析，採最大變異轉軸法萃取出七個因素，其中五、六、七個因素只包括一個題項，涵蓋題項太少而將之刪除，所保留之題項其因素負荷量均在.4 以上。依據因素所涵括題目內容將四個因素分別命名為「自我瞭解評估」、「資料蒐集」、「目標選擇與問題解決」、「訂定計畫」四個分量表，共計 28 題。本問卷各分量表的內部一致性係數（Cronbach α 值）介於.76 至.85，全量表之 Cronbach α 係數為.85，顯示本量表之信度尚佳。

（二）大學生學習策略調查問卷

本研究所使用之「大學生學習策略調查問卷」係參考歐姿好（2005）及林盈蓁（2005）等人依 Pintrich、Smith、Garcia 和 Mckeachie（1991）的動機學習策略（MSLQ）所編製的學習策略量表，配合本研究目的與對象加以設計。並經三位科技學院女大學生及三位教育專家審題，建立內容效度。修正題目後以 179 位學生科技學院學生為對象進行預試，問卷登錄後以決斷值及相關分析法進行項目分析，所有題目 CR 值均大於 3，且 p 值顯著水準，故保留全部題目共計 44 題。保留之題目再以最大變異轉軸法進行因素分析，共萃取出九個因素，其中因素九只包括一個題項，內容太少而加以刪除，所保留之題項其因素負荷量均在.4 以上。依因素分析結果形成本問卷之八個分量表，分別為「演練策略」、「精緻化策略」、「組織策略」、「思考批判策略」、「考試策略」、「讀書計畫」、「同儕學習與努力經營」、「自我監控與規範策略」，共計 43 題。本問卷各分量表的內部一致性係數（Cronbach α 值）介於.84 至.90，全量表之 Cronbach α 係數為.96，顯示本量表之信度良好。

（三）「教學觀察省思札記」

本研究於角色楷模學習輔導方案進行中，由研究助理擔任觀察員，針對學生在課程中的行為與表現加以記錄，研究者並於每次輔導方案結束後，對教學活動、師生互動、學生反應等進行反思札記，作為質性分析報告資料之參考。

(四)「學生學習紀錄」

學生學習紀錄指學生於課堂及課後所進行之角色楷模資料蒐集、訪談、討論、課堂報告與活動作業單、及課後撰寫之學習心得。

(五) 訪談大綱

研究者於課程結束後，針對參與實驗研究之學生進行個別訪談，探究學生參與輔導方案後的心得與收穫，瞭解角色楷模學習輔導方案的成效。針對上述目的，編擬訪談大綱加以評估，內容架構如下。

- 1.參加方案期間，你覺得在學習策略上的收穫為何？為什麼會有這樣的轉變？
- 2.參加方案後，你覺得自己在專業科目的投入及成績的變化情形如何？為什麼會有這樣的轉變？
- 3.參加方案期間，你覺得在生涯自我效能的收穫為何？為什麼會有這樣的轉變？
- 4.參加方案後，你覺得自己在生涯規劃與自我效能的變化情形如何？為什麼會有這樣的轉變？

五、角色楷模學習輔導方案內容

實驗課程依前導性研究（謝淑敏，2012）及參閱于曉平、林幸台（2010）之角色楷模課程架構，設計角色楷模學習輔導方案，共計分為九個單元，利用 18 節課完成，在性別教育課程時段中進行，時間長達四個月。課程內容包括角色楷模學習單、角色楷模訪談作業、分組報告、個人學習心得及成長等意見等，以進行檢討評估。課程架構詳如圖 1，各單元規劃理念說明如下表：

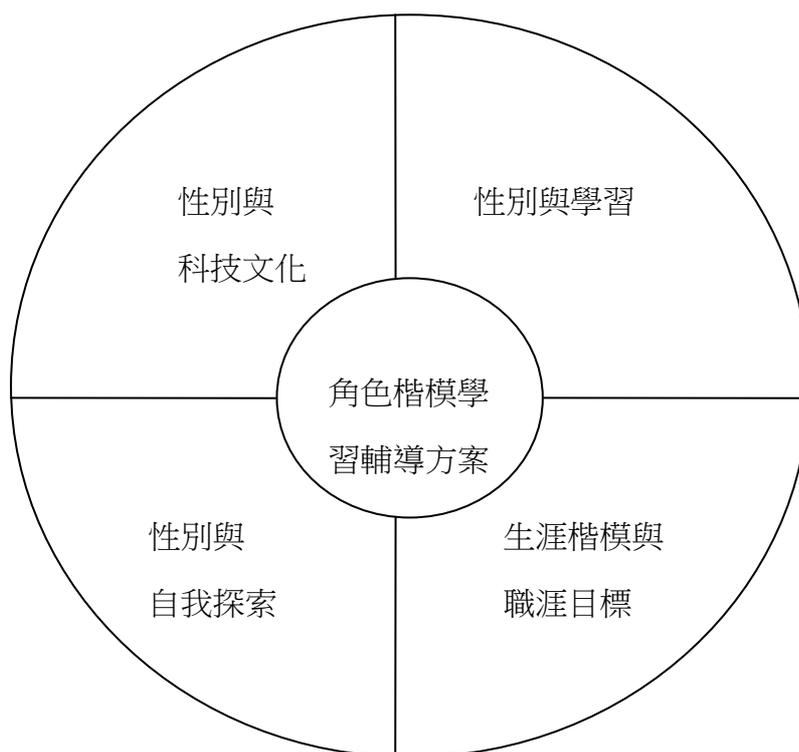


圖 1 角色楷模學習輔導方案架構圖

表 3 女性角色楷模學習輔導方案架構與內涵一覽表

面向	實施架構	方案內涵
性別與科技文化	性別角色	1.認識性別角色刻板印象、社會期待及女性自我設限對女性就讀典型男性科系的威脅影響 2.從性別差異的本質論與建構論，探討超越單一性別特質及刻板印象的可能性
	科技文化	1.透過性別議題素材，反思社會對科技領域女性的性別刻板印象 2.經由雙性化特質之傑出女性生涯故事的示範作用，促進女性克服理工科系中的性別歧視，提升數理表現，並在相關領域發揮潛能
性別與自我探索	科學能力與興趣	1.經由自我探索活動，檢視個人興趣的內在源頭，確認個人生涯興趣與能力座標 2.討論女性如何結合興趣與能力，設定在理工科學習的目標，並提升學習成效
	科學職涯與生涯價值	1.從追夢等女科技人的生涯故事，協助學生了解能力、興趣及價值觀對生涯發展的影響，進而建立個人的生涯價值觀 2.蒐集理工科系女性職涯發展、工作內容及必備能力等資料，協助學生培養相關能力，實現生涯理想
	女性科學學習楷模	1.經由科技領域女性角色楷模故事，說明興趣、能力與生涯價值對女性往科技領域發展的影響

		2.經由訪談及觀察女性在大學科技學習領域的行為角色楷模，了解學習達人必須具備的相關技能
性別與科學學習	科學學習策略與性別差異	1.探討科學學習的性別偏差，經省思與批判，型塑「性別容納式科學氛圍」，建立女性對科學的正向態度 2.認識科學特質與陽剛特質互相建構對女性學習生活適應的影響，並觀察角色楷模克服阻礙之學習策略，以建立科學學習自我效能
	學習挑戰與問題解決	1.蒐集女性在理工科系就讀常見的學習困難與挑戰資料，探索個人壓力調適與因應策略 2.尋求學校機構、教職人員與社會環境中的角色楷模及社會支持，利用相關資源以促進個人之學習與發展
生涯楷模與職涯目標	科技職涯典範與生涯目標	1.選擇想仿效的生涯角色楷模，訪談科技領域女性職場達人的生涯故事，從中學習並獲得啟發 2.從典範人物的觀察中，學習收集職涯資訊、建立生涯價值觀及追求專業發展之必備技能
	專業挑戰與職家平衡	1.了解女性在科學專業領域的挑戰，如工作壓力大、工時長，背負專業與性別角色期待，屬於性別少數族群的歧視及適應問題 2.探索女性專業工作者的工作價值、家庭與婚姻觀，學習兼顧工作、配偶與母親、休閒者角色，平衡角色衝突與生活壓力之必備技能

控制組的課程則以一般性別教育課程為主，包括性別教育理論（自由派；社會主義學派及激進派女權主義；女權運動對台灣的影響）、性別教育重要議題（學校空間與性別；性別與教師生涯；學校教育、男孩與陽剛文化；性騷擾）、性別與課程教學（電視浪漫愛肥皂劇；性別教育課綱；單一性別學校教育；性別與學科；LGBTQ 學生校園霸凌問題）三大主題。實驗組與控制組的教學形式一致，均由教師講授性別教育重要議題，但在進行課堂討論、課後作業、訪談作業及分組報告時，實驗組納入角色楷模的學習以作為在性別特質、性別角色、科技學習、生涯效能與發展之典範；控制組則以傳統講述教學、課堂報告及和教師面對面討論等方式進行。

六、資料處理

（一）量化資料處理

本研究所施測之量表及問卷，係以個人電腦進行資料登錄、計分，並以 SPSS 20.0 統計套裝軟體進行統計分析。為考驗實驗組和控制組在經過不同學習方式後，在各項成效指標上是否有顯著差異，以實驗組與控制組在各量表前測、

後測得分，進行描述統計分析、相依樣本 t 檢定、單因子獨立樣本共變數分析等。

(二) 質性資料處理

質性資料包括研究者與協同研究者的輔導方案省思札記，紀錄教學心得，學生互動反應之觀察紀錄，學生之學習心得與感想等內容。將上述資料整理後，透過詮釋學觀點，反覆閱讀資料，以歸納分析方法，進行質的討論。

