

# 影響 學生 創造力 的相關因素

◎ 詹志禹（政大教育系副教授兼政大實小校長）

本文以學生的創造力為核心，從學生內在系

統、教師相關因素、校園環境（含文化與物理環境）、學校行政及校外系統五個層面來考量，前三個層面直接和學生互動，後兩個層面間接透過教師及校園環境和學生互動。

## 壹、什麼樣的學生比較有可能發展創造力？

### 一、學習的內在動機很強

從個體內在系統來看，動機因素是發展創造力的必要條件，因為個體對某種活動或某個領域缺乏學習動機時，將不會付出注意力、進行思考或展開嘗試，自然沒有機會發展該方面的創造力。但是，動機因素本身又是一個複雜的組成，究竟哪一種動機才真正有助於個體發展其創造力呢？

從研究傑出創造性人物的結果來看，不論這些人物之間的領域多麼不同，卻都有一個明顯的共同特徵：他們都熱愛自己的工作，全心全意、全然的投入，甚至到達廢寢忘食、危及家庭、近乎上癮的程度 (Csikszentmihalyi, 1996; Gardner, 1993; Gruber, 1981; Policastro & Gardner, 1999)，如何解釋這種現象呢？Csikszentmihalyi (1990) 提出「酣暢」(flow)的概念，Amabile (1983, 1985, 1993, 1996) 則提出「內在動機」(intrinsic motivation) 的概念來解釋，這兩個概念頗為相似。

「酣暢」是高度投入某一種工作活動的心理狀態，它混合著專注、愉悅、忘我和勤奮，Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi (1988) 認為，當工作活動的挑戰性配合個體的問題解決能



力水準時，最容易達到這種高度內在動機狀態。所謂「內在動機」意指：個體對工作活動本身感到興趣，因為喜歡該項工作而工作，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。類比而言，一種工作活動的外在因素，就如同一顆良藥或毒藥的「糖衣」，個體如果是為了外在因素而工作，那就是擁有「外在動機」。Amabile 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（如Amabile, 1983, 1985等），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，並且當內在動機很高的情況下可能對創造力有幫助（Amabile, 1993, 1996; Collins & Amabile, 1999）。學界對於外在動機的效果或許有爭議（如Eisenberger & Cameron, 1995），但對於內在動機的正面效果卻頗有共識，幾乎沒有人懷疑內在動機對於創造力的幫助，例如Sternberg & Lubart(1995; 1999)在他們的創造力投資理論當中，也是將內在動機列為創造力所需的大資源之一。

從知識演化論（evolutionary epis-

temology）的觀點來看（Campbell, 1960; Cziko, 1998），任何完全嶄新的創造，因為先前知識（含生物性智慧）已完全用不上，所以必須訴諸盲目變異（blind variation），此時，創造結果的成敗或解決問題的機率，與創造者的嘗試次數有很深的關係，如果其它條件相等，則能生產大量假設、提出大量不同觀念、或進行大量嘗試的人，自然要比生產習慣性假設、提出重複性觀念、或不願進行嘗試的人，來得更有創造力、更有成功的機會。內在動機表現在心理狀態上是酣暢，表現在人格上是毅力，表現在行為上則是勇於嘗試。

學生的工作就是學習，一個學生如果對某個科目或領域的學習具有內在動機，他（她）會在學習活動當中覺得有趣並具有挑戰性，他會很專注甚至忘記時間的流逝，他可以工作很久、不肯停止，他可以獲得滿足感和成就感，不需要獎品、比賽或考試也會主動學習，這種學習對於該生在該領域的創造、成長、與自我突破相當有利。反過來講，如果他沒有比賽和競爭就覺得上課很無聊，沒有獎品就覺得上課很沒趣，沒有強迫和考試壓力就懶得學習，那麼，他就是只倚賴外在動機而學習，這種學習不能持久，對於該生在該領域的成長與創造力發展相當不利。

## 二、擅於發現問題

「問題發現」(problem-finding)

並不是將一個已經存在、躺在某個地方的現成問題尋找出來而已，Getzels & Csikszentmihalyi (1976) 認為「問題發現」的範圍包括：審視問題、提出問題、形成問題和創造問題。Jay & Perkins (1997) 則認為其範圍應包括四大部分：1.構想並審視問題；2.界定並形成問題；3.評估問題；4.重塑問題。從互動論 (interactionism) 的觀點來看，「問題」是由目標和條件限制所構成的一個情境，所以，「問題發現」是由認知主體設定目標、設定條件限制、形成問題結構，它自然包括了問題的構想、界定、形成、評估、重塑與創造。

