

教育研究集刊

第六十一輯第四期 2015年12月 頁63-104

想像力知多少？

想像力四元模式的建構與量表發展

王秀槐、黃金俊

摘要

想像力是人類與生俱來的一種思維過程，過去教育領域中較少針對想像力做系統性研究。本研究為彌補上述不足，探討想像力的內涵與要素，並編製適合的想像力量表，進一步建構與驗證想像力的理論模型。本研究首先分析整理想像力研究相關的文獻，釐清想像力的內涵與可能面向；接著，以三所大學通識課程七班學生共667人為樣本，進行探索性與驗證性因素分析，並運用結構方程模式（structural equation model, SEM），建立想像力理論模型。研究發現，想像力包含易感性、超越性、連結性及可能性等四元素，且四元素間存在顯著相關性。本研究建構的想像力四元模式與發展的量表具有重要理論與實務的意涵。

關鍵詞：四元模式、想像力、想像力量表

王秀槐，國立臺灣大學師資培育中心教授（通訊作者）

電子郵件：wanghs109@gmail.com

黃金俊，國立中央大學通識教育中心兼任助理教授

投稿日期：2015年02月17日；修改日期：2015年11月22日；採用日期：2015年12月08日

Bulletin of Educational Research
December, 2015, Vol. 61 No. 4 pp. 63-104

Inquiry into Imagination: Constructing the Reliability and Validity of Imagination Scales

Hsiou-Huai Wang, Chin-Chun Huang

Abstract

Imagination is inherent in the process of human cognition, which is the ability of forming mental images and concepts through unlimited and imagery thinking. However, little research has been done in exploring the mechanism of imagining process and establishing the mental model of imagination as a basis for innovative teaching and learning. This study intends to bridge such a gap by establishing a theoretical model of imagination and developing an imagination measurement scale. In light of literature review and expert consultation, a tentative theoretical model of imagination was developed as the foundation for scale development. An imagination scale was composed and administered to a total of 667 college students from 7 general education courses at three universities. Structural equation modeling (SEM) was applied to establish the relationships among variables. The results showed that the factors of imagination include susceptibility, boundary-crossing, connectivity and

Hsiou-Huai Wang, Professor, Center for Teacher Education, National Taiwan University
(Corresponding Author)

Email: wanghs109@gmail.com

Chin-Chun Huang, Adjunct Assistant Professor, Center for General Education, National Central University

Manuscript received: Feb. 17, 2015; Modified: Nov. 22, 2015; Accepted: Dec. 08, 2015.

possibility, among which significant relationships exist. In this way, this study makes a special contribution by establishing a four-factor model of imagination and developing an imagination scale based on the model.

Keywords: four-factor model, imagination, imagination scale

壹、緣起與研究目的

人類文化與文明的創造得以與時俱進，不斷地推陳出新，端賴人類針對未知的各種可能性所發揮的思考能力所獲致的成果。而這樣的心智能力就是「想像力」。想像力在人類思維過程中的重要性，不言而喻。人類科學和技術的進步、文學與藝術的創作，以及社會制度和人際關係的發展，都是人類發揮想像力、組合精進、具體描繪所獲致的成果（賈馥茗，1970）。因此，人類的想像力提升了社會、改善了生活、創造了新的文明，缺乏這樣的能力將導致社會發展遲滯、甚至整個被淘汰。

然而，過去的教育過程普遍忽略想像力的啟發，而過度偏重分析性邏輯思考之訓練，強調知識與事實之記誦。一般而言，幼兒想像力豐富，表現在各種故事、卡通、擬人情境中，思考不受拘束、沒有框架、甚至天馬行空。然而，隨著年齡漸長，邏輯推理思考能力愈強，想像力似乎隨之遞減。到了中學，在升學壓力與填鴨式的教育過程中，想像力更是被記憶複誦的考試所扼殺。到了大學，教育過程似乎更強調邏輯推理思考，忽略想像力之啟發。因此，如何使學生能夠在適當的教育情境中，釋放想像力，引導其多向度地發現自己的可塑性，培養活潑、充滿創新點子之人才，誠為當前教育重要目標之一（羅文基，2001）。

雖然想像力是一種如此重要的人類心智過程，然而，比起其他心智過程，例如：批判思考、問題解決、創意思考等，過去相關研究成果較少，且大都偏向哲學、藝術、文學等領域，例如：針對想像力本質做哲學性思辯、針對文學藝術創作過程中的想像力進行探討等主題（汪純瑩，2004；張蕙慧，2001；陳淑鈺，2004；Dart, 2001; Heath, 2009; Mountain, 2007）。教育領域中較少有系統性的研究，即使有，也多是針對幼兒想像力進行探討，較少以年齡較大之學生為對象，進行想像力的探討。

同時，想像力的「評量」，更是深具挑戰的問題。由於想像力的內涵變化莫測、包羅甚廣，如何建構出具有信、效度且涵蓋多元面向的想像力評量工具，乃為值得探討的重要研究問題。過去國內外學者均曾對此做出一些努力，例如：Singer（1978）以成人為研究對象，發展「白日夢自陳式量表」（daydreaming

scale），來描述幻想發生的過程；Barber與Wilson（1979）發展「創造性想像量表」（creative imagination scale），發展出10個指標，來評量自我暗示性的身體虛擬想像效果。近年來，亦有國內學者開始發展想像力評量工具，例如：曹筱玥與林小慧（2012）發展「想像力量表」，編製開放式問答題來評量創造性想像；許育齡與梁朝雲（2012）開發自陳式想像力量表，進行探索性與驗證性因素分析，建立想像力之10個特徵能力。上述量表中，Barber與Wilson的「創造性想像量表」及曹筱玥與林小慧的「想像力量表」均為開放式問答與實作回答的形式，並非自陳式量表；而Singer的「白日夢量表」，為自陳性量表但僅提出兩個要素；許育齡與梁朝雲開發的自陳式「想像力量表」，雖依據雙因子十因素的模式，發展出自陳式想像力量表，構面較為完整，但其內涵較未觸及想像力要素間的發展歷程。因此，本研究試圖建構更為完整的想像力構面要素，編製自陳式想像力量表，並尋求想像力要素間的關係與歷程。

綜合以上所述，本研究將彌補上述現今研究中的不足，針對想像力的定義、發生機制，以及評量方法做基礎性探討，並發展適合的想像力量表，然後運用實證性研究方法，強化相關論證與討論，具體地描繪有關「想像力」的要素能力。具體而言，本研究根據文獻分析，整合推導出想像力的因素構面，並運用探索性（exploratory factor analysis）與驗證性因素分析（confirmatory factor analysis）進行探究。除了釐清想像力在學習者內在的心理構念之外，亦藉由心理計量領域發展相當成熟的因素分析技術，間接驗證想像力的要素能力之組成構念與彼此間關係，並提供理論模型建構之論據，以供教育教學與學習過程中培育想像力之參考。綜合言之，本研究的目的如下：

- 一、探討想像力的特徵能力與意涵。
- 二、探討想像力特徵組成的理論模型。

貳、文獻分析

茲針對想像力涵義、想像力理論基礎、想像力要素及想像力評量方法進行文獻探討。

一、想像力涵義

想像力（imagination）一詞由來已久，在中國，先秦的《楚辭·遠遊》云：「思舊故以想像兮，長太息而掩涕」，這是想像力一詞最早出現者。而《韓非子·解老》云：「人希見生象也，而得死象之骨，案其圖以想其生。故諸人之所以意想者皆謂之象也」，則很生動地論述此一想像之情形（張蕙慧，2001）。在西洋，早在古希臘時代，Aristotle也曾從心理學的角度，討論到想像力這個概念，他指出想像力是以意象在思考，隨著意象呈現，想像力是思考形式的關鍵，與常識有所區隔（Klinker, 2006）。可見，無論中國、外國，想像力都是極其常見的詞語，大家都會熟練地運用它。

《牛津字典》指出，想像力是針對未存在事物的心理意識活動，進行一連串幻想的設計與組合，形成一超越外在既定事物的心理形式（Collins & Stevenson, 2004）。李樸純（1996）認為，「想像力是以表象為基礎，是人腦對已有的記憶表象加工改造，形成事物新形象的過程」。陳幗眉（1995）指出，想像力是對頭腦中已有的形象進行處理，重新組合成為新形象的過程。想像力是個體以其基本感官能力重製心像或是概念的能力。

學者認為，想像力產生歷程為人們面對外在的資訊刺激，腦海裡在浮現某件事物時，即會啟動回顧性思考機制，從回顧的舊經驗知識裡，抽取印象深刻片段，用以對新事物進行類比、譬喻、因果關係的建立或是藉由說故事將抽象的意念生動化與柔軟化等機制，努力去整合成可以看得見、聽得到或摸得到的圖像具體表徵，形成語言、身體舞蹈或是繪圖（Efland, 2004; Egan, 2005）。這樣的歷程包含解離與連結，解離指打破複雜的整體，分離出一個或多個不同的想像力元素；聯合是指將元素整合統一，可以將元素以不同的數量、型態與形式進行整合（Vygotsky, 2004）。

想像力形成的原因是大腦組合新元素產生創造性活動，個體會將腦裡的知識形成一組參與建構與詳盡闡述之網絡狀圖像（Dryden, 2004）。想像力具有將事物具像表徵化的功能，是在意識清楚的狀態下，透過知覺、表徵結構化、記憶、思考推理等心智運作，將一些眼睛看不到的事物統整並產出表徵的能力（內田伸子，1999；Thomas, 1997, 1999）。Vygotsky（2004）主張想像力有四個面向：（一）想像力是超越現實的活動；（二）想像力有賴豐富的生活經驗；（三）想

像力包含情感的元素；（四）想像力建構出新的可能性。因此，想像力為一種形成心像與現實連結，產生新穎概念的認知與情感的心智（鄭英耀，2010）。

綜合以上，想像力乃藉由自發性地觀察，從感官出發，接觸環境，連結想法和經驗，累積影像，產生新意念的歷程。

二、想像力的評量方法

想像力是指將舊有經驗做新的組合，從已知訊息中激發新的訊息，聯想超越不在眼前事物的能力，由於它可以天馬行空及自由馳騁，所以這樣的歷程其實很難捉摸與評量。由於想像力難以捉摸，因此學者嘗試用多元方式評量捕捉其內涵。早在二十世紀初法國心理學家Binet就認為應以開放的題材來評量想像力，例如：以看墨漬說故事的圖案測量想像力（黃玄，2009）。林幸台（1990）也針對想像歷程，提出下列評量參照架構，認為評量應著重於：提出突出問題的要點、保持開放的心態、情緒感覺的覺察與深入、精確傳達訊息、呈現情境全貌、綜合統整、多彩多姿的想像與幻想、運用動作與聲音、不尋常的視覺觀點、內部的透視、突破侷限、幽默、投射於無限未來等。

