

三創教育——打造一套0到IPO之 大學產學營運生態系

文／王保進·中原大學教育研究所教授

從教育部推動獎勵大學教學卓越計畫，到推出高等教育深耕計畫，在進入第二期程的二十年中，強調學生本位之學習成效確保一直是計畫之軸心，而學生創意創新能力與成果之培養與產出，更是計畫關注之重點。因此，以創意、創新、創業為內涵之三創教育成為大學校院校務治理、課程與教學、產學合作、及學生學習之重點，紛紛成立三創教育與發展中心作為推動相關業務之專責單位，使得三創教育相關之課程、活動與競賽，在政府機關與大學院校遍地開花的開展。三創教育的主要目標在於透過課程與教學，激發學生的創意設計潛力及產品創新設計能力，再進一步結合學術與產業界的力量，透過創業競賽及觀摩學習，將學生創新設計變成與民衆生活相關之商品，最終若能有完善之商業或經營模式規劃與設計，則可進一步成立公司，甚至首次公開募股（Initial Public Offering, IPO），以達到創價之目標。整個三創教育的目的在於增強學生的就業競爭力，以迎接快速變化的職場環境所需的人才，並活化整個國家社會之產業結構。

自政府推動國立大學校務基金，以及私立大學需自籌辦學經費之制度開始，產學合作成為公私立大學拓展財源之重要管道之一，使得大學校院紛紛設立負責產學合作之行政專責單位，期盼透

過爭取產業界資源，一方面協助產業解決技術障礙，促使轉型升級；另一方面也為學校挹注辦學資源。特別在當前國內大學校院面臨少子女化浪潮下，學雜費穩定收入面臨極大之壓力，更凸顯產學合作對學校辦學資源籌措之重要性。

自知識經濟的概念出現後，大學校院教師如何進一步運用知識成果創造財富就普遍受到重視，教師創業家（Entrepreneur）一時成為政府部門與大學校院相當關注的議題。因此，為使大學校院教師除參與企業經營或擔任董事外，也為使產業資源與大學交流，以及學校取得資金去做更合適學校發展的運用，教育部已鬆綁現行規定並明確規範教師兼職事宜，以利大專教師設立公司之推動，以期能改善高教環境生態，讓校園有育成新創事業的土壤；而國科會也在2017年起透過「價創計畫」，以鼓勵大學研究人員成立新創公司。

因此，從生態系統的角度來看，為使大學之環境內，相互作用的所有因子間具交互作用而產生物質的交換和能量的傳遞，以形成一個健康有機體，大學校院產學功能不應再僅侷限於產學合作，而是需要更進一步建構成一個產學營運生態系。本文就旨在結合三創教育與產學營運，探討大學校院如何打造一套以師生創意為基礎，進而建構創新、創業及創價之從0到IPO之大學產學營運生態系。

創新萌芽

大學校院師生將創意所產生之創新設計，通常代表內涵之新穎性 (novelty)，代表與現況有顯著不同並能產生價值，因此創新可能會以新產品、新技術或新服務型態的形式展現 (Tushman & Nadler, 1986)，在組織中只有透過行政與創新者合作，有效執行創意才是創新。對於教師而言，創新萌芽主要來自於學術研究或產學合作之成果，行政只要建構合宜之研究文化，並營造適合於教師需求之學術研究基礎架構即可，但對學生而言，創新萌芽就需透過課程規劃與活動辦理來促動。

根據 *Journal of Entrepreneurship Research* 期刊於 2009 年所提出之創業教育整合模式，大學校院對於創新教育體系之建構，包含師資、課程、教材、社團及競賽與活動等元素。其中師資部分除學校教師外，目前社會有相當多元之三創教育業師可供大學校院選擇；而社團則可結合創客基地，依據學校之系所結構，組成適合學生創新之社團。以下分別說明「課程規劃」、「教材與教學設計」及「競賽與活動」三項要素：

一、課程規劃

從π型人才培育來看，創新課程包括通識、系所專業與跨領域三個部分。其中在開設有關創意創新之通識課程，其主要教學目的在培養學生了解與活用多元之創意問題解決 (Creative problem solving) 方法，如腦力激盪、SCAMPER、六頂思考帽、世界咖啡館……等，而關鍵之學習評量可強調學生透過團隊合作所完成作品之原創性 (originality) 及實踐性 (reality) 二個面向之成效，甚至能參與校外創新創意主題的發表活動或競賽，以達到激勵學生將創意轉化為創新產品之思考歷程、團隊合作、及問題解決能力。系所專業課程則在鼓勵教師運用開發創意 (教育課程)、創新 (主題或專題)、創業 (商業化) 教