傑出的創造者幾乎都敏於尋找問題、創造問題或發現知識的鴻溝與矛盾。愛因斯坦與英菲德 (Einstein and Infeld, 1938) 說：

伽利略形成如何決定光速的問題，但無法解決它。問題的形成經常比問題的解決更根本，問題的解決可能只是涉及數學或實驗技能，但提出新問題、新可能性、或從新角度來關照舊問題，則需要創造性的想像，而且標示了科學的真正進步。 (p.92)

Sternberg & Davidson (1986) 也發

現資賦優異者具有超乎一般人的問題發現能力。

事實上，完形 (gestalt) 心理學家長久以來就認為：良好的佈題是整個問題解決歷程當中最具創造性的部份。一個具有創意的問題一旦形成，往往就需要具有創意的解答。Getzels & Csikszentmihalyi (1976) 曾經針對藝術學院的學生進行實證研究，他們發現：學生主動尋求問題或發現問題的能力可以顯著預測其作品的品質，而且可以顯著預測七年後的藝術成就，這種對未來成就的預測力甚至超過流暢力、智力、價值觀與學業成就等各種變數的預測力。Getzels (1987) 再度肯定問題發現能力對創造性成就的影響，同時也承認：「問題發現」與「問題解決」(problem-solving) 是兩個連續的概念。許多研究者都知道，在問題解決歷程當中，解題者如果遇到困難或瓶頸，常常必須重新界定問題，在反思問題目標與條件的時候，往往就發現或創造了新問題 (Chan, 2001)。

在傳統教育情境當中，如果完全仰賴講述教學法，通常都由教師一手包辦佈題者和解題者兩種角色。晚近，建構論者 (constructivists) 強調，教師最重要的角色是佈題者，不是解題示範者，並且強調解題途徑的多元性 (von Glazersfeld, 1995；甯自

強，1993）。如果輔以創造力研究者對問題發現能力的重視，那麼，教學情境還應該進一步提供學生發現問題的機會，鼓勵學生形成問題，或安排情境將部份佈題工作轉由學生進行。一個學生如果能在某一個領域（或科目）當中持續發現值得探究的問題，或甚至提出新的問題，他在這個領域的創造性成就應該較佳；相對地，如果他只將焦點放在老師所設計和指定的問題，或只放在課本所給定的問題，那麼他在這個領域的創造性成就可能比較有限。

### 三、勇於嘗試、不怕錯誤、不怕失敗

正如前述知識演化論所言，在問題解決歷程當中，解題者往往必須混合使用天賦智慧（來自生物演化的成就）、經驗智慧（來自個體學習的成就）、和嘗試錯誤，而且問題越新穎、越困難，解題者所遇到的失敗和挫折自然越多，只有透過大量而長時間的嘗試，才可能提高成功的機率。最典型的例子如愛迪生，他在尋找可用的燈絲時，至少試過二千多種材料，有位朋友勸他說：你已經失敗了二千多次，何必再試？愛迪生回答說：怎麼會！我已經知道兩千多種材料不能作為燈泡的燈絲。

害怕失敗或害怕錯誤的人，在解題時一遇到挫折就放棄，經不起挑

戰，更嚴重者甚至會逃避問題，根本不願意嘗試，因此，當然沒有機會解決問題，更談不上在此問題所屬的領域中發展出創造性成就。在教育情境當中，許多學生害怕答錯問題，是因為怕與別人不一樣、怕被同學嘲笑或怕被老師責備；但也有些學生自主性較強、挫折容忍力較佳或足以抗拒他人的評價，因此比較勇於嘗試，喜歡接受挑戰，不輕易放棄問題。

### 四、注重內在成長

根據前章的論述，所有社會、文化層次的傑出創造性成就，都必須植基於個人層次長期的發展、成長與自我突破。對小學生來講，比較可能的創造正是個人層次的創造，包括創造一些對自己來說是新穎的、非習慣性的產品（階段一的創造），或創造一些對自己來說是新穎的、非習慣性的且為個人所珍視的產品（階段二的創造）。這種個人層次的創造，正是學習和發展歷程的核心，因為它強調自我比較、自我突破、自我創新、自我成長、自我珍惜和自在進步，不重視與他人的比較，在認知面是主動建構的歷程，在情感面是自我實現的歷程。

### 五、擅於掌握判準

前一章論及：「新穎」與「價值」

是兩個定義「創造力」的必要向度，兩者缺一不可。因此，創造性產品可以說是「擴散性思考」和「批判性思考」交互作用的結果，其中，「批判性思考」就是根據某些原則與判準所進行的評價性思考。

