

教育學誌

(原初等教育學報)

第三十二期

國立臺南大學教育學系 編印

中華民國一〇三年十一月

教育學誌第 32 期

(原名初等教育學報，民國 93 年改名為教育學誌)

出版者：國立臺南大學教育學系

地址：臺南市中西區樹林街二段 33 號

網址：<http://www.edu.nutn.edu.tw/>

電話：(06)2133111#610-613

編審：教育學誌編審委員會（任期自 101 年 1 月至 103 年 12 月）

主編：陳海泓

編審委員：尹玫君 李奉儒 李新鄉 林菁 姜添輝 郭丁熒

程炳林 黃月純 溫嘉榮 鄒慧英 劉信雄 蔡清華

蔡榮貴

執行秘書：吳政勳

封面設計：紀育廷

承印者：泰成印刷

出版年月：民國 103 年 11 月

創刊年月：民國 77 年 6 月

刊期頻率：半年刊

本刊同時登載於臺南大學教育學系網站，網址為 <http://www.edu.nutn.edu.tw/>

工本費：新台幣 300 元

GPN：2009304583

ISSN：2071-3126

教育學誌

(原南師初等教育學報)

第三十二期

目次

幼兒數學認知診斷評量工具初探	林蒨蒨、林娟如..... 1
以拓延建構理論為基礎探討感恩教學對國小學生 問題解決、憂鬱、生命意義感的影響	連羽涵..... 45
反思提示鷹架策略對提升大學生網路為主之 資訊問題解決能力之影響	歐陽閻..... 97
大學生眼中的創意教學.....	邱珍琬..... 153

Contents

A Preliminary Study on Mathematic Cognitive Diagnostic Assessment for Kindergarten ChildrenShang-Shang Lin, Chuan-Ju Lin.....	1
Based on the Broaden-and-Build Theory, Explore the Effects of Grateful Learning for the Problem Solving, Depression, Meaning in Life on Elementary School Students Yu-Han Lian.....	45
The Learning Effects of Reflection Prompt Scaffolding Strategy on Undergraduates' Web-based Information Problem Solving Yin OuYang	97
How College Students Perceive Teachers' Creative Teaching? Jane Chiu	153

教育學誌 第三十二期

2014 年 11 月，頁 1~44

幼兒數學認知診斷評量工具初探

林蒨蒨

新生醫專幼保科講師

林娟如

國立臺南大學教育學系副教授

摘要

本研究主要的目的在發展一份適合幼兒園大班幼兒之數學認知診斷評量工具，藉以分析個別幼兒之數學認知屬性。「大班幼兒數學認知診斷評量工具」主要是測量大班幼兒 20 以內之非正式數學能力，內容包含計數、比較、加法、和減法等四個學習面向，試題涵蓋具體表徵、圖像表徵、數字表徵、十的合成與分解、和十進位等五種數學認知屬性。

本研究採取便利取樣法，以桃園縣兩所私立幼兒園大班之 65 位幼兒進行預試，試題項目分析顯示本評量項目之難度偏易，但符合幼兒診斷性評量的目的；Cronbach α 係數為.713，顯示內部一致性良好；Spearman 等級相關顯示，本測驗與外在效標「教師評定」之間具有顯著之中度正相關；在單因子變異數分析中，不同「教師評定分組」之幼兒在「總分」及若干變項上有顯著差異，顯示本測驗具有良好之效標關聯效度。綜言之，「大班幼兒數學認知診斷評

量工具」具有良好之信度與效度，且操作簡便，具有認知診斷功能，可提供認知診斷資訊給幼兒園教師與父母參考。

關鍵詞：數學、認知診斷評量、幼兒園大班

A Preliminary Study on Mathematic Cognitive Diagnostic Assessment for Kindergarten Children

Shang-Shang Lin

Lecturer, Department of Early Childhood Care and
Education,

Hsin Sheng College of Medical Care and Management

Chuan-Ju Lin

Associate Professor, Department of Education,

National University of Tainan

Abstract

The purpose of this study is to develop a Mathematic Cognitive Diagnostic Assessment for kindergarten children (MCDA-KC) and to analyze the mathematic cognitive attributes of the individuals. The MCDA-KC focuses on children's informal mathematic abilities on positive integers less than 20, and it includes four learning aspects--counting, comparison, addition, and subtraction, and contains five cognitive attributes--concrete representation, iconic representation, number representation, composition and decomposition of 10, and base ten number concept.

The convenience sampling had been used in this study. Sixty-five kindergarten children from two private preschools in

Taoyuan County had taken the test. According to the item analysis, the MCDA-KC is tend to be easy for kindergarten children, but is suitable for the purpose of the cognitive diagnostic assessment. Cronbach α is .713 which indicates good internal consistency reliability of the MCDA-KC. Spearman's rank correlation shows that there is a moderate, positive correlation between the test and teacher's rating, and the scores of children within different teacher's rating groups were significantly different in one-way ANOVA. These results reveal that the test has evidences of good criterion-related validity. In summary, the MCDA-KC has good reliability and validity and is easy to use and has diagnostic function, and it can provide cognitive diagnostic information for kindergarten teachers and parents.

Keywords: mathematics, cognitive diagnostic assessment,
kindergarten

壹、緒論

一、研究動機與背景

學前階段的幼兒，透過日常生活與環境的互動，在他們未進入小學之前，已經累積了不少的數學經驗，這些未正式使用符號系統前的數算經驗，增進幼兒數算的技巧和數概念的形成。在台灣，許多幼兒在入小學前，已具有幼兒園（在過去稱為幼稚園和托兒所）的學習經驗。根據調查，台灣六歲幼童的入園率為 97.35%（林佩蓉、馮燕，1999），而這些幼兒在幼兒園已學習過 10 以內的數算，甚至許多幼兒在幼兒園時已接觸到數字與加減運算符號的使用。然而，有些幼兒在進入小學後，他們對於將非正式的數學經驗與正式的符號學習作聯結，仍有相當的困難。依據王國亨與簡清華（2008）針對屏東縣小一入學新生的研究發現，入學新生無論在順數、倒數、或具體物心算的加法，皆已達到 10 以內數的標準，在數算技能上更已達到 30 以內的表現，不過，小學老師面對學童已大多數都會的情形下，通常會忽略檢視學童是否能正確將具體物表徵、圖像表徵、和數字表徵作聯結，未能及時補救，有可能因而影響往後的數學學習。另外，數的合成與分解概念的 formation，是日後學習加減法運算的基礎，尤其是十的合成與分解，對於十進位數字系統而言，更是相形重要。十進位是小學正式學習的重要數學概念，有些大班幼兒已從非正式的學習中，察覺十進位的原則（張麗芬，2005），但是，許多學童在小學一年級的正式數學學習中，對於十進位概念的學習，卻是一大障礙。

幼兒園階段的非正式學習經驗，是日後正式學習的基礎。因

此，若能提供一份適合幼兒園大班能力的數學評量工具，並針對五歲幼兒的數學認知屬性進行設計，以了解大班幼兒在具體表徵、圖像表徵、數字表徵，以及十的合成與分解、與十進位等屬性的能力表現，將可協助幼兒園的老師及家長了解孩子的能力與不足，以幫助幼兒在數概念與計算能力的學習。雖然 Baroody 與 Ginsberg 所發展的 TEMA (Test of Early Mathematics Ability) 第二版幼兒數學能力測驗，中文版在台灣已被研究者廣泛採用 (許惠欣譯，1996)，不過使用上需要受過一定的專業訓練，而一般研究者所自行發展的評量工具，較少針對幼兒的數學認知屬性加以分析，也未見針對幼兒數學能力設計的認知診斷評量工具。有鑑於此，發展一份簡單易行，能分析大班幼兒的數學認知屬性之評量工具，便有其必要性。

二、研究目的與問題

本研究主要的目的在發展一份適合幼兒園大班數學能力之評量工具，並分析幼兒園大班之幼兒在小一入學前所具備之數學認知屬性 (cognitive attribute)，藉以了解幼兒已具備的能力與不足之處，提供幼兒家長與幼兒園教師有關幼兒數學認知表現之資訊，以協助幼兒克服困難，增進概念的理解，為幼兒正式數學學習作準備。

依據研究目的，擬定出以下之研究問題：

- (一) 研究者自行編製之「大班幼兒數學認知診斷評量工具」其信度與效度為何？
- (二) 不同「教師評定分組」之幼兒在「大班幼兒數學認知診斷評量工具」測驗總分和各面向 (四項學習內容與五項認知屬性) 之測驗表現是否有顯著差異？
- (三) 「大班幼兒數學認知診斷評量工具」之認知診斷功能為何？

貳、文獻探討

一、幼兒的數學能力發展

對於幼兒數概念的學習，有兩派學者秉持不同的看法：第一派是邏輯先備觀 (the logical-prerequisites view)，另一派則為計數觀 (the counting view) (許惠欣，1987；Alghazo, Alsawaie, Al-Awidi, 2010; Barody & Coslick, 1998)。皮亞傑認為幼兒數概念之獲得，不能從計數著手，而應建立在邏輯的思考上，透過一對一對應，建立對同等數目的理解，配對、對應、分類、序列才是建立數概念的基礎 (Piaget, 1965)。皮亞傑的觀點是屬於邏輯先備觀，而 Barody, Gelman, Fuson 等學者則秉持第二種看法，他們認為計數是理解數概念和算術的基礎，幼兒從大量的數算經驗中，逐漸建構數與算術概念 (Alghazo, Alsawaie, Al-Awidi, 2010; Barody & Coslick, 1998)。幼兒從日常生活中累積的計數經驗，乃日後學習數學不可或缺的基礎。

依據 Gelman 和 Gallistel (1978) 的研究，幼兒在計數的過程中，蘊含了對五個原則的掌握，這五個原則是：

- (一) 一對一原則 (one-one principle)：在數算的集合中，每一個數詞對應一個物件。
- (二) 固定順序原則 (stable order principle)：計數時使用的數詞需相同且順序固定。
- (三) 基數原則 (cardinal principle)：數到最後一個物件之數詞，代表此集合的總數。
- (四) 抽象原則 (abstraction principle)：任何可分開的物件都可以數，例如：聲音。

(五) 順序無關原則 (order-irrelevant principle)：無論從集合中的任何一個物件開始數，其數算的順序不會影響數算的結果。

隨著幼兒計數能力的發展，三到五歲的幼兒，逐漸依序發展出固定順序原則、一對一原則、基數原則、抽象原則、和順序無關原則。五歲幼兒大約有 95.8% 能通過基數原則測驗，但通過順序無關原則的五歲幼兒則僅達半數 (常孝貞、鍾志從，2009)，這顯現幼兒在五歲時大部份已具備固定順序、一對一、基數三項重要的計數原則。

在唱數方面，相較於英語數名系統，中文的數名系統較具清楚的十進位結構，研究發現國內三至五歲幼兒在唱數超過 10 時，常能察覺十進位原則 (林亮宜、張欣戊，1984；張麗芬，2005)，有助於日後十進位的學習。

在加減法方面，大約在四歲以後，幼兒能自發地使用計數策略與知識來解決簡單的算術問題；四、五歲的幼兒會運用數手指策略來解決簡易的非正式的加減問題；隨著經驗與成熟，逐漸衍生出以十為架構的策略，來解決和為 10 以上的加減法 (張麗芬，2005)。進入小學之後，學童開始有系統的學習符號系統，學習到更正式的運算方法 (張麗芬，2005)，運用數字與運算符號來解題。許多研究顯示：學齡時期的算術成就與幼兒時期的計數能力有關 (Alghazo, Alsawaie, Al-Awidi, 2010; Baroody & Coslick, 1998)。另一項與加減運算有關的概念是「數的合成與分解」，幼兒須能理解 2 以上的數，都可以分成兩個數，將分解的兩個數合起來，仍然是原來的數 (林嘉綏、李丹玲，1999)。許多學者認為，「十以內數的合成與分解」是幼兒階段學習數概念的重要內容，也是日後學習加法與減法運算的基礎 (陳彥廷，2008；林嘉綏、李丹玲，1999；Copley，2000)。

綜上所述，在學前階段，幼兒已逐漸發展出固定順序、一對一、

基數等重要的計數原則；有些幼兒從唱數的活動中，已能察覺十進位的原則，也能運用數數進行非正式的加減運算，並能進行十以內數的合成與分解。不過，仍然有些幼兒的發展與學習較為緩慢，或是較缺乏豐富的學習資源與文化刺激，需要家長與教師多加關注。

二、幼兒的數量表徵能力的發展

心理學家 Bruner 認為個體藉由表徵來了解外在的事物，他「將人類對環境中周遭的事物，經知覺而將外在或事件轉換為內在心理事件的過程，稱為認知表徵 (cognitive representation) 或知識表徵 (representation of knowledge)」(張春興，1996，頁 214)。Bruner 將認知表徵分成動作表徵(enactive representation)、圖像表徵(iconic representation)、及符號表徵(symbolic representation)三種，個體藉由具體的操作、知覺心像、以及抽象符號和語言的運用來認識周圍的事物(張春興，1996)。

許多研究者指出，教導幼兒加減運算需從具體活動開始，進而至半具體、半抽象、再到抽象的活動，因此，在教學介入時，亦需考量幼兒表徵能力的發展，先提供具體的實物操作，再來是具體物與半具體照片的表徵聯結，接著是使用具體物來解決文字題或與半抽象的圖像作聯結，進而是將抽象的數字符號(口說或書寫)與具體物作聯結，最後則透過心算來解決符號運算問題(Baroody, Eiland, & Thompson, 2009)。幼兒對數量的概念，可透過多元的數量表徵經驗，加以理解，並透過表徵之間的轉換經驗，強化對數的認知。

美國數學教師協會(National Council of Teachers of Mathematics, NCTM)在「學校數學課程的原則與標準」中，強調培養學生表徵能力的重要性，NCTM 在表徵標準中指出，學生需具

備的表徵能力包括：「創造與使用表徵來組織、記錄、和溝通數學概念；選擇、運用、與轉換不同數學表徵來解決問題；使用表徵來模擬和解釋物理、社會、及數學現象」(張麗芬, 2005; NCTM, 2000, p.67)。NCTM 主張學生要能善用數學表徵及表徵轉換來解決問題，並能運用於真實情境中。Lesh 等人 (1987) 也強調表徵轉換對學習的重要性，兒童若能在實物情境、具體操作物、圖形、口語、符號等不同的表徵中進行轉換，代表已能了解概念的意義。

因此，在幼兒階段，教師可依據幼兒表徵能力的發展，由具體到抽象，提供給幼兒多元的數量表徵經驗，並提供各種數量表徵轉換經驗，以促進幼兒對各種表徵的聯結，促進數概念的理解。

三、大班幼兒的數學能力

大班幼兒的年齡約為滿五足歲至入小學之前，幼兒逐漸由非正式數學的學習轉變到正式數學的學習。有關五歲幼兒的數學能力，依據 TEMA (Test of Early Mathematics Ability) 第二版幼兒數學能力測驗所建立的常模，可知幼兒在五歲已具有 10 以內之非正式加減運算能力，也能數算與比較 10 以內的數，五歲以後，漸漸發展更精熟的數算策略，以及心算、書寫表徵、和 20 以內數目的加減等能力 (許惠欣譯, 1996)。

孫良誠和盧美貴 (2006) 在五歲幼兒數學學力指標建構的研究中，透過文件分析、概念構圖、焦點團體討論、及問卷調查等方法，歸納出 26 項五歲幼兒數學學力指標，其中在數量方面的指標包括：能指出常見的數字符號 (如日曆的日期)、能數出物體的數量、能正確唱數至 10、能運用 10 以內的數字進行分解與結合。此研究結果大致與我國舊版的幼稚園課程標準吻合。

我國舊版的幼稚園課程標準，將幼稚園在幼兒數量概念的教學，明訂為：知道十以內數的順序，並知順數與倒數；能辨認零至十的阿拉伯數字；了解十以內數目的結合與分解，並能在日常生活中應用（教育部，1987）。依據王國亨與簡清華（2008）的研究，屏東縣小一入學新生，在數算技能上已達到 30 以內的表現，在正式數學數與計算能力已達二位數的讀寫能力，超過幼稚園課程標準 10 以內之設定標準，此結果與台北市國小一年級學童樣本之表現相似。由此可見，國內幼兒的數算能力，已超過教育部所設定的標準。

教育部為配合幼托整合的實施，在 2012 年 10 月公布了幼兒園教保活動課程暫行大綱（簡稱新課綱），在認知領域課程綱要有關「整理生活環境中的數學訊息」之課程目標中，將五至六歲的「學習指標」訂定為「能運用二十以內的合成與分解整理數量訊息」。此「學習指標」與舊版課程標準已有明顯之差距，已將幼兒數概念之學習內容，由原先「10 以內的數之合成與分解」提升為「20 以內的數之合成與分解」。不過，由於新課綱甫公布不久，許多幼兒園的教學內容，仍未跟著調整，況且，新課綱所訂定的是幼兒的「學習指標」，而非「評量指標」，而五歲幼兒是否能理解「20 以內的數之合成與分解」也是值得探討的。

本研究參酌 TEMA（Test of Early Mathematics Ability）第二版幼兒數學能力測驗所建立的常模，以及我國舊版幼稚園課程標準，以及新版「幼兒園教保活動課程暫行大綱」，將研究範圍設定在 20 以內的計數、數量比較、10 的合成與分解、以及以應用題為主的非正式加減。非正式加法限定在兩個個位數的加法，而非正式減法則以 10 以內的減法為範圍，以符合大班幼兒之數學能力水準。

四、幼兒數學能力之評量

(一) 教師評定分組

由教師來判斷孩子的學習表現，是幼兒園常見的評量方法。透過和幼兒日常的相處，教師對幼兒的能力有相當程度的了解。有學者對教師判斷的效度相當肯定，Meisels 等人採用一種課程融入的表現評量--作品取樣系統 (WSS) 來探究教師判斷的效度，他們發現作品取樣系統與標準化測驗呈現良好的關聯，顯示由教師透過作品取樣系統獲得的資料，能準確地區辨出高危與低危的孩童 (Meisels, Bickel, Nicholson, Xue & Atkins-Burnett, 2001)。在少數有關教師判斷與幼兒數學能力之研究中，Kilday 等人發現由教師來評斷幼兒的數學能力，能夠正確地判斷出學生高於或低於平均值，但卻無法適切地指出如直接評量 (direct assessment) 所顯示之學生能力 (Kilday, Kinzie, Mashburn, & Whittaker, 2012)。綜言之，教師依據與孩子的日常接觸，大致能將孩子區分為高中低之能力，由教師評定孩子的能力等級，不失為一個有效的評量方法。因此，本研究採用教師評定分組作為外在校標。

(二) 標準化測驗

TEMA (Test of Early Mathematics Ability) 幼兒數學能力測驗，是廣為研究者採用的幼兒數學能力評量工具，測驗內容涵蓋正式與非正式數學，適合三歲至八歲十一個月的幼兒。目前已發展至第三版 TEMA-3 (Ginsburg & Baroody,

2003)。在台灣已由學者許惠欣（1996）翻譯其第二版 TEMA-2，廣為臺灣的研究者所採用。TEMA 幼兒數學能力測驗是一份發展嚴謹，具有良好信效度的標準化測驗，它附有測驗探勘活動，能幫助偵測出數學能力落後的幼兒，具有診斷性功能。不過，施測與計分較為複雜，需經過專門的訓練，對於幼兒園教師而言，使用上較為不便。而一般適用於大孩子的紙筆成就測驗，使用上雖然簡便，不過，通常僅呈現測驗的分數，對於答錯的原因較難探究，更不適用於幼兒園。

（三）認知診斷評量

認知診斷評量（Cognitive Diagnostic Assessment [CDA]）不同於傳統的試題分析取向，是近年來頗為流行的一種評量模式，其目的乃是提供學習者所具備的能力輪廓，給予學習者診斷性的回饋，透過認知理論與心理計量模式，來預測學習者在測驗中反應的認知能力，讓學習者了解自己所具備能力的強項與弱項；其中所指的認知屬性或能力（cognitive attributes or skills）是指受試者解題的歷程與策略（Jang, 2008）。因此，幼兒數學認知診斷評量（Cognitive Diagnostic Assessment），便是幼兒園教師評量幼兒數學能力的重要選項。由於幼兒的認知診斷評量較為少見，本研究因而參考相關之數學解題歷程文獻，藉此探討大班幼兒的數學認知屬性。

Desoete 與 Roeyers 分析三年級學童的數學解題能力，提出九項認知技能模式，包含數量訊息閱讀與產出、運算符號閱讀與產出、

數字系統知識、程序性計算、語言理解、脈絡訊息的理解、心智表徵、選擇適用訊息、與數量感等九項數學解題認知技能（許家驊，2009；Desoete & Roeyers，2005）。對於學前的幼兒，學者大致將幼兒數數所需具備的能力，分為概念的能力、執行的能力、和運用的能力三種（Greeno, Riley & Gelman, 1984）。Dogan & Tatsuoka (2008) 曾進行有關數學認知屬性的研究，探討土耳其學生在 TIMSS-R 數學測驗的表現，他們透過與學生的書面對話、專家的意見、和與老師的訪談，將 TIMSS-R 測驗涵蓋的認知屬性分為三大類：內容屬性（包括整數的概念、分數與小數的概念、基礎代數、二維幾何、和基本統計學等五項）；程序屬性（包括公式的轉譯與表示、計算、判斷、公式的應用、邏輯推理、問題分析等、圖表之產生與閱讀、測量資料與程序、數量的閱讀等九項）；技能屬性（數的特性與關係之運用、使用圖表、估計與判斷、評估、辨認型式與關係、運用比例推理、解決特殊問題、解決開放性問題、理解文字題的題意等九項）。從上述學者對不同階段學生的數學解題歷程內涵所作的分析，有助於我們對幼兒數學認知屬性的了解。

如前所述，許多國外學者相當重視培養學生數學表徵與表徵轉換能力的重要（Lesh, Post, & Behr, 1987; NCTM, 2000）。然而，國內之研究卻發現，小一入學新生在具體物表徵、圖像表徵、和數字表徵之間的聯結能力，較為薄弱，若不加強，恐影響日後的數學學習（王國亨與簡清華，2008）。另外，數的合成與分解概念，是日後學習加減法運算的基礎；十進位的概念在幼兒大班時期已逐漸萌發（張麗芬，2005），而十進位的概念也是小一學習正式數學的一大關卡。綜觀上述研究得知，表徵能力的發展、十的合成與分解、十進位概念都是大班幼兒正在發展且對日後學習是相對重要的數學認知能力。

本研究參酌上述 Desoete 與 Roeyers (2005) 之數學解題認知技能，並參考 Dogan & Tatsuoka 將數學能力分類，再考量幼兒園大班幼兒需具備的數學認知屬性，擬定出具體表徵、圖像表徵、數字表徵、以及十的合成與分解、十進位等五項幼兒數學認知屬性，作為評量幼兒數學能力的診斷性評量指標。本研究制定的「大班幼兒數學認知診斷評量工具」，幼兒透過口語、指認或實作表現來回應問題，以評量幼兒的數學能力，並非只提供教師一個測驗的分數，而是幫助教師發掘幼兒的數學能力屬性，診斷幼兒在數學認知能力之強項與不足之處，作為教師課程規劃與教學設計之依據。

參、研究方法

研究者參考 TEMA 第二版幼兒數學能力測驗(許惠欣譯,1996) 與教育部(2012)公布的新版「幼兒園教保活動課程暫行大綱」有關數學之「5-6 歲學習指標」為範疇，又參酌有關數學解題認知能力之文獻，自行編製「大班幼兒數學認知診斷評量工具」。此評量工具的內容設定在 20 以內的非正式數學為範圍，包含計數、比較、加法、和減法，並涵蓋具體表徵、圖像表徵、數字表徵、以及十的合成與分解、十進位等五項數學認知屬性。

本評量工具的編製，歷經訪談幼兒、制定試題初稿、專家評估、試驗、試題修訂、預試、試題分析等歷程。「大班幼兒數學認知診斷評量工具」(Mathematic Cognitive Diagnostic Assessment for Kindergarten Children [MCDA-KC]) 的編製流程，詳述如下：

一、個別訪談幼兒與制定試題初稿

研究者以立意取樣的方式，依據一位幼兒園大班教師對其班級

幼兒的平日數學表現之觀察，選取了三分別為高、中、低能力之幼兒，透過幼兒對唱數、計數、加減等問題之回應，鼓勵幼兒放聲思考，以了解幼兒數概念與加減運算之歷程與能力，藉此擬定評量工具涵蓋之試題內容與範圍，進而擬訂幼兒數學認知診斷評量工具之數學能力範疇、試題比例分配表，試題關聯矩陣（Q-matrix）等表格，並依據試題關聯矩陣進行出題。試題內容運用具體物、圖卡與數字卡，以問答、指認、操作方式呈現。

二、專家評估、試驗、與試題修訂

延請兩位幼兒園園長擔任內容專家，分別就其專業，針對試題之內容是否涵蓋大班幼兒數學能力表現提供意見。另請三位幼兒園大班之幼兒，就試題進行試驗，以了解幼兒的反應與能力。依照內容專家的意見，加減符號對幼兒而言太難，而減法的「借位」，也不適合幼兒園大班幼兒，因此將「符號」限定在「數字符號」，也將減法的範圍限定為「減數與被減數都是 10（含）以內」。

之後，擬定修訂後的試題內容範圍（如表 1）、試題比例分配表（如表 2 和表 3）、及試題關聯矩陣（如表 4），延請兩位內容專家再度提供意見，使試題更貼近大班幼兒之能力，將修訂後之試題，作為預試之用。

表 1 大班幼兒數學認知診斷評量試題涵蓋之數學能力

數學能力	描述
學習內容	
計數	20 以內數的數算
比較	20 以內數的比較
加法	十（含）以內的兩個數的加法（總數為 20 以內）
減法	十（含）以內的兩個數的減法

（續下頁）

(接上頁)

數學能力	描述
認知屬性	
具體表徵	能運用具體物來表示數量，也能進行數量的具體物表徵與其他表徵之轉換
圖像表徵	能運用圖像來表示數量，也能進行數量的圖像表徵與其他表徵之轉換
數字表徵	能運用數字來表示數量，也能進行數量的數字符號表徵與其他表徵之轉換
十的合成與分解	能將 10 分解成兩個數，且能將兩個分開的數，再合成 10
十進位	數算時能逢 10 進位

表 2 試題題數分配表—學習內容

學習內容	題數	題號	百分比
計數	5 題	1~5	25%
比較	5 題	6~10	25%
加法	6 題	11~16	30%
減法	4 題	17~20	20%
總計	20 題		100%

表 3 試題題數分配表—認知屬性

學習內容	認知屬性	具體表徵	圖像表徵	數字表徵	十的合成與分解	十進位
	計數	2	3	3	0	2
比較	1	2	2	0	1	
加法	1	3	1	2	3	
減法	2	2	0	2	0	
測量特定認知屬性之題數	6 題	10 題	6 題	4 題	6 題	
測量特定認知屬性之題數百分比	30%	50%	30%	20%	30%	

表 4 試題關聯矩陣 (Q-matrix)

題目	具體表徵	圖像表徵	數字表徵	十的合成 與分解	十進位	屬性總計
Q1	1	0	1	0	0	2
Q2	1	0	0	0	1	2
Q3	0	1	1	0	0	2
Q4	0	1	1	0	0	2
Q5	0	1	0	0	1	2
Q6	1	0	0	0	0	1
Q7	0	1	0	0	0	1
Q8	0	1	0	0	0	1
Q9	0	0	1	0	0	1
Q10	0	0	1	0	1	2
Q11	1	0	0	0	1	2
Q12	0	1	0	0	0	1
Q13	0	1	0	1	0	2
Q14	0	1	0	0	1	2
Q15	0	0	0	0	1	1
Q16	0	0	1	1	0	2
Q17	0	1	0	0	0	1
Q18	1	0	0	1	0	2
Q19	1	0	0	1	0	2
Q20	0	1	0	0	0	1

調整後的試題內容範圍，設定在 20 以內的非正式數學為範圍，各題型之比例分配分別為計數 25%、比較 25%、加法 30%、和減法 20%，總共 20 題（如表 2）。

表 4 之 0 與 1 分別表示每一道題目是否包含表中所示之五種幼兒數學認知屬性，1 表示此題含有此種認知屬性，0 表示此題不含此種認知屬性，平均每題涵蓋 1.6 個（32/20）認知屬性。

表 3 之「測量特定認知屬性之題數」代表「有幾題測到此認知屬性」，由於每題可能測到的認知屬性不只一個，因此，其各項的總合，大於測驗總題數 20；而「測量特定認知屬性之題數百分比」之總合，則大於 100%。

三、預試

本研究採便利取樣法，在與研究者任教學校合作的實習機構中，選取了兩家私立幼兒園各兩個大班，經過園長及負責人之同意，請幼兒之家長簽署幼兒參與研究之同意函，之後，對經家長同意的幼兒進行施測，依據測驗後的數學表現，進行分析。

本測驗之計分方式，在「總分」方面，採用答對題數來呈現；而在各面向之數學能力表現方面，即四項學習內容（計數、比較、加法、及減法）與五項認知屬性（具體表徵、圖像表徵、數字表徵、十的合成與分解、及十進位）之分項分數，則以各分項答對百分比來呈現。

本研究在施測之前，先針對施測的空間、時間、人員進行考量，以期能降低施測過程之干擾因素。施測者為幼兒熟識的實習姊姊，以降低幼兒的焦慮反應。施測者事先經過訓練，運用彩色試題圖卡及數字卡（如圖 1）、計分卷、並參照研究者提供的施測指導語，為幼兒進行個別測驗，每位幼兒施測時間約為 15 至 20 分鐘，由施測者口述題目，讓幼兒回答或指認，或讓幼兒操作之實作性評量，從 2012 年 12 月 11 日至 2012 年 12 月 18 日與幼兒在獨立不受干擾的教室中陸續完成。參與研究之幼兒分別來自四個班級，班級人數總計為 77 人，實際參與本次數學測驗的幼兒共 65 人，A 園幼兒共有 29 名，B 園幼兒共有 36 名；參與測驗之幼兒，共有男生 35 名，女生 30 名，年齡介於 5 歲 0 個月與 6 歲 3 個月之間，平均年齡為 5 歲 8 個月。樣本之基本資料，如表 5。

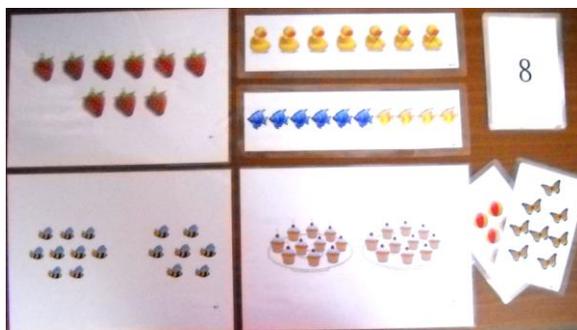


圖 1 彩色試題圖卡及數字卡

表 5 樣本基本資料

幼兒園	性別		平均年齡	人數 (N=65)
	男	女		
A	12	17	5 歲 8 個月	29
B	23	13	5 歲 7 個月	36
全體	35	30	5 歲 8 個月	65

四、試題之項目分析與信效度分析

預試結果透過 ITEMAN 3.6 試題分析軟體與 SPSS 20 統計分析軟體，進行試題與信效度分析。在信度方面，透過 Cronbach α 內部一致性係數來分析信度。在效度方面，運用剖面圖分析、Spearman 等級相關分析、和 ANOVA 單因子變異數分析，來檢證效標關聯效度。

五、再次檢視與修訂試題，完成試題編製

檢視試題並稍加修訂，以利日後正式測驗之用，發展完成之試題，可作為幼兒園大班教師評量班上幼兒數學認知能力的工具，藉此了解班上幼兒在四項學習內容與五項認知屬性之能力表現，依據診斷訊息提供必要的協助。

肆、研究結果與分析

一、試題之項目分析

本次測驗題目共有 20 題，經過預試與資料處理，利用 ITEMAN 3.6 軟體進行試題項目分析。分析結果發現，65 位幼兒預試測驗分數的平均數為 16.57，標準差為 2.72；各題平均難度 (P) 介於 .45 與 1 之間，其平均值是 .83；鑑別度 (D) 介於 0 與 .72 之間，其平均值是 .33。從表 6 試題項目分析表可得知各題之難度指標與鑑別度指標，指標顯示此試題對施測幼兒而言偏易，鑑別度略低。因此依據試題項目分析為參考，作部份試題的少許修訂，然而，因考量本評量工具的認知診斷目的，並未將偏易而鑑別度低的試題予以刪除。

依據表 6 之試題項目分析表，以鑑別度小於 .20 為題目修訂標準，發現第 3、4、6、7、8、10 題之鑑別度低於 .20，須針對這些題目逐一進行檢視。

表 6 試題項目分析表

題號	難度指標 (P)	鑑別度指標 (D)	題目修訂
1	.91	.24	
2	.88	.24	
3	.95	.18	考慮修訂
4	.95	.18	考慮修訂
5	.85	.41	
6	1.00	.00	考慮修訂
7	.91	.12	考慮修訂
8	1.00	.00	考慮修訂
9	.92	.29	

