

創造力

雙月刊

2004.06.30

No.

6



<Cover Story>

數位內容創新營

- 全國大專NPO行銷企劃競賽
- 發明列車 全島巡迴 快遞創意
- 創意父母體驗營 親子共同找回創意種子
- 街頭物理 玩樂中踏進奧妙殿堂

目錄

Contents

■ 創意學養

- 《封面故事》數位內容創新營－
做中學 認真玩 求創意 01
- 全國大專NPO創意行銷企劃競賽－
翼翔天開 「野鳥保育」奪冠 03
- 創意商學網站－線上創業 跨校學習 05

■ 創意智庫

- 從《魔戒》看創意管理 06
- 創意智庫的現況與願景－打造創造力知識銀行 08

■ 創意學子

- 發明列車－全島巡迴 快遞創意 09
- 創意的發想與實踐 十五隊大專好手對決 10

■ 創意父母

- 創意父母體驗營－親子共同找回創意種子 12

■ 創意教師

- 街頭物理－玩樂中踏進奧妙殿堂 13
- 西松高中教師 生命教育融入美術課程 14
- 資優生教師團隊 推動問題學習本位模式 15
- 社口國小社區藝術地圖－連結生活 通往未來 16

■ 活動聚光

17

發行 教育部顧問室
行政 創造力教育中程發展計畫
推動辦公室
主編 李昀臨
記者 宋育泰 李昀臨
林育新 柳映甄
張燕寧 鍾舜安 魏廷軒
指導 張寶芳 助理教授
電話 (02) 8661-5170
傳真 (02) 8661-5162
地址 台北市文山區指南路
二段64號
國立政治大學商學院9樓
260909研討室
E-mail: po@creativity.edu.tw

做中學 認真玩 求創意

散播創意種子！第二屆數位內容創新營幫助學員更深入地了解數位內容之創作、企劃、製作、行銷、服務等過程。



聖戰創藝隊線上遊戲「人性獵殺」奪下實作競賽冠軍。

記者／林育新

「創造力不是少數人的專利，數位內容的發展是各領域創意和點子的結合，希望各位同學在這裡能交到好朋友，個個成為創新小尖兵。」政治大學商學院院長吳思華在第二屆數位內容創新營開幕典禮上，點出此次營隊的目的。

第二屆數位內容創新營六月二十六日在國立政治大學商學大樓展開。活動沿襲去年的成功模式，分為個案、授課和實作競賽三部份進行。

此次活動負責人，政大EMBA執行長溫肇東教授表示，數位內容創新營目的是要使學員對數位內容之原創、企劃、製作、行銷、服務有更深入的了解，同時透過業界講師傳授實際經驗，將所學轉化為可實際執行的計畫。他表示，國內教育普遍缺乏創意與創造力的推廣，目前正逢政府大力推動兩兆雙星產業之一的數位內容產業，政治大學可以結合商學院、傳播學院、科管所等資源，將數位內容的創意種子散播出去。

傳播學院院長翁秀琪強調營隊最可貴之處，在於最後的競賽能將零散的知識整合起來，從實作中學習，因應知識經濟時代所需要的人才，要有專業知識，有判斷能力，能跨不同領域。

數位內容競賽初體驗

經歷了五天四夜不眠不休的腦力激盪，第二屆「數位內容創新營」六月三十日圓滿落幕。來自北、中、南二十三所大學涵蓋理工文法商及傳播等不同科系的四十七位大學生與研究生，分六組各自發揮專長，在短短的時間內提出數位內容產業企劃案，最後由設計出新款線上遊戲「人性獵殺」的「聖戰創藝」隊奪下實作競賽的冠軍。

「很累，但是很充實愉快！」獲得營隊MVP獎的學員段繼忠笑著說：「能跟不同領域的人一起合作、腦力激盪，是非常棒的經驗！」歷史系的馬自明也認為，課程的內容相當豐富，讓他大開眼界；不過五天來睡不到二十四小時，讓他覺得營隊的名字是否應該改成「數位爆肝營」。

評審之一經濟部數位內容學院黃宛華處長期勉更多年輕學子加入前景看好的數位內容產業，並表示數位內容學院將爭取更多資源給大學生及研究生。另一評審政大新聞系助理教授張寶芳表示，學生們的企劃反映出「體驗經濟時代」新模式。「訴求人性化、生活化、個性化，強調虛實相合、社群分享。」

（摘自udn 校園特約記者林俊劭／政大報導）

訪太極 尋夢工場 探索數位新視界

創新營進入第三天，學員們先在數位內容學院參與「從軒轅劍遊戲系列談遊戲開發以及產品經營」演講，接著便兵分兩路，到「太極影音」與「台灣夢工場」參訪，瞭解業界實務流程。

記者／林育新、柳映甄

企業參訪之一 太極影音科技公司

你還記得台灣第一部自製布袋戲電影「聖石傳說」中飛簫走壁、飛砂走石，令人驚心動魄的壯觀場景嗎？你還記得張艾嘉執導、李心潔、吳彥祖、陳冠希主演的「想飛」中，浪漫奇幻的動人氣氛嗎？廿八日下午在太極影音科技公司充滿未來感的簡報室中，學員再次體驗這些電影的引人入勝之處。

太極影音科技公司董事長特助楊宗哲表示，太極影音內容產業的範疇包括電影、電視、網路、遊戲等領域，主要專攻3D動畫部份，並且有傑出的表現。例如今年三月的東京動畫展，太極以一支關於尿床的諷刺短片，拿下最佳演技獎。台灣有八十多件作品參展，只有此支作品獲獎。

兼顧內容數位化及原創數位內容

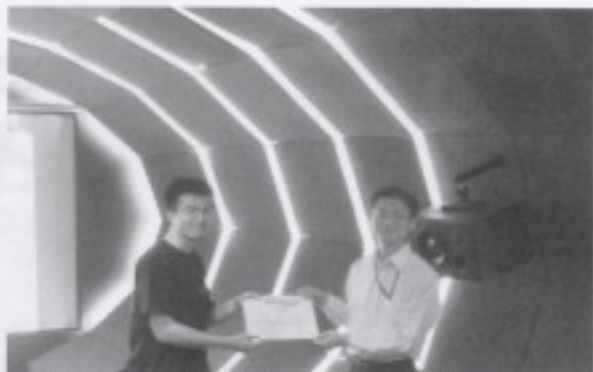
楊宗哲指出，從內容提供者的角度來看，數位影音內容包含數位化內容以及數位原創內容兩部份。

所謂數位化內容，是將類比內容數位化，而數位原創內容，則是運用數位科技進行內容創作，提供新的內容或使用方式，例如3D動畫、遊戲等。台灣的數位產業主要即從數位原創內容切入。

楊宗哲表示，現在電影中的3D動畫技巧幾可亂真，例如電影「哈利波特」中運用大量3D動畫，有些連他都分不清是動畫還是真有其物。

四類人才高度整合 建構影音內容產業

影音內容產業所需要的人才，主要包含商業經營、科技、創意、製作四個領域，四類人才的高度整合，才能建構影音內容產業。提到未來的發展，楊宗哲表示，運用新科技，開發製作及發行高品質、具知識性及教育性、富娛樂性的數位內容，將會是太極未來主要的經營方向。



圖為太極影音充滿未來感的簡報室。

企業參訪之二 台灣夢工場科技公司

虛擬影棚場景任你挑：城堡、阿富汗山區，或是參天大森林，在空無一物的虛擬攝影棚中，其實你只在四周漆滿蘋果綠高牆，再和電腦的圖像合成，各種虛擬場景任君挑選。

台灣夢工場科技公司配合自行研發的「3D自動化軟體—動畫速成系統」，以豐富的創意能力和電腦虛擬技術，結合人文藝術、科技、資訊的影像與內涵，為客戶製作精彩的場景。數位內容創新營第三天，學員走出戶外，到華視參觀虛擬攝影棚。

專業管理組長張志維現場解說，虛擬攝影棚就是藍棚，或綠棚，裡頭擺設簡單道具，電腦再即時將藍幕或綠幕去掉，合成已經先用MAYA或MAX所製作好的場景，就可以直接播放。學員——走進攝影棚，試試「神奇」效果，在另一端播出的電視上看到對方出現在華麗的場景，紛紛直呼「好玩」。

透過虛擬攝影棚技術，製作單位不必製作、拆搭實景，螢幕上所有環境都是虛擬的。台灣夢工場是台灣少數跨領域整合各式媒體的專業製作公司，華視氣象嘟嘟龍和主播的對話、東森幼幼台水蜜桃姐姐背後可愛的場景。這些效果都是夢工場服務團隊把點子變成創意的實踐。

數位科技，讓各種資訊穿上多風貌的外衣，新科技也將不斷走入我們生活之中，學員們在短短一小時的參訪，相信足以激發腦內的點子，一同涉入，探索虛擬新「視」界。■

全國大專NPO創意行銷企劃競賽

翼翔天開 野鳥保育奪冠

第二屆全國大專非營利組織創意行銷企劃大賽圓滿落幕，本屆以「揮灑創意、散播關懷」為主軸，希望透過創意行銷手法，推動非營利組織。最後台灣大學、政治大學、成功大學分別拿下前三名。

記者/柳映甄

「社會上需要幫助的人太多了，所以我們需要藉助年青人的力量，來幫助並且改善這個社會。」第二屆全國大專非營利組織創意行銷企劃大賽決賽頒獎典禮上，大會主席，同時也是澎湖技術學院校長陳正男語重心長的點出整個比賽的核心重點。

此次比賽，以「揮灑創意、散播關懷」為主軸，希望藉由此次活動，讓青年學子們透過行銷創意的揮灑，使社會能更加關懷非營利組織。

情侶組合默契佳 台大工管系奪冠

第一名是由第十八組行銷團隊所獲得，該隊是由台灣大學工商管理學系四年級學生所組成。

較有趣的是，這個團隊主要是由二隊情侶所組成，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，隊員之一的陳立維俏皮的說：「我也要感謝我的女朋友，雖然她也站在台上了。」幽默的致辭引起全場莞爾。



台大工管系「翼翔天開」團隊，以「野鳥保育」為企劃主題勇奪冠軍，並贏得一趟「澎湖夏日風情之旅」。

身為大四學生，畢業在即，各自有著不同的未來在等著他們。但談起這次的比賽經驗，他們異口同聲地表示，這是他們大學生活中最美好的經驗。

什麼是 NPO？

NPO (Non-Profit Organization, 「非營利組織」) 又稱 NGO (Non Governmental Organization, 「非政府組織」), 即社會公益團體。有別於政府部門及以營利為主要的公司行號，NPO 的目的在於透過民間力量，實現更美好的社會。目前台灣有超過 15,000 家以上的 NPO，活躍於社會各個角落。

NPO 的活動範圍具全面觀，不限於一地或一國。大致可分成下列幾種：

社區性 NPO：通常由在地人發起，例如宜蘭白米社區發展協會等。

都市性 NPO：以主要都市為活動範圍，如台南市文史協會、新竹文化協會。

全國性 NPO：活動範圍涵蓋全國，例如勵馨基金會、荒野保護協會、中華蝴蝶保育協會等。

國際性 NPO：活動範圍跨越國界、人種及語言。許多國際性 NPO 在聯合國擁有諮商地位，甚至成為聯合國經濟社會理事會及 WHO 的代表會員，如 YWCA、國際紅十字會、世界展望會。



政大廣告系一年級同學，小小年紀拿下第二名佳績，開心之情表露無遺。由左至右分別是鄭雅婷、楊勝傑、蕭曉涵、洪晨修、張曼霆。

政大廣告小大一 小小年紀獲佳績

獲得第二名的「感集隊」，是由政治大學廣告系的學生所組成。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。

與其他組別較為不同的是，感集隊的企劃案還自己挑選了活動的代言人蕭亞軒，理由是因為蕭亞軒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、搭乘捷運的女性。

大部份參賽的隊伍，都是由高年級的學生所組成。相較之下，成員全是大一學生的感集隊，年紀雖小卻獲佳績，表現相當突出。

成大地下鐵隊 幫助盲人尋光明

第三名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。他們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。

企劃案以《地下鐵》這個故事為背景，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，來引導長久以來在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。

散播關懷 使非營利組織受重視

此次活動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。■



你同意Ackoff「以創設公司作為管理教育的開始」的觀點嗎？
如果同意如何做？如果不同意為什麼？有無其他可能性？
Ackoff認為 "To think creatively about learning, every single aspect of the educational process ought to be questioned and systematically denied and the consequences explored."

商學創造力教學：一個外行人的探問 / 摘錄自吳靜吉教授專題講演
詳見商學創造力網站 cnet.creativity.edu.tw

記者／林育新

六大子計畫 網路資源豐富

商學創造力網站提供一個商學資源交流平台，內容主要以商學六大子計畫為主，包括軟體與電子商務、創業管理、組織創新、行銷、財務會計、生產製造。同時有許多子計畫論壇與活動相關連結，網路資源十分豐富。

課程革新 線上虛擬企業經營

軟體與電子商務主要是研討如何藉由網路促成線上教育，促成商學院「電子商務」課程的再設計，設計內容包括新型態教材、教學、學習等。期望透過跨校的工作團隊，討論線上互動最佳模式、線上測驗、做中學、玩中學的個案及實習企業情境教學等，形成「電子商務」課程的跨校教學群，並將初步成果，整合在線上學習的雛形平台。

國立體育學院、龍華科技大學、台北商業技術學院就曾和北投文教基金會合作，讓學生參與旅遊網頁設計競賽。虛擬旅行社即是一種線上虛擬企業，由三校規劃泡湯、生態之旅，優勝者才能實地推出旅行行程。

創業新趨勢 中山大學典範

創業可發揮創造力，也有實質經濟效益，成為近年來管理學界熱門領域。瀏覽中山大學創業網站，我們可以知道中山大學是推行創業管理學程成功的例子。中山開設創業管理學分班，與國外知名大學合作，吸取國外經驗，融合國內狀況，整合各項專業人才，期許國內經濟狀況能在創業精神基礎下更好。

「感受得到，你就可以做到」

其它像是東海大學、雲林科技大學所參與的生產製造組，探討製程合理化、設備管理、成本企劃及協力網路四部分；成功大學企管系參與行銷學的創意設計；雲科大和中山在財務管理方面的成果展，如虛擬人生模擬競賽；政大幼教所、淡大經營決策系、中興企管系對組織創新的關注。

「如果你可以感受得到，你就可以做到」正如商學網站的標語，如果你對創造力教育有興趣，不妨親自上網瞧瞧！

網址：cnet.creativity.edu.tw/ ■

從魔戒談創意管理

從台北高中畢業禮堂打造的魔戒中土世界，到美商開發的魔戒電玩，到紐西蘭的追追追魔戒觀光景點，《魔戒》風靡全球且帶來巨大產值。或許你好奇，或許你有「有為者亦若是」的企圖心。本文告訴你電影製作幕後如何用心？成功的管理秘訣又是什麼？

作者／張寶芳

《魔戒三部曲》影史上風險最高的計畫，二億七千萬美元的預算，把托爾金一部歷時十二年才完成的一千多頁鉅作：魔與劍經典奇幻文學，改編成三部電影集，並且一次拍完。四十二歲籍籍無名的紐西蘭導演彼得傑克森(PJ, Peter Jackson)贏了這場豪賭，創影史上前所未有的成功。

自二〇〇一年底《魔戒首部曲：魔戒遠征隊》，到二〇〇三年《魔戒三部曲：王者再臨》，囊括奧斯卡金像獎包括最佳影片、最佳導演、最佳特效、最佳原著改編等十一項大獎。

這位蓬髮、矮胖、幽默、熱力十足又專注得幾近瘋狂的導演，如何管理如此巨量龐雜又需要不斷修正的電影產製流程？從魔戒DVD版製片過程的記錄，可歸納出以下幾點管理要訣：

創意管理要訣：

一、網羅熱愛原著的志同道合者

這部電影的每一位工作人員，從劇作家、畫家、演員、特效人員、到道具打造者，幾乎都是托爾金迷。如果當時不是，後來也是了。導演傑克森挑演員有獨到眼光，魔戒選角成功，讓魔戒迷心服口服。

此外，傑克森從諸多描繪托爾金小說世界的插畫家中挑選了兩位風格他最欣賞的畫家—艾倫李和約翰郝伊，艾倫李多年活在托爾金的想像世界，傑克

森邀他參與電影重要的場景設計。

劇作家之一博恩絲(Philippa Boyens)，從十六歲起，每年都讀魔戒一遍。博恩絲努力改編劇本，推敲小說的原始精神，試圖抓住原著探討人類內心世界的衝突與掙扎。

儘管如此，演員在融入角色演出後，仍會有他們的點子以及突發的奇想，於是討論與刪改部份劇本，成為拍攝過程的必然，而每次的更改都使得劇情更接近原著。演員們雖然報到時才第一次見面，在拍攝的過程中他們逐步培養出團隊情感，有共通的默契(fellowship)與凝聚力，戲裡戲外都是魔戒遠征隊(the Fellowship of the Ring)。

二、視覺化故事概念

導演傑克森清楚知道三部電影連拍，會有情況失控的風險，但也有一氣呵成的好處。他儘量作周詳的計劃，設想每一個細節，利用分鏡表把他對每一個鏡頭的想法圖像化。傑克森藉此與演員及不同部門溝通。

傑克森認為分鏡表是低成本、簡單呈現電影、用來激發靈感與對話的工具。傑克森更獨到地使用前製影像化(pre-visualization)技巧，把靜態2D平面分鏡表做成3D動畫，使演員得以更清楚了解故事的發展與節奏。

3D立體影像同時也幫助傑克森實現他的想像，

把無法實際佈建的龐大場景用電腦來作成，並且可以實驗不同的拍攝角度，往往這些利用前製影像拍出來的場面是最有想像力的。傑克森更將電腦3D影像所設計出的寬廣、瘋狂的虛擬模型，配合實際場景，虛實交互運用，拍攝出原以為不可能的驚人場面。

三、製作模型與模擬拍攝

傑克森在電影拍攝之前，試著先將場景的原始概念圖如瑞文戴爾古堡、艾辛格高塔、亞苟那斯巨像、有24個坑道的摩瑞亞礦坑等作成模型。並根據比例作出人類、哈比人、惡魔、怪物等小玩偶，把他們放到模型中的適當位置，然後用針孔攝影機模擬拍攝各種可能的角度與效果，捕捉想要的畫面。

接著將這些畫面呈現在有停格功能的螢幕上，再畫進分鏡表，成為攝影師在實際場景中拍攝角度的依據，這樣可省去大隊人馬正式開拍時的嚐試與犯錯。

此外，在電影中哈比人與人類的尺寸比例是三比四，攝影工作人員必須處理比例大小問題，實驗不同比例的道具與佈景；什麼攝影角度和打燈方法才行得通；什麼時候攝影機要同步移動；什麼時候要用虛擬攝影棚分開攝影再合成，以製造視覺效果。所有最有效的技巧都事先模擬出來，使在實際拍攝時不致浪費演員的時間。

又如第一個場景「袋底洞」初步搭建完成後，傑克森自己先模擬試演，拿一部攝影機跟拍整個內部空間，為要確定正式開拍時，五、六十位工作人員擠在這個為哈比人設計的小空間，拍攝動線不會有問題。

四、打造搏命團隊

電影的拍攝時間長達十五個月，演員們吃足苦頭，卻樂在工作。三位飾演哈比人的明星，每天一早四點半就要起床，化妝師要幫忙裝假耳、黏假腳掌，為使腳掌固定，要站立兩小時；晚上收工時，還要花一小時用肥皂水浸，用牙籤把假腳剝下來。

而在威塔工作室負責打造場景、模型、怪物、道具、服裝與武器的另一群紐西蘭年輕員工，他們深

信自己正從事著一件偉大的工作：把一部史詩般的奇幻文學搬上銀幕。他們以最大的熱忱與專業，真實化托爾金的奇幻世界，讓人相信人類歷史上曾經真有一個中土世界，一個有歷史淵源和文化內涵的另類世界。

而文化就是器具、技術、藝術形式等生活細節的累積。為了製作逼真的鐵環鎖盔甲，他們不用一般電影所用看起來很假的羊毛織布噴鋁漆，而是特製了一部氣壓式機器，把高壓水管切成一圈圈的朔膠圈，共計切出一千兩百五十萬個圈，用掉約20公里長的高壓水管。三年半的時間，兩名工人一圈一圈串成八百件超級輕盈的鐵環鎖盔甲。

舉凡對盔甲細節的重現，以及對各種武器設計的講究—箭囊、箭頭、斧頭、劍柄、紋飾等，都反映出團隊敬業認真的工作倫理。

善用模型 有效管理

以上魔戒的案例分析，揭露了成功創意管理之秘在於1)網羅將才，營造熱愛工作的團隊；2)精密的前製計劃，包括畫分鏡表、3D影像化呈現、場景模型、模擬試驗；3)溝通視覺化、接納好點子、快速測試修正的風險管控。傑克森說：拍攝進程好像在一部行駛的火車前面，手忙腳亂的鋪鐵軌，而不能讓火車停下。艾倫李形容他們的工作環境是一個腦力和創意不斷激盪的大熔爐。

從創意發想、原型試製、到產品問世、量產，是一連串探索、嘗試、修正、挫折、驚奇的冒險之旅。幾乎所有的創意產品不論是硬體、軟體、電影、動畫、電玩，都須要經過類似的產製歷程，它是一種亂中有序的控制管理（controlled chaos）。

而這套管理模式與Scharge在《認真玩創新》所說不謀而合：原型讓組織的思維可以用明顯的方式表達出來，它能將思考具體化，激發對話。這些「共享模型」所引起的對話與設計的討論，會創造出合作的創意，也會激發出創新。

魔戒的成功再一次印證：善用模型、原型和模擬進行有效管理的組織，不但能夠，也已獲得極大的競爭優勢。■

（作者為政大新聞系助理教授。）

創意智庫的現況與願景—

打造創造力 知識銀行

「將參與創造力教育的組織與個人之內隱知識(Tacit knowledge)轉為外顯知識(Explicit knowledge)，利用網路平台系統建構知識庫，為創造力教育的推廣奠下可深可久的基礎…」



陳龍安

現任：

- 台北市立師範學院
- 創造思考暨資優教育研究所所長
- 創造思考教育中心主任
- 中華創造學會理事長

著作：

- 《3Q父母》、《創造思考教學法》、
《啟發孩子的創造力》等書

3Q理念：

- 提升智能充實知識 (IQ)、
增進人際調適情緒 (EQ)、
激發創意勇於創新 (CQ)、
最重要的是能心存感恩。

3Q=Thank You.

作者／陳龍安

在創造力教育導入知識管理過程中，創意智庫e化平台的良窳對全面推動創造力教育之延展具有決定性影響。

但目前整個創造力教育的推動不論在經費的分配、人力的整合、技術的研發、願景共識的凝聚尚待努力。

發展數位平台 推動創造力知識

創意智庫是在教育部公佈的創造力教育白皮書中，所具體提出六個先期行動方案之一，目標在規劃創造力知識庫與創意發展數位平台，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。其具體措施係由教育部提供資源鼓勵：

1. 設置創意教學資源中心，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。
2. 開辦創意銀行，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，落實財權。
3. 推動創意線上學習網，研發創意網路遊戲，建立創造力之專業知識、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。

從上述的具體措施創意智庫至少要達到：提供完整創意發展之資料庫、測驗工具、學習網站以及教學資源的預期成效。

目前此項計畫所完成的工作有創造力入口網站、創造力電子報，92年度創意智庫案分為三個計畫執行：『創造力個案研究計畫』、『創造力與社群發展線上學苑計畫』、『深美國小個案』。未來強化創造力百科知識庫的建置蒐集創意教學文獻、創意教具、以及社會各級創意點子與作品、教案，以建立創造力之專業知識銀行勢在必行。

系統規劃創意智庫 邁向 e 化教育

我個人對創意智庫有著一份深深的期待與執著，我相信在未來創造力教育政策由下往上發展的主軸中，應有其正確發展的歷程。

從規劃期（創意智庫計劃訂定）、導入期（XOOP技術平台建置、創意智庫文件管理制度建立與啟動、對於創造力專業知識領域進行系統化之檢視）、加值期（創造力社群成立、專家經驗分享機制構建、創造力知識價值績效評估系統啟動）、創新期（公佈獎勵創新辦法、成立創新社群、引導教育創新氛圍形成、創意智庫資源整合應用）。

我覺得唯有系統規劃的創意智庫發展才能達到創造力教育邁向E化的目標。具體而言，創意智庫還有下列有待完成的工作：

- （一）XOOPS平台及網站的發展與作業的標準流程，應以讓一般教師人人能輕易上手，容易運用為追求目標。
- （二）創造力入口網站宜重新規劃，強化資源的整合與的檢視的便利性，並鼓勵各級學校的網站將創造力入口網站納入聯接網站。
- （三）規劃創造力學苑線上學習相關課程及認證制度，並與相關院校科系結合策略聯盟，共同開設遠距創造力教育課程。
- （四）創造力個案計畫的延續與擴展，將各級學校學生與各行各業具創意的人士納入，也可考慮加入發明品、創意教具、創意校園、創意領導等具創意的成果。

（五）發展創造力百科知識庫蒐集創造力文獻、歷史、辭典等以建立創造力之專業知識銀行，以利創造力知識的整合與搜尋。本計畫所建立之創造力知識庫，係一可動態回饋機制，此知識庫可透過實體與虛擬之學習社群及激盪社群，因潮流趨勢與策略不斷改變彈性調整並更新，符合動態數位時代潮流所需。

（六）發展創造力實務社群，結合目前創意教師行動研究計畫(Cteacher)的創意教師行動研究團隊，從不同學科領域於實務工作面執行運作，並將成果納入創意智庫的規範。

（七）統合教育部各項創造力教學活動競賽成果：教育部各司處補助各機構相當多的相關競賽例如就創意教師卓越獎一年的經費就有新台幣三千萬，其他競賽的補助頗多，資源分散無妨但成果的整合管理才重要，宜將各項競賽的成果再創意智庫呈現納入創意智庫的平台，目前智慧鐵人大賽的資料頗為完整建議及早規劃，亦可規劃舉辦創造力線上遊戲及教學活動設計競賽。

（八）創造力線上教材及評量題庫製作與分享，本項計畫應先從平台的設計及資料庫的設計著手，教師可輸入密碼從本項資訊平台中取得教學中最有用的學習活動、作業單、評量方式等，能依個別需求及教學目標統整上述資料，本項計畫初期以數所學校為單位策略聯盟成為社群分享機制，再逐步擴充增加。

結合資訊專業 規劃跨領域學習成果

創意智庫的有效卓越發展要結合資訊專業與創造力專業團隊，將知識管理的核心內涵，經由創造力知識文件管理（Document management）、創意知識社群經營（Knowledge community management）、創造力核心專長管理（Core competence management）三大部分展開平衡佈局，藉由將創造力教育組織與個人內隱知識（Tacit knowledge）轉為外顯知識（Explicit knowledge）。

以XOOPS為網路平台建構知識庫為創造力教育的推廣奠下可深可久的基礎。未來結合資源全球化與虛擬化的趨勢，必將規劃出跨領域學習的創意智庫管理成果。■

發明列車 巡迴全島 快遞創意

由台灣發明館館長何正誠負責的創意列車，歷經數站巡迴展覽過後，於五月十三日開入倒數第三站政治大學。車廂外色彩鮮明的圖樣，搭配車內裝載的創意發明，活潑的形象就像創意人的靈活思考，創造出一項又一項新發明。

