

高職機械科專業教師對系統化 套裝教材資源與項目需求之研究

莊智鋒、陳進旺、劉秀瑛

本研究旨在探討目前技職教材出版商提供高職機械科專業教材及高職機械科專業教師使用之現況，與高職機械科專業教師使用教材之現況，與對於未來使用系統化套裝教材資源與項目之需求。主要發現為：1. 高職機械科專業教師在出版商所提供之相關資源與項目之使用頻率大部分偏低；2. 高職機械科專業教師就教材「使用現況」及「需求」兩個向度，分別因不同「性別」、「年齡」、「教育背景」、「最高學歷」、「任教學校」、「教學年資」、「每週任教專業科目節數」及「每週任教實習科目節數」而有顯著差異；3. 高職機械科專業教師在出版商所提供之相關資源與項目之各題項皆呈現需求狀況。

本研究並對出版商、教育主管單位、高職機械科專業教師及後續研究提出具體建議。

關鍵字：機械科專業教師、系統化套裝教材、資源

Key words: Mechanical Subject Teacher, Systematic Instructional Packages, Resources

壹、緒論

一、研究動機與目的

教師在教育領域中扮演著傳道、授業、解惑之重要角色。然而，影響教育成效的除了教師的素質外，尚有其他因素，諸如：課程之規劃、教材、教學資源與設備、學生素質等，其中教材是否能符合社會之需求、學

生之需要，以及教師教學之所需，乃是影響教學成效之重要因素（康自立，民 78a；民 83a）。

所謂「教材」，乃教師教學時所使用的材料，是教師與學生之間為營造學習環境所使用的中介材料。提及教材，經常被直覺地等同於教科書。實際上，教科書僅為教材的一部分或教材的一種，而非教材之全部。除教科書外，雜誌、書報、圖畫、影片、模型、視聽媒體等都可成為教材（康自立，民 78a；民 83a；李隆盛，民 84）。一般而言，教材可分為：印刷品（printed matter）、視聽教材（audiovisual materials）與操作性教材（manipulative aids）等三種（Finch and Crunkilton, 1989）。

隨著時代的變遷，知識的爆炸及科技的快速發展，我國已漸邁向多元化之社會，當然在教育上也產生新的理念，強調的是資源共享。先進國家（如美國）之技職教材，有不少以「完整系統化套裝教材資源」（complete systematic teaching package resource）之型態出現（Althouse, Turnquist, and Bracciano, 1992）。然而，目前國內系統化套裝教材之發行與使用尚不普遍，儘管部頒課程標準有所規範，且出版商亦有所增補，但僅靠單一教科書授課仍為常見之現象。

二、相關文獻

有關影響教師使用教材之影響因素之相關研究，趙美聲（民 82）曾對台北與高雄二地區 17 所高職之 942 位教師進行「影響教師使用媒體因素之初探」。得知，高職教師偏好使用之媒體前三名依序為：錄影帶、電影片、投影片。高職教師最常用之媒體前三名依序為：投影片、錄影帶、印刷媒體。高職教師認為最能輔助教學之媒體前三名依序為：投影片、幻燈片、印刷媒體。高職自製媒體前三名則為：投影片、幻燈片、印刷媒體。

黃嘉勝（民 84）以「採納與擴散理論」（adoption and diffusion theory）為基礎，進行「影響教師使用教學媒體的限制因素之研究」，其經由教育與教育科技領域方面之文獻探討，從近二十年來有關學者之論者中歸納出影響使用教學媒體之限制因素共 15 點，分別為：1. 缺乏經費；2. 缺乏使

用設備；3. 乏媒體相關知識；4. 缺乏媒體專家；5. 缺乏存放空間；6. 缺乏安全保管系統；7. 缺乏可供教學之時間；8. 缺乏簡易維修技能；9. 缺乏教學媒體有關之資訊；10. 缺乏簡易維修技能；11. 缺乏行政單位支持；12. 缺乏實用之研究報告；13. 缺乏興趣；14. 教學媒體取代人際交流之關係；15. 缺乏使用的動機。

根據「工業職業學校機械科課程標暨設備標準」（教育部，民 87）之實施通則，在教學實施部分，指出學校應充實教學設備及教學媒體，教師教學時應充分利用教材、教具及其他教學資源；在教學評量部分，則指出評量方法可包含觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現相互配合使用。

我國教科書之審查業務，是由教育部授權國立編譯館辦理。事權雖然清楚但並不完整。國立編譯館（民 85），規定國民中學審定本教科用書送審時，應檢具教科書、教師手冊、習作、編輯計畫、全套教材架構等書稿。其中教師手冊之內容宜涵蓋教學目標、時間分配、教學活動設計、教學評量、補充資料及參考書目等項。「專科學校教科書審查注意事項」則已公佈多年（教育部，民 65），惜未追蹤修定。至於高職部分，雖劃歸「專科及職業學校教科書組」，卻無規範可循。

國外的資料較為完整。以美國知名的技職教材出版商 Goodheart-Willcox Publishing Co. 為例，在其「選擇與選用教科書指引」（A Guide to Selecting and Using Textbooks, 1990）中指出，技職教材除了一般課程內容外，尚應包括完整的教學要素，例如：篇章及各單元之行爲目標、重要術語及字彙、進階參考、交互參照資訊、業界之實況，以及（國內中等學校教科書常遺漏之）書末索引等等。其中，學生專用部分除課本外，尚應包括具目的導向、可隨堂實施之練習、學習指引、延伸性的相關讀物、動態的視覺媒體等輔助資源。而教師專用部分，除了傳統的教師手冊外，應提供各種有效且易於使用的講義母稿、測驗卷母稿、長短期課程規畫指引、習題解答、進階（或競賽）試題。技職教科書之圖文資訊尤須提供色彩標示以強調調

各種操作過程與設備的安全警示。在教學實施上，可配合套裝教材、各種練習簿冊、實驗手冊、海報、掛圖，乃至於電腦軟體、網路資源等現代科技進行教學。

該指引並就技職教材的內容（Content）、插圖（Illustrations）、參考輔助（Reference aids）、格式（Format），以及補充資源（Supplemental materials）等方面所應考量的層面詳細列舉，簡述如下。

在教材的內容方面，宜考量的層面包括：(1)作者之專精程度、(2)與課程之關聯度、(3)內涵之深度、(4)主題之範圍、(5)學生之興趣位階、(6)客觀性、(7)實際層面之考量、(8)時代潮流之考量、(9)精確性、(10)內文組織之清晰度、(11)解說與舉例之清晰度、(12)對安全之強調程度、(13)閱讀程度之適切性、(14)各章節目標之可評量程度、(15)字彙術語之適切性、(16)各章節習題之旨趣、(17)學習活動之變化、(18)對不同能力之適用性。

