

第二章 文獻回顧

為了進行本研究的實證分析，必須建立適合衡量教育訓練效率的模型，本章將整理數篇專家、學者的研究，介紹教育訓練成果的評估架構以及評估指標，歸納出符合本研究要求的投入、產出變數與其他會影響教育訓練成果的外在因素。

第一節：教育訓練成果評估架構

評估教育訓練成果的目的，是檢視投入於訓練的資源、成本有沒有得到相當的成果，而訓練成果的評估架構，目的在於提供訓練決策者一個方向去檢視其訓練是否依原定計畫進行，逐漸達成目標，我們也可以透過教育訓練的評估架構了解教育訓練活動將投入的資源轉換為成果的過程。

一、Kirkpatrick 模型

Kirkpatrick(1959)提出四階段評量法 (four-level evaluation)，俗稱 Kirkpatrick 模型，從此奠定教育訓練評估模型的基礎，1959 年後研究教育訓練成果評估模型的學者，多以 Kirkpatrick 模型為雛形建立新模型。Kirkpatrick 認為企業在訓練課程結束後應進行四個階段的評估，這四階段分別是：學員反應 (reaction)、學習收穫 (learning)、實務應用 (job application)

與帶給企業的顯性成果 (observable business result)：

階段一、 學員反應：於訓練結束後隨即蒐集學員對於課程的反應與感覺，學員反應會對「學習收穫」的結果有重大的影響。

階段二、 學習收穫：此階段目的為衡量學員課後在技能、知識、態度方面的改善，評估訓練成果與目的是否相符。

階段三、 實務應用：學員在技能、知識、態度方面的改善會進一步提升工作表現，因此課程結束約三至六個月後，應衡量學員在工作表現上的進步，以評估工作改善是否來自於本訓練課程。

階段四、 顯性成果：學員在工作表現上的改善，最後轉換成企業的獲利能力，如成本降低、產量增加等等，因此最後可以財務面的角度，衡量該課程的本益比，也就是課程活動的效率。

Kirkpatrick 模型屬於目標基礎(goal-based)的評估模型，也就是立足在訓練課程結束的時點評估其成果，階段一、二於訓練結束後隨即進行評估，階段三、四則是在訓練結束後一段時間後才進行，如此只能評估訓練課程是否達到原本的目標，除了訓練的金錢成本，沒有考慮其他投入面的資訊，無法確實衡量整個活動的效率，於是開始有學者以宏觀的角度，提出系統基礎(system-based)的評估模型，以下將介紹兩種較具影響力的系統基礎評估模型。

二、CIPP 模型

Stufflebeam 與 Shinkfield (1985)認為教育訓練決策者需要在整個訓練活動中的四個時點進行評估，因此建立 CIPP 模型協助他們做決策，這四個時點分別敘述如下：

- (一) 背景(context)：首先評估組織背景與現況，衡量要達成的目標，決定教育訓練需求，以便計畫的進行。
- (二) 投入(input)：確認有多少可用的資源、有哪些可行的方案，找出符合需求的最佳計畫。
- (三) 過程(process)：評估最佳計畫的執行程度，如過程中遇到的障礙、修正方案的需求等，以便決策者監督、控制、修正計畫的進行。
- (四) 成果(product)：最後衡量課後達到多少成果，判斷訓練課程的貢獻程度。

三、IPO 模型

生產活動大致上可以分成投入(input)、過程(process)、產出(output)三部分，Bushnell(1990)認為教育訓練可視為一種生產活動，因此提出教育訓練的「IPO 模型」，其架構展示如下：