學策略，依據產業需求或政府推動政策，結合系所專業，讓學生主動參與，體驗發掘問題到解決問題的經驗歷程，進而產出應用專業能力之創新產品。跨領域學程則是基於三創教育之內涵，在符應時代變遷與社會需要，如當前對永續發展 SDGs 目標追求，整合學校系所專業所開設之學分學程，結合不同專業師資以鼓勵不同系所學生共同修課，以達成科技整合而產出創新產品之目標。

二、教材與教學設計

對於三創課程之教材需考慮到產業之差異，但通常包括創新創業的經典書籍以及最新的學術研究論文和雜誌之產業趨勢發展文章等書面教材、有關創新創業之影音教材及產業現場之參訪見習與案例分析等三類。而教學設計除傳統講授外，包括個案分析研討、小組討論、實作模擬、創業家演講及主題式問題解決等多元方式都是可行之作法，並可從中培養學生團隊合作與溝通表達之能力。

三、競賽與活動

在創新競賽與活動方面，除鼓勵學生參加校內外之創新創業競賽外，大學校院之產學營運單位，宜積極申請爭取教育部每年均推動之「U-start 創新創業計畫」及「大專校院創新創業實戰模擬學習平臺計畫」二項計畫，以提升校園創新創業文化，優化校園創業環境，提供學生創業實驗與實踐場域，進而將創新創業課程衍生的團隊成果研擬完成創業提案，並透過平臺「教練團」與學校輔導單位的引導，體驗虛擬的群眾募資歷程，深化創新創業教育的意義與價值，培養學生創新能力。

創業育成

當教師與學生透過創新萌芽的研發成果或創意作品，經評估市場化價值，完成創業提案後，基本上已經完成創業從0到1的階段，大學校院產學營運的工作就在透過創業育成之功能，將由師

生基於科研成果與創新設計之核心技術，進一步發展成為衍生新創研發服務公司（即校園衍生企業）。產學營運創業育成之功能如下：

一、扶植校園衍生企業

師生團隊創業過程中最大的困難，往往不是技術之研發，而在於公司營運模式的建立，包括公司名稱、宗旨與營運地點、營運範圍、經營團隊成員及組織架構、人員之權利與義務、財務、會計、盈餘分配與回饋制度、及停業處分等攸關公司成立之要素。因此，產學營運應發揮創業育成之功能，運用學校空間，輔導協助師生團隊成立實體之校園衍生企業，協助資金籌募、營運輔導、市場行銷及申請政府貸款等輔導，以協助新創企業壯大。

二、爭取產業創新研發相關計畫，偕同產業培育人才與轉型升級

創業育成除扶植校園衍生企業茁壯外，亦可結合系所專業與教師研發能量，偕同產業資源，爭取政府各部門所推動之產業創新研發計畫，與產業共同建立高階研發人才培育機制，提升雙方研發能力及產業技術，鼓勵學校研發團隊衍生新創研發服務公司，以支援產業創新發展，或與合作企業成立創新研發部門，協助產業轉型升級或發展新商機。

三、輔導新創企業參加國內外創新技術博覽會或發明展，協助產品行銷推廣

對師生新創企業茁壯而言，在育成階段最迫切需要的是市場曝光機會，此時創業育成即可協助盤點各項創新技術博覽會，挑選新創企業適合參展之管道，以增加市場曝光機會，爭取資金挹注或行銷產品與技術。

四、結合校友力量，成立投資公司，共同扶助師生創業

大學校院過去多是透過校友募款，透過單筆捐款給學校，以協助校務經營與發展，但單筆捐款

都僅能發揮一次性功效，而無法發揮協助學校「錢滾錢」擴大財務。因此，在政府放寬大學創新創業之條件下，產學營運應結合校友力量，成立民間創投公司，採獨立基金營運模式，選擇適合之校園企業標的進行投資，衍生高投資報酬或高孳息，並在章程明定盈餘成數回饋學校，且為學校帶來長久效益並扶植校園新創企業。

創價加速

在完成對師生新創企業之育成協助與輔導後，為使產學營運能真正落實三創教育生態系之建構，並為學校創造財源，產學營運的最後一哩路即是創價加速功能的發揮，最終能達到扶植校園新創企業IPO的目標。有關產學營運創價加速之角色主要如下：