在插圖方面，宜考量的層面包括：(1)視覺吸引力和封面插圖的持久性、(2)封面插圖與教材內容之相關性、(3)插圖對學習者觀念理解之意義性、(4)色彩豐富程度與吸引力、(5)既新潮又不失典雅的畫面、(6)插圖分布的頻繁度、(7)變化(除照片外尚包括各式圖表)、(8)對應文字內容且位置適當、(9)標題和引申說明安排適切呼應學習者之實際生活體驗、(10)安全理念之強調、(11)注意不同族群之呈現、(12)注意傳統與非傳統性別角色之呈現、(13)注意行動不便者之呈現、(14)圖表之清晰度。

在參考輔助方面，宜考量的層面包括：(1)簡介說明之資訊呈現、(2)目次之解說明確性、(3)專門術語之解說明確性索引之完整性、(4)附錄之價值程度。

在格式方面，宜考量的層面包括：(1)字體之易讀性、(2)字彙術語之突顯性、(3)版面之吸引力與清晰度、(4)字體大小之便利性、(5)紙張之品質、(6)裝訂之耐用性、(7)價值與價格之比例。

在補充資源方面，宜考量的層面包括：(1)教師用本與教科書之關聯度、(2)教師用本所列學習者行為目標之明確性、(3)建議教師可提供之學習活動的明確性、(4)教師用本所列適應不同程度學習者之活動的適當性、(5)教

師用本所列測驗題之效度習題解答之完整性、(6)學生練習簿冊內容與教科書之關聯性、(7)學生練習簿冊說明之清晰度、(8)學生練習簿冊所列活動內容之變化性、(9)學生練習簿冊所列適應不同程度學習者之活動的適當性。

由於本研究之目的在於探討與教學有關之各種資源項目的存在與否和需求，故以上所羅列之層面，乃為文獻探討的參考內容，並未逐項轉化成問卷題項。

本文所稱系統化套裝教材資源，係指技職教材出版商所發行或提供之某一領域課程教材之相關資源，及未來可能由教育主管機關認可之教材出版商所發行之某一領域全部教材項目及相關資源，包含學生專用部分、教師專用部分及補充資源部分，其目的在於達成有效教學。

貳、研究設計

為達研究目的，首先探討國內外相關文獻，以獲得系統化套裝教材之相關理論基礎，並針對各項待答問題，發展調查問卷。接著進行問卷調查，以達成本研究目的。茲分別針對：一、研究架構；二、研究對象；三、研究工具之編製；四、調查實施；以及五、資料處理，分述於後。

一、研究架構

依據研究背景與動機；研究目的及文獻探討與多位專家學者之寶貴建議，研究者歸納與本研究相關之個人背景變項（自變項）共計有：性別、年齡、教育背景、最高學歷、任教學校、教學年資、每週任教專業科目節數及每週任教實習科目節數等八大項。

在依變項方面，則為目前出版商提供之高職機械科專業教材與高職機械科專業教師使用之現況，及高職機械科專業教師對於未來使用系統化套裝教材資源與項目之需求程度。分別細分為：(一)由出版商所提供之相關資源方面（包含：學生專用、教師專用及補充資源等三部分）。(二)由出版商所提供之教材項目方面（包含：學科教材部分及術科教材部分）。

二、研究對象

本研究之調查樣本母群體為台灣地區（含台灣省、台北市及高雄市）之公、私立高級工業、工商、商工、工農、農工、工家，及附設有職業類科之公、私立高級中學等 99 所學校之機械（機工）科專業教師。

三、研究工具之編製

根據前述對「系統化套裝教材資源」一詞之定義，本研究搜尋相關之課程編製專書及教科書（Heinich, R. et al., 1996; Forsyth, I. et al., 1995; Lipscomb, R., 1989; Mallinson G. et al., 1989; Walker, J., 1999），並匯集其結構內容，而歸納成如表一至表六所羅列合計之 54 種內容項目，用以發展問卷題項。進而就文獻探討所得及學者專家的意見，編製成「高職機械科專業領域課程套裝教材資源項目需求之研究」調查問卷乙份，內容包含兩部分，第一部分為基本資料，包含：性別、年齡、教育背景、最高學歷、任教學校、教學年資、每週任教專業科目節數；第二部分為問卷內容，包含：對出版商所提供之相關資源（學生專用、教師專用，及補充資源部分）及教材項目（學科教材、術科教材部分）。

四、調查實施

調查問卷採隨機叢集抽樣方式，隨機抽取學校母群體之 1/3（33 所）之機械（機工）科專業教師為調查對象。合計抽取樣本數為 422 人，回收樣本數為 295 份，剔除不良回卷 4 份，最後回收率為 68.96%。

五、資料處理

問卷回收完成，首先以電腦編碼，再以 SPSS 電腦統計軟體進行資料分析工作。並以下統計方法進行資料處理：

(一)以次數分配及百分比，分析高職機械科專業教師在有關教材資源與項目各項使用現況。

- (二)以卡方考驗，分析各背景變項之高職機械科專業教師在有關教材資源與項目各使用現況看法之差異。
- (三)以次數分配、平均數及標準差，分析高職機械科專業教師在有關教材資源與項目各題項之需求程度。
- (四)以 t 考驗檢定不同性別、教育背景、任教學校之高職機械科專業教師在有關教材資源與項目各部分及各題項需求程度看法之差異。
- (五)以單因子變異數分析考驗不同年齡、最高學歷、教學年資、每週任教專業科目節數、每週任教實習科目節數之高職機械科專業教師在有關教材資源與項目各部分及各題項需求程度看法之差異。
- (六)本研究各項統計考驗水準均設為 $\alpha=0.05$ 。

參、研究結果與討論

一、樣本描述

從調查過程共回收有效問卷 291 份，在有效回收之高職機械科專業教師樣本中，教師性別方面以男性佔絕大多數，年齡層以 31 歲至 44 歲佔多數，教學年資則以 11 至 20 年者居多，其餘各項分佈情形，如表一所示。

二、出版商所提供之教材與教師使用教材之現況分析

- (一)以出版商所提供之相關資源「學生專用部份」而言：如表二所示，在此部份之三個題項中，全書用法指引（學生參考用），答「否」者 47.5%；資料卡（輔助學習之用）有 58.8%答「否」；學生專用練習簿有 57.0%答「否」，為該題項之最多數。
- (二)以出版商所提供之相關資源「教師專用部份」而言：如表三所示，在此部份之題項中，習題解答有 60.3%答「是」；教師手冊有 50.0%答「是」，此兩題以答「是」者為該題項之最多，其餘各題項均以答「否」為各題項之最多數。

