

# 創造力教學、學習與評量之探究

張世慧\*

## 摘要

本文旨在論述創造力教學、學習方法與評量。首先，探究創造力教學的涵義及其相關術語、目標、教學模式與創造力教學之教師行為與策略；繼而，述及四因素共計 19 項用以學習創造力的方法或策略；最後，描述 8 類評量創造力工具或方法，同時歸納和評析目前實務上的做法。

**關鍵詞：**創造力教學、學習方法、評量

---

\* 張世慧，臺北市立教育大學特殊教育學系教授

電子郵件：[hwi@tmue.edu.tw](mailto:hwi@tmue.edu.tw)

來稿日期：2011 年 2 月 21 日；修訂日期：2011 年 4 月 27 日；採用日期：2011 年 5 月 23 日

# An Exploration of Teaching for Creativity, Learning and Assessment

Shih Hui Chang\*

## Abstract

The purpose of this article is to discuss the teaching, learning, and assessment of creativity. First, the concept of creativity teaching, its terminology, teaching objectives, the teacher's behavior, as well as teaching strategies are presented. Next, 19 creativity learning strategies are presented. Finally, eight assessment instruments and methods are introduced.

**Keywords:** teaching for creativity, learning method, assessment

---

\* Shih Hui Chang, Professor, Department of Special Education, Taipei Municipal University of Education

E-mail: hwi@tmue.edu.tw

Manuscript received: February 21, 2011; Modified: April 27, 2011; Accepted: May 23, 2011

迄今，我們已覺識到「創造力」(creativity)是個複雜的概念。學者們往往因取向不同，而對「創造力」的界定提出各種不同的看法，使得創造力的定義眾說紛紜，莫衷一是。由張春興主編(2007)的「心理學辭典」將「創造力」解釋為「在問題情境中超越既有經驗，突破習慣限制，形成嶄新觀念的心理歷程；以及不受成規限制而能靈活運用經驗以解決問題的超常能力」。筆者則認為「創造力」乃是個人心智運作與其動機、人格特質、知識、社會和文化環境等因素互動，形成具獨創性(新穎、新奇)和有用性(有價值、恰當、重要、有品質)構想，以解決問題的歷程或能力。

透過教育來提升創造力一直是受到關注的課題。自1960年代以後，各國有志之士或政府莫不投注經費和人力，致力於發展模式或教材來開發學生的創造潛能，以厚植該國的人力資源和品質(教育部，2011；楊甯雅，2010；Sternberg & Lubart, 1996)。另外，如何評估個人或團體所形成作品的創造力高低，也是這個領域無法忽視的範疇。茲分別就這些方面探究以下：

## 壹、創造力教學

### 一、涵義及其相關術語

「創造力教學」(teaching for creativity)、「創意教學」(creative teaching)、「教學創新」(instructional innovation)及「創造思考教學」(teaching for creative thinking)這些名詞經常會混雜在一起使用。其實，它們彼此之間仍有些差別。

「創造力教學」的目標在於培育學生的創造力，與「創造思考教學」類似，而與「創意教學」和「教學創新」則有較大的差異。後兩者側重在教師的創意或創新，其焦點較不在於培育學生的創造力。當然，「創意教學」和「教學創新」若能兼顧到「創造力教學」的功能則是最好不過了。

至於「創意教學」和「教學創新」也不完全相同。「教學創新」乃是「引進新的教學觀念、方法或工具」；而「創意教學」，即教學有創意，為發展並運用新奇的、原創的或發明的教學方法。廣義來看，「教學創新」和「創意教學」有重疊之處，不過前者較傾向於是指運用他人已發展出來的新教學觀念、方法或工具。

## 二、創造力教學之功能

在學校方面，培育創造力的一般性目標並不在於產生創造性天才，尤其中學以前。當然，教師可透過撒下創造力種子而在日後獲得這方面的貢獻（Bloom, 1985）。至於創造力教學是否有較為明確的功能呢？筆者組合 Davis（2004）和 Cropley（2001）的觀點，認為創造力教學的功能可涵蓋下列幾項：

### （一）培育能充分適應社會瞬變的個人

現代生活的特性就是變遷快速。在個人方面，知識和技能的折舊就像新的汽車一樣明顯。未來所需的知識和技能甚至可能在學校中都無法預知的。因此，這些機構或學校不能限制本身傳遞固定內容、技術和價值，因為它們很快就會變得無用，反而須提高變通性、開放性或看待事物新方法的能力、以及面對不可預測的勇氣。如果個人想要充分適應變遷中的社會，這些特性就變得日益必要。

創造力的心理學定義強調適應性，使得培育創造力成為學生參與一生變通和適應歷程上的準備部分（Cropley, 2001）。另外，創造力可以協助人們因應生活挑戰和個人壓力，與心理健康密切連結。這些考量意味著在班級創造力上是針對發展個人擴大其自我實現教育努力的一部分。

### （二）讓學生參與創造性活動

我們要怎樣才能夠進行創造力教學呢？方法之一就是讓學生融入需要創造思考和問題解決的活動中。這樣就可以讓學生在這類型活動中，強化其創意態度、能力和技巧。例如，創造性問題解決（creative problem solving）模式同樣是讓學生在發現事實、發現問題、發現構想……等每個步驟上，從事擴散和聚斂思考（Treffinger, Isaksen, & Dorval, 2000）。

