

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

方慶豐

國立西螺農工實習輔導主任

國立雲林科技大學技術及職業教育研究所博士生

一、前言

教育部自95學年度起開始試辦推動產學攜手合作計畫。初步選定7所高職、8所技專校院及約50家合作廠商辦理此項計畫，96年度隨即正式辦理。12年國民基本教育將產學攜手合作計畫訂為技職教育與產業發展子計畫中的一個方案。全國技術型高中和科技大學隨即配合教育部的政策，全力發展各種類型的產學攜手合作計畫。期望可以達成「做中學，學中做」這個目標並做到與業界無縫接軌。

本研究採用101學年實用技能學程（夜間上課）班級辦理3+4精密機械產學攜手合作專班（目前大三生）和102學年度實用技能學程（日間上課）班級辦理3+4精密機械產學攜手合作專班（目前大二生），這二個專班學生來探討。主要是因為合作的科技大學科系和事業單位相同，但學生上課時間不同而且入廠時間不一樣，因此以某些條件相同之下，針對不同處做探討。另外，這批學生大部份課程研究者由高一指導至高三，所以研究者所蒐集的資料內容確實而且可信度高。

二、產學攜手合作計畫的發展

（一）產學攜手合作計畫（Industry-academia cooperation project）

教育部為解決產業缺工與高職與技專校院學生以升學為導向之問題，遂結合高職（或五專）與技專校院縱向之進修管道並與產業界攜手合作，培育符應產業需求之技術人才，型塑兼顧學生「就學」與「就業」為之教育模式（圖1）。



圖 1 產學攜手合作計畫三方關係
（取自教育部產學合作資訊網）

產學攜手合作計畫推動是以結合高職（或五專）與技專校院（四技、二專或二技）縱向之進修管道，並在不同階段以各種模式結合產業資源達成學校與產業界攜手合作，培育技術人才能符應產業需求之人力的質與量（圖2）。高職學校銜接技專校院，再加上合作廠商工作崗位實習、津貼，除提供學生升學與就業機會，也促進技專校院因應社區發展與需求發展科本位課程，並且建置業界與學校緊密之教學實習合作平台，結合證照制度，發揚技職教育「做中學、學中做」之實務教育特色。（產學攜手合作計畫資訊網，2018）



圖 2 高職與技專的關係
（取自教育部產學合作資訊網）

產學合作是一套建立學校、產業界及政府機構三方面溝通及運作的機制，並整合產業與學校雙方的資源、提升研究能量、促進技術與經濟發展，以達到雙贏局面所進行的一種合作契約關係（張仁家、林育如、邱秀玲，2007）。而產學合作教育利用學校與產業、科研單位等在人才培養方面各自的優勢，把以課堂傳授間接知識為主的教育環境與直接獲取實際經驗和能力為主的生產現場環境結合起來（黃議正、宋修德，2007）。

(二) 產學攜手合作計畫辦理模式

教育部推動的產學攜手合作計畫辦理的方式有三種方式：

1. 採 3 合 1（高職+技專校院+合作廠商）的合作方式（圖 3）

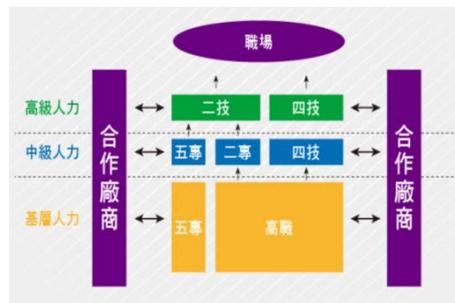


圖 3 三合一產學攜手合作計畫
（取自教育部產學合作資訊網）

型式有3+2（高職+二專）、3+2+2（高職+二專+二技）、3+4（高職+四技）或5+2（五專+二技）縱向學制。高職生透過甄審升讀技專，並成為合作廠商正式員工。師資、課程及設備彈性規劃運用，107學年度開始並得依合作廠商產業條件於高級中等學校三年級開班。（圖4）