肆、結果與討論

一、研究結果

(一)接受角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程的學生與接受一般性別教育課程的學生在學習策略上的差異

本部分所要探討的是接受角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程的學生與接受一般性別教育課程的學生，在學習策略上的差異情形。因考慮本準實驗研究各組學生在學習策略起始點的差異性，故分析時以學生在「大學生學習策略調查問卷前測」分數為共變數，做兩組學生在「大學生學習策略調查問卷後測」得分的共變數分析。進行共變數分析需進行迴歸係數同質性考驗，其結果如表 4 所示。

表 4 大學生學習策略調查問卷誤差變異量 Levene 檢定表

F 檢定	分子自由度	分母自由度	顯著性
3.30	1	28	.08

由上表結果可知，兩組迴歸係數考驗之 F 值為 3.30， p 值 = .08，未達顯著水準，代表統計考驗應接受虛無假設，符合共變數分析組內迴歸係數同質性的前提假設，因而可繼續進行共變數分析。兩組學生在「大學生學習策略調查問卷前後測」的平均數如表 5，而共變數分析摘要結果如表 6。

表 5 兩組學生在「大學生學習策略調查問卷前後測」得分情形一覽表

		實驗組	控制組
前測	平均數	152.55	162.50
	標準差	17.05	28.06
後測	平均數	169.23	156.00
	標準差	23.20	20.46
	調整後平均數	171.48	149.80

由表 5 的數據顯示，實驗組學生於「大學生學習策略調查問卷前後測」的調整後平均數（171.48）比控制組學生之調整後平均數（149.40）高。再由表 6 可知，在「大學生學習策略調查問卷」後測得分的共變數分析上達顯著差異（ $F=12.13$ ， $p<.05$ ），亦即經過角色楷模融入教學後，實驗組學生在「大學生學習策略調查問卷」後測的得分顯著優於控制組學生的得分，假設一得到支持。

表 6 大學生學習策略調查問卷共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值
共變項（前測成績）	8383.90	1	8383.90	38.70
組間（教學法）	2627.12	1	2627.12	12.13*
組內（誤差）	5849.96	27	216.67	

* $p<.05$.

至於「演練策略」、「精緻化策略」、「組織策略」、「思考批判策略」、

「考試策略」、「讀書計畫」、「同儕學習與努力經營」、「自我監控與規範策略」等八個分量表前後測的差異，以學生在「大學生學習策略調查問卷」各分量表前測分數為共變項，做兩組學生在「大學生學習策略調查問卷」各分量表後測得分的共變數分析。兩組學生在「大學生學習策略調查問卷」各分量表的調整後平均數、標準差、F 值與事後比較如表 7 所示。

表 7 大學生學習策略調查問卷各分量表調整後平均數與差異考驗一覽表

分量表名稱	實驗組		控制組		F 值	事後比較
	調整後平均數	標準差	調整後平均數	標準差		
演練策略	18.37	0.60	15.12	1.01	7.59*	角色楷模 > 一般
精緻化策略	23.73	0.60	20.99	1.00	5.40*	角色楷模 > 一般
組織策略	16.00	0.47	14.38	0.78	3.14	—
思考批判策略	28.27	0.58	23.14	0.98	19.49**	角色楷模 > 一般
考試策略	11.84	.41	11.45	0.69	0.22	—
讀書計畫	11.04	0.32	9.90	0.54	3.29	—
同儕學習與努力經營	21.97	0.51	20.72	0.85	1.56	—
自我監控與規範策略	40.18	1.07	34.39	1.81	7.38*	角色楷模 > 一般

* $p < .05$. ** $p < .01$.

由表 7 數據顯示，實驗組的數據於八個分量表的調整後平均數比控制組學生之調整後平均數高，但只有在「演練策略」、「精緻化策略」、「思考批判策略」及「自我監控與規範策略」的變異數分析上達顯著水準，亦即經過實驗教學後，實驗組學生在「演練策略」、「精緻化策略」、「思考批判策略」及「自我監控與規範策略」的得分顯著優於控制組學生的得分，假設二得到部分支持。

(二) 接受角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程的學生在生涯自我效能上有顯著差異

1. 實驗組學生在生涯自我效能前後測得分有顯著差異

本部分所要探討的是接受角色楷模融入性別教育課程的學生，實驗前後在生涯自我效能上的差異情形。由表 8 得知，實驗組學生經角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程後，整體生涯自我效能後測分數與前測並不相同，差異達.05 顯著水準 ($p = .015$)，且後測總分平均數優於前測總平均分數約 6.7 分。假設三獲得支持。其中實驗組學生在生涯自我效能之分量表一「自我瞭解」後測分數與前測分數差異達.01 顯著水準 ($p = .003$)，及分量表四「訂定計畫」，後測分數與前測分數差異達.01 顯著水準 ($p = .000$)。亦即經過實驗教學後，實驗組學生在「大學生生涯自我效能量表」的後測得分、及在自我瞭解及訂定計劃部分顯著優於前測。

表 8 實驗組學生生涯自我效能前後測分數相依樣本 t 檢定一覽表

生涯自我效能因子	生涯自我效能評量	平均數	標準差	t 檢定	p 顯著性
自我瞭解	前測	23.09	2.83	-3.425	.003*
	後測	24.86	2.61		
資料蒐集	前測	18.77	2.89	-2.364	.22
	後測	20.32	2.08		
目標選擇與問題解決	前測	42.25	5.71	-2.131	.19
	後測	45.23	4.36		
訂定計畫	前測	22.36	3.33	-2.737	.000**
	後測	24.00	3.70		
量表總分	前測	106.68	13.02	-3.095	.015*
	後測	114.41	10.19		

* $p < .05$. ** $p < .01$.

2.控制組學生在生涯自我效能前後測得分差異未達顯著水準

本部分所要探討的是參與一般性別教育課程的控制組學生，實驗前後在生涯自我效能上的差異情形。由表 9 得知，控制組學生在參與一般性別教育課程後，其整體生涯自我效能前測總平均分數為 117.0，後測總平均分數為 114.63，較前測低約 2.27，前後測 t 檢定之 t 值 1.41， $p = .203$ ，未達顯著差異。整體而言，在四個分量表之後測得分，除訂定計畫之後測分數為 23.38，略高於 23.25 外，其餘三個分量表之後測分數均略低於前測，差異均未達顯著水準。亦即在實驗前後，控制組學生在「大學生生涯自我效能量表」的後測得分與前測分數並無顯著差異，假設四獲得支持。

表 9 控制組學生生涯自我效能前後測分數相依樣本 t 檢定一覽表

生涯自我效能因子	生涯自我效能評量	平均數	標準差	t 檢定	p 顯著性
自我瞭解	前測	26.88	2.47	.767	.468
	後測	26.13	2.99		
資料蒐集	前測	20.63	3.70	.798	.451
	後測	20.13	2.53		
目標選擇與問題解決	前測	46.25	8.91	1.357	.217
	後測	45.00	8.31		
訂定計畫	前測	23.25	4.23	-.129	.901
	後測	23.38	3.38		
量表總分	前測	117.0	17.20	1.41	.203
	後測	114.63	15.05		

(三)、角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程實施後的啟發與迴響

在角色楷模融入性別教育課程實施過程中，學生完成資料收集報告、課堂學習單、達人訪談報告及心得。研究者並於實驗課程結束邀請研究參與者接受個別訪談，歸納上述兩類資料，進行質性分析，以瞭解學生在課程中的啟發與成長。

1. 實驗組作業單與心得分析

針對實驗組 22 位學生所撰寫的作業單與訪談心得報告進行質性分析後，歸納出以下五個主題。

(1) 科技文化的覺察與反省

a. 覺察社會對科技領域女學生的刻板印象

學生從課堂討論及訪問活動中，感受到女性追求科技生涯的差別待遇是真實存在的。包括因女性的性別特質、角色被定型，而產生性別期待的偏差，女性在科技學習文化中，易感受到「奇怪」的氣氛，及對理工科系女學生性別特質的醜化和扭曲等。

「一般人認為女生都會從事坐在辦公室吹冷氣的工作，而科技業、醫學業等自然科學的工作就應該是男生去做，若違反了這樣的常理則別人常會有驚訝的眼光看你。我個人為科技學院的學生，時常被問到班上有多少女生，雖然事實上真的比管理、人文、教育學院還要少，但並不覺得我們比較男人婆、比較粗魯。」(2014.06.11 小瑜學習心得)

b. 覺察科技職場對女性的親善型性別歧視

學生從訪問活動中，感受到女性在科技職場遭遇的親善型性別歧視、性別偏見，限制其參與核心工作，阻礙個人在專業地位及薪資報酬上的成長。

「訪問完後，才知道職場上，”性別”依然是一種區隔。某種程度影響、造就了男女之間不同地位、不同要求、不同的待遇，不同的發展等結果。我認為”親善型性別歧視”可能是很值得探討的概念。本次訪問的職場達人，就是在男同事的”呵護”下，一直沒有辦法參與核心工作，追求地位與經濟上的發展。」(2014.06.11 小洪學習心得)

「藉由本次訪談，受訪者分享於科技業服務之經驗，仍不得不面對性別刻板印象、性別偏見、歧視仍存在於職場中之事實，亦使得性別主義學者常提及之「玻璃天花板」(glass ceiling)現象再次得到印證。」(2014.06.11 小葦學習心得)

「相對而言，科技業較為講求個人卓越的能力，然而女性即令擁有更勝於男性之工作能力，仍常為人質疑其體力、工作負荷量、加班配合度等。」

(2014.06.11 小葦學習心得)

c. 學生對性別刻板印象的反思

學生雖提到社會對女性科技從業人員能力的質疑，但也觀察到女性意識抬頭後，許多女性在科技業嶄露頭角的現象，進而能擺脫性別刻板印象的束縛，強調依個人興趣選擇職業的重要性。