（一）想像力的多元評量

過去文獻大多針對藝術想像力的評量進行探討，例如：王昌琳（2005）認為針對學生藝術創作想像力應採用教師觀察、作品評量及同儕互評，並且建立客觀評量規準，進行評量。洪進益（2005）也指出，學生嘗試各種藝術創作，表現豐富的想像力，可用口語評量、實作評量、觀察評量、紙筆測驗等方式進行。劉育嘉（2005）針對學生運用音樂情境的想像力，認為可用學生互評及教師觀察的方式評量。葉弼雯（2005）針對學生音樂劇表演中的想像力，認為除了量的分析以外，也應做質的記錄，在學習的歷程中，觀察學生想像行為的結果，做為檢討教材教法的適切性及評估教學的成效。張雅甄與黃郁文（2005）也認為，學生在視覺藝術創作的過程中，嘗試各種媒材、技法及形式，表現豐富的想像力，評量方式可採用教師觀察、作品評量及同儕互評的方式，並且運用評量規準進行檢視。李秋玲（2004）也指出，針對各種表現豐富的想像力的創作，評量方式可包含口語評量、實作評量、觀察評量、態度評量及紙筆測驗。同時，針對教師如何在教學過程中激發學生想像力也是重要的評量面向，可以用教師教學反思札記、教室

觀察與教師訪談等方式進行。

由於想像力包羅萬象、變化莫測，因此學者所發展出來的量表亦採取多元的取向與策略，例如：國外學者Barber與Wilson（1979）發展「創造性想像力量表」，從10個指標：手臂沉重（Arm Heaviness）、手的懸浮（Hand Levitation）、手指麻醉（Finger Anesthesia）、幻覺（Water Hallucination）、味覺（Olfactory-Gustatory Hallucination）、音樂幻覺（Music Hallucination）、溫度幻覺（Temperature Hallucination）、時間失真（Time Distortion）、年齡回歸（Age Regression）和身心的放鬆（Mind-Body Relaxation）來評量受試者在這些指標上表現出的虛擬幻想程度，例如：提示當事人「我的手臂很沉重」，讓當事人進行想像手臂沉重的感覺，評量其「真實」感受此種虛擬想像的程度。該量表多應用於心理分析、醫療診斷的領域，例如：評估心理病患自身此種想像力與易受催眠暗示的相關程度（McConkey, Sheehan, & White, 1979）。

國內學者陳繼成（2010）發展出想像力作品量表，受試者被要求設計鮮奶包裝盒上之標誌，並且由評分者進行評量；在評分時，是使用試題反應理論中的多面向模式來進行評分，以避免評分者的主觀性影響測驗的品質。林東毅（2011）則是利用羅許墨跡圖形，讓受試者針對墨跡上的圖形進行想像，評分者依據羅許量測，使用勝算率的方法進行估算，以準確地檢測想像力高的個人。另外，王愉敏（2010）使用概念結合的方法評量想像力，發展「概念結合想像力測驗」（imagination test of concept combination），其測驗題目由兩個完全不相關的概念組合而成，例如：「手機&正義」，要求受測者想出兩者之間的關聯詞句，並說明其聯想過程或理由，用來衡量學生的想像能力，該研究以602位大學生與研究生為研究樣本，驗證其量表具有鑑別度，並以Torrance創造思考之直線及圓圈測驗及創造性知覺量表建立區別效度。最後，曹筱玥與林小慧（2012）亦發展「想像力量表」，編製13題開放式問答題，例如：看到樹葉，你會想到什麼？然後請受試者畫出圖形，針對科技大學學生進行施測，並透過項目分析、探索性因素分析與驗證性因素分析，來驗證其想像力模型，包括「發想力」、「流暢力」、「變通力」及「獨創力」四個構面，並據以編製「想像力量表」。

（二）想像力自陳量表

上述想像力量表多以實作結果來評量當事人想像能力，較少以當事人本身就

其一般生活經驗與傾向對自身想像能力進行評估的「自陳式量表」。目前所蒐集到的文獻中，僅有Singer（1978）以成人為研究對象，發展自陳式量表，讓受試者自我評量在日常生活與工作中做「白日夢」（daydreaming）的頻率、方式、內容、時機與影響因素，他提出「自發性的想像」（spontaneous imagining）與「控制性的想像」（controlled imagining）兩因素，來描述想像力發生的過程。其次，許育齡與梁朝雲（2012）亦開發了自陳式想像力量表，進行探索性與驗證性因素分析，嘗試建立想像力之能力特徵，其將想像力區分為「創造性想像力」（creative imagination）與「再造性想像力」（reproductive imagination）兩個構面，創造性想像力之能力特徵包括探索力、直覺力、感受力、新穎力、專注力、生產力，再造性想像力則包括具象力、辯證力、轉用力、有效力。研究者讓兩群受試者填寫自陳性量表，評量自身在10個能力特徵上的特質程度，兩個構面對受試者雖有所差異，但仍具備一定程度之相關。此一量表為目前國內所發展構面較為多元完整的想像力量表，但在其所提出的想像力雙元模型中，各要素間的關係與歷程如何尚待驗證。

綜合上述，由於想像力變化莫測、難以捉摸，過去學者乃發展出多元的評量方式，藉以捕捉人類的想像力，然而較缺乏以當事人本身就其思考傾向、習慣和對自身想像力進行評估的「自陳式量表」。由於自陳性量表可檢測當事人自我知覺到的特色傾向，評量方式較為簡易可行，因此較適合用於教育與教學場域，值得開發。基於此，本研究將匯整心理學理論與想像力相關文獻，對想像力內涵要素做更深入完整的探討，提出想像力四元模式，並據以建構自陳式量表。

三、想像力的理論基礎

心理學中不同的理論觀點對想像力的探討可提供不同的視角，以下從幾個主要的理論觀點出發，探討想像力意涵。

（一）人本心理觀點

人本心理學興起於1950年代，主要是研究人的本性、潛能、經驗、價值、創造力和自我實現等概念，強調人的正面本質和價值，以及強調人的成長和發展。人本主義心理學的基本理論為：1. 人性本善論、2. 需要層次理論、3. 自我實現論，主要代表人物之一為Maslow（1966/1988），強調人人皆有創造的潛能及能

力。

人本主義心理學對想像力研究可提供下列啟示：人人皆有想像的潛能，通常個人會因為要滿足日常生活中的需求，而產生想像的動力。由於人人具有想像創意的潛力，因此，應透過教育開發及培育人才。只要能自由自在地思考，所有人皆具有創造想像的天分，視其運用心力之程度而定，並不受天賦才能的限制。學者指出，極大多數優良之想法與創新概念，係由一般人所提出；一般職員也可激發出許多大量的新概念與新想法；大部分的技師在想像創造性能力方面，均在一般社會平均水準之上。上述事實說明，人人皆具有天賦之想像力與創造性才能（車文博，2001；Robinson & Aronica, 2009/2011）。

因此，人本心理觀點注重人的正面本質和價值，強調人人皆有創造的潛能及能力，認為每一個人皆能自由自在地思考，創造想像力並不是集中在少數人，而是人人皆擁有的才能，故可創造出許多優良的想法與創新概念，形成超越一般外觀事物形象的可能。

（二）行為主義觀點

行為主義為二十世紀初起源於美國的心理學流派，主張人類行為由先天與後天環境所決定，也就是先天基因加上後天環境所產生的結果。從早期Pavlov提出古典制約論，到Skinner的操作制約論，以及後來各種修正的行為理論，這派學者強調人類行為乃個人與環境互動的歷程中，透過刺激與反應的連結與增強，逐漸型塑成行為模式（Baum, 2005）。

行為主義觀點對想像力研究的啟示為強調環境中的刺激對個人想像行為的重要性，亦即個人可經由外在環境事物的刺激，形成各種反應，激發出想像力。滕守堯與朱疆源（1988）指出，想像力往往是當個人接觸到某個知覺對象，引發某些過往的記憶形象自然地湧現，經過心靈的加工冶鍊後，形成一個新形象的過程。這個新形象和知覺對象並不相同，但卻和知覺對象原有的特質內容具有相似之處，且在所創造的形象氛圍上也和原有對象聯繫著。因此，這種想像所產生的形象，無法離開眼前的事物而自行產生。英國學者Addison指出，想像過程是一種由眼前對象直接引發的反應組織過程。這就是想像力思考過程「再造想像」（reproductive imagination），必須憑藉眼前刺激物進行想像，而刺激物可能是文字、圖像、感官刺激、情感激發等（李樸純，1996）。

因此，從行為主義的觀點來看，個體想像的過程乃為一種刺激—反應的連結。當事人經由環境的易感，憑藉眼前刺激物進行觀察與想像，引發過去經驗，並經過不斷的思考及修正後，形成一個新形象的結果。

（三）精神分析觀點

精神分析又稱心理分析，指涉人類心理活動的某些規律，包括潛意識、本我、自我、超我心理結構、本能的心理發展及移情作用等精神分析學說。人們在清醒的意識中存在著潛在的心理活動，即是潛意識。潛意識包括個人的原始衝動、各種本能及與本能有關的慾望，這些衝動和慾望受風俗、道德、法律的控制而被壓抑，但仍然不自覺地積極活動和追求滿足，而夢和幻想是通向潛意識之路，可以發現被壓抑的慾望（熊哲宏，2000）。

從精神分析學派的觀點來看，想像力提供了一個跳脫現實的途徑，經由幻想，形成超越現實的可能性。事實上，想像思考能自動奔馳，四處遊蕩，並且能自動讓想像者隨之陷入情境，包括各種幻覺、錯覺、誇大之妄想等。陳幗眉（1995）認為，「想像力」是一種隨意想像，變化想像內容和主題，就如同幼兒的想像活動主要屬於無意想像。「所謂的想像力即為能以『思想的眼睛』看見事物的力量」（邵一杭，1988），藉由此種想像能力，任何人都可以在任何想要的時間點，對事物進行攫取，並在腦中轉化運作，進而形成一幅想像中的圖畫。就像是某人從未到過亞馬遜河流域的灌木叢中，但當他倒臥在溫室花叢中時，眼望著四周，此時在他內心的臆測中彷彿能夠看到亞馬遜河流域的景色一樣。

因此，精神分析注重人類心理活動中潛意識的作用，指出人會不自覺地積極活動和滿足各種需求。在這樣的過程中，想像者透過幻想、虛構與投射，自動進入各種幻覺、錯覺、誇大之妄想的思考過程，使得知覺之間互相聯繫，繼而重組記憶的表象，此為想像力思考歷程的重要元素，形成超越現實及組合事物新形象的可能性。

（四）認知心理觀點

認知心理學指出人的認知及行為背後的心智處理，包括思維、決定、推理與動機及情感運作的心理過程，例如：記憶、注意、感知、知識表徵、推理、創造力及問題解決等活動。簡而言之，認知心理學談到輸入、表徵、計算以及輸出等概念。另外，個體透過持久性對他人或環境的互動，形成獨特人格特質，是一組

相當穩定的特徵，這些特徵決定了特定個體在各種不同情況下的行為表現，是可預期的行為模式（鄭臻妹，2001）。

認知心理學觀點對想像力研究提供的啟示是：想像力是一切人類知覺活動能力和原動力，是一切認知的媒介，是積極地參與認知的建構活動所散發的一種綜合力量，這種「想像」具有幾種特徵：1. 創造性；2. 是充分自由、變化多端；3. 結合性。想像歷程為各式連結的認知處理過程，包括將各種圖像、不相關事物、多樣性功能進行組合。就像是「構造型想像」（**structural visualization**），是「一種對立體形式的天生感覺」，一種直覺能力，這種直覺能力能夠從畫面的藍圖以「思想的眼睛」將其轉化構成一幅清晰的立體圖案。滕守堯與朱疆源（1988）認為，「想像是以情感為出發點，透過感知作用將已儲存或眼前事物的圖式重新組合冶鍊，進而創造出一個新意象的過程」。陳幗眉（1995）也認為，想像是對頭腦中已有的形象進行處理，重新組合成為新形象的过程。從認知觀點來看，想像力可視為一種認知思考歷程，每一個人皆可以經由注意與感知，自由自在地進行想像，形成超越一般事物的可能性。而這樣的認知歷程具有一定的特徵要素與發展路徑，值得進一步探討。

