

建教恆久遠·產學永流傳—以沙鹿高工為例

許耀文

臺中市立臺中第二高級中等學校校長

石芳萌

臺中市立臺中第二高級中等學校輔導主任

一、前言

輪調式建教合作班的創立，開啟了產學攜手合作之始。產學合作建立學校、產業界及政府機構三方面溝通及運作的機制，整合產業與學校雙方的資源，達到雙贏局面所進行的合作契約關係（方慶豐，2018）。

自 58 年，沙鹿高工姜前校長吉甫首創，迄今逾 50 年，日夜校合計培養出近兩萬名建教生，對於社區中小企業、各行各業所需人才，提供了最佳的培育搖籃。學校也在歷任校長的殫精竭慮、銳意求新求變，時時因應產業轉型推陳出新，日校陸續推出 13 科行業，夜校也推出 16 科行業。迄今，建教班畢業生在各行業領域，皆為技術本位，業界翹楚。

二、建教合作教育的意涵

美國，「建教合作教育體制」（Cooperative Education System），規定學生在學校接受一段時間的教育後，在工商業、政府機關或其他服務性機關中，接受雇用一段時間，期使教室中的理論學習與實際工作經驗獲得統整。

臺灣，係指學校與相關性質之事業單位雙方簽訂合約書，透過學校向教育行政單位提出申請通過後，招收國中畢業生或具有同等學歷者為技術生，事業單位與技術生簽訂技術生訓練契約，技術生輪流在學校接受教育，並在事業單位接受技能訓練；輪流時間視需要而定，每一至三個月輪調一次，工作崗位亦依計畫實施輪調；三年修業期滿後，經考核成績及技能測驗合格，由學校發給畢業證書，輔導其參加職訓局之丙級以上技術士技能檢定（教育部，1991）。

三、建教合作教育發展的多樣性

沙鹿高工在臺灣近代產業轉型之際扮演了產學合作的樞紐角色，承命辦理輪調式建教合作教育實驗班，巧妙的結合理論和實作，務實致用，更發揮章魚式的銜接功能，提攜了國中技藝教育班的育成，大手攜小手大專院校產學合作教育的提升，更與職訓局、建教工廠合作，進行乙、丙級技術士檢定的訓練與認證，畢業結合就業，個個是產業界尖兵。班別功能性的調適視合作對象需求調整，從最初的「輪調式建教合作班」、「建教訓合作班」、「重點產業專班機械科」、「產學攜

手合作-紡織纖維科技專班」、「階梯式建教班」、「臺電機電專班」、「就業導向專班」等，見證了臺灣的「適性揚才、向下扎根」的教育挹注和愛心，也欣見產業界能主動提供生產線實習機會並傳授與時俱進的新興科技製程，應證臺灣產業潛能已由 OEM 系列進階 ODM，提升到 OBM。臺灣產業能在技術取得優先，當領頭羊角色，建教合作技術生能「從做中學」，技術能力本位是一大關鍵。茲介紹沙鹿高工轉型演進系列：

（一）輪調式建教合作班

將高職教育分為三個階段實施，一、二年級為基礎教育和專業課程，在學校實施，三年級為專職教育，學生到事業單位進廠實習，並每週或每兩週返校一次，保持學校教育和工作崗位訓練間密切聯繫（陳心怡，2013）。

沙鹿高工自 58 年，姜前校長考察德國技職教育師徒制授業方式，創辦建教合作班機工科，開啟輪調式建教班之先河。第一屆招生，報名人數出乎意料的踴躍，借用鄰近國中教室為考場，擇優錄取 79 位，合作工廠為東正鐵工廠、三光機電廠。經身家了解，學生家庭背景清寒居多，來源分佈廣闊，從臺北到屏東楓港。建教合作班的創設，減輕家長的負擔，解決失業、失學青年就業問題（蘇宜芬、陳志瑋，2012），也解決企業缺乏基層員工的窘境，引起當時企業界的重視，爾後如新益機械、哈林精機廠、連豐機械工業等一流產企業，陸續加入建教行列。除機械業，臺灣引以為傲地的紡織、染整等產業，如臺中紡織、遠東紡織、中興紡織、三永紡織等，逐年加入。學校方面，引進最新進的紡織染整機器設備，延聘紡織染整專精的技術人員任教，一時沙鹿高工成了建教重鎮。迄今已近七十家知名產業公司搭上建教列車，公司工廠遍佈臺中、彰化、臺北等工業區，帶動了機械、紡織等產業蓬勃的發展。