「雖說我們以後的職業時常在太陽底下工作，但我相信做業務、做考察的也時常要在太陽底下，每個行業都是平等的，有一個行業是比較輕鬆的。再說科技業也有許多女性是公司經理；也有很多男性成為文學獎得主，依個人興趣選擇職業是很重要的，只要有興趣，自然就會認真做到最好，得到肯定，與性別無關。」(2014.06.11 小瑜學習心得)

d. 學生對促進性別平等及全人發展的期許

學生覺察到即使台灣社會講求性別平等與尊重差異，面對性別差別待遇依然存在的現實，期許個人及社會大眾能透過信任與尊重，給予男性、女性、第三性工作者，公平的機會與待遇。

「在講求性別平等與尊重的社會中，仍不乏性別差別待遇之存在，受差異待遇之程度依不同產業性質不同而有所別，吾人並不建議受壓迫者刻意選擇受壓迫程度較低之行業，因每人不論性別皆應擁有平等、自由之權利以選擇工作面向。多一點信任與尊重，少一點質疑與排斥，我們可以更尊重各種性別之工作者，不論其為第三性、女性或男性。」(2014.06.11 小葦學習心得)

(2) 學習策略的學習與提昇

a. 讀書策略的學習

學生在課程中學習到訂定讀書計畫、落實時間管理、做筆記、透過批判思考增進理解、請教同儕師長以解決問題，嚴格自我監控及有效抒壓的重要性。透過上述策略，得以平衡學習與社團活動，成為全方位的學習達人。

「訪問她的讀書過程，發現她很會利用時間，以及做筆記的重要性。利用零碎時間讀老師教過的東西，記下重點，在段考前可以節省很多整理的工作。」

(小敬)

「我發現大部分成績好的人不只學業成績好，其他方面也表現的很好。他們會利用管道去抒解讀書壓力，不會讓自己覺得一直困在學習空間。在學習上能找到適合的方法學習，並快速吸收。」(2014.04.23 小梅學習心得)

「從中獲取許多良益的學習方法，平常要監督自己看書，每天養成讀書習慣，學完一個科目需再研究是否能充分掌控重點，不瞭解處利用空閒與同學討論或與教授約時間鑽研。可增強對不瞭解的事物，努力找尋答案的學習精神。」(2014.04.23 小宣學習心得)

「達人參加許多活動或擔任職務，卻能適時分配時間，很值得佩服。在達人身上瞭解分配時間，才能從容有條理完成任務的重要性。」(2014.04.23 小伊學習心得)

b. 學習行為的改變

學生經由同儕分享，在訂定目標、時間管理、重點整理與自我監控等行為，有具體的改變。並透過慎選環境及良好的自制力，培養自主學習的能力，期許未來也能成為一方達人。

「看她無論多忙都能保持正向思考，維持持續的動力前進，讓我內心也強大起來，給我很大鼓舞，學習她的有效控管時間。」(2014.04.23 小文學習心得)

「訪問後我的感想是，平時要先做重點整理，不會的要問到懂，段考前把書拿出來讀可以節省很多時間，希望可以朝這個方面前進。」(2014.04.23 小敬學習心得)

「訪問過達人能在休閒與課業做平衡的經驗後，更瞭解如何培養自主學習能

力與掌控休憩時間。同時也意識到讀書環境會深刻影響讀書意願，自制力夠好，環境很難影響你，若自制力不夠好，選一個好的讀書環境就是重要課題。」

(2014.04.23 小和學習心得)

「希望透過達人的學習，自己能多留意時間掌控，對目標有更明確的方向。透過此次學習，讓自己身處的才華，加上達人分享的學習技巧，在未來日子裡同樣發光發熱，自己也能成為一方達人。」(2014.04.23 小伊學習心得)

(3) 性別角色態度的覺察與反省

a. 覺察社會對男女的性別與職業刻板印象

學生從課堂活動中學習到社會對男女的刻板印象為女性的職涯發展帶來很大的挑戰，此一性別刻板印象與期待並不正確。不應依性別限制男女的職業選擇，而應考量個人能力與興趣的差異。

「其實每個人的能力都有限，不過不是分男生還是女生。有些男生本來就瘦弱，無法搬大型重物，又或是對美髮、文學、歷史等文科的類型有興趣，這些都不一定都是女性特質。」(2014.06.11 小瑜學習心得)

「這次訪談中，發現女性在職場常被認定的定位，其中很多是有苦難言的，因為現實生活中就是這樣，太多觀念及印象加諸男性與女性的社會中形象與定位。」(2014.06.11 小林學習心得)

b. 面對職場性別歧視並成功因應

學生從課程中學習到，即使在工作場合可能面臨差別待遇或性別歧視等挑戰，在家人支持、個人努力尋求工作表現下，將能超越性別差異，在遇到職場的性別騷擾時，更應勇於發聲以捍衛權益。

「受訪者並沒有帶著兩性的觀點去看待工作職場歧視問題，不斷堅持憑著自己的努力，讓自己越來越好，給予我們正面能量和中肯建議。」(2014.06.11 小琦學習心得)

「受訪者對性別無歧視的現象，工作類型、範疇也依個人的能力去評估，我想最大影響力是家人觀點，家人對性別及工作都持平等看法，不因高階主管

經理顯得自己卑微，也不因從事哪些工作而表現出歧視態度，這樣的家庭實在是不容易。」(2014.06.11 小瑜學習心得)

「受訪者工作過的地方有男性居多也有女性居多，遇到的騷擾也不少，例如遇到男性帶有顏色的話語，應直接說出自己不喜歡這樣的話題。」(2014.06.11 小瑜學習心得)

(4) 生涯發展的覺察與省思

a. 女性職涯發展的挑戰

學生從課堂活動中瞭解女性生涯發展的挑戰，包括身為新鮮人容易被欺負、女性職場升遷的玻璃天花板效應、科技職場男女比例懸殊的適應問題等，但也相信只要有決心，就能找到辦法把困難解決。

「受訪者表示，在職場上被欺負是很常見的狀況，只是會欺負人的不見得是男生或女生。」(2014.06.11 小春學習心得)

「現今女性在職場上仍受性別歧視與不平等待遇，許多有能力的女性能被受重視，晉升到領導階級相較於男性相對太少，就算位居高位，還得克服旁人的異樣眼光。」(2014.06.11 小春學習心得)

「從這位達人的經歷中，我看到在部分科技行業，女性面對的問題。由於女性參與科技領域人數較少，很容易會面對一群男性工程師劇烈追求，造成女工程師的困擾，也看出在部分領域男女比例差異所造成的問題。」(2014.06.11 小津學習心得)

b. 職涯資訊蒐集與工作內容瞭解

透過訪談，讓學生對如何蒐集職涯資訊有更多認識，包括工作性質、環境、問題與挑戰、能力與調適，也對如何在所選定的職涯領域達到目標有更多體認。

「訪談對象從事珠寶鑑定師工作非常特別，讓我更加認識珠寶鑑定師的工作內容。女性在職場上常會遇到困難或不公平對待，只要繼續努力不放棄，夢想總有一天會實現。訪談的對象對珠寶鑑定工作有相當大的熱忱，知道自己

要什麼，也更有動力往前走。」(2014.06.11 小玉學習心得)

「透過訪談認識到原來珠寶鑑定需要高度專業。在我們眼裏分不出的珠寶，到了鑑定師手上，透過儀器幫助，可以看出許許多多不同的東西。」

(2014.06.11 小津學習心得)

「透過訪問讓我們更加了解鑽石及珠寶鑑定師的工作，鑑定的知識、儀器的昂貴及工作經驗，要成為一個鑑定師真的非常不簡單，是非常棒的工作。」

(2014.06.11 小正學習心得)

c. 生涯願景的啟發

學生從職場楷模身上體認獨立思辨與工作熱忱的重要，學習立定生涯願景和培養問題解決能力等克服挑戰的方法，並從中建立對未來職涯發展的正向積極觀念。

「很開心透過採訪經驗，從受訪者身上學習到獨立思辨能力，對未來職場發展有願景及思考。面對職場的各總困境，總是能善用方法化解。」(2014.06.11 小琦學習心得)

「這次訪問讓我知道對工作有熱忱、有想法與原則；不管從事哪個工作，只要心態正確、有熱忱就可以成功。(2014.06.11 小容學習心得)

「在訪問過程中，除了瞭解職場生態總隱藏著暗潮洶湧之外，也明白只要在被擊倒後能冷靜找出一條生存之道，就能逐漸發展出自己的事業藍圖。」

(2014.06.11 小如學習心得)

「把自我歸零，每天都是新的起點，心不難，事就不難，智慧可以化解衝突，無關乎性別，這是本次訪談達人所學習到的職場心得。」(2014.06.11 小春學習心得)

(5) 課程相關的學習與成長

a. 課程本身的學習

學生在課程中增加對性別議題的覺察與省思，感受到即使近年來女權意識高漲，立法相對完善，但在男性居多的行業中，仍然充斥著性別歧視的現象。有些

學生除透過課程發覺性別差異現象，對能克服職業刻板印象的卓越女性感到佩服，並期許自己能為性別平等觀念的落實盡一份心力。

「經由這門課程，發現性別教育其實就是我們的生活，每句說出的話，每個遇見的人，每個經歷的環境，都藏著很多性別議題，只是有沒有去正視、探討甚至是檢討而已！」(2014.06.11 小林學習心得)