### （三）透過練習強化創造力

流暢力、變通力、獨創力和精密力是陶倫斯創造思考測驗的評分層面（Torrance, 1988）。我們可以透過練習下列創造性活動來強化創造力，例如類推思考（Cubukcu & Cetintahra, 2010）；預測問題解決的結果或使用未來問題解決方案。

### （四）提高創造力意識和態度

在創造力教育上，我們須提高學生的創造力意識，並協助他們習得創造思考和行為的態度。如果學生不知道他們正在作創造力練習，其創造力意識可能就會無法成長。

教師應該導入創造力練習，明確鼓勵新奇和非傳統的思考。學生就像是

明日的創造生產者，須欣賞創造性觀念和革新、遊戲觀念、顛倒和翻轉事物、以及接受不尋常的觀念。而覺察創造力障礙也會有助於創造力意識和態度，這些障礙如習慣、傳統、規則與順從。

#### （五）增進學生對創造力的後設認知

強化創造力的後設認知可以提高創造力意識，協助說服學生呈現所擁有的能力及更有創造性的表現，這些協助包含下列幾項（Davis, 2004）：

- 創造觀念的本質就像觀念修正和組合、類推思考的產品。
- 態度和人格特質（如創造力意識、信心、冒險、幽默、開放和好奇）有助創造想像和生產力。
- 創意人使用技巧延伸其直覺和自發想像的方法。
- 創造力測量什麼？如新版創造思考測驗。
- 創造歷程的本質就像是一組階段，如準備、醞釀、豁朗和驗證階段及創造性問題解決模式的步驟。創造歷程也可當作知覺改變或心理轉換。

#### （六）教導創造思考技法

多數具創造生產力的人會有意或無意的運用到發現構想的技術。雖然大人和兒童並不易快速的採用不熟悉的思考或問題解決策略。不過，這些方法是有用且可行的（羅若蘋、鍾清瑜譯，2008；謝佩紋譯，2007）。例如，腦力激盪、心智圖法、屬性列舉、觀念檢核表……等。

### 三、創造力教學模式

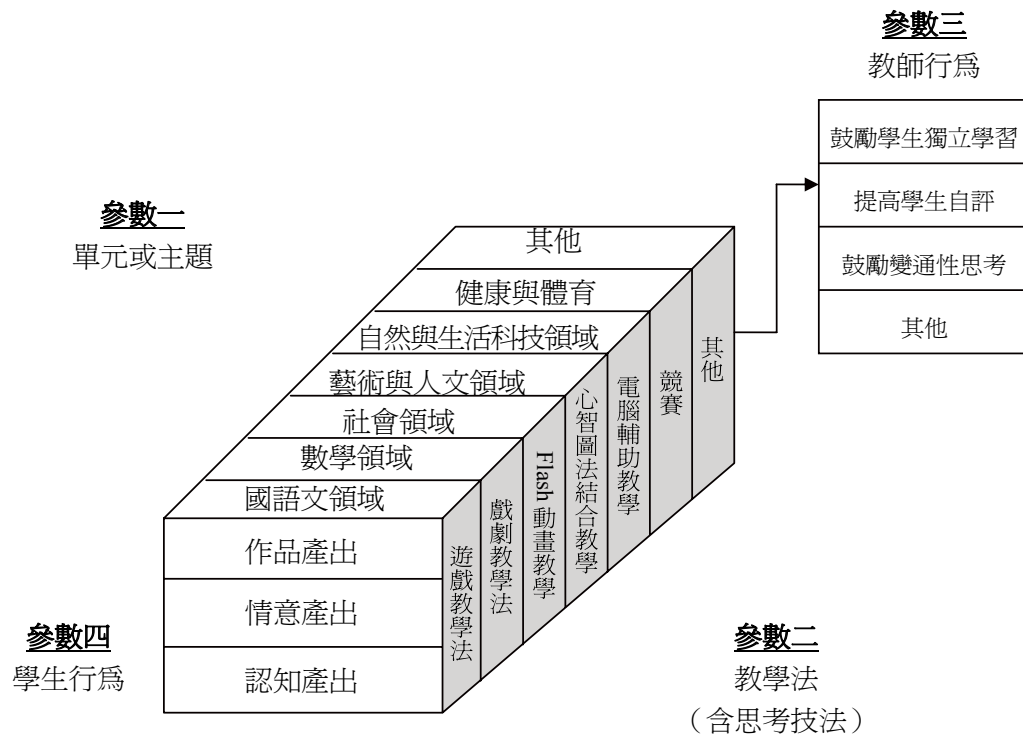
是否有一個完整且周延的模式，可用來作為實施創造力教育呢？也就是說，使用此一模式就可以有效的提昇學生的創造力。當然，要想達到這項目標並不容易。其實，要進行創造力教學不必然要依循特定的創造力教學模式，但仍須掌握住後面要介紹的創造力教學原則或策略。惟若能有所參照的模式，對於創造力教學亦是一項助力。過去五十多年來，已有多位學者提出這類模式可供參酌運用，例如「創造性問題解決教學模式」（Isaksen, Dorval & Treffinger, 2000）、「威廉斯思考和情意教學模式」（Williams, 1972）、「普度三階段模式」（Feldhusen & Treffinger, 1980）……等。

筆者乃依據 Williams（1972）、Cropley（2001）、型態分析法及實際體

驗，提出所謂的「創造力教學參數分析模式」(Parameter Analysis Creative Teaching, PACT) 目的在於提供一套結合教師教學創新與培養學生創造力的教學模式，希望透過各領域的教材內容，發展創造思考、情意與結果產出。