記者／宋育泰



創意列車的貨櫃外是生動的彩繪藝術。



上：學生正凝神嘗試用七巧版拼出不同的圖形。

下：創意列車內陳列著多項發明品。

「創作靠靈感，發明靠智慧。」走近創意列車，不難發現這種闡明創作意義的標語。創意列車車廂裡展出的創意發明五花八門，有文教類用品的專利文書夾、家用類用品的削皮刀等，或是建築類、運輸類、醫療類、機械類、環保類的創意發明，樣樣都是便利生活的新發明。

小細節出發 創造新發明

在創意列車為參觀者解說的工作人員何松穎，本身也是發明專利夾的創作者，被問及為何當初創作的動機，何松穎表示，平常在使用物品的時候都會留意一些小細節，發明專利夾是由平時常用的文書夾改良而來。「一般桿型文書夾太少資料夾不牢，資料太多又容易夾不平整，所以就改良一般資料夾的桿子。」何松穎的發明專利夾採用「槓桿原理」，讓夾資料的動作更方便、輕輕。

換個方式行不行？靈感巧思從此來

何松穎認為自己是個愛嘗試的人，常常會覺得「為什麼一定要這樣做，那換個方式行不行？」他說，自己從小就是個好奇的人，看到音響會覺得為什線一定要插到固定的孔，也因為好奇心，他會嘗試不同的接線法。出自於這種好奇心，何松穎因此常發覺可以生活週遭可以改進的物品，「只要不好用，我就想要改。」生活中，學生常使用的文具用品都帶給他一些創意靈感。

創意列車在政大的展期是五月十三日到十九日，工作人員何松穎表示，前兩天的參觀情況還不錯，大約就有兩百多人參觀。■



十五隊大專好手對決

「創意的發想與實踐」觀摩決賽六月廿九日在教育部舉辦。最佳創意獎由崑山科技大學「鼠於你的一顆心——晶氣鼠」與高雄醫學大學「S.O.S shop of share 血兒主題館」獲得。輔仁大學「EDS線上3D百貨公司」、中山大學「漫畫人生Com' in your life」獲得最佳創業獎。

記者／宋育泰

「創意的發想與實踐課程計畫」從九十二學年上學期開始推動，當時僅有十九所大專院校開課，到了下學期擴增到全台廿八校開課，並且在北、中、南三地舉辦分區觀摩賽，最後參與決賽的十五支隊伍就是三區觀摩賽選出的菁英隊伍。

使出渾身解數 仔細說創意

在決賽的展演報告，來自各地的十五支隊伍也花招百出，以生動的狀況劇、精心設計的多媒體動畫解說自己的創意。例如，高醫大的S.O.S shop of share血兒主題館團隊就由同學裝扮成護士、捐血人、表演者，表現出經過創意改造的捐血主題情境，從此捐血室內將與藝術、社團表演結合，擺脫冷冰冰的氣氛，增強人們捐血的意願。

而中山醫學大學物理治療系的高允中、林振綱、林寶順、潘俞宏則是以簡單的情境劇，解說他們的創意產品——延長式口哨「閃電BB」。使用延長式的口哨讓交通警察、導護老師可以帶著口罩吹口哨，指揮交通時再也不用受到廢氣危害。他們簡短扼要卻極具趣味的情境劇受到評審好評，獲得舞台創意獎。

設計獨特完整又創新 創業好點子

另外，中山大學「漫畫人生Com' in your life」則是設計出一套「漫畫元件」，包含了人形、配飾、場景三種系列的配合，為客戶製作屬於自己的一本漫畫作品。獨特的漫畫元件與相關的漫畫製作流程問題、經營損益調查、經營配套措施完善，計畫完整清晰，則是獲得「最佳創業獎」。

教育部顧問室顧問吳思華表示，這次觀摩決賽是創造力教育融入大學教學的表現，十五組參賽隊伍作品都極具特色。他認為，創造力的意義在於使用創意與專業知識，解決生活中的問題，在新時代中也期許年輕人以創意發展出新產品、新事業。■



高雄醫學大學「S.O.S 血兒主題館」。



中山大學「S.O.S 血兒主題館」



決賽照片集錦。

創意父母體驗營

親子共同找回創意種子

國中孩子考試得到一百分，會受到家長的讚美，課業之外，當他們展現創意，多少父母會給予同樣的鼓勵？市北師「2004創造力發展調查報告」顯示，約百分之四十六的受訪者認為對孩子創造力傷害最大的是父母。父母及師長的「態度」是影响孩子創造力的主要關鍵。

記者/張燕寧 整理

「想和爸媽交換日記，知道彼此心裡的想法。」
「利用手機傳簡訊溝通超酷的！」
「希望爸媽能接受新資訊，不要每次都用自己的角度想事情。」
國中孩子在許願卡上寫下心目中的創意父母，由台灣諾基亞公司和中華創造學會推動「諾基亞CQ工程—創意父母體驗營」，六月五、六日在台北市立師範學院為百餘位國中學生家長找回創意種子。

父母及國中教育是孩子創造力的殺手？

根據台灣諾基亞公司委託市北師創造思考暨資優教育研究所進行的「2004創造力發展調查報告」顯示，約百分之四十六的受訪者認為對孩子創造力傷害最大的是父母，其次是老師。調查結果也指出，父母及師長的「態度」是影响孩子創造力的主要關鍵，其次才是「教育方法」，因此，開放、傾聽的溝通態度才是幫助孩子培養創造力的第一步。

此外，約百分之五十七的受訪者認為，台灣現行教育制度中對孩子創造力傷害最大的是國中階段，與最重視孩子創造力的幼稚園階段相較，國中階段對創造力的重視程度下降了近廿倍。

家有升學青少年 創意父母初長成

研究調查的主持人陳龍安表示，現有的教育體制下，孩子的創意發展需要父母多加關切，透過創意父母體驗營特別而有趣的互動課程，幫助家有國中生的父母善用創意溝通，鼓勵孩子發展創意，度過升學壓力。透過互動的學習交流，讓參與營隊的國中生父母不只上課聽講，還必須主動與學員激盪創意活力，體驗各種活動，學會做創意父母的方法。

在營隊中，百餘位家有青少年的父母，手忙腳亂地幫自己所製作的大玩偶拉著友誼線找尋其他朋友



國中孩子家長參加創意父母體驗營的上課情景。
圖/陳龍安3Q創意工作室提供

，為了讓玩偶成爲人氣王，將線繞滿整個教室，有些人還差點被自己手中的線絆倒。此外，活動第一天設計作業讓父母與孩子回家實際演練，於營隊第二天與學員相互分享，這些年近半百的爸爸媽媽彷彿重回滿腦子怪思想的學生時代，張牙舞爪、七嘴八舌地發揮創意。

CQ工程 營造創意環境 學習無所不在

諾基亞CQ工程，是由國立台灣師範大學與台灣諾基亞公司共同舉辦的文教公益活動，自2002年八月起，預計至2005年七月止。計畫目的在於透過民間企業與學術團體的合作，發展適合國中教育資源與環境下的創意教學模組，以促進教學革新，提升教師創意教學能力，發展學生創造才能。

此計畫現今邁入第三年，除持續推動「創新教學實驗計畫」發展創意教學模組，舉辦城鄉交流的青少年「創意活力營」外，更推動「創意父母體驗營」，串聯起學校、課外活動及家庭三方環節，藉由喚起父母心中的創意種子，進一步了解如何啓發孩子的創造力思考。透過營隊活動也能讓父母傾聽孩子的心聲，一起激發創意，拉近彼此距離，營造快樂的創意溝通環境，讓青少年學習無所不在。■

街頭物理

玩樂中踏進奧妙殿堂

你害怕物理嗎？何不走進街頭物理活動，跟物理玩遊戲？連小朋友都能理解的簡單概念小遊戲，讓你不知不覺踏進無限物理世界，玩得開心、懂得輕鬆！

記者／鍾舜安、林曉君

說到物理，一般人的印象通常是一門抽象而深奧的科目，屬於難以親近的專業研究學門，加上許多國小、國中學生可能原本就對物理抱持恐懼感，如此一來，要跨進物理的世界更是難上加難。



小朋友們在關卡中聚精會神地完成指定作品。

因此，高雄師範大學物理系教授周建和團隊「阿達實驗室」所做的「激發創造力的動手做科學探究式教學模式之行動研究」一直以來致力於使用簡易透過簡易材料、動手做與親身感受的模式來從事科學教育的開發與推廣。

他們認為，「簡易材料動手做」的模式不僅可以同時驗證原理，並可實際應用，對激發學生創造力非常有幫助。所以團隊中的老師們不僅在正式學校課程教案設計中加進這種精神，同時也將物理融入生活當中，成為社區營造的一部份。

從遊戲中推廣物理

「街頭物理」系列活動便是此研究概念的落著，藉由說故事與闖關遊戲的討喜方式，讓兒童在玩樂之中發現不同物理現象的簡易規則，帶起家長與孩子共同學習的氣氛，更讓週末時光有了新去處。

活動分為兩部分，一是六個闖關遊戲：釣冰、彈力球、旋轉船等等，各個關卡都有高師大附中學生義工，指導孩子利用提供的原料做出成品，並解說，讓孩子邊動手做，一邊對各關卡物理法則有粗淺的概念。現場還有高師大化學研究所學生的化學小魔術助陣，把闖關遊戲區的氣氛炒到最高點。

科學故事演給你聽

另外一邊是「大師說故事區」，位處廣場另一邊的老師們搭好簡單的道具和桌椅，拿起擴音器大聲吆喝，將沈迷於遊戲的小孩們吸引到說故事區。

在「大師說故事」裡，活動團隊設計了三個不同小故事，老師帶著準備多時的陽明國小學生團隊，現場將伏打、富蘭克林、牛頓、法拉第等偉大科學家的故事以自己設計的方式，說唱蹦跳「演」了起來，讓小朋友不需打開書本，輕輕鬆鬆就能對這些偉大的物理學家有所瞭解。

街頭物理走出去

主辦活動的周建和說，「街頭物理」因為活動反應良好，不僅吸引附近社區許多父母帶孩子一同來玩，更讓活動辦得欲罷不能，除了高雄縣市的社區與國小之外，更遍及許多不同縣市，辦過的相關活動不下數十場。

阿達實驗室希望「街頭物理」系列活動不僅能夠提供高師大物理系學生實際教學的機會，更希望能夠藉由團隊中在實際中小學場域中教學的成員們，推廣「實際動手做實驗」的教學概念，並利用活動的舉辦，培養一般大眾對物理的興趣，將物理真正生活化，達到「處處是物理」的境界。■

西松高中教師

生命教育融入美術課程

「葉老師對動物保護議題的熱情，讓我想起自己對教育的熱情。」西松高中美術老師刁幼玲坐在沙發上，笑著說。一旁的葉明理看著她，露出靦腆的笑容。

記者／魏廷軒

九十一年夏天，國立台北護理學院護理系助理教授葉明理提出的計畫書通過教育部審查，獲得補助，眼看就要實現融合動物與生命教育的想法，主要團員永春高中陳老師卻要寫研究所論文，不便參加。葉明理苦笑著說：「整個計畫陷入了好幾個月沒有同伴的困境。」

團隊成員難尋 計畫停滯

西松高中校長非常愛動物，葉明理與他有幾面之緣，便請他幫忙，讓她到西松高中招募團員。然而辦了幾次說明會，老師興趣缺缺。

幾個月過去，終於有了新成員——刁幼玲。她本來無意加入，因為「不懂什麼是研究，對動物也不了解」。一天，與學妹永春高中陳老師聊天後，回首自己的教學生涯，自覺遇到瓶頸，一直思索從哪裡切入更深的層面。就這樣，她一頭栽進去了。

美術教材多元 培養創作概念

籌畫課程期間，葉明理提供動物保護、動物福利等知識，刁幼玲設計內容，再互相討論。第一學期實行時，題材涵括各種議題，各種媒材，教授大量知識，到學期中才發現：美術跑哪去了？學生也開始抱怨：都沒有畫畫！

後來，參加「創意教師行動研究薪火營」，看到其他研究團隊，獲得新的刺激。回台北立即大幅修正課程。上課時，先講解藝術家的創作風格、理念、媒材運用等，然後要求學生實際動手做，題材並不侷限於平面藝術，也包括裝置藝術。



台北護理學院助理教授葉明理（中）與西松高中美術教師合作，以動物保護議題為教材，培養學生創作。

師生互動良好 孩子正向改變

去年十二月西松高中校慶，教室裡展示學生作品，繪本、學習單、水彩畫等一字排開，前方的電視機播放學生自己拍的紀錄片。那幾週，刁幼玲在家剪輯學生作品，每天凌晨兩、三點睡，早上一大早起來上課，先生忍不住心疼道：「那麼累幹麻？」

辛苦是有代價的。刁幼玲說，美術課在高中課程裡不受重視，大部分學生不在乎，有人甚至在課堂上睡覺，但教學過程中，要學生思考，寫學習單，師生開始像朋友。有一名學生不喜歡畫畫，也畫得不好，但他喜歡詩，自己建了一個詩的網站，那陣子主題多與動物保護有關，也找了兩本動物保護的詩集借刁幼玲看，他常跟刁老師開玩笑：「老師，你分數應該給我高點，雖然我不會畫畫，但我很想法。」

張東美則說，國一的孩子比較在乎自己的興趣、同儕關係，反而缺乏包容性，孩子在課程中藉由了解反省人際關係，以前時有孩子欺負貓的傳聞，在牠身上塗強力膠、弄瞎牠的眼睛，現在就沒有了。孩子處理人際關係也比以前成熟，不會歧視輕度智障或是自閉症的孩子。「別的老師跟我說，孩子都很喜歡上美術課！」張東美說，臉上浮現欣慰的笑容。■

資優生教師團隊

推動問題本位學習模式

「遊戲不是荒原與混亂，而是在穩定與新奇、效率與架構之間尋找平衡的支點。」一群國小資優班的教師嘗試各種主題，將遊戲融入課程，讓學生潛能地發揮創意。

記者/張燕寧

九十一年八月，這群來自不同國小的資優班教師成立讀書會，透過定期聚會分享教學困難與心得，他們以「問題本位學習模式」為理論基礎，進一步設計課程，一方面找出激發兒童創造潛能的途徑，另一方面也建立教師創造力教學的專業知能。

理論為基礎 發想創意課程

問題本位學習模式(Problem-based learning)簡稱PBL，此模式將教師的教學設計歷程視為問題解決的歷程，教學的創意也在於發現問題。因此，除了培養資優兒童發現並解決問題的創造力之外，同時期許促進教師思考，成為學習型的教師。

施行問題本位教學一學期後，他們前往台北市私立伯大尼美僑學校參訪，該校教學方式很像問題本位教學，所以由成員扮演學生，實地感受教學情況。陳靜芝提到，這次經驗讓他們得到新的衝擊和靈感，也從上學期教學反思，進一步思考接續課程。

「『現代達爾文』，就是受到這個刺激想出來的點子。」陳靜芝進一步補充。黃瑗琇說，他們為了要設計下學期課程，就在聚餐時「天馬行空地亂想」，回家後再透過e-mail討論，漸漸從「動物園」引申至「現代達爾文」關於動育保育的課程主題。

從困難中求突破 教學相長的互動過程

設計課程前一段艱苦的路，他們稱為「痛苦的摸索期」。黃瑗琇認為，剛開始沒有共同經驗，教學領域不同，對PBL也不熟悉，所以無法互相幫助。後來，團員漸漸由精神轉變為實質支持，他們共同設計、研發課程，使能夠通用。「比一個人不知道你走到哪裡的感觉要輕鬆多了。而且你的回饋或許別人就可以用上了。」陳靜芝說。



資優生教師團隊參加創造力博覽會開心合影。

教學過程中，他們發現老師從教學主導者轉變為引導者，但成員也坦承不習慣這種角色互換，「像我這種個性急的人，要我坐在那裡等學生答案二十分鐘，我實在受不了。」黃瑗琇笑著說。

他們也漸漸看到學生的改變，「小朋友很主動，他們會說：『老師，今天上課的東西我們已經準備好了。』好像沒我的事一樣！」陳靜芝驚訝又高興地形容。

資優教師的專業知能不斷增進，團體也不斷成長，在這樣的過程裡，成員認為計畫主持人，國立台北師範學院副教授呂金雙幫助他們建構PBL的理論基礎，並提供成員豐富的資源，如每次讀書會之後常會發下參考書或講義，讓他們回去進一步研讀。

成員表示，呂金雙不僅給予他們彈性發揮的空間，更是強力的支持者。「在討論過程中，老師就像用問題本位的理論來帶我們一樣。」周韻琪笑著補充：「我們問她問題，她絕對不會回答我們，而是會說：『你覺得呢？』」

繼續前行 突破資優教育的困境

現在，讀書會仍繼續進行，這學期他們的主題是「時間」，希望學生以自己方式表達對時間的概念。他們認為，PBL讓小朋友願意繼續探索，自己收集資料，「心智習性應該勝於短暫思考。」

這個獲得最佳創意教師獎的團隊正嘗試走出去，把理念告訴別人，使其他人了解。「資優教育特色何在？如何存在？它不應像飯後甜點要吃不吃都行，而是要像生機飲食吃了有益。」呂金雙說。■



社口國小
社區藝術地圖課程

連結生活 通往未來

記者／李昀臨

你知道社區附近有什麼古蹟嗎？你知道身邊藏有哪些特殊老店嗎？台中縣社口國小學生對廟前石獅特徵、百年餅店歷史琅琅上口，他們的美勞作品不只有口袋怪獸，更有「社口之龍」，因為他們有一張量身打造的「社區藝術地圖」。

心靈地圖引導親近社區、認同家鄉

台中縣神岡鄉上有七大人文藝術景觀，包括：三級古蹟社口林宅大夫第、筱雲山莊、犁記及崑派兩間餅店、傳統廟宇萬興宮、石頭公、社口國小及社區街道景觀。社口國小的楊惠琪、曾瑞華、張佳雯及兩位王美惠老師便聯手擷取其中特質，針對三到六年級學生不同學力指標，設計出螺旋式漸進的藝術人文課程——「社區藝術地圖」。

社口國小教務主任大王美惠說，社區藝術地圖是心靈的概念，希望孩子能夠有屬於自己的地圖來認識世界形塑未來，因此透過鄰近的社區特色元素，結合本身美術專長開發相關人文藝術課程，讓孩子更親近社區、認同家鄉。

素材貼近 課程生活化



小朋友的剪紙作品

例如由萬興宮衍伸的課程包括：寫生、色紙拼貼社口之龍、龍柱捏麵、觀察吉祥圖案繪製創意春聯及門神、野台戲觀賞及造型創作等；以校園為主的課程也有像運動會獎狀設計、校園花草拓印畫和書籤、窗花剪紙、複合媒材製作社口之樹、繪製海報介紹同學等。



欣賞萬興宮的飛龍之後，學生利用色紙，拼貼出姿態獨特的飛龍。

「素材真的很近，很方便」大王美惠說。她要學生作畢業圖騰，不是待在教室空想「戕害他們」，而是要學生到校園內外觀察、激發靈感，廿分鐘後九成的孩子都想出來。王美惠認為，以前可能要先蒐集很多logo（商標圖案）或mark（標誌），換一種引導方式並無不可，「只是我們現在的課程更真實，馬上可以讓小朋友去轉、馬上構思。」

楊惠琪說，一個班級當然有特出的孩子，也有不是對藝術人文課程很有興趣的。但她發現當課程以生活化方式引導時，孩子幾乎都不排斥也很感興趣，曾經有一位男生跟她說「老師我覺得磚頭的顏色很漂亮」，這是平常很難得說出口的。

社區營造埋下種子 期待未來

小王美惠是社口人，但曾搬離多時，後因工作重返社口。她表示自己是因為社區藝術地圖，重新對社口的文化、古蹟有所認識而感動。她帶學生繞社區參觀時，隨行家長也才發現身邊都是寶物。「家長願意去了解，因為他知道孩子有所接觸；因為孩子了解，家長他也會對身邊的元素很感興趣。」

楊惠琪說，課程不僅由社區藝術人文出發，也是埋下社區營造種子。她上課討論交通安全，學生便會想設計新的天橋及希望改進的招牌。她認為，學生對在地的東西是在意的，學生對社區的未來充滿期待，課程為學生的未來打下基礎，這不是三五年能看到的。「也許有一天學生出外唸完書都願意回來這裡，那麼這個社區就成功了。」■

活動聚光



☆ 人文創意影像研習營

承辦單位：國立臺南藝術學院音像藝術媒體中心
 活動時間：93年7月22至25日
 研習對象：教職人員、教育相關工作者
 （中、小學教師參與此項培訓課程，可獲「教師研習時數」認證3-6小時）
 報名時間：即日起至93年7月2日
 研習地點：國立台南藝術學院音像藝術大樓
 聯絡電話：06-6930662
 聯絡人：音像藝術媒體中心 傅銘偉 袁子賢
 網址：<http://cnet.creativity.edu.tw/tnc93/index.htm>

☆ 鐵人賽初賽、複賽

初賽時間：93年8月15日
 初賽地點：分區舉辦（地點暫定）
 北區－國立台灣大學
 中區－國立中興大學
 南區－國立科學工藝博物館
 東區－國立東華大學
 網址：<http://ironman.creativity.edu.tw/2nd/2firstinformation.htm>
 複賽時間：93年8月19日至8月22日
 活動地點：國立科學工藝博物館

☆ 第二屆玻璃創新營

承辦單位：大華技術學院
 活動時間：93年7月30日至8月12日
 活動對象：全國高中生、大學三年級以上及研究所學生
 報名時間：即日起至93年6月30日
 聯絡電話：03-5923551 或 03-5927700 轉 2858
 聯絡人：黃秀娥、柯秀卿老師
 網址：<http://140.126.107.5/creativity>

☆ 科學數學創意教學研習會

主辦單位：財團法人東元科技文教基金會、小天下
 台北縣市政府教育局、高雄縣市政府教育局、台北市立師範學院、台北縣新莊市中港國小、高雄縣鳳新高中、高雄市三民國中
 活動時間：
 台北市－2004年8月03日(二)（第一場）
 高雄市－2004年8月06日(五)（第二場）
 高雄縣－2004年8月10日(二)（第三場）
 台北縣－2004年8月11日(三)（第四場）
 活動對象：中小學教師及社會大眾
 報名時間：即日起受理報名額滿為止
 活動地點：
 第一場－台北市立師範學院公誠樓第一會議室
 第二場－高雄市三民區三民國中
 第三場－高雄縣鳳山市鳳新高中
 第四場－台北縣新莊市中港國小
 報名電話：(02)2542-2338分機15
 或洽(02)2662-0012
 網址：www.tecofound.org.tw 或 www.gkids.com.tw

☆ 鐵人賽說明會

承辦單位：國立台灣大學土木系
 活動時間：93年7月31日至8月4日（上午9:00）
 活動對象：鐵人賽參賽隊伍
 活動地點：東區－國立東華大學（7/31）
 北區－中央聯合辦公大樓南棟第五會議室（8/2）
 南區－國立科學工藝博物館（8/3）
 中區－國立科學博物館

創造力雙月刊
創造力教育中程發展計劃辦公室
116 台北市文山區指南路二段64號
政治大學商學院9樓260909研討室

國內郵資已付
台北木柵郵局
許可證
北台字第217號

印刷品

創造力

雙月刊

No.

