

第五章 結論與建議

本研究旨在探討在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響因素及因應策略，經文獻分析及調查問卷的實施，針對高職電機科實習教學受在校生技能檢定影響的程度進行調查研究，計回收有效問卷 466 份，依次數分配與百分比、平均數與標準差、t 考驗及單因子變異數分析的統計方法，進行統計分析，並綜合研究發現，歸納成結論，並提出建議事項，以供相關單位參考，作為教育主管行政機關推動高職在校生技能檢定的參考，亦可作為高職電機科新課程實施時對實習教學影響的因應策略，提出改善的方法。本章共分為二節，第一節為結論，第二節為建議。

第一節 結論

本節主要將研究目的、待答問題、文獻探討及問卷資料的統計結果歸納出下列之研究結論。

壹、高職電機科實施在校生技能檢定之現況及評價

一、高職電機科新課程內涵與檢定規範之相關性如何？

由文獻分析高職電機科新課程的專業課程架構與室內配線職類丙級技術士技能檢定及工業配線職類丙級技術士技能檢定規範，可以發現這兩項技能的專業相關知識含蓋範圍遍及高一至高三的專業課程，室內配線職類丙級技術士技能檢定規範的相關知識內涵，包括電工法規、電工機械、基本電學、輸配電、電子學等專業課程，其中電工法規屬於高三選修課程，而輸配電屬於高三必修課程，電工機械為高二必修課程，僅有基本電學為高一必修課程，因而勢必要調整教學內容及進度或利用課後輔導方式，將高三的課程提早於高一或高二教授。而低壓工業配線職類丙級技術士技能檢定規範內涵包括識圖、電氣器具裝置、電氣器具之使用、主電路裝配、控制電路裝配、檢查及故障排除等六項，其中僅有一年級電工實習、課程之低壓電機控制

配線及裝置部份與低壓工業配線丙級技術士技能檢定規範較為有相關，但其上課總時數僅佔高職電機科電工實習、課程部份的 36 小時，對於低壓工業配線的基礎技能的實習時數都顯不足，更遑論參加在校生技能檢定，必須達到熟練的技能水準，方可通過技能檢定要求，因而對電機科學生而言，要通過工業配線丙級技術士技能檢定，確實有其困難之處，除非利用課餘之時間或另外安排選修課程，以彌補練習時數之不足，否則勢必影響正常教學。

二、八十五學年度迄今高職電機科學生參加「工業配線職類」及「室內配線職類」在校生技能檢定之合格率如何？

民國八十一年教育部為落實職業證照制度，並使技職教育與技能檢定密切結合，經會同勞委會職訓局在不影響職校正常教學及不降低國家技術士品質原則下，比照社會青年檢定方式，開辦高職在校生丙級技術士技能檢定，實施迄今已屆十年，截至九十學年度止已突破百萬張，提供職校學生理論與實務相互印證的機會，成效良好。

高職電機科學生參加在校生技能檢定的情況，目前適合報檢的職類有工業配線及室內配線兩項。而工業配線及室內配線職類丙級技術士技能檢定，自八十五學年度至九十學年度報名人數，每年皆有超過萬人報名參加，但由於高職電機科新課程的實施及部份學校改制綜合高中的影響，其報檢人數亦逐年遞減。其合格通過率亦因高職電機科新課程的實施，實習時數的減少及課程內涵的調整，產生了些許之影響。工業配線職類八十五學年度合格通過率高達 74%，但九十學年度之合格通過率卻減少為 58.9%。而室內配線職類八十五學年度合格通過率為 53.5%，但九十學年度之合格通過率略為增加至 59.7%。

貳、在校生技能檢定對高職電機科實習教學的影響因素

一、高職電機科實習教學受技能檢定影響程度很大

就各項教學相關因素（教學目標、教學內容、教學方法、教學進度、實習材料、實習設備、教學評量）中；除了教學進度及教學內容方面，教師填答趨向沒意見之外，其他各項教學相關因素，教師填答偏向肯定。也就是說大部份的教師，均同意或非常同意高職電機科實習教學受技能檢定影響。

二、私立學校在實習教學上受技能檢定的影響大於公立學校

就各項教學相關因素（教學目標、教學內容、教學方法、教學進度、實習材料、實習設備、教學評量）中；公私立學校教師的看法均達顯著差異，且私立學校之教師對於在實習教學上受技能檢定影響的同意程度大於公立學校之教師。

三、多數教師均認為電機科應將技能檢定列為實習教學目標之一

依據本研究之調查顯示，高職電機科教師對於「電機科應將技能檢定列為實習教學目標之一」的填答偏向肯定，表示多數教師均認為電機科應將技能檢定列為實習教學目標之一。

四、多數教師會因學生參加技能檢定而調整實習教學內容並偏重檢定試題的技能項目教學

高職電機科教師對於「老師會因學生參加技能檢定而調整實習教學內容」及「老師會因技能檢定而減少其它技能教學並偏重檢定試題的技能項目」的填答偏向同意的看法，表示多數教師均認為在校生技能檢定的實施對於學生實習課程內容的學習具有些許的影響。另對於「學生可由準備技能檢定學科測驗獲得完整的專業知識」、「學生可由準備技能檢定術科測驗獲得完整的專業技術」的同意程度趨向無意見，顯示多數教師均認為學生可由準備技能檢定獲得完整的專業知識均持中立的看法。