這項教學模式是由主題或單元(各領域)、教學法(含思考技法)、教師行為(創造力教育本位的)與學生行為等四大參數所構成的(見下圖1)。此一模式可以產生各種的組合性和可能性，以滿足各領域單元或主題各種創造力教學方式的需求。

圖1 創造力教學參數分析模式



#### (一) 參數 1：單元或主題（各領域）

這項參數內涵包括各學門或各學科領域的單元或主題。事實上，學校或訓練機構要進行創造力教育，通常是以單元或主題來作為呈現的主體，而非整個課程、學科或領域。例如數學領域國中第五冊（翰林版）共有四章，每章有二、三個主題或單元；又如國中國語文領域第一冊有六個單元，每個單元有 2 至 4 篇文章……等。

## （二）參數 2：教學法（含思考技法）

這項成分包括教師可以在各領域上使用的「情境、技巧和方法」。這些教學法涵蓋了稀鬆平常至獨特、新穎或罕見等程度不一的教學方法。例如講述教學法、討論教學法、問題教學法、視聽媒體教學、運用 Powerpoint 軟體進行的教學、遊戲教學法（如玩牌方式、大富翁、麻將、陸戰棋、賓果、井字、五子棋……等）、戲劇教學法（如詩歌吟唱、布偶、肢體動作……）、Flash 動畫教學、競賽、學習單、實驗操作、電腦輔助教學、心智圖法結合教學、曼陀螺法結合教學、腦力激盪法結合教學、創造性問題解決法結合教學、威廉斯的 18 項教學策略……等。

當然，教師的單元或主題教學若要具有創新或創意，就必須發展出越獨特、新穎或罕見的教學法，才能達到目標。惟深具創意的教學通常也會包含了其他一般常見的教學法在內，而形成一個組合體，這也是筆者在此參數中納入傳統教學法的原因。

## （三）參數 3：教師行為

這項成分主要是指有助於培育學生創造力的教師行為。這個模式提出了下列教師行為特性（Cropley, 2001）：

- 鼓勵學生獨立學習。
- 採取合作的、社會統合形式的教學。
- 激勵學生精熟事實性的知識，以建立擴散性思考的堅實基礎。
- 延緩判斷學生的觀念，直到他們辛苦地完成和清晰地形成。
- 鼓勵變通性思考。
- 提高學生的自我評鑑。
- 慎重地採取學生的建議和問題。
- 提供學生接觸各種材料和許多不同情境的機會。
- 協助學生因應挫折和失敗，使他們有勇氣嘗試新的和不常見的。
- 其他。

## （四）參數 4：學生行為

學生行為這項成分即所謂的結果產生。各領域單元或主題採用上述教學方法和教師行為來教育學生，可以發展出認知、情意或作品產出這三個領域的學生行為。認知和情意的學生行為與先前介紹的威廉斯思考和情意教學模式的

學生行為相類似，前者包括流暢的思考、變通的思考、獨創的思考和精密的思考；而後者為冒險心、好奇心、挑戰心與想像心。

不過，本模式另外加上的作品產生部分，分別是新奇、問題解決及精進和統合等三個向度（Besemer & O'Quin, 1999）。

#### 四、創造力教學之教師行為

有些教師特別擅長提高學生的創造力，他們會提供一種創造性行為，一旦學生表現它時就強化此類行為，以確保學生免於一致性或順從的壓力，同時鼓勵變通性的解決方法（Cropley, 1992）。筆者歸納 Cropley（2001）與 Torrance（1975）的觀點，提出要進行創造力教學之教師，在課程設計或教學活動中要能夠表現出下列行為或策略：

- 鼓勵學生獨立學習。
- 採取合作的教學。
- 激勵學生精熟事實性知識，以建立擴散思考的基礎。
- 延緩判斷學生的觀念，直到他們辛苦完成和清晰地形成。
- 鼓勵變通思考或考慮各種可能性。
- 提高學生的自我評鑑。
- 慎重採取學生的建議和問題。
- 提供學生接觸各種材料和許多不同情境的機會。
- 協助學生因應挫折和失敗，使他們有勇氣嘗試新的和不常見的，同時強調堅忍努力的重要性。
- 允許獨特的表現。
- 提供有利環境及獎勵有價值的想法。
- 善用發問技巧。
- 發展學生覺察並界定問題的能力：讓學生從不同觀點了解問題；提供學生線索或方向但不全盤托出。
- 組合與歸併：如將事物、觀念從事新的組合或歸併，以形成另一新形象。
- 引起幻想：如引導學生設想自己置身於某種新奇的時間、空間或情境裡，並想像可能發生什麼後果。
- 突破限制：如教學中可以透過角色扮演、水平思考或反向等技巧來

協助此項能力的增進。

- 培養非完結的態度：心抱不完美、非最後狀態觀念，故能精益求精，繼續求進而導致創新。
- 增進發現關係的能力：如編故事遊戲，先提示學生三個人物，三個動物或人、物各一，然後讓學生自編故事。
- 假設性想像：鼓勵學生想像要廣、雜、遠（運用假如……將會怎樣？；假如我是……的技巧來激發想像）。