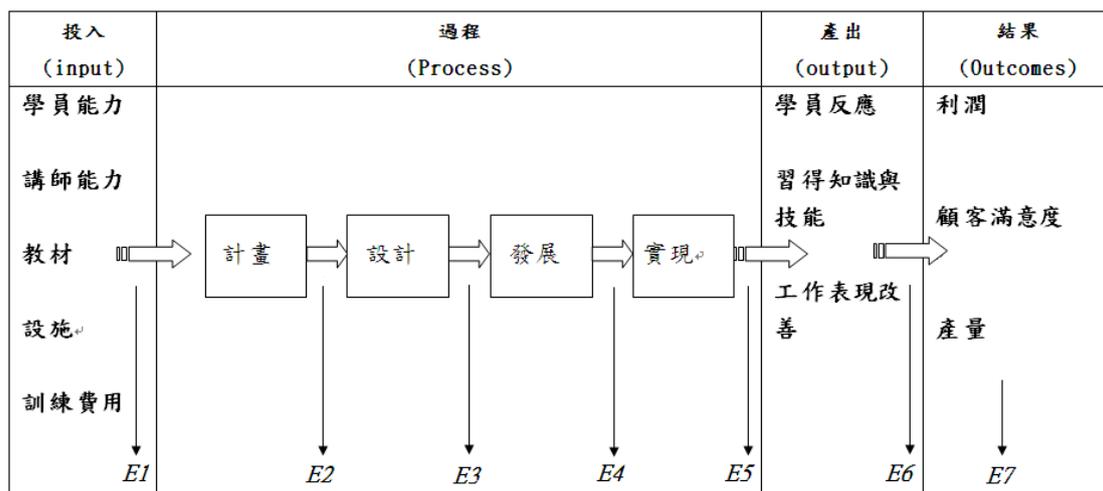


圖 2-1：IPO 模型架構

在投入階段，訓練規劃者評估需要得到的教育訓練成果，將要素資源 (input elements) 投入訓練方案，經過計畫、設計、發展、實現等四個過程為人力資源增值，對產出變數產生影響，進而改善最終結果，而決策者應該在 *E1* 到 *E7* 進行評估的動作。Bushnell 認為「產出」是教育訓練短期內會造成的影響，而「結果」是長期的；結果的改善並非總是直接來自於產出的提升，而且長期之下，結果會回過頭來支配要素資源，所以特地將教育訓練成果區分為產出與結果兩項。

由此系統基礎的評估模型可見教育訓練與生產活動的架構是很相近的：決策者投入資源到教育訓練活動中，經過加工的過程，最後帶來的成果，而這些投入資源的使用數量與管理的良窳會共同決定成果的顯著程度，因此衡量教育訓練活動的效率，是決策者重要的課題。

第二節：教育訓練成果評估指標

除了第一節教育訓練評估架構模型所提到的一些投入、產出指標變數，國內外還有多位學者研究或列舉評估教育訓練的要素，以下將整理多位學者的論述，歸納出適合本研究的變數。

Shelton 與 Alliger(1993)以財務面的角度，認為要衡量 Kirkpatrick 模型階段四帶給企業的顯性成果，必須整理以下的金錢成本，來計算教育訓練的投資報酬率(Return on Investment; ROI)：

- (一) 人事：講師、課程規劃人、課程供應商、學員接受訓練之機會成本等人事支出。以學員而言，計算方法為「該人每日(小時)薪資」乘以「訓練天(時)數」。
- (二) 場地：教室、實驗室等供訓練使用的場地。該成本即為場地租金。
- (三) 設備：電腦、放映機、投影機等設備。將購買費用除以使用年限，再乘以其使用於教育訓練的日數。
- (四) 教材：如講義、軟體等，通常以每人份為一單位計算。
- (五) 旅費：往來於訓練場地與出發地的交通、住宿費用。

Brinkerhoff(2007)分享企業高階管理人員評估教育訓練成果的方法，使用失效模式分析估計(failure mode analysis estimate)探討教育訓練失效的原因，將失效原因(failure reason)分成三類：

- (一) 準備與就緒(preparation & readiness)：如缺乏高層督導、學員不適合參加、無明確理由參訓等。
- (二) 學習中干預(learning intervention)：如學習方法錯誤、訓練設計或教材不佳等。
- (三) 應用環境(application environment)：如缺乏主管支持、沒有機會實習、沒有動機使用等。