五、多數教師會為了使學生通過技能檢定而採用不同的教學方法，並且對實

習課的要求更為確實且嚴謹

高職電機科教師對於「老師會為了使學生通過技能檢定而採用不同的教學方法」及「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」的填答偏向肯定，顯示多數教師會為了使學生通過技能檢定而採用不同的教學方法；並且對實習課的要求更為確實且嚴謹。

六、多數教師認為只靠正常教學不足以通過技能檢定，而需要利用課餘時間加強檢定練習

高職電機科教師對於「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」的填答偏向否定，表示不同意的看法。而對於「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」的填答偏向肯定，表示同意的看法。至於對「老師會為了使學生通過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」及「老師會為了使學生通過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」的同意程度趨向無意見的看法。由此可知多數教師認為只靠正常教學不足以通過技能檢定，而需要利用課餘時間加強檢定練習。

七、大部份學校會為了使學生通過技能檢定而提供充分的實習材料供學生練習使用

高職電機科教師對於「學校會為了使學生通過技能檢定而提供充分的實習材料供學生練習使用」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示大部份學校會為了使學生通過技能檢定而提供充分的實習材料供學生練習使用。

八、大部份學校會為了使學生通過技能檢定而提供更完善的設備供學生練習使用

依據本研究之調查顯示，高職電機科教師對於「學校會為了使學生通過技能檢定而提供更完善的設備供學生使用」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示大部份學校會為了使學生通過技能檢定而提供更完善的設備供學

生使用。而對於「目前本科的設備足以使學生通過相關職類的技能檢定」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示目前大部分學校電機科的設備足以使學生通過相關職類的技能檢定。

九、多數教師會因學生是否參加技能檢定而有不同的教學評量方式

高職電機科教師對於「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」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示多數教師會因學生是否參加技能檢定而有不同的教學評量方式。

參、在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響因素之因應策略

一、學校應向學生宣導技能檢定對就業及升學的重要性，而且應與老師建立輔導學生通過技能檢定之共識

依據本研究之調查顯示，高職電機科教師對於「宣導技能檢定對就業及升學的重要性以獲得學生的認同」及「學校應與老師建立輔導學生通過技能檢定之共識」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示大多數教師都認為學校應向學生宣導技能檢定對就業及升學的重要性，而且應與老師建立輔導學生通過技能檢定之共識。

二、學校宜調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一、二年級開課或加開技能檢定選修課程 4 小時以上

高職電機科教師對於「宜調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一二年級開課」及「加開技能檢定選修課程 4 小時以上」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示為了因應實習課程受技能檢定之影響，宜調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一二年級開課或加開技能檢定選修課程 4 小時以上。

三、學校宜調整新課程架構以配合技能檢定報考時間

高職電機科教師對於「調整新課程架構以配合技能檢定報考時間」的填

答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示學校對實習教學影響因應策略之教學方面，宜調整新課程架構以配合技能檢定報考時間作為因應。

四、學校應設立合格之技能檢定場地及提供充分之檢定材料供學生練習使用

高職電機科教師對於「學校應設立合格之技能檢定場地以供學生練習使用」及「學校應提供充分之檢定材料以供學生練習使用」

的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示學校對實習教學影響因應策略之資源方面，以設立合格之技能檢定場地及提供充分之檢定材料供學生練習使用作為因應。

五、學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色，並且應由科務會議決議報考工業配線職類或室內配線職類

高職電機科教師對於「學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色」及「宜由科務會議決議報考工業配線職類或室內配線職類」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色，並且應由科務會議決議報考工業配線職類或室內配線職類。

六、技能檢定之課程應安排具有經驗之老師負責輔導，並且應針對學生個別差異實施個別補救教學

高職電機科教師對於「技能檢定之課程應安排具有經驗之老師負責輔導」及「針對學生個別差異實施個別補救教學」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示技能檢定之課程應安排具有經驗之老師負責輔導，並且應針對學生個別差異實施個別補救教學。

七、通過技能檢定之學生給予抵免相關實習課程之學分數或加分作為鼓勵

高職電機科教師對於「通過技能檢定之學生可抵免相關實習課程之學分數」及「通過技能檢定之學生給予相關實習課程加分鼓勵」的填答偏向肯定，均表示同意的看法。顯示多數教師認為對實習教學影響因應策略在評量方面，應以通過技能檢定之學生給予抵免相關實習課程之學分數或加分鼓勵。

第二節 建議

本節根據文獻分析、問卷調查以及研究結論，提出本研究之建議如下：

壹、對教育與技能檢定業務主管行政機關的建議

一、積極推動職業證照制度的立法實施

雖然技術士證照已核發超過二百五十萬張，然而技術士證照受企業界認同接受的程度仍低，並沒有達到職業證照應有的效用。因此，主管行政機關必須積極推動職業證照制度的立法實施，如此才能早日達成落實推動技能檢定的目的。也唯有如此積極推動職業證照制度的實施，強化技術士證照的效用，才能真正落實職業學校教育實務化的目標。