從知識演化論的角度出發，Campbell (1960) 早在四十多年前就已經指出：創造性成就之所以會有個別差異，原因之一是個體沒有將選擇判準內化(internalize)，或所內化的判準與專家所使用的判準不一樣。Csikszentmihalyi (1988, 1999) 根據其系



統觀點指出，個人生產的各種變異產品，必須經過學門 (field) 社群的判斷與選擇，才可能變成所謂的「創造性產品」，並受社會文化所保留；反過來說，任何新奇的產品，如果通不過學門的選擇，仍然不可能被視為創造性產品，自然會被淘汰。因此，一個人如果想要在某一個領域有傑出創造，他遲早必須掌握該學門社群所使用的判斷原則或價值標準，否則，他將無法判斷自己的作品的品質，自然也談不上「珍惜自己的作品」。如果他所掌握的判斷原則或價值標準「不正確」（異於學門社群所使用的判準），那麼，除非他能夠影響社群改變判準，或重新形成一個新的社群、創造一個新的學派，否則，他將不可能成為傑出創造性人物。若要影響社群或創造學派，那麼，溝通、傳播、說服和領導的能力就變得非常重要。

就小學生的個人層次的創造而言，個體仍然必須掌握若干判準，他才可能判斷自己的作品（包括許多家庭作業）的優劣好壞；能判斷好





壞，才可能進行修正或改善，也才可能對自己的作品產生喜歡、珍惜或討厭的感情。這種初步的判準，雖然大部分來自於教師、父母與同學，而不是直接來自於學門、社群與專家，但畢竟是批判性思考的開始。

## 六、擅於溝通與傳播

根據Sternberg & Lubart (1995, 1999) 的創造力投資理論，創造性人物的特徵就是能將觀念買低賣高。所謂「買低賣高」就是追求原本被拒、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，獲得接納、利潤或成功，然後就追求下一個新觀念。如何能夠買低賣高呢？首先，創造者必須能夠看出自己的產品的潛力，對自己的作品非常有信心；其次，創造者必須具有行銷、傳播、說服別人和改變別人價值觀的能力，Sternberg將這種能力稱之為「實踐的／脈絡的」(practical-contextual) 能力，並將其視為人類智力的三個面向之一。Simonton (1984, 1988) 更強調這種能力，他甚至將創造力視為一種說服別人的行動，因而將創造力當作一種領導力、一種影響他人的能力。舉例而言，在Gardner (1993) 所研究的七大傑出創造性人物當中，佛洛伊德(Freud) 的理論一直頗受當時的醫學界排斥，但佛洛伊德以其影響力說服跟

隨者，以其領導力創造一個嶄新的學派，終於保住了他所創建的理論。此外，愛因斯坦(Einstein) 的說服力表現在邏輯清晰、推理嚴密、語言簡潔的論文當中，甘地(Gandhi) 的說服力則表現在令人感動的演說和行動。

在教育情境當中，一個學生如果能擅於將自己的作品解說給別人聽，或擅於向別人溝通自己的創意，那麼，這種能力的持續發展，將有利於他未來向別人傳播、說服和行銷自己的創意產品，形成「買低賣高」的能力，甚至形成創建學派的基礎。

## 貳、什麼樣的教師比較有利於學生發展創造力？

### 一、動機方面

動機方面，對教學工作具有內在動機的教師，應該比較有利於自身與學生發展創造力。

過去曾有研究發現，吸引許多人投入教師這個行業的主要原因是：工作穩定又有寒暑假。這類動機基本上是外在動機，是令人憂心的現象；值得安慰的是，也有教師雖然以外在動機開始他（她）的教學生涯，但卻從教學工作中獲得成就感，從學生成長中獲得滿足感，從而逐漸發展出內在動機（陳師榕與成靜傑，1997）。



前一節引證過內在動機對創造力的帮助，就教師而言，如果他對自己的教學領域或科目充滿著熱愛，覺得教學工作很有趣、很有挑戰性，以致於沈浸在教學工作當中持久不懈、廢寢忘食、忘記時間的流逝，這種具有高度內在動機的教師，比較願意追求自我突破、專業成長、與教學創意，從而有利於培養自身與學生的創造力；此外，透過本身熱愛教學工作的示範，應該有利於培養學生學習的內在動機，而透過本身熱愛某一個科目領域的感動效果，應該有利於學生喜愛該科目領域。