「近幾年女權意識高漲，許多國家紛紛立法保障女性的工作權益，就算立法相對於過去完善，性別歧視還是容易在社會上發生，尤其是以男性居多的行業。常見的性別歧視類型如：單身歧視、懷孕歧視、性別歧視、同工不同酬，以及職場性騷擾...等議題，往後更值得大家關心與重視，期許自己能盡綿薄之力，一起為下一代的性別教育齊步前進。」(2014.06.11 小春學習心得)

「社會上性別歧視問題好像一直存在。實際的工作現場還是會覺得男生比較適合哪些工作或女生比較適合哪些工作。也許觀念有所改變，但男生和女生的生理不會因此有所不同。透過這次訪談發現雖然有些性別問題依然存在，但也有些人可以突破層層關卡，不管在哪一種行業，改變了大家對某些職業的想像和期待。」(2014.06.11 小卉學習心得)

b. 課外活動的成長

於課堂中安排的傑出女科技人生涯故事，課餘規劃的職場達人與學習達人訪談活動中，學生經由女性楷模、師長及同儕的示範，認同現代女性獨立自主的特質，並從中建立克服挑戰，追求夢想的信心。

「感謝這組的夥伴，這學期的課程讓我在每個夥伴身上找到了各自優點和學習的機會。」(2014.06.11 小惠學習心得)

「從訪談學到了很多，很多時候需要忍耐，需要夠多的堅持，適度的諒解，許多事情多些思考，就會有更好的結果。」(2014.06.11 小林學習心得)

「從她的故事中，帶給我很大的激勵，就算未來的路很艱辛，我也會努力去，希望我也能像她一樣朝著自己的夢想前進。」(2014.06.11 小玉學習心得)

2. 實驗組學生之訪談心得分析

本研究之角色楷模融入性別教育課程，以傳統的性別教育重要議題為主軸，配合行為楷模，及良師輔導的課程簡報、資料蒐集、達人訪談、專題報告等方式，讓學生能透過楷模學習其打破刻板印象，克服學習挑戰，追求職涯發展所需之技能。並邀請研究參與者於課程結束後進行訪談，分享其心得和收穫，歸納為以下四個核心主題。

(1) 學習策略的收穫

a. 學習問題解決

學員從同儕報告經驗分享中，學習問題解決的方法，對專業科目的理解是相當重要的一環。

「有看過之前的報告，其中有幾組說考試期間，做題目不會都會去問同學、問老師、問 TA。我覺得這很重要，同學之間互相學習是非常重要的。之前有當過 TA，也有死拉著 TA 不放的情況。如果跟老師不熟，可以問同學、問 TA。TA 都是自己的學長姐或是同學。」(A1)

b. 學習讀書計畫

從報告分享中瞭解訂定讀書計畫的重要，學習如何安排讀書、社團及休閒活動，可提升學習效率。

「之後在報告時聽人家講讀書計畫很重要，聽到有人參加社團、學生會，活動很多，怎麼安排時間，又不會很晚睡覺，拖到時間，那是很棒的經驗。他會說先念個書，念一部分後再寫企畫書，再洗個澡、聽音樂，再去寫作業。那時候自己會拖到睡覺時間，覺得可以再改善。」(A1)「我覺得讀書計畫非常重要。如果頭腦有 RUN 過，那個時間要做什麼事，今天要完成什麼，這禮拜要完成什麼，會比較有效率。」(A1)

c. 同儕合作學習

從同儕分享中，發覺組讀書會、立定共同目標對學習幫助很大。

「在同儕學習上，看過這麼多組報告，有一些很好的例子，他們會組一些讀書會，寫下一些共同目標，我覺得讀書會對同儕學習是很有幫助的。」(B1)

d. 學習自我監控

從同儕分享中學習監控個人生活作息有助於即時完成報告及作業。

「像自我監控平常我會很晚睡又很晚起床，但有很多組分享他們每天都有定時間，七點起來就要做什麼事，一定要完成一份企劃或是報告。」(B3)

e. 做筆記抓重點

從學習達人身上瞭解做筆記、抓重點、畫概念圖的方法，使學習的邏輯更加清晰。

「記得有一組講到基本上一定要自己做筆記，不可以只看課本，他一定會把課本整理成自己的筆記，以後考試不看課本只看筆記。做筆記方法也有差，有同學分享用畫蜘蛛圖的方式會讓邏輯更好。蜘蛛是最中心的單元目標，可能會延伸出四個小單元，小單元再各自分出它其他更小的單元，這樣學習邏輯會比較清楚。」(B26)

(2) 專業科目投入及成績變化

a. 安排讀書計畫

學習達人分享讀書計畫，讓學員體認事先規劃的重要，並有動機採取行動，規劃未來讀書計畫。

「接下來就是讀書計畫，我之前也是有點懶散，沒有每天都做計畫。」(A1)

「之後在專業科目時間規劃上會去安排，因為之後要再考研究所，會想暑假期間我要做什麼事情。」(A3)

b. 自我監控規範

同儕分享平衡學習和社團生活的方法，學員認為相當受用，之後會訂定目標、事先規劃行程並督促自己達成目標。

「之後我每天會 RUN 過明天要做什麼事，會寫下來，睡覺前會 run 過說明天要做什麼事，什麼時間要做完，早上做什麼、下午做什麼，中午、下課時間可以做什麼事情。」(A2)「在專業學習會比較積極，自我督促，告訴自己如果這個沒有完成，什麼都不會有。要比別人更成功，要有一些知識一些東西讓人家發掘，不要空空的什麼都沒有。」(A5)

「我本身是很會賴床的人，想到他們自我監控那麼認真，我就找一首很勵志的歌，每天七點鬧鐘一響，很痛苦的時候，就把那首歌放來聽，聽聽心情就會好，唱完那首歌就會甘願下床。」(B3)「後來就比較沒有賴床，學

習可以比較久，可以七點起來一直忙到晚上，十一點趕快昏倒睡覺。」(B4)

c. 努力經營學習

透過楷模示範體認努力經營學習的重要，會積極規劃及達成在時限內想要完成的學習任務。

「如果不知道的話我會想去問學長姐，看他們之前在這段期間內，是怎樣去完成。比如推甄的話要準備什麼資料，要什麼期間內完成，準備哪些東西，想要去規劃，去完成。」(A3)

d. 尋求同儕支持

瞭解同儕示範及鼓勵的重要，能慎選積極用功的朋友做為楷模，組讀書會互相分享提點、讓學習更有效率。

「當然每個人都會有懶散的時候。有同儕在旁邊提點，選朋友也很重要，如果朋友也很積極用功，當然會想跟著他的腳步一起走。慎選朋友，自我提點，朋友能提點妳的話，那也更好。」(A6)

「後來我跟室友兩個人就想也來做分享的動作，我整理這一科的重點，你可以整理那一科的重點。每個人專業能力不太一樣，同儕學習會分享專業，同學可能數理比較好，我是管理方面比較好，有互補的感覺。」(B1)

e. 成績變化尚不明顯

學員雖在學習策略上更趨積極，但成績變化需要長期努力方能看出成效。

「成績上的變化，這學期沒有辦法很明顯看的出來。系上的課目前已經修的差不多，必修跟選修方面已經很少，這方面比較少看的出來。」(A8)

「透過同儕學習，我跟室友每個禮拜或每3~4天就要分享一科的某個單元，但那是比較後期才決定這麼做，對成績來說還看不出變化。」(B17)

「雖然說短暫的現在還看不到到底成果怎樣，但我覺得學習上是更快樂更充實的。」(B1)

f. 追求長期學習目標

專業科目成績進步只是短期目標，學員將目標放在未來，以考取理想研究所為長期目標。

「他會把學習的目標放在日後的研究所，看遠一點。」(A9)

「這樣學習我覺得更有效率，真有科目的話分數一定可以往上拉。因為有動機又有分享，知道別人怎麼整理重點，我也分享我的重點，我覺得可以讓自己變得更好。」(B17)

(3) 生涯發展的收穫

a. 資料蒐集管道

透過同儕及角色楷模的的行為示範，學生對蒐集資料的方法及管道有更多認識。

「我們那組有位同學，有時老師上課，看到這個東西她會想到，某個地方、某個網站有提供哪些資料、資訊，她會馬上找給我們，跟我們說這裡有這些東西，妳可以去這邊找。」(A20)

「在生涯資料收集上面會訪問一些同儕、一些比較資深的人，他們會提供在業界看到什麼資料，去哪裡找資料可以找的更好，某些網路或網站、圖書館或雜誌，或是可以看一些其他作品。」(A19)

b. 自我瞭解增加

透過人物訪談報告的呈現，瞭解不同職涯狀況，學員在自我探索部分收穫很大，不但對自己的興趣和能力有更深入的瞭解，並有助於確立生涯方向。

「我覺得更確立適合走自然組。因為文科方面發現我真的是不行。像有些國文老師會說每個禮拜去看幾本書，看完書後會寫心得、寫筆記或寫文章，那些我覺得做不來。從小我的文筆不是很好，我會想寫，可是要花比較多時間完成。做筆記非常簡短，沒辦法非常有文藝氣息，會有障礙。」(A22)

「對自己的瞭解，主要來自上課分享一些職場達人，分享到國文或社會或自然那組，我會偏向生科領域，特別專注那個方面。像國文聽一聽，不會特別有興趣。反而會對力學、生物科技、機械方面比較有興趣，想要繼續聽下去。」(A25)「那個訪談報告更讓她看清楚自己的興趣在哪裡。」(A26)

c. 工作世界認識

職場達人提供不同觀點，讓學員對職涯徑路有更多選擇的彈性。

「生涯規劃我們這組訪問的對象帶給我們很多不同的想法。當時訪問完，覺得壓力沒有那麼大，生涯也稍稍有改變，覺得以後工作不好找，我也可

以換跑道，從她的身上學到了專業能力的重要。」(B6)