圖4 四種三合一型式
（取自教育部產學合作資訊網）

2. 採 4 合 1（高職+技專校院+合作廠商+勞動力發展署各分署）合作方式（圖 5）

型式有3+4（高職+四技）之縱向銜接學制，搭配勞動部勞動力發展署所屬分署發展攜手合作方式，兼顧學校課程、職業訓練及就業。高職一年級開辦，第一年於學校上課，第二年同時接受高職課程及職業訓練，第三年兼顧就業並完成高職課程，再透過甄審升讀技專校院。（圖6）

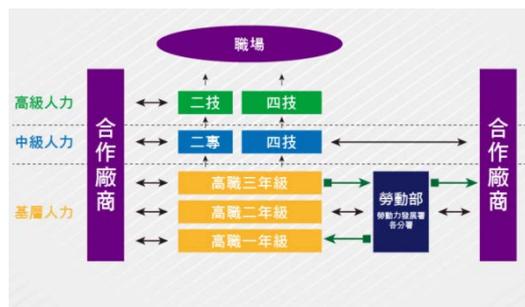


圖5 四合一產學攜手合作計畫
（取自教育部產學合作資訊網）



圖6 四合一型式（取自教育部產學合作資訊網）

3. 採 2 合 1（技專校院+合作廠商）的合作方式。（107 學年新規劃的模式）

型式有2+2N（二專日間部加二技進修部）及5+2（五專加二技）縱向彈性銜接學制。2+2N開辦專班模式，二專日間部以階梯式為原則，於修業最後一學期辦理，二技進修部以白天上班晚上上課為原則；5+2配合合作廠商產業條件辦理。各專班應由學校及合作廠商共同規劃課程，並由合作廠商提供業師協助，且學校應事先訂定相關遴選成班之規定。

（三）產學攜手合作計畫歷年辦理狀況

教育部自95學年開始推動產學攜手合作計畫至106學年申請通過的計畫件數、參與計畫的技專數以及核定班級數一覽圖（圖7）。由下圖可以看出由100學年度核定90班至104學年核定232班其班級數是遞增，但105學年驟降為72班，分析其主要原因就是技專端班級數由外加班級數改為內含班級數，導致國立臺灣科技大學和國立臺北科技大學帶頭紛紛打退堂鼓。

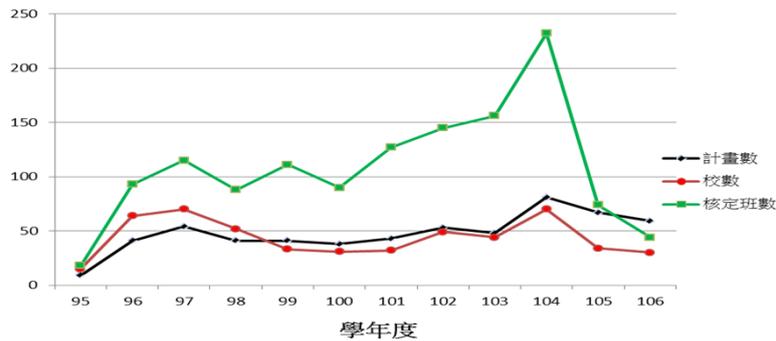


圖7 歷年計畫數、校數和核定班級數之比較（作者自行繪製）

三、中南部一所公立高職辦理現況

研究者從96學年即參與纂寫並執行產學攜手合作計畫案，迄今辦理7件工業類產學攜手合作計畫。97學年度辦理3+4電力電子產學攜手合作專班採用進修學校班級、101學年辦理3+4精密機械產學攜手合作專班採用實用技能學程（夜間上課）班級、102學年度辦理3+4精密機械產學攜手合作專班採用實用技能學程（日間上課）班級，之後陸續採用職業類科班級等不同學制與國立科技大學辦理產學攜手合作計畫。今年（107年）持續與某國立科技大學的動力機械系合作開設3+4產業精密機械專班和另一所國立科技大學的機械系合作開設1+4鑄造智能示範產學攜手合作專班（表1）。本篇主要以參加3+4產學攜手合作計畫案的二個班級學生做探討，以研究者在執行計畫時發生的相關問題來加以探討。