## 二、成長方面

成長方面，能夠促進知識流通、合作分享、並追求專業成長的教師，應該比較有利於自身與學生發展創造力；反之，因循舊習、數十年如一日、以不變應萬變、類似慣性系統的教師，應該比較不利於自身與學生發展創造力。

從知識經濟或知識管理的角度來看，知識流通對知識創造、個人成長以及組織學習非常重要。教師同仁之間要能夠知識流通，必須先做到坦誠溝通，否則，平常的溝通如果都流於禮貌性或必須時時注意避免得罪別人，那麼，溝通勢必流於表面化，而阻礙了知識流通的機會。

從學習型組織的角度來看，學校是一個以學習活動為核心的組織，除了學生當然從事於學習工作之外，教師也應該樂於學習，而且應該強調合作分享、團隊學習 (Senge, 1990)，而不是強調組織成員之間的競爭。教師之間若能夠相互欣賞、相互合作、相互學習，避免動則相互比較、互不信任，那麼，應該會對問題解決、教師成長以及課程發展有相當大的幫助，從而有利於培養自身以及學生的創造力。特別關於問題解決方面，Qin, Johnson & Johnson (1995) 曾經對1929年至1993年之間的46個實證研究進行後設分析 (meta-analysis)，他們根據「語言vs. 非語言」以及「結構良好vs. 結構不良」兩個向度將「問題」分成四類，他們發現：無論哪一種問題類型，無論哪一種年齡，無論哪一層級的研究品質（低、中、高三級），合作團隊的成員都超越競爭團隊的成員的表現，這種合作的優越效果尤其更有利於非語言問題的解決。

在學校情境當中，教師追求專業成長的方式很多，包括組織讀書會、進行教學實驗、發展行動研究等等，只要願意改變自己既有的思考方式，存有「終身學習」的心態，具有創新改革的精神，自然能透過閱讀、溝通、工作、實驗、進修等各種管道持續成長。反之，如果只喜歡延續舊有



的習慣做事情，每年的教學都完全重複過去的課程，抗拒任何教育改革，沒有壓力就絕不改變，這種類似慣性系統的教師不但自身不可能有創造力，也將非常不利於培養學生的創造力。

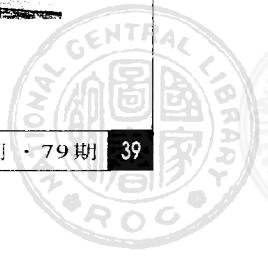
雖然在成長方面，教師有個別差異，但從體制上考量，應該讓教師有足夠的時間去思考和解決專業問題，這是成長的必要條件。從組織經營的層次考量，應該讓教師能夠認同他的學校、認同他的生活世界，他才能在生活中快樂成長，正如同他所教的學生一樣。

### 三、教學方面

教學方面涉及教學目標、教學風格、教學歷程、教學方法與策略等等，一個老師如果能設定有利於培養學生創造力的教學目標，在教學風格上活潑有創意，在教學歷程中如伯樂一般擅於辨識學生的潛能，在教學方法與策略方面擅於引發學生的內在動機、鼓勵學生發現問題、鼓勵多元觀點、鼓勵學生勇於嘗試、包容學生的失敗、採取多元的評量方式、提供學生多元的成功機會，那麼，這種教師應該非常直接有利於學生發展創造力。

教師應將「培養學生的自信、培養學生處理挫折與失敗的能力、以及培養其獨立學習能力」設定為重要的教學目標，因為，傑出的創造者都必須有適度的自信，才能看重自己的作品，才能「買低賣高」(Sternberg & Lubart, 1995, 1999)；都必須能容忍挫折與失敗，才能勇於嘗試、堅持自己的追求；都必須具有獨立學習能力，才可能自我鷹架 (self-scaffolding) (Bickhard, 1992)，才可能終身成長、自我突破。

教師的教學風格如果能夠活潑而有創意，將有助於提高學生的學習動機、維持快樂的學習氣氛、容許較寬廣的思考空間。這可從多方面入手，包括：鼓勵學生提出創意、引導學生



發揮想像力、布置多采多姿的教室環境、更新教學模式等等。另一方面，學生的個別差異永遠存在，而且值得珍惜，教師若能抱存多元智能的觀點（Gardner, 1993），敏於辨認學生的天份，擅於扮演伯樂的角色，輔導學生自我實現，那麼，學生創造力的發展就變成極為自然的事情。