建教校友傑出的表現，令人刮目相看。第一屆畢業班班長蕭義明先生，現為合正機械集團總裁，產品-PUMA 空壓機、生物醫療器材，行銷全球；文教基金會李鑫董事長掌禮鑫公司，產品-高速車床、CNC 車床，為亞洲前五大製造商，更令人欽佩的是，回饋沙工母校，義務擔任業師，無私地將鑄花技術傳授學弟妹，讓精密機械技術得以傳承精進；羅麗芬國際美容集團總裁羅麗芬，與遼東學院創辦「羅麗芬形象健康管理學院」羅麗芬大學的成立，構建出跨足全球主要華人世界的美容王國；高雄市巴巴事業、江鎮廣告董事長暨高雄市代銷公會理事長黃炯輝，旗下有江城建設、巴森建設、巴森營造、江鎮廣告等體系，從事建築業，高雄市地標 85 大樓，就是著名建築作品。成功範例不勝枚舉，雖然近年已臻薪火相傳、技職再造的階段，臺灣傳統產業的迅速成長與翻轉，建教合作教育制度培育的菁英注入，功不可沒。

(二) 建教廠商列車

沙鹿高工輪調式建教合作教育的創辦，躬逢其盛，正迎上世界工業整合與轉型的時代，機械和紡織業蓬勃發展，電子業萌芽扎根，染整、塑膠化工、精密機械、鋼鐵等行業，正欣欣向榮。

表 1 建教廠商分列表

機械、機電					
三光機電廠	崑騰機械工業	和成機件廠	壯鋼機械	進信	
新益機械	和泰興實業	炫安企業	益全機械工業		
連豐機械工業	大立機器	元駿企業	油順機械工廠		
勝家實業	安和機器	海燕工業	和佳工業		
永進機械工業	永安機電	乙僑機械	高鋒工業		
華電機器	大岡工業	躍鑫機械	興源工業		
德豐木器廠	裕力機械	程泰機械	政鈺機械工業		
協興電機廠	久裕興業	綺發機械工廠	協羽機材工業		
紡織、染整					
臺中紡織		東方人織	福大棉業		
遠東紡織		益絲可印染	協美棉業		
遠東紡織(板橋)		中興紡織	內新紡織		
遠東紡織(印染)		三永紡織	怡華實業		
塑膠化工					
哈林塑膠		環琪塑膠			
精密機械					
哈林精機廠		臺灣麗偉電腦機械	錦和科技		
臺中精機廠		臺灣工研精密	互陽國際精機		
星記精密工業		律德精密	瑛瑜精密工業		
綠點高新科技		企鏢精密	冠億齒輪		
			律廷科技		
鋼鐵					
東正鐵工廠		大雅鐵工廠	中龍鋼鐵（股）公司		
大發金屬		大發金屬工業			

(三) 建教訓合作班

79 年，建教合作班正值技術轉型提升、證照的檢定認證階段，有鑑於此，前校長白龍芽先生、教務主任王廷二及實習主任吳得地等務實結盟職訓中心、建教公司，創設建教訓合作班。高一，於職訓中心受訓，進行專業丙級證照訓練檢定，成為合格操作員，高二、高三，回學校，循建教合作方式輪調式實施，兼顧證照與檢定，共 15 年，畢業生如白順良先生等，技術本位，匠心獨運，炙手可熱，各廠商爭相聘僱，設計攻件，精密度無與倫比，連上銀等一流公司都指定下單。建教制度精密的設計，成就精密的技術人才。

(四) 重點產業專班機械科

95 年，鑒於機械業基礎操作員大量缺乏，教育部積極因應，於進修部成立重點產業專班機械科，到 100 年，連三屆的畢業生，解決了臺中港區機械業的燃眉之急，充分提升起社會大眾對基礎機械業的信心。機械為工業之母，是產業活力的金科玉律。

