

國立政治大學教育學系哲學組博士論文

指導教授：馮朝霖博士

技術理性教育的困境



研究生：吳仁俊

中華民國九十九年六月

## 摘 要

本研究從台灣學生在國際評量的結果談起，在亮麗成績的背後可以發現儘管學生有極為優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習或對其評價甚低，而且在學習上相當缺乏自信心，學生間的學習落差也持續擴大。在逐步的歸結中本研究排除了謙虛的文化因素使然，而是升學所造成繁重的課業壓力、冗長的在學時間與普遍的課後補習等額外壓抑(surplus-repression)所造成，它們不僅造成學生學習上的異化，更影響了學生的身心健康發展。這些可算是目前我們所須面對的教育困境之一。

技術理性社會(the society of technological rationality)會將升學視為很合算的經濟投資，而國家則將教育視為推動社會與經濟發展的一個關鍵性因素。在這樣的社會中，不僅依最有效率的方式來開發資源，更將人視為極度有待開發的「人力資源」(human resources)。這套企業化、技術化與科學性的語言與思考模式，藉由提升效能與改善生產力來取得群眾的支持與擁護；更將教育人員、知識份子和廣大經濟秩序的價值系統予以銜接。如此應運而生的技術理性教育方式，一方面協助生產並維持現存主宰經濟、政治與文化所需的知識類型，另一方面更進而合理化這套經濟和文化權力分配的模式。

在此境況之下的教育，逐漸淪為一種企業經營，講究的是管理、效益與成本，如將企業管理的模式移植到教育行政之中，為的是以最高效率來達成既定的政策與目標；所孕育出的開發課程觀，其課程設計與發展所追求的是提升社會效率，使得課程(curricula)的意義不再是有待理解的文本或內容，而是達成既定目標的課程技術；在教學上則不思原有諸多方法的改進，而是將資訊科技視為是提升教學效率的最佳利器，使得教學成為教學工程學，而這些既是教育的困境也是教育的異化。

技術理性能成為思維的主流模式，不僅得力於其能大大提升生產力、改善民眾生活與增加社會財富，進而獲得民眾的認同與取得合法性而已，同時也得力於數學與科學為其合理性的撐腰，對此的瞭解與批判主要應歸功於 Marcuse 與 Husserl 的貢獻。此外，作為技術批判先行者的 Heidegger，則對算計性思維(calculative thinking)展開追根究柢的哲學性反思，就過度張揚的主體性、對象化的世界、技術成為時代的形上學(metaphysics)也有發人深省與獨到之處。藉由前述等學者的論述，本研究展開嘗試性地探索與追問，希望有助於技術理性框架性教育的鬆解。

關鍵詞：技術理性、額外壓抑、算計性思維、框架的教育

# The predicaments of education through technological rationality

## Abstract

This study aims to analyze what lies behind Taiwanese students' brilliant performances on international assessment. Though our students surpass in math and science, they don't seem to enjoy learning or have enough confidence in their own learning. On the contrary, Taiwanese students show very low interest in learning. The gap between students' academic performances among one another has been widening. Throughout the process of deduction, this study excludes the Chinese cultural element of being humble. It is believed that surplus-repression, like the heavy study load caused by entrance exams and long school hours coupled with the common phenomenon of going to cram schools after school, leads to diverse results of students' learning as well as immense influences on both their mental and physical development. These are parts of the educational predicaments we have to face them now.

The society of technological rationality considers advanced education as a good investment while the government treats education as a key component to promoting economic development. In this kind of society, the resources are used in the most efficient ways. Human beings, known as human resources, are considered potential resources waiting to be developed. This enterprise and technology driven, and scientifically thinking pattern, has gained support and popularity from the public by improving efficiency and productivity, so as to cast a link among educationalists, intellectuals, and the value system of the tremendous economic order. This generated education of technological rationality, in one way, assists production and maintains the knowledge genre that the present dominant economy, politics, and culture need. On the other hand, the education rationalizes the pattern that the economic and cultural power dominates.

Under this circumstance, education has gradually become a managing business; emphasizing on management, benefits, and expense. To implement the enterprise managing pattern into education, administration is to carry out designated policy and reach goals with the best efficiency. What the thus-gestated curricula viewpoints is trying to pursue is the elevation of social efficiency with its curricula arrangement. Hence, curricula would no longer mean context or content waiting to be comprehended, but the strategies to attain appointed objectives. In teaching, the focus would switch to make the most of information technology, thus making it the greatest tool to boost teaching efficiency and to transfer teaching into teaching engineering instead of adopting traditional teaching methods to improve teaching. These're not only the educational predicaments but also the alienations of education.

The reason technological rationality has become the main stream in thinking is because it not only advances productivity excessively, shapes up public life, accumulates public wealth, and earns the public's identity to get legitimacy, but it wins support for its rationality from math and science. Marcuse and Husserl should be honored for their devotion to figuring it out thoroughly. Nonetheless, Heidegger, the pioneer to conduct technological criticism, has initiated philosophical reflections over calculative thinking to go into whys and wherefores. He has got thought-provoking and unique opinions toward over-exaggerating subjectivity, objectized world, and technology becoming the era's metaphysics. Based on the statements given by the previous scholars, this thesis is attempting to launch some explorations and queries, in hope of assisting the relief to the enframing education through technological rationality.

keywords: technological rationality, surplus-repression, calculative thinking, enframing education

## 目 錄

第一章 緒論 .....	1
第一節 問題緣起：亮麗成績的背後 .....	2
第二節 研究目的：對教育存有另一種價值與想像 .....	7
第三節 研究的價值 .....	9
第二章 研究取向、方法與限制 .....	13
第一節 研究取向 .....	13
壹、價值與意義的突顯 .....	14
貳、理論（或知識）與價值（或意義）的不可分離 .....	17
參、教育哲學作為一種教育的批判 .....	19
第二節、研究方法 .....	21
第三節 研究限制 .....	24
第三章 工具化的教育 .....	26
第一節、亮麗成績背後的問題 .....	26
壹、有優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習或對其評價甚低 .....	27
貳、有優異的數學、科學表現，但卻缺乏自信心 .....	34
參、優異的成績表現，學習落差卻加大 .....	40
第二節、冗長的學習時間及其影響 .....	44
壹、冗長的在學時間 .....	44
貳、普遍的課後補習 .....	46
參、學生身心健康的惡化 .....	48
第三節 繁重的課業 .....	49
第四節、繁重課業壓力的原因—工具化的升學主義 .....	54
第四章 技術理性化的教育 .....	62
第一節 技術理性社會 .....	62
第二節、技術理性教育的合理化 .....	66
第三節 經濟取向的教育思維 .....	69
壹、人力資源化的教育思維 .....	69
貳、學習科技以適應未來生活與企業界的需求 .....	73
第四節 企業思維取向的教育行政與政策 .....	75
第五節 開發的課程觀 .....	79
第六節 視資訊科技為提升教學效率的利器 .....	84
第五章 技術理性的形成 .....	90

第一節、理性的起源—作為宇宙分有的「理性」.....	90
第二節、主體理性的形成：科學技術的萌芽與對理性的悄然影響.....	93
壹、主體理性的確立.....	95
貳、科學與技術的結合.....	98
參、思辨理性的反動.....	99
第三節、合理性的升起.....	101
第四節、技術理性的成形.....	109
第六章 科學與技術思維的反思.....	118
第一節 科學的危機.....	118
壹、從危機說起.....	119
貳、自然數學化的過程及其結果.....	120
參、意義的喪失.....	123
第二節 Heidegger 對技術與算計性思維的省思.....	127
壹、人成為世界的主體.....	131
貳、成為圖像的世界.....	133
參、哲學與形上學的完結：技術時代的來臨.....	134
肆、作為時代精神的算計性思維.....	137
伍、算計性思維底下的教育及其省思.....	140
第七章 技術理性教育的貧困.....	148
第一節 技術理性社會中的教育.....	151
壹、技術理性社會中的升學與學習.....	151
貳、教育工業的形成.....	154
第二節 技術理性教育學習的貧困.....	156
壹、學習的異化.....	156
貳、教育價值與意義的反轉.....	159
第三節 技術理性教育的反思.....	161
壹、張揚主體的技術理性教育.....	162
貳、誤置價值中立的技術理性教育.....	164
參、框架化的技術理性教育.....	167
第四節 結語：教育學的想像.....	169
參考文獻.....	172

## 第一章 緒論

在希臘神話中有個名叫 Procrustes 的惡棍，他會邀請過往的旅人到家中作客並親切地予以招待、留宿，然後趁機把客人縛在一張鐵床上，若身材矮小的，他會把人拉長到跟床一樣長；若個子較高的，便剝去超過床身的部分。

在日常生活之中，我們並不會去思考某些社會習慣、制度的起源或其之所以如此等問題，而會以一種理所當然的方式去看待生活中週遭所發生的事情，甚至以一種漠然的態度來對待，因為一切似乎是那麼的熟悉與自然。然而，熟悉問題並非就代表著瞭解，更重要的是，是否我們只把它們就當作既有的事實而接受了下來？就在這種「不經心」的態度中、在「自然而然」的習慣中，我們喪失了質疑與批判的能力，陷入了無能為力的情境之中（簡水源譯，1999，頁 1-2）。

例如，在清晨與傍晚看到莘莘學子們身上背負著大大的書包與許多東西匆忙於途的樣子，對我們而言似乎再熟悉也不過了。難道那是教育之所必然？亦或那是為培養出具有競爭力的學生所無法避免的？或許

人們很少意識到，個人的生活模式和社會歷史的軌跡之間是否有一種微妙的接合。一般人通常也不會知道，這種接合對於他們將變成那一種人，以及他們可能參與、形塑的社會有什麼意義（張君玫、劉金佑譯，1996，頁 32）。

升學壓力所造成的問題，既是研究者個人過去「情境中的個人煩惱」(the personal troubles of milieu)，也是現在我的子女、學生、家長、與社會大眾所煩惱的問題。煩惱(troubles)產生於個人以及他與別人直接相關的範圍之中，其所關係到的乃是個人的自我，以及親身體會到的生活環境，因此煩惱屬於私人事務。然而升學所衍生的問題已不止於此，它已成眾人的煩惱，因而是「社會結構上的公共議題」(the public issues of social structure)，也就是此一議題(issus)所涉及到的已超乎個人的局部環境與內心世界，它更觸及了整體社會制度，以及不同情境的交錯滲透，所以它是屬於公共事務。升學壓力所造成或衍生的諸多問題，已不只讓許多個體、其實也讓大眾覺得他們所珍惜的教育價值受到了威脅（張君玫、劉金佑譯，1996，頁 37-8）。

因此希望透過「教育學的想像」(the educational imagination)，亦即根據造成個人煩惱與社會議題的升學問題，從自我感受來反思與探討，瞭解它的社會背景與脈絡：也就是運用經驗、文本與理智的能力，去瞭解這到底是怎麼一回事，以強調對

教育的關懷與批判（張君玫、劉金佑譯，1996，頁 34）。

以下即從台灣的學生在國際評量的結果談起，雖然學生們有著優異傑出的成績，不過成績背後所隱藏的問題，卻也不得不令人憂心。例如，我們的學生對於學習缺乏自信與興趣，對科學、數學的評價與正向態度皆不佳，與國際相比之下幾乎都敬陪末座。此外，我們雖有亮麗的成績，然而繁重的課業壓力卻也使得學生的身體健康如體適能、視力等都亮起了紅燈，甚至心理健康也出現問題。在此境況下，我們的教育方式或思維是不是出現了偏差，就值得我們來加以省思與檢討。因此，出於對教育存有另一種想像與可能，於是開啓嘗試性地探索與追問。在本章中，首先是問題的緣起與其背景，第二節則敘說了本研究的目的，第三節則是希冀本研究能對教育學術能有棉薄的貢獻。

### 第一節 問題緣起：亮麗成績的背後

台灣的學生近幾年來在 TIMSS、PIRLS、PISA<sup>1</sup>等國際評量上的成績，可以說是非常的出色。其成績大致如下：

表 1-1：台灣學生國際評量成績

主辦單位	時間（參加國數）	科目	四年級排名	八年級排名	十五歲排名
國際教育成就評鑑協會(IEA)主辦	TIMSS 1999( 38 )	數學		3	
		科學		1	
	TIMSS 2003( 49 )	數學	4	4	
		科學	2	2	
	TIMSS 2007( 68 )	數學	3	1	
		科學	2	2	
PIRLS 2006 ( 45 )	閱讀	22			
經濟合作暨發展組織(OECD)主辦	PISA 2006 ( 57 )	數學			1
		科學			4
		閱讀			16

（資料來源：TIMSS & PIRLS International Study Center；林煥祥等(2008)；柯華蕙等(2009)）

<sup>1</sup> TIMSS【(數學和科學教育成就趨勢調查(Trends in Mathematics and Science Study))】與 PIRLS【促進國際閱讀素養研究(Progress in International Reading Literacy Study)】都是由國際教育成就調查委員會(The International Association for the Evaluation of Educational Achievement)簡稱 IEA 所主辦。PISA(國際評量計畫(The Programme for International Student Assessment)則是由經濟合作暨發展組織(Organisation for Economic Co-operation and Development, 簡稱 OECD)所委託的評量計畫(柯華蕙等, 2009, 頁 11)。

雖然台灣學生在國際評量的結果上有著極為優異的表現，然而各方的解讀卻大異其趣。教育主政者會把它解釋為教育政策或是教育改革成功的結果，例如「台灣的教育改革正符合世界教育的發展趨勢，穩健地邁向二十一世紀教育的新願景」(黃榮村，2003，頁 1)。課程學者則力言，九年一貫課程的實施不僅未如先前所憂心的會降低學生的學習能力，反而顯示出九年一貫課程實施的成功，並與國際潮流相契合。有的則認為我國學生的科學及數學素養在國際比較之中表現極為優異，且無雙峰化的現象，對科學的興趣及喜好，領先鄰近的韓、日等國，並與芬蘭不相上下(林煥祥等，2008b，頁 221)。

另有學者認為臺灣國二學生的整體數學成就，不論是在優級、高級、中級或初級的人數百分比上，在國際上都名列前茅，而且在達到各級國際標竿的人數百分比上，表現都相當優異(曹博盛，2005，頁 93)。邱美虹也認為此次(指 2003 年)我國國二學生科學整體表現平均值的標準差較 1999 年小，顯示學生成績有趨中的現象，減少優劣之間的差異。同時，學生整體表現也未出現雙峰現象，這些都是值得可喜之事。不僅如此，在各國基準點累計百分比上都名列前茅，顯示我國不論是屬於金字塔尖端的學生或是整體的學生都有一定的科學教育水準，這些結果肯定了我國在推動普及科學教育上所做的努力(邱美虹，2005，頁 51-2)。

但是，就數據上而言前述或許都是「正確的」，然而除此之外卻也有一些隱憂存在。因為如果單純地以台灣學生在國際評量中名列前茅，就認為我們的義務教育已經培養出具有競爭力的孩子，這可能只是個迷思。因為幾位學者就表示，台灣學生雖然在各種國際數理比賽中表現優異，但是因為長期被分數制約與過度競爭的結果，因此無論在學習興趣與自信心上都不高；而閱讀素養上的不足，背後則隱含著學生在表達、思考、與問題解決能力上其實都並不理想(天下，384 期，頁 36)。

其實，就在亮麗成績的背後，台灣的中小學教育蘊含著不少問題。例如，實際的調查即顯示國中有 64.7%、高中職五專有 63.5%的學生認為數學問題總是令人感到頭痛。國中有 43.6%、高中職五專更有 46.5%的學生，認為在寫作文或週記時時常無從下筆(TEPS<sup>2</sup>，2004，22 期)。也就是在面對數學與寫作上，我們有許多學生其實是頗感困擾的。然而，這只是一般性的調查，並未顯現出真正問題的所在。

---

<sup>2</sup> TEPS 係指台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey)。



以 PIRLS 2006 的評量為例，我國學生的整體表現，學生閱讀成績整體平均 535 分，表現在國際平均值 500 分以上，在參與的 45 個國家地區中，排名 22。如果把閱讀歷程分成「直接理解歷程」和「詮釋理解歷程」兩部份，「直接理解歷程」又可分為提取訊息以及推論分析，而「詮釋理解歷程」則包含詮釋整合與比較評估部分。值得注意的是，臺灣學生在直接理解歷程的表現（通過率是 73%）遠高於詮釋理解歷程（通過率為 49%），因此兩者之間在統計上已達顯著差異（柯華葳等，2009，頁 12-20）。換句話說，台灣學生對於文章深層的反思、理解與想像，包括跳脫文章進行批判上的能力，其實是不好的。

前述閱讀調查的結果，也顯現在 PISA 2006 的結果中。測驗結果顯示，臺灣在科學及數學的國際比較之中表現優異，然而閱讀素養能力則不如前兩者的表現亮麗，受測的學生除了在整體平均分數上有待提升之外，達到第四級、第五級素養水準的學生也僅佔全體的兩成五。這顯示出我們學生可以進行一般性的文章閱讀與簡單問題的釐清，但是就普遍上而言則缺乏反思與批判的能力（林煥祥，2008b，頁 198）。

此外，值得注意的警訊更顯示在學生的閱讀態度與行為上。調查結果顯示，幾乎每天在課外都有「為興趣而閱讀」的學生比例大約只有 24%，在國際上排名最後（國際平均比例是 40%）。誠如學者所言，我們的學生視閱讀為功課而不是興趣（柯華葳等，2009，頁 7）。也就是說，學生可能只是基於指派、功課或考試上的目的而閱讀，並非為興趣而閱讀，因此許多學生不能從閱讀中獲得樂趣，這正顯示出台灣學生在閱讀上的被動性。

在 PIRLS 的評量上，台灣學生雖然在課外閱讀的比率上排名最後，然而為何在其它領域諸如數學、科學素養上，卻拿下不錯的成績呢？因此有人即認為我國學生在數學、科學等國際評比中優異的表現，只有在閱讀素養上稍微落後，實在不值得大驚小怪。然而，柯華葳等人頗為憂心的卻不僅是學生的閱讀表現而已，更擔心的是其背後所潛藏的問題。因為解決數學、科學題目僅需初階的閱讀能力（直接理解歷程）即可，而高階閱讀（詮釋理解歷程）代表的則是解釋與批判等能力，卻是我們所不足的。此外，為何台灣的學生在閱讀理解上，較缺乏深入理解文章與批判的能力，而偏向較為淺層的理解、或僅止於記憶性的閱讀？是什麼原因使我們的學生視「閱讀」為功課？是我們平常的閱讀教學方式出了什麼問題，導致學生較缺乏主動閱讀的習慣？亦或是其它原因所造成？

另外，更為嚴重的問題則出現在學生對科學的喜歡、評價態度與自信心上。在此先以科學評量的結果為例，在 1999 年到 2003 年之間，我國國中二年級的學生對於「我喜歡學理化」表示「很同意」的人數比例，從 18% 降至 16%（不同於國際的變化情形）；表示「有點同意」的人數比例，更從 53% 大幅下降為 34%，達到顯著差異；而不同意的學生人數則從 29% 增多至 49%（邱美虹，2005，頁 43）。從這裡可以看出我國學生和國際間相比，對於科學的喜好較為缺乏，並且對科學感到興趣的學生人數在明顯的減少，這是令人憂心的發現。如此的結果同樣也顯現在對科學的評價與態度上。

一般而言，學生對於科學的評價與態度，應該與他們的成就表現有著正向的關係。也就是說，科學學習成就越高的學生，往往對於科學有較好的評價與態度，反之亦然。然而台灣、韓國、日本，這些都屬學生科學高成就的國家，而且偏偏就在「高成就結果」學生的群集中（分成高、中、低三部分），在對於科學的評價與態度較佳的比例上，卻出現敬陪末座的情形<sup>3</sup>（邱美虹，2005，頁 41）。

在學生學習科學的自信心上的調查，也顯示相同的問題。也就是，雖然我們在國際間的科學成就表現相當出色，但卻沒有國際間學生對於學習科學的自信程度，使得分析的學者都認為這樣的結果是「相當的令人匪夷所思」。無獨有偶，這些也都發生在東亞地區<sup>4</sup>。分析者推論，在升學壓力與父母師長高期望的社會文化下，東亞學生普遍對自己的科學學習沒有信心（邱美虹，2005，頁 45）。因此，幾屆下來我們雖然都有不錯的表現，但是學生們在面對升學的壓力之下，整體國民教育的平均素養是否能充分反映在 PISA 等評量的得分當中，實在值得我們加以探討。相對地，在較少的升學壓力之下，整體表現最優的芬蘭，是否更值得我們借鏡？（林煥祥，2008a，頁 6）

歸結前述問題，可以發現台灣在國際評比亮麗成績的背後，其實蘊藏著不少的問題。一、從學生對數學、作文的反應，可以得知台灣的國民教育想要學生能夠快樂的學習，結果卻大異其趣。二、教育部門與民間在推動閱讀教育多年之後，我們才發現學生偏向記憶性或淺層的理解，不僅缺乏深入理解文章與批判的能力，而且更缺乏主動閱讀的習慣。三、嚴重的問題更顯現在數學與科學的學習上，台灣的學

<sup>3</sup> 台灣（倒數第三）、韓國（倒數第二）、日本（倒數第一）。

<sup>4</sup> 台灣、香港、韓國與日本皆敬陪末座（屬倒數四名）。

生不僅在形成科學議題的能力上與綜合成績落差過大，而且在學習的自信心、及對科學的評價與態度上，與國際相較之下幾乎都敬陪末座。這些問題是不是正突顯出我們在教育方式或教育思維上，可能有所偏差所導致？

換句話說，在現行的教育方式下，我們的學生對於學習已失去了熱情，而那卻是日後不斷學習的動力所在，失去學習熱情的學生等於失去了一切。是什麼因素斷傷了學生的學習熱情？是家長老師對升學的過高期望，亦或是文化因素使然？不只國人關心此一問題，連 TIMSS 科學評量的主持人也不禁提問，他們認為「台灣、日本與韓國這些國家的學生雖然有很高的科學成績表現，然而或許是繁重的科學課程造成，卻也使得學生們缺乏對科學的熱情」(Martin et al., 2004, p.165)。沒有了學習熱情的學生，學習是被動的，學習過程是枯燥的，是度日如年的。如此不僅影響目前的學習，當然以後更不能主動學習與終身學習了。也就是，就在家長與老師時時刻刻想提升學生競爭力的同時，卻反而造成極為負面的結果。我們的教育到底出了什麼問題？是什麼原因促使學生對學習沒有了熱情？失去了主動探索問題的動力？

對於這樣的問題我們並非全然無知，例如學校為了提升學生的成績，以「因材施教」之名，行「能力分班」之實，形成對學生的差別待遇，更違反人權與學習權。老師們則不斷的讓學生作過度的練習、與超前的學習；家長則孜孜不倦地尋求所謂補習名師，上各式補習班以加強學生功課；此外，學校則大力行銷與宣傳學生錄取名校的名單與升學率。在大家一味地都只重視學生成績的結果之下，這或許是我們在國際評比上成績之所以亮麗的原因之一。然而或許是家長、老師與整個社會加諸於學生身上的壓力與作為，已經傷害了學生學習的熱情，使得學習變成了一種痛苦簡單地說，工具性與目的性的教育思維促使我們不斷的「灌輸」學生，使得學生雖有亮麗的成績，然而在學習上卻一點也不快樂，更造成學習上的異化(alienation)。

就在這種充滿工具性目的升學與就業的驅使之下，也難怪台灣學生在學習上比起國際學生帶有更多的工具性。例如，臺灣的學生比其他國家的學生，更在意科學學習對他們未來學習或尋找工作上的影響（劉聖忠，2008，頁 117）。工具取向的讀書態度取代了興趣，也因此當日後他們達到了目的之後（例如找到多數人所認為理想的工作），學習的持續力便下滑，這一點甚至在大學時代就顯現出來了。有些人或許會持續的進修，但其目的可能只是基於工作上的需求，而非出於探索與學習上的樂趣，如此態度對終身學習自是不利。

在這種升學與就業取向的教育脈絡下，儘管從工具性與目的性的觀點來看這些或許是合理性的，然而實際上對所有學生而言，卻是一種根本的非理性。例如，學生身體體適能下降、近視比例不斷上升、心理健康不適等等都可算是升學主義下的後遺症。學習的過程本來是要增益自己本身，但卻變成戕害自己的身心，這是一種學習結果的異化。不斷作機械性反覆的練習、與超前加深加難的學習，是學習過程的異化。惡劣的競爭方式可能造成學生之間的緊張關係，而且抹煞了學生的主體性與自發性，可算是人性上的異化。前述這些問題都可算是目前我們所面對的教育困境之一，然而工具性思維所造成的諸多問題卻遠不僅於此而已。

## 第二節 研究目的：對教育存有另一種價值與想像

對我們而言，許多孩子幾乎從小就背負著莫大的升學壓力，父母讓孩子進入好的幼稚園是為了不讓他們輸在起跑點上。從國小起探學風、選老師、選學校比比皆是，進私校、國中資優班則是為了擠進明星高中與大學明星科系。幾十年來雖然政令明文禁止升學班的存在，不過始終沒有消失過，反而成了人盡皆知但又不能說的秘密。孩子的書包又大又重、放學之後忙著進安親班、才藝班與補習班，從語文、英語、作文、數學、理化到各項才藝，我們的孩子們從小就為升學與競爭作準備。這種幾乎從小學起就開始與同學的競爭關係，不但可能對學生的身心造成傷害，更可能斲傷了他們的創造力。

放學後莘莘學子匆忙趕路的情形，從鄉間、城鎮到都會區皆如出一轍，就像上班時間重現似的。不管是基本學測、推甄或指考放榜之後，媒體總把那些滿分、高分者吹捧上天，似乎象徵從此有著錦繡前程。會讀書的孩子除了讀書之外什麼都不用做，可憐的是除此之外什麼事也不會做。不會讀書的孩子更可憐，宛如學校中的棄嬰、社會中的隱形人，凡事動輒得咎。「讀書是為了升學、升學則是為了就業」，教育萎縮成了就業與經濟的附屬領域，人們集體創造出的制度卻反而成爲自己的緊箍咒。

每逢大學放榜後，總少不了熱門學校或科系的排行榜、考生選擇科系等問題的討論。不管其產生是來自社會價值、父母或自己的決定，可以得知學生對於系所的選擇，大都仍取決於未來的出路。換句話說，就業與經濟考量才是首要的，教育則因此也淪爲講究報酬率的投資。在此同時，我們又可以看到企業界需才殷切、苦無人才可用，於是呼籲政府與大學要調整系所、改變教學內容，以能即時反應企業界的需求。也就如此，大學逐漸向成爲「企業的訓練單位、人才培訓工廠」傾斜。此外，這幾年「知識經濟」的口號響徹雲霄，能經濟化、有經濟開發潛力的知識立即成爲

顯學，因而知識的價值就與經濟的潛在性利益畫上等號。再加上社會與家長們認為學生讀書、升學、就業一體，以全心成爲一個「社會上有用的人」爲目的。如此種種徹底地使教育淪爲一種「人力資源」的製造企業。這與歐聯白皮報告書《教學與學習：邁向學習社會》中所明言的「教育的目的即是爲經濟服務」的論見，可說是不謀而合(Standish, 2003, p.221)。

從以上可知，如果單純地從經濟的觀點來看教育，則對教育問題的討論幾乎集中在兩個問題上：一、教育如何創造符合經濟發展所需要的勞動力。二、如何降低教育的成本。這也顯示了社會上對教育議題討論的被嚴重窄化，因爲更重要而急迫的問題，如人生目標、人格發展、社會責任的實踐以及政治參與能力的培養等等，並不直接與競爭力有關的論題，都不會是衆人所關注的焦點。同樣的，在此狹隘的經濟思維底下，爲了降低成本與提升效率，許多不合適的評鑑指標就被應用到教育體系中，並且處處在學校和大學中強力地推動，而實施的結果卻也可能沒有多大的意義（吳信如譯，2004，159-61 頁）。

相仿的，在 OECD 和世界銀行的報告中，教育也成了提供生產、研究與科學知識等人力資源的關鍵性因素。也就是爲了回應經濟全球化的趨勢，教育因此需要調整其本身的結構與組成。就高等教育而言，亟忙於國際化即爲對二十一世紀全球化資本主義的回應，同時也意謂著教育需要提出相應改進品質的手段。然而兩者的報告，在在都強調教育在作爲資本主義文化與經濟的工具上，仍然必須有所加強。在此情勢下，例如被視爲有利於學習與就業的電腦與資訊，便成爲橫跨所有課程爲所有學生學習的目標，它御使著學生加入科技的大潮流，成爲 e 化的工作者，而這正指揮著教育往「有用」的方向前進(Fitzsimons, 2002, p.183-4)。

台灣學生從小到大的教育過程中，入學、補習、考試、競爭、升學、就業、在職訓練，這一連串的過程，就像是手段與目的所成環環相扣的一條鎖鏈。上大學是「爲了...」，選科系是「爲了...」，求知是「爲了...」，教育的目的與過程說穿了都成了「爲了...」。一切的「爲了...」都事奉於下一階段的目的，教育的種種作爲一切說穿了，像似手段與目的之間無盡的循環而已。因此，教育已經淪爲考試與升學、升學與就業等「手段與目的」之間不斷的循環，也間接地成爲一種人力資源的企業，其所展現的正是所謂的工具理性(instrumental rationality)(Weber, 1978, p.24-6)。

更適當地說，它是一種教育與資本主義密切相連，用以不斷追求經濟成長與物

質豐裕消費性社會之技術理性(technological rationality)(Marcuse, 1991, p.17)瞭然的展現。或許，儘管教育過程中的每個手段與目的之間的連結都非常明確，結果卻可能無甚意義，因為在其中的學生與人們已經喪失了最本己的自由意志，如此的教育可說已淪為技術理性思維底下所命定的教育(destined education)。因此，本研究試圖從台灣學生在國際評量上的諸多結果說起、並論及升學主義的現況、以至再到當今教育實際的諸多面向，從中論述技術理性思維的合理化過程及其在教育上的蔓延情形。其次，追溯技術理性的發展歷程和其與當今經濟社會的關連。第三、借助 Heidegger、Marcuse、Apple 等人的觀點展開對教育的哲學性與社會性省思。雖然如此可能根本無助於緩解現在教育問題的燃眉之急，然而如果連其病徵都無所察覺則可能毫無診治的可能。

研究者本之研究對象必須是現在我們所面對的問題，而之所以成為「問題」已經代表著有所察覺或警省。然而，它更需要的是進一步批判性的反思與探究。在此所謂的批判性、甚至可謂是破壞性，並不意味著它在知識上是一種不足取法的東西；相反的，它之所以具備這種特性，正是因為它處理的是一些跟我們每一個人都切身有關的問題（廖仁義譯，1995，頁 2）。因此，如果不對此技術理性思維所產生種種不合理教育的作為與結果有所瞭解，並從其內在的結構與形成加以批判，教育可能就無法從受其壓制與束縛中解放出來，也就會屈從於它、而忘卻教育的其它諸多可能性與自由。基於以上觀點，因此希望針對技術理性教育所造成的諸多困境加以探討，所以本研究的目的是：

- 一、探討技術理性教育造成學生學習上的諸多問題。
- 二、論述技術理性對教育思維、課程與教學所造成的問題與影響。
- 三、瞭解技術理性的形成與社會脈絡，及其在教育上虛假合理化的進程。
- 四、反思技術理性思維，希望有益於教育困境的緩解。

### 第三節 研究的價值

我們中許許多多的人往往陷身在教育過程的諸多方式之中，為其所纏繞並為其所包圍。如欲宏觀此種現象，因為我們就身陷或是就身處在這個問題之中，所以我們就很難從我們的自我意識中，找到在一切教育之前的純粹自然狀態。然而，又由於幾乎每個人都有親身經歷教育的諸多經驗，而且從小就很熟悉，因此很明顯地在這個領域上，每個人都有話要說；然而，是否「瞭解」則又是另一回事（簡水源譯，1999，頁 23）。例如學校是學生受教育的地方，教室是教學與學習的場所，有所謂明文或不成文的校規在，按作息時間上放學與上下課，課程內容、教學方式、入學

與畢業有套規定模式在，入學即是為了升學與就業、成爲「有用的人」。就在這種「不經心」的態度中，在這種「自然而然」的習慣中，就容易陷入一種堅持己見、自我防衛、或孤芳自賞的情境之中，而喪失了對它提出質疑與批判的能力。

問題在於，是否接受它們並把它們當作既有的事實，就表示一種充分的認識與瞭解？我們瞭解自己在學校與教育制度內所扮演的角色嗎？因爲如果我們已經習性固著習慣於服從權威與信賴專家，服膺於規則與程序性導向的思考，它們都會使我們放棄判斷與選擇，也就可能使我們淪入技術性思維的必然性之中。久而久之，依靠領導權與合法化而起的宰制關係，必然就會控制著我們的教育實踐，甚至是日常生活。例如，近年來資訊產業蓬勃發展，於是教育跟著捲起資訊化的浪潮，使得行政當局與學校投入不少的經費在其上，希望在高度經濟競爭的潮流中，能強化學生此項的技能(Bromley, 1998, p.1)。然而在教育經費處處拮据的情形下，不斷投資大量龐大的經費在資訊科技上是否明智<sup>5</sup>？而學校與教育單位似乎也急於強迫學生，要跟上這股資訊化的潮流不可。

就以近年來學生參與國際評量的結果而言，諸多專家的分析大都從如何提升學校教學效能、改善課程內容、提高師資培育水準與如何修訂教育政策等觀點來看待此一問題，其目的都共同指向同一個目的，即如何提升台灣學生在評量上的成績，亦即把評量視爲一種學生的國際競爭力指標。於此，並不能否認他們的貢獻，然而如果僅止於此，也就太窄化了教育的初衷。因此，從技術理性批判的觀點，來分析台灣學生在國際評量亮麗成績背後所隱藏的問題，對其在教育上所造成的諸多偏頗現象並加以評論是本研究的價值之一。

Lyotard 在《後現代境況》中頗有先見地指出一些結構性的變化對教育可能產生的威脅，他以效能(performativity)一詞來含括它們。他認爲廣泛蔓延的管理主義已經成爲當代世界的特徵，而現在對於效能的強調，則主要是經由對資訊與通訊科技的強調來加以形塑。例如電腦的試算表與資料庫以難以想像地速度做好各項規劃與計算，其實已經改變了實際的管理工作與思維。也因此，電腦在課程上已經不只是教與學的技術輔具，它已經在重構教學的過程之中佔有一席之地。電腦在教育中所產生的效應使得一些教育的哲學文獻開始悲嘆：知識成爲資訊、學習變成資訊處理的技能、編序化學習(programmed learning)成爲課程的內容。結果教師失去了原有能

---

<sup>5</sup> 因爲其使用週期不過數年即不相容或自然損壞，對學校尤其是經費拮据的小學而言，簡直是一種浪費。

力，電腦弱化了老師與學生、學生與學生之間的互動，扭曲了教育的真正理想。追求效能其實正是技術理性的核心概念之一，在此種管理性的技術思維底下，這些危險可以預期地將會持續下去(Standish, 2003, p.226)。對於技術理性在教育行政、課程內容、教育語彙與教學方式上的影響，提出反思並加以檢討是本研究的價值之二。

第三、把日常中我們習於以為常的「教育是為了使學生成為有用的人」，與現今 OECD 和世界銀行認為的「教育是作為提供研究生產與科學知識等人力資源的關鍵性因素」、「教育的目的即是為經濟服務」等說法加以反思，再加上近年知識經濟風潮的引領之下，可以瞭解人在此相關思維中已經成為「人力資源」。然而，現今的教育不僅淪為一種製造「人力」資源的企業，同時更要隨時因應經濟產業與趨勢，不斷地提出相應改進的手段，更使得教育淪為一種「教育工業」(education industry)，也就是生產標準化的人力單位。在教育工業底下，人不僅是人力資源而已，更是依經濟建設計畫而製造出來的產品，而教育與學校即是其製造過程與工廠。所謂要以學生為主體的教育，事實上卻恰恰相反，學生決不是教育的主體，而是教育工業的「對象」，只被當作物品或資源來計算。「人力資源」成為教育與社會中的慣用語彙，其實正是技術理性思維的徹底表現。由於技術理性思維早已隱然地成為教育的主流思考方式，因此對於技術理性所形成的教育工業，加以分析與批判是本研究的價值之三。

第四、在台灣幾乎每個人都認為我們的教育應該改革或轉型，但是卻不知道該變成什麼樣子，或許我們人人心中都有著教育藍圖，然而卻不明瞭是那些核心問題阻止了我們的進路。近年來學生與家長的壓力越形加大，補習班明顯增多，教學現場的教師充滿了疏離感，行政人員則疲於奔命，然而配合各界民意的教育指令卻又不斷地由上而下，徹底地形成一種惡性循環。在這種矛盾的情境之下，不禁令人懷疑，是不是我們的教育方式出了什麼差錯？亦或這是時代整體命運的必然？每個人都知道我們的教育應該要改變，也試著改變，然而其結果卻都不令人滿意，而且似乎越來越嚴重<sup>6</sup>。我們的教育到底出了什麼哪些問題？在現行的教育體制體下，不管是個人、家庭或團體都深深為此感到無力感與沮喪。就 Marcuse 而言，這正是技術理性宰制顯現其有效控制性一面所造成的結果(Marcuse, 1991, p.xlviii)。

對 Heidegger 而言，此一時代中的我們正深陷於框架(Ge-stell, enframing)所形成的命運之中。也就是作為人們所創造出來的教育體制，反而異化成為人們所無法抵

<sup>6</sup> 例如，教改十年(1999~2008)補習班數成長幅度達四倍(天下，2008，395期，頁149)。



擋的怪獸，甚至操控與影響我們的存在。而算計性思維(calculative thinking, das rechnende Denken)正是其中的代表，它使我們在任何時候的計劃、研究與組織，總是計算著現有情境，總是把想要達成目的的諸多算計性意圖，不斷地併入計算並列入整體來加以算計。「算計性」已成為我們現行所有調查、計劃思維的標誌。此種思維即使不使用數字，不使用計算器或電腦，它依然保有其算計性，它不斷地計算、估量著，它盤算著任何新的、有前途的，同時更具有經濟可能性的東西，不斷地展望下一步，而且從不止步，也從不停留於反省自身(Heidegger, 1966, p.46)。就教育並針對其中的算計性思維或技術理性加以省思，希冀於有益於現行教育的改變，正是本研究的價值之四。



## 第二章 研究取向、方法與限制

在本章中將就研究取向、方法與限制分別加以說明。首先對於研究取向部分，將分為精神科學有別於自然科學、理論與價值（或意義）的不可分離、與教育哲學作為一種對教育議題的批判等三點來分別敘述。其次，則是對研究方法的說明，第三節則為研究限制。

### 第一節 研究取向

在諸多論文與研究格式中，往往少不了研究方法此一章節，尤其是在實徵性的研究上，顯示出現今對於研究方法的強調與重視。在此認為那或許多少是受到自然科學方法論的影響所導致，它使得研究者相信只要使用了適當的方法就可以得出正確的結果、甚或真理。於是在論文中對於方法的論述就成為不可或缺的一節，而未提及研究方法的研究則極可能就是一種缺失，代表著一種不合格。換句話說，對於啓蒙運動之後子民的我們而言，任何不符合計算與使用規則的東西都是值得被懷疑的(Adorno & Horkheimer, 1986, p.5-6)。例如，Heidegger 即認為現代人的觀念，完全受科學技術的算計性所壓鑄而成，因此知識成為方法的一部分。然而，處處恪遵方法途徑卻也可能是一條歧路(Heidegger, 1971, p.91)。

Gadamer 即曾在《真理與方法》(Truth and method)中表明：「科學方法的使用並不能保證真理的達成，尤其是對人文科學(the human sciences)而言」(Gadamer, 1989, p.490-1)。他認為方法並不能保證真理性，甚至可能有其侷限性。換言之，對 Gadamer 而言，方法並不能保證真理的獲得，甚至可能不是一條筆直通往真理的康莊大道；相反的，如果只偏執於方法的使用反而極可能使得「真理」更加限縮、甚至產生異化。

此外，對處處提倡科學方法的不滿，更為激進的觀點則表現在 Feyerabend 所著的《反對方法》中，書中強烈表現出對於方法一元與寡占的不滿，他認為值得捍衛的唯一原則應該是「怎麼都行」(anything goes)(Feyerabend, 1988, p.19)。他認為科學研究基本上應該是屬無政府企業，並認為比起那些法則與秩序般的研究方法，理論上的無政府主義是更符合人性且更易於鼓勵進步的(Feyerabend, 1988, p.9)。無政府主義能有助於達成我們所希冀或選擇上的進步，因此「怎麼都行」這條原則就值得我們加以保護。他試圖說服我們，所有的方法論，即使再明顯不過的，也都有其侷限性(Feyerabend, 1988, p.23)。此外，他也認為即使對客觀的知識而言，容許意見的多樣性是必須的，而鼓勵方法上的多元性則是更能與人文主義觀點(humanitarian

outlook)相容的方法(Feyerabend, 1988, p.32)。

雖然如此，在此還是得先對「研究取向」來加以說明，因為藉由說明研究者本身的立場，是闡明本研究之意義與價值的較佳方式。首先，在此認為不管教育是為「人的形成」作穩定而且繼續不斷的服務，即「使人成人」的過程(杜意風譯，1983，頁 11)；亦或是在於幫助個人的自我完成(成為自己)(馮朝霖，2003，頁 70)；其實兩者都已經預設了人的自由與解放的可能性。也就因此，我們必須把教育的自由視為教育最根源性的價值，這也是本研究的研究假設與出發點。

其次，不管在「使人成人」或助人自我完成之中，都無可避免地會與價值或意義有所關聯。亦即所有教育(或研究)的作為，不論是宏觀層面或微觀層面，皆與「意義」相關，也就是與生命的意向有所關聯，因為那是隱藏在人(或研究者)的歷史性和體驗的背後之最為基礎的東西。畢竟所有生命都會去思考意義並且期望實現意義，換句話來說，生命本質上都是有其目的性的(馮朝霖，2003，頁 29)。

第三、因為生命有其目的，所以其任何的行動，就必然要在某種價值與意義上有所選擇。不管行動是依據於傳統的、情感的、倫理的或宗教的，即使是科學的行動也早已預設著某種價值與意義的存在。也就是，無論是自然科學或社會科學，任何形式的科學分析或知識體系，其實都牽涉到在廣渺無垠的真實裡作選擇(簡惠美譯，1994，頁 233)。因此，在這裡將先說明研究者本身的基礎論點及其所採行的價值，以免讀者被矇蔽，然後才是其後的論述。

## 壹、價值與意義的突顯

陳之藩先生曾提問在閱讀 Snow 所著的《兩種文化》之後，不禁會讓人聯想到一個問題，即如果亞里斯多德今天重回校園，來給我們上倫理學與物理學，將會發生什麼事？對理學院的學生而言，學生定會覺得其所講的物理學宛如天方夜譚、甚至幼稚；然而當我們聽其倫理學的闡釋與旁徵博引的案例後，我們可能仍會覺得有其道理、甚至是頭頭是道。為何差別會如此之大呢？如果我們承認會有此不同，那是因學科屬性的不同所導致的嗎？例如自然科學可能較偏向修正原先的結果與解釋範圍的擴大，而人文學科則偏向於論點的多元化，以補原先論點之不足嗎？

對於類似的問題，歷來就有不少人加以關注。Wilhelm Windelband(1848-1915)便基於研究對象、目的與價值所形成研究方法上的不同，在講詞〈歷史與自然科學〉

(Geschichte und Naturwissenschaften)一文中，對自然科學與歷史科學予以區分。他認為前者建構通則(general laws)並以通則來說明事件，所以是律則性的(nomothetic)。律則性知識是自然科學所追求的知識，致力於收集大量資料用以發現普遍化的法則(laws)。後者則是個殊性的，尤其是在人文科學上，它強調的是現象的特殊性，並聚焦於闡釋事例的特徵與其性質，稱之為獨特性、個殊性的(idiographic)(White, 1967, p.321-2)。

對於這樣的區分，其實是有其根源的，當初 Friedrich Daniel Ernst Schleiermacher(1768-1834)受到康德劃分知性與實踐理性的啓示後，便認為自然科學所使用的方法，是不能用來解釋人類行爲的。後來 Wilhelm Dilthey(1833-1911)把前者的詮釋學方法擴展使用到整個人類世界，他認為我們尋求理解他人行爲的時候，是根據理性之自我投射行爲去闡釋的，即所謂的「理解」(Verstehen)，在理解時必然涉及其心理內容，如理念、意欲與情感等。也因此，其後他主張精神科學乃是理解的應用，進而把精神科學(Geisteswissenschaften)與自然科學(Naturwissenschaften)予以劃分（韓東暉譯，2006，頁 214-5；Rickman, 1967, p.405）。

在 Windelband 之後，Heinrich Rickert(1863-1936)對此問題的看法是，並非基於研究對象，而是應基於方法論來加以區分：一組把它的題材即自然，看成是不涉價值、意義，可以把它納入普遍概念之中；另一組因為不滿意於自然科學的普遍方法，因而把它的題材即文化表現，視為是有意義的、與價值相關聯的。後一組爲了理解它們研究對象的特殊性與獨特性，就需要採用個別化的方法，Rickert 稱此學科爲「研究文化現象的歷史科學」，其後因不滿意於「精神」一詞的模糊，因此改以「文化科學」代之（涂紀亮譯，2007，頁 11）。

或許有人提出我們可以研究對象的不同，如自然實體與心理實體，來區分研究方法上的不同。例如，學校建築與學校氣氛對學生的影響，亦即以「質料分類原則」來加以區分。然而事實上，這樣的論點仍然是不足的，因為在原則上沒有任何東西可以避開自然科學的研究方式。就此而言，那只會產生一種經驗科學，因為依那種方法而言，只會產生一個經驗的現實。這用海德格的話來詮釋會比較好理解，即「心理實體」最終也勢必難免會被「對象化」所致，因此最後還是會淪爲經驗的實體。因此，依 Rickert 之見，我們必須以「形式的分類原則」來補足「質料分類原則」，意即

從整體現實當中顯現出對我們而言具有特殊意義重要性的事物或事件，

因為在它們之中我們不僅看到自然，我們還看到其它東西。而對於那些東西來說，僅僅靠那種自然的科學敘述本身，還是不夠的（涂紀亮譯，2007，頁 26）。

後一類的問題可說是文化對象所特有，它對人而言是具有不同於自然科學的特殊意義存在的，其學科即為「文化科學」。

對韋伯(Marx Weber)而言，不管行動(action)是外表行為或內心行為、或舉止、或僅是對該項行為之承受，人們的行動必然是涉及到行動者所賦予之主觀性意義。因此，行動的意義就牽涉到了他人的行為，並且也因為這個關係，決定了這個行動進行的方式（錢永祥編譯，1991，頁 67）。也誠如 Julien Freund 所言：

與自然科學不同的是，社會科學研究的不是無生之物，而是要分析社會關係與活動(Handeln, activity)。人類的活動產生社會關係，而人類的活動則受一種不見於自然現象的性質所影響，那就是——意義(meaning)（錢永祥編譯，1991，頁 66）。

其實 Weber 在《基督新教的倫理與資本主義的精神》中所採取的分析與論述方式，已經立下了不同於自然科學研究方法的典範性地位。所以，不管是 Rickert 所標榜的「價值」，亦或是 Weber 所強調的「意義」，都已明確地顯示精神科學、或人文社會科學是不同於自然科學的存在，因此也就需要在研究方法上有所不同。

對此，Husserl 則直指問題的核心所在。他提醒我們不要忘了自然科學作為科學家彼此合作的成果，它是屬精神活動的成果，與其它所有精神事件一樣，對於它應以一種精神科學(a science of the spirit, Geisteswissenschaft)的方式來加以說明。現在反倒要以自然科學的方式來說明精神科學，難道不顯出其荒謬(Husserl, 1965b, p.154)嗎？自然科學它本身錯在把（人類的）理性自然化，也就是說它試圖以精神科學的產物（即自然科學），來說明精神科學本身，這不是循環論證嗎？簡單地說，自然科學是研究自然的精神產物，也就是說自然科學是以精神科學為前提的，疏忽掉此一關鍵性，自然科學祇是無根的科學而已。由於素樸的自然觀與客觀科學將世界視為如其所掌握的客觀世界一般，而未曾對達成客觀科學的主觀性或精神給予以應有的重視。因此，前述的自然主義或客觀主義的主張，都只是素樸的。

就本研究而言，其屬性自屬精神科學或文化科學的領域。首要原因即為人並非只是單純地自然存在者而已，也是能領受並賦予事物、行動，使其有意義與價值的存有者。就此而言，研究者的觀點本身一開始當然就非價值中立的、或是無涉於價

值與意義的。例如，對於技術理性教育的結果，採取批判性立場本身自是一種價值上的選擇。

## 貳、理論（或知識）與價值（或意義）的不可分離

自認立基於理念之上且絕離於旨趣(interests)而建立的「理論性知識」，是 Habermas 所欲大加批判的。就此而言，實證的科學與傳統的形上學是相互關聯的，因為兩者都致力於理論性，都試圖遠離生活旨趣及受其影響所產生的獨斷，兩者都試圖描繪宇宙的規律並依其而行。**理論(theory)一字**的歷史源由是，在希臘時代參加公眾慶典的城市代表稱之為 theoros，而 theoria 則是一種觀看，即忘我的專注於神聖的事情之上的狀態。換成在哲學上，則是一種對宇宙的凝視或沉思。在以存有與時間作為存有學的基礎之上，「理論」已經預設存有與時間之間的差別：即把永恆的歸諸於 logos，而將流變易逝的歸諸於 doxa。其後人們藉由模仿，意圖使心靈搭配於宇宙的有序結構，於是理論逐漸進入了生活之中，結果其後反而導致生活須以理論為依歸<sup>7</sup>(Habermas, 1987, p.301-3)。

對此，Husserl 即曾指出，在古希臘時代科學是屬理論性(theoria)的，然而打從伽利略對自然加以數學化以後，依自然主義和客觀主義所建立起來的科學逐漸成為主導生活世界的觀念。他因而感嘆「也許在所有的近代生活中，從沒有一個觀念比起科學觀念更強大與難以抗拒」(Husserl, 1965a, p.82)。現代科學承襲著這種起源於希臘的理論性思想，在認識上將（理論）知識與旨趣予以明顯地切割，其所謂的價值中立(value-free)即是一種在心理上無條件的認同理論而絕離於生活旨趣的反應(Habermas, 1987, p.303)。對於這點，Habermas 認為真實情形卻非如此，他認為先驗主體的成就是立基於人類的自然史之上，即（理論）知識的構成旨趣是來自於自然與文化兩者皆有的。換句話說，個體不只是 libido 的呈現而已，也追求實踐烏托邦的理想(Habermas, 1987, p.312)。

此外，科學哲學中的「理論負載」(theory-laden)對於理論與價值或意義的不可分離，也可以對此提供部分的支持性。N.R.Hanson 和 Paul Feyerabend 等人即認為我們所知覺到的，其實都受到感官、語言與文化差異的影響，而 Hanson 更明言我們的觀察或是所謂的「事實」，都嚴重地與我們的概念組織相融合(Audi, 1995, p.797; Suppe,1977,p.152)。說得更明白些，其實就是一個科學家在觀察或實驗時，也都是以某種假設或前提為其觀察的基礎或背景的，絕非真有毫無立基的觀察可言。又如

---

<sup>7</sup>其形成的風尚稱即為 ethos。

在 Kuhn 的「典範」(paradigm)或「學科基底」(或學科基質) (disciplinary matrix)<sup>8</sup>等概念中，其實都包含有價值與信念的部分。也就是說，即使是自然科學典範也都並非是無涉於價值的、或所謂客觀中立的。

Heidegger 對此則作出更為根本性的分析，他認為詮釋從來不是無預設地把握某物。某事物據之賴以成為可理解的事物，實際上是通過前有(Vorhabe, fore-having)、前見(Vorsicht, fore-sight)和前概念(Vorgriff, fore-conception)而被奠定的，而意義（或價值）乃依此投射而生而且是互為循環的。此即為**此有的詮釋學處境**，它作為詮釋者的存有學結構，即是我們的事實性，而此存在的事實性是遠比人類意識和人類知識更為基本的東西(Heidegger, 1962, p.191-5)。在海德格看來，**理解**(verstehen)是在個人存在的生活世界中，把握他自己存在可能性的能力，它被視為是**在世存有**(being-in-the-world)的模式或構成要素。簡要地說，「**解釋**」作為一種具體的**理解**活動而言，解釋從來就不是毫無預設地掌握眼前之物(Palmer, 1969, 106-115)。

分析哲學中往往尊崇超然的立場，並追求蘊藏在語言與真實世界中所謂中立性的真理形式。批判理論則認為這種超然性，在知性和道德上都是不負責任的態度。批判理論認為就算思想家再怎麼努力尋求中立性，尋求一種沒有立場的立場，也將是徒然無功的。因為所有的人，都不可避免地背負著本身歷史的價值與任務（曾漢塘、林季薇譯，2000，頁 129）。

因此，理解（或解釋）作為一種循環，它並非是一種惡性的循環，關鍵的並非是我們如何脫離於此循環，而是如何以適當地方式進入此循環之中(Heidegger, 1962, p.15)。也就是，即使我們持續地往合理性的途中前進，然而，在這世界上仍留存著一個無法消除的非理性基礎，那就是價值與意義。我們從其中孕育出信仰與信念等永不退縮的力量，它們都不在於事物本身之內。然而又同時，只有靠我們的信念與行動來維護，這些事物才獲得價值與意義，這就是韋伯所稱**價值中立**的「原始根基」所在。一些錯誤的詮釋，認為 Weber 的「價值中立」<sup>9</sup>是想要排除價值的存在，其實正好相反，韋伯承認價值的根本重要性，因為價值滋養了我們所有的研究與行動（錢

---

<sup>8</sup>「典範」一詞在使用上有兩種意義：一是由特定的社群成員所分享的信念、價值與技術等所構成的整體（社會學意）。二是在常態科學時期，具體的解題活動它作為整體的一部分，可作為其它解答待解問題的明確的基礎（Kuhn, 1970, p.175）。「學科基底」則包含四個組成部分：共用的符號(symbolic generalizations)、典範的形上學部分(metaphysical paradigms or the metaphysical parts of paradigms)、價值(values)、範例(exemplars)（Kuhn, 1970, p.182-7）。

<sup>9</sup>亦即在價值與意義上有所選擇之後，其後續的研究即應採取科學的研究方式來進行，此即為其所謂的價值中立。

永祥等編譯，1991 頁 87)。

此外的同時，**教育者本身也必須認識到他本身必定也是受教育者**，因為教育工作能使教育者更清楚地瞭解自己本身，達到與自身的協調一致。所以，教育者本身必須意識到，教育活動是價值的培養而非價值的灌輸，否則只是淪為複製威權的工具而已。因此既不可有深陷極權的信念，如過分強調價值信念並強調其本身的唯一性，也不像自由主義知識份子那樣自以為超然，以為價值是中立的(Horkheimer, 1989, p.223-4)。

從以上可以瞭解到，理論或知識根本上是不可能無涉於價值與意義的，其中尤以人文與社會科學更是如此。因此，作為人文社會學科中的一員，教育學門根本不可能是無涉於價值與意義的存在，當然更不可狂熱執迷於唯一的價值與意義。除此之外，不同的價值與意義之間始終會有無從消解的矛盾與衝突存在，因此也就只能以共存、妥協、容忍與溝通的方式，來處理彼此之間的歧見。

### 叁、教育哲學作為一種教育的批判

儘管台灣中小學生在多項國際學生學習成就評量中，展現了亮麗的成績，然而也顯現出厭倦學習、對某些學習領域的評價偏低，而且在學習上普遍缺乏自信心等問題。再加上面對超長的在學時間、普遍性的課後補習、學生視力甚至身心健康惡化等，難道我們對此教育現象都無動於衷嗎？對於前述問題的反思，促使著研究者趨向批判理論。首先，我們主張心靈與教育都是自由的，既不容忍外來的壓迫，也絕不因外在的力量或意志而改變自己(Horkheimer, 1989, p.223)。因此，它熱衷於重建無剝削關係的社會，致力於回復以人為中心的社會，且其中的人都是能自我意識與自我安排的主體(Aronowitz, 1989, p.xiii-iv)。

其次、批判理論瞭解到個人自由發展的實現，有賴於社會合理性的組成，因此由對於現前社會境況基進的分析，轉向社會經濟的批判。當然它的發展並不僅止於此，只要有存在不合理的地方，那它就有存在的空間。所以，批判理論的目標從不僅止於增加知識而已，而是要從被奴役中追求人類的解放，不僅要顯示人們所關心的價值，更在意於創造出能滿足人們需求與能力的世界(Horkheimer, 1989, p.246)。因此，面對由技術理性教育所造成的不合理現象及教育困境而言，本研究意在追求一個更合理教育環境的存在。



總而言之，批判理論試圖從諸多不合理的現象之中，反思被我們視為理所當然、或由來已久的信念與習慣。它致力於挑戰原有的思維與傳統，冀圖透過理性地思維與溝通來突破原有的框架、侷限與壓迫。它致力於教育、社會的轉變，希望建立一個更公平、更合理的生活環境。也就是說，批判理論者的工作即在於降低其理想與想為之服務之被壓迫者之間的緊張狀態，發展一個沒有不公的社會(Horkheimer, 1989, p.221)。然而，其辯證性的思維，也瞭解到概念與存在之間的緊張關係是不可避免、而且是永不終止的(Aronowitz, 1989, p.xvi)。雖然如此，**批判理論概念**的必然性是：它預設了自由，即使自由尚不存在(Horkheimer, 1989, p.230)。

相對的，**傳統理論**的思考方式卻是堅持價值與研究、知識與行動之間的分離(Horkheimer, 1989, p.208)。傳統理論與技術性思維就像邏輯演繹一般，只會在原有的原理原則底下工作，此種思維並無意於關心外在和異化的事物，實際上它只注意隨技術進步而碰到的問題，並且發現在這方面的新問題，然後在必要的地方加以改造舊概念而已(Horkheimer, 1989, p.205-6)。例如，現在的資訊科技在教育界被視為是把教學利器，認為它不但可以使教學與學習都更加容易，認為學會使用它可以促進學習者本身向上的社會流動，並促進經濟的發展。其實這些假設裡隱藏的信念是：可以純粹工具性的使用此類新技術。於是，如何使用它來達成教學目標似乎就成為大家的共識，剩下的只是技術性的問題，即成效利益分析之類的問題，像是如何提升測驗分數、強化競爭力、提高工作技能等問題。也就是說，在這樣的思維底下，我們需要思考的就僅僅是如何更有效的使用它來達成目標而已(Bromley, 1998, p.2)。然而這樣的思考與行動方式，恰恰就落入原有的技術性思維框架之中，亦即 Horkheimer 所批判的「傳統理論」(traditional theory)之中。

批判理論則恰恰相反。它瞭解到自己立基點的部分性(partiality)，即批判理論既非中立的、亦非客觀的。因為它牢記啓蒙的教訓：啓蒙把本質、心靈、上帝等形上概念從理性中排除，讓位於能積累物質文明驚人進步的經驗科學與技術，其結果是造成工具理性橫行，而批判理性則蕩然無存(Aronowitz, 1989, p.xiv-v)。因此，我們就必須堅持在自我反思與批判中，知識或理論與其價值、意義的不可分離，也就是知識與旨趣是同一的(Habermas, 1987, p.314)；同時在知識與旨趣的辯證中證成本身的統合，並試圖從被壓迫對話的歷史中，重建被壓迫者，以免重蹈覆轍(Habermas, 1987, p.315)。此外，解放的認知旨趣以追求（自我）反思為目的，然則它深深瞭解到它本身與自主、負責不可有片刻的分離。也因此，追求解放不可須臾分離於責任的承擔。

雖然教育哲學可以是一種反省、批判或是指引，然而在本研究中所強調的則是其批判性。而作為教育的批判性研究，起初所關注的則是異化的教育現象，其次則探詢此一現象的源由，最後則嘗試提出治療改善的方向。對於台灣中小學生繁重的課業壓力所導致的缺乏學習熱情與自信心、厭惡學習與不良的競爭等異化現象，已經不僅是困擾或惡夢而已，它甚至已犧牲了許多學子的身心健康，因此無疑的這是一個重要的教育議題。因此，本研究希望藉由關注這些教育的異化現象，探討其源由、加以反省與批判，期能為構建出另一種教育想像有所助益。

