七年一貫技職教育芻議

林崇熙 / 國立雲林科技大學文化資產維護系名譽教授

摘 要

長久以來技職教育不受重視，更在1990年代普設大學政策及少子化浪潮下，造成技職學生數大幅萎縮，再加上九成高職學生都繼續升學，使得產業界基層技術人才日漸短缺；而專科的萎縮也使得中階技術人才產生斷層。面對這些困境，宜可發展七年一貫技職教育：讓學生兼具10,000小時的優秀技術、相應學理及人文、社會、美學、科技與產業等素養，並透過各階段不同層次的實習實作掌握產業的整體風貌，裨益於產業需求，以及個人職涯發展與生命實踐。

關鍵詞： 七年一貫技職教育、人才斷層、10,000小時成長定律

一、見微知著

年初到臺中拜訪一所頗富盛名的高工，然後去拜訪該校建教合作廠商。這家頗具歷史的機械廠堅守本業且不斷進行創新與設計研發，從而能在中國低價紅色供應鏈夾殺下，依然不斷地拓展自己的國際版圖。在生產流程導覽過程中，巧遇一位建教合作高工的高三學生，我本來預想他會走產攜2.0一邊在產業發展一邊去唸科大；[1] 沒想到，他將優先考學測（去拼臺、清、交、成等國立大學），如果沒能進入心儀的大學，才去考統測讀國立科大。優秀的技職學生捨棄技職教育，這就是技職教育的一大警訊。

二、問題癥結

當前技職教育有四大問題癥結，其一是社會價值觀，依然普遍以「做工仔」、「黑手」貶抑技術工作者；在教育上，則認為「不會讀書」才去讀技職。高職學生也因而經常沒有自信，很容易自我放棄。[2] 其二是教育部在技職教育的資源投入相較下仍顯不足，此從高教司與技職司預算的嚴重落差可見一斑。其三是無效的技能證照讓業界只能以文憑選才，[3] 致使太多適合實作但不適合理論與學術的學生勉強去讀科技大學以取得文憑。[4] 當前臺灣高職學生近90%升學，使得高職教育導向升學而技術水準低落，並讓產業界找不到技術人才。其四是當前技職體系的升學管道相當多元，從「技專校院招生策略委員會」網站可整理出27種。[5] 多元選才本是好事，然而，不管是「技高＋二專（3＋2）」、「五專＋二技（5＋2）」、「技高＋二專＋二技（3＋2＋2）」、「技高＋四技（3＋4）」等，都有一個共同的問題，在於國中、技高、二專、五專、四技、二技的教育定位不同，其知識技能的取向亦不同；而且，後一個學位並未瞭解前一個學位的課程與技術水準，則以修學年限機械式相加來湊出一個大學學歷，就無法發揮整體教育應有

的系統性成效。前三個問題已經被談論許久而一直無法解決，顯示其屬於較難突破的結構性問題。第四個問題則鮮少被注意，卻對技職學生的教育養成有著負面的影響，不可不重視。

高職、二專、五專、四技、二技等在歷史洪流中出現各有其階段性角色，時代潮流過去後卻未調整，課程銜接更是嚴重盲區。從歷史來看，日治中期臺灣開始初步工業化，因而出現商、工、農等職業學校，此於戰後更進一步發展。隨著臺灣經濟發展而需要進階技術人才，從而於1960年代出現專科學校（包括新設或職校升格），此至1980年代可謂與臺灣產業發展亦步亦趨。更進一步地，隨著1980年代產業戰略逐漸朝向資訊、電子、生技等產業發展，高階技術人才更形重要，從而在1990年代以後大量出現技術學院 / 科技大學。理想上，應該是高職培育基礎技術人才，專科培育中階技術人才，科大培育高階技術人才；然而，隨著1990年代普設大學政策，使得眾多專科學校升格為技術學院或科技大學。當高職生捨棄專科而報考科大，同時少子化浪潮使得高職逐漸萎縮，造成的效應一則是高職畢業生進入職場者只剩一成不到，因而基層技術人員日益短缺，二則是專科大量萎縮（僅剩醫護專校）因而中階技術人才空掉，三則因為科大老師升等以論文為務，因而難以培育高階技術人才。再者，階段性出現的二專是以讓高職生補足五專學歷為目標，二技則是以讓五專生補足大學學歷為目標；這些階段性誘因都已經不存在，連科大四技都招不滿學生了，怎還回頭奢言「新五專」呢？

三、10,000小時成長定律

格拉德威爾（Malcolm Gladwell）提出「10,000小時成長定律」，指出優秀者之所以卓越，並非天資非凡，而是持續不斷地投入10,000小時的努力與淬鍊。任何人要在某個專業領域從平凡邁向優秀的必要條件，就是需要投入10,000小

時。但是，每天做飯（約3個小時）的人並不會因為做了10年（超過10,000小時）的料理就成為頂級廚師；每天開車2小時上下班的人，也不會因為開了20年車（超過10,000小時）就能成為賽車手。重點在於這10,000小時的努力需要有清楚的目標去刻意練習與投入。以及，在某種已經很熟練的階段時，需要讓自己脫離舒適圈，設定新的挑戰難度，接受更強對手的各種挑戰，以磨練自己的精進。有趣的是，這般10,000小時的投入，就約略是傳統文化之師徒制下，學徒學藝出師所需的「三年四個月」！[6]

