

第二章 文獻探討

第一節 高工電機科數位控制課程內容大綱與目標

高級業職業學校(簡稱高職)為技職學校體系中重要的一環，上接專科、技術學院、下接國中，具有承先啟後的地位。其中高工教育目標在培育健全工業基層的技術人才，為目前就業市場基層技術人力供應之主流；而隨著國內經濟發展、科技的進步及社會的變遷，將來就業市場對高工培養之技術人力素質之要求亦將提高，以維持產業持續發展。所以工業職業學校隨著社會愈來愈高度現代化及資訊化，更應注意提昇其教育水準，實為刻不容緩的要務。

課程的概念和定義有不定的界說，但其主要的概念在於：(1)課程具備目的及目標。(2)課程是科目及教材。(3)課程是有計畫的學習活動及學習經驗。(4)課程是(或注重)學習結果。而高職課程的主要特質在：(1)就業導向。(2)課程內涵應包括廣泛的知識、技能、態度和價值觀。(3)課程成效的重要指標：在校內是學生的實作能力和應用能力，在校外則是在畢業生的實際工作表現。(4)課程的基本要求，在於須和行業需要取得密切的配合。(5)課程須要政府的積極參與，也必須配合國家的政策及需求。(6)課程須配合個人的需求與社會、經濟、科技等各方面的變遷。(7)課程的實施，需要有關人員和機具、設施及教學資源等各方面密切配合及支援才能成功。

目前我國電機電子、資訊與通訊產業人才質量不足與教學有相當密切的關係，其可能的原因在(1)科技技術日新月異，教學內容推進緩慢，(2)課程內容偏重理論，缺乏實習實作訓練。(3)學程課程整合性不

足，缺乏完善本土化教材。又高工電機學程學生到業界服務時，普遍感覺在技術能力方面難以勝任，程度較高者懂得理論，但無法勝任實際之設計工作；程度較差者既不懂得理論又不能動手；甚有部份畢業生必須透過企業內短期專精訓練或職業訓練中心之長期訓練才具有工作能力。尤其高職課程及將實施新課程標準，訂頒科目表暨教材大綱；其中增加課程彈性，學校可依實際需要自訂科目，加強實作教學課程，以提升學生技術水準。因此，如何結合業界和學校之力量，發展出一有效的技術課程，使高工電機科畢業生具備就業市場需求之技術能力，確實有其迫切性和必要性。

高級工業職業學校的『數位控制』教學目標、教材內容與教學注意事項分述如下

(一)教學目標

工業職業學校以配合國家經濟建設發展，培養健全之工業基層技術人員為目標，除注重人校修養與文化陶冶外，並應(教育部，87)：

- 1.傳授工業類科基本的知識及實務技能。
- 2.建立正確的職業道德觀念。
- 3.培養自我發展、創造思考及適應變遷的能力。

電機科以培育電行業之基層技術人才為目標，為達成此一目標，應加強：

- 1.傳授電機技術之基本知識。
- 2.訓練電機技術之基本技能。
- 3.培育電機技術相關實務工作的能力。
- 4.養成良好的安全工作習慣。

數位控制課程為電機科三年級之必修課程，其教學目標為：

- 1.使學生瞭解數位控制基本原理、功能及特性。

2.使學生熟悉數位控制之應用實例。

(二)教材內容

數位控制課程每週上課三小時，針對課程標準內容與技能檢定及實際工場之需求，歸納其教材內容大綱如下：

- 1.數位訊號變換與處理
- 2.計數器、定時器
- 3.實用數位控制系統—步進馬達位置控制
- 4.各種數位控制實例
- 5.z 轉換
- 6.數位控制系統特性與補償—時域分析與頻域分析

(三)教學注意事項

- 1.教學講解以實物介紹為主，物理觀念為輔，使學生能靈活運用。
- 2.「數位控制應用實例」應為全課程之重心，要配合現有元件規格與資料手冊之運用，務使學生養成蒐集與運用資料之習慣。
- 3.各章節應重視特性與功能之說明，以利學生分辨與應用。

第二節 技術能力理論基礎

通常我們把學習領域分成認知領域(cognitive domain)、技能領域(Psychomotor domain)及情意領域(affective domain)。其中，技能領域包含相當廣泛的動作行為(movement behaviors)。而所謂技能，Krath-wohl(1964)認為是「心理動作」(psychomotor)，指有關操作技巧(manipulative skill)、動作技巧(motor skill)與需要神經肌肉協調(neuromuscular coordination)的動作而言。質言之，神經肌肉的協調需要身體各部份的合作，或需要神經衝動與肌肉收縮的密切配合。即動