7

2004.09.30



<Cover Story> 第二屆 智慧鐵人揭曉

- 科學數學—創意教學研習會
- 數學創意寫作 讓你欲罷不能愛上它
- 視點改變 創意無限—人文·創意·影像研習營
- 百變玻璃 熔入創造力

目錄

Contents

■ 封面故事

- 第二屆智慧鐵人創意大賽—
「愛」為主題比創意 雄女奪魁 **01**
- 專訪—
 - 第一名Triangle 作品要讓人體驗「怎麼愛」 **04**
 - 歡樂闖關王一拾破添金 **05**
 - 闖關創意王一這樣才隊 **05**

■ 創意新體驗

- 創意讓學習變得更容易
科學數學創意教學研習會 **06**
- 北興國中教師 學生動腦嘗試「發明」 **07**
- 數學創意寫作
讓你欲罷不能愛上它 **08**

■ 創意營隊

- 人文·創意·影像研習營—
視點改變 創意無限 **09**
- 玻璃創新營—
百變玻璃 融入創造力 **11**

■ 活動聚光

- 全國少年科技創作競賽 **13**
- 邀您一同視覺探究生命 **13**
- 「故宮典藏 數位創意」計畫活動 **13**

發行 教育部顧問室
行政 創造力教育中程發展計畫
推動辦公室
主編 魏廷軒
記者 宋育泰 宋育璋
李昀臨 林育新 柳映甄
張燕寧 鍾舜安 魏廷軒
指導 張寶芳 助理教授
電話 (02) 8661-5170
傳真 (02) 8661-5162
地址 台北市文山區指南路
二段64號
國立政治大學商學院9樓
260909研討室
E-mail:po@creativity.edu.tw



▲「明鏡高懸」一關，參賽者須以提供的材料製作一片特殊的玻璃，明鏡上有十字，須以該玻璃辨認。圖中閩關隊伍將玻璃自微波爐取出後，檢視玻璃製作狀況。

▲台北市立中山女子高級中學「花開富貴」隊製作小飛象的故事，圖為她們將水箱做成小象的樣子，將水注入關懷球中，使其漲大。

報名隊伍超過四百 初賽全省同步登場

由教育部創造力教育中程發展計畫與台灣大學土木工程系主辦的智慧鐵人創意大賽，堂堂邁入第二屆。負責人台灣大學土木工程學系劉格非教授表示，鐵人賽希望讓每個高中、職生都能夠活用學校所學的知識，事實上每個人都可以是馬蓋先。

本屆報名隊伍超過四百隊，北區一百卅九隊、中區九十三隊、南區一百卅九隊、東區廿九隊，其中經過學校校內初賽競擇而出的代表隊有六十五隊。初賽於八月十五日全省北、中、南、東四區同步登場，參賽隊伍可自由選擇參加初賽地點，並不受學校所在地限制，分區選擇可視為團隊策略運用。初賽時選出二十四隊進入決賽。

初賽兩階段篩選 廿四隊脫穎而出

初賽分三個關卡、兩階段篩選，若前二關沒達到積分就會被淘汰，不能繼續進行第三關。第一關是「蹦蹦跳跳」，參賽隊伍須利用手邊如吸管、橡皮筋、氣球等材料製作反彈裝置，使給定的方形木塊從桌上落下後反彈，測試反彈後越過障礙物落下的距離。

第二關「恰到好處」，參賽者須將信封中的片

段中英文文章，以最佳順序排出。前二關成績較佳者，繼續進入第三關「長江一號」，參賽者必須發明一套密碼，但不能利用中文、英文、阿拉伯數字等已知語言，且要小心避免被他人解密，除此之外，參賽者還必須努力破解其他隊伍發明的密碼。經過一天激烈的競爭，二十四支隊伍由初賽中脫穎而出，進入接續七十二小時的決賽。

決賽七十二小時接力 闖關賺錢買材料

決賽在高雄科學工藝館舉行。決賽隊伍以不中斷方式來完成最後成品。本屆主題是「愛」，每一隊必須將大本營佈置建構成「書」，描述與愛相關的故事，並滿足三個需求：作品內容要有一首中文詩與故事呼應；有二百至二百五十字中英文摘要；展示時須將關懷球漲大但不可用嘴吹。

參賽隊伍須靠闖關取得固定數目的虛擬貨幣，利用虛擬貨幣至電腦虛擬市場下訂單購買製作主題的材料，也可先商借虛擬貨幣六千，進行材料採買，但須在廿四小時內歸還。

決賽計有廿一個關卡，與上屆設計不同的是本屆分為基本關卡和進階關卡，學生闖完基本關卡之後破解謎題，便可進入進階關卡，為了讓同學發揮極致，進階關卡分三級，第一級進階關卡過關之後，破解謎題之後便可進入第二級，依此模

式進入第三級。關卡又分自然類、藝文類、體育及其他類，同學須三類關卡都闖，不能只闖某一類。

題目多樣有趣 半夜闖關不洗澡

北一女「短毛人 我們都是短毛人」的成員坐在地上一邊繪圖一邊說道，闖關很有趣，但是做主題很累，如果可以只闖關就好了。令她們印象深刻的關卡是「將計就計」，這關模仿電影將計就計的情節，隊員必須通過一通道，並且不碰到任何一個紅外線感應器，若是碰到，便會嗶聲大作而失敗。

建中「我們沒創意對不對」、「這樣才隊」都認為本屆題目設計可看出主辦單位的用心，也很佩服主辦單位能想出這類題目。雖然對於才要升高二的他們來說，有些關卡難了點，「這樣才隊」隊員黃瀛總說：可是這樣才有挑戰啊！

參賽學生在科工館內共同生活、闖關、製作成品，是否睡覺、洗澡由學生自行決定，還有學生在白板上寫著：決定了！三天都不洗！也有隊伍在凌晨一、二點，三、四點時去闖關，「我們沒創意對不對」的隊員說：「比較有企圖心的隊伍都會選擇在半夜闖關！有一次為了闖關還錯過洗澡時間。」

完成「愛」的故事 費心漲大關懷球

經過三天七十二小時的接力成果，各參賽隊伍利

用闖關賺得的虛擬貨幣佈置大本營，表現「愛」的故事，關於親情、友情、愛情，甚至世界愛，他們自行編撰、寫詩。

各隊費盡心思作畫、鋸木板、做機關，可能是把骨牌推倒，小燈泡就會亮起；可能用手一拉，主角就會像前滑，進行下一段旅程；或試圖使花苞自動開放；並想出各種方法使關懷球漲大，有的利用水；有的利用氣壓差原理、連通管原理等；也有隊伍用旋轉盤表現關懷球漸漸變大的情景。

智慧鐵人競爭激烈 明年擬舉行亞太賽

每隊有六分鐘時間，再評審面前講述他們作品的意念、構思。在評審激烈辯證討論後，又歷經重新投票，最後由雄女「Triangle」隊抱回冠軍。評審陳龍安勉勵學生，要成為智慧鐵人必須具備IQ、EQ、CQ（要有力），團隊組合力要強，更重要的是要懷抱著感謝之心，創意就像鑽石一樣閃閃發亮。

劉格非說，這屆小鐵人讓他印象深刻的是第二回旅館休息時，大本營還是空的，但隔天回來東西都出來了，像變魔術一樣，他勉勵學生保持這種精神。教育部顧問室科技顧問吳思華表示，去年在劉格非教授的幫助下，為高中生舉辦智慧鐵人大賽，希望明、後年希望能擴大到台灣以外的國家，邀集亞洲地區學校一起參賽。■



◀ 台中一中學生組成的「寂寞深藍」正在闖第一級迷階關卡「霧裡看花」。這關隊員須分成二組，一組三人參加三人四腳闖迷宮，二策人員須加眼罩，另一組以不出聲方式指揮隊員撿起所需字，且不得碰觸警戒線。

智慧鐵人第一名 Triangle

作品讓人體驗「怎麼愛」

「我們！是我們嗎？」從不可置信，到確認自己得獎，六個女孩臉上夾雜歡笑與淚水，伴隨全場的掌聲走上講台，這是第二屆智慧鐵人賽冠軍隊伍，來自高雄女子高級中學的Triangle。

「根本沒想過要得名，因為覺得不可能！」她們爭先恐後地說。「第一天就不順利，闖第一關時只得到虛擬貨幣八百元，到了第二關失敗就扣了五千元！」隊員之一的楊詠亘興奮地敘述闖關過程。

連夜闖關 親情、友情打造愛的圖畫書

擔心負債太多，沒有虛擬貨幣購買製作主題作品的材料，Triangle隊伍連夜闖關，第二天已經有二萬元貨幣進帳。空檔時間，她們便構思並製作主題作品。

最後，她們決定以親情、友情為主體，「可能有些人還沒有感受過愛情，」隊員蘇嫻嫻笑著說：「就像我們六個人一樣，但是每個人一定體驗過親情或友情。」因此，從楊詠亘分享自己學樂器的回憶，Triangle找到靈感，合力創作出一個圖畫故事。

主人翁「皮可」是個孤兒，在冬日的夜裡，一位會拉小提琴的麵包店老闆慷慨招待又冷又餓的皮可，並教他拉琴。一段日子之後，老闆離開了，將小提琴送給皮可，在勤奮練習下，皮可成為樂團首席。此後，當他站上舞台，演奏的最後一首曲子總是老闆所拉的音樂，希望某一天，老闆會坐在台下，認出他就是當年那位衣衫襤褸、飢寒交迫的孤兒。

Triangle利用白紙繪圖貼在牆上，一進入她們的大本營，映入眼簾的是立體造型的麵包店、小提琴、麵包，還有巧妙的機關，例如：一拉繩子，降下另一張圖畫紙覆蓋住前一頁，模擬翻書的感覺，同時麵包店的紙門也會落下，呈現關店情景；三個立體三角柱，拼出皮可拉琴的樣子，轉動柱子又拼出晚上拉琴的皮可，表現他日以繼夜、努力練習。



Triangle在精心製作的麵包店前開心合影。

隊員各有專才 合作渡過瓶頸

「我們希望看到參觀者驚喜的表情，」隊員蘇敬婷說，「想讓大家都懂，並看得很高興。」楊詠亘也強調，她們想藉由溫馨的氣氛，讓參觀者體驗「怎麼愛」。此外，Triangle利用機關，將水緩慢注入汽球，以呈現「漲大關懷球」的題目，她們解說，這就代表愛像水一樣，要一點一滴地累積。

Triangle坦承製作過程中也曾遭遇挫折，「發現有些構想太美好，實際上做不出來，」她們這麼說：「這時候就會想要如何拿原先的材料作其他的用途。」隊長賈曼願當初組隊時，就尋找有專才的隊員，所以Triangle製作主題作品時，寫文章、美工各有隊員負責，分工良好。

智力體力之戰 豐收的喜悅

經過七十二小時的考驗，Triangle獲得冠軍，蘇敬婷高興地說：「非常值得！」回憶比賽過程，幾乎沒有安穩睡眠，不論闖關或製作主題作品，都會不小心睡著，其中闖「飛象過河」時，「進去是黑的，出來是白的。」她們笑說奮戰到天亮的情況。

樂開懷的Triangle，還沒有想到獎金要做什麼用途，她們撒嬌地看著一同領獎、尖叫的雄女校長：「可不可以明天不要返校，我們想睡一整天！」

歡樂闖關王——拾破添金



拾破添金隊員在大本營歡樂合照。

「心情要High到最高點！」拿下闖關王的「拾破添金」肯定地說出闖關策略。三天下來，闖破了十八關，勝率近九成；難度最高的第三級進階關卡，三關皆成功通過，成為參賽隊伍中的唯一；加上魔法卡、王牌的運用，最後獲得虛擬貨幣六萬五千元，抱走現實世界中十萬元的闖關大獎。

「我們本來想拿卅一萬，」隊員蔡伯昇開玩笑地誇口要囊括冠軍、闖關王、闖關創意王；「但後來想想不太可能啦！」來自台中一中的六位同班同學，得獎後不改活潑開朗的本性，在大本營中，他們也成為餘興節目的表演者，與其他參賽者打成一

片。「歡樂」是他們在闖關中強調的精神。

「闖『資訊斷層』的時候，我們讓關主從頭笑到尾。」隊員羅哲文印象深刻地說。「資訊斷層」關卡規定參賽隊伍分為兩邊，限定英語溝通，必須猜出對方要表達的意義，考驗彼此默契。蔡伯昇笑著舉例，領結有一個說法叫做リーヌ、リーヌ、，「我們用的英文是：『nine-nine』。」

第三級進階關卡之一的「明鏡高懸」，挫敗了大部分參賽隊伍，拾破添金以最高獎金闖過此關。「別組都會想到把碎片磨均勻，」他們推論致勝關鍵：「但我們不只均勻，還要細，鋪成很薄一層。」因此，他們打碎試管、磨粉、融化凝結做成的玻璃薄片，成功看到了微小的字，順利過關。關於分工，他們說陳世穎負責主題作品的總構思，蔡伯昇負責吃便當、睡覺、與小天使和關主「哈拉」，其他人做苦工。

強調「快樂、心情High」的拾破添金，談及比賽過程遇到的挫折，他們想了很久，依然不改愛開玩笑的本性，羅哲文用行動劇表演：「我最傷心的就是點心泡芙被吃掉了，從此三天沒有看到泡芙，這是最讓我挫折的事！」■

闖關創意王——這樣才隊

「模擬兩可」是這次鐵人賽中考驗創意的關卡，依照關主所給的大象圖片，參賽者必須利用手邊材料製作道具，然後扮演大象。很多隊伍利用圖畫紙著色，做成大象面具，但獲得闖關創意獎的「這樣才隊」卻有與眾不同的妙招。

六位建國高級中學升高二的學生，以睡袋做大象的身體，寶特瓶模擬象鼻噴水裝置，相較於其他隊伍只讓一位隊員裝扮成大象，「這樣才隊」通力合作，每個人都參與演出。設計特殊道具，加上扮演大象、騎大象的劇情表演，使他們獲得闖關創意王的稱號。

「我們是靈光一閃，」隊員之一的黃瀛總這麼



「這樣才隊」上台領獎的畫面，最右者為評審之一陳龍安教授。

說：「一開始玩得很高興，後來看到身邊的東西，突然想出這個點子。」

針對這次鐵人賽設計的關卡，他們認為「很有挑戰性」，其中需安全穿過紅外線通道的「將計就計」和聽音樂辨識密碼函義的「音樂密碼」，都讓他們印象深刻。

問起這三天比賽過程中有趣的體驗，「這樣才隊」異口同聲笑著說：「當然是『男子四百』囉！」坐在滾輪椅子上在走廊競技，速度快者勝出，這是他們樂此不疲的娛樂。只是主辦單位為了防弊，不希望參賽隊伍間溝通頻繁，「這樣較難交到新朋友，「好可惜！」他們遺憾地說。■



創意讓學習變得更容易!

科學數學創意教學研習會

記者／宋育泰



用紙牌玩「疊疊樂」，既刺激又可學科學。

「科學原理，孩子老說聽不懂；數學公式，孩子總是興趣缺缺。」這些問題想必是許多老師的困擾。由教育部指導，財團法人東元科技文教基金會、天下遠見文化集團小天下共同主辦的「科學數學創意教學研習會」中，教師們的困惑可以得到解答。

創意教學研習 顛覆傳統數理教學

「科學數學創意教學研習會」八月三日在台北市立師範學院舉辦第一場活動，上半場是由新竹高中數理資優班老師謝迺岳主講：科學創意教學法。謝迺岳提倡的創意教學方式是「童話科學」，並且強調過程中「好玩」的精神。下半場則是以退休的台大數學系副教授黃敏晃主講數學的創意教學。



謝迺岳老師設計紙牌遊戲，從玩撲克牌也可以學到物理。



隱藏金字塔」訓練立體幾何概念。

謝迺岳 從童話學科學

謝迺岳原先是由單一材料設計出一系列科學遊戲出發，後來才想出以故事情節串聯遊戲的「童話科學」。「童話科學」依照情節走，不僅可以藉由情節引出學生的興趣，老師在教學時也可以依照情節知道該進行什麼遊戲。研習會中，謝迺岳說明了十二個教案，並展示「繪本」如何與「科學教育」連結，成為一套完整的教材。

另外，謝迺岳更以「天山隱俠」和「小鳳凰與大聲蛙」兩個故事帶領參與研習的老師們實際操作。積穗國小的實習老師張瑋說，「將心比心來講，小朋友應該比較能接受這種生動活潑的教學方式。現在強調創造的思考，參加這種研習會，對未來的發展是有幫助的。」

黃敏晃 數學基本是「找到規律」

而下午場的創新數學教學法，黃敏晃則是認為，數學就是「規律」與「運用」的觀念。他以許多複雜的花式圖樣來舉例，許多繁複的圖騰其實也是由基本的、簡單的圖樣組合而來。他說，數學基本上就是找到事件中的「規律」。

謝敏晃以蘭嶼的角鴉生態為例。蘭嶼四十五平方公里的土地上約有九百隻角鴉，也就是一隻角鴉約有0.05平方公里的領地。不少人聽到這個數據，或許會覺得很小，但若把「0.05平方公里」轉化為「約兩個小學那麼大」時，人們又會改觀，認為0.05平方公里的領地很大。謝敏晃以這個例子指出，以往數學教學很強調例行性運算，然而「如何找出規律」這種訓練思考方式也必須重視。■

北興國中教師

科學遊戲引發創意

一百多年前，愛迪生憑著九十九分的努力，加上一分的天份，成為科學界的天才；一百多年後，台灣嘉義市北興國中大呼：愛迪生有什麼了不起！他們開始與愛迪生的發明競賽。

記者／魏廷軒、林志哲

頂著一頭微亂、蓬鬆的頭髮，穿著休閒服、腳踩涼鞋，一派輕鬆的張毓禎，手裡拿著一疊文件，邁著大步走進教師辦公室。一見沙發上坐著熟識的老師，立刻咧開嘴笑著大聲打招呼：「ㄟ、你來囉！」熱情是他給人的第一印象。

張毓禎就是將發明帶到課堂上的老師。談到教學，他的臉變了，換成認真嚴肅的模樣，從他的言談中可以窺見一份熱誠。平常帶資優班學生，他認為嘉義的聯考對這些學生來說輕而易舉，如果只讓他們唸書，對他們來說是個「傷害」，太可惜了。

學生嘗試發明 從科學遊戲入門

所以他費盡心思想很多事情讓他們去完成，目的在於培養他們解決問題的能力，以及如何去安排、設計和規畫他們自己的活動內容。當他安排活動時，會考慮這項活動對學生有何誘因，他認為這是身為一位教師所必須先找出來的關鍵點，也許有些是純粹好玩、有趣，但活動若能與升學連結，則推動起來勢必更為容易，因此，他想到了「科展」。

於是招來平時熟識的老師組成四人團隊。以科學遊戲為敲門磚，若只限於遊戲或玩具，則領域太過狹隘，但發明是廣大的範疇，並非一項東西而已，也可能是制度的發明。之前曾試著訓練學生做科學研究，因此這次想嘗試更深的範疇，試試學生的接受度。

動手實作 學生由冷淡而熱衷

張毓禎、陳穗祥兩位老師在聯課活動時一起進行授課，採行協同教學。上課時，先介紹發明的故事，讓同學從身邊的用品開始思考有沒有再改良的可能。以鉛筆為例，鉛筆會愈寫愈鈍，同學試著想



北興國中學生在機器人放小晶片，由電腦操控，可和芭比共舞。圖／北興國中

解決對策，運用何種原理，並加以驗證、分析。

有了小小的熱身之後，接下來便要真正動手做了，學生分組討論，從買材料到完成作品，中間歷經許多挫折，不停修改計畫，或是放棄重頭來過。團隊主持人嘉義大學特教學系教授賴翠媛說：「雖然剛開始學生並不熟絡，但最後都對自己的主題非常有興趣，學生的成果令人驕傲。」張毓禎接著說，學生都希望自己親手完成的科學作品能獲得大家青睞，但他總是會向學生說：「能完成自己的東西，就是最棒的！」

學生動腦 老師欣慰

翻閱攤在桌上的照片，陳穗祥露出一絲微笑說，教學過程中，看到學生的腦筋動了起來，能自己思考、分析問題，到最後自己完成，這是最棒的地方。他看著其中一張機器人與芭比娃娃共舞的照片，笑說：「這台灣沒有第二個！」學生在機器人裡放一塊小晶片，藉由電腦操控，使機器人與芭比翩翩起舞，曾在競賽中獲得評審青睞。

張毓禎的學生在科展中屢屢獲獎，他們不因此自滿，反而更努力推動，並將創意的種子灑向國小教師，利用週末訓練，希望建立起完整的創意教學體制。■

數學創意寫作

讓你欲罷不能愛上它

逢甲大學教育學程中心與台中市忠明高中國中部合作的「數學創意寫作」創意教師行動研究不僅成為第一屆創造力教育博覽會的焦點之作，更真正把創意落實於教學上，對令人害怕的數學施展神奇的魔法，讓數學從良藥苦口變成糖衣甜心。

記者／林曉君、鍾舜安

數學，在台灣的教育體系中向來是最令老師、家長、學生都頭痛的科目，忠明高中國中部在幾位老師的努力下，對惱人的數學施展了神奇的魔法，讓它變得有趣討喜，更讓學生前仆後繼的參加這場忠明高中國中部「自導自演」的趣味數學寫作。

創意數學變好玩？

負責這個計劃的逢甲大學教育學程中心教授陳鳳如說，她原本是與其他教授共同參加「創意學子」計劃，但在同事一句「學教育的人就是要報名創意教師行動研究」的鼓勵下，找到被教育部列為「九年一貫教育」種子學校的忠明高中國中部主任胡金枝，當時在學校中實習的老師陳建銘，後來在計劃進行到一半時，又加入新進實習教師王鈞英，團隊就這麼成軍了。

創意數學表演：我手演我腦

所謂「萬事起頭難」，在三年前行動研究剛起步時，三位老師花了相當龐大的時間學習數學創意寫作的方式，嘗試把語文的表現融入理科的數學中，加上學生自己設計的創意表演，讓文氏圖、幾何、函數等數學概念，學生用自己的想法以演戲、敘述等不同方式表演出來，讓龐雜的國中數學變得比老師的講解更容易明瞭，也成功增加了學生對數學的興趣。

數學競賽 創意解題

為了讓大部分的學生都能享受數學的趣味，數學創意寫作團隊接著開始以組隊數學闖關的方式，將這種創新的數學教學推展到整個學校內。陳建銘說，這樣的競賽模式不只是所謂「好學生」的專利，



逢甲大學數學創意寫作行動研究團隊在2004年創造力教育博覽會中獲行動研究第一名。

而是利用在校數學成績高低平均分配組隊，讓所有人都能參與，更因為大家擅長的數學領域各有不同，因此在不同題目上可以由擅長的學生發揮專才，提高學生的成就感。

除此之外，團隊還在校內推行數學週的活動，每天一道題目讓學生解題，以最具有創意解題方式，而非最正確答案的學生獲得當天獎品。這個比賽引起學生熱烈迴響，甚至還有學生升上高中部之後，都還不斷詢問下次舉辦的時間。

數學創意寫作 拓展版圖

也正因為這個成功的經驗，讓陳建銘老師信心滿滿的帶領幾位自願幫忙的學生，受邀把數學嘉年華中的闖關遊戲、水火箭項目等推廣到中部幾所國中，分享數學創意寫作團隊的教學模式。團隊希望可以將他們發展出來的這套教學傳遞給台灣各國中，讓國中數學對學生來說變得不僅是好玩而已，更能讓他們願意主動親近學習。■

視點改變

是否 黑板上的文字已索然無味
是否 課堂上的教材已失去新意
是否 對學生的態度已漸失耐心

偶爾在想 能不能有一些改變
最初懷抱的理想與熱情
卻在日復一日中 漸漸耗損

創意無限

終於在這裡 可以試著
換一個角度 位置
原來 創意 無所不在

記者/柳映甄

七月二十二日中午，烏山頭水庫旁，國立台南藝術學院，一場別開生面的開幕典禮，為第二屆人文·創意·影像研習營拉開序幕。

在一片漆黑的大放映廳中，來自全省一百五十位學員，聚精會神欣賞著關於國立台南藝術學院的介紹短片，影片結束，走道旁的麻布窗簾突然緩緩升起，耀眼的陽光灑進放映廳，顯著亮光向外望去，四位工作人員在陽光下，高舉著寫著「歡迎光臨」的牌子，以充滿創意的開場，迎接四天三夜的活動。



除了好萊塢，其它窗口與管道看世界

「除了好萊塢，我們還有其它窗口與管道來看這個世界。」計劃主持人，同時也是知名紀錄片

導演吳乙峰，在開幕典禮時，如此詮釋影像紀錄的意義所在，「影像的說服力實在很強大、很犀利，有著無限可能的創造力。」隨著科技的進步，影像可以輕易被取得與接收，教育已不再侷限於書本，而是擴大到生活的各層面。因此，在多元文化互動的社會，培養靈活判斷力與創新的視野，成為文化教育工作中，相當重要的方向。

經驗、改進、與創新

「經驗」、「改進」、「創新」是第二屆人文·創意·影像研習營的三大特色與主軸。除了秉持著「用豐富多樣的生命經驗分享，培養出人文、創意思維」的核心思想外，此次活動更加強了影像美學的賞析課程和影像的實務操作經驗。課程主要分為「影像紀錄下的生命故事與交流」、「影像藝術媒材運用」、「創意激盪」三單元。

「影像紀錄下的生命故事與交流」單元，是整個研習營的主軸，主要是針對數個議題，透過紀錄片的播放與賞析，希望以多元的人文視角與關懷，來體驗生命的多樣面貌。

今年選映的影片，有的是探討青少年成長的問題；有的是社區意識的凝結以及相關於九二一震災遷村的紀實；有的是探討明星少棒國手人生波瀾的起落，和面對經濟壓力或轉型學習的困境；

有的是探討原住民工人的階層地位和工作環境安危的問題；還有少年成長心理回顧之影片，影片回溯一樁童年被視為特殊的怪異行爲，由於家長、學生、老師之間的缺乏完整溝通，而在主角人物也是影片作者身上蒙下沉重的陰影，以及造成多年來壓抑扭曲的自我。這些影片所呈現的社會現象和人物的複雜遭遇與生命課題，都值得進一步深思。

「影像藝術媒材運用」單元，分爲「影像美學賞析」與「影像創意分享」兩部份，以深入淺出的影像美學教育，探索影像之美，並請到資深的影像工作者與學員做直接的互動與交流，分享在創作過程中經驗過的摸索過程，一同學習如何靈活運用影像藝術媒材，將創意轉化爲工具。

研習營的重頭戲，即是「創意激盪」單元。學員們要在四天三夜的時間裡，靈活運用在營隊中所學、所經驗、所體會到的各種創意，各組要拍出一支十五分鐘的創意短片，在最後一天的結業式展演時間與其他學員分享交流。



人文意念 創造力驚豔

學員們的作品，在構思、攝影、劇本、演出等各方面，展現令人驚嘆的結果，結業式的放映場出現不少具有豐富奇想，實驗性強，並富幽默哲理的影像作品。

舉例來說，成員皆是女性的第三小隊，以電影《二十、三十、四十》的概念爲出發點，拍出不



同年齡層的女性豐富的生命態度。七年級的年輕小女生，以充滿自信的口吻訴說自己的理想，打破外界所賦予七年級生的草莓族形象，表現出七年級生特有的創造力與行動力。

「我們這個年紀的女生，總是被追著問有沒有男朋友；有了男朋友，又被追著問什麼時候要結婚；結了婚，被追著問什麼時候要生小BABY；有了小BABY，又被追著問什麼時候要生第二胎。」戲謔的口吻與拍攝手法，道出六年級女生的無奈心境。四五年級已爲人母的女性，則是透過母親雖然出外研習，仍以手機遙控家中一切情景的短片，來表達這個年紀的女性活在家庭、工作等層層的牽絆之中。最後影片出現該小隊兩位最年長的「阿媽」學員，透過鏡頭告訴所有的女性，「我們要活出自己，享受自己的人生！」

視點改變 創意無限

猶記得活動第一天，吃飯時間，學員們討論的都是工作升遷、教師甄試、學校政策、研習時數等實際的話題；但最後一天的吃飯時間，大家都在討論自己的生命旅程或者是工作經歷上，有哪些素材可以紀錄片方式，透過影像呈現。四天三夜的活動，改變了學員們看世界的態度。

將生命的旅程比擬爲一條筆直的大道，那麼在到達終點的過程中，所有的人、事、物，包括生命中的高潮、低潮，從不一樣的視點回溯，總能轉化爲一股激勵的力量。當我們深覺生命風景的無奈時，其實正是忘了添加一點點的創意，從不同的視點、角度望出，眼前所見的風景也會隨之改變。相信這是所有學員在經過四天三夜後，共同的體認。■

百變玻璃 熔入創造力

只要將玻璃加熱，它會漸漸融化，失去既有的形貌；只要再加入自己的創意，它就會在凝固過程中，變成各式各樣的形狀。在玻璃創新營，玻璃不再只是玻璃，而是激盪創意與發明的百變素材。

記者／宋育璋

看過琉璃工坊的創作嗎？除了被大師的技藝震撼之外，你有沒有想過櫥窗內的美麗玻璃藝品，也有可能從自己的雙手孕育而出呢？由大華技術學院承辦的第二屆玻璃創新營，讓國中到大學生，都能透過玻璃發揮自己的創意。

舉辦地點其來有自

玻璃創新營連續兩年皆在新竹舉辦，主因是新竹擁有悠久的玻璃產業歷史與足夠的材料資源以供教學。指導老師洪愛娜指出，玻璃創新營於實作教學中，藉著當地的資源，使青年學子瞭解玻璃的應用範圍，就長程計畫而言，更希望學生們對玻璃產生興趣，進一步將其創意投入台灣的玻璃產業。

在十五天的營期中，這些對玻璃感到好奇的學員們，到底能激盪出多少創意火花？主要負責指導熱塑玻璃技法的黃安福指出，雖然學員們在短時間內對玻璃的運用手法掌握有限，但大多數的人在整體創意結構上，表現都已不錯。畢竟在傳統的教育體系下，學生接觸到玻璃創作的機會不多。

課程安排新奇多

有別於去年的教學，今年玻璃營在課程安排上，第一堂課就由清華大學化工系教授馬振基，



火焰耀眼，多數學員都戴著墨鏡注視著指導老師黃安福示範熱塑法。

教授「創造力與創意設計」，讓學員們在接觸玻璃前，先瞭解創意要從何而來。在實作課程方面，不僅包括前一屆的熱塑、噴砂、磨刻、吹製等，更導入脫臘、微波爐成形等不同技法。指導老師周正晃表示，享譽國內外的琉璃工坊，其創作方法正是脫臘。

每間教室裡大約十幾人共處，其中一間教室的學員們低著頭，將浮現於腦海中的形狀，一刀又一刀地刻在臘上，有的是一張臉、有的是幾何圖畫，還有人雕出花朵綻放。造出臘模之後，灌上石膏，並加熱使臘融化流出。最後將玻璃加熱灌入石膏模，冷卻再將石膏打破，一個與原先臘模近乎一模一樣的成品就可完成。下學期即將進入台中一中就讀的陳彥中表示，這幾天老師們所教的技巧中，他覺得最有趣的就是脫臘法。