(4) 生涯規劃的轉變

a. 目標選擇轉變

從學習楷模的學習經驗中發覺個人不足之處，看到生涯發展的其他可能，引發學習動機及渴望，進而改變生涯目標。

「那些他們上的課程，像一些機械力學的，會想說之後可不可以去學這些，要不要修這些課，會想要更瞭解這部分。」(A25)

「我覺得對於訂定目標這一塊比較清楚，有第二條路可以選，不會只有一條，壓力沒有那麼大。」(B11- B13)

b. 強化生涯探索

女性科技專業人員典範提供職涯資訊，讓學生對所需能力有更為明確的概念，從中發覺未來可再努力的方向。

「透過這樣的活動我覺得還要再多探索，原本規劃畢業後走教職，沒有再規劃走業界，經過這個方案，會再去想要去業界增加一些經驗，能帶給同學更多外面世界的視野，會不會對學生比較好。」(A28)「我是不是要去業界看一看，再告訴他們業界在做什麼，他們會知道原來我未來可以做什麼事情，他們也可以去做一些生涯規劃。」(A29)

「開始想去嘗試業界的工作，跟目前學習狀況比較沒有提到業界的部分也有關係，目前對業界有點陌生，我想這樣一些先備知識，會不會讓同學對未來還是很迷惘。像簡報有個育○老師，她的東西讓我覺得學術方面就是這樣，動手做方面又是另外一回事，是不是我也要去增加一些實際操作的方面。」(A29-A30)

二、研究討論

(一) 參與角色楷模學習輔導方案的學生學習策略優於一般性別教育課程的學生

經過實驗教學後，兩班學生在學習策略上有顯著差異 ($F=12.3, p < .05$)。且在分量表演練策略 ($F=7.59, p < .05$)、精緻化策略 ($F=5.40, p < .05$)、思考批判策略 ($F=19.49, p < .01$)、自我監控與規範策略 ($F=7.38, p < .05$) 四個分量表上有顯著差異。

此外也可從學生的作業單與心得分析，訪談心得分析中看出學生學習策略的轉變。包括讀書策略的學習如：訂定讀書計畫、落實時間管理、做筆記、透過批

判思考策略進行理解，請教同儕師長以解決問題，嚴格自我監控及有效抒壓等；學習行為的改變如：安排讀書計畫、自我監控規範、努力經營學習、尋求同儕支持等方面的個人行為改變。

由於透過角色楷模學習女性如何因應在科技學習領域的挑戰，並非他們過去熟悉的問題解決方式，但透過課程安排、分組討論、資料蒐集、訪談及報告等方式，很多學習策略可經由對楷模行為的學習，個人特質的認同，及尋求資深良師的輔導而獲得並內化。此則與洪寶蓮（2003）發現透過內在動機與情意學習方案可提升學生整體學習策略的發現相似。而周富美（2010）發現透過同儕輔導制度，能有效提升學生在會計學的成績，本研究因未提供課業輔導，也未評估在專業成績的變化情形，但整體而言，學生均表示透過向同儕楷模學生，對學生願意認真讀書的態度，及表現出積極的學習行為上均有正向幫助。

（二）參與角色楷模學習輔導方案的學生生涯自我效能後測得分顯著高於前測

實驗組學生在參與角色楷模學習輔導方案融入性別教育課程後，其生涯自我效能的前、後測得分達顯著差異。且實驗組學生在自我了解（ $t = -3.45, p < .01$ ）及訂定計畫（ $t = -2.737, p < .01$ ）方面之後測得分均顯著高於前測得分，此與王紅彬（2010）發現運用團體心理輔導能有效提高女大學生之職業決策自我效能相似，該研究進行八週之團體心理輔導後，實驗組學生在自我評價、選擇目標、制定規劃三個向度之得分高於對照組，與本研究之實驗組學生在自我了解與訂定計畫之後測得分高於前測的發現相似。而本研究實驗組學生在目標選擇與問題解決及資料蒐集部分，前後測的得分差異並未達到顯著水準，則與于曉平等人（2010）的研究結果相似。或許多數大學生仍在探索未來生涯的各種可能性，對未來的目標尚未有明確的承諾，而目標選擇與問題解決，需對長期生涯目標進行決策，據以蒐集所需之資料，以致於在前、後測結果間的差異並未顯著。

控制組學生在進行一般性別教育課程後，在生涯自我效能的前後測得分上並無顯著差異，假設四獲得支持。探究其得分變化情形，除在訂定計畫方面後測得分為 23.38 略高於前測之 23.25 外，其餘三個分量表之得分均略低於前測之得分。隨著時間的改變，未接受實驗處理的控制組學生在生涯自我效能上並未有正向的提升，也與王瑋（2006）的研究結果相似，針對 15 名大三學生進行為期七週的團體心理輔導後，在職業決策量表各因子上，實驗組在干預後差異顯著，而對照組則在前測、後測沒有差異。

從學生的作業單與心得分析可發現，課堂活動讓學生體認到女性在職涯發展的挑戰，透過訪談增進對職涯資訊蒐集與工作內容的瞭解，並從職場楷模身上獲得生涯願景的啟發。探討科技學習文化及職場的性別歧視議題雖然沈重，但經由職場達人訪談，同儕觀摩學習，能增進對性別議題的覺察，從女性師長、同儕不同類型楷模示範中，認同獨立自主的目標，建立克服挑戰追求夢想的信心。從實驗組學生的質性資料分析結果，在生涯發展上包括資料蒐集、自我瞭解，目標選擇，強化生涯探索等均有具體收穫，此也與林曉萍（2010）等人透過追蹤訪談，發現實驗班學生在生涯定向上更為明確，制定出各自的生涯規劃方案，且有更清楚的生涯發展目標的發現相似。

伍、結論與建議

一、根據本研究結果的建議

(一) 開設性別教育課程、探討科技界的性別區隔問題以促進女性全人發展

目前性別教育課程主要開設在大專院校通識教育課程中，從性別向度探討性別化的科學與科技僅為其中一環。大專院校應開設相關課程，以打破傳統的性別刻板態度，促進科學領域之性別平等，提升女性在科技領域之自我效能。

(二) 應用相關領域角色楷模以協助學生培養學習態度及進行職涯探索

除透過角色楷模學習輔導方案，協助女大學生釐清科系選擇的初衷，觀察學習追求科技職涯所需之策略，強化對科技生涯的承諾外，大專院校之教育及輔導專業人員也可透過系列講座或工作坊等方式，安排相關領域之學習楷模及生涯楷模等學習資源，以培養學生正確的學習態度，及早進行職涯探索。

(三) 融入學習楷模及生涯楷模的時程與方式宜及早規劃

於性別教育課程中融入學習及生涯楷模的類型與時間如何規劃，應視教師的專業判斷及學生學習狀況加以調整。依前導性研究及本研究的經驗，邀請科技領域女性專業人員現身說法帶來迴響很大，而由學生主動尋找學習楷模，以身邊接觸範圍可及的學習達人訪談較為容易，科技領域女性職場達人訪談較為困難，人數稀少且尋訪過程費時較長，報告時程相對較晚，在內化和經驗吸收上相對不足。

(四) 尋求行政協助以建立楷模資訊及學習典範

大學生所需具備的學習策略因科系不同而有差異，而職涯探索更需與外在在工作世界連結，相關課程若能邀請學習達人或職場專業人士進入課堂分享，當能引發更大迴響。故課程的進行，需要主動尋求各系所，及學校各相關單位提供行政支持及資源協助，如建立學習輔導機制及提供專業人士資源網絡，以協助學生探索學習和職涯的關聯，建立正向自我認同與學習典範。

(五) 科學教育中的性別議題研究仍有待耕耘

除了提供學習及職場所需技能之相關訓練外，教師更應協助學生了解科學知識的社會文化建構，透過更多元的研究方法，探索及改變科學文化的性別偏差問題，型塑性別容許的科學與科技，此為學術界及教育界日後仍有待努力之方向。

二、對未來研究的建議

(一) 研究不同楷模及行為類型對大學生學習與生涯自我效能之影響

本研究所採取的楷模以行為楷模及角色楷模為主，並未納入良師輔導及師長楷模，未來可深入探究不同性別、不同楷模類型所提供之觀察學習、口語勸說、支持鼓勵等不同行為對大學生之學習成效與生涯自我效能的影響，以促進大學生在大學之保留率及生涯定向。

(二) 研究時間可再增長，以檢核生涯楷模對生涯自我效能的影響

受限於時間限制，本研究之實驗教學只進行一學期，且生涯楷模之訪談活動進行較晚，未來可採取較長期的追蹤性研究，對學生上課做長期的錄影與觀察，於實驗後可以進行追蹤訪談，以瞭解不同時間點上，不同教學活動及職涯楷模對學生生涯自我效能的影響。

(三) 納入生涯楷模人物現身說法、職場參觀等活動以強化對職涯的瞭解

本研究角色楷模人物專訪部分，一開始學生對職場楷模人物選取標準及如何進行訪談頗感疑惑，教師經由提供專業女性人物簡報做為示範後，學生才瞭解進行訪談的方式及目標，限於經費本研究並未安排女性專業人員演講及職場參訪活動，未來可積極爭取相關資源，以了解不同類型楷模及教學活動對提升生涯自我效能的影響。

(四) 建立大學生學習及職涯發展資料庫，以提供學生網路學習資源

從本研究及前導性研究中發現，許多大學生仍面臨學習及生涯的迷惘，不知如何培養未來職涯所需之技能。透過對角色楷模的認同及其行為示範，學生從中習得各科系所需之學習策略，未來的研究可將這些資料加以歸納分析，找出對學生有幫助的楷模行為與技能，針對相關概念設計教學方案。並結合各系所行政資源，建立網路平台，以提供學生學習策略及職涯資訊之網路學習資源。

