

汽車專業科目學生的現實挑戰—課堂知識與實際應用的差距探究

張錦勝

朝陽科技大學企業管理系

黃淑琴

朝陽科技大學企業管理系

施依彤 *

朝陽科技大學企業管理系

李冠宏

朝陽科技大學企業管理系

摘要

本研究探討兩個主題：專家對於學校所學知識在實際產業應用情況的看法以及大學汽車系對專家的助益程度。通過半結構化訪談深入了解如何將理論和技能轉化為實踐，並討論了他們在過程中遇到的挑戰和學習經驗。同時，瞭解專家對大學教育對專業發展的價值和影響的觀點。這些訪談主題提供了深入且有價值洞察，有助於對研究結果進行分析解釋，能全面瞭解學校所學在汽車產業實務中的應用性，並提供相關領域的實踐建議和改進方向。在訪談過程中，採取多種方法來確保專家訪談的效度。首先，設計了清晰明確的主題清單，引導訪談方向，確保與研究目的一致。其次，預測可能需要追加問題以應對深入討論。並提供明確指導，使專家提供更具深度和洞察力的回答。訪談過程使用錄音或錄像進行記錄，確保結果的準確和一致。同時，多位研究者參與訪談，提供不同觀點和解釋，提高訪談結果的可信度和效度。最後通過與其他資料來源來驗證訪談結果的一致性和可靠性。

關鍵字：汽車產業、技職教育、人才培育、半結構訪談

* 通訊作者 E-mail：itungshih99@gmail.com Tel：(04) 2332-3000

壹、緒論

台灣技職教育人口養成與產業需求之間的產學落差議題一直存在已久。教育的目的不僅在於培育個人的視野和知識厚度，更重要的是透過教學培育來獲得特定專業的認可資格。然而，專業資格遲遲無法與產業需求相符，學用之間無法順利銜接。根據國家發展委員會的分析，這種落差的形成原因在於產業人才供給不足、在職人員流動率過高、新興職務需求以及在職人員技能不符勞動條件等因素。人才流動和符合產業需求的人力之間存在落差。學用兩端無法銜接的原因之一是勞動市場的發展主要跟隨經濟發展狀況而變化。國家的產業環境快速變遷，產業界對人才和專業技能的需求也隨之快速改變，這種變化難以預測。一般而言，人力供需失衡所呈現的人力資源不足現象是由於人才培育的需求和供應無法契合，供需數量的落差導致失衡。此外，人才培育的品質不符合產業需求也會造成學用落差。因此，人才培育的設計必須及時調整，以免因產學發展未能緊密結合而導致人力資本不足。在汽車產業中，由於其與人類經濟息息相關，一直呈現藍海發展，面臨缺工的情況下，雇主也盡可能容納相關科系的學生。然而，對於進入該行業的年輕員工來說，他們如何看待自己所接受的教育在實際應用方面的成果？換句話說，作為接受高等教育的人力資源，他們如何評估自己的培訓過程？作為教育市場的消費者，他們對教育機構提供的服務品質有何看法？本研究旨在深入探討台灣技職教育人口養成與產業需求之間的產學落差議題。這個議題存在已久，並且對教育和產業發展產生重要影響。教育的目的不僅在於個人視野和知識的培養，同時也是為了獲得特定專業的認可資格。然而，專業資格與產業需求之間的銜接卻存在困難，學用之間的落差無法順利彌合。

該落差的形成原因多方面，其中包括產業人才供給不足、在職人員流動率過高、新興職務需求以及在職人員技能不符勞動條件等。這些因素導致人才供需失衡，影響到產業的發展和人力資源的運用。此外，勞動市場的快速變遷也對學用銜接造成挑戰，產業需求和專業技能的變化難以預測。

特別是在台灣，由於人口結構老化和少子女化趨勢，青年人力資源變得更加珍貴。因此，技職教育的人才培養必須敏銳地跟隨市場和產業的變動。對於汽車產業而言，它與人類經濟緊密相關，一直呈現藍海發展。然而，進入該行業的年輕員工如何看待自己在學校所學知識在實際應用中的成果？他

們如何評估自己所接受的教育在實際工作中的實用性？同時，作為教育市場的消費者，他們又如何看待教育機構提供的服務品質？

通過半結構訪談的方式，本文將聚焦於技職教育與產業需求之間的落差。這將有助於我們更好地理解學校所學知識在實際應用中的價值，以及大學汽車科系對專家的助益程度。研究方法包括半結構訪談，以深入了解專家如何將在學校所學的理論和技能應用於實際產業場景中，並探討他們在實務中所面臨的挑戰和學習經驗。同時，我們也關注專家對大學教育在專業發展中的價值和影響的看法，包括課程內容、實習機會和教學方法等方面。這些訪談主題提供了深入且有價值的洞察，有助於分析和解釋研究結果。

然而，台灣技職教育人口養成與產業需求之間的產學落差議題一直存在已久。這種落差的形成原因復雜多樣，包括產業人才供給不足、在職人員流動率過高、新興職務需求以及在職人員技能不符勞動條件等。這些因素導致人才供需失衡，使得學用之間無法順利銜接。

這項研究的重要性在於提供對技職教育和產業之間的銜接問題更深入的理解，並為改善現狀提供實際的建議。透過了解專家的觀點和經驗，我們可以探索如何更有效地將學校所學的知識應用於實際產業場景中，並提升大學教育對專業發展的價值和影響。同時，通過關注技職教育人口養成與產業需求之間的產學落差議題，可以深入探討台灣汽車產業的特定情境，並提供相關領域的實踐建議和改進方向。透過這項研究，我們期望能夠促進學校與產業之間更緊密的合作，提高技職教育的品質和與產業需求的契合度。同時，我們也希望能夠提供給學生和教育機構有關如何更好地應用所學知識於實際工作中的實用建議，以提升他們的專業能力和就業競爭力。此外，我們也希望能夠引起教育機構和政府的重視，推動技職教育的改革和發展，以解決技職教育人口養成與產業需求之間的產學落差問題。

本文期望能夠提供學術界、教育機構和政府相關部門的實踐建議，以促進技職教育的品質提升和與產業需求的契合度。同時，我們也希望能夠啟發學生對於技職教育的價值和職業發展的重視，讓他們能夠更好地應用所學知識於實際工作中，提升自身的競爭力。最後，我們希望這項研究能夠引起社會大眾對於技職教育的關注和重視。技職教育在培養人才、推動產業發展和促進社會進步方面具有重要作用。只有通過技職教育與產業之間的緊密合作，我們才能夠建立更具競爭力和可持續發展的社會。

貳、文獻回顧

一、汽車產業與現代市場供需之相互脈動

汽車在現代人生活中已經越來越形重要，且由最早的代步功能，隨著汽車工業的發展，周邊需求越來越高，性能、舒適、安全乃至空間設計、環保並駕馭快感、個人品味等，隨著汽車的普遍化，加之傳統燃油車排放氣體，過度巨量而致影響到空氣品質，也被符號化與經濟增長並環境汙染、生態破壞等畫上等號，這些指標作用在在顯示汽車產業於經濟面向的影響力。由於巨量生產規模導致想要投入亦必須先跨過龐大資本的門檻，以致以中小型企業為主的臺灣廠商，要投入必須與他國如日本、美國等合作，加上產業供應鏈體系相對封閉，唯又紛紛南進前往東西亞設廠，更是嚴重限縮了台灣本土業者進軍汽車零組件產業的可行性（張巍嚴，2009）。目前臺灣之汽車工業，主要以代工生產、零組件加工製造（二階供應商）；又或者是以「後裝市場」的產品與服務為主（柯盛泰，2021）。且隨著電動車逐步取代傳統燃油車之趨勢，以致大量電子元素投入，電子控制系統佔有汽車成本比例越來越高，已經達整車成本比重的四成左右（邱昱芳，2019），汽車工業本身的專業版塊開始變置。根據英國 PwC Semiconductor Report (2013) 指出，2010 汽車電子占整車成本已達 30%，預估 2030 年將會來到 50%，汽車電子零組件產值未來將會超過機械組件。加之各國已然紛紛祭出燃油車生產的時程，這促使消費者在採購汽車時必須把燃油車將要停售甚至有些大城市之交通已經對燃油車之行駛明文限制，直接帶動電動車之主要需求，近年來電動車已經始終保持著 50%至 60%的增長率（Bloomberg NEF, 2019）。

