

第三章 研究設計與實施

本章依據研究目的與待答問題，透過資料蒐集、研讀、分析有關之文獻資料，並以調查問卷法，進行研究，以瞭解在校生技能檢定對高職電機科實習教學的影響因素及因應策略。以下分別就研究架構、樣本選取、研究工具、實施步驟與資料分析等方法說明如下。

第一節 研究架構

由於本研究旨在探討在校生技能檢定對高職電機科實習教學的影響因素及因應策略，因此以高職電機類科專業實習教師為問卷調查對象，依據文獻探討、研究動機及研究目的，針對各個實習教學影響相關因素及因應策略進行調查分析，本研究之基本架構如圖 3-1-1 所示。

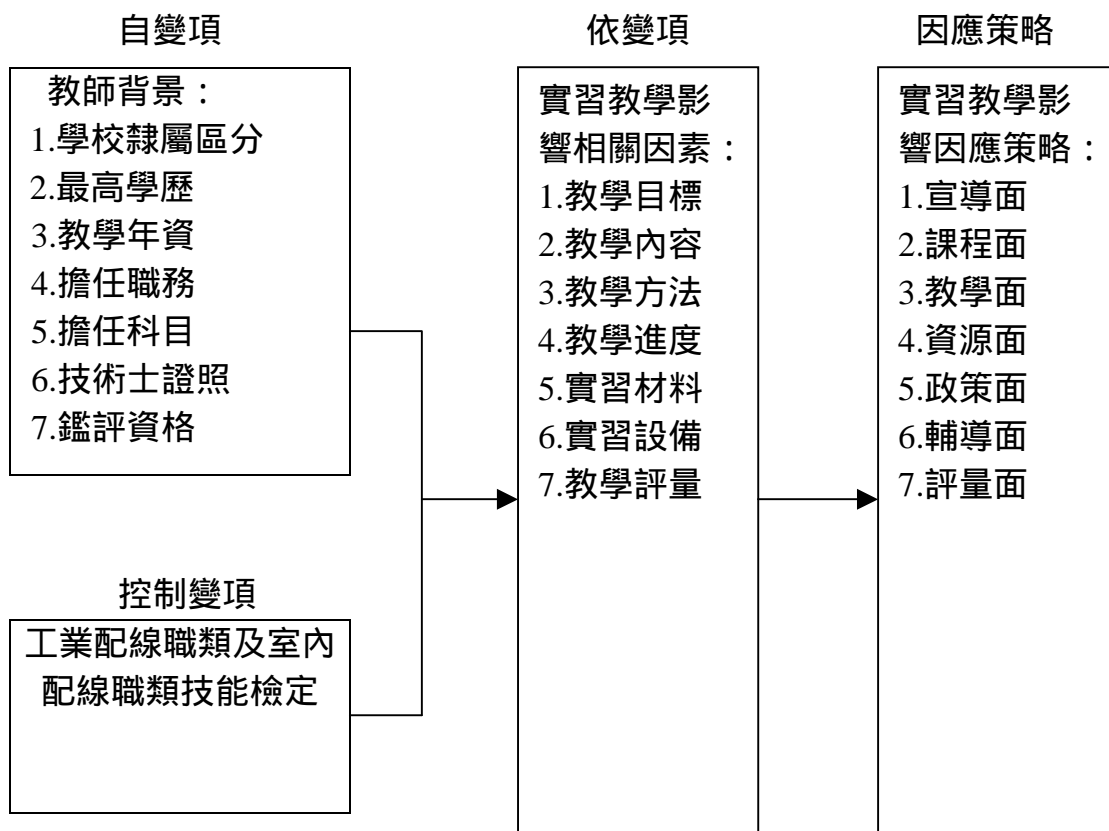


圖 3-1-1 研究架構

第二節 樣本選取

依據教育部技術及職業教育司資料統計，九十一學年度台灣區公、私立學校，設有電機科之職業學校及附設有電機科之高級中等學校共計有 94 所，其中公立學校有 54 所，私立學校有 40 所，另就班級數而言，公立學校電機科共有 374 班，而私立學校電機科共有 227 班，合計 601 班，從中抽取電機科教師為本研究的調查對象。