表一 研究對象基本資料一覽表

| 變項 | 組別 | 人數(N) | 百分比(%) | 合計 |
|------------|---------------|-------|--------|-----|
| 性別 | (1)男 | 282 | 97.2 | 290 |
| | (2)女 | 8 | 2.8 | |
| 年齡 | (1)30 歲以下 | 40 | 13.7 | 291 |
| | (2)31 歲至 44 歲 | 187 | 64.3 | |
| | (3)45 歲以上 | 64 | 22.0 | |
| 教育背景 | (1)師範院校 | 239 | 84.5 | 283 |
| | (2)非師範院校 | 44 | 15.5 | |
| 最高學歷 | (1)專科 | 9 | 3.1 | 291 |
| | (2)學士 | 122 | 41.9 | |
| 任教學校 | (1)公立 | 255 | 87.6 | 291 |
| | (2)私立 | 36 | 12.4 | |
| 教學年資 | (1)5 年以下 | 47 | 16.2 | 291 |
| | (2)2 年至 10 年 | 50 | 17.2 | |
| | (3)11 年至 20 年 | 138 | 47.4 | |
| 每週任教專業科目節數 | (1)4 節以下 | 82 | 28.4 | 289 |
| | (2)5 節至 8 節 | 92 | 31.8 | |
| | (3)9 節以上 | 115 | 39.8 | |
| 每週任教實習科目節數 | (1)8 節以下 | 110 | 38.2 | 288 |
| | (2)9 節至 16 節 | 164 | 56.9 | |
| | (3)17 節以上 | 14 | 4.9 | |

表二 出版商所提供之相關資源「學生專用部份」之現況分析

| 題項 | 是 | 否 | 不一定 | 合計 | 排名 |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|-----|----|
| 1.全書用法指引(學生參考用) | 77 27.1% | 135 47.5% | 72 25.4% | 284 | 1 |
| 2.資料卡(輔助學習之用) | 52 18.3% | 167 58.8% | 65 22.9% | 284 | 3 |
| 3.學生專用練習簿 | 76 26.6% | 163 57.0% | 47 16.4% | 286 | 2 |

表三 出版商所提供之相關資源「教師專用部份」之現況分析

| 題項 | 是 | 否 | 不一定 | 合計 | 排序 |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|-----|------|
| 1.習題解答 | 175 60.3% | 19 6.6% | 96 33.1% | 290 | 1 |
| 2.練習、測驗分章存檔夾(盒) | 63 22.0% | 173 60.5% | 50 17.5% | 286 | 10.5 |
| 3.教師手冊 | 145 50.0% | 48 16.6% | 97 33.4% | 290 | 2 |
| 4.各章節末建議活動 | 82 28.8% | 133 46.7% | 70 24.6% | 285 | 4 |
| 5.主書用法指引(教師參考用) | 72 25.2% | 135 47.2% | 79 27.6% | 286 | 5 |
| 6.教學掛圖 | 61 22.1% | 175 60.3% | 54 18.6% | 290 | 10.5 |
| 7.幻燈片 | 64 22.1% | 161 55.5% | 65 22.4% | 290 | 8 |
| 8.教學海報 | 24 8.2% | 198 68.0% | 69 23.7% | 291 | 16 |
| 9.教學錄音帶 | 23 7.9% | 203 70.0% | 64 22.1% | 290 | 17 |
| 10.教學錄影帶 | 66 22.8% | 143 49.3% | 81 27.9% | 290 | 7 |
| 11.投影片或製作用之原稿(教師用) | 67 23.1% | 136 46.9% | 87 30.0% | 290 | 6 |
| 12.題庫檔案磁碟片(教師用) | 87 30.0% | 108 37.2% | 95 32.8% | 290 | 3 |
| 13.教學光碟片 | 34 11.7% | 190 65.5% | 66 22.8% | 290 | 15 |
| 14.相關之網路資訊 | 43 14.8% | 183 63.1% | 64 22.1% | 290 | 14 |
| 15.教學模型 | 64 22.0% | 166 57.0% | 61 21.0% | 291 | 9 |
| 16.模擬器 | 59 20.3% | 173 59.7% | 58 20.0% | 290 | 13 |
| 17.實物 | 60 20.8% | 163 56.4% | 66 22.8% | 290 | 12 |

(三)以出版商所提供之相關資源「補充資源部份」而言：如表四所示，在此部份之題項中，編輯大意（前言）答「是」較多，佔 75.9%，而名詞集

解有 40.4%答「不一定」、公式代號集解有 39.2%答「不一定」；索引、附錄、交互參照有 37.7%答「不一定」，此三題答「不一定」者為該題項之最多數，其餘各題項均以答「否」為各題項之最多數。

表四 出版商所提供之相關資源「補充資源部份」之現況分析

| 題項 | 是 | 否 | 不一定 | 合計 | 排名 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|
| 1.編輯大意(前言) | 221 75.9% | 23 7.9% | 47 16.2% | 291 | 1 |
| 2.作者學經歷資料 | 85 29.2% | 110 37.8% | 96 33.0% | 291 | 4 |
| 3.名詞集解 | 71 24.5% | 103 35.5% | 116 40.0% | 290 | 7 |
| 4.公式代號集解 | 73 25.1% | 104 35.7% | 114 39.2% | 291 | 6 |
| 5.索引、附錄、交互參照 | 94 32.5% | 86 29.8% | 109 37.7% | 289 | 2.5 |
| 6.各章節末進階參考書目 | 58 20.0% | 137 47.2% | 95 32.8% | 290 | 11 |
| 7.相關廠商名錄 | 35 12.1% | 177 61.2% | 77 26.6% | 189 | 12 |
| 8.相關業界實例 | 67 23.1% | 157 54.1% | 66 22.8% | 290 | 8 |
| 9.名人雋語或軼事 | 45 15.5% | 172 59.3% | 73 25.2% | 290 | 13 |
| 10.科技相關沿革、典故 | 65 22.6% | 146 50.7% | 77 26.7% | 288 | 9 |
| 11.改進意見之回饋管道 | 94 32.5% | 116 40.1% | 79 27.3% | 289 | 2.5 |
| 12.版權及資訊來源一覽表 | 76 26.3% | 124 42.9% | 89 30.8% | 289 | 5 |
| 13.系統編輯模式(相關出版品) | 61 21.1% | 134 46.6% | 94 32.5% | 289 | 10 |

(四)以出版商所提供之教材項目「學科教材部份」而言：如表五所示，在此部份之題項中，教學方法有 37.9%答「否」；教學時間分配有 34.0%答「否」；教學實施程序有 39.2%答「否」，此三題以答「否」者為該題項之最多數，其餘各題項均以答「是」為各題之最多數。

