「舞雩」是求雨的祭壇，我們在那邊吹過風、求過雨，
雖然不知道是否會下雨……。
無論如何，我們現在正要「詠而歸」。

風乎舞雩

教育部顧問室「創造力教育中程計畫」推動實錄

部長語錄

「創意臺灣、全球布局－培育各盡其才新國民」此乃 正勝到教育部四個多月來，
經不斷思考教育本質、核心價值以及終極目的等問題，
配合行政院落實臺灣主體性、完備生活安全網、展開策略聯盟布局之施政主軸。

—杜正勝《創意臺灣、全球布局》教育部施政主軸（2004.11.2）

學校終究不是職訓所，不是今天教明天就能派上用場，
所以問題在你教學生什麼能力，可以讓他在未來派得上用場？
也就是他能學會「變巧」（轉換），遇到新的問題，他有能力轉換，這很重要，
沒有這個基本能力及態度的培養，教育的結果自然會脫節。
……如果學校能多重視培養學生的創造力，國民創造性也相對會提高的。

—杜正勝《職場沒有選擇題》老杜部落格（2006.12.21）

隨著科技與經濟高度發展，教育改革腳步加速前進。
這些年來，「創造力」一詞，
在世界各國教育、科技、文化、藝術、經濟、產業，官方或非官方各式文件與各類表述上，
儼然成了流行語與關鍵詞，更是各國人力素質的展現的重要指標。
我念茲在茲的是，
我們的教育環境是不是提供了創造力培育良好的園地、教育土壤是不是肥沃、教育園丁是不是盡心無虞；
更重要的，我們是不是一耙一土一灌溉，齊心共築屬於孩子與我們未來共同的夢。

—黃榮村《創造力教育白皮書》序言（2002.08）

風乎舞雩

目次

序言

6 創造力教育 從現在開始！ 曾志朗

8 創造力教育夢想的實踐 范巽綠

10 大C小c迷你c，cc可貴 吳靜吉

第一篇 總論

14 第01章 我和教育部(顧問室)的創造力教育計畫 顏鴻森

22 第02章 創造力教育白皮書 鍾蔚文

34 第03章 邀請思考・徵求革命 吳思華、詹志禹、陳靜瑤

第二篇 創意中小學

50 第04-1章 工作中成長・行動中學習 詹志禹

74 第04-2章 優質創意教師行動研究計畫歷程之探究 蔡碧璉

92 第05章 創意教學實務與經驗的數位典藏 林國平

102 第06章 台灣教育新活力 創意24：24縣市 24創意學習聚落 24天創意遊學行 陳以亨、葉筱微

124 第07章 教育的藍海策略：從教育部輔導高級中等學校發展創意教學環境談起 鄭英耀、郭志文、吳佳玲

第三篇　創意高等教育

138	第08章	打開框框 創意將是無限可能	張靜琪、張玉山
158	第09章	資訊社會中校園的新挑戰：對創造力校園計劃的反思	夏鑄九、林淑瑩
172	第10-1章	話說「創造力與創意設計教育師資培訓：工程領域」計畫	顏鴻森
180	第10-2章	「化學工程」及「智財權」相關創造力教育課程之推展概況	馬振基
188	第11章	創意領航，「飛」比尋常	吳武典、郭奕龍
204	第12-1章	大學跨校、跨領域的「創意發想與實踐」	陳以亨、葉筱微
228	第12-2章	「創意課」應該是必修學分	徐義權
244	第13章	大學之道・再創新高	詹志禹、陳昱馨
258	第14章	高等教育選才指標系統的建構－以發掘創意人才為核心考量	詹志禹、林士郁、林碧芳、吳秉叡、莊俊儒、謝佩妤
284	第15章	創意台灣・活力社會：成人創造力教育的發想與實踐	周聖心

第四篇　創意競賽與營隊

294	第16章	成就英雄夢的真實樂園	劉格非、程啟正、林宜盈
312	第17章	NPO行銷競賽 實踐學子無限創意	陳正男
328	第18章	玻璃技術之傳承與創新	洪愛娜
342	第19章	創意故事的發想與實作	溫肇東

第五篇　創意資訊的傳播與交流

354	第20章	創新報導者也是創新實踐者	張寶芳
364	第21章	散播創造力教育的種籽	陳以亨、林芸儀
372	第22章	台灣中小學的創意教師群像記錄	鍾文宏
382	第23章	創造力教育國際交流工作的點點滴滴	吳靜吉、郭旭展、王佩淳、李澄賢、湯宗勳
400	第24章	資訊科技與創造力教育實踐	黃雲龍

序

創造力教育 從現在開始！

曾志朗

八年前，在一個個人從來沒有想過的情況下，我被「請」進了教育部，做了全國教育的最高主管。這件突發事件對我這位一向在純學術的環境中喜歡自由自在，而行事風格更是極端放蕩不拘的讀書人，確實是一個極大的挑戰。那時候，國內政局正處於第一次政黨輪替之後的不安，而國際上歐盟集結之後的強悍，已見端倪，而中國崛起，韓國、印度緊追其後，正改變世界金融企業的平衡；以、巴的對峙更形緊張，中東的戰爭已不可免。在戰爭、能源、病毒、環境等等的威脅越來越真實，應運而生的科技也越來越精巧，人類的知識日日翻新，但隨之而來的知識經濟體系，卻造成越來越嚴重的貧富差距。很明顯的，知識落差的唯一結果就是生命落差。

懷着這樣的體認，我提出了第一個教育政策，即全面啟動親子閱讀的文化建設工程，尤其是偏遠地區及弱勢族群，要設立閱讀教學的優先區，號召民間的文教社團來共襄盛舉，讓圖書館有書，而老師們把閱讀變成為班級經營的一個基礎環結。教育的目標就是要使每一位學生透過別人的閱歷去了解這個世界的多元多樣，並從各種故事中去體認何謂「高尚」的情操，並將之內化，而使自己一輩子就期待自己和別人都是高尚的人。

閱讀做為教育政策，在已經被極端制度化的筆試所錮鎖住的台灣學生而言，正是一項以「讀」攻「毒」(兩千年科舉文化的餘毒)的重要措施。其功能性的目標是要讓學生從一味的追求標準答案中鬆綁，讓他們多看看別人的想法與經驗，然後養成「還有其它可能」的批判性思考，也藉非制式教科書的寫作方式，形成擺脫教條式思維的態度。但除了這些功能性的作用之外，閱讀是使自己從別人的文字中去認識世界各地人、事、物的多元多樣風貌，進而讓自己了解生命的涵義一那就是，我是可以和別人不一樣的！

所以，緊接在閱讀政策之後，我的第二個教育政策是生命教育的推動。以往我們由行為的表面去看生活教育，但生活的一致性，並不能保證學生對生命的源起、過程及終結有共同且真實的認識。因此，體認生命本質是生命教育的第一要義。那這個本質是什麼呢？從生物演化的觀點而言，其實就是「創意」兩個字。人一生下來，就由感官在探索外面世界的多變型態，因此，對一位成長中的兒童而言，外面多元多樣的世界（不管是物理或心理的層面），本來是很自然的認知，也因此我們在越小的兒童身上看到好多毫無拘束的創意。可見，隨著外面社會的規範增加，成長就會變成標準答案的行為疊積了。這樣的社會化歷程，就會導致某一類型的生活態度。其實，固執、偏見、歧視、猜忌、不平而鳴、或是逆來順受都是對多元多樣的生態環境，失去了原有的認

識所致。

最近有多研究指出，對任何社會關係的體會，最好由自我的參與開始，然後根據相似的概念架構所形成的同理心去建立體諒與同情心。此外，生命有生、有死、有病痛、有歡愉：在社會化的過程中，當然會有滿足，也會有挫折，這些都是自然界的規律。但人之異於禽獸，是因為有反省的能力，才能由錯誤中學習；也因為有應變的能力，才能在環境變化中，創造新的生活方式，得以從危機中脫困。人類的文化也是在歷史的長河中，藉由反省與創新的互動，而演變成多元多樣的生命體系。唯有這樣的理解，才能建立欣賞多元，講求合作的行為哲學。生命教育就是要使所有的人，生命更豐富，更能應付挫折，更能欣賞異己，也更有創意，這樣的生命才有意義！

但在現代科技社會的進展中，數位多媒體的資訊平台，已經改變了閱讀的方式，而網路聯結的無所不在且可全時空轉移，也已經給生命帶來了新的意涵。所以我推出了資訊教育政策，一方面要把硬體架好，讓網路無遠弗屆；一方面更要全力投入軟體建設，讓網上的內容更充實，也更有特色。同時，要培養誠信正直的資訊素養，建立資訊倫理的規範。

當全球化的各式各樣資料庫（不管是相關或不相關）都同步或非同步的聯結在網際網路上時，人類的智慧型態也變了，一方面是分佈智慧（Distributed Intelligence）的能量越來越可觀，另一方面，則是集體的睿智（Collective Wisdom）也隨時會湧現新的創見，改變人類歷史的走向。所以，資訊教育是培育新一代的數位創意人。讓所有的學生得以在資訊的平台上，學會做一個時空使者，在網路上的浩瀚宇宙中遊走，閱讀大千世界的種種故事，並由欣賞不同的人事作為中體認生命的密度與彈性。

這也就讓我更清楚了解，要做一位數位時代的創意人，是要有豐富的教育環境的。所以，我請顧問室主任顏鴻森教授（他是在台灣的高等教育中第一位設立創造力訓練課程的機械專家）召集國內對創造力的界定及訓練學有專長的教授群，全力去規劃我國教育史上的第一個創造力教育白皮書，在2002年元月發表。從此，創造力教育進入了全國各級學校的校園，並使工商企業及民間社團也重視創造力的研究與應用。吳靜吉教授是創造力研究的重量級科學家，他回顧了台灣的校園、工廠、大小企業以及民間社團投入創造力研發的歷史，他發現這股力量在2002年之前似乎微不足道，卻在2002年之後成幾何級數的成長。而國人體認創造力是可以在適當的教育環境中增長，也越來越明顯，最突出的是，現今大專校院的各個角落都有落實創造力教育的痕跡，國人在世界級的各項設計競賽頻得大獎，正是創造力教育開花結果的表現。

那時，我已經快要離開教育部了，但我帶著驕傲走回學界，因為閱讀、生命、資訊、及創造力等教育政策，一直在擴散當中，直至此刻！

序

創造力教育夢想的實踐

范巽綠

2000年五月政黨輪替，追隨曾志朗部長進入教育部，一方面秉持教育政策需要在穩定中成長，要好好做好接棒工作 ，另一方面也肩負外界期待，要為台灣教育帶來新思維、注入新動力。我們回歸教育基本價值，就是要發揮每一個人的潛能、重視多元智慧，使其能成長、自我實踐，這就是人本的概念，要貫穿在所有的教育體系。

另外，我們要問：台灣需要什麼樣的人才，才能面對知識經濟時代下的國家發展競爭？而毫無疑問的，人文與科技並重、擁有解決問題、創新創造力的人才是主要目標。

而當時，幾年的教育改革已開啟中央權力下放，學校校務會議開放參與的機制，教育的土壤開始解凍。師資培育多元化、教科書開放、校長遴選新制、終身學習、教師會和家長會法制化、多元入學等，都標示台灣教育已進入民主、多元　開放、參與的新時代。1996年教育改革審議委員會提出之《教改總諮議報告書》，即以教育現代化（本土化、民主化、多元化、科技化、國際化）作為教改目標。

我們這一棒的任務正是要深入教改的核心議題，也就是中小學的課程改革。課程改革涵蓋內容的現代化與教學創新，關鍵是老師。老師的想法、教法要改變，　必須由師培階段到在職進修並進，有清楚的教學目標，還要有推動改變的熱情與嘗試失敗的勇氣。

我們需要願景、推動策略與方法，我們要把握每一個政策去創新與突破。

2000年五月九二一校園重建以「新校園運動」為目標即為一例，由教育部遴選優秀建築師，結合使用者參與式設計，規劃符合人性、充滿創意的學習空間，就是在改造實體校園環境，讓師生快樂學習，從而影響家長與社區。2001年九月實施的中小學九年一貫課程改革，即以創新教學為目標。而教育部顧問室在吳靜吉、吳思華等教授主導下，2002年一月完成的《創造力教育白皮書》，更是深具前瞻性的先導型計畫，與閱讀運動、生命教育共為曾部長任內三大教育軟體工程。

我深深記得2002年一月，台灣第一部《創造力教育白皮書》發布時大家的喜悅與激動。我們終於有了「建構創意台灣、打造創造力國度」清楚的教育願景與目標，這在當時全世界亦是少有的。白皮書提出五大願景，是一全面性由個人、環境、知識資本、產業到創新多元、積極分享的文化建構，是未來台灣能否擁有全球化競爭力的關鍵。

這是一個今日不做明日就會後悔的計畫。但對當時還背負許多舊包袱，又面臨許多新變革的教育界來說，不啻又是一個新增的負擔。因此，推動策略與方法是否周延合宜，是成功與否的關鍵。為此，教育部特別在原有的行政架構外，在國立政治大學成立「教育部創造力教育推動辦公室」，借用學界專門人才，全力投入規劃暨推動工作。期間經歷三任部長，以引領創造力啟發各項計畫，由大專院校、高中職率先啟動，逐步向下銜接縣市教育局之地方創造力教育，2007更輔導各縣市完成《縣市創造力教育白皮書》，落實於九年一貫中小學課程內容。此外，亦結合社區大學、民間產業鼓勵創意與創新。這六年來，特別注重由下而上的老師、學生團隊主動提案，經討論、修正、實踐、發表與分享，厚植創造力人才與創意內容。我們可以說，創新與創造力的培養已深植教育人心，並促成傳統教育體制與價值的正向改變。

期間，我們有許多驚奇的第一次體驗：2004年第一次「創造力教育博覽會」百花齊放的創新教學設計；2004第一屆「智慧鐵人創意競賽」考驗高中職學生72小時過關能力；玻璃營營隊展現美麗的創意成品；創意校園的大膽改造提案；高雄縣市數百名中小學校長在教育局長帶領下，在教育部大禮堂丟紙飛機，象徵創意由南方起飛；還有先驅性的大專校院「創意的發想與實踐」課程已發展成為「創意學院推動計畫」；各領域由中小學到大學教授的創意教學設計更是琳瑯滿目。就是這樣，由點、線、面，全面點燃了創意的火種，而伴隨大家前進的是熱情與鼓勵、喜悅與成長。

本推動實錄的出版忠實記錄了過去六年來，台灣創造力教育推動的經驗與實踐成果。他有幾個成功累積的關鍵因素：一是前瞻的願景目標，慎密的推動規畫；二是持續穩定的政策、經費支持；三是推動者的熱情與創意；四是建立由下而上，合作分享的機制與價值；五是帶動了新價值，讓改變成為可能。未來，創造力教育的深根與茁壯，仍有漫長的路要走。由顧問室的先導性計畫，成為融入各級學校、各項政策的核心目標，更需持續性的環境、政策支持，方能永續擴展。

作為政策的參與者之一，我要衷心地感謝所有的推動伙伴。因為你們的努力與付出，讓創造力教育的夢想得以在台灣實現！

序

大C小c迷你c，cc可貴

吳靜吉

創意是原本無關的理論、觀念、產品、經驗、事件或行動等等的組合，這種組合必須是新穎的，而且是適當的、或有意義的、或有價值的。這些創意有所謂的大C（Creativity）、小C（creativity）和迷你c（creativity）的分別（Beghetto & Kaufman, 2007）。

愛因斯坦的相對論、畢卡索的畫作、佛洛伊德的精神分析理論、瑪莎葛蘭姆的現代舞、達爾文的進化論、李白的詩作以及網路、保險套、紙與飛機的發明、DNA雙螺旋體的發現等等，這些都是改變了人類文明和生活的大C。

推動創造力教育，我們希望任何具有大C潛力的人都能夠在沒有阻礙的條件下發揮他們特殊的創意才能。

我們也相信人人可以創造，創造力教育的另一個目的就是讓每個人都有機會發揮他們生活中小C的創造和迷你c的創意。

一個家庭主婦能夠發明一種新穎、適當且好吃的美食，她的家人和朋友吃過後讚不絕口；一個小學生的團隊參加科展的作品經過專家評審，其創意獲得肯定；一個學生寫了一篇評審老師和同學都認為有創意的文章；一個探險團隊在面臨危機時能夠急中生智，讓自己脫離困境，事後成為許多面對類似情境時解除危機的智慧。這些創意都是小C的創意，大C和小C的創意都經過了外在的評鑑而被認為新穎，且適當或有意義或有價值。

許多小C或大C的發展都可能有其迷你c的脈絡根源。所謂迷你c就是個人對其經驗、事件和行動新穎且有意義的詮釋或轉化（Beghetto & Kaufman, 2007）。和大C、小C不同的是，迷你c是個人建構知識的歷程；是自我的領悟；是基於內在的判準而非外在的判準。

創造力教育中程計畫的推動歷程中，我們特別強調親身體驗、團隊合作與經驗分享的重要性。在每一次的分享中，我經常因聽到參與者個人的迷你c與小C的體悟而樂觀起來。從參與的學生、教師、校長、行政人員、教授到社會人士，不知道有多少校內、跨校、跨縣市、跨領域、跨性別的團隊已然形成。團隊的形成需要時日，而創造力教育的推動也必須假以時日，在台灣求「立竿見影」的氛圍中，許多參與創造力教育計畫的人能有毅力地承擔將近八年的挑戰，確實值得喝采。

西北大學不同領域的Wuchty、Jones和Uzzi（2007）三位教授分析50年來，一千九百九十萬篇學術論文以及兩百多萬個專利，發現團隊的作品被引用的次數顯著多於單一作者或發明者，這種現象隨著時間的進展更為明顯。而且團隊作品的影響力更為突出。研究團隊創意的學者也一再說明異質團體的重要性，異質可以根據人格特質、思考風格、專業背景與擅長的能力等等的個別差異，也可以從性別、職業、年齡與族群等等團體差異而組成團隊。當然更可以根據不同國家的成員來進行分享與合作交流。

我們希望透過創造力教育的廣化與深化，不僅實現人人可以創造的理念，也希望能夠進而讓台灣出現更多大C人才。我們也瞭解未來的創意不該是高處不勝寒的工作，而是可以在結合友誼與對話的團隊中發想與執行。

創造力教育中程發展計畫的推動團隊成員都在扮演傳統的教學，研究和服務的壓力下外加扮演其他角色，卻能在雪上加霜的困境中，幾度死裡逃生，復原增能。除了創造力教育中程發展計畫的推動者角色之外，幾乎每人都要扮演傳教者的角色。這二種角色原本就隱涵在計畫中，大家也都能苦中作樂找到福樂（Flow）的感受。可是另外二個額外的角色多少讓許多成員陷入進退二難的困境，大多數的成員都在學校裡擔任行政工作，最辛苦的是扮演說服守門人的角色，每年不只一度要確保這個計劃能如願執行，尤其在實際執行這個計劃的大、中、小學的教師期許的壓力下，更見辛苦。面對「不確定性」是壓力的來源，愧對實際投入學校的老師之努力與成效當然也是壓力的來源。

在這樣的壓力與困境中能夠讓這個計畫幾度死裡逃生，讓團隊成員減壓脫困，靠的就是個人的創意體悟和團隊的互相支持。因為是在推動創造力教育，這些團隊成員特別期許自己運用創意的方法解決問題，偶爾運用變奏的世界咖啡館技巧，偶爾運用傳統的會議方式，偶爾也應用休閒反思的作法。目的就是希望讓創造力教育計畫能夠永續推動下去，逐漸讓創造力回歸本位，融入日常教學中。大C小C和迷你c都有機會脫穎而出。

從心理學的角度推論，我的人生應該是悲觀絕望的，卻因每遇挫折就努力用正向觀點詮釋經驗而讓自己比較開朗樂觀。到了明尼蘇達大學接觸創造力的知識後，從此開啟了希望的門路，再怎麼令人厭煩、絕望的事多少都可以從創造力的觀察、閱讀、研究、參與、體驗中轉化心情。能夠參與創造力整合型研究計畫，與創造力教育的推動工作，我必須感恩。

我雖然沒有大C的成就，也沒有很多小C的表現，但就因有許多迷你c的串連而發現自己仍然可以掌握許多機會。

參考資料

- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C.（2007）. Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for "mini-c" Creativity. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 1（2）, 73-79.

- Wuchty, S., Jones, B. F., & Uzzi, B.（2007）. The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge. Science, 316, 1036-1039.

第一篇

總論

第1章

國立成功大學講座/機械工程系教授
前顧問室主任 顏鴻森

我和教育部（顧問室）的創造力教育計畫

—創造力教育緣起—

我於1996年08月01日受教育部吳京部長聘為顧問室科技類顧問，於2000年08月01日受曾志朗部長聘為顧問室主任，於2002年04月01日離開顧問室。此期間，主持、規劃、參與了不少有關人才培育的計畫與活動，其中最值得一提的是，在擔任顧問期間，規劃與主持了「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」，在擔任主任期間，規劃了「培養學生創新及再學習能力計畫」，並啟動了「創造力教育白皮書」的規劃。以下說明我參與這三個計畫的歷程。



§ 研究專長與顧問室活動接軌

我的教學專長為有關機械如何產生必要運動的機構學，研究專長則為機構設計，尤其是創意性機構設計，例如飛機起落架、車輛變速器、工具機自動換刀裝置等的概念設計。由於這樣的背景，顧問室張俊彥主任指派我參與1997年06月17日在僑光商專舉行的「創造思考教學工作坊」，且主講「創意性機械設計」。在這個活動中，我在機械工程專業中有關創意設計的知識，與從心理學面向探討創造力的知識，有了很好的互動與了解，也為後來啟動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」及「創造力教育白皮書」埋下了不自覺的種子。

§ 由通識教育到創造力教育

1998年02月我成為教育部顧問室「通識教育推動小組」的成員。1998年04月29日出席顧問室「創意潛能激發」諮詢委員會議，討論如何激發師範院校創意教學潛能、顧問室未來推動工作方案、以及委請中華創造力顧問公司辦理創意潛能激發活力營工作草案等議題。據此，顧問室在1998年07月17日召開的「通識教育推動小組」第四次會議中決議，由我負責規劃有關「創造力教育」專案計畫。

其後，我於1998年12月至1999年03月期間，以「創造力與創意

設計教育」為主題，分別針對技職教育工程領域、大學校院一般工程領域、師範校院領域、大學校院藝術及設計類、及大學校院商學及管理類，安排了五場座談會。與會的學者專家都認為有必要推動創造力與創意設計教育，但師資卻不足。據此，我於1999年05月向顧問室張真誠主任建議推動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」，以工程領域為首期對象。

接著，我即蒐集與分析台灣在過去多年來有關創造力與創意設計的競（比）賽、研習（活力）營、研討（習）會、開授課程、及研究計畫，草擬推動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的構想，首先在1999年11月26日召開的「通識教育推動小組」第九次工作會議中報告此構想，並於1999年12月15日向張主任簡報此構想。張主任於2000年01月11日召開「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」諮詢會議，並獲得出席委員的大力認同。如此，正式啟動了「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的規劃。

§ 主持「創造力與創意設計教育師資培訓」計畫

2000年01月27日和2000年02月22日，我先後召開兩次教育部顧問室「創造力與創意設計教育師資培訓計畫-工程領域」規劃會議，隨後完成本案計畫書。2000年03月本案送教育部審核，2000年04月開始執行，2001年06月結案。2000年08月01日，我接任顧問室主任，並建請曾志朗部長聘政治大學吳思華教授為顧問。

「創造力與創意設計教育師資培訓」計畫的主要目的在於，培訓大專校院教師，了解有關創造力與創意設計教育的重要，編撰有關創造力與創意設計教育的教材，開授有關創造力與創意設計教育的課程，推動有關創造力與創意設計教育的活動，培養跨世紀的高級科技人才，以符合國家經建發展的需求。本計畫以工程領域為首期對象，有系統的規劃與執行教材編撰「創意設計保護、及競賽主題規劃等三大項目；其中，教材編撰項目，依電機、機械、化工、土木、及創意團隊為橫向規劃向度，以創造力培養與激發、創意設計技法、及創意性工程設計方法為縱向規劃向度，分設電機、機械、化工、土木、創意團隊、創造力培養與激發、及創意設計技法等七個小組。

此外，吳思華顧問後續規劃與主持了教育部顧問室「創造力與創意設計教育師資培訓-商學領域」計畫。

§ 擔任顧問室主任、負責「培養學生創新及再學習能力計畫」

行政院在2000年08月30日舉行的第2696次院會中通過了「知識

經濟發展方案」，曾志朗部長隨即於2000年08月31日指示顧問室負責該方案中的「培養學生創新及再學習能力計畫」。

在深入了解與思考之後，我邀請市立台北師範學院的陳龍安教授及顧問室的承辦同仁陳靜瑤小姐，於2000年09月06日　傍晚在台北市的I Swear Café 餐廳，針對「培養新生創新及再學習能力計畫」案的內容交換意見。2000年09月07日呂木琳次長召開會議，討論教育部執行「知識經濟發展方案」的相關計畫，我在會中口頭說明「培養學生創新及再學習能力計畫」的初步構想，隨後並完成本計畫的草案。2000年09月13日我在教育部召開「培養創新及再學習能力計畫（草案）」第一次諮詢會議，邀請市立台北師範學院陳龍安教授、政治大學鍾蔚文教授、國科會科教處郭允文研究員、及吳思華顧問提出建言，隨後完成「培養創新及再學習能力計畫（草案）」（修正一版），接著於2000年09月14日將本修正草案分會教育部相關司處，同時以電子郵件徵詢學者專家意見，並於2000年09月26日與陳龍安教授在顧問室討論完成「培養創新及再學習能力計畫（草案）」（修正二版）。2000年10月03日，我在教育部召開「培養新生創新及再學習能力計專家（草案）」（修正二版）的第二次諮詢會議，出席人員包括吳思華顧問、陳龍安教授、鍾蔚文教授、高教司邱耀賢專門委員、技職司王國隆專門委員、中教司蘇德祥科長、國教司翁榮銅專門委員、社教司涂崇俊專門委員、及電算中心韓善民高級分析師，並根據委員意見於會後完成「培養新生創新及再學習能力計畫（草案）」（修正三版）。2000年10月09日呂木琳次長召開會議，討論教育部有關「知識經濟發展方案」暨「全國知識經濟發展會議」事宜，我於會中說明顧問室有關「培養新生創新及再學習能力計專家」的準備情況。2000年10月30日曾志朗部長召開會議，討論教育部參加「全國知識經濟發展方案會議」相關議題，我在會中簡報了所規劃的「培養新生創新及再學習能力計畫」。2000年11月04日我出席了行政院的「全國知識經濟發展方案會議」，並在會中正式報告「培養學生創新及再學習能力計畫」。

「培養學生創新及再學習能力計畫」的規劃願景在於，營造「全民創新、終身學習」的環境，落實「全球思考、本土行動」的教育改革政策，以加強培養創新及再學習能力。規畫原則為：檢視教育目標，以學生為本位，由教與學著手；考慮計畫之具體可行，並持續有效推動教育全面革新；從現狀中改革，掌握國際趨勢之前瞻性，且兼顧創意彈性；以及重全方位考量，由學前至高等教育全面推展，並期全社會動員。推動目標為：以創新為目標導向，加強課程、教材、教法改進，培養學生創新及再學習能力；掌握師資培育契機，提升教師創意教學之能力與素養；因應國際發展趨勢，協助學校擴大國際視野；持續推動終身學習，建構學習型社會；以及整合政府及民間資源，帶動全民創新活力。而具體推動措施則為：檢視各級學校教育目標加強培養學生創新能力；培育教師創意思考及再學習能力；規劃創意思考及整合性課（學）程；推動創意思考教學；鼓勵創造力相關研究推動大專院校與產業界創新與創業之合作；以及推動國內外創新教育合作計畫及推廣活動。

「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的規劃與執行，「培養

新生創新及再學習能力計畫」的策劃，加上我多年來不間斷的從事有關創意性機構與機器設計的研究與教學工作，激發了我規劃「創造力教育政策總藍圖」的念頭，並且在2000年11月17日舉行的教育部顧問室顧問會議中獲得曾志朗部長的大力支持，並獲指示擴大為「創造力教育白皮書」的規劃。

§ 啟動「創造力教育白皮書」的規劃

我國歷來在既有的憲法、教育基本法、特殊教育法、藝術教育法、身心障礙者保護法、以及多項教育相關法規命令中，多次明訂培養創造力的教育目標。再者，憲法第一百六十六條中指出「國家應獎勵科學之發明與創造」；教育基本法第二條亦明訂「教育之目的以培養人民健全人格、民主素養、法制觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力」；特殊教育法第四條中則指出，在創造能力領域中有卓越潛能或傑出表現者，符合所稱之資賦優異者。近十來年，教育改革總諮議報告書、國民教育階段九年一貫課程綱要總綱、台北市資優教育白皮書、人文社會科學白皮書、國家科學技術發展計畫、全國教育評估指標、以及大學教育政策白皮書等，也都有關於創造力教育的政策宣示與規劃；其中，「九年一貫課程綱要總綱」秉承教育基本法第二條的理念，強調培養欣賞、表現、審美、以及創作能力為重要的課程目標。為順應全球經濟型態的改變，迎接知識經濟時代的來臨，政府持續將提升創造力列為主要的國家發展策略。1996年行政院教改會公佈的「中華民國教育改革總諮議報告書」中，提出「多采多姿，活潑創新」的現代教育方向，為創造力教育時代拉開序幕。在「科技化國家推動方案」、「知識經濟發展方案」、「新世紀人力發展方案」、以及「第六次全國科技會議」中，創造力與創新能力均為重要議題。

2000年11月22日08時30分，我邀鍾蔚文教授在顧問室交換有關規劃「創造力教育白皮書」的意見，並且正式請他主持本案；該日10時45分，我在顧問室商請吳思華顧問協助鍾蔚文教授規劃本案。2000年12月13日，我在教育部召開「創造力教育白皮書」的規劃會議。就這樣，正式啟動了「創造力教育白皮書」的規劃。

2001年04月11日，我向曾志朗部長口頭報告「創造力教育白皮書」的規劃進度。2001年06月27日，我在教育部主持了「創造力教育白皮書」會議，了解規劃進度。2001年09月18日，我在教育部主持了「創造力教育白皮書」的諮詢會議。接著在2001年10月25日舉行的顧問室顧問會議中，向曾志朗部長簡報「創造力教育白皮書」的規劃進度。2001年11月21日，我與鍾蔚文教授和吳思華顧問以早餐會議方式交換有關「創造力教育白皮書」的推動方式。2001年12月05日，我向曾志朗部長簡報「創造力教育白皮書（草案）」。2001年12月11日，我出席了「創造力教育白皮書（草案）」的公聽會；隨後鍾尉文教授和吳思華顧問的團隊，完成了「創造力教育白皮書（草案）」的修正。

2001年12月28日，我在教育部召開會議討論「創造力教育白皮書」的推動方式，初步決定提出為期四年（91-94年度）的「創造力教育中程發展計畫」。

2002年01月02日，曾志朗部長在教育部舉行記者會，正式對外公佈「創造力教育白皮書」，宣布台灣走入一個以培養創造力為本的教育新紀元，並期打造台灣為創造力國度（Republic of Creativity, ROC），即培養終身學習勇於創造的生活態度，提供尊重差異活潑快樂的學習環境，累積豐碩厚實可親可近的知識資本，發展尊重智財知識密集的產業形貌，形成創新多元、積極分享的文化氛圍。

2002年01月09日，吳思華顧問在教育部的部務會議中簡報了「創造力教育白皮書」，我亦在本會議中口頭報告「創造力教育中程發展計畫」的構想，並獲得認同。2002年02月20日上午，吳思華顧問向我詳細說明了「創造力教育中程發展計畫」，內容包括創意學子培育、創意教師行動研究、創意校園永續經營、創意學養持續紮根、創意智庫線上學習、及創意宣傳多元創新等專案。隨後，教育部顧問室展開為期四年的「創造力教育（91-94年度）中程發展計畫」，施行範圍含括從幼稚園到大學各教育階段，採全方位觀點將創造力教育融入各生活層面，並分別制定合乎創造力教改主軸的政策原則，期望能持續有效地推動創造力教育。

§ 結語

2002年01月23日因內閣總辭，我向曾志朗部長提出辭呈，以方便新任首長用人；但因內閣已總辭，曾部長不便批人事案而暫時留任顧問室主任職務。在教育部於2002年02月20日舉行的部務會報後，黃榮村部長同意我辭去顧問室主任職務，但要我接任位於高雄市的國立科學工藝博物館館長職務。在新任主任確定後，我於2002年04月01日離開顧問室，結束了我和教育部（顧問室）創造力教育相關計畫的主動參與責任。

配合國家知識經濟整體人才培育政策及教育改進重點，教育部顧問室通識教育推動小組於2000年將創造力列為通識教育推動重點之一；同年「創造力與創意設計師資培訓計畫」以工程領域率先展開。2002年元月，教育部公布《創造力教育白皮書》，宣布台灣走入一個以培養創造力為本的教育新紀元。

有道是萬事起頭難，在曾志朗部長的明智決策下孕育了「創造力教育白皮書」；然而順利接棒亦難，在黃榮村部長的大力支持以及吳思華顧問、詹志禹教授及許多學者的努力下，有系統且全面性的規劃、執行、且推動了「創造力教育中程發展計畫」。爾後，宜將創造力的養成教育，常態性的由教育部高教司、技職司、中教司、國教司、社教司、中部辦公室等主管單位督導與推動，使創造力教育紮實的在各級教育機構中生根與茁壯。

教育是百年大計，攸關國家人才素質良窳。在此國際化、多元化

的時代，領導者必須具備前瞻性的思考力、明智性的決策力、堅強性的執行力，才能引導民眾走向健康的未來。如此，打造台灣為創造力國度為終極願景是指日可待的。

第2章

前教育部顧問室顧問
政治大學傳播學院院長 鍾蔚文

打造創造力國度（Republic of Creativity, R.O.C.）

—創造力教育白皮書—

2001年2月，我在教育部科技顧問室擔任顧問。當時的主任顏鴻森教授決定要啟動創造力計畫，指派吳思華教授（現任政大校長）和我草擬創造力白皮書。我們再邀請了國內知名創造力學者和專家共襄盛舉組成研究團隊，展開了為期約一年的研究計畫。

創造力白皮書計畫在實際操作上，分作兩階段。第一階段進行研究，針對推動創造力計畫所面臨之問題蒐集資料，進行分析。第二階段則彙整子計畫研究成果，研擬白皮書方針和內容。

2001年2月，我在教育部科技顧問室擔任顧問。當時的主任顏鴻森教授決定要啟動創造力計畫，指派吳思華教授（現任政大校長）和我草擬創造力白皮書。我們再邀請了國內知名創造力學者和專家共襄盛舉組成研究團隊，展開了為期約一年的研究計畫。

創造力白皮書計畫在實際操作上，分作兩階段。第一階段進行研究，針對推動創造力計畫所面臨之問題蒐集資料，進行分析。研究共分作六個子計畫，分別從幼教、小學、國高中、大專、社教幾個層次進行研究，分析和評估國內目前有關政策、制度和實驗。在研究方法方面，以文獻分析、問卷調查、座談、訪問等質化與量化並重之方法，發出超過一萬份之問卷，訪談三百位以上之教育工作者，並在台灣北、中、南、東以及偏遠地區舉辦多場座談會。國際組則蒐集與比較包括歐美國家、華人地區和其他亞洲國家、以及紐西蘭、澳洲等共三大類，共十四個國家或地區之創造力教育資料。總計畫除蒐集相關文獻資料與掃描創造力教育政策環境之外，也架設創造力教育政策白皮書網站，定期公佈與更新團隊最新訊息與研究成果。（子計畫重點和負責人見表一）

第二階段則彙整子計畫研究成果，研擬白皮書方針

表一：計畫項目、主持人與計畫名稱

計畫項目	主持人	服務單位/系所	職稱	計畫名稱
總計畫	吳思華 鍾蔚文	政治大學商學院 政治大學新聞研究所	院長 教育部顧問 教授 教育部顧問	創造力教育政策白皮書計畫
子計畫一	簡楚瑛	政治大學幼兒教育研究所	教授	幼兒教育創造力教育政策規劃書
子計畫二	詹志禹	政治大學教育系	副教授	小學創造力教育政策與環境之評估
子計畫三	吳武典	台灣師大特殊教育系	教授	我國中等教育階段創造力教育政策規畫
子計畫四	馬振基	清華大學化工系	教授 教育部顧問	我國大專院校推展創造力教育現況
子計畫五	李明芬	台灣師範大學社會教育系	副教授	創造性的社會學習與行動
子計畫六	吳靜吉	學術交流基金會	執行長	國際創造力教育發展之趨勢---蒐集資料專案計劃

和內容。本計劃自2000年二月開始，在為期一年的時間內，各計畫負責人除了各自進行研究之外，也頻繁地交換心得與發現。除了每週子計畫之例行性小組會議之外，還舉辦十次的研究團隊共同研討會議，以建構創造力教育之主體架構與內涵，繼而完成創造力教育白皮書以及六本不同子題之創造力教育學術研究報告。當年十二月初完成白皮書初稿，並向曾志朗部長簡報。隨後並舉辦一場創造力教育白皮書公開座談會，邀請教育界先進、各級相關學校與行政單位、創意得獎教師、創意研究團隊、藝術與文化工作者等超過一百位人士與會，分成理念生態、行政法制、學校經營、課程教學徵求各界意見，使創造力教育白皮書之內容在集思廣益後，兼具理想與實務而更臻完備。十二月中旬召開為期一天白皮書諮詢會，十二月中旬彙整各方意見後，完成白皮書定稿，並送交教育部，再轉呈行政院核定。

白皮書內容主要分作三大部分:原則、策略、和先期行動方案。原則可以說是整個團隊對於創意力的基本理念。根據這些理念，再進一步發展創造力的策略。同時，為落實理念和策略，並規劃前期行動方案。

§ 原則

我們主張，推動創造力應秉持以下十個原則，這十個原則又可分為四個類目。

一、全觀原則

（一）政策推動的對象，大眾與菁英並重。推動創造力，應延續過去資優教育之政策，培育特定人才，發揮潛能。同時，基於人人皆能創造的理念，開發大眾的創意潛能。

（二）政策的層次，個別與集體的創造力並重。

（三）創造力教學的內容，情意、知識、技能並重，科學與人文之創意並重。

（四）創造力評鑑之標準，結果與過程並重。

二、結構原則

從結構面下手，營造樂在創新的文化環境與生態。創造力內容和技巧之傳授固然重要，但是更需從行政制度和組織面入手，營造鼓勵創造力文化的環境與生態。

三、生態原則

營造適於創造力發展之文化和社會環境。

四、整合原則

整合與協調相關政策。現行之教育政策中，諸多均與創造力有關，創造力政策應建立與相關政策之接軌，以節省教育資源，發揮群效。

五、銜接原則

各階段創造力教育政策與措施（幼、小、中、大、成）應相互銜接。各階段的教育對象不同，教材也應隨學生與環境的改變而調整。所以本白皮書不僅針對不同階段的學習提供不同的創造力教育政策，更著重不同政策間的銜接，以確保其完整性。

六、賦權原則

賦權於民，尊重和激發基層主動性。政策之制訂與執行，傳統較偏重由上而下之方式，中央制定政策，基層執行。推動創造力，應鼓勵基層參與政策之制定，並建立溝通和回饋之管道，鼓勵基層發揮主動性。

七、動機原則

激發創意之動機。讓學生樂於創意學習，教師樂於創意教學，學校樂於創意經營。創造力教育應以激發樂於創造之內在動機為終極目標，期使人人發現創造之樂趣，進而主動創造。

▼ 中英版《創造力教育白皮書》封面





八、親近原則

建立匯集、傳遞、分享和創造知識的文化機制，讓知識成為人人樂於親近，易於獲取的重要資源。

九、體驗原則

創造力教學應使學習者親身體驗創造的樂趣，創造的歷程，與創造的意義。 創造力的培養與激發應強調體驗，讓大家從作中體驗，並享受創造之樂趣。

十、融入原則

創造力課程與教材應融入各科教學，融入生活。一方面應視不同教育階段之情境與需求，設計課程。一方面應考慮當地文化因素，就地取材，發現在地之創意元素，使學生從日常生活中體驗並發揮創意。

§ 策略及措施

根據上述之原則，以下將從生態文化、行政法制、學校經營、課程與教學等四個面向擬訂策略及措施。

壹、強化體制與生態

一、明訂提昇創造力為國家施政重點：將創造力明文規定為教育部施政重點，並制訂具體措施，導引社會風氣。

二、加強宣導，協助公眾認識與重視創造力：透過各種管道，使人民對創意有所了解，營造有利於創造力與創新之氛圍。

（一）鼓勵各機構舉辦創造力與創新相關研究、研討會、工作坊之活動。

（二）製作培育創造力與創新力之媒體節目。

（三）建立創造力與創新資料中心。

（四）建立學習網站和網路，形成學習社區。

三、加強教育體系和社區之互動、鼓勵民間從生活做起、發現和應用創意。透過贊助與協力機制，鼓勵社區舉辦各類將創意生活化，生活創意化之活動。

（一）結合家庭、社區與學校，建構各地創造力教育特色。

（二）學校社區合作，從生活環境的美化開始推動都市及社區空間再造運動。

（三）落實一鄉一館活動，鼓勵知識分享與經驗傳遞。

（四）增進圖書館、博物館、美術館、科學館、社教館、文化中心等的功能與數位化，使得領域知識的取得與加值運

用更為便利。

四、提供不同文化族群間交流之機會，營造有利創造力之多元文化。

（一）積極推動有關培育創造力、提昇創意文化之國際交流計畫。

（二）尊重並發掘台灣多元文化之特質，鼓勵次文化間之對話。

（三）透過獎勵機制，探討、凸顯、鼓勵現代文化與傳統文化之轉化及再生。

（四）尊重弱勢文化，提供弱勢族群發展創意之機會。

貳、活化行政機制

一、檢討相關之政策與制度：主動全面檢視教育相關之法令，消除創造力之路障。

（一）修訂教師法等相關法令，檢討中小學教師的聘任、分級與淘汰制度，明訂「教學創新」與「創造力培育」為評鑑教師之效標。

（二）重新檢討師資培育系統（含課程內容、實習、教師檢定等）相關之規定，明訂創造力相關課程為師資培育之重點。

（三）建立有利於創造力培育之在職成長機制。實施教師進修多元認證制度，鼓勵中小學教師透過進修、研習、工作坊、讀書會、自主學習、參觀訪問、教學實驗、課程研發、行動研究、發表出版等多元方式示範終身學習。

（四）鼓勵中小學教師進行行動研究，仿照國科會補助大專院校教師進行專案研究計畫之方式，由教育部支持中小學教師從事行動研究。

（五）制定和加強智慧財產權相關政策，在保護專利、鼓勵創造與發明的前創意流通與知識共享的機會。

二、檢討和加強行政組織運作之型態，以營建有利創造力發展之教育行政體系。

（一）檢討各級教育行政之組織經營、政策規劃歷程、推動策略、及行政服 務心態，以設計有利創意之行政體系。

（二）結合相關部會，針對創造力從發始至應用之過程，建立輔導機制。

（三）建立基層參與政策制定與活動策畫之機制。

三、建立嚴謹公正之審核機制：選擇評審人，規劃評審過程、評審標準的建立，均應以確實能夠鼓勵創造力為前提。

四、建立產、學、研單位進行對話、合作與整合之機制。

（一）鼓勵跨越傳統學科領域之界限，進行跨領域之對話與整合，開創新議題與新領域。

（二）設立教學創投制度，挹注資金和資源，提供新領域誕生之環境。

（三）推動產、學、研合作機制，落實大專院校技術移轉及擴散機制，達成知識流通、知識加值、及知識服務社會的目標。

五、建立有利於創造力教學之評鑑制度。

（一）重新檢視各項評鑑制度，修正不當的評鑑基準與評鑑方式，並將學校之創新環境與文化列為評鑑重點。

（二）主動、不定期從多元化的角度評鑑學校創意，著重學生的實際表現，而非學校的書面資料、報表和看板，獎勵成功，不罰失敗，對於優秀的創意，應給予經費、人力、時間以及傳播等具體資源以資鼓勵。

六、推動大專院校成為創新中心。

（一）修改教師評鑑升等辦法，加重原創性作品計分之比例。

（二）開發並加強大學校院教師的研發能量，協助其致力於知識創新與知識增值。補助大學組成創意教師社群，以創新課程與教學、改善學生學習過程與型態、培育學生創造力為主要工作目標。

§ 強化學校經營

一、協助各校結合社區發展教育特色

各校應發揮創意，建立結合民間團體之機制，整合並運用社會資源。政府配套措施應開放中小學試行「校務發展　基金」制度，提供中小學結合社會資源、發展學校特色的機會。

（一）學校和社區共同合作，發掘社區文化中創意之內涵，據以發展為課程和教材，並建立機制，鼓勵社區參與教學活動。

（二）設置創意人駐校制度，邀請創意人進駐學校，分享經驗與技術。

二、培養和鼓勵推動創意學校

（一）選拔創意學校，給予實質獎勵。遴選具有創意之學校經營人才。

（二）各校應以設計創意空間與環境為經營重點。設計工作應鼓勵師生和社區共同參與，親身體驗創意。

三、推動學校成為學習型組織

（一）透過教師團隊共同努力，規劃和建立學校願景、理念與價值觀，推動學校組織創新。

（二）鼓勵師生參與，共同設計與評鑑創意教學和創新活動。

（三）遴選優秀種子教師，建立創意種子教師團隊，以團隊學習方式，提昇專業成長。

四、協助學校擬定學校本位教師成長計畫

積極協助其教師從事行動研究與教學實驗創新，並提供發表、分享、應用、跨校交流的機會，以促進教師專業成長和終身學習。政府配套措施應向各中小學徵求教師成長計畫、行動研究專案以及教學實驗專案，具體提供經費與資源。

五、推動各級學校成立聯盟關係

（一）大學院校應主動開放其軟硬體資源，一方面提供中小學教師和學生發展創造力之機會，另一方面輔導各領域具有創造潛能之學生。

（二）大學院校研究專案之團隊可廣納各級教師，一方面培育種子教師，擴散和推廣研究成果，另一方面提供中小學教師專業成長的機會。

（三）徵求「個別學校型」及「跨校合作型」創造力培育方案，並給予各校充分的規劃和執行時間。

六、建立創意分享平台

建立創意教學的資源網站，匯集教師行動研究成果、各校創造力培育方案、以及教育行政機關主動發掘的學校創意表現，使其成為資源整合中心以及創意擴散的平台。

§ 加強課程與教學

一、明定創造思考教學成為部訂課程，並編訂創造思考教育課程綱要。

二、規劃創造力取向之課程和教材研發以培育創造力與創新為核心之教材。

（一）針對創造力教育教學方法與策略，編印有關之參考資料。

（二）教材適當減量，但教學不減質，使教師有充分時間，研發和從事創造力教學。

（三）設計彈性課程，有效運用空白時段，讓師生有自由發揮的時間。

三、將創造力培育融入各科教學

（一）加強閱讀指導，從楷模中學習。

（二）鼓勵教師協同教學，相互學習。

（三）鼓勵教師研發創造力之教材教法，進行有關創造力培育之行動研究。

（四）鼓勵成立創造力與創新教學社群。

（五）遴選創意思考典範教師，減輕其教學與行政負擔，負責整理、示範和推廣創意教學相關業務。

（六）規劃創意思考資源教室，提供師生創意活動之空間。

四、照顧文化不利團體。

創造力教育應啟發不同教育對象的學習潛能，故不可忽視「低成就」和「中輟生」等介於普通教育和特殊教育之間灰色地帶的學生，各校應利用培育創造力的機會來開發這些學生的潛能。

§ 先期行動方案

根據上述的理念和策略，白皮書中進一步提出六個先期行動方案，依序為：

一、創意學子栽植列車

二、創意教師成長工程

三、創意學校總體營造

四、創意生活全民提案

五、創意智庫線上學習

六、創意學養持續紮根

方案一：創意學子栽植列車

（一）成立各類創意性質社團，開展多元才能。

（二）開設校園創意走廊，結合地方文物特色或慶典，選定不同主題，鼓勵所有學生自動提案，長期展示學生之創意作品。

（三）針對多元主題，舉辦全國性創意學子優良作品博覽會，遴選傑出創意作品。

（四）結合社區或地方資源，規劃籌措創新學子獎助學金，培育創意人才，鼓勵創意提案。

（五）辦理創意生活體驗營，跨出教室，關懷生命，擁抱自然。

方案二：創意教師成長工程

（一）制訂學校本位教師成長計畫，從事行動研究與教學實驗創新。

（二）遴選優秀種子教師，建立創意種子教師團隊。

（三）成立教師創意工作坊，提供研習機會，增進經驗交流與整合。

（四）建置創意教學劇院，提供教師創意教學法、創意教材範例及創意教具的展示交流機會，並每年舉辦教育創新金馬獎，選拔各區最佳創意教學教師、創意研究團隊、創意教材與教具。

方案三：創意學校總體營造

（一）推動學習型組織，建構學校願景、理念與價值觀，形塑創新氛圍，發展學校本位特色。

（二）遴選具創新才能校長，表揚創意學校經營人才。

（三）營造校園創意空間，鼓勵藝術駐校。

（四）組織創意行政團隊，推動與研議創新行政機制。

（五）發掘與報導各區以多元主題為特色之創意學校。

方案四：創意生活全民提案

（一）結合學校、社區、基金會、以及民間團體，鼓勵全民提案與發掘在地創意人物與特色，於各鄉鎮之圖書館、美術館、鄉鎮公所等，不定期辦理各項地方傳統文物、技藝、生態之靜態展覽與動態教學。

（二）製播廣電節目，系列報導各種創意家庭、創意社區、創意生活案例；以及社會各項創意競賽活動、成果作品、人物典範。

（三）提案尋找傳統文化創意與現代生活創新實例。

方案五：創意智庫線上學習

（一）成立創意教學資源中心，編撰與發展各級學校適用之創意教材，蒐集創意教學語言、創意教學法、創意教具、以及創意教案。

（二）設置創意銀行，蒐集社會各級創意點子與作品，並協助創意人管理獲得專利之創意成品，落實智財權。

（三）推動創意線上學習網，創造力之專業知識、發展沿革與現況資料庫，以及創造力測驗、創造力電腦模擬線上互動教學平台。

方案六：創意學養持續紮根

（一）持續推動工程、商學領域之創造力教育，發展教材並設置學程。

（二）結合藝術與資訊科技，發展能充分體現科技與人文創造力教學法。

（三）設置創造力與創新研究基地，研擬創新教學與教育創新之評量指標，並定期追蹤考核。

（四）成立國際創意研究聯盟，鼓勵各國創意人才交流、見習，強化創意學養擴散，並掌握時勢潮流。

（五）定期舉辦創新前瞻研討會，廣邀學者專家對未來之教育創新與社會創新趨勢提出見解，經由歸納、分析，持續提出未來創造力教育之具體建議。

白皮書所列之原則、策略以及行動方案，成為後續創造力計畫的藍圖，就此展開了多年的創造力之旅。

前教育部顧問室顧問
國立政治大學校長 吳思華

國立政治大學教育系教授
創造力教育中程發展計畫主持人 詹志禹

教育部顧問室研究員 陳靜瑤

第3章

邀請思考・徵求革命

—創造力教育中程發展計畫—

教育部顧問室根據「創造力教育白皮書」的各項建議，在2002年提出了第一期四年的「創造力教育中程計畫」（又稱「創造力教育先導型計畫」，以下簡稱「本計畫」），從學子、教師、課程、社群、空間環境、文化氛圍等各種層面，展開了各項行動方案，點燃了上百項子計畫，並在2006年進入第二期，整合上述各種層面，推動地方創造力教育（以國民中小學為主）、創意高中職、創意學院、成人創造力等各學習階段的創意教育。一路走來，這個計畫的主要理念就是：人人都有潛在創造力、終身都可以發展創造力、各種領域都需要創造力。

§ 課程實施背景

壹、第一期行動方案（2002～2005）

一、創意學子栽植列車：廣義來看，創意學子栽植列車可以包含本計畫中所有以學生為行動主體的各項計畫、營隊和活動等，包括：

（一）邀請各大專校院學生與社區居民合作，發掘社區的困難與需求，提出創意解決構想，規劃系列活動並具體實施，至少超過48個大專院校以上的學生團隊參與此項計畫。

（二）開發「創意的發想與實踐」新型通識課程，由數十所大專院校聯合開課，透過「中央廚房」的課程設計、創意典範的巡迴列車及創意實踐構想的競賽，激發大專院校學生的創造潛能。

（三）舉辦創意營隊提供學子接觸創意產業，例如「玻璃創新營」協助高職學生體驗玻璃科技製程與玻璃藝術創作，為新竹特色工業注入新生命。又如「數位內容創新營」則提供學員工作坊，以活潑的營隊課程引導學員利用數位科技的優勢進行創作。

（四）舉辦以高中職學生為對象的「智慧鐵人大賽」，透過創意的題目設計與情境化的材料，鼓勵中學生活用知識並結合創意、體力、膽識、智慧與團隊默契，接受72小時不中斷的挑戰。此活動每屆都有數百個團隊參賽，年年增加數目，並且趨向國際化。

二、創意教師成長工程：以培育創意種子教師、開發創意課程及開展創意教師社群為主要目標，補助中、小學教師與大專院校教授共組行動研究團隊，累積超過七十個團隊，強調實務與學理結合，依主動自願原則，透過種子教師培育、行動研究、教學觀摩、社群經營

圖一：第一期行動方案（2002 - 2005）架構圖



以及獎勵評鑑等方式，培育創意教師、開發創意課程、開展創意社群、提升學生之創造力與自發學習能力。

三、創意校園永續經營：台灣的大專院校校園空間規劃，長期以來忽略、漠視生活其中真正使用者的發聲，讓人與校園之間顯得無比疏離。本方案包含「創意校園整體規劃」及二階段式「校園創意空間營造」計畫，鼓勵學校行政營繕人員，與教師、學生、社區人士、建築師一同，透過「參與式過程」，不斷刺激校園規劃者與使用者用腦袋與實際參與。讓校園空間，做為一種學習地方與學習機構/制度的大學校園，經由使用者參與過程，可以不同於由建築師單向思考之空間，超脫純粹美學或簡單機能之要求，貼近使用者之真實而深刻的需要，真正成為鼓勵創新的氛圍（milieux of innovation）的型塑地，使校園空間能融入多元文化的創意、貼近使用者經驗，同時也是個凝聚不同意見的空間。

本方案以鼓勵校園師生改善校園空間、營造校園創意氛圍為主要目標，具體計畫和做法例如：辦理大專院校學生「校園創

意空間甄選大賽」，鼓勵學生發掘校園空間「創意好望角」，以影像和文字呈現，並提出改造設計，三屆共有二千多件學生作品參賽。此外又如：補助62所大專院校與團隊進行創意校園整體規劃，並完成若干創意空間（如創意教室）的營造。

四、創意學養持續紮根：以厚植創造力研究基礎、開發各領域創造力培育課程為主要目的，計有工程、商學、教育與建築等四大領域，分別設計創新課程、研發創意教材、設計嶄新的教學方式，來進行各領域之教學改革與師資培育。

主要目的在厚實創造力與創新研究永續發展的基盤，深化在地特色與政策推動理論基礎。為達成目標，持續推動大學單一或跨領域創造力、創新與智財權教材研發、師資培育課、學程，鼓勵學界業界合作開課，提供實務問題作為教學題材，深化師生對實務問題的敏感性。同時，策劃成立國際創意研究教育聯盟，鼓勵各國創意人才交流、見習與分享，並定期舉辦創新與創造力前瞻研討會，廣邀學者專家對未來之教育創新與社會創新趨勢提出見解，經由歸納、分析，持續提出未來創造力教育之具體建議。

五、創意智庫線上學習：以建置創意資料庫、發展數位創意平臺為主要目的，具體做法例如：建構創造力入口網、經營創造力教育虛擬社群、彙整創造力教育相關計畫與活動資料、支持創意學校相關網站、進行創意個案人物報導、完成國際數位創意資料庫、舉辦多媒體創意設計競賽、推動故宮數位典藏進入學校課程等。

以知識管理、自由匯入、共同建構的策略，開放各界申請擔任內容物之提供分享及交流者，建置總體創意資料庫，並發展數位創意平臺，提供教學資源、教學活動、創意競賽、創意作品、創意專家、創意文獻、線上學習等資訊，加強創意資訊與知識之匯合與轉化。

六、創意宣導積極多元：以推廣創意成果、擴展創意社會文化為主要目的，具體做法例如：將上述各項工作成果介紹給大眾媒體、與電視節目及平面媒體合作製作專輯、定期出刊創造力電子報深入描述創意活動與案例故事、舉辦創造力教育博覽會等，其中第一屆創造力教育博覽會融合攤位展覽、研習課程、學術會議、競賽活動、活力舞臺、大師對話等活動於一爐，三天之中吸引六萬人次以上的參觀人潮。

七、國際交流：以促進創造力教育相關資訊及推展經驗之國際交流為主要目的，具體做法例如：舉辦「美、日創造力培育與創新團隊」考察活動、完成創造力教育白皮書英文版並寄送各國相關組織與人士、翻譯迪士尼創意教室系列錄影帶並取得授權免費提供國內教學使用、整理世界各國創造力教育相關機構及網站等資料、編輯「臺灣創造力教育實施現況」並上網等。

第一期結束後，前五個方案大致上以「學校」為單位進行整合思

考，轉型進入第二期，後兩個方案則在第二期中仍持續，不再重述。

貳、第二期行動方案（2006—迄今）

一、「創意學院」計畫：全國有十八所大學院校，於2006年暑假通過審查、展開計畫，各計畫針對選才制度、課程與教學、教師、學生、組織、或環境等面向加強創造力之培育。經過一年的推動、執行、發表、再審查，於2007年暑假後，仍支持十七個「創意學院」計畫進入第二學年的實驗。

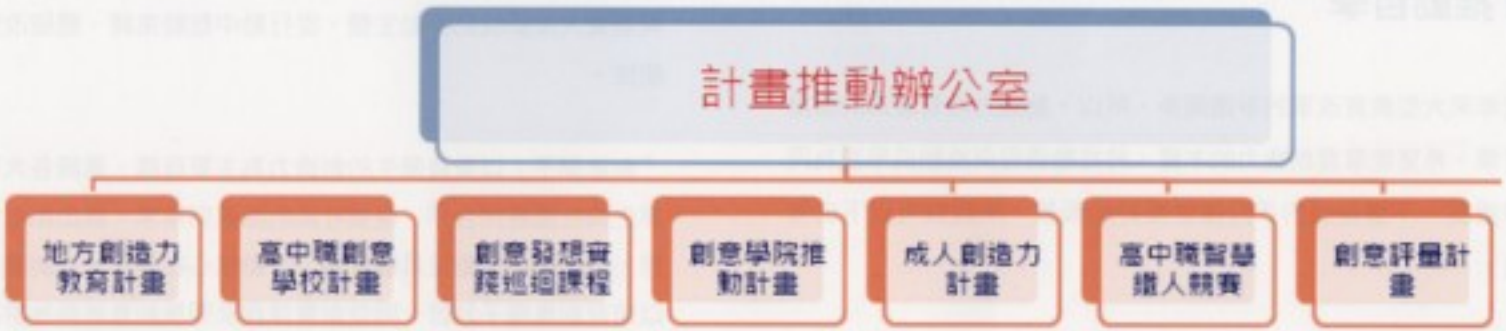
二、「地方創造力教育」計畫：將本中程計畫第一期所開發的各項創造力培育模式擴展到23縣市，與各地方教育局合作聯手推廣創造力教育，扎根到國民教育階段。

三、「創意高中職」計畫：鼓勵高級中等學校以學校為本位，透過選才制度、組織經營、校園場景、教師創新能力、課程與教學、創意學子人才培育等六向度的努力，結合中小學地方創造力推動計畫，使得創造力教育更全面一貫的落實於地方教育中，聚斂地方教育，持續擴散教育新潮。

四、「成人創造力」計畫：創造力的開發是一種終身學習，本計畫向社區大學徵求提案，嘗試建立種籽師資培育與創意課程的範例，推動成人創造力教育。

五、「創意評量」計畫：各階段升學考試，一直是阻礙創造力培育的強大壓力。然而，升學考試當中的「甄試」、「申請」等管道，仍有許多彈性的空間，應該發展適當的評量指標、程序、策略或模式，以甄選、鼓勵創意人才。

圖二：第二期行動方案（2006 - 迄今）架構圖



六、「創意教育影音專輯」製作與推廣計畫：製作推廣創意教育個案的影音專輯，仿「迪士尼教師中心」製作全美教師獎影音專輯的方式，製作台灣版的創意教育個案專輯系列（含教師、學生、學校及團隊等個案），為創造力教育中程發展計畫留下一點比較深刻的影音紀錄。

七、「智慧鐵人競賽」計畫：第五屆智慧鐵人創意競賽承接過去四屆成功的經驗，繼續提供高中職學生一個集體飆創意的競賽平臺，並持續辦理國際邀請賽，厚植智慧鐵人競賽的國際定位。期望以此方式刺激國內教育單位重視台灣學子富創意與勇於創新之精神，使此智慧鐵人創意競賽成為全國高中職學子爭相參與之競賽活動，而達成寓教於樂之目的。

§ 推動哲學

近年來大型教育改革的爭議頗多，所以，創造力教育政策的推動哲學，希望能掌握創造力的本質，將推動過程與推動成果視為同等重要，不讓錯誤的手段摧毀美好的願景，所以就有以下的考量。

壹、鬆動

僵化是創意的殺手，自由是創造的起源。若要推動創造力教育政策，首先要鬆動許多心態、習慣、氛圍、制度、結構與空間等面向。「鬆動」的目標在於讓參與者「放鬆束縛、引發動力」，具體作法舉例說明如下：

一、瞭解基層教師所關心的重要議題：《創造力教育白皮書》在研擬期間，研究團隊曾分別針對高教、中教、國教、幼教、社教等對象，發出一萬多份問卷，並舉辦過數十次座談會與公聽會，以瞭解基層教師所關心的重要議題。基層教師對傳統的政府施政及改革方式存有極大的疑慮，希望創造力教育不要是「另一次教改」，希望推動過程要尊重基層教育人員的主體性、給予基層參與的機會、並設立溝通和回饋機制。這些心聲後來就成了本計畫的重要推動哲學。

二、以行動者為核心的六大方案設計：本中程計畫以行動者為核心，規劃了創意學子、創意教師、創意校園、創意學養、創意智庫、創意宣傳等六大行動方案，讓學生、教師、使用者、研究者與消費大眾都成為行動主體，從行動中鬆動束縛、體驗改變的可能性。

「創意學子」以激發學生的創造力為主要目標，邀請各大專校院學生與社區居民合作，發掘社區的困難與需求，提出創意解決構想，規劃系列活動並具體實施，行動核心在學生。「創意教師」以培育創意種子教師、開發創意課程及開展創意教師社群為主要目標，補助中、小學教師與大專院校教授共組行動研究團隊，行

動核心在教師。「創意校園」以鼓勵校園師生改善校園空間、營造校園創意氛圍為主要目標，以參與式過程進行校園空間改造，並辦理大專院校學生「校園創意空間甄選大賽」，鼓勵學生發掘校園空間「創意好望角」，行動核心在校園使用者。「創意學養」以厚植創造力研究基礎、開發各領域創造力培育課程為主要目的，計有工程、商學、教育與建築等四大領域，分別設計創新課程、研發創意教材、設計嶄新的教學方式，來進行各領域之教學改革與師資培育，行動核心在師生。「創意智庫」以建置創意資料庫、發展數位創意平臺、經營創造力教育網站為主要目的，「創意宣導」則以推廣創意成果、擴展創意社會文化為主要目的，行動核心皆在使用者或資訊消費者。

三、鼓勵全校共同參與改善人與校園的關係：本計畫鼓勵學生、教師與行政人員等共同參與，逐漸改善人與校園的疏離感，形塑新的校園氛圍。例如創意校園空間營造方案，特別強調「校園使用者才是校園空間的主體」，促進師生對校園環境的關心，擴大參與範圍，融入多元創意，活化校園主事者的觀念，鬆動僵化的學校組織，形成創新氛圍，共同營造創意校園，使校園成為一個友善、促進社群互動又貼近使用者經驗的空間。

四、鼓勵教師透過對話、反思與行動研究而獲得專業成長：本計畫希望鬆動的對象，不只是具體的校園環境空間，更希望活化教師的思考與教室的氛圍。本計畫第一階段的「創意教師成長工程」與第二階段的「地方創造力教育」，都鼓勵中小學校教師和大學校院教授形成創意教師行動研究團隊，讓創意教師社群不斷對話、反思，從探索與實驗中解決教學困境，進而促成教師本身的專業成長，並達成培養學生創造力潛能的教學目標。當教師們仍舊受限於傳統進修型式，一再疲奔於各類演講、座談與工作坊，只為累積規定的基本研習時數時，創意教師在行動研究的團隊合作歷程中，似乎更能進行有問題意識的對話與專業成長，並透過學校本位課程的共同發展，產生深度理解與創造性轉化，落實課程的創新精神。

五、鼓勵學生發揮主體性：本計畫鼓勵創意學子主動提案，關懷課程、空間與社團等各項校園生活，培養團隊合作的學習機會。例如台大學生就曾主動進行校園課程規劃，提出「發現台大－校園文化資產」通識課程開課申請，進而正式設課，讓學生學習更有主體性。交大由學生和教師代表校方提出「交大自力營造計畫—你要粗工嗎?」的空間改造構想，獲審查委員肯定推薦，這群學生不只參與學校決策，也親身執行改造與監造過程。

貳、連結

羅傑・特蘭西克在《找尋失落的空間》一書中指出，我們可以從許多都市改造的成功歷史範例中得到啟示：現代都市空間重建，須成功「連結」原有結構，進而形成一個有次序、整體性的空間。在新的都市空間裡，新元素會將原有特色帶出一種新

的精神與生機。根據類似的原理，本計畫也設立了許多連結的機制，希望帶出新的結構與精神。

一、計畫結構與組織推動設計：本計畫設立計畫辦公室，透過行政服務、資訊彙整與創造力教育入口網站，連結上述六大方案。也設立國際交流組，以連結台灣地區與其它各國在創造力教育相關資訊及推展經驗方面進行交流。

本中程計畫就像一個造鎮立國的基本大業，六大方案為六大交通幹道，三百餘項子計畫則是分布於幹道上的各個節點。隨著計畫演進，理論與實務極需互相支援，因此，打破領域界限與方案界線，經由跨領域互相學習，創造出新的知識交流與空間連結，變得非常必要。

二、主動提案，自發連結：本計畫以公開徵求或主動邀請的方式，鼓勵有意願的學生、教師或學校主動提案，避開行政壓力或命令，不強迫任何單位提案。幾年下來，六大方案所支持的子計畫超過300個，由於主動提出，故對於交流分享、跨校觀摩、跨領域連結都有較高的動機，他們都希望知道別人、其他團隊、其他學科領域或其他學校是怎麼做的？做得如何？

三、知識創新與擴散：本計畫從知識創新與擴散之觀點，鼓勵不同領域團隊彼此在重點主題上深耕與連結，例如「創意學養」方案致力於工程、商學、建築、師資培育與通識教育等方面的教材研發與創新教學設計，再透過跨校聯合實驗與研討會等方式擴散觀念與成果。其中，建築領域的課程與教學方面，就曾經聯合大約五所大學的建築學系，到金門、馬祖一帶，每系進駐一座離島，讓建築學系的學生深入社區、掌握環境脈絡、理解居民觀點、體驗文化氛圍，作為建築設計的嶄新精神，也作為建築教育的改革。

四、點線面連結，三度空間整合：本計畫有許多方案透過點、線、面之連結方式，將創意活動與課程逐漸串連發揮綜效，形塑創意網絡。例如，「創意的發想與實踐」原是一門通識課程，但透過各大學院校聯合開課，結合「中央廚房」的課程設計、創意典範的巡迴列車及創意實踐構想的競賽，激發了大專院校學生的創造潛能與教師的開課意願，參與的學校逐年擴增到超過五十所，在學生創意競賽方面分為北、中、南、東等四個區域社群，再形成全國決賽社群。

又如「創意教師成長工程」方面，個別教師形成行動研究團隊，不同團隊透過交流會議、學習營隊等方式形成學習社群。「創意教師」與「創意學養」都慢慢轉型成地方性轉運站，地方教育因新的連繫，引入新的元素，形成以縣市為單位的創造力教育，在地的創造力教育熱情因此凝聚體現。本計畫進入第二期之後所推動的「地方創造力教育」計畫，遂以國中、國小的學校為單位，整合校內團隊成為創意學校，整合不同學校成為地方創意教育社群；「創意高中職」計畫也是以學校為單位，「創意學院」則是以大學內的學院為單位，其主要構想都是希望每個學校或學院單位，整合上述六項行動方案及其他相關層面，總體進行創造力教

育，並希望不同學校或學院之間，也有交流與相互學習的機會。

參、邊緣延伸

本計畫特別尊重弱勢文化，支持弱勢族群發展的機會。這就如同尋找失落的城市空間，回溯草根歷史意象，賦予新的生命。舉例來說，新竹得天獨厚具備了豐富的矽沙與天然瓦斯，蘊育了台灣過往傲人的玻璃工業，但近年來，玻璃產業外移，新竹玻璃產業走向夕陽化。所幸瓦窯的熾火未息，只是仰望創新人才的進駐，尋求嶄新的發展方向。在地業界，特別是小型工坊，多期盼升級轉型。本計畫試著以玻璃產業為標的，在新竹傳統玻璃產業、學校現代藝術以及科研人才培育之間，進行媒合。在產、官、學、研之間的戮力合作之下，新竹玻璃成為具潛力的新產業，既是民生工藝，又是高科技工業材料，重新吸引了優秀的年輕人才投入此一行業。

肆、自然成長

短期的資源挹注可以點燃創意的火苗，但若缺乏長期的投注與拉拔，火苗很快就會熄滅。政府與民間都可以扮演長期火車頭的角色，本計畫有許多行動方案或競賽活動，跳脫傳統活動的設計與操作手法，設定的參與門檻不高，傳遞「人人可創造、處處可創造」之理念，透過亮麗的成果與蓬勃的動能，吸引各界的關注與資源投入，達成自然成長的目標，以自然成長追求永續化。舉例來說，「全國高中職智慧鐵人創意競賽」就是本中程計畫內，最受注目的學生競賽活動之一，模擬網路遊戲情境，設計開放式、挑戰性的問題，讓參賽學生在連續七十二小時的闖關歷程中發揮創意思考，既考驗知識基礎與團隊合作能力，也考驗實作能力與耐力。第一屆競賽於2004年2月舉辦，參賽人數779人，由於太受學生歡迎，應學生要求，同年7月即舉辦第二屆比賽，參賽人數2000人。透過亮麗的成果與學生的動能，參賽人數持續自然成長；第三屆（2005年夏天）：3500人；第四屆（2006年夏天）：7800人；第五屆（2007年夏天）：共有來自全球七國7,108人，其中外國學生有393人。

再如「全國大學校院創意校園空間甄選大賽」，鼓勵學生拿著創意三寶一筆、相機和腦袋，尋找校園好望角或閒置角落，賦予新的創意面貌。第一屆有406件作品投稿、第二屆有六百多件、第三屆則有八百多件。驚人的成長率，是由推動教授帶著創意學生，共同玩出來的夢想，讓全國大學院校學生一起關懷校園、邂逅創意空間。

這兩項競賽都跳脫了傳統活動的設計與操作手法，參與門檻不高，人人可創造；參賽者可以選擇和運用近身可得的素材，處處可創造。兩種活動無論在宣傳行銷或情境設計，都採用學生的語彙，貼近學生的文化，吸引學生的興趣，考驗學生的創意，也吸引外界的資源，故能自然成長。

黃武雄（2003）在反思這幾年來的教改之後指出：「教學改革應該是演進的過程」（頁55）、「多元是長出來的…。多元可以鼓勵，可以嘗試實驗，但不能要求」（頁58），所以他建議從「點」出發，再擴及「線」與「面」。此次創造力教育政策的推動，就是採取漸進、演化、自然成長的精神，對於基層具有較大的信心，傾向於假定基層藏有創意、智慧與動力，故推動時比較有耐心等待變化，強調賦權、志願、參與、耐心、遠見、點滴工程、永續機制、擴散機制與基層主體性，故變化的速度較為緩慢，但改革與傳統之間具有連續性，且創新的成果可以累積。

§ 推動成果

第一期計畫的重點在於多重實驗、創造典範、蓄積能量，然後藉由點、線、面的整合，在第二期引爆趨勢。

壹、第一期推動成果

一、本計畫補助48個大專校院學生團隊執行**創意學子培育計畫**（40校參與，276件申請案），成就500餘名學生與社區及校院的團結合作、互動交流。此外並支持創意學子、人文創意、玻璃創新、數位內容創新、新聞創意等營隊共7場，計有一千餘人參與。

為積極宣導創造力與創新概念，自92年起，全國19所大專校院裡同時開設「創意的發想與實踐」課程，約有5,000名學生受惠。其後，每學期加入該通識課程的學校數目漸增，逐年擴大至五十餘校。

二、補助七十餘個**創意教師行動研究團隊**，引導教師開發課程、活化教學、建立創意社群、啟發學生創造力。四年以來，參與學校之體制都以國小佔最多數。其次分別是國中或幼稚園；至於高中和高職，參與的情形並不踴躍。至於研究之領域則非常廣泛與多樣化。其中，藝術與人文領域在前2年佔最多數。第3年及第4年，則以問題本位、教學方法或多元智慧的探討佔最多數。同時也發現跨領域研究主題有逐漸增多的趨勢。其中，前2年，有4個研究計畫跨領域，第3年有13個，第4年有27個。

三、持續推動**創意學養持續扎根計畫**，開發有利於創造力教學各領域的教材及教法提供實質教學，提供各大專院校教師學員實質性的教學支援與指導回饋，促進各領域的創意教材與師資培訓做更深度的結合。共有工程、商學、教育、建築設計等四大領域，橫跨55校系所。計有教材、論文集10類、43校開設課程、68場研習推廣、及全國唯一的創造力教育發展學分班，均在二年中完成。

四、推動**創意校園永續經營計畫**，辦理第一至三屆大專校院學生「校園創意空間甄選大賽」，鼓勵學生揪出校園創意好望角，以創意三寶相機、文字與創意，將校園創意空間搬出來，並提出改造想法及設計圖，三屆共有二千多件學生作品參賽。另徵選補

助有62所大專校院與團隊進行創意校園整體營造（288校提出申請，包含校園整體規劃與單一空間營造），7個創意教室（32件申請案），在大學校園中受本計畫補助而完工。

五、**創意智庫線上學習方案**，目前已完成創造力入口網站，同時透過入口網站平臺，形成創造力教育社群互動交流的園地，除了所有受補助計畫歷程性文件的分類上網外，所有活動或新聞或剪報已數位化上網。智庫工作除了提供豐富動靜態資訊外，還完成一項創意學校典範—以深美國小為例、一項創意數位學苑、50位創意典範人物報導、及國際數位創意資料庫，報導有國內創造力相關資料385筆和國外創造力相關資料14國695筆。

六、2004年**創造力教育博覽會**（93/2/13～93/2/15），內容有互動展區200個攤位、4項研習課程、4項學術研討會議、4項學生競賽活動、2天戶外創意活力舞台、3場創意論壇與大師對話、完整的創意歷程紀錄、不中斷的攤位創意競賽、20多項獎項……等等，參與學校2百多校約1,300人，參觀人潮計62,000人次。

七、完成**創造力教育白皮書**英文版，寄送各國重要組織、機關、學校、人士。

八、九十三年十一月完成**「台灣創造力教育的回顧與展望－策略發展會議」**，檢視過去三年以來，國內創造力教育的實況、變化與成效；並藉由腦力激盪同步分組討論與綜合座談，觸



發更多有效而完善的行動方針與政策建議，全會一百五十餘人參與，分成六大議題討論，共得上百項結論與建議，成為未來發展創造力教育政策的重要參考依據。

九、九十四年一月完成多媒體種籽教師研習營與國小學子與教師之多媒體設計競賽之成果發表，以及19校團隊之數位化創意智庫計畫—數位典藏與線上學習成果展。

十、宣傳報導、擴散創意、營造創新氛圍，亦是本計畫的重要工作。本計畫自推動初期，即定期發送創造力電子報及雙月刊給予所有關心創意教育的各級學校、專家學者、機關團體、立法委員，並加強與大眾新聞媒體的宣傳合作，二年中，共舉辦40餘場記者會，獲平面及電子媒體400多則報導，創意校園成果並獲《建築師雜誌》二度報導。此外，〈活力台灣〉電視節目及《CHEERS》雜誌、《光華雜誌》等，亦以創造力教育、創意台灣、教育創意等為主題，製作專輯。

為準備進入第二期計畫，本計畫陸續完成四場「地方創造力教育推動計畫－創造力計畫研討工作坊」，分北、中、南、東四區舉行，五百人以上參與，提供地方教育局政策推動者及各校課程與教學領導者，認識創造力教育政策的推動情形，並實際參與所屬地區創造力教育政策之規劃與提案研擬，成為各地方推展創造力教育政策的基礎。

貳、第二期推動成果

一、從總體數字來看，本期計畫透過各項子計畫、穿過各階段教育、並與地方教育局合作，共有23　縣市、783所國小、292所國中、34所高中職及68所大學院校響應參與，其中，教師共約有5千多名，嘗試將創造力教育融入課程的科目約近4000門，遍及語文、數學、自然、社會、藝文、體健等各領域，研發約3500件創新教材，受惠的學子逾6萬人次。

二、「地方創造力」的部分，目前已有23縣市制定並公布「縣市創造力教育白皮書」，創造力教育地方政策化，開始紮根於國民教育階段。此外，跨縣市的創意聚落也逐漸成型，各縣市所推動之相關計畫趨向整合，除與縣市內鄉土文化、社區活動結合外，更跨校、跨縣市結合其他相似領域計畫形成社群聚落。例如：宜蘭縣復興國中和新竹市光武國中結合發展自然科學社群，成員分享創意教案，或聚首於網路分享創意成果，交流教學經驗。

三、「創意高中職」計畫，共補助32所高中職學校，在課程與教學創新方面表現最好，在校園創意空間方面也頗有成效，但在選才制度創新實驗方面，則顯得避重就輕，難以撼動升學主義，目前只有少數的突破，例如：有些高中已經在招生選才指標當中考量學生過去的長期創意成就，或在申請入學辦法中具體增列「曾獲國際性、全國性或全市性創造力相關競賽前3名者」為評量學生創造力之指標，或將創意競賽成就列為基測加分參考。

四、以高中職學生為對象的智慧鐵人創意競賽已成國內指標性活動之一，參賽學生自覺從中增強創意、耐力與自信，最近一屆（96年暑假）共有來自全球七國7,108位學生參與（含本國學生6,715人），其中，除了德、日、韓、新加坡與香港外，歐洲的法國也首度參賽，而參賽多次的亞洲國家如韓國等，則爭相在該國內舉辦創意鐵人初賽。

五、以大學生為對象的「創意的發想與實踐」巡迴課程，共有31%大專院校參與（其中技職院校占63%），學生參與競賽的創意提案作品有16件獲經濟部新型專利證書。本項子計畫將彙編教學大綱手冊，出版六個學期參與老師累積的大量創意教學經驗及方法。

六、「創意學院」計畫補助了17所大學，共有6校開設8個創意學程，各學院也研擬因地制宜的創意選才指標，改變過度仰賴紙筆測驗選才的迷思，並於學生入學程或學院後，提供搭配的課程及校園學習環境。例如：有設計學院以新型態的「設計工作營量表」，評量學生解決問題之創意、表達能力與實作能力，並將量表納入選才標準；有教育學院在大學部及研究所招生簡章中納入創造力相關項目；還有其它學院於學生申請入學時，針對展現原創力之學生給予加權計分。

§ 結語

由於本中程計畫內含許多子計畫，而子計畫內又有子計畫，層層相套、環環相扣，故以上介紹並不完整，所幸往後各章會有更詳細的介紹。

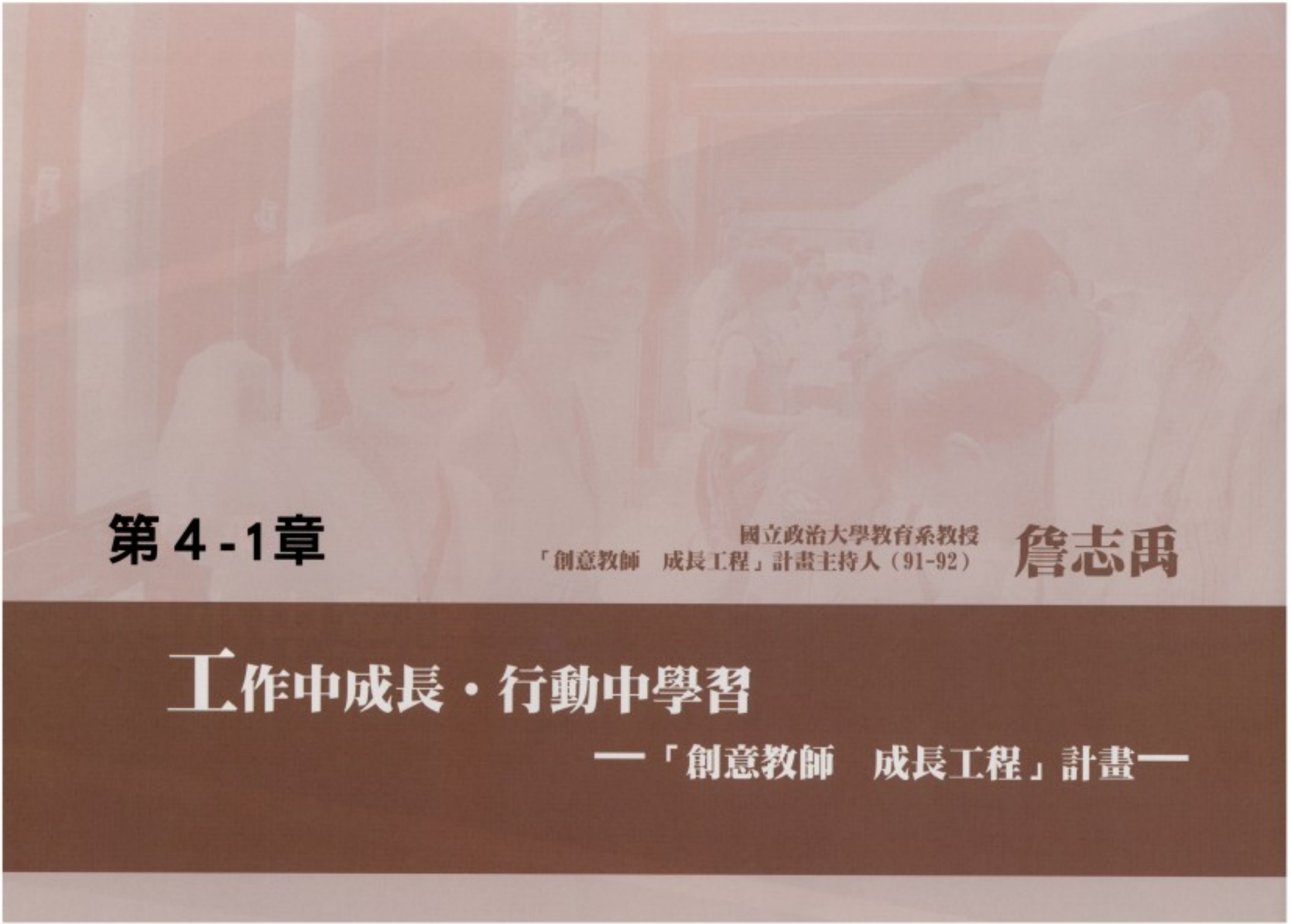
這樣的計畫雖然極具意義與價值，然而推動過程當中，存在許多困難。首先在預算制度方面，立法院杯葛總預算有時超過半年，加上中央政府核撥程序、地方政府轉核及分配過程，到達地方學校時甚至晚於十月，造成前十個月難為無米之炊，後二個月則急於消化預算。其次，政府在預算科目、計算標準、支付對象及會計程序等方面有許多防弊措施，容易造成執行單位有錢用不出去、有需求卻不能用錢。第三，政府背負選票壓力，每年強力要求產出、績效與速效，否則影響來年預算；可惜教育效果大部分是長程的，人的成長大部分是緩慢的，而且越是基本、重要的能力，其改變歷程越是困難、越需要耐心；這種矛盾的情況，導致計畫推動者每年為成果報告傷透腦筋。第四，政府對具體績效的要求搭配學界許多審查委員的量化思考偏好，對於計畫推動成果的評鑑，要求許多量化指標的表現；可惜教育效果大部分難以量化，越容易量化的效果越瑣碎；這種矛盾的情況，導致計畫推動者每年為數字頭痛欲裂。第五，身為教育部顧問室的計畫案，一方面要推動的是教育實務工作，另一方面需要大量教授學者參與，或必須透過大學院校結合中小學共同發展；可惜國內大學院校目前大多面臨強大

的研究壓力，教授學者除非對教育工作覺得有意義或有使命感，否則一定會偏好國科會研究案，追求所謂「SCI、SSCI、TSSCI」之類的論文發表，不希望「浪費」時間在實務推廣工作；在大學院校所面臨的評鑑壓力及學術氛圍沒有改變之前，縱使有使命感的人也難以久撐。

本計畫前後大約推動了六個年度，在台灣各界引起許多迴響，一方面各階段及各地方教育實務培植許多創意教師、開發許多創意課程、推廣許多創意活動、活絡許多創意氛圍，另一方面，有關創新與創造力的研究亦如雨後春筍，急速增加，因此，本計畫擬結束階段性任務，並將創造力教育的推動工作回歸體制、融入常態教育。為了回顧走過的痕跡，整理多樣化的工作成果，二〇〇八年將舉辦一場創造力教育博覽會以及一場國際研討會，藉此和民間大眾以及國內外專家學者共同檢視台灣的創意與活力。

第二篇

創意中小學



第4-1章

國立政治大學教育系教授
「創意教師　成長工程」計畫主持人（91-92）
詹志禹

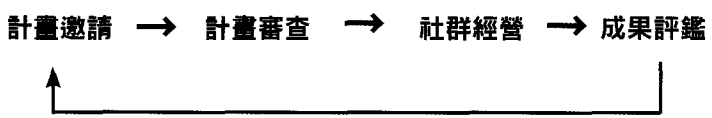
工作中成長・行動中學習

—「創意教師　成長工程」計畫—

「創意教師成長工程」計畫的推動，嘗試把握創造力的本質、保護內在動機、採取演化策略，希望掌握民主與後現代的精神，誘發創造的動力而非基層的壓力，也希望能夠深化持久而不是招來表面應付。本文詳細記錄本計畫經營過程，包括計畫邀請、計畫審查、社群經營及成果評鑑等各階段工作的要點，並分析其演化策略上的考量，包括設定選擇壓力、賦權參與者、鼓勵變異及多樣性等。總體而言，演化歷程需要耐性，且需鷹架支撐，才能保護變異或創造的動能。

§ 前言

師資素質是課程改革的成敗關鍵，可惜以往的在職教師成長方式，都過度仰賴大規模研習活動（黃政傑，2004）。「創意教師成長工程」這個方案著重以行動研究的歷程作為教師成長的主要管道，因為正如黃武雄（2003）所指出的：教師觀念、課程設計與教學技巧等都要慢慢發酵與成長，「政府要做的是鼓勵有能力、有熱情的教師，提出教學的改進計畫，予以補助」（頁54）。本方案基本經營模式如下圖的循環歷程，包括四個重要階段：一、計畫邀請的主要工作在設定計畫目標、計畫類別與計畫特性，二、計畫審查的主要工作在尋求審查委員、設計審查程序及訂定審查標準，三、社群經營的主要工作在促進計畫參與者之間的交流分享、觀摩學習與相互支持，四、成果評鑑的主要工作在設計評鑑制度、程序、指標等。以下各節將詳細說明每個階段的內涵，其推動過程主要發生在2002～2004年。



圖一：創意教師成長工程的經營模式

§ 計畫邀請

壹、計畫目標

從演化的觀點來看，設定計畫目標是設定選擇壓力的一種方式；選擇壓力不能過度單一，否則容易形成支配性的壓力而傷害多元變異；選擇壓力也不能過度變動，否則無法累積影響力。根據「白皮書」所建議的各種原則與策略，創造力教育中程計畫的「創意教師成長工程」小組，於二〇〇二年三月發出第一波「創意教師行動研究計畫邀請書」，徵求培育中小學生創造力、提升中小學教師知識創新能力、培育中小學創意種子教師、改善教師行動研究能力、加強教育理論與實務溝通的行動研究計畫。同年九月發出第二波的徵求，目標不變；二〇〇三年九月發出第三波的徵求，目標維持前兩項不變，但後兩項改強調涵養中小學校園創意文化、建構中小學教育人員創意社群，將焦點從個人逐步擴大為組織和社群。二〇〇四年九月發出第四波的徵求，目標不變。

貳、計畫類別

類別的設定，仍然屬於選擇壓力的設定，是為了容許不同興趣族群的發展。第一波與第二波計畫所邀的類別包含：

一、將「創造力培育」融入中小學及幼稚園之某一個教學科目或學習領域（含教學目標、內容、方法、策略、評量等），並具體實施。

二、開發有利於培育中小學生及幼兒創造力的課程（含正式課程、非正式課程、潛在課程等）。

三、建構有利於培育中小學生及幼兒創造力的校園環境（含文化氣氛、領導經營、環境設計等）。

四、促進創意教師專業社群的形成、對話、知識創新與終身成長等之專業活動。

五、它與中小學生及幼兒創造力培育有關的研究、活動及作品。

第三波與第四波計畫，將被選擇的單位（units）由個體或團隊擴大為學校或社群，強調合作精神與共同演化（co-evolution），希望能促發學校整體課程發展與永續經營（詹志禹，2003；蔡清田，2004），所邀計畫的類別包含：

一、**成果推廣**：針對已有研發成果，但缺乏經費無法持續進行推廣工作的團隊或專案。所有的「研發成果」，無論是課程、教材、教法、教具、評量方式、種子教師、班級經營模式或學校經營模式等，皆必須直接或間接有助於培育中小學生（含幼兒）創造力。申請案須詳述成果推廣目標、推廣策略、推廣步驟與成效評估指標。

二、**學校創新**：針對有意願以全校為單位進行創新經營之中小學校及幼稚園，其校（園）長及各處室行政主管須全體參與提案。此外，不論中小學，十八班以下學校，全校應至少約有三分之一教師參與提案；十八班以上至六十班以下學校，全校應至少約有六分之一教師參與提案；六十班以上學校，全校應至少約有九分之一教師參與提案。所有參與提案者，須在計畫案中擔任某種角色或擔負某種責任，且簽名同意。所謂的「創新經營」，意指制度建構、領導轉型、團隊學習、校園創新氛圍的醞釀或教師創意文化的提升等，且皆必須直接或間接有助於培育中小學生（含幼兒）創造力。

三、**社群經營**：針對有意願經營區域性創意教師社群之中心學校或跨校性聯盟。本類計畫共徵求五案，其中北部、中部、南部、東部以及離島區域各一案。社群經營之目標在於促進創意教師之連結、熟悉、互助、分享、認同與擴散，協助創意教師



社群成為培育中小學生創造力以及建構中小學創意校園文化的中間力量，並成為創造力教育永續經營之基礎。社群經營之場域必須涵蓋網路虛擬社群以及社會實體社群。

參、計畫特色

除了上述目標與類別之外，本方案並特別要求以下特色：

一、意願性：本方案之推動，並非以行政命令系統，由上而下去推動，而是以邀請的態度，鼓勵基層教師或學校提案，尤其關於學校創新的部分，特別要求一定比例的學校成員簽名同意並實質擔任某一種角色，這都是為了保證參與者具有主動意願與內在動機，避免某些領導者承包案件之後再去要求所屬執行。

二、團隊：本方案要求提案者必須是一個團隊，以中小學、幼稚園的基層教育人員為主體，以大專院校教授為計畫主持人和支援系統，希望團隊成員之間是伙伴關係，這是因為本方案服務的對象鎖定中小學現場，希望中小學教育人員具有主體性和主動性，能確實發揮行動研究的精神。

三、行動研究：本方案對於行動研究的特性具有如下的界定—研究主體對自身的行動或工作，進行描述、提問、反思、探究、更新及意義化，其精神強調團隊合作、平等參與、多元辯證及知行循環，其成果包含問題的解決、知識的創造、作品的設計、專業的成長及行動力的提升等（詹志禹、蔡金火，2001）。第三波與第四波的邀請，又將行動研究的可能成果擴大包含了文化的塑造、制度的建構與社群的形成。因此，本方案所邀計畫，較注重教育實務現場之行動改革，而非學術研究。

§ 計畫審查

一、審查委員

審查委員扮演著Csikszentmihalyi（1999）所謂「守門人」的角色，甚為重要。本方案每一波提案的審查，其委員都大約由廿餘位至卅餘位專家學者及教育實務人員所組成，盡量兼顧其專長背景的關連性、地區的分佈、學術界與實務界的平衡、質化與量化的取向等。不過，由於審查委員會有時間衝突、意願、避嫌、忙碌、不易尋找等問題，通常須要聯絡近百位，才可能成功廿餘位，所以各個原則在實際執行上很難完全兼顧。

二、審查程序

本方案在審查程序的設計上，主要考慮：可行性（不能太複雜）、客觀性（不能由單一委員做決定）、公平性（各委員的影響力相等且各組的通過率相等），所以將程序設計如下：

（一）分組：將申請案依學科領域性質或依計畫類別分組，每組

通過率依經費額度設為相近，再將審查委員依專長背景分組，然後連結計畫組別與委員組別。

（二）初審：依初審表格所列標準進行審查，每件申請案至少須經兩位委員審查。案件少時，至少一位委員推薦的申請案就進入複審；案件多時，兩位委員皆推薦者才進入複審。

（三）複審：審查小組進行討論，將進入複審的案件經過相對比較之後加以排名，再根據設定的通過率及計畫邀請書的要求，決議錄取案件。

三、審查標準

審查標準扮演Bickhard（1991）所謂「批判性原則」（critical principles）的角色，是理性選擇當中不可或缺的一環。審查標準的設定，主要是根據計畫目標、計畫類別、計畫特色、法令要求及一般計畫品質判準。

第一波提案之審查標準如下（由審查委員勾選「是」或「否」）：

（一）計畫是否有助於培育中小學生或幼兒創造力。

（二）計畫是否有助於增進研究團隊成員專業成長、改善成員知識創新能力、培育中小學創意種子教師、形成創意教師社群。

（三）計畫是否有助於改善教師行動研究能力。

（四）計畫是否有助於加強教育理論與實務的溝通。

（五）計畫的品質在下列各方面是否良好：理念基礎、研究問題的意義與價值、研究方法的適切性、預算編列的合理性等。

第二波提案之審查標準分為兩張表格，分別羅列不推薦理由和推薦理由以供勾選，不推薦理由包括：

（一）申請單位資格不符（所有申請案皆須以大學院校為申請單位）。

（二）計畫主持人資格不符（主持人必須為大學院校專家學者）。

（三）研究團隊成員資格不符（成員必須為公私立學校教師，含行政主管，並含合法立案之公私立幼稚園教師及園長）。

（四）研究團隊過度由大學院校專家學者所主導，未以中小學或幼稚園教育人員為主體，失去計畫邀請書所列之主要目的。

（五）研究計畫明顯失去行動研究的特性，無助於改善教師行動研究能力。

（六）研究計畫無助於培育中小學生或幼兒的創造力。

（七）研究計畫無助於增進研究團隊成員之專業成長（含改善成員知識創新能力、培育中小學創意種子教師、形成創意教師社群）。

（八）研究計畫無助於加強教育理論與實務的溝通。
（九）研究計畫的一般品質不夠良好（含理念基礎、研究問題的意義與價值、研究方法的適切性、或預算編列的合理性等）。
（十）預期的研究成果不夠清晰、合理、有創意。
（十一）其它（請書寫）：