參考文獻

- 于曉平、林幸台（2010）。角色楷模課程對高中數理資優女生性別角色、生涯自我效能與生涯發展影響之研究。**教育科學研究期刊**，55(1)，27-61。
- 王紅彬（2010）。團體心理輔導對提高女大學生職業決策自我效能的有效性研究。**教育與教學研究**，24(9) 56-58。
- 王瑋、李春暉、王欣（2006）。團體心理輔導對大三學生職業生涯決策的影響研究。**中國臨床心理學雜誌**，14(6)，649 – 651。
- 林曉萍、王有智、李小雁（2010）。班級生涯心理輔導促進大學生職業生涯規劃的對照研究。**中國心理衛生雜誌**，24(1)，34-37。
- 田秀蘭（1999）。女性對生涯阻礙知覺之質的分析。**教育心理學報**，31(1)，89-107。
- 呂姿瑩（2010）。高學歷女性生涯發展歷程及重要他人之敘事研究。國立成功大學教育研究所碩士論文，未出版，台南。
- 官月雲（2003）。學習策略輔導方案對國小英語科低成就學生之學習成就、學習策略與學習態度之效果研究。彰化師範大學輔導與諮商學系在職進修專班，未出版，彰化市。
- 范瑞文（2003）。自我調整學習輔導團體對於大學僑生輔導效果之研究。彰化師範大學輔導與諮商系碩士論文，未出版，彰化市。
- 林盈蓁（2005）。國立空中大學學生學習風格與學習策略關係之研究。國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文，未出版。
- 吳淑敏（2004）。傑出女性科學家生涯發展歷程及其成功因素之探討。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，臺北。
- 周富美（2010）。運用同儕輔導制度提升大一學生學習成效—以北部某技術學院會資系為例。**教育研究學報**，44（1），101-131。
- 柯淑惠（2012）。後設學習輔導方案對國中生英語科學習之輔導效果研究。國立彰化師範大學輔導與諮商學系所，未出版，彰化。
- 洪寶蓮（2003）。內在動機與情意學習方案之小團體輔導效果。**彰化師大輔導學報**，24，35-71。

- 曾心怡 (2011)。女性高中數理資優學生生涯抉擇之研究。國立彰化師範大學資賦優異研究所碩士論文，未出版，彰化。
- 黃政傑 (2001)。高等教育的發展。師友，409，6-10。
- 傅翊雯 (2008)。大學生學習策略及其運用之個案研究。國立屏東教育大學教育學系研究所碩士論文，未出版，屏東。
- 歐姿妤 (2005)。護專學生學習化學學科之自我概念、學習動機與學習策略相關性研究。靜宜大學應用化學研究所碩士論文，未出版。
- 簡君倫 (2010)。教育大學學生工作價值觀與生涯自我效能關係之研究。國立屏東教育大學社會發展學系碩士論文，未出版。
- 鍾志忠 (2010)。「同儕個別學習輔導」融入「多項式運算」補救教學之研究。國立嘉義大學數學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- 謝淑敏 (2012)。擁抱科技與性別有約—理工科系大學女生性別角色楷模課程之建構實踐研究。教育部補助大專院校性別平等教育課程研究之專題研究成果報告。台北市：教育部。
- 饒紋慈 (2010)。大學生性格類型、生涯自我效能與生涯決定之相關研究。國立新竹教育大學教育心理與諮商學系碩士論文，未出版，新竹。
- Almquist, M., & Angrist, S. S. (1971). Role model influences on college women's career aspiration. *Merrill-Palmer Quarterly*, 17, 263-279.
- American Psychological Association. (1982). *The thesaurus of psychological index terms* (3rd ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, E. M., & Shannon, A. L. (1988). Toward a conceptualization of mentoring. *Journal of Teacher Education*, 39(1):38-42.
- Astin, A.W. (1991). *What really matters in general education: Provocative findings from a national study of student outcomes*. Address presented at the Association of General and liberal Studies Meeting, Seattle.
- Austin, H. & Sax, L.(1996). Developing scientific talent in undergraduate women. In C. Davis, A. Ginorio, C. Hol-lenhead, B. Lazarus, P. Rayman, & Associates (Eds.), *The equity equation: Fostering the advancement of women in the sciences, mathematics, and engineering* (pp.96-121). San Francisco, CA:

Jossey-Bass.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change.

Psychological Review, 84, 191-215.

Bandura. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*.

Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

Basow, S. A., & Howe, K. G. (1979). Model influence on career choices of college

students. *The Vocational Guidance Quarterly*, 27, 239-245.

Betz, N. E. (1992). Counseling uses of career self-efficacy theory. *Career development*

Quarterly, 41, 22-26.

Betz, N. E. (1994). Career counseling for women in the sciences and engineering. In

W. B. Walsch & S.H.Osipow(Eds.), *Career counseling for women*(pp.237-263).

Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Betz, N. E., & Schifano, R. S. (2000). Evaluation of an intervention to increase

Realistic self-efficacy and interests in college women. *Journal of Vocational*

Behavior, 56, 35–52.

Campbell, A., & Skoog, G. (2004). Preparing undergraduate women for science

careers. *Journal of College Science Teaching*, 33 (5), 24-26.

Ehrhart, J.K., & Sandler B. R. (1987). *Looking for more than a few good women in*

traditional male field. Washington, DC: Project on the Status of Women,

American Association of Colleges.

Erikson, E. H. (1985). *Childhood and society* (35th Anniversary Ed. Ed.). New York:

W.W. Norton.

Evans, M.A. (1995). The effect of a role model project upon the attitude of

ninth-grade science students. *Journal of research in science teaching*, 32(2),

195-204.

Ferreira, M. (2002). The research lab: A chilly place for graduate women. *Journal of*

Women and Minorities in Science and Engineering, 8(85), 85-98.

Flores, Y. L. & Obasi, E. M. (2005). Mentors' influence on Mexican American

- students' career and educational development. *Journal of Multicultural Counseling and Development*, 33, 146-164.
- Gibson, D. E. (2004). Role models in career development: New directions for theory and research. *Journal of Vocational Behavior*, 65, 134-156.
- Girona, J. P. (2002, August 1). Finding role models for youths in Palm River goal of MAD DAD. *The Tampa Tribune* (p.1).
- Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise: A development theory of Occupational Aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28, 545-579.
- Grunert, M. L. & Bodner, G. M.(2011). Finding fulfillment: Women's self-Efficacy beliefs and career choices in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 12(4), 420-426.
- Hackett, G. & Betz, N. E. (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. *Journal of Vocational Behavior*, 18, 326-339.
- Hanson, S. L. (1996). *Lost talent: Women in the sciences*. Philadelphia, PA: Temple University Press.
- Kerr, B., & Robinson Kurpius, S. E. (2004). Encouraging talented girls in math and science: effects of a guidance intervention. *High Ability Studies*, 15(1), 85-102.
- Kost-Smith, L. E., Pollock, S. J., Finkelstein, N. D. (2010). Gender Disparities in Second-Semester College Physics: The Incremental Effects of a "Smog of Bias" . *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 6(2), 1-17.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.
- Lent, R. W., Brown, S. D., Nota, L., & Soresi, S. (2003). Testing social cognitive interest and choice hypotheses across Holland types in Italian high school students. *Journal of Vocational Behavior*, 62(1), 101-118.
- Lent, R. W., Brown, S. D., Sheu, H., Schmidt, J., Brenner, B. R., and Gloster, C. S. (2005). Social cognitive predictors of academic interests and goals in

- engineering: Utility for woman and students at historically Black universities. *Journal of Counseling Psychology*, 52, 84-92.
- Mann, S. (2001). Alternative perspectives on the student experience: alienation and engagement. *Studies in Higher Education* 26 (1), 7–19.
- Mertz, N. T. (2004). What’s a mentor, anyway? *Educational Administration Quarterly*, 40, 541-560.
- Milgram, D. (2011). How to recruit women and girls to the science, technology, engineering, and math (STEM) classroom. *Technology and Engineering Teacher*, 71(3), 4-11.
- Mishler, S. A. (1975). Barriers to the career development of women, In S. H. Osipow (Ed.), *Emerging women: Career analysis and outlooks*, 117-146, Columbus. OH: Charles E. Merrill. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 117348).
- MIT.(1999). *A study of the status of women in science at MIT*. Available: <http://web.mit.edu/fnl/women/women/html>
- Nauta, M. M., & Kokaly, M. L. (2001). Assessing role model influence on students’ academic and vocational decisions. *Journal of Counseling Psychology*, 45, 483-496.
- Paglis, L., Green, S., & Bauer, T. (2006). Does Advisor Mentoring Add Value? A Longitudinal Study of Mentoring and Doctoral Student Outcomes. *Research in Higher Education*, 47(4), 451-456.
- Phelan, J.E. (2010). *Increasing women’s aspirations and achievement in science: the effect of role models on implicit cognitions*. Rutgers The State University of New Jersey, New Brunswick, New Jersey.
- Pleiss, M. K., & Feldhusen, J. F. (1995). Mentors, role models, and heroes in the lives of gifted children. *Educational Psychologist*, 30, 159-169.
- Poel, E., Wolfe, E., Arroyos-Jurado, E., & Coppola, B. (2006). Women, Mentoring, and a Border University. *Journal of Public Affairs Education*, 12(4), 501-513.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for*