表五 出版商所提供之教材項目「學科教材部份」之現況分析

| 題項 | 是 | 否 | 不一定 | 合計 | 排名 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|
| 1.課目簡介 | 170 58.4% | 38 13.1% | 83 28.5% | 291 | 2 |
| 2.教學目標 | 144 49.7% | 56 19.3% | 90 31.0% | 290 | 6 |
| 3.教學方法 | 86 29.7% | 110 37.9% | 94 32.4% | 290 | 8 |
| 4.教學時間分配 | 96 33.0% | 99 34.0% | 96 33.0% | 291 | 7 |
| 5.教學實施程序 | 67 23.0% | 114 39.2% | 110 37.8% | 291 | 9 |
| 6.各章節末之重點複習 | 155 53.4% | 38 13.1% | 97 33.4% | 290 | 3 |
| 7.相關圖、表 | 148 51.0% | 43 14.8% | 99 34.1% | 290 | 4.5 |
| 8.應用範圍與實例 | 148 51.0% | 41 14.1% | 101 34.8% | 290 | 4.5 |
| 9.測驗、習題 | 211 72.5% | 18 6.2% | 62 21.3% | 291 | 1 |

(五)以出版所提供之教材項目「術科教材部份」而言:如表六所示，在此部份之題項中，進階參考資料答「否」較多佔 39.4%；時間分配有 39.0%答「不一定」；評分標準有 42.5%答「不一定」；相關器材使用說明有 36.3%答「不一定」，此三題答「不一定」者為該題項之最多數，其餘各題項均以答「是」為各題項之最多數。

三、不同背景變項對各題項使用現況卡方考驗分析

各不同背景變項（如表七）教師對出版商所提供之教材與使用現況之卡方考驗分析，其中達到顯著差異者可歸納得表八之卡方考驗分析一覽表。包含：不同「性別」高職機械科專業教師在各題項使用現況之看法，並沒有顯著差異；不同「年齡」高職機械科專業教師在教學掛圖、題庫檔案磁碟片(教師用)、教學光碟片、相關之網路資源訊息、各章節末進階參考

書目等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在等。因本文著重於未來需求之探究，使用現況部分之差異性僅做上述之檢驗。

表六 出版商所提供之教材項目「術科教材部份」之現況分析

| 題項 | 是 | 否 | 不一定 | 合計 | 排名 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|-----|----|
| 1.練習項目之簡介 | 148 51.4% | 56 19.4% | 84 29.2% | 288 | 1 |
| 2.安全守則 | 142 49.5 | 52 18.1% | 93 32.4% | 287 | 5 |
| 3.練習目標 | 144 50.0% | 49 17.0% | 95 33.0% | 288 | 2 |
| 4.練習重點或要領 | 143 49.7% | 47 16.3% | 98 34.0% | 288 | 4 |
| 5.工作參考用圖、表 | 143 49.8% | 45 15.7% | 99 34.5% | 287 | 3 |
| 6.工作程序細部說明 | 107 37.3% | 77 26.8% | 103 35.9% | 287 | 7 |
| 7.時間分配 | 91 31.7% | 84 29.3% | 112 39.0% | 287 | 11 |
| 8.評分標準 | 98 34.1% | 67 23.3% | 122 42.5% | 287 | 10 |
| 9.相關技術資料 | 102 35.5% | 92 32.1% | 93 32.4% | 287 | 8 |
| 10.進階參考資料 | 67 23.3% | 113 39.4% | 107 37.3% | 287 | 12 |
| 11.應用範圍與實例 | 111 38.9 | 72 25.3% | 102 35.8% | 285 | 6 |
| 12.相關器材使用說明 | 99 34.9% | 82 28.9% | 103 36.3% | 284 | 9 |

進一步檢視，得知除在不同「教育背景」高職機械科專業教師在索引、附錄、交互參照有 37.7%答「不一定」；在練習項目之簡介，安全守則，應用範圍與實例各有 51.8%、49.8%及 38.1%答「是」。在不同「任教學校」高職機械科專業教師在教師手冊、編輯大意（前言）、課目簡介、教學目標、安全守則、練習目標、工作參考用圖、表各有 50.0%、75.9%、

58.4%、49.7%、49.5%、50.0%及 49.8%答「是」。在不同「教學年資」高職機械科專業教師在教師手冊有 60.0%答「是」，在應用範圍與實例有 38.9%答「是」。在不同「每週任教專業科目節數」高職機械科專業教師在習題解答有 60.1%、守則有 49.5%、練習目標有 50.0%答「是」為該題項之最多數。其餘各題項均以答「否」為最多數。

表七 教師對出版商所提供之教材與使用現況變項一覽表

| | | |
|--------------------|------------------|--------------|
| 1.全書用法指引(學生參考用) | 19.模擬器 | 37.教學時間分配 |
| 2.資料卡(輔助學習之用) | 20.實物 | 38.教學實施程序 |
| 3.學生專用練習簿 | 21.編輯大意(前言) | 39.各章節末之重點複習 |
| 4.習題解答 | 22.作者學經歷資料 | 40.相關圖、表 |
| 5.練習、測驗分章存檔 | 23.名詞集解 | 41.應用範圍與實例 |
| 6.教師手冊 | 24.公式代號集解 | 42.測驗、習題 |
| 7.各章節末建議活動 | 25.索引、附錄、交互參照 | 43.練習項目之簡介 |
| 8.全書用法指引(教師參考用) | 26.各章節末進階參考書目 | 44.安全守則 |
| 9.教學掛圖 | 27.相關廠商名錄 | 45.練習目標 |
| 10.幻燈片 | 28.相關業界實例 | 46.練習重點要領 |
| 11.教學海報 | 29.名人雋語或軼事 | 47.工作參考用圖、表 |
| 12.教學錄音帶 | 30.科技相關沿革、典故 | 48.工作程序細部說明 |
| 13.教學錄影帶 | 31.改進意見之品回饋管道 | 49.時間分配 |
| 14.投影片或製作用之原稿(教師用) | 32.版權及資訊來源一覽表 | 50.評分標準 |
| 15.題庫檔案磁碟片(教師用) | 33.系統編輯模式(相關出版品) | 51.相關技術資料 |
| 16.教學光碟片 | 34.課目簡介 | 52.進階參考資料 |
| 17.相關之網路資源訊息 | 35.教學目標 | 53.應用範圍與實例 |
| 18.教學模型 | 36.教學方法 | 54.相關器材使用說明 |

