

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

博士學位論文



高中生活科技教師教法取向、教學領導  
和自我效能感關係之研究

研究生：楊榮仁

指導教授：李隆盛

中華民國一百零二年七月

# 國立臺灣師範大學博士論文通過簽名表

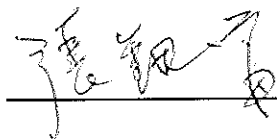
系所別：科技應用與人力資源發展學系科技教育組

姓名：楊榮仁 學號：893710038

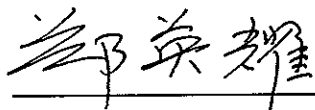
論文題目：高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感關係之研究  
The Relationships among Senior-high-school Living Technology  
Teachers' Teaching Approaches, Instructional Leadership and  
Self-efficacy.

經審查合格，特予證明

論文口試委員



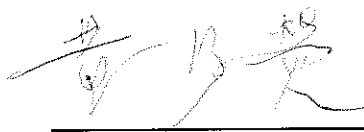
張鈿富 博士  
淡江大學教育政策與領導研究所教授



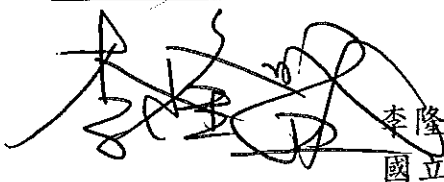
鄭英耀 博士  
國立中山大學教育研究所教授



朱耀明 博士  
國立高雄師範大學工業科技教育學系教授




黃乃瑩 博士  
國立臺灣師範大學教育學系教授



李隆盛 博士  
國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授  
論文指導教授

系主任（所長）簽章：



中華民國 102 年 7 月 26 日

## 謝 誌

師恩浩蕩！值此論文即將完成之際，最感謝的是指導老師李隆盛教授的辛苦指導，從大學時期的 1984 年到博士班的 2013 年，近 30 年的循循善誘，讓我時時知道恩師就在我身邊，恩師對學術的執著與專注，同時也使我學習到學術殿堂的奧妙與堂皇，當然，如果少了恩師的督導，這論文的完成就遙遙無期了。在博班的求學過程中，母系師長們的授課、解惑和關懷，都讓我銘記在心。在論文寫作過程中，感謝提供資料、建議和意見的師長們，也感謝全國生活科技教師的幫忙填答問卷。感謝口試委員張鈿富教授、鄭英耀教授、朱耀明教授和黃乃瑩教授，給予許多寶貴的建議與提醒，更感謝一路以來持續陪伴的博班同學劉可德博士，由於有了他們的幫忙，本論文才能更臻完善。

感謝岡山高中同事的包容，使我在博班求學期間，可以多放一點心在台北，更感謝屏北高中同事的寬容與分擔，讓我在論文寫作期間，得以少掛心於繁重的校務。也感謝屏東縣公私立高中職校長們的關心與祝福，我的論文終於完成了。

當然，還要感謝老爸、阿母和丈人的諒解，讓我可以更用心在學業與校務上；更要感恩麗玲不斷的鼓勵、無怨無尤的支持，也要感恩愛女雅卉的幫忙與協助，Honey，老爸又再次把妳寫入謝誌了。

榮仁 謹誌

# 摘要

本研究旨在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感的關係模式。採用調查研究法，本研究以臺灣地區之公私立高中生活科技教師作為調查對象，針對臺灣地區 340 所公、私立高級中學之生活科技教師進行普查，共發出 420 份問卷，有效回收問卷為 313 份(回收率為 74.5%)。所蒐集資料以描述性統計與結構方程式等進行統計分析，研究結論顯示高中生活科技教師：(1)教法無論是學生取向或教師取向，教師投注程度愈高，自我效能感愈高。(2)教法無論是學生取向，教師投注程度愈高，教學領導愈高。(3)教學領導愈佳，其自我效能感愈高。(4)學生取向或教師取向教法和教學領導及自我效能感兩種關係模式，均可用以明辨提升教師自我效能感的手段和目的。(5)可積極做好教學和領導角色，以提升自我效能感。

關鍵詞：高中、科技教育、教法取向、教學領導、自我效能感

# A Study of the Relationships among Senior-high-school Technology Teacher's teaching approach, Instructional Leadership and Self-efficacy

Author: Rong-Ren Yang  
Adviser: Lung-Sheng Lee

## Abstract

The purpose of this study was to realize the relationships among senior-high-school technology teacher's teaching approach, instructional leadership and self-efficacy. Questionnaire survey was conducted to collect data from 420 teachers who teach the subject "Living Technology" in 340 senior high schools in Taiwan. There were 74.5% valid questionnaires returned. Descriptive statistical analysis, structural equation modeling (SEM) etc. were employed to analyze the data collected. Consequently, the following conclusions regarding senior-high-school technology teachers are made: (1) Regardless of student-centered or teacher-centered approach, the higher teacher's commitment, the better teacher's instructional leadership is. (2) Regardless of student-centered or teacher-centered approach, the higher teacher's commitment, the higher teacher's self-efficacy is. (3) The better teacher's instructional leadership, the higher teacher's self-efficacy is. (4) The two relationship models, connecting student-centered or teacher-centered teaching approach, instructional leadership and self-efficacy, can be used to identify the means and end to promote teacher's self-efficacy. (5) In order to enhance his/her self-efficacy, a teacher should be good at teaching and leadership.

Keywords: senior high school, technology education, teaching approach, instructional leadership, self-efficacy

# 目 錄

謝 誌

摘 要

Abstract

目 錄.....	I
表 次.....	III
圖 次.....	V
第一章 緒論.....	- 1 -
第一節 研究背景與動機.....	- 1 -
第二節 研究目的與待答問題.....	- 7 -
第三節 名詞釋義.....	- 8 -
第四節 研究範圍與限制.....	- 11 -
第二章 文獻探討.....	- 15 -
第一節 高中生活科技教師教法取向的課題.....	- 15 -
第二節 高中生活科技教師教學領導的課題.....	- 25 -
第三節 高中生活科技教師自我效能感的課題.....	- 38 -
第三章 設計與實施.....	- 49 -
第一節 研究架構與假設.....	- 49 -
第二節 研究方法.....	- 55 -
第三節 研究對象.....	- 56 -
第四節 研究工具.....	- 58 -
第五節 實施程序.....	- 63 -
第六節 資料處理.....	- 66 -
第四章 結果與討論.....	- 69 -
第一節 研究樣本.....	- 69 -
第二節 模式基本條件檢驗及二階驗證的相關分析.....	- 77 -
第三節 模式的推導及穩定性分析.....	- 79 -

第四節 教法取向、教學領導和自我效能感之間的相關分析及中介效果	- 95 -
第五節 綜合討論	- 98 -
第五章 主要發現、結論及建議	- 103 -
第一節 主要發現	- 103 -
第二節 結論	- 106 -
第三節 建議	- 110 -
參考文獻	- 114 -
附錄一	- 130 -
高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感問卷	- 130 -
附錄二 問卷說明	- 134 -

# 表 次

表 2-1 多面向教學學術研究模式 .....	- 18 -
表 2-2 科技師資課程之概念 .....	- 41 -
表 2-3 科技教學課程計畫單 .....	- 43 -
表 3-1 本研究教法取向、教學領導和自我效能感之構面與問卷題數	- 60 -
表 3-2 協助審核本研究問卷專家學者名單 .....	- 60 -
表 3-3 問卷預試之信效度檢測 .....	- 62 -
表 4-1 研究樣本之背景變項統計 (N= 313) .....	- 70 -
表 4-2 模式之信效度檢測 .....	- 72 -
表 4-3 模式之收斂效度 .....	- 74 -
表 4-4 研究變項相關係數矩陣表 .....	- 75 -
表 4-5 模式觀察變項、潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 76 -
表 4-6 結構方程式(SEM)係數檢定法之區別效度表 .....	- 76 -
表 4-7 偏態、峰態與 CR 摘要表 .....	- 77 -
表 4-8 二階驗證因素之模型配適指標 .....	- 78 -
表 4-9 適配指標 .....	- 81 -
表 4-10a 學生取向模式 1 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 83 -
表 4-10b 教師取向模式 1 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 83 -
表 4-11a 學生取向模式 2 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 84 -
表 4-11b 教師取向模式 2 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 85 -
表 4-12a 學生取向模式 3 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 86 -
表 4-12b 教師取向模式 3 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 87 -
表 4-13a 學生取向模式 4 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 89 -
表 4-13b 教師取向模式 4 的潛在變項信賴區間摘要表 .....	- 90 -
表 4-14a 學生取向單樣本驗證性因素分析模式配適度評估摘要表	- 91 -
表 4-14b 教師取向單樣本驗證性因素分析模式配適度評估摘要表	- 91 -

表 4-15a 學生取向巢狀模型比較摘要表 .....	- 93 -
表 4-15b 教師取向巢狀模型比較摘要表 .....	- 94 -
表 4-16a 學生取向模式中中介效果分析 .....	- 97 -
表 4-16b 教師取向模式中中介效果分析 .....	- 97 -

# 圖 次

圖 2-1 教師中心取向教學模式 .....	- 18 -
圖 2-2 學習者中心取向教學模式 .....	- 19 -
圖 2-3 Snyder (1983) 的教學領導架構 .....	- 29 -
圖 3-1a 本研究之概念架構圖之一 .....	- 49 -
圖 3-1b 本研究之概念架構圖之二 .....	- 50 -
圖 3-2 本研究之研究實施程序 .....	- 63 -
圖 4-1a 學生取向假設完整模式 .....	- 80 -
圖 4-1b 教師取向假設完整模式 .....	- 80 -
圖 4-2a 推導學生取向模式 1 .....	- 83 -
圖 4-2b 推導教師取向模式 1 .....	- 84 -
圖 4-3a 推導學生取向模式 2 .....	- 85 -
圖 4-3b 推導教師取向模式 2 .....	- 86 -
圖 4-4a 推導學生取向模式 3 .....	- 87 -
圖 4-4b 推導教師取向模式 3 .....	- 88 -
圖 4-5a 學生取向、教學領導和自我效能感模式 .....	- 89 -
圖 4-5b 教師取向、教學領導和自我效能感模式 .....	- 90 -
圖 4-6a 學生取向複核效化分析 .....	- 93 -
圖 4-6b 教師取向複核效化分析 .....	- 94 -



# 第一章 緒論

本研究旨在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感的關係模式。本章共分為四節，第一節研究背景與動機、第二節研究目的與待答問題、第三節名詞釋義、以及第四節研究範圍與限制。

## 第一節 研究背景與動機

### 一、建構適切模式，可導引生活科技教師自我效能感之提昇方向

十二年國民基本教育實施在即，面對「一個孩子都不能少」的教育政策，完整建構學生未來競爭力更是教育從業人員的使命，因此落實各學科的教育目標，精進教師學科教學專業知能，提昇學科教師自我效能感，必然是迎向十二年國教的基礎工程。

經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）在 2012 主張「更好的能力、更好的工作、更好的生活」（Better Skills, Better Jobs, Better Lives），因此我們應該重視以學生能力作為教、學、評、用的共通語言（李隆盛，2013），而學校與教師也應該在提供教育時，先設定學生明確的學習成果，配合學生多元的個別學習需求，讓學生以學習歷程做為自我實現的挑戰，再將成果回饋以改善原有教、學、評、用的課程與教學設計。準此，透過妥善運用「團隊」與「分享」的能量(Jones & Moreland, 2004)，生活科技教師可以提昇自己與學校其它同仁的專業知能，並適切地運用科技資源，如網路教學資料庫、YouTube 和可汗學院等線上學習資源以輔助教學；且生活科技教師應能擁有掌握科技教學目標、規劃教學步驟，有效運用教學策略，以充分發揮學科教學能力，以學生為教學

中心，讓學生在生活科技教學活動中得到有效能的學習之信念與能力，而得以有效提昇生活科技教師自我效能感。

然而，由於升學機制設計的不完整，造成現階段公私立高中學校學科教學現況的傾斜，教學學科常被誤分等級成為主科、副科或副副科，甚至是升學科目與非升學科目等等，造成生活科技教學的推展產生莫大危機，其中更以標榜升學的高中為甚；再者，現階段公私立高中學校生活科技就教學實務面而言，生活科技師資的不足，校本課程扭曲日益嚴重，造成生活科技教學無法落實，如果透過研究可以提供教師教學可資運用的適切模式，應該可以有效提昇生活科技教師自我效能感。因此，本研究乃就現階段生活科技教學實務進行瞭解，並就相關文獻資料進行研究分析，再對臺灣地區公、私立高級中學之生活科技教師教學現況進行調查研究，最後希望能夠建構出生活科技教師教學可資運用的適切模式，以作為未來提昇生活科技教師自我效能感之重要參考。

## 二、活化生活科技教師教法取向，可提昇生活科技教師自我效能感

高中生活科技課程透過教學活動，培養學習者對於科技的認識，瞭解科技的演進，及其在科技上之應用，以及對社會及文化發展之意義（李隆盛，1999）。在科技教學過程中，除了重視有形的肢體動作，更應重視無形的感官、腦力及情意活動的連續性及統整性，才是一完整的科技知識學習過程（Zollman, 2012）。生活科技課程傳遞的科技知識與生活相結合，從解決問題的過程中促進科技知識的成長；生活科技是強調「做中學」的學科，其教學過程應該能夠兼顧重視技能的學習、性情的陶冶、工作習慣的養成、求知慾與創造力的激發。新興科技層出不窮，其中尤以網際網路、電腦及智慧型手機功能方面的快

速成長幅度更為驚人；而網路教學資源的蓬勃發展更讓人目不暇給，如 YouTube、MIT 開放課程和可汗學院等等，此現象應該會對教育產生深遠的影響，因此，學者專家建議教師教法取向宜從以教師為中心的教師教法取向進而轉化為學習者為中心的學生教法取向 (Cuban, 2001; Sandholtz, Rinstaff, & Dwyer, 1997)。

科技知識的教學除了教導學生「如何做」的知識之外，更需激發學生「用心做」的意念，經由肢體活動、感官活動及腦力活動，促進科技知識的傳遞整合與創新。因此，科技教師進行教學活動規劃時，其教學策略如若不以排名、競賽或獎品等外在增強模式刺激學生學習，而是以協助學生進行發現探索、實物操作與實驗等學習方式為教學主軸。讓學生作學習行為的主體，改變過去的被動學習為主動求知，讓學生可以透過生動有趣的學習過程，應該可以有效提昇學生內在的學習動機，發揮學習的最大動能，對於培養學生主動求知的學習態度有相當正面的效果 (Chen, Brown, Hattie, & Millward, 2012; Meyer, 2005)。

高中 99 課綱實施之後，生活科技教學時數嚴重不足，生活科技教師自我效能感難以彰顯，高中生活科技教學面臨十分嚴峻的挑戰。因此，如何活化生活科技教師教法取向，進而得以全面有效提昇公立高級中學學校生活科技教師自我效能感，實是現階段科技教育的重要議題；然而，綜觀科技教育相關研究，除少部份研究觸及此議題外，大都未能完整建構生活科技教師教法取向與自我效能感的關係；本研究企圖建構可能的生活科技教師教法取向與自我效能感之模式，此為本研究動機之一。

### **三、妥適善用教師教學領導，可有效提昇教師自我效能感**

教育的目的在於使人「知其所不知，能其所不能」，其過程在於激發學生的潛能、發展多元智慧，平衡身心發展以及培養學生適應與改善未來生活環境的能力。科技（technology）是人類在行動方面的創新，包含一般的知識與方法，用以發展解決問題與伸展人類能力的系統（黃進和，2005）。依據 102 年 7 月 10 日公布的高級中等教育法，目前高中學校屬性有公私立普通型高級中等學校、公私立技術型高級中等學校、公私立綜合型高級中等學校及公私立單科型高級中等學校等類型，各類型學校選修生活科技課程的考量，其中包括學校屬性、課發會組成人員、選修宣導方式及選修學分數等等內容，屢屢受制於校園生態，常常欠缺專業考量，造成生活科技教育未能落實。再者為能強化學生學習動機，確實提高學生選修生活科技學科的意願，基於上述主、客觀等等因素之考量，生活科技教師確實企需進行教師教學領導，以有效提振教師自我效能感；而許多研究更指出教師教學領導和教師自我效能感兩者呈現正相關（邱惜玄，2001；高博銓，2002；郭小蘋，2011；黃乃熒，1996；蔡進雄，2007；Bayraktar, 2011; Evans, 2011; Smith & Southerland, 2007）。因此如何積極促進生活科技教師教學領導，以有效提昇教師自我效能感，此為本研究動機之二。

### **四、建構生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感關係模式，可裨益生活科技教學困境之改善**

教育部希望藉由專業社群的概念，透過教師專業自主的實踐，提昇教師專業發展（教育部，2006）。教育部主張在教育鬆綁的基調之下，讓教師在教學活動中能夠專業自主，並對教師增權賦能（empowerment）；而教學領導是一種水平式參與的決策過程，透過

溝通、信賴、授權、合作，與形成團隊方式，以提昇教師自我效能感的品質與實施的可行性（張碧娟，1999）。就科技教師而言，應盡可能以個別化教學需求的方向進行規劃（Daugherty, 2009），以確實符合教學現場的需求。

科技教學活動理應是以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標（楊榮仁，2008）。而生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，進而完成上述科技教學目標。

Martin 和 Ritz(2012)的研究指出，願意從事科技教育的人員日益減少之原因，可能是科技教學常發生教學資源匱乏，或學校奧援不足等等教學現場之窘境，也可能是科技教學缺乏學科領導人員所致；而生活科技教師教學領導可能可以提昇個人與學科教師自我效能感，建構校園科技氛圍，進而帶動學校群起學習科技知識，提高學校辦學成效；對照國內現況，自高中 99 課綱實施之後，科技教學人才日益流失，生活科技教師自我效能感難以彰顯，學門危機儼然成形；因此，生活科技教師積極活化科技教學取向以提昇教學成效，並能善用教學領導於生活科技教學活動之中，有效提昇教師自我效能感，進而解決教學困境，實是現階段生活科技教學與科技教育的重要課題；然而，就研究者搜尋國家圖書館所收錄的全國博碩士論文與中文期刊及科技教育相關文獻，卻少見進行此方面的實證研究，因此，本研究乃對高中生活科技教師教法取向、教學領導及自我效能感進行探究，並企

圖提供可行的生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感關係模式，以精進生活科技教學實務，提昇生活科技教師自我效能感，有效解決生活科技教學困境，此為本研究動機之三。

## 第二節 研究目的與待答問題

本研究目的在建構高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之關係模式，依據研究目的，本研究之待答問題可臚列如下：

- (一) 高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感之關係為何？
- (二) 高中生活科技教師教法取向與教學領導之關係為何？
- (三) 高中生活科技教師教學領導與自我效能感之關係為何？
- (四) 高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式為何？
- (五) 高中生活科技教師教學領導對教法取向與自我效能感關係之中介效果為何？

### 第三節 名詞釋義

本研究之重要名詞界定如下：

#### 一、教法取向 (teaching approach)

新興科技層出不窮，其中尤以網際網路、電腦及智慧型手機功能方面的快速成長幅度更為驚人；而網路教學資源的蓬勃發展更讓人目不暇給，如 YouTube、MIT 開放課程和可汗學院等等，此現象應該會對教育產生深遠的影響。因此，學者專家建議教師教學取向應該由教師取向轉變為學生取向 ( Biggs, 1999; Cuban, 2001; Sandholtz, Rinstaff, & Dwyer, 1997; Trigwell, 2002)；其中更有學者認為教學活動理應是以學生中心作為教學主軸 ( Prosser, Martin, Trigwell, & Ramsden; 2005)。

基於上述，本研究將科技教師教法取向 (teaching approach) 定義為學生取向 (student approach) 與教師取向 (teacher approach) 並使用 Trigwell 和 Prosser 於 2004 年所發表的教師教法取向量表 (Approaches to Teaching Inventory, ATI) 當工具。本研究之生活科技教師教法取向以「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感問卷」第一部份，填答者任教生活科技的教法取向填答情形之得分，在教師取向部份得分愈高代表高中生活科技教師教法取向中教師取向情形愈高；在學生取向部份得分愈高代表高中生活科技教師教法取向中學生取向情形愈高。

#### 二、教學領導 (instructional leadership)

後現代校園 (postmodern-school) 權力重新分配之後，教師教學

領導已是一種學校領導趨勢 (Harris, 2003)，而學者認為教學領導是全體教職人員的責任(李隆盛，2003)； Barth (2001) 更提出所有教師都能進行領導 (All teachers can lead) 的理念。本研究認為生活科技教師教學領導就理念層面而言，係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，以提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，並進而促進學校組織種種精進作為；而生活科技教師教學領導就行動層面而言，應該包含組織轉型、行動支持及以身作則等三大面向；緣上本研究定義生活科技教師教學領導為組織轉型 (transforming the organisation)、行動支持 (supporting actions) 及以身作則 (modelling the way) 等面向，並使用 Sandbakken 於 2004 年所發表的教師教學領導實務量表 (Leadership Practices Inventory, LPI) 當工具。本研究之生活科技教師教學領導以「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感問卷」第二部份，填答者在生活科技的教學領導填答情形之得分，得分愈高代表高中生活科技教師教學領導情形愈佳。

### 三、自我效能感 (self-efficacy)

根據 MBA 智庫百科指出自我效能是指人們對自身能否利用所擁有的技能去完成某項工作行為的自信程度；而自我效能感 (self-efficacy) 是由心理學家 Bandura(1977) 所提出的一個重要概念；Bandura 的交互決定論 (reciprocal determinism) 認為人的行為是個體、環境與行動三者之間的交互決定而形成。

根據上述，本研究認為高中生活科技教師自我效能感應該包含個人教師效能感與一般教師效能感，因此科技教師除了應要隨時提

昇專業能力，以有效提昇學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習；更要能妥善運用「團隊」與「分享」的能量，提昇自己與學校其它同仁的專業知能。所以本研究定義生活科技教師自我效能感為自我經驗（mastery experience）、自我情緒（emotional/physiological arousal）、他人經驗（vicarious experience）及社會期許（social verbal persuasion）等面向，並使用 Kieffer 和 Henson 於 2000 年所發表的教師自我效能感量表（Self-efficacy Inventory, SI）當工具。本研究之生活科技教師自我效能感以「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感問卷」第三部份，填答者任教生活科技的自我效能感填答情形之得分，得分愈高代表高中生活科技教師自我效能感情形愈佳。

## 第四節 研究範圍與限制

本研究的研究範圍與限制如下：

### 壹、研究範圍

#### 一、就研究變項而言

教師是教學活動的規劃者與執行者，生活科技教學活動更倚賴教師的詳實規劃與確實執行。然而影響教師教學的因素頗多，但本研究僅採教師教法取向、教學領導和自我效能感為變項進行探討，茲將原因分述如下：

##### (一) 就教法取向而言

生活科技教師進行教學活動之際，教師進行系統化思考，透過掌握科技教學目標、規劃教學步驟，有效運用教學策略，讓學生在科技教學活動中得到有效的學習，並運用多元的學習評量，科技教學才能有效協助學生全面瞭解科技素養。本研究進行研究之際，即認為教師教法取向應該在本研究佔舉足輕重的地位，因此乃採教師教法取向為本研究之主要變項，且在此變項下分教師取向與學生取向兩個構面以進行本研究。其次，本研究基於人力、物力、經費及其它客觀因素未能對其他可能影響的因素進行探究。

##### (二) 就教學領導而言

高中 99 課綱實施以來，尤其注重教師專業成長；就生活科技教師而言，針對個人或他人的教學

作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，以提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，並進而促進學校組織種種精進作為，應是當務之急。本研究認為教師教學領導應該在科技教學活動中影響甚巨，因此乃採教師教學領導為本研究之中介變項，企圖瞭解教師教學領導在科技教學活動中的中介情形。

### (三) 就自我效能感而言

教師影響教學甚鉅，生活科技教學亦然，生活科技教師應能有效提昇學生有關生活科技之認知、行為及情意等方面的整體學習，進而使得生活科技教學活動成為學校教育的亮點。因此，本研究進行研究之際，即採取教師自我效能感為本研究之主要變項，企圖透過研究提供教師教學可資運用的適切模式，有效提昇生活科技教師自我效能感，以突破現階段科技教學的困境。其次，本研究基於人力、物力、經費及其它客觀因素未能對其他可能影響的因素進行探究。

## 二、就調查對象而言

高級中學依其設立之主體可分為國立、直轄市立、縣(市)立及私立等四種；而就高級中學的類型而言分為普通高中、綜合高中、單類科高級中學及實驗中學等四類型(教育部，2012)。本研究僅採普通高中(以下簡稱高中)為本研究範圍，原因一是高中 99 課綱實施之後，高中科技教學時數嚴重不足，

生活科技教師自我效能感難以彰顯，高中生活科技教學面臨嚴峻的挑戰；其二是研究者目前任職於高中，在瞭解現況、蒐集及分析資料方面較能掌握。

## 貳、研究限制

本研究限制來自問卷調查，主要如下：

### 一、只採教師自述填答，資料來源較單一。

本研究以生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之內涵為研究的主要內容，旨在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感關係，並企圖建構三者可能的模式，以提供作為未來科技教育精進教師學科教學專業知能，提昇教師自我效能感之重要參考。然而，研究資料僅由教師自述，資料來源單一。

### 二、研究者難以明確區別填答資料之正確性與可靠性。

本研究調查問卷採自述填答方式，研究者難以掌握填答者填答時之情境與氣氛，也難以明確區別填答者的填答意見之正確性與可靠性。基於信賴原則，研究者除了將填答不完整的問卷刪除外，都認定填答者皆依實際情形填答問卷。



## 第二章 文獻探討

針對本研究待答問題，本研究對高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感的意義與內涵，以及本研究重要變項之相關理論與意義進行探討，本章共分為三節，包括第一節高中生活科技教師教法取向的課題，第二節高中生活科技教師教學領導的課題，第三節高中生活科技教師自我效能感的課題。

### 第一節 高中生活科技教師教法取向的課題

#### 壹、教師教法取向的意義

教育的目的在於使人「知其所不知，能其所不能」，其過程在於激發學生的潛能、發展多元智慧，平衡身心發展以及培養學生適應與改善未來生活環境的能力（Prosser & Trigwell, 2006）。就科技教育而言，科技（technology）是人類在行動方面的創新，包含一般的知識與方法，用以發展解決問題與伸展人類能力的系統（黃進和，2005）。而科技素養(technological literacy)就是培育學生擁有瞭解、使用和管理科技的能力，科技教育就是要培養所有國民，使之成為具有科技素養的國民。

學者研究發現教學大致可分為兩種途徑，一是以教師取向的資訊傳遞之途徑，另一則為以學生取向的觀念改變之途徑（Trigwell & Prosser, 1997），所謂以教師取向是指教師本身角色著重在傳遞資訊及知識，以提昇學生的學習成效；而以學生取向則是指教師致力於協助學生觀念改變及心智發展，協助學生經由學習獲得成長。而教師學科教學本質的不同也可能影響教學之途徑，一般而言教導偏硬性的科

目，如數學科、計算機概論等科目的教師比較可能會採取以教師中心取向的教法取向，而教導軟性的科目，如心理學、社會學或商務應用的教師則較常採取以學生中心取向的教法取向（Lueddeke, 2003），由此也可瞭解教導不同學科可能會影響教師教學之教法取向。

由於科技的進步一日千里，其中尤以網際網路、電腦及智慧型手機功能方面的科技進步幅度為甚，如此的變化將對教育產生深遠的影響，有學者認為生活科技教師的教學策略更應積極提昇，以符合學生需求（Petrina, 2006），因此，學者專家建議教師教學取向應該由教師取向轉變為學生取向（Biggs, 1999; Cuban, 2001; Sandholtz, Rinstaff, & Dwyer, 1997; Trigwell, 2002）；其中更有學者認為教學活動理應是以學習者為中心作為教學主軸（Prosser, Martin, Trigwell, & Ramsden; 2005）；就科技教師教法取向而言，理應可以透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學習者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標（楊榮仁，2008）。

就教師教法取向的意義而言，廣義的科技教師教法取向包括科技教學目標、師資、環境與設備、課程、教學活動、評鑑及其它可能的外部資源等等構面，也有學者強調教法取向應該包括學習的評量，因此認為教學應該包括課程目標、傳遞知識的方法、學生評量與有效教學的評鑑等（Ramsden, 1992），易言之，當焦點在教學時，也必然包含學習的部分，也就是說教與學兩者是緊密連結的關係（Shulman, 2004）。在進行科技教學活動之際，教師進行系統化思考，透過掌握科技教學目標、規劃教學步驟，有效運用教學策略，讓學生在科技教學活動中得到有效的學習，並運用多元的學習評量，科技教學才能有效協助學生全面瞭解科技素養；而就科技教學實務而言，科技教師教

法取向理應建構在以學習者為中心的教學主軸上，並透過解決問題為導向之教學課程，以操作程序性知識為教學內涵，且在教、學、評、用的各個歷程中均能有效對準學生能力的培養，如此才可以讓學生得以有效瞭解科技素養教育。

## 貳、教師教法取向的內涵

許多學者均指出教師應重視學生的學習，進而增加教學方法與教學準備的課程，以因應學生未來的需要（Healey, 2000,2003; Kreber, 2001; Shulman, 2004），就眾多可能的教學模式而言，其中Trigwell、Martin、Benjamin 和 Prosser（2000）提出多面向教學之模式，其可能的面向如表2-1，包括：(1)實踐面向-教師結合他人的學術貢獻，如研究學科領域有關教與學的文獻資料，(2)反思面向-針對自己的教學實務與學生學習進行反思，(3)溝通面向-有關一般及專業領域的教與學之理論與實務觀點的交流和散播；和(4)觀念面向-視教學為教師中心或學生中心的活動。透過如此多面向教學的可能模式，可以提供了解不同類別的教師在不同教學面向中之可能作為，研究者也可應用上述教學模式有意義地評量教師在不同的教與學模式的效能。

表 2-1 多面向教學學術研究模式

類別	面 向			
	實踐面向	反思面向	溝通面向	觀念面向
一	使用正式之教學與學習的理論	教師自我反思	單向溝通	以教師為中心的教學
二	研究一般性教學與學習的文獻	無	與院系所同事交流（閒談或系所討論會）	
三	研究專業學科領域的文獻	行動中的反思	在國內外研討會發表研究成果	
四	進行行動研究，具有概括的能力與學科教學知識	反思重點在於質問自己「需要瞭解什麼」、「如何找出這些尚未瞭解之處」	在國際性的學術期刊發表研究成果	以學生為中心的教學

資料來源：Trigwell, Martin, Benjamin, & Prosser, 2000.