表 1 承辦產學合作專班一覽表

名稱	97 學年 電力電 子產學 專班 (3+4)	101 學年 精密機 械加工 產學專 班(3+4)	102 學年 精密機 械加工 產學專 班(3+4)	102 學年 精密模 具與機 電技術 產學專 班(1+4)	103 學年 精密模 具加工 與自動 化技術 產學專 班(1+4)	105 學年 產業精 密機械 專班 (3+4)	106 學年 產業精 密機械 專班 (3+4)	107 學年 產業精 密機械 專班 (3+4)	107 學年 智能示 範鑄造 產學專 班(1+4)
種類									
國立 OO 科 技大學	電機系	機械與 電腦輔 助系	機械 設計系	機械 設計系	機械 設計系	機械 設計系	動機系	動機系	動機系
公司數 量	1 家公 司	1 家公 司	1 家公 司	2 家公 司	2 家公 司	1 家公 司	1 家公 司	1 家公 司	3 家公 司
備註	高一入 廠實習	高一入 廠實習	高三下 學期 5 月 入廠實 習	高三畢 業後入 廠實習	高三畢 業後入 廠實習	高二寒 假實習	高三下 學期 5 月 入廠實 習	高三下 學期 5 月 入廠實 習	高三下 學期 2 月 入廠實 習

四、討論

(一) 學生在工廠實習期間工作崗位輪調機制不確實，學生無法學習到廠內工作崗位技術

每次參加產學攜手合作會議、親職座談會時學生都會要求工廠應該要按產學攜手合作計畫書的規劃實施工作崗位的輪調。但工廠主管回應：學生在該崗位的技術尚未熟練、換至其他崗位要重新指導而且產品的良率會變差，最重要的是該單位的主管認為該生表現很好，不願意讓該生離開等等理由來推辭。導致專班學生只在該課小幅度調動，無法全面性學習各工作崗位的技術，這樣未來如何成為公司的主要幹部。因此，推斷公司僅要作業員而非有心培養專班學生成為公司未來主要幹部。

(二) 同一家事業單位申請產學攜手合作專班的班級數量不宜太多班級、應做適當限制

1. 可避免公司萬一經營困難時，無法妥善安排產學攜手專班學生

目前某家上市公司申辦之產學攜手合作計畫同時間有4個計畫以上在執行，雖然該工廠的工作崗位數是足夠的，但若再發生類似2008之金融風暴臨時，要妥善安排產學攜手專班學生的實習工廠就非常困難。

2. 確保產學專班學生不會排擠到正式員工

產學攜手合作專班學生人數太多對資深正式員工會有排擠效應。因為資深員工和專班學生待遇差距大，大約聘請二位資深員工可以請三位專班學生，而且專班學生比外勞還好用，因為年輕體力好、配合度高、工作勤勞而且待遇不高，導致資深員工容易被資遣。所以公司申請專班一定要受限制，否則會造成正式員工

的工作權被剝奪，進而造成他們的強力反彈。

(三) 申辦產學攜手合作計畫限制增多，愈來愈沒有特色

產學攜手合作計畫在96學年度辦理初期各校可以天馬行空、各自設計特色來爭取此競爭型計畫。研究者在97學年度以進修學校班級申辦產學攜手合作計畫案，但98學年度即將進修學校排除在外，其原因是進修學校為留級制，學生實習無法抵免學分，但進修學校有非常多弱勢家庭子弟是非常需要參加此計畫賺取薪資來養家。在101學年度採用實用技能學程（夜間上課）申辦，到102學年度限制要增加勞動力發展署各分署才可以申辦。但是產學攜手計畫要求高二學生要至勞動部實習，然而勞動部要高三學生才准實習，因為一畢業即算就業，才能列入績效。此外，最重要的改變是技專端班級數由外加改成內含，應該是受少子化影響考慮私立科技大學招生問題才更改，導致國立科技大學配合的意願低落。