推薦理由包括：

（一）研究團隊的組成良好，符合計畫邀請書所列之主要目的。
（二）研究計畫具有行動研究特性，有助於改善教師行動研究能力。
（三）研究計畫有助於培育中小學生或幼兒創造力。
（四）研究計畫有助於增進研究團隊成員專業成長、改善成員知識創新能力、培育中小學創意種子教師、形成創意教師社群。
（五）研究計畫有助於加強教育理論與實務的溝通。
（六）研究計畫的品質良好（含理念基礎、研究問題的意義與價值、研究方法的適切性、預算編列的合理性等）。
（七）預期的研究成果清晰、合理、有創意。
（八）其它（請書寫）：

最後再由評審委員根據勾選的總體狀況，做一個綜合判斷是否推薦。

第三波提案之審查標準根據提案類別分類，由審查委員勾選「是」或「否」，第一類「成果推廣」案之審查標準如下：

（一）本計畫案已有研發成果等待推廣，且其既有的研發過程謹慎。
（二）本計畫案之研發成果（可以是課程、教材、教法、教具、評量方式、種子教師、班級經營模式或學校經營模式等），對於培育中小學生（含幼兒）之創造力有直接或間接的幫助。
（三）本計畫案有詳述合理的推廣策略與步驟。
（四）本計畫案有詳述預期的推廣成果以及評估成果的方式與效標。
（五）本計畫案有助於提升中小學教師知識創新能力、涵養中小學校園創意文化或建構中小學教育人員創意社群。
（六）本計畫案具有行動研究的特性。
（七）申請單位資格符合要求（以大學院校為申請單位）。
（八）計畫主持人資格符合要求（主持人必須為大學院校專家學者）。
（九）研究團隊成員資格符合要求（成員必須為公私立學校教師，含行政主管，並含合法立案之公私立幼稚園教師及園長）。
（十）研究團隊有以中小學或幼稚園教育人員為主體。
（十一）本計畫案之預算編列合理。
（十二）其它（請敘寫）：

第二類「學校創新」案之審查標準如下：

（一）本計畫案擬以某一所中小學或幼稚園之全校（以下簡稱「該校」）為單位進行創新經營。
（二）該校領導者及各處室行政主管皆簽名同意參與提案，且在本案中擔任某種角色或擔負某種責任。
（三）該校如為十八班以下學校，全校至少約有三分之一教師參與提案；如為十八班以上至六十班以下學校，全校至少約有六分之一教師參與提案；如為六十班以上學校，全校至少約有九分之一教師參與提案。
（四）本案有詳述該校當前的實際狀態（基準點），預期的改變，改變的策略與步驟，以及這些改變與培育中小學生創造力之間的關係。

（五）本案所規劃的「創新經營」，無論是制度建構、領導轉型、團隊學習、校園創新氛圍的醞釀或教師創意文化的提升等，皆直接或間接有助於培育中小學生（含幼兒）創造力。

（六）本案有詳述預期的創新經營成果以及評估成果的方式與效標。

（七）本案有助於提升中小學教師知識創新能力、涵養中小學校園創意文化或建構中小學教育人員創意社群。

（八）本案具有行動研究的特性。

（九）本案申請單位資格符合要求（以大學院校為申請單位）。

（十）本案計畫主持人資格符合要求（主持人必須為大學院校專家學者）。

（十一）本案研究團隊成員資格符合要求（成員必須為公私立學校教師，含行政主管，並含合法立案之公私立幼稚園教師及園長）。

（十二）本案研究團隊有以中小學或幼稚園教育人員為主體。

（十三）本案之預算編列合理。

（十四）其它（請敘寫）：

第三類「社群經營」案之審查標準如下：

（一）本計畫案擬經營區域性（臺灣北部、中部、南部、東部或離島區域）之創意教師社群。

（二）本案之社群經營可促進創意教師之連結、熟悉、互助、分享、認同與擴散。

（三）本案之社群經營可以協助創意教師社群成為培育中小學生創造力以及建構中小學創意校園文化的中間力量。

（四）本案之社群經營可以協助創意教師社群成為創造力教育永續經營之基礎。

（五）本案之社群經營場域涵蓋網路虛擬社群以及社會實體社群。

（六）本案之社群經營範圍採同心圓模式擴展，以歷屆參與「教育部創造力教育中程計畫」之創意教師（包含本次三類計畫成員）為核心，以所有對培育學生創造力有興趣之中小學教師為第二圈，以所有對創造力教育之研究與實務有興趣之人士為第三圈，依社群經營之階段，層層擴展。

（七）本案有詳述經營策略以及經營成效評估指標。

（八）本案有助於提升中小學教師知識創新能力、涵養中小學校園創意文化或建構中小學教育人員創意社群。

（九）本案具有行動研究的特性。

（十）本案申請單位資格符合要求（以大學院校為申請單位）。

（十一）本案計畫主持人資格符合要求（主持人必須為大學院校專家學者）。

（十二）本案研究團隊成員資格符合要求（成員必須為公私立學校教師，含行政主管，並含合法立案之公私立幼稚園教師及園長）。

（十三）本案研究團隊有以中小學或幼稚園教育人員為主體。

（十四）本案之預算編列合理。

（十五）其它（請敘寫）：

從審查結果來看，四波提案的錄取率大約介於12% －30% 之間，通過率相當嚴格。此外，小學的團隊數目遠多於中學，顯示小學仍然比較有實驗、行動、研究與創造的空間，中學卻仍是一個瓶頸。





§ 社群經營

壹、交流會議

第一波二十四個計畫團隊的期中交流會議，於九十一年十一月舉行，討論三個議題：第一、到當時為止，計畫團隊所經歷的困難與問題；第二、到當時為止，計畫團隊值得分享的感受與有意義的發現；第三、對於創意教師網站之社群經營以及未來成果發表方式的具體建議。

貳、薪火營

前兩波共四十個計畫團隊的「薪火營」，於九十二年二月在宜蘭舉行，目的在傳承經驗、獲取同儕回饋、形成互動社群、研討結案評鑑指標與評鑑方式，並探討創造力教育相關政策與研究。其中，預告評鑑工作是為了讓各團隊及早準備，避免措手不及，而徵求評鑑指標是為了分散決策、賦權自主、降低控制性、預防傷害內在動機。後來評鑑工作發展成「以獎代評」，並設立重視執行歷程的「最佳創意行動研究獎」，其實是來自於此次薪火營參與者的建議。

參、成長營

同年八月，四十個計畫團隊接續在澎湖進行一次「成長營」，其活動目的如下：第一，社群建構：四十個團隊分散全臺各地，平時並不熟

悉，「成長營」可提供探索體驗機會，增強交互信任感，促進專業社群互動，建構永續發展的基礎。第二，知識分享：四十個計畫團隊分屬不同學科領域，但對於創新教學與創造力的培育具有共同的興趣，也具有多樣化的觀點與策略，透過「成長營」可以產生相互的觀摩與學習。第三，反思成長：行動研究之重點在於促進反思與成長，但個人之反思有時存有盲點，成長營可以提供相互回饋的機制，以促進反思。第四，階段性成果發表：廿四個團隊已進行一年，十六個團隊已進行半年，足以提出階段性成果發表，展現研究歷程，並為成果博覽會暖身。

本次活動具有若干特色，包括：

一、戶外探索與體驗：教師團體通常不如學生團體那麼活潑、輕鬆和放得開，所以，「成長營」特別邀請比較擅於引導戶外探索與體驗學習的專業團體，來協助這方面的課程設計與活動引導，並事先勘查場地與模擬演練。強調體驗課程，是受到吳靜吉（2002）的啟示。

二、戶內小組討論與交流：為增加參與者的互動頻率和發言機會，每組討論人數約為15人以下，分八組同時進行，四十個團隊輪流報告、分享、反思與討論。學員可以自由選組，除了事先透過網路選組之外，活動開始後，仍有多次機會可以自由流動與重組，像大學選課一樣，只有發表者的場地與時間是固定的。

三、主持人被期待扮演「討論促進者」（facilitators）的角色，由主辦單位提供主持人下列參考原則：

（一）作為「討論促進者」，不同於一般研討會中只是控制時間和發言順序的主持人，也不同於單向評論報告的評論人，更不是權威的主席。她/他最大的功能在於盡量創造一個安全、溫暖、尊重但又能讓人聽到真話的情境。

（二）「討論促進者」是要能對團隊動力有一定的瞭解，能夠引發不斷加深的探究與回應，讓群體的對話得以進入更深刻的反思。

（三）「討論促進者」最好能擅長於以「探究」（inquiry）的態度和策略引發群體的思考與對話。

（四）「討論促進者」如果能應用「行動後反思」（after action review）、「實務學習社群」（learning communities of practice）或「行動中反省」（reflection in/on action）的概念與作法，可能更有利於團隊的學習與成長（Saint-Onge & Wallace, 2003）。

四、知性與感性並重：成長營除了知性交流之外，也透過創意聯誼晚會的活動進行聯誼。聯誼晚會的設計者由主辦單位事先徵求志願團隊，並邀請具有舞蹈治療經驗的專家共同參與設

計，經過多次的規劃、討論與默契培養。

大致而言，本次活動帶給參與者頗為積極的經驗，以郭朝清（2004）團隊所提到的經驗為例：原以為澎湖之行「又是一趟大拜拜之旅」（頁167），不料卻帶來了「兩個很重要的轉變」（頁168），一方面發現了華德福教育與臺灣創造力教育對話的角度，另一方面找到了即興式訪談敘說作為解放和執行「行動研究」的關鍵，因此回去學校後，主動表達了擔任行動研究召集人的意願。

本次活動經過筆者的觀察與反思，發現有幾個問題很值得討論：

（一）媒體的興趣與教育工作者的興趣有何不同？

整個「成長營」活動當中，媒體報導最多的是牽罟，只因為一群老師在一起牽罟，是一個不常見、有行動、有合作、有故事性的事件。但其實該項活動，因為承辦業者缺乏解說能力與行動考量，使得牽罟的歷史文化意義不夠彰顯，牽罟的前置作業技術隱而不明，牽罟的生態考量完全缺乏，因此，許多參與者並不欣



▶ **2003年8月「澎湖教師成長營」藉「牽罟」活動讓老師們感受合作無間的樂趣，並體驗傳統魚技。**

賞。媒體的興趣是創意行銷不得不考慮之處，但教育工作者的興趣才是主體。

（二）主持人的風格如何影響討論氣氛？

雖然主辦單位事先提供各場次討論會主持人一些參考原則，希望保護參與者的內在動機、誘發多元的變異，但主持人仍呈現不同的風格，產生難以避免的誤差。有些主持人很會引導，深切掌握「討論促進者」的角色，使得小組會場發言熱烈，發言機會均佈。有些主持人未保護弱勢者發言機會，讓少數人佔據大部分發言機會。有些主持人自己講話太多，佔掉許多發言時間。有些主持人太重視參與者的身份、頭銜、地位，也太重視禮貌，讓討論情境難以避免權力結構的介入。有些主持人雖不太引導，但參與者也很有默契，能自動發言並自我克制發言時間，氣氛很自然，可謂「無為而天下治」。綜觀來看，討論熱烈時，觀眾的影響力似乎較大，討論冷清時，主持人的影響力似乎較大。

（三） 發表者的風格如何影響討論氣氛？

就發表風格而言，有些很平板，有些很活潑；有些著重研究目的、問題、方法等，偏向學術型；有些著重教學過程與學生表現，偏向實務型；有些時間太長，耗掉討論時間；有些時間太短，訊息不完整，招致許多質疑。就討論氣氛而言，有些場次充滿鼓勵支持，有些場次充滿嚴厲批判；由於大多數中小學教師，很少經歷過類似學術研討會的評論文化或批判氣氛，當遭遇質疑或批判時，挫折感很濃，也許其行動研究或創新教學的內在動機會受到傷害，因此，各計畫主持人或主辦單位似應適時提供鷹架（scaffolding），以便撐住或擋掉過大的選擇壓力（Bickhard, 1992）。

（四）觀眾的多樣性與矛盾如何影響討論氣氛？

觀眾在挑戰、質疑或評論時，所根據的角度、原則、效標或價值觀，可說是五花八門。有人著重學術研究的嚴謹性，有人著重實務現場的意義與可行性，有人提出打字的錯誤，有人提出因果推論的問題，有人考慮實驗設計的觀點，有人考慮行動研究的本質，有人要求創意，有人要求具體，有人追求研究方法的適切性，有人追求研究結果對學生的幫助。這些角度、原則、效標或價值觀之間，其實常常相互矛盾，例如：太著重學術方法的嚴謹性，常會導致失去實務的可行性與脈絡性。又如：太要求精確具體，常會導致不能容忍模糊與傷害創造力。這類矛盾是自然現象，但作為一個受評者，必須具有後設評價（meta-evaluation）的能力，也就是能夠區辨、分析與評價這些評論者所根據的評價標準與價值觀，否則就會感到茫然、無所適從。但是，後設評價的能力卻非短期內所能發展而成；就每一個計畫而言，計畫主持人都是大專院校教授，其最適合發揮的功能之一，似乎就是以後設評價的能力提供團隊成員鷹架與支持。

（五）是「角色」的互動還是「自然人」的互動？

不同的會議情境有不同的目標與功能，因而應該有不同的共識規範（convention）。舉例來說，「開幕式」鎖定公關的、政治的、象徵的目標與功能，因此參與者的角色比較固定，頭銜、職位和某種階層關係會比較敏感，程序會比較儀式化。相對來說，「團隊分享與討論」則鎖定成果分享、觀念交流、討論反思的目標與功能，因此參與者最好能夠忘記身份、地位、頭銜、年紀、輩份，以「自然人」的心情互動，才可能發揮預期的目標與功能。

當主持人忘不掉身份、地位、頭銜、年紀、輩份等角色時，似乎會傾向於邀請身份、地位高者講話。當講話的人忘不掉角色時，有些人似乎會抑制某些評論觀點（怕自己的權威地位產生傷害），有些人則發揮某種指導性的批判（很像論文口試的場合），或發言太長。當發表者較年輕且輩份較低時，容易傾向於全盤接受評論，並假定評論都是對的，很少質疑評論觀點背後所根據的角度、原理原則和價值觀，並且容易受挫；當準備發言的觀眾較年輕且輩份較低時，容易傾向於等待，直到時間用盡、沒有機會。總之，當參與者忘不掉頭銜與職位，以「角色」而非「自然人」的方式互動時，討論的氣氛就不太容易熱烈、自然和愉快；這種氣氛是由主持人、發表者和觀眾共同塑造而成，有些場次運作得很好，討論得非常熱烈、自然而愉快，有些場次則運作得很嚴肅和儀式化。因此，創意討論的情境也許應該像IDEO公司一樣，在討論室的牆壁上高掛腦力激盪的六大原則，以便協助大家迅速建立所需的會議氣氛與共識規範。

§ 成果評鑑

壹、評鑑設計

中小學界經常遇到各種評鑑，也經常抱怨評鑑的頻率與壓迫性。評鑑容易造成工作壓力，或甚至干擾工作進程；壓力或干擾太大時，將不利於創造性的工作。此外，評鑑也容易過度重視結果，造成幾家歡樂幾家愁，忽視工作或創造歷程。但是如果不評鑑，怕對外界沒有交代，又怕對於非常努力或表現甚佳的團隊不公平，也怕被批評鄉愿；此外，如果沒有評鑑結果，也很難說服經費支援機構、立法院及外界社會的持續支持。在此兩難之下，此次評鑑制度的設計特別掌握下列特色：

一、提早預告：於計畫期初即預告期末評鑑，讓所有計畫團隊能提早準備。

二、受評者參與設計：主辦單位公開徵求意見，讓受評者參與共塑評鑑制度與評鑑指標，降低評鑑工作的控制性，以保護內在動機。

三、以獎代評：制訂獎勵辦法，以獎勵替代評鑑，設計「最佳創意教師獎」（重點在「人」）、「最佳創意課程獎」（重點在「作品」），「最佳創意行動研究獎」（重點在「歷程」）、最佳攤位獎（重點在「行銷傳播」）以及「最佳總體表現獎」，每種獎項各錄取前四名團隊，各團隊可以重複角逐不同獎項，每項獎

金從3萬元到10萬元之間不等，獎金限定用途如下：購買設備提供得獎教師使用、參觀考察、成長進修、擴散研究成果、嘉惠參與研究的中小學生、回饋學校行政系統或其他相關教師社群對行動研究工作的支持等。

四、自由參賽：由於外在獎勵也容易傷害到內在動機，尤其當控制性很強的時候；所以，本方案並不強迫評鑑每一個計畫團隊，而是鼓勵參賽，由各團隊自行選擇，以保護其自主性。凡有意願參賽者，意味著該團隊有較佳的自我評鑑。

五、自我評鑑：各團隊除了有自我評鑑的機會之外，尚可主動尋求團隊成員以外的人來推薦，推薦者可以是校內同仁、學生、專業社群同儕或其他團隊成員。這些設計也是為了降低外在控制性，保護內在自主性。

六、多元資料：例如角逐「最佳創意教師獎」者，可以提出教師工作週記、教師反思記錄、教師成長檔案、教學影音資料、教學觀察紀錄、教師發表作品、學生創意作品、學生日常生活創意表現或學生多元評量創意表現等。角逐「最佳創意課程獎」者，可以提出書面文件、光碟、錄影帶、錄音帶、電腦程式、實物教具、課程實驗報告、學生作品或表現等，但這些媒介的內涵必須是關於課程方案、課程模組、教學模式、教法策略、教材內容或教學媒體。角逐「最佳創意行動研究獎」者，可以提出研究報告、網路資料與社群互動、影音資料、會議/討論/研習等記錄、工作/研究/反思等記錄、活動/發表/推廣等記錄、各次分享及營隊活動等參與情形。這些資料都是機會，而非要求，以降低外在控制性和保護內在自主性。

七、多元管道：各團隊呈現以上各種資料的管道也是多元化，可以掛在網站、展覽在博覽會攤位、發表在研討會、寄送至創造力教育中程計畫辦公室或邀評審委員前往實地參訪。由於可能有部分實物或成果難以搬動，必須經由實地參訪才能表現，故只要參賽團隊要求，主辦單位就會協調評審委員前往實地參訪。這些管道都是選擇，而非要求。

八、專業評審：由於評鑑結果涉及獎金分配與公開表揚，故評審委員應具有良好的專業地位，且人數不宜太少。評審團由15位委員組成，再分成三個小組各5人，分別負責評選「最佳創意教師獎」、「最佳創意課程獎」、「最佳創意行動研究獎」，而「最佳總體表現獎」則由15位委員共同決定。

九、等影響力評分：評分必須保持每個委員的影響力相等，避免任何委員利用評分尺度的全距（range）範圍來增減影響力（例如以百分制而言，有人習慣只用80-90分之間，有人習慣用60-100分之間，直接加總將造成影響力不均等），所以，分數只供個別委員自己比較各團隊使用，轉換成名次之後，使每個委員的影響力相等，才進行跨委員之間的加總。

十、觀眾參與：本方案結合「創造力教育博覽會」，協助參賽

團隊同時參與擺設展覽攤位。評審委員分散參觀攤位、訪問團隊成員。博覽會並設立最佳攤位獎，由參與的觀眾和記者投票決定獲獎者。

十一、後續調查訪問：由於在競賽或接受評鑑的時候，各團隊自然都想獲得好成績，某些資訊很難出現，特別是有關困難、挫折、問題、衝突、無效等負面資訊，只有在競賽結束之後利用後續調查訪問，才比較可能揭露這些資訊，同時並瞭解未參賽團隊的情況。

貳、評鑑指標

評鑑指標的設定，會影響受評者的工作方向，所以一方面應該避免太狹窄、具體、瑣碎，以免限定受評者的創造空間，另一方面應該避免太寬廣、抽象或模糊，以免受評者無所適從。在此考量之下，筆者彙整計畫目標、計畫特性及參與者建議，並參酌創造力理論基礎（Collins & Amabile, 1999; Csikszentmihalyi & Wolfe, 2000; Jay & Perkins, 1997; Sternberg & Lubart, 1999），制訂各獎項之評鑑指標如下。

一、「最佳創意教師獎」的評鑑指標：該位教師——

（一）做課程的主人，能夠轉化課程、創新課程。
（二）熱愛教學工作。
（三）平衡運用創造思考與批判思考，具有反思力。
（四）持續追求專業成長、追求自我突破。
（五）能夠合作分享，促發團隊創造力。
（六）能夠參與教師專業社群，擴散知識與創意。
（七）欣賞學生創意。
（八）教學風格活潑有創意。
（九）擅於創造平臺與情境，讓學生發揮創造力。

（十）擅於創造安全、正面、積極的班級氣氛，讓學生在嘗試錯誤或創意失敗時，不會被嘲笑。

（十一）擅於辨識學生的潛能，並鼓勵學生發揮潛能。

（十二） 包容學生多元觀點，採取多元的評量方式。

（十三）其學生對其所授課的領域或科目具有很高的內在學習動機。

（十四）其學生擅於發現問題。

（十五）其學生勇於嘗試、克服問題。

（十六）其學生在創意或創造力方面很有進步。

（十七）其學生擅於掌握判準、判斷自己作品的品質。

（十八）其學生擅於解說、傳播自己的創意產品。

二、「最佳創意課程獎」的評鑑指標：該套課程——

（一）是一套以培育學生創造力及其相關特質為主要目標的課程。

（二）是一套獨特、創新的課程，而非一套複製品。

（三）是一套前後相連、組織良好的課程，而不是零散成份的拼湊。

（四） 是一套具有可行性與推廣機會的課程，對於潛在使用者具有體貼、友善的考量。

（五）其理論基礎清晰、適切。

（六）其設計足以激發學生主動參與。

（七）其設計提供學習者發現問題與解決問題的機會。

（八）其設計足以激發學習者的創造思考與批判思考。

（九）其設計足以激發學習者追求創造、成長與自我突破的勇氣。

（十）其設計提供學習者行動、操作或體驗的機會。

（十一）其設計顧及學生個別差異。

（十二）其內容足以引發學習者好奇心、內在動機或學習興趣。

（十三）其內容不違反當前科學知識與倫理道德所能判斷的適切性。

（十四）其試行成效顯示參與過的學生在創造動機方面有明顯的提升。

（十五）其試行成效顯示參與過的學生在創造力方面有明顯的進步。

三、「最佳創意行動研究獎」的評鑑指標：該行動研究——

（一）充分描述可行而具有價值的行動方案。

（二）展現行動力與合作精神。

（三）連結理論與實務，努力提升探究與反思精神。

（四）工作投入、行動落實。

（五）資料蒐集兼顧多元性、嚴謹性、與可信度。

（六）資料分析周詳，推理謹慎，判斷合理。

（七）研究結果具有創意，並值得推廣。

（八）參與者經歷深刻的反思、成長與改變。

（九）具有擴散影響與長期發展的潛能。

至於「最佳總體表現獎」，則是彙整上述三大類指標。所有指標皆可配以程度變化的量尺（例如五點量尺）。

參、評鑑結果

四十個團隊當中約有一半自願參賽，參賽者當中約近一半獲獎，包括教師獎、課程獎、行動研究獎及總體獎各順利錄取四名，但其中有些團隊重複獲得不同組別評審的肯定，因而重複獲得不同的獎項，這是制度設計的一部份。至於觀眾投票的攤位獎也順利出爐，可惜在投票設計上沒有事先考慮到系列位置效果，導致位置偏遠的攤位比較不利，顯得有點不公平。幸好大家都著重於趣味和玩性，沖淡了負面感覺。所有的獎項都在2004年的創造力博覽會當中頒授。





§ 結論與反思

對於有關創造力的教育政策而言，保護內在動機是一項必要的考量；對於有關民主化社會的教育改革而言，採取演化策略是一項安全而符合民主精神的考量。綜合而言，創造力教育政策的「推動」，應掌握下列原則：邀請而不是強制、機會而不是要求、支援而不是控制、服務而不是領導、同行而不是推動。換句話說，政策「推動」的最終目標都是希望：不「推」而「動」；若要達此目標，參與者的內在動機與自主選擇都是不可忽視的層面。

一、保護內在動機，小心外在獎勵

「內在動機」是指：個體對學習、工作或活動本身感到興趣，因為喜歡該項工作而工作，為了學習而學習，而不是為了獎品、讚賞、金錢、名聲、害怕懲罰等外在因素而工作或學習。對工作熱情投入的內在動機，幾乎是所有傑出創造性人物的共同特徵（Csikszentmihalyi, 1996; Gardner, 1993; Gruber, 1981; Policastro & Gardner, 1999），國內外各種研究都肯定內在動機的重要性（林偉文，2002；許娜娜和劉誠，2003；詹志禹，2004；Runco, Nemiro 和 Walberg, 1998；Sternberg 和 Lubart, 1999）。內在動機表現在心理狀態上是熱情投入，表現在人格上是毅力與堅持，表現在行為上是勇於嘗試，表現在發展上則是目標追求、自我調節與自主學習，並成為終身學習的基礎。這就是為什麼在推動創造力教育政策的時候，應該小心呵護參與者內在動機的原因。但在下列三種條件並俱之下，外在獎勵很容易傷害內在動機（Deci, 1996; Deci, Koestner & Ryan, 2001）：一、契約性、預期性的獎勵，二、對受獎者很重要、很有價值的獎勵，三、具體的、物質性的獎勵。

創意教師成長工程的評鑑工作，雖然以獎代評、以獎代懲，自有其正面意義，但評鑑和獎勵畢竟是可預期的，具有控制的意味，因此可能會破壞內在動機，造成競爭氣氛，並讓失敗者受挫，所以，有人對評鑑和獎勵深具敵意，主張完全取消之。但是，掌握預算的資源分配者，通常要求根據評鑑結果決定未來的預算，而且也有人認為：缺乏獎懲，是一種齊頭式的平等，是一種鄉愿的制度，會讓努力者得不到肯定，造成另一種不公平；因此，他們主張：即使沒有懲罰，也應該有獎勵。筆者作為中間的計畫推動者，其實經常感到矛盾不已。

此外，「獎勵」與「懲罰」往往是一體的兩面，因為，即使不用懲罰，但「沒有得到獎勵」本身就意味著失敗、挫折或懲罰。少數人受獎時，獎勵較具榮譽性，但只有少數人得到肯定，多數人可能感受到失敗或受挫；就算得到獎勵的人，也不見得就感受到肯定，例如得第二名的人也常會感覺到「評鑑結果證明我比第一名差」。多數人受獎時，可讓多數人得到肯定，但可能使少數未受到獎勵的人更明顯地感受到相對失敗和懲罰（「那麼多人得到獎勵，竟然只有我們少數幾個沒得到，可見我們幾個是最差的」）。如果全部通通有獎，那麼大家會認為得獎不稀奇、不值得珍惜，獎勵將完全失去榮譽和任何效力，回到鄉愿的起點。

總之，全都不給獎，是鄉愿而且缺乏肯定；給少部分人獎，會讓多數人缺乏成功的機會；給多數人獎，會讓少數人強烈感覺挫敗；全都給獎，是鄉愿而且缺乏效用；未得獎者可能不愉快，得獎者也不見得就滿意，結果只剩第一名最快樂，但其內在動機可能已經受到破壞，遊戲已經變成了工作。這就是獎勵制度的困境，在這個處處主張「誘因系統」（incentive systems）的社會與科層體制當中，是一個值得深思與反省的問題。

二、耐心等待長效，切莫追求短線

採取演化策略進行改革的人，對於基層具有較大的信心，傾向於假定基層藏有創意、智慧與動力，故推動時比較有耐心等待變化，而願意追求長效。採取革命策略的人，對於基層具有較大的不信任感，傾向於假定基層大多數人是好逸惡勞、缺乏宏觀、保守而不願意改變、自我中心並且能力不足，故推動時比較沒有耐心等待變化，而會以強大的壓力強迫改變，並以鉅細靡遺的行動綱領防止基層能力不足者之徬徨或扭曲。

個體的成長與教育的改革，其效果多半緩慢而長遠，需要很大的耐性去等待演化，正如魏惠娟與劉鎮寧（2004）所指出的：「願意等待教師內發性的實質改變，而不去追求立竿見影的成果」（頁13）。然而在上述的推動歷程當中，常有觀察者或參與者認為創造力教育很重要，而對於小規模的漸變歷程顯得不耐煩，屢屢建議推動者直接透過層層節制的權力系統，來大規模全面推動創造力教育。可是深層的改變與演化，不靠一次革命，而是有賴社會點滴工程與寧靜革命。反而那些大規模、強力推行、短線投資的政策，很快就墮入「權力與應付」的遊戲，在「上有政策、下有對策」的內耗之下，效果被層層打折、消磨殆盡。

在民主化的國家裡，理論上應該比較喜歡採取演化的策略，因為演化策略傾向於賦權給基層，比較不會招來反彈或批評。但是，在民主化的國家裡，立法院對於政策推行的規模與時間表也比較具有支配性的影響力（翁福元，2003），而行政系統的掌權者也負有選票壓力，因此最常要求具體的短效，並據此每年決定預算。如何在民主化的國家裡維持一種具有遠見、願意追求長效的制度，實在是另一個值得深思與反省的問題。

（本文改寫自詹志禹（2005）『創造力教育政策的推動—以「創意教師成長工程」為例』一文，原載於《教育資料集刊》，30輯，頁113-142。）

參考文獻

- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。應用心理研究，15，17-42。
- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學博士論文。
- 黃武雄（2003）。教改怎麼辦？教育研究月刊，106，53-89。
- 黃政傑（2004）。課程改革的師資配合措施。教育研究月刊，122，73-85。
- 許娜娜、劉誠（2003）。簡述香港的創造力研究。「創造力實踐歷程」研討會論文集。臺北：國立政治大學。
- 郭朝清（2004）。深耕——在這過去與未來相遇的土地上。收於倪鳴香（編），紮根與蛻變：尋華德福教育在臺灣行動的足跡（頁137-183）。宜蘭：財團法人人智學教育基金會。
- 詹志禹（2003）。課程創新與教師的自我創化——系統演化的觀點。教育資料集刊，28，145-173。
- 詹志禹（2004）。台灣發明家的內在動機、思考取向及環境機會：演化論的觀點。教育與心理研究，27（4），775-806。
- 詹志禹、蔡金火（2001）。九年一貫課程改革與教師行動研究。收於中華民國課程與教學學會（主編），行動研究與課程教學革新（第四章）。臺北：揚智。
- 蔡清田（2004）。課程改革之學校課程發展永續經營配套措施。教育研究月刊，122，5-13。
- 魏惠娟、劉鎮寧（2004）。學習領導，領導學習：校長學校經營的核心。教育研究月刊，119，5-15。
- Bickhard, M. H.（1991）. A pre-logical model of rationality. In L. P. Steffe（Ed.）. Epistemological foundations of mathematical experience（pp. 68-77）. N. Y.: Springer-Verlag.
- Bickhard, M. H.（1992）. Scaffolding and self scaffolding: Central aspects of development. In L. T. Winegar & J. Valsiner（Eds.）, Children's development within social contexts: Research and methodology（pp. 33-52）. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Collins, M.A. & Amabile, T.M.（1999）. Motivation and creativity. In R.J. Sternberg（Ed.）, Handbook of Creativity（pp.297-312）. United Kingdom: Cambridge University Press.

- Csikszentmihalyi, M. （1996）. Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. & Wolfe, R. （2000）. New conceptions and research approaches to creativity: Implications of a systems perspective for creativity in education. In K. A. Heller, F. J. Monks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik （Eds.）, International
- Handbook of Giftedness and Talents （pp. 81-93）. New York: Pergamon.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. （1999）. A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. Psychological Bulletin, 125, 627-668.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. （2001）. Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education : Reconsidered once again. Review of Educational Research, 71（1）, pp.1-27.
- Gardner, H. （1993）. Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, Gandhi. New York: Basic.
- Gruber, H. （1981）. Darwin on man: A psychological study of scientific creativity（2nd ed.）. Chicago: University of Chicago Press.ay, E. S. & Perkins, D. N. （1997）. Problem finding: The search for mechanism. In M. A. Runco（Ed.）, The Crea
- Policastro, E., & Gardner, H. （1999）. From case studies to robust generalizations: An approach to the study of creativity. In R.J. Sternberg （Ed.）, Handbook of Creativity （pp. 213-255）. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Runco, M. A., Nemiro, J., & Walberg, H. J. （1998）. Personal explicit theories of creativity. Journal of Creative Behavior, 32（1）, 1-17.
- Saint-Onge, H. & Wallace, D. （2003）. Learning communities of practice for strategic advantage. New York: Elsevier Science.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. （1999）. The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg （Ed.）, Handbook of Creativity （pp. 3-15）.



第4-2章

國立政治大學教育學系副教授
「創意教師　行動研究」計畫主持人（93-94）
社群經營計畫小組主持人（95-96）
蔡碧璉

優質創意教師行動研究計畫歷程之探究

—「創意教師　成長工程」計畫—

教育部創造力中程發展計畫之「創意教師行動研究計畫」是由大學校院教授與中小學教育現場第一線的工作者共同形成相互提攜與合作成長的典範，在國內的師資培育機制中，極具創意地促成中小學教師展開具體的行動研究，協助不同學科領域的實務工作者進行創新教學研究與創造力的培育。本研究選取五個持續四年參與「創意教師行動研究」表現優質的典範計畫，以其成果報告做為檔案記錄或日誌，配合深度訪談的記錄，依研究主題形成、知識建構、參與動機、團隊運作及研究成果等歸納整理，進行其歷程分析與討論，並提出形成優質創意教師行動研究的有利因子及團隊互動情形，提出具體建議做為創造力教育政策落實為教師實質教學行為的參考。

§ 緒論

美國著名的師資教育季刊（Teacher Education Quarterly）於2001年曾以教師生涯（Lives of Teachers）為專題，共收錄9篇多采多姿眾生圖像教師生涯的故事，涵括公、私立；鄉村、城市；學前教育、中、小學到大學的教師生涯，以不同的角度及觀點分析其優異的教學行為及歷程，諸如教師專業的生涯發展及各層面經驗之觀察研究；教師傳記與自傳及對其生涯的反思；教師在小說、電視或影片中所被描述的教師形象；及師資教育者的生活與工作等等。特別著重對於有成功教學經驗的教學生涯行為內涵的闡述，做為年輕教育工作者教學的參考（Brunetti & Mc Cormick，2001）。這種分析對於有意從事教學工作者提供極大的參考學習價值。

教育部創造力中程發展計畫之「創意教師行動研究計畫」是由大學校院教授與中小學教育現場第一線的工作者共同形成相互提攜與合作成長的典範，在國內的師資培育機制中，極具創意地促成中小學教師展開具體的行動研究，協助不同學科領域的實務工作者進行創新教學研究與創造力的培育。本研究選取五個持續四年參與「創意教師行動研究」表現優質的典範計畫，以其成果報告做為檔案記錄或日誌，配合深度訪談的記錄，依研究主題形成、知識建構、參與動機、團隊運作及研究成果等歸納整理，進行其歷程分析與討論，參考上述教師生涯專題，對於形成研究優質的創意教師團隊有利因子加以整理歸納，以供教師教學研究參考。

§ 創意教師行動研究計畫

一、計畫內涵

2002年教育部公布「創造力教育白皮書」，提出第一期四年「創造力教育中程計畫」，推動各項子計畫，包括創意學子；創意教師；創意校園；創意學養；創意智庫線上學習等。這些計畫所累積之各項點、線、面相關的策略性成果，都經公開發表討論與持續研究，並漸次實質融入各級學校課程，紮根於各地方基層教育當局積極推動實踐中。「創意教師行動研究計畫」是從實務層面進行的研究，由大學校院教授與中小學教育現場第一線的工作者共同形成相互提攜與合作成長的典範，在國內的師資培育機制中，極具創意地促成中小學教師具體的行動研究能力。因此，對於表現優異的典範創意教師行動研究計畫的研究歷程加以探究，將有助了解教師樂於投入創造力教育的相關因素及其對於教學的影響，以利持續推動創造力教育工作的參考。

因為將中小學師資培育，由中小學的督導教師、行政人員、大學教授、及實習教師組成共同研究的合作關係，以有系統與建設性的方式，對於教學研究與實務進行實驗、省思、及開放的討論是新的發展趨勢。在這種合作的架構下，中小學教師的角色，除了是教學者外，也是研究者、學習者，更重要的是擴張為決策者與師資培育者。所以，當中小學教師的角色擴增為師資培育者之一，中小學與大學間的界線會逐漸消失，而形成一個彼此信任、有著共同目標與合作關係的新文化（Frankes, Valli & Cooper,

1998）。當中小學教師扮演同事間的督導或教練角色時，則教師同儕的監督與同事的支持團隊組織，將取代傳統的督導方式，教師便形成學校的主體力量，引導學校師生朝共同建構的方向進步，那麼學校的聯合領導文化也因而形成（Johnson & Brown, 1998），整個教師專業上的成長，將會來自於教師和學校本身的需求，不是靠大學校院、師資培育機構或教育行政單位的提供。這種情況下，教師對於教育革新將積極主導與投入。推行創造力教育政策，同樣不容忽視教師的角色。

二、計畫分析

蔡碧璉（2005）曾分析四年以來參與「創意教師行動研究計畫」之學校體制、研究主題、內涵、領域等發展演化情況等，發現參與研究之學校體制，以國小佔最多數。其次為國中或幼稚園；高中和高職，參與的情形並不踴躍。其中跨二個以上學校層級的計畫，有逐年增加的趨勢。

研究領域相當廣泛與多樣化，以藝術與人文領域佔最多數；問題本位、教學方法或多元智慧的探討也漸次增加。跨二個以上領域的研究主題也呈現逐漸增多的趨勢。在跨領域的主題中，問題本位、教學方法或多元智慧在第三年的十三個跨領域計畫中便佔了六個；在第四年二十七個跨領域計畫中，也佔了九個之多。另外，教師團體這一領域所佔的比例雖然不是最多，但跨領域的情形很明顯，在第三年有四個，第四年則多達十一個計畫所跨的領域與它有關。

黃郁婷、蔡碧璉（2005）曾針對「創意教師行動研究計畫」實施四年以來，持續參與且表現優質的團隊，進行其研究歷程之剖析，整理歸納出團隊研究主題形成、團隊成員、團隊運作及成果等歷程，更可見其有時看似靈光乍現，但卻處處顯示著系統建構的意涵，已展現出創造的歷程！

總之，創意教師行動研究計畫不同於以往有關教師之研究的幾項特色涵括：中小學教師主動形成團隊參與、不再由行政主導取向、與大學教授共同合作、長期有系統的行動研究、跨領域與區域合作。從研究領域的豐富性來看，也令人感到興奮，例如問題本位，教學方法或多元智慧以及教師團體等領域不但愈來愈受重視，跨領域的現象也相當多，其中有關教師團體的研究受到關切，特別是教師所參與的行動研究，願意面對自己的問題。教育工作者勇於面對自己的問題，並思考可能解決之道，這些發現，說明創意教師行動研究的成果令人充滿期待。

§ 優質創意教師行動研究計畫歷程

一、對象

創意教師行動研究計畫自2002年以來累計了91個參與團隊，其中2002及2003二年總計有40個創意教師行動研究團隊參與，計有38位主持人，由分別來自22所大學院校的教授擔任。執行

團隊包括5所幼稚園，18所國小，8所國中，2所高中，3所高職。共計189名教師參與。2004年有22個創意教師行動研究團隊參與，計有21位主持人，由15所大學院校的教授擔任。執行團隊包括4所幼稚園，35所國小，14所國中，2所高職。共計258名教師參與。2005年有29個創意教師行動研究團隊參與，計有27位主持人，由22所大學院校教授擔任。執行團隊包括4所幼稚園，44所國小，7所國中，5所高中，1所高職。共計368名教師參與（蔡碧璉，2006）。

本研究所選的五個優質計畫，是指2002及2003年申請「創意教師成長工程」，並於2004及2005年申請「創意教師行動研究計畫」，都獲得入選的五個計畫，於參加2004年創造力教育博覽會中都曾獲得獎項者。各計畫如下：

計畫一：台中縣社口國小「社區藝術地圖」課程與創新教學之行動研究

計畫二：讓教學New 起來— Creative Teaching教師社群經營實務行動研究

計畫三：數學寫作創意教學的成果推廣及國中數學教師跨校聯盟之專業社群的建構、轉變與影響。

計畫四：詩歌吟誦創意教學成果推廣之行動研究。

計畫五：創意活水源源流長－幼兒數學創意教學之行動與傳播。

本研究分析的五個優質計畫是根據其所完成的研究成果報告當做檔案記錄或日誌，並配合深度訪談的方式進行。其中成果報告是各計畫所送交的成果報告；深度訪談是2004年暑假期間自願接受的採訪報告內容。

後續分析以L代稱計畫主持人，L1，L2…代表第一，二個計畫主持人；以P代稱團隊成員，P11、P12、P21、P22…代表第一個計畫第一位、第二位；第二個計畫，第一位、第二位成員。

二、歷程分析與討論

五個優質創意教師行動研究計畫相關之成果報告及深度訪談所蒐集資料，依研究主題形成、知識建構、參與動機、團隊運作及研究成果等歸納整理，其歷程分析與討論如下：

（一）主題形成：五個計畫的主題形成有二種方式，一是由中小學現場教師主動因教學實務所需，而發想形成。另一是由計畫主持人，即大學教授提出與引導研究主題，比較偏向理論在實務中的驗證。例如計畫一：是教務主任P11發想而出，因鑑賞教材大都從世界名畫或藝術品切入，這些素材離小朋友比較遠，而發想出「社區藝術地圖」課程概念。計畫二：是輔導主任P21認為師資養成教育缺乏表演藝術的相關課程，且戲劇初階研習課程多重複開設，缺乏進階課程供現場教師學習，便積極引領規劃此研究主題。這種由教育第一線工作者，因教學實務需求產生構想，發現問題，構思界定研究主題（詹志禹，2004），不但是教育行動研究最為核心的精神，也是創意形成的重要元素。

至於，計畫三、四、五的主題形成則是由教授主導，例如計畫三之主持人L3原來是協助「創意學子研究計畫」，後來主動投入研究，她說：

「教育學程的老師本來就要帶教育實習，而我們的實習老師也一直都有在做教學上的創新、突破，所以我就想先從與實習教師合作開始做起，跟著這些實習教師成長，也記錄下他們的成長歷程。」

此外，計畫四之主持人L4從事詩誦理論的研究，長期關注此領域，並有上網看資訊的習慣，看到教育部徵求計畫的公告，便興起建立志同道合者的發聲平台的構想，把自己的理論與教學結合，實踐、應證創意教學的點子，著手寫計畫、組織團隊。計畫五是由二位大學教授構思，邀請二位研究生扮演創意種子教師，與一所私立幼稚園合作進行幼兒數學創意教材的編製及實驗。

上述計畫主題包括藝術、戲劇、數學、語文及幼教外，其他四年以來的研究領域也相當廣泛與多樣化，包括問題本位、教學方法或多元智慧等，涵蓋校園整體、學校制度、各學科主題、課程與教學法、班級經營及教師社群等議題，而且跨二個以上領域的研究主題有逐漸增多的趨勢，有關教師社群本身專業成長的探討也愈加受到重視，可以發現教師們開始願意主動探討其個人切身的專業發展問題，這些以教學實務為主體內容，即是Csikszentmihalyi（1999）創造力系統架構中的領域內涵。

（二）知識建構：本研究發現第一線教育工作者主動構思，提出研究計畫，是主動建構知識的表現，例如計畫一：團隊運作採取多軌設計，一面讓團隊中的設計者、配對者，和完全陌生的學校教師三方面進行教學，相互對照。另一方面同時觀察不同背景的教師所發展的教法，持續修正、激盪出更好的課程。可以看出發現問題、辯證反思（詹志禹，2004）的歷程，並經系統化地修正、實驗領域內容的知識（陳昭儀，1991，2000），使理論與實務不斷驗證，可以看到創造歷程的精義。

此外，由大學教授提出構想，邀請中小學教師參與實驗推廣與驗證實踐的歷程，將更有助於教師們領域知識的建構及內化。例如計畫五：不但團隊運作嚴謹，學術理論架構紮實，主持人扮演協助發展教材的角色，提供教材以及與創造力相關的基本參考資料，並將開會時腦力激盪的成果進行修正與建議。並指導研究生收集相關文獻，逐漸整併出一系列教案初稿，於實際教學場域中進行實驗教學。教案第一版由P51與P52進行示範教學，針對問題改進修正為第二版，再交由第一線的教師進行教學。從這個計畫，可以看到幼稚園創意教材的研發建構歷程，由研究生扮演創意種子教師，在主持人指導下修正教材，再付諸教學現場由教師進行教學實驗修正，所獲得珍貴的成果可堪為典範！

這些知識建構歷程均非短期研習所能達成，至少都歷經一年以上的行動研究累績才得到的成果，可見長期而系統性的行動研

究計畫，值得持續推動。

（三）參與動機：本研究發現強烈的內在動機有助團隊合作成功運作。例如計畫一之P11說：

「第一次就是我和P14兩個開始聊，後來有兩位有志一同的人抱著作業簿一起來自投羅網……抱著讓孩子對於自己所生長的地方能夠有所認識、有所感動的信念。對於藝術與人文領域的創新課程當仁不讓！」

又例如計畫五：二位研究生（P51、P52）被問到是否後悔過花費大量心思於行動研究時，她們說：

「並不後悔，而且值得。傻傻的一頭栽進，其實只是因為想要學更多的東西、想要更瞭解原本不甚懂的『創造力計畫』、真的想為幼教工作開發點有創意的教材。」

教師感於教學需要形成的伙伴團體，有共同的興趣與教學需求，也就是基於內在動機所引發，這應是Csikszentmihalyi所說的「福樂經驗」。與林偉文等（2002）指出教師有越高的「教學福樂經驗」，有越高的創新教學行為看法一致，也就是高度自我動機（鄭英耀、王文中，2000）的表現。可見當個人覺得學到更多且有用的知識時，參與動機自然產生，這些都與Amabile等（1996）、Csikszentmihalyi（1999）、Sternberg & Lubart（1999）、陳昭儀（1991、2000）、詹志禹（2004）等強調創造力內在動機的重要一致。

此外，參與的動機也相當多元化，例如計畫四中，有的對主題有興趣；有的想在沒有壓力下嘗試新東西；有的是教學碰到瓶頸，想要有所突破等。其中P43則表示：

「在教學上遇到瓶頸，而且正巧學校在推活力語文，希望對學校形象有幫助。」

（四）團隊運作

1. 主持人：主持人的領導方式會影響團隊的互動，例如計畫一，主持人L1扮演協助與支持的角色，計畫執行過程中，不斷鼓勵成員，並提供需要的協助，推動團隊前進。而主持人全力融入，並充分了解成員的能力與專長也很重要，像計畫四，每個人都有不同專長，有的擅長詩歌；有的擅長朗讀；有的擅長寫詩；有的擅長音樂；有的不但詩歌有經驗，也很會唱歌，並曾唸過一年美術系；有的對歌仔戲不僅專精且有興趣。L4都能清楚掌握成員的專長，並盡量製造機會讓他們發揮，例如她知道P42精通國術，表演作品中有一首詩早安日出，她就請寫詩的老師一定要讓P42有所發揮。而P41會彈琴、吹笛子，她可以跟著成員唸詩的腔調、節拍即興吹奏。所以設計活動與安排角色時，L4會揮揮手說：

「她說自己沒有專長，你們別聽她胡扯！」

當L4覺得成員需要被打擊一下，就會丟出新的刺激，為他們尋找目標，創造與安排成員表現及學習的機會。她扮演很稱職的引導者角色外，經常運用了團體輔導技巧，在互動歷程中採取隱身於眾人之中的作法，不點出該怎麼做，而讓成員討論、嘗試，知道不好之後自然會調整，其中P41曾向她抱怨進度太慢，但L4說這是值得且必要的，她表示：

「我希望看他們能玩出什麼東西來，有時候也會跟老師們說還沒有達到我的要求，可是也不苛責，因為我覺得那就是他們。」

從主持人L4的領導方式可以看出其對於團隊的支持、投入及熟悉程度，有著輕鬆與低嚴肅的互動（余嬪，2006），而形塑出有利於創新工作的環境。

但是計畫二，P21則採取強勢領導，除了幫助成員在關鍵時刻能夠進行果決的判斷外，也為團隊爭取各種資源。「強勢」是成員伙伴們對P21一致的評價。P21提到自己帶領團隊是要讓參與的成員有成就感，才能夠使團隊發揮更強大的效益。這部分所表現的是完全不同的領導風格。

所以，主持人有些是接受邀請的，像計畫一、二為教師主動邀請大學教授擔任主持人。而計畫三、四、五則是大學教授擔任主持人，再邀請合作過的教師或教過的學生或指導中的研究生形成團隊。本計畫開創大學教授與中小學教師共同合作的模式，本質上即創意地促成提昇教師行動研究的典範。

2．團隊成員：成員的形成也非常重要，在計畫一中，成員不但自願參與，主動形成，為了共同追求成長，成為患難與共的團隊夥伴，大家在不同學校任教，但都樂於得利用放學或假日聚會、研習。例如P13便說：

「有理念共識相同的團隊好處，就是不用說太多；誰比較累需要幫忙時，其他人就會出現。」

又如P12說：

「P11和L1是很大的支撐力量，當你累了，問題出來了，其實他們不用幫你做什麼，他只是在那邊幫你撐著，好這個我幫你，就好了。」

P11則回應說：

「這是彼此啦。我自己累了也是他們撐著，有團隊就是有這點好處！」

團隊成員間彼此互相支援，促成創意發展的現象，就如同余嬪、吳靜吉（2001）發現創意教師間都有一群「死黨」分享教學經驗的重要性。

此外，計畫三，L3主張成員應有選擇性，因為教學經驗豐富的資深教師通常很有方法，但缺乏熱誠，年輕教師則反之；但若全是資深教師，又顯得老氣橫秋，難以拼撞出特別的火花。因此，以專業與盡責為考量要件均衡挑選老、中、青三代教師以活化教學，營造其彼此合作分享的教師社群，何嘗不是具體的協同教學精神展現，也克服了現有教學行政系統中所無法達成的目標，正是創意解決問題的表現。而且團隊不斷地將研究成果推廣出去，所以聚集了越來越多的成員，而由校內教師聯盟發展轉型為跨校的專業教師社群。

又如計畫四，L4主張成員應有計畫及選擇性，便以自己的學生為主，加上主要成員的同事等。隨後來自各地的國文老師，有的遠從高雄搭機而來，有年紀輕約廿幾歲的實習教師，也有退休的資深教師，由各團員間呼朋引伴形成。甚或也有經過再三請託才得以加入的情況！此外，計畫一，P12是數理出身，還在念環境教育研究所，跨領域的組合讓成員更容易截長補短，激盪出創意。正是因跨領域組成的成員所激盪出的創意，驗證多元主義（詹志禹，2004）的影響。

3.團隊互動：團隊因擁有安全的討論環境而有利其面對問題時，會願意持續面對挑戰的氛圍，例如計畫四中，因一首作品處理的方式有很多種，有時候一提出，成員覺得沒問題就會嘗試做做看；有時候處理得很複雜，要接來接去，不會抗議太難而不做；有不同意見時，也不會堅持己見，反而是盡量找到共同點，針對此貢獻自己的力量經過設計的詩句再由大家一起唸，一起修正，加上走位、排列等集體創作，每首作品因而有了好幾種版本。有特殊專長的人就貢獻自己的專長。計畫四P43說道：

「討論過程中，大家都能心平氣和、不居功，嘗試各種可能性。」

P44在參與計畫四的專業成長欄中便寫道：

「L4教授曾說：『運用自己熟悉的語言吟誦詩歌，基本上應是不教而能。』我好像不是那種不教而能的人，幸好上蒼十分厚愛我，讓我參與了這個團隊……以圖像方式來處理詩稿，閃動在眼前的，將會是一幅畫，一處叢林，或是一塊沃土。於是乎，我們可以放意揮灑，奔馳翱翔的空間也加大了。這真是一件令人開心的事。」

總之，團隊形成即或有非主動意願形成，最後都能因良性互動而契合成堅實的專業成長伙伴關係，有關教師工作孤立現象的說法，或許無法解釋現今創意教師專業成長伙伴團體！

4.支持及資源：組織文化或經營者支持並提供資源，有助於增進教師的創新教學行為（林偉文等，2002），是促使團隊成功的重要因素。在計畫三中，教務主任P32是成員之一，在行政上全力支援讓人毫無後顧之憂。P31說：

「……關係真的很像是一家人……臨時想到的提議……P32也都

一口就答應並適度提醒我們要注意的事項，正因此我們才得以順利完成。而行政工作的部分，我們也都無須擔心，P32主任都讓我們很能放手一搏，我們也因而能很敢的去做許多的嘗試。」

可見其團隊間情感的互動密切，以及得到資源支援，能促使教師在創新氛圍下激發創意教學行為。

（五）研究成果：計畫三的研究成果報告中提到：參與者形成創意的種子，不但將創意的理念擴散出去，並且由近而遠，層層推廣系列的成果，經由點、線、面的推廣工作，以鄰近學校的推廣與社群經營為著力點，辦理各種活動，讓其他學校老師瞭解行動研究並不可怕，實務教師絕非大學教授的研究工具，它是能夠有所成長、有所收穫的。最能反映出「創意教師行動研究計畫」的成果。各計畫的研究成果說明如下：

計畫一：社區藝術的概念對於教師個人成長、學生、家長或社區都有影響。尤其是教師透過各種激盪、討論與回饋外，參與大型研討會，與其他團隊交流互動，使許多模糊的觀念變得清晰，激發出更多創新的想法，有益於成長。學生上過相關課程後，對日常生活更加留心，也更願意嘗試、接受新的事物，並會主動提出期望「我希望怎麼做」，對在地的東西不但在意，對社區的未來也充滿期待，情意能力的提升很明顯，社區中有任何改變，都樂於在上課時分享討論。因此，創意教學課程不僅由社區藝術人文出發，也埋下社區營造種子。

計畫二：創造性戲劇活動的設計層次從個人的自我體驗為起點，初期較重個人的創意表現；中後期則偏向一些組合活動、或是以團體動力出發的課程，引領孩子學習尊重他人、培養團隊默契。每一套教學活動均以學生生活經驗為出發點，結合單科教學、融入式教學與班級經營三種課程模式。

計畫三：將數學寫作創意教學的理念融入評量，研發出另類數學評量方式，讓教學與評量密切配合，激勵學習數學的興趣，讓數學學習的評量方式更多元化。

計畫四：P41表示自己從陌生到實際操作，將詩歌朗誦納入課程之後，會開始想如何設計、展現創意。

計畫五：P51與P52表示歷經混沌與不確定感，教材編製的瓶頸、研究計畫的進度壓力，想要放棄的想法經常浮現，從試探、摸索，到結束時的豁然開朗，但事後回想，每一步走來，都是成長的歷練。

林偉文等（2002）指出教師參與越多「知識內化學習」，會有越高的創新教學行為。所以，教師參與創意行動研究計畫，是經由內化領域內容，而形塑建構知識，其所完成的研究計畫成果符合Amabile以「產品」的角度所定義的創造力。這些具有創造力表現的研究計畫，則是經過專家評定為有創意的反應，或工作的「產出」，而領域知識正扮演著影響這些創意產出的角色。

上述研究成果的內涵包含對教師個人的專業成長，對學生、家長及社區發展的影響、對於教學課程模式的建立、活化教學評量、開發教材等具體成果，都是教學實務中最珍貴之處，非常值得以知識管理的面向去推動的教學創新內涵，從中更可以看出這些研究團隊是如何選擇及形成他們的創意！

§ 結論與建議

壹、結論

綜合上述探究分析，發現：

一、形成優質創意教師行動研究團隊的有利因子，包括：

（一）以實務為主，解決問題導向：四年以來有關創意教師行動研究的主題非常廣泛，包括各學科領域的教與學、班級經營、校園整體、學校制度、特殊教育、性別教育、生命教育、人權教育、問題本位、多元智慧或教師社群等實務性的議題，由教育第一線工作者產生構想並界定研究主題，目的在於解決教學實務上的問題，不但是教育行動研究最為核心的精神，也是創意歷程的要素，而研究的內涵也形成多元厚實的領域知識，成為團隊創意的基礎，因此有利於研究團隊發展出具體的成效。

（二）長期的持續研究：教師的專業成長與發展已然是必要的存在，因此教師進修不但是權利，也是義務，所以教師進修登錄時數雖已形成制度，卻時有應卯虛應的批評。本創意教師行動研究期間長達一年或一年以上，針對教師對於實務問題，由大學教授擔任主持人共同合作的研究，將教師角色延伸為研究者，有利於課程發展、實驗及修正，而建構知識系統，實務工作者不用擔心成為大學教授理論驗證的工具，對於創新教學影響意涵深遠。

（三）自願參與，主動形成團隊，提出申請計畫：不同於依據行政命令或教育法規被動參與研討或進修，本計畫是邀請參與的性質，所以教師主動參與的內在動機是各計畫成功的要件，即或有些成員是有選擇性，或因師生關係形成，最終都因具體研究成果，體會福樂經驗的喜悅，而聚集越來越多的成員，從校內發展為跨校的專業教師社群。

而從團隊成果具體而吸引興趣相同的教師不斷加入，甚至還要再三請託才得以加入的現象，可以看出創意教師行動研究的成果。而主動的跨領域組合形成的團體，展現了截長補短，激盪創意的機會，使創意無限延伸。

（四）中小學與大學教授共同合作研究：雖然中小學教師行動研究宜避免落入大學學術研究的驗證，但從計畫三、四、五可以看出主持人雖主導研究主題，但是對於現場教師的支持引導，走向更精緻化的方向，例如國中數學教學的創意活化引導，營造出老、中、青教師彼此合作分享的教師社群。又如，幼稚園創意教材的研發建構，由研究生扮演創意種子教師，在主持人指導下修正教材，再付諸教學現場由教師進行教學實驗修正，所獲得珍貴的成果，何嘗不是具體的協同教學精神展現，也克服了現有教學行政系統中所無法達成的目標，正是經由與大學教授合作而創意解決問題的表現。

計畫一、二中也可以看到基層與紮實的面向，經由教師主動尋找大學教授的支持引導，而更堅定地發展出符合教師教學切身需求的藝術與戲劇課程，讓我們對於學校本位的精神賦予教師個人施展教育理想的空間更有信心。更重要的是中小學與大學之間形成彼此信任，有共同目標與合作關係的新文化，教師成為學校的主體力量（Frankes et. al., 1998; Johnson& Brown, 1998），更符合近代教師終生專業發展的新定義（Dana,1998），從其成果可以看出未來發展確實令人欣喜與充滿無限可能。

（五）學門的支持引導，形塑創意：所分析的計畫都經過學門守門人的甄選認可，並得到計畫主持人或行政資源的支持，其形塑的氛圍，使參與者因擁有安全的討論環境，而樂於面對挑戰，讓創意更具發展性。

這些計畫在行動研究期間，經由教育部專案小組輔導，定期的期中與期末座談互動，或成果報告，或博覽會，或豐年祭等活動，所形成的創意社群，都是積極引導學門或組織發展的動力，展現的成果也因彼此的觀摩互動而邁向優質境界。

二、優質的創意教師行動研究團隊如何互動？

（一）如何產生創意？本研究發現所分析的優質創意行動研究，其創意特色之一為：突破教材的限制，因為藝術鑑賞的素材大都是從世界名畫或藝術品切入，但這些離學生的經驗較遠，因而由教師發想出「社區藝術地圖」課程概念，讓孩子對於自己所生長的地方能夠有所認識、有所感動，而埋下社區營造的種子。學生變得會主動關懷在地的東西，也對社區的未來充滿期待。同時吸引更多教師願意以社區藝術為主題，發展出藝術以外更多相關的課程，而影響當地社區人士及學生家長重視社區藝術，且與有榮焉的感覺油然而生！

（二）如何選擇創意？本研究所分析的優質創意行動研究中所選擇的創意，無可避免地受到學門評審委員的認可、主持人支持、及團隊同儕認可，並分別於藝術、戲劇、數學、語文、幼教課程編製等呈現其創意。例如計畫三為因應九年一貫及教育改革運動，破除教師對基本學力測驗的迷思，協助數學教師以「自導式成長」為核心之跨區聯盟專業社群的建構與演化，對教育理論與教學實踐進行辯證與重組，以激發教師對課程、教學與評量革新的能力。團隊教師設計闖關活動，帶領國中生體驗另類的「數學競賽」，融合代數、數與量、幾何等數學基本能力於遊戲中，重新認識數學概念、解讀數字。其闖關競賽會場採用數學幾何空間的圖形與角度原理設計（沒有用任何一根螺絲釘或鋼釘）外，還特別「限制」參賽的小組（6人）數學平均成績須低於80分，以兼顧中低數學成就學生的興趣。讓學生了解不一定數學成績好就能順利解題，除了用「算」，還要能「玩」出答案。整個教師社群不斷思索如何有效幫助學生學會數學，突破數學教學的盲點，讓數學創意教學不僅是好玩的活動，而且包含課程中的重要元素，更無懼且直接挑戰基本學力測驗！

（三）團隊如何維繫情感與動力？這些優質團隊中，成員間互動情況極佳外，主要為研究成員自願參與，主動形成團隊並提出申請計畫，這些是強烈的內在動機最具體的展現。所以成員間因為有共同追求成長的目標，而彼此支援，所以相關的討論都能在信任與安全的氛圍下，大家勇於展現自己的專長，去嘗試或挑戰各種可能性，並展現各種不同版本的成品。其中主持人扮演著重要的角色，在團體中的引導與支援，對於中小學教師助益極大，透過這種互動，主持人對於團隊成員的充分了解，協助安排其表現的機會，克服所面臨的困擾，引導教師從教學者的角色，提升為研究者，不但擴大其視野，更建立教師敢於嘗試解決實務問題的信心，在建構教師的知識系統與專業上的發展意涵深遠。

三、優質創意教師行動研究團隊的限制：

這些團隊整個過程有什麼優缺點？

（一）參與計畫的團隊，要有些重複，才能累計經驗，產生成果，進而變異創新。但是若重複太高可能被認為是一小撮人壟斷，必須要有些新團隊不斷加入才能創新。其間的比例很難拿捏，有些提出申請，未獲錄取者，難免有挫折感。問題是重複及創新必須兼顧時，需要有充足的經費支持，否則若要考量創新時，對於重複的部分，可能會有刻意提高要求之嫌！

（二）研究團隊強調中小學教師與大學教授合作，大學教授擔任計畫主持人者必須具有熱忱，樂於參與中小學實務。曾經一位參與計畫的教授，雖然表示「經費」和「錄取機率」不是問題所在，但認為一樣是推動創造力，國科會的彈性與自由度卻大的多了，沒有定期的參與、分享工作坊、成果報告等，所以沒有興趣與動力繼續參加後續的提案。此外，本計畫的行動研究以中小學教師為主體，研究報告必需由教師撰寫（研究計畫中主持人沒有研究費的預算，只有助理費），但中小學教師多數對於撰寫研究報告感到憂慮。可是這種研究計畫不同於國科會的目的即在於強調中小學教師主動參與與教學實務相關的提案並進行研究，正是最為可貴的精神所在。因此擔任計畫主持人者，對於團隊成員負

有引導支持的責任，但卻沒有研究經費的回饋，所以對這種設計不認同者，難免有不同的看法！

貳、建議

一、推廣創意教師行動研究所建立之大學教授與中小學教師合作典範

大學或師範校院教授與中小學教師共同合作，以培育師資並促成教師專業發展是近來發展的趨勢，不但有助驗證理

論與實務，更能引導中小學教師逐漸從教學者，發展為研究者、學習者，甚至是決策者、師資培育者。當中小學與大學間形成一個彼此信任、有共同目標與合作關係的新文化，教師會更有信心形成學校的主體力量，而有能力針對教師的領域內容進行反思與辯證討論時，中小學將不再只是大學教授實驗研究或學術驗證的對象而已，學校本位課程或是發想學校願景時，教師將更具自信而展現出內化的知識，那麼創意產生的基礎也更為堅實。創意教師行動研究，成功地建立了大學教授與中小學教師的合作典範，值得積極推廣。

二、鼓勵長期與系統性的創意教師行動研究取代短期進修研習

長期與系統性的行動研究，有利於配合教學需求進行主題式的深入探討，經由親自參與行動研究，對班級實務與教學面對的問題，提出解決方案的歷程報告，對於教師專業上的成長更為具體。本研究之創意教師行動研究期間長達一年或一年以上，將參與者視同參與教師進修活動，並取代目前規定每學年應參加的18小時研習規定，有助於將教師定位為研究者的角色，因為當教師對於教學情境進行主動的研究時，其意涵早已超越參加研習的意義，更有助教師克服參與研究而產生時間調配的困擾。

三、支持教師主動形成研究團隊，激勵內在動機，以利創新思維

許多研究證實內在動機是促發個體從事創造行為與持續創造行為的重要動力，因此創意教學不宜以行政命令要求的方式進行。宜更積極支持中小學教師主動形成的研究團隊，使其能在安全的氛圍中，勇於突破及創新。所以，除了可在精神層面獎勵與肯定外，對參與研究而且成果具體可行者，可納入種子教師行列者，組成「創意教師輔導團隊」，並設計規畫安排這些團隊一個學期免上課（由教育部專案補助代課費用），巡迴各校分享其相關之創意經驗與成果，其時數須等同於原來的上課時數，這類似Richardson（1992）在The Spoils of Success中提到美國對於power teacher的獎勵作法之一，以避免表現傑出之power教師，因為到其他學校分享經驗，而影響在本校的教學，損害原任教學生學習的權益。

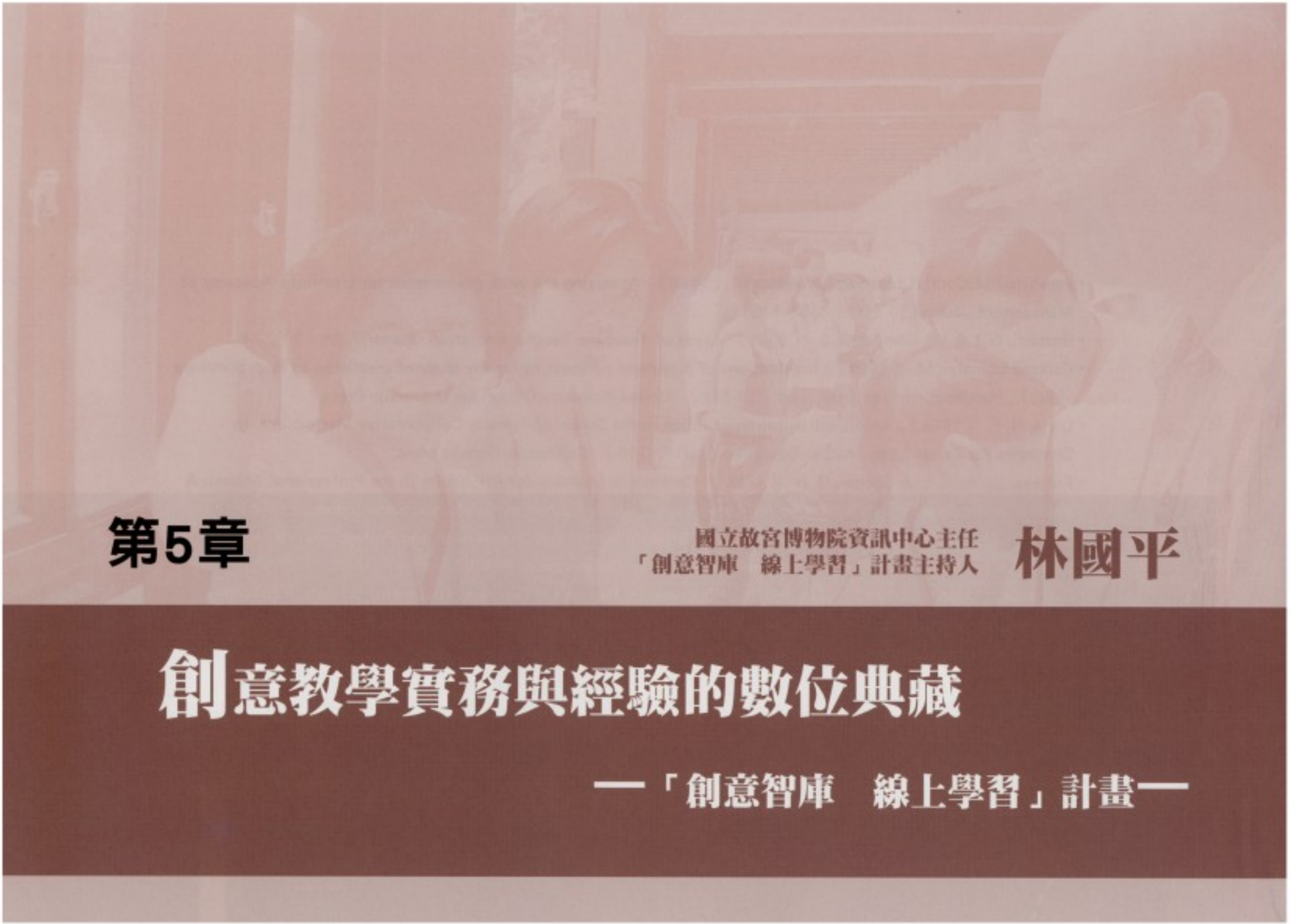
四、落實推動地方創造力教育主動與融入各級學校課程，發展創意特色

創意教師行動研究計畫執行初期，發現國高中及高職，特別是高中職學校或教師參與情況有偏低的現象，因此宜積極鼓勵參與，並將創造力教育融入教學實務，落實為具體的課程，而非僅是辦理各項活動而已。目前創造力已從點、線、面推廣到學校體制內的系統性活動，未來宜從團隊的研究，朝向以學校整體的研究團隊，並由各地方教育行政單位主動提案規劃創造力教育，融入學校課程，以利創造力教育紮根推廣與展現各地具體特色，並避免流為配合行政的措施，或累積各項活動、競賽等，徒增師生負擔，而造成創造力影響正常教學或干擾升學之議論！

參考文獻

- 余嬪、吳靜吉（2001）。創造力實踐之歷程—子計畫（六）：玩興與創造力、工作表現之關係。國家科學委員會專題計畫，NSC 90-2511-S-017-019。
- 余嬪（2006）。台灣、大陸與香港中小學教師之玩興、教學創新、工作滿足與工作表現之關係。教育與心理研究期刊，29（2），227-266。
- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學博士論文。
- 林偉文、吳靜吉、詹志禹（2002）。學校創意組織文化、知識內化學習、教學內在動機與教師創新教學行為之關係。發表於中國心理學會第四十一屆年會發表論文。成功大學，台南。
- 陳昭儀（1991）。 我國傑出發明家之人格特質、創造歷程及生涯發展之研究。特殊教育研究學刊，7，211-227。
- 陳昭儀（2000）。傑出理化科學家之人格特質及創造歷程之研究。師大學報，45（1）（科學教育類），27-45。國科會計畫編號：NSC-87-2511-S-003-059
- 黃郁婷、蔡碧璉（2005）。靈光乍現？系統建構？-----創意教師行動研究歷程剖析。本文發表於「培養新世紀的國民」學術研討會論文集。國立彰化師範大學教育研究所承辦。
- 詹志禹（2005）。從演化觀點看創造力教育政策的推動——以「創意教師成長工程」為例。教育資料集刊，30，113-142。
- 蔡碧璉（2005）。從四波創意教師行動研究計畫之演化兼論其創意評鑑歷程。二00五年第三屆創新與創造力研討會。國立政治大學創新與創造力研究中心主辦。於台北福華國際文教會館。（94年1月21日）
- 蔡碧璉（2006）。創意教師行動研究計畫執行成果期末報告（91年至94年）。94年創造力教育暨產業創新豐年祭之創造力教育政策圓桌會議。於國立政治大學商學院。教育部創造力教育中程發展計畫與國立政治大學創新與創造力研究中心主辦。（95年1月7日）
- 鄭英耀、王文中（2002）。影響科學競賽績優教師創意行為之因素。應用心理研究，15，163-189。

- Amabile,T.M.,Conti,R.,Lazenby,J.,& Herron,M.（1996）. Assessing the work environment for creativity. Academy of Management Journal,39（5）, 1154-1184.
- Brunetti, G.J. & Mc Cormick R. S.（2001）. Lives of Teachers. Teacher Education Quarterly, 28（3）. 3-6.
- Csikszentmihalyi, M.（1999）. Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg（Ed.）, Handbook of Creativity（pp. 313-338）. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Dana, N. F.（1998）. Reconceptualization of Roles in the School-University Collaborative: Reflections. In Strategies for Career-Long Teacher Education（pp111-118）. California: Corwin press.
- Frankes, L., Valli, L. & Cooper, D. H.（1998）. Continuous Learning for All Adults in the Professional School: A Review of the Research. In Strategies for Career-Long Teacher Education. California: Corwin press. P69-83
- Johnson, M. J. & Brown, L.（1998）. Collegial Support Teams: Peer Supervision and Professional Growth. In Strategies for Career-Long Teacher Education. California: Corwin press. P84-97
- Richardson, Joanna（1992）.The Spoils of Success. In Thoughtful Teachers, Thoughtful Schools. P207-208
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I.（1999）. The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg（Ed.）, Handbook of Creativity（pp. 3-15）.



第5章

國立故宮博物院資訊中心主任
「創意智庫　線上學習」計畫主持人　林國平

創意教學實務與經驗的數位典藏

—「創意智庫　線上學習」計畫—

為鼓勵大專院校教師將現有的創造力教育或與其他創新發展相關的實務範例，予以數位化並公開呈現，因而設立了創意智庫。其設立宗旨在於建置總體創意資料庫與創意發展數位平台，以提供教學資源、教學活動、創意競賽、創意作品、線上學習等資訊。因此，創意智庫計畫在整個創造力教育發展中，扮演著知識累積與經驗交流傳承的基礎工作。過去這幾年來有一群人努力地規劃與實踐，並且吸引著帶領著各方的教育工作者不斷投入因而產生豐碩的成果。茲將多年來累積成果羅列於本文，並將創意智庫計畫發展歷程用簡單的文字來敘述。

§ 緣起

創意智庫緣起於鼓勵大專院校教師將現有的創造力教育或與其他創新發展相關的實務範例予以數位化並公開呈現。也就是說在不限制領域、組織、教育階段的條件之下，將院校教師的創造力教育相關經驗累積之成果，透過教育部顧問室創造力入口網匯集、建立創意與創造力培育為導向之課程，並予以公開分享，形成數位化創意智庫，提供社會大眾觀摩學習。因此，創意智庫的設立宗旨在於建置總體創意資料庫與創意發展數位平台，以提供教學資源、教學活動、創意競賽、創意作品、線上學習等資訊。

根據以上的敘述，創造力教育創意智庫計畫在整個創造力教育發展中，扮演著知識累積與經驗交流傳承的基礎工作。過去這幾年來有一群人努力地規劃與實踐，並且吸引著帶領著各方的教育工作者不斷投入因而產生豐碩的成果。要將這些成果羅列並不困難，但是若要將幾年來創意智庫計畫的發展歷程，用簡單的文字來敘述，卻是一件相當不容易的工作；因為發展期間參與的人、經營的事，幾經更替，更何況我還不是當初最早參與的核心成員，因此只能就我個人的觀點來回顧。

對我而言，投入創造力教育專案應該說是個「意外」，因為我不是教育學界的人，與這種教育改革的計畫在本質上本來就沒有交集。所有的事情就開始於民國九十一年三月的某一天，政大資管系的李昌雄老師在黃雲龍老師的引領之下，驅車來到台北石碇大崙山上的華梵校園，目的就是想了解我如何經營XOOPS網站。當時我剛接任華梵大學資管系系主任的職務，看到系助理用FrontPage軟體發展系上的網站，每次為了將網頁做小幅的修改都必須花很長的時間，整個網站經營的力量幾乎都花在網頁的編輯設計上，對於例行的資料張貼與互動，幾乎都沒有餘力照顧，整個網站呈現的只是一堆靜態的資料，這和我的經營理念有相當大的距離。因此，我請系上的技術人員尋找解決的方案。我們找到當時正在快速成長的幾種內容管理系統（CMS, Content Management System），幾經比較，最後選擇了其中在中文處理能力較強的XOOPS當作網站的平台。政大李昌雄教授同時間也選擇了XOOPS作為他從事於創意教學與推廣的平台。在他接下了創造力教育專案辦公室主任的工作之後，他決定將整個創造力教育的知識累積與交流，透過一個容易維護，且方便大家使用的平台來營運。因此找我協助推廣XOOPS在創造力教育方面的應用與後續的營運。

開始合作之後，首先完成了創造力教育網站平台經營機制的建立，同時我們啟動推廣與教育的工作，並展開將先前規劃的綱要計畫作細部規劃以利隔年開始推動，當時主要的參與者有李昌雄、黃雲龍、陳龍安老師，此外還邀請北教大的壽大衛老師，以及業界的簡陳中先生等人。當時創意智庫專案還在規劃階段，然而創意智庫所被賦予的任務豈僅只是網站平台的架設與經營而已。當時，創意智庫有一個很宏大的架構，牽涉到相當廣的工作範疇。

所以在第一年結束時各分項提出了細部規劃書，其中包括了以下七大項目：

一、網站及平台的發展與作業
二、創造力入口網站的發展與作業
三、發展創造力學苑線上學習及認證課程
四、創造力典範及創造力論壇
五、發展創造力知識庫及創造力實務社群
六、舉辦創造力線上遊戲及教學活動設計競賽
七、創造力線上教材製作

§91年度

經過計畫辦公室與教育部顧問室的評估，在第二年通過了其中的幾項包括：典範個案、線上平台、線上學習。由於計畫規模的縮減，當初參與規劃的夥伴們也逐漸散去，後來，陳龍安老師退休，黃雲龍老師退出，最後連起頭的李昌雄老師也因故淡出了，而我則轉換跑道由華梵大學轉任到國立故宮博物院資訊中心，原來平台經營的工作則持續了兩年，之後就轉移給計畫辦公室繼續經營。以下將這幾年的工作情況與成果彙整如下。

圖一：創造力教育入口網站架構圖



圖二：91年度創意智庫線上學習規劃案



§ 92年度

經過兩年的執行，創造力智庫專案延續教育部創造力白皮書「打造創造力國度」願景，整合全國創造力教育、創造力專家與創造力知識庫資源。打造全國教師與學子的創造力教育環境，並成為創造力知識庫的內容來源，結合社群種子負責人培育及資料庫統計分析，精確地提供社群經營的方向。而其具體任務為收集整理創造力教育相關參考資料，收集整理建立知識，將之以結構化的方式呈現出來，進一步透過虛實相應的各種管道，將知識分享給創造力教育各子計畫（如：創意教師計畫、創意學子、創意學養…等），並建立互動機制產生新知，同時透過入口網平台，形成創造力教育社群互動交流的園地，除了所有受補助計畫歷程性文件的分類上網外，所有活動或

新聞或剪報已數位化上網。因此，除了原有的網站平台與入口網的經營之外，教育部顧問室直接邀請三位教授分別以創意個案收集以及線上創意教學範例為題執行專案，目前已完成一項創意學校典範—以深美國小為例、一項創意數位學苑、50位創意典範人物報導及國際數位創意資料庫，報導有國內創造力相關資料385筆和國外創造力相關資料14國695筆。

當時的經營方式，主要著眼於擴大參與、有效互動、分享觸發、利用數位資源、減少科技框架、精練知識架構。因此逐漸打破統以網站平台的概念，鼓勵各團隊利用就近取用得到的網路資源，以永續經營為原則，各自經營網站。



圖三：92年度教育部顧問室邀請三位教授，分別以創意個案收集以及線上創意教學範例為題執行專案。

§ 93年度

到了93年度，我們經營的方向更加擴大，具體而言，創意智庫計畫的主要工作項目為：

技術支援：協助計畫辦公室建立整個創造力計畫資料成果與社群聯繫之工作平台。

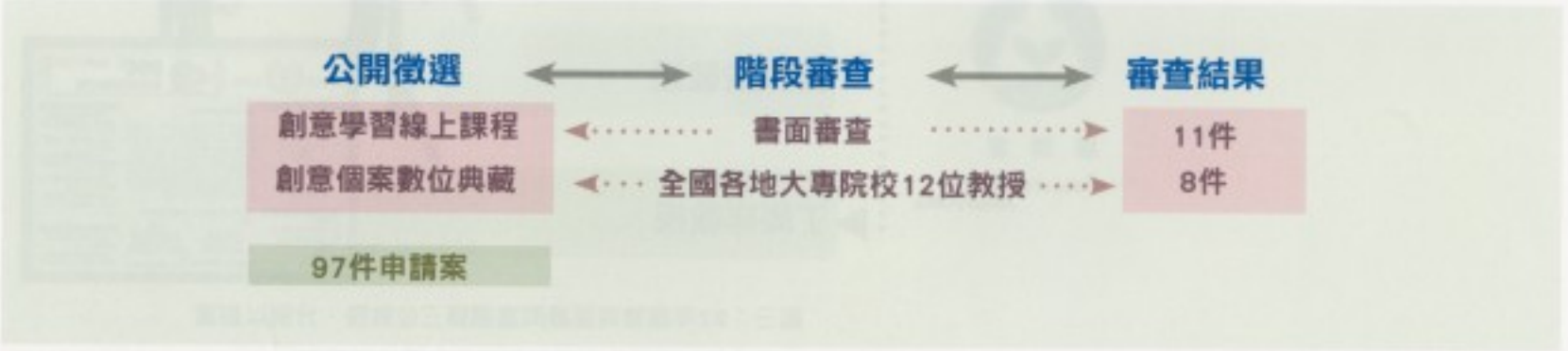
公開徵求專案：協助計畫辦公室透過公開徵求專案的方式持續建立創造力知識庫；進而將各個計畫（如：創意教師計畫、創意學子、創意學養…等）資源轉化成為內容資源，並使其價值加值產生效益。

為執行上列各項工作，本計畫擬定具體措施為：

技術支援：協助計畫辦公室建立整個創造力計畫資料成果與社群聯繫之工作平台規劃公開徵求專案並發包監控驗收，將既有知識收集與焦點案例觀察紀錄。進而將各個計畫（如：創意教師計畫、創意學子、創意學養…等）資源轉化成為內容資源，並使其價值加值產生效益。整理並結構化儲存，訂定後設資料Metadata，結構化呈現方便檢索瀏覽。

基於虛實相應、分享互動的原則，定期舉辦研討會座談會，透過實質的討論與互動產生新知。每個月邀請公開徵求計畫主持人及其帶領之團隊成員舉辦一次工作心得討論會，交換心得。

圖四：93年度經營方式



表一：93年智庫公開徵選案件

創意個案數位典藏類（8件）
當代東台灣藝術創意典藏
傳統產業創意發想的背後—以台中香蕉新樂園、新竹進益貢丸文化會館、台北峨陽茶行為例
探尋・傳播・精粹創意活水—幼兒數學創意教學數位典藏學園
生命與美術的數位化教學智庫
台灣廣告爸資料館創意數位典藏計畫
將「漢字六書」的造字原理應用於產品造形之研究成果數位化
小鎮風情創意知識典藏計畫（I）—鹿港鎮
你來，坐大學生～從面對面到心連心

創意學習線上課程類（11件）
「數學創意學習與數學語言表達能力之研究」
語文多媒體網路課程
「幸福快樂的日子」—創意童話與英語學習
E起學創意～數位寶庫計畫
美的教育—創意飛起來
許您網路創造學習桃花源
e-Vata—是學生也是老師，互動式創意文化動畫教材
當Flash遇上Fedora—創意教學動畫開發
未來領袖人才培育計畫—創意線上學習課程
符碼設計互動式學習—以外部環境公共標示常用符碼為例
創意造型原理與流行色彩文化線上課程計畫



▲ 94年度創意智庫入選個案「建構式的泰雅族生態知識數位典藏與運用計畫：以司馬庫斯為例」



▲ 94年度智庫創意入選個案「舞動創造力系統化之問題解析技能」

§ 94年度

94年度的經營方式延續去年的精神與經驗，依採用公開邀案方式進行，共收到104個申請案件，共入選18個案件。在執行的控管與評審方式上採用兩階段互評的方式進行。第一階段網路互評活動，創意個案數位典藏與創意學習線上課程兩類別分別進行組內互評，希望能透過網站的呈現，促進各團隊計畫之間的交流並可作為第二階段互評活動的指標以評定各專案的缺點是否改進同時亦可作為期末審核的指標。

§ 95年度

依循智庫收集創意典範的目的，修改執行方向，整體執行的邏輯是以「創意典範案例研討與典藏」為基礎，進一步秉持「虛實相應」的原則，透過網站之建置推廣及各種實質活動來推廣典藏之創意典範與知識，使其融入現場教學活動之中，並將其行動記錄產生新的典範案例，最後希望能夠將這些典藏案例與國際人士交流同時收藏國外創意典範案例。

一、創意典範案例研討與典藏

收集創意典範：追蹤、觀察、分析、發表、分享。發表的方式可以是書面，也可以是網站。

（一）鎖定對象，以往專案補助的對象，作文件整理，有系統地發覺，例如說：創意學子、創意校園、創意教師等，所產生的活動。
（二）成功案例，有系統收集、出版。
（三）公開徵求，整理：分享、徵求創意故事、創意文章。
（四）激發團隊觀察各專案進行並加以整理、傳承。

二、推廣與行動

透過一連串的活動將典藏案例與知識推廣到教育現場，希望能夠產生「見賢思齊」的功效，引發更多的創意教學活動。實際的執行方式可以透過鼓勵教育現場教師應用目前建立的創造力教育線上資料庫，包括各計畫網站，鼓勵利用智庫案例於教學設計。

（一）持續推動數位典藏創意教學活動。
（二）從市場面、需求面、提升創造力教育之實用層次。

三、國際創意案例交流



94年度創意智庫入選個案「美的教育-創意飛起來 II ：創意的教學實踐」 ▲



94年度創意智庫入選個案「台灣傳統家具藝術數位典藏計畫」▼

國立中山大學人力資源管理研究所教授
國立中山大學創意與創新研發中心主任所長
地方創造力教育計畫主持人
陳以亨

國立中山大學創意與創新研發中心專任助理
葉筱微

第6章

台灣教育新活力 創意24：24縣市 24創意學習聚落 24天創意遊學行

—地方創造力教育計畫—

由教育部顧問室支持，中山大學創意與創新研發中心推動執行的地方創造力教育推動計畫，於93年起推動至今，已成功吸引24縣市參與，發展出24創意學習聚落，各縣市政府積極推動具地方特色的創造力教育，創意已全面登台。透過計畫推動辦公室系統化的推動期程，截至95年止，已有24縣市提出縣市創造力教育白皮書，並依其地方特色將創造力教育融入各級學校課程中，未來除繼續推展計畫外，更積極的整合各縣市創造力資源，發展出能共同交流經驗與分享資源之社群，不僅能為各縣市團隊帶來新的助力，更能擴大資源運用效益，真正達到將創造力融入教學之目標，將創造力教育納入地方采風，實現創意之國、活力之島的願景。

§ 緣起

吳靜吉於2002年指出，在二十一世紀的轉軸上，創造力是開啟未來的一把鑰匙，全世界不約而同地強調與重視創造力的發展，希望能掌握這把鑰匙，開啟通向未來的大門。創造力修築了世界的高度、探究了世界的深度、開創了視野的廣度、改變了世界對於未來的態度。

當創造力已成為國家競爭力的同義詞，世界各國均期待藉由教育、社會環境，以及整體產業的改變，達到提升國民創造力的理想，均寄望充滿創造力下一代可以成為新的社會中堅，帶領國家向上提升站上世界的舞台，甚至領導世界的發展。吳靜吉（2002）指出：「近幾年來，亞洲華人社會的政府和民間，多少有些爭先恐後的重視創造力，中國大陸、新加坡、香港、台灣，幾乎同步強調創造力教育的重要性，推動各項計畫與改革，這似乎也顯示大家已經逐漸領悟華人學生的創造力的確是「臥虎藏龍」。」

有鑑於華人創造力發展的資質潛能、考量於台灣開發創意產業的基礎條件與現有優勢，教育部於2002年領先於全世界，公布了全球第一本以創造力為標題的「創造力教育白皮書」（White paper on Creative Education），以建立「創意共和國」（Republic of Creativity，ROC）為願景。

經過為期3年的努力，創造力教育在推動技巧、內容、概念上已漸成形。因此本著創造力必須「由下而上」做起的理念，教育部於民國2004年11月開始推出了「地方創造力教育推動計畫」，94年度全國共21縣市加入推動行列，95年除了擴增至24縣市的國中、小學校外，另將觸角擴及30所高級中等學校，而96年度之計畫將持續深耕地方創造力，使創造力教育的培養與認識繼續向下紮根，成為各高級中等學校、國中、國小教育中基本的元素。

§ 台灣創造力教育發展

教育部（2002）指出從台灣創造力教育之歷史看來，台灣創造力教育始自民國初年，歷經民國50年代的萌芽階段、60-70年代之初期實驗階段、70-80年代之擴大推展階段，迄於今日之成熟階段，而為了順應全球經濟型態之改變，迎接知識經濟時代的來臨，政府持續將提昇創造力列為主要的國家發展策略。1996年行政院教改會公佈之「中華民國教育改革總諮議報告書」提出「多采多姿，活潑創新」之現代教育方向，為創造力教育時代拉開序幕；爾後除了經濟部與國科會積極推動一系列之創造力相關研究外，社會各界亦不斷推出各項激發創造力發展之競賽活動。在「科技化國家推動方案」、「知識經濟發展方案」、「新世紀人力發展方案」、與「第六次全國科技會議」中，創造力與創新能力均為重要議題。

2002年，台灣教育部更領先全世界制訂了「創造力教育白皮書」（White Paper of Creative Education），以實現「創造力國度」（Republic of Creativity，ROC）為願景。

爾後，在2002年～2004年期間，教育部著手推動創造力教育「先導型計畫」，以創意學子培育列車、創意教師行動研究、創意學養持續紮根、創意校園永續經營、創意智庫線上學習、創意典範多元宣導等六個方案，全面推動創造力教育工作，獲得各界廣大迴響，在2004年辦理的創造力教育博覽會（2004/2/13～2/15），更匯集了200個互動展示攤位、4項研習課程、4項學術研討會議、4項學生競賽活動、2天戶外創意活力舞台、3場創意論壇與大師對話等，充分展現台灣推動創造力教育的成果，三天的活動約計2百多校1,300人參與，吸引62,000人次參觀，盛況空前。

教育部（2002）「創造力教育白皮書」主要內容如下：

願景：打造創造力國度（Republic of Creativity，ROC）

創造力教育不僅為落實教改理念，其終極願景更以打造未來嶄新的創造力國度為目標。近年來，教育部鼓勵養成「全民閱讀習慣」，藉以幫助國民突破學習瓶頸，厚植個人知識基礎；繼之推動「生命教育」，希望學子能認識生命價值、激發個體潛力、尊重異己觀點、並勇於發現和面對問題，以促成自我實現。而今之「創造力教育」則延續此一教育精神，以個體知識為基礎，關懷生命為前提，期能活化全民的創造力潛能，提升解決問題能力，發展多元技能，從而開創豐富多元的自我價值，將台灣打造成一個創造力的國度。為建構符合知識經濟時代的創意王國，本白皮書理想中的創造力國度係由個人、學校、社會、產業、與文化等五大主體組成，分別以實現下述願景為努力方向。

在個人層面，其對象包含學生、教師、行政人員、家長以及社會大眾。期許全民都有自我創造的意識，勇於創新、冒險、與超越，以開闊的思維和自在的態度展現獨特、新奇和有趣之個人色彩，並從不斷嘗試創造之歷程中發現學習樂趣，建構全民終身學習的學習型社會。

在學校層面，以經營創新的學習環境與活潑的教學氛圍為主體工程，提升教育視野，發展各校特色；讓包容與想像力無限延伸，營造尊重差異、欣賞創造之多元教育學習環境。

在社會層面，豐碩的知識資本為知識經濟時代的重要基礎。為累積社會知識資本，除了鼓勵創意不斷延續與擴散，尚須健全知識管理機制，將創意轉換成可長期保存之文件與作品，存放於各鄉鎮之圖書館、博物館、與美術館，並將這些機構轉化為可親可近之創意基地。

在產業層面，不論傳統產業、新興科技、或創意產業，均應透過知識資本之有效運用，提高產業附加價值。因此在流通全

民創意成果之餘，也須以法律保障智慧財產權，方能提供足夠誘因鼓勵產業轉型為知識產業。創造力教育也將積極宣導全民對智慧財產之尊重，以保障創意者之權益，為知識密集的產業環境催生。

在文化層面，要活絡創意氛圍，增進創新體驗，讓創意和生活零距離，隨時隨地可與創意邂逅。唯有人人積極分享點滴靈感，方能開創多元生活風貌、提昇全民生命品質，形塑時時可以創造、處處可以創造的創新文化生態。

具體言之，創造力教育白皮書旨在實現「創造力國度」（Republic of Creativity ，ROC）之願景，其涵蓋要點有以下五項：

（一）培養終身學習、勇於創造的生活態度
（二）提供尊重差異、活潑快樂的學習環境
（三）累積豐碩厚實、可親可近的知識資本
（四）發展尊重智財、知識密集的產業形貌
（五）形成創新多元、積極分享的文化氛圍

§ 創造力教育

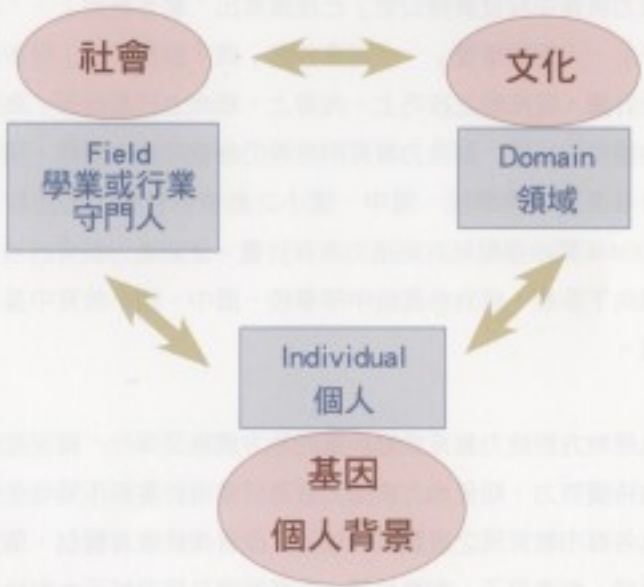
探討創造力的匯合取向理論中，Amabile（1996）從社會心理學的角度出發，探討內外在動機、環境因素及其與創造產品的關係；Sternberg & Lubart（1995）則以投資理論（investment theory）來解釋創造力，他們認為創造就是一個「買低賣高」的行動，而決定個人是否有買低賣高的能力，則與個人的知識（knowledge）、智能（intelligence）、思考型態（thinking style）、環境（environment）、動機（motivation）、人格（personality）有關；Gardner（1987）則認為必須從「跨領域取向」（interdisciplinary approach）來研究創造力，認為不同學科可以提供不同研究取向與研究方法來探討創造力。

Csikszentmihalyi（1996）從演化的觀點出發，提出創造力的系統理論，認為創造力的研究問題不是創造力是什麼（what is creativity）？而是創造力發生在什麼地方（where is creativity）？他從系統觀點來解釋改變人類文明的創造（Big C），認為具有創造力的個體並不少，可是少有人能受到認可，而成為領域中盛極一時或傳唱不朽的創意作品，很多創意的作品，就在沒有受到認可的情況下，抑鬱以終或是銷聲匿跡了！因此領域（domain）、學門或組織（field）與個人（individual）之間的動態關係，決定了個人的創意與創意產品的出現，個人學習領域的知識、內化領域對於知識的判準，成為個人創造的基礎，個人的內在動機、人格特質、認知能力等內在因素，影響了個人是否產生創意產品，而個人是否產生創意作品又受到其所屬學門的促進與抑制，學門

中的守門人也扮演著認可（recognize）創意產品的角色，守門人所代表的學門內在判準，對於個人創意扮演著極為重要的角色。在幾個「匯合取向」的理論中，系統觀點除了同時考量影響創意的各個層面，更重要的是系統理論以演化的觀點，創意的結合與描述了各個次系統的動態關係，對於當代創造力的研究有重要的啟示。Csikszentmihalyi & Wolfe（2000）更進一步將系統理論運用在學校系統中，解釋學生的創造力發生與培育。

從Csikszentmihalyi（1996）的系統觀點可以發現-演化的兩個重要機制是「變異」（variation）與「選擇」（selection），在生物演化的領域中，個體因某種基因突變產生變異，這樣的變異通過環境「選擇壓力」的選擇後，便留存下來成為該個體的某一特色或功能，並進一步透過遺傳留存到下一代，一直到下一個可以被留存下來的變異產生，也因為這樣不斷變異與選擇的歷程，形成生物的進化。創造的歷程亦然，Csikszentmihalyi 認為一個足以改變人類文明的創造成果（Big C），並不只是決定於一個有創造力的個人，當一個有創造力的個體產生出一個創意產品時，就某一個領域（domain）的演進來看，即是產生了一種變異，但是這樣的變異是否會被留存下來，並改變此一領域或成為該領域的重要成就時，也必須經過「選擇壓力」的選擇，在領域中扮演「選擇」角色的即是主導此一領域的「學門、行業或個人所在的組織機構」，「學門、行業或組織」（field）扮演守門人的角色，如果個人的創意產品可以通過守門人的選擇，則可以進入領域成為領域中的一個創造成就，而得以繼續傳衍下去。因此Csikszentmihalyi 認為在創造的歷程中，有三個重要的次系統「個人」（individual）、「學門、行業或機構組織」（field）與「領域」（domain）。Csikszentmihalyi 原來的系統理論所強調的是改變人類文明的大創造（Big C），其系統理論架構如下：

圖一：Csikszentmihalyi 的系統理論架構



資料來源：Csikszentmihalyi & Wolfe （2000） New conceptions and research approach to creativity : Implications of a systems perspective for creativity in Education. In Heller, K. A., Monk, F. J., Sternberg,R. J. & Subotnik, R. F. （eds.） （2000）. International Handbook of Giftedness and Talent. p.84.