為能獲取理想的教學模式，有學者進行比較教師中心取向教學模式（如圖2-1）與學生中心取向教學模式（如圖2-2）兩者的教學過程（Eggen & Kauchak, 1997）。

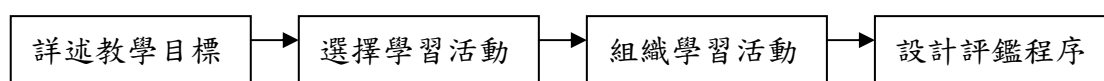


圖 2-1 教師中心取向教學模式

資料來源：Eggen & Kauchak, 1997.

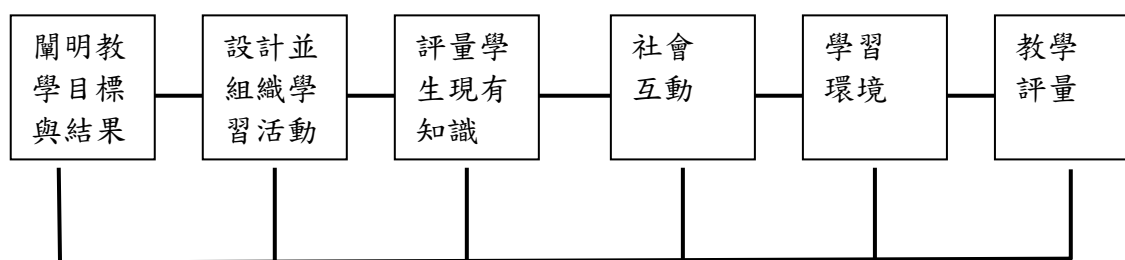


圖 2-2 學習者中心取向教學模式

資料來源：Eggen & Kauchak, 1997.

其中，Eggen 和 Kauchak (1997) 研究發現教師中心的教學取向較傾向於線性理論模式，此一模式由於教師進行教學設計時比較偏向於傳統思維模式，較注重教學專業思考，因此此一模式強調由教師訂定教學目標，為能有效達到教學目標，教師進一步選擇與組織全部的教學活動，並且設計評鑑程序以有效評量學生的學習結果，此一教學模式是以教師的角度出發，學生可說是被動反應的學習者。相對而言，學習者中心與教師中心的教學取向明顯不同，學習者中心的教學取向模式，強調教師在進行設計教學活動時，應該同時考量教學目標、學習活動、學生現有的知識、社會互動歷程、教學環境與教學評量等等因素，在此一模式中教師常常扮演輔導者的角色，而教學過程更需強調彈性調整，以兼顧影響學習的各面向。

就教師取向而言，教師教學的目的是幫助學生學習改變，認為學生自我學習需先有教師專業知識和教學技巧的部分，所以教師是成功教學必要因子 (Lombaerts, Engels, & van Braak, 2009) ，當學生學習發生障礙，或者面對複雜困難時，教師可以引導學生有效而且正確學習 (Hilden & Pressley, 2007)；因此 Chen 等人(2012)認為教師和學生互動學習時，尚需適時融入教師取向。也有學者認為科技教學活動仍需以教師為主，因為教師是教學活動的規劃者與執行者，科技教學活動

特別注重動手作 (hands on) 與實作 (doing) 能力，以養成解決問題方法與程序等能力 (朱耀明、莊淑芬，2009；Wicklein, 1997)，而 Wicklein (1997) 一再地提醒科技教育從業人員，應該重視學生的動手作的能力，藉由動手作的經驗學習各個科技系統，因此，生活科技課程係教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，進而才能逐步完成科技教學目標。易言之，透由教師掌握科技教學目標、規劃教學步驟，有效運用教學策略，讓學生在科技教學活動中得到有效的學習，才能讓學生全面瞭解科技素養教育。

而就學生取向而言，許多學者均指出教師應重視學生的學習，進而增加教學方法與教學準備的課程，以因應學生未來的需要 (Healey, 2000, 2003; Kreber, 2001; Shulman, 2004)，Chen 等人(2012)研究指出中國教師需改進傳統教學方法，認為優良教師需以學生為中心的教學設計，學者研究指出認為利用網路提供數位學習等多元學習的方法，必需提供學習中心的環境(Ozyurt, Ozyurt, Baki, 2013; Ozyurt, Ozyurt, Baki, & Guven,2013)。而引導學生有效率自我學習，教師的信念和教學改變是重要的決定因素 (Avalos, 2011; Opfer, Pedder, & Lavicza, 2011)。Lau (2013)對中國學生的研究指出，學生自我學習，學習創新也需藉由教師引導，並以學生為學習中心的教學設計較能有效提昇教學成效。

比較學生中心和教師中心兩個教法取向，學生取向在教學目標上，較能保持彈性，強調學習過程中的社會互動，充分展現教學內容的多元性；由於學生取向是以動態歷程的教學活動為主，此類教學活動可以是小組討論或者是學生分組進行辯論發表等等，因此教師在實

施教學活動與學生學習的過程中，不但可能需要容忍較多不確定性與突發狀況，且當學生偏好於學生取向的教學模式學習，並在學習歷程中逐漸扮演主動角色時，可能較易傾向自己決定自己喜歡的學習內容，可能造成達成教學目標的不確定性。但當學生偏好於教師取向的教學模式學習，此類教學活動包括傳統講述法或者是教師示範教學等等，並在學習歷程中較被動時，則可能偏好透過完成教師指派的學習任務以達到學習效果。因此，學生偏好的教學取向與偏好的學習方式應該會相互影響 (Eggen & Kauchak, 1997)；而 Cuban(1993)也指出教師發展出來的混合教法取向，會因班級、科目、學校及地區的不同，在學生學習成效也有所差異。而 Sfard (1998) 指出單一教法取向較無法滿足實際教學所需，而 Molenda (1991)更提出教師可依主題的特質、個體的學習需要對這兩種教法取向加以運用自如。易言之，教師較不宜拘泥於一種教法取向，而應該依據該課程或單元的需要、學生的特質、期望的教學目標、學生表現及可資運用的資源，在最適當的時機選擇最合宜的教學模式，以有效提升學生的學習成效，並培養學生具備問題解決能力、與他人合作學習、及扮演主動積極的學習者的角色之遠程目標。

就科技教師教法取向而言，由於科技教育應該是透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」的核心理念以進行課程規劃，因此，科技教師在進行教學活動設計時，除了教導學生「如何做」的知識之外，更需激發學生「用心做」的意念，經由肢體活動、感官活動及腦力活動，促進科技知識的傳遞整合與創新。由於生活科技課程傳遞的科技知識與生活相結合，從解決問題的過程中促進科技知識的成長，因此生活科技是強調「做中學」的學科，其教學過程應能兼顧重視技能的學習、性情的陶冶、工作習慣的養成、求知慾與創造力的

激發。綜上所論，就科技教師教法取向而言，如何兼顧教師取向的教學模式，以掌握生活科技課程傳遞的科技知識、技能與態度，並善用多元評量確實提昇學生科技素養；且也能運用學生取向，鼓勵學生從解決問題的過程中促進科技知識的成長，讓學生在動態歷程的教學活動中逐漸扮演主動角色，以積極提昇學生科技素養，確實值得深入進行研究。

### 參、教法取向的相關研究

有關教法取向的相關研究，審視國內外相關文獻仍屬少見，其中 Trigwell和Prose (2004)依據Pratt (1998) 所提出針對教法取向的內容模式、傳遞模式、學徒制模式、培養思考模式及種子培育模式等五個教學立論，並參考教師中心、教師與學生互動中心和學生中心等三大教法取向常見之主要策略，對24位教師進行訪談，蒐集教學相關文獻資料，發展成形成性指標，再運用教師中心和學生中心在兩個極端面向，經過統計分析收斂題項，復於1999年再修正後，發展而成教學取向量表 (Approaches to Teaching Inventory; 簡稱ATI)，可使用於五點量表或七點量表，其中教師取向和學生取向各8題，共16題，期間經10項研究運用656樣本分析，量表的可信度在0.73以上，現已廣泛被運用於教法取向之相關研究之中，期能有效提昇學生學習成效。

Chen等人 (2012)研究指出以教師取向包括規劃和準備及教學經驗，以學生取向包括學科知識的連結，照顧學生，並指導學生的全面性發展。此研究乃運用Trigwell 和 Prosser於2004年所發展出的教法取向量表 (ATI) 所進行的研究，此量表也實際運用在藝術、社會科學、商業、經濟、法律、科學/工程、健康科學等各領域。

此外，學者研究發現影響教師教法取向應該分為內部和外部因素 (Avalos, 2011)，而Lombaerts、Engels和van Braak(2009)則認為影響教師教法取向的是教師本身的能力，教育經驗和信念，Lau (2013)則針對中國進行教法取向之研究，認為中國教師的教法取向受到傳統儒家思想文化、教學改變教師因素以及學生受傳統教學約束等三者的影響。如果依主體之間相互關係，尚有學者認為可區分為三類，分別為教師中心、教師與學生互動中心和學生中心 (Trigwell & Prosser, 2004)。而有學者分析近80篇有關教法取向之相關研究後，發現中等學校學生自我效能感持平(moderate level) (Ozgen ,2013; Ozgen & Bindak, 2011; Soy Turk, 2011)，所以建議課程教學，需輔以教師中心教法取向 (Ozgen, 2013)，可能可以提昇學習成效。

#### **肆、本節小結**

十二年國民基本教育實施在即，完整建構學生未來競爭力是教育從業人員的使命，因此落實各學科的教育目標，精進教師學科教學專業知能，提昇學科教師自我效能感，必然是迎向十二年國教的基礎工程。經濟合作暨發展組織在2012主張「更好的能力、更好的工作、更好的生活」，因此我們應該重視以學生能力作為教、學、評、用的共通語言 (李隆盛，2013)，而學校與老師也應該在提供教育時，先設定學生明確的學習成果，配合學生多元的個別學習需求，讓學生以學習歷程做為自我實現的挑戰，再將成果回饋以改善原有教、學、評、用的課程與教學設計。就科技教師教法取向而言，除了教導學生「如何做」的知識之外，更需激發學生「用心做」的意念，因此科技教師如何兼顧教師取向的教學模式，以掌握生活科技課程傳遞的科技知識、技能與態度，並善用多元評量確實提昇學生科技素養；且也能運

用學生取向從解決問題的過程中促進科技知識的成長，讓學生在學習歷程中逐漸扮演主動角色，以積極提昇學生科技素養，確實值得深入進行研究。本研究對象為高中生活科技教師，為能了解科技教師教法取向應用情形，本研究運用Trigwell和Prose (2004) ATI量表作為本研究問卷的部份內容，此教法取向量表，可使用於五點量表或七點量表，教師取向和學生取向各8題，共16題，期間經10項研究運用656樣本分析，量表的可信度在0.73以上，因其發展穩定具有良好信效度，亦能藉由此量表瞭解科技教師教法取向以達到本研究目的。

## 第二節 高中生活科技教師教學領導的課題

### 壹、教師教學領導的意義

世界各國為了有效提昇學生學習成效，以提昇國家競爭力，莫不致力於教育改革，臺灣亦於 1994 年 9 月 21 日成立行政院教育改革審議委員會，以推動國家教育改革；教改會第一期諮議報告書中所主張的教育重要改革理念包括（1）教育鬆綁，（2）學習權的保障，（3）父母教育權的維護，和（4）教師專業自主權的維護（行政院教育改革審議委員會，1995）；其中教改會諮議報告書第六項教改建議，主張在教育鬆綁的基調之下，讓教師在教學活動中能夠專業自主，並對教師增權賦能，期許在建立正確的師資專業共識與標準後，使得教育活動得以回歸正常化，以符合社會期許。在維護教師專業自主權方面，教育部於 95 學年度開始試辦中小學教師專業發展評鑑，希望藉由專業社群的概念，透過教師專業自主的實踐，提昇教師專業發展（教育部，2006）；在提昇教師專業能力方面，教育部亦於 95 學年度辦理高中職優質化方案，企圖大幅提昇教師教學動能；再加上校園 POWER 教師選拔，高中 99 課綱重視教師專業成長等等措施，足見提昇教師專業知能是現階段教育重要的課題。

現階段各行各業相當注重績效責任制度，而學校是人才培育最主要的地方，應更加注重績效責任，要求學校辦學績效以符應家長與學生的需求。因此學校相關人員（包括學校政策制定人員、學校行政人員、教師和家長）除對他們可運用的資源負有績效責任外，亦要對服務對象（包括不同層級的政府單位、父母、學生及廣大社區內的所有人員）負有績效責任（張鈿富、鄧進權、林孟潔，2010）。此一訴求在教改浪潮之後，促使校園權力重新分配，造成教師參與校本課程設

計的機會激增，教師專業成長的方式更獲得解放，教師的課程設計與教學能力也大幅提昇，因此有學者建議教師可以朝具有教學教師與教學領導者兩種身份的方向努力（蔡進雄，2007；Danielson, 2007; York-Barr & Duke, 2004）。承上所述；教師如欲成為教學教師應專精於教學，有廣博的課程教學知識，熟悉行政與組織技能等；作為教學領導者則必須與同事建立合作及信任的關係，且善於溝通等工作；有學者指出所有教師都能進行領導的理念（Barth, 2001）；有學者指出，教學領導係指學校校長為了提高教師的教學品質與學生的學習效果，而由校長本身或授權他人、或由其他相關人員從事與學校教學相關之各項改進措施（DeBevoise, 1984）；因此，教學領導者應該可以包括教育局長、督學、輔導團輔導員、大專院校有關教授、學校校長、主任、或各校教學上之資深優良教師等。更有國外學者指出越多教師成為領導者，越能帶動學校的進步（Fullan, Hill, & Cr'evola, 2006）。國內學者也指出從學校現有非正式組織的角度而言，學校中的領導現象及領導影響力的發揮是分散在各個角落的，並非集中在校長身上，因此校長在教學領導時應促進學校其他成員的教學領導，包括教師、家長或社區人士等（林明地，2000）。綜上所言，教師教學領導已然成為學校領導的重要趨勢之一，國內外相關的研究文獻也是與日俱增（李隆盛，2003；林明地，2000a；陳淑君，2010；張志豪，2004；錢玉玲，2010；蔡進雄，2007；Anderson, 2004; Barth, 2001; Blasé & Blasé, 2004; Crowther, Kaagan, Ferguson, & Hann, 2002; Danielson, 2007; Donaldson, 2001; Frost & Durrant, 2003; Fullan, Hill, & Cr'evola, 2006; Gunter, 2003; Harris, 2003; Leithwood, 2003; Murphy, 1988; York-Barr & Duke, 2004）。

就教學領導的意義而言，廣義的教學領導包括所有能協助教師教學與學生學習的相關活動；而狹義的教學領導，其範圍主要涵蓋教師

的教學行為之動態歷程，而較不涉及課程的規劃（徐超聖和李明芸，2005）。美國有關教學領導的概念，起源於對校長教學領導的研究，相關研究可溯自 1960 年代；相較於美國對教學領導的研究，國內興起教學領導此一領域起步較晚（鄭進丁，1986），初期研究也大多以校長教學領導的相關研究為主。而以校長教學領導為主題之國內相關研究（李玉林，2001；李雲漳，2002；李新寶，2001；徐吉盛，2006；郭小蘋，2011；張碧娟，1999；張慈娟，1997；陳美言，1998；葉佳文，2007；謝元，2002；謝建成，2001），其研究結果大致上認為教學領導應是為提昇教師自我效能感，增進學生學習效果，所提供之指導與資源，同時支援教師與學生在「教」與「學」上所採取的相關有效措施與作為；而 Federici 和 Skaalvik (2012) 調查挪威 1818 位校長的研究中也指出，自我效能感影響學校校長的教育目標，並發現教學領導與自我效能感呈正相關，該研究也指出校長自我效能水平，可能會遇到更多的不確定性和懷疑，自我效能感較高的校長，具有高度的責任心和挑戰高層次困難任務的能力，但會有情緒衰竭、工作倦怠的現象。有學者認為校長的教學領導，在傳統上強調校長是「師傅教師」（master teacher），也就是說校長是課程與教學專家（Zheng, 1996）。在這個定義下，教學領導者與教師應該是密切接觸的，教學領導者也需經常訪視教室，對教師教學提供建議以提昇其教學效能。具體言之，教學領導係指領導者應致力於發展溝通教學目標、管理課程與教學、視導與評鑑教學、提昇教師專業成長、督促學生學習進步、發展支援的教學環境等，以達成教學目標。

就理想的科技實務教學而言，科技教學理應建構在以學習者為中心的教學主軸上，透過問題解決為導向之教學課程，以操作程序性知識為教學內涵，讓學生得以全面瞭解科技素養教育；以達成培養學習

者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。審酌教學領導的研究趨勢，並衡諸國內對於高中 99 課綱實施之後之教學領導的議題與生活科技教學實務需求，本研究擬從高中生活科技教師的教學領導進行深入探討，為國內科技教育提供更為厚實的實證資料。

## 貳、教師教學領導的內涵

有關教學領導的內涵因學者研究著重的觀點不同，至今仍未有較為一致的看法。學者提出教學領導其目的在增進學生之學習成就 (Pantelides, 1991)；有學者進行相關研究指出無論在學術和業界，沒有一個標準可行領導力，可以解決所有問題 (Hechanova & Cementina-Olpoc, 2013)。因此有學者提出教學領導應該具備五項作為：(1) 設定學校的目標或使命，(2) 倡導校內方向性的發展氣氛，(3) 視導課務，(4) 管理領導教師，(5) 追蹤學生進步情形 (曾增福, 2003)。也有研究指出有效能感的教學領導所需的特質與技巧應該可以歸納為六個層面，包括：(1) 廣徵教師參與，(2) 開展教學支持，(3) 充實教學資源，(4) 落實品質管制，(5) 活化溝通協調，和 (6) 有效解決問題 (吳雨錫, 2002)。

而Snyder (1983) 的教學領導架構如圖2-3所示，該架構是將每一學年度區分成三個階段，而每一個階段都賦予一項教學領導的功能；在第一階段中強調的是規劃(planning)的功能，此階段校長與全校相關人員需共同擬訂學校發展目標，其中包括團體的教學計畫與教師個別的班級教學計畫，以符合學生需求。第二階段強調的則是發展(developing) 的功能，在此一階段中，臨床視導(clinical supervision) 是一項極其重要的工作；為了可以提供建設性的建議給教師以提高教

與學的成效，校長必須具備溝通、觀察、資料蒐集、與資料分析的能力；另外，學校也須重視教師發展(staff development)，以有效達成學校的教學目標。第三個階段強調的是評估(assessing)的功能，此一階段以進行學校效能(school effectiveness)的評量工作為主，通常校長在進行評量時，須重視學生的學業成就表現，以及個別教師或教師群達成預定教學目標的程度。此一教學領導架構確實可以運用在教師教學領導的可能模式中，教師教學領導也可透由規劃(planning)、發展(developing)和評估(assessing)的歷程，以確實提昇教師教學領導，有效提高教學成效。



圖 2-3 Snyder (1983) 的教學領導架構

教學領導大師 Murphy (1990) 歸納相關的研究，將教學領導分類為四大項，作為統整教學領導的完整架構。此架構包括：(1) 發展任務與目標：建構並傳達學校目標，(2) 確保教育品質：增進教學品質、視導並評鑑教學、分配並保障教學時間、課程的安排與監督學生

的進步情形，(3) 增進學習氣氛：確立積極正面的期望與標準、保持高出現率、提供師生激勵的誘因、促進教職員專業成長，和(4) 發展支持的工作環境：創造安全且井然有序的學習環境、提供學生有意義的參與機會、發展教職員之合作與凝聚力、確保校外資源支持學校的目標、使家庭與學校緊密連結。此後，國內外諸多教學領導相關文獻（李玉林，2001；吳雨錫，2002；曾增福，2003；蔡進雄，2007；Bayraktar, 2011; Smith & Southerland, 2007; York-Barr & Duke, 2004）也常以上述架構進行後續研究。

McEwan（1998）認為教學領導應包括以下7項具體作為：(1) 建立與實踐教學目標，(2) 溝通學校的願景與任務，(3) 為成員設定較高的期待，(4) 創造一個有助於學習的學校文化和氣氛，(5) 培養領導教師，(6) 與教職員同在，(7) 對學生、教職員和家長保持積極態度。而York-Barr和Duke(2004)認為「教師領導」(teacher leadership)的主要工作內涵，應該包括教學領導、專業發展及組織運作等三個重要內涵，其中論及「教學領導」時，事實上是處理學校或學區的課程事務來界定教學領導的工作內涵；蔡進雄(2007)綜合國內外學者的看法，歸納教學領導的內涵認為，教學領導應該包含發展學習領域教學任務與目標、確保學習領域教學與課程品質、協助學習領域教師專業成長、提升學習領域學生的學習氣氛，及創造支持性的教學環境等面向。而Kouzes和Posner(2002)則提出卓越領導應該包括下述5個領導行為：

1. 激發共同願景(inspiring a shared vision)
2. 挑戰過程(challenging the process)
3. 以身作則(modeling the way)
4. 激勵人心(encouraging the heart)

## 5. 觸發他人行動(enabling others to act)：

有學者針對加拿大 806 位中小學法語教師進行調查研究 (Fernet, Guay, Senécal, & Austin, 2012)，其研究指出，教師在學校除教學工作外，面臨工作負荷過重、教師角色的問題、缺乏設備、學校的政策、組織文化、人際衝突、同事的支持和學生行為的問題等多項工作要求及資源問題；該研究進一步分析與進行深度訪談後，獲致之研究結果指出，教學領導行為確實會影響教師自我效能。Kouzes 和 Posner 於 1985 年發展出領導實務問卷(Leadership Practice Inventory，簡稱 LPI)，依激發共同願景、挑戰過程、以身作則、激勵人心及觸發他人行動等五個領導行為，每類領導行為設計 6 題，總計 30 題，最早採用李克特式五點量表，數值越高代表受訪者更頻繁地使用此一種領導行為，依受測者區分為管理者自評與部署成員評定二種問卷。發展至今，經歷各學者修訂題向、題數或改為十點量表，並已為國內外商務、教育、醫護與服務等各領域廣泛使用研究採用(Sandbakken, 2004)。然而 Sandbakken(2004)修訂自 Kouzes 和 Posner (2002)所提出的 LPI，並依統計分析後結果，修改為組織轉型 (transforming the organization)、行動支持 (supporting actions) 和以身作則 (modeling the ways) 等三類向度，每類 8 題，共 24 題。其中就組織轉型而言，而針對行動支持而言，有學者認為學術領導者的可信賴性和平易近人，可獲得同仁的尊重和支持(Cementina-Olpoc, 2012; Hechanova, 2012)，且學術領導人不喜歡以權威和個人信譽為領導影響力(Hechanova, 2012)。而就以身作則而言，Hechanova 和 Cementina-Olpoc (2013)認為以身作則為領導者表達自己領導人會致力於堅持的原則和標準的領導哲學，並且很清楚朝著目的價值觀和原則，以及調整他們的目標與行為，一步一步地執行。

綜上所論，目前對於教學領導的探討上，一般可區分為理念層面與行動層面。就理念層面而言，係指對教學領導意義與內涵的瞭解、觀念上的澄清、以及重要性的強調等面向進行研究；然而，行動層面則是針對落實教學領導的具體行為而言，因此，教學領導具體行為指標的建構，可說是推動與落實教學領導的重要課題，因為教學領導行為指標的建構，將有助於教學領導行為的檢核及其成效的評估，其重要性不言而喻。