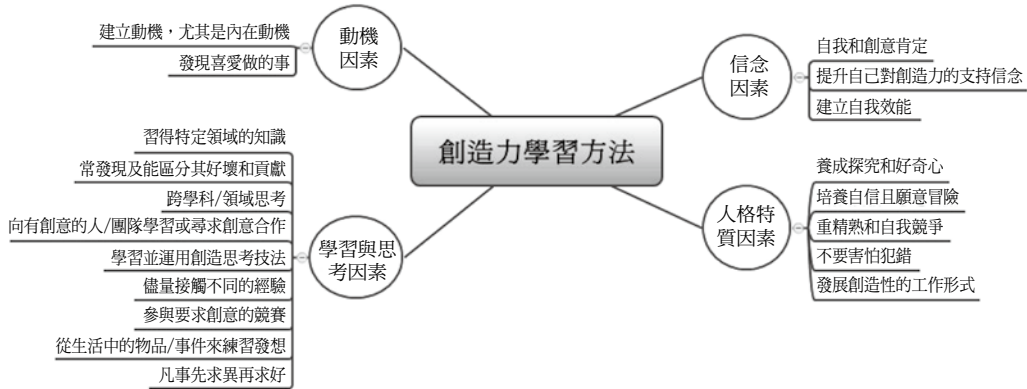
## 五、教師進行創造力教學的方法

教師若要進行創造力教學，可以參照前述筆者所提出之「創造力教學參數分析模式」來進行。首先，教師要選擇想要進行創造力教學之學科領域的單元或主題，然後盡可能腦力激盪出可與本單元或主題適切搭配之教學法，愈獨特、新穎或罕見愈好，同時在教學活動中將前述有助於培育學生創造力的教師行為融入其中，最後就能預期達到該學科領域之單元或主題的目標，以及看到學生有認知、情意及作品產出的行為。

## 貳、創造力的學習方法

前述的創造力教學顯然著眼於教學者，而創造力的學習方法則側重於學習者。筆者歸納了多位學者的觀點或探究（張世慧，2007；Amabile, 1996；Henry, 2009；Sternberg, 2003），提出下列創造力學習方法或策略的四要素，如圖 2 所示，並分述如下：

圖 2 創造力學習方法或策略的四要素



## 一、信念方面

### (一) 自我和創意肯定

心理學者發現有創造力的人相信他們有創造力，而較不具創造力的人則相信他們缺乏創造力。學者建議下列兩項極為有效的練習：自我肯定和創意肯定（羅若蘋、鍾清瑜譯，2008）。為了增加自我肯定，要謹記自己成功的經驗、良好的品格和特點，忘掉失敗。第一個練習是將它寫下來，把自我肯定培養成一種習慣。至於創意肯定就是把肯定之處寫下來，繼續培養並加強你是有創造力的信念。一旦你相信自己有創造力，便會開始相信自己創意的價值，且會盡力去實現。

### (二) 提升自己對創造力的支持信念

有時信念會變成自我應驗預言。學生需相信創造力是由動機和努力所決定的，需要了解很少有價值的創造性作品可以快速形成而無須付出努力的，也需要了解個人若想要有實質的創造性，就須有投入的準備。

### (三) 建立自我效能

學生能力的主要限制在於他們認為自己某些事做不到，這常會限制學生的潛在成就表現。學者已發現或許學生成功最佳的指標不在他們的能力，而在他們有能力成功的信念（Amabile, 1996）。因此，學生要了解他們是有能力迎向人生的任何挑戰，而他們的任務就是決定要投入多少心力來面對挑戰。

## 二、人格特質方面

### （一）養成探究和好奇心

發現玩弄觀念的樂趣似乎常成為有創意人的一項特徵。要想更有創意生活的第一步就是培育好奇心和興致，即依據本身的原因分配注意力到事情上（Csikzentmihalyi, 1996）。凡是接觸許多運用激勵和有趣方式形成之創意作品的人，要比沒有接觸到許多創意作品的人，更可能發現有深度興趣的事物。尤其，好奇心包含有趣性質在內，亦即越熱中越成長。個人若發現某些生命領域是如此有趣，而意圖去學習新事物時，就可能發現所學習的內容會驅使個人更多學習的慾望。

### （二）培養自信且願意冒險

害怕失敗、表露個人的限制及荒謬乃是創造力阻礙物。凡是高度敏感於順服壓力的人傾向於不具有創意（Amabile, 1996）。信心來自於成功經驗，尤其是少有此類經驗的人，所需要的是一種激勵和酬賞創造性努力的環境。研究人員已強調創造思考支持性環境的重要性（Cropley, 1992）。

### （三）著重精熟和自我競爭

凡是以精熟和自我競爭作為目標，要比設定目標在超越別人，更願意接受挑戰性的任務，而且失敗時更願意堅持下去（Grieve, Whelan, Kottke, & Mayers, 1994）。這並不是意味在競賽中贏得獎品，擁有成功的個人展覽的結果是不重要的，而是應該更加強調精熟和自我競爭。

### （四）不要害怕犯錯

發揮創造力的方法之一就是建立起自己有能力想出點子的信心。即使是點子王也偶爾會想出餽點子或犯錯。因此，學生要了解到每個人都會犯錯，唯一不能犯的錯誤是無法從合理且可改進的錯誤中獲益。