(續下頁)

(接上頁)

題號	難度指標 (P)	鑑別度指標 (D)	題目修訂
10	.98	.00	考慮修訂
11	.75	.47	
12	.85	.41	
13	.82	.47	
14	.80	.41	
15	.45	.72	
16	.52	.71	
17	.63	.59	
18	.80	.53	
19	.92	.29	
20	.68	.42	
平均	.83	.33	

研究者針對鑑別度較低的題目，一一進行題目內容和指導語之檢視後，發現這些鑑別度低的題目，都是偏易的題目，不過，這些題目能呈現五歲幼兒的學習結果，有其保存的價值，例如第 6 題、第 8 題、與第 10 題的鑑別度均為 0，難度分別為 1、1、及 0.98，代表這三題對受試幼兒而言太簡單，失去了偵測受試者水準的能力，這三題按照項目分析的準則，理應予以刪除，然而再仔細檢視其題組，發現這幾題的內容都是「比較題」；若將題目刪除，將無法涵蓋「比較」概念，而降低內容效度，因此仍予以保留。研究者也檢視試題編製之過程，乃依據幼兒評量之命題原則來發展試題，因此，在「考慮修訂」的題目中，僅修訂第三題之選項，以改善第一選項誘答力不佳之問題，其餘則保留原題目內容（如表 7）。

表 7 部份試題內容與修訂

題號	試題內容	修訂
Q3	這張圖共有幾個草莓？（9 個草莓的圖）  請你選出對的數字。 6/7/8/9 （請幼兒指出正確的數字卡）	僅修訂選項，將數字卡改為 7 / 8 / 9 / 10，以改善誘答力
Q4	這是多少？（老師指著數字 7，不說出數字） 哪一張圖可以代表它？請你選出對的圖片。 （8 個球的圖）（6 個球的圖）（7 個球的圖） 	保留題目內容，未修改
Q6	（5 個雪花片 和 7 個雪花片分成兩堆） 哪一邊的雪花片比較多？還是一樣多？ （請幼兒指出來，並回答）	保留題目內容，未修改
Q7	（6 個餅乾 和 8 個餅乾各排成一線的圖）  （兩組排成一樣寬）哪一排的餅乾多？還是一樣多？（請幼兒指出來，並回答）	保留題目內容，未修改
Q8	（7 隻蜜蜂 和 9 隻蜜蜂分成兩堆的圖）  （排成左右兩堆）哪一邊蜜蜂多？還是一樣多？（請幼兒指出來，並回答）	保留題目內容，未修改
Q10	（老師指著兩個數字問）這兩個數字，哪一個比較大？ 16/9 （請幼兒指出正確的數字卡）	保留題目內容，未修改

傳統的總結性評量，目的在評量學習成效，鑑別力是主要考量，但認知診斷評量的目的是幫助學習，強調其認知診斷功能(Jang, 2008)。由於本測驗為認知診斷評量工具，主要目的不在於鑑別幼兒間的表現優劣，而在於提供認知診斷資訊。再者，項目分析僅為判斷試題優劣的方法之一，仍需依據理論為基礎，若任意刪題，可能致使效度降低（王保進，1996）。由於考量認知診斷評量功能的

本質，乃在提供豐富的認知診斷訊息，因此不能完全依賴鑑別力來刪題。

二、測驗結果之描述性統計分析

利用 SPSS 20 軟體獲得測驗結果的描述性統計資訊，測驗總分和各面向數學能力之平均數和標準差，整理於表 8。

從表 8 之平均數與標準差可得知，受試幼兒在「比較題」答對比例最高，顯示大部份的幼兒已具備試題所測試的「比較」能力，其次是「計數」能力，表現最差的是「減法」與「加法」之運算題，結果大致符合大班幼兒的能力水準，而「加法」答對比例低於「減法」，乃因「加法題」較「減法題」多涵蓋「十進位」概念所致，減法題未涉及「借位」概念，因為「借位」概念已超越幼兒園大班程度。在「數學認知屬性」方面，受試幼兒在「具體表徵」表現最好，其次是「數字表徵」和「圖像表徵」，最後才是「十進位」以及「十的合成與分解」，結果顯現幼兒的「具體表徵」能力優於「數字與圖像之表徵」能力。試題中僅有數字符號，並未使用加減符號，結果顯示幼兒對 20 以內的數字符號，大致已能夠理解，有 87% 的答對率。此外，幼兒在「十的合成與分解」與「十進位」概念題的表現稍差，分別為 77% 和 78% 的答對率。

表 8 測驗總分和各面向數學能力得分之平均數和標準差

數學能力		<i>M</i>	<i>SD</i>
總分		16.60	2.76
學習內容	計數	.92	.18
	比較	.96	.09
	加法	.70	.24
	減法	.76	.24
認知屬性	具體表徵	.88	.17
	圖像表徵	.84	.15
	數字表徵	.87	.14
	十的合成分解	.77	.25
	十進位	.78	.20

註：總分為答對題數，各面向數學能力得分之數值為各面向答對比例。

三、信效度分析

(一) 內部一致性信度

採用 Cronbach α 係數作為評估內部一致性信度的指標，ITEMAN 3.6 軟體產生的整體測驗 Cronbach α 係數為.713。吳統雄（1985）建議可信程度的參考範圍：信度 \leq .3 為不可信；.30 $<$ 信度 \leq .40 為勉強可信；.40 $<$ 信度 \leq .50 為稍微可信；.50 $<$ 信度 \leq .70 為可信；.70 $<$ 信度 \leq .90 為很可信；.90 $<$ 信度為十分可信。DeVellis（2003）則認為信度係數在介於.65 和.70 之間是最小可接受的範圍，介於.70 和.80 之間是可接受的，介於.80 和.90 之間是非常好，若超過.90 則需考量縮短測驗長度。本測驗的 α 係數大於.70，表示是可接受的，可信的，代表試題間的同質性高，顯示此測驗具有良好之內部一致性信度。

(二) 內容效度

在試題編製的過程中，研究者依據擬訂「幼兒數學認知診斷評量工具」之數學能力範疇、試題比例分配表，試題關聯矩陣來命題，經過兩位幼兒園內容專家檢驗試題範圍之適切性，依據兩位專家的意見，將含「加減符號」以及減法「借位」之題型刪除，使試題更符合五歲幼兒的能力與學習內容。這些努力，均為提升內容效度的具體措施。

(三) 效標關聯效度

1. 剖面圖分析

依據參與研究班級的四位幼兒園教師對班上幼兒平日數學表現的教師評量，將參與測驗之幼兒分為高、中、低三組，藉由教師評量檢驗此測驗之外在效標效度。由於幼兒無考試成績可供參考，大班幼兒與教師相處時間很長，教師對幼兒的數學能力，有一定程度的了解，因此以教師提供的評量資訊作為檢驗的標準，透過檢視教師評量與測驗得分之關係，作為效標關聯之檢證。由圖 2 與圖 3 可發現，低、中、高三組幼兒，其測驗總分和各數學認知屬性之測驗得分，均呈現遞增之趨勢，顯示此份測驗具有效標關聯。

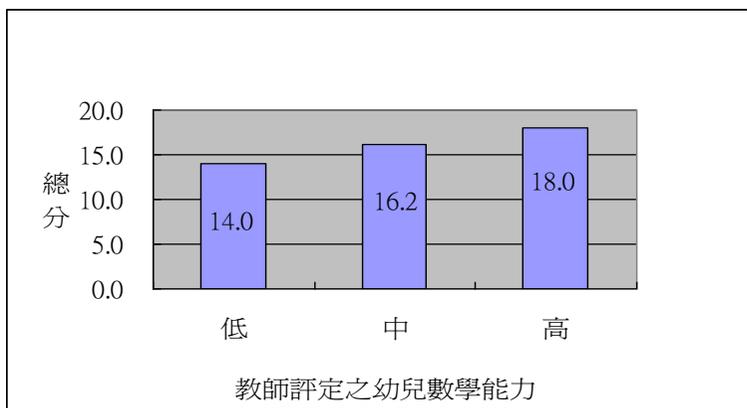


圖 2. 教師評量與測驗總分之關係圖

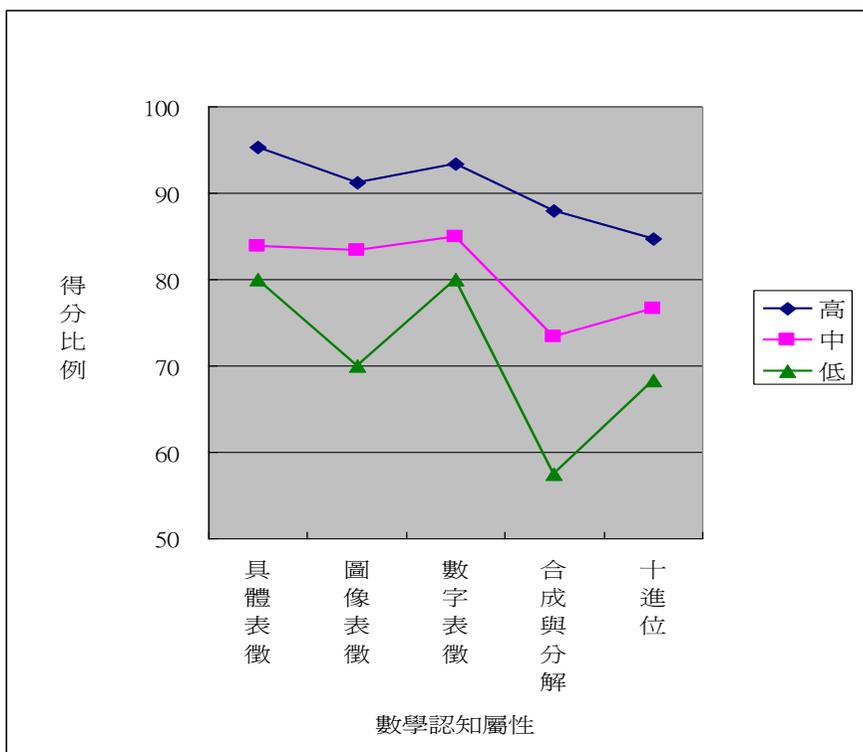


圖 3. 不同數學能力幼兒之五項數學認知屬性得分比例剖面圖

2.Spearsman 等級相關分析

經由 Spearman 等級相關分析本測驗之效標關聯效度，如表 9 所示，外在效標「教師評定」與測驗「總分」之相關係數 $r_s=.476$ ，而外在效標與各面向數學能力之相關，除「計數」未達顯著外，其餘皆達顯著正相關。「計數」題未達顯著，可能由於「計數」是進行具體物或圖像的數算，屬於操作性能力，尤其是十以上的數算需要較強的操作性能力，這與教師評定的數量概念可能有所不同，因此，幼兒的「計數」表現與效標的關聯可能因而未達顯著水準。在總分和其他面向表現，僅「十進位」呈現顯著的低度相關 ($r_s=.284$)，其餘 r_s 大致介於 .328 與 .429 之間，呈現顯著的中度相關。就整體而言，測驗結果與外在效標之間具有顯著之中度正相關，顯示本測驗具有良好之效標關聯效度。

表 9 測驗總分和各面向數學能力得分之效標關聯效度分析

效標		教師評定
總分		.476***
學 習 內 容	計數	.191
	比較	.328**
	加法	.408**
	減法	.376**
認 知 屬 性	具體表徵	.352**
	圖像表徵	.429***
	數字表徵	.333**
	十的合成分解	.401**
	十進位	.284*

註：*代表 $p<.05$. **代表 $p<.01$. ***代表 $p<.001$.

3.單因子變異數分析 (one-way ANOVA)

利用 SPSS 20 軟體分別進行獨立樣本 t 檢定和單因子變異數分析 (one-way ANOVA)，了解不同教師評定分組幼

兒在各面向得分之差異情形。研究發現，不同教師評定分組之幼兒，在總分及若干分項得分，達顯著差異。

依據教師對幼兒平日數學能力所做的評定分組，將幼兒分為高、中、低能力三組。教師評量的依據包括觀察幼兒在主題課程或才藝課程中的表現、幼兒在學習區內的反應、教師平時與幼兒的對話、以及平時的作業和學習單。

教師將幼兒歸類於數學能力高者計有 10 人，歸類於數學能力中等者有 30 人，歸類於數學能力低者有 25 人，各教師評定分組幼兒之測驗總分和「學習內容」和「認知屬性」各面向得分之平均數和標準差，如表 10。

表 10 不同教師評定分組幼兒其測驗得分之平均數和標準差

數學能力		<i>M</i>			<i>SD</i>		
		低	中	高	低	中	高
總分		13.90	16.30	18.04	3.07	2.71	1.62
學習內容	計數	.86	.88	.96	.25	.20	.10
	比較	.90	.96	.99	.14	.08	.04
	加法	.48	.68	.80	.20	.26	.19
	減法	.58	.73	.86	.29	.24	.16
認知屬性	具體表徵	.80	.84	.95	.26	.17	.09
	圖像表徵	.70	.83	.91	.22	.14	.08
	數字表徵	.80	.85	.93	.17	.16	.08
	十的合成分解	.58	.73	.88	.26	.26	.16
	十進位	.68	.77	.85	.21	.21	.17

註：總分為答對題數，各面向數學能力之數值為各面向答對比例。

針對「教師評定分組」進行單因子變異數分析，結果顯示，數學能力歸類為高、中、低組之幼兒，其總分和各分項得分，除了「十進位」(F 值未達顯著)，以及「計數」與「比較」(變異數不同質，經 Welch 檢定未達顯著)之外，其餘在「總分」和「加法」、「減法」、「具體表徵」、「圖像表徵」、「數字表徵」、和「十的合成與分解」等之得分， F 值均達顯著差異，如表 11 單因子變異數分析摘要表。

表 11 不同教師評定分組幼兒對各面向測驗得分之單因子變異數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	<i>F</i>
總分				
組間	127.44	2	63.72	10.97***
組內	360.16	62	5.81	
總和	487.60	64		
加法				
組間	.73	2	.36	7.27**
組內	3.10	62	.05	
總和	3.83	64		
減法				
組間	.61	2	.31	6.32**
組內	3.01	62	.05	
總和	3.62	64		
具體表徵				
組間	.25	2	.12	4.82*
組內	1.60	62	.03	
總和	1.85	64		
圖像表徵				
組間	.33	2	.16	8.48**
組內	1.19	62	.02	
總和	1.52	64		
數字表徵				
組間	.16	2	.08	4.22*
組內	1.18	62	.02	
總和	1.34	64		
十的合成與分解				
組間	.72	2	.36	6.86**
組內	3.26	62	.05	
總和	3.99	64		

註：*代表 $p < .05$. **代表 $p < .01$. ***代表 $p < .001$.

因此，進一步進行事後比較。由於高、中、低三組人數分別為 10、30、25 人，三組人數不同，因而採用較為嚴謹的 Scheffe 法進

行事後多重比較。表 12 說明事後比較之結果，顯示「總分」不但在高、低能力兩組間存在顯著差異 ($p<.001$)，在中、低能力之間和高、中能力之間，也存在顯著差異。在「加法」、「減法」、「具體表徵」、「圖像表徵」、「數字表徵」、和「十的合成與分解」六個面向之得分，在高、低能力兩組之間，也都存在顯著差異；而「具體表徵」在高、中能力兩組，「圖像表徵」在中、低能力兩組，亦呈現顯著差異。

表 12 Scheffe 事後比較結果摘要表

變項	平均數比較	Scheffe 事後比較	顯著性
總分	高>中>低	高>低	.000***
		高>中	.035*
		中>低	.030*
加法	高>中>低	高>低	.002**
減法	高>中>低	高>低	.004**
具體表徵	高>中>低	高>低	.045*
		高>中	.038*
圖像表徵	高>中>低	高>低	.001**
		中>低	.037*
數字表徵	高>中>低	高>低	.042*
十的合成與分解	高>中>低	高>低	.003**

註：表示兩兩之差異達顯著水準；*代表 $p<.05$ 。 **代表 $p<.01$ 。 ***代表 $p<.001$ 。

整體而言，高、中、低能力的幼兒在「計數題」和「比較題」以及含有「十進位」概念的題目，其得分並未達顯著差異。探究其原因，可能是由於「計數題」和「比較題」對大班幼兒較為容易，答對比例偏高，答對率介於.86~.99，較無法顯現高、中、低組數學能力之差異；另外，由於本試題設定在兩個個位數的加法，以及 10 以內的減法為範圍，因此，有關「十進位」概念的題目，已事先排除對大班幼兒相對困難的「減法題」，致使困難度下降，答對率介

於.68~.85，使得高、中、低組幼兒在「十進位」的得分，可能因此而未達顯著差異。

除此三項之外，其餘之分項之表現，均有顯著之不同；尤其在測驗「總分」上，高、中、低組兩兩多重比較，均有顯著差異，甚至在高、低兩組間之顯著性達到.001以下。高、低兩組在「加法」、「減法」、「具體表徵」、「圖像表徵」、「數字表徵」、和「十的合成與分解」六面向之得分，都有顯著差異。高、中兩組在「具體表徵」有顯著差異，而中、低兩組則在「圖像表徵」有顯著差異。

綜言之，由幼兒園老師依據平日觀察結果所作的評定分組，不同能力組別之幼兒其測驗總分和測驗中不同面向之得分，具有顯著的差異，僅在「計數」、「比較」和「十進位」未達顯著。

低、中、高組各面向之平均數都呈現「低<中<高」遞增現象，經統計驗證，高、低兩組幼兒之「總分」有顯著之差異 ($p<.001$)，而中、低組之間和高、中組之間也呈現顯著差異 ($p<0.05$)，由此也顯示本評量工具具備良好的效標關聯效度。

另外，幼兒園「教師評定分組」雖屬主觀分組，但就整體而言，教師能將幼兒作高、中、低組的區隔，國外研究也證實幼兒園教師能將幼兒的數學能力區辨出高於或低於平均值 (Kilday, Kinzie, Mashburn, & Whittaker, 2012)，本研究之結果與 Kilday 等人之研究結果有吻合之處。

四、認知診斷功能分析

透過評量工具之設計，本評量可提供家長或老師有關幼兒數學認知診斷資訊。依據評量結果，分析個別幼兒所具備的數學認知屬性，使家長或老師了解個別幼兒所具備的數學能力之強項與弱項。

以下藉由三個案例之測驗結果與幼兒園教師提供的個案描述，進行個別幼兒數學能力之認知診斷分析，以說明本評量工具之認知診斷功能：

(一) 個別幼兒測驗表現剖面分析

三位個案幼兒的測驗分數與其各面向數學能力之測驗表現，整理於表 13。由於整體受試幼兒在各面向測驗表現之平均數與標準差不同，不易比較，因此再經由直線轉換，將原始分數轉換為標準分數 z ，以利比較。圖 4 為個案幼兒測驗表現之剖面圖。

表 13 三位個案幼兒的測驗表現與一般平均值幼兒的測驗表現之比較

幼兒	A	B	C	M	SD	
總分	12.0	14.0	17.0	16.60	2.76	
學						
習						
內						
容						
	計數	.40	1.00	1.00	.91	.18
	比較	1.00	.80	1.00	.96	.09
	加法	.50	.50	.67	.70	.24
	減法	.50	.50	.75	.76	.24
認	具體表徵	.17	.67	.83	.88	.17
知	圖像表徵	.80	.80	.90	.84	.15
屬	數字表徵	.83	.83	1.00	.87	.14
性	十的合成分解	.25	.50	1.00	.77	.25
	十進位	.33	.67	.67	.78	.20

註：總分為答對題數，各面向數學能力之數值為各面向答對比例。

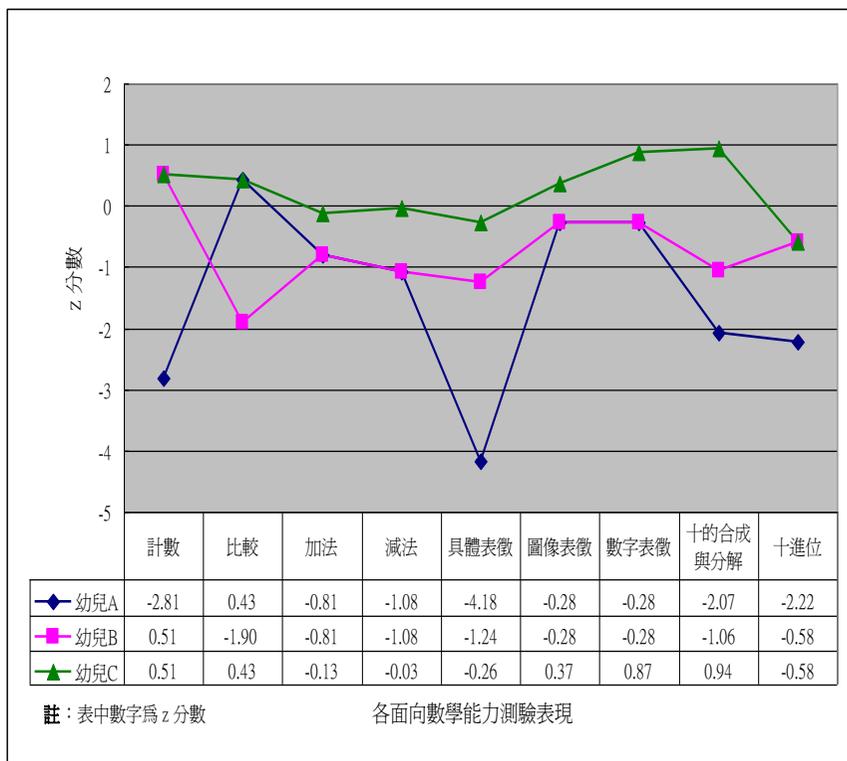


圖 4 個案幼兒測驗表現剖面圖

各面向測驗表現轉換後之平均數為 0，標準差為 1，A、B、C 三者的總分分別為 -1.67、-0.94、和 0.14，顯現 A 的整體表現低於平均數 1.67 個標準差，B 的整體表現則低於平均數 0.94 個標準差，C 則略高於平均值。

(二) 個別幼兒強項與弱項分析

依據幼兒園教師提供的資訊以及測驗表現之剖面圖，將三位幼兒的學習特質和其數學能力之強項與弱項分析，如表 14：

表 14 三位個案幼兒學習特質和數學能力之強項與弱項分析

幼兒	年齡	教師對個案之學習特質描述	答错题號	強項與弱項分析
A	5y 5m	學習活動容易分心，必須多次引導才可跟上大家腳步。但若是他喜歡的繪圖、戶外遊戲，可以掌握很好。	1,2,5,11, 13,15,18, 19	僅在比較的題組表現稍優於平均值，其餘均低於平均值。計數表現較弱，又以具體表徵最為薄弱，而十的合成與分解以及十進位的概念也表現不佳。
B	6y 1m	會唱數，也會兩個一數，但似乎是背誦，不了解數的意義，上課較不能專注。	7,11,15, 16,17,18	僅在計數的題組表現稍優於平均值，其餘均低於平均值。在比較、減法、具體表徵、十的合成與分解的表現較為不佳。
C	6y 0m	以前在符號認識、數字辨識方面比同時期的孩子慢，但有漸漸趕上。數概念反應上需要多一些時間。	11,15,20	在數字表徵和十的合成與分解之表現最優，比較和圖像表徵也優於平均值，其餘表現尚可，在十進位稍弱。

對於幼兒 A 而言，在具體物的計數表現最弱，教師可在日常教學中，提供配對、對應、以及具體物之數算活動，教導數算策略，例如將數過的物品放在一旁，或利用筆劃記號等策略，以增進幼兒 A 之計數能力，也可幫助表徵轉換能力之提升。此外，幼兒 A 之十的合成與分解以及十進位的概念也較差，教師可提供十的合成與分解之相關活動，配合具體物之操作，以增進十進位之概念。

在幼兒 B 的表現方面，他在比較、減法、具體表徵、十的合成與分解的表現較為不佳，教師則應多提供比較與減法之練習，伴隨具體的操作活動，並增加十的合成與分解活動，建立十的概念，藉此幫助幼兒 B 提升加減運算與表徵轉換的能力。

此三位幼兒中，以 C 的表現稍佳。就幼兒 C 的表現而言，以十進位的表現較差，加法、減法、以及具體表徵之表現稍弱，教師可透過具體物的加減活動，從操作中建立十為基底的運算概念。

總言之，透過本評量工具，教師可參酌測驗表現剖面圖，對個案幼兒進行數學能力之強項與弱項分析，提出對個別幼兒之教學與輔導策略，配合幼兒的能力，設計適當之教學活動，以幫助幼兒增進數學概念，顯示出本評量工具具有良好之認知診斷功能。

伍、結論與建議

一、結論

依據前述之研究結果與分析，本研究之結論歸納如下：

- (一) 本研究編製的「大班幼兒數學認知診斷評量工具」具有良好之信度與效度

經由信效度之分析，發現本測驗之內部一致性信度良好；在效度方面，測驗編製過程依循內容專家意見，遵循試題的雙向細目表來命題，又本測驗與外在效標「教師評定」之間具有顯著之中度正相關。顯示本研究編製的「大

班幼兒數學認知診斷評量工具」具有良好的內部一致性信度、內容效度、及效標關聯效度。

- (二) 受試幼兒之數學能力呈現「比較」優於「計數」再優於「加減」；「具體表徵」優於「數字與圖像之表徵」再優於「十進位」和「十的合成分解」

本評量工具測量大班幼兒所需具備的數學能力，可按「學習內容」與「認知屬性」兩方面來分類。在學習內容方面，顯現幼兒最先具備「比較」能力，其次是「計數」能力，最後是加減「運算」能力。在「認知屬性」方面，顯現大班幼兒的「具體表徵」能力優於「數字與圖像之表徵」能力，更優於「十進位」和「十的合成分解」概念。

- (三) 不同教師評定分組之幼兒，在總分及若干分項得分，達顯著差異；就整體而言，幼兒園教師能將幼兒的數學能力作高、中、低之區隔。

幼兒園老師依據平日觀察所作的評定分組，不同能力之幼兒其測驗總分 and 不同面向之得分，除「計數」、「比較」和「十進位」外，具有顯著差異。再以 Scheffe 法進行事後比較，發現高、低兩組幼兒在「總分」、和「加法」、「減法」、「具體表徵」、「圖像表徵」、「數字表徵」、「十的合成與分解」六個分面向之表現，均存在顯著差異；高、中兩組在「總分」和「具體表徵」有顯著差異，而中、低兩組則在「總分」和「圖像表徵」有顯著差異。整體而言，本研究顯示幼兒園教師能將幼兒的數學能力作高、中、低之區隔。

(四)「大班幼兒數學認知診斷評量工具」具有診斷性功能，可幫助幼兒園教師瞭解個別幼兒之數學認知屬性

透過本評量工具可幫助幼兒園教師及家長瞭解個別幼兒具備之數學認知屬性，分析個別幼兒數學能力之強項與弱項，據以研擬適當之教學和輔導策略，具有診斷性功能。

綜上所述，「大班幼兒數學認知診斷評量工具」具有良好之信效度，具有診斷性功能，又相較於 Ginsburg 與 Baroody 所發展的 TEMA 幼兒數學能力測驗而言，本評量工具的施測與計分較為簡便，適合幼兒園教師使用。

二、研究限制

國內學者指出基本的數量概念、一般認知能力（工作記憶與執行功能等）、和語言理解與閱讀能力等都可能影響學童的數學學習，而對於年幼的孩童，更應留意選擇材料與施測程序之適用性，以免低估年幼孩童的能力（蔣文祚，2011）。美國學者則提醒實施幼兒階段的評量時，應注意幼兒發展的速率、技能學習的萌發性、幼兒在測驗過程中的行為、測驗的情境、和幼兒的就學經驗等議題（Nagle, 2007）。因此，對於幼兒評量的結果，應審慎運用。

本研究之對象為幼兒園大班幼兒，由於幼兒注意力有限，閱讀能力尚待發展，語言理解能力也不如國小學童，對幼兒園大班不適合採用紙筆測驗，因而須採用一對一之操作性或口頭問答方式施測，測驗的時間長度受到限制，測驗題目也不能太多，進行大規模團體施測較為困難，使本研究之樣本數受到侷限。本測驗為減少文字閱讀，仰賴圖像、問答與操作，語言理解能力與操作執行能力可能影響測驗表現，此為本研究之另一項限制。

三、建議

由於幼兒數學能力之發展，可能受到成熟與學習交互作用之影響，測驗結果可反應出此階段幼兒發展與學習的現況。經由本評量工具測量的結果，可提供給教師或家長一些診斷性線索，幫助他們了解孩子在數學各面向的學習表現和能力之強弱，透過診斷處方教學，引導幼兒運用數算策略，在生活中、遊戲中提供個別化教學之協助，以增進幼兒之數學概念。認知診斷評量可幫助教師找出高危之幼兒，協助他們在上小學之前，強化數量概念與簡易加減運算的能力，只要審慎運用評量結果，對幼兒園大班之幼兒實施診斷性評量，實有其必要性。

建議教師可運用測驗結果，了解個別幼兒之數學認知屬性，對於表徵轉換能力較弱的孩子，建議提供具體表徵、圖像表徵、與數字表徵之間的表徵轉換遊戲，強化數概念的理解，增進數字與圖像、圖像與具體物、具體物與數字之間的聯結。對於十進位概念較欠缺的孩子，建議先從日常活動與遊戲中，建立「十的合成與分解」的概念，例如：玩撲克牌撿紅點遊戲，玩查戶口遊戲，使幼兒從遊戲中，習得不同數字的組合與分解，從遊戲中理解數字的意涵。教師對於能力低落的孩子，除了給予適當之教學介入外，若發現疑似特殊需求的孩子，建議應進一步尋求特殊教育之支援。也建議教師應考量幼兒發展之個殊性，審慎運用評量結果，搭配多元評量方法，俾使對幼兒能力有較整體性的了解。

本研究的價值在於發展一個簡便的幼兒數學診斷評量工具，提供幼兒園大班老師和家長有關幼兒數學能力的訊息，使幼兒在進入小學之前，幼兒園的老師和家長便能掌握幼兒的數學認知屬性，了解個別幼兒具有的數學能力之強項與弱項，以便提供幼兒學習鷹

架，給予支持與協助。本文運用學習內容和認知屬性來設計幼兒數學認知診斷工具，依據試題關聯矩陣出題，使得此份測驗並非只提供單一屬性的訊息，而是可提供幼兒在四個學習面向和五個數學認知屬性的能力表現訊息。認知診斷評量是一個新的嘗試，拋磚引玉，值得有興趣的學者進一步進行深入的研究。本研究乃為初探性質，日後在進行正式測驗時，可考慮增加計數題和比較題的難度，並增加樣本人數，讓資料分析更穩定。建議後續的研究可檢驗此測驗對小一數學成績之預測性，亦可再發展有關幾何空間概念不同面向的題型，為幼兒勾勒出完整面向的數學認知藍圖。

參考文獻

一、中文文獻

- 王保進(1996)。統計套裝程式 SPSS 與行為科學研究。台北：松崗。
- 王國亨、簡清華(2008)。屏東縣國小一年級新生的數與計算能力。
教育實踐與研究，21(2)，1-32。
- 吳統雄(1985)。態度與行為研究的信度與效度：理論、應用、反省。**民意學術專刊**，29-53。
- 林佩蓉、馮燕(1999)。七歲以下幼兒就讀學前機構比例之調查專案計畫。台北：台北市立師範學院。
- 林亮宜、張欣戊(1984)。學前兒童的數概念：數數字與比較數字。
中華心理學刊，26(1)，3-17。
- 林嘉綏、李丹玲譯(1999)。幼兒數學教材教法。臺北市：五南。

- 孫良誠、盧美貴 (2006)。五歲幼兒數學學力指標建構研究，*崑山科技大學學報*，**3**，115-128。
- 許家驊 (2009)。國小加減法數學文字題歷程導向解題--診斷評量題組之編製發展與功能分析研究。*教育心理學報*，**40** (4)，683-706。
- 許惠欣 (1987)。幼兒「該」如何學習數概念？—統合模式。臺南市：光華女中。
- 許惠欣譯 (1996)。幼兒數學能力測驗 **TEMA-2** 指導手冊 (原著 Ginsburg, H.P., & Baroody A. J. 1996)。臺北：心理出版社。
- 常孝貞、鍾志從 (2009)。三、四、五歲幼兒的一對一對應、計數能力與基數概念探討。*兒童與教育研究*，**5**，185-218。
- 教育部 (1987)。幼稚園課程標準。臺北：正中。
- 教育部 (2012)。幼稚園教保活動課程暫行大綱。取自全國教保資訊網，<http://www.ece.moe.edu.tw/wp-content/uploads/2012/10/幼稚園教保活動課程暫行大綱含發布令.pdf>。
- 陳彥廷 (2008)。數概念教學活動實踐中幼兒的表現分析：以「十以內合成與分解」為例。*科學教育研究與發展季刊*，**51**，60-90。
- 張麗芬 (2005)。兒童數能力的發展。*兒童與教育研究*，**1**，89-109。
- 張麗芬 (2011)。五歲幼兒數量表徵之研究。*幼兒教育*，**302**，26-42。
- 張春興 (1996)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。臺北：東華。
- 蔣文祁 (2011)。工作記憶與兒童的數學學習。*應用心理研究*，**52**，57-93。

二、西文文獻

- Alghazo, I. M., Alsawaie, O. N., & Al-Awidi, H. (2010). Enhancing counting skills of preschoolers through the use of computer

- technology and manipulatives. *The International Journal of Learning*, 17 (9) , 159-176.
- Andres, M., Luca, S. D., & Pesenti, M. (2008) . Finger counting: the missing tool? *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 642-643.
doi:10.1017/S0140525X08005578.
- Baroody, A. J., & Coslick, R. T. (1998) . *Fostering children's mathematical power: An investigative approach to K-8 mathematics instruction*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Baroody, A. J., Eiland, M., & Thompson, B. (2009) . Fostering at-risk preschoolers' number sense. *Early Education and Development*, 20 (1) , 80-128.
- Copley, J. V. (2000) . *The young child and mathematics*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2005) . Cognitive skills in mathematical problem solving in grade 3. *British Journal of Educational Psychology*, 75 (1) , 119-138.
- DeVellis, R. F. (2003) . *Scale development: theory and applications* (2nd ed.) . Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dogan, E. & Tatsuoka, K. (2008) . An international comparison using a diagnostic testing model: Turkish students' profile of mathematical skills on TIMMS-R. *Educational Studies in Mathematics*, 68 (3) , 263-272.