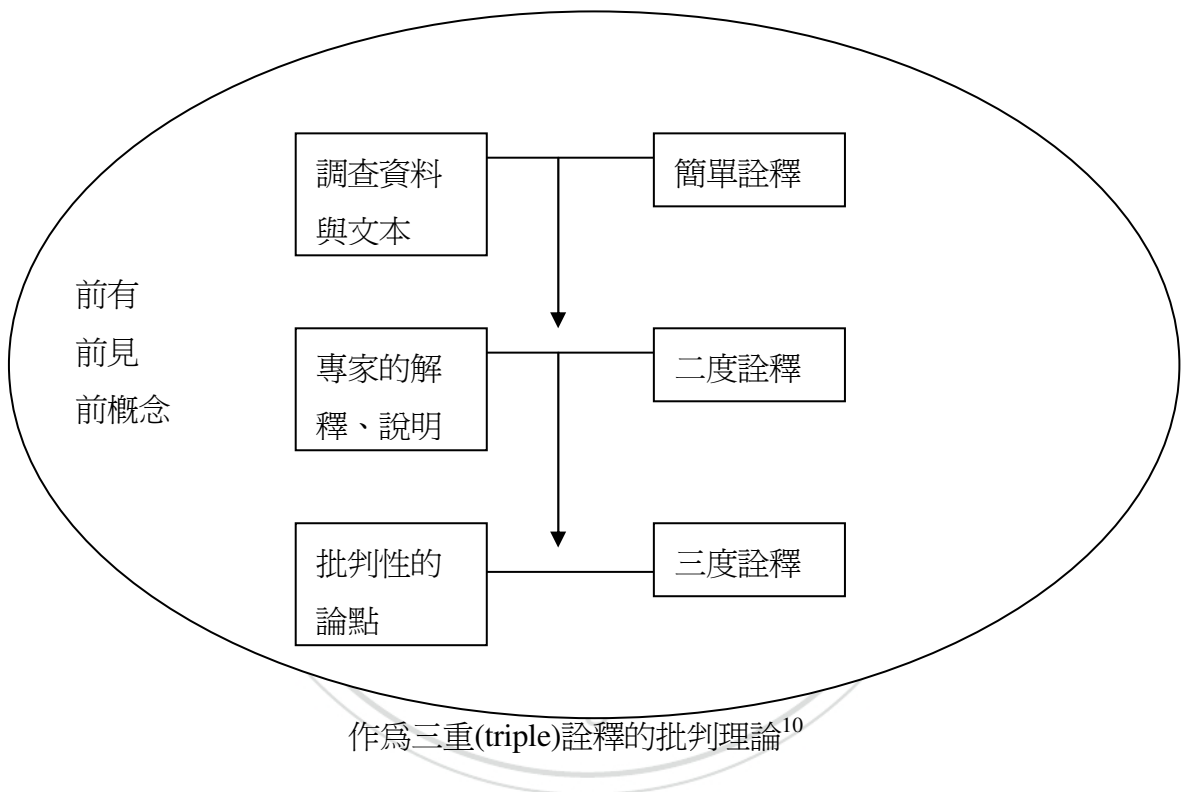
## 第二節、研究方法

以下所謂的研究方法，乃依前述研究基本論點與旨趣所展開的程序與方法。本研究的產生，立基於研究者對教育現實環境的感受，與現實環境與研究者之間的互動其所生的際遇性，促使研究者所展開的理解性行動，並進而加以探討與論述。因此，對於研究整體的前提，即對前有、前觀點與前概念(Heidegger, 1962, p.191)等的反思勢必加以釐清，並加以顯題化(thematicization)。也就是，源於對教育合理性的探尋與異化教育的質疑，乃以批判理論為主觀點所展開的研究行動，而所立基的概念則是批判理論中對於技術理性的批判與省思。

雖然，批判理論過去往往會被認為過於傾向理論性或後設理論取向，兼及其抽象的論述方式，以至於與典型的經驗性研究很難有接合之處(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.110)。在此則希望以經驗性的調查資料為根基，也就是試圖從教育現實與結果，展開批判性的研究，希冀對教育現實中的偏頗之處能有所貢獻。其次，批判研究是一種自我反思，試圖掙脫其所依賴的或是現實的權力關係，因此主要是立基於追求解放的旨趣，而不是技術性的認知旨趣(Habermas, 1987, p.310)。第三、批判性研究更是一種行動，在對壓迫性的體制與意識形態加以反省之餘，經由對教育實務的瞭解，試圖提出建設性的主張，喚醒並反抗主宰的社會邏輯（即技術理性教育），促使人們建立本身的邏輯，而不是成為控制邏輯的受害者(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.114)。

此外，批判性研究就是要對被視為理所當然的教育活動、文本、及其背後所蘊含的概念與論證，從不同的價值觀加以釐清，以喚起其它的可能性。批判性研究從來不是化約性的，不是一層層分析性的說明或把其化約成更簡單部分或單位的研究(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.145)，而是對先前宰制性的邏輯與行動所採行價值的否定，進而選擇不同的價值，並加以伸張。

以批判理論為基礎所展開的批判性的研究，其本身可以被視為是一種三重詮釋。首先是簡單或初步的詮釋，它來自於社會情境中，個體他們本身的解釋、或所賦予的意義，而不管它是主觀的或來自文化的現實。其二、則是二重詮釋，也就是社會學家所從事的、或他們嚐試去瞭解並發展出有關現實的知識。因此，社會科學是對於「解釋」的解釋。最後，批判理論則是對前述的簡單詮釋與二重詮釋予以再理解與再詮釋。它涵蓋對無意識過程、意識形態、權力、與支配關係（凌駕於它者的旨趣和從其所衍生）的說明。批判性的詮釋包含一種焦點的轉移，不僅對對那些看來自明的、自然的、沒有問題的的質疑，也挑戰那些被固結的、不合理的現象，並促使它們都受到進一步的被質疑(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.144)。



例如，調查的資料與文本從來都不是純潔無暇的，早在其生成之初已經與理論不可分離。換言之，不管任何的調查資料、甚或即使是單純的數據，其實都是理論負載(theory-laden)之後的產物，而所謂的「現實」或「實體」(reality)其實已經都是經由理論此一透鏡後的折射與呈現(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.17)。所以在此稱之為簡單詮釋或一度詮釋。因此，如果只單憑測驗結果，就作出學生學習成就決無雙峰現象的詮釋，即可算是簡單詮釋。雙峰、偏峰或趨中等結果，其實是依據測驗問題而生的結果，要對測驗問題的內涵、屬性與難易作出分析，才可算是較為公允詮釋。

<sup>10</sup> 取材於 Alvesson & Skoldberg, 2000, p.143-5，在此繪出並改編。

二度的詮釋主要來自於各科專家基於學科領域的觀點與理論所展開的詮釋，其所作出的解釋，當然有其專業領域的效能，然而也因此可能受限於其專業上的見解，而囿於理論本身。在此所謂的三度詮釋則是以追求自由、解放的教育旨趣為綱，以突顯價值與意義的重要、理論與價值的關聯、對教育議題的批判為目，所展開對二度詮釋的再理解與再說明。

以 TIMSS 調查的結果為例，測驗結果是試題的反應，試題的難易可以使結果呈現不同的分佈，如趨中、偏峰或雙峰。也就是說，調查的結果此一「現實」(reality)並非單純無暇的，它是因試題所得的結果，因此如果只就此結果作出解釋，就是單純的解釋。例如，只專就各國學生的成績排序就論斷教育的成敗，即是一種粗糙簡單詮釋。另外，諸如就試題的內容、主題、或領域來思考如何增加或減少某些課程內容，改變教學方法，也算是一度詮釋。其它諸如對學生學習環境因素、教師因素、教室與教學因素等，如家中使用的語言、藏書量、電腦的使用、教師的學經歷背景、教學年資率、學習資源、每週做作業時間…等，試圖將這些與測驗結果加以關聯，其實也只是一種較為廣泛地符應試題的做法而已。因此，在此認為單純為符應試題內容所作的詮釋，就可算是簡單詮釋。

其次，專家學者對於「台灣科學或數學高層級評價學生的比例」敬陪末座此一現象，如果得出那是要求高成就的家庭與社會所造成的結果，認為我們忽略了培養學生興趣與正面態度，因而缺乏學習熱情所致，此種詮釋即是二度詮釋。他們面對學生低落的自信與興趣，除瞭解成因之外，之後更積極改進學校的科學教育環境，以培養並提升對科學的求知慾和興趣。同時，也改變評量學生的方式，如紙筆測驗、增加設計、動手做的技能與創意表現的機會，試圖重新找回學生的自信心等等。因此，並不能否定二度詮釋的貢獻。又如，就東亞各國的成績表現，試圖提出一種文化因素觀點的解釋，也可算是一種二度詮釋。

如果試圖從亮麗的測驗成績之外尋找其可能造成的因素，從諸如超長的在學時間、高普遍率的課後補習等繁重的課業壓力背後，找出壓力的根源並對之予以批判，則為三度詮釋。它以追求自由的教育為目標，並試圖解放現有的教育框架。這樣的研究，把解放性的旨趣列為研究的基礎或出發點，企圖對教育與社會中那些一再地被複製或強化的既存現實，提出質疑與挑戰(Alvesson & Skoldberg, 2000, p.144)。因此，如果說二度詮釋是基於教育的學科領域觀點，則三度詮釋則是基於社會與哲學

觀點，兩者之間有其互補性而非必有高低有別。例如二度詮釋對於問題的解決有其較為明顯的改進空間，而三度詮釋則因其涉及層面廣泛，短期之內自難有其明顯成效。

最後，就有別於技術理性對於價值與意義的漠視，同時也立基於知識與價值或意義的不可分離性，本研究作為一種教育議題的批判，其實就具有三層意思：首先、研究行動的進行與展開，本身就是一種投入，是對現有教育問題的投入。其次、研究的進行勢必涉及訴諸某種價值、嚮往或理想，以之作為研究的動機。第三、在價值與理想的導引下，研究即是作為對於理想或目的的一種追尋，以證明研究與其結果的價值與合理性（錢永祥編譯，1991 頁 66-7）。

### 第三節 研究限制

不管我們是生活在**技術**質地的生態系中，或說意識早已深受技術的影響，甚至它已成為我們的形上學，都說明了我們已經無法客觀地審視它。而在生存與生活兩面向上，我們也都無法完全棄絕**技術**而存在。換言之，技術早已成為我們生存與生活的事實性之一。人不可能如此簡單地就跳出他所處的情境，在最佳情況下，人或許可以改變它，但也僅能以此情境為始，它早已屬於我們存在歷史的具體化。拿我們特別的情境來說，對於教育學的基本問題，我們只能在已經存在的社會與教育體系基礎上，去加以闡釋與說明（簡水源譯，1999，頁 4-6）。因此，本研究自非對技術與技術理性的全盤否定，而是批判其所形成之結果的偏頗。也因此，本研究自有以下幾點的研究限制：

**研究限制一：**既然先前已論述過精神科學（文化科學）是有別於自然科學，因此本研究的內容與結論都不具普全性，當然也不承認有此必要。基本上哲學之所以作為哲學，即是作為被批判的，哲學對世界而言是一種追求更完善或補其之不足 (complement)，也因此，即使本研究僅僅只是觀念上的提出，也就足夠了 (Collier, 1999, p.357)。

**研究限制二：**既然理論（或知識）與價值（或意義）的不可分離，因此自無純粹、絕對客觀的理論與知識。因此，本研究是在追求教育合理性的導引之下所形成的知識內容，頂多它只是多樣性觀點與內容中的一種。換言之，誠如韋伯所認為的：事實是經由價值參照之後揀選出來的（錢永祥編譯，1991 頁 77-8），本研究自是研究者本身價值與意義參照之後的結果，只能說是「一種」觀點的闡述。

**研究限制三：**批判並非全面性的否定，而是對技術理性表面上所採行之價值中立路線的否定。技術與技術理性之所以是可怕的，是因為它作為無條件之**強求意志的意志(the will to will)**，極有可能造成手段與目標之間無止境循環所形成的虛無主義。因此之故，把它們拒之門外是無濟於事的，因為它早已無處不在，無形地在我們之中徘徊，要緊的是看到這個來客並且看透這個來客。也許本研究可能無助於技術理性所造成教育現實與影響的緩解，然而就好比對癌症起因的揭示一樣，它或許並不意味著療效，但只要人們為此而共同努力，它就肯定是療救的前提<sup>11</sup>。

**研究限制四：**作為一種教育的批判性研究，本研究並不擁有指示未來方向的能力。換言之，它只是作為論述中的烏鴉而具有價值。或許，誠如 Marcuse 所言，「它（批判性研究）並不能構築起現在與未來之間的橋樑，如有所承諾或指示成功之路，然而，它仍然保有其否定性。仍然忠誠於那些不抱希望、且投身於大拒絕中的人們。也誠如在法西斯時代初始之時，Walter Benjamin 所說的：『即由於那些不抱希望的人們，希望才賦予我們』」（Marcuse, 1991, p.257）。



---

<sup>11</sup>改寫自 Heidegger 對虛無主義的批判（孫周興譯，1998，頁 385-6）

### 第三章 工具化的教育

本章首先由台灣的中小學學生參加多項國際評量所獲得的優異成績說起，針對調查的內容與結果，可以發現雖然我們有著極為亮麗的成績表現，然而卻也有一些值得我們憂心的問題。例如學生普遍不喜歡學習數學與科學，而且在這些科目上即使高成就的學生也非常缺乏自信，而且更有學習落差加大的情形。其次，對於前述問題，研究者試圖從學生在校時間與課後補習的情況，與各國去分析、比較，以求有所瞭解。在第三節中則針對教科書與參考書的內容著手，試圖找尋學生何以有如此亮麗的成績及其相應所產生的問題。最後，則論及各界與家長雖然都知道升學主義是造成問題的一個要因，然而卻難以改變的原因。

從本章之中我們可以發現，儘管台灣學生在數學與科學的國際評量中有著極為優異的表現，但卻不喜歡學習或對其評價甚低，而且缺乏自信心。這不但違反教育應使人樂於學習的原本初衷，甚至造成學生厭惡學習與失去學習的自信心，更是教育意義本身的反轉。此外，在這樣的學習過程中，繁重的課業、冗長的學習時間、不斷機械式反複的練習，不僅造成學生們在學習上的異化，其所形成的壓力更是一種額外壓抑(surplus-repression)(Marcuse, 1974, p.35)。本章將逐步追究其來源，並予以檢視與批判，至於教育工具化與社會、經濟的關聯，即技術理性教育的說明，則留在下一章中加以陳述。

#### 第一節、亮麗成績背後的問題

本節主要是由台灣學生在各項國際評量中優異的成績談起，如果僅就測驗成績的結果來看，台灣學生在數學及自然科學等各領域的表現，可謂十分出色，甚至可謂傑出，然而如果細加瞭解，就會發現學生普遍不喜歡學習這些科目、缺乏學習的自信與學生間的學習成就落差頗大等諸多問題。與數學或科學教育工作者不同的是，本研究不從試題與課程內容分析著手，而是試圖探討形成前述問題的原因，從而釐清較為根本性的問題。

目前國際間評量學生學習的機構有二，一是由「國際教育成就調查委員會」(The International Association for the Evaluation of Educational Achievement，簡稱IEA)所主辦的「數學和科學教育成就趨勢調查」(Trends in Mathematics and Science Study，簡稱TIMSS)；與「促進國際閱讀素養研究」(Progress in International Reading Literacy Study，簡稱PIRLS)，這兩項都是由IEA所主辦的。IEA從1995年以後開辦TIMSS調查，主要評量項目是數學與科學，四年舉辦一次，對象是四年與八年級的學生；而

PIRLS研究則主要針對閱讀一項，對象則是四年級的學生。

另一調查機構則是由經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development，簡稱OECD）所委託辦理的「國際學生評量計畫」(The Programme for International Student Assessment，簡稱PISA)，主要針對15歲學生的閱讀、自然科學、數學能力作調查，每三年舉行一次。PISA每次評量會從數學、科學及閱讀三個領域中選定一個主要領域，賦予較多的重要性。如PISA評量計劃2000年的主要針對領域為閱讀，2003年則為數學，2006年則為科學（柯華蕨等，2009，頁11；林煥祥，2008，頁3）。

TIMSS調查主要目的是提供各國長期追蹤學生數學和科學的成就趨勢、與課程、教學、學習環境、家庭背景、及教師等影響因素的相關資料，以了解並提供各國在教育改革或課程改革等措施上的成效與改革。另外，因為有近五十個國家的參加，故能提供各國在教育實務執行方法上的不同，因而獲致不同教育成果的各项資訊，作為各國從事教育改革的參考（張秋男，2005，頁1）。

PISA計畫則是想要瞭解學生們在完成基礎教育階段之後，是否具備有良好的基礎能力，如理性地分析問題、有效地表達意見與解決問題等，其主要目的在於想要瞭解學生是否已掌握了所需的知識及能力，以面對未來世界的挑戰（林煥祥，2008，頁6-7）。同樣的，此項研究結果也能讓教育工作者了解學校的效能，讓教學改革者評鑑教育改革的成效，以瞭解並檢討國家或地區的基礎教育效能是否達到國際水平。同時也提供有效的指標，能了解在現行的教育制度之下，學校是否能提供優質而均等的教育經驗給不同階層的學童，與教育工作者和家長的努力是如何地影響學生的表現等（林煥祥，2008，頁7）。

台灣的學生在這些評量中有著極為優異的成績表現，除了閱讀一項以外，不管是在數學或科學領域，在四年級、八年級甚至十五歲組都至少在四名以內（請參第一章的表1-1），然而在傑出成績的背後，卻也出現一些問題，值得我們來深思與警省。

## **壹、有優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習或對其評價甚低**

### **一、數學領域**

評量結果顯示雖然臺灣國小四年級學生的數學成就表現遠高於國際的平均分



數，而且名列前茅，但喜歡數學的學生比例，其百分比（31%）卻遠低於國際平均的百分比（51%），而不喜歡的比例卻偏高。這種現象也發生在領先群的東亞地區國家，除了新加坡的57% 稍高於國際平均百分比之外，其餘的如香港、日本則分別為30% 與29%，其百分比皆低於國際平均的百分比（50%）。其概況如下。

表3-1：TIMSS 2003東亞地區國小四年級學生喜歡學習數學的趨勢

國家或地區	非常同意	有點同意	不同意
	學生人數百分比	學生人數百分比	學生人數百分比
國際平均	50(0.2)	28(0.2)	22(0.2)
新加坡	57(0.8)	27(0.5)	15(0.6)
香港	30(1.2)	42(0.8)	28(1.0)
日本	29(1.0)	36(0.8)	35(1.2)
台灣	31(0.9)	35(0.8)	34(1.0)

（引自Mullis et al., 2004, p.160）<sup>12</sup>

相似的情況也出現在國中二年級數學的調查上，而且因為有兩屆資料<sup>13</sup>的參照，更可以看出國二學生對於「我喜歡學習數學」此問題的趨勢。

表3-2：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生喜歡學習數學的趨勢

國家或地區	非常同意		有點同意		不同意	
	2003學生 人數百分 比	1999學生 人數百分 比	2003學生 人數百分 比	1999學生 人數百分 比	2003學生 人數百分 比	1999學生 人數百分 比
國際平均	29(0.1)	25(0.2)	36(0.1)	44(0.2)	35(0.2)	31(0.2)
新加坡	33(0.7)	28(0.9)	42(0.7)	52(0.9)	25(0.8)	20(1.0)
台灣	13(0.6)	16(0.7)	29(1.0)	42(0.7)	58(1.4)	42(1.0)
日本	9(0.6)	6(0.4)	30(0.8)	33(1.0)	61(1.1)	61(1.1)
香港	15(0.7)	19(0.7)	45(1.0)	50(0.8)	41(1.1)	31(1.1)
南韓	9(0.5)	5(0.3)	34(0.8)	27(0.7)	57(1.0)	68(0.7)

（引自Mullis et al., 2004, p.159）

從表3-2中可以看到，對於「我喜歡學習數學」的回答，從1999年的16% 下降為2003年的13%，而「有點同意」的人數則從42% 下降至29%，而且均未達國際的平

<sup>12</sup>原圖有1995年資料，因台灣未參加，故未予列出。同時1999年我國四年級學生也未參加，故無法將2003年資料與之比較。表中括弧內的數字為皆標準誤，以下皆同。

<sup>13</sup>台灣1995年未參加。

均水準。相反的，對此問題持「不同意」看法的百分比則顯著地提升(從1999年的42% 到2003年的58%)，則又遠超過國際的平均水準。綜合表3-1與表3-2的調查結果，我們可以得知不管是小四或國二的學生，與國際相較之下，台灣大部分的學生是不喜歡學習數學的，而且其情況隨著年級的增加則有惡化的趨勢。

由於TIMSS的調查是每四年一次，因此在時間上有其縱貫性，比較可以看出對於問題回答的持續性。相較於2003年僅對「我喜歡學習數學」的調查，在2007年則改以對數學之正向情緒指標(PATM)<sup>14</sup>。儘管台灣學生在成績上仍然有優異的表現(四年級排名第三、國中二年級排名第一)，然而在數學的正向情緒上，四年級學生在高正向情緒的比例上，與國際相較之下，卻敬陪末座；並且在負面比例上，卻達國際平均值的兩倍以上。在國二學生部份同樣也不理想，甚至有顯著的差異。其結果可由表3-3與表3-4看出。

表3-3：TIMSS 2007東亞地區國小四年級學生對數學之正向情緒指標(PATM)

國家或地區	高正向情緒		持平情緒		低正向情緒	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	72(0.2)	483(0.6)	14(0.1)	457(1.1)	14(0.1)	454(1.3)
新加坡	71(0.8)	610(3.5)	14(0.6)	575(5.9)	15(0.6)	575(5.6)
香港	67(1.3)	619(3.5)	15(0.7)	588(4.2)	19(1.1)	579(5.1)
日本	62(1.4)	584(2.4)	21(0.8)	547(3.3)	17(1.0)	543(4.4)
台灣(倒數第一)	50(1.2)	595(2.4)	21(0.8)	563(3.2)	29(0.9)	555(2.9)

(引自Mullis et al., 2008, p.175)

表3-4：TIMSS 2007東亞地區國中二年級學生對數學之正向情緒指標(PATM)

國家	高正向情緒		持平情緒		低正向情緒	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	54(0.2)	471(0.6)	21(0.1)	441(0.7)	26(0.1)	428(0.7)
新加坡	60(1.0)	615(3.6)	20(0.6)	575(5.3)	20(0.8)	545(5.4)
香港	47(1.2)	603(5.5)	22(0.9)	566(6.4)	31(1.2)	532(7.3)
韓國	33(0.9)	650(2.9)	23(0.6)	600(3.4)	44(0.9)	558(3.1)
日本	30(1.1)	609(3.7)	30(1.0)	567(3.0)	40(1.2)	543(2.5)
台灣	37(1.2)	657(3.7)	18(0.6)	605(5.1)	45(1.4)	547(4.6)

<sup>14</sup>學生對數學之正向情緒指標(PATM)是根據學生對以下問題的回答：一、我樂於學數學。二、數學是令人討厭的。三、我喜歡數學。並由其所作出的非常同意、有點同意、有點不同意、非常不同意等意見來加以區分的(Mullis et al., 2008, p.173)。

(引自Mullis et al., 2008, p.176)

如果再以學生如何評價數學的調查的結果為例，結果也非常相似。顯示出調查結果的一致性：

表3-5：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生評價數學指標<sup>15</sup>(SVM)

國家或地區	高數學評價		中數學評價		低數學評價	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	55(0.2)	479(0.6)	35(0.1)	458(0.6)	10(0.1)	458(1.0) <sup>16</sup>
新加坡	63(0.8)	616(3.4)	32(0.6)	592(4.0)	5(0.3)	558(7.9)
香港	35(1.0)	607(3.4)	55(0.8)	581(3.4)	10(0.5)	544(6.1)
台灣	25(1.0)	630(5.3)	50(0.8)	587(4.7)	24(1.0)	536(5.0)
南韓	18(0.7)	633(3.4)	59(0.7)	593(2.5)	23(0.8)	546(2.9)
日本	17(0.6)	597(3.1)	61(0.8)	574(2.2)	22(0.8)	539(3.3)

(引自Mullis et al., 2004, p.158)

以TIMSS 2003數學調查為例，如果按高數學評價百分比來排列，日本倒數第二、韓國倒數第三、台灣倒數第五、香港倒數第九，而且與國際平均百分比相距甚大。再從低評價百分比來看，與國際平均比相較，則又偏高。儘管2007年的成績，在國二部分排名第一，但學生對數學的評價也顯示相似的結果，其情形如下：

表3-6：TIMSS 2007東亞地區國中二年級學生評價數學的指標<sup>17</sup>(SVM)

國家	高數學評價		中數學評價		低數學評價	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	78(0.1)	458(0.5)	17(0.1)	438(0.9)	5(0.1)	435(1.3)
新加坡	77(0.8)	598(3.8)	19(0.7)	590(5.3)	4(0.3)	528(8.4)
香港(倒數第五)	60(1.4)	588(5.8)	31(1.1)	561(6.5)	8(0.7)	510(9.7)
韓國(倒數第四)	53(0.9)	617(3.0)	37(0.7)	582(3.4)	10(0.5)	551(4.8)
日本(倒數第一)	43(0.9)	584(5.3)	43(0.7)	568(2.5)	14(0.7)	536(5.4)

<sup>15</sup> TIMSS 2003 學生評價數學(SVM)的指標是依據學生對下列問題的作答反應來加以區分的，題目是：1.我希望在學校上更多數學課。2.我喜歡學習數學。3.我認為學數學對我的日常生活有幫助。4.我需要數學以便學習其它學科。5.我需要學好數學以進入我理想的大學。6.我喜歡從事數學相關的工作。7.我需要讀好數學以取得想要的工作。針對上述七句敘述所得之平均分數屬於很同意或是有點同意的學生列為高層級，如果平均結果是很不同意或是不太同意則是列為低層級，其他的學生則是列為中層級 (Mullis et al., 2004, p.156)。

<sup>16</sup> 分數偏低國家未列成績，所以平均顯示偏高。

<sup>17</sup> TIMSS 2007 學生評價數學(SVM)的指標是依據學生對下列問題的作答反應來加以區分的，題目是：一、我認為學習數學有助於我的日常生活。二、我需要數學以學習其它科目。三、我需要讀好數學以進入理想的大學。四、我需要讀好數學以取得我想要的工作 (Mullis et al.,2008,p.174)。

台灣(倒數第二)	45(1.2)	623(5.3)	39(1.0)	598(4.2)	16(0.8)	534(5.8)
----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------

(引自Mullis et al., 2008, p.179)

綜合以上的調查結果，不管是單純的是否「喜歡學習數學」、或是對數學之正向情緒問題、甚至涉及指向未來的「數學評價」等問題，在結果上皆顯示有其一致性：普遍來說，台灣學生與國際相較，雖然我們有極為優異的數學表現，但卻不喜歡學習數學、或持較為負向的態度與評價。而且，可以發現隨著年級的增加，不喜歡數學的比率會明顯的增加。當然，不喜歡數學的原因可能不少，例如難度逐年增加所導致的挫折感所致、上課時數增加因此備感壓力、學習內容與生活脫節、教學方法一成不變等。然而，我們卻也不容忽視升學壓力所造成的影響。

## (二)、自然科學領域

由以下資料顯示，即使學習領域不同，我們也可以發現學生在學習數學時所產生的問題，同樣也出現在學習自然科學上。因此，可以排除是學習領域相關因素所造成的影響。

表3-7：TIMSS 2003東亞地區國小四年級學生「我喜歡學習科學」趨勢

國家或地區	很同意		有點同意		不同意	
	2003學生人數百分比	1995學生人數百分比	2003學生人數百分比	1995學生人數百分比	2003學生人數百分比	1995學生人數百分比
國際	55(0.3)	44(0.4)	27(0.2)	39(0.3)	18(0.2)	17(0.3)
台灣	49(1.3)	×	29(0.8)	×	21(0.9)	×
日本	45(1.2)	38(1.1)	36(0.8)	50(0.9)	19(1.0)	12(0.8)
新加坡	51(0.9)	41(1.3)	28(0.6)	47(1.1)	21(0.7)	12(0.6)
香港	50(1.2)	43(1.4)	36(0.9)	44(1.3)	14(0.9)	13(1.6)

(引自Martin et al., 2004,p.173)

表3-7的結果顯示，國小四年級學生對於「我喜歡學自然科學」的回答，與國際平均相比，並未有太大的差異。然而，把小四學生（表3-7）與國二學生（表3-8）相比較，由其結果所顯示出的落差，就可以發現其負面的徵兆。顯然，學生升上國中之後喜歡學自然科學的比率會下降，然而我們下降的幅度卻異常的大，這不禁令人懷疑是升學壓力所致。因此，科學教育學者就認為，如何使學生從小學到國中仍然保持喜歡學習自然科學，是一重要課題（張美玉、羅珮華，2005，頁121）。

表3-8：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生「我喜歡學習科學」趨勢

國家或地區	很同意		有點同意		不同意	
	2003學生人數百分比	1999學生人數百分比	2003學生人數百分比	1999學生人數百分比	2003學生人數百分比	1999學生人數百分比
國際	44(0.2)	32(0.2)	33(0.2)	47(0.2)	23(0.2)	21(0.2)
台灣	16(0.8)	18(0.7)	34(0.8)	53(0.7)	49(1.2)	29(0.9)
日本	19(1.0)	8(0.5)	40(1.0)	42(1.2)	41(1.4)	49(1.3)
香港	21(0.8)	17(0.7)	48(1.0)	56(1.0)	31(1.1)	27(1.2)
南韓	9(0.5)	5(0.4)	29(0.8)	28(0.9)	62(0.9)	67(1.1)
新加坡	42(0.9)	33(1.1)	41(0.7)	54(0.9)	17(0.6)	13(1.1)

(引自Martin et al., 2004,p.170) <sup>18</sup>

然而，問題不僅是國小到國中之間學習興趣的落差而已。以表3-8為例，其顯示從1999年到2003年之間，同樣是國二學生，對於「我喜歡學科學」表示「很同意」的人數比例，從18%降至16%，不同於國際平均的增加趨勢。更重要的是，表示「有點同意」的人數比例，則從53%大幅下降為34%；而不同意的學生百分比則從29%增加到49%，是不是其間升學壓力逐漸增加所致<sup>19</sup>，值得探討。

表3-9：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生評價科學<sup>20</sup>指標

國家或地區	高科學評價指標		中科學評價指標		低科學評價指標	
	學生人數百分比	平均成績	學生人數百分比	平均成績	學生人數百分比	平均成績
國際	57(0.2)	477(0.8)	31(0.2)	450(1.0)	12(0.1)	463(1.6) <sup>21</sup>
新加坡	62(1.0)	599(3.9)	33(0.9)	551(4.6)	6(0.4)	5.5(7.3)
香港	40(0.9)	574(3.1)	51(0.8)	549(3.3)	9(0.5)	523(4.9)
台灣	26(1.0)	600(4.5)	49(0.8)	571(3.6)	25(1.0)	544(3.8)
南韓	19(0.7)	600(2.1)	55(0.7)	559(1.8)	26(0.8)	529(2.6)
日本	17(0.8)	586(3.3)	56(0.8)	555(1.8)	27(1.0)	526(2.8)

<sup>18</sup>原表有 1995 年部分，但台灣未參加，故省略未予列出。

<sup>19</sup>適逢九年一貫課程(2001 年)的全面實施。

<sup>20</sup>有關 TIMSS 所建立的學生評價科學的指標 (SVS)，是以學生問卷中的七個問題來作為依據。它們分別為：1.我希望在學校多上科學課。2.我喜歡學習科學。3.我認為學科學對我的日常生活有幫助。4.我需要科學以便學習其它學科。5.我需要學好科學以進入我理想中的大學。6.我喜歡從事相關於科學的工作。7.我需要讀好科學以取得想要的工作。針對上述七句敘述所得之平均分數屬於很同意或是有點同意的學生列為高層級，如果平均結果是很不同意或是不太同意則是列為低層級，其他的學生則是列為中層級 (Martin et al., 2004,p.164-5)。

<sup>21</sup>國際低科學評價指標下之平均成就之所以異常，是因為有部分學習成就極低之國家資料闕如所造成。

(引自Martin et al., 2004,p.166)

從表3-9中，可以知道2003年國二學生持高、中、低科學評價的比例分別是26%、49%、與25%，在此千萬勿以為如此的科學評價是屬常態分配的。因為一般而言，學生對於科學的評價，是與他們的成就表現彼此之間有正向的關係。在高科學評價指標學生人數的百分比上，日本、韓國、台灣分別為倒數第一、第二與第三。就後者而言，台灣國二學生持高科學評價的學生比例（26%）不到國際平均比的一半（57%），可見問題的嚴重性。換個角度來看，即使對科學持低評價學生的分數來比較，台灣學生的分數（544）更遠高於國際持高科學評價學生477分的平均分數。由此更顯示，我們（科學）教育的問題所在：高成就卻低評價。明顯的，與一般國際調查的結果，即高成就與高評價成正向關係相左。科教學者認為「可能是在高成就的要求之下，忽略或減少讓學生在科學方面產生興趣及正面的態度」所導致（邱美虹，2005，頁41）。然而這樣的看法，只可以說是回答了部分問題、或根本未就問題所在有所追問。因為，要追究的是何以會有「高成就要求」的產生及我們對高成就的要求是否過度的問題。也就是應該追問的是，我們的教育方式是不是出現明顯偏差所導致，似乎才是更關鍵性的問題。

如果僅憑2003年的調查結果，便認為台灣學生對於學習科學有著較為負面的態度，這樣的證據或許不足。然而，只要再參照2007年的調查結果，似乎就可更肯定問題的一致性。

表3-10：TIMSS 2007東亞地區國小四年級學生對科學之正向情緒<sup>22</sup>指標(PATS)

國家或地區	高正向情緒		持平情緒		低正向情緒	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	77(0.2)	485(0.7)	13(0.1)	456(1.2)	11(0.1)	452(1.3)
美國	75(0.8)	545(2.5)	13(0.4)	529(4.1)	12(0.6)	521(4.4)
新加坡	75(0.7)	598(4.0)	15(0.5)	557(6.0)	11(0.5)	553(5.8)
香港;	79(1.0)	562(3.4)	11(0.6)	528(5.2)	10(0.8)	522(5.4)
日本	81(0.9)	553(2.1)	12(0.6)	534(4.1)	7(0.5)	523(6.1)
台灣	75(1.4)	564(2.0)	14(0.7)	539(4.2)	11(0.9)	534(4.5)

(引自Martin et al., 2008,p.173)

<sup>22</sup>學生對科之正向情緒 (PATS) 指標是根據學生對一、我樂於學科學，二、科學是令人討厭的，三、我喜歡科學等三個問題，所作出的非常同意、有點同意、有點不同意、非常不同意等意見來加以區分的 (Martin et al., 2008, p.170)。

表3-11：TIMSS 2007東亞地區國中二年級學生對科學之正向情緒指標(PATS)

國家或地區	高正向情緒		持平情緒		低正向情緒	
	百分比	平均成績	百分比	平均成績	百分比	平均成績
國際平均	65(0.2)	476(0.7)	19(0.1)	442(0.9)	16(0.2)	436(1.3)
美國	54(1.2)	533(2.9)	22(0.5)	508(3.6)	24(0.9)	503(3.5)
新加坡	68(0.9)	586(4.3)	19(0.7)	535(6.1)	13(0.6)	517(6.8)
香港	60(1.4)	549(4.8)	22(0.8)	508(5.4)	19(1.1)	498(6.7)
日本(倒數第三)	47(1.1)	574(2.2)	28(0.9)	545(2.8)	25(1.1)	529(3.5)
台灣(倒數第二)	40(1.3)	597(3.9)	24(0.7)	552(4.2)	35(1.2)	527(3.8)
韓國(倒數第一)	38(1.1)	586(2.4)	27(0.7)	544(2.9)	36(1.0)	526(2.6)

(引自Martin et al., 2008,p.174)

參照表3-10、表3-11之後，可以發現一般而言，國小階段學生對科學保有較高的興趣，在升上國中之後其正向學習情緒會有降低的趨勢。然而，相對於國際、美國、與新加坡而言，台灣、日本與韓國的學生，在升上國中之後，可以發現其對科學的評價和正向情緒是陡降的。同時，在參照表3-7、3-8、3-9、3-10之後，更顯示出台灣學生與國際相較，雖然我們在科學領域有著傑出的成績表現，但卻不喜歡學習科學、或持較為負面的學習態度。其問題與在數學領域所顯現的問題，可以說是非常相似。因此，歸結以上的資料，可以顯示出我們的問題：學生有著優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習數學與科學，同時對其評價也甚低。

## 貳、有優異的數學、科學表現，但卻缺乏自信心

### 一、數學方面

根據國內的調查研究結果顯示，如果「學生自我評估數學問題總是令人頭痛，其實際數學能力的平均值也是較低的」。換言之，學生本身自我評估的數學能力與實際數學能力是相符的」(TEPS, 2004, 電子報第22期)。同樣的國際性的調查結果也顯示，對數學的學習越有自信心與其數學學習成就之間有著正向的關係(Mullis et al., 2004,p.153)，這樣的情況是十分容易理解的。然而，台灣與東亞部分地區的學生，不管是在數學或科學領域的學習上，相對於世界其它國家學生，卻出現儘管有很高的學習成就，學習自信心卻普遍低落的現象。例如依學習數學自信指標<sup>23</sup>將學生分

<sup>23</sup>以TIMSS 2003為例，學生學習數學自信指標是依據學生在問卷中的四個題目反應而得出的，這四個題目是：(1)通常我的數學表現很好。(2)相較於同學，數學對我是較困難的。(3)數學不是我的專長之一。(4)就數學而言我學得很快(Mullis et al., 2004, p.152-3)。

成高、中、低三組，然後列出其人數百分比與成績，即可發現此一問題。

表3-12：TIMSS 2003東亞地區國小四年級學生學習數學自信指標(SCM)

國家或地區	較高數學自信學生		持平數學自信學生		較低數學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	百分比	平均成就
國際平均	55(0.2)	522(0.9)	33(0.2)	472(0.9)	11(0.1)	453(1.2)
新加坡	49(1.6)	629(5.0)	35(1.1)	573(5.3)	16(0.9)	540(6.2)
台灣	41(0.9)	591(2.2)	39(0.9)	549(2.2)	20(0.6)	539(2.1)
香港	40(1.1)	601(3.1)	42(0.9)	562(3.6)	19(0.8)	548(3.7)
日本	39(0.9)	600(2.2)	40(0.9)	550(2.3)	21(0.8)	532(2.2)
菲律賓	34(1.2)	395(11.7)	53(1.2)	372(0.9)	12(0.7)	326(7.4)

(引自Mullis et al., 2004, p.155)

就表3-12而言，如果依學習成就與自信心是成正向關係而言，針對國小四年級學生，我們可以瞭解菲律賓之所以會有較高學習數學自信學生比例偏低的情形。然而，只要將其學習成就與日本或台灣等國家相對照，即可發現其落差之大。與國際平均相較之下，可以發現即使我們有極高的數學學習成就，學生的自信程度卻不高的現象。表3-12即顯示，在較高數學自信學生比例上，日本倒數第二、香港倒數第三，而台灣則倒數第四。相似的，四年後的調查結果也顯示此一現象，請參下表。

表3-13：TIMSS 2007東亞地區國小四年級學生學習數學自信指標(SCM)

國家或地區	較高數學自信學生		持平數學自信學生		較低數學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	百分比	平均成就
國際平均	57(0.2)	500(0.6)	32(0.2)	449(0.8)	11(0.1)	429(1.2)
新加坡	46(1.2)	639(3.0)	35(0.8)	580(3.8)	19(0.8)	544(4.9)
香港	46(1.0)	634(3.7)	38(1.0)	588(3.6)	16(0.7)	574(4.6)
日本	45(1.1)	602(2.4)	36(0.9)	553(2.9)	20(0.7)	522(3.1)
台灣	36(1.0)	612(2.1)	37(0.8)	566(2.7)	27(0.8)	542(2.7)
葉門	35(1.5)	261(7.4)	52(1.5)	225(5.8)	13(1.0)	210(9.6)

(引自Mullis et al., 2008, p.182)

就表3-13而言，由於2007年菲律賓沒有參加，針對國小四年級，學生對學習數學在較高數學自信學生的比例上，台灣倒數第二，僅勝過葉門，日本則倒數第五。當我們在細心檢視領先群的國家，發現一個很一致性的現象是：新加坡、香港、日



本與台灣達到高自信指標的人數百分比分別為49%、40%、39%、36% 都低於國際平均百分比55%，而其成績則相當的高。對於此種此一現象，數學教育者也不免感到納悶，發出「為什麼數學成就越高越，學生越缺乏學習的自信心」的疑問（林碧珍、蔡文煥，2005，頁152）。這樣的情況，到了國中則有更加的惡化的現象，其結果如下。

表3-14：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生學習數學自信指標(SCM)

國家或地區	較高數學自信學生		持平數學自信學生		較低數學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	百分比	平均成就
國際平均	40(0.2)	504(0.6)	38(0.1)	453(0.6)	22(0.1)	433(0.7)
埃及	58(1.0)	437(3.3)	35(0.9)	383(3.7)	7(0.4)	373(5.3)
約旦	49(1.2)	463(4.7)	38(1.0)	400(3.7)	13(0.7)	390(4.4)
新加坡	39(0.8)	639(3.0)	34(0.7)	594(3.9)	27(0.7)	571(4.6)
南韓	30(0.7)	650(2.8)	36(0.6)	592(2.5)	34(0.8)	534(2.3)
香港	30(0.9)	627(2.9)	38(0.7)	581(4.1)	33(0.9)	556(4.0)
台灣	26(1.0)	661(4.1)	30(0.7)	593(5.1)	44(1.1)	534(4.0)
日本	17(0.6)	634(3.1)	38(0.7)	582(2.7)	45(0.8)	538(2.3)

(引自Mullis et al., 2004,p.154)

一般而言，隨著年級的增加，具有較高數學自信的學生比率會減少，而較無自信的學生則會有增加的趨勢。也就是說，就統計結果而言，學生會從持有較高自信這邊移往較無自信那邊。然而，我們學生偏移的情況實在不小。以持有較高數學自信的學生比例而言，日本倒數第一、台灣倒數第二。臺灣學生在有較高數學自信的百分比(26%)遠低於國際平均水準(40%)，而較低數學自信人數的百分比(44%)則遠高於國際的平均水準(22%)。換句話說，依TIMSS 2003的調查結果，已經顯示臺灣的國二學生對於學習數學，顯得缺乏自信心。然而此一現象，即使在四年後的調查，情況依舊。由此可知，這已經是普遍性的問題，而非短暫性的現象。下表可為例証。

表3-15：TIMSS 2007東亞地區國中二年級學生學習數學自信指標(SCM)

國家或地區	較高數學自信學生		持平數學自信學生		較低數學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	百分比	平均成就
國際平均	43(0.2)	492(0.6)	37(0.1)	433(0.6)	20(0.1)	412(0.7)
埃及	55(1.5)	422(3.7)	38(1.4)	368(3.8)	7(0.4)	356(8.0)
約旦	58(1.5)	468(3.7)	34(1.2)	388(4.2)	9(0.6)	361(6.6)

新加坡	41(1.0)	638(3.3)	34(0.9)	572(4.6)	25(0.8)	547(4.7)
南韓	29(0.8)	668(2.6)	34(0.7)	606(3.1)	38(0.8)	536(2.8)
香港	30(1.1)	622(5.1)	40(1.0)	562(6.7)	30(0.7)	539(5.8)
台灣	27(1.1)	674(3.7)	27(0.7)	610(5.0)	46(1.2)	547(4.4)
日本	17(0.6)	638(3.9)	35(0.8)	586(2.9)	48(0.9)	535(2.6)

(引自Mullis et al., 2008, p.183)

從原調查結果之中，一方面普遍地顯示學生數學自信心與數學成就之間有其正相關；而另一方面，我們也可以發現，擁有較高或持平數學自信學生比例的國家，其學生平均成就也較高，而且大都在國際平均成績之上，如美國、瑞典等國 (Mullis et al., 2004, p.154; Mullis et al., 2008, p.183)。然而，從中也發現埃及、約旦等國 (表 3-14、表3-15)，其學生數學平均分數並不高，但卻擁有相當自信的情況。相較之下，這點可能就值得我們加以檢討。

為什麼臺灣的學生相較於多數國家，在數學學習上顯得缺乏自信呢？而且隨著學生升上國中之後便隨之惡化呢？有學者猜測難道是老師把學生嚇壞了嗎？還是學生對自己的要求太高呢？或者是臺灣的國中教材內容太難了嗎？還是有其他原因呢？因為學生「明明表現還相當不錯，但卻缺乏自信心」(曹博盛，2005，頁89)。此外，這些學業高成就的國家大都受過儒家文化的影響，難道是文化因素造成的嗎？例如，重視讀書的傳統或認為謙虛是一種美德 (Martin et al., 2004, p.159)。還是繁重的課業壓力造成，使得學生們缺乏學習的熱情」(Martin et al., 2004, p.165)？

## 二、自然科學方面

在TIMSS 2003自然科學領域調查中可以發現，不管是國小四年級亦或是國中二年級學生，科學整體表現優異之前幾名的國家，都是亞洲地區在歷史上受華人文化影響，且在教育上皆有高中入學考試的國家 (台灣兩項排名皆為第二) (邱美虹，2005，頁7)。其次，相似於數學學習的情況，依據調查資料顯示，每個國家學生學習科學的自信心，與其科學成就之間都呈現明顯的正相關 (Martin et al., 2004, p.159)。換句話說，科學學習的自信與科學的成就具有正向的關係：科學成就會使自信心的程度增加，而自信心也會造成科學成就的提高。第三、隨著升上國中之後，學習的自信心便顯著的降低。

表3-16：TIMSS 2003東亞地區國小四年級學生學習科學自信指標<sup>24</sup>(SCS)

國家或地區	較高科學自信學生		持平科學自信學生		較低科學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	數百分比	平均成就
國際	59(0.2)	508(1.0)	32(0.2)	469(1.1)	9(0.1)	459(1.5)
香港	60(1.4)	556(2.9)	32(1.1)	523(3.3)	8(0.5)	525(5.2)
日本	46(1.0)	562(1.9)	41(0.9)	531(2.0)	13(0.7)	529(3.7)
台灣	50(1.0)	568(2.2)	37(0.8)	534(2.2)	13(0.8)	540(3.9)
新加坡	32(0.9)	592(5.3)	41(0.8)	554(6.2)	27(0.8)	552(5.8)

(引自Martin et al., 2004, p.163)

表3-17：TIMSS 2003東亞地區國中二年級學生學習科學自信指標(SCS)

國家或地區	較高科學自信學生		持平科學自信學生		較低科學自信學生	
	學生人數	平均成就	學生人數	平均成就	學生人數	平均成就
	百分比		百分比		百分比	
國際	48(0.2)	490(0.8)	38(0.2)	445(0.9)	13(0.1)	430(1.2)
新加坡	45(0.8)	601(4.4)	37(0.6)	562(4.9)	18(0.6)	553(5.0)
香港	32(1.1)	582(3.3)	47(0.8)	546(3.6)	21(1.0)	540(2.9)
台灣	28(1.0)	616(3.3)	38(0.7)	560(4.3)	34(1.1)	548(3.3)
南韓	20(0.7)	612(2.2)	42(0.7)	556(2.0)	38(0.9)	533(2.1)
日本	20(0.9)	595(2.7)	46(0.8)	551(1.8)	34(1.0)	529(2.3)

(引自Martin et al., 2004,p.160)

將表3-16與3-17加以對照可以發現，台灣學生在自然科學領域的學習上，在升上國中之後，較高科學自信學生的比例產生明顯下降，而較低科學自信學生的比例則會顯著的上升。此種情形也適用於日本、南韓與香港等國家或地區。就表3-17而言，儘管我們國二學生有傑出的科學學業成就表現，但同時也顯現學生在學習科學的自信上是相當不足的。相似的狀況也顯現在2007的調查結果之中，儘管在四年級與八年級組成績中，台灣皆名列第二，但學生在學習自信上依舊低落（摘自Martin et al., 2008,p.34-5）。請參照以下兩表：

表3-18：TIMSS 2007東亞地區國小四年級學生學習科學自信指標<sup>25</sup>(SCS)

<sup>24</sup>調查學生自信指標的四個題目是：(1) 一般來說我的科學不錯。(2) 相較班上多數同學，學習科學對我是較困難的。(3) 科學不是我的長項之一。(4) 在科學上我學得很快 (Martin et al., 2004, p.158)。

<sup>25</sup>調查學生自信指標的四個題目是：(1) 一般來說我的科學不錯。(2) 相較班上多數同學，科學對我

國家或地區	較高科學自信學生		持平科學自信學生		較低科學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	數百分比	平均成就
國際	61(0.2)	497(0.7)	30(0.2)	453(0.9)	8(0.1)	437(1.5)
香港	52(1.3)	571(3.4)	38(1.0)	539(4.1)	11(0.7)	528(5.4)
日本	53(1.2)	562(2.4)	35(1.0)	537(2.8)	12(0.6)	521(4.2)
台灣	58(1.2)	572(2.3)	33(0.9)	538(2.9)	21(0.6)	556(5.0)
新加坡	41(0.9)	621(4.0)	38(0.7)	568(4.9)	21(0.6)	556(5.0)

(引自Martin et al., 2008,p.186) <sup>26</sup>

表3-19：TIMSS 2007東亞地區國中二年級學生學習科學自信指標(SCS)

國家或地區	較高科學自信學生		持平科學自信學生		較低科學自信學生	
	百分比	平均成就	百分比	平均成就	數百分比	平均成就
國際	48(0.2)	492(0.7)	38(0.2)	439(0.7)	13(0.1)	427(1.3)
香港	33(1.3)	561(4.9)	49(0.9)	516(5.1)	18(1.0)	515(5.9)
日本	20(0.7)	601(2.8)	44(1.0)	554(2.4)	36(1.1)	529(2.8)
台灣	23(1.0)	619(4.0)	36(0.9)	552(4.2)	41(1.2)	536(3.3)
新加坡	40(1.0)	601(4.5)	38(0.9)	544(5.4)	21(0.7)	546(6.0)

(引自Martin et al., 2008,p.187)

在此不關注新加坡在調查上的怪異現象，而要注意的是台灣(或這些東亞地區)學生在小四與國二之間，自信心陡降的情形；其次，則是與國際平均相較，有較高科學自信學生比例過低的現象。對於我們在科學成就上表現相當出色，但卻沒有國際間學生對於學習科學的自信程度，學者表示這樣的結果是「相當的令人匪夷所思」。學者推論台灣學生在學習科學上較缺乏正面的肯定，以致在學習的過程中無法獲得自我回饋及認同。然而，又在升學壓力與父母師長高期望的社會文化下，以致學生普遍對自己的科學學習沒有信心所致(邱美虹，2005，頁45)。

對於台灣學生在數學、科學成就上表現相當出色，但在學習上卻相當缺乏自信心，或連同本節第一部分所顯示的，學生普遍不喜歡學習這些科目，甚至對它們給予不高的評價。在此歸結資料與學者看法，推論出可能是以下兩個因素所造成：一、

是較困難的。(3) 在科學上我不太行。(4) 在科學上我學得很快 (Martin et al., 2008, p.184)。與 2003 年的問題相較幾乎一模一樣。

<sup>26</sup>新加坡在較高科學自信學生的百分比上為倒數第一。

文化因素。即我們（亞太國家）可能由於分享了鼓勵較為中庸自信心的文化傳統使然，以致造成此一現象(Martin et al., 2004, p.159)。也就是這些國際調查者認為我們的文化中，蘊含有鼓勵「謙虛是一種美德」的因素，以致學生不敢適度地表現其自信。二、升學因素。即由於升學所造成繁重的課業壓力，以致使得學生們缺乏學習的熱情與自信」(Martin et all., 2004, p.165)。也就是，由於家長、老師與社會都會以最佳成績、滿分與第一志願為標的，只從未達滿分或尚且不足的部分來要求學生，因而造成學生在學習上往往缺乏正面的肯定，甚至因此也無法肯定自己。

在此不容否認文化的確有其影響力，而在我們的文化傳統中也確實有強調中庸性或鼓勵謙虛的存在。因此，在整體上與國際相較會有自信心稍低的現象存在。因此，如單就學生學習自信心上的調查，這樣的解釋或許還可以接受。然而，如果也將其它調查項目列入，即諸如喜歡或不喜歡、評價的高低、正負向的情緒納入，則所有的調查結果，應該都會有較為趨中的現象產生，但在結果上並沒有此一現象產生。在此，我們所看到的卻都是往不喜歡的、低評價與較為負向情緒的方向偏。因此，這裡認為這種謙虛文化的觀點，並不足以較為全面性的說明前面的問題。尚且，我們也可以反過來看問題，如果學生都（潛）意識到要保持謙虛或持中庸之道，學生理應會較為含蓄地不敢表達強烈的喜歡或不喜歡，而會選擇中間項才是。因此，把學生有優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習數學與科學、或是對其評價不高、甚至缺乏自信心，歸結其主因為文化因素所造成，在此認為並不適當。相對的，如果歸因於升學壓力所帶來繁重功課因素：其一不但可以說明學生在學習上之所以缺乏自信的問題；又可以解釋由於過度的升學課業壓力，以致造成學生對這些學科不喜歡或評價不高的原因。

### **叁、優異的成績表現，學習落差卻加大**

前面所關注的是學生傑出的表現與自信心、或對學科的評價，在這裡我們把問題轉到學生學業成就的落差上。從過去幾年的基測成績（2001到2007），我們看到學生能力的M型化加深。因為PR值90與PR值10的學生差距逐年拉大，從2001年差距173分到2007年擴大為200分。在英文科更呈現雙峰極化的現象，「連續幾年國中基測英文科四十五題全對，滿分的人數超過三萬多人，形成一個高峰；但僅達對基本題數十一題的學生則是另一個高峰（約一萬多人）」(天下，395期，頁140)。然而，這樣的情況也出現在國際數學的評量調查結果上。

#### **一、數學學習落後學生比例的增加**

相較於其它國家，雖然整體而言我們有著高數學與科學的成就表現，然而我們是否也應力求縮短個別之間的大幅差異呢？相信這已是臺灣教育所面臨的迫切且重要的議題。在PISA 2006的數學表現中，台灣雖然排名第一（與分別排名二、三、四的芬蘭、香港、韓國並沒有顯著的差異），把其中百分等級5（373分）和百分等級95（707分）的學生相比，兩組分數差距高達334分，在這四個國家當中，台灣學生是差異幅度最大的（林素微，2008，頁152-3）。單例當然是不夠的，以下即為其它例證。

就TIMSS 2003的數學成就整體表現上，不管是國二或是小四學生的結果，台灣學生都排名第四(Mullis, et al., 2004, p.34-5)，成績算是相當不錯。然而，當我們將學生的成績以分級來比較，就能看出問題所在。如果單從達到優級比例的學生來看，與這些領先群國家相比，的確也是相當不錯（排第二位），但是只要我們從未達400分、或是將未達400與初級加總之後，就會發現我們竟然是這些領先群國家中，學生在學習有困難或成績較為低落的比例上是最高的。

表3-20：國中二年級領先群各國達到各等級的人數百分比

等級 國家	優級(625)	高級(550)	中級(475)	初級(400)	未達400
新加坡	44	33	16	6	1
台灣	38	28	19	11	4
韓國	35	35	20	8	2
香港	31	42	20	5	2
日本	24	38	26	10	2

（引自曹博盛，2005，頁78）

單就國二學生成績的分級，尚不足以顯示問題關鍵，如果將之與下表相對照，就能有更多的發現。

表3-21：國小四年級領先群各國達到各等級的人數百分比

等級 國家	優級(625)	高級(550)	中級(475)	初級(400)	未達400
新加坡	38	35	18	6	2
台灣	16	45	31	7	0
香港	22	45	27	5	0
日本	21	39	29	9	1

國際平均	9	24	30	19	18
------	---	----	----	----	----

(引自林碧珍、蔡文煥，2005，頁135)

如果單就小四學生的分級比例而言，與這些領先群國家相較，台灣有著較為集中的趨勢，可說是不錯的。然而，將表3-21與表3-20比較之後，就會發現在小四落在初級以下的學生只有7%，而到了國二其比例就提升到15%，也就是學習落後學生增加的比例相當多。其次，達到優級學生的比例，從小四的16% 竄升到國二的38%，也算是相當驚人。

對於此一情形，用所謂的文化因素或重視讀書的傳統來解釋，是難以說明的，但用升學壓力來解釋相對地就顯得較為適當。因為在國小階段較無升學壓力，所以在學生的數學學習成就上分佈較為集中；而在上了國中之後，由於一方面課程內容逐漸加深，另一方面則又強加學生學習，在過度的練習與要求之下，部分學生數學的能力大幅提升，有的則幾乎被放棄。

前述問題也顯現在PISA 2006所作的數學調查上。由於對象是十五歲學生，即國三或高一的學生，因此更有其可靠性。低於層級一與高於層級5學生的比例，與表中國家相較，我們都是最高的。換句話說，我們的雙峰現象最為嚴重，而芬蘭則有較為集中的趨勢。如下表

表3-22：PISA 2006數學素養（15歲學生）層級分佈<sup>27</sup>

等級	低於層級1	層級1	層級2	層級3	層級4	層級5	層級6
國家							
台灣	3.6	8.3	14.3	19.4	22.4	20.1	11.8
芬蘭	1.1	4.8	14.4	27.2	28.1	18.1	6.3
香港	2.9	6.6	14.4	22.7	25.6	18.7	9.0
韓國	2.3	6.5	15.2	23.5	25.5	18.0	9.1
OECD平均	7.7	13.5	21.9	24.3	19.1	10.1	3.4

(資料引自林素微，2008，頁149)

此外，就雙峰問題的產生也不是重視謙虛的文化因素可以解釋的，而用升學競爭與繁重的課業壓力則較容易解釋得來。因為，到了國、高中階段，升學競爭促使學生加強課業，因此數學高層級學生比例迅速增加；相對的，部分學生由於不堪課業學習或其它社會環境因素使然則幾乎放棄學習。

<sup>27</sup>新加坡未參加

## 二、科學學習落差以另一種方式來呈顯

數學學習落差過大的問題，然而在科學學習上並未顯現出來，而是以另一種方式來呈顯。從TIMSS 2003年的科學成就趨勢調查中，與其它國家相較，台灣國二學生的科學表現的確未呈現雙峰現象（邱美虹，2005，頁51），而國小四年級學生也只有2%的學生沒有達到初級基準點，是所有參與調查國家中最少的（張美玉、羅珮華，2005，頁124）。這樣的結果，如果單純的僅依照趨勢調查資料，這樣的結論是可以成立的。然而，在此卻擬從另一個角度來看待此一問題。因為，如果趨勢調查的題目對於過度加強課業的台灣學生而言，可能是過於簡單的，則會出現這樣的結果就一點也不讓人驚訝。

不過，我們可以從另一國際評量的結果來分析此一現象。在PISA 2006的科學評量中，其科學能力素養是由三部分所構成，分別是形成科學議題能力的素養、解釋科學現象能力的素養與科學學證能力的素養。臺灣學生的科學能力素養平均表現，在57個受測國家或地區中，排名第四（532分）<sup>28</sup>，而其分項排名分別是：形成科學議題的能力素養排名十七<sup>29</sup>、解釋科學現象的能力素養排名第三、科學學證的能力素養排名第八（劉聖忠，2008，頁91）。其分項能力分數如下：

表3-22：科學能力平均素養與分項能力素養分數

科學能力平均素養	形成科學議題	解釋科學現象,	科學學證
532(3.6)	509(3.7)	545(3.7)	532(3.7)

（引自劉聖忠，2008，頁78, 83-5）

此一結果顯示，台灣學生在記憶或解釋科學現象上能力不錯，但在形成科學問題的能力上卻是偏弱的。然而，這樣也許還看不出問題的嚴重性，我們就改從「分項素養」與「綜合能力素養」的落差來看，可能比較能看出問題所在。台灣學生在「形成科學議題」的能力素養上低於「綜合領域」（即總分）23分，也就是兩者落差之大，是所有參與國中倒數第二名，僅僅領先亞塞拜然（劉聖忠，2008，頁81）。這樣的結果表示：一方面，學生在「形成科學議題的能力」上顯現出其與整體評量成績的不相稱；另一方面，我們成績之所以傑出，很大部分是靠技藝與解釋科學現象部分的成績來拉抬的。然而，在形成科學議題的能力上，亦即代表在科學能力素養中屬於較為高階的、真正可能影響日後學習與研究上的能力，卻反而是我們台灣學

<sup>28</sup>PISA 2006 設定 OECD 所有國家的平均表現(mean score)為 500 分，標準差為 100 分，以此作為學生得分的詮釋基準點（劉聖忠，2008，頁 52）。

<sup>29</sup>形成科學議題的能力包含透過科學化研究辨識可能的議題、在科學訊息當中發現研究的關鍵與在科學研究中便是主要特徵等（劉聖忠，2008，頁 49）。



生最為薄弱的部分。

## 本節結論

從以上多項國際學生學習成就調查的結果上，可以歸結台灣學生在數學、科學等領域上與國際相較之下儘管有優異的表現，然而卻也浮現多項的問題：例如，一、不喜歡學習；二、對數學與科學領域的評價相對上的偏低；三、更嚴重的是在學習上普遍地缺乏自信心，而且有高低落差加大的現象。儘管在學生自信程度偏低的部分，原調查者認為可能是文化中鼓勵「謙虛是一種美德」的因素，以致學生無法適度地表現其自信使然。然而，這並不足以說明其它兩項問題，反倒是過度的升學課業壓力，較能全面地解釋這三項問題：由於過度的壓力、強加的學習與機械式訓練，造成學生在學習上的疲乏與厭倦，以致對數學與科學領域的評價偏低；由於過度競爭壓力所形成的高標準，以致缺乏正面上的肯定，進而影響學生的自我認同與自信心；更由於過度的壓力與練習，拉抬部分學生成績的同時卻也造成部分學生放棄學習，以致於學生在學習落差加大。