多數車廠和一階 OEM 在銷售電動車和零組件業務上，也開始搶先在專利上布局卡位，以在電動車世代來臨之時，能夠優先確保通路及商機。德國權威汽車資訊策略分析公 Berylls Strategy Advisor (2020) 指出，全球前三大汽車企業，Bosch、Continental 與 Denso 都是電子控制系統供應大廠，如此未來汽車零件製造技術與研發，勢必需要更多汽車專業知識來支撐，以提升開發核心能力並產品競爭力（柯盛泰，2021）。

二、車業的發展對國家競爭力的發展具有重要意義

例如，以目前的發展趨勢產業，電動車業來說，電動車業的發展對國家競爭力的發展具有重要意義，主要體現在以下幾個方面。

電動車業的發展對國家競爭力的發展具有重要意義，不僅促進綠色能源轉型和環境可持續性，還推動技術創新和產業升級，創造就業機會和提升國家的國際競爭力。透過電動車業的發展，國家可以在綠色能源領域取得領先地位，擁有先進的技術和產業優勢。這不僅有助於減少對進口石油的依賴，還能吸引外國投資和技術轉移，促進國家經濟的快速發展如圖 1。



圖 1 汽車業的發展對國家競爭力的相關性 圖片來源：本研究

- (一) 綠色能源轉型：電動車是綠色能源轉型的關鍵領域之一。發展電動車業可以減少對傳統石油能源的依賴，降低碳排放和空氣污染，提升環境可持續性。這對國家的能源安全和環境保護具有重要意義，也符合全球綠色發展的趨勢。
- (二) 技術創新和產業升級：電動車涉及諸多前沿技術，如電池技術、電動機驅動系統、智能車輛技術等。發展電動車業可以推動國家在這些領域的技術創新和研發能力提升，促進產業升級和轉型。這不僅有利於電動車產業的發展，還能帶動相關產業鏈的發展，提高整體產業競爭力。

(三) 創造就業機會：電動車業的發展將帶來新的就業機會，涵蓋了設計、研發、製造、銷售、服務等多個環節。這將有助於增加就業機會，提高人民的就業率和生活水平，促進經濟的可持續發展。

(四) 國際競爭力提升：電動車市場是全球競爭激烈的領域之一，發展電動車業可以提升國家在國際市場的競爭力。通過技術創新、品牌建設和市場開拓，國家可以在全球電動車市場中佔有一席之地，並參與國際產業合作和競爭，提高國家的國際地位和影響力。

此外，電動車業的發展還能帶動相關產業的發展，例如電池製造、充電基礎建設等。這將帶來更多的投資和就業機會，促進產業鏈的完善和延伸，提升國家整體產業競爭力。

三、汽車產業工作人員的培養來源

汽車產業工作人員的培養來源包括以下幾個主要渠道，圖 2 為本研究提出整理：

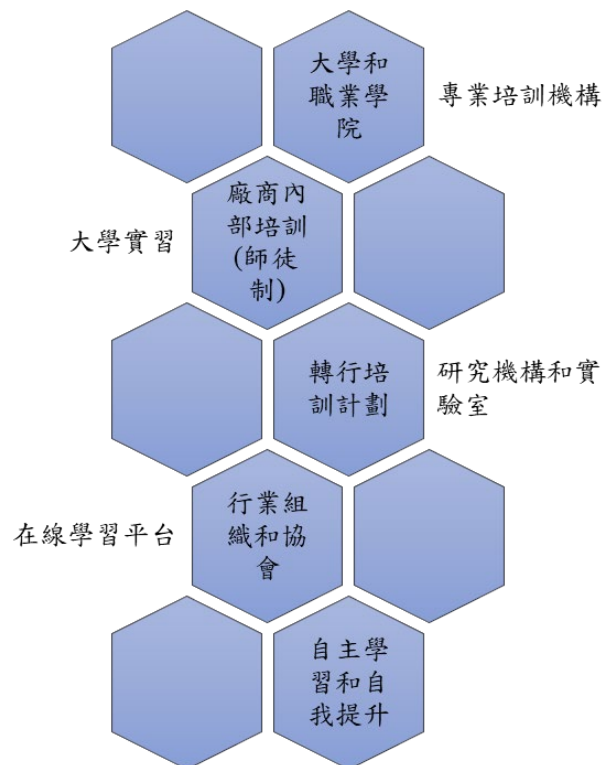


圖 2 汽車產業工作人員的培養來源主要渠道

- (一) 大學和職業學院：許多大學和職業學院提供汽車相關的學位和專業課程，如汽車工程、車輛技術、製造工程等。這些學校通常提供理論知識和實踐技能的培訓，為學生提供汽車產業就業所需的專業背景。
- (二) 專業培訓機構：有許多專業培訓機構專注於提供汽車產業相關的培訓課程和證書課程像是交通部所開辦的汽車修護技術訓練班、汽車修護技工考驗、汽車檢驗員、駕駛考驗員檢定。這些培訓機構可能提供特定技能的培訓，如汽車維修、電子系統診斷、汽車銷售和市場營銷等。
- (三) 大學實習：汽車產業通常提供實習和學徒制度，讓學生或新進員工在實際工作環境中學習和培訓。這些計劃可以提供實踐經驗，並讓學生或學徒們與專業人士合作，學習相關技能和知識。
- (四) 轉行培訓計劃：有些人可能從其他行業轉行到汽車產業，這時可以參加由政府或行業組織提供的轉行培訓計劃。這些計劃旨在幫助轉行者獲得汽車產業所需的專業知識和技能，以便在新的行業中就業。
- (五) 研究機構和實驗室：許多研究機構和實驗室致力於汽車相關的研究和創新。通過參與這些機構的研究項目或實驗室工作，可以獲得專業知識和實踐經驗，並與領先的專家和研究人員合作。例如：財團法人車輛研究測試中心 (Automotive Research & Testing Center 簡稱：ARTC)該機構主要的工作在於，相關之技術研發與產品品質改善業務，促進車輛產業升級發展，提供具國際公信力之車輛及零組件檢測與驗證服務，並協助政府機關規劃車輛管理制度及研擬法規與標準，以保障行車安全、維護消費者權益。
- (六) 行業組織和協會：汽車產業的行業組織和協會通常提供專業培訓和研討會，以促進行業內人才的發展。例如：台灣區車輛工業同業公會致力於提升國內車輛市場規模，持續推動車輛產業良性發展、配合政府未來加入區域或雙邊自由貿易協定，強化車輛產業永續經營。加入這些組織，參與相關的培訓和活動，可以與同行業的專業人士交流，擴大人脈網絡。

(七) 在線學習平台：現代技術的發展使得在線學習平台成為一個方便且靈活的學習方式。許多在線學習平台提供汽車相關的課程和培訓，像是工研院的汽車開發整合技術研習班或是其他汽車工程教學模擬系統平台，可以根據自己的需求和時間進行學習，提升專業知識和技能以確保在日益嚴苛的世界市場中獲競爭優勢和韌性。

(八) 自主學習和自我提升：除了正式的培訓途徑，自主學習和自我提升也是重要的方式。通過閱讀專業書籍、參與線上論壇、觀看相關的教育視頻等，可以不斷學習和更新自己的知識。

總之，汽車產業工作人員的培養來源多樣化，包括大學和職業學院、專業培訓機構、廠商內部培訓、實習和學徒制度、轉行培訓計劃，以及研究機構、行業組織、在線學習平台和自主學習等。這些來源提供了不同的學習和培訓機會，幫助人才獲得所需的專業知識和技能，並在汽車產業中發展和成長。

無論是從大學、職業學院、專業培訓機構，還是通過廠商內部培訓、實習和學徒制度，以及轉行培訓計劃，這些培養來源都為汽車產業提供了多樣化的人才培養途徑。此外，還有其他一些培養來源可以考慮。

