

認識與 學習創造力

彭淑玲、張雨霖

創造力是什麼？創造力要如何測量？又該如何激發呢？「問世間創造力為何物」，要進入創造力的世界，認識它、掌握它，並不需要「over my dead body」，只要「open your mind」！Let's go！

21 世紀是知識經濟的時代，我們面對的世界資訊越來越多元，競爭也越來越激烈。世界經濟論壇的報告指出，創造與創新能力（creativity and innovation）是未來的十大技能之一，因此培育個體的創造與創新能力已成為各國的共識。台灣當然也意識到「創造力時代」的這波趨勢，因此教育部不僅在國中小學九年一貫課程綱要中把創新力的培養列為學生的基本能力，並在 2002 年公布的「創造力教育政策白皮書」中揭示，把國人創造思考能力的提升列為重要目標，預期把台灣打造為「創造共和國」。

認識創造力

何謂創造力？這是個複雜的概念，有各式各樣的定義與概念。最先對這著墨的是學者基爾福特（Guilford, J. P.），他把思考歷程分為兩種：第一種是聚斂性思考，即個人在面對問題時，會根據已知的解題方法或規則解題，並且尋求固定與正確答案的一種思考方式。例如，在解答數學問題如 $4 + 8 = ?$ 時，就根據規則尋求「12」這個答案。

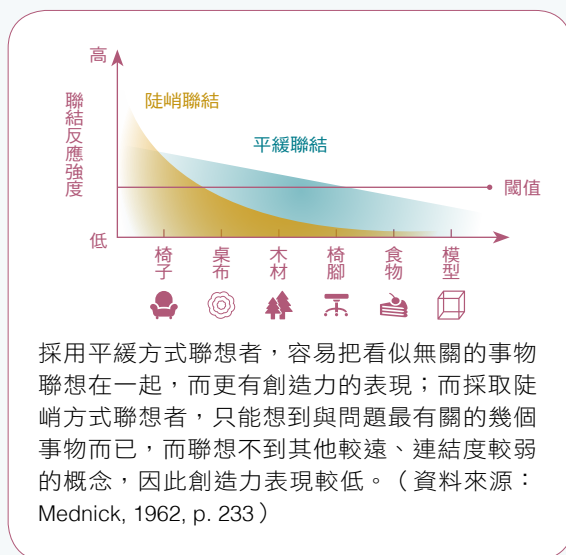
另一種則稱為擴散性思考，即個人在面對問題時，並不會局限於尋求唯一或固定的正確答案，而會嘗試從不同角度尋求各式解答的可能。例如問：舊報紙有哪些用途？有些人可能會回答「包便當」、「擦玻璃」、「做剪紙」等各種天馬行空的解答。

在上述思考的分類中，擴散性思考就屬於創造力的一種，而且是創造力的潛能或創造思考的重要歷程，可用以預測個體的創造力。擴散性思考包含 3 種特點：流暢力—在面對問題情境時，心智靈活、思路流暢，能在短時間內想出許多不同的點子，表示創造力愈高，

「下筆如行雲流水」就是這特徵最佳的註腳；變通力—在面對難題時，不鑽牛角尖，而能思路活絡、隨機應變、舉一反三、觸類旁通，且能想出各種不同類型的答案，創造力愈高的這一特徵愈顯著；獨創力—對於問題的解決有獨到的見解，能想出超越眾人的點子。

另有學者如梅尼克（Mednick, S. A.）等認為創造力是基於特殊目的或需求，把不同要素連結在一起並形成新關係的能力。若被連結在一起的要素間的距離愈遠，則產生的歷程或結果就愈有創造力。換句話說，愈有創造力的人愈能把看似沒有關係的事物連結在一起，也就是愈能進行遠距聯想。例如：在多年以前，誰會想到把電話、電腦、攝錄影機等功能結合在一起，成為今日幾乎人手一支的智慧型手機呢？

梅尼克認為不同的個體有不同的聯想方式，可分為「陡峭式連結」與「平緩式連結」兩種。舉例而言，當提供「桌子」一詞請個體聯想時，屬於前者連結方式的人會馬上聯想到與桌子概念連結性最強的「椅子」，與桌子連結性較遠、較弱的其他詞彙則難以顯露於其意識中；以後者方式連結的人則會逐漸聯想出與桌子概念較遠的桌布、木材、椅腳、模型等許多不同概念的詞彙，而不是只想到連結性最強的椅子。比較起來，平緩式連結者較陡峭式連結者能把更多不同概念的東西連結在一起，似乎表示其有較高的創造力。

