

創新教學結合產業之適切性

黃玉幸

正修科技大學師資培育中心副教授

一、前言

創新是當今世代的主軸，也是高等技職教育改革發展的關鍵議題，高等教育承擔為社會及企業培養高品質創新人才的使命，學生在大學四年之學習成效繫於教師教學之創新。

教育部於 2017 年 4 月擬訂「技專校院 106 年教學創新先導計畫」（以下簡稱教學創新計畫），鼓勵各技專校院提出計畫申請，目前尚在審查中。教學創新計畫在於引導技專校院促進學校學習制度彈性，創新教師教學模式，改變學生學習型態，以培育學生具備跨領域學習、問題解決、自主學習等多元能力（教育部，2017a），此計畫提供技專校院思考教學結合業界，促成教學創新之可能。

本文以教學創新計畫之教學結合業界部分，簡述其推動重點項目及教學現場執行困境與因應，說明其適切性，作為省思我國產業和大學的教育分工之參考。

二、教學與產業結合之推動重點

教學創新計畫有關教學創新與產業結合部分之推動項目說明如下（教育部，2017a）：

（一）推動問題解決導向(PBL)課程

學校以問題解決為導向課程（以下簡稱 PBL）設計模式，培育學生跨領域學習能力與產業共同推動實務專題課程，與產業共同規劃專題問題，解決真實產業問題，邀請業師協助指導專題，以做中學模式，培育學生專業知識及產業所需實作技能，可見 PBL 期待業界或學生就業之問題引導技專校院教師教學設計之創新。

（二）推動多師共時教學模式

課程設計以跨領域為主軸，當涉及多個專業領域時，規劃多師共時教學，同時激發不同教學創新內容，並培養學生跨領域學習及溝通能力，業師與教師共時教學模式深化業師協同教學。

（三）彈性學分規劃

因應學生自主學習規劃或教師創新教學內容，學校可邀請專業教師或業界專家開課，以 0.5 或 1 學分「微型課程」模式推動，課程不受限於 18 週，打破現有學分制度，業界經驗之教學也可彈性採計學分。

三、教學創新與產業結合之困境

技專校院致力培育產業人才，為能引導大學畢業生接軌產業，除推廣產學合作、開設產學攜手專班外，教

育部於 2015 年修訂業界專家協同教學實施辦法（教育部，2017b）。各校辦理業師協同教學之經驗，接續教學創新計畫，其與產業結合部分之困境說明如下：

（一）業界專家之教學角色定位困難

業界專家協同教學實施辦法明定協同教學應由授課教師全學期主持課程教學，以授課教師為主、業界專家為輔協同授課；進行協同教學授課，應與授課教師共同規劃課程，並得指導學生、編撰教材或作成相關實務性之教材（具）等。

各大專院校依此規定自訂不同時程、不同類型或不同內容之業界專家協同學實施要點，業界專家進入校園之實施方式，如專題演講、指導畢業專題或在實務課程雙師教學。

業界專家協同教學，以其實務經驗彌補教師學術專業，引導學生提早了解業界實況，然業界專家缺乏教學知能專業，習以個人經驗片段傳授，雖與授課教師共同規劃課程，但受限時間及兼任的校外專家角色，在教材、教法或課堂互動，缺乏了解現今校園生態或班級學生學習特質，其教學角色定位困難。

（二）多師共時教學主客難分

業界專家協同教學以授課教師為主、業界專家為輔協同授課，學校經費挹注業界專家到校之外聘授課鐘點費，上課教室、節數及班級學生人數

安排，大多以演講為主之單向授課型態，禮聘「外來」業界專家至教室「作客」授課，原授課教師大多隨班督促學生秩序或減少在教室觀課「業界專家」壓力而離席。共時多師教學模式難落實於目前學生個人之修讀課程之課表、教室空間及業界專家所認知「上課」樣態。

（三）學生與參訪產業缺乏實質交流

各大專院校依系科特色契合之產業，規劃全班見習參訪，此教學活動涉及有規模之產業願意開放參訪見習之時段能否配合學生上課時間，解說安排是否適合學生專業課程之需求，參訪之企業可否具有創新發展趨勢等面向，亦即見習參訪產業能否促進學生思考驗證課堂所學之成效，如僅是單次的戶外活動，而沒有帶著「學習的實務問題」去產業參訪，也沒有帶回「待討論的產業真實問題」至課堂，缺乏交流課堂教師所教與業界所見之經驗，欲形成討論或做中學而解決產業真實情境之效果有限。

四、教學創新與產業結合之因應

檢討上述困境，於教學創新計畫可行作法說明如下：

（一）落實跨域主題導向 PBL 課程

跨域主題導向 PBL(Problem based learning) 課程，由業師導入產業現場問題或教師、學生提出之就業問題，結合團隊導向學習 (Team Based Learning, TBL) 教學，包含自學、小組

