

# 從類比的角度探討創造思考過程

高振耀

國立臺南大學特教系教授

## 摘要

類比不僅是一種修辭技巧，它其實是人類認知的基礎，類比廣泛地存在人類生活的各個層面，但可惜的是僅有少數人注意到它的存在與微妙之處，更遑論它與創造思考間的重要關連性。本文旨在探討類比與創造思考之間的關係，希望能夠對此重要議題有所貢獻。文中首先探討類比的基本內涵、特徵與原則，再提及類比在傳統智力測驗中所扮演的角色，然後進入到本文的主旨，其中包括類比與創造力理論、類比與反向整合思考、類比與創造力測驗、置換法則、顯喻與隱喻之間的差異等。類比不僅是分析思考的重要成分，更是創造思考的核心，類比具有相當大的潛力用來豐富創造力測驗的內涵；此外，它亦可融入教學活動以提升學生的創造力。

關鍵詞：類比、創造思考、結構對應理論、反向整合思考、連結理論、分合法

## 壹、前言

類比 (analogy) 與創造思考其實是密不可分的，主要的原因之一是兩者皆涉及不同事物的比較與結合，許多學者在敘述增進創造思考的方法時，甚至指出類比與隱喻 (metaphor) 是兩種最強而有力的工具 (Starko, 2005)。雖然類比與創造思考之間存在密切的關聯性，但是卻鮮少有研究探討此重要的關聯性；因此，本文嘗試對此議題做深入的探討，希望能對此重要議題有所貢獻。本文所持的類比觀點乃基於結構對應理論 (structure-mapping theory; Gentner, 2010; Gentner & Smith, 2012)，文中首先探討類比

的基本內涵、特徵與原則，再提及類比在傳統智力測驗中所扮演的角色，然後進入到本文的主題，即類比與創造力間的關係。

## 貳、類比的內涵與要義

類比不僅是一種修辭技巧，它也是語言的基礎，就此論點，有所謂的語言內類比 (within-language analogy) 以及語言間類比 (between-language analogy)。語言內類比的主要例子是兩個句子因句型相同而彼此成為類比句，像是「老師批改作業」與「小孩看電視」兩句即為類比句，因為它們同屬於「主詞 + 及物動詞 + 受詞 (SVO)」的句型，許多研究已經指出類比思考 (analogical thinking)

在學習文法裡扮演著非常重要的角色 (Casenhiser & Goldberg, 2005)。再者，除了文法結構之外，名詞、動詞、形容詞、介系詞等單字字義的學習亦是與類比思考息息相關 (Gentner, 2010)。就語言間類比而言，主要例子是一種語言可以翻譯成另一種語言，因為此兩種語言結構擁有相似的表達語意功能 (Esa, 2005)。

除了是語言的基礎，其實類比是人類認知的核心 (Esa, 2005; Gentner & Kurtz, 2006; Hofstadter, 2001)。類比的例子廣泛地存在各個領域，但可惜的是僅有少數人注意到它的存在，更遑論它的深奧與微妙之處。重要的例子包括運用舊知識或經驗來解決新問題、藉由比較學習新事物 (Gentner & Smith, 2012) 以及商學院的案例教學法 (Gavetti & Rivkin, 2004) 等等；Gentner, Brem, Ferguson, Wolff, Markman, 與 Forbus (1997) 也指出類比時常被運用在科學發明方面。除了分布廣闊之外，類比也以它發展得早為特色，根據 Goswami (1991)，人類在出生後幾個月就能夠辨識事物間的關係相似性 (relational similarities)，而辨識關係相似性乃是類比的主要機制，在後面的段落中會更清楚地介紹關係相似性以及關係共同性 (relational commonalities)。

類比是在來自不同知識範疇的概念間建立對應關係之過程 (Doumas, Hummel, Sandhofer, 2008; Gentner, & Smith, 2012)，從專業的角度來看，類比思考涉及找出兩個領域 (domains) 或情境 (situations) 之間之共同關係結構 (例如光陰似箭、富貴像浮雲、馬路如虎口等)，然後將較熟悉領域中所得到的推論 (inferences) 帶至較不熟悉領域中。這兩個領域有個專有名詞稱為類比物件 (analog)，在這兩個領域中，比較熟悉或比較具體的領域又稱為基底 (base) 或來源