- Fuson, K. C., & Kwon, Y. (1992). Korean children's single-digit addition and subtraction: numbers structured by ten. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23, 148-165.
- Ginsburg, H. P., & Baroody, A. J. (2003). *Test of Early Mathematics Ability* (3rd ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Greeno, J. G., Riley, M.S; Gelman, R. (1984). Conceptual competence and children's counting. *Cognitive Psychology*, 16 (1), 94-143. doi:10.1016/0010-0285 (84) 90005-7
- Jang, E. E. (2008). A framework for cognitive diagnostic assessment. In C. A. Chapelle, Y. -R. Chung, & J. Xu (Eds.), *Towards adaptive CALL: natural language processing for diagnostic language assessment* (117-121). Ames, IA: Iowa State University.
- Kilday, C. R., Kinzie, M. B., Mashburn, A. J., & Whittaker, J. V. (2012). Accuracy of teacher judgments of preschoolers' math skills. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 30(2), 148-159.
- Lesh, R.; Post, T.; & Behr, M. (1987). Representation and translation among representation in mathematics learning and problem solving. In C. Janvier (Ed.), *Problem of representation in teaching and learning of mathematics* (33-40). Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Meisels, S.J., Bickel, D.D., Nicholson, J., Xue, Y., & Atkins-Burnett, S. (2001). Trusting teachers' judgments: a validity study of a curriculum-embedded performance assessment in Kindergarten - Grade 3. *American Educational Research Journal*, 38 (1), 73-95.

Nagle, R.J. (2007). Issues in preschool assessment. In B. Bracken & R.J. Nagle (Eds.), *The Psychoeducational Assessment of Preschool Children* (4th ed.) (39-48). Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ.

National Council of Teacher of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.

Piaget, J. (1965). *The child's conception of number*. New York: Norton.

教育學誌 第三十二期

2014年11月，頁45~96

以拓延建構理論為基礎探討感恩教學對國小學生問題解決、憂鬱、生命意義感的影響

連羽涵

國立臺南大學教育學系教育經營與管理碩士班研究生

摘 要

本研究以拓延建構理論假設為基礎，目的在探討國小三年級學生透過感恩教學介入後，對其問題解決、憂鬱、生命意義感之影響。本研究透過兩組實驗組與一組控制組，每組各 22 位學生的準實驗研究來分析。探討經過四週之細數感恩與拜訪感恩教學介入後，對問題解決、憂鬱，以及生命意義感的影響效果為何。實驗結果發現，經過細數感恩教學後的國小三年級學生，在問題解決、憂鬱，以及生命意義感上之前後測並無顯著不同。而透過拜訪感恩教學後的國小三年級學生，在問題解決以及生命意義感之前後測上有顯著不同並有顯著正向影響。根據以上研究結果，本研究者對相關議題與未來研究提出可行之建議。

關鍵字：拓延建構理論、感恩、問題解決、憂鬱、生命意義感

Based on the Broaden-and-Build Theory, Explore the Effects of Grateful Learning for the Problem Solving, Depression, Meaning in Life on Elementary School Students

Yu-Han Lian,
Master, Educational Entrepreneurship and Management,
National University of Tainan

Abstract

Based on the broaden-and-build theory hypothesis, the main purpose of this study was to explore the effects of grateful learning intervention program for the problem solving, depression, meaning in life on third grade students. In this study, quasi-experimental study through two experimental group and a control group, 22 students in each group to analyze. Explore the impact of the effect of the problem solving, depression, and meaning in life. After four weeks of intervention of grateful learning. According to the empirical results, the counting blessing there is no significant difference in enhance problem-solving, depression and meaning in life on three group. Through the gratitude visit, students to enhance problem-solving as well as enhance meaning in life have a more significant positive effect. Based on those results, the implication for future research was discussed.

Keywords: broaden-and-build theory, gratitude, the problem solving, depression, meaning in life

壹、緒論

一、研究背景與動機

兒童福利聯盟從二〇〇四年開始對校園霸凌現況做調查，一直到二〇〇九年，連續五年調查的數據顯示，約有一成的中小學學生在被霸凌中（引自親子天下雜誌，2013）。再者，行政院衛生福利部統計處（2012）公布全國自殺死亡趨勢，顯示出國人自殺人口數年年居高不下，另外兒童福利聯盟（2006）發現近幾年來，「攜子自殺」的致死率逐漸升高，而受害者以學齡兒童（6歲以上）居多。另一份關於「兒童自殘與自殺傾向」的問卷結果，凸顯出兒童生活有困擾時不知如何是好，且據過去的相關研究，首次自殘多發生在國中時期，但近年來自殘的年齡層顯然正在下降（中國時報，2007）。由以上可推知，孩童欠缺有效問題解決，以及對自身和他人生命意義在認知上與重視度上的不足，以至於當遇到困擾的事件時，常常做出非理性且不利社會的負向行為，以及產生不愉快的情緒。而游孟潔（2012）認為，多種不愉快情緒正好是憂鬱產生的原因之一。雖說國人生活以及教育水平日趨進步，但以上現象，不禁讓研究者思索著，在現今社會不斷進步的同時，是否能有方法能增進學童問題解決、減少憂鬱，以及提升生命意義感。

在人的一生當中會遇到無數的問題，而問題可以說是一種帶有特定目的與困境的情境，個體想要達成某個目的，必須先能解決某種困境（Runco, 2008），也就是要做到問題解決。教育部在二〇〇七年的九年一貫大綱中，將「培養獨立思考與解決問題」列入重要基本能力之一，強調教學的活動設計應以解決問題為主，讓學生在經由探討問

題、處理問題的過程中，養成遇到問題會主動的自主思考，尋找解決因應的方法並採取實際行動。由此可知，問題解決已經說是一種必要的基本能力，而問題解決能力的培養就顯得重要。然而，在現今少子化的趨勢之下，現代人對孩子呵護倍加，父母親對孩子的任何事都要介入都要插手，讓孩子的生活能力越漸低落，以至於當面對到問題時，常會手足無措。而目前學校的教學現況似乎和「問題解決」此目標脫節(吳信雄，2011)，教學現場還是都以知識傳遞為主。基於以上論述，本研究試想如何設計一個教學方案來培養學童進行有效問題解決，應付生命中接踵而來的事件，是一個值得研究的議題，也是本研究的研究動機一。

另外，憂鬱現象是台灣青少年和兒童所面臨的重要情緒問題(陳昌蘭，2001)。Beautrais(2000)更指出在兒童與青少年時期中，自殺行為通常與憂鬱有正相關。憂鬱這種負向的情緒感受，並會產生許多身心上的問題，以及產生不利自己和社會的行為。可見，如何減少孩童憂鬱，是件值得探討與研究的議題。雖然要改善學生自殺、殺人或施暴等錯誤的價值觀，最有效的方法是增強情意調和的教育，由培養學生對生命的尊重開始(曾志朗，1999；Edward, 2009)。不過台灣過去過度講求實用而輕忽人文的教育體制，造成學生降低了對「他人」及「自己」的關心度，而在生命的意義與價值的關注上常顯得漠不關心。所以，曾志朗(1999)希望藉由生命教育來改善現狀，提升人們對生命價值的關注與重視，而這也是教育最急迫要做到的事。本研究者據此，試想探討如何藉由一個教學方案來減少憂鬱，進而能對生命有更多關注，這也是本研究的研究動機二。

而黃文三(2009)認為生命教育的過程要以真實的問題來讓學

習者進行思考，並期待透過問題解決的歷程，讓學生去體驗與感受，進而了解到生命的誕生、意義與價值，從體驗中使學生感悟生命的可貴和珍視生命，以期能提升生命意義感。再者，錢永鎮(1999)認為生命教育有四個基礎概念需要讓學生瞭解並在生活中實踐，其中一個為「人我關係」的概念，教導學生不要認為自己和其他人的生命無關，不要忘記一個人要過得好，要有許多人在背後的付出與犧牲，而這個概念研究者認為類似於感恩心的提倡。在McCullough、Emmons和Tsang（2002）的研究中發現練習感恩能夠抑制負向情緒，另外Watkins、Grimm和Kolts（2004）的研究中也發現感恩與正面回憶傾向相關，那些感恩傾向較高的人容易回想出快樂的生活事件，甚至在企圖去回憶負面生活事件時，也往往會有更多的正向回憶產生，正向情緒也能激發正向的性格、認知（Fredrickson, 2006）。因此國內外研究者常把感恩方案帶入教學中，但多是觀察感恩與認知及相關行為的實踐，以及如何來提升幸福感（李新民、陳蜜桃，2009；林沛玲，2008；紀淑萍，2001；曾文祥，2006；Seligman, 2002；Emmons & McCullough, 2003；Sheldon & Lyubomirsky, 2004），對於生命意義的提升著墨較少。據此，本研究欲藉感恩教學介入方式，探究其對學童生命意義感上是否有影響，此為本研究動機三。

從心理學領域研究中可發現負向心理狀態對身心影響的研究中佔很大份量，反而是強調生命的正向層面研究很少（陳學志、吳相儀、徐芝君、陳馨怡，2008；Panksepp, 1998；Seligman, 2002）。也就是說，早期研究多認為，假如沒有負向情緒干擾，生命的存在原型本來就是完好的，所以正向的情緒就不必太在意了（引自科學人雜誌知識庫，2003）。再者，Seligman（2002）也認為，負向情

緒問題已能測量得知，目前也可以做相當精準的描繪。反觀正向情緒不僅在科學量化上困難，通常也不會促成即時行動，而且即使有行動，其目的也往往模糊不清，以至於理論建構上也困難。也就造成，過去的研究者較常使用負向情緒來做情緒的研究，但是現有的「一般情緒」理論只合適描述特定負向情緒，無法描述許多正向的情緒(Fredrickson, 1998)，以至於對正向情緒有哪些好處所知甚少。相對於傳統忽視積極情緒，也為了檢驗正向情緒的作用，Fredrickson (1998, 2001, 2004, 2006) 把早期的正向情緒研究整合起來，提出了正向情緒的拓延建構理論(broaden-and-build theory)。這個理論提供了一個在正向情緒意義上的新觀點，也就是通過正向的情緒的經驗，人可以改變自己，變得更富有創造性，有更淵博的知識，也能更融合於社會，並使自己更健康(Fredrickson, 2004)，他更發現相對於害怕與生氣等負向情緒侷限在特定情境與感受，正向情緒可以拓展思考與建立積極行動，以及消除負向情感的產生。但是Fredrickson的研究是屬於論述與實驗操弄，並未做出一套完善的方案(引自李新民、陳蜜桃，2009)。據此，本研究試以Fredrickson (1998, 2001, 2004) 所提出的拓延建構理論為假設，探討其研究理論在實務上的可行性，此為本研究動機四。

二、研究目的與研究問題

(一) 研究目的

依據上述研究動機，本研究以拓延建構理論為基礎，以國小學生為對象。探討藉由感恩教學介入，國小學童是否能拓展問題解決的能力與行為模式，消除憂鬱這個負向情緒，並提升生命意義感。希望藉此研究幫助老師在未來

教育中找到一個有效的方法，改善社會不良的現況。本研究的研究目的可歸結如下：

- 1.探討感恩教學對國小學童發展問題解決的影響效果
- 2.探討感恩教學對國小學童消除憂鬱情緒的影響效果
- 3.探討感恩教學對國小學童提升生命意義感的影響效果

（二）研究問題

- 1.感恩教學介入是否能增進國小學童問題解決？
- 2.感恩教學介入是否能消除國小學童的憂鬱情緒？
- 3.感恩教學介入是否能提升國小學童對於生命意義感的重視？

貳、文獻探討

本研究的主要議題為探討感恩教學方案對國小學童在發展問題解決、消除憂鬱情緒，以及提升生命意義感上的影響，而主要理論根據為拓延建構理論，為了實證研究有所依循參照，茲以問題解決、憂鬱、生命意義感的理論概念論述，並對感恩與感恩教學介入方案做探析，以及拓延建構理論的表述為文獻探討主軸，進一步陳述說明如後。

一、問題解決

問題解決是我們每天生活中都會碰到的狀況，而問題解決能力培養的目的主要就是在提供學生解決不同類型問題，藉以提高學生思考能力（郭靜姿，2009）。簡單來說，問題解決能力是指，個體

運用自身經驗、知識等解決問題時，其整理出合宜思維及行動所運用的各種能力，並與問題解決態度相關（林淑惠、黃韞臻，2011）。據此，本研究認為想瞭解如何提升問題解決能力，以及改善問題解決態度就要從瞭解問題解決為何開始。本研究透過探究問題解決相關文獻，認為問題解決可謂是一種認知行爲的過程，也一種高層次思考，以及心理運作的歷程。

問題解決可謂一種高層次思考是指，爲了達成使現狀與目標狀態一致，而根據以往的知識、經驗，運用分析、推理的技巧，重新思考與整理，以獲得最好的解決方法，使問題解決的過程（葉水福，2005）。這個部分的重點在於，問題解決是利用思考、分析、統整等方法手段，來解決問題，以及達成目標。但是高新發（2012）提出，問題解決屬於高層次的思考活動，從產生問題直到解決問題的過程，涉及複雜的心理歷程，並需經過一連串的理解、構思、假設、試誤、分析、綜合、演繹、歸納等心理活動。由此可知，問題解決並非指是一種單純的高層次思考，他還涉及了心理的運作。

所以學者也將其視爲是一段心理運作的歷程（沈俊毅、邱佳慧，2011），先產生一個問題目標，個體才有解決這個問題的動機，並適切運用先前所具備的相關能力以達到目標、解決問題（蔡碩穎，2010）。所以，當個體面對問題情境時，他會以其舊知識與經驗爲基礎，運用個別的認知經驗、知識能力、個別技能和所獲得的資訊，以提出有效的解決方法，以減少所處情境與目標狀態之間差異的過程，或以完成目標，而這是一種解決問題的心理歷程（吳秀娟、潘裕豐，2007；黃茂在、陳文典，2004）。

另外，問題解決也可以是一個認知行爲的過程，包含形成各種反應、決策與處理的行動，它不僅是個體的特質之一，同時它也可

以透過經驗與學習累積而來，年齡、性別、教育程度、社會支持及個人的信念與態度等有可能影響問題解決（翁麗雀、戴玉慈、黃秀梨、陳淑齡，2007）。所以，他是目標導向，是個體面臨問題時，能夠運用過去經驗和知識，從判斷問題、確立問題到發展解決策略，並以獨特的方式來解決之前未曾碰到過的問題的一個過程（高新發，2012；翁麗雀等，2007）。其實他像是一種因應方式（coping approach），也就是當個體在面對壓力或問題時，會產生各種反應，然後發現及創造各種策略，並針對問題找出最有效的處理策略（Kerns, Rosenberg, & Otis, 2002）。據以上論述可知，問題解決可說是一種形成各種反應、處理以及決策的過程。所以，這個部分著重在，問題解決是一種目標導向的因應策略，也就是說，當我們面臨問題情境，但一時無法依照過去的習慣或經驗解決問題，就會發展或整合出新的解決方案（陳龍安，2006）。另外，從以上探討問題解決為何中可發現，他常會涉及認知、情感及行動等三面，就如同呂素雯（2002）對「問題解決態度」的觀點，認為問題解決包含「認知取向」、「逃避取向」、「自我控制」及「自信取向」，以瞭解個體於問題解決中所表現的行為與態度，正與本研究所要探討的要素符合。

綜合以上文獻的探討，本研究者認為問題解決是以解決問題為目標的一個出發點，透過這個目標我們會有一個想要解決他的自主動機。並利用以往所學的經驗和知識，能有規劃、有條理、有方法、有步驟的來找尋解決這個問題的策略與方法，從方法中找出一個能適切、合理、有效的最佳方案，以利我們解決問題與達成目標。但是並非任何的問題情境，都能從過往經驗中找到最佳的解決模式，也並非人人都能以正向積極的態度來處理問題。所以如何讓孩童在

面對一個問題情境時能精確的界定問題原因、產生有效的解決方案、具正向積極情緒以及抱持信心去面對、提出具變通以及有效的問題解決態度，是本研究所要探究的要素。

二、憂鬱

憂鬱，可視為一種情感現象，稱之為憂鬱感覺（depression feeling），抑或是一種心理疾病，稱之為憂鬱症（引自陳思帆、張高賓，2013）。近年，憂鬱症（depressive disorders），首次發作年齡正在逐年下降中（王迺燕、林美珠、周兆平、溫煥椿，2011），再者憂鬱症會影響兒童及青少年社會發展、學業表現，並會持續到成年（Davis, 2005）。可見現今兒童以及青少年多少都受憂鬱情緒以及症狀的困擾，這也是現今從事教育者，以及研究者所要關注的議題。

陳俊欽（2010）認為憂鬱是一種正常的情緒反應，並帶有幾種特質，第一是「主觀性」，指憂鬱是種主觀的感受沒有客觀的評量方法，而且每個人反應方式不同；第二是「相對性」，是指任何事都可能造成憂鬱，但發生在不同性格的人身上，會有不同結果；第三是「不一致性」，是指同樣的事情發生，有的人會憂鬱，有的人卻不會，而且從外在觀察到的憂鬱與實際上的感受程度可能相差很大，有些憂鬱情形會以生理症狀來表現，但卻無法讓人察覺到其實這是憂鬱的情緒；第四是「偶發性」，指憂鬱的發生不一定都是有原因，而且在人生各個階段都可能發生憂鬱。所以，憂鬱可以說是多種不愉快情緒所組成的心理狀態，其反應能從情緒、認知、生理、行為等面向表現出來，從正常者到病態者都有可能出現（游孟潔，2012）。而余民寧、劉育如和李仁豪（2008）的研究中將憂鬱

分成四個向度，分別為認知、情緒、身體、與人際關係。在認知上，是指憂鬱傾向者對自我、世界、及未來等方面看法所使用的用語多半偏向負面的、消極的；在情緒上，是指憂鬱是一種情感疾病，並有長期的負向情緒感覺；在身體症狀上，是指我們可以從這些身體症狀來判斷個人是否有憂鬱狀況，以及憂鬱的嚴重程度；在人際關係上，是指個人特質或行為所產生的人際互動上的困難會產生較多的生活壓力事件，而造成憂鬱感。透過上述研究，我們可以更瞭解憂鬱是什麼，以及憂鬱會在哪些情況下發生。不過「憂鬱」一詞，可能會有一些程度上的差異，因為他有可能指的只是一個人在某個時間點上的憂鬱心情，也有可能是在一段連續時間中所潛藏的憂鬱症候群，更可能已為臨床上診斷之憂鬱症（陳思帆、張高賓，2013），但由以上可知，憂鬱的情緒和憂鬱症是有相當程度的關聯性的。

綜合以上文獻的探討，本研究認為憂鬱這種情緒狀態是每個人都會產生的，但是根據不同個人的性格，會對每個人有不同的影響，也會有不同程度的感受。而一個帶有憂鬱傾向的人，在認知與情緒上常帶有負向或非理性的信念，對身體以及人際關係上也有不良的影響，更有可能造成憂鬱症。憂鬱症對兒童及青少年其成長、發展、學業表現、同儕關係、家庭關係有負面的衝擊，並且會導致自殺（Bhatia & Bhatia, 2007）。所以，為了避免憂鬱帶來的不良影響，探究如何消除憂鬱這個負向情緒就有其必要性。

三、生命意義感

對於無法肯定自我生命價值與意義的人來說，常常會覺得生活無趣、內心空虛，對生命感到灰心絕望，也無法找到生命的重心（張瓊云，2002）。為有瞭解生命意義，才能面對生命中的困境與挑戰，

所以提高生命意義感是重要的。學者都同意生命意義感很重要，此一議題的實證研究也逐漸受到各家研究者的重視，但關於生命意義感的定義與意涵為何，卻充滿著分歧的見解（李新民，2013）。以下為本研究透過相關文獻整理，來探討生命意義感的意涵。

最早提出生命意義感概念的Frankl（1963, 1965），指出每個人都有彰顯其存在價值的生活目的或者目標，生命意義感的呈現，在對於這些生活的目的或目標的追求與實現。藉由實現此目的或目標的過程，個體可以獲得自己存在的價值感與對自己的認同感，並能找出自己生活的方向與價值。生活的方向與價值可以是指，對自己的方向有清楚的認知，會感到有力量，能夠勇敢的面對生命中的挑戰，並覺得自己存在是有價值的，這就是Hedlund（1977）所指的「個人存在的理由」。

然而，個體在追求生命意義感的自我存在價值與使命過程中，所得到的認同感及價值感，會因為個人主觀知覺而有不同的感受程度（沈家禾，2011）。也就是說，生命意義感可以是指個人對自己目前生命的意義、價值與目的等所有的知覺與感受（何英奇，1987），但因為不同的個體，生命意義感受的程度就會不同。同樣的，個體對於生命的重要性與價值的知覺感受程度，會依個體當下狀態而有其主觀性，並以能保護自己的安全健康，且以積極努力上進的態度過生活，正向面對生命中的苦難與死亡，以及尋找生命的價值為依據（王勝音，2011）。所以，當個體在生活中以積極正向的人生態度與行為表現，及以負責的態度自我超越，不斷對生命意義探索並肯定自我的價值，完成人生的責任，可以讓個體感受其存在的意義（林春妙，2012）。也就是說，當個體對於生活週遭事件，是以一個正向積極的態度來面對，並對自我生命有想要達到的目

標，對未來的生活就會有正向的期待與感受。

生命意義感也可以是指，個人生命意義的察覺與生命階段目標的追尋，即理解生命存在的目的，努力追求及領會目的與意義，進而實現自我生命價值（王彥尹，2012）。就如同 Steger（2009）所認為，生命意義感是個人理解自我存在價值的知覺，以及追尋自我生命認同的動機。個人藉由認知到自己存在的價值感、認同感，以及生活方向，進而有了追尋生命意義感的動機。

綜合以上文獻的探討，本研究者認為生命意義感可以是追求和實現生活的目標、也可以是自我在生命經驗中的知覺與體會，進而對生命的意義、目的、領悟的認知，更可以是追求生命認同的動機。如同 Steger（2009），主張生命意義感包含認知和動機兩個向度，強調如此一來能夠整合個體對自我與世界互相適配的看法，以及對自己在生命中努力實踐自我和世界相互適應目標的理解。然而，生命存在的意義、價值與重要性是會改變的，也會因為個人主觀知覺不同而有不同的感受。但是生命意義感能做為自己生命的指引，讓人學會為自己的生命負責，並以積極正向的態度來自我肯定，創造個人生命之價值。由此可知，生命意義感對生命延續以及指引生命方向來說是相當重要的。當個人對自己的生命具有意義感時，較能夠肯定自己，並較有活下去的動力。

四、感恩教學方案

擁有感恩是相當重要的，但要如何擁有感恩，許富淳（2009）認為，感恩它能經由學習獲得，並能幫助個人提升心靈層次，超越自己。而有關感恩教學方案，已有許多研究者提出（李新民、陳蜜桃，2009；林沛玲，2008；曾文祥，2006；Emmons & McCullough,

2003; Seligman, 2003; Sheldon & Lyubomirsky, 2004)。以上研究者所設計的感恩教學方案主要都是希望藉由一套教學方案能促使受試者在知、行、意上有正向的遷移作用，研究結果也都呈現正向的影響效果。而在眾多方案中，就以「細數感恩」以及「拜訪感恩」為最常使用的策略（薛仁華，2010），而這兩種感恩教學方案對於不同研究對象，都能讓受試者產生更多感恩、幸福感、利社會行為，以及減少負向情緒，並對未來有更樂觀的看法（李新民、陳蜜桃，2009；林沛玲，2008；林志哲，2011；曾文祥，2006；薛仁華，2010；蕭燕蘭，2012；Emmons & McCullough, 2003; Seligman, 2003; Sheldon & Lyubomirsky, 2004）。據此，本研究以下將探討此兩種感恩教學方案。

「細數感恩」（counting blessings）就是「細數自己的幸福」，是一種認知上快樂提升的練習（曾文祥，2006），透過回想使自己幸福與感恩的事件，進而體認到自己所擁有的福份而心存感恩。Emmons 和 McCullough（2003）在透過「細數感恩」引發感恩經驗的實驗研究中，提出三種「細數感恩」的方式，其研究分別敘述如下。研究一，受試者分別被分派至感恩、問題和事件等三種情境中。並請受試者列出最多五件過去一週以來生活中覺得感謝的事件。此種從週記來自陳受試者感恩經驗的方式，將產生更多感恩與正向情緒，對未來也有較樂觀的看法（林沛玲，2008；林莉芳，2005；Emmons, 2007）。研究二，將第三種情境改為「向下的社會比較」。並改以每天寫日記的方式讓受試者列出值得感恩的事情並逐依描述與回憶；研究三，設計感恩組，和控制組兩種情境。要求受試者在每天睡前花五分鐘列出一些他們認為應該感謝的事。綜合上述可以得知，這個研究側重在Lyubomirsky、Sousa和Dickerhoof所謂的書

寫重播 (writing-replay) (引自李新民、陳蜜桃, 2009), 也就是說, 透過記錄來回憶感恩經驗, 對於感恩的提升是有影響的。而每日記錄的效果優於每週記錄, 可見持續不間斷的記錄感恩對受試者在正向情緒的培養有較好的成效。另外, 感恩屬於人際之間的正向情感, 因此越多的互動將有助於動機的維持 (薛仁華, 2010), 因此在實驗研究中如何設計與引導致使受試者能維持活動的動機就很重要。

另一種本研究要探討的感恩方案為, Seligman (2002, 2003) 的拜訪感恩 (gratitude visit), 他認為要想增加你的快樂, 這是最有效的方法, 因為藉由行為表現感恩, 才能體驗整個感恩的情緒。就如同林志哲 (2011) 所說, 行動能引發情緒, 做出感恩的舉動能引發個體經驗感恩。這個活動主要是讓受試者回想一位曾讓你生活中造成巨大轉變、使你的人生得到改善、而你又沒有認真感謝過的那個人。受試者要親自寫一封感謝的信, 信的內容包括感謝的話以及敘明感謝的原因而且不要太短。並親自去拜訪對方, 在拜訪前先不說出拜訪的主要原因, 然後要當面用真誠的眼神看著對方並跟他說這些感謝的話, 並一起回憶這件讓你感到很重要的正向經驗。本研究認為, 感恩拜訪有效的原因或許是因為這種方案有著雙方的互動與回饋, 在互動與回饋中能感受對方的真誠與感激, 這種令雙方感動的過程能促發雙方持續保有正向的情緒感受, 並能在未來不斷進行利社會行為。

根據上述研究顯示出, 感恩態度的培養可以經由後天學習而獲得, 而且, 短期的感恩學習就能有明顯的效果。透過感恩的學習與感受, 個人能夠更懂得感恩, 也會比較快樂、樂觀、並對生活感到滿意、幸福, 也比較願意去幫助別人。由此可知, 感恩的學習是必

要的，從這兩種感恩教學方案中可以得知，透過書寫來回憶感恩的經驗，對感恩與幸福感的提升是有幫助的。另外，曾文祥（2006）認為在感恩教學活動中，如果能加入他人的回饋，更能引起學生有持續參與教學活動的動機。也就是說，相對於拜訪感恩能和被感恩者有互動回饋，細數感恩的教學設計上就需要多加上一些回饋機制，以利活動能持續進行並有助於感恩與幸福感的提升。綜合以上論述，本研究將探究此兩種感恩教學方案是否都能對學童的問題解決能力、憂鬱情緒，以及提升生命意義感有影響。

五、拓延建構理論

過去對情緒與特定行為傾向的研究多側重負向情緒的探討，鮮少關注正向情緒對行為傾向之影響（林惠彥、陸洛、吳珮瑤、吳婉瑜，2012；陳學志等，2008；Panksepp, 1998；Seligman, 2002）。所以，Fredrickson（1998, 2001, 2004）把早期的正向情緒研究整合起來，提出了「拓延建構理論」(broaden-and-build theory)，這個理論主要有三個假設（hypothesis）分別為拓延、消除，以及建構。從他的研究中可以發現歡樂、興趣、滿足與愛等正向情緒，可以拓展個人的思考和行為，並建立積極的行動，建構個人在認知、心理、身體、社會資源，以及消除負向情緒的產生與作用。基於此，本研究理論基礎聚焦於感恩這種正向情緒的拓延建構理論的三個假設，並逐一論述如後。

以拓延（broaden）假設來說，負向情緒會產生特定的行為傾向（specific action tendencies），並會以直覺的思考行為模式來做處理（Fredrickson, 1998, 2001, 2004），這種直覺的思考行為模式會縮小，以及侷限個人思考和行為的反應。反觀，正向情緒常出現在一般情況下，而且會引發非特定行動傾向（nonspecific action tendencies），拓展個體注意、認知以及思考行為的範圍，使得個體

可以更有效地吸收和分析資訊，進而展現創新性與適應性的思考行為模式（引自李新民、陳蜜桃，2009）。也就是說，正向情緒是會讓人在快樂、興趣、滿意和愛中，發展出具創造性、建設性的高品質思考行為內涵。而問題解決這種高層次思考活動正是需要運用分析、推理的技巧，並能重新思考與整理，以獲得最好的解決方法（張育禎，2007；葉水福，2005）。據此，本研究者試想，正向情緒對問題解決能力的提升有正向的影響。

以消除（undo）假設來說，負向情緒與正向情緒不僅不相容，正向情緒還能進一步減輕或消除負向情緒帶來的影響，甚至成為負向情緒的解毒劑（antidotes），以提供心理復原所需要的心理資源，促使個體利用正向情緒調節負向情緒的負面影響（引自李新民、陳蜜桃，2009）。也就是說，正向情緒的介入是可以消除或減輕負向情緒的行為或感受，讓個人在經歷負向情緒後能做出合宜的調整，以應付下次的挑戰。而憂鬱的產生導因於個人處於許多不愉快情緒中，當負向情緒為長期時，就有可能導致憂鬱症的發生。而正向情緒的消除假設，或許能對憂鬱情緒的產生有消除的作用。

以建構（build）假設來說，他奠基於拓延假設，強調個體在正向情緒引導下，如果能夠改變認知與行為模式，不斷地擴展思考一行動功能，個體就不會一直停留（dwell on）在既有的個人資源（蕭燕蘭，2012）。正向情緒主要是讓人能在高品質的生命歷程中，建立個體內與個體間的資源，其帶給個體的雖不是即時的直接利益，卻是終身受益的長時間耐用的心理資本（引自李新民、陳蜜桃，2009）。而這種為往後個人長期社會生活提供有利條件的心理資本，能夠不斷的提高個人社會適應力，並可以使個人有意願持續其正向行為的展現，這種產生長期適應的效果，也會逐漸累積個人資源以因應未來的威脅（林惠彥等，2012）。也就是說，透過正向情緒的累積，個人更能面對未來的挑戰與困境，也會對未來有比較正向的期待與感受，進而能找到自己生活的方向與價值。而生命意義

感就是體察到自己生活的方向與價值（何英奇，1987），據此，本研究試想，正向情緒的持續累積建構，或許對生命意義感的提升有正向的影響。

總結以上論述，Fredrickson（1998, 2001, 2004）的拓延建構理論在拓延、消除、建構三個主要假設，能透過圖1來做連結。由圖1可知，正向情緒能拓延個體思考行動，建構長期且終身受用的心理資源。Fredrickson（2001）更提到拓延建構理論的上升螺旋（upward spirals）效果，主張正向情緒在增加個人資源的影響性是長期的，而這些資源又有助於下次面對挑戰時，能消除或減少負向情緒的行為與感受，並帶來持續不斷的正向行為與感受。再者，Fredrickson（2004）更將感恩視為一種正向情緒，本研究試探就感恩教學方案的介入，是否對學童在問題解決上有影響、能否消除憂鬱情緒，以及能否提升生命意義感。