微波爐成形則是創作的另類新選擇，只要將各色的玻璃片、金箔紙、亮粉隨自己喜好放置於盤子上，推入微波爐加熱融化再結合，用不了幾分鐘，一道「閃亮亮」的視覺小菜即可出爐。營隊成員陳思紋，一口氣就將盤子擺得滿滿，讓老師看了不禁擔心會融在一起。陳思紋則是自信滿滿地說：「免



◀ 學員正專心地挑揀細小的玻璃材料，拼出五顏六色的珠飾。

▼ 運用脫臘法時，學員們須先在臘上刻出模型。



緊張，我可是有精密計算過的哦。」令周圍的人莞爾一笑。

另外像是吹製這項較高難度的技法，今年則是讓老師學員們推薦學員實做。「從去年第一屆的經驗看來，吹製法對於一些學員太難太累，所以今年採取推薦制，上課也會比較有效率。」

玻璃創新 = 藝術創作？

雖然玻璃創新營的教學重心主要放在玻璃品的創作變化上，但玻璃創新營就真的只是一個「玻璃藝品創作營」嗎？洪愛娜表示，今年玻璃創新營最大的不一樣，就是將導入「科技」的面向。

「科技」兩個字雖在課程表沒有直接寫出，但「天文觀測」等課程安排，就是要讓學員們瞭解玻璃在科技上的應用。洪愛娜說，其實我們生活週遭，舉凡手錶、眼鏡、相機鏡頭，甚至到精密的天文望遠鏡，都需要玻璃。讓學員瞭解天文望遠鏡的製作與運用，是為讓他們對於玻璃的運用有更多元的思考。

對於學員的表現，洪愛娜高興地說，今年除了讓學員們瞭解玻璃如何運用在科技上，也有學員將自己的科技知識，轉化到玻璃上。目前我們正打算幫助他申請專利。

這位老師們口中的創意學子吳康維，目前正就讀於中華大學行政管理所。據他表示，來到玻璃創

新營後，認識玻璃的基本特性後，發覺可以將它應用在工廠等系統運作上。至於詳細內容為何，他則笑說：「目前只是發想研究階段，也不一定會成功，另一方面這也算是機密，以後發明成功後再說吧。」發明的創意要從何而來？具有電機背景，之前在元培技術學院唸醫學工程的吳康維認為，自己一直在各種不同跑道上學習，累積各領域的知識，是觸發他創意的基礎。

未來的發展走向

相較於吳康維的理工知識背景，對於專業背景對創造力的幫助，就讀台灣藝術大學視覺傳達設計系的黃瓏怡認為，雖然自己平常學的偏向平面的設計，但這些基礎都可以應用在立體玻璃的創作上。陳思紋現在唸的是國立台北師範學院藝術與藝術教育研究所，平日就曾在學校接觸玻璃製作，而玻璃創新營教得更深入，設備也更好，對她的學習幫助很大。目前玻璃營的師資設備，據洪愛娜表示，大華技術學院預計在下個學期，正式將玻璃創作課導入學校的通識課程。這些原本只會在暑假使用的專業器材，將有更多學生能夠接觸。

「以目前的成績看來，第三屆玻璃創新營如果再辦下去，有可能針對藝術創作及科技發明進行分組。」洪愛娜表示。觀察這兩屆的學員，她發現有許多非藝術相關科系的學生會感到些許挫折。因為藝術科系學生的學習背景，使他們多半在玻璃品的創作表現得心應手，而非藝術相關科系的學生可能要花費更多的力氣。■

活動聚光

👉 Power Tech 2004 全國少年科技創作競賽

活動宗旨：培養各國中小學科技創作之風氣，以寓教於樂的方式，將創意思考融入多元化的趣味性競賽中，以培養未來科技人才「好思考、樂思考、喜創作、肯創作」的科技素養與能力。

指導單位：國科會、教育部

主辦單位：國立台北師範學院、中華創意發展協會

競賽資格：全國中小學生

競賽獎勵：總積分前四名可獲補助至日本參訪科技競賽

報名日期：93年9月6日(一)至9月16日(四)止

競賽日期：初賽：北區、南區：93年10月2日(六)，中區：10月3日(日)

決賽：93年11月6日(六)

詳細內容請上網 www.cdda.org.tw/pt 或電洽 02-2738-0018洪佩妤小姐

上映時間：2004年9月17日到十月八日

上映戲院：總統戲院(北市中華路一段59號，捷運西門站二號出口)

優惠：8月15日到9月10日可以到年代售票系統(02-23419898, www.ticket.com.tw)以八折優惠預購(原全票190元，學生票150元)，若有20人以上團體票，請洽全景傳播基金會(02-27671019, www.fullshot.org.tw)。

👉 「故宮典藏」數位創意計畫活動—種籽教師研習營、多媒體製作競賽

主旨：結合創造力教學，應用故宮收藏品與數位典藏資料，進行多媒體再創作。

說明：為縮短數位典藏落差，開啓藝術創意教學，舉辦〈故宮典藏 數位創意〉活動，內容包括：

1. 種籽教師研習營。
2. 種籽教師多媒體製作競賽。
3. 種籽教師完成研習後，將研習心得帶回任教學校，進行〈故宮典藏 數位創意〉教學，開發藝術創意教學。
4. 舉辦〈故宮典藏 數位創意〉學生組多媒體製作競賽，每組5-10人。

👉 邀您一同視覺探究「生命」

導演簡介：吳乙峰教授為教育部顧問室創造力教育中程計畫「人文創意影像研習營」負責人。吳乙峰導演在九二一之後，歷時四年推出撼動人心的力作「生命」，這是一部真實的電影。

電影介紹：「生命」，榮獲「日本山形國際紀錄片影展優秀賞」，以及「法國南特影展觀眾票選最佳紀錄片」，是以導演與他的朋友間的信件為基礎，闡明了在災難中失去摯愛的數個家庭的悲痛，以及導演和他住在安養願年邁的父親間的關係，生離死別、絕望與求生的慾望，一部探究生命意義的作品。

預告

颱風過後，豪雨成災，土石流狂瀉而下，看得人心驚膽顫，不禁感嘆台灣的生態環境怎麼了？

然而一些學校致力推動環境教育，與大自然和平共處。因此創造力雙月刊編輯群特別企劃，深入報導這些學校！

創造力雙月刊
創造力教育中程發展計劃辦公室
116 台北市文山區指南路二段64號
政治大學商學院9樓260909研討室

國內郵資已付
台北木柵郵局
許可證
北台字第217號

印刷品

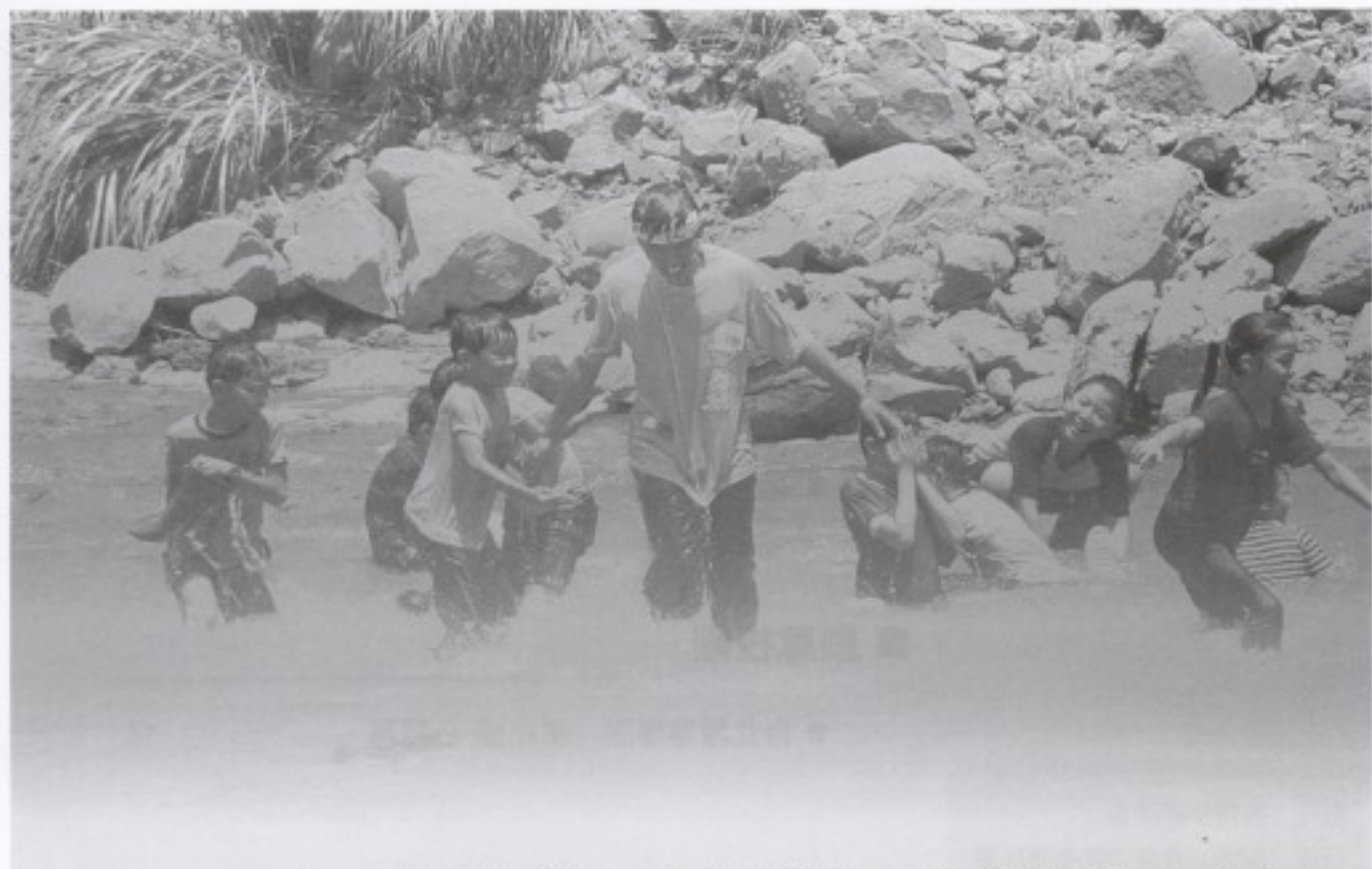
創造力

雙月刊

2004.11.30

No.

8



<Cover Story> 永續校園規劃 生態校園專題

- 永續校園的終極目標
- 種籽教師研習營 結合創意教學與數位典藏
- 台北護理學院 癒花園 心開幕
- 慈心華德福教師成長計畫

目錄

Contents

■ 封面故事

- 永續校園的終極目標 1
- 彭厝國小一
 人本自然、共生永續 2
- 深坑國小一
 百年深坑 永續校園 5
- 瑞峰國小一
 自然生態活教材 8

■ 種籽教師

- 結合創意教學與數位典藏 10

■ 創意校園

- 台北護理學院 鬱花園 心開幕 11

■ 創意教師

- 慈心華德福教師成長計畫 12

■ 活動聚光

- 第三屆創意校園空間徵選大賽報名中 13
- 未來教師創意研習營「報名招生中 13
- 多媒體製作競賽 種籽教師組徵稿中 13
- 多媒體製作競賽 國中小學生組徵稿中 13

發行 教育部顧問室
行政 創造力教育中程發展計畫
 推動辦公室
主編 宋育泰
記者 宋育泰 宋育璋
 李昀臨 林育新 柳映甄
 張燕寧 鍾舜安 魏廷軒
指導 張寶芳 助理教授
電話 (02) 8661-5170
傳真 (02) 8661-5162
地址 台北市文山區指南路
 二段64號
 國立政治大學商學院9樓
 260909研討室
E-mail: po@creativity.edu.tw



永續校園的終極目標

記者／宋育璋

「永續校園」是什麼樣的學校？或許一般人對教育部推動的「永續校園計畫」感到好奇，校園不就是一塊學生求知的空間，「永續」兩字所為何來？

社會大眾現在多有共識，人類要在地球永續生存，必須使地球生態平衡。同樣地，永續校園計畫的核心，正往省能、省資源、健康舒適、生態循環的方向進行，並從自身校園地域、文化、歷史、生態等特色，創造出完全不同且多樣的校園環境。

如果校園只是一個求學的地方，那麼校園的概念就過於扁平單純。君不見，校園可以是鄰近居民最好的活動空間，除了運動散步皆相宜，而且校園的公共設施，也可以增進居民的知識。「校園不只是學習空間，而且還是生活與社區的空間。」世新大學觀光學系副主任陳輝吉，在一次「永續校園」的成果會上如此詮釋。

五年前，讓台灣居民印象深刻的九二一大地震，造成許多校園建築部份嚴重損傷，社會各界鑑於過去制式的校園規劃方式，紛紛提出新的校園規劃理念，教育部整合各界意見後，在重建議題上提出「新校園運動」，明確指出建構「永續發

展之綠色校園環境」之目標。

從「新校園運動」到「永續校園」，這樣的觀念不只有受九二一地震洗禮的學校採用，「生態環境創造與確保」、「建築建設」、「水與綠建築」等，都是許多校園改造的目標。校園改造與社區緊密結合發展後，地方的特色更易顯露。現在教育部預定規劃四條永續校園深度旅遊路線，更是改造成功的示範。

現在，讓我們來看這些學校如何在平凡無奇中，發掘出不一樣的特色。



彭厝國小的生態教育

人本自然 共生永續

自然教育不是用投影片傳授、不是用圖片介紹、不是死背知識。「生命就是要看真的東西。」彭厝國小校長范添順說。

記者／李昀臨

位處台灣南端農村的屏東縣彭厝國小，校園大小只有一排教室、一個操場就看盡。但它得到全台灣第一屆永續校園績優獎、綠色校園，憑藉的是校園裡看不盡的繽紛自然和自然的心。

「自然」教室

每年三四月間，彭厝國小中庭兩排校樹——桃花心木種子成熟，新芽冒生，舊葉隨風飄落，成就了彭厝最美也最著名的「落葉繽紛」。那個時候，孩子在漫天飛舞的樹葉中嬉戲，在落葉鋪成的黃金地毯上踏出清脆聲響。螺旋飛落的種子被師長拾起成為遠來賓客的最佳贈禮，被孩子拿來當做遊戲的天然素材。而兩週之後，大家一起利用落葉堆肥，「送落葉回家」。

在這個過程，孩子貼近自然，也學習自然教育。

彭厝國小還有一個被白蟻侵蝕許久的樟樹，風雨過後終於倒下。朝會上，校長告訴所有師生這個消息，



怡園不僅是孩子們觀察水生、陸生生物的地方，更能從中學習自然生態並存循環的道理。



桃花心木種子每年春天落滿林徑，孩子嬉戲其中。照片／詹麗足提供

學校的生態新聞也會報導這個大事件。樟樹的命運自然不是被當成垃圾清運掉，而是回歸自然，一部份予落葉堆肥，一部份則移置路邊，成為小草與昆蟲的新家。

福壽螺出現在怡園時也是如此。高年級學生出動清理水池，老師也適時教導福壽螺的來由、對環境的影響，以及要如何才能消滅福壽螺。紅蜻蜓靜靜棲息水邊，濕地旁細草間不經意會發現豆娘正在交配。在彭厝國小，隨時隨地都有自然「新聞」發生，一草一木都是教育的機會。

自然生活大家庭

彭厝國小校長范添順說：「市區孩子用powerpoint教自然，但生命就是要看真的東西。」他撿起走廊上六腳朝天動彈不得的獨角仙放在掌中，他說，「小孩子會怕它們，是因為大人告訴他們那是可怕的。」「我們小時候都是跟它們一起玩的。」

范添順和教務主任詹麗足小時候住隔壁村，幼年生活即在大自然中度過，因此他們希望下一代也能擁有這種經驗。范添順說，生活、成長的點滴都是自然景致，孩子深受自然感動，也就不會破壞環境。教室門牌後躲著七八隻蝙蝠，孩子發現後沒有驅趕它們，還跟校長分享這個小秘密，彷彿蝙蝠是他們生活的共同成員。



一進校園的兩排翠綠樹木，讓彭厝國小綠化、美化校園的用心不言而喻。

九年來，持續推動彭厝國小環境教育的詹麗足說，環境教育不只是教動植物的知識，而是要傳授一種價值觀，確立我們與環境相依存的觀念。「自然是整體環境互動，生生不息。」

從真實生命中學習

彭厝國小將教育與環境融合。數學透過樹的高度、樹圍學習計量，文學與美術可以從中感受自然氣氛、情景創作，學校的水井可以教動能，也可以教大氣壓力，從樟樹的生長與死亡，孩子見證生命的過程。孩子不需要在課堂上死背，而是在真實的生命中學習。

范添順說，現在是光電科技充斥的資訊社會，但這個世界虛幻，不存在於生活真實場景中，也脫離土地情感。看不到自然的東西，只能追求物質慾望，就會逐漸失去簡單純樸的心靈。很多孩子校外教學喜歡去遊樂區，而捨棄自然風景區，那是因為他們「看不懂」，所以才覺得無聊。

孩子驚喜 家長感動 教育部肯定

自然是充滿驚喜的，孩子挖甲蟲，養甲蟲，放走、觀察蝴蝶，跟朋友分享，每天都去不同地方冒險、觀察，而自然時序遞嬗也會造成景物變化。學校是一個豐富的小生態，孩子在自然中受感動，釋放壓力，讓范添順覺得他們更活潑開朗，也更純真和諧。

家長也深受感動，不僅主動提供資源，翻牆進校園幫植物澆水，也會請假協助學校活動，參加讀書會等等。范添順說，這是因為家長認同彭厝國小環

境教育的理念，同時也希望孩子擁有自己兒時記憶中的生活樂趣。

詹麗足說，「喜歡的事情不覺得累。」彭厝國小環境教育的歷程，也是在她熱愛自然的信念下一手催生逐步推展。

最早只是主辦研習營接觸環境教育概念、設立解說牌介紹校園景物；六年前桃花心木落葉由垃圾成資源的美麗轉念，奠定彭厝國小綠色學校地位；其後「怡園」、「蝶園」、「溼地」等生態系棲地及太陽能能源設施的陸續營造，也獲得教育部資助與肯定。



濕地不僅是另一個自然生態的重現，更吸引了外來的各種動物、昆蟲們光臨。

整體思考 尊重自然

也由於歷屆校長都認同此種理念，彭厝國小校園自然植栽愈益豐富。現任校長范添順不改農家子弟本色，親自種植。校園中間空的綠地，也許是一株曇花，也許是疏落有致的層次林栽，處處都有他的付出。范添順說，「鳥類會來到這裡，不是我們刻意去養的，而是因為我們在這裡營造了適合牠居住的環境。」

他強調，永續的生態教育不是教孩子學術知識，而是要孩子整體性思考，理解自然共生的關係，「永續是不斷循環的，生生不息的」。而慈悲不只是放生，而是去尊重生命，尊重自然。養成生活中的習慣，教育才是成功的。

九年來，彭厝國小的生態教育生根茁壯，現在開枝散葉，不僅到各地分享經驗、傳布永續校園理念，彭厝國小未來更配合教育部推廣的生態旅遊，讓更多人能到彭厝體驗生命，在自然中學習。■

彭厝國小的生活教育

彭厝國小除了將自然生態教育落實在校園中，在學校生活裡也處處可見其落實人本生態教育的點滴巧思，讓小朋友從生活中學習如何愛護環境、親近環境。

記者／鍾舜安



彭厝國小將校園中大家最不喜歡接近的廁所後方圍牆，利用枯樹樹幹排列圍成小花園，並種些小花小樹，讓原本空曠、乏人問問的校園一角搖身一變成為一個賞心悅目的園地。



彭厝國小的落葉堆肥區，堆肥區後方一圖示落葉堆肥的進展過程，並分別實際實驗三階段的落葉堆肥，讓孩子可以直接觀察。

三個堆肥區用也拼貼方式呈現屏東太武山日出、正午、黃昏三時段景象，別具特色。



「水撲滿」與二樓教室洗手台連接，承接洗手台的剩餘或浪費的廢水，儲存在水撲滿中，並將這些水源用來澆花，不僅省了水費，同時也教育孩子珍惜水資源。

百年深坑 永續校園

台灣綠色學校——深坑國小

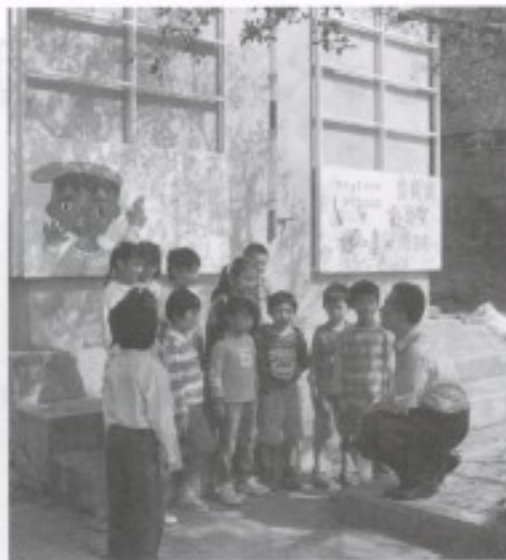
「百年深坑、永續校園」是深坑國小的發展目標。雖然「百年」、「永續」表達恆久的意念，讓人覺得有些遙不可及，但是校長林建棕卻以一句「好玩、有趣，孩子喜歡的地方。」為「深坑國小」下了一道最好的註解。

記者／宋育泰、宋育璋

位在台北縣深坑鄉的深坑國小，是台灣綠色學校之一，也是獲得環保署遴選為推動環保有功學校。近年來，深坑國小推動「綠色校園計畫」成功，讓一個已有一百零五歲的老學校，搖身一變成爲許多學校爭相學習的典範。

深坑國小推動綠色校園計畫以來，已經進行「搶救深坑老樹」、「深坑希望樹」、「樹枝蟲教室」、「雨水截流回收」、「生態池」等大小計畫，達到「空間活化，環境永續運用」的目標。目前校內生物多樣發展，光是植物的種類就將近五百種。整個校地就像是濃縮版的生態園區，小朋友們在一個自然的環境中學習，個個顯得陽光開朗。

深坑國小 校園風情畫



←圖為校長林建棕在深坑國小水撲滿前向小朋友說明水的回收。



深坑國小操場旁有漂流木的擺設，不僅美化校園景觀，也是深坑國小師生休憩的好去處。



「深坑附幼」這個標示是小工友自己動手的傑作。

搶救深坑老樹、深坑老樹節、深坑希望樹

深坑國小的永續校園計畫起步於搶救深坑百年老樹，一棵百年青鋼欖的根部被水泥鋪面道路限制了生長，因應「搶救校園百年老樹系列活動」，深坑國小結合社區資源，挖除了兩百平方公尺的水泥鋪面，還老樹一個自由呼吸的空間。也因此，每年的三月十日都是深坑鄉一同慶祝「深坑老樹節」的日子。

林建棕驕傲的說，「我們通常都過著別人的節日，但是在深坑，我們有屬於自己的老樹節。」在這一天，深坑國小有徵文徵畫的活動，舉辦音樂會共盼持續關懷老樹。

雨水截流回收、人工溪流、生態池

在操場旁有個深坑國小引以為傲的「人工溪流」與「生態水池」，一個小小的溼地卻也是讓深坑國小維持物種多樣性的關鍵，水池中的各種不同種類的水生植物又吸引各種昆蟲、與兩棲生物，形成一個小型的生態圈。

分享從建造濕地到維持生態平衡的心得，最令校長林建棕得意的一次就是罕見的西伯利亞候鳥「紅領灘足鷗」在濕地落腳。藉由觀察、查閱資料瞭解這位稀客，對全校師生來說都是難得的學習機會。

而雨水截流回收工程更是深坑國小維持濕地水流的關鍵之一。深坑國小在校舍屋頂設置雨水截流回收，經過雨水收集

↓大樹下就是深坑國小最好的活動場所。圖為深坑老樹節的音樂會。



↓圖為深坑國小學生以落葉與枯枝進行的藝術創作。



深坑國小的生態溪流，讓自然科的戶外教學變得輕鬆又方便。



深坑國 ↑深坑國小規劃的落葉回收區，讓落葉能回歸大地。

把深坑國小裝飾的更接近自然。

楓香綠蔭、苦楝空間活化

陽光從樹梢灑落，樹蔭下也是深坑國小小朋友活動的場所之一。

林建棕解釋當初的設計理念，原本一般的校園規劃，都在地面鋪設水泥地，「害怕孩子跌倒」但是卻忽略了樹的成長，不少大樹的根部被水泥限制住生長環境不良，而水泥地也阻擋了土地涵養水分的功能。在校園改造工程中，深坑國小進行土壤改良、鋪設植草磚，不僅行人好走、有透水功能，又兼顧校園的景觀生態。

如今，深坑國小創造了樹下的親和空間，打掉困擾樹木的水泥、架設人與樹情感交流的木製平台，一過穿堂的兩棵大樹，已經是學生們下課活動的最佳去處。不論是下課聊天、休息、打球，或是看書、音樂會，豐富孩子們的生活。

校長林建棕說，「環境的改變影響學習的態度。」深坑國小讓校園環境改造不僅僅是一個個工程，將各種教學融入校內的各項新環境，例如「深坑希望樹」讓學生們推薦想要在校內種植的樹種、舉辦說明、拉票投票，最後由師生一同在校內植樹，一連串的活動可以融入自然教育、民主課程，種樹活動也有永續環保、愛護地球的精神。

「多讓孩子接觸大自然，這樣他們長大之後就會有自然的回憶，而不是只有電動、電腦。」林建棕這麼說。■

管回收至「雨水屋」，回收雨水讓生態池維持一定濕度。

樹枝蟲教室、落葉回收

在深坑國小，落葉枯枝不再是掃進垃圾桶的廢物。落葉回歸泥土，除了堆肥的通用之外，也提供了锹形蟲、獨角仙幼蟲的棲息成長環境。另外樹枝蟲教室則是教導學生使用枯枝落葉進行藝術創作，做出的成品不僅可用來美化環境，更是環保、垃圾減量的表現。

在深坑國小的校內，除了生長茂密的植物之外，也不難發現一些枯枝與落葉結合的裝置藝術品。樹叢間，你可以發現活生生的蜻蜓在栩栩如生的蜻蜓裝飾周圍飛舞；甚至就連「深坑附幼」的招牌也是同一系列的環保藝術品。這些創作



自然生態活教材——瑞峰國小

台南縣南化鄉瑞峰國小，是台南縣最偏遠的一所小學，雖然是台南縣學區最大的國小，全校師生數加起來卻不超過五十人。但可別小看它，它擁有豐富的自然資源，再加上老師學生與社區的用心經營，使瑞峰國小的生態校園與課程屢獲各種比賽的獎項，成果豐碩。

記者／柳映甄、林育新

瑞峰國小學區主要包括南化鄉關山村全區，關山村位於台南縣最偏遠的東北端，居民來源十分多元。關山村全區為南化水庫的水源保護區，南化水庫為供應大台南、高雄地區主要飲用水源。因此，本區的生態保育及環保工作，實不容忽視。