(source)；而比較不熟悉或比較抽象的領域又稱成為標的 (target) 或標題 (topic)。在中文的修辭學上，基底叫做喻依，而標的叫做喻體 (沈謙, 2000)。一般來說，基底幫助我們了解標的，因為推論往往先從基底中獲得再拿來對標的進行解釋。再者，類比側重關係或結構上的相似性，對應兩事物表面上的相似特點則非必要。因此，類比思考可以精簡地定義為「察覺與運用關係相似性的能力 (the ability to perceive and use relational similarity)」(Gentner & Colhoun, 2010, p. 35)。

### 一、類比的主要特徵

不同的類比在內涵、外貌與用途上彼此間差異頗大 (Gentner & Smith, 2012)，然而，他們大多數仍有若干相同的特徵，茲就檢索 (retrieval)、映射 (mapping)、比較 (comparison)、評估 (evaluation) 與抽象化 (abstraction) 五個主要特徵加以說明。

檢索是指當一個類比物件已呈現在工作記憶時，另一個類比物件如何從長期記憶中提取出來的過程 (Gentner & Smith, 2012)。較遺憾的是人類的記憶檢索往往由事物表面的相似性所操控，亦就是從長期記憶中提取出來的類比物件與存在工作記憶中的類比物件之間的相似性，經常僅侷限在表面特徵 (例如形狀、顏色等)，如此限制了創造力以及跨領域的學習遷移，此以表面相似性為基礎的檢索是沒有辨識力和洞察力的，而且對事物的深層結構也是感覺遲鈍的。另一方面，以關係共同性 (例如因果、從屬關係等) 為基礎的檢索可以導致創意成果的產出以及學習遷移，但可惜的是這類檢索是相對稀少的 (Gentner et al., 1997)。

Gentner 與 Smith (2012) 指出關係映射 (relational mapping) 是類比中的主要過程，映射需要根據兩個類比物件間的共同之處進

行對齊成直線 (alignment) 的動作，此對齊成直線的自然結果即是候選推論 (candidate inferences) 從結構較完整的類比物件 (通常是基底或喻依) 投射至結構較不完整的類比物件 (通常是標的或喻體)，所謂的候選推論是指與共同關係結構有所連結且已經呈現在其中之一類比物件的推論，但其尚未呈現在另一類比物件，它們的存在是自然而然的，用以讓結構較不完整的類比物件結構更強固、內容物更豐富 (Gentner, 2010)。

比較與對齊成直線事實上是息息相關的，因為兩個類比物件的組成元素必須對齊才能比較。在比較中，結構上的對齊 (structural alignment) 發生在兩個類比物件之間，藉由此過程，關係共同性被突顯出來；再者，除了關係共同性之外，結構上的對齊亦促使關係差異性 (relational differences) 現形；Gentner (2010) 提出所謂的可對齊差異 (alignable differences) 專有名詞，用來描述在兩個類比物件中佔據相同關係位置的不同之處。事實上，當兩類比物件中的組成元素紛紛對齊成直線後，相同與相異之處本來就會同時一目了然。因此，差異性的對照 (contrast) 與共同性的比較 (comparison) 往往是相伴發生的，也同時可以增進學習的效能 (Gentner, 2010)。

在推論確立之後，類比還需要被評估，評估的標準主要是關係共同性的深度與廣度、正確性、達到解決問題目標的程度、新知識的產出性等 (Gentner & Kurtz, 2006)。就抽象化而言，共同關係結構很可能在類比思考當中被抽離出來，然後此關係結構在日後被再次使用，抽象化的過程導致一般性基模 (general schema) 的產生，而此基模可以提升後來遇到類似情境的表現，以及跨領域的知識遷移 (Gentner & Smith, 2012; Gentner & Colhoun, 2010)。

## 二、類比的主要原則

類比遵守許多隱含的原則，其中兩個最關鍵的原則為一對一對應 (one-to-one correspondence) 與系統性 (systematicity) 原則；茲就此二原則作說明。所謂一對一對應原則是指基底中的每一個要素 (element) 對應到標的中的一個且只能一個要素 (Gentner, 2010)；系統性原則是指在類比思考中人類傾向選擇廣大且在深層處連結的系統，而不喜歡零散、表面或巧合所致的對應。換句話說，當某一類比有一個以上的推論時，內涵較深且較廣的推論，亦即所謂的系統性推論 (systematic interpretation) 較受到喜愛，這同時說明了人類較偏好能提供較多訊息的、對於推論較有幫助的類比 (Gentner & Smith, 2012)。人類選擇深層連結的結構系統之現象告訴了我們為何深入比較在學習遷移上的作用是如此強大 (Gentner, 2010)。