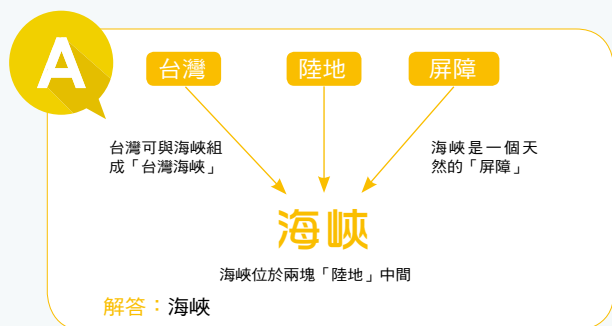
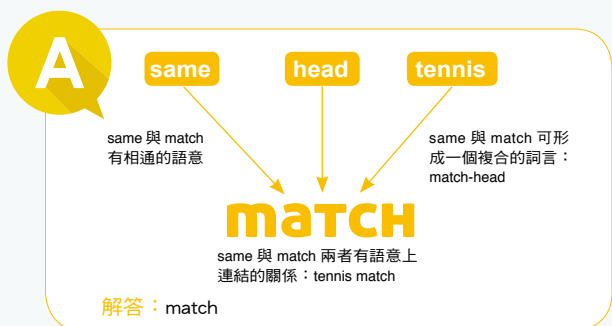
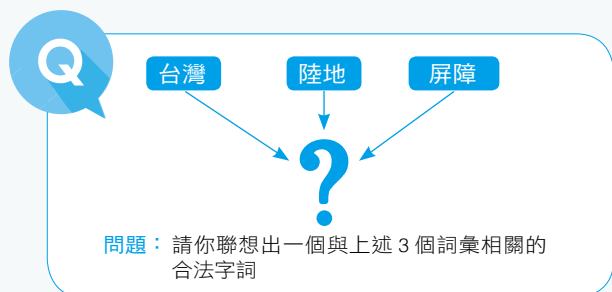
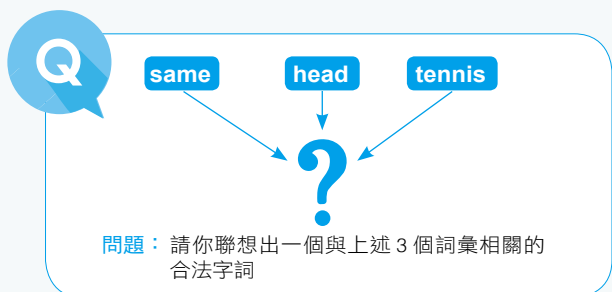


創造力的量測

要如何判斷一個人是否有創造力呢？有位心理學家陶倫斯（Torrance, E. P.）採用了基爾福特的擴散性思考概念，發展出一套包含語言與圖畫為材料的「陶倫斯創造思考測驗」。台灣的創造力學家吳靜吉等人把它改良，進一步發展出一套適合華人使用的「新編創造思考測驗」。

這套測驗採用了東方人常用的餐具—竹筷子，讓個體思考竹筷子可能的用途有哪些；並使用了不同大小既像文字又像圖畫的的中文象形字—「人」字，請個體把人字當成圖形為基底，儘量產生各種不同的圖形並予以命名。若能在上述題目中想出愈多數量的答案（流暢力），想出各種

擴散性思考屬於創造力的一種，而且是創造力的潛能或創造思考的重要歷程，可用以預測個體的創造力表現。



遠距聯想測驗示例（資料來源：Mednick, 1962）

中文詞彙遠距聯想測驗示例

不同類型的點子（變通力），想到自己從未想過或別人也想不到的點子（獨創力），就代表愈有創造力。

其次，要如何測量個體的遠距聯想能力呢？梅尼克發展出遠距聯想測驗（remote associates test, RAT），主要是提供一組包含 3 個概念上相差很遠的刺激字（例如：same, head, tennis），並要求個體找出一個能與上述 3 個刺激字有關的目標詞彙（上例解答：match）。

然而，這測驗包含較多西方語言或文化的特色，並不適合用來測量華人的創造力。台灣的心理學家黃博聖、陳學志、劉政宏則根據梅尼克的想法與測驗，另發展了一套中文詞彙遠距聯想測驗（Chinese word remote associates test, CWRAT）。這測驗主要採用「詞對」型式編製，題目會呈現一

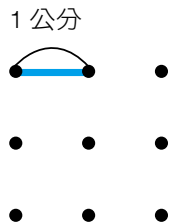


（左）竹筷子除了可以用來夾東西之外，還可以用來做什麼呢？（右）中文字「人」既是文字又是圖形，你可以依據不同大小的人字為基礎，畫出其他的圖形嗎？（圖片來源：墮落日記）