參、研究方法

專家訪談法是一種研究方法，常用於獲取專家的知識、經驗和觀點。以下是幾種常見的專家訪談法：

- 一、結構式訪談：使用預先設計的問題清單，按照特定順序向專家提問。
- 二、半結構式訪談：使用主題清單，但可以根據專家回答進行追加問題或深入探討。
- 三、開放式訪談：沒有預先設計的問題清單，讓專家自由表達觀點和經驗。
- 四、集體訪談：多個專家同時參與，彼此交流和討論。

由於本研究的產業特殊性，專家的參與對於研究的深度和廣度至關重要。考慮到教育、汽車產業和人才培育等多個不同面向的專業領域，我們選擇了半結構式訪談方法，以便更好地探索這些領域的創新和多元性。

在訪談過程中，專家將獲得一份主題清單，作為對話的起點。這些主題涵蓋了與教育、汽車產業和人才培育相關的關鍵問題。然而，與結構式訪談不同的是，我們也將根據專家的回答進一步提出追加問題或深入探討的內容。這樣的設計使得訪談更具彈性，讓專家能夠更自由地分享他們的見解、經驗和觀點。透過這種半結構式訪談的方法，我們將能夠深入了解專家對於情緒調適內容教育訓練對外籍移工從業人員的離職率的影響的看法。同時，我們也能夠探索不同專業領域中的共同點和差異，並獲得專家對於改善工作環境和提高工作穩定性的建議。

這樣的訪談方法不僅能夠提供寶貴的專業洞察力，還能夠為研究結果的分析和解釋提供更全面的基礎。我們期待通過這些深入的專家訪談，獲得對於情緒調適內容教育訓練對外籍移工從業人員離職率影響的深入理解和實用建議。

一、專家效度控制

在進行半結構式訪談時，我們使用了以下方法協助控制本研究之專家訪談的效度；其目的是為了控制半結構式訪談的效度，確保研究結果的信賴性和可靠性。同時，訪談者也被要求在訪談過程中保持開放的態度，並充分尊重和理解專家的觀點。

- （一）設計清晰的主題清單：確保主題清單中的問題明確、具體，以便引導專家的回答。這有助於確保訪談結果與研究目的一致。
- （二）預測追加問題：在設計主題清單時，預測可能需要追加問題的情況。考慮到專家的回答可能引發更深入的討論，事先準備相關的追加問題。
- （三）提供明確的指導：在訪談過程中，確保給予專家明確的指導，使他們了解如何回答問題，以及如何提供更具深度和洞察力的回答。
- （四）錄音或錄像訪談：使用錄音或錄像設備記錄訪談過程，以便之後的分析和驗證。這樣可以確保訪談結果的準確性和一致性。

(五) 多位研究者參與：如果可能的話，讓多位研究者參與訪談過程。這樣可以提供不同的觀點和解釋，並增加訪談結果的可信度和效度。

(六) 交叉驗證：將訪談結果與其他資料來源進行交叉驗證。這可以通過與其他專家的討論、文件分析或其他研究方法的結果進行比較，以驗證訪談結果的一致性和可靠性。

本次研究過程中，首先研究人員提供明確的指導，使他們了解如何回答問題，以及如何提供更具深度和洞察力的回答，並說明訪談期間可能引發更深入的討論，事先準備相關的追加的相關問題，訪問者跟受訪者之間具有熟識的關係，可以自由自由的聊天，說明與受訪。訪問期間同時有兩位研究人員跟進，同步進行錄音、紀錄、事後並進行交叉驗證；將訪談結果與其他資料來源進行交叉驗證。

二、設計清晰的主題清單

在這項研究中，我們將著重探討兩個主要主題，以作為訪談的重點。首先，我們將探討受訪者對於他們在學校所學知識在實際產業場景中的應用情況。這將涉及他們如何將所學的理论和技能轉化為實踐，以及他們在實務中遇到的挑戰和學習經驗。

其次，我們將探討大學汽車科系對受訪者的助益程度，表 1 為本研究受訪者的學歷背景。這將涉及他們對於所學科系在他們專業發展中的價值和影響的看法。我們將詢問他們對於課程內容、實習機會、教學方法等方面的觀點，以了解這些因素對他們的專業成長和實務能力的貢獻程度。

透過這些訪談的主題，我們將能夠深入了解受訪者目前從事汽車產業實務與他們在學校所學之間的應用關係。這將有助於我們瞭解他們如何運用所學知識解決現實問題，以及他們對於大學教育在他們專業發展中的重要性的看法。

這樣的訪談主題將為我們提供深入且有價值的洞察，並有助於研究結果的分析和解釋。我們期待透過這些訪談，能夠獲得對於學校所學在汽車產業實務中的應用性的全面理解，並提供相關領域的實踐建議和改進方向。

三、訪談樣本

表 1 受訪者背景

代號	年齡	性別	所學科系	備註
A	24 歲	男	私立科技大學汽車維修學系	高職升四技
B	26 歲	男	國立大學車輛與能源工程學系	高中升大學
C	25 歲	男	私立科技大學車輛工程學系	高職升四技
D	23 歲	男	車輛工程學系	五專升科技大學
E	27 歲	男	私立科技大學車輛工程學系	高職升大學

四、訪談內容摘要

(一) 訪談重點

本研究之訪談重點(主題清單)有二：首先，他們對學校所學於產業現場之應用；其次，大學汽車科系對他們的助益為何？有關目前從事汽車產業實務，與所學之間的應用關係：

受訪者 (A) 之回覆：

- 不太多；因學生背景相差甚大，教師在設計課程時無法顧及全部人，可能稍微設定得較簡單，能在職場運用的部分可能不太多
- 我在塑膠射出廠上班；對汽機車產業結構不熟悉。

受訪者 (C) 之回覆：

- 目前任職於保養廠技師，在學校學到的在工作上用到的用途蠻大的，對於新世代車輛的周邊配備有了更多的了解，和客戶對應方面都有所提升。

受訪者 (E) 之回覆：

- 大學學了五年(四技轉二技)，其中能夠學以致用的是廠房經營規劃類。其他本科系科目都能應用的上。

(二) 訪問人員對談內容與筆記重點

議題一：他們對學校所學於產業現場之應用？

1. 基本上對於以往於學校所學之派上用場，有的持肯定如受訪者 E 與 C，也有的如受訪者 A 則認為能派上用場的並不多。重點是他並不認為教師應加以改善，如受訪者 A 認為：「學生背景相差甚大，教師在設計課程時無法顧及全部人，可能稍微設定得較簡單，能在職場運用的部分可能不太多（A）。」由學生眾多來為教師教學內容之不符產業應用找尋理由。
2. 至於受訪者 D 則認為現在並不符合需求，但可供儲備作為未來發展的潛力：目前我的職業與現在所學科系是完全沒有關係的，但如果站在汽車相關科系之畢業生的角度去看，未來出路其實有蠻多面向可以選擇的，從傳統的汽車保修員、服務廠接待、到未來發展市場廣大的電動車相關部門，甚至是轉向文書處理的汽車雜誌編輯.....等。
3. 態度亦同樣為學校所傳授之教育品質找尋合理化的理由。基本上車輛工程系畢業生出社會後皆能往服務廠方向 如：接待，技師主要服務廠兩大職位前往，如要進入更高的部門如：總公司、生產部門、研發部門，則可能需要更多的學習知識以及學位，才有機會馬上跨入若以服務廠單位前往求學的部分，在基本知識架構上都是充足的，求學過程上課內容都不會有太大的困難（C）。雖然現今效益不大，頂多自身業績稼動率部分能清晰計算，但未來有機會升上主管時，就變成很重要的一部分（E）。能夠做到無縫接軌的應該是比較少，但對於基本機械做原理和機械模型是能夠使用在未來職場上的，因為以前是學習製圖專業的，所以可以應用的方面只有這部分（D）。

以受訪者 C、E 與 D 之角度而言，今日之實務雖然無法運用大學專門科系之知識，唯有利於未來更高職位之勝任。換言之，大學所教學內容確實與今日產業實務呈現一些落差。