表八 不同背景變項教師對出版商所提供之教材與使用現況卡方考驗分析摘要表

| 題項 | 變項 | 性別 | 年齡 | 教育背景 | 最高學歷 | 任教學校 | 教學年資 | 節數 專業科目 | 每週任教 節數 | 實習科目 | 每週任教 節數 |
|--------------------|----|----|----|------|------|------|------|------------|------------|------|------------|
| 3.學生專用練習簿 | | | | | | * | | | | | |
| 4.習題解答 | | | | | | | | * | | | |
| 5.練習、測驗分章存檔夾(盒) | | | | | | * | | * | | | |
| 6.教師手冊 | | | | | | * | * | | | | |
| 7.各章節末建議活動 | | | | * | | | | | | | |
| 8.全書用法指引(教師參考用) | | | | * | * | | | | | | |
| 9.教學掛圖 | | | * | * | | | | | | | |
| 10.幻燈片 | | | | * | | | | | | | |
| 11.教學海報 | | | | * | | | | | | | * |
| 12.教學錄音帶 | | | | * | | | | | | | |
| 13.教學錄影帶 | | | | * | | * | | | | | |
| 14.投影片或製作用之原稿(教師用) | | | | * | * | | * | | | | |
| 15.題庫檔案磁碟片(教師用) | | | * | * | * | | * | | | | |
| 16.教學光碟片 | | | * | * | | | | | | | |
| 17.相關之網路資源訊息 | | | * | * | | | | | | | |
| 18.教學模型 | | | | * | * | * | | | | | |
| 19.模擬器 | | | | * | | | | | | | |
| 20.實物 | | | | * | * | * | | | | | |
| 21.編輯大意(前言) | | | | | | * | | * | | | |
| 25.索引、附錄、交互參照 | | | | * | | | | | | | |
| 26.各章節末進階參考書目 | | | * | * | | | * | | | | |
| 28.相關業界實例 | | | | * | * | | * | | | | |
| 29.名人雋語或軼事 | | | | | | * | | | | | |
| 30.科技相關沿革、典故 | | | | * | | | | | | | |
| 31.改進意見之品回饋管道 | | | | * | | | | | | | |
| 32.版權及資訊來源一覽表 | | | | * | | | | | | | |
| 33.系統編輯模式(相關出版品) | | | | * | | | | | | | |
| 34.課目簡介 | | | | | | * | | | | | |
| 35.教學目標 | | | | | | * | | | | | |
| 36.教學方法 | | | | | | * | * | | | | * |
| 37.教學時間分配 | | | | | | * | | | | | |
| 38.教學實施程序 | | | | * | | * | | | | | |
| 40.相關圖、表 | | | | | | | | * | | | |
| 43.練習項目之簡介 | | | | * | | | | | | | |
| 44.安全守則 | | | | * | | * | | * | | | |
| 45.練習目標 | | | | | | * | | * | | | |
| 47.工作參考用圖、表 | | | | | | * | | | | | |
| 52.進階參考資料 | | | | * | | | | | | | |
| 53.應用範用與實例 | | | | * | | | * | | | | |
| 54.相關器材使用說明 | | | | * | | | | | | | |

*P<.05

四、未來需求分析

(一)各部分及各題項之平均數及標準差分析

從表九至表十三中，進一步綜合檢視各部分及整體，彙整為表十四所示，各部分之平均數，以學生專用部分之平均數 3.70 最低，而以術科教材部分之平均數 4.17 最高，整體方面之平均數則為 3.97，由各部分及整體之平均數介於 3.70 至 4.17 間，可知高職機械科專業教師在各部分及整體偏向有需求。

(二)各背景變項對各部分及各題項之分析由表十四中研究者得知：

1. 不同「性別」高職機械科專業教師在教學時間分配，教學實施程序及評分標準等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
 2. 不同「年齡」高職機械科專業教師在相關之網路資源訊息及編輯大意（前言）等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
 3. 不同「教育背景」高職機械科專業師在教學掛圖、教學時間分配及應用範圍與實例等題項有顯著差異外，其餘各題項並無顯著差異存在。
 4. 不同「最高學歷」高職機械科專業教師在教學掛圖、編輯大意（前言），科技相關沿、典故、練習項目之簡介及工作參考用圖、表等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
 5. 不同「任教學校」高職機械科專業教師在題庫檔案磁碟片（教師用）及教學光碟片等題項有顯著差異外，其餘各題項並無顯著差異存在。
 6. 不同「教學年資」高職機械科專業教師在編輯大意（前言）此一題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
 7. 不同「每週任教專業科目節數」高職機械科專業教師在學生專用練習簿此一題項有顯著差異外，其餘各題並沒有顯著差異存在。
 8. 不同「每週任教實習科目節數」高職機械科專業教師在教師手冊、時間分配、評分標準、相關技術資料、進階參考資料及相關器材使用說明等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
- 進一步檢視得知，除在每週任教專業科目 17 節以上高職機械科專業

教師在教學錄音帶該題項之平均數為 2.79 顯示沒有需求外，其餘各題項之平均數介在 3.08 至 4.63 之間，顯示不同背景變項高職機械科專業教師對於各題項之資源與項目，除每週任教實習科目 17 節以上高職機械科專業教師認為教學錄音帶沒有需求外，其餘各題項均偏向於有需求。

表九 出版商所提供之相關資源「學生專用部份」之平均數與標準差

| 題項 | 平均數 | 標準差 | 人數 | 排序 |
|-----------------|------|------|-----|----|
| 1.全書用法指引(學生參考用) | 3.74 | 0.85 | 281 | 2 |
| 2.資料卡(輔助學習之用) | 3.61 | 0.81 | 276 | 3 |
| 3.學生專用練習簿 | 3.75 | 0.84 | 280 | 1 |

表十 出版商所提供之相關資源「教師專用部份」之平均數與標準差

| 題項 | 平均數 | 標準差 | 人數 | 排序 |
|--------------------|------|------|-----|-----|
| 1.習題解答 | 4.17 | 0.67 | 289 | 5 |
| 2.練習、測驗分章存檔夾(盒) | 3.91 | 0.80 | 286 | 11 |
| 3.教師手冊 | 4.20 | 0.65 | 288 | 2.5 |
| 4.各章節未建議活動 | 3.83 | 0.82 | 280 | 14 |
| 5.全書用法指引(教師參考用) | 3.86 | 0.85 | 282 | 12 |
| 6.教學掛圖 | 3.92 | 0.81 | 289 | 10 |
| 7.幻燈片 | 3.93 | 0.80 | 289 | 9 |
| 8.教學海報 | 3.50 | 0.93 | 288 | 16 |
| 9.教學錄音帶 | 3.34 | 1.02 | 285 | 17 |
| 10.教學錄影帶 | 4.13 | 0.76 | 290 | 6 |
| 11.投影片或製作用之原稿(教師用) | 4.20 | 0.70 | 289 | 2.5 |
| 12.題庫檔案磁碟片(教師用) | 4.23 | 0.66 | 290 | 1 |
| 13.教學光碟片 | 3.82 | 0.84 | 288 | 15 |
| 14.相關之網路資源訊息 | 3.85 | 0.76 | 288 | 13 |
| 15.教學模型 | 4.18 | 0.71 | 289 | 4 |
| 16.模擬器 | 4.01 | 0.77 | 289 | 8 |
| 17.實物 | 4.11 | 0.67 | 287 | 7 |

