

能力本位訓練教材融入 學校實習課程之實施

陳錦逢

目 次

摘要	155
壹、前言	157
貳、能力本位訓練教材之適用範圍	157
參、能力本位訓練教材與學校實習課程之關係	158
肆、精密鑄造能力本位訓練教材之實施	159
伍、實施問題分析與採行措施	163
陸、結論與建議	165
柒、參考文獻	166

人類居住環境與自然環境 關係之探討與分析

林曉原

太 原

1. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
2. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
3. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
4. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
5. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
6. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
7. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
8. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
9. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154
10. 人類居住環境與自然環境關係之探討與分析 154

摘 要

「能力本位訓練」強調教學的過程，在教學過程中，充分重視學生個別差異之存在與適應，注意學生學習經驗的累積，學生學習成就的範圍以及學習速度與學習型態，培養學生使達到「預定能力」的一種有效率的訓練系統。

一般學校的實習課程教學，著重教師全程授與，並且齊一的進度內容，忽略學生個別差異之存在與適應，導致資優學生無法更進一步學習，侷限在既定的課程內，不符合競爭且變化多元的需求。綜觀現今的環境，不只是學校教育，職業訓練機構及民間企業訓練課程，已開始重視效率、經熟原則，更重視彈性及多元之學習型態，為達到這些目標，隨取隨用的能力本位訓練教材，恰能滿足這項需求，並能精確達到技能標準。

關鍵字：能力本位訓練、課程、教學

壹、前言

能力本位訓練緣起於 1970 年代美國師範教育的改革，英文名稱最常用的是 competency based training 簡稱 cbt，它是培養學生超越預設能力目標的一套有效訓練系統。後來傳到歐洲、亞洲，澳洲更將之發揚光大，澳洲至今已推行 20 年，目前已成為企業界員工訓練及再教育必備教材之一。

傳統技能教學，只著重知識的授予及單一技能的養成，不足以因應現代化企業多元發展之角色。有鑑於此，各國專家學者皆積極開發新的訓練方式來培育人才。民國八十年七月行政院頒行實施之第三期加強推動職業訓練工作方案採行措施，強化職業訓練功能，研究改進公共訓練機構養成訓練模式研究調整養成訓練期限，試辦單元訓練及能力本位教學訓練方法，以彈性因應民眾對訓練之需求。

民國八十二年十月職業訓練局依據此一方案的採行措施，成立了「能力本位職業訓練發展委員會」，聘請學者專家及職業訓練有關主管機關、學術研究單位、企業界及職業訓練機構相關之主管、專家、負責人共同組成，有關教材編製之實務工作，由教育及學術研究機構之課程設計專家、職業訓練機構之資深職訓師與企業界之技術與服務專家共同編撰，精密鑄造職類能力本位訓練教材編撰委員已完成全部單元教材，鑑於使能力本位訓練教材達到預期理想目標及修訂，在行政院勞工委員會職業訓練局、財團法人中華民國職業訓練研究發展中心及臺北市立南港高級工業職業學校組成精密鑄造職類能力本位訓練試教小組，進行試教工作。

貳、能力本位訓練教材之適用範圍

能力本位訓練教學係 1967 年在美國發展的一種教育型態，強調學生的行為表現必要達到一定的能力標準，才能算是有效的教育。根據此理念積極推動於師範教育，頗有成效，繼而推廣至職業教育、成人教育及高等教育，目前世界各國為提昇國家競爭力，都爭相在實施。在七十年代國內學術學者如康自立教授（民 67）極力推動此

自我訓練系統，職訓局自八十三年開始進行相關研究及推動，並預計於九十年後，各公共職訓中心機構將全面採用能力本位訓練方式。

「能力本位訓練」強調教學過程，在教學過程中充分重視學生個別差異之存在與適應、注意學生學習經驗的累積、學生學習成就的範圍以及學習速度與學習型態，培養學生使達到「預定能力」的一種有效率的訓練系統，可適用於下列範圍：(一)養成訓練；(二)在職訓練；(三)轉業訓練；(四)遠距教學；(五)技職教育；(六)特殊教育；(七)其他。

