

中國文化大學
教師教學創新暨教材研發獎勵
期末成果報告書

計劃主持人：楊和炳

中華民國 101 年 02 月 01 日

目錄

頁碼

壹、計畫名稱.....	3
貳、實施課程.....	3
參、前言.....	4
肆、計畫特色及具體內容.....	6
伍、實施成效及影響（量化及質化）.....	11
陸、結論.....	23
柒、執行計畫活動照片.....	24

壹、計畫名稱：科技管理教學創新暨教材研發計畫

貳、實施課程

一、開課系級：國際企業管理學系三年級

二、課程名稱：科技管理

三、開課教師：楊和炳

參、前言

一、計畫緣由

國內未來 15 年內各大專院校於少子化現象愈趨嚴重壓力下，學校的經營策略就更顯得重要，鄭崇趁(2005)指出教育政策旨在針對當時環境的需要推出更合宜的作為，以協助學生順利成長發展。Kotler(1998)認為組織生存發展的主要關鍵在於能否滿足顧客的需求，以教育機構而言，就是能否滿足學生對教育服務之需求。

再者，2011 年年初『建國百年、全國大專院校長會議』後，報導所謂「105 年東倒西歪，108 年北上南下，112 年全部歸公」，意謂市場競爭的退場機制浮現，誰能挺住這一波的「教育海嘯」，誰就是贏家。回顧過往的教育宗旨「十年樹木，百年樹人」談到是學校教育學生品格與品德，漸次到實用科學的導入，務實的企業著重人才的培育是否能應時所需，值得大學教育工作者省思。

有鑑於此，面臨如此的險惡環境，各個大專校無不苦思突圍之策，不僅朝開源節流的企業模式，廣徵財源與拓展生源，如爭取教育部的卓越計畫經費補助、政府專業的規劃與產學合作等，以及設法招收境外學生或大陸研習生等；另外，更以服務導向來穩住校內師生的素質，透過全面品質管理的概念，導入教學品保，更甚在教育部評鑑過程，包括系所發展、課程規劃、師資結構與比例、學生輔導、教學設備與圖書、教學品保、學生成就與產學合作等八大指標的 PDCA 改善措施，以求「學生學習成就」能符合企業求才的品質要求。

20 世紀末的專業人才的養成以「T 型」專業人才為重點(既適才與專才)，隨之競爭劇烈的環境，職場工作者必須具備在第二專長，「X 型專業人才」應聲而起；而今在網際全球化的迅速擴延，瞬間萬變的環境，

具備「X型專業人才」—即擁有專長、廣泛知識、人際網路以及創意統整能力的職場工作者，方能挺住日新月異的挑戰。

二、計畫目的

1. 深化「學生學習成就」為圭臬的教育目的。
2. 增加「學生職場競爭力」的教學目標。
3. 利用逆向工程解析職場需求的人力資本，包括專業知識、專業技能、專業態度與從業特質為教育指標，落實大學教育銜接實務「最後一哩」的行動方針。

肆、計畫特色及具體內容

一、計畫特色

本計畫主要特色為整合資源的產學合作，連結學術與實務的最適模式。產學合作的精神在於藉學術的豐沛研發能量，滿足或創造企業界的需求，在政府或民間機構的協導機制下，搭建緊密資源的整合的互動平台，一方面整合專家的新產品創意或創新的商業經營模式，另一方面落實於企業可行性評估的創業行動方案。目前大專院校的產學合作運作相當成熟，績效亮麗值得讚許，包括研發專利案件、大學卓越經費補助、政府科專計畫、中小企業處 SBIR、科技關懷及國科會小產學合作專案等居多。然而，輔導民間中小企業的產學合作比例偏低；另外，商業類的產學合作案諸多由政府大型案件的部分支援計畫，如行銷研究、市場調查及舉辦活動企劃案，雖無法佔一席之地，卻極具開發廣大空間。從人力資本的培育角度，大專院校可結合產業及職訓中心共同規劃相關課程，共同分工以彌補技職教育的缺口，更進一步強化教師的產學能量。

本計畫課程安排以業界需求人才進行規劃，注重橋接就業前的職業教育與訓練。若教師能結合產學合作案，搭配案主的人力需求，設計符合職能的課程，並為其擇優秀適應之學生；另外，爭取企業提供短期工讀、企業實習或長期實習的機會，期間針對輔導業主過程，讓學生有參與運作及臨場情境之磨練，建立其未來在此產學合作來相關產業的就業機會，達到「產學—實習—就業」三合一的「務實致用」的教學與實務並進的服務策略，如圖 1 所示。

