

第一章緒論

第一節 研究緣起與動機

壹、研究緣起

科技創新的時代讓教與學的方法產生不少新的觀念，並引領著教育不斷地改革和進步，為此新的教學活動，不但要重視方法，更要著重有效率的學習過程，使教學發揮最大的功效，期符合現代瞬息萬變科技社會的需求。在技術職業教育體系中，實用的操作技術一直是教學的重心。教育部民國 84 年 6 月 29 日公佈「專科學校法」，第一條即明文規定「專科學校，以教授應用科學與技術，養成實用專業人才為宗旨。教育部民國 84 年 1 月 18 日公佈「職業學校法」，第八條規定「職業學校之教學科目，以著重實用為主，並應加強實習與實驗」。所以如何有效的教學特別是操作技能的教學，以培養職業所需技能，建立正確之職業態度，是技職教育一直努力的方向。

高職學生學習技能，是對未來的職業而準備，使學生具有承擔職業的技術能力。因此，高職是以技能教育為重點，也是學生學習的主要內容(林幸台，民 76；廖文靖，民 88)。所以為配合投入就業市場的終極教育目標，高職一向極為重視技術能力的養成，「工場實用技能實習」、「技藝競賽」、「職業證照檢定」的各種就業準備工作，莫不以各種訓練方法訓練學生熟稔技術操作能力，達到職業教育的最終目的。

研究者在職校機械類科從事技能教學工作二十餘年，並在專業的技能競賽選手訓練領域上摸索十數年，經多方徵詢學習，咸認有效的技能訓練，除了環境與設備外、更重要的是要有周密的訓練計畫及善用訓練策略的教師。因此技能水準的提昇除了課程內的教育訓練外，有計畫的訓練參與技能競賽，彼此互相學習是技能推升的重要的方式之一。

技能競賽的目的在倡導技能價值觀念，以競賽的方式鼓勵青年人提高技能學習的興趣，並提供相互觀摩切磋技藝的機會。在競賽中從各單位選手所運用的工具、設備及工作方法上，吸收他人優點，提升個人技能層次，間接影響校內其他學生對該科技能學習的興趣，提高學校整體技能水準。並藉此瞭解各職業教育單位，技能教學是否真正有效落實。全國及全國高中工科技藝競賽已成為各個職業學校一年一度的技術觀摩盛會。高職的學生為了切磋技能，大都以能參加這項競賽為無上之榮耀，但是要在各方與賽的佼佼者中，出類拔萃、脫穎而出，除了選手認真學習外，訓練教師的訓練經驗、訓練方法與用心與否格外重要。

技能訓練領域的研究目前仍以技術分析、表現差異、學習成效研究等居多，較缺少技能學習方法與技能訓練策略的實證性研究。因此目前技能訓練教與學的方法與訓練績效的關係，欠缺實際量的佐證數據及質的研究，因而造成技能教學目標訂定、技能教學應有的內涵

及其教學成效之評估困難，尤其在技能學習方法與理論整合應用上更是付之闕如。

因此運用技能選手訓練構面執行程度與競賽成績的表現，來做「技能」形成的研究，進而探討有效的技能教學方式，可能是比較簡單的研究方法。因為選手訓練的對象、目標、動機與訓練環境，考慮影響的因素可能比較一致。況且技藝競賽的選手與訓練教師均是各校的佼佼者，為了「贏」大家絞盡腦汁，在有限的時間內各顯神通，因此累積的訓練經驗與靈活的策略運用，是競賽成功的法寶。所以在他們的經驗中，透過技能學習之科學研究，獲得客觀之數據。相信可以在技能學習條件、動機、目標設定、訓練方法與評量等與競賽成績之關係上，研究找出最有效的技能訓練策略，以提供選手訓練與技能教學之參考。

貳、研究動機

動機一：

完整的技能學習歷程應包含認知結構、操作行為與情意的有效整合，認知是學習者獲得技能的前導過程，操作行為是讓獲得的知識運用刺激讓技能熟練的手段，情意主要包含情緒(emotion)與動機(motivation)是激發身心引起學習者朝目標邁進的內在反射過程。因此如何將技能學習歷程的理論，與實際技能教學有效串接，思考理論與