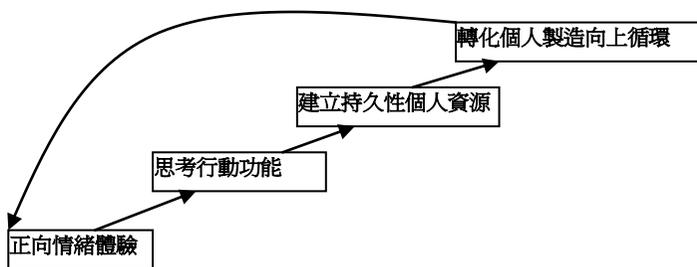


圖 1 正向情緒的拓延建構

資料來源：引自李新民、陳蜜桃（2009）。「大學生感恩學習介入方案成效分析：拓延建構理論假設的考驗」。課程與教學季刊，12（2），114。

六、感恩教學與問題解決、憂鬱，生命意義感之關聯

Bono 和 McCullough（2006）指出感恩是一種個人感受到外來恩惠的施予因而產生的一種正向心理反應，而感恩這種正向情緒是適用在拓延建構理論的模式上（Fredrickson, 2004）。「細數感恩」

以及「拜訪感恩」這兩種感恩教學方案對於感恩的提升都具有正向的影響（李新民、陳蜜桃，2009；林沛玲，2008；林志哲，2011；曾文祥，2006；薛仁華，2010；蕭燕蘭，2012；Emmons & McCullough, 2003; Seligman, 2003; Sheldon & Lyubomirsky, 2004）。依據上述拓延建構理論可知，感恩這種正向心理反應情緒，理應具有拓延個人問題思考的能力、建構生命意義感的正向心理社會資源，以及消除憂鬱帶來的負向情緒感受。然而完整進行此種假設考驗的實證研究極為罕見（李新民、陳蜜桃，2009），本研究透過探討國內外相關研究，並以拓延建構理論為基礎來實證研究推導，感恩教學對問題解決、憂鬱，以及生命意義感的影響性為何，本研究的研究假設推導如下。

以感恩教學與問題解決相關研究而言，Kerns、Rosenberg和Otis（2002）認為問題解決是當個體在面對壓力的生活情境及問題時，會產生各種反應，接著確認、發現及創造各種策略，並針對問題情境決定最有效的處理策略。而感恩正好能拓延個人的認知思考，並賦予個人更具創造性的思維（Fredrickson, 1998）。而有許多創造力的學者發現：「問題解決能力」幾乎等於「創造力」（吳秀娟，2007）。簡單來說，個人在進行問題解決時的各個步驟都需要用到創造力，反過來說，在創造的過程中我們也會使用許多問題解決的過程。在Fredrickson（1998, 2001, 2004）的拓延建構理論提到，歡愉、興趣、滿足、自信及愛等正向情緒，可以促進行為及行動力的持續，並能拓展個人的思考—行動能力，有助於個人變得更富有創造性、知識性，以及彈性。由以上研究可知，正向情緒能使人更有創造力，而創造力與問題解決又有極大的相關性。也就是說，感恩這個正向情緒或許能提升問題解決。此外，在李新民、陳蜜桃（2009）的研究

中已證實，感恩體驗有助於比較建設性的思考活動，而此研究所設計的「細數感恩」、「閱讀感恩」、「拜訪感恩」的感恩學習方案對真實問題解決也有明顯效果。據此，本研究援引上述相關論述與研究，提出本研究假設推導1：

H1 感恩教學方案對國小學生問題解決有顯著正向影響：

H1-1 細數感恩教學方案對國小學生問題解決有顯著正向影響。

H1-2 拜訪感恩教學方案對國小學生問題解決有顯著正向影響。

以感恩教學與憂鬱相關研究而言，試從Fredrickson(2001, 2004)拓延建構理論的上升螺旋(upward spirals)角度來看，感恩就如同其他正向心理情緒一樣，能透過正向情緒的調節轉化個人的心理運作，而這種持續的轉化循環能夠消除負向情緒。在余民寧等(2008)的研究中發現，憂鬱感的產生是可能從個人特質或行為所產生的人際互動上的困難，進而產生較多的生活壓力所造成。也就是說，人際上互動困難的人，會產生憂鬱的情緒。而相關研究指出，感恩對於人際關係的提升是有助益的，因為透過感恩能夠鼓舞正向的社會互惠，建構出社會的連結與友誼，並在需要時成為提供社會支持的泉源(引自曾文志，2008)。也就是說，具感恩特質的人有比較好的人際關係，也能減少因人際關係不佳所造成的憂鬱感。而且比較感恩的人會有較高的正向情緒以及生活滿意度，並較少出現憂鬱、焦慮、妒忌等負向情緒(李坦闊，2012；蕭燕蘭，2012；McCullough, Emmons & Tsang, 2002)。而在Seligman(2002)的拜訪感恩結果發現，受試者能從活動中感受到快樂，同時也能減少憂鬱。據此，本研究援引上述相關論述與研究，提出本研究假設推導2：

H2 感恩教學方案對國小學生憂鬱情緒感受的消除有顯著正向影響：

- H2-1 細數感恩教學方案對國小學生憂鬱情緒感受的消除有顯著正向影響。
- H2-2 拜訪感恩教學方案對國小學生憂鬱情緒感受的消除有顯著正向影響。

以感恩教學與生命意義感相關研究而言，生命意義感的產生是藉由實現生命目標，個體可以獲得自己存在的價值感與認同感，使個體覺察到自己存在是有價值的。這種高度肯定自己價值的信念，不難從有高度感恩的人會有比較多對自己的希望和自豪，並能正向的提高自己的自尊中看出（唐必宜，2011）。另外，在潘靖瑛、劉修吟、方菊雄（2011）的研究中也發現，常知足、感恩的人，才能體現生命的意義及價值，可見生命意義價值的展現或許能從培養感恩來激發。再者，國內外研究都發現，細數感恩與拜訪感恩教學均有利於幸福感的提升（林沛玲，2008；林志哲，2011；曾文祥，2006；蕭燕蘭，2012；Emmons & McCullough, 2003; Fredrickson, 2001; Seligman, 2003），而在Weber的研究中顯示出，生命意義感與幸福感有正相關（引自吳淑英，2004），而幸福感也是生命意義創造產生出來的（李新民，2009）。但感恩與生命意義感是否有正相關，在相關實證研究較為缺乏。基於Fredrickson(1998, 2001, 2004, 2006)的拓延建構理論認為，正向情緒能建構終身受用的心理資源，以及引發個人尋找生命的正向意義使個人成長，並製造向上循環的正向情緒。據此，本研究援引上述相關論述與研究，提出本研究假設推導3：

- H3 感恩教學方案對國小學生生命意義感的提升有顯著正向影響：
- H3-1 細數感恩教學方案對國小學生生命意義感的提升有顯著正向影響。

H3-2 拜訪感恩教學方案對國小學生生命意義感的提升有顯著正向影響。

綜合以上論述，Fredrickson（1998, 2001, 2004）的拓延建構理論提出，正向情緒能拓延個體思考行動，建構長期且終身受用的心理資源，並能消除或減輕負向情緒的行為或感受。又以李新民、陳蜜桃（2009）檢驗，感恩是發生在前的原因，涉及拓延、建構以及消除是發生在後，其研究結果證實了，正向拓延建構理論主張的正向情緒對未來思考模式的拓延、負向情緒的消除，以及正向心理之建構，而並非為互動關係。據此，本研究將以拓延建構理論為基礎，探究感恩教學對問題解決能力的提升、憂鬱情緒的消除，以及生命意義感的提升有影響。

參、研究方法

本研究經前述的相關理論與文獻探討之後，將採用準實驗設計的方式來蒐集、統計資料，並藉此來探究國小學童經感恩教學方案介入後，對問題解決、憂鬱，以及生命意義感是否有影響。本章共分爲五節，依序爲：研究架構、研究對象與實驗設計、研究工具、實施程序、資料處理與分析，依次分述說明如下。

一、研究架構

根據研究目的和相關文獻探討，本研究之研究架構如下圖 2 所示。

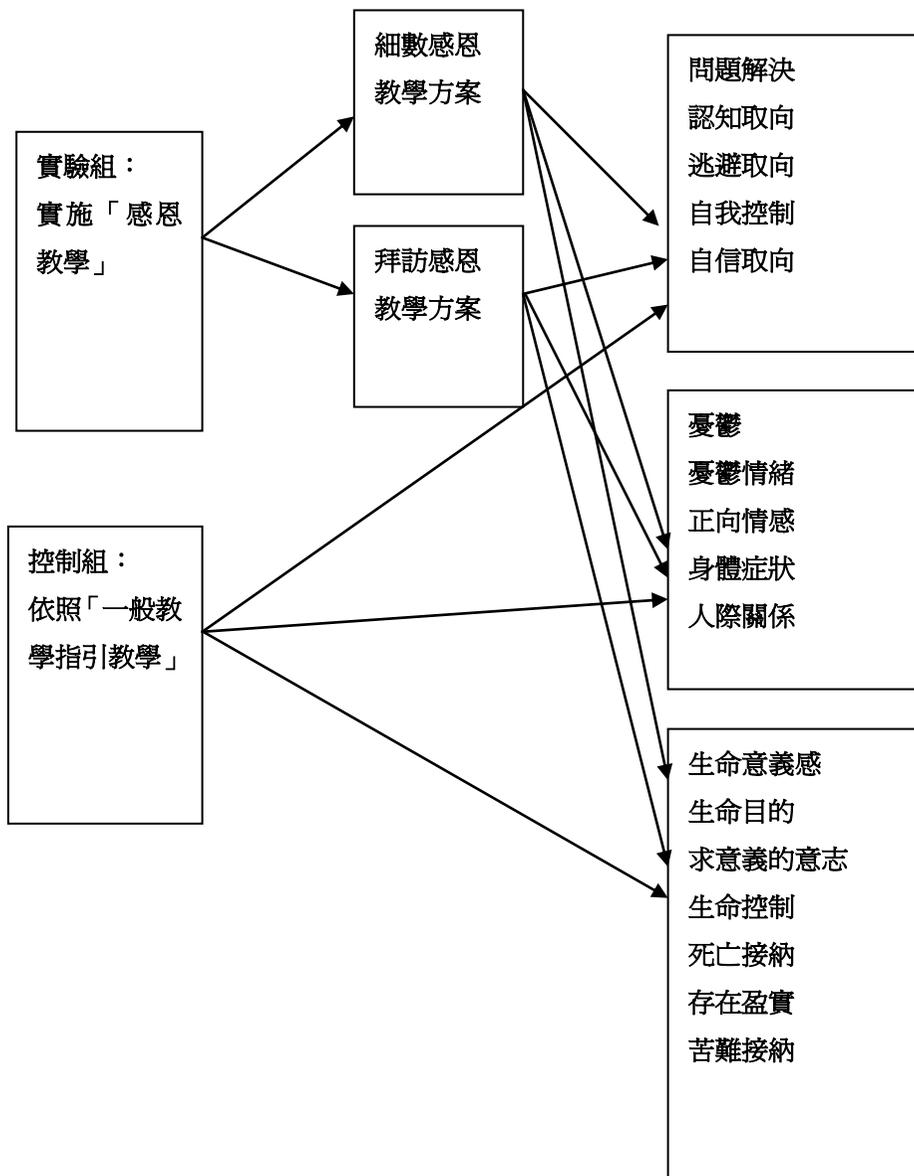


圖 2 研究架構圖

二、研究對象與實驗設計

本研究採取準實驗設計中的「不等組前後測控制組設計」(nonequivalent pretest-posttest control group design)，以台南市東區某間國民小學三年級三個班的學生為研究對象，分實驗組兩個班，以及控制組一個班，而實驗組又分成細數感恩與拜訪感恩兩種不同的教學方案。並用呂素雯(2002)的「問題解決態度量表」、Radloff(1977)的「CES-D憂鬱症量表」、何英奇(1990)「生命態度剖面圖」為工具，調查透過感恩教學介入，以及不同感恩教學方案對國小三年級學生在問題解決、憂鬱，以及生命意義感是否有明顯的影響。由表1來具體說明研究對象與實驗設計。

表1 實驗設計

組別	人數	前測	實驗處理	後測
實驗組一	22	O1	X1	O2
實驗組二	22	O3	X2	O4
控制組	22	O5		O6

O1、O3、O5：為實驗組與控制組的前測

O2、O4、O6：為實驗組與控制組的後測

X1：接受細數感恩教學介入

X2：接受拜訪感恩教學介入

根據表1，實驗處理前，實驗組與控制組的學生均先接受「問題解決態度量表」、「CES-D憂鬱症量表」，和「生命態度剖面圖」的前測(O1、O3、O5)；實驗處理中，實驗組(X1、X2)分別接受細數感恩和拜訪感恩的感恩教學活動，控制組則不進行任何感恩教學活動。實驗處理後，實驗組與控制組的學生再接受「問題解決態度量表」、「CES-D憂鬱症量表」，和「生命態度剖面圖」的後測(O2、O4、O6)。根據此一實驗設計，本研究所涉及的研究變項操作說明如下：

(一) 自變項

本研究實驗設計之自變項分別為細數感恩和拜訪感恩這兩種感恩教學活動。為期四週的感恩教學活動，在一般上課時間實施，每週教學 40 分鐘。實驗組一，是針對個人生活感受到感恩經驗來進行活動；實驗組二，是針對受到感恩事件後實際去拜訪感恩對象來進行。此兩種感恩方案都會有學習單作業，並於完成後給予正向回饋，而控制組則不進行任何感恩教學活動。

(二) 依變項

本研究實驗設計之依變項為問題解決、憂鬱、生命意義感，分別以受試者在呂素雯（2002）「問題解決態度量表」、Radloff（1977）的「CES-D 憂鬱症量表」、何英奇（1990）「生命態度剖面圖」上之後測得分代表之。

(三) 控制變項

本研究者尋求三個班之導師同意後，剔除遲到以及此實驗時無法每次都到場之學生後，取得每班均為 22 之人數，並力求三組學生在智力、學業成績、背景變項上均相等。為了避免實驗干擾，研究者告知學生此為課外活動的補充學習，避免學生有壓力或配合實驗需求走。

三、研究工具

為配合研究目的，本研究所使用的研究工具分別為：「問題解決態度量表」、「CES-D 憂鬱症量表」、「生命態度剖面圖」，以及「感恩學習單」。茲分述如下。

(一) 問題解決態度量表

本量表是呂素雯（2002）參考 Heppner 和 Peterson（1982）的問題解決態度量表後所自編，為評估個人再面對問題時，所持有的想法、行動傾向、情感等歷程。量表為自填式量表共有 30 題，量表記分方式，採取 Likert 式五點量表依照「非常同意」到「非常不同意」，分別給予 5 到 1 分，以量表總分進行結果解釋，總分愈高代表有比較好的問題解決態度。量表設計包含認知取向、逃避取向、自我控制及自信取向四個構面來呈現不同的問題解決層面。量表的 Cronbach α 係數值為.93，而其四個構面的 α 係數依序為.88、.78、.82；及.82。

(二) CES-D 憂鬱症量表

本量表是 Radloff 為測量一般人口之憂鬱症狀所發展出的自陳式憂鬱量表。此量表已是學者常用以測量一般族群憂鬱症狀（Depressive symptoms），與篩選可能高危險群的測驗工具（引自李庚霖、區雅倫、陳淑惠、翁儷禎，2009）。該量表詢問受測者過去一週內憂鬱症狀出現的頻率，以沒有或從未發生過（即一星期少於 1 天）、有時候（一星期 1 到 2 天）、經常（一星期 3 到 4 天），以及大部份時間都總是發生（幾乎每天）等四種頻率選項評估每項症狀，每題以 0 至 3 計分。Radloff（1977）建議以量表總分進行結果解釋，總分愈高表示憂鬱症狀愈嚴重。Radloff（1977）進行探索性因素分析，指出 20 題之 CES-D 量表分為憂鬱情感（Depressed affect）、正向情感（Positive affect）、身體

症狀(Somatic and retarded activity)、人際關係(Interpersonal)，四個因素構面，而量表的 Cronbach α 係數值介於.84 至.85 間。

(三) 生命態度剖面圖

本量表是何英奇(1990)為一多向度生命態度評量工具，用以評量個人生命階段的生命意義和目的的程度、找到生命的意義和目的的動機，以及找出生命態度狀況。量表為自我報告式量表共有 39 題，量表記分方式，採取 Likert 式五點量表依照「非常不同意」到「非常同意」，分別給予到 1 到 5 分，總分越高代表越有生命意義感。何英奇(1990)進行因素分析得到六個因素，包括「生命目的」、「求意義的意志」、「生命控制」、「死亡接納」、「存在盈實」與「苦難接納」。六個因素的 Cronbach α 係數值分別為，.77、.78、.70、.65、.87、.73，而量表的 Cronbach α 係數值介於.87 至.65 間，而全量表之重測信度為.85。

(四) 感恩學習單

本學習單適用於感恩教學活動中，並參考李新民、陳蜜桃(2009)在「細數感恩」與「拜訪感恩」教學活動中所設計的學習單內容來進行編擬。「細數感恩」的學習單內容包含「請寫出上週你最感到感恩的事情是什麼?」、「在這件事情裡，這位令你感到感恩的人做了什麼事?」、「寫出你感恩這個人的理由?」、「如果再讓你見到這個人，你會對他做哪些事情?」、「從回想這件令你感到感恩的事情後，你的收穫或學到什麼?」等五個主要開放性問題。「拜訪感

恩」的學習單內容包含「你最想要當面感謝的人是誰？」、「你會計劃如何來感謝這個人？」、「你實際拜訪他的活動過程和內容是什麼？」、「他見到你的拜訪與感謝有哪些反應？」、「從這個活動中，你獲得或學到了什麼？」等四個主要開放性問題。

四、實施程序

本研究將採用學習單這種「操弄問卷」(manipulation questionnaire)的策略，將「細數感恩」、「拜訪感恩」等活動內容設計成學習單的方式，並引導受試者在自主與自然的情境下體會和學習。在實驗開始前一週，本研究者將會額外找一節課對兩個實驗組與一個控制組的受試者分別進行「問題解決態度量表」、「CES-D 憂鬱症量表」，以及「生命態度剖面圖」的前測。並對兩組實驗組的受試者進行感恩教學活動過程的說明，以及學習單撰寫的解釋，目的為避免國小三年級學童不瞭解教學主軸「感恩」，以期望藉由本研究者講解感恩的基本意涵，以利實驗過程能順利，以及避免因為不懂教學內容而干擾實驗效果。

初步說明完畢後，本研究將讓受試者在其班級中分別進行四週的「細數感恩」、與「拜訪感恩」的書寫分析(writing-analyze)、思考分析(thinking-analyze)和實際行動體驗。每次上課前一週會讓受試者將學習單帶回家完成，於上課時本研究者將批閱完畢學習單並寫下正向回饋，並歸還給受試者，以期望透過回饋讓受試者能有持續完成課程的動機。「細數感恩」的學習單內容包含「請寫出上週你最感到感恩的事情是什麼？」、「在這件事情裡，這位令你感到感恩的人做了什麼事？」、「寫出你感恩這個人的理由？」、「如果再

讓你見到這個人，你會對他做哪些事情？」、「從回想這件令你感到感恩的事情後，你的收穫或學到什麼？」等五個主要開放性問題。「拜訪感恩」的學習單內容包含「你最想要當面感謝的人是誰？」、「你會計劃如何來感謝這個人？」、「你實際拜訪他的活動過程和內容是什麼？」、「他見到你的拜訪與感謝有哪些反應？」、「從這個活動中，你獲得或學到了什麼？」等四個主要開放性問題。學習單雖不打分數，但是本研究將會在課堂中就其所敘寫的感恩活動與學生進行溝通、討論，以及相關問題的解釋與澄清。至於控制組則不給予任何感恩教學活動。

四週實驗結束後，本研究將額外找一節課對兩個實驗組與一個控制組的受試者分別進行「問題解決態度量表」、「CES-D 憂鬱症量表」，以及「生命態度剖面圖」的後測。

五、資料處理與分析

本研究資料處理與分析是以量的分析為主，輔以質性資料做參考，兼採「質」與「量」方法蒐集的資料，可以使本研究者能藉由「質」與「量」資料的互相印證，以及互相彌補不足之處，進而對理解與發現研究問題有實質的幫助。

在量的分析上，資料處理方法主要為，獨立樣本單因子共變數分析（ANCOVA）排除和控制實驗誤差，以使實驗處理效果容易顯現的方法有二：即所謂「實驗控制」和「統計控制」。共變數分析便是一種統計控制的方法，亦即利用統計的手段來把可能影響實驗正確性的誤差加以排除。本研究的對象為3個不同班級的學生，故使用獨立樣本單因子共變數分析法來處理實驗組和控制組的學童問題解決、憂鬱及生命意義感之情形。本實驗設定目標拒絕

區為 $p=.05$ ，即 F 值落入拒絕區($p < .05$)表示此項學童問題解決、憂鬱及生命意義感考驗達到.05 的顯著水準，意謂犯第一類型錯誤的概率小於.05。以全部學童的問題解決、憂鬱及生命意義感前測成績為共變量來調整後測成績。後測成績分別是經過細數感恩教學方法和拜訪感恩教學方法後的依變數，利用 S P S S 軟體 f o r Windows 20.0 版進行共變數分析求出 F 值。

肆、結果與討論

本研究以台南市某國小三年級三個班級學童為實驗對象，分別為兩個實驗組一個控制組，實驗組一是採用細數感恩教學方案；實驗組二是採用拜訪感恩教學方案；而控制組則不使用任何感恩教學方案。探討透過細數感恩與拜訪感恩的教學方案後，相較於沒有使用感恩教學方案的學童，是否能提升學生問題解決能力與態度、減少憂鬱感，以及提升生命意義感。本研究之「感恩教學方案」在執行前先對各組受試學生進行「問題解決態度量表」、「CES-D 憂鬱症量表」、「生命態度剖面圖」的前測，實驗結束後，再對各組受試學生進行「問題解決態度量表」、「CES-D 憂鬱症量表」、「生命態度剖面圖」的後測。當所有的施測過程結束，研究者即回收之各量表依受試者的組別予以分類編碼，經校對無誤後，以電腦套裝軟體 PSS 20.0 進行統計分析。本研究界定顯著效果水準為 $\alpha=.05$ 。

一、結果

(一) 感恩拓延問題解決之成效分析

本節探討不同實驗處理方式對國小三年級學童問題解決效果分析，以前測問題解決態度為共變數，並以後測問題解決態度為依變項，進行單因子共變數分析，比較不同實驗處理的實驗效果，各項分析結果說明如下。

在進行共變數分析之前，首先呈現描述性統計數據如表 2 所示，其代表三組受試者在「問題解決態度量表」上得分統計表，分別顯示了實驗組及控制組在前測、後測之平均數及標準差，以及調整後之平均數。

表 2 問題解決描述統計

測驗階段	組別	平均數	標準差	校正後平均數
前測	實驗組一 (n=22)	102.77	10.023	
	實驗組二 (n=22)	105.59	8.296	
	控制組一 (n=22)	98.73	9.28	
後測	實驗組一 (n=22)	105.18	8.846	105.089
	實驗組二 (n=22)	109.05	7.234	108.313
	控制組一 (n=22)	99.5	7.891	100.325

而後接著進行組內迴歸係數同質性考驗，其考驗結果如表 3 所示。

表 3 問題解決組內迴歸係數同質性考驗

變異來源	SS	df	MS	F	P
迴歸係數同質	335.96	2	167.98	2.932	.061
誤差	3437.482	60	57.291		

從表 3 可知，其問題解決組內迴歸係數同質性考驗結果， $F(2,60) = 2.932$ ； $p = .061 > .05$ ，未達顯著水準，表示三組迴歸線的斜率相同。所以共變項（前測）與依變項（後測）間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所不同，符合共變數組內迴歸係數同質性假設。可進一步實施感恩教學介入對問題解決成效的共變數分析，分析結果如表 4 所示。

表 4 問題解決實驗效果的共變數分析 $n=66$

變異來源	SS	df	MS	F	P
組間	647.32	2	323.66	5.318**	.007
誤差	3773.443	62	60.862		

** $p < .01$

從表 4 可知，排除前測（共變項）對後測（依變項）的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之 $F(2,62) = 5.318$ ， $p = .007 < .05$ ，達到顯著水準，表示受試者的後測會因教學法方式的不同而有所差異。所以需進行事後比較，確定哪幾對組別在依變項的平均數差異值達到顯著水準。從事後比較中發現，實驗組一對實驗組二， $p = .179 > .05$ ，未達顯著水準；實驗組一對控制組， $p = .051 > .05$ ，未達顯著水準；實驗組二對控制組， $p = .002 < .05$ ，達顯著水準，表示有顯著差異。

綜合上述分析可知，表 3 的組內迴歸係數同質性考驗， $F(2,60) = 2.932$ ， $p = .061 > .05$ ，未達 .05 的顯著性水準，表示各組內的前測與後測的線性關係具有一致性，其 Levene

的變異數同質性考驗， $F(2,63)=2.354$ ， $p=.103>.05$ ，亦未達顯著性，表示三個樣本的離散情形相同，可進行共變數分析。共變數分析檢定結果，從表 4 得知， $F(2,62)=5.318$ ， $p=.007<.05$ ，達顯著性水準，表示在排除前測因素的影響後，三種教學法之間至少有一對後測有顯著差異存在，進一步進行事後比較結果得知：透過細數感恩教學後之學生與透過拜訪感恩教學，以及不使用感恩教學法之學生在問題解決後測上並無顯著差異。而透過拜訪感恩教學的學生在問題解決後測的成績，比不使用感恩教學法之學生來的好。也就是說，透過細數感恩教學方案之學生，其問題解決態度與能力和接受拜訪感恩教學與未使用感恩教學方案之學生無顯著差異，及研究假設 1-1 不獲支持。另外，根據表 2 與事後比較中發現，接受拜訪感恩教學後之學生其校正後平均數為 108.313 比未使用感恩教學方案之學生的校正後平均數為 100.325，兩者事後比較平均數之差為 7.988，已達 .05 之顯著水準。由此可知，透過拜訪感恩教學後的學生比控制組未使用感恩教學方案的學生在做問題解決時，能更積極有自信地去面對，並有規劃地去處理，及研究假設 1-2 獲支持。

(二) 感恩消除憂鬱之成效分析

本節探討不同實驗處理方式對國小三年級學童憂鬱效果分析，以前測 CES-D 憂鬱症為共變數，並以後測 CES-D

憂鬱症依變項，進行單因子共變數分析，比較不同實驗處理的實驗效果，各項分析結果說明如下。

在進行共變數分析之前，首先呈現描述性統計數據如表 5 所示，其代表三組受試者在「CES-D 憂鬱症量表」上得分統計表，分別顯示了實驗組及控制組在前測、後測之平均數及標準差，以及調整後之平均數。

表 5 憂鬱描述統計

測驗階段	組別	平均數	標準差	校正後平均數
前測	實驗組一 (n=22)	16.32	7.852	
	實驗組二 (n=22)	14.5	7.744	
	控制組一 (n=22)	16.73	6.929	
後測	實驗組一 (n=22)	17.86	7.421	17.896
	實驗組二 (n=22)	14.59	6.456	14.497
	控制組一 (n=22)	17.45	6.836	17.515

而後接著進行組內迴歸係數同質性考驗，其考驗結果如表 6 所示。

表 6 憂鬱組內迴歸係數同質性考驗

變異來源	SS	df	MS	F	P
迴歸係數同質	283.13	2	141.565	3.131	.051
誤差	2713.134	60	45.291		

從表 6 可知，其憂鬱組內迴歸係數同質性考驗結果， $F(2,60) = 3.131 ; p = .051 > .05$ ，未達顯著水準，表示三組迴歸線的斜率相同。所以共變項（前測）與依變項（後測）間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所不同，符

合共變數組內迴歸係數同質性假設。可進一步實施感恩教學介入對問題解決成效的共變數分析，分析結果如表 7 所示。

表 7 實驗效果的共變數分析 $n=66$

變異來源	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
組間	150.153	2	75.076	1.554	.22
誤差	2996.264	62	48.327		

從表 7 可知，排除前測（共變項）對後測（依變項）的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之 $F(2,62) = 1.554$ ， $p = .22 > .05$ ，未達到顯著水準，表示受試者的後測不會因教學法方式的不同而有所差異。

綜合上述分析可知，表 6 的組內迴歸係數同質性考驗， $F(2,60) = 3.131$ ； $p = .051 > .05$ ，未達 .05 的顯著性水準，表示各組內的前測與後測的線性關係具有一致性，其 Levene 的變異數同質性考驗， $F(2,63) = .357$ ， $p = .701 > .05$ ，亦未達顯著性，表示三個樣本的離散情形相同，可進行共變數分析。共變數分析檢定結果，從表 7 得知， $F(2,62) = 1.554$ ， $p = .22 > .05$ ，未達顯著性水準，表示在排除前測因素的影響後，三種教學法之間未有顯著差異存在。也就是說，透過細數感恩教學方案與拜訪感恩教學方案之學生，其問題解決態度與能力和未使用感恩教學方案之學生無顯著差異，及研究假設 2-1 與研究假設 2-2 不獲支持。另外，根據表 5 中發現，除接受拜訪感恩教學後之學生其憂鬱感校正後平

均數稍降之外，細數感恩教學方案與不使用感恩教學方案之學生在其憂鬱感校正後平均數均上升，由此可推知，感恩教學方案對於消除國小三年級學童憂鬱情緒成效不顯著。

(三) 感恩建構生命意義感之成效分析

本節探討不同實驗處理方式對國小三年級學童生命意義感效果分析，以前測生命態度剖面圖為共變數，並以後測生命態度剖面圖為依變項，進行單因子共變數分析，比較不同實驗處理的實驗效果，各項分析結果說明如下。

在進行共變數分析之前，首先呈現描述性統計數據如表 8 所示，其代表三組受試者在「問題解決態度量表」上得分統計表，分別顯示了實驗組及控制組在前測、後測之平均數及標準差，以及調整後之平均數。

表 8 生命意義感描述統計

測驗階段	組別	平均數	標準差	校正後平均數
前測	實驗組一 (n=22)	125.23	27.203	
	實驗組二 (n=22)	131.36	15.619	
	控制組一 (n=22)	124.82	13.734	
後測	實驗組一 (n=22)	129.77	20.038	130.147
	實驗組二 (n=22)	137.23	13.99	136.398
	控制組一 (n=22)	123	13.949	123.455

而後接著進行組內迴歸係數同質性考驗，其考驗結果如表 9 所示。

表 9 生命意義感組內迴歸係數同質性考驗

變異來源	SS	df	MS	F	P
迴歸係數同質	79.881	2	39.946	.154	.858
誤差	15599.541	60	259.992		

從表 9 可知，其生命意義感組內迴歸係數同質性考驗結果， $F(2,60) = .154$ ； $p = .858 > .05$ ，未達顯著水準，表示三組迴歸線的斜率相同。所以共變項（前測）與依變項（後測）間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所不同，符合共變數組內迴歸係數同質性假設，可進一步實施感恩教學介入對問題解決成效的共變數分析，分析結果如表 10 所示。

表 10 生命意義感實驗效果的共變數分析 $n=66$

變異來源	SS	df	MS	F	P
組間	1809.631	2	904.815	3.578*	.034
誤差	15679.421	62	252.894		

* $p < .05$

從表 10 可知，排除前測（共變項）對後測（依變項）的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之 $F(2,62) = 3.578$ ， $p = .034 < .05$ ，達到顯著水準，表示受試者的後測會因教學法方式的不同而有所差異。所以需進行事後比較，確定哪幾對組別在依變項的平均數差異值達到顯著水準。從事後比較中發現，實驗組一對實驗組二， $p = .201 > .05$ ，未達顯著水準；實驗組一對控制組， $p = .168 > .05$ ，未達顯

著水準；實驗組二對控制組， $p=.01<.05$ ，達顯著水準，表示有顯著差異。

綜合上述分析可知，表 9 的組內迴歸係數同質性考驗， $F(2,60) = .154$ ； $p=.858>.05$ ，未達.05 的顯著性水準，表示各組內的前測與後測的線性關係具有一致性，其 Levene 的變異數同質性考驗， $F(2,63) = 1.554$ 。 $p=.219>.05$ ，亦未達顯著性，表示三個樣本的離散情形相同，可進行共變數分析。共變數分析檢定結果，從表 10 得知， $F(2,62) = 3.578$ ， $p=.034<.05$ ，達顯著性水準，表示在排除前測因素的影響後，三種教學法之間至少有一對後測有顯著差異存在，進一步進行事後比較結果得知：透過細數感恩教學後之學生與透過拜訪感恩教學，以及不使用感恩教學法之學生在生命意義感後測上並無顯著差異。而透過拜訪感恩教學的學生在生命意義感後測的成績，比不使用感恩教學法之學生來的好。也就是說，透過細數感恩教學方案之學生，其生命意義感和接受拜訪感恩教學與未使用感恩教學方案之學生無顯著差異，及研究假設 3-1 不獲支持。另外，根據表 8 與事後比較中發現，接受拜訪感恩教學後之學生其校正後平均數為 136.398 比未使用感恩教學方案之學生的校正後平均數為 123.455，兩者事後比較平均數之差為 12.943，已達.05 之顯著水準。由此可知，透過拜訪感恩教學後的學生比控制組未使用感恩教學方案的學生能更了解生命的目的與意義，並發現自我存在的價值，及研究假設 3-2 獲支持。