### 參、教學領導的相關研究

依國家圖書館所收錄的全國博碩士論文及中文期刊的研究題目來看，主要以教學領導行為指標建構、教學領導與教師專業、教學領導與教師效能感或學校效能感關係之研究為主。茲將國內教學領導相關研究的研究結果整理如下：

李隆盛（2003）對「學習領域召集人」的教學領導進行探究，探討學習領域召集人的教學領導的信念、能力與績效指標等問題。其中在信念上共有六項，在能力上則列有 10 大項的指標，而在績效指標上則有 17 項。其中 10 大項的能力指標為：

- 1.理解課程綱要及其配套文件；
- 2.理解學生成長與發展的現代理論；
- 3.理解學習理論的應用；
- 4.理解動機理論的應用；
- 5.理解課程設計、實施、評鑑與修訂；
- 6.理解有效教學原理；
- 7.理解科技在促進學生學習中的角色；
- 8.理解教育的哲學與歷史；
- 9.理解資訊來源、資料蒐集與分析；

10.理解儀式、例行事務和慶祝活動的重要性。

張志豪(2004)則以問卷調查及專家訪談法探討國中自然與生活科技學習領域召集人角色與職責問題，並採用問卷對 92 學年度的國中自然與生活科技學習領域召集人進行調查，獲得以下主要研究結果：(1) 國中自然與生活科技學習領域召集人應有溝通協調者等六種角色以及主持本領域課程小組會議(或教學研究會議)等 34 項職責，(2) 國中自然與生活科技學習領域召集人應有角色的重要程度皆高於其實際負荷程度，(3) 國中自然與生活科技學習領域召集人應有職責的重要程度皆高於其實際執行職責的負荷程度，(4) 不同背景之國中自然與生活科技學習領域召集人對於本身角色的重要程度與負荷程度看法相當一致，和 (5) 不同背景之國中自然與生活科技學習領域召集人對於本身職責的重要程度與負荷程度看法相當一致。

鄭素芬(2009)對屏東縣公立國民小學的四、六年級學生進行問卷調查，獲得的主要研究結果如下：(1) 國小學生對社會領域教師的教學領導情形知覺良好，其中以「發展教學目標」最高，以「運用教學評量」最低，(2) 國小學生對社會領域的學習滿意度良好，其中以「學習成效」最高，以「學習環境」最低，(3) 國小中年級女生及在鄉鎮地區的小型學校之學生對社會領域教師的教學領導感受較為強烈，(4) 國小學生對女性教師、科任教師的教學領導感受較為強烈，(5) 女性教師和級任導師的社會領域教學領導對國小中年級女生在社會領域的學習滿意度較高，(6) 在「學習環境」層面上，鄉鎮地區、都市地區之學生其學習滿意度較高，(7) 社會領域教師對教學領導愈重視，愈能提高學生的學習滿意度，和 (8) 社會領域教師教學領導能有效預測學生學習滿意度，其中以「提昇教學策略」預測力最高。

王雅玲(2010)對臺北縣國民小學之學年主任進行問卷調查，獲

得的主要研究結果如下：(1) 臺北縣國民小學學年主任因不同個人背景變項而在角色知覺的差異有部分顯著，(2) 臺北縣國民小學學年主任因不同學校背景變項而在角色知覺的差異情形，以「學校規模」達顯著水準，(3) 臺北縣國民小學學年主任教學領導行為具多樣化的特性，(4) 臺北縣國民小學學年主任之各種教學領導行為屬中上程度，其中以「溝通協調」之領導行為的表現最高，(5) 臺北縣國民小學學年主任因不同個人背景變項而在教學領導行為的差異情形，部分變項有顯著差異，(6) 臺北縣國民小學學年主任因不同學校背景變項而在教學領導行為的差異情形，以「學校規模」的差異達顯著水準，(7) 臺北縣國民小學學年主任之角色知覺與教學領導行為間具有中高度正相關，和(8) 臺北縣國民小學學年主任之角色知覺對教學領導行為具有正向預測力，其中以「協調促進者」之預測力最佳。

楊玲珠(2010)對臺北市立高級中等以下學校 98 學年度辦理教學輔導教師方案學校之教學輔導教師、夥伴教師進行問卷調查，獲得的主要研究結果如下：(1) 臺北市中小學教務主任教學領導行為與教師專業學習社群的現況均屬「中高」程度，(2) 中小學教師知覺整體教務主任教學領導行為會因教師的職務而有顯著的差異，教師兼組長高於科任教師(專任教師)教師，(3) 中小學級任教師(導師)知覺整體教師專業學習社群高於科任教師(專任教師)，(4) 中小學教務主任教學領導行為與教師專業學習社群具有顯著正相關，和(5) 中小學教務主任教學領導行為，以「發展支援的工作環境」、「確保教學品質」、「促進教師專業成長」對整體教師專業學習社群具有預測作用。

而國外日漸受到重視的「教師領導」(teacher leadership) (Danielson, 2007; Frost & Durrant, 2003; Fullan, Hill, & Cr'evola, 2006; Harris, 2003; York-Barr & Duke, 2004) 的議題，即是從教師是領導者的觀點來看學校的領導。而事實上「教師領導」此類研究裡其實並未做清楚而嚴格的課程與教學的區分，因此「教師領導」研究應可視為教師可擔任教學領導者的重要立論基礎研究之一。

隨著教育改革對學校的期許日趨殷切，教師教學領導也應該可以與日俱進，而其意涵與做法也可隨著教育改革而轉型，使其達成教育賦予的使命。教育專家認為教育不變的道理就是「改變」，因此，教學領導應是一種持續進步時時更新的概念。美國從學校效能感運動時代極重視教學領導的內涵，反觀國內的相關研究稍晚且少，相當值得後續研究持續投注心力；綜合上述學者的研究論述，分析其最終目標大多是以提高學校效能感與教師效能感為目標，其主要訴求都在提昇教師教學專業水準，加強教學品質與改善學生學習成果，以達成學校的教育目標。因此，各國的學者莫不呼籲學校更應該加強教學領導的工作，這也顯示從事教學領導工作的重要性與其意義。

#### **肆、本節小結**

教育部 95 學年度開始試辦中小學教師專業發展評鑑，希望藉由專業社群的概念，透過教師專業自主的實踐，提昇教師專業發展（教育部，2006）。此一作為在於讓教師在教學活動中得以專業自主，並對教師增權賦能，使得教育活動得以回歸正常化，以符合社會期許。科技教學理應建構在以學習者為中心的教學主軸上，透過問題解決為導向之教學課程，以操作程序性知識為教學內涵，讓學生得以全面瞭解科技素養教育。而科技素養是每個人每天隨時都必備的素養，因為

它小至個人決定，大到社會決策，都需要它（Gorham, Newberry, & Bickart, 2003）。

就科技教師專業成長而言，盡可能以個別化教學需求的方向進行規劃（Daugherty, 2009），以確實符合教學現場的需求；科技教學活動可透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學習者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。

在科技教學過程中，除了重視有形的肢體動作，更應重視無形的感官、腦力及情意活動的連續性及統整性，才是一完整的科技知識學習過程（Zollman, 2012）。科技知識要與生活相結合，從解決問題的過程中促進科技知識的成長，他是一門強調「做中學」的學科，兼顧重視技能的學習、性情的陶冶、工作習慣的養成、求知慾與創造力的激發。科技知識的教學除了教導學生「如何做」的知識之外，更需激發學生「用心做」的意念，經由肢體活動、感官活動及腦力活動，促進科技知識的傳遞整合與創新。高中 99 課綱實施之後，科技教學活動的挑戰更形嚴峻，而生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，更可運用上述模式以提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，以完成上述科技教學目標。

根據上述文獻，本研究就研究需要，認為生活科技教師教學領導就理念層面而言，係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，以提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，並進而促進學校組織種種精進作為；而生活科技教師教學領導就行動層面而言，應該包含組織轉型、行動支持及以身作則等三大面向。本研究乃

透過實證研究，並使用Sandbakken於2004年所發表之教師教學領導量表(Leadership Practices Inventory, LPI)進行研究，希望可以藉此量表瞭解科技教師教學領導以達到本研究目的。

### 第三節 高中生活科技教師自我效能感的課題

#### 壹、教師自我效能感的意義

效能感理論在Bandura (1977) 提出後，教育學者專家就不斷地運用於教育相關領域；由於研究者的研究觀點與目的之不同，因此仍未有定論。就教師自我效能感的定義而言亦是各有所長 (Hoy & Woolfolk, 1993)，Federici和Skaalvik (2012)認為自我效能影響人們行為，進而積極進取，自我反思，自我調節控制和自我發展。有學者就國內情形進行研究後 (謝百亮，2006) 指出，教師自我效能感是一種教師對自我教學能力的認知與信念，也是教師能完成其教學任務的一種信念，更是教師對其教學成果的預期；教師自我效能感應講求教師的教學技巧、教材的呈現、與學生之間的互動、班級經營等要素對教學品質及學生學習成效的影響 (吳清山，1992)。因此有學者指出，教師自我效能感除了提升學生學習成效外，還需培養學生社會適應能力，以促使學生個人人格的成長，並能注重學習氣氛的創造，以提昇學生認知、行為及情意等方面的整體學習 (張碧娟，1999)，因此，生活科技教師自我效能感應包含有效提昇學生有關生活科技之認知、行為及情意等方面的整體學習為目標。

教師是教學活動的規劃者與執行者，如何實踐教師專業自主以符合社會期許，可說是目前教師專業成長的重要課題之一。但教師在邁向專業自主這條路上深受學校因素影響 (莊筱玉，2005；鄭詩釗，2005)，又教育部試辦的中小學教師專業發展評鑑是建構在學校本位教學視導與評鑑機制之上，其中對於學校少數族群的生活領域教師而言，如何協助高中生活科技教師有效提昇生活科技教師自我效能感，進而使得科技教學活動成為學校教育的亮點，確實值得關心科技教育

發展之人士深思。

科技 (technology) 是人類在行動方面的創新，包含一般的知識與方法，用以發展解決問題與伸展人類能力的系統 (黃進和，2005)。而科技素養 (technological literacy) 就是瞭解、使用和管理科技的能力，科技教育就是要培養所有國民，使之成為具有科技素養的國民。至於如何具體實踐科技教學活動，有效提昇科技教學成效，以提高國民的科技素養；Wicklein (1997) 一再地提醒科技教育人員，應該重視學生動手作的的能力，藉由動手作的經驗學習各個科技系統；他更提醒大家不要迷戀在科技的小機件操作知能上，以作為區分出工藝與科技教育最大的區隔。亦即科技教育理應以操作程序性知識為主，統合學習各個科技系統，但應盡量摒棄過去工藝教育時期的單位行業能力養成目標；易言之，科技教育理應建構在以學習者為中心的教學主軸上，透過解決問題為導向之教學課程，以操作程序性知識為教學內涵，讓學生得以全面瞭解科技素養教育。

## 貳、教師自我效能感的內涵

教師是教學的主體，其教學的良窳直接影響到學生的學習表現 (吳清山，1992)，教師自我效能感是指教師從事教學工作時，對自己足以勝任有效教學所持有的信念，當然，此信念也應該包括教師從事專業教學以致影響學生之學習和抗衡外界環境對教學影響的專業堅持；而黃政傑 (1993) 更指出學生學習的失敗，可能是教師教學缺乏效能感所致；因此，周惠民 (1999) 的研究結果發現，教師自我效能感愈高，其工作投入亦愈高。可見教師自我效能感影響學生學習甚鉅。有學者根據Gibson 和Dembo所發展的「教師效能感量表」進行研究，將教師效能感分為「個人教師效能感」與「一般教師效能感」

二大構面進行研究，其研究發現教師自我效能感是一種教師主觀掌控教學的自覺能力，自我效能感是與教與學結合在一起的構念（李雯智，2010）。

有關教師自我效能感的內涵，國內學者指出教師自我效能感是指一位有效能感的教師運用其專業知能於教學實務上，更重要的是能夠依照自己的教學情境，不斷調整與創新，並進行相關行動研究，使自己成為教學知識的開發者（張碧娟，1999）。也有國內學者發展一套「教師效能感評量表」檢核教師效能感，其量表共有六項指標包括：（1）教學自我效能感信念，（2）系統呈現教材內容，（3）多元有效教學技術，（4）有效運用教學時間，（5）建立和諧師生關係，和（6）營造良好班級氣氛，期望藉由教師自我效能感的提昇，創造一個有效率的教学環境，營造良好學習氣氛，促進有效教學與學習（陳木金，1998）。

而國外學者Peters-Burton和Hiller（2013）研究發現自我效能感引導教師處理複雜事務，並能提高課程的規劃能力。而國外學者McHaney和Impey（1992）則使用臨床視導模式（clinical supervision model）進行研究分析教師自我效能感，其研究結果將教師自我效能感分為：（1）課程設計與發展，（2）教學觀念化策略，（3）教學統整化策略，（4）問題解決的策略，（5）課程教材呈現方式，（6）課外作業的指定策略，和（7）教學活動經驗的評鑑等7個面向，此研究在課程、教學等面向提供十分珍貴的研究成果；而Tang（1994）則進行探討商學院的教師自我效能感，其研究結果將教師自我效能感分為：（1）清晰講述教材，（2）回答學生的問題，（3）和藹可親與專業化的對待學生，和（4）充份的教學準備，此研究則提供師生互動實踐力方面寶貴的實證資料。而教師自我效能感學者Borich（1994）則提出有效教學應該包括五個

面向，Borich認為有效能感的教學須符合下列要求：(1) 必須有明確性，(2) 必須是多樣性，(3) 必須是任務取向，(4) 必須是全心投入，和 (5) 必須是提高學習成功的比例。Borich認為有效教學需注重上述面向的教學活動，方能有效幫助學生達到學習的目標。

### 參、科技教師自我效能感的內涵

科技教育的目的在透過教育相關活動，培養學習者對於科技的認識，瞭解科技的演進，及其在科技上之應用，以及對社會及文化發展之意義（李隆盛，1999）。至於如何如何建構科技教師的專業能力，以有效提昇科技教師教師自我效能感，國內外專家學者對於科技師資課程有著許多寶貴的見解；如 Hansen(1993)為 UWO(The University of Western Ontario)所建構的科技師資課程之概念，其架構如表 2-2 所示，包括：(1) 內涵 (what) -以充實專業知能，(2) 過程 (how) -以進行科技教學建構及最後欲達成的能力，和 (3) 目的 (why)。

表 2-2 科技師資課程之概念

1. 內涵 (what)	(1) 技術理論基礎 (2) 教學知能 (3) 課程發展能力 (4) 專業知識及未來發展
2. 過程 (how)	(1) 反思的規畫能力 (2) 教室教學知能 (3) 引領個人及團體學習 (4) 技術系統方法
3. 目的 (why)	(1) 經驗學習方法 (2) 個人專業發展 (3) 活化技術 (4) 經濟自主能力

資料來源：Hansen, 1993.

Raudebaugh (2000) 認為不管就績效本位抑或能力本位的角度而言，科技教師理應具備：(1) 教學策略的發展，(2) 教學資源的發展，(3) 策略評估的發展，(4) 教學過程的管理，和 (5) 學程績效的評鑑等 5 項專業知能，方能成為未來一個稱職的科技教師。李隆盛 (2005) 則提出能力(competence)、課程(curriculum)、教學(instruction)和評估(assessment)CCIA 須層層相互對準的模式，更為科技教育能力本位訴求做一系統化詮釋；此一論點正與國內目前所注重的能力指標之教學模式不謀而合，值得科技教育作為相關論述及實務規畫時的重要參考。

國際科技教育學會(Industrial Technology Education Association, ITEA) (2003) 更對迅速變動的科技教學進行研究，主張應該將其 AETL ( Advancing Excellence in Technological Literacy: Student Assessment, Professional Development, and Program Standards. ) 7 項教學能力指標列入科技師培必修課程，茲將 AETL 7 項教學能力指標臚列如下：

- 1、 適切教導學生科技素養
- 2、 了解學生科技素養的不同需求
- 3、 評估科技課程的能力
- 4、 有效的教學策略，以指導學生達 STL (Standards for Technological Literacy) 指標
- 5、 有效管理科技教室的能力
- 6、 持續科技教學所需的學習
- 7、 科技教學的整體評估能力

究竟一位教師應該具備那些教學能力才能獲致理想的教學成效？Shulman (1986, 1987)批評在美國許多州的師資檢證過程中，往往僅以學科知識與教學知識兩部份考量，而忽略了另一種很重要的知識，即學科教學知識(pedagogical content knowledge，簡稱 PCK)。台灣自從師資培育學程多元開放之後，師資專業能力的養成也是偏向於學科知識與一般教育知識分開傳授，而忽略了教導職前教師將實際教學有關的知識融入於學科教學之中。

Williams 和 Gumbo (2011) 認為 PCK 就是將學生教會的知識，這是每位身為教師的人應該學會的知識；而建構 PCK 的知識，則可以從下列五大方向努力：(1) 教學知識，(2) 課程知識，(3) 評鑑知識，(4) 學生的學科先備知識，和 (5) 教學策略的知識。

Jones 和 Moreland (2004) 指出提昇科技 PCK 的要訣就是「團隊」與「分享」，如此方能使得科技教育隨著社會變遷，適時修正其課程目標，課程內涵更得以隨著科技新工具，而隨時提昇其教學載體，以符合學習者的需求。Jones 和 Moreland 更提出可行的課程規畫建議(如表 2-3)。

表 2-3 科技教學課程計畫單

學習任務：		技術範圍：	
全方位的實踐操作能力：			
概念性 學習目標	程序性 學習目標	社會性 學習目標	技術性 學習目標

資料來源：Jones & Moreland, 2004.

科技教學活動理應是，以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學習者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。由於科技不斷飛快成長，科技教育從業人員常常需要受制於時間壓力，迅速類化科技相關知識，造成科技課程及科技教學內涵與日俱增的特性；又加上科技教學的資源，包括工具、材料、機具等不斷更新；因此，科技教師的專業知識、教學方法及教學態度，確實需要不斷成長，以符合科技教學的實際需求。

#### 肆、教師自我效能感的內涵之相關研究

自從 Gibson 和 Dembo (1984) 發展「教師效能感量表」，將教師效能感分為「個人教師效能感」與「一般教師效能感」二大構面進行研究以來，不斷有學者投入教師自我效能感的相關研究。國內學術界對教師自我效能感的內涵之研究雖不能謂之汗牛充棟，但亦不乏其數；茲將有關教師自我效能感之相關研究的研究結果整理如下：

孫志麟 (1991) 對國民小學教師進行問卷調查，其教師自我效能感的內涵包含(1)盡心教學及善用方法的效能感，(2)診斷學習及變通教法的效能感，(3)抗衡家庭及社會影響的效能感，(4)抗衡家長管教負面影響的效能感，(5)抗衡傳播媒體影響的效能感，和(6)抗衡學生參照人物影響的效能感。

王受榮 (1992) 對國民中學教師進行問卷調查，其將教師效能感分為「一般教師效能感」及「個人教師效能感」二大層面。

梁茂森 (1992) 對高職教師進行問卷調查，其將教師效能感分為

「一般教師效能感信念」及「個人教師效能感信念」二大層面。

林海清(1994)對高中教師採用問卷調查法為主，輔以實務座談會之舉辦，以廣徵意見；其教師效能感的內涵包含(1)教學計畫，(2)教學策略，(3)教學評鑑，和(4)教學氣氛。

徐善德(1997)對高職教師進行問卷調查，其將教師效能感分為(1)教學知能，(2)班級經營，(3)師生關係，和(4)學習與評量。

陳木金(1997)對國民小學教師進行問卷調查，其將教師效能感分為(1)教學自我效能感信念，(2)系統呈現教材內容，(3)多元有效教學技術，(4)有效運用教學時間，(5)建立和諧師生關係，和(6)營造良好班級氣氛。

張瑞村(1998)對高職教師採用問卷調查法為主，並輔以兩所高工進行個案研究，其將教師效能感分為(1)師生互動關係，(2)教學方法與策略，(3)專業知能與態度，(4)樹立完美身教榜樣，和(5)激勵學生上進意志。

王淑怡(2002)對台北市公立國民小學之學校教育人員及家長進行問卷調查，其研究結果獲致教師效能感指標包含教學能力及經營能力兩大領域。教學能力包含：(1)教學準備，(2)教學技術，(3)教材呈現，(4)溝通技巧，和(5)教學評量五大層面；經營能力包含：(1)班級經營，(2)時間管理，和(3)師生關係三大層面。

陳玫良(2009)對國民中學教師進行問卷調查，其將教師效能感分為：(1)學科教學能力，(2)教材教具運用，(3)專科教室管理，(4)班級經營，和(5)教學輔導。

張素花(2012)對國民小學教師進行問卷調查，其將教師效能感分為：(1)提升專業素養，(2)基本情緒表達，(3)表層情緒控制，(4)深層情緒偽裝，(5)情緒之多樣性，和(6)情緒互動感受等六個層面。

就國外研究成果而言，Rand 公司的研究人員以 Bandura(1977)自我效能理論，發展出教師效能感量表 (teacher efficacy scale; 簡稱 TES)，內容分為個人教學效能(personal teaching efficacy; 簡稱 PTE)和一般教學效能 (general teaching efficacy; 簡稱 GTE)二個向度，各 18 題共 36 題。前者界定教師量只要有信心，全力以赴，可以突破困難，改變學生學習，此個人教學效能可以量測教師自我的教學效能感。後者一般教學效能認為學生學習動機和表現受到家庭環境等各種因素影響，教師教學無法全然改變學生學習。之後 Rand 公司又加入 Bandura(1997)自我經驗使然 (mastery experience)、他人經驗使然 (vicarious experience)、自我情緒使然 (emotional/physiological arousal)、社會期許使然 (social verbal persuasion) 四個概念構面；期間經歷各學者研究修正，其中 Tschannen-Moran、Woolfolk 和 Roy (1998)的研究報告，再修改自 Rand 公司自我效能量表為 35 題，主要測量 Bandura(1997)四個構面，並運用於教育界研究。Kieffer 和 Henson (2000)對 Tschannen-Moran、Woolfolk 和 Roy (1998) 量表統計驗證研究後，再精簡量表為 33 題，並命名為 Self-efficacy Inventory(稱簡 SI) 量表。

綜上所論，高中生活科技教師教師自我效能感應該包含個人教師效能感與一般教師效能感，因此科技教師除了應要隨時提昇專業能力，以有效提昇學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習；更要能妥善運用「團隊」與「分享」的能量，提昇自己與學校其它同仁的專業知能。因此，生活科技教師自我效能感應能多重視自我經驗、自我情緒、他人經驗及社會期許等四大面向的研究與發展。

## 伍、本節小結

教師自我效能感除了提升學生學習成效外，還需培養學生社會適應能力，以促使學生個人人格的成長，並能注重學習氣氛的創造，以提昇學生認知、情意及行為等方面的整體學習（張碧娟，1999）；Shulman (1986, 1987)認為一位教師除了擁有學科知識與教學知識外，更需具備學科教學知識才可能獲致理想的教學成效。Williams 和 Gumbo (2011)認為 PCK 就是將學生教會的知識，這是每位身為教師的人應該學會的知識；而建構 PCK 的知識，則可以從下列五大方向去努力：(1) 教學知識，(2) 課程知識，(3) 評鑑知識，(4) 學生的學科先備知識，和 (5) 教學策略的知識。

就科技實務教學而言，科技教學活動理應是，以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學習者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。因此，掌握科技教學目標、規劃教學步驟，有效進行教學策略，讓學生在科技教學活動中得到有效能感的學習，生活科技教學活動尤其注重專科教室的管理（陳攻良，2009），有了完善的教學環境，科技教學功能才能更形落實；而就精進師資而言，由於科技教學活動特別注重動手作（hands on）與實作（doing）能力，以養成解決問題方法與程序等能力（朱耀明、莊淑芬，2009）；因此科技教學實務交流，除了非同步學習交流外，更應注重大型教學演示等方式的教學研討會，讓所有參與研習的科技教師，得以從與會的經驗中，透過演示教師或者是自己的實務操作，更能深入了解教案編製的意涵，及其想要學生瞭解的問題解決方法與程序等能力，如此才能更加落實科技教育活動的目標。

根據上述，本研究認為高中生活科技教師教師自我效能感應該包含個人教師效能感與一般教師效能感，因此科技教師除了應要隨時提昇專業能力，以有效提昇學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習；更要能妥善運用「團隊」與「分享」的能量，提昇自己與學校其它同仁的專業知能。因此，本研究乃依據Bandura(1997)所題出之自我經驗使然、他人經驗使然、自我情緒使然、社會期許使然四個概念構面，並運用Kieffer和Henson (2000)的SI量表進行研究，希望可以藉由此量表瞭解科技教師自我效能感以達到本研究目的。

# 第三章 設計與實施

為瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之關係模式，本研究採量化研究的方式，針對臺灣地區公、私立高級中學生活科技合格教師，進行問卷調查與分析結果。本章共分六節，第一節為研究架構與研究假設、第二節為研究方法、第三節為研究對象、第四節為研究工具、第五節為實施程序，及第六節為資料處理。

## 第一節 研究架構與假設

本節旨在說明本研究之研究架構，並提出本研究之各項假設。本研究根據文獻分析歸納，據以形成研究變項，並繪製成本研究之研究架構，且依研究架構提出本研究之各項假設如下。

### 壹、研究架構

本研究之研究概念架構如圖 3-1a 與圖 3-1b 所示。

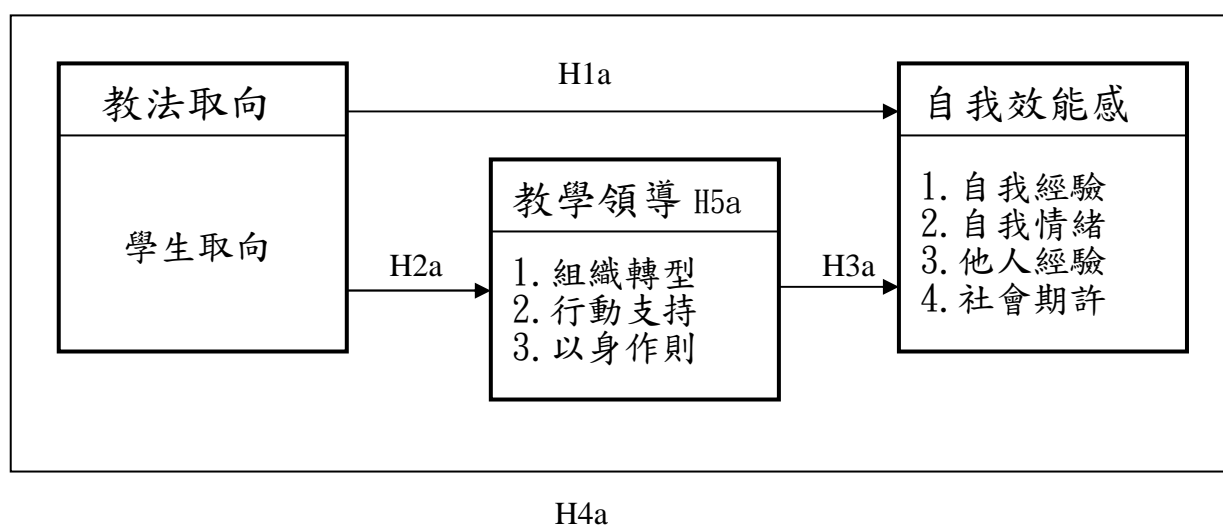
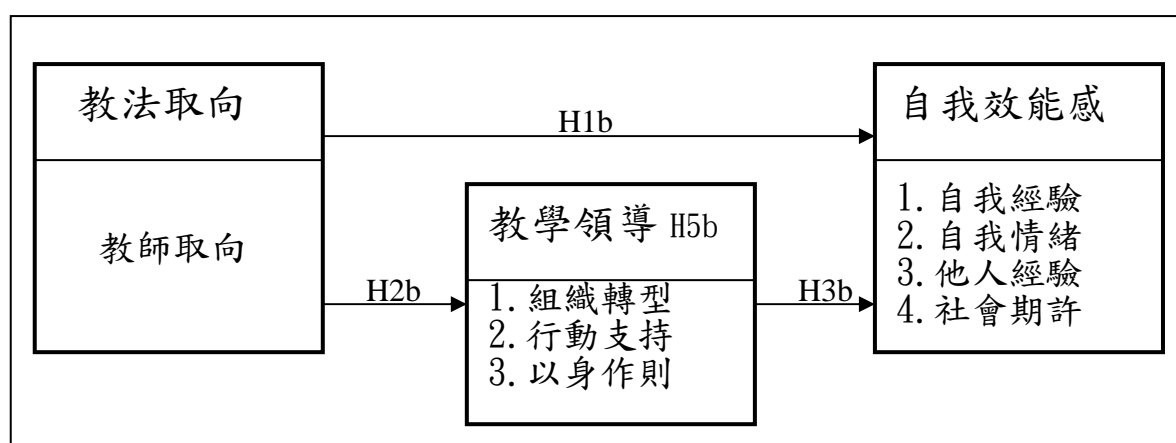