## 三、從檢索的觀點區分兩種類比

檢索的存在與否決定兩種不同的類比；其中一種 (如範例一) 是僅遇到一個類比物件，通常這種情況是需要更清楚地了解標的或喻體的時候，也就是僅有標的在工作記憶中，需要藉由檢索從長期記憶中提取出另一個類比物件，然後兩者並陳在工作記憶中以從事結構上的對齊動作。而另一種類比 (如範例二) 同時遇到兩個類比物件，換言之，兩個類比物件一開始就一起呈現在工作記憶中，可以直接進行對應，在此情況中，兩個類比物件可以依循標準模式：一個熟悉或具體的類比物件搭配另一個不熟悉或抽象的類比物件；亦可不依循標準模式而呈現兩個都不熟悉的類比物件；近年來有越來越多的研究顯示，此種非典型的類比亦可以幫助新知識的習得，嬰幼兒之所能快速的學習往往需要依靠此種非典型的類比 (Gentner, 2010)。範例一：

人生就像 \_\_\_\_\_ ，  
因為 \_\_\_\_\_ 。

範例二：  
人生就像波浪，  
因為 \_\_\_\_\_ 。

### 參、類比、分析思考與傳統智力測驗

傳統的智力測驗主要是在測量分析能力 (Sternberg, 2003)。從類比試題經常用在傳統智力測驗中的事實來看，我們可以合理地推測類比與分析思考兩者之間關係密切，傳統類比選擇試題的基本結構為  $A:B=C:D$ ，範例如下：

葡萄對水果，就好像蘿蔔對 \_\_\_\_\_ 。

A. 櫻桃 B. 甘薯 C. 蔬菜 D. 市場

以上的範例可視為是屬種關係的類型，其他主要的類比試題類型還有同義型（荷花：芙蓉＝老鼠：耗子）、反義型（節儉：浪費＝自私：利他）、因果型（耕耘：收穫＝努力：成功）、工具/功用品（針：縫＝槌：敲）、專家/專業型（園丁：種花＝廚師：煮菜或植物學家：蘭花＝昆蟲學家：蝴蝶）、原料/成品型（磚塊：黏土＝餅乾：麵粉）、整體/部分型（手掌：手指＝腳掌：腳趾或尺：吋＝分：秒）、所擁有特徵型（包括顏色、味道、圖案等，鹽：鹹＝醋：酸或斑馬：條紋＝花豹：斑點）、活動空間型（老鷹：天空＝野馬：草原或飛機：天空＝輪船：海洋）、程度強弱型（狂喜：高興＝哀慟：悲傷或炎熱：溫暖＝酷寒：涼爽）等等。當然，此分法絕非唯一，而且主要類型之間也非完全互斥，一個類比試題可能用兩三種類型都解釋得通，有時還必須將 AB 或 CD 互換位置後較明確的類型關係才能呈現出來。

根據 Sternberg (2002, 2006)，分析智力（或能力）包括（1）分解問題並了解其各部份；（2）解釋系統的運作、事情發生的原因或是解決問題的程序；（3）比較並對照兩個或兩個以上的事物；或是（4）評價與批判某事物。很明顯地，比較是分析思考中不可或缺的成分；另一方面，如同前述，比較亦是類比的主要特質之一 (Gentner, 2010)，是以分析與類比思考皆涉及比較，此更進一步地支持兩者間的關聯性。

傳統類比選擇試題的  $A:B=C:D$  形式是以數學的比例等式 ( $24:12=6:3$ ) 呈現，而數學的比例等式 ( $24:12=6:3$ ) 又可以數學的分數等式 ( $24/12=6/3$ ) 呈現，然而有趣的是，假使 24、12 與 6、3 之間的斜線不是代表除法而是代表乘法，亦即是一個數值乘以其一半，則類比關係依然成立，但數學等式的關係則不復存在，此例說明了類比的微妙性 (Esa, 2005)。