(五) 產學攜手合作-紡織纖維科技專班

97 年，鑑於國內紡織、染整專業人才的需求嚴重失衡，教育部、經建會、紡拓會共商，研議以產學攜手合作方式，大手攜小手，首次創立紡織纖維科技專班，將國內碩果僅存的沙鹿高工紡織科、染整科學生，於暑假期間先行至紡織、染整相關建教行業，經過嚴格的職前訓練，通過縝密的甄試，進入國立勤益科技大學化工系-紡織纖維科技專班就讀，以輪調產學合作方式完成學業，可就業成為公司的中級幹部，並視其能力，拔尖進修產業碩士專班。一舉培育出紡織、染整業基層及中高級人才。「大手攜小手，產業好幫手，旭陽工業顯身手。」期間，運籌帷幄，備極艱辛，幸經技職司楊玉惠司長及立法院副院長蔡其昌先生明察，鼎力協助，目前得以維持每年與勤益科大 60 位招生員額，為臺灣紡織染整高階人才，奠下永固的基礎。

(六) 產學訓專班精密機械科

97 年，結合產業、職訓中心、高職進修部三者，沙鹿高工成立「產學訓專班精密機械科」，是建教訓合作班的轉型，在職訓中心的嚴密訓練，到三年級皆通過機械加工乙級證照，再經過甄試，進入國立勤益科技大學機械工程系就讀，並以輪調產學合作方式完成學業，就業成為公司的中級幹部。沙鹿高工承辦至 102 年，人才輩出，參加全國技藝競賽，技術精湛，脫穎而出，成績睥睨群雄，產學訓合作是「務實致用」的典範。

(七) 階梯式建教班

102 年，因應建教三法的實施，原建教合作廠商因應不及，紛紛退出建教行列，眼見輪調式建教合作教育制度即將窒礙難行，中龍鋼鐵公司適時挺身而出，視沙鹿高工機械科建教班為瑰寶，願意與本校簽訂「階梯式建教合作班」，令全校師生、社區民眾喜出望外。招生訊息一公布，報名令人訝異之踴躍，經擇優錄取 40 位。一、二年級在校比照普通班就讀，將三年課業加強學習，三年級，每週一至四，在中龍鋼鐵公司實習，週五，回校上課一天，領 5 天的工資，相當優遇。畢業後，經甄試，至少留廠 7 成，為中龍鋼鐵公司正式員工。此法，羨煞原

建教廠學生，希望原輪調式建教廠，也能優遇建教生，讓建教生知恩，願意留廠終身學習，終身服務。

(八) 臺電機電專班

104年2月11日，臺電公司本著「企業投資教育，人力長期培訓」、「加強產學合作，國家地方企業，創造三贏局面」、「愛鄉助鄰，熱心興學、用人在地化」，與沙鹿高工簽訂「臺電機電專班」產學合作，令海線社區民眾雀躍無比。學生設籍於臺中發電廠回饋區（臺中市龍井、梧棲、沙鹿、清水、大肚及彰化縣伸港、線西、和美，爾后加上苗栗縣通霄和苑裡），擇優錄取40位，三年後參加臺電甄試，律訂保證每年度至少10員成為正式員工。辦理「臺電機電班」的三大宗旨：

1. 培育電力專業基層人員及促進在地學子就業機會。
2. 藉由長期的人才培訓及職前試探，提高教育成效及人員素質。
3. 藉由國營產業與學校締結合作關係，培植國家產業人才，提供學生就業進路，創造多贏局面。

草創期間與臺電公司的溝通協調，幾番經教育局彭富源局長（現任國教署長）及臺灣師範大學鄭慶民教授大力協助，才能順利簽訂長年的產學合作，沙鹿高工師生著實感動深刻，與國營企業簽訂產學合作，真的要珍惜！確實讓港區學生能就近入學，在地企業培養在地學生，樂於終身回饋鄉里。

沙鹿高工是一所樂於融入社區，並將產學攜手和建教合作當成辦學特色的學校，社區企業一談到產學合作教育，就會想到與沙鹿高工合作，學校同仁們經驗豐富，每位教職員都以辦理建教合作教育為榮，樂於服務。猶記得自行車王國，鉅大企業負責人劉金標先生，亦曾到校洽商成立自行車製作科事宜，可見沙鹿高工的訓練環境和企業界的配合度，真的跟創校李卿雲先生「產學合一」創校精神有莫大的關係。輪調式建教合作班從58年成立，迄今已55年，培育出一萬多名產業尖兵，2012年發生金融海嘯時，仍然屹立不搖，密切與企業合作轉型，配合政府政策發展中小型企業，素質精良的技術生，是最好的企業活水。順應少子女化的趨勢，仍轉型為進階式建教班，一、二年級期間，在校基礎訓練並輔導考取技術士證照，二年級暑假開始進廠實習，提高工安素質，優質工作效能。「臺電機電專班」，從104年創辦至今已8年，是臺中港區產學合作的標竿，機械科保全技能進臺電，適時發揮整補的功能，因素質極佳，奮力精進，仍有同學考上清華大學動力機械系，學術兼備，臺鐵和臺中捷運也相繼來簽約，培育優優秀的員工。民間企業如上銀科技公司，也來甄試產學合作專班，亟需務實致用的人才。沙鹿高工正引導「從做中學」的教育主流。