議題二：對於接受高等教育對個人之效益與幫助，他們所感受到之成果。

1. 學校老師的教學態度以及課程資源給得非常足夠，基本的知識都有在做進一步的加強（D）。

2. 因為就學就是知識量不足，所以在課堂中學到的學術論原理日後在維修車輛都使用的到，思考思路也能更加清晰，經營規劃也能在公司使用的到（E）。
3. 我覺得還是汽車學，雖然在上課的時候看不懂也聽不懂，但一到了職場在工作時看師傅作業就會開始聯想所有老師教的！想知道也可以在問問師傅！師傅都會再跟你解釋！其實這樣對我來說非常棒！以前學的沒有白費，現在都貫通了！（B）

綜上可得，對受訪者而言，一則在於思考，次則在於能夠觸類旁通。教育成果之主要負責者為自己，自己因為資質或者知識不足而需要接受教育，反倒對教育之提供的品質，不斷給予肯定，甚或認為如受訪者 B 所言的：「工作時看師傅作業就會開始聯想所有老師教的！想知道也可以在問問師傅！師傅都會再跟你解釋！（B）」

可是，為什麼學生受教所習得之知識無法獨立運用？而是需要經過實務後，由師傅特別解釋才能真正理解？是否應對學校教育之質量做檢討加強呢？

多數受訪者不斷的認為自己應該多進修。覺得知識量不足有需要加以學，選擇前往可能像是技術職能學院定時開班的加強學習班或公司的定期教育訓練去做提問，加強該部分的技術學術（E）。又或，經常上網搜尋近期的車輛工業新知，畢竟現在科技化發達，車輛工業的發展也漸進多元化，出現各種突破創新的技術，運用定期觀察的方式，以利日後公司有跟進生產時，能最快的跟上腳步並學習應對（E）。

議題三：以一名踏出校園不到 3 年的青年即感知到自己的不足，那麼踏出校園更久的學生呢？更進一步的說，要不斷的學習到底是強化競爭力的基本要求？還是教育商品製造體系要為自己提供之專業知識未能符合學以致用而給予學生的藉口？

誠如受訪者 E 所提到的：如果老師為本科系又有職場經驗，在上課部分頗有落差，除了實戰的經驗分享，上課的內容也不會單一只有教科書上的知識內容，因此個別學生上課的感受及知識都會有所差異。若以還未出社會的大學生為例，學習聆聽了實戰

經驗部分，對於踏入職場學以致用也會有些許加分；在應對客戶面向，則可能聽過老師的敘述，而能馬上思考應對措施，所以，單一的教科書教學內容，對於學生而言只是基礎架構充足而已。

（三）訪談後重點整理

受訪者均屬年輕族群，對接受高等教育之回饋，充分顯示出雖然學用不符，但仍充滿感謝之心，並將所有專業與應用未能相符之問題，歸因到自己身上。透過本研究整理後發現受訪者的疑問：

1. 為何已接受高等教育之養成，於實務上卻無法確實提出強化服務品質的改善對策？
2. 為何於接受教育後，仍無法於實務工作上派上用場，並認為係因自身知識不足所致，督促自己必須改善來得出結果？如此可否認為是文憑主義作祟之下，導致技職體系受教學子產生價值認同之扭曲？

（四）訪談歸納總結

在臺灣邁向經濟繁榮的過程中，技職教育占有重要的地位，技職人才勤勉實幹，「畢業即具就業力」並非口號，真實反映技職教育是經濟發展的基礎，也是實力和競爭力的展現。技職教育的本質是「學以致用」，培養具一技之長的人才，經職場實幹和終身學習成長，最終甚至成為工藝技師或職場達人。

不過，經過多年高等技職教育急速擴充，主管機關推出許多變革，技職教育卻出現供需失調及學用落差的嚴重問題。且社會「唯有讀書高」之重視文憑的價值文化，助長技職教育走向學術化，使得最具競爭力的實作能力受到嚴重的忽視甚至不再實施，使得技職教育所培養的學生反不獲得產業界的認同。學者、專家皆認為技職教育面對「供需失調」與「學用落差」兩大問題，主因為缺少「人力規劃」與「產學合作」所致，這些問題又跟「教育政策」與「經濟發展」長期脫節有密切關係（黃昆輝，2018）。

肆、分析與討論

一、藍海卻學用早已分歧的教育商品

光是一部汽車，便需要上千個零組件，可知其專業程度，加之電動車之生產已然為不可逆之趨勢，影響及高等教育體系有關汽車專業之教授與學習，專業知識面向涵蓋及應用力學、機件原理、引擎原理、底盤原理、基本電學等。立基於傳統機械與電機領域而建構成一門集多學科於一體的工業藝術。也帶動了汽車電子相關軟硬體技術人才之需求（柯盛泰，2021）。

汽車學科向來為台灣技職教育之中堅，唯在藍海的汽車高等教育市場當中，如何學用相符已經受到關注。唯之所以受到關注，毋寧說是學用之間有必須更加緊扣。

車輛工程的實務性較強，但是車輛電控技術之相關理論卻極為先進並抽象，也致令學生在學習時需要先行接觸大量與生活脫節的知識，以致學習動機低落而負面效應不斷（何開儒，2017），加上電動車推陳出新，到底所學是否能滿足現代車輛工程控制技術發展的需求？無疑也是學生存在心中的一種恐懼。另外汽車專業領域緊扣著機械，許多汽車專科負責教學之教師大多為機械博士，他們接受知識裝備時深入機械領域，但未必嫻熟於汽車產業之規模與發展，在汽車產業已然風起雲湧之此刻，機械知識自然會與汽車產業之實務產生落差。學生在校所學習之知識，如何因應未來就業市場之需要，誠然是為一大需要思考的議題（柯盛泰，2021）。但這基本上又非單單負責教學之教師的問題，事實上更關乎教育單位並教育市場商品之企畫：到底要產製出哪些商品？商品如何更符合就業市場的需求？

為了縮減學用落差，學者亦提出原理不需要太深，專業課程則需要由淺入深，唯內容需要原理與實務並重，將複雜的車輛系統工程進行分類，再將各類別逐一拆解成小單元，簡單易懂的解釋呈現，以期課程能夠在「影片與電路仿真軟體」教學的配合下，在課堂上便能夠身歷其境。同時亦可配合小組的「合作學習」方式，讓多數學生能夠參與小組的專題，以達到最佳學習效果（何開儒，2017）。目前面對「少子化」窘境的臺灣高等教育，更是需要將教師職能視覺化來作為系所發展的溝通工具，經由教學品質與教學成果的強化，來提升學校招生的競爭力（鄭滄祥、丁淑方，2018）。

二、學用落差現象之形成與問題分析

（一）少子化下彌足珍貴的青年人力

少子女化威力已經展現，2021 年青年民間人口為 404.3 萬人，較諸前一年 2020 年驟減 12.4 萬人，降幅達 3%，影響所及，青年勞動力之 232.7 萬人，減少了 5.5 萬人，降幅達 2.3%，以性別來區分，男、女性分別減少了 4.1 及 1.4 萬人。再對照 2011 年，亦即為 100 年的青年人力，青年民間人口減少 76.5 萬人，其中勞動力尤其減少 11.5 萬人，非勞動力減少 64.9 萬人，平均年減率各為 1.7%、0.5%及 3.2%，圖 3 為青年就業人數統計（勞動部，2021）。

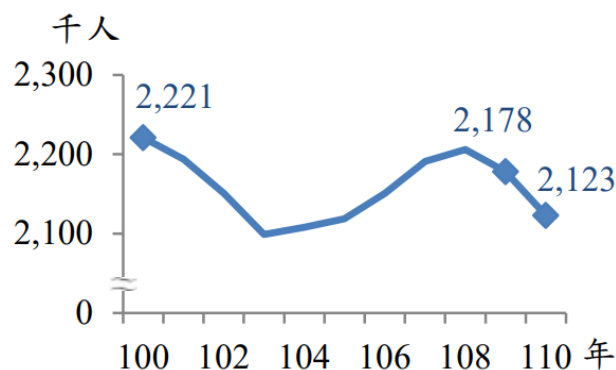


圖 3 青年就業人數統計（2011～2021）

根據行政院主計總處 2021 年 8 月「事業人力僱用狀況調查（空缺概況）報告」，工業及服務業的職缺數量已經增加了 24.8 萬個，較諸 2020 年同月增 1.9 萬個。製造業職缺數 9.1 萬個；較 2020 年同月增加 1.3 萬個；技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員職缺數，也較 2020 年同月增加 1 萬個；技術員及助理等專業人員，職缺數增加 4 千 9 百個；服務及銷售工作人員則減少到 1 千 8 百個。除了服務及銷售人員職缺減少幅度相對小之外，其他各行業的職缺需求激增，缺工情況普遍存在（賴沛綸，2023）。其中工業類缺工，更是於 2021 年上半年創下 20 年新高，其中工業類中的營建業最為嚴重（梁敏萱，2022）。