許駿煒(1999)依個人特性，整理評估教育訓練的文獻，綜合眾專家意見，將學員之個人特性分為年齡、教育程度、工作年資三類做整理，經變異數分析(ANOVA)後判斷該變數對於教育訓練成效—「專業技術能力學習成效」、「一般管理能力學習成效」、「人際關係與溝通能力學習成效」的影響如下：

- (一) 年齡：年齡會影響對教育訓練的滿意度，並在教育訓練中的「一般管理能力學習成效」、「人際關係與溝通能力學習成效」有顯著差異。
- (二) 教育程度：教育程度不會對教育訓練滿意度造成影響，在教育訓練成效中，也沒有顯著差異。
- (三) 工作年資：工作年資同樣不會對教育訓練滿意度造成影響，但是在「專業技術能力學習成效」、「一般管理能力學習成效」、「人際關係與溝通能力學習成效」皆有顯著差異。

除了上述三項個人特性，許駿煒另外還研究「工作部門」，以及「教育訓練累積時數」對教育訓練成效的影響，發現教育訓練累積時數對於「人際關係與溝通能力學習成效」有顯著差異。

阮佩芬(2007)整理多位國內外學者的研究，列舉並說明以下教育訓練對企業與員工的貢獻：

- (一) 一般知識、技能的培養與提高：提高科技、知識與技能變遷的適應能力。
- (二) 強化員工的向心力：進行教育訓練可以強化員工的向心力，增進工作意願，促進團隊合作，使企業更順利達成預定的經營目標。
- (三) 理解經營、管理原理與理論：提高勞動生產力、增進產能、幫助發覺訓練的需要。
- (四) 提昇組織成員服務、技術、管理等職能，以實現最佳品質的服務：引導個人潛能的充分發展，改正個人的缺點，及早發現有潛能員工，消除晉升的錯誤。
- (五) 強化組織競爭力與應變能力：順應時代潮流、提昇經營管理知識、引進新技術，能使工作人員適應此改變、學習新的知能以勝任工作，加強經營競爭能力及適應能力，結合各個部門達成既定目標。

- (六) 增加生產力：員工工作技巧的改善，通常能提昇產品的品質與數量。
- (七) 提高士氣：員工接受教育訓練後便擁有較優良的技術，不但滿足其安全與自我需要，也能提高員工之工作情緒，甚至在人際關係上能避免人員的爭執，進而提高組織團體的士氣。
- (八) 減少監督：員工接受的良好的教育訓練，較能自動自發，即使沒有主管監督，也能做好工作。
- (九) 減少意外事件：大部分意外事故的發生，均由於人為的疏忽或過失所致，若能在工作技術與安全方面，對員工做適當的教育訓練，自然能避免或減少意外的發生。
- (十) 增加組織的穩定性與彈性：當組織內某些人員因為調職、離職或其他事故而無法上班時，此時便需要有良好的訓練的儲備人才去接替，以維持原有工作的正常運行。組織之彈性即是組織在短期中調整工作量的能力，即使遇到突發狀況時，也有緊急應變的能力。

為了方便閱讀，茲將上述文獻所研究、列舉的投入、產出指標整理如表 2-1：

表 2-1：教育訓練投入與產出指標文獻整理

年度/學者/研究主題(書名)	投入指標	產出指標
1959/Kirkpatrick/ Technique for Evaluating Training Programs	無特別說明、列舉 投入指標。	階段一、學員反應：學員對課程的反 應。 階段二、學習收穫：技能、知識、態 度。 階段三、實務應用：工作表現。 階段四、顯性成果：企業獲利能力， 如成本降低、產量增加。
1985/Stufflebeam & Shinkfield/ Systematic Evaluation : a self-instructional guide to theory and practice	1. 背景：組織背 景與現況。 2. 投入：投入的 資源與訓練設 計。 3. 過程：訓練執 行程度。	無特別說明、列舉產出指標。
1990/Bushnell/ Input, Process, Output: a Model for Evaluating Training	1. 學員能力 2. 講師能力 3. 教材 4. 設施 5. 訓練費用	1. 學員反應 2. 習得知識與技能 3. 工作表現改善 4. 利潤 5. 顧客滿意度 6. 產量
1993/Sandra Shelton & George Alliger/ Who's Afraid of Level 4 Evaluation?	1. 人事費用。 2. 場地費用。 3. 設備費用。 4. 教材費用。 5. 旅費。	無特別說明、列舉產出指標。