四、建教合作教育的傳承

緬懷姜前校長能於 55 年前，與時任教育廳長許智偉博士指導協助下，秉其睿智洞悉臺灣產業發展之瓶頸，滿懷世界工業發展史觀，赴執工業國泰斗-德國和美國，觀摩師徒制工業教育，回國即毅然決然，創辦輪調式建教合作班，為開創建教合作教育制度的鼻祖。

影響所及，縱向如，輪調式、階梯式、實習式建教班、建教訓合作班，與大專端（研究所）接軌的 3+2、3+2+2、3+4、3+4+2 式產學攜手合作專班、重點產業專班、產學訓合作專班、就業導向專班、實用技能班和國中技藝班；橫向如，由機械科、紡織科發跡，橫跨各產業類科，無一不是以姜校長辦理輪調式建教合作班的初衷和規模發展，不僅照顧弱勢，對各產業的成長轉型，建教生加入，蓬勃發展。因為建教合作教育平凡、平實的成長，務實致用的經營，造成今日臺灣產業的奇蹟，舉世稱讚。如今基礎產業的缺工，少子女化是原因，但培育基礎人才流失是主要肇因，建教班的道德觀「工作神聖」、「學以致用」、「一技在身，走遍天下」等，正是眼前產業的針砭之道。產學合作，建教合作教育真的是臺灣目前唯一可以振衰起敝的行業主流教育。

沙鹿高工是國內建教合作教育的見證學校，橫跨半個世紀的成長，經歷工業時代 1.0 轉型 2.0，到現在 4.0，資訊科技融入生產，機器人的興起，人力漸形簡約，但傳統工具母機的開發，與時俱進，推陳出新，無可取代，技術機能、人工智慧融入，精益求精待考驗，現在學校的課程，亟需就實用性調整，將同學們以技術師規格入門培育，培養專業化、客製化操作能力，生產線生活化，融入生活亮點，讓同學勇於樂於挑戰，形成多工的建教生。

展閱沙鹿高工建教列車的鏈結產業整合領域橫跨機械、紡織、染整、塑膠化工、精密機械、鋼鐵等行業，謹以「廠名」與「簽約年份」之格式陳列，介紹如下：〔東正鐵工廠 58〕、〔三光機電廠 58〕、〔新益機械 59〕、〔哈林精機廠 61〕、〔連豐機械工業 61〕、〔勝家實業 62〕、〔永進機械工業 62〕、〔華電機器 62〕、〔哈林塑膠 62〕、〔德豐木器廠 62〕、〔大發金屬 62〕、〔協興電機廠 62〕、〔崑騰機械工業 62〕、〔和泰興實業 62〕、〔大立機器 63〕、〔臺中精機廠 63〕、〔臺中紡織 63〕、〔遠東紡織 68〕、〔遠東紡織（板橋）70〕、〔遠東紡織（印染）70〕、〔東方人纖 70〕、〔益絲可印染 71〕、〔中興紡織 71〕、〔三永紡織 71〕、〔大雅鐵工廠 73〕、〔安和機器 73〕、〔永安機電 73〕、〔大岡工業 74〕、〔星記精密工業 74〕、〔裕力機械 74〕、〔久裕興業 74〕、〔和成機件廠 75〕、〔炫安企業 76〕、〔元駿企業 76〕、〔海燕工業 76〕、〔福大棉業 76〕、〔綠點高新科技 77〕、〔協美棉業 77〕、〔內新紡織 77〕、〔臺灣麗偉電腦機械 83〕、〔乙僑機械 83〕、〔怡華實業 83〕、〔瓊琪塑膠 84〕、〔躍鑫機械 87〕、〔程泰機械 87〕、〔綺發機械工廠 88〕、〔壯鋼機械 88〕、〔益全機械工業