由本國人口結構分析，其適用於個體的範圍分別為：

- 1、無一技在身者。
- 2、想在原有的領域再進修者。
- 3、想轉業學習新的技能者。
- 4、技術或職業學校的學生，專業知識再強化。
- 5、專業能力不足或速度無法適應一般教學者。
- 6、知識經濟之終身學習。

參、能力本位訓練教材與學校實習課程之關係

「技能訓練 (Skill Training)」是職業工作者必備之過程，學校實習課程通常依據各種行業中必備的技能擬定課程，以使學生於就業之前有充分的準備，並且成為學生技能檢定標準與學習評量之指標。而能力本位訓練教材係要求學生在學習之後達到「預期目標能力」，而這個「目標」及「能力」水準通常是從職業上成功的從業者分析而得，所以學校實習課程目標和能力本位訓練教材的精神，顯然有不可分的關連性。

一般學校的實習課程教學，著重教師全程授與，並且齊一的進度內容，忽略學生個別差異之存在與適應，導致資優學生無法更進一步學習，侷限在既定的課程內，不符合競爭且變化多元的需求。綜觀現今的環境，不只是學校教育，職業訓練機構及民間企業訓練課程，已開始重視效率、經熟原則，更重視彈性及多元之學習型態，為達到這些目標，隨取隨用的能力本位訓練教材，恰能滿足這項需求，並能精確達到技能

標準。

肆、精密鑄造能力本位訓練教材之實施

一、實施對象

精密鑄造能力本位職業訓練教材，由臺北市立南港高級工業職業學校鑄造科實施試教，學生來源為在校的鑄造科學生，以課程區分為二、三年級學生，年齡皆為 17~20 歲間，沒有實際的工作經驗，所以學生的程度參差不齊。

二、訓練教學的設計與安排

精密鑄造能力本位訓練教材，在考量教學資源尚未充分發展的情況下，試教之初仍採取教師先作導引，然後由學生以「自學模式」進行，而單元教材教學的進行，以班級進度為主，登錄其完成時間，並讓進度快的學生協助較差同學，試教單元由學生登記於學生學習進度表中（表 1），並記錄學習時間自我評量精熟程度、試教單元的教學流程及教學時間。試教教師可參考使用教學流程表，在教學中管控各種可能發生的情形。