圖 3-1a 本研究之概念架構圖之一



H4b

圖 3-1b 本研究之概念架構圖之二

依據相關文獻與研究分析歸納後發現，生活科技教師教法取向應該包含教師取向與學生取向等兩大面向。

依據相關文獻與研究分析歸納後發現，生活科技教師的教學領導應該包含以身作則、行動支持及組織轉型等三大面向。

依據相關文獻與研究分析歸納後發現，生活科技教師自我效能感應該包含自我經驗、自我情緒、他人經驗及社會期許等四大面向。

科技教學活動是以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。而生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，進而完成上述科技教學目標。

高中 99 課綱實施之後，科技教學人才日益流失，生活科技教師自我效能感難以彰顯，學門危機儼然成形；因此，生活科技教師積極

活化科技教學取向以提昇教學成效，並能善用教學領導於生活科技教學活動之中，有效提昇教師自我效能感，進而解決教學困境，實是現階段生活科技教學與科技教育的重要課題；因此，本研究擬就生活科技教學實務，對高中生活科技教師教學取向、教學領導及教師自我效能感進行深入探討，並企圖提供可行的生活科技教師自我效能感之模式，以精進生活科技教學實務，提昇生活科技教師自我效能感，有效解決生活科技教學困境。

## 貳、研究假設

本研究擬以生活科技教師背景變項進行人口樣本差異比較，並依據前述，提出研究假設，茲將本研究之研究假設敘述如下：

### (一) 高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感的關係

由於升學機制的設計欠缺整體考量，促使現階段我國公私立高中學校學科教學現況不斷傾斜，造成現階段高中生活科技學科教學面臨相當大的挑戰，教育部推動高中優質化專案，期許激化教師教學動能，活化各科教學，以具體提昇教學成效並落實多元智能；因此，本研究乃藉由瞭解高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感的關係，並分別探究教師取向與學生取向兩者，與教師自我效能感的關係，以提供十二國教教學正常化之參考。

所以，本研究之研究假設 1 為：

H1：高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感之間具有顯著的正向相關。

H1a：學生取向與教師自我效能感之間具有顯著的正向相關。

H1b：教師取向與教師自我效能感之間具有顯著的正向相關。

## (二) 高中生活科技教師教法取向與教師教學領導的關係

國內自高中 99 課綱實施之後，高中生活科技教學時數不足，科技教學面臨十分嚴峻的挑戰，造成高中科技教學人才日益流失；再加上目前高中各類型學校選修生活科技課程的考量（包括學校屬性、課發會組成人員、選修宣導方式及選修學分數）受制於校園生態，常常欠缺專業考量，造成生活科技教育未能落實。生活科技教師如若能妥善運用教學方法，適時善用教學領導風格，可能可以有效提昇學科教學效能及教師效能感，建構校園科技氛圍，進而帶動學校群起學習科技知識，提高學校辦學成效；因此，本研究乃了解高中生活科技教師教法取向與教師教學領導的關係，並分別探究教師取向與學生取向兩者，與教師教學領導的關係。

所以，本研究之研究假設 2 為：

H2：高中生活科技教師教法取向與教師教學領導之間具有顯著的正向相關。

H2a：學生取向與教師教學領導之間具有顯著的正向相關。

H2b：教師取向與教師教學領導之間具有顯著的正向相關。

## (三) 高中生活科技教師教學領導與自我效能感的關係。

教師教學領導者應具有教師及領導者兩種身份，前者必須要能專精於教學、有廣博的課程教學知識、行政及組織技能等，而後者則必須要能與同事建立合作及信任的關係，且善於溝通等，以精進教學行為。而教師教學領導所涉及的層面可以包含目標、師資、環境與設備、課程、教學活動、評鑑及其它可能的外部資源等等構面，以有效提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程。就生活科技教師自我效能感而言，應包含有效提昇學生有關生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習，且需注重「團隊」與「分享」，如此才得以隨著社會變遷，適時修正其課程目標，課程內涵及教學活動，以符

合學習者的需求。因此，高中生活科技教師如若得以善用教師教學領導應該可以適時提高生活科技教師自我效能感，進而有效提昇學生學習成效。本研究乃進行實證研究以了解高中生活科技教師教學領導與自我效能感的關係。

所以，本研究之研究假設 3 為：

H3：高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正向影響。

H3a：學生取向在高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正向影響。

H3b：教師取向在高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正向影響。

#### (四) 分析高中生活科技教師教法取向、教學領導和教師自我效能感三者關係之存在模式

生活科技教師如能積極活化科技教學取向以提昇教學成效，並能善用教學領導於生活科技教學活動之中，有效提昇教師自我效能感，進而解決教學困境，實是現階段生活科技教學與科技教育的重要課題；本研究乃就生活科技教學實務，對高中生活科技教師教學取向、教學領導及教師自我效能感進行深入探討，並分別建構教師取向與學生取向兩者，與教學領導及教師自我效能感之關係模式，企圖提供可行的生活科技教師自我效能感之模式，以精進生活科技教學實務，提昇生活科技教師自我效能感。

所以，本研究之研究假設 4 為：

H4：高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

H4a：學生取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

H4b：教師取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

(五)分析高中生活科技教師教學領導對教法取向和自我效能感之中介效果。

教師是教學活動的規劃者與執行者，如何有效提昇教學成效以符合社會期許，可說是現階段的重要課題；就生活科技教學活動而言，教師如若能妥善運用教學方法，適時善用教學領導風格，可能可以有效提昇教師自我效能感；由於教學領導是一動態的歷程，此歷程有可能影響高中生活科技教師自我效能感。因此生活科技教師教學領導在生活科技教師教法取向的學生取向和教師自我效能感間的關係是否存在具意義的中介效果；而生活科技教師教學領導在生活科技教師教法取向的教師取向和教師自我效能感間的關係是否存在具意義的中介效果，更引發本研究想要進行深入了解。

所以，本研究之研究假設 5 為：

H5：高中生活科技教師教法取向可透過教師教學領導的中介效果，進而影響生活科技教師自我效能感。

H5a：學生取向可透過教師教學領導的中介效果，進而影響生活科技教師自我效能感。

H5b：教師取向可透過教師教學領導的中介效果，進而影響生活科技教師自我效能感。

## 第二節 研究方法

本研究主要研究方法為問卷調查法。本研究旨在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之關係模式，本研究採取文獻探討和問卷調查等方式以蒐集本研究所需實證資料。

經文獻探討後，本研究係以教育部（2013）就臺北市、高雄市及教育部國民及學前教育署之教育統計資料，將臺灣地區（含金門、連江縣）公、私立高級中學現職生活科技合格教師列為母群體，並以本研究工具「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」問卷，採普查方式以獲取本研究所需的實證資料。

在問卷全面施測前，本研究就臺灣地區北、中、南、東等四區分別隨機抽樣各區 10 至 15 所學校，請抽樣學校一位生活科技教師進行預試問卷之填答，針對文義內容再次校準，並進行信效度考驗；於問卷調查實施過程中，為能提醒受試者迅速填答並回寄，以提高問卷回收率，本研究除在問卷寄發時附上問卷說明書函（附件二）外，並以電話或 e-mail 進行催覆，以求提高調查結果之正確性（郭生玉，1999）。

最後，本研究將回收的有效問卷進行整理、輸入並校對後，依據研究目的及變項性質進行統計分析處理，並依研究主要發現輔以文獻分析後歸納出研究結論，再依據結論提出相關具體的建議。

### 第三節 研究對象

本研究以臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師為本研究之研究對象，根據教育部「高級中學校數—按設立別與學校所在地分」(教育部，2012a)，目前高級中學臺灣地區公、私立高級中學(含金門、連江縣)計 340 所學校。由於生活科技科任課教師人數並無統計資料；復查教育部後期中等教育整合資料庫於 2012 年 10 月針對臺灣地區公、私立高級中學進行調查的學校基本資料並諮詢建置資料庫的台灣師大教育研究與評鑑中心，其研究人員表示由於該次調查的回填率僅達 70%，所以目前得知臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師約有 270 名教師；再查教育部生活科技學科中心，中心表示目前估計臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師約有 420 名教師；因此，本研究乃採教育部生活科技學科中心資料，估計臺灣地區公、私立高級中學目前任職生活科技合格教師有 420 名教師。

本研究再就 101 學年度高中職學校各校班級學生及畢業生數(教育部，2013)所提供之班級數，並依部授教中(二)字第 0920500119 號書函之國立高級中學組織規程及員額編制擬定暨審查原則，並依部授教中(二)字第 0990511416B 號令之高級中等學校教師每週任課節數(教育部，2012b)，考量生活科技教師授課時數推估各校高中生活科技教師人數，易言之，全校 18 班以下有一位以上的生活科技教師，19-36 班可能有二位以上的生活科技教師，37-54 班可能有三位以上的生活科技教師，55 班以上的學校可能有四位以上的生活科技教師。因此，本研究乃將高中學校分為全校 18 班以下，19-36 班，37-54 班及 55 班以上之學校規模，依上述學校規模之學校數進行普查，以獲

取本研究所需的實證資料。

本研究依上述所規劃，就學校班級數推估高中生活科技教師人數，以製作較為精確的問卷數，並以郵寄方式於 2013 年 3 月 25 日寄發「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」問卷至各校，截至 2013 年 4 月 15 日止，總共回收 363 份問卷，扣除問卷填寫不完整、遺漏或填答錯誤之問卷，本研究總計回收 313 份有效樣本。

## 第四節 研究工具

本研究主要研究工具為調查問卷，由於本研究之研究對象為臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師，以下擬就本研究之「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」問卷相關內容，就其主要內容依編製過程與調查實施兩部份分別敘述如下：

### 壹、編製過程

#### 一、選用量表

本研究問卷之編製，研究者首先探討國內外有關教師教法取向、教學領導和自我效能感的相關理論與實證研究資料，以作為設計本研究問卷之理論架構。本研究問卷主要採用國外研究者 Trigwell 和 Prosser 於 2004 年所發表的 Approaches to Teaching Inventory (ATI) 教師教法取向量表，Sandbakken 於 2004 年發表的 Leadership Practices Inventory (LPI) 教師教學領導量表，及 Kieffer 和 Henson 於 2000 年所發表 Self-efficacy Inventory (SI) 教師自我效能感量表組合成量表內容，並根據本研究針對相關研究文獻的整理，分析與歸納，再參考目前國內公、私立高中生活科技教學現況，草擬出本研究之「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」的問卷初稿。其主要內容分為基本資料、教法取向 (Approaches to Teaching Inventory)、教學領導 (Leadership Practices Inventory)、自我效能感 (Self-efficacy Inventory) 等四部份，茲將其分述如下。

#### (一) 基本資料

1. 您所服務的學校：(1) 公立； (2) 私立
2. 您所服務的學校：(1) 普通高中； (2) 綜合高中
3. 您所服務的學校日間部高中班級數：共\_\_\_\_\_

班

4.性別：(1)男；(2)女

5.最高學歷：(1)博士；(2)碩士；(3)研究所四十學  
分班；(4)學士；(5)其他（請註明）\_\_\_\_

6.教學年資：\_\_\_\_\_年（不足一年部份，請以一年  
計）

7.職務：(1)專任教師；(2)導師；(3)組長；(4)主任；  
(5)其他（請註明）\_\_\_\_\_

(二) 教法取向：包含學生取向與教師取向兩大構面；其中  
學生取向 8 題，教師取向 8 題，共 16 題  
如表 3-1。

(三) 教學領導：包含組織轉型、行動支持及以身作則三大  
構面；其中組織轉型 11 題，行動支持 8  
題，以身作則 5 題，共 24 題如表 3-1。

(四) 自我效能感：包含自我經驗、自我情緒、他人經驗及  
社會期許四大構面；其中自我經驗 14  
題，自我情緒 7 題，他人經驗 8 題，社  
會期許 4 題，共 33 題如表 3-1。

共有 73 題的調查問卷之變項、構面、題號及題數表 3-1 所列。

表 3-1 本研究教法取向、教學領導和自我效能感之構面與問卷題數

變 項	構面	題號	題數
教法取向	學生取向	3,5,6,8,9,14,15,16	8
	教師取向	1,2,4,7,10,11,12,13	8
教學領導	組織轉型	17,18,19, 20,21, 22, 23,24, 25, 26,27	11
	行動支持	28,29,30,31,32,33,34,35	8
	以身作則	36,37,38,39,40	5
自我效能感	自我經驗	42,45,53,54,55,56,60,61, 62,63,67,68,71,73	14
	自我情緒	46,49,50,57,58,65,72	7
	他人經驗	41,43,47,48,52,59,66,69	8
	社會期許	44, 51,64,70	4

## 二、專家審題

本研究問卷初稿草擬完成之後，即延請具有教學實務經驗的教育人員進行修訂，最後與指導教授討論後完成問卷初稿。初稿完成後，聘請相關領域之專家學者審查，並根據其意見加以修訂定稿，以建立專家內容效度，據此完成本研究之預試問卷。敦聘協助本研究審核「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」預試問卷初稿的專家學者名單如表 3-2 所示。

表 3-2 協助審核本研究問卷專家學者名單

姓 名	現 職
李隆盛	國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授/財團法人高等教育評鑑中心基金會執行長
藍敏慧	美國北卡州立阿帕拉契大學 (Appalachian State University) 退休教授
魏炎順	國立臺中教育大學美術學系教授/財團法人高等教育評鑑中心基金會評鑑業務處處長
賴志樞	國立臺灣師範大學國際人力資源發展研究所副教授
謝文斌	高雄市立前鎮高中校長
劉文光	國立板橋高中 教師兼任生活科技學科中心助理
郭銘哲	國立岡山高中 教師兼任生活科技學科中心種子教師

本研究之「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」問卷初稿的填答方式採 Likert 五等點量表，請填答者在「總是如此」、「經常如此」、「有時如此」、「很少如此」、「從未如此」進行勾選，並分別給於 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。如填答者勾選「總是如此」選項，表示該題敘述與填答者的符合程度愈「高」。

### 三、進行預試

在進行本研究正式施測之前，本研究擬先進行預試問卷之填答，以再次就文義內容作校準；預試之樣本擬採分層隨機抽樣，再依據 Gay (1987) 指出敘述研究的樣本至少應有母群體 10% 以上，本研究之預試擬依循此原則，又考慮學校所在區域，擬就臺灣地區北、中、南、東等四區分別隨機抽樣各區 10 至 15 所學校，請抽樣學校一位生活科技教師進行預試問卷之填答，以取得預試所需的資料，預估將取得 90 份預試問卷，應可達上述原則之要求。預試問卷調查於 2013 年 3 月 1 日實施預試，經過電話催收過程後，於 3 月 8 日收到 84 份回收問卷，經整理並剔除無效填答問卷後，總計回收 80 份有效預試問卷。

### 四、進行效化

研究者隨即就回收的 80 份有效預試問卷以皮爾遜相關 (Pearson correlation) 分析，各題均在 .218 以上而且達到顯著水準。再以 KMO (Kaiser Meyer Olkin) 抽樣適合性衡量和 Bartlett 球型檢定 (Bartlett's test of sphericity)，教法取向、教學領導和自我效能感各問卷之 KMO 值依序為 .784\*\*\*、.881\*\*\* 和 .804\*\*\*，大於 .5 且均達非常顯著，表示本量表適合因素分析統計。經因素

分析知驗證性因素分析各題標準化因素負荷量項目.5 以上，另量表累積解釋量為 57.424%、65.413%和 60.932%，達 57%以上解釋量。再以 Cronbach's  $\alpha$  信度分析，各量表 Cronbach's  $\alpha$  係數為.826、.955 和.938，達.7 以上，相關資料茲整理如下表。綜合上述，顯示本問卷有良好的信效度，無須再刪題並據以編製成本研究「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」之正式問卷。

表 3-3 問卷預試之信效度檢測

變項	次變項	題號	因素負荷量	KMO 值 (累積解釋量)	各題與總分的相關	Cronbach's $\alpha$
教法取向	學生取向	3,5,6,8,9,14,15,16	.569~.753	.784*** (57.424%)	.292*~.705***	.826
	教師取向	1,2,4,7,10,11,12,13	.553~.876			
教學領導	組織轉型	17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27	.527~.849	.881*** (65.413%)	.515**~.836***	.955
	行動支持	28,29,30,31,32,33,34,35	.603~.770			
	以身作則	36,37,38,39,40	.501~.872			
自我效能感	自我經驗	42,45,53,54,55,56,60,61,62,63,67,68,71,73	.513~.807	.804*** (60.932%)	.218*~.728***	.938
	自我情緒	46,49,50,57,58,65,72	.513~.859			
	他人經驗	41,43,47,48,52,59,66,69	.500~.763			
	社會期許	44,51,64,70	.633~.739			

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## 第五節 實施程序

本研究之實施程序如圖 3-2 所示：

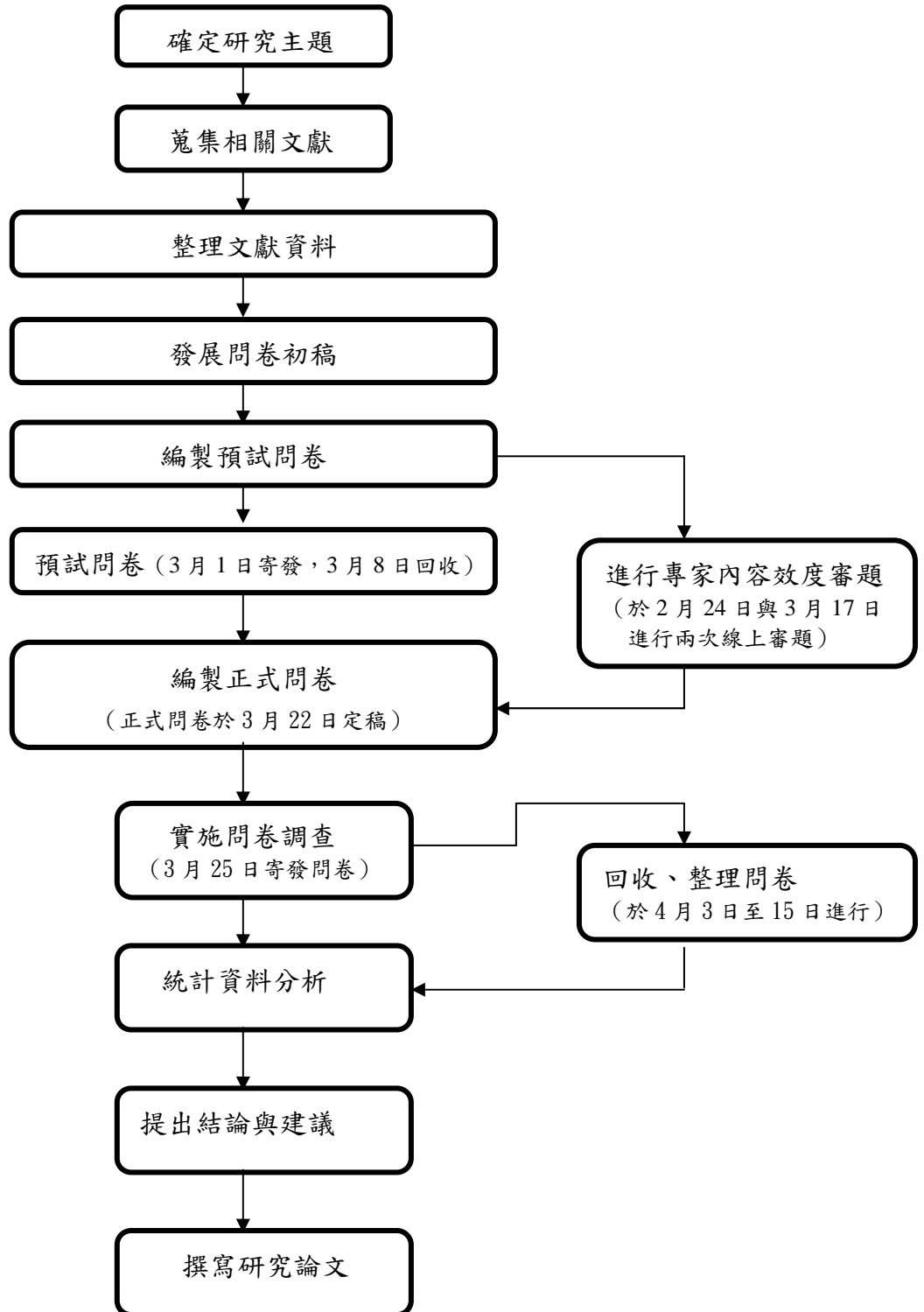


圖 3-2 本研究之研究實施程序

本研究以臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師為本研究之研究對象，根據教育部「高級中學校數—按設立別與學校所在地分」（教育部，2012a），目前高級中學臺灣地區公、私立高級中學（含金門、連江縣）計 340 所學校。本研究就 101 學年度高中職學校各校班級學生及畢業生數（教育部，2013）所提供之班級數，並依部授教中（二）字第 0920500119 號書函之國立高級中學組織規程及員額編制擬定暨審查原則，並依部授教中（二）字第 0990511416B 號令之高級中等學校教師每週任課節數（教育部，2012b），考量生活科技教師授課時數推估各校高中生活科技教師人數，全校 18 班以下有一位以上的生活科技教師，19-36 班可能有二位以上的生活科技教師，37-54 班可能有三位以上的生活科技教師，55 班以上的學校可能有四位以上的生活科技教師。因此，本研究乃將高中學校分為全校 18 班以下，19-36 班，37-54 班及 55 班以上之學校規模，依上述學校規模進行普查，以獲取本研究所需的實證資料。

### 一、郵寄實施過程

本研究依上述所規劃，就學校班級數推估高中生活科技教師人數，以製作較為精確的問卷數，並以郵寄方式於 2013 年 3 月 25 日寄發「高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感」問卷至各校校長室，並隨問卷附上書函一份，以強調本研究問卷調查之填答原則與回收期限、研究者聯絡電話等，更以書面與電話敦請各校轉發該校生活科技教師，並請各校協助回寄問卷，以取得本研究所需之實證資料。

## 二、回收情形

由於隨問卷附上之書函載明回收期限為 2013 年 4 月 3 日，本研究於 4 月 8 日止，計回收 302 份問卷，扣除問卷填寫不完整、遺漏或填答錯誤之問卷，共計回收 271 份有效樣本；研究者隨即進行催收作業，以求問卷回收率得以再成長，經研究者一再運用電話進行催收，在懇託之下截至 4 月 15 日止，又再回收 61 份問卷，扣除問卷填寫不完整、遺漏或填答錯誤之問卷，再得 42 份有效樣本，累計上次獲得的有效樣本，因此本研究總計回收 313 份有效樣本。由於本研究採取教育部生活科技學科中心資料，估計臺灣地區公、私立高級中學現職生活科技合格教師有 420 名教師。因此，就總回收率而言，總回收率為 86.4%；就有效回收率而言，有效回收率為 74.5%。

## 第六節 資料處理

本研究將正式問卷調查所獲得的量化資料，包括基本資料、教法取向、教學領導、自我效能感等四部份，本研究將回收的有效問卷進行整理、輸入並校對，運用中文版 SPSS 套裝電腦軟體，依據研究目的及變項性質進行統計分析處理，以描述性及相關性統計方式，說明填答反應的分佈情形，茲分別說明如下述。

### 壹、資料整理

本研究問卷預試與正式施測所獲得的問卷資料，皆依下列程序進行資料整理。

#### 一、資料檢視

當預試與正式施測的問卷回收後，首先就是逐一檢視各份問卷的填答情形，凡空白、資料填答不完整、或是呈現固定反應的問卷，即予以剔除。

#### 二、問卷編號

剔除空白、作答不全或固定反應的問卷後，對每份有效問卷依序進行編碼，給予編號。

#### 三、鍵入電腦

利用個人電腦將有效問卷，依所給予的編號順序，逐一鍵入電腦成為原始資料。

#### 四、資料核對

資料完成建檔後，再運用電腦作統計分析前的資料過濾 (screening data)，以排除遺漏資料 (missing data) 及偏離值 (outlines)，修正可能的錯誤，直至資料完全正確為止，以作好

統計分析前的準備工作。

## 貳、統計分析

資料統計整理以 MacKinnon、Fritz、Williams 和 Lockwood (2007) 修正程式 PRODCLIN2、SPSS20.0 及 AMOS 20.0 統計套裝軟體進行分析，本研究所採用的統計分析方法，主要包括下列兩大項。

### 一、描述性統計分析 (descriptive statistical analysis)

以描述性統計來分析實證資料的特性，包括公私立學校、學校規模、性別、婚姻、最高學歷、教學年資、職務等，做各背景變項的次數分配及百分比分析，以瞭解其所分佈的情形；此外，對教學領導與教師效能感等變項，運用平均數與標準差，以瞭解其在上述變項上的反應。

### 二、推論性統計分析 (inferential statistical analysis)

#### (一) 因素分析 (factor analysis)

本研究以因素分析處理研究工具問卷的資料，選取預試量表的題目，並將問卷題目歸類成幾個重要因素，同時考驗其建構效度 (construct validity)。

#### (二) 內部一致性考驗 (internal consistency test)

本研究以 Cornbach  $\alpha$  值進行內部一致性分析，考驗研究工具問卷的信度 (reliability)。並以皮爾遜相關 (Pearson correlation) 分析，各題與總分之間相關及顯著水準。