§ 地方創造力教育推動計畫

壹、計畫的意義與內涵

教育部（2004）指出自2002年元月政府頒布「創造力教育白皮書」宣示創造力教育對我國未來發展的重要性以來，教育部「創造力教育中程發展辦公室」已陸續推出「創意教師」、「創意學子」、「創意學養」、「創意校園」與「創意智庫」等多項先導型計畫，在推動之技巧上、內容上、概念上已漸成形。為達創造力國度的目標，創造力教育的培養仍應發展縱向擴散，積極落實於各高級中等學校、國中、國小之創造力教育，因此教育部自2004年開始推動地方創造力教育計畫。使創造力教育的培養與認識向下紮根，成為各高級中等學校、國中、國小教育中基本的元素。

為使地方創造力教育推動計畫於地方擴散及深化，擬定推動三部曲持續努力，期使地方創造力教育計畫得於各縣市落地生根，成為各縣市教育局之重點推動項目，改善傳統教育體制，落實創意教師、創意學子、創意校園、創意智庫及跨領域五大創造力教育推動目標。

地方創造力教育推動三部曲

第一階段：成長擴散期（93-95年度）

（一）積極鼓勵更多國、高中加入計畫，使創造力教育能更普及於全國各級學校。

（二）擴編評審建議團，邀請更多不同領域之專家學者加入評審建議團，以期能得到更多元、客觀之建議，使本計畫能不斷進步與茁壯。

（三）以縣市為單位，首重面的擴散，對象包括學生、教師、家長以及社會大眾，結合地方文化特色，發展適合縣市內推動之創造力計畫，將創意融入各科教學，活化校園。

（四）縣市內跨校合作聯盟，開放軟、硬體資源交流。

（五）建立創意教學歷程紀錄，透過創造力教育學習評量，追蹤實施創意教學後之成效。

（六）活化行政機制，建立有利創造力教學之評鑑制度。

（七）推動具地方特色的創造力教育，實現「創意21・21世紀・21縣市・21創意學習聚落・21天創意遊學行」之願景。

第二階段：整合深化期（96年度）

（一）各縣市政府應尋求適合縣內發展之重點方案，力求縱的擴散，各計畫應更加深入執行，並透過量化資料，有效掌握學生學習成長情形。

（二）鼓勵跨縣成立創造力專業社群，提供經驗分享與資源交流。

（三）各縣市政府應成立創造力教育推動專責組織，整合縣內推動方案，持續推動具地方特色之創造力教育。

（四）提供不同文化族群交流，增廣視野，提升創意文化之學習交流。

（五）舉辦地方創造力教育博覽會，提供跨縣交流機會，並將創造力教育推動成果呈現於國人。

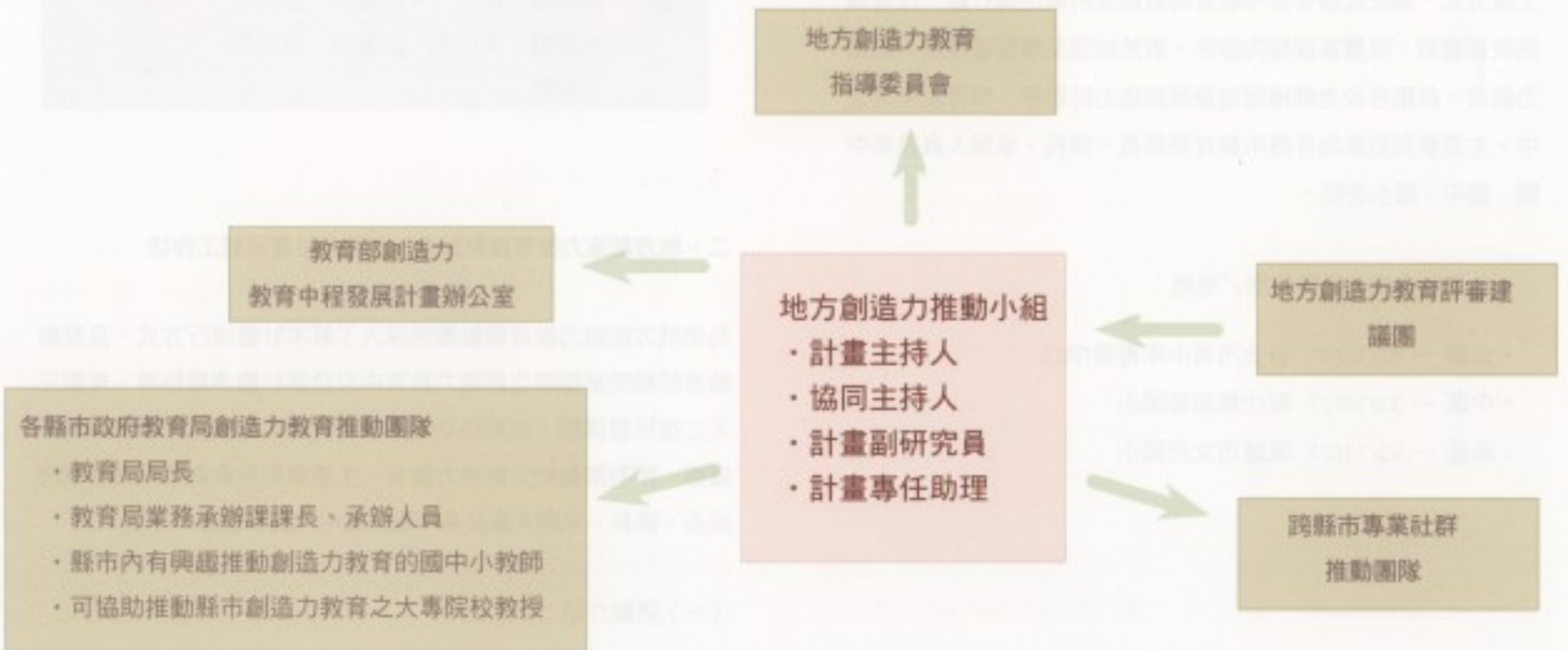
第三階段：內化期（97年度）

（一）發展出具地方特色之創造力教育，將創造力教育納入地方采風，實現創意之國、活力之島的願景。

（二）地方創造力教育由各縣市創造力教育推動專責組織主導推動，本計畫辦公室轉為輔導、諮詢等功能，提供各縣市推動之必要建議與協助。

貳、計畫成員及分工

圖二：地方創造力教育組織圖



參、計畫推動歷程

在推動初期為使各縣市計畫團隊、評審建議團委員及社會大眾能充分瞭解本計畫推動之各項精髓與宗旨，自93年10月起循序辦理多項活動，希望透過活動使計畫能更順利推行，推動歷程如下：

一、創意環島大集結－北中南區創意課程實踐工作坊

將過往案例轉移，以宣導創造力教育之豐富性，活化教育行政體系，把創造力教育融於學習環境中，推廣具吸引力的課程內容與上課方式，藉此延續各縣市教育局對創意的關注與行動，改善傳統教育體制，除豐富課程內容外，對於校園及學習環境注入創造力教育，鼓勵各校老師積極地發展創造力於教學、學習及生活之中。主要參與對象為各縣市教育局局長、課長、承辦人員及高中職、國中、國小老師。

（一）活動介紹—活動日期／場地：

- 北區 — 93/10/21 台北市青少年育樂中心
- 中區 — 93/10/27 彰化縣南郭國小
- 南區 — 93/11/01 高雄市文府國小

（二）活動成果

於北中南三區舉行三場工作坊，邀請各縣市教育局局長、課長、承辦人員及高中職、國中、國小老師參與，參與縣市及人數分別如下。

分區	參與縣市	參與人數
北區	基隆市、宜蘭縣、台北市、台北縣、桃園縣、新竹縣、新竹市	114人
中區	苗栗縣、台中縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣	160人
南區	嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、台東縣、澎湖縣	213人

二、地方創造力教育推動計畫－創造力計畫研討工作坊

為使地方創造力教育推動團隊深入了解本計畫進行方式，及推動教育部顧問室指導之創造力教育中程發展計畫典範移轉，規劃三天二夜研習課程，以期協助團隊成員擬定地方創造力教育推動計畫書，順利推動地方創造力教育。主要參與對象為各縣市教育局局長、課長、承辦人員及高中職、國中、國小老師。

（一）活動介紹

- 活動日期：93/12/22-93/12/24
- 參加對象：各縣市教育局局長、課長、承辦人員及高中職、國中、國小老師
- 參與人數：243人

（二）活動成果：

使地方創造力教育推動團隊深入了解本計畫進行方式，及推動教育部顧問室指導之創造力教育中程發展計畫典範移轉，規劃三天二夜研習課程，邀請創意教師、創意校園、創意學子、創意智庫、創意學養五大社群主持人蒞臨演講，成功協助團隊成員擬定地方創造力教育推動計畫書，94年度計有21縣市提出創造力推動計畫書，順利推動地方創造力教育。

三、永續校園參訪之旅

（一）活動介紹

- 活動日期：94/04/13-94/04/14
- 活動場地：北區／台北縣深坑國小
  南區／高雄市民權國小、文府國小

（二）活動成果：

為使地方創造力教育評審建議團委員深入了解本計畫進行方式，本計劃先行安排由教育部指導之「永續校園推廣計畫」及高雄市特



色小學參訪之旅，北區計有詹志禹老師、陳學志老師及蔡碧璉老師…等評審參與，南區有鄭英耀老師、周義昌校長、蘇慧貞老師及唐經洲老師…等教授參與，期待透過永續校園及高雄市特色小學之執行模式介紹及實地視訪，使評審將其心得建議於各縣市推動計畫中。

四、地方創造力教育推動計畫啟動記者會

（一）活動介紹

- 活動日期：94/5/18
- 活動場地：教育部五樓大禮堂

（二）活動成果：

製作地方創造力教育宣導DM，以台灣創意21為標題，宣布地方創造力教育推動計畫創意登台，並由各縣市推動團隊集思廣益，以十分鐘之計畫列車啟動表演劇，呈現地方創造力教育未來願景，向社會大眾公告評審結果及宣示計畫正式啟動。

五、創意高峰會議

為使本計劃在各縣市能順利推行，於95年2月19日邀集各縣市教育局局長共同參與此會議，共有16縣市的正副局長親臨會議，會議內容主要向局長們說明本計劃在95年推動之方向及目標，希冀透過局長親自參與，能對本計劃有更深入的了解與重視，使創造力教育更能擴散於全縣市各級學校。

（一）活動介紹

- 活動日期：95/02/19-95/02/20
- 活動地點：福華國際文教會館

（二）活動成果：

- 出席之縣市教育局正副局長：16位。
- 參與人數：70人
- 媒體露出：15則

六、地方創造力週年成果展記者會

（一）活動介紹

- 活動日期：95/05/17
- 活動地點：教育部五樓大禮堂

（二）活動成果：

教育部顧問室推動「地方創造力教育推動計畫」週年有成！教育部呂木琳次長親臨會場，給予所有參與計畫的24縣市夥伴表達肯定與支持。由於創造力教育於各縣市推動成果斐然，由原先僅21縣市的加入，到95年已增加至24縣市的參與及支持，表示「地方創造力教育推動計畫」的深化以及肯定。同日在教育部五樓大禮堂舉辦「地方創造力教育推動-地方總動員 週年精華成果展」，由苗栗信德國小以客語打嘴鼓揭開序幕，現場並有各縣市推動成果精選展示，呈現過去一年本計畫於各縣市積極推動創造力教育的心血結晶，現場宛如一場創意十足的市集，熱鬧非凡！

- 與會人數：120人
- 媒體露出：25則
- 參與縣市：新竹縣、新竹市、苗栗縣、雲林縣、宜蘭縣、台南縣、桃園縣、高雄縣。
- 製作宣導DM：200份

七、各縣市高中職與國中小整合計畫會議

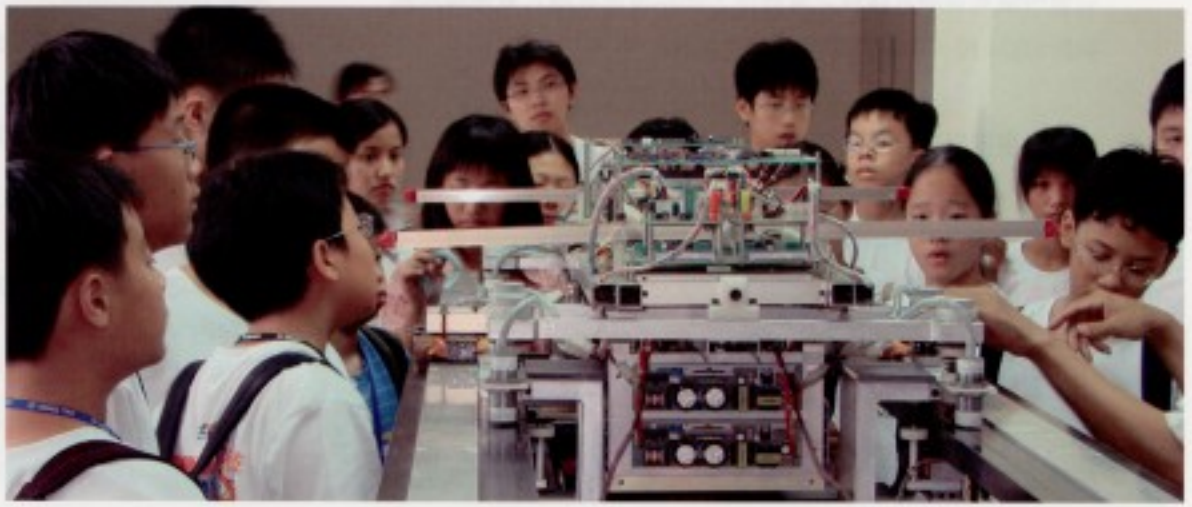
因應95年5月高中職創意學校建構計畫成立，為使縣市高中職盡速熟悉計畫推動方向及目標，於95/05/01-95/06/30期間，由各縣市政府教育局舉辦高中職與國中小整合計畫會議，共計舉辦12場整合會議，藉由各縣市推動團隊之經驗傳承，整合高中職計畫於原有計畫中，輔導46所高中職校提出高中職創意校園建構計畫，並有30所高中職成功獲得補助，未來將積極輔導縣市教育局與高中職學校共同成立行政中心，相互支援、合作，以單一窗口為全縣市各級創造力計畫之學校服務。

肆、96年度計畫執行內容

一、計畫重點

為持續建構創意台灣、打造創造力國度，本計畫依循計畫期程，於93-95年成果擴散期間，積極鼓勵更多學校加入計畫，首重面的擴散，使創造力教育更能普及於全國各級學校，96年度進入至





計畫第二階段－整合深化期，各縣市推動團隊持續催化地方創意，發展出具地方特色之創造力教育計畫，且為使創造力教育擴展永續，計畫辦公室積極輔導各推動計畫回歸體制面，以落實永續發展的理念，具體作法如下：

（一）輔導地方教育局制定並公佈「縣市創造力教育白皮書」，規劃並推動創造力教育，目前全國已有23縣市提出縣市創造力教育白皮書，促進創造力教育地方政策化。

（二）要求各提案縣市提出申請總額二分之一自籌預算為原則，並希冀各縣市政府持續編列預算永續推動，96年度共23縣市提出自籌預算，計4904.498 萬元。

（三）強調計畫之創意教學是否能確實融入課程體制，計畫辦公室持續宣導融入課程之重要性，96年度課程融入實施學校數共計3,024 校，佔縣市學校比例之65%。

二、計畫推展期程（96年3月～97年2月）

本計畫依計畫推展期程，將執行內容分為計畫期初、計畫期中及計畫期末三階段，茲說明如下：

（一）計畫期初階段（96年3月～96年4月）

於地方創造力教育推動計畫書截止收件後，聘任27位創造力教育之學者、專家擔任評審團，負責評審各縣市推動團隊所提出之該年度計畫書。依據評審結果，於三月底陸續核撥該年度推動經費予各縣市政府。

此外，因應96年計畫增列社群串聯交流，為使各社群更快熟悉地方創造力教育推動方向及目標，且達到資源整合之目標，擬舉辦社群負責人會議，推動社群之正式建立。

（二）計畫期中階段（96年5月～96年11月）

計畫期中階段，本計畫將給予各縣市團隊與各社群推動時之必要協助，包含舉辦社群串聯交流及專家學者諮詢建議團參訪行程，各縣市推動團隊經由上述活動，將可達到交流分享之目的，有效解決計畫推動期間遭遇的困難。並於參訪之後舉行專家學者諮詢建議團交流工作會議，討論參訪心得、各縣市執行之特色、優缺點及需改進之處，並選出優良教學典範。

各推動團隊於計畫執行期間，對於縣市內推動方向有疑慮時，考量於時效性與地域性，於計畫推動期間應自行安排二次諮詢會議，邀請3至5位學者、專家與會，以便立即提供意見於各推動團隊之計畫執行，並針對計畫執行中所遭遇的困難討論出解決辦法。

計劃辦公室擬於計畫期中拍攝各縣市推動團隊3分鐘短片，主要介紹前一年度推動成果，並宣傳當年度計畫推行方針，希冀

藉由媒體的宣導推廣，使社會大眾了解地方創造力教育推動現況與成果。

（三）計畫期末階段（96年12月～97年2月）

計畫期末階段，為分享工作團隊年度成果，本計畫將於12月舉辦全國教育局工作團隊與社群交流工作坊，以達分享交流之目的，並針對表現優良之典範與團隊給予嘉獎。

此外，為使社會大眾了解創造力教育成果與特色，以創意24・24縣市・24創意學習聚落・24天創意遊學行的概念規劃出創造力成果發表的形式，並邀集地方創造力教育指導委員會長官及各界媒體共同參與地方行腳活動，屆時不僅可推展各縣市地方教育成果與特色，更可以把創造力教育計畫推行到全省各個角落，繼續深根發芽。

三、執行方法

（一）評審建議團

（1）活動說明：

本計畫於地方創造力教育推動計畫書截止收件後，聘任26位創造力領域之相關專家學者－吳靜吉、吳武典、曾旭正、林偉文、林根煌、平　珩、廖雙慶、林仁益、鄭明長、陳淑芳、蔡碧璉、賴鼎陞、周惠民、陳學志、江宗鴻、杜愛葆、王駿發、王亞維、林慶利、程炳林、林銘欽、陳聰文、梁雲霞、陳昭儀、張麗華、鄭來長擔任評審建議團，負責評審各縣市推動團隊所提出之計畫書，其主要評審標準依據：

a. 計畫書是否符合創造力教育向下紮根之原則。
b. 是否具有創新性及獨創性。
c. 計畫書之於學生是否將有所獲得。
d. 計畫書提案內容及系統之可行性。

（2）96年度評審結果：

96年評審會議，除連江縣與彰化縣未申請外，共計23　縣市提出申請，予計畫提案總數為953件，其中，縣市教育局所管轄之各級學校參與情形，計有1,166校參與，平均參與率約31%。

本年度獲補助縣市為台北市、台北縣、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、台中縣、台中市、金門縣、南投縣、台東縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、澎湖縣。各縣市皆提出50%相對自籌款。

（3）96年各縣市受補助及自籌經費一覽表：

縣市	補助經費（萬元）	自籌款（萬元）	縣市	補助經費（萬元）	自籌款（萬元）
台北市	202.992	147.425	南投縣	92	46
台北縣	322	313	台東縣	305.2	162.6
基隆市	111.14	1258.1	雲林縣	285.1	161.1
宜蘭縣	100	50	嘉義縣	277.7	164.853
花蓮縣	246	123	嘉義市	125.7	239.7
桃園縣	276.8	276.8	台南縣	264.8	132.34
新竹市	205.4	127	台南市	297.8	101.12
新竹縣	313.7	33.9	高雄縣	251.5	141.5
苗栗縣	339.598	321.465	高雄市	474.2	574.895
台中縣	206.3	103.15	屏東縣	239.7	119.85
台中市	95.9	163.4	澎湖縣	186.6	93.3
金門縣	100	50			

（二）社群平台串聯會議

95年度地方創造力教育推動團隊期末交流工作坊，重新建構出藝術人文、語文、海洋學校、校園美學、科學、生態、生活工具與發明、水活力等八大社群，經評審會議審查後，共有科學、生活工具與發明、海洋學校、語文、水活力等五個社群獲得經費補助，本年度將持續透過社群平台串聯會議鼓勵跨縣成立創造力與創新教學社群，持續提供社群內經驗分享與資源交流，使各縣市之計畫能更趨茁壯。

專業社群資料表：

計劃名稱	承辦人	參與縣市
科學	台東縣廣原國小蔡振明老師	台東縣、新竹市、嘉義市、南投市、高雄縣、台中市、嘉義縣、花蓮縣、台北市
生活工具與發明	花蓮縣中原國小黃慶茂校長	花蓮縣、台北市、台北縣、桃園縣、嘉義縣、彰化縣
海洋學校	花蓮縣康樂國小吳惠貞校長	花蓮縣、高雄市、澎湖縣
語文	台北市萬興國小宮文卿主任	台北市、桃園縣、新竹縣、台北縣、基隆市
水活力	高雄市苓洲國小翁慶才校長	高雄市、台南市、台南縣、高雄縣

（三）專家學者諮詢建議團

計畫推動後，本計畫將由評審建議團27人小組中，考量各計畫之特殊性，組成計畫執行過程專家學者諮詢建議團，每縣市由3至6位評審進行諮詢建議，預計於計畫期中進行一次諮詢建議，型式包括書面、會議及實地訪視等，推動團隊召集人及團隊成員須提報相關成果報告並參與會議簡報，以供諮詢建議團給予計畫執行之相關建議。

為使專家學者有更充分的時間了解縣市計畫，96年度新增評審長制度，採取專業分工的方式，綜合比較各縣市及評審老師之專業

領域，選出各縣市之諮詢評審長，負責選擇參訪行程點及提出該縣市推動之完整建言。

專家學者諮詢建議委員結束參訪行程後，由總計畫辦公室舉辦諮詢建議團交流工作會議，會議中由專家學者分享參訪心得、各縣市執行之特色、優缺點及需改進之處，提供各縣市推動團隊更全面性的建議與參考。

（1）評審原則：

a. 計畫是否符合創造力教育推動目標

- 創意教師：增進教師在課程教學與輔導之創新能力。
- 創意學子：多元啟發學生自發學習與創造之能力。
- 創意校園：營造有利創造力之學習空間氛圍。
- 創意智庫：建構創意知識分享與激盪之平台。
- 跨領域：形成展現地方創造力教育特色與團隊。

b. 計畫是否有具體執行之成果。

c. 未來計畫施行之成效如何。

d. 執行內容是否與計畫相符。

e. 計畫是否具有未來之延續性。

（2）參訪內容：

一天之參訪行程（大約AM9：00~PM16：00）；參訪內容包括：

a. 書面報告

b. 口頭簡報

c. 提出計畫執行過程之困難處及計畫未來欲改善之方向…等

d. 創意成果實地訪視。

e. 諮詢建議綜合座談會。

姓名	職稱
吳武典 老師	國立台灣師範大學特教系
郭志文 老師	國立中山大學電機工程系
平 珩 老師	國立台北藝術大學舞蹈系
江宗鴻 老師	公共網路基金會
周惠民 老師	中央研究院民族學研究所
林于弘 老師	台北教育大學語文與創作學系
林根煌 老師	國立中山大學電機系
林偉文 老師	國立台北教育大學國教系
林慶利 老師	環球技術學院視覺傳達設計系
柴希文 老師	南亞技術學院土木系
張麗華 老師	政治大學附屬實驗小學
陳昭儀 老師	國立台灣師範大學特教系
陳淑芳 老師	台東大學幼教系
陳鳳如 老師	逢甲大學師資培育中心
陳學志 老師	台灣師範大學教心系
陳聰文 老師	彰化師範大學教育所
程炳林 老師	國立成功大學教研所
蔡碧璉 老師	國立政治大學教育系
鄭明長 老師	屏東科技大學師資培育中心
賴光哲 老師	大同大學機械系教授
賴鼎陞 老師	國立故宮博物院
謝智玲 老師	大葉大學師資培育中心
蘇慧貞 老師	國立成功大學環境醫學研究所

（四）地方創造力教育推動團隊期末交流工作坊

經審查通過之各縣市創造力教育推動計畫，為使各團隊達到交流分享之目的，於97年01月08-10日舉辦一場三天之期末交流工作坊，工作坊內容包括各團隊計畫進行方式、分享96年度各計畫進行情形及遭遇的問題，並針對計畫表現優異之縣市人員，予以公開表揚並敘獎。活動期間依各子計畫領域做跨縣市之結合，進而形成8專業社群，未來應能將各縣市計畫做橫向之連結，資源共享。

時間	課程內容	說明
第一天1/8（星期二）		
13:30-14:00	報到（領取會議手冊）、行李放置、分配寢室	
14:00-15:30	各縣市成果展示佈置	
15:30-15:40	開幕 歡迎 教育部杜正勝部長蒞臨致詞	主持人： 吳靜吉教授 陳以亨教授
15:40-15:55	「教育部-地方創造力教育推動計畫」總計畫執行現況	演講人：國立中山大學陳以亨教授
15:55-17:05	計畫分享與交流-各縣市成果簡報（編號1-6）	報告人：各縣市創造力推動團隊
17:05-17:15	休 息	
17:15-19:01	計畫分享與交流-各縣市成果簡報（編號7-15）	報告人：各縣市創造力推動團隊

19:01-20:05	晚 餐	
20:05-21:39	計畫分享與交流-各縣市成果簡報（編號16-23）	報告人：各縣市創造力推動團隊
21:39	晚 安	
第二天1/9（星期三）		
08:00-09:00	早餐	
09:00-10:00	社群結合經驗分享與交流	各社群負責人
10:00-12:00	2008國際創造力教育博覽會縣市主題呈現方向討論	主持人：學術交流基金會執行長吳靜吉教授
12:00-13:00	午餐	
13:00-15:00	縣市交流及未來推動方向討論	主持人：學術交流基金會執行長吳靜吉教授
15:00-15:30	休 息	
15:30-17:30	縣市交流及未來推動方向討論	主持人：學術交流基金會執行長吳靜吉教授
17:30-18:30	晚餐	
18:30	各小組討論時間	
第三天 1/10（星期四）		
07:30-08:30	早餐	
08:30-08:40	各縣市簡報準備時間	
08:40-10:20	各縣市回饋時間	主持人：學術交流基金會執行長吳靜吉教授 國立中山大學陳以亨教授
10:20-11:00	1. 總結報告 2. 閉幕	主持人：學術交流基金會執行長吳靜吉教授 國立中山大學陳以亨教授
11:00	快樂賦歸	





（五）創造力教育教授諮詢人才庫

為使各縣市推動團隊順利推行計畫，本計畫以創造力教育中程發展計畫計劃辦公室所建立之創造力教育教授諮詢人才庫為主，兼納入94、95年協助推動地方創造力教育相關專家學者，並持續尋求不同領域之學者、專家人才，依各縣市提出之計畫方向、領域，邀請相關專才加入，將創造力教育領域中之學者、專家資料建檔及納入資料庫。目前人才資料庫由138人增至168人，另增加心理學、建築工程、神經科學及資訊工程等不同領域之專家學者。

（六）地方教育局推動團隊諮詢會議

經審查通過之各縣市推動團隊，於計畫推動期間自行安排二次諮詢會議，並邀請3至5位學者、專家與會，以便提供意見於各推動團隊之計畫執行，並針對計畫執行中所遭遇的困難討論出解決辦法。

（七）地方創造力教育媒體宣導推廣

為宣導推展地方創造力教育推動計畫成果及特色，計畫辦公室規劃全國每縣市推動團隊3分鐘短片介紹，除介紹94年度推動成果外，並可宣傳95年度計畫推行方針，藉由媒體的宣導推廣，以便社會大眾了解不同型態之創造力教育成果與特色，更可推行至全省各個角落讓全省更多學校參與創造力教育之列，將台灣推向創

造力教育之國度。

報導學校資料如下：

則數	播出日期	標題	內容
1	10月12日	創造力屏東	國小校園裝置 培養創造力
2	10月15日	創造力高縣	百年記憶封存 延續地方文化
3	10月16日	創造力府城	虛擬教室比賽 億載國小奪冠
4	10月22日	創造力雲林	創造力教育 老樟樹也入課程
5	10月23日	創造力高市	跨學科整合 激發孩童創造力
6	10月29日	創造力北縣	國小課後照顧班 70課任你選
7	10月30日	創造力苗栗	西湖國中創意課 上課好好玩
8	10月31日	創造力中市	創意科學 小學生樂在其中
9	11月5日	創造力竹縣	學生玩創意 竹籠變名畫
10	11月6日	創造力金門	拐彎抹角老街行 學生親體驗
11	11月12日	創造力南縣	嚴肅教條趣味化 小學生超愛
12	11月13日	創造力宜蘭	組合積木競賽 學生輕鬆學幾何
13	11月14日	創造力桃園	校園戲劇公演 化粧編劇全包
14	11月19日	創造力竹市	國中科學營 創意助學習
15	11月20日	創造力嘉義	創造力博覽會 宛如科學魔術會
16	11月21日	創造力台東	阿美族耆老 傳承傳統技藝
17	11月27日	創造力北市	龍安國小創意教學 玩樂中學習
18	11月28日	創造力花蓮	創意教學 啟發孩子學習樂趣

（八）地方創造力教育推動團隊成果發表與檢視（創造力教育地方行腳）

以創意24・24縣市・24創意學習聚落・24天創意遊學行的概念規劃出創造力成果發表的形式，為使社會大眾更深入了解地方創造力教育推動情形，擬於97年1月-2月舉辦二場兩天一夜之創造力教育特色之行，計畫辦公室將邀集地方創造力教育指導委員會長官及各界媒體共同參與地方行腳活動，屆時不僅可推展各縣市地方教育成果與特色，更可將創造力教育計畫推行到全省，持續深根發芽。

（九）建構地方創造力教育推動網站，經營創造力教育社群

在推動創造力教育的過程，除了上述相關活動，本計畫還建置網路平台以促進創造力教育經驗與成果的交流，網站內容包含計劃介紹、活動紀實、創意連結、新聞中心、資料庫區、討論區等資訊，以形成緊密的創造力教育社群，使本計畫的成果得以進一步的落實。

§ 結語

透過地方創造力教育推動計畫之實施，創造力計畫已逐漸於地方擴散及深化，目前全國已有24 縣市提出縣市創造力教育白皮書，促進創造力教育地方政策化。而96年除繼續推展計畫外，更積極的整合各縣市創造力資源，發展出能共同交流經驗與分享資源之社群，不僅能為各縣市團隊帶來新的助力，更能擴大資源運用效益，真正達到將創造力融入教學之目標。

整體而言，本計畫，延續教育部創造力教育白皮書理念，將大專院校之典範成功移轉至地方政府，經過三年的努力，在推動之技巧上、內容上、概念上已漸成形，各縣市政府亦陸續發展出地方創造力教育白皮書，並提出創造力教育推動自籌預算，積極將創造力教學融入課程中，發展出具地方特色之創造力教育，將創造力教育納入地方采風，實現創意之國、活力之島的願景。





參考文獻

- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的研究和教育從分享開始。應用心理研究，第15期，頁92-104。
- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。應用心理研究，第15期，頁17-42。
- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。台北：教育部
- 教育部（2004）。台灣創造力教育的推展現況。台北：教育部
- 教育部（2006）。創造力教育先導型發展計畫中程綱要計畫書 。台北：教育部
- 郭旭展（2006）。台灣創造力教育之指標建構與執行成效評估。國立中山大學教育研究所碩士論文。
- 詹志禹（2003）。台灣地區中小學創造力教育的實況條件與政策推展。教育研究月刊，106，20-36。

- Amabile, T. M. （1996）. Creativity in context . CO: Westview Press.
- Csikszentmihalyi, M. （1996）. Creativity: Flow and the psychological discovery and invention. NY: HarperCollins.
- Csikszentmihalyi, M. （1996）. Creativity. NY: HarperCollins. 杜明城譯。（1999）。創造力。台北：時報。
- Csikzentmihalyi, M. & Wolfe, R. （2000）. New conceptions and research approach to
- creativity: Implications of a systems perspective for creativity in Education. In
- Heller, K. A., Monk, F. J., Sternberg, R. J. & Subotnik, R. F. （eds.）（2000）.
- International Handbook of Giftedness and Talent. p.81-94. NY:Elsevier.

高雄市社會局局長
前教育部顧問室顧問 鄭英耀

國立中山大學電機系副教授
「創意高中職」計畫主持人 郭志文

前「創意高中職」計畫助理 吳佳玲

第7章

教育的藍海策略：從教育部輔導高級中等學校發展創意教學環境談起

—「創意高中職」計畫—

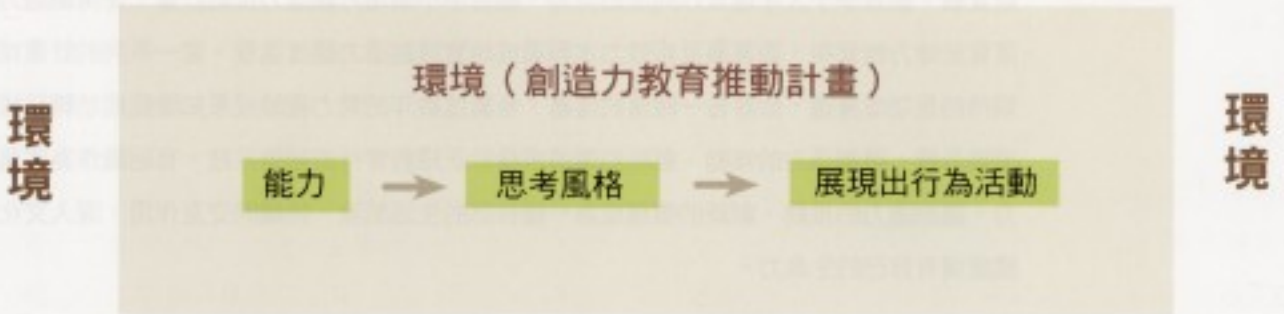
教育乃是說明人類已有高度文明發展最好的見證，對下一代的教育更是界定著我們為何以及將為何的時代意義。二十一世紀，新世紀的到來、資訊科技迅速發展與流通，抹平了世界的疆界，社會多元化的快速變遷，在這新舊的接軌，創意與人才無疑是新世紀競爭力的關鍵，而創造力教育推動計畫正是創意與人才的積極推手。

2002年元月，教育部公布《創造力教育白皮書》，揭櫫打造「創造力國度」（Republic of Creativity, ROC）的願景，築夢踏實地接續展開「創造力教育中程發展計畫」。2005年5月，教育部長宣示正式啟動「地方創造力教育計畫」，以中程計畫的經驗移轉及鼓勵地方創造力教育特色發展為目的，教育部顧問室「創造力教育中程發展計畫」四年的實施經驗，藉由「地方創造力教育推動計畫」在地方教育脈絡系統中，已然推動了另一波新的教育浪潮，經過2005年的努力，可感受到其活水般的影響力，亦有全省動起來氛圍，為使創造力教育更深入內化於地方教育系統，更鑑於高級中等學校教育階段，乃是聯結國民教育與高等教育之重要橋樑，為使創造力教育有更全面性的落實推展，實應縱向向上延伸於高級中等教育階段，點線面聚斂地方教育，全面性擴散創意新潮。

藉助2006年「教育部輔導高級中等學校發展創意教學環境補助要點」的推動，鼓勵高級中等學校以學校為本位，透過選才制度創新實驗、組織經營創新實驗、校園場景創新實驗、教師創新能力提升、課程與教學創新實驗、創意學子人才培育六向度的努力，結合中小學地方創造力推動計畫，使得創造力教育更全面一貫的落實於地方教育中，而萬事互相效力水到渠成地實踐創造力國度遠景。當一系列的計畫推動進入尾聲，我們期待的是功成身退，而非告一段落的落幕，希冀這數年的努力經驗成果知識能成功轉移植入正規的教育行政組織系統，讓創造力的推動、創新的價值根植於正規教育行政組織系統，有組織作為底蘊，才能持續有行動力，讓創造力的推動、創新的價值成為一種自然的生活態度，持續的交互作用，深入文化的認定，讓創造力國度擁有自己的生命力。

§ 前言

教育乃是說明人類已有高度文明發展最好的見證，對下一代的教育更是有著界定我們為何以及將為何的時代意義。二十一世紀，新世紀的到來、資訊科技迅速發展與流通，抹平了世界的疆界，社會多元化的快速變遷，在這新舊的接軌，時推勢移，新的世代對於教育我們有著新的期許，但是不論教育如何改革，教育的本質、讓每個人得到適性的發展仍是應堅持的原則。過往傳統升學價值觀、窄化的標準價值，壓縮了學生能力光譜的端點，然而學生能力的展現並非單一的方向，不該是以二分法或是高低去論斷，使得每個入學時像個問號、驚嘆號的孩子們，畢業時都變成了句號，在升學競爭、標準化的價值觀裡殺成一片紅海，讓學生遺失了屬於自己的能力色彩，一味的升學導向，讓學校迷失了自己的定位。「不創新，就落後」（Leonard & Straus，1997）。創造力是推動科技、文化進步、提升個人智慧的原動力，走入新的世紀，創意與人才無疑是新世紀競爭力的關鍵。於是乎，各國無不卯足了勁推行創造力，歐美等國將創意融入教學或生活中，或由民間、大學院校提倡；亞太地區則特別努力提出有關創造力教育之政策，例如韓國的BK21計畫、新加坡的「培育創造力和創新做為生活方式」、澳洲包含二十四個建議在內的塑造創意文化、產生觀念和落實創意之行動計畫、以及台灣教育部於2002年首開全球先例，頒布的『創造力教育白皮書』等。幾乎各國有關科技、資訊、藝術的部會都會提出創造力相關報告（吳靜吉等，2003）。在台灣，教育部顧問室創造力教育推動計畫正是創意與人才的積極推手，透過創造力教育的推動計畫營造鼓舞學生創造力的氛圍環境（如圖一），從Gardner（1999）多元智慧的理論來看，每一個學生有不同的潛力和特長，各個擅長也不同，每個學生的創意表現也會展現在不同領域裡。欣賞學生多元的成就表現，從學生的多元成就裡發掘創意，徜徉於教育的藍海中，找到學生身上屬於自己的能力色彩，尊重學生的差異，沒有好壞只是



圖一：能力展現歷程

不一樣，肯定多元的能力展現，區隔出學校自己的價值定位。

全球投入創造力相關活動可謂不遺餘力，而創造力唯有融入教學才能向下紮根。許多的研究均指出創造力是可以透過訓練發展的（Antonietti, 2000; Baer, 1996; Caf, Kroflic, & Tancing, 1997; Curnow & Turner, 1992; Fleith, Renzulli, &Westberg, 2002; Komarik & Brutenicova, 2003; Kurtzberg & Reale, 1999; Parker, 1998; Saxon, Treffinger, Young, & Witting, 2003, 引自Garaigordobil,2006）。2002年元月，教育部公布《創造力教育白皮書》，揭櫫打造「創造力國度」（Republic of Creativity，R.O.C.）的願景，築夢踏實地接續展開「創造力教育中程發展計畫」。2005年5月，教育部長宣示正式啟動「地方創造力教育計畫」，以中程計畫的經驗移轉及鼓勵地方創造力教育特色發展為目的，將教育部顧問室「創造力教育中程發展計畫」四年的實施經驗，藉由「地方創造力教育推動計畫」在地方教育脈絡系統中，推動一波新的教育浪潮，經過2005年的努力，可感受到其活水般的影響力，亦有全省動起來的氛圍，為使創造力教育更深入內化於地方教育系統中，更鑑於高級中等學校教育階段，乃是聯結國民教育與高等教育之重要橋樑，亦是分流教育的起點，為使創造力教育有更全面性的落實推展，實應縱向向上延伸於高級中等教育階段，點線面地聚斂地方教育，全面性擴散創意新潮，不應一味隨波沉溺於升學競爭的紅海中，每一種學校應辦出自己的特色，找到自己的藍海定位。

隨即2006年「教育部輔導高級中等學校發展創意教學環境補助要點」的推動，鼓勵高級中等學校以學校為本位，透過選才制度創新實驗、組織經營創新實驗、校園場景創新實驗、教師創新能力提升、課程與教學創新實驗、創意學子人才培育六向度的努力，積極發展具創意導向之學校。以下分別說明介紹2006年推動實施的概況。

§ 選才制度創新實驗

此項創新實驗旨在鼓勵各高級中等學校於甄選入學、申請入學採計方式中，納入有利於創造力發展之指標，設計有效甄選創意人才的評選策略、方式、程序或評量題目。選才制度創新實驗，乃是六個向度中每所計畫學校都必須執行的，此舉為回應地方創造力推動計畫執行過程經驗中，學校反映出升學的關卡，實是推動創造力計畫的一大瓶頸，期許能由制度上的鬆動，帶動文化觀念的質變，積極培養創造力的價值觀與態度，涵養創意的文化氣候氛圍。例如：開平高中（現已該名為開平餐飲學校）鎖定招收對餐飲專業有濃厚興趣、性向、創意、態度及潛力的學生，在招生簡章之錄取標準上，提列與餐飲之興趣、創意等有關資料得予加分；麗山高中則以培育具基礎科學研究才能的學生為重點，招生選才上，著重鑑別學生的科學興趣與表現，建立評量科學創造力的題庫；中山高中著眼於甄選具天文興趣的學生…等。Sternberg（2003）認為創意

❶ 受補助計畫學校：北一女中，校園樓梯間溫馨閱讀角。
❷ 受補助計畫學校：台中女中創意課程教學（搭虹橋）。
❸ 受補助計畫學校：開平餐飲學校，戶外實地教學。







並非單一的能力，創造力可以表現在很多不同種類的事物上，在各個領域上是不同的，而教師對於這些多元創意表現的鼓勵是很重要的。Csikszentmihalyi和Wolfe（2000）即指出教師是學生創造力的守門人（gatekeeper），要有創意的學生，必須有創意的老師，教師越能以其創意進行教學，則越有可能提升學生的創造力（林偉文，2006）。許多研究皆提到教師的思考與教學行為會影響學生思考能力的發展（Barell, 1991; Costa, 1991; Houtz, 1990; Howe, 1996）。而這些學校的選才創新實驗正都積極肯定了學生多元的成就表現，期待由學生多元的成就表現中發掘創意，進而區別出學校的本位特色。

§ 組織經營創新實驗

Hunter、Bedell及Mumford（2007）發現環境的氛圍可有效地預測創意行為表現，特別是在高壓力以及具競爭力等環境下所展現的創意行為。Tuslek、Farr和Klein指出就組織氣氛而言，創意與創新可藉由領導者行為、自我效能的支持和鼓勵獨立來培養。就組織文化而言，一個有展望的工作環境，可以承認冒險與改變的價值和需求，以及持續的學習和團隊合作，可以激發創意與創新（Mumford & Simonton,1997）。Osborn也曾談到創造力是如此優雅嬌弱的一朵花，讚賞會讓它綻放，然而卻常在含苞待放時遭到扼殺，只有努力受到賞識時，人們才會提出更多更棒的點子（Stemberg & Williams, 1996/ 2003）。此項創新實驗即在鼓勵進行有利於整體創意學校文化氛圍之組織創新活動。例如：光華女中提出了三年的規畫，第一年從以問題為基礎的學習（Problem-based learning,

PBL）開始，成員學習做行動研究的反省紀錄、資料整理、回顧與回饋、成為組織經營的共同帶領人，第二年進入校內組織的重整再造期，希望以不同的任務、或情感、或階段性等軸向建構互動新系統的網絡，第三年進入檢討期，從所有人的親身體驗和紀錄中再度思考組織變革各層面的意義；開平高中（現已改名為開平餐飲學校）則是以扁平化的組織運作學校的組織經營。透過組織的創新實驗，讓創新的氛圍內化於組織系統中，有組織做為創造力推動的基底，深入組織的認定，才能加強此新的價值態度在組織中生活的可能。在鄭英耀、王文中（2002）的研究中即指出學校組織光是消極的體諒是不夠的，而更應主動提供資源進行創意實驗。

§ 校園場景創新實驗

Stenberg和Lubart（1995）認為真實生活的創造力是發生在真實生活的情境脈絡裡。而創造力是人與環境交互作用的結果（Csikzentmihalyi, 1988; Sternberg & Lubart, 1995）。校園場景創新實驗所期望的便是學校能透過師生參與決策過程，進行小空間創意改造，營造有益於學校師生互動、創意激盪及歸屬感提升的空間，提高創意發生的機會。例如：北一女中透過人文班級的設立，思索新型態的教室空間，以及有閱讀角落、文藝訊息區的規劃等；景美女中利用校內敦品樓，規劃展示區及創意空間設計，以供教學成果、社團成果展示及師生互動的場所；西松高中利用校內空間樓梯轉角、長廊牆壁提供師生大型藝術的共同創作機會、展示空間，非常受到學生的喜愛，擴展了校園創意及藝術空間，更激發了師生的創作動機；苑裡高中有科學藝廊、八大議題影像專欄；新竹高中建立生態校園和創意展示區；新營高工設立問題牆與主題牆，由師生共同激盪討論可形成的實驗主題；樹德家商建置「文化藝術創意迴廊」，以師生提出的意見為基本元素，希望打造兼具生活、文化、藝術、創意表現的空間。這些都凝聚著學校師生間共同的情感回憶，每一個角落都在醞釀著美麗創意故事的開始。

§ 教師創新能力提升

Vista（2000）曾指出：「為了教導這一代的學生，教師必須發展出更有創意的教學方式，老套的教學方式不再成為足夠和有效的教學工具。學習過程已經改變了，教師也因學習過程改變遇到更多的挑戰。這項改變勢必要求教師每天的教學有新式和創意的方式。」（引自吳清山，2002）而Simplicio（2000）指出分享想法、分享知識和分享經驗是提升教師創意的關鍵。教師創新能力提升的推動希望的就是能建立創意的交流平台、形成創意教師社群、分享創新教學成效、建立教師創新教學的評鑑指標等有利於提升學校教師素養之措施。依據Koulopoulos與

Frappaolo（1999/2001）的研究指出，外顯知識可以藉由語言文字轉化成書面資料進行知識傳遞，但內隱知識的轉移則必須透過人與人面對面的溝通方式（Nonaka & Takeuchi, 1995）。因此為了提升教師的創新能力，將其內隱知識具體轉化為便於分享的外顯知識，建立創意的交流平台也就極為重要了。例如：開平高中協助老師經由合作教學、協同教學、超學科統整單元教學，建立創意交流平台、形成創意教師社群、分享創意教學成效，以帶領學生體驗更多更豐富的經驗；光華女中由資深教員組成的核心教學團隊本已經存在，在此教師社群，初步以問題為基礎的學習（Problem-based learning, PBL）和行動研究建立創意共識和自省指標，尋找視野和快樂。各以專業開發教案，不定期在網頁上分享心得，定期在校園內各處之創意空間中輪流發表自己的發想和收穫，並接受回饋；新營高工在鄧鴻吉教授的支持指導下，正式成立創意研發小組，藉由共同討論及對話，並由鄧教授安排課程進度，藉由創意發展課程的學習及教師彼此的討論，營造有利創意發展的學習環境，並由教師共同意見及經驗的交換，進而創造整體創意學校文化的學習型組織，並擬成立創新研發實驗室。Mastropieri、Scruggs和Berkeley（2007）曾指出同儕間的合作學習、協助與指導皆會增進學生的學習效果。若能增加教師間的對話，對於學生學習必定有所提升。且教師乃是教與學過程中重要的引導者，教師角色更是學校組織核心的一環，亦是創造力推動的第一線、重要媒介與催化劑。教師的創造力以一種角色楷模的方式在影響著學生（鄭英耀，1994）。若能促動教師自我引導學習（self-directed learning）的機制，讓教師組成團隊凝結教師創新的力量，藉由團隊學習（team learning）發揮最大的效能，必能藉教師推波助瀾使創造力推動在校內形成良善的回饋圈。

§ 課程與教學創新實驗

想像力源自於現實生活的取材，亦即創造力活動是依據個體現實生活經驗之擴充和演變（Vygotsky, 1930/1990, 引自Garaigordobil, 2006）。課程與教學創新實驗鼓勵創造力培育學程、新型態課程、跨校聯合課程等有利於提升學生創造力的課程與教學實驗。例如：西松高中結合國文科—「閱讀與學習」、藝術生活領域—「校園公共造形藝術設計」與綜合領域—「學生社團」等課程，試著建構學校本位課程；麗山高中規劃兩年期學生科學探索活動，成立各式主題工作坊，提供該校學生與北市國中生一系列教室外拓展知識領域、增進發展創造力機會；育成高中規劃南港文化歷史生態深耕的新型態課程、聯合鄰近學校與科學大師對談的跨校聯合課程。透過課程與教學的創新實驗，期許學校的教學活動也能帶給學生成長歷程難忘的生活故事，創造力的推動所重視的不只是結果，更不是另一種高智力的追求，豐富的生活經驗能有助於學生創造力的表現，學習過程中學生豐富的體驗學習，學習的歷程更是應該重視的。符應了學者廣泛的生活經驗與豐富的知識也正是創新基礎的看法（鄭英耀、王文中，2002；Amabile, 1988; Weisberg），以及肯定親身體驗與實際觀察的重要性之觀點（鄭英耀、王文中，2002；謝秀月、郭重吉，2002；Sternberg & Williams, 1996/2003）。

▲ 受補助計畫學校：苑裡高中，進行小空間創意改造，打造「科學藝廊」。



▼ 受補助計畫學校：中壢高中學生創意服裝秀。



§ 創意學子人才培育

創意學子人才培育著重在學生創意社團的建立，除了學校內的正式課程之外，希望學生多元能力的創意更能有志同道合、加乘作用的發揮空間，積極發揮從做中學的精神。例如：屏東高工設立「屏工創造發明社」學習天地，增加學生創造發明動機；秀水高工成立創意發明社、機器人研究社；樹德家商則有「創意生活科學社」，啟發學生對生活的創意科學，鼓勵其發明或改造生活用品；建國高中鼓勵培養學生動畫創作、漫畫創作的能力；新化高工結合相關在地新畫區平埔族西拉雅鄉土文化，與校內非洲鼓舞蹈社團，培養激發肯定學生的藝術文化能力與氣息；高雄女中成立Puzzle社團，藉由Puzzle遊戲豐富多元的變化、人喜遊戲的天性，激盪學生創意、增進邏輯證明的能力。

§ 結語

教育改革計畫的推動並非移山倒海的工程，亦不是短暫投入大筆資金大量人力的浩大場面，一陣譁然一場盛宴之後的只剩唏噓，更不是製造漂亮的量化數據、堆疊的另一堆資料、束之高閣的研究，教育乃是百年樹人的長遠大計，這聽起來老掉牙卻經典的一句話，說明著教育推動是需要一步一腳印、耐心用心針針細縫的美麗錦圖，創造力教育一系列的推動計畫，無論是高中職創意學校的建構計畫，或其他相關計畫，需要我們耐心的等待產生的真正質變，而不是急急忙忙追求立刻短暫的績效。從2002年教育部完成《創造力教育白皮書》，2002-2005年第一期的創造力教育先導型計畫，2006年展開第二期的計畫，2006頒布「教育部輔導高級中等學校發展創意教學環境補助要點」，高中職創意學校

▼ 受補助計畫學校：新竹中學，高二雲霄飛車軌道設計競賽。



▼受補助計畫學校：台南一中，紅樓夢戲劇演出。



建構計畫加入展開積極的行動，第一年經過審查後共有三十所學校加入計畫推動，在第一年中，大家的觀念共識凝聚是重要的，我們期待在這分流教育的起點，在學校培養一個正向的學校文化，學校和老師應欣賞學生多元的成就表現，從這些多元的成就表現中挖掘學生的創意，學習的展現應有更多種不同的方式、更寬廣的面向，而非單一標準化的價值系統，在既有體制舊有觀念的囹圄裡，我們努力能有所蛻變，創造力的推動、創新的教學，向來總是中學羨慕小學彈性空間大，然而每個階段教育所肩負的任務是不同的，創造力教育的核心價值意義相同，但是展現途徑、樣態和著眼的重點任務是有所不同的，起步或許有些過度期的焦慮紛亂，經過溝通交流，大家齊心凝聚共識，第二年（2007年）審查後則增加為三十二所學校，一起努力在後中等教育階段注入新的思維、創新的價值，繼續在這分流教育的起點，不鼓勵惡性單一的升學競爭，將成就表現窄化成單一標準的價值觀，鼓勵學校、學生個體發展自己的特色、更深入挖掘自己的潛能和創意，透過創新找到自己的藍海座標，知識就是力量，但是不能體驗自己的人生、找到自己人生定位的知識輸入是無法發揮真正的力量。當一系列的計畫推動進入尾聲，我們期待的是功成身退，而非告一段落的落幕，希冀這數年的努力經驗成果知識能成功轉移植入正規的教育行政組織系統，讓創造力的推動、創新的價值根植於正規教育行政組織系統，有組織作為底蘊，才能持續有行動力，讓創造力的推動、創新的價值成為一種自然的生活態度，持續的交互作用，深入文化的認定，讓創造力國度擁有自己的生命力。

參考文獻

- 吳清山（2002）。創意教學的重要理念與實施策略。台灣教育月刊，614， 2-8。
- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。應用心理研究，15，17-42。
- 吳靜吉、林偉文、林士郁、王涵儀、陳秋秀、曾敬梅、徐悅淇（2003）。國際創造力教育趨勢及其對我國創造力教育的啟示。學生輔導，79，32-47。
- 林偉文（2006）。學校創意守門人對創意教學及創造力培育態度與教師創意教學之關係。教育學刊，27，69-92。
- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。台北：教育部顧問室。
- 教育部高中職創意學校建構計畫網站：http://high-school.creativity.edu.tw
- 教育部創造力入口網：http://www.creativity.edu.tw
- 鄭英耀（1994）。國小教師思考與教學行為關係之研究。測驗年刊，41，221-240。
- 鄭英耀、王文中（2002）。影響科學競賽績優教師創意行為之因素。應用心理研究，15，163-189。
- 謝秀月、郭重吉（2002）。國小自然教師科學教學實踐知識與科學教學表徵之個案研究。科學教育，12，147-163。

- Amabile, T. M.（1988）. A model of creativity and innovation in organizations. In B. M. Staw & L. L. Cummings（Eds.）. Research in Organizational Behavior, 10, 123-167.
- Barell, J.（1991）. Reflective teaching for thoughtfulness. In A. L. Costa（Ed.）.Developing minds: A resourse book for teaching thinking.（Rev. ed. Vol. 1, pp.207-210）. Alexandria, VA: Association for Supervision and CurriculumDevelopment.
- Costa, A. L.（Ed.）（1991）. Development minds: A resource book for teaching thinking.（Rev. ed Vol.1）. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Epstein, R.（1996）. Creativity games for trainers. Mc Graw-Hill Company, Inc.

- Garaigordobil, M.（2006）. Intervention in creativity with children aged 10 and 11years: Impact of a play program on verbal and graphic-figural creativity.Creativity Research Journal, 18 （3）, 329-345.
- Howe, R. （1996）. Instruction and experience for abilities related to creative processes125 and products. Journal of Creative Behavior, 30, 156-178.
- Houtz, J. C. （1990）. Environments that support creative thinking. In C. Hedley, J. Houtz, and A. Baratta（Eds.）, Cognition, Curriculum and Literacy（pp. 61-76）. NJ:Ablex, Norwood.
- Hunter, S. T., Bedell, K. E., & Mumford, M. D. （2007）. Climate for Creativity: A Quantitative Review. Creativity Research Journal, 19（1）, 69-90.
- Koulopoulos, T. M., & Frappaolo, C. （2001）。知識管理（陳琇玲譯）。台北：遠流。（原著1999 年出版）
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., &Berkeley, S. L. （2007）. Peers Helping Peers. Educational Leadership, 64（5）, 54-58.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. （1995）. The knowledge-creating company. Oxford University Press.
- Gardner, H（1983）. Frames of mind: The theory of multiple intelligences. New York: Basic Books.
- Kaufman, J. C. & Sternberg, R. J.（2007）. Creavitity. Change: The Magazine of Higher Learning, v39 n4 Jul-Aug, 55-60.
- Leonnrd, D. & Straus, S.（1997）. Putting your company' s whole brain to work. Harvard Business Review, Jul.-Aug., 111-121.
- Mumford, M. D. & Simonton, D. K.（1997）. Creativity in the workplace:
- Pople,problem,and strctures. Journal of Creative Behavior, 31（1）, 1-6.
- Simplicio, J. S. C.（2000）. Teaching classroom educators how to be more effective and
- creative teachers. Education, 120（4）, 675-980.
- Sternberg R.J. & Lubart, T.I.（1995）. Defying the crowd: cultivating creativity in a
- culture of conformity. New York: Free press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I.（1995）. The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg （ED.）, Handbook of creativity （pp. 3-15）. San Diego, CA: Academic Press.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M.（2003）. How to develop student creativity. 如何培育學生的創造力（郭俊賢、陳淑惠譯）。台北：心理。（原著1996 出版）
- Weisberg, R. W. （1999）. Creativity and knowledge: A challenge to theories. In R. J. 127 Sternberg （Ed.）, Handbook of creativity （pp. 226-250）. New York: Cambridge University Press.

第三篇

創意高等教育

國立中山大學財務管理學系講師 張靜琪
國立中山大學財務管理學系教授 張玉山

第8章

打開框框 創意將是無限可能

—「創意學子 栽植列車」計畫—

面對劇變的廿一世紀，經濟競爭全球化與資訊科技迅速發展的知識經濟時代，創新思考、批判思考或解決問題之能力，皆是未來世界公民的重要基礎能力；個人的創新與創造能力更成為未來知識工作者的競爭力所在，因此創造力的培養與落實應成為大學教育中重要的一環。中山大學創意教師團隊從2002年便開始參與教育部「創造力教育中程計畫」，並在校園裡執行了創意學子栽植列車、創意智庫線上學習與創意校園永續經營，在每個計畫中都是由老師引領青年學子打開從小到大在升學壓力下附加的創意限制，試著將這些框框打開，激發學子的創意潛能，也在大學校園中灑下創意的種子。

§ 緣起

面對劇變的廿一世紀，經濟競爭的全球化與資訊科技迅速發展的知識經濟時代，創新（innovation）已是國家競爭力的重要指標，個人的創新與創造能力更成為未來知識工作者的競爭力所在。而創新思考、批判思考或解決問題之能力，更是未來世界公民的重要基礎能力，因此創造力的培養與落實應成為大學教育中重要的一環。教育部為了能進一步強化年輕學子的創造力與實踐創新的能力，以期在變遷的時代中強化國民競爭優勢，於2002 年頒布「創造力教育白皮書」，以打造創造力國度（Republic of Creativity, R.O.C.）為願景，全面推動各級教育之創造力培育工作（教育部，2002）。並透過各項創新與創業的活動與競賽，希望年輕學子能在既有的基礎上，應用其所知所學、發揮創意，進而為台灣產業轉型培養出新的時代尖兵。

然而國內過去的教育多以「考試引導教學」的方式進行，學習過程偏重單向的知識傳授，學生的應用能力與創造力並沒有得到充分的發揮。吳靜吉（2001）檢視台灣教育狀況，提出華人社會創造力教育的障礙因素有以下幾點：

（一）過份強調IQ而忽略創造力
（二）重視外在動機而忽略內在動機
（三）強調知識來自權威的傳授，而忽略意義的主動建構
（四）強調競爭表現、單打獨鬥，忽略團隊合作、知識分享
（五）強調考試結果，忽略學習過程
（六）重視紙筆測驗、記憶背誦，忽略真實評量、多元表現
（七）支持乖男巧女、標準答案，排斥好奇求變、獨立思考
（八）重視創造知識的傳授，忽略創造歷程的體驗
（九）強調努力認真，忽略樂在其中
（十）重視言教要求，忽略潛移默化
（十一）重視學科本位，忽略課程整合

我們思考一個有效的創造力教育策略應該針對以上幾點作反向的突破，例如課程中強調團隊表現甚於個人、以多元評量替代考試評分、激發學生內在學習動機、鼓勵學生樂在其中等教學模式等。對於學生創意能力是否能被啟發，教師具有關鍵性的影響力，Vista（2000）曾指出：「為了教導這一代的學生，教師必須發展出更有創意的教學方式，老套的教學方式不再成為足夠及有效的教學工具。」吳清山（2001）則認為創意教學是培養學生「學習如何學」的能力和「樂在學習」態度。

有鑑於此，創意教師團隊在2004年（九十二學年度第二學期）起在大學部開設創意相關課程，嘗試不同於以往課程設計與教學方式，發展出一個創意課程模組，本文將分享課程設計之理念及其執行的方法、課程中學生的學習歷程與回饋以及教師團隊推動創意課程的心得分享。

§ 課程設計

傳統教學被當前研究教學的專家、學者視為缺乏鼓勵學生思考和具體行動的方法，並相信透過明確的目標指導，可使教師教學更具有效益，學生學習更為容易達到預期的成果（許全守，1999）。而鄭芬蘭（1999）的研究中也發現：「目標導向教學實驗方案」對增進「學習樂趣」、「學習成就行為」有具體效果，因此目標導向納入課程中對於學生的學習動機應有幫助。目標導向教學策略是一種在學習過程中，經由學習目標來引導學習者的學習行為，安排學習資訊和選擇適當的學習方法，或產生適當的學習機會的教學策略，使學生能夠進行學習而達成學習任務 （洪榮昭、曾愛晶，1999）。而在達成目標的歷程中，將會遇到不同的問題，Jonassen（1997）認為要解決問題，必須具備知識才能了解問題所在，亦才能進一步解決問題。而知識須經由不斷進修、學習、累積經驗所得來 （黃哲彬，2004） 。知識的獲取必須經由累積、擴散、激盪、應用、修正等歷程（高希均，2000）。因此除了以目標導向來激發學生的學習動機外，更不可忽略學生的歷程中的行動學習，以提升學生學習效率。行動學習為瑞凡斯（Reginald William Revans）所倡導，強調實作（doing）在學習過程中的重要性（吳清山、林天祐，2004）。McGill & Beaty（1995）認為行動學習是一連續不斷學習與反省個人本身的經驗，俾個人可以學習中獲得成長。吳清山、林天佑（2004）認為行動學習（action learning）係指個人參與小組學習活動過程中，不斷地反省與檢討，以及採取行動，並從行動中強化個人的學習與成長。黃哲彬（2004）歸為行動學習的四項基本原則：（一）行動學習主要係為解決實際問題。（二）學習過程中反省、批判與行動三者缺一不可。（三）強調合作學習。（四）營造溫馨和諧的學習氣氛。

在目標導向與行動學習的課程設計中，教師所扮演的角色，將有別於傳統的教學方式。許全守（1999）指出教師的角色由早期的主導式教學變為從旁指導的促進者，隨時觀察學生的學習行為及適時進行必要的指導。因此教師教學活動由傳統的主動演示，變為事前的充分瞭解學生既有的能力、選擇學習內容、安排適切的學習過程和學習環境，運用適切的教學方式，設計學習活動與過程，提供學生自我學習，以讓學生在學習的過程中，嘗試到成功學習的喜悅。孫仲山（1996）也指出，學校教師在班級教學歷程中所呈現之單元教材內容、教學方法、教學設計與師生互動式都是直接影響教學品質的關鍵。黃哲彬（2004）則認為過去單打獨鬥的時代已過去，取而代之乃是團隊合作，俾獲得最佳綜效，且在知識經濟時代，透過同儕團體的知識分享，才能促使知識不斷創新。因此強化教師彼此間團隊合作學習亦是十分重要。

另一方面，隨著數位應用的基礎建設日益普及，青年學子非常熟悉網路的運用，如何善用學子的資訊能力並結合教育與資訊科技的「數位學習」也成為產學界重視的議題。廣義而言，所謂數位學習係指透過任何科技所進行學習方式，唯目前網際網路在學習領域所擔任的角色至為重要，因此通常一般大眾所謂的數位學習，大都指利用網際網路來進行學習活動（黃貝玲，2001）。Greenberg（1998）認為數位學習係指有計劃的教與學，透過資訊科技來互動。相較於傳統面對面溝通機制，Tu（2000）認為網路教學裡有同步的溝通機制，如即時的電腦視訊會議、非同步的則有電子郵件、討論版、群組討論版等，而利用即時與非即時的互動工具有助於讓較害羞的學生有勇於發表、分享自己意見的機會，同時學生也可以利用同步或非同步的機制將在課堂中的問題繼續延伸。而關於網路平台做為團隊工作之工具其效果又是如何？Johnson等學者（1995）研究發現在操作電腦、成就、問題解決能力、對事物的認知和應用的表現，都比競爭和自我學習的表現好，且有較多的互動。朱錦鳳（1994）亦認為透過網路平台輔助的工作團隊學習，不但可以充分利用網路上共享的資源，而網路不受時間和空間限制的方式，使學習達到更具彈性、較佳的效果。透過此一網路工作平台的應用可發揮資訊科技的力量，打破時空限制、增進溝通的效率性，並可方便累積課程資訊以利日後經驗的複製（張靜琪，2004）。

一直以來，國內的高等教育受到「功能性分科」觀念的影響，多以科系之專業知識為教學的核心，在教學的形式上，又多採單向的知識傳播為主，並以紙筆測驗的方式來評量學習成效。在此種教學模式下，學生對於本科的專業知識或許熟悉。但是，對於各項知識的整合應用，解決問題的創意發揮，乃至於實踐能力的培養則明顯的不足（張靜琪、張玉山，2005）。課程係以「目標導向、行動學習」為核心理念，運用「網路大學平台」做為課程的輔具，以及教師與學生團隊間的互動，並結合Amabile（1997）提出個人創造力的影響因素為專業知識、創意技能以及工作動機的理論基礎，做為課程內容與執行的重要概念，而規劃出一個創意課程的創新教學模組。

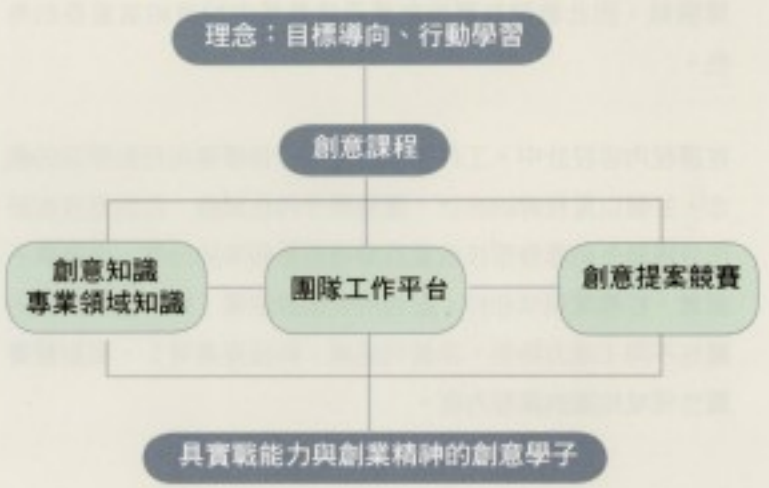


▲ 客製化的專屬漫話故事書：七巧板團隊的「漫話人生」榮獲最佳創業獎

壹、核心理念

為了讓學生在學習過程中有一明確的目標予以遵循與努力，並能檢驗學子學習的效果，因此課程以「目標導向、行動學習」為核心理念，在期末時結合外部舉辦的創意提案競賽為學期目標，在此目標導向下，由教師與助教扮演輔導及支持角色，配合里程碑的設定在過程中逐步引發學子自發學習動機，激發學生關心週遭的環境，激發生活中的創意發想，並運用網路平台資訊科技來進行專題討論以及創意計畫的研擬，經由實地擬定「創意計畫」及一連串的實務操演中，使學生能進而落實創意的構想，促成創意成果的實現並從中對於創意歷程有更深的體會。

圖一：核心理念



貳、課程內容與教學設計

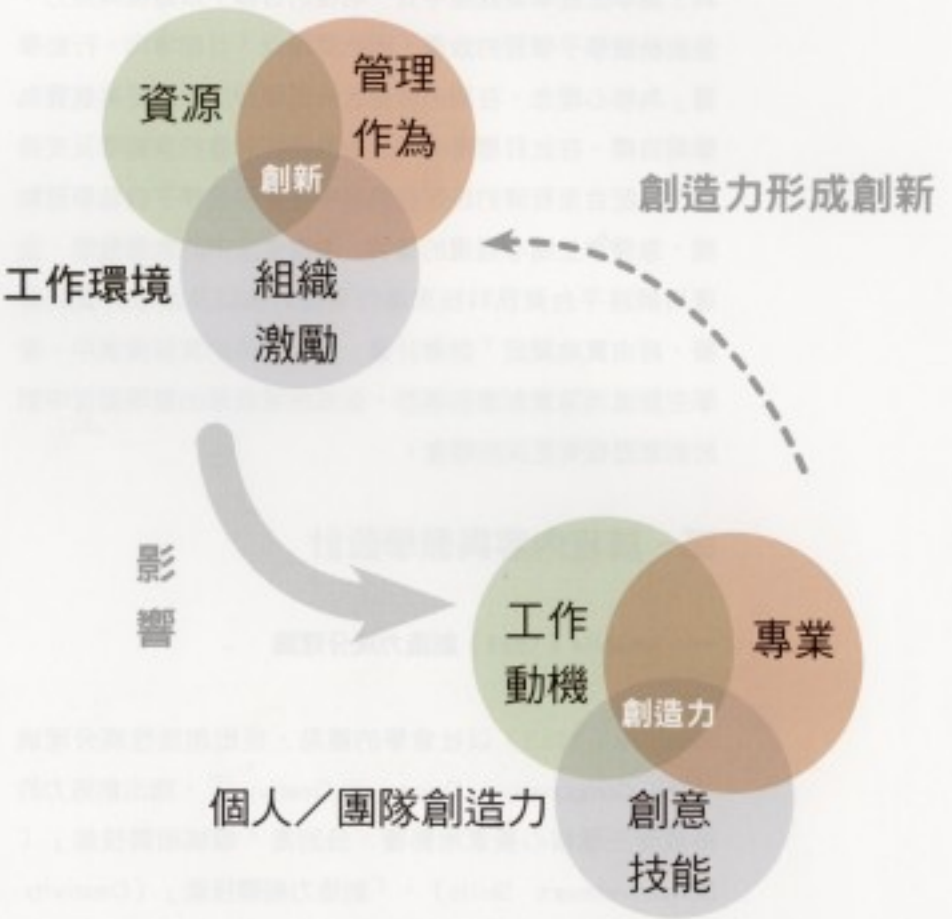
一、Amabile（1983）創造力成分理論

Amabile（1983）以社會學的觀點，提出創造性成分理論（The Componential Theory of Creativity），指出創造力的形成受三種核心要素所影響，分別是「領域相關技能」（Domain-relevant Skills）、「創造力相關技能」（Creativity-relevant Skills）以及「工作動機」（Task Motivation）。Amabile強調，創造的表現或結果會受創造者的「工作動機」所影響，尤其是發自內心的熱情與堅持（內在動機）（

註二）。領域包括某一領域內知識、所需技術技能以及特殊領域相關才能。Amabile也指出「創造力相關技能」在創造力中扮演最基本的角色，它代表對訊息反應的搜尋，包括了合適的認知風格、供生產新穎點子的內隱與外顯知識。由於每一個領域的創造，有「領域特定性」（domain-specific）的存在，因此必須將創造力相關技能應用在各知識領域，較能產生創意。而在創造力教育的歷程中，教師建構提供給學子的創意知識與專業領域知識，也扮演守門人角色，即篩選學生創意的外在選擇機制，因此教師在實施創意思維教學中扮演相當重要的角色。

在課程內容設計中，工作動機部份結合目標導向行動學習的概念，並輔以里程碑的設計，激發學子內在動機，在創意技能部份教導學生創意發想技能並且透過創意個案的分享，激發學子創意，在專業領域部份，配合所參加的創意（業）提案競賽的屬性不同（地方特色、非營利組織、科技產業等），規劃競賽屬性領域知識的課程內容。

圖二：Amabile的創造力成份理論示意



Source：Amabile（1997）

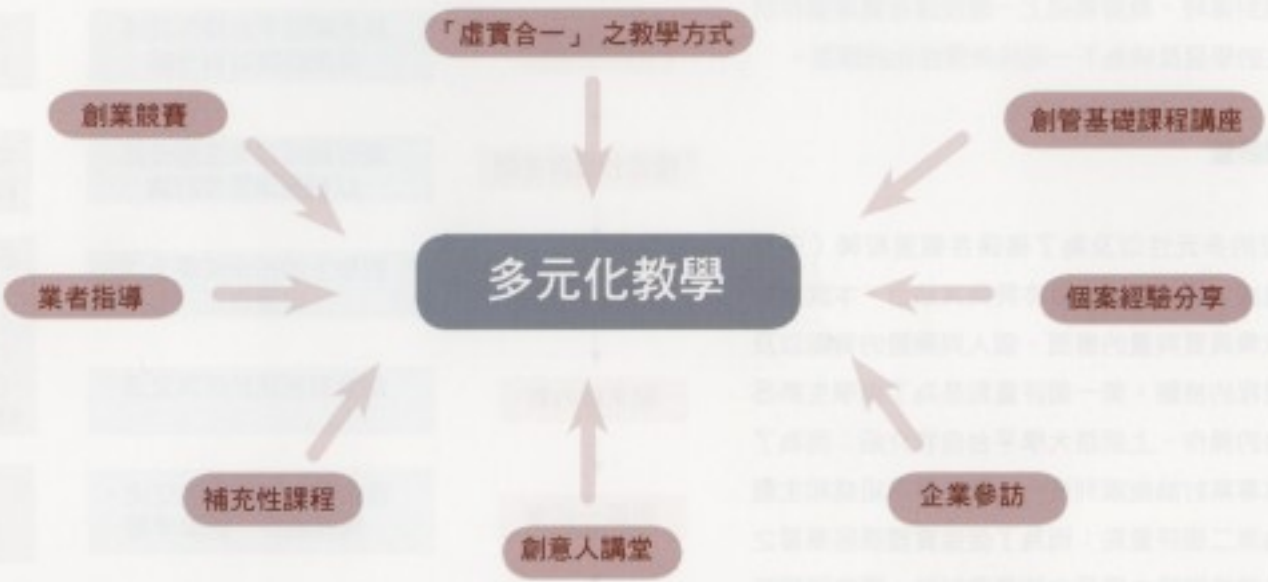
二、多元化的課程內容

為使學生能在有限的時間（每學期18週）更有效的學習，且創意（業）並不只能是紙上談兵，因此結合實體上課與網路平台「虛實並行」的教學模式並搭配豐富多元的課程內容，課程中除了基本概念的建立，同時也要安排與實務的融合，如邀請實務界的專家來講授相關課程、業師指導學生專案、個案分享、企業參訪以及補充性課程 （註三）等，都使創意課程內容更豐富。

三、「虛實合一」的課程模式：

在資訊科技（IT）時代，應該善用數位工具以輔助教學，為學習者建構一個更具互動性、更有效率的學習環境。除了每一週一次的課堂上實體課程講授，同時運用中山大學網路大學工作平台，以「虛實合一」的模式進行課程，學生的學習不僅侷限在每週的實體課堂上，而是開始上課後的每一天，也都可以在網路大學平台上進行課程預習，專案討論，作業繳交等，透過此一工作平台的應用打破時空

圖三：多元的課程內容



限制、增進溝通的效率性，並可方便累積課程資訊以利日後經驗的複製，同時也完整記錄學生的學習歷程。

四、里程碑規劃

在「提案競賽」總目標之下的每一個階段，會以設立考核點的概念（或稱為里程碑milestones）來區分每一個階段的子目標，讓學生們不斷前進並自我檢討缺失，以真正達到『目標導向、行動學習』的宗旨，而每一個里程碑的選定在課程準備階段就必須預設完成，但此一標準化的流程並非一成不變，在每一個里程碑時點到達時，教師需視上一階段課程實際運作狀況與學生的學習反映為下一階段做彈性化的調整。

五、課程評量

配合課程的多元性以及為了確保各個里程碑（子目標）的達成，因此課程評量亦需與其結合，本課程的評量採取兼具質與量的層面、個人與團體的貢獻以及各學習歷程的檢驗。第一個評量點是為了讓學生熟悉網路平台的操作，上網路大學平台自我介紹；而為了後續團隊專案討論能順利進行，因此團隊組成和主題確立成為第二個評量點；而為了促進實體課程學習之效果以及增進網路大學平台的專案討論，課堂與網路

圖四：課程里程碑設計



平台的互動也列為評量之一；期中報告、期末報告分別是業師針對創業學生團隊的初步提案及完整提案計畫的審核與指導同時也是學生成果的展現，亦列為考核標準。而為了讓學生在學期能回顧其學習歷程並與大家分享，因此學期心得是最後一個評量點（註四）。

§ 實施課程案例分享

自九十二學年度起，計開設「創意與創新管理」、「專案管理」、「微型創業」、「地方特色產業創業管理」、「新事業開發與財務」等創意（業）課程。初期以如教育部創意發想與實踐巡迴課程創意提案競賽為課程學期目標，而隨著經驗累積，教師團隊也試著撰寫計畫與企業合作創意（業）提案競賽，如高雄捷運公司「捷運啟動創意生活」提案競賽、台灣中油「在地中油品味台灣」提案競賽、中華電信「創意領航數位生活」提案競賽等，課程都是以上述課程設計模組進行。

一、課程準備階段

首先，在此階段主要是設定創意競賽標的。其次，根據課程目標將完成教學相關的軟體與硬體設備，如：師資與業師的安排、企業參訪地點、中山網大的功能測試與內容建構、課程宣傳事宜等問題都需在此階段安排完畢。

二、課程進行歷程（註五）

（一）課程說明：相對於單方面聽講的課程，此類創意課程，需要學生相對的投入與付出，因此在第一次課程中，必須詳細地說明課程的設計以及要求，也分享以往類似課程推動成果，讓學生對於課程有明確的概念，而願意繼續留下來修課的同學，大多都會對此課程有較高的承諾或具備願意接受挑戰的性格。

（二）網大自我介紹：這也是課程中第一個里程碑，主要目的在於讓學子熟悉網路大學平台的使用，同時也是為下一個里程碑—組成團隊做準備。在同學自我介紹前，教師與助教群要率先上網大自我介紹，以突破傳統、較輕鬆的自我介紹方式，給予學生一個示範也嘗試為他們解凍，釋放他們的創意因子，而學子們就會以各類創意方式完成自我介紹。

（三）團隊組成：透過網路自我介紹，以及課堂出賣自我90秒後，同學彼此間更瞭解，此時也進入第二個里程碑組成團隊。在團隊組成時，教師會建議找不同領域的同學組成異質性的團隊，對於創意發想將更有助益。

（四）創意主題確立：團隊組成後，配合著創意發想的課程，緊接著就是要提出創意主題，而在提出創意主題前，歡迎學子和老師或是助教討論，教師並不會直接否決學子的創意，而是以多元的角度提供建議予學子參考。



▲ 教師在網大的自我介紹，以同學的慣用語與他們拉近關係。



▲ 同學的自我介紹創意表現

（五）行動學習階段：在期中報告前的課程內容主要是以創意技巧的傳授，與關於提案競賽的專業領域知識，以及創意學子個案分享，同時學生團隊也為期中報告進行準備。期末報告後的課程，則以較工具性的課程為主（如何撰寫計畫書、簡報製作技巧、口頭簡報技巧等）而此時學生則往期末的書面計畫與口頭簡報製作而努力。

（六）期中、期末報告洗禮：為了讓學子的創意不致流於天馬行空的幻想，課程期中與期末報告邀請實務界業師擔任評審，專業的評審精準的批判，往往讓草莓族的年輕學子無法招架，此時老師必須負起輔導的工作，引導學生從挫折中站起來，繼續勇往直前，而學子也在沈澱後，體會到業師的用心良苦與忠言逆耳。

（七）前進校外競賽：在班級表現優異的團隊為，得以代表學校參加校外初賽、決賽，而未入選的同學，也必須前往觀摩各個學校不同的創意。

（八）課程成果：在課程的訓練下，每一組團隊都能在期末完成成創意計畫書以及簡報。歷年來的學生團隊也總能在各項提案競賽中榮獲佳績。而更重要的成果，是學子在創意課程中親自的體驗與全力付出的學習，累積的創意能量與實踐能力。

§ 學生學習回饋（註六）

一、學習團隊合作的精神

在現今多元的時代，年輕學子需要有包容的態度去感知不同的文化，進而從中發展更多的創意。同時在創意管理教育中，不可忽略的是如何與人合作以達成目標。因此課程設計中，需讓學生有團隊合作機會，並從中設計組隊的規則，以使學生有機會和不同領域的人共事、學習。

通常學生會習慣與熟識的人一起組隊，曾有修課學生表示他從大一到大三從沒變過組員，因此同學在學期初對於課程所訂的「組隊成員規定」有所質疑，然而在團隊討論的互動中，同學逐漸體會不同背景的成員所引發不同的想法以及不同的專長在團隊上如何適切的配合以發揮綜效，更能從別的成員對自己的期望與團隊成員表現中發現自己的盲點。而過程中團隊逐漸凝聚共識，並為了期末報告最好的呈現，自發並樂在其中的全力以赴。七巧板團隊的成員即表示：「不論是我們每週一次到好多次的討論、大家熬夜趕計畫書、期末在大雨中一起奮鬥完成我們的成品，到最後看到漫畫完成、看板出現、看到簡報檔動畫配上音樂的興奮，而最感動的是：哪怕是深夜裡，大家再累再緊張，卻還是和氣一片，都還有我們的笑聲，有大家一起努力的精神，這是這學期感受最深刻的。」


Olympus
健康管理系統
e教練 e化你的健康
苗栗國際山洞文化節
發現 勝興 新體驗
Unique To Be
偶像工廠
營運計畫書報告
idol factory
e - go福安 符安到家
TRAVEL YACHT
飄風
來我家吧！
種下椰子夢
~黃東椰子便當~
文武陣

▲ 學生計畫書與簡報

二、引發學生自發學習

剛開始藉由里程碑的概念，由教師引領著學生往目標前進，但在達成不同里程碑的歷程中，學生自發學習的精神逐漸發揮出來。生科系同學表示：「現在我的感覺是，這堂課真的很好玩，也很操，不過，這樣的操不是一般上課老師要求的操，而是學生們自動自發的操，這堂課真的讓我學到了很多很多，不再只是課本上的死知識，而是可以應用於生活中的活知識。」

在創意模組課程下，透過教師與學生之間的互動，里程碑的逐漸引導，學生團隊之主體性逐漸的浮現，激發他們內在的動力去學習與努力。

三、體驗學習

從創意計畫實作中，學生團隊從創意的發想、主題確定、深入評估分析創業要素而到最後完整的計畫書以及接受業師的質詢。在這樣一連串的歷程中，給予學生從「做中學」的體驗，同時透過如此的體驗，學生才能深化所學並將其所學的知識轉化為能力。

電機系周同學認為：「從學期初到現在，我的感想就是「體驗」這兩個字。體驗跟新的夥伴相處，體驗大家一起想新的點子，體驗熬夜做報告，體驗上台面對一大堆同學作口頭報告，體驗報告完被批得很慘，到體驗上台領獎的滋味，全都是第一次的體驗，雖然其中經歷了很多挫折，還有體力、耐力上的考驗，但是不管成果如何，當看到了每個人還有自己的成長，我覺得這些考驗都是值得的。」

四、增進解決問題的能力

有許多同學第一次和不同背景的成員共事，面對不同背景成員的檢視、溝通的障礙、觸及不熟悉的領域以及期中報告面對業師專業的檢驗等，對於學生團隊都是一項挑戰及學習。而學生在過程中，學著去面對問題並解決問題。

搞笑@郎團隊成員說：「期中班級賽，實在是一個打擊，還記得剛比完的那幾天，我常常一想起那場景，就挫敗的無法入睡，不過，過了一個禮拜的沉澱期之後，我們小組又重新再出發，每天晚上一再出來聚會，中午持續地開會，花了好大的心力，終於到了期末校內賽獲得了肯定。」另一位成員也說：「期中報告的慘狀我到現在都還歷歷在目。這讓我發現當出現些微的問題時絕對要去解決，就算是再小的漏洞也不能抱著僥倖的心理。因為競爭真的是殘酷的，真的永遠不要認為別人會跟你一樣安於現狀。」而另一個團隊在創業計畫中需要有法律顧問的支援，學生嘗試主動向不認識的律師說明原委，最後也爭取到律師的同意與支持。這樣的學習過程，正如企管系的黃

同學所說：「我很肯定這是我大學三年以來，第一次這麼認真重視的面對一個報告、一次上台。既使中間挫折不斷、被業師還不留情的質疑、一直處於無法突破創新的壓力中…等等，我還是很慶幸自己有撐到最後，我很珍惜我們的成果，這真的是無價的收穫。」

在擬定創意計畫、團隊互動的過程中，會面臨不同的問題，而這些問題，都不一定能在教科書中找到標準答案，而是學子要去發揮其創業精神主動積極地尋求問題解決方案。

五、多元課程設計的成效

透過虛實合一的教學、兼具理論與實務的多元化課程內容，提供學生在創業管理應具備知識，並配合參加創意競賽的學習歷程，建立學生兼具專業與統整的能力。

海資系陳同學說：「這堂課，是我大學生涯中最特別的課。以前我修的課，多是老師在台上口沫橫飛，學生在台下東倒西歪，是一種上對下直式的傳達方式；但是在這堂課裡，我發現老師們給了學生很多發言的機會，除了有說話的餘地，竟然還得自己組隊做個計畫，無形之中，增加了我們的參與感，也逼的我們不得不應用在課堂上聽到的、看到的，也多了跟老師們的互動，這真的很棒！」

海工系劉同學也表示：「說真的，這堂課給我的收穫真的非常多，和不同背景的人一起相處討論、上台報告的技巧和真正的練習機會、PPT的使用等等，我真的很慶幸能在大學要畢業前能修到那麼有價值的課，這堂課讓我感覺到自己在某段時間，還過著心中國外上進的大學生過的生活。」

六、不輕鬆但值得的通識課程

仍有一些學生認為通識課程是屬於輕鬆的營養學分，因此在第一次上課時教師必須要很明確的說明課程設計與要求，使學生充份瞭解修這門課應有的付出，通常無法接受要求的同學即會退選此一課程，而繼續選修的學生在日後都表現相當高的投入。

在修完課後，企管系的黃同學說：「我想我以後有機會也會願意跟學弟妹分享，想從草莓族脫胎換骨真正獲得一點東西。一定要在大學四年內修一次這樣的課。雖然很累、雖然並不是大家喜歡的營養學分，但是相信最後看到自己的成果展現出來的時候一定感動的想哭，這跟考試考一百是截然不同的感受。」音樂系的林同學表示：「我發現這是大學四年以來最有趣的一門通識課程，雖然老師一開始放狠話提醒想打混的同學（我是滿混的），這一門課並不是用來打混修學分的，我還是厚著臉皮留了下來，反正大學都最後一個學期了，當然要過的有回憶一點囉！很高興在最後一個學期，有這麼一個難忘的修課經驗，因為藉由一個小的團隊彼此間的合作，真的可以學習到很多事情！」

§ 教師教學心得

在教育部「創意學子栽植列車」計畫下，開始了我們這群創意教師的新嘗試，在這幾年來執行了超過十門的創意（業）課程，分享以下的心得：

一、創意課程應提供學生實作體驗

創意教育不是天馬行空亦不是紙上談兵。提案競賽可說是提供學子實作的最佳選擇，透過實作體驗的學習歷程，學生可以將課堂上所學實際運用，在過程中學生可以學到獨立思考、統整能力及團隊合作以及問題解決能力等基礎能力，同時也可藉由學生於創意競賽中的表現對創造力教育的課程安排做一檢驗。

二、善用資訊科技、建構網路平台

創造力教育應與時代潮流結合，不能忽略資訊科技的影響力，運用IT科技及網際網絡更能貼近青年學子的生活模式而提高學習效率。在課程中需要管理輔導多個不同系所學生所組成的創業團隊，除需安排業師輔導的機制外，建構一個共同的管理架構與網路平台的輔助亦相當重要。同時網路大學平台是除了實體上課之外，也是另一個師生互動的最佳工具，教師可以從學生在各團隊討論版張貼的文章，瞭解團隊目前的進度以及問題點，教師並可適時介入指導。因此網路平台不但能使各團隊順利運作，又能隨時追蹤其表現。透過網路平台可以打破時空限制增進師生間以及團隊間溝通的效率。除此之外，更可利用網路平台建製課程講義與相關資訊，有助於學子課前的預習與課後的復習，並可累積大量學習歷程經驗做為日後課程的輔助素材。

三、多元的課程內容、提昇學習效果

創造力教育的課程安排宜採用多元且活潑的教學模式，除了理論的講授更要結合實務面的操作。因此老師不宜採取單方面傳統的教授方式，而配合創管基礎課程講授、個案經驗分享、企業參訪、補充性課程、業者指導和參與提案競賽等多種教學方式的交叉運用，確實能有效提高學生對課堂的參與率以及學習動機，更能藉由多面向的工具培養學生多元的知能。

四、設定里程碑引發學生自主性

為了使學生達成課程預設目標，並在課程中檢視學生的學習反應調整教學方式，因此宜設立不同時點的里程碑以逐步引導學生、激發其興趣以自主學習。在課程初期固然是由老師與助教介入各團隊的運作以及創業點子發想的指導，但是隨著不同里程碑的達成、課程活動的漸次展開，

學生與團隊也益發自主與負責，其主體性漸漸浮現。透過課程中里程碑的規劃並配合課程評量方式，可使學生在歷程中發揮潛能、復甦其主體經驗與激發內在學習動機。

五、教師角色的轉換

推動創造力教育，教師也不再是靠一個人單打獨鬥，而是可以結合對推動創意有熱誠的教師組成教師團隊，共同為創造力教育努力。課程的進行，也不再是教師單方面的授課，而是以更多元的方式進行。相對的教師需要付出更多心力，從開課前的規劃、課程資源的爭取、學期間與學生討論主題方向、網路平台與學生互動、企業的參訪甚至帶隊參與決賽。身教重於言教，從課程設計到形塑自主的學習氛圍，以及教師與學生共進的歷程中，教師的付出將帶動學生學習熱誠。

六、結語

在大學中推動創造力教育，偶會遇到這類課程的重要性或必要性的質疑，也會遇到學生在升學潮流下，情願盲目去補習班而不願修這樣的課程，當然也會面臨推動此類課程未受到評鑑與學術上的肯定，但所幸的是，我們並不孤單，在推動創造力計畫的過程中，我們知道在各大專院校有著一些熱誠的老師，也正一步一腳印地為創造力教育付出，而當地方創造力教育往下紮根，在中小學推動創造力教育時，我們也看到在地方的教育單位，各級學校的教師們，努力投入創造力的教育，推動的歷程也許有些困難與辛苦，但我們這群創意教師們，應該相互勉勵，繼續在各校灑下創意種子，我們也深信終有一天，種子會萌芽與成長。

*附註：

註一：二位作者自2002年起即開始參與教育部「創造力教育中程計畫」，如創意學子栽植列車、創意智庫線上學習與創意校園永續經營，自2005年起同時參與推動地方創造力教育。

註二：工作動機方面包括了內在動機與外在動機兩層面（Amabile, Hill & Tighe，1997:39-58）；內在動機為發自內心的想望、熱情或自我實現，而外在動機則是來自外界，所做的行為是達到目的的手段，如比賽、職場壓力、獎金等等。

註三：此類課程大都是為補足學生特定領域能力所開設的課程，例如在學習創意（業）管理過程中，如何將自己的創意完整表達，亦是非常重要的，因此為補足學生簡報經驗不足而開設「簡報製作技巧」、「口語表達」等課程。

註四：課程評量標準為：網大自我介紹5%、團隊組成與主題確認10%、出席與網大參與20%、團隊期中報告25%、團隊期末報告30%、個人心得分享10%。

註五：參考圖4課程里程碑設計圖。

註六：學生回饋的意見取自於網路大學平台（www.cu.nsysu.edu.tw）各創意課程作業區中學生心得。

▼「娃娃的春天」以走出象牙塔關懷社會為出發點，重新運用改造家扶中心的二手娃娃，配合專屬月曆（每份月曆標示著某一家扶照護孩子的生日）舉行義賣，熱心的民眾可直接捐錢，由創意學子於家扶中心小孩生日時，代為捐出娃娃娃與生日卡片，當然也更鼓勵認購者，可以親自獻出祝福。



參考文獻

- 吳清山（2001）。創意教學的重要理念與實施策略，台灣教育，614，2-8。
- 吳清山、林天祐（（2004），教育名詞：行動學習，教育研究月刊。2004，125。
- 吳靜吉（2001）。教務部創造力教育政策白皮書－子計畫（六）國際創造力教育發展趨勢專案，89-108。
- 吳靜吉（2004）。台灣實施創造力教育的樣貌。創造力教育國際學術研討會。
- 許全守（1999）。目標導教學之探討。技術及職業教育雙月刊，54，48-55。
- 高希均（2000）。知識經濟的核心理念。知識經濟之路。P1-27，台北市：天下文化。
- 孫仲山（1996）。師生互動的教學理論。高市文教，57，38-41。
- 黃哲彬（2004）。從行動學習談對教師專業成長之啟示，教育趨勢導，13-19。
- 黃貝玲（2000）。線上學習的發展看企業線上訓練，電子化企業經理人報告。
- 張靜琪（2004）。結合網路平台推廣創業管理教育。 運用資訊科技創新教學以發展數位機會研討會。
- 張靜琪、張玉山（2005）。創造力教育的創新模-以中山大學創業管理課程為例。教育科學期刊，5（1），146-177。
- 鄭芬蘭（1999）。學習動機目標導向在學習輔導上的應用。學生輔導，62，90-99
- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。台北：教育部。

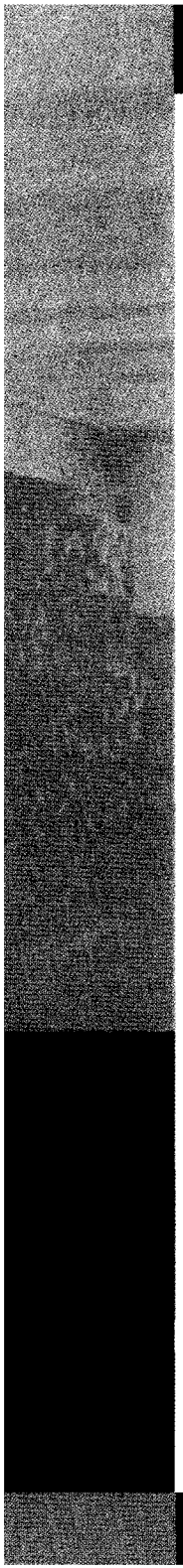
- Amabile,T.M. （1983）,The social psychology of creativity: A componential conceptualization. Journal of Personality and Social Psychology, 45, p.357-376.
- Amabile, T. M.（1988）. A model of creativity and innovation in organizations.Research in organizational behavior, vol.10:123-167. Greenwich, CT:JAT press.
- Amabile, T. M.（1997）,Motivation creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. California Management Review,40（1）,39-58.
- Greenberg,G.（1998）, Distance Education Technologies: Best Practices for K-12 Settings," IEEE Technology and Society Magazine, Vol.35,No.4, 36-40
- Jonassen, D. H.（1997）. Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. Educational Technology Research & Development, 45（1）,65-94。
- Tu,chih-Hsiung（2000）, On-line learning migration: From the social presence theory in a CMC environment, Journal of Network and Computer Application,23,p.27-37.
- Vista, C.（2000）.Teaching class-room educatiors how to be more effective and creative teacher. Education, 120（4）,675-680.