## 第二節、冗長的學習時間及其影響

從第一節的資料分析中，可以知道台灣學生在國際學生數學與科學領域的學習成就評量上，有著相當優異的成績表現，然而相對的在學習上卻顯得相當沒有自信、不喜歡學習，而且對科學與數學的評價也相對偏低。對學生而言，有什麼比失去了學習的熱情更嚴重的事呢？是什麼因素斲傷了學生的學習熱情？不只國人關心此一問題，連TIMSS科學評量的主持人也不禁提問。他們認為「台灣、日本與韓國這些國家的學生，雖然有很高的科學成績表現，然而或許是繁重的科學課程，卻也使得學生失去了對於科學的熱情」(Martin et al., 2004, p.165)。以下所要說明的是，台灣學生的課業壓力相對於國際上是多麼的重。

### 壹、冗長的在學時間

首先，我們就從在校學習時數的比較上來著手。以下兩表分別是教學日數、週數與時數的比較。

表3-23：台灣與OECD、歐盟19國教學週數、日數的比較

	國小		國中		高中	
	教學週數	教學日數	教學週數	教學日數	教學週數	教學日數
台灣	40	200	40	200	40	200

OECD平均	38	187	38	185	37	183
EU19 平均	38	185	37	182	37	182

(引自國立教育資料館，2009a，頁269；2009b，頁364)

由表3-23中，可以看出台灣中小學上課的週數，平均起來大約較OECD與歐盟19國多出二到三週來。

表3-24：OECD、歐盟19國公立學校規定教學時數與實施時數<sup>30</sup>

	規定教學時數（平均每年總時數）				實施教學時數（平均每年總時數）			
	7到8歲	9到11歲	12到14歲	15歲	7到8歲	9到11歲	12到14歲	15歲
OECD 平均	770	810	896	910	796	839	933	971
EU19 平均	783	819	892	902	800	844	932	977

(引自OECD, 2008)

以OECD國家平均為例，如果以低年級學生（7到8歲）為例，每日在校四小時，以一年38週計算，則每年在校時數約760小時，如果再加上特殊的活動或服務來講，與表中的數字相較，這樣的推論是合理的。而台灣國小低年級學生（7到8歲）為例，每週在校時數約為24小時（每週有一天八小時，其餘為四小時計算），以一年40週計算，則約為960小時。也就是說，對國小低年級的學生而言，台灣學生每年大約比起OECD或歐盟國家的學生，規定教學時數的時間大約多出170到180小時。再以12歲相當於國小六年級的在校時間為例，每週在校時數約為36小時（每週有四天八小時、一天為四小時來計算），同樣以一年40週計算，則約為1440小時，約多出540小時左右。如以相似的算法來推算國三的學生（每天只以九小時計），則將近多出九百小時，將近多出OECD或歐盟國家一倍。換言之，將表3-23與表3-24相互參照之後，並以前述方式來推算，便可以推算出台灣學生在校時間或上課時間，可是遠遠超過OECD國家與歐盟19國的。

然而，實際卻不僅止於如此，因為以上所比較的僅是所謂的「規定時數」，而

<sup>30</sup>各國的狀況皆不同，難以作較一致性的比較，在此暫且推論其規定指導時數(compulsory instruction time)與實施時數(intended instruction time)與台灣所謂的「規定在校時間」與「實際在校時間」或必須參加一些社會服務等來比較。以台灣為例，國小規定到校時間為早上8點（課程開始），然而實際到校時間則更早。

我們學生實際在校的時間並不僅止於此。例如，我們的學生上學時間，往往又比「規定時間」來得早，「早自習時間」即是一例。同樣的，放學時間亦是如此。此外，國三學生晚上留校自習、寒暑假期間幾乎不放假等，也都不計算在內。總之，與國際上的主要國家相較，我們學生在在校時間與上課時數上，實在是多很多，然而這些都尚未把課後的補習時間計算在內。

## 貳、普遍的課後補習

升學主義存在於華人社會，或甚至東亞地區國家的時間由來已久。補習現象不僅在台灣盛行，在日本的情況也不遑多讓，例如日本青少年即戲稱升學補習考試的這段時間為「受験地獄」階段（劉正，2006，頁8）。關於這點，也可以從近年來補習班增加的數量上來瞭解，依據天下雜誌資料，在1999年到2008年之間，全台補習班家數成長了四倍（天下，395期，頁137）。另外資料則顯示，補習班的數量從1997年的1248家，變成2006年的7319家，共增加五倍有餘（劉正，2006，頁6）。

近年來台灣台教育改革的目的是之一即是爲了要降低升學上的壓力，因此在甄試上朝向多元化來發展，期望能培養學生主動學習的興趣與能力。若教育改革有成效，補習班的家數理應當降低才對，然而資料卻顯示補習班數不降反昇，而且超乎預料的多。補習班在數量增加之餘，不僅各類型補習班的規模擴大，更朝向學校化、制度化與連鎖商店化上發展（劉正，2006，頁6，12）。由此可見，近十幾年來，補習班發展的蓬勃迅速。接著，我們就從學生課後補習比率與時數的調查，來佐證學生課後補習問題的嚴重性。依台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey，以下簡稱TEPS)的資料顯示：

表3-25

學生課後輔導、補習與家教情況調查		
學生別	參加比率(%)	每週平均時數
國中生	72.9	4.3
高中普通學程	75.6	4.5
高中綜合學程	61.9	4.1
高職學程	37.7	2.2
五專學程	9.1	0.4

（引自TEPS，2004，電子報第十五期<sup>31</sup>）

<sup>31</sup> TEPS 係指台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey)。此處資料是依據台灣教育長期追蹤資料庫電子報第十五期，93.10.01 發刊。

從上表中可以得知，扣除暫時無升學壓力的五專學生（由於近年來的紛紛改制，所以它佔同年齡學生總人數的比例已經非常的低）之外，國中與高中普通學程學生的補習率都高於七成，此部分學生參加補習的目的就是爲了提高成績，以擠進所想要的志願學校。此外，高中綜合學程的學生，補習率都達六成多，甚至連高職的學生都有將近四成的補習率，可見學生參加補習的嚴重性。除此，國小學生下課之後，旋即被安親班接走，施以各項課輔與才藝教學的現象，在台灣社會中更是非常地普遍。

另外，從下表中可以得知，國中生學生參加課後輔導、補習與家教的情況，城鄉之間雖然有些許差異，然而在比對之下卻顯現幾乎無城鄉差距的存在。

表3-26

地區別	參加比率(%)	每週平均時數
鄉村	70.0	4.0
城鎮	71.1	4.0
城市	74.4	4.5

（引自TEPS，2004，電子報第15期）

所謂「繁重的課程」當然不止於此，上述的調查只顯示了學期中的情形，如果再把寒、暑假期間各式的輔導或補習加上之後，那麼學生花在功課上的時間，會更是驚人的。因此，當雜誌上以聳動然而卻真實的標題「我不想上學」，決非危言聳聽。它說出準備考試學生的心聲。只要看他們一天的生活是怎麼過的就知道。

（準備基測的九年級學生）許多人每天從早上七點讀到晚上十點，過著一年在外吃七百個便當的日子；也有不少六、七年級的學生，很早就開始這樣的軍事化的生活。只要跟著孩子生活一天，走過一次孩子他們走過的街、學校的路，就會知道台灣的教育正以一種戰爭的手段、比以往有過之而無不及的方法，要孩子們全力與分數搏鬥（天下，395期，頁134）。

對於這種現象，如果我們不是早已習以爲常，就是已經麻木了。因爲它是那麼熟悉的就發生在生活中的周遭，我們似乎也難以覺得有何不妥，不然就是視爲理所當然。大家似乎都認爲那段升學的日子，就像是出麻疹般，反正都要歷經，只要過了就好了。

誠如主筆在「為何孩子不想上學」一文中所說的，「教改十年，學生的壓力非但沒有減輕，甚至連老師、家長都陷入集體焦慮，我們都知道台灣的教育出了問題，但是為何國中教育的問題愈來愈嚴重？」(天下，395期，頁20)「是什麼原因，讓教育改革愈改愈重視升學與考試，讓台灣的孩子進入提早進入競爭的童年，並說出『我不想上國中』？然而，其實考試升學競爭的問題早已存在多年，狀況早已如此，更不是開始於教改之後。

在台灣廣設高中大學以前，社會咸認因升學考試多採聯招方式，學生升學機會少而競爭大，於是有補習班產生。但在廣設高中大學之後，原本單純為升學的目的旋即被明星或排名較好的學校所取代，家長對補習的需求因此並未減少。補習班的老師強調解題的技巧、傳授記憶與背誦方式，再加上對課程及考題做有系統的整理，因此，能培養出學生強大的考試能力(劉正，2006，頁5-6)。所以就這點來看，台灣學生在國際評量中能有優異的成績表現，便自屬意料之中。

### 叁、學生身心健康的惡化

換句話說，近十年來雖然教育行政部門進行了相當多的教育鬆綁政策與升學考試的變革，然而根據以上資料的顯示，整個升學競爭的態勢是愈加惡化了。也就因此，不僅學生的身體健康受到影響，也使得學生的心理健康亮出了警訊。依TEPS的調查顯示，由於學生參加課業輔導、補習與家教的時間是固定的，因此課後補習時間一拉長，也就會擠壓到其它活動的時間。把學生所有每天花在家中休閒活動的時間加以平均(如運動、聽音樂、看電視等，而靜態活動又遠多於動態)，則國中生僅有1.68小時，而高中職五專生則有1.98小時(TEPS，2005，電子報第23期)。這樣的時間對於正處於身體發育成長的青少年學生而言，是不是太短了些？這也難怪學生的體適能會逐年下降了。

學生下課後為了升學，必須參加課業與才藝補習，因而佔據了學生應有休閒活動的時間。因此，官方也承認課業壓力與升學是造成學生無運動習慣的原因之一，也間接地造成學生體適能每況愈下。教育部即認為過度的課業競爭所導致的時間不足，的確是影響青少年參與休閒活動的重要阻礙因素(教育部，2004，頁9-10)。根據調查顯示，台灣大中小學學生的體適能水準，不及美、日、新加坡與中國大陸等國家，且有15%到20%的國小體重超重。而且後續的調查(2003年)也顯示台閩地區中小學學生體適能狀況，的確有待提升(教育部，2004，頁3)。

前述的數據或許尚不足以令人感到訝異，因此我們來看看學生近視惡化的情形，就可以逐漸瞭解到問題的嚴重性。這十二年來（2008）小學生六年級近視學生的比率從44.4% 上升到59.4% ，而國三學生近視的比例則達73% 。在心理健康的問題上，2007上半年十五到二十四歲青少年自殺案件通報有232件，佔所有自殺通報的17.3% ，自殺成爲台灣青少年死亡的第二大死因。此外，在沒有宣傳的情況下，過去五年（從2004到2007）在家教育的中小學學生人數由436位增爲940位，足足增加一倍（天下，395期，頁136、141），這也顯示制式的教育，已經失去了部分家長的信心。

## 本節結論

由以上可以知，相較於國際，台灣學生不僅在校時間長，而且下課之後與放假之餘，所參加補習的比率之高與時間之長等等問題，實在值得我們加以認真的正視與檢討。另外，我們也有因繁重課業與升學壓力所造成學子的視力極端惡化、體適能下降、甚至影響心理健康等問題。對於這些問題，家長與社會大眾並非不知，然而爲何遲遲無法改善？甚至是束手無策？對此將在第四節中予以說明，而在下節中將先剖析造成繁重課業壓力之所謂的「學習內容」，這會使讀者更加瞭解到亮麗成績與影響學生身心健康背後的其中要因之一。

## 第三節 繁重的課業

相較於OECD與歐盟國家，台灣學生有著超長的在學時間，加上有高達七成以上的學生（以國中生爲例）在外補習，那到底學生在學些什麼？其學習內容有這麼多嗎？下面就從教科書與參考書的內容分析起，可讓我們更瞭解此一問題。

以小學語文領域康軒版「國語」（3上）（康軒，2009）爲例，教科書即包含國語課本與習作兩部分。總共有四個小單元，每三或四課爲一小單元。首先，單元之前有單元「主題簡介」（包含單元主題介紹、問題與討論，加上插畫共兩頁）。其次，則是三課的「課文」內容<sup>32</sup>，其中每課的「課文」內容課文內容共有六頁，除了正文與生字部分（四頁、字體大、圖片生動），尚有「我會寫字」、「我會認字」、「認識多音字」、「分辨部首」、「認識句字」等（此部分有兩頁）。最後，則有單元的「統整活動」，如分辨部首、認識句字、認識語詞、認識段落、認識標點符號、認識修辭、寫作指導、短文等等共六頁。照道理說這樣的內容相當豐富，已經照顧到語文學習

<sup>32</sup>在早期國編本的課本中，較以上簡略，大都二至四頁，除課文內容外，即書頁底下的生字與插圖而已。

內容的各個面向，並有所統整。三到四個小單元由於每一單元主題皆不同，因此整冊的內容可說構成一個完整的系統。

「國語習作」(康軒, 2009) 內容則每課會稍有變化, 每課內容大約六頁, 主要包含有寫國字或注音、詞語練習、句型練習、句型練習或課文段落大意、作文或日記等。此外, 有的班級會另外購買「語文習寫簿」<sup>33</sup>以代替舊有的作業簿, 目的在幫助學生習寫生字與認識語詞, 為方便學生替換簿本習寫與教師批改, 特分為甲本和乙本。內容包含: 生字延伸成語、生字習寫、部首、筆畫、筆順、生字練習、詞語練習、牛刀小試(立即演練字形、字音, 驗收學習成效)、綜合練習語補充資料(提供相關語文知識、成語故事、類文欣賞等)。以上就教科書、習作或習寫簿所形成的學習內容, 顯然已經相當豐富了。以小三學生每週六節課的語文時間, 再加上回家寫家課的時間, 要學習並完成這些內容其實已經相當足夠。然而, 學生要學習的內容卻不僅止於此, 因為它並未包含參考書。。

外界所謂的「參考書」其實並非單指一本, 它可包含「學習手冊」(狹義的參考書)、「學習評量」(每課有兩回各式各樣的測驗、一小單元有三回復習測驗)、「測驗卷」(平常或考前練習用)(通常所謂的參考書即包含學習手冊、學習評量與測驗卷等三部分)。此外, 有人則會另購練習簿(簡單的練習卷)或其它測驗卷不等。

「學習手冊」(最狹義的參考書)一課的內容約一、二十頁, 大約是課文內容的二到三倍之間, 內容分成上下兩欄排版。以康軒版國語學習手冊(3上)的第一課為例, 它包含

- 一、「芝麻開門」: 包含閱讀指導、本課大意、結構分析、學習目標與課前準備。
- 二、「課文逍遙遊」: 則有課文與段意、文意追追追、課文探測器。
- 三、「生字易開罐」: 部分則分成識字小鑰匙(將生字、部首、筆劃、解釋與造詞分別列出), 又增加「多學一點」、「文字哈哈鏡」、「動動腦練習」。
- 四、「語詞一把抓」: 則別列出語詞、解釋與造句。
- 五、「統整視窗」: 將形近字、同音字、多音字、相似詞分別列出, 並有小練習。
- 六、「語句透視鏡」: 課文佳句摘錄與賞析、照樣寫短句如疊字詞、形容

<sup>33</sup> 屬性較偏向於作業簿, 而非「教科書」或「課本」。

詞等修辭的應用，又加上造句。

七、「作文魔法教室」：包含作文柔軟操、語文實踐活動、類文精品屋。

前兩者主要是將課文行文的主要方式列出練習方式，再以正文的段落模擬寫作。而類文精品屋則列出相似的文章一篇，要求統整、對照與練習，並反問問題。

八、「能力掃描」：則是聽寫練習（附有 CD）、生字的練習、改錯字，語詞的練習、短語與造句。

此外與課本相似的，每一單元有單元介紹，與之後的統整活動（包含字詞易開罐、能力大檢測、魔法學習單）。

這樣的編排方式可謂是充分地應用系統化內容分析的設計，它針對教科書的內容予以詳盡的含括並更爲精細，而且幾乎包含所有類型的試題。因此，只要學生熟讀它，便足以輕鬆地應付現行紙筆的考試方式。也就是，它是爲使學生在紙筆測驗中得高分（或滿分）所設計出的產品。這種深具目的性的分析編排法，將學習內容分解成容易吸收的小單位，然後加以程序性的編排，每個小單元隨後附有立即的練習，而單元最後則又以單元測驗來檢測。除此之外，更以「學習評量」與各式「測驗卷」來不斷反覆地練習與測驗，以增強其成效並確保無一漏失。由於其內容已包含並超乎課文與習作的學習內容，所以只要充分的練習，已足以應付不同的大小考試，並獲得極佳的成績。

把學習內容分解成詳細且詳盡的編序性方式，與課文內容相比較，幾乎是無一遺落，甚至是豐富甚多，又加上大小不斷循環的各式練習，學生只要按部就班研讀與練習即可獲得高分。此外，它不時更以合於學生的流行辭彙來包裝單元名稱，來吸引學生。總之，學生在這樣的學習過程中，會養成根本無需查閱字典、詞典等工具書，也無需查閱相關資料；同時無需思考、提問與回答問題，更不需要分析、重整與批判；甚至上課時根本無需參與，因爲參考書中的內容樣樣具備。學生只要像資料接收器般地「吸收」、「記憶」即可，也因此使得學生有淪爲「無思」學習容器的危險。

因此，完全建立在編序性與巨細靡遺的參考書編排，其內容實在是相當豐富與完整，可謂是徹徹底底「套裝化」的學習內容。首先，這種「套裝化」的學習內容雖然能使學生在考試中獲得高分，可是卻也造成或養成學生被動的學習方式。第二，由於不斷反覆地、瑣碎地練習與測驗，反而可能使學生失去學習的興趣，剩下唯一



的興趣可能只是考試的分數而已。如此的學習不但無助於日後的學習，更會扼殺學生學習的熱情與好奇的動機，使得學習成爲一場無止境地只是反覆練習的夢魘。再其次，以語文詞彙解釋爲例，由於無需另外查閱，而參考書通常僅列舉一項最爲一般與熟悉的解釋，久而久之犧牲了語文詞彙意義本身的豐富性，更有造成學生學習詞意時，產生意義的貧乏與單調性的危險。也就是標準化的意義固然有其方便性與確定性，但卻也犧牲了多樣性、甚至是創造性。

再以國中翰林版數學 2 下「數學」(翰林，2009) 爲例，教科書同樣包含數學課本與習作兩部分。其中課本總共包含四個單元(共 214 頁)。以第一單元「數列與級數」爲例，又分爲數列與等差級數兩小節，分別敘述數列、等差數列、等差中項與等差級數的和等四小單元。每一單元的起頭就是簡單地敘說與定義，接著就是例子與練習。如此構成四個小循環。在單元最後則另有重點回顧。此外，每單元之中則偶有穿插數學歷史典故、人物或語錄等。數學習作則共有 64 頁，相對於課本來說顯得單薄，每一小節只分成基礎題與進階題等練習題。兩小節之末，則有本單元的總複習，一樣是分成基礎題與進階題。就課本與習作的內容與練習，與數學學習節數相比是滿適當的，如果能完全理解，在基測中得到八成的分數，理應毫無問題。此外，也有可能會在答題上稍慢，以致無法再作詳細檢查如此的問題而已。

所謂的參考書部分，則隨著學校與任課老師的不同，而大有變化。以國中數學第四冊爲例，不只會使用與所採用課本相同版本的「教學式講義」，也會使用不同版本的「學習標竿」，更會購買未出版教科書之出版社所出版的各式「數學科講義」、與綜合各版本的「國中教學講義」，林林總總可謂相當複雜。每一種頁數都遠多於課本頁數，可謂內容相當豐富。分析其編排內容大致如下：重點分析(例如名詞與定義)、練習題、應用題、自我評量等，有的則又加上針對基測編排的「應試編」。然而，其中每冊的份量都頗重，要花相當多的時間才能完成其中一冊。因此，此部分的練習，完全需要課餘時間才能完成。

參考書的共同目的之一，即是爲了使學生在考試中得高分。不過，數學領域參考書「套裝化」的方式是不同於語文領域的。首先，數學內容在難易程度上有其階梯性，而不似語文內容的多樣性。其次，數學參考書是以提供不同題型的反覆練習，來幫助學生瞭解數學定義與內容的，如數學基礎題即著眼於單元中之定義與性質的直接應用，而進階題則需與其它概念融匯結合才能解題。第三、相較之下，數學題目較有其靈活性，因此各種題型問題的反覆練習，才是考試能脫穎而出的關鍵。此

外，由於數學與生活經驗較為疏遠，有其抽象性與封閉性，因此和語文領域相較，就更需要反覆地計算與練習以增加熟練度。然而，不斷變換題型與靈活性，固然可以增加學生對數學定義與性質的瞭解，過度瑣碎的練習卻也可能造成更大的反效果，即如第一節中所言的不喜歡數學、對數學評價甚低等負面情緒的出現。

國中數學課本與習作相加的份量約等於一本參考書的份量，就一位數學資質良好且上課認真的學生而言，如果說每星期花8小時（正常每週約五節課，外加三小時的練習）可以學習與完成（認識並瞭解）課本與習作的內容，在考試上可以得個八、九十分。再花同樣的時間練習完參考書，約可以再得十分、甚至是滿分（此部分爲了鑑別度，有其難度）。然而爲了增加這十分、甚至追求滿分，國中生又得多花上一倍的時間，在不斷反覆的練習與更多更靈活的題型上，以增加其熟練度並減少在思考與計算上的時間。試問這樣額外的負擔是值得的嗎？

然而，由於在台灣升學競爭異常激烈，只要總分差個幾分甚至一分就是一個學校的情況下，演練參考書的題型以增加分數就顯得相當重要。如果**只是**純粹爲了擠上明星高中，這樣額外的付出或許可以理解。然而就學生本身而言，爲了在考試中能解決特殊的題型、或增加其計算熟練度，所額外產生的負擔而言，就顯得相當不合理。我們以此類推其它學習領域，就在課本、習作之外，如果各科又加上份量頗重的參考書與各式測驗，則國中學生的課業負擔不重也難。

### 本節結論

就參考書的內容而言，首先它以技術性、程序性與循環性的安排方式，建立起考試目的與編排手段之間的關係，因此當然無需顧及其它。其次，它以系統的合理性與完整性爲著眼與規劃，建立起一個幾乎一網打盡的學習內容方式，形成無須另外它求的完整性（例如無須查閱、討論與反省），反而可能造成學生在學習上的封閉。再其次，由於它相較於學生其它的學習方式能在考試中更爲有效、更爲省時，也因此能建立起它在效率上的合理性，甚至是權威性。然而，卻也可能忽略了學生學習的發展性與多樣性，其後可能導致學生在學習上的偏差。如果說學習的重點不在於對學習內容的記憶，而在於從學習內容中獲取不斷累積再學習的動力。那麼學子們現行以參考書爲重點的學習過程與方式，正是學習本身的一種異化(alienation)，也是種對學習本身的徹底否定。

不可諱言，（狹義的）參考書縝密的內容安排相對於教科書而言，有其重點整

理與補充的優點，因此對學生而言的確有其方便性。然而，如果過度依賴卻也可能造成學生「無思考的學習」，甚至成了填充性的學習機器。此外，(廣義的)參考書與各式測驗卷如果過度使用，則會產生每科、每日與每週不斷大大小小的考試，造成學生嚴重不堪的負荷。因此，爲了考得高分而設計出的參考書，就其「套裝化的學習內容」而言，可謂是是一種徹底的技術設計(technical apparatus)。也就是，它是徹底(狹義)技術理性下的產物，它完全以考試能得高分爲目標。就廣度上，它一網打盡；就深度上，它巨細靡遺。並以「詳述—練習」構成小循環、「單元—測驗」構成較大循環、再以反覆循環的各式評量構成其系統完整性。因此，今日不斷「考試—檢討」能成爲教學方式中不變的法則(也可以說是**全面品質管理**)。我們的教學早已經不以引起學習興趣爲目標，不以促進學生思考爲鵠的(就其目的而言，這些都是其次的)，而以能在考試中「不犯錯」、「完全正確」追求滿分爲目標，充分展現企業界追求績效「**六個標準差**」<sup>34</sup>的精神(要求近乎完美)。然而，這種追求考試績效而一反教育原本初衷的作法，卻是教育的現實境況。總而言之，繁重的課業內容再加上冗長的學習時間、普遍性的課後補習、與各式各樣的輔導課程，對台灣中小學生而言，其所造成的壓力，已非學習者本身所應或所能負擔的而已，而是一種徹徹底底的**額外壓抑**(surplus-repression)(Marcuse, 1974, p.35)。

#### 第四節、繁重課業壓力的原因—工具化的升學主義

超長的在學時間又加上普遍性的補習，雖有學生反彈，但爲何多數的學生願意忍受無止境機械式的複習與考試，犧牲課後時間與假日於近乎吹毛求疵、甚至無意義的過度練習上？家長又爲何甘願耗費大量的時間與金錢，長期接送學生與補習，甚至犧牲學生的身心健康？而學校行政又甘冒行政處罰的危險、社會輿論的口誅筆伐，強行實施能力編班、甚至是體罰。是何種力量驅使著大家呢？有人把這種現象歸之於「升學主義」在作祟，認爲學生繁重的課業壓力來自於所謂的「升學主義」。如果說「升學主義」來自於一種社會的意識形態(如傳統的士大夫觀念)，它驅使著大家，這不禁令人懷疑意識形態哪來的力量？亦或是有其它因素？

升學主義不僅戕害學生身心健康甚劇，而且已經嚴重地扭曲學生的學習，當今學校的一些主要問題也幾乎都來自於此。其影響所及，導致我們缺乏平等與尊重的

<sup>34</sup> 一個標準差能涵蓋常態分配表中半數(也就是0.5)的機率約為0.3413、兩個標準差則為0.4772、三個則為0.4987、四個是0.49997、五個是0.4999997。因此，「六個標準差」可以比喻為追求完美無暇。就科技產品而言，假設太空梭由百萬個零件所構成，那麼「六個標準差」的品管精神就是極爲重要的，否則可能就是致命的傷害。然而，把這種技術精神移植到人文社會領域，尤其像是考試，反而是一種浪費生命(作者本身的價值判斷)。而現行台灣的教育行政單位，作為教育的領航者，卻往往以企業管理界追求績效的精神作為學習的典範，在此對照下形成一種徹底的反諷。

教育內容，並影響學生自尊的健全發展。在教育實踐上則追求形式上的效率，並忽略了生活品味，甚至作了潛在課程的錯誤示範（林文瑛，1999）。又如黃俊傑也認為台灣的教育問題，主要來自於教育目的的高度工具化與教育內容的空洞化。所謂教育高度的工具化，也就是教育一直背負著教育以外的任務，其原因主要來自於文憑主義的當道與教育為經濟與政治服務的傳統。例如文憑主義使各級學校的教育目標都擺在準備升學與考試，於是學校淪為升學補習班與獲取學位的場所，學生淪為考試的機器，因此無法涵養其胸襟與視野，成為徹底去脈絡化的人（黃俊傑，1999）。然而，文憑主義在人人幾乎可唸大學之後的今日，並未因此而消失，那麼大家所為為何呢？

如何處理或解決過度升學壓力的問題，其實已是多年來、也是當今教育的主要問題。以當年廣設高中大學的提議<sup>35</sup>與施行，可謂立意良好，因為一來如此可以滿足大家升學上的需求，一方面又能厚植國家經濟實力、甚至是提升文化水準。事實上，當時我國與已開發國家相比，大學學生的就學率的確相對偏低。同樣的，對於以往高中職錄取學生比率的懸殊，造成激烈的高中升學競爭，因此改變其間的比率，滿足多數人升高中的願望，並以為可以紓解國中生的升學壓力。然而，今日已經證實，即使廣開高中大學，對於國高中的升學壓力並未有所緩解，問題依然存在、且情況未見好轉。在大學增多之後的今日，反而促成與突出今日坊間「台清交成」明星大學的形象。現今又有人提議將明星高中私立化，以試圖破解擠入明星高中學校窄門的迷失，在此以為這同樣於事無補，因為問題根本不在於此。

王震武在〈升學主義的成因及其社會心理基礎：一個歷史觀察〉一文中認為：如果以為「升學主義」是源於傳統的士大夫觀念，是透過文化的浸潤而留存下來的，此一看法其實是有待商榷的。因為現在存留的是「相應於社會地位、政治實力與經濟實力而有的，對讀書人極高的社會評價」。他同時指出古代士人入學與升學的動機，其實並不在學問與道德，而在於現實利益，而現在則因為學歷具有其現實意義<sup>36</sup>與指標意義（王震武，2002，頁3）。

---

<sup>35</sup>相對於美、日來說，我們的升學機會確實嚴重偏低，遲早會對我們的經濟發展造成不利的影響。由於教育建設的過程緩慢，教育成果的顯現更需要時間，現在不趕快增設高中與大學，乃至於擴充研究所，過幾年恐將後悔莫及。要解決今天的升學主義現象，政府所做的不是不斷的譴責「升學主義」，更不是進行虛無飄渺的「心靈改革」。政府真正能做的其實是「因勢利導」，廣設高中大學，以適度滿足人民受教育的需要（王震武，2002，頁55）。

<sup>36</sup>歷史的考察顯示，至少就宋、明、清等朝代來說，「敗壞人才」與「敗壞學校」的「升學主義現象」確實存在。而其成因則是，士人入學與升學的動機不在學問與道德，而在於現實利益，此即古代的升學主義（王震武，2002，頁3）。

因此，如果認為數十年來的「升學主義」的現象，是源於傳統的士大夫或看重讀書人的觀念，以為在我們的文化傳統中，涵有「萬般皆下品，唯有讀書高」的價值取向，於是人人爭著當「讀書人」、或取得高等學歷文憑，以至於造成升學主義歷久不衰，如此的看法根本是未看清楚問題的所在。如果仍以此觀點作為改革教育的立論基礎，其結果究竟仍會是枉然的。廣設高中大學一點也沒有緩解升學主義現象，即是清楚的證明。

以下即從學歷與所得之間的對比，來論述升學與現實或經濟利益之間其實有著密切的關係存在著。

表3-24：八十八年度國內教育程度別之分配所得

教育水準	年所得（元）	年增率（%）
全體	492487	1.52
研究所	1036554	8.67
大學	790358	-1.01
專科	601184	-1.56
高中職	501883	2.52
國中	428239	-0.12
國小	342083	0.66
補習、自修或不識字	134328	-3.43

（引自王震武，2002，頁41）

從表3-24中可以得知，年所得是與學歷高低幾乎成正比的，而且就年增率而言，相對於其它學歷階層幾乎停滯或不增的狀態，研究所階層的年增率可謂不小。如果再加上所得與年增率相乘的效果，所得的差距勢必也會越來越懸殊。這已是許久以前的資料，在「知識經濟」與後來的經濟海嘯衝擊之後，推論其經濟所得的差距應該會愈形擴大才對。下表即是例證。

表3-25：2006-7教育程度別之平均每人可支配所得

教育程度	研究所及以上	大學教育	專科教育	高中教育	國中教育	國小教育及以下

所得收入者平均每人	95年	金額(元)	945498	672447	609592	495478	446976	341876
		年增率(%)	2.58	-0.31	-1.65	0.92	0.82	-2.58
可支配所得 <sup>37</sup>	96年	金額(元)	966961	669169	619417	491479	444542	350567
		年增率(%)	2.27	-0.49	1.61	-0.81	-0.54	2.54

(引自行政院主計處，2009，台灣地區家庭收支調查)

以上資料即顯示出，以每人可支配所得而言，教育程度越高，其可支配所得便越高。然而，研究所以以上與大學學歷之間的差距，顯然與整個教育程度別的差距不成比例，而是一種劇差，這與表3-24所顯示出的，頗為雷同。此外，「研究所及以上」階層在兩表中其年增率都是最大的，在其所得已高的情形，所得的差距量必然會持續地擴大。另外，從下表中也顯示出教育程度與家庭收入、職業有著密切關連。

表3-26：高中、職三年級、大學一年級及二專一年級學生父親教育程度、職業、與家庭收入

項目		高中三	高職三	大學一年級	二專一年級
父親教育程度	國中以下	38.7%	72.5%	40.0%	72.8%
	高中職	26.8%	19.1%	22.3%	5.0%
	大專以上	34.5%	8.4%	37.7%	12.1%
父親職業	服務階級	40.1%	16.5%	40.3%	18.0%
	中等階級	45.7%	45.3%	43.4%	45.8%
	勞工階級	14.2%	38.2%	16.3%	36.2%
家庭收入	四萬元以下	41.3%	63.9%	38.6%	60.7%
	四萬元以上	58.7%	36.1%	61.4%	39.3%

(王震武，2002，頁43)<sup>38</sup>

從表3-26中首先可以看出，不管是高中生或大學生，其家長的教育程度都遠高於高職生或二專生的家長，而其家長職業階層也顯示相似的情況，更重要的則顯現在家庭收入上。從教育社會學的觀點來看，所顯示的是家長教育程度、職業與收入與學生升學之間的相互關係。然而這可只是一種常識，一般民眾從其日常生活經驗與觀

<sup>37</sup>可支配所得=所得收入總計-非消費支出=消費+儲蓄

<sup>38</sup>此資料整理自楊瑩(1994)。《教育機會均等：教育社會學的探究》之第五章。台北：師大師苑。同時王震武假設高中職三年級、大學一年級及二專一年級學生的「父親教育程度」、「父親職業」與「家庭收入」的統計資料。由於這四者的年齡十分接近，其父親的年齡應該也相當接近，因此，這些資料應有共同的比較基準，其間的差異反映的應該不是「父親年齡」(工作年數)、「時代背景」(教育觀、經濟環境、社會風氣)等等的差異(王震武，2002，頁42)。

察中，其實早已知道，甚至對此早有深刻的瞭解：知道升學能有助於階層的向上流動、學歷高有助於收入的提升，更有利於經濟上的收入。

此外，資料也顯示出擁有大學以上文憑的人，從事白領工作（專門技術人員、行政主管人員、監督佐理人員）的機會(81.8%)遠大於專科(64.1%)、高中(31%)與高職(32.9%)的畢業生。光就「專門技術人員」及「行政主管人員」而論，大學畢業生有將近一半(47.7%)的機會能取得這類職務，相對來說，專科畢業者則只有(29.8%)，高職與高中更等而下之，依次只有7.6%與5.8%（王震武，2002，頁40）。

且以醫師這個熱門行業為例，醫學系幾十年來一直是台灣升學最熱門的科系之一。在古時候醫師、工程師原屬「技職百工之流」，現在外科醫師、工程師甚至是高度勞動的行業。然而醫師、律師、工程師不但不受到歧視，他們的社會聲望甚至是領袖群倫，成為擁有最高職業聲望的行業。這些都可證明今天的「升學主義」並不是源於傳統的「士大夫觀念」，因為前述那些職業都不屬士大夫之流，這些都不是看重讀書人的文化解讀所能說得通的。正如古代人汲汲營營於科舉、現在人則用盡各種方法，所追求的其實是現實利益與經濟利益（王震武，2002，頁38，58）。

因此，不分古代與現在，從獲取現實利益的觀點來解釋升學主義之所以盛行，似乎才是較為合理的。所謂「萬般皆下品，唯有讀書高」，在現在社會中的解釋，其所以「高」的應該是指經濟效益。從這來看，其實比較能瞭解為何全民都要加入這場慘烈的競爭了。因此，如果我們仍以看重讀書人等文化因素，去解釋諸多升學所造成的問題，或試圖以此來解釋升學主義現象，其實都無助於教育問題的解決。因此，說是升學主義或文憑主義的力量在作祟，倒不如說是經濟目的的力量在驅使著大家更來得恰當。

## 本節結論

總之，由教育程度與所得或可支配所得的關係，到家長教育程度對職業與子女就學的影響，甚至從事工作的階層，在在都顯示出學歷的影響力。其所影響的已經不只於經濟所得，更與社會地位有關。因此，取得較高學歷，便成為進入社會取得較高社經地位的墊腳石。說得更實際點，那是日後社會競爭重要的必要條件之一。從這點來看，便不能把升學主義現象視為「不理性的觀念」，追求升學其實反而才是合乎人性的表現。除此之外，學歷亦可算是文化資本的一部分，尤其是在中上階層文化的涵養上，諸如舉止應對、文化認知、鑑賞品味上，不但會影響到應徵、面試，

更會影響到人際關係，甚至是婚姻的對象階層，這也顯現出學歷間接的影響力。因此，西方學者相信，社會大眾對學歷的熱衷，部分實在是由於學歷具有人身評價的指標性意義（王震武，2002，頁3）。到此，我們似乎更可以理解為何熱衷於升學考試（名之為升學主義），幾乎是全民運動的理由了：因為高學歷幾乎就是「利」與「名」的必要條件，取得高學歷等於有了一張名利的入場卷。

### 本章結論：被升學目的綁架的教育

從第四節中可以得知，台灣升學主義之所以盛行，主要並非來自於文化傳統中「萬般皆下品，唯有讀書高」的價值取向，倒不如說是其背後的現實與經濟利益所導致來得恰當。在此情勢下逼使家長不得不甘願長期耗費大量時間與金錢，甚至犧牲學生的身心健康，來加入這場戰局。於是為了升學，學校與老師甘冒行政處罰的危險、社會輿論的口誅筆伐，強行能力編班、甚至體罰。而為了升學，學生更不得不忍受無止境機械式的複習與考試，犧牲假日與休息於近乎吹毛求疵、甚至無意義的過度練習上，同時並衍生出對考試分數錙銖必較的心態。

由於偏差的工具化與目的性的升學主義，相應的創造出許多**虛假的需求**(false needs)，因為升學主義社會需要綿密的升學工業與考試技術來編織，為滿足此一需求就應運而生的龐大的補教業、參考書業與偏差的學校教育方式。於是，補習班、課後與假期輔導、學生早晚自習就相應而生；而各式參考書、評量與測驗卷也就成為學生主要的學習內容，逼使學生投入機械般的反覆練習之中。而這些繁重的課業，也就造成了學生視力的不斷的惡化、體適能下降、甚至影響心理健康等問題。

此外，學生為了能從上課學習中如何筆記重點，抓住老師的教學內容要旨，甚至是言外之意，以至答題的方式與技巧，到滿足學生不同學習階段（班排名、校排名或名校的光環）與日後就業的需求，這種升學教育方式同時也相應地孕育出一種**順從機制**(mechanism of conformity)，使箇中學生無所遁逃於其所形成的控制系統，以後更容易成為聽化與溫順的好國民。

在這樣如此瑣碎又長期的訓練下，其實已經形成在正常學習之外巨大的額外壓抑，而這種考試領導教學、成績引領學生、升學主導教育的方式，徹底地成為台灣教育的**表現原則**(performance principle)(Marcuse, 1974, p.35; p.44-5)，它是現實原則的現行歷史形式(the prevailing historical form)。表現原則又不斷強化升學的重要性，於是產生更激烈的升學競爭，在各種入學方式的公平性屢遭質疑的情況下，只好訴諸



於考試(尤其是選擇題式的)來劃分與衡量學生。同時也使得升學所衍生出的補習、參考書等升學工業,越來越合理,以致正常化(normalization)。在這反覆不斷的加強循環中,這套技術裝置會不斷的合理化其自身,同時更不斷創造出虛假需求與虛假意識,也把技術理性的思維逐漸融入所有的教育過程中。

由前述的說明,可以較合理的解釋何以台灣學生在國際學習評量中,儘管有著極為亮麗的成績表現,卻不喜歡學習,甚至對數學與科學領域的評價相對偏低;與學生在學習上普遍地缺乏自信心(即使高成就學生也如此),而且更有學習高低落差加大的現象。因為過度的升學壓力、過度的練習與學習,以致造成學生學習上的厭倦、甚至對學習領域的評價偏低;因為過度壓力所形成的高標準,以致在學習上缺乏正面的肯定、甚至影響學生的自我認同與自信心;更由於過度的升學壓力與練習,提升了部分學生成績的同時,但也造成部分學生放棄學習,以致於學習落差逐漸擴大。此外,學生為了學業與升學,從小就得和同學發生競爭關係,這不但會影響與人際關係,對於日後人格的發展更有至鉅的影響,同時也壓抑了他們的創造潛力。

雖然老師、家長與學生、甚至整個社會都知道如此的行動是不合理的,然而大家也都明瞭升學是甚具經濟報酬率的一種投資,為了達成此一目的當然也就甘願如此。這種基於實現目的而不管所採取行動的是否合理,甚至幾乎是無所不用其極的方式,可謂是**工具理性**<sup>39</sup>(instrumental rationality)了然的展現,然而此種工具理性,不僅奴役了學生,更使整個社會都淪為升學目的下的奴隸。

在這不斷考試與升學的過程中,其行動的判準純是能否達成目的所需的有用性(usefulness)與適用性(suitability),而此種處處為了達成目的的所作所為,卻也使得我們自身陷入了永無休止地手段與目的的鎖鏈中、環環相扣。換句話說,在一個強調功利的世界中,所有的目的只存在了一下,旋即又成為為了達成下一目的的手段(Arendt, 1958, p.153-4)。當然,另一方面,從未來投資報酬率的觀點來看,今日升學主義之所以盛行,卻又是合乎追求利益人性的表現,甚至可以說是「合理的」作為,而非不理性的表現。

就今日而言,台灣的升學現象可謂是工具與目的導向的,其背後「那隻看不見的手」驅動著升學與補習工業的發展。對此有所瞭解,就不會認為廣設高中大學有

<sup>39</sup>所謂的工具理性是在為達目標所採取的有效行動中,其所考慮的僅是手段是否合適,而對目標本身的合理性不做評價。此一合理性概念常被用在經濟行動者最大化其經濟收入上,因此常被作為經濟學推論的基礎(Jary & Jary, 1995, p.545)。

助於緩解升學的壓力了，因為那只是延長「競爭賽程」而已，而且會更突顯出一些明星大學與科系而已。以後大家所看重的、所追求的升學目標，已經不是昔日的大學文憑或研究所文憑，而是明星大學與其研究所的文憑。然而，那些明星大學的名額畢竟是有限，因此廣設大學之後，升學壓力不減，其道理自然可知。這道理在霍克海默(Max Horkheimer, 1895-1973)所著的《工具理性批判》一書中早已指出。他說：

「長久以來，理性曾經是人類用以瞭解永恆理念目標的一種活動功能，然而相反的，今日的理性卻淪為時時為了達成目標的手段而已，反而認為目標一旦達成之後，不會隨即變成手段的想法，卻成為迷信」(Horkheimer, 1974, p.vii)。

因此，單憑廣設高中大學即想試圖緩解升學競爭的壓力，或以相似的技术性手段而能獲得突破性的改善，不啻只是天真的想法而已。

在放大格局之下來看升學主義，其實家長、學生、甚至整個社會都會把升學與學習視為最合算的經濟投資，透過它用以取得經濟利益與安安穩穩的生活條件；而國家則會將教育視為推動社會與經濟發展的一個關鍵性因素。這樣的思維方式在與資本主義機制密切的結合之下，所產生的其實即 Marcuse 所謂的**技術理性**。在這樣的技術理性社會中，其所依據的是最有效率的開發與利用資源的方式，其中不僅自然界會成為理所當然的資源，連人都都成為「人力資源」。就此來說，工具理性的升學其實只是技術理性思維的片段與化約而已。技術理性其內在的核心思想是以科技的知識性來追求效率，其外在顯現的則是以不斷追求精進的技術，對自然資源與人作無盡地開發、控制（與剝削），用以追求永不止息的經濟成長與物質豐裕的消費性社會。

也就如此，技術理性的思維模式早已滲入人類生活中的所有領域：自然科學與社會科學、工程及農業、商業和銀行經營、傳播系統、教育制度等。只要看看各領域中使用及應用電腦的情形，即可看出部分端倪，這種以科技思考方式為主的理性是多麼地深入人心（孫志文，1982，頁VII）。換言之，技術理性早已經成為我們潛藏的信念，它使我們相信藉由它，我們可以解決教育、經濟與社會問題(Apple, 1995, p.xii)。這也就難怪 Marcuse 會感嘆，技術理性不僅是如今思維的主流模式，更是成為一種意識形態。

## 第四章 技術理性化的教育

在本章中將對技術理性化的教育加以闡明，在此認為如果從更寬廣的觀點來看，工具化教育可說成是符應於技術理性社會下的產物之一。因此在本章中將就技術理性社會中，技術理性教育的合理化過程與其中環節作一說明，藉以突顯技術理性教育雖有助於提升我們教育的（國際）競爭力，但也因此產生出許多不合理的問題來，說它是造成今日教育困境的主要根源之一並不為過。

但是，如果我們單單只想從教育的思維與其子領域來審視其困境，對於技術理性教育的壓抑與控制的緩解是不夠的，因此在此要把對教育困境的探究提升到政治與經濟的維度來加以檢視，要把教育或學校看成是文化和經濟再製系統的一部分，我們才能更加明瞭技術理性在其間的運作機制，如此不僅有助於瞭解工具化教育的社會脈絡，更希冀有益於教育的自由與解放。至於技術理性的歷史形成，則留待在第五章中再予敘明。

### 第一節 技術理性社會

一般而言，近代技術（或科技）的快速發展，是在與自然科學和資本主義生產模式緊密相連、並在彼此促進中所產生的。因此，我們不能期待這場歷史上獨一無二且激進的過程，對深陷於其中人們的意識或思維毫無影響（Gehlen, 1980, p.11）。對於其中所應運而生的一種思維模式，Horkheimer 稱之為工具理性(instrumental reason) (Horkheimer, 1974, p.vii)，而 Marcuse 則賦名為技術理性(Marcuse, 1991, p.17)。

此外，科技史也告訴我們，技術性的思考（使用工具、創造新工具的思考）和人類自身的歷史是一樣古老的。因此，如果我們無法對此種技術性思維作進一步的瞭解，可能仍將深陷於其負面影響中。Marx 與 Weber 曾都認為成熟後的資本主義世界裡，宗教會被組織所取代，而**技術理性**(technological rationality)則會踞有最高的地位（簡惠美譯，1994，頁 350）。更有學者指出，現代文明與現代教育的困境，乃是「支配理性」之失控（亦即在此所稱的技術理性），而這種速食性思想卻是本世紀人類文明最可怕的流行病（馮朝霖，2003，頁 136，90）。

Horkheimer 與 Adorno 認為現代人類被本性所奴役，這和社會歷程脫不了關係。經濟產能的提高，一方面為更公平的世界創造了某些條件，另一方面卻也讓科技工具和控制它的社會族群，遠遠凌駕於其它人民之上。在經濟力量前面，個體的價值完全被抹煞，該力量也把社會對自然的宰制推到不曾想像的高度。儘管個體在

他所操作的工具前面消聲匿跡，但是他的生活卻也更舒適優渥。在如此不公平的社會裡，群眾被分配到的物資越多，就越顯得越無力且容易受到操控；同時，下層階級生活水準的提高（物質生活更可觀，而社會處境更悲慘）也反應在精神媚俗上（林宏濤譯，2008，頁 21）。

換言之，科學與技術進步所帶來生產力巨大的提升，一方面減少人類艱苦勞動體力的付出，另一方面也藉由對自然界的大加開發、控制與剝削，使得在先進工業社會中，大多數人的生活越來越舒適、甚至可說是富裕。大眾媒體毫無困難地把特殊的利益或旨趣向人們推銷，人們的需求與願望（是被製造出來的）成為社會上的政治需求，並以此作為商業發展與公共福利，而這些卻被當作是真實理性的具體發展與落實。然而就整體而言，社會卻是非理性的，對人的需求與官能的滿足而言，其社會生產力對自然或人卻有可能是破壞性的。例如，和平是依時常不間斷的戰爭來維持；成長則是建立在弭平個人、國家與國際，追求本真生存之可能性的壓抑之上。這種壓抑不同於以往，過去是因自然狀態與技術之不成熟所導致的壓抑，如今卻是因為社會對個人的統治遠勝於以往所致，它以技術而非**恐怖(terror)**去壓制那些離心的力量，把自己建立在到處**強調效率與提升生活水準**之上，如此技術性的思維方式，即是所謂的**技術理性**<sup>40</sup> (Marcuse, 1991, p.xli-ii)。

其實，Weber 早已經注意到在科層體制(bureaucratization)與計算性思維(calculative thinking)背後所蘊含的合理性(rationality)問題，而其所衍生的工具理性已經成為此一時代人們瞭解實體(reality)的主要方式。合理性問題之所以成為主宰我們實踐與自我瞭解的方式，是 Weber 亟想要解釋的問題；然而由此，他也看到計算性思維為解除世界的魔咒所付出極大的代價(Dreyfus & Rabinow, 1983, p.165)。時至今日，理性化原則（追求合理性）仍為人類社會發展最具支配性的力量，換言之「理性化」乃是現代發展之主要特徵。然而，由理性化所衍生出的工具理性，其不斷擴張與膨脹的結果，卻也為現代化帶來諸多的副作用及破壞，（馮朝霖，2003，頁 56）。

此種現象從一次大戰之後已更為明顯，不管是民主亦或獨裁政權的國家，極力追求技術的發展幾乎已是難以抗拒的潮流。因此，Junger 即宣稱「技術是二十世紀真正的形上學(metaphysics)」(Ellul, 1964, p.ix)。很明顯的，在此所指的「**技術**」並非僅止於科學技術，而是包含以科學技術為核心所發展出來的方法、思想與信念的

---

<sup>40</sup> 《單向度的人》(One dimensional man)中所欲指陳的正是，以技術理性建構社會統治機制，所必然產生的危機。

一種技術性思維。Weber 即曾論及此種技術性思維對教育的影響：

由於社會中技術與經濟不斷增加的複雜性，與科層體制無可避免地成長現象，結合成對特殊化技術知識不斷需求的結果。**此一需求決定了現代教育系統的一般屬性，它配合於對技術專家的生產，而非具有全人修養的人。**對於技術專家的需求制約了分流的模式，因為擁有特殊的技術知識決定了人生的機運(摘引自 Brubaker, 1984, p.31)。

此種現象隨近年來資訊與相關科技產業迅猛發展的結果，更促使大學中理工科人數快速的膨脹，早已超乎 Weber 所能想像。偏重理工技術與應用人才的訓練，幾乎已經成為大學教育的主流與重心，而全人化的涵養早已成為一種陪襯。

Liotard 即曾指出知識與教育（或知識的傳播）受到**效能標準**<sup>41</sup>(performativity criterion)支配的諸多情況(Liotard, 1984, p.47)，而技術或科技(technology)正是影響其最主要的根源。此種思維始終依循著最佳運作效能的原則，也就是皆試圖以最小的輸入獲得最大的輸出，它與科技所在乎的都是效率(efficiency)問題，而非真理、正義或美。也就是說，一項技術性行動(technical move)的好與壞，只取決於它是否比其它的方式用了較少的能量(Liotard, 1984, p.44)。因此，對於效果、效率、與效能的追求才是現在大家所最在意的，而它們也成為今日人們思維的主流模式。在日常的生活中、不管是工作、就業、升學甚至是教育，我們都早已浸潤在這種思維模式中而且受其影響，以下即以「技術理性」來稱呼此種思維模式。

不僅對個人、也對所有團體，技術理性<sup>42</sup>(technological rationality)其實都是一種理性的組織方式，它試圖以最便利、最節省時間與能源、減少浪費等手段結合成最權宜的方式，調整所有手段以確保可計算性，用以追求所預期的目的。在現行社會背景之下，個人理性在這套裝置(apparatus)(由技術理性所衍生的制度、方法與組織)的衝擊之下，已經都為其所吸納(Marcuse, 1982, p.141-3)。也就如此，我們可以見到在一個自由競爭體制或資本經濟的社會中，其它合理的旨趣會被市場的利基所凌駕，而個人與組織的成就完全被效率所併吞，創造性與原發性都不再重要，它們皆須服膺於效率與獲利率。不管任職大企業、小工廠、亦或是個人工作，決定個人價值的是他每年的經濟產出、每天或每小時的生產量。也就因此，標準化效率的符號與代表（例如代表金錢的元、）成為衡量個人、企業、甚至是政府組織部門的成就標準。總之。效率現今已成為一種最主要的合理性依據，個人的工作表現不僅由它

<sup>41</sup> 另譯為展演性。

<sup>42</sup> 其較為詳細的說明請參第五章第四節。

所引導規劃，也由它來衡量。

換言之，技術與工業社會對效率與力量的追求，淹沒了個體，使人們逐漸喪失自主、批評與否定的力量。然而，人的個體性並非單單由外在的強迫所取消，而且也由生活中的合理性來決定(Kellner, 1998, p.5)。因此，技術理性思維不只是針對企業中的主體與客體加以限制而已，它更從生活中滲透入人們的心中，甚至連各種抗議與反抗都被滲透。於是，技術理性成爲人們判斷的標準，甚至內化成爲人的意識，此一結果所應運而生的便是 Marcuse 所謂單向度社會與單向度的人(Marcuse, 1998, p.44)。

Marcuse 在《單向度的人》曾有詳細的描述與說明，他認爲在資本主義社會中的技術理性思維，正以其不斷精進的技術性知識與作爲，對自然資源與人作無盡地開發、控制與剝削，並以追求永不止息的經濟成長與物質豐裕的消費性社會爲目標。在這樣的技術理性社會中，其所依據的是最有效率的開發與利用所有資源的方式，也就如此，不僅自然成爲理所當然的資源，連人也都毫不例外地成爲「人力資源」。

技術理性的社會中，個人在工作上被要求以「受雇能力」作爲人格發展或接受教育的目標，人必須有足夠的適應力，並能承擔大部分的責任；對於各種不同的要求，需要保持高度的反應彈性，並持續培養自己的專長並隨時求新求變，以維持自己在就業市場上的競爭優勢以保障個人的工作機會。它要求人們時時展望未來，建立美好的願景，然後透過自願與積極的自我最佳化，試圖持續不斷地提高生產力。而各種職業專家則試圖對大眾灌輸一種職場尖兵的英雄畫面：充滿企圖心與冒險精神的職場英雄，在全球化的資本主義洪流中載浮載沉，秉持著求勝的意志力，爭取每一次短暫浮出水面呼吸的機會。前述種種圖景所刻劃出的正是技術理性社會中，市場經濟導向者的美麗新世界（吳信如譯，2004，頁 4-5）。

在休閒娛樂上，人們可以藉著衛星導航到處旅行，愉悅地穿過丘陵、城鎮、高山與溪流，城鎮與鄉村被公路予以相連，所走的路就是公路網的設定，號誌與指標告訴遊客該如何走、該怎麼走與思考，甚至告訴你哪裡有美麗的自然風景、歷史古蹟，甚至貼心的告訴你哪裡有美食、該在何處休息；所到之處有廣闊的休息站，有良好的視野與景觀，巨幅的廣告告訴你該去哪裡，到何處停留與休息。事實上這所有一切都是爲你的安全與舒適來著想，而你也從其中獲得你所需要的。娛樂消費、商業與運輸交通技術、人們的需求與自然被合理的、便利的結合在一起。你的旅行

只要依照指示，交給那已經事先規劃周詳、聰明的導覽即可(Marcuse, 1998, p. 46)。於是，生活中的娛樂休閒往往容易形成流行風潮，去看去玩事物就只爲了要看它玩它，而且不斷地變換著，人們就到處追逐著流行而生活。

而在升學導向的社會中，家長、老師與整個社會都告訴你，按照學校、老師的規劃、認真地讀書與考試，便能升上好的國中或私校、進入明星的高中與大學，順順利利的找到好的工作，並有好的收入，一輩子便能輕鬆愉快地生活。在學校，老師會告訴你，那些是必讀的重點、考試命題的方向，以便得到好的成績；在家裡，父母親會探聽那家補習班的老師比較厲害，上課有趣又有效、有許多整理好的公式與秘笈，好學生通通都到那裡去了。然後，只要按部就班、照著這些要求努力去做，你便能擁有你所想要的。只要你按照社會一般的模式與安排，個人的要求與成就便能獲得實現，以後的生活就不虞匱乏。

只要成績好，可以自由的選校選科系；只要按照父母親的期望，你可以獲得完全甚至超乎父母能力的支助；只要按照社會的標準去貫徹施行達成要求，可以有選擇任職的公司或單位。雖然如此，學生或個人的個性並未因此而消失。但是，被取代的是：個人成爲大型組織與整合性結構中自由的經濟個體，所有個人成就皆以標準化的效率來衡量。也就是，個人的表現由外在於他的標準所刺激、引導與衡量，標準早就預先決定他的工作與方式。所謂有效率的個體，是對結構組織的客觀性需求有所貢獻者，他的自由是由達成目標最恰當的手段來限制與規劃，而非由他本身所決定。也就是說，個人的成就並非由對工作的認知與達成來衡量，作爲獎賞依據的效率標準，完全是由社會結構的價值所決定(Marcuse, 1998, p. 44-5)。

在技術理性觀點下的升學主義，家長、學生、甚至整個社會都會把升學與就學視爲最合算的經濟投資，透過它用以取得經濟利益與安穩的生活條件；而國家則將教育視爲推動社會與經濟發展的關鍵性因素。這樣的思維方式與資本主義精神密切的結合之下，所產生的其實即 Marcuse 前述的（廣義的）技術理性。然而，在這套運作模式下，我們幾乎已經無法區分出個人與社會中何爲真實的需求。而單就教育而言，提供足以供應社會源源不絕、以及所需的人力資源，就成爲教育合理化自身的最好證明。

## 第二節、技術理性教育的合理化

在技術理性的社會中，當追求效率、效能或力量等被視爲主要的標準之後，那

麼作為子系統的教育，也難以避免地以那些作為判準。Lyotard 在《後現代情境》中，即明確闡述知識與教育（或知識的傳播）如何受到效能標準(performativity criterion)支配的現況來。雖說效能標準並未總是指導政策的制定，然而執行的結果<sup>43</sup>卻也使得高等教育機構不斷為現存的生活方式、政權、知識傳播與教育來撐腰(Lyotard, 1984, p.47, 50)。

如此的思維模式，使得在 OECD 和世界銀行的報告中，教育成了提供生產、研究與科學知識等人力資源的關鍵性因素，也就不足為奇了。在此情況下，為了回應經濟全球化的趨勢，教育本身就勢必調整其本身的結構與組成。就高等教育的現況而言，國際化的趨勢即為對二十一世紀資本主義的一種回應，同時也意謂著教育要提出相應改進品質的手段來符應於它(Fitzsimons, 2002, p.183)。

也就是對政府、高等教育機構與專業的學生來說，現在已經不再問及「這是真的嗎？」而是代之以「這有什麼用？」。從知識商品化的角度來說，這等於是問「它有市場嗎？」，從增加權力或力量的角度來問，這等於是問「它是有效的嗎？」也就因此在相較之下，從效能判準來看，真與假、正義與否這些都是無啥效能的(Lyotard, 1984, p.51)。

簡單地說，這套企業化、技術化與科學性的語言與思考模式，是藉由改善生產力與效能、效率等取得一般群眾的擁護與信心<sup>44</sup>。就社會層面而言，藉由語彙的移植，這套語言把教育人員、知識份子和廣大經濟秩序的價值系統予以銜接，以此向人民提出保證，證明教育應該如此，而且有權繼續如此。其次，這套語言不僅能提供教育人員為本身的辯護，創造教育功能之間彼此的和諧，也因能對提供效能、技術知識、工業成長和民主社會化的需要，而立足於不斷地追求經濟成長的社會環境中。第三、它還作為獎勵的語言與政治性的語言，不僅能夠說明團體與個人所應採取的行動，更具意識形態的性質是它能夠說服人們，加入這場看似不斷改革與進步的運動中（王麗雲譯，2002，頁 120-2）。

**就教育層面而言**，這套語言它首先提供了一套描述的方式，不論是說明學校和社會問題的關係，亦或是教室中發生的、或應該發生的事，都使得談論教育事件與政策變得更加強而有力。其次，它是一種解釋性的語言，可以建立原因、進行推論，

<sup>43</sup> 現行的學術評鑑（如大學評鑑、學術期刊評鑑等）已經使得學術類似於「生產」，其所依據的即是效能標準。

<sup>44</sup> 在此認為 Apple 以下的論述得力於 Marcuse 關於技術理性的解析。



並說明事情在學校內外為什麼發生亦或沒有發生。第三、它強調控制性，使得教育人員在預測和操弄上更為方便，以協助達成目標，讓學生很快地從這點到那點。於是，教育人員便創造出一種分類和排序的方式，使得所有學生成為抽象性的而非具體的、獨特的而有個性的人（王麗雲譯，2002，頁 120-2）。