#### (三) 結構方程式 (structural equation modeling, SEM)

以結構方程式驗證本研究假設，其中包括

1. 運用包括多元相關平方法 (squared multiple correlation, SMC) 偏態 (skew)、峰態 (kurtosis)

以進行模式的基本條件檢驗，是否符合常態及多元常態假設。並使用整體模式適配度指標  $\chi^2$  (p 值)、 $\chi^2/df$  (NC)、RMSEA 及 GFI；增值適配度指數 CFI；簡約適配度指數 ECVI 和 AIC，以了解模式檢測及配適度指標。另輔以信賴區間 Bias-corrected 檢定、複核效化 (cross-validation) 分析。以考驗研究假設一，研究假設二，研究假設三，和研究假設四。

2. 運用 PRODCLIN2 檢定，以考驗研究假設五。

## 第四章 結果與討論

本研究旨在瞭解高中生活科技教師教法取向之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感關係之研究；本章為驗證研究假設，應用結構方程式（structural equation modeling, SEM）進行模式分析，本章共分五節進行分析；第一節為本研究之研究樣本；第二節為模式的基本條件檢驗，符合常態及多元常態假設與否，以及二階驗證因素，了解模型降階配適指標之可行性分析；第三節為模式檢測，應用模式檢測及配適度指標分析結果，逐步推導出最佳模式，並進行複核效化以了解模式的穩定性，第四節依據統計結果，分析研究假設及教學領導的中介效果；第五節進行結果討論；茲分別敘述如下。

### 第一節 研究樣本

#### 壹、樣本描述

本研究係對全國公私立高中生活科技教師進行普查，總計發出 420 份問卷，以獲取本研究之實證資料，截至 2013 年 4 月 15 日止，總共回收 363 份問卷，扣除問卷填寫不完整、遺漏或填答錯誤之問卷，本研究總計回收 313 份有效樣本。

有效樣本依背景資料(學校公私立、服務學校、學校規模、性別、學歷、教學年資及職務等)，經由次數及百分比之描述性統計分析後如表 4-1，並摘述如下：公立學校教師（56.86%）略高於私立學校教師（43.14%），普通高中教師（80.83%）高於綜合高中教師（19.17%）；在學校規模變項中，19-36（含）班者（32.59%）高於 55 班以上者（26.84%），又高於 19-36（含）班者（22.36%），18（含）班以下者（18.21%）最低；就性別而言，男教師（71.57%）高於女教師

(28.43%)；就學歷而言，碩士(60.7%)高於學士(26.2%)，又高於四十學分班(11.5%)，博士(1.6%)最少；就教學年資而言，10(含)年以下者(38.34%)高於11-20(含)年者(35.46%)，又高於21-30(含)年者(22.68%)，31年以上者(3.52%)最少；就職務而言，專任教師(41.53%)高於兼任組長(24.6%)，又高於兼任主任(15.97%)，再高於導師(15.65%)，其他(2.25%)最少。

表 4-1 研究樣本之背景變項統計 (N= 313)

特徵屬性	分類說明	樣本數	百分比
學校公私立別	公立	178	56.86%
	私立	135	43.14%
普通或綜高別	普通高中	253	80.83%
	綜合高中	60	19.17%
學校規模	18(含)班以下	57	18.21%
	19-36(含)班	102	32.59%
	37-54(含)班	70	22.36%
	55班以上	84	26.84%
性別	男	224	71.57%
	女	89	28.43%
學歷	博士	5	1.60%
	碩士	190	60.70%
	研究所四十學分班	36	11.50%
	學士	82	26.20%
教學年資	10(含)年以下	120	38.34%
	11-20(含)年	111	35.46%
	21-30(含)年	71	22.68%
	31年以上	11	3.52%
職務	專任教師	130	41.53%
	導師	49	15.65%
	組長	77	24.60%
	主任	50	15.97%
	其他	7	2.25%

## 貳、研究信效度考驗

為使各題具有良好信效度，先以因素分析法及 Cronbach's  $\alpha$  進行分析。為達收斂效度，選取因素負荷量大於 0.5 者，而且累積總解釋變異量達 60%以上者，並刪除共線性過高.95 以上信度題項。爰刪除本研究問卷第 3、11、12、13、14、20、22、46、48、52、56、62、67 和 72 題後，進行各題信效度檢測，其統計分析如下：

(一)信度分析結果具有高度的一致性，而且具有良好信度。

由表4-2皮爾遜相關 (Pearson correlation) 分析結果，各題均在.376以上而且達到非常顯著水準。通常可Cronbach's  $\alpha$  係數值衡量同一構面下各項目間的一致性，若 $\alpha$ 值大於.7 表示各項目間的內部一致性很高 (Nunnally, 1978)，所以進行 Cronbach's  $\alpha$  信度分析，結果教法取向、教學領導和自我效能感Cronbach's  $\alpha$ 係數為.824、.946及.929，Cronbach's  $\alpha$ 值大於.7 以上，而且刪除項目後的Cronbach's  $\alpha$  值均在.804以上。此外，Bagozzi 和 Yi (1988) 模式尚需檢定內在結構配適度，多元相關平方法 (squared multiple correlation, SMC) 常用於評估模式內部結構的指標及信度評分，目的在了解一個變數可被其他變數解釋的能力，能衡量各觀察變數與其所代表潛在變數相關程度之指標。當SMC越高代表信度越高，反之則信度越低，Bagozzi 和 Yi(1988)認為理想觀測變數的SMC 值應大於.5，本量表各題SMC除他人經驗外均在.262以上。綜上所述，本量表除SMC他人經驗外，均具有高度的一致性，而且具有良好信度。

表 4-2 模式之信效度檢測

變項	次變項	題號	多元相關平方 (SMC)	各題與刪除項目後的 Cronbach's $\alpha$	Cronbach's $\alpha$
教法取向	學生取向	5,6,8,9, 15,16	.701	.504**~.674**	.804~.818 .824
	教師取向	1,2,4,7, 10	.497		
教學領導	組織轉型	17~19, 21,23~27	.701	.556**~.776**	.942~.947 .946
	行動支持	28~35	.763		
	以身作則	36~40	.687		
自我效能感	自我經驗	42,45, 53~55, 60,61, 63,67, 68,71, 73	.723	.376**~.738**	.925~.929 .929
	自我情緒	49,50, 58,65	.816		
	他人經驗	41,43, 47,59, 66,69	.262		
	社會期許	44,51, 64,70	.656		

\*\*p<.01

## (二) 效度分析結果有良好的收斂效度及一致性

分為收斂效度和區別效度如下：

### 1. 收斂效度

在因素分析前，先進行KMO和Bartlett球型檢定，當KMO值愈大時，表示變項間的共同因素愈多，愈適合進行因素分

析，根據學者Kaiser（1974）觀點，如果KMO的值小於.5時，較不宜進行因素分析，本研究教法取向、教學領導和自我效能感各量表，經KMO與Bartlett檢定，KMO值依序為.868\*\*\*、.944\*\*\*\*和.931\*\*\*，大於.5且均達非常顯著，顯示本量表適合進行因素分析。本研究在進行因素分析時，係使用主成份分析法（principle component analysis），萃取出共同的屬性因素，取特徵值（eigenvalue）大於1的因素，以最大變異數法（varimax）進行正交轉軸，結果因素負荷量均大於.5以上，而且累積總解釋變異量各構面為56.150%、62.162%和60.272%，均大於50%以上，顯示量表有良好的收斂效度。

分別對模式量表模式的適合度檢定，以判斷各構面是否具有足夠的收斂效度。Fornell 和 Larcker（1981）認為良好的收斂效度必須符合：(1)標準化因素負荷量項目（standardized item loading）必須大於.5而且也需達到顯著性水準；(2)組合信度（construct reliability, CR）需大於.6以上；(3)平均萃取變異量（average variance extracted, AVE）均需大於.5以上。Hair、William、Barry和 Rolph (2009)認為CR值是其所有測量變項信度的組成，表示構面指標的內部一致性，信度愈高顯示這些指標的內部一致性愈高，.7是可接受的門檻，Fornell和 Larcker（1981）建議值組合信度CR值至少要在.6以上。此外，平均萃取變異量AVE是計算潛在變項對各測量項的變異解釋力，若AVE愈高，則表示潛在變項有愈高的信度與收斂效度。Fornell 和 Larcker（1981）建議其標準值須大於.5（即由構面的可解釋變異大於測量誤差）。由表4-3知組合信度在.601以上大於.5，平均萃取變異量在.850以上大於.6，顯示模式量

表模式的適合度檢定有良好的收斂效度。

表 4-3 模式之收斂效度

變 項	次變項	題號	因素負荷量( $\lambda$ )	KMO 值 (累積解釋量)	平均萃 取變異 量(AVE)	組合信度 (CR)
教法取向	學生取向	5,6,8,9, 15,16	.564~.719	.868*** (56.150 %)	.501	.850
	教師取向	1,2,4,7, 10	.575~.764			
教學領導	組織轉型	17~19, 21,23~ 27	.602~.801	.944*** (62.162 %)	.726	.888
	行動支持	28~35	.545~.746			
	以身作則	36~40	.558~.699			
自我效能 感	自我經驗	42,45, 53~55, 60,61, 63,67, 68,71, 73	.555~.857	.931*** (60.272 %)	.614	.860
	自我情緒	49,50, 58,65	.525~.801			
	他人經驗	41,43, 47,59, 66,69	.515~.757			
	社會期許	44,51, 64,70	.504~.775			

\*\*\* $p < .001$

## 2. 區別效度

(1)相關分析：教法取向區分為學生取向及教師取向，運用相關分析以了解學生取向、教學領導和自我效能感，以及教師取向、教學領導和自我效能感二個模式之間的相關性，進而可推論各變項之間的關聯程度。由表4-4知各個構面間

的相關係數，研究結果各相關係數均在.758以上，而且均達非常顯著正向相關，顯示各變項間有良好區別效度。

表 4-4 研究變項相關係數矩陣表

教法取向	構面	教法取向(學生取向或教師取向)	教學領導	自我效能感
學生取向	學生取向	1		
	教學領導	.855***	1	
	自我效能感	.867***	.934***	1
教師取向	教師取向	1		
	教學領導	.758***	1	
	自我效能感	.785***	.931***	1

\*\*\*p<.001

(2) 信賴區間檢：運用複式抽樣法 (bootstrap) 建構出指標的信賴區間，有標準複式區間 (standard bootstrap, SB)、百分位數複式區間 (percentile bootstrap, PB) 及修正偏度百分位數複式區間 (biased-corrected percentile bootstrap, BCPB) 三種計算法。另Efron和Tibshirani(1986)研究指出，需重覆計算1,000次左右，才能更接近母體的近似分配。Torkzadeh、Koufteros 和 Pflughoeft (2003) 認為bootstrap計算構面之非標準化Beta值，95%信賴區間須不包含1。故本研究區分教法取向為學生取向及教師取向，並運用上述三種複式抽樣法 (bootstrap) 各自計算1,000次及95%信賴區間後，由表4-5信賴區間值均未涵蓋1.00，顯示潛在變項之間

具有區別效度。再檢測測定樣本結果亦同。

表 4-5 模式觀察變項、潛在變項信賴區間摘要表

教法取向	構面	樣本		
		非標準化 Beta 值	下限 (Lower)	上限 (Upper)
學生取向	學生取向→自我效能感	.255*	.047	.545
	學生取向→教學領導	.852**	.689	1.033
	教學領導→自我效能感	.719**	.478	.994
教師取向	教師取向→自我效能感	.209*	.010	.409
	教師取向→教學領導	.840**	.637	1.120
	教學領導→自我效能感	.801**	.635	.987

\*p<.05, \*\*p<.01

(3) 結構方程式(SEM)係數檢定法：教法取向區分為學生取向及教師取向，由表4-6知以結構方程式(SEM)係數檢定法了解學生取向、教學領導和自我效能感教師取向，以及教師取向、教學領導和自我效能感之間的區別效度性，統計結果各個構面間之 $\chi^2$ 均達非常顯著正向相關，顯示各變項間有良好區別效度。

表 4-6 結構方程式(SEM)係數檢定法之區別效度表

教師取向	構面	自由 度(df)	卡方( $\chi^2$ )	p 值	NFI Delta-1	IFI Delta-2	RFI rho-1	TLI rho2
學生取向	學生取向→ 自我效能感	1	35.358	.000	.016	.017	.019	.020
	學生取向→ 教學領導	1	37.436	.000	.017	.018	.021	.021
	教學領導→ 自我效能感	1	24.593	.000	.011	.012	.013	.013
教師取向	教師取向→ 自我效能感	1	58.764	.000	.029	.030	.036	.037
	教師取向→ 教學領導	1	68.833	.000	.034	.035	.043	.044
	教學領導→ 自我效能感	1	26.407	.000	.013	.013	.015	.016

## 第二節 模式基本條件檢驗及二階驗證的相關分析

本節主要在於檢驗高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感模式適配度及穩定性，本節共分二部份進行分析；第一部份為模式的基本條件檢驗，符合常態及多元常態假設與否，第二部份為二階驗證因素，了解模型降階配適指標之可行性分析。分述如下：

### 一、模式的基本條件檢驗後呈現符合常態及多元常態假設

在進行線性結構方程模式分析之前，需先行檢測樣本是否符合多元常態分配 (McDonald & Ho, 2002)，因為SEM估計方法常會受到變項分配性質而影響，所以在統計之前，要先檢定模型中，所有觀察變項的態勢與峰度，是否符合常態假設。常態假設由偏態與峰態判定，Kline(2005)認為符合常態或多元常態假設，需偏態(skew)絕對值在2以內，峰態(kurtosis)絕對值在7以內。當偏態 (skew) 大於3為極端偏態，峰態(kurtosis)大於20則為極端峰態。Kline (2005)認為CR若大於10，可能不符合多元常態假設。本研究各變數偏態絕對值均小於2，峰態絕對值亦均小於7(如表4-7)，多元常態檢定CR均小於10，因此，符合常態及多元常態假設。

表 4-7 偏態、峰態與 CR 摘要表

變項	偏態(skew)	CR	峰態(kurtosis)	CR
學生取向	-.652	-4.707	.370	1.338
教師取向	-.424	-3.062	-.236	-.851
組織轉型	-.379	-2.736	-.318	-1.148
行動支持	-.576	-4.161	-.695	-2.511
以身作則	-.781	-5.642	-.475	-1.715
自我經驗	-.258	-1.861	-.347	-1.252
自我情緒	-.430	-3.105	-.914	-3.302
他人經驗	-.022	-.156	-1.006	-3.632
社會期許	-.732	-5.285	-.014	-.051

二、由二階驗證因素之模型配適指標發現降為一階與二階模式無實際上的差別。

為精簡模式，需將完整模式進行降階後，再進行各項分析，故本研究進行二階驗證因素，先了解模型配適指標適配與否。易言之，即對高中生活科技教師之教學領導和自我效能感進行 1 階 3 因子模式(因素間有相關)、2 階因子模式及目標係數(target coefficient)統計分析(Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994)，茲整理如表 4-8。由表 4-8 得知目標係數統計，教法取向、教學領導和自我效能感目標係數均為 1，均符合學者 Lai、Yang 和 Pai (2010)建議值。其他各項指標除卡方值外，GFI、AGFI 及 CFI 均達.8 以上，配適度尚在可接受的範圍，顯示降為一階與二階模式無實際上的差別，並以三個構面降階模式做為後續分析。

表 4-8 二階驗證因素之模型配適指標

構面	二階驗證因素模式	$\chi^2$ 值	自由度 (df)	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	CFI	目標係數
教學領導	1 階 3 因子模式(因素間有相關)	1486.463	206	7.216****	.992	.990	.961	1
	2 階因子模式	1486.463	206	7.216****	.992	.990	.961	
自我效能感	1 階 3 因子模式(因素間有相關)	1436.880	206	6.975****	.946	.934	.861	1
	2 階因子模式	1436.880	206	6.975****	.946	.934	.861	
建議值		愈小愈好 愈大愈好		<5	>.8	>.8	>.9	=1

註：1.\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

2. 目標係數公式為目標係數=相關卡方/二階卡方

### 第三節 模式的推導及穩定性分析

本節主要在於模式檢測，應用模式檢測及配適度指標分析結果，逐步推導出高中生活科技教師教法取向之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感之最佳模式，並進行複核效化以了解模式的穩定性，本節共分三部份進行分析；第一部份為模式檢測及配適度指標理論，第二部份逐步推導出最佳模式，並分析結果，第三部份為了解模式的穩定性，進行複核效化統計。

一、可應用模式檢測及配適度指標理論分析結果，並逐步推導出高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感模式。

#### (一)模式檢測及配適度指標理論

高中生活科技教師學生取向、教學領導和自我效能感模式，內生及外生變項的結構方程模式路徑分析如圖4-1a；高中生活科技教師教師取向、教學領導和自我效能感模式，內生及外生變項的結構方程模式路徑分析如圖4-1b，各潛在變項的預測指標變項方面，本研究以共變矩陣進行估計，學生取向及教師取向整個模型設定，各有11個外衍測量變數（ $X_1$ 至 $X_{11}$ ），4個內衍測量變項（ $Y_1$ 至 $Y_4$ ）；2個外衍潛在變項（ $\xi_1$ ~ $\xi_2$ ）與1個內衍潛在變項（ $\eta_1$ ）；11個外衍測量殘差（ $\delta_1$ 至 $\delta_{11}$ ），4個內衍測量殘差（ $\epsilon_1$ ~ $\epsilon_4$ ）、2個解釋殘差（ $\zeta_1$ ），其變異量被自由估計；內衍潛在變項被外衍潛在變項解釋，Gamma 矩陣1個結構參數（ $\gamma_1$ ）；二階模式驗證，產生8個外衍測量變項因素負荷參數（ $\lambda_{X1}$ 至 $\lambda_{X8}$ ， $\lambda_{X9}$ 至 $\lambda_{X11}$ ），與4個內衍測量變項因素負荷量參數（ $\lambda_{Y1}$ 至 $\lambda_{Y4}$ ）。

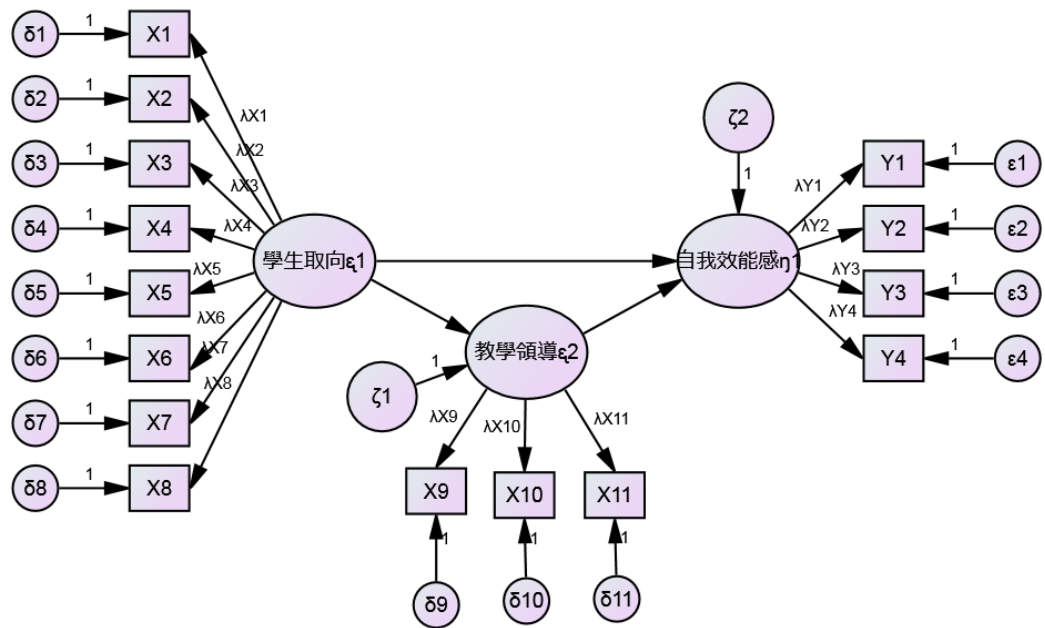


圖 4-1a 學生取向假設完整模式

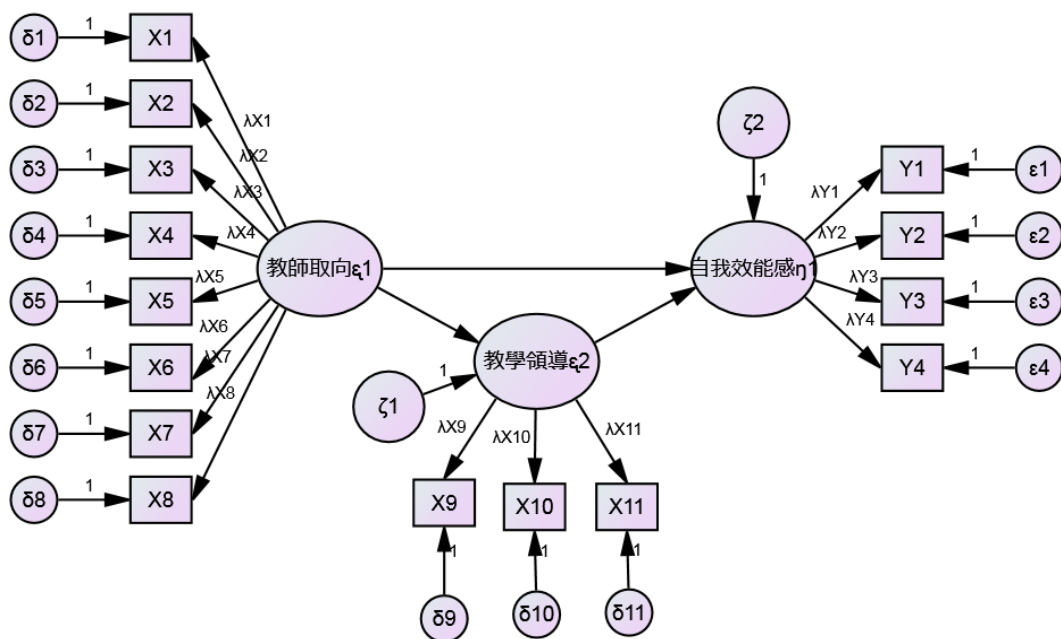


圖 4-2b 教師取向假設完整模式

模型配適度的指標選用有： $\chi^2(p$  值)、 $\chi^2/df$  (NC)、均方根近似誤差 (root mean square error of approximation, RMSEA)、適配度指數 (goodness of fit index, GFI)、比較適合度指標 (comparative fit index,

CFI)、期望交叉效度指標 (expected cross-validation index, ECVI) 和 Akaike 訊息效標 (Akaike information criterion, AIC) 等, 其指標內容說明如表4-9:

表 4-9 適配指標

模型適配指標	指標內容
<b>1. 整體模式適配度指標：外在品質評估</b>	
$\chi^2$ (p 值)	此為學者最常用的模型評鑑指標，該值反應絕對配適度最佳的指標。
$\chi^2$ /df (NC)	判別指標是1~5(Schumacker & Lomax, 2004)
RMSEA	此為學者最常用的模型評鑑指標，RMSEA值越小代表模型配適度越理想，判別指標是小於0.05為「良好適配」；若為0時，則為「完美適配」；若介於0.05到0.08之間，則為「不錯適配」；若0.08到0.10之間，則為「中度適配」；若大於0.1時，則為「不良適配」，表示模型不理想(Arbuckle, 2006)。
GFI	此為學者最常用的模型評鑑指標，該值類似於迴歸分析的 $R^2$ ，當數值越大，表示實際觀察的共變矩陣，能夠被假設模型解釋的百分比越高，而且模型配適度越佳，該值為反應絕對配適度最佳的指標，判別指標是大於0.8為宜(Baumgartner & Homburg, 1996; Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994)。
AGFI	判別指標是大於0.8為宜(Baumgartner & Homburg, 1996; Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994)。
<b>2. 增值適配度指數</b>	
CFI	該值說明模型較虛無模型的改善程度，判別指標是大於.9(Baumgartner & Homburg, 1996; Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994)。
<b>3. 簡約適配度指數</b>	
ECVI	此為學者最常用於模型比較時的評鑑指標，不同模式的相對比較，ECVI值越小，表示模型配適度的波動性越小，該理論模型越好。
AIC	此為學者最常用於模型比較時的評鑑指標，不同模式的相對比較，相較之下，愈小愈好，理論模式比飽和模式與獨立模式的值還小。

(二)可逐步推導出高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向二者，對教學領導和自我效能感模式

高中生活科技教師教法取向包含學生取向及教師取向，學生

取向及教師取向與教學領導和自我效能感變項關係的學者研究，認為，認為教法取向會影響教師自我效能感（Hilden & Pressley, 2007; Lau, 2013; Lombaerts, Engels, & van-Braak, 2009; Ozgen, 2013; Ozgen & Bindak, 2012; Soy Turk, 2011），學生取向會影響教學領導（Frost & Durrant, 2003; Fullan, Hill, & Cr'evola, 2006），教學領導會影響自我效能感（Federici & Skaalvik, 2012; Fernet, Guay, Senécal, & Austin, 2012; Hechanova & Cementina-Olpoc, 2013），為建構出最適配的高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感模式，本研究設計4個模式進行推導。模式1為完整模式，模式2為無教學領導中介效果，即教學領導未影響自我效能感；模式3僅教學領導中介效果，模式4為完整模式刪除無他人經驗，若模式成立則進一步分析其間接效果。

1. 模式1 (無教學領導中介效果)：學生取向與教師取向與自我效能呈顯著正相關

(1) 學生取向

推導模式1(無教學領導中介效果)，統計結果如圖4-2a，由表4-9知 $\chi^2=93.912(p<.001)$ ，RMSEA=.075，GFI=.939，CFI=.953， $\chi^2/df=2.762(p<.001)$ ，模式RMSEA小於.08，而且 $\chi^2/df$ 小於3。再經潛在變項信賴區間檢定，雖表4-10a知教法取向與自我效能感相關係數為.882(p<.01)達顯著水準，由模式1可知學生取向與自我效能間呈顯著正相關。

表 4-10a 學生取向模式 1 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
潛在變項間	標準化 Beta 係數	下限(Lower)	上限(Upper)
教法取向→自我效能感	.882**	.808	.949