本研究的樣本選取由於受到研究經費及時間的限制，遂以分層叢集抽樣方式，進行調查研究。其樣本選取，乃以地理位置區分為北、中、南三個區域，北部地區包含宜蘭縣、基隆市、台北市、台北縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣，中部地區包含台中縣、台中市、彰化縣、彰化市、南投縣、雲林縣、花蓮縣，南部地區包含嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、台東縣、金門縣，並由各分區中抽取公立學校電機科教師 395 人，私立學校電機科教師 155 人，合計抽樣電機科教師共 550 人，樣本分配如表 3-2-1 所示。

表 3-2-1 抽樣樣本分配表

分區	縣市別	電機科班級數		抽樣教師人數	
		公立	私立	公立	私立
北	宜蘭縣、基隆市、台北市、台北縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣	149	112	120	65
中	台中縣、台中市、彰化縣、彰化市、南投縣、雲林縣、花蓮縣	96	42	120	30

表 3-2-1 抽樣樣本分配表(續)

南	嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、台東縣、金門縣	129	73	155	60
小計		374	227	395	155
合計		601 班		550 人	

第三節 研究工具

壹、問卷設計

本研究所使用的研究工具，由研究者參考曾鴻毅(民 86)所編「在校生技能檢定對高職機械類專業實習教學影響調查問卷」，並針對高職電機科實習教學的影響因素及電機科技能檢定的特性加以修改彙編而成「在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響及因應策略之研究」調查問卷，問卷編制係參考文獻探討、有關調查問卷編製之書籍及國內相關研究之調查問卷，再經指導教授在問卷內容、架構及題目部分修飾後所完成的調查問卷，初稿為求確保問卷之效度，乃將調查問卷初稿寄發專家審查，專家針對問卷題目之內容及適切性提出修改意見，以獲得問卷之內容效度。

貳、問卷內容

- 本研究之調查問卷內容除了受訪者之基本資料外，主要分為兩部分：
- 一、在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響相關因素，設計出 15 道題目給予電機科教師填答。其包含的向度及內容，如表 3-3-1 所示。
 - 二、在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響之因應策略，設計出 15 道題目給予電機科教師填答。其包含的向度及內容，如表 3-3-2 所示。

表 3-3-1 在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響因素調查問卷內容

向度	內 容	題號
1.教學目標	1. 我覺得電機科新課程應將技能檢定列為實習教學目標	1
2.教學內容	1.我覺得老師會因學生參加技能檢定而調整實習教學內容 2.我覺得老師會因技能檢定而減少其它技能教學並偏重檢定試題技能項目 3.我覺得學生可由準備技能檢定「學科測驗」獲得完整的專業知識 4.我覺得學生可由準備技能檢定「術科測驗」獲得完整的專業技術	2,3,4,5
3.教學方法	1.我覺得老師會為了使學生通過技能檢定而採用不同的教學方法 2.我覺得老師會為了使學生通過技能檢定而對實習課的要求更為確實且嚴謹	6,7
4.教學進度	1.我覺得只要正常上課並不需要額外的練習時間即可通過技能檢定 2.我覺得老師會為了使學生通過技能檢定而利用課餘時間加強檢定練習 3.我覺得老師會因技能檢定術科測驗而挪用其它上課時間加強技能檢定練習 4.我覺得老師會因技能檢定學科測驗而挪用其它上課時間講解題庫中的試題	8,9,10,11
5.實習材料	1.我覺得學校為了通過技能檢定會提供充分的實習材料供學生使用	12
6.實習設備	1.我覺得學校為了通過技能檢定會提供更完善的設備供學生使用 2.我覺得目前本科的設備足以使學生通過相關職類的技能檢定	13,14
7.教學評量	1.我覺得老師會因學生是否參加技能檢定而有不同的教學評量方式	15