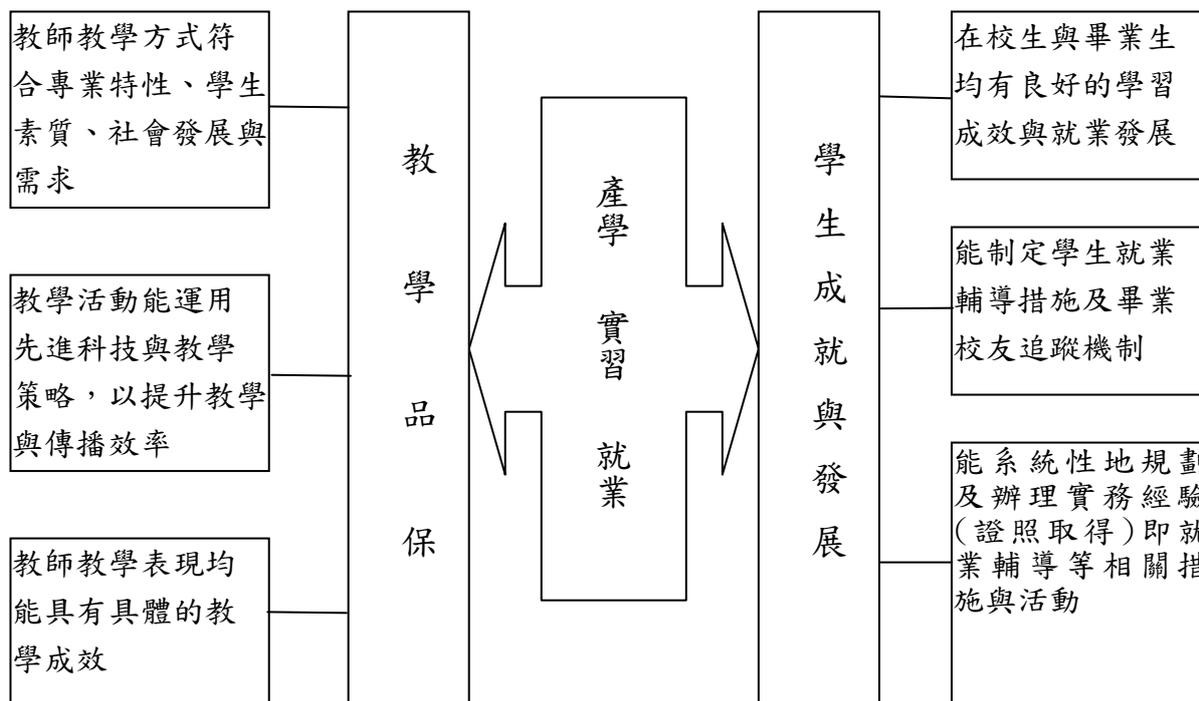


圖 1：「教學品保—學生成就與發展」與「產學—實習—就業」整合模式

二、計畫具體內容

(一)計畫執行方法：

現今評鑑八大項目系所發展、課程規劃、師資結構與比例、學生輔導、教學設備與圖書、教學品保、學生成就及產學合作。其中以學生成就項目為例，如何環扣企業即用之才，必須進行系統化的課程需求調查。今以 TTQS 勾勒出貼近企業所需的人才規範，TTQS 乃依據 ISO10015、歐洲職業訓練政策、英國 IIP 人才投資方案(Investors in People, IIP)、澳洲的積極性職業訓練政策，以及我國面對全球化知識經濟社會之挑戰情況，開發一套國家訓練品質管理系統(Taiwan Train Quali System，簡稱 TTQS)。勞委會職訓局自 2007 年起以「訓練品質計分卡」(TTQS Scorecard)輔導協助企業機構與訓練機構參與評核作業，其基準評量架構乃由「PDDRO」五個構面，十七個訓練品質計分項目組成(黃詩宜，2009)。

所謂「PDDRO」就是 Plan 計畫、Design 設計、Do 執行、Review 查核、Outcome 成果五個構面的簡稱，而每一個階段的輸入都將為下一個階段提供輸入，為一個循環系統。企業的教育訓練必須與企業願景、使命、目標結，並且找出職能落差，藉以評估所有訓練方案過程及訓練績效的產出，如圖 2 所示(林建山，2006)。

TTQS 的導入國家職業訓練體系的運作行之有年，其不僅參照歐美職業訓練與學校教育的統整，更在多位學者專家的協倒下，形塑一套屬於台灣教育訓練之體系，其源頭為戴明循環 PDCA 的哲學，融合學校的教學體系，打造出「薰學習用」(即薰陶—學習—練習—運用)的實踐模式，深值大學教育工作者之參考。