(四) 產學攜手專班學生入廠會受排擠，輔導人員要適時介入輔導專班學生

有些產學攜手專班學生是公司要培養成未來的主要幹部，故在產學攜手合作計畫書即載明薪資待遇，入廠的待遇較優渥，導致正式員工心中不平，不願意用心指導專班學生甚至排擠。分析原因有二：一來專班學生入廠沒有任何技能待遇又較高，正式員工心中有怨言。再來深怕自己的工作將被專班學生取代。因此工廠務必依產學攜手合作計畫書確實設置輔導人員，在必要時介入輔導專班學生。

(五) 上課時間不同、入廠實習不一樣時間的產學攜手合作專班學生，在職場上的表現口碑不一樣

這二個專班學生，一班為實用技能學程夜間上課在高一即入廠實習，另一班為實用技能日間上課在高三畢業才入廠實習，在經由工廠主管和教授的評語得知：高一入廠的學生在配合度、穩定性和績率達成率等各方面表現比另一專班學生突出。

主要原因應該有下列幾點：

1. 雲林縣為農業縣有很多弱勢家庭子弟想讀書就必須參加升學與就業兼顧的產學攜手合作計畫，唯有如此才能熊與掌兼得，所以這些實用技能學程（夜間上課）的學生韌性佳在職場上獲得主管的認可。
2. 實用技能學程（夜間上課）的學生其學習弱勢佔大多數，但學生很勤勞，透過產學攜手合作計畫才有機會就讀國立科技大學減少學費，故他們珍惜這難得的機會。

3. 實用技能學程（夜間上課）部份學生為有心人士，因本身的成績在同儕屬中上，又很認同產學攜手合作計畫，得知透過此計畫可獲得國立大學學歷、習得職場實務經驗、取得勞健保年資、存得人生第一桶創業基金。
 4. 參加 3+4 產學攜手合作計畫的實用技能學程（夜間上課）在高一即白天入廠工作晚上回學校讀書，已經習慣其作息，故穩定性高。不像高三日間部學生在畢業前夕才入廠，還不習慣其作習，故工作態度不佳。
- (六) 專班學生入廠實習，教師到工廠關心學生的工作情況，但針對學生提出的問題無法有效解決。即學校對事業單位無約束力來要求改善問題

行政人員和輔導教師至事業單位針對學生反應在工作崗位輪調不公平、工作負荷太重、績效計算不公平等等相關事情，向公司反應，但公司皆消極的反應。經分析主要是學校對公司無任何的約束力，即學生至公司實習，學校皆無權要求公司改善，導致專班學生對學校亦產生不信任感，認為學校未協助解決問題。

五、結論與建議

(一) 產學攜手合作計畫自 95 試辦、96 學年正式辦理迄今已經 12 年，教育部持續推動此計畫，研究者分析其重要性有下列幾點

1. 增強技職教師務實專業技能

技術型高中專業教師大多數皆是順利完成大學學歷即進入職場服務，有專業知識但實務操作能力不足。剛好可以藉由辦理產學攜手合作計畫，請合作廠商協助提供專業教師赴企業深度研習並與合作廠商內的業師學習實務操作之機會，加強專業教師的本職學能。

2. 提供在地學子升學就業機會

雲林縣是農業縣，在本校所在地西螺鎮和鄰近的二崙鄉和崙背鄉很多都是務農子弟，產學攜手合作計畫可以提供在地弱勢家庭子弟一個改善家庭環境和繼續讀書的好機會，即就業與升學可以兼顧。另一方面，也可以讓在地優秀的子弟根留在地發展，不用離鄉背景外出發展，相信在此良性循環之下，必定可以造就地方日後的繁榮。

3. 樹立技術高中全國唯一特色

承辦產學攜手合作計畫案可以為學校樹立特色。目前各學校受少子化之影響，各高中皆要創造特色才能吸引學生就讀。本校從97學年即開始辦理產學攜手合作

專班，截至目前為止皆與國立科技大學合作，而且所辦理產學攜手計畫皆有很好的口碑。研究者以執行過的計畫參加中國工程學會的產學績優單位遴選，在98年和103年榮獲中國工程師學會產學合作績優獎。