本研究綜合上述不同理論觀點，得到相關啟示，例如：人本心理觀點注重人的正面本質和價值，強調人人皆有創造的潛能及能力，並且認為每一個人皆能自由自在地思考，強調想像力的「可能性」。從行為主義的觀點來看，個體想像的過程乃為一種刺激—反應的連結。當事人經由環境的易感，憑藉眼前刺激物進行觀察與想像，引發過去經驗，強調想像力的「觸發性」。精神分析注重人類心理活動中潛意識的作用，指出人會不自覺地積極活動和滿足各種需求。在這樣的過程中，想像者透過幻想、虛構與投射，自動進入各種幻覺、錯覺、誇大之妄想的思考過程，強調想像力現實的「超越性」。從認知心理觀點來看，想像力可視為一種認知思考歷程，每一個人皆可經由注意與感知，自由自在地進行想像，這樣的認知歷程具有一定的特徵要素與發展路徑，強調想像力的「連結性」與想像力因素及構成的路徑。

因此，上述四種理論觀點，對本研究對於想像力的多元特徵與要素易感均有所啟發，為本研究建構想像力四元模式理論的來源。

四、想像力的要素與因素構面

因此，本研究綜合上述不同理論觀點的啟示，加上過去文獻對想像力定義、歷程及面向的探討，透過不同學者從不同角度、不同時期對想像力進行分析，並且表達了對想像要素一定程度的共識，根據文獻初步分類，假定想像力是針對未存在事件進行策劃、設計，形成概念的思考行動，並具有四項要素：易感性、超越性、連結性與可能性，茲敘述如下：

（一）易感性（susceptibility）

要具有想像力的意識，關鍵就在於易感性，即個人能感知一個對象物形成心像的程度（Ichikawa, 2009）。事實上，想像力可從感官、情感與經驗三個面向來加以觸發。

1. 感官易感（sensory susceptibility）

想像力經常受到感官訊息而被易感觸發。個人從視覺、聽覺、觸覺、嗅覺和味覺等感官接受到許多的刺激，這些刺激有時會觸動想像活動，例如：一個人會從看到的圖像中想像自己走進了那幅畫中；從聽到的聲音（音樂）中想像自己乘著歌聲的翅膀飛了起來；從聞到的氣味中想像自己回到童年廚房母親的身邊；從摸到的棉花材質中想像自己被包裹在溫柔雲端。這種直接的感官刺激，往往成為激發想像力的第一因。Ichikawa（2009）認為，感官刺激要能夠引發想像，往往需要一些條件，首先，刺激要直接而明顯，獲得當事人的注意；其次，刺激通常需引發當事人的情感反應，例如：愉悅、興奮、恐懼等，激發當事人將這些刺激與經驗做連結，以產生意義或圖像。

2. 情感易感（emotional susceptibility）

而情感在想像力的激發上也占有很重要的地位。滕守堯與朱疆源（1988）認為，想像力是以情感為出發點，透過感知作用，將已儲存或眼前事物的圖像式重新組合冶煉，進而創造出一種新意象的過程。事實上，個人在日常生活中會產生各式各樣的感受，這些感受通常會伴隨著大大小小情緒或感情狀態，慢慢形成顯而易見的圖像，成為想像力的溫床。情緒包含正向與負向，正向與負向情緒都可能易感想像，例如：恐懼的情緒個人會想像如何逃避；反之，當個人感受到安全愉悅的氣氛，便會在愉快的心情中綻放天馬行空的想像力。因此，想像思考過程

除了涉及認知歷程外，亦涉及情感投入的程度。事實上，情感是創造性行動的催化劑，不同的情感體會會產生不同的圖像，因此情感和想像力有著千絲萬縷的聯繫（Eckhoff & Urbach, 2008; Ricoeur, 1978; Vygotsky, 2004）。

3. 經驗易感（experiential susceptibility）

同時，想像力的思考過程與日常生活經驗有關，可以個人經驗做為催化劑，進行想像（滕守堯、朱疆源，1988）。這是一個複雜的過程，端視那些經驗觸動了個人的思考與感受，從而產生超越時空的想像活動，經常是將生活中的每一個小觸動連結組織起來，例如：曾經去過的地方、看過的人物、聽過的故事、發生過的事情，都能成為想像易感的素材。目前生活中的經驗，例如：在與各種人、事、物互動的過程中，透過聯想與反思，也往往激發出超越現存事物的想像，而這個歷程往往是一種經年累月、自然凝聚沉澱的過程。

綜合而言，想像時所使用之素材，透過感官、情緒與經驗的作用，藉由真實與虛幻之元素，創造出更多的組合。因此，在教育過程中，若能一方面提供多元的感官刺激以及過去經驗的聯想，促使學生進行記憶的提取、發散、組合與描繪，增進想像力，再於另一方面營造自由安適的情境，釋放學生無拘無束的想像動力，同時訓練學生敏覺於自身感受，使其進而能乘著情感的翅膀飛翔於想像世界，實為培養想像力的重要過程。

（二）超越性（boundary-crossing）

想像力是一種跳脫現實，從現實框架中解放的歷程，這種超越的思考功能包括下列三種方式：

1. 幻想（fantasy）

想像力除了建立在舊經驗外，也可以幻想任何先前未發生過的經驗，創造新的經驗，建立各種可能性。想像力基本上是一種幻想，只要把想法放空、放鬆，想像力就會開始奔馳。想像力就是沒有壓抑的幻想過程，當一個人幻想時，就會創造出一些人、事、物的心靈圖像，栩栩如生地想像真實的情境。Ichikawa（2009）也指出，有時人們會做白日夢，白日夢本質上就是一種幻想的過程。想像力可以建立在幻想的過程，自發性地從夢中幻想看到和聽到的東西而形成圖像。綜合而言，這種幻想作用（fantasy）是一種很重要的超越性想像元素。

2. 虛構 (fictinalization)

想像力可以經由虛構不存在的事物，想像從沒有見過並且可以概念化的事物，進行圖像的思索及組合，再經由圖像的描繪過程來加以溝通和呈現。這種具有創造性的新表象，可能是現實中確實存在或曾經發生，但以前未曾感知過的事物，例如：銀河系，也有可能是未來世界中可能產生的事物，例如：大同社會，甚至可能是現實中永遠不曾有過的事物，例如：孫悟空七十二變。研究發現，通常年齡在九歲的小孩，他們會結合玩具、地域或周遭的人，進行各種各樣的虛構與組合 (Michele & Robert, 2006)。這些雖然只是一種虛幻的心理作用，卻可以在現實事物中找到其形象的原型，同時也可以彌補現實的不足、寄託人們的期望、滿足人們的需求，所以是一種十分有價值的心理活動。

3. 投射 (projection)

想像的過程不侷限於自己的經驗，也可透過投射到其他人、事、物的情境中，扮演其角色，想像對方及他物的角色、思想與感受。這樣的投射可以在閱讀書籍、觀察藝術品、欣賞戲劇等活動中產生，例如：在觀察一幅畫時，進入畫中的世界，成為畫中的人物 (Eckhoff & Urbach, 2008)；或在欣賞一齣戲劇時，想像自己是劇中男女主角，感受其悲歡離合，甚至編織新的劇情。總而言之，這種將自己投入其他人、事、物的情境中，扮演其角色的心理歷程，是一種重要的超越性想像作用。

綜合而言，個人可透過幻想、虛構與投射的途徑，超越現實的框架，進入想像的世界做自由自在的思考，產生各式各樣的點子。

(三) 連結性 (connectivity)

想像力為特定條件刺激的影響之下，對記憶表象進行巧妙的加工及組合的歷程。其過程首先是使用拆散、輾碎等方式，將這些素材從其所在的表象系統中分解出來，然後再使用黏合、誇張、典型化、聯想等方式，將它們綜合在一起，經過如此的轉換過程，想像力才能產生 (彭聃齡, 1988)。因此，想像力是一種心智連結的能力，包含下列三種形式的連結：

1. 多樣性連結 (connectivity through multiple sources)

多樣性連結是指將各種需求、可能方案等局部的事物加以連結，以產生新事物，想像其整體性的可能。想像力是一種連結多重來源元素、將真實事件與虛擬

幻想空間加以結合，並且予以描繪的過程。Eckhoff與Urbach（2008）也定義想像思考為將各式各樣想法，透過連結、改造與發展，結合成一個完整故事的過程。

2. 不相關連結（connectivity through irrelevancy）

想像過程也涉及將原本完全不相關的事物加以連結，從無序的狀態中，將各種不相關的概念重新組合進行統整，產生新的連結，例如：將看似不相關的問題或不同領域的構想連結起來，形成新的可能（Ichikawa, 2009）。

3. 圖像式連結（connectivity through imagery）

圖像式連結是將心中的各種記憶表象相互連結，形成一個鮮明的圖像，是想像力的重要歷程。想像力形成是知覺連結到記憶，能思索不存在的事物，形成圖象的過程。Chris也指出，想像力有很多不同方式，例如：視覺想像力，是以建立心裡的圖畫、具體的圖像為核心，進行思維活動的過程。想像力是依據個人經驗創造圖像，進行文學創作或事物的創造與發明（Dart, 2001）。King（2007）也指出，人們針對生活經驗可以圖像的方式表達內心感受與需求，並且透過圖像描繪分享彼此的真實經驗。在這樣的過程中，許多不同記憶表象會不斷地產生，這些表象透過輾碎、粘合、聯想等巧妙地加工與組合，逐漸形成圖像。

綜合言之，想像力是一種特殊形式的思維活動，其過程十分複雜，是個人將過去儲藏的各式各樣、甚至不相關的記憶形象做為材料，進行連結、改造和發展，衍生出新內容的思考過程。

（四）可能性（possibilities）

想像力是能深刻感受經驗和直覺，試圖理解思維對象（人與事物），並且連接未知到已知、尋求各種可能性的過程。經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）也指出，想像力是一種發生新概念與新意象的思維活動，結果會形成許多新意象、產生替代方案與未來可能性（Collins & Stevenson, 2004）。

1. 替代方案（alternatives）

現存經驗通常不足以解決現有問題，因此，需要天馬行空地想出各種替代方案，以不斷修改現有想法，想出各種解決問題的可能途徑，達成事物需求的功能或目的。就如同數學解題過程，需要往目標想像，藉由推出各種的替代解法思

考，以達到解決數學問題的目標；或者是工程師在設計重大工程時，面對抱持著各種不同立場之利害關係人的需求，要能想像出各種問題的解決途徑與可能的替代方案，以達到工程建設的目的。