「走溪活動」為生態本位課程主軸

關山村全區位於南化水庫上游集水區，全區約有三十五條大小支流，其中，「後堀仔溪」為最主要溪流，瑞峰國小的生態本位課程，就以「溪流探險」活動為主軸，藉由探索活動，讓小朋友們體驗家鄉之美，並落實生態環保之環境教育。

溪流探險活動進行方式稱為「走溪」，有別於一般的溯溪活動，主要活動內容著重於生態觀察及保育觀念實際體驗。溪流探險活動精神包含四個相關概念：溪流和生活的關係、美麗的溪流、野外求生、生態環保。

「走溪」活動是瑞峰國小每個學期的重要活動之一，除了生態觀察、保育、美麗風景欣賞及介紹外，野外求生技巧也是重要課程，負責規劃並執行走溪活動的瑞峰國小教導主任林瑞崑驕傲地表示，

瑞峰國小的小朋友不僅烤肉生火自己來，連無具野炊也都沒問題呢！

人人都是小小生態解說員

瑞峰國小的生態課程可不只是大家一起去走走溪郊遊一天就結束囉，以走溪活動為起始，延伸出許多相關的連結課程，例如「小小生態解說員」訓練，就是其中一項目標。在走溪活動出發之前，每個小朋友要認領一種植物，到時要對所有人介紹此種植物，於是小朋友在行前，可都是下過一番功夫準備的呢！

七大領域 協同教學

別以為走溪活動只屬於自然科課程的領域，它跟七大學習領域均可做協同教學。例如美勞課，小朋友們便利用走溪活動得到的自然素材進行創作，以石頭來彩繪石頭、創意排石、組合盆栽等，小朋友和大自然激盪出許多有趣的互動。

走溪活動結束，並不代表生態課程就僅止於

此。回到學校後，還有瑞峰國小特有的「生態寫作」課程，小朋友們試著把走溪活動的整個過程以文字描寫出來。此外，由於瑞峰國小的生態課程常常被媒體報導出來，但並不一定所有的報導都正確或客觀，沒關係，這也可以拿來當成生態寫作的練習範本。小朋友們會練習改寫新聞，試著把他們的認知以新聞寫作的手法表達。

另類畢業旅行—— 「成長之旅」

其他國小的畢業旅行絕大部份是包遊覽車到風景名勝觀光景點或遊樂園，瑞峰國小照例和其他學校都不一樣。由於關山村的山區正好位於高雄縣、台南縣、嘉義縣三縣交界，有個「三縣交界點」，於是瑞峰的畢業旅行即是由老師校長帶著畢業生來一趟「成長之旅」，全程徒步爬到交界點，並在山裡過夜。成長之旅的一切生活自理，三餐靠著身旁的自然資源供應，訓練小朋友野外生存的能力。經過這樣一趟畢業旅行，小朋友真正地有所成長，老師們也才能放心的把小朋友們送出校園。



野外走溪活動途中，小朋友們聚精會神地聽老師講解螳螂的生態。

學校就像社區的後花園

除了豐富的自然生態外，瑞峰國小生態課程最大的資源來自社區的支持與協助。瑞峰國小校園幾乎見不到圍牆，整個校園呈現開放式空間，且學校



好玩的無具野炊是走溪活動的重頭戲之一，小朋友人手一支竹竿就地烤起肉來。



小朋友將當地的資源運用到美勞課，圖為竹杯碗筷DIY。

即位於整個村落的中心位置，成為當地社區的生活中心，「學校就像社區的後花園」，林瑞崑笑著說。對於學校的生態課程，家長配合度相當高，例如美勞課需要竹子木頭等材料，家長二話不說立刻送來。學校、社區協同教學，合作無間，無形中也塑造了小朋友對社區的認同。

自然生態 豐富心靈

瑞峰國小雖處偏遠地區，關山村全區沒有自來水、沒有郵差送信、電話自成一系統，連宅及便都不會送到，但也就是這樣與世隔絕的環境，造就了一塊未受污染的淨土。瑞峰國小擁有得天獨厚的自然環境，也許物質條件沒有特別好，但各種自然生態資源，豐富了小朋友的心靈。瑞峰國小走溪活動生態課程，成功搭起孩子們與大自然的橋樑。■

結合創意教學與數位典藏

數位典藏是數位化時代的關鍵，故宮博物院也積極發展線上博物館，將文物內容數位化。而老師又該如何用這些素材，發揮創意，教學生一起創造發明，賦予文物新生命？「種籽教師研習營」說分明。

2004年11月16日，在國立政治大學舉行，一次結合創意教學與數位典藏的研習營。

記者／魏廷軒

「我們要把故宮帶出故宮，主動出擊！」國立政治大學歷史系教授彭明輝說，他負責執行「故宮典藏 數位創意」活動。十月十六日，近六十位來自全省的中小學教師，參加於東吳大學校本部舉辦的種籽教師研習營，為「故宮典藏 數位創意」活動拉開序幕。

故宮典藏成素材 師生齊創作

故宮博物院資訊中心主任林國平表示舉辦活動是非常偶然的機緣，由於在創造力辦公室擔任職務，又剛進故宮服務，因此想盡一份力，扭轉一般大眾對故宮的傳統印象，找到彭明輝幫忙。彭明輝便結合創造力教育與「把故宮帶出去」的概念，而有了「故宮典藏 數位創意」的活動，分成「種籽教師研習營」及「多媒體製作競賽」二部分。

中小學教師參加研習營之後，可利用故宮典藏資料，進行多媒體製作，參加競賽。此外，種籽教師還身負重任，彭明輝表示，希望老師帶領學生參觀故宮收藏品，或以數位典藏資料進行教學，教學生一起創作，讓故宮典藏呈現新面貌。

內容數位化 故宮文物線上看得見

研習營請到故宮展覽組組長李莎莉、林國平及林正奇擔任講師。首先由李莎莉介紹故宮收藏品。她並展示之前邀請法國陶藝家吉雷讓、荷蘭動畫導演傑瑞范迪克和日本服裝設計師伊藤佐智子欣賞故宮文物後創作的作品，強調歷史文物也有新生命。每逢展覽時，故宮也會配合舉辦相關活動，如乾隆皇帝特展，舉行清明上河圖四格漫畫比賽；茶器、茶室、茶畫特展時，則請士林國小學生以五、六人為



學員正聚精會神聽故宮資訊中心主任林國平演講故宮的數位化策略。

一組，發想茶器的形狀，也邀文林國小學生編陶。最近一年故宮將文物運至各地展覽，李莎莉一邊展示活動照片，一邊說：「故宮不是深宮。」

接著林國平透過講述故宮數位化策略，讓參與的學員了解如何運用多媒體發展創意。故宮目前正積極進行數位典藏計畫、數位博物館及數位學習計畫。數位典藏計畫是針對國寶文物進行拍攝，建立3D虛擬文物，以便線上展示。數位博物館主要是開發全球資訊網及主題數位博物館，也發展線上遊戲，與導演合作拍攝影片，如王小棣的「歷史典藏新生命」。數位學習計畫除發展線上教材外，也在展場中建置數位學習中心，設計學習主題區，讓參觀民眾親自捏陶、敲銅器等。

多媒體教材 教學新契機

最後由林正奇講授基本多媒體的製作流程、未來多媒體可能的發展，並提供幾個實用的網站。課程結束後，學員驅車前往故宮參觀，實際見識故宮文物及設備。

桃園文昌國中美術老師朱靜芬說，講師以宏觀的角度介紹故宮，包括數位博物館及數位典藏，見識故宮不一樣的風貌，而且故宮的文物向來就是最好的教材，如今可以透過電腦向學生介紹館藏，對教學大有幫助。■

癒花園開幕

記者／李昀臨、張燕寧

國立台北護理學院癒花園在廿三日校慶當天開幕了，透過自然開放的空間，讓人學習自我照護或尋求協助，「與悲傷共度，與憂愁和解，更疼惜自己。再重新出發。」

園藝治療 天人合一

癒花園概念源於加拿大悲傷輔導專家Alan D. Wolfelt的「悲傷園藝化模式」(Grief Gardening Model)，認為悲傷園藝化是陪伴渡過悲傷的具體模式之一。而癒花園的各種設置是「園藝治療」(Horticulture Therapy)的延伸，也結合了中華文化與國北護理理念中天人合一的精神。

癒花園配合著悲傷個體由獨處省思懷想、求助他人談心互動到雨過天青走出悲傷的療癒過程，處處有輔導專業人員的精心設計。

入口的眼淚池是花園流泉的源頭，與雕塑品「眼淚」象徵透落淚水釋放悲傷。而在步道旁緩緩流淌整個癒花園的流泉，潺潺水聲平撫了悲傷者的心，也帶領悲傷者逐步前進，流逝痛苦的情緒。

接著是隱蔽樹叢中的心靈諮商區、大草坪與大樹構成的追思平台讓人互動陪伴。仿越戰紀念碑的追思牆，黑色牆面上刻著各種身分稱謂，可以靜穆追思。沙坑可隨意捏塑、建構內心世界，而空地也能植栽，讓人與生命共成長，寄託希望。最後，流泉流入許願池，投射心中祥和，懷著希望步出花園。

「心願」與「追思」

癒花園中兩座銅雕藏著動人故事。「心願」捐贈者胡君萍早逝，由父親胡家麒代表致意。胡家麒於陸軍官校校長任內，成立心理諮商中心幫助青年學子。他也期盼癒花園獲得迴響，幫助更多悲傷者。



癒花園入口的雕塑「淚痕」。鼓勵人正視悲傷，以釋放淚水、療癒悲傷。

「追思」的捐贈者盧國鳳說，從小父親給予的精神支助十分富足，提供她與母親安全感。父親逝去後，數百個日子痛苦難熬，但「家人總有一天會離開，而我們就是以追思、感恩方式去紀念他們。」

自我照護 或尋求幫助

癒花園提供的是一個在自然中調適生理、心理與社會人際互動的空間，兼具休閒、教育與輔導的功能。使用者可以自己漫步花園、宣洩情緒，可以與親朋好友在此互動，也可以尋求國北護的心理諮商人員協助。

「求助不可恥。」國北護生死教育與輔導研究所所長，也是悲傷療癒花園計畫主持人林綺雲說，「生理生病大家會去看醫生，為什麼心理遇到困境卻不肯求助？」

悲傷輔導一直是國北護發展的特色，「癒花園」除得到學校大力支持，也獲得教育部第二屆創意校園營造計畫補助。對於國內第一座具療癒功能的花園落成，國北護校長鍾津琳期許透過活動、觀摩研習推廣至全國，這座非傳統的癒花園讓人健康，為社會帶來豐富的生命力與希望。

多功能的花園 不同的心靈啟發

國北護主任秘書葉賢忠表示，癒花園不必侷限於悲傷療癒，或許未來還可以在癒花園裡舉行婚禮。花園中不同的精心設計配合各種心靈需求會有不同的想像與啟發。

對盧國鳳而言，晚上的癒花園格外莊嚴。但對國北護的學生，夜間癒花園燈光美氣氛佳是情侶好去處。護理系學生曾美惠及李梅花表示，雖然他們不會特別悲傷，但到癒花園感覺心靈平靜溫馨。以前荒涼校園地帶變美了，學生有了更多生活空間。■

讓老師成長 學校茁壯

「葉子長出來，要紮多久的根」是慈心華德福研究案的題目，有人問：「你們要紮的根，是孩子的根、老師的根，還是學校的根？」慈心華德福似乎紮的是老師的根，但另一方面，孩子與學校也正緩緩冒出陽光下的子葉。

記者／楊智先、張燕寧

鐘聲悠揚，校園綠意盎然，孩子的笑語聲不絕於耳，位於宜蘭縣的慈心華德福實驗小學，至今走了五個年頭。

「華德福教育」起源自一次大戰後的德國，中心思想根植於「人智學」理念，以開放、親和、整合性、藝術化的教學方式，教導學生透過自然界的流轉去體驗生命內在的道德律，培養學生敬天愛人的價值觀，以及對世界的責任感。

基於這樣的理念，這所公辦民營的學校在1999年9月成立，抱持著異於傳統台灣教育的精神，帶領孩子深刻認識生命，而參與創意教師行動研究計畫，為慈心華德福的教師帶來重要衝擊。

讓成長中的教師 教導成長中的孩子

「我那時候的想法是，大家必須有勇氣記錄下自己的所作所為，不是華德福教育有什麼，或華德福教育帶給我們什麼，而是要清楚意識到，我們要直接對孩子負責。」慈心華德福小學校長張純淑，也是整個行動研究案的推手，緩緩道出最初的目的。

不同於多數研究計畫探討創造力教育對「孩子」學習的影響，慈心華德福的主角是「老師」，團隊成員認為，整個校園是一個社群，現在教育很重視孩子的學習與成長，但是沒有發現「老師也是不斷學習的個體」。

校長進一步解釋：「支持、鼓舞、保護老師是一門藝術，如何讓成長中的人，教導成長中的孩子。」因此，張純淑想讓教師藉此機會，記錄教學歷程與反思，灌溉自己之後，才能讓孩子茁壯。

從抗拒到分享 向圓心走去

不過，這樣的提議引發學校老師不同意見，團隊成員郭朝清笑著提起當時自己的強烈反彈：「這個研究是做什麼的？只是大學教授來現場擷取資料的



慈心華德福創意教師合影。圖/慈心提供

嗎？那我班上的孩子怎麼辦？」接連的誤解與排斥，讓計畫主持人、政治大學幼兒教育研究所助理教授倪鳴香一度想要放棄。

起初，團隊成員不了解「行動研究」的意涵，「它就像怪獸一樣看著我。」郭朝清生動地描述。當時全校教師都參與計畫，而有一半的老師才剛進入慈心教書，大環境尚未穩固，不時有：「幹嘛作這個？」的聲音傳出。前半年，行動研究的重點在於：學習如何討論、開會，以及溝通個別內在。

後來，倪鳴香提出「教師分享生命故事」的方式，讓教師了解彼此從事教育工作的理念、想法以及進入慈心教學的原因。此外，期刊「人哲」的創辦，成為教師紀錄教學行動與反思的園地。第五、六期合輯出版的《扎根與蛻變》，除紀錄行動研究的軌跡之外，也為慈心開啓一扇對外分享的窗。

團隊認為，這個行動研究案將他們平常累積下來、看不到的東西翻轉出來，並勇於面對自己。成員這麼形容團隊的圖像：我們都站在圓周上，各自發展，有自己鮮明的圖騰，但是都有同一個目標，往圓心前進。

未完成 紮根之後 繼續茁壯

回頭看一年的行動研究案，他們開玩笑的說：「好像根本沒有走一樣。」不過這一路摸索，卻扮演重要的紮根力量，讓剛成立不久的學校在此過程中站穩、茁壯。成員邱奕毅認為，雖然看不到形式上的成果，例如：教案、課程等等，但這一年是默默發酵的歷程，讓教師打開內心與視野，了解別人在做什麼、想什麼，最後才能侃侃而談，產生共鳴。

目前，慈心華德福仍繼續多項教育部的計畫。在未來，慈心華德福將繼續研究行動也在行動中研究。抱持對學校的認同，以及自己身為教師的熱情，他們傾注心力，在不斷滴下的汗水中，看到竄出而茁壯的葉芽，純淑校長這麼詮釋團隊：「我們累得會哭，但還是很會笑、很幽默，就像台語說的那句話：『歡喜甘願』」。■

活動聚光

👁️ 第三屆創意校園空間徵選大賽報名中

主辦單位：教育部、政大廣告系
 參賽對象：全國大專院校在校學生(包括研究生)可單獨或組隊報名，每組人數不限。
 徵稿主題：讓校園角落由平凡變得不平凡，依據校園角落本身的特性，找出最能發揮角落特色的創意。
 收件日期：即日起至11月30日止
 活動連絡人：謝璧卉小姐 0910-324-408
 張靜尹小姐 0937-926-968
 活動網站：<http://creativityuan.creativity.edu.tw>

👁️ 「未來教師創意研習營」報名招生中

主辦單位：國立台灣師範大學教育學院
 報名對象：台灣師大學生40名、全國各大專院校修習教育學程(含中學、小學、幼稚園及特殊教育)或教育學分之學生40名，共計80名
 活動時間：民國94年1月24~28日，上午八點~下午五點
 上課地點：國立台灣師範大學特殊教育學系
 聯絡人：陳思樺小姐
 TEL：(02) 23568901-226
 FAX：(02) 23587864
 E-mail：inu@cc.ntnu.edu.tw
 報名方式：一律採網路報名
 活動網址：<http://tgrowth.creativity.edu.tw>

👁️ 多媒體製作競賽 種籽教師組徵稿中

主辦單位：國立故宮博物院
 活動對象：〈故宮典藏 數位創意〉種籽教師
 截稿日期：93年11月20日
 收稿地點：臺北市文山區指南路二段64號 政治大學歷史系 彭明輝教授
 相關新聞：<http://www.creativity.edu.tw/modules/news/article.php?storyid=270>
 資料下載：http://creativity.edu.tw/download-data/download_data_930417.doc

👁️ 多媒體製作競賽 國中小學生組徵稿

主辦單位：國立故宮博物院
 活動對象：國中、小學生，每組5-10人報名參加，以團隊方式參加比賽。
 收稿地點：臺北市文山區指南路二段64號 政治大學歷史系 彭明輝教授
 相關新聞：<http://www.creativity.edu.tw/modules/news/article.php?storyid=270>
 資料下載：http://creativity.edu.tw/download-data/download_data_930417.doc
 截稿日期：94年3月31日

預告

創造力中程計畫已經進入第四年，到了該檢討過去、展望未來的時刻，創造力雙月刊關注台灣創造力教育的紮根與擴散，下一期為您報導創造力策略發展會議，一同向新的目標邁進。

創造力雙月刊
創造力教育中程發展計劃辦公室
116 台北市文山區指南路二段64號
政治大學商學院9樓260909研討室

國內郵資已付
台北木柵郵局
許可證
北台字第217號

印刷品

創造力

雙月刊

No.

9

2005.3.31



台東新興國小綠校園 排灣族文化的禮讚

創造力教育計畫 回顧與展望

- 打造創造力國度
- 創意落差 生命落差
- 設計人性化的馬祖社區
- 遊戲學習解放僵化思考
- 創意智庫：致力線上學習課程 知識數位化

教育部創造力教育中程發展計畫

www.creativity.edu.tw

目錄

Contents

發行 教育部顧問室
行政 創造力教育中程發展計畫
推動辦公室
主編 宋育泰
記者 宋育泰 宋育璋 李昀臨
林育新 柳映甄 張燕寧
鍾舜安 魏廷軒
指導 張寶芳 助理教授
電話 (02) 8661-5170
傳真 (02) 8661-5162
地址 台北市文山區指南路
二段64號
國立政治大學商學院9樓
260909研討室
E-mail: po@creativity.edu.tw

■ 創意學養

- 回顧過去 展望未來 2
- 創造力教育未來計畫—
打造創造力國度 3
- 創造力教育回顧 5
- 創意落差 生命落差—
曾志朗專題演講 7
- 實踐大學 西莒夢想工作團隊—
邁向人性化設計的馬祖社區 8
- 新興國小綠校園—
自然生態與排灣族文化的禮讚 11

■ 創意思考

- 創意思考與益智教學研習會—
遊戲學習 解放僵化思考 10

■ 創意智庫

- 致力線上創意典藏 知識分享 13

■ 活動聚光

- 第三屆全國高中職智慧鐵人創意競賽 14
- 2005全國塑膠容器改良創意比賽 14
- 2005年教學創意體驗工作坊 14



記者／林育新、柳映甄、李昶臨

「以古為鑑，可以明得失；以史為鑑，可以知興替」。自民國八十九年起跑，創造力教育中程發展計畫逐步推動，來到最後一年。如今已是回顧與檢討的時刻，讓未來台灣創造力教育更向前邁進。

2004台灣創造力教育的回顧與展望策略發展會議11月28、29日在桃園龍潭渴望園區舉行，教育部邀請全國推動創造力教育相關人士檢視過去三年來，台灣創造力教育實況變化與成效，研擬未來方向和目標，並建議具體做法和行動策略。

第一天會議重點放在成果回顧，根據「創造力教育政策白皮書」的建議，教育部顧問室自2002年起推動「創造力教育中程發展計畫」，展開「創意教師」、「創意學子」、「創意校園」、「創意智庫」、「創意學養」、「國際交流」等多項子計畫。

三年多來各大專院校、高中職成果豐碩，包括「數位內容創新營」、「智慧鐵人」、「創意人文影



像營」、「玻璃創新營」等活動，都多獲好評。今年二月的第一屆創造力教育博覽會，更彙集歷年創造力教育成果交流展現，並將創造力教育理念向全民推展。

高雄師範大學副校長蔡培村在會中表示，回顧同時也要思考教育部所推行方案帶來什麼創意？沒有這些方案就沒有創意嗎？他也認為各方案應整合，不應只嘉惠特定人群。此外，他期許與會同仁視野放寬，多爭取經費，「創造力教育非常重要」。

會議第二天重心放在討論未來各級教育如何促進創造力發展，由教育部次長范巽綠主持會議，分為國教、中教、社教、技職、高教、創新研發六組腦力激盪。會中達成共識，為落實創造力發展，應將創造力教育向下紮根，推動到國小學。■

打造創造力國度

創造力教育的推展是一個長期而緩慢的過程，最好採演化、深化的策略進行，才能在創新中累積成果。創新不是為了改變，創新是為了更好。—詹志禹。

記者/鍾舜安、張燕寧

策略發展會議除了回顧近三年來計畫的執行績效外，更讓各方關心創造力教育的人士，進行意見發表與腦力激盪，提出未來的行動方針與政策建議。

經過策略會議的發想，以及後續討論，未來創造力教育計畫要保存現有的優良成果，並持續推動新的計畫，目前已有幾個明確方向。

地方特色結合創造力教育

「過去創造力教育主要是由中央推動，」教育部顧問室陳靜瑤表示：「未來部內各司處，還有地方縣市要共同動起來。」因此，為了催化地方創意，各縣市教育局必須結合在地特色，提出具體方案，讓創造力教育在台灣各處紮根。

陳靜瑤進一步舉例，提到基隆，就想到海洋；說起彰化，就想到農業；還有宜蘭的博物館等等，都是各地獨有的文化特色。創造力教育應該不只是學生的專利，每個人都可以在居住地，接觸各式各樣的創意種子。

校園瘋創意 建立指標評鑑成果

學校教育方面，將設立跨校、跨領域課程，以及各種創新實驗。如發展「課外學徒制」，提供國中課業之外、其他才能的發展舞台；高中、職學生的「創意智慧鐵人大賽」不但繼續舉辦，更會邀請國外團隊參與，走向國際化；或是舉辦「創意說故事競賽」，讓學習更有趣。

既然創造力是教育的重要元素，未來將分別依學校及課程教學訂定評量方式，並進一步建構台灣年度創造力評鑑依據。如此計畫的成果與影響就能透過質、量化評估，更清楚明白地呈現。

創意營隊動起來 多媒體推廣計畫

至於成果豐碩的各項營隊，會以新的創意方向持續進行。而新規劃的「未來想像創意種子營」及「未來導向創意教師營」，讓學生及教師，針對未來可能面臨的重大議題，勾勒解決方案。

目前主要推廣計畫的「台灣創造力入口網」，將繼續經營，以作為計畫內外的溝通平台，也會利用多媒體影音，進一步深度報導相關活動與事件。除了網路資訊外，還可以在電視上看到創意性節目，讓家庭及社區投入創造力實踐行列。

台灣走出去 世界走進來

創造力教育不但將成為全民運動，更要與國際接軌，吸收多元文化內容。因此，創造力教育博覽會除了展現本土推動成果，也將邀請外國參展。而探討創造力教育與永續校園、數位落差的國際學術研討會，將和博覽會交替舉行。

另外，各項精采的計畫、營隊、或競賽，可以從創造力入口網站獲得英文資訊。每屆智慧鐵人大賽將增加五國參賽，精選的創意故事，亦會翻譯傳佈國際。台灣的創造力成果，要讓世界看得見。■

結合地方特色 創造獨特風格

未來的創造力教育計畫要從中央擴散至地方，下圖列舉幾個縣市提出的方案，它們嘗試與地方特色結合，打造獨特風格。當然，這只是極小部分的舉例，各個縣市還有其他更豐富詳盡的內容，今年五月就會開始逐步推行。

基隆市

- 推動海洋牧場等永續校園計畫。
- 進行創造力海洋教育教學，讓市民接觸、了解海洋。

新竹縣

- 體驗風的藝術：風鈴、風車及風箏。
- 舉辦學子戲劇創作及表演賽。
- 「快樂酵母菌」社群，討論及推動創造力。

宜蘭縣

- 教學與傳統農工業社區改造結合。
- 蘭陽博物館家族，多元呈現在地自然生態與歷史文化。

彰化縣

- 整合校園及社區，使學生了解地方的產業與文化，並提出創意包裝，行銷宣傳社區特色。
- 以彰化的風土特色為主題，舉辦學子創造力思考對抗賽。

苗栗縣

- 在大自然與好山好水中培養創新。
- 舉辦網路讀書會。
- 從在地智慧客家文化中學習創造力。

嘉義市

- 讓學生改造外國童話，加入嘉義鄉土人物，演出話劇。
- 行動圖書館，促進全民讀好書。
- 舉辦語文博覽會，激勵學習興趣。

台東縣

- 規劃創意教育政策，如課後照顧方案；數位學習網站。
- 深耕藝術教育，打造創意校園空間。
- 舉辦創意營隊，規劃遊學課程。

台南市

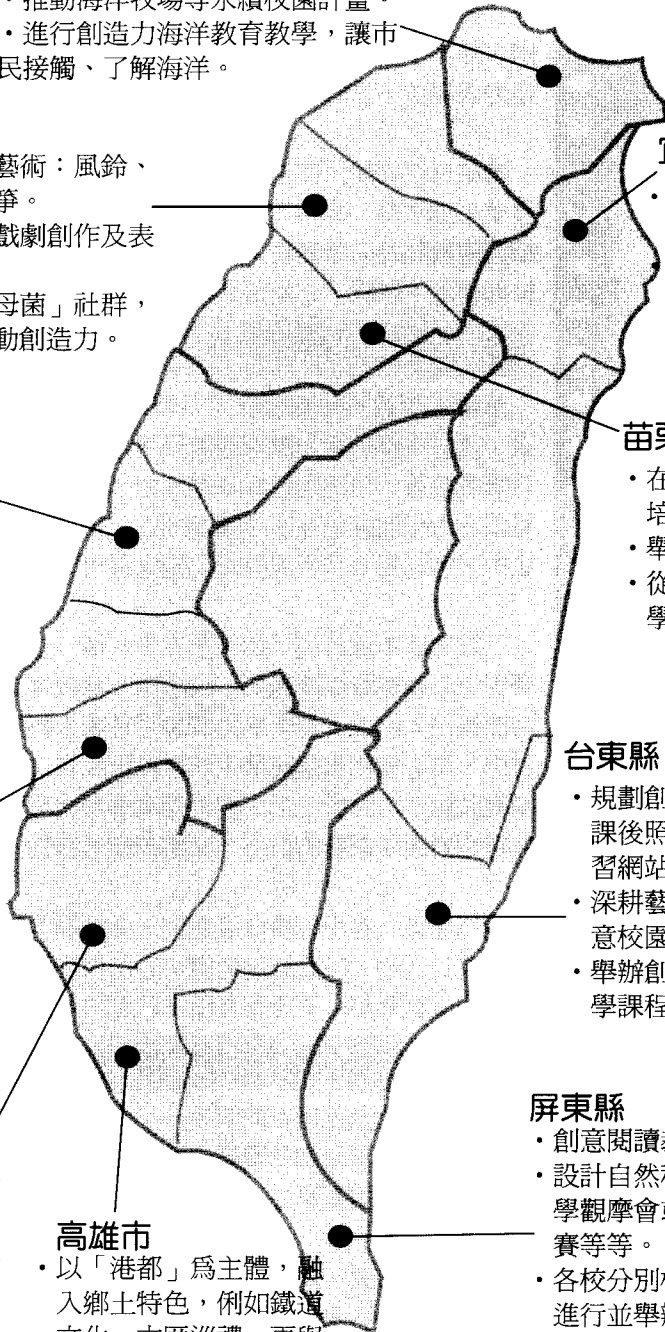
- 建立府城文化氛圍。
- 透過營隊、競賽及教學觀摩，培養創意教師。
- 老學校空間再造、建立各校特色。
- 全民共同將傳統文化注入新血，如小吃新嚐、古蹟新妝等等。