4. 培育事業單位優質穩定人力

產學攜手專班學生提供事業單位4~7年穩定無虞的人力，若培養得宜日後必成為公司優秀的技術工程師和主要幹部，可以為公司創造業績是公司重要的無形資產。目前我們3+4二個產學攜手合作專班即為他們提供60幾位專班學生，7年後若還留在工廠者表示對公司有信心而且是優秀的人才，公司才願意再雇用他。

5. 創造專班學生獲得多項福利

以大入廠的專班學生為例：學生大學畢業即可取得國立大學文憑、4年的勞保年資和勞退基金（勞工退休金雇主至少每月須提撥工資的6%基金）、賺到人生的第一桶金，最重要的是習得業界的實務經驗，遙遙領先正規班的同儕學生。若是男生待退伍之後，在公司應該很快可以爭取到主管級的職務。

(二) 經研究探討之後，有四點建議

1. 產學攜手合作計畫申辦限制不宜太多，才能發展出各式各樣之特色

- (1) 進修部和實用技能學程（夜間上課）主要學生來源都是在地弱勢家庭子弟，產學攜手合作計畫案對這批學子是一個可以翻轉家庭經濟狀況很好的機會，故不應該排除或鄙視他們。
- (2) 實用技能學程（夜間上課）辦理產學攜手計畫務必與勞動力發展署合作才可以申辦，並要求高二至各分署實習。但勞動力發展署要求高三學生才可以實習，因為高三實習接著畢業成為公司的正式員工即視為就業，如此一來就業率高、績效佳。因此教育部應放寬學生可以高三再至勞動力發展署分署實習。
- (3) 技專端招生的班級數由外加改成內含，可能是因為少子化要限制國立科技大學辦理此計畫，深怕國立科技大學搶走私立科技大學的生員，才有此重大改變。故教育部亦應適時放寬此規定。

2. 輔導人員要確實設置並實施，才能全方位有效輔導專班學生

(1) 學校輔導人員

學校方面僅承辦行政人員會至工廠關心學生生活和課業的輔導，但專業的輔導教師並未到廠關心學生。分析原因主要為計畫書沒有要求固定時間一定要至工廠針對專班學生予以輔導。另外，就業導向專班計畫可以編列輔導鐘點費，但產學攜手合作專班則無法編列經費，請專業的輔導教師入廠實施輔導工作。

(2) 工廠輔導人員

目前產學攜手合作專班採師徒制，師父只負責指導技術層面。學生在工廠適應方面、職業道德和心理輔導等等無專業的輔導人員，導致有學生受資深員工在績效方面、工作崗位不合理的安排都申訴無門。

3. 教育部應該結合目前建教合作的專責單位，由專家負責至事業單位進行考核

建議結合目前建教合作的專責單位，由專家、學者組成現場訪查團，實際且不定時至職場訪察，尤其針對崗位輪調問題、工廠環境、工作內容、工作時間、工作地點和福利等等問題給予督導並適時糾正，限期改善。否則即開罰或下一學年度的產學合作計畫甚至其他政府相關的計畫皆不准申請。如此一來，才不致於產生疊床架屋，浪費公帑。

4. 符合時代的潮流，採用軟硬體設備即時監控工廠現況

網路的發達導致愈來愈多工廠採用即時監控系統。經理人可以透過此系統隨時掌握產品的生產過程又可以監控員工的工作狀況給予最合理的待遇。當然亦可以透過此系統瞭解工廠是否有實施工作崗位的輪調、工作時間是否符合規定等相關問題。目前我們實習工廠即自行架設網路搭配攝影機，透過網路隨時掌握農工科選手的訓練狀況。

參考文獻

- 產學攜手合作計畫資訊網（2018），取自<https://iacp.me.ntnu.edu.tw/>
- 張仁家、林育如、邱秀玲（2007）。我國技專校院產學合作的機制與結果。載於國立臺灣師範大學工業教育學系舉辦之「2007 技職教育策略聯盟暨產學攜手」國際學術研討會論文集（307-326），台北市。
- 黃議正、宋修德（2007）。產學攜手共創雙贏。論文發表於國立嘉義大學師範學院舉辦之「教育策略聯盟與經營管理」國際學術研討會，嘉義縣。