以「三年四個月」（或10,000小時）來理解一項專業能力如何精熟，就能映照出當今技職教育問題所在。從高職（課綱）來看，「職業學校以教導專業知能、涵養職業道德、培育實用技術人才，並奠定其生涯發展之基礎為目的。」然而，三年高職教育幾乎不可能有「接近出師」的成果。難道是因為離「三年四個月」有4個月的差距嗎？此外，許多高職會以學生拿了多少張證照及升學榜單作為宣傳重點，這樣的作法正是當今技職教育仍存在值得檢討的問題。

高職教育要求所有學生廣泛地學習國文、英文、數學、自然領域、社會領域、藝術領域、生活領域、體育、健康與護理、國防等「部定必修一般科目」，及依各群屬性而不同的「部定專業與實習科目」，再加上各種選修課程。如此紛雜、短促、且相互不連結的眾多科目，讓高職教育完全不可能做到前述10,000小時專業養成所需的「清楚目標」、「刻意練習」、「全力投入」、及「挑戰精進」等條件。而許多高職宣傳的證照數量，也反映出部分證照未能充分發揮能力鑑別功能，進而凸顯當前技職教育所面臨的挑戰。再將上述延伸檢視科技大學，則四年的科技大學教育（比「三年四個月」還多了6個月）依然無法培養出可獨當一面之「出師」等級的畢業生。其原因依然在於紛雜、短促、且互不相連的眾多科目（誰來將材料力學與流體力學連結？微積分與普通化學如何連結？）。讀了七年的技職教育卻無法獨當一面，難道不是嚴重問題嗎？

四、七年一貫技職教育

既然九成高職生會繼續讀科大，而以紙筆測驗為主的統測又讓高職生輕忽技術，那麼，何不考慮七年一貫技職教育，把升學考試捨棄而讓學生有七年的時間專心鍛鍊技術、實務、學識與跨領域素養？此構想如下：

其一，現有科技大學與一至數個高職結盟或合併，或新設附屬高職。

其二，課程不是高職 + 四技，而是七年一貫重新設計。低年級（一～二）以初階實作及PBL為主，輔以相應的初階學理，並帶入相關的社會服務行動；中年級（三～五）以進階技術實作與實習實務為主，輔以相應的中階學理，並帶入社會參與行動；高年級（六～七）以高階技術與系統性高階實習實務為主，輔以相應的高階學理，並帶入社會設計思考。如此，方有機會達成10,000小時「清楚目標」的鍛鍊。可以說，沒有理論導引的實務技能是盲目的，沒有實務技能為內容的理論是空的，而沒有社會思維則將僅是可被取代的工具人。

其三，各階段技術課程不僅是技藝操練，更需同時帶入相應的人文、社會、美學、科技、產業等五大面向素養。現行高職的國、英、數、社、自等部定課程或科大的通識課程都無須再獨立存在，而是融入各技術課程的相關素養中進行系統性學習；包括帶入產業相關的產業史、產業社會學、技術哲學、產業政策等。

其四，技術課程與學理課程不是二分，而是合而為一。每一項技術都有相應的學理（並輔以相應的人文、社會、美學、科技與產業等素養）。每一項學理都能確切地應用到實務上。此時，不再逼學生學習不知所以的數學等「基礎知識」，而是讓學生清楚地瞭解，學了什麼數學將有能力處理哪些技術，例如操作車床需要基礎算術與代數、幾何學、三角函數等；若是再學了座標幾何，就能操作CNC車床；若進一步理解向量與初階微積分，就能操作五軸加工機了。那麼，時尚設計系或寵物保健系需要用到什麼數學呢？

其五，學習不限於校園內的課堂，任何可以讓學生成長的場域（包括職訓中心、非營利組織、職業補習班、線上課程、社區與部落等）皆是課堂，因而制度上，讓學生彈性地自己規劃自主學習方案，以面對系所無法對應的跨域產業或新產業；並讓學生可彈性轉系，以市場供需機制浮動，讓學生有機會適得其所。為此宜有教育AI協助學生自我探索、自主學習與掌握未來職涯藍圖。[7]

其六，課程設計與操作將邀請產業界來參與研商及後續授課，以消除學用落差的窠臼問題，但這僅是六十分底線（亦即大學不能自限於職業訓練所）；大學必需讓學生有更寬廣的視野及更前瞻的眼光，那麼，前述相關的人文、社會、美學、科技與產業等素養就非常重要。此外，亦宜邀請德國、日本等相對先進國家的產業技術達人來諮詢課程設計，並參照設定畢業水準（而不是修畢若干學分）。

其七，為了讓學生時時鍛鍊與精進技術，優秀的實作工廠非常重要，包括各等級機器、指導操作的師傅、及友善開放；鼓勵學生動手做，也鼓勵老師自行設計實驗設備，方有機會開拓新領域。