- the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Pursell, C. (2001). Feminism and rethinking of the history of technology. In A. N. H. Creager, L. Elizabeth & Schiebinger (Eds.), *Feminism in Twentieth-Century Science, Technology and Medicine* (pp. 199-213). Chicago: The University of Chicago Press.
- Quimby, J. L., & DeSantis, A. M. (2006). The Influence of Role Models on Women's Career Choices. *Career Development Quarterly*, 54(4), 297-306.
- Ray, D. (2006). Aspirations, poverty and economic change. In: Barranjee, A., Berabou, R., Mookerjee, D. (Eds.), *Understanding Poverty*. Oxford University Press, Oxford, pp.409-421.
- Rose, G. (2005). Group Differences in Graduate Students' Concept of the Ideal Mentor. *Research in Higher Education*, 46(1), 53-80.
- Rosser, S., & Lane, E.O. (2002). Key Barriers for Academic Institutions Seeking to Retain Female Scientists and Engineers: Family-Unfriendly Policies. Low Numbers, Stereotypes, and Harassment. *Journal of Women and Minorities in science and Engineering*, 8(2), 161-189.
- Rosser, S. (2004). Using POWRE to ADVANCE: Institutional Barriers Identified by Women Scientists and Engineers. *NWSA Journal*, 16(1), 50-78.
- Rosson, M. B., Carroll, J. M. & Sinna, H.(2011). Orientation of undergraduates toward careers in the computer and information sciences: Gender, self-efficacy and social support. *ACM Transactions on computing education*, 11(3),1-23.
- Sax, L. J. (2008). *The gender gap in college: maximizing the developmental potential of women and men*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schmidt, J., & Smith, M. C. (2010). Girls disengage from high school science. *Educational digest: Essential readings condense for quick review*, 75(8), 44-45.
- St. John, E. P., Hu, S., Simmons, A., Carter, D. F. & Weber, J. (2004). What difference

- dose a major make? The influence of college major field on persistence by African American and white students. *Research in Higher Education*, 45, 209-232.
- Settles, I. H., Cortina, L. M., Stewart, A.J., & Malley, J. (2007). Voice matters: Buffering the impact of a negative climate for women in science. *Psychology of Women Quarterly*, 31, 270-281.
- Taylor, K. M., & Betz, N. E. (1983). Applications of self-efficacy theory to the understanding and treatment of career indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 22, 63-81.
- Toni, F., & Anne, M. C. (2009). Influence of Role Models and Mentors on Female Graduate Students' Choice of Science as a Career. *Alberta Journal of Educational Research*, 55(4), 482-496.
- Valian, V. (1999). *Why So Slow: The Advancement of women*. London: MIT Press.
- Weber, K. (2011). Role models and informal STEM-Related activities positively impact female interest in STEM. *Technology and Engineering Teacher*, 71(3), 18-21.
- Williams, D. F. (2012). The impact of career workshops on freshman college students at risk for dropout: an action research study. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 13(1), 37-62.
- Williams, M.F., & Emerson, C.J. (2002). *Becoming leaders: A handbook for women in science, engineering, and technology*. St. John's, NL: NSERC/Petro-Canada Chair for Women in Science and Engineering and Women in Science and Engineering (WISE) Newfoundland and Labrador.
- Winkler, J. (2000). Faculty Reappointment, Tenure, and Promotion: Barriers for Women. *The Professional Geographer*, 52(4), 737-750.
- Yost, E. (2008). *Why have all the women gone? Exploring Gender Difference in STEM post-doctoral Education*. (Unpublished master's thesis). University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama.

行政院國家科學委員會補助國內學者專家國外移地研究心得報告

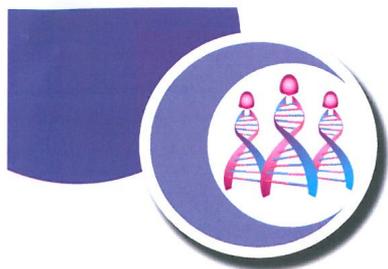
報告人姓名	謝淑敏	服務機關及職稱	國立暨南國際大學課程 教學與科技研究所
會議時間 地點	自 2014 年 4 月 8 日至 4 月 9 日	本會核定補助文號	NSC102-2511-S-260-004
出差地點	日本東京大學		
出差心得	<p>此次利用到日本發表論文之機會，順道安排日本東京大學之參訪，到各圖書館蒐集資料，感受日本大學之氛圍，瞭解女科技人才培育之相關政策與高等教育中人才培育之困境與挑戰。</p> <p>其實早在去年參加台灣主辦之 2013IConWiST 國際學術研討會議時，即對來自日本之專家學者，即對日本之女科技人才培育政策感興趣。日本和台灣同屬亞洲國家，有相同的地理環境、相似的文化背景，台灣的人口結構、老年化、少子化的問題類似。且兩個國家對女性的性別角色刻板印象，母職角色期待的包袱均較西方國家高。若依 Hosfstede (1980) 用「男性化社會」和「女性化社會的標準」來觀察國家的性別文化向度，日本是屬於最男性化國家之一，在這樣的背景下，投入女性科技人才培育有其挑戰傳統文化價值的困難性，但也有老年人口比例節節上升，青壯人口可用於投入生產勞動，創造國家經濟成長力不足之隱憂。</p> <p>此次經由到日本參訪，在大學校園隨處可見男女學生人數比例並未特別懸殊，而從所攜回的期刊論文資料中也可歸納出幾個重要的發現，呼應日本在投入女性科技人才的努力，可作為台灣之參考。</p> <p>1.提供女性性別平等的教育機會</p> <p>在日本，鼓勵女學生和女研究員投入科技領域是聯邦政府的政策之一，還包括鼓勵女性攻讀博士學位及接受專業技術訓練。</p> <p>2.提供女性工作與生活平衡的管道</p> <p>透過向西方各大學人力資源管理的經驗中學習，日本的性別平等促進總部希望能促進女性實現工作與生活的平衡，為女性參與科技領域提供支持。</p> <p>此外日本也經由在高等教育科技人力資源管理部門的發展，及努力開發博士生水平的人力資源，來促進國家在科技活動的競爭力。為解決人力資源不足的問題，日本也從人力資源創新政策的製訂，加強科學和數學教育的措施，科技人力資源部門的設立，以及透過實習推廣知識轉移等方法，來促進女性及更多樣化的人力參與科學和技術的研發。</p> <p>透過實地參訪感受日本人口老化問題之嚴重性，透過文章閱</p>		

	讀瞭解日本在女科技人才培育之不遺餘力，也為研究者未來在高等教育階段，可繼續努力耕耘之性別與科技研究議題開啟新的視野，收獲甚多，真是不虛此行。
--	--

附件一覽表

附件一：2013Icon WiST 論文發表接受函

附件二：日本東京大學圖書館參觀



2013 International Conference on Women in Science and Technology & 2013 Asia and Pacific Nation Network Meeting

Dear 2013 IConWiST Poster Presenters,

The 2013 IConWiST is delighted to inform you that your abstract has been accepted for presentation as a poster during the 2013 IConWiST and APNN Meeting in Taipei, Taiwan, September 14-16. Presenters are required to register for the meeting by 15 July 2013.

The file attached is our poster presentation guidelines. Please make sure you read through the guidelines carefully.

If you have any queries, please do not hesitate to contact me.

Hsaio-Ching Wang
2013 IConWiST Assistant
1 July 2013

Contact Information:

2013iconwist@gmail.com +886-2-26257687

No.151, Yingzhuan Rd., Tamsui Dist., New Taipei City 25137, Taiwan

Visit the conference website at www.2013iconwist.com.tw



附件二



行政院國家科學委員會補助國內學者專家出席國際學術會議報告

報告人姓名	謝淑敏	服務機關及職稱	國立暨南國際大學課程教學與科技研究所
會議時間 地點	自 2014 年 4 月 4 日 至 4 月 7 日	本會核定補助文號	NSC102-2511-S-260-004
會議名稱	2014 年「Asian Conference on Arts and Humanities」		
發表論文題目	The construction and implement experience of a Learning Guidance Intervention with Role Model on College Female students in Science and Technology		

一、參加會議經過

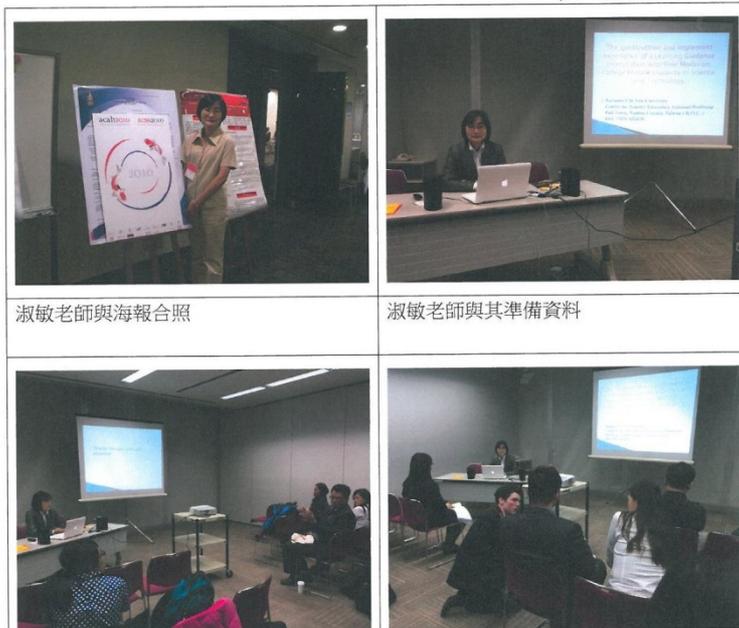
本次所參加之 2014 年「Asian Conference on Arts and Humanities」, Osaka, Japan, 為一國際性之組織, 該研討會地點在日本大阪, 邀集來自亞洲、歐美各地學者、針對人文領域交換近年來之重要研究議題與發現, 可開拓國際視野, 增加台灣在國際會議上的能見度, 對促進歐美與亞洲地區教育文化的交流有極大的助益。