試教方式：

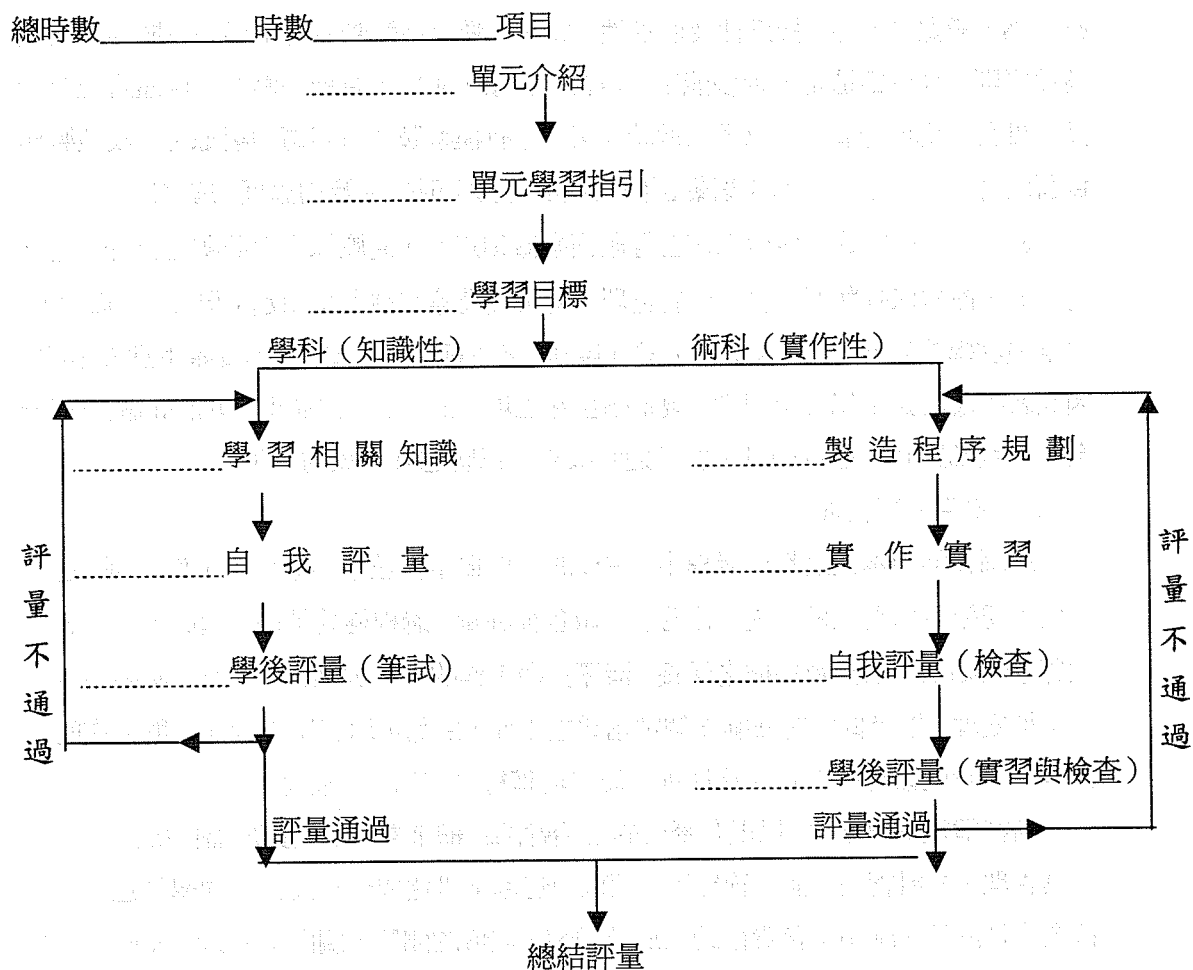
1. 每一單元課題開始時，先讓全體學生在專業教室內，確認學習目標，並就相關知識研讀、熟記。
2. 在訓練教學工場分組，由任課教師做技能操作的示範。（本班計有學生 22 位，分成四組進行。）
3. 學生看過示範操作後，針對此單元目標練習，任課教師隨時巡察並適時予以糾正錯誤動作，也提醒其工作態度及安全事項。
4. 視情況隨時抽測並與學生溝通說明，以解決學習障礙。
5. 每天對學生的作品評量、檢討；使學生知道缺點產生的原因，並予以改進。
6. 單元結束時，全班學生一起總測驗，等評量結束後，再全體進行下一單元課題。

職類名稱

職類名稱

[illegible]

單元教學流程表



三、訓練教學的管理

（一）、工場佈置與管理

能力本位教學係以學生為中心，學生可依自己的學習能力而選擇單元進行學習，

在有限設備的運用上，形成教學上一個重要問題，若無良好的工場佈置管理方法，往往學員因個人差異、進度的不同而形成工場及訓練教學管理上之困難。

能力本位訓練場地包括：1.自學區；2.實習區；3.測試評量區。其教學環境佈置原則為，考慮方便性，接近性及個別性。此次試教以不變動原有工場的主體結構及設備為原則。精密鑄造是一種多能工（複合）職類，使用工具種類繁多，現僅將現有設備之實習工場區分管理，以供試教時參考，分有模型製作實習區與射蠟區，模型製作實習區每十人一個工作台；射蠟區內的機器有真空射蠟機及均溫桶的使用。

此外，工場內的機械與工作台等設備配置須適當，通風採光與照明需良好，通路的暢通、機械保養狀況、廢料鐵屑處理、消防設備等均須考慮周延；另外工場環境的安全整潔學員須遵守，若因學員不遵守規則，沒注意工作上安全，仍會產生意外事故，因此教師應訂定工場安全規則，規定學生在工場內的行為，以確保工場內的紀律與安全，而教師應時常進行評量，並予適時改善，以防意外事故的發生。

（二）、學生人事組織

教師在能力本位之教學過程中，主要的工作為審核並指導學生的工作計劃，巡迴工場指導學生學習並做示範，且為學生做各種評量，過程極為忙碌，因此工場內許多瑣碎事物如工具器具及機械之保養、清潔打掃工作的分配與執行等工作，必須由學生來幫忙處理，以降低影響教師作個別指導之工作，由此可培養學生責任感與合作的工作態度，養成領導能力及服務精神，使工場獲得良好的工作管理。