表十一 出版商所提供之相關資源「補充資源部份」之平均數與標準差

| 題項 | 平均數 | 標準差 | 人數 | 排序 |
|------------------|------|------|-----|-----|
| 1.編輯大意(前言) | 3.87 | 0.78 | 289 | 7 |
| 2.作者學經歷資料 | 3.42 | 0.91 | 285 | 12 |
| 3.名詞集解 | 4.02 | 0.69 | 290 | 2 |
| 4.公式代號集解 | 4.07 | 0.66 | 289 | 1 |
| 5.索引、附錄、交互參照 | 3.95 | 0.72 | 286 | 3 |
| 6.各章節末進階參考書目 | 3.80 | 0.71 | 288 | 8 |
| 7.相關廠商名錄 | 3.40 | 0.82 | 289 | 13 |
| 8.相關業界實例 | 3.90 | 0.74 | 291 | 5.5 |
| 9.名人雋語或軼事 | 3.56 | 0.84 | 289 | 11 |
| 10.科技相關沿革、典故 | 3.90 | 0.80 | 288 | 5.5 |
| 11.改進意見之回饋管道 | 3.92 | 0.72 | 287 | 4 |
| 12.版權及資訊來源一 | 3.67 | 0.76 | 284 | 9 |
| 13.系統編輯模式(相關出版品) | 3.64 | 0.83 | 286 | 10 |

表十二 出版商所提供之教材項目「學科教材部份」之平均數與標準差

| 題項 | 平均數 | 標準差 | 人數 | 排序 |
|--------------|------|------|-----|-----|
| 1.編輯大意(前言) | 3.87 | 0.78 | 289 | 7 |
| 2.作者學經歷資料 | 3.42 | 0.91 | 285 | 12 |
| 3.名詞集解 | 4.02 | 0.69 | 290 | 2 |
| 4.公式代號集解 | 4.07 | 0.66 | 289 | 1 |
| 5.索引、附錄、交互參照 | 3.95 | 0.72 | 286 | 3 |
| 6.各章節末進階參考書目 | 3.80 | 0.71 | 288 | 8 |
| 7.相關廠商名錄 | 3.40 | 0.82 | 289 | 13 |
| 8.相關業界實例 | 3.90 | 0.74 | 291 | 5.5 |
| 9.名人雋語或軼事 | 3.56 | 0.84 | 289 | 11 |

表十三 出版商所提供之教材項目「術科教材部份」之平均數與標準差

| 題項 | 平均數 | 標準差 | 人數 | 排序 |
|--------------|------|------|-----|-----|
| 1.編輯大意(前言) | 3.87 | 0.78 | 289 | 7 |
| 2.作者學經歷資料 | 3.42 | 0.91 | 285 | 12 |
| 3.名詞集解 | 4.02 | 0.69 | 290 | 2 |
| 4.公式代號集解 | 4.07 | 0.66 | 289 | 1 |
| 5.索引、附錄、交互參照 | 3.95 | 0.72 | 286 | 3 |
| 6.各章節末進階參考書目 | 3.80 | 0.71 | 288 | 8 |
| 7.相關廠商名錄 | 3.40 | 0.82 | 289 | 13 |
| 8.相關業界實例 | 3.90 | 0.74 | 291 | 5.5 |
| 9.名人雋語或軼事 | 3.56 | 0.84 | 289 | 11 |
| 10.科技相關沿革、典故 | 3.90 | 0.80 | 288 | 5.5 |
| 11.改進意見之回饋管道 | 3.92 | 0.72 | 287 | 4 |
| 12.版權及資訊來源一 | 3.67 | 0.76 | 284 | 9 |

表十四 各部分之平均數及標準

| 部分 | 平均數 | 標準差 | 人數 |
|------|------|------|-----|
| 學生專用 | 3.70 | 0.67 | 271 |
| 教師專用 | 3.96 | 0.47 | 252 |
| 補充資源 | 3.78 | 0.49 | 272 |
| 學科教材 | 4.08 | 0.42 | 286 |
| 術科教材 | 4.17 | 0.46 | 276 |
| 整體 | 3.97 | 0.67 | 216 |

至於不同背景變項教師對各題項需求之差異狀況之細節則如表十五所示。

表十五 不同背景變項對各題項需求之考驗摘要一覽表

| 題項 變項 | 性別 | 年齡 | 教育背景 | 最高學歷 | 任教學校 | 教學年資 | 科節數每任專 | 週教業目數每任實 |
|-----------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------|--|----------------------------------|------------------------------------|
| | (1)男 (2)女 | (1) 30歲以下 (2) 31~44歲 (3) 45歲以上 | (1)師範院校 (2)非師範院校 | (1)專科 (2)學士 (3)碩士 | (1)公立 (2)私立 | (1) 5年以下 (2) 2~10年 (3) 11~20年 (4) 21年以上 | (1) 4節以下 (2) 5~8節 (3) 9節以上 | (1) 8節以下 (2) 9~16節 (3) 17節以上 |
| 6.教師手冊 | — | — | — | — | — | — | — | (1)>(2) |
| 9.教學掛圖 | — | — | (2)>(1) | (1)>(2) | — | — | — | — |
| 15.題庫檔案磁碟片(教師用) | — | — | — | — | (1)>(2) | — | — | — |
| 16.教學光碟片 | — | — | — | — | (1)>(2) | — | — | — |
| 17.相關之網路資源訊息 | — | (1)>(2) | — | — | — | — | — | — |
| 21.編輯大意(前言) | — | (3)>(1) | — | (3)>(2) | — | — | — | — |
| 37.教學時間分配 | (2)>(1) | — | (2)>(1) | — | — | — | — | — |
| 38.教學實施程序 | (2)>(1) | — | — | — | — | — | — | — |
| 47.工作參考用圖、表 | — | — | — | (3)>(2) | — | — | — | — |
| 49.時間分配 | — | — | — | — | — | — | — | (1)>(2) |
| 50.評分標準 | (2)>(1) | — | — | — | — | — | — | (1)>(2) |
| 51.相關技術資料 | — | — | — | — | — | — | — | (1)>(3) |
| 52.進階參考資料 | — | — | — | — | — | — | — | (1)>(3) |
| 53.應用範用與實例 | — | — | (2)>(1) | — | — | — | — | — |
| 54.相關器材使用說明 | — | — | — | — | — | — | — | (1)>(3) |

*P<.05

在表十五中可知性別、年齡、教育背景、最高學歷、任教學校屬性，以及每週任教實習科目節數等六個變項對五十四個題項中的十五個題項有顯著差異狀況。而此十五個題項中，有四個題項含有兩個顯著差異之變項，分別為：教學掛圖、編輯大意（前言）、教學時間分配、評分標準等。再者，每週任教實習科目節數較少者（8節以下），在六個題項中都呈現顯著高於節數多者（96節，及17節以上）之需求。