換句話說，在強調追求最大利益、最高效益，在**公司化**的經濟體制中，整個社會與教育都會認為具有技術性與經濟效益產出的知識才是重要的知識，然而事實上在此種經濟體系中，知識極可能成為商品(Apple, 1995, p.xxi)，而教育單位與學校則可能成為販賣與銷售知識商品的處所。學校與教育單位為因應追求技術與經濟形勢的發展，並配合與協助工商業的生產、維持和運作，因此學校相應地產生一種分配文化資本與經濟資本的機制，它關心的是如何協助前述知識的生產，以提高國家社會的經濟成長（此即所謂教育上的技術知識(technical knowledge)<sup>45</sup>）（王麗雲譯，2002，頁 x、55）。

教育的技術性知識與其所傳授給學生的「技術性知識」，它們不但能協助生產並維持現行主宰經濟、政治與文化設定所需的知識類型，而且經由大眾、社會與政府的普遍認可，進而合理化現有經濟和文化的權力分配模式。因此，透過技術知識的運作，科技產業、社會與學校之間對於人力資源的生產，不但進一步的提高，而且獲得其合理性的基礎。在這同時，學校便可據此成為過濾器或分流器，用來選擇與分配學生。二來學校需要決定學生如何來學習，更容易產生以科目為中心的課程內容，使學生能夠集中並專精於高階知識的學習。再其次，這些高階知識因具有其稀少性、投資報酬率，就更容易成為商品。一方面，教育體制與學校因為具有這些商品的銷售權，則更加僵固與霸權化。另一方面，會使得經濟和文化階層化的過程看來更加中立，也使得不平等社會中權力和階級的實際運作更加合法化，從而也更加隱匿（王麗雲譯，2002，頁 235）

簡單地說，透過此套（教育上的）技術知識，教育能協助生產或維持現存主宰經濟、政治與文化安排所需的知識類型；同時教育也可因此經由大眾、社會與政府的普遍認可，進而合理化現有經濟和文化權力分配的模式。如此一來，教育與學校單位至少可以證明其本身的存在是有效的，以維持其正當性。而當權者與社會大眾則聚焦於教育與學校是否能提供足夠的知識人力，而不會關心教育的整體價值問

---

<sup>45</sup>以下的**技術知識**分指：社會中為著經濟目標的技術性知識，或指學校中為了配合社會所產生那套灌輸、訓練學生的技術流程、內容與知識。

題，更不會注意到其分配是否公正的問題。

### 第三節 經濟取向的教育思維

從 Marcuse 的觀點來看，在先進工業化國家之中，由於資本主義與技術發展的相互促進，於是整個社會逐漸趨向與調整成**經濟導向**的社會體制，而與其相應的思維方式即是技術理性：它不斷追求精進的技術性知識，對自然資源與人作無盡地開發、控制與剝削，並以追求永不止息的經濟成長與物質豐裕的消費性社會為目標。而人之所以會相應地加以配合，一方面是技術性知識與其所相伴的機械、科技，使得人從艱苦的體力勞動中得以獲得解放（在機械資訊化與自動化之前，人的勞動力尚佔了所謂人力資源的一大部分）；而另一方面，其成果也帶來了生活實質上的改善，甚至可說是物質豐裕的社會。於是社會上，便逐漸瀰漫處處從經濟觀點與經濟價值來衡量社會活動的思維模式。然而，技術理性不僅以達成（經濟）目標為目的，更以技術知識作為提高各種生產手段之效率的基礎。在它成為社會系統中主要的思維與判準後，作為子系統的教育想不加應和也難。

#### 壹、人力資源化的教育思維

前述的社會，即為 Apple 所稱的「**公司化社會**」(corporate society)，也就是社會不再以政治性質為主，而是經濟性的，它以發展經濟為目標。在強調追求最大利益、最高效益為優先的公司化社會中，人們思考和行動的基本架構皆從效率、標準化的技術、利潤、對勞動力不斷的分化與控制、將經濟共識置於核心等等，作為凡事考慮的出發點。於是，國家社會的施政淪為「企業經營」，在此社會之中，教育自是難以避免，其後也就使得學校淪為人力生產的工廠，而教室即是其中的生產線（王麗雲譯，2002，頁 219、234）。

在這種公司化的社會中，其中的高等教育已經有所重大改變，它已被行政手段與社會需求所驅使，這趨勢使得它的功能分為兩類：一、在專業訓練的功能上，對這些年輕的自由菁英份子傳遞的是各種專業所必須具備的能力。二、其它的管道，如技術學院，也遵循相同的教學模式，他們所接受的是則是結合新知與新技術的訓練。除了複製出前述專業的與技術的知識份子外，其餘大學的學生可能都將淪為失業人口(Lyotard, 1984, p.49)。

因為，教育技術理性化的思維在資本主義經濟全球化的推波助瀾下，追求經濟發長幾乎已經成為全球共同的信念，在知識經濟成為顯學之後，作為可以提供經濟

成長主要動力的科技，更為各方所特加重視。就此而言我們可以發現到**科技**（技術性知識的代表）與教育之間另一項複雜而密切的關係：一方面，教育培養科技所需要的人力，也生產科技所需的部分知識。另一方面，為了因應科技的生產與製作流程、成長與變化，學校教育在教學與課程上，勢必有所改變。

學校為了配合社會與經濟把利益極大化的需求，於是應呼產生一套灌輸、訓練學生的技術流程與內容的「**教育技術性知識**」，而傳授給學生的也盡是有助於經濟社會發展的「**技術性知識**」。因為，如此一來學校至少可以證明本身在社會中的存在是有效的，以維持其正當性與其合理性。同時，權力當局與社會大眾所關心的教育內容，則指向學校能否提供足夠的知識人力，而不會關心教育的實質性與整體性問題，更不會注意到其分配是否公正的問題。

教育中的技術性知識協助了技術社會的發展，使得統治系統更加穩固，它以其技術性概念與建構，把文化、經濟、政治與社會整合於其中並傳輸給學生。於是，社會中的技術性「**謀劃**」(project)取代了其它的選擇，使得技術理性完全取代政治理性(Marcuse, 1991, p.xlviii)。(高等)教育不斷的從功能面逐漸地改變了學生，於是他們不再是年輕的、自由的菁英份子，不再從解放面向來關心社會進步等重大任務(Lyotard, 1984, p.48-9)。在學校與社會中，由於個人莫不間斷地追求效率與力量的持續發展，於是個體的**批判理性**(critical rationality) 諸如自主、批判、否定性的力量等，逐漸地被收編與淹沒，形成後來 Marcuse 所謂**單向度的人**。

此種教育在技術理性支配下的全面淪陷，正符合於「**教育工業**」的界定，它作為一種工業其實已經不僅止於生產而已，而且包含生產過程與其結果的標準化與合理化(Adorno, 1975)。雖然教育常謂要以學生為主體，事實上在技術理性與經濟取向的教育中，恰恰相反，學生正是教育工業所欲開發的「對象」，只被當作物品或資源來計算，是依經濟建設計畫而製造出來的產品，而教育與學校即是其製造過程與工廠。在此之下，人只是一種資源，即所謂的「人力資源」。

一般人對於台灣高等教育這一、二十年來，從菁英教育走向大眾教育往往有較多的關心，而較少注意到長期以來（高等）教育的經濟化與人力資源化趨向。而在此一過程當中，不管工商與科技產業的如何轉型與提升，對於理工技術人才的需求，始終都不曾間斷而且持續擴增；然而另一方面，我們又可以看到企業界需才殷切、苦無人才可用，於是不斷呼籲大學院校要調整系所、改變教學內容，以即時反應企

業界的用人需求。

一般而言，配合經濟發展的教育思維對於高等教育與技職教育的影響最大，舉凡從成立學校、系所的設立到課程內容的安排都受到影響。從台灣過去幾十年來追求經濟發展的過程中，可以發現教育部門在其間一直扮演著一個重要的角色。為因應早期的經濟起飛，於是各式專科學校如雨後春筍般的成立，而這趨勢更延伸到近年來專科改制為科技大學與技術學院的風潮<sup>46</sup>，且不論一般大學中原有理工學院人數的擴增，如今技職院校數已達總數的 1/2 強，即可見其趨勢。其實從大學院校數是較難看出其間的失衡。如以人文、社會與科技三分類<sup>47</sup>來看，

「男生攻讀之領域，不論是大學本科、碩士班或博士班，其攻讀之人數依序為科技類、社會類、人文類；女生攻讀之領域，不論是大學本科、碩士班或博士班，其攻讀之人數依序為社會類、科技類、人文類。此現象是我國大學教育人文類學科領域發展的隱憂」（96 教育年報，頁 197）。

如再以 95 學年度大學院校學生分佈情形為例，人文類科：（社會類科+科技類科） $\approx$ 20 萬人：96 萬人 $\approx$ 1：4.8（國立教育資料館，2007，頁 197-8），從這當中多少可以看出其失衡的現象。

再說得清楚些，既然發揮最高效能是社會國家的目標，那麼（高等）教育便成為達成此一目標的最佳手段之一，訓練出社會所不可缺的技術人才，也就自是順理成章的。這主要可分成兩類：首先、能緊跟世界競爭潮流的特殊人才，當然這些特殊人的訓練仍需視國家、教育機構與市場的情況而定。例如關於那些與電傳學（telematics）相關應用學門的劇增性發展，諸如電腦科學家、模控學家、語言學家、數學家與邏輯學家的需求，尤其與此有關的中高階級管理人才的需求，這些學門勢必也會成為高等教育機構優先發展的目標。其次、高等教育機構仍需持續供應社會系統所需的人才，諸如醫生、各科教師、工程師與行政人員等等。因此，（高等）教育的知識目標不再是培養使國家更為解放與自由的菁英份子，而是訓練機構中能接受各類執行任務工作角色的技術人員（Lyotard, 1984, p.47-8）。在其中，教育體系正是透過培養足夠的前述人才，在社會體系中展現其效能，進而取得其本身的正當性與

<sup>46</sup>以台灣為例，在 1950 年大學院校僅有 4 所，1990 年有 47 所，到 2006 年則增為 149 所（國立教育資料館，2007，頁 207），如以 98 學年度為例，在 149 所大學院校中，技職院校（科技大學與技術學院）即佔了 78 所。

<sup>47</sup>人文是指（教育、藝術、人文、設計、軍警國防安全、其它）、社會（社會及行為科學、傳播、商業及管理、法律、社會服務、民生）、科技（生命科學、自然科學、數學及統計、電算機、工程、建築及都市規劃、農業科學、獸醫、醫藥衛生、運輸服務、環境保護）。其實社會類科學生人數中，僅商業及管理人數約佔了 3/5 強。

合法性。

再以教育部所編列的大學五年五百億研究計劃為例，這可算是教育向經濟與科技產業傾斜的證明之一。編列經費表面上的原因是為提升大學的研究水準與世界排名，然而因為其中絕大部分的經費是撥給理、工、醫學類，而人文社會學類所能分占的比例是異常的少。因此其實際原因是：一來那些理、工、醫學類知識被認為是比較客觀、獨立的知識，被認為具有容易被確認的內容與結構。二來它不但是可教的，更重要的是容易被測量與評分的。然而如果繼續探究其更為深層、背後隱藏的因素，其實是經濟效益問題，因為科學和技術知識能獲得的利益是明顯易見的，而且在社會及政治上都比較不具爭議性（王麗雲譯，2002，頁 58），也就是說這些科系藉由其在產業上所可能具有的經濟潛力，容易取得其在社會上的合理性地位，因此進而獲得絕大部分的資源。如此一來，教育不但成為科技人力提供的單位，更可以是發展科技產業追求國家與經濟競爭力與利益的一大助力。

這種人力資源化、經濟化教育思維的貫徹與深化，也可以從九年一貫課程實施中，對科技的強調得以窺見。以 2001 年開始實施的九年一貫課程為例，即把「運用科技與資訊的能力」納為課程的十大目標之一，而且也被認定是現代國民所需的十大基本能力之一（教育部 a，2003，頁 5、7-8）。在此之外，更將資訊教育明列為教學的六大議題之一，用以強調資訊教育的重要性。因此，大部分的學校都把「電腦」列入彈性課程之中。再加上本來就是七大學習領域的「自然與生活科技」。於是，科技與資訊成為課程與教學中十大目標、七大領域、六大議題的唯一交集。

再如這一、二十年「知識經濟」的口號響徹雲霄，資源、土地、勞動力已不再被視為是發展經濟的主要動力，而是知識。在機械資訊化與自動化之前，人的勞動力在生產過程中尚且是重要的組成，然而在資訊化與自動化之後，其重要性顯然已經不如往昔。於是，知識成為發展經濟的主要資源，腦力成了人力資源極欲開發的領域。因此，有經濟潛能的知識獲得大力研發，然而卻也使得原本的「知識」更加窄化。更在「教育的目的即是為經濟服務的」思維的推波助瀾之下，於是知識經濟在教育學門中成了一門顯學，一方面教育可以成為其推力，另一方面教育則更加經濟化。於是，我們看到學校或教育逐漸成為一種企業：學校淪為職業技術培訓所，教育成了人力資源開發的企業。這些在在都顯示出，技術理性教育思維的一種全面性的蔓延。

## 貳、學習科技以適應未來生活與企業界的需求

在追求經濟成長成為全民的共識之下，因為國家的經濟發展需要高科技產業，許多未來的工作、甚至是基本生活都需要用到資訊科技，於是學校就應該教這些相關的技能。相似的論調在社會上不絕於耳之下，於是現今的教育都普遍蔓延著過度職業化教育的傾向，由於要符應就業或勞動市場的需求，因此有利於經濟發展的科技，就被引入課程之中而且成為重心(Mackay, 1991, p.3)。此種現象並不僅限於台灣而已，即使在英國，資訊科技也已經被推銷到所有層級的教育中，更把科技急於灌入到所有課程之中(Webster & Robins, 1991, p.73)。此即顯示出在經濟取向與人力資源化的教育思維之下，學習的重心已經逐漸傾向於配合企業界的需求。

技術或科技雖然作為最普遍的人類現象，並早已深入到所有生活層面，然而將「科技」納為課程的領域或科目卻是很慢的事，台灣如此<sup>48</sup>，英國也是如此。以台灣為例，科技與資訊不僅成為課程與教學中的十大目標、七大領域、六大議題中唯一的交集。政府為了搭配科技課程與教學內容的改變，也認為發展資訊教育乃是提升國家競爭力的基礎，於是從 1997 年起持續推動「資訊教育基礎建設計劃」、「中小學資訊教育總藍圖」、「挑戰 2008 國家發展重點計劃」等計畫，以增進資訊素養與創造力，試圖全面提升我國整體競爭力。以中小學資訊教育基礎建設為例，即包括網路骨幹及校園網路基礎建設、建置教學環境電腦設備與補助各縣市偏遠地區學校連線電信費用與維護費用、建構縣市 e 化學習環境示範點推動計畫等四項。此外，在推動中小學資訊科技教育的重點項目還包括：教師資訊應用能力培訓、資訊融入教學、縮短城鄉數位落差建置數位機會中心、推廣自由軟體，以及多項的資訊教育推廣活動等等（楊正宏，2007，頁 3-14）。相較之下，現行 e 化專科教室、普通教室可以有大量筆的經費，而中小學學校購置圖書的經費就幾乎是零，就明顯顯現出現行的政策趨勢。

近來英國也將「科技」列為國定課程的基本科目之一。首先，它是第一次被納入到大眾教育之中，成為學生學習經驗的一部分。它意味著政府希望學生瞭解到科技在生活中的重要性(Young, 1991, p.234)。例如前首相 Margaret Thatcher 即曾直言，資訊科技能提供有用的幫助，它是友善的、我們應擁抱它(Webster & Robins, 1991,

---

<sup>48</sup>「自然與生活科技」此一領域在國小原先的名稱是「自然」，在國中則分別為「物理」、「化學」與「生物」。就原先國中的這些科目而言，皆屬科學的領域名稱；而相對於原先國小的「自然」科目名稱而言，則增加了「生活科技」一詞。綜合國中、小課程名稱的改變，即顯現出課程綱要的制定者們想對「科技」有所突顯，以有別於原先所重視的「自然」或是「科學」。其差別就顯現在編輯者們認為「自然、科學、技術三者一脈相連，前後貫通」（教育部 b，2003，頁 20），因為「科技」一詞廣義而言不僅可含括科學(science)與技術(technology)，狹義用法時亦可用來僅僅代表「technology」。

p.88)。此外，也在課程的大綱中，特別強調科技教學的關鍵性地位，希望藉此提升教學成效。英國政府將科技納為學校課程之一，一來希望可以強化科技的相關教學；其次，為了具體落實，並在中等學校課程中納入諸多職業性的課程內容。此意謂著英國政府已經體認到科技作為社會的普遍現象，因此有必要加強國民的科技素養 (Young, 1991, p.235)。這表明英國國定課程主要關切的是提供公立學校學生未來成人生活和就業所需的知識、技能和理解能力。其實這些已明顯指向一切的教育設施是依照成人的需求而規劃，而同時被認為是為未來成人生活而準備。如此特別關注經濟層面、職業層面的考量，也足以顯現教育淪為經濟發展工具和手段的傾向<sup>49</sup> (黃光雄，1996，頁 154)。

因應社會時勢、生活與就業等因素，於是科技成為課程的重心，依目前的趨勢來看似乎已是難以避免的。然而，如果就因科技知識是較為有效的、具經濟效益的，進而認為科技知識凌駕於其它知識之上，可能就失之偏頗。如此之下的人們可能沒有了歷史觀，而只知科技會改變我們的生活，它即可能成為一股難以理解的、無法阻擋的力量 (Webster & Robins, 1991, p.88-9)。

其次，照道理說，中小學教育階段應以培養國民所需的知識、能力、公民與民主素養為主，我們不能接受把教育或教育工作，合理化為提供商業性社會人力的論調，因為國家不是商行或公司，而學校更不是提供其人力資源(human capital)的製造機」(Apple, 1990, p.xiv)。例如，欲使科技成為課程之重心者，喜歡以「科技是未來新的生活方式，因此現在應使學生習慣於接受它」的用詞來包裝。然而，卻不思「新的生活方式」的合理性與否，已經是有所誤導的。因此，如果只因未來的生活、就業與經濟需要高科技，就把它納入且成為課程的重心，其實已有失偏頗。

第三點，也是最重要的是，科技成為課程重心之後，科技知識往往由於可以在經驗上得到重複地驗證，無形之中常被認為具有中立與客觀性。使學生以為它不會受到社會、政治的影響，而忽視它卻是科技社群與社會建構的結果。換言之，學生學到的都是科技知識中的共識理論(consensus theory of science)觀點，而忽略或輕估了科學家在典範或方法論上的不同意見。由於科技共識部份被不斷地呈現，學生即可能無法瞭解到其間所曾發生的歧見與爭議 (王麗雲譯，2002，頁 135-7)。此外如果單從共識理論觀點來看社會中的衝突，其往往容易被視為是負面性的，會被認為

<sup>49</sup> 此外，英國「一九八八年教育改革法案」僅規定國定課程在公立學校實施，而私立學校不必採用。令人感覺國定課程是次等的課程，專為貧民及一般民眾而設計，有知識分配之嫌 (黃光雄，1996，頁 154)。

如果不是社會組織就是在個人上有所缺陷。依此，在學校教育中就會強調公民合作、功能性互補的重要，從而壓抑衝突或是其它不同觀點的存在，以維護社會或學校的「正常」維持與運作。在這樣的觀點下，學生容易成為信念、價值的接受者，而非價值的改變者或創造者。學校與教育單位希望藉由科技領域課程，培養出具批判思考、創造能力的學生，然而其結果卻可能恰恰相反。因此，如果僅僅重視科技共識的重要性，並格外強調實證主義與技術邏輯的精神，那麼我們可以預見學校中正式與非正式的課程與文化資本，可能更容易於成為霸權的一部分（王麗雲譯，2002，頁156）。

### 本節結語

總之，科技在成為課程領域之一後，首先，由於各方不斷誇大其重要性，以致其它的主張與發展可能在一開始就被排除了，很可能產生獨占性或單面性的後果。其次，在強調科技優先的社會中，不管其課程領域為何，課程重心已由先前著重於培養學生的價值與信念、強調公益與民主問題，轉化成偏向有助於經濟成長的技術訓練。而對科技課程領域不斷強調的結果，即有可能加速此一形勢的惡化。第三，有可能著重強調科技知識組成中共識性的部分，使得學生容易成為知識的容器，進而更缺乏批判性意識。最後，為了搭配科技課程與教學內容的改變，政府與教育行政單位對於教育資源重分配的結果，往往為之傾斜以致產生排擠效應，影響到教育的基本發展。

如果說，提供充足的人力資源以符應經濟發展的需求，已經成為現行教育思維的一種趨勢，是技術理性教育的表現方式之一，那麼以下則從教育行政、課程與教學，說明技術理性在其中的個別表現。

### 第四節 企業思維取向的教育行政與政策

近幾十年來，台灣的教育界尤其是行政部門，特別熱衷於引進企業管理與經濟的許多概念到教育的觀念與實踐中，而且是亦步亦趨的，這在中小學教育行政人員上尤為明顯<sup>50</sup>。其中很明顯的就有「全面品質管理」、「全面品德管理」、「行銷管理」、「知識經濟」、「知識管理」、「平衡計分卡」、「SWOT分析」、「SMART分析」<sup>51</sup>、「ISO認證」、「企業辨識系統」，隨後相應的就有「全面品德管理」、「品質管理」、「班級管

<sup>50</sup> 中小學主任、校長的考試、養成與培訓內容可為一例。

<sup>51</sup> 「SMART」（明確(specific)、可測量(measurable)、可達成(achievable)、實際(realistic)、時間期程(time-related)）



理」、「學校經營」、「創新經營」、「教育績效」、「經營績效」、「績效管理」、<sup>52</sup>「活動行銷」、「學校行銷規劃」、「學校品牌」、「學校識別系統」等等的出現。其所強調的不是「績效責任」、「人力資源管理」、「知識管理」、「組織變革」、「策略管理」，就是「學校本位管理」、「學校、教師效能」、就是各式各樣的教育、課程、校務、與教師評鑑」。

此外，在原有的教育行政系所之外，更分化出教育政策與管理研究所、教育經營與管理研究所之類的系所，教育領域系所似乎成了「企業管理」、「經濟」的下游領域學門。基層的教育行政人員，朗朗上口則是「五項修練」、「藍海策略」、「大趨勢」等等，處處以企管、經營為師。對於很少人注意的，諸如校長、主任等第一線的行政人員考試，從其考試到儲訓，更莫不把企業管理奉為教育圭臬。以上其實已經顯示企業管理對教育思維與實務的影響，因此不容我們加以忽視。

對企業界而言，以數據來呈現績效，然後用績效來衡量作業流程，試圖達到成本的最佳化，原本是無可厚非的。然而最根本的問題是：教育或學校等同於公司企業嗎？當然，不可否認教育支出來自於國家稅收，教育單位不能不追求其績效，然而如果過度偏頗於績效的追求，是否會造成教育本身的質變？追根溯柢，企業管理的流程是生產線流程的應用，企業管理把原先管理生產流程的對象用之於人，試圖追求人力、物力使用的最佳化。換句話說，企業管理講究的是人力管理的技術，所追求的當然是效率。然而，如果教育處處以效率為標竿，是不是易生偏頗？

就教育行政部門而言，在知道教育是發展經濟及國家競爭力的主要支柱之後，認為教育理當為經濟服務，而且也應當提供充分的人力資源，似乎已經成為隱然的教育基本認知。於是，在教育領域中相應產生強調教育的技術化。以過去台灣移植美國「能力本位師資培育」為例，有學者即認為它的根本思維是將教育當成純粹工具性的活動，因為它所強調的是試圖在一個明確的目的之下，想辦法找出一些程序與規則來達成目的。如此作為基本上是把教育活動純粹當作工具性或技術性的行為，而且是從技術性的觀點來看整個教育過程（楊深坑，2002，頁 169）。也就是其所關注的就是「要達到目的 X，我們要做些什麼」，並以此作為方針，然後去找出達成目的的必要條件與程序，並據以實施。如此的教育技術，意圖把教育內容都加以程序化與標準化，同時加以分配與行銷，以此來獲取它的合理性與正當性。

---

<sup>52</sup> 即明確、可測量、可達成、實際與時間期程。

90年代以後贊成市場化、開放與競爭的新自由主義，可說是技術理性思維追求效率的徹底體現。它堅信透過市場的自我調整機制與開放競爭，能有較高的效率與成果，進而能提高人民福祉。這股支配性的力量表現在教育學術及政策上的是，開始用一些貌似客觀的量化評量表來丈量學術表現，例如出版量及引文數、課程註冊人數、學位授與量、求得工作率等，就像把這些數字當成是工商業統計來看待，而且對此予以高度的控管與監視。於是台灣的教育政策，開始把學術生產作成可以量化的指標，把它們歸結到國家總體競爭力來計算，以量化得分的多少來實施獎懲與分配。此外，更試圖將幾個大學聯合起來，加大學校的人數、面積與產出，用以取得在國際評量表中更多的分數。然後更以量化記帳的方式，以取得 SSCI、TSSCI 的篇數來衡量研究與教學人員（陳光興、錢永祥，2005）。

然而，在市場與經濟導向的社會中、在 Apple 所稱的「公司化的社會」中，教育作為一種提供國家經濟發展的人力資源體系而言，教育行政與政策不逐漸浸潤成爲一種企業經營，似乎也是很難避免的。因爲廣泛蔓延的管理主義，已經成爲當代世界的潮流與特徵。例如這些詞彙與思維在台灣的教育行政體系與學門中早已成爲主流，而且也徹底地移植到學校行政之中。在此並不否認這些企業管理的內容，如果適當地加以轉化是有助於教育目標的實現，然而教育界如果不加審思、區辨地轉化與吸收，就不僅自暴其短，也可能傷害廣大的學生。其實在這樣的思維中，已經潛藏著危險與偏頗，因爲在其中「教育」已經被視爲一種「企業」（追求績效、產出或是利潤的企業），而所有的教育作為都成爲「管理」。因此不得不就得反問，當我們把企業管理與經營的詞彙與理念毫不修飾地移植到教育中，然後加以奉爲圭臬的同時，教育是否已走向了歧路？也不禁要提問，奉行績效管理的技術性思維是否早已取代了原先的教育理想與價值？

當企業化、工業化與管理化的這些技術性詞彙，不加批判地被移植到教育理論與實踐中，其實就已經象徵著教育人員本身對自己信念的一種棄守。因爲不加審思地移植工商企業現場的品質控制，對於效率與效果格外的強調，把「標準」與「卓越」不斷地加以神聖化等等，已經使得對於教育性質與目的的論辯，產生令人窒息氛圍，另一方面這些字詞與信念對於教育價值的遮掩或隱藏所形成的真空，也會使得教育的虛無主義更加明顯(Standish, 2003, p.226)。

教育行政學門熱衷於的把效率、管理與經濟模式等套用到教育上，把企業化、工業化與管理化等一些技術性的詞彙，不加批判地挪借到教育領域之中，其實是其

來有自。早在二十世紀初，Taylor 的科學管理<sup>53</sup>經營理念就被移植進入學校，並使得教育單位正視有關效率的議題（秦夢群，1997，頁 53），其後 Fayol 的行政理論、Weber 的科層理論、Simon 的行政行為理論等所謂的「理性」系統模式，更都成為教育行政者主要奉行的理論。為了減少無謂的浪費與虛耗，以致想辦法提高效率本是無庸置疑的。然而只要端看「為達成既定目標的最高效率所採取的合理行動與過程」（秦夢群，1997，頁 53）這樣對於「理性」的定義，即約略可知對教育行政系統而言，其「理性」是多麼的狹隘，而且這正是後來為人所詬病的工具理性。

或許我們可以同意「教育行政乃是一利用有限資源，在教育參與者的互動下，經由計劃、協調、執行、評鑑等步驟，以管理教育事業，並達成有效解決教育問題為目的的連續過程」（秦夢群，1997，頁 12），然而卻難以認同以下的主張：教育行政的目的在「有效率」的管理教育事業（秦夢群，1997，頁 13）。原本為實現教育目標、服務於教育活動的教育行政，如果不思教育行政原本的價值，進而翻轉為追求績效、成為企業管理的附庸者，其實正象徵著本身對教育信念的放棄。因此，或許我們可以說它是「正確的」，但卻未必是「真摯的」(authentic)。因為，當威信無法評量<sup>54</sup>就無法管理的同時，教育活動即可能陷入全然的指標化當中；而僅遵「標準作業程序」(SOP)信念的同時，就可能難以容忍學生個別差異的存在；當過於追求卓越的同時，極可能會疏於關照到教育應有的正義與公平。

當教育行政人員與部門重視方法遠勝於目的，看重計算與測量、強調技術與工具，所要求的是明確與肯定的答案，認為效率是一切合理性的基礎時，而這些思維都可以在現行各式教育與教學評鑑，與各項多如牛毛的評鑑指標中看到。然而，當績效與管理的心態完全取代教育原有的陶成與啟發之後，國家與教育其實早已受到技術理性的支配。因為，行政者的心態完全是放在教育的可控制、預測、評鑑和效率的報酬之上，而這些執著於所謂「管理」的信念與信仰效率的思維，正是**技術理性**的精神核心（吳根明譯，1998，頁 63）。

總而言之，試圖將教育企業化，把效率、科學管理與經濟模型應用到教育行政與政策上，其實已經是屬一種倫理建構，已經涉及道德與政治的選擇。如果我們不

---

<sup>53</sup>Taylor 的科學管理堅持達到有效管理的六大原則是：一、時間設計原則。二、按件計酬原則。三、計劃與生產分離原則。四、科學方法工作原則。五、經理人員控制原則。六、功能管理原則（秦夢群，1997，頁 56-7）。為了達到產出最多且投資最少的理想，因此格外強調系統化、計劃化、效率化、合作化、標準化。例如教學程序必須客觀地分析並制定出規則與標準，亦即科學化與標準化，依此而行便可創造最高的教學效率。

<sup>54</sup> 現行的各式的教育與教學評鑑皆採指標化模式，以示其客觀性與公正性。

從文化與權力關係來瞭解此一機制，不從社會關係的設置、安排或解決方式中的政治、文化與道德選擇上去思考，而僅僅把它們視為中立的、技術性的事情，我們隨後所將面臨的將是文化與政治霸權的操控 (Apple, 1995, p.xv)。

## 第五節 開發的課程觀

Franklin Bobbitt(1876-1959)作為世界上第一本以課程為名的作者，他堅持效能、效率及經濟乃是課程設計的重要概念，其中心原則就是直接、並明確地為學生預備學習成人世界的各種任務作準備。因此，課程編製者的工作即在研究成人世界，以確定其所包含的重要任務或活動，然後將這些細分為課程內容中的具體目標。其後，他更利用「活動分析」的方式，將人類廣泛的經驗分成若干領域，加以具體的工作分析，然後導出具體的教育目標，再精選擇目標與詳細計劃之後就成為課程的內容。稍後 Chartes(1875-1952) 即響應 Bobbitt 的理念，便以工作分析的方法來建構課程。從此展開了科學的、行為的及工作分析的課程建構取徑 (黃光雄，2005，頁 159-60)。

Bobbitt 的這種課程觀，其實深受當時 Frederick Winslow Taylor(1856-1915)之科學管理思維的影響。當 Taylor 於 1911 年發表《科學管理的原理》，他認為「整個國家的人民每日的作為都因缺乏效率而受害，而補救這種無效率的關鍵便在於科學管理。他認為最佳化的管理才是真正的科學，它係建立在明確界定的法則、規則及原理的基礎上。只要這些原理正確地應用，即能產生效果」。此種思維不僅影響了 Bobbitt，也影響了 Chartes(1875-1952)，於是成就了日後追求社會效率之課程設計發展的潮流 (黃光雄，2005，頁 158)，

其後有名的課程學者 Ralph Tyler 在《課程與教學的基本原則》一書中，即開宗明義地提出課程研究所不容忽視的四個問題：一、學校應該追求那些教育目標？二、什麼樣的教育經驗有助於達成這些教育目標？三、如何有效地組織這些教學經驗？四、如何評價目標是否達成 (Tyler,1949, p.1)？開啓了日後著名的目標、選擇、組織與評鑑的課程開發模式。雖然當時他已認為目標的選擇需考慮到學習者、社會生活、學科性質、學習心理學、哲學與價值等等因素，然而後來課程設計與發展的重心始終卻僅著眼於目標的達成，而非目標的由來、形成、詮釋與批判。

或許教育目標與價值一時之間實在難以釐清，或太難取得社會共識所致，於是使得教育目標的制定不是服務於政治力量，就是淪為官僚的技術控制；而課程的發

展與設計者對此不是不予置喙就是因循苟且，即使在並非刻意的狀態下，教育與課程的內容也常常只是作為維持現存生活方式的手段而已。換言之，一方面領導者或掌權者往往不會關注於如何提升民眾的啓蒙與批判，而會鼓勵支持現存的社會階層價值與現行的社會秩序；而另一方面，現行的價值與秩序也易於滿足於人們對社會穩定的基本需求、所熟悉世界的安全情感，而且免於作出抉擇，所以情況始終難以改變(Brezinka, 1992, p.18)。

黃光雄在《課程研究－回顧到展望》一文中，就認為台灣從過去到現在，課程的研究與發展幾乎都是以 Tyler 的目標模式為導向與規準。也就是，不管是課程標準的制定、教科書的編寫等，我們採用的都是目標導向的課程設計（黃光雄，2005，頁 163-4）。然而這種目標導向的課程觀，所重視的是如何達成目標的課程設計，對於目標的所謂何來不僅沒有興趣，而且無意探究。也就因此，自詡為科學化的課程開發理論，反而是最沒有理性根據的，此種過分依賴既定或已定目標的方式，其實其潛藏的信念所蘊含著的正是把課程內容視為填充學生的材料，並把學生視為有待開發與加工的對象。

換言之，在這樣的思維底下，我們的課程研究、課程設計與課程內容都只是**課程開發**(development curriculum)而非**課程理解**(understanding curriculum)。課程開發的核心理念是，**指向於增進課程內容的如何執行及其效果，而非理解，指向於活動和結果，而不是探究**。Pinar 即認為課程中的開發典範，把課程的發展視為開發與程序性的問題，而 Tyler 原理即為其代表。此外毫無疑問的，課程開發典範正是技術理性主宰人類社會之後，進而主宰教育生活之後在課程領域的體現（張華等譯，2003，頁 iii）。

以現行「國民中小學九年一貫課程綱要」為例，如果將它與先前的 64 年或 82 年版的「國民小學課程標準」相對照。如果單就標題而言，從「標準」到「綱要」是一種進步，因為「標準」意味著必須依此而行，而「綱要」則是重點式的規範而非鐵板一塊。另外，在教科書編排方面則是由國編本到一綱多本，這些可說是一種改進，也是較為民主的表現。然而，如果審視其巨細靡遺能力指標的精神之後，我們卻可發現其所展現的卻正是其對立面。

就其中的內容而言，可以發現現行九年一貫課程綱要與先前課程標準最大不同

之處<sup>55</sup>，乃在於全面性的能力指標化。然而，全面性能力指標化的結果，即其全面性的要求具體化、行為化與目標化的能力指標，也就使得「國民中小學九年一貫課程綱要」與 82 年版的課程標準中的「教材綱要」相較，前者反而才是十足性的「課程標準」，而後者才是「課程綱要」。就此而言，實在具有十足的反諷性。

再來，能力指標化的課程內容其實暗地隱藏著一個很大的目的，那就是易於作課程與教學評鑑。就中央而言，如此的全面能力指標化內容，使得它易於依此來評鑑地方及學校課程實施的成效；而地方政府則易於依此「規劃及進行教學評鑑，以改進並確保教學成效與品質」（教育部，2003b，頁 16）。因此，主政者與規劃者所念茲在茲的無非就是學習成效。對此，當然我們當然也不能全盤否定它。

然而，全面性能力指標化的課程，也有其缺點：首先、由於能力指標的規範，教科書的版本或許不同，然而其內容卻也有標準化與一致化的現象，這乃肇因教科書的內容需要依照能力指標來編排與送審。就此而言，它已失去修訂課程之前所標榜「教育鬆綁」的宣示。能力指標化下的課程，其所衍生的教科書，雖是「一綱多本」，然而卻只是同一模子的複印本而已。換句話說，在這麼詳細卻是加以限定的能力指標中，去編製出一套教科書並非就是鬆綁或自由，反而更容易陷入其表面上的迷思之中。因為，恰恰相反，**有選擇主人的自由，並不意味著就有自由，因為它並未取消主人與奴隸之間的宰制關係。**

其次、課程內容的能力指標化，它藉由分析性方法將課程內容都化約為操作性的學習與訓練，在此之下的教學很有可能淪為僅為達成能力指標的教學手段與技術。因為操作性的概念會削弱我們對事物的真實性瞭解，而且由於侷限於其功能面，就很容易把概念的意義限縮於行為的與可經驗的事物上，因此把原本豐富性的內容化約成乾癟的，並且使得批判性思維轉化為肯定性的。總之，將課程內容的概念加以操作化、功能化的同時，也代表著學習者思維的可能物化。就此而言，課程的指標化反而更窄化了教學與學習上的意義。

---

<sup>55</sup> 「國民中小學九年一貫課程綱要」七大領域的編排方式大致如下：壹、修訂背景。貳、基本理念。肆、基本能力。伍、學習領域。陸、實施要點。柒、○○學習領域。(一)基本理念(二)課程目標(三)分段能力指標(四)分段能力指標與十大基本能力之關係(五)實施要點(六)附錄。捌、修定成員。從壹到陸，也就是從「修訂背景」到「實施要點」，各領域是完全相同的；只有「柒、○○學習領域」的部分是不同的。而其中(三)分段能力指標(四)分段能力指標與十大基本能力之關係，都佔了最大的篇幅(請參教育部，2003a，2003b)。而八十二年版的「國民小學課程標準」在其前有「國民小學課程標準總綱」之外，其各科課程標準編次如下：第一、目標。包含總目標與分段目標。第二、時間分配。第三、教材綱要。第四、實施方法。包含教學實施要點與教學評量(教育部，1993，頁 1-51)。

最重要的是，如果將課程內容概分為認知、技能與情意三大部分，課程綱要的制定者深知情意或哲學觀的部份，是難以以指標化或行為化的方式來陳述，於是就選擇性地予以忽略。以國民中小學九年一貫課程綱要中的「自然與生活科技學習領域」為例，相對於全篇幅數十頁對分段能力指標的加以詳細陳述，卻僅用一語就帶過情意與哲學觀的探討：

屬於情意或哲學觀的部分，宜由教學活動中去培養，不宜運用教條式的訓示，宜採融入方式，納入各主題的教學中（教育部 b，2003，頁 55）。

就此而言，前述與整本學習領域指標化的份量相比，簡直是不成比例。然而，自然領域尚有所註明，其它除了社會領域之外，則多予以忽略或完全無視於其存在。此種能力指標化的課程，對於知識與技能部分會刻意地加以強調，因為那是易於評量的，而對於價值部份的探討則予以忽略，理由則是「難以評量」。換言之，在指標化的課程中，只有「如何」的問題存在，而沒有「為什麼」的問題。如此指標化、功能化的課程內容，正顯現其徹底的對反省的、批判性、超越性想法的無思與壓抑。

能力指標化的課程，試圖藉由具體化、指標化的內容，使得教學更為明確有效，其主要目的之一是希望對於學生的學習成效更易於加以評量，藉此以知道、改善或控制全國學生的學習成效。因此，其課程是效能或效率取向的，而非詮釋、理解、建構或是批判導向的，這是徹底開發課程觀底下的產物，也正是技術理性教育思維下的產物。在此之下，學校很有可能成為工廠，課程則是填充的內容，學生則是有待加工的對象與產品，學習評量就是品質檢驗。透過這些微不足道、幾乎是瑣碎的、與機械化的訓練，技術理性所服務的權力與目的，便很容易地得以實施並獲得貫徹，而其本身卻退隱於後而不易顯。反而，是否達成指標，變得是清楚可辨，再透過各式的檢核、考試與評鑑，使得這一切變得如此客觀，而被信以為真。

總而言之，技術理性思維的開發課程觀，有以下幾點缺陷：首先、是對課程內容中涉及情意、價值與意義部份的忽視，顯現其反省與批判思維的闕如。以易於評量為導向的課程，其內容往往被僅僅侷限於可行為化的、可具體化的與指標化的活動上，使得原本可以是豐富性的課程內容，被擠壓成平面的與貧瘠的單一論述，反卻以為那才是客觀中立的知識內容。

其次，從歷史上來看，課程開發導向的確使得課程得以擺脫以往主觀臆測、盲目與無效率等問題，然而卻使得課程內容淪為一種技術性的操作程序，也使得課程

學者淪為課程技師等問題（張華等譯，2003，頁 iii）。換句話說，在此境況底下，課程的意義只在於達成既定的目標與計劃，於是課程探討與設計的重點往往淪落為「課程技術」：只知如何把目標細分為分段目標、具體目標與行為目標，然後用來達成既定目標的手段而已。也就因此，課程領域比起其它教育領域更常被技術理性思維所宰製；而課程內容也因此常被教育人員與課程專家視為只是「工程」或「技術」性的問題，而不涉及其它（王麗雲譯，2002，頁 69）。

第三，技術理性思維下的課程開發模式，由於過度強調目標的達成，或是手段與目標之間的關係，因此，採行手段的依據之間常常彼此是有所扞格的。換言之，由於課程開發所重視的僅是目標的達成，因此對於課程內容的依據從不深究，因此導致常有相互扞格的理論彼此同時存在。例如，在對九年一貫課程的潛在課程加以分析後，可以發現「課程統整和學校本位具有進步主義的色彩，…而能力導向的課程卻是行為主義的，其隱含的基本假設與前兩者完全不同。而九年一貫課程卻將三者結合起來，正是其理論和概念上的最大問題。此外，如果從歷史意義觀點切入，則會發現課程總綱根本缺乏對本土歷史文化的關懷，並脫離教師與學生所處生活世界的文化脈絡。這些學習領域好像是從天而降、憑空而來的，既沒有歷史性也缺乏文化性（李奉儒，2009，頁 3）。

另外，台灣過往的課程研究，尤其是課程設計，常被批評為缺乏理論依據（黃光雄，2005，頁 164）。例如，「…以往對於中小學課程綱要及各學科領域課綱、授課時數之擬定，都缺乏系統性的規劃，或缺少證據導向的結論來作依據，甚至在新課程實施之後，才發現職前師資培育並未配合加以改變，導致實施新課程之後產生諸多的阻礙。也就是，缺乏理論依據或研究結果佐證所擬定的課綱，在遭受質疑時根本無法提出具有說服力的理由來捍衛本身（國家教育研究院籌備處，2009）。

### 本節結語

在此希望課程從**開發**走向**理解**，理解並不意味著我們不想在理論上和制度上改變課程，事實上正好相反，它意味著我們想要有所改變（張華等譯，2003，頁 6）。**課程理解**要我們把課程視為文本(texts)或論述(discourses)，它促使我們對其內容展開概念的分析、歷史或科學的探究、價值與美學的理解、詮釋與批判等等。換言之，課程理解觀不再把課程與教學問題視為技術性問題，即「如何」的問題，而是把它視為「為什麼」的問題。把以前視為**有待解決**的問題，改變成**有待理解**的問題。正是如此，它更能激發我們反思教育意味著什麼、學習意味著什麼（張華等譯，2003，



頁 8)。

由以上使得在此可以主張，學校課程的宗旨不在於培養學生成為技術或學術專家，更不在於培養考試能力，從而使得學生能在標準化的國際性評量中獲得優異的成績。學校課程的宗旨在於促使學生不僅能運用智力、而且能審慎和有勇氣地去思考與行動，更能關切自己與他人；也就是幫助學生成為在公共領域中致力於建設民主社會的公民，而在私領域則能成為對他人負責的個體。一旦我們將課程從服務於制度的、政治的與經濟的目的中移轉出來，我們就要將課程作為歷史事件來予以探索。一旦我們將課程視為自己作為公民、作為個人的機會，課程便隨著我們的反思、探究與行動而變化，成為我們實現信念與夢想的一種實踐。也就因此，課程不再是一個事件、一個程序而已，它更要成為一個動詞、一種行動、一種社會實踐、具有私人的意義、與一種公共的希望（張華等譯，2003，頁 868）。

## 第六節 視資訊科技為提升教學效率的利器

人力資源觀底下的教育，學習資訊科技是為了適應未來的生活與符合企業的需求。在教育行政企業思維化的觀點下，教育要跟上潮流自不能與現行社會脫節，因此就需以資訊化作為教育品質的核心與象徵，而且認為它是提升教學與學習效率的保證，是訓練學生展望未來的關鍵。在課程的開發觀之下，科技與資訊更是學習領域、課程與教學目標、與重要教學議題的聚焦所在。也就因此，不斷引進資訊科技並且將它亟欲使用在教學上，例如教學多媒體的應用、網路教學資源的使用、遠距教學、與近期熱門如火的電子白板等，便成為此種思維底下的必然產物。

崇尚教學科技論者認為傳統教學模式所能提供給學生的技能，已不再符合今日工作職場的需求，更遑論將來，是大家所能體會的。因此，利用日新月異的科技產品，來提供學生們學習、合作、溝通與為未來的競爭做好準備，便成為教育中的重要議題。雖然科技支持者也認為科技並不能解決教育的所有問題，但是他們仍然認為整合性的科技可以藉由提高合作與提供有效的工具，來說明學習技巧、資訊管理與開放性探究等活動，以改變我們的教室。就此而言，科技所能提供各式的學習管道，用以提高學生的學習誘因、探究與指引，仍是不可否認的(Barron et al., 2006, p.17)。

由於科技的進步，現在的教室中你可以看到學生透過網路與多媒體等諸多科技產品來搜尋、分析與評估來自世界各地的資訊，並與同學彼此分享與討論。這已經

實現而不再是遙不可及的夢想。不可否認，科技產品可以在教育上帶來諸多好處，例如增加教學的有效性、學生主動學習、寫作技能、個別學習、學生學習誘因、符合學生的特殊需求、合作學習、溝通技巧、多感官傳遞與多元文化等益處(Barron et al., 2006, p.4-8)。

因此，將科技產品整合並融入教學與課程中已不再是奢侈的，而且即使在未來也將是有用的工具與手段。與以往相較，以老師為中心的講述教學，現在藉科技之便可以有更多樣的教學方式。對教師而言，透過資訊網路可以使學生連通到世界各地，以瞭解不同的生活習慣、文化與地理。這對教學者而言，的確是更為方便、簡單與有效。對學生而言，學生學會如何使用這些科技產品，透過搜尋引擎與檢索技能，學生可以很容易找到問題的相關資料，增進其自我學習的能力。然而，對於網路上這些幾乎是爆炸性增加的知識內容而言，教師與學生如何去使用、整合與評價其內容等問題，與以往相形之下就更為重要，就此對教育而言可算是一大衝擊。

對於資訊科技在教育上的使用，一般人往往容易把它視為一種工具或技能，它能使我們做起事情來更便利，與人溝通更方便、有助於就業與謀生等。也就是資訊科技常被認為是有助於提升教學成效的利器，於是資訊科技便毫無批判地被引入教育，尤其是在教學活動之中，然而誠如 Mackay 所言：

在教育議題上把科技或資訊技術視為一種人工智慧典範而不是社會理解方式，也就是視它為與社會或文化的脈絡無關，而是教學上的利器，已經主宰了對於它的討論或看法(Mackay, 1991, p.2-3)。

在教學中引入科技化產品以促進教學品質與效果的提升，本是較無具爭議性的，然而如果我們對於科技，尤其是近來的資訊科技，只是把它視為一種工具或技能：在教學上使我們更便利、更有效，學生學習它有助於未來的就業與謀生，或是在日常中與人溝通更方便等。那麼我們等於是毫無批判性的接受它，或視它是無關乎價值的，如此之下可能會導致有所偏差的。

科技產品對於教育的影響與衝擊，其實由來已久。從早期的視聽教育(Audio-Visual Education)演變成後來的教育工學(Educational Technology)或教學科技(Instructional Technology)，科技的進步創造與發明了諸多視覺與聽覺上的機器，而這些發明也相繼地應用到教學活動中，影響並改變了傳統的教學活動。起源於一九五〇年代的電腦輔助教學(computer assisted instruction, CAI)即為其中的代表。而其間主要的變化，即後來的發展是朝向更為系統化、快捷迅速且儲存容量驚人的教學設計

取向（王培光，1994，頁 365、372）。

台灣近年來在中小學所實施的九年一貫課程中，「資訊」列名於教學的六大議題之中，因此如何把資訊融入各科教學之中，便成為各科實際教學時的要務。於是，中小學便如火如荼地實施電腦融入教學。其中在都會與社會資源較為豐富的學校，每班教室中也都具備電腦多媒體設備，而資訊科技設備的設置更被視為是學校與教學進步的象徵。然而，資訊科技毫無批判地被引入教學之中，這其中隱藏了一項基本假設：科技產品被認為是有助於教學與學習成效的利器。然而，此一假設卻是建立在「使用」的觀點之上，而非對於未來旨趣的分享上。即如 Ihde 在〈電腦技術的存在性意涵〉一文中所言，任何技術的使用都是非中立性的(non-neutral)，因為我們的知覺在經由使用、遭遇和從事技術產品時，已經而且必然會有所改變(Ihde, 1979,p.53)。

對於瘋狂追逐電腦在教育的使用上，Apple 就頗有微詞，首先，對於適合使用電腦的課程當然無可置喙，然而把它應用在所有課程中，而拋棄老師多年來發展出的教學器具或方法，在教育上或經濟上就顯得不智。其次，更重要的是，科技並非單單僅作為我們的使用工具而存在，它與人群的生活、工作、希望與夢想的改變息息相關。因此，在教育上如何把科技用在適當的地方就需要謹慎思考，而不僅是一種採用與否的問題而已。它對現行老師在學校中的教學、我們希望將來有什麼樣的社會、未來的公民將負有什麼樣的社會與倫理責任等都有著重大影響。也就是身為教育者要審思科技產品進入教室之後，它們對教育、政治與經濟所產生的影響，而不是任由宰制或利益團體以他們的目的或規劃來制定或影響教育的目標(Apple, 1997,p.160-74)。因此，資訊科技（或科技）在教育中所引起的問題，已不只是我們需要什麼樣的工作生產力之類的問題而已，更牽涉到我們希望擁有什麼樣的社會型態等問題(Mackay, 1991, p.2)。

首先，電腦或資訊科技在被引入教室以後，我們必須有所意識或加以轉換，否則它會帶來僅僅注重效率的那種狹隘的、管理的與經營者的觀點。例如，教學或學習它到底是為了什麼？是為了適應未來的生活？或是符應企業界的需求？提高的是工作效率？消費效率？亦或溝通效率？是有益於社會價值提升或是社會機器吞噬個人的工具？換句話說，我們往往強調資訊科技在教學使用上的便利性與經濟性，而忽略了其社會與政治上的意涵。強調其教學與學習效率的同時，有可能忽略掉學生動手學習與實際操作的必要；在教學上不斷強調為了適應將來的學習，那麼未來可

能就只有一種選擇；以爲它只是單純的工具，然而此種工具卻成爲學生與人、事和環境的中介，進而徹底地改變一個人：此即所謂的放大－減少－轉變 (amplification-reduction-transformation) (Ihde, 1979, p.56-8)。

也就是，其實在引進與使用技術工具的過程中，它對我們的影響是充滿選擇性的，而我們卻往往忽略了或視之爲理所當然。因此，資訊科技對教學、甚至教育所引起的問題，不僅是適應未來、提升工作生產力等問題而已，它更牽涉到我們對於未來社會的期望(Mackay, 1991, p.2)。具體地說，如果單純地把資訊科技視爲提升教學效率的利器，那麼我們可能只是在提升「如何」達成課程目標中的效率；有可能只是在教知識，而沒有情意、價值與意義的學習；也有可能只是在爲企業提供更多的人力資源而已。因此，單純地把資訊科技視爲教學的利器，根本是由技術理性所衍伸出的一種教育思維方式。

其次、資訊科技的日新月異造成了學生將知覺過度集中於螢幕上。一方面，資訊科技方便於使所有對象向我們的眼睛集中，使得我們容易以視覺（和聽覺）代替其它所有的感官，身體與手腳的活動被滑鼠、鍵盤操作、甚至是眼球的移動所取代。教學上過度重視使用資訊科技，它使得所有的一切太眼前化、太易見了，容易使得學生缺乏各種實際的歷練、經驗、操作與使用，進而使得一切成爲浮光掠影。換言之，資訊媒體雖然成爲我們與世界之間快速溝通的橋樑，然而它始終不能代替真實的經驗。國中小學生，尤其小學生更需要的是身體的活動與操作，而非空泛地「螢幕與看」而已。

第三、大量地在教育體系中引進資訊與溝通科技，這不單是建立在一種盲目的樂觀之上而已，而且扼殺了多元社會中其它觀點的形成。電腦在教育中所產生的效應使得一些哲學文獻開始悲嘆：知識成爲資訊、學習變成資訊處理的技能、編序化學習成爲主要的學習方式、弱化了老師與學生、學生與學生之間的互動，扭曲了教育的真正理想。在以管理作爲背景思維底下，這些危險可以預期地將會持續下去 (Standish, 2003, p.226)。

此外，過度的資訊教育，有把學生貶爲單純資訊消費者的危險。因此，我們必須對這些資訊媒體保持批判的態度，一方面要讓學生在學校中學會使用，但同時也要讓他們瞭解到這新的文化工業正威脅著我們的生活時間。只有當學生瞭解到如何有自覺地使用新科技，瞭解真實的人類經驗和關係與虛擬時空之間的差異時，電腦

才能成爲教育中進步的工具（吳信如譯，2004，163 頁）。

### 本章結語：技術理性化的教育

在先進的工業化國家中，由於資本主義與科技發展的相互促進，於是逐漸趨向與調整成經濟導向型的社會。其中的社會機制則勢必會對原先的教育系統有所衝擊，例如學校爲著要因應資本社會中職場需求的變化，於是改變科系和課程方向與內容以爲因應。然而，社會對教育或學校所產生的影響卻並不僅止於培養勞動者或是勞動者在職場中的行爲方式而已，它影響所及的更是一種整體文化與社會的生活方式(Feenberg, 1991, p.16)。

技術理性作爲經濟型導向社會中的一種主要思維方式，它所追求的是不斷精進的技術性知識，然後用以對自然資源與人作無盡地開發、控制甚至是剝削，所追求的是永不滿足的經濟成長，且更以製造滿足人類物慾生活的**消費性社會**爲目標。而人們之所以會加以配合與奉行，一方面是由於技術性知識與其所相伴機械與科技的進步，著實得以使人們從艱苦耗費體力的勞動中獲得解放（例如在機械資訊化與自動化之前，人的勞動力尚佔了所謂人力資源的一大部分）；另一方面則是實際上它也大大地改善了大家的生活品質。於是，在社會活動中，人們便處處從經濟觀點與經濟價值來作爲衡量活動的判準和依據。然而，技術理性不僅以達成經濟性目標爲目的，其影響所及的則是人們處處以技術性知識作爲提高效率的手段，於是逐漸地它便成爲經濟社會中一種主要的思維方式。也就如此，在追求效果、效率或效能已經成爲社會系統中的主要思維模式之後，作爲子系統的教育當然也就難以倖免了。

在如此的思維之中，國家會將教育視爲推動社會與經濟發展的一個關鍵性因素，而學生與民眾則把學習視爲是一種合算的經濟投資（吳康寧譯，1992，頁51）。也就因此，現在的教育已經淪爲國家發展經濟與個人經濟投資的一種技術性手段，而在它作爲或成爲達成此一目標之手段的同時，其實也已經就被加以評價與定位了。同時，就在這種開發利用的觀點下，人們想獲得更多的資源、更大的力量、更快的速度、更多的方便、更大的控制權，它驅使著我們去開發利用更多的事物、甚至所有的事物，當然最後也就免不了地也將所有的人都包含在其中。總而言之，在這樣的技術社會中，其處處所依的是追求最有效率的開發與利用資源方式，因此不僅自然界成爲理所當然的資源，連人也都不例外地成爲「資源」。於是，在人變成是有待開發與利用資源的同時，教育則成爲如何開發人力資源的一門技術。

技術理性在教育中所展現的並不僅止於將人視為一種資源而已，爲了要更徹底地貫徹此種思維；教育事業也逐漸淪爲一種企業經營，講究的是管理、效益與成本，因此處處將企業管理的模式移植到教育行政之中，試圖以最高的效率來達成既定的政策目標；而其所孕育出的開發課程觀，它的課程設計與發展所追求的則是如何提升社會效率，也就使得課程的意義不再是有待理解的文本或內容，而是達成既定目標的課程技術；在教學上則不思原有諸多教學方法的改進，反將資訊科技視爲是提升教學效率的最佳利器，不加省思處處謀求科技化的結果，則使得教學變成「教育工（程）學」。如此種種的教育作爲，極可能使得教育淪爲經濟社會的生產線，所生產的僅僅是一部龐大社會機器所需要的零件與螺絲釘而已。而這一切在目前的社會中似乎顯得是那麼的合理，也就使得我們對於教育沒有了‘另類’的想像，更不會有‘其它’的想法，其結果是：如此的社會將只是既定型態之更徹底地發展而已。



## 第五章 技術理性的形成

在第四章論述了技術理性社會中的教育概況、合理化過程及其對教育領域的影響，在本章中則將追溯技術理性在歷史上一些較為明顯的片段作為聚焦與認識。技術理性作為理性的一種分流或是異化，如果說它速食式的思想是本世紀人類文明最可怕的流行病，與其承認現代文明與現代教育的困境主要來自於此種「支配理性」的失控（馮朝霖，2003，頁 90, 136），那麼回顧它歷史上的進程，就成為我們治療本身的一種方式。亦即，只有當我們重拾以往的理性觀點與哲學或社會學者所重視的（合）理性問題時，我們也才有希望從技術理性的框架中尋求解放。希望經由本章的敘述，能有助於瞭解理性到技術理性的源流與其異化，更能銜接上第四章技術理性社會中，技術理性教育虛假合理化的產生。

### 第一節、理性的起源—作為宇宙分有的「理性」

一般哲學上對於理性(reason)的定義是：首先、理性被視為一種抽象、理解、關聯、反思、關注事物異同的機能(faculty)，作此解時其實已把理性與意志、欲求等其它機能區別開來；其次則是將理性視為一種推理的能力(Angeles, 1991, p.238)。雖然這樣的區分或許有利於我們現在對「理性」語境的瞭解，但是一放到不同的歷史脈絡中即可能就不太適合。例如，希臘人就認為人的理性是與宇宙秩序、或是神相和諧而存在的，或是視為其分有。後人之所以將「理性」視為一種機能或官能，其實是受到 Kant 批判哲學的影響。現在一般人則以「合理的推理能力」為理性的主要義含，而較少言及理性是作為宇宙的分有或是人的一種機能。

現今所使用的「理性」(reason)來自中世紀英文的‘*resoun*’，它則來自古法文的‘*raison*’，而法文則來自拉丁文的受詞‘*rationem*’，而它則來自‘*ratio*’，它有計算、數數、關係與推理的意思(Klein, 1971, p.620)。*‘resoun’*此字最早約出現於十三世紀之時，在十六世紀末與十七世紀的神學用法中，則被強調為「正常的心智」，以有別於新興的教派的推理或理性。在十八世紀末與十九世紀初，觀念論者則將理性視為理解的「首要原理」(first principles)的一種先驗能力，以區別於經驗論者的論證或合理的推論。然而關於「理性」一詞的主要意義，即 Kant 在《純粹理性批判》中所呈現的，至今仍然存在。現今‘*reason*’的主要意涵有：一、專門的意涵是指陳述、說明或理解，如 *believed with reason*，*a reason for believing*。二、普遍的意涵是指人類所具有的前後連貫地思想與理解的能力。三，其最普遍的意涵則是指人的智能。此外，它也被理解為一種普世的原則（劉建基譯，2003，頁 312）。

其實字群的字義演變與思想史、社會史是息息相關的，而且涉及層面非常廣泛。例如‘reasonable’作為 *reason* 的衍生字，在早期有一個非常特別的意涵，指的是適度(*moderation*)或節制(*limitation*)的，這意涵道出了中世紀神學對於人類狀態的影響，如 *a reasonable prayer*、*a reasonable request*、*reasonable desyris* 等。在十七世紀開始則有「要求合理的工資」(*reasonable wage demands*)，此外還有「廉價」的意味，如 *reasonable cost*。又如‘rational’與‘reasonable’雖然兩者的主要意涵相同，都是用來指生物天生就具有的、或是指某種行爲、或爭論時所具有理性的特質。然而相對於‘reasonable’的持續演變，‘rational’的意涵則是較為穩定的，它一直都是用來指具有或明顯運用「理智的能力」(劉建基譯，2003，頁 312-3)。

就古希臘而言，與現今‘reason’意義較為相近的是 *logos/nous*，後來其相應的拉丁字則是 *ratio*，而德文則是 *Vernunft*(Caygill, 1995, p.346)。*logos* 有很多意義，例如言語、原因、理性、定理、理性的機能、比例、思考、文字、解釋、事物是其所是的原因、說明現象的原則與方法、事物的原理說明等意。對希臘人而言，*logos* 是一個普通常用又無固定意思的字。例如在希臘人的宗教上，它代表的是神的話語，能給予人們啓發、智慧與指引，而先知(*prophet*)則是傳話的人。例如 *Heraclitus*(500 B.C.) 即認為 *logos* 是宇宙的組織原理，而 *Plato*(427-347 B.C.) 則從相對於神秘論對宇宙與知識的看法，稱 *logos* 為萬事萬物的真實原因，或是對知識的真實說明(Peters, 1967, p.110-1; Angeles, 1991, p.157)。