\*\*p<.01

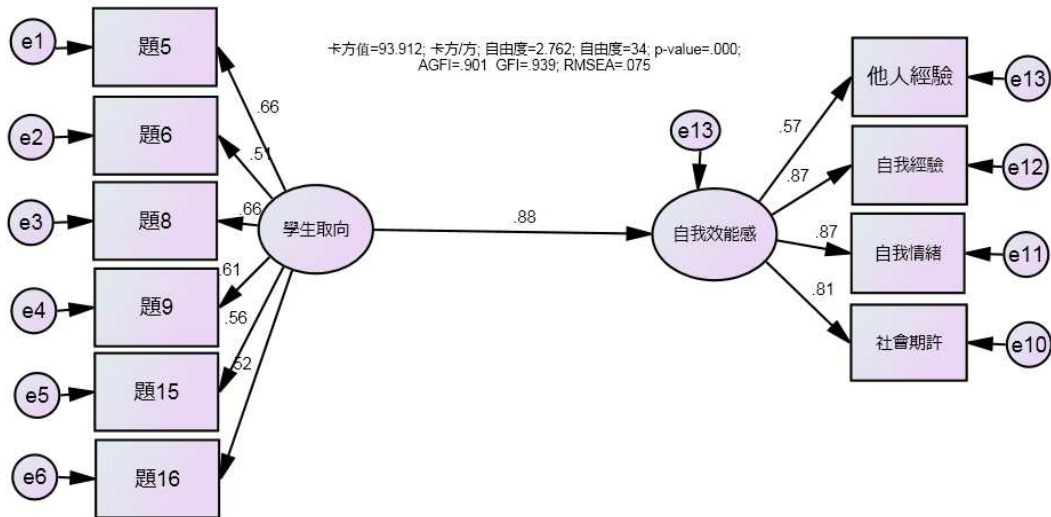


圖 4-2a 推導學生取向模式 1

## (2)教師取向

推導模式1(無教學領導中介效果)，統計結果如圖4-2b，由表4-9知 $\chi^2 = 123.678(p < .001)$ ， $RMSEA = .110$ ， $GFI = .918$ ， $CFI = .917$ ， $\chi^2 / df = 4.757(p < .001)$ ，模式 $RMSEA$ 大於.08，而且 $\chi^2 / df$ 大於3。再經潛在變項信賴區間檢定，雖表4-10b知教法取向與自我效能感相關係數為.770( $p < .01$ )達顯著水準，但模式1適配不佳。

表 4-10b 教師取向模式 1 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
潛在變項間	標準化 Beta 係數	下限(Lower)	上限(Upper)
教師取向→自我效能感	.770**	.669	.851

\*\*p<.01

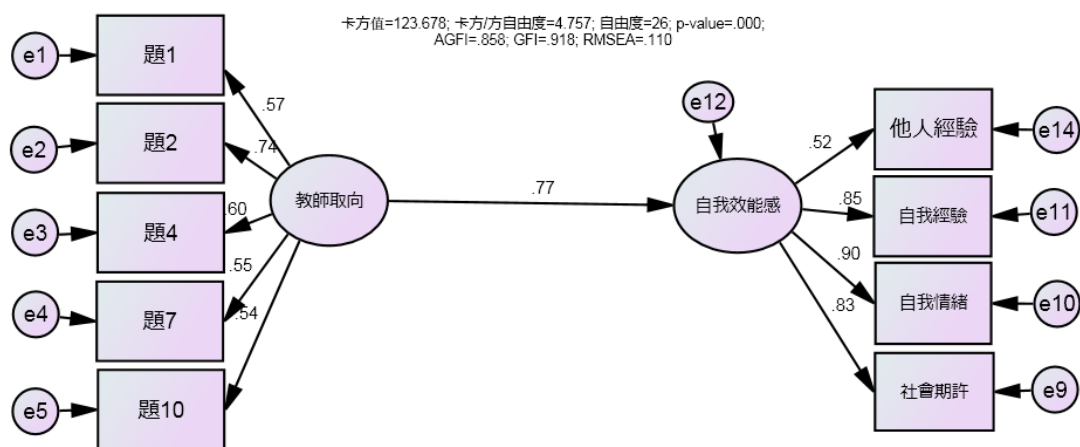


圖 4-2b 推導教師取向模式 1

2. 模式2 (僅教學領導中介效果): 結果教學領導對學生取向及教師取向與自我效能感的中介效果存在

(1) 學生取向

推導模式2 僅教學領導中介效果，統計結果如圖4-3a，由表4-9知 $\chi^2 = 196.178(p < .001)$ ， $RMSEA = .082$ ， $GFI = .907$ ， $CFI = .941$ ， $\chi^2 / df = 3.114(p < .001)$ ，模式 $RMSEA$ 大於.08，而且 $\chi^2 / df$ 大於3。再經潛在變項信賴區間檢定，雖由表4-11a知學生取向與教學領導、教學領導和自我效能感二者相關係數均達顯著，故模式2的教學領導中介效果存在。

表 4-11a 學生取向模式 2 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	標準化 Beta 係數	樣本	
		下限(Lower)	上限(Upper)
潛在變項間			
教法取向→教學領導	.889**	.832	.949
教學領導→自我效能感	.947**	.906	.980

\*\*p<.01

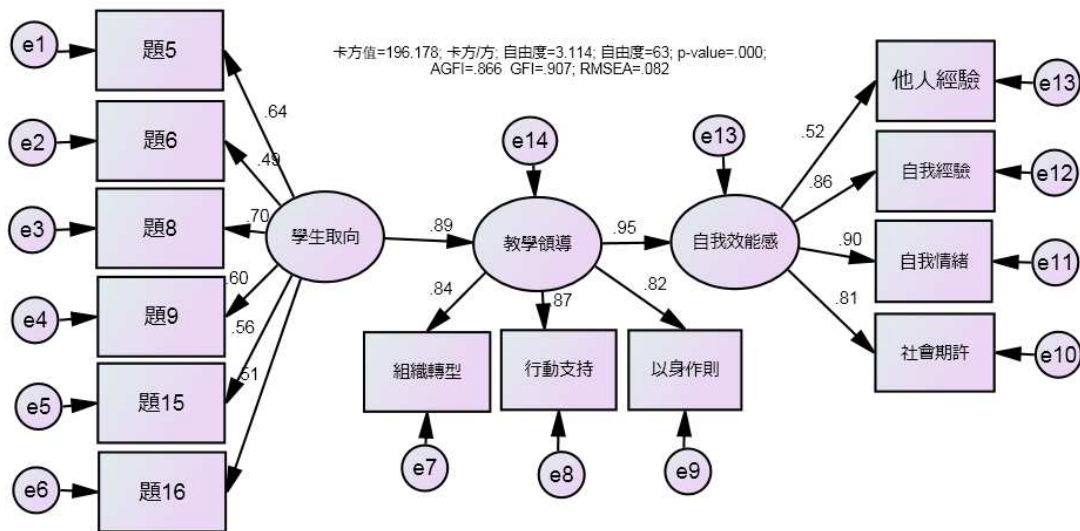


圖 4-3a 推導學生取向模式 2

## (2)教師取向

推導模式2 僅教學領導中介效果，統計結果如圖4-3b，由表4-9知 $\chi^2 = 195.961(p < .001)$ ， $RMSEA = .094$ ， $GFI = .907$ ， $CFI = .932$ ， $\chi^2 / df = 3.768(p < .001)$ ，模式 $RMSEA$ 大於.08，而且 $\chi^2 / df$ 大於3。再經潛在變項信賴區間檢定，雖由表4-11b知教師取向與教學領導、教學領導和自我效能感二者相關係數均達顯著，故模式2的教學領導中介效果存在。

表 4-11b 教師取向模式 2 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	標準化 Beta 係數	樣本	
		下限(Lower)	上限(Upper)
潛在變項間			
教師取向→教學領導	.782**	.695	.856
教學領導→自我效能感	.938**	.896	.973

\*\*p<.01

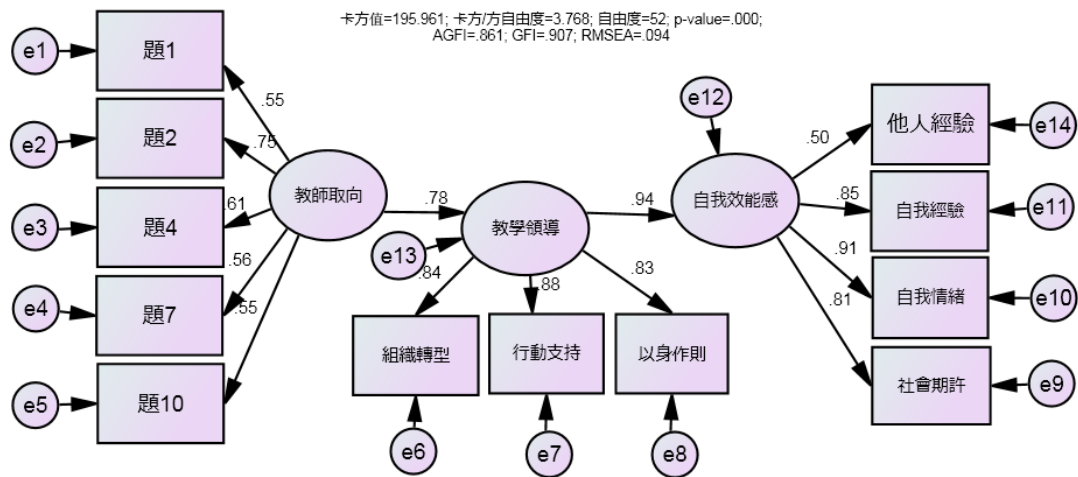


圖 4-3b 推導教師取向模式 2

### 3. 模式3 (完整模式)：結果學生取向及教師取向適配狀況未達理想

#### (1) 學生取向

推導模式3(完整模式)，統計結果如圖4-4a，由表4-9知 $\chi^2 = 187.389(p < .001)$ ， $RMSEA = .081$ ， $GFI = .914$ ， $CFI = .944$ ， $\chi^2 / df = 3.022(p < .001)$ ，模式 $RMSEA$ 稍大於.08且 $\chi^2 / df$ 大於3。再經潛在變項信賴區間檢定，由表4-12a知潛在變項間標準化Beta係數均達顯著，故模式3(完整模式)適配未達理想。

表 4-12a 學生取向模式 3 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
潛在變項間	標準化 Beta 係數	下限(Lower)	上限(Upper)
學生取向→教學領導	.855**	.781	.918
學生取向→自我效能感	.322*	.028	.593
教學領導→自我效能感	.653**	.398	.926

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

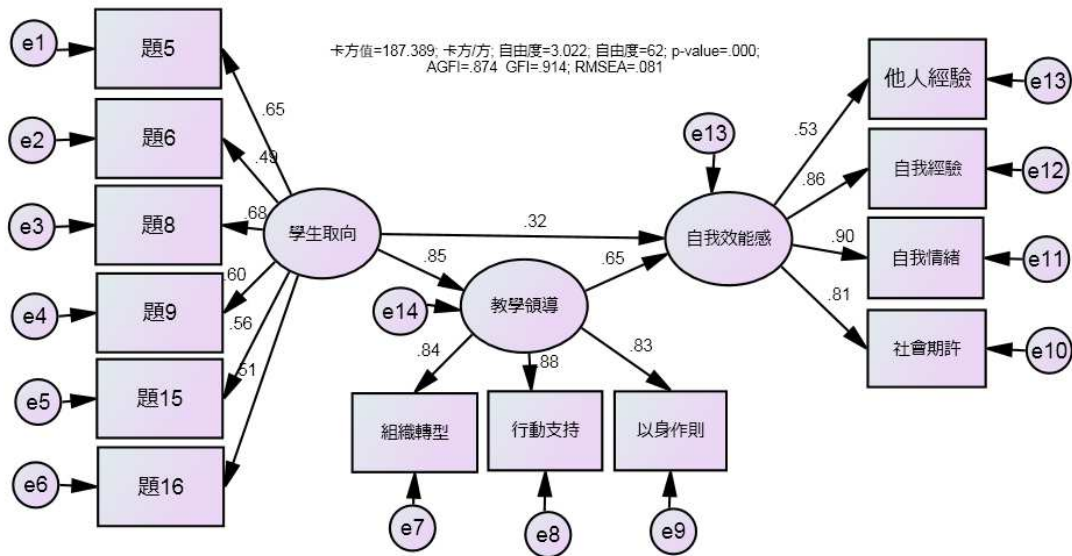


圖 4-4a 推導學生取向模式 3

## (2)教師取向

推導模式3(完整模式)，統計結果如圖4-4b，由表4-9知 $\chi^2 = 190.847(p < .001)$ ， $RMSEA = .094$ ， $GFI = .909$ ， $CFI = .934$ ， $\chi^2 / df = 3.742(p < .001)$ ，模式 $RMSEA$ 大於.08，而且 $\chi^2 / df$ 大於3。再經潛在變項信賴區間檢定，由表4-12b知教師取向與自我效能感標準化Beta係數為.168未達顯著，故模式3(完整模式)不理想而且不適配。

表 4-12b 教師取向模式 3 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
潛在變項間	標準化 Beta 係數	下限(Lower)	上限(Upper)
教師取向→教學領導	.758**	.663	.839
教師取向→自我效能感	.168	.033	.340
教學領導→自我效能感	.800**	.647	.973

\*\*p<.01

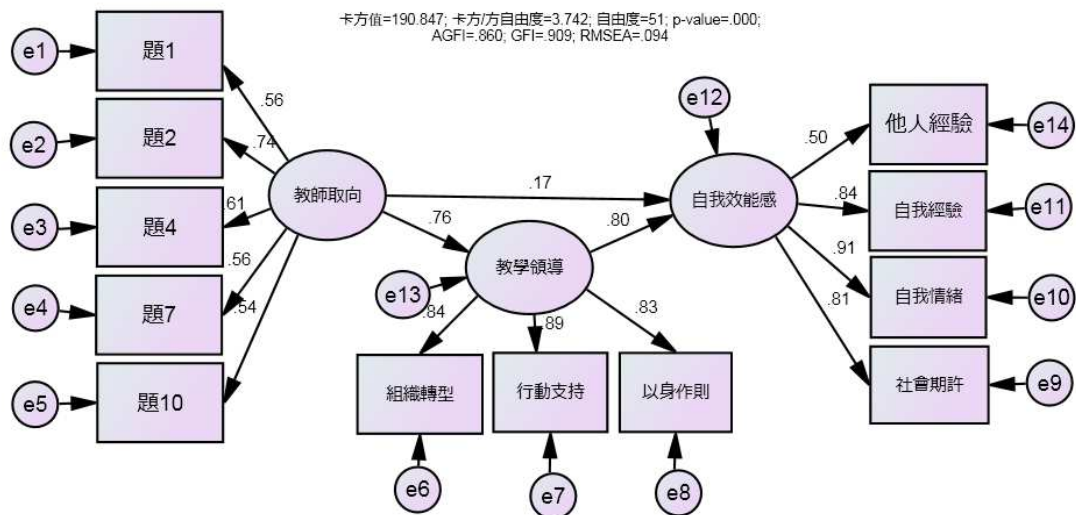


圖 4-4b 推導教師取向模式 3

4. 模式4(完整模式刪除無他人經驗)：結果學生取向及教師取向均適配

#### (1) 學生取向

由之前的結構方程式因素負荷量檢驗可發現，他人經驗對自我效能感構面的因素負荷量相較於其他三題明顯偏低，故推導模式4由完整模式中進一步刪除「無他人經驗」，教學領導為教法取向和自我效能感的中介變數如圖4-5a，由表4-9知 $\chi^2 = 119.338(p < .001)$ ， $RMSEA = .066$ ， $GFI = .943$ ， $CFI = .967$ ， $\chi^2 / df = 2.340(p < .001)$ ，均達到良好配適度。標準化Beta值學生取向對自我效能為.255( $p < .05$ )、學生取向對教學領導為.855( $p < .01$ )、教學領導對自我效能為.716( $p < .01$ )。經潛在變項信賴區間bias-corrected檢定，由表4-13a知模式潛在變項標準化Beta值均達顯著，而且均於信賴區間之內，故通過潛在變項信賴區間檢定，顯示本模式檢測結果適配且良好。

表 4-13a 學生取向模式 4 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
	標準化 Beta 值	下限(Lower)	上限(Upper)
潛在變項間			
學生取向→自我效能感	.255*	.046	.524
學生取向→教學領導	.855**	.781	.918
教學領導→自我效能感	.716**	.473	1.000

\*p<.05, \*\*p<.01

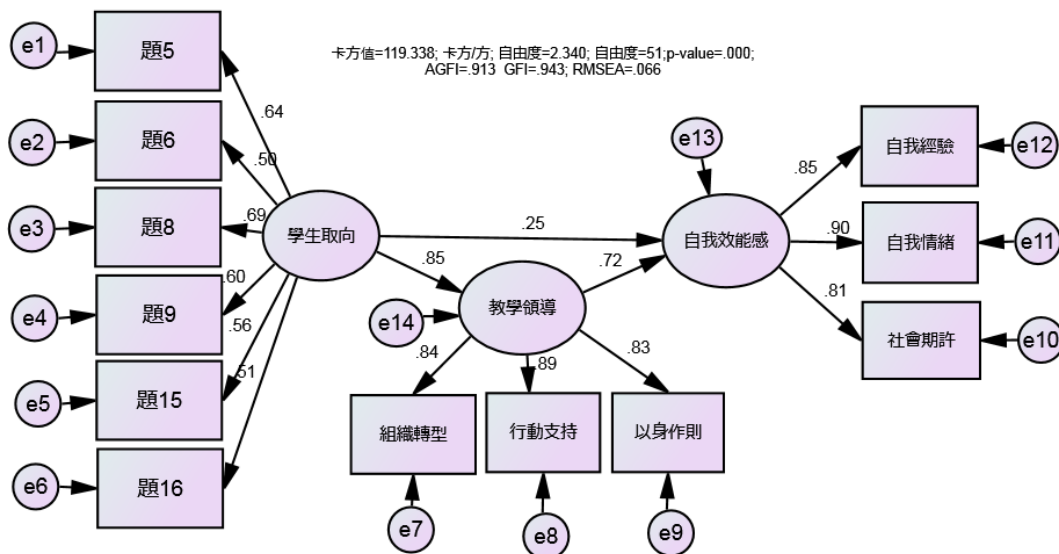


圖 4-5a 學生取向、教學領導和自我效能感模式

## (2) 教師取向

推導模式4由完整模式中僅刪除「無他人經驗」，教學領導為教法取向和自我效能感的中介變數如圖4-5b，由表4-9知 $\chi^2=116.608$  ( $p<.001$ )， $RMSEA=.077$ ， $GFI=.937$ ， $CFI=.962$ ， $\chi^2/df = 2.844$  ( $p<.001$ )，均達到良好配適度。標準化Beta值教師取向對自我效能為.190 ( $p<.05$ )、教師取向對教學領導為.758 ( $p<.01$ )、教學領導對自我效能為.790 ( $p<.01$ )。經潛在變項信賴區間bias-corrected檢定，由表4-13b知模式潛在變項標準化Beta值均達顯著，而且均於信賴區間之內，故通過潛在變項信賴區間檢定，顯示本模式檢測結果適配且良好。

表 4-13b 教師取向模式 4 的潛在變項信賴區間摘要表

構面	樣本		
潛在變項間	標準化 Beta 值	下限(Lower)	上限(Upper)
教師取向→自我效能感	.190*	.014	.347
教師取向→教學領導	.758**	.662	.837
教學領導→自我效能感	.790**	.638	.962

\*p<.05, \*\*p<.01

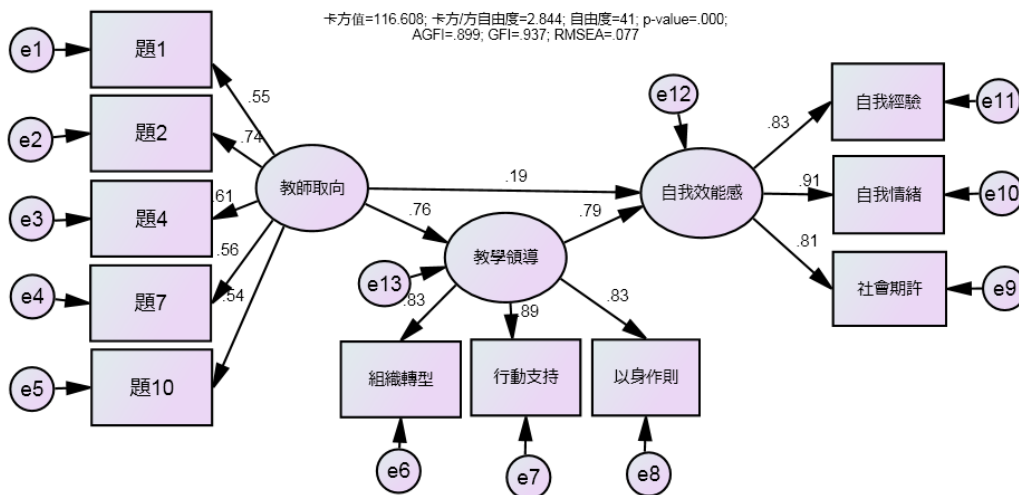


圖 4-5b 教師取向、教學領導和自我效能感模式

### 5. 模式1至4之配適度評估

由表4-14a及表4-14b得知模式檢測及配適度指標分析結果，模式1至模式4中，模式4最佳，所以高中生活科技教師學生取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式，以及高中生活科技教師教師取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式均成立，並以此模式進行本研究各項相關分析。

表 4-14a 學生取向單樣本驗證性因素分析模式配適度評估摘要表

樣本(樣本數N)	卡方( $\chi^2$ )	自由 度(df)	$\chi^2/df$	GFI	CFI	RMSEA
推導模式1完整 模式	187.389***	62	3.022***	.914	.944	.081
推導模式2無教 學領導中介效果	93.912***	34	2.762	.939	.953	.075
推導模式3教學 領導中介效果	196.178***	63	3.114	.907	.941	.082
推導模式4教學 領導中介效果無 他人經驗	119.338***	51	2.340***	.943	.967	.066

\*\*\*p<.001

表 4-14b 教師取向單樣本驗證性因素分析模式配適度評估摘要表

樣本(樣本數N)	卡方( $\chi^2$ )	自由 度(df)	$\chi^2/df$	GFI	CFI	RMSEA
推導模式1完整 模式	190.847***	51	3.742	.909	.934	.094
推導模式2無教 學領導中介效果	123.678***	26	4.757	.918	.917	.110
推導模式3教學 領導中介效果	195.961***	52	3.768	.907	.932	.094
推導模式4教學 領導中介效果無 他人經驗	116.608***	41	2.844	.937	.962	.077

\*\*\*p<.001

三、學生取向及教師取向均通過複核效化(cross-validation)檢定分析，

顯示兩模式具有良好穩定性。

前述單樣本驗證性因素分析，雖然模式通過配適度檢驗，但一個理想模式應在不同樣本上，具有相同的表現或相似的配適度。複核效化可以反映效度的一般化 (validity generalization) 能力，故常會使用不同樣本的重複施測，以了解跨樣本或跨情境的穩定性。

在多群體分析結構方程式的複核效化檢驗策略方面，為了瞭解群

組不變性(invariance)分析，MacKinnon、Williams 和 Lockwood (2007) 提出寬鬆策略 (loose replication strategy)、溫和策略 (moderate replication strategy)、嚴謹策略 (tight replication strategy) 等三種，這三種程序的模型間，設定巢套關係。寬鬆策略僅需與測定模型有相同的因素結構設定，而各參數間也無須進行相同設定，僅需檢定未限制參數(unconstrained)模式通過與否已足。溫和策略會考量測定模型的因素結構相同設定，以及效度模型中的部分參數間相同設定，故需考量測量係數 (measurement weights) 模式、測量截距 (measurement intercepts) 模式、結構係數 (structural weights) 模式、結構共變異數模式 (structural covariances)、結構殘差變項變異數 (structural residuals) 模式等通過與否，所以溫和策略比寬鬆策略嚴謹。最後嚴謹策略除需達到溫和策略外，還需測量殘差變項變異數 (measurement residuals) 模式也通過檢定，要求兩個樣本之間具有完全相等的模型設定，及完全相同參數的數值，故嚴謹策略又較溫和策略更為嚴緊。當複核效化的限制條件越趨於嚴謹時，模型的配適度 (goodness of fit) 會越來越理想。但 Kline (2005) 認為嚴謹策略過於嚴格，可能會導致扭轉結果，建議檢定至溫和策略即可。溫和策略中若卡方差異值未達顯著水準，顯示複核效化統計結果，模式穩定之假設獲得支持，即模式可以適配於校正樣本與效度樣本。

#### 1. 學生取向

由表 4-15a 知溫和策略檢定至結構殘差變項變異數 (structural residuals) 模式為止，因 p 值為 .402 以上未達顯著水準，其 CFI 均達 .961 以上。另 Gordon 和 Roger (2002) 認為寬鬆和溫和策略之間 CFI 相差小於 0.01，則模式具有跨樣本不變性，本模式  $\Delta$ CFI 之間差間在 .001 之間，得知本模式具有跨樣本不變性(如圖 4-6a)。

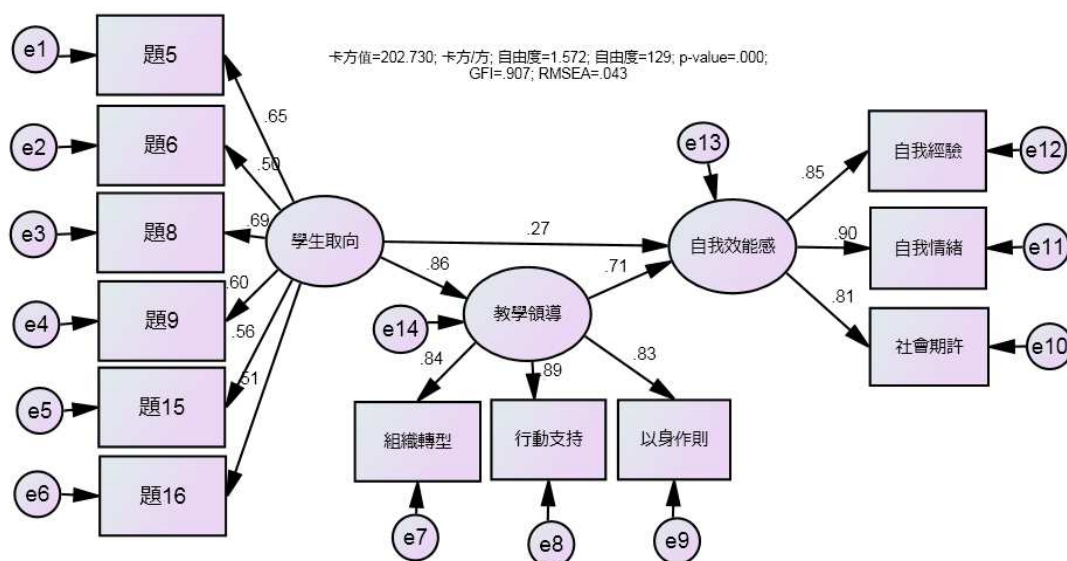


圖 4-6a 學生取向複核效化分析

表 4-15a 學生取向巢狀模型比較摘要表

模式(model)	自由 度 (df)	卡方( $\chi^2$ )	p值	$\Delta$ NFI	$\Delta$ IFI	$\Delta$	$\Delta$ TLI	$\Delta$ CFI
				Delta-1	Delta-2	RFI rho-1	rho2	
測量係數模式 (measurement weights)	9	4.200	.898	.002	.002	-.006	-.007	-
結構係數模式 (structural weights)	3	1.419	.701	.001	.001	-.002	-.002	.001
結構共變異數模式 (structural covariances)	1	.061	.805	.000	.000	-.001	-.001	.000
結構殘差變項變異數 模式 (structural residuals)	2	.005	.997	.000	.000	-.002	-.002	.001
測量殘差變項變異數 (measurement residuals)	12	12.555	.402	.006	.006	-.003	-.003	.000