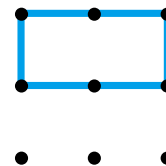
組 3 個刺激詞彙（如台灣、陸地、屏障），並要求個體找出與上述 3 個詞彙都有關聯的目標字詞—海峽。能解答出愈多的遠距聯想題目，就代表這個人愈有創造力。

Q

請在下面的九點方格中，畫出各式各樣能把點連成面積是 2 平方公分的圖形，愈多愈好。注意：（1）每一方格一個答案；（2）只要符合 2 平方公分的任何圖形都可以。



範例：



九點問題示例

從學習中發現創造力

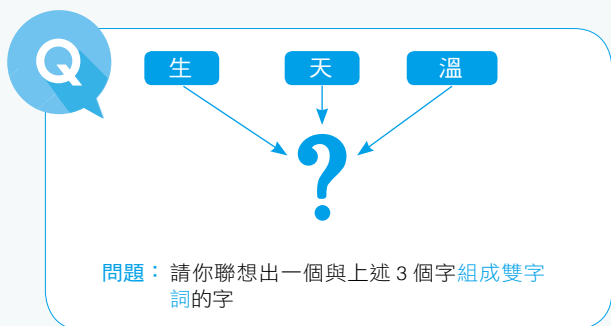
然而創意思考並不是天馬行空、無的放矢地幻想，也必須建立在各領域的知識基礎上，才能顯示其意義與價值。學者發現，各個不同知識或專業領域有其特定的創造力型態，這稱為「領域特定」創造力。例如：藝術領域的創造力通常以出人意表、天馬行空的作品傳達出美感；而科學或科技領域的創造力是以前所未見的方式巧妙地解決問題來展現。所以說：藝術創造力較著重新奇，科學或科技創造力則較著重於解決問題。

在學校場域中，是否可使創造力與學科知識結合，讓學生在學習時也有展現創造力的可能呢？事實上，在台灣已有學者嘗試開發出以領域知識為基礎的創造力測量方法。以數學科為例，以往教師在進行數學幾何圖形單元時，學習重點是教導學生如何利用公

式或數學規則計算不同形狀的面積，這種學習屬於前述的聚斂性思考型式，教師引導學生尋求唯一固定的正確答案。然而，學習數學其實也可以同時展現創造力。

學者彭淑玲、陳學志與黃博聖就把擴散性思考能力與數學科結合，提出「九點問題」，主要是呈現多個由九個點組成的圖形，並請個體畫出各種能把點連成面積為 2 cm^2 的圖形，愈多愈好。如此一來，個體在面對這類數學問題時，必須運用過去所學習的各種幾何圖形面積的知識，並使用擴散性思考方式以想出各種符合 2 cm^2 的答案。當然，能畫出愈多 2 cm^2 圖形（流暢力）、各種不同類型的 2 cm^2 圖形（變通力），或畫出別人想不到的 2 cm^2 圖形（獨創力），代表其在九點問題上的擴散性思考能力愈高。

藝術的創造力通常以出人意表、天馬行空的作品傳達出美感；
而科技的創造力是以前所未見的方式巧妙地解決問題來展現。

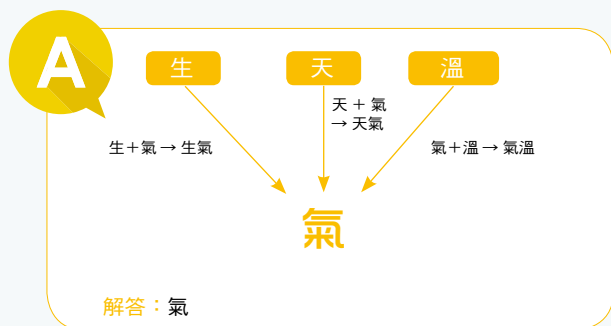


「字對」型式的中文遠距聯想測驗示例。

筆者發現學生在面對這類數學問題時，有比較高的作答意願與動機，且在九百多位學生中，可想出高達約一萬多個的答案，表示大部分的學生其實都有某種程度的創造能力。

任純慧、陳學志、張雨霖等人把聯想能力與中文字詞的學習結合，並參考前述的遠距聯想測驗，開發出「字對」與「部件」型式的遠距聯想測驗。以「字對」為例，主要是提供一組包含 3 個中文刺激字的題目（如：生、天、溫），然後要求個體找出哪個字是可以跟這 3 個刺激字組成合理的雙字詞（答案：氣）。以「部件」為例，則是提供一組包含 3 個刺激部件（如：女、子、禾），再請受測者聯想出一個能夠與 3 個刺激字分別組成的中文字（答案：乃）。