精密鑄造訓練學生，以現有學校的自治幹部組織來看，設有領班、副領班（安全）、工具管理、材料管理、清潔管理等，領班須督導全班達成任務及轉達同學的意見，維持全班秩序等。副領班負責協助領班及門窗、電燈的開啓、關閉；工具管理負責各組共用工具的保管保養、管理工具、器具之歸還、清點、損壞與遺失之報告等，材料管理負責實習材料之借用、歸還、清點、損壞等，清潔管理負責實習工場地上的清潔維護。教師則將學生服務情況考核記錄下來，以便檢討學生服務與領導能力。

（三）、學生成績登記

學生依學習單元的學習流程進行學習，然後通過相關知識與技能操作的自我評量後，才進行學後評量，學後評量分為認知目標的筆試與技能的實際操作，完成筆試後

將試卷交老師審核登錄，然後進行實作部分，實作完成後學員自行按單元內的技能評量表與評分標準進行自我評量，評分完成後送教師審核並登錄在學員學習進步表內。

0 表示該單元沒有通過評量。

1 表示其技能在無人指導下，可獨立完成。

2 表示其技能達行業標準。

3 表示其技能達應用、創新階段。

(四)、其他事項

能力本位試教實施要點：

1. 建立學生對能力本位教學的觀念與理念。
2. 考慮學生對能力本位教學的適應性，試教時由教師先作導引，再由學生自學的模式進行學習。
3. 為加強學生的補救教學應以補充教材講解，促進學生學習。
4. 控制好單元進度，不宜讓學生有等待的情況發生。
5. 試教老師隨時記錄試教發生狀況，作為檢討改進依據。
6. 指導學生如何使用參考書籍及相關資料。

伍、實施問題分析與措施

一、實施成效之分析

本次試教工作，在學生及各位老師全力配合下，大體而言成效是正面的。對高二程度者，較為被動，對於教材中的相關知識，較不易理解，亦較缺乏興趣；而高三程度者，大致能以積極認真的態度學習，課餘時常見其再研討教材，有主動學習的精神。如以能力本位訓練的精髓加之於傳統教學法中，其成效應更受肯定。詳細內容分析如下：

1. 本次試教對象為鑄造科學生，其中有二年級、三年級等不同基礎的學生程度會有不

- 同，但認知目標的試教教材效果都不理想。
2. 因學校教師較習慣於團體教學，對於自學模式的能力本位教學，在沒有配套的教學多媒體輔助教材及實務教具下，無法引起學生的興趣，而影響自學效果。
 3. 學生經過學習自我評量後，對於學有基礎者，較易進入狀況，自學較易了解，若無基礎者還是看不懂。
 4. 由於教材內的各種專有名詞及術語，一般學生或無基礎者不易看懂。

二、實施發現之問題與措施

1. 教材內容太多，且學生缺乏學習動機，又要作自己的實習作業，因此，能實際仔細閱讀教材和做練習者，少之又少。
2. 試教單元並未訂定完成作業的時間，因教材內容太多，學生完成作業的意願高低不同，因此完成作業的時間不一，教師也無法硬性規定或給予評量。
3. 試教對象為高工學生，有些試教單元並非上課的課程，所以其學習的心態較為馬虎，有的則採應付方式，所以試教所得結果，可能不準確。
4. 由於試教時間很倉促，且經費不足，教材中所列的相關參考資料都沒有購置，無法提供學生查閱，失去能力本位教學中自學的教學精神。
5. 教材內容的部分名詞，因作者的不同，而有極大的出入，造成學習的困擾。
6. 教材內的儀器設備，本校無法齊備，也造成試教時的困難。

三、實施教材之修訂

能力本位訓練教材，經由教材編撰委員精心規劃編寫而成，因試教時間短促，僅就其中幾項試教的單元提出參考。

1. 教材內容增加一些圖片說明，使學生學習時更易了解。
2. 專用術語、名詞有需要加以解釋說明。
3. 將能力本位訓練教材之單元，分成較小單元學習較容易。
4. 每個訓練單元能配合動畫教學、媒體教學、錄影帶等，更能達到學習效果。