註：Kline (2005, p151)GFA、ECVI和AIC指標配適法(非巢型結構)，此為多樣本之檢定，故無需再採用。

## 2. 教師取向

由表 4-15b 知溫和策略檢定至結構殘差變項變異數 (structural residuals) 模式為止，因 p 值為 .104 以上未達顯著水準，其 CFI 均達 .964 以上。另 Gordon 和 Roger(2002)認為寬鬆和溫和策略之間 CFI 相差小

於 0.01，則模式具有跨樣本不變性，本模式  $\Delta CFI$  之間差間在.001 之間，得知本模式具有跨樣本不變性(如圖 4-6b)。

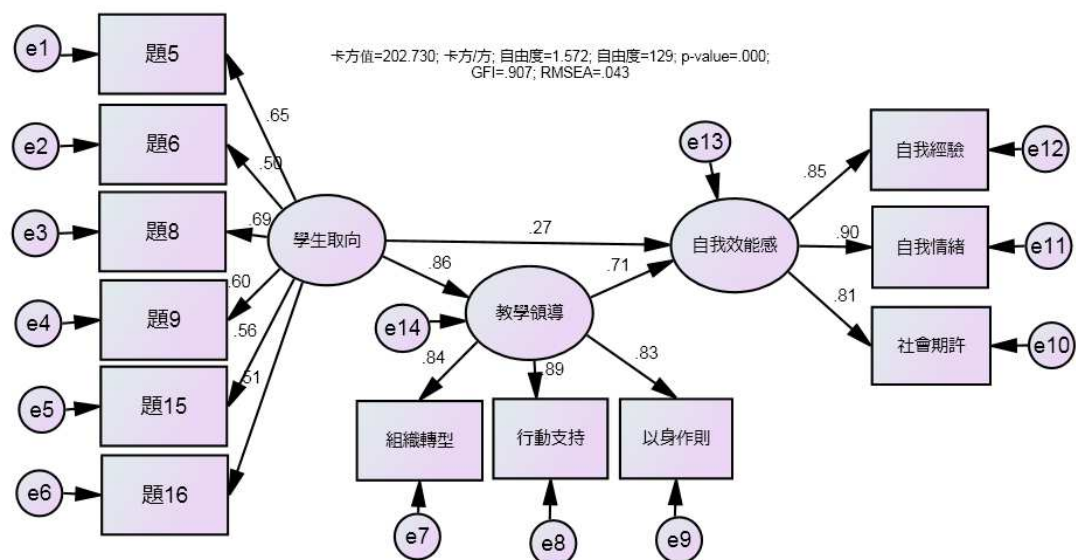


圖 4-6b 教師取向複核效化分析

表 4-15b 教師取向巢狀模型比較摘要表

模式(model)	自由 度 (df)	卡方( $\chi^2$ )	p值	$\Delta$ NFI	$\Delta$ IFI	$\Delta$	$\Delta$ TLI	$\Delta$ CFI
				Delta-1	Delta-2	RFI rho-1	rho2	
測量係數模式 (measurement weights)	8	4.663	.793	.002	.002	-.006	-.006	-
結構係數模式 (structural weights)	3	.952	.813	.000	.000	-.002	-.003	.001
結構共變異數模式 (structural covariances)	1	2.649	.104	.001	.001	.001	.001	-.001
結構殘差變項變異數 模式(structural residuals)	2	.701	.704	.000	.000	-.002	-.002	.001
測量殘差變項變異數 (measurement residuals)	11	8.718	.648	.004	.004	-.005	-.005	.001

註：Kline (2005, p151)GFA、ECVI和AIC指標配適法(非巢型結構)，此為多樣本之檢定，故無需再採用。

## 第四節 教法取向、教學領導和自我效能感之間的相關分析及中介效果

本節主要在於依據統計結果，分析研究假設及教學領導的中介效果，本節共分二部份進行分析；茲臚列如下述。

### 一、教師教法取向、教學領導對自我效能感均為正相關。

(一) 高中生活科技教師學生取向與教師取向均對教師自我效能感具有顯著的正向影響。

由圖4-5a及表4-15a得知高中生活科技教師學生取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標。由表4-13a發現教法取向對自我效能感標準化Beta值為.255並且 $p < .05$ 達顯著水準；另由圖4-5b及表4-15b得知高中生活科技教師教師取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標。由表4-13b發現教法取向對自我效能感標準化Beta值為.190並且 $p < .05$ 達顯著水準，故拒絕假設H1、H1a和H1b，易言之，高中生活科技教師學生取向及教師取向均對教師自我效能感具有顯著的正向影響。

(二) 高中生活科技教師學生取向及教師取向均對教學領導具有顯著的正向影響。

由圖4-5a及表4-15a得知高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標。由表4-13a發現學生取對教學領導標準化Beta值為.855並且 $p < .01$ 達非常顯著水準；另由圖4-5b及表4-15b得知高中生活科技教師教師取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測

並達配適度指標。由表4-13b發現教法取向對教學領導標準化Beta值為.758並且 $p < .01$ 達非常顯著水準，故拒絕假設H2、H2a和H2b，易言之，高中生活科技教師學生取向及教師取向均對教學領導具有顯著的正向影響。

(三) 高中生活科技教師學生取向及教師取向模式、教學領導對自我效能感具有顯著的正向影響。

由圖4-5a及表4-15a得知高中生活科技教師學生取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標。由表4-13a發現教學領導對自我效能感相關係數為.716並且 $p < .01$ 達非常顯著水準；另由圖4-5b及表4-15b得知高中生活科技教師教師取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標。由表4-13b發現教學領導對自我效能感相關係數為.790並且 $p < .01$ 達非常顯著水準，故拒絕假設H3、H3a和H3b，易言之，高中生活科技教師學生取向及教師取向模式，教學領導對自我效能感具有顯著的正向影響。

二、高中生活科技教師之學生取向及教師取向，均可透過教師教學領導，影響生活科技教師自我效能感。

為了解教學領導中介效果，使用信賴區間法再深入分析，整體及信賴區間檢定，由表4-16a及4-16b知教學領導具有間接效果而且達顯著水準，其學生取向總效果.867\*\*\*、直接效果.255\*\*和間接效果.612\*\*\*，教師取向總效果.881\*\*\*、直接效果.209\*\*和間接效果.672\*\*\*。另運用MacKinnon、Fritz、Williams和Lockwood. (2007)所

提供的中介效果信賴區間的修正程式prodclin2檢定，上下限未包含1，亦通過檢定，而且中介效果成立，故拒絕H5、H5a及H5b。易言之，高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向，均透過教師教學領導的中介效果，影響生活科技教師自我效能感。

表 4-16a 學生取向模式中中介效果分析

構面	非標準化 Beta值	S.E.	CR	p值	下限	上限
教學領導<--->學生取向	.852	.082	10.345	***	.402	.856
教學領導<--->自我效能感	.719	.101	7.151	***		

\*\*\*p<.001

總效果=直接效果+間接效果=.255+.612=.867

表 4-16b 教師取向模式中中介效果分析

構面	非標準化 Beta值	S.E.	CR	p值	下限	上限
教學領導<--->教師取向	.840	.103	8.189	***	.462	.914
教學領導<--->自我效能感	.801	.078	10.262	***		

\*\*\*p<.001

總效果=直接效果+間接效果=.209+.672=.881

## 第五節 綜合討論

本研究在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之關係模式，經回收問卷資料統計分析後，茲將重要研究結果討論如下述：

### 壹、高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感三者關係

本研究目的在瞭解高中生活科技教師教法取向之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感之關係模式，本研究經實證研究，就高中生活科技教師教法取向之學生取向、教學領導和自我效能感三者關係而言，及就高中生活科技教師教法取向之教師取向、教學領導和自我效能感三者關係而言，茲將本研究所獲致的研究結果臚列如下：

#### 一、高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感的關係

##### (一) 高中生活科技教師教法取向之學生取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。

就教師教法取向與自我效能感的關係而言，有學者研究發現兩者呈現正相關(Hilden & Pressley, 2007; Lau, 2013; Lombaerts, Engels, & van Braak, 2009; Ozgen, 2013; Ozgen & Bindak, 2012; Soy Turk, 2011)，也有學者認為兩者並無相關(Avalos, 2011; Lau, 2013)。本研究高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中學生取向與教師自我效能感兩者為正

相關(.255\*)而且達顯著水準( $p < .05$ )。因此，本研究認為高中生活科技教師教法之學生取向與教師自我效能感兩者具有顯著的正相關。

**(二) 高中生活科技教師教法取向之教師取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。**

本研究高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中教師取向與教師自我效能感兩者為正相關(.190\*)而且達顯著水準( $p < .05$ )。因此，本研究認為高中生活科技教師教法之教師取向與教師自我效能感兩者具有顯著的正相關。

**二、高中生活科技教師教法取向與教學領導的關係。**

**(一) 高中生活科技教師教法之學生取向與教學領導具有顯著的正相關。**

就教師教法取向與教學領導的關係而言，有學者研究發現兩者呈現正相關 (Frost & Durrant, 2003; Fullan, Hill, & Cr'evola, 2006)，本研究高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中高中生活科技教師教法之學生取向與教學領導兩者相關係數為正相關(.855\*\*)而且達顯著水準( $p < .01$ )。因此，本研究認為高中生活科技教師教法之學生取向與教學領導兩者具有顯著的正相關。

**(二) 高中生活科技教師教法之教師取向與教學領導具有顯著的正相關。**

本研究高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導

和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中高中生活科技教師教法之教師取向與教學領導兩者相關係數為正相關(.758\*\*)而且達顯著水準( $p < .01$ )。因此，本研究認為高中生活科技教師教法之教師取向與教學領導兩者具有顯著的正相關。

### **三、高中生活科技教師教學領導與自我效能感的關係。**

#### **(一)學生取向和高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。**

就教師教學領導與自我效能感的關係而言，有學者研究發現兩者呈現正相關 (Federici & Skaalvik, 2012; Fernet, Guay, Senécal, & Austin, 2012; Hechanova & Cementina-Olpoc, 2013)，本研究高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中高中生活科技教師教學領導與自我效能感兩者兩者為正相關(.716\*\*)而且達顯著水準( $p < .01$ )。因此，本研究認為學生取向和高中生活科技教師教學領導與自我效能感兩者具有顯著的正相關。

#### **(二)教師取向和高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。**

本研究高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感模式通過檢測並達配適度指標，其中高中生活科技教師教學領導與自我效能感兩者兩者為正相關(.790\*\*)而且達顯著水準( $p < .01$ )。因此，本研究認為教師取向和高中生活科技教師教學領導與自我效能感兩者具有顯著的正相關。

#### 四、高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

##### (一) 高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

依據上述學者對教法取向之學生取向、教學領導和自我效能感關係之眾多相關研究，本研究經實證研究，並應用結構方程式 (SEM) 進行模式、潛在變項信賴區間(bias-corrected)檢定和複核效化等統計分析結果，刪除「無他人經驗」後之模式最為精簡， $\chi^2=119.338(p<.001)$ ，RMSEA=.066，GFI=.943，CFI=.967， $\chi^2/df=2.340(p<.001)$ 而且達到良好配適度。因此，本研究應用學者研究後，獲致高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感模式成立。

##### (二) 高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

依據上述學者對教法取向之教師取向、教學領導和自我效能感關係之眾多相關研究，本研究經實證研究，並應用結構方程式 (SEM) 進行模式、潛在變項信賴區間(bias-corrected)檢定和複核效化等統計分析結果，刪除「無他人經驗」後之模式最為精簡， $\chi^2=116.608(p<.001)$ ，RMSEA=.077，GFI=.937，CFI=.962， $\chi^2/df=2.844(p<.001)$ ，而且達到良好配適度。因此，本研究應用學者研究後，獲致高中生活科

技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感模式成立。

## 貳、高中生活科技教師教法取向可透過教師教學領導的中介效果

本研究經實證研究，就高中生活科技教師教法取向可透過教學領導的中介效果而言，茲將本研究所獲致的結果臚列如下：

### 五、高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向，均可透過教師教學領導，影響生活科技教師自我效能感。

為了解教學領導中介效果，使用信賴區間法再深入分析，整體及信賴區間檢定，由表4-17a及4-17b知教學領導具有間接效果而且達顯著水準，其學生取向總效果.867\*\*\*、直接效果.255\*\*和間接效果.612\*\*\*，教師取向總效果.881\*\*\*、直接效果.209\*\*和間接效果.672\*\*\*。另運用MacKinnon、Fritz、Williams和Lockwood. (2007)所提供的中介效果信賴區間的修正程式prodclin2檢定，上下限未包含1，亦通過檢定，而且中介效果成立，故拒絕H5、H5a及H5b。易言之，高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向，均可透過教師教學領導的中介效果，影響生活科技教師自我效能感。

# 第五章 主要發現、結論及建議

本研究旨在瞭解高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感之關係模式。本研究經文獻探討和問卷調查等方式蒐集資料，再經統計分析後，本章呈現研究主要發現，並輔以文獻分析後歸納出研究結論，再依據結論提出有關的具體建議，以提供高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感後續相關實務與研究之參考。本章共分為三節，依序為第一節主要發現、第二節結論及第三節建議。

## 第一節 主要發現

本節依據本研究之實證研究結果，將本研究所獲致的主要發現臚列如下：

### 壹、高中生活科技教師教法取向與教師自我效能感的關係

#### 一、高中生活科技教師教法之學生取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法之學生取向程度與教師自我效能感具有顯著的正相關。

#### 二、高中生活科技教師教法之教師取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法之教師取向程度與教師自我效能感具有顯著的正相關。

## 貳、高中生活科技教師教法取向與教學領導的關係。

### 一、高中生活科技教師教法之學生取向與教學領導具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法取向之學生取向程度與教師教學領導具有顯著的正相關。

### 二、高中生活科技教師教法之教師取向與教學領導具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法之教師取向程度與教師教學領導具有顯著的正相關。

## 參、高中生活科技教師教學領導與自我效能感的關係。

### 一、教法學生取向程度和高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法之學生取向程度與高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。

### 二、教法教師取向程度和高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。

即高中生活科技教師教法之教師取向程度和高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。

## 肆、高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

### 一、高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。

即經運用應用結構方程式(SEM)進行模式統計分析後，獲致高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感模式成立。

## **二、高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感三者之關係模式成立。**

即經運用應用結構方程式(SEM)進行模式統計分析後，獲致高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感模式成立。

## **伍、高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向，均可透過教師教學領導的中介效果，影響生活科技教師自我效能感。**

即高中生活科技教師教法之學生取向及教師取向，均可透過教師教學領導的中介效果，影響生活科技教師自我效能感。

## 第二節 結論

本節依前述主要發現輔以文獻分析後，歸納出研究結論如下：

### 壹、高中生活科技教師教法無論是學生取向或教師取向程度高，教師自我效能感均高。

本研究經實證研究，獲知高中生活科技教師教法之學生取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。就科技教學實務而言，科技教師教法取向理應建構在以學生取向的教學主軸上，並透過解決問題導向之課程與教學，以操作程序性知識為教學內涵，且在教、學、評、用的各個歷程中均能有效對準學生能力的培養，如此才可以讓學生得以有效瞭解科技素養教育，並提高生活品質。

然而本研究經實證研究，亦發現高中生活科技教師教法之教師取向與教師自我效能感具有顯著的正相關。教師教學的目的是幫助學生學習改變，認為學生自我學習需先有教師專業知識和教學技巧的部分，當學生學習發生障礙，或者面對複雜困難時，教師可以引導學生有效而且正確學習，科技教學活動特別注重動手作（hands on）與實作（doing）能力，如此才能讓養成解決問題方法與程序等能力。

以上發現教法取向無論學生或教師取向高，教師自我效能感均高的發現，說明教師投注於教學，自我效能感即高。

### 貳、高中生活科技教師教法無論是學生取向或教師取向程度高，教師教學領導均高。

領導事關影響他人達成目的。學校教學領導常指校長和其他

主管致力於發展溝通教學目標、管理課程與教學、視導與評鑑教學、提昇教師專業成長、督促學生學習進步、發展支援的教學環境等，以達成教學目標。生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，其內容包括教學目標、計畫、實施、評鑑及反省等，藉此提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程，以完成科技課程與教學目標。

本研究經實證研究，獲知高中生活科技教師教法之學生取向程度與教師教學領導具有顯著的正相關。教師教學領導主要在於加強教學品質與改善學生學習成果，以達成學校的教育目標。就科技教學實務而言，應該盡可能以著重個別化教學需求設計課程與教學，以確實符合教學現場的需求；科技教學活動可透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學習者科技認知、演進及其在科技上之應用，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標。

然而，本研究經實證研究，亦獲知高中生活科技教師教法之教師取向程度與教師教學領導具有顯著的正相關。以上發現教法取向無論學生或教師取向高，教師教學領導均高的發現，說明教師愈投注於教學，教學領導愈佳。

### **參、高中生活科技教師教學領導佳，其自我效能感高。**

本研究經實證研究，獲知無論教法是學生或教師取向，高中生活科技教師教學領導與自我效能感具有顯著的正相關。

亦發現教師自我效能感是指教師從事教學工作時，對自己足以勝任有效教學所持有的信念。因此，生活科技教師除了應要隨

時提昇專業知識、教學方法及教學態度，以有效提昇學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習；更要能善用教師教學領導，並運用「團隊」與「分享」的能量，提昇自己與學校其他同仁的專業知能，以符合科技教學的實際需求。

#### **肆、高中生活科技教師教法之學生取向與教師取向兩者，和教學領導及自我效能感之關係模式可用在提升教師自我效能感的手段和目的。**

本研究發現高中生活科技教師教法之學生或教師取向、教學領導和自我效能感之關係模式均成立，兩種模式可作為未來科技教育精進生活科技教師教法、教學領導以精進生活科技教學實務，提昇生活科技教師自我效能感，進而有效解決現階段生活科技教學困境。由於科技教學活動是以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學生生活科技之認知、情意及行為等方面的整體學習，而生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，提升個人或他人的教學品質，逐步建構校園科技學習氛圍，進而帶動學校群起學習科技知識，提高學校辦學成效。未來，應該可以善用本研究結果，鼓舞高中生活科技教師們積極活化科技教法取向，並能善用教學領導於生活科技教學活動之中，有效提昇教師自我效能感，進而精進教學志業。

## 伍、高中生活科技教師可扮演好教師和好領導，以提升自我效能感

本研究發現高中生活科技教師教法之學生取向與教師取向，兩者均可透過教師教學領導的中介效果，影響生活科技教師自我效能感。

教育部於 95 學年度開始試辦中小學教師專業發展評鑑，希望藉由專業社群的概念，透過教師專業自主的實踐，企圖大幅提昇教師教學動能；高中 99 課綱特別重視教師專業成長，促使教師參與校本課程設計的機會激增，教師專業成長的方式更獲得解放，教師的課程設計與教學能力也大幅提昇，因此教師可以朝具有教學教師與教學領導者兩種身份的方向努力；由於教師教學領導確實可以提昇教師自我效能感，並進而支援教師與學生在「教」與「學」上同步成長；而作為教學領導者則必須與同事建立合作及信任的關係，注重「團隊」與「分享」，且善於溝通等工作，因此，教學領導可以讓教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，提升個人或他人的教學品質；當然，教學領導主要在提昇教師教學專業水準，加強教學品質與改善學生學習成果，以達成學校的教育目標，因此，各國的學者莫不呼籲學校更應該加強教學領導的工作，這也顯示從事教學領導工作的重要性與其意義。本研究經實證研究後，獲得上述模式成立之研究結果；未來，可以本研究結果激勵高中生活科技教師在教學過程中積極運用教法與教學領導，確實有效提昇自我效能感。

### 第三節 建議

本節根據研究結論，針對高中生活科技教師、師資培育機構與教育主管機關及後續相關研究提出建議如下：

#### 壹、對高中生活科技教師的建議

##### 一、宜精進教法，提升自我效能感

十二年國民基本教育實施在即，面對「一個孩子都不能少」的教育政策，完整建構學生未來競爭力更是教育從業人員的使命，因此落實各學科的教育目標，精進教師教法知能，提昇學科教師自我效能感，必然是迎向十二年國教的基礎工程。本研究經實證研究結果認為，高中生活科技教師們如果可以積極運用科技教學之學生取向與教師取向的兩個關係模式，並能善用教學領導於生活科技教學活動與學校教學活動之中，可以有效提昇教師自我效能感。因此，本研究建議，高中生活科技教師們宜重視本研究結論，積極活化科技教法取向，並能善用教學領導於生活科技教學活動與學校教學活動之中，方能有效提昇教師自我效能感；其次要能積極參與科技教師專業社群，善用專業社群所提供的資源，有效精進生活科技教師學科教學專業知能，以提昇教師自我效能感。

##### 二、宜善用教師教學領導，提升自我效能感

科技教學活動理應是以學習者為中心作為教學主軸及教學理念，透過「體驗科技發展、適應科技環境、開創科技生活」為核心的科技課程規劃，達成培養學生生活科技之認知、情意

及行為等方面的整體學習，並能瞭解科技對社會及文化發展之目標，而生活科技教師之教學領導係指生活科技教師針對個人或他人的教學作為，進行系統化思考，以提升個人或他人的教學品質與學生的科技學習成效的過程。本研究經實證研究結果認為，高中生活科技教師教法取向之學生取向與教師取向兩者，均能透過教師教學領導的中介效果，進而影響生活科技教師自我效能感。因此，本研究建議，高中生活科技教師們應該要能重視本研究結論，妥適善用教師教學領導，透過教師專業自主的實踐力，大幅提昇生活科技教師教學動能，並己立立人，建構校園科技氛圍，帶動學校群起學習科技知識，以有效提升自我效能感。

## 貳、對師資培育機構與教育主管機關的建議

### ● 積極培育生活科技教師學科教法與領導知能

高中 99 課綱特別重視教師專業成長，促使教師參與校本課程設計的機會激增，教師專業成長的方式更獲得解放，教師的課程設計與教學能力也大幅提昇，希望透過教師專業自主的實踐力，大幅提昇教師教學動能，以持續創新教學成效。本研究經實證研究結果發現，高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感之關係模式成立，也同時發現高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感之關係模式亦成立。因此，本研究建議，師資培育機構與教育主管機關應該持續積極培育生活科技教師學科教法與領導能力以裨益其自我效能。

## **參、對後續相關研究的建議**

### **一、拓展研究領域，持續透過實證研究驗證本研究所建構的高中生生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感模式**

本研究經實證研究結果獲知，高中生活科技教師教法之學生取向、教學領導和自我效能感之關係模式成立，也同時發現高中生活科技教師教法之教師取向、教學領導和自我效能感之關係模式亦成立。因此，本研究建議，後續相關研究除了探討高中生活科技教師背景變項，對教法取向、教學領導和自我效能感關係模式之間的關係外，尚可進一步針對本關係模式及影響因素進行更深更廣的探究。

### **二、擴大研究對象，將生活科技教師主管、同儕和學生等亦納入研究對象，增加本研究的資料來源和面向**

由於受限於各種主、客觀因素，本研究之研究對象僅限於高中生活科技教師，因此，本研究建議，後續相關研究亦可依據本關係模式，將生活科技教師主管、同儕和學生等人員亦納入研究對象，以增加本研究的資料來源和面向。

### **三、加入不同變項，建構更周全關係模式**

本研究之研究變項僅限於教師教法之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感等變項，本研究建議，後續相關研究可以根據實際需要增加心理變項，以進一步檢驗或修正本研究架構，建構出更周全關係模式。

#### **四、精進研究方法，針對不同群體進行個案分析、實驗研究或質化研究，創新有利教學的策略與方法，以提昇教育品質。**

本研究採用文獻分析法及問卷調查法為主，因此，研究者就蒐集資料，加以整理、分析研究的結果，並僅能以研究面向分析結果，無法深入本研究相關面向的分析。因此，本研究建議，後續相關研究可以從以下兩個方向探討：(1)可增加本研究相關的個案分析或實驗研究，以持續建構關係模式或有利於學生學習的因果模式；和(2)教師教法之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感等議題，亦可採用質化研究，如現象學研究、紮根理論研究法等更多元的研究方法進行，以蒐集更多元、豐富的資料。

#### **五、改善研究工具，使更精確評估變項**

本研究根據國內外相關文獻的整理、分析與歸納，並參酌國內教學現況、學者專家意見及國外發展成熟之量表，進行實證性研究。本研究建議，後續相關研究可以努力於教師教法之學生取向與教師取向、教學領導和自我效能感等議題的具體指標之建構。進而編製出更周延、更能符合實際情境的研究工具。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

王受榮(1992)，**我國國民中小學教師效能感及其影響因素之研究**，  
國立臺灣師範大學教育學系博士論文（未出版）。

王雅玲(2010)，**臺北縣國民小學學年主任之角色知覺與教學領導行為關係之研究**，淡江大學教育政策與領導研究所碩士論文（未出版）。

王淑怡(2002)，**國民小學教師效能感指標之建構**，臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。

朱耀明、莊淑芬(2009)，MST 教學策略在科技教育之應用—以「有趣的吹泡泡遊戲」教學活動為例，**生活科技教育月刊**，42(2)，61-77。

行政院教育改革審議委員會(1995)，**第一期諮議報告書**，台北市：作者。

李玉林(2001)，**桃園縣國民小學校長教學領導角色知覺與實踐之研究**，國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。

李雲漳(2002)，**國民小學校長教學領導與教師效能感之研究**，國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。

李雯智(2010)，**國小教師自我效能、工作特性、工作滿足、工作倦怠與組織公民行為之關係**，國立嘉義大學國民教育研究所博士論文（未出版）。

李新寶(2001)，**國民小學校長教學領導行為與教師效能感之研究**，國立新竹師範學院國民教育研究所學校行政碩士班碩士論文（未出版）。

- 李隆盛 (1999), **科技與職業教育的展望**, 台北市: 師大書苑。
- 李隆盛 (2003), 學習領域召集人的教學領導, **師友**, 427, 1-3。
- 李隆盛 (2005), 科技與生活科技, 載於李隆盛主編, **生活科技概論**。  
台北市: 心理。
- 李隆盛 (2013), 學生能力當教、學、評、用的共通語言, **評鑑**, 44, 1。
- 吳雨錫 (2002), **國民小學校長教學領導與教師專業成長關係之研究**,  
國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 吳清山 (1992), **學校效能感研究**, 臺北: 心理。
- 周惠民 (1999), **原住民地區國小教師自我效能感與工作投入之研究**,  
國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 邱惜玄 (2001), 學校革新之要務-落實校長教學領導, **研習資訊**,  
18(6), 15-21。
- 林明地 (2000), 校長課程領導與學校本位課程發展, 載於蘇永明等  
著: **九年一貫課程: 從理論、政策到執行** (頁155-183), 高雄:  
復文。
- 林海清 (1994), **高中教師激勵模式與其工作滿意服務士氣教師效能感之研究**,  
國立政治大學教育研究所博士論文 (未出版)。
- 高博銓 (2002), 析論校長的教學領導, **師友**, 406, 50-53。
- 郭小蘋 (2011), **校長教學領導與教師教師效能感關係之後設分析**,  
國立中興大學教師專業發展研究所碩士論文 (未出版)。
- 郭生玉 (1999), **心理與教育研究法**。台北: 精華書局。
- 徐吉盛 (2006), **高高屏地區國民小學校長教學領導風格與教師教師效能感關係之研究**,  
國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文 (未出版)。