### （五）發展創造性的工作形式

學生要發展創造性的工作形式。因為凡是產生真正創造性作品的人不僅有創造性觀念，他們也有創造性的工作形式。所謂創造性的工作形式，包括：

（1）盡力做好工作；（2）願意努力工作；（3）集中專注長時間的能力；（4）面對困難的毅力（Henry, 2009）。

## 三、動機方面

### （一）建立動機，尤其是內在動機

動機在創造力上的重要性已獲證實（Sternberg, 2003）。若缺乏強烈動

機，個人的創造潛能就無法充分發展，因為艱辛的工作需要強烈動機才能獲得良好的維持。通常創造力研究者不僅同意動機是創造力的要件，而且內在動機要比外在動機是創造生產力更為有效的決定因子。

#### （二）發現喜愛做的事

有創意的人幾乎是喜歡他所做事情的人。因此，學生要發現感興趣之事，來釋放他們最佳的創造性成就表現（Henry, 2009）。

### 四、學習與思考方面

#### （一）習得特定領域的知識

領域知識並不總是能夠導致創造力，不過此類知識似乎是創造力的條件之一。個人希望改變領域之前，必須精熟這個領域。雖然高度特定領域的知識可能會抑制到創造力（Sternberg & Lubart, 1995）。不過，知識太少要比知識太多更可能有問題（Amabile, 1996）。

#### （二）常發想及能區分其好壞和貢獻

有創意的人喜歡形成想法，學生應該共同去確認每個想法的創意部分及其貢獻，並加以發展。

#### （三）跨學科 / 領域思考

創造力和頓悟常來自於跨學科 / 領域的整合，而不是來自於背誦和記憶材料。因此，學生應進行跨學科 / 領域的思考或是交叉運用其技能、興趣和能力，來激發他們的創造力。

#### （四）向有創意的人 / 團隊學習或尋求創意合作

創造性成就表現常被視為是種孤獨的工作。其實，人們經常是小組合作的，團體合作也可以激發創造力。學生要尋求與有創意的人合作，因為這樣不僅可以從觀摩別人在創作歷程中所使用的技術、策略和方法中受益，也可以吸收很多創意人所散發出來的熱情和歡樂。

#### （五）學習並運用創造思考技法

目前已提出各種技術來協助創造思考和問題解決。例如，「結合關鍵字」這種創造思考技法，是運用結合事件中的關鍵字詞來產生新想法。

#### （六）參與要求創意的競賽

學生要常參與要求創意的競賽，來練習與激發自己的創造潛能。

#### （七）儘量接觸不同的經驗

為什麼有的人似乎老是有新點子出來，而有些人卻想不出半個？理由很多

也很複雜。但是裡面有一個就是人們接受經驗的程度不同，有些人似乎永遠把他們的觸角伸得遠遠的，儘量接受各方面的訊息，尋求新經驗，問問題，對世界上的事情充滿好奇。因此，學生應該學習擴大觸角，儘量接觸不同的經驗。

#### （八）凡事先求異再求好

學生應該學習在適當的情境或場合，針對所面臨的任務或事情，先求與別人有所不同，然後再追求精緻與美好。

#### （九）從生活中的物品 / 事件來練習發想

德國 iF 設計獎最近公布 2011 年設計概念獎得主，臺灣科技大學在百件得獎作品中占 14 件，獲獎數勇奪世界之冠。從學生得獎的作品可發現，有若干作品都是從生活中觀察一般人使用不便的物品，而發想出新的點子。例如，成大工業設計所李易叡以「Pen Ruler」奪 iF 設計概念獎全球第 2 名，他發現要丈量不規則曲線並不易，一般人使用不便，就發想出讓筆同時是尺的「筆尺」，將繁瑣量測都結合在筆尺上，取代捲尺與皮尺；又如，臺科大工商設計所鄭宇庭與范承宗兩人設計出像「不倒翁」般的「平衡拐杖」，就不會輕易倒下，行動不便的人用畢拐杖且置放定點後，不需彎腰即可快速拾起，輕鬆使用（陳智華，2011）。顯然，學生可以多從生活中的物品 / 事件來練習發想，學習創造力。

## 參、創造力評量

若想確認是否創造力的出現，總免不了要透過評量來達成。至於要如何有效的評量創造力呢？Hocevar 和 Bachelor（1989）曾分析百種以上評量創造力的工具或方法，除少數無法歸類外，大致可將創造力評量工具或方法歸為八大類。茲分述如下：

### 一、擴散思考測驗

「擴散思考測驗」(tests of divergent thinking) 是研究上最常用來評量創造力的方法或工具 (Clapham, 2004)。這種工具主要是依據 Guilford (1988) 「智能結構說」認知運作層面中的「擴散思考」理念而編製的。有關這方面的工具不少，目前使用最廣泛者應為「陶倫斯創造思考測驗」(Torrance Tests of Creative Thinking, TTCT)，可用來評量個人的創造力層面：(1)「流暢力」

(fluency)，即在一定時間內所有有關反應的總和，反應的數量愈多表示流暢性愈高；(2)「變通力」(flexibility)，即在一定時間內所有反應類別的總和，反應的類別愈多表示變通力愈高；(3)「獨創力」(originality)，即在一定時間內與眾不同或稀有反應的總和，分數愈高表示獨創力愈高；(4)「精密力」(elaboration)，即在一定時間內在反應基本條件外附加細節或精緻化的總和，分數愈高表示精進力愈高。