高雄市

- 以「港都」為主體，融入鄉土特色，例如鐵道文化、古厝巡禮，再與學校課程結合，發展街道創意建設或佈置，進一步與國際接軌，如本土歌仔戲、學術語言交流等等。

屏東縣

- 創意閱讀教學。
- 設計自然科課程，如教學觀摩會或科學遊戲競賽等等。
- 各校分別校園裝置藝術進行並舉辦博覽會。
- 籌畫風鈴季及學生風鈴大賽。





第二屆創意鐵人賽



新竹玻璃營



數位內容創新營



28校創意發想與實踐

創造力教育回顧

◎S 回顧一／學生創造力 整體規劃評估 讓學生融會貫通

針對近年來台灣學子創造力的變化與發展，台灣大學土木工程系教授劉格非認為，就短期成效來看，劉格非表示，所有創造力活動辦完，或多或少能帶給學生收穫，不同活動有不同效果。但若學生無法融會貫通、各活動無法做整體規劃，創造力推動成效都會大打折扣。

至於長期近年來學生創造力是否持續增加，劉格非以「發明創造工程課程」與「全國高中職智慧鐵人創意競賽」的經驗觀察，表示因實行時間有限，樣本不多，無法妄下結論。他認為年輕一代頗具小聰明，但整合性創造力表現並不亮眼。

總結自己經驗，劉格非說，創意教育應因時制宜。小學時，讓學生自然發展不加限制，高中大學時，則要結合其他領域知識。此外，也要建立長期追蹤機制及完善教育系統與訓練課程，打造立體的創意天網，讓學生循絲而進上下跳躍，才是落實創造力教育的關鍵。

◎S 回顧二／課程與教學 釐清學測迷思 堅定創新改革

慈濟大學教育傳播學院院長陳昭儀針對「創造力教育白皮書」頒佈之後，國內大學創造力課程與教學情形進行討論。她指出，基礎能力與創新可兼容並蓄，但應先打好基礎能力，否則無法走上走。陳昭儀表示，她欣見創造力相關課程在四年間增加近三倍，但也需注意質的提升：老師是否真的了解創意？是否課程掛上創意就可天馬行空？

「教育改革像月亮，初一十五不一樣。」另一位引言人，逢甲大學教育學程中心助理教授陳鳳如，說出第一線教育工作者的心聲。現實面而言，時間是很大困境，基本學力測驗更是龐大壓力。儘管老師願意為創新教育付出，但心理仍會遲疑學生成績是否成長。對此問題陳鳳如指出，事實上基測試題多取材於生活，與教育改革理念互相謀合。釐清基測迷思，應更能堅定對教學創新的信心，激起改變可能性。

她也建議，善用每校自發性種子教師動力達到點線面的擴散，鼓勵教師自主成長活動，設置諮詢教師中心跨校銜接，並協助創意教師，如提供舞臺、酌減鐘點等，更能務實促進教育改革與教學創新。

◎S 回顧三／學校行政經營 連結社區特色 營造創意環境

「活動的改變就是新的開始。」中山大學學務長鄭英耀說。他舉高雄市校園創新的例子，如七賢國中駕帆船領畢業證書、三民高中舉辦校內三天二夜露營，邀請新舊生才藝表演及全校師生家長共同參與。

校園空間方面，如文府國小汽車可直接進入校園接送小孩，民權國小的夜間圖書館、各學校主題館、校園公共藝術創作等，都是創意的表現。鄭英耀認為：「中小學是社區的重心，不應該關起來。」行政方面，運用網路、手機可建置快速立即的親師行政作業流程。

鄭英耀總結說，台灣教學團隊以另類新奇而有效的思維，重新營造出各校獨有特色，期許一個有效落實行政、教學和學生學習的校園環境。

◎ 回顧四／校園空間與氛圍 大大的學 生活即教育

台灣聯合大學副校長王俊秀，從該校談校園文化與教育創新實驗室。王俊秀首先解釋大學的字源與精神。他說，大學精神所包含「大大的學」意指容忍、了解、欣賞與認同，在大學習得人生學分與文化資本。而人生應將學習當做「開眼器」藉由學習「自我博物館化」；否則一個人若只有專業，充其量只是博物館當中的一個展示館。

聯合大學結合了杜威「教育即生活」理念，以「好客滋生愛苗」為教育主軸，結合苗栗特色，教育創新包括酒樓校園文化、鄉鎮為名的教室、走訪苗栗百景點的學習護照等，也培養出「新故鄉解說員」。

此外，也有許多駐校藝術家及發明家，跨校松（中央大學）柏（聯合）聯盟及競賽，創造校園文化。配合整合性多元智能通識課程，希望將聯合大學打造為符合大學教育本質、如同一場「流動的饗宴」的實驗室。

◎ 回顧五／家庭與日常生活 走出困境 創意更蓬勃

公共網路文教基金會執行長江宗鴻，以近三年所接觸案例說明，社會許多人貢獻一己之力，灌溉了創造力在不同生活層面價值與發展。

1977年開始推廣民俗藝術的蕭麗娜「拼經濟也拼文化」，幫助他人開發創意難題，卻是她一輩子的工作。任教於桃園平興國中的吳錦隆，國中畢業即外出當「翻砂」學徒，深感窮苦或表現不佳的孩子受到更多打擊。他希望透過生活科技玩具教具，讓學習更愉快，也能感恩惜福、平等互動。

第三個案例：倒跑奇人薛慶光成功抗拒病魔，之後他更重視健康，四十八歲後，更取得美國及台灣直排輪教練執照。而只有國中學歷的黃銘波從鐵工場學徒搖身一變為「果雕大師」，及「中國戲法」魔法師羅瑞亮用技藝、戲法讓小朋友帶著歡笑專注在一件事上。

江宗鴻認為創意是在困境中發想出來的，民間組織蓬勃發展，讓創意更往下紮根。「終身學習列車」及「教育百人團」即將創意活動結合民間資源，促進民眾參與，從中也發現各行各業傑出人士，以親身經驗成為教育傳承與學習的典範。

◎ 回顧六／社會文化 思考創意 本身要有創意

中央大學企管系副教授蔡明宏引述《魔戒》導演彼得傑克森曾說：「這是個結合了勇毅和掙扎的故事，藉著這樣的過程，人類才能夠達到最終的自我昇華。」，描述創造力教育與社會文化結合的過程。

他借喻創造力教育初斯就像是首部曲魔戒現身，突然降臨且不被歡迎，創作者在陳舊的學科典範和新典範中徘徊。在二部曲中，創造力教育漸茁壯，形成社群，但也受到更多的批判，且社群不穩定。第三部曲，創意社群開始反撲，創造力教育開始具體化，取代原先的舊典範。

「創意可能抹煞創意」、「思考創意時，本身要有創意」，蔡明宏認為文化與社會力量有時會造成反效果如九年一貫教育，反而會抑制創造力發展。因此社會文化和創造力教育之間的糾葛關係是我們應該關注的焦點，但談及創造力教育之前，我們必須反思我們談的是哪種的創造力。■



創意校園 癒花園



創意教師 社口國小



創意列車



創造力與創新研討會



創造力博覽會



創意落差 生命落差

主講人 曾志朗

記者／李昀臨、林育新、柳映甄

「創意不見了，生命也可能隨之消逝。」九十二年十一月二十八日，前教育部長曾志朗在創造力教育策略回顧會議上專題演講，他開宗明義點出創造力對於人類的意義。

創意落差 生命落差

談創造力首先要談人類與動物不同之處，曾志朗指出，人類和動物最大不同點在於人類有語言，動物沒有。而人類各種族間語言發展也大不相同。曾有科學家探究語言發展與腦的大小是否有關係，事實證明，兩者之間並無直接關係。

腦的大小不是語言發展主因，大腦裡的「迴路」才是影響不同種族語言發展的關鍵。曾志朗以過去尼安德魯人、小矮人等種族為例，說明若腦中迴路無法應付外在刺激，缺乏創造力，生命便跟著消失。「創意不見了，生命也可能隨之消逝」即為「創意落差，生命落差」的核心概念。

史前時代 壁畫展現驚人創造力

五萬年前，洞穴裡古老壁畫，展現人類驚人的創造力；壁畫不只是簡單的壁畫，作畫者的作品，是他希望你看到的東西。例如作畫者考慮到進入洞穴一定要用到火把，因此畫出來的動物，在搖曳的火光中，好似真的動了起來。人類心智的爆炸，帶來了更為精緻的創造力。

文字帶來新形式 「腦外移」更加速

八千年前文字出現，人們開始以符號表達理

念，創造力形式也隨之改變。到了四千年前，文字自成系統不再只是符號的表徵，如中國文字的形聲字，即將口語與文字整合。創造力發展不是無中生有，而是從既有中尋求更進一步的創造。

三千年前，第一部影印機出現，「腦外移」的概念產生。所謂腦外移概念，指得是原本大腦的儲藏、複製知識的功能，被新發明所取代。腦外移後，便把能力用來增值、改進與創新知識，創造力的腳步於是愈發快速。

電腦發明 創造力發展的極致

五十年前，電腦為人類帶來自動化概念；二十年前電子郵件和光碟出現；十年前「WWW」與「.COM」席捲全球，創造力高速發展達到極致，資訊也大量被產製，因此「『搜尋』可能是本世紀最重要的事情」，曾志朗說。

而「搜尋」背後，如何有系統地處理網際網路間交相複雜的脈絡，更為重要。著名網路書店「Amazon」，除了提供線上書籍查詢外，還會列出「購買此書的人通常還會購買哪些書籍」的清單，提供消費者更進一步的選擇。曾志朗認為這就是一個很好的網路創造加值的案例。

曾志朗也提到他目前致力於「數位典藏國家型計畫」。數位典藏並非只是把文物掃描進電腦這麼簡單，而是更進一步利用強而有力的搜尋引擎，協助使用者深入認識文物。藉由數位典藏理念分享，曾志朗再次強調資料搜尋對於創造力的重要性，「search，是一切創造的技術。」■

實踐大學—西莒夢想工作團隊

設計人性化的馬祖社區



當地居民融入工作團隊，建立屬於當地社區的公共空間。

你的家可以多大？實踐大學建築系師生組成「西莒夢想工作團隊」，希望讓馬祖西莒島上的居民，把整個社區村落都當作自己的家。

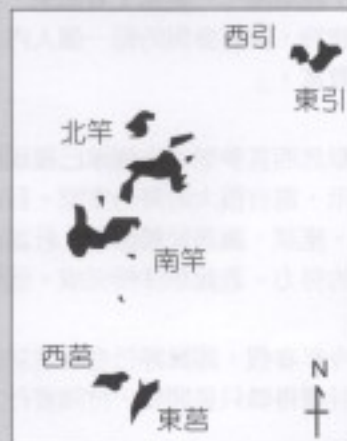
記者／宋育璋、施立芹
圖／丁建榮提供

開放空間與建築設計創意學養計畫

現在，西莒已搭建起幾個小公園、石頭屋，做為日後村落規劃的1:1模型，無論是材料或形式，都與島上傳統有所關聯。原來西莒島上的三個村，因人口外流造成居住環境品質低落，實踐大學建築系講師邱詠婷，與學生來到西莒，以自身所學，改善西莒的開放空間。

西莒 在哪裡？

西莒，位於馬祖列島之南方，在馬祖四鄉五島中，西莒島面積最小，面積只有2.36平方公里，從地圖平面上看，似一倒三角形。



類似西莒的地方，教育部的「建築設計創意學養計畫」正能夠協助改善。自民國九十二年八月起，委請台大城鄉所夏鑄九、劉可強教授負責推動，與台灣北區五所大學建築系著手建築設計教育的檢討與創新，參與學校包括台大、中原、實踐、淡江、華梵等五所建築相關系所。

邱詠婷率領的建築團隊，由教育部「建築設計創意學養計畫」支持，以「社區就是你家」計畫，推動西莒社區總體營造，其觀念符合現今世界永續性旅遊模式，參加「開放空間國際學生競圖」榮獲首獎青睞。

此競圖獎由「英國愛丁堡藝術學院—開放空間研究中心」舉辦，本著“OPEN SPACE, OPEN PEOPLE”的精神。參賽者須提出戶外空間藍圖，呈現他們的建築景觀理念。

進入競圖決賽的對手，有美國、加拿大、土耳其等國研究生，而實踐大學建築系大三學生組成的西莒夢想工作團隊，卻超越那些研究生，揚名國際。

成員之一的丁建榮說：「如果要比設計的話，我們也沒有比別人炫。但是國外學生以理論方式執行，我們卻堅持人性化訴求，以感性為出發點，這不是我們的手段，而是我們一本初衷，正是打動人心的關鍵點。」



學童與自己的親手製作的燈籠合照。



快樂兒童計畫中的小成果展，展示學童親手製作的燈籠作品。

「快樂兒童計畫」突破心防

計畫一開始，他們利用假日前往馬祖。別人放长假玩樂時，他們坐船耗時八個鐘頭到馬祖。目前可看到島上各處有設計模型，包括傢俱、裝置等，為的就是要刺激當地居民對空間的看法。

剛開始，邱詠婷與學生拜訪居民時，經常碰釘子。光是想進入居民住家就不容易。經討論後，學生們在當地的敬恆國小，舉辦「快樂兒童計畫」，主題是畫出心目中的家。

參與的小朋友，透過手中的彩筆與畫紙，繪出他們理想的居住環境，多數小朋友以純樸的畫風，呈現他們住家四週的景像。西莒工作夢想團隊更為小朋友舉辦小成果展，讓大人們能瞭解孩童的想法，也能感受他們的誠意，願意與這群「外來者」互動。對參與學生而言，這是了解當地居民的第一步。

丁建榮印象最深刻的，是在某一晚的作品發表會上，有個媽媽看了展示模型、照片後，說：「原來島上的夕陽這麼美，我們平常都沒有停下來好好看過！」這句話讓現場同學感到十分感動，他說：「就好像你播出去的種子，紮深了根。」

參與式工作坊

參與，是學生們的目標，他們不僅是自己參與，也希望當地居民與他們一起動手。目前世界各國在建築設計工程時，漸漸不再只是上對下的強勢工程入侵，而是在工程規劃時，與業界人士、居民、學者、甚至是鄰近地區的學生交流。這種建築構想方式，稱為「參與式工作坊」。

西莒夢想工作團隊希望透過「參與式工作坊」，讓居民加入討論。除了與居民交換意見，有時團隊還須化解內部意見的歧異。「學生們如果意見不合，多半不會讓我知道，最後討論出結果，才會告訴我」邱詠婷笑著說。她認為現在的學生不光只能老師給答案，而會自己去找答案。

彼此都在學習

「出社會後，可能就沒有這樣的機會讓他們揮撒創意。」邱詠婷認為，在沒有利益的考量下，學生若能與居民從建築中尋找共同記憶，不管對於學生或居民而言，都是最好的學習。

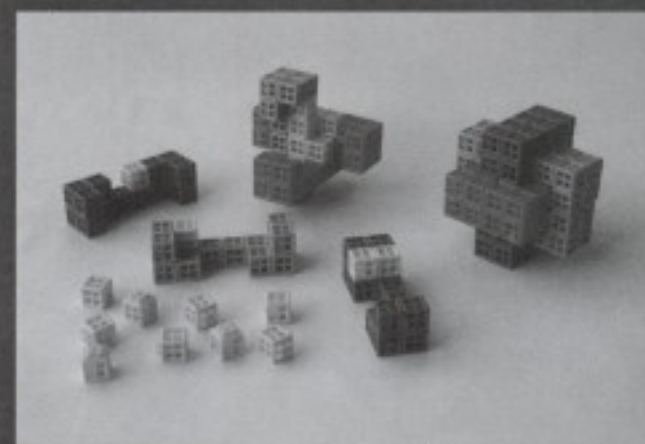
除了領略建築的精神，西莒當地的傳統建法也讓學生上了一課。當地建材很重要一部分來自海上的漂流木。因此，學生們也是以漂流木，企圖打造屬於西莒在地的景觀，引發居民對自我居地的認同。

丁建榮說：「表面上看起來，我們幫西莒作了一些建設，其實參與的每一個人內化的自我成長卻更為豐富。」

雖然西莒夢想工作團隊已獲國際肯定，但邱詠婷表示，還有很大的努力空間。目前他們透過各種活動、座談，讓居民體認到，社區的發展須靠當地人們的努力。若此想法能完成，他們也就不虛此行。

今年春假，邱詠婷仍會再造訪西莒。對他們而言，計畫得獎只是開始，付諸實行才是真正的挑戰。

遊戲學習 解放僵化思考



邱錦華演講時提到的益智玩具「多功能金字塔積木」，不僅可在遊戲中學數學，也能引導使用者學習並開發腦力。



陳龍安：「教學有創意，學生的學習會有興趣；學生學習有興趣，教學的效果讓人滿意。」



邱錦華：「創意是一種特色，是一種習慣，是可以培養的！」

圖／邱錦華、陳龍安提供

記者／張燕寧 整理

三角形、正方形、平行四邊形，這些不同形狀的「七巧版」，怎麼拼湊成一個人形？在長方形棋盤中，曹操要如何在最少步數內，突破關羽、張飛、趙雲等等重圍，踏上出口「華容道」？曾獲得多項發明獎、現任教於高雄應用科技大學機械系的邱錦華，以各種益智遊戲為例，暢談創意與發明。

由高應科大主辦的「創意思考與益智教學研習會」，在台灣北、中、南、東共有四場會議，其中在台北科技大學舉辦的研習活動，除了邱錦華主講創意發明外，也邀請實踐大學企業創新發展研究所教授陳龍安，分享創意思考教學的議題。藉由交流經驗與吸收新知，希望與會教師能將創意帶到課堂上，讓學生快樂學習。

ASK與ATDE 創意讓學習更豐富

「創意教學的核心概念是ASK。」陳龍安認為，教師應從提出問題開始，鼓勵學生質疑好奇、盡量發問。而ASK理念由Attitude、Strategy、與Knowledge組成，強調創意教師應以積極、熱心、信心的態度教學；並善用策略、工具技法；面臨困境問題時，能以專業知識順利解決。

此外，陳龍安也提出一套教學模式，稱為ATDE「愛的」，透過問Asking、想Thinking、做Doing、評Evaluating四項步驟，共同訓練師生創造力。

「一隻大象想做什麼？」「媽媽和警察有什麼相同點？」在「問Asking」步驟裡，教師設計情境，提出創意問題讓學生思考，接著，鼓勵學生自由聯想、擴散思考，並讓他們從做中學，自實際活動尋求解決問題的方法，最後，師生共同評鑑作品，培養相互欣賞與尊重的態度。

開發潛能 訓練創意 學習發明

另一方面，曾發明二百餘件作品的邱錦華，則是藉由玩具，指出創意的活力因子。也許有人認為發明、專利遙不可及，但邱錦華認為，創意可以培養，平時養成好奇、多元學習的習慣，並勇於嘗試、改變、創新，人人都有可能是發明家。

透過各式益智遊戲的介紹，他發現這些智慧之玩、腦力之玩，從三歲到九十九歲都可以參與，不只動手，也能動腦，讓僵化的思考形式，從遊戲中解放，重新啟發無限可能的創造力。■

排灣族文化的禮讚與驚奇



一群孩子擠進校長辦公室，爭先恐後地詢問校長：「你家住在哪裡？」

「種樹的人不會在樹下休息，我們必須前行，在釋迦園中創造一片綠洲。要在社區與學校的空間上，形成一個具有文化氣息的綠帶，並在這條綠色的長廊中，散發出濃郁馨香的排灣族風味。」新興國小校長鄭漢文這麼說。

記者／魏廷軒、張燕寧

「校長，你家住在哪裡？」「校長，你結婚了沒有？」在新興國小的校長室裡，一群拿著紙、筆的孩子爭先恐後地圍著校長鄭漢文發問，這是他們作業的一部分，瞭解校園的人、事、物，就像對家一樣熟悉。

校園我的家 我的家是校園

台東縣新興國小，依山傍海，蟲鳴唧唧，鳥啼啾啾，校園中處處洋溢綠意與濃濃的排灣族風情。在這裡就讀的七十九位孩童，全都具有排灣族血統，他們沒有制服、不別名牌，但鄭漢文卻能一一叫出姓名，並關心他們的學習情形與家庭狀況。

「校園我的家」、「我的家是校園」，這就是鄭漢文想實現的理念，帶領全校的教職員與孩子，從校園綠化、關懷生態做起，進而帶動家長及社區投入，「一家一樹」、「一人一石」、「一生〈學



小小解說員臉上露出笑容，介紹風力發電量表。
 生〉一袋（背袋）」，讓學校與社區之間產生密切結合，讓孩子無時無刻在家，也在校園。

校園自成生態系統 學生從自然中學習

這一切的起源，來自於鄭漢文對樹的熱愛，他喜歡種樹，在涼爽的自然環境中與樹對話，因而開始進行落葉、午餐廚餘的堆肥工作。鄭漢文說：「現在學校沒有垃圾車，不運進、不運出，我們要讓學校自成一個inner cycle（內循環）的生態系統。」

他們充分利用自然資源，到海邊撿的漂流木，搖身一變成為升旗台及各式各樣的桌椅，樹幹曬乾後，就成了置物架。除了廚餘堆肥外，化糞池是另一項固、液體肥料來源，用以種菜、栽花。孩子烹飪課程的材料就來自身邊，艾草為草仔粿添加色香味，而野菜就能做出香噴噴的山地飯。資源再利用也成就了「破銅爛鐵樂團」的成立，老師帶領孩子應用身邊可以發聲的器具，將噪音轉為樂音。

「我們不斷思考如何將工程轉化成課程。」鄭漢文解釋，進行綠校園計畫時，一方面要完成許多工程，讓校園生活更親近自然，在過程中更針對不同年級，將概念融入課程，讓孩子深入參與學校的改變，並從中獲得更多豐富的知識寶藏。

大自然中的風、水、太陽，當然也成為新興國小不可或缺的能源。校園裡四座像風車一樣轉動的扇葉，是風力發電機，在高處隨風轉動。操場旁邊矗立著一座高大植物的模型「造型樹」，每一片葉子都是吸收太陽能的媒介。鄭漢文高興地說：「到目前為止，我們已經有三分之一的電力來自於風力和太陽能。」

此外，因為學校周圍的山坡地都是釋迦園，河水

斷流，土地乾燥如同沙漠，藉著社區水源的引入，加上雨水、自來水再利用，讓平時廢棄、任由流走的水源進入土壤之中，沙漠，從此變成了綠洲。

小小解說員 生動介紹綠校園

這些工程在孩子眼中並非無意義的建設，這群校園小小解說員，常帶領訪客自校門口開始參觀，努力讓別人認識這個綠校園。透過他們的介紹，就像深刻地經歷一場自然生態與排灣族文化的洗禮。

「百步蛇是我們部落的守護神。」一個小小解說員指著停車棚旁，用石子推砌起來的蛇形。「這些石板是以前學長、學姊刻的，這一塊畫的是我們族人打獵，這一塊是石板屋……」一步一步，小小解說員帶領訪客走遍整個校園，教學用的生態池，裡面有睡蓮、各式水生植物，還有他們口中「看到就要消滅」的福壽螺；爛泥巴形成的小鬼湖；以及用太陽能發電、噴水灌溉草地的尿尿小童。

他們對每個角落都瞭若指掌，在校園綠化的同時，孩子也融入自然生態，並在各處展現豐富的排灣族藝術。



利用風力發電轉動馬達，然後由尿尿小童灌溉校園草地。

人本關懷 自主學習

鄭漢文認為：「他們解說的過程，就在學習。」洋溢著健康、安全與自然氣氛的新興國小，學習就十分多樣化。校長接著補充，生活實踐的概念很重要，一些平時隨手節約能源的小動作，端看小朋友能否完成，「一些小改變，讓生活走得更自然。」

「這不只是生態的改變，還要有心態的改變。」鄭漢文強調，綠校園的目標在於人本關懷與自主學習，透過全校協同教學，孩子要學習自己解決生活困境。漫步在具有族群特色的新興國小綠校園，處處是文化禮讚、自然驚奇。■

致力創意典藏 知識分享

「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的課程，並公開分享…」接手創意智庫計畫的林國平教授，計畫建立數位化創意智庫，他如何一步步實現理想呢？

記者／高淑惠、魏延軒



林國平教授
圖／故宮資訊室提供

創意智庫預定於九十四年一月與創意教師、故宮數位創意聯合舉辦成果展示會議，展示「數位化創意智庫計畫」十九個案件的成果。

建立數位平台 分享創造力教育成果

創意智庫主要希望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。九十二年度創意智庫專案分為三個計畫執行，分別是「創造力個案研究計畫」、「創造力與社群發展線上學苑計畫」、「深美國小個案」。目前由故宮資訊中心主任林國平接手，打造數位化創意智庫。

林國平主任表示，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。在不限制領域、組織、教育階段的條件之下，將大專院校教師的創造力教育相關經驗累積的成果，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的課程，並公開分享，提供社會大眾觀摩學習。

首先以公開徵求專案的方式，不限制特定對象，使能夠參與的團隊範疇擴大，透過討論促進團隊間有效的互動、分享並觸發其創意的發想，適時的修正計畫執行的步伐。同時利用創造力入口網所提供的數位資源，以協助各團隊減少科技限制，而將精練的知識數位化，達到公開分享的目的。

數位典藏與線上課程 培育創造力

數位化創意智庫計畫重點分二大類：一是創意個案數位典藏；一是創意學習線上課程。創意個案不限知識領域，可為個人（如學生、教師、創業者）、團隊（如研發團隊、活動團隊）、機關組織（如學校、企業）、或社群（如學會、縣市）等對象，但必需有足供典藏之價值以及大家學習的層面。線上課程內容不限知識領域，但必須以創造力培育為導向；線上課程本身設計應具有創意，且足以協助創意人才形成互動社群。

九十三年年中時，舉辦了「數位化創意智庫計畫」的公開徵件活動，總計收到了來自全國97件的申請案。並於7月5日召開「數位化創意智庫計畫」徵件的審查會，邀請全國各地大專院校12位教授擔任審查委員，7位教授擔任創意學習線上課程的審查委員，5位擔任創意個案數位典藏的審查委員。