艾普羅行銷市場研究股份有限公司 (2021) 針對臺北市之企業調查，發現企業招募時遭遇困難的主因是「無人應徵或應徵人數太少」、「求職者的專業能力不足」和「求職者的實務經驗不足」，其中，排名第一最難找到合適員工的職務是「科學及工程專業人員」。

2022 年統計 15 歲到 29 歲的青年失業率為 8.36%，為全體失業率 3.67% 的 2.28 倍，其中又以 20 歲到 24 歲的失業率最高，達到 12.36%，也就是畢業即失業（勞動部，2023）。至於 2022 年 3 月，行政院所公布我國後新冠肺炎疫情影響而致達 3.66% 的失業率，顯示出大學畢業者失業率來到 5.25%，為所有教育程度裡最高的一群（屈彥辰，2022）。另且根據行政院主計處公布之「事業人力雇用狀況調查統計表」，亦可發現各種行業與職類缺工版圖挪移的脈絡與軌跡，以近十年來看，2012 年時之總缺工人數為 017.9 萬人，迄至 2021 年時已經擴增至 24.8 萬人，其中缺工最嚴重的為製造業的「中階技術人力」達 13.1 萬人，約占總缺工人數的 53%（教育部，2022），而這中階技術人力即是為高等技職教育所培養出的人力。

（二）學歷社會階級翻倒後的起點式平等

企業缺工的另一端是人力養成端亦復出現學無以致用，甚或有商品卻找不到適合之消費者的現象。「萬般皆下品，唯有讀書高」，延襲自傳統科舉制度，平民或者寒門子弟必得經過多年苦讀，之後得以嫻熟溝通工具並致令詞藻優美符合執政者的標準，而致令得到機會參與國家機器的運作，成為於公共領域有權力進行決策的一員；此價值觀自隋唐以來即持續，迄至進入民國之後依然。以臺灣而言，早年的聯考制度更揭櫫一種菁英方才有資格接受高等教育的思維。整個制度都在鼓勵擅長智育學生持續接受高深教育，以便進入菁英階級；反之智育表現未傑出的學生，只好退而求其次，進入技職領域就讀。以致於技職教育相較於以深造為取向的高中，成為另一種「次等教育」(second rate to academia)（張文雄、何信助、廖年森，2000）。影響所及，國中老師對於技職教育缺乏認同，學業成績較佳學生即或想要選擇技職學校就讀，亦常遭老師反對；部分家長也認為，子女進入技職教育就讀，較沒有前途。

到了 1992 年，全台的職業學校達 212 所，學生人數突破 50 萬人，含私校共 500,721 人（黏淑梨，2008）。重點在於政治並經濟結構轉型下，這接近 48 萬之技職基層人力所學卻已經不符產業所需。「一般教育」重於「專門技術訓練」的概念也逐漸出現；促使「一試定終身」之集體焦慮更是蔓延整個社會，在於考試結果對個人之影響既深且遠，要不成為菁英，要不做一名「黑手」，這也是隨著臺灣經濟富庶，於 1990 年代之後，終於針對技職學生而特地開闢出第二條升學的道路，讓學生有機會

從技職躍入科技大學就讀，不再因學歷而致終身被定義為勞工或黑手，某種程度因著學歷而形成的社會階級遭到推翻。

迄至大學院校廣設政策推出，教育鬆綁，全民如大旱之望雲霓。隨著大學之量的擴增，不再物以稀為貴，教育所建構成之社會階級，至此魔咒已經全然的瓦解。量的擴增，以致華人文化圈唯文憑是尚的理想得以成真。高職生畢業後的進路得到改寫，普通高中學生更是遵循著升學主義並文憑主義的文化氛圍，繼續進入高等教育機構就學，自 2008 年至 2017 年學年度均有九成四以上，比率居高不下（教育部，2019）。

高等教育鬆綁，加之就讀者眾，人人可讀大學的情況下，大學學歷人力之供應隨之寬裕。根據統計大學數量從 1990 年之 127 所（含專科學系則為 150 所）；至 2018 年增加為 153 所（含專科學校則為 162 所）。在學學生（含專科學生）從 1990 年的 109 萬 2,000 人增加到 2018 年的 124 萬 4,822 人，學生人數增加了大約 25 萬人。其中大學學士班學生更是從 56 萬 4 千人，增加為 96 萬人（教育部，2018）。換句話說每年多了 40 萬高等教育人力投入就業市場。以致勞動力人口的教育程度明顯提高，品質亦復呈現優化。唯高等教育人力膨脹的速度，超過了勞動市場能夠吸納的高等人力需求量，以致學歷通貨膨脹出現，「高學歷，高失業率」（林秀真、施煌佳，2019）。再按實際需求來看，勞動部（2019）的資料也顯示，2018 年大學學歷以上求職人數有 255,195 人，求才人數為 107,918 人，等同於求職人數為求才人數的 2.5 倍左右，如此供過於求的現實態勢，一方面促使大學文憑貶值，大學畢業生不再物以稀為貴，另一方面等同於學歷再次回到以大學為起跑點的起點式平等，僧多粥少的現實下，為了謀取一個職位，或者搶佔一個工作機會，許多畢業青年進入不符合本身教育程度與所學背景的職業。

對臺灣學生來說，可說是一直以升學為目標，搭乘「直達車」進入升學體系（潘慧玲、劉青雯，2019）。大學時期可說是真正初步面對自己的第一階級。甚或高教持續擴張過程中，技職體系迅速增加，所引發之對高教品質質疑、升格改制易放難收及大學生滿街跑，畢業工作難找等後遺症，其間存在著的學用落差和失業問題（林俊彥，2017），而此又以自國民政府遷台之後，政策面向對技職體系之技職人才培育的政策有關：到底要培育符合產業需求的人才？還是滿足文憑主義以致令大學文憑通貨膨脹？

（三）由人才供給與養成面向

1. 大缺工與產學供需之分歧

產業大缺工，問題是普遍已然接受大學教育甚或連研究所亦復越來越普及的勞動供給市場當中，青年亦自覺找不到理想的工作。再對照 2021 年 10 月的統計數字，青年失業者作過程中，曾有工作機會但未就業者 7.2 萬人，其未就業原因係待遇不符期望者占 66.8% 最高；至於未遇有工作機會青年失業者為 12.8 萬人，以找不到想要做的職業類別，33.1% 最高；待遇不符期望為 28.8%；至於 28% 則為專長技能(含證照資格)不合（勞動部，2021）。產業即或有職缺，但是薪資、工時、職業形象等不符合青年對學歷的期待，畢業生寧可繼續尋職也不願屈就，此亦是學用落差另一種現象（吳清山，2016）。

大缺工的供給端，青年並無法從大缺工當中找到符合理想的工作，供需兩端無法銜接，以致缺口更加擴大。林秀真、洪煌佳 (2019) 探究畢業生畢業後進入職場學用相符情況，並以國立臺東大學 2018 年畢業後 1、3、5 年就業流向，以調查之畢業生為研究對象。研究發現專業相符、工作滿意、證照、學院別等為影響學用相符之重要因素。換句話說應徵時是否能展現專業能力？所學領域是否符合業界需求？基本上亦影響及個人之工作滿意度。

簡慶郎、劉佳鑫 (2019) 分析產業對人才或人力之需求圖 4，將其概分為「缺工量的需求」與「技術質的需求」兩大面向，並以缺工需求與技術層次為經緯形成座標，分為「構面 I：高技術、高缺工之專業技術人才」、「構面 II：低技術、高缺工之缺工作業人力」、「構面 III：低技術、低缺工之雜務臨時人力」及「構面 IV：高技術、低缺工之專精技術人才」。其中，產學專班合作職場之需求多屬構面 I、II 之專業技術人才及缺工作業人力，及部分構面 IV 之專精技術人才：