這份測驗工具可分為「語文」和「圖形」兩種版本，每種版本又有甲、乙兩種複本。它是一種標準化的個人或團體測驗，有嚴格的時間限制。目前國內修訂有從幼兒至成人之陶倫斯系列創造思考測驗(張世慧，2006；李乙明，2006；陳長益，2006)。另外，國內尚有兩種類似的「擴散思考測驗」，分別是「威廉斯創造力測驗」(Creativity Assessment Packet, CAP)中的「擴散式思考測驗」(林幸台、王木榮，1994)和「新版創造思考測驗」(吳靜吉，1998)。

## 二、研究傑出人士的特質

探究具創造力之傑出人士的特質也可用來提供評量個人創造力的依據。Stariha 和 Walberg (1995) 曾檢視 21 位傑出視覺藝術婦女的特質和一生經驗，發現這些藝術家在兒童時若具創造性，多才多藝，有活力，敏銳的及喜愛其工作，則早期成就可預測其日後的成就，以及早期專注某一領域與其高度成就表現有關。從中分析這些「傑出人士」的特質，其結果可作為衡鑑個人創造力高低的指標。

## 三、自陳創造性活動或成就表現

依據個人自我陳述所從事的創造性活動或成就表現，也是一種評定其創造力高低的方法。這方面的陳述包括發明的產品、專利權的數量、參加科展的成績或相關科技、文學創作、藝術創作競賽的名次……等。

## 四、他人的評定

此類評量創造力的方法在於蒐集來自第三者的資料，都是由「他人」(主要是父母、教師或同儕等人)來進行評定其創造傾向或創造力。運用這種方式來評量創造力的工具或量表也是很常見的，如教師評定量表在於詢問學生是否有許多獨創性的觀念(想法)，或是學生是否有自信，足以採取立場對抗群

眾，抑或獨特性的產品，可以完成類似於自傳量表上的自我報告，只是這次的資料來自於外在觀察者。而 Eason, Giannangelo 和 Franceschini (2009) 所編擬的「學前兒童創造力評定量表」(Early Childhood Creativity Rating Scale) 就是此種類型的工具。

## 五、人格量表

創造力發展不僅需要認知能力的特質，個人的人格特質亦扮演重要的角色 (Sternberg, 1999)。因此，欲知個人創造力的高低，評量與創造力有關的人格特質因素也常受到注意與運用。基於此觀點，許多有名的人格量表 (personality inventories) 就常被用來評量與創造力有關的人格特質 (Batey, Furnham, & Safiullina, 2010)。

## 六、興趣和態度量表

「興趣」是指個人全神貫注某一活動的內在傾向；而「態度」乃是個人對某種事物、情境、觀念或其他人的積極或消極反應傾向 (郭生玉, 2007)。創造者常會表現出有利於創造力發展的興趣傾向和態度，因而欲評定其創造力的高下也可從個人對與創造力有關興趣傾向和態度著手。如 Williams (1972) 「創造力測驗」(Creativity Assessment Packet, CAP) 中之「創造性傾向量表」。這份測驗是一種擴散式情意測驗，有 50 題 4 選 1 的陳述句，由受試者依照自己在冒險、好奇、想像、挑戰等四方面行為特質的程度勾選之。

## 七、傳記問卷

因為個人未來行為的最佳預測就是其過去的行為。因此有學者發展出傳記式問卷，用以瞭解個人過去經歷及家庭和學校環境因素等項目，來評定其創造潛能。

雖然它們對於在過去很少有機會創造性表現的個人是價值不高的，不過此種量表已被證實是可用來評量創造力的。

賈馥茗和簡茂發 (1982) 曾依據國外的傳記問卷，修訂了一種適用於國中學生的「傳記問卷」。問卷共有 110 題，採 5 選 1 的方式作答，得分愈高代表其愈具創造傾向。研究顯示高創造力組的傳記問卷得分顯著優於低創造力組學生，可作為了解學生創造力的篩選指標。

## 八、產品或作品評斷

學者認為評量個人創造力高低最直接的方法，就是個人表現或發展出來的作品或產品（Amabile, 1996; Kaufman, Baer & Cole, 2009）。以下是若干學者用來評判產品或作品的創造力指標比較，如表 1 所示。

表 1

產品或作品的創造力指標比較

研究者	產品或作品的創造力指標
Besemer & Treffinger (1981)	1. 新奇向度（啟發性、原創性、轉換性） 2. 問題解決向度（適合性、適切性、邏輯性、實用性、價值性） 3. 精進與綜合向度（吸引力、複雜性、雅緻性、表達性、系統、巧妙）
Torrance, Weiner, Presbury, & Hendsen (1987)	1. 創意思象 2. 對社會文化建設性的影響 3. 未來導向的成分 4. 所涉入的情緒感覺（未來創作劇本）
Besemer & O'Quin (1999)	1. 新奇向度（啟發性、原創性、驚奇） 2. 問題解決向度（邏輯性、實用性、價值性） 3. 精進及統合（吸引力、複雜性、雅緻性、易了解、系統、巧妙）
Amabile (1996)	使用主觀的創造力定義，依創意層次（非常具有創意、有創意、無法決定、相當沒有創意、非常沒有創意）來進行評定

## 九、小結

綜上所述，雖然在前述八大類評量創造力的方法或工具中，以擴散思考測驗使用最為普遍，尤其是「陶倫斯創造思考測驗」，也有學者持相當正向的看法（Treffinger, 1980）。不過，這類擴散思考測驗的效度（能真正測量到創造力）亦受到很多的質疑（Amabile, 1996; Callahan, 1991）。連 Torrance (1993) 本身都認為除測驗分數外，還有更多人格或情意方面的特質會影響到個人真正的創造力表現。