二、討論

(一) 細數感恩教學方案對於問題解決、憂鬱、生命意義感無顯著效果

由上述研究結果可以得知，細數感恩教學方案並無法符應正向拓延建構理論主張的拓延假設、消除假設，與建構假設。此與李新民和陳蜜桃（2009）、林沛玲（2008）、林莉芳（2005）、曾文祥（2006）、薛仁華（2010）、蕭燕蘭（2012）、Emmons 和 McCullough（2003）、Sheldon 和 Lyubomirsky（2004）的研究不一致。

本研究者認為這樣的差異結果有以下原因：一、國小三年級學生容易受外界事物，以及近期他們所重視的重大事件所影響，而細數感恩教學一週才 40 分鐘，以致對於學生感知細數感恩方案效果不佳。二、細數感恩教學課程內容大同小異，雖有老師的回饋但只是單純書寫讓學生覺得無趣而感到厭倦。三、雖然透過細數感恩方案的學生在增進問題解決、減少憂鬱的負面情緒，以及提升生命意義感的正面心理資源的建立並沒有顯著正向影響，但其後測之平均數值還是有提升，從中略可推細數感恩或許有其成效但一週才書寫一次使其成效不顯著。基於以上因素，導致本研究之結果。

(二) 拜訪感恩教學方案對於問題解決與生命意義感有顯著效果，憂鬱則無

由上述研究結果可以得知，拜訪感恩教學方案符應正向拓延建構理論主張的拓延假設與建構假設，但無法符應消除假設。此與李新民和陳蜜桃（2009）、林沛玲（2008）、林莉芳（2005）、曾文祥（2006）、薛仁華（2010）、蕭燕蘭（2012）、Emmons 和 McCullough（2003）、Seligman（2002）的研究在感恩體驗有助建設性思考活動與有助於生命意義感此種正面心理資本發展為一致。但在有助於憂鬱此種負面情緒的消除，與以上研究發現並不一致。

本研究者認為這樣的差異結果有以下原因：一、拜訪感恩教學方案能讓學生除了以書寫方式對他人感謝外，更能當面向他人表達感恩，這方式有助於提升受試學生當下的正向情緒。二、經由和感恩對象的互動，以及老師的回饋，讓學生更有持續活動的動機，也比較避免如細數感恩導致學生感到無趣之感。三、國小三年級學生容易受他人與近期突然發生之嚴重事件，而影響填答與實際情緒的準確性。基於以上因素，導致本研究之結果。

伍、結論與建議

本研究旨在檢視感恩教學方案這種正向情緒的介入是否符合拓建構理論能有效增進國小三年級學生的問題解決、減少憂鬱情緒，以及提升生命意義感。另外，不同感恩方案（細數感恩與拜訪

感恩)對國小三年級學生在效增問題解決態度、減少憂鬱情緒,以及提升生命意義感是否有所不同?本章根據實驗結果歸納成結論,並提供數項建議,以供教育相關研究參考。

一、結論

(一) 細數感恩教學方案對於問題解決、憂鬱、生命意義感無顯著效果

依據本研究設計的細數感恩教學方案,進行實地實驗,並透過統計控制的共變數分析後,細數感恩教學對國小三年級學生所引發的體驗,在增進問題解決、減少憂鬱的負面情緒,以及提升生命意義感的正面心理資源的建立,並沒有顯著的正向潛在關聯存在。也就是說,國小三年級學生在經過細數感恩教學後是無法增進問題解決、減少憂鬱,以及提升生命意義感。而從此結果可以得知,細數感恩的教學並不能符應拓延建構理論所主張的拓延、消除,以及建構假設。

(二) 拜訪感恩教學方案對於問題解決與生命意義感有顯著效果,憂鬱則無

依據本研究設計的拜訪感恩教學方案,進行實地實驗,並透過統計控制的共變數分析後,拜訪感恩教學對國小三年級學生所引發的體驗,在增進問題解決、提升生命意義感的正面心理資源的建立,有顯著的正向潛在關聯存在,但在減少憂鬱的負面情緒上並沒有顯著的正向潛在關聯存在。也就是說,國小三年級學生在經過拜訪感恩教學

後是能增進問題解決，以及提升生命意義感，但對於減少憂鬱成效不佳，而從此結果可以得知，細數感恩的教學或許能符應拓延建構理論所主張的拓延及建構假設，但對於消除假設在本研究之拜訪感恩中並不能符應。

二、建議

（一）對教師從事感恩教學的建議

正向心理學的興起讓研究者發現透過正向情緒，能建立持久的利社會行為、減少負面情緒，以及拓展積極的思考行為。而感恩這種正向情緒，也在這股正向心理學思潮中被高度關切。經本研究實驗成效分析中的結果中發現，拜訪感恩對於國小三年級學生在增進問題解決態度，以及提升生命意義感是有相當顯著的助益。雖說細數感恩在增進問題解決態度、減少憂鬱情緒，以及提升生命意義感無顯著的助益。但從比對前後測之平均可發現問題解決與生命意義感是有提升的，憂鬱感是有降低的。

也就是說，本研究只認為小學階段，是塑造人格的關鍵時期，這時與學生長期接觸的老師如果能在日常學校生活中介入感恩教學活動與體驗，長期下來或許對學生在增進問題解決能力與態度、減少憂鬱情緒，以及提升生命意義感是有明顯助益的。另外，如果老師常保有感恩之正向情緒，對老師自己與學生也都是有正向影響的，畢竟這時期的學生容易受重要他人的影響。假使老師也能透過感恩

方案中學習改變自身處事態度，也能影響學生保有正向的態度與行為看待事情、處理事情，這將有助於其未來的學習與情緒的發展。基於此，本研究建議教學現場之老師，能身體力行於日常學校生活與學生互動時，不吝惜給予類似拜訪感恩活動之回饋，並能於教學中將拜訪感恩之議題或拜訪感恩之活動加入於教學過程中。

另外，本實驗之細數感恩教學實驗組與拜訪感恩教學實驗組均有設計回饋機制。而這兩組均有獲得教師給的回饋，兩者之差只在於拜訪感恩教學實驗組擁有實質感恩者的回饋。但在拜訪感恩中有感恩者的回饋，在本研究結果成效是較為顯著的，可見有實際行動，以及當事者雙方的互動對感恩的學習是較為有幫助的。

(二) 對未來研究建議

本研究為兩組實驗組，分別為拜訪感恩與細數感恩，另一組為不使用感恩教學方案之控制組。實驗組各只有一組的結果，容易產生實驗結果或許會受到該班級風氣、導師班級經營重點，以及任何重要事件的影響。所以，研究者建議未來將從事相關感恩教學實驗者，應多抽樣幾個班級並設置幾班擁有相同的實驗情境，以減少或避免其他而外因素干擾實驗效果。

本研究是以國小三年級學生為研究對象，並以拓延建構理論為基礎，探討感恩這種正向情緒的介入，是否能符應拓延假設、消除假設，以及建構假設。但從本研究的實

驗中發現，感恩教學介入對於國小三年級學生來說，是無法有效符應拓延建構理論。本研究者礙於學生之學習權益，只能選擇介入之方式，期待後續研究者能透過課程之規畫配合學科來考驗本實驗對象，或嘗試其他不同年紀的研究對象。

再者，正向情緒也不僅僅只有感恩，還有其他正向情緒可以來做考驗。而本研究分別是以問題解決、憂鬱，以及生命意義感為考驗拓延建構假設的三命題，後續研究者可以對思考行爲、負面情緒，以及心理資源的其他研究變相來做更深入探討，並反覆驗證此理論之可行性。

最後，量化的研究只能看出數字上變化的意義，並無法解釋數字背後蘊含的豐富意涵，就算是有學習單的搭配也無法看出實驗對象的心理變化，但這些經過感恩教學後之內在情緒與思考之改變也是值得多做深入分析探討的。期待後續研究者能透過更嚴謹之實際質性之分析詮釋，去探索感恩帶來的不同觀點的影響力。

參考文獻

- 王彥尹（2012）。國小高年級學童生命意義感量表編製與實證（未出版的碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 王迺燕、林美珠、周兆平、溫煒椿（2011）。高憂鬱情緒青少年之憂鬱疾患及自殺傾向：跨一年追蹤之研究。*中華心理衛生學刊*，**24**（1），25-59。

- 王勝音（2011）。高雄市國小高年級學童生命意義感與學校生活適應關係之研究(未出版的碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 行政院衛生福利部統計處（2013年6月4日）。民國101年主要死因分析。取自
http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=2747
- 任現品（2005）。略論儒家文化的感恩意識。**孔子研究**，1，93-99。
- 余民寧、劉育如、李仁豪（2008）。臺灣憂鬱症量表的實用決斷分數編製報告。**教育研究與發展期刊**，4（4），231-257。
- 吳秀娟、潘裕豐（2007）。主題統整教學對國小學童創造力、問題解決能力及學業成就的影響之研究。**資優教育研究**，2007，7（2），71-104。
- 李庚霖、區雅倫、陳淑惠、翁儷禎（2009）。「臺灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查」短版**CES-D**量表之心理計量特性。**中華心理衛生學刊**，22（4），383-410。
- 何英奇(1987)。大專學生之生命意義及其相關：意義治療法基本概念之實徵性研究。**教育心理學報**，20，87-106。
- 何英奇（1990）。生命態度剖面圖之編製:信度與校度之研究。**師大學報**，35，71-94。
- 吳信雄（2011）。海洋冒險故事教學方案提升國小高年級學生問題解決能力之行動研究(未出版碩士論文)。國立臺灣海洋大學，基隆市。

- 呂素雯 (2002)。自然科創造性問題解決教學對國小六年級學童問題解決能力、態度及學習成就之影響研究 (未出版碩士論文)。國立台北師範學院，臺北市。
- 沈家禾 (2011)。新竹市高齡者社會參與及生命意義感之相關研究 (未出版碩士論文)。玄奘大學，新竹市。
- 吳淑英 (2004)。生命教育方案對國小資優學童生命意義感影響之研究。《資優教育研究》，4 (2)，17-42。
- 李新民 (2009)。書寫、對談和思想生活事件對大學生快樂、幸福感的影響。《高雄師大學報》，26，29-58。
- 李新民 (2013)。高齡者生命意義感的測量與相關影響因素之初探。《樹德科技大學學報》，15 (1)，125-154。
- 李新民、陳蜜桃 (2009)。大學童感恩學習介入方案成效分析：擴展建構理論假設的考驗。《課程與教學季刊》，12 (2)，107-134。
- 林沛玲 (2008)。以聖經為基礎之感恩課程對國中一年級學生影響之研究 (未出版碩士論文)。東海大學，臺中市。
- 林志哲 (2011)。從「感恩」出發－尋找向上提升的力量。《教育研究學報》，45 (1)，1-23。
- 沈俊毅、邱佳慧 (2011)。Blog 融入 WebQuest 對於國小學生問題解決能力影響之行動研究。《教育研究月刊》，24，46-55。
- 兒童福利聯盟 (2006年12月27日)。2006年攜子自殺及重大兒虐致死個案解析報告。取自
<http://www.children.org.tw/research/detail/73/196>
- 林春妙 (2012)。國中生自我概念、生命意義感與偏差行為之相關研究 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。

- 林莉芳（2005）。感恩經驗與目標設定對幸福感效應之研究（未出版碩士論文）。屏東教育大學，屏東縣。
- 林淑惠、黃韞臻（2011）。中部大學生學業挫折容忍力與問題解決態度之相關研究。**全球心理衛生 E 學刊**，**2**（2），25-44。
- 林惠彥、陸洛、吳珮瑀、吳婉瑜（2012）。快樂的員工更有生產力嗎？組織支持與工作態度之雙重影響。**中華心理學刊**，**54**（4），451-469。
- 唐必宜（2011）。幼稚園實施感恩教學之研究（未出版之碩士論文）。樹德科技大學，高雄市。
- 高新發（2012）。大學設計系學生問題解決模式之研究（未出版博士論文）。國立雲林科技大學，雲林縣。
- 高麗雯（2005）。大學生的感恩心與知覺支持之相關研究（未出版碩士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 翁麗雀、戴玉慈、黃秀梨、陳淑齡（2007）。問題解決的涵義、測量與影響之概述。**護理雜誌**，**54**（4），83-87。
- 黃文三（2009）。從正向心理學論生命教育的實施。**教育理論與實踐學刊**，**19**，1-34。
- 陳昌蘭（2001）。陽光照不到的青春—憂鬱傾向青少年人際問題的歸因與因應之探究（未出版碩士論文）。臺東師範學院，臺東市。
- 黃茂在、陳文典（2004）。「問題解決」的能力。**科學教育**，**273**，21-41。
- 陳思帆、張高賓（2013）。國中生知覺家庭功能、社會支持與憂鬱傾向之相關研究。**家庭教育與諮商學刊**，**14**，83-110。

張益勤 (2013 年 12 月)。**校園霸凌，旁觀者的默許是幫兇**。親子天下雜誌。取自

<http://www.parenting.com.tw/article/article.action?id=5054447&page=5>

教育部 (2007)。**國民中小學九年一貫課程綱要**。臺北市：教育部。

陳俊欽 (2010)。**憂鬱與憂鬱症**。臺北市：健康文化。

許富淳 (2009)。「學習感恩」從你我做起—談如何落實感恩教育。**教師之友**，50 (4)，67-74。

陳學志、吳相儀、徐芝君、陳馨怡 (2008)。揮灑正向的生活素養彩虹：涵養學生的感恩與樂觀情緒。**教師天地**，157，21。

郭靜姿 (2009)。**聰明的孩子·資優的教學：「開發智能·解決問題」教學設計**。臺北市，心理出版社股份有限公司。

陳龍安 (2006)。**創造思考教學的理論與實際** (第六版)。臺北市：心理。

張瓊云 (2002)。**生命的意義、價值與目標**。生命教育。臺北市：楊智。

曾文祥 (2006)。**感恩方案對提升國小高年級學生幸福感的效果研究** (未出版碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。

葉水福 (2005)。**問題解決教學策略對高職電機電子群學生電子學課程學習成效之研究** (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。

曾志朗 (1999)。**生命教育：教改不能遺漏的一環**。聯合報，1999 年 1 月 3 日。

曾志朗 (2003 年 8 月)。**快樂為創意之本**。**科學人雜誌知識庫**，18。

- 游孟潔 (2012)。正向心理學取向團體方案對憂鬱傾向青少年之輔導效果研究 (未出版碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 薛仁華 (2010)。知福、惜福、幸福—談感恩與教學。*教師之友*，**51** (2)，94-103。
- 蔡碩穎 (2010)。DISCOVER 課程對提升國小資優生問題解決能力與創造力之成效 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 潘靖瑛、劉修吟、方菊雄 (2011)。生命的認知與學習：一門大學生命教育。課程的設計與實施。*正修通識教育學報*，**8**，317-340。
- 錢永鎮 (1999)。如何推行生命教育—理論篇。*台灣教育*，**580**，25-28。
- 蕭燕蘭 (2012)。國小高年級學生感恩線上介入方案的實施成效 (未出版碩士論文)。樹德科技大學，高雄市。
- Beautrais, A. L. (2000). Risk factors for suicide and attempted suicide among young people. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *34*(3), 420-436. DOI: 10.1080/j.1440-1614.2000.00691.x
- Bhatia, S. K., & Bhatia, S. C. (2007). Childhood and adolescent depression. *American Family Physician*, *75*(1), 73-80.
- Bono, G., & McCullough M. E. (2006). Positive responses to benefit and harm: Bringing forgiveness and gratitude into cognitive psychotherapy. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, *20*(2), 147-158. DOI: 10.1891/088983906780639835

- Davis, N. M. (2005). Depression in children and adolescents. *The Journal of School Nursing, 21*(6), 311-317. DOI: 10.1177/10598405050210060201
- Emmons, R. A. (2007). *Thanks! How the new science of gratitude can make you happier*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Emmons, R. A., & McCullough, M. E. (2003). Counting blessings versus burdens: An experimental investigation of gratitude and subjective well-being in daily life. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(2), 377-389. DOI: 10.1037/0022-3514.84.2.377
- Frankl, V. E. (1963). *Man's search for meaning: an introduction to logotherapy*. New York, NY: Washington Square Press.
- Frankl, V. E. (1965). *The doctor and the soul: From psychotherapy to logotherapy*. New York, NY: Vintage Books.
- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of General Psychology, 2*(3), 300-319. DOI: 10.1037/1089-2680.2.3.300
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. *American Psychologist, 56*(3), 218-225.
- Fredrickson, B. L. (2004). Gratitude, like other positive emotions, broadens and builds. In R. A. Emmons, & M. E. McCullough (Eds.). *The psychology of gratitude* (pp. 145-166). New York, NY: Oxford University Press.

- Fredrickson, B. L. (2006). Unpacking positive emotions: Investigating the seeds of human flourishing. *Journal of Positive Psychology, 1*(2), 57-60. DOI: 10.1080/17439760500510981
- Hedlund, D. E. (1977). Personal meaning: The problem of educating for wisdom. *Personnel and Guidance Journal, 23*, 602-604. DOI: 10.1002/j.2164-4918.1977.tb04312.x
- Kerns, R., Rosenberg, R., & Otis, J., (2002). Self-appraised problem solving and pain-relevant social support as predictors of the experience of chronic pain. *Annals of Behavioral Medicine, 24*(2), 100-105. DOI: 10.1207/S15324796ABM2402_06
- McCullough, M. E., Emmons, R. A., & Tsang, J. (2002). The grateful disposition: A conceptual and empirical topography. *Journal of Personality and Social Psychology, 82*(1), 112-127. DOI: 10.1037//0022-3514.82.1.112
- Panksepp, J. (1998). Attention deficit hyperactivity disorders, psychostimulants, and intolerance of childhood playfulness: A tragedy in the making? *Current Directions in Psychological Science, 7*(3), 91-98.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement, 1*(3), 385-401. DOI: 10.1177/014662167700100306
- Reker, G. (1992). *The Life Attitude Profile—Revised (LAP-R)*. Procedures manual: Research edition. Peterborough, Ontario, Canada: Student Psychologists Press.

- Runco, M. A. (2008). 創造力－當代理論與議題 (邱皓政、丁興祥、林耀南、陳育瑜、林碧芳、王詩婷、賴靜儀、柯怡安、陳佳筠、何潤娥譯)。臺北：心理。(原著出版年：2007)。
- Seligman, M. E. P. (2002). Positive Psychology, Positive Prevention, and Positive Therapy. In C. R. Snyder , & S. J.Lopez (Eds.). *Handbook of positive psychology* (pp. 528-540). Oxford University Press.
- Seligman, M. E. P. (2003).Positive psychology: Fundamental assumptions. *Psychologist*. 16. 126–127.
- Sheldon, K. M., & Lyubomirsky, S. (2004). Achieving sustainable new happiness: Prospects, practices, and prescriptions. In A.Linley , & S.Joseph , (Eds.). *Positive psychology in practice* (pp. 127–145). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Steger, M. F. (2009). *Meaning in life*. In S. J. Lopez (Ed.). Encyclopedia of positive psychology (pp.605–610). Oxford, UK: Blackwell.
- Watkins, P. C., Grimm, D. L., & Kolts, R. (2004). Counting your blessings: Positive memories among grateful persons. *Current Psychology*, 23(1), 52-67. DOI: 10.1007/s12144-004-1008-z
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. DOI: 10.1007/978-1-4612-4948-1

教育學誌 第三十二期

2014年11月，頁97~151

反思提示鷹架策略對提升大學生網路為主之 資訊問題解決能力之影響

歐陽閻

國立臺南大學教育學系教授

摘 要

本研究旨在運用反思提示鷹架策略以輔助大學生網路為主的資訊問題解決活動的進行，探討其對大學生資訊問題解決能力及學習成效之影響；並進一步撤除鷹架，深入探討其延宕效果。研究對象為76位大二教育學系學生，採準實驗研究「等組前後測設計」，將學生隨機分派到三組「無反思提示組」、「有反思提示無回應組」及「有反思提示及回應組」。研究結果發現「有反思提示及回應組」的學生在網路為主之資訊問題解決能力學習成效之立即與延宕效果均顯著優於「無反思提示組」及「有反思提示無回應組」的學生；在資訊問題解決能力方面，「有反思提示及回應組」的學生在「搜尋資訊」面向之立即成效優於有反思提示無回應組學生，而在撤除鷹架策略後，其在「定義資訊問題」面向之延宕成效亦優於有反思提示無回應組學生。

關鍵字：資訊問題解決、網路學習、反思提示、大學生

The Learning Effects of Reflection Prompt Scaffolding Strategy on Undergraduates' Web-based Information Problem Solving

Yin OuYang

Department of Education, National University of Tainan,

Professor

Abstract

The purpose of this study was to investigate the learning effects of reflection prompts in scaffolding undergraduates' web-based information problem solving processes. The subjects were 76 sophomores who were studying in the Department of Education. They were randomly divided into three groups under different prompting conditions, including no reflection prompts, reflection prompts without asking students to answer, and reflection prompts with asking students to answer in a web-based learning environment. The main findings were including that students in the group of reflection prompts with asking them to answer have higher scores on the immediate learning effects and follow-up learning effects than students in the other groups. Students in the group of reflection prompts with asking them to answer have higher scores on the information problem solving abilities than students in the group of reflection prompts without asking them to answer.

Keywords: information problem solving, web-based learning, reflection prompt, undergraduates

壹、前言

高等教育學生經常面臨資訊問題，不論是執行活動任務或是撰寫作業、報告，老師均會要求學生要確認資訊需求、找到相關的資訊來源、從每一資源中擷取並彙整相關資訊，以及從不同的資訊來源中分析資訊。此一歷程即是資訊問題解決的歷程，其中所需要的各項能力，稱之為資訊問題解決能力。儘管網路在高等教育上的應用十分普及，但是仍有一些潛藏的問題存在，特別是在網路為主的教學活動中，例如在網路為主的教學活動中，通常都要求學生有獨立自主的能力，然而對於許多學生而言，在沒有老師的回饋下要完成一項複雜的網路為主的任務是很困難的（Kauffman, 2004）。而老師們經常會假定學生自己就能精熟資訊問題解決的複雜認知能力（Brand-Gruwel, Wopereis, Vermetten, 2005），Kauffman、Ge、Xie、Chen（2008）提到多數學生缺少在網路學習環境中所必須的後設認知能力。所以當學習者無法獲得教師的立即協助，而必須仰賴自己的問題解決能力時，就會使得困難的認知工作變得更具挑戰性（Kauffman, 2004）。當教學重點在於發展高層次思考能力，例如資訊問題解決能力或批判能力時，此一議題就更加明顯。而學生在網路為主的學習環境中學習時，如果不能有後設認知般的思考，其結果將會感到焦慮、挫折、甚至失敗（Kauffman et al., 2008）。因此，教師如何協助學生在網路為主的學習環境中，發展相關技能以支持學生後設認知能力的運用將是一大重要課題。

而學生在網路環境中學習並不是非常有效或容易感到迷失或挫折，最主要的原因之一是在網路學習中學生未能自主地使用後設

認知的能力所致，而學者亦指出學習者在自主性的表現後設認知活動上如有困難，將導致較低的學習成果(Bannert, 2005; 引自 Bannert, 2006)。Lazonder 和 Rouet (2008:753) 即強調「利用網頁進行資訊搜尋雖然廣為兒童、青少年及成人所使用，但高度的使用頻率卻與學習者低度的覺知，及有效率又有效能的搜尋網頁的後設認知技巧成反比。」所謂後設認知 (metacognition) 是思考如何思考 (thinking about thinking)，要能展現此一能力，學習者必須要能覺察自己的認知活動，並能控制與監控認知活動 (Wolf, Brush, & Saye, 2003)。其實學生在資訊問題解決的過程中，如缺乏後設認知能力，在某種程度上也將產生自我調整的問題。尤其多位學者研究已顯示後設認知對於有效達成自我調整與學習是很重要的因素 (Lan, Bradley., & Parr, 1993)。Lazonder 和 Rouet (2008) 指出廣義的後設認知能力係指個人有能力去計畫 (plan)、監控 (monitor)、及評鑑 (evaluate) 自己的行動。以網頁搜尋為例，後設認知能力則包括計畫搜尋的能力 (包含選擇適當的搜尋策略)、監控搜尋過程的進展、及從相關性 (relevance)、可信度 (reliability) 及權威性 (authority) 評鑑搜尋結果等。

過去有關資訊搜尋行為的研究，已從以往注重搜尋引擎的功能、使用者的搜尋行為，漸漸關注到使用者搜尋行為的後設認知層面，探索以適切方式去協助學生計畫搜尋、選擇與採用適切的搜尋策略、監控蒐尋歷程、及評鑑搜尋結果。而 Bannert (2006) 綜整近年的研究，指出成功的超媒體或網路學習是一系列、特定的後設認知活動的表現。有鑑於此，本研究將發展一有效的後設認知策略作為鷹架，以協助大學生在運用網路資源進行資訊問題解決歷程，可提升其學習成效與相關能力。其中一項有效的教學支持活動應屬

反思提示 (reflection prompts)，因爲它能協助學習者在學習的歷程中，聚焦在自己的思考並能理解他們所參與的活動 (Lin & Lehman, 1999; Rosenshine, Meister, & Chapman, 1996)。由於許多學生在虛擬學習環境中，只是單純地張貼個人觀點或瀏覽他人意見，而未能投入深度的思考歷程，例如分析、評鑑與綜合觀點。更有甚者，學生只是表面化地搜尋網頁，並未投入思考性或主動的學習 (Ritchie & Hoffman, 1997)。而 Chung、Chung 和 Severance (1999) 的研究發現，在網路虛擬學習環境中提供反思與自我解釋提示之支持性工具，能有效提高大學生知識建構的聚斂以及較高層次知識的整合。因此，本研究假定在網路學習活動中，如能適時提醒學生反思自己的學習內容與方式，將可活化其後設認知的知識與技能的表現，從而有助於網路爲主之資訊問題解決能力的提升，此爲本研究主要動機之一。

此外，Lazonder 和 Rouet (2008) 曾指出過去相關研究並未針對當學生在無支援的情境下，如何能發展好的技巧去處理資訊問題，爲能進一步確認此點，本研究將進行兩階段的研究，第一階段以反思提示爲鷹架，以了解大學生的學習成效，第二階段將撤除反思提示的鷹架後，了解大學生是否能內化相關之能力，達到良好的學習成效，從而了解學生是否能將所學遷移到其他問題解決情境中妥善運用，此爲本研究主要動機之二。

基於上述的研究背景與動機，本研究之目的在運用反思提示鷹架策略以輔助大學生網路爲主的資訊問題解決活動的進行，探討其對大學生資訊問題解決能力及學習成效之影響；並進一步撤除鷹架，深入探討其延宕效果。具體之研究問題詳述如下：

一、運用反思提示鷹架策略對大學生在資訊問題解決能力表現之立即效果的差異情形爲何？

- 二、運用反思提示鷹架策略對大學生在資訊問題解決能力的學習成效之立即效果的差異情形為何？
- 三、運用反思提示鷹架策略對大學生在資訊問題解決能力表現之延宕效果的差異情形為何？
- 四、運用反思提示鷹架策略對大學生在資訊問題解決能力的學習成效之延宕效果的差異情形為何？

貳、文獻探討

一、資訊問題解決能力的內涵及其組成

所謂資訊問題解決能力 (information problem-solving skills or ability) 是一個概念，強調搜尋與利用資訊，以及運用資訊及解決資訊問題所需的相關技巧或能力的組成 (Eisenberg & Berkowitz, 1990)。Brand-Gruwel 和 Gerjets (2008) 指出解決資訊為主的問題需要學生能確認資訊需求、找到資訊的來源、從各個來源中萃取及組織資訊、即從不同的來源中分析資訊；而這一系列的活動經常被定義為資訊問題解決 (information problem solving, IPS) (Brand-Gruwel, Wopereis, & Vermetten, 2005; Eisenberg & Berkowitz, 1990; Moore, 1995)。

其實，資訊問題解決能力與資訊素養內涵關係密切，有學者認為資訊問題解決能力即是指資訊素養 (information literacy) (Bawden, 2001; Marchionini, 1999; Spitzer, 2000)，例如 1995 年美國學校圖書館學會 (American Association of School Librarians, AASL) 的資訊問題解決能力培育計畫中，將資訊的應用能力視為是解決問題的能力；復於 1996 年在《Position statement on information literacy: A

position paper on information problem solving》一文中，明確指出將資訊素養一詞應用在資訊問題解決能力上，兩者基本上是相同的（AASL, 1996）；美國於 1998 年並進一步透過立法將學生的資訊技能訓練列入教學的課程內，其中應用資訊解決問題的能力更被視爲資訊素養的具體成效，而資訊素養的訓練過程也成爲問題解決能力的訓練模式（魏令芳，2003）。換言之，資訊素養是一種培養學習的能力，使得在資訊社會中能夠具備尋找資訊與知識的能力，以解決個人日常生活中所遭遇的問題，而透過資訊的搜尋與應用，擴大成爲資訊時代終身學習的一項必備技能，也就是應用知識解決問題的能力（歐陽閻、李佩娟，2007），其在本質與內涵意義上與資訊問題解決能力相同。而學生精熟資訊問題解決能力，才能爲資訊化社會與科技化的工作場所做好準備（Wisconsin Educational Media Association, 1993）。

但有學者提出資訊問題解決能力是資訊素養的一環，屬於其組成能力之一（Langford, 1999），而 Eisenberg 和 Berkowitz（2000）使用「資訊問題解決能力」一詞似更能突顯其兼具批判思考能力的本質，也是目前網路資訊使用上更令教育人員關切的部分——學生不僅能妥善運用網路資訊以解決所面臨的問題，更能批判性地分辨資訊、正確掌握及使用資訊。此一名詞在近幾年來更受到歐洲先進國家學者們的重視與注意，例如：歐洲的學習與教學研究學會（The European Association for Research on Learning and Instruction, EARLI）組織了一個雙年度會議提供一個呈現教育研究的平台——主要聚焦在歐洲國家學者們所進行的研究。該學會在 2005 年於希臘的 Cyprus 所舉辦的研討會中特別組織了一個專題研討是有關如何透過教學來支援學生培養解決資訊爲主的問題的能力

(Brand-Gruwel & Gerjets, 2008)，由此可看出歐洲先進國家對資訊問題解決能力的重視程度，無論是在學術層面或是在教育層面。基於此一原因，本研究將以「資訊問題解決能力」一詞作為主要的關鍵詞，並作為文獻資料搜尋、分析、整理及表達的主要用詞，特此說明。

就其組成能力，首推 The Big6 Skills 的倡導者 Eisenberg 和 Berkowitz，他們在 1990 年出版的專書《資訊問題解決：大六技巧法運用在圖書館與資訊能力教學》(Information problem solving: The big six skills approach to library & information skills instruction) 中即以「資訊問題解決」為其標題，內容詳細敘述大六技巧法的六大步驟及其組成能力，而其詳細的定義、及對應的認知能力，整理如表 1 所示：

表 1 大六技巧法之各項能力、內涵定義及組成能力

資訊歷程	內涵定義	組成能力
1.任務定義	決定任務的目的及所需的資訊	1.1 定義待決問題 1.2 確認問題的資訊要求
2.資訊搜尋策略	檢視所有可行的方法以獲得符合任務所需的適當資訊	2.1 決定可用資源的範圍 2.2 評估不同的可用資源，並排定優先順序
3.找到及取得資訊	找到資訊所在的資源並取得所需的資訊	3.1 找到資源 3.2 從資源中找到所要的資訊
4.利用資訊	利用資源以獲取資訊	4.1 詳細瀏覽（或聆聽、觀看）資訊 4.2 摘錄資訊
5.整合	從多元的資源中綜合整理出所需的資訊	5.1 從多元的資源中組織資訊 5.2 呈現資訊
6.評鑑	根據一系列的評鑑指標來做決定	6.1 成果評鑑（效果） 6.2 資訊問題解決過程評鑑（效率）

資料來源：歐陽閻（2007:230-231）

由表 1 可看出，大六技巧法是一個步驟清晰的資訊問題解決模式，可以幫助教學者具體陳述學生所須具備的資訊應用能力，亦可明確掌握學習者在各階段的能力發展及優缺點，這也是爲何大六技巧法能在美國廣爲各級學校圖書館員、教學科技人員所接受與推崇使用的重要原因。

而 Wopereis 和 Brand-Gruwel (2004) 兩人歷經兩年的實證研究歷程，首先根據 Eisenberg 和 Berkowitz 所提出的大六技巧法作爲他們研究的理論與架構，觀察生手與專家如何運用相關參考資源來解決問題，仔細比對兩者在資訊問題解決歷程與使用技巧上的差異情形，修正大六技巧法之內涵與流程，進一步歸納出圖 1 的資訊問題解決模式。其中最大的差別在於強調學生的自律或調整 (regulation) 能力，也是後設認知所強調的能力之一，似更能突顯大學生對於整個資訊問題解決歷程的自我監控與管理能力。而其六大能力、內涵定義及相關之組成能力 (Brand-Gruwel & Wopereis, 2006; Brand-Gruwel et al., 2005; Walraven, Brand-Gruwel., & Boshuizen, 2008; Wopereis & Brand-Gruwel, 2004; Wopereis, Brand-Gruwel, & Vermetten, 2008) 整理如表 2 所示，此亦爲本研究所指稱之網路爲主的資訊問題解決能力的內涵與理論基礎。而多位學者曾提及資訊問題解決歷程的效果與效率與自律活動的品質有關 (Hill, 1999; Land & Greene, 2000; Tu, Shih & Tsai, 2008)，甚至自律活動的有效執行可彌補先備經驗的不足 (Land & Greene, 2000; Moore, 1995)。