台灣大學建築與城鄉研究所教授 夏鑄九
創意校園營造計畫研究助理 林淑瑩

第9章

資訊社會中校園的新挑戰：對創造力校園計畫的反思

—「創意校園　總體營造」計畫—



本文針對2002年教育部科技顧問室所推動的「創造力教育中程發展計畫」的先導型計畫之一，也是由作者所負責推動的「創意校園營造計畫」，就其計劃的緣起、主要內容、執行過程，提出檢討。基於資訊社會對大學教育創造力提升的要求，作者期望能結合校園規劃與空間品質改善的部分提出反思，一則與校園規劃專業同行交換心得，二則供政策進一步執行時改進的參考。

"When you invite people to think you are inviting revolution."

Ivone Gebara

"當你邀請人們思考時，你是正在徵求革命。"

艾弗尼・紀伯拉（註一）

無論我們願意接受與否，面對難以迴避的全球經濟的穿透與知識經濟的競爭，這固然是國家、區域、城市間的競爭，其實關鍵處是人才間的競爭。這終究是社會素質的競爭。而大學，即使它不能僅僅短視地視為經濟發展過程所需的高素質勞動力生產的供應器而已，無疑，大學校園仍在這個殘酷的競爭過程中起了極其重要的作用。因此，本文針對2002年教育部科技顧問室所推動的「創造力教育中程發展計畫」的先導型計畫之一，也是由作者所負責推動的「創意校園營造計畫」，就其計劃的緣起、主要內容、執行過程，提出檢討。基於資訊社會對大學教育創造力提升的要求，作者期望能結合校園規劃與空間品質改善的部分提出反思，一則與校園規劃專業同行交換心得，二則供政策進一步執行時改進的參考。

§ 計畫緣起

為因應全球經濟與資訊社會之挑戰，教育部科技顧問室試圖推動創造力教育之改革，定位創造力在教育改革與知識經濟中的角色，以期能整合相關政策，推動創造力教育。2002年，教育部公布《創造力教育政策白皮書》（註二），推動原則包含四個面向，分別為掌握創造本質、營造體制與生態、活化行政機制、以及回歸人本精神。循此原則，分別針對生態文化、行政法制、學校經營以及課程與教學等四個層面，提出策略。於是，在先期計劃中推出六個行動方案，包括：一、創意學子栽植列車。二、創意教師成長工程，三、創意學校總體營造，四、創意生活全民提案。五、創意智庫線上學習。六、創意學養持續紮根等。整體性的創造力教育中程發展計畫由政治大學商學院吳思華院長負責。

而「創意校園營造計畫」，即為科技顧問室推動創造力教育中程發展計畫之先導型計畫之一（註三），由台大建築與城鄉研究所夏鑄九教授負責推動。

過去許多台灣的大專院校在考量校務發展興建校舍之際，由於經費不足或時程壓力，往往未及進行校園整體規劃即興建校舍，其結果常造成少數單棟校舍造價不低，各單棟建物與建物間缺乏整體關連，急就章的校園往往無能能支持師生活動所需的正式與非正式的空間，而校園空間的混亂無特色，也無從累積大學的人文歷史，更很難期待師生以校園附著對學校的認同感。本專案希望透過：校園整體規劃與公共空間創意的營造，逐步改善校園環境。這個過程特別鼓勵各大專院校師生參與校園營造。

經由使用者參與過程所營造的空間，不同於由建築師單向思考之空間。因為其超脫純粹美學或簡單機能之要求，而貼近使用者之真實需要，因此有條件創造出更具認同感且個性十足的創意空間。鼓勵創新的氛圍（milieux of innovation），這是做為一種學習地方與學習機構/制度的大學校園，所最需要的根本特質。這些特質可以表現在校園整體規劃，以及公共空間之經營上。前者可說是校園空間經營之基礎，後者則可能轉化為創意空間。

校園的創意空間可以視為重新界定校園的公共空間的機會。它至少有四點特性可以描述：

一、這裡是多重功能重疊的空間，甚至是容許預料之外的使用方式與鼓勵非正式活動容易發生。

二、這裡是師主動參與，充滿可能性，期待什麼事會發生的地方。

三、這裡是能支持公開說話，有助相互認識、溝通、消除歧視與成見、營造公共論述的發言空間。

四、這裡是鼓勵學生與社會、與市民之間進行互動的地方。

創意空間指的是校園內能量豐沛的地方，可能是戶外小廣場、自然景觀、廊道、也可能是校舍間某個角落。可是，支持它產生的無形的社會過程卻是創意空間是否具有創意的關鍵。這個空間歡迎不同領域背景的師生在此相遇，可支援各式各樣校園活動，例如溝通、交流、討論、實驗性展演、或研究教學呈現等，藉由這些活動激發更多跨領域之創意。這就是校園創意空間。串連校園中這些空間，就是塑造學校的特色的過程，表現的就是大學本身（註四）。

§ 計畫目標

「創意校園營造計畫」不是環境決定論的信徒，反而期望經由校園團隊有創意的規劃與設計過程，從過程中凝聚師生對空間的情感與認同，激勵想像力，逐步建構兼具校園文化特色之創意空間。過程中強化創意空間的產生與執行過程，對突破創意阻力與助力能有所了解，有助全面營造校園創新氛圍。師生應是校園環境設計之主導者，他們同時也被環境所孕育，親身體驗創意，共同規劃和設計學校的創意空間，最終，或許能有助於推動學校本身組織邏輯上的創新。

校園的創意空間也可以視為重新界定校園的公共空間的機會。經由使用者參與過程所營造的空間，由於規劃與設計過程的合能(綜效，synergy)效果，不同於由建築師單向思考所設計的空間。因為超脫了純粹美學或簡單機能的要求，貼近使用者的真實需要，因此有條件創造出更具認同感且個性十足的創意空間。換句話說，鼓勵創新氛圍(milieux of innovation)的建構，是本計畫的目的，創新氛圍是做為一種學習地方與學習機構/制度的大學校園，所最需要的根本特質。

這些特質可以表現在校園整體規劃與公共空間之經營上，前者是校園空間經營管理的基礎，後者則可能轉化為創意空間。這個空間是師生主動參與、互動、充滿可能性的表演場；創意空間就是藉由提供了互動的空間，而形塑出更活潑、跨領域的創意，甚至累積為這所大學的歷史，將其充滿學生的情感與認同。這些是我們所期望看到的「創意空間」。

創意校園尤其符合創造力教育提升之精神，為了建構利於培育師生創造力之生活空間，透過轉化學校組織體系、校園文化條件以及空間環境，使其有利於師生創造力之培育，同時，鼓勵各校尋求學校本位特色，甚至結合社區資源、地方特色文化，進一步發展有特色的治校理念，形塑更有創意的校園，打破過去以升學為導向之明星學校迷思，轉型為多元主題特色學校，故“創意空間”之營造特別重要。

§ 計畫內容

希望透過校園整體規劃與公共空間創意的營造，推動校園空間再造，逐步改善校園環境。在推動過程中，特別強調校園使用者參與的重要性，希望能逐漸鬆動向來操縱在形式化的行政體系下的校園空間規劃，激勵創造力的發揮。為活化行政機制，本計畫邀請學校行政人員和師生共同參與校園的營造，並鼓勵學校行政機關應充分授權師生，以由下而上的方式，將校園營造的決策過程開放校園使用者的參與，廣納意見，期能獲致切合使用者需要且富創意的學習空間。

推動工作內容分為三部分，主要包含：一、年度校園創意空間甄選大賽，二、創意校園營造計畫甄選，以及，三、一系列成果交流。這也就是說，除辦理甄選作業外，同時期待透過各類空間經營活動、創意觀摩會、或創意校園空間參訪等的方式，進行系列性成果發表，藉由優選方案的交流觀摩，激盪創意，將校園參與式規劃理念逐步推廣至各大專院校校園。

壹、執行內容

一、校園創意空間甄選大賽（註五）

校園是一個與大學生密切相關的環境，讓學生以實際行動參與校園改造，瞭解校園空間的使用價值，提供重新認識校園的機會，減少在校園中的孤立感，學習以不同角度觀看週邊環境，另一方面，也提醒學校更關心學生創造力的發展。（右圖）

透過比賽，徵求學生改造校園的創意點子，鼓勵學生主動發現校園的另一面，重新認識校園。將校園裡任何一個看似平凡的角落，拍成照片，並以文字敘述角落吸引人的特色，以及說明創意“突顯角落特色”計畫。未來或能搭配其優選方案，邀請校園規劃小組進行規劃設計，讓使用者的創意構想得以落實，真實營造創意校園空間。

二、創意校園甄選

鼓勵大專院校學校行政單位與師生等校園使用者間的相互合作，共同籌組“校園規劃小組”提案；從發掘到記錄、從規劃設計到施作經營，由淺入深推動大專校院校園中對空間的互動及省思。分為二部分：

（一）創意校園整體規劃案（一年為期）：

鼓勵校園的“社區營造”(community empowerment)，提出有創意的校園整體規劃構想，包括實質空間之規劃，校園營造活動的參與式決策過程，以及後續行動策略。

（二）校園創意空間營造案（半年為期）：

鼓勵提出空間營造之行動計畫，含實質空間之規劃設計構想等。獲獎方案於執行屆滿後得再提出第二階段施作與後續空間經營計畫，爭取資本門項下工程配合款補助。

評核重點在於三方面：

1. 校園使用者的具體參與方案
2. 所提之空間營造點的創意與可執行性
3. 校方行政資源的支持與配合。入選提案均需符合以上三準則為基本條件。若經費許可，則建議給予該計畫完整的經費，以茲鼓勵，進一步落實設計執行。

▼ 創意空間甄選大賽海報



貳、計畫階段成果

歷經三年推動，全國總提案數233件，經評選補助51所學校，80件次計畫（含23件工程類），分獲教育部顧問室給予前期規劃經費或後期工程款配合款，逐步進行校園規劃以及實質空間改善，區域遍及北、中、南部大專院校。（表一）顧問室每年再由類型II獲獎計畫中，依前期成果內容之創意、可行性、合理性、資源整合之可能進行第二階段評選，並給予資本門工程配合款資助（註六）。為爭取更多配合款，參選學校多盡力準備，將規劃過程在第二階段成果發表評審會中以海報、模型、展版、動畫影音…呈現，展現新校園風貌。同時，規劃小組接受評委提問，說明構想之執行，以為後續評選依據。（表二）

整體而言，執行成果表現最為優異者屬2002年整體規劃類：高雄醫學大學一換心、聯大一山城趕集、中原、中華四案；以及創意空間類：德明、崑山科大二案，共六所學校獲頒執行績優團隊獎，（表三）並於2004年創造力教育博覽會（註七）中代表受邀參展。

其中，以高雄醫學大學、聯合大學表現最為特出，由校長至師生，從提案到執行，無論在校園整體規劃或創意空間營造上，均符合本案重視的參與過程，高雄醫學大學更是在兩年間均獲評審高度推薦，文後將進一步說明。

參、成果交流會呈現校園環境決策模式

述計畫於辦理期間，透過數次公開成果觀摩交流（註八），表現各校校園規劃成果。各計畫成員於會中無不使出渾身解數，對年輕一代的大學言，他們掌握資訊（信息）技術與數位空間的能力，使得成果展現上，或製作具備創意光碟、破除框架、超過一般想像的產品；或選擇以肢體語言，直接地以行動劇展

表一：創意校園營造計畫三年執行情形統計(91-93表1：創意校園營造計畫三年執行情形統計（91-93）

創意校園營造計畫										
年度	提案情形				獲獎情形				經費來源	
	提案計畫			提案學校	獲獎總件數		獲獎比例（補助提案）		經常門	資本門
	整體	空間	總數	總數	規劃類	工程類	規劃類	工程類	規劃類	營造II
91年	47	52	99	59	23	11	23%	92%	"1,180"	"1,000"
92年	26	51	77	55	18	6	23%	60%	800	"1,000"
93年	17	40	57	45	16	--	28%	--	810	--
小計	90	143	233		57	17	24.90%	75.80%	"2,690"	"2,000"

表二：校園創意空間營造第二階段施作與後續空間經營補助計畫（91-93）

年度	類別	計畫主題	執行學校
九十一年	高度推薦	“換心”校園創意空間營造案	高雄醫學大學校園規劃小組
		山城趕集	國立聯合技術學院
	相當推薦	校園創意空間營造案	中國醫藥學院
		中原大學校園創意空間營造計畫	中原大學校園規劃委員會
		時空輪迴—古城笑顏再現	成功大學
		實驗與體驗主題公園	國立台南藝術學院建築藝術研究所
		德明極速青春校園行動	德明技術學院
	推薦	明道管理學院創意校園規劃案	明道管理學院
		校園與社區的創意連結－中山大學西子灣隧道創意空間營造案	中山大學
		崑山科技大學校園生活街區計畫	崑山科技大學空間設計系校園環境空間規劃設計小組
		綠樹與微風的對話	中華大學
九十二年	高度推薦	水岸厝邊	高雄醫學大學
	相當推薦	鍾愛一生—悲傷療癒花園	國立台北護理學院
		設計合院生態村	中原大學
	推薦	光與水的對話-南藝文岸	國立台南藝術學院
		凝聚有限你我心、創造無限大漢情洄瀾夢永續校園	大漢技術學院
		人、環境與科技－時間廣場	國立高雄第一科技大學
九十三年	推薦	有愛無礙自在行--德明友善校園創意空間營造計劃	德明技術學院通識教育中心
		交大自力營造計畫—你要粗工嗎?	交通大學
		楓香詩園	中原大學室內設計系
		風空劇場／生活空間營造計劃	華梵大學藝術設計學院
		生態公園作為學院與社區的交流場所：逢甲大學學思園空間改造計畫	逢甲大學建設學院景觀與遊憩研究所
		飛揚的綠洲	國立台中技術學院

出，來表達營造社區與學校間關係的種種心路歷程，創意與戲劇效果十足，讓專業評審留下深刻印象。

為使本計畫能對真實的校園空間與大學本身的品質提升有幫助，對於參與交流觀摩的案例，要求各校與個案都能就「校園環境決策模式」，提出更清楚的說明。除了作為後續審核撥款之依據外，這部分其實是支持各創新空間的真實基礎，也是真實的校園規劃的關鍵。畢竟，學習的空間最重要的莫過於創新氛圍的建構，校園決策過程的民主參與是必要的。對於規劃執行完成的計畫，逐年於期末舉辦成果發表會，檢討各校在後續空間經營及工程施作上，是否能依原初構想加以落實，這也是確保規劃品質之機制。

肆、創意空間規劃研討：二〇〇五海峽兩岸大學校園研討會

為進一步體驗創意學習空間，把握各校園所帶來的積極創新氛圍，計畫進一步舉辦「2005海峽兩岸大學校園研討會」，會中除介紹營造成果外，另邀請規劃與設計的學者、建築師、校園使用者、校方代表、地方專業者，與校園空間規劃直接或間接參與人士進行對話。經由跨區域與面對面的交流，提供後續意欲創新校園借鏡。校園空間營造期望落實參與精神，建立校園空間參與機制，因此，一個溝通的平台，公開交流學習，增加創意流通與知識共享，以及，爭取適時檢討執行成效的機會是必要的。

表三：創意校園執行績優計畫

績優團隊		計畫主題	主持人
創意校園整體規劃	高雄醫學大學	高醫與社區一全方位健康升級	林瑞泰教授
		「換心」第二階段空間營造	
	中華大學	創意校園整體規劃－中華大學創意校園整體規劃案	郭一羽校長
	中原大學	創意校園整體規劃	熊慎幹校長
	國立聯合大學	創意校園整體規劃－胡桃殼裡的山城演化論	王俊秀副校長
校園創意空間營造	德明技術學院	德明極速青春校園行動－施作與後續空間經營	沈筱玲校長
	崑山科技大學	崑山科技大學校園生活街區計畫	空間設計系

§ 計畫成效與檢討

創意校園不僅僅希望引發師生對校園議題的興趣與想像，尤希望結合師生動員力量，擴大校園營造決策的參與過程。而針對創意，我們並非要求追求形式上精緻或完美的專業提案，但卻必需是能帶來另類思考、突破既有框框的作品。「我們設計環境；環境也塑造我們。」（註九）目前校園空間確實存在許多可改進的地方，如令師生覺得舒服的、對使用者有反應的空間太少、大樹太少綠意缺乏…等，亟待改進。畢竟，創意校園，希望是經由開放的環境，讓參與的使用者能孕育創意。

根據三年計畫提案與執行結果顯示，校園空間營造計畫的推動，大體表現了以下幾點特色，先就前述兩類型計畫的施行成效加以說明：

一、各校提案類型多樣，創意構想頗具特色：各校提案的規劃與設計過程中得到校方與行政單位的支持配合，師生有一定程度的參與，校園規劃的參與觀念與機制建立已普遍提升，但是，成熟案例與少數較形式化的案例之間落差仍大。

二、部分學校仍對“參與”的作用與意義無法理解：有些學校仍對“參與”的意義不甚了解，以致於所提計劃書內仍然表現了由上而下的層級威權，或者，過度強調外聘專業者的角色反而忽略了參與的重要性。

三、部分校園參與式規劃已具初步成果：有些學校既有的校園規劃設計決策過程開放了，大學校園規劃的主要決策者逐漸重視校園使用者（師生）的意見與要求。雖然才剛起步，操作過程未必立刻獲致太大的成果，但是教育部肯定校園規劃的必要性，長期而言，對大學是有影響的。尤其，經由創意校園，激勵創新構想的開放性社會過程，已經初步影響了校園裡微妙的權力關係。

四、鼓勵參與過程中的創新：規劃設計力求革新，校園規劃也同樣面對必須有所突破。入選的提案雖已達到本計畫之使用者參與目標，但大部分的方案還是只停留在告知、被動提供意見，而未發揮做為未來資訊社會中的積極份子的潛力，充分掌握資訊，有能力直接溝通、傳達、在網上互動，參與設計及營造的過程。本計畫應進一步利用電腦空間表達與交換資訊（信息），同時鼓勵在參與過程中創新以解決問題的能力。

一般而言，整體規劃的內容，已逐年符合創意校園營造計畫的基本要求，部分計畫書的撰寫者表現出對校園積極使用的活力與校園文化的豐盛性，這方面尤其以學生表現為佳，值得肯定；校園創意空間營造方面，則特別關心計畫執行的可行性，避免計畫執行中途夭折，需特別掌握校園微政治，重視執行過程，才能落實不同層次的參與式設計的方案。

經由創意校園的推動，目前大學校園的既有的校園規劃、設計與營造過程，至少初步接受了將營造決策的過程開放的價值。

這些由淺入深地參與、規劃設計到經營管理，逐步提升了校園空間的互動及省思能力。終究希望，大家慢慢接受校園是有創意的，可以有創意的，在人的活力被激發後，就不只是校園空間的改善，而是能有更多元的主題，以發展更有創意的校園。創意校園計畫歷經三年的理念推動，提供了重新界定校園的公共空間的機會，使校園參與式規劃已具初步成果，其累計成果確有值得繼續擴大經驗及傳承之效果。

§ 後續檢討

創意校園推動得以順利執行，破除各種原先擔心的形式化行政作業阻擾，教育部顧問室的政策方向與行政支持很重要。但是，真要讓各大專院校的行政運作順利，學校本身的行政機制活化才是關鍵。三年推動過程中，不斷修正計畫規範與方向，一一改善可能的作業問題，落實評委們所言“找到限制，就找到自由”之理想。創新不會在真空中發生，只有面對社會與政治的限制，創新突破才找得到出口。能夠突破現行制度的諸多限制，讓各校的創新構想於執行過程中得以發生，然後，得以折衝執行是關鍵所在。

教育部對於優秀的創意，除給予經費、人力資源以及傳播等具體協助以資鼓勵，對於公立學校部分，甚至可進一步協調增加籌設經費，鼓勵創意校園空間經營。但計畫本身仍需發現自身不足與反省缺點，進一步檢討改善方得創新。根據歷年若干參選案例顯示，計畫構想不成熟或未經參與，乃至種種執行未能順遂，主要可能原因綜列如下，值得為未來推動校園創新借鏡：

一、行政制度突破的困難：大部分的校園規劃與設計的過程仍然被行政人員或是少數有能力的教師全盤主導，缺乏學生的主動參與（如虎尾科大例）；尤其，在有些私立學校，學校的董事長權力過於集中，誤將校園視作董事長私產，將規劃與設計過程視作取得不當利益的管道，連校長都未被視為學術社群領袖，專業系所教師的規劃與設計參與都不可得，更遑論學生參與的過程，以及還如何能進一步要求創新的品質。至於教育部如何能切實執行法律要求，在學校行政制度的監督與管理上發揮作用，提升學校素質，是有挑戰性的任務。

二、校方及校長支持：基於前述，在一般情形下，獲校長極力支持的個案，動員力量高，值得肯定，推行上往往較為順利，可見學校經營者對於校園規劃角色上的認知，為最重要一環，攸關成敗。（如聯大、德明例）

三、專業迷思：校園空間營造應落實參與精神，不是用簡單問卷調查就可替代，或只是依賴專業者主導。部分規劃設計案僅僅是專業團隊自身的活動，或流於教師個人自以為是的設計作品蒐集、專書著作，或不能開放與校園中的其他使用者互動；或因襲過去的作業方式，將計畫案直接、簡單地委託外來專業

團隊完工，缺乏校園使用者真正的參與。專業者其實是提供專業技術協助的專家而已，如何強化對使用者，而非僅是少數業主的服務，是問題的癥結。這部分的問題將強化技術與決策的封閉性，對創造力校園的追求，形成專業阻力。

四、計畫書撰寫過於粗陋：若干案例因缺乏計畫書寫作的經驗，對校園規劃過程所要求的參與式規劃過程著墨不足，或是流於形式，無法完整說明構想與執行。部分計劃書則因未能掌握推動參與式規劃過程的要害，僅單方面考量校方行政人員的觀點，或是專業者單方面的技術觀點，因此，對校園內的既定社會關係，尤其是僵固而形式化的權力關係，反省不足，就很難形成校園使用者的主體性，很難要求做為好的學習空間亟需的創新氛圍建構與合能（synergy）的統籌協調。

五、第二階段後續工程執行的困難：部分入選案例中途中止執行，或因學校預算轉為他用，致工程無法繼續；或受限於校方行政作業程序，年度配合款預算編列無法及時納入考量，致使計畫推動徒勞無功，難以連結。或者，實為校方不予支持，來函撤案…等問題，因此預算編列、發包、營造…等問題造成執行的困擾，均是未來思考如何突破之重點。（中山、高一科技、中原、成功大學例）

最後，第二階段後續空間經營與工程施作，完工品質難以鑑核，也是該進一步檢討的地方。建議教育部寬列預算，鼓勵獲獎學校落實空間規劃，並對於營造案獲獎計劃的後續工程部分，進行工程驗收以及使用後評估(P.O.E., Post Occupation Research)與研究。

§ 未來校園規劃新模式

創意校園與創意的行政團隊、創意師生是一體的兩面，即，創意校園就是創意教育。創意校園不只是校園空間的改善，目前僅是鬆動既有的校園權力關係，未來期能有更多元的主題，發展更有創意的校園。在此基礎上，未來期待進一步推動更困難的地方，也是值得真正關心的主題。下述四點可以相互結合，營造有創意的校園：

一、如何推動學校成為良好的學習性組織，重新建構學校的願景與價值觀。
二、遴選具有創意與創新才能的校長，或者是負責推動執行的副校長，成為有創意的校園管理人才。
三、過程中如何突破制度，譬如說，鼓勵藝術家駐校，設置創意人駐校制度，給師生更好的激勵並分享經驗與技術。
四、組織出有創意的行政團隊，推動行政制度的創新

因此，根據以上目標，建議下階段工作重點及未來推動方向除推廣創意校園設計構想外，並應與部內其他計畫結合，注重校園生態與環境保護議題等，突破專業討論範圍，擴大開放校園，沒有圍牆的校園的構想，重新思考學校與社區的關係，共

同改善校園週邊環境品質。

然後，進一步推動創意學校，從設計教育做起，培養學生對規劃設計的基本理念，可結合「創意學養--參與式建築設計計畫」，從教學和研究各方面進行跨領域之對話與整合，開創校園規劃新模式。

最後，創意校園計畫推動已累積諸多經驗與成果，值得與其他城市互相交流學習，建立跨界跨校交流的平台，相互觀摩並與世界對話。

§ 附錄：案例介紹

高雄醫學大學：換心、水岸厝邊

水岸厝邊

一個帶狀公園，位於高雄醫學大學校園北側，卻因為道路的區隔、夜間照明不足，讓公園與校園宛如兩個不同的世界。高雄醫學大學將校園活動的能量延伸至公園，開闢一個校園與社區互動的空間，藉由公園公共空間的活動營造，開啟校園與社區對話的另一扇窗。到底這個公園出了什麼問題？流浪漢可以以此為家，公園成為私人的停車場，夜間是讓人不敢接近的地帶，而身旁的寶珠溝何時成為了讓人討厭的臭水溝？如何讓高醫校園使用者及鄰近社區的居民共同檢視，透過使用者參與，為三民一號公園D段提出未來的規劃構想，並讓三民一號公園成為校園與社區對話的場域 。

水岸厝邊計畫為高醫延續第一年「全方位健康升級」及「換心」二案之後，進一步結合社區資源進行公共空間改造之例。企畫透過各式軟性的操作手法發掘公園的可能性，再經由硬體的改變增進公園的可進性與可親性，達到重新活化並且型塑水岸公園新特色的目的。計畫執行過程靈活，曾召開數次社區公聽會，進一步取得市民支持。充分運用參與式規劃設計營造模式與鄰近社區互動機制，朝著「高醫大學城社區」願景邁進。不僅獲評審高度推薦特別獎勵，後續更結合高雄市政府工務局配合編列工程款項，進行後續設計與營造。同時，工作團隊也著手進行轉型成NGO組織，為未來大學城的永續經營，培訓更多的創意校園種子。本案符合校園參與創新，為部列示範績優計畫。



▲ 高醫《換心》計畫於博覽會展示



▲ 水岸厝邊-公園人文步道，高醫校園規劃小組。

*註解：

註一：這是寫在“創意校園營造計畫”邀請書最前面的話，引自柏克萊加州大學前電報街上小販所售的汽車檔泥版貼紙。這貼紙透露的是1960-1970年代學生運動時的校園文化，這是西歐人所謂的自由意志主義精神(libertarian spirit)，不同於盎格魯—撒克遜世界中的極端的自由主義傳統，而是一種無政府主義，有時稱為自由意志的共產主義，個人的與平等主義的社區，個人與社區的權力卻不屈服於任何更高的權威。這個文化與1970年代的突破性的技術革命與加州的新經濟崛起，歷史地糾纏在一起，值得探討。這部分的討論請參考：Castells, Manuel (2000) The Rise of the Network Society (New Edition), Oxford: Blackwell, p.5.（夏鑄九、王志弘等中譯(2000)，網絡社會的崛起，台北：唐山，頁6，譯者註4。）

註二：白皮書玩弄語詞的遊戲，以“創造力國度”（Republic of Creativity, ROC）做為願景，參考：教育部(2002)，《創造力教育政策白皮書》。

註三：白皮書玩弄語詞的遊戲，以“創造力國度”（Republic of Creativity, ROC）做為願景，參考：教育部(2002)，《創造力教育政策白皮書》。

註四：參考：夏鑄九，《93創意校園計畫邀請書》。

註五：由政治大學廣告系陳文玲老師承辦，創造力教育中程發展計畫辦公室協辦選拔優秀作品。

註六：由政治大學廣告系陳文玲老師承辦，創造力教育中程發展計畫辦公室協辦選拔優秀作品。

註七：2004年2月教育部舉辦了第一屆創造力教育博覽會，創意校園共17個計畫團隊參展。會中有200校1300人參與，吸引62,000人次，計畫成果得以豐富展現，創造力教育理念也進一步推展。

註八：交流會成果請參考2003年4月以及2004年2月所舉辦之記者會暨公開成果觀摩會，詳細成果可參閱創造力教育計畫入口網：http://www.creativity.com。

註九：參考：張世宗，國立台北師範學院教授，2002，“創意校園推動文宣：評審感言”，4月10日。教育部創造力教育計畫推動小組製作。

第10-1章

國立成功大學講座／機械工程學系教授
前顧問室主任 顏鴻森

話說「創造力與創意設計教育師資培訓—工程領域」計畫

—「創意學養　持續紮根」計畫（工程領域）—

我於1996年08月受教育部吳京部長聘為顧問室科技類顧問，於2000年08月受曾志朗部長聘為顧問室主任，於2002年04月離開顧問室。此期間，主持、規劃、參與了不少有關人才培育的計畫與活動，其中最值得一提的是有關創造力的計畫，包括「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」、「培養學生創新及再學習能力計畫」以及「創造力教育白皮書」等。本文說明工程領域「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的緣起，並提出個人對於創造力教育的幾點看法。

§ 研究專長與顧問室活動接軌

自從1980年返台任教以來，我的教學專長為有關機械如何產生必要運動的機構學，研究專長則為機構設計，尤其是創意性機構設計（Creative Mechanism Design），例如飛機起落架、車輛變速器、工具機自動換刀裝置等的概念產生與創新設計。此外，我自1994年起開始將相關研究成果寫成《Creative Design of Mechanical Devices》一書，於1998年由Springer出版；本書的簡體字版於2002年由北京的機械工業出版社出版，本書的繁體字版於2006年由台北的東華書局出版。

由於這樣的背景，我參與了教育部技職司與顧問室於1997年06月17日在僑光商專所舉行的「教育部八十六年大專院校教師創意活力營—創造思考教學工作坊」，且主講「創意性機械設計」。在這個活動中，我在機械工程專業中有關創意設計的知識，與從心理學面向探討創造力的知識，有了很好的互動，也為後來啟動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」埋下了不自覺的種子。此外，我亦有幸認識了李茂輝教授與陳龍安教授。

§ 由通識教育到創造力教育

1998年02月我成為教育部顧問室「通識教育推動小組」的五位成員之一（其他四位為孟繼洛教授、黎建球教授、曾志朗教授、及黃寬重所長）。1998年04月29日我出席了顧問室「創意潛能激發」第一次諮詢委員會議，討論如何激發師範院校創意教學潛能、顧問室未來推動工作方案、以及委請中華創造力顧問公司辦理創意潛能激發活力營工作草案等議題。據此，顧問室在1998年07月17日召開的通識教育推動小組第四次會議中決議，由我負責規劃有關創造力教育專案計畫。1998年08月01日，張真誠教授接任顧問室主任。

在經過一番了解之後，我安排了五場在教育部的座談會：1998年12月29日舉行「創造力與創意設計教育-技職教育工程領域」座談會，1999年01月15日舉行「創造力與創意設計教育-大學校院一般工程領域」座談會，1999年02月10日舉行「創造力與創意設計教育-師範校院領域」座談會，1999年02月10日舉行「創造力與創意設計教育-大學校院藝術及設計類」座談會，1999年03月06日舉行「創造力與創意設計教育-大學校院商學及管理類」座談會。這五場座談會獲得一個重大的共識，即與會的學者專家都認為有必要推動「創造力與創意設計教育」，但師資卻不足。據此，我於1999年05月向張真誠主任建議推動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」，以工程領域為首期對象，並獲得張主任的

首肯。

接著，我即蒐集與分析台灣在過去多年來有關創造力與創意設計的競（比）賽、研習（活力）營、研討（習）會、開授課程、以及研究計畫。國科會科教處自八十五年度開始進行有關科學與技術創造力培育研究的推動工作，除了資助學者赴日本考察之外，並邀請美日學者來台參與研討會和研習會。再者，國科會科教處於八十六年度推出了「工程教育創意培養研究整合型計畫」，於八十七年度推出了「技術創造力培養研究整合型計畫」，於八十八年度推出了「科學與技術創造力培養研究整合型計畫」，並於八十八年度與教育部合作推出了「國科會與教育部目標導向研究計畫」；而國科會工程處則自八十七年度起，開始核定有關於創意設計方法的研究計畫。大專院校工程學院有關創造發明課程的開授，於1995年首見於台灣大學電機系的「發明創造工程、發明創造專題」等課程，及1997年成功大學機械系的「創意性機器設計」與「創意性工程設計」等課程。此外，政府相關部會、財團法人機構、民間企業亦先後大力支持與投入各項激發創造力發展的競賽活動，如教育部技職司與東電化文教基金會於1997年在台北科技大學舉辦了「第一屆全國專科學校創思設計與製作競賽」，如自行車研發中心與經濟部技術處於1999年舉辦了「第一屆全國創新機構設計比賽」，國科會科教處則於2000年在大葉大學舉辦了「第一屆全國大專學生創意實作競賽」。

我在1999年11月26日召開的「通識教育推動小組」第九次工作會議中，報告了「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的構想，並於1999年12月15日向張真誠主任簡報此構想。張主任隨後於2000年01月11日在教育部召開「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」諮詢會議，會中獲得出席委員的大力認同，而委員之一的吳思華教授表明有意參與並主持一項子計畫（創意團隊）。如此，正式啟動了「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的規畫。

§ 創造力與創意設計教育師資培訓計畫

2000年01月27日我在市立台北師範學院召開教育部顧問室「創造力與創意設計教育師資培訓計畫-工程領域」第一次規劃會議，2000年02月22日在教育部召開「創造力與創意設計教育師資培訓計畫工程領域-工程領域」第二次規劃會議，隨後完成本案計畫書。2000年03月11日本案送教育部審核，2000年04月01日開始執行，2001年06月30日結案，為期十五個月，包括八個子計畫，總經費約伍佰伍十萬元。2000年08月01日，我接任顧問室主任，本計畫委請馬振基教授共同主持。

「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的主要目的在於，培訓大專校院教師，了解有關創造力與創意設計教育的重

要，編撰有關創造力與創意設計教育的教材，開授有關創造力與創意設計教育的課程，推動有關創造力與創意設計教育的活動，培養跨世紀的高級科技人才，以符合國家經建發展的需求。本計畫以工程領域為首期對象，有系統的規劃與執行教材編撰、創意設計保護、及競賽主題規劃等三大項目；其中，教材編撰項目，依電機、機械、化工、土木、及創意團隊為橫向規劃向度，以創造力培養與激發、創意設計技法、及創意性工程設計方法為縱向規劃向度，分設電機、機械、化工、土木、創意團隊、創造力培養與激發、及創意設計技法等七個小組。有關教材編撰部分，創造力培養與激發的教材編撰由陳龍安教授（市立台北師範學院）主持，創意設計技法的教材編撰由洪榮昭教授（台灣師範大學工業教育系）主持，電機工程的教材編撰由吳重雨教授（交通大學電子工程學系）主持，機械工程的教材編撰由謝龍昌教授（虎尾技術學院機械工程系）主持，化學工程的教材編撰由馬振基教授（清華大學化學工程學系）主持，土木工程的教材編撰由劉格非教授（台灣大學土木工程學系）主持，創意團隊的教材編撰由吳思華教授（政治大學商學院）主持；有關競賽主題規劃部分，由黎文龍教授（台北科技大機械工程系）主持；而有關創意設計保護部分，則由馬振基教授主持。

為有效執行本計畫，達成預期的成果，計畫執行期間分別在各個子計畫主持人的任教學校召開多次工作會議。2000年04月19日在台北金橋書局召開計畫工作會議，2000年05月17日在台灣大學土木館召開計畫工作會議，2000年06月20日在交通大學工程四館召開計畫工作會議，2000年07月20日在清華大學化工館召開計畫工作會議，2000年08月31日在成功大學機械館召開計畫工作會議，2000年10月20日在虎尾技術學院召開計畫工作會議，2000年12月13日與馬振基顧問在教育部檢討本計畫期中執行情況，2001年01月10日在政治大學召開計畫工作會議，2001年03月14日在台灣師範大學召開計畫工作會議，2001年04月18日在教育部召開計畫工作會議，2001年05月02日在教育部召開計畫工作會議。此外，我於2000年09月01日在成功大學機械館主持「創造力與創意設計教育師資培訓計畫—工程類」講習會，並於2000年10月20~21日在阿里山賓館主持「創造力與創意設計教育師資培訓-機械領域」講習會。本計畫於2001年06月27日在教育部召開期末工作會議，檢討執行缺失，整理工作成果，並討論推廣方案，為本計畫劃下一個完美的句點。

工程領域「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」的規劃、執行及推廣，有系統的帶動了大學校院工程領域院系有關創造力與創意設計的活動，各種有關創造力與創意設計的課程、學程、活動、競賽…等，有如雨後春筍般的陸續出現，為台灣工程領域的創造力教育播下了種子，為教育部顧問室後續所支持推動在商學、建築設計、及教育領域關於創意高

等教育的計畫，提供了一個典範，也為後來「創造力教育白皮書」的規劃及「創造力教育（91-94年度）中程發展計畫」的執行，培育了不少可獨當一面的教師，主持與參與各項計畫與活動。

§ 對創造力教育的幾點看法

以下提出個人對於培育工科學生創造力的幾點看法：

一、教育部所制定的「創造力教育白皮書」相當完善，顧問室也十分努力在推動創造力教育中程發展計畫，但宜將創造力的養成教育，常態性的由高教司、技職司、中教司、國教司、社教司等主管單位督導與推動，使創造力教育紮實的在各級教育機構中生根與茁壯。

二、在中小學階段，可從心理學的觀點，將關於創造力的培養融入各類課程，以活絡學生的創意思考能力。大學可根據科系屬性，講授各種創意技法，並與專題設計和實作課程、甚至競賽活動整合，以強化學生的創意設計能力。研究所則可配合具深度知識的專業領域，研發有學理基盤的創意設計方法，以培育具系統性創造發明能力的高階設計人才。

三、創造力的培育，除了要讓學生具備產生創意的能力外，還要有動手實踐與學習歷程。創意的展現若僅止於觀念或概念是不夠的，必須要有能力將其具體實現，才是完備、有效的創意。

四、創造力固然需要重視，但不宜過分強調，以至於影響到學生對於基礎學科能力的養成。工程領域學生唯有具備紮實的基礎學科能力，將來其創造力的發揮才會有專業、永續的深度，才有機會在創新產品的開發上，展現長才。

五、一個和諧的社會是多元化的，不同的學生有不同的資質，將來在社會上所扮演的角色也不同；因此，宜因材施教，讓學生了解自己的性向、找出自己的興趣、走出自己的路。也許一位沒有創意的學生將來成功的主因，就是因為他有不具備創造力的人格特質。因而創造力的培育是否應該以所有的學生為必然對象，有待進一步的探討。

§ 結語

創造力與創意設計和每個人都有密切的關係，不但發生於日常生活中，亦存在專業領域中。每個人都有機會運用他的常識與知識，找尋並產出生活性的創意，且將其具現化。然而，創新的工程產品大多是群體創作，必須要有紮實的科學原理為基礎，有深度的專業知識為後盾，有熟練的經驗技

術為幫手，有系統的企劃管理為機制，才有機會在時間、人力、經費、及其它種種限制條件下，開發出具有競爭力的新產品。

進入二十一世紀之後，創造力與創意設計逐漸成為各國重視和推動的議題。面對新經濟時代的挑戰，國內業者若能體會產業升級的重要，了解研發設計的內涵，利用大學充沛的人力與設備資源，把產品的創新研發與大學作密切結合，則企業規模小、研發人力與經費不足的缺點，當可大幅改善；業界亦可藉此將有限的資源投入新產品的設計，以落實技術的生根。再者，學者若能撥出部分時間去擁抱業界，則不但可獲得源源不斷的研發題材及更多經費與設備的支援，亦有機會成為產品技術的專家，同時也可以培養出優秀且為業界所樂於延聘的畢業生。如此，將可走出屬於台灣特有的工業文化，而產業的升級將是指日可待的。

最後想提的是，雖然十五世紀以前的古中國有著不少的重要發明，但是由於文獻的不完整、實物的失傳、及成果的不外揚，使得先人的科技創作，不但外人所知不多，而且國人亦不甚了解。而歷代的社會文化與科舉制度，雖然豐富了華人的文藝創作，卻未延續科技成果，讓世人以為華人是沒有創意、是不重視創意的。其實，我們的老祖宗在古早時候即以創造發明及分工合作為重，《周禮．考工記》有云：「知者創物，巧者述之，守之世謂之工；百工之事，皆聖人之作也。」面對新經濟時代的今日，這段話對於台灣工科學生的創造力養成及工程產品的創新設計，是值得大家細細品嚐、深深體會的。

參考文獻

- 郭允文、湯卿媺，1998年08月，科學及技術創造力培養計畫，科學發展月刊，第26卷，第8期，941-947頁。
- 創造力與創意設計教育師資培訓計畫-工程領域，2000年04月01日-2001年06月30日，教育部顧問室。
- 創造力教育政策白皮書，2002年01月，教育部。
- 顏鴻森，2002年09月，知者創物，巧者述之，應用心理學，第15期，60-62頁。
- 顏鴻森，2003年10月17日，工科學生創造力養成及工程產品創新設計，專題演講，中國工程師學會、中國機械工程師學會、暨中國・電機工程師學會高雄市分會，九十二年聯合年會，樹德科技大學。
- H. S. Yan, October 1998, Creative Design of Mechanical Devices, Springer, Singapore.

第10-2章

國立清華大學化工系教授
「創意學養　持續扎根」－工程領域主持人
馬振基

「化學工程」及「智財權」相關創造力教育課程之推展概況

—「創意學養　持續扎根」計畫（工程領域）—

「打造創造力國度，Republic of Creativity」是這幾年在台灣教育界、產業界與藝文界一句相當響亮的口號。尤其在2002年教育部「創造力教育白皮書」出刊後，各級學校幾乎都在進行校園「創造力教育」相關的活動，其他各部會也積極推動一系列計畫如「創意生活產業」、「文化創意產業」，似乎整個台灣都在談「創造力」。

台灣的「工程界」－產、學、研各界，應該是「創造力」最容易使力、展現成果的領域，但事實上仍有許多地方值得檢討深思。本文旨在簡介「創造力教育－工程領域」的規劃、各領域概況，再詳述「化工領域」的推展情形及「智財權」的宣導與推廣。

§ 「工程領域」創造力教育

教育部顧問室自1999年起推動「創造力與創意設計教育師資培訓計畫」，以工程領域為首期對象，有系統地規劃與執行「教材編撰」、「創意設計保護」及「競賽主題規劃」等三大項目；其中「教材編撰」項目，依「電機、機械、土木、化工及創意團隊」為橫向規畫向度。以「創造力培育與激發」、「創意設計技法及創意工程設計方法」為縱向規畫向度。共分下列七小組：

1. 電機　2. 機械　3. 化工　4. 土木　5. 創意團隊
6. 創造力培養與激發　7. 創意設計技法

主要目的在於培訓工程領域大專院校教師，瞭解有關創造力與創意設計教育的重要，編撰相關教材並在一些學校開授課程。

2001年起陸續在北、中、南舉辦各「工程領域創造力教育」說明會，2001年9月14、15日在高雄，17日、18日在台北分別舉辦兩場次的「創意技法」講習會，除了介紹四子領域的推展概況並介紹各種「創意設計技法」。

2002年至2003年兩年期間為各課程推展期。2003年6月27日除電子領域外，機械、化工、土木均有極為豐碩的期末成果報告，在此特別感謝成大顏鴻森教授（前教育部顧問室主任）的指導與推動，台大土木系劉格非教授、虎尾技術學院機械系謝龍昌教授兩位分組召集人的全力以赴，完成任務。

劉格非教授在這幾年主辦多次「創意鐵人賽」已在國內成為創意比賽中很重要的活動；「機械人比賽」行之多年，謝龍昌教授、台大劉霆教授、中正馮展華教授等許多機械系所教授與產業界的投入功不可沒，至於「化工」領域的許多活動則將於以下各節分述。

§ 「化工創造力」課程

「化工」創造力教育包括「化工－創新、發明與創意設計」及「智財權保護」課程，由本人、台大化工系謝國煌教授、大同大學化工系江文彥教授、宜蘭技術學院化工系韓錦鈴教授、經濟部智慧財產局林維新先生及光德智慧財產權事務所游永誼先生共六人共同編撰課程教材，自1999年至2000年歷整整一年完成（課程大綱如附件一已刊登於中國化工學會會誌－「化工」，Vol.48, No.3, pp9~12, 2001）。同年九月在上述四校同時開課，四位教授輪流至各校巡迴上課十八週，各校選課學生台大六十位、大同大學八十位、清大四十位、宜蘭技術學院約一百位，除了授課外，每一位修課學生在學期末除了考試外，必須繳交兩份報告，一份為「個人自選」專題報告，另一份為三人「共同擬定」的專題報告。從這些報告中可看出學生的興趣及所反應的「創造力」，教授們的辛

勞沒有白費，學生們的熱烈迴響是我們最大的收穫。

§ 「化工E車」創意競賽

美國化工學會（AICHE）為提升化工系學生研究創新和學以致用，每年均舉辦化工e車競賽（簡稱CHEM-E-CAR），世界各地亦相繼舉行，此活動結合學理與創造力，活潑生動，目前全球已有455個網站對CHE-E-CAR熱絡討論。

中國化工學會於2003年起首先由國立聯合技術學院規劃，並由教育部，台朔汽車，中國化工學會和中技社等補助或贊助經費。初賽分別在聯合及明志兩技術學院辦理。全國總錦標賽在中正大學聯同化工年會一併舉行，共有二十一隊參加，吸引近千名學生參賽，許多民眾參加與媒體廣泛報導，引起全國注意。

2007年為第五屆CHEM-E-CAR比賽，已有十一校五十隊報名參加，全國活動將於十一月二十三日在長庚大學舉行，2008年亞太化工會議在中國大連舉行，台灣預備組隊參加CHEM-E-CAR競賽。

§ 全國高中生「化工創意營」

中國化工學會（去年起改名為台灣化工學會）創意活動委員會自2005年起在全台灣各地舉辦「高中生化工創意營」，主要活動為創意講座和創意實作兩部份，講座部份包括創意、發明與專利（這一部份我盡量協助擔任講座教授），其他部份包括化工與生活新契機；材料與奈米科技新挑戰，生醫、生化、能源、環保等許多有趣的題目。創意實作部份推出：琥珀化石、潛艦浮筒、超級除汙珠及面膜DIY等四項。一般「化工營」安排兩天，最近延伸至奈米課程，並增加「中學教師營」。至2007年八月止，共舉辦18梯次「學生營」，參加學員1881名，3梯次「教師營」有168名學員參加。今年夏天（八、九月）特別為國科會的「2007年科學季」舉辦「台灣科技夏令營」，共有七梯次兩百餘位國中、小學生參加。

由此活動可知「化工創造力教育活動」已落實到中、小學階段，此部份著力最多的是國立聯合大學化工系的吳豐智教授及參與舉辦的十餘所大學師生。

§「工程倫理」與「智財權保護」課程

中國工程師學會在二十年前即著手擬訂「工程師倫理守則」，其中最重要的一項即是尊重保護「智慧財產權」。目前在各大學工程相關學院均開設「工程倫理」通識課程。「創造力教育」教材在編撰時即將「智財權保護」列為最重要的項目之一，由本人召集並邀請智財局林維新先生、台大法律系蔡明誠教授、中原大學法律系馮震宇教授、光德智財事務所游永誼先生，五位委員歷一年時間撰寫教材（如附件一）。每年在台大工學院「工程倫理」課程其中「智財權」部份皆由本人擔任（已超過十年），亦曾應邀在交大、清華、成大、中央、中原、中興、元智、東海與台科大、遠東科大等校授課，為宣導「智財權保護」盡棉薄之力。

§「玻璃創新營」

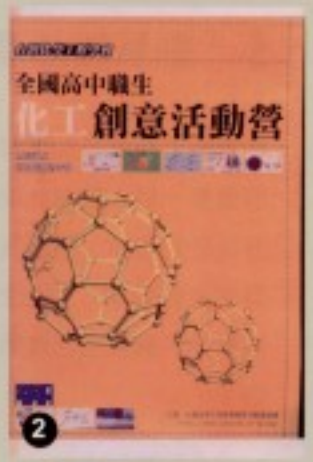
玻璃創新營的概念來自一篇挪威的報導“Innovation Camp”（前教育部顧問室楊泮池主任，現任台大醫學院副院長所提供），挪威的創新營位於挪威東南方Ostfold城，該城鎮人口約24萬，而40歲以上人口的教育水準為挪威境內最低，中、小學人數約4萬人。在Ostfold第一個官方企業家計畫於1999年開始，第二個計畫於2001年開始，創新營隊是2001年最後一個課程，主要的目的在鼓勵學生開發新產品、想法，給他們足夠的自信與經驗，另一方面結合當地企業振興產業。

2002年底楊泮池主任交給我這一新的任務－尋找台灣的「創新營」，經過幾個月的各方面搜索，終於選定以「玻璃」產業的「創新營」為主題，其目的在於鼓勵國中、高中（職）、技術學院、科技大學及一般大學之學生從事創意設計並進而將其作品產業化，以激發學生之「創造力」，並幫助產業之活力，以提升我國產業之競爭力。

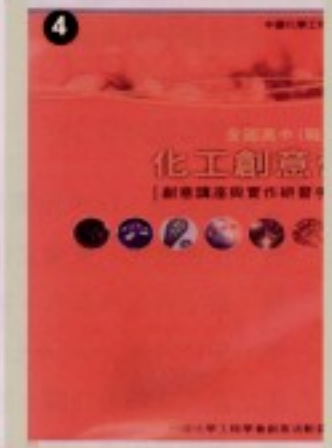
台灣玻璃產業從全盛時期的1987年代有158家公司，從業人員8000人，到目前只剩74家廠商，從業人員約剩2000人。因此在此危機中，如何結合學術界及年青人的「創造力」，與科技創新能力，在玻璃產業界中培訓具創意的學子，將危機變為轉機，創造契機。

2003年在教育部創造力教育中程發展計畫－創意學子之「創意營隊」舉辦，第一屆「玻璃創新營」，第一屆的活動的八十位學員發揮無比創意，在短短兩週內，以吹製、熱塑、噴砂、磨刻四種技法，製作出各式各樣具有藝術、產業實用作品兩百餘件，學員們的作品在教育部「創造力博覽會」展出獲得極高的評價。第二屆（2004年）及第三屆（2005年）的營隊均有八十餘位學員參加，作品超過四百件。三年來由於大華技術學術的規劃、執行，使整件活動辦得極為成功，特別感謝教育部的支持，洪愛娜教授、黃秀娥老師及許多位









❶ 國立台灣科學教育2007南區高中職生科展研習
❷ 台灣化工學會2006「化工創意營」手冊封面
❸ 2004第二屆「玻璃創新營」手冊封面
❹ 中國化工學會2005「化工創意營」手冊封面

師生的努力及國內玻璃大師們（如陳玉樹、黃安福、許金烺、邵尊漢、彭謙吉、鄭武鈺、蔡松平、黃國政、徐清鈞、林啟生等）的傾囊相授。

§ 「創意生活產業」

經濟部工業局於2002年起為了推動國內「創意生活產業」的發展，以一整年時間進行國內外對相關產業發展現況的分析研究工作，並擬定國內創意生活產業的定義與未來發展的完整輪廓，之後於2003年起，投入推動工作，並全面展開「創意生活產業案例甄選活動」，主要評審標準包括：

1. 核心知識的運用
2. 深度體驗的形塑
3. 高質美感的感受
4. 事業營運的可行性。

五年來共有114家廠商獲選，包括：生活教育、自然生態、工藝文化、飲食文化、傢俱時尚及特定文物體驗六大類，幾乎包含所有食、衣、住、行、育、樂等民生各大領域，使台灣的Creative Life Business活化起來，以創意整合生活產業之核心知識，提供具有深度體驗與高質美感的產業，很可喜的是「民生化工」的科技加上「創意」，注入「創意生活產業」成為新的潮流。

§ 結論與感言

一眨眼，十年的時間一下子就飛逝，從「創意」（Idea）的點子開始，加上「創新」（Innovation）的概念－「創造力教育」，成就了許多值得讚賞的創作（Invention），甚至延伸了新興的創業（Industrialization）－「創意生活產業」與「文化創意產業」等新興產業。

對「工程教育」的領域而言，「創造力教育」的確帶給國內工程教育界各級學校新的概念與思維。將近十年－「凡走過的必留下痕跡」，在「創造力教育」的扎根與推廣上有一批人曾努力辛苦的耕耘、澆灌，希望未來有更多有心人給予施肥、修剪，期待「創造力國度，Republic of Creativity」能更茁壯、開花、結實。

參考文獻

・馬振基等（2001）。「創新、發明與創意設計」及「智財權保護」。化工，Vol.48，No.3，9-12。

愛荷華大學教育心理系博士生
「2005年未來教師創意研習營」執行秘書 郭奕龍

台灣師範大學特殊教育系名譽教授
「創造力教育師資培育學程規劃」研究案主持人 吳武典

第11章

創意領航，「飛」比尋常

—「創意學養　持續扎根」計畫（教育領域）—

創意師資培育為創造力教育之基礎工程，創意思考教材的開發與創意師資培訓，是創造力教育成敗的關鍵。根據教育部（2002）「創意學養—教育領域」行動方針，台灣師範大學教育學院推動創意教師師資培育學程規劃及多樣創意教師培訓活動。本文介紹「創造力教育師資培育學程規劃」與「未來教師創意研習營」兩部分的執行情形，並作檢討。期待台灣的校園有更多的創意領航員，帶領下一代莘莘學子飛翔於創意之中。

§ 緣起：創造力教育的困境與突波

在知識經濟與社會多元化的潮流衝擊下，今日教師正面臨著四大挑戰：一、教育改革的急迫性；二、社會變遷的加速性；三、學習效果的複雜性；四、學生成功的新指標（吳武典，2003）。然而教師要以何種心態、何種能力來面對挑戰、迎接挑戰及克服挑戰呢？我國前輩教育家陶行知（1919）曾言：「夫教育之真理無窮，能發明之則常新，不能發明之則常舊。有發明之力者雖舊必新，無發明之力者雖新必舊。故新教育之所以新，舊教育之所以舊，亦視其發明能力之如何耳。」由此可知，無論教育如何變遷，教育之良莠、新舊繫於教師是否能夠於學習領域之中透過精心設計的創意教學（言教）或潛移默化的創意行為（身教）來燃起學生學習動機，使學生在學習過程中感受到Csikszentmihalyi （1996） 所稱的神馳（flow），進而發掘、培育學生之創造思考能力，以期使學生跳脫出純粹知識消費者的角色，而成為知識的生產者。換言之，創意教師是教育成敗之靈魂人物，而創意教師師資培育則不啻為創造力教育之基礎工程。

然而，在中學階段（特別是國中階段）創造力教育的體質特別脆弱，這可從吳武典、陳昭儀（2001）的研究看出來。這項研究抽取台灣地區國中、高中、高職各九所共2,276位學生、405位教師及行政人員進行問卷調查。結果顯示，創造力教育的重要性普遍受肯定，也受到期待。然而，在升學壓力下，教師從事創意思考教學，有意願，卻無力。中學創造力教育，存在著理想與現實及態度與行動的巨大落差。顯然創造力教育最大的阻力是升學主義，多元入學制度並未能減低學生升學競爭的壓力。學校推展創造力教育，需要更多的教材資源及教師在創意教學上的鼓勵和指導。創意思考教材的開發與創意師資培訓，是刻不容緩的事。

教育部於2002年初發布創造力教育白皮書，正式宣告我國正大步朝向「創造力國度」（Republic of Creativity）的願景邁進。白皮書中明確指出，創造力教育推動策略包括：「重新檢討師資系統、明訂創造力相關課程為師資培育重點」、「建立有利於創造力培育之在職成長機制」，而教育部推動

此一策略的行動方針則是著重於「創意教師成長工程」以及「創意學養—教育領域」（教育部，2002）。據此行動方針，台灣師範大學教育學院在本文第一作者（時任教育學院院長）帶領與籌劃下，陸續推動跨系的「創造力教育師資培育學程規劃」（吳武典，2005a），並與進修推廣部合辦院級的「創造力教育碩士學分班」、「創造力發展碩士學位班」，又進一步辦理與企業界合作之「諾基亞CQ工程- 創新教學實驗計畫」（吳武典，2005b）。2004年組隊參加「創造力教育博覽會」，辦理「城鄉學子、教師、家長創意交流體驗營」之系列活動。2005年復自「創造力教育師資培育學程」中抽取若干創造力教育模組教材，結合營隊特色活動，舉辦「未來教師創意研習營」。2006年起更在教育部贊助下，進一步辦理「創意學院」計畫。

本文就「創造力教育師資培育學程規劃」與「未來教師創意研習營」兩部分加以介紹。

§ 創造力教育師資培育學程規劃

壹、緣起

半個多世紀前，我國著名平民教育家陶行知在抗戰期間，即倡導「處處是創造之地，天天是創造之時，人人是創造之人」的創造力教育理念（陶行知, 1943）。人類文化的進展史正是創造的歷史（Osborn, 1956）。人類充分發揮思考的創造能力，才能締造由原始蠻荒進入21世紀高科技時代的輝煌文明。然而時代精神不斷衝擊著人類的創造潛能，國家是否永續發展，創造力的開發是其關鍵。故創造力教育的全面推動與落實，逐漸成為各國教育政策的重點。

依據行政院（2000a）知識經濟發展方案「檢討現行教育體系，加強創新及再學習能力之培養」暨行政院（2000b）第六次全國科技會議「培養具創造力之人才」等議題，創造力與創新能力之培育為國家發展之重要關鍵，亦為教育工作之未來推動重點。教育部顧問室為具體貫徹此一任務，乃推動兩項計畫：（1）撰寫創造力教育政策白皮書，從整體制度層面規劃創造力政策；（2） 提出創造力教育中程計畫（2002-2005年度）。本研究即根據教育部創造力教育白皮書先期行動方案二「創意教師成長工程」，研擬「創造力教育師資培育學程規劃」研究計畫。

本計畫之目的在培育創造力師資，提升國民教育階段教師創意思考之教學及評量能力，使創造力融入各種學科教學領域，以落實教育改革理念並促進學習者之潛能發揮。具體的目標如下：

（一）整體規劃創造力教育師資培育學程，包括總體計畫

及子計畫。

（二）規劃具前瞻性創造力教育師資培育之核心課程，決定核心課程內之科目名稱與教學內涵，並完成教學綱要。

（三）進行核心課程之教學實驗，檢驗其適用性及成效。

這項計畫執行期間為2004年1月1日至2005年3月31日，總計畫主持人為吳武典教授，研究團隊涵括特教與心理學者（規劃創造力教育核心課程）及各學習領域專家（規劃各領域創造力教育分殊課程，包括國語文、自然與數學、藝術、體育與健康及科技等五大領域）。研究團隊成員名單如右頁（下頁表二）。

貳、主要工作內容

一、總計畫部分

（一）相關文獻探討。

（二）召開專案協調會議、建立相關聯繫機制及掌握執行進度。

（三）協助各子計畫之進行及核心課程教學模組之撰寫。

（四）完成創造力教育師資培育學程之總體規劃。

（五）完成各領域教材綱要及教學活動之編訂。

（六）完成各領域教學實驗與行動研究並提出推廣與應用之建議。

（七）分享教學經驗及教學模組教材設計。

（八）完成創意師培網站架設，並定期管理與更新。
網址：http://tgrowth.creativity.edu.tw

（九）進行總計畫及各子計畫之目標管理。

二、核心課程規劃部份

（一）進行資料收集。

（二）召開專案會議。

（三）完成五門核心課程教學模組設計（課程名稱如表一）。

（四）完成課程準備計畫。

（五）透過實驗教學反覆修訂模組課程，如：開設「創造思考理論與實務」通識課程。

（六）辦理「未來教師創意研習營」，評估模組實施成效。

（七）協助教育部辦理2004創造力教育博覽會「城鄉學子創意交流體驗營」、「創意教師」以及「創意家長」等三計畫。

表一：「創造力教育師資培育學程規劃」核心課程規劃

科目名稱	學分數	必修/選修	召集人
創造思考理論與實務	2	必修	陳心怡
創造力發展心理學	2	必修	程景琳
創造與生活	2	選修	蔡崇建
創作者的心靈與思想	2	選修	李明芬
創意的自我體驗	2	選修	陳學志

表二：創造力教育師資培育學程研究團隊成員

計畫名稱	主持人	共同主持人	研究人員	研究助理
總計畫及核心課程規劃	吳武典教授	陳學志教授 陳心怡副教授	李明芬教授 蔡崇建教授 程景琳助理教授	郭奕龍助理 陳思樺助理
子計畫一 國語文	謝大寧教授	蕭義玲助理教授 張錫輝助理教授 吳幸姬助理教授	無	林文莉博士生
子計畫二 自然與數學	邱美虹教授	盧台華教授 蕭次融教授 譚克平副教授 吳心楷助理教授 梁家祺助理教授 周金城助理教授	無	陳美雅助教
子計畫三 藝術	林仁傑教授	吳舜文副教授	楊馥如博士生	詹佳幸碩士生 陳怡君碩士生
子計畫四 體育與健康	闕月清教授	李景美教授 林靜萍副教授	高翠霞教授 陳錫琦副教授 余坤煌助理教授 施登堯講師 羅凱暘博士生 王睿千碩士生	劉恩瑜學士生
子計畫五 科技	洪榮昭教授	無	無	林展立博士生 張馨尹碩士生

參、課程實施成效評估

茲以核心課程之「創造思考理論與實務」（授課老師：潘裕豐副教授、蔡崇建教授，課程綱要如表四）為例，簡述該課程試用情形及成效評估。

本課程為教育學院所開設之通識課程，授課地點為台灣師大理學院，對象則均為本校大學部學生。修課學生背景涵蓋5學院12科系一至四年級學生，共計50名。各學院修課學生人數為：理學院32名、教育學院共8名、科技學院4名、文學院4名、藝術學院2名。以「威廉斯創造力測驗」（林幸台、王木榮修訂，1994）為評量工具，實施成效評估。以全班50名修課學生為對象進行施測，結果（表三）顯示，在流暢力及變通力的表現上後測成績顯著優於前測，即顯示教學效果，其餘表現則均無顯著差異，精密性則反而退步了，較為費解。由於「威廉斯創造力測驗」所測得的是一般性之創造特質，似僅宜作為本課程效果的

表三 ：威廉斯創造力測驗前後測平均數、標準差及t考驗結果

	前測			後測		
	N	M	SD	M	SD	t
流暢力	22	11.05	1.78	11.95	0.21	2.50*
開放力	22	25.07	4.6	26.32	4.9	0.96
變通力	22	7.48	1.36	8.25	94	2.14*
獨創力	22	20.84	4.26	18.59	5.19	-2.04
精密性	22	15.25	5.61	10.84	4.87	-3.31**
標題	22	18.5	5.2	18.23	4.24	-0.21

*p<.05 **p<.01

表四 ：課程綱要

附錄：「創造思考理論與實務」課程綱要
科目名稱（中文）：「創造思考理論與實務」
科目名稱（英文）：Theory and Practice of Creative Thinking
全/半年：半　必/選修：選
總學分數：2　每週上課時數：　2
授課教師：潘裕豐、蔡崇建

一、 教學目標：

1. 探討創造思考的理論。
2. 熟悉創造思考的方法與技巧。
3. 會將創造思考的方法技能運用於生活（學習、教學）當中。
4. 引起創新動機，培養開放包容及欣賞創意的態度。

二、教學內容：

1. 創造力的重要性
2. 創造力的多元向度
3. 創造思考在創造力多元向度中所扮演的角色
4. 創造思考的理論基礎
5. 創造思考方法-發散式思考（腦力激盪、心智繪圖、強制聯想）
6. 創造思考方法-收斂式思考（要因分析）
7. 創造思考方法-統合式思考（分合法）
8. 增進創造思考力的方式
9. 創造思考的生活應用

三、實施方式：

1. 教師講授
2. 討論與實作
3. 影片欣賞
4. 個人小組議題發表
5. 人物專訪

四、參考文獻：

- 李昭瑢等譯（1994）：企業創造力。台北：遠流
- 施貞夙譯（2000）：激發團隊的創意。台北：中國生產力。
- 林隆儀譯（1984）：創造性思考與腦力激盪。台北：清華。
- 黃敦勝（1995）：台灣式KJ法原理與技術。台北：中國生產力。
- 朱蕙君譯（1996）：意象思考法。台北：心理。
- 江麗美譯，deBono原著（1996）：六項思考帽。台北：桂冠。
- 李宛儀譯（1996）：六雙行動鞋。台北：長河。
- 洪榮昭（1998）：創意媽媽教室。台北：師大書院。
- 陳龍安（1994）：創造思考教學的理論與實際。台北：心理。
- 陳龍安、朱湘吉（1998）：創造與生活。台北：五南。
- 謝永南（2003）：實用彈性思考法。台北：心理。
- 詹宏志（1998）：創意人：創意思考的自我訓練。台北：臉譜文化。
- 吳靜吉（2002）： 華人學生創造力的發掘與培育。應用心理研究，15期， 17-42頁。台北：五南。
- 毛連塭、郭有遹、陳龍安、林幸台（2000）：創造力研究。台北：心理。
- 洪蘭譯，R. J. Sternberg & T. Lubart 原著（1999）：不同凡想。台北：遠流。
- 杜明城譯，M. Csiksentmihalyi原著（1999）：創造力。台北：時報。
- 林佩芝譯，H. Gardner原著（1997）：創造心靈。台北：牛頓。
- 郭有遹（2001）：創造心理學（三版）。台北： 正中。
- 陳昭儀、陳琦、張素華譯，J. Piirto原著（1995）：瞭解創意人。台北: 心理。
- 薛絢譯，R. J. Sternberg 原著（1999）：活用你的思考風格。台北：天下遠見。
- Brink, A.（2000）. The creative matrix: Anxiety and the origin of creativity. New York: Peter Lang.
- Heller, K. A., Monk, F. J. Sternberg, R. J., & Subotnik, R. F.（Eds.）,（2000）.
- International handbook of research and development of gifted and talent（2nd ed.）. New York: Elsevier. .
- Runco, M. A., & Albert, R. S.（2002）. Theories of creativity（2nd ed.）. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Runco, M. A., & Pritzker, S.（1999）. Encyclopedia of creativity. San Diego,CA: Acadmic.
- Sternberg, R. J.（1999）. Handbook of creativity. New York: Cambridge. Sternberg, R. J., & Dess, N. K.（Eds.）（2001）. Creativity [Special section].
- American Psychologist, 56, 332-362.
- Weiner, R.（2000）. Creativity and beyond: Cultures, values, and change. Albany, NY: State University of New York Press.

參考之一。從課堂學生的反應看來，則顯示本課程頗受學生歡迎。

肆、未來展望

「創造力教育師資培育學程」（包括核心課程和五個分株課程），在許多學者專家和創意教師的通力合作下，已經規劃完成，並經牛刀小試，效果良好，展望未來，有兩點建議：

一、推廣應用創意教學模組：鼓勵各大學（尤其各類師資培育大學）開設「創造力教育學程」，以12~20學分為度（核心課程和領域課程各半）。此一學程可以本計畫開發出來的創造力教育教學模組教材為主要依據，再根據各校本身的資源與需要，加以編輯應用。

二、繼續檢驗、修正和開發創意教學模組：一方面針對既有的創造力教育教學模組教材繼續加以試用、評估和修正，一方面繼續開發其他分株領域的教學模組，例如：英語文創意教學模組、社會科學創意教學模組、品德教育創意教學模組……。

§ 未來教師創意研習營

壹、緣起

無論就師資培育學程規劃、在職進修專班或創新教學實驗研究計畫等形式而言，均屬於長期性、全面性的創意教師師資培育管道，著重點在於培養高階創意教師，培育對象不應僅限於臺灣師大學生或經過嚴格篩選後之少數中等學校教師或創意人。有鑑於此，為使更多的職前教師們對創造力有初步的認識，乃於2005年在台灣師大舉辦「未來教師創意研習營」，自「創造力教育師資培育學程」中抽取若干創造力教育模組教材，結合營隊特色活動，形成五天四夜的創造力教育充電課程。其對象除部分台灣師大學生外，有更多他校修習教育學程或教育學分之學生報名參加。期望透過短期密集式研習，讓這群未來教師們一同親近創意、了解創意並讓創意飛翔於未來校園之中，「飛」比尋常！這項活動獲得極大的迴響，乃於2007年又舉辦一次，惟改分兩梯次進行，全程仍為五天四夜。

貳、營隊規劃與設計

創意來自變異。台灣師大教育學院雖為未來教師創意研習營之主辦單位，但無論是師資來源或是課程設計，均跳脫出一般大眾對師範教育所持的守舊印象，取而代之的是充滿異質與創意的組合（見表五）。營隊課程著重於創意的知行合

一，透過創意課程、創意教學經驗分享、創意講座及主題演講等多方設計，不僅讓未來教師們與創意大師有面對面接觸的機會（激發創意），更進一步透過多元的體驗活動來學習如何將創意融入教學之中（實踐創意）。營隊師資除對創造力研究學有專精之跨系所教授外，更邀請企業界創意典範及國中小校園創意教師一同為未來教師們鋪起飛翔之路。

創意體驗亦需讓創意醞釀的時間與空間，為顧及學員返鄉過年及檔節活動預算，營隊時間定於過年前兩週，亦即2005年1月24日至28日上午八點至下午五點，活動地點則商借台灣師大特殊教育系及特殊教育中心（博愛樓一樓及地下一樓），學員可自願於台灣師大進修推廣部大樓登記住宿。住宿地點與活動地點位於前後兩棟大樓，因此於每日課程結束後，學員們可自由地延續未完的創意討論，而無時間與空間的壓力。營隊的工作同仁（含輔導員、助理及工讀生）均來自於特殊教育系資優組及教育心理與輔導學系大學部及碩博

表五 ：未來教師創意研習營師資與課程

主題名稱	講員	講員背景
創意講座：二十一世紀的知識人	高希均	天下遠見文化事業群總裁
主題演講：教學創新一新／心教育計畫的發展	吳武典	國立台灣師大特教系教授
創造密技	陳心怡	國立台灣師大特教系教授
發現創造力	程景琳	國立台灣師大心輔系助理教授
從生活中走出創意	蔡崇建	國立台灣師大特教系教授
創意SPA	陳學志	國立台灣師大心輔系教授
創意教學經驗分享：數理、音樂	郭怡立 張智慧	台北市立中山國中教務主任 台北市立中山國中教師
創意教學經驗分享：藝術與人文	張麗華	國立政治大學附屬實驗小學教師
創意教學經驗分享：國文	王興惠	台北市立忠孝國中教師

士班研究生與創造力發展碩士學位班學生，對於創造力領域之知識與實務經驗均有基本知能。學員們若是對課程內容或作業要求有所疑惑，除了授課教授外，隨時有「小天使」在旁協助解惑。此外，中華資優教育學會於幕後積極協助辦理相關行政及經費事宜，使創意免於俗務的羈絆。

營隊相關人力及物力等規劃就緒並宣傳後，許多學生們透過原校公文或本研習營網站得知此營隊相關資訊，紛紛踴躍上網報名。報名截止前一週，網路報名人數激增且遙遙超越原先預期錄取人數80名。工作團隊因此緊急召開數次會議研議對策，最後考量師資、場地及相關預算後決定：「校園需要創意教師，有創意的教師，才能培養更多具有創意的下一代，因此本次活動不足之預算將由相關研究計畫補貼支應。」這是一種「量出為入」（有多少事，籌多少錢）的大膽作法，有別於傳統「量入為出」（有多少錢，做多少事）的保守計畫，為滿足未來教師的熱切渴求，為維護活動品質，不惜代價！。最後錄取的學員由80名擴增為兩班共120名。首屆未來教師創意研習營終於順利啟動！

參、實施效果評估

為了解研習活動的效果，工作團隊以參與「未來教師創意研習營」的116位學員為對象進行創意評量，共有98名（84%）完成「新編語文創造思考測驗」和「新編圖形創造思考測驗」的前後測。語文創造思考測驗結果顯示，學員參與研習營課程後，在流暢力、變通力與獨創力三分量表的表現上，有顯著的進步，男女皆然（表六）；圖形創造思考測驗整體結果顯示，學員參與研習營課程後，在流暢力、變通力、獨創力與精緻力四分量表的表現上，有顯著的進步，惟若分性別，則女學員表現全面進步，男學員則僅在流暢力一項上有顯著的進步（表七）。

表六：新編語文創造思考測驗前後測平均數、標準差及t考驗結果

			前測		後測		
		N	M	SD	M	SD	t
流暢力	男	15	7.6	3.18	22.13	9.64	7.51***
	女	83	9.78	3.49	27.22	8.26	22.46***
	合	98	9.45	3.52	26.44	8.63	23.44***
變通力	男	15	5.93	1.94	11.4	3.29	8.66***
	女	83	6.92	2	11.69	2.1	20.61***
	合	98	6.77	2.01	11.64	2.3	22.31***
獨創力	男	15	3.47	2.39	14.4	8.75	5.25***
	女	83	4.84	2.99	18.24	9.67	14.06***
	合	98	4.63	2.94	17.65	9.59	15.00***

***p<.001

表七：新編圖形創造思考測驗前後測平均數、標準差及t考驗結果

			前測		後測		
		N	M	SD	M	SD	t
流暢力	男	15	18.13	5.1	20.93	5.46	3.64***
	女	83	20.06	5.01	24.25	3.61	10.43***
	合	98	19.77	5.04	23.74	4.1	10.98***
變通力	男	15	11.33	2.8	12.2	2.08	1.5
	女	83	11.66	2.59	13.24	2.07	5.45***
	合	98	11.61	2.61	13.08	2.1	5.64***
獨創力	男	15	14.07	5.56	16.13	6.81	1.17
	女	83	4.84	6.79	16.33	5.09	3.10**
	合	98	14.17	6.6	16.3	5.35	3.32**
精緻力	男	15	1.4	1.45	2	1.89	1.19
	女	83	1.61	1.84	2.28	2.13	3.00**
	合	98	1.58	1.78	2.23	2.09	3.24**

**p<.01 ***p<.001

肆、活動歷程與回饋

「謝謝主辦單位以及所有的講師及工作人員，給了我這樣豐富的五天，您們辛苦了。這是我參加的眾多研習中，第一次經歷到的優質研習，不僅學到許多的教學方法，見識到成功而富有創意的教學實例，也給了我許多的新觀念和想法。我將在回去後，與我的領域做應用與設計。希望還能有機會再參加類似這麼優質的活動。」（學員回饋）

「整體上感覺很棒，尤其是每位老師都一直強調無所謂的對與錯、親和力十足，真的創造了一個讓學生發言的環境。」（學員回饋）

「希望這樣的活動可以繼續的延續下去，讓未來的教師能突破個人能力的限制，追求更有創意，獨創的教學模式。」（學員回饋）

2005年未來教師創意研習營不僅是台灣師大教育學院培養創意師資重要的一環，更是提供全國未來有志於從事教職工作的未來教師們認識創意、親近創意與體驗創意的平台。透過五天四夜跨區、跨校的分享與交流，本營隊不僅凝聚未來教師社群，更提升這群未來教師們將創意融入於校園的信念。

創意需要不斷的反思。於活動結束後，透過120名學員的回饋，學生對於本次活動的整體滿意度以1至5分表示，平均分數為3.8分，換言之，絕大多數的學生對本營隊感到滿意。可深刻的感受到他們在這活動過程中的用心與創新。有激賞、有鼓勵；有批評、有建言。學員們對營隊的喜怒哀樂均躍然於紙筆之間，而這些寶貴的回饋，是往後辦理未來教師創意研習營的生長激素。

一、 激賞與鼓勵

學員們的肯定可歸納為兩大點：

（一）精湛的師資陣容：學員們對於營隊師資陣容報以熱烈的迴響。傳統大學中的研習大多是相關領域教授授課，雖然仍有受益之處，但略缺「新鮮感」。本次研習不僅成功地邀請長期關心教育議題的天下文化企業總裁高希均教授從宏觀的視野談知識與創意，亦邀請國中小校園的創意教師從實務面探討並落實創意教學。台灣師大教育學院跨領域教授群則展現創新的體驗教學方式，帶領學生們認識創意。不同社群且學有專精的師資讓學員們了解創意的多樣面貌。

（二）豐富的創意體驗與教學實例：創意教學來自教師的創意。營隊透過許多創意實作課程讓學員們突破自身的心理障礙，進而開發創意潛能，親自賞玩創意，進而肯定創意價值。例如，學員們透過變裝秀走上師大夜市，即是跳脫出既有的框架，雖然學員戲稱「我的羞恥心真的都不見了」，但「突破傳統，不要怕出醜犯錯，大膽秀出自己」的想法也意味著創意已在心中萌芽。

創意教學經驗分享課程亦是讓學員印象深刻，也是本營隊的活動主軸之一。創意教師熱情的的人格特質與大量的創意教學實例，加上無私的教材分享，均獲得學員們的感動與共鳴。

二、批評與建言

由於本營隊設計具高度異質性，無論在籌畫或營隊活動期間，均需隨時視學員或教師的需求進行動態調整。工作團隊雖均有豐富承辦各項創意活動的經驗，但求好心切的過程中，仍有若干有待改進的地方。歸納起來，主要有下列兩點：

（一）教育學程類別分組並擴增領域類別：由於學員們來自不同領域，並高度期望能將所學應用於

未來校園之中，因此期待未來在舉辦此營隊時能依中學、小學與學前教育等教育學程類別分組，如此更能學以致用、教戰合一。此外，創意教學經驗分享課程由於時間關係，僅邀請部分領域的創意教師進行分享，期望下次能有更多其他領域創意教師加入。

（二）授課內容的重複性稍高：由於營隊課程內容多為各授課教師自行精心設計，雖然琳瑯滿目，但略缺橫向聯繫，因而造成部分課程教材有所重疊。在營隊的籌辦過程中，授課教師間如能彼此分享教學投影片或教學活動大綱，或可避免不必要的重複。

伍、創意飛翔：代結語

「謝謝學校安排了這麼多的課程，營隊的結束，是自己人生創意的開始，期盼自己能更加精進，也希望這個營隊活動能持續下去，帶給更多人成長的機會，創意將是時代的潮流，共同為這一份理念努力，謝謝為這個營隊中所付出的所有人，不論你是幕前或幕後，還有感恩這次營隊中所有的夥伴，無論是否認識你們。」（學員回饋）

五天的『「飛」比尋常：未來教師創意研習營』建構了一個前所未有創意師資培育平台，讓這群來自四面八方的未來教師們對創意有第一類的接觸。誠如學員回饋中提到的，營隊的結束是創意的開始。我們期待台灣的校園有更多的創意領航員，這群創意領航員，不僅自身充滿創意，也願意帶領下一代莘莘學子飛翔於創意之中。

參考文獻

- 行政院（2000a）：知識經濟發展方案。
- 行政院（2000b）：第六次全國科技會議報告。
- 吳武典（2003）：多元智能與學校經營。教育研究月刊，110期，20-40頁。
- 吳武典（2005a）：教育部顧問室「創造力教育師資培育學程規劃—總計畫及核心課程規劃研究」期末報告。台北：國立台灣師範大學教育學院。（未發表）
- 吳武典（2005b）：新/心教育的追尋—以諾基亞CQ工程為例。教育資料集　，30輯，143-180頁。
- 吳武典、陳昭儀（2001）：教育部顧問室「創造力教育白皮書規劃研究—中學部分」研究報告。（未發表）
- 林幸台、王木榮修訂（1995）：威廉斯創造力測驗。台北：心理。
- 教育部（2002）：創造力教育白皮書：打造創造力國度。台北：作者。
- 陶行知（1919）：試驗主義與新教育。載於董寶良主編：陶行知教育論著選（36-39頁）。北京：人民教育出版社。
- Csikszentmihalyi, M. （1996）. Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. N.Y.: Harper Collins Publishers.

國立中山大學人力資源管理研究所教授兼所長
國立中山大學創意與創新研發中心主任
創意的發想與實踐巡迴課程計畫主持人
陳以亨

國立中山大學創意與創新研發中心專任助理
葉筱微

第12-1章

解構思想 重組創意

—大學跨校、跨領域的「創意的發想與實踐」課程—

1999年九月八日的Newsweek（新聞週刊）以As Americans Embrace Testing, Asians Pursue Creativity（當美國人擁抱測驗時，而亞洲人則追求創造力）為該期之封面故事；近幾年來，亞洲華人社會的政府和民間，已大多認知創造力在國家未來發展中將扮演重要的角色，中國大陸、新加坡、香港等幾乎同步的推動各項創造力教育的計畫與改革。而台灣，則自「創造力教育白皮書」宣示創造力教育對台灣未來的發展的重要性以來，教育部即成立「創造力教育中程發展辦公室」落實創造力教育的推展，該辦公室陸續推出「創意教師」等多項先導行計畫，經過兩年的努力，已有非常豐碩成果。又為求深化創造力教育發展已有「創意學子」、「創意學養」、「創意校園」、「創意生活」、「創意教師」與「創意智庫」等基礎，將目前已有之成果，以有系統、有組織的方式，落實在大學課程中成為重要課題。2003年教育部「創造力教育中程發展辦公室」的「創意學子計畫」以跨校、跨領域的方式推動「創意的發想與實踐」之創造力課程。

本文的目的即在介紹此一新嘗試的起始與過程，首先將先提出在大專院校推動所可能遭遇的問題，再介紹課程設計的理念及其執行方法，並進一步經由目前已執行之個案說明此一推動模式的初步成果，故本論文將以個案研究為其主要方法。

§ 創造力教育在大專院校推廣的問題

當我們認真思考如何將創造力的基本課程植入在大學教育之中，進而成為大學養成教育中通識教育一環，在實際執行與推動時，須從幾個問題來考量：（1）教師、（2）教學方法、（3）課程設計、（4）學生、（5）學校行政系統。在教師方面則可能有下列的問題：有多少老師有意願與興趣參與教授創造力課程？有興趣的老師是否有能力開授此課程？是否大部份的學校皆有老師可以開授此課程？不同領域專長的老師可否開設創造力課程；教學方法問題：傳統的講授式的上課方式可否完整的傳達創造力的概念？是否有別與創統教學方法已被大學教師大量使用？課程設計問題：根據教學目標，課程內容中應須包含那些創造力課程內容，是否已有現成的具信效度的課程內容？學生的問題：學生是否了解到創造力的重要性？是否讓學生自有選課或成為必修課程？學校行政系統：學校是否認為創造力課程是重要課程？是否願意提供更具彈性的選課、授課、教學的方式？

§ 創造力與創新能力是否可以培養

身處在知識經濟與後知識管理時代，個人的創新與創造能力成為未來知識工作的競爭力所在，如何將創造力的培養與認知應成為大學生基本能力之一。創新不只講究創造力，還需要專業知識與所從事活動的激勵互相搭配才有可能擦出創新的火花。但如何增進個人創造力的基礎？創造力能否透過教育的機制予以發展呢？

首先，我們需要釐清創造力（creativity）與創新（innovation）之概念，這兩者時常受到混淆。事實上，兩者是不相同的，簡言之創造力是創新的知識基礎，指的是一種能力或是思考過程，而創新是創造力的具體實踐，是具體的產出，像是產品的發展或流程的改良皆是，亦可說創新就是化創造力思考為具體產出的過程，也就是成功地挖掘出新點子（Coade,1999）。「創造力」與「創新」為一體之兩面，有著密不可分的關係。

在針對個人創造力的相關研究中，可概分為下列三大類取向之觀點—生理學、心理學以及社會學（毛連塭、郭有遹、陳龍安、林幸台，2000），茲呈述如下：

一、生理學基礎

在生理學研究創造力的觀點上，認為創造力是大腦的一種特殊功能。Broca （1861） 的研究便指出，人腦的左右半腦各有所長，各自掌管了不同的行為。然而創造力之發揮乃是左右腦交互作用產生，但現今教育模式多著重左腦之訓練，故增進創造力的方法，即可多使用右腦來達成目的，以刺激右腦創造力的運作。

二、心理學基礎

採此觀點之學者主張：人人都有創造力！而每個人的差異性卻影響著創造力的發揮，其中以「人格特質」、「認知風格」以及「動機」的討論為主。以個體觀點作為研究的基礎而言，著重於研究何謂有創造力的人？有什麼樣的特質（personality traits）及背景存在？對經驗持開放的態度、對曖昧有容忍力、對觀念的界限有彈性、具有內控性人格、喜歡嘗試新觀念，這樣的人較容易發揮創造力（Rogers, 1959）。

以認知風格（cognitive style）的角度來看，認知方式之不同，會影響個體的創造力。相關研究包括Witkin & Goodenough（1977）所提出之場域依賴（field dependence）／場域獨立（field independence）理論，場地獨立者善於分析環境因素，能區別相關與無關因素，傾向內在參考架構的知覺型態；而依賴者則易受到外在事物或知覺的支配。而認知風格的差異會反映在人格特質上，人格特質也會影響認知風格。

再就動機而言，個體對於某事件具有高度的熱情，是真正的喜歡從事某事，其創造力能有最好的表現。也就是說，個體的高度內在動機與其創造力是有正面影響的（Amabile, 1988）。Amabile（1993）認為有利於創造力的外在動機對內在動機會產生正面影響，此互動模式表示外在動機也可以使個體增加其對所從事的活動投入，而影響內在動機。Amabile將這種互動模式稱為「動機綜效」（motivation synergy），並將有利於創造力的外在動機稱為「具綜效性的外在動機」（synergistic extrinsic motivators）（引自Sternberg & Lubart, 1995）。

三、社會學基礎

社會學家則不認為創造力僅僅是一種特質，他們致力於研究特殊的社會或環境條件如何影響個體的創造力，個人的創造力是否能有所發展，創造過程是否能順利進行，都與支持性的環境有絕對的關係，工作的挑戰性、動機及衝突、自由和民主氣氛等（Ekvell & Anderson, 1986），對創造力的發揮有影響力存在（引自毛連塭，2000）。

從八0年代起，研究創造力的學者開始跳脫個體觀點的窠臼，嘗試以外在環境影響的角度切入探討個體與社會互動對創造力的影響，主要的組織創造力研究包含有：成份論（componential theory）（Amabile,1983,1997）、交互理論（interactionist thoery）（Woodman, Sawyer & Griffin, 1993）以及多元社會領域理論（multiple social domain theory）（Ford, 1996），這些理論都將環境視為是影響個人創造力的重要因素，也對環境作了深入的探討。組織（整體）創造力的產出，絕對不只是決定於個體的各項特徵



當中，各種組織（整體）環境因素，也以極大的力量直接或間接地影響著個人的創造力。所以在試圖探討如何增進個人創造力的時候，絕對要考量環境因素。而在影響個體的環境中，最直接的理當是個人的直屬主管（Redmond, Munford & Teach,1993）。內容理論（componential theory）便指出，組織中從直屬主管到高階經理人，對創造力環境都有相當的影響，並認為主管的支援（supervisory encouragement），是最直接可以控制並塑造的一項因素環境（Amabile et al., 2004）。

無論從生理學、心理學與社會學等觀點切入的研究，大部份的學者們皆支持個體可透過不同觀點所發展出來各類型的教學方式與內容，如改變認知、特質、環境，或提供動機等來增進個人的創造力與創新能力（Reese & Pames, 1970; Gold, 1981; Bennett, 1982; Kolloff & Feldfusen, 1984）。

§ 學生與教師參與意願與動機

Amabile（1996）指出，創意行為的產生來自三元素的互動結果：領域相關技能（Domain-Relevant Skill）、創造力相關技能（Creativity-Relevant Skills）和工作動機（Task Motivation），而互動的交會區愈大，創造力愈高。以創造力課程而言，促進這三元素的互動與擴大交會區，則受到教師的參與動機、團隊的互動、課程設計、與學生回饋等因素互動的影響，尤其教師因素扮演極重要的角色。Guenter（1985）的研究認為教師乃學生創造力的促進者，而教師可以從各種途徑來激發學生的創造力，教師可以營造班級氣氛，安排創造性的環境，引發學生需求的動機。

根據楊智先與詹志禹（2003）的研究結果認為，越樂於接受新挑戰、專注力越高、自主性越高、愈要他人肯定的教師、在生活上及教學上越有創意經驗及創新行為；惟，愈需要他人安排及他人回饋的教師，於生活上及教學上的創新經驗愈少。意即，專注立即內在動機愈強的教師，在生活上、教學上愈有創新的表現。Csikszentmihalyi（1996）提出心流經驗（flow experience），在心流經驗中，個體忘記時間的存在，全神貫注在創意的工作中，並且樂此不疲。因此，若教師對創造力的課程投入能有所收穫而產生心流經驗，則將會回饋到教學上或對課程產個人在專業上的承諾。

而在團體學習方面，團隊互動影響對於教師的專業、教學及創作均有正面的影像。一般而言，團隊形成會有自身的願景，即共同的努力目標，這將有助於成員的成長，此外。個體來自不盡相同的脈絡，彼此的經驗可以互通有無，以網絡式的的連結學習取代階層式的學習，會減少學習時間並提高學習效能。

在學生的參與動機方面，許多研究創造的學者們大多認為內在動機是影響個人創造力的重要因素，並認為個人的內在動機是維持個體繼續從事創造行為的重要動機（Csikszentmihalyi, 1996；Sternberg & Lubart, 1995; Ambile, 1996）。

Houle（1961）提出學習動機取向三分類型論（three-way typology），根據他對22位參與繼續教育課程的積極學習者，進行深度訪談的結果發現，他們參與學習的動機可分為三類：1.目標取向—利用學習做為達成某種目的的手段，此項目標在學習者的意識中是相當明確且具體的。2.活動取向—參與學習活動主要在於活動過程所具的意義，與學習活動預定的目標或學習內容無關。3.學習取向—追求知識本身便是參與學習的主要理由。Houle（1961）認為沒有任何人是單屬於某一種動機類型，但可以分析出其主要類型。Burgess（1971）更進一步探討Houle的三分類型動機取向的概念架構，並參考相關文獻，編製成「教育參與理由」（Reasons for Educational Participation, REP），共分為七組參與理由，包括求知意願、達成社會目標的意願、達成宗教目標的意願、參與社會活動的意願、逃避的意願，和順從外界要求的意願。

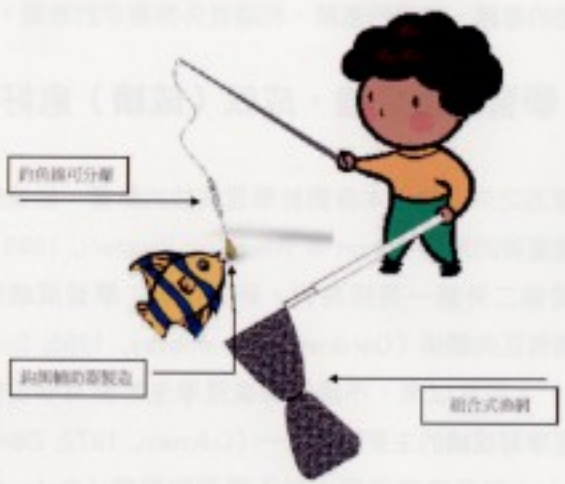
一、學習動機愈強，成就（成績）愈好

除了智力之外，學生本身對於學習成效的影響，動機扮演著相當重要的角色（Short & Weissberg-Benchell, 1989）。以學習第二外語—英語為例，研究指出：學習成績與學習動機有正向關係（Gardner & Tremblay, 1995; Svanes, 1987），長期以來，不論教師或是學生都認為學習動機是決定學習成績的主要因素之一（Lukmani, 1972; Dörnyei, 1994），並且決定了個人涉入學習的程度（Oxford &

Shearin, 1994）。

因此，近年來「學習動機」這個個人特質的面向，已成為教育界大量使用的詞彙，並被視為學生學習成敗的關鍵因素（Brown, 1994; Clement, 1980; Gardner, 1985），「動機」便成為教學設計上相當重要的議題。既然學習動機是學生積極參與求知的原動力，充分的瞭解、掌握提昇學習動機的策略，在教學設計中就不能予以忽視。要提升學生學習動機有兩個必要條件：1.對學習動機的構成要素和能夠提供正向回饋的策略有所瞭解；2.瞭解使用何種策略、使用的份量以及如何與課程設計相結合（Keller, 1987）。

相關研究中，又以Keller（1983）整合其他動機理論發展提出之ARCS動機模式最廣為應用，Means（1997）認為ARCS模式是目前為一提供動機設計策略的教學設計模式。根據Keller（1983）的ARCS模式，有四項原則可刺激與維持學習者的學習動機：一、教學必須引起學習者的注意（Attention）；二、建立相關性（Relevance），讓學習者發現引起注意的事件與自己的關係；三、給予自信（Confidence），讓學習者覺得自己有信心和能力去完成它；四、提供滿足感（Satisfaction），完成事件後的成就感。



Keller（1983）認為影響學生學習結果有兩個因素：一個是個人付出多少努力一決定於動機（價值）和期望；另為環境因素一教學的設計與管理，學習情境的規劃等，也會影響個體的努力程度。ARCS根據學生需求建立引發學習動機的教學目標，進而針對目標選擇適合的策略，隨時修正及評估，改進教學品質，以期學生會產生並維持學習動機（Keller & Koop,

1987）。而充分瞭解並掌握可提升學生學習動機的策略，將直接影響學習者之學習成效（Small & Gluck, 1994; Visser & Keller, 1990）。當環境能夠刺激個體使之努力程度提高，其表現行為將會更好；相對的，學生的行為表現愈好又將再增強其學習動機。

二、團隊學習的好處

學習到底是個人單獨的方式較好？還是（團隊）合作的方式呢？在台灣競爭激烈的升學環境之下，多數的學生因害怕同儕超越自己，學生極少數會和同學合作學習。然而Skon, Johnson & Johnson （1981）之研究卻指出，學生的學業成就是與合作學習成正相關的，但卻與競爭性學習（competitive learning）呈負相關，與個人式學習是獨立的關係。

此外，合作學習的成績亦顯著高於個人式學習的成績（Stroller, 1997）。合作學習可解決學生程度不一的問題，並提升學生學習動機、降低學習焦慮與學習效果等。在團隊合作學習的方式下，學生透過團隊合力完成並精通原本教師講授的題材（Slavin, 1995），並且一同完成共同的目標（Johnson & Johnson, 1994）。許多研究已證實合作學習是有效教學方式之一，在學校裡，合作學習的方式已被成功地應用在許多不同的學科教學上（Chen, 1999; Cohen, 1986; Johnson & Johnson, 1994; Johnson, Johnson & Holubec, 1994; Liang, 2000; Long & Porter, 1985; Slavin, 1995; Ur, 1981; Wei, 1996）。

合作學習是一個「與其他同儕一起努力獲得回饋、匯集與分享資訊，或是塑造語言活動」的一個過程（Brown, 1994），鑑於此基礎，能促進合作





學習方式的必要元素包含：團隊目標、分組、正向互相依存、面對面促進式的互動、個人的責任感、人際技巧以及團隊進行（方式）（Johnson & Johnson, 1994; Johnson, Johnson & Holubec, 1994）。

§ 創造力的培養與訓練方法的方向

在培養或訓練創造力方法上，吳靜吉（2002）建議在教學上，可從學生的多元成就發掘創意；重視具有華文特色的創造歷程評量；強調生活風格的評量；強調創意文化（包括動機氣候）的評估；重視守門人的影響。而在學生的創造力方面，則可積極建立創造力的價值與態度；形塑創造的生活風格；以多元智慧為架構培育創造力；採取匯合取向或科際整合取向培育創造力；陶融創意文化；妥善選擇創意守門人；包容、尊重與支持多元團體與個別差異；強調創意歷程與樂在其中的體驗；將創造力融入各科教學與課程統整；創造力相關技巧與特定領域創造技巧並重；同時重視多元與真實、個別與團體、歷程與產品的評量；並謹記「上行下效」比「掌控管教」更有效。