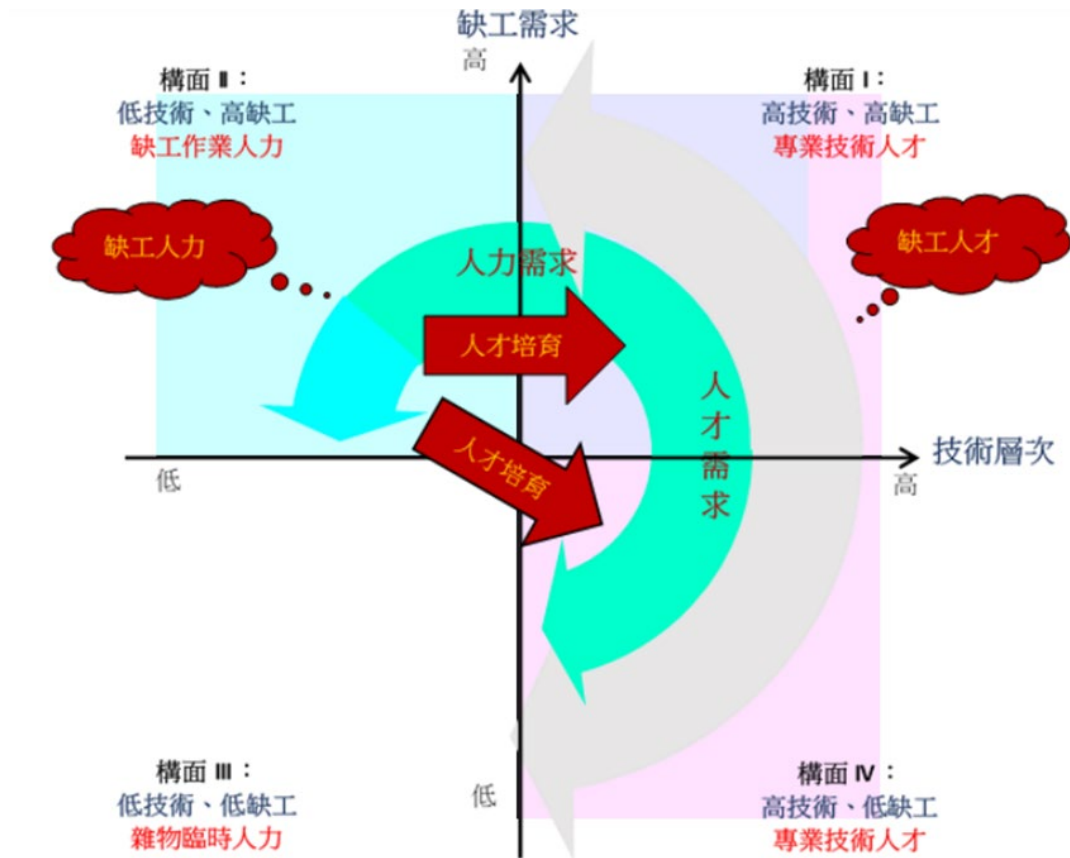


圖 4 人力與人才的區別概念

資料來源：簡慶郎、劉佳鑫（2019）

此時期可謂人才需求面向高技術、低缺工，加之人力面向低技術、高缺工並行的時代。

作為培養符合不斷變異中之產業需求的人才，學校之人才養成的運作系統，主要係由教師將其知識有系統的傳授給學生，傳授過程的主體便是知識，此運作系統又為維護學術的理性、公正、客觀，因此大多以相對封閉的環境來進行。此封閉的環境教學成果，又主要聚焦於學生之成績與表現；教師備課、授課再檢驗學生的學習，自成一個供給與檢證的系統。知識傳授並確保學生獲得之後，學校便完成了階段性任務。至於畢業生之就業率與表現則屬於學校完成其階段性使命後，學生與職場互動後給予學校之回饋。如此封閉的運作下，首先遑論學生，教師本身之專業

領域知識要深入養成，往往需要好幾個高等教育學程。至於預備就業之學生，所學到的課程，更常常趕不上產業的變化和需求。既然趕不上產業的需求，那麼就業又何必一定與在校所讀的科系相關？從產業而言，既然所提供的並非為具有專業技能的人力，意味著可取代性便高，使得資方的議價空間增大。學用不符成為推升學歷貶值的助力。

2. 人才養成端行之既久之職涯妥協

製作端對市場需求敏感度不足以高等技職教育體系中人才養成端來分析，學校之人才養成是否有積極的嚐試與產業的銜接？以技職高等教育而言，已經在文憑主義的作祟下目標越來越模糊化。早於 2003 年之際，職校畢業生繼續升學的比例已經達到 62.7%，就業比例只有 22.5%，2004 年職校生繼續升學比例更攀升至 66.6%（杜正勝，2006），職校課程非但無法彰顯技職教育的特色，卻反方向朝向如一般大學之養成進入研究所的治學人才而努力。加之治學講究的是研究深入並學術的先行化研究；產業則位處於競爭激烈的環境當中，隨時都在面對市場的挑戰，一旦消費者被其他企業所吸引，那麼產業即可能遭受危機。這樣的緊迫也促使產業不斷的在迅速發展與自我要求當中。治學與產業應用，是為重點完全不同的體系。

於養成端，教師為執行教育政策的關鍵人員之一，在目標成就導向的行為模式裡，教師的行為趨向和是否能有效推動政策至關重要（Bangs & Frost, 2012）。張國保、袁宇熙、林清南、李寶琳（2013）對技術型高中教師、技專校院教師與產業專業人員所進行的意見訪談，訪查結果發現，受訪者均認為目前專業理論與實務操作之相關課程，並無需大幅度調整的必要。洪榮昭、葉建宏、范靜媛（2019）透過立意抽樣方式，針對技職校院專業科目或技術科目之教師與師資培育生為研究對象，並根據推拉因素與期望價值建構技術及職業教育政策接受度與意願之模式，運用驗證性因素分析及結構方程模式來檢定研究假設。研究結果顯示：科技與產業的推力及拉力對於消弭學用落差的感知價值呈現正相關，但消弭學用落差的感知價值對於政策的配合意願卻呈現負相關。研究結果發現，認知與行為意願有落差，易造成徒法無以

執行。這些研究結果顯示教師於認知裡並未對於教學時消弭學用落差呈現行動之積極。究諸實際，技職校院教師大多數自學校畢業後便直接任教於技職校院，在鮮少與業界接觸甚或於業界之工作經歷有限的情況下，要求教師要打破認知與理解的框架，本身便有一定的難度。何況部分教師深入學術領域，對產業並不熟悉，要求他們基於學以致用之理想，而主動前往進行產業合作，亦缺乏信心或經驗支撐。

3. 生涯妥協加之職涯妥協的教育成果

負責養成的教師未見積極來消弭落差、滿足市場的需求。問題是對教育商品之產出的當事人：學生亦視自己為升學下競爭力弱的次級品。事實上臺灣的人才養成體系，本身便是文化資本的產物。按 Farkas, (1996)、Lareau & Horvat (1999)及 Swidler (1986)之持論，上層階層之權勢擁有者為了維護自己的利益與權勢，往往利用文化專斷的方式，將自己所屬的階層塑立成一種優越的地位，將其他人區隔開來。以臺灣升學制度而言，升學向來便是超越階段的工具。學生所在的家庭的文化資本，與學業成就具有正向關聯（謝志龍、莊致嘉，2016）。父母教育越高、家庭收入越高者，學習才藝的機會越高，形式文化資本越高（陳怡靖、黃毅志，2011）。而事實上，上層階級的學生由於家庭環境的薰陶，擁有豐富文化資本，有助其在學校的表現，與教師互動性也較有優勢並受到較多的期望與照顧（謝志龍、莊致嘉，2016）。以數學科目作為評量學生成績表現的指標作用來看，根據張芳全 (2020) 探討基隆市新移民、非新移民子女於國中階段的數學學習成就發展以及相關影響因素，發現補習時間、文化資本與家庭社經地位 (SES) 都形成了影響數學學習成就的因素。對研究標的之國中生來說，即或自己有心學好數學，亦需要有補習時間、文化資本以及家庭社經地位來支撐其學習。特別是社會階級不高的家庭，更需要透過考試，獲得好成績，讓文憑成為自己向上流動的踏板，而一般的中產階級則為了繼續維持其階級地位，而力求更高的學位文憑（張盈堃，2005）。在家庭所分別擁有的文化資本的投入下，中下階層的孩子能夠分配到的資源自然來得少。加諸以智育成績來決定考取學校的制度設計下，也促使臺灣第一學