### 肆、類比與創造思考

類比不僅與分析思考有關，而且與創造思考有關。類比是許多問題解決與科學重大發現的關鍵 (Gentner & Smith, 2012)，Gentner 等人 (1997) 拿天文學家克普勒 (Kepler) 的作品說明類比是如何導致創意以及知識的轉變。Gentner 等人還提出克普勒多次運用遠距類比 (distant analogies) 發展出舊領域中的新理論架構，甚至另一個全新的知識領域（例如由他所建立的天文物理學領域）。相對的，所謂近距或局部類比 (near or local analogies) 則可以用來補足舊領域中的既有知識架構。從前面敘述可知，遠距類比更具有開拓新理論以及知識領域的潛力，因此比近距類比更可能導致具有創意的成果。

#### 一、類比與創造力理論

類比是許多創造力理論的基礎，Mednick

(1962)的連結理論 (associative theory) 便是一個最佳例子，連結理論指出創造思考涉及一種反應，此反應是把表面看起來不相關或距離遙遠的概念結合在一起。如同前述，類比是在來自不同知識範疇的概念之間，建立對應關係之過程。「看起來不相關或距離遙遠的概念」等同於「來自不同知識範疇的概念」，「結合在一起」可視為「建立對應關係」，Mednick 的連結理論就是要超越表面的相似性，找出兩個表面不相干的概念間之關係共同性。同樣地，Koestler (1978) 提出雙層面連結 (bisociation) 的觀念，此專有名詞用來區分固著在單一層面的僵化思考與彈性運作在一個層面以上的創意思考，他認為最高層次的創造力就是能夠在兩個思想層面之間的鴻溝搭建起橋樑。「兩個思想層面」等同於「兩個類比物件或領域」，而「在鴻溝上搭建起橋樑」則可視為「建立對應關係」。

再者，類比更是 Gordon (1961) 分合法 (synectics) 的基石，其中的四種類比分別為直接類推 (direct analogy)、自身類推 (personal analogy)、狂想類推 (fantasy analogy) 以及符號類推 (symbolic analogy)。直接類推是指直接比較兩個事物、想法或情境之間相似之處，此為最典型的類比形式；自身類推是指解決問題者將自己想像為問題的一部份，例如：要解決機車騎士不戴安全帽的問題，把自己想成是一頂安全帽，然後設問：「要如何才能使機車騎士記得或喜歡戴上我？」，或要學生把自己想成校園中的一棵小草，然後請他們思考如何愛護校園的草皮，如此一來可提升同理涉入 (emphatic involvement) 以及從嶄新的角度來審視問題；狂想類推是指運用狂野、激進或極不尋常的觀點看待問題或從事創作，此類推根植於 Freud 的願望實現理論 (wish-fulfillment theory; 吳昆壽, 2009)，所創造出的產物，特別是藝術作品，

乃是抒發壓抑在潛意識中慾望與衝動的表現，由此敘述又可視狂想類推為一種自我防衛機制 (self-mechanism)：昇華 (sublimation; Starko, 2005)；符號類推是指強迫結合兩個衝突或矛盾的概念以解決問題或從事創作，又稱為緊縮性衝突 (compressed conflict; Cramond, 2005; Starko, 2005)。

## 二、類比與反向整合思考

反向整合思考 (Janusian thinking) 被定義為主動地同時持有兩個或兩個以上相反 (opposite) 或相對 (antithetical) 的概念、想法或意象 (Rothenberg, 1978)。基於此定義，反向整合思考在本質上與上述的符號類推相同，Rothenberg (1990) 認為反向整合思考可以把高創造力者從一般大眾中區分出來。

在一般語言文字的使用上亦可找到反向整合思考的例子，典型代表為修辭技巧中的矛盾修飾法 (oxymoron)，其例子有小巨人、甜蜜的負荷、美麗的哀愁等。矛盾修飾法巧妙操控反義字詞的同時出現，製造出突兀且令人訝異的效果，以精煉的文字，傳達出豐富的寓意；矛盾修飾法也許表面上顯得不合邏輯，甚至是荒誕不經，但是在我們仔細思考其內涵後，便能體悟出真實的生活經驗以及人生哲理 (Grothe, 2004)。矛盾修飾法擴展成語句後就成為似是而非的悖語 (paradox)，熟知的例子有欲速則不達等、今日世界唯一不變的事就是變等。利用相伴的衝突概念能夠改變我們的知覺，擴展我們的思考，提升我們的心靈 (高振耀, 2011)。