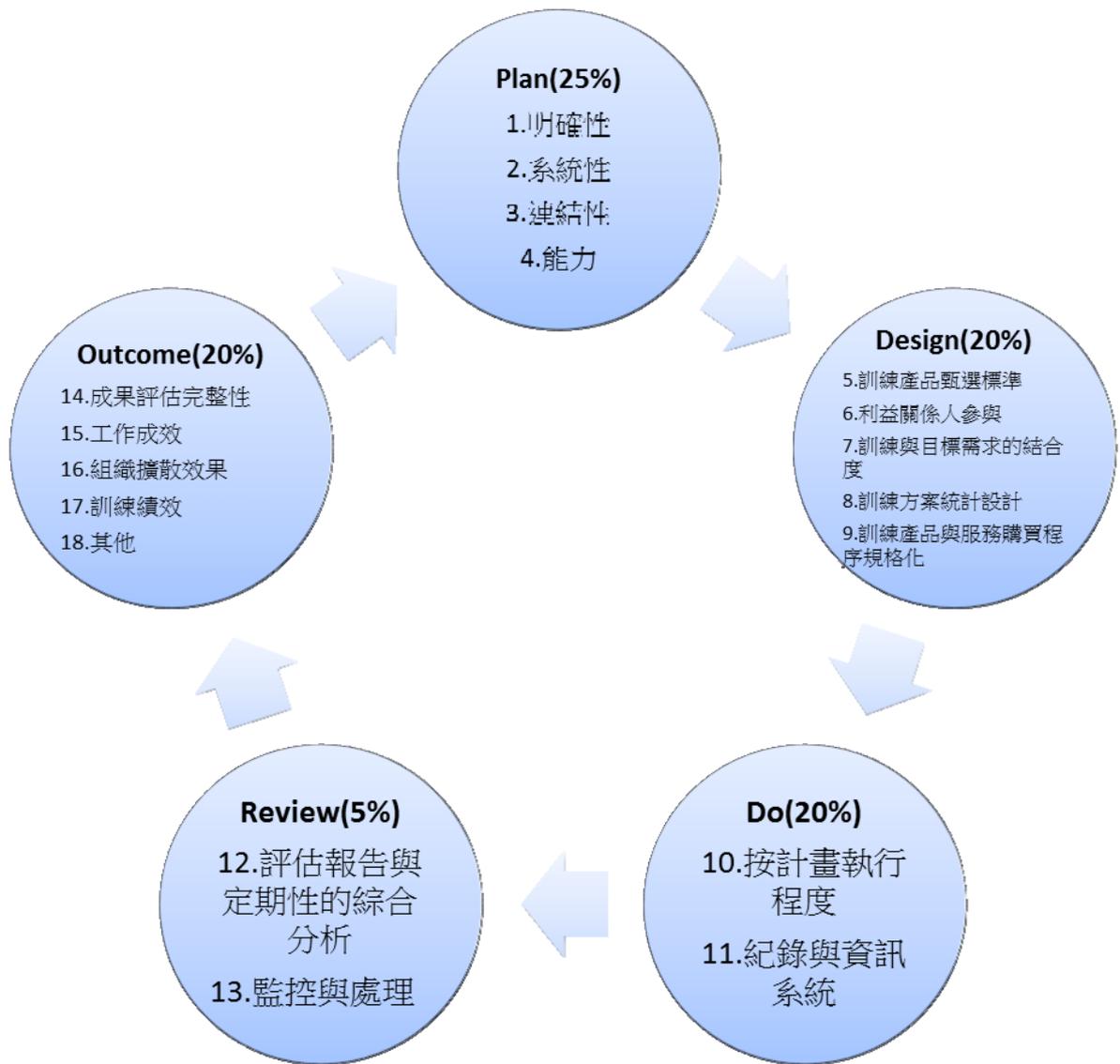


圖 2、PDDRO 五大構面循環

(二)計畫架構：

本計畫科技管理教學創新暨教材研發計畫，其架構如圖 3 所示：

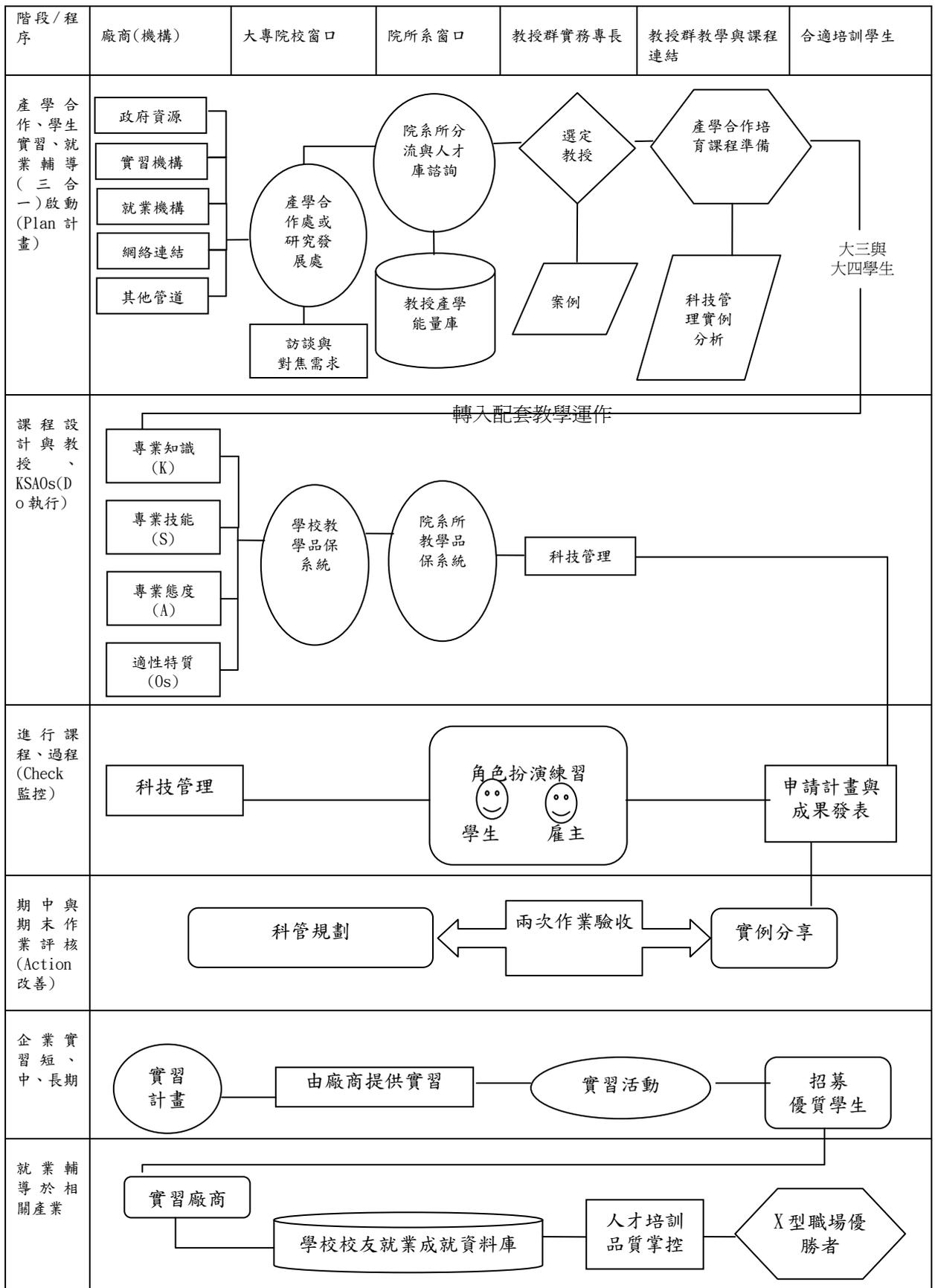


圖 3：科技管理「產學—實習—就業」三合一運作流程

伍、實施成效及影響（量化及質化）

一、執行成果

本計畫已完成項目分述如下：

（一）產學合作、學生學習、就業輔導(三合一)啟動

本計畫產學合作、學生學習、就業輔導(三合一)啟動執行架構如圖 4 所示：

本計畫啟動計畫部分完成項目如表 1 所示：

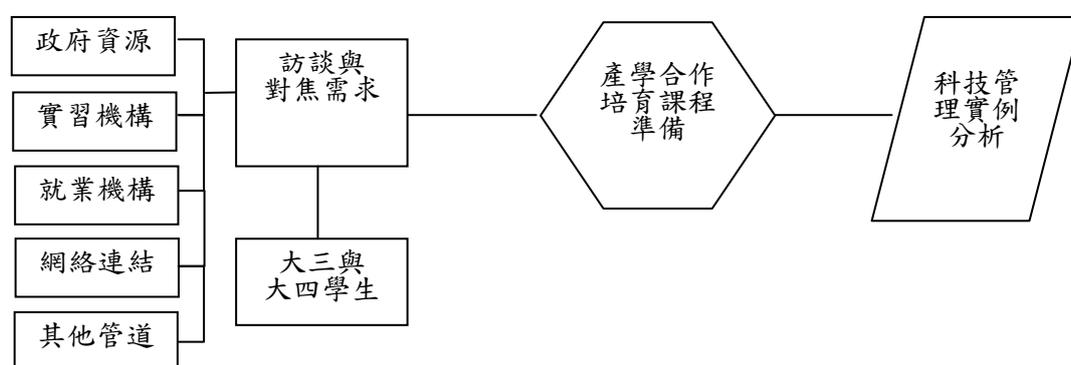


圖 4：本計畫產學合作、學生學習、就業輔導(三合一)啟動執行架構

表 1、本計畫完成項目說明

完成項目	說明
1. 訪談與對焦需求	於 100 年 9 月 21 日進行課程對焦需求訪談，訪談對象為大三大四學生。
2. 產學合作培育課程準備	<p>於 100 年 9 月 21 日完成分組，共計 4 組，每組 7 至 8 人，並完成組長、副組長遴選。名單如下：</p> <p>第一組：簡華廷(組長)、陳冠宇(副組長)、劉慧君、劉蘊得、李恬、于立宸、洪茂博、劉家恩。</p> <p>第二組：梁輝政(組長)、陳光昇(副組長)、梁雅筑、許慈恩、盧要羽、鄭嘉兒、林爾為。</p> <p>第三組：朱庭鈞(組長)、林家葳(副組長)、梁育璋、范顥齡、劉震、羅仕明、周鍵朗。</p> <p>第四組：潘亭穎(組長)、陳逸樺(副組長)、劉家銘、劉茂隆、俞柏宇、</p>