一、協助師生新創團隊爭取價創計畫，壯大市場競爭力

國科會為達到協助校園師生創業團隊完成IPO最後一塊版圖，推動「新型態產學研鏈結計畫—價創計畫」，以能達成協助師生創業團隊建立產學研連結創新研發之生態系統，提升研發成果商業化之可行性。對符合政府產業創新政策推動方向，具潛力發展為破壞式創新且技術已成熟可於1-2年內出場成立衍生新創公司或受併購者，優先考慮經費補助。為達成師生企業創價之目標，產學營運應評估並協助師生新創企業，創業引入學校企業管理專業師資組成團隊，就核心技术原創性、市場分析與商品化規劃、商業模式與預期效益、產品、技術與營運模式的成熟、及執行團隊之專業性與完整性，完成計畫書爭取價創計畫，以透過政府之資源挹注，壯大新創企業之市場競爭力。

二、成立智財管理公司或輔導機制，協助新創企業之專利申請與布局

專利、商標、營業秘密等智慧財產是校園新創

企業邁向市場化之重要資產，因此協助新創企業之創新研發管理、智慧財產管理與技術資產管理，將影響校園新創企業持續研發、製造、銷售等營運模式之重要關鍵。特別是對專利的申請、專利布局、及專利地圖之建立，都需要產學營運創價加速功能之發揮。在教育部已經研擬放寬大學校院成立100%持股智財管理公司法源，協助學校有效管理及運用研究發展成果之契機下，產學營運可透過校友資金成立之投資公司與學校自有財源，成立智財管理公司或建立輔導機制，以協助師生新創企業完成核心技術專利堡壘之研發、申請與布局，提高市場競爭力，甚至在發生專利侵權糾紛時，提供法律之協助。

三、成立產業加速器，從人才、資金及法制提供新創團隊IPO之協助

校園師生新創企業邁向IPO的過程，最迫切需要的是人才、資金及法制之協助。因此，為扶助校園新創企業順利邁向IPO，產學營運生態系統之建置，勢不可缺乏產業加速器之建立，以提供新創企業營運人才需求、合作發展合適商業模式、鏈結國內外創投與天使基金及強化資源鏈結與國際網路爭取商業合作機會之功能。目前我國大學校院中已有國立陽明交通大學與中原大學成立產業加速器，且績效卓著，並由經濟部中小企業列名於年度創業報告中，可作為大學校院設立之標竿。

結語

在教育部從獎勵大學教學卓越計畫到高等教育深耕計畫之引導與資源挹注下，我國大學校院之創新創業已呈現百花齊放之特色，各大學也透過

產學營運生態系之建置，發揮協助師生創業從0到IPO之陪伴角色與功能。然一套完整大學產學營運生態系之建置，仍需政府相關部門之協助。

綜觀政府對大學推動創新、創業及創價三創教育之角色，教育部主要在創新萌芽之輔導，經濟部是創業育成之協助，國科會則負責創價加速之催化。然大學師生創新創業從0到IPO之歷程，期間所有相關因素是環環相扣，實在很難做明確之功能區隔。因此，為確保大學產學營運生態系能確實發揮協助與輔導師生創業，並透過創業邁向市場化之創價，為學校挹注辦學資源，除大學校院本身之努力外，亦需政府能發揮跨部會之整合功能，整合教育部、經濟部、國科會及其他部會之資源與角色，才能有效協助大學校院打造一套從0到IPO之三創教育產學營運生態系。以專利申請、布局與地圖建立為例，教育部為鼓勵大學師生創業，在各項評鑑與補助機制中，多將專利申請列為KPI指標，但大學在專利通過後，需要自行負擔一筆數量龐大之維護經費；其次，專利審查與維護之功能由經濟部負責，當大學發現專利已無市場競爭力或專利所有人之教師不願再支付一定比例之維護經費下，卻無法申請放棄專利，導致維護成本不斷墊高，形成嚴重財務負擔；最後，大學之專利申請多是師生將單一研發成果申請專利，缺乏專利布局與專利地圖建立之格局，甚至也無力負擔專利布局與地圖建立之龐大經費。因此，對專利申請、布局與地圖建制，甚至專利堡壘之形成，都需政府整合教育部、經濟部及國科會之資源與功能，以能協助大學校院產學營運協助師生新創企業，透過專利的獲得提升企業資產，強化市場競爭力。✎

◎參考資料

Tushman, M. L. & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 31, 439-465.