另除要建構有支持的環境，並須排除一些阻礙因素，Krippner（1967）認為抑制創造力發展的因素有（1）要求順應同儕團體或社會壓力，（2）不鼓勵探索、想像或追究，（3）刻板的性別角色，（4）墨守先前觀點，（5）要求成功，限制冒險或追求未知，（6）專制權威，（7）不重視白日夢，（8）因果，（9）立即批判。而學者Chamber（1973）則認為抑制創造力的教師是：重視死記、齊一作業、不重創造、和不接納不同意見。Torrance（1962）認為促進創造力發展的因素包括（1）允許並鼓勵發問，（2）多提問題並設法加以解決；（3）重視不完全的開放情境；（4）允許負責與獨立性；（5）重視自我創新的探索。在教學過程的改善可從：（1）改進教學方法，（2）轉變傳統教育的考試觀念，（3）教學內容，（4）加強課堂討論，（5）以競賽為主，（6）營造輕鬆的學習環境，（7）目標導向學習等方向。

§ 個案－創意的發想與實踐巡迴課程計畫

壹、計畫目的

九十二學年第一學期，與全台十九所大專院校首度合作推動「創意的發想與實踐巡迴課程計畫」，將創造力教育的基本精神、創意發想過程、如何落實創意以及對個人未來發展的重要性，以有系統有組織的方式，建構成一基礎課程，獲得選課學生及開課老師正面的激勵與回應，至九十五學年第二學期，已擴展至五十一所學校參與、四千多位學生修課。此課程計畫之延續推展，不僅有助於擴大與深化已有的基礎，將創造力教育的議題與理念普及於我國高等教育之中；同時，對培養學子個人創造力及創意執行能力，帶來直接的啟發與鼓勵效果。

貳、計畫內容

本課程配合「創意學子計畫」的進行，在全國北中南共五十一所大專院校通識課或個別系所開設課程，目的在設計並推廣具吸引力、豐富性的創造力教育示範課程內容，開放全校學子選修，並藉此提供對教授創造力課程感興趣的老師交流機會，以達到宣傳理念、溝通觀念、明確作法和相互激勵的效果，使各校師生積極地發展創造力於教學、研究及生活之中，將創意思考內化為個人生活態度的一部分。

參、計畫實施方法

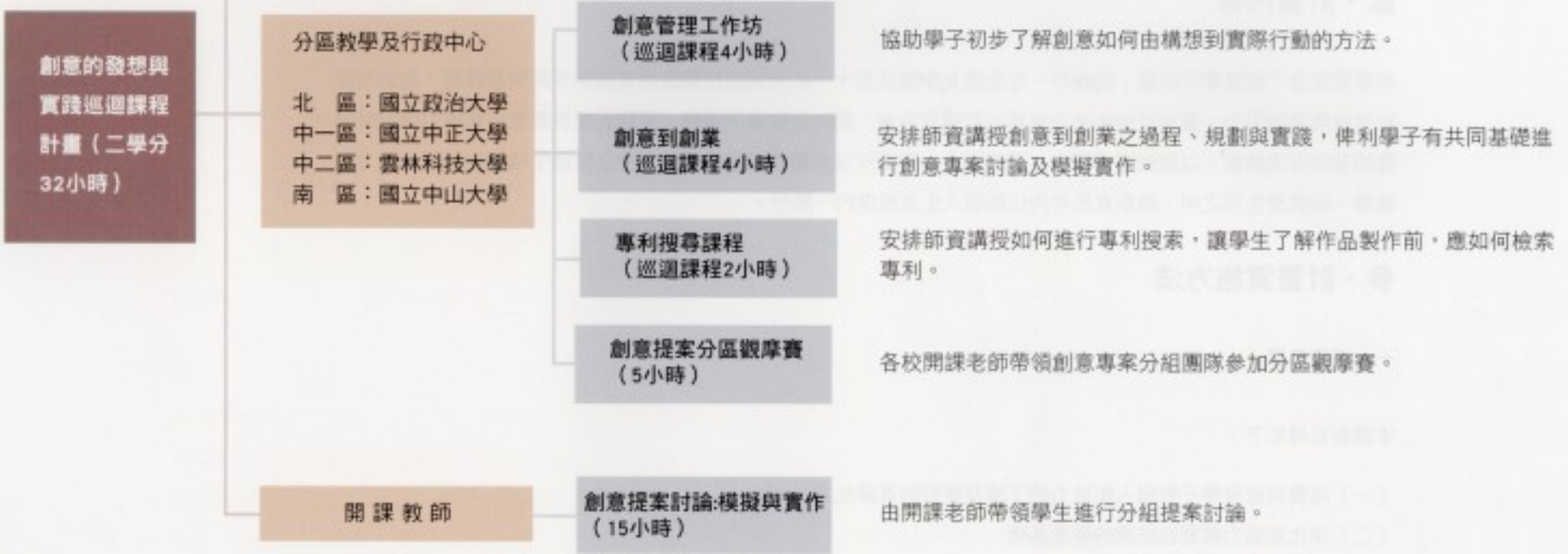
一、課程目標

本課程目標如下：

（一）培養與啟發學子對個人創造力的了解及實際的實踐能力

（二）深化創造力教育在校園的發展基礎

二、課程內容結構


創意的發想與實踐巡迴課程計畫（二學分32小時）
總計畫辦公室
創意人講堂（2小時）
邀請國內各行業實際從事創造力與創新的創意人現身說法，分享個人經驗，使學子對創造力的醞釀、發想到落實的過程有所了解。
創造力教育成果巡迴展（參觀2小時）
以有趣、活潑、互動、啟發、創意為呈現主軸，每屆透過不同的方式，展示創造力教育各項子計畫及上屆觀摩決賽團隊成果。並且規劃一區為刺激學生激發創意的創意體驗區，期許學生於參觀後，有新的體驗、願意多留意生活上的小細節，發明創造出更多改善生活的事物。
創意提案觀摩決賽（不計入學分時數）
分區觀摩賽中每區依學校數比例推薦團隊參加於台北舉行的決賽。
分區教學及行政中心
北　區：國立政治大學
中一區：國立中正大學
中二區：雲林科技大學
南　區：國立中山大學
創意管理工作坊（巡迴課程4小時）
協助學子初步了解創意如何由構想到實際行動的方法。
創意到創業（巡迴課程4小時）
安排師資講授創意到創業之過程、規劃與實踐，俾利學子有共同基礎進行創意專案討論及模擬實作。
專利搜尋課程（巡迴課程2小時）
安排師資講授如何進行專利搜索，讓學生了解作品製作前，應如何檢索專利。
創意提案分區觀摩賽（5小時）
各校開課老師帶領創意專案分組團隊參加分區觀摩賽。
開課教師
創意提案討論:模擬與實作（15小時）
由開課老師帶領學生進行分組提案討論。

為落實課程目標，本計畫規劃為二學分三十二小時的「創意的發想與實踐」課程，以開放全校大學部選修為原則。課程觸及創造力技巧與發展、創意管理與執行、創意到創業、創意專案的模擬實作等四大項，授課形式則有講演、參觀與分組提案討論及觀摩賽。

在課堂上的學習之外，進一步協助學生成立創造力社團，散佈創意種子，由下往上催化學校創意氛圍，刺激學校全體人員投入創意活動，形塑學校創意文化。

三、課程之實施方式

本計畫首先舉辦開課老師交流工作坊，討論課程內容、教材與巡迴授課師資。在開學後十週內，依據各校分區協調的排課時間，完成十四小時課程在各校的巡迴，以求對學生後續的提案討論發揮最大助益。觀摩決賽暫訂於六月底及隔年二月底在台北舉行，分區觀摩賽則最遲於決賽前二週在各區舉辦完畢。課程的實施與分工如下：

（一）創意人講堂

邀請不同領域工作者與學子分享個人創意經驗，至96年度為止，已舉辦創意人講堂206場次，受邀創意人105人次;創意人涵蓋工業設計、劇團編導、視覺藝術、服裝、文字圖像創作、遊戲軟體、音樂、發明及專利等領域，透過創意人進入校園現身說法，給予同學更多創意刺激。

（二）創造力教育成果巡迴展

（1）展覽內容：

a.『教育部創造力教育中程發展計畫』子計畫執行成果。

b. 教育部『創意的發想與實踐巡迴課程計畫』簡介，及參加計畫舉辦的「創意提案觀摩賽」得獎作品。

c. 每屆透過不同的方式，運用不同的理論，規劃一區為刺激學生激發創意的創意體驗區，期許學生於參觀後，有新的體驗、願意多留意生活上的小細節，發明創造出更多改善生活的事物。

（2）展覽主題：

a. 92-2學期【發明列車】巡迴展：和台灣發明博物館合作，將兩個盛載國內傑出發明人心血的得獎發明作品、40呎貨櫃的發明列車駛進各校，專人解說導覽，體驗並激盪學生的創意。不謹吸引眾多校內學生參觀，更引發校園附近的民眾、國中小學參觀風潮。

b. 93-1學期 【創意行動展覽館】巡迴展：延續92學年度第二學期「貨櫃改裝」概念，93學年度第一學期把貨櫃再次變裝成為一完整展覽空間，分為體驗區，以及計畫展示區，不僅讓師生了解創造力教育中程發展計畫施行成果，更從中體驗創意、激發新點子。

c. 93-2學期【創意生活N次】巡迴展：以精巧、移動性高之展覽物，可依各場地之不同而呈現不同的展覽氣氛。於北區、中一區、中二區、南區四區同步展出，學生從中體驗生活小創意。

d. 94-1學期【解構思想重組創意】巡迴展：以解構思想為出發點，結合建築設計上的解構主義，除了介紹教育部創造力教育中程發展計畫、創意的發想與實踐巡迴課程計畫，更運用Robert J. Sternberg博士的理論，重新詮釋得獎學生作品的創意之處。

e. 94-2學期【Upgrade Ur Brain】巡迴展：本屆展覽共分三大區，在展覽的規劃上，企圖透過動手操作的過程，讓學生去經驗「創造一項有創意的作品，從概念的發想到實踐的歷程」，並了解管理、發明、教育（學習）三個領域的未來趨勢。參觀後，將會有「腦袋升級」的感覺！

f. 95-1學期【創意學．學創意】巡迴展：本屆展覽以「圓」的概念為出發點，共分一主題區及六大子題區，在展覽的規劃上，企圖透過創意學習的理論，讓學生動手操作，藉由具像化的呈現方式，了解創意思考的技能與方法，並藉由得獎作品的展出，去經驗「創造一項有創意的作品，從概念的發想到實踐的歷程」！

表一：第3、4項課程實行成果

執行情形	
分區	執行方式
北區行政中心	集合北區參與學校，於每學期中在政治大學藝文中大禮堂舉行。參與學校共約700人左右參加，聆聽專家演講及創業創意競賽團體參賽心得分享。
中一區行政中心	由行政中心安排曾光華老師、王永銘老師、徐義權老師、楊思靜老師、陳鴻偉老師、王威詔老師等，巡迴授課。
中二區行政中心	由行政中心安排永守時老師、徐義權老師、王永銘老師，巡迴每所學校授課。
南區行政中心	經南區期初工作會議決議，創意管理工作坊及創意到創業授課八小時課程，南區學校採集合上課之方式，以達資源最高效能之發揮，參與學校共約800位修課學生至高雄國軍英雄館，聆聽專家及學者演講，並舉辦沙灘晚會，由每校學生進行五分鐘創意表演，相互切磋與交流。

（3）創意管理工作坊：

由分區核心學校統籌該區課程內容及授課教師。

（4）創意到創業授課：

由分區核心學校統籌該區課程內容及授課教師。

（5）專利檢索課程：

經過了多屆觀摩賽，學生的專利檢索能力以及智慧財產權的知識，愈形重要，因此規劃了，由計畫安排專精於專利檢索之講師（目前師資規劃：王永銘教授、周榮泉教授）巡迴各校，教授專利檢索程序，幫助學生認識智慧財產權。

自94學年度第一學期起，發明與專利檢索授課有效建立同學專利檢索概念，師生回饋良好，並已見成果，截至96年度為止，參與決賽團隊除獲獎外，進而申請專利，並有16件獲經濟部專利證書。此外，計畫亦鼓勵參與教師致力於專利申請，95-96年度計有59件專利。師生皆希望繼續安排類似課程，未來將增加種子講師，希冀將原本枯燥乏味的專利檢索，變成活潑、容易親近且引發學生學習企圖心的課程。

（6）創意提案討論及創意教師講堂：

除了由開課老師帶領學生在校進行分組討論，新學期更擬由開課老師自行安排，邀請與課程內容相關之講者（創意教師）至課堂上進行兩小時演講，且授課老師需檢附演講內容之簡報檔或講稿，方可向總計畫辦公室請領演講費及交通費補助，最後由總計畫辦公室統一彙整。

（7）創意提案分區觀摩賽：

觀摩賽目的在激勵學子創意與學習動機，增進跨校跨系學生間的交流，滿足其成就感。分區賽由各區核心學校執行辦理，各校修課學生以分組提案組成團隊參加。

透過觀摩賽比賽辦法的要求，以及每次的競賽，培養學生自發紀錄發想過程之習慣，以及重視智慧財產權、專利權的重要性，如此將有助於推展智慧財產權及專利權觀念之落實。

（8）創意提案觀摩決賽

各區推薦參賽的分區團隊除可獲得交通旅運費的補助，得獎者並發給獎金，以實質的鼓勵，經過觀摩決賽的洗禮及相互觀摩，提供學生創意成果發表舞台與交流機會。

參與決賽團隊除獲獎外，進而申請專利，已獲16件經濟部專利證書。此外，96年度遠東科技大學創意天筆隊之提案作品－殘障滑鼠，由陳逸謙老師代表前往德國參加2007年紐倫堡國際發明展，榮獲銀牌獎殊榮，不僅拓展學生的眼界，更能鼓勵學生想像創造、實踐創新，並且勇於發表、樂於分享。

（9）教師教學交流會議暨工作會議

由計劃一開始的十九所學校、十九位老師，擴展至今，已有五十一所學校、七十位老師加入創意行列，逐步建立大專院校創意教師社群。透過每個學期期末的教學交流會議暨工作會議，建立教師交流平台，分享創意的教學資源。

（10）創造力社團

以本計劃開課老師為基礎，於93年開始協助老師於各校成立社團，由原先的二十二所學校，隔年成長到二十八所學校，而95年度也持續成長至三十所學校。

除了在數量上的成長，96年將把重點放在各校社團所舉辦之活動品質的提昇，目前多數學校在校內舉辦之創意活動，多與本課程規劃之創意提案觀摩賽相關，96年度雖無持續補助社團經費，但因社團經營已漸具規模，透過模範社團指導老師及社長，舉辦活動經驗，以及經營社團心得之分享，有助於各校老師、學生達到經驗的傳承與擴大，並逐漸深化校園的每個角落。

（11）創意的發想與實踐研討會

除了實務上的教學，我們也體認到學術理論研究之重要，故持續舉辦「創意的發想與實踐」

表二：96年度持續於校內推動創造力社團名單

	學校	指導老師	社團名稱
1	屏東商業技術學院	張秋菊	創意社
2	正修科技大學	許昭良	創造力社團
3	高雄第一科技大學	姚文隆	創意研究社
4	高雄醫學大學	黃鶴池	創意發想實踐社
5	高雄海洋科技大學	余德成	發現創意社
6	和春技術學院	黃苾芬	創意發明社團
7	台南女子技術學院	劉錦雲	創意社
8	遠東技術學院	陳玉崗	發明創意社
9	國立中正大學	曾光華	創意社
10	僑光技術學院	王以莊	創思研習社
11	朝陽科技大學	嚴國慶	創意英語研究社
12	虎尾科技大學	沈翠蓮	『響尾蛇』創意工作坊
13	雲林科技大學	俞慧芸	創意發想社
14	中山醫學大學	林志峰	中山醫學大學創新研發社
15	國立聯合大學	徐義權	創新發明研究社
16	南亞技術學院	柴希文	創意社
17	中華技術學院	張安華	創意工坊
18	中國科技大學	吳東昇	創意社
19	國立政治大學	溫肇東	創新創業學園
20	德明技術學院	柯志興	創造力社團
21	高雄大學	李劍志	創意發想社
22	輔仁大學	蔡淑梨	創造力社團
23	屏東教育大學	張國綱	愛尬意社
24	清雲科技大學	姚振黎	創意發想與實踐社
25	亞東技術學院	許佩玲	創意復興社
26	高雄應用科技大學	戴貞德	創意社
27	高苑科技大學	陳美貴	創意社
28	銘傳大學	連俊名	創意美學研究社
29	國防大學	洪淑宜	創意社
30	海軍軍官學校	王順合	創意與生活社團

研討會，整合學術界資源，進一步探究創造力教育的核心領域與其相關議題，提升創造力教育之影響力。

自93年10月起至96年7月止共計舉辦四屆研討會，第一、二屆以「創意台灣　教育優先」為主題；第三、四屆以「創意播種　深耕校園」為主題，總計論文發表數81篇，研討會參與人次350人，研討會產出第一~四屆創意的發想與實踐研討會論文集。研討會廣泛地討論創造力教育的創意的來源與管理、個人創意與組織創新、創造力的教育與評鑑、創意的評估與實踐、創意的發展與教育改革、從創意到創業、創意人才的培育與成效、創意教師之素養與行動、創意的教學與實踐、創新教學的交流與觀摩、創新應用與發明等，深化本計劃之理論基礎。



（12）出版教學大綱

參與本計畫之部分老師，在創意教學有極高的熱誠，但仍屬新手，希望本計畫能協助提供更多教學參考資料；同時，本計畫已施行八個學期，每位老師皆累積了許多創意教學的經驗與方法，故開始著手彙編教學大綱手冊，預計於96年12月底完成出版，提供給有興趣投入創意教學的老師參考，並藉此發展出適合學生的教學方法。

（13）學生滿意度調查

因本課程以團隊方式創意提案，故於每學期末製作問卷，期能

表三：目錄

開課教師	主題
龍華科技大學王永銘老師	將創意轉化成專利
國防大學洪淑宜老師	用感官接觸世界 以創意解決問題
國立聯合大學徐義權老師	要讓人永遠懷念的「創意發明課」
正修科技大學許昭良老師	動動腦 用創意來解決問題
海軍軍官學校王順合老師	海軍官校的創意實驗
景文科技大學陳伯源老師	融入4P理論 建構創意教學
高苑科技大學李劍志老師、陳美貴老師	體驗式學習 搞搞新意思
德霖技術學院孫銑珮老師	從認識自己來提升創造力
高雄第一科技大學許正旺老師	創意打坐 活絡心智自由
亞東技術學院陳保川老師	知足不樂而後大樂
朝陽科技大學黃淑琴老師	使學生愛上公關的創意課程
政治大學溫肇東老師	創意實踐 實踐創意
清雲科技大學姚振黎老師	以創意為軸心的主題式教學
南亞技術學院柴希文老師	結合水平與垂直思考來啟發創意
中華技術學院張安華老師	不放棄任何學生的創意教學
屏東教育大學劉立敏老師	以學習者為中心的創意教學

瞭解團隊互動的實際情形與創意提案對本課程學習的影響。整體分析之結果，將作為課程改善與建立學術理論基礎之重要參考依據。

本計畫委由雲林科技大學企管系俞慧芸教授團隊設計問卷，問卷的目的在了解全體修習過「創意的發想與實踐」此一課程學生對於課程進行的滿意度，以及創造力涵養的成效。

96年度發放問卷1500份，回收985份，問卷回收率66%，問卷內容主要包括分區觀摩賽、發明展覽、創意到創業、創意工作坊、創意人講堂等五項與創造力相關的課程。雖然有少部分的學校並非五項課程都有開設，但大多學校均完成所有課程單元，也讓所有修習的學生有機會重新思考以及檢討自己對於創造力的看法及定義。

肆、建構創意課程網站，經營創造力教育社群

在推動創造力教育的過程，除了上述相關課程，本計畫還建置網路平台以促進創造力教育經驗與成果的交流，並進一步由討論、分享教材於其他的數位活動和記錄，以形成緊密的創造力教育社群，使本計畫的成果得以進一步的落實。

§ 結語

透過本計畫的實施，創造力教育發展的基本精神、方向和既有成果，已在全國51所大專院校有效地宣導傳播，並達到互相激勵的正面效果；不斷有新的學校表示對於參與計畫的興趣，也證明了計畫的擴散效應，正面鼓勵計畫之實施和延續。

壹、計畫成果

一、教學大綱手冊出版

參與本計畫之部分老師，在創意教學有極高的熱誠，但仍屬新手，希望本計畫能協助提供更多教學參考資料；同時，本計畫已施行八個學期，每位老師皆累積了許多創意教學的經驗與方法，故開始著手彙編教學大綱手冊，提供給有興趣投入創意教學的老師參考並出版，並藉此發展出適合學生的教學方法。

二、製作計畫影音動態光碟

為始計畫成果永續留存，計劃辦公室將彙整歷年計畫成果，重製影音動態光碟，以作為97年度創造力教育博覽會之成果展示，將創造力教育的熱情感染更多教師，加入創造力教育的推動行列。





三、深耕創造力教學，逐步建立學術理論基礎

（一）學生滿意度調查

因本課程以團隊方式創意提案，故於每學期末製作問卷，期能瞭解團隊互動的實際情形與創意提案對本課程學習的影響。整體分析之結果，將作為課程改善與建立學術理論基礎之重要參考依據。

（二）第四屆創意的發想與實踐研討會

為促進創意教育理論學術之交流，自93年起，已舉辦四屆「創意的發想與實踐」研討會，研討內容涵蓋『創意的教學與實踐』、『創新教學的交流與觀摩』、『創新應用與發明』、『創意思考與創意管理』等相關論文。

四、推廣「創意的發想與實踐課程」在學校持續生根、茁壯

（一）推動各參與老師於校園內自主開課

本計畫旨將創造力教育的基本精神、創意發想過程、如何落實創意以及對個人未來發展的重要性，以有系統有組織的方式，建構成一基礎課程，目前已獲得51校選課學生及開課老師正面的激勵與回應。

但計畫仍非常態，有其階段性任務，經由本計劃之推動，目前近有60%教師具有獨立開課之能力，40%的參與學校將課程列為必修課，96年度計畫將持續推動各參於教師於校園內自主開課，預期達到80%的參與教師皆能持續開設相關課程，60%的參與學校將課程列為必修課或必選修課。以延續推廣課程計畫理念，不僅有助於擴大與深化已有的基礎，將創造力教育的議題與理念普及於我國高等教育之中；同時，對培養學子個人創造力及創意執行能力，帶來直接的啟發與鼓勵效果。

（二）輔導各參與教師完成創意學程之初步規劃

經多次工作會議之討論，目前施行學年課雖有諸多困難點，但仍持續研擬將本課程由原本的一學期課程，規劃成創意學程之可能性，增加學生修習本課程之深度及廣度。

擬由參與學校組成創意學群，研擬創意學程計畫，進而與創意學院計畫討論如何整合歸納，規劃出創意學程之可行性方案。

（三）推廣「創造力社團」持續在校園凝聚創意，散發創意種子。

成立社團的學校從原先的22所學校，成長到目前30所學校，未來雖不再補助創造力社團經費，但創造力社團已成功進駐各校園，但計劃辦公室將持續宣導創造力社團之重要性，以期創造力社團得以持續於校內推動創造力活動，成為創意課程之小種子，永續生根茁壯。

五、發散創意教師種子

自計劃推行以來，本計畫參與教師亦已接觸創造力教育達三年以上，對於創造力教學深有體驗與心得，計畫將努力輔導本計劃參與教師積極參與創造力教育中程發展計畫中各項子計畫，運用創造力教學實戰經驗，持續推動創造力教育。

95年度已有30%的開課教師參與地方創造力教育推動計畫及高中職創意學校建構計畫之專家諮詢會議，並有20%擔任縣市推動團隊之要角，將多年來於高等教育中推動創造力教育的心得，回饋於各國中、小及高中職學校中，成功縱向連結創造力教育，96年度本計劃將持續增強各參與教師創意教學能力，並邀請更多計劃教師投入創造力教育中程發展計畫中各項子計畫，發散創意教師種子，以收創意成果。

貳、課程實施之影響分析

整體計畫對現行教育系統參與者老師、學生及學校行政系統的影響分析如下：

一、老師－參與此計畫之開課老師，皆對創造力課程極感興

趣且為自願參與開課，中央廚房支援開課老師授課內容，又因來自不同領域的各校老師有機會相互交流，老師們從中相互觀摩而學習到新的教學方法或增加新的授課內容，對老師的成長有極大的幫助。亦因有計畫辦公室中央可提供大部分的課程內容，減低開課老師的教學負擔，因此而提升老師們參與本計畫得意願與動機。

二、學生—此次參與學生人數超過四千人，在推廣創造力教育產生擴散作用，對整個創造力教育在台灣的高等教育系統中推動速度加快。學生因授課的方式的多元及課程內容不僅有理論上的學習，亦有實際運用與操作演練，並強化學生智財權觀念，融入觀摩競賽的團體競爭，同時提供不同學校、不同專業的同學相互交流機會，大大提升學生們的學習的興趣。

三、學校行政—本計畫之上課方式與一般傳統之每週固定時間上課方式不同。上課時間不固定在每週，一些上課小時數在一天內集中上課、上課方式亦有別於傳統講授方式，有些課程則是以參觀、或討論、或參與與觀賞比賽。惟參與本計畫之學校皆願意配合此種上課方式，一般而言殊為難得。

整體而言，本計畫，使用跨校與跨領域，整合與分工，以及中央與區域廚房的概念，培養與啟發學子對個人創造力的了解及實際的實踐能力，將有助於創造力教育在大專院校的推動。

此計畫因上述原因，經過八學期發展迅速，已受到各大學的重視，陸續有新學校、新老師對創造力教育有興趣而參與本計畫，直至本學期已有五十一所大學與七十位教授開設創造力課程老師參與本計畫。

參考文獻

- 毛連塭、郭有恥、陳龍安、林幸台(2000)，創造力研究（初版）台北：心理。
- 吳靜吉（2002），華人學生創造力的發掘與培養，應用心理研究，第十五期，PP.17-42。
- 陳以亨、林瑩滋、鄭英耀（2004），大學跨校、跨領域的「創意的發想與實踐」課程之嘗試，2004 瀋陽創造力教育國際學術研討會。2004年9月22-24日。中國瀋陽：東北大學。
- 楊智先、詹志禹 (2003)，教師工作動機、選擇壓力、社會互動與創造力之關係，2003「創造力實踐歷程」研討會，2003年3月21、22日，台北: 政治大學創新與創造力研究中心。
- Amabile, T. M. (1983) Social Psychology of Creativity: A Componential Conceptualization. Journal of Personality and Social Psychology, 45, 357-377
- Amabile, T. M. (1988) A Model of Creativity and Innovation in Organizations, In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in Organizational Behavior, 10, 123-167
- Amabile, T. M. (1993) Motivation Synergy: Toward New Conceptualizations of Intrinsic and Extrinsic Motivation in the Workplace. Human Resource Management Review, 3, 185-201
- Amabile, T M. (1997) Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do . California Management Review, 40(1), 39-58
- Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B. & Kramer, S. J. (2004) Leader Behaviors and the Work Environment for Creativity: Perceived Leader Support. Leadership Quarterly, 15, 5-32
- Ambile, T. M., Conti, R. Coon H., Lazenby, J. & Heron M. (1996) Assessing the work environment for creativity. Academy of Management Journal, 39(5), 1154-1184.
- Ambile, T. M. (1996) Creativity in the Context New York: Springer-Verlag
- Brown, H. D. (1994) Teaching by Principles: An Interactive Approach to language Pedagogy. Englewood Cliffs NJ: Presntice-Hall
- Burgess, P. (1971) Reasons for Adult Participation ingroup. Educational Activity. Adult Education 22(1) 13-29
- Clement, R. (1980) Ethnicity Contact and Communicative Competence is a Second Language. In H. Giles. W. P. Robinson & P. M. Smith (Eds.) Language: Social Psychology Perspectives pp. 147-154 Oxford. Pergamon Press.

- Coade, N. (1999) 超創意管理 (Be Creative)(陳玉芬、吳為聖譯) 台北：高寶國際
- Cohen, A.(1986) Language Learning: Insights for Leaner, Teachers and Reserachs NY: Newbury House.
- Csikszentmihalyi, M. (1996) Creativity New York: Collins.
- Dornyei, Z. (1994) Motivation and Motivating in the Foreign Language Classroom The Modern Language Journal 78(3), 273-284
- Gardner, H. & Tremblay (1995) Leading Minds, NY: Basic Books
- Gardner, R. C.(1985) Social Psychology and Second Language Learning: The Role of Attitudes and Motivation. London: Edward Arnold
- Houle, C. O. (1961) The Inquiring Mind Madison: University of Wisconsin Press
- Keller, J. M. (1983) Motivation Design of Instruction. In C. M. Reigeluth (Ed) Instructional Design Theories and Models: As Overview of their Current Status pp.383-434 Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum
- Keller, J. & Koop, M. T. (1987) An Application of ARCS Model of Motivational design, In C. M. Reigeluth (Ed) Instructional Design Theories in Action: Lessons illustrating selected theories and Models, Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum
- Keller, J. M. (1987) Development use of the ARCS model of instructional design. Journal of Instruction Development 10(3) 2-10
- Lukmani, Y. M. (1972) Motivation to learn and language proficiency. Language Learning 22(2) 261-273
- Mian, S. A. (1997) Assessing and Managing the University Technology /business Icubator: an Inergrative Fremework. Journal of business Venturing 12, 251-285
- Oxford, R. & Shearin, J. (1994) Language Learning Motivation Expanding the theoretical framework The Modern Language Journal 78(1) 12-28
- Redmond, M. R. , Munford, M. D. & Teach, R. (1993) Putting Creativity to Work: Effects of Leader Behavior on Subordinate Creativity. Organizational Behavior and Human Decision Process, 55, 120-151
- Small, R. V. & Gluck, M. (1994) The Relationship of Motivational Conditions to Effective Instructional. Educational Technology 36(8) 33-40
- Sternberg, & Lubart (1995) Defying the crowd—Cultivating creativity in a culture of conformity. New York: The Free Press.
- Torrance, E. P. (1962) Creativity Research in Education: Still Alive. In I. Taylor & J. Getzels (Eds.) Perspective in Creativity, Chicago: Aldine
- Visser, J. & Keller, J. M. (1990) The Clinical Use of Motivational Messages: An Inquiry into the Validity of ARCS Model of Motivational Design. Instructional Science 19(6) 467-500
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E. & Griffin, R. W. (1993) Toward a Theory of Organizational Creativity. Academy of Management Review, 18(2), 293-321

第12-2章

國立聯合大學工業設計系講師 徐義權

「創意課」應該是必修學分

—「創意的發想與實踐」巡迴課程—

國立聯合大學於92學年度第1學期，透過雲林科技大學俞慧云教授之邀約，加入了「創意的發想與實踐」聯合課程計畫。在此之前，校方本即著手推動「創意」、「創新發明」、「創業」之「三創教育」特色，並開始指派老師積極參與日內瓦發明展、紐倫堡發明展等國際活動；在加入教育部的聯合課程計畫後，校方則規劃了系列「聯大創意講座」通識必修課程，每學期有約1000名師生共同學習創意、實踐創意，實施方式採單周聽講、雙周討論進行，學期末則以舉辦大型「千人創意競賽」作為成績評核之依據。雖然規劃及執行大型創意競賽難度甚高，不過，有了「創意的發想與實踐」聯合課程計畫補助成立的創造力社團之全力動員，學期末的「千人創意競賽」圓滿成為校方、學生、產業界皆大歡喜的「三贏」結果，也獲得電視台、報紙頗大篇幅之報導。





§ 課程實施背景

根據教育部「創造力教育白皮書」之要點與精神，國立聯合大學於91學年度第2學期提出「三創教育」理念為聯合大學之特色方向之一，希望結合全校師生共同努力，強化「創意」、「創新發明」、「創業」領域之國際競爭力，並指派工業設計學系徐義權老師等參加「2002瑞士日內瓦國際發明展」，期踏出創意教學成果與國際接軌之第一步。之後，更於92學年度第2學期由徐義權老師協助規劃，擬推動一門「創新發明講座」課程，希望分屬不同學系之師生，不僅認識創新發明，更能投入創新發明領域耕耘。

同一期間，透過雲林科技大學俞慧云教授引薦，國立聯合大學有幸加入了「創意的發想與實踐」聯合課程計畫，從吳靜吉教授、陳以亨教授、溫肇東教授等人的經驗分享中，聯合大學更加確定「三創教育」有其必要性與可行性，並進一步將「創新發明講座」擴大為全校必修之通識課程，每學期有約20班、1000位師生共同上課。此課程實施已邁入第四個年度，本文乃針對95學年度第1學期之課程為分享案例，詳細說明課程實施規劃、講題安排、講師安排、評分方式、預期成效、產學合作

等實施經驗。

此外，配合教育部「創意的發想與實踐」聯合課程計畫，聯合大學學務處也輔導學生成立「創新發明研究社」社團，由徐義權老師擔任社團指導老師，具體成果包括鼓勵社團學生以「大手牽小手」模式，帶動苗栗當地的中小學創意活動，包括帶領苗栗農工「創新發明社」學員舉辦創意競賽，或進入苗栗市文山國小、建功國小校園帶動創意活動等。經過四年多的耕耘，國立聯合大學「創新發明研究社」同學們的作品，總計獲得七面日內瓦、紐倫堡、布達佩斯、波爾多等國際發明競賽之獎牌。此外，為了積極達成創意、創新、創業之「三創教育」願景，國立聯合大學也舉辦過四屆「登峰創業營」，以及兩屆「發明家高峰會」。

為具體落實教育部「創造力教育白皮書」的願景，聯合大學有一群積極、熱心的師生們，嘗試從不同的面向探討「創造力」的本質，除透過一些創意活動、競賽讓學子們認識創意，也透過參與世界發明協會總會（IFIA）之各項活動，讓聯合大學師生以更寬廣的視野看待創新發明教育。整體言之，聯合大學推動創造力教育已有若干心得與經驗，其中，開辦已經七個學期的「創新發明講座」通識課程，獲得師生們普遍正面支持，頗值得當作深入探析之個案實例。

§「創新發明講座」通識課程

海明威曾說：「一個人一生當中只要到過巴黎一次，就像一場終身可以帶著走的盛宴…」

聯合大學前校長王俊秀教授經常引海明威的名言闡述其辦學理念，對於「創新發明講座」通識課程，王校長希望聯合的畢業生把「創意」當作「巴黎」的代名詞，將來校友們會一輩子懷念曾經在母校上過「創意發明課」，且一生都能擁抱創意、尊重創意。於是，王前校長指派有發明、品牌實務經驗之工業設計系徐義權老師規劃課程，並擔任「發明人之家」執行長一職，期能強化學校與國內外發明家、創意家之互動與交流。

92學年度第2學期起，國立聯合大學將「創新發明講座」規劃為校核心通識課程；而表一所示，則為95學年度第1學期之規劃實施表，由於先前已有五個學期之實施經驗，因此，表一所示之規劃內容，可視為較務實、較周延之課程規劃版本。

表一：九十五學年第一學期校核心通識預定計畫表

上課周次	演講場次	上課日期	主講人	主題	上課地點
一	（一）	9/14	劉俊良先生	專利與發明	大禮堂
二	（二）	9/21	徐義權老師	共同討論：為何開設這堂通識課	大禮堂
三	（三）	9/28	陳鴻偉先生	人人都能成為發明王	大禮堂
四	（四）	10/5	許傑輝先生	我真的看見！（演藝與創意）	大禮堂
五	（五）	10/12	何正誠先生	創新發明教育面面觀	大禮堂
六		10/19	討論導師	第四場次講題分班延伸討論及期末報告製作說明	普通教室
七	（六）	10/26	蘇祈烈先生	發明之路的陷阱與機會	大禮堂
八		11/2	各討論導師	期中檢討及確定期末創意賽方向（與Converse品牌合作創意賽）	普通教室
九	（七）	11/9	何明泉教授	從創意到創業（針對期末Converse創意賽）	大禮堂
十		11/16	討論導師	第六場次講題分班延伸討論	普通教室
十一	（八）	11/23	陳卓雲祕書長	流行趨勢與創意設計（針對期末Converse創意賽）	大禮堂

十二		11/30	討論導師	第七場次講題延伸討論	普通教室
十三	（九）	12/7	待聘	待定	大禮堂
十四		12/14	討論導師	第八場次講題延伸討論	普通教室
十五		12/21	討論導師	分班討論與創作周一	普通教室
十六		12/28	討論導師	分班討論與創作周二	普通教室
十七		1/4	討論導師	創意競賽周/記者會	普通教室
十八		1/11	徐義權老師	期末檢討周	大禮堂

壹、實施方式之規劃

如表一所示，此通識課程共計18周，採「單周聽講，雙周討論」模式進行課程，若扣除期中考周，整學期至少會安排校外發明家、創意家蒞校演講八場次。在95學年度第1學期之前，本通識課程幾乎完全依照「單周聽講，雙周討論」模式進行；然而，部份新加入之老師表示頗感壓力於擔任討論導師，尤其是剛開學的前幾周，老師們自己都未必完全進入狀況，馬上就要帶領一群學生一窺「創新發明」堂奧秘，實施方式似乎有調整必要，以免各班級推動創新發明活動時太過於各行其是。

因此，95學年度第1學期嘗試將第一、三、四、五周皆安排為「聽講周」，對照於之前幾個學期安排第一、三、五周聽演講，等於調整了第四周預先當做為「聽講周」。此外，通識中心又安排由規劃此門課程之徐義權老師，將第

二周之「雙周討論」課程安排於大禮堂舉行，向18個班級的老師、學生說明「為何開設這門通識課」？等於第二周的「集體討論周」其實也是演講周。

經過一連五周密集的「聽講周」，95學年度第1學期師生們的學習成效有明顯提升，主因在於18個班級的討論導師群具備明確共識，以往各班級難免面臨的「各行其是」現象獲得顯著改善。

本課程並無傳統「期中考試」周，學生學期成績是以聽講記錄（佔30%）、討論互動（佔30%）、期末創作（佔40%）綜合評定之。其中，「聽講記錄單」是頗理想的評分工具，「單周聽講」時800餘位學生先領取「聽講記錄單」，一邊聽講、一邊記錄講者佳言，聽講結束旋即由班代表收齊繳交討論導師，既可當作評定期末成績之依據，亦可當做次周帶領討論時之參考。此外，18個班級齊聚大禮堂聽演講（日間部），很難亦不宜實施點名，而「聽講記錄單」既可當作點名單，又可督促學員聽講認真、不打瞌睡，因為記錄內容可以充分反映出學員是否認真向學。

本課程最初的規劃是：無期中考試，期末考試不能免。所有學生於期末必須提出原創之發明創作，此創作不必然一定要做出實體模型，但必須充分闡明創作理念、靈感來源、專利檢索、市場性可行性分析等。期末最後一周，每一班可以推舉出五件最佳作品，參加該學期之全校比賽，最後選出前三名最佳創意作品，頒發圖書禮卷與獎狀以資鼓勵。

然而，經過五個學期的實施，且每學期有千名師生參與，本課程並未有任何一件發明專利產出，更遑論有任何一件學員之創作順利商品化。於是，討論導師們決議，95學年度第1學期之期末創意作品賽，改成與Converse品牌合作，針對其T-shirt、包裝袋、鞋盒做創作設計，雖不期待會有發明專利產出，但至少確定學員之創作必然能夠實品化、商品化；對於非理工學院之學員，此類比賽所需之技術要求較少，期末創意競賽也顯得更為公平。

貳、講師，主題與預期成效之整體規劃

表二所示，為95學年度第1學期「創新發明講座」講師、主題與預期成效規劃表。由於一般初學者對於「專利」欠缺概念，對於「發明」更是心存

畏懼，因此，第一周邀請專利領域專家針對「專利與發明」講題，讓初學者對專利與發明有基本概念，以利後續課程進行。

第二周原本規劃由22位討論導師，分別帶領50位（共1100位）學生針對上一周演講進行討論。但是，有鑑於前幾個學期發現，有必要讓全體討論導師、學員先建立共識，充分瞭解本課程之教學目標、評分方式、實施規劃等，因此

本學期將原本第二周的「分班討論」改為「共同討論」，由徐義權老師向全體師生說明學校「為何開設這門通識課程」？以整整兩堂課時間，分享過去累積的成果與經驗，探討未來的願景與方向，期能建立全體師生共識，成功打造聯合大學在「三創教育」領域之國際競爭力。

第三周的演講主題為「人人都能成為發明王」，演講來賓為現任台灣傑出發明人協會陳鴻偉理事長。考慮到22位討論導師、1100位學生來自於不同專長領域，有些是理工背景，有些是語傳背景，有些是經管背景，陳理事長特別以其30餘年投身創新發明領域之經驗，提醒師生們往往創意靈感來源其實就在身邊，不要一味追求所謂「高科技」的發明，以免落入好高騖遠、不切實際之

發明人通病，反倒是一些生活上的不方便觸發之創作靈感，因為實用性高、切入門檻低，最適合初學者發揮。接下來，考慮到非理工背景之學員需求，及配合政府大力推動文化創意產業之政策方向，第四周特別邀請了知名演藝人員許傑輝先生，以「我真的看見」講題，分享表演藝術領域的創意與心得，讓學生有機會從不同的面向一窺「創新發明」之堂奧。因為進修推廣部亦有5個班級上「創新發明講座」通識課，而許傑輝先生晚上必須趕回攝影棚錄製「全民大閱鍋」節目，於是，該晚特別邀請到知名港劇「楚留香」、「天龍八部」之編審趙志堅先生，以及台灣





「包青天」、「京城四少」編審、副導演邊立民先生，兩人連袂出席演講「戲劇與創意」。

第五周的演講主題為「創新發明活動面面觀」，邀請到台灣發明博物館何正誠館長，從國際格局探討各知名發明活動，以及分享其對各國推動創新發明教育之研究心得，提供學員以較為宏觀之格局看待「創新發明」活動，諸如紐倫堡國際發明展、日內瓦國際發明展等，並介紹其發明博物館蒐藏之歷屆獲得國際發明大獎之作品，藉由發明實務搭配發明實物之解說，提升學員之學習成效，並產生見賢思齊之自我期許。

然而，初學者往往對「專利」兩字存有嚴重誤解，認為既然是一種國家透過公權力提供創作者特許經營之保障，那麼，只要拿到專利就表示從此可以榮華富貴。事實上，一如遠見雜誌2006年三月號以「衝破千分之三機會」為題，探討過台灣推動創新發明之機會與挑戰，該文即清楚闡明真正能夠成功、大賣的創意點子其實只有「千分之三」而已。

因此，第六周的演講邀請了光動智財行銷公司蘇祈烈經理，針對「發明之路的陷阱與機會」講題，提醒學生不能只看到成功的發明案例，起碼應該知道所謂的「千分之三機會」的現實面。事實上，聯合大學規劃「創新發明講座」通識課程之初，即已注意到不能只談發明活動之「光明面」，也必須負責任的點出投入發明創作可能面對的「黑暗面」。透過剖析發明人常遇到的陷阱與危機，有助於學員懂得趨吉避凶之道，更能降低「千分之三門檻」之難度。

由於聯合大學前校長王俊秀將「三創教育」定為學校發展特色，而所謂的三創就是創意→創新→創業的教育特色。因此，本學期第七周的演講特別邀請了雲林科大設計學院何明泉院長，針對「從創意到創業」講題，暢談創意、設計、工藝、發明、管理、創業之間的關係。值得一提的是，由於期末創意競賽將屆，演講來賓也特別針對Converse創意手提袋、T-Shirt、鞋盒設計活動，指點全體學員應該如何進行設計創作。





同樣的，隨著期末創意競賽的腳步逼近，學員們關心的必然和創意競賽有關，因為不僅關係著學期成績，更關係著能否獲獎（第一名可獲現金兩萬元、設計雜誌一年份）。因此，第八周的演講特別邀請精通流行趨勢預測、創意設計之專家，針對「流行趨勢與創意設計」講題，以深入淺出方式協助學員認識流行設計專業知識，並進而轉化出源源不絕之創意能量於期末創意競賽。根據以往經驗，為避免學員聽講時「心有二用」，安排一場符合學員需求與學習動機之演講，較能獲得良好的學習成效。

此外，根據以往辦理「創新發明講座」通識課程經驗，不宜在學期初將所有場次都安排滿檔，以免偶遇難得之重量級講者卻找不到機會安排。例如，美國聖塔巴巴拉大學創意學院院長，以及世界發明人總會（IFIA）主席Dr. FaragMoussa均曾經蒞校為學員演講；因此，第九周的演講人選、講題都預留彈性，以期彌補期初規劃課程時之不足之處。

至於期末最後幾周，則是安排密集的分班討論課程，集中火力於期末創意競賽初賽，以及後續之跨班創意決賽、記者會等。本學期因為與Converse品牌合作創意競賽，亦可視為舉辦此通識課程以來之一大創舉，因為學員之創作得以實物化、商品化，又有總獎金十萬元、獲得職場機會等獎勵，創意競賽必然會精彩可期。

表二：九十五學年第一學期「創新發明講座」校核心通識課程規劃表

車場次	時間	主講人	主題	預期收獲
一	9月14日	劉俊良0921-348563 誼鴻專利事務所創辦人	專利與發明	初學者對專利與發明有基本概念， 以利後續課程進行。
二	9月21日	討論導師 徐義權	共同討論：為何開設這門通識課？	建立共識，讓老師及學員瞭解本課程的目標及方向。
三	9月28日	陳鴻偉 0932-033819 傑出發明人協會理事長	人人都能成為發明王	建立初學者的信心及正確觀念。
四	10月5日	許傑輝先生 知名演藝人員、主持人	我真的看見！（演藝與創意）	從不同面向探討創意，尤其是演藝、文化創意領域。
五	10月12日 10月19日	何正誠 0922-890020 台灣發明博物館館長 討論導師	創新發明活動面面觀 分班討論	從國際格局探討各知名發明活動，提供學員參考方向。 針對前幾周演講內容討論
六	10月26日	蘇祈烈 0939-767688 光動智財行銷公司經理	發明之路的陷阱與機會	千分之三的機會如何衝破？讓學員知道如何趨吉避凶。
	11月2日	討論導師	期中檢討及確定期末創意賽方向 （與Corwerse品牌合作創意賽）	
七	11月9日	何明泉教授雲林科技大學設計學院院長	從創意到創業	強化聯合大學之「三創教育」目標與特色

	11月16日	討論導師	分班討論	針對期末創意設計大賽
八	11月23日	陳卓雲 0912-956000 亞太十國流行趨勢預測組 織主席	流行趨勢與創意設計 （針對期末Converse創意賽）	協助學員快速具備設計概念，以利進行Converse品牌之期末創意競賽
	11月30日	討論導師	分班討論	
八	12月7日	待聘	待定	彈性安排，彌補期初規劃課程之不足之處
	12月14日	討論導師	分班討論	針對期末創意設計大賽
	12月21日	討論導師	分班討論	針對期末創意設計大賽
	12月28日	討論導師	分班討論/每班挑選五件最佳作品參加期末創意設計大賽	初賽周
	1月4日	討論導師	期末創意競賽/記者發表會	

§ 大型通識課程之挑戰與解決方法

總結聯合大學推動大型「創新發明講座」通識課程之實施經驗，相關的主要挑戰與解決方法整理如下：

挑戰一：上課人數眾多，如何安排？

解決方法：單周安排在大禮堂上課，計有18個班級、900名師生一同聽演講。雙周由18位討論導師各帶領50位學生進行分班討論。

挑戰二：講師鐘點費如何維持水準？。

解決方法：將18個班級集中在大禮堂共同聽演講，來賓演講費可以提高，演講來賓較有意願蒞臨（彌補苗栗市地理位置較遠之缺點），又因為聽眾很多，使來賓蒞校意願更高。由於討論導師有一半的課堂時間也是擔任「聽眾」，為求公平起見，討論導師之鐘點費折半計算之。

挑戰三：聽講師生之專業背景差異大，如何克服之？

解決方法：不宜過度強調特定專業領域之「發明」，宜掌握「創意」主軸，針對學員之不同專業背景，分別邀請各領域之發明家、創意家、學者、演藝工作者、魔術師、設計師等，就不同面向探討「創新發明」活動。

挑戰四：不同演講來賓之演講內容如何連貫？如何避免重疊、衝突？

解決方法：講題宜事先規劃妥當，並且須預先和來賓溝通演講內容重點，也讓講師知道之前曾經邀請過哪些來賓？講題及內容為何？以及之後將邀請哪些來賓？講題及內容為何？





挑戰五：如何避免學生認為通識課程乃「營養學分」課，缺席或打瞌睡？

解決方法：此課程安排在下午13:10-15:00實施，正逢學員午餐後腦部不靈光時段，講師除了須以精彩內容吸引學員注意力，倘若輔以有獎徵答模式進行，通常都能鼓舞學員之學習氣氛。另外，透過「聽講記錄單」之記載及作為期末評分依據，亦能協助學員認真聽講、勤作筆記，而「聽講記錄單」其實就是點名單，卻可避免在來賓面前點名之尷尬與吵嚷。

§ 期末「千人創意設計競賽」與「創新發明研究社」社團

教育部「創意的發想與實踐」計畫除了推動聯合課程，也鼓勵各校成立創造力社團，就聯合大學的課程實施經驗來看，可以印證鼓勵成立此類社團是很正確的策略。因為，舉辦一場全校性的「千人創意競賽「工程浩大，絕非校方通識教育中心幾位助理所能勝任。所幸，徐義權老師加入教育部的「創意的發想與實踐」計畫後，也獲得若干經費補助於成立「創新發明研究社」，對於期末的大型「千人創意設計競賽」，若無一群對創造力有熱情的學生們積極參與，恐怕不容易獲致良好的成效。

本著辦好創新發明教育的理念，徐義權老師放手讓社團幹部主導從企劃案之撰寫到活動之執行，因為過程中的點點滴滴都會成為社團同學們學習「創意的發想與實踐」的大好機會。同學們彼此鼓勵打氣，大家互相以一種「為聯合大學寫下歷史」的態度積極參與，整個活動的規劃都可看到同學們注入許多原創發想，執行過程中則可看到許多創意發想一一被實踐，最後變成一種校方、學生、廠商皆大歡喜的「三贏結果」。Converse公司很滿意創意競賽的

產出，因為該公司目標客層正好是高中生、大學生，源自千名學生的許多創意構想，很有可能成為該公司未來的暢銷產品。

「千人創意競賽」活動經過台視新聞、中國時報等知名媒體報導後，獲得了不少中小企業主關注，他們發現原來和學校產學合作可獲得很多絕妙點子。台中縣有一家集元工具公司，堪稱國內最專業的工具扳手外銷領導廠商之一，為了提升公司的創新能力，主動找上聯合大學產學合作，並於95學年度第2學期舉辦第二屆的「千人創意競賽」活動。同樣的，有了一群經驗豐富的「創新發明研究社」幹部們的參與，學期末的創意手工具作品同樣也是精彩絕倫，一如集元公司劉老闆很滿意的形容：「我做手工具業一輩子，從來沒想過扳手可以長這個樣子…」。而劉老闆的這一席話，正好也點出了教育部「創意的發想與實踐」聯合課程的成果與價值。



參考文獻

- 大前研一（2005），劉錦秀、謝育容譯。思考的技術。台北，城邦文化事業股份有限公司出版。
- 汪芸（2005）。腦袋經濟學。遠見雜誌2005年5月號，pp.206-222，台北，天下遠見出版股份有限公司出版。
- 楊瑪利、楊方儒（2006）。創意變黃金衝破千分之三機會。遠見雜誌2006年3月號，pp.162-202，台北，天下遠見出版股份有限公司出版。
- 何正誠（2005）。創造力教學對學生創意構想引發與技術突破之探討。教育部第二屆「創意的發想與實踐研討會」論文集，pp.166-171，台北，教育部顧問室出版。
- 林群超、陸定邦（2006）。整合專利迴避技術與極簡思維之創作產品設計程序--
- 以站立式檔案夾設計為例。JournalofDesignScience，Vol.9,No.1,pp.76-91，台北，中原大學設計學院出版。
- Eberle,R.F.（1971），SCAMPER：Gamesforimaginationdevelopment，NY：D.O.K. PublisherInc.
- saksen,S.G.,&Treffinger,D.J.（1985）.Creativeproblemsolving:Thebasiccourse. Buffalo,NewYork:BearlyLimited.
- Osborn,A.F.（1952）.Howtobecomemorecreative:101rewardingwaystodevelop PotentialTalent.NewYork:Scribners.
- StevenD.Strauss（2005），劉夢華譯。完全創業聖經。台北，城邦文化事業股份有限公司出版。

國立政治大學教育系教授
創造力教育中程發展計畫主持人
詹志禹

創意學院推動計畫助理
陳昱馨

第13章

大學之道・再創新高

—「創意學院」推動計畫—

創意學院推動計畫始自民國九十五年，計畫初衷在結合第一期創造力教育中程計畫的成果，讓原先著重於學子、教師、課程和校園等單方面「點」的創意培養，提升至結合上述因子，全面發展培育高等教育創造力的大學校園—「創意學院」。一如計畫推動補助要點上的明確提示：「選才制度創新實驗」、「組織經營創新實驗」、「校園場景創新實驗」、「教師創新能力提昇」、「課程教學創新實驗」、「創意學子人才培育」為計畫推行的六大重點。基於創意人才的培養不應侷限於學科能力，打造創意學院，鼓勵遴選創意人才的「選才制度創新實驗」成為必選項目。

經過一連串公開徵件、甄選及審查的過程，創意學院計畫最後由北科大等18所大學獲選執行。計畫執行截至目前已經過一年半的推展，不管是硬體校園的改造，或者是軟體校園（創意教師、學子和課程）的加強，各校逐漸發展出屬於自己的創意特色；其中，較為顯著的成果為課程教學的創新，結合時代發展的趨勢，校園中軟體的創新由實體到虛擬，鼓勵學生從不同的角度發揮潛力，成果豐碩；另外，礙於整體升學環境的限制，「選才制度創新實驗」的推動則無可避免地遭逢較大困難。

計畫工作總有時程結束，未來的半年，創意學院推動計畫即將進入尾聲，創意學院推行以來所累積的成果，希望未來能在大學校園中持續發酵；創意、創新與創造力等元素，將來若能接著植入通識教育革新計畫、教學卓越計畫、頂尖大學計畫等計畫繼續成長，甚至融入專業課程發展、教學評鑑、招生考試等體制內工作持續推展，那麼，「創意大學」就指日可待。



▲淡江大學實體知識創意平臺【創意紅牆面】

§ 緣起和目標

壹、計畫緣起

第一期（2002-05）的創造力教育中程計畫，原有許多子計畫分別針對學子、教師、課程或校園空間等各層面，推動創造力的培育或創意氛圍的建構，成果也相當不錯，但高層審查委員認為應該整合各個層面，以學校為單位來推動，力量才會更大，效果才會更擴散。因此，第二期的計畫就產生了地方創造力（國民中小學）、創意高中職及創意學院三大類計畫。大學階段以「創意學院」而非「創意大學」的規模來推動，純粹只是因為計畫經費不足，只能提供學院規模可能感興趣的經費額度，希望創意學院可以成為創意大學的種子。

創意學院計畫以公私立大專院校為計畫推動對象，以學院為單位，以創意學子、創意教師、創意校園、創意學養、創意智庫等行動方案為基礎，徵求各大學中既存的任何學院創新求變並培育學生創造力，也歡迎各大學藉此方案來建構一個

嶄新的創意學院以連結不同領域、組合創意學程。

貳、計畫目標與重點

本計畫依照「教育部輔導大學院校推動創意學院補助要點」推行，目的在鼓勵大專院校整合系所資源，發展創意學院，並以下列六項實驗為重點：

一、選才制度創新實驗：於研究所或大學部甄選入學採計方式中，納入有利於創造力發展之指標，並設計有效甄選創意人才之評選策略、方式、程序或評量題目。

二、組織經營創新實驗：進行有利整體創意學院文化氛圍之組織創新活動。

三、校園場景創新實驗：著重學校透過師生參與決策過程，進行小空間創意改造，營造有益於學院師生互動、創意激盪及歸屬感提升之空間。

四、教師創新能力提升：建立創意交流平台、形成創意教師社群、分享創新教學成效、建立教師創新教學之評鑑指標等有利於提升學院教師素養之措施。

五、課程與教學創新實驗：創造力培育學程、新型態課程、跨校聯合課程等有利於提升學生創造力之課程與教學實驗。

六、創意學子人才培育：建立學生創意社團。

參、側重「選才制度創新實驗」的原因

在上述六項重點之中，「選才制度創新實驗」被列入計畫申請的必要條件，主要是因為第一期創造力教育中程計畫的推動經驗，發現中學階段仍然極受升學考試的箝制，是推動創造力培育工作的一個重大瓶頸。如果大學選才不重視創造力，高中/職的育才過程也不會重視創造力。

無論高中或高職都非常在意升學率，許多參與過創造力教育相關計畫的教師都表示擔心影響課業進度或升學，不敢進行課程或教學實驗，也不敢太有創意，沒有時間參與行動研究或其它活動。以「智慧鐵人創意競賽」為例，因為活動吸引人，學生的參加意願比教師高，學生比教師熱烈，教師是受學生感動而支持，並且是考量參與此一活動的競賽成果，有助於學生的升學競爭力（如推甄）。

整個中學階段，在升學主義籠罩之下，其實學業成績較高的學生也有問題，尤其是有部分學生價值觀窄化，常輕視或放棄非升學科目的學習（不考不讀），這可能不利於通識智慧及生活品味等能力之發展。這種現象可能不是學生的錯，而是升學制度、行政管理、教師態度、學生次文化、家長價值觀等多重因素交互作用而成，這也成了創造力教育中程計畫有待挑戰的一個問題。大學院校招生選才制度如能更具彈性、選才標準如能更多元化、選才結果

如能更有利於創意人才的發掘，這對於中學階段的課程與教學，無疑將會是一個比較健康的引導。

大學招生考試方式嚴重影響中學教育，這是大家所熟知的現象。根據吳武典、陳昭儀（民90）的調查數據來看，無論是中學教師或行政人員的觀點，中學階段最不利於創造力教育的各項條件當中，下列兩項高居前兩名：

一、「目前學生的升學壓力沉重，創造思考教學難以落實」。
二、「目前中學生的家長多不注重學生的創造思考，只在意學生的學科成績的表現」。
（吳武典、陳昭儀，民90，p.47）

所以，大學應如何向中、小學宣示說：「培養孩子的創造力吧！越有創造力的孩子越容易進入我的大學！」這是「創意學院」計畫應該深思的一個重點。

教育部的「頂尖大學」、「教學卓越」等計畫，要求各校招生政策當中大幅提高甄選入學管道的比例。甄選入學的管道包含「學校推薦」（一般所謂「推甄」）以及「個人申請」兩種管道，其性質類似，都比「考試分發」管道來得更有彈性。然而，大部分學校及系所都比較喜歡仰賴「考試分發」，一來為了省事，二來覺得「考試分發」比較客觀。甚至在甄選入學的管道，也常要求嚴苛的學測成績，外加一些例行的資料審查與口試，並未充分善用甄選入學管道的彈性，也未充分發揮選才機構的甄選創意與效能。所以，在配合教育部「頂尖大學」、「教學卓越」等計畫而提高甄選入學比例的同時，如何發揮此一管道的特色與彈性，來發掘潛在創意人才？這是一個涉及學校競爭力與國家競爭力的問題，值得各校的「創意學院」計畫開發選才制度、實驗選才策略、發揮選才特色。

§ 推動過程

壹、計畫甄選

教育部於95年4月向全國大專院校徵求創意學院提案計畫，反應極為踴躍，計有63所學校提出69件計畫案，約佔全國大學校院比例的43%，經過初審後共計18件計畫受推薦進入複審，並於5月27日審查完畢，依各案之品質與實驗範圍獲得金額不等之補助，計畫通過名單如表一所示，其中縣市分佈大致涵蓋北、中、南、東，國立學校約佔44% ，私立學校約佔56% 。這些計畫的性質，大部分都是利用既有的學院進行創意的實驗與改造，只有政大是建構一所新的「創意學院」。

貳、「大學之道再創新高」系列活動

教育部顧問室、經濟部技術處與政治大學在2007年1月27日，以高等教育的創意培育為主題，共同主辦「大學之道

表一：95年度通過創意學院計畫提案之名單一覽表

編號	縣市別	公私立	學校/學院	計畫名稱	主持人
1	台北市	國立	台北科技大學設計學院	創思。活化。新生機	彭光輝
2	台北市	國立	政治大學	創意學院	鍾蔚文
3	台北市	國立	臺灣師範大學教育學院	師大孕育創意大師	晏涵文
4	台北縣	私立	醒吾技術學院餐旅系	玩美台灣創意學院規畫案	卓文倩
5	台北縣	私立	淡江大學文學院	創意的文化與文化的創意	趙雅麗
6	桃園縣	私立	南亞技術學院	工程學群創意學院平台建置與創意教學人才培育	王昌
7	桃園縣	私立	中原大學設計學院	永續關懷專業創意學院	胡寶林
8	苗栗縣	私立	育達商業技術學院	孕育創意達人計畫	劉三錡
9	台中市	私立	東海大學創意藝術學院	教育部-輔導大學校院推動創意學院計畫	倪再沁
10	台中市	國立	中興大學生命科學院	培育生物科技創意人才計畫	許文輝
11	花蓮縣	私立	大漢技術學院	創意學院-迴瀾夢想家	康自立
12	雲林縣	私立	環球技術學院	創意生活產業-教育創新實驗計畫設計	高雪芬
13	嘉義縣	國立	中正大學教育學院	MIC創意教育學院計畫	胡夢鯨
14	台東市	國立	台東大學師範學院	創意師資選才與培育計畫	熊同鑫、陳淑芳
15	台南市	國立	成功大學規劃與設計學院	創意學院「創意整合升級計畫」	徐明福
16	高雄縣	私立	正修科技大學工學院	50k創意的發想與實踐計畫	陳文祥
17	屏東縣	國立	屏東教育大學人文社會學院	創意家學園	伍鴻沂
18	屏東縣	私立	永達技術學院	打造科技領域創意學院	夏紹毅

再創新高」系列活動。當時參與創意學院計畫的十八校，雖然才推動半年，但基於觀摩、交流之意，也都熱忱參與，以空間布置、攤位展出、活動表演等方式，吸引許多觀眾，達到創意擴散之目的，展出主題包括創意光廊、花式調酒、造型彩繪、軌道車、創意水動力載具、模型車及滑翔機等攤位，參展單位無不使出渾身解數，吸引與會來賓駐足參觀。此外，十八個創意學院也以研討會發表的方式，報告了該院的推動過程與階段性成果。

活動籌備單位（計畫辦公室）事前曾積極邀請十八個創意學院各自拍攝大約二至三分鐘的紀錄片，彙整後集結成一部大約四十分鐘的影片，於閉幕活動時放映，提供創意學院之間橫向的交流觀摩，也藉機向外界推廣創意。

本次活動同時也邀請了五位評審委員，對十八個計畫進行評審工作，但精神在於及早給予建議和回饋，以協助參與計畫的學院進一步提升執行品質，所以評審結果並未評列等級或分數，而是提供描述性的具體建議給各學院。

參、第一學年推動成果評審

十八所創意學院計畫執行的第一個學年是95年8月到96年7月，因此，計畫推動辦公室在96年6月進行期末成果評審。此次評審結果，不只提供計畫執行學院參考，也作為決定第二個學年的經費補助依據。由於評審結果影響重大，因此計畫辦公室共推薦五十餘位評審委員名單，由教育部長圈選，再經邀請、溝通、協調



▲ 中原大學改造環保單車

等必要程序，最後確立評審委員25人，分別前往各校進行實地訪評。訪評過程大約半日，程序大致上包括：受評單位簡報、書面資料檢閱、環境/空間/教學參觀、與師生晤談、評審委員討論等。

由於創造力教育中程計畫擬於96會計年度結束移轉，因此不再對外徵求新的創意學院計畫。但鑒於計畫推動之延續性，原18個創意學院計畫，仍視其評鑑結果、推動意願及第二學年推動計畫需求，調整補助經費，最後共繼續支援17個創意學院計畫推行至96學年度結束（亦即97年7月）。

§ 成果與案例

就十八個創意學院計畫總體而言，95學年度舉辦相關學術性活動總計150場，參與人數近六千人；學生創意營隊與社團多達50個；同時，各校創意學院參與創意競賽情形踴躍，投入比賽的學生數將近兩千人。各校計畫推展由理論的建構逐步邁向具體落實。

壹、選才制度創新實驗

選才制度創新實驗為創意學院計畫的必選項目，期許受補助之學院能夠於研究所或大學部甄選入學方式中，納入有利於創造力發展之指標，並設計有效甄選創意人才之評選策略、方式、程序或評量題目。創意學院推動工作已屆一年，由各校自評中，可看到部分學校在理論建構，及實際操作上的努力，茲以若干案例說明如下。

台北科技大學・「設計工作營」評量

「設計工作營評量」為北科大於九十六學年度新研發的招生方式，申請入學的學生在通過第一關學力測驗之後，進入第二關「設計工作營評量」，這是用來測量學生創意的設計，學生須依據評量考題自行發揮創意與想法，將設計概念繪製於圖紙上，之後再與同組「戰友」介紹自己的作品，透過彼此分享與討論，組內最後選出其中一位學生的設計作品，以此為發想，加以分析應用，創作一份設計延伸作品。（教育部顧問室，民97）

「設計工作營評量」的過程中，現場共有四位老師針對學生在不同階段的表現給予評分。評分依據包括學生圖文表達、分析問題的洞察力與合理性、草圖的設計與繪製、作品表達、過程中的行為表現與態度等（教育部顧問室，民97）。有別於傳統偏重知識和紙筆測驗取向，「設計工作營評量」納入發掘創造力潛力的多元標準，例如：分析問題的洞察力、圖像表達力，更重要的是面對問題的態度成為評選的重要觀察。藉由這個方式，預期甄選入學的學生不單具有專業能力，同時具備創意人格的特質。



▲南亞技術學院屋頂花園創意教學平台

另外，淡江大學、台東大學皆已開始進行相關理論知識之建構，透過整理文獻、深度採訪，以及相關指標的搜集，進行選才制度的問題發現，找尋共通的選才原則。而師大等五校則具體建立選才的題庫、指標與程序。東海大學、政治大學則開始建構具體審核項目及評量指標，並且開始建構創意學程，更新招生方式。成大除了前項努力之外，也將建築系分成四年及五年制兩種，後者與英美體系接軌、強調專業訓練。中興、屏東教大及中正大學等校則將部分經費提撥給各研究所具創意的學生及其研究計畫，於其進入就讀時頒予獎學金。

貳、組織經營創新實驗

組織經營創新實驗的目的，是希望透過組織重整、創新、建構或再造的過程，有效提升創意學院之教學成果與文化氛圍；選擇組織經營創新實驗為重點項目的學校並不多，有東海大學及政治大學兩校。

東海大學積極建構校園組織與空間改造計畫，並於2007年6月成功修改學校組織法，有效提昇創意學院推動計畫之層級，成效良好。政治大學模仿美國聖塔芭芭拉加州大學（UCSB）的創意學院（College of Creative Studies），建立一個「半虛擬」的創意學院，其學生選自校內其它各系，教師則由其它單位對於創意、創新與創造力感興趣的教師所組成，建立一個跨院的課程委員會，支持一個大約廿四學分的創意學程，雖然沒有專屬學生或專任教師，但有專屬空間作為學程學生的活動、互動場域，也有專屬行政人員（創意保姆）及博士後研究員各一位，負責行政庶務、經費管理、活動規劃與執行、課務聯繫、學生社群經營等事務。這種「半虛擬」的組織制度，具有跨院聯盟的彈性，但同時也面臨許多

體制與經營等方面的挑戰，充滿著實驗的精神。

參、校園場景創新實驗

校園場景創新實驗期許各校透過師生參與的決策過程，進行小空間創意改造，營造有益於學院師生互動、創意激盪並提升歸屬感之空間。本年度以「校園場景創新實驗」為重點項目的學校共計9校。在本項實驗成果方面，各學院進行改造的規模有大有小，但各具特色，各擅勝場。其中有重整校園廢棄空間者，有以附加物美化校園空間者，亦有開放校園徵件，提供空間改造計畫者。校園的改造，除了提供創意激盪場地，更有學校做到提升此空間的附加價值。

南亞技術學院「屋頂花園創意教學平台」

「創意校園e-nergy campus教學平台」是南亞技術學院土木系、環工系與建築系師生的集體構思；以「建構生態屋頂花園」、「提供師生創意教學平台」為目標，同時結合太陽能及風力發電等再生能源（教育部顧問室，民97），藉由立體造景來活化校園空間。

此一點子來自於建築系大三學生在設計課程中的集體創作，藉由師生交互討論，不斷的腦力激盪，「屋頂花園創意教學平台」於焉誕生，這個過程本身也是一種啟發創意的教學過程。

「屋頂花園創意教學平台」目前是南亞技術學院空間的一隅，平台上栽種著各類花草及有機蔬菜，提供造景與園藝等課程教學。另外，運用太陽能與風力發電系統，做成木棧道照明設施，使平台除了教學外，更兼具休憩的功能。根據校方表示，平台的使用不僅僅侷限於目前小規模的園藝造景教學實驗，未來還要結合更多生態、環保和能源等研究議題，使屋頂花園不單為教學休憩的園地，更是孕育研究成果的場域。

從發想、書面設計到成為實體教學平台，「屋頂花園創意教學平台」提供多重意義，除了讓師生腦力激盪合力設計外，更是節約能源的環保作品，以及造景與園藝美感的教學實驗場地，實踐了「永續校園」的精神（教育部顧問室，民97）。

肆、教師創新能力提升

教師能力提升項目之主要發展方向為「建立創意交流平台」、「形成創意教師社群」、「分享創新教學成效」、「建立教師創新教學之評鑑指標」等有利於提升學院教師素養之措施。有選擇本項目為重點發展項目的學校共計5所，其中政大創意學院舉辦系列教學工作坊，正修科技大學、南亞技術學院、醒吾技術學院則完成階段性的創意種子教師培訓，至於臺灣師範大學則跳脫一般大學教師單打獨鬥的傳統，致力於建構大學教師社群，以提升教學創新效能，茲詳細說明

如下。

臺師大建構教師互動社群・提升教學創新效能

一般大學教師大多埋首於學術研究，常見的座談會、研討會等交流活動多半著重在學術研究的交流，教學心得與經驗的傳承卻鮮少被提及。有鑑於此，臺師大培育中學創意教師的工作便以提昇大學教師教學能力為主要目標之一，致力於提昇大學教師創新教學能力、建立交流平台、提供互動對話的管道。

建立創意教師社群是計劃落實的第一步，學院集結對創意與教學有興趣的教師，舉辦一系列「與創意人對談」的講座研習，藉由與各領域的創意人交流心得的經驗，建立討論創意教學策略的互動社群，分享教學成效。

除了軟體資源的流通之外，建立「教具博物館」是教學傳承與創新的另一具體作法。館內蒐羅台灣歷史上曾使用過之教具及教材，讓師生以及來參觀的民眾，有實際體驗或操作各式教具的機會，並能從中瞭解教學歷史的脈絡 。

伍、課程與教學創新實驗

課程與教學創新實驗之主要目的在鼓勵各校開辦「創造力培育學程」、「新型態課程」、「跨校聯合課程」等有利於提升學生創造力之課程與教學實驗。以「課程與教學創新實驗」為計畫重點之學校共計14所，大部分學校都計劃開設創意相關課程，並對課程內容與教學方式進行研究、探討及創新，例如東海大學巡迴舉辦四大主題之創意跨領域當代藝術系列座談會，中原大學則將創意課程融入校園環境，進行水循環綠色生態創意課程實作，並積極主辦和輔導學生參與國際創意比賽活動。茲以淡江大學為例進行較詳細的說明如下。

淡江大學 「素材、題材、人才」創意整合

創意的發生，除了跳脫習慣，也需要有系統的學習和不間斷的產出。淡江大學將課程與教學創新實驗計畫分作兩大重點：以創意知識庫（知識管理平台）做為後端，以實體和虛擬的創意分享平台為前端，整合兩大區塊，媒合所有與創意相關之「素材、題材、人才」，有效提升學生創造力。

課程與教學創新的後端，依據產學合作的模式開發文學院「知識管理」、「傳播與創意」兩大學程，除了引進文學和傳播領域學術界及實務界的教師，課程相關的資訊，不論是教案、教材、研習講座，甚至是推動過程的艱辛困難，都點點滴滴詳盡紀錄在網站上，透明開放的資訊，為學生及其他有興趣的民眾提供更多學習的機會。

除了致力於課程開發與教學革新之外，該院也大力推動「創

意紅」實體創意知識平台，鼓勵學生發揮創意。「創意紅」是文學院的一堵大紅牆，牆面有如立體雜誌，分別區隔幾個創意主題，例如：創意名人堂、創意SHOW、創意知識書展、Idea Channel多媒體播放等區塊；創意主題的主角可以是訊息的傳播，同時更是學生文學、設計等創意作品的展示空間。此外，院方另設有「創意GO」網站，同步更新展覽訊息。

陸、創意學子人才培育

創意學子人才培育旨在鼓勵各校建立學生創意社團，本年度以創意學子人才培育為重點發展項目的學校共計6所，大多針對各校之發展方向協助學生建立創意社團、規劃社團學習內容、舉辦創意競賽、培訓創意種子學生。

環球技術學院和醒吾技術學院的學生創意社團，在設立背景和性質方面頗為相近。首先，兩者所培育的學生皆屬於生活應用科學學群，如醒吾的餐旅學系、環球的美容造型科，都藉由課堂之外的學習方式，激發學生對於專業產生更深入的追求動機和興趣，由此發展出美容造型社、花式調酒社、創意餐飲社等有趣的社團。透過同儕互動與非正式學習，創意社團每每孕育出國際級比賽的常勝軍，對於學業成績不夠優秀的學生而言，創意社團無異是提供他們人生的其他可能。

此外，淡江大學以舉辦創意講座及研習活動的方式，由學生籌組創意讀書會參與活動及進行討論。大漢除成立「創意社團」及舉辦參訪活動外，也舉辦了「創意競賽」激發學生創意。政大在「創意入門」的課程中，融入可讓學生自己籌組創意社團的途徑。



▲永達技術學院滑翔機展示



▲ 創意學院受補助計畫學校學生作品

§ 結語

雖然到目前為止，各「創意學院」計畫只進行了大約一年半，但是各計畫都發展出許多有創意的特色，其中著墨最多的項目可能是課程與教學，困難最大的似乎是選才制度的改善。招生選才制度，牽涉公平性、客觀性、專業性等考量，牽動許多學子與家長的神經，牽連長久的紙筆考試歷史與制式化的校內招生組織，大學教授又缺乏改善招生選才工作的動機，因此，要活化此一環節，看來仍待許多努力。

二年計畫結束之後，「創意學院」是否能成為「創意大學」的種子，這是一件值得未來繼續觀察的重點。理論上，創造力是大學競爭力的一部份，大學各領域做研究都需要創造力，各領域教學都需要甄選創意新秀、培育創意人才，但是，大學各領域的專業主義也相當濃烈，過度偏重專業知識的人傾向於假定「創意與專業有所矛盾」而不認為兩者相輔相成，這是阻力之一。此外，過度重視研究與發表的大學，由於研究壓力太大，教師不會重視教學工作，更談不上提升教學創意或甄選創意人才等「干擾研究時間」的工作，這是阻力之二。所以，「創意學院」計畫縱然已經發芽，但未來可能欣欣向榮，也可能很快枯萎，端看該所大學的覺察力與決策力。

任何「計畫」性質的工作都是短暫的，「創意學院」計畫結束之後，如果「創意、創新與創造力」的元素，能植入通識教育革新計畫、教學卓越計畫、頂尖大學計畫繼續成長，或甚至融入專業課程發展、教學評鑑、招生考試等體制內工作繼續推展，那麼，「創意大學」就指日可待。



▲ 臺灣師範大學改編創意符號

參考文獻

- 吳武典、 陳昭儀（民90）。〈我國中等教育階段創造力教育政策規畫研究〉。《教育部創造力白皮書報告》。
- 教育部顧問室。〈選材制度新招—北科大「設計工作營評量」測態度、實作力、分析力與表達力〉。《教育部人文社科計畫快訊—第廿二期 創造力計畫教育專刊》。 http://show.nccu.edu.tw/~hss/index.php?id=140
- 教育部顧問室。〈南亞「屋頂花園創意教學平台」—打造節能e-nergy campus〉。《教育部人文社科計畫快訊—第廿二期 創造力計畫教育專刊》。http://show.nccu.edu.tw/~hss/index.php?volume=17

政治大學教育系教授
創新與創造力研究中心主任 詹志禹

政治大學教育系博士班 林士郁
林碧芳
吳秉叡
莊俊儒

政治大學教育系碩士班 謝佩妤

第14章

高等教育招生選才指標系統的建構

—以發掘創意人才為核心考量—

本研究旨在為高等教育的招生工作發展一套選才指標系統，並為這套系統提供良好的理論基礎。大學招生選才的問題，不只是影響到大學本身的聲望與競爭力，而且向下引導中小學教育的目標、課程、教學方法、學習重點與競爭氣氛，甚至向外影響社會階級的流動與社經地位的分配。此外，大學內部裡的研究所招生考試，也嚴重影響本身大學部學生的學習行為。招生選才指標涉及對一個人才潛能的評估，也反映了高等教育對於人才的價值觀。本研究首先根據理論基礎發展出一套評估潛在創意人才的指標系統，並根據問卷調查結果修飾該套指標。調查對象主要是關心創意人才議題的相關人士95人，調查結果並非用於驗證假設，而是用於刪除重要性／適切性偏低的指標或其類別名稱。本研究建議的指標系統，包含學習力、創造力、批判力、情意力、實踐力與智慧六大類指標，並各自包含若干中層指標，總共形成三十一個中層指標，每個指標都有獨特的概念意涵，可以作為觀察或評量個體的角度，由選才單位選擇使用，作為研擬甄選策略或評量工具的根據。如果不同選才單位都有不同的哲學，並使用不同的指標組合，應該有助於多元社會的發展，並且能讓每一個學子的生命都找到一個良善的出口。除了高等教育之外，本套指標系統對於其它用人機構也具有參考價值。

§ 前言

高等教育招生選才的問題，不只是影響到大學本身的聲望與競爭力，而且向下引導中小學教育的目標、課程、教學方法、學習重點與競爭氣氛，甚至向外影響社會階級的流動與社經地位的分配。此外，高等教育內部裡的研究所招生考試，也嚴重影響本身大學部學生的學習行為，學生上補習班的現象早已從中、小學階段大量擴增到大學三、四年級階段。

選才指標涉及機構對人才潛能的評估，也反映了機構對於人才的價值觀。大學生與研究生已進入青年期，並開始移向成人階段的發展，研究生尤其是社會的菁英，因此，高等教育甄選人才，不只是希望選進的人才具有學業成功的潛能，而且希望他們（含兩性）在未來的工作與人生旅途中能夠成功，對社會文化有所貢獻。本研究對「成功」的看法，基本上是根據Sternberg（2003）關於「智力、創造力與智慧」的理論以及Maslow（1968）關於人本主義的看法，視「成功」為一個人實現自我的潛能，並對社會、文化、環境的共同福祉有所貢獻。

本研究以廣義的「創意人才」為核心考量，希望建構一套比較周詳、具有理論基礎的指標系統，透過多元的指標，向前一階段教育宣示多元的人才價值，利用選擇壓力引導正常、多元、活潑的教學，讓每一個學生都能找到一個生命的出口，都能在未來找到一個成功的機會。



圖一：本研究發展指標系統的過程

本研究採取圖一的過程來發展指標系統，因此，草案定稿的形成是同步受到理論探討及調查結果的影響，所以本研究在撰寫理論基礎時，將直接論述最後的草案定稿而非初稿，避免重複排印兩個相似的指標系統而浪費篇幅。

§ 理論基礎

在傳統的工業主義與專業主義長久影響之下，無論是在學術界或在實務界，都最強調專業知識的重要，這些專業知識當然是建立在某些基本能力之上的領域知識，所以，台灣地區

各階段的升學考試，升高中的基測與升大學的學測都偏重考基本能力與核心領域知識，升碩、博士班的筆試則偏重相當專業化的領域知識。

然而隨著後工業、後現代、資訊時代與多元化社會的來臨，未來等待的人才必須具有更多元的面貌。本節將簡介創造思考的各種取向、批判思考的各種學派、有關智力／創造力／智慧的綜合理論、知識管理的觀點、學習型組織的理論以及企業選才的觀點，目的在分析這些觀點或理論與本研究指標系統之間的關係。

一、創造思考的實用取向

創造力實用取向的重點在於發展方法或策略，幫助一般人產生創意或提升創造力，比較著名的方法例如De Bono（1971, 1985, 1992）所提出的「水平思考」（lateral thinking）、Osborne（1953）提出的「腦力激盪法」（brainstorming）以及Gordon（1961）的「分合法」（Synectics）等。這樣的發展取向，讓一般人瞭解創造力並不是一種神祕的天賦，而是一種可以學習的技能，例如「水平思考」強調個人看法的調整，即將注意力從原本的角度改由另一個新的角度來看待與處理事情；De Bono指出，從A到B的路線，並不會和B到A的路線相同（De Bono 2000, 2004, 2006）。因此，「水平思考」其實是一種改變知覺的過程，也是一種改變我們看事情的模式，藉由跳脫過去縱向的思考方式，改由橫向的水平角度來產生創意。

另外，Osborne（1953）指出在運用「腦力激盪法」的過程中，或許有人會提出可笑的建議，但這都無所謂，因為「腦力激盪法」就是要引出許多不一樣的想法，而且通常都不會在一次的討論活動中，就獲得了正確的解決方法，需要進行多次的討論。因而Osborne建議先把一切可能的想法都丟出來後，再慢慢地檢視它們，或許一個原先奇特的提議，經過修改後，可能是一個適宜的答案。

Gordon（1961）所提出的「分合法」，鼓勵我們應該嘗試信任過去所不熟悉的事物，同時要暫時疏遠目前所熟悉的事物。這個方式包含兩個主要的歷程：第一，化新奇為熟悉；第二，化熟悉為新奇。這樣的過程，一方面讓我們對問題進行基本的解析，另一方面則是透過創意的「類比」（analogy）技巧來重新看待原來的問題，如此一來，新奇的解決之道就有機會產生。Gordon認為運用「類推法」可以將不同專長人士的意見加以統合，並藉由使用隱喻或類推技術，達成問題解決之目標。

綜合上述，「水平思考」強調個體主觀知覺轉換的重要性，「腦力激盪法」透過團體動力來發展想法，而「分合法」則是強調反覆拆解與重組的歷程。這三種方法都強調跳脫既有窠臼，在尋常之中找出不尋常之處，以及從不同角度進行思考的重新建構歷程。三種方法都在幫助人們獲

得解決問題的某種創意或洞識。這樣的觀點，反映在本研究（圖三）指標系統中的主要地方，就是「創造力」的內涵包括了擴散思考、洞視力、想像力與類比思考等中層指標；此外，「批判力」所列舉的評價能力與決策能力也頗有關連，因為這些能力通常都是「腦力激盪」等創意激發方法在收斂階段所需的重要能力。

二、創造思考的認知觀點

從認知的觀點來看，創造力是一種認知、理性的作用，也是一種高層次的問題解決歷程。早期的認知觀點源於完形心理學（Gestalt Psychology），後來隨著認知科學的發展，學者也使用實驗法探討人類在面對許多不同種類問題時的心理運作模式，並利用電腦程式來模擬人類訊息處理系統的創造性問題解決歷程（Weisberg, 2006），希望了解創造思考的心理表徵和訊息處理過程。

在一九三〇年代和一九四〇年代間之完形心理學理論中，創造力曾經成為其研究的核心（引自Mayer, 1999）。完形心理學派從實驗中發現，透過洞視力（insights）並運用重組等更具生產力的方式來解決問題時，會產生創造思考，包括「問題經由頓悟經驗突然被解決」、「問題在經歷一段無進展的僵局之後被解決」以及「問題藉由一種重組問題的新解法所解決」等三種歷程（Ohlsson, 1992；Mayer, 1999）。此一學派對於創造力的實用觀點的發展頗有影響，也是本研究（圖三）指標系統中將「洞視力」納入「創造力」的重要內涵的主要原因。

利用電腦程式回推或模擬人腦認知思考歷程的研究方式，在廿世紀下半葉有蓬勃的發展，其中，人工智慧（Artificial Intelligence，簡稱AI）模式對於創造力的模擬可概分為兩大類：第一類是「組合式創造力」（combinationalcreativity），認為新穎的想法是產生於尋常想法之間不尋常的連結；第二類是「探索-轉換式創造力」（Exploratory-Transformational Creativity），是藉由改變、操弄概念空間中的限制條件，將一些顯然不可能的想法化為可能（Boden, 1999）。根據此一觀點，本研究（圖三）指標系統中「創造力」的「想像力」，將遠距聯想列為重要內涵。

許多學者認為知識與創造力之間存在著一種矛盾、緊張（tension）關係，也就是認為：知識太少不足以支持創造，知識太多卻會囿限創造力。但Weisberg（1993; 1999）徹底強調知識在創造或創新歷程當中所扮演的角色，他認為創造歷程就是應用已有的知識處理所遇到的（未解）問題情境，在此一歷程當中，知識是一個必要但不充分的條件，能創造性解決問題的人，除了有解題動機之外，最重要的就是要有深度的知識（deep knowledge），以及是否剛好擁有某種知識或概念。所以，他認為創造歷程不是一種特殊、孤立的歷程，而是整體思考歷程的一部份。本研究（圖三）指標系統內的「學習力」特別標舉「領域知識」和「跨領域知識」兩項指

標，也是反映了Weisberg的觀點。

許多學者指出，在創造性問題解決歷程當中，問題發現（problem finding）是最關鍵的一環，Csikszentmihallyi和Getzels（1971）的早期實驗結果就是最著名的一個例子；Runco（1994）在他所編輯的「問題發現、問題解決與創造力」一書結論中指出：問題解決所需的努力往往決定於問題發現所投入的功夫。Runco和Chand（1994）則特別分析評價思考在整個創造性問題解決歷程中所扮演的角色，並對評價思考分類出許多次類。Runco和Chand（1995）提出了更整全的看法，認為個體在創造思考歷程當中會主動選擇訊息、尋找線索、建構問題、產生想法，並使用後設認知技巧來評估思考歷程與結果。他們提出創造思考的二階層模式（two tiered model），主張在創造性想法產生之前有「問題發現」與「概念構成」兩個成分，之後則有「評價」為第三個成份。本研究（圖三）指標系統中「創造力」的部分強調「問題發現」，而「批判力」的部分強調「評價能力」與「後設認知」，都是反映此一觀點。

三、創造力的社會－人格理論

早期的創造力研究，較少關注社會文化與物理環境對創造力的影響，Amabile（1983,1988）因此提出了創造力的社會心理學觀點，將動機、人格、技能與社會文化環境對創造力的影響做出了比較完整的描述。

Amabile（1983, 1996）在她的成份模式（componential model）當中，提出了影響創造力的三個基本成份：領域相關技能（domain-relevant skills）、創造力相關技能（creativity-relevant skills）與工作動機（task motivation）。所謂「領域相關技能」是指專業領域內的知識、技術與才能，這些技能來自於先天基礎與後天教育，是一些穩定的個人因素，形塑個人創造的表現。這些技能呼應（圖三）指標系統內的「學習力」，尤其是其中的「領域知識」的內涵。

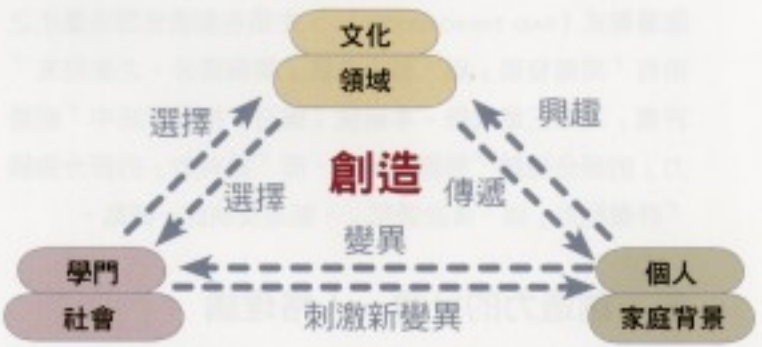
Amabile（1983,1988）指出，單純的領域相關技能雖然有助於技術上的傑出，卻不見得有助於創意。她認為創造力發生在領域相關技能與創造力相關技能的交會點。所謂「創造力相關技能」，包括打破心理習慣與欣賞複雜度的認知風格、長時間專注努力的工作型態、適時暫離困難問題的敏感度、以及關於創造技巧的內隱或外顯知識等。這些技能受到個人訓練、創意經驗以及人格特質的影響，它們主要反映在（圖三）指標系統內的「創造力」，尤其是其中的「問題發現」及「擴散思考」等內涵；也多少涉及「情意力」當中的「挫折容忍力」以及「智慧」當中的「複雜思考」等指標。

在三個基本成份當中，Amabile最重視的可能是工作動機，她自八十年代就開展了一系列有關內在動機與外在動機的

實徵研究。所謂工作的內在動機就是說「為了喜歡該項工作而工作」，至於外在動機則是指為了獎品、讚賞、金錢、名聲、害怕懲罰等外在因素而工作。Amabile（1983）早期強調內在動機對創造力的正面效果，以及外在動機對創造力的殺傷力，晚期則略加修正，仍然強調內在動機的正面效果，但將外在動機因素區分為兩類：一類是具有控制性的因素，此類因素會干擾工作者的注意力並損傷其內在動機；另一類是具有訊息性的因素，此類因素提供訊息回饋給工作者，不傷害其內在動機，而且當內在動機很高時，可與內在動機結合共同對創造力產生綜效（Amabile, 1993, 1996; Collins & Amabile, 1999）。影響工作動機的因素則包括面對該項工作的最初態度、社會環境中顯著的束縛因素、以及個人是否有能力降低外在動機的重要性。Amabile（1996）特別強調社會環境因素，她指出社會環境如果支持個人的自主、能力以及工作投入，將會有助於內在動機以及內外動機的綜效，進而提升創造表現。為了呼應Amabile對於內在動機的重視，（圖三）指標系統中的「情意力」，特別標出「內在動機／熱情／心流」，是因為工作時內在動機很強的人通常就是對於該項工作具有熱情，並且會在工作歷程當中體驗到心流經驗。此外，「情意力」所列舉的「自主」，也與Amabile的看法有所呼應，只是本研究強調自主的同時也強調責任，以便同時呼應存在主義的觀點，並避開過強的個人主義色彩。

四、創造力的系統理論

Csikszentmihalyi（1988,1990,1996,1999）的系統觀點將創造歷程置於社會、文化脈絡之下來看待，提出（圖二）的模式。此一模式主要表示：創造力存在於個人、學門與領域三個子系統之間的交互作用。個人系統是家庭系統的一部份，所以，家庭背景會影響個人的創造力。學門指的是守門人（gate-keepers），包括該領域的消費者、蒐藏家、評論者、經費提供者等等，是社會系統的一部份。領域指的是符號系統，包括語言、文字、數字、聲音、圖形、行為等各種表徵符號所形成的結構，是文化系統的一部份。



圖二：契克森米哈賴的「創造力之系統模式」

資料來源：Csikszentmihalyi 和 Wolfe （2000, p.84）

個人受到學門社群的刺激，對某些領域感到興趣，透過學習獲得知識與技巧，然後站在前人的肩膀上，再度追求創新與突破，生產變異的觀念、理論、行為、作品等各種具體或抽象產品，提供學門社群選擇。學門社群根據其領域中所存在的標準，對變異的產品加以選擇，將通過者保存於領域當中，成為文化遺產的一部份。領域符號系統透過教育的歷程，傳遞給其他個體或下一代，某些個體如果對該領域感到興趣，就會開始學習，直到站在前人的肩膀上，再度追求變異、創新和突破，如此循環不已，這就是演化中的創造。

這個模式的背後是一種演化觀點，模式中的「個人」、「學門」和「領域」三個概念，對應於知識演化論所談的「變異」、「選擇」和「保存」三個概念。而一個人若要建構性地成長並提升創造性問題解決的能力，就必須將這三種機制內化，在內心形成一個相對應的「創造力」（產生變異）、「批判力」（進行選擇）與「學習力」（儲存保留）的心理運作歷程，這就是（圖三）上半部採取這三類指標的原因。

Csikszentmihalyi（1996）在《創造力：發現與發明的心理學與心流》一書中，根據他的系統理論，訪談了九十餘位當代歐美傑出創造性人物，進行了綜合性的分析研究發現，這批創造性人物最共通之處是從事創造性工作時的心流（flow）經驗。此外，這批人物沒有一組固定而共通的人格特質，而是擁有略帶矛盾與平衡的複合性人格，例如在「遊戲與紀律」、「內向與外向」等十餘組似乎對立的人格之間取得適時適地的平衡。他們在有成就之後會擴增社會責任與政治關懷，而在中年之後會關心知識與經驗的傳遞。這些發現，促成了（（圖三））指標系統在「情意力」當中特別點出「心流」與「複合性人格」，在「智慧」當中特別點出「道德關懷」，在「實踐力」當中特別點出「教導」。

五、創造力的演化系統理論

Gruber（1981a, 1981b, 1984, 1988）的演化系統取向（evolving systems approach），比較注重分析個體的內在心理系統。此一觀點認為每一個創造性人物都有一個獨特的發展組型（configuration），比較傑出的創意作品或創造性產品，通常不是來自創造性人物的一個頓悟或神秘、閃電般的創意，而是來自其經年累月的發展、演化與進步的過程，為了能夠維持長久的演化歷程，創造性人物必須寬鬆地調和（loose coupling）三個不斷演化的子系統，即目的、知識與情感系統。

在目的系統方面，由於個體所追求的最終目標很大、很遙遠，創作者必須鋪陳許多階段性短程目標，並逐一加以克服，在這過程當中，困難、延遲、錯誤皆在所難免，

所以他／她必須能夠管理工作並維持一個方向感。在維持方向感的方法當中，創作者常使用一種「初始草圖」（initial sketch），並隨著工作的發展而修改草圖。

在知識系統方面，創作者會投入一些頗具長久性的基模（schemata）、原則、主題、哲學、概念結構或思考形式，例如富蘭克林（Benjamin Franklin）長久使用的一些概念或基模包括：原子論、守恆、均衡、循環、熱與電被當作物質元素、大氣組成的靜態觀、吸引與排斥原理等，又如達爾文（Charles Darwin）在其龐大的知識系統與多領域的著作成果當中，始終採取漸進主義（gradualism）作為思考形式；此外，創作者也常會在作品中重複地使用某些隱喻（metaphor）或意象，例如哲學家洛克（John Locke）使用「蠟版」作為「心靈」的比喻，而小說家李查生（Dorothy Richardson）則對男女兩性具有鮮明的不同意象。不過創作者也會將基模、隱喻、意象或思考形式加以重組和轉化，以產生新奇和創造，所以，這是一種建構性的重複，而非拷貝式的重複，在此歷程當中，創作者似乎擁有一種偏差放大系統（deviation amplifying systems），能將微小的變異透過長久的演化來產生巨大的革命（Gruber & Wallace, 1999）。

情感系統很像一首交響曲，由一些情感方面的主題與音調所組成，這些主題與音調通常與個人的工作、生活與需求有關連。總之，「創造」不是一個技巧的問題；一個成熟的創造，是一個長期自我監控、引導並調和自己內在目的、知識與情感三大系統的演化歷程。根據此一觀點，本研究在（圖三）指標系統當中，「智慧」的部分特別列舉「調和」。

六、智力、創造力、智慧綜合理論

Sternberg的理論與系列研究是以「智力」（intelligence）為核心，早期他採取傳統觀點，將「智力」當作分析能力，但隨著研究的發展與理論的修正，他將「智力」的意義範圍不斷擴大，發展出所謂「成功智力」理論（Sternberg, 2003）。「成功智力」的範圍涵蓋分析、創造、與實踐三種智力或能力，其中，分析能力涉及處理熟悉的問題，創造力涉及處理新奇的問題，實踐智力涉及處理日常生活的問題。以下將分別說明這三種智力或能力較詳細的內涵。