由圖 1 及表 2 的資訊問題解決模式及其組成能力，可看出其歷程中所運用到的認知及後設認知能力與歷程，亦可顯示資訊問題解決的複雜性，一如 Veeman、Wilhelm 和 Beishuizen (2004) 所言是

“後設認知複雜狀態”(metacognitively complex situations)。但這些模式卻僅是提供步驟，而這些組成能力看起來更像是一系列複雜、系列活動的步驟或是階段(Lazonder & Rouet, 2008)，雖然 Wopereis 等人(2009)強調資訊問題解決的歷程是重複的，在搜尋歷程中這一系列步驟是可以反覆的，這些技能是重疊的且彼此相關連的，但卻無法提供一個明確的方法，讓我們明瞭在複雜性高的資訊問題解決的歷程中如何有效提升或是培養學生的後設認知能力。Eisenberg 和 Doug(1996)曾強調有效的整合資訊問題解決能力有兩個要件：一是直接將技能與有關的課程內容及作業相連結，二是技能本身需與具邏輯性且有系統化之資訊歷程模式相連結。而針對此點，有學者建議採用問題提示(question prompts)做為資訊問題解決歷程中支持後設認知之方法(Gagniere, Betrancourt & Detienne, 2012)，以下將就問題提示中之反思提示相關概念與應用加以說明。

表 2 資訊問題解決能力之各項能力、內涵定義及組成能力

能力	內涵定義	組成能力
1. 定義資訊問題	針對待決問題有清楚的了解	1-1 解讀工作任務
		1-2 聚焦問題
		1-3 啟動先備知識
		1-4 澄清工作任務要求
2. 搜尋資訊	選擇重要或有趣的資源，並且大略瀏覽搜尋到的結果	2-1 利用目次（書籍）
		2-2 利用索引（書籍）
		2-3 產生搜尋關鍵字（WWW）
		2-4 判斷搜尋結果（品質、相關性、可信度）
3. 瀏覽資訊	根據品質及相關性來瀏覽並判斷資訊，以決定與問題的關聯度	3-1 瀏覽內文
		3-2 細讀內容
		3-3 判斷所瀏覽的資訊
4. 處理資訊	深度處理資訊	4-1 閱讀資訊
		4-2 深究內容
		4-3 判斷已處理過的資訊
5. 組織及呈現資訊	依工作任務要求完成作品	5-1 形成問題
		5-2 列出作品大綱
		5-3 組織結構化作品
		5-4 撰寫內文
		5-5 精緻化內容
6. 自律	持續追蹤過程、監控並掌控個人表現、導引工作任務、管理時間及工作內容與品質、以及評鑑歷程與成果	6-1 掌握任務
		6-2 掌控時間
		6-3 監控
		6-4 測試（評鑑過程與結果）

資料來源：歐陽閻（2007:232-233）

二、反思提示的應用與相關研究分析

本小節將針對反思提示之定義、內涵及相關研究進行分析，以了解反思提示作為鷹架的潛在角色、主要的認知及後設認知功能、

以及使用上應注意事項，以作爲本研究實驗設計之主要參考架構。

由於網路是一個不良結構的學習環境（ill-structured learning environment），在內容上具有多元觀點、複雜性高及定義不良等特性，因此使用上強調學習者須具備知識建構的能力（Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1992）。在此一學習環境中，爲協助學習者有效進行知識建構的歷程，Ge 和 Land（2004）指出教學者可使用問題提示以引導學生注意問題解決的重要特徵，進一步聚焦於個人或小組需求以及特定的任務要求，並指導和提供建構式的回饋。不僅如此，問題提示可以導引學生關注他們學習歷程的特定層面（Rosenshine et al., 1996），因此可幫助學生監控與評鑑問題解決的過程。Ge 和 Land（2003）的研究即發現如果提供問題提示給學生，學生會將其當作檢核表去重新檢視問題的本質，確認他們的方向是對的，並能檢視個人行動的方向。Chen 和 Bradshaw（2007）強調如果教學只是呈現資訊給學生，並無法引發學生去發展正確及整合的知識，從而提升他們對新知識的理解。因此，應有目的善用教學支持以引發學生此一知識建構歷程（Scardamalia & Bereiter, 1994）。學生需要有適當的提示去思考新教材、轉化教材，從而建構新知識（Chen & Bradshaw, 2007）。其中問題提示（question prompts）已被證實是一有效的學習支持，可提升學生的知識整合，例如 Chen 和 Bradshaw（2007）指出，以知識整合與問題解決爲目標的鷹架策略能支援大學生的認知與後設認知能力的提升。而 Kauffman 等人（2008）指出提示（prompting）是培養學生善用現有的自我監控能力的有效策略之一，是提示學生在活動參與中，他們有能力做到但卻未能獨立執行的能力。Ge、Land（2003）和 Kauffman（2004）指出在網路爲主的學習環境中，使用自動化的教

學支持系統以提供提示，必須能鼓勵學生運用既有的自我調整學習策略，包括自我監控。

而問題提示的類型可分為程序性提示 (procedural prompts)、精緻化提示 (elaboration prompts) 及反思提示 (reflection prompts)，不同提示適用於不同的認知及後設認知歷程 (Ge & Land, 2004)。其中，反思提示主要功能在於監控與評鑑，其範例包括：解決方式的優缺點有哪些？是否還有其他的解決方式？我是否已確認過所有的限制條件？是否有考慮過其他人的立場與觀點？我想的方向對嗎？可能有哪些副作用？等。

在多項研究領域中均鼓勵反思，例如來自教師、同儕、軟體或文本中的提問藉由引發自我解釋而提升知識的統整。當學生針對他人問題提供解釋時或是解釋他們在教科書所發現的範例，即在強化與概念之間的聯結 (Davis & Linn, 2000)。相關研究也指出提問 (prompts or questions) 引發出的自我解釋可改善學習者對本文的理解 (Chi, Deleuw, Chiu, & La Vancer, 1994)。而反思提示已被證實不同領域有其成效，例如初等統計 (Krause & Stark, 2010)、健康心理學 (如 van den Boom, Pass, van Merrienboer, & van Gog, 2004)、幼兒教育 (如 McFarland, Saunders, & Allen, 2009)、科學概念學習 (如 Davis & Linn, 2000)、甚至是良好架構與不良架構的問題解決情境 (如 Chen & Bradshaw, 2007)。

因此 Lin (2001) 強調反思提示 (reflection prompts) 能夠在無提供其他特定策略的直接教導下，引導學生自我監控矛盾的觀點以建構新的理解。Davis 和 Linn (2000) 指出反思提示可鼓勵學生後設認知階段的反省，是一般學生未能思考到的點。他們進一步指出學生有能力進行反思，但許多人是需要鷹架支援，其中反思提示

即是一種鷹架策略，能幫助學生自動整合知識，基於此一理念，Davis 和 Linn 以八年級學生為研究對象，透過網路學習環境，設計反思提示及活動提示作為鷹架，結果發現反思提示能有效的增加學生在科學計劃中的知識整合；且他們進一步發現當學生聚焦在自己的想法表現會優於僅聚焦於最終的結果。另外，研究發現自我監控提示，能鼓勵學生計畫並反思活動，幫助學生展現對相關科學的整合性理解；反之，活動提示主要用於引導進行探索性活動，但卻無法成功提示學生進行知識的整合。換言之，學習者經由反思自己的學習，可以覺知到自我的學習過程與可行的策略，是連結後設認知知識與後設認知控制（自我調整）之間的重要橋梁，有利於後設認知知識遷移到新情境（Ertmer & Newby, 1996）。

但是如果只是提示問題給學生，並不足以發揮鷹架的作用，因為學生可能會忽略問題或僅是表面化的回答問題，因此無法引發深層的認知處理（Greene & Land, 2000）。Ge 和 Land（2003）的研究就發現有些學生會忽略問題提示，導致沒有注意到問題的重要特徵。因此，當提供反思提示時，不僅要要求學生反思他們學習歷程的決定，同時要學生提出適切的說明，如此將可引導更高的注意力及更深層的處理，因此才有更佳的學習成果（Krause & Stark, 2010）。基於此點之考量，本研究之實驗設計將設計二組實驗組及一組控制組，以比較僅提供反思提示鷹架策略但不要求學生回應、提供反思提示鷹架策略並要求學生回應、及無反思提示鷹架策略三組學生在學習成效上的差異情形，以了解反思提示作為鷹架策略的實施效果。

參、研究方法與設計

一、實驗設計

本研究重點在發展適合大學生的反思提示鷹架策略以融入網路為主之資訊問題解決的活動中，經由實證研究與資料蒐集，以評鑑大學生參與後的學習成效，以利後續教學策略的修正及推廣。有鑑於此，本研究將以實驗研究法為主，並輔以問卷調查方式蒐集資料。實驗設計採準實驗研究「等組前後測設計」，如表 3 所示。實驗處理（X）為反思提示鷹架策略，實驗組前後測成績（O₁、O₂、O₇、O₈、O₃、O₄、O₉、O₁₀）及控制組前後測成績（O₁₃、O₁₄、O₁₅、O₁₆），包括資訊問題解決自我評估表、及作業表現所測得之分數。

Lazonder 和 Rouet（2008）曾指出相關研究並未針對當學生在無支援的情境下，如何能發展好的技巧去處理資訊問題，為能進一步確認此點，本研究將進行兩階段的研究，第一階段以反思提示為鷹架，以了解大學生的學習成效，第二階段將撤除反思提示的鷹架後，了解大學生是否能內化相關之能力，達到良好的學習成效。因此，特別設計延後測（O₅、O₆、O₁₁、O₁₂、O₁₇、O₁₈），以了解當鷹架策略撤除後，三組學生在以網路為主之資訊問題解決的能力及作業表現是否有差異。

表 3 準實驗研究等組前後測及延後測設計

組別	前測	實驗處理	後測	延後測
實驗組一	O1 O2	X1	O3 O4	O5 O6
實驗組二	O7 O8	X2	O9 O10	O11 O12
控制組	O13 O14		O15 O16	O17 O18

- (一) 自變項—本研究自變項為教學策略，分為實驗組一、實驗組二與控制組共三組。其中，實驗組一為「有反思提示無回應組」，接受反思提示鷹架策略，但並不要求學生回答相關提示問題，全程參與網路為主的資訊問題解決實驗活動；實驗組二為「有反思提示及回應組」，則接受反思提示鷹架策略並要求學生回答每一提示問題，全程參與網路為主的資訊問題解決實驗活動；而控制組為「無反思提示組」，並無提供任何反思提示的鷹架策略，僅只是全程參與網路為主的資訊問題解決實驗活動。
- (二) 依變項—本研究的依變項為三組學生在資訊問題解決自我評估表、及作業表現所測得的後測及延後測分數。
- (三) 控制變項—本研究的控制變項為三組學生在資訊問題解決自我評估表、及作業表現所測得的前測分數。

二、研究對象

本研究對象主要為南部某國立大學教育系 78 位大二學生，選修研究者所開設之「教學科技的新趨勢」課程，該課程為 2 學分 2 小時之課程，為系上必修課。本研究採等組前後測的實驗法，將學生隨機分配到實驗組一（有反思提示無回應組）、實驗組二（有反思提示及回應組）及控制組（無反思提示組），每組各 26 位，詳見表 4。於實驗前、實驗後及實驗結束一個月後，各進行一次研究者自編的「資訊問題解決能力自我評估表」之施測；實驗期間並利用實作評量的方式多次蒐集及分析學生的作業表現。

表 4 研究對象分配表

組別	男生	女生	總計
實驗組一（有反思提示無回應組）	7	19	26
實驗組二（有反思提示及回應組）	6	20	26
控制組（無反思提示組）	7	19	26

三、實驗教學活動設計

針對實驗教學活動設計，由於 Bannert (2006) 建議在進行有效的後設認知教學時，有三點注意事項：(1) 要將後設認知教學整合到學習領域教學中，採融入的方式而不要單獨教學；(2) 要解釋每項已教的後設認知策略的應用情形及其效用；(3) 要有足夠的訓練時間以協助學生能應用並自動化使用已習得的策略在後設認知活動中。本研究參考此三項要點作為實驗設計之參考，實驗教學採融入方式加以設計，學生所待解決的問題，選擇與其生活經驗有關的真實任務為主；本研究主要設計一網路學習環境，實驗教學之活動設計主要是以大六技巧法的六個階段及十二個子步驟來進行系統化教學活動設計，利用這十二個步驟，逐步帶領學生依循大六技巧法之資訊問題解決的歷程，循序漸進，透過反思提示之鷹架策略加以協助，以培養學生對網路資訊進行有效的掌握、運用與批判，並讓學生充分利用電腦與網路科技來解決實際所面臨的資訊問題。

本實驗教學活動的進行，主要參考相關文獻的整理（吳美美，2001；林菁，2001；賴苑玲，2001；Bannert, 2006; Eisenberg & Berkowitz, 1990），在網路學習環境中，利用大六技巧法教學模式所設計的反思提示鷹架策略，逐步引導學生學習活動的進行，詳細說明如表 5。本網路學習環境主要用於作業二（題目為「十二年國教」）的撰寫，其相關畫面詳見圖 2。

表 5 大六技巧法教學策略與活動設計

大六技巧法	輔助學習者自我建構過程之 反思提示鷹架策略之提示問題	學生學習活動
1. 定義問題 1.1 定義資訊 問題所在 1.2 確定所需 的資訊	<p>目的在協助學習者了解與聚焦此份報告的主題與待答問題，並規畫此份報告的進行方式。</p> <p>1-1 關於這份報告，你覺得需要瞭解什麼主題？ 1-2 關於這份報告，你覺得要下什麼樣的標題？ 1-3 對於你所擬訂的這個標題，你覺得有哪些重要的待答問題應該呈現在報告中？ 1-4 關於這份報告，如果要從網路去蒐集資料，你覺得可能需要什麼樣的資訊？ 1-5 關於這份報告，你預計該如何進行才能符合前言的各項要求？</p>	<p>實驗組一（有反思提示無回應組）：由系統主動提供反思提示問題，但不要求學生回答其認知思考的結果。</p> <p>實驗組二（有反思提示及回應組）：由系統主動提供反思提示問題，並要求學生回答其認知思考的結果。</p>
2. 資訊搜尋 的策略 2.1 確定資源 範圍 2.2 列出優先 順序	<p>目的在協助學習者檢視所有可行的網路資訊搜尋方法，以獲得符合此份報告所需的適當資訊。</p> <p>2-1 首先，你會用什麼搜尋引擎進行此次的搜尋任務？ 2-2 你會用那些關鍵字進行搜尋？ 2-3 你會使用那些搜尋技巧？</p>	<p>控制組（無反思提示組）：系統並未提供任何反思提示問題，僅要求學生依活動流程，逐一完成個人的學習或作業。</p>
3. 找出及取得 資訊 3.1 找到資訊 資源 3.2 取得資訊	<p>目的在協助學習者找到網路資訊所在的資源並取得所需的資訊。</p> <p>3-1 哪裡可以找到你最需要的資源？ 3-2 你需要改變或增加哪些關鍵字嗎？請列出關鍵字。 3-3 你需要改變搜尋引擎嗎？還可以用哪些搜尋引擎？</p>	

(續下頁)

(接上頁)

大六技巧法	輔助學習者自我建構過程之 反思提示鷹架策略之提示問題	學生學習活動
4.使用資訊 4.1 閱讀資訊 4.2 摘要資訊	目的在協助學習者利用網路資源以獲取資訊。	4-1 你要如何判斷資訊是否適用？ 4-2 你要如何篩選所要使用的資料？ 4-3 你該如何將篩選後的資訊加以摘要？ 4-4 你的篩選標準是否有改變？若有，為什麼？
5.整合 5.1 組織 5.2 呈現	目的在協助學習者從多元的網路資源中綜合整理出所需的資訊。	5-1 你需要改變、或是縮小主題嗎？ 5-2 你找到的這些資訊與主題相關嗎？ 5-3 這些資訊是否足夠？ 5-4 你要如何組織已摘錄的資訊？ 5-5 這些資訊如何在報告中呈現？ 5-6 你是否有引註清楚相關之網路資料來源？
6.評鑑 6.1 評鑑作品 6.2 評鑑過程	目的在協助學習者根據一系列的評鑑指標來做決定，以改善搜尋技巧與報告品質。	請回想自己的主題報告之優缺點以及歷程中需要改進的事項等。 請自評後勾選下面各項檢核項目： 6-1 <input type="checkbox"/> 我是否有完成此份報告的要求，如主題是否明確、聚焦？ 6-2 <input type="checkbox"/> 報告內容是否充實？ 6-3 <input type="checkbox"/> 報告內容是否有條理的組織內容？ 6-4 <input type="checkbox"/> 報告內容是否完整說明你的論點？

(續下頁)

(接上頁)

大六技巧法	輔助學習者自我建構過程之 反思提示鷹架策略之提示問題	學生學習活動
	<p>6-5 <input type="checkbox"/> 報告內容是否符合主題？</p> <p>6-6 <input type="checkbox"/> 報告內容是否有詳細校正，包括錯別字、格式、引註資料之出處來源？</p> <p>6-7 關於這份報告，如果滿分是 10 分，你會為自己的此份報告打幾分？為什麼？</p> <p>6-8 若有下一次，你會如何改進使自己的報告品質更好？請說明。</p>	



1. 登入畫面：三組學生均相同，輸入帳號、密碼即可進入網站中學習。



2. 前言畫面：有文字及影片說明，引導三組學生了解作業的規定與要求。



3. 定義問題階段畫面：提供實驗組一及實驗組二學生步驟說明，以循序漸進之方式協助作業的撰寫，總計包含六步驟，作業完成後按上傳即完成報告繳交。



4. 定義問題階段的提示問題：提供實驗組一及實驗組二學生的提示問題以為鷹架，但實驗組一無下方的方框，僅有問題提示；實驗組二的學生須於方框中填寫答案送出後，方可進到下一個問題或步驟。



5. 補充資料畫面 1：正下方提供實驗組一及實驗組二學生相關補充說明，以協助其作業的撰寫，內容包含六大步驟說明、報告說明、搜尋技巧攻略、篩選資訊策略及好文章要素。



6. 補充資料畫面 2：例如搜尋技巧攻略，提供學生有關關鍵字使用的注意事項說明範例。

圖 2 本網路學習環境之操作畫面簡介

四、研究工具

(一) 資訊問題解決能力自我評估表

本研究所採用之工具爲歐陽閻（2007）編製的「職前教師網路資訊使用現況與資訊問題解決能力調查問卷」的第二部份「資訊問題解決能力自我評估表」，以了解受試者在各項能力上的發展程度。資訊問題解決能力以 Wopereis 與 Brand-Gruwel（2004）的資訊問題解決模式爲理論架構編製而成，共分成六個層面，總計 34 題，其詳細之定義及組成能力見表 2：

1. 定義資訊問題—指對待決問題有清楚的認識，有 5 題。其題項如：對於老師課堂指定的作業，我通常都能夠明確具體的了解作業主題或待決的問題爲何。
2. 搜尋資訊—指有能力選擇重要的資源，並能對所搜尋的資源進行概覽，有 7 題。其題項如：我能自行根據作業主題或待決問題，擬定適切的關鍵字。
3. 瀏覽資訊—指有能力瀏覽並判斷資訊的品質及相關性，以決定是否與待決問題有關，有 6 題。其題項如：我能根據資訊內容與作業主題的相關性來決定其重要性。
4. 處理資訊—指深入處理資訊的能力，有 5 題。其題項如：對於所蒐集到的資訊，我有能力加以分類或歸納以利撰寫報告。
5. 組織和呈現資訊—指依規定完成作品的的能力，有 5 題。其題項如：我能夠綜合資料中主要的概念來建構新的觀點或提出個人反思。

6.自律一指持續追蹤整個歷程、監督及掌握個人的表現與研究方向，管理時間、內容與品質、並隨時進行過程與作品的評鑑之能力，有 6 題。其題項如：我有能力評估自己資訊搜尋策略的優缺點並加以修訂發展的過程。

此部分採 Likert 式五點量表的方式，能力程度部分分成非常符合、大致符合、有點符合、大致不符合、非常不符合等五項勾選，計分方式從 5 分至 1 分，分數越高代表受試者在資訊問題解決的認知層面能力越高。

該量表曾以抽樣方式選取 198 位大學教育學院之職前教師進行預試，後經項目分析、t 考驗檢驗高低分組，在每一分量表及總量表上得分的差異後發現具有良好的鑑別度；主成分分析以特徵值大於 1 及因素負荷量大於.60 為選入因素參考標準，經分析結果，保留所有題目。再進行各分量表之 Cronbach α 信度係數考驗。經分析結果顯示，在能力程度層面各分量表的內部一致性考驗 Cronbach α 係數依次為定義資訊問題.83、搜尋資訊.88、瀏覽資訊.83、處理資訊.87、組織與呈現資訊.83 及自律.85，而總量表的 Cronbach α 係數達.96，顯示此研究工具具有良好之信效度。

本研究以 78 位研究對象的前測、後測及延後測得分分別進行內部一致性信度分析，前測各分量表的 Cronbach α 係數介於.72~.85，總量表為.86；後測各分量表的 Cronbach α 係數介於.80~.87，總量表為.96；延後測各分量表的

Cronbach α 係數介於.80~.90，總量表為.96，表示本研究工具具有良好之信度。

(二) 網路應用之資訊問題解決能力作業與內容評量準則

文件分析的最大用途是在於能夠為其他的資料提供來源佐證，增加相關資料的可信度。本研究主要蒐集的資料來源為學生作業，以作為學生學業表現之成績，內容包括三項主題，主題的選擇除須利用到網路資訊作為問題解決的資源外，主要考慮與大學生的生活經驗相關並且令其感興趣的議題相結合，以協助學生能夠從定義問題開始，之後能逐步享受完成作業主題的樂趣（Eisenberg & Berkowitz, 2000）；此外，也希望學生能善用網路資源以解決其真實生活情境或課業所面臨的問題。

學生共有三次個人作業的繳交，每份作業撰寫時間為一週，作業題目僅提供一資料搜尋及撰寫方式，學生可根據其個人興趣再做微調。第一次作業繳交時間在實驗開始進行前一週，進行主題一的作業寫作（題目為「未來學校或未來教室」），並視其為前測成績，目的在了解學生運用反思提示鷹架策略進行學習前，其在網路為主之資訊問題解決的策略與相關能力的先備知識為何；接著在實驗過程中，學生在電腦教室一人一機個別操作之方式，登入本研究所發展之網路學習環境，依其所分派的組別進行學習，其中實驗組一及二係透過反思提示鷹架策略逐步帶領學生進行主題二作業（題目為「十二年國教」）的實作練

習與撰寫，此為學生依反思提示鷹架策略進行完學習後的產出，主要是著重在了解學生經系統化的策略教學後，其個人資訊問題解決歷程與相關能力的改變情形，並視其為後測成績；而主題三的作業寫作（題目是「Facebook 對大學生的影響」）則為整個實驗活動結束後間隔一個月的時間進行，並視其為延後測成績，其目的是分別與學生主題一及主題二作業結果進一步地比較分析，主要是著重在透過學生作業成品的產出，以了解在反思提示鷹架撤除後，學生資訊問題解決能力是否能順利遷移到其他不同的研究問題或情境中妥善運用。

為能針對學生所繳交的三份作業進行評量，本研究採用歐陽閻（2010）根據 Eisenberg 和 Berkowitz（2000）及 Wolf（2003）的研究，所設計發展的「網路應用之資訊問題解決能力作業內容評量準則」作為評分之依據。內容分為任務分析（包含定義問題與資訊搜尋策略）、找到與擷取資訊、利用資訊、分析資訊這四項評量項目，進而依尚未具備、尚可、佳、優良等四種不同能力程度分別給予 1、2、3、4 的評分，例如「任務分析」項目中，四等第的評量標準分別為：尚未具備（1 分）—研究主題不清晰明確，無法了解文章的重點與目的；尚可（2 分）—研究主題清晰度尚可；佳（3 分）—研究主題明確；優良（4 分）—研究主題清楚明確具導引作用。最後則由四項的評量項目進行加總計分作為學生的整體表現之成績，總計滿分為 16 分。

在作業成績評定方面，則是由研究者與另一名教育學院課程與教學領域博士班學生進行評分，該名博士班學生具有網路資源應用與評鑑之修課經驗，本身亦具有相關的課程發展、教科書編輯、教學設計與評鑑之實務經驗。兩位評分者針對每一位學生的作業各自評量，評分結果分別記錄在「運用大六技巧法作業內容評量表」中，之後若二位評分者的一致性係數達顯著水準後，則將二人的評分加總後的平均分數，作為學生作業的最後成績。經資料分析後，兩位評分者一致性係數為.92，達.05 顯著水準。

肆、研究結果與討論

一、資訊問題解決能力的學習成效之結果分析

(一) 立即效果

為了解「反思提示鷹架策略」對大學生網路資訊問題解決能力立即學習成效的影響，分別於學生實驗前與實驗後，針對三組學生進行施測，並以三組之前測分數為共變量，進行獨立樣本單因子共變數分析，考驗三組學生於完成實驗後，在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」後測各面向及總量表之得分，是否有顯著差異。本研究之所有資料分析結果，將一律以.05 顯著水準作為標準。

1.迴歸係數同質性考驗

爲了解三組學生在實驗後的網路爲主之資訊問題解決能力的立即學習效果是否有顯著差異，在進行共變數分析之前，首先進行組內迴歸係數同質性考驗，分別以三組在「網路爲主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測分數進行變異數同質性檢定，結果顯示各分量表及總量表之變異量均未達顯著差異，自變項與共變項的交互作用並未達.05 的顯著，表示共變項（前測分數）與依變項（後測分數）間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所差異，故不違背變異數同質性的基本假設，符合迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2.前後測之平均數與標準差分析

三組學生在「網路爲主之資訊問題解決能力作業內容」之各面向與總量表前後測得分之平均數與標準差，如表 6 所示：

表 6 「網路爲主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測及後測平均數與標準差分析摘要表

各面向	滿分	組別	人數	前測		後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
任務分析	4	A.無反思提示組	26	2.23	0.59	2.00	0.28	2.02
		B.有反思提示無回應組	26	2.31	0.47	2.19	0.40	2.21
		C.有反思提示及回應組	26	2.69	0.55	2.81	0.40	2.77

(續下頁)

(接上頁)

各面向	滿分	組別	人數	前測		後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
找到與擷取資訊	4	A.無反思提示組	26	1.92	0.74	1.92	0.85	2.00
		B.有反思提示無回應組	26	2.19	0.80	2.08	0.94	2.10
		C.有反思提示及回應組	26	2.81	0.63	2.77	0.51	2.67
利用資訊	4	A.無反思提示組	26	2.15	0.54	2.08	0.27	2.09
		B.有反思提示無回應組	26	2.15	0.54	2.19	0.40	2.20
		C.有反思提示及回應組	26	2.46	0.51	2.73	0.45	2.71
整合資訊	4	A.無反思提示組	26	2.19	0.49	2.00	0.28	2.02
		B.有反思提示無回應組	26	2.08	0.48	2.04	0.34	2.07
		C.有反思提示及回應組	26	2.65	0.49	2.54	0.51	2.49
總量表	16	A.無反思提示組	26	8.50	1.53	8.00	0.85	8.21
		B.有反思提示無回應組	26	8.73	1.64	8.54	1.30	8.68
		C.有反思提示及回應組	26	10.62	1.58	10.85	0.83	10.50

3.單因子共變數分析

本研究以組別為自變項，「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測分數為共變數、後測分數為依變項，進行單因子共變異數分析，所得結果如表 7 所示：

表 7 不同組別在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」(後測)各面向及總量表之單因子共變數分析摘要表

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
任務 分析	共變量(前測)	.394	1	.394	3.010	C>A
	組間(組別)	6.858	2	3.429	26.206*	C>B
	組內(誤差)	9.683	74	.131		
	全體	19.333	77			
找到 與擷取 資訊	共變量(前測)	1.729	1	1.729	2.870	C>A
	組間(組別)	5.276	2	2.638	4.379*	C>B
	組內(誤差)	44.579	74	.602		
	全體	56.872	77			
利用 資訊	共變量(前測)	.219	1	.219	1.500	C>A
	組間(組別)	5.308	2	2.654	18.217*	C>B
	組內(誤差)	10.7811	74	.416		
	全體	7.333	77			
整合 資訊	共變量(前測)	.432	1	.432	2.906	C>A
	組間(組別)	2.713	2	1.356	9.131*	C>B
	組內(誤差)	10.992	74	.149		
	全體	16.115	77			
總量表	共變量(前測)	12.908	1	12.908	14.709	C>A
	組間(組別)	55.555	2	27.777	31.654*	C>B
	組內(誤差)	64.938	74	.878		
	全體	196.718	77			

註：1.* $p < .05$

2. A 表無反思提示組、B 表有反思提示無回應組、C 表有反思提示及回應組

由表 7 可知，在排除前測分數（共變項）對後測分數（依變項）的影響後，三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」的「任務分析」面向($F=26.206$ ， $p=.000$)、「找到與擷取資訊」面向($F=4.379$ ， $p=.016$)、「利

用資訊」面向($F=18.217$ ， $p=.000$)、「整合資訊」面向($F=9.131$ ， $p=.000$)以及「總量表」($F=31.654$ ， $p=.000$)之 p 值皆小於.05 顯著水準，表示三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表上的後測得分達顯著差異。經事後比較發現，有反思提示及回應組在各面向及總量表的後測得分均顯著高於無反思提示組以及有反思提示無回應組，而有反思提示無回應組與無反思提示組則無顯著差異。

(二) 延宕效果

為了解「反思提示鷹架策略」對大學生網路資訊問題解決能力延宕學習成效的影響，分別於學生實驗前與實驗後，針對三組學生進行施測，並以三組之前測分數為共變量，進行獨立樣本單因子共變數分析，考驗三組學生於完成實驗後，在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」延後測各面向及總量表之得分，是否有顯著差異。

1. 迴歸係數同質性考驗

為了解三組學生在學習後的網路為主之資訊問題解決能力的延宕學習效果是否有顯著差異，在進行共變數分析之前，首先進行組內迴歸係數同質性考驗，分別以三組在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測分數進行變異數同質性檢定，結果顯示各分量表及總量表之變異量均未達顯著差異，自變項與共變項的交互作用並未達.05 的顯著，表示共變項（前測分數）與依變項（延後測分數）間的關係不會因自變項各處理水準的不

同而有所差異，故不違背變異數同質性的基本假設，符合迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2.前測及延後測之平均數與標準差分析

三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」之各面向與總量表前測及延後測得分之平均數與標準差，如表 8 所示：

表 8 「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測及延後測平均數與標準差分析摘要表

各面向	滿分	組別	人數	前測		延後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
任務分析	4	A.無反思提示組	26	2.23	0.59	2.04	0.20	2.05
		B.有反思提示無回應組	26	2.31	0.47	2.00	0.28	2.01
		C.有反思提示及回應組	26	2.69	0.55	2.35	0.49	2.33
找到與擷取資訊	4	A.無反思提示組	26	1.92	0.74	1.88	0.65	2.00
		B.有反思提示無回應組	26	2.19	0.80	2.00	0.57	2.03
		C.有反思提示及回應組	26	2.81	0.63	2.81	0.69	2.66
利用資訊	4	A.無反思提示組	26	2.15	0.54	2.04	0.34	2.04
		B.有反思提示無回應組	26	2.15	0.54	1.92	0.27	1.92
		C.有反思提示及回應組	26	2.46	0.51	2.35	0.49	2.35

(續下頁)

(接上頁)

各面向	滿分	組別	人數	前測		延後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
整合資訊	4	A.無反思提示組	26	2.19	0.49	1.96	0.45	1.98
		B.有反思提示無回應組	26	2.08	0.48	1.96	0.45	2.01
		C.有反思提示及回應組	26	2.65	0.49	2.46	0.51	2.40
總量表	16	A.無反思提示組	26	8.50	1.53	7.92	1.06	8.12
		B.有反思提示無回應組	26	8.73	1.64	7.88	0.91	8.03
		C.有反思提示及回應組	26	10.62	1.58	9.92	1.31	9.62

3.單因子共變數分析

本研究以組別為自變項，「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表之前測分數為共變數、延後測分數為依變項，進行單因子共變異數分析，所得結果如表 9 所示：

表 9 不同組別在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」(延後測)各面向及總量表之單因子共變數分析摘要表

