

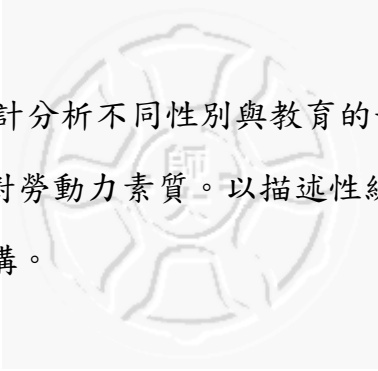
第三章 研究設計與實施

影響技職教育政策制定與技職教育的人力需求之因素相當多，技職教育人力的培育常隨著國家經濟、社會的發展而有所變革，本章根據研究目的，擬針對所蒐集之政府相關出版品、統計資料做縱貫的分析，以了解社經發展背景對職業教育發展的關聯。並採用原始資料或次級資料以多元迴歸式探討職業教育薪資所得的影響因素。本章共分三節次，主要說明研究方法、資料來源與分析方式以及資料處理方法，其概述如下。

第一節 研究方法

本研究蒐集國內相關文獻與統計資料，以探究 1987 年至 2004 年間臺灣職業教育的政策演變與未來發展；以及使用相關研究探討職業教育與普通教育間的差異與影響職業教育的私人投資報酬率的相關因素的，主要研究方法，說明如下：

- 一、以官方文件資料與統計資料作縱貫的趨勢研究，探討職業教育過去的實況、現在的情況，藉以瞭解職業教育未來的發展趨勢。
- 二、以文件分析職業教育政策制定的影響因素，從人口結構、就業與產業結構分析之。
- 三、分析職業教育的經濟效益，係採用實証函數分析式的方式探討職業教育的經濟效益。
 1. 簡捷法 (short-cut method)，估計職業教育的私人投資報酬率。
 2. 多元迴歸分析式，探討薪資所得的影響因素。
- 四、比較勞動市場薪資與教育機會。
 1. 本研究以描述性統計分析不同性別與教育別的薪資差異。



2. 以描述性統計分析不同性別與教育的升學機會差異。

四、分析職業教育對勞動力素質。以描述性統計分析臺灣整體勞動力的教育程度結構。

第二節 資料來源與分析方式

本研究以教育部統計資料、立法院之教育部施政報告、經建會、主計處等相關政府資料為主要來源，採用人力運用調查報告做多元迴歸分析，以簡捷法計算其職業教育的投資報酬率，並輔以描述性統計比較普通教育與職業教育在教育機會均等及教育資源上的差異，詳細研究資料來源說明如下：

壹、政府資料

一、資料類別

- (一) 教育部歷年教育統計（教育部出版）；
- (二) 立法院之各部會報告（立法院出版）；
- (三) 中華民國人力運用調查報告（主計處出版）；
- (四) 中華民國人力資源統計月報、年報（主計處出版）；
- (五) 監察院教育及文化委員會報告（監察院出版）；
- (六) 經建會各年度國家經濟建設計畫（經建會出版）；
- (七) 中華民國臺灣地區人口推計資料（主計處出版）；
- (八) 高中職學雜費資料（教育部中部辦公室）。

二、資料搜集

政府相關出版品以國家圖書館政府資料室館藏資料為主；簡捷法所使用之高中職學雜費資料，為親洽教育部中部辦公室索取一手資料。



貳、方析方式

一、簡捷法

本研究使用簡捷法估算教育成本與教育效益間的差異，教育成本為因就學期間必須放棄的薪資與就學的直接成本，即需付出的學雜費，用以求得概略數值來代表受該教育階段的投資報酬率，本研究以後期中等教育為主，故放棄的成本有就讀高中職三年的學雜費用（ C_i ）與國中畢業即就業時的平均月薪資（ W_{i-1} ）；其所獲得的教育效益為高中職畢業後的平均月薪資（ W_i ），其計算式如下（錢志偉，2005）：

$$\text{教育投資報酬率} = \frac{(W_i - W_{i-1}) \times 12}{3 \times (C_i + W_{i-1} \times 12)}$$

二、多元迴歸分析式

本研究使用 Mincer（1974）、彭臺臨（1989）、許瑞雯（1995）、李俊賢（2003）、錢志偉（2005）的所得函數估計教育投資報酬率，其迴歸式如下：

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + u$$

式中 $\ln Y$ 為薪資所得的自然對數， S 為受教年數， t 為工作經驗年數， t^2 為工作經驗年數的平方， u 代表誤差項。 β_1 表示正規教育投資的報酬率， β_2 、 β_3 為工作經驗的係數。