然而，*logos* 的另一分義，即作為數學上合乎比例的意思，後來即成為 *ratio* 的主要意涵。拉丁文中的 *ratio* 主要意思有計數、計算，與思考、關注事物、關係等兩種，前者來自合乎比例一義，後者在一般哲學中主要是用在辨別、確認或關連事物上(Angeles, 1991, p.235)，因此也有思維的意思。如果單就希臘人的 *logos* 與羅馬人所使用的 *ratio* 來論，其意涵顯然已經大有所別。因為在希臘人那裡的「宇宙之理」，已經成為羅馬人心中的「人間之理」了。

至於 *nous* 的用法，則是來自於哲學傳統中關於智性機能(*intellectual faculties*)的分法。例如 *Plato* 即在感官之外，還區分出 *dianoia* (推論的理性) 與 *nous* (心靈、智性) 或 *noēsis* (思考、或指 *nous* 的活動) 兩種，前者與數學有關，後者則與哲學有關。其後 *Plato* 的後繼者 *Plotinus*(A.D. 204-70)，就以後者為較高的智性機能，常用其來描述與上帝、神或關於人的神性；而以前者為較低的機能，用來指涉人，有時甚至是動物也有的機能。換句話說，*nous* 使我們與智性世界或秩序有所聯繫，以



有別於 *dianoia* 這種較低的機能。另外，*nous* 有時也用來指與事物同一的思考(Inwood, 1992, p.242-3)。

對 Aristotle(384-322 B. C.)而言，從推理的活動到靈魂思考的力量與屬性，通通都歸屬於理性(reason)的範圍，而理性就寓居於靈魂之中(Caygill, 1995, p.346)。由於理性寓居在靈魂之中，人類理性的活動就是靈魂合乎 *logos* 的實現，而完善的事物即是理性功能的發揮(Peters, 1967, p.62)。另外，就此種分有觀而言，也可以說理性活動是 *logos* 在人身上的一種具體落實，也因此人可以在道德倫理上展現理性，或能有合理的作為。此外，Aristotle 也把 *logos* 理解為在數學上的合乎比例(Peters, 1967, p.111)。

歸納前述，對希臘人而言，就 *logos* 的**形上學義**而言，它是宇宙的律則，萬事萬物背後的原因，甚至就是神或宇宙精神；而其**知識論義**，則是指人的理性、知識何以存在的原因。而 *logos* 在人身上的展現、被賦予或分有時，即是 *nous* 的主要意思，例如明智、理智或是心靈 (Peters, 1967, p.132-3; Angeles, 1991, p.191)。相較於羅馬人的重實際，羅馬人所謂的理性(*ratio*)則不若希臘人的 *logos/nous* 那麼地崇高，這也開啓了日後 *reason* 與 *ratio* 兩字意義分別的開始。

此外，值得特別一提的是，由於堅信 *logos/nous* 此一宇宙理性傳統的關係，促使許多後來者，也都相信宇宙秩序的存在，它成為後來思想與哲學上的主流，其影響力至今仍高居不墜。這對於文藝復興之後，Galileo(1564-1642)堅信上帝之書是用數學來書寫的，與 Newton 認為他只是撿起真理大海邊之小石子的信念有難以脫離的關係。以致即使至今，有許多的支持者，他們仍堅信「上帝是不會與我們玩骰子的」，亦即相信宇宙並非無序的信念。例如，Stromberg 就認為：

古希臘時期，即使依比鳩魯學派者(The Epicureans)與較早的赫拉克利特(Heraclitus)認為宇宙是沒有計劃或是混沌的，仍然敵不過柏拉圖與斯多葛學派(Stoics)所提倡理性世界秩序的聲音。同樣的，依里斯的庇羅(Pyrrho of Elis)與柏拉圖的先行者 Cratylus 的聲音也無法與蘇格拉底相媲美。後者這一脈，即愛智的傳統，始終相信理智高於官能，經由理智人們可以辨識真正的知識，以現在的詞彙可以稱呼他們是樂觀的理性主義者(optimistic rationalism)。他們認為外在世界具有一種人類心智能加以理解之邏輯秩序的存在，而且用概念性的語言可以精確地表示出這種秩序。例如，宗教上的 Abba Eban 即認為猶太心智的信仰是：「宇宙並非是狂野、無法控制或由

神秘力量控制的混沌狀態，而是由一種有條不紊的智力與法則所引導的秩序與進步型態」。而作為猶太宗教思想一個分支的基督教，也具有這種「理性氣質」，他們認定有一種由上帝的存在加以保證的宇宙秩序在，以作為超越的原則（蔡仲章譯，1993，頁 20-1）。

這樣的思維傳統，無疑地為日後科學革命提供了一片沃土，因為近代科學的建立即奠基於宇宙或事物理性存在著秩序此一假說之上。如果欠缺此種信念，科學初始的觀察將無法展開，如此就根本無法建立自然科學（蔡仲章譯，1993，頁 21）。換句話說，立基於宇宙事物有其理性存在的假設，使得自然科學對象的規律性與普遍性得以建立。然而，如果只有科學對象服膺此一法則，而未將建立科學的人或主體也納入於其中，則會失去原本 *logos/nous* 傳統中，人與事物都分有宇宙理性的初衷，如此切割主客相連的關係，將形成人與事物之間的相互對立，則人與物之間的倫理關係也勢必流失，這也為後來堅持價值中立的科學埋下了隱憂。

其次，前述 *nous* 與 *dianoia* 的分別，後來成為理性主要兩類意涵的來源：作為宇宙理性的分有與推理能力，這樣的區分持續出現在後來的哲學發展史中。例如中世紀的 Aquinas(1225-74)，便區分出作為機能的理性與論證(argumentation)的理性兩種。而 Descartes(1596-1650)則在其《方法論》中，直指理性是靈魂的自然之光，它存在於每個人之中。理性使得人類具有作正確判斷與推理的能力，「它是我們人類與動物的唯一區別」，因此擁有一理性便被視為是人與動物有所差別的主要所在 (Caygill,1995,p.346-7)。

## 第二節、主體理性的形成：科學技術的萌芽與對理性的悄然影響

歐洲人在文藝復興之後，在思想上產生了一場革命性的變化，他們起來反對延續到中世紀之人生的存在方式，並否認其價值，他們力圖在自由中全新地塑造自己。所讚賞的楷模是古希臘與羅馬人，他們力圖仿效古希臘人的那種人生方式，也就是「哲學的」人生存在方式：根據純為的理性，亦即根據哲學，自由地塑造他們自己，塑造他們的整個生活，及塑造他們的法律（張慶熊譯，1990，頁 10）。

接著從十六世紀起的一場科學與知識上的革命，漸漸地形成並展開，並逐漸取得主導思想發展的力量與影響，並成為人類主要的世界觀。1543 年 Nicholas Copernicus(1473-1543)出版了《天體革命》一書。雖然他當時並無法駁倒反對他的

見解，然而至少也可算是這場革命的初試啼聲<sup>56</sup>（蔡仲章譯，1993，頁 56）。

就理論層面而言。Plato 所認為的實在（das Reale，指時空的物質的世界）是對理念的或多或少的分有。此一思想為古代的幾何學提供了初步實際使用的可能性。這通過 Galileo(1564-1642)對自然的數學化，也就是自然本身在新數學的指導下的理念化，自然本身成爲一種數學的集(Mannigfaltigkeit)，自然成爲數學的宇宙。這些變革發軔於少數幾種作爲古代遺產之特殊科學的復興，例如歐幾里得幾何學和其它的希臘數學，以及希臘的自然科學。然而這其中卻包含著重大意義的變化，首先是數學，這種新的數學不是終結，它的理性主義不久就延伸到自然科學，並且爲自然科學創造出一種數學化之自然科學的全新觀（數學化的自然觀）（張慶熊譯，1990，頁 27-9）。因此，自 Galileo 起，理念化、數學化的自然，就開始逐漸地取代了前科學之直觀的自然（張慶熊譯，1990，頁 63）。

當這個觀念逐漸被成功的實施之後，哲學（自許）作爲關於整個世界的科學、關於一切存有者的科學，就發生了變化。這種新意義上的理性、包羅萬象的科學的偉大觀念，或更確切地說，一個關於一般存有者的整體本身就是一個理性的統一體，並且這個理性的統一體能夠被一種相應的普遍的科學徹底掌握的觀念，很快就被接受了。其後的 René Descartes(1591-1650)即從此一數學的革新中，產生出科學普遍性的新觀念，這種新的觀念後來支配了整個哲學運動的發展（張慶熊譯，1990，頁 27-9）。

在實務層面上，Galileo 認爲自然界的結構類似於數學法則的哲學信念，促使他相信透過直觀與抽象的方式來研究自然法則，以探究自然法則的一般數學式，而且相信應該在儘量接近理想狀態下來進行實驗。此種哲學思維出現在一個對技藝極度有興趣的社會中，實在不足爲奇；另一方面，這種哲學觀點又回過頭來對實用機械學的發展，作出了基本且重要的貢獻。根據 Galileo 的抽象原則和理想推論，由於摩擦力及載重之故，使得所有機械都不完美，於是機械製作師開使用數學來測量機器的效率，機器的好壞變成可以用客觀的數據來表示：功率的概念於是產生（王志明譯，1988，頁 303-4）。

在同時的 Francis Bacon(1561-1626)，則試圖想經由有意識、有計劃的努力來發

---

<sup>56</sup> 長久以來的地球中心說，並非建立在迷信或神學的偏見之上的，而是有其證據上的支持（蔡仲章譯，1993，頁 56）。

展技藝，他的思想在社會與政治方面的影響最值得注意。他主張國家財富的增加可以透過技藝發明的手段來達成，這遠比武力擴張更爲人道。Bacon 的著作寫於「機械哲學」（也就是 Boyle(1627-1691)與 Newton 的理論）出現於英國之前，他倡議要控制自然就得先知道如何遵照自然規律的論點，這是一種有利於生物學科與技藝發展的態度。自他以後，機械論的觀點就大爲風行。從此，以科學爲基礎的技術應用，漸漸成爲是有意識性的作法（王志明譯，1988，頁 303-4）。

因此，大約就從十七世紀起，展開所謂的「理性時代」，其中的思想家致力於使科學分析的方法完美化，使其更嚴謹、合乎邏輯與自然主義，而不歸諸於超自然因素。此時的上帝雖被視爲是有秩序宇宙的終極保證，但是人們必須以現象本身的檢視與分析去尋求自然的法則（蔡伸章譯，1993，頁 69，189）。十七世紀以前，經驗的或科學的發明之傳播是依靠模仿與借用，而一切的改進則依照適者生存的原則。然而，從此以後技術則變成一種複雜但有意識地加以指導的社會活動，包含了很多專門技巧，並涵蓋了科學研究、管理專才、實用與發明等領域（王志明譯，1988，頁 309）。至此，支持著人們理性意識達千年之久的創造世界觀、有機世界觀，就逐漸地讓位於機械的世界觀。

## 壹、主體理性的確立

隨後所展開的啓蒙運動(1690-1730)，更逐漸擴大其影響力於人類思想的各領域。此後的宗教已不再是人類主要興趣中心，它逐漸縮小成爲生活中的一小部分，許多人力求證明世俗科學與社會道德的有效性，因此這乃是一個思想世俗化 (secularization of thought) 時代的開始（蔡伸章譯，1993，頁 191），也是一個追求思想合理化(rationalization)時代的開始。這樣的精神正如同於康德在〈答何謂啓蒙〉中所言：

「啓蒙是人之超脫於他自己招致的未成年狀態。未成年狀態是指無他人底指導即無法使用自己知性(Verstand)的那種無能。如果未成年狀態底原因不在於缺乏知性，而在於缺乏不靠他人底指導去使用知性的決心和勇氣，這種未成年狀態便是自己招致的。勇於求知吧！」（李明輝譯，1988，頁 3）於是，「勇於使用自己的知性<sup>57</sup>」此一宣言，從此展開而且蓬勃地發展，成爲現代人的精神象徵。然而，這也等於宣稱了主體理性的開始。

在此一時代脈絡與背景之下，I. Kant(1724-1804)一方面著手於解決當時代一些基

<sup>57</sup>其實已經很接近於現在所使用的「理性」一詞的主要意義。

本的科學論爭，並想要為世上的科學知識奠定其基礎原則，以便說明知識<sup>58</sup>。另一方面則表明人類自由不僅可作為道德的預設，而且是追求的最高的價值，同時他也相信自由與現代科學的真理是相容不悖的。從他生涯工作之始，就想要為現代科學的確定性與人類自由的可能性奠定基礎，例如《純粹理性批判》一書的目標即在於此(Guyer & Wood, 1998, p.1-2)。

Kant 在其著作中對理性(Vernunft, reason)、知性(Verstand, understanding)與感性(Sinnlichkeit, sensibility)給予明顯的區分。在前批判時期，就廣義而言他視理性為判斷的基本機能(faculty)<sup>59</sup>，但在狹義上他仍承襲 C. Wolff(1679-1754)的作法，把理性與知性加以分別<sup>60</sup>。雖然兩者都兼具判斷能力，但後者是指不同認知與產生判斷的機能，而前者則是演繹推理的機能。其後在《純粹理性批判》中，仍然持續這樣的區分(Caygill, 1995, p.347)，只是給予更詳細的說明。

Kant 在《純粹理性批判》中，敘述的主要方式是：一、由感性、知性而至理性。二、並以受納性與主動性來區分前三者。感性是種受納性，而理性與知性則具認識主動性。然而理性與知性兩者之中，理性始終是居於統合性的，當然它是不同於直觀與知性之間的那種統一的(Caygill, 1995, p.348)。在《純粹理性批判》中，理性作為認知的機能主要可分為兩類：在〈先驗分析論〉中，理性是排在知性與判斷之後，只限其在推理上，這可謂是最狹義的理性。在〈先驗辯證論〉中，理性位處感性與知性之後，則是作為整合思維之用(Kant, 1998, p.267, p.387)。也就是說，

知性是藉由規則(rules)對諸多表象(appearances)予以統一的機能，而理性則是以原則(principles)對知性的原則加以整合的機能。在此理性從未直接涉及

<sup>58</sup> 在 1787 年《純粹理性批判》二版序中即曾論及 Galileo、Torricelli 與 Stahl 等人的實驗(Guyer & Wood, 1998, p.108)。

<sup>59</sup> 機能(faculties)主要有兩種不同的意義：其一是指宇宙結構的一部分，其二是能實現目的的潛能或能力。Aristotle 在《形上學》中賦予機能兩個意義：達成目的的能力或力量，以及改變的潛能。這樣的定義在中世紀亞里斯多德的信徒中仍持續存在，Descartes、甚至 Wolff 之後也持續有潛能的機能與心靈的機能這樣的分法。Kant 在《判斷力批判》的前言中，則區分出靈魂的機能與認知的機能兩種。靈魂的機能則又可區分為：知識(knowledge)、欲求(desire)、感受(feeling) (對應於純粹理性批判、實踐理性批判、判斷力批判)，在其中他便以感受的愉悅與否來聯絡理論理性與實踐理性(Caygill, 1995, p.190-1)。

<sup>60</sup> Kant 對於理性(Vernunft)與知性(Verstand)的劃分，其實是不同的於中世紀用法的。在中世紀的思想中，往往視 *intellectus* 或 *mens* 為較高的機能，而以 *ratio* 為較低的機能。例如 Boethius(480-525)便以直覺性的 *intellectus* 或 *intelligentia* 為較高的機能，而以推論的 *ratio* 或 *ratiocinatio* 為較低的機能。這樣的用法傳入德國影響了 Eckhart(1260-1328)與其它神秘論者，他們仍以 *Verstand*(*intellectus*)為較高的機能，而以 *Vernunft*(*ratio*)為較低的機能。這樣的用法被啟蒙思想家，如 Wolff(1679-1754)把它加以翻轉，他取消了關於 *Verstand* 中關於超感官、直觀知識的部分，而把它與概念或其感官材料的運用相連，並把它作為表徵的機能。但他則保留了 *Vernunft* 與推理、推論的關係，並視其為洞見真理的機能(Inwood, 1992, p.243)。這樣的使用法後來便為 Kant 承續使用，由於 Kant 的影響十分深遠，以至今日我們大致上仍接受此一用法。

任何顯像或對象，(理性)並且以概念對知性的雜多認識加以先驗地整合，稱之為理性的整合，是有別於知性所可以達成的那種統一(Kant, 1998, p.389)。

換言之，先驗感性論中所論及的感性(Sinnlichkeit, sensibility)，經由其受納性，外界的東西通過感性而成爲被給予我們的對象，而經由認知的主動性，即知性(Verstand, understanding)才能被思維(Kant, 1998, p.152)。從本性而來的直觀(intuition)是感性的，而對感性直觀對象的思考則是知性的。因而，無感性則無對象，無知性便無思考。此即所謂的「無內容的思考是空，無概念的直觀是盲」(Kant, 1998, p.193-4)。因此，就《純粹理性批判》的範圍而言，Kant 的知性與理性區分，可以簡述如下：

知性是“受條件規制的”活動，是一種受感性雜多的條件規定的能力，它按照主觀的但卻是邏輯必須的範疇把感性雜多概念化；而理性作為無條件的“上升”，是把知性的工作結果看作它的對象，並試圖思考這些結果之無條件的總體（陳虎平譯，2006，頁 93）。

總之，對 Kant 而言，理性與知性是人類兩種智性的官能(intellectual faculties)。知性先天擁有一些先驗的觀念(a priori ideas)，它用這些先驗的觀念來結構經驗產生知識。而理性則是一種企求超越人類經驗，達成理解絕對無所限制實體的主動原則(Angelus, 1991, p.238)。因此，不論就《純粹理性批判》中，從受納性的感性、具主動性的知性與理性（三者合曰可謂理論理性），都是作為提供先驗知識的原理，都屬主體先天的機能之一。Kant 由此建立其所謂的先驗(transzendentale)觀念論，一轉前人所認爲的我們的知識必須符應於對象的看法，進而確立「對象必須符應我們知識」的論點（傅偉勳，2004，頁 332），一改人類理性附屬於外在的地位，大大提升了人的主體性。

其次、如果從理性的歷史來看，受到科學革命與啓蒙運動影響之後的康德，對於理性的定義與說明，明確地與希臘時期對於理性的認知有所區別，不再從神的話語、宇宙律則或組織的道理、萬有背後的原因、或分有宇宙精神的靈魂等來論證理性，而是以人類的先驗形式爲條件，試圖爲知識（尤其是數學與物理學）來劃定界限並奠定基礎，從此確立了主體理性的地位。

第三、如果更就理性來加以區分，而有理論理性與實踐理性之別，那麼理論理性便是以其所擁有的先驗觀念來結構經驗進而產生知識，而實踐理性則是一種企求超

越人類經驗，達成理解絕對無所限制實體的主動原則。Kant 曾對於在文藝復興時期即被人文學者所提出的理性與自由問題，加以深入地探討。他提出兩者可互為支援的看法，並且對理性的理論與實踐應用予以區別。從實踐理性的觀點來看，人類能免於受感覺世界的決定性影響，這使得我們可以依獨立於自然原則之外的原理來行動，而且鼓勵人們對超出知性限制的世界加以推論。簡單地說，伴隨理性的自由，所試圖的正是打破此一限制並且追求無所限制：因為超越所有限制，正是自由的力量之所在 (Caygill, 1995, p.347; Kant, 1998, p.397)。

換言之，實踐理性仍需以自由意志為必要的設準，而這仍然是建立在所謂的主體性之上。至於，溝通理論理性與實踐理性的判斷力，不論是使特殊者隸屬於既有普遍者之下的**規定判斷力**，或者是在既有特殊者中發現普遍概念之**反省判斷力**，都不外乎是「包攝特殊者於普遍者之思維能力」(傅偉勳，2004，頁 353)，這都益加確立並且鞏固康德所建立的主體性哲學。因此，不管是從知性的主體、價值的主體，進而建立道德的神學，我們都可以確定 Kant 的理性觀，皆處處是從「主體」上透顯出先在而普遍的法則，(勞思光，2001，頁 xvii)。

總之，在 Kant (或是現代) 以後的主體是自我規定的，而先前乃至希臘的主體則只是依傍於宇宙秩序、神的關係或分有中才得到規定的。然而，轉向自我規定的主體，其實同控制世界的意識是相互牽聯的，起初可能是智性上的控制，而緊接其後的則是技術控制。在現代確定性之下的世界，已不再是令人困惑與難以理解的，世界不再被視為一個文本，或是一種意義的具體化；相反地，藉由明晰的數學推論，與其後日益增加的操弄與控制，事物被賦予了規律性，作為中立性的**世界畫像**於是形成 (Taylor, 1975, p.6-7)。到此，主體理性的地位論證已經成型，即使稍後一時顯赫的 Hegel 也難以回轉。此外，主體性的確立對於日後合理性的追求與建立，肯定是有所助益的。

## 貳、科學與技術的結合

其實約略就在啓蒙運動與康德哲學發展的同時，科學與技術的發展也逐漸萌芽，兩者對於社會經濟與思維所產生的影響，更是不容小覷。此時，自然科學領域的發展已經開始具有了現在的樣貌，不僅是理論性的，而且也是分析性與實驗性的。首先，是科學對技術的影響。在 1712 年 Thomas Newcomen 發明了第一架滅火機，用 Bacon 的定義來說，這是一部以科學為基礎的發明，因為它是利用空氣壓力運作的機器，而空氣壓力則是十七世紀時科學家們才發現的，Newcomen 的主要貢獻則是想出實際的設計方法並造出這樣一部機器 (王志明譯，1988，頁 305)。

其次，則是分析性與實驗性的發展對科學的影響。前者的發展其實已經近似於今日的技术實踐，也就是類似於現在控制變因的實驗方式。它們是將實驗中的自然過程予以獨立出來，以方便於觀察與測量，這就徹底有別於先前倚賴的思辨和偶有觀察的方式。起先，物理實驗的工具裝置就類似於機器，它不是為了生產而是要產生純粹與孤立的自然現象。再來，則藉由實驗的邏輯手段獨立出一種自然過程，為的是要瞭解其間的變化。這樣的實驗方式也就成為技術運用過程的第一步。例如，John Smeaton(1724-92)即用這種方式來測驗 Newcomen 的引擎。他把引擎的一部分作各種改變，同時將其它部分維持不變，再把每次變化所造成機器功率的變化，完整地紀錄下來。整部機器的每一部分都經這種方法測試之後，便能得知某一尺寸的引擎是最經濟與最有效的（王志明譯，1988，頁 305）。藉由這樣的方式，分析性與實驗性的方法便能與思辨性與理論性的科學相結合，建立起密切方法論上的聯繫。

也就是，在這中間技術<sup>61</sup>(technique)從新的自然科學中取得驚人的進步，而科學則從技術實踐中獲得了非思辨性的、實用的與建設性的發展（Gehlen, 1980, p.9）。前述的例子即顯示，以科學為基礎的技術發明，已經大大不同於以往以經驗為基礎的發明型態。其次，在像是控制變因這樣的科學技術方法中，已經可以看到科學理性(scientific rationality)的雛型與發展，也為日後合理性(rationality)的形成奠下基礎。

另外，近代驚人的科技成就，如果沒有 Weber 所說起源十七世紀之資本主義生產方式的介入，其實也是難以達成的。例如，Watt 所發明或是說是在根本上加以改進的蒸汽機，便得利於對蒸汽機在工業上使用潛力非常有興趣的一位資本家的資助。這些演變至今的結果是，自然科學、技術(technique)和工業體系三者之間的關係，已經是難以分割的。技術是應用科學的觀念已經過時，工業、技術與自然科學三者之間早已是彼此互為前提的(Gehlen, 1980, p.10)。換言之，這種大約從十八世紀起，拋棄以往所謂的理性(reason)，而把象徵效率與經濟的**合理性(rationality)**置於前提的思想，已經逐漸蔓延開來。也就是說，由科學與技術促成生產力大增所導致的社會與進步性思維，逐漸促使形上思維理性觀的退隱，進而轉變成以科學技術方法馬首是瞻之合理性的揚升。

### 叁、思辨理性的反動

---

<sup>61</sup>在此 Gehlen 所指的是技術(technique)是指工業的、實驗的、操作性的技術，是古時工藝、技藝後來的發展，與 Marcuse 所指的技術(technology)是一種社會過程是不同的。



啓蒙運動之後，將人視為不同要素的組合，如理性與感性機能、靈魂與身體、理性與情感的分析性人學，稍後被認為是對人類自我理解的曲解，而且更是嚴重的扭曲。其次，啓蒙運動中客觀化的思想，更造成道德自由中之個體自我與自然或外在權威的對立。因此，作為一種對啓蒙運動所造成緊張的反動，此時所謂的浪漫主義(Romanticism)於是應勢而生。為了彌補自由與自然、個體與社會、認知主體與世界、有限精神與無限精神、人與上帝之間種種的對立，G. W.F. Hegel(1770-1831)哲學的目標即為克服這些對立而形成，他嘗試為理性自主(rational autonomy)與表現的整體(expressive unity)之間作一融合(Taylor, 1979, p.14)。

由於想對分析理性與表現整體的要求之間的衝突有所彌補，Hegel 因此須對知性(Verstand, understanding)與理性(Vernunft, reason)有所區分。對 Hegel 而言，知性僅是作出分辨與區分，而理性則是更高的思維模式，它將知性所作的區分返回到運動狀態，然後（用理性）帶至統合的整體(Taylor, 1979, p.14)。在這種用法中，理性<sup>62</sup>思維能從現實的矛盾中轉換至下一階段，而知性(Verstand, understanding)則是僅指能掌握同一性原則(the principle of identity)的能力。即知性僅能就每一事物「是」其所是，而與它物有所分別。因此，就層次而言，理性是較知性為高的，因為在知性中仍存在著分化與對立，而理性則具整合性地能上升至另一階段。因此對 Hegel 來說，知性是僵固的，因為知性為了保持其清晰與嚴格，以用來對抗表象(Vorstellung)的易變性，所以勢必如此。然而，知性又僅是思維的某一必經階段，因此勢必要被超越(Taylor, 1975, p.86,116)。

就 Hegel 的客觀觀念論(objective idealism)而言，所謂的歷史乃是宇宙精神的開展，因而歷史是一種邏輯、理性的過程。如果把歷史上所發生的一切當作是一本書，則此書的作者即是絕對精神或上帝。因此歷史乃是內含在精神的意志中，是一種偉大意旨的展現；在此同時，世上的個人都是此一主旨之無意識的工具（蔡仲章譯，1993，頁 420-6），此即所謂「**理性的狡計**」(cunning of reason)。在其中的人們都成了理性的工具，它利用人們的行動與熱情以實現其目的。理性實現其自身(reason realizes it)，意味著人類行動的真正結果，已超出無法真正意識到本身作為的人們之外。換言之，那些人們所無法認清的行動，其實都是由理性的狡計所引導的。此時所指的理性，也是 Hegel 所用最廣義的理性，亦即所謂的**精神**(Geist, Spirit)(Taylor, 1975, p.392, 420)。對他而言，行動者(agent)其實只是代理者。換句話說，我們宛如

---

<sup>62</sup>在此稱這種為科學(Wissenschaft, science)奠定形式思考的理性(Vernunft, reason)，為一種較為狹義的理性。

只是理性的戲偶，只有事後我們才能瞭解戲劇的內容，此即「Minerva 的貓頭鷹僅在暮靄來臨之際才起飛」。

總之，就意識、理性、或意志作為精神存在的手段而言，人們只是**精神存在**的工具，而且是不可少的工具(Taylor, 1975, p.45)。然而，在這之中，一方面人完全喪失其能動性與主動性；而另一方面，現在只是過去的延續，一切都是絕對精神的自我實現，甚至一切的不義都只是歷史的必然。也就因此，原本為了彌補理性自主與表現整體之間裂縫的 Hegel 哲學，至此徹底地成了**思辨性哲學**，人類的歷史成了**精神**的歷史，而這也為日後 Marx 等人的反動埋下了伏筆。

如果就哲學歷史而言，Hegel 的體系使哲學的發展已到了極點，他是最後一位把世界解釋成**理性**，使自然和歷史同樣服從於思維和自由之準則的人。他的體系把哲學帶到了對他的體系否定的開端，並因此形成了批判理論的新形式和舊形式、哲學和社會理論之間的聯繫。換言之，以往作為學術重心的哲學開始轉移至社會理論的研究（程志民譯，2007，頁 218）。

Hegel 逝世後不久，其精神形上學隨即失去了支持，Taylor 認為這乃部分起因於現代文明中，始終是朝著工業化、技術化與合理化的方向發展有關(Taylor, 1975, p.539)。如果以「合理化」或是「理性化」一詞來聯絡起從科學革命、宗教改革、啓蒙運動、工業革命等以來的精神活動，那麼這股作為理性化基礎的科學精神也正蓄勢待發，它與技術結合之後不僅改變了世界，亦使人類的理性觀產生了轉折，甚至是異化。

### 第三節、合理性的升起

Hegel 之後，哲學工作的要務成了在於倒轉他的觀點，而且將物質世界置於首要之位，並加以轉化性的批判，試圖使人們由異化的自我中加以復原。例如，L. A. Feuerbach(1804-72)即認為「思想自存在中衍生出來，而不是存在衍生自思想」。他堅持認為所謂**神聖的**，乃是**實在**的一種幻生之物，事物、存在先於思想，因為人類不會在他對世界活動之前，就先對世界有所反省。Hegel 從神和自身分裂且對立的觀點來看人類的發展，然而在 Feuerbach 的哲學裡，只有當人與自我決裂，當人與自身疏離時，才会有神的存在。神是個幻想出來的東西，在祂身上，有人類自己最崇高的權利與能力的投射，因此，祂被認為是完美而全能的，有別於人類自己的有限與不完美（簡惠美譯，1994，頁 25）。

接著，K. Marx(1818-83)與 F. Engels(1820-95)兩人，對長久以來德國哲學受到 Hegel 觀念的茶毒，表達了強烈的反對。因為，他們認為人們在發展自己物質生產和物質交往的過程中，也就是在改變自己現實的同時，也改變了自己的思維及其產物。換句話說，「不是意識決定生活，而是生活決定意識」<sup>63</sup>（馬克思、恩格斯，2003，頁 17）。對他們而言，技術<sup>64</sup>(technique)所決定的生產力與生產方式，是與人們的共同活動方式或社會階段相聯繫著的，此即所謂的「手推磨產生封建領主社會，蒸汽機磨坊則產生工業資本主義社會」。對 Marx 來說，生產力（或勞動）與生產關係才是改變社會型態的動因，而非 Hegel 的精神。

依 Marx 的觀點，在一般的經濟結構中，包含兩個不可分的部分：經濟技術與經濟制度，他稱前者為生產力，而後者則為生產關係。經濟技術是指生產技術力，所以稱為生產力；經濟制度則是在生產過程中人與人之間所建立之社會關係的具體化，故稱為生產關係。前者是**技術性的**，而後者則為**社會性的**。因此，馬恩的唯物史觀會認為人類社會經濟生活及其結構，是人類整個生活及其結構的基礎；前者發展的各階段和動向，足以支配或決定後者發展的階段和動向。亦即一定經濟結構的發展，對於社會各方面（如道德、宗教、形而上學和其它意識形態）的發展，具有決定性和支配性的影響（林一新，1990，頁 18-9）。簡單地說，生產力和生產關係兩者的總和構成社會的經濟結構，是為底層結構，其制約著法律和政治等上層結構和與之相應的社會意識的發展。底層結構是由自然科學的精確性來決定的，也就是科學與技術是決定生產力的關鍵。而在底層結構中，生產力則是決定性的基礎，即使是生產關係也受它的影響。當兩者產生矛盾時、或與上層有所矛盾時，社會即可

---

<sup>63</sup> 在《政治經濟學批判》序言中，Marx 有著完整的論述與說明：人們在社會生產(the social production)的過程中，發生不可或缺且不以他們的意志為轉移的生產關係，此一生產關係是同物質生產力(the material productive forces)的一定發展階段相對應的。這些生產關係(these relations of production)的總和構成社會的經濟結構，在其上建立起法律和政治等的上層結構(superstructure)和與之相應的社會意識形式。物質生活的生產方式制約著整個社會、政治和一般精神生活過程。不是人們的意識決定他們的存在，恰恰相反，是社會存在決定他們的意識。在發展的某一階段，社會的物質生產力會與現存的生產關係發生衝突。於是就生產力的發展形式而言，這些關係便成為生產力的桎梏。因此開啟了社會革命的年代。隨著經濟基礎的變更，整個龐大的上層結構或慢或快地也會發生轉變。在瞭解這些這些轉變的同時，必須時時區分以下兩者：一是生產的經濟條件的物質上的轉變、它是由自然科學的精確性來決定的，另一則是法律的、政治的、宗教的、美學的或哲學的，簡言之就是意識形態的形式，在其中人們意識到兩者的衝突並予以克服。因我們個人的意見並非基於本身所想的那樣，所以我們不能以我們的意識來判斷此一階段的轉變，正相反，此一意識必須從物質生活的矛盾、從現存的社會生產力與生產關係的衝突來說明(Marx, 2000, 425-6)。

<sup>64</sup> 一般說來，Marx、Weber 在以下中所指的技術(technique)是較為偏向指機械的、實驗的、操作性的技術，是古時工藝、技藝後來的發展，即今日實驗性的科學，與稍後 Marcuse 把技術(technology)視為是一種社會過程是不同的。Marx、Weber 較為技術面的論述與 Husser 偏向科學面的理解（將在第六章中涉及），被後來的 Marcuse 在論技術(technology)時合而為一的。

能產生革命或轉變。

前述是就社會與經濟的觀點來看社會結構的改變。然而，此時科學革命後許多科學研究成果，已經逐漸與工業技術結合，其所形成的工業革命也已如火如荼的展開，而對實業生產力的提升早已非昔日所可以比擬，因此科學與技術益發增加對人心的影響力，這對於以科技知識為基礎所形成的合理性概念（例如效率的提升），的形成，其實是一大助力。例如：

…由一蒸氣馬力推動的 450 個走錠紡紗機紗錠及其附屬設備，需要兩個半工人看管；每個自動走錠紡紗機紗錠在十小時工作日的情況下可紡出 13 盎司棉紗（平均紗支），因此兩個半工人一星期可紡出約 366 磅棉花。可見，大約 366 磅棉花在轉化為棉紗時只吸收了 150 個勞動小時，或 15 個十小時工作日。而用紡車，一個手工紡工 60 小時可紡 13 盎司棉紗，因此，同量的棉花就要吸收 2700 個十個小時工作日，或 27000 個勞動時（馬克思，2004，頁 449）。

在這同時，將科學與技術應用到機器化生產的意識，也愈加地肯定。例如：在機器生產中，…，其整個過程是可客觀地按其本身的性質分解為各個組成階段。每個局部過程如何完成和每個局部過程如何結合的問題，則由力學、化學等等在技術上的應用來解決（馬克思，2004，頁 437）。

經 Marx 與 Engels 兩人如此翻轉之後，對於 Hegel 的思想、觀念、意識的研究，已不再是思想界的重心。對於人類現實生活的探討，例如對經濟與社會的瞭解，成了後來探究的重點。此後理性已不再是思想探討的重心，與 *logos/nous* 相關的理性意涵也限縮於神學與宗教領域，對**合理性**(rationality)意識的追求，逐漸成了主角並躍上了歷史的舞台。

也就是，相對於古時會依據諸如巫術、宗教信仰、習俗、傳統來行事或作出抉擇的人們，在歷經科學革命、啓蒙運動、工業技術革命之後，已逐漸地變成依科學性知識來行事。正如同 Taylor 所言：

現代(modern)的主體其實是自己定義的，與先前主體是由關連於宇宙秩序來定義的觀點是截然不同的。先前依據意義範疇所瞭解的世界，不管是作為理型(Ideas)或原型(archetypes)秩序的表現或落實、或作為神聖生命體的展現、諸神的活動或上帝的意志，或 Galileo 所謂的宇宙之書，不管是何種解釋方式，對「我們」而言，它們都是人類對於世界的投射，那僅僅適用

於人類未成熟的年代而已(Taylor, 1975, p.5-6)。

換言之，十九世紀以後的人們，在駕馭自然及物質技術方面逐漸有所成就之後，已經不再依循於巫術、宗教與傳統信仰，人們的意識轉變為科學技術取向，所以稱現代以後的主體是自我定義的。而這種**理性化(rationalization)**的過程，是以學術（或科學）(Wissenschaft)和以學術為依據的技術為根據的，其所孕育與造成的合理化趨勢，並不意味著人們對他的生存狀態就有更多的瞭解，而是人們相信或知道，只要我們想要瞭解就能夠瞭解，只要透過計算我們就可以支配萬物，而且在原則上也沒有什麼神秘或不可知的力量在發揮作用（錢永祥等編譯，1991，頁 144-5）。此一理性化的過程，即 Weber 所謂的「除魅」(disenchantment)。

先來自上層的合理化方式，如來自於神秘的詮釋與宗教的世界觀，以及它們所形成的政治合法化與行動指導的傳統，與從伽利略方法論架構中逐漸成型的經驗科學，開始產生衝突。十九世紀之後科學與技術的相互促進，則更加速了此一進程，經由此一過程，舊有的權力合法性結構就逐漸被鬆解。此一進程主要表現在兩方面：一、作為神話、宗教、儀式、形上學與不可質疑的傳統與其世界觀失去了力量和有效性，取而代之的是主體的信念與相應生的倫理架構，兩者在個人方面成了現代的價值導向。二、不經驗證、傳統中所依據的形式法與自然法，被科學的訴求加以重組並進而被取代，它們所形成了政治合法化與行動指導的傳統，受到了嚴重的挑戰。也就是，現代科學以意識批判者的姿態現身，對傳統權力的合法化不斷地加以質疑與批判，於是舊有的權力合法性結構逐漸就被摧毀了(Habermas, 1989, p.249)。

若就體系思想家之於世界圖象的理性觀而言，此一時代的人們對理性的意義與其重心，已經轉移到對合理性的探索與追求，而且是以科技理性為重心的，它已不同於希臘人的 *logos/nous*，也不同於 Kant、Hegel 的 *Vernunft/reason*，此時的理性主義(Rationalismus, rationalism)已經是指：

以越來越精確的抽象概念為手段，越來越能理論性地支配現實為主（理論性的）。換一個觀點看，理性主義又可以是：以越來越精確地計算合適的手段為基礎，有條理地達成一特定既有的現實目的（技術性的）<sup>65</sup>（康樂、簡惠美，1989，頁 88）。

換言之，此時不管是理論性的或技術性的理性主義或合理性，已經成為人們行動判

---

<sup>65</sup> 能理論性地支配現實的代表是科學，有效達成目的的代表即是技術。換言之此時的理性主義即是科技理性。

斷的基礎，甚或成爲一種價值，成爲一股自主的文化力量，開始起著支配人心的作用。

對於合理性(rationality)、合理化或理性化(rationalization)的問題，後來便成爲 Max Weber(1864-1920)研究的主軸或重心 (Brubaker, 1984, p.1; 顧忠華譯, 2004, 頁 4; 高承恕, 1988, 頁 41、133)。對於合理性問題，Weber 在爲其宗教社會學論著所寫的一篇總序中，曾有此提問：

生為近代歐洲文化之子，在研究世界史時，即在且僅在西方世界，曾出現（至少我們認為）具有普遍性意義及價值之發展方向的某些文化現象，這到底該歸諸怎樣的因果關係呢<sup>66</sup>？

他所指的文化現象有諸如科學（力學、物理學、化學）、理性法律、合理的和聲樂（對位法、和音），合理的國家（憲法、合理制定的法律）等等，當然也包含所謂的資本主義。而其中所牽涉到的問題核心，即是合理性或理性化問題（康樂、簡惠美，1989，頁 37-52）。再說的清楚些：

多少算是理性的經濟，甚至某種雛型的資本主義，在許多文明裡都曾出現，就像許多文明也有政治權力、系統思考、音樂、習俗以及法律的基本型式；但只有在西方，發展出了像現代資本主義這種不斷成長的經濟體制、一種奠基於數學和實驗性的科學、以科學為基礎的工技、以及像近代國家這樣的統一性政治結構、一種具有合理性的法律、音樂的和聲和節奏。當然，幾乎在每一種文明中，都可以找到某種程度的合理性(rationality)，但只有在西方，發展出了深入人類活動各個領域系統化的理性主義(rationalism)（錢永祥等編譯，1991，頁 80）。

由以上可知，此時合理性概念已遍存於西方的經濟、政治、法律、科學與技術之中。就以合理的技術對資本主義的發展為例：

近代西方特有的資本主義發展，首先很顯然是受到技術能力進展的強烈影響。其合理性在本質上是取決於技術上的決定因素之可計算性，…。換言之，這合理性乃是有賴於西方科學的獨特性，尤其是建基於數學及實驗的那種既精確又理性的自然科學之上的特殊性（康樂、簡惠美譯，2007，頁 11）。

換言之，影響資本主義發展的技術能力，其技術的合理性追根溯源乃是建立在數學

---

<sup>66</sup> 此篇序後來被 Talcott Parsons 放在英譯的《新教倫理與資本主義精神》中作為前言，請參（康樂、簡惠美，1989，頁 37）。

與實驗科學之上的。數學自希臘的幾何學之後素以演繹法為發展的根基，而實驗科學尤其是物理學則以歸納法為基礎，兩者在現代以後常被認為是最具合理性的學科<sup>67</sup>。

合理性問題既是 Weber 研究的重心，因此對於它的區別也就成為研究的初始問題，於是針對社會行動與經濟行動中的合理性加以區分，他將社會行動<sup>68</sup>區分成以下幾種類型(Weber, 1978, p.24-6)：

- 一、目的理性的<sup>69</sup>(zweckrational, instrumental rational)：是由對環境和他人之客觀行為的預期所決定的行動，此種預期被用來作為行動者本身經過合理追求和計算目的的條件或手段。
- 二、價值理性的(wertrational, value-rational)：是經由對倫理的、審美的、宗教的或其它任何形式等價值的有意識信念來決定的行動，而無涉於成功與否。
- 三、情感的(affectual)：是由行動者特殊的情感或感情狀態來決定的行動。
- 四、傳統的(traditional)：是由根深蒂固的習慣所決定的行動。

Weber 此一分類是依行動所採取的**根據**來加以區分的，因此，從某一觀點看來是理性的行動，從另一觀點來看卻可能是非理性的。以價值理性為例，它是以倫理的、審美的、宗教的價值為其行動的基準，而不管目標結果的是否達成，因此如果從目的理性的觀點來看，即可能是不合理的或根本是非理性的。同樣的，如果把合理性的基礎解釋成從手段到目的的過程，並且發展出系統化的方法，從而目的可以被系統化地來說明，甚至可以藉由計算來預期其結果。那麼目的理性便是合理的或是理性的，其餘的行動類型則可能是不合理的或非理性的。

此外，Weber 也將經濟行動中的合理性行動分為**形式理性**<sup>70</sup>(formal rationality)

<sup>67</sup>除此之外，關於資本主義的發展因還需要諸多因素，如合理的資本計算制度、自由市場、可以計算的法律、自由的勞動力、經濟生活的商業化等等因素（康樂編譯，1990，頁 152-3）。

<sup>68</sup>Weber 所謂的「社會行動」(action is social)是：「(行動者行動的)主觀意義已考量了他人的行為，然後以此來決定行動方式(Weber, 1978, p.4)。

<sup>69</sup>在此 'zweckrational' 被英譯為 'instrumental rational'，也就是工具理性。顧忠華衡諸 Weber 的原意，認為把 'Zweckrationalität' 譯為「目的理性」是比譯為「工具理性」較為適當的，因為韋伯認為理性的行動者對於行動目標亦有所估量，並不僅止於手段本身。「目的理性」因此含攝了兩層關係：一是目的設定的合宜程度，二是目的和手段之間的連繫。而「工具理性」則僅偏向手段的選擇，也就是工具理性只呈現了目的理性較為化約的一個面向。他並認為兩詞的用法混淆，有可能受到法蘭克福學派的影響，因為 Horkheimer 曾著有《工具理性批判》(Kritik der instrumentellen Vernunft) 一書（顧忠華譯，1993，頁 50）。

<sup>70</sup>在此將 'rationality' 有時譯成合理性或理性，其實並無不同，只是為順應一般譯法或行文方便而

與**實質理性**(substantive rationality)兩種。前者用來指稱那些在技術上可以達成或可實際應用的，然後加以量化計算其限度範圍的理性態度；而**實質理性**則是某人或群體即使是在經濟活動中，仍以其最高價值作為判準，而不管其結果如何的理性態度(Weber, 1978, p.85-6)。在經濟導向的行動中，就個體甚或團體而言，大都是為了滿足所欲取目標為導向的行動，因此合理的經濟行動大都是工具導向的，如果將此所有過程的盈虧以**數字**來加以呈現，此即為形式理性的核心。相對地，**實質理性**則不以達成目的為其目標，而以其所信奉的價值為其行動的指導方針。因而，兩者是截然不同的。

將 Weber 的經濟行動理性與社會行動理性的種類加以對照之後，其實差異不大。形式理性相似於目的理性，**實質理性**相似於價值理性，只是在社會行動中多了情感理性與傳統理性兩種。不管是把情感理性與傳統理性併入**實質理性**當中，或是由**實質理性**中將其劃分出來都無不可。因此，對於合理性的區分，把重心放在形式理性與**實質理性**，或是目的理性與價值理性的兩兩對照上，就不失為一個簡單的方式。

其次，Weber 的「目的理性」(zweckrational)在英譯時它被譯為工具理性(instrumental rationality)，但在其原意中，目的理性它對於目的、手段與其所可能衍生的結果是一併列入考慮並加以權衡的，諸如包含以其它的手段來達成同一目的、目的與其衍生結果的關係、可能的目的之間之相對重要性等等(Weber, 1978, p.26)。這已不是後來只流於為達成目的，僅止於手段選擇的工具理性<sup>71</sup>，所能夠含括的。換句話說，Weber 的目的理性被英譯為工具理性之後，與後來一般所指稱的工具理性之間，其實是有所不同的，反而與他在經濟行動中所劃分出的形式理性有較為相近意涵。

綜觀 Weber 對現代西方社會中的工業資本主義、形式化的法律、科層制的行政管理與職業的制欲倫理各領域來看，或許皆有其自身的合理性概念，Brubaker 卻看出有三條主線貫穿於前述各領域中，構成合理性的主要核心或依據。首先是**知識**(knowledge)，合理的行動就是以知識為基礎的行動，尤其是系統的經驗科學與科學性技術的知識。在科學觀底下的世界是依因果關係機制來運行的，因此能以技術手段和計算來加以掌控。換言之，在智識化(intellectualization)的世界中已排除了神秘

已。

<sup>71</sup>一般的「工具理性」被定義成：為達成設定目標所採取的有效的行動，其對於目的的合理性本身並不加以評量(David & Julia, 1995, p.545)。



力量的存在，完全以計算來掌控所有東西。其次、與個人無關(impersonality)。也就是在經濟與政治的結構中，其權力是無關乎個人的，此即所謂的客觀化或去個人化。例如在經濟上完全依賴於市場機制及資本，在政治上則排除傳統或個人魅力的影響，完全依賴於組織系統中的合法性。

第三、控制性。有效地控制主要表現在對於人與自然的可計算性(calculability)上，這點則有賴於技術的合理化，它意味著技術凌駕於所有價值與目的的意義之上，所追求的只是更有效率地達成目標。例如，工廠中工人的最大產出量被依生產東西般地來加以計算，此即有利於控制性的增加(Brubaker, 1984, p.29-35)。總而言之，現代之後社會中的**合理性**，是依知識尤其是科學化的知識來行動，在其過程中並不受個人因素干擾，且以增加有效地控制為運作過程標準的一套理性化概念。

此外，Schluchter 則認為在 Weber 的理性論中，可以分析出三種不同面向的理性論。一、**科學與技術的理性論**，它意指一種通過計算來支配事物（或事務）的能力，這種理性論乃是經驗知識及技能的成果。其次、則是**形上學與倫理的理性論**，它把世界當作一充滿意義的宇宙來瞭解，此種理性論在思想層次上把意義的關聯系統化，並將意義目的加以知性探討與昇華。第三則是**實際的理性論**，是一種有系統有方法的生活態度，它是將意義關聯和利害關係制度化的結果（顧忠華譯，2004，頁 4-5）。

其實早從約莫十八世紀起，也就是啓蒙運動之後，來自應用自然科學與技術的理性方式，已經逐漸應用到工業革命中，先是形成前述科學與技術的理性論，然後逐漸形成生活中的實際理性論、甚至是形上學與倫理的理性論。此後更與強調經濟的資本主義相結合，於是工具理性思維逐漸形成，並延伸至其它個領域。因為近代西方特有的資本主義，首先很顯然是受到技術能力發展的強烈影響，其合理性的基礎取決於技術上的可計算性，而技術的可計算性則有賴於科學的發展，尤其是奠基於數學與強調精確、實驗的自然科學。然而，反過來科學以及這些以科學為基礎的技術發展，則又受到資本主義贏利機會的巨大刺激。換言之，資本主義的營利機會作為獎賞的誘因，與科學技術的經濟利用產生了密切的關聯（康樂、簡惠美譯，2007，頁 11），這些都大大地促成理性論或合理性思維的形成與壯大。

就以經濟活動為例，起因於技術計算性與資本主義密切的結合，促成日後（經濟）工具理性思維的成熟。因為在經濟行動上如何最大化其收入，往往被視為是所

有經濟學推論的基礎，也就是合理性經濟行動的基礎，此時為達成此一目標所採取的有效行動，所考慮的純是手段的合適是否，而不涉及其它甚或評價，此種思維模式即是**工具理性**(instrumental rationality)(Jary & Jary, 1995, p.545)。此外，在經濟行動中常以技術上可行而且實際可用的量化計算或會計為其規準，如此就可以將所有的經濟活動轉化為金錢數字，此即為典型的**形式理性**(formal rationality) (Jary & Jary, 1995, p.239)。

就在資本主義與科學技術相互促進的關聯中，理性已從形上學的思維領域中悄悄地轉變成工具理性，而這股由目的理性異化所衍生出的力量，此時已如同成熟後的資本主義一般，成為一股個人或社會團體都難以撼動且自主的力量。這一方面是知識成為一種生產力的社會進步所導致，然而另一方面卻也意味著批判理性逐漸地被壓抑。然而，批判理性的喪失卻是啓蒙成就本身所造成的一種意外性結果，因為啓蒙把本質、心靈、上帝等形上概念從理性中排除後，就將其讓位於能積累物質文明且進步驚人的經驗科學與技術(Aronowitz, 1989, p.xiv-v)。

#### 第四節、技術理性的成形

啓蒙運動對我們而言，其前提早已消逝，特別是人性善良、自然的內在目的性、道德的普遍性等等。不過它的結果卻仍伴隨著我們，例如對理性知識與思維能力的信念、對自己所擁有力量的信心。不僅如此，隨著掌握自然技術能力的提升，所以朝向世俗的舒適性和商品需求的期望也達到了頂點。所有人都特別強調財富的重要性，大多數人都希望找個錢多事少又輕鬆的工作，這些都成為最重要的社會心理議題。消費性成為工業社會人類幸福的指標，要求幸福生活的權利和重組社會的要求一樣，都成為一種基本且無爭議的需求，它們已經都成為合理性的要求，而技術則是達成此一要求的極重要支柱(Gehlen, 1980, p.120-7)。

雖然技術(technology)一詞容易使人聯想到它與自然科學、工程與機械的密切關係，然而它的意義並不僅止於此。其實技術的發展不僅與科學提攜並進而已，兩者也都與社會人文的思想的改變有所關聯。在歷史上想把科學與技術的方法和知識，移用到人文與社會領域的想法從未斷絕過。例如仿效自然科學與技術來統治社會的觀點，在十九世紀初期 Henri de Saint-Simon(1760-1825)與 Auguste Comte(1798-1857)的思想中早已形成(Scharff & Dusek, 2003, p.6)。

因此，在啓蒙運動與工業革命之後，為了不斷提升各種效率，**技術**已經成為一

種有意識、有系統而且複雜的社會行動，其中包含了很多管理、經營、改變、創新、研發等專門的技巧。也因此，人逐漸被技術吸納進來，成為管理的對象。對韋伯而言，**技術(technology)**即代表著是「在所有領域，包含政治、社會、教育、宣傳上的對人們所進行的操縱與支配」(Weber, 1949, p.35)。Weber 對於技術理性化行動的觀點，後來為 H. Marcuse(1898-1979)所吸收與轉化，構成他對當代社會「**技術理性**」(technological rationality)批判的依據(Kellner, 1984, p.370)。

從已知的資料中，技術理性（或譯科技理性）一詞最早出現在 1941 年 Marcuse 所寫的〈現代技術的社會意涵〉<sup>72</sup>一文中，在其中他主要描述了技術與技術理性如何成為控制與宰制的工具。雖然在文中並未提及 Weber，但其對宰制的分析卻是相似於他的方式(Kellner, 1984, p.437)。從此文中，已經約略可以窺見《單向度的人》一書內容的雛型。在《單向度的人》中，Marcuse 對 Marx 理論的一些假設提出了質疑，如資本主義的危機與勞動階級在其中角色的問題。他結合了 Hegel、Marx、Freud(1856-1939)、Weber、Heidegger、Lukacs(1885-1971)等人所提出對當代文明的質疑，並與其他社會學家的理論，展開對先進工業社會的批判(Kellner, 1984, p.229)。

Weber 對「技術」的見解為 Marcuse 所吸收，他把**技術(technology)**<sup>73</sup>用來指稱以機器為主要生產工具與模式社會中的一種社會過程。對 Marcuse 而言，**技術**作為機器時代中的一種生產模式，它是由工具、設計與計劃所形成的整體；然而，且在同時也是組織與鞏固社會關係，維持流行思維與行為型態，以作為控制與統治的工具(Marcuse, 1998, p.41)。而這套技術統治系統之所以可能，乃是藉由提升部分的自由、克服貧乏與減少辛苦的勞動所建立，並因此而獲得多數群眾的認同。

對於初到美國之後的 Marcuse 而言，發現美國社會的典型標誌是：一、工業技術的高度發達，但大部分**不是**被用來生產奢侈品、或玩樂、揮霍與「有計畫消費」的日用品，**就是**被用到軍事和半軍事方面上去。換句話說，用到了經濟學家和社會學家所指稱的「非生產品」和服務業上。其次就是普遍生活水準的提升，甚至連非特權階級，即普羅大眾也可以分享到許多好處。第三、經濟和政治權力的高度集中，

<sup>72</sup> 〈現代技術的社會意涵〉(Some social implications of modern technology)，於 1941 年以英文出版於《哲學與社會科學研究》(Kellner, 1998, p.4)

<sup>73</sup> 一般就歷史進程而言，會將「以科學為基礎」的發明或所產生的定義為技術(technology)，以別於「以經驗為基礎」的技藝(technics)。前者可譯為科技或技術，後者可譯為工藝、技藝（王志明譯，1988，頁 304-5）。然而在 Marcuse 的文脈中，技術(technology)被視為是種社會過程(process)，而 technics 則是指工業、交通運輸與傳播上所使用的那套工具技術體系，可稱之為「工業與管理技術」，它只是技術的一部分而已。至於 techniques 則專指生產某物的技術，例如生產電腦與汽車的技術(techniques)(Kellner, 1998, p.5)。

政府不斷加強對於經濟和生活的干預。四、科學和偽科學的研究並進，對個人和集團在工作和業餘時間行為的操縱和控制，也就是對無意識和潛意識行為的研究取得了豐富的成果。不管是為了商業或政治目的，這些研究都得到了充分的利用（任立譯，1987，頁 78）。

也就是，對 Marcuse 而言：

在現行的社會中，商品化的生產方式已經破壞了個體理性得以在社會中存在的經濟基礎。工業化社會中的大企業，挾帶其機器化與理性化，逼使弱勢競爭者不復存在，它們不僅宰制自然界，更消滅了自由經濟的個體。競爭的效率原則特別有利於這些機器化與理性化的企業。技術的力量使得經濟的力量趨向於集中化，藉由大量的生產，大企業生產各式各樣的產品，企業帝國擁有並控制材料、設備與生產過程。技術在其中扮演著穩定地增加這些企業開發創造新的工具、生產過程與產品。效率驅使著整體的單一化與簡單化，並消除所有一切的浪費與無效率。利基是驅使這套制度運行的法則，同時現行的生活消費型態也使得此一制度得以繼續。生產的控制是這些企業用來追求利潤的基礎，任何額外的費用、利益、勞動與計價都通通列入計算考量之中。在這樣的態勢下，利基導向的使用這套模式等於宣示大量與各式各樣商品的生產，而且經由此種生產與分配，這套技術生產模式便影響了為其工作的所有人的理性觀(Marcuse, 1998, p.43-4)。

就在這樣的社會中，在這套體制模式的影響之下，個體的合理性逐漸被**技術理性**所取代。它不只對大企業中的主體與客體有所限制而已，而且滲入思想中，甚至連各種抗議與反抗都是。也就是在此過程中它逐漸形塑大家的態度，使人們因襲於接受它，並成為群眾凡事判斷的標準，然後把這套指令注入腦袋中(Marcuse, 1998, p.44)。

相對於 Marx 認為技術透過生產力來影響社會、政治與我們意識的想法，Marcuse 則更直言指出：**技術已成為體制直接控制我們**。在先進的工業社會中盛行著一種舒服的、平穩的、合理的、民主的不自由，這是技術進步的特徵(Marcuse, 1991, p.1)。而這主要得拜技術不斷提升之賜，一方面它擴大了對自然界有效的控制，同時也使得大家的生活越來越舒適。因此，技術成了更新、更有效率、更舒適的社會控制體制，而**技術理性**則成為其主要的思維與運作方式(Marcuse, 1991, p.xli-ii)。所以，Marcuse 會認為技術與技術理性已經成為一種意識形態，而之所以會如此認為，是因為科學與技術思維同意識型態一樣，都具有明顯的工具性和奴役性，起著統治人心和奴役人們的社會功能。

這當然也得歸因於原先社會中作為一股反對與否定力量的無產階級（或勞動階級），已經被逐漸吸附入先進工業資本主義社會中所導致。勞動階級由於：一、機械化持續減輕勞動中的體力付出。二、職業階層的同化，諸如藍領階級與白領階級的模糊化。三、工作方式與生產工具改變了勞動者的態度與意識，透過社會與文化的整合使其與資本主義相融合。四、技術把統治轉化成管理。這些在在都消弱了勞動階級的否定動因，於是漸漸地這股反對與否定的力量便不復存在，甚至翻轉為支持的力量(Marcuse, 1991, p.23-34)。

也就是在先進工業的資本主義社會中，科學技術已經成為經濟與生產活動中最主要的生產力，高度機械化與自動化減少了工人體力的勞動與負擔。藍領與白領階級之間的階層劃分不再明顯，甚至連管理階層都被吸納入整個組織之中，成為生產組織環節中的一部分，通通成為組織管理的對象，因此階級的對立不再明顯。昔日的工人已不再是無產階級，甚至藉由股份的分紅，都成為公司的利益共同者，換言之大家都分享到此一制度所帶來利益，於是在消費、娛樂與生活型態上漸趨於共同化。總之，技術社會愈來愈能滿足大家的需要。於是，訴諸科技知識與效率的技術理性成為合理性的基礎，一方面將技術、文化、政治與經濟融合成完整的系統，抵除或壓抑了其它思維的產生；另一方面，技術理性也逐漸地內化到群眾心中，使之不再有獨立與批判性的思考，甚至連否定的能力也都喪失。

只要技術持續的發展與精進，生產力便能持續上升，社會財富就能不斷地增加，則群眾會更依賴於這套技術體制<sup>74</sup>，另外藉由技術性的轉化，許多迫切性的問題似乎也都得到了暫時性的解決。就在提升生產力與造就舒適生活的過程中，民生問題得到許多改善，於是技術理性取代原先社會中其它的合理性（如公平、自由），成了合理性的實質代表，也因此技術專家與官僚於是成了領導社會的精英。這套技術體制在逐步取得大眾的信賴與支持之後，經由獲取認同與選舉等民主程序之後，更取得了合法性與正當性，因此具有了政治意涵。

然而就另一方面而言，技術社會從對事物的運用中不斷再生產其自身，其中包含對人的技術性利用。換句話說，在對人與自然的利用與剝削上，越來越科學與理性化。理性化的雙重意義在這脈絡中其實是相互關聯的，科學管理與勞動的科學分

---

<sup>74</sup>其實它是建立在一個基本前提之上，那就是永不枯竭的自然資源與自然對污染具有無限的承受力，然而恰恰相反的，這前提確是不存在的。

工廣泛地促進經濟、政治與文化企業的生產力，結果是提高了生活水準。而在同時與相同基礎上，這社會中產生了一種心靈與行爲模式，甚或爲技術社會有害的與壓制性的特性辯護與開脫。於是，科學技術理性與操控就結合成新的社會控制型式 (Marcuse, 1991, p.146)。