5. 教材內的部分圖片及說明文字，在排印時能更清晰。

陸、結論與建議

當我們在討論學校實習課程和能力本位訓練教材之關係與重要性時，正好可與新知識經濟產業所需之人力培育問題相互配合，現今產業變化快速，人力資源必須經常與經濟發展配合。因此，二十一世紀的技職教育是以高功能、迎合市場、高品質之多元化教學環境，從事技職教育及訓練的工作夥伴，唯有面對挑戰，落實能力本位訓練目標，故檢討此次試教的結論與建議，做為教材修訂參考依據，使技能訓練更能符合產業需求。

一、結論

- (一) 能力本位訓練教材的編撰，首先應確定本課程規範內的各單元最後要達到的目標及熟練等級，如精密鑄造熟練程度可達到的基本學能條件等，然後依其預先設計的能力標準訓練，達到預先決定的能力水準。
- (二) 能力本位訓練教材，須具備各種程度的學生都能使用的教材，因此教材的單元必須分為較小的單元，由小單元的學習進到大單元的學習，使一些無具備基礎者較易學習。
- (三) 能力本位教材，經過幾個單元的試教後，教材內容充實，但只看文字很難了解，若能增加彩色或單色圖片的說明、插圖及動畫效果、教學媒體、錄影帶、參考資料等，會使學習得到更好的效果，在這一次試教中缺少這些設備，無法提供學生使用，較難吸引學生對於能力本位自學模式興趣，所以效果不是很好。
- (四) 能力本位訓練為著要達到預先設定的水準，因此訓練單位的設備，必須配合能力本位訓練教材，故訓練所需的一切設備應有所統一，否則教材上所敘述的和現場設備就較難配合，形成教學上的困擾。
- (五) 能力本位訓練教材於試教實施時，由於學生之本質學能差異性很大，以致能力中上者學習性較無障礙，若無基本學能基礎者，仍須於實施本教學訓練前，由

教師作先前之解說後，才讓學生作「自學」教材，否則本訓練教材無法實施。

二、建議

- (一)能力本位訓練教材試教期間，應以一個訓練期為單位，每一訓練期以半年期或一年期為準，學生應具備何種程度所預定設計的標準到何種程度，有了明確的目標之後，來施行能力本位教材的試教較適合。
- (二)試教期間，所有能力目標所用教材及設備、場地亦應設立、購置完成；包括：各訓練場地的設備、學習區之建立、媒體輔助教具、錄影帶、動畫輔助教具、參考資料等須完備，如此，試教之後的評估才會充實，可信度較高。
- (三)能力本位教材的編撰，能有「增廣教材」以讓程度較好之學生使用，使能學習到更精深寬廣的知識與技能。
- (四)能力本位訓練教學，教師主要工作為審核、教導工作計劃、巡迴工場、個別指導學生學習、做示範、評量等，過程極為忙碌，再加上個別差異能力不同的指導，更使教師不勝負荷，故實施能力本位教學時應增加教師人員。建議以 10 比 1 之比例，一班 20 人學生應有 2 位教師。
- (五)教材內容所列學生應看的參考資料，應於實施場所教室設立小型圖書櫃，以供學生借閱。
- (六)每一單元的時間應有明確的規定，才能讓教師做評量時的參考。

柒、參考文獻

- 康自立(民 67)，工業職業教育能力本位課程發展之理論與實際。台北：品高圖書出版社。
- 黃政傑(民 89)，體制與體質的變革——技職教育改革的未來。技術及職業教育雙月刊，57 期，頁 10-14。
- 黃廷合(民 89)，發展學校本位課程之策略與重要性。技術及職業教育雙月刊，59 期，頁 2-7。

張晉昌（民 76），精密鑄造技術教學普遍化之研究，工業教育編輯委員會。

傅豪、陳武宏（民 90），精密鑄造技術，台北：文京圖書公司。

- 。臺灣及澎湖海邊蝦工，臺灣及澎湖海邊蝦工，(01 頁)，台北：雄
一。及澎湖海邊蝦工：非合，臺灣及澎湖海邊蝦工，(02 頁)，台北：雄