88〕、〔臺灣工研精密 88〕、〔油順機械工廠 88〕、〔律德精密 89〕、〔企鏵精密 89〕、〔大發金屬工業 90〕、〔和佳工業 91〕、〔錦和科技 91〕、〔高鋒工業 93〕、〔互陽國際精機 93〕、〔瑛瑜精密工業 95〕、〔冠億齒輪 95〕、〔興源工業 96〕、〔政鈺機械工業 98〕、〔律廷科技 98〕、〔中龍鋼鐵（股）公司 102〕、〔協羽機材工業 103〕、〔進信 103〕等。

沙鹿高工建教合作班與產學攜手合作之執行成果斐然，推動過程結合 65 間廠商的經驗與共同努力，多元配合產業時代的發展，深厚扎根臺灣的基礎工業，無私的奉獻，富國裕民。

少子女化是現階段主要憂慮的焦點，但建教合作教育恰可將危機成轉機，「優質化、精緻化、客製化」三箭齊發。「優質化」，改善學校學習和企業工作環境，讓課程更新有動力，待遇提升與資訊業拉齊，讓學生家庭生活無虞。「精緻化」，課程模組化，傳統的車鉗銑鉋模，融入新進實用的 CNC 和熱處理，讓老幹新枝快速銜接，「三年四個月」傳統的師徒制，在職校的時光，正好可倍率成長，通過證照考試，技士提升成技師，生產力素質提升，自信、自我肯定。「客製化」，是現代教育的精華，因材施教，激發潛能，學術並濟，讓學生從學習中，體認自己的專長，能匠心獨運、自成一格，配合公司營運，團體致勝，培養團隊榮譽。

五、建教合作與產學攜手之建議

政府近年來積極推動的「南向政策」，可與產學合作進行跨國域結合，東南亞國家素來與臺灣產業有密不可分的關係，臺灣的先進企業技術，若能積極發展產學攜手專班，從國中畢業即鼓勵來臺發展，高中階段以建教合作教育，培養技術生三年的基礎能力和生活素養，並鼓勵直升技專院校四年的產學合作專班，技術與產業相結合，七年的培育，就業無虞，生活安定，鼓勵落地生根，減緩臺灣少子女化、高齡化和企業生產力的窘境。以產學合作教育，解決經濟和人口問題，地球村的融合，國際教育的推展，未雨綢繆，在產學合作教育新課程，做妥善的規劃。

技術生的協輔，由產業單位與學校共同合作。產業單位除師徒制的指導建教生專業技術的知能外，相關行政人員對於建教生在工作崗位輪調、工作負荷、績效計算等事項適時予以協調，減低建教生適應的困難。學校行政人員輔以專業輔導教師，或外聘專業人力對於建教生予以輔導，協助其更能承擔與排解在受訓過程中的挫折與壓力。

六、結語

教育家福祿貝爾說：「教育之道無他，愛與榜樣而已。」沙鹿高工是社區賜予的，省議員李卿雲先生以培育紡織染整企業人才的務實精神，辦理沙鹿初工，效法「武訓興學」精神，延續紡織染整產業，其以更恢弘的雅量，將教育回歸專業，令人肅然起敬，將地處黃金地段的沙鹿高工捐給了政府，開啟了師徒制教育的初胚，是建教合作的精神。姜前校長更以國際化的眼光，創辦輪調式建教班。沙鹿高工是以紡織、建教起家，建教合作就是沙鹿高工的創校精神。沙工人何其有幸，能在七十年前就開啟國際上工業教育最佳模式--師徒制，即建教合作教育。沙工人應時時發揚沙工建教的精神，將一己所長貢獻社會，將所能以「師傅徒的愛之切」，無私傳授，讓技術及愛心代代相傳，做為今日學校教育及企產業發展的模範。綜觀臺灣今日之產業發展，產業之道無他，建教產學合作而已。

參考文獻

- 教育部（1991）。**職業學校類科簡介**。臺北：教育部技職司。
- 蘇宜芬、陳志瑋（2012）。產學攜手計畫對學員職涯發展之影響—以臺灣半導體產業之產學攜手計畫為例。**明新學報**，38(2)，143-156。
- 陳心怡（2013）。**高職建教合作問題分析之研究**（未出版之碩士論文）。取自華藝線上圖書館系統。（系統編號 U0006-2608201309563500）
- 方慶豐（2018）。執行工業類產學攜手合作計畫相關問題之探討—高職端觀點。**臺灣教育評論月刊**，7(8)，181-189。