- 徐超聖、李明芸 (2005)，課程領導與教學領導關係之研究，**教育研究與發展**，1(1)，129-154。
- 徐善德 (1997)，**高職教師工作價值觀、組織承諾與教師效能感關係之研究**，國立政治大學教育學系博士論文 (未出版)。
- 莊筱玉 (2005)，**教師專業知識建構、轉化及發展之研究-一位技術學院英文教師的個案研究**，國立屏東教育大學教育行政研究所博士論文 (未出版)。
- 孫志麟 (1991)，**國民小學教師自我效能感及其相關因素之研究**，國立政治大學教育學系碩士論文 (未出版)。
- 梁茂森 (1992)，**高級職業學校教師教學成敗歸因及其相關因素之研究**，國立政治大學教育學系博士論文 (未出版)。
- 張志豪 (2004)，**國中自然與生活科技學習領域召集人角色與職責之研究**，國立臺灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 張素花 (2012)，**國民小學校長分布式領導、教師情緒勞務對教師教師效能感影響之研究**，國立臺北教育大學教育經營與管理學系博士論文 (未出版)。
- 張鈿富、鄧進權、林孟潔 (2010)，臺灣高中教育資源管理均等性之評估，**教育科學研究期刊**，55(3)，151-176。
- 張碧娟 (1999)，**國民中學校長教學領導、學校教學氣氛與教師效能感之研究**，國立政治大學教育系博士論文 (未出版)。
- 張瑞村 (1998)，**高級工業職業學校校長領導行為、教師組織承諾與學校效能感關係之研究**，國立政治大學教育學系博士論文 (未出版)。
- 張慈娟 (1997)，**國民小學校長教學領導與學校效能感之研究**，國立

- 新竹師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。
- 黃乃瑩（1996），從「教學領導」談學校教育革新，**中等教育**，47(6)，50-57。
- 黃政傑（1993），**課程教學之變革**。臺北：師大書苑。
- 黃進和（2005），**準工程學習對綜合高中學生工程與科技學程選擇影響之研究**，國立臺灣師範大學工業科技教育研究所博士論文（未出版）。
- 陳木金（1997），**國民小學教師教室領導技巧、班級經營策略與教師效能感關係之研究**，國立政治大學教育研究所博士論文（未出版）。
- 陳木金（1998），國民小學教師教師效能感評鑑量表編製之研究。**國立臺灣藝術學院學報**，61，221-253。
- 陳政良（2009），**國中自然與生活科技教師課程領導、組織承諾和教師效能感關係之研究**，國立臺灣師範大學工業科技教育學系博士論文（未出版）。
- 陳美言（1998），**國民小學校長教學領導與教師教學自我效能感關係之研究**，台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。
- 陳淑君（2010），**臺北市國民中學學習領域召集人教師領導之研究**，國立臺灣師範大學教育學系碩士論文（未出版）。
- 教育部（2006），**試辦中小學教師專業發展評鑑宣導手冊**，台北市：作者。
- 教育部（2012a），**高級中學校數—按設立別與學校所在地分**。2012年5月23日，取自  
<http://www.edu.tw/files/publication/B0013/100highprint.xls>
- 教育部（2012b），**高級中學教學科目及每週節數表**。2012年5月23

- 日，取自 <http://www.edu.tw/high-school/bbs/42.doc>。
- 教育部 (2013)，高級中等學校科別資料(班級、學生、畢業生)。2013年3月23日，取自 <http://www.edu.tw/pages/detail.aspx?Node=1729&Page=15300&Index=6&WID=31d75a44-efff-4c44-a075-15a9eb7aecdf>
- 曾增福 (2003)，桃園縣國民中學校長教學領導與學校效能關係之研究，國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 楊玲珠 (2010)，臺北市中小學教務主任教學領導行為與教師專業學習社群關係之研究，臺北市立教育大學教育行政與評鑑研究所碩士論文 (未出版)。
- 楊榮仁 (2008)，提昇科技教師專業成長的具體作為，全國教師在職進修資訊網電子報第三期，台北市：教育部。
- 葉佳文 (2007)，臺灣地區公立高中校長教學領導、教師組織承諾與教師效能感關係之研究，國立政治大學教育研究所博士論文 (未出版)。
- 鄭進丁 (1986)，國民小學校長角色之分析，高雄市：復文。
- 鄭詩釗 (2005)，國民中小學組織文化與教師專業發展關係之研究，國立臺灣師範大學教育研究所博士論文 (未出版)。
- 鄭素芬 (2009)，國小社會領域教師教學領導與學生學習滿意度之研究，國立屏東教育大學社會科教育學系碩士論文 (未出版)。
- 錢玉玲 (2010)，國中生班級氣氛、學習滿意度、導師領導行為與班級生活幸福感之相關研究，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系碩士論文 (未出版)。
- 蔡玲玲 (民92)，國民小學校長教學領導之研究--一位國小校長的個案分析，國立臺中師範學院國民教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 蔡進雄 (2007)，國民中學教師教學領導之建構與發展-以學習領域召

集人為例，**學校行政**，52，20-43。

劉威德（1994），**教師教學信念系統之分析及其與教學行為關係之研究**，國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文（未出版）。

謝元（2002），**國小校長提升教師效能感的教學領導研究---以實施九年一貫課程的台南市國小為例**，國立臺東師範學院教育研究所碩士論文（未出版）。

謝百亮（2006），**後現代脈絡下國民中學校長課程領導與教師教學效能關係之研究**，國立臺中教育大學國民教育研究所博士論文（未出版）。

謝建成（2001），**台北縣國民小學校長教學領導與教師專業成長之調查研究**，國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文（未出版）。

## 二、外文文獻

Anderson, K. D. (2004). The nature of teacher leadership in school as reciprocal influences between teacher leaders and principals. *School Effectiveness and School Improvement*, 15(1), 97-113.

Arbuckle, J. L. (2006). *Amos 7.0 User's Guide*. Chicago: SPSS Inc. 531-551.

Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27, 10-20.

Bagozzi, R. P. & Yi, Y. (1988), On the Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.

Bandura, A.(1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, pp.191-215.

- Bandura, A.(1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Barth, R. S. (2001). *Learning by heart*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baumgartner, H. & Homburg, C. (1996). Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: A Review. *International Journal of Research in Marketing*,13 ,139-161.
- Bayraktar, S. (2011). Turkish preservice primary school teachers' science teaching efficacy beliefs and attitudes toward science: The effect of a primary teacher education program. *School Science and Mathematics*,111, 83-92.
- Biggs, J. (1999). *Teaching for Quality Learning at University*, SRHE and Open University Press, Buckingham.
- Blasé, J., & Blasé, J. (2004). *Handbook of instructional leadership: How successful principals promote teaching and learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Borich, G. D. (1994 ). *Observation skills for effective teaching*. New York: Macmillan.
- Cementina-Olpoc, R. (2012). *ABCs of Change: The Journey of Miriam College*. In M.R. Hechanova and E.P. Franco (Eds). *Reinvention and Rebirth: Transforming Philippine Organizations*. Quezon City, Philippines: Ateneo de Manila University.
- Chen, J., Brown, G. T. L., Hattie, J. A. C.&Millward, P. (2012). Teachers' conceptions of excellent teaching and its relationships to self-reported teaching practices. *Teaching and Teacher Education*, 28 , 936-947.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.

- Crowther, F., Kaagan, S. S., Ferguson, M., & Hann, L. (2002). *Developing teacher leaders: How teacher leadership enhances school success*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Cuban, L.(1993).*How teachers taught : constancy and change in American classroom 1880-1890*. New York: Teacher College, Columbia University.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused*. Cambridge,Massachusetts: Harvard University press.
- Danielson, C.(2007).The many faces of leadership.*Educational Leadership*,65(1),14-19.
- Daugherty, J. L. (2009). Engineering professional development design for secondary school teachers: A multiple case study. *Journal of Technology Education*, 21(1), 10-24.
- DeBevoise, W. (1984). Synthesis of research on the principal as instructional leader.*Educational Leadership*, 41(5), 14-20.
- Doll, W. J., Xia, W., & Torkzadeh, G. (1994). A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument. *MIS Quarterly*, 18(4), 357–369.
- Donaldson, G. A. (2001). *Cultivating Leadership in schools:Connecting people,purpose,and practice*. New York: Teachers College Press.
- Efron, B., & R. J. Tibshirani(1986). Bootstrap method for standard errors, confidence intervals and other measures of statistical accuracy. *Statistical Science*, 1, pp.54-77.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (1997). *Educational psychology: Windows on classroom(3rd.)*.Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Evans, B. R. (2011). Content knowledge, attitudes, and self-efficacy in the mathematics New York City Teaching Fellows (NYCTF) Program. *School Science and Mathematics*, 111, 225-235.

- Federici, R. A. & Skaalvik, E. M. (2012). Principal self-efficacy: relations with burnout, job satisfaction and motivation to quit. *Social Psychology of Education, 15*, 295–320.
- Fernet, C., Guay, F., Senécal, C., Austin, S. (2012). Predicting intraindividual changes in teacher burnout: The role of perceived school environment and motivational factors. *Teaching and Teacher Education, 28*, 514-525.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*, 39-50.
- Fritz, M. S., & MacKinnon, D. P. (2007). Required sample size to detect the mediated effect. *Psychological Science, 18*, 233-239.
- Frost, D., & Durrant, J. (2003). Teacher leadership: Rationale, strategy and impact. *School Leadership Management, 23*(2),173-186.
- Fullan, M., Hill, P., & Cr'evola, C. (2006). *Breakthrough*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Gay, L. R. (1987). *Educational research: Competencies for analysis and application* (3rd ed.). Columbus, OH: Merrill.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*(4), 569-582.
- Gordon, W. C., & Roger, B. R (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling, 9*(2), 233–255.
- Gorham, D., Newberry, P. B., & Bickart, T. A. (2003). Engineering accreditation and standards for technological literacy. *Journal of Engineering Education, 92*(1),95-99.
- Gunter, H. M. (2003). Teacher Leadership: Prospects and possibilities. In M. Brundrett, N. Burton, R. Smith (Eds.) *Leadership in education* (pp.118-131). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hair, J. F., William, C. B., Barry, J. B., & Rolph, E. A. (2009).

- Multivariate data analysis* (7 nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall.
- Hansen, R, E. ( 1993 ) .A technological teacher education program planning model.*Journal of Technology Education*.5 ( 1 ) .21-28.
- Harris, A. (2003). Teacher leadership and school improvement. In A. Harris,et al., *Effective leadership for school improvement* (pp.72-83). London: Routledge Falmer.
- Healey, M. (2000). Developing the scholarship of teaching in higher education: A discipline-based approach. *Higher Education Research & Development*, 19 (2), 169-188.
- Healey, M. (2003). Prooting lifelong professional development in Geography education: International perspectives on developing the scholarship of teaching in higher education in the Twenty-first century. *The Professional Geographer*, 55 (1), 1-17.
- Hechanova, M. R. (2012). *Transforming the academe: The ateneo way*. In M. R. Hechanova & E. P. Franco (Eds.), *Reinvention and rebirth: Transforming Philippine organizations*. Quezon City: Ateneo de Manila University.
- Hechanova, R. M. & Cementina-Olpoc, R.(2013). Transformational Leadership, Change Management, and Commitment to Change: A Comparison of Academic and Business Organizations. *The Asia-Pacific Education Researcher*,22(1), 11-19.
- Hilden, K. R., & Pressley, M. (2007). Self-regulated through transactional strategies instruction. *Reading and Writing Quarterly*, 23, 51-75.
- Hoy, W. K., & Woolfolk, A. E. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools. *The Elementary School Journal*, 93, 356-372.
- International Technology Education Association ( 2003 ) . *Advancing*

*Excellence in Technological Literacy: Student Assessment, Professional Development, and Program Standards.* Available: <http://www.iteawww.org>.

- Jones, A. & Moreland, J. (2004). Enhancing Practicing Primary School Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 14, 121-140.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36.
- Kieffer, K. M., & Henson, R. K. (2000). Development and validation of the sources of self-efficacy inventory (SOSI): exploring a new measure of teacher efficacy. (ERIC Document Reproduction Service No. ED445061)
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structure equation modeling* (2nd ed.). New York: The Guilford Press.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2002). *The Leadership Challenge* (3rd Ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Kreber, C. (2001). The scholarship of teaching and its implementation in faculty development and graduate education. *New Directions for Teaching and Learning*, 86 (Summer), 79-88.
- Lai, C. S., Chiu, C. J., Yang, C. F., & Pai, D. C. (2010). The effects of corporate social responsibility on brand performance: the mediating effect of industrial brand equity and corporate reputation. *Journal of Business Ethics*, 95, 457-469.
- Lau, K. L. (2013). Chinese language teachers' perception and implementation of self-regulated learning-based instruction. *Teaching and Teacher Education*, 31, 56-66.
- Leithwood, K. (2003). Teacher leadership: Its nature, development, and impact on schools and students. In M. Brundrett, N. Burton, & R.

- Smith (Eds.), *Leadership in education* (pp.103-117). Thousand Oaks, CA :Sage.
- Lombaerts, K., Engels, N., & van Braak, J. (2009). Determinants to teachers' recognitions of self-regulated learning practices in elementary education. *The Journal of Educational Research, 102*, 163-173.
- Lueddeke, G. R. (2003). Professionalising teaching practice in higher education:A study of disciplinary variation and 'teaching-scholarship'. *Studies in Higher Education, 28* (2), 213-228.
- MacKinnon, D. P., Fritz, M. S., Williams, J., & Lockwood, C. M. (2007). Distribution of the product confidence limits for the indirect effect: program prodclin. *Behavior Research Methods, 39*, 384-389.
- Martin, G., & Ritz, J. (2012). Research needs for technology education: A U.S. perspective. *Journal of Technology Education, 23*(2), 25-43.
- McDonald, R. P., & Ho, M. H. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods, 7* (1),64-82.
- McEwan, E. K. (1998). *Seven steps to effective instructional leadership*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- McHaney,J.H., & Impey,W.D.(1992).Strategies for analyzing and evaluating teaching effectiveness using a clinical supervision model. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association . Georiga: Geographic srce./country of publication. ( ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 268).
- Meyer, H. (2005). *Unterrichtsmethoden II:Praxisband*. Berlin: Cornelsen.
- Molenda, M. (1991). A philosophical critique on the claims of“constructivism.” *Educational Technology,31*(9),44-48.

- Murphy, J. (1988). Methodological, measurement, and conceptual problems in the study of instructional leadership. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 10(2), 117-139.
- Murphy, J. (1990). Principal instruction leadership. In P. W. Thurston & L. S. Lotto (Eds), *Advances in educational administration. Volume 1, Part B; Changing perspectives on the school*, (pp163-200). Greenwich, CT.: JAI Press.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd Ed.) NY: McGraw-Hill.
- Opfer, V. D., Pedder, D. G., & Lavicza, A. (2011). The role of teachers' orientation to learning in professional development and change: a national study of teachers in England. *Teaching and Teacher Education*, 27, 443-453.
- Ozgen, K., & Bindak, R. (2012). Examining student opinions on computer use based on the learning styles in mathematics education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 79-93.
- Ozgen, K. (2013). An Analysis of High School Students' Mathematical Literacy Self-efficacy Beliefs in Relation to Their Learning Styles. *Asia-Pacific Education Researcher*, 22, 91-100.
- Ozyurt, O., Ozyurt, H., Baki, A., Guven, B. (2013) Integration into mathematics classrooms of an adaptive and intelligent individualized e-learning environment: Implementation and evaluation of UZWEBMAT. *Computers in Human Behavior*, 29, 726-738.
- Ozyurt, O., Ozyurt, H., Baki, A. (2013). Design and development of an innovative individualized adaptive and intelligent e-learning system for teaching-learning of probability unit: Details of UZWEBMAT. *Expert Systems with Applications*, 40, 2914-2940.
- Pantelides, J. R. (1991). *An exploration of relationship between specific instructional leadership behaviors of elementary principal and student achievement*. Unpublished Doctoral Dissertation, Virginia

- Polytechnic Institute and State University.
- Peters-Burton, E. E. & Hiller, E. S. (2013). Fun Science: The Use of Variable Manipulation to Avoid Content Instruction. *Science Teacher Educatio*, 24, 199–217.
- Petrina, S.(2006). *Advanced Teaching Methods for the Technology Classroom*. Canada: UBC Press.
- Pratt, D. D. (1998). *Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education*, Krieger Publishing, Malabar, Florida.
- Prosser, M. & Trigwell, K. (2006). Confirmatory factor analysis of the Approaches to Teaching Inventory, *British Journal of Educational Psychology*, 76, 405-419.
- Prosser, M., Martin, E., Trigwell, K. & Ramsden, P. (2005). Academics' experiences of understanding of their subject matter and the relationship of this to their experiences of teaching and learning, *Instructional Science*, 33, 137-157.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Raudebaugh, R. A.(2000).One university's approach to an outcome-based teacher education program.*The Journal of Technology Studies*.30(2).
- Sandbakken, D. A.(2004).The Factor Structure of the Kouzes and Posner Leadership Practices Inventory (LPI) Revisited in a Norwegian Context.UK: Henley Management College.
- Sandholtz, J. M., Rinstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching and technology: creating student-centered classrooms*. New York: Teacher College, Columbia University.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling* (2nd ed). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.82.

- Sfard, A.(1998). One-two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(1), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L. S. (2004). Visions of the possible:Models for campus support of the scholarship of teaching and learning. In W. E.Becker & M. L. Andrews (eds.), *The scholarship of teaching and learning in higher education: Contributions of research universities* (pp.9-23). Bloomington:Indiana University Press.
- Smith, L. K.& Southerland, S. A.(2007). Reforming practice or modifying reforms? : Elementary teachers' response to the tools of reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 396-423.
- Snyder, K. J. (1983). Instructional leadership for productive schools. *Educational Leadership*, 40(5), 32-37.
- Soyturk, I. (2011). *An investigation of classroom teacher candidates' self-efficacy about mathematical literacy and their beliefs about mathematical problem solving*. M.D. Dissertation, Istanbul University, Istanbul.
- Tang,L.P.(1994). Teaching evaluation in the college of business: factors related to the overall teaching effectiveness. Tennessee:Geographic scre./country of publication. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 374 716).
- Torkzadeh, G., Koufteros, X.,& Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling*, 10(2), 263-275.
- Trigwell, K., & Prosser, M. (1997). Towards an understanding of individual acts of teaching and learning. *Higher Education Research*

- & Development, 16, 241-252.*
- Trigwell, K., Martin, E., Benjamin, J., & Prosser, M. (2000). Scholarship of teaching: A model, *Higher Education Research & Development, 19* (2), 155-168.
- Trigwell, K. (2002). Approaches to teaching design subjects: A quantitative analysis. *Art, Design Commun. Higher Educ. 1*: 69–80.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (2004). Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review, 16*(4), 409-424. DOI: 10.1007/s10648-004-0007-9
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk, R. A., & Roy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Educational Research, 68*, pp. 202-248.
- Wicklein, R. C. (1997). Curriculum focus for technology education. *Journal of technology education, 8*(2), 71-78.
- Williams, P. J. & Gumbo, M. (2011). Discovering New Zealand Technology Teacher's PCK. *The Journal of technologystudies, 37*(1), 50-60.
- York-Barr, J., & Duke, K. (2004). What do we know about teacher leadership? Finding from two decades of scholarship. *Review of Educational Research, 74*(3), 255-316.
- Zheng, H. Y. (1996). School context, principal characteristics, and instructional leadership effectiveness: A statistical analysis. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York, Apr. 8-12, 1996. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 396 408)
- Zollman, A. (2012). Learning for STEM Literacy: STEM Literacy for Learning. *School Science and Mathematics, 111*, 58-72.

# 附錄一

## 高中生活科技教師教法取向、教學領導和自我效能感問卷

敬愛的生活科技老師：您好！

這份問卷的目的，是想瞭解您任教高中生活科技的教法取向、教學領導和自我效能感，以做為研究改進科技教育的重要參考。您所填答的資料，無所謂對錯，且所蒐集資料只做綜合分析，不做個別報導，所以請安心作答。您的意見非常寶貴，請先詳閱填答說明，再根據您的教學實際狀況逐題作答，謝謝您的支持與合作。如有相關洽詢請聯絡楊榮仁(電話：0910-855-086，email: ericjyang@gmail.com)。敬祝

萬事如意！

國立屏北高中校長

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系博士候選人 楊榮仁

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授 李隆盛 敬上

【基本資料】：請根據貴校及您個人的狀況，選填適當文、數字。

- ( ) 1. 您所服務的學校：(1)公立； (2)私立
- ( ) 2. 您所服務的學校：(1)普通高中； (2)綜合高中
- ( ) 3. 您所服務的學校日間部高中班級數：共\_\_\_\_\_班
- ( ) 4. 性別：(1)男； (2)女
- ( ) 5. 最高學歷：(1)博士； (2)碩士； (3)研究所四十學分班； (4)學士；(5)其他（請註明）\_\_\_\_\_
- ( ) 6. 教學年資：\_\_\_\_\_年（不足一年部份，請以一年計）
- ( ) 7. 職務：(1)專任教師； (2)導師； (3)組長；(4)主任；(5)其他（請註明）\_\_\_\_\_



## 第二部分 我在生活科技的教學領導

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. 在教學工作中，即使有失敗的可能我也會去實驗和冒險              | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 18. 我會在正式的組織架構外尋找創新的方式，以改善教學              | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 19. 我會跟別人討論可能影響教學的種種未來趨勢                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20. 我會為這個教學領域描繪一個引人入勝的未來景象                | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 21. 我會激勵同仁在教學上嘗試嶄新及創新的方法                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 22. 我會請求他人分享她/他對未來的夢想                     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 23. 當結果不確定時，我會主動積極克服障礙                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 24. 我會尋求足以考驗同仁能力與才能的方法                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 25. 我對於未來的發展充滿熱情並積極面對                     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 26. 我會以真誠的態度談論和教學相關的崇高意義和目的               | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 27. 我會讓同仁了解她/他們的長遠利益，以便一起邁向共同願景           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 28. 我會以莊嚴和尊重的態度對待他人                       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 29. 在別人遭遇重大課題需做出決定時，我會給予自由和選擇權            | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 30. 我會讓人們知道她/他對自己的能力充滿信心的重要性              | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 31. 我會支持他人獨自做出的決定                         | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 32. 我會主動傾聽不同的觀點                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 33. 我會很感謝和支持團隊成員所做出的貢獻                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 34. 我會與一起工作的成員發展出合作的關係                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 35. 我會讚美同仁傑出的工作表現                         | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 36. 我會花費時間和心力確定同仁的行動對準他們所認同的價值和標準         | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 37. 我會積極確保我們所努力的專題已擬訂可達成的目標、具體的計畫和可測量的里程碑 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 38. 我會履行我所做出的允許與承諾                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 39. 我會以身作則以展現對別人的期待                       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 40. 我會讓同仁清楚了解何謂盡力而為                       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

## 第三部分 我任教生活科技的自我效能感

- |                        |   |   |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| 41. 我有過許多受到肯定的教學機會     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 42. 我清楚記得我把班級教得好的那些時光  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 43. 我透過觀察會教學的老師學到如何當老師 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

44. 我透過傾聽他人述說教學獲得有用的教學資訊	5	4	3	2	1
45. 我透過實際教學培養許多教學能力	5	4	3	2	1
46. 我會因為在課堂上說錯話而焦慮	5	4	3	2	1
47. 我從其他老師所犯錯誤，會學到如何成為更有效的老師	5	4	3	2	1
48. 我從其他人的建議幾乎學不到如何有效教學	5	4	3	2	1
49. 我的教學常不如預期的好	5	4	3	2	1
50. 想到在課堂上當老師會讓我感到緊張	5	4	3	2	1
51. 觀摩其他老師教學讓我獲益良多	5	4	3	2	1
52. 我從其他人得到的意見回饋對我的教學並無助益	5	4	3	2	1
53. 我從課堂教學學到很多	5	4	3	2	1
54. 當我做對事情而幫了學生學習時，我會感到興奮	5	4	3	2	1
55. 我的教學觀察對我很有價值	5	4	3	2	1
56. 當我所尊重的人告訴我是個好老師時我傾向相信	5	4	3	2	1
57. 我在教學生時犯過許多錯誤	5	4	3	2	1
58. 怕犯錯的恐懼感影響我的教學能力	5	4	3	2	1
59. 我相信我能跟一些有名電影中標榜的老師一樣教得好	5	4	3	2	1
60. 其他老師的意見回饋，對我是有價值的	5	4	3	2	1
61. 在教學過程中出錯時，我會記取教訓	5	4	3	2	1
62. 在完美地教完一課時，我會心跳加速	5	4	3	2	1
63. 我常會與其他老師比較能力	5	4	3	2	1
64. 我參加的專業研習幫助我發展更有效的教學策略及技巧	5	4	3	2	1
65. 我常在上完課後懊惱應該用不同的方式教學才好	5	4	3	2	1
66. 在觀摩到其他老師所犯錯誤之後，我對自己的教學更有信心	5	4	3	2	1
67. 當別人告訴我是個好老師時，我傾向不相信	5	4	3	2	1
68. 教得好讓我感到是種成功	5	4	3	2	1
69. 當我看到其他老師沒教好時，我會從中學習如何更有效教學	5	4	3	2	1
70. 我在專業研習中所學無助於我成為有效能的教師	5	4	3	2	1
71. 我一直有許多成功教學的機會	5	4	3	2	1
72. 當我在教學犯錯時，會心跳加速	5	4	3	2	1
73. 留意他人犯的錯，能讓我改善教學	5	4	3	2	1

【謝謝您的協助，問卷到此結束，煩請幫忙檢視有無漏填的題目。】

【請將問卷教給 貴校發送給您的人員，再次感謝您!】

## 附錄二 問卷說明

敬愛的校長：您好！

值此校務繁忙之際，榮仁多所打擾，深感抱歉。由於撰寫論文的需要，榮仁懇請 校長同意協助本研究順利進行，本研究之研究對象為現任職於高級中學之生活科技教師，麻煩 您請專人將此問卷轉交貴校所有的生活科技教師每人一份，以期確實掌握科技教育的現況。

為求研究能更趨嚴謹，榮仁懇請生活科技教師們收到問卷隨即填答，並請專人（祕書或教學組長）催收，並幫忙以附寄之回郵信封，於本年4月3日前寄回907屏東縣鹽埔鄉彭厝村莒光路168號（國立屏北高中楊榮仁收）。

不情之請，更有勞煩之處，再次致上最深的歉意，並對您給予本研究的支持與協助，致上無限的感激之意。如有相關洽詢請聯絡楊榮仁（電話：0910-855-086，email: ericjjyang@gmail.com）。

此 敬頌

春祺！

國立屏北高中校長

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系博士候選人 楊榮仁

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授 李隆盛 敬上