府臺灣大學就讀的學生幾乎都是來自雙北的學生，他們家庭與背景之文化資本高，進入第一學府後又享受全臺最好的公立大學教育資源，加上住家近就學交通時間與花費成本低，最低的成本、最好的資源加持加上本身表現優異，以致成為 M 型化的獲利者。然而 M 化的另一端則可能是離開住家，就學成本高、加之就讀私立大學、資源不若公立大學豐厚，等同於要付出更多讀書成本，卻享受更低的教育資源，制度與取才設計，於 M 型的弱勢者更加弱勢。另外由學測與基測成績來看，也呈現出城鄉學生成績分布的明顯 M 型化（張武昌，2007；吳祥坤，2009）。城鄉教育差距既是文化資本分配的具體而微，事實上也某種程度代表著學生超越階級的機率。

至於就讀大學更不只取決於學生個人的用功與投入程度，更是家庭、學校等多元經驗文化資本持續累積的結果；而後其文化資本又會影響其自我定位、環境探索與生涯規劃（洪子涵、簡梅瑩，2020）。目前臺灣技職體系養成途徑與人才，乃係一次又一次文化資本並智育成績下的 M 型化結果，教學途徑與人才本身均呈現職涯妥協之態勢。

為理解接受技職高等教育之汽車科系青年，他們按照自己所學進入汽車產業後，對自己學用之間的態度與期許，本研究以慶通汽車桃園廠為研究標的，以立意取樣方式進行實證研究，訪談 5 名於 2020 年之後加入本公司的青年。受訪者的個人背景茲製表呈現於下。

伍、結論與建議

一、管理意涵

技術專業人才缺乏常被歸因於教育制度與企業需求之間存在著的落差，或是學習與培訓情況不能符應產業環境（Tijdens, De Ruijter, & De Ruijter, 2012）。但是對本研究的受訪者來說，他們呈現出的態度卻以下對上的認為有機會接受教育就當感謝，至於未能吸收學以致用都是自己的問題。且在自己智育成績不佳的思維下，認為必須不斷的進修，付出更多心力，以使自己能夠符合產業的標準。這樣的思維與態度，固然是長期被教育成的妥協的心理

產物，卻也致令知識傳授的另一端，於傳授專業知識之後，便可算是完成了階段性任務，並未積極去檢討其教學品質，為教學成果負責。

出現於人才養成向度，教育商品製造端於巨大的少子化挑戰下，固然裁校、停辦風波不斷，卻未能由高等教育作為一商品而提供給市場的角度來思考：所應回應的不只是產業界，更是更直接的學生。他們是否經由消費是否真正能夠成為一優質人力，既滿足社會的人力缺口？也讓自己能夠更具備競爭力？行之既久存在於高等教育與企業間之產學落差；並高等教育傳授知識品質與人力進入產業之實務運用的學用落差，隨著少子化並大缺工時代已經到了非修正並正視不可的階段。

本文以汽車工業之新進成員為研究標的。這群來自高等技職教育的青年，面對自己所學與所被傳授知識的思考，充滿了由下而上的卑微馴服之感，甚或不敢對品質與產出有所要求。這樣的妥協，無形中亦無法致令高等教育順暢的由市場消費端得到必要的反饋。間接弱化了高等教育之市場競爭力。面對少子化，技職教育躊躇於討論如何強化招生以持續教育商品之市場價值時，亦有必要由消費者之角度來思忖所提供之服務。

基於本文上述分析與討論可以看出，台灣的技職教育人口養成與產業需求之間存在著學用落差的問題。這種落差的形成原因包括教育體系對市場需求的敏感度不足、教師對產業需求的認知不足、學生對就業市場的期望與現實不符等因素。在技職教育的養成端，教師對於產業需求的敏感度不足，往往無法及時調整課程內容和教學方法，以滿足學生在實際工作中所需的專業能力。此外，技職教育體系中的學生也面臨著學用不符的困擾，他們在學校所學的知識和技能與產業需求之間存在落差，導致就業困難和職涯妥協。另外，文化資本的分配也對學生的職業發展產生了影響。高等教育的擴張使得大學學歷人力供應過剩，導致學歷通貨膨脹和高學歷失業率的問題。同時，上層階級的學生由於家庭環境的影響，擁有豐富的文化資本和學術成就，更容易獲得高等教育的機會和優越的職業發展。

綜上所述，台灣技職教育人口養成與產業需求之間的學用落差問題需要綜合多方面的努力來解決。教育機構應該加強與產業的合作，提高教師對產業需求的認知和教學能力，並及時調整課程內容以符合市場需求。同時，學生也應該增強自身的專業能力和就業競爭力，並具備適應變化的能力。政府

部門應該制定相應的政策，鼓勵產業與教育機構的合作，提供更好的職業發展支持和就業機會。只有通過產學銜接的緊密合作，才能夠建立更好的學用銜接機制，提升技職教育的品質和與產業需求的契合度。同時，也需要加強對技職教育的價值宣傳和推廣，讓學生和家長認識到技職教育的重要性和就業前景。

此外，教育機構應該加強師資培訓，提升教師的專業能力和產業經驗，使其能夠更好地教授與產業相關的知識和技能。同時，教育機構應該與產業建立更緊密的合作關係，開展實習和實踐活動，讓學生有機會接觸真實的工作環境，提升他們的實踐能力和就業競爭力。

政府部門也應該積極推動技職教育的發展，提供相應的政策支持和資源投入。這包括制定職業教育發展規劃、提供經濟支援、建立職業導向的課程體系等。同時，政府也應該與產業和教育機構合作，共同制定職業標準和認證機制，提高技職教育的認可度和就業保障。

總之，解決技職教育人口養成與產業需求之間的學用落差問題需要多方共同努力。教育機構、教師、學生、家長、產業和政府都應該攜手合作，建立良好的合作機制，促進技職教育的發展和人才培養，以滿足產業的需求，提升社會的整體競爭力。只有這樣，才能夠實現技職教育與產業之間的緊密銜接，為學生的職業發展和社會的經濟發展做出更大的貢獻。

二、建議

為了應對少子化以及本研究所討論的的議題，汽車產業管理意涵上建議可以採取以下措施：

- (一) 提高對人才的吸引力：提供具有競爭力的薪酬和福利，提供良好的職業發展和培訓機會，吸引優秀的人才加入汽車產業。
- (二) 加強教育培訓：與教育機構合作，提供專業培訓課程和實習機會，培養更多的汽車產業專業人才。
- (三) 推動科技創新：加強與研究機構和創新企業的合作，推動科技創新，鼓勵新技術的研發和應用，提升汽車產業的創新能力。
- (四) 促進跨領域合作：鼓勵不同領域之間的合作，例如汽車產業與科技、環境、能源等領域的跨界合作，促進知識和技術的交流與整合。

(五) 強化人才培養機制：建立完善的人才培養機制，包括提供獎學金、研究項目資助等方式，鼓勵年輕人投身汽車產業並持續學習和成長。

(六) 推動國際合作：加強與國際間的合作與交流，吸引海外優秀人才來台灣工作或進行學術研究，促進國際人才的流動。

總之，少子化等等議題對人才培養帶來了挑戰，但通過提高吸引力、加強教育培訓、推動創新和跨領域合作，汽車產業仍然可以應對這些挑戰並培養所需的人才。同時，政府、企業和教育機構之間的合作也是關鍵，共同努力解決人才供應不足的問題，推動汽車產業的可持續發展。