2. 未來性（future orientation）

想像過程需要思考目前沒有的事物，通常涉及對未來的揣測與投射。由於未來具有無限的可能性，人類對未來事務具有深刻的好奇與思考的需求，一方面能在不同的時空中，解決目前人類遭遇的問題，另一方面能夠建構出不同於現存社會的「美麗新世界」，因此，「未來」是個人想像力奔馳的地域，在那裡，各種可能性繁茂地產生。想像力目的是對自己生命的追求，對自己的生命與未來有一個藍圖，靠著想像力一步一步實現。想像力關注的事物可能存在未來世界，是迄今從未有人經驗的圖像形式，想像這世界的建構通常都在幾個月、有時幾年、甚至是幾世紀後的時空，型塑出未來的故事、地域、文化、社會和政治，甚至是生態系統（Michele & Robert, 2006）。

五、小結

綜合上述文獻，想像力是針對未存在事物的心理意識活動，藉由自發性的觀察，接觸環境，連結想法和經驗，產生新行為的歷程。因此，本研究建構想像力四元模式的理論模型如圖1，包括想像力的四大要素與其構面，以及其間的關係：

（一）「易感性」

「易感性」是指想像歷程能感知一個對象物形成心像的程度，包含「感官易感」、「情感易感」與「經驗易感」三個構面。「感官易感」是指從視覺、聽覺、觸覺、嗅覺和味覺等感官接受到許多的刺激，這些刺激觸動想像活動，激發當事人連結，產生有意義圖像；「情感易感」是指以情感為出發點，透過感知作用，將已儲存或眼前事物的圖像式重新組合冶鍊，進而創造出一種新的意象；「經驗易感」是指透過日常生活經驗，與各種人、事、物的互動過程，運用聯想、反思的方式，激發出超越現存事物的想像思考與感受。

（二）「超越性」

「超越性」是指想像力是一種跳脫現實，從現實框架中解放的歷程，包含

「幻想」、「虛構」與「投射」三個構面。「幻想」亦即從任何先前未發生過的經驗，自發性地幻想看到或聽到東西、創造新的經驗形成圖像；「虛構」是指會虛構想像從沒有見過、不存在的事物，進行圖像的思索組合與描繪；「投射」即個人透過投射到其他人、事、物的情境中，想像扮演對方或其他人物的角色、思想與感受。

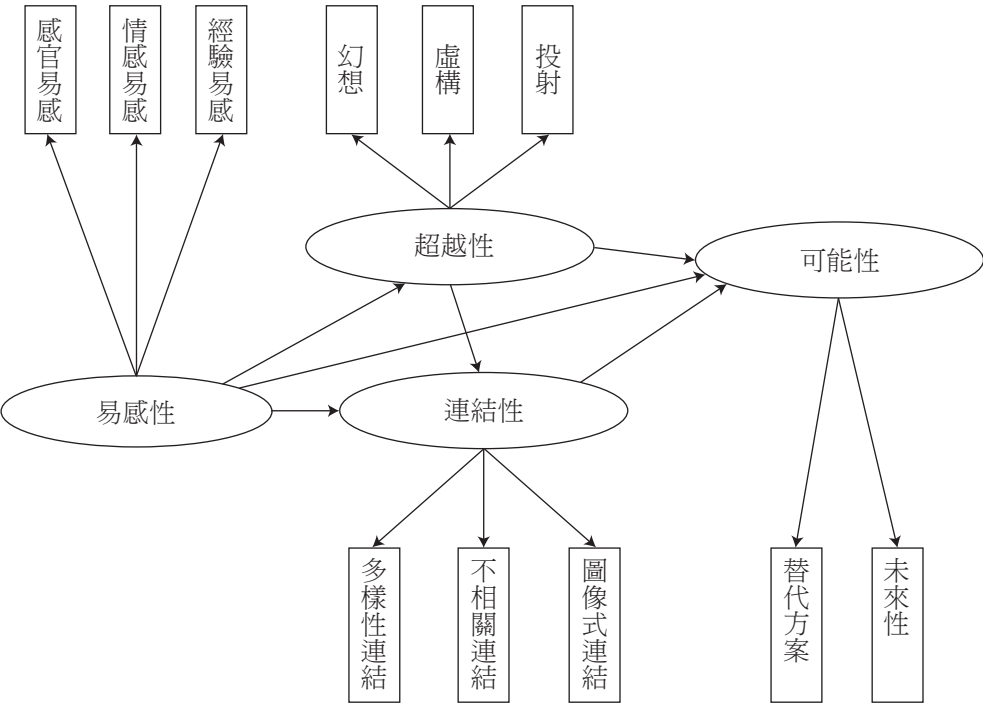


圖1 想像力四元模式

（三）「連結性」

「連結性」是指想像力在特定條件刺激的影響之下，對記憶表象進行巧妙的加工及組合的歷程，包含「多樣性連結」、「不相關連結」與「圖像式連結」三個構面。「多樣性連結」意指能將多重來源各種需求、可能方案等局部的事物加以連結，以產生新事物；「不相關連結」是指能將原本完全不相關的事物加以連

結，從無序的狀態中，重新組合進行統整，產生新的意像；「圖像式連結」代表能將不同記憶表象的心理圖畫，透過輾碎、黏合、聯想等巧妙的加工與組合，形成一個鮮明的圖像。

（四）「可能性」

「可能性」是指能深刻地感受經驗和直覺，並能連接已知到未知、尋求各種可能性的過程，包含「替代方案」與「未來性」兩個構面。「替代方案」在替代方案面，是指天馬行空地想出各種替代方案，能不斷地修改現有想法，想出各種解決問題的可能途徑，達成事物需求的功能或目的；「未來性」是指能想像在未來幾個月、幾年、甚至是幾世紀的時空中，型塑出對未來的社會、文化的揣測與投射。

根據文獻，想像力始於觸發易感，當個人受到感官、情感與經驗的啟發，他會透過幻想、虛構或投射的方式超越現實框架，產生許多心像意念，而這些多樣、不相關與圖像式的意像又會被相互連結組合，最後產生多種可能的替代與未來方案。因此，研究者進一步假設：想像力四元素間具有一定的關係，其間的關係為：易感性會直接影響到超越性、連結性與可能性；超越性會直接影響到連結性與可能性；連結性會直接影響到可能性。

參、研究方法與步驟

本研究首先採用文獻分析，先以想像力定義、發生機制，以及評量方法等文獻，探討想像力的意涵與要素、相關屬性及其影響關係。其次採用調查研究法，依據想像力的意涵與要素及相關變項，編製量表對受試者進行施測。第一次預試時間為2013年10月初，第二次正式施測時間為2014年1月中至1月底，施測結束後將量表資料進行探索性因素分析與驗證性因素分析探究，藉此探討「想像力量表」的有效性。

一、研究樣本

本研究對象為北部三所大學，修習通識課程的理工與人文學生，第一次施測對象有310位學生，其中男生有232位學生、女生有78位學生，理工類有212位

學生、人文類有98位學生，大一生70人、大二生137人、大三生42人、大四生61人，一般大學101位學生、科技大學209位學生；由共310人所建立的樣本，進行探索性因素分析。其次，第二次施測對象有357位學生，其中男生有304位學生、女生有53位學生，理工類有240位學生、人文類有117位學生，大一生139人、大二生78人、大三生100人、大四生40人，一般大學256位學生、科技大學101位學生；由357人所建立的樣本，進行驗證性因素分析。研究對象之人口特徵資料如表1。

表1
研究樣本之人口特性資料

類別	探索性因素分析	驗證性因素分析
樣本總量	310	357
男性	232	304
女性	78	53
大一生	70	139
大二生	137	78
大三生	42	100
大四生	61	40
一般大學	101	256
科技大學	209	101

二、研究工具

本研究之研究工具為想像力量表，量表之發展主要是廣泛地蒐集有關想像力的文獻，以及參考相關的問卷工具，依據文獻探討，研擬開發新的自陳式問卷。並運用探索性與驗證性因素分析技術，嘗試建立想像力之意涵與要素，以奠定相關理論基礎。本研究探索想像力的四個要素，均有相當的文獻數量支持其與想像力有關，量表內容包含「易感性」、「超越性」、「連結性」與「可能性」等想像力四個要素，其中，「易感性」包括感官易感、情感易感與經驗易感；「超越性」量表包括幻想性、虛構性與角色投射；「連結性」包括多樣性連結、不相關

連結、圖像式連結；「可能性」包括替代方案與未來性。研究量表係採用Likert四點量表設計，邀請填答者就自身生活或學習經驗與傾向為基礎，自評量表項目描述符合自身經驗的同意程度，從「從不如此」、「偶爾如此」、「經常如此」、「總是如此」四個等級來作答。計分的方式分別給予1、2、3、4、5分，若有未填答的選項則設定為遺漏值。

本研究想像力量表之發展，先經兩位擁有大專教學經驗之教師編製初版量表，後經國內於想像力領域研究有所專研的學者專家五位進行內容效度檢核，復經10名教育領域的大學生進行表面效度檢驗，以確認各題項之代表性、準確度以及可讀性，初步編製想像力量表50題。量表內容編訂之後，再對北部三所大學修習通識課程學生進行測試。

本研究第一階段採探索性因素分析，以310位學生進行施測，測試後以SPSS統計軟體進行項目分析、信度分析，並以主成分分析、Promax斜交轉軸法進行因素分析，修正後問卷變成38題。之後再以357位學生進行第二階段施測，進行驗證性因素分析。

三、研究程序與資料分析

本研究探索性因素分析採用SPSS軟體，先後運用主成分因素分析（principle component analysis），確認想像力要素可分為「易感性」、「超越性」、「連結性」與「可能性」。接著，運用LISREL軟體進行驗證性因素分析（CFA），並以最大概似法（maximum-likelihood）（Jöreskog & Sörbom, 2002）分析樣本變異—共變矩陣（variance-covariance matrix），選取近似誤差均方根（root mean squared error of approximation, RMSEA）（Steiger, 1990）、比較適配指數（comparative fit index, CFI）（Bentler, 1990）做為評估假設模型的指標。並根據Fan與Sivo（2007）、Hooper、Coughlan與Mullen（2008）、Hu與Bentler（1999）以及Sivo、Fan、Witta與Willse（2006）的模擬研究結果設定適配指數的切截分數，RMSEA的數值低於.08、GFI的數值高於.90、PNFI的數值高於.50、CFI的數值高於.95，模型適配於樣本資料，則接受假設模型。

肆、研究結果與分析

一、第一階段：探索性因素分析

本研究之「想像力量表」第一次施測樣本，以北部三所大學，修習通識課程的理工與人文310位學生為施測對象，結果發現四個要素的資料分布情形為：平均數均介於2.4個標準差之內，並無顯現極端值；標準差以 $> .79$ 為檢驗規準，則有「圖像式連結」($SD = .775$)與「替代方案」($SD = .75$)，其資料離散程度較低；各特徵均無顯示偏態 $< \pm 1$ ；且特徵之間彼此相關數值分布在.150～.500之間，樣本的描述性統計資料如表2。

表2
想像力因素平均數與標準差

想像力		(N = 310)	
		M	SD
易感性	感官觸發	2.92	.790
	情感觸發	2.49	.837
	經驗觸發	2.55	.900
	平均	2.60	.790
連結性	多樣性連結	2.65	.790
	圖像式連結	2.63	.775
	不相關連結	2.52	.810
	平均	2.63	.792
超越性	虛構性	2.64	.870
	幻想性	2.84	.890
	角色投入	2.56	.930
	平均	2.68	.900
可能性	替代方案	2.89	.750
	未來性	2.86	.780
	平均	2.88	.770