對 Marcuse 而言，技術理性是**首先**是以科學與技術知識爲基礎的應用。以 F.W.Taylor 所發展出的科學管理爲例，它從時間管控著手，按人員專長採取計劃與生產、管理與生產人員分離原則，將生產所有流程細節予以單一化與標準化，堅持達到投入最少且產出最多的理想原則。科學管理正說明了它是科學、事實與工業的結合體，因爲它顯得是那麼的合理，使人不得不服膺於這套科學管理原則。換句話說，技術理性社會它是以技術而非**恐怖(terror)**去壓制那些離心的力量，使得多數人服膺於它 (Marcuse, 1991, p.xli-ii)。因此，在技術理性的世界中，以往的宰制不見了，宰制已經化身爲管理<sup>75</sup>。此外，技術理性可以輕易地爲有效地控制所服務，不管是民主體制亦或極權政權 (Marcuse, 1991, p.32)，就此而言，它也是工具理性。

**其次**，無時不刻強調效率的技術理性，可以將所有的社會活動加以量化、數字化與符號化。各項指數即是此種思維底下的產物，如經濟指數、物價指數、失業指數，甚至連幸福指數都有。量化雖然有其方便性，但太過簡化的同時卻也失去其真正的意義。例如在教育上將所有教育成果與活動指標化、量表化進而化爲數字，以利於各種教育評鑑；學生的學習成直接就以分數或 PR 值來顯示<sup>76</sup>與裁決。就此而言，一方面技術理性即是徹底的**形式理性**；而另一方面，技術理性會激化競爭，對人產生更大的壓力，因此也具有分化群眾**團結(solidarity)**的力量。

**第三**、在技術的中介之下，人與自然都變成組織中可替換的對象或物而已，組織或體制普遍表現出對有效性與生產性的刻意追求，而其它的旨趣則被隱藏與遮掩。換句話說，技術以其最成熟與有效的形式，成爲**物化(reification)**最重要的工具。人與事物盡皆成爲科學理性的可計算對象，整個世界都成爲完全可以管理的材料，這也使得所有超（卓）越性的思考都爲技術理性所困 (Marcuse, 1991, p.168-9)。

<sup>75</sup>現代企管的各種策略和概念，如愛的管理、情緒管理等等，無非都是管理功能內化的應用。現代企業企業不再用「命令」來管理員工，而是讓員工直接面對客戶、合作伙伴、市場區隔、企業和市場數據，就能讓員工自我管理。市場法則的內化使員工產生「自我經濟化」。他們必須獨立認清企業的目標，還必須以專業的態度去達成。讓員工不只把工作當成義務，或當成痛苦的差事，而是讓員工打從心底熱愛他的工作，工作成爲他的身、心、靈。然而也因此現代員工必須爲求高效率、高自律性以及管理責任的內化付出昂貴的代價，例如健康問題、過勞死，但這還其次，最不幸的莫過於成爲**自己的奴隸**（吳信如譯，2004，12-5 頁）。

<sup>76</sup>教育優先區對國中的補助項目中，其中一項就直接以 PR 值爲判別基準。

**第四**、只要技術理性持續的發展與改進技術，生產力便能持續上升，則社會財富就能不斷增加，則人民會將更加依賴於技術思維；而且由於安穩舒適的生活、消費與娛樂，促使大家對公共事務更加漠視。逐漸依賴於技術專家來處理的結果，便是使公共事務成爲一種技術問題，形成所謂的**技術體制(technocracy)**社會。對於公共事務的漠視並委由技術專家來處理，這樣的問題也可以拿來解釋先前教育改革運動的功敗垂成。雖然歷經凝聚共識而且大致有方針，然而在全權將方針與執行方向交與教育技術官僚體系辦理之後，幾經轉折始終卻無法跳脫原有框架，也是最後未竟成功的主因之一。

總之，Marcuse 試圖從韋伯對於資本主義中企業、產業、工人、法人和行政官員等的目的理性行動和以科學技術爲基礎判準兩者爲出發點，描述其中的理性概念，並認爲兩者之間具有一種特殊的實質蘊含關係。他認爲 Weber 所謂的「理性化」所體現的已不只是一般的理性而已，而且是一種政治控制(political domination)。因爲，從許多策略中挑出正確的選擇、技術適當的運用、系統中對效率的要求等等，已非原先的理性，它已經脫離反省和理性重建的範疇，擴張成技術控制而成爲一種宰制。然而，目的理性行動從社會系統中變成技術理性(technological rationality)的此一過程是難以被辨識出的，因爲它已成爲具有政治性的，成爲一種意識形態了。之所以難以辨識的原因，乃是它進入社會與人群的行動中，它的技術旨趣支配了人與事之間的關係，成爲一種歷史與社會的「謀劃」(projection)所導致(Habermas, 1989, p.237-8)。

Marcuse 的分析固然有理，然而 J. Habermas(1929-)則認爲他的分析仍過於簡單，今日技術理性宰制之所以能不斷持續且擴大的原因，不只是因爲透過技術的緣故，而是它爲擴大的政治力量提供了合法性的基礎，甚至也把文化領域都併入於其中所導致，而教育自不例外。資本主義社會中的交換制度是建立在生產力<sup>77</sup>之上的，其後形成了市場經濟，因此市場經濟的合理性成了政治合法性的來源。也就是說，財產的交換關係是由生產關係來確立的，而不再是政治關係，而政治的合法性則是建立在市場的合理性、交換關係的意識形態之上的。Habermas 因此認爲，資本主義社會的制度框架其實是直接建立在經濟上的，而政治只是間接的(Habermas, 1989,

---

<sup>77</sup> 資本主義(capitalism)是由生產力來界定的一種社會型式，它是從社會勞動的基礎上來建立其統治合法性的，社會勞動所形成的交換關係，包含無產者以其勞力來交換所得，此種交換關係形成了合法性的基礎。這是不同於是由文化方面來提供統治合法性的傳統社會之處。Habermas 稱前者的合法性來源爲「由下而上」的方式，不同於傳統社會的「由上而下」(Habermas, 1989, p.248)。

p.248)。

也就因此，作為提升生產力支柱的、原先只適用於系統中的技術理性，逐漸滲透到生活世界中，於是生活世界也淪落成爲系統的一部分，陷入系統的統治當中。所以說技術在技術社會中其實並不僅僅是合理的、或是一種意識形態而已，而是它已經迂迴地透過政治方式取得合法性，進而成爲具有合法性的體制。因此，技術理性不僅未能達成工具論者的主張或取消宰制的合法性，它甚至提供了一個更合理的集權社會(Habermas, 1989, p.239)。原先期望在技術理性社會中得以實現美麗新世界的人們，以爲技術只是工具般，像是“隨時可以卸下的薄斗篷”，然而命運卻使得這斗篷變成了鋼鐵般的牢籠（康樂、簡惠美譯，2007，頁 187）。

### 本章結論：技術理性社會中的教育

對希臘人而言，理性(logos)一來是宇宙的律則與原因，其次則是指宇宙在人的賦予或分有(nous)，而羅馬人的理性(ratio)則有推理、計數與關係的意涵。到了中世紀時理性則有機能的理性與論證的理性兩大分類，理性不但是靈魂的自然之光，使人具有作正確判斷與推理的能力，更是人與動物的差別所在。在文藝復興、科學革命與工業革命之後，型塑個體的傳統與宗教概念逐漸褪去，具有主體性的個體也就逐漸形成，而不再一味地依賴於外在的權威。Kant 認爲不管是受納性的感性、亦或具主動性的知性與理性，都屬主體先天的機能之一，在其先驗觀念論中，更確立理性是一種企求超越人類經驗，達成理解絕對無所限制實體的主動原則，一改先前人類理性附屬於外的看法，因此大大提升了人的主體性。雖經其後興盛一時思辨性哲學的反撲，也無法撼動其根基。

就在啓蒙運動與康德哲學發展的同一時期，科學與技術開始迅速的發展，對於社會與經濟的實質發展產生了不容小覷的影響。由分析性與實驗性方法所形成的科學理性，在與技術結合之後更促進了生產力的劇增，不僅改變了世界也使得人類思維翻然一變。再經 Marx 對 Hegel 哲學的翻轉之後，更爲日後合理性的形成奠下基礎。此後論述理性的出發點已不再只是哲學，更著重於從社會學與經濟面的探究。此時的理性主義或合理性，已經成爲理論性與技術性兼顧地支配現實，且以精確計算並有條理的達成既定目的的一種思維方式與手段。對於合理性的探究，更成爲後來 Weber 學術生涯關注的核心。

對 Marcuse 而言，技術理性則是以科學技術知識爲基礎的應用，其內在的核心



概念則是效率，它以其不斷追求精進的技術性知識，對自然資源與人作無盡地開發利用，更在科學管理與勞動的科學分工下，促進各領域生產力的提升，普遍地提高了人民的生活水準，並以追求永不止息的經濟成長和物質豐裕的消費性社會為目標。也就是說，技術理性一方面不斷地改進技術，提升生產力，而且減輕勞動負擔；另一方面則藉由對外環境資源的開發與控制，從而大大改善人們的生活條件。藉由提升生產力與造就舒適生活的過程中，由於民生問題得到諸多改善，於是技術理性逐漸地取代了原先社會中其它的合理性，甚至成為合理性的實質代表。處處訴諸效率的技術理性由於其實質上的改善與效益，因此能獲取廣泛人民的認同。因此，原只是為達成目的所使用方法上的、科學的、計算與控制的工具與手段，此後就逐漸內化到大眾的思想之中，成為一種基本態度、信念或認知（其實即是一種意識形態）(ideology)；另一方面，此種思維方式更經由選舉與民主的程序，取得合法性與正當性的基礎，於是，技術理性也具有了政治上的意涵。

然而在技術理性社會中，原先訴諸外在要求的效率，隨後也成為衡量人的標準。個人的成就因此並非由工作的認知與達成來衡量，而是純由外在於他的標準所刺激、引導與衡量，換句話說這些標準預先早就決定了他的工作與功能。作為獎賞的效率完全是由結構的價值所決定，所有個人成就皆以標準化的效率來衡量。所謂有效率的個體是對結構組織的客觀性需求有所貢獻者，而他的自由則是由達成目標最恰當的手段來限制，而非由他本身所決定(Marcuse, 1998, p,44-5)。也因此，技術理性與社會操控就結合成新的社會宰制型式。

對作為社會子系統的教育而言，技術理性不僅是合理的且有其合法性基礎，因此它對於教育甚至是具有強制力的，所以要掙脫它的控制，似乎越來越不可能。這是因為，一方面技術理性的意識形態較以往的意識形態更難以察覺，因它較無以往那種的欺瞞性，而且能帶來較為實際的利益與改變。另一方面，人們對科學技術的崇拜，間接地也使得它更難以抗拒，而且能擴及到以往意識形態所未能涉及的領域中。技術理性也就因此不僅能掩飾實踐上所產生的問題，更能證成特殊階級的統治，進而壓抑其它階級對於解放的需求，最後甚至影響人類追求解放的旨趣(Habermas, 1971, p.111; 1989, p.257-8)。在此境況下的教育，便很有可能成為把學生整合入經濟社會體系底下的工具，學校則成為其中社會經濟關係的主要複製機構。

經由本章的闡述，我們不僅能瞭解從理性到技術理性的源流，更能銜接上第四章技術理性社會中，技術理性教育的合理化過程。有別於第四章檢視技術理性對教

育思維、課程與教學的影響，在本章中更把探究層面擴及到社會與經濟面的分析，如此更有益於對技術理性教育框架的瞭解與鬆動。



## 第六章 科學與技術思維的反思

Marcuse 認為技術理性藉由技術指令、規則與結構組織，已經殖民了我們的日常生活，強奪了個體的自由。他對於技術理性的批判，一方面是對 Weber 所謂合理性問題的進一步探究與闡述；另一方面 Marcuse 也承緒了 Husserl 與 Heidegger 的意念，繼續他們對科技文明與其思維的反思與批判(Kellner, 1991, p.xiii-iv)，對於這部分的闡明即為本章的目的。因為對於 Weber 的部分，也就是主要是關涉於合理性在社會經濟面向的發展，已經在第五章三、四節中有所說明。所以，在本章將**首先**將就為技術理性奠基的另一支柱，即科學理性的歷史予以敘明，而這部分就得力於 Husserl 的貢獻。

技術理性的發展與能成為今日思維的主流模式，並非僅僅得力於技術在生產力上的貢獻，改善群眾生活與增加社會財富而已；它能獲得民眾的認同進而取得了合法性，其實也大大得力於數學與理論科學的合理性，而這正基於它們所具有的普遍性(universality)之上。Husserl 關於 Galileo 將自然數學化、Descartes 與 Leibniz 將幾何算術化、以至於數學的形式化的論述，即出於闡述他們為（理論）科學在克服經驗的相對性，建立其客觀性上的貢獻。就是這樣的成就，使得科學獲得了在經驗上無法獲得的精確性與預測性，因而能應用到其它自然領域，進而獲得輝煌的成就，這無疑地提供了技術理性在**理論面向上**的合理性基礎。

**其次**、在第二節中則將針對 Heidegger 對**算計性思維與技術**的批判予以簡述，有別於 Marcuse 所採行從社會面著手的技術理性批判，這部分則可算是哲學面的提問與省思。長期以來，哲學領域關於**技術與技術思維**問題的探討始終是少之又少，認為科學技術是價值中立只是原因之一。而不管是英美的經驗主義、法國的啓蒙運動、亦或歐洲的實證傳統，都把技術視為不具問題性地、且只是有利於進步推力的觀點，則為其二。Heidegger 作為二十世紀最偉大的哲學家之一，也是**技術批判**的先行者。早在上個世紀的四十年代，即曾反思人與大自然之間的關係，而他對於「**技術**」的省思，諸如過度張揚的主體性、對象化的世界、技術成為我們時代的形上學等問題，也都有發人深省及其獨到之處。他的研究成果更開啓並引發當代哲學對人類主體性、環境哲學等廣泛問題的重新思索與討論。

### 第一節 科學的危機

前章中所提及的技術理性，都集中於社會面與技術生產力所產生的影響，而未論及近代科學形成之初與它之間的關係，Husserl 在《歐洲科學危機與超驗現象學》

第二部分的論述在這方面正可以補這方面的不足，使得本研究對於技術理性源由的認識可以更加完備。Marcuse 即認為 Husserl 提出了一種科學理性的社會歷史結構的發生認識論。在科學實踐中的測量，藉由某些基本的形式、模型與關係，建立起其可行性，並以此得以普遍化的使用。更精確地說，以此來決定和計算經驗性的物體和關係(Marcuse, 1991, p.163)。換句話說，近代科學其實是奠基於數學及實驗的那種既精確又理性的根基之上的，而 Husserl 對於科學危機起源的解析，正有助於我們對這部分的瞭解。

### 壹、從危機說起

在二十世紀的三十年代世界動盪的前夕，Husserl 認為人類面臨了科學危機，與其說是科學的危機倒不如說是哲學的危機來得恰當，而危機之所以產生是由於理性主義<sup>78</sup>(rationalism)的失敗所導致。其所謂的失敗，並非理性主義全盤或實質上的失敗，而是表面上的失敗，他堅信當時的危機是植根於對理性主義的誤用所致(Husserl, 1965b, p.179)。

這樣的失敗乃導因於理性主義本身的膚淺化，因為它沉溺於**自然主義**(naturalism)與**客觀主義**(objectivism)之中(Husserl, 1965b, p.191)。自然主義者眼中的「自然」(nature)是指一整體的時空存在(spatio-temporal being)，它服膺於精確的自然法則。因此，自然主義者眼中所看到的只是「自然」，而且首先是物理的自然(Husserl, 1965a, p.79)。而所謂的客觀主義，則是（自然主義者）試圖將「**精神**」予以自然化，並由此所衍生出來的一種主張。

也就是從 Galileo 對自然開始予以數學化以後，依自然主義和客觀主義所建立起來的科學，就逐漸成為主導生活的一種觀念。到了十九世紀後半葉之後，現代人即讓自己的整個世界觀受著實證科學的支配，並且迷惑於實證科學所造就的繁榮之中。於是，只見事實的科學造就了只見事實的人，因為科學一開始就試圖排除了一切作出價值判斷的立場，所以也就漫不經心地抹去了對人們而言可能是至關重要的問題。換句話說，自認是事實的科學、嚴格的科學，要求研究者與人們必須小心排除一切作出價值判斷的立場，排除一切人及其文化到底是理性還是非理性的探問(張慶熊譯，1990，頁 8)。

---

<sup>78</sup>.Husserl 在此所指的理性主義，是指回到蘇格拉底與柏拉圖時代而言，而非十七、十八世紀的理性主義(Husserl, 1965b, p.179)。

即因此，一切現代科學在其作為哲學分支而被奠定基礎的意義上、以及它們繼續在其自身中承擔此種意義<sup>79</sup>上，正陷入特殊的、令人困惑不解的危機之中。它是一種開始時隱藏著、然後日漸顯露出來之歐洲的人性本身的危機，這表現在歐洲人文化生活的總體意義上，表現在他們總體的存在上。這種危機與特殊科學在其理論和實踐上的成功無關，但是卻徹底動搖它們本身整個真理的意義，因為科學逐漸地與其所由生的（生活）世界相脫離（張慶熊譯，1990，頁 15-6）。

危機的發生可追溯至文藝復興時期，文藝復興之後歐氏(Euclid)幾何學和其它希臘數學，以及希臘的自然科學都得到了復興。此一過程肇始於 Galileo 將自然予以數學化，由此而產生之重大意義上的變化。首先顯現在數學上，它被委以普遍性的任務。接著，數學的理性主義方式就延伸到自然科學上，並為自然科學創造出一種數學化的自然觀。當這個觀念被成功的實施之後，哲學作為關於整個世界的科學、關於一切存有者的科學，就發生了變化。這種新意義上的理性、包羅萬象的科學的偉大觀念，或更確切地說，一個關於一般存有者的整體本身就是一個理性的統一體，而且這個理性的統一體能夠被一種相應普遍的科學徹底所掌握的觀念，很快就被大家接受了（張慶熊譯，1990，頁 27、29）。

## 貳、自然數學化的過程及其結果

源自於土地測量的幾何學，其經驗的測量技藝要經過一種從實踐旨趣到理論旨趣的轉化，才成為後來純粹幾何的思想方法。經此，測量的技藝從而成為徹底普遍幾何學和純粹極限形狀世界的開路先鋒（張慶熊譯，1990，頁 36）。在柏拉圖理念論的引導下，希臘人將經驗的數、測量單位、空間中的點、線、面、體理念化。其次，將它們與建立在直觀公理的演繹系統相結合。在演繹的套套邏輯(tautology)下，通過命題、概念與證明，使得以後所有一切成果其實都只是「發現」而已。希臘人發現純幾何學不僅具有精確性與客觀性，而且是必真的、一致的與完備的。然而，他們到此就止步了，因而失去把握無限任務的可能性（張慶熊譯，1990，頁 28）。

### 一、自然的幾何化

對 Plato 來說，實在（das Reale，指時空中物質的世界）是理念(ideas)或多或少的分有（張慶熊譯，1990，頁 29），此一思想也為 Galileo 所承續。在日常生活經驗中，每個人對其世界都有自己的表示方式，因為即使同一東西然而就每個人來說卻不儘相同，亦即世界是主觀的或具相對性的。然而基於理念分有的觀念，他卻認為

---

<sup>79</sup> 即自然主義與客觀主義。

在呈現給我們經驗內容的真實世界中，有某種內嵌於它的東西存在。

幾何學來自土地測量，而且它也有助於實際上的測量，原就兩者之間的關聯也僅止於此而已。然而，承續希臘理念化幾何學的 Galileo，從幾何學中得到啟發，他看到自然世界與幾何學之間的關聯，希望依此從而為科學建立起絕對普遍有效的自明性。Galileo 借用了來自希臘的幾何學，他把來自希臘的純幾何學作為提供精確、互為主體的有效知識，應用到此自然領域，希望如此一來，自然科學便可以克服其相對性。此一方法是針對真實世界的每樣東西，舉凡物理的形狀、投影與震動，經過儘可能仔細的測量後，保留測量後的測度，而去掉其第二性質，如諸如顏色、溫度、重量、音調等等，在其化為純幾何學形狀的樣式之後，我們便可從其成為幾何的對象與關係中，得出精確、互為主體的有效知識來(Carr, 1977, p.204)。

如果一個人，正如 Galileo 他看到純數學在應用於自然的時候，完滿地完成了形狀領域內所有知識的構想，那麼以下這樣的一種自然觀對於他來說便是順理成章的：自然在一切其它的方面，也可以用同樣的結構方式來得到規定(張慶熊譯，1990，頁 42)。也就是，凡在於幾何學這樣的一種方法論可以被建立起來的領域，我們就可以克服經驗直觀世界的那種相對性，進而獲得前後一致客觀性的真理。

就在這樣的數學實踐中，我們可以獲得在經驗上無法得到的精確性，同時借用上述幾何學的數學方式，我們可以把它應用到其它的自然領域。一方面，我們可以用這種方式，使可被直觀的世界在整個經驗之流中保持不變的普遍樣式，成為我們研究的課題；另一方面，對於所能經驗到的週遭世界，我們可以在想像中改變它，或者按照其可能性，使我們所未知的也像其所可能的那樣被表現出來，如此一來就具有了可預測性，這等於為日後對自然的控制奠定下了基礎。總之，通過 Galileo 對自然的數學化，自然本身在新數學的指導下被理念化，於是自然本身就成為了數學的集(Mannigfaltigkeit<sup>80</sup>) (張慶熊譯，1990，頁 29)。

## 二、數學的形式化

在 Galileo 將自然幾何化與數學化之後，接著 Descartes 與 Leibniz 便將幾何加以算術化(即解析幾何的產生)，於是自然成為數學上的流形<sup>81</sup>(manifold)，進一步也使

<sup>80</sup>揣測其意應該是「數學的流形」，即 mathematical manifold。

<sup>81</sup>拓撲空間(topological space)M，若其局部像 n 維歐氏空間，則稱其為 n 維流形。說得更具體一些，若對 M 上的每一點 x，皆存在一開鄰域(neighbourhood)，且此一開鄰域與 n 維歐氏空間之子集存在有同胚(homeomorphism)關係，則稱 M 為 n 維流形(余文卿、謝暉光，民 1997，頁 226)。

得自然能被化爲數學運算，如此一來其中諸多的數學技巧就成了提供運算的關鍵。在自然數學化之後，經由數學我們不僅能超越直接經驗的視野，而且以數學便能經驗到所有在自然中所能經驗到的，接近作爲無限領域的自然(Carr, 1977, p.204-5)。

在解析幾何學之後，連續性數學（微積分）與代數也取得重大的進展。從此人們開始以字母和符號來表示數學對象與其之間的關係，按照在本質上與紙牌或類似遊戲方式沒有什麼區別的規則方式來演算（張慶熊譯，1990，頁 58），建構出一個形式化的數學宇宙，卻又驚訝於宇宙天體的運行竟然遵照此一模式<sup>82</sup>。於是，一個關於所有存有者的整體本身就是一個理性的統一體，而此統一體能夠被一種相應且普遍的數學科學徹底地把握，此一觀念後來也就很快地被大家接受了。也就是

以這種方式使「可被直觀的世界在整個經驗之流中所保持不變的普遍樣式」成爲我們研究的課題，這種方式使我們清楚看到事物和它們之間的事件，普遍地講並不是任意地出現和流逝，而是通過此中這種不變的形式，先天地結合在一起。也就是一切在這個世界中所共同地存有的東西，都是通過一條普遍的因果律，直接或間接地相互依存的。因此，世界不僅是一個萬有的總體(Allheit)，而且是一個萬有的統一體(Alleinheit)，即一個整體（儘管它是無限的）。這是先天地自明的，不論我們對從特殊的因果依存關係中所實際經驗到的是多麼少，也不論關於從以往的經驗中所知道的和爲將來的經驗所預示的是多麼少。這種被直觀地給予周圍世界的普遍因果樣式，使假設、歸納和對世界的現在、過去和將來的預言，都成爲可能（張慶熊譯，1990，頁 39）。

自然科學的厲害之處，在於拒斥純粹只是經驗的觀察，轉而試圖以方法程序來達成精確的解釋。也就是說，數學化的精確自然科學，以其方法把無限多的東西納入其現實性與可能性之中，這是經由歸納所有外在現象爲資料，使其達到普遍化和精確化來完成的，因而遠勝過一般的直覺。也就是如此，Husserl 因而感嘆地說出「也許在所有近代生活中，從沒有一個觀念比起科學觀念更爲強大與難以抗拒的」（Husserl, 1965a, p.82）。

### 三、哲學的變化

自然的幾何化與數學的形式化之後所取得重大的成就，更促進數學與科學尤其是物理科學突飛猛進的發展。然而這種數學化的自然不是它的終結，此種思維模式

<sup>82</sup>海王星、冥王星的發現都是經由數學計算的結果，然後在預測的位置上才找到的。

不久就延伸到所有的自然科學，並且為自然科學創造出一種數學化的全新思維觀。當這個觀念被成功的實施的時候，相應地哲學（作為關於整個世界的科學、關於一切存有者的科學）的觀念就發生變化（張慶熊譯，1990，頁 27-9）。

數學把世界視為一種能理想化為**流形**的方法，並取得巨大的成功之後，在此情形下，相應的就產生了也把世界解釋為**流形**的存有學解釋。這樣的**存有學宣稱**引起了一連串知識論上的爭論，理性論者會視科學方法為一種工具，就如顯微鏡般，能助我們看到真實的世界，並與實體接觸；經驗論者則認為我們所有所見都只是真實世界的因果關係加諸於我們心靈所致，至於實體是否能為我們所確知是難以解決的。即使兩者仍有所差異，然而將**數學流形**模式作為一種存有學的解釋，鑒於其已在科學上所取得的高度成就，於是如此的信念在哲學上就成為較為合理的主張了。然而，此一哲學上的解釋，即把世界解釋為**流形**的存有學解釋，也等於宣稱了「**存有是能測度的**」。於是，就產生 Husserl 所說的「我們所以為真實的存有，其實就是一種方法，而且它能為科學所掌握」這樣的觀念(Carr, 1977, p.205)。

## 小結

Husserl 認為 Galileo 承續希臘的幾何學，並將之與世上的科學需求相結合所產生豐富的方式，卻被後來者把它視為解釋世界的一種理所當然的方式，殊不知那只是一種方法論上的假設而已。稍後的哲學家也將 Galileo 的主張命題視之為理所當然，並將之絕對化而且成為存有學主張，使得經驗與知識變得更加難以理解(Carr, 1977, p.206)。於是，這樣的觀念從 Descartes 起便支配了整個哲學運動的發展，並且成為導致這些運動之間緊張關係的內在動因（張慶熊譯，1990，頁 27）。

## 叁、意義的喪失

前幾何學的成就是幾何學意義的基礎，是理念化偉大發明的基礎，包括理念幾何世界的發現，與藉由數學化而規定理念存有的方法論，Galileo 沒有回過頭來探問這些原初意義被給予的問題，因此 Husserl 認為這是一個致命的疏忽。對 Galileo 來說，不會感到有必要去研究原先實現觀念化的那種緣由，即它是如何在前幾何學的、可感性覺察的世界和它實踐技藝的基礎上，是如何的發展起來。幾何學家看不到那種需要（只要理解概念、命題及演算方法即可），Galileo 也沒有想到要探討幾何的自明性以及關於它的‘如何’起源的問題（張慶熊譯，1990，頁 37）。以希臘幾何學為例，古典的幾何學理想化了土地的調查與測量，幾何學即是這些實踐客觀化與抽象化的結果。雖然一般化後的方法仍然保有這些前科學的結構，然而其後不斷抽



象化與理念化的發展，卻也遮蔽了與後者意義上的聯繫。

## 一、通過‘技術化’抽空數學與自然科學原先的意義

此後，數學化、理念化的自然，開始逐漸取代了前科學直觀的自然。以數學方式所構成的理念存有世界，取代了做為唯一實在的、通過知覺實際地被給予的、被經驗到並能被經驗的世界，即我們的日常生活世界。**Galileo** 的後繼者，近幾個世紀以來的物理學家，也都很快地便繼承了這種替代方式。從此以後，人們不再深入思考在創造性的沈思中、構想數學化的自然理念時，所持的立場究竟是什麼，不再進一步追問他與其後繼者在數學化的構想中所希望的是什麼，以及他們所進行的工作之意義何在（張慶熊譯，1990，頁 61-2）。也就是

在科學初創的過程中起決定作用的旨趣，後來成了一種技藝的科學而丟失了。於是數學家、自然科學至多僅能成為才華洋溢的、為了進行發現而創造方法的技術家（張慶熊譯，1990，頁 71）

此後的發展，尤其是數學的**形式化**更加劇了此一進程，先前由「經驗和發現所產生與構成理論」的思想方式，轉變成以「變換概念、符號概念進行思考」的思想方式，也就是成為純粹形式化的數學演練與技術、成為機械式的演練與技術問題，隨著這些技術化方法的表面現象和本來意義的分離，就這樣自然科學經歷了一場多方面的轉變，它的意義也逐漸地被掩蓋起來。換句話說，真正給予這種技術過程意義和結果以真理的本來思想，最終被排除了出去。於是，用形式邏輯形式表述實質的數學，以及那種擴展形式邏輯、發展成自身完備的純解析學或數學集合，便成為一個完全合理且必然的過程。同樣的，技術化過程所導致在技術思維中迷失自己，也就成為十分自然的事（張慶熊譯，1990，頁 58-9）。

這裡所指的**技術**是：科學成為一種技術、一種數學化的技術，而自然成為數學化底下的自然。在把自然數學化的過程中，自然成為數學的計算對象，於是自然科學演變成是計算規則，只是通過計算技術的一種技藝，而真正賦予這些計算過程的意義則都隨之消失，人也就在此種技術演練中迷失了自己。

## 二、被科學遺忘了的意義基礎：生活世界

對後人而言，**Galileo** 的最大成就或許是自然的數學化，然而這也可能是走向歧路的初始點。**Galileo** 作為純幾何學的繼承人，然而這種直觀的、概念化、由證明所構成的方式，已經不是原先所繼承的幾何學，因為在這種直觀中，其意義早已被抽

空了（張慶熊譯，1990，頁 61）。原因是爲了克服日常經驗的含糊與相對性，科學（或數學）都對原初呈現的世界實施了一系列的抽象與解釋。例如爲僅聚焦於世界的外形，因此首先排除了物體的第二性質；接著，以純幾何形體描述這些形狀以便施以幾何學的处理。這種方式，忘了第一步即是種抽象（不論我們能多麼成功地、有系統地去掉其主觀性質），而第二步則是一種解釋（不管多精確地測量，都只是理想關係的趨近而已）（Carr, 1977, p.205）。

緊接於自然幾何化之後的數學形式化，這件「數學和數學的自然科學」理念的衣服，或這件數學理論符號的衣服，成了一切科學家和受過教育之人的制服，它符號化、客觀化「實際的與真正的」自然，搖身一變成爲代表生活世界，而且化裝成生活世界。正是這件理念的衣服，使得我們把方法，當成真正的存有。而這種方法本來是爲了在追求進步的過程中，用科學的預言來改進生活世界中實際經驗和可被經驗之粗略預言的目的，而被設計出來的。這層理念的化裝，使得這種方法、形式與理論的本來意義成爲難以理解的；而且，在這種方法素樸的形成中，也都沒有好好地被理解過（張慶熊譯，1990，頁 65）。

可以相信，形式化的數學，例如代數與數學邏輯，都可以由前述方式建立起其絕對的理想實體，可以擺脫生活世界中與在其中生活的人，所涉及到的那些不能計算的不確定性與特殊性。然而，如果這種理想建構，沒有與其原先之所以建立起來的世界有所關聯，那也只不過是種理想化的理論與技術而已（Marcuse, 1991, p.163）。也就是，不管是自然的幾何化，亦或數學的形式化，其實這些成就都是建基在原初的實踐生活與生活世界之上的。

爲了相對於 Galileo 的自然概念，於是 Husserl 描述了「生活世界」(Lebenswelt)：它是感官經驗的世界、生活的世界、前科學的世界，它是我們從其中抽象、解釋被視爲什麼的地方。不管我們是否是使用方法的科學家，生活世界中的東西仍保有其第一性與第二性質、含糊的空間結構和不精確的形狀，而不是理想的幾何世界。它不是心理表徵的世界，相較於互爲主體的科學解釋世界，它是主體性的、也是相對性的。最重要的，生活世界它是所有科學意義的基底，科學能從其中抽象也能獲得解釋；如果沒有涉及到它，一切科學都將沒有意義（Carr, 1977, p.205-6）。

## 小結

由於科學諸多觀念都被實證地簡化成爲純粹事實的科學，因而究抵來說，科學

的危機是起因於科學喪失了其與生活世界的意義關聯。如果就此並將之與教育意義加以相連繫，則我們在學習者學習的過程中就必須啓發學習者去發展一種能力：反思並學習會時時追溯一切理論的形成和方法之原初意義，即追溯原初確立它們時的歷史意義、具體意義，與現在的意義，並將它們作有意義的轉化與傳承。如此一來理論的任務及其成就，才能夠不失其真正和原初的意義，並與現在的生活意義相關涉，也才能彰顯出其真正的意義來。

也就是，人們必須慎重思考形式化的數學及其技術化後所產生的影響。因此，**有自覺的反思**勢必成爲**學習**的必要性重要支柱之一。要做到這一點，僅當我們注意如何避免這種形式化危險的產生，時時不忘本來授與這種方法的意義，記住只有通過這種意義授予，這種方法才在獲得關於世界的知識上具有意義。而且，我們必須使數學化的自然科學，從那種形式化、抽象化、無涉於生活的傳統中解放出來（張慶熊譯，1990，頁 59）。相對的的是，此種學習或面對科學應有的省思，對於今日的學習與面對所有的科技及使用，也是適用的。

此外，如果任何一種從數學和自然科學的研究領域之外，並引導人們作這樣反思的企圖，都被當作「形上學」而加以拒斥的話（張慶熊譯，1990，頁 72），那麼我們所面對的將不只是對形上學可能性的懷疑而已，而且是面對新一代學習者之教育哲學的崩潰，更意味著是對於理性信仰的徹底崩潰。

### **本節結語：爲技術理性奠基的科學**

技術理性的發展與能成爲今日思維的主流，並非僅僅得力於技術在生產力上的貢獻、改善群眾生活與增加社會財富而已；它能獲得民眾的認同進而取得其合法性，其實也大大得力於數學與理論科學的合理性，而這正立基在對於自然其所具有的普遍性之上。Husserl 關於 Galileo 將自然數學化、與 Descartes 與 Leibniz 將幾何算術化、以至於將數學形式化的論述，即在於說明他們爲（理論）科學在克服經驗的相對性、建立客觀性上的貢獻。就是這樣的成就，使得科學獲得了在經驗上無法得到的精確性與預測性，因而能應用到其它自然領域更獲得輝煌的成就，無疑地這是其後技術發展的關鍵助力之一。然而同時，它也是技術理性異化的始因之一。

由於 Husserl 對歐洲科學危機的省思，是較爲偏向知識性、理論性科學之合理性<sup>83</sup>的理解，與第五章中 Marx、Weber 較爲技術(technique)面的論述，兩者之間就具有

<sup>83</sup>他特別強調數學的精確性與普遍性(universality)的這種**先於**科學與技術的意涵。

了互補性的意涵。後者，分析性的與實驗性的(analytical-experimental)研究即是技術發展的前身，它是較為廣義科學發展的另一主軸，它與思辨的、理論的科學在十七、十八世紀之後的發展，幾乎是相互提攜、彼此相互促進的。然而在此要強調的是，由於理論性科學它能為自然科學的發展提供普遍性的理據，一來使得在觀察與實驗之前便能有所預測與瞭解，這對於一心想要以技術為工具，去利用自然與控制自然的技術性思維(technological thinking)而言，無疑地是一大助力。其次、由於理論科學所具有的普遍性(預測性即屬其一)，也使得應用科學的所有技術，獲得其立足點與合理性。這都為日後技術理性思維的發展，在合理性與說服力上提供了一大保證。

然而，對 Marcuse 而言，科學所影響的不只是作為純科學的結果而已，尤其當它把其內在概念應用到外界的物體時。從具體性而來的科學抽象性、從對性質**量化**而來的精確性與普效性，其實都牽連著生活世界中的一種特殊的具體經驗，一種「看」世界的特殊方式。儘管這種「看」帶有部分的純粹性，然而它畢竟是在有目的、實際的脈絡中的「看」。它可說是一種預期(anticipating, Voraussehen)也是一種謀劃(projecting, Vorhaben)。預期與謀劃其實是決定性的，因為如此它便可以以可計算的、可預期的關係來經驗、瞭解，甚至改變這個世界(Marcuse, 1991, p.164)。

換句話說，證實與確證的過程可以是純理論性的，然而它卻並非發生在真空之中，它作為各種形式與功能性推論的基礎，後來總是為其它目的所利用，並在其中且為其它目的被進一步地加以發展。換句話說，科學以其普遍性為後來技術的蓬勃發展奠下基礎，這種理想與經驗世界的結合，使得我們能對實踐的生活世界，謀劃出預期的規律與結果。一旦我們擁有這些公式，就擁有在具體生活經驗與實踐中對所欲目標的有所預視(foresight)。一旦它與某種目的或圖謀相結合，其影響所及就非同小可了。因此，也難怪 Marcuse 會認為，在有所意圖的生活與現實中，不存在純粹理性的科學規則，它總是被拿來為某種目的而服務，因此技術理性(technological rationality)便會衍生出政治性意涵來(Marcuse, 1991, p.168; 163-4)。

## 第二節 Heidegger 對技術<sup>84</sup>與算計性思維的省思

以現況來說，從我們一早甦醒所接觸到溫暖的床被、鬧鐘、準備早餐的爐具、器皿、出門所使用的交通工具、運輸系統、到工作場所使用的資訊設備、…，無一不是技術的成果。因此，如果說我們是生活在技術質地的生態系(technologically

<sup>84</sup>從技術上解說，技術乃是合理性意識的最高形式(孫周興譯，2005b，頁 89)，就此而言它就相似於 Marcuse 的技術理性。然而對 Heidegger 而言，技術與技術的本質是純然不同的，技術的本質從來就不屬於技術，請參後文。

textured ecosystem)中，或技術系統(technosystem)中，實在一點也不為過(Ihde, 1990, p.1-3)。也因此，Heisenberg(1901-76)就認為「現代人所面對的只是他自己本身」而已。因為從溫室效應引起的全球暖化問題，環境中的各種污染問題與核子武器的威脅，到我們的生活空間與一切日常生活所需，也無一不與技術息息相關。

依據 Heisenberg 的看法，在現代以前，人類覺得他本身是孤獨地面對大自然，而大自然是依照它自身的定律而行的，人類必須來適應它。但是，現在我們所面對的世界幾乎都已經經人改造過了。現在生活中的一切，從交通工具、手機、電腦、各式飲料到基因改造食品、住居與穿著，各方面幾乎都是人造的產物，因此就某種意義而言，我們的確僅能遇到自己，遇到的盡是人類自己所創造的「第二自然」。他甚至以預言式的口吻說到「技術的成品將成為我們結構的一部份，而非外在自然的一部份」。也就是說，各項技術產品會像蝸牛的殼對蝸牛、蜘蛛網對蜘蛛一樣，成為人的一部分（劉君燦譯，1987，頁 24-7；Rapp, 1981, p.124）。

如今人類在幹細胞研究上的突飛猛進，使得人造有機的器官幾乎已將呼之欲出，更使前項預言終將成真。表面而言，就人類技術所創造出的世界即「第二自然」而言，我們遇到的始終都是自己固然沒錯。然而反過來說，就人類的本質或存有而言，我們卻也可能因此更加難以瞭解自己。正如此，也就是恰恰相反，Heidegger 因此認為我們始終遇不到自己（劉鑫、劉英譯，1999，頁 133）。

一般來說，或許 Heidegger(1889-1976)的作品內容過於隱晦與含糊不清，或與納粹之間糾纏不清的關係，以至於在英語系的教育哲學領域中，長久以來始終是被忽略的。然而，由於 R. Rorty、C. Taylor 與 H. Dreyfus 等人具有影響力的作品所致，Heidegger 成為我們時代中最有影響力的思想家之一，尤其是在哲學、人文學與人文科學的詮釋學轉向上。其次，Heidegger 對科學與技術的探究，更是瞭解現代與技術化教育不可或缺的一部分，而其批判性觀點則主要是針對合理化與工具主義的部分。此外，他對西方自羅馬時代以來，始終作為人文教育理想的人文主義有著更深一層的剖析，他認為其中實蘊藏著並不適當的人類中心觀(Peters, 2002, p.2; 4-5)。

Heidegger 曾以攔河築壩發電為例，用以說明現代科技的性質(Heidegger, 1993a, p.321)。他說人們在萊茵河中興建水壩用以攔阻河水，儲存河水蓄積水壓，用水壓來推動渦輪葉片轉動發電機，河水根本無法遁逃於水壩與發電機的限定索求與壓榨。不止於此，電力的輸配線路早已規劃設計好，要用來把電力輸送到遠方以推動機器，

機器又可以推動轉輪碾碎木塊索取其中的纖維把它製成紙漿，而紙漿則被大眾對書報的需求強索著，然後我們的思維被各種意識形態灌輸著。就此而言，現代的技術是一種**強求(challenging, Herausfordern)**性的開顯方式。然而，它並不僅止於如此而已，技術它開發、轉換、儲存與分配，不斷地變換著顯露的方式，它是一種「爲了…」的支配與派遣(setting-in-order)或設定(setting upon)<sup>85</sup>。就此而言，技術已不只是**強力意志(the will to power)**的展現而已，其實恰恰是**強求意志的意志(the will to will)**之自我輪迴，而那正是極致的**虛無主義**本身。

一般學說常會把某物的本質說成：某物「是」什麼。如果問技術是什麼，常見的回答方式是：技術是達成目的的手段或技術是人類的活動。Heidegger 認為這兩個回答其實是相同的，因為設定目的和使用手段都是人類的活動。因為生產和使用設備、工具和機器，包括生產和使用本身，需求和所服務的目的，通通都歸屬於技術。而這種依據手段與人類活動的技術概念，可稱之為工具性的和人類學定義下的技術觀點(Heidegger, 1993a, p.312)。對他而言，**技術並不同於技術的本質**。因為，所謂的「本質」是「成其所是、是其所是」的「○○」，當我們一使用「○○」、或「××」時，不可避免地就陷入了存有者(ontic)的觀點，落入表象思維的窠臼之中（孫周興譯，1998，頁 383）。

對此，Heidegger 不得以用 *Ge-stell*<sup>86</sup>(enframing)來命名現代技術的本質，它意謂著那種設定人們的設定所成的集合，它是挑戰式的強求，它以命令的方式開顯實際的東西成為**指令物(Bestand, standing-reserve)**，而這種「集合人且使人自我展現為指令物的強求」即為 *Ge-stell*(Heidegger, 1993a, p.324)。*Ge-stell* 作為現代技術的本質，然而它本身卻一點兒也不屬於技術。因為將像連接軸、活塞、底盤這些屬於技術的東西組成起來的技術活動，都只能是回應於 *Ge-stell* 的強求，而它們從來卻不能形成或產生 *Ge-stell* 本身。又如，視人為人力資源的教育政策作為、開發性的課程內容、符應經濟與企業的教學活動與方式等等，純屬技術性教育方式的組成，而這些都只能是符應於 *Ge-stell* 的強求，然而卻非其本身。

<sup>85</sup>其實在文中海德格用了一堆用動詞 stellen 組成的字，在英譯的文中是看不出來的，如 bestellen, vorstellen, sicherstellen, nachstellen, verstellen, herstellen, darstellen, umstellen 等等，這與先前出現的 *Ge-stell*(Enframing)相映照(Heidegger, 1977a, p.15)。

<sup>86</sup>項退結先生分別譯 *Ge-stell* 為「指構」與 Bestand 為「指令物」(項退結，1989，頁 181-2)，在此認為較能彰顯其動詞性與主動性，與人在其中的被動性和無奈。其它的譯法則名詞意味較多，例如陳榮華譯「Bestand」為貯存者，保留「*Ge-stell*」不加以翻譯而直用(陳榮華，1992，頁 135-8)；張祥龍則譯「Bestand」為存放物，譯「*Ge-stell*」為構架(張祥龍，2005，頁 282)；宋祖良則分別譯為儲備物(Bestand)與框架(*Ge-stell*) (宋祖良，1996，頁 20-3)。蔡錚雲則譯「*Ge-stell*」為「架構」(蔡錚雲譯，2005，頁 316)。在本文中將視文句脈絡採適當方式來使用前述的譯詞。

前述所謂的「指令物」則是海德格用來形容現代科技的此種支配與派遣，它不同於儲蓄或貯藏(stock)，而是用來形容「爲了以後的需要或用途，而強令其隨時就位的一種預定、保留與貯存」(Heidegger,1993a, p.320-2)。以今天把人視爲「人力資源」的觀點來說，它絕非單單僅把人視爲有待開發的資源而已，而是更著眼於其未來與令其隨時就位的支配與派遣。也就是，單把人視爲資源或有待開發的對象固然沒錯，然而這樣的形容畢竟隱藏了它是什麼與它將如何；其實當把人視爲人力資源時是著眼於人將是「到位的貯存」，也就是令其隨時隨後聽候於任意的支配與派遣。

現代的技術與傳統的技術有何不同呢？Heidegger 認爲現代性的技術是一種「挑戰性的強求」。傳統的技術並不對大自然挑戰，以古時的風車爲例，風車聽任於風的吹拂，來風時風車的葉片隨之轉動，風止時則靜靜待著，風車並不強求於風，或將風的能量加以儲存。現代技術（或科技）則不同於此，它在萊茵河中興建水壩用以攔阻河水，儲存河水蓄積水壓，用水壓來堆動渦輪葉片進而轉動發電機，河水根本無所遁逃於水壩與發電機的強制索求與壓榨。此外，現代的技術更對大自然作各種的剝削，不斷地探勘與挖掘礦物與資源，自然的風景可以成爲旅遊的賣點。所有的一切都被視爲是資源，風景是旅遊的資源、森林是造紙的資源，於是連人也就成爲人力資源(項退結，1989，頁 181)。

技術(technology)此字源自於希臘的 *technikon*，意指是屬於 *technē* 之類的。而 *technē* 不僅是一種製造或是手段，就它顯露那種無法帶出自己本身和難以在我們之前顯現的，因此或可以這樣或那樣的東西而言，它也是屬 *alētheuein*(remaining exposed, laid open)的一種方式，即作爲一種開顯(revealing)(Heidegger,1993a, p.318-9)。因此，作爲挑戰性強求的科技雖本身即是一種開顯，不過它是一種強求性的(challenging, Herausfordern)開顯。然而它絕非僅止於此而已，它更把所有的目標僅僅視爲只是手段而已。以攔截河水發電爲例，發電是爲了將電送到遠方推動機器，推動機器則可以推動轉輪碾碎森林送來的木塊，木塊因此可以製成紙漿、印成書報，書報則又可以…。它不停地計算、估量與盤算，不斷地展望下一步而且從不停留，就此而言，它可說是算計性思維徹底的展現。

從十七世紀之後，首先而且唯一的是從歐洲，技術即成爲人與世界的主要關係。而此種技術性的思維，即算計性思維(calculative thinking, das rechnende Denken)就同時對世界發起了攻擊。而現在這世界已經徹底成爲其對象，相信再也沒有什麼可以

繼續與之抵抗，自然不但已經成爲巨大的加油站，而且只是現代技術與工業的能源提供者而已 (Heidegger, 1966, p.50)。算計性思維的形成與發展與以下諸多因素，就存有的觀點而言其實只是同一的不同面向，以下即逐一論起。

## 壹、人成爲世界的主體

在〈世界圖像的時代〉中，Heidegger 提及了「現代」(the modern age)的五種現象：科學、機械技術、藝術被納入美學範圍之內（即藝術作品成爲純粹主體美學<sup>87</sup>的對象）、文化被視爲是人類的活動來看待（文化是最高價值的實現）、諸神的逃逸<sup>88</sup>（或棄神）(Heidegger, 1977b, p.116)。如果有可以用來貫穿這五種現象的線索，其中之一便是人成爲世界的主體。作爲主體的人不僅是爲它們作準備，更是推動它們的力量。姑且不論它在科學、機械技術等現象中的明顯性，就只連神都可以成爲體驗的對象，人類主體性之張揚由此也就可知。

‘*ὑποκείμενον*’ (*hypokeimenon*)原先在希臘人那裡只是「命名位於前面的東西」，它是作爲一種「托底」或「根據」來使用，用以收集一切於自身之意。當羅馬人把‘*ὑποκείμενον*’轉譯爲‘*subiectum*’之後，已爲後來的人成爲主體種下了遠因 (Heidegger, 1977b, p.128,148)，因爲‘*subiectum*’後來演變成爲現在的主體 (subject)。人類主體性被過份的強調，甚至成爲萬物尺度的標準，與世界被表象 (*vor-stellen*, to represent)爲一種圖像，都只是其後來的結果而已。

就‘*ὑποκείμενον*’本身而言，其含義最初並沒有任何意欲突顯出與人之間的關係，尤其是、沒有任何與自我的關係。然而後來的 Descartes 卻把人解釋爲一般主體 (Subjectum)，從而也爲後來形形色色的人類學<sup>89</sup>，創造了形而上學的前提條件。特別是在他的形而上學之中，存有者首先被規定爲表象的對象性，而真理則被規定爲表象的確定性，其對後來所產生的影響因此格外深遠與重大（孫周興譯，1994a，頁 74）。就此而言，決定性的事情並非是人擺脫以往的束縛而成爲自己，而是人在成爲主體之際（與之後），人的本質發生了什麼樣的變化（孫周興譯，1994a，頁 75-6，87）。

<sup>87</sup>Heidegger 認爲美學會把藝術作品看成是一種對象，成爲一種感官上的感受，即成爲體驗。

<sup>88</sup>一方面，世界圖像基督教化了，因爲世界的根據被設定爲無限、無條件、絕對的東西；另一方面，基督教把它的教義解釋爲一種（基督教的）世界觀。諸神的逃逸或棄神並非消除宗教的虔信，而是把與諸神的關係化爲宗教的體驗(Heidegger, 1977b, p.116)（孫周興譯，1994a，頁 65-6）。

<sup>89</sup>指從人類觀點出發的問學方式。



在此一過程中，自然通過人的表象<sup>90</sup>(Vor-stellen)而被帶到人的面前來，人把世界作為對象的整體擺到自身面前，並把自身擺到世界面前去。亦即人把世界擺置到自己的對面來，然後自己製造自然。這種製造(Her-stellen)，須得從其多樣性的本質上來思考：

人在自然不足以應付人的表象之處，就訂造(bestellen)自然；人在缺乏新事物之際，就製造新事物；人在事物攪亂他之處，就改造(umstellen)事物；人在事物偏離他的意圖之處，就調整(verstellen)事物；人在要誇東西可供購買或利用之際，就把東西擺出來(ausstellen)；在要把自己的本事擺出來並為自己的行為做宣傳之際，人就擺出來（孫周興譯，1994c，頁265-6）。

在如此的製造中，世界便被「設」立而且被帶入設立的位置中。原本的敞開者成為對象，只能聽命於人的意求，人成為世界的「起」立者，而世界只能淪為有待製造與被製造的對象。

表象在此意謂著：從自身而來把某物擺置到面前來，並把被擺置者確證為某個被擺置者。這種確證必然是一種計算，因為只有可被計算狀態才能擔保要被表象的東西，預先並且持續地是確定的。表象已經不再是「讓…自行解蔽」，而是「對…的把捉和掌握」，存有者不再是在場者，而是在表象活動中才能被設立、被擺置出來的東西，也即才成為對象。表象乃是人類主體的心靈活動，人的思維即是表象，被表象者唯有經由知覺的關係被表象才存在。表象乃是挺進著，控制著的對象化。由此，表象從（人）自身而來，表象把萬物糾集於如此這般的對象的統一體中（孫周興譯，1994a，頁95）。

在表象化與對象化中，這個作為主體的現代人，使得一切被表象的東西都成為他可以任意支配的客體。也即所有存有者都只有成為對象才達乎持存，當被帶到人的面前、當被擺置到人的決定和支配中時，存有者才存在著。表象計算性思維的操縱性在此一過程中獲得了完全的統治地位，而世界則只是對象而已。在此境況下，如果人文主義(humanism)只是前述主體性的張揚而已，那麼也難怪 Heidegger 會反問，難道它引起與所招致的災難還不夠多嗎？

或許人在宇宙中有其特殊之地位，然而就此並不意謂人是地球上生命的中心，

---

<sup>90</sup>表象(vorstellen)、製造(herstellen)、訂造(bestellen)、改造(umstellen)、調整(verstellen)、擺出來(ausstellen)等動詞，均以擺置(-stellen)為詞根（孫周興譯，1994c，頁266）。

作為「存有守護者」的人類，不應膨脹為「存有的主人」(馮朝霖，2003，頁 136)。然而，就在以技術方式組織起來的人的全球性帝國主義中，人的主體主義達到了登峰造極的地步，人也由此降為被「組織」到千篇一律狀態的層面上，並在那裡設立自身。這種千篇一律狀態成為對地球完全的（亦即技術的）統治的最可靠工具，現代的主體性之自由，就只好完全消溶於與主體性相應的客體性之中了（孫周興譯，1994a，頁 98）。

## 貳、成爲圖像的世界<sup>91</sup>

從本質上看來，「世界圖像」並非意指一幅關於世界的圖像，而是世界被把握爲圖像。世界之成爲圖像，與人在存有者的範疇內成爲（唯一的）主體是同一的過程（孫周興譯，1994a，頁 80）。也就是，人成爲主體、成爲一切的尺度，進而把世界對象化而成爲圖像，與在世界圖像化中的那個發動者之地位的確立與形成，其實是同一件事的兩面。這裡的「圖像」(Bild)，其意謂著「表象著的製造」之構圖。在這種製造中，人爲一種地位而鬥爭，力求他能在其中成爲那種給予一切存有者以尺度和準繩的存有者。就這種確保地位、組建和表達自身的世界觀而言，人施行其對一切事物的計算、計劃和培育，並進行著無限制的暴力，其中作爲研究的科學乃是其不可或缺者（孫周興譯，1994a，頁 82）。

世界之所以成爲圖像，其來有自，因爲遠在 Plato 那裡，當存有者之存有狀態被規定爲外觀(eidos)時，早就爲世界必然成爲圖像這回事，立下了其前提條件。當此一前提條件被加以呈顯出來之時，也已間接地爲其在遮蔽領域中起著決定性作用，即對存有者乃是湧現者和自行開啓者的遮蔽。就中世紀而言，存有者乃是受造之物，都是作爲最高原因的人格性創世上帝的所造之物。那時存有者的存有，意謂著歸屬於受造物序列的某個等級，並作爲一種受造物符合於創造因，並非被擺置到人的決定和支配領域之中，才存在著的（孫周興譯，1994a，頁 78-9）。從歷史分期上而言，世界成爲圖像與人成爲主體，正標誌著「現代」(the modern)的本質，更是對作爲圖像的世界之征服過程。

此後，存有者整體便只能被如是觀：唯存有者被具有表象和製造作用能力的人，將其加以擺置，存有者才存在著的。在出現世界圖像的地方，實現著一種關於存有者整體的本質性決斷，存有者的存有是在存有者之被表象狀態中被尋求和發現的。

---

<sup>91</sup>「世界圖像」(Weltbild)在日常德語中作「世界觀」或「宇宙觀」，在此採直譯為「世界圖像」，意謂人的表象活動把世界把握為「圖像」(周興譯，1994a，頁 76)。

圖像在這裡並不是指某個摹本，而是指我們對某物瞭如指掌，也就是事情本身就像它為我們所瞭解的情形那樣，站立在我們面前。而「去瞭解某物」即意味著把存有者本身如其所處那樣地擺到自身面前來，並持久地在自身面前如此這般地擺置存有者（周興譯，1994a，頁 77）。

由於人們如此這般地瞭解存有者，人就炫耀他自己，亦即進入普遍地和公開地被表象東西的敞開區域之中，將自身設置為一個場景，而在其中的存有者從此必然得擺出自身、呈現自身，也就必然成為圖像。人於是成為對象意義上之存有者的表象者，而世界就完全成為只是圖像而已（孫周興譯，1994a，頁 79）。

### 叁、哲學與形上學的完結：技術時代的來臨

就歷史學（科學觀的歷史）而言，形上學早已結束，至少在 Hegel 之後它已結束，此後的世界都是科技擅場的時代。形上學的完成、或是形上學的結束，即代表著技術時代的上場，而且就是形上學的退位。這樣的論點或許是正確的，然而對 Heidegger 而言，這只是表面上的正確而已。在一篇名為〈哲學的終結及思的任務〉的文章中<sup>92</sup>，他宣稱哲學就是形上學，因為形上學把世界、人、上帝與存有(Being)<sup>93</sup>都視為存有者(beings)，亦即人以表象思維(representational thinking)來對象化一切，使之成為存有者(Heidegger, 1993b, p.432)。而從 Descartes<sup>94</sup>之後，幾乎所有的形上學<sup>95</sup>都是就沉思存有者之本質，並以此來決定真理之本質。就此而言，哲學就是形上學是沒錯的。然而，兩者接續的發展卻都指向技術時代的來臨，這可從兩個面向來說。

一方面，所謂「哲學的終結」<sup>96</sup>(the end of philosophy)(孫周興譯，1996，頁 1242；Heidegger, 1993b, p.432) 恰恰是意味著在那裡，哲學歷史之整體把自身聚集到它本身之最極端的可能性中去了。作為完成的終結意味著這種聚集，聚集到從哲學那裡分離出來的科學那裡去。它看似哲學的純粹解體，其時恰恰是哲學之完成（孫周興譯，1996，頁 1243-4）。因為哲學轉變為關於人的經驗科學，轉變為關於一切能夠

<sup>92</sup>作為一種終結(end)的完成，意謂著收集，把所有一切最極端的可能性盡收在其底下；而完成並非完善，只是作為終點(Heidegger, 1993b, p.433)。

<sup>93</sup>在此把存有(Being)理解成「任其所是，也就是使一切成其所是、顯現其自身之所是」為存有(Richardson, 1996, p.233)。常有人以老子的「道」來與之相呼應。

<sup>94</sup>因為在 Descartes 的形上學中，存在第一次被定義為表象的客觀性(objectivity of representation)，真理則被視為是表象的確定性(certainty of representation)，而這幾乎為後來者所遵循（孫周興譯，1994a，頁 74）。

<sup>95</sup>在此皆把形上學思為存有者之為存有者整體的真理，而不是把它看作某一位思想家的學說（孫周興譯，1994b，頁 195）。

<sup>96</sup>“終結”一詞的古老意義與“位置”相同：“從此一終結到彼一終結”意思即是從此一位置到彼一位置（孫周興譯，1996，頁 1244）。

成爲人的技術經驗對象的東西的經驗科學，而人則通過技術以多種多樣的製作和塑造方式加工世界，人因此把自身確立在世界中（孫周興譯，1996，頁 1244）。

哲學之發展爲獨立的諸科學，而諸科學之間卻又愈來愈顯著地相互溝通起來，這乃是哲學的合法的完成。哲學在現時代正走向終結，它已經在社會行動之人類科學方式中找到了它的位置。這種科學方式的基本特徵是它是**控制論**(Cybernetics)的，這正是技術的特性，哲學消解於被技術化了的諸科學之中。哲學之終結顯示爲一個科學技術世界以及相應於這個世界的社會秩序之可控制的設置的勝利。**追問**現代技術的需要大概正在漸漸地熄滅，與之同步而起的則是技術更加明確地鑄造和操縱著世界整體的現象和人在其中的地位（孫周興譯，1996，頁 1245-6）。如今科技已成爲主導世界的力量，作爲被科技所控制的世界正顯示了哲學的終結。在其中表象算計性思維(representational-calculative thinking)主導了一切，而控制論則是其發展的極致，至此人類的一切皆可計算，從生育到死亡、知識到情感、價值到信仰，都受到其擺佈(Heidegger,1993b, p.432-5)。

另一方面，當 Heidegger 說「完成的形而上學(completed metaphysics)的時代就要開始」（孫周興譯，2005b，頁 80；Heidegger, 2003, p.93），其所謂形上學的完成並非意謂我們在形上學之外或是它已消失，而是作爲持續著的存在與存在者的差異<sup>97</sup>，恰恰保有其統治地位而且不斷變化著。舉凡事物的成因、使客觀事物成爲可能的先驗條件、絕對精神的辯證性發展、作爲歷史進程的生產和強力意志，都只是其在不同時代的不同發展樣態而已。把它說成是形上學的消逝或許更適合，然而消逝並非結束，而是流逝並且湧現入曾在狀態之中。消逝並非排除，而倒是包含著現在的形上學，才要開始它無條件的統治地位。即在存在者本身中，並且作爲這種存在者，在現實事物和對象的無真理的型態中的統治地位。亦即現代形上學的進展是，它作爲意志的意志<sup>98</sup>(the will to will)正展現其對所有存在者，毫不受節制地對象化的進攻（孫周興譯，2005b，頁 68-9；Heidegger, 2003, p.85）。