在創造力教學活動中，可將反向整合思考融入造句練習中 (高振耀, 2011)，每個所造出的句子必須包含兩個反義字詞 (例如：壞習慣是容易的也是困難的因為容易養成卻不易戒除、政客是熱切的也是冷淡的因為選前熱切拉票而選後冷淡服務等)。有趣

地是兩個反義字其實不需藉助前後文，它們自己本身就反映出反向整合思考的內涵，這是因為兩個反義字同時接近也是遠離彼此。Clark (1970) 鑄造了一個新詞：最小對比 (the minimal contrast)，用以形容成對反義字間有趣的關係。最小對比的觀念似乎違反了一般人對反義字詞的直覺，一般人往往認為兩個反義字是距離最遙遠的兩個字。然而，最小對比卻是令人驚訝地揭示了反義字的奧秘。就拿「男人」與「女人」兩字詞為例，他們同屬於人類，同屬於成人，皆是名詞，它們之間的唯一不同點僅在性別向度 (the dimension of gender)，也就是兩者僅在此向度上位在兩個極端，其餘的特徵或組成元素皆相同，此同時相同與不同的特性說明了反義字詞間微妙且獨特的關聯性 (Jones, 2002)。從結構對應理論的觀點，兩個反義字是容易對齊成直線的 (Gentner, 2010)，因為兩者的組成元素僅有一個不同，其餘皆相同。根據先前對所描述的可對齊差異，兩個反義字在唯一向度上的差異其實就是可對齊差異的最佳典型，因其容易對齊，所以容易被突顯出來。

### 三、類比與創造力測驗

雖然類比與創造思考密切關聯，但是卻沒有很多創造力測驗運用類比在其中。在少數運用類比的創造力測驗中，斯騰伯格智力三元能力測驗 (the Sternberg Triarchic Abilities Test, STAT; Sternberg, 2006) 裡的創造語文分測驗為其中著名者。此分測驗拓展了傳統類比的範疇並發展了所謂的創意或新奇類比 (novel analogies)，也就是在類比問題的前面加上一句假設的敘述，作答者不管這些陳述是否合理、是否違反事實或者甚至是否荒謬可笑，都必須假設它們為真 (Sternberg, Castejón, Prieto, Hautamäki, & Grigorenko, 2001)，有時這些陳述將會影響作答者選出正

確的答案 (如範例一、二與三)，但有時卻不會 (如範例四、五與六)。此類型測驗頗具新意，而且亦可以用在課堂活動中，增加學生的學習興緻。

範例一：

公尺是測量時間的單位。

克拉對鑽石就好像公尺對\_\_\_\_\_。

- A. 距離 B. 長度 C. 天平 D. 週期

範例二：

蛋糕是飲料。

麵之於筷子就好像蛋糕之於\_\_\_\_\_。

- A. 吃 B. 喝 C. 吸管 D. 刀子

範例三：

獅子是草食性動物。

壁虎對昆蟲就好像獅子對\_\_\_\_\_。

- A. 斑馬 B. 老虎 C. 蔬菜 D. 蜥蜴

範例四：

牙醫穿黑色大衣。

技工對引擎就好像牙醫對\_\_\_\_\_。

- A. 診所 B. 牙齒 C. 疼痛 D. 機器

範例五：

花豹喜歡作畫。

斑馬對條紋就好像花豹對\_\_\_\_\_。

- A. 斑點 B. 哺乳類 C. 藝術家 D. 毛皮

範例六：

煙囪是透明的。

窗戶對牆就好像煙囪對\_\_\_\_\_。

- A. 玻璃 B. 黑煙 C. 磚塊 D. 屋頂

## 伍、類比、顯喻與隱喻

顯喻 (simile; A 就像 B) 與隱喻 (metaphor; A 是 B) 被認為是類比的變形體 (variant)，因為兩者皆包含比較過程，也都可視為是跨領域的對應過程 (cross-domain mapping; Bowdle & Gentner, 2005; Lakoff, 1992)。類比與隱喻間有趣的置換法則可以用來進一步說明了類比、顯喻以及隱喻三者之間的關聯性 (Esa, 2005)。