	王易如、陳琬臻。	
3. 科技管理實 例分析	本計畫完成實例如下：	
	1. 台北市地方型 SBIR 計畫	計畫名稱：一種雙管定量染髮梳創新研發計畫 參與廠商：采青行銷有限公司 計畫期間：100.07.01~101.4.30
	2. 協助服務業創新研究發展計畫	計畫名稱：移動伺服器機櫃創新構想規劃計畫 參與廠商：儀信股份有限公司 計畫期間：100.04.01~100.06.30
		計畫名稱：一種雙管定量染髮梳創新概念構想規劃計畫 參與廠商：采青行銷有限公司 計畫期間：100.04.01~100.06.30
	3. 中小企業即時技術輔導計畫	計畫名稱：機車怠速熄火系統即時輔導 參與廠商：米格有限公司 計畫期間：100.04.21~100.07.20
計畫名稱：移動伺服器機櫃即時輔導 參與廠商：儀信股份有限公司 計畫期間：100.04.21~100.07.20		

	4. 中小企業知識管理推動計畫-知識管理專案輔導	計畫名稱：保養品產業知識管理專案輔導 參與廠商：伯慶股份有限公司 兆豐生物科技有限公司 卓爾設計有限公司 計畫期間：100.05.07~100.11.30
	5. 中小企業知識管理推動計畫-知識管理到場診斷	參與廠商：采青行銷有限公司 參與廠商：惠喬有限公司 參與廠商：集水實業股份有限公司 參與廠商：泉寶不動產投資顧問實業有限公司 計畫期間：100.06.01~100.08.31
	6. 學界協助中小企業科技關懷計畫	計畫名稱：因應 ECFA 軟陶品質提升之開發計畫 參與廠商：台灣軟陶有限公司 計畫期間：100.07.01~100.12.30 計畫名稱：德億容器塑膠技術轉型升級計畫 參與廠商：德億工業股份有限公司 計畫期間：100.07.01~100.12.30
	7. 工業區廠商轉型再造升級計畫	計畫名稱：矽利康製程轉型再造輔導升級計畫 參與廠商：高菖企業股份有限公司 計畫期間：99.11.01~100.04.30

本計畫資源投入及參與廠商，說明如表 2：

表 2、本計畫資源投入及參與廠商

廠商(機構)	說明	
政府資源	計畫名稱	政府機構或計畫執行單位
	1. 台北市地方型 SBIR 計畫	台北市政府 台北市地方型 SBIR 專案辦公室
	2. 協助服務業創新研究發展計畫	經濟部商業司 財團法人中國生產力中心
	3. 中小企業即時技術輔導計畫	經濟部工業局 中小企業及時技術輔導計畫辦公室
	4. 中小企業知識管理推動計畫-知識管理專案輔導、知識管理到場診斷	經濟部中小企業處 資通電腦股份有限公司
	5. 學界協助中小企業科技關懷計畫	經濟部技術處 財團法人金屬工業研究發展中心
	6. 工業區廠商轉型再造升級計畫	經濟部技術處 財團法人金屬工業研究發展中心
實習機構	機構名稱	實習活動
	和協企管顧問股份有限公司 和宙開發股份有限公司 卓爾設計有限公司 惠喬有限公司	產學合作，執行內容如下： 1. 政府計畫撰寫 2. 國科會計畫撰寫 3. 企業實習 4. 各單位研討會參與
中華民國品質學會 中華民國稅務會計教育基金會	服務學習，執行內容如下： 1. 單位實習 2. 課程參與	

接下頁表格

就業機構	信義房屋仲介股份有限公司、聯邦商業銀行、大眾商業銀行、中華航空公司。
------	------------------------------------

網絡連結	專用 E-mail : conbmc@ms39.hinet.net 聯絡電話：02-2558-2161
其他管道	地址：台北市承德路一段 70-1 號 9 樓之 1 傳真：02-2558-1861