表 3-3-2 在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響因應策略調查問卷內容

向度	內容	題號
1.宣導面	1.宣導技能檢定對就業及升學的重要性以獲得學生的認同 2.學校應與老師建立技能檢定之共識	1,2
2.課程面	1.調整新課程架構並將有關檢定之選修課程提早於一二年級開課 2.加開技能檢定選修課程 4 小時以上 3.利用寒暑假加開技能檢定密集訓練班	3,4,5
3.教學面	1.利用課後第八節或週六週日加強輔導並收取輔導費用 2.調整新課程架構以配合技能檢定報考時間	6,7
4.資源面	1.學校應設立合格之技能檢定場地以供學生練習使用 2.學校應提供充分之檢定材料以供學生練習使用	8,9
5.政策面	1.學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色 2.宜由科務會議決議報考「工業配線職類」或「室內配線職類」	10,11
6.輔導面	1.技能檢定之課程應安排具有經驗之老師負責輔導 2.針對學生個別差異實施個別補救教學	12,13
7.評量面	1.通過技能檢定之學生可抵免相關實習課程之學分數 1.通過技能檢定之學生給予相關實習課程加分	14,15

參、問卷效度

本調查問卷初稿為求確保問卷之效度，乃將調查問卷初稿寄發專家審查，專家針對問卷題目之內容及適切性提出修改意見，以獲得問卷之內容效度。內容效度專家名單如表 3-3-3 所示。

表 3-3-3 內容效度專家名單

姓名	服務單位	備註
王春龍	國立彰化師範大學工業教育學系教授	
彭信成	國立台灣師範大學工業教育學系教授	
宋修德	國立台灣師範大學工業教育學系教授	
陳明堂	私立世新大學教授	
吳炳煌	私立東南技術學院電機工程系講師	
彭欽隆	台北市立內湖高工電機科主任	
楊慶祥	台北市立南港高工電機科教師	
林益昌	台北市立南港高工建教組長	
張吉成	台北市立南港高工教師	
梁賢達	台北市立南港高工電機科教師	
彭利源	台北市立松山工農電機科教師	

肆、問卷信度

為汰選自編之『在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響及因應策略之研究』的題目，及考驗內部一致性的信度，先以台北市立松山工農、台北市立木柵高工、台北市立南港高工、國立泰山高工、私立協和工商等五校之電機科教師共 50 人進行預試，由預試結果測試本調查問卷內容是否具有一致性，經統計結果顯示如表 3-3-3 所示，各向度 係數介於 0.8089 與 0.8614 之間，整體 係數為 0.8409；而郭生玉(民 79)認為 >0.65 以上的問卷即具內容的一致性。由此可知本研究之調查問卷內容具有相當之一致性，亦即具有內部信度。

表 3-3-3 Cronbach 信度考驗

向度	Cronbach 係數
1.教學目標	0.8614
2.教學內容	0.8486
3.教學方法	0.8389
4.教學進度	0.8295
5.實習材料	0.8277
6.實習設備	0.8425
7.教學評量	0.8541
8.宣導面	0.8089
9.課程面	0.8169
10.教學面	0.8203
11.資源面	0.8271
12.政策面	0.8154
13.輔導面	0.8349
14.評量面	0.8132
整體信度	0.8409