彭臺臨（1989）以大專畢業生為對象，觀察不同教育程度對勞動報酬的影響，其實證模型如下：

$$\ln Y = f(S, Ed_{UC}, C, O, Exp, Exp^2)$$

式中 $\ln Y$ = 取自然對數的勞動報酬； S = 性別； Ed_{UC} = 大專畢業生的受

教育年數；C=類科別；O=職業別；Exp=工作經驗； $Exp^2 = (Exp)^2$ 。

許瑞雯（1995）以高中、高職畢業生為對象，其實證模型如下：

$\ln Y = f(\text{性別、工作者身份、}\ln \text{工時、現職工作年資、工作經驗、工作經驗平方項、高職教育})$ 。

本研究以上述模型為基礎，設立下列模型觀察高中與高職畢業生的薪資決定因素：

$\ln Y = f(\text{現職工作年資、工作經驗、工作經驗平方項、高職教育、性別、就讀類科、從業身份、職務工作})$ 。

式中 $\ln Y$ 以薪資所得（以月薪為單位）取自然對數、工作經驗年數、現職工作年資以主計處的人力運用調查為原始資料。並加入教育別為高職；行業別為工業及服務業；類科別為商（管理）科、工科、醫事護理科、其它類科及普通科；從業身份為雇主、政府雇用者、私人雇用者；職務工作為白領工作者等虛擬變數，探討影響薪資所得的因素。

依上述變項說明如下：

（一）工作經驗

影響薪資除了教育之外，工作經驗即是重要因素之一，此研究中所指的工作經驗年數採用 2004 年人力運用調查報告資料中，假設一般人從學校畢業後即進入就業職場，故工作經驗以年齡扣除畢業離校年齡（國中為 15 歲、高中職為 18 歲、大學為 22 歲等依此類推），工作經驗以年計算。

（二）現職工作年資

在同一個工作場所工作的年資愈，愈熟悉公司業務，故服務年資愈久的員工，通常其薪資也會較高（許瑞雯，1995），故本研究加入現職工作年資變項，並預測現職工作年資對薪資有正向的影響。

（三）性別



許多研究證實臺灣教育影響薪資差異中，男性的薪資顯著的高於女性的薪資（許瑞雯，1995；謝小芬，1998；黃菁瑩，1999；錢志偉，2005），本研究加入性別虛擬變數來觀察在高中職教育階段中，性別對於薪資造成多大的影響。性別虛擬變項男性為1，女性為0。

（四）行業別

當工業化時代時，工業類科培育出的人力是否薪資能顯著高於普通高中就業者呢？依中華民國人力運用調查將全體行業份為農業、工業及服務業。農業包括農、林、漁、牧業；工業包括礦業、土石採取業、製造業、水電燃氣業、營造業；服務業包括批發零售業、住宿餐飲業、運輸、倉儲及通信業、金融保險業、不動產租賃業、專業、科學及技術服務業、教育服務業、醫療保健業、社會福利服務業、文化運動休閒業、公共行政業等。本研究行業別的虛擬變項為為工業及服務業，以農業為標準組。

（五）類科別

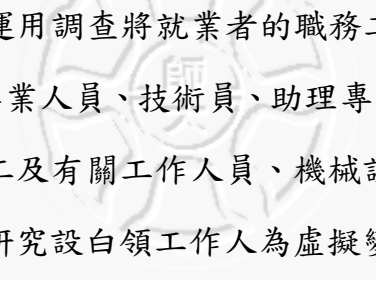
依據教育部中部辦公室職業學校的學雜費各類科的收費標準，職業學校可分為農科、工科、商科、海事水產、家科、醫事護理、藝術等七類，人力運用調查報告中的科系分類為文、法、商（管理）、理、工、農、醫、軍警、教育及其它。本研究配合職業學校類科整理成商（管理）、工、醫事護理其它類科與普通科等為虛擬變項，以農科為標準組作比較。

（六）從業者身份

私人雇用者的薪資可能不同於政府雇用者，因政府雇用者的公務人員身份薪資有一定的給付制度，私人雇用者的薪資會因市場的供需調整，本研究增加從業者身份的虛擬變項為雇主、政府雇用者、私人雇用者，以自營作業者為標準組。