(二) 課程設計與教授、KSAOs

1. 本計畫課程與教授、KSAOs 架構如下圖所示：

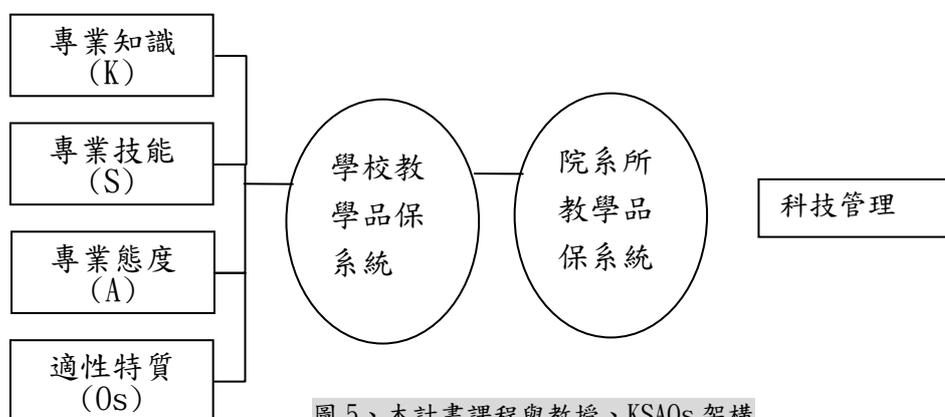


圖 5、本計畫課程與教授、KSAOs 架構

2. 教學品保系統

本計畫課程評估可分為選擇評估的課程、準備課程評估的參考資料、

進行課程評估、準備結果的評估報告、準備改善衡量的行動規劃、持續地

改善導入的行動規畫和持續地改善監控的行動規畫等七項工作，如圖 6 所示

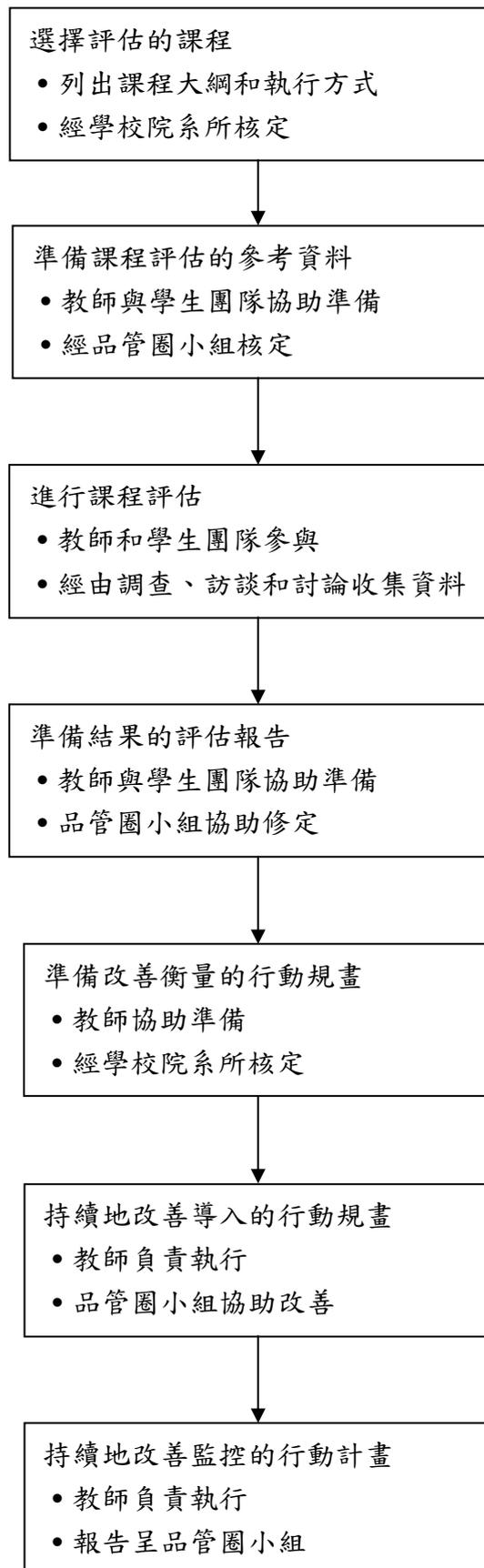


圖 6 、 課程評估流程

本計畫教學品管圈小組係由四組學生共同組成，經由上述七項工作，本計畫完成科技管理教材修訂內容，說明如下：

- (1) 企業與研發管理
- (2) 技術策略與組織能耐
- (3) 創新與創造力
- (4) 智慧資本與知識管理
- (5) 智權政策
- (6) 技術創新與技術商品化
- (7) 技術授權與技術移轉
- (8) 技術資源規劃
- (9) 資訊安全管理
- (10) 創業投資與資訊揭露
- (11) 電子化技術與構型管理
- (12) 企業永續發展

3. 本計畫教材內容與教學目標說明如表 3 所示：

表 3、本計畫教材內容與教學目標說明

教學目標	說明
專業知識	循序漸進教授企業與研發管理、智慧資本與知識管理、智權政策、資訊安全管理、創業投資與資訊揭露、電子化技術與構型管理、企業永續發展等相關議題。
專業技能	有效了解或分析科技管理之技術策略與組織能耐、創新與創造力、技術創新與技術商品化、技術授權與技術移轉及技術資源規劃等議題。
專業態度	建立科技管理之基本素養，在創新策略上便需採取有效的管理方法、培養系統性思考與保持彈性。
適性特質	具有資訊力、分析力、創造力、邏輯力、嘗新求變、樂觀性、積極性、計畫力、堅持力、責任感、多元思考、集群共事等特質。