在教學方法與策略方面，具體而言，教師應避免倚賴契約性獎賞，因為，契約性獎賞容易破壞學生的內在動機，造成學生把遊戲變工作（Mayer, 1990）；教師應致力於引起學生的好奇、驚奇、趣味、以及意義感，而不是契約性獎賞或考試壓力。為了鼓勵學生發現問題、探索學習領域，教師可以設計教學情境讓學生有機會自己佈題挑戰自己與同學，也可以設計作業讓學生有機會創造問題的目標與條件。至於解題方面，當然應該鼓勵不同的解決途徑，分析比較不同的解決策略；如果學生的解題方式和課本的標準答案不一樣，應該設法瞭解學生的想法和理由，只要學生能提出良好的說明理由，應該給予尊重；特別在考試或評量方面，應避免將所有問題都設計成單一標準答案式的題目。事實上，這種解題取向不僅要照顧到多元思考，而且要照顧到批判思考，而避免鄉愿式的多元主義。

當學生答題錯誤或解題失敗的時

候，千萬不要給予責罵或嘲諷，因為，一旦懲罰失敗，就沒有人敢嘗試解題（除非被迫），更沒有人願意嘗試創新。企業界較成功的經營者都知道「鼓勵創新、不罰失敗」的原則，以保組織的創造力（天下雜誌，2000），學校經營與班級經營也是一樣的道理。更嚴肅來看，學生解題失敗，並不是犯罪，也不是不道德，好的教師不僅不會責備他，而且還會讚賞他的解題嘗試，制止其他同學的嘲笑。如果學生一再的失敗、一再的挫折，那麼，單純的安慰和鼓勵可能沒有什麼效果，更積極的教師會替學生創造成功的機會，而且對「成功」的定義會趨向多元化，避免只用學業成績或只用某些「主科」的成績來看待學生的成敗；這一點作法，可以搭配多元智慧的觀念，偵測學生的強勢智慧，讓學生有機會在強勢智慧方面多多表現，並以其強勢智慧補其弱勢智慧（Amstrong, 1998）；更可以搭配多元評量的作法，兼採紙筆測驗、檔案評量、實作評量、遊戲化評量、鑑賞評量、同儕互評、自我評量、觀察記錄等各種方式，從多角度了解學生，即使實施紙筆測驗，也可以在題目形式方面兼採是非、選擇、配合、改錯、填充、作文、申論、簡答、繪圖等不同方式，讓每一位學生都有機會找到自己最擅於表現的方式。多方尋



求特點或領域來肯定學生，讓學生獲得成功的經驗，這是幫助學生在某一個領域發展內在動機的最佳方式。

## 參、什麼樣的校園環境比較有利於學生發展創造力？

校園環境包括其社會環境和物理環境，社會環境即校園氣氛，由教師文化、學生同儕文化、師生互動及組織經營管理共同塑造而成。不過，同一個客觀校園，每一個人所知覺到的主觀環境可能很不一樣，而且學校或教師所刻意經營的氣氛，學生也不一定感受得到，但直接影響學生的環境是學生所知覺到的主觀環境，故本節探討的焦點是學生所知覺到的環境。

### 一、校園氣氛多元性

校園氣氛有許多層面，然而與培養學生創造力最有關係的層面是其多元性。單調、統一、僵化、標準化、制式化的校園，很難孕育出傑出創造人物。舉例而言，愛因斯坦原本極為厭惡他所就讀的普魯士小學，因為學校非常制式化和軍事化，但他進入瑞士一所「進步的州立中學」就讀之後，學校經驗有了一百八十度的大轉變，因為該所中學深受教育家裴斯塔洛齊的影響，用人道、自由主義的精神對待學生，他甚至在晚年，逝世前

的一個月，仍然回憶起該所中學的自由主義精神與純樸誠摯的作風(Gardner, 1993)。

校園氣氛的多元性可以擴增精神自由，因而有助於想像與創造。校園氣氛由師生共同塑造，如果教師容許多元看法、鼓勵不同答案、經常帶領討論與辯論，同學也能彼此欣賞不同的風格與創意，那麼，學生就會知覺到多元的校園氣氛，勇於表達不同觀點，因而更進一步強化其多元性，形成良性循環。如果教師總是要求學生服從、要求單一標準答案，學校只注重學業成績、講究統一的制度與行動，同學總是排斥另類觀點、嘲笑想法不一樣的人，那麼，學生就會知覺到單調、統一、僵化、標準化、制式化的校園氣氛，不敢或不願意表達另類看法，因而更進一步強化其校園的單調與制式化，形成惡性循環。