其八，教師升等應以解決中高階職業技能發展重大問題為準的理論貢獻或實務成就，而不再是所謂的SCI論文。如此，依照《技術及職業教育法》第26條教師赴產業實習實作的意願才會提高。最佳產學合作是一方面解決產業問題，同時也在學術上有突破開展。[8]

其九，發展技職體系的終身教育。縱然是在七年一貫技職教育中，也無須在七年內完成學業。鼓勵學生隨時進出校園，學生可視自己的需要先就業或出國壯遊等，尤其是鼓勵學生開拓眼界見識優秀，有學習需要才回校學習，等累積夠學分及符合畢業要求，才去獲得學位。如果學生先就業而能在產業界習得各級技術，其學習方案則隨之調整。

其十，改革勞動部的證照考試。改由終身教育場域中的非正規教育（如職業行會）提供各層級的職業訓練與證照考試。[9] 因為此關係到此職業領域從業者的身家性命與社會尊嚴，因而行會的職業訓練與證照考試就會嚴格，獲得證照者就會受到整個社會與產業的信任與任用。[10]同時，透過「國家資歷架構」（National Qualifications Framework, NQF）來將正規、非正規與非正式教育和訓練體系中有關經驗、學習、文憑資格、薪資比序等予以累積與採認。如此就有可能重新建立技職教育的水準與尊嚴，並受到社會價值的肯認。

五、結語

問題難以在既有情境得到解決，尤其是長期存在的技職教育結構性問題。與其每年提出縫縫補補的新計畫，不如勇敢地打破既有體制，試著以七年一貫重構新時代的技職教育，讓學生兼具10,000小時的優秀技術、相應學理及人文、社會、美學、科技與產業等素養，並透過各階段不同層次的實習實作掌握產業的整體風貌，裨益於未來職涯發展與個人生命實踐。

1 從早年「建教合作」演化出的「產學攜手合作計畫1.0」，於民國95年由教育部主責，結合技術高中、科技大學、產業、職訓中心等單位一起合作，讓學生一邊在產業學習技術，一邊在學校學習。此時參與者／實習生的角色是學生。自110學年度起，教育部與經濟部及勞動部一起推動「產學攜手合作計畫2.0」，參與者／實習生的角色從學生轉變為依照勞動基準法規定的正式員工，享有勞健保等相關保障，並提供學校經費支持及學生獎助學金等誘因，以實現產業與學校共同培育人才的目標。

2 相對地，從他山之石來看北歐國家或德國等，高中畢業讀大學者通常不到五成。高中畢業進入業界習得一技之長，不但足以養家活口，更受到社會價值的尊重；

此亦得益於前述行會透過嚴格培訓與證照以確保專業水準，更有國家資歷架構來肯認各行各業的水準精進。

3 臺灣高職學生一窩風升學不在於想要提升技術水準，而在於臺灣社會缺乏值得信任、有效的技能證照（來證明技術水準），產業只好以學歷（通常是大學學歷）來徵人，導致高職學生只好去讀大學。

4 由於定位不清，當前一般大學與科技大學的分類已經無效。科技大學競逐論文發表及一味地追求世界排名，一般大學致力於產學合作及技術專利研發申請。

5 https://www.techadmi.edu.tw/index.php。非常可惜的是，最具進修彈性的「大學進修部四年制學士班彈性修業試辦方案」竟然停辦了。

6 「10,000小時」＝9小時 * 360天 * 3.1年。傳統文化下的師徒制基本上是（除了過年外）全年無休地跟在師傅身邊學習。重點在於這10,000小時的努力需要有清楚的目標去刻意練習與投入。

7 此教育AI的功能為：（1）協助學生瞭解與探索自我的志趣、能力與性格等。（2）協助瞭解可能的生涯與職涯情境為何，再匹配個人志趣、能力與習性來適性適才適所發展所需的的多層次學習藍圖、策略、資源與多元生命發展路徑。（3）提供學習所需的生成式資訊與知識；（4）協助每個人瞭解自己的某個領域知識水準，及如何提昇，包括思考及能力上的盲點及如何突破。（5）協助媒合每個人獲得客製化學習資源、場域與機會。（6）提供特定議題的各國發展現況，藉此開拓學生的國際觀。（7）主動提供學習者跨域交叉成長（未曾想過的）機會。

8 成功大學顏鴻森教授變導程螺桿研究團隊建構3D曲面運動方程式，解決了臺灣紡織業無梭織布機精度與速度問題，亦能解決齒輪精度提升問題。

9 但是，關係到公共安全及人身安全的證照依然由國家來認證。

10部分大型企業要求其從業人員通過企業內部技能檢定或考核，並將其作為升遷、加薪或職務晉升的依據。此外，行會所頒發的證照通常數年後須重新認證，以確保技術持續精進、瞭解最新法規並貼近社會趨勢。只是，當前出現令人憂心的現象，即臺灣某些組織因應當前技職教育評鑑要求教師需具備相關證照，以一天數千元到數萬元的研習費用，即可頒發「國際甲級證照」為號召。以此營利方式頒給「甲級證照」(加價後可得相關「國際證照」)，將有影響技職證照社會公信力之虞。因此，對證照核發單位應進行考核與評鑑。