（七）職務工作

就業者的職業結構會因就業市場對於各類工作人員的需求不同而有



所改變，中華民國人力運用調查將就業者的職務工作分為白領工作人員，包括民代、主管人員、專業人員、技術員、助理專業人員、事務工作人員；藍領工作人員包括技術工及有關工作人員、機械設備操作工、組裝工、非技術工及體力工等。本研究設白領工作人為虛擬變項，以藍領工作人員為標準組。



第三節 資料處理與分析

本研究採用簡捷法、薪資所得函數（多元迴歸分析式）與描述性統計分析個人所得與教育機會，簡捷法與薪資所得函數所使用之變項資料來，係取自行政院主計處 2004 年中華民國臺灣地區人力運用調查報告與教育部中部辦公室（前臺灣省政府教育廳）公布之「國立及臺灣省公私立高級中學各年度學雜費收費標準」與「國立及臺灣省公私立高級職業學校各年度學雜費收費標準」，詳細資料處理說明如下：

壹、簡捷法資料處理

一、薪資數據分析

簡捷法計算式中所使用的薪資數據有因就讀後期中等教育階段而放棄的國中畢業即就業時的平均月薪資 (W_{i-1}) (教育成本) 與高中職畢業後的平均月薪資 (W_i) (教育效益)，使用的薪資數據取向 1987 年至 2004 年的「中華民國臺灣地區人力運用調查報告」(行政院主計處，1987：88-89，1988：86-87，1989：86-87，1990：86-87，1991：90-91，1992：90-91，1993：128-129，1994：12-129，1995：134-135，1996：134-135，1997：134-135，1998：134-135，1999：134-135，2000：134-135，2001：134-135，2002：138-139，2003：138-139，2004：136-137)，茲將這段期間國中、高中、職教育程度者之平均薪資整理如下。(表 3-1)。

表 3-1 1987-2004 年國中、高中與高職教育程度平均薪資（元/月）

年度	學制	國中 (W_{i-1})	高中 (W_i)	高職 (W_i)
1987		11,770	13,918	12,766
1988		13,184	15,409	14,134
1989		15,341	17,885	16,257
1990		17,456	19,503	18,278
1991		19,834	22,245	20,373
1992		22,093	24,261	22,576
1993		24,471	26,628	24,626
1994		26,859	28,069	26,680
1995		27,881	29,375	27,865
1996		27,930	30,121	28,617
1997		27,865	30,982	29,065
1998		28,670	31,631	29,585
1999		28,672	32,371	29,876
2000		29,035	33,268	29,748
2001		28,080	31,613	29,482
2002		27,659	32,229	29,020
2003		27,015	31,613	28,854
2004		27,754	31,060	29,223

資料來源：行政院主計處（1987-2004）臺灣地區人力運用調查報告。

二、教育成本數據分析

本研究中所使用的教育成本除了因就讀高中職教育階段所放棄的薪資（即機會成本，以國中教育程度之平均薪資計算），還包括就學期間個人所需負擔的學雜費，本研究依據教育部中部辦公室（前臺灣省教育廳）所公佈的公私立高中職學雜費標準，其中公私高級中學學雜費，除高一不分組外，高二以上分為選修自然組與社會組兩類，公私立高級職業學校學雜費則分為農職、工職、商職、海事水產、家職、醫事護理、藝術等七大類收費標準，

另外公立學校有固定的收費標準，而私立學校則有一段收費範圍，故私立學校學雜費以學雜費上限加學雜費求其平均值，公私立高中職學雜費收費平均值如下表 3-2。

表 3-2 國立暨臺灣省公私立高中職學雜費收費平均值 (學期：元)

年度	學校別	公立高中 (X')	私立高中 (P')	公立高職 (X')	私立高職 (P')
1987		1,920	9,145	1,793	9,262
1988		2,010	9,730	1,853	9,846
1989		2,150	10,653	1,947	10,712
1990		2,310	11,760	2,043	11,802
1991		2,423	12,893	2,133	12,807
1992		2,837	14,218	2,422	14,053
1993		3,220	15,262	2,803	15,890
1994		3,623	15,985	3,158	16,645
1995		4,143	17,018	3,635	18,801
1996		4,707	17,848	4,198	18,788
1997		5,350	18,723	4,887	21,083
1998		5,990	19,368	5,587	21,745
1999		6,723	19,868	6,495	22,691
2000		7,903	21,243	7,590	24,185
2001		7,903	21,243	7,590	24,185
2002		7,903	21,243	7,590	24,185
2003		7,903	21,243	7,590	24,185
2004		7,903	21,243	7,590	24,185