以探索性因素分析四個要素特徵的聚斂情形，其KMO值為.806，顯示此份樣本資料相當適合進行因素分析。因此，運用主成分因素分析，並採用使用在量表發展以及注重因素間相關之Promax斜交轉軸法，以取得更適切的收斂度（邱皓政，2010）。透過自由抽取因素的探索性方法，聚斂出四個因素，總累積變異量達61.958%。

研究者將這四個因素與文獻比對後命名：第一組因素內含經驗易感、情感易感與感官易感等三個要素，命名為「易感性」，特徵值（eigenvalue）達3.629，累積變異量為40.32%。第二組因素內含多樣性連結、不相關連結與圖像式連結等三個要素，命名為「連結性」，特徵值達4.460，累積變異量為67.67%。第三組因素內含幻想性、虛構性與角色投入等三個要素，命名為「超越性」，特徵值（eigenvalue）達3.972，累積變異量為66.88%。第四組因素內含未來性、替代方案兩個能力要素，命名為「可能性」，特徵值達3.44，累積變異量74.372%。此外，各題項的共同性均高於.50，亦採取探索性因素分析選取因素負荷量.50以上之題項要求（Mata-Toledo & Gustafson, 1992），結果詳見表3。

表3

主成分探索性因素分析結果摘要

易感性	題項	主成分分析		
		1	2	3
經驗易感	35. 我會從個人過去生活經驗進行發想	.855	.400	.415
	25. 我會對日常生活中接觸到的人、事、物進行想像	.820	.559	.453
	43. 我會從以前經歷過的事開始想像	.792	.516	.425
	48. 我會幻想過去沒有的經驗	.789	.549	.421
	13. 我會將周遭人的遭遇編成劇情	.640	.436	.517
情感易感	49. 我會對討厭的人進行想像	.433	.838	.469
	44. 我會對討厭的事物進行想像	.511	.836	.526
	36. 我會想像討厭對象會發生什麼事	.526	.833	.534
	6. 我會對自己憤怒的事物進行想像	.572	.738	.370
感官易感	11. 我會從摸到的東西開始想像	.489	.484	.837
	26. 我會從聞到的東西開始想像	.401	.452	.827
	19. 我會從嚐到的東西進行想像	.476	.534	.818

（續下頁）

連結性	題項	主成分分析		
		1	2	3
多樣性連結	31. 我會結合事物的各種功能進行想像	.859	.370	.662
	41. 我會將現實中的事物與虛擬事物加以連結	.856	.577	.436
	47. 我會將各種概念進行連結形成新的概念	.796	.628	.505
不相關連結	7. 我會將無關的概念進行統整	.489	.898	.439
	16. 我會從無序的狀態中，重組情節	.614	.772	.506
圖像式連結	10. 我會連結事物的各種外型進行想像	.554	.407	.904
	3. 我會將心中圖像相互連結成一個鮮明圖像	.524	.591	.808
超越性	題項	主成分分析		
		1	2	3
幻想	38. 我會天馬行空地幻想	.876	.539	.601
	24. 我會做白日夢	.842	.559	.458
	33. 我會幻想不存在的事物	.779	.469	.653
虛構	12. 我會將個人的遭遇編成劇情	.459	.847	.540
	5. 我會用周遭的人事物來虛構情節	.554	.836	.566
	20. 我會運用誇張的方式將現實中事物加以變化	.640	.744	.530
投射	46. 我會把自己放進別人的故事中	.541	.534	.903
	27. 我會把別人放進另一個人的故事中	.583	.628	.822
	42. 我會用虛構故事的方式來進行思考	.579	.682	.756
可能性	題項	主成分分析		
		1	2	
未來性	34. 我會想像未來的各種可能性	.858	.569	
	17. 我會想像未來社會可能產生的各種需求	.824	.587	
	30. 我會幻想未來可能發生的事物	.823	.515	
	23. 我會想像未來環境可能產生的各種需求	.816	.649	
	50. 我會想像未來人類可能產生的各種需	.794	.645	
	39. 我會針對目前生活中不便，想像可能的改善	.705	.655	
替代方案	9. 遇到瓶頸時，我會想像各種可能的替代方案	.559	.841	
	4. 我會想出各種解決問題的可能途徑	.564	.826	
	15. 為達成同一個功能，我能想像出多種的方案	.571	.809	
	22. 我會不斷地修改現有想法，尋求改變的可能性	.669	.753	

另針對各要素特徵之間的關係，進行聚合（convergent）與區別（discriminate）之分析。結果發現，「易感性」之各要素之間，具備良好的內部一致性（Cronbach's $\alpha = .873$ ）；「超越性」各要素之間，也具備良好的內部一致性（Cronbach's $\alpha = .754$ ）；「連結性」各要素之間，也具備良好的內部一致性（Cronbach's $\alpha = .789$ ）；「可能性」各要素之間，也具備良好的內部一致性（Cronbach's $\alpha = .719$ ）。再進一步先就各特徵與該屬因素之總分進行相關分析，發現各特徵與該屬類之想像總分有較高的相關（相關在.66～.79），並與不同類別的想像能力特徵有較低相關（相關在.20～.50），顯示各特徵分屬不同類別的想像力性質之間，具備一定程度的區別效度（Brown, 2006）。

二、第二階段：驗證性因素分析

本研究原量表編製50題，根據探索性因素分析的結果進行題目修正，修正後成為38題的想像力量表。研究者進一步運用驗證性因素分析，考驗想像力量表的理論構念。從基本適配度、整體適配度與內在適配度三方面來考量「想像力理論模型」的適配性，相關數值詳見表4與表5。

表4

想像力理論模型適配指數摘要

	χ^2	df	RMSEA	GFI	PNFI	CFI
因素模型	205.89	59	0.03	0.935	0.68	0.98

表5

想像力之因素負荷量和建構效度摘要

構面	題項	因素負荷量	測量誤差
易感性	感官易感	0.60	0.64
	情感易感	0.56	0.69
	經驗易感	0.88	0.22
連結性	不相關連結	0.85	0.28
	多樣性連結	0.92	0.15
	圖像式連結	0.73	0.47

（續下頁）

構面	題項	因素負荷量	測量誤差
超越性	虛構	0.90	0.20
	幻想	0.72	0.48
	投射	0.70	0.52
可能性	替代方案	0.78	0.39
	未來性	0.85	0.28

（一）基本適配度

統計分析顯示，誤差變項都達到顯著水準，各參數間相關的絕對值有三項達到1，因素負荷量.56～.92皆介於.50～.95之間，參數間.15～.59沒有很大的標準誤差，以上顯示本模式符合形成理論的基本適配標準。

（二）整體適配度

本研究從統計分析中顯示卡方值（ X^2 ）值達到顯著，惟過去研究指出樣本若大於300，一般皆會達到顯著，RMSEA指數.03大於.08，GFI指數.909大於.90，PNFI指數.677大於.50，CFI指數.984大於.90，以上資料分析顯示本模式與外在觀察資料適配。

（三）內在適配度

本研究從統計分析中顯示，個別項目的信度.31～.85，感官易感與情感易感.36、.31兩項未在.50以上，潛在變項的成分信度.64在.6以上，潛在變項的平均變異數抽取.54在.50以上，潛在變項的相關皆低於.90，以上資料分析顯示本模式的內在品質良好。

（四）潛在變項間效果

檢驗「想像力理論模型」適配度之後，可進一步比較各潛在變項之間的效果，以便深入瞭解變項間的關係（黃芳銘，2004；Jöreskog & Sörbom, 2002）。本研究發現易感性對超越性有.95直接影響效果，超越性對連結性有1.05直接影響效果，連結性對可能性有.94直接影響效果，易感性對可能性有1.08直接影響效果。

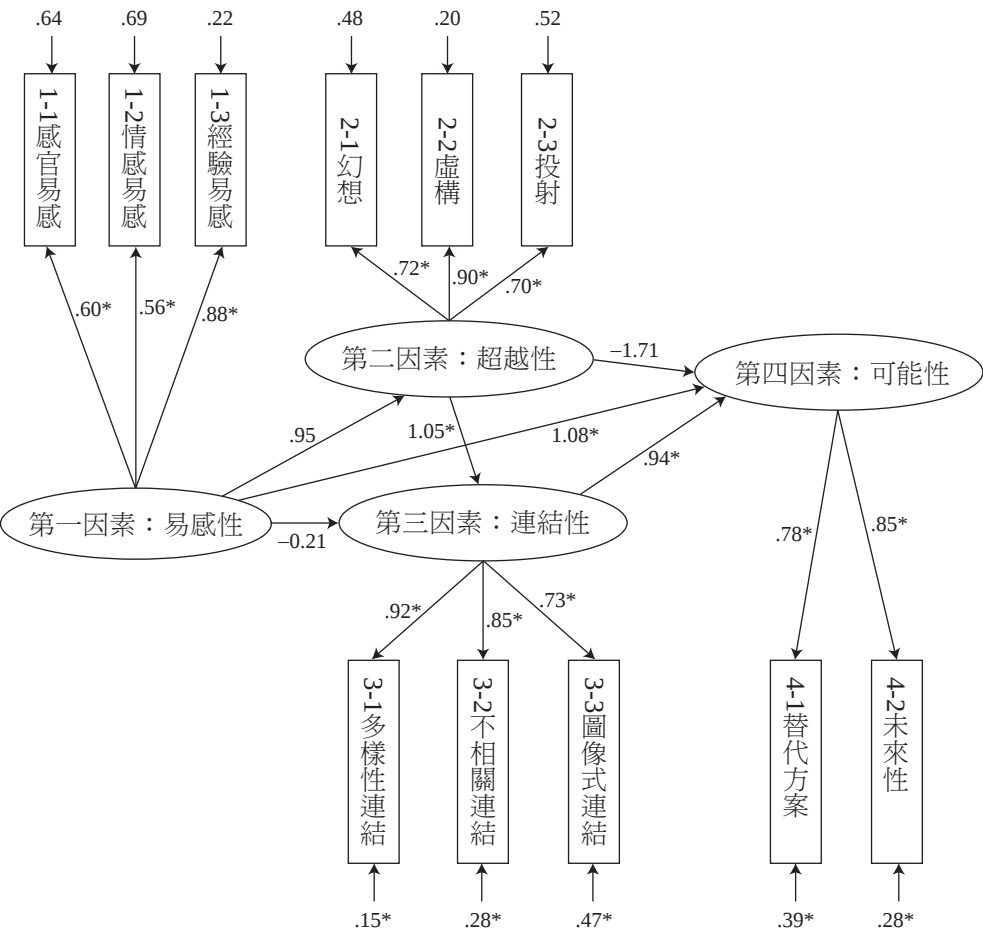


圖2 想像力四元理論模型驗證

本研究根據探索性因素分析的結果進一步運用驗證性因素分析，考驗想像力的量表理論構念，考驗後從基本適配度指標中發現，誤差變項都達到顯著水準，各參數間相關的絕對值都達到1，因素負荷量皆介於.50～.95之間，參數間沒有很大的標準誤差，顯示本模式符合形成理論的基本適配標準。另外，由整體適配度指標中發現，GFI指數大於.90，PNFI指數大於.50，CFI指數大於.90，顯示本模式與外在觀察資料適配。而從內在適配度指標中發現，個別項目的信度除了感官易感與情感易感較低外，其他兩項皆在.50以上，潛在變項的成分信度在.60以上，潛