意志的意志強制著所有東西爲其所計算和設置，並以此作爲展現的基本方式，不管如何，爲其無條件地、持續的作擔保，就此而言，其所表現的正是算計性思維。

<sup>97</sup>在古希臘哲學開端之時，存有是一切變化、消逝與持續的基底，因此存有者得以爲我們所知、所用與掌握。而作爲把存有者呈現出來的存有，成了設定一切知識與價值的關鍵所在。然而後來的發展卻是把存有者視爲存有。

<sup>98</sup>Heidegger 從存有(Being)的觀點來看強力意志與求意志的意志，它們是作爲形上學的不同階段。在對尼采的形而上學詮釋中，強力意志作爲在存在者之存在狀態的意志展開過程中，是作爲求意志的意志之倒數最後的第二階段（孫周興譯，2005b，頁 81；Heidegger, 2003, p.93）。

然而，意志的意志在完成的形而上學之無歷史的世界中，安排與謀算本身所表現出的基本形式，可以說就是「**技術**」(technology)。因此從其本質上來理解「**技術**」這個名稱的意義，它就等同於「完成的形上學」。在這裡，「**技術**」這個名稱包括支配安置所有存有者的所有領域：被對象化的自然、文化事業、加工的政治和窒息一切理想的曲解。也就是說，**技術**在這裡並不是指機械的生產和裝配等個別的領域，這些當然仍有其位置，但是如果進一步的釐清，應該說它們是建基於居先的事件之上，如「對象化」即為那居先的基本和主要的因素(Heidegger, 2003, p.93)。

到此不管是哲學的終結亦或是形上學的完成，都指向一個共同的東西，那就是**技術時代**的來臨。利用機器和機器生產都根本不是**技術**本身，而只是**技術**本質在**技術**的原料對象中、設置起來的過程中，適合於**技術**的一種手段。甚至，人變成世界的主體、而世界變成圖像或客體這回事情，也是自行設置之**技術**本質的結果，而不是倒過來的情形（孫周興譯，1994c，頁 268）。

到此可說，在人成為世界的主體、而世界成為圖像之後，一方面科技與算計性思維極致的發展，已經把哲學自身聚集到它的最極端的可能性中，看似哲學的終結其實恰恰是哲學的完成；而另一方面，意志的意志正展現其對所有存有者無所保留的對象化之際，正是形上學的完成，而形上學開始其無條件統治地位之後，所展現的基本形式即就是**技術**。因此，不管就哲學的終結亦或形上學的完成而言，正都象徵著**技術時代**的來臨。

**技術**統治之對象事物愈來愈快、愈來愈無所顧忌，也愈來愈完滿地推行於全球，它取代了昔日可見世事所約定俗成的一切。**技術**的統治不僅把一切存有者設立為生產過程中可製造的東西，而且通過市場把生產的產品提供出來。人之人性和物之物性，都在貫徹這意圖的製造範圍內，分化成為一個在市場上可以計算得出來的市場價值。這個市場不僅作為世界市場遍佈全球，而且作為強求意志的意志並在其本質中進行買賣，也因此就把一切存有者帶入一種算計行為中，然而這種算計行為在並不需要數字的地方，卻往往統治得最為頑強（孫周興譯，1994c，頁 270）。

因為強求意志的意志事先就把一切逼入它的領域之中，一切自始且不可遏止地都要變成這種意志貫徹意圖的製造材料：地球及其大氣都變成原料，人也變成被用於高級目的的「人材料」。換言之，把世界有意地製造出來的這種無條件貫徹意志的活動，也被無條件地設置到對人的命令狀態之上，這些都是**技術**之隱蔽性本質的展

現，恰恰也是對人與對物的遮蔽。就此而言，現代科學和極權國家也都是技術本質的必然結果，同時也是技術的隨從（孫周興譯，1994c，頁 267）。

#### 肆、作為時代精神的算計性思維

對 Heidegger 而言，核子、電腦與基因改造等等的技術浪潮早早已迷惑住人們，使得算計性思維成為我們的時代精神，且被我們接受為唯一的思維方式，並且努力地實踐著(Heidegger, 1966, p.56)。這種思維使得世界上的一切，都成為無力招架而被開發的對象，在地球上已沒有任何力量能足以抵擋。於是，整個大自然都成為巨大的加油站，成為現代技術與工業的能源提供者(Heidegger, 1966, p.46)。此種思維即人們常自豪所說的勘天役物、人定勝天的精神意志，亦即追求強力的意志(the will to power)。

所謂的算計性思維，事實上我們早已熟悉不過，而且習以為常並頻繁地在使用者。因為在任何時候對任何的計劃、研究與組織，我們總是在計算著現有的情境，總是把想要達成目的的算計性意圖，列入整體之中來考量，如此也就早早可以預估其可能結果。算計性是所有計劃、研究與調查思維的標誌，此種思維即使不使用數字，不使用計算器或電腦，它依然保有其算計性。因為，算計性思維總是不斷地計算、估量著，它盤算著任何新的、有前途的，同時具有經濟可能性的東西，它從不止步於現況，它不斷地要展望下一步，因此它也就從不停留於其自身(Heidegger, 1966, p.46)。

就此而言，算計性思維已不只是追求**強力意志**<sup>99</sup> (the will to power) 而已，而恰恰正是**強求意志的意志**(the will to will)，它可說是強求意志之**自我組織與自我輪迴**的強力表現。亦即，強求意志的意志，乃是算計的計算性之自我確保，與其最高的和無條件的意識狀態。因此，強求意志的意志就包含著對手段、原因、障礙所做的全面、不斷和無條件的探查，對目標所有清算的變換與發揮，也包含著欺瞞、詭計與審訊。畢竟，強求意志的意志對自身還是不信任的、還是別有用心的，它所關心的無非就是作為強力本身的保障。它否定任何自在的目標，而且只允許目標作為適應於其強力意志的手段。在強求意志的意志中，存有(Being)淪為一種單一性，因為它只允許順應其意志命令的存在者存在（孫周興譯，2005b，頁 91-2；Heidegger, 2003, p.101-2）。

<sup>99</sup>尼采的形而上學（強力意志）在存在者之存在狀態的意志展開過程中，呈現作為強求意志的意志之倒數最後的第二階段(Heidegger, 2003, p.93)（孫周興譯，2005b，頁 81）。

算計性思維起自於十七世紀，首先、而且唯一出現於歐洲，然後再逐漸擴散。在這樣的思維底下，**技術**<sup>100</sup>就成為人與世界的主要關係(Heidegger, 1966, p.50)。這種思維就 Weber 而言，即是合理性或合理化過程的精神產品與結果，它不只善用數學與科學知識，而且更以技術作為開物成務的工具。在十七世紀時，為了降低生產成本的價格，使得技術與經營方式朝向合理化的方向來發展，並導致追求發明的狂熱。當時所有的發明家皆受到如何降低生產成本此一目標的驅使，而作為開發能源的永恆運動(Perpetum mobile)觀念，只不過是此一普遍運動的許多目標之一(康樂編譯，1990，頁 162)。此時經濟的理性主義已經開始支配著西方，成為西方世界所固有市民生活合理化的一部分。就理論面而言，它是以越來越精確的抽象概念為手段，用越來越理論性地支配現實；就技術面而言，則是以越來越精確地計算手段為基礎，以有條理地來達成既有的現實目的(康樂、簡惠美，1989，頁 87-8)。

對算計性思維而言：首先，它不讓不同於可計數的東西出現，而是使一切都成為算計所能計數的東西。其次，一切算計都是讓可計數的東西在已被計數的東西中出現，以使用於下一次計算。最後，每一個被計數的東西都被拿來保證著計數的持續進行。計數則不斷地耗損著數字，因為它本身就是一種持續不斷的自我消耗。如此，所導致的結果便是，對存有者之計算過程被看作是對存有者之**存有**的說明(孫周興譯，1998a，頁 308-9)。

算計首先把一切存有者當作可計數的東西來使用，並且為計數消耗著被計數的東西。這種對存有者的耗損使用，透露出算計的消耗性。唯因為數字是可以無止境地增多，而且這種增多按大小方向來看是無差異性的。所以，算計的消耗性本質得以在它的產品背後隱藏起來，並且給予算計性思維一種具有生產性的假象。然而實際它早已經率先行動，使一切存有者僅僅以可提供和可消耗的形態來被發揮作用，

---

<sup>100</sup>一般都認為科學的發展先於技術，然而 Heidegger 卻認為技術(對象化、挑釁式的強求等)先於(理論)科學的發展。Heidegger 舉數學物理學(即物理理論)和實驗物理學為例。一般會認為現代的物理學(物理理論)不是實驗物理學，因為實驗物理學應用機器裝置去研究自然界，而機器的发展(即技術)是後來的事。然而，恰恰相反，雖然實驗物理學晚了數學物理學的發展將近兩個世紀。照道理來說，技術的發展應該是較晚的事，然而當數學化的物理一開始的時候，其實早已限定人們看待或命令自然界萬物的方式，因為它認為自然界是可以加以預測的。因此後來物理學的實驗及其方式，只是先前提定方式的後來發展而已。就歷史學的觀點來看「數學化的物理發展先於實驗物理學，實驗物理學則利用先前的數學物理來發展，並應用機器裝置來研究自然界」，這是對的。然而恰恰相反，這反而未能道出箇中道理。是數學物理中看待自然界的方式限定了後來實驗物理學的發展，使它走向這條路的(Heidegger, 1993a, p.328-9)。也就是今日的科學屬於近代技術的本質之域，而且只是在這一本質之中。要注意的，是在技術的本質之域中，而不是在技術之中(李小兵、劉小楓譯，1996，頁 1216)。

而不只是在其事後的結果中被如此作而已。於是，算計性思維便把自身逼入一種強制性中，也就是一切都要依據探究本身的邏輯性來掌握。然而，算計性思維不能猜想的是：

計算的一切可計算的東西，在總是由計算所算出的總數和產品之前，已經是一個整體，而這個整體的統一性歸屬於不可計算的東西（孫周興譯，1998，頁 309）。

在 Kafka 的小說《地洞》中，地洞裡的那隻動物不斷地用盡任何手段，不斷地進行推理與建造，企圖為自己營建一個絕對安全的地方，用以避免所有一切的危險。現代人、尤其是成爲世界主體的現代人，使一切事物都變成他可以任意支配的客體，不就是那隻動物如實的寫照嗎？Heidegger 在對西方形上學的解說中描繪了此一過程，並認爲這隻動物其實就是作爲理性動物的人類本身。借助於 Heidegger 對於西方形上學歷史的解說，此一歷史匯合所成的正是現代的技術，從而我們可以更好地理解這篇小說中深遠的意義。其首要表現的是從安全到不安全的倒轉，這隻動物並非敗於某個想毀掉它或地洞的敵人；相反地，它在地洞裡四處追捕的，無非是它自己呼吸的聲音而已。於是，此一詮釋就成了今日人類所面臨算計性思維與技術之自我異化現象令人難忘的一種描繪，同時也顯現出人類技術性行動的無意義性（孫周興、李媛譯，1999，頁 3）。

因此，作爲強力意志<sup>101</sup>、或強求意志的意志底下的算計性思維，首先並不是一種陰陳的生命力量，反倒是一種過度張揚主體的徹底表現，它是最高的而且是不受控制意識狀態<sup>102</sup>底下的產物。其次、在所述意志的驅使下，人與自然不免都要陷入算計性思維所導致的單一性<sup>103</sup>中，遠離了原初的樣貌及其本性，封閉了存有者其它的可能性，於是世界成了單一的整體。第三、算計性思維其所作所爲乃是對所有事物與人，作功效性的、實效性的規劃與算計，使它們時時處於準備狀態、隨時應付其需求、或作無盡的轉換，即作爲指令物之持存，以達成其算計的要求與目的。然而它卻絕對地否定任何目標，只允許目標作爲手段。最後、也就因此它不斷地陷入了自我確保與自我持存的狀態中，只允許順應其思維的存在方式，如此也使得自身陷入無思的狀態，亦即無能進入追思或追問的狀態。就前述幾點而言，算計性思維

<sup>101</sup> 在尼采的形而上學中，即強力意志之中，在存在者之存在狀態的意志展開過程中，是呈現作爲意志的意志之倒數最後的第二階段(Heidegger, 2003, p.93 ;孫周興譯，2005b，頁 81)。

<sup>102</sup> 意志常被人格化爲人的意志，求意志的意志看起來像是由人所發散出來的，這種意見認爲人們的意志是求意志的意志的本源，然而 Heidegger 卻認爲這是由於對意志的本質無所經驗所致，究其竟的是，人的意志卻是爲求意志的意志所驅使的(Heidegger, 2003, p.101 ;孫周興譯，2005b，頁 91)。

<sup>103</sup> 相似於 Marcuse 的單面性社會與單面性的人。



徹底地是屬技術性的，而其所表現出的諸多基本形式無異的就是「技術」。

## 伍、算計性思維底下的教育及其省思

### 一、框架的教育

Heidegger 在提及 Ge-stell 的同時，其論述要義並不在於作為物本身的「物」，而在於強調我們人類本身為瞭解「物」的方式所制約。亦即，現時的我們處處皆從算計性思維來看待萬事萬物、整個世界、甚至包含我們自己本身，而在這當中教育也自不例外。就在這種無盡地開發利用觀點下，我們想獲得更多的資源、更大的力量、更快的速度、更多的方便、更大的控制權，它驅使我們去開發利用更多的事物甚至是所有的事物，當然人也就被包含於其中。相對於啓蒙時代以來人文主義的傳統，我們已無法自此種強力意志之中脫身(Fitzsimons, 2002, p.184)，甚至已落入強求意志的意志 (the will to will) 本身無盡的循環之中。

算計性思維驅使著人類，以其過度張揚的主體性不斷將世界加以對象化、圖像化與技術化，於是它成為人與一切存在者關係的基礎。在此境況下，存在者並非自為地存在著，然後才被對象化，而是一開始就被展現和構造為對象；而且，它唯一地就只能從人的主體性我思中，得到自己的地位。然而，其極致發展的結果卻不僅於如此，欲使技術對象「物」得以淋漓盡致被開發的同時，勢必也必須將對於人的開發利用一起納入，才能更加充分與有效的利用。亦即，人與物之間關係異化的發展結果，勢必延及或反轉成為人與人彼此之間物化關係的產生。

也就是在此種算計性思維之中，原本使人成人、助人自我完成的教育，於是功能化為人力資源的提供機制：比如學校成為訓練人力的工廠，而學生則被視為未來電腦與機具的管理者與操縱者。在此種算計性思維底下的教育，學習者或學生已經不僅僅是有待教育的「對象」，它規劃或算計地更多更遠，它看到他們所具有的能量，因為他們都是有待開發的人力「資源」。也就因此，我們可以看到現在國家諸多的教育思維與政策，莫不從此來看待教育與規劃教育。在這當中，教育**首先**淪為功能化的與經濟性的，它以未來的人力市場價值為考量，以未來對國家經濟社會的需求為需求。如此的觀點以其充滿算計性的手段來「製造」人而非「教育」人，以便實施其貫徹與統治，甚至逼使整個社會與人們不斷地全面動員（不斷精進工作能力與學習否則被淘汰），以免隨時被取代。所以，此種觀點下的教育是一種生產標準化的工業，也是將人**資源化的教育工業**。

其次、算計性思維藉由表象作用把世界擺置到自己前面來，並對自己製造自然，這同樣也適用於人：算計性思維的教育就充當訂造人、調整人、改造人的工具，展現其製造人的能力來。於是它得一開始就抹平學生的特殊性與個性，用以能有效的加工，用以符應其結構思維。除其本身之外，其它的價值觀點便都難以存在。第三、它強調以生產出最大與未來的效益為目標。例如它處處以未來的市場價值為依歸，於是教育的價值被化約為市場的價值；同時以未來市場的導向為導向，於是將教育目標換成可以金錢衡量、以「元」來計價的活動。於是，這些取向便都充斥在我們充滿升學競爭、以未來就業市場為導向的升學體制之中。

第四、算計性思維強調對一切存在者的謀算。為了製造出具有功能、具有競爭力的人，於是一切的謀算就成為必然的。以開發的課程觀為例，它把課程與教學視為技術性的問題，在其既定之下所有的課程與教學都淪為「如何」而非「為什麼」的問題。亦即，課程開發的理念是指向於增進課程內容之如何執行及其效果，而不是去理解其內容。更甚的是，將課程內容完全加以能力指標化，而難以指標化的內容則予以排除。於是，所有的學習都轉化成操作性的學習與訓練，而將價值與意義的肯認都拋諸於腦後，其所圖的是學生知識技能的提升，並視此為提升競爭力的表現。

第五、算計性思維對事物不再有所顧忌與尊重。也就是對自然世界不再有倫理上的規範，只有技術上的限制，就在這種實施與貫徹中，建立起人類對地球的無條件統治。然而，為達成其全面性的貫徹，其目標並非僅止於此而已，而勢必將其目標也轉化為對人的管理上。力行「SMART的組織目標」<sup>104</sup>、「全面品質管理」的教育行政系統正是此種管理思維的延伸，他們引入企業管理與工業現場的品質控制，不斷地強調效率與效能的重要性，並且把「標準」與「卓越」處處加以神聖化，這些已經對教育本身產生令人窒息的氛圍。這些字詞、口號與作為，對於教育意義與價值的遮掩或隱藏所形成的真空，莫不彰顯出教育本身的虛無主義化(Standish, 2003, p.226)。

最後，算計性思維把凡事都視為手段與工具。在此種觀點下的教與學，不再是陶冶的過程，或是師生親近性的互動與學習，而是為達成既定目標的訓練與灌輸。其孜孜在意的是如何提升教學的效率，於是我們可以看到不加批判地引進資訊科技，並且視之為是最有效的教學利器。資訊科技可以是一扇窗，但是「窗戶本身」

---

<sup>104</sup> 即明確、可測量、可達成、實際與時間期程。

是有其框架與侷限的，缺少各種實際使用、操作、經驗與歷練的學生，就可能無法瞭解真實的經驗和虛擬空間中的真正差異<sup>105</sup>。此外，過度的資訊教育，有把學生貶為資訊消費者的危險，唯有不時保有批判警省的態度，各種資訊才可能成為知識，而不是過眼雲煙的資訊。

總之，就今日的教育情境而言，教育的目標、課程與教學、各式評量與評鑑是既有設定的實施，不管是來自世界潮流、國家教育政策、配合產業的需求或是滿足家長的期許等，都是想把學生訓練成為發展經濟的人力資源。於是，學生打從入學開始就無所遁逃於學校、產業與發展經濟的限定與索求。老師與學生都是教育框架底下的指令物，課程是用來充填指令物的材料，教學是訓練指令物的工作，現今教育境況下的學生，早已成為一種為了經濟、或某些需要與用途之預定、保留與貯存物，等候隨時的支配與派遣，以成為有用的「人物」（物化的人）。

總之，在算計性思維、在開發利用的觀點下，人們都成為亟待利用與開發的對象物；也因此，教育淪為國家發展經濟的技術性手段，就不令人感到意外。在此境況下，教育與我們本身都被視為可供開發利用的「工具」與「物」。至此，原本具有啓蒙作用的教育，便化身成為鐵的牢籠，成為道道地地「**框架的教育**」(enframing education)(Fitzsimons, 2002, p.171-190)。換句話說，算計性思維絕非僅止於只是達成目的的單純手段而已，其本質所構成的框架，更驅使著我們本身不僅把物，也把人都視為欲求開發的對象。當我們把教育視為發展經濟的技術時，這只是「技術」之工具性的、人類學的解釋。在技術的時代中，人在技術的本質 Ge-stell 的強令之下，人已經成為「人力資源」，教育則是人力資源化的訓練機制，學習者則在其中被對象化、功能化、物質化與單一化而使之成為人力資源。在教育的過程中則到處充斥著謀算性、製造性與無數指令的貫徹和統治；而在成為人力資源後的「人」，則不斷地被強求、耗盡與瀕臨遭受被取代的危險，只能不具意義的存活著（孫周興譯，1994c，頁 247-97；宋祖良譯，1993，頁 25-56）。

## 二、算計性思維教育的反思

當 Heidegger 在提及框架的同時，其論述的重心並不在於物作為物本身，而在於我們為瞭解物的方式所命定(destined)或制約。也就如此，應運而生的算計性思維便使得教育與我們本身皆被視為有待開發的物。此外，世界的一體化與間接不斷的

---

<sup>105</sup> 有很多的學習是無法以虛擬方式來學習的，例如顯微鏡的操作，學生的實際操作與學習畢竟是資訊科技難以取代的。

衝突，則是我們已經離棄**存有**的結果，它們顯現出持續地開發與利用，並以之作為物的持續保證。在此間，人被驅入此一過程中，不再是存有的護存者而是成為最重要的物質材料。人作為最重要的物質材料，是因為人繼續作為所有耗費的主體，人讓他的意志完全不受控地進入此一過程中，因此也就同時成為離棄存有的客體（孫周興譯，2005b，頁 95；Heidegger, 2003, p.104）。

或許可以稱我們所身處的是一個無「思」的時代，我們在瘋狂追求**技術**<sup>106</sup>中迷失自己。Heidegger 因此認為「今日的人類正逃離於思，此種逃離的思正是無思的根基（即原因）」。然而，我們雖然在思中迷失，然而迷失的「思」，只要我們沒有放棄，即也意味著我們仍有「思」的可能。Johann Peter Hebel 即曾說過：「我們是植物，不管我們是否願意承認，我們都植根於土地之中以求成長，為的是在**蒼穹**<sup>107</sup>之中開花結果」（Heidegger, 1966, p.45; p.47）。雖然在此境況下，算計性思維有可能成思維的唯一方式，因此重要的是**沉思性思維**(meditative thinking, das besinnliche Nachdenken)的續存，而那就需得繼續保有對於物的超脫(releasement toward things, die Gelassenheit zu den Dingen)與對神秘的敞開。它們當然不會自己產生，兩者都唯有經由堅持與勇為的思維，才能開花結果(Heidegger, 1966, p.56)。

雖然我們無思，但我們並未喪失思的能力。不如說我們正無意地使用它，只是以一種奇異的方式在使用它才導致無思。也就是，在無思中我們使其處於休耕狀態。然而之所以可以休耕，乃是因其本身是植物可以生長的土地也才可以休耕。如同高速公路上沒有東西可以生長，當然就無法休耕；也正如我們可以「聽」，才可以「聾」；曾經年輕，才可以年老。因此，我們所以貧於思或無思，恰恰正因為人有能力去思與擁有精神與理性。如同已表明的，我們之所以可以喪失於思，是因為我們疏於照顧我們所擁有的，不管是知與不知(Heidegger, 1966, p.45)。

或許你會認為，只有**沉思性的思維**或是緬於沉思，這太遠離於我們日常所知了。就此辯解而言，只有以下這點是對的，那就是沉思之思與算計之思都不是自發的。沉思之思有時需要更多的努力，它需要更多的歷練，比起任何真正的工藝它需要更的細心照料，而且需要更多的時間。就如同農人的等待一般，種子才會發芽與茁壯。另一方面，任何人都可以以他自己的方式與條件，去跟隨沉思之思的道路。為何可以呢？那是因為人本身即是一種思，也就是，一種沉思的存有。然而，沉思之思也

<sup>106</sup> 在此的技術是作為算計性思維的手段而言的。

<sup>107</sup> 蒼穹(Äther, Ether)意味著高空中的自由空氣，精神的開放領域(Heidegger, 1966, p.47-8)。

無需好高騖遠，只需「隨時與隨地」，流連於居所近處與沉思於最切近之物，即那些關連於我們的人與物即可。隨地，是指故土之地，隨時，則是歷史的此時(Heidegger, 1966, p.46-7)。

換言之，非算計性的思或沉思性的思能讓我們發展出一種不同於以往與世界的關係。以海德格後期常用「**親近**」(Nähe)為例，它不是空間的距離或是測量出的數量，而是一種世界關係或世界關聯的基礎，用來表示人在世界中的一種非對象性的、原初的關聯狀況(孫周興譯，2005c，頁 173)，那就是讓其自然而然(let it be)。在此種關聯下我們可以領受大地的賜與，並熟習於此一領受的法則，以便看護存有的神秘與可能的不可侵犯性(孫周興譯，2005b，頁 101-2；Heidegger, 2003, p.109)。持有這種對於物的超脫態度，使得我們對待事物不再只有技術一途，它讓算計性思維的手段，也就是技術設施進入我們的日常生活之中，同時也使其在外。也就是讓其是物<sup>108</sup>，不是絕對的但卻與更高的東西相依存(Heidegger, 1966, p.54)。

如果我們從上述沉思性的思來詮釋具體或較為狹義的教育，也就是學生與教師之間的學與教的關係，將會是如何的呢？它不再是不斷地展望、計算與估量，不再於是處處盤算與謀劃教育的經濟價值與人值得開發的潛力。此時的學習意味著任何時候，它讓我們對任何向我們作本質性傾訴的提問，作出應答。它讓學習者進入興趣(*inter-esse*, interest)之中，意味著讓我們進入其中或在事物之中，於其中、並與其相伴、同遊。而不是淪為那種今日只是引起或令人覺得有趣的興趣(Heidegger, 1968, p.5)。就此而言，當人們在從事每一事情時，只要我們留心於所從事的事情，對那些使其本身對我們作本質上的訴說，而我們有所應答與呼應時，即可謂是在**學習**(Heidegger, 1968, p.8; 14)。

前述的學習對算計性思維或技術理性的教育而言，就它能使我們擺脫因於經濟目的、強力意志等算計性思維所造成的危險而言，可說是一種**拯救**(saving)。或許這樣的學習才是更本真的學習，因為它能使得學習回到其自由的本質中。在《湯姆歷險記》中，粉刷圍籬對湯姆而言或許是一見苦差事，然而同樣的一件事，對不同的人而言卻可能產生截然不同的意義來。那就是，當我們拋卻更多外在的**羈絆**，讓粉刷這件事更原本地呈現在我們面前時，專注於粉刷本身也能使我們樂在其中。相反於原先湯姆姑媽的規定或工作，**入於興趣**(*inter-esse*)之中，而非刻意迎求於目的與

<sup>108</sup>Heidegger 就曾以「橋」、「壺」等為例，將其視為天、地、神、人四重整體的聚集，對於如此這般得到經驗和思考的它的本質，才稱其為“物”(Ding)(孫周興譯，2005c，頁 181)。

報酬時，不僅可以反轉原本是件痛苦的差事，而且更能從中體會其樂趣來。

那麼教學呢？對能回到其自由本質的學習而言，教學會是如何的呢？事實上，**教**是遠遠地困難於學的。**教**之所以比**學**更加地困難，那是因為**教**召喚著讓（人）學習(to let learn)。也就是真正的**教師**，讓人學習的除了學習本身之外別無它物。前述的教學舉止，常會使人產生一種從教師那裡毫無所學的印象，那是因為現在的流行意識所致，即認為學到有利用價值的資訊才是有收穫的。其實，在（本真的）教學上，老師必須能以身作則，他要比學生更能於學習，他也必須學習讓學生去學習。亦即，老師要比學生更能**受教**。所以真正的教學關係，是不會有凡事都知的權威與頤指氣使的情況發生的(Heidegger, 1968, p.15)。

比如一位善於教學的語文老師，能引導讓學生進入唐詩的氛圍中，讓其聆聽它接納它，並轉入結構裡進而領略它，然後悠游與逗留於其中。「君不見，黃河之水天上來，奔流到海不復回。君不見，高堂明鏡悲白髮，朝如青絲暮成雪」，善於引領的老師，能讓它（學習本身）綻放出人的開顯性，使得學習者的際遇性（曾經）、沉淪（現在）與言詮（將來）能融為一體，由此而來的**時間統一性**也就能使得**此有**<sup>109</sup>(Dasein)「在此存有」，更瞭解本身與**世界**。因此，學習並非去分析它、背誦它，而是如同藝術品一般引人進入另一個世界，而又關聯於本己與世界。

又如，讓學習者進入幾何的世界，並非是從公理、公設與定義，然後是定理等無盡的演繹與繁瑣的證明；而是回到幾何的最原初狀態，即大地的測量。也就是如此的學習，才能與生活世界相關聯，才能有真實的意義，其後才能引人不斷的學習與再學習，而且樂趣無窮。換言之，作為使人成人或助人自我完成的教與學（或教育），並不會使我們疏遠於生活與世界，反而是使我們經由學習而更能理解我們自身，更加一步促進我們自身與生活世界的和諧。

Heidegger 的**讓其自然而然**(let it be)、**讓人學習**(to let learn)，都是讓事物本然地顯現其自身，也就是讓事物回到其本身的方式，其實正是道地的**現象學方法**。那種不加以人為框限，回復事物原先本然的狀態，任事物自然而然或是任存有的引領去自由發展，不僅有別於現行對象化式的強求與奴役，或許更能讓**此有**透顯其本身的存在。通過如此的學與教，即使不能免除於算計性教育所帶來的限定與痛苦，卻也

---

<sup>109</sup>作為能開顯存有的人也就是「此有」(Dasein)，乃「存有之敞開狀態」(the openness-for-Being) (孫周興譯，1994a，頁 99)。

能舒解部分的壓力，使得學習者更能夠瞭解自己，親近於生活世界，大大有別於現行技術理性的教育方式。對於如此教與學的方式，實在值得我們加以省思。

## 本章結論

Husserl 在《歐洲科學危機與超驗現象學》第二部分中的論述，為我們提供了科學理性之社會歷史結構的發生認識論(Marcuse, 1991, p.163)。他認為科學的危機肇始於科學遠離其意義所由生的**生活世界**，也就是起因於科學喪失了其與生活世界的意義關聯。其次，此種將自然數學化與數學形式化的科學，卻被後來者視為解釋世界的一種理所當然的方式，同時也成為對世界的哲學說明，而此一觀念也從 Descartes 起便支配了整個哲學運動的發展。

雖然這種科學方法使我們獲得了在經驗實踐中無法得到的東西，也就是精確性與可計算性（甚至可預期性），然而過度抽象化與一般化的結果，卻也使得其遠離於生活世界和與其的意義關聯。其次，這種精確性與可計算性的科學方法也為後來技術的蓬勃發展奠下了基礎，更成為技術理性之合理性的擔保。此種對於科學合理性的歷史追溯，使我們更加瞭解技術理性的淵源。第三、就其教育意義而言，它意味著在學習數學與科學的同時，我們必須試圖追溯並還原其具體的意義、原初的意義與其歷史的意義，使之與生活世界意義相關涉，才能彰顯出其中的意義的豐富性來。這對於提升學生學習數學與科學的興趣肯定是有所助益的，因此也能部分緩解工具主義升學所造成不喜歡學習或對數學與科學評價甚低所造成的問題。

對 Heidegger 而言，算計性思維已經成為我們時代的一種精神象徵。對於它我們是再熟悉不過而且是視為理所當然的，因為對於任何計劃、研究與組織，我們遠在事先而且就已是如此行動著與規劃著，而且處處盤算著。約略從十七世紀起，技術開始成為人與世界主要的關聯活動，而相應的技術性思維亦即作為張揚主體之算計性思維，便同時把世界視為一種圖像。此後的世界，它便逐漸淪為僅是有待開發利用能源的蘊藏處所，並接著對它展開無盡地剝削與摧殘。

於是，算計性思維逐漸成為人與其對象打交道的方式，而教育也就不難避免。即如「人力資源」一詞，我們現時不僅琅琅上口，而且處處與之應喝。或許有人會認為將人比喻成「資源」根本不值得大驚小怪，然而魔鬼就藏在這細節裡。我們只要細細反思，反省什麼時候與為什麼人已經淪為「物化的人」，而且是最有潛力與值得開發的「資源」，難道這不令人感覺毛骨悚然嗎？也就在此種思維底下，當今教育

思維與政策的主軸是經濟導向的，學生的升學則幾乎完全是就業取向的。於是，全面能力指標化的課程內容與開發的課程觀於是成爲課程中的典範，科技與科技化教學被視爲是教學與開發人力最有效的工具與方法，而且是爲未來的就業能力準備著…。也就是如此的技術理性思維，教育被迫不再是自由與充滿可能的教育，而是工具化與框架化的教育，也就因此教育已然成爲**教育工業**。





## 第七章 技術理性教育的貧困

我們常常花很多時間來應付沿途上的問題，而忘了我們爲什麼要走上這一條路；  
結果是，對於真正重要的問題，我們反而模糊不清。

本研究起因於個人就學時的感受，與對教育現況的觀察與現時升學問題的分析。對於升學的異化所衍生出的諸多問題，它們不僅已經成爲學生個人的煩惱，也成了社會上的重大議題。因此，使得許多人甚或大眾都覺得，教育原有的價值與意義已經遭受到了嚴重的威脅。也就如此，促使研究者嘗試去瞭解所遭遇的事情，藉由感受與反省，去解釋與理解這到底是怎麼一回事，而其中的教育又會是如何，試圖使本身或大家有較爲清楚的認識與瞭解。因此本研究從教育的現況著手，再追訴技術理性的歷史脈絡與論述形成，反思技術理性在教育背後的可能作用、性質及其形成，並加以批判，試圖使我們能夠瞭解那些從我們自己的時代與社會中，所產生出來的思想與框限，期使教育的未來能有所改進或其它的可能。

出於對教育現況的關懷、期望與批判，並且意欲追求自由與解放的教育。因此，從近年來台灣學生在國際教育評量中的表現來分析，並呈顯激烈升學競爭所造成的諸多問題，如學生不喜歡學習、學習信心低落、與受創的身心健康等。其次、則試圖透過對理性歷史的追溯，瞭解技術理性作爲時代精神的可能來源，如此我們才能解構現行教育問題生成的根本可能。第三、從批判理論與哲學觀點對技術理性的反省，瞭解其深一層的意含，從中期使教育有其它展現的可能。

從近代人類文化合理化的進程來看，Weber 認爲大約自十九世紀以後，人類在駕馭自然及物質技術有所成就之後，人的意識也就不再依循於宗教或傳統信仰，轉而是以科學技術爲認知取向，並以之作爲主要的合理性依據。人們開始相信只要我們想要瞭解就能夠瞭解，只要透過計算我們就可以預測，而且依靠技術就可以支配萬物。換言之，原則上並沒有什麼神秘或不可知的力量在發揮作用或影響我們。撇開機械與諸多工程等控制自然的技術不談，從早先時刻起技術已經擴展成爲對人們所進行的一種操縱與支配，而且含及政治、社會、教育與宣傳等領域。從此以後，人們不僅越來越能理論性地預測與支配現實，同時更以其越來越精確的計算手段與全面化的工具理性來達成其所意圖。

Heidegger 即認爲打從 Descartes 以後，幾乎所有的形上學都是就**存有者**並以它來決定真理的本質。就此而言，近代以來的哲學都可稱之爲形上學，因爲世界、人、

上帝甚至存有，都被視為存有者。**強求意志的意志**作為現代形上學的表徵—**強力意志**—之後的新一階段，正展現其對所有存在者毫不受節制地進攻，它強制著所有東西為其所計算與設置，為其無條件地控制作持續的擔保，並以此作為展現其意志的基本方式。而人們則開始以表象思維來對象化一切，使所有一切都成為存有者，其背後的精神展現正是所謂的算計性思維，而其施展、策劃、安排與謀算所表現出的手段與形式即為「**技術**」，它是支配或安置所有存有者的所有領域與方式，然而也因此，它窒息了一切的理想並且加以曲解。也就是強求意志的意志不僅使得存有成為存有者，更使得所有存有者只能為其所框限，只允許有一個方向。由此就產生了「強求意志的意志之世界的單調性(Einförmigkeit)，而這種單調性已經遠離開端性的質樸性，就如同非本質遠於本質，雖然前者是屬於後者的」<sup>110</sup>（孫周興譯，2005b，頁 92）。

也因此，Heidegger 認為**技術**早已成人與世界之間的主要關係，在此之下世界成了人發動攻擊的對象，而自然則完全成為僅僅是能源的提供者。於是，算計性思維成為我們的時代精神，被我們接受為思維的主要方式，並且努力實踐著。而這實起因於現在人類已經為瞭解「物」的方式所左右(destined)，如此一來，技術已經成為人類的存有之途。然而，對於技術，我們不應僅從它是人類的活動或手段來看待它而已，更應從存有觀點來瞭解技術的本質。技術之所以成為人類的存有之途，起因於人已經成為世界的主體、成為一切事物的尺度，並進而把整個世界圖像化與對象化地來加以開發與利用。

相對於 Heidegger 從哲學或存有觀點來詮釋技術與算計性思維，曾是他學生的 Marcuse 則從社會與經濟的觀點來分析技術與技術理性。對 Marcuse 而言，技術原本只是機器時代中的一種生產模式，是由工具、設計與計劃所形成的整體，其後更從事物的運作中進一步生產其自身，所以也包含對人的開發利用與控制。因此，技術已不僅是操縱自然的手段，更成為一種社會過程，是組織、維持與改變社會關係、思維與行為的一整套模式，它根本上地以奉行最有效與最合理的方式來利用所有的一切。亦即，技術理性之所以能成為思維的主流模式，乃是其能克服貧乏、減少辛苦的勞動與提升部分的自由所導致。換句話說，在生存的鬥爭與對人與自然的剝削上，它藉由科學的管理與勞動技術分工，廣泛地促進經濟、政治與文化企業的生產力，其結果也大大地提高了人民的生活水準，**技術理性**便是由此所應生出一套思

---

<sup>110</sup>Marcuse 其後對於技術理性所衍生之單向度社會、單向度人的論述，即頗類似於於此。以下即將 Heidegger 的算計性思維與 Marcuse 的技術理性，視為在哲學與社會之不同面向的同一者來看待。

維與行爲模式(Marcuse, 1991, p.146)。

所以技術理性是最便利、最節省時間與能源、減少浪費等手段相結合成最權宜的方式，並調整所有手段以追求預期目標與達成目的。也就是，它是由技術操縱中所衍生的一種理性的組織與思維方式，因此它在經濟活動與資本主義社會中是最是顯目，並被視為在運作上是最為合理的一種方式：它以其不斷追求精進、以應用科學所產生的技術性知識，對自然資源與人作無盡地開發利用；在認識與利用自然與人力上，它給自己規定本身的任務，所以在原則上它並沒有倫理上的限制，而只有技術上的限制(Gehlen, 1980, p.100)。也就因此，就現時而言，技術理性已經成為我們潛藏的信念，它使我們相信藉由它，我們可以解決教育、經濟與社會問題(Apple, 1995, p.xii)。

在滿足群眾的基本生活所需之後，它更以追求永不止息的經濟成長與物質豐裕的**消費性社會**為目標，並不斷地創造出**虛假的需求**，以維持其運作的持續。其結果就是，群眾忙於工作、消費與娛樂，然後將公共事務問題都委託於技術專家與技術官僚，而他們則把公共事務或政治問題化約成技術問題，於是所有的社會、政治與文化問題都成了經濟性（成本考量）問題。這也就難怪 Marcuse 會感嘆，技術理性不僅是思維的主流模式，更是一種意識形態了。

如此的結果便是，在技術的中介之下，人與自然都變成組織中的可替換對象或可替換物而已，組織或體制所表現出的是對於不斷增加生產與有效性的狂熱追求，而其原本的旨趣或目的則反而被遮掩。個人的社會位置與關係不只被客觀性的屬性和法則所決定，甚至連這些屬性和法則都喪失了彈性，它們盡皆成為科學理性的可計算對象，整個世界都成為完全管理的材料。整個社會都陷入此一困境，而所有卓越性的思考都被技術理性所超越與控制(Marcuse, 1991, p.168-9)。換句話說，技術以其最成熟與有效的形式，成為物化「人」與自然之最為重要的工具。

在二戰後對於亟於擺脫貧窮生活，追求經濟發展的台灣社會而言，技術理性對我們而言，就好像是溺水者欲緊緊抱住的漂浮物般。而在技術理性成為我們時代的精神或主要思維模式之後，教育主軸與思維相應的也就逐漸產生了變化。然而，今天在滿足基本需求甚至不虞匱乏之際，我們是否仍須持續如此作為，其實是可以加以斟酌反省或改變的。因為，技術理性教育最大的危險在於它對人類本性及其生活條件與目標的完全**滲透性**地改造，它不僅異化學生學習並且**框架性**地支配了我們的

教育，更使我們遺忘了教育的原本初衷、意義與自由。本研究即是從此一脈絡觀點來解讀我們現行的教育方式與思維的。

## 第一節 技術理性社會中的教育

### 壹、技術理性社會中的升學與學習

如果只將升學主義與其所產生的諸多問題，視為純然是工具理性的表現，這樣的看法可能稍為單純了些。因為，這套升學主義其實是與更綿密的技術理性社會相結合的。從後者來看，升學主義中的家長、學生、甚至整個社會都會把升學與學習視為一種合理的經濟、社會地位與階層的投資，透過它用以獲取安穩生活與經濟利益的必要條件；而社會與國家則將教育視為推動社會與經濟發展的一個關鍵性因素，並與資本主義作相互強化的密切結合，成為徹底消費文化導向的社會。

在這樣的技術理性社會中，在科學技術和管理知識密切結合之下，並處處以提高效率或效能為導向或目標，因而社會的生產力不斷地獲得提升且創新，滿足人們各樣的需求甚至創造出各種虛假需求，促使社會蛻變成消費性社會，而人們也以此為生活幸福的指標，人類似乎即將變成無所不能的神。但是，除了這些消費形式的物質與生活滿足之外，我們眼前卻充斥著因破壞自然環境所產生的巨大壓力，人們彼此之間失去了信任感，而國家彼此之間的競爭日益增加亦不容我們稍歇。如此的矛盾情境，令人就不禁懷疑**技術理性作為**的功與過，亦或，這是人類社會發展必然的結果？

就以台灣影響學子們身心健康至劇的升學競爭而言，由第三章中我們可以知道它並非來自於傳統的士大夫觀念，或是所謂「萬般皆下品，唯有讀書高」的價值取向。說它是升學主義或文憑主義的力量在作祟，倒不如說是受其背後的現實與經濟利益的誘導來得恰當。因為相應於越高的學歷，尤其是研究所以上的學歷，是明顯的有助於其未來收入的提升，因而說是經濟目的的力量在驅使著家長與學子們，反而是較為恰當些。

其次，從家長教育程度、從事工作的階層與收入都對子女的升學有著明顯的影響關係來看，其所顯示的已經不只是學歷與經濟所得的關係，更顯示出學歷與社會地位有著密切的關係，它意味著取得較高學歷，是進入社會取得較高社經地位的踏板，知道升學是有助於本身社會階層的向上流動。換言之，那是日後社會競爭的重要必要條件之一。

此外、社會大眾對學歷的熱衷，實在是學歷也具有人身評價的指標性意義。廣義而言，學歷可算是文化資本的一部分，尤其是就中上階層文化的涵養上，其舉止應對、文化認知與鑑賞品味，不但會影響到應徵、面試，更會影響到人際關係，甚至是婚姻的對象階層，這些莫不在在顯示出學歷的間接影響力。

從以上三點來看，我們就不能把升學主義此一現象視為不合理或是不理性的，追求升學與較高學歷其實反而才是合乎人性的表現，從這觀點來看可以較為合理地說明為何升學主義是全民運動的原因：因為高學歷幾乎就是「利」與「名」的必要條件，取得高學歷等於有了一張名與利的入場卷。這就可以解釋為何在廣設高中大學之後，升學壓力並未有所緩解的原因，因為原有的指標被模糊化之後，勢必要有新指標的出現來加以取代。今日坊間「台清交成」會被刻意地被突顯，其理由也在於此。由於升學競爭之慘烈，因此也就勢必錙銖必較，這也可以說明為何歷次教育政策追求多元化的企圖，最後都抵擋不了社會大眾為了確保升學的公平性，以致屢次功敗垂成的原因。

然而，就在此工具化與技術理性導向的升學主義底下，卻創造出許多非本真的學習與諸多的虛假需求。也就因此，補習、課後與假期輔導、學生的早晚自習就相應而生；而琳琅滿目各式各樣的參考書、評量與測驗卷，也就成為學生必要與充分的學習內容，迫使學生不得不身陷於機械般的諸多反覆練習之中。另外，為滿足此一需求所應運而生的，便是數量龐大的補習班業與參考書業。如此種種，說到底是為因應升學主義社會的需要，因為它需要以綿密的**考試技術與升學工業**來組織。如此來看，升學工業的蓬勃發展就不會令人感到意外的了。

就台灣學生的補習率而言，可以發現國、高中學生的補習率都高於七成，連高中綜合學程的學生都高達六成多，甚至連高職的學生都有將近四成的補習率，顯見學生補習的嚴重性，而且幾乎是無城鄉差距的。因此，說補習幾乎已經成為學生與社會的一種全民運動，似乎並不為過。此外，應屆的考生晚上留校自習、寒暑假期間不放假，幾乎已經成常態，且已習以為常見怪不怪了。而這些在正常上課之外多出的時間，就以各式參考書與評量測驗為主要內容，以不斷反覆的考試與檢討來填充。

普遍的課後補習與超長的在學時間，上課老師不斷地強調解題技巧，傳授各種

記憶與背誦方式，因此培養出學生強大的考試能力。就這點來看，台灣學生在國際的數學與科學評量中能有優異的成績表現，也就不令人感到意外了。由以上的種種施為，來解讀台灣學生有極為優異的數學與科學表現，但卻不喜歡學習數學與科學，而且學習認同與評價都甚低；儘管有極為優異的數學、科學表現，但卻普遍缺乏學習的自信心；儘管有極為優異的總體成績表現，卻可以發現學生學習成就逐漸的趨於兩極化等等現象，其道理就再簡單不過了。其原因乃是由於過度的壓力、過度的練習與填鴨，以致造成學生在學習上的厭倦與身心俱疲，自然地對於學習領域的評價也就偏低；此外，由於過度競爭壓力所形成的高標準，也導致在學習上缺乏正面的肯定，已經嚴重影響到學生的自我認同與自信心的建立；更由於過度的壓力與學習，在普遍急欲提升學習成就的同時，卻也造成部分學生放棄學習，以致於學習落差加大並趨於兩極化。如此工具化的學習，不僅扼殺學生現在學習的動因，更導致日後難以並厭於終身學習。如此的結果，其實已經嚴重背離教育的原本意義。

此外，由於繁重的課業壓力與每天冗長的學習，影響了學生應有的休閒與運動時間，不僅導致學生的體適能每況愈下，而且近視學生的比率也就逐年升高。其次，學生們為了學業與升學，從小就得和同學發生競爭關係，這不但會影響其人際關係，對於日後人格的發展更有至鉅的影響。再來，不斷機械化的練習可能反而壓抑學生的創造與發展的潛力，就長遠來看反而更是不利。總而言之，因課業壓力所造成學生沉重負擔的結果是，它已經嚴重地影響了學生的身心健康與發展。

升學主義與嚴重的課業壓力，或許提升了全民部分的知識與能力，造就了產業許多方面的技術人才，進而創造了各種產業的繁榮與經濟奇蹟，得以讓我們以四五十年的時間，達成西方近乎兩世紀工業化的進程。然而，升學主義與嚴重的課業壓力卻也壓抑了學生的自由與創意，而且戕害身心健康，社會也因此而付出了難以計數的時間、人力與物力。說到底，我們真的不知道在這場耗費不貲的戰役中，我們是輸家還是贏家？雖然老師、家長與學生、甚至整個社會，都知道這樣的行動是不合理的，然而大家都明瞭學習與升學是甚具報酬率的一種經濟投資，為了達成此一目標也就甘願如此了。這種基於實現目的而不管所採取行動的是否合理，甚至可說是無所不用其極的方式，可說是工具理性瞭然的展現。然而，此種工具理性不僅奴役了學生，更使整個社會都淪為升學競爭的奴隸。

在如此強調技術理性的世界裡，所有的目的只能獲得短暫地存在，然後隨即成為為了達成下一目的的手段。因此，技術理性的難題就在於，它從未能證明永無休

止的手段與目的之間的合理性。因為不滿足，所以永遠有不停止的「因…緣故」，而「爲了…」則成爲它的內容。換言之，有用性得以有意義的本身，說到底卻變成了無意義(Arendt, 1958, p.154)。反而，認爲在目標一旦達成之後，不會隨即變成手段的想法，已經成爲一種迷信。如此目的性的拜物教，徹底地奴役了把目的視爲絕對目標的人們，並使視目標爲絕對的人，成爲目標的奴隸(Marcuse, 1991, p.233)。也就因此，如果我們的教育不改弦易轍，我們就只能在技術理性所創出的世界裡**永恆迴歸**難以脫身。

## 貳、教育工業的形成

在技術理性或算計性思維充斥的社會，尤其是資本主義的社會中，追求效率與效能已經成爲其合理性的主要根據與規準，如此的社會不再以政治或宗教價值爲軸心，而是奉經濟發展爲圭臬，它徹底地以開發經濟爲目標。其思考和行動基本架構所成的意識形態，已經把效率、標準化的技巧、利潤、對勞動力不斷的分化與控制、以及經濟意識置於其核心，成爲 Apple 所謂的公司化社會(corporate society)。在公司化的社會中，學校成爲效率訓練的養成機構，成爲前述意識形態的訓練班。於是，學校成爲工廠，學校成爲經濟化教育的生產線。而對於學生的各種需要和感受則疏於回應，它所關心的只是效率與經濟性目標的達成（王麗雲譯，2002，頁 219）。

在公司化社會中作爲其子系統的教育，爲了要合理化與正當化其本身，自當也就須以其爲教育施作的判準。於是，在此情境下的學校，相應的便產生一種分配文化資本與經濟資本的機制。其中，教育所關心的是如何協助公司化社會技術性知識的生產，以便達成國家社會的要求和如何配合用以提高經濟的成長。也就因此，教育成爲配合社會國家經濟發展的一種工業。在此種經濟意識導向與公司化的社會中，教育思想與作爲的特徵是：

### 一、人力資源化的教育思維

在技術理性或公司化的社會中，既然發揮最高效能是社會國家的目標，那麼訓練出社會所不可或缺的技术人才，也就自是順理成章的。因此，（高等）教育的知識目標不再是培養使國家更自由與追求解放的菁英份子，而是訓練公司機構中能接受執行各類任務工作角色的技術人員(Lyotard, 1984, p.47-8)。另一方面，教育體系正是透過培養足夠的前述人才，以在社會體系中展現其訓練效能，進而獲得其本身的合理性與正當性。

### 二、奉企業管理爲圭臬的教育行政

同樣的，既然公司化社會追求效率、績效已經成爲常態，那麼將教育當成企業來經營管理也就成爲理所當然。即使教育的產出並非以盈虧來計算，然而將教育經費作最佳效能<sup>111</sup>的運用、生產出最多的畢業與就業學生數、最多的論文與引載率等，這些就成爲教育行政者心中的目標。因此，移植與模仿企業的經營方式，就成爲教育行政的標準模式。在此種狹隘的經濟性思維下，許多不見得合適的評鑑指標便被應用到教育體系中，並且處處在學校和大學各系所裡強力地推動，而實施的結果卻沒有多大的意義。在這樣的思維底下，其實已經潛藏著危險與偏頗，因爲教育已經淪爲一種生產與管理，而學習則只是爲了適應未來的工作生活與企業需求。

### 三、開發的課程觀

在技術理性思維底下，我們的課程研究、課程設計與課程內容都淪爲**課程開發**。課程開發把課程與教學問題，視爲僅僅是「如何」而不是「爲什麼」的問題，也就是純技術性問題。它的核心理念是，指向增進課程內容的如何執行及其成效，而不是理解；指向於行動和結果，而不是探究；指向課程執行後的效能，而不是情意陶冶。從本研究（第四章第四節）中可以知道台灣從過去到現在，課程的研究與發展所依循的幾乎都是 Tyler 的目標模式；也就是不管是從課程標準的制定、課程內容的編纂到教科書的編寫等，我們採用的都是目標導向的課程設計。然而，這種目標導向的課程觀，所重視的都是如何達成目標的課程設計，對於目標何來則不予探究。於是，課程就有淪爲爲政權、意識形態、技術理性思維等服務或馴化工具的可能。因此到最後，自詡爲科學化的開發課程理論，處處以**行爲指標、能力指標**的明確性自豪；然而，對於課程目標的漠視，卻反而顯示其本身是最沒有理性根據的。

### 四、視資訊科技教學爲進步的教學觀

近來突飛猛進的資訊科技所擁有的便利性、挾其資訊容量大與其無遠弗屆，使得教學變得更加豐富且具有臨場性（視聽效果），致使教學現場起了革命性的變化，造成一股急欲將資訊融入各領域的教學潮流。然而，我們得注意在它們被視爲教學利器的同時，其實都早已隱含著「爲了…」此一前信念。我們都知道任何技術的使用都是非中立性的，就像盲人所使用的手杖一樣，我們在使用工具的活動與過程中，我們的知覺、概念必然爲其所改變。因此，首先我們就必須反省，過度強調資訊科技的教學，是否可能使我們忽略掉學生諸多實際動手操作等等資訊教學以外的教學活動方式。因此，不管是基於教育上或經濟上的理由，教師也無須爲此拋棄多年來

<sup>111</sup>效能(performativity)在此可另譯成執行、表現、演出等。引申到中小學的教育措施上，就是考上明星學校的學生數、建築更多的硬體設施、辦更多能見度高與宣傳性十足的活動，或爭取傳播媒體報導的機會等等。



所發展出的教學器具與方法，畢竟資訊科技也有其侷限性。其次，我們不應僅僅關注從資訊科技中學生可以學得什麼的問題，更要注意的是，如果在教學上不斷強調學習資訊科技是為了適應將來的工作，那麼學生的視界與未來便會為其所框限或狹窄化，而這對學生的影響可是非常深遠的。第三、我們不能忽視在教與學的活動中，其實早已涉及到人與人之間實際面對面時，極其多元與細緻的對話與互動關係，這是難以用諸如視訊科技來加以取代的。

## 本節結論

技術理性所導致人力資源化的教育思維、奉企業管理為圭臬的教育行政、課程開發典範的成形與視資訊科技教學為進步的教學觀等，在在顯示教育在技術理性支配下的淪陷。在資本主義或公司化的社會中，教育已經成爲一種工業，它已經不僅止於生產人力資源而已，而且更將其生產過程與其結果處處都加以標準化與合理化(Adorno, 1975)，如此的教育已經成爲一種「**教育工業**」，成爲一種標準化生產人力資源的企業組織。在教育工業底下，學生與人不僅是資源而已，更是依照世界經濟潮流、國家的經濟計劃而製造出來的產品，教學即其製造過程，而學校即是工廠。其中所培養出來的，是為了符應於後工業資本主義社會的需求，不但使其能**自我規訓**，而且**勞碌**於生計與工作，更是流行於消費的附庸者。

## 第二節 技術理性教育學習的貧困

以下首先將論及技術理性教育為達成其目的所導致學習上的異化，也就是學習意義上的反轉；其次則是說明技術理性教育本身所產生的質變。技術理性教育所產生的各種異化與質變，在此希望透過對其所衍生部分弊病的彰顯，經由瞭解和警醒而能有所緩解。如果我們無所瞭解與作為，那在可預見的將來，勢必也難以脫於其箝制

### 壹、學習的異化

#### 一、外鑠的學習目標與成就

教育的目標之一原本是要使學生得到適性的發展，即使是升學也應以此為基本考量。但是在技術理性的社會中，學生學習的主要標的卻是為了要符應於社會經濟的發展、產業機制與工作收入的多寡。然而，我們卻可以發現學生越是符應於設定標的的要求，就離本身的學習興趣越遙遠；越是符應於升學體制，他的學習內容就越貧瘠。在此情形下，學生並非真心的樂於學習或為學習所吸引，無疑的只是為了外在的設定目標在學習。因此，學習的時間越長就越痛苦，然而重要的是，學習

態度的工具化，必然使學生更無法終身學習。學習或考試的成績高，只能說是適應於升學體制的要求，而不是對我們的生活、社會與文化有良好的瞭解，或能為它們帶來更好的改進與希望。因此，外鑠目標所導致的學習異化，已經使得學生的學習降格為一種**符應**，也使得原本是追求自由與適性發展的教育目標徹底相違背。

## 二、同學習本質的異化

學習的內容與目的本應該儘量獲得學習者的認同、興趣與共鳴，使學習者明瞭事物原委與我們的生活世界。如果學習原本的目的是要讓人樂於繼續學習，那麼我們目前國、高中階段的學習，卻反而是在培養與蓄積以後永不學習的地方。因為，目前的學習只是達成升學就業的手段，與學生本身的生活、興趣無關，只要目的一達成或外在的壓力一解除，學生必然迫不及待逃避於繼續學習。如此的學習，其實已經與學習的本質相違背。如果說學習的重點不在於對學習內容的記憶，而在於從學習內容中獲取不斷再學習的動力，那麼學子們現行繁重的課業內容、反覆地機械化練習與測驗、與外加的課輔與補習，其所形成的過度學習與壓力，正使得學生討厭學習甚至身心受創，造成對學習的否定，恰恰即是學習本身的異化。

## 三、同自己本質<sup>112</sup>的異化

在升學主義底下，所有的學習都可化約成分數，分數成為社會、學校、甚至同學之間評量與評價的工具。換言之，代表著客觀、科學的量化分數，反而回過頭來制約著學生、衡量或評價學生；亦即分數成為主體，而學生卻淪為被評斷的客體。誰的分數高，就代表他的學習成就高，適合未來當醫生、律師，即使他只會讀書。多數人拋棄本身的興趣與否，只為外在的經濟目標而學習，只在意於未來工作的安穩與收入。而在畢業之後，就繼續成為工作的奴隸。然而，生活安逸的奴隸，並不能改變他是奴隸的事實。換言之，升學就業取向的學習，不僅遠離於原本期望獲得的自由，最後卻是同自己本質的異化。

## 四、同他人關係的異化

此外，在升學主義不斷的考試之下，學生間激烈的競爭，會逐漸在同學之間形成一種不真誠關係與隔閡，造成日後人與人之間的疏離與異化。升學競爭的越激烈並非就能帶來（國家）學生學力競爭力的提升，反而代表著升學主義所獲得號召力的提升，使得套體制越受尊崇並且難以撼動。也就是在相似情形的蔓延下，原本因團結(solidarity)所成的社會，都成了「原子化」的人，社會中所存的儘是個個分離的

---

<sup>112</sup> 在此是指作為自由的、獨特的個體與主體而言。

「眾人」或「無名」的人，如此不僅不成社會，反而越容易受到體制的剝削與宰制。

## 小結

在技術理性取向與公司化的社會中，經濟不僅引領社會活動，同時也影響升學趨向。爲了利得的激烈競爭，於是便產生就業引領升學、升學主導教育、考試領導教學等現象。其所造成繁重的課業壓力與冗長的學習時間，與反覆不斷的考試與練習，幾乎已經成爲台灣教育的常態。由升學所衍生出繁榮的補習與參考書等升學工業，也就越來越合理以致變成正常化，這些在在都成爲台灣現前教育的**表現（或運作）原則(performance principle)**，它正是我們**教育現實**之現行最貼切的歷史形式，(Marcuse, 1974, p.35, 44-5)。

其次，學生在如此瑣碎又長久的機械訓練與要求下，已經造成在正常學習之外巨大額外的學習負擔。就學習者而言，這些都已非是基本的學習所需，也就是它們遠遠是預習、複習與要完成作業等基本要求之外所附加的負擔，而且對於學生的身心健康已經產生極爲負面的影響。也就是，它們已經成爲對學生學習一種徹底的「**額外壓抑**」(surplus-repression) (Marcuse, 1974, p.35)

第三、在這不斷反覆與額外的壓抑下，這套技術化的升學機制會也經由各種方式，不斷的合理化其自身。古時「書中自有顏如玉、自有黃金屋」，現時的科技新貴與學優則仕，成爲升學就業的楷模標的。它們經由家長與老師平日的耳提面命，持續灌輸把書讀好和考試得高分，而媒體則不時對滿級分學生的渲染等等，持續反覆地內化到所有學子的心中。這個社會和教育藉由對於考得高分或滿級分，不斷地製造出學習的虛假性，忽略學習與價值的反思，讓學生習於無批判性地思考，並徹底的成爲學習的容器，務必使其能自我控制與自我管理的去追求社會已設定的謀劃，並以爲那就是自我實現。

此外，學生爲了能從上課學習中如何筆記重點，抓住老師的教學內容要旨，甚至是言外之意，以至答題的方式與技巧，到學校設定反覆的考試與層層篩選，用以達到本身各種學習階段（班排名、校排名或名校的光環）與日後就業雇主的要求。事實上，就在這種繁複瑣碎刻版的活動中，這種升學教育方式成爲一種道地的**順從機制(mechanism of conformity)**，不但使箇中的學生無所逃於社會的控制系統，成爲無名無姓大眾的一員。

## 貳、教育價值與意義的反轉

在技術理性與公司化的社會中，爲了爭奪就業利基，所衍生出競爭激烈的的升學主義，爲了公平起見，於是自詡爲理性的人們，以極其縝密的運思所設計出的升學考試制度，用最嚴密的方式入闖、以最符科學精神的測驗統計去設計題目、建立常模與標準化的分數…，我們集體設計了一部升學的龐大機器，結果反而成了其中的受害者。