### 一、置換法則

此置換法則乃源自於亞理斯多德的基於類比之隱喻 (analogy-based metaphor)。在這個法則中，類比亦是採取數學比例等式的形式 (A : B = C : D)，當 B 與 D 彼此密切相關時，此類比就可以衍生出兩個隱喻 (B = A + D 以及 D = B + C) (Esa, 2005)，如以下兩例所示。

#### 範例一

- (A) 一天 : (B) 早晨 =  
 (C) 一生 : (D) 童年  
 → (B) 早晨是一天的童年 (A + D)。  
 → (D) 童年是一生的早晨 (B + C)。

#### 範例二

- (A) 團體 : (B) 領導者 =  
 (C) 羊群 : (D) 領頭羊  
 → (B) 領導者是團體的領頭羊 (A + D)。  
 → (D) 領頭羊是羊群的領導者 (B + C)。

上面兩例中的「是」又可繼續替換成「就像」，而形成「早晨就像一天的童年」、「童年就像一生的早晨」、「領導者就像團體的領頭羊」以及「領頭羊就像羊群的領導者」。如此一來，原本的四個隱喻句子就轉變成四個顯喻句子

### 二、顯喻與隱喻之間的差異

從剛才的敘述，似乎可以得知所有隱喻

可轉變成顯喻，我們的心中自然會問那麼所有顯喻可否轉變成隱喻？如果顯喻與隱喻間可做雙向的轉換，兩者之間還有差異嗎？底下就這些問題作探討。

雖然顯喻與隱喻如上所述有諸多共同點，但就一般人的觀感來說，隱喻所表達的內涵比顯喻所表達的內涵更為強烈而且深遠 (Zharikov & Gentner, 2002)。就中文修辭學的觀點，隱喻與顯喻相較之下，隱喻中喻依與喻體之間的關係更為密切；在顯喻中，喻依為輔而喻體為主；在隱喻中，喻依與喻體地位相等 (沈謙, 2000)。從認知語言學的觀點，顯喻中的標的 (喻體) 直接對應到基底 (喻依) 的文字表面意義，顯喻句型中的「像」、「似」、「如」、「好比」、「彷彿」等字詞擔任此直接對應的橋樑，而在顯喻句型中沒有這些字詞的幫忙，在隱喻的理解上，讀者需要先找到基底的深層涵義而非文字表面意義，然後再將此深層涵義對應到標的。

根據 Gentner 與 Bowdle (2001)，人們在使用譬喻修辭法時，如果句子中含有所謂的「舊有基底 (conventional base)」，則傾向以隱喻表達；而如果含有所謂的「新生基底 (novel base)」，則傾向以顯喻表達。新生基底往往僅有文字表面意義，但是舊有基底除了有文字表面意義，還有深層的涵義。一個基底的深層涵義主要是源自於基底多次反覆地與不同的標的進行對應與比較，在此漸進過程中，屬於基底的一些特質或關係結構就逐次地被抽離出來，形成一個如前述的一般性基模，此被抽離出來的一般性基模或又被稱為可分離的抽象概念就逐漸形成基底的額外字義 (Gentner & Wolff, 1997)；因此，舊有基底都是多義的 (polysemous)；而此額外的深層字義之形成過程，正呼應了前述的類比主要特徵之一：抽象化。

雖然舊有基底傾向以隱喻表達而新生基

底傾向以顯喻表達，但不論是舊有基底或是新生基底都能夠以顯喻表達，這是因為此兩種基底畢竟都有文字表面意義，可以拿來與標的作直接對應，這也說明了所有的隱喻句型可以輕易地轉變成顯喻句型（雖然內涵不再同樣地強烈與深遠），只要將句中的「是」替換成「就像」，例如：「圖書館是金礦」可轉變成「圖書館就像金礦」，「婚姻是一段旅程」可轉變成「婚姻就像一段旅程」，因為「金礦」與「旅程」皆為舊有基底以及多義字詞；但是，如果將「金礦」換成「鈾礦」或其他稀有金屬的礦藏，情況可能就有所不同，因為它們是新生基底以及單義字詞，所以只能用在顯喻句型中，例如：「圖書館就像鈾礦」。現在如果強行將此句轉變為隱喻句型就會讓讀者感到不自然，例如：「圖書館是鈾礦」，這是因為「鈾礦」此新生基底尚未像「金礦」一樣有額外的深層涵義，所以讀者找不到基底的深層涵義對應到標的（Gentner & Bowdle, 2001）。這些例子說明了雖所有的隱喻句子可以轉變成顯喻句子，但並非所有的顯喻句子可以轉變成隱喻句子。