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
任務分析	共變量(前測)	.109	1	.109	0.924	C>A
	組間(組別)	1.370	2	.685	5.802*	C>B
	組內(誤差)	8.737	74	.118		
	全體	10.718	77			
找到與擷取資訊	共變量(前測)	3.492	1	3.492	9.501	C>A
	組間(組別)	5.771	2	2.886	7.850*	C>B
	組內(誤差)	27.200	74	.368		
	全體	43.846	77			

(續下頁)

(接上頁)

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
利用 資訊	共變量	.000	1	.000	0.000	C>A
	組間	2.321	2	1.161	8.032*	C>B
	組內(誤差)	10.692	74	.144		
	全體	13.179	77			
整合 資訊	共變量(前測)	.659	1	.659	3.103	C>A
	組間(組別)	2.217	2	1.108	5.216*	C>B
	組內(誤差)	15.725	74	.213		
	全體	20.718	77			
總量表	共變量(前測)	12.172	1	12.172	11.360	C>A
	組間(組別)	30.628	2	15.314	14.292*	C>B
	組內(誤差)	79.289	74	1.071		
	全體	164.872	77			

註：1.* $p < .05$

2. A 表無反思提示組、B 表有反思提示無回應組、C 表有反思提示及回應組

由表 9 可知，在排除前測分數(共變項)對延後測分數(依變項)的影響後，三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」的「任務分析」面向($F=5.802$ ， $p=.005$)、「找到與擷取資訊」面向($F=7.850$ ， $p=.001$)、「利用資訊」面向($F=8.032$ ， $p=.001$)、「整合資訊」面向($F=5.216$ ， $p=.008$)以及「總量表」($F=14.292$ ， $p=.000$)之 p 值皆小於.05 顯著水準，表示三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總量表上的後測得分達顯著差異。經事後比較發現，有反思提示及回應組在各面向及總量表的延後測得分均顯著高於無反思提示組以及有反思提示無回應組，而有反思提示無回應組與無反思提示組則無顯著差異。

二、網路為主之資訊問題解決能力表現之結果分析

爲了解「反思提示鷹架策略」對大學生網路為主之資訊問題解決能力表現的影響，分別於學生實驗前與實驗後，對三組學生進行施測，並以各組之前測分數爲共變量，進行獨立樣本單因子共變數分析，考驗三組學生於完成實驗後，在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之得分，是否有顯著差異。

(一) 立即效果

1. 迴歸係數同質性考驗

爲了解三組學生在學習後的網路為主之資訊問題解決能力立即效果上是否有顯著差異，在進行共變數分析之前，首先進行組內迴歸係數同質性考驗，分別以三組在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測分數進行變異數同質性檢定，結果顯示各分量表及總量表之變異量均未達顯著差異，自變項與共變項的交互作用並未達.05 的顯著，表示共變項(前測分數)與依變項(後測分數)間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所差異，故不違背變異數同質性的基本假設，符合迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2. 前後測之平均數與標準差分析

三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」之各面向及總量表前後測得分之平均數與標準差，如表 10 所示：

表 10 「網路爲主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測及後測
平均數與標準差分析摘要表

各 面 向	題 數	組別	人 數	前測		後測		調節 平均 數
				平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	
定義 資訊 問題	5	A.無反思提示組	26	18.69	2.54	17.92	2.73	17.82
		B.有反思提示無 回應組	26	17.46	2.23	17.62	2.80	17.96
		C.有反思提示及 回應組	26	19.08	2.00	18.54	2.50	18.30
搜尋 資訊	7	A.無反思提示組	26	26.20	8.23	25.38	3.49	25.25
		B.有反思提示無 回應組	26	24.08	3.73	23.85	3.63	24.03
		C.有反思提示及 回應組	26	25.96	3.38	26.62	2.55	26.54
瀏覽 資訊	6	A.無反思提示組	26	20.92	3.21	21.73	3.52	21.57
		B.有反思提示無 回應組	26	19.96	2.84	20.54	2.85	20.94
		C.有反思提示及 回應組	26	21.08	2.24	21.77	2.58	21.52
處理 資訊	5	A.無反思提示組	26	18.12	2.89	18.23	2.82	17.97
		B.有反思提示無 回應組	26	16.73	2.77	17.27	2.16	17.72
		C.有反思提示及 回應組	26	17.96	2.60	18.38	2.21	18.20
組織 和呈 現資 訊	5	A.無反思提示組	26	17.15	2.13	17.65	3.09	17.32
		B.有反思提示無 回應組	26	15.69	2.71	16.65	2.70	17.11
		C.有反思提示及 回應組	26	16.77	2.23	18.04	2.49	17.92

(續下頁)

(接上頁)

各 面 向	題 數	組別	人 數	前測		後測		調節 平均 數
				平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	
自律	6	A.無反思提示組	26	20.96	2.88	20.69	3.32	20.28
		B.有反思提示無 回應組	26	18.85	3.41	19.31	2.99	19.78
		C.有反思提示及 回應組	26	20.12	3.41	20.54	2.57	20.48
總 量 表	34	A.無反思提示組	26	122.48	16.58	121.62	16.70	120.14
		B.有反思提示無 回應組	26	112.77	15.66	115.23	14.51	118.38
		C.有反思提示及 回應組	26	120.96	11.68	123.88	12.81	122.67

3.單因子共變數分析

本研究以組別為自變項，「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測分數為共變數、後測分數為依變項，進行單因子共變異數分析，所得結果如表 11 所示：

表 11 「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」(後測)各面向及總量表之單因子共變數分析摘要表

各面 向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
定 義 資 訊 問 題	共變量(前測)	50.019	1	50.019	7.578	
	組間(組別)	3.083	2	1.542	0.234	
	組內(誤差)	488.443	74	6.601		
	全體	549.949	77			

(續下頁)

(接上頁)

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
搜尋 資訊	共變量(前測)	43.168	1	43.168	4.190	C>B
	組間(組別)	80.241	2	40.120	3.894*	
	組內(誤差)	752.131	74	10.303		
	全體	895.273	77			
瀏覽 資訊	共變量(前測)	198.261	1	189.261	30.570	
	組間(組別)	6.223	2	3.111	0.480	
	組內(誤差)	479.931	74	6.386		
	全體	703.654	77			
處理 資訊	共變量(前測)	150.513	1	150.513	38.758	
	組間(組別)	2.922	2	1.461	0.376	
	組內(誤差)	287.372	74	3.883		
	全體	456.885	77			
組織 和呈 現資 訊	共變量(前測)	121.001	1	121.001	19.734	
	組間(組別)	8.932	2	4.466	0.728	
	組內(誤差)	453.730	74	6.131		
	全體	601.295	77			
自律	共變量(前測)	138.280	1	138.280	19.481	
	組間(組別)	6.467	2	3.234	0.456	
	組內(誤差)	525.258	74	7.098		
	全體	693.487	77			
總量 表	共變量(前測)	4580.129	1	4580.129	28.922	
	組間(組別)	231.745	2	115.873	0.732	
	組內(誤差)	11560.500	74	158.363		
	全體	17228.519	77			

註：1.*p<.05

2. A 表無反思提示組、B 表有反思提示無回應組、C 表有反思提示及回應組

由表 11 可知，在排除前測分數(共變項)對後測分數(依變項)的影響後，三組學生在「網路為主之資訊問題解決能

力調查問卷」的「定義資訊問題」面向($F=0.234$, $p=.792$)、「瀏覽資訊」面向($F=0.480$, $p=.621$)、「處理資訊」面向($F=0.376$, $p=.688$)、「組織和呈現資訊」面向($F=0.728$, $p=.486$)、「自律」面向($F=0.456$, $p=.636$)以及「總量表」($F=0.732$, $p=.485$)之 p 值皆大於.05 顯著水準，表示三組學生在「網路爲主之資訊問題解決能力作業內容」上述面向及總量表上的後測得分均未達顯著差異。其中僅有「搜尋資訊」面向($F=3.894$, $p=.025$)之 p 值小於.05 顯著水準，經事後比較發現，有反思提示及回應組在搜尋資訊面向的後測得分顯著高於有反思提示無回應組。

(二) 延宕效果

1. 迴歸係數同質性考驗

爲了解三組學生在學習後的網路爲主之資訊問題解決能力延宕效果上是否有顯著差異，在進行共變數分析之前，首先進行組內迴歸係數同質性考驗，分別以三組在「網路爲主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測分數進行變異數同質性檢定，結果顯示各分量表及總量表之變異量均未達顯著差異，自變項與共變項的交互作用並未達.05 的顯著，表示共變項(前測分數)與依變項(延後測分數)間的關係不會因自變項各處理水準的不同而有所差異，故不違背變異數同質性的基本假設，符合迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2.前測及延後測之平均數與標準差分析

三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」之各面向及總量表前測及延後測得分之平均數與標準差，如表 12 所示：

表 12 「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測及延後測平均數與標準差分析摘要表

各面向	題數	組別	人數	前測		延後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
定義 資訊 問題	5	A.無反思提示組	26	18.69	2.54	18.62	2.30	18.59
		B.有反思提示無回應組	26	17.46	2.23	17.42	2.00	17.50
		C.有反思提示及回應組	26	19.08	2.00	19.15	2.49	19.10
搜尋 資訊	7	A.無反思提示組	26	26.20	8.23	25.88	3.56	25.81
		B.有反思提示無回應組	26	24.08	3.73	24.50	3.20	24.62
		C.有反思提示及回應組	26	25.96	3.38	26.58	3.43	26.53
瀏覽 資訊	6	A.無反思提示組	26	20.92	3.21	21.85	2.19	21.79
		B.有反思提示無回應組	26	19.96	2.84	20.77	2.61	20.92
		C.有反思提示及回應組	26	21.08	2.24	22.23	2.63	22.14

(續下頁)

(接上頁)

各面向	題數	組別	人數	前測		延後測		調節平均數
				平均數	標準差	平均數	標準差	
處理資訊	5	A.無反思提示組	26	18.12	2.89	18.19	2.12	18.09
		B.有反思提示無回應組	26	16.73	2.77	17.35	2.23	17.52
		C.有反思提示及回應組	26	17.96	2.60	18.96	1.91	18.89
組織和呈現資訊	5	A.無反思提示組	26	17.15	2.13	17.38	2.52	17.19
		B.有反思提示無回應組	26	15.69	2.71	17.15	2.07	17.43
		C.有反思提示及回應組	26	16.77	2.23	18.27	2.18	18.20
自律	6	A.無反思提示組	26	20.96	2.88	21.38	3.25	20.91
		B.有反思提示無回應組	26	18.85	3.41	20.31	2.83	20.85
		C.有反思提示及回應組	26	20.12	3.41	21.46	2.76	21.39
總量表	34	A.無反思提示組	26	122.48	16.58	123.52	12.46	122.15
		B.有反思提示無回應組	26	112.77	15.66	117.50	13.11	119.64
		C.有反思提示及回應組	26	120.96	11.68	126.65	13.27	125.83

3.單因子共變數分析

本研究以組別為自變項，「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」各面向及總量表之前測分數為共變數、延

後測分數為依變項，進行單因子共變異數分析，所得結果如表 13 所示：

表 13 「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」(延後測)各面向及總量表之單因子共變數分析摘要表

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
定義 資訊 問題	共變量	2.261	1	2.261	0.434	C>B
	組間	32.031	2	16.015	3.073*	
	組內(誤差)	385.623	74	5.211		
	全體	428.679	77			
搜尋 資訊	共變量(前測)	19.388	1	19.388	1.693	
	組間(組別)	46.822	2	23.411	2.044	
	組內(誤差)	836.098	74	11.453		
	全體	913.532	77			
瀏覽 資訊	共變量(前測)	26.299	1	26.299	4.460	
	組間(組別)	20.048	2	10.024	1.700	
	組內(誤差)	436.316	74	5.896		
	全體	492.462	77			
處理 資訊	共變量(前測)	23.581	1	23.581	5.753	
	組間(組別)	23.770	2	11.885	2.900	
	組內(誤差)	303.303	74	4.099		
	全體	360.833	77			
組織 和呈 現資 訊	共變量(前測)	43.432	1	43.432	9.419	
	組間(組別)	14.433	2	7.216	1.565	
	組內(誤差)	341.222	74	4.611		
	全體	402.679	77			
自律	共變量(前測)	185.172	1	185.172	29.218	
	組間(組別)	4.582	2	2.291	0.362	
	組內(誤差)	468.982	74	6.338		
	全體	675.795	77			

(續下頁)

(接上頁)

各面向	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
總量表	共變量(前測)	2114.619	1	2114.619	14.790	
	組間(組別)	483.019	2	241.509	1.710	
	組內(誤差)	10312.005	74	141.260		
	全體	13551.091	77			

註：1.* $p < .05$

2.A 表無反思提示組、B 表有反思提示無回應組、C 表有反思提示及回應組

由表 13 可知，在排除前測分數(共變項)對延後測分數(依變項)的影響後，三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」的「搜尋資訊」面向($F=2.044$, $p=.137$)、「瀏覽資訊」面向($F=1.700$, $p=.190$)、「處理資訊」面向($F=2.900$, $p=.061$)、「組織和呈現資訊」面向($F=1.565$, $p=.216$)、「自律」面向($F=0.362$, $p=.698$)以及「總量表」($F=1.710$, $p=.188$)之 p 值皆大於.05 顯著水準，表示三組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」上述面向及總量表上的延後測得分均未達顯著差異。其中僅有「定義資訊問題」面向($F=3.073$, $p=.05$)之 p 值小於.05 顯著水準，經事後比較發現，有反思提示及回應組在定義資訊問題面向的延後測得分顯著高於有反思提示無回應組。

伍、結論與建議

一、結論

- (一) 經由「反思提示鷹架策略」之引導後，採用有反思提示及回應組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總分的立即學習成效優於無反思提示組及有反思提示無回應組學生；而在撤除「反思提示鷹架策略」後，採用有反思提示及回應組學生在「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」各面向及總分的延宕學習成效亦優於無反思提示組及有反思提示無回應組學生。

Davis 和 Linn (2000)指出學生有能力進行反思，但許多人是需要鷹架的，其中反思提示即是一種鷹架策略，他們的研究發現自我監控提示，能鼓勵學生計畫並反思活動，能幫助學生展現對相關科學的整合性理解。本研究發現亦印證了相關的論點，而其關鍵所在即是透過「我要研究的主題是什麼？」、「我要如何蒐尋資料？下哪些關鍵字？」、「我的搜尋策略為何？」這些問題有助於學生在問題解決歷程中達到自我監控，例如計畫、監控、評鑑，而此一能力即是後設認知的能力或歷程(King, 1991; Lazonder & Rouet, 2008)。而透過反思提示鷹架的協助能夠在無提供其他特定策略的直接教導下，引導學生自我監控矛盾的觀點以建構新的理解(Lin, 2001)。所以在網路為主的學習環境中，反思提示提供引發思考的線索，以促進學生自我調整策略的建構(van den Boom et al., 2004)。除此之外，本研究亦證實，空有問題的提供，並不足以發揮鷹架的作用，因為學生可能會忽略問題或僅是表面化的回答問題，因此無法引發深層的認知處理(Greene &

Land, 2000)。一如 Kauffman 等人(2008)的研究結果一樣，他們發現要求學生針對作品進行反思的確會影響其問題解決，但前提是學生要很明確瞭解哪些是需要反思的地方。亦即反思提示要有效，同時亦須提供問題解決的提示，以引導學生聚焦於相關問題之上；問題提問實有助於引導學生的思考方向，啟動監控機制，進而透過反思方能有深層之認知思考，兩者缺一不可。此點可以充分說明為何有反思提示及回應組學生的表現會優於無反思提示組及有反思提示無回應組學生的表現。另一可能的原因是因為部分學生會忽略問題提示，導致沒有注意到問題的重要特徵(Ge & Land, 2003)。因此，當提供反思提示時，不僅要求學生反思他們學習歷程的決定，同時要學生提出適切的說明，如此將可引導更高的注意力及更深層的處理，因此才有更佳的學習成果(Krause & Stark, 2010)，本研究結果與發現即提供一最佳的實證研究結果之佐證。

另外，本研究除證實如能有效的在資訊問題解決歷程中，適時提供反思提示作為鷹架，將有助於大學生學習成效的提升外，同時亦發現當反思提示鷹架撤除之後，大學生確實能將此一反思能力內化、自主性的活化運用已習得的策略以解決相關的資訊問題，此為本研究與前人研究不同之處，也是本研究的重要貢獻之一。

- (二) 經由「反思提示鷹架策略」之引導後，採用有反思提示及回應組學生在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」的「搜尋資訊」面向之立即成效優於有反思提示無回應組學生。而在撤除「反思提示鷹架策略」後，採用有反思提示及回應組學生在「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」的「定義資訊問題」面向之延宕成效優於有反思提示無回應組學生。

本研究在規畫反思提示鷹架策略之時，曾參酌有關專家與生手比較之相關文獻從中發現專家花費較多時間在主要能力「定義問題」上，且經常啟動其先備經驗，精緻其內容並調整歷程，但在搜尋網路資源方面的差異則不大 (Brand-Gruwel et al., 2005)。另外，Brand-Gruwel 等人 (2005) 建議資訊問題解決歷程的教學技巧應著重在訓練以下幾項重要的技能：如定義問題、判斷資訊來源的可信度、資訊的品質與相關性、以及深度處理已蒐集到的資訊，這些技能實與定義資訊問題、搜尋資訊問題、處理與呈現資訊問題等能力有關。由於本研究係參酌上述文獻之觀點加以設計成反思提示之問題，因此發現有反思提示及回應組學生在「搜尋資訊」面向之立即成效有較佳之表現，而在鷹架撤除之後的延宕效果上，有反思提示及回應組學生在「定義資訊問題」面向上有較佳的表現，實與本研究反思提示鷹架策略之問題設計有極密切之關連，亦可說明從學生的自評表現中亦能發現本策略應用之價值所在，尤其在定義問題與搜尋資訊能力的提升上有明顯之功效。

另外，針對有反思提示及回應組學生在此調查問卷上的結果與上述作業內容學習成效上的表現加以比較，可發現該組學生在學習成效各向度的表現均顯著優於有反思提示無回應組及無反思提示組，然於調查問卷的表現上卻僅有部分之顯著差異，細究其原因，可能有兩點：一是大學生在日常生活或課業學習上，其實不乏使用網路資訊與搜尋相關資料的經驗，但是缺乏有效的或與作業報告撰寫有關的網路資訊應用能力，例如本研究在「搜尋資訊」面向所提供的「搜尋技巧攻略」，在「定義資訊問題」面向提供的「報告說明」，簡潔扼要補充相關資訊與實用技巧，並以範例說明，有利學生在短時間內掌握作業撰寫之重點與方法，這些訊息剛好可

彌補學生不足之處，因此在問卷調查結果凸顯此差異性。二是有可能因為本研究工具為自陳量表，大學生在進行實驗教學之前，普遍對於自己可利用網路搜尋完成作業撰寫的能力有相當的自信，但當有機會接觸到此一有系統的大六技巧法之後，會覺知到自己能力的不足，想法及態度因而趨於謹慎，進而在填寫問卷時，自評結果也漸趨於保守，此點仍有待後續研究再行深入了解。

二、建議

（一）就教學設計而言

在利用網路資源學習的歷程中，可以反思提示當做鷹架以提高學生問題解決能力；然而，除了問題提示之外，更重要的是鼓勵學生能針對問題提示加以回應，此一目的，主要在協助學生深度處理問題，進一步透過反思以建構後設認知能力，方有助於網路為主之資訊問題解決能力的內化。

此外，在反思提示鷹架設計方面，宜著重在定義問題、判斷資訊來源的可信度、資訊的品質與相關性、以及深度處理已蒐集到的資訊等各項資訊問題解決歷程中問題的引導與設計上，方能有效發揮其效果。

（二）就未來研究而言

本研究資料蒐集主要透過「網路為主之資訊問題解決能力作業內容」及「網路為主之資訊問題解決能力調查問卷」兩項工具，以了解反思提示鷹架策略對於大學生的學習成效之影響，包含立即與延宕效果，雖能有效達成本研

究之主要研究目的，但未來建議可以增加「後設認知能力」相關測驗以爲依變項，以進一步驗證本研究設計能否確切提升大學生的後設認知能力，以彰顯其實質效果。

此外，本研究用以測量學生資訊問題解決能力之工具—「網路爲主之資訊問題解決能力調查問卷」，雖具有良好之信效度，但其屬於自陳性量表，而非標準化之試題，因此其客觀性或精準性恐有疑慮，此爲本研究之限制。針對此點，本研究乃另行採用學生之作業內容，透過兩位評分者之評分機制，企圖能客觀測量學生在網路爲主之資訊問題解決能力的真實表現，以使研究結果解釋更具客觀性。建議未來研究能針對大學生網路爲主之資訊問題解決能力的測量工具加以研發，一方面針對其能力之內涵能與時俱進加以修正，另一方面能採用試題之方式加以客觀測量，以提升學術研究或教學實務之參考價值。

致謝

本研究爲國科會補助「反思提示鷹架策略對提升大學生網路爲主之資訊問題解決能力的影響」(NSC 100-2410-H-024-010-MY2)第二年之部分研究成果，特此致謝。同時對於所有參與本研究之教師與學生，致上最高的謝忱。

參考文獻

- 吳美美(2001)。資訊素養與 e 世代教學。國立圖書館非同步遠距教學計劃。取自
<http://cu.ncl.edu.tw/1000110034/NTN0101EIE/text/preface.html>
- 林菁(2001)。資訊素養融入國小國語科全語教學之研究。載於資訊素養與終身學習社會國際研討會-資訊素養與各級教育教學之融合，台中市：逢甲大學。
- 歐陽閻(2007)。職前教師網路資訊問題解決能力發展及影響因素之研究。教育學刊，28，225-249。
- 歐陽閻(2010)。大學生網路資訊應用能力之探究—資訊問題解決能力之教學與評量。臺南市：供學出版社。
- 歐陽閻、李佩娟(2007)。大六技巧網路使用環境對大學生使用成效之個案研究。教育資料與研究，78，113-144。
- 賴苑玲(2001)。如何將 Big Six 技能融入國小課程。書苑，48，25-38。
- 魏令芳(2003)。大學資訊素養課程之研究。大學圖書館，7(1)，119-143。
- 鍾聖校(1990)。認知心理學。臺北市：心理出版社。
- American Association of School Librarians. (1996). *Position statement on information literacy: A position paper on information problem solving*. From http://www.ala.org/aasl/positions/PS_infolit.html
- Bannert, M. (2006). Effects of reflection prompts when learning with hypermedia. *Journal of Educational Research*, 35(4), 359-375.
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57, 218-259.

- Brand-Gruwel, S. & Gerjets, P. (2008). Instructional support for enhancing students' information problem solving ability. *Computers in Human Behavior*, 24, 615-622.
- Brand-Gruwel, S., & Wopereis, I. (2006). Integration of the information problem-solving skill in an educational programme: The effects of learning with authentic tasks. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 4, 243-263.
- Brand-Grwel, S., Wopereis, I., & Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill. *Computer in Human Behavior*, 21, 486-508.
- Chen, C. H., & Bradshaw, A. C. (2007). The effect of Web-based question prompts on scaffolding knowledge integration and ill-structured problem solving. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(4), 359-375.
- Chi, M. T. H., Deleeuw, N., Chiu, M. H., & La Vancer, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18, 439-499.
- Chung, S., Chung, M. J. & Severance, C. (1999). *Design of support tools and knowledge building in a virtual university course: Effects of reflection and self-explanation prmpts*. Paper presented in WebNet 99 World Conference on the WWW and Internet Proceedings, Honolulu, Hawaii, October 24-30, 1999. (ED 448706)

- Davis, E. A., & Linn, M. (2000). Scaffolding students' knowledge integration: Prompts for reflection in KIE. *International Journal of Science Education*, 22(8), 819-837.
- Eisenberg, M., B. & Berkowitz, R. (1990). *Information problem solving: The big six skills approach to library & information skills instruction*. Norwood, NJ: Ablex.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. (2000). *The Big6™ collection: The best of the Big6™ newsletter*. OH: Linworth.
- Eisenberg, M. B., & Doug, J. (1996). *Computer skills for information problem-solving: Learning and teaching technology in context*. ERIC Digest. (ED 392463)
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional Science*, 24, 1-24.
- Gagniere, L., Betrancourt, M., & Detienne, F. (2012). When metacognitive prompts help information search in collaborative setting. *European Review of Applied Psychology*, 62, 73-81.
- Ge, X., & Land, S. M. (2003). Scaffolding students' problem-solving processes in an ill-structured task using question prompts and peer interactions. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 21-38.
- Ge, X., & Land, S. M. (2004). A conceptual framework for scaffolding ill-structured problem-solving processed using question prompts and peer interactions. *Educational Technology Research and Development*, 52(2), 5-22.

- Greene, B. A., & Land, S. M. (2000). A qualitative analysis of scaffolding use in a resource-based learning environment involving the World Wide Web. *Journal of Educational Computing Research*, 23(2), 151-179.
- Hill, J. R. (1999). A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information services. *Educational Technology, Research and Development*, 47(1), 5-27.
- Jordan, P. W., (1995) *An introduction to usability*. London: Taylor and Francis.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-regulated learning in web-based environment: Instructional tools designed to facilitate self-regulated learning. *Journal of Educational Computing Research*, 30, 139-162.
- Kauffman, D. F., Ge, X., Xie, K., & Chen, C. H. (2008). Prompting in web-based environments: Supporting self-monitoring and problem solving skills in college students. *Journal of Educational Computing Research*, 38(2), 115-137.
- King, A. (1991). Effects of training in strategic questioning on children's problem-solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), 303-317.
- Krause, U. M., & Stark, R. (2010). Reflection in example- and problem-based learning: Effects of reflection prompts, feedback and cooperative learning. *Evaluation & Research in Education*, 23(4), 255-272.

- Lan, W. Y., Bradley, L., & Parr, G. (1993). The effects of a self-monitoring process on college students' in an introductory statistics course. *The Journal of Experimental Education*, 62, 26-40.
- Land, S. M., & Greene, B. A. (2000). Project-based learning with the World Wide Web: A qualitative study of resource integration. *Educational Technology, Research and Development*, 48(1), 45-68.
- Lazonder, A. W., & Rouet, J. F. (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior*, 24, 753-765.
- Lin, X. (2001). Design metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 49(2), 23-40.
- Lin, X. & Lehman, J. D. (1999). Supporting learning of variable control in a computer-based biology environment: Effects of prompting college students to reflection on their own thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(7), 837-858.
- Marchionini, G. (1999). Educating responsible citizens in the information society. *Educational Technology*, 39(2), 17-26.
- McFarland, L., Saunders, R., & Allen, S. (2009). Reflective practice and self-evaluation in learning positive guidance: Experiences of early childhood practicum students. *Early Childhood Education Journal*, 36, 505-511.
- Moore, P. (1995). Information problem solving: A wider view of library skills. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 1-31.

- Ritchie, D. C., & Hoffman, B. (1997). Incorporating instructional design principles with the World Wide Web. In Khan, B. H. (Ed), *Web-based Instruction*. New Jersey, Educational Technology Publication, Inc.
- Rosenshine, B., Meister, C., & Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies. *Review of Educational Research*, 66(2), 181-221.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Science*, 3, 265-283.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. Duffy, & D. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Spitzer, K. L. (2000). What every educator should know about information literacy. In M. B. Eisenberg & R. E. Berkowitz (Eds.), *The Big6 collection: The best of the Big6 newsletter*(pp.3-13). Worthington, OH: Linworth.
- Tu, Y., Shih, M., & Tsai, C. (2008). Eighth graders' web searching strategies and outcomes: The role of task types, web experiences and epistemological beliefs. *Computers and Education*, 51, 1142-1153.
- van den Boom, G., Paas, F., van Merriënboer, J. J. G., & van Gog, T. (2004). Reflection prompts and tutor feedback in a web-based

- learning environment: Effects on students' self-regulated learning competence. *Computers in Human Behavior*, 20, 551-567.
- Veenman, W. V. J., Wilhelm, P., & Beishuizen, J. J. (2004). The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14, 89-109.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24, 623-648.
- Wisconsin Educational Media Association. (1993). *Information literacy: A position paper on information problem-solving*. (ED 376 817)
- Wolf, S. E., Brush, T., & Saye, J. (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 321-341.
- Wopereis, I., & Brand-Gruwel, S. (2004). *The effect of embedded instruction on solving information problems*. p.4. Paper presented at the Onderwijs Research Dagen 2004, Utrecht, The Netherlands. From <http://edu.fss.uu.nl/ord/fullpapers/Wopereis%20FP%20brnad%20symp.doc>
- Wopereis, I., Brand-Gruwel, S., & Vermetten, Y. (2008). The effect of embedded instruction on solving information problems. *Computers in Human Behavior*, 24, 738-752.

教育學誌 第三十二期

2014年11月，頁153~184

大學生眼中的創意教學

邱珍琬

國立屏東大學教育心理與輔導學系教授

摘要

本研究針對大學生所觀察的大學教師教學創意做探討，以半結構式訪談為資料蒐集方式，共有八位南部某公立大學大三與大四學生參與。研究結果發現：大學生定義的創意主要是「不一樣」、展現出來不一樣的思考或是組合就是「創意」；學生所觀察的大學教師的創意教學只要是出乎意料或是期待，甚至讓學生可以觀摩的示範與學習、自己可以有機會動手做，或是將不同媒材與上課方式融入，都是教學的「創意」；而對同樣是大學生表現出來的創意，主要都表現在課外活動或社區服務上。然而教師的規範作業可以激發創意、也可能壓抑創意，學生會擔心成績、因此一切遵從教師的規定，以致於年級越高、創意受限越多！

關鍵字：大學生、創意、創意教學

How College Students Perceive Teachers' Creative Teaching?

Jane Chiu,
Dept. of EPSY & Counseling, National Pingtung University,
Professor

Abstract

This study is an attempt to explore college teachers' creative teaching from students' perspective. Eight sophomore/senior students from a southern university of Taiwan participate in the semi-interview research. The results show that students: (1) define "creativity" as "different", or different composition; (2) perceive teachers' creative teaching as "unexpected", such as demonstrating, modeling, doing-by-yourself, or engaging a variety of media (film, movies, or speech); (3) view their peer's creativity in extracurricular activities or community services. Teachers' rules can be "restricting" or "inspiring" for creativity performance.