在卡夫卡(Franz Kafka, 1883-1924)的小說〈在流放地〉<sup>113</sup>中，有一位旅行家遊歷到了一個島上，島上有一部處決人犯的機器，它是由一位死忠擁護這部機器的士官來維護的。島上氣候炎熱，但他始終穿著家鄉厚重的制服；在島上所有的犯行不分輕重，唯一的結果就是被放上這一部機器。機器本身分成三個部分：下面是床、上面是製圖機、中間則是用玻璃作的刺釘。只要在製圖機中放進判決文的模板，刺釘就會一針針在受刑人的身上刺出其所犯的罪行，此時受刑人才會從身上的傷口知道自己所犯的罪名。處刑的過程需得花費十二小時，先前的六小時受刑人仍活著只是痛苦罷了；然後，刺釘會從背部開始越刺越深直到胸前，…。士官在經過不斷遊說之後，始終無法說服這位旅行家；於是，士官決定要讓他所熱情擁護的這部機器來處死自己，以展示機器的精密與偉大。因此，他將「客觀公平」的模板放上製圖機，然後鄭重其事的把身上的衣物與配件逐一脫下，每摺好或捋平一件，便突然地將它丟進洞穴中。最後，自己便上了這部機器…，讓機器替「客觀公平」伸張正義。

小說所想呈現的是，由意義向荒謬的倒轉；然而，這種荒謬卻決不是瞎扯胡鬧的。其關鍵性所顯示的恰是公平與正義理念的顛倒，它指出了「人的存在」之被顛倒的可能，而在這裡向我們展示出來的，正顯示出人的存在之最極端的遺棄。借由 W. Biemel 對小說所引申出的詮釋，使我們更能瞭解我們自己與教育之間的關係。我們不能僅僅把人理解爲理性的動物，而是人隨時都可能處於荒謬與意義之間，而且有可能爲極度的荒謬所擺佈與控制（孫周興、李媛譯，1999，頁 29）。此外，藉由這樣的詮釋，使我們更能瞭解到貫通並支配這篇小說的是那種作爲**反常化的切近**<sup>114</sup>(Nähe als Perversion)，那是一個陰森可怕的過程與事件，它遮蔽著我們這個時代（孫周興、李媛譯，1999，頁 47）。

<sup>113</sup> 取材自〈流刑地〉（金溟若譯，1969，頁 87-124）與〈在流放地〉（孫周興、李媛譯，1999，頁 9-50）。

<sup>114</sup> Heidegger 後期常以‘切近’(Nähe)來表示人在世界中的一種非對象性的、原初的關聯(Bezug)狀況(孫周興、李媛譯，1999，頁 8)。

也就如此，如果我們堅信教育是為「人的形成」<sup>115</sup>作穩定而且持續不斷的服務，那麼無疑的，此刻我們就有理由必須嚴肅地來面對並且反思教育所導致的異化。首先，現行的升學制度宛如是那部處決人犯機器的翻版，而信奉技術理性思維的人們就像那位擁護、甚至死命捍衛這部機器的士官。其次、儘管島上氣候炎熱，士官卻始終穿著家鄉厚重的制服，就像眷戀技術理性表面上所呈現出的客觀公平一樣。這套升學制度的弊病人盡皆知，但大家依然不放棄，只孜孜在意於其客觀公平。再其次、民眾無法相信其它的方式，只相信基於技術理性與專家所發展設計出來的方式與考試，因為那是建基於客觀的數學所發展出來的統計、測驗與評量的知識。殊不知只要輕輕改變配題的難易程度、或是命題題材、內容的選擇或敘述方式，都能對所有學生考試的結果有至劇的影響與改變。

要是別人與這技術理性觀相左，那只能說是旁人的見識是錯誤的。對技術理性的這種確信，規制著教育者與學習者的行為、意見與判斷，相應於這種確信所衍生出的是，它的那種令人難以置信的片面性和侷限性。制度、執行者與信奉者只相信它是客觀的、公正的與憑學生實力的，對於其它事則不感興趣，即使學生長期為其所虐與遭受痛苦，也無法讓他們改弦易轍。他們只在意基於數學統計之公平的執行，然而那卻是一種刑罰，不僅影響身心健康至劇，而且也壓抑了學生其它的多元發展。對於這種令人難以置信之片面性和侷限性的絕對化，亦即把這種觀點顛倒為唯一正確的觀點，正是**狂熱執迷**的標誌（孫周興、李媛譯，1999，頁 44-6）。換言之，在技術理性教育體制下的學生幾乎是無關緊要的，學生無非可為創造那部機器之龐大的體制效力，而且被當作食物般的餵食這部機器。

其次、處於中心地位的是那部機器，士官只是機器的奴僕而已，島上所有的犯行不分輕重，唯一的結果就是被放上這一部機器。就像這套升學制度底下的所有學生一樣，對它而言學生幾乎是無關緊要的，所有人的學習都只能適應於此一機器。即使是對於一部小說而言，我們都知道對它而言也是難以「概括」的，因為經過概括之後，小說就失去了它真正的內容（孫周興、李媛譯，1999，頁 10）。然而，我們卻用簡單的選擇題<sup>116</sup>（基測、學測與指考）以一到兩次的測驗結果，即試圖去斷定學生多年來的學習成果，並以它來評斷學生與決定學生的未來。

算計性思維總把自身逼入一種強制性中，只根據它的探究邏輯性來掌握一切。這種思維不能猜想的是：計算的一切可計算的東西，在總是由計算所

<sup>115</sup> Jaspers(1883-1969)曾言教育工作是為「人的形成」作穩定而且繼續不斷的服務」（杜意風譯，1983，頁 11）。

<sup>116</sup> 除了占分極少的作文外，都是選擇題。其它難以成為選擇題的方式或評量，通通被排除在外。

算出的總數和產品之前，就已經是一個整體，而這個整體的統一性卻歸屬於不可計算的東西（孫周興譯，1998a，頁 309）。

不管是從生物學、社會學甚至是宗教上來看，人其實是未成熟的、未完成的、向世界及存有開放的，也正如此才有教育的可能性及必要性（馮朝霖，2003，頁 70）。換言之，人的未確定性，即屬不可計算的東西。因此，我們總希望有更多元、更有彈性的評量方式，不管在入學或其後的就學中，讓學生隨著其成長而有更多選擇與作抉擇的機會。

第三、控告、辯護、判決與執行，法律與其程序其實意味著人的權利，正如學習也是人的一種權利一樣。法律判決文本來是事先就要讓犯人知道的，然而被縛住的犯人卻只能由針刺所引起的痛苦與血肉模糊去猜測，而非用眼睛去看到與瞭解。床本來是讓人得以休息的，然而這裡的床卻是綁俘住犯人使其受刑的地方。熱情努力的學習、甚至排斥學習、都是主動性的，也都是正常的現象，然而我們現在卻只剩不情願的、不得不與勉為其難的學習<sup>117</sup>。技術理性這種盛行的理性已經壓制了所有其它的價值、渴望與思想，因為它再也無法依據新的方式、態度與價值來建立其本身，結果反而是批判被弱化了，甚至所有的對立面也都被整合到既有的系統中（Kellner, 1991, p.xii）。總之，學習的意義被徹底地破壞了。學生們根據他人的要求而學習，而不是為了自己的轉變、自己的旅程、自己的靈性而鬥爭，超越自身的他者性(the otherness)而學習（張華等譯，2003，頁 879-80）。

Kafka 一氣呵成地描繪了這種境況，他向我們表明人決不是一個永遠被給定的和固定的東西；相反的，人乃是一個可能性的動物，即便是最極端遺棄的可能性，亦即最極端的非人性化的可能性，也是對人敞開著的。對於我們現行這種異化的教育，不亦是如此。對此，人並非一定要放棄他的理性與理智；相反地，人們能夠建造複雜的、極其精確運轉的機器，或可以用來處決人的，當然也可以用來製造食品養活人（孫周興、李媛譯，1999，頁 44）。

### 第三節 技術理性教育的反思

對於教育的現況，每個人都知道我們的教育應該有所改變，也都有諸多的期許，儘管有過許多的改革與變化，不過效果似乎非常有限。然而甩脫桎梏、解放自己不是即興自發、說做就做的，因為那可能只不過是重複了既有體制的價值與目標，

---

<sup>117</sup> 例如我們的社會與家庭情境所賦加在學生身上的壓力，使學生不得不臣服於此種壓力中，只能為了滿足多方的期許，明知不合志願但亦勉為其難的學習。

可能只是順勢反映了維持既有體系秩序不可或缺的社會需求，對追求人類解放而言可能毫無助益（高志仁譯，2001，頁 53）。換言之，現前的教育困境起因於我們始終在技術理性思維的框架中打轉，自然無法跳脫，其結果也就自然可知。

另一方面，正如害怕偏離社會的常軌一樣，對於以哲學性的、批判性的或否定性的方式，去探討技術理性教育的改革問題。對於那些崇信科學性的、明確性概念的人們而言，他們會認為那是不著邊際的、瑣碎繁複的而且無關宏旨的，因而予以嘲笑或禁止，然而那卻因此有可能把自己的精神本身，禁錮在更深層的盲目裡。也就是在現代科學、在技術理性所主導的發展中，人們早已放棄了對意義與價值的追尋，認為那只是無稽之談而已。他們早以公式來代替概念，以律則性和或然律來取代思維（林宏濤譯，2008，頁 21、28）。然而也就如此，更使得我們落入技術理性的輪迴桎梏中難以得救。

技術理性與如同創造出無以估量物質財富的資本主義一樣，它使得我們脫離無效率的工作與組織方式，強化並鞏固了人類的生存，甚至已經到了無以復加的地步。就諸多領域而言，它倒是極像似把雙面刃，例如它創造出物質豐裕的社會，卻也因此對環境產生難以復原的傷害。就教育而言，它使教育與社會經濟有了密切的結合，提供各界與產業所需的人力資源；然而，它也在社會和教育中，形成了與追求自由、創造與自主等相矛盾的價值，並使得學生深困於其框架牢籠中。然而，技術理性在升學與就業之間所產生出來的矛盾，並不必然可以在以往的歷史中尋得解決。就像民主化的歷程已是十分久遠的一樣，我們也希望透過點點滴滴的影響，逐漸來加以轉化與改變。在此藉由引申前述幾位思想家的點出，歸結技術理性教育思維幾個問題癥結的所在。

### 壹、張揚主體<sup>118</sup>的技術理性教育

技術理性思維以其不斷追求精進，以應用科學所產生的技術性知識，對自然資源與人們作無盡地開發、控制與剝削。在認識、利用與控制自然上，人們認為只有科學與技術上的限制，而並無其他的限制。對這種思維的肯定並非來自於外在的力量或壓力，而是來自於由控制自然所產生人定勝天的自信心與優越感，它同時更強化了我們內心中那股對力量與效率全面且無以名之追求的狂熱(Marcuse, 1991, p.226)。

---

<sup>118</sup> 藉由表象自然、控制自然所衍生出張揚的主體性，同時也是凋萎的主體性，因為那並非基於對自我的瞭解與認識所由生的主體性。

也就如此，技術理性已經成爲我們時代的精神與潛藏的信念，它使我們相信藉由它，我們可以解決一切問題。首先，在對外在自然取得控制權之後，我們不能樂觀地以爲技術理性的對象只是自然，而不會是人類自己本身。它先是對外追求力量與效率的**強力意志**，繼而則會是對本身意志控制與命令所由生且不自覺的**強求意志的意志**。也就是在一味向外追求控制自然的結果之後，勢必將返歸爲對人的管理與宰制，而且會更進一步地形成內在意識的自我控制，成爲我們時代的形上學。

其次，不管是 Heidegger 所說作爲強力意志、或強求意志的意志底下的**算計性思維**，或是 Marcuse 所謂的**技術理性**，它們本身都絕對地否定任何目標，只允許目標作爲符合其設定的存在或手段。如此結果其所相應而生的便是，所有作爲乃是對所有人與事物，只作功效性與實效性的規劃與算計，使它們時時處於備戰狀態，隨時應付其需求，或作無盡的轉換，以達成其算計的要求與目的。在如此境況下的自然只是資源或有待開發的資源而已，而且連人本身也都不例外。最後，對力量與效率狂熱與無以名之的追求，恰恰難以避免地會落入手段與目的之互爲循環，致使淪入虛無主義之中，這正是技術理性的盲目之處，也是它最高的危險。

藉由 Heidegger 對時代思想根源的追溯與解構，讓我們瞭解到算計性思維或技術理性的起源。他認爲從 Descartes 以後，人們就逐漸建立起其作爲一般主體的地位，從此也爲後來從**人類學**觀點所建立之各式各樣的科學與形上學奠定基礎。其中最明顯的莫過於**存有者**被規定爲**表象的對象性**，而**真理**被規定爲**表象的確定性**。從此以後，所有的存有者不再是在場者，而是要在表象活動中才能被設立、被擺置出來的東西。人的思維即表象，表象乃是人類主體的心靈活動，而被表象者唯有經由知覺的表象關係才存在。

表象不再是「讓…自行解蔽」，而是「對…的把捉和掌握」。在表象與對象化中，這個作爲主體的現代人，使得一切被表象的東西都成爲他可以任意支配的客體，亦即所有存有者都只有成爲對象才達乎持存。當被帶到人的面前，當被擺置到人的決定和支配中時，存有者才存在著。從以上觀點來看，技術理性或表象算計性思維可說都只是主體化精神下的產品。

教育在此中正扮演著推波助瀾的角色，而其後在技術理性思維所衍生之**教育工業**的複製與灌輸之下，從以人力資源化爲教育目標、企業管理化的教育措施、技術



化的課程開發觀到教學流程工學化等，在在莫不顯示我們教育所欲培養的是一種將世界對象化、資源化與張揚人類主體性的下一代，要他們為加強利用開發與控制自然作出強力的貢獻來，且為技術理性思維本身製造出源源不絕地後續力量來。

經由教育不斷的灌輸與複製，張揚的人類主體性並非單單只顯示在科學、技術與資訊科技上而已，甚至連藝術都成為主體美學，以致最後連神也成為體驗的對象。神成為體驗的對象只是**棄神**的第一步，Nietzsche 所謂「上帝死了」一語，正是其進一步的發展，不管它是否是棄神或是信仰上的虛無主義，如此宣稱即是對神的一種否定。最後，「上帝死了」絕非只是對一切價值的否定，恰恰相反，對一切價值的否定，正意味著對一切價值的重估與對一切價值的再建立。如此才得以廢黜原有的價值，而這一切都是建立在人成為世界最高主宰的地位上。換言之，面對所有一切，人已不再謙虛與謙卑。

然而，教育卻不能沒有敬畏之心，否則最多只是一種勤學的態度而已。敬畏是一切教育的本質，缺少了對「絕對<sup>119</sup>」的熱情，人不能生存，一切也都將變得沒有意義（杜意風譯，1983，頁 11-2）。所以，弱化自我中心的思維，培養對他人與自然的尊重，也就成為教育的必然（馮朝霖，2003，頁 95）。首先、追根究柢技術理性教育所欲培養和追求的即是力量與效率，它藉由表象與控制自然徹底地彰顯出人類張揚的主體性，然而那恰恰也是一種凋萎的主體性，因為那並非起因於對自我的瞭解與認識所由生的主體性。其次，無處不強調競爭力重要性的技術理性教育，在奴役自然之後勢必反轉成為對人類同胞的宰制。第三，過度張揚的主體性教育，最後終將陷人類自身於無盡循環的虛無主義之中。如果有人問「為何我們要謙虛地尊重自然？」，我們的回答將是，我們並非只基於大自然的反撲、或是「只有一個地球」等觀念，而是要反問，我們為何不尊重自然或無敬畏之心呢？即如事事講求有用的技術理性，那麼請問，有用有什麼用？

## 貳、誤置價值中立的技術理性教育

就思想史而言，當人類在數學化自然<sup>120</sup>並取得重大的成果之後，其思維模式不久就慢慢普及到所有的自然科學，並且使得關於一切存有者的科學，也就是哲學的觀念產生了變化。如此的哲學觀與自然科學的方法論，不僅疏漏了與原初意義的關聯，也切掉了與生活世界的關聯；而且，反過頭來成為精神科學或人文科學紛紛仿

<sup>119</sup>此處的「絕對」可分為兩種：一是個人所屬階層、國家或者教會的信仰；二是真實、獨立自主、責任與自由等（杜意風譯，1983，頁 11-2）。

<sup>120</sup>包含將自然幾何化、數學化，與數學的形式化等過程。

效的楷模。技術理性化教育所秉持與施行的正是此種思維模式的延續。

從十九世紀後半葉以後，現代人讓自己的整個世界觀逐漸受到實證科學的支配，並迷信於實證科學所造就的繁榮之中。科學被實證地簡化為純粹事實的科學，它要求研究者在研究上必須排除所有相關的價值判斷，其後的科學更與技術融為一體，不僅以能控制自然來自許，更將其目標轉移到對人的管理與控制上。二十世紀初期，科學管理運動的興起與持續蔓延，即為其中的代表；而後續行為科學在世紀中期的盛極一時，也是明顯的一例。

今日我們在技術理性思維的影響下，容易將教育問題誤置為僅屬實然性問題，而忽略掉屬於應然性問題的另一面，以致後續都在以技術性手段試圖解決所有教育問題上打轉。Weber 對於價值問題與 Husserl 對於意義與科學危機的論述，其實都已對此有了充分的說明：科學技術思維或許可以解決「實然」性問題，然而它並無能於指導我們對「應然」性問題的解決。因此，如果試圖以科學為根基的技術理性來解決目前教育的困境，在此認為將是行不通的，而是要在教育的價值與意義上另有選擇與改變，才有其它的可能性或出路。

以 Weber 所提出的價值中立為例，一些錯誤的詮釋認為他想要排除價值；其實恰恰相反，Weber 反倒是強調價值的根本重要性及其地位，因為是價值才滋養了所有行動，價值支配了政治、經濟、宗教與教育的一切行動（錢永祥編譯，1991 頁 87）。儘管科學的分析能夠讓我們在某個範圍內，決定何種手段較適於達成某一特定的目的，但沒有一種科學知識可以在邏輯上，能夠指示人們應該接受某一給予的目的來作為一種價值。換言之，技術理性可以指導我們如何達成目的，它可以透過經驗科學與邏輯分析的應用，能夠告訴我們什麼是有可能完成的，或是採取行動後的後果是什麼。又如當某一目標確定後，社會科學家也能夠告訴我們，採取此一手段而不採取另一手段，我們會得到什麼好處，以及這樣做所必須付出的代價。但是，技術理性與科學並不能因此而告訴我們「應該做怎樣的抉擇」，因為那得依賴於價值與價值的選擇（簡惠美譯，1994，頁 228-9）。

科學技術行動的背後，必須預設著價值的存在，後者界定為什麼科學分析本身乃是一種「可欲的」，或是一種「有價值的」活動。科學本身所依據的理念，一如其它任何的價值一般，無法科學地判定其妥當性。因為，無論在自然科學裡，或是在社會科學裡，任何形式的科學分析，任何科學的知識體系，都牽涉到在廣渺無垠的真

實裡作選擇的問題（簡惠美譯，1994，頁 233）。另一方面，缺乏科學與技術的知識，而想要在行動上得到適當的結果，一般而言也是不太可能的」。不過，可以肯定的是，我們對科學與技術如有更深的認識能有助於我們的選擇，相關一般性原則的知識愈是精確與可靠，則我們所能做的因果推斷也就會更加地確實。然而，最後也是最重要的，我們仍然必須在眾多的可行性之中，有所抉擇（簡惠美譯，1994，頁 233-4）。

也就是，即使人類合理性知識不斷在增長，但這世界上仍留存著一個無法消除的非理性基礎，並自其中孕育出信仰與信念等永不退縮的力量：價值與意義，都不內在於事物本身。然而，也只有靠我們信念的強度、靠透過行動維護這些事物時所投注的熱情，這些事物才獲得價值與意義。其次，價值之間無從消解的矛盾與衝突，只能以共存、妥協或容忍來處理。人類以政治、宗教或經濟等價值為名進行觀點上的鬥爭，在這些觀點之間，科學沒有能力去做裁決（錢永祥編譯，1991 頁 87）。因此，對於教育的應然性問題，我們就不能把它們誤置為實然性問題，並試圖以技術性或科學方法來解決它。所以，真正的教育必然是關涉於價值與意義的教育。

此外，誠如 Husserl 對自然主義<sup>121</sup>(naturalism)與客觀主義(objectivism)的批判一樣(Husserl, 1965b, p.191)。當人類在數學化自然的過程中，疏漏了與原初意義的關聯，切掉了與生活世界的關係，因而自然科學成為無根的技术，這是一個極其嚴重的錯誤。因此，使科學與生活世界再度有所關聯，尋回其所失落的意義，便是一條克服自然主義的出路。其次，提醒我們不要忘了自然科學作為科學家創作與彼此合作的成果，它本是屬精神活動，與其他所有精神事件一樣，應以一種精神科學的方式來加以說明。現在反過來要以自然科學的方式（例如價值中立）來說明精神科學，難道不荒謬嗎？自然科學它錯在把（人類的）理性自然化，也就是說它試圖以精神科學的產物，來說明精神科學本身，這不是循環論證嗎？

換句話說，精神科學作為自然科學成立的前提，而精神科學的來源，知覺、意識或精神等都是立基於生活世界之中的，因此重回生活世界與之建立起聯絡關係、尋回失落的意義，是克服自然主義與客觀主義的一條出路。科學與技術證實與確證的過程可能是純理論性的，然而它卻非發生在真空之中。各種形式與功能性推論的

---

<sup>121</sup> Husserl 確信當時的歐洲危機是植根於對理性主義的誤用(Husserl, 1965b, p.179)，其失敗乃在於理性主義本身的膚淺化，沉溺於自然主義與客觀主義之中。所謂的「自然」在此是指一整體的時空存在(spatio-temporal being)，其服膺於精確的自然法則。而自然主義即持種觀點來看待自然的，在他們眼中所看到的只是「自然」而且首先是物理的自然(Husserl, 1965a, p.79)。而客觀主義即是試圖將精神自然化的主張。

基礎，總是植基於先前所立目標的系統與價值，然後在其中且為其而發展起來。純粹的客觀性所透露出的只是提供作為主體性對象的目的，在如此技術性的現實之中，不存在所謂純粹合理的科學規則(Marcuse, 1991, p.168)。

以上即表明，重建教育本身與生活意義、價值之間的聯繫，就屬非常重要的根本。因為，人的意識生活、或自我意向的生活，其實都是有目的的生活。人所面對的對象都是人所意識到的對象，人是在對對象進行認識，在作出價值判斷的過程中與對象打交道的（張慶熊，1990，vii）。因此，這也意味著隱藏在人的歷史性和體驗背後更為基礎的東西，那就是生命思考意義並且期望實現意義。如果同意教育是使人成人、或助人自我完成的過程，那麼所有的教育行動與作為，不論是宏觀層面或微觀層面，就因此無法與「意義」不能沒有關聯，因此教育也就絕非是價值中立的。

反過來看，技術理性並非無涉於價值的，技術理性對力量與效率之全面的追求，本身就是一種價值認定。誠如 Husserl 在科學的危機中所表達出的，科學理論在不斷抽象化的發展過程中使其本身逐漸喪失了與生活意義和價值的關聯。同樣的，現行處處以科學為依歸的教育思維，也深陷於此種科技思維之中：就顯現在人力資源化的教育目標、企業管理化的教育行政、開發的課程觀、教學工學化等面向上。如此技術理性化的教育，就導致我們不得不要反思：教育對人而言，到底意味著什麼？並能意味著什麼？

### 叁、框架化的技術理性教育

處於現代的我們，早已經習於計劃、組織、評量與研究的思維模式，隨時盤算著目標，且將現有情境與目標都列入整體之中來加以考量，並預估其可能結果。我們從不止步於現況，不斷地展望下一步，因此也就從不停留於自身。

…在求意志的意志中，它只允許有一個意願方向，由此就產生了求意志的意志的世界的單調性(Einförmigkeit)，而這種單調性已經遠離開端性的東西的質樸性，就如同非本質遠離於本質，雖然前者是屬於後者的（孫周興譯，2005b，頁 92）。

算計性思維作為現代的形上學的一種表現，早已深陷於強求意志的意志之自我組織與自我輪迴之中，或是 Heidegger 所謂技術本質所構建的**框架**之中，只允許順應其意志命令或框架的存在方式而已。即如 Heidegger 畢生所追問的存有(Being)問題，也都淪陷為存有者之單一性中。

對 Marcuse 而言，人以技術為工具，將人與自然都變成組織中可替換的對象與物體，組織或體制所表現出的是普遍地對有效性與生產性的追求，而其原有的旨趣或利益反而被遮掩。換句話說，技術以其最成熟與有效的形式，成為物化人與自然最重要的工具。個人的社會位置與關係，不只被客觀性的屬性和法則所決定，甚至連這些屬性和法則都喪失了彈性，它們盡皆成為技術理性的可計算對象，整個世界都成為完全被管理的材料，而整個社會都陷入到所有卓越性的思考都被技術理性所控制的困境之中，社會成為單面性社會，而人成為單面性的人(Marcuse, 1991, p.168-9)。

Marcuse 即常用**謀劃**<sup>122</sup>(project)一詞來描述此一現象，它肇因於我們從瞭解、組織與轉換實體(reality)的諸多方式之中的一種選擇，也就一旦有所選擇與決定之後，則其選擇就限制著其後續展開的種種可能性，並且排斥其它選擇的可能性。換言之，謀劃其實正是一種框架性的投射，是由我們思維視界所發出與組織起來的框架，它以其特定的方式來看待整個世界，並於其中施作對象。因此，當技術理性成為我們的主要思維之後，客觀的世界（包含人）會被視為純是工具性的，而其技術脈絡早已預先規定了客體對象出現樣式。對科學家而言，所有實體會事先都被視為是價值中立的，而且僅從有效的與數學邏輯系統來組織它們之間的複雜關係。而對一般人而言，所有實體會被視為是工作、休閒、生產或生產的物質材料。也就因此，此種客觀世界是特定歷史謀劃後的世界，其理論與實踐的組織方式其實是同一企業，而且很難在此歷史謀劃之外來理解它們(Marcuse, 1991, p.218-9)。

在技術理性思維與全球化資本主義潮流的相互搭配之下，現今的教育已經成為發展國家經濟最具潛力、最值得開發的領域。深陷技術理性的教育體系與學校，在算計性思維與過於重視經濟目的的要求下，不僅窄化了教育原先的目的，甚至已經為莘莘學子們帶來不利身心的諸多影響。在技術理性思維底下，原本使人成人、助人自我完成的教育，已經把學校功能化為人力資源的訓練所與提供者，而學生則被視為未來機具的管理者與操縱者。學生打從他就學的那一天起，就已落入此一教育框架或謀劃之中，成為有待開發的對象，為未來成為人力「資源」作準備。

今日的教育情境，不管是教育思維或政策、課程與教學、亦或評量與評鑑都是既有設定的實施與貫徹，它來自於把人視為人力資源的一種技術理性思維，它早已充斥於世界經濟潮流、國家教育政策、產業的需求與家長的期許之中，他（它）們

---

<sup>122</sup> 就實際而言，它相似於 Heidegger 所謂的 Ge-stell，但無其存有性的意涵。

都想把學生訓練成爲發展經濟的人力資源，因此，學生打從入學開始就無所遁逃於學校、產業與經濟發展的限定與索求。在技術理性思維、在開發利用的觀點下，教育成爲一種工具，成爲開發人力資源的技術工具與手段。如此一來，也就使得原本具有自由、啓蒙、或開啓諸多可能性的教育，化身成爲鐵的牢籠，成爲道地「框架的教育」(enframing education)(Fitzsimons, 2002, p.171-190)。

#### 第四節 結語：教育學的想像

就人之未完成性而言，教育本身即牽涉到生活中之諸多面向，並非僅是爲了滿足未來職場上的需求。此外，教育之所以爲教育，是爲了所有的人，而不是爲了複製社會的不平等。再其次、教育是要讓人們得以有一全面性的發展，而不是爲了特別強化某些人在某些方面的能力。最末、教育始終是終身學習的過程，希望培養與時俱進探索新知的動力。因此，教育既不能是迎合於統治者的利益，更不是累積經濟資本的一部分。所以，我們應該以民主解放爲教育的基調，並以此作爲教育改革的重點。如此的教育，對於我們未來的公民社會、文化及民主，也才具有意義，(吳信如譯，2004，168-9頁)。

我們不願意教育爲社會經濟所主宰，我們並不是反對經濟，而是不想被它所限制。我們不願意教育僅僅作爲提供人力資源，爲經濟社會提供後續源源不絕的生力軍，或將生命僅作爲滿足對經濟的服務，因而放棄自由與獨立自主的培養與薰陶，因爲這種方式不但喪失了民主教育所強調的解放精神，甚至犧牲掉人們原本所企求的自由精神。然而，在資本主義與技術理性盛行的社會中，很容易產生出一種使多數人肯定現狀的共同態度，部分的制度甚至會被用來製造與強化原先意識形態的氛圍，以維繫其後繼的發展，其中尤其特別是教育制度。因爲，在每個不同的時代中，教育都容易被用來作爲轉化與製造出一套迎合支配階級利益、盛行制度或主流意識形態的價值觀(廖仁義譯，1995，頁40)。

也就是，在技術理性社會中會從與事物之關係的技術體中不斷地再生產其自身，其中當然也包含對人的技術性利用。換句話說，在生存鬥爭和對人與自然的剝削上，人們會越來越科學與理性。理性化的雙重意義在這脈絡中其實相互關聯的，科學管理與勞動的科學分工廣泛地促進經濟、政治與文化企業的生產力，結果是提高了生活水準。在這同時與相同基礎上，這社會旋即產生了一種心靈與行爲模式，甚至爲社會有害的與壓制性的特性作辯護與開脫。也因此，科學技術理性與操控就容易結合成一種新的社會控制型式(Marcuse, 1991, p.146)。

在此種社會中，對於效率與力量的追求逐漸淹沒了人，其所依據的正是最有效率利用資源的方式，而個體則會逐漸喪失批判理性的判斷，如自主、批評與否定的力量，在這套模式的影響之下，個體的理性於是逐漸轉換成技術理性。然後，在技術理性所奉行科學、技術與效率的要求之下，其中的教育於是被轉化成一種經濟控制、社會控制與技術意識的操縱，成為單向度的教育與方式。於是沉浸於其中的我們，再也知道如何能夠實現自己，再也知道能把自己的自由拿來做什麼，而且自願地進入毫無意義的自我限制的籠子裡，這種自我限制又以自我揚棄而告終，這時候的教育就有意義顛倒的可能（孫周興、李媛譯，1999，頁 81-2）。

然而，我們對於教育卻有另一種價值與想像。誠如馬克思所言「教育者本身即需要被教育」（簡惠美譯，1994，頁 51），因此，教育者本身也必須認識到他本身必定也是受教育者，經由教育與學習能使教育者本身更可以進一步瞭解自己本身，達到與自身的協調一致。其次，教育作為辯證的歷程，對教育的判斷與作為並無所謂律則的存在，以為只要依循律則便可一蹴可幾。因為教育總是一自我產生與自我組織的整體，要不斷地訴諸於再反省與再判斷。

基於以上理由，因此，教育不能只是肯定性的，而且需要 Marcuse 所說的否定性或批判性，它並不意味著在認知與實踐上是一種不足取的態度與思維；相反的，它是對涉及切身的教育問題與社會議題的反思。教育學的研究必須揭露當今我們所必須面對教育問題的癥結。從關心教育的自由與解放的觀點來看，將個人的煩惱與社會議題轉化成為研究目標，其目的有二：它的目的在於協助個體成為自我教育的人，唯有如此，個體才能獲得自由與理性。二、而它應該為社會所做的是，對抗一切正在摧毀民眾、正在製造大眾社會的力量。或以積極的目的來說，它的目標是協助建立並強化自我教育的民眾，唯有如此，社會才能獲得自由與理性。

批判理論與哲學在多大的程度上想要使思想擺脫已確立論述和行為領域對它的束縛，並闡明制度的負面性（制度的正面性早已被廣為宣傳）和思圖各種替代性選擇，它就在多大程度上接近治療性的目標。雖然，批判理論與哲學只是在思想中進行反抗和計畫，然而它可以是具有部分療效的，因為它按照現實的實際面目來顯示現實，並顯示現實不准存在的東西(Marcuse, 1991, p.199)。

本文從技術理性的社會與歷史中，試圖說明其對於教育現況所造成的諸多影響

與問題，無非是關心教育並期望教育有更自由與開放的可能。社會與教育的體制並非無法改變或無法撼動的，只要我們有心試圖改變，它便無法持續。雖然身處在此一技術理性現實的環境中，我們仍然堅信能有更美好的明天。也就因此，現狀必須有所改變。而基本的起點就是批判而非認同，這正是本文的出發點。然而，批判理論的概念必然性是，它本身即是批判性的，它預設了自由，即使自由尚不存在 (Horkheimer, 1989, p.230)。對教育學的想像促使研究者對技術理性所造成的教育現況及其思路加以反思，並將批判現行的教育作為本身的任務，即認為只要我們懷抱教育仍有諸多其它各種的可能，而非認同，教育就有希望。

換言之，只有拒絕讚揚現狀，才能保有未來的可能性(Jay, 1996,p.299)。誠如在法西斯時代初始之時 Walter Benjamin 所說的：「即由於那些不抱希望的人們，希望才賦予我們。批判理論並不能構築起現在與未來之間的橋樑，如有所承諾或指示成功之途，然而，它仍然保有其否定性。仍然忠誠於那些不抱希望，且投身於大拒絕中的人們(Marcuse, 1991, p.257)。因此，唯當我們已經體會到，千百年來被人們所頌揚不絕的理性，乃是思想本身最頑冥的敵人，此時思想也才啓程（孫周興譯，1994b，頁 245）。



## 參考文獻

- 中央研究院(2004)。台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey)電子報。第十五期，93.10.01 發刊。  
[http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_015.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_015.pdf) (2009.06.05 下載)
- 中央研究院(2005)。台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey)電子報。第二十二期，94.01.07 發刊。  
[http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_022.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_022.pdf) (2009.06.05 下載)
- 中央研究院(2005)。台灣教育長期追蹤資料庫(Taiwan Education Panet Survey)電子報。第二十三期，94.01.21 發刊。  
[http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_023.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_023.pdf) (2009.06.05 下載)
- 天下雜誌(2007)。384 期(2007.11.07)。
- 天下雜誌(2008)。395 期(2008.04.23)。
- 王志明譯(1988)。技術。載於**觀念史大辭典 IV**(頁 298-310)。台北：幼獅文化事業。
- 王培光(1994)。教學與輔導。載於莊懷義、陳伯璋、謝文全、吳明清、王培光合著**教育概論**(頁 353-401)。台北：國立空中大學。
- 王震武(2002)。升學主義的成因及其社會心理基礎：一個歷史觀察。載於**本土心理學研究**，十七期(頁 3-65)。台北：桂冠。
- 王麗雲譯(2002)。意識形態與課程(Michael W. Apple 著)。台北：桂冠。
- 任立譯(1987)。當代社會的攻擊性—新左派論工業社會。台北：南方叢書出版社。
- 行政院主計處(2009)。台灣地區家庭收支調查。  
<http://windgbas.gov.tw/fies/doc/result/96/all/Year19.doc>(2009.09.22 下載)
- 余文卿、謝暉光譯(1997)。牛頓數學辭典(J. Daintith & R. D. Nelson 著)。台北：牛頓出版公司。
- 吳信如譯(2004)。生活或生存—反對人類成爲市場要素(Johano Strasser 著)。台北：台灣商務印書館。
- 吳根明譯(1998)。批判理論與教育(Rex Gibson 著)。台北：師大書苑。
- 吳康寧譯(1992)。非學校化社會(Ivan Illich 著)。台北：桂冠。
- 宋祖良譯(1993)。海德格爾分析新時代的技術(Cünter Seubold 著)。北京：中國社會科學出版社。
- 宋祖良譯(1996)。海德格爾的技術問題及其他文章(Martin Heidegger 著)。台北：七略出版社。
- 李小兵、劉小楓(1998)。什麼召喚思？載於孫周興選編**海德格選集下**(頁 1205-29)。上海：三聯書店。

- 李奉儒(2009)。中小學課程之哲學基礎與理論趨向之研究與分析。載於「**中小學課程發展之相關基礎性研究**」2009年成果討論會論文集(光碟版)。台北：國家教育研究院籌備處。
- 李明輝譯(1988)。康德：答何謂啓蒙。載於聯經出版公司編輯部主編**思想**(頁 1-13)。台北：聯經。
- 杜意風譯(1983)。**雅斯培論教育**(K. Jaspers 著)。台北：聯經。
- 林一新(1990)。馬克思的資本論。載於李英明編**資本論導讀**(頁 11-76)。台北：時報文化。
- 林文瑛(1999)。人的素質低落原因——教育的角度。載於**人的素質論文集**(頁 151-160)。台北市：法鼓人文社會學院。  
<http://www.chibs.edu.tw/publication/hq/hq17.htm>
- 林宏濤譯(2008)。**啓蒙的辯證**(Max Horkheimerr & Theodor W. Adorno 著)。台北：商周。
- 林素微(2008)。台灣學生數學素養的表現。載於林煥祥主編**臺灣參加PISA 2006 成果報告**(頁 131-163)。行政院國家科學委員會計畫編號 NSC 95-2522-S-026-002。
- 林煥祥(2008a)。緒論。載於林煥祥主編**臺灣參加PISA 2006 成果報告**(頁 2-41)。行政院國家科學委員會計畫編號 NSC 95-2522-S-026-002。
- 林煥祥(2008b)。台灣學生閱讀素養的表現。載於林煥祥主編**臺灣參加PISA 2006 成果報告**(頁 165-198)。行政院國家科學委員會計畫編號 NSC 95-2522-S-026-002。
- 林煥祥、劉聖忠、林素微、李暉(2008)。**臺灣參加PISA 2006 成果報告**。行政院國家科學委員會計畫編號 NSC 95-2522-S-026-002。
- 林碧珍、蔡文煥(2005)。TIMSS 2003 臺灣國小四年級學生的數學成就及其相關因素之探討。載於**國際數學與科學教育成就趨勢調查2003**(頁 125-164)。台北：臺灣師範大學科學教育中心。
- 邱美虹(2005)。TIMSS 2003 臺灣國中二年級學生的科學成就及其相關因素之探討。載於**國際數學與科學教育成就趨勢調查2003**(頁 7-54)。台北：臺灣師範大學科學教育中心。
- 金溟若譯(1969)。流刑地(Franz Kafka 著)。載於金溟若譯**蛻變**(頁 87-124)。台北：志文。
- 柯華葳、詹益綾、張建好、游婷雅(2009)。**臺灣四年級學生閱讀素養(PIRLS 2006 報告)**第二版。桃園：中央大學學習與教學研究所。
- 孫志文主編(1982)。**人與科技**。台北：聯經。

- 孫周興、李媛譯(1999)。《當代藝術的哲學分析》(Walter Biemel 著)。北京：商務。
- 孫周興譯(1994a)。世界圖像的時代。載於孫周興譯**林中路**(頁 65-99)。台北：時報。
- 孫周興譯(1994b)。尼采的話「上帝死了」。載於孫周興譯**林中路**(頁 195-245)。台北：時報。
- 孫周興譯(1994c)。詩人何為？。載於孫周興譯**林中路**(頁 247-297)。台北：時報。
- 孫周興譯(1996)。哲學的終結和思的任務。載於孫周興選編**海德格選集下**(頁 1242-61)。上海：三聯書店。
- 孫周興譯(1998a)。《形而上學是什麼？》後記。載於孫周興譯**路標**(頁 303-12)。台北：時報。
- 孫周興譯(1998b)。面向存有問題。載於孫周興譯**路標**(頁 383-423)。台北：時報。
- 孫周興譯(2005a)。科學與沉思。載於孫周興譯**演講與論文集**(頁 38-67)。北京：三聯書店。
- 孫周興譯(2005b)。形而上學之克服。載於孫周興譯**演講與論文集**(頁 68-195)。北京：三聯書店。
- 孫周興譯(2005c)。物。載於孫周興譯**演講與論文集**(頁 172-195)。北京：三聯書店。
- 秦夢群(1997)。《**教育行政—理論部分**》。台北：五南。
- 馬克思(2004)。《**資本論**(第一卷)》(中共中央馬列恩斯著作編譯局編譯)。北京：人民出版社。
- 馬克思、恩格斯(2003)。《**德意志意識形態—節選本**》(中共中央馬列恩斯著作編譯局編譯)。北京：人民出版社。
- 高志仁譯(2001)。《**反革命與反叛**》(Herbert Marcuse 著)。台北：立緒文化。
- 高承恕(1988)。《**理性化與資本主義**》。台北：聯經。
- 涂紀亮譯(2007)。《**李凱爾特的歷史哲學**》(Heinrich Rickert 著)。北京：北京大學出版社。
- 國立教育資料館(2007)。《**中華民國95年教育年報**》。台北：國立教育資料館。
- 國立教育資料館編輯小組(2009a)。各國初等教育指標統計資料。載於**各國初等教育**(41輯)(頁 253-272)。台北：國立教育資料館。
- 國立教育資料館編輯小組(2009b)。各國中等教育指標統計資料。載於**各國中等教育**(42輯)(頁 343-366)。台北：國立教育資料館。
- 國家教育研究院籌備處(2009)。《**「中小學課程發展之相關基礎性研究」2009年成果討論會實施計劃**》。台北：國家教育研究院籌備處。
- 康軒版國語(3上)**(16開本)。2009年9月。台北：康軒。
- 康軒版國語學習手冊(3上)**(8開本)。2009年9月。台北：康軒。

- 康樂、簡惠美譯(1989)。 *宗教與世界：韋伯選集(II)*。台北：遠流。
- 康樂、簡惠美譯(2007)。 *新教倫理與資本主義精神*。桂林：廣西師範大學。
- 康樂編譯(1990)。 *經濟與歷史：韋伯選集(IV)*。台北：遠流。
- 張君玫、劉金佑譯(1996)。 *社會學的想像* (C. Wright Mills 著)。台北：巨流。
- 張秋男(2005)。緒論。載於 *國際數學與科學教育成就趨勢調查2003* (頁 1-5)。台北：臺灣師範大學科學教育中心。
- 張美玉、羅珮華(2005)。TIMSS 2003 臺灣國小四年級學生的科學成就及其相關因素之探討。載於 *國際數學與科學教育成就趨勢調查2003* (頁 95-124)。台北：臺灣師範大學科學教育中心。
- 張祥龍(2005)。 *海德格：二十世紀最原創的思想家*。台北：康德出版社。
- 張華等譯(2003)。 *理解課程* (W. F.Pinar, W. M.Reynolds, P.Slattery & P. M.Taubman 著)。北京：教育科學出版社。
- 張慶熊譯(1990)。 *歐洲科學危機和超驗現象學*。台北：唐山。
- 教育部(1993)。 *國民小學課程標準*。台北：台捷。
- 教育部(2003a)。 *國民中小學九年一貫課程綱要：數學學習領域*。台北：教育部。
- 教育部(2003b)。 *國民中小學九年一貫課程綱要：自然與生活科技學習領域*。台北：教育部。
- 教育部(2004)。 *培養活力青少年白皮書*。台北：教育部。
- 曹博盛(2005)。TIMSS 2003 臺灣國中二年級學生的數學成就及其相關因素之探討。載於 *國際數學與科學教育成就趨勢調查2003* (頁 55-94)。台北：臺灣師範大學科學教育中心。
- 陳光興、錢永祥(2005)。新自由主義全球化之下的學術生產。  
<http://www.inter-asia.org/khchen/online/10.doc> (2009.07.24 下載)
- 陳榮華(1992)。 *海德格哲學：思考與存有*。台北：輔仁大學出版社。
- 傅偉勳(2004)。 *西洋哲學史* (二版)。台北：三民。
- 勞思光(2001)。 *康德知識論要義新編* (關子尹編)。香港：中文大學出版社。
- 曾漢塘、林季薇譯(2000)。 *教育哲學* (Nel Noddings 著)。台北：弘智。
- 程志民譯(2007)。 *理性和革命：黑格爾和社會理論的興起* (Herbert Marcuse 著)。上海：上海人民出版社。
- 項退結(1989)。 *海德格*。台北：東大出版社。
- 馮朝霖(2003)。 *教育哲學專論：主體、情性與創化*。台北：高等教育。
- 黃光雄(1996)。 *課程與教學*。台北：師大書苑。
- 黃光雄(2005)。課程研究－回顧到展望。載於 *教育資料與研究雙月刊* (第 67 期) (頁

- 151-168)。台北：國立教育資料館。
- 黃俊傑(1999)。從教育角度論台灣的「人之素質」的提昇。載於**人的素質論文集**(頁55-66)。台北市：法鼓人文社會學院。
- 黃榮村(2003)。從國際化觀點展望台灣二十一世紀的教育。載於**國家政策季刊**(頁1-26)。
- 楊正宏(2007)。我國資訊科技教育推動現況與展望。載於**教育資料與研究雙月刊**第78期(頁1-20)。台北：國立教育資料館。
- 楊深坑(2002)。 **科學理論與教育學發展**。台北：心理。
- 廖仁義譯(1995)。 **批判的社會學導論** (Anthony Giddens 著)。台北：唐山。
- 劉正(2006)。補習在台灣的變遷、效能與階層化。載於**教育研究集刊**52(4)(頁1-33)。台北：師大。
- 劉君燦譯(1987)。 **物理學家的自然觀** (W. C. Heisenberg 著)。台北：牛頓出版社。
- 劉見基譯(2003)。 **關鍵詞：文化與社會的詞彙** (Raymond Williams 著)。台北：巨流。
- 劉聖忠(2008)。台灣學生科學素養的表現。載於林煥祥主編**臺灣參加PISA 2006 成果報告**(頁43-129)。行政院國家科學委員會計畫編號 NSC 95-2522-S-026-002。
- 劉鑫、劉英譯(1999)。 **海德格爾** (Walter Biemel 著)。北京：商務。
- 蔡錚雲譯(2005)。 **現象學通論** (Dermot Moran 原著)。台北：桂冠。
- 鄭泰丞(2000)。 **科技、自由與自由：現代及後現代狀況**。台北：桂冠。
- 鄧宗培譯(1962)。 **科學對社會的影響** (Bertrand Russell 著)。台北：協志工業叢書。
- 翰林版國中數學2 下**(2009年2月)。台南：翰林。
- 錢永祥等編譯(1991)。韋伯的學術 (Julien Freund 著)。載於錢永祥等編譯**學術與政治：韋伯選集(I)**(頁61-91)。台北：遠流。
- 韓東暉譯(2006)。 **牛津西方哲學史** (Anthony Kenny 編)。北京：中國人民大學出版社。
- 簡水源譯(1999)。 **教育學與人生之道** (Eugen Fink 著)。台北：桂冠。
- 簡惠美譯(1994)。 **資本主義與現代社會理論：馬克思、涂爾幹、韋伯** (A.Giddens 著)。台北：遠流。
- 顧忠華譯(1993)。 **社會學的基本概念**。台北：遠流。
- 顧忠華譯(2004)。 **理性化與官僚化—對韋伯之研究與詮釋** (Wolfgang Schluchter 著)。桂林：廣西師範大學出版社。
- Adorno, T.W. & Horkheimer, M.(1986). **Dialectic of Enlightenment**(2<sup>nd</sup> ed.). London:

Verso.

- Adorno, T.W.( 1975). Culture Industry Reconsidered. Retrieved July 06, 2009, from [http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/DATABASES/SWA/Culture\\_industry\\_reconsidered.shtml](http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/DATABASES/SWA/Culture_industry_reconsidered.shtml).
- Althusser, L. (1970). Ideology and Ideological State Apparatuses.  
<http://www.marxists.org/reference/archive/althusser/1970/ideology.htm>
- Alvesson, M., & Sköldböck, K. (2000). *Reflexive Methodology*. London: Sage.
- Angeles, P. A. (1991). *Dictionary of Philosophy*. NY: Harper Perennial.
- Apple, M. W.(1990). *Ideology and Curriculum*(2<sup>nd</sup> ed.). NY: Routledge.
- Apple, M. W.(1995). *Education and Power*(2<sup>nd</sup> ed.). New York: Routledge.
- Apple, M. W.(1997). The New Technology: Is it Part of the Solution or Part of the Problem in Education ?. In G. E. Hawisher & C. L. Selfe (Eds.), *Literacy, Technology, and Society*(pp.160-174). NJ: Prentice Hall.
- Apple, M.(2006). Afterwork: Critical Education, Politics, and the Real World. In L. Weis L., C. McCarthy & G. Dimitriadis (Eds.), *Ideology, Curriculum, and the New Sociology of Education*(pp.203-217). NY: Routledge.
- Arendt, H.(1958). *The Human Condition*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Aronowitz, S.(1989). Introduction. In S. Aronowitz (Ed.), *Critical Theory*(pp.xi-xxi). NY: Continuum.
- Audi, R.(1995). *The Cambridge Dictionary of Philosophy*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Barron, A. E., Ivers, K.S., Lilavois., Wells, J. A.(2006). *Technologies for Education: A Practical Guide*( 5<sup>th</sup> .Ed.). CT: Libraries Unlimited.
- Brezinka, W.(1992). *Philosophy of Educational Knowledge*(J. S. Brice & R. Eshelman, Trans.). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bromley, H.(1998). Introduction: Data-Driven Democracy? Social Assessment of Educational Computing. In H. Bromley and M. W. Apple (Eds.), *Education/Technology/Power*(pp.1-25).Albany: State University of New York Press.
- Brubaker, R.(1984). *The Limits of Rationality*. London: George Allen & Unwin.
- Carr, D.(1977). Husserl's Problematic Concept of Life-World. In F. Elliston & P. McCormick (Eds.), *Husserl Exposition and Appraisals*(pp.202-212). Indiana: University of Nortre Dame Press.

- Caygill, H.(1995). *A Kant Dictionary*. Oxford: Blackwell.
- Collier, A.(1999). Marx and the End of Philosophy. In S. Glendinning (Ed.), *The Edinburgh Encyclopedia of Continental Philosophy*(pp.356-367). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- David, J.& Julia, J.(1995). *Dictionary of Sociology*(2<sup>nd</sup> ed.). Glasgow: HaperCollins Publishers.
- Dreyfus, H. L. & Rabinow, P.(1983). *Michel Foucault: Beyond Structuralism and Hermeneutics*(2<sup>nd</sup> ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Ellul, J.(1964). *The Technological Society*(J. Wilkinson , Trans.). New York: Alfred A. Knopf.
- Feenberg, A.(1991). *Critical Theory of Technology*. Oxford: Oxford University Press.
- Feyerabend, P.(1988). *Against Method*(Revised Edition). London: Verso.
- Fitzsimons, P.(2002). Enframing Education. In M. A. Peters (Ed.), *Heidegger, Education, and Modrinity*(pp.171-190). Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.
- Gadamer, H.G.(1989). *Truth and Method*(2<sup>nd</sup> Revised Edition)(J. Weinsheimer and D. G. Marshall, Trans.). New York: Continuum.
- Gehlen, A.(1980). *Man in the Age of Technology*(P. Lipscomb, Trans.). NY: Columbia University Press.
- Guyer, P. & Wood, A. W.(1998). Introduction to the Critique of Pure Reason. In P. Guyer & A. W. Wood (Trans & Eds.), *Critique of Pure Reason*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Habermas, J.(1971). Technology and Science as “Ideology”. In J.Shapiro (Trans.), *Toward a Rrational Society*(pp.81-122). Boston: Beacon Press.
- Habermas, J.(1987). Knowledge and Human Interests: A General Perspective. In Jeremy Shapiro (Trans.), *Knowledge and Human Interests*(pp.301-317). Oxford: Polity Press.
- Habermas, J.(1989). Technology and Science as “Ideology”. In S. Seidman (ed.), *Jürgen Habermas on Society and Politics a Reader*(pp.237-265). Boston: Beacon Press.
- Heidegger, M. (1962). *Being and Time*. (J. Macquarrie and E. Robinson, Trans.). New York: Harper and Row.
- Heidegger, M.(1966). *Discourse on Thinking*(*Gelassenheit*). (J. M. Anderson. & E. H. Freund, Trans.). 台北：雙葉。
- Heidegger, M.(1968). *What is Called Thinking?* (J. G. Gray, Trans.). 台北：雙葉。

- Heidegger, M.(1971). *On the Way to Language*. (Peter D. Hertz, Trans.). NY: Harper & Row.
- Heidegger, M.(1977a). The Age of the World Picture. In W. Lovitt (Trans.), *The Question Concerning Technology and Other Essays*(pp.115-154). New York: Harper and Row.
- Heidegger, M.(1977b). The Question Concerning Technology. In W. Lovitt (Trans.), *The Question Concerning Technology and Other Essays*(pp.3-35).New York: Harper and Row.
- Heidegger, M.(1993a). The Question Concerning Technology. In D. F. Krell (Ed.), *Basic Writings: Martin Heidegger*(pp.311-341). London: Routledge.
- Heidegger, M.(1993b). The End of Philosophy and the Task of Thinking. In D. F. Krell (Ed.), *Basic Writings: Martin Heidegger*(pp.431-449). London: Routledge.
- Heidegger, M.(1993 c). Building Dwelling Thinking. In D. F. Krell (Ed.), *Basic Writings: Martin Heidegger*(pp.347-363). London: Routledge.
- Heidegger, M.(2003). Overcoming Metaphysics. In J. Stambaugh (Trans.), *The End of Philosophy*(pp.84-110). The University of Chicago Press.
- Hills, P. J.(1982). *A Dictionary of Education*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Horkheimer, M.(1974). *Critique of Instrumental Reason*(M. J. O'connell and others, Trans.). New York: The Continuum Publishing.
- Horkheimer, M.(1989). *Critical Theory*(M. J. O'connell and others, Trans.). New York: Continuum.
- Husserl, E.(1965a). Philosophy as Rigorous Science. In Q. Lauer (Trans.), *Phenomenology and the Crisis of Philosophy*(pp.71-147). New York: Harper and Row.
- Husserl, E.(1965b). Phenomenology and the Crisis of European.In Q. Lauer (Trans.), *Phenomenology and the Crisis of Philosophy*(pp.149-192). New York: Harper and Row.
- Ihde, Don.(1979). *Technics and the Praxis*. Holland: D. Reidel Publishing Company.
- Ihde, Don.(1990). *Technology and the Lifeworld*. Bloomington: Indiana University Press.
- Inwood, M.(1992). *A Hegel Dictionary*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Jameson, F.(1984). Foreword. In G. Bennington & B. Massumi (Trans.),*The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*(pp.vii-xxi). Manchester: Manchester University



- Press.
- Jary, D. & Jary, J.(1995).*Dictionary of Sociology*(2<sup>nd</sup> ed.). Glasgow: HarperCollins Publishers.
- Jay, M.(1996). *The Dialectical Imagination*. California: University of California Press.
- Kant, I.(1998). *Critique of pure reason*(P. Guyer & A. W. Wood, Trans and Eds.). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Kellner, D.(1984). *Herbert Marcuse and the crisis of Marxism*. Hampshire: Macmillan.
- Kellner, D.(1991). Introduction to the Second Edition. In D. Kellner (Ed.), *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*(pp.xi-xlix). Boston: Beacon Press.
- Kellner, D.(1998). Introduction: Technology, War and Fascism: Marcuse in the 1940s. In D. Kellner (Ed.), *Technology, War and Fascism*(pp.1-38). London: Routledge.
- Kelly, M.(1994). Philosophy of Marxism: Lenin, Lukacs, Gramsci, Althusser. In Richard Kearney (Ed.), *Twentieth-Century Continental Philosophy*(pp.222-253). London: Routledge.
- Klein, E.(1971). *A Comprehensive Etymological Dictionary of the English Language*. Netherlands: Elsevier Scientific Publishing Company.
- Kline, S.J.(2003). What is Technology. In R. C. Scharff & V. Dusek (Ed.), *Philosophy of Technology —The Technological Condition: An Anthology*(pp.210-212). Oxford: Blackwell Publishing.
- Kuhn, T. S.(1970). *The Structure of Scientific Revolutions*(2<sup>nd</sup> ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Liotard, J.-F.(1984). *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*(G. Bennington & B. Massumi, Trans.). Manchester: Manchester University Press.
- Mackay, H.(1991). Technology as an Educational Issue: Social and Political Perspectives. In H.Mackay, M.Young & J. Beynon (Eds.), *Understanding Technology in Education*(pp.1-12). London: The Falmer Press.
- Marcuse, H.(1974). *Eros and Civilization—A philosophical Inquiry into Freud*. Boston: Beacon Press.
- Marcuse, H.(1982). Some Social Implications of Modern Technology. In A. Arato & E. Gebhardt (Eds.), *The Essential Frankfurt School Reader*(pp.138-162). New York: The Cotnium.
- Marcuse, H.(1991). *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced*

- Industrial Society*(2<sup>nd</sup> ed.). Boston: Beacon Press.
- Marcuse, H.(1998). *Technology, War and Fascism*(D. Kellner, Ed.). London: Routledge.
- Martin, M. O., Mullis, I. V.S., Gonzalez, E. J., & Chrostowski, S. J. (2004).*TIMSS 2003 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Retrieved July 06, 2009, from [http://timss.bc.edu/PDF/t03\\_download/T03INTLSCIRPT.pdf](http://timss.bc.edu/PDF/t03_download/T03INTLSCIRPT.pdf)
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., & Foy, P. (with Olson, J.F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J.). (2008). *TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Retrieved July 06, 2009, from [http://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007\\_InternationalScienceReport.pdf](http://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007_InternationalScienceReport.pdf)
- Marx, K.(2000). Preface to a Critique of Political Economy. InD. McLellan (Ed.), *Karl Marx: Selected Writings*(2<sup>nd</sup>.Ed.)(pp.424-427). Oxford: Oxford University Press.
- Mitcham, C & Waks L.(1996). Philosophy of Technology. In D. M. Borchert (editor in chief), *The Encyclopedia of Philosophy Supplement*(pp.440-445). NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.). (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Retrieved July 06, 2009, from [http://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007\\_InternationalMathematicsReport.pdf](http://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007_InternationalMathematicsReport.pdf)
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., & Chrostowski, S.J. (2004). *TIMSS 2003 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Retrieved July 06, 2009, from [http://timss.bc.edu/PDF/t03\\_download/T03INTLMATRPT.pdf](http://timss.bc.edu/PDF/t03_download/T03INTLMATRPT.pdf)
- OECD(2008). Compulsory and Intended Instruction Time in Public Institutions. In *Education at a Glance 2008*. Retrieved Aug 04, 2009, from <http://statlinks.oecdcode.org/962008041P1G023.XLS>
- Palmer, R. E. (1969). *Hermeneutics*. 台北：雙葉。
- Peters, F. E.(1967). *Greek Philosophical Terms: A History Lexicon*. New York: New York University Press.
- Peters, M. A.(2002). Introduction: Heidegger, Education, and Modernity. In M. A. Peters

- (Ed.). *Heidegger, Education, and Modernity*(pp.1-25). Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.
- Rapp, F.(1981). *Analytical Philosophy of Technology*( S. R. Carpenter & T. Langenbruch, Trans.). Holland: Dordrecht.
- Richardson, W. J.(1996). Martin Heidegger, In D. M. Borchert.(Ed.), *The Encyclopedia of Philosophy Supplement*(pp.233-240). New York: Simon & Schuster Macmillan,.
- Rickman, H. P.(1967). Wilhelm Dilthey. In Paul Edwards (ed), *The encyclopedia of philosophy*(vol 2), pp.403-407. NY: Macmillan.
- Scharff, R. C. & Dusek, V.(2003). Introduction (Part I The Historical Background). In R. C. Scharff & V. Dusek (Eds.), *Philosophy of Technology —The Technological Condition: An Anthology*(pp.3-7). MA: Blackwell Publishing.
- Standish, P.(2003). The Nature and Purposes of Education. In R. Curren (Ed.), *A Companion to the Philosophy of Education*(pp.221-31). MA: Blackwell Publishing.
- Suppe, F.(1977). *The structure of scientific theory*(2<sup>nd</sup> ed.). Urbana: University of Illinois Press.
- Taylor, C.(1975). *Hegel*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, C.(1979). *Hegel and modern society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timss.bc.edu/>
- Tyler, R. W.(1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Weber, M.(1949). *The Methodology of the Social Sciences*(E.A. Shils & H. A. Finch , Trans & Eds.). New York: The Free Press.
- Weber, M.(1978). *Economy and Society*(G. Roth & C. Wittich, Eds.). Berkeley: University of California Press.
- Webster, F. & Robins, K.(1991). The Selling of the New Technology. In H. Mackay, M. Young & J. Beynon (Eds.). *Understanding Technology in Education*(pp.66-91). London: The Falmer Press.
- White, H. V.(1967). Wilhelm Windelband. In Paul Edwards (Ed.), *The Encyclopedia of Philosophy* (vol 8)(pp.320-322). NY: Macmillan.
- Young, M.(1991). Technology as an Educational Issue: Why it is so difficult and why it is so Important? In H.Mackay, M.Young & J. Beynon (Eds.). *Understanding Technology in Education*(pp.234-43). London: The Falmer Press.