### 二、物理環境具啟發性

物理環境對人類心理會產生一些暗示作用，故教育界也相當重視「境教」。就啟發學生的創造力來講，學生所知覺到的教室布置是非常精彩還是枯燥無味？學生所接觸到的校園建築、設施、動植物等，是否能引起豐富的想像和引發自由自在的思考？對牛頓來講，學校的課程固然有幫助，但躺在蘋果樹下自由自在的思考也是

非常有幫助。

## 肆、什麼樣的學校行政比較有利於師生發展創造力？

### 一、行政人員本身

在威權時代，中小學教師唯一的升遷管道幾乎只有擔任主任或校長，而行政主管的職位的確能吸引一些具有理想或有權力慾望的人。在目前多元化的民主時代裡，教師自主意識高張，領導工作變得困難，行政主管的功能逐漸轉為服務，許多教師開始逃避行政工作，行政人才變得缺乏。一個人如果因為不得已的因素才擔任行政工作，對行政工作缺乏內在動機，覺得行政工作例行而瑣碎，感受不到挑戰性，那麼他（她）不太可能用心經營和創新領導；如果他覺得學校行政工作很有趣、很有挑戰性，以致於工作很投入，常常沈浸其中、廢寢忘食、忘記時間的流逝，那麼，他在行政工作上的創造力才可能發揮。行政上的活力與創造，有利於教學上的活力與創造，因而也間接有利於學習上的活力與創造。

行政人員有了工作的內在動機之後，也許比較願意創造工作的時間，然而體制上也應該給他充足的时间去思考學校的規畫與願景，去解決行政工作上所遭遇到的專業問題，否則不

但降低服務品質，也會導致行政人員心力交瘁。

### 二、組織整體方面

有人說：教師的專業權威似乎不及律師和醫師。也有人說：只要經濟不景氣必須刪減預算的時候，必然先刪減教育預算。為什麼？這和教育工作的本質有很大的關係。法律工作所產生的後果具有明顯性和立即性，明顯性就是具體可觀察（例如「判刑十五年」），立即性就是因果之間的時間遲滯很短（例如換個法條起訴或解釋，就立刻導致不一樣的後果）。醫師工作所產生的後果也是既明顯又立即，但是教育工作所產生的後果大部分不明顯、不立即，例如有一位老師譏笑一位小朋友的繪畫說：「你畫的是什麼？企鵝？哈哈！一點也不像。」結果這一位小朋友後來再也不肯畫畫，但是，這位老師完全沒有發現到她的話語所產生的後果，連這位小朋友的媽媽也在一週之後才感覺到奇怪：為什麼我的女兒以前對畫畫那麼著迷，現在卻都不肯畫了。事實上這位母親算是夠敏感的了，許多人對類似這種不明顯的心理效果根本一輩子不覺察。反過來說，有些老師在教學方面充滿熱情和創意，對孩子充滿愛心和尊重，難道孩子立刻就能有驚人或偉大的成就？當然不可能，因為



孩子性格的調整和潛能的發展是緩慢、漸變的，許多善因種下去卻要等待數十年才能看到善果。這種非立即、非明顯的效果，是教育工作的本質，但是導致大眾輕忽它的嚴重性，導致大眾不容易看到教育效果而以為教師專業不如律師或醫師專業，也導致政府「稅收豐富時最後想到教育，稅收短缺時率先想到教育」。改善此一狀況的方法，當然教育專業人員必須繼續提昇教育專業素養，但是，大眾及政府若是缺乏系統思考，此一困境仍然難以改變，尤其教育人員本身若是缺乏系統思考，也是難以說服別人投資教育，甚至難以說服自己重視教育。

系統思考 (Senge, 1990) 至少包含兩項特質，第一是「整體思考」：擅於找出制度上或結構上的問題，避免「個人中心或本位主義導致一群天才構成一個白痴的組織」，也就是說，擅於「見樹又見林」，擅於總體規畫與管理。第二是「具有遠見」：擅於長程思考，追求清楚的願景，擅於看出經過「時間遲滯」的因果關係，不注重短效或短期利益，不追求短線投資，不花時間去做表面功夫。在國民小學的階段，學校專業社群更必須具有這種系統思考能力，因為，從「小學生」到「傑出創造性人物」之間，畢竟是數十年以上的時間遲