(三) 進行課程與過程

1. 本計畫進行課程與過程架構如圖 7 所示：

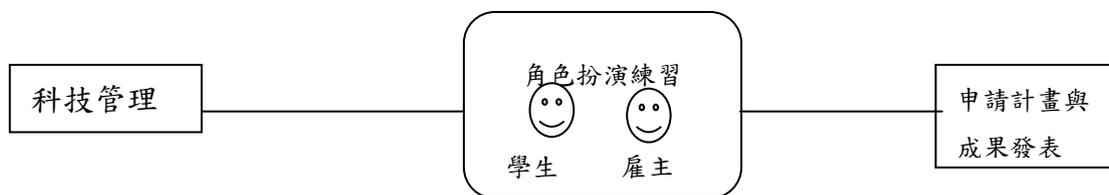


圖 7、本計畫進行課程與過程架構

2. 本計畫進行課程與過程架構中學生與雇主角扮演練習，其操作方式如下：

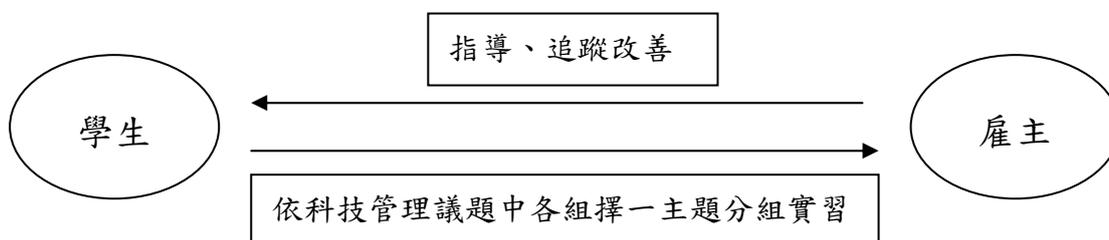


圖 8、角色扮演練習操作方式

式如下：

3. 本計畫進行課程與內容如下表 4 所示：

表 4、本計畫進行課程與內容

進行課程	過程內容
科技管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂講述 2. 企業參訪 3. 企業實習 4. 參與展覽 5. 參與校外研討會、說明會 6. 參與校內專題演講
申請計畫與成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台北市地方型 SBIR 計畫 2. 協助服務業創新研究發展計畫 3. 中小企業即時技術輔導計畫 4. 中小企業知識管理推動計畫－知識管理專案輔導 5. 中小企業知識管理推動計畫－知識管理到場診斷

	6. 學界協助中小企業科技關懷計畫 7. 工業區廠商轉型再造升級計畫
--	---------------------------------------

(四)期中與期末作業評核

1. 本計畫期中與期末作業評核架構如圖 8 所示



圖 9 、 期中與期末作業評核架構

本計畫期中與期末作業評核均順利達成。其中實例分享及申請計劃與成果發表請參閱表 1、表 4 及附件所示

2. 本計畫科管規劃與兩次作業驗收明細如表 5 所示

表 5、科管計畫與兩次作業驗收表

組別	期中與期末作業驗收完成名稱
第一組	1. 台北市地方型 SBIR 計畫：一種雙管定量染髮梳創新研發計畫 2. 協助服務業創新研究發展計畫:移動伺服器機櫃創新構想規劃計畫 3. 中小企業知識管理推動計畫-知識管理到場診斷
第二組	1. 協助服務業創新研究發展計畫：一種雙管定量染髮梳創新概念構想規劃計畫 2. 中小企業即時技術輔導計畫:移動伺服器機櫃即時輔導 3. 中小企業知識管理推動計畫-知識管理專案輔導:保養品產業知識管理專案輔導
第三組	1 中小企業即時技術輔導計畫：機車怠速熄火系統即時輔導 2. 學界協助中小企業科技關懷計畫：因應 ECFA 軟陶品質提升之開發計畫
第四組	1. 學界協助中小企業科技關懷計畫：德億容器塑膠技術轉型升級計