三、未來研究方向

建議依照本研究之分析結果與結論，更為深入探討電動車業的發展。因為，電動車業的發展對國家競爭力的提升具有多重意義，包括綠色能源轉型、技術創新和產業升級、就業機會的創造以及國際競爭力的提升。國家推動電動車業的發展，制定相應的政策措施，提供相應的資源和支持，則可以實現可持續發展和綠色轉型的目標。電動車業的發展還有助於建立國家的創新生態系統。由於電動車涉及多個領域的技術和創新，推動電動車業的發展將促進科研機構、大學和企業之間的合作，形成技術創新的良性循環。這將有助於培養高素質的科研人才，提升國家的科技實力和創新能力。

四、本文之研究限制

本研究的範圍限定在台灣の技職教育人口養成與產業需求之間的學用落差問題。因此，本研究的結果可能不適用於其他國家或地區的情況。另外，本研究主要較少依賴文獻回顧和分析，並未進行實地調查或實驗。因此，研究結果可能受到資料的限制和研究方法的局限性影響。本研究所探討的學用落差問題涉及多個因素，包括教育體系、教師能力、學生期望等。然而，本文僅就部分因素進行了分析，可能無法全面涵蓋所有相關因素。最後，本研究所提出的結論和建議僅為參考，實際執行時需要考慮更多的因素和具體情境。不同地區、學校和產業的情況可能有所不同，因此需要進一步的研究和實踐來驗證和改進本文的結論。總之，本研究的結果和討論僅為一個初步的探索，仍然存在一些限制。未來的研究可以進一步擴大樣本規模、深入田野調查和實驗研究，以更全面地瞭解技職教育人口養成與產業需求之間的學用落差問題。

參考文獻

一、中文部份

(一) 期刊

1. 王聖閔，2020，「投資人力資源發展數位時代下所需人才」，臺灣經濟研究月刊，43 卷 5 期：19-25。
2. 吳清山，2016，「多管齊下縮短學用落差」，師友月刊，585 期：1-4。
3. 林俊彥，2017，「縮小「學用落差」是產官學共同責任」，臺灣教育評論月刊，6 卷 8 期：45-48。
4. 邱是芳，2019，「汽車電子為我國電子及光學產業帶來新機會」，今日合庫期刊，531 期：41-63。
5. 施溪全，2017，「大學教育與學用落差」，臺灣教育評論月刊，6 卷 8 期：49-50。
6. 柯盛泰，2021，「對車輛工程專業課程學用落差改善之芻議」，臺灣教育評論月刊，10 卷 4 期：139-145。
7. 洪子涵、簡梅瑩，2020，「從文化資本角度探討大學生之生涯規劃」，學校行政雙月刊，127 期：85-104。
8. 洪榮昭、葉建宏、范靜媛，2019，「技術及職業教育政策之接受度：實踐研究新視角」，教育科學研究期刊，64 卷 1 期：181-211。
9. 孫仲山、陳文慶、洪志賢，2014，「市場導向的汽車修護專業能力之分析」，技術及職業教育學報，5 卷 2 期：53-77。
10. 張文雄、何信助、廖年森，2000，「公私立職校學生人數結構及其相關因素對教育機會均等之影響分析」，科技學刊，卷 9 期 2：165-167。
11. 張盈堃，2005，「文憑病：重思追求更高的教育作為階級向上流動的迷思」，東吳社會學報，18 期：1-42。

12. 陳怡靖、黃毅志，2011，「學科補習、社會資本、文化資本與高中多元入學關係之研究」，教育研究學報，2 期：87-111。
13. 陳信宏，2022，「連結企業實務以提升學用合一的課程設計」，大學教學實務與研究學刊，3 卷 2 期：71-100。
14. 潘慧玲、劉青雯，2019，「青年教育與就業儲蓄帳戶方案之形成及實施成效之初探」，教育研究與發展期刊，15 卷 4 期：67-96。
15. 鄭滄祥、丁淑方，2018，「教師職能知識地圖建構法」，商管科技季刊，第 19 卷第 4 期：447-477。
16. 賴沛綸，2023，「產學攜手合作計畫 2.0 在技術型高級中等學校之實踐與評—以南部一所私立技高為例」，臺灣教育評論月刊，8 卷 1 期：87-93。
17. 謝志龍、莊致嘉，2016，「文化資本的代間傳遞與轉換對國中學生教育成就的影響」，教育科學研究期刊，3 期：163-195。
18. 簡慶郎、劉佳鑫，2019，「技術型高級中等學校實作教學與產業人力銜接策略探析」，臺灣教育雙月刊，716 期：89-101。

（二）博、碩士論文

1. 林秀真、洪煌佳，2019，大學畢業生學用相符追蹤調查研究。休閒與社會研究，國立臺東大學碩士論文。
2. 何開儒，2017，合作學習對九年級低成就生影響之研究，國立彰化師範大學碩士論文。
3. 黃巧茵，2019，我國大學生企業實習方案成效之探討，國立政治大學碩士論文。
4. 葉修帆，2004，以品質機能展開法探討電視購物的服務品質—以東森購物為例，朝陽科技大學企業管理系碩士論文。
5. 黏淑梨，2008，優質高職城鄉差異之研究，國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
6. 吳祥坤，2009，國中學生基本學力測驗城鄉差距成因之比較研究—以台北市 A 校與金門縣 B 校為例，銘傳大學公共事務學系研究所碩士論文。

(三) 研究計畫報告

1. 張武昌、周中天、陳純音、葉錫南、林正昌、許月貴，2004，國民中學學生基本學力測驗英語雙峰現象暨改進措施，教育部委託專案研究報告，編號：PG9112-0850，臺北市：教育部。
2. 張國保、袁宇熙、林清南、李寶琳，2013，105 學年度職業學校課程綱要調整暨技職校院縱向課程研發機制之計畫-子計畫二：產學課程銜接機制建立期中報告，臺北市：教育部。

(四) 其他

1. 杜正勝，2006，「振興技職教育」，高職與技專校院校長聯席會議簡報。
2. 梁敏萱，2022，「缺工時代-背後成因是什麼？哪些行業最缺人」，關鍵評論，6 月 10 日。

二、英文部份

(一) 英文書籍

Bangs, J., & Frost, D. 2012. *Teacher self-efficacy, voice and leadership: Towards a policy framework for education international*. Cambridge, UK: University of Cambridge Faculty of Education.

(二) 英文期刊

Tijdens, K. G., De Ruijter, J., & De Ruijter, E. 2012. Measuring work activities and skill requirements of occupations: Experiences from a European pilot study with a web-survey. *European Journal of Training and Development*, 36 (7), 751-763. doi:10.1108/03090591211 255575

(三) 其他

Bloomberg NEF. 2019. *Global long term passenger EV adoption by region*. Electric vehicle outlook 2020. Retrieved from <https://about.bnef.com/electric-vehicleoutlook>

Investigating the Gap Between Classroom Knowledge and Practical Application: Real Challenges Faced by Students in Automotive Specialization Courses

Jin-Sheng Jhang

Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology

Shu-Chin Huang

Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology

I-Tung Shih*

Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology

Guan-Hong Li

Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology

Abstract

This study aims to explore the handling methods for customer complaints in the service industry, specifically focusing on the context of automotive service centers. In a highly competitive environment, maintaining excellent customer service quality becomes a primary requirement for successful operations, preventing customer churn and establishing a positive reputation. This paper presents a case study on how a particular company utilizes the 8D methodology, Six Sigma, and the PZB customer service quality gap model to address customer complaints in automotive service centers and enhance customer satisfaction.

The research findings emphasize the importance of adopting a proactive attitude towards customer complaints and provide a detailed overview of the application of the 8D methodology and the PZB customer service quality gap model. Additionally, this paper explores relevant research studies and offers recommendations for improving service quality to enhance overall business value.

* Corresponding author E-mail: itungshih99@gmail.com Tel: (04) 2332-3000

By leveraging the outcomes of this study, automotive service centers can learn effective approaches to handle customer complaints and provide reasonable explanations that satisfy customers, ultimately elevating their satisfaction with the service. These methods and recommendations can also be applied to other industries to enhance overall service quality and business value.

Keywords: Customer Satisfaction, 8D Theory, Six Methods, PZB Customer Service Quality Gap Model