滯，誰有系統思考與先見之明，誰就比較有利於培養傑出創造性人物。

一個學校組織如果具有系統思考能力，那麼，這個組織就會比較擅於預知問題或處理問題，可以預防問題於機先，對各種問題的反應都很迅速，這就是有機組織 (organic organization) 的特質。如果缺乏系統思考能力，那麼，這個組織就通常都是在問題發生之後才解決問題，甚至問題發生了，也遲遲沒有反應，這就成了機械組織 (mechanic organization) 的特性。所以，系統思考和有機組織都是構成學習型組織的要件。

學校組織經營的方向，除了顧及學習型組織的要件之外，也應參考全面品質管理 (TQM) 的原則，注重顧客的需求，重視學生的學習反應，獲取家長的訊息回饋，清楚社會的期望和意見。這種經營方向也符合教育心理學的「學習者中心」之原則，比較有利於學習者發展潛能和釋放創造力。

### 三、領導方面

第二節提過，教學有創意、願意追求專業成長、對學生的評量方式比較多元化的教師，比較有利於培養學生的創造力；那麼，從組織經營的層次來考量，領導者就應該支持教師專

業成長、鼓勵教師實驗創新、並要求教師對學生的評量方式多元化。消極方面，學校組織氣氛應該容許創新、不罰失敗；積極方面，教師若以行動研究的方式進行教學實驗或提出改革方案，這是教師自我成長以及教學更新最重要的一種方式，學校行政團隊應該盡量對此類教師給予經費、軟體、硬體、制度或諮詢等各方面的支援。

為保持創造的活力，教師在班級經營方面應該保持人文尊重、自由思考、多元參與的氣氛，同樣地，行政團隊在學校組織經營層次也必須保持人文尊重、自由思考和多元參與的氣氛，無論是關於課程規畫或是學校願景等全校性事務，都應盡量透過多元參與而整合意見。

有些學校領導階層採取「沒有競爭就沒有進步」的哲學，會設立某些制度以激化教師之間的競爭，例如施行全校統一考試，公佈各班成績，將教師排名，以便產生「明星教師」和「被羞辱的教師」。激化這種惡性競爭，將造成教師之間相互不信任，也造成教師對學校組織缺乏認同感，甚至具有敵意，因此，學校領導將難以推動知識分享、團隊學習等工作，也難以形成共同願景，這種緊張的學校氣氛對於創造力的孕育可能不利。

## 伍、什麼樣的校外系統比較有利於學校創新和師生發展創造力？

### 一、上級教育行政機關方面

上級教育行政機關（對國小而言主要指各縣市教育局）如果期望學校組織能夠創新，或期望學校人員具有創造力，最基本的一個作法就是：直接鼓勵各校創新或改革，鼓勵各校多樣發展自己的特色，重視教師專業成長，並盡力提供行政資源。上級教育行政機關如果希望阻礙學校組織的創新或降低學校師生的創造力，作法也很容易，就是「官僚化」：盡量要求短期、明顯的效果，逼學校做表面功夫，重形式不重實質，講求科層體制和官場倫理，只希望各校設法配合，不喜歡各校意見太多。除了「官僚化」之外，還可以訂出層層的法令束縛，使得各校要進行創新改革或教學實驗時，將面臨很多困難並知難而退。

### 二、家庭方面

雖然本研究的焦點在於學校教育，但是仍然必須略微顧及家庭教育，因為，有時候學校非常努力培養學生的創造力，可是學生的家庭非常不利於孩子發展創造力，那麼，學校的努力仍舊枉然。什麼樣的家庭比較有利於孩子發展創造力呢？相關變數當然非常多，其中最重要、最直接的

一項應該是：提供孩子多元的成功機會。首先，父母不能只注重孩子的學業成績，對其它方面都不太重視，這種窄化的價值觀，將限制孩子潛能發展的機會。其次，父母不能太喜歡拿自己的孩子和別人的孩子做比較，這很容易造成孩子的挫折感，並促使孩子為了外在動機而努力；父母應該更在意孩子的自我成長和自我比較，也就是在意孩子有沒有進步而不是有沒有勝過別人。注重孩子自我成長的家庭，其氣氛通常比較輕鬆、自由，容許孩子自由探索、發展個性；當孩子提出有創意的點子時，父母會很高興，有時候，父母會將孩子所珍惜的作品保留下來，即使孩子的作品有點怪異，父母也能包容。最後，父母若能夠保持家庭物理環境的創意，對孩子的創造力和自由發展也是一種示範和鼓勵。

## 參考書目

- Armstrong, T.著，李平譯（1998）。經營多元智慧。台北：遠流。
- Mayer, R. E.著，林清山譯（1990）。教育心理學。台北：遠流。
- 天下雜誌（2000）。
- <http://archive.cw.com.tw/88-86/89年09月第232期.doc/140360008.12.htm>

陳師榕、成靜傑（1997）。教室外的春天－專訪吳興國小蘇盛雄老師。教育研究，53，27-33。

甯自強（1993）。「建構式教學法」的教學觀－由根本建構主義的觀點來看。國教學報，5，33-41。

鄭英耀、王文中（2000）。科學競賽績優教師創意思考及其相關因素之研究。國科會整合型計劃NSC88-2519-S-004-001-C之部分成果「創新與創造力－技術創造力的涵義與開發」研討會

Amabile, T.M. (1983). *The social psychology of creativity*. NY: Springer-Verlag.