第四節 實施步驟

壹、寄發問卷正式填答

正式問卷定稿後，即行印刷、裝訂，再依事先抽取之樣本單位，分裝調查問卷，並寄發各受調查對象。

貳、問卷回收整理

本研究共計發出調查問卷 550 份，回收 454 份，回收率為 82.54 %，其

中少部分內容填答不全或隨意填答者，因考慮統計結果之客觀性，所以將其剔除，實際有效問卷共計 446 份，如表 3-4-1 所示。

表 3-4-1 問卷調查抽樣統計表

分區	學校名稱	發出	回收	分區	學校名稱	發出	回收
北區	國立泰山高中	10	10	中區	私立達德商工	10	7
	國立瑞芳高工	10	10		私立宜寧高中	5	5
	國立海山高工	10	8		私立光華高工	10	6
	國立淡水商工	10	5		私立四維高中	5	4
	國立羅東高工	10	6	南區	國立虎尾農工	10	9
	國立龍潭農工	10	10		國立西螺農工	10	7
	國立基隆商工	5	5		國立北港農工	5	5
	國立新竹高工	10	8		國立東石高中	5	5
	市立松山工農	10	7		國立民雄農工	5	5
	市立大安高工	5	4		國立白河商工	10	10
	市立木柵高工	10	9		國立新化高工	10	9
	市立南港高工	10	6		國立北門農工	5	3
	市立內湖高工	10	3		國立新營高工	5	5
	私立豫章工商	10	9		國立玉井工商	10	6
	私立治平高中	10	10		國立台南高工	10	8
	私立成功工商	5	3		國立曾文農工	10	6
	私立大興工商	5	5		國立旗山農工	10	10
	私立內思高工	10	6		國立屏東高工	10	8
	私立忠信高中	5	5		國立內埔農工	5	1
私立協和工商	10	10	國立嘉義高工		10	9	
私立惇敘工商	10	5	市立高雄高工		5	5	
中區	國立大湖農工	10	7		市立中正高工	10	8
	國立苗栗農工	10	8		國立台東農工	5	5
	國立大甲高工	10	10	國立金門農工	5	5	
	國立東勢高工	10	10	私立協志工家	5	5	
	國立彰師附工	5	5	私立萬能工商	5	5	
	國立永靖高工	10	10	私立日新商工	5	3	
	國立二林工商	10	9	私立高苑工商	5	5	
	國立秀水高工	10	6	私立長榮高中	10	6	
	國立崇實高工	10	7	私立崑山高中	5	4	

表 3-4-1 問卷調查抽樣統計表(續)

	國立水里商工	5	5		私立南英商工	10	9
	國立台中高工	10	8		私立立志高中	10	6
	國立埔里高工	10	10		私立公東高工	5	3
	國立花蓮高工	10	8				
總 計						550	446

第五節 資料統計分析處理

本研究調查問卷所得資料的統計，係採描述統計方式進行，問卷回收後，將有效問卷內容輸入電腦，再以 SPSS8.0/Windows 統計軟體進行統計分析。其統計結果分別以次數分配、百分比、平均數、標準差、t 考驗及單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 等方式進行分析。茲分述如下：

一、次數分配與百分比

為了解在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響相關因素及因應策略；統計受試樣本教師的基本資料，以了解填答者對每一題目的意見分布情形，並計算填答總人數的百分比。

二、平均數與標準差

調查問卷之設計採五等第計分方式，分數越高者表示填答者同意該題陳述之程度越高，而統計方法則採用平均數與標準差，以分析填答者對於該問題看法的同意程度。

三、t 考驗

依據填答者的基本資料，分別和調查問卷各題進行 t 考驗，以分析不同背景之教師，對「在校生技能檢定對高職電機科實習教學的影響因素及因應策略」之看法是否有顯著的差異。(統計考驗的顯著水準訂為 $P < 0.05$)

四、單因子變異數 (one-way ANOVA)

依據填答者之基本資料與調查問卷各題進行單因子變異數分析，以了解不同背景教師，對「在校生技能檢定對高職電機科實習教學的影響因素及因應策略」的看法是否有達到顯著的水準。(統計考驗的顯著水準訂為 $P < 0.05$)

五、薛費法 (Scheffe method) 比較

依據單因子變異數分析，若達到顯著水準 ($P < 0.05$)，就代表變項間有顯著差異存在。再以薛費法作事後比較，找出變項間差異之存在，以作為教師背景變項對技能檢定影響教學相關因素之差異分析。