有的學者甚至直言並不贊成傳統的創造力測驗，那種強調擴散思考，要求受試者短時間內在固定規範的情況下，完成某個作業的測驗方式。他們認為找出迴紋針、玩具猴等不尋常的用途，過於瑣碎且不重要，而強調以作品或產品

為中心 (product-based) 的取向，來評量個人的創造力 (Sternberg & Lubart, 1995)。

就學術研究來看，還是以擴散思考測驗或 / 和產品的方式，來評量創造力較為普遍。不過，從實務的角度來講，幾乎很少使用擴散思考測驗，而大都是針對個人或團隊所展現的作品，來評量其創意、創新或創造力。例如，舞蹈競賽、美勞作品競賽；又如經濟部長施顏祥 (郭玫君, 2010) 指出臺灣整體設計在這幾年有非常大的進步，光是今年在德國 iF 及 Red dot、美國 IDEA、日本 G-Mark 等世界重大設計競賽就有亮麗的表現，總共獲得 260 項大獎。以德國 iF 為例，臺灣設計作品獲獎數居亞洲之冠，全世界排名第二，並因此奪得明年世界設計大會主辦權。這項有關設計競賽的評分，皆是運用多位評審主觀評量個人或團隊，所設計作品的創意或創新。惟若能搭配評分者間信度，採用 Kappa 一致性係數來評估可能會更理想。

## 肆、結語

就人類的許多發展來看，諸如醫學、通訊、資訊、數位學習、國防科技……等，基本上是不斷翻新與進展的。而這有賴人類在前人的基礎與經驗下，運用創新、創意或創造力解決所面臨問題的結果。目前我國的經濟已由過去的農產品和加工製造業，轉為朝向知識和資本密集、醫療生技、文化創意及觀光服務發展，亦即更為側重高附加價值和人力資源的開發。這些都充分顯示如何提升國民素質與激發其創造潛能的必要性與急切性，而教育和訓練乃是這一切的根本。

本文所論及之創造力教學、創造力的學習方法、以及有效且可信的創造力評量等課題，皆是學校教育不容忽視的，且應建立有效機制推動的一環。在創造力教學方面，可以創造力教學參數分析模式為參照，結合行政和學校各項激勵措施，營造出以創意教學或教學創新為尚的環境；在創造力的學習方法上，可鼓勵學生或在學校中融入前述的四要素，來加以培育；至於創造力評量方面，在實務上應針對個人或團隊所展現的作品或產品，來評量其創造力，同時結合評分者間信度來監控其穩定性。

## 參考文獻

- 李乙明 (2006)。陶倫斯創造思考測驗圖形與語文版指導手冊。臺北市：心理。  
〔 Li, Y. M. (2006). *The manual of Torrance Tests of creative thinking, figure and verbal edition*. Taipei: Psychological Publishing. 〕
- 林幸台、王木榮 (1994)。威廉斯創造力測驗。臺北市：心理。〔 Lin, X. T., & Wang, M. R. (1994). *Creativity assessment packet*. Taipei: Psychological Publishing. 〕
- 吳靜吉 (1998)。新編創造思考測驗研究。教育部輔導工作六年計劃研究報告。  
〔 Wu, J. J. (1998). *Research on new creative think test*. Research on sixth-year guidance plan in Department of Education. 〕
- 陳長益 (2006)。陶倫斯創造思考測驗成人版指導手冊。臺北市：心理。〔 Chen, Z. Y. (2006). *The manual of Torrance Tests of creative thinking, adult edition*. Taipei: Psychological Publishing. 〕
- 陳智華 (2011)。iF 設計獎 台灣大贏家。取自聯合新聞網 [http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f\\_ART\\_ID=302025](http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f_ART_ID=302025) 〔 Chen, Z. H. (2011). *iF shejijiang Taiwan dayingjia*. Retrieved from United Daily News [http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f\\_ART\\_ID=302025](http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f_ART_ID=302025) 〕
- 教育部 (2011)。創造力中程發展計畫。取自 <http://www.creativity.edu.tw>  
〔 Ministry of Education (2011). *Medium-range plan of creativity development*. Retrieved from <http://www.creativity.edu.tw> 〕
- 張世慧 (2006)。行動與動作創造思考測驗指導手冊。臺北市：心理。〔 Chang, S. H. (2006). *The manual of test of action and movement for creative thinking*. Taipei: Psychological Publishing. 〕
- 張世慧 (2007)。創造力理論、技法與教學。臺北市：五南。〔 Chang, S. H. (2007). *Creativity theory, skills and teaching*. Taipei: WuNan. 〕
- 張春興 (2007)。張氏心理學辭典。臺北市：東華。〔 Chang, C. X. (2007). *Psychology dictionary of Zhang*. Taipei: Tunghua. 〕
- 郭生玉 (2007)。教育心理與測量。臺北市：東華。〔 Guo, S. Y. (2007). *Psychology and measurement in education*. Taipei: Tunghua. 〕
- 郭玫君 (2010)。台灣設計橫掃世界 奪 260 項大獎。取自聯合新聞網 <http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT5/6028202.shtml> 〔 Kuo, M. J. (2010). *Taiwan sheji*