經由上述，我們可以得知舊有基底與新生基底都能夠放在顯喻句子中，但僅有舊有基底能夠放在隱喻句子中，是以顯喻句型提供了較多的使用自由。而就創造力測驗而言，本來就應該盡量給予受試者自由發揮的機會，因此，顯喻句型較適合用在創造力測驗中，範例如下：

範例一：

友情就好像 \_\_\_\_\_，  
因為 \_\_\_\_\_。

範例二：

\_\_\_\_\_ 就好像樹木，  
因為 \_\_\_\_\_。

## 陸、結語

類比不僅是分析思考的重要成分更是創造思考的核心，在表面上距離越遙遠的事物之間找到關係或結構共同性，就越有機會產出具有高創意的成果。在過去超過半個世紀以來，Guilford 擴散性思考中的四要素（流暢性、變通性、獨創性以及精進性）一直是構成絕大部分標準化創造力測驗的基礎，托倫斯創造力思考測驗（TTCT）就是其中的一個典型例子（Kaufman, Kaufman, & Lichtenberger, 2011）；這個現象雖反映出擴散思考深遠的影響力，但也讓創造力測驗遭致批評為本身缺乏創造力（高振耀，2012）。從本文的討論，我們可知類比思考與隱喻思考（兩個內涵相同卻時常冠上不同稱呼的思考過程）具有相當大的潛力用來豐富創造力測驗的內涵；此外，類比亦可融入教學活動以提升學生的創造力。當然，類比中的特定程序或機制是如何來影響創造思考的進行還有待更多的實證研究來探索。

## 參考文獻

- 沈謙 (2000)。修辭學。台北：空大。
- 吳昆壽 (2009)。資賦優異教育概論。台北：心理出版社。
- 高振耀 (2011)。西方創造力理論與東方哲學的合流：探索 Janusian Thinking 的深層含意。資優教育季刊，第 118 期，1-8。
- 高振耀 (2012)。解開創造力的奧秘：創造力的四個 P。特教論壇，12，1-12。
- Bowdle, B. F., & Gentner, D. (2005). The career of metaphor. *Psychological Review*, 112(1), 193-216.
- Casenhiser, D., & Goldberg, A. E. (2005). Fast mapping of a phrasal form and meaning. *Developmental Science*, 8, 500-508.
- Clark, H. H. (1970). Word associations and linguistic theory. In J. Lyons (Ed.), *New Horizons in Linguistics* (pp. 271-286). London, UK: Penguin.
- Cramond, B. (2005). Developing Creative Thinkng. In F. A. Karnes & S. M. Bean (Eds.), *Methods and materials for teaching the gifted* (2nd ed.; pp. 313-351). Waco, TX: Prufrock.
- Doumas, L. A. A., Hummel, J. E., & Sandhofer, C. M. (2008) A theory of the discovery and prediction of relational concepts. *Psychological Review*, 115(1), 1-43.
- Esa, I. (2005). *Analogy as structure and process: Approaches in linguistics, cognitive psychology and philosophy of science*. Amsterdam, NLD: John Benjamins Publishing Company.
- Gavetti, G., & Rivkin, J. W. (2004). Teaching students to reason well by analogy. *Journal of Strategic Management*
- Education*, 1(2), 431-450.
- Gentner, D. (2010). Bootstrapping the minds: Analogical processes and symbol systems. *Cognitive Sciences*, 34, 752-775.
- Gentner, D., Brem, S., Ferguson, R. W., Wolff, P., Markman, A. B., & Forbus, K. D. (1997). Analogy and creativity in the works of Johannes Kepler. In T. B. Wards, S. M. Smith, & J. Vaid (Eds.), *Creative thought: An investigation of conceptual structures and process* (pp. 403-459) Washington, DC: American Psychological Association.
- Gentner, D., & Wolff, P. (1997). Alignment in the processing of metaphor. *Journal of Memory and Language*, 37, 331-355.
- Gentner, D., & Bowdle, B. F. (2001). Convention, form, and figurative language processing. *Metaphor and Symbol*, 16, 223-247.
- Gentner, D., & Kurtz, K. (2006). Relations, objects, and the composition of analogies. *Cognitive Science*, 30, 609-642.
- Gentner, D., & Colhoun, J. (2010). Analogical processes in human thinking and learning. In A. von Müller & E. Pöppel (Series Eds.) & B. Glatzeder, V. Goel, & A. von Müller (Vol. Eds.), *On Thinking: Vol. 2. Towards a Theory of Thinking* (pp. 35-48). Berlin: Springer.
- Gentner, D., & Smith, L. (2012). Analogical reasoning. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (2<sup>nd</sup> ed.; pp. 130-136). Oxford, UK: Elsevier.
- Gordon, W. J. (1961). *Synectics*. New York: Harper & Row.
- Goswami, U. (1991). Analogical reasoning:

- what develops? A review of research and theory. *Child Development*, 62, 1-22.
- Grothe, M. (2004). *Oxymoronica: Paradoxical Wit and Wisdom from History's Greatest Wordsmiths*. New York: HarperCollins Publishers.
- Hofstadter, D. R. (2001). Analogy as the core of cognition. In Gentner, D, Holyoak, K. J., & Kokinov, B. N. (Eds.), *The analogical mind: Perspectives from cognitive science* (pp. 499-538). Cambridge, MA: MIT Press.
- Jones, S. (2002). *Antonymy: A Corpus-based Perspective*. New York, NY: Routledge.
- Kaufman, J. C., Kaufman, S. B., & Lichtenberger, E. O. (2011). Finding creative potential on intelligence tests via divergent production. *Canadian Journal of School Psychology*, 26(2), 83-106.
- Koestler, A. (1978). *Janus*. New York: Random House.
- Lakoff, G. (1992). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought* (pp. 1-51; 2<sup>nd</sup>ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Rothenberg, A. (1978). Translogical secondary process cognition in creativity. *Altered States of Consciousness*, 4(2), 171-187.
- Rothenberg, A. (1990). *The Emerging Goddess: The Creative Process in Art, Science, and Other Fields*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Starko, A. J. (2005). *Creativity in the Classroom: Schools of Curious Delight* (3<sup>rd</sup>ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (2002). Raising the achievement of all students: Teaching for successful intelligence. *Educational Psychology Review*, 14(4), 383-393.
- Sternberg, R. J. (2003). A broad view of intelligence: The theory of successful intelligence. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 55(3), 139-154.
- Sternberg, R. J. (2006). The rainbow project: Enhancing the SAT through assessments of analytical, practical, and creative skills. *Intelligence*, 34, 321-350.
- Sternberg, R. J., Castejón, J. L., Prieto, M. D., Hautamäki, J., & Grigorenko, E. L. (2001). Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test in three international samples. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(1), 1-16.
- Zharikov, S., & Gentner, D. (2002). Why do metaphors seem deeper than similes? In W. D. Gray & C. D. Schunn (Eds.), *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 976-981). Fairfax, VA: George Mason University.

## **Examining Creative Thinking Process from the Analogical Perspective**

Kao, Chen-Yao

Department of Special Education, National University of Tainan, Professor

### **Abstract**

Not only a kind of figurative language, analogy is viewed as the foundation of human cognition at present. Analogy exists everywhere but only a few people pay attention to its existence and subtlety, let alone its significant connection with creative thinking. This article is intended for explicating the relationships between analogical and creative thinking, so as to add to the insufficient literature in this field. In the article, the definition, characteristics, and principles of analogy are first delineated. Then, the role analogy plays in the traditional intelligence tests is also addressed. After the background information regarding analogy comes the main portion of the article, including analogy and creativity theories, analogy and Janusian thinking, analogy and creativity tests, the re-arrangement rule, differences between simile and metaphor, etc. Analogy is the cornerstone of creative thinking, in addition to being the main element of analytical thinking. Analogical thinking can thus be used to enrich the content of creativity tests and be integrated into the instructional activities designed to promote students' creative thinking.

Keywords : analogy, creative thinking, structure-mapping theory, Janusian thinking, associative theory, synectics