(承上表)

年度/學者/研究主題(書名)	投入指標	產出指標
2007/Brinkerhoff/ Training Impact Evaluation That Senior Managers Believe and Use: The Success Case Method	1. 訓練實施前準備：高層督導、課程是否適合學員。 2. 學習中干預：學習方法、訓練設計、教材。 3. 應用環境：主管支持、實習機會、學員使用動機。	無特別說明、列舉產出指標。
1999/許駿煒/ 高科技產業員工教育訓練成效評估之個案研究	1. 個人特性：年齡、教育程度(不顯著)、工作年資。 2. 教育訓練累積時數。 3. 學員工作部門。(不顯著)	1. 專業技術能力。 2. 一般管理能力。 3. 人際關係與溝通能力。
2007/阮佩芬/ 技職教育與建教合作訓練探討	無特別說明、列舉投入指標。	1. 一般知識、技能的培養與提高 2. 強化員工的向心力 3. 理解經營、管理原理與理論 4. 提昇組織成員服務、技術、管理等職能 5. 強化組織競爭力與應變能力 6. 增加生產力 7. 提高士氣 8. 減少監督 9. 減少意外事件 10. 增加組織的穩定性與彈性

本研究根據上表所列舉的變數與勞委會職訓局實施的企業教育訓練補助計畫(2007)，共同決定適合衡量台灣工具機產業教育訓練活動效率投入、產出指標，整理如表 2-2：

表 2-2：本研究投入與產出指標

投入指標	產出指標
1. 研發創新與製程改善訓練。	1. 生產能力。
2. 專業技能訓練。	2. 週轉能力。
3. 全國性或國際性認證訓練。	3. 工作態度。
4. 策略、經營與其他課程訓練。	4. 工作表現。
	5. 個人成長。
	6. 工作環境。

投入指標中將訓練課程種類分成四類：「研發創新與製程改善」、「專業技能」、「全國性或國際性認證」、「策略、經營與其他課程」，其中訓練投入數定義為「訓練人數乘以訓練時數之總和」，以下分別簡稱為訓練投入數 1、訓練投入數 2、訓練投入數 3、訓練投入數 4。產出指標則包含生產能力、週轉率、工作態度、工作表現、個人成長、工作環境六項，因此本研究模型初步建立在以下生產函式：

$$Y(\text{生產能力, 週轉能力, 工作態度, 工作表現, 個人成長, 工作環境}) = f(\text{訓練種類}1,2,3,4)$$

使用訓練投入數當作本研究投入指標的因素為：訓練人數與時數可以代表企業投入於教育訓練的資源。以財務面來看，Shelton 與 Alliger 所列舉的人事、場地、設備、教材、旅費，可以說是由訓練人數、時數所決定的，因此訓練投入數可以充分代表財務面教育訓練所投入的成本、資源。分成四種訓練課程種類是參考於勞委會職訓局公布的 2007 年教育訓練補助個別型計畫公告中，所列舉的四項訓練

課程種類，希望能透過訓練課程種類，找出更適當的訓練投入配置。

本研究產出指標主要整理於表 2-1 所列出的文獻，透過詢問多位資深的企業經營者與教育訓練講師，篩選出「生產能力」、「週轉能力」、「工作態度」、「工作表現」、「個人成長」、「工作環境」等六項產出指標，並且針對各項產出指標，設計研究問卷¹的問項。其中生產能力包含產量與品質的提升；週轉能力包含企業銷貨、控制庫存量的能力；工作態度與工作表現分別衡量受訓員工於訓練結束後，在工作上表現的提升與態度轉換；個人成長則包含受訓員工對於教育訓練的滿意度，以及在知識與分析、思考能力的成長；最後的工作環境是指企業在軟硬體設備方面的改善，硬體包含工作場地與機械、電子設備等等，軟體則包含公司行政流程的制度、溝通管道。

¹ 如附件一。