今年研究者所發表的論文被安排在 paper presentation 時段發表, 會場來了近 20 位之中外學者。因研究者的主題為 The construction and implement experience of a Learning Guidance Intervention with Role Model on College Female students in Science and Technology, 為近年來各國重視之女科技人才培育, 及性別和科技議題之探究, 論文引發許多關注之議題, 包括雖然科技學習領域女性楷模較少, 但仍有許多男性師長能扮演良師益友角色, 筆者將自我效能理論如何運用於促進科技領域學習之課程發展經驗與各國專家學者進行討論, 透過與會各國教育專家學者的對話與建議, 有助於女科技人才培育與輔導方案之推動。

二、與會心得及會議討論實況

研究者參與論文發表的過程, 發現各國近年來在培育多樣性人才, 開發多元化的課程和生涯可能性的努力均相當積極努力。台灣應把握本身的特色, 在地小人稠的地理環境中, 如何妥善運用自然資源及人文資源, 透過教育工作的落實, 開發、培力女性科技人才, 發展台灣的特色, 以開發國內、外人力資源, 為提昇台灣競爭力和永續發展的重要方針之一。

* 照片：



淑敏老師與海報合照

淑敏老師與其準備資料

三、攜回資料及名稱

2014 「Asian Conference on Arts and Humanities Conference」會議手冊。內容包括議程、參考書商目錄、發表論文摘要、與會人員名冊及相關書籍。

四、口頭發表之英文簡報資料

與會發表之資料以英文簡報呈現，內容如下。

The construction and implement experience of a Learning Guidance Intervention with Role Model on College Female students in Science and Technology

▶ National Chi-Nan University
 Center for Teacher Education Assistant Professor
 Pail Town, Nantou County, Taiwan (R.O.C.)
 SHU-MIN HSIEH

I .Introduction

- ▶ This study examined a learning guidance intervention with role model to understand its influence on career self-efficacy and learning strategies in female college students who were study in science and technology.
- ▶ The result will act as a guide to College counselor to incorporated role model influences in students' career development program.

I .objectives

- ▶ The project Director developed two general objectives to orient the learning activities of project participants. As a result of the intervention, participants were to:
 - ▶ 1.Expand their concept of career development by role model and increase their awareness of their attitudes and behavior on career self efficiency.
 - ▶ 2.Increase their awareness of the learning attitude and strategies in S & T by the learning guidance intervention with role model.

II . Literature review-1

- ▶ **women career development is limited by social and cultural gender discrimination**
 1. Gender role stereotypes restrict women career choice
 2. Women have lower self-efficacy in non-traditional occupations

II . Literature review-2

- ▶ **Female Role models demonstration free sex role attitudes help women pursue science careers**
 1. Basow & Howe (1979) found that more women than men choose non-traditional career more significantly affected by female role models, for example mothers, female teachers and female friends.
 2. Austin & Sax (1996) pointed out that contact with female role models can enhance students' positive attitudes towards science.

II . Literature review-3

- ▶ Table 1
- ▶ Characteristics differentiating three models

	Behavior model	Role model	Mentor
Deining	Observation and learning	Identification and social comparison	Interaction and involvement
Target Aaaributes	Task skills	Role expectations	Career functions
Length of interaction	Short-term	Variable	Typically long-term

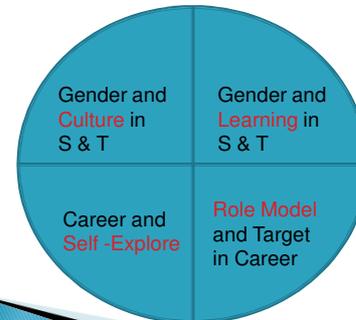
Data from: Gibson, D. E. (2004). Role models in career development: New directions for theory and research. *Journal of Vocational Behavior*, 65, p137.

III. Participant Selection

- ▶ The Project Director and Assistant Director began selection of the participants according to the following criteria:
- ▶ 1. Commitment to the goals of the learning guidance programs.
- ▶ 2. Commitment to attend a full-semester course and all intervention sessions.

III. Frame of the program

- ▶ Figure 1 The frame for the project



III. Implication of role model-1

- ▶ Provide inspiring role models to emulate by the following method
- 1. Videos, books and internet articles can be used to help students explore their identity models.
- 2. We can discuss what kind of person they want to be.
- 3. How to learn the personality traits and skills from their **inspiring role models**.

III. Implication of role model-2

- ▶ Find a supportive role models to provide social support
- 1. find teachers to support their learning
- 2. Discuss the expectations of their parents
- 3. Find people who can provide support when faced with career barriers

III. Implication of role model-3

- ▶ Contact accessible mentor may be able to demonstrate the behavior and skills
- 1. Designed Activities: Students can get the skill of problem solving and learning strategies by observe and interview of their peer and teacher.
- 2. By share their finding they can learning how to achieve effective learning and establish career goals

III. Evaluation Methodology-1

- ▶ Pre-Intervention-Assessment
- ▶ 1. Career Self Efficacy Questionnaires
- ▶ 2. Learn Strategies Questionnaires

III.Evaluation Methodology-2

- ▶ **Post-Intervention-Assessment**
- ▶ 1.Career Self Efficacy Questionnaires
- ▶ 2.Learn Strategies Questionnaires
- ▶ 3.Post-Project interview
 - ▶ a. Application of Project experience
 - ▶ b. perception of career self -efficacy, learning strategies and personal change

IV.Result-1

▶ Pre-Career Self Efficacy Questionnaires

Subscales	Groups	M	SD	N
Self-Understanding	Exp.	22.92	3.42	12
	Con.	26.87	2.47	8
Data Collection	Exp.	18.25	2.93	12
	Con.	20.63	3.7	8
Target Selection & Problem Solving	Exp.	42.17	6.13	12
	Con.	46.25	8.9	8
Establish plans	Exp.	22.33	3.89	12
	Con.	23.25	4.23	8

IV.Result-2

▶ Pre-Learn Strategies Questionnaires

Subscales	Groups	M	SD	N
Practice Strategies	Exp.	10.33	1.44	12
	Con.	10.63	2.62	8
Refined Strategy	Exp.	21.5	2.65	12
	Con.	22.63	4.57	8
Organizational strategy	Exp.	14.58	2.02	12
	Con.	15	1.85	8
Critical Thinking Strategy	Exp.	25.67	2.90	12
	Con.	27.13	5.06	8
Examination Skills	Exp.	11.17	2.08	12
	Con.	10.75	2.05	8
Study Plan and Seeking Help	Exp.	15.67	2.87	12
	Con.	16.63	3.02	8
Peer Learning and Hard Working	Exp.	20.58	2.97	12
	Con.	19.88	3.04	8
Self Monitoring and Planning Strategy	Exp.	37.25	5.51	12
	Con.	39.88	7.88	8

V.Conclusions and Recommendations

▶ Conclusions

1.Participant difference

- Students in the experimental group compared with the control group of students scored lower in self-understanding , Data Collection, Target Selection & Problem Solving.
- knowledge and skills should be strengthened through the activities in this part of the design.

V.Conclusions and Recommendations

▶ Conclusions

▶ 2.Project activities

- ▶ We found that the activity of finding a good learner is more easy than finding career role models.
- ▶ This phenomenon echoes the lack of role models in science and technology may be one obstacle causing women to choose career in science and technology.

V.Conclusions and Recommendations

▶ Recommendations

▶ 1.Project organization and content

- ▶ The program start with individual self-exploration and understanding of science and technology learning culture, can help individuals see their advantages and strengths.
- ▶ Then the project director arrange role models interview of learning and career.
- ▶ Students can absorb the relevant skills from the interview reports and enhance their confidence in learning strategies and career self-efficacy.

▶ **2.Recommendations for future research**

- ▶ S & T industry needs to see more female role models can successfully balance work and life.
- ▶ To further explore how women balance work and family in S & T, can provide a reference for future designs guidance program.

▶ *Thanks for your time and attention*

科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2015/01/27

科技部補助計畫	計畫名稱: 角色楷模學習輔導方案應用於科技領域女性大學生之成效研究
	計畫主持人: 謝淑敏
	計畫編號: 102-2511-S-260-004- 學門領域: 性別與科技研究
無研發成果推廣資料	

102 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：謝淑敏		計畫編號：102-2511-S-260-004-				計畫名稱：角色楷模學習輔導方案應用於科技領域女性大學生之成效研究	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	1	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	1	1	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	1	1	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		1	1	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p>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。)</p>	無
--	---

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	2	自編大學生生涯自我效能量表及大學生學習策略調查問卷,作為評估大學生學習策略使用及生涯自我效能提昇之工具.
	課程/模組	1	設計角色楷模學習輔導方案,作為進行實驗方案之基礎.
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	1	參加日本大阪之學術研討會,發表論文一篇.
	電子報、網站	0	
計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0		

科技部補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

本論文已經發表於教育研究發展期刊,2014 年,第 10 卷第 4 期,第 47-78 頁.

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究設計並實施一套運用於科技領域女大學生學習與生涯輔導之角色楷模輔導方案,對研究參與之學生在學習策略的使用有明顯之提昇,在生涯自我效能之提昇雖無明顯差異,但有正向之幫助,透過論文發表,可提供大專院校教育及輔導工作者作為促進女性在科技領域學習及生涯發展之參考.未來也可針對角色楷模,科技領域之 Menter 教師及其對女性認同科學生涯之影響等相關主題作更深入之探究.