討論、個別測驗及團體競賽，引導學生進行主題式或問題解決式的學習（project-based learning, PjBL）。

PBL 教學有兩個歷程，其一為真實的情境，其二為建立結構（張景媛，2010）。PBL 教學以產業之真實情境作為基礎，讓學生們從情境中找出問題所在、建立問題表後，蒐集資料、尋找解決方式，嘗試後再檢視問題是否已解決，若無，須再回到問題表，重新思考建構的方向是否正確，修正或擬訂新問題後，再重複蒐集資料和實施解決步驟，隨時觀察是否出現新問題之循環歷程。

創新教學計畫實施 PBL 教學，產業提供真實的情境，從參訪見習業界或業界專到校授課，學校與產業共同規劃實務專題，討論待解決產業真實之問題，業界專家協助建構學生的業界現況或發展需求之隱藏問題，共同發現有助於接軌產業的問題及探究解決問題之途徑。透過 PBL 教學，學生從實作中體驗萌發思考路徑，提升主動學習、批判思考，及產出解決問題的能力。

跨域主題導向 PBL 課程，跨課堂教科書學理與產業現場體驗，跨不同系科背景學生激盪對話，跨不同系科專業課程之知識，從跨域主題導向 PBL 課程，鼓勵學生思考與創作，強調學生發展探究與創作，教師引導學生思考，在真實情境將所學加以應用、妥善計畫、評估問題與實踐解決問題的具體行動。

(二) 創造多元學習空間，多師共時教學

創新教學計畫規劃多師共時教學，在現有教室上課，教師排定上課時數及進度表，學生有上課功課表，每學期修讀學分及畢業學分，以業界專家協同教學為例，雙師共時教學，仍為單向講述授課，解決此困境須創造多元學習空間。

打破規格化普通教室空間，彈性運用多功能教室，系科特色工作室或多元組合的實作工坊，如「創造基地」、「創意實驗室」、「自造工坊」等，提供不同系科學生依彈性課表，跨域授課教師與業界專家共時教學。

(三) 規劃多種班級型態及學分採認

創新教學計畫鼓勵邀請專業教師或業界專家開課，此立意未納入考量技專校院現有教師之業界經驗。產業發展日新月異，深耕產業之業界專家想的是如何創新產業經營，與教師想的是如何協助學生有效學習，兩者之間有待長期互動，瞭解教學現場之生態及學生特質，非以產業專家過往之學習經驗複製於今日之教學環境。

技專校院現有學分採認可由各校自訂章則，然訂定業界專家開課之相關行政章則，牽涉範圍含教師相關之人事章則，困難之處有待突破。

五、結語

教育與產業合作培育人才，協助學生畢業即就業，就業即能為產業所用，進而帶動產業創新。

現有業界專家協同教學為政策之一，教學創新計畫期待深入校園教學現場，引入產業之真實情境，突破教學型態，學生自主學習，培育多元跨育人才。

教學創新計畫增加課程彈性及自主學習空間，本文舉出業界專家之教學角色定位困難、多師共時教學主客難分、學生參訪之產業缺乏實質交流之困境，並以落實跨域主題導向 PBL 課程、創造多元學習空間、多師共時教學及規劃多種班級型態及學分採認等作為解決困境之因應。

六、建議

綜合上述，本文提出建議如下：

(一) 至產業參訪見習激發學生思考

產業安排有助於學生銜接課堂所學之參訪見習課程，強化業師專家之教學角色，啟發學生思考產業未來發展之實務問題。

(二) 多元評量學生學習成效

技專校院教師與業界專家長期有系統與教師共同設計教學，多師共時教學，著重實務課程之實作評量，以多元評量學生學習成效。

(三) 結合校園與產業之學習空間

技專校院打破班級課表及學期學制，創造多元學習空間，或輪調產業與校園；或專業教室與實作工坊；或多媒體互動與真實情境討論。彈性上課時程進度及採認學分，強化學生自學能力。

創新教學結合產業，有助於激發學生學習動機，活化師生與產業互動，展現學生實作技術。教學創新帶動學生創新學習；學生跨域多元能力激發產業創新之競爭力。

參考文獻

- 教育部（2017a）。「106 年技專校院教學創新先導計畫」申請須知。民國 106 年 6 月 15 日。取自 www.edu.tw/News_Content.aspx?n=0217161130F0B192&s=2CAE5ECB59E6062F
- 教育部（2017b）。「專科以上學校遴聘業界專家協同教學實施辦法」畫。民國 106 年 6 月 14 日。取自 <http://t.edu.law.moe.gov.tw/NewsContent.aspx?id=3766>
- 張景媛（2010）。問題導向學習的教學。載於陳學志主編，**教學大觀園教學專題講座分享**（頁 41-47）。臺北市：國立臺灣師範大學