在變項的平均變異數抽取在.50以上，潛在變項的相關皆低於.90，以上資料分析顯示本模式的內在品質尚可接受。綜合以上驗證性因素分析其研究發現，本研究想像力理論模型可以與外在觀察資料符合，想像力內涵可包含四個要素：「易感性」、「超越性」、「連結性」與「可能性」。綜合而言，從本模式可看出，想像力四元素間的關係為：「易感性」會直接影響「超越性」（ $\beta = 0.95^*$ ）與「可能性」（ $\beta = 1.08^*$ ），「超越性」直接影響「連結性」（ $\beta = 1.05^*$ ），「連結性」直接影響「可能性」（ $\beta = 0.94^*$ ），研究者所提之假設模式得到部分驗證。

伍、研究討論與建議

一、想像力四元模式的內涵

本研究目的主要是探討想像力的內涵與要素，透過文獻分析，以想像力定義、發生機制，以及評量方法相關文獻，探討想像力思考的相關變項及影響關係，分析想像力思考歷程，並且發展量表然後進一步建構與驗證想像力的理論模型。

（一）想像力四元素的關係

本研究驗證想像力包含易感性、超越性、連結性及可能性四個要素，其中，易感性包括感官易感、情感易感與經驗易感，超越性包括幻想性、虛構性與角色投射，連結性包括多樣性連結、不相關連結與圖像式連結，可能性包括替代方案與未來性。同時，四要素間具有影響關係：首先，「易感性」可直接影響「可能性」，表示個人可能受到感官、情感、經驗刺激，就產生多種可能的心像意念；其次，「易感性」可透過影響「超越性」與「連結性」，而影響「可能性」，表示當個人受到感官、情感與經驗的啟發，會開始用幻想、虛構及投射的方式，超越現實框架而產生許多心像意念，這些多樣、不相關與圖像式的心像將被相互連結組合，進一步產生多種可能的替代與未來方案。茲分別討論如下：

1. 易感性引發超越性

易感性可能引發超越性，滕守堯與朱疆源（1988）指出，在想像的歷程中，個人經驗觸動了個人的思考與感受，從而產生超越時空的想像活動，使個體有機

會連結其隱默的知識，進而帶動想像的出現。李樸統（1996）也指出，想像過程是一種由眼前對象直接引發反應的過程，透過眼前文字、圖像、感官刺激、情感激發等刺激物引發過去經驗，並經過不斷的思考及修正後，形成一個新形象的結果。Efland（2004）以及Egan（2005）也指出，人們面對外在的資訊刺激，腦海裡會浮現某件事物時，可藉由說故事將抽象的意念生動化與柔軟化等機制，努力去整合成可以看得見、聽得到或摸得到的幻像、圖像。

2. 超越性導致連結性

超越性可能導致連結性，依據精神分析學派指出，在想像的過程中，想像者透過幻想、虛構與投射，自動進入各種幻覺、錯覺、誇大之妄想的思考過程，使得知覺之間互相聯繫連結，繼而重組記憶的表象，形成事物新形象的可能（熊哲宏，2000）。Michele與Robert（2006）也研究發現，年齡較小的小孩會結合玩具、地域或周遭的人，進行各種各樣的虛構想像與組合。Eckhoff與Urbach（2008）認為，透過閱讀書籍、觀察藝術品、欣賞戲劇等活動中產生想像時，想像自己是劇中男女主角，感受其悲歡離合，編織連結成新的劇情，創造出新的對象。

3. 連結性產生可能性

連結性可能產生各種的想像，King（2007）認為，想像力是人們針對生活經驗，以圖像的方式表達內心感受與需求，並且透過輾碎、黏合、聯想等巧妙的加工與組合，形成可能的圖像。陳幗眉（1995）也認為，想像力是對頭腦中已有的形象重新組合成為可能的新形象過程，Ichikawa（2009）認為，想像力是將看似不相關的問題或者不同領域的構想連結起來，形成新的各種可能。

4. 易感性形成可能性

易感性形成各種可能性的想像，依據行為主義觀點，個人可經由外在環境事物的刺激，形成各種反應，激發各種可能的想像力（Baum，2005）。滕守堯與朱疆源（1988）也認為，當個人接觸到某個知覺對象，引發過往的記憶，然後經過心靈的加工形成各種可能的新形象。想像過程是一種經由眼前刺激物，例如：文字、圖像、感官刺激、情感激發等對象引發反應，形成各種可能性的想像（李樸統，1996）。

綜合上述文獻，易感性與超越性、超越性與連結性、連結性與可能性具有因

果關係，其間的關係為：易感性會直接影響到超越性，超越性會直接影響到連結性，連結性會直接影響到可能性，易感性會直接影響到可能性，如圖1本研究建構想像力因素構面之理論模型，四大因素間的關係。

（二）想像始於易感

易感性是指個人能經由刺激產生想像的靈敏度，本研究結果顯示，易感性聚斂出「情感易感」、「感官易感」與「經驗易感」，且其因素負荷量之高低，亦依相同的順次排列，顯示這幾個特徵能夠適切地解釋易感性的變動情形。進一步比對文獻分析的結果顯示，多篇代表性論述想像力的研究（李樸純，1996；滕守堯、朱疆源，1988；Eckhoff & Urbach, 2008; Ichikawa, 2009; Ricoeur, 1978; Vygotsky, 2004）亦均指向這些能力特徵。以下針對「易感性」之能力特徵並依其因素負荷量自高而低之表現，進行深入討論：

1. 感官易感

感官易感，是指個人能從視覺、聽覺、觸覺、嗅覺和味覺等感官中接受刺激，例如：從摸到的、聞到的、嚐到的這些刺激觸動學習者產出豐富想像的內容，在本研究之因素分析中「感官易感」穩定地聚斂於「易感性」的因素中。此結果除了呼應Ichikawa（2009）感官易感要能獲得當事人的注意，引發想像，亦與李樸純（1996）認同想像力是憑藉眼前刺激物，例如：文字、圖像等感官刺激，進行加工改造，形成事物新形象的過程。因此，一個人容易受到感官的觸動而開始想像，誠為想像歷程的起點。

2. 情感易感

情感易感，是指以情感為出發點，透過感知作用，將已儲存或眼前事物的圖像式重新組合冶煉，進而創造出一種新意象的過程，例如：會對討厭的人、討厭的事物、憤怒的事物進行想像。「情感易感」從在本研究之因素分析的表現上，聚斂於「易感性」的因素組群當中。對照Vygotsky（2004）認為想像是每個感受或情緒都會與特定的影像產生連結，每一個想像內容均會對人類的感受產生影響的看法，更強化了情感易感在想像力的重要性，以及Ricoeur（1978）認為想像的情感或感受不僅僅只是內心的狀態，也是一種內化了的、思想兩相呼應。

3. 經驗易感

經驗易感，是指想像力的思考過程與日常生活經驗有關，可以個人經驗做為

催化劑，進行想像，就像會從個人過去日常生活中接觸到人、事、物、以前經歷過的事情進行想像，或是幻想過去沒有的經驗、將周遭人的遭遇編成劇情。「經驗易感」在本研究之因素分析的表現上，聚斂於「易感性」的因素組群當中。本研究對想像的經驗易感所凝聚出的結果，呼應滕守堯與朱疆源（1988）的「經驗想像」概念，其意味著經驗觸動了個人的思考與感受，從而產生超越時空的想像活動，使個體有機會連結其隱默的知識，進而帶動想像的出現。

（三）想像在於超越

超越性是一種跳脫現實，從現實框架中解放的歷程。本研究顯示，超越性進一步聚斂出「幻想」、「虛構」與「投射」等三個因素。綜合而言，個人可透過幻想、虛構與投射的途徑，超越現實的框架，進入想像的世界做自由自在的思考，產生各式各樣的點子。個體若能以此為基礎，持續累積想像上的知能和經驗，亦能積累相當程度的創新成果。接著，以超越性於想像力的特徵討論如下：

1. 幻想

幻想是指幻想任何先前未發生過的經驗，創造新的經驗，例如：做白日夢、天馬行空的幻想不存在的事物。「幻想」聚斂於「超越性」群組當中，也呼應了Ichikawa（2009）所指出，有時人們會做白日夢，白日夢本質上就是一種幻想的過程，個人自發性地從夢中幻想看到和聽到的東西而形成圖像。本研究結果對照精神分析學派的觀點，驗證想像者可透過幻想，自動進入各種幻覺、錯覺、誇大之妄想的思考過程，使得知覺之間互相聯繫，繼而重組記憶的表象，乃為想像力思考歷程的重要元素（熊哲宏，2000）。

2. 虛構

虛構是指針對沒有見過的事物，進行思索描繪來加以溝通和呈現，例如：會用周遭的人、事、物來虛構情節、會運用誇張的方式將現實中事物加以變化、會將個人的遭遇編成劇情。此結果呼應了Michele與Robert（2006）認同虛構的新表象，可能是現實中確實存在或曾經發生，但以前未曾感知過的事物，也可能是未來世界中可能產生的事物，甚至可能是現實中永遠不曾有過的事物。雖然虛構只是一種虛幻的心理作用，卻可以在現實事物中找到其形象的原型，同時也可以彌補現實的不足、滿足人們的需求，是一種十分有價值的心理活動。

3. 投射

投射是指個人能將想像的內容透過投射到其他人、事、物的情境中，扮演其角色，想像對方及他物的角色、思想與感受，例如：會把自己放進別人的故事中或是把別人放進另一個人的故事中。「投射」可聚斂於「超越性」的範疇內。此結果和Eckhoff與Urbach（2008）相呼應，認為個人可透過閱讀書籍、觀察藝術品、欣賞戲劇等活動中產生投射性想像，將潛伏在第一對象中的意涵或價值，造出創新的第二對象，例如：在觀察一幅畫時，進入畫中的世界，成為畫中的人物，或是在欣賞一齣戲劇時，想像自己是劇中男女主角，感受其悲歡離合，甚至編織新的劇情。

（四）想像需要連結

連結性是指對記憶表象進行巧妙的加工及組合的歷程，例如：使用黏合、誇張、典型化、聯想等方式，將它們綜合在一起，產生想像力。本研究結果顯示，想像力的連結性聚斂出「多樣性連結」、「不相關連結」、「圖像式連結」等能力，符合多篇想像力代表性論述的結論（陳軾眉，1995；彭聃齡，1988；Dart, 2001; Eckhoff & Urbach, 2008; Ichikawa, 2009; King, 2007; Michele & Robert, 2006）。以下針對「連結性」之特徵進行深入討論：

1. 多樣性連結

多樣性連結是指將各種需求、可能方案等局部的事物加以連結，以產生新事物，想像其整體性的可能，就像會將各種概念進行連結，形成新的概念，會將現實中的事物與虛擬事物加以結合，會結合事物的各種功能進行想像。此能力因素負荷量穩定地居高（維持在.92以上），說明了受試者相當認同多樣性連結對於想像的重要性與解釋度。此研究結果符合Eckhoff與Urbach（2008）所提出，想像力可能透過連結、改造與發展，結合成一個完整故事的過程；King（2007）也認為想像力是人們針對生活經驗以圖像的方式表達內心感受與需求，並且透過輾碎、黏合、聯想等巧妙的加工與組合，逐漸形成圖像的歷程。