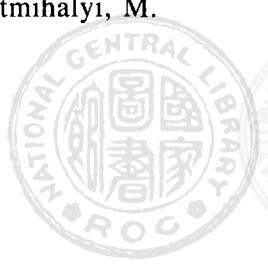
Amabile, T.M. (1985). Motivation and creativity: Effects of motivational orientation on creative writing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 393-399.

Amabile, T.M. (1993). Motivational synergy: Toward new conceptualizations of ins-trinsic 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.

Bickhard, M.H. (1992). Scaffolding and self scaffolding: Central aspects of

- development. Invited chapter in L.T. Winegar, & J. Valsiner (Eds.) Children's Development within Social Contexts: Research and Methodology. Erbaum, 33-52.
- Campbell, D. (1960). Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review*, 67, 380-400.
- Chan, C.J. (2001) An evolutionary approach to general problem-solving process. Paper presented at the 2001 Interactivist Summer Institute, Bethlehem, P.A.
- Cizko, G. A. (1998). From blind to creative: In defense of Donald Campbell's selectionist theory of human creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 32, 192-209.
- 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, person: A systems view of creativity. In R.J. Sternberg (Eds.), *The Nature of Creativity*(p325-339). Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity. In M.A. Runco, & R.S. Albert (Eds.), *Theories of Creativity*(p190-215). Newbury Park, CA: Sage.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychological discovery and invention*. NY: HarperCollins.
- Csikszentmihalyi,M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R.J. Sternberg (eds.), *Handbook of Creativity*(p313-335). Cam-bridge University Press.
- Csikszentmihalyi,M & Csikszentmihalyi, I.S (Eds.). (1988). *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge University Press.
- Einstein, A. & Infeld, L. (1938). *The evolution of physics*. NY: Simon & Schuster.
- Eisenberger, R. & Cameron, J. (1995). Detrimental effects of reward: Reality or myth? Paper presented at the meeting of the Society for Experimental Social Psycholo-gy, Washington, DC.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, Gandhi*. NY: Basic.
- Getzels, J.W. & Csikszentmihalyi, M.



- (1976). *The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art.* NY: Wiley.
- Getzels, J.W. (1987). Creativity, intelligence, and problem finding: Retrospect and prospect. In S.G. Isaksen (Eds.), *Frontiers of Creativity Research* (p88-102). Buffalo, NY: Bearly.
- Gruber, H. (1981). *Darwin on man: A psychological study of scientific creativity*(2nd ed.). University of Chicago Press.
- Jay, E.S. & Perkins, D.N. (1997). Problem finding: The search for mechanism. In M.A. Runco (Eds.), *The Creativity Research Handbook*(p257-294). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Policastro, E., & Gardner, H. (1999). From case studies to robust generalizations: An approach to the study of creativity. In R.J. Sternberg (eds.), *Handbook of Creativity* (p213-255). Cambridge University Press.
- Qin, Z., Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, 65(2), 129-143.
- Senge, P. M. (1990) *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization* NY: Doubleday /Currency.
- Simonton, D.K. (1984). *Genius, creativity, and leadership.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Simonton, D.K. (1988). *Scientific genius: A psychology of science.* Cambridge Uni-versity Press.
- Sternberg, R.J. & Davidson, J.E. (1986). *Conceptions of giftedness.* Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J. & Lubart, T.I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity.* NY: Free Press.
- Sternberg, R.J. & Lubart, T.I. (1999). The concept of creativity: Prospects and para-digms. In R.J. Sternberg (eds.), *Handbook of Creativity*(p3-15). Cambridge Uni-versity Press.
- Von Glaserfeld, E. (1995). *Radical Constructivism.* London: Falmer Press.

(註：本文為教育部委託專案研究「創造力教育政策白皮書」－「小學創造力教育政策與環境之評估」子計畫的一部份，特誌感謝教育部的經費補助。)