經驗如何調配，是訓練教師技能教學首要植入的基本理念。傳統的教學法及新近革新的教學策略中，普遍適合技能操作訓練的教學法非常少見。但是可供參考彈性運用的相關教學方法不少，除較習用的練習教學法外還有協同教學、精熟學習、教練法、導生教學法、電腦輔助教學法等。本研究嘗試將各個教學法中適合技能學習的相關內容加以整理。配合訓練課程、對象、不同的教學環境，讓訓練教師能夠彈性運用合適的技能教學法，正確選擇適性有效的技能訓練策略。

動機二：

多年來在選手訓練上的體驗認為：「競賽沒有永遠的僥倖，但是要常勝是有捷徑的」。一般人認為熟練技能的獲得往往是要用時間換取，但是從研究者專注技能訓練與長期觀摩累積的經驗中，逐漸整理出一套選手訓練計畫與訓練策略，在近年來參與全國性的技藝競賽中已經展現優異的訓練成果，從(表 1-1)近年的競賽成績可以得到證明。

表 1-1 南港高工模具科近六年技藝競賽成績表

全 國 技 藝 競 賽			全 國 高 中 技 藝 競 賽		
屆 數	選 手 姓 名	名 次	年 度	選 手 姓 名	名 次
二十六	蘇文山	第二名	八十四年	葉俊偉	第二名
二十六	張靖郁	第三名	八十四年	吳明龍	第四名
二十七	張進發	第一名	八十五年	陳文凱	第三名
二十八	葉俊偉	第一名	八十七年	陳政宏	第一名
二十八	吳志鵬	第三名	八十八年	李俊毅	第二名
二十九	林秀華	第三名	八十九年	王寶德	第一名
三十一	王寶德	第二名	九十年	李豐吉	第一名
三十二	李豐吉	第一名	九十一年	俞佳蓁	第一名

雖然高職在校學生訓練的時間非常有限，但是我們卻經常超越職訓中心專職訓練長期培訓的選手。運用選手訓練長年累積建立的訓練方式，運用在一般實習技能教學中，發現也能夠有效的縮短學習的時程，提早達到教學的目標。因此對這項領域的研究，個人不但有興趣也認為具有研究價值。

動機三：

在僧多粥少的技藝競賽場上，不出錯、如何贏？是每一位稱職的訓練教師平時訓練必須經常思考的問題。因此長期以來職校各項職類訓練教師，或多或少累積了一些各自的訓練經驗。但是選手訓練是兼職的工作，訓練老師會更替，若經驗無法有效傳承，實屬可惜。因此研究者認為，技能競賽除了增加學生切磋觀摩的機會，也能促進教師技術交流及激發對技能教學鑽研的興趣，希望透過研究，整合各單位的訓練經驗與訓練方法，建立有效的技能訓練方式，讓技藝競賽能真正達到觀摩與技能提升的目的。

動機四：

近年來高職課程調整，新課程學生實習的時數日漸縮減，如何在較少的實習時數中，讓學生仍能習得優異的實用技能，培養適當的職業工作能力，達成職業教育的目標。在實際擔任技能教學與訓練工作多年後，深感「提升實習效能」領域的研究及文獻非常少，所以近來

常思考，如何用較有效率的方法，在較短的時間內訓練出技能純熟，適才適所的學生，是高職專業教師應該努力的方向。從選手訓練各構面執行程度與競賽成績表現上，研究分析有效技能教學方法，個人認為是可行的方式之一。

基於以上動機與背景，本研究主要以文獻探討來瞭解並整理技能教學的相關理論，並依此發展問卷，以問卷調查來蒐集技藝競賽選手各項訓練相關措施，探討影響技能教學的因素與提昇技能訓練效能的相關方法，廣泛的瞭解競賽表現優異學生，個別技能訓練方式與技能學習的歷程研究。經由技能選手訓練向度與成績表現的驗證，統整建立有效的訓練策略，希望能做為教師確保技能教學品質與提昇技能學習效果之參考。