審查方式依組別進行，分成初審與複審兩階段。初審時，每件案件透過其所屬組別的委員審查、評分，並統計各個案件所獲得的分數。複審時，各組評審委員共同討論決定最後獲選的案件。最後選出十九個案件，創意個案數位典藏類別有「當代東台灣藝術創意典藏」、「生命與美術的數位化教學智庫」等八件，創意學習線上課程則有11件，包括「美的教育-創意飛起來」、「許您網路創造學習桃花源」等。■

活動聚光

👉 第三屆全國高中職智慧鐵人創意競賽

精彩闖關、刺激有趣，挑戰你的耐力、毅力與創意！72小時不眠不休，將虛擬電玩幻化為真人實彈，你敢挑戰你的創意與耐力嗎？特別邀請亞洲十國一同PK，7/7~7/10，連續72小時，躍上國際宣揚國威，將自己的夢想化為實踐！

主辦單位：教育部、台灣大學
 參賽對象：全國大專院校在校學生(包括研究生)可
 報名截止：即日起至5月31日止
 活動網站：http://ironman.creativity.edu.tw/firstpage_3rd.htm

👉 2005全國塑膠容器改良創意比賽

經濟部責成財團法人塑膠工業技術發展中心辦理「塑膠容器改良創意比賽」，創意重點在於減少凹槽設計，減少病媒蚊滋生源，並藉此教育宣導民眾重視防治登革熱、鼓勵廠商參與容器改良。

參賽資格：不分社會人士或學生，只要有興趣者皆可參加。

競賽組別及形式：一人(隊伍)可同時參加兩組比賽，每件作品均需檢附一份參賽同意書，一份參賽同意書只限填一件報名作品。

報名日期：94年03月21日至06月30日
 初審收件截止日：94年06月30日
 複審收件截止日：94年08月31日
 活動網頁：<http://w3.pidc.org.tw/InnovationContest/2005ICPC/Flat.aspx>
 活動聯絡人：康小姐 04-23595900分機216
 E-mail：echo@mail.pidc.org.tw

👉 2005年教學創意體驗工作坊

今年三月至七月，國立陽明大學神經科學研究所和東元科技文教基金會針對國內十個縣市的校長、教師及家長會組織，辦理十場兩天的工作坊(每場兩百名)，邀請專家學者及實務工作者為國內兩千位教師，提供最具創意內涵的研習活動。

第五場 4/08-09 台南市勝利國小
 第六場 4/29-30 高雄市文府國小

<精采課程簡介>

1. 從腦科學談創造力的培養：洪蘭
2. 創造力的教學與思考：馬振基、詹志禹
3. 與創意大師有約—如何培養有創意的孩子：黃春明
4. 國內外創意教學實例介紹：陳昭儀、李弘善
5. 創意科學魔術示範教學：林懿偉
6. 創意校園的經營實務：王俊秀
7. 創造力教育與社會的互動：蔡明宏
8. 「創意」融入永續校園經營實務：林建棕
9. 「創意」融入永續校園經營實務：鄭漢文
10. 創意校園活動及創意教學實例分享：李玲惠
11. 擴散性思考理論&創意遊戲：周建智
12. 數學創意教學示範~生活藝「數」：彭良禎
13. 數學創意教學示範~動手玩數學：房昔梅
14. 科學創意教學示範：謝迺岳
15. 華語文教學的新趨勢：蘇蘭
16. 團體動力體驗學習：陳忠寅
17. 創意魔法紙藝DIY：洪新富

活動網頁：<http://www.tecofound.org.tw/>
 聯絡人：陳小姐
 Email：iris_chen@teco.com.tw
 聯絡電話：(02) 2542-2338#15

創造力雙月刊

創造力教育中程發展計劃辦公室

11605 台北市文山區指南路二段64號

政治大學商學院9樓260909研討室

國內郵資已付
台北木柵郵局
許可證
北台字第217號

印刷品

創造力

No.10
雙月刊
2005.05.31



圖／廖國成

跨領域對話 給學生揮灑空間

- ◎ 2005教學創意體驗工作坊 教育就是創造一份感動
- ◎ 創意教師行動研究計畫 三年有成 蓄四待發
- ◎ 第三屆智慧鐵人創意競賽 台灣出招 邀亞洲瘋創意
- ◎ 諾基亞「Make a Connection」 搭起學習與交流的橋樑
- ◎ 玩具與遊戲的激盪



發行 教育部顧問室
行政 創造力教育中程發展計畫
推動辦公室
主編 林育新 柳映甄
記者 宋育泰 宋育璋 李昀臨
林育新 柳映甄 張燕寧
鍾舜安 魏廷軒 施立芹
侯劭旻
指導 張寶芳 助理教授
電話 (02) 8661-5170
傳真 (02) 8661-5162
地址 台北市文山區指南路
二段6 4號
國立政治大學商學院9樓
2 6 0 9 0 9 研討室
E-mail: po@creativity.edu.tw

封面故事

- 培養創意思維 融入教育市事業 3
- 創意教師行動研究計畫一
三年有成 蓄四待發 5
- 人物專訪：吳武典 6
- 2005教學創意體驗工作坊一
教育就是創造一份感動 10

創意大師

- 跨領域對話 給學生揮灑的空間 7

創意好站

- 創意好站 創意好讚！ 8

國際新視界

- 搭起學習與交流的橋樑一
諾基亞「Make a Connection」計畫 9

創意百寶箱

- 第三屆全國高中職智慧鐵人創意競賽一
台灣出招 邀亞洲飆創意 13
- 玩具與遊戲的激盪一
玩具與遊戲產業人材培育研討會 14
- 故宮典藏動起來一
多媒體故宮導覽古文物 16

創意專欄

- 傑出科學家及藝術家之比對分析 17

活動聚光

19

未來教師創意研習營

培養創意思維 融入教育事業



參加未來教師創意研習營的學員，在工作人員的帶領下展現活力與熱情。

「我願意成為一位耀眼、成功的創意教師；我願意將創意點子付諸實現、保持自信、並堅持到底…」來自台灣各地120位學員，在未來教師創意研習營的「結業式」上共同大聲宣誓，「結業，是要結束過去缺乏創意的業障。」

你心目中的創意教師應該如何？

創意教師精熟他的專業領域，就像變魔術一樣；
 創意教師勇敢、冒險、多才多藝；
 創意教師有教無類…

活動總召集人、國立台灣師範大學教授吳武典這麼說：「老師沒有創意，學生怎麼會有創意？」他進一步強調，不論科學或人文的學習，創造都是必要的元素，而老師正是推動創造力的重要關鍵。

理論實務相輔 創造力融入教學

營隊第一天，學員利用主辦單位發放的長條氣球

做成各種造型戴在頭上，與會嘉賓也頂著天使金色光環，與學員互動。這個創意開場的營隊，聚集了不同領域的參加者，除教育外，還有會計、經濟、資管、護理、音樂等等豐富的背景學科，相同的是，他們都想成為老師。

記者／李昀臨、魏廷軒、張燕寧

五天的課程，創造力教育的基本理論是重點之一，包括如何教學、與學生互動、設計課程、激發創意等等。另一方面則邀請音樂、數學、國文、藝術學科的老師親身分享創意教學經驗，讓學生結合理論與實務，充分了解創造力的無限可能。「王興惠與張麗華老師的教學經驗，讓我印象最為深刻。」來自慈濟大學師資培育中心的莊官姿說，因為她們教學積極熱誠，更生動有趣地告訴我如何將創意應用至學習。



人物專訪：吳武典

與民間合作 推動教師成長工程

未來教師創意研習營總召集人，台灣師範大學特殊教育學系教授吳武典，目前也是教育部創造力教育師資培育學程規劃總計畫及核心課程規劃、諾基亞CQ工程——創新教學實驗計畫等主持人。百忙之中他抽空接受半小時訪問，但面對最關注的教育問題，不知不覺就談了一個多鐘頭。

記者/李昀臨、張燕寧

師資培訓 創意基礎工程

「老師沒有創意，學生怎麼會有創意？」吳武典說，教師是教育改革、國家發展的關鍵人物，創意教師培育是創意教育的基礎工程，他一直朝著教師成長工程、研擬創意教材模組及創新教學實驗三方向努力。而這次未來教師研習營，一方面培訓教師的創意素養，另一方面也提供平台，讓有意充實自我的教師有學習機會。

尋求合作 影響擴大

師資培訓是長久的，但資源有限，只靠政府推廣也會受限。如何更有計畫更有資源，尋求民間及企業合作是可行方式。「真正成功，是要號召更多人一起努力」吳武典說。

這次研習營即和中華資優教育學會合辦，過去師大特教系也曾和中華創造力協會等合作，吳武典說，讓民間有興趣者一起加入，不僅可分攤責任，讓影響也擴大，更能照顧弱勢者。

對於諾基亞贊助的創新教學實驗計畫，吳武典說，「教育、創造力、國中(升學)」三關，都讓相關計畫不易實行也難有成效，對形象少有幫助，因此多數企業不易在這方面回饋社會，「臺灣企業像

溫世仁一樣還是少數」。目前他們已發展出教學模組，今年七月底將開始推廣，編書、上網、製成光碟，讓後來者追循且持續累積。

融入式推動 寧靜致遠

在創新教學實驗計畫推動過程中，並非沒有來自教師的阻力。但吳武典表示他們是融入式實施，在現有基礎上漸進地調整，與九年一貫「顛覆、革命性，對過去幾乎全盤否定」不同，容易被接受。也因此，剛開始進度緩慢，之後便漸入佳境，其中兩位教師還參加此次研習營分享心得。

改變制度 化阻力為助力

而對現實中升學考試的壓力，吳武典強調，父母期待偏差，我們不能一直抱怨風氣不好；而應思考：除了改變觀念，也可從制度面著手，化阻力為助力。例如在升學、入學管道中納入對學生創造力的評量，將創意加入平時成績考查，參加創造力相關競賽可獲加分等，「加一點點，都可能產生決定性的改變」。

明後年即將退休的吳武典表示，「退休不是退隱」，在心力容許範圍，他仍將繼續關懷、推動創造力教育。●

創意教師行動研究計畫

情真意切

三年有成 蓄四待發



以中小學與幼稚園教師為主體，「創意教師行動研究計畫」今年邁向第四個年頭。對於第四波創意教師而言，如何將創造力推行到基層教育呢？



記者／宋育璋

四月十七日這天，參與第四屆期初講座「新生」教師，來到政治大學井塘樓，團隊之間彼此交換心得，並學習影像記錄、網站管理等經驗。在創意教師團隊中，有的計畫已經執行數年，有的計畫則還等待考驗。創意教師歷經三年光陰，在新的一年中如何繼往開來呢？

提升國小教師知識創新的能力及發展創意教學。

創造力教育從創意教師做起

創意教師行動研究計畫 (Cteacher)，自民國九一年六月成立至今，分別從實務工作方面執行運作，涵蓋不同學科領域，進行創新教學研究與創造力的培育。本計畫透過中小學、幼稚園教師與大學院校教授共同組成創造力團隊，不僅讓學院中的理論與國內基層教育結合，更讓不同學校間相互分享教學經驗，使創造力深入基層教育。

第三類「社群經營」則透過區域性創意教師社群，以及跨校性聯盟，促進創意教師彼此熟悉、認同、分享。社群的場域必須涵蓋網路虛擬社群以及社會實體社群。例如逢甲大學教育學程中心助理教授陳鳳如，建立國中數學教師跨校聯盟之專業社群，

第三波創意教師的經驗談

第三波創意教師，中國醫藥大學物理治療學系教授吳昇光以團體遊戲，關懷發展協調障礙學童。他認為團隊成員要時常維持聯繫討論，而在影像紀錄上，平時就要構想拍攝內容，捕捉工作過程畫面。

創意教師計畫每年進行申請評選，並於期末舉辦成果展。目前共有91個團隊，發展至今，可分為「成果推廣」、「學校創新」及「社群經營」三類。

逢甲大學教育學程中心助理教授陳鳳如，主持國中數學教師跨校聯盟。她認為最重要的還是核心的教學創意理念。她分析目前的創意教師研究，普遍面臨網站經營策略不足、社群成員的使用網站的資訊素養缺乏、教師的錄影技術普遍不佳等問題。

第一類「成果推廣」，重點在於教師是否能將創造力，融入課程、教材、教法、教具、評量方式，甚至是班級經營模式或學校經營模式，而有助培育學生的創造力。例如師範大學國文系教授潘麗珠，推廣詩歌吟誦創意教學成果。

計畫有支援 創意無侷限

第二類「學校創新」涵蓋的層面更廣，申請者必須以全校為單位，進行創新經營計畫。創新經營包含制度建構、團隊學習以及教師創意文化提升等方面。例如彭厝國小以校園生態融入環境主題教學，

陳鳳如於期初座談中提出，一個創意計畫長期下來，參與成員或多或少會產生工作負擔及心理障礙。身為跨校聯盟計畫主持人的她，希望第四波創意教師，除了注重參與成員在創意計畫的表現，更要關心參與教師平時在教學行政上是否需要幫助。減少教師的負擔，就可以提昇團隊的凝聚力。

給學生揮灑的空間

美國加州聖塔芭芭拉大學，創造力學院(CCS, College of Creative Studies, University of California, Santa Barbara) 院長 Dr. William Ashby三月來台分享如何提升大學生的創造力？以及如何創建與管理創造力學院？

記者／施立芹、宋育璋



注重跨領域對話 學生自由揮灑

聖塔芭芭拉大學，創造力學院著重引導並支持學生培養創意，即使是大一新鮮人，也可以馬上投入原創性的工作學習中，諸如戲劇創作、物理實驗等。Ashby認為，大一新生其實最能夠接受科際整合教育，因為他們不受原有科系的侷限，視野反而更廣。而表現優秀的學生，也能在教授指導之下，自行設計並開設學生討論課（student colloquia）。

創造力學院注重跨領域之對話，為學生開授高級且獨特組合的相關課程如：創意思考、觀念的魔術、音樂的聲音之物理學(The Physics of Musical Sound)、花（繪畫與植物）等等，讓不同領域學生可從互動中發展創意廣度。

此外，創造力學院有三分之一的教師，延攬自實務界人士。一堂演化醫藥課程，除了生物學家擔任老師以外，更聘請開業醫生進入課堂，讓學生有多層次的思考，而老師之間也能相互激盪創意。

營造社群 互動中孕育創意

Ashby表示，創造力學院每年春、秋兩季都會舉辦成果展。他特別強調，這些比賽最大的獎賞，並不是獎金或證書，而是來自於同儕師生之間的互動及認可，這種心理人人皆有。台灣目前的創意競賽

方興未艾，營造同儕師生間互動及認可的氣氛或許是我們可借鏡之處。

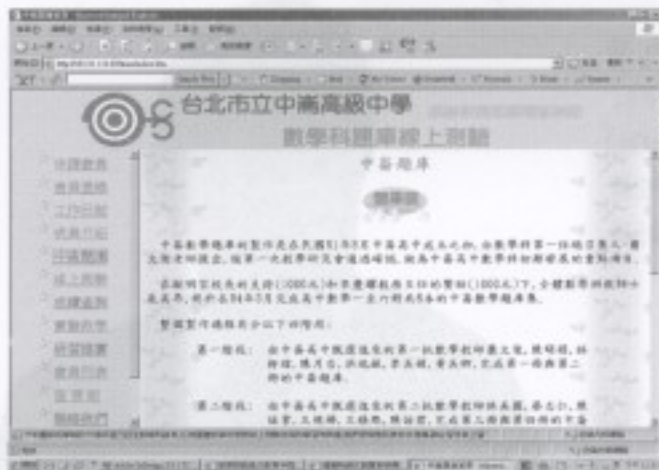
如何在學習中營造家庭氣氛，也是Ashby眼中重要的一環。他表示，創造力並非存在於真空的環境或個體的心靈深處，而是在社會群體的網絡之下。因此，建構一個創意社群，使大學生有歸屬感，使所有社群成員能在其中互動、成長，是創造力學院之所以成功的不可或缺因素。

創造力學院

創造力學院於1967年成為一獨立學院。當時，美國教育多半為大班制，導論課程，師生之間缺少互動。創造力學院卻希望建立一個能夠激發學生智能發展的環境，使具有才能與想像力的學生，能很快地從「知識的消費者」轉型成為「人文與科學的創造力」活動之夥伴。

創造力學院強調藝術、生物、化學、電腦科學、文學、數學、音樂、物理等八項領域的創意發展，招收學生必須在其中有獨創表現或潛能；大學畢業時，須完成獨創作品，如作曲、繪畫、科學研究、文學研究、文學作品等。而校方提供了寬闊、彈性的學習空間支持學生發展，包括：導師制度、固定會談與諮詢、音樂及電腦的實驗室，實驗材料相關花費、經費支持學生刊物與特殊計畫等。

創意好站 創意好讚!



<http://163.21.114.65/team/index.htm>

中崙高中數學科線上測驗學習環境

「中崙高中數學科線上測驗學習環境」是今年第四波創意教師的入選計畫。本計畫的出發點在透過線上測驗環境，提高學生的學習興趣，並讓家長更容易瞭解子女的學習狀況。

該線上測驗計畫主持人由師範大學數學系副教授曹博盛擔任，協同主持人則有德明技術學院多媒體設計系助理教授范惠玲，以及台北市立中崙高中數學教師蕭文俊。網站所使用的FLASH、ASP.NET與ACCESS資料庫系統等技術，則由台灣師範大學資教所研究生王弘毅與蕭文俊合作。數月間，線上系統已大致完備，成效之速，跨越學校、師生關係間的合作模式，是其中的要素之一。

加入線上測驗學習網站的學生，平時可利用「中崙題庫」學習演練。使用「線上測驗」，選擇單元開始測驗後，當你寫錯答案，網站還會跑出Flash動畫告訴你：「錯了！」並將揭曉解題方式，不僅增加網站的趣味性，也促進測驗學習的互動。「成績查詢」則可透過各種統計方式進行排序。中崙高中

該網站是一個免費的測驗系統，中崙高中目前希望透過各校的研習活動，推廣這套線上測驗系統，讓其他學校師生也能使用，提供不同的學習模式。



<http://pan.creativity.edu.tw/>

潘麗珠·語言創意教學網站

詩歌，詩歌，做為一首詩，本來就可以被歌詠吟誦。在潘麗珠老師的語言創意教學網站中，詩不只使用文字記錄，而是與聲音、影像結合。踏進網站，你可以點選下載過去該團隊的表演記錄。無論是李白的《登金陵鳳凰臺》，還是余光中的〈車過枋寮〉，透過單人或多人吟誦，詩情、詩意更加滲入人心。

在師範大學國文系教授潘麗珠主持的「九年一貫語文領域本國語文詩歌吟誦創意教學研究成果推廣行動研究計畫」中，各地國文教師齊聚一堂，練習古典詩歌如何吟誦，並思考現代詩歌朗誦的可能性。這些研究成果最後透過教學推廣，落實在青少年詩歌夏令營當中，為國文教育創造不一樣的面貌。其中過程點滴，都蒐羅在網站上。

本計畫從民國九十一年六月開始，經過討論修正後，今年已邁入第四波計畫，可謂是創意教師計畫中的「長輩」。目前潘麗珠主持的創意教師計畫仍持續進行中。該網站企畫人連育仁表示，今年的活動計畫集中在九月份之後，預計將有數場研習及營隊的活動。網站資料暫未有密集更新，目前正以詩歌吟誦的網路教學平臺及課程製作為目標。

搭起學習與交流的橋樑

諾基亞「MAKE A CONNECTION」計畫

文／創造力計劃學術交流基金會 王佩淳提供

諾基亞「Make a Connection」計畫

諾基亞（Nokia）本著取之於斯，用之於斯的精神，希望對全球社會有所回饋，為此發展出企業公民（Corporate Citizenship）的概念，自1998年開始透過各種形式逐步實踐。

而為了更有效地在世界各地落實此一理念，諾基亞於2000年，以Connecting People（讓人與人之間的聯繫更緊密）的精神為基礎，發展出全球公益活動「Make a Connection」。

「Make a Connection」是一項全球的長期公益贊助計劃，已經在全球廿個國家進行，遍及五大洲。希望透過更緊密、深入的親子、師生以及同儕間溝通與交流，幫助青少年正面發展並激發潛力。

在「Make a connection」計畫之下，透過與各國當地教育機構及文化的結合，衍生出各具特色的子計畫。如荷蘭是建立青年通訊社，幫助弱勢年輕人成為新聞記者；在加拿大，他們幫助逾一萬五千名原住民青年加強個人及社會技能；在巴西，則有一千名年輕人自願擔任高危險群孩童的閱讀導師。

芬蘭「Zest」計畫

其中，「Zest計畫」是2004年九月由諾基亞與芬蘭青少年基金會（Finnish Children and Youth Foundation）合作，針對13至15歲的學童發展自信與創造力，並訓練他們團隊合作與社會技能。Zest計劃以網站（<http://www.zest.fi>）提供學子Zest典範資訊、測驗和任務讓學子去發掘生活技能與天份。網站上也提供電子賀卡、競賽等有趣內容。

「Make a Connection Thru Art」計畫

此外，「Make a Connection Thru Art」課程，以數位說故事（Digital Storytelling）為主軸，結合藝術、科技及網路，讓專業藝術家引導學生以各種藝術形式創作，內容包含個人理想、社區故事、世界議題等。希望提昇學生批判思考、人際技能、團隊合作等能力，而能分析複雜議題並表達個人觀點。

例如，由美國德州北部Bowie Middle School學生製作的三分鐘的影片裡，有一面美國國旗、一張美國及墨西哥的地圖、白皮膚和黑皮膚的芭比併肩站立。這些年輕導演用照片、藝術作品、音樂及聲音等多元媒材，表達他們對種族問題的看法。

台灣「諾基亞CQ工程」

而在台灣，「諾基亞CQ工程」企業公民計劃，從2002年開始，與台灣師範大學合作展開了為期三年的「創新教學實驗計劃」。這項計畫串聯起教育學者、老師、學生及學校的力量，共同營造具創造力的學習環境，提供青少年發展創造力的機會，進而和人與世界聯繫在一起。

除此之外，2004年「諾基亞CQ工程」更先後與中華創造學會及中華資優教育學會合作，舉辦「創意父母體驗營」及「創意活力營」，希望藉由教育家的用心耕耘，讓創意教育在社會紮根成長、喚起父母心中的創意種子，進而啟發孩子們的創造力。

截至目前為止，Make a Connection全球投入超過1,500萬美金落實該方案，據估計全球約有150萬名在學兒童與青少年受益。☺

更多資訊：

- Make a Connection」：www.makeaconnection.org/。
- Zest」：www.makeaconnection.org/opencms/opencms/makeaconnection/org/content/MediaCenter/press/press69.html。
- Make a Connection Thru Art」：www.makeaconnection.org/opencms/opencms/makeaconnection/org/content/home/Digitalstorytelling.html。
- 諾基亞CQ工程」：<http://www.nokia.com.tw/nokia/0,,65205,00.html>。



工欲善其事必先利其器，陽明大學神經科學研究所所長洪蘭認為，談創造力的培養計畫，應先了解大腦成長的過程，了解腦發展階段與兒童行為的關係，才能把握最佳的學習時機來教學。



▲「科學創意DIY」教學示範課程，利用遊戲的型態提高

記者／林育新、柳映甄

2005教學創意體驗工作坊

教育就是創

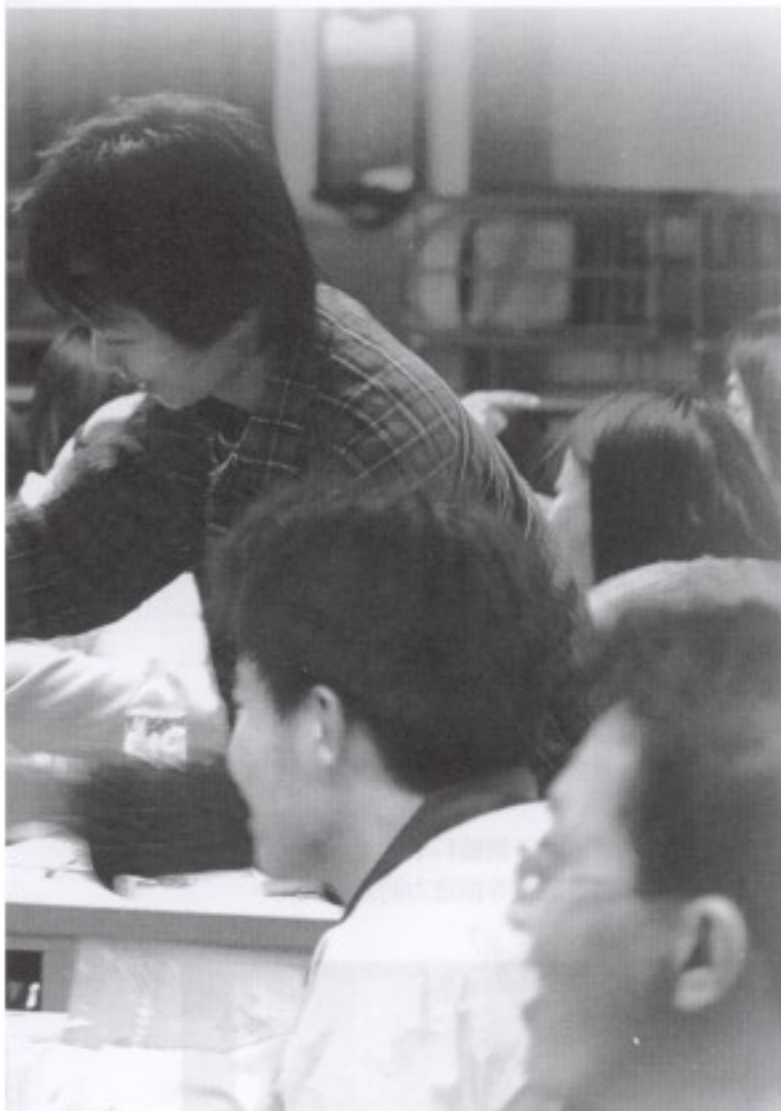
四個月 十縣市 創造力教育植入民間

2005教學創意體驗工作坊花費四個月，走訪十個縣市。在這短短的兩天，希冀為校長、教師及家長會組織開啓多元的創意教學人生，並開創豐富的校園文化。主辦單位之一東元科技文教基金會總幹事蘇玉枝說：「我們請到最好的老師免費替學員上課，把創造力教育推廣到各縣市。」

蘇玉枝表示目前辦了幾場下來，學員參與度高、反應熱烈，平均每場有200位中、小學教職員參加，雲林縣那場，參加人數更高達五百多人。

學習神經機制為出發點 多位專家傾囊相授

工作坊以創造力的學習神經機制為起點，第一天課程，由洪蘭教授提供科學實證探討培養創造力的方法；文學創意大師黃春明提供「創造力培養的警世觀點」；清華大學化學系教授馮振基則從日常生活發明的小故事，讓大家體驗「創造力無所不在」。陳昭儀翻譯的迪士尼「創意教室系列」、林懿偉的「魔術表演」等多位專家，從不同角度談創造力的發展與應用。



習興趣，讓許多人望之生畏的自然科學課程活了起來。

教學創意體驗工作坊場次規劃

第一場	3/04-05	雲林縣	教師研習中心
第二場	3/11-12	嘉義縣	創新教育學院
第三場	3/18-19	彰化縣	溪湖高中
第四場	3/25-26	屏東市	國立屏東師範學院
第五場	4/08-09	台南市	勝利國小
第六場	4/29-30	高雄市	文府國小
第七場	5/20-21	澎湖縣	特教資源中心
第八場	6/03-04	苗栗縣	教師研習中心
第九場	6/25-26	台北縣	中和市錦和高中
第十場	7/01-02	台東市	國立台東大學