- hengshao shijie duo260xiang dajiang. Retrieved from United Daily News <http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT5/6028202.shtml> ]
- 楊甯雅 (2010)。線性與直覺思考教學方案對國小資優生創造力之研究 (未出版之碩士論文)。臺北市立教育大學特殊教育學系碩士班資賦優異組，臺北市。[ Yang, N.Y. (2010). *A study of linear and intuitive thinking teaching program on creativity for elementary gifted students* (Unpublished master dissertation). Department of Special Education, Taipei Municipal University of Education, Taipei. ]
- 賈馥茗、簡茂發 (1982)。我國國中學生科學才能之測量。國立臺灣師範大學教育研究所集刊，24，1-91。[ Gu, F. M., & Jian, M. F. (1982). The measurement of science talent for secondary students in Taiwan. *Graduate Bulletin of National Institute of Taiwan Normal University*, 24, 1-91. ]
- 羅若蘋、鍾清瑜 (譯) (2008)。創意思考玩具庫 (原作者：M. Michalko)。臺北市：究竟。[ Michalko, M. (1996). *Thinkertoys: A handbook of creative thinking techniques*. (R. P. Luo & Q. Y. Zhong, Trans.). Taipei: Jiu Jing. ]
- 謝佩姮 (譯) (2007)。創意的技術：100位天才的9種思考習慣 (原作者：M. Michalko)。臺北市：究竟。[ Michalko, M. (1998). *Cracking creativity: The secrets of creative genius*. (P. W. Xie, Trans.). Taipei: Jiu Jing Publishing. ]
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
- Batey, M., Adrian, F., & Xeniya, S. (2010). Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 532-535.
- Besemer, S. P., & O'Quin, K. (1999). Confirming the three-factor creative product analysis model in an american sample. *Creativity Research Journal*, 12, 287-296.
- Besemer, S. P., & Treffinger, D. (1981). Analysis of creative products: Review and synthesis. *Journal of Creative Behavior*, 15, 158-178.
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent in young people*. New York, NY: Ballantine.
- Callahan, C. M. (1991). The assessment of creativity. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of the gifted education* (pp. 219-235). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Clapham, M. M. (2004). The convergent validity of the torrance tests of creative thinking and creativity interest inventories. *Educational and Psychological*

- Measurement*, 64(5), 828-841.
- Cropley, A. J. (1992). *More ways than one: Fostering creativity in the classroom*. Norwood, NJ: Ablex.
- Cropley, A. J. (2001). *Creativity in education and learning*. Sterling, VA: Stylus.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York, NY: HarperCollins.
- Cubukcu, E., & Cetintahra, G. E. (2010). Does analogical reasoning with visual clues affect novice and experienced design student's creativity. *Creativity Research Journal*, 22(3), 337-344.
- Davis, D. A. (2004). Testing for creative potential. *Contemporary Educational Psychology*, 14, 75-87.
- Eason, R., Giannangelo, D. M., & Franceschini, L. A. (2009). A look at creativity in public and private Schools. *Thinking Skills and Creativity*, 4(2), 130-137.
- Feldhusen, J. F., & Treffinger, D. J. (1980). *Creative thinking and problem solving in gifted education*. Texas, TX: Kendall/Hunt.
- Grieve, F. G., Whelan, J. P., Kottke, R., & Mayers, A. W. (1994). Manipulating adults' achievement goals in a sport task: Effects on cognitive, affective, and behavioral variables. *Journal of Sport Behavior*, 17, 1-17.
- Guilford, J. P. (1988). Some changes in the structure of intellect model. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 1-4.
- Henry, J. (2009). Enhancing creativity with M. U. S. I. C. *Alberta Journal of Educational Research*, 55, 2.
- Hocevar, D., & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measurement used in the study of creativity. In J. A. Glouer, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 367-389). New York, NY: Plenum Press.
- Kaufman, J. C., Baer, J., Cole, J. C. (2009). Expertise, Domains, and the Consensual Assessment Technique. *Journal of Creative Behavior*, 43(4), 223-233.
- Stariha, W. E., & Walberg, H. J. (1995). Childhood precursors of women's artistic eminence. *Journal of Creative Behavior*, 29(4), 269-282.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York, NY: Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*,

- 51, 677-688.
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2003). The development of creativity as a decision-making process. In R. K. Sawyer, V. John-Steiner, S. Moran, R. J. Sternberg, D. H. Feldman, J. Nakamura, M. Csikszentmihalyi (Eds.), *Creativity and development* (pp. 15-29). New York, NY: Oxford University Press, INC.
- Torrance, E. P. (1975). Creativity research in education: Still alive. In I. A. Taylor & J. W. Getzels (Eds.), *Perspectives in creativity* (pp. 278-296). Chicago, CHI: Aldine.
- Torrance, E. P., Weiner, D., Presbury, J. H., & Henderson, M. (1987). *Save tomorrow for the children*. Buffalo, NY: Bearly Limited.
- Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 43-75). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1993). The beyonders in a thirty year longitudinal study of creative achievement. *Roeper Review*, 15, 131-135.
- Treffinger, D. J. (1980). The progress and peril of identifying creative talent among gifted and talented students. *Journal of Creative Behavior*, 14, 20-34.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (2000). *Creative problem solving: an introduction* (3rd ed.). Waco, TX: Prufrock Press.
- Williams, F. E. (1972). *Encouraging creative potential*. New Jersey, NJ: Educational Technology Publications.