畫
2. 工業區廠商轉型再造升級計畫：矽利康製程轉型再造輔導升級計畫
畫

(五)企業實習短、中、長期

1. 本計畫企業實習短、中、長期實施架構如圖 9 所示

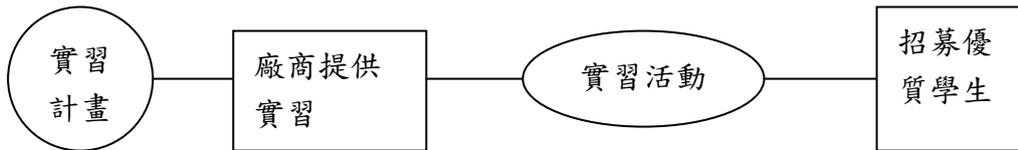


圖 10、企業實習短、中、長期實施架構

2. 本計畫招募優質學生名單如表 1 所示，實習計畫及實習活動參見表 2、及附件二所示。

(六)就業輔導於相關產業

1. 本計畫就業輔導於相關產業，其架構如圖 10 所示

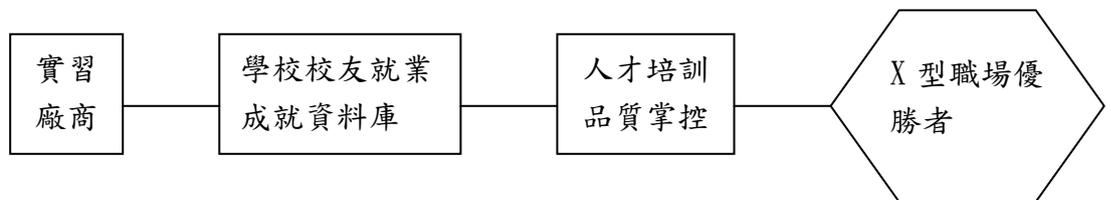


圖 11、本計畫就業輔導於相關產業架構

2. 本計畫根據實習廠商所提意見及課程教學品保系統意見彙整提交學校、學務處校友輔導組列管，達成 X 型職場優勝者培訓計畫。

綜上所述，本計畫執行成果，如表 6 所示。

表 6、本計畫執行成果表

項目	完成項目	自行評估
規劃	(1)明確性	○
	(2)系統性	○
	(3)連結性	○
	(4)能力	△
設計	(5)訓練產品甄選標準	○
	(6)利益關係人參與	○
	(7)訓練與目標需求的結合度	△
	(8)訓練方案統計設計	△
	(9)訓練產品與服務購買程序規格化	△
執行	(10) 按計畫執行程度	○
	(11) 紀錄與資訊系統	○
追蹤改善	(12) 評估報告與定期性的綜合分析	△
	(13) 監控與處理	○
成果	(14) 成果評估完整性	○
	(15) 工作成效	△
	(16) 組織擴散效果	※
	(17) 訓練績效	○
	(18) 其他	○

註： ※待改善 △良 ○優良

二、實施成效

本計畫實施成效說明如下：

(一) 量化效益

1. 本計畫完成三十位同學的科技管理「產學－實習－就學」三合一整體訓練方案。
2. 協助企業界培育優秀人才三十位，引進企業實習工讀機會，進行課程吸收與實際運用之成果驗收。
3. 配合課程設計，執行與監控及實習計畫，完成 X 型職場優勝者三十位。

(二) 質化效益

1. 科技管理教學課程內容豐富性與實務性品質提升,增加學生學習成效。
2. 提升教學品保系統,打造「薰學習用」的教學模式。
3. 科技管理創新課程應用,提升學生學習方法多樣化。
4. 透過科技管理創新課程培養優秀 X 型職場優勝者。

三、影響

「天下沒有任何人能教任何人任何事,除非他(她)自己想學!」,不管實務界或學術界的各自執著一方專業,少子化現象早已衝擊到教育產業,加上以學生服務導向的經營方式勢在必行。國內私立大學應強化市場區隔,找出競爭利基;並藉社區、業界合作互動,籌募資源及支援;且透過活動與成果展現,提升學校良好形象。

因此,身為大學體系的教師,理應敞開心胸放下身段,多參考實務見習,如教育部每年暑假所辦的加深或加廣企業或機構研習,到企業界去了解目前所需人才的關鍵要件(即 KSAOs),反饋在課程的設計、創新的教學方法、與時並進的軟體設備及產學資歷兼備的師資要求,協助學校建立一套能「即時反映,隨時調整」產、學、訓之教學系統,以及「務實致用」的優質服務策略。

陸、結論

台灣已逐漸形成活力與創新的國度，具備尖端的研發能力、優越的產業環境、便捷的運籌功能，吸引全球資金、企業、人才的匯集。政府因此積極規劃及推動產學合作的創新網絡，並搭配良好的基礎建設與創新能量，將產、官、學、研界資源有系統性的整合與聚焦，發揮資源集中的綜效，讓台灣在國際社會中發光發亮。透過本計畫創新課程，學生學習空間不是僅侷限於教室聽講課程而已，而是將學習領域、學習的觸手擴大衍伸到實際產業、政府機關，對於提升未來新職場工作者進入職場的工作能力與適應力有一定的加乘效果，並真正達到政府產、官、學、研聚焦整合的教育目標。

柒、執行計畫活動照片



• 學習者參與青創論壇活動照片



• 學習者與青創論壇活動主辦單位合照



• 學習者參觀2011世界設計大展



• 和宙公司產學合作實習情形



• 和協企管公司產學合作實習情形



• 卓爾公司產學合作實習情形