Sternberg（2003）將分析能力視同狹義的智力，包含了分析、評價、判斷、比較與對照等能力，與本研究（圖三）指標系統中的「批判力」有許多重疊的概念。此外，他所謂的創造力則包含了探索、想像、假設、綜合、發明等能力，與本研究（圖三）指標系統中所謂的「創造力」大體上是相通的。Sternberg與Lubart（1995,1999）曾經另外詳述創造力投資理論，認為創造性人物的特徵就是能將創意「買低賣高」，也就是有眼光與勇氣追求原本被拒絕、不流行、不為週知但卻具有潛力的觀念，最後再以較高的價值賣出一獲得接納、利潤或成功，然後就追求下一個新觀念。換句話說，這種能力包含一種評價作品潛力的眼光，對作品的信心，以

及一種行銷、傳播、說服別人和改變別人價值觀的能力。至於如何具有這種能力呢？Sternberg（2003）認為其關鍵在於抉擇（a decision），包括「決心有創意」以及「決定如何有創意」。這套投資觀點反映在本研究（圖三）指標系統中的結果包括：「批判力」涵蓋「溝通／行銷／傳播」，「情意力」涵蓋「自主」和「挫折容忍力」，「智慧」涵蓋「視野」。

Sternberg（2003）所謂的「實踐智力」就是指將智力應用於適應（改變自己）、塑造（改變環境）或選擇環境。在實踐的歷程當中，他很強調「平衡」（balance）的概念，認為個體要在適應、塑造或選擇環境之間平衡，在自我、人際、環境或宗教的利益之間平衡，在短期或長期考量之間平衡。此外，他也發現，在實踐的歷程當中，默會知識（tacit knowledge）扮演很重要的角色；不同的文化脈絡有不同的價值觀，對於「成功」也有不同的看法，個體需要脈絡思考和多元的文化視野，來定義自己所追求的「共同善」（common good）。他把這一切實踐的層面統稱之為智慧（wisdom），與華人社會所談的智慧在內涵上頗為相近，呼應了中庸之道、不可言傳以及道德關懷等若干華人文化觀點。這也就是為什麼本研究（圖三）指標系統中特別標舉「智慧」，其內涵羅列了：複雜思考（含脈絡思考）、視野、平衡與道德關懷。此外，「實踐力」之中特別羅列了「應用」，「學習力」之中的「領域知識」特別說明包含內隱知識（implicit knowledge），原因之一也是為了反應「實踐智力」的觀點。

七、批判思考學派

關於批判思考（critical thinking）的理論，至少有四個學派。第一個學派把批判思考看成一套邏輯思考技巧，包括形式邏輯、非形式邏輯（informal logic）、以及問題解決等技巧。Ennis（1985）詳細羅列了批判思考的傾向，包括：清晰陳述問題、追求理由、蒐集充份且可靠的資訊、考慮整體情境、保持與主題關聯、尋求多種可能途徑、保持開放的心靈、根據充分證據及理由選擇立場、尋求精確性、循序分析複雜的整體、瞭解他人等。他也詳細羅列了批判思考的技能，包括：專注於一個問題、分析論證、提出挑戰、判斷資訊來源的可靠度、觀察、演繹推理、歸納推理、價值判斷、澄清定義、辨認前提假定、決定行動、與別人適切互動等。這些傾向與技能，主要涉及了（圖三）指標系統中的「批判力」的內涵，特別是問題解決、聚斂思考、評價能力、決策能力、後設認知等中層指標；此外，「尋求多種可能途徑」的傾向涉及一些創造力（尤其擴散思考），「保持開放的心靈」是一種具有多元角度的「情意力」，「決定行動」除了涉及決策能力外也應該涉及「實踐力」，「考慮整體情境」則多少涉及「智慧」中的「複雜思考」。

第二個學派把批判思考看成一種「不斷超越自己既有世界觀」的努力，重視辯證與對話的歷程，以挑戰彼此的世界觀。Paul （1993）發現，許多人雖然具有批判思考的樣子，但其實他們已發展了一套堅固的信念系統，一套未經批判的、自我中心的、種族中心的、或某社會中心的世界觀，他們就透過這一套世界觀在解釋他們的經驗、處理他們的資料；因此，他們不難去挑戰自己所拒絕的信念與假設，卻很難去懷疑自己所深信的那一套想法。所以，Paul強調批判思考的關鍵在於讓兩套或多套的宏觀整體經驗產生對話、論證交換與理性衝突，再透過辯證歷程，各自修正立場，增加不同視野之間的重疊比例。這樣的觀點，特別呼應了（圖三）指標系統中的「智慧」，尤其是其中的「複雜思考」以及「視野」的內涵；此外，也略微關連到想像力、評價能力以及多元主義。

第三個學派把批判思考看成是某一個知識領域的反思能力，重視領域知識的學習與其哲學層次的反思。McPeck （1990）指出：「思考」總是指思考某些東西或某個領域的內容，沒有所謂「一般性的思考技能」。他認為把「思考」孤立起來談是邏輯上的錯誤，要談思考一定要同時談思考的對象或內容；因此，缺乏批判性思考的人，不是因為邏輯能力或一般思考技巧有缺點，而是因為知識水準或資訊豐富度不夠。所以，McPeck主張，培養批判思考最有效的方式不是單獨開一門「邏輯」或「思考技巧」的課，而是透過每一個知識領域去培養，先授予學生豐富的資訊與知識基礎，再授予該領域的哲學（尤其是知識論）基礎，以幫助學生反思該領域的知識結構、性質與來源。由此可知，本學派特別重視的是（圖三）指標系統中的「學習力」（尤其是「領域知識」）以及「批判力」（尤其是「後設認知」）。

第四個學派把批判思考定義為「適宜地跟著理由走」（to be appropriately moved by reasons）（Siegel, 1988, P.32），也就是把批判思考看做一種傾向，一種對任何信念和行動都要追問其理由的傾向。根據這個看法，一個批判思考者，應該具有評估理由的能力以及追求理性的熱情。評估理由時，必需根據原理原則，這又可以分成二大類：學科特定與學科中立的原理原則，前者涉及McPeck（1990）所說的領域知識內容，後者涉及Ennis（1985）所列舉的各種思考原則。至於「理性熱情」（rational passions），則強調具有「批判態度」的人，不是一具冷酷的電腦，而是一個熱情的獨立個體，她深知「每一個人都可能犯錯」，保持心胸開放，喜歡追根究底，熱愛清晰精確，聆聽對手立場，追求證據，避免矛盾，熱愛理性與人性。此一學派具有綜合性，在（圖三）指標系統當中，雖然還是以「批判力」的各項內涵為核心，但也點出了「領域知識」、「好奇／開放／多元」、「情緒智力」以及「熱情」等各項指標的重要性。

八、學習型組織理論

為什麼一群天才也可能構成一個白痴的組織？彼得．聖吉（

Senge, 1990）發現，在許多企業裡，一件大型工作分由若干部門負責，每一個部門都認真負責，做得非常成功，但各個部門的工作搭配在一起時，卻變得非常沒有效率且缺乏品質，這就使得企業的競爭力下降甚至一敗塗地。換句話說，在一個複雜的組織或系統裡面，結構性的問題無法靠個人盲目的努力來解決，一群天才的努力如果在結構上是彼此內耗，當然會組成一個白痴的組織。

企業、政府或甚至人體等組織，都是一個複雜系統，也是一個開放系統，它的內部有許多複雜的子系統，它的外部也有許多複雜的母系統以及其它並立的複雜系統。這種「複雜」並不是「細節性的複雜」（detail complexity），而是「動態性的複雜」（dynamic complexity）。「細節性的複雜」只是內容很多、分工很細、程序很繁等，這是一種分析性、切割性的思考方式；但「動態性的複雜」意涵：變數之間形成一個微妙互動的結構，結構影響組織中個體的行為（但個體可能不知覺），變數之間的因果關係（不是人與人之間的相互關係）通常具有非線性關係，所以原因的大小與後果的大小之間不一定具有比例關係，微小的起因在經過正、負回饋的作用之後，可能循環放大，造成巨大的後果，這就是所謂「蝴蝶效應」；要理解動態性的複雜關係，需要一種整體的、系統的思考方式，學習這種思考方式就是所謂的「第五項修練」。所以，學習型組織理論雖然強調自我超越、改善心智模式、團隊學習、共同願景、系統思考等五項修練，但其實最重視系統思考的修練。

修練系統思考就是把思考的焦點從局部分工轉移到整體運作、從個別事件轉移到結構因素、從個人能力轉移到制度設計、從單向因果關係轉移到循環回饋機制、從線性模式轉移到非線性模式，其練習方式可透過電腦模擬、情境模擬與遊戲模擬等方式而得到些許幫助，也可以透過團隊學習及行動反思而得到改進。

團隊學習的特徵是團隊成員沒有心理防衛，他們不只是一起學習，而且互相學習；他們能夠深度交談，且能對於複雜問題深度質疑，其質疑會受到獎勵，因為這類質疑有助於探索組織的潛在威脅，並協助個人改善心智模式。

每一個人對自己、對他人、對組織、對環境等等都有一些既定的想法與思考方式，這些既有的心智模式常常未經深入的檢視，夾雜太多跳躍式的思考；個人的心智模式太僵化時會妨礙人際溝通，組織內的心智模式太統一時會妨礙變革與創新。較佳的心智模式有較佳的問題解決能力，所以，每一個人都要不斷改善自身的心智模式，並練習自我超越，也就是嘗試釐清人生的價值，建立個人的願景，追求持續的成長，保持創造的張力，看清結構的衝突，面對事情的真相，開發潛在的能力。

個人的願景要能形成組織共同的願景，組織必須促使成員的個人願景相互謀和並與組織本身的願景整合，所以，組織的願景不是由領導者設計而成，而是由成員經過深度交談凝結而成，這樣的願景才會有願力。

根據學習型組織理論，本研究在（圖三）指標系統當中，特別標舉「學習力」，尤其是終身學習的能力，在「批判力」提到的「後設認知」與改善心智模式、自我超越能力很有關係，在「實踐力」提及的「團隊合作」與團隊學習不可分離，尤其在「智慧」中列舉的「複雜思考」，其核心意涵就是系統思考，列舉的「視野」，其重要意涵則包括了願景。

九、知識管理觀點

二十一世紀是知識經濟的時代，知識為無形的資產，是個人、組織和國家建立競爭優勢與快速發展的重要因素。不過，「知識」的內涵頗為複雜，有許多研究知識管理的學者（Earl,1997; Harryson,2000; Saint-Onge,1999; Wiig,1993; Wilson,1996等）認為，資料、資訊、知識與智慧等四個概念之間，是一種層次提升而且範圍逐漸擴展的關係：「資料」經過選擇、整理、分析與統整計算，並依個人需求與理論背景給予適當必要的處理，抽離出具有意義的觀點，才變成「資訊」；資訊經由人們的篩選、比較與組合，再透過彼此的分享、傳達與實際應用才成為狹義的「知識」；知識經過深層認知處理、反覆驗證，其適切性、合理性與正當性不斷地在實務經驗中被反思與評鑑，才變成思想與行動的「智慧」。因此，「智慧」的範圍最廣，智慧包含知識（狹義），知識包含資訊，資訊包含資料。不過，知識管理學者也常廣義地使用「知識」一詞，常把它和「智慧」一詞交換使用，並且包含了資料、資訊、知識（狹義）與智慧之間的動態歷程。

知識管理學者不只是關心個體的智慧，而且更關心組織的智慧。他們認為，個人的智慧經由組織運作而得以與他人對話、分享與論證，透過集思廣義形成組織中的集體智慧，累積成為組織的智慧財，並形塑了組織文化。當組織在現實的問題解決經驗中遇到反常、異例、矛盾或無法解決的困難，則原有的知識系統或組織文化便可能面臨更新、重組。在重視對話、分享、集體智慧與組織文化的觀點之下，Nonaka （1991）、Nonaka與Takeuchi （1995）等人提出了知識轉換的作法，他們將知識區分為默會知識（tacit knowledge）與外顯知識（explicit knowledge），並描述了如何從外顯到默會（如反覆練習而自動化）、從默會到默會（如觀察模仿）、從默會到外顯（如使用隱喻語言）、從外顯到外顯（如對話分享）共四種知識轉換的途徑與作法。

知識管理是一種經驗、洞見與能力，但也是一種策略與技術。具體而言，知識管理藉由知識資產的取得、儲存、傳遞與創造，再分配給組織內的不同成員（Gorelick, Milton, & April, 2004; Sallis & Jones, 2002）；知識管理採用系統化的

途徑與程序，使組織內的個人和團隊能夠進行正確而快速的決定（Gorelick et al., 2004）。此一系統化的過程，首先要協助組織辨認重要的知識，然後要為其成員建置有利於知識分享的空間設施與資訊科技系統，協助他們創新知識並在未來傳遞知識給其他組織成員。

綜合來看，知識管理就是在一個組織系統之內，以知識的建構、流通、應用、評鑑和累積歷程為核心所進行的經營。知識的建構歷程包括發生於個體心靈之中的創造、統整、詮釋、內化與更新等；流通的歷程包括發生於人際之間的對話、分享、互動、傳播、說服、行銷、轉化與網路化等；應用的歷程包括行動化、產品化與商品化等；評鑑歷程包括比較、分析、評價、判斷、選擇與反思等；累積歷程則包括記憶、儲存、傳統化、制度化與資料庫的建立等。知識管理的目標在於協助組織成員將資料轉化為資訊、資訊轉化為知識、知識轉化為智慧，並將個人智慧統整成組織的集體智慧。這樣的觀點，特別能呼應本研究（圖三）指標系統中從「學習力」（尤其是領域及跨領域知識）到「智慧」的過程，其間，「創造力」、「批判力」、「情意力」與「實踐力」都要發揮若干作用。

十、企業界選才觀點

企業界對於選才的看法相當多元，他們所強調的人才特質，基本上遍布本研究所提指標系統的各個層面。李名揚（2007）發現，台灣的企業界在用人的時候，相當重視跨領域知識的整合能力，職場上往往是那些具有融會貫通與知識整合能力的人才能夠勝出，這是呼應「學習力」中的「跨領域知識」。台積電對求職者最重視的要求是3Q：智能商數（IQ）、情緒商數（EQ）和逆境處理商數（AQ）（祝康偉，2006）；其中IQ包含一般智力和專業知識，呼應「批判力」中的「問題解決、聚斂思考」以及「學習力」中的「領域知識」，EQ指的是情緒管理的能力，包括同理心、敏感度及對工作的熱情，AQ則涉及挫折容忍力，這些特質也就是「情意力」中所指的「內在動機／熱情／心流、情緒智力／挫折容忍力」。鴻海集團在選拔人才時，採用自己所發展出的性格問卷，來評估求職者的七項人格特質，包括：挫折容忍、負面情緒控制、堅毅、服從、競爭性、創新與成功動機（祝康偉，2006）；這些特質同樣強調了EQ和AQ，並且呼應了「實踐力」和「創造力」的部分內涵。

未來的職場究竟在等待什麼樣的人才呢？薛雅菁、謝其濬、蕭西君、臧聲遠，（2006）整理出未來人才必備的六項核心競爭力：在容忍模糊下的決策能力、教導／教練（Coaching）的能力、跨文化管理能力、資源動員整合能力、說故事能力及感性創意能力。其中，容忍模糊及感性創意都是一種創造性人格特質，決策能力是「批判力」的一部份，教練能力、管理能力、資源整合能力及說故事能

力則是「實踐力」所強調的內涵，跨文化管理能力尚須結合「智慧」中的複雜思考與視野。

Pink （2006）（查修傑譯，民95）指出，這個世界原本過度偏重知識、理性、分析和數字，未來的世界將更強調概念與感性能力，包括創意、同理心、視野遠見以及賦予事物意義的能力。他具體提出六種攸關未來的關鍵能力，包括：

（一）只有功能，還要重設計。今後人們所提供的產品或服務，不只是講求效用，還要講求好看、獨特、令人感動。

（二）不只有論點，還要說故事。故事不只能提供資訊，而且比說理更足以感動別人或說服別人。

（三）不只談專業，還要能整合。許多瑣碎的技能已被軟體所取代，未來的人才需要的是綜觀趨勢、跨越藩籬、結合獨立元素、化零為整的綜合能力。

（四）不只講邏輯，還要給關懷。在未來的世界生存，必須更擅於了解他人、建立關係、展現同理心。

（五）不只能正經，還要會玩樂。有些情境須要嚴肅，但能保持愉悅、玩興和幽默感，對健康、工作與家庭都有極大好處。

（六）不只顧賺錢，還要重意義。在物質充裕之後，人們希望追求更深層的意義，包括工作的意義、生命的目的以及精神的滿足。

這些關鍵能力呼應本研究指標系統所提的美感欣賞、溝通／行銷／傳播、複雜思考、視野、道德關懷、情緒智力、玩興／幽默以及平衡等中層指標。

§ 問卷調查：初稿指標的重要性

本研究在理論探討的中、後期，就已經發展出一套指標系統的初稿，本項調查並非作為假設驗證使用，而是作為瞭解這套指標的相對重要性與調整指標的參考。實施調查的問卷中附有指標模式及各指標內涵說明。問卷量尺如下：

1=不重要
2=有點重要
3=相當重要
4＝非常重要。

調查結果如果顯示某些指標重要性偏低，將予以刪除或調整。

一、調查對象

問卷調查對象為參加民國九十六年五月十二日政大「未來發生堂—未來教室」論壇的觀眾，及參加九十六年五月二十六日政大「高等教育論壇—創意人才的發掘」論壇的觀眾，問卷隨會議手冊發送，回收有效問卷共95份。關於樣本特質方面，性別分佈：男性53.7%，女性46.3%；年齡分佈：20歲以下9.5%，21～30歲38.9%，31～40歲28.4%，41～50歲10.56%，50歲以上12.6%；職業分佈方面：大學生23.2%，研究生27.4%，專家學者6.3%，大學行政主管6.3%，中學以下教育人員14.7%，企業經理人7.4%，其他14.7%。

表一：六項大指標的相對重要性

大指標	人數	平均數	標準差
一、知識力	95	2.98	0.652
二、創造力	95	3.61	0.532
三、批判力	94	3.36	0.62
四、品格力	94	3.55	0.598
五、實踐力	94	3.51	0.544
六、智慧	91	3.33	0.684

二、調查結果

表一中，「知識力」指標之重要性平均數偏低，故草案定稿修改為「學習力」，其內涵隨之調整。「品格力」經過會場討論，筆者發現其容易被誤解為道德品格，與其內涵不符，遂於草案定稿中修改為「情意力」。

表二中，「記憶」指標之重要性平均數最低，故於草案定稿中修改為「基本能力」。此外，隨著大指標「知識力」改為「學習力」，其中層指標增加「終身學習」，但為避免膨脹中層指標的數目，故將「信念」併入「領域知識」的內涵，也就是認為「信念」只是深層或高層的「領域知識」。OECD對於「基本能力」與「終身學習」非常重視。

此外，「複合性人格」指標之重要性平均數也偏低，可能在名稱上不易為人所理解，因為只有Csikszentmihalyi的系列著作使用，所以，草案定稿名稱修正為「創造性人格」，但內涵仍採Csikszentmihalyi的詮釋，比較周全。

最後，指標系統初稿原將「視野」作為「複雜思考」的一部分內涵，但隨著後期的文獻探討以及兩次論壇會場的討論，許多人強調「視野」的重要性，包括遠見、格局、願景、國際視野、文化視野以及處理跨文化的能力，所以，草案定稿遂將「視野」獨立出來。

表二：中層指標的相對重要性

中指標	人數	平均數	標準差
1. 記憶	92	2.47	0.87
2. 領域知識	95	3.09	0.685
3. 跨領域知識	95	3.25	0.699
4. 信念	93	3.41	0.711
5. 問題發現	94	3.49	0.635
6. 擴散思考	92	3.4	0.612
7. 洞視力	94	3.5	0.6
8. 想像力	94	3.49	0.618
9. 類比思考	92	3.24	0.635
10. 問題解決	95	3.55	0.615
11. 聚斂思考	94	3.34	0.632
12. 美感欣賞	94	3.15	0.733
13. 評價能力		3.23	0.646
14. 決策能力	94	3.35	0.714
15. 後設認知	86	3.21	0.813
16. 好奇／開放／多元	95	3.45	0.796
17. 玩興／幽默	93	3.06	0.777
18. 自主／責任	94	3.69	0.549
19.內在動機／熱情／心流	93	3.66	0.561
20.情緒智力／自知知人	94	3.35	0.683
21.複合性人格	87	2.82	0.829
22.應用	94	3.45	0.65
23.執行力（個人）	95	3.6	0.572
24. 溝通／行銷／傳播	94	3.32	0.691
25. 領導／教導	93	3.12	0.64
26. 團隊合作	94	3.6	0.574
27. 複雜思考	93	3.18	0.706
28. 調和	93	3.28	0.614
29. 平衡	93	3.25	0.654
30. 道德關懷	93	3.53	0.601

§ 結論與建議

一、高等教育招生選才指標系統

（圖三）所提議的高等教育招生選才指標系統，是以「創意人才」為核心考量，五大類指標所含卅一項中層指標都與「創意人才」或多或少有直接、間接的關係，這是因為「創意人才」不是只有「創意」，他／她還必須是個「人才」，而且將來有較高的機率可以發展出成功的人生，單有狹義的「創意」是不夠的。這套指標系統對「創造力」採取「匯合取向」（confluence approach）的觀點，就整體架構而言，特別受到上述Sternberg的「智力／創造力／智慧綜合理論」、Csikszentmihalyi的「創造力演化系統理論」以及Amabile的「創造力的社會-人格理論」的影響，然後加以整合。

這套系統是為了評選人才而設，因此以個體特質為焦點，不再羅列環境因素。整套系統模式的上半部是以演化系統理論為主要考量，描述個體在思考或認知層面的核心要素與歷程，也就是以「創造力」來產生「變異」，以「批判力」來進行「選擇」，以「學習力」來「保存」，以整個

認知循環歷程來促進建構、累積、成長與進步。模式的下半部是以「成功智慧」理論為重要考量，描述以上半部認知歷程所產生的良好觀念或知識，必須與情意因素密切結合、互動纏繞，才可能產生持續的動力，並付諸實踐。在實踐歷程當中，通常涉及情境、脈絡、人際互動等因素，必須有能力和動力妥善處理這些因素並善加運用，才可能成功，持續的成功才會有成就；整合個人成就、調和複雜系統、累積人生經驗、關懷社會文化、穿越古今中外，才可能發展智慧。

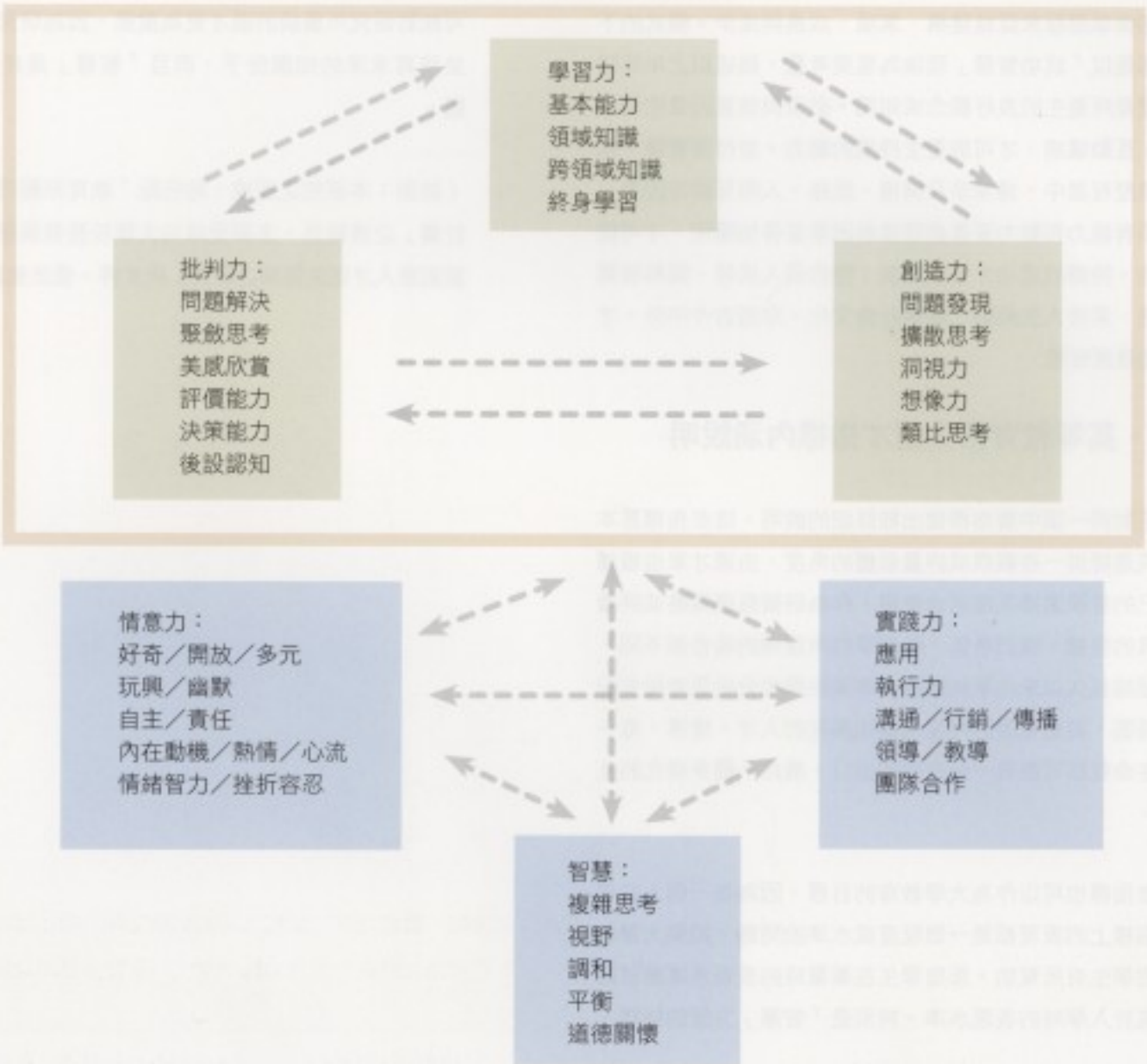
二、高等教育招生選才指標內涵說明

表三對卅一項中層指標做出較詳細的說明，這些指標基本上只是提供一些觀察或評量個體的角度，由選才單位根據自己的哲學選擇某種組合使用，作為研擬甄選策略或評量工具的根據。我們希望，各個單位所選擇的組合都不同，能超越長久以來由學科知識、專業知識和分析思考所支配的局面，從更寬廣的角度來審視潛在的人才，這樣，每一個生命就都可能有一個良善的出口，構成一個多樣化的社會。

這套指標也可以作為大學教育的目標，因為每一個人在每項指標上的表現都是一個程度或水準的問題，如果大學教育對學生有所幫助，那麼學生在畢業時的表現水準應該顯著高於入學時的表現水準。特別是「智慧」方面的指標，可能對研究所層級的選才更為重要，因為研究所是在選擇並培育未來的知識份子，而且「智慧」是終生發展的課題。

（誌謝：本研究之完成，除搭配「教育部顧問室創意學院計畫」之推動外，主要受政治大學校務發展研究計畫『發掘創意人才招生策略之研究』所支持，僅此致謝。）

圖三：高等教育招生選才指標系統



表三：高等教育招生選才指標內涵（對應圖三）

大指標	中指標	定義／內涵說明
一、學習力	1. 基本能力	• 包括傳統的讀、寫、算（三R）能力，以及現代的基本資訊素養，這些基本能力或素養可以作為終身自主學習的基礎。
	2. 領域知識	• 內隱（implicit）知識通常只能由個體表現在行動或態度，但本身並不覺察這些或觀念的存在；外顯（explicit）知識可由認知主體說出來或寫出來。 • 陳述性（declarative）知識通常涉及「什麼」，程序性（ procedural）知識通常涉及「如何」。一個專業領域的概念內容主要就是陳述性知識，研究方法則主要涉及程序性知識。 • 從科學哲學的觀點來看，領域知識可包含形上學假設、核心理論、核心問題、原理原則、典型案例、研究方法、研究規範等。
	3. 跨領域知識	• 包括作為一個健全的個體所需的通識。 • 指不同專業領域的知識，但彼此之間（就該個體而言）具有連結或互補性，因而形成某種型態的統整。
	4. 終身學習	• 狹義而言，包含終身學習的動機、態度與策略，廣義而言可包含知識管理能力。
二、創造力	5. 問題發現	• 狹義而言，包括提出嶄新的問題、定義問題、形成問題、重塑問題、分析問題、評估問題、指出既存觀念的矛盾等能力。廣義而言，也可以包含提出假設。
	6. 擴散思考	• 針對一個問題提出大量不同的假設，針對一個物體提出大量不同的功能（功能變通）、或針對一個刺激物提出大量不同的延展與變形，其觀念或產品具有獨特性（另類思考）與流暢性。
	7. 洞視力	• 在面對難題或困境時，能突破習慣角度從側面思考，或突破傳統邏輯另闢蹊徑（水平思考），或突破預設前提、掌握新的關係而得到頓悟。
	8. 想像力	• 包括以科學知識為基礎的想像（如愛因斯坦的思考實驗），或天馬行空馳騁的想像（如魔幻電影或卡通），或遠距聯想（連結遙遠不相干的事物），或突破刻板印象。
	9. 類比思考	• 在很不相同的人事物之間、概念之間、系統之間或範疇之間，尋找相似性。包含隱喻思考—無意識地使用類比思考；也包含歸納推理—從眾多個案之間發現相似性或通則。
三、	10. 問題解決	此處是狹義而言，主要指驗證假設的能力，包括以適切的方式蒐集、組織、分析、評估和解釋證據的能力，以及為證據和假設之間的關係做出最佳判斷的能力。

批判力	11. 聚斂思考	• 包括概念分析能力如精確界定概念、釐清概念成分、比較概念異同、推論概念之間的關係等，邏輯分析能力如偵測前提、演繹論述、邏輯運算、數量操作、空間推理等。 • 思考歷程通常涉及分析，並針對問題尋找一個正確答案或最佳答案。
	12. 美感欣賞	• 能以審美的角度來審視人、事、物、作品、概念系統或自然環境等對象，產生美醜的感受，並表達美醜的感覺與意義。
	13. 評價能力	• 形成某些原則、標準或價值觀，並據以對人、事、物、產品、組織或概念系統等對象做出價值判斷，尤其是能洞燭機先，發掘這些對象的潛在價值。
	14. 決策能力	• 根據理性分析和價值判斷，在眾多可能性之間做出選擇，並承擔選擇所冒的風險。
	15. 後設認知	• 寬鬆而言，這是一種抽象化的能力，包括摘要、結論及抽取原則等能力；嚴格而言，這涉及提升一個認知層次，反省或監控自己的觀念、思考、判斷、決策與行動，並嘗試進行適切的調整。
四、品格力	16. 好奇／開放／多元	• 敏於觀察人、事、物與環境，保持好奇心與開放的心靈，去除先入為主、獨斷偏執的態度。在不違反人性或道德的前提下，尊重相對不同的立場、容忍不同的價值觀、欣賞異質性的組合、從混亂中尋找秩序。
	17. 玩興／幽默	• 在生活、學習或工作當中，能發現或創造輕鬆、有趣、好玩的一面。
	18. 自主／責任	• 自己設定目標，對目標具有企圖心，自我規劃、自我管理、自發自動、自我實現，為自己的選擇負責。
	19. 內在動機／熱情／心流	• 對某一種問題、知識、領域、思考、學習、活動或工作具有高度熱情與深層關懷，並發展成為自己的「生命主題」；由於情感方面高度專注與投入，導致忘我、忘掉時間、忘掉外在名利，並且在行為方面極具堅毅力。
	20. 自知／情緒智力	• 瞭解自己，擅於調整或管理自己的情緒，具有挫折容忍力，擅於維持健康的身心。
	21. 創造性人格	• 智慧與童心的平衡、遊戲與紀律的平衡、輕鬆與堅忍的平衡、想像與現實的平衡、內向與外向的平衡、孤獨與社會化的平衡、謙遜與自豪的平衡、合作與競爭的平衡、陽剛與陰柔的平衡、傳統與叛逆的平衡、保守與變革的平衡、主觀與客觀的平衡。也包含合理的冒險與適當的容忍模糊。

五、實踐力	22. 應用	將理論、概念、通則或模式，使用在不同的具體情境中，並根據情境中的實務條件，選擇或調整理論、概念、通則或模式。
	23. 執行力（個人）	規劃程序與策略、管理時間、管理資源、付諸行動而不拖延。
	24. 溝通／行銷／傳播	利用說故事或意義化的能力，來溝通、包裝、行銷自己具有潛在價值的創意或產品，以說服別人接納、合作或改變。
	25. 領導／教導	選擇人力、培育人力、整合人力、溝通協調、化解衝突、推動執行、目標監控、經驗傳承（教練）等能力。
	26. 團隊合作	不只能分工，尤其是能透過合作，發揮「1+1>2」的綜效，讓三個臭皮匠勝過一個諸葛亮，而不是三個諸葛亮組成一個白痴團隊或組織（由於脫勾或彼此內耗）。
六、智慧	27. 複雜思考	在相對立場當中進行辯證思考（正反合），在綜合個別元素的時候進行整體思考（掌握格式塔完形效果），在結構體系當中進行系統思考（掌握結構因素而不只是個人努力的因素），在不同情境、文化及時空背景當中進行脈絡思考。
	28. 視野	遠見、格局、願景、國際視野、文化視野、處理跨文化的能力。
	29. 調和	能長期調和自己內在的知、情、意系統。
	30. 平衡	在適應環境、改變環境和選擇環境的反應之間平衡。 在自我、他人、群體、自然、超自然的利益之間平衡。 在短期與長期考量之間平衡。
	31. 道德關懷	關心任何行動對他人、社會群體及自然環境的後果，追求公平正義、人類福祉及共同善。

參考文獻

- 李名揚（2007）。企業最愛：台大擠下成大。2007年4月18日，取自：聯合報網頁：http://web.avc.pu.edu.tw/new/new960425.html
- 祝康偉（2006年4月）。七大求職甄試通關術。Career職場情報誌，360，78-79。
- 薛雅菁、謝其濬、蕭西君、臧聲遠（2006年11月）。未來人才像什麼，Career職場情報誌，367，92-105。
- Amabile, T. M. （1988）. A model of creativity and innovation in organizations. In B.
- M. Staw & L. L. Cummings（Eds.）. Research in organizational behavior, v10, 123-167. Greenwich, CT: JAI Press.
- Amabile, T.M. （1993）. Motivational synergy: Toward new conceptualizations of instrinsic and extrinsic motivation in the workplace. Human Resource Management Review, 3, 185-201.
- Amabile, T.M. （1996）. Creativity in context: Update to The Social Psychology of Creativity. Boulder, CO: Westview.
- Boden, M. A. （1999）. Computer models of creativity. In R. J. Sternberg（Ed.）, Handbook of Creativity（pp.351-372）.United Kingdom, Cambridge University Press.
- Collins, M.A. & Amabile, T.M. （1999）. Motivation and creativity. In R.J. Sternberg （eds.）, Handbook of Creativity（p297-312）. Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M.（1988）.Society, culture, and person: A systems view of creativity. In R. J. Sternberg（Ed.）,The nature of creativity（p325-339 New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi（1990）. Flow: The Psychology of Optimal Experience. 張定綺譯。（民82）。快樂，從心開始。台北：天下文化。
- Csikszentmihalyi（1996）.Creativity : flow and the psychology of discovery and invention. New York : Harper Collins Publishers.
- Csikszentmihalyi, M. （1999）. Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg （Ed.）, Handbook of Creativity （pp. 313-338）. United Kingdom: Cambridge University Press.

- Csikszentmihalyi, M., & Getzels, J. W. （1971）. Discovery-oriented behavior and the originality of creative products: a study with artists. Journal of Personality and Social Psychology, 19, 47-52.
- Csikszentmihalyi, M. & Wolfe, R. （2000）. New conceptions and research approaches to creativity: Implications of a systems perspective for creativity in education. In K. A. Heller, F. J. Monks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik （Eds.）, International Handbook of Giftedness and Talents （pp. 81-93）. New York: Pergamon.
- Daniel H. Pink（2005）。A Whole New Mind. 查修傑譯。（2006）。未來在等待的人才。台北：大塊文化。
- De Bono, E. （1971）. Lateral thinking for management: A handbook of creativity. New York: American Management Association.
- De Bono, E. （1985）. Six thinking hats. Boston: Little, Brown.
- De Bono, E. （1992）. Serious creativity: Using the power of lateral thinking to create new ideas. New York: Harper Business.
- De Bono, E. （2000）. New thinking for the new millennium. Beverly Hills: New Millennium.
- De Bono, E. （2004）. Lateral thinking. Retrieved March 25, 2007, from http://www.edwarddebono.com/concept5.htm
- De Bono, E. （2006）. Lateral thinking and serious creativity. Retrieved March 23, 2007, from http://www.edwarddebonofoundation.com/lateral.htm
- Earl, M.J.（1997）. Knowledge as strategy：Reflections on Skandia International and ShorkoFilms . Knowledge in organizations, Boston：Oxford,.1-15 .
- Ennis, R. H. （1985）. A logical basis for measuring critical thinking skills. Educational Leadership, 44（2）, 44-48.
- Gordon, W. J. （1961）. The development of creative capacity. New York: Harper.
- Gorelick, C., Milton, N. & April, K. （2004）, Performance Through Learning: Knowledge Management in Practice, Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann
- Gruber, H. E. （1981a）. On the relation between 'aha experiences' and the construction of ideas. History of Science, 19, 41-59.

Chicago Press. (Original work published 1974.)
- Gruber, H. E. (1984). The emergence of a sense of purpose: A cognitive case study of young Darwin. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), Beyond formal operations: Late adolescent and adult cognitive development (pp. 3-27). New York: Praeger.
- Gruber, H. E. & Davis, S. N. (1988). Inching our way up Mount Olympus: the evolving-systems approach to creative thinking. In R. J. Sternberg (Ed.), The Nature of Creativity (pp. 243-270). New York: Cambridge University Press.
- Harryson, S.J. (2000). Managing know-who based companies: Amultineworked approach to knowledge and innovation management. Northampton MA: Edward Elgar.
- Maslow, A. (1968). Toward a psychology of being. New York: Van Nostrand.
- Mayer, R. E. (1999). Fifth Years of Creativity Research. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of Creativity (pp.449-460). United Kingdom, Cambridge University Press.
- McPeck, J. E. (1990). Teaching critical thinking: Dialogue and Dialectic. New York and London: Routledge.
- Nonaka, I. (1991).The Knowledge Creating Company. Harvard University Review, November - December, pp.96-104.
- Nonaka, I. & H. Takeuchi, (1995). The Knowledge Creating Company. New York: Oxford University Press.
- Ohlsson, S. (1992). Information-Processing Explanations of Insight and Related Phenomena. In M. T. Keane & K. J. Gilhooly (Eds.), Advances in the Psychology of Thinking (pp.1-44). New York: Harvester Wheatsheaf.
- Osborne, A. F. (1953). Applied imagination. New York: Scribner.
- Paul, R. (1993). Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World. Santa Rosa, C. A.: Foundation for Critical Thinking.
- Runco, M. A. (Ed.). (1994). Problem finding, Problem Solving, and Creativity. Norwood, NJ: Ablex.

- Runco, M. A., & Chand, I. （1994）. Conclusions Concerning Problem Finding, Problem Solving, and Creativity. In M. A. Runco （Ed.）, ‧Problem Finding, Problem Solving, and Creativity （pp. 217-290）. Norwood, NJ: Ablex Publishing Company.
- Runco, M. A., & Chand, I.（1995）. Cognition and Creativity. Educational Psychology Review, 7（3）, 243-267.
- Saint-Onge,H.（1999）.Tacit knowledge: The keyto the strategic alignment of intellectual captial. http://www.Knowinc.com/saint-onge/tacitknow,htm.
- Sallis, E. and Jones, G.（2002）. Knowledge Management in Education. London:Kogan Page.
- Senge, P.（1990） The Fifth Discipline: The Art and practice of Learning Organization. NY: Dubleday / Currency.
- Siegel, H.（1988）. Education Eason: Rationality, critical thinking and education. New York and London: Routledge.
- Sternberg, R. J.（2003）. Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I.（1995）. Defying the Crowd. 洪蘭（譯）（1999）。不同凡想。台北：遠流。
- ternberg, R. J., & Lubart, T. I.（1999）. The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg.（Eds.）.（1999）. Handbook of Creativity. NY: Cambridge. Pp.3-15.
- Weisberg, R. W.（1993）. Creativity: Beyond the myth of genius. New York: Freeman.
- Weisberg, R. W.（1999）. Creativity and Knowledge: A Challenge to Theories. In R. J. Sternberg（Ed.）, Handbook of Creativity （pp.226-250）.United Kingdom, Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W.（2006）. Creativity: Understanding Innovation on Problem Solving, Science, Invention, and the Arts. Hoboken, NJ: Wiley.
- Wiig, K. M.（1993）. Knowledge management foundations: Thinking about thinking-How people and organizations create, represent ,and use knowledge. Arlington, TX:
- Wilson, D. A.（1996）. Managing knowledge. Woburn. MA: Butterworth-Heinemann.
- Schema Press.

第15章

永和社大行政團隊
社區大學全國促進會常務理事
「成人創造力」計畫召集人（95）
周聖心

創意台灣・活力社會：成人創造力教育的發想與實踐

—「成人創造力」計畫—

2006年初，教育部顧問室所推動的創造力教育先導型發展計畫，已全面進入第二期中期實施階段，且成果斐然。我因長期在社區大學第一線工作，對成人領域的學習尤其關心，成果斐然的創造力教育先導型計畫，如果少了「成人學習」這一個面向，無疑地將會是一大缺憾—這是我當時的一個反應。當時創造力教育計畫辦公室主任政大鄭同僚教授因為本身也長期參與社區大學的教學與推動，對成人學習在此一領域的豐富性，也頗有體會。因此，便邀請我草擬一份成人創造力計畫書，他希望可以在會議上正式提出。

§「成人」也是「創造力教育」的重要對象之一

2006年初，教育部顧問室所推動的創造力教育先導型發展計畫，已全面進入第二期中期實施階段，且成果斐然。我因長期在社區大學第一線工作，對成人領域的學習尤其關心，成果斐然的創造力教育先導型計畫，如果少了「成人學習」這一個面向，無疑地將會是一大缺憾—這是我當時的一個反應。當時創造力教育計畫辦公室主任政大鄭同僚教授因為本身也長期參與社區大學的教學與推動，對成人學習在此一領域的豐富性，也頗有體會。因此，便邀請我草擬一份成人創造力計畫書，他希望可以在會議上正式提出。

經過鄭教授的努力，以及創造力計畫總主持人與各子計畫主持人的支持，在創造力教育中加入成人學習這一個面向，成為2006年計畫中一個全新的實踐領域，並委由台北縣第一所社區大學：創設於全台人口最密集，自1999年開辦以來，已累積了豐富的成人教學經驗，屢獲台北縣政府與教育部特優評鑑的永和社區大學，作為計畫實施之試辦點。雖然，2006年創造力教育辦公室僅能就有限的資源提撥了29萬餘的經費，供成人創造力計畫推動實施之用，但永和社大還是圓滿的完成了包括：成人創造力工作坊、創造力講師工作坊，以及「成人教育的創造力發展：一個轉化學習理論觀點的初構」研究等細部計畫。

§2006年的初步成果

創造力非僅兒童與青少年專屬，成人亦具有創新的能力與活力，尤其成人具有更多的主體性、自覺能力和行動力。

社區大學作為成人學習的重要場域，除了提供離開學校的成人們一個重拾學習的機會之外，更要進一步透過各種潛在課程、動態活動、交流討論、工作坊等多元形式的相互激盪，來反思個人過去的學習歷程與集體的成長經驗。因為，對於歷經相當程度社會化的成人來說，看見形塑著自己的束縛來自於哪裡，才有可能從既有的僵化思考中釋放，而創意才有茁壯的空間。

因為創意並非完全天馬行空的想像，它來自於對生活敏銳的觀察與超越常理、規範的認識，這是成人創造力發展的重要過程。

社區大學在推動社會教育的同時，亦著眼於激發出更豐沛的成人創造力發想與實踐，希望可以為成人創造力的多元展現，提供更多正向的觸媒與自由的環境。永和社大許多非正式的潛在課程中，即非常強調成人創造力的萌發與激盪，每個學期結合學員、講師所共同設計的「開學週」（註一） 活動，即是一例。

社大運動倡議人，也是本校創校主任黃武雄教授，在其著作

《童年與解放》（註二）一書中，即寫道：「…人生下來認識世界，先是發揮自然能力，然後發展文明能力，到了知性逐漸成熟時，需要的是融合文明的訓練與自然的直觀，人的生命與創造才得以開展。」

成人創造力工作坊

永和社大的成人創造力工作坊，主要希望透過團體動力、經驗分享、小組討論、即興演出…等等多元設計，以文本閱讀提供思考引線，引導參與工作坊的社區朋友們，從自己的生命經驗與學習歷程出發，進一步理解人們在社會生活中的各種面貌，並透析背後的結構。

成人教育的對象是社會經驗豐富的成年人，最需要的是從被制約了的生活中重新看見社會的常規與找回敏銳的覺察能力。

理解自己的限制與可能性在哪裡，創意就從哪裡出發。

創造力工作坊的參與者，皆為18 歲以上，來自各行各業的社區民眾，有小學老師、上班族會計、油漆工人、地攤老闆…。特別值得一提的是，這個工作坊的籌劃，則是由永和社大的資深學員們，透過多次的小組討論，共同展現他們的學習經驗與創意，細密規劃並實際執行完成的。

籌畫、參與和實踐的過程中，我們了解到：透過持續的相互激盪和支持，人們才有可能發展出更多元的創意發想。而我們則希望透過多元、動態的工作坊操作，能營造出一個有助於創造力伸展的機制與氛圍。

創造力講師工作坊

創造力講師工作坊，是社區大學在成人創造力領域的一波新嘗試。我們期待透過講師之間深入的交流對話，將社大累積多年的成人教學經驗進行深入的整理與反省，並發展出具創造與思考的教學氛圍。

傳統學校教育，講師與學生是上對下的傳授關係。在這樣的師生關係中的學習者，是需要被援助、被教導的對象。作為被動的接收者，難以發展出創造思考與探問世界的能力。社大的學習者大多是社會經驗豐富的成年人，在專業領域上雖不及講師；但在人生閱歷與對世界的認知，也許有過之而無不及。因此，傳統的教育模式與師生關係，在社大的成人教學現場中是需要被挑戰的。

教育學者保羅・弗雷勒也提到「囤積式教育抑制了創造力，並試圖透過將意識孤立於世界之外的方式，來馴服意識的意向性。……提問式教育則是以創造力為基礎，它引發了對現實的真正反省與行動。」（註三）。因此，一個相互對話的、挑戰傳統的課堂形式與師生結構，才是創造

力發展的溫床。而講師則扮演著與學員共同營造開放思考氣氛的主體，是協助成人學習者超越成規束縛、發展創造力的重要角色。

創造力講師工作坊，透過文本閱讀、教學經驗分享、跨領域分組討論…等活動設計，讓社大的資深講師們，能有充分的機會，激盪彼此的教學與班級經營經驗，以共同整理、探索一個能讓思考與創造在課堂中流動的可能。

因此，在2006年兩場「教與學論壇」中，分別安排了以《學校在窗外》一書中的「唐吉訶德的眼睛黑白分明」（註四），與《受壓迫者教育學》（保羅・弗雷勒）一書中的第二章，作為分組討論的基本閱讀材料。

在這首度嘗試的創造力講師工作坊中我們也察覺到：社區大學的課程其實相當多元，因此每位講師的課程性質與教學方式差異頗大，唯有透過持續的相互對話，激盪教與學的經驗，才有機會於各課程中進一步發展出創造與對話性教學的氛圍，而這也是成人創造力教育實踐過程中不可或缺的一環。

而不論是成人創造力工作坊，或是以對話式創意教學貫穿的講師工作坊等，皆是秉持著同樣的信念推動與前進：創造力，是進一步開創文明的關鍵因素。

「公共參與中的創造力發展」研究

2006年，永和社大一方面針對學員與講師舉辦「成人創造力工作坊」與「創造力講師工作坊」等系列工作坊，希望藉由營造開放的環境，透過遊戲、閱讀、討論的方式，挖掘成人的創意學習經驗；同時，也嘗試以問卷調查方式，進行「成人教育的創造力發展：一個轉化學習理論觀點的初構」的研究，分析社大學員在學習過程中的轉化因素，以作為成人創意教學的參考。

從意義觀點轉換的角度來看，公共參與的社會互動歷程，特別具有促發參與者轉換意義觀點的可能性，因為在公共參與的社會互動歷程中，互動的焦點除了技術面的「如何做好一件事」之外，還會涉及「為什麼要做這件事」這個意義觀點層次的互動討論；它也包括一種從個人情感經驗到共同情感經驗的擴展歷程，致而使個人經驗擴展出「社會意義」的層面；它同時還具有一種反思性能力的發展，即康德所謂「擴展心胸」能力—設想不同人如何看待同一件事的能力發展。

依據目前學界一般對於創造力的定義（註五），學習歷程作為一個具有創造性的歷程，意指學習個體在參與學習的歷程之中，產生了適當並具有原創性與價值性的產品。由此觀之，學習個體自身作為具有原創性與價值性的產品，諸如對既有價值觀的反思與修正、個人情感經驗擴展出「社會意義」的層面、設想不同人如何看待同一件事的能力發展…等等，皆是具有創

造性意涵的學習經驗，也是我們在探討成人教育中的創造力發展時的重要課題。

從研究中我們也發現，學習個體在學習歷程中的參與體驗愈強，其學習動機愈有可能發生「成長取向」與「擴展世界取向」的變化，而這種學習個體自身的變化，乃具有重要的創造力發展意涵。而這項研究結果也初步的肯定了本研究對於「參與體驗」和「學習動機變化」之關聯的研究推想，並間接的確定了「自我關係及與世界的互動關係」在此項關聯中的中介角色。

§2007年的實踐

今（2007）年，教育部頒定了「教育部輔導社區大學推動成人創造力補助要點」，並特別標榜四項主旨/目標：

一、累積更豐沛的成人創造力發想與實踐的具體操作驗。
二、研發能提升社大學員創意能力與公共性之課程與教學實驗。
三、嘗試建立種籽師資培力與創意課程的範例。
四、舉辦有利於激盪創意及社區意識之交流與創新活動。

希望能有效地：

一、建構有機的社區組織：透過社區種子的培力過程，重塑社區組織，進行有利創意文化及公共參與氛圍之組織創新活動。
二、促發活絡的公共參與：規劃新型態創新課程、培力工作坊…等有利於提升社大學員創意能力與公共性之課程與教學實驗。
三、累積創意的課程典範：建立創意課程交流平台、形成創意教師社群、分享創新教學成效、建立創意評鑑指標等有助於提升社大教師與成人創造力課程之措施。
四、營造開放的創意空間：營造有益於社區民眾互動、創意激盪及社區意識提升之公共生活學習空間，發掘社區文化中之創意內涵。

除此，為鼓勵社區大學重視並推動成人創造力教育，促進社區大學活力與創意展現，共同發展成人創造力及社區公共性創意生活，特別編列了100萬元活動補助款，希望透過社區大學網絡，能全面推動成人創造力教育。2007年，共有包括永和社大在內的六所社區大學，獲得計畫補助。

永和社大在去（2006）年推動「成人創造力」計畫的基礎上，今（2007）年更希望能在成人創造力教育的多元展現，以及社區公共性創意生活的實踐上，有所貢獻，並和其他友校進行更多實踐經驗的交流和激盪。



▲ 成人創造力工作坊

因此，2007年的計畫乃以社區大學多元課程與成人學習經驗為核心，規劃了新型態創新課程、培力工作坊…等有利於提升社大學員創意能力與公共性之培訓、營隊、社區活動，並經由兩階段創造力種籽師資的培訓，讓在社大長期修習各種不同領域的學員匯聚，以對話、參與式工作坊的形式，形塑一批具創造風格的種籽師資作為推動團隊，並藉由社區種籽的培育過程，形成社區創造力推動團隊，重塑社區組織。

在釋放成人例行束縛的部份，則以種籽師資推動團隊為基礎，於社區中推展培育成人創造力的營隊與創意遊戲節系列活動，累積創造力學習經驗，進行有利創意文化及公共參與氛圍之組織創新活動，藉此提供社區居民另類參與機會，釋放成人制式束縛，讓創造力的價值與態度逐步推廣到社區中。

讓創意能在社區生活中萌芽，不僅促進了社區大學的活力與成人的創意展現，更能共同發展社區公共性創意生活。

創造力種籽師資培訓

透過兩階段的成人創造力種籽師資培訓，希望能帶動社區創意學習，為建構有機的社區組織奠下基礎。兩個階段的培訓，分別以主題工作坊（啟動創造力工作坊、閱讀想像力工作坊、創意社區參訪、創造力體驗分享工作坊、多元與差異文化工作坊），累積創造力學習經驗、培育具創造風格的種籽師資作為創造力的社區推動團隊。

成人創造力營隊

種籽師資以團隊形式完成「成人創造力體驗營」及「社區創造力生活營」。營隊既是創造力種籽師資學習成果的實踐，也為社區居民提供不同於制式學習的參與機會。種籽師資們藉由規劃新型態創新課程，提升創意能力與公共性課程之實踐經驗，並與所有參與者一同，透過各種課堂、活動、工作坊…等多元形式的相互激盪，反思過去的學習歷程與集體的成長經驗，進而提供參與之民眾更多創意激盪及社區意識提升的互動機會。

社區創意遊戲節系列活動

包括「記得當時年紀小」童玩工作坊、分享創意工作坊、社區創意遊戲節等。此系列活動試圖提供更多社區民眾參與、體驗創意生活，釋放既有的「大人」規範與束縛。並在過程中累積創意的課程典範，於社區創意遊戲節大型社區活動中，以創意遊戲學習攤位方式展現，邀請社區民眾參與同樂。

社區創意遊戲節系列活動希望透過生命經驗回顧、創意分享，將社大學員、社區民眾的童玩經驗，轉化為具有創造

力的社區創意遊戲，並舉辦「永和遊戲日」大型社區活動，除重現社區文化歷史軌跡，更在多元經驗分享中，帶動雙和地區的社區創意學習體驗。

透過「成人創造力營隊」與「創意遊戲節系列活動」，不僅營造社區大學成為一個親和開放、具公共性格的公共空間領域。更能以社區大學為基地，透過與社區的密切結合，提供民眾跳脫例行邏輯的參與機會，讓社區居民建立創造力的價值與態度，關懷並有具創造能力促進社區生活品質，並在公共事務的參與過程中，建構公民意識，帶動整體社會的向上提升之力。

§ 小結

社會的發展是整體的。根據內政部的人口統計，25歲以上人口約佔全體人口總數的65%強。若欲打造一個創意台灣，尤其需要有效提升成人的創造力，才能激發出更豐沛的社會力。

教育部創造力教育白皮書中即呼應標櫫著：一個創造力的國度應「培養終身學習、勇於創造的生活態度」，以「形成創新多元、積極分享的文化氛圍」。在成年人口近七成的台灣社會，成人的教育與學習，深深影響一個社會發展的活力與創意。

社區大學運動啟動迄今近十年，每年已有超過二十萬人次的成人參與終身學習行列。而浸淫在這樣的終身學習浪潮下的成年人，究竟激發了什麼樣的創造力？還有什麼樣的創意潛能，需要再進一步的挖掘？

對於歷經相當程度社會化的成人來說，創新與創造力的來源，一方面必須提供各種能跳脫例行生活事務的邏輯的參與機會，使其釋放既有制式的束縛；一方面則必須透過營造一個包容、尊重與支持多元與個別差異的學習空間，使個人能持續累積對於生活敏銳的觀察與超越常理、規範的認識，創造力才有茁壯的空間。

我們也衷心期望在社區大學場域所累積的經驗，在很快的未來，即可推展至其他社教機構與NPO、NGO組織，共同為全面提升成人創造力，奠下一豐厚饒富的社會基礎。

* 註解

註一、保羅・弗雷勒 （Paulo Freire），《受壓迫者教育學》。巨流：2006。p.122。

註二、保羅・弗雷勒 （Paulo Freire），《受壓迫者教育學》。巨流：2006。p.122二。

註三、保羅・弗雷勒 （Paulo Freire），《受壓迫者教育學》。巨流：2006。p.122。

註四、黃武雄。左岸：2003。p.202-p.224。

第四篇
創意競賽與營隊

國立台灣大學土木系教授
智慧鐵人創意競賽第一至第三屆主持人
劉格非

國立中山大學機械與機電系教授
智慧鐵人創意競賽第四至第五屆主持人
程啟正

創造力教育計畫推動辦公室專任助理（92-93）
智慧鐵人創意競賽第三、四屆專任助理
林宜盈

第16章

成就英雄夢的真實樂園

—「全國高中職智慧鐵人創意競賽」—

智慧鐵人創意競賽為教育部於 2004 年推出的創造力系列活動之一，因以電腦遊戲為藍圖設計，又富含多元的測試內容，推出後廣受台灣高中生喜愛。本文就競賽初始的規劃過程與各項工作的設計方式，與每一項分工與其思考重點、資源需求等都做一原則的說明，但是比賽題目之來源與解析，未於此文中討論。

§ 緣起

教育部於2001年正式頒布創造力教育白皮書（White Paper on Creative Education），並於2004年二月十三日到十五日，推出持續三天的「第一屆創造力教育博覽會」，目的是向全國宣傳創意的概念和創造力教育的資源，同時顯示短時間內可觀的成果。當時負責博覽會整體執行與宣傳的中山大學陳以亨教授，為了打響創造力教育博覽會的名聲，就有辦全國性比賽，且是連續比三天的「鐵人賽」構想。

就像電影「不可能的任務」一片情節一樣，當時教育部顧問室邀請台大土木系劉格非教授接下此任務，並須在一個月內找好工作團隊，經過第一次原則性的討論（註一），決定比賽的名稱叫做「智慧鐵人創意競賽」，以彰顯智慧，體力與創意三要素，並把整個活動的架構和組織，交付劉格非教授設計。自此，辦理第一屆智慧鐵人創意競賽的連續四個月的嘗試與摸索的之路於焉展開。出乎意料這個創意的比賽，一走就是五屆四年，且愈走愈受歡迎，更發展成影響七個國家的國際賽。

「智慧鐵人創意競賽」（以下簡稱鐵人賽）以充滿未知數的人生為藍圖，將電玩世界的英雄與電影的情節拉入日常生活，它像迪士尼樂園（Disney land）一樣充滿新奇有趣的遊戲，也像電玩遊戲一樣有刺激、冒險的闖關競技與真實且存在的任務，更比任天堂Wii有更多真實的動作與臨場感觸，參加過比賽的同學說「這是一個實現英雄夢想的樂園」。

在第一屆比賽結束後，即獲得高中生與學校的廣大迴響，因此教育部決定於同年（2004）八月中舉辦第二屆比賽，往後每年辦理一屆。2005年七月辦理第三屆同時進行第一屆國際邀請賽，亞洲六國（註二）的加入，將台灣高中職學生的創造力正式推向國際舞台，更於2006年辦理第四屆與第二屆國際邀請賽，參賽國自亞洲擴大到歐洲的國家（註三）。2007年辦理的第五屆與第三屆國際邀請賽，國內賽部分首創高中與高職分開計分與頒獎；國際賽部分參賽的外國隊有日本、香港、新加坡、韓國、法國與德國，其中日本、新加坡、韓國與德國都在該國舉辦了國內初賽。同時在高中校園也有了智慧鐵人創意競賽研習社團，網路上也有智慧鐵人創意競賽家族與許多的討論區成立，參與競賽後的學生也紛紛於各自部落格Blog寫下心情與感想（註四），智慧鐵人創意競賽從第一屆的五百餘人參賽，到第六屆預計超過萬人的比賽，似乎創意思考的確經由智慧鐵人創意競賽，有了向下扎根的成效。

本文僅就規劃目標、過程與執行經驗說明，比賽題目之設計意旨，需要就教育原則與專門理論來說明，則限於篇幅無法詳述。

§ 活動規劃

活動的規劃可以決定該活動是否成功。鐵人賽初試啼聲之時，當時大專生的創意競賽活動已經非常多，而高中職學生的學習能力與創新能力已具雛形，經過大家第一次開會，這個全國性活動就決定鎖定高中生與高職生。

初步決定針對高中生之後，還有許多細節要思考，才能讓這個活動不但有別於當時許多類似的活動，而且更受歡迎。以下就活動方式、現實環境、教育與行政四個方向來說明當時活動的構思。

一、活動方式

任何一個活動在規劃時即須注意活動本身進行的方式一定要能達到行銷與推廣，而既然「鐵人賽」活動對象鎖定高中生，當然就必須針對高中生的喜好來設計。香港民主港建聯盟於2001調查發現，有近三成（27.1%）受訪青少年在課餘時間看電視或電影。分別有約兩成（22.2%）玩電腦和（21%）聽音樂或唱歌；根據黃芳銘、劉和然（2001）的調查與簡淑媛（2001）之報告，台灣青少年在家中，最喜歡的活動為打電動和看電視。而若出外的活動，電影與唱歌又占了極大的比例。由於唱歌跳舞的活動已經很多，像電腦遊戲之真人活動卻還沒有，因此比賽形式決定以電腦遊戲為藍圖來建立。這樣的活動，其基本架構就一定會受學生喜愛，而我們在活動的過程中，再增加軟性與多元性元素，就應該可以全面吸引高中生，甚至所有青年人。





▲ 鐵人賽參賽學生闖關過程

二、現實與虛幻

一般電腦遊戲之所以易為人所詬病，是因為遊戲本身營造了一個虛幻不實際的世界，致使玩家沉迷其中而忽略了現實生活中的正事，因此這個競賽雖然以電腦中遊戲之架構來建築，但決不能讓學生忘掉現實生活中可碰到的問題，因此在競賽進行中，必須時時刻刻讓參賽學生有現實世界中的感受，例如：資源取得困難、時間緊迫、沒有不勞而獲，偶爾做事結果會靠運氣、凡事需要求證與人類本身之能力是有限的等等，才能讓參賽者學習到，在競爭的人生中，規劃、團隊合作、體能和創意是非常重要的。為了強調真實與親切，題目也盡量自我們生活中的背景出發。尤其是比賽中樣樣需參賽者親手製作，更是真實環境的嚴苛考驗。

三、 教育目標

這個活動是教育部主辦的活動，一定要有教育意義；而因為是創造力系列活動，創造力的教育與訓練也就一定要包含在活動中，同時為了讓高中生能正視他們所學的教材之應用面，這個活動也最好應用到高中生在學校學習到的知識。但是這又不是入學考試，因此須將教材融入活動中，最好做到五育並重，每一種多元智慧都能發揮，希望參與活動之學生，能對學校所學的知識，自不同角度再來思考並加以活用。對於創造力本身的訓練而言，雖然研究創造力的理論有很多（郭有遹，1994；陳龍安，1997；洪榮昭等，1998；毛連塭等，2000），但創造力說明與創意技法是初步入門的人可以比較快上手的，因此我們也在參賽前的說明會上，安排了一小時的時間，以生動的方式教參賽學生非常基礎的創意技法，期望學生能於比賽中活用；參與活動的工作人員（尤其是關卡負責人），也是以修過創意課程者優先，否則就需要加強訓練，期望鐵人賽是一個創造力教育由內而外貫穿的活動。

四、 行政配合

我們生活中任何事情要完成，都離不開行政的程序之配合，但這樣一個前無古人的比賽，程序相當繁雜，如果沒有建構起一個良好的分工行政架構，執行時將會漏洞百出，因此在過程中需將工作清楚分工，不同分工人員工作需單純，且不需經長時間訓練即可執行。因此工作人員訓練要確保每一個人都知道自己的位置與功能，就像一個大機械的輪軸一樣，能發揮其個別功能，帶著大機械運作。

而比賽因為需要72小時進行，又要公正，為了避免創意比賽有可能因為外來的一個點子而勝出的機會，因此決定將參賽者與外界隔絕。但如此一來，參賽者要完成任何任務所需要的製作材料，就必須由我們提供。因此我們更建立起另一種資源有限之環境，讓參賽者發揮其創意，因此這個比賽可以說有三個方向來讓學生發揮一有限資源下之創意，設計產品之創意與製作之能力，學校知識與團隊力量之發揮。

掌握了以上三個方向，工作上首先須完成比賽主體與型態之建立，才能據以進行其它工作。

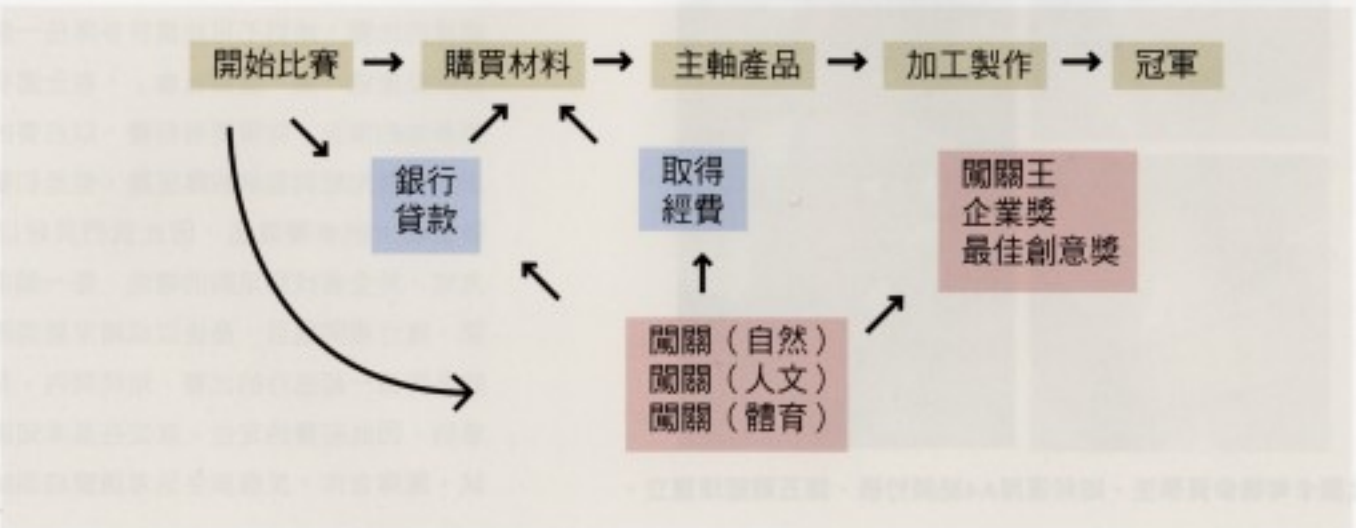
§ 活動架構與出題

壹、活動構思與成型

電腦冒險遊戲中，主角一開始都只有基本的功力，必須一路闖關而在過程中累積經驗值，直到最後等級夠高，才能打敗大魔王，我們就是要將這一種電腦遊戲的歷程轉變成鐵人競賽的流程。電腦中主角必須闖過的關卡，可以轉變成一關關的關卡，每一個關卡可以用來測試並訓練參賽者的不同能力，但大魔王的概念若只轉換成最後面最難的關卡，這個活動就只有娛樂效果而無深度與廣度，因此我們把大魔王的概念，改成一個最終須製作的「大目標」，而且這是需要全面的能力才能完成的產品。

因此整個鐵人競賽就決定包含二部份，一部份是需要參賽隊伍由無中生有製作的一份成品，我們稱之為主軸任務（產品），另一部份是過程中的闖關競技，我們稱之

圖一：鐵人賽流程，主軸任務與支軸關卡互相牽制，但獎項分列。





▲ 此關卡考驗參賽學生，如何運用A4紙與竹筷，讓五顆籃球直立。

為支軸關卡。電腦遊戲中闖關所得之經驗值或金錢，就變成鐵人競賽中的虛擬貨幣，而製作主軸產品需購買材料的經費，就是來自各隊獲得之虛擬貨幣。這種轉換想法的過程，當然可以以類比法作其他的應用，產生與目前鐵人賽型式不同的活動，但是雖然在構思過程中產生過其他型態活動，因為對象、經費與時間的考量，都被淘汰了。更進一步思考，這個競賽的最重要目標，應該是全面性的能力整合與創意，因此決定主軸任務（最後產品）才是勝負的關鍵，闖關的成績好，只是個別技能的發揮，就相對沒那麼重要，因此我們只設置一個闖關王來獎勵闖關成績好的隊伍，真正的冠軍仍需由主軸任務產品來判斷。以上述的概念，鐵人賽的流程可以表示如圖一。

這樣的比賽，絕對不可能讓許多隊伍一起參加，因為這需要營造一個「虛擬社會」，在全國有許多隊伍都要參加的情況，就需要有初賽，以初賽的方式來篩選出決賽場地能夠容納的隊伍數，但是初賽所面對的是數量龐大的參賽隊伍，因此我們只好以類似聯考的方式，於全省找到足夠的場地，每一個場地在同一時間，進行相同題目，最後以成績來篩選隊伍數。但是許多隊伍一起進行的比賽，短時間內，是很難測出創意的，因此初賽的定位，就定在基本知識與能力的測試，團隊合作，反應與生活常識變成測試重點。到了

第六幾屆比賽，參賽者量已到一個臨界值，因此為了避免工作人員因壓力出錯，也為了訓練大量工作人力難免出錯，因此改成訓練定量優質工作人員，並增加初賽場次，是故參賽者不但可視其時間選擇較佳參賽機會，比賽的場地在同一時間也減少許多。

貳、出題方式與過程

一、出題委員

然而要建立這麼多關卡與題目，就必須找到一個有經驗、且陣容堅強的出題委員群，為了這種前所未有活動，我們邀請了數位都是頗有活動經驗的教授一同腦力激盪與創造適合高中生與鐵人賽的題目。我們採取的方式為盡量每兩屆換一半的出題委員，一方面有了前一屆的經驗，下一屆會有更多經驗，一方面不至於讓出題委員創意點子枯竭。以下為各屆的出題委員，鐵人賽的計畫主持人為當然委員。

（一）第一屆：國立台灣大學機械系劉霆教授、北市師創造思考暨資賦優異研究所陳龍安教授、國立台灣大學化學系陳竹亭教授、國立台北科技大學機械系黎文龍教授。

（二）第二屆：國立台灣大學機械系劉霆教授、北市師創造思考暨資賦優異研究所陳龍安教授、國立台灣大學化學系陳竹亭教授、國立台北科技大學機械系黎文龍教授、清華大學化學系教授鍾崇燊、台灣科技大學應用外語系黃玟君教授、東吳大學歷史系教授劉靜貞、台師大國文系教授潘麗珠、國立台北科技大學電子工程學系房漢彬講師。

（三）第三屆：國立清華大學化學系教授鍾崇燊、國立台灣科技大學黃玟君教授、東吳歷史系教授劉靜貞、國立台北科技大學電子工程學系房漢彬講師、台北市立體育學院運動教育所周建智教授、國立台灣大學物理學系石明豐教授、國立政治大學廣告系陳文玲教授、大華技術學院化工與材料系洪愛娜教授、師大教育心理與輔導系陳學志教授。

（四）第四屆：台北體育學院運動教育研究所周建智教授、樹德科技大學視覺傳達設計系練維鵬教授、清華大學社會所王俊秀教授、中山大學化學系梁蘭昌教授、台灣工業銀行信託部張華平協理、國立科學工藝博物館科教組陳正治研究員

（五）第五屆：台北體育學院運動教育研究所周建智教授、中山大學教育心理系鐘素香教授、中山大學化學系余岳川教授、中山大學師資培育中心吳百能講師、南台科技大學多媒體與遊戲發展科學系陳光雄教授、崑山科技大學機械系徐孟輝教授、崑山科大通識中心陳雪玉教授、國立體育學院休閒產業經營學系謝智謀教授。

二、出題過程

在鐵人賽的過程中，因為有初賽與決賽，而決賽又有主軸與支軸題目，因此一場比賽下來，要出許多不同的題目，因此如何找到靈感，並將靈感轉化為不同場合所需要的不同題目，就變成一個很重要的程序。因此出題目時，所有委員一開始並不是出完整題目，而是只想出點子，集合所有點子之後，經過討論、投票和腦力激盪，最後選出所有需要的點子，再由學生團隊來針對每一個點子測試，慢慢形成一個題目，並調整難度。

以第三屆鐵人賽來說，總共需要的題數與題目類別為：初賽（4題），主軸任務（1題），自然科學類關卡（11題），人文科學類關卡（11題），體育與其他類關卡（11題），測試團隊隨時與該題的出題委員聯繫，有問題時協助解決，最後題目成形後，再用學生喜歡的題材包裝，出題的過程才算完成。以下針對各類題目，並說明其出題需要注意的重點。

（一）主軸任務：

這是鐵人賽的最重要題目，需要包含多元的素材，而且一定要有一個主題，並且讓同學自己動手做出來。更需要題目是自然科學、人文科學和藝術的綜合運用。

以下為一到五屆主題任務：

第一屆：歡樂健康遊樂園

第一屆為嘗試的一屆，出題委員人數較少，需要花費的腦力與創意卻更多，第一屆的主軸任務就是由幾位出題委員出的題目合併而成，是綜合機械人大賽（製作一個機器人，並要求其完成某些指定動作），骨牌創意比賽（由許多骨牌做成圖案，並利用骨牌的連鎖反應完成某些效果），還有我們對第一屆比賽所寄望的精神：「健康與活力」。

主題任務：歡樂健康

製作：遊樂園一座

最後成品主題樂園一座需建在大會提供的90公分乘以180公分的木板上，全開海報一張說明主題樂園的名字與內涵，而評分項目為：

a. 主題樂園名字是否有創意
b. 海報內容與主題樂園的美工
c. 主題樂園的創意
d. 主題樂園的娛樂性

而主題樂園又需滿足四個條件：

a.「元氣球」需旅行100公分以上，路徑中「元氣球」需向上

爬升至少30公分以上，象徵元氣漸強，國運昌隆。

b. 要能夠打破大會提供之「搖頭丸」，以象徵拒絕毒品。

c. 要能點亮大會提供的「愛心燈」以象徵用愛心照亮世界。

d. 至少有三個不同遊樂項目，分別有不同形式運動或涵義或動力等，三個遊樂項目需各取一個主題。

其中「元氣球」以軟式壁球代表、「搖頭丸」以汽球表示、「愛心燈」是一個40瓦電燈泡，三樣物品需由闖某些指定的支軸關卡來取得。

第二屆：愛之書

主題任務：愛

製作：一本書

每一隊需將大本營佈置及建構成「書」（「書」的呈現方法與數目不拘），描述一個與「愛」相關的故事。作品之展示與導引，應盡量自動化。每隊最後有六分鐘向評審的報告時間，和四分鐘接受評審問問題時間，報告表達方式沒有限制。

主題作品需滿足下列條件：

a. 需有一首中文詩與故事呼應。

b. 需有200-250字之中、英文摘要各一。

c. 展示時需將關懷球漲大，但不可用嘴吹。

主題作品評審之重點：創意、故事的內容、詩與摘要、多媒體之運用與自動化程度、美感與空間運用、主題之表達。

第三屆暨第一屆國際邀請賽：家

主題任務：家

製作：舞台劇一齣

因為有了國際隊伍的加入，因此我們將主題任務為「家」（HOME），以舞台劇的形式介紹主題一「家」，此舞台劇尚必須符合下列條件：

a. 建構一個舞台劇，整劇需要有三幕，每一幕需要有不同場景和名稱，來表達各幕的核心概念。

b. 三幕表演時間加起來總長不超過五分鐘，但其中至少要有一幕以非文字方式（如：聲光表演）來表達其核心概念。

c. 舞台劇需在2公尺 × 2公尺 × 2公尺的範圍內呈現。

d. 需有一份300字以內的中文或英文簡介（文章形式不拘，詩、詞、短文等均可）。

第四屆暨第二屆國際邀請賽

主題任務：「永續與感恩」

製作：一個動物，利用該動物說一個故事，故事敘述不超過五分鐘。

規則：

a. 動物的肢體要會動且臉部須有表情，動作可以電動化，也可以用人操作。但是操作的人需隱藏，不能讓評審委員看到。

b. 需有一個不超過100英文字的故事大綱。

c. 主題任務所有內容包括動物模型加上舞台或佈景，不可以超過3 ft（=91.44 cm）x 6 ft（ =182.88 cm）x 150 cm。

d. 每一隊會給一台小型電風扇，須把每一部分完全使用到。需準備一份清單清楚敘述此電風扇各個部分使用的方式，如馬達：帶動動物之頭部，塑膠夾子：裝飾等。

第五屆暨第三屆國際邀請賽

主題任務：「未來世界」

製作：表現100年後未來世界，什麼因素會對未來世界的發展造成影響，必須強調出來。並場景內需有兩象徵性的動作，並用此動作詮釋所表現的因素。

象徵性的動作:

a. 須有一物體移動5公尺以上，並寫出此動作所代表的象徵意義。

b. 需要有不斷改變的狀態事件（顏色、形狀、位置、聲音等），並寫出此動作所表現的意義。

規則：

a. 場景中需要存在有「人」這個元素，不得以參賽學生替代。

b. 需有一個不超過100英文字的故事大綱。國內隊伍則需再準備不超過100中文字之故事大綱。故事大綱需儲存在一個Word檔案內。故事大綱呈現方式不限。

c. 評審時參賽學生不得講話，以錄音播放的方式於四分鐘內呈現主題。另有四分鐘問答時間。

§ 比賽支援體系

一、場地要求

鐵人賽決賽活動場地需求相當龐大，總共需要四類場地，比賽行政中心、參賽學生大本營、支軸關卡設置場地與開幕閉幕場地，因考量到活動舉辦的季節為夏季，因此冷氣空調設備非常重要。

以第一屆舉例來說，在比賽時，我們利用國立科學教育館地下室的大部分教室與實驗室，然後以隔間的方式隔成學生的大本營，而因為隔間工程不能損害原有建物，因此無法做到完全隔音之程度，造成隊伍在討論時必須被限制音量，避免想法抄襲或是噪音干預其他隊伍。而因為實驗室是在地下室，雖有中央空調設備，但若有隊伍用噴漆方式來施工，則空氣品質很糟影響健康。第二屆雖然在高雄科學工藝博物館辦，甚至整個科工館南館可以用的室內戶外空間都用了，仍然稍嫌不足，造成動線上安排不易，因此第三屆就將科教館整個七八樓都租下辦活動，空間因此比較充裕。

到了第四第五屆，則由教育部出公文，徵詢有意願協助辦理決賽場地的學校參加，因此學校的整區教室，宿舍和會議廳都成了會場的一部份，不但空間變大變寬敞，更可達到推廣的目的。

闖關空間還需要配合遊戲設計與場地，提供水、電、網路或地形，以第一屆來說最後設在戶外，任何需要都以施工方式解決，但因關卡數相當多，我們使用科教館地下一樓停車場之大部分地區，依活動設計隔成一間間的關卡。但真正比賽時，因為在戶外，有數個關卡被風吹毀，又有停電，造成活動的延宕。第三屆以後則因場地空間夠，因此可以將關卡集中，活動效果倍增。

比賽行政中心則包含計算機中心、行政採買人員的空間與臨時醫療站，共需約50坪以上。開閉幕之場地，還需要另外找大型國際會議廳，而其他如參賽學生之洗澡場地和隊伍行動動線都是必須先行規劃。

二、人力支援

為了能塑造一個安全、公正與流暢的比賽環境，我們將工作人員分成三類，分別為帶隊天使、關主（裁判）與行政人員。

（一）帶隊天使

天使從初賽開始，每一個天使就負責二到四個隊伍的報到與照顧，決賽期間，天使更是十二小時一班輪流照顧參賽

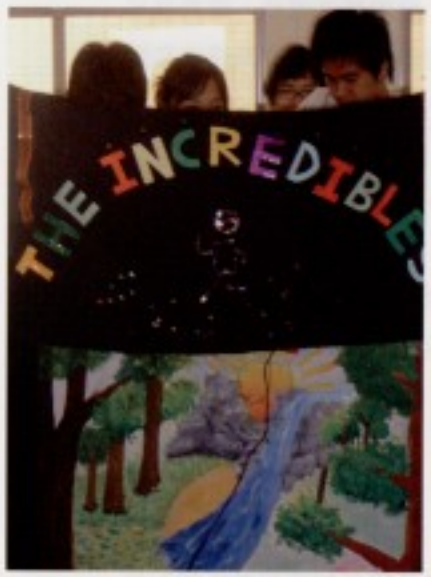
隊員，注意他們的健康，為他們加油打氣，將他們的需要轉告給大會、詳細紀錄每一隊的動態以便大會比對資料，同時天使也需防止比賽期間因競爭激烈而隊員可能產生之不正當行為。簡單說帶隊天使就是每一隊的家長，但為了怕一個天使與隊伍培養出感情，進而不自覺的幫了不該幫的忙，一個天使每一輪值必須照顧不同隊伍。同時為了增加鐵人賽學術研究的價值，天使還需負責定期紀錄與錄影，並填好事先請專家設計的專業問卷和表格，這些工作將有助於日後教育分析與紀錄。

（二）關主

關主是每一個遊戲關卡的主持人與裁判，他必須對該遊戲本身很清楚，因此在最後製作階段，關主就需參與測試並提供意見，甚至進而修正遊戲方向與難易度，當然，每一項修改必須得到出題委員的同意。而這些關主需瞭解創意之本質，否則在隊伍闖關時，若參賽隊伍想出很有創意的點子，卻無法決定該方法是否合於規定時，就有可能出問題了，因此關主之訓練與溝通需要較久的時間。

（三）行政人員

剩下的雜務，例如場地之清潔與安全、虛擬商店之進貨與出貨、學員洗澡、闖關順序之控制、餐點服務與帶隊、參賽者要求之回答與協助，甚至天使或關主之臨時代班等等，就得





▲參賽學生主題任務呈現及闖關過程

靠行政人員之工作了。這一批人多是自開始就參與計畫進行的人。

三、虛擬商店

任何一個電腦遊戲都有商店，以便讓遊戲之主角能依自己的需求，補充物品，或採購升級物品，鐵人賽中，參賽學員要無中生有的創造出物品，就需依自己的設計來買需要的物品，而又因學員與外界是隔離的，因此我們必須建構一個網路上之虛擬商店，來提供參賽者之需求，這種商店本質上就是網路商店，但因為需配合比賽本質，因此在主軸任務與各關卡內容都大致確認後，我們到實體的店內挑選物品，將所有我們認為比賽中可能用到之物品，都列入虛擬商店之清單之中。

比賽的時候，參賽者自網路下單訂購，我們有專責的人員到商店去買材料，然後送到參賽隊伍之大本營；然而第一屆與第二屆的經驗，我們發現真實商店內的貨物時常無法有充足貨存，因此由第三屆開始，我們有了實體的「商品展示區」與「備貨區」，先將預料中可能會用到的商品自商店中批貨，節省出去採買的時間與買不到物品的風險。如此可以加快參賽者拿到商品的時間。





▲參賽學生主題任務呈現及闖關過程

§ 歷屆比賽結果（本文限於篇幅無法詳述歷屆各隊成績）

每一屆我們都有新的嘗試，因此每一屆都有幾個獎項不同

第一屆

冠軍：《Missa Brevis》— 北一女中

亞軍：《PG大大PG》— 建國中學

季軍：《哈皮博士》— 薇閣中學

闖關冠軍：《建中》— 建國中學

第二屆

冠軍：《Triangle》— 高雄女中

亞軍：《一、ㄎㄨㄅˇ 筷子》--北一女中

季軍：《The Last Samurai》--高雄中學

闖關王：《拾破添金》--台中一中

創意闖關王：《這樣才》--建國中學

第三屆（第一屆國際邀請賽）

國內賽

冠軍：《Est Es Vida》--彰化高中

亞軍：《我們這一家》--興國高中

季軍：《米腸38》--立人高中、台中一中、台中女中

國際賽

冠軍：《Esta Es Vida》--彰化高中

亞軍：《SABAH ISLAND ISIN SECONDARY SCHOOL》馬來西亞沙巴崇正中學

季軍：（兩隊並列）

《我們這一家》隊一興國高中

《Novitas》隊一韓國Hanyoung Foreign Language High School

闖關競賽 MacGyver Award：

《台中一中棒球》隊--台中一中

第四屆（第二屆國際邀請賽）

國內賽：

冠軍：《走啦吃飯啦》--高雄中學

亞軍：《當綠色碰上藍色》--台中女中、台中一中

季軍：《We' refreshmen》--華盛頓中學、衛道中學、曉明女中

國際賽：

冠軍：《Halliday》--台中一中、台中女中

亞軍：《The Incredibles》--韓國

季軍：《Goethe-Gymnasium》--德國

闖關王：《元氣》--高雄中學、高雄女中

第五屆（第三屆國際邀請賽）

國內賽高中組

冠軍：《新共軛酸鹼隊》--成功高中

亞軍：《我弱故我在》--建國中學

季軍：《我們是體育課練舞很認真而且全都是生物專研的一隊喔耶》—北一女中

國內高職組

冠軍：《別比了大家來泡茶嘛》—台中高工

亞軍：《天下第一隊》—台中高工

季軍：《Don't stop》—海山高工、中和高中

國際組

冠軍：《DARE TO BE》--新加坡

亞軍：《The Perfect Club》--韓國

季軍：《Team faust》--德國

闖關王：《Arcadia》--延平高中

§ 結論

智慧鐵人創意競賽不僅滿足高中生好動、愛冒險與熱情的特性，也充分運用了創造力教育的精神，為了讓他們從不同角度來認同學校知識和生活常識，進而啟發他們的創造力，我們希望學生除了覺得「好玩與有趣」以外，也將各自的體會融入生活，進而朝最適合自己的成功方向努力。而籌辦「智慧鐵人創意競賽」其實是一個與大家一同學習的過程，而我們更希望在投入這麼多老師與工作人員的時間以及經費之下，以詳細的紀錄與規劃的方式在比賽過程中建立創造力或學習反應之教學與研究的材料，希望這個比賽不但可以漸漸的改變高中生的思考方式，且幫助學生的思考更靈活並建立學生解決問題的能力。我們期望將來高中智慧鐵人競賽是一個學生與老師都爭相參加，互蒙其利的一個不同的教學場合。

事實上，鐵人賽已經在國內高中校園內，創造出了一股旋風與另類的思考，許多學生會拿鐵人賽的題目來討論，老師會拿鐵人賽的題目來比較，甚至與鐵人賽類似的考題，已經在某些高中出現，這是一股創造力思考的潮流開始，我們相信，重視創造力與知識綜合應用的種子，已經在我們的高中校園發芽。94 年度，台北縣已經開始推動該縣高中與國中的「智慧鐵人創意大賽」，創意的種子，將進一步深耕於國中生，等到這一股風潮自發芽階段進到開花階段時，我們全國的大多數高中，一定會由於這股老師與學生自發的思考方式，變成全校皆思考，全校皆創意的「創意學校」。

* 註解

註一：第一次原則性的討論參與的人有教育部顧問室陳靜瑤、中山大學陳以亨教授，台灣大學劉霆教授，清華大學馬振基教授、當時PO辦公室專任助理林宜盈

註二：第一屆智慧鐵人創意競賽國際邀請賽包含日本、香港、馬來西亞、泰國、越南與韓國等六國。

註三：第二屆智慧鐵人創意競賽國際邀請賽包含日本、香

港、新加坡、韓國與德國

註四：智慧鐵人創意競賽網路社群

1. 智慧鐵人雅虎家族

http://tw.club.yahoo.com/clubs/creativity-ironman

2. 台灣深藍學生論壇

http://www.student.tw/db/archive/index.php?f-343.html

3. 學生個人部落格，搜尋標籤「智慧鐵人」：

YAM天空部落格

PCHOME網路家庭個人新聞台

樂多日誌

YAHOO

XUITE

參考文獻

- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。應用心理研究，15，17-42。
- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學博士論文。
- 黃武雄（2003）。教改怎麼辦？教育研究月刊，106，53-89。
- 黃政傑（2004）。課程改革的師資配合措施。教育研1. 郭有遹，（1994）。創造性的問題解決方法。台北：心理出版社。
- 陳龍安，（1997）。創造思考教學的理論與實際。台北：心理出版社。
- 毛連塭、郭有遹、陳龍安、林幸台，（2000）。創造力研究。台北市，心理出版社。
- 洪榮昭、許書務 ，（1996）。專題製作對科技創造力發展之影響分析—以多功能機器人製作為例。技術與職業教育學報, 創刊號，第169-181頁。
- 黃芳銘、劉和然，（2001）。「在學青少年生活痛苦指標調查研究」。台北：財團法人向陽公益基金會。
- 簡淑媛，（2001）。電腦遊戲已成重要娛樂 家長對網咖印象得改改」。大中華行銷數據庫，兩岸市場分析。



第17章

南台科技大學企管系教授
全國大專學生非營利組織行銷競賽主持人 陳正男

NPO行銷競賽 實踐學子無限創意

—全國大專學生非營利組織行銷競賽—

由國立成功大學管理學院及澎湖科技大學共同主辦的「全國大專學生非營利組織行銷大賽」，為「創意學子栽植列車」方案中的一項子計畫。此活動透過階段性競賽的過程，提供高等教育學生及青年學子一個充份運用行銷工具的舞台空間，並塑造出大專學生在團隊建立、行銷企劃與經營規劃的真實學習環境。一方面讓青年學生對未來自己生涯有多方面的接觸，以帶動整體行銷教育與創意活動之風氣。另一方面，則協助 NPO 吸引社會大眾的注意，提高其 NPO 的知名度與認同度，創造新活動空間，爭取更多的社會資源。

§ 前言

非營利組織（Nonprofit Organization）本身具備追求公益，不求經營利潤之特質。然而，多數非營利組織的營運資金，必須仰賴募款或各式補助。因此，需要藉助行銷的觀念與策略，使非營利組織可獲得社會更高度的關注，取得更多的社會資源，達成組織的目標。近年來，NPO募款或資源籌募相當困難；由於民眾定期捐款的觀念尚未建立，而且NPO所做的事效果往往很難立竿見影，社會大眾捐款的意願不高，同時也很難申請到政府補助與民間企業的捐款。行銷策略不只可以運用於營利事業之商品與服務等行銷，非營利組織若能擬定很好的行銷策略，也可以不用花費龐大的資金，來提升自身的差異化，爭取社會大眾、企業和政府的資源。

由國立成功大學管理學院及澎湖科技大學共同主辦的「全國大專學生非營利組織行銷大賽」，為「創意學子栽植列車」方案中的一項子計畫。此活動透過階段性競賽的過程，提供高等教育學生及青年學子一個充份運用行銷工具的舞台空間，並塑造出大專學生在團隊建立、行銷企劃與經營規劃的真實學習環境。一方面讓青年學生對未來自己生涯有多方面的接觸，以帶動整體行銷教育與創意活動之風氣。另一方面，則協助NPO吸引社會大眾的注意，提高其NPO的知名度與認同度，創造新活動空間，爭取更多的社會資源。

§ 大專學生非營利事業創意行銷企劃案競賽活動簡介

NPO行銷大賽結合競賽、創意活動，與非營利事業行銷及管理等理念，針對大專在學學生為對象，結合大專學生、教師、官方與社會資源，借助企業經營之概念、以及民間具知名度及良好形象之私人部門，促成我國非營利事業組織納入行銷概念、創意思考，刺激學生活用行銷知識，協助NPO找到組織的新定位與創新的經營策略，以達成永續經營及服務社會的使命。

一、活動目標

透過學生創意激發學習過程，協助學生學習行銷規劃之知識與技能，與對非營利事業之興趣，觸動學生與非營利事業更多創意思維的來源與構想。同時，增加國內大專院校學生參與行銷實務專案的創新實作經驗，並加強非營利事業的行銷企劃能力。

二、競賽流程

競賽流程分為初賽與決賽階段，參賽學生必須經過初賽的考驗，方得以進入決賽。以下簡要介紹初賽與決賽之流程。

（一）初賽流程

各隊將自行決定欲企劃之非營利事業機構及企劃案主題，並於比賽時間內至選定之非營利事業組織進行實地參訪，洽妥該機構之協助者，以提供參賽隊伍撰寫計畫時所需之各項資源，且各隊參訪此非營利組織之次數不得少於三次。惟為強調競賽以「創意」為活動主軸，故參訪記錄格式不拘，各隊可自行發揮。

（二）決賽流程

參賽各隊在繳交計畫書之後，經過初賽評審委員的遴選，產生 10 支隊伍晉級決賽。決賽採口頭發表方式進行，分為企劃案簡報與 Q&A 兩項重點。

1. 企劃案簡報（18分鐘）：簡報企劃案之宗旨、動機、執行策略及效益評估。
2. Q&A（10分鐘）：由決賽評審委員分別提出問題，進行雙向溝通。

三、競賽企劃案評審標準

此企劃案除了強調其創意性的價值外，尚包含了：可行性分析、企劃案結構的完整性與對社會及組織的貢獻度。

（一）企劃案結構（25%）：概念性架構、組織邏輯、文字表
達、資料收集是否充分與嚴謹。

（二）創新程度（25%）：企劃主題、動機、目的及執行策略是否有獨到見解。

（三）可行程度（25%）：成本效益評估、執行方式是否均衡與可行。

（四）貢獻程度（25%）；對非營利事業經營是否有所貢獻。

四、競賽名次規定

獎項分為兩大類，分別為「最佳企劃書獎」三名，與「最創意獎」乙名。

（一）最佳企劃案獎：

第一名（一名）：獎金新台幣二萬元整及獎狀。
第二名（一名）：獎金新台幣一萬伍仟元整及獎狀。
第三名（一名）：獎金新台幣一萬元整及獎狀。

（二）最佳創意獎（一名）：獎金新台幣一萬元整及獎狀。

§ 學子創意無限廣

全國大專學生「非營利事業創意行銷企劃案」競賽成果展，用意在於以學生為主體，透過一系列創意活動，引導學生全面性參與，及鼓勵學生主動提案，以開展自我生命意義，增進問題解決能力，激發創意潛能，讓創意蓬勃不絕，打破長久以來著重智育之制式教育藩籬。此項競賽參與隊伍逐年增加，每年最高曾有超過 138 所學校參與競逐獎項。

在各屆非營利行銷創意競賽中，學子們的創意與思考靈敏度，皆讓評審委員感到相當出色，表現出莘莘學子的原創力。各屆競賽中皆有相當好的作品。以下將簡要的介紹各屆獲獎的作品。

一、第一屆

（一）第一名「讓星星發光—Let Star Shine」（台灣大學）

由台灣大學三位來自心理系、政治系以及工管系，三個不同領域的三位同學所提案的「讓星星發光-Let Star Shine」獲得評審團的肯定，抱走了第一名及最佳創意獎，且現場已由玻璃娃娃基金會允諾認養，並由主辦單位-創造力教育中程發展計畫協助與提案對象統一星巴克聯繫，設法讓企劃提案美夢成真。

（二）第二名 「創造高雄新文化-打造水雉的新家」（南台科技大學）

此企劃案之目的，為提升民眾對溼地保護意識的觀念，以「溼地保護聯盟」為中心，並與高雄市政府合作，期能對高雄市左營區之溼地保護盡一份心力。企劃案之主要訴求分為四大點，分別為：建立溼地公園、提供水鳥良好棲息地、維持生物多樣性，以及將溼地保護觀念融入社會教育，以達成保護溼地之目的。

（三）第三名「出發新世界、肯納無界限」（中華大學）

以故事性之情境及旁白方式開場，說明今日社會上自閉人士之需求與希望，以強烈點出此企劃案之核心價值所在。該企劃案為協助「財團法人中華民國自閉症基金會」尋求其三大訴求，包含：提高基金會知名度、以募款活動開發新資源，以及接合以上兩點訴求，進而完成服務更廣泛的自閉人士，達成組織使命。

二、第二屆

（一）第一名「翼翔天開」（台灣大學）

該隊由台灣大學工商管理學系四年級學生所組成。有趣的是

「翼翔天開」主要是由二對情侶所組成，所以在上台領獎發表感言時，看到別組的人都感謝男女朋友的支持，隊員之一的立維俏皮的說：「我也要感謝我的女朋友，雖然她也站在台上。」幽默的致詞引起全場莞爾。

（二）第二名「感集隊」（政治大學）

由政治大學廣告系的學生所組成的「感集隊」，企劃的內容主要是為協助天主教善牧基金會籌建台東心創兒之家，所籌辦的募款活動。企劃內容選擇以捷運為通路，以類似捷運悠遊卡的形式，不用拿現金即可以刷卡方式捐款，希望提高民眾的捐款意願。