這些測驗不僅可用以測量個體的聯想能力，也運用到某種程度的語文能力——中文字詞與部件的特性，屬於學生在國文課中基本且重要的學習目標。因此，教授國文科的教師未來在教導學生認識部首與字詞時，



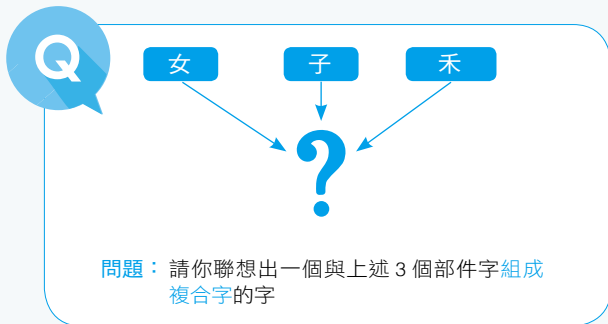
或許可變化不同的教學方式，使中文字詞的學習與聯想能力結合，讓學生在學習中文時也激發他們的創造思考能力。

創造力的培育

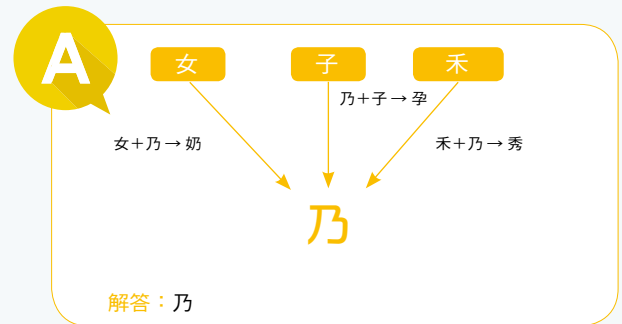
創造力既然如此重要，有什麼方法可增進學生的創造力呢？筆者認為創造力的培育應包括下列 3 個面向：

第一、教導學生運用創造思考的技巧和策略。創造思考的技巧是提升學生創造思考，尤其是擴散性思考的關鍵因素。其功能有四：幫助在短時間內想出大量的點子，例如腦力激盪技巧；協助構思改進既有的想法，例如奔馳（SCAMPER）法，提示我們進行創新思考的七種心智模式；協助組織點子，而透過這種重新的組織，可進一步幫助我們形成系統化的記憶、發現因果關係，甚或產生新的頓悟，例如心智圖法；一系列整合性的思考方法，可幫助找到兼具創新、效用及價值的解決方

國文科的教師在教導學生認識部首與字詞時，或許可使中文字詞的學習與聯想能力結合，激發他們的創造思考能力。



「部件」型式的中文遠距聯想測驗示例。



法，例如創造性問題解決策略、六頂思考帽等。

第二、創造力教學必須結合學科知識一起學習。有效的創造力教學必須輔以能運用於真實生活中的例子，或透過情境化的方式進行，並搭配一連串與學科相關的練習，提供學生應用的策略，以啟發學生能在更複雜、更真實的情境下應用。因此教師於教導學生創造思考方法的同時，必須教導學生運用創造思考方法於課程內容的學習。

第三、教師可透過教育環境的營造，鼓勵學生發揮創造能力。近年來創造思考教學的取向，已經從思考技能與策略的教學，轉向心智習性或傾向的培養，也就是思考不只是一種認知能力的表現，更是一種情意的傾向。因此，教師可運用師生互動或班級經營，增進學生從事創造的動機，並提供支持個人或團體發揮創造力的資源與機會。

此外，自發的內在動機也是創造力表現的重要元素之一，因此教師可在教學的過程中運用下列方式促進學生的自主學習，進而引發創意表現：可刻意透過一些模稜

兩可的問題或兩難的情境，使學生嘗試用各種不同的觀點思考；對學生的看法能做正向積極的回應，允許學生提出冒險及具有實驗性的想法，以營造創造性和正面的教學氣氛；老師自身也應該示範期望學生達成的創造思考行為。

經過以上的介紹後，讀者們對於創造力的概念、測量與創造力教學等面向是否有進一步的認識呢？接下來就要請大家「發揮創意」，想想看生活中有哪些層面可以運用這些擴散性思考或遠距聯想能力囉！

彭淑玲

成功大學師資培育中心

張雨霖

臺灣師範大學教育心理與輔導學系