資料來源：財團法人東元科技文教基金會

畢加索的畫。

了解腦機制 進而培養創造力

洪蘭也告訴學員兩個培養創造力的方法，其一是要有觀察力及背景知識，另一個則是經驗與閱讀。她強調腦與學習密不可分的關係，例如了解到學習其實是大腦神經迴路的活化，像得神效應一樣啟動其他神經後，教育工作者對於教案的編寫，學習單的設計就會有更好的方式啟發孩子的好奇心與學習動機。她期許政府拿出魄力推動腦科學在教學上的應用，培養師資，從學習的機制上去提昇學習的成效。

「教育就是創造一份感動」

工作坊除邀請許多創造力學者從學理分析與理論探討來談創造力教育外，第二天安排了「創意教學示範」的課程，由多位優秀的創意教學講師，從校園經營、社會動向、教學活動等多種面相，示範如何將創造力與教學結合，並與學員分享教學心得、交流教學經驗。

有別於傳統的教師研習，教學創意體驗工作坊結合理論與實務，不再只是靜態的資訊灌輸與政令宣導。參加工作坊的學員之一，高雄市陽明國小校長翁慶才即表示，教學創意體驗工作坊為教育理論與策略搭起橋樑，並喚起更深層的哲學思考，對掌握未來脈動有實際助益。如同麗山高中老師彭良碩所說，「教育就是創造一份感動」，他希望透過更有創造力的教與學，讓這份感動遠遠散佈。

造一份感動

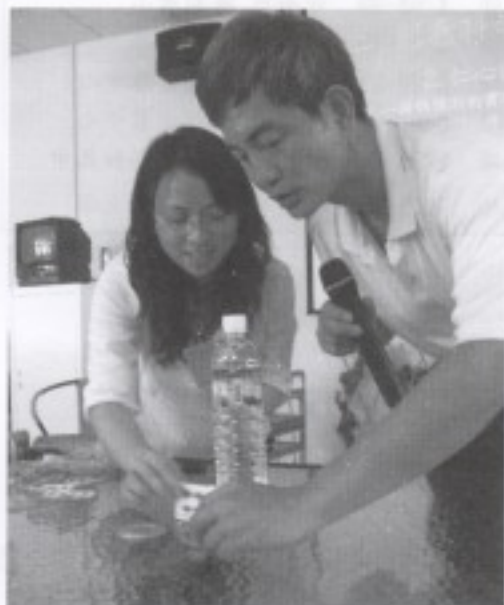
「創造」帶有濃厚個人色彩 原創性最高

一味提倡創造力，卻不知道何謂創造力，為什麼需要它，那麼一切只是空談。洪蘭教授在演講中即解釋發現、發明與創造的層次差別。她講到「發現」是東西已在那兒，只是他是第一個知道的人；「發明」則是東西不存在，因為有這個人而使東西出現，如因為有了愛迪生，所以電燈泡才會出現；「創造」則是沒有這個人就沒有這個東西，是有獨特性的，屬於最高層次的原創性，如沒有畢加索這個人就不可能有

教學創意體驗工作坊

教學示範篇

圖/losers提供



教學生活化 讓科學不再可怕

一根吸管，竟能吹出一首曲子！先用剪刀將吸管的另一端壓扁並剪成尖狀，用力吹氣即可發出單音，吸管的長短會影響吹出來的音調。利用有趣的小遊戲，將聲音的振動與共鳴概念導入，這是國立新竹高中老師謝迺岳「科學創意DIY」的教學示範。

利用遊戲的型態提高學習的興趣，謝迺岳讓許多人望之生畏的自然科学課程活了起來。

「要如何讓兩張撲克牌立在桌上呢？答案是要利用兩張牌相互的作用力與反作用力，就像是我們在幫助別人時，自己也會獲得幫助。」謝迺岳表示，將科學帶進人性，也是教學的目標。

謝迺岳的生活化創意教學，除了體驗科學的奧妙外，並可培養觀察、邏輯推理、思考驗證等創造力的基礎能力。

擴散性思考理論& 創意遊戲

寓體育於遊戲

「開，合，開，合，開，開，合」，高雄市文府國小的走廊上，一群老師隨著竹竿舞的節拍跳躍，一邊配合節奏喊著口號，原來這是教學創意體驗工作坊高雄場次的課堂一角。在台北市立體育學院運動科學研究所助理教授周建智帶領下，透過創意遊戲的實際操作，使教師了解遊戲設計方法並應用於班級授課與學生帶領。



從肉粽看多面體 生活多藝「數」

粽子人人都吃過，但有沒有人發現，其實粽子是一個正四面體的造型呢！台北市麗山高中老師彭良禎利用粽子裡的趣味數學，幫助學生建立空間概念，培養立體思維。

彭良禎的數學創意教學示範，從肉粽、立體茶包等生活題材切入，透過DIY的操作，來體驗正四面體的趣味分割與益智組合，以強化立體結構與的概念認知與空間組成，小小的創意，讓數學變得非常有「藝數」。

What Else?

除擴散性思考理論& 創意遊戲、科學創意DIY、非常有藝數的數學創意教學外，工作坊其他課程包括陳忠實老師的從「團體動力」談班級經營、洪新富老師的創意魔法紙藝DIY、蘇蘭老師的國語文創意教學經驗分享、以及房苔梅老師的數學創意教學示範。



台灣出招

邀亞洲飆創意

第三屆智慧鐵人創意競賽

首度擴大邀請亞洲各國一同飆創意，三月二十八日上午，第三屆智慧鐵人創意競賽在教育部舉行「開跑記者會」。題目開放由全民一同出題，讓競賽更有創意與挑戰。教育部長杜正勝出席記者會，與參賽學子現場對話。

記者/林育新、柳映甄

創意台灣 全球佈局 全民出題

為響應《創意台灣·全球布局》政策，第三屆智慧鐵人創意競賽擴大邀請了亞洲地區許多國家一同參賽，包括日本、韓國、泰國、越南、菲律賓等國都將參與這場創意的盛會。

此外，本屆的出題方式也有別於過去兩屆，首度開放由全國各界一同出題，人人都可以是出題委員。教育部委託崑山科技大學辦理「創意競賽題庫徵募計劃」，希望藉由全民參與腦力激盪，讓整體競賽更有創意與挑戰性。

開跑記者會現場，也邀請了上屆競賽中表現優異的數支隊伍現身說法，與大家分享競賽的心路歷程以及致勝的訣竅。

解決問題才是闖關的關鍵

上屆冠軍高雄女中「Triangle隊」由尤亭尹和楊詠亘代表隊員與大家經驗分享。「解決問題才是闖關的關鍵。」楊詠亘認為在闖關的過程中不能只想著要創新，想辦法找出解決問題的方法才是第一要務。尤亭尹則指出分工合作在團隊競賽中的重要，要能適才適用，做好人力分配，才能發揮最大功效。

上屆的競賽主題是「一個關於愛的故事」，有別於其他隊伍選擇愛情、朋友為主題，Triangle隊以「親情」為出發點，Triangle隊認為愛情、友情並非所有人都經歷過，但親情是大家普遍都有的經驗，於是以此做為主軸。或許是這種獨到的思考角度，使



上屆智慧鐵人創意競賽冠軍尤亭尹和楊詠亘受邀在記者會中分享闖關的經驗與訣竅。

Triangle隊拿下第三屆鐵人賽冠軍。

鐵人賽 跳脫學校教學思考模式

來自台中一中的「拾破添金隊」，是上一屆的闖關王得主，隊員如今都已是大學新鮮人，由隊員蔡柏昇、羅哲文、劉俊廷代表出席。蔡柏昇表示，鐵人賽關卡多元，除需多方面的人才，也能提供與在學校不同的思考模式。但同隊的羅哲文也指出，鐵人賽的競賽內容，對自然組學生可能較具優勢。蔡柏昇目前就讀於台大化工系，羅哲文、劉俊廷則是台大電機系的學生。

沒有創意也是一種創意

上屆比賽中，72個小時比賽時間裡，「我們沒有創意對不隊」前68個小時都保持領先，但在最後關頭敗給高雄女中「Triangle隊」。這支由六位建中學生所組成的隊伍全員出席記者會，向大家宣佈他們要捲土重來。他們認為鐵人賽是一個將藝能科與學術科結合的競賽，因此該隊網羅了在各個領域各有專長的人才，希望能夠一雪前恥。「我們沒有創意對不隊」隊名十分特別，隊員之一的方程毅表示：「沒有創意也是一種創意」，從隊名便可看出這群男孩別出心裁的創意。☺

玩具與遊戲的激盪

玩具與遊戲產業人才培育研討會

記者／施立芹、侯劭旻

由國立台北師範學院玩具與遊戲設計研究所主辦的「玩具與遊戲產業人才培育研討會」，於四月廿九、卅日兩天展開。研討會上午邀請了國外玩具與遊戲產業的專家學者，對玩具與遊戲產業的相關議題作深入的探討；下午則由國內玩具與遊戲產業相關的研究者發表專業領域的學術研究。

士目不轉睛。張益昌表示，兼具3D圖像與動畫的3D遊戲是韓國現在的主流，然而，他們還在朝更高品質發展，期望能做出相片般真實、電影般生動的遊戲。

學生玩具設計大賽 兼具教育實用

國外玩具與遊戲專家齊聚

廿九日上午邀請西班牙Valencia大學工業設計第一把交椅的Gabriel Songel教授與日本玩具設計專家Chihiro Tada教授，來探討包含玩具發展趨勢等玩具產業的相關議題。而卅日則是由美國威斯康辛大學的Kurt D. Squire教授與韓國世宗大學張昌益教授探討遊戲產業的相關議題。

除了匯集了國內玩具與遊戲人才培育的相關研究之外，卅日下午在國北師亦有「二〇〇五教育性玩具(含教具)設計大賽」的決賽設計作品展示。由國北師造形設計系與銘傳商品設計系的學生精心製作，設計主題包括數理、語文、社會、藝術、音樂等領域，玩具設計不僅要創新，仍要兼顧其教育性及實用性，模擬孩童的心理，是一項有趣又充滿戰性的競賽。

韓國遊戲產業 不斷向高品質挑戰

韓國的張益昌教授任教於世宗大學遊戲與動畫學院，獲邀至研討會分享韓國遊戲產業近十年來的發展。張益昌從最早期以文字敘述進行的「泥巴」講起，十年來韓國遊戲由2D到3D開發，不斷地向更好表現挑戰的態度，使遊戲產業在韓國已躍升為重要產業之一。二〇〇四年的調查，同時間於線上的遊戲玩家高達十萬人，相當於五十分之一的韓國人口，韓國人將玩線上遊戲的風潮暱稱為「E-sport」。

現場玩具陳列豐富，學生們將創意揮灑在作品上，如色彩鮮豔的「畫吧！七彩霓虹琴」，將原本黑白鋼琴琴鍵塗上繽紛的色彩，只要按下某一琴鍵的顏色，即可在畫板上作畫。另外，讓老師輕鬆記憶學生資料的「寶貝機」、利用立體球型模擬月亮行進的「月光大餅一月相學習盒」、提醒小朋友注意天氣冷暖的「度c先生」等等，這些學生的創意玩具，都是親手去磨、去畫、去組裝完成的實體模型。

會中張益昌亦播放多支目前在韓國受歡迎遊戲軟體的電影預告式片段，逼真的情境式預告令在場人

參賽學生藉機互相觀摩作品，展示會像是遊樂場一樣充滿驚喜與歡樂。除了鼓勵學生在創意教學上更加用心，也讓創意教學融入各教學領域課程，教材可玩具化，玩具可教材化，寓教於樂成為可實現的夢。◎S

二〇〇五教育性玩具(含教具)設計大賽

1 度C先生

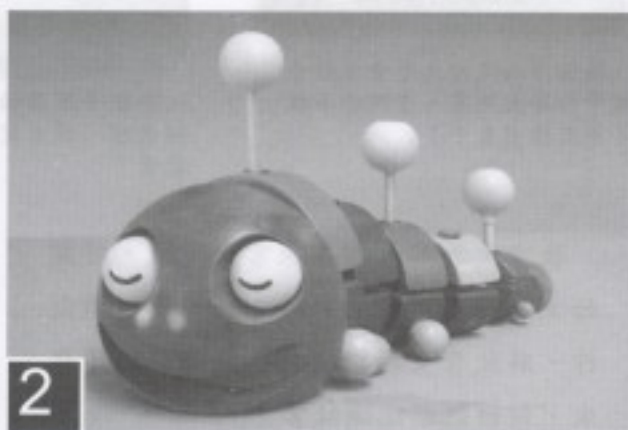
「度C先生」會隨著天氣冷暖，作不同的穿著打扮，提醒小朋友何時可脫下外衣、何時該增添衣物，比溫度計更人性化的設計，讓小朋友學習照顧自己，就從穿衣服開始吧！



1

2 Music Worm

別小看這隻長相逗趣的毛毛蟲，小朋友可以拿著牠扭動玩耍，毛毛蟲身上的鼓棒會互相敲擊，發出叮叮咚咚的聲響。這隻毛毛蟲創作過程中，從木工磨製、組裝、上漆等，都是學生單獨親手完成。



2



3



4

3 畫吧！七彩霓虹琴

將原本黑白的鋼琴琴鍵，塗上彩虹般繽紛的色彩，只要按下某一琴鍵的顏色，即可在畫板上作畫。不同琴鍵也會響起不同的音效，小朋友在盡情繪畫之餘，還能領會音樂的樂趣。

4 英語魔法書

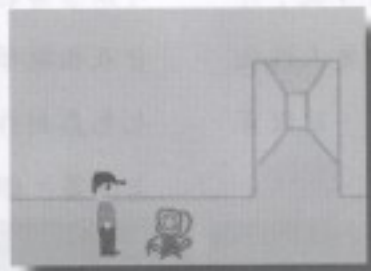
一本融合單字、圖片、發音的有聲書，小朋友在父母忙碌時，即可自行看書學習，跟著書中真人發音，認識日常生活中的單字，練習說英語，是一本學習英文聽、說、讀能力的奇妙魔法書。

故宮典藏 動起來

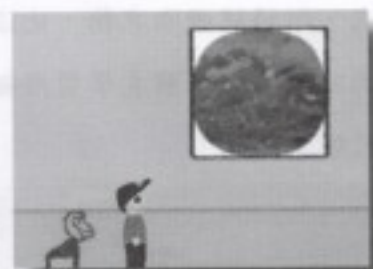
多媒體導覽 賦予古文物新生命



故宮博物院裡怎麼會有猴子呢？一場大地震，畫裡的小孩子竟然掉出來了！



小猴子不要怕，我們一起參觀故宮，說不定可以找到你的家唷！



小猴子，找到你家了，原來你是從宋代「喬柯猿掛」圖中跑出來的，趕快回去畫裡吧！

圖／創意智庫提供

故宮文物不再鎖在深宮大院裡，將開始主動深入更多的角落！運用多媒體創作，將故宮文物數位化，讓國寶動了起來，輕輕鬆鬆認識故宮！

記者／林育新、施立芹

「故宮典藏、數位創意」多媒體製作競賽，結合創造力與故宮典藏內容，為故宮珍寶注入活力，教育部部長杜正勝致詞時表示：「期待藉由多元創造力，讓故宮走入台灣的社會。」

故宮典藏多媒體製作競賽，主旨在於應用故宮收藏品與數位典藏資料，結合創造力教學，進行多媒體再創作，讓一般民眾都能看得懂故宮文物。

趣味性導覽 拉近與民眾距離

來自全台各地的中小學師生利用FLASH動畫、中國風配樂、互動模式等，讓故宮導覽躍入多媒體行列，將故宮典藏賦予生命，活潑了起來。

「故宮博物館裏怎麼會有猴子呢？」北縣青潭國小教師李宜穎以畫裡逃出來的猴子為引，遊覽故宮，介紹宋代書畫，藉探險旅程認識典藏文物，說明方式極具創意。加上整篇動畫以蠟筆繪製，充滿童

趣的筆觸，拉近觀眾與故宮的距離。

高雄前金國小教師李政鴻、黃怡慈、徐靜音以「唐人宮樂圖」為描寫唐代後宮嬪妃品茗、行酒令、吹樂助興的圖畫創作，以圖中女子所持樂器為主題，介紹箏、琵琶、古箏與笙等，當滑鼠游標移到某樂器上，畫中之樂器將演奏相關音效，極具巧思，闡釋「唐人宮樂圖」的意境及珍貴。

珍寶激創意 延續古物新生命

此競賽本身，也是鼓勵民眾了解故宮的競賽教學。桃縣草漯國小教師陳萬興領獎時表示，從前他只會隨意瀏覽故宮網頁，參賽後，真的開始認真研讀故宮網頁，對故宮文物下工夫，對所有參賽者而言，主動認識故宮典藏，都是一段自我學習的重要經歷。

故宮院長石守謙至頒獎時表示，希望故宮能有遠景的發展，更積極、主動深入各個角落，為未來文化盡一份力量。透過電腦多媒體創作，也讓故宮典藏走出深宮大院，親近普羅大眾的生活。創造力顧問吳思華也期許，運用現代科技與創造力的結合，有助於文化南北交流、縮短城鄉差距。

傑出科學家及藝術家 之比對分析

文／陳昭儀*

我曾在1998年至2000年間邀請了五位傑出理化科學家及六位表演藝術家作為研究參與者，經由深度訪談及蒐集其相關文件的方式進行複式個案研究，據以分析比對傑出科學家及藝術家之人格特質、創造歷程以及專業生涯歷程，試圖找出此兩種專業之相同點與殊異點，結果發現如下：

一、人格特質之比對

藝術家與科學家之相同特質為：具有專注力、認真執著、變通性、創新性以及不斷學習的精神。在殊異特質方面，國內及西方的研究結果頗具一致性，科學家的特質多半為具有理性的思考特性；而藝術家則以情緒性特質居多，如心不在焉、看起來瘋瘋癲癲、與社會脫節及追求藝術的完美之精神等。

二、創造歷程之比對

研究者所進行之國內科學家與藝術家的創作歷程之研究，可發現在社會脈絡之下，藝術與科學此兩種不同領域及學門除了一些共通點之外，的確有著不少殊異之處。

在進行比對國內科學家與藝術家的創作歷程中，可發現該二領域中具傑出成就者對於尋找和發現欲解決的新問題都具有極強的動機；然其最大之殊異點為科學家是透過理性的邏輯思考歷程建立科學的新結構與秩序，而藝術家則經由感性的主體精神抒發以及理性的客觀條件與技術配合，在長時間的醞

釀與粹煉下交揉成藝術的新精神。

茲分成以下五點進行創造歷程之比對分析：

1. 靈感與動機的來源：科學家靈感的產生多半是理性的思維；藝術家靈感的孕育則是感性的意蘊。

2. 思考歷程—單管雙向與雙軌雙向的觀點：科學家的思考歷程是單一管道雙向的邏輯演繹；藝術家的創作思考歷程則在長期的雙軌雙向思考中，探索客觀條件技術突破（理性的思維）與藝術家主體所欲產生的精神與想像（感性的意蘊）交融下實現的可能性。

3. 科學研究題目與內容的構思VS藝術創作主題與內容構想：科學家研究設計的主題多是長久累積相關議題的深入研究；藝術家的主題構想源自於許多刺激的連結，由生活中集材開始，對藝術創作的構思有著雙軌的推演歷程。

4. 團隊合作的配合與獨立研究：在創造歷程中藝術家與科學家都是不斷在做解決問題的工作，科學家在驗證理論時，喜歡獨立研究、深思；藝術家則在雙軌雙向的交揉下，不斷與表演團隊合作修正具體化呈現的可能性。

5. 作品呈現的形式與精神：科學的發明與創造是一種建立在客觀自然世界的存在實物上，其創作品（理論或實體）無法離開真實的自然世界而獨立；藝術的創作象徵的並不在創作品上，而是一個獨立於物質世界外的「新精神」天地，藝術能跳脫真實的客觀世界，獨樹一格的超越前人與歷史的典範而存在。

*本文轉載自：教育與心理研究，26（2），199-225

本文作者為慈濟大學教育研究所教授兼院長

三、專業生涯歷程及環境影響因素

科學家與藝術家之專業生涯歷程及環境影響因素之殊異點分析如下：

1. 家庭環境之影響：五位科學家在童年時期家長並未直接鼓勵其進行科學研究，其成長階段大多需要靠自己的能力及努力；而藝術家習藝則大多得到來自於家長的支持與鼓勵。

2. 啟蒙階段之影響因素：在此啟蒙階段，科學家與藝術家之學習經驗就大相逕庭，科學家皆是於學校中學習科學，尤其是數理成績都頗出色；然而藝術家則是於校外亦即真實生活中磨練自己的技藝。

3. 定向發展階段之影響因素：在定向階段，科學家更進一步的在大學及研究所中獲得更多的科學知識與實驗經歷，且皆獲得博士學位；而藝術家則亦如啟蒙階段大多還是在學校之外的場所，如劇團或舞蹈教室學習表演藝術。

4. 學習場所：在專業學習歷程方面的殊異性最主要的是學習場所的不同，科學家長期以來皆是在學校中循著正規的學習系統，自小學至博士有著完整的專業訓練；而藝術家習藝的地點則多半是在學校之外的場所。

藝術家與科學家在專業生涯歷程中有三個共通點：其一是他們對工作皆抱持有高度的承諾與熱誠，這幾位研究參與者每一位皆有超過三十年以上，甚至是長達半世紀如一日的投身於、奉獻於專業工作中；其二是他們在專業生涯的學習歷程中皆遇到貴人、良師、益友之引導；第三是他們大多在匱乏環境中引動起追求突破與卓越的企圖心。

省思

一、期盼國內對於傑出創意人士能進行更多系列性、比對性研究

與國外諸多對於科學家、藝術家、社會學家、建築家、作家等高創意人士所進行之研究相較之下，國內對於創意人物之研究在量方面實顯不足；同時，更少見各類人才之比對性研究，可見此領域頗具耕耘之空間。

而研究者在進行藝術家與科學家的複式個案研究

過程中，發現科技人才與藝術人才之間容或有共通性，然而亦有其特殊性，此乃源於專業領域與學門之殊異。

期盼未來能見到國內更多對於傑出創意人士的研究，如目前國內研究較少觸及的音樂家、美術家、作家、企業家、政治家、思想家等領域。如此一來對於建立國內本土性的研究理論與架構是有其價值的。

其次，亦可藉由對於國內傑出人物研究，瞭解在台灣社會中這群創意人士的生命故事，進而詳細探究國內傑出人士的特質、創造歷程及專業生涯歷程等，可提供年輕學子學習的典範，學生會覺得較易親近、有親切感。


更進一步可建立起代表各領域知識的良師引導機制，讓年輕一輩有親近大師的機緣，從中學習他們所散發出的生命力與對於專業工作的專注力及熱力。

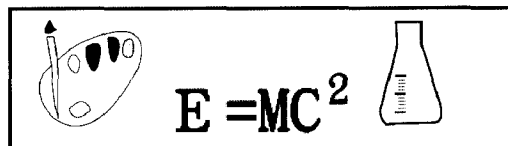
二、向傑出科學家與藝術家學習

在本研究中的所有傑出藝術家與科學家對於工作皆抱持有高度的承諾與熱誠，非常用心、堅持於自己的專業工作上，他們對於專業工作長期投注的用心與堅持是社會人士及學生學習的典範。

科學技術的創作成品，代表著解決人類現在與未來應用上的問題，科學發展的脈絡即是依此基礎不斷創作發明新品，產生新知識，建立新的自然秩序與定律。

因此科學的創造與發展是連續的、前仆後繼彼此相關的；而新知識就是循此結構來累積，一點一滴探索物質世界的奧秘。藝術創作的目的不是在說明早已存在於客觀物質世界的任何形體結構，或是依此結構再創造。

藝術家創作的真正意義在於不斷探索生命中一直存在但卻掩埋的內層欲求，並深掘「美」的神秘靈魂，那種能真正撼動人心，引領人類永續存在的宇宙精神。因此，藝術的真諦即在創作品以外的光輝，一個遠離庸俗與私欲的「越界」！



活動聚光

◎「拼藝術·飆創意·獎十萬」 表演藝術行銷競賽

擁有大專院校的學生證嗎？
全身流動著叛逆的血液嗎？
有3個以上貌合神離、相互吐槽的好朋友嗎？

請跟我們一起搭上PA的摩天輪—
顛覆藝術家的藝術，
挑戰創意人的創意；
突破管理學的思考，
跨越4P的想像；
提出具有創造力的行銷計畫，
打破傳統的宣傳設計！

報名時間：6月20日截止
活動網站：<http://ba.nccu.edu.tw/PAM/index.htm>
洽詢專線：02-29387645
E-mail: pa_marketing2005@yahoo.com.tw

◎夏天找阿寶－夢與創造力工作坊 PART2

主持：陳文玲／政大廣告系副教授
時間：6月18-19日和6月25-26日 兩個週末，每天上午九點半到十二點半，下午兩點到五點
地點：花蓮市明禮路8號璞石咖啡館2樓
費用：學員負擔場地工本費1700元
網址：<http://ad.nccu.edu.tw/mad/mad/abow/>

◎2005年教學創意體工作坊

國立陽明大學神經科學研究所和東元科技文教基金會透過創造力的學習神經機制等相關腦科學知識的推廣，協助社會建立創造力培養的正確觀念。

今年三月至七月，針對國內十個縣市的校長、教

師及家長會組織，辦理十場兩天的工作坊（每場200名），邀請專家學者及實務工作者為國內2000位教師，提供最具創意內涵的研習活動。

第九場 6/25~26 台北縣 中和市錦和高中

第十場 7/01~02 台東市 國立台東大學

活動網頁：<http://www.tecofound.org.tw/>

聯絡人：陳小姐 Email：iris_chen@teco.com.tw

聯絡電話：(02) 2542-2338#15

◎第三屆全國高中職智慧鐵人創意競賽

精彩闖關、刺激有趣，挑戰你的耐力、毅力與創意！72小時不眠不休，將虛擬電玩幻化為真人實彈。特別邀請亞洲十國一同PK，躍上國際宣揚國威，將自己的夢想化為實踐！你敢挑戰嗎？

主辦單位：教育部、台灣大學

參賽對象：全國高中職在校學生

活動內容：高中職對外封閉之連續72小時不中斷智慧與創意競賽(決賽)

活動時間：2005·7/7~7/10

活動地點：國立科學教育館士林新館

活動網站：<http://ironman.creativity.edu.tw/>

◎今夏最ㄉ一ㄉ的活動－玻璃創新營

報名日期：7月10日截止。

參加對象：國中應屆畢業生、高中(職)、大專校院及研究所之在學學生

報名方式：e-Mail glass@thit.edu.tw

傳真：03-5927310

活動地點：大華技術學院 化工與材料工程系

活動期間：94年07月27日至94年08月12日，共13天。

活動網站：<http://140.126.106.26/creativity/>

創造力雙月刊
創造力教育中程發展計劃辦公室
116 台北市文山區指南路二段64號
政治大學商學院9樓260909研討室

國內郵資已付
台北木柵郵局
許 可 證
北台字第217號

印刷品