2. 不相關連結

不相關連結是指將原本完全不相關的事物將以連結的想像歷程，從無序的狀態中，將各種不相關的概念重新組合進行統整，產生新的連結，例如：會將無關的概念進行統整、會從無序的狀態中重組情節等。Ichikawa（2009）主張，能將

看似不相關的問題或者不同領域的構想連結起來，形成新的意念，乃為想像力的重要特徵。

3. 圖像式連結

圖像式連結是指將心中的各種記憶表象相互連結，形成一個鮮明的圖像，例如：會將心中圖像相互連結成一個鮮明圖像、會連結事物的各種外型進行想像。

「圖像式連結」在本研究之因素分析的表現上，穩定地聚斂於「連結性」的因素組群當中。誠如前述文獻所指，King（2007）認為個人可以圖像的方式表達內心感受與需求，這些表象透過輾碎、黏合、聯想等巧妙的加工與組合，逐漸形成圖像。也正如Dart（2001）指出，想像力是依據個人經驗創造圖像，進行事物的創造與發明。

（五）想像終於各種可能

可能性是指思維的歷程能連接未知到已知、尋求各種可能性的過程。本研究發現，「可能性」的特徵可聚斂出「替代方案」與「未來性」兩個因素。活躍的想像能力，往往來自思維的歷程能連接未知、尋求各種可能性，個體若能以此為基礎，持續累積想像上的知能和經驗，亦能積累相當程度的創新成果。接著，可能性想像之能力特徵討論如下：

1. 替代方案

研究結果顯示，「替代方案」穩定地聚斂於「可能性」的因素組群當中。替代方案是指天馬行空地想出各種替代方案，以不斷地修改現有想法，想出各種解決問題的可能途徑，達成事物需求的功能或目的，就像遇到瓶頸時，個人會想像各種可能的替代方案；或為了達成同一個功能，能想像出多種的方案，或是會不斷地修改現有想法，尋求改變的可能性。如同OECD所指出，想像力是一種發生新概念與新意象的思維活動，結果會形成許多新意象、產生替代方案（Collins & Stevenson, 2004）。好的創意或新穎的想法，還需要吻合當代社會的價值或需求，而善於想像替代方案，創造真正的新穎想法或作品的人，往往也深刻地捕捉了當代社會文化的集體需求。

2. 未來性

研究結果顯示，「未來性」的想像特徵，穩定地聚斂於「可能性」的因素之中。未來性是指思考目前沒有的事物，涉及對未來的揣測與投射，例如：會幻想

未來可能發生的事物、會想像未來社會未來環境可能產生的各種需求、會針對目前生活中不便，想像可能的改善。如同Michele與Robert（2006）提及，想像力關注的事物可能存在未來世界迄今從未有人經驗的圖像形式，想像這世界的建構通常都在幾個月、有時幾年、甚至是幾世紀後的時空，型塑出未來的故事、地域、文化、社會和政治，甚至是生態系統。

二、想像力四元模式的特色

由於想像力的面向多元而複雜、歷程高深莫測，因此值得研究者從各種角度切入，建構不同的理論模型，並發展評量工具。國內近年來在科技研究單位倡導下，有較多研究者投入想像力內涵的探討，並編製量表，各有擅場。茲將本研究結果與先前國內已發表的想像力量表進行討論如下：

（一）與創造力有所區隔

曹筱玥與林小慧（2012）發展的想像力量表，編製13題開放式問答題，對科技大學學生進行施測，透過探索性與驗證性因素分析，結果顯示其「想像力量表」分為「發想力」、「流暢力」、「變通力」與「獨創力」四個成分，其中後三項與Torrance所發展之創造思考測驗評分指標：「流暢力」、「變通力」、「獨創力」與「精進力」三項名稱相同。

本研究發展之自陳式想像力量表，以探索性與驗證性因素分析想像力的內涵與要素，建立了四個因素：易感性、超越性、連結性、可能性，這四個要素和曹筱玥與林小慧（2012）所提之想像力內涵不同，似乎較能與創造力做區隔。

（二）包含較多的因素面向

許育齡與梁朝雲（2012）開發的自陳式想像力量表，進行探索性與驗證性因素分析，研究結果將想像力區分為「創造性想像力」與「再造性想像力」兩個面向，強調想像力的兩個層次，其中創造性想像為從無到有的想像，再造性想像為從有到改變的歷程，因此為一雙元模式。

本研究發展的想像力量表，將想像力的內涵與要素，分為四個大構面：易感性、超越性、連結性、可能性，以及10個小因素：感官易感、情感易感、經驗易感、幻想性、虛構性、角色投射、多樣性連結、不相關連結、圖像式連結、替代方案與未來性。本研究所建構的想像力面向包含想像歷程的各階段，為四元模

式，較先前許育齡與梁朝雲（2012）所建構二元模式更為多元，將想像力從無到有如何發生，至產生多重意象的歷程，做細膩的解析，較為完整地詮釋其內涵與要素。

而依據王俊明（1999）指出，編製量表時，如欲量測愈靈敏的特質變項，通常需要較多的題目，才能區分出不同的群體；分量表愈多，所編的題數就會愈多，會有較佳的效果。本研究想像力量表整體題數為38題，且每個潛在因素，例如：「感官易感」是由三個題目所組成，「未來性」是由六個題目所組成，如此將更能量測想像力不同的面貌。

（三）強調想像力思考歷程

本研究建構想像思考包含易感性、超越性、連結性與可能性四元素，並且指出四者間之關係與歷程。首先，「易感性」可直接影響「可能性」，表示個人可能受到感官、情感、經驗刺激，就產生多種可能的心像意念；其次，「易感性」可透過影響「超越性」與「連結性」，而影響「可能性」，表示當個人受到感官、情感與經驗的啟發，會開始用幻想、虛構及投射的方式，超越現實框架而產生許多心像意念，這些多樣、不相關、圖像式的心像將被相互連結組合，最後透過替代方案與未來性產生天馬行空、各種「可能性」的新點子。此路徑模式超越了先前學者所建構的想像力模式，為想像力研究與評量方法開啟新的殊徑，頗具價值。

三、建議與應用

依據上述研究結果，茲提出下列教育與研究方面的建議與應用：

（一）教育應用

1. 推廣想像力量表

本研究發展之「想像力量表」要素多元、結構穩定，兼顧要素間的關係與歷程。同時，此量表屬於自陳性量表，是由受試者針對本身傾向進行評量，施測便利，可重複使用，值得積極推廣，特別是應用於教育或教學場域，可用以評量學生的想像力、瞭解學生的想像歷程。

2. 依據四元模式設計教學

本研究提出想像力四元模式面向多元而完整，可提供教師進行想像力教學設

計之綱要與啟發，茲分為四方面描述如下：

（1）增進想像「易感性」的教學設計

教師可針對如何增進學生應對想像觸發與刺激，產生快速靈敏的反應能力進行教學設計，例如：可引導學生聆聽音樂（感官觸發），從音樂旋律中，開放想像自己乘著歌聲翅膀飛翔；也可以感人的故事或悲傷的情節（情感觸發），引發學生想像故事結局、主角的遭遇；也可引導學生從自己印象最深刻的一次旅遊（經驗觸發），引發學生對創作旅遊的興趣與描繪能力。

（2）增進「超越性」想像力的教學設計

教師可針對如何引導學生跳脫現實框架，透過幻想、虛構、投射解放思考，進行設計，例如：在房屋設計單元中，可以使用想像力同心圓教具，「內圈」為常見的材料，「中圈」為不常見的材料，「外圈」為從未見過、不存在的材料，引導學生思考如何從「常見的」透過幻想、虛構、投射，跳躍到「未存在」的事物，引導學生超越現實的想像。

（3）增進「連結性」想像的教學設計

教師可鼓勵學生，以不相關、多樣性與圖像方式進行各種意見的組合，例如：提供學生各式各樣的圖像，讓學生天馬行空地說故事，或是提出兩個完全不相關的概念，讓學生練習組合成新的有意義的事物等。

（4）增進「可能性」想像的教學設計

教師可針對如何引導學生連接已知到未知、尋求各種可能性的過程，進行教學設計，例如：引導學生想像自己是工程師，在設計防洪工程時，面對抱持各種不同立場之利害關係人的需求，能想像出各種問題的解決途徑與可能的替代方案；或是針對2060年的臺灣社會，想像預測臺灣社會經濟、人口、教育及文化上的發展與需要，並針對問題提出解決方案；甚至想像將來人類移居另一個星球，可能形成的生存、生態、社會與文化的需要與問題等。

3. 進行教學試驗、評估成效

發展想像力課程教材後，可進一步進行教學實驗，並運用本研究發展之「想像力量表」進行前、後測考驗，以驗證教學模式之成效。

（二）未來研究

1. 由於樣本限制，造成本研究男女人數頗有差異，此乃本研究之限制。

Liang、Chang、Chang與Lin（2012）研究提及，想像力研究結果會有性別差異，未來將會針對想像力思考是否受性別之影響，例如：男女在想像力量表的分數是否有顯著影響等，進行進一步探討。

2. 本研究僅針對想像者主觀自陳的思考提出初步理論模式；事實上，影響想像力思考的因素仍然有很多，值得未來研究者持續探討，以精進深化。

3. 本研究提出的想像力模式，乃以一般教育歷程為目標，並未區分不同專業領域，未來亦可考量依據不同專業領域修正本模式相關因素與歷程。

4. 本研究「想像力量表」發展以理工與人文科系大學生為樣本，未來也可考量不同的學制，例如：小學、國中、高中發展適合學生使用之想像力量表，以評量學生想像能力。

DOI: 10.3966/102887082015126104003

參考文獻

內田伸子（1999）。*發達心理學*。東京市：岩波。

[Nobuko, U. (1999). *Developmental psychology*. Tokyo, Japan: Iwanami.]

王昌琳（2005）。*視覺藝術教學計畫*。取自<http://wiki.estmue.tp.edu.tw/五年級藝術與人文學力指標.doc>

[Wang, C.-L. (2005). *Visual arts teaching program*. Retrieved from <http://wiki.estmue.tp.edu.tw/五年級藝術與人文學力指標.doc>]

王俊明（1999）。問卷與量表的編製及分析方法。載於張至滿、王俊明（主編），*體育測驗與評價*（頁139-158）。臺北市：中華民國體育學會。

[Wang, J.-M. (1999). Construction and analysis of questionnaires and scales. In Z.-M. Chang & J.-M. Wang (Eds.), *Sports test and evaluation* (pp. 139-158). Taipei, Taiwan: ROC Sports Institute.]

王愉敏（2010）。「概念結合想像力測驗」之編製（未出版之碩士論文）。國立中興大學，臺中市。

[Wang, Y.-M. (2010). *The test of concept combination imagination tests* (Unpublished master's thesis). National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan.]

李秋玲（2004）。*視覺藝術學習課程計畫*。取自<http://91.phc.edu.tw/~smps/01/01-3/01-3->

1/9413.doc

[Li, Q.-L. (2004). *The project of visual arts learning course*. Retrieved from <http://91.phc.edu.tw/~smps/01/01-3/01-3-1/9413.doc>]

李樸純（1996）。*心理學與藝術*。北京市：北京師範大學。

[Li, P.-M. (1996). *Psychology and art*. Beijing, China: Beijing Normal University.]

汪純瑩（2004）。*康德哲學中的想像力*（未出版之碩士論文）。國立暨南國際大學，南投縣。

[Wang, C.-Y. (2004). *Kant's philosophy of imagination* (Unpublished master's thesis). National Chi Nan University, Nantou, Taiwan.]