與其他組別較不同之處為，感集隊的企劃案還自己挑選了活動的代言人蕭亞軒，理由是因為其在演唱會上曾參與幫助善牧的演出。此外，另一原因則是蕭亞軒的形象頗適合企劃所設定的目標對象－廿六歲至卅四歲且搭乘捷運的女性。

（三）第三名「地下鐵」（成功大學）

「地下鐵」隊是由成功大學交通管理科學系及企業管理系所組成的。地下鐵隊的企劃主題就是地下鐵，以關懷作為入口，出口則代表希望，藉著與台南市佑明視障協進會的合作，期望替盲人朋友塑造良好的生活環境。

地下鐵隊的隊名源自幾米的繪本「地下鐵」，繪本的大概內容是一個盲人小女孩，在地下鐵旅程中，找尋她的光明。盼望喚起大眾對視障者的認知與重視，進而願意以平等的方式接納他們，付出關懷，來引導長久以來的黑暗迷宮中摸索自己未來方向的視障朋友，走進幫助他們到達自力更生終點站的地下鐵。

三、第三屆

（一） 第一名「幻色起飛」（台灣大學）

幻色起飛隊是由四個台大國企系二年級的學生、以及一個台大電機系大四的學生所組成。靈感來自學長的紀錄片「追蝶人」，隊員呂亞靜表示紫蝶幽谷面臨環境威脅，加上資金短缺，知名度不足，國人認知不深，因此保育工作難以照進度推行。他們解決方案採循序漸進的方式，先邀請企業贊助與合作，進而宣導紫蝶幽谷，推廣假日賞蝶活動，達到保育工作計畫。

他們以「全新的創意」為出發點。幻色起飛隊注意到知名電子科技產品BENQ的品牌Logo其實是由蝴蝶圖案簡化而來，恰巧與他們蝴蝶保育主題相契合。因此，便在行銷策略中加入了與BENQ合作的計畫，並且成功打動BENQ企業，使BENQ企業允諾將實際執行此計畫案。

一般人很難將蝴蝶保育與電子產品做聯想，但幻色起飛隊注意到一般人不會留意到的小地方，並加入創意元素，也因此成功獲得評審的注意與青睞。

（二）第二名「戲出河洛」（政治大學）

「各位朋友大家好，今天我要來跟大家說一段歌仔戲的故事。」政大新聞系的劉晹華，以標準流利的台語，向大家簡單介紹歌仔戲，別出心裁的開場白，使大家對其留下深刻的印象。有別於大部份的隊伍選擇以公益團體做為企劃對象，戲出河洛隊卻選擇了藝文團體「河洛歌仔戲團」為對象。主要原因除了自身對藝文活動的喜愛外，隊員們也發現社會上並不只有公益團體需要幫助，藝文團體也很需要大家的支持與協助。因此，明知公益團體較能獲得青睞，卻仍反其道而行，選擇了藝文團體，便也是一種另類的創新。

（三）第三名「讓螢火蟲發光」（政治大學）

「上車囉！」頭戴螢火蟲帽的政大新聞系學生褚伊哲，扮演行動故事車司機向台下「乘客」喊著。隊員集結自傳播學院、商學院的學生，以罕見疾病為主題發揮，逗趣的開場白，讓台下評審不時傳出笑聲。隊員成瑾瑜表示在接洽罕見疾病基金會的過程中，得知他們需要更多的年輕族群的關懷，但宣導過於制式化，因此他們透過螢火蟲的故事，喚起目標群眾對罕見疾病的認識。

四、第四屆

（一）第一名「張老師基金會」

社會中對於接受諮商服務普遍存在負面印象，使張老師基金會目標對象不願接受基金會之協助，更使基金會無法喚起大眾對於諮商服務的重視。因此，導致張老師基金會面臨定位不明確及資源缺乏的問題，因此，企劃針對此兩大重點，配合內外部環境分析及相關資料的蒐集，規劃相關行銷策略來因應與解決張老師基金會所面臨之困境與挑戰。

（二）第二名「靖娟兒童安全文教基金會」

整體企劃藉由知名度的提升，傳遞靖娟兒童安全理念。企劃案的發想是源自靖娟兒童安全文教基金會對安全理念的推廣，希望能夠更深入地擴及一般的社會大眾。但在一般民眾不易區分兒童安全與人身安全不同的情況之下，對基金會之印象並不深刻。再者，由於基金會在服務上的專業度高，但多與政府或專業人士互動，與民眾之互動相對較少。所以企畫提出以「陪你長大」為主題的理念行銷方案，希望增進基金會和社會大眾的接觸。定名為「陪你長大」代表基金會對兒童安全的心志，要陪伴孩子、為孩子創造一個安全的成長環境。

（三） 第三名「自然步道協會」

自然步道協會的成員擁有滿腔熱血，亦有舉辦活動的豐富經驗，只是苦無曝光機會，又限於財力與人力，無法有效得到更多的發展機會。而從相關文獻分析，參賽隊伍得知休閒與親近自然對人裨益良多，忙碌又疲累的現代人，如果能藉著認識自然步道協會展開自己的生態旅行，也不失為一個減壓與尋求快樂經驗的簡單管道。

因此，企劃希望藉著與誠品合作將自然步道協會的品牌打出去，規劃設計一系列的活動與講座，讓民眾由接觸步道、體驗步道，產生愛護自然的信念，並轉化成融入生活、不可或缺的日常伴侶，貫徹自然步道協會之宗旨。（摘錄自「第四屆 第一名 張老師基金會 企劃書」）

§ 企劃案範例

以下將以第四屆NPO行銷創意競賽中，第一名的得獎作品「張老師基金會」的行銷企劃案為範例，說明非營利組織如何藉由行銷策略，來提升事業之知名度與形象，擴大社會大眾參與，以取得更多的社會資源，提供更好的服務。

壹、企劃動機

「張老師基金會」成立已久，其服務範圍相對的涵蓋各年齡層，服務項目亦繁雜不清，導致民眾無法將基金會與有力形象相結合，進而造成組織的形象模糊。因此，希望透過此企劃案，擬定全新的行銷策略，佐以網路的分享力與影響力，帶領大眾對「張老師基金會」重新的發掘和體驗，將為其注入新活力與青春的元素，更能讓「張老師基金會」成為大家永遠的好朋友，以取得更多的社會資源運用。

貳、企劃目的

一、新服務之推廣：利用及時溝通的雙向平台Web2.0，得到張老師專業親切的諮商服務，正確的解決困擾已久的問題。期許透過此企劃之行銷策略，提升網路諮商使用率，目標讓網路諮商人數成長10%。

二、端正風氣：使求助諮商的人不再覺得陌生或畏懼，勇敢面對自己，達到張老師基金會「讓大眾活得快樂又自信」的組織使命。

三、經費籌措：從產品所得、活動舉辦以及優惠卡募款，提供張老師基金會在長、短期的經費來源。

四、設備提升：網路諮商的推動需要網路速度的支援，此企劃將協助解決張老師諮商過程沒有後顧之憂。預計由較不穩定的ADSL，提升至FTTB（光纖）網路。

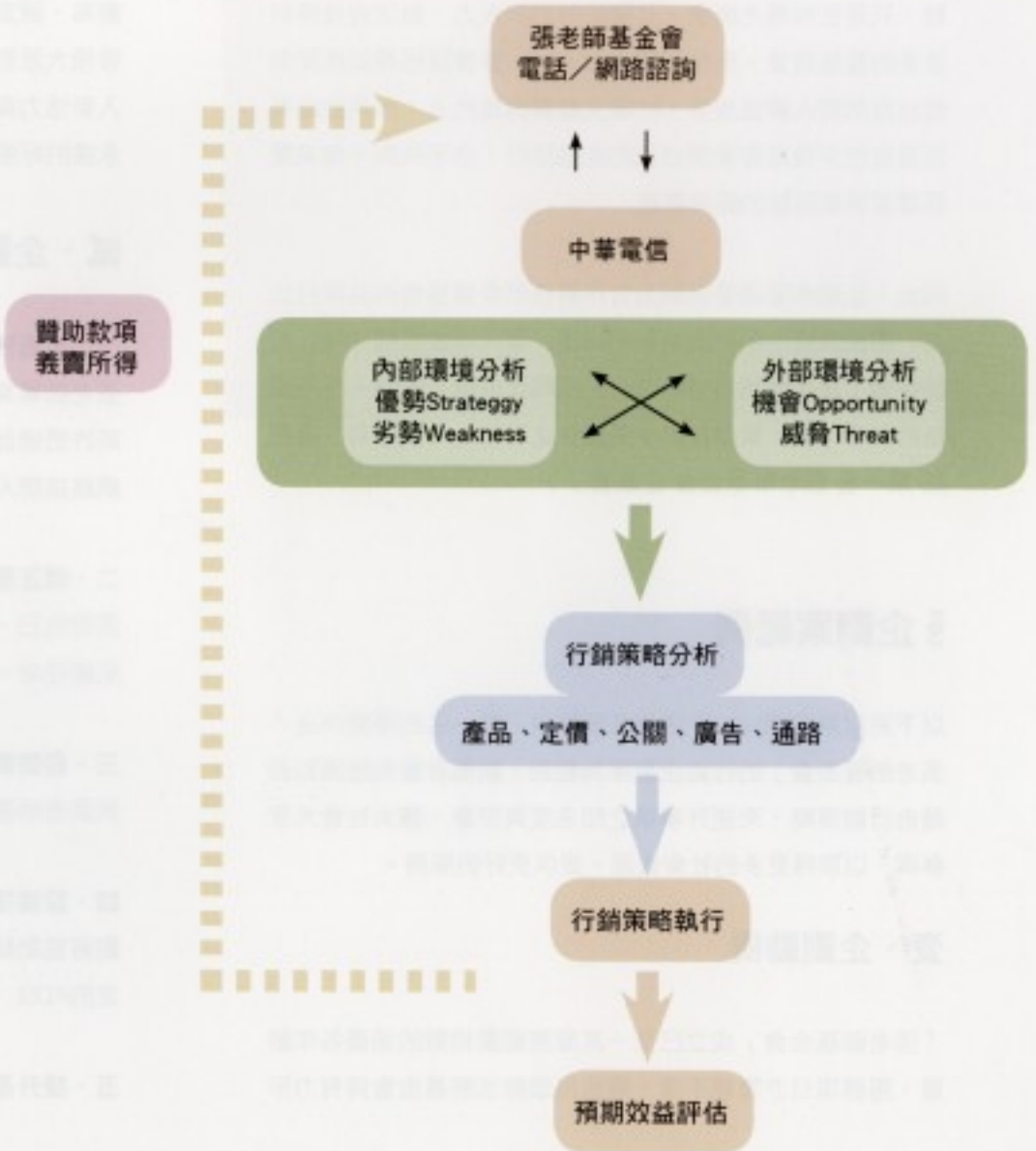
五、提升基金會及贊助商形象：透過吉祥物設計來拉近與大

眾的距離；贊助商亦可藉由產品、通路與活動的合作來提升企業形象，以累積企業的無形資產。

參、企劃架構

此企劃之開始，必須先深入瞭解張老師基金會與中華電信互動間的缺口，以做最有效的溝通。再者，分析現今處在的環境中，事業內、外部的環境動態，此以SWOT分析為工具來進行探討。當有效的分析內、外部環境之後，並可依據分析之結果資料，來擬定行銷策略，並開始執行，以取得預期效益，進而回饋張老師基金會，為此活動的使命與目的。

圖一：企畫架構



肆、外部環境分析—SWOT分析

在擬定行銷策略前，必須對內、外部環境進行有效的分析，以得知組織內部之優勢、劣勢，與外部環境之機會、威脅。然而，進行交叉分析，以便可以做出最有效能的行銷策略組合及運用，以達成行銷目標。

表一：摘錄自「第四屆 第一名 張老師基金會 企劃書」

Strength	Opportunity
• 國內第一個本土化社會輔導機構，歷史悠久、知名度高，深受海內外社會機構獲企業的認同。 • 義務「張老師」教育程度高、訓練沿革、具專業性，受民眾信賴。 • 率先運用網路諮商輔導，特闢網路諮商專區與線上talk服務 • 平面媒體（例如：聯合報、自由時報、中國時報等）免費報導張貼相關新聞與活動。	• IQ與EQ雙雙重視已成為現在社會的趨勢，越來越多人注意自己的情緒管理，也願意藉由管道來找尋困難的解決方法。 • 網路科技的快速、方便、隱密及無遠弗屆的特性，使的有困難的大眾願意透過網路分享自己的生活問題，張老師的網路咨詢服務正好提供人們一個很好的管道。 • 近年來政府與社會意識相當鼓勵志工活動，引發青年學子及一般民眾服務他們之心，可因此招募更多專業的義務「張老師」
Weakness	**Threats**
• 受傳統包袱的影響，組織在運作上較缺乏彈性與創新。 • 歷史悠久加上社會環境的不斷變遷，基金會定位漸模糊。 • 大眾認為心裡問題非身體殘缺或天然災害一樣迫切需要救助，因此較難引起人們的惻隱之心，在募款方面較為困難。 • 捐款多來自小額捐助，少數是企業或個人的大額捐款，導致於設備與人力上的缺乏。 • 「張老師優惠卡」普遍率及知名度不高。	• 台灣同性質的諮商輔導金機會數目不少。例如：財團法人國際生命線、財團法人基督教宇宙光全人關懷機構、台北市佛教觀音線協會。網路諮商：心靈原地、心理健康諮詢網及多所大專院校。 • 網路的發達，青少年見將生活心情、困難問題分享於網路世界中，電話諮商服務在新的時代較易被忽略。

伍、行銷策略分析

進行內、外部環境分析後，通常以4P（Product產品、Price價格、Promotion推廣、Place通路）為行銷策略；但在不同之組織、事業和領域中，將要以權變之觀點進行全方位的擬定行銷策略，以求「作對的事」之效能，而非將組織資源投入了錯誤的方向與位子，以導致無效的行銷活動。因此，在於非營利組織中，其資源、資金來源以募款及補助為主，所以，其除了以4P為其行銷策略外，額外再加入了公關之行銷工具。公關可視為其4P行銷策略中的連結與溝通工具，以求4P順利的運作及完整的達接，而產生最大的行銷效果。

非營利組織在向社會大眾進募款時，或在申請政府補助時，除了必須有完整的活動企劃外，也需有成功的公關行銷手法，例如：善於表達的公關人員，才有辦法有效傳達組織使命精神的所在，進而說服與感動行銷目標群，而達成活動的最終訴求。由此便可得知，如無公關行銷手法存在其中協調，非營利組織將無法有效的進行4P行銷策略運作。

圖二：NPO行銷策略運作之架構圖



陸、行銷策略之擬定

擬定行銷策略時，必須考慮內、外部資源可否有效支援，其可行性與否相當之重要。以下將簡要說明「張老師基金會」之行銷策略實務作法。

一、產品策略

與中華電信合作推出預付儲值卡、3G結合張老師優惠卡方案以及IC電話卡。

（一）透過「JOY家族」之吉祥圖案來增加產品話題。

（二）利用「預付儲值卡、電話卡」的龐大通路以及「3G手機」的銷售潛力。

表二：摘錄自「第四屆 第一名 張老師基金會 企劃書」

JOY HO JOY HO卡儲值金額	JOY HO JOY HO卡紅利回饋	用戶較JOY HO JOY HO卡紅利回饋增加額（儲值時享有）	捐款金額（扣款時計算）	JOY HO JOY HO卡所增加通話額度
100	36元（36%）	6	3.6	132.4
200	96元（48%）	16	9.6	286.4
300	162元（54%）	27	16.2	445.8
500	300元（60%）	50	30	770

二、定價策略

（一）推出「JOY HO JOY HO 預付儲值卡」後，中華電信可提高原紅利百分比1.2倍，日後用戶享有紅利時，再從紅利中扣除10%做為張老師之捐款。（表二）

（二）3G單門號優惠方案推出「懷抱3G—讓孩子與您發現美麗新世界」，分為三點優惠，包括好禮二選一、網內影像電話免費與加贈來電答鈴以及來電捕手月租費一個月。（表三）

（三）IC電話卡方面，因其具高持有率、低流動性的產品，因此推出之電話卡將以「具收藏價值、小額度」定位。IC電話卡之製造成本為36.5元，而每張義賣50元，可用度為20元，其餘13.5元則作為捐款金額。

表三：摘錄自「第四屆 第一名 張老師基金會 企劃書」

「懷抱3G—讓孩子與您發現美麗新世界」方案
（1）好禮二選一：
免費或贈張老師優惠卡一張並依客戶選擇之月租費率每月加贈150～700元不等之國內通信費（恕無法底扣0204等代收費用），共贈送12個月。
依客戶選擇之月租費率每月加贈200～500元不等之國內通信費（恕無法抵扣0204等代收費用），共贈送24個月。
（2）網內影像電話免費
（3）加贈來電答鈴及來電捕手月租費一個月

三、通路策略

（一）運用全台灣中華電信27個營運處及278服務中心，促銷預付儲值卡、基金會優惠卡與義賣電話卡。

（二）端午佳節為中國三大節慶之一，因此利用企業拋磚引玉，以眾多員工做媒介，中華電信可以以張老師公益電話卡做為年度員工禮品之一，達到基到基金會募款及企業形象、士氣提升的雙贏局面。

四、廣告促銷與公共關係策略

結合平面報紙的專欄與市場規模龐大的網路電視市場為通路，推廣網路諮商，為一快速有效的推廣策略。

（一）媒體宣傳以報紙為主軸，利用中國時報週日專刊－人間燈火，以新聞稿的方式報導整個活動內容，並在活動期間的週日，刊登詼諧又富教育意義的連載漫畫及募款活動。

（二）網路宣傳包括部落格與HINET入口網站一「動畫有將徵答」兩策略；其中，部落格可提供讀者主動參與留言，觀看屈原漫畫動畫版，利用雙向互動加深上網族群的印象及提升贊助商網站瀏覽率；再者，利用HINET入口網站每日大量的瀏覽率，以及活潑有趣的動畫吸引網路使用者注意到「張老師基金會」的活動，並藉此提高網站的點閱率。

（三）根據不同地點設計不同主題海報，並分別在中華電信各據點、淡水鎮公所與台北縣市各級國中小學張貼。

（四）藉由舉辦「陪你掌握方向，協力踩出希望」之親子活動，不僅可以訓練小孩獨立自主，挑戰單車旅途跋涉，更可建立親子巧妙互動的關係，呼應活動之核心價值。

柒、行銷策略之預期效益評估

除了評估其可行性與否，更重要的是，預期此活動的效益價值，以便可以了解是否值得投入資源，以求未來的回饋功效，才有其價值性的存在。以下為此企劃案的預期效益評估。

（一）企業形象的提升—中華電信：對中華電信而言，在此活動中將以熱心公益的企業形象出現，無形中增加了企業的曝光率與知名度，以提升企業的清晰形象；再者，加強員工的向心力與對企業的認同感。活動中的產品與服務推廣，也為中華電信的產品，做了有效行銷效果。皆為中華電信提高了有形資產與無形資產的累積。

（二）重新定位組織—張老師基金會：以熱情與活力行銷方式，重新抓回青少年族群的心（定位年輕化）；重建其在社會大眾心中的心理諮商地位（知名度提升）；建立基金會長期、短期多種募款的來源（資金的募集）；心理健康教育的推廣後，將會受社會大眾的支持與認同，進而願意加入張老師的團隊（義工團隊的儲備）；頻寬的技術支援，與電腦設備的擴充（實質設備提升）；互動的親子活動，能讓孩子在父母的陪同下，建立正確使用網路的習慣（網路接觸）；網路諮商的便利，可使青少年更願意的接觸專業的心靈輔導（健康心理教育的建立）。

（三）淨化社會大眾的心靈：打造出「讓心事曬太陽」的標語，以矯正大眾的誤解（心態矯正）；關心家中的孩童，以戶外活動的趣味建立緊密的親子關係（家庭教育）。

§ 結語：創造社會新價值觀

這個競賽是希望藉由階段性競賽的過程，提供學子充份運用行銷工具的舞台，並藉此培養學子行銷規劃能力以及團隊精神，帶動整體行銷教育與創意活動之風氣。並且期盼能將關懷散播，讓非營利組織能得到社會更多的關心與注意，以找回社會上的溫暖，這是本活動的核心價值。

非營利組織創意行銷比賽不只是講求創意，同時也要俱備共同合作的精神、時間管理能力與管理理論的活用，才有辦法勝出，其中由第四屆競賽學子的賽後感言中便可以了解，參與學子在競賽中的收獲。參賽者于順說道：「這個競賽考驗我們時間管理的能力，盡量以重要性為優先順序，以最短的時間解決最多的問題，並且掌握著每個瑣碎的時間來解決問題。」（80/20原則）、參賽者依依：「我們特別注重在創新性及實用性上，希望能夠真正地結合理論與實用，走出書本中的知識，希望能夠真正為非營利組織帶來貢獻。」（執行力）、參賽者惠群：「行銷競賽所展現出來的活潑創意，也了解到非營利組織他們的使命以及在行銷方面所做的努力，讓我不禁驚覺NPO組織雖然在經費及知名度處於劣勢，然而若能有效與行銷結合，對於企業、社會皆有極正向的幫助。」（提升社會及企業形象）、參賽者麒鴻：「這個活動的舉辦是相當有意義的，尤其是當社會的人們關係日漸疏遠的同時，可以喚起大家對於非營利組織的重視，不論是金錢或時間的奉獻，相信對這些機構的服務人員都是最大的支柱，如此一來才能讓我們未來的社會更加美好。」（創造穩定的外部環境）。

在各屆的活動中，也吸引了大專院校的身心障礙學子參與，以最貼切的角度去完成活動的訴求。第一屆參與競賽成員之一的成功大學企管系陳元冬同學，由於他本身就是一個視障者，且是企劃案主題的佑明視障協會會員，因為有著切身的感受，當然的成為該團隊的核心人物。他說道，從這次的企劃過程中，他體認到團隊合作的重要性，而平常衣食無虞的他，也了解到弱勢機構在經營上的困難與需求，的確是需要企業與政府更多的幫助；在創意方面，他們希望協助這些視障者可以從按摩業的定點服務延伸到外送服務。讓視障者從需要被幫助的角色，轉化成可以幫助更多人解除壓力和疲勞的角色，也讓視障朋友能有謀生能力，除養活自己外也能幫助別人減輕痛苦。

第一屆參與競賽的參賽者吳宣蓉，本身是先天肢體殘障者，她在比賽中表現的非常開朗，成為團隊中的靈魂人物，也備受其他台大商研所隊友的呵護，常感窩心，雖然他們為了玻璃娃娃所籌劃的「風鈴鳥餐廳」未獲評審團的青睞，不過，比賽中所裝扮的天使模樣，已經烙印在觀眾的心中了。

「社會上需要幫忙的人太多了，所以我們需要藉助年輕人的力量，來幫助他們。」這是本計畫主持人陳正男的心聲。社會需要年輕人投入更多的關懷，更多的幫助，非營利組織創意行銷大賽，除了以創意行銷為活動宗旨外，社會關懷乃整個活動的核心價值。



第18章

大華技術學院化工與材料工程系教授
「玻璃創新營」主持人 洪愛娜

玻璃技術之傳承與創新

—「玻璃創新營」—

玻璃是人類科技產品中最重要的創造發明之一。本文簡短的提到現今物理學、化學、生物學及應用科學和工程等的發展與玻璃技術應用的關聯。我們也可從玻璃的發展史中，再一次驗證，任何一項創新發明不是一蹴可及，而是整體人類經年累月的創造力的結晶。

回顧台灣現在面對緊鄰的中國廣大廉價人力市場、廉價產品與五千年文化的壓力，我們台灣想要保有優勢的競爭力，就不只要在高科技或傳統產業等各產業領域上有所創新發明，還要在生活環境以及在文化層面上不斷的創新，因此培養具創造力的國民，尤其是培養具創造力的青年學子是目前最重要的教育重點。

我們以舉辦「玻璃創新營」的方式來引起師生及社會大眾對創造力教育的注意與重視。本文簡述「玻璃創新營」的推動歷程與成果。

從「玻璃創新營」的經驗中我們觀察到，如果用一般傳統的上課方式來教授創意啟發的課程，即便是內容精采，講師口才也很好，仍然會有部分學員會覺得無聊而不耐煩。若用特定少數的玻璃加工技術為媒介，讓年青學員親自實際動手操作，來實施創造力教育，年青學員比較容易接受創意的啟發，也很快將其潛在的創意發揮出來。我們也觀察到團隊創意的力量，我們將學員分成小組，讓學員間腦力激盪一番，在熱絡的討論中，就能激發出意想不到的團隊創意。

§ 世界玻璃簡史

在地球上，由於火山爆發、閃電或隕石的撞擊，產生的高溫在偶然的機會下熔化了岩石，冷卻後便形成了玻璃。至於自然界中什麼時候開始有玻璃的形成已不可考了；只知道石器時代的人類應該已經開始使用自然形成的玻璃作為切割的工具。也有跡象顯示約在西元前8000年前的陶器上已有上釉，而陶器上的釉就是玻璃薄膜。

人類最早記載有關玻璃的是古羅馬的歷史學家浦林（Pline，A.D. 23-79），在他的著作中提到，約西元前5000年斐尼基商人在敘利亞（Syria）海岸邊煮食時，發現用來圍住爐灶四週的硝酸鹽岩石塊因加熱而熔解，與海岸上的砂石混合熔融後，形成透明的液體，冷卻後會成為固狀透明的玻璃。

約西元前3500年，在埃及（Egypt）和美索波達米亞（Mesopotamia）就有最早的人造玻璃，主要的成品是不透明的玻璃珠。約西元前3000年，美索波達米亞的玻璃大多用來在陶器上上釉，而斐尼基商人就將這個玻璃技術散佈到地中海的沿岸各地。

約西元前1600年，埃及和美索波達米亞都發展製作出玻璃容器。同時在希臘（Greece）、中國（China）及奧地利與義大利北部（Tyrol）也分別有以玻璃為材料的製品。但是在此後的1500百年中玻璃的技術並沒有多大的精進。

直到紀元交接時期（西元前27年至西元14年之間），敘利亞的玻璃工匠才發明了吹製玻璃的技術。羅馬人將這個吹製玻璃的技術散佈到西歐及地中海等他們所征服的各地去。在奧古斯都王朝（Augustus）時期，羅馬的玻璃製品甚至遍佈到義大利、法國、德國、瑞典，並經由絲路遠傳至中國。

大約西元100年在亞歷山大港（Alexandria），羅馬人開始以透明的玻璃為建築材料，作成玻璃窗戶。此後玻璃窗戶成為羅馬及龐貝城中豪華別墅的重要建材。

大約西元1200年威尼斯（Venice）的玻璃工匠發展出手工吹製平板玻璃的技術，而威尼斯也成為西方世界玻璃的製造中心。中世紀時期皇宮及教堂的窗戶都是用彩色玻璃為建材，後來公共建築物、旅館及民間豪宅也逐漸採用彩色玻璃窗戶。十七世紀中歐發展了雕刻玻璃的技術。

工業革命（18世紀末至19世紀初）前後，各種水晶玻璃漸漸被開發出來，玻璃也被廣泛的應用於製作眼鏡、望遠鏡、顯微鏡、氣壓計、溫度計、鏡子、理化器材、照明設備、容器等。工業革命後期，玻璃技術漸漸由玻璃手工藝轉型成玻璃工業。主要的進展是開始使用機器量產及用科學方法探討玻璃組成分與物理性質的關係。

十九世紀末，玻璃最重大的進展是德國的科學家夏特（Otto Schott, 1851-1935） 與阿貝（Ernst Abbe，蔡氏公司股東，

1840-1905）用科學方法深入研究許多化學元素對玻璃光學及熱性質的影響。

二十世紀初玻璃工業主要的是發展機械化製造平板玻璃、製瓶機、拉製玻璃管等機械化量產技術。1960年之後由於基礎玻璃研發成果的回饋，先後有光學玻璃、電子用玻璃、耐化學用玻璃、陶瓷玻璃、感光玻璃、玻璃纖維、光纖、導電玻璃、熱控玻璃、電致變色玻璃、調光玻璃及IR或UV遮蔽玻璃等的開發及自動化量產技術的發明。近年來玻璃材料已逐漸應用於液晶或電漿平面顯示器、光通訊、印刷電路板、半導體封裝、生長矽晶元所需之坩堝、雷射基材、與生醫藥物輸送載體等高科技領域。

§ 台灣玻璃的演進

台灣的玻璃產業開始於清光緒13年（西元1887年），由台灣人陳兩成先生在台北開設了一間製造玻璃器皿的小工廠，是以坩堝窯手工吹製玻璃器皿為主。

由於新竹地區蘊涵玻璃產業所需的矽砂礦與天然瓦斯，日本「東明製瓶廠」於西元1922年在新竹設廠，開始了新竹玻璃產業七十餘年的發展。此時的玻璃製品，為供應內銷所需，大多生產工業儀器、醫療器材、及平板玻璃、容器、燈管等民生用品，是屬低技術、低資本、高勞動力的生產型態。1939年日本人在新竹設「台灣高級玻璃」，專門以坩堝窯生產製造醫療用玻璃器皿及理化玻璃儀器等，並且陸續訓練玻璃吹製人才。之後，又有數家日商來台設廠，台灣人也有自己投資的，當時的玻璃廠大約有十家左右。1941年「新竹電泡製造工廠」在新竹成立，生產電燈泡。

1946年，省營「台灣玻璃工業股份有限公司」成立，接收日本人經營之十個玻璃事業單位，經改組併編後，設立七個玻璃製造廠。嗣後幾經整併，原屬玻璃分公司之各廠大多停工，至1949年，台灣公營玻璃工廠，僅剩煙酒公賣之製瓶工廠，尚繼續以Owens自動製瓶機，生產玻璃容器瓶，為日後的自動製瓶工業培育不少人才。二次大戰剛結束時，民營玻璃工廠，僅有十家。戰後，新工廠逐年成立，至1949年，民營玻璃工廠即激增至二十九家，成為玻璃工業前所未有之盛況。

1953年，政府實施四年經濟建設計畫，玻璃製造業也應其它工業發展的需要，而有了發展的空間，但還是僅限於瓶、儀器、玻璃管、燈泡、燈罩、家用器皿等的製造。新竹在1954年成立了台灣玻璃史上規模最大的玻璃廠「新竹玻璃製造廠」，為台灣第一家平板玻璃製造廠。早期產品以工業儀器、醫療器材及民生用品為主，除內銷外，



並外銷於國際。該公司於1958，又在竹東興建第二工廠，於1960年，正式參加生產。1960年「飛利浦公司」來台投資生產電視影像管，國人亦成立「碧悠電子公司」生產影像管用玻璃，開啟了台灣電子玻璃工業的發展。1964年「台灣玻璃公司」成立，並於1981年引進英國浮氏法（Float Process）製造磨光玻璃，促進平板玻璃工業的蓬勃發展。1969年「聯合玻璃公司」成立，製造玻璃纖維補強塑膠（FRP）以製造漁船及遊艇，並且首先製造水晶玻璃。1970年「中央玻璃纖維公司」成立，生產玻璃綿供做冰箱用隔熱材料，爾後也生產玻璃長纖維供FRP製造用。1980年「亞美耐熱玻璃公司」成立，首先引進全電熔玻璃熔融爐，生產製造耐熱玻璃器皿。

另外，1960年「新竹玻璃製造廠」設立工藝玻璃部門，設置玻璃工藝窯爐，模仿中國畫的屏風，生產噴砂玻璃花瓶，是台灣工藝玻璃的開始。因為台灣早期用手工生產玻璃製作的理化器材、工業儀器及醫療器材，儀器製品講求精密，所以訓練了不少玻璃加工人才。1960年代，因儀器類需求量不多而競爭大，所以許多懷有玻璃加工技術者投入生產玻璃藝術品，使台灣的工藝玻璃漸漸發展起來。早期以內銷為主，後來隨著外銷市場的開拓，1970年代開始盛行玻璃代工，小型玻璃工坊紛紛成立，為工藝玻璃的第一個興盛期，從事工藝玻璃的業者大多有十年以上的玻璃加工經驗。當時工藝玻璃產品可分為三大類：空心玻璃、實心玻璃（拉胚玻璃），與拉絲玻璃。每一類在技法上都有所不同，藝品的呈現，也各有各的風格。石油危機對玻璃製造工業造成嚴重打擊，而工藝玻璃市場需求增加，因此許多人離開了玻璃製造

工廠轉投入工藝玻璃的生產，1980年代初期是工藝玻璃的第二個興盛期。1987年台灣玻璃產業最興盛時期有158家大小玻璃廠，從業人員約有8000人。近年來國際市場的競爭、環保、及勞力成本提高等問題，致使玻璃產業日漸式微。目前只剩74家廠商，從業人員約剩2000人。

§ 台灣玻璃的現況

由於玻璃具有可回收再使用，絕大部分的材料成分為無毒對人和環境的負擔沖擊小，透明及中透明的透光性、鏡面及反光性，並容易引進豐富的色彩、材料經強化後安全可預期，具耐酸鹼、耐溫、耐濕度變化、耐UV光照、可塑性高，可量產普遍使用、價格可普遍化等特性。玻璃的組成分有數千種，製造方法有壓製、抽製、輥製、浮製、鑄製等各種不同的方法、又有熱加工處理及冷加工處理等加工技法、所以玻璃種類很多且各有其特殊的物性，因此玻璃有多樣化的製品、應用範圍很廣。因此隨著時代的推移，玻璃的用途從早期剛發現時用作切割、裝飾的用途，而後逐漸作為生活上的日常用品，隨著工業時代的來臨被大量應用在光學、理化器材及工業用途上，進入資訊通訊紀元後，玻璃更加廣泛的被應用到電子產品中。

一、工藝玻璃

台灣工藝玻璃技術上是傳承自手工儀器玻璃。在西元1960至1980之間在各大小玻璃業者的努力下，新竹的玻璃由工業產品型態走向工藝產品型態。此時的玻璃工藝品雖然單價低，但是數量大，有一定的利潤，技術層面比較低，可免於儀器玻璃製作所需精密技術的競爭。雖然當時的玻璃工藝品藝術層次不高，由於外銷市場大開，許多玻璃工業從業人員得以轉型為玻璃工藝業者。但是，由於世界經濟不景氣，加上台灣人工成本提高，又面臨中國與越南等低價勞工的挑戰，從西元1990年左右起，新竹的工藝玻璃產業便開始沒落，以新竹香山工業區為例，過去區內有高達四十幾家玻璃廠商，但目前只剩下九家，其他不是關廠，就是已經前往中國設廠。

為了振興台灣的工藝玻璃，新竹玻璃業界熱心人士成立了「竹塹玻璃協會」與「風城藝術玻璃作家協會」，在「新竹市立文化中心」的協助下，每年舉辦十數次的各項玻璃活動及玻璃創作品展覽，鼓勵創作附加價值高、具收藏價值的玻璃藝術品，將新竹玻璃工藝品朝精緻化發展。自1990年起，每二年舉辦一次「竹塹國際玻璃藝術節」，企圖將新竹工藝玻璃產業帶向國際，並結合文化、藝術、觀光，朝向文化產業而努力。1999年台灣「玻璃工藝博物館」成立於新竹，佔地18公頃，結合文化與觀光資源，協

助新竹玻璃產業升級，除典藏及陳列玻璃創作品外，還推動工房教學。2004年新竹成立「鐵道藝術村」，也有不少玻璃藝術家進駐。

新竹地區以外，台灣本土也有少數玻璃藝術家，分別綜合鑲嵌、脫臘、熱熔、吹製、噴砂及磨刻等各式玻璃加工技法從事玻璃藝術品之創作，貢獻於玻璃藝術。歐美藝術琉璃、琉園、琉璃工坊、邑昌藝術玻璃及蜻蜓雅築等都創造出精緻的玻璃藝術品，傲視國際。

二、高科技先進玻璃

台灣國內高科技產業中，光通訊、平面顯示器、半導體、生醫、雷射光電科技、薄膜電晶體液晶顯示器等產業的基本元件很多是依賴功能性玻璃材料經特殊加工製成的。近年來，由於台灣國內光電產業迅速發展，這些高科技產業對於功能性玻璃材料之需求極為殷切，已有多家玻璃廠家於台灣國內設廠。如美商康寧在南科建立第一座高精密玻璃基板製造廠，目前已完工投入生產，並將在中部科學園區擴廠生產。日商旭硝子計劃在雲林科技工業區投資38億台幣，設置一年產能400萬平方米之玻璃基板大型窯爐，以生產超大型尺寸、面寬可達4公尺之玻璃基板為主。本國之碧悠國際光電、中晶光電、台灣玻璃、華南玻璃等也積極投資於製作高科技功能性玻璃，估計2005年以前這些投資總額已超過2千億。

為推動玻璃加工產業成為國家級策略性工業，彰化縣政府已在「彰濱工業區」積極規劃「玻璃加工專區」，面積有37公頃，「台灣玻璃公司」及「台明將公司」都已在此建廠。2005年6月在彰濱工業區也舉辦了「玻璃嘉年華會」，總共有60家專業玻璃廠商參與，看來彰濱工業區內的玻璃加工產業群聚效應已儼然成形。

三、玻璃技術的傳承與研發

台灣早期手工藝玻璃的加工技法傳承自儀器玻璃的製作，技法大多是師徒口耳相傳，少部份是個人經過二、三十年的摸索，逐漸改進而成為個人獨特的操作技法，但是有些老師父為留一手高明的技術而失傳。因為從業人員是由玻璃工業儀器技術轉型成為玻璃工藝業者，玻璃加工的技術相當純熟，被動式的、依訂單製作作品的技術也相當高明。可惜擁有玻璃加工技術者本身的創意及藝術素養都不足，作品鮮少堪稱精緻藝術創作品，更談不上將玻璃加工技法作有系統的整理，以科學的方法研擬一套技法傳承課程，按部就班的、深入淺出的教育下一代。

因玻璃產品易碎，一般都就近採購，所以玻璃產業為內需型產業。台灣國內玻璃上游廠商過去僅有「台灣玻璃公司」一家，公司成立幾十年來，幾乎沒有積極從事玻璃研發工作。近年來，由於高科技電子產業對先進玻璃的需求，數家國內外廠商紛紛在台設廠，但台灣國內缺乏玻璃工程技術人才，

其研發能量是否能在台灣生根，尚待觀察。

台灣最早與玻璃相關的研發單位是國科會精密儀器發展中心，成立於1974年時便有光學組，設有光學工廠。與玻璃相關之技術能力有光學顯微鏡研製、光學性能檢測技術、鏡片加工及光學薄膜製造技術等對外服務窗口。並有專業人才培訓班：如鏡片製作、鏡片檢測、光學設計、光學薄膜等實製見習班，至今仍默默的持續為培育高科技玻璃研發與應用人才而努力。

國立聯合大學在玻璃材料的研發已超過28年，並於2001年設立「玻璃及光纖材料研究中心」，傳承聯合大學過去之玻璃材料研發經驗，並結合玻璃業界，共同致力於提升國內特用玻璃之研發能力。執行新型玻璃材料研究及玻璃製程開發，設置大型之研發設備。至今已推動了多項計畫，並獲致優異成果。例如低溫系磷酸鹽玻璃、高功率光放大器用摻鉺磷酸鹽玻璃、連續波流式光學玻璃除泡技術、凝膠鑄漿法製造石英玻璃載具技術、玻璃化學分相技術、齒科用玻璃陶瓷、核廢料封裝用低溫玻璃材料之開發、有機無機分子混成玻璃技術…等。聯合大學也於校內提供「玻璃學程」，協助玻璃產業培訓人才，並與玻璃廠商合作，設有長、短期的玻璃人才培訓班與玻璃產業人員在職訓練班。





§ 創造力與玻璃的發展

所謂的「創造力」（creativity） 就是指任何可以改變現狀的思想、理念、知識、主意、作為或產品。每個人與生俱來都有好奇心，喜歡探險、冒險與嘗試新鮮事物的性向，這便是創造力的來源。然而創造力和所有其他後天能力一樣是需要學習、模仿與培養的。

存在於地球上的生物，已經由生物學家辨識的約有150萬個物種。在這麼多的生物物種當中，人類的文明最耀眼。人類之所以有別於其他生物，是因為人類有語言，進而有文字記載，將人類的創造發明累積下來。創造力的成果豐富了人類的文化並改善了人類的生活品質。點點滴滴的創造力的累積，形成了今日的人類文明，因此創造力是人類生命意義的核心。未來的世界，人類的創造力仍然扮演最重要的角色，決定一國的興衰。

21世紀是個高度國際化、競爭激烈的世紀，「創造力教育」為各先進國家教育發展重點。我國近年來，由於民主體制的發展，高度的國際化，社會日漸開放與多元，再加上傳播媒體的解放，發揮創造力的社會條件已漸趨成熟，創造力的種苗也已如雨後春筍。在這重要的關鍵時刻，如何鼓勵、引領青年學子正面的發揮創意，是刻不容緩的教育重點。

另一方面，台灣現在面對緊鄰的中國廣大廉價人力市場、廉價產品與五千年文化的壓力，我們台灣想要保有優勢的競爭力就不只要在高科技或傳統產業等各產業領域上有所創新發明，還要在生活環境以及在文化層面上不斷的創新，因此培養具創造力的國民，尤其是培養具創造力的青年學子是目前最重要的教育課題。

玻璃是人類科技產品中最重要的創造發明之一。玻璃最切身的用途是，人們每天得以照鏡子，整束儀容；近視、遠視者及五十歲以上的人們不必視茫茫、得以閱讀，延續工作生命。此外，在人類科技文化的演進當中還有無數的偉大創造發明都是借助於玻璃。例如：湯姆生（J. J. Thomson）利用玻璃製作的真空管發現了電子，之後才有原子說的發現；法拉第（M. Faraday） 使用玻璃理化器材發現了法拉第電解定律，之後才有電池、電鍍、腐蝕等電化學的發展；牛頓（I. Newton）利用稜鏡將白光分散成七彩的有色光；虎克（R. Hooke）與巴斯德（L. Pasteur）利用顯微鏡發現細胞與細菌，之後才有DNA遺傳學的產生；波以耳（R. Boyle）和查理（J. Charles）使用玻璃管為器材發現了氣體定律，之後才有蒸汽機、內燃機、發電機等的發明；哈柏（F. Haber）使用玻璃理化器材合成氨，作為農作物的肥料，使世界上廣大的人們得以溫飽；有了天文望遠鏡，也才有今日航太事業的發展。

然而，目前台灣高科技電子產業對先進玻璃的需求，使國內高科技玻璃產業面臨玻璃工程技術人才短缺的窘境，台灣的工藝玻璃產業也已走到了轉型成精緻藝術創作的瓶頸。台灣



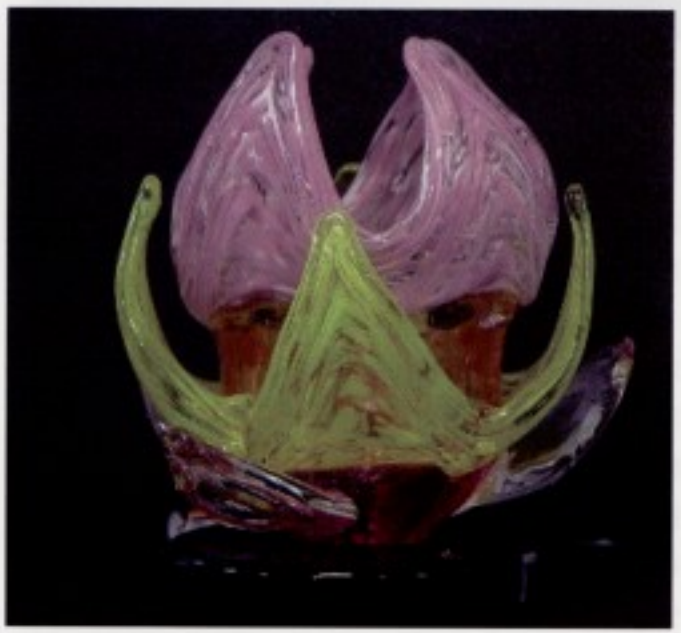
整個玻璃產業極需注入新血，如果有具創造力的年輕人投入玻璃產業，創新玻璃技術，玻璃產業就有轉機。

§「玻璃創新營」的推動歷程與成果

大華技術學院化工與材料工程系，在西元2003年提出以玻璃為實驗產業，結合玻璃產業界、學術界與研究機構之資源，有效、積極的培訓具創造力學子的構想計畫。我們的目的是透過舉辦「玻璃創新營」來啟發、培養、提升國中、高中（職）、技術學院、科技大學、一般大學之學生之創造力。方法是以玻璃產業為實驗產業，（1）邀請相關專家學者對如何提升創造力做系統性之講解；（2）邀請玻璃相關專家學者協助玻璃理論之講解與玻璃各項技術實作之指導；（3） 學子經專家短期訓練後，在專家的指引下從事創意設計並落實於作品中；（4）邀請玻璃相關產業界人士評估並協助將創意成品商業化。以期利用「玻璃創新

營」之方式培育具創意之學子；並與玻璃產業界結合，帶動玻璃產業之活力，加速我國玻璃產業之轉型，發展出具特色之玻璃產品，以提升我國玻璃產業在國際上之競爭能力。

我們的計畫獲得教育部顧問室的支持，在2003年暑假中舉辦第一屆「玻璃創新營」。招募國中、高中（職）、技術學院、科技大學及一般大學之學生，邀請專家學者對如何提升創造力做系統性之講解，以激發學員之「創造力」。再請玻璃專家為學員做約十天的短期加工技法實作訓練後，在玻璃專家的指引下從事創意設計，並進而將創意落實於玻璃創作品中。青年學子們踴躍參加、社會大眾熱烈的迴響、玻璃企業熱心的參與，使得結業式時有200多件的玻璃實習作品及創意作品現場展示。



2003年的「玻璃創新營」以工藝玻璃為主。為了拓展活動範圍，涵蓋光學玻璃及玻璃廢棄物回收等玻璃創新品，使將來有更多的青年朋友有機會加入各類的「玻璃創新」的行列；2003年底至2004年初之間，在教育部大力的支持下，大華技術學院化工與材料工程系與玻璃產業界及精密儀器發展中心等研究單位結合，培訓玻璃加工技法種子教師；並初步採購工藝玻璃加工技法所需之設備，以及光學系統組裝所需之設備，為長期耕耘「玻璃創新產業」而努力。

2004年第二屆的「玻璃創新營」除了有精彩的講解如何提升創造力外，還提供認識玻璃材料的課程、工藝玻璃與光學玻璃的加工技法、光學玻璃組裝技法，以及與光學玻璃相關之基礎天文學。

對參與營隊之學員進行創意能力之訓練，玻璃理論之講解，玻璃各項技術實作之指導，與玻璃產品設計之輔導，並協助其完成具體的玻璃創作品。結業式時有600多件玻璃實習作品及創意作品供展示。

這兩屆的「玻璃創新營」活動學員們的成果豐碩，除了有800多件的玻璃創意實作品外，還有三件創意作品申請專利。但是，我們觀察到有一部份學員只顧忙於學習玻璃加工技法，而疏於發揮創作的潛力。所以，我們第三屆的「玻璃創新營」的活動採取兩個措施來改善這個缺失。第一，讓學員分組報名，每組只學習一、兩種玻璃加工技法，學員較可能深入掌握該技法，一方面不會在短期間學習多種技法中迷失自己；一方面創作品可較成熟。第二，將三、五個學員組為一組，鼓勵相互腦力激盪、創發揮團隊創意，來完成團體創作品。

2005年第三屆「玻璃創新營」的活動分兩組：一類為光學玻璃類，以傳授光學玻璃組裝技法為重點，另一類為工藝玻璃類，以傳授工藝玻璃加工技法為重點。工藝玻璃類組則再分別傳授以磨刻與噴砂為主的冷加工技法、或以陶玻版畫為主的及以熱塑及吹製為主的熱加工技法等玻璃加工技法。

結果學員們的學習效果普遍提升，學員的作品較成熟也較有創意。光學玻璃組的學員們發揮創意，製作有創意的無框眼鏡，用自己組裝的天文望眼鏡在內灣國小觀星，並組裝了很有創意的光學系統，結業式時現場展示了一些團體創意成果。磨刻、噴砂及熔墜組學員們配合熔墜、磨刻及噴砂的玻璃加工技法，創作出素雅的、脫俗的、生活化的創意作品。在結業式中用學員自己製作的玻璃笛子及排笛配合打擊樂器演奏音樂。玻璃鑲嵌技法所製作的作品人人驚豔，和陶玻作品一樣高貴華麗。

我們將學員的玻璃創新作品，爭取到「新竹玻璃工藝博物館」、「台北科學教育館」及「教育部」展出，以向社會大眾展現創造力教育的成果，三年來總共展出11場。最近工業技術研究院化工所委託「玻璃創新營」的師生團隊參加第17屆優良建築材暨產品展，2005/12/15至2005/12/18在台北世界貿易中心展覽館C區有6個攤位共54平方米空間讓我們發揮，展出玻璃創作品在建築上的應用。

§ 玻璃創新教育的實施經驗

非常感謝教育部顧問室支持大華技術學院承辦了三屆的「玻璃創新營」，這當中也補助本校化工與材料工程系採購一些工藝玻璃加工與光學系統組裝的設備，並培訓了一批創新玻璃相關的師資，所以「玻璃創新營」的活動才有一

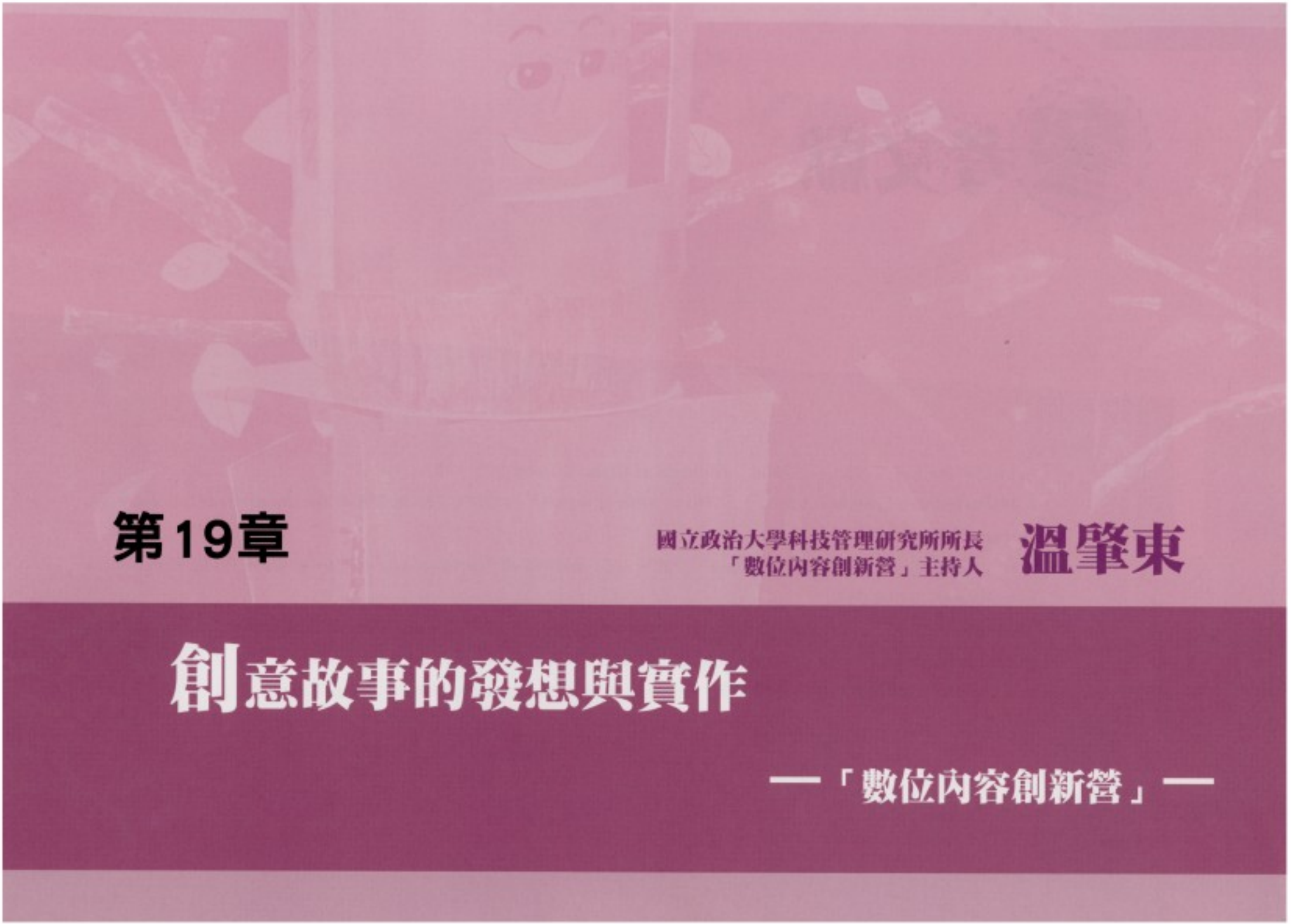
年比一年豐富而多元的成果。

從「玻璃創新營」的經驗中觀察到，如果用一般傳統的上課方式來上創意啟發的課程，即便是內容精采，講師口才也很好，仍然會有部分學員會覺得無聊而不耐煩。若用特定少數的玻璃加工技術為媒介，讓年輕學員親自實際動手操作，來實施創造力教育，年輕學員比較容易接受創意的啟發，也很快將其潛在的創意發揮出來。另外，團隊的創意也是我們實驗觀察的重點，我們將學員分成小組，讓學員間腦力激盪一番，在熱絡的討論中，更能激發出意想不到的團隊創意。為使創新玻璃的教育能更廣布、持續與深入，我們向學校建議將玻璃創新教學納入學校的正式課程中，所以一些啟發創意與玻璃相關的課程才逐漸在本校開課。例如，「創意工程」、「創新管理」、「創新管理與知識應用」、「天文學入門」、「陶玻創作」、「創意玻璃」等課程陸續在本校開課，頗受學生歡迎，因而引起學生創新創作的興趣。此外，本校也成立了天文研究社，在學生社團活動中推動創造力教育，吸引了不少學生參加。

因為三年的耕耘，在新竹地區，才漸漸有人知道大華技術學院承辦教育部的創造力教育計畫，願意參與我們所舉辦的活動，使校內外各級學生們有機會接受創造力的啟發引導教育，並接觸玻璃產業的各項技術。經過三年的努力才深深體會到「百年樹人」的意涵，教育，尤其是創造力教育是緩慢的、一點一滴的，持續累積的，有恆不斷的事業。我們深知學校的「玻璃創新」教育工作才剛剛起步，這麼艱難的工作，我們需要努力也需要支持與鼓勵。

參考文獻

- A. Macfarlane and G. Martin （2004）, A World of Glass, Science, 305, 1407.
- A. Macfarlane and G. Martin （2002）, "Glass: a World History", ISBN: 0-226-50028-4, The University of Chicago Press, Chicago 60637, USA.
- C Bray （2001）, "Dictionary of Glass", ISBN: 0-7136-5792-8, The University of Pennsylvania Press, Philadelphia, Pennsylvania 19104, USA.
- J.E. Shelby （2005）, Introduction to Glass Science and Technology, 2nd Edition, ISBN:0-85404-639-9, The Royal Society of Chemistry, Thomas Graham House, Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0WF, UK.
- Y.K. Che, 竹塹玻璃工藝簡史－田野作業，http://aaa.tnua.edu.tw/~ykchen/folk/singchu-glass-03.htm.



第19章

國立政治大學科技管理研究所所長
「數位內容創新營」主持人
溫肇東

創意故事的發想與實作

—「數位內容創新營」—

由教育部顧問室、資策會數位內容學院支持，政治大學科技管理研究所承辦的數位內容創新營曾在 2003 年到 2005 年共進行了三屆，與前兩屆最大不同的是，本次營隊分別由甲馬創意與風潮音樂授權動畫元件與音樂的使用，活動整體定位以數位內容呈現為主軸，希望藉此聚集各種不同領域的學員來政大，利用營隊提供的共通及元件資源，創造並發表屬於自己團隊的故事。

課程亦做了很大的變動，邀請到霹靂衛星電視節目部黃文姬總經理、豆豆看世界黃正一總經理以及幾米微笑的魚製作團等業界資深人士來傳授學員更多實務知識與經驗。並透過分組活動、數位內容相關產業參訪，使得學員對數位內容之原創、企畫、製作有更深入的了解，同時學習如何保護與加值著作權，最後將創作成果發表加以評選講評與表揚，使參與學員對數位內容的創新有一短暫但完整的操練。

§ 活動目的

一、增加國內學生對於數位內容產業之體會與認識，並促成其現數位內容創意之機會。

二、強調創意發想、數位商品化之流程、著作權的經營模式與行銷。

三、為學員以及參與之各單位建立跨校，跨系所、跨產業之多元交流學習平台。

四、透過實作活動，以及企劃案實作成果之評選，培育數位內容產業之創新種籽。

§ 活動架構

壹、活動名稱

第三屆數位內容創新營

貳、活動時間

民國九十四年六月二十七日（星期一）至七月一日（星期五），共計五天四夜。

參、活動地點

政治大學商學院大樓、經濟部工業局數位內容學院、台北市公務人員訓練中心

肆、組織規劃及工作職掌分配

本次活動成員共 76 名，分別為活動負責人溫肇東老師、總召集團隊 7 名、宣傳 & 活動組 2 名、生輔組 2 名、課務組 2 名、隊輔組 6 名、學員 54 人（共九組）、隨行記者 2 名。相關工作職掌分配如下所示：

一、 總召集團隊：

總召集團隊共七名成員，負責營隊的設計規劃、工作分統籌以及營隊流程的安排，營隊的關鍵性事務皆需經由總召集團隊成員於每星期的固定會議決定。團隊中七名成員分成隊輔、課務、生輔、宣傳活動四組，分別對各組工作人員進行工作執行的分配、督導與協助，並記錄該組工作人員的工作內容。

二、 總召集團隊工作權責：

（一）隊輔組

所有工作人員的招募、工作人員大會聯絡、隊輔篩選、隊輔營前訓練安排、營前討論題材準備、學員討論版管理。

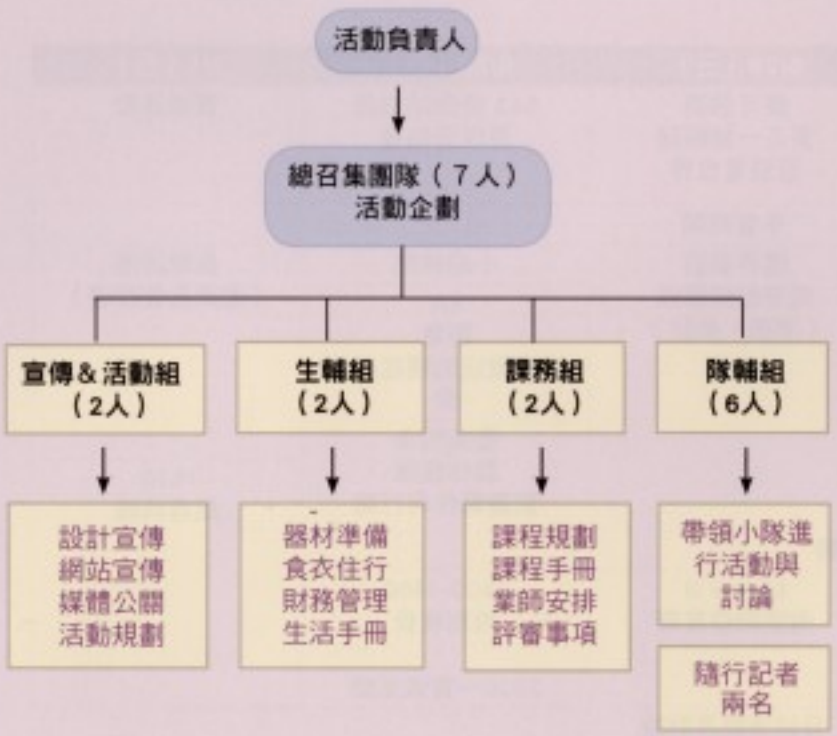
（二）課務組

課程內容安排、講者業師安排、貴賓安排、參訪安排、評審規則、軟體測試安排。

（三）生輔組

行政機關接洽、財務、預借款申請、主要教室申請、住宿預訂。

圖一：組織規劃圖


活動負責人
總召集團隊（7人）
活動企劃
宣傳＆活動組
（2人）
生輔組
（2人）
課務組
（2人）
隊輔組
（6人）
設計宣傳
網站宣傳
媒體公關
活動規劃
器材準備
食衣住行
財務管理
生活手冊
課程規劃
課程手冊
業師安排
評審事項
帶領小隊進
行活動與
討論
隨行記者
兩名



（四）宣傳活動組

宣傳海報送印、宣傳活動企劃、媒體記者及公文發放清單、新聞稿擬定、隨行記者安排。

§ 活動內容

第三屆數位內容創新營是以數位方式實踐內容，也就是創意構想須以 2D 或 3D 呈現，才能肯定創意構想是否符合真實。活動流程及內容歸納如下圖。

壹、課程演講

本次活動邀請政大新聞系鍾蔚文老師教授「創造思考」，他舉了一個相當有趣的案例：「一棟辦公大樓長期以來為電梯速度太慢所苦，管理單位也請幾位專家建議更換一部更快的

日期	6/27（一）	6/28（二）	6/29（三）	6/30（四）	7/1（五）
09:00-09:50	報到	繪圖剪輯軟體 音樂編輯軟體	麥可強森 黃正一總經理 豆豆看世界	543 音樂站站長 馬世芳站長	實做活動
10:00-10:50	開幕典禮				
11:00-11:50	Orientation				
12:00-12:50	午餐時間				
13:00-13:20	小組時間		業界參訪 南港軟體園區 （演講、參訪）	小組時間	最終評選 （邀請五位評審）
13:30-14:50	主題分享 （邀請三位業師） 各組故事內容分享與驗收	最終評選 政大新聞系 助理教授 張寶芳老師		EA 藝電 娛樂電玩的現在與未來	
15:00-17:20	繪圖剪輯軟體 音樂編輯軟體	霹靂布袋戲 黃文姬經理		微笑的魚 製作團隊 動畫製作與行銷	1630- 閉幕典禮
17:30-18:20	晚餐時間				
18:30-19:50	創造思考 鐘蔚文老師	團隊合作與衝突 政大幼教所所長 徐聯恩老師 韻律教室	Mentor II 邀請四位業師	1900-1950 惜別晚會	
20:00-21:00	歡迎晚會			2000～實做活動	
21:00-22:30	分組活動及討論				

表一：活動流程圖

電梯，更換電梯必須把大樓大部分拆掉，而這筆經費不是管理單位可以負擔的起。」從案例中，可以得到一些想法，人總是往往用直線式的思考模式，容易被問題帶著走，侷限於一個框框裡，若能換個角度想想，如果在電梯裡裝設一片鏡子，當人們走進電梯裡忙著照鏡子時，對於時間的感覺也就不會覺得那麼久了。創作故事也是一樣，有時創意往往會因為懂得太多而無法實踐。

再者，政大傳播學院張寶芳老師以電影「西北西」、「海底總動員」呈現出好的故事必須具備六個元素：人物、衝突、困惑、選擇、精彩壯觀的場景及強而有力的結構，因此要如何將故事一開始的鋪陳至最後解決問題，都有一定的原則可以追尋。

第三，政大幼教所所長徐聯恩老師以「信任遊戲」的方式建立隊友團隊合作的精神以減少衝突，遊戲進行的方式必須打破客氣的氛圍，大家建立在彼此相互信任的基礎上，以黑暗中靠著彼此幫助越過上下樓梯的障礙，使得隊友們能夠於合作中得到團結的情感。

最後還有許多相關學者專家於課程上教授品質管理、品牌經營、著作權、策略、數位內容投資等專題演講。

貳、個案實務

邀請數位內容產業之企業家，例如霹靂布袋戲黃文姬總經理以跳脫傳統風格，使用創新的行銷手法進行多角化經營及開發多元戲路，最原先是以廟會外台戲演出到後來以電視、電影的呈現，並且因應平台的革新，製作不同的布偶尺寸、運用現代用語及古典詩詞，成為獨具特色的「霹靂布袋戲」。

豆豆看世界黃正一總經理傳達出越簡單的圖案除了可以輕易送達外，在設計上的製作成本相對的也較低廉，他提到了一個動畫人物的設計重點以及簡介了一些打擊盜版的經驗，使得學員們能夠對於動畫業的實際操作有更近一步的認識。

美商藝電對於消費者的了解總是侷限於它所出產的運動遊戲、賽車競賽或模擬遊戲，本次演講介紹EA發展遊戲的前製作業，包括腦力激盪、市場分析等作業方式，並輔以各個階段戲的完成進度說明，以體驗一個遊戲從無到有的歷程。

幾米動畫的導演訴說拍片的心路歷程以及許多故事形成的概念與經驗。

參、業界參訪

參觀南港軟體園區，在數位內容學院參觀圖書館及簡報室，太極影音傳播公司王偉忠先生介紹動畫產業，並提出數位內

容產業人才需求有四類：商業經營、科技、創意、製作，只要能努力培養其中一項能力，就有機會在數位內容產業嶄露頭角；再者是得意典藏董事長李翰瑩表達出中華文化的質與量如何發展出經濟效應，像是如果將故宮中的文化開始數位化，並且使大家耳熟能詳的清明上河圖變成讓人愛不釋手的圍巾，這種文化商品雖與目前時下的流行有一定的區隔，但或許它會風靡世界也說不定。

肆、實作活動

本次活動將學員依照其背景個別分組，並於協辦單位甲馬創意提供各式動畫物品元件，故事發表及實做競賽要求如下所示：

一、故事發表方面：

（一）形式：以簡報方式呈現，可用多媒體輔助，每組簡報約5分鐘，業師提問指導5分鐘。

（二）故事背景設定：包含時間、空間、文化、環境等，需注意故事發生在何種環境時空下，應該有其原因，即故事情節需與其背景設定相關連。舉例來說，若故事設定在元朝，則情節可能是根據其階級嚴明的社會背景發展而來，或是元朝建立後腐敗的政府體制有關。而非故事無論發生在明朝、清朝、元朝、外太空、一千年後都可以。

（三）故事人物設定：列出人物特性及人物間的關係。人物特性包含人物的性別、年齡、個性等，這些設定需對情節的發展有影響。 < 附註：一般人物個性應該是圓形的，但短篇故事較難表現圓形人物。

二、實做競賽方面：

（一）形式：15～20分鐘的多媒體動畫呈現一個完整的故事，題材、使用軟體不限。故事內容需包含背景設定（時空）、人物設定、情節主線（支線、暗線不限）、10 ～ 15分鐘評審發問、講評。完整參加營隊與競賽全程的學員將獲得結業證書，競賽獲獎隊伍將獲得由主辦、承辦單位提供的獎金與獎品。

（二）評分標準：主要分為三大部分：故事性、技術性、其他，希望創造許多能夠打動人心、引起共鳴的故事，各項評分簡單說明如下：

A. 故事（50%）
初步故事發表，重點在故事的完整性（10%）、故事部分：原創性、完整性（40%）第一天的故事發表將列入最終評分，重點在故事的完整性。

B. 技術（30%）
影片製作與音樂搭配完整度。





C. 特殊加分（10%）

評審可視小隊表現特別突出之處做特殊加分。

D. 小組互評（10%）

依照上述之規定，可歸納出各組實作活動過程之主題分享、業師評論情形如表二所示。

五、成果評選

成果發表會，邀請得意典藏董事長李翰瑩小姐、聯合報創意總監吳仁麟先生、金曲製作人陳建麟先生、建邦創業投資事業總經理蘇拾忠先生及政大新聞系張寶芳教授擔任裁判，從故事的創意、呈現手法、邏輯性、音樂、音效的配合度，動畫與3D場景技術、產品的行銷方法，與現場小組呈現效果、原創性等，作為評估每一小隊之優缺點建議與檢討，最後由第六小隊奪冠，第五小隊及第三小隊並列第二，並且給予評選優勝者獎勵。

表二：各組實作活動過程

	主題分享	業師評論
第一小隊：心心相一	「山的這一頭，無聲的鐵軌蜿蜒著碎石，蜿蜒著漫草。筆直嘯過，天海的界限不再是界限，山，也不再是山。」被賦予角色的每個隊員，在虛擬現實的社會中，以親身的經歷說出年老生活的感慨，並以演出的方式呈現。	1. 鼓勵用更多意像或是聲音表現 2. 沒有國際市場 3. 不能只是像個新聞事件 4. 建議加上隊員的創意，加入蝴蝶的抽象意涵
第二小隊：二楞子家族	利用常見的文具或是圖案構成意想不到的角色，描述一家人的家庭生活，雖然同是一家人，卻各自有各自的心事，直到有一天他們因一張全家福的照片，而燃起最初的希望。整組想表達的是：人到底是在現實中戴著面具還是在虛擬世界中戴著面具。	1. 短短十分鐘之內若以三個主角為軸可能會太過於混亂，最好以一個為主角，其他則是當配角來襯托主角 2. 思考影片有誰會看？年齡層是誰？ 3. 希望加強娛樂性以符合行銷策略
第三小隊：三小的異想世界	1. 劇本走向設計從喜好的故事分析其受歡迎的原因：異世界、共鳴度、平凡中的不平凡。 2. 故事內容介紹：以一個擁有赤子之心的小男孩展開旅程的故事。	1. 對於觀眾的掌握度不是很好 2. 故事中想反映的議題太多，造成故事主題不集中，過於瑣碎 3. 時間的敏銳度和掌握度需注意
第四小隊：Eternal Soul Internet	以ESIS一個儲存靈魂的未來構想發想出一個科幻的劇情，並且開發出整套系統至市面上幫助許多家庭。	1. 故事內容太長，會讓人搞不懂這十分鐘是介紹一個故事，還是要表達一個故事 2. 故事原創性夠，劇情也吸引人，但不適合拿來作為一個極短篇故事，應簡化為一個以感覺為主的故事 3. 回憶與現在並存的問題總兩點上沒有做一個很完整的表達
第五小隊：My Dear Macrosoft	以電腦icon為基礎發展了一段正義與冒險的故事。 主要演出角色有：資源回收筒、我的電腦、MSN、Real Player、Outlook Express、IE	1. 每個故事必須有其主要人物、轉折處要詳細說明，樂設計要配合得宜 2. 給予故事內遭逢的危險，讓故事本身有高潮性 3. 表現方式不一定要有目的，可以發人深省的
第六小隊：六鳥俠小隊	介紹廚房中的蔬果正在密謀一場的不為人知的逃亡遊戲	1. 結尾太沉重也太突兀 2. 加強角色之間的關聯性 3. 無法了解故事表達的意義

第六小隊之勝出的原因在於故事內容具吸引力且聚焦呈現，故事情節與口白設計幽默；第五小隊以Microsoft為創意出發點，並且將Microsoft做轉換，突顯每個小icon的人物個性，擬人化的做法份外有趣味感，特殊的口技表演也令人印象深刻；第三小隊動畫人物視覺設計水準很高，業師稱許第三小隊現場以記者會方式呈現相當有趣。

六、後續展示

輔導學員將成果公布至網路上，有機會讓業界遴選作品使用。另外經過謝馨儀、羅育如策劃編輯及李廷芳、徐德煒、陳姿妏、蔡昀泰、林君頻、林謙、陳則文、王鈴惠、呂忠晏、吳宜真、江芳儀、葉純婷等人也完成了一本2005第三屆數位內容創新營活動-成果呈現一書。

§ 結論

為期五天四夜的數位內容創新營，能夠在短短的時間，以數位的方式呈現故事，相當不容易。當然，一個完整的作品，並非憑空可得的，由各小組當初相識的過程、團隊與衝突、創意的發想、業師的當頭棒喝、不斷地開會討論、極短的睡眠、熬夜製作動畫與音效、評審的建議及最終成果的呈現，都是相當難得可貴的經驗。相信藉由這次的活動，除了讓學員學到數位工具的運用，角色的選擇，故事情節的安排，數位故事表達之外，可以加強學子們的團隊合作精神、舉辦活動的經驗及以發表活動時的成就感，這是平常其他的課程學習不到的。

第五篇
創意資訊的傳播與交流



第20章

國立政治大學新聞系副教授
「創造力教育電子報」主持人
張寶芳

創新報導者也是創新實踐者

—「創造力教育電子報」計畫—



創造力是21世紀的關鍵競爭力，不論個人、公司、社會或國家都重視創造力的培養。2002年創造力教育白皮書標示推動創造力教育是我國教育發展之重要政策。而在創造力發展的生態系統中新聞媒介扮演觸媒的催化作用，新觀念的推廣與資訊的傳播與交流密不可分，因此「創造力教育中程發展計畫」之計畫推動辦公室特設電子報宣導組，目的就是希望透過網路科技，發展自己的網路媒體，作為對外推廣溝通的平台；又本於今日的新聞就是明日的歷史的認識，電子報宣導組決心一點一滴記錄台灣推動創造力教育發展的軌跡。

§目標

創造力電子報之目標在推廣創造力與創新的概念與知識，報導「創造力教育中程發展計畫」下的創意學子、創意教師、創意校園、創意學養、創意生活、創意智庫、國際交流等子計畫之行動方案、研討會與成果，並採訪各級學校、團體、社群及個人在進行創造力行動時的經驗，作為相互學習之資源分享，期有效推動創造力教育，孕育整個社會的「創造力與創新」文化氛圍。創造力電子報具體的工作事項包括每月更新網站內容、每月寄發電子報，發行雙月刊以及配合計畫推動辦公室之活動的出版特刊。分別說明如下：

一、網站

創造力電子報網站於2002年12月27日正式推出。初期有單獨的網址，2002年後併入計畫推動辦公室的入口網站。電子報內容包括以下幾項：

- 每月定期更新各子計畫：創意學子、創意學養、 創意教師、創意校園等計畫活動與進展的相關報導。
- 個案特寫，展示典範。
- 邀請「創造力與創新」領域的專家，作為網站專欄作家，每期更新兩篇專欄。初期顏鴻森教授、詹志禹教授都是受邀專家。
- 報導活動短訊、徵選公告、徵選結果等。
- 營造網路社群環境，開放社群討論，鼓勵意見交流。

二、電子報

每月更新網站資訊也同步發行電子報，以電子郵件寄給會員。先是以文字形式，後來以網頁形式發送，透過連結可點選回創造力教育的入口網站。會員從 3000 名逐年增加至 6000 名會員，由於電子郵件的變動頻率大，每年更新會員電子郵件清單是相當費時的工作要項。

三、雙月刊

自 2003 年 3 月 26 日，創造力電子報開始將網站之精華新聞編輯成紙版的創造力教育雙月刊，服務網路以外或有時上網不便的讀者群。雙月刊，A4 尺寸大小，平均每期約 20 頁。每期發行 4500 份，寄給全台灣各級大中小學及相關教育機構及團體，深入淺出介紹創造力教育。鼓舞更多人用創意的眼光觀察世界，將創造力融入生活。雙月刊四年來總共發行 19 期。





§ 歷程 （2002 - 2007）

創造力電子報一路走來已過五個年頭。創造力電子報計畫初期啟動階段，新聞量較少，每年約5位新聞系學生參與。後來隨著計畫擴散深化，活動開展，參與的學校、教師愈來愈多之後，電子報的學生記者團隊也愈來愈大。到了2007年「智慧鐵人創意競賽」，參與即網路時採訪報導的記者團隊已達25位之多。擔任學生記者的條件必須是充滿熱情、不怕磨練，而且熟悉數位工具，能寫能編，採訪兼攝影。

平均每年約有12位左右的政治大學新聞系學生參與採訪、寫作、編輯，足跡遍及北、中、南、東，採訪遍及全台各大、中、小學參與「創造力教育中程發展計畫」的教師、學生以及各種活動、比賽、作品，幾乎無役不往。

我們曾報導過新竹暑假的玻璃創新營，一群年輕學子如何在其中探索玻璃之美，將傳統工藝與科技做結合；創意校園，從鄉村到城市，各大學如何打造校園新空間；我們也曾報導「大學之道再創新高」的系列活動，包括全台18所創意學院如何創新選才制度與課程設計；還有地方創造力系列報導、創意教師的行動研究、教學創意體驗工作坊，以及數位內容創新營等等。我們也採訪受邀來台的創造力教育學者，如芝加哥大學教授米哈里（Csikszentmihalyi），談發明與發現之旅。又如，訪問加州聖塔芭芭拉大學（U.C. Santa Barbara）創意學院教授Ashby談如何創建與管理創意學院。此外，也與國際交流組的合作，增加國際交流的報導以及各國創造力教育的推展與實例。

新聞的產製是腦力密集與勞力密集的工作。每個月電子報的記者們要開一次編輯會議，討論下個月要採訪的路線、對象、地點，適人適任分配工作。同時也規劃要雙月刊的稿件，或討論即將出刊的版面待修正處，並且要在期限內完成。記者團隊必須面對截稿的壓力；採訪、寫稿、改稿、上傳至網站、寄發電子報；編版、修版，一修再修。歷年來更有幾次重要戰役的運作經驗，值得一提。

一、創造力博覽會報導

2004年2月17日至20日的創造力博覽會報導經驗。以報導創造力博覽會為焦點，辦大會即時報，全彩八版發行三天，每天一萬份。從籌劃到每天出報學生全程參與整個出報過程。十五位學生實境演練，學生記者從原本校園報紙的訓練（週報、黑白版面、編採分流、文字與攝影分流）被丟進一個要求像處理日報的情境－彩色、編採合作、文字攝影一身兼。第一天整個管理和協調連繫顯得凌亂，但學生很快從實踐中學習。以下節錄自一些學生記者的反思報告：

▼ 記者實地貼身採訪各國內、外隊伍創意發想過程及比賽實況，以多媒體新聞型式即時報導。





「這次學到了一份報紙的整個產製過程，從無到有，從報紙內容規劃、工作安排，到記者與編輯的互動等，體驗許多過去沒有接觸的環節，都是可貴的經驗和歷練。」

「這次博覽會有各式各樣的人參與，我們訪問時也會有各式各樣的情況，常常需要臨機應變。」

「跑大學報，沒有在大庭廣眾下舉手發問的經驗。參加機場演講後，才發現獲得發言權還真困難阿！即時報與外面工作環境較貼近，搶時間、搶截稿，壓力不小。」

「第一次有機會自己拍照，而且放在頭版，讓我覺得很開心又心虛。上學期大學報擔任記者，因為另外有攝影記者，所以完全沒有機會自己拍攝新聞照片。」

「最興奮得意的事應該是可以像其他正式記者一樣，採訪一些大人物，例如教育部部長、藤澤亨、弘兼憲史等。」

「這血與淚的三天真是讓我一輩子也忘不了阿，不過越是辛苦得到的成果就越難忘。以前我其實是很不喜歡編輯工作的，但是經過這次的體驗，我覺得編輯工作也相當有挑戰性，實在「充實」！」

二、第四屆全國高中職智慧鐵人創意競賽

2006年第四屆全國高中職智慧鐵人創意競賽暨第二屆國際邀請賽網路即時報導。這次的挑戰比兩年前的創造力博覽會報導更大。「智慧鐵人創意競賽」是從超過7000名來自國內各高中職學生所組成的1138支隊伍淘汰賽中脫穎而出的24支隊伍，再與德國、日本、韓國、新加坡、香港5支國外隊伍，進

行72小時馬拉松式的創意總決賽。

為了完成報導目標，14名學生記者經過五次前製會議，規劃內容包括籌備工作、組間溝通、事前訪問國際隊、賽程當天人力配置、檔案與新聞處理規則等。記者分五組，每組記者採訪5或6支小隊，而一天得產出至少一則文字新聞及影音新聞。記者實地與高中、高職參賽隊伍一起生活72小時，貼身採訪各國內外隊伍創意發想過程及比賽實況，並透過網路以多媒體新聞形式，即時播送至全球網際網路。網站新聞每日即時更新四次，平均每天新聞產出量約36則，新聞專題網站在競賽5天期間，點閱率達1300多人次，很受好評。總計在網路發布了174則新聞：77則文字稿加一張照片；40則照片故事；27則照片故事加聲音；30則影音小短片。

此次以多媒體網路新聞專輯企畫介紹一連五天的全國及國際智慧鐵人創意競賽，提供一個在教室無法學到的真實世界問題解決情境，是新聞課程培養創新思維能力的絕佳總檢驗，讓學生全然投入。

以下節錄自一些學生記者的反思報告：

「在第一天採訪小隊闖關時，本組記者即在每一隊的新聞該以何種角度切入而苦惱。由於每一隊的賽事相近，力圖得勝的決心也相同，該如何找出每一隊的差異化，便是記者的一大挑戰。」

「比賽不只有報導隊伍，還有大會新聞如關主篇、關卡篇（最難過關卡、佈景最符合情境關卡）、虛擬商店篇、醫務站篇、工作人員篇、主辦老師篇、小天使篇（負責守候各隊伍）、大會開、閉幕、評審總評（國際和國內），和臨時緊急的報導（例如：教育部主秘突然來訪、有學生送醫院等等）。原本都屬於我的工作，但當所有新聞開始產出，我就必須審稿，還要檢閱網站錯誤，實在分身乏術。所以到決賽第二天只好每組記者抽一名出來額外跑一兩則大會新聞的採訪。」

「由於工作時間空間的壓縮，以致改稿成為不可能，很多故事點其實可以再討論，或者可以更精緻更精彩，這個非常可惜。」

「雖然五天不眠不休的工作真的感到很疲累，尤其最後一天剪影片的孤單漫長之旅讓人難熬，但回想起來這次真的是一次很好的經驗和回憶。一則是挑戰自己的極限，課堂上半學期的工作量五天就要做完，沒想到真的能做到；而且所有類型的新聞一手包辦，就真的不得不思考不同形式的報導差異，「做中學」。」

「這次記者們同甘共苦，群體戰的表現十分亮眼，經過一次又一次的磨練與反省，我們下一站的表現一定會更

好。」

「由於今年的比賽也邀請了國外的隊伍參加，外語的應用能力也成為採訪中重要的條件之一。所謂的外語能力，不僅只是會說會聽的能力，反而要了解他們文化或用字的邏輯，才能夠與採訪對象達到某種默契，避免觸碰到文化上的禁忌等。外國隊伍的採訪深具挑戰性，未來還得繼續摸索與學習如何更能與外國人溝通。」

三、第五屆智慧鐵人創意競賽，再次挑戰極限

2007年第五屆全國高中職智慧鐵人創意競賽暨第三屆國際邀請賽網路即時報導。這次規模更大，從在2006年的24支決賽隊伍增加到35支隊伍，是創造力電子報記者們的又一次極限考驗。雖然去年的記者有三分之二已經畢業，新的一屆成員又要重新培養，但有去年的經驗，在許多地方都作了改進。

除了增加人力加派記者外，今年在去年的網站基礎上加了四項互動的功能：（1）更新各隊伍即時闖關分數，供親友團觀看與參與；（2）網路票選人氣競賽。遠在新加坡的國際隊伍親友團參與極大，甚至打越洋電話關切新加坡隊伍的闖關狀況；（3）增加英文新聞的報導30篇，學生有機會用外文採訪國際隊伍如法、韓、日、德。除報導各國際隊伍外，也將大會的新聞以及國內其他隊伍的新聞翻譯成英文，提供國外隊伍的親友團在海外瀏覽；（4）經營網路互動社群，網路論壇親友團留言踴躍，諸如有新竹的舅舅、羅東的媽媽、學校的導師留言加油，相當感人。參賽的隊員



▲「2007第五屆全國高中職智慧鐵人創意競賽」即時新聞報導網站

比賽結束後也有機會看自己隊伍的相關報導。

網點閱率達 4500 多人次，較去年多出 3 倍半，網路票選人氣達數萬。又由於 2007 年已將系統自動化，提升了上稿及上網的效率，因此新聞量數也增加（如下表）。

表一：2006年 v.s. 2007年智慧鐵人創意競賽新聞類型與則數比較

新聞類型	文字加照片	照片說故事	照片加聲音	影音小短片	總則數
2007	103	104	32	55	294
2006	77	40	27	30	174
增加則數	26	64	5	25	120

以下節錄自一些學生記者的反思報告：

「鐵人第二年。多了一個大會新聞組，決賽紀念品從護克牌的隊伍介紹變成手冊，器材變得更多更充裕，網站運作從FTP改用上稿系統，終於有了自己的工作區域不用跟別人擠…等等，很多改變，就連自己抵達決賽會場的心情也有些不一樣。」

「鐵人賽的經驗，不僅讓我學習到更多新聞呈現的技巧和經驗。也讓我了解到未來大學報影音中心成立的可行性。」

「雖然有事前計劃，但是還需隨機應變。大會新聞有其固定的內容，例如開閉幕、晚會、頒獎、部長探班、主辦老師訪談、關卡解密等，都是固定而且可預期的新聞。但是像關關道具被隊伍玩壞、關主的特殊故事、房間電線走火等，都是要靠記者自己去找出來的。每天早上下午晚上固定出去走走，跟關主、小天使、工作人員或老師聊聊天，往往會有意想不到的收穫。」

「大會新聞採訪必須避免夥伴們都往同一個地方（如關卡解密）採訪，而忽略其他面向的新聞，所以夥伴間的組內溝通，非常重要。」

「最後，是一點感性的話，真的很慶幸有參加鐵人賽，這五天學到很多很多，伙食超好（但睡不好）、又有錢拿……這不是重點，除了純文字稿，我也嘗試做了照片slide show和video，都是以前沒有接觸過的新聞類型，從一開始的懵懵懂懂、到最後會去思考如何讓slide show更吸引人。」

「採訪外國隊伍，進而更深入地了解他們的文化，這次的經驗真的很寶貴。這次實在是一個很好玩又充實的工作經驗，假如沒有熬夜趕稿和硬梆梆的床的話，那就更完美啦！」

§ 意義

創造力電子報之宣導計畫潛移默化使參與的學生記者在報導創造力教育的人、事、物的同時，自己也成了創新的實踐者，嘗試以另類於主流媒體的新聞報導形式，創新網路新聞敘事形式，應用影音小短片、照片故事、照片故事加聲音來報導新聞，並善用超連結來表現故事元素的動態組合。在雙月刊編輯方面，也嘗試增加封面故事專題企畫，以圖表、特寫、側寫、深度報導等創新形式呈現封面故事，編輯技巧與版面風格不斷要求精進，編輯們以美國「時代週刊」為校標。為使每位學生記者有機會學習編輯，雙月刊的主編採取輪流制。有經驗的編輯帶新手編輯，一屆一屆傳承並在既有基礎上再創新。

創造力電子報與政大新聞系網路傳播相關課程相輔相成，結合理論與實踐，孕育創意思維。網路傳播相關課程支援了創造力電子報學生記者們的知識基礎，如網路新聞、數位內容、資訊與互動設計、媒體知識管理。而創造力電子報所累積的網路媒體經驗也豐富網路傳播相關課程的教學，例如創造力博覽會報導的文章成為後來編輯課程同學練習編輯的素材，博覽會的報紙也成為同學比較版面優劣與改進的參考；智慧鐵人競賽的網站更成為政大新聞系網路媒體平台Uonline的設計雛型，以鐵人賽學生實地採訪、即時製作網路多媒體影音新聞的工作流程為藍本，致使此網路媒體平台得以在短期內建置完成。

學生也在創造力電子報的新聞產製過程中培養了未來媒介所需的核心能耐，例如統整規劃的能力、外語採訪的能力、團隊分工合作與溝通的能力、因應變化與在壓力下工作的能力以及數位工具編輯的能力。

學生從創造力電子報的採、寫、編、製經驗找到興趣與自信。隨著學生記者一批一批的加入與畢業，五年年來已培養兼具新聞專業與創造力思維的種子記者達50位。學生畢業後，不論出國、留在國內讀研究所或從事傳播相關工作，都有優異的表現。第一年參與的學生有兩位已分別在英國及美國完成碩士學位，繼續攻讀博士；前年畢業也有幾位在美國進修。曾經參與的同學視這份工作為一項實驗與學習，不同於一般的工讀。雖然當時每位成員無不博命演出，苦不堪言，但後來談起，卻成為大家值得驕傲的共同回憶。

一位已出國的電子報記者寫道：「老師信任我們，充份授權，讓我們自由發揮，實驗我們心中理想的新聞報導。而在我們過於天馬行空或遭遇困難時，老師適時給予專業建議，支持我們繼續下去。 … 畢業後我順利申請上Carnegie Mellon University 的娛樂科技研究所，探索數位互動媒體與未來新聞的可能性。」

不久之前我也收到另一封email，寫道：「一直想謝謝老師將

我們帶到數位內容的領域，讓我大三後的生活整個多采多姿起來，平台、鐵人、創造力電子報、雙月刊…如果不是這樣，我大概就只能很痛苦的唸定新聞系。」這位前電子報記者曾經為了智慧鐵人創意競賽的截稿日，「瞇著雙眼熬夜趕工，壓力遠到臨界」。她2007年暑假剛畢業，目前在Cheers新媒體部門工作。

創造力電子報計畫創新應用網路科技，藉由網站、電子報、雙月刊的報導引起大眾對「創造力教育」議題產生興趣，進而激發想像與參與。我們同時也把新聞帶入一個新的境界，為「新聞」帶來新的想像，見證我們可以為「新聞」注入創造力，而不會對事實打折扣。

▼ 鐵人賽記者工作實況





國立中山大學人力資源管理研究所教授兼所長
國立中山大學創意與創新研發中心主任 陳以亨

創造力教育中程發展計畫媒體宣導推廣組專任助理（94-95） 林芸儀

第21章

散播創造力教育的種籽

—記者會及媒體宣傳—

為有效運用大眾媒體之媒體曝光效果，闡釋創意觀念、示範創意作品之發想過程，展示創造力可觀察、可激發、可體驗、可分享及可移轉之精神，使閱聽眾藉由創意活動的觀摩欣賞而獲得刺激，進而開發自我潛能。創造力教育中程發展計畫自91年度推動起，即成立媒體宣導推廣組，透過地方行腳報導、定期宣傳推廣、記者會召開、創意校園行腳及團隊之間的交流活動等，深入推廣創造力整體目的及內涵，以「創造力教育中程發展計畫」之下的各個團隊計畫，如：創造力教育整體形象深化、社群經營、成人創造力、知識管理、地方創造力教育推動計畫、智慧鐵人創意競賽…等成果為內容，透過電子、數位與平面媒體之報導對一般大眾進行本計畫之宣導推廣。

§ 計畫前言

教育部顧問室推動先導型「創造力教育中程發展計畫」（91-94年）推動團隊，在第一期程推廣發展的四年中，各子計畫與媒體宣傳推廣小組共同協力合作，於各個不同領域的教育及教學單位散播創造力教育的種籽，除了讓各界了解創造力的本質、創造力的重要性之外，也帶領著各界灌溉著創造力種籽，使之逐漸發芽、茁壯；因而於各界逐漸蘊含出一種全面創造力的創新氛圍。因此，第一期的四年當中，全台灣超過150所學校、250名大專院校教授、6000名學子一起努力，不但在校園中形成創意空間與氛圍，建構教師與學子的創意社群，學校結合社區傳播創意種子，大專院校也紛紛將創造力課程納入通識教育，各縣市政府融入地方采風，於各處積極推動創造力教育。

有了第一期的創造力種子的播種之後，而自九十五年起，更持續積極推動第二階段之「創造力教育中程發展計畫」第二期程，目的則是將創造力教育持續縱向擴散以及向下深入推廣，讓創造力繼續地深耕，使之能逐漸茁壯，因而開出豐碩而甜美的果實。於是，媒體宣傳推廣小組持續秉持創造力教育一貫理念，配合各大眾傳播媒界的需求，積極向國人宣導創造力的影響深遠以及未來的潛力，讓創造力教育普遍推廣於台灣各地，讓創造力教育的理念以及重要性能更普遍並深入全民的生活當中，進而使創造力成為台灣企業未來重要的核心。

§ 計畫目的

本媒體宣導推廣小組之業務，除了主要在深入推廣創造力整體目的及內涵，以「創造力教育中程發展計畫」之下的各個團隊計畫，如：創造力教育整體形象深化、創意教師、創意學子、創意校園、創意學養、創意營隊、地方創造力教育推動計畫…等之成果為內容訊息，提供給各個大眾媒體之宣傳媒介之外，並主動積極經營創造力教育網站新聞訊息的即時發布，使「創造力教育中程發展計畫」底下之各個子計畫的計畫內容，能透過電子、數位與平面媒體之廣泛以及深入的報導對一般廣大的閱聽眾進行創造力教育的宣導推廣，使創造力能更廣為民眾熟知，進而融合在日常生活當中。

§ 計畫目標

依照每一年度的計畫重點發展走向，媒體宣傳推廣小組針對不同年度而有不同的宣傳計畫目標。從第一期程開始，以「創意校園」大專院校創意校園空間營造計畫為宣傳重點，以創造力的生活空間來使各校發展為多元主題學校為題材，開始散播創意、創造力的概念於校園當中。繼而則以「創意學養」在工程、商學、教育以及建築領域中推動創造力教學的教材教法為另一創新教學的新點子為題材，更引發媒體對於創造力的豐富、多元而感到興趣，進而開始多方加以報導。

接著創意學子、創意教師等子計畫的精彩豐富活動內容以及計畫本質，深深吸引媒體的目光，進而爭相報導，也使得創造力教育發展計畫因而更獲得各界的深入了解與支持。因此，民國九十三年，為使社會大眾對於台灣創造力教育的執行現況有更清楚地了解與認識，本小組即規劃了以「創意台灣　教育創意」為主題的「2004創造力教育博會」活動，共邀集280個深具創意的單位參展，藉由三天的博覽會形式，讓更多民眾能親眼見證和體驗創造力教育的多元與趣味。創造力教育博覽會的活動獲得各方熱烈地回響，也更鼓勵了「創造力教育中程發展計畫」持續擴大推動，成為創造力深植的重要動力。到了民國九十五年，「創造力教育中程發展計畫」已堂堂邁入第二個期程，另一個四年為期的新歷程。基於第一期四年來的推動成效以及發展重點，接下來的宣傳推廣重點則鎖定在地方創造力教育的推動上，並以「創意新浪潮、教育新風貌」為「地方創造力教育推動計畫」的宣傳主軸，讓媒體能持續報導創造力教育推陳出新的方向與重心，展現地方創造力已由點、線、面整體的徹底執行，於各地方學校，甚至結合社區，使本計畫能持續在社會大眾面前展現新活力、新氣息。

對於進入第二期的創造力教育中程發展計畫，本媒體宣傳推廣組則針對創造力教育在地方縣市、在各領域的推動、擴散執行的情形持續以更廣泛地報導各子計畫的活動內容，做為宣傳推廣之重點業務。同時，對於新加入創造力教育計畫之成人創造力教育、創意學院、高中職創意學校等計畫，也將積極宣傳予媒體報導，讓媒體能更了解創造力的影響力以及普遍性，同時也強調出創造力不只限於青少年，更應普及於全體國民的生活當中，使創造力引發全面拓展的熱潮。

§ 工作內容

為了持續擴大宣傳「創造力教育中程發展計畫」，媒體宣傳推廣小組除了定期發佈本計畫相關之訊息、活動，並協助各項子計畫舉辦記者會，使本計畫底下之子計畫，包括：地方創造力教育推動計畫、創意學養、創意行銷競賽、玻璃創新營隊、數位典藏創意加值、高中職智慧鐵人創意競賽、創意學院、創意教師、成人創造力、創意的發想與實踐巡迴課程計畫、高中職創意學校等子計畫，各個相關活動、新聞訊息能即時於大眾傳播媒體和一般民眾面前曝光，使民眾藉由傳播媒體的訊息發佈能更了解創造力的潛力以及發展重要性；經由媒體的資訊快速以及強力流傳，使創造力成為一種氛圍，持續成為全民關注的教育重點，進而持續於無形中成為推廣創造力教育的助力。