二、配合高職電機科新課程架構修訂技能檢定規範

為了要將職業教育與證照制度相結合，高職電機科之實習課程內涵需符合技能檢定規範，而證照制度的推行又需企業界的配合。因此技能檢定規範的內涵亦必須符合產業的需求。而為了不影響實習課程教學正常化，本研究建議職訓局應定期檢討修訂技能檢定規範。

三、高職評鑑應將技能檢定列為重要考評項目之一

高職新課程校訂科目由各校自行訂定，以發展學校特色，而推動職業證照在校生技能檢定，以確保職業教育對優良技術人員的開發及各項公共建設工程品質，進而促進產業升級，因此配合政府政策，協助學生在畢業之前，取得足以代表工作能力的技術士證照，乃是責無旁貸的責任，因而本研究建議高職評鑑應將技能檢定列為重要考評項目之一。

貳、對學校的建議

一、鼓勵學校將技能檢定列為電機科新課程實習教學目標之一

高職電機科教師對技能檢定列為電機科新課程實習教學目標之一的同意程度都非常高。況且技能檢定規範的內涵與電工實習的課程內涵同質

性高，在正常教學原則下，學生如能達到完全學習的情況通過技能檢定是無庸置疑的。因此本研究建議，將技能檢定列為電機科新課程實習教學目標之一。一則可促使高職實習教學正常化，再則可配合落實職業證照制度的推行。

二、開設技能檢定選修課

以目前高職電機科新課程之實習課的上課時數，並不足以使學生通過丙級技能檢定，根據本研究調查發現，多數高職電機科教師均認為只靠正常教學不足以通過技能檢定，而需要利用課餘時間加強檢定練習，甚至於有些老師會挪用其他課程為學生加強學、術科的輔導，因而影響正常教學；並且根據本研究之調查發現，多數高職電機科教師認為應加開技能檢定選修課程 4 小時以上，讓有意參加技能檢定的學生能利用正常上課的時間加強專業技能。

三、調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一、二年級開課

目前各校參加在校生技能檢定的學生，三個年級都有，而以二、三年級居多，但有許多學生因擔心高三需準備基本學力測驗，因而高二就積極準備技能檢定，但分析高職電機科新課程架構與技能檢定規範，可知其應考內容分佈於三個年級都有；根據本研究之調查發現，多數高職電機科教師均認為應調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一、二年級開課。基於上述理由，本研究建議各校應調整新課程架構並將有關技能檢定之選修課程提早於一、二年級開課。

四、技能檢定日期的安排必須適當，以不影響學生正常學習為原則

技能檢定測驗日期的安排，對教學進度的影響非常大，多數教師認為老師會為了使學生通過技能檢定學、術科測驗而挪用其它上課時間加強技能檢定練習，甚至於調整教學進度以提高檢定合格通過率，因此必會影響課程之正常教學。因此技能檢定日期的安排必須適當，以不影響學生正常學習為原則。

五、學校應設立合格之檢定場地並提供充分材料供學生練習使用

教師對於學校應設立合格之技能檢定場地並提供充分之檢定材料以供學生練習使用的填答都偏向肯定，因此本研究建議學校應設立合格之技能檢定場地並提供充分之檢定材料供學生練習使用。

六、學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色

高職新課程校訂科目由各校自行訂定，以發展學校特色，因而本研究建議學校應將技能檢定列為發展重點及科之特色。

七、通過丙級技能檢定之學生給予抵免相關實習課程之學分數

教師對於將通過技能檢定之學生可抵免相關實習課程之學分數的填答都偏向肯定，因此本研究建議學校應將通過丙級技能檢定之學生給予抵免相關實習課程之學分數。

參、對教師的建議

一、堅持教育理念，維持正常化教學

多數教師認為老師會為了使學生通過技能檢定學、術科測驗而挪用其它上課時間加強技能檢定練習，但基於教育原則，教師應本著教育的基本理念，以教學正常化為依歸，將技能檢定列為實習教學目標之一，而不是全部，才不致於使技職教育偏離常軌。

二、教師可將通過丙級技能檢定之學生給予相關實習課程加分鼓勵

高職教師對於將通過技能檢定之學生給予相關實習課程加分鼓勵的填答偏向肯定，顯示多數教師均持同意之看法。基於上述理由，本研究建議教師可將通過丙級技能檢定之學生給予相關實習課程加分作為鼓勵。

肆、後續研究建議

本研究受時間、能力及範圍所限，僅探討在校生技能檢定對高職電機科實習教學影響因素及因應策略，若想要對在校生技能檢定對實習教學影響作

深入的研究，則可從事下列相關之後續研究：

- 一、在校生技能檢定對高職學生學習態度影響之研究。
- 二、在校生技能檢定學 術科測驗規範與高職專業實習課程內涵之比較研究。
- 三、在校生技能檢定與企業需求配合度之研究。