車文博（2001）。*人本主義心理學*。臺北市：東華。

[Jyu, W.-B. (2001). *Humanistic psychology*. Taipei, Taiwan: Tunghua.]

林幸台（1990）。*衡量創造力新指標*。資優教育季刊，4，6-11。

[Lin, X.-T. (1990). New indicators of creativity measurement. *Gifted Education Quarterly*, 4, 6-11.]

林東毅（2011）。*探索設計科系學生想像力與課堂表現間關聯之研究*（未出版之碩士論文）。國立高雄第一科技大學，高雄市。

[Lin, D.-Y. (2011). *A study on the relationship between imagination and academic performance of design students* (Unpublished master's thesis). National Kaohsiung First University of Science and Technology, Kaohsiung, Taiwan.]

邱皓政（2010）。*量化研究與統計分析*（第三版）。臺北市：五南。

[Qiu, H.-Z. (2010). *Quantitative research and statistical analysis* (3rd ed.). Taipei, Taiwan: Wu-Nan Book.]

邵一杭（1988）。*應用想像力*。臺北市：協志工業叢書。

[Shao, Y.-H. (1988). *Applied imagination*. Taipei, Taiwan: Xiezhi Industry Book Series.]

洪進益（2005）。*藝術學習課程計畫*。取自<http://91.phc.edu.tw/~smps/01/01-3/01-3-2/9423>

[Hong, J.-Y. (2005). *Course program of art learning*. Retrieved from <http://91.phc.edu.tw/~smps/01/01-3/01-3-2/9423>]

張雅甄、黃郁文（2005）。*藝術與人文課程評量項目及評量規準*。取自<http://wiki.estmue.tp.edu.tw/images/5/52/94下四年級藝文評量規準.doc>

[Chang, Y.-Z., & Huang, Y.-W. (2005). *Assessment items and criteria of arts and humanities curriculum assessment*. Retrieved from <http://wiki.estmue.tp.edu.tw/images/5/52/94下四年級藝文評量規準.doc>]

張蕙慧（2001）。*想像的本質及其在音樂審美活動中的效用探析*。國立新竹大學學報，

14, 281-301。

[Chang, H.-H. (2001). Essence of imagination and its effect on musical aesthetic activities. *Education Journal of NHCUE*, 14, 281-301.]

許育齡、梁朝雲（2012）。探究想像力的意涵與特徵：探索性與驗證性因素分析之發現。《教育心理學報》，44（2），349-374。

[Xu, Y.-L., & Liang, Z.-Y. (2012). Exploring the meaning and characteristics of imagination: Exploratory and confirmatory factor analysis. *Educational Psychology*, 44(2), 349-374.]

賈馥茗（1970）。《英才教育》。臺北市：開明書局。

[Jia, F.-M. (1970). *Gifted education*. Taipei, Taiwan: Kaiming Bookstore.]

陳淑鈺（2004）。寫實性圖畫書與想像性圖畫書對大班幼兒想像力的影響（未出版之碩士論文）。南華大學，嘉義縣。

[Chen, S.-Y. (2004). *The effect of realistic and imaginative picture books on preschool children's imagination* (Unpublished master's thesis). Nanhua University, Chiayi, Taiwan.]

陳幗眉（1995）。《幼兒心理學》。臺北市：五南。

[Chen, G.-M. (1995). *Child psychology*. Taipei, Taiwan: Wu-Nan Book.]

陳繼成（2010）。設計類科大學生想像力測驗之編製（未出版之碩士論文）。國立臺中教育大學，臺中市。

[Chen, J.-C. (2010). *Development of imagination test for college design students* (Unpublished master's thesis). Taichung University of Education, Taichung, Taiwan.]

黃玄（2009）。MT創意學之課程設計。取自<http://tw.myblog.yahoo.com/jetskids123/article?mid=1110&prev=1113&next=-1>

[Huang, X. (2009). *MT creativity curriculum design*. Retrieved from <http://tw.myblog.yahoo.com/jetskids123/article?mid=1110&prev=1113&next=-1>

黃芳銘（2004）。《社會科學統計方法學：結構方程模式》。臺北市：五南。

[Huang, F.-M. (2004). *Statistical methodology for social sciences-structural equation modeling*. Taipei, Taiwan: Wu-Nan Book.]

曹筱玥、林小慧（2012）。想像力量表之編製。《教育科學研究期刊》，57（4），1-37。

[Cao, X.-Y., & Lin, X.-H. (2012). Construction of imagination scale. *Journal of Educational Research*, 57(4), 1-37.]

彭聃齡（1988）。《普通心理學》。北京市：北京師範大學。

[Peng, R.-L. (1988). *General psychology*. Beijing, China: Beijing Normal University Press.]

葉弼雯（2005）。《教學成果彙編》。取自<http://site.mlc.edu.tw/files/ict01/pjfile/result.pdf>

- [Ye, B.-W. (2005). *Compilation of instructional outcomes*. Retrieved from <http://site.mlc.edu.tw/files/ict01/pjfile/result.pdf>]
- 熊哲宏（2000）。心靈深處的王國：佛洛伊德的精神分析學。臺北市：果實。
- [Xion, Z.-H. (2000). *Deep in the soul: Freudian psychoanalysis*. Taipei, Taiwan: Guoshi Press.]
- 鄭英耀（2010）。科學發明的想像力。載於國立中山大學教育研究所（主編），**2010未來想像分享交流聯席會會議手冊**（頁7-10）。高雄市：國立中山大學教育研究所。
- [Zheng, Y.-Y. (2010). Imagination of scientific discovery. In Natioanl Zhongshan University Graduate Institute of Education (Ed.), *2010 proceedings of joint meetings on future imagination* (pp. 7-10). Kaohsiung, Taiwan: Graduate Institute of Education, National Zhongshan University.]
- 鄭臻妹（2001）。內外控人格特質、工作特性及工作績效之分析研究：以臺灣高科技產業員工為例（未出版之碩士論文）。國立中央大學，桃園縣。
- [Zheng, Z.-M. (2001). *Analysis of locus of control, job characteristics and job performance: A case study of Taiwan high-tech industry employees* (Unpublished master's thesis). National Central University, Taoyuan, Taiwan.]
- 劉育嘉（2005）。音樂學習課程計畫。取自<http://www.es.nccu.edu.tw/html/teacher/lesson/94fils/.../942三音樂.doc>
- [Liu, Y.-J. (2005). *Music learning course program*. Retrieved from <http://www.es.nccu.edu.tw/html/teacher/lesson/94fils/.../942三音樂.doc>]
- 滕守堯、朱疆源（1988）。藝術與視知覺。四川省：人民。
- [Teng, S.-U., & Zhu, J.-U. (1988). *Art and visual perception*. Sichuan, China: People.]
- 羅文基（2001）。培養全腦思考的創意教學。翰林文教雜誌，23，4-5。
- [Luo, W.-J. (2001). Creative teaching for whole brain thinking. *Hanlin Cultural and Educational Magazines*, 23, 4-5.]
- Barber, T. X., & Wilson, S. C. (1979). The Barber suggestibility scale and the creative imagination scale: Experimental and clinical applications. *The American Journal of Clinical Hypnosis*, 21(2 & 3), 84-108.
- Baum, W. M. (2005). *Understanding behaviorism: Behavior, culture and evolution*. Malden, MA: Blackwell.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford

Press.

- Collins, R., & Stevenson, L. (2004). *Inspiring imagination-education and learning: The university experience in the regional development cocktail*. Retrived from <http://ro.uow.edu.au/asdpapers/13/>
- Dart, L. (2001). Literacy and the lost world of the imagination. *Educational Research*, 43(1), 63-77.
- Dryden, D. (2004). Memory, imagination, and the cognitive value of the arts. *Consciousness and Cognition*, 13(2), 254-267.
- Eckhoff, A., & Urbach, J. (2008). Understanding imaginative thinking during childhood: Sociocultural conceptions of creativity and imaginative thought. *Early Childhood Education Journal*, 36, 179-185.
- Efland, A. (2004). Art education as imaginative cognition. In E. Eisner & M. Day (Eds.), *Handbook of research and policy in art education* (pp. 751-773). Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Association.
- Egan, K. (2005). *An imaginative approach to teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Fan, X., & Sivo, S. A. (2007). Sensitivity of fit indices to model misspecification and model types. *Multivariate Behavioral Research*, 42(3), 509-529.
- Heath, G. (2009). Exploring the imagination to establish frameworks of learning. *Study of Philosophy of Education*, 27, 115-123. doi:10.1007/s11217-007-9094-7
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Ichikawa, J. (2009). Dreaming and imagination. *Mind and Language*, 24(1), 103-121.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (2002). *LISREL 8.80* [Computer software]. Chicago, IL: Scientific Software International.
- King, N. (2007). Developing imagination, creativity, and literacy through collaborative storymaking: Away of knowing. *Harvard Educational Review*, 77(2), 204-227.
- Klinker, J. (2006). *Imagination. Encyclopedia of educational leadership and administration*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Liang, C., Chang, C. C., Chang, Y., & Lin, L. J. (2012). The exploration of indicators of imagination. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(3), 366-374.

- Maslow, A. H. (1988). 科學心理學（林方，譯）。昆明市：雲南人民。（原著出版於1966）
- [Maslow, A. H. (1988). *Science and psychology* (F. Lin, Trans.). Kunming, China: Yunnan People. (Original work published 1966)]
- Mata-Toledo, R. A., & Gustafson, D. A. (1992). A factor analysis of software complexity measures. *Journal of Systems and Software*, 17(3), 267-273.
- McConkey, K. M., Sheehan, P. W., & White, K. D. (1979). Comparison of the creative imagination scale and the Harvard Group Scale of hypnotic susceptibility, form A. *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 27(3), 265-277.
- Michele, R. B., & Robert, R. B. (2006). Imaginary worldplay in childhood and maturity and its impact on adult creativity. *Creativity Research Journal*, 18(4), 405-425.
- Mountain, V. (2007). Educational contexts for the development of children's spirituality: Exploring the of imagination. *International Journal of Children's Spirituality*, 12(2), 191-205.
- Ricoeur, P. (1978). The metaphorical process as cognition, imagination, and feeling. *Critical Inquiry*, 5(1), 143-159.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2011). 讓天賦自由（謝凱蒂，譯）。臺北市：天下文化。（原著出版於2009）
- [Robinson, K., & Aronica, L. (2011). *The element: How finding your passion changes everything* (K.-T. Hsieh, Trans.), Taipei, Taiwan: Commonwealth. (Original work published 2009)]
- Singer, J. L. (1978). *Experimental studies of daydreaming and the stream of thought*. In K. S. Pope & J. L. Singer (Eds.), *The stream of consciousness: Scientific investigation into the flow of experience* (pp. 187-223). New York, NY: Plenum Press.
- Sivo, S. A., Fan, X., Witta, E. L., & Willse, J. T. (2006). The search for "optimal" cutoff properties: Fit index criteria in structural equation modeling. *The Journal of Experimental Education*, 74(3), 267-288.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- Thomas, N. J. T. (1997). Imagery and the coherence of imagination: A critique of white. *Journal of Philosophical Research*, 22, 95-127.
- Thomas, N. J. T. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science*, 23, 207-245.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42, 7-97.