資料來源：本研究者整理。

因人力運用調查並無明列公私立學校畢業生的薪資統計，故本研究為排除公私立學校別學生的學雜費差異，將計算高中職各學年平均學雜費，其計算方式係以分別將公立高中職學雜費乘以公私立高中職學生數，再除以公私立學生總人數（錢志偉，2005），計算式與學雜費彙整表如下（表 3-3）



$$\text{各學年平均學雜費} = (X * X' + P * P') / (X + P)$$

其中，X=公立學校人數

X'=公立學校學雜費

P=私立學校人數

P'=私立學校學雜費

表 3-3 高中職學生學雜費彙整表

(學期：元)

學制 年度	高中	高職	學制 年度	高中	高職
1987	3,737	6,304	1996	8,572	13,540
1988	3,977	6,593	1997	9,418	15,232
1989	4,354	7,137	1998	10,223	15,809
1990	4,804	7,932	1999	11,047	16,475
1991	5,306	8,717	2000	12,465	17,604
1992	6,098	9,701	2001	12,393	17,243
1993	6,780	11,056	2002	12,433	17,152
1994	7,372	11,731	2003	12,486	17,261
1995	8,002	13,270	2004	12,640	17,529

資料來源：本研究者整理。

貳、多元迴歸分析式資料處理

本研究探討不同背景變項對職業教育薪資所得的影響，以 Mincer 的人力資本薪資所得函數為基礎，除「受教年數 (S)」、「工作經驗 (t)」外，增加「教育階段別」、「性別」、「就讀類科」、「從業身份」、「職務工作」、「行業別」等虛擬變項，以上變項所需資料取自 2004 年《中華民國臺灣地區人力運用調查報》之原始資料，以下為樣本選取後建立的模型架構：

一、選取高中與高職學歷者

依研究目的欲探討職業教育的薪資效益，輔以比較與高中教育的薪資差異，故本樣本選取上僅選取最高學歷為高職與高中教育程度者。

二、刪除無薪資者

人力資本薪資所得函數主要預測薪資與其它變項間的關係，若無薪資資料者將無從分析，因此本樣本刪除原始資料中無薪資收入者。

三、扣除樣本數太少

因人力運用調查報告之調查內容提供 10 項就讀類科供選擇，本研究扣除樣本數太少的類科，僅列出與高中與高職相符的類科分析，扣除的樣本有文 (15 人)、法 (2 人)、理 (7 人)、軍警 (61 人)、教育 (12 人)。其剩餘類科為商 (管理) 2,851 人，工 3,596 人，農 364 人，醫事護理 77 人其它類科 369 人，高中 (普通科) 2,831 人。

根據研究目的與篩選樣本後，茲將各變項的操作型定義摘要於表 3-4。

表 3-4 多元迴歸分析式各變項與操作定義

變項	操作定義
依變項	
lnY	薪資所得的自然對數
人力資本變項	
現職工作年資	目前主要工作場所的年資（以年為單位）
工作經驗（t）	工作經驗（以年為單位） 年齡 - 畢業離校年齡（如高中職畢業年齡為 18 歲）
工作經驗平方項（t ² ）	工作經驗×工作經驗
高職教育（VOC）	高職教育之虛擬變項，高職畢業的就業者=1，高中畢業的就業者=0
個人背景變項	
性別（SEX）	性別之虛擬變項，男=1，女=0 以女性為標準組
行業別	工業之虛擬變項，工業=1，其他者=0 服務業之虛擬變項，服務業=1，其他者=0 以農業為標準組
就讀類科	商（管理）之虛擬變項，商（管理）=1，其他者=0 工科之虛擬變項，工科=1，其他者=0 醫事之虛擬變項，醫事=1，其他者=0 其他類科之虛擬變項，其他類科=1，其他者=0 普通科之虛擬變項，普通科=1，其他者=0 以農科為標準組
從業身份	雇主之虛擬變項，雇者=1，其他者=0 政府雇用者之虛擬變項，政府雇用者=1，其他者=0 私人雇用者之虛擬變項，私人雇用者=1，其他者=0 以自營工作者為標準組
職務工作	白領工作者之虛擬變項=1，藍領工作者=0 以藍領工作者為標準組