五、調查問卷開放題之意見與建議彙整

從回收之調查問卷，在有關調查問卷開放題之建議，茲簡單摘要如表十六所示，並可歸納出目前高職機械科專業領域課程教材，尚有一些有待改進之處，諸如：

- (一)教材採齊一標準，有些過於艱深，未能考慮學生個別差異。
- (二)教材內容太陳舊且更新太慢，未能與工作世界之所需相配合。
- (三)教材內容宜以目前業界所使用之設備為基礎，以期學生所學能與工作世界配合。
- (四)教材能提供各種題庫（或實習工作圖之圖例）磁片以利教師能多方面測驗學生之學習成效。
- (五)有些科目理論與實務未能配合，若能增加實例應用，則可使抽象成具體，以利學習者學習。
- (六)相關資源太少。
- (七)教材宜適度開放，競爭之下將有更優良之教材出現。

肆、研究發現

由上述研究討論與結果，本研究有下列幾點發現，分述如下：

一、在使用現況方面

出版商所提供之相關資源與項目之使用頻率大部分皆偏低，或所使用

之教材，並無此類資源之存在。

表十六 調查問卷開放題之意見與建議彙整一覽表

| 編號 | 意見或建議 |
|-----|--|
| 57 | 目前教材採齊一標準，未考慮各校學生素質。因此量與質(升學與就業)如能再予以「略」為區隔，則更完美。 |
| 58 | 只要教材開放，競爭之下，產品必定優良。 |
| 64 | 輔助教材太少，例如：投影片、幻燈片或相關硬體。 |
| 84 | 部訂教材大綱修訂不合時宜(時效太長)，教材更新太慢，大部分資料 |
| 177 | 本學期材料、工具表等非常有需要，未提供。 |
| 182 | 部分教材內容與實際應用脫節，不切實際。例如：「電工大意」課本內講一堆理論，結果學生上完一學期的課，連三用電表仍不會用。而且1小時1節的課，用一大本的教科書，結果無熔絲的開關都不會換，不是太離譜了。 |
| 192 | 多使用目前業界用的設備為基礎，來編製教材。 |
| 194 | 1.過時、落伍的資訊及技能需淘汰。 2.教材要新，以配合時代潮流。 3.不要太多限制，少框框！ 4.高工教材皆須依「課程標準或大綱」編訂，而有些「課程標準」已屬歷史教材之無意義，對學生沒有幫助！建議取消「課程標準」自由編寫。 |
| 215 | 教材之內容大綱，部分編排不理想，以致教學時無法連貫，且應給予教師充分地自行編輯之權限，以利於不同程度、不同程度、不同環境之教學之教學活動。建議：大幅放寬教材中各章節內容大綱之限制。 |
| 236 | 目前各科名稱雖不同，但使用的教材內涵卻大同小異，例如機械科的機械製圖與機圖科的製圖實習，重點應不相同，但教材卻無任何變化。而且目前除了教科書外，其他專業科目的相關資源卻少之又少，錄影帶一錄近十年了皆沒有新版出現，對教師和學生而言，教感教學的資源相當缺乏。若能委託各校各自負責一群(或一科)的媒體製作工作或相關資源之蒐集工作，廣為宣導後，對技職教育工作者而言，實為一大福音。 |
| 287 | 針對工科職校所使用之課本過於艱難，且未有詳圖及模型參考。 |

二、在使用現況方面卡方考驗方面

(一)不同「性別」高職機械科專業教師在所述及之相關資源與項目各題項並沒有著差異存在。

- (二)不同「年齡」高職機械科專業教師在教學掛圖、題庫、檔案磁碟片（教師用）、教學光碟片、相關網路資源訊息、各章節末進階參考書目等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。
- (三)不同「教育背景」高職機械科專業教師在各章節末建議活動、全書用法指導（教師參考用）、教學掛圖、幻燈片、教學海報、教學錄音帶、教學錄影帶、投影片或製造作用之原稿（教師用）、題庫檔案磁碟片（教師用）、教學光碟片、相關之網路資源訊息、教學模型、模擬器、實物、索引、附錄、交互參照、各章節末進階參考書目、相關業界實例、科技相關沿革、典故、改進意見之回饋管道、版權及資訊來源一覽表、系統編輯模式（相關出版品）、教學實施程序、練習項目之簡介、安全守則、進階參考資料、應用範圍與實例、相關器材使用說明等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。
- (四)不同「最高學歷」高職機械科專業教師在全書用法指引（教師參考用）、投影片或製作用之原稿（教師用）、題庫檔案磁碟片（教師用）、教學模型、實物、相關業界實例等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。
- (五)不同「任教學校」高職機械科專業教師在學生專用練習簿、練習、測驗分章存檔夾（盒）、教師手冊、教學錄影帶、教學模型、實物、編輯大意（前言）、名人雋語或軼事、課目簡介、教學目標、教學方法、教學時間分配、教學實施程序、安全守則、練習目標、工作參考用圖、表等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。
- (六)不同「教學年資」高職機械科專業教師在教師手冊、投影片或製造作用之原稿（教師用）、題庫檔案磁碟片（教師用）、各章節末進階參考書目、相關業界實例、教學方法、應用範圍與實例等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
- (七)不同「每週任教專業科目節數」高職機械科專業教師在習題解答、

練習、測驗分章存檔夾（盒）、編輯大意（前言）、相關圖、表、安全守則、練習目標等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。

(八)不同「每週任教實習科目節數」高職機械科專業教師在教學海報、教學方法等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有著差異存在。

三、在未來需求程度方面

(一)以出版商所提供之相關資源「學生專用部份」而言：呈現有需求，需求程度依序為：學生專用練習簿、全書用法指引（學生參考用）、資料卡（輔助學習之用）。

(二)以出版商所提供之相關資源「教師專用部份」而言：高職機械科專業教師在出版商所提供之相關資源「教師專用部份」是呈現有需求。其中平均數最高之前五項，依序為：題庫檔案磁碟片（教師用），教師手冊，投影片或製作用之原稿（教師用），教學模型，及習題解答。

(三)以出版商所提供之相關資源「補充資源部份」而言：高職機械科專業教師在出版商所提供之相關資源「補充資源部份」呈現有需求。其中平均數最高之前五項，依序為：公式代號集解，名詞集解，索引、附錄、交互參照，改進意見之回饋管道，及相關業界實例。

(四)以出版商所提供之教材項目「學科教材部份」而言：高職機械科專業教師在出版商所提供之教材項目「學科教材部份」呈現有需求。其中平均數最高之前五項，依序為：測驗、習題，各章節末之重點複習，應用範圍與實例，相關圖、表，及教學目標。