為使創造力教育發展計畫能定期於媒體曝光，以保持全國對於創造力的持續關注與新鮮度，基本上，本媒體宣傳

推廣小組不定期發佈創造力教育發展計畫之相關活動以及新聞訊息，並提供最近資訊予各媒體做為採訪的題材及安排相關採訪事宜；同時企劃統籌相關活動及相關計畫之記者會召開與執行。再者，為持續建立與維持和新聞媒體的良好互動關係，媒體宣傳組定期與媒體進行聯繫，並安排相關之採訪工作。此外，媒體宣傳推廣小組亦負責創造力教育發展計畫相關新聞資料之蒐集整理及建檔、「創造力教育」網站上的新聞稿及照片登錄發佈、以及媒體宣傳相關之帳務管理及核銷申報。同時，配合「創造力教育」雙月　的發佈，提供相關受訪議題以及人事物的報導專題。同時，為了使宣傳推廣創造力教育發展計畫的目標以及落實情況達成最立即以及最佳的效果，本媒體宣傳推廣組更定期參與各組之工作報告會議，以便即時了解各子計畫的發展進度與趨勢方向，整理並協助各子計畫之新聞宣傳與訊息發佈。

這幾年來，從一開始宣傳創造力的概念，一直到現在創造力已然深入學校、師生，甚至是成人、社群之間，媒體宣傳力量實不可小覷。而歷年來為宣導「創造力教育中程發展計畫」之推動，宣傳推廣小組所負責舉辦的大型宣傳造勢活動，包括：「發明列車」創造力教育成果巡迴展、「2004創造力教育博會」活動、「創意環島大集結－北中南區創意課程實踐工作坊」之系列採訪報導、建築設計創意學養計畫交流暨「參與式設計教育」記者會、「創意的發想與實踐巡迴課程」創意發明決賽記者會、高中職智慧鐵人創意競賽暨國際邀請賽記者會、創造力教育暨產業創新豐年祭記者會、地方創造力諮詢記者會、亞太資優教育年會－創造力中程發展計畫之互動式成果展、創意大師－米哈里・契克森米海教授（Dr. Mihaly　Csikszentmihalyi）首度來台訪問計者會、地方創造力教育期末交流工作坊記者會…等。同時本組也與數家電子媒體合作，以新聞性節目深度報導的方式，來呈現創造力教育在台灣經由各地方教育機關團體的努力之下，逐漸開出甜美的豐碩果實。

此外，配合「地方創造力教育推動計畫」年度諮詢建議團，於全台灣各地方縣市走透透，並給予參與推動計畫的學校於創造力推動上的方向修改以及未來發展諮詢，本組亦同時規畫地方行腳的採訪報導活動；整理歸結出全國各縣市地方教育成果,並融合各地方風采、獨特的地方創新與創意做為特色報導，邀請各媒體前往採訪報導，以增加創造力教育發展計畫的媒體曝光率，使大眾更了解不同型態的創造力教育以及創造力的多元風貌，將創造力教育計畫更廣泛地推行於全台灣各角落。而針對「創造力教育中程發展計畫」內部具有創意新聞性的活動、內容，召開相關的宣導記者會;定期配合各子計畫之活動，定期宣傳各子計畫內容。故平均每月均有記者招待會之舉行。每月平均皆有關於創造力教育推動發展計畫、創造力教育的專題文章發表；藉由多面向新的探索，主動推廣創造力教育發展計畫的執行成果以及團隊活動事件，讓社會大眾了解創造力並更支持創造力。

藉由與各創意團隊之間的互動和經驗交流，本組主動尋找並

挖掘創意題材，再經由整理包裝，主動對外傳播媒體訊息；藉由主動探詢，來促成更高的對外傳播機會。因此規劃媒體之創意校園行腳採訪報導，主動帶領媒體記者前往具有創造力教育之代表性學校、創意團隊做校園進行採訪，透過媒體之曝光宣傳，讓創意的角落、創意執行可得到重視與被學習之機會。以「創意學養計畫」在馬祖所進行的空間改造為例，讓新聞採訪記者親臨馬祖去實地體驗馬祖的新風情，並與當地民眾以及參與師生進行實地對談，使得創意學養的執行成果受到產、官、學界的各方好評與肯定。此外，針對「創造力教育中程發展計畫」第二期四年計畫的推動拓展，更規劃與指標性　物合作深度報導。本媒體宣傳推廣小組積極評估與具指標性報章雜誌做配合之可行性與執行性，對於計畫新一期之發展、推廣實行做相關的深度報導；更積極提供各媒體、相關雜誌有關各縣市創意團隊的資料，與電子媒體以及平面媒體共同合作「創造力教育」工作之系列採訪報導。為呈現出創造力教育聚落學習的現況、創造力教育融入正常課程之實行，結合地方創造力教育經營之成果，對創意校園、創意學子、創意教師等方向進行採訪報導，與民視合作之「創意典範－地方創造力教育」系列報導，以全台灣24縣市地方創造力教育工作為報導主軸，並於新聞頻道強力報導，是以本計畫再一次受到各界的肯定與鼓勵。

此外，配合第九屆亞太資優教育年會－台灣創造力教育互動式成果展覽，與國際交流組合力製作台灣創造力教育相關資料光碟2000份，歷年計畫暨活動年表文宣2000份。並共同出版印製「Best Practices and Stories of Creative Education in Taiwan」及「創意．熱情．實踐－創造力教育案例故事」二本圖書，共200本。經由參與展覽的方式，讓現場亞洲各國的與會人士了解到台灣創造力的實際推動情形以及體驗到台灣特有的地方創造力。

為了加強國際宣導，使台灣創造力教育於國際相關學術交流的能見度提高，本組針對不同期程製作不同主題內容的文宣手冊以及相關宣傳手扎，更彙整創造力相關資訊以製作中、英文之資料光碟與文宣品，並與國際交流小組合作協力寄發台灣創造力教育相關之資料予其他各國創造力相關領域之學術單位、機構以及教學研究者；寄發之國家包括美國、芬蘭、日本、瑞士等，並獲得對方肯定之回覆。此外，創意大師－米哈里．契克森米海教授（Dr. Mihaly Csikszentmihalyi）首度來台訪問，也實地走訪台灣高雄陽明國小，親身體驗到台灣創造力教育的執行情形，並給予極高的評價。

同時負責創造力網站新聞室之新聞發佈及定期維護；並隨時做相關新聞的發佈，定期整理有關本計畫之新聞露出，包括新聞剪報、電子網路新聞等的活動宣傳報導整理，並於PO會議的時候集結匯報，且於年度結算時，一併將年度計畫活動記錄整理於列表。

§ 執行效益

（一）歷年新聞報導的相關新聞露出，逐年增加，顯示創造力教育已成為不可擋的趨勢，也為全民所重視。以九十五年度為例，即已達成平面及網路媒體266則報導（原目標為250則；而相較九十四年度媒體露出201則，九十五年媒體曝光量成長24.37%），讓社會大眾了解全國創造力教育推動情形。

（二）每次創造力教育記者會之召開，皆吸引許多教育專家、學者、媒體前來共襄盛舉；藉由不同活動、不同子計畫的內容，來了解台灣創造力於各地實施的現況，並宣揚創造力教育發展的豐碩成果。

（三）媒體新聞資訊的提供，讓對創造力相關課題感興趣者，獲得相關資源和資訊的便捷管道，啟發內外在創意與創新動機。

（四）藉由各子計畫的活動競賽、成果展事件，營造媒體話題，喚起社會大眾對於創造力教育發展計畫之好奇與持續關注，拓展群眾參與創造力之基礎。

（五）透過媒體合作深度報導，激盪各界對創造力的延伸討論。

（六）經由媒體的宣傳推廣，不但可以加強大眾及媒體對於創造力教育推行的現況了解，更能在全國營造出『創造力全民一起來』的創意氛圍，將更有助於創造力教育的擴散、整合。

（七）規劃與電視電子媒體合作，開發創意性節目或專題報導，藉此帶動家庭、社區、團隊投入創造力的實踐行列。

（八）藉由媒體宣傳推廣組來強化各所屬創意團隊成員間的橫向聯繫，有助於創意社群之建立與凝聚。

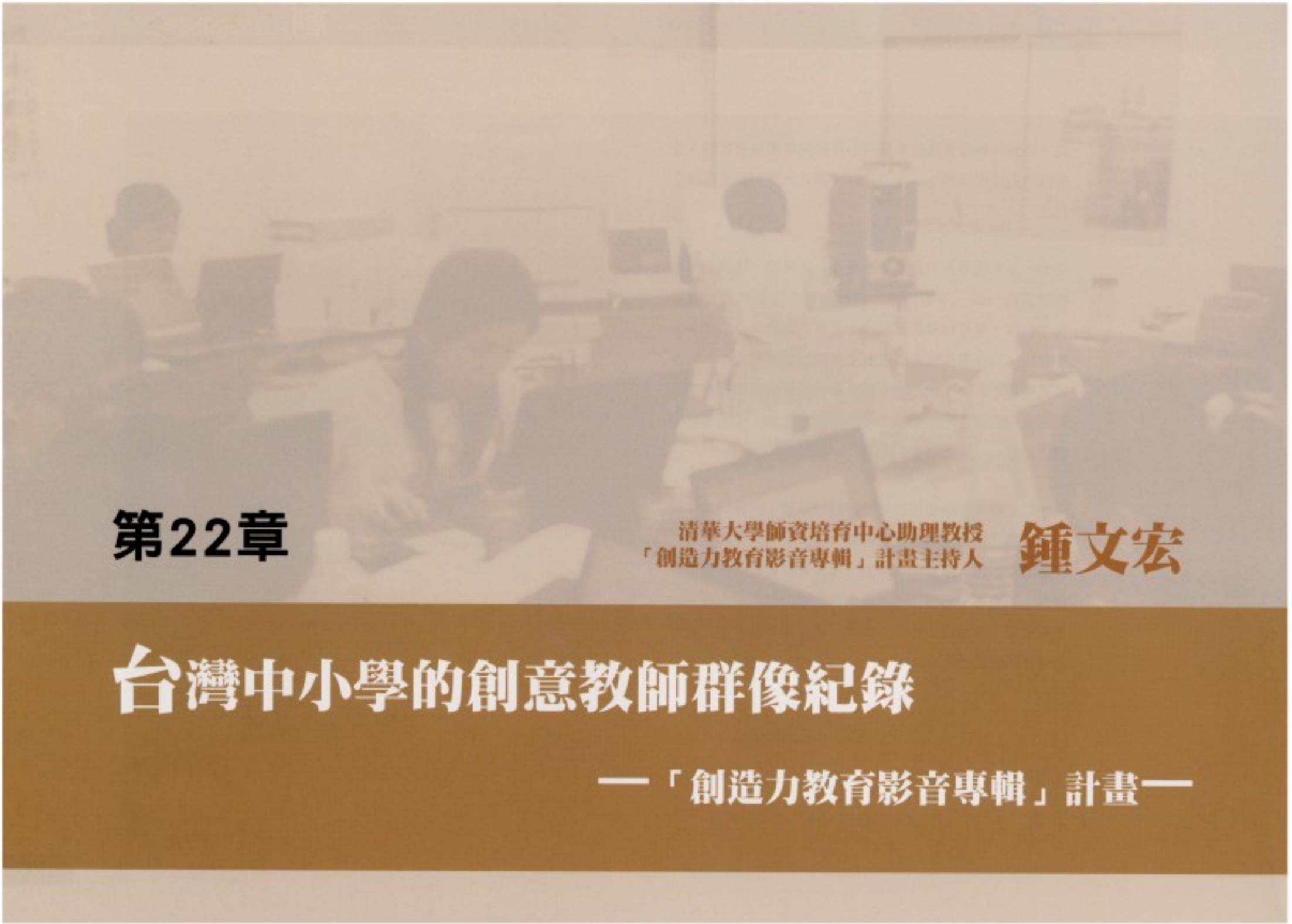
（九）本組所彙整製作的”台灣創造力教育實施現況”資料光碟、折頁介紹等文宣品呈現台灣創造力教育的拓展、成果以及相關創意機構、單位，除了於亞太資優教育年會發放之外，同時與國際交流組合作寄送相關文宣品於國際機構，充分達到向國際宣傳台灣創造力教育實行現況的意圖。

（十）本組在有限的經費之下，做到最充分的運用，以豐富活動設計以及多元的記者會，吸引媒體對「創造力教育中程發展計畫」的興趣，進而對台灣創造力教育的推動做更深入、更進一步地報導。本組善用每一分經費於今年度的宣傳推廣活動上，不僅在文宣品的製作上展示了新一期程發展計畫的訴求，而記者會等活動的內容設計、製作、陳列，要求盡善盡美，做到最好的呈現，使得每一分錢皆用在最有價值的貢獻上。在有限的經費預算之下，本組充分利用各項資

源，將台灣創造力教育推展情形不但向媒體積極宣傳，使得創造力相關訊息得以持續在媒體曝光，達到宣傳推廣之目的。

（十一）本組將台灣創造力教育推行的經驗、落實情形製作成資料光碟，不但讓國內對於創造力教育有興趣的學校、教師，甚至機關團體索取，促使之能對本計畫更深入體會後，進而意見交流以達到支持本計畫的推行。本組並與其他團隊合作，使台灣創造力教育能在國際間獲得更高地迴響和宣傳。本組盡全力以達成預定目標，來宣傳台灣創造力教育，並使得本計畫得以圓滿推行。

（十二）藉由本組彙整各計畫的執行成果，充分向媒體展現本計畫在落實創造力教育的縱向銜接及橫向連結；透過媒體宣導推廣，讓國際間學術、教育界對於台灣創造力教育有深刻根植，不但擴大台灣未來在國際間創造力教育的參與基礎，更獲得更多相互間的交流以及觀摩，進而提升台灣在國際間的競爭力。



第22章

清華大學師資培育中心助理教授
「創造力教育影音專輯」計畫主持人 鍾文宏

台灣中小學的創意教師群像紀錄

—「創造力教育影音專輯」計畫—

美國迪士尼公司的教師中心針對「全美教師獎」的得主，製作了一系列的「創意教室系列」影音報導，對於不同學習領域的優良教師進行教學拍攝。創造力教育中程發展計畫，在2007年亦循創意教室系列影片模式，嘗試為台灣中小學的創意教師作深刻的紀錄。由於創造力教育推動並無類似「全美教師獎」的大型教師選拔，拍攝團隊在2007年夏天，花了不少時間尋找教師資料、親訪各創意教學個案、決定拍攝對象等。配合各中小學九十六學年度教學進度，影片將於2008年中製作完成，後續並計畫架設網站，希望藉由影片討論，串連台灣各地創意教師。本章，從計畫執行時間看來，或許是創造力教育中程計畫裡最短的一章、最晚開始的一章，更是推動實錄裡仍未完成的一章。但我們期待，以影像來紀錄創意、紀錄教學，能產生更好的理解與更大的感染力，進而發揮更大的「創意影響力」！校方、學生、產業界皆大歡喜的「三贏」結果，也獲得電視台、報紙頗大篇幅之報導。

§ 計畫緣起與目的

社會由工業經濟時代進步到現今的知識經濟時代。以世界經濟論壇（WEF）年會主題的脈絡來看，從2006的「創意至上」（The Creative Imperative） 一直到明年2008年即將討論的「合作創新的力量」（The Power of Collaborative Innovation），我們甚至可以宣稱「創意經濟」使得知識經濟退位了（吳怡靜，2006）。沒有豐富天然資源的台灣，在這樣的社會變遷中，反而出現了一個發展的絕佳契機：提升公民的創造力，然後將這些「腦力」轉化為「知識資本」、「創意資本」，則台灣可以彌補天然的不足，展現強盛的國家競爭力。

二〇〇二年一月二日，教育部公布「創造力教育白皮書」，揭櫫了「打造創造力國度 Republic of Creativity, R.O.C.」願景（台灣教育部， 2002）。依據白皮書內容，當年隨即展開「創造力教育中程發展計畫」，對於創意學子、創意教師、創意學養、創意校園、創意智庫、創意學養與宣傳等子項目推動實際的方案。其中，亦由學術交流基金會吳靜吉教授帶領十位不同領域的學者，參訪了十二個位於美國加州與日本東京值得我國推動創造力教育借鏡的國際機構，包括迪士尼公司的「教師中心」（Disney's Teacher Center）。該中心執行「全美教師獎」（American Teacher Awards; ATA）的選拔與表揚，另外執行「迪士尼學習伙伴」（Disney Learning Partnership）計畫，與哈佛大學教育學院的「零方案」（Project Zero）聯手推動教學革新（吳武典, 2003）。全美教師獎ATA從1989年開始，在美國各地選拔教育專業中的創意教學典範，並且透過電視播放每年的頒獎典禮。針對ATA的得主，迪士尼教師中心亦製作了一系列的「創意教室系列」影音報導 （The Creative Classroom Series, Volume 1-3; Ritchhart & Blythe, 2004），活潑、有系統地對於不同學習領域的優良教師進行教學拍攝，同時包含學生、家長與社區、校方等對於該優良教師教學的佐證。這一系列影片報導，「創造力教育中程發展計畫」獲得授權，將其與相關手冊、背景資料翻譯成中文，轉贈各級學校供作參考。

專輯中的教師個案，雖然都具有很好的教育理念與教學策略，在翻譯與討論的過程中，卻有一個問題一直被突顯，就是屬於我們自己台灣的創意教學案例，是否也能擁有像該專輯一般的深刻紀錄，增加在台灣推動創意教學的說服性與價值。「創造力教育中程發展計畫」啟動以來，發掘了不少極具創意與教育專業基礎的個案，這些個案包括教師個人、教師專業團隊、學校或甚至若干學校的組合等。中程計畫曾經嘗試請新聞記者報導這些個案，但是記者畢竟不是教育專業，對於「創造力」的相關理念瞭解也有限，只能做到表象、浮面的報導，並且太著重「新聞性」。新聞性報導雖較能引起大眾注意，但不足以提供其他教師或學校以教育專業的觀點來學習。詹志禹（2005）曾經提到一個澎湖創意教師

成長營的實際觀察，媒體報導最多的學員牽罟活動，只是因為「不尋常、有集體行動」而被媒體紀錄下來，但實際上因牽罟代辦業者缺乏規劃與解說能力，使得參與的學員無法瞭解牽罟的文化或生態意義，活動並不受喜愛。從這個例子可以看到新聞報導角度與教育推廣角度的差異。此外，中程計畫也曾經嘗試與公共電視合作製播，但電視台的製播費用高昂，實非中程計畫所能負擔。

二〇〇七年五月，就在「創造力教育中程發展計畫」執行的最後一年，「創造力教育影音專輯」計畫獲得教育部顧問室支持，針對中程發展計畫之下的各個子計畫，如「創意教師」、「地方創造力」、「創意高中職」等（以「創意教師」計畫為主），尋找具有創意、深度、與教育專業意義的個案，並且嘗試與其溝通，取得同意後來進行拍攝。「創造力教育影音專輯」計畫模仿美國迪士尼教師中心的作法，希望利用影音方式，進行資料蒐集與個案分析，對於教師教學過程與心得製作影片專輯，留下「創造力教育中程發展計畫」的深刻記錄。此一「紀錄與推廣」的想法，嘗試呼應中程發展計畫裡有關「創意宣傳」的部分，提供後續創造力教育的推廣與應用。拍攝計畫並且強調創意教學過程的呈現，以期達到「創造力教育白皮書」裡對於創造力評鑑：「結果」與「過程」並重的標準（台灣教育部, 2002）。



▲ 影音專輯製作團隊跟拍新竹市光武國中創造力課程至合歡山





▲ 影音專輯製作團隊訪談個案教師、學子

§ 工作團隊的建立

囿於中程計畫有限經費之考量，「創造力教育影音專輯」計畫不採大型拍片計畫外包之方式，由計畫主持人尋求紀錄片自由工作者一同製片與拍攝。在此情形下，加入了李淑君導演、簡雅君導演與他們長期合作之工作伙伴。李導演和簡導演擁有豐富拍攝與製片經驗，曾經對於外籍勞工、台灣文化歷史、原住民部落以及環保等議題製作過許多影片，散見於各影展和公播電視頻道。

§ 訪視個案與田野工作

由於台灣創造力教育推動並無像是ATA一般既有公信力、又有大型經費獎勵與發展的創意教師遴選活動，我們努力從各種管道蒐集「創造力教育中程發展計畫」這六年來曾經有所紀錄的中小學教師檔案。主要蒐集管道為中程計畫之文宣品，如《教育，創造力正在發生：2000-2004台灣創造力教育》（易鼎哲編輯，2005）以及《創意・熱情・實踐—創造力教育案例故事》（詹志禹編輯，2006）等，加上「地方創造力」新聞報導影片等資訊。另外亦請中程計畫各子計畫主持人、各縣市政府教育局地方創造力負責人推薦創意教師

個案。最後，我們也參考全國教師會（http://www.nta.org.tw/）歷屆 power teacher與 super teacher得主與中華創意發展協會（http://www.ccda.org.tw/）歷年GreaTeach全國創意教學獎得獎名單。利用2007年暑假與96學年度開學初期，我們嘗試與可能拍攝的教師聯絡並接觸，實際與創意教師對話並作初步的田野調查工作。

一整個夏天的田野工作，讓工作團隊從北到南跑了眾多學校（附註），甚至飛到離島訪問創意教師。實際訪問、參觀的結果，我們看見許多創意教育種子在各地發芽，創意教師們信心滿滿、侃侃而談。這裡面有數學老師利用因數與質數的關係，和學生大玩「魔數」、還利用一元一次方程式準確猜出學生手上的彈珠數目；自然課裡小朋友歡喜地利用巧克力牛奶夾心餅乾，切割出月亮的盈虧圓缺，然後更開心地把自己做出來的「上弦月」、「滿月」吃下肚子，味覺也在這堂自然課裡滿足了；藝術人文課程，把學生帶到社區裡的古蹟寫生、創作有關家鄉的書籤，也帶學生到老餅店和師傅一起學做餅，用多元的方式讓孩子愛上自己的家鄉；理化老師把實驗室帶到戶外，形成一系列的「體驗自然課程」，有規劃地讓學生自行跑步鍛鍊體力，然後征服合歡山、溯溪，在山上上起地球科學課與歷史課，整個課程下來，學生同時學到人文、自然，並鍛鍊了品格和體能；體育課裡學生扮演不同角色，與程度不同的同學輪流分組，有時是教練、有時是球員，創意解決問題的模式，讓地虎也能在籃球場上擊敗天龍；品格教育一向很難教導，但是跨校的團隊老師藉由閱讀、戲劇等活動，一步一步將「誠實」、「信賴」、「公正」、「責任」的概念注入孩子的實踐；美術老師讓學生辦報，內容還必須是考古的想像，引經據典卻得結合現今媒體手法；期末表演課成果發表顛倒我們對美的看法，舞蹈大賽比比看誰最「醜」；面對補救教學裡數學學習意願低落的學生，老師們結合行動研究與實習教師的衝勁，將所有演練題與解題方式數位化、趣味化上網，學生不限時空皆可學習；還有很多很多。去到了現場，更可以發現這些老師們的「魔術」巧妙之處！

當然，在創造力教育推動多年後，我們實地查訪，也很殘酷地遇到創造力教育推廣上極力避免的一個狀況（詹志禹，2005）：少許教師與學校沒有仔細咀嚼創造力教育推廣的內涵，因而落入「辦活動」的心態，經費一旦沒有由上而下注入，「創造力教育」就沒失去了實施的需求。等到我們實際聯絡訪談後，才發現創造力教學已經「人去樓空」！

§ 個案決定與拍攝

由於「創造力教育中程發展計畫」所提供的個案資料，

有些年代久遠，人事全非，教師們異動、學校異動狀況不少，攝影團隊在蒐集個案與實際查訪上花了不少心血。另外，如同蔡碧璉（2005）所歸納，我們所能掌握的名單裡以國小教師居多，幼稚園、國中教師居次，至於高中與高職在資料裡則普遍缺乏。基本上，既然以中小學教師創意教學為拍攝對象，我們一開始即以九年一貫課程的七大學習領域為目標：健康與體育、語文、社會、自然與科技、數學、藝能與人文、綜合活動，希望紀錄的對象大致能涵蓋之。但是，各科教學參與創造力活動的數量並不平衡。在藝術人文領域裡，我們面臨得從眾多個案中挑選出少數拍攝對象的難題，但在其他領域卻有空缺之遺憾。所幸，創意教學的實踐，常常是跨領域的激盪與合作（蔡碧璉，2005）。例如一個藝術類別課程，常常是結合歷史、地理等內容來進行之，所以我們在挑選拍攝對象的空間上又擴張一些。

有趣的是，我們發現這些創意教師，多數是一個教師團隊：有些為不同的教學領域，因此有了跨領域的碰撞結晶，有些則是相同領域的教學精進團體，為課程的精緻化投入心血，一般少有單打獨鬥的創意教師。同在教學團隊裡，大家彼此激勵，從一個腦力衍生出更多腦力，從自我充實的樂趣提升到眾樂樂的更高層次，情緒與熱誠越來越高昂，面對挑戰就不會覺得孤單。這樣的一個態勢，與明年2008年WEF即將討論的「合作創新的力量」和現在所謂Web2.0時代輕鬆帶進的「社群建構的知識體」概念（community-built knowledge，例如維基百科http://www.wikipedia.org/）有著異曲同工之妙。另外，創意教師們也多數認同課程為創意核心的想法，從課程內容現代化、教法創新的角度來重新檢視與設計課程。回復到課程的設計與經營，這點或許是創造力教育可以長期推動的一個部分。

田野、訪談、資料蒐集、拍攝等工作進行中，我們也接觸到了像是基隆的李健次老師和屏東的林素梅老師等一些個案：李老師帶學生參與科展、發明展，也把自己從「不適任教師」變成第一屆Super Teacher，後來由丁曉菁導演拍成56分鐘的紀錄片在公共電視播放，頗受好評（丁曉菁, 2006）；林老師則帶著學生從事校園藝術工程，學生因此找到了自信，社區也開始主動提供創作材料。天下雜誌2006教育特刊（http://www.lcenter.com.tw/）特別以文字與影音介紹林素梅老師與學生的創意互動。基於紀錄片拍攝的經費、時間限制，在拍攝上我們跳過了這群已被紀錄過的優秀教師，希望這次拍攝「處處挖掘創意種子」，多介紹其他參與創造力計畫的老師們。另外以媒體製作「小題大作」的原則為依據，考慮影片的整體呈現感，我們紀

錄以不超過七個個案為最後決定。

特別要說明的是，我們嘗試跟隨的個案故事與教師們，雖然是從不同檔案卷宗裡被我們找出來，有些與當時的紀錄都已不盡相同，但是被聯絡上的這些老師們卻常常是信心十足，以自己是「創意教師」自詡，竭誠與我們分享其教學的價值觀、新的教學點子和一些已經模組化以便於宣傳的教學單元，並且進一步開放教學實際現場供我們紀錄。創意教師們多數早已在不同場合從事過多場分享，甚至參與過大大小小的創意教學或教案比賽，有些創意教師團隊還以這種「參與」來形成自己創意精進的「內在動機」。Robert Sternberg與Todd Lubart在他們《不同凡想》（Defying the Crowd）一書中所談到的創意人其中兩個特質：「勇氣」與「願意」（Sternberg & Lubart, 1999），在這些老師身上一樣發生。

採訪、拍攝過程當中，我們自己對於創造力和創意的定義也是不斷反思，對於延伸的「創意教師」形象持續解構、建構（例如「好老師」和「創意老師」的差別在哪裡），攝影團隊更是經歷所謂「鏡頭語言」與「教育語言」的綿綿對話。終究，我們希望能夠在影片完成後，不但記錄創意，也能指出延續創造力教育的一個方向。

§ 未完成的一章：起步、反思、與期待

創造力國度（R.O.C.）「建國」六年來，有了很多「創意腦袋」的參與、權力與價值結構的鬆動、更是許多不同時空、不同領域的交流連結。（吳思華 & 陳靜瑤, 2005）。創造力教育推動的過程上，第一線的創意教師，絕對是所謂的keymaker，承續著啟發創意與傳遞創意的責任。賴聲川先生認為人人都有創意的能量，不是僅僅侷限在藝術家身上（賴聲川, 2006）；Robert Sternberg與Todd Lubart也主張創造力不等於智慧，而且需要九分的努力（一分天才），智力中等以上皆可有創造力（Sternberg & Lubart, 1999）。我們希望透過影像，觀賞的教師可以體會這些概念，不再是順從於「該死，我沒有創意」的教師氛圍（吳思華 & 陳靜瑤, 2005）。

以影像來記錄創意、記錄教學，其產生的理解與感染力明顯地容易超過一般文字等靜態紀錄。「創造力教育中程發展計畫」曾經舉辦「創意人文影像研習營」協助教師發展影像紀錄與創作能力，並特別提倡融入人文精神與生命故事（詹志禹, 2005）。我們認為這是一個可以持續的工作方向。當我們進行拍攝時，看到有些老師已經有了詳細的文字紀錄、照片紀錄，現在拉入了動態的影像紀錄，加上專業的剪輯後製，老師們一方面開心地接受「我也是主角」的感覺（中小學教師很少在台灣社會是主角），一方面則為了配合「鏡頭美學」把教學進行的更細膩、架構性更好。甚至，創意教師們期待著自己的點子與價值觀能夠與更多人分享，因而覺得責任更大。以影像來記錄創意、記錄教學，意義多重。

本章，從計畫執行橫跨時間和計畫內容字數上，或許是教育部「創造力教育中程發展計畫」裡最短的一章，更是「推動實錄」裡仍未完成的一章。配合96學年度（橫跨至2008年七月）各中小學的教學計畫，拍攝工作現今仍在進行，加上剪輯、旁白與配樂、後製等工作，我們預估2008年中會有成果可以放映。我們也規劃透過後續影片網站的建立，把紀錄片裡的每個老師先串連起來，然後藉由網路跟更多教師不斷地對話，串連更多的創意種子教師，真正把創造力國度R.O.C.的基礎連結建設（communication infrastructure）建立起來，然後讓創意種子處處發芽結果。

讓我們期待最後的影像為我們說完這個故事、發揮更大的「創意影響力」！

*附註

在拍攝時間、計畫經費、以及推薦個案較為稀少的限制下，此次計畫無法對於花東地區創意教師進行田野工作與紀錄，甚為可惜。期待下次有機會再繼續進行這部分。

參考文獻

- Ritchhart, R., & Blythe, T.（2004）. 創意教室系列教師手冊。（林偉文，王涵儀，李弘善譯）。台北市:教育部顧問室。（原著出版年：1999）。
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I.（1999）. 不同凡想：教育界、產業界的創造力開發。（洪蘭譯）。台北市:遠流。（原著出版年：1995）。
- 丁曉菁。（2006）。頂上有光（教改系列紀錄片之九）。台北市: 音樂中國。
- 台灣教育部。（2002）。創造力教育白皮書。台北市:教育部顧問室。
- 吳怡靜。（2006）。設計先行，技術跟進。天下雜誌, 350, 78-82。
- 吳武典。（2003）。迪士尼教師中心（Disney 's Teacher Center）參訪報告。教育部顧問室。
- 吳思華、陳靜瑤。（2005）。競爭力背後的創造力-以教育部顧問室「創造力教育中程發展計畫」為例談創造力教育。教育研究月刊, 133, 4-10。
- 易鼎哲編輯。（2005）。教育，創造力正在發生：2000-2004台灣創造力教育。台北市: 教育部顧問室。
- 詹志禹。（2005）。從演化觀點看創造力教育政策的推動—以「創意教師成長工程」為例。教育資料集刊, 30, 113-142。
- 詹志禹編輯。（2006）。創意．熱情．實踐—創造力教育案例故事。台北市: 教育部顧問室。
- 蔡碧璉。（2005, January）。從四波創意教師行動研究計畫之演化兼論其創意評鑑歷程。2005第三屆政治大學創新與創造力研究中心創新與創造力研討會論文，台北市，台灣。
- 賴聲川。（2006）。賴聲川的創意學。台北市: 天下雜誌。

學術交流基金會執行長
創造力教育中程計畫共同主持人 吳靜吉

國立政治大學教育研究所博士班 郭旭展

創造力教育中程計畫推動辦公室國際交流專任助理 王佩淳

國立政治大學教育研究所博士班 李澄賢

中山大學創意與創新研發中心副研究員 湯宗勳

第23章

創造力教育國際交流工作的點點滴滴

—國際交流組—

創造力教育的國際交流工作希望達成三個目標：一、蒐集外國相關資料，作為台灣推動創造力研究與教育的參考。二、分享台灣在創造力研究與教育的經驗與發現。三、最終能夠建立一個國際交流的平台或結盟的園地。

我們首先透過各種管道蒐集了17個國家有關創造力教育的資訊，並運用各種機會與外國推動創造力教育的專家學者以及大學院校、民間組織等進行參訪或交流。我們也將創造力教育白皮書以及實施的現況及執行成果等翻譯成英文，並與那些在我們資料庫中的機構與人以及一些曾經參與我們計畫的外國人士分享。創造力教育計畫中其它各組或活動也都規劃並執行相關國際交流工作，如：一、全國高中職智慧鐵人創意競賽。二、創造力教育博覽會。三、計畫推動辦公室舉辦的國際會議。

本文描述的只是一些有感而發的點點滴滴，其實我們心中比較期待的國際交流工作才要開始。

§ 前言

電影〈練習曲〉中的男主角東明相，在片中說起話來字字清楚、句句明白，但總覺得有個特殊的腔調，原來他有「聽障」；唸高中時和小學的特教班同學見面，他能夠像一般人一樣用口語溝通，而他的同學卻只能用手語和同樣懂得手語的人溝通，這個轉變的關鍵來自小學三年級時，一位剛從國外訪問回來的老師所提出來的建議（蔡亦柏， 2008； 東明相, 2008）。這位老師在國外目睹了特殊兒童「回歸主流」與一般同學一起上課的模式，而且發現這樣的模式成效良好，在母親的同意下讓東明相由特教班轉入普通班。

這位老師因個人有機會接觸國外另一種特殊兒童的教學典範，在對這般經驗有了新穎且有意義的詮釋後付諸行動。大部分台灣的教育守門人都在傳統的教育模式下成長，如果能夠像這位老師一樣，有國際交流的經驗並倡導創新的教學模式，那教育將會有更多的可能。

拒絕聯考的小子吳祥輝（2006）和他的紅粉知己Catherine親臨芬蘭教育現場，Catherine說：「台灣教育和芬蘭教育有一個最大的不同。台灣是在讀書，芬蘭是在學習」。如吳祥輝所說，真的是「一語中的」，台灣的教育比較重視「讀書考試」、「紙筆測驗」、「分數排名」；而芬蘭的教育比較重視「學習成長」、「真實評量」、「回饋反思」。所以芬蘭的小學「一個數學題目同時就是一扇打開芬蘭孩子國際視野和認識國土的窗戶」，而「每一本教科書都可以成為設計、美術和美學品味的初級教本」。

芬蘭孩子的課業壓力至少比台灣少一半，上課時間也明顯較短，可是在國際經濟合作發展組織（OECD）國際學生傳統成就測驗的調查研究中，他們在閱讀、數學、科學的分數排名上卻遙遙領先。我們可以透過深度理解芬蘭的教育理念及其實踐，再根據台灣的特色發展適合台灣的教育典範，在教育歷程中讓台灣的學生快樂地學習、教師創意地教學；師生壓力及讀書時間減少，但學生自主學習和創意成長的時間卻相對增加；進而培養學生的學習興趣和創造力，且在成就測驗上滿足台灣對於分數排名的期望。這樣的國際交流可以提供台灣作為創新教育、教育創新的參考。

這只是國際交流的第一步，如何將台灣創造力的計畫構思、執行歷程，及其前因後果，透過國際交流與世界同樣重視創造力的人士分享對話也是非常重要的。

紐約Pace大學的Niu教授（2006）在分析台灣的創造力研究後認為千禧年是台灣創造力研究的轉捩點，可惜的是這些研究通常都發表在台灣的中文學術期刊或台灣本地的學術研討會，無法讓不懂中文的人瞭解，如何透過英語等國際語言推動分享學習，也是國際交流的重要任務。

這些工作無非是希望台灣的創造力教育如願執行，在全球化、國際化的今日，讓台灣真正成為國際的一員，建立國際交流平台，在交流分享中學習別人長處，也貢獻台灣的長處。

§ 國際創造力教育發展趨勢的探討與發現

2001年，當創造力教育白皮書團隊在構思創造力教育白皮書時，就將創造力教育的國際交流工作列為必要的任務之一。為了撰寫創造力教育白皮書，在資料蒐集方面，我們首先展開國際創造力教育發展趨勢的資料收集，並做為未來建構以台灣為基礎的國際創造力研究與教育之資料庫。

希望這個資料庫至少可以達成以下三個目標：

一、蒐集外國相關資料，作為台灣推動創造力研究與教育的參考
二、分享台灣在創造力研究與教育的經驗與發現
三、最終能夠真正建立一個國際交流的平台或結盟的園地

壹、蒐集資料的方法

為了完成創造力教育白皮書與書中所期許的六個先期行動方案，以及往後永續經營的參考。我們運用下列方法蒐集資料（吳靜吉、林偉文、林士郁、陳秋秀、曾敬梅、王涵儀、徐悅淇，2002a；吳靜吉、林偉文、林士郁、王涵儀、陳秋秀、曾敬梅、徐悅淇，2002b）

一、透過網際網路蒐集文獻
二、訪談相關的外國政府人員與學者
三、蒐集並探討相關文獻與研究報告資料，從中分析可能的推動計畫或相關課程推動計畫
四、由教育部顧問室委請我國駐外單位協助蒐集相關資料
五、以E-mail信件向美國政府教育部、國務院負責國際學術交流單位與各國Fulbright機構共52個單位，詢問世界各國已推展或未來將推動的創造力教育政策與制度
六、召開「深度解讀，建立共識」會議，南北共舉辦兩場
七、並透過開放問卷邀請專家、中小學老師與社會人士提供各國創造力教育相關作法

貳、資料蒐集的架構

資料蒐集的架構是根據以下四個類別發展出來（吳靜吉等，2002a；吳靜吉等，2002b）。

一、政府提出之政策、制度與要求
二、民間組織

▼ 美日創造力培育與創新團隊參訪Disneyland



三、大學院校研究機構

四、創意文化

參、趨勢發展方向的初步發現（吳靜吉等，2002a）

在收集14個國家有關創造力發展的現況分析之後，已將各國特別強調的3種推展策略列入創造力教育白皮書中，我國推動創造力教育的原則與策略，這三種策略是：

（一）促進領域知識之「可接近性」與「可取得性」

（二）建立良好審查機制，鼓勵不同的創意社群之建立

（三）重視個人之內在動機的啟發與知識技能的學習（教育部，2002）

從2002年開始，我們從研究報告、平面媒體與網路等各種資訊了解除了以上14個國家以外，一些其他國家也值得我們與其分享交流，例如芬蘭、丹麥等北歐國家。所以這幾年來我們也透過各種方式盡量收集這些國家的資料，進而分享與交流。

§ 美日參訪經驗舉隅

2002年由吳思華領導的團隊，成員包括吳武典、顏鴻森、馬振基、陳以亨、詹志禹、李昌雄、張寶芳與吳靜吉赴美日考察交流（交流結盟，2003）。在此我們只簡述五個參訪的對象。

一、加州大學聖塔芭芭拉（UCSB）的創意研究學院（College of Creative Studies, CCS）

台灣聯合大學系統之「創意專業學程」連續邀請UCSB創意研究學院院長William Ashby來台分享交流創意研究學院如何促進學生主動學習，並鼓勵學生將創意發揮在他們感興趣的領域中。這個創意研究學院的概念也轉化為創造力教育中程計畫中的一個子計畫—「創意學院」。

這個創意學院的子計畫申請，其中最重要的一個條件就是要求各學校提出新穎的，且適當的或有意義的或有價值的招生計畫。共有43個大專院校提案，在教育部東挪西挪增加經費之後，仍然只有18個計畫得到補助，進而實踐其計畫的工作內容（見本書第十四章）。對此18個學院的共同要求則是必須將創意納入學校執行體制中，進行選才制度創新、改善組織體制、培育師生創意人才及促進課程革新，希望藉此打破傳統升學主義的框框。

UCSB創意研究學院的特色就是讓學生可以親自體驗創造的歷程，並呈現創意的作品。這種讓學習者親自體驗的原則與實踐是所有成功推動創造力教育計畫共同的特色。

二、舊金山探索館（Exploratorium）的科學體驗

顏鴻森教授在參訪美日後不久以國立科學工藝博物館館長的身分，在其「戀戀煙塵-台灣鐵道之旅特展」中處處可見“顏氏物語”，讓參與者親身體驗火車的歷史軌跡和運作。這個讓參與者親身體驗和學習創造、發明與發現的歷程和舊金山探索館的精神不謀而合。

三、Disney的創意教師與教室

直接的參訪和體驗，雖然很重要，但透過閱聽的經驗也是很重要的。在參訪Disney的教師中心（Disney's Teacher Center）之後，發現他們和哈佛大學教育學院合作製作Disney創意教師得獎人之教學錄影帶值得台灣參考，經過Disney免費的授權使用之後。我們將三套錄影帶和手冊翻譯成中文供台灣從事創造力教育的人士參考，有些老師更將別人的經驗轉化成自己的創意。

四、IDEO公司的腦力激盪原則

IDEO公司已被公認為團隊創意發想與創新執行的典範（徐鋒

志譯, 2002, Kelly & Littman, 2002; 徐子超譯, 2003, Schrage, 2003）此公司之所以成為典範的理由特別值得台灣參考。IDEO公司不在乎別人認為腦力激盪已經是個老掉牙的技巧，他們根據自己的需求，抱持「認真玩創新」的態度運用腦力激盪，建構了適合腦力激盪的空間與運用電腦的便利性。除此之外，他們逐漸由原本的4個基本原則，發展出適合他們創意發想之腦力激盪的7個原則，如下所示：

（一）延緩批評 （Defer judgement）
（二）以量取勝、越多越好（Go for quantity）
（三）自由滾思、鼓勵瘋狂的觀念（Encourage wild ideas）
（四）以別人的觀念為基礎改進與綜合（Build on the ideas of others）
（五）聚焦專注思考中的問題（Stay focused on topic）
（六）每次只有一個人說話（One conversation at a time）
（七）視覺化（Be visual）

五、行為科學高級研究院（Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences）的大C育成

我們對於Stanford大學附近的行為科學高級研究院極為嚮往，像這樣產生人文社會科學大C（Creativity）的機構值得我們參考與轉化。我們的確需要建構一個適合台灣發展的人文與社會科學大C的類似機構。

可惜的是，在教育部五年五百億發展「邁向頂尖大學」計畫中，人文與社會的位置越來越邊緣化。在越來越需要培養全能心智（a whole new mind）的時代（Pink, 2005, 查修傑譯, 2006），這樣的創意環境與氛圍是非常必要的。

§ 其他的歐洲閱讀與親臨經驗舉隅

創造力教育國際交流組利用三次與本計畫沒有直接相關的參訪歐洲機會，親自感受歐洲在創造力與創造力教育方面的努力。第一次是赴德考察創造力教育並參加歐洲管理學會年會，第二次是參加文建會的丹英兩國文化創意產業管理教育考察。第三次則是與資策會赴丹麥、英國、愛爾蘭訪問。在幾次參訪中，我們攜帶著台灣創造力教育的英文資料，在會議與參訪過程中與國外學者分享。

第一次訪歐（吳靜吉，陳以亨，蔡明宏，2005）

一、參加歐洲管理學會年會分享創造力教育和創新運動

教育部創造力教育中程發展計劃推動小組中的3人，吳思華、陳以亨和吳靜吉共同具名，而由陳以亨主導，提出創造力（Creativity）的子計劃集群，獲得大會通過並和創新（

Innovation），設計（Design）合併成為第18個論文集群（Track），Track的名稱是創新、創造力與設計（Innovation, Creativity and Design），在此集群中經專家學者評審共接受27篇論文，此Track的主席共6位，其中三位為吳思華、陳以亨和吳靜吉。

參加歐洲管理學會年會所發表的與創造力、創造力教育、創新有關的文章與座談議題包括：

（一）蔡明宏於創新（Innovation）、創造力（Creativity） & 設計（Design）專題發表論文，題目是Do Patents Pay Back? - Empirical Evidence from Global Semiconductor Industry.

（二）創造力教育非正式座談會當中，陳以亨教授與其博士生林瑩姿談在創造力與創新的要求下家庭與工作之關係。

（三）吳靜吉與蔡明宏參加國家脈絡下的創新（Panel Discussion-Innovation in National Contexts）座談會當中，以Cultural Context of Creativity and Innovation: Taiwan as an Example為座談大綱。我們以台灣創造力教育、創新運動為例跟與會者分享台灣的努力，各國代表非常驚訝台灣政府和民間在這方面的用心。

（四）在會議中陳以亨和林瑩姿發送給每位與會者以下兩份資料：1. 教育，創造力正在發生：2000－2004台灣創造力教育，以及2. 英文版創造力教育白皮書。

二、 認識慕尼黑的創造力教育的推動機構

除了在第五屆歐洲管理學會會中和各國分享我國的創造力教育實施案例以外，我們也訪問了一些教育單位的創造力教育做法與成效。（一）慕尼黑大學在Kurt A. Heller的領導下，資優教育及創造力教育之實施。（二）位於慕尼黑大學旁邊的華得福學校。（三）慕尼黑的音樂教育和數位教育。

我們對德國的音樂教育、數位教育、幼兒教育、國際化的高等教育之印象特別深刻，例如：在了解英語的重要性之後，德國慕尼黑大學開授英語的卓越心理學碩士學位國際課程（Psychology of Excellence , International Program），用英語吸引外國學生。

第二次訪歐

第二次歐洲參訪我們特別去訪問丹麥創新的另類學校--The Kaos Pilots（吳靜吉，2003）。

The Kaos Pilots已經被認為是世界上最有創意的另類學校，現在名稱已改為Kaos Pilot International - International School of New Business Design and Social Innovation. 這個學校是這樣開始的，有些所謂「問題少年」無所事事，他們渴望讚許卻一直未得到應有的掌聲。於是身兼戲劇與社會工作的A型人物Uffe Elbak便說服這些孩子學習空中飛人等馬戲團

技巧，成為街上的表演藝術團體。他甚至告訴他們這樣的表演會讓女孩為他們瘋狂，果然他們的表演得到了掌聲甚至於簽名要求。

他設計了以做中學的計畫管理（project management）為主的課程，是理論與實務合而為一的學校。將近三分之一的時間，都在訓練這些學生成為「內在領航員」，包括果斷訓練、壓力免疫訓練、團體動力與身體訓練等，其他的時間則在訓練他們完成計畫管理的技巧。具體而言，這些課程包括：如何發展創意、如何在團隊中工作、如何與媒體打交道、如何處理行政的工作等等。然後以三個月時間在建教合作機構中實際工作，除了丹麥，還到過舊金山、南非等地實習，最後他們要實際設計並執行一個文化事件或公共計畫。

訪問回來後不久，香港的創意學院很快地就與這個另類的學校建立結盟，我們卻還在等待機會。

第三次訪歐

愛爾蘭MIT Media Lab Europe 的數位教育與隔代交情

第三次訪歐是隨資策會領導團隊參訪德、英和愛爾蘭的數位科技與藝術機構，其中一次以數位為媒介的創意可以讓我們立即學習。

MIT Media Lab Europe設在愛爾蘭的Dublin之貧民區，他們設計了一個數位學習的計畫，讓住在此地的孤獨老人和貧窮學校的小孩透過數位學習互動，建立隔代情感交流。首先，他們讓老人學習如何利用數位媒體拍攝與編輯，將其孫子的照片透過轉印的技術複製到t-shirt上，再送給他們；孩童則透過訪問爺爺、奶奶的故事，將這些資料製作成DVD或放在網站上。

§ 國際交流組於網路閱讀中的發現

一、歐洲的創意生活化、生活創意化

在我們收集各國資料與訪談中非常納悶的發現，法國政府並沒有特別重視創造力教育的政策，原來法國早已「生活創意化，創意生活化」。這種「生活創意化，創意生活化」的現象也發生在芬蘭、瑞典與丹麥等北歐國家。芬蘭的上課時間比台灣少，也沒有像台灣整天的考試，卻能在國際學科測驗中脫穎而出。我們國際交流組並沒有實地訪問過這些北歐國家，但是在閱讀吳祥輝（2006）的芬蘭驚艷一書和網路上蒐集的資料後，我們深深覺得芬蘭的教育經驗的確值得台灣學習與深思。

近幾年，因為歐盟對創新的強調與重視，連法國也開始更正

式地將創造力教育列為推動國家創新的策略。歐盟國家之間有關創意與創新方面的交流更為頻繁，英國以其英語的優勢，從1997布萊爾當首相開始，在中央政府的政策上成立了國家創造力與文化教育諮詢委員會（National Advisory Committee on Creative and Culture Education, NACCCE），大規模地推展另一次創造力教育運動。

二、澳洲的國家創新高峰會議

澳洲的創新運動更具規模，政府與企業共同主辦的National Innovation Summit，為期兩天，共五百人參加，以團隊思考方式，結果產生一百四十個建議，最後另外組成一個Innovation Summit implementation group，經過修正、評估和列出優先次序，將一百四十個建議濃縮為24個建議。而24個建議歸納為三個類別：

（一）塑造創意文化（creating an ideas culture）— 10項建議。
（二）產生創意（generating ideas）— 5項建議。
（三）實踐創意（acting on ideas）— 9項建議。

以塑造創意文化部分的第四項建議為例，除建議要發展線上學習，並強調應培養「教師是高尚的職業」的價值觀，這項建議強調教師是塑造創意文化的關鍵；獎勵企業發展教師訓練課程，以期能將科技及企業的觀念想法帶給學生。

澳洲的國家創新高鋒會非常值得我們舉辦活動的單位作為參考，最近若水國際公司邀請彼得.聖吉來台參與主持世界咖啡館（World Cafe）的活動，說明集體智慧的重要。類似活動的目的就是希望激發團隊的創意與創新。創新高峰會議懂得利用團體創新的思考方法，而台灣的創新會議是否能以類似的方式進行值得思考。

國際交流工作組所收集的資料主要以歐美為主，但我們也沒忽略韓國的表現，我們對ＢＫ２１計劃感觸特別多。

三、南韓的Brain Korea 21 project（BK21）

1999年韓國教育部為建構二十一世紀知識經濟社會而制定的政策，光是從1999年到2005年，每年政府就投入兩千億韓元，七年期間共投入一兆四千億韓元。具體的計畫經過一再修改，主要分為四類：

（一）培育世界級的研究所計畫

其目的在使研究所能擁有足夠的能力，在韓國策略上視為重要的方面去創造知識；同時改革大學的入學制度以及教授的績效評估系統。

（二）培育地區大學的計畫

培育以教育為中心的地區大學，以滿足地區的產業需求。

（三）與世界一流大學建立教育研究的網絡計劃

與世界一流大學合作，從事教育和研究，這些大學包括 Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Carnegie Mellon University and California Institute of Technology…等。積極地運用多媒體的軟硬體建設，以便讓其他沒有加入這個計劃的大學可以同步分享。 同時也與外國大學成立線上大學，與國外一流大學從事學生的交換、合作、研究計劃。參與的大學教授和學生與其他國際的一流大學之師生成立合作研究的團隊，韓國的研究生參加這些研究團隊從事實習工作。學分的交換和博士論文在國際級的權威學報出版都有所要求與鼓勵。學生也必須在當地的產業裡實際研究或學習一段時間。

（四）期望

在研究所、人力資源、專利的申請數目等等項目都列出必須達到的具體目標。這些目標從2005年一直到2012年逐漸增加完成的百分比或數目，例如：在2008年必須達到百分之50的英語授課班級，到2012年就必須達到百分之70；以國際研究生為例，到2010年，必須達到全研究生的百分之37.5。

總而言之，BK21計畫和我國的卓越及其他高等教育的改革有些類似，但有幾點似乎不同。



▶ Dr. Csikszenmihalyi應邀至政治大學演講

1. 韓國的計劃，教育、研究和國際交換似乎是統整的
2. 韓國BK21對研究生的培育，似乎比較強調創造力、研究能力、發表以及和地區的產業結合
3. 這個計劃也強調韓國研究、東亞研究、社會發展，文化以及資訊本位的社會等等。
4. 另外，這個計劃也在東方醫療、設計、電影、動畫、外語詮釋與翻譯等方面特別重視，增加科技方面的女性研究人員也是有意義的期許。

四、韓國的科學與科技資優教育

為了要從小培養科學與科技方面的資優學生，韓國和台灣一樣要突破現有教育的法規不是一蹴可幾。所以他們的科學與科技中學就設在他們較新的科技大學校園內，直接由國科會管轄。以中小學生為對象，他們也每年舉辦World Creativity Festival（WCF）。鼓勵學生創意發想與創意執行，進而與世界接軌。

五、英國的創意伙伴計畫

「創意伙伴（Creative Partnerships）」在2002－2004這2年中由英國政府的文化、媒體與運動部門（Department for Culture, Media and Sport；DCMS）提供4千萬英磅（台幣228920萬）。計劃實施非常良好，同時兼顧文化素養、基礎學科的學習和創造力發展。從2004年開始，教育技能部門（Department for Education and Skills;DfES）也加入此一計劃，兩個部會共提供7千萬英磅（台幣40億680萬），到2004年為止已有25個地區加入創意伙伴計畫。

怎麼做呢？首先由各部會找出在經濟和社會上最不利的地區，及其區內中小學，這些地區通常是傳統工業已消失或邊緣地區，他們的文化活動相對比較貧乏。第二步驟是由每個學校找出他們學校的需求，然後和文化機構或個體共同發展長期的、永續的伙伴關係。這些文化機構和個體包括建築物、戲劇團體、博物館、影藝界、歷史建築物、舞蹈室、錄音室、交響樂團、影片製作或電影工作者、網站設計者以及其他很多文化藝術機構和個體；這些機構團體和個人在雙方長期合作互動，一起工作的伙伴關係中，扮演創意指導（Creative Director）的角色。

以小學的數學課為例（林偉文，2007），小學二年級的數學課中，伙伴學校的教師提供給伙伴的創意工作者有關認識不同形狀的教學單元計畫。這兩組人共同開發幾種幾何圖形的教學課程，將學生分成兩人一組，要求學生應用數位相機拍攝各種可觀察到的幾何圖形的形狀。學生發現原來幾何圖形無所不在，甚至於指著成人的領帶興奮地說：「你的領帶上有方格子」。

課堂上的教師和來自外面的創意工作者，在創意伙伴的計

劃下，實踐了讓學生主動學習、建構知識的理念，啟發學生好奇觀察、創意學習、應用媒體、合作溝通的能力。原來，數學可以如此有趣，且和生活息息相關。

六、芬蘭的學習者中心教育

芬蘭的閱讀測驗全世界第一，他們的兒童在科學等方面的成就也是舉世聞名，他們在藝術尤其在音樂方面的成就也同樣令人讚嘆。芬蘭的國語包括「瑞典語」與「芬蘭語」，「英語」算是第三種語言，而他們百分之九十的成年人都能說一口流利的英語。當然，他們的創造力也是被學界所推崇，Nokia的成就及其參與創造力的作為，也被列為成果與可能的原因。德國的教育界爭相訪問芬蘭，中國政府的教育部門更是積極向芬蘭的教育部門學習。英國的創意伙伴計畫工作人員為了瞭解芬蘭為什麼在教育上的成就如此顯赫，以及到底創造力、說故事和音樂之傳統在這些教育成就中扮演著什麼角色，他們也組團到赫爾辛基進行考察觀摩。他們認為這些考察的結果對他們推動學校的創造力和藝術教育具有啟發性，芬蘭的確值得我們考察觀摩與借鏡。

§ 翻譯與分享

一、中翻英－台灣創造力教育面向國際

國際交流工作組不僅負責介紹、瞭解或推薦國外有關推動創造力教育的政策理論、人物、機構、學校、課程、計畫、網站、團體、出版物等。同時也要將台灣實施有關創造力的政策，實施現況、成果等翻譯成英文並寄送給那些在我們資料庫中的機構與人以及一些曾經參與我們計畫的外國人士分享。尋求中英文俱佳且熟稔創造力教育人士的過程，也是一種挑戰，所幸我們找到且找對了人。

中文翻成英文的資料至目前至少有3份

（一）創造力教育白皮書。
White Paper on Creative Education.

（二）台灣創造力教育實施現況。
Creative Education in Taiwan.

（三）創意・熱情・實踐 — 創造力教育案例故事。
Best Practices and Stories of Creative Education in Taiwan.

二、英翻中－Disney的創意教室

我們也將英文資料翻譯成中文供國人參考。迪士尼的創意教學中心和哈佛的教育學院，以獲得迪士尼創意教師獎的教師為對象拍攝成創意教室系列三集，我們邀請中英文俱佳且瞭解創造力的年輕人進行翻譯。再請專家學者審定，除了3本手冊外，並製成3片DVD影音媒體，它們是：

（一）Volume 1 Creativity in the classroom: an Exploration.探索教室中的創造力

（二）Volume2 The power of Creative Classroom 創意教室的力量

（三）Volume 3 Teaching in the Creative Classroom 創意教室中的教學

三、赴國外參加會議時與國外的專家學者分享

參與創造力團隊的成員多少都有機會利用參與國際會議或參訪時，攜帶創造力教育相關資料，讓與會的學者專家認識台灣的努力。例如在參加瀋陽東北大學的國際會議時將創造力教育白皮書、創造力教育實施現況的中文版送給與會的大陸學者，主辦此次會議的羅玲玲教授並於2004年寫出「評『台灣創造力教育白皮書』」。

另外吳靜吉應師大郭靜姿教授的推薦於2006年韓國世界創意節（World Creativity Festival）當中，以介紹台灣的創造力教育發展，尤其是中小的學的部分做為專題演講的內容。而在2005年的歐洲管理學年會中，不僅當場發送英文資料，同時也在座談中述說台灣創造力的研究發展之故事。

§創造力教育計畫中其它各組所規劃並執行的國際交流工作

國際交流工作組除了完成預期的任務以外，其它各組也規劃並執行相關的國際交流工作，例如：

一、全國高中職智慧鐵人創意競賽（見第十七章智慧鐵人創意競賽）從2004年到2007年為止，參加的外國團隊包含日本、韓國、泰國、越南、菲律賓、高棉、新加坡、馬來西亞、香港、德國、法國等。

二、創造力教育博覽會：第二屆創造力教育博覽會已邀請泰國，韓國，芬蘭，墨西哥，美國、以色列、西班牙等來台進行教育文化交流。

三、計畫推動辦公室舉辦的國際會議（見http://www.creativity.edu.tw）：計畫辦公室在教育部顧問室的指導下與政治大學創新與創造力研究中心等單位共同舉辦有關創造力的國際學術研討會，如「創造力教育暨產業創新豐年祭」，以及「學習與創造。教育與創新」，這些研討會均邀請國際專家學者來做專題演講或主持工作坊。

較具規模的國際研討會應屬「2008年創造力教育國際學術研討會」（見http://tisecweb.nccu.edu.tw/2008ccis/chinese/creative2008.html）這次的研討會以「培育終身創造力」為主題，將於2008年10月20日至24日分別在台北的政治大學，以及高雄的中山大學兩地舉行。一方面已公布邀請國際學者專家投稿，另一方面也已確定邀請來自法國巴黎的Todd Lubart、丹麥的Hans Henrick Knoop、美國的Dean Keith Simonton和Gerard J. Puccio，以及香港的劉誠等多位教授來做專題演講或主持工作坊。

§ 結語

國際交流工作組總共收集了台灣以外的17個國家或地區的創造力教育相關資料，資料蒐集的架構是根據（一）「政府提出之政策、制度與要求」，（二）「民間組織」，（三）「大學院校研究機構」和（四）「創意文化」四個類別發展出來。每個類別都包括若干細項，以民間組織為例，包括學會或協會、基金會、中心、刊物、創意公司等；大學院校研究機構則包括研究中心、授予學位或證書之教育或訓練、培養學生創造力之學院計畫、創造力課程、創造力融入各科教學、協助中小學發展創造力等資訊；創意文化則包括創意競賽等。

政府提出之政策、制度與要求方面總計74筆，民間組織方面總計206筆，大學院校研究機構方面總計57筆，協助中小學發展創造力方面總計34筆，國際研討會的資訊總計47筆，創意競賽的主辦訊息總計30筆。總體而言，創造力機構總計337筆，創造力專家總計423筆。（詳細資料請見http://www.ustudy.org.tw/creativity 以及http://www.creativity.edu.tw/modules/partners/ 中的國際交流項目）

我們以這些創造力機構和專家為基礎的名單，將我們的出版品如：《創造力教育白皮書》，《台灣創造力教育實施現況》，《創意。熱情。實踐－創造力教育案例故事》等中文或英文版本郵寄給他們，當然在互訪或參加國際會議時，也以這些出版品與國際人士交流。

這篇文章之所以稱為「創造力教育國際交流工作的點點滴滴」是因為實際的國際交流工作遠遠超過這份報告所描述的，吳武典教授曾任世界資優教育協會（WCGTC）會長，國際網絡多元而密切，他的介紹永遠是有效的。由郭靜姿教授擔任籌備委員會主席的2006年第九屆亞太資優教育會議在台北舉行，共有20多國五百多名代表參加這次會議，劉格非教授也在會議中以 "Intelligent Ironman Creativity Contest" 為題報告智慧鐵人創意競賽，陳以亨教授及其團隊更將「創造力教育中程發展計劃大事紀」以及「地方創造力教育簡介」翻譯成英文，在圓山飯店的展覽廳公開展覽，並讓與會者免費索取，許多國際與會者都給予高度的肯定。

這篇文章描述的只是一些有感而發的點點滴滴，其實我們心中比較期待的國際交流工作才要開始，在一次座談會中，有一群教授願意自費組團去體驗本報告中描繪的一些計劃，尤其是芬蘭水到渠成的創造力教育，我們希望能夠在「學習成長」「真實評量」「回饋反思」的模式下，讓更多的東明申快樂的完成「人生的練習曲」；讓大C、小C和迷你C遍地開花。

參考文獻

- 東明相（2008）。我想聽見你－東明相的人生練習曲。台北。大田。
- 吳祥輝（2006）。芬蘭驚豔：全球成長競爭力第一名的故事。台北：遠流。
- 吳靜吉（2003）。文化創意產業管理教育—丹英兩國考察報告。創意行天下—「台灣文化創意產業交流考察團」成果報告，台北：華山藝文特區。
- 交流結盟（2003）。美日創造力教育培育與創新團隊考察報告。台北：教育部創造力教育中程發展計劃推動辦公室。http://cnet.creativity.edu.tw/po/aj/html/second02.htm
- 吳靜吉，陳以亨，蔡明宏（2005）。赴德考察創造力教育暨參加歐洲管理學會年會報告。台北：教育部創造力教育中程發展計劃推動辦公室。
- 吳靜吉（2006）。Planting the Seeds of Creative Education in Taiwan: Some Examples of Down-to-Earth Programs。2006年11月3-6日在韓國Korea Advanced Institute of Science and Technology 舉辦的「Creativity Enriching for Student」的國際研討會上擔任keynote speaker的演講稿。
- 吳靜吉（2006）。玩興與創造力關係之探討：台灣的初試啼聲。2006年7月3-5日在香港浸會大學兒童發展中心舉辦的「創意與玩趣：動力、引力、潛力」的國際研討會上擔任keynote speaker的演講稿。
- 吳靜吉、林偉文（2004）。創意氛圍與創造力的培育。瀋陽國際創造力教育會議，中國：瀋陽東北大學。
- 吳靜吉、林偉文、林士郁、陳秋秀、曾敬梅、王涵儀、徐悅淇（2002a）。國際創造力教育發展的趨勢。資優教育研究，2（1），1-26頁。
- 吳靜吉、林偉文、林士郁、王涵儀、陳秋秀、曾敬梅、徐悅淇（2002b）。國際創造力教育趨勢及其對我國創造力教育的啟示。學生輔導，79，80-97頁。
- 林偉文（2007）。教學創新的梅迪奇效應：以英國創意夥伴計畫為例。教育研究月刊，157，31-41頁。

- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。台北：教育部。http://www01.creativity.edu.tw/ebook/e_book_chinese/

- 蔡亦柏（2008）。東明相：撼動人心的一定是內在發出的力量。禪天下雜誌，70。
- 羅玲玲（2004）。評台灣「創造力教育白皮書」。
  http://www.cainet.org.cn/showxhjx.asp?id=292&type=%E5%8D%8F%E4%BC%9A%E5%8A%A8%E6%80%81
- Kelly, T., & Littman, J.（2001）. The Art of Innovation: Lesson in Creativity from IDEO, American's Leading Design Firm. 徐鋒志譯（2002）。IDEA 物語—全球領導設計公司IDEO密笈。台北：大塊文化。

  Niu, Weihua.（2006）. Development of Creativity Research in Chinese Societies: A Comparison of Mainland China, Taiwan, Hong Kong, and Singapore. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg.（Ed.）, The International Handbook of Creativity（pp.374-394）. New York: Cambridge.
- Pink, D. H.（2005）. A Whole New Mind Moving from the Information Age to the Conceptual Age. New York: Riverhead. 查修傑譯（2006）。未來在等待的人才。台北：大塊文化。
- Schrage, M.（2000）. Serious Play: How the World's Best Companies Simulate to Innovate. Harvard Business School Press. 徐子超譯（2003）。認真玩創新：進入創新與新經濟的美麗新世界。台北：遠流。

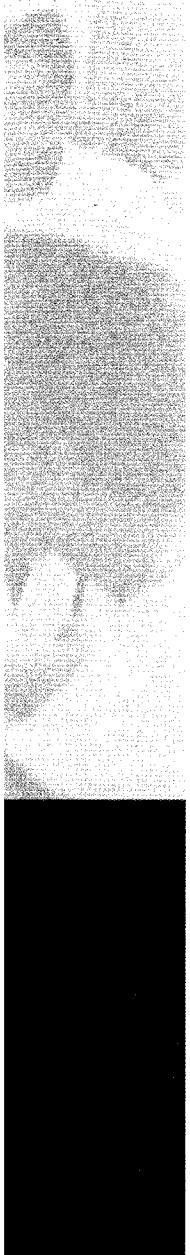


第24章

國立體育學院休閒產業經營系副教授 黃雲龍

資訊科技與創造力教育實踐

—自由軟體在創造力教育社群的創新應用—



面對複雜的教學與學習典範改變，我們深信資訊科技與數位化潮流，有可能是促成創造力學習與孕育創新教學的契機。於是我們積極探索在未來線上教育環境中可能的創新模式，歸納兩個重要課題：一、新的線上教育學習典範是如何有效運作？二、如何讓新舊典範之間的移轉順暢？

過去幾年，我們首先嘗試在專業學院領域，融入創意的教學，採用行動學習法的創新教學途徑，問題導向學習策略與情境教學策略。希望探討如何培養學生有創意的問題解決能力，以及提供學習者有意義的學習歷程，期能實現孕育創造力教育的理想。

對於專業教師而言，面對新興科技與典範移轉，教師應該扮演更積極轉化的促成角色，勇於面對新興科技的挑戰與接受專業發展訓練的必要性，致力於創新教學的轉型，在未來的數位學習旅程中，發現與發展自己獨特的數位教學風格。

藉著創造力教育推動實錄的專書出版，我們在自由軟體的創新應用上，分享兩個內容管理軟體：XOOPS 與 MOODLE 的實踐經驗，包含四個重要的歷程：一、創造力教育入口網站應用；二、線上合作學習的情境教學應用；三、教師專業發展的線上學習工作坊應用；四、創意的發想與實踐課程應用。

在創造力教育的因緣際會中，我們真是「三生有幸」又恭逢其時。生命中有了這樣的特別緣分，算得上是一種幸福。（吳靜吉，2003）

§ 提升學習者創造力學習的途徑

從2001年開始，在創造力教育的社群中，我們一群在高等教育商學領域的伙伴，用心的思考如何實踐「創意的教學」？面對複雜的學習典範改變，我們深信資訊科技與數位化潮流，有可能是促成創造力學習與孕育創新教學的契機。

於是我們探索專業發展在未來線上教育環境中可能的創新模式，涉及到兩個重要的課題：一、新的線上教育學習典範是如何有效運作？包括線上學習所促成的協同合作學習，不同學科的授課與學習情境；二、如何讓新舊典範之間的移轉順暢？包括學習行為的改變和生根，教學實務與策略的調整（李昌雄、王思峰、黃雲龍，2002）。這是一個值得持續關切、深耕與探索的問題。

根據「如何提升創造力」的整合文獻（Nickerson, 1999），發現幾個可以促進「學習創造力」的創新方向，包括：

一、強調以學生學習為中心的學習典範，而非傳統的教學典範。

二、激發學習創造力的表現（呈現創造力的成果），可以透過：

- 加強學生的創造力行為特徵與改變。
- 調整教學和學習的過程，促成同學作更多的反思和老師的教學輔導，鼓勵師生和同學間的有效對話，激發老師和學習者的創造力，同時使學習變的更有趣味，同學對學習做更多的投入，老師的教學更有成就感。
- 建立及維持能激發創造力的學習環境。

過去五年來，個人嘗試在電子商務管理與企業管理專業課程，融入創意的發想與實踐的教學設計，採用行動學習法的創新教學途徑，以及問題導向學習策略（Problem-Based Learning）與情境教學策略（Situated Teaching）。希望探討如何培養學生有創意的問題解決能力，以及提供學習者有意義的學習歷程，期能實現孕育創造力教育的理想。

§ 建構線上教學教師的專業發展模式

對於專業教師而言，面對新興的數位學習科技在教學上的應用趨勢，以及導入線上學習以後的教學典範移轉，專業教師應該扮演更積極轉化的促成角色，成為提升教學品質的關鍵角色。當然線上教學專業教師成功的轉化過程需要足夠的訓練支援，不只是教師個人、同儕、學校與社會都必須以合作支援的整合方式，形成線上教師專業發展的學習社群網絡。

Laferrière（1997）曾經提出一個線上教學教師專業發展六階段概念，個人在此六年的創造力教育實踐旅程中，嘗試用以下的說明來詮釋六階段的發展模式：

第一階段：發展對於網路現象的正確認知與期待（Phase I: Developing an Awareness of the Network Phenomenon.）。充分瞭解數位學習科技對於專業教師角色的衝擊與影響，有助於改善並增進專業教師投入更多努力於線上教學的創新，並勇於面對新興科技的挑戰與接受訓練的必要性，致力於創新教學的轉型。

第二階段：精熟網路科技與線上資源（Phase II: Mastering the Internet and Intranet Ressources.）。包含各項應用線上教學所需具備的資訊素養與能力，以有效辨識教學問題、搜尋擷取線上資源、分析與應用創新。

第三階段：探索新興教學典範與發展遠景（Phase III: Seeing New Possibilities for Learning and Teaching.）。線上學習是否可以提供自主學習（self-directed learning）、協同學習（collaborative learning）以及情境學習（situated learning）的機會，實現以往較難落實的教育理想。或是進一步探索：「什麼樣的線上學習模式，能夠有效地孕育學生創造力？」

第四階段：建立線上教室的課程管理實務（Phase IV: Establishing New Classroom Management Routines.）。隨著新興網際網路技術的演進，如何應用於高等教育以改善教學與學習？或者如何確保線上教學的品質？一個有效的教學與學習環境也涉及複雜的變數，不同教師的教學設計、教材的選擇與準備、不同學生的學習型態差異以及不同的專業領域的專業課程模式需求。

第五階段：創新教學策略的應用（Phase V:Directing Project-Based Learning.）。線上教學教師應有能力參考各種創新教學設計策略，例如問題導向教學（Problem-based learning）、主題教學（Thematic teaching）、情境教學（Situated teaching）。分別探索在不同教學策略下，如何培養學生創造性解決問題能力，包括問題設計的方式、學習者合作方式、問題解決歷程與教學策略的整合等。強調以鷹架式（Scaffolding）教育理論，期許學生能夠將原有的先備知識，以新經驗與舊經驗的連結方式，經由小組討論、同儕學習的途徑，建構有意義的學習體驗與新的知識理論架構。

第六階段：參與線上教學教師的專業實務社群（Phase VI: Knowledge-Building Communities.）。基於線上教學創新是一個需要跨學域整合的重要議題，經由學術社群成員間的共同經驗與默契的漸次成形，可以讓集體創造力

能更容易地產生。讓組織內部的知識工作者能夠經由選擇特定的專業領域，與其他具有相同專業領域或對該專業領域有興趣的跨部門與跨組織同仁，進行互動並創造知識、分享知識的平台。鼓勵與促進不同的系所組織形成跨院跨校的團隊合作，形成資源分享、知識分享與流程分享動態網路知識社群。

§ 增強線上教師的多元資訊素養

一個有效的教學與學習環境涉及複雜的變數，不同教師的教學設計、教材的選擇與準備、不同學生的學習型態差異以及不同的專業領域的專業課程模式需求（例如臨床診斷、實驗室實驗、專業見習與實習等）。所以未來線上教學專業教師成功的轉化過程需要足夠的訓練支援，不只是教師個人、同儕、學校與社會都必須以合作支援的整合方式，融合線上教師專業發展的學習社群網絡，以保證專業教師提升教學品質以及確認教育理想的實現。

線上教師需能熟悉數位科技與媒介應用技能，方便各項教學、研究與學習歷程檔案的數位資訊管理技能。透過數位媒介應用的專業工作坊研習，以及專業人員的輔導，強化專業教師的數位資訊應用能力發展，以便未來實施線上教學、網路學習輔導與合作研究的社群網絡。

過去六年，個人除了積極參與教育部顧問室所推動的創造力教育計畫（http://www.creativity.edu.tw）。近兩年，則積極探索線上教師的專業發展議題，也分別親自體驗教育部2006年寒假舉辦的「數位媒介設計師」研習，以及2006年暑假舉辦的「數位教學設計師培訓」（http://elearning.glis.ntnu.edu.tw/），對於線上教師必備的數位資訊素養（能力），發現有以下幾點重要議題：

- 教師必須親自體驗線上學習的歷程
- 重新認識教學與學習
- 瞭解與熟悉各種數位教學工具
- 學習與精熟教學策略
- 發展線上教學的實踐計畫
- 實務社群的支持與交流
- 2005年研習線上資源：
  http://mwu.glis.ntnu.edu.tw/idvideo/idweb/

參照史隆盟（Sloan　Consortium）對於輔導線上教師的專業發展與教學實踐案例（http://www.sloan-c.org/effective/SortByFacultySat.asp），我們在導入線上教育各種學習科技，建構新興的學習典範，以及促進專業教師在線上教學發展的轉型需求，仍然需要更多的耐心與創新的服務。請各位參閱Sloan　Consortium其中兩個關鍵實務：線上教學的引導與充分的支援（Key practice: Orientation and training for online instruction；Key practice: Comprehensive faculty support），可以提供專業教師在線上嘗試創新教學發展的可行途徑。

以紐約州立大學「教師專業發展」為例：State University of New York （SUNY） Learning Network （SLN） http://www.sloan-c.org/effective/details4.asp?FS_ID=15。從他山之石可以充分理解線上教學專業發展的學習地圖與各階段的導入模式：http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v4n3/v4n3_fredericksen.asp。參考 SLN 教師專業發展的模型：線上教師專業發展週期至少分四個階段：

- 建立線上支援網站：連結完整線上資源，提供職前引導的會談。
- 發展特定線上教學設計：引導教師參與線上教學設計與發展工作坊。
- 發展特定線上課程設計：實施步驟、課程樣版、手冊和教學設計輔導。
- 教學實踐與實驗，並進行教學評鑑和修正。

這些研習與創新應用的經驗分享只是個別的探索經驗，希望創造力教育的各領域專業教師們，也能夠在未來的數位學習旅程中，發現與發展自己獨特的數位教學風格。

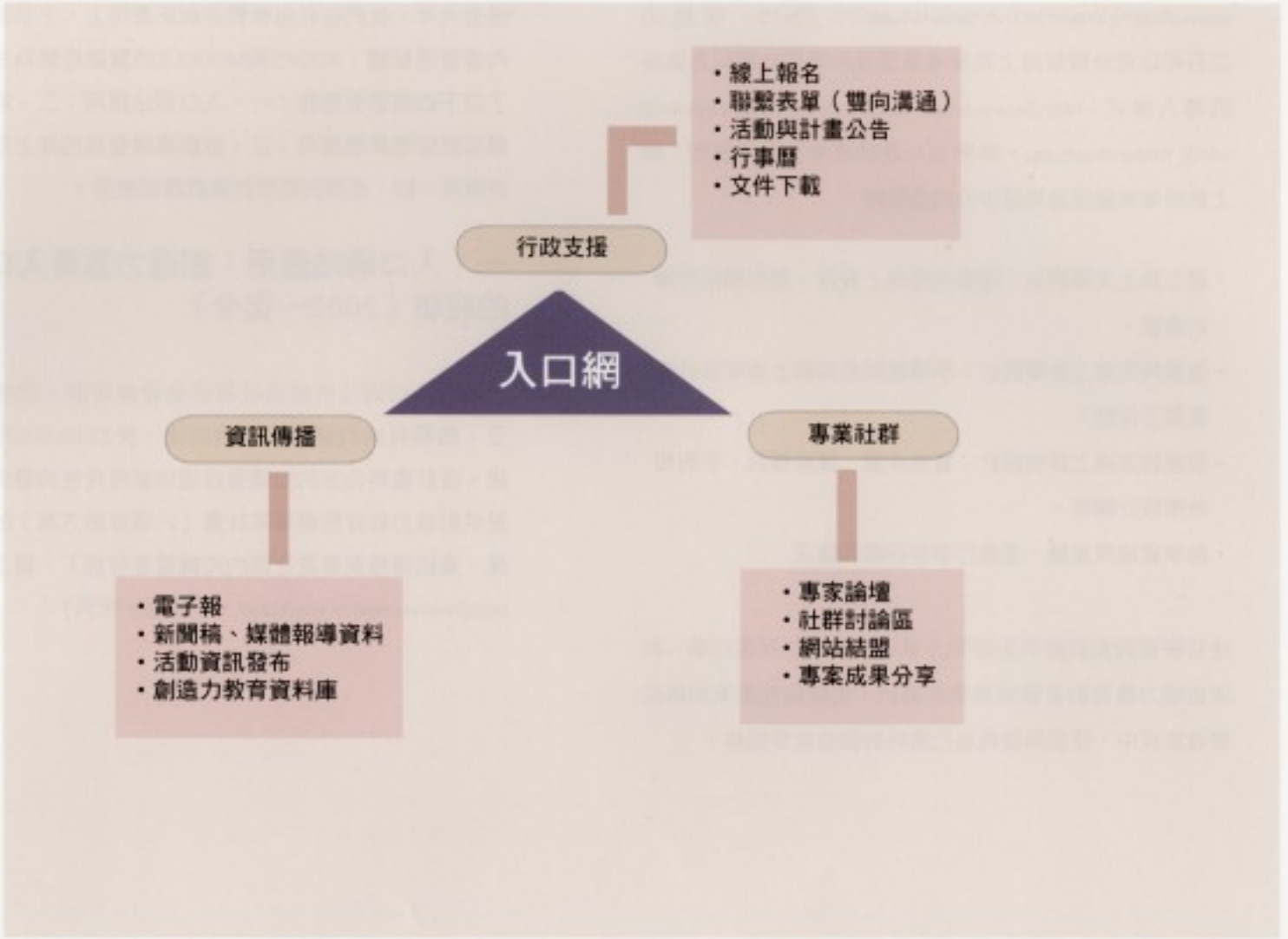
§自由軟體在創造力教育社群的創新應用

過去六年，我們在自由軟體的創新應用上，主要是以兩個內容管理軟體：XOOPS與MOODLE的實踐經驗為主，包含了以下四個重要歷程：一、入口網站應用；二、線上合作學習的情境教學應用；三、教師專業發展的線上學習工作坊應用；四、創意的發想與實踐課程應用。

一、入口網站應用：創造力教育入口網站的經驗（2002～迄今）

創造力入口網站的網路社群經營管理規劃，歷經了約莫三、四個月的討論與製作測試後，於2003年5月正式上線。從計畫辦公室的知識管理組功能性角色的需求為主，提供創造力教育整體專案計畫（六項推動方案）的行政支援、資訊傳播與專業社群的知識管理服務），請上網參閱 http://www.creativity.edu.tw/。（如圖一所示）

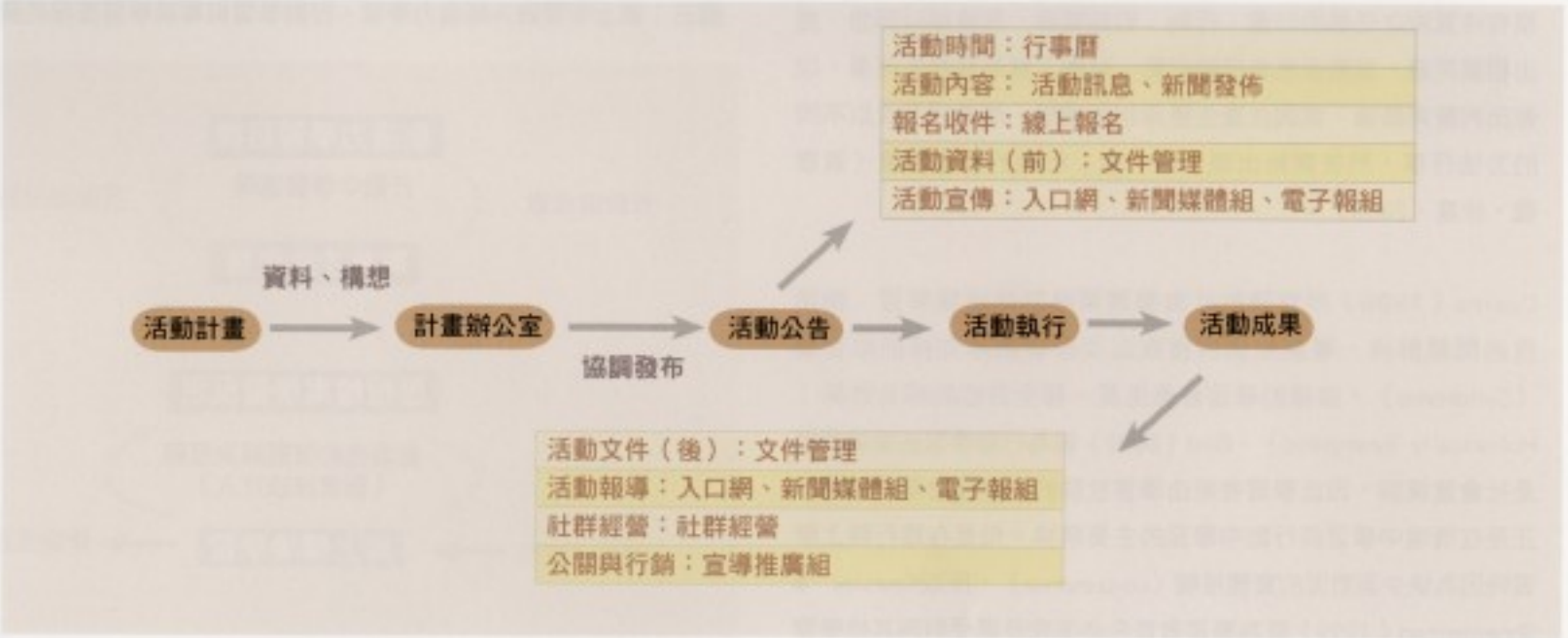
圖一：創造力入口網站的規劃與設計



其中又以共用平台的業務管理作業，建立創造力入口網的整體活動跨組織協調工作流程最為成功：從宣傳、執行、成果的呈現，都可以利用網站統整，請參考下圖2（下頁）所示。

在創造力教育計畫初期兩年的研習鼓勵下（http://xoops.creativity.edu.tw/），大約有190個網站申請建立，但在2003年底，僅將近90個網站有實際的建設，而持續運作的網站約40個。當然後續的創意智庫線上學習計畫，還有更多實踐案例（張麗華老師藝術與人文http://idv.creativity.edu.tw/ortus/modules/news/；于文正創意個案數位典藏http://reminiscent.creativity.edu.tw/；梁雲霞創意教師焦點案例http://sunny.creativity.edu.tw/；王思峰工商心理社群http://io.psy.fju.edu.tw/；陳龍安3Q創意工作室http://3q.creativity.edu.tw/；黃雲龍線上學術社群http://crlimucpes.edu.tw/；李昌雄教學網http://thlee.creativity.edu.tw/）。

圖二：創造力入口網的整體活動跨組織協調工作流程



二、線上合作學習的情境教學應用：教學平台應用經驗（2003—迄今）

在創意學養商學領域的「電子商務線上學習」專案，我們以文化生態線上旅遊為主題，結合虛擬企業經營競賽（Business Game）為主的情境教學策略，運用行動學習法的創新教學實踐，以行動研究方法探索線上合作學習的可能方式http://eln.creativity.edu.tw/ETravel/。

行動學習法是一種有效的學習歷程，也是問題導向學習與建構學習理論的精髓，強調從行動中學習必須要有實際行動，包括了各種有待實現之任務的計畫、行為、對話等等，然後加以回想，提出相關問題，並對反思自己的行動，試圖了解到底發生何事，以做出判斷與結論，或因此產生更深刻的理解，準備好下次以不同的方法行事，然後開始出現一些「新」行動的學習循環（黃雲龍，徐嘉，2003）。

Cusins（1996）所建議的行動學習策略則是經驗學習、創造性的問題解決、專業知識的獲取以及學習團隊支持的綜合體（Syndrome），這樣的學習會產生是一種全方位的綜合效果（Holistically Synergistic）。Bird（2002）認為行動學習的理論基礎是社會建構論，因此學習者經由學習社群的社會互動建構知識，正是在情境中學習與行動中學習的主要精神。但是在進行線上學習時因為缺少面對面的實體接觸（co-presence），所以Kearsley & Shneiderman（1999）認為學習者首先必須充分感受到與其他學習

圖三：線上學習融入創造力學習、行動學習與專業學習歷程的雙循環機制



者互動並完成學習任務是一種有意義的投入，那麼創造力學習的成效才可能實現。

因此，如何才能發展一種融入線上學習的創造力學習模式？如果單純以線上情境教學設計，運用學習歷程檔案與反思，以及創意技法介入，只能掌握到融入線上學習的創新歷程與科技新穎性。但是如果建立行動學習團隊與專業實踐歷程的雙循環機制（如圖三），並提供創造力學習與專業發展的連結，才能觸發孕育創造力學習的綜合效果。

三、教師專業發展的線上學習工作坊應用：美的教育創意飛起來（2004～迄今）

創意智庫線上學習專案「美的教育創意飛起來」：http://ortus.creativity.edu.tw/也是採用XOOPS平台，參照了Concept to Classroom的線上工作坊的學習歷程設計（Online Workshops）：http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/，從教育理念的說明（Explanation）、現場展示（Demostration）、延伸探究（Exploration）、實務行動（Implementation）等，希望建構一個優質的教師專業發展實踐的途徑。

我們專案團隊認為專業能力的成長來自於實踐中所產生的智慧，所以行動學習是專業發展重要的方法。若能在教師專業發展歷程中，把行動中學習的經驗萃取出來，就可以將專業知識實踐經驗轉化為創新教學的經營智慧。因此美的教育專案也希望經由教師教學反思的過程，探索一個行動、反思與創新教學的專業教師行動學習方法。

Hoban et. al.,（1997）在澳洲Oberon High School in NSW進行為時三年（1994-1996）的科學教師創新專業發展計畫（Innovation Professional Development Program），也採用強化行動學習的機制（Enhanced Action Learning），主要原則以教學反思、行動學習社群、行動中學習以及加上學生學習回饋的資料收集。專案執行的成效卓著，三位參與創新專業發展計畫的科學教師都在1996年獲得當年度傑出教師獎（NSW Minister of Education Teaching Excellence Award）。

所以，我們重新設計專業教師線上行動學習工作坊，以藝術人文教師為主，建置了視覺藝術、表演藝術與音樂藝術三個主題的創新教學實踐案例，提供線上行動學習工作坊，目的在協助老師們轉化現場的教學實務。以行動學習為導向的策略，透過單元主題的經驗分享和彙整，運用網路的技術，將創新教學的實務經驗和反思，形成數位資料和視覺影像。將數位資料再搭配線上學習社群，可以形成一個堅強的知識庫和學習網（張麗華等，2005）。

四、創意的發想與實踐課程應用：讓人驚豔的MOODLE（2006～迄今）

自由軟體MOODLE學習管理平台（Learning Management System；LMS），已經成為新興教學管理平台的主流，參考師大物理系科學園http://enjoy.phy.ntnu.edu.tw/近十年的發展過程，截至目前已經有262位教師開課。除了華梵大學在教學卓越計畫中導入全校的應用情境http://elearning.hfu.edu.tw/moodle/；還有銘傳大學：http://moodle.mcu.edu.tw/；國際暨南國際大學：http://moodle.ncnu.edu.tw/。國立體育學院數位網http://teachers.ncpes.edu.tw），從民國96年才開始嘗試。

MOODLE具備課程學習資源管理，支援各種教學與學習活動設計的模組（例如：單元課程、小組合作學習工作坊），還能夠融入Wiki、FreeMind、跨平台的SCORM或IMS教材包，管理學習者學習歷程檔案與學習評量……，MOODLE具備功能完善易於教師創新運用的各種優點。

相對於國內推廣數位學習多以教材電子化為發展重點，我們認為突破現況瓶頸的關鍵之一，在於協助教師轉化及促進教師持續投入結合數位科技的教學創新，以及學生在數位學習典範下的多元資訊素養發展。

在一學年的實踐歷程中，MOODLE平台協助個人在休閒產業經營系的教學課程中，成為「創意的發想與實踐」課程的全國最佳創意獎孕育搖籃。本人在951學期，首先嘗試在休閒產業經營系三年級的電子商務管理課程融入「創意的發想與實踐」應用，指導同學在2007/01/22獲得全國觀摩決賽最佳創意獎。

因此在952學期，面對休閒產業經營系一年級的企業管理課程融入「創意的發想與實踐」，加上MOODLE的教學應用，更是得心應手，幸運的指導同學在2007/07/03的全國觀摩決賽再度獲得最佳創意獎。

這一次的經驗更是彌足珍貴，因為我一直認為三年級同學具備了足夠的先備知識與學習經驗，所以他們能夠在創意發想與實踐上更成熟、更有執行力；相對的一年級同學，剛剛進入大學，還在摸索自主學習的成長階段，行動力與執行力都可能不足。但是事實證明，身為專業教師，我需要再思考如何應用學習科技、學習環境、學習資源與教學策略整合應用下，對於激發學生創造力表現的課堂氛圍與可能機會。

§結論

有些人可能會懷疑：自由軟體的應用平台是不是不需要錢？當然不是，而且可能還需要有永續經營的信念與傻傻的實踐毅力，因為自由軟體提供了一條資源共享的途徑，還有無窮

的實踐創新的機會。政大資管系李昌雄教授認為：「希望有更多的知識工作者能夠積極主動的投入，最好的方式就是讓他們『親身體驗、看到成果、將信仰化為行動的力』」。我們在這條路上慢慢累積了五、六年的經驗，特別感謝我在國體休閒產業經營系指導的學生劉慧玲，從教學指導到教學相長，已經八年。我們彼此激發創意，再由她開發程式，我才有機會實踐與體驗從行動、創新與反思的歷程中，找到實現教育理想的途徑。

*註解

我用「三生有幸」來回應「因緣際會」930424：文章中感謝曾經提供個人各種專業諮詢的創造力教育社群的伙伴們，雖然還沒寫完，但是我會繼續補充：http://3q.creativity.edu.tw/modules/casestudy/comm.php?item_id=45。

也是在最近幾日，得以詳閱吳靜吉老師的「我與創造力的因緣際會」一文，除了感受到那種情文並茂的創作。當然也會勾引起過去兩三年以來，參與過創造力教育社群的因緣際會與感動。我也在「千江有水千江月」書中，第一次看到「三生有幸」的典故，於是我在書上加註一句：「生逢其時」。現在一般人凡是比喻有特別的緣分，或朋友在一種偶然的機會裡或特殊的環境中相識，成為知己，就以「三生有幸」來稱譽。所以我用「三生有幸」來回應吳老師的「因緣際會」。

參考文獻

- 吳靜吉（2003），「我與創造力的因緣際會」，http://3q.creativity.edu.tw/modules/casestudy/article.php?cat_id=45，上網日期2007/12/15。
- 李昌雄、王思峰、黃雲龍（2002），高等教育如何運用資訊科技來提升學習應用科學的創造力：探索高等教育如何運用資訊科技提升專業學習創造力，國科會科教處整合型計畫總計畫書。
- 黃雲龍（2004），「電子商務情境教學之行動研究」，電子商務研究，第二卷，第三期，頁315-332。
- 黃雲龍，徐嘉合譯（2001），行動學習法（Krydtyna Weinstein原著，Action Learning: A Practical Guide），弘智出版。
- 張麗華，廖順約，吳仁華，蔡靜蕙，黃雲龍，閻自安（2005），藝術人文教師的線上學習工作坊設計架構實務，2005年第三屆創新與創造力研討會。
- Bird, L., （2002） Action Learning Sets: the case for running them online. Third International Conference on Networked Learning, Sheffield 2002, online at http://www.shef.ac.uk/nlc2002/proceedings/papers/05.htm Viewed September 2002.
- Bourner, T., Cooper, A., & France, L. （2000）. "Action Learning Across a University Community," Innovations in Education and Training International, 37（1）, 2-9.
- Cusins, P., （1996） 'Action learning revisited', The Journal of Workplace Learning, 8 （6）, 19-26.
- Hoban, G., Hastings, G., Luccarda C., and Lloyd, D.,（1997） "Faculty Based Professional Development as an Action Learning Community", Australian Science Teachers Journal, Vol. 43, Issue 3.
- Kearsley, G., & Shneiderman, B. （1999）. Engagement Theory: A framework for technology-based teaching and learning. online at http://home.sprynet.com/~gkearsley/engage.htm Viewed September 2002.
- Laferri re, T. （1997）. A six-phase tentative general model of professional development. Proceedings of The 14th International Conference on Technology and Education, pp. 556-558.
- Nickerson, R.S. （1999）. "Enhancing Creativity," in R.J. Sternberg （ed.）, Handbook of Creativity, Cambridge University Press, pp.392-430.

後記

教育部顧問室在2001年規劃「創造力教育白皮書」，2002年推動「創造力教育中程發展計畫」，近八年來，仰賴參與夥伴的長期支持與推動，創造力教育得以蓬勃發展，也讓台灣創造力教育環境扎下關鍵的基礎。如今，本計畫將於2008年劃下完美句點，所有參與過此一歷史事件的推手們，都希望留下一份珍貴的歷史紀錄，並希望此一寶貴的推動經驗，得以廣泛流傳，作為未來持續推動創造力教育工作者的參考。

此一經驗反思紀錄以書籍型態出版，由參與過計畫推動團隊的老師們撰寫，計畫辦公室完成校正、編輯等後續作業。盼望讀者在翻閱之後，能獲取若干靈感與策略，持續在不同的角落為打造創造力國度（Republic of Creativity, ROC）而熱情留門。

教育部顧問室創造力教育中程計畫辦公室 謹誌

2008.02.12

指導單位　教育部顧問室

出版單位　教育部顧問室創造力教育中程發展計畫推動辦公室

作者　曾志朗、范巽綠、吳靜吉、顏鴻森、鍾蔚文、吳思華、詹志禹、陳靜瑤、蔡碧璉、林國平、陳以亨、葉筱微、鄭英耀、郭志文、吳佳玲、張靜琪、張玉山、夏鑄九、林淑瑩、馬振基、吳武典、郭奕龍、徐義權、陳昱馨、林士郁、林碧芳、吳秉叡、莊俊儒、謝佩妤、周聖心、劉格非、程啟正、林宜盈、陳正男、洪愛娜、溫肇東、張寶芳、林芸儀、鍾文宏、郭旭展、王佩淳、李澄賢、湯宗勳、黃雲龍。

總編輯　詹志禹

主編　林昉華

執行編輯　張惠萍

張佩莉

李依穎

陳昱馨

美術設計　張玉真

地址　116台北市文山區指南路二段64號國立政治大學逸仙樓7F　創新與創造力研究中心 708室

電話　02-86615170

網址　教育部顧問室 http://www.edu.tw/consultant

創造力教育中程發展計畫推動辦公室 http://www.creativity.edu.tw

政治大學創新與創造力研究中心 http://www.ccis.nccu.edu.tw/

印刷　百利印刷事業有限公司（06-2801282）

出版日期　九十七年三月

ISBN　978-986-01-3302-8（平裝）

版權所有・請勿翻印

Copyright©2008 by Ministry of Education, R.O.C. All rights reserved.