第二節 研究目的

基於前述之研究背景與動機，本研究之目的如下：

- 一. 探究不同競賽成績組別的選手其訓練向度（訓練動機與激勵、行政支援、訓練目標設定、教師訓練風格、技能操作訓練、引導學習與評量、校正與補救學習等訓練執行程度）對競賽表現的影響情形。
- 二. 探討兩項不同競賽(全國技能競賽、全國高中工科技藝競賽)的選手其訓練向度(訓練動機與激勵、行政支援、訓練目標設定、教師訓練風格、技能操作訓練、引導學習與評量、校正與補救學習等)差異情形。
- 三. 探討不同的選手訓練相關背景(訓練時間、訓練組織)在競賽成績表現上的影響情形。
- 四. 找出顯著影響技藝競賽成績的因素，建立高職機械群技能選手訓練策略，以供參考。

第三節 研究問題與研究假設

壹、研究問題

根據前述研究動機與研究目的，本研究擬探討下列待答問題：

一、不同的「競賽成績」表現其在選手「訓練向度」上的差異為何？

(一) 整體選手不同的「競賽成績」表現在選手「訓練向度」上的差異為何？

(二) 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在選手「訓練向度」上的差異為何？

二、兩項不同競賽選手其「訓練向度」是否有顯著差異存在？

三、選手訓練「相關背景」在「競賽成績」表現上是否有顯著差異存在？

(一) 選手「訓練時程」在「競賽成績」表現上是否有顯著差異存在？

(二) 選手「訓練組織」在「競賽成績」表現上是否有顯著差異存在？

貳、研究假設

根據研究目的與研究問題，本研究提出下列四項研究假設：

一、不同的「競賽成績」表現其在選手「訓練向度」上沒有顯著差異存在。

(一) 整體選手不同的「競賽成績」表現在選手「訓練向度」上沒有顯著差異存在。

1. 不同的技藝「競賽成績」選子在「訓練動機與激勵」上沒有顯著差異存在。

2. 不同的技藝「競賽成績」選子在訓練單位「行政支援」上沒有顯著差異存在。

3. 不同的技藝「競賽成績」選子在「訓練目標設定」上沒有顯著差異存在。

4. 不同的技藝「競賽成績」選子在「教師訓練風格」上沒有顯著差異存在。

5. 不同的技藝「競賽成績」選子在「技能操作訓練」上沒有顯著差異存在。

6. 不同的技藝「競賽成績」選子在「引導學習與評量」上沒有顯著差異存在。

7. 不同的技藝「競賽成績」選子在技能「校正與補救學習」上沒

有顯著差異存在。

(二) 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在選手「訓練向度」上沒有顯著差異存在。

1. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「訓練動機與激勵」執行程度上沒有顯著差異存在。
2. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「行政支援」執行程度上沒有顯著差異存在。
3. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「訓練目標設定」執行程度上沒有顯著差異存在。
4. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「教師訓練風格」執行程度上沒有顯著差異存在。
5. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「技能操作訓練」執行程度上沒有顯著差異存在。
6. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「引導學習與評量」執行程度沒有顯著差異存在。
7. 兩項不同的競賽選手其個別的「競賽成績」表現在「校正與補救學習」執行程度上沒有顯著差異存在。

二、兩項不同競賽選手其「訓練向度」沒有顯著差異存在。

三、選手訓練「相關背景」在「競賽成績」表現上沒有顯著差異存在。

(一) 選手「訓練時程」在「競賽成績」表現上是否有顯著差異存在？

1. 全國技能競賽選手不同的「訓練時程」在「競賽成績」表現上沒有顯著差異存在。
2. 高中工科技藝競賽選手不同的「訓練時程」在選手「競賽成績」表現上沒有顯著差異存在。

(二) 選手「訓練組織」在「競賽成績」表現上是否有顯著差異存在？

第四節 研究範圍與限制

壹、研究範圍

本研究以台灣地區，包括台北高雄兩院轄市及各縣市之工科學校、職業訓練中心及相關單位，參與三十、三十一、三十二屆全國技能競賽、九十一學年度高中工科技藝競賽，包括車床、銑床、精密機械、鉗工、模具等機械群機械加工相關職類技藝競賽的選手為研究對象。其訓練時程、訓練組織、訓練向度(訓練動機與激勵、行政支援、訓練目標設定、教師訓練風格、技能操作訓練、引導學習與評量、校正與補救學習)與競賽成績關係為研究範圍。