(五)以出版商所提供之教材項目「術科教材部份」而言：高職機械科專業教師在出版商所提供之教材項目「術科教材部份」是呈現有需求。其中平均數最高之前五項，依序為：安全守則，練習重點或要領，工作參考用圖、表，工作程序細部說明，及應用範圍與實例。

(六)以各部份及整體而言：高職機械科專業教師在各部份及整體均呈現

有需求。

四、在未來需求考驗方面

- (一)不同「性別」高職機械科專業教師在教學時間分配，教學實施程序及評分標準等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異。
- (二)不同「年齡」高職機械科專業教師在相關之網路資源訊息及編輯大意（前言）等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
- (三)不同「教育背景」高職機械科專業教師在教學掛圖外，教學時間分配及應用範圍與實例等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
- (四)不同「最高學歷」高職機械科專業教師在教學掛圖，編輯大意（前言），科技相關沿革、典故，練習項目之簡介及工作參考用圖、表等題項有顯著差異外，其餘各題項並沒有顯著差異存在。
- (五)不同「任教學校」高職機械科專業教師在題庫檔案磁碟片（教師用）及教學光碟片等題項有顯著差異外，其餘各項並沒有顯著差異存在。
- (六)不同「教學年資」高職機械科專業教師在編輯大意（前言）此一題項有顯著差異外，其餘各項並沒有顯著差異存在。
- (七)不同「每週任教專業科目節數」高職機械科專業教師在學生專用練習簿此一題項有顯著差異外，其餘各項並沒有顯著差異存在。
- (八)不同「每週任教實習科目節數」高職機械科專業教師在教師手冊、時間分配、評分標準、相關技術資料、進階參考資料及相關器材使用說明等題項有顯著差異外，其餘各項並沒有顯著差異存在。

伍、結論與建議

根據上述研究發現，本研究有以下之結論與建議：

一、結論

- (一)各項教材資源使用頻度偏低，或所需之教材並無資源存在。包括「學生專用」的全書用法指引、資料卡，及學生專用練習簿；「教師專用」的題庫檔案磁碟片、投影片、教學模型；及「補充資源」部分。
- (二)加強學、術科教材項目的開發與編輯。學科教材，應加強教學方法、教學時間及教學實施程序等三大部分；術科教材，則應加強進階參考資料說明、時間分配、評分標準、相關器材使用說明。
- (三)機械科完整套裝教材資源，應包含「學生專用」、「教師專用」、「補充資源」等三部分。學生專用部分，至少包含學生專用練習簿、全書用法指引、資料卡；教師專用部分，至少包含題庫檔案磁碟片、教師手冊、投影片、教學模型、習題解答；補充資源，至少包含公式代號集解、名詞集解、索引、附錄、交互參照、改進意見之回饋管道及相關業界實例。
- (四)出版商提供的機械科教材項目，應兼顧「學科教材」與「術科教材」等兩大部分。學科教材，包含測驗、習題、各章節末之重點複習、應用範圍與實例、相關圖表及教學目標等項目；術科教材，包含安全守則、練習重點或要領、工作參考用圖表、工作程序細部說明及應用範圍與實例等項目。
- (五)回顧前述「選擇與選用教科書指引」就技職教材的內容、圖表、參考資料、格式、輔助資源等方面所應考量的層面，與從相關課程編製專書及教科書之論述所歸納如表七所羅列之 54 個題項觀之，要建構一套完整且系統化之教材資源與項目，實非易事。除須投入大量人力物力之外，經驗的累積與傳承亦不可或缺。

二、建議

- (一)對教育主管單位之建議

技職教材之課程標準可朝多元化方向進行更新，並鼓勵系統化資源之開發與精進。亦宜建立常設之官方組織，類似美國的「教材評議委員會」（Curriculum Framework and Criteria Committee），其成員包括：課程專家、專案主任、現職專業教師、科主任、產品分析師、專業顧問、專業教授及督學等，長期對教材之編製與發展進行審查。且擇優鼓勵，以期教材之水準能精益求精。

(二)對技職教材出版商未來努力方向之建議

技職教材之發展可朝多元化、系統化、套裝化方向進行，以符合現代技職教師教學之所需。此外，宜儘早規畫短程、中程及長程之目標，為即將到來的亞太營運中心各類技職人才之培育工作鋪路。

(三)對高職機械科專業教師之建議

宜多方面考量現有之教材，選擇完整、高自給自足性（highly self-contained），且具時效性之教材，既可節省準備時間、提高教學效能，且不至於使學校所學與工作世界脫節。

(四)對後續研究之建議

本研究僅對高職機械科專業教師進行出版商所提供之教材使用現況與未來需求之研究。至於其他階段之教育，及其他科別與其他學科教師及學生，則不在本研究之範圍。因此，其他階段教育，及其他科別與其他學科教師與學生，亦可作為後續研究之對象。此外，對教材之滿意度亦可為研究之另一重點。至於出版商發展系統化套裝教材之現況、意願與可能面臨之困難等，更可考慮成為後續研究的方向。

參考書目

- 李隆盛(民 78)。技職教材設計與教學法舉隅。技職教育雙月刊，26 期，頁 40-45。
國立編譯館(民 85)。國民中學審定本教科用書送審須知。國立編譯館，第一七〇次館務會議。

- 康自立(民 83a)。職業訓練教材發展策略。**就業與訓練**，12 卷 2 期，頁 19-25。
- 教育部(民 65)專科學校教科書審查注意事項。教育部，技字第二一九六七號函。
- 教育部(民 87)。工業職業學校機械科課程標準暨設備標。教育部技術及職業教育司編印，頁 19-20。
- 黃嘉勝(民 84)。影響教師使用教學媒體的限制因素之研究。**台中師院學報**，9 期，頁 1-17。
- 趙美聲(民 82)。影響教師使用媒體因素初探。**視聽教育雙月刊**，35 卷 1 期，頁 34-48。
- .Althouse, A., Turnquist, C., & Bracciano, A. (1992). **Modern refrigeration and air conditioning**. South Holland, IL: Goodheart-Willcox.
- Finch, C., Crunkilton, J.(1989). **Curriculum development in vocational and technical education**. (3rd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Forsyth, I. et al. (1995). **Preparing a course : practical strategies for teachers, lecturers and trainers**. London : Kogan Page.
- Heinich, R. et al. (1996). **Instructional media and technologies for learning**. 5th ed. Englewood Cliffs, N.J. : Merrill
- Lipscomb, R. (1989). **Polymer chemistry : a teaching package for pre-college teachers**. Rev. ed. Washington, D.C. : National Science Teachers Association.
- Mallinson G. et al. (1989). **Silver Burdett & Ginn Science**. Atlanta, Ga. : Silver Burdett & Ginn.
- Walker, J. (1999). **Machining Fundamentals**. South Holland, IL: Goodheart-Willcox Publishing Co.