貳、研究限制

- 一 本研究受限人力、物力、時間等因素，僅以機械加工職類各單位參與競賽的選手為研究對象。這些單位選派的選手，都經過一段時間的密集專精訓練，以其技能訓練向度與競賽成效來探討有效的技能訓練策略。是否也能等同適用於機械群其餘非機械加工類科高職學生的技能教學，本論文並未做進一步的探討與研究。
- 二 本研究受限人力、時間等因素，僅以機械加工職類各單位參與競賽的選手其訓練向度為主要研究對象，不考量選手個人特質與技能訓練關係，將來可以另做專題探討。

- 三 本論文受限人力、時間等因素，僅以車床、銑床、精密機械、鉗工、模具等機械製造職類為研究對象。其研究結果是否能推論等同適用於其他機械類科如板金、冷作、鑄造、焊接、機械製圖等，不列入本研究範圍，可以另做探討。
- 四 本研究以機械製造職類包括車床、銑床、精密機械、鉗工、模具等技藝競賽參賽學生共通的「訓練時間、訓練組織、訓練向度等」為調查研究範圍。不涉各職類專業技能與特殊加工技術的探討，所以不做職類的個別分析研究與相關加工職類相互關係的探討，下一階段可以另做更深入研究。

第五節名詞釋義

一、高職機械群

高職機械群包括甲類與乙類課程，包含的類科有機械科、機工科、模具科、鑄造科、板金科、汽車修護科、機械製圖科 等。

二、技能選手

經各單位遴選程序，選拔技能學習學、術科成績優異的學生，參與技能加強、專精訓練，並代表學校或單位參加全國或高中工科技藝競賽的學生。

三、訓練教師

職業學校或訓練單位為了參加技藝競賽，遴選單位內有職類專長，具訓練經驗與意願，負責該職類選手的選拔、訓練與競賽工作的教師。

四、技能操作訓練

本研究所稱的技能操作訓練是指訓練教師依據技能學習的理論，針對技能的獲得，選擇得到或增進熟練動作操作能力的訓練過程。

五、訓練向度

本研究的訓練向度，是指選手在接受下列七個技能訓練面向(包括訓練動機與激勵、行政支援、訓練目標設定、教師訓練風格、技能操作訓練、引導學習與評量、校正與補救學習等) 其訓練的執行程度。

六、訓練方式

本研究所稱的訓練方式，是指下列七個技能訓練面(包括訓練動機與激勵、行政支援、訓練目標設定、教師訓練風格、技能操作訓練、引導學習與評量、校正與補救學習)等的多向度技能訓練總稱。也是訓練教師根據訓練構面向度與競賽成績表現，所選擇適合單位選手因人、地制宜的有效技能全方位訓練措施。

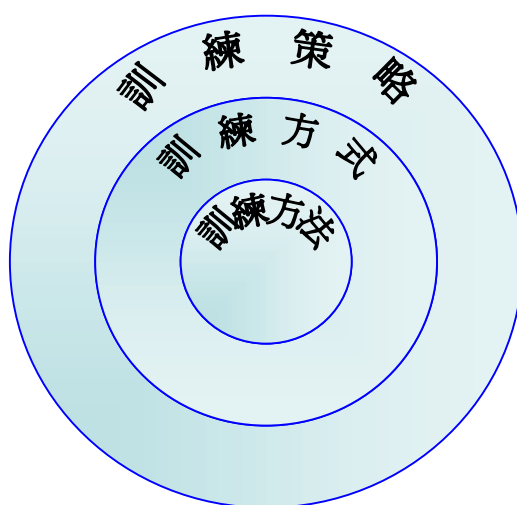


圖 1-1 訓練相關名詞範圍界定

七、訓練策略

本研究所稱的訓練策略，是訓練教師為達到技能競賽贏的目標，依據本身的訓練條件，並蒐集各單位的訓練經驗，在不同的「訓練向度」中，找出顯著影響「競賽成績」的因素，所設計的一系列知識融入、技術分析、方法抉擇以促進訓練效能的各項訓練措施。