Keywords: college students, creativity, creative teaching

壹、緒論

近年全球經濟的變化，已經引起許多的焦慮與恐慌，加上人才的流動，使得許多國家都以吸引一流人才為首要、企圖振興國內經濟，而知識經濟已經是不可抵擋的趨勢。對於經濟與政策擬定者來說，知識的傳承與創意是經濟成功的關鍵(Faulkner, 2011)，而知識社會的核心就是創意，教育者的任務就是讓學生能夠有創意地參與創新的經濟體系(Sawyer, 2006, cited in Faulkner, 2011:40)。以往的「創意」似乎放在資優教育裡，在知識經濟的現代，教育鼓勵創意（教育部創造力白皮書，2003），而大學生的創意也是培育能力之一，2012年台大前校長李嗣涇也勸勉新進大學生要培養創意，但是以往傳統教學模式最被詬病的就是壓抑創意、更遑論啟發與培養創意，大學教師的創意教學是否也可以樹立學習楷模、鼓勵學生有實質的創意發揮？本研究希望從大學生眼中去看他們目前所受的高等教育教學場域中哪些是他們認為的創意？而他們所謂的創意又意指為何？針對同儕的創意又有哪些發現？

貳、文獻探討

一、創意意涵

「創意」的意義蘊含有「資質」(quality)與「能力」(ability)兩個面向(Merriam Webster's Collegiate Dictionary, 10th ed.)，創意是以人(person)為主體、需要經過思考的過程(process)、會產出成品(product)、或者是在環境的壓力(environmental pressure)下所促成

(Tardiff & Sternberg, 1988; Witmer, 1985; Feldhusen & Goh, 1995), 這是創意的四個要素; 由於創意是從人與環境的互動而產生、衍生意義(Csikzentmihalyi, 1996), 因此創意是可以培養的一種能力(Fleith, 2000)。「創意」與「學習」都是需要內在(internal)、個人(personal)過程與社會(social)、外在(external)過程的調適(Truman, 2011:205)。創意的形成要經過四個階段, 它們是準備(preparation)、孵化(incubation)、明朗化(illumination)與驗證(verification)(Wallas, 1926, cited in Truman, 2011:203), 而驗證的過程包含個人與社會因素, 也就是創意的新產品需要滿足個人目標、也能夠經得起社會大眾的評估(Truman, 2011)。

二、國內創意教學相關研究

教學基本上就是創意的專業, 因為教師需要為許多複雜的挑戰找到解決之道(Creative Partnership, 2010, cited in Faulkner, 2011:41)。「創意教學」似乎是在國小階段教師較能發揮, 主要是因為對象與學習方式讓教師有更多空間可以發揮, 十年前我做過一個國小教師創意教學的研究, 當時搜尋研究文獻資料就有許多的難度, 因為國內相關的文獻不多, 因此只能就手邊現有的資料做探討。反觀現在, 「創意」似乎也是產業的主要關鍵。許多的國內創意研究, 聚焦在國小教師與教學(如丘愛鈴, 2009; 吳宗立、徐九雅, 2010; 吳采蓉、楊淑晴, 2009; 洪久賢、洪榮昭、林麗娟、蔡長艷, 2007; 張如莉、陳淑美, 2011; 鄭英耀、劉昆夏, 2007; 鄭英耀、李育嘉、劉昆夏, 2008; 蕭佳純, 2011), 若干針對國中(如黃惠君、葉玉珠, 2008)及成人教育(如陳玉樹、胡夢鯨, 2008), 雖然也有若干研究是以大學教育為對象(如王為國、鍾任琴,

2011)，但是似乎也集中在個別的教學設計與學習成果上。本研究希望從大學生的角度去探索他們如何定義「創意」以及他們所上的課程中哪些堪稱為「創意教學」？

三、創意教學教師特質

創意教師可以動如脫兔、靜若處子，聰明又無知，訓練有素又好玩，負責卻又漫不經心，內外向兼顧，謙卑而自傲，不拘泥於性別刻板印象，叛逆又獨立，熱中於工作卻態度嚴謹，開放而敏銳等矛盾性格(Csikzentmihalyi, 1996)。也有研究者發現創意教師基本上是：好奇、願意探索（洪久賢等，2007），對新經驗開放、願意做適度冒險，有獨立思考與作業能力，幽默、好玩、不拘細節，有所堅持、不輕易放棄，思考流暢、有彈性、具原創力，乍看衝突、解決卻蘊含其中(Arieti, 1976; Rimm & Davis, 1980)、願意成長與嚐新求變（洪久賢等，2007）。創意不應侷限於個人思考的範疇，了解個人因素與個人如何在合作的活動中參與的情況也很重要(Kangas et al., 2011)，任何創意都是經由創造者與他人及環境的互動所衍發出來(Fisher, 2000, cited in Truman, 2011:204)，而知識也是互相協調之後的產物，也就是彼此使用不同的溝通策略而達成的共識(Rojas-Drummond, Mazon, Fernandez, & Wegerif, 2006, cited in Kangas et al., 2011:68)。

四、創意教學方式與內涵

資優教育裡將創意教學視為課程發展的主軸，教師有責任提升學生的創意思考、藉以增進其學習興趣(Wong, 2002)；早在 1959 年，Parnes 與 Meadow 就以腦力激盪（不要求評估或是品質）的方式進

行教學試驗，發現即便是沒有受過腦力激盪訓練的大學生，其所產生的創意解決方式種類多、且品質亦優。在知識經濟的現代社會，知識的創新來自於優質的創造力，陳書梅(2002)提到教師應兼顧外顯(knowing what)與內隱知識(knowing how)的傳授與開發，多元化的創意教學可以培養學生獨立分析、思考判斷、與問題解決的能力，而教師的創意教學包含了鼓勵學生思考、參與討論與分享經驗，以及利用案例教學、合作學習、體驗學習、批判思考與問題解決等(丘愛鈴，2009)。吳宗立與徐九雅(2010)針對國小教師的調查發現：國小男性教師教學快樂感與創意表現優於女性教師，其中「工作熱忱」對教師之創意教學影響最大；而國中教師之教學玩興、動機與快樂感可有效預測其創意教學行為(黃惠君、葉玉珠，2008)。

教師在教學過程中如何鼓勵創意？給予時間、鼓勵創意思考與作品、鼓勵學生發展興趣也發現問題、允許學生去探索環境做適當冒險、容許犯錯與不同觀點、激發不同假設並質疑或做驗證、鼓勵後設思考、提供學生選擇機會、專注於廣大理念而非細節(Fleith, 2000; Starko, 1995; Sternberg & Williams, 1996); Torrance (1984)更指出：尊重不同的看法、肯定「不同」的價值(張如莉、陳淑美，2011)、重視想像力、肯定學生的想法也信任其能力、提供練習機會與多元評量(包括同儕評估)(丘愛鈴，2009)方式、強調過程而非結果，都是教師在教學上可以運用的原則。「好玩」(playful)也與創意有關，是認知、社會、身體彈性、樂趣與幽默的展現(Liebermann, 1977, cited in Kangas, Kultima, & Ruokamo, 2011:67)；然而，創意教學也必須要做「結構」與「自由」之間的平衡(Craft, Cremin, Burnard, & Chappell, 2007, cited in Faulkner, 2011:57)，因為創意也需要自律與

堅持，要不然無法持久，也因此Sawyer (2004)提出創意教學應該是「自律的即席演出」(disciplined improvisation)，強調師生的互動與反應的創意(responsive creativity)。

五、創意學習的助力與阻力

學生的創意發展主要是仰賴學習環境的特質(陳玉樹、胡夢鯨, 2008; 張如莉、陳淑美, 2011; 蕭佳純, 2011; Runco & Johnson, 2002, cited in Truman, 2011:204)，教師營造互相尊重的學習氣氛，聆聽學生意見與接受個別差異，激發學生學習與好奇、鼓勵獨立研究，不以教師威權壓抑學生意見與創意，鼓勵學生勇於嘗試，善用發問技巧、鼓勵反思，以及鼓勵學生參與學校與社區活動(陳書梅, 2002; 鄭英耀等, 2008)。時間與以往的經驗也是學習與創意過程的重要元素，我們需要時間去反思(創意孵化過程時也要允許潛意識有時間來運作)(丘愛鈴, 2009)，而過去的情境與經驗也可以激發創意的產出(Truman, 2011:205)。

創意學習的因素包含有：問問題、做連結、想像可能的情況、探討可能選項、以及批判的反思(Qualifications & Curriculum Authority or QCA, 2005, cited in Faulkner, 2011:58)，這也是創意教學需要注意的幾項原則，而妨礙創意的因素有：知覺上的——只要正確答案、無法容忍曖昧不明；情緒上的——害怕犯錯、有成見或偏好、沒有動機去找答案、思考固著不知變通；以及文化或社會上的——遵守習慣或規則、不鼓勵詢問或質疑、強調實用性與經濟效益、強調競爭與推理邏輯等(Simberg, 1971, cited in Witmer, 1985)。另外妨礙創意的教學還有：評量方式不公或單一、從眾壓力、太多失敗經驗、死記背誦(Dudek, Strobel, & Runco, 1993)，學生意見被忽視、只容

許一個正確答案、課程與進度壓力、以教師為中心的教學、無活動或交流時間(Fleith, 1983)，不信任學生的思考能力、忽視問題解決的教導(Torrance, 1983)，以及省思時間不足、專業術語難解、語言溝通、參與動機、衝突處理和生活實踐能力評量不易(丘愛鈴, 2009)等。雖然目前國內的教學情況較少威權、教師本位，但是對於學生能力的信賴度仍然有限，尤其是高等教育，想要在啓發創意與學術基礎訓練的平衡，有時難免顧此失彼。

六、創意相關研究與發現

學者(Cheng, Kim, & Hull, 2010)比較美國與台灣兩地大學生的創意與人格關係，發現美國大學生較多「適應性創意」(adaptive creativity, 與文化有關)，而適應創意型態與直覺(intuition, 聚焦在當下及五官所得的資訊)有顯著相關，創意的優勢與直覺、覺察力(perceiving, 彈性與自發性)有關，女性較之男性有創意，台灣學生的直覺及美國學生的外向性格與創意優勢有關；對於國小階段的的孩子，倘若因為無創意的行為而受到獎賞，反而讓其內在的創意減少(Eisenberger & Armeli, 1997)。另外有學者(Beghetto, Kaufman, & Baxter, 2011)以調查方式了解小學師生對於創意表現的看法，他們發現小學生對於數學與科學創意都不差，只是學生們對於創意的信念卻隨著年級而下降，而教師似乎對於女性與白人學生的創意評比較好，也暗示著學生低估了自己的創意。為什麼教師與學生自己對於創意表現有落差？是不是與教師運用的教學策略有關？Niu 與 Liu (2009)就針對中國大陸高中生在文學與藝術的表現上，他們發現學生的創意因為適當的指導策略而受惠，但是僅限於在文學的創作上、而且是女性，這是不是也意味著女性是較為被動、順從權威的？

若無適當的指示可遵循，也會壓抑其創意表現？而 Niu 與 Liu (2009) 也指出單是要求學生「有創意」並不會激發學生的創意，而是要有更明確的說明。因此，Dineen 與 Niu(2008)也將英國的創意教學方式運用在中國學生身上，結果也相當有成效，學生的創意動機、喜悅與自信都獲得增強。從上可知，創意與文化氛圍（也就是大環境）有關，而沒有目的性地使用增強，可能也無意中削減了創意的產生或動機。

參、研究方法

本研究以半結構訪談（大綱如附錄）為資料蒐集方法，在課堂與網路訊息上邀請大三大四學生參與，之所以選定高年級學生是因為他們在校學習已經有一段時間，也有機會去接觸不同學院與科系的教師，可能有較為廣泛的觀察與體會。參與者都來自教育學院，一共有 8 位，其中大三學生 3 位、大四 5 位，1 男 7 女，年齡都在十九歲至二十歲（請見表一）。研究在 2012 年十一月上旬進行至下旬，訪談時間在二十至四十分鐘內，徵得受訪者同意，以錄音紀錄，並在訪談完後儘早將錄音轉成逐字稿、進行編碼（從最先的意義編碼，然後依據其共同性做更高層的歸類）與歸類，將整理初稿給參與者過目，確定沒有疏漏或不正確資訊。質性研究的資料蒐集很重要的是達到「飽足」，然而也因為參與者數的限制，或許未能達成這樣的目標，但是也可以從中了解到參與者的意見有無共通之處。

要怎麼問問題、問什麼問題才能達成研究目的是相當重要的 (Atkinson, 1998)，而研究者是最重要的研究工具、需要會「聽」，也聽到形塑受訪者世界的意義、詮釋與理解，而質性訪談的設計是

有彈性、互動與持續的過程，在整個研究進行期間也可以隨時做修正(Rubin & Rubin, 1995)，這是筆者採用半結構式訪談的主要原因。由於參與者對於創意教學的想法可能各異，因此以半結構訪談，較能針對議題做清楚探詢，也可以就參與者的問題做更深入的釐清與了解。

表 1 研究參與者

研究參與者	性別與年級
A	女，大四
B	女，大四
C	男，大三
D	女，大四
E	女，大四
F	女，大四
G	女，大三
H	女，大三

肆、研究結果分析與討論

結果分析是以訪談問題的次序歸類呈現，首先是參與者對於「創意」的定義，接著是他們眼中的教師創意行爲，然後是他們所觀察的學生創意行爲表現。對於「創意」的定義，就是「不一樣」，或是跳脫既定的框架、以不同的方式重新組合。（）內呈現的是訪談日期 / 參與者代碼。

一、創意的定義

(一) 創意就是「不一樣」。

參與者對於創意的定義最多的是「不一樣」，只要是與眾不同就可以是創意的表現，如：「就是獨特、而且跟別人

不一樣的想法。」(11/12/12 A) 或「他的想法跟別人不一樣，別人看了會有一種驚訝的感覺。」(11/12/7 G)

這個「不一樣」可能是將原來的元素做重新組合，如：「就是利用所學到的東西，然後重新組合、重新排列，因為我發現其實就是他們說創新是他們組織的方式不一樣而已，可是其實他們的元素是一樣的，所以我覺得他們只是會排、或排得比較好看而已。」(11/1/12 C) 或用不同的方式呈現：「一個普通的東西，但是你可以用有別於他人的一些方法、像是影音或一些藝術作品，把它呈現出來，然後讓人家有耳目一新的感覺。」(11/2/12 H)

「創意就是別人沒有想到過的東西，或是別人想到了可是我卻讓它不一樣，讓那個東西跟以往看起來不一樣。」(11/12/12 F)

(二) 創意就是「跳脫一般框架」

只要是與一般現有的不同、跳脫出原本的模式或是架框，可能是與之前的不一樣、或是出乎意料，如：「就是跟一般現有傳統的不一樣，就是跳脫一般大眾的思維、就是跳脫既有的框架。」(11/2/12 D)

「創意就是突破原本的思維。跟別人不一樣的就是創意。」(11/12/12 B)

「不受一般的框架所做出來的行為或想法。我覺得可能社會化久了還是怎樣，就是我們做事情或是畫畫怎樣，

就變成有一定的樣子，可是我覺得有很多人還是可以畫出很新奇的東西。」(11/12/15 E)

二、所謂的創意教學表現

教師的創意教學，主要是「不同」以往或是學生所熟悉、預想的教學方式，包括讓學生參與、而非被動聆聽，動手做或示範的教學，及以不同方式（如辯論、演說或影片討論等）融入教學等。也有學生提到常常爲了平衡學習成績與創意之間、必須要有所取捨，而在校資歷越高、越難表現出創意，主要是因爲學術訓練、成績壓力，以及教師沒有特別鼓勵創意的展現。

（一）教學要求學生積極參與

上課教師要求學生「有備而來」、且需要「積極參與」與高中之前的教學方式不同，參與者就會覺得新鮮、有創意，如：「新鮮算嗎？我想就是『生命教育』，因為我上大學，像是上○○（課程）都是老師給這樣子，可是（『生命教育』）老師上的方法就是要我們回去看、然後看完去講自己裡面的東西，我覺得就很新鮮。（研：等一下，○○是老師講，這個課是學生要看、要去講？）對。自己看的、裡面產出一些東西，然後講出來。（研：裡面是哪裡面？）腦袋裡面。因為跟自己個人過去經驗結合、就會蹦出一些新的東西，然後我還覺得蠻好的是，因為老師講的是他一個人的觀點，可是如果全部人、很多人都發表的話，你就可

以聽到很多的觀點，那堂課就不只吸收到老師的訊息，你還吸收到其他同學的訊息。」(11/1/12 C)

教師積極主動與學生互動、也鼓勵學生發表自己的意見，逼迫學生必須要去思考與發言：「從上『生命教育』開始，就是我上一般的課沒有像老師的課一樣，要我們舉手發言或鼓勵我們舉手發言，雖然有些老師口頭上也會問一些問題、想問學生（研：是強迫嗎？），可是我是覺得這是很好的訓練。（其他老師）他們雖然想要問一些問題讓學生回答、可是他們接得很快，我覺得他們可能馬上就講出（答案），（研：感覺沒有在等學生回答？）對。」(11/2/12 D)

「一剛開始的『生命教育』還讓我蠻驚訝的。因為我一直以為大學來就是大學教授一直講課，然後講給我們聽，然後我們不在課堂發言，然後我們有問題才會問，可是老師是第一次就規定一定要舉手發言，然後其實大家壓力都很大。…當別人講出我想講的想法的時候，我就會ㄟ，有人講了、我就再想另外一個方法，可以刺激我的思考。…結果那堂課就一連想了十個例子！我就覺得這樣好棒喔，你可以刺激很多你自己的很多想法，然後你可以展現出很多不同的面向，然後才會發現原來你自己可以想那麼多！」(11/2/12 H)

教師規定許多作業，也要學生閱讀之後帶自己的想法來到課堂上，會讓學生願意去動腦與自他人的經驗中學習：「生命教育。那是大一上的課嘛，本來以為就是上課帶

著課本、然後念書、然後印老師要的講義，這樣老師教、我們學這樣子。可是在生命教育那時候，老師就是有很多很多的作業、然後就是要覺察自己的一些情緒呀或是反應，但是事前必須要看過老師給的作業、就是一些書吧，還要帶著自己的感想。然後因為可能高中就是可能已經習慣，反正你看書就是很表面地看過去、並不會有甚麼想法…。可是帶感想來就是說大家可以透過一些討論哪、可能發現一些可能背後的意義呀，然後就是覺得跟以前完全不一樣。」(11/12/12 A)

「生命教育的繪本分享，以前學習當中比較不會有上台報告的機會。就是第一次上台報告，印象非常深刻。好像變成一個讀書會的樣子，就是大家介紹完，好像一次看完好多本書，有興趣的話還可以自己另外再讀，就是一個導覽的感覺。」(11/12/12 B)

學生認為「教學」就是單向傳輸，因此教師要求學生積極參與課堂討論與互動，不僅讓學生出乎意料、覺得新鮮，更展現了所謂的「教學相長」。在大學殿堂上，教師只是一個先學者「引領」後學者（學生）進入學術領域，何況學生之間的學習甚於從教師身上所學得的。

（二）動手做或示範的教學

倘若只是單向教學、或是講解理論，也許較未能引發學生的動機，因此有教師臨場試驗、或是要實際演練，學生的興致就高了，如：「還有一門課叫『化學與生活』，那

門課的老師全部都是在教你做藥品還有化妝品，因為他是跟化妝品有關的老師。然後蠻好玩的是，他會跟我們說每一個化妝品外面賣一千塊、可是它的成本多少？他算給你看，…然後他教我們實作，就是拿了一堆化學材料過來，然後跟你說步驟、然後說如果這邊沒有做會怎樣？（研：現場做？）對。…就覺得這堂課蠻好玩的。（研：跟以前你們做實驗有甚麼不同？）因為我們自然組是課本說這個加甚麼會變成甚麼？會沉澱、或會有甚麼化學反應？可是這個東西做完以後，就可以用、可以帶回去的，像藥膏還有化妝品，BB霜、萬金油都有做。」（11/1/12 C）

「以前有修幼教系的『說故事技巧』，然後她很特別。一剛開始她怕大家會緊張，所以她會帶團康活動，然後團康活動結束之後，大家就比較熱絡了，她會開始用很多不一樣的聲音先敘述一段事情，然後讓你學著用更多不一樣的東西去模仿她或創造更多不一樣的東西出來。」（11/2/12 H）

「『個別諮商』，她上課的情形就是，因為我以為會是教課本的技巧，可是她就是用分組的方式，然後小組團隊、然後很迅速的對話，然後訓練那個場景，然後事後會有回顧跟放鬆的一段時間，然後你可以閉上你的眼睛、反覆思考你今天做了甚麼樣的東西？而且她的期終考試上台跟老師諮商的方式、讓我們實際演練、讓我們有臨場感（研：就是老師是 client 你們是 counselor？）。」（11/2/12 H）

「個別諮商。會有一些演練、課堂上和實際上的演練，就是非常臨場，然後平常的一些練習、老師就是直接當個案來跟我們一起演練。○○老師的課也會有啊，就是會有一些實際上來操作、臨場反應、或大家帶自己的議題來直接討論。」(11/12/12 B)

「是實驗吧，像人（類）發（展）呀，去帶小朋友玩遊戲，然後看小朋友的發展，就是老師要求我們依照那個理論去做，那個理論其實已經有很多人做過類似的實驗，那要怎麼樣就是跟老師討論，就是一樣的理論去發展出不一樣的東西，然後老師也會給我們很多不一樣的想法。」(11/12/12 A)

「美勞課，那是我們教育學程的課。…讓我們會動手做以外，他會在我們動手做的時候，告訴我們怎麼樣去教美勞？但不是靠課本或是實地觀察，是靠我們自己做出來，他鼓勵我們的創作，但是只要有突破、老師就會給我們稱讚。」(11/12/12 F)

「一年級的老師。有一個老師他就是會讓我們實際地去訪談，就是很特別的事情、不是只有在教室，而且有點快閃族的感覺，說做甚麼就立刻去做甚麼，那時候會期待上課，因為不知道老師今天會派出甚麼任務。第二個就是一堂表演課，我們會在上課的時候練習一些小橋段，沒想到後來老師真的讓我們、有修這堂課的人，一起演出一部舞台劇。」(11/12/15 E)

創意教學應該是「自律的即席演出」(Sawyer, 2004)，師生的互動與反應的創意也是教學中學生的發現。基本上學生的學習還是以教師的指導為方向，因此也彰顯出創意教學中教師的重要性。

(三) 以不同方式（如辯論、演說或影片討論等）融入教學

有些教師採用不同的教學方式、或是在傳統教學方式裡融入不一樣的元素，不僅讓學生耳目一新、也激發學生不同的思考與創意：「『生物醫學與健康』老師要我們用辯論的方式。他是說我們現在有很多主題、就是譬如說很多議題啦，你要去找正方、就是分組，然後你們是正方或是反方，就要找各種不同的資料，因為是爭議嘛、就有支持跟反對，他說你們就上去辯論，辯論贏的就分數比較高。」

(11/1/12 C)

「其實上『教育哲學』這一堂課，他（老師）有請傳統布袋戲的。那時有教師（公會）類似想要公投、想要繳稅，他們有去抗議、有去請發起人（來演講），我覺得那個演講還蠻不錯的。…（老師）請人來演（布袋戲的），原本他有說要帶一兩隻給我們看，最後他是放一些影片、然後介紹像史豔文這種，然後告訴我們裡面的角色、人格特質，後來我自己寫心得，也是覺得雖然那種傳統的東西、因為以前看了會會怕，然後經過他介紹完之後，就會覺得那個東西呀是這麼有文化的、其實是很值得推廣的。」(11/2/12

D)

「『哲學概論』那一堂課有用一些電影、然後引發我們思考，雖然一般老師也會這麼做，可是我覺得他們的討論跟那一堂課的討論不太一樣（研：怎樣的不一樣？）。就是真的會因為那部電影讓我們覺得學到很多，因為那時候讓我們看『駭客任務』，然後就跟我們講說甚麼、讓我們思考說『咖哩味的大便』跟『大便味的咖哩』，你喜歡哪一種？（研：【笑】）就是放一部電影，然後就是它裡面的很多議題都很細緻地探討，不會說一節課這樣就結束了，…他會很細緻地討論每一個議題、然後就結合哲學的東西。」
(11/2/12 D)

同樣是放映影片，但是教師使用的方式不同，其效果也令人驚艷，如：「○老師的『助人歷程』（課），他有一次是要我們看『犀利人妻』最後的一小段，然後要我們去諮商溫瑞凡，然後覺得還蠻特別的。那一段影片是他在跟他妻子懺悔他出軌，我們就是用重述跟開放式問句。」(11/12/7 G)

三、大學生的創意表現

當參與者被詢及這個問題時，第一個反應就是「好的還是壞的？」也就是在他們的想法裡，創意其實有「判斷」的意味。像是C就說：「像我知道有些同學，他就看老師的 syllabus，就是老師的課程大綱，他就會說『像這個就是佔的分數少，可是卻很累，然後他就說如果我覺得真的沒有時間的話、就不要做那個』，唉，這蠻酷的，你很有頭腦就是會去找一些漏洞。」(11/1/12 C) 後來參

與者似乎就自然將大學生的創意表現聚焦在「好」的方面來發表，尤其是表現在社團活動或競賽中。學生的創意展現在課堂上以演戲方式呈現報告，或是大家互動下看見他人的創意或思考，作業的形式若是給同學發揮的空間較大、也會看見許多前所未見的創意，當然學生最多創意的表現是在校園舉辦的活動或是課外活動中。

（一）課堂上以演劇方式展現報告

倘若教師沒有特殊規定，學生也可以在課堂報告上做一些創新舉動，如「（社心）我們那組的報告有用演戲的方式來呈現，…就把霸凌的現場直接搬到教室裡面去，而且我們就直接演完、然後當下就有旁白就是說，為什麼他會有霸凌？然後就是把報告口語化、外化，把它表現出來這樣子。」(11/1/12 C)

「老師要求一份報告的時候，…形式比較不拘啦，你們可以有一些資料的整理啦、戲劇的呈現或是影片的補助，我覺得特別是那種課，就是有些人就是會在戲劇的地方、自己設計劇本，然後我就覺得那個地方就會特別看出同學們的一些創意，因為可能為了吸引班上同學的注意，就會弄得一點點好笑啊，可是又不偏離主題。」(11/2/12 D)

「可能在小組討論或是在課業上的要求、需要一些創作性的話，你才會發現在彼此的激盪下、原來我們可以做到這樣！看到別人的作品會啊原來還可以這樣。…閒聊時會發現大家的想法都不太一樣，有些人的想法真的很有創造性，或是自己也可能被人家稱讚、自己也會疑惑這樣子。（研：別人的想法怎樣是創意？）就譬如說在討論某個議

題的時候吧，以前從來都沒有這樣子想的話、他卻有這樣的想法，或是你討論某個作業的時候，啊可以這樣子做。」
(11/12/12 B)

單是要求學生「有創意」並不會激發學生的創意(Niu & Liu, 2009)，而是要有更明確的說明，也因此 Sawyer (2004) 提出創意教學應該是「自律的即席演出」，做「結構」與「自由」之間的平衡(Craft et al., 2007, cited in Faulkner, 2011)。

(二) 作業的形式

倘若教師規定作業的方式、可以讓學生有許多發揮，也可以是學生展現創意的地方，如：「我覺得在拍影片的部分。我有一個室友他們是特教系的，那他們有修過一堂課叫做『創造力教學』，…結果他們報告呈現出來的方式讓我很訝異，他們就是主題我們可以不設定，他們就是想說要去每一個車站，然後拍不一樣的照片、畫面，然後結合成一整串的影片，他們用電腦繪圖，然後用一些網路的一些軟體，然後滑鼠在螢幕上面動，可是出來的影像卻是你滑鼠點哪些東西、然後按鍵打出來那些螢幕拍照的那些。然後還有剪接影片，…然後就有很多的特效，然後串連成影片，然後也帶我們從南部喔，一整個南部喔，從屏東、高雄、台南一整圈，然後做出來的影片非常特別，…從無到有、一整幅圖畫！」(11/2/12 H)

(三) 在社團裡的表現

學生參與社團，社團會有一些例行的活動或是成果展，正是學生展露其創意之場域，如：「社團他們都會有『躍

動迎曦』呀，就是表演或帶動，有一次看『海天社』的表演，有一次他們的主題就是『大學生與糜爛生活』，他們表演的方式就是覺得他們怎麼會有辦法去想出這些『無的有的』（台語）？…這次也有文創咖啡廳嘛，他們就是賣一些咖啡呀、還有小餐點，他們就會結合一些元素像是萬聖節啊，就用一個黑色塑膠袋、然後蓋起來，然後貼一張白色的臉，那是一個『神隱少女』的角色，然後哪天就在宿舍的時候就被那個『無臉男』嚇到。」(11/2/12 D)

(四) 校園或課外活動

學校有例行性的團體競賽或是徵選活動，學生可以趁此機會、發揮不同的創意，如：「像學校會舉辦很多比賽呀，可能大學生比較有閒情，可能就會往一些不同的方向去發展，像學校最近在照樹屋啊，現在在徵選大家的創意，然後學生會去參加像 yahoo 前些時間有那個新聞，就是大學生報新聞那個，然後就是把新聞做不同的詮釋；或是學校最近有那個『愛拍攝』、就是微電影。…可能是學校的關係吧，在學業上的創意就少，可能也因為我們不是一流的學校，然後老師可能多會比較關心我們在外面的發展、像第二專長的技能，或往外拓展的那個，如果你要往外拓展，就要展現出比別人更不一樣的東西。」(11/12/12 A)

「校園活動，像是我們學校有一些比較創意性的競賽，像是繪畫啊、校徽或是校園微電影，然後我同學他們有去拍，…當他們在拍攝一些過程，就會看到誇張的表情，

然後很大的肢體動作，然後聲音語調都很有趣、然後很富創意性，然後就可以激發出、…他們有時候就可以脫離了那個劇本，然後反而演出更多很好玩的東西。」(11/2/12 H)

「我覺得在舞蹈跟戲劇上面。我不知道是因為它們比較好發揮還是怎樣？但是我覺得就是看別人跳舞的樣子，招數可能差不多，但是他們的服裝，或者是舞蹈比賽或戲劇比賽的時候，看大家的造型，喔你會覺得可以這樣子弄！…戲劇、製片嘛，就是有時候是一部劇的劇情會讓你覺得它很有巧思，…還有它在後製的過程當中（研：後製過程怎樣？），會搭配一些圖像跟聲音，就會讓我覺得耳目一新！」(11/12/15 E)

此外，學生參加校外的一些義工或服務，因為投入、也為了讓自己更有能力助人，因此研發了一些創意活動或教學方式，激發學生的學習動機與成績。如：「去佛光講堂，那個教學的方式，因為其實我們沒有經驗，然後為了讓小朋友們學得更好，就會自己想一些千奇百怪的方法、不然就會跟同學討論。（研：比如說？）玩的遊戲或是上課的方法，因為就是不像學校一樣呆板嘛，像○○會用 PPT，教數學的有用撲克牌，教國文的有玩一些遊戲。…像學校合唱比賽跟戲劇比賽，只給主題就要自己去想。」(11/12/7 G)

學生的許多創意發揮在社團或是活動裡，較少在正式課堂上出現，主要也有主客觀的因素，像是擔心不符合教師的評分標準、會影響到成績，而隨著年級升高，許多的

創意也被制式化。F說得好：「(大學生的創意)發揮在玩樂啊!(研:舉例來說)我們對課業要求、都會希望老師給我們規範,照那個規範去做,那我們可能那個規格做得很好,但是我們都希望老師告訴我們。但是在玩樂的時候,我們就會想著甚麼是別人沒做過的?然後會很有趣的?反而會希望別人不要告訴我們怎麼做。」(11/12/12 F)

「(研:其他地方真的很難?)不是難、而是怕。因為有時候我在討論報告的時候,我可能會希望這份報告做得不一樣,可是組員會很害怕、甚至我自己都會說『可是老師沒有這樣說,這樣做好嗎?』會有成績上的擔心。...因為創意有時候不是每個人都能夠接受,如果不接受的時候就會大好大壞,有幾次可能是我覺得報告太無聊了,我們想要做一些不一樣的東西,受到不好的評價,所以到後面,年級越高的時候,我們就會越害怕,尤其我們需要保持在前段的時候。」(11/12/12F)

「大一最有創意,你可能接觸到都是新的嘛、你會是去尋找大學是個『自由』的地方,可是你到大二大三,你就會知道老師要的是甚麼(研:就不自由了),你就會知道是怎麼樣的邏輯、或怎麼樣才是對的,然後就會往那個方向,可能創意的部分就表現得比較少。就像寫東西一樣,現在已經就是沒有那種文筆呀或那種自由的東西就比較少了,變得制式化、已經成為一種習慣。付出的東西越來越少,因為你已經自動化,你已經知道說我這個東西要怎麼

樣弄、我已經有一個模型，…我知道怎麼樣在最少時間內完成這份報告。」(11/12/12 A)

總而言之，學生認為發揮創意必須要在「評分」以外的時空裡（像是社團或活動），或者是教師鼓勵創意（創意成為評比項目），只要做出「不一樣」的、或者是「出乎意料」的，就是創意。與之前參與學生對於「創意」的定義若合符節。

伍、綜合討論

學生認為的創意教學其實很簡單，只要不是傳統式的單向教學，甚至做些許的突破就可以稱之，只是學生較少提及教師在科技方面的運用。教師願意成長與嚐新求變（洪久賢等，2007）、不拘泥於單向傳統的教學，學生從上課積極互動中看見不同與新鮮(Sawyer, 2004)，也看到自己想法與創意的展現；而教師願意以身示範、或是動手做，讓學生體會到實用性，也是另一種的創意教學；此外，教師將不同的媒材（如影片）加入成為學生討論的主題、或是以辯論或演說形式融入教學中，也讓學生耳目一新！創意可以從與人合作的活動中 (Kangas et al., 2011)，或是與他人及環境的互動產生(Fisher, 2000, cited in Truman, 2011:204)，彼此激發出不同的想法，也有不同的學習，從上述參與者的描述中也看到教師鼓勵學生與師生間的交流，甚至與週遭環境做接觸、做適度的冒險，也是學生認為的創意教學表現，可見教師的鼓勵、給予選擇機會(Fleith, 2000; Starko, 1995; Sternberg & Williams, 1996)與尊重(Torrance, 1984)是學生創意得以發揮的重要元素。「好玩」也是創意教學的元

素，學生可以動手做、可以立刻使用(Liebermann, 1977, cited in Kangas et al, 2011)，學習動機自然被引發。也就是教師的創意教學包含了鼓勵學生思考、參與討論與分享經驗，以及合作學習與體驗學習(丘愛鈴，2009)，此外將不同媒材置入教學、允許學生以不同方式展現學習報告或成果，也讓學生感受到不同的創意教學！然而，教師若沒有讓學生有時間去反思或是做回應，也是扼殺學生表達己見、發展創意的可能因素(丘愛鈴，2009)，儘管有些教師(如D所提)表面上是鼓勵學生發表意見、但實際上卻是沒有給學生足夠時間去思考，久了學生也了解教師是不鼓勵學生有多元思考出現。

將參與研究學生對於創意的定義(不一樣、跳出既定框框、做不同組合)與其所提供的創意教學(鼓勵學生積極參與、動手做或示範、將演說與辯論等融入教學)實例做比較，似乎不是非常吻合其之前的定義，可能只是與其所期待的有落差罷！由此可見，學生只要是沒碰過的就是新鮮，因此對於教師的創意教學其實要求不多，只要有一些改變、或是出乎其預料，就可能讓學生覺得新鮮有趣、也願意參與。在學習過程中最擔心所學無用，或是不知道可以應用在何處？因此實作又可用的課程就受到歡迎與注目。教師若要求學生有創意、或是不侷限學生的表現，可能學生可以發揮的空間就更大，只是教師要真的願意接納與容許學生的創意，而不是只是口頭說說、卻不願意執行或接受學生的成果。學生的創意也受到文化會社會上的影響(如遵守習慣或規則、不鼓勵詢問或質疑)(Simberg, 1971, cited in Witmer, 1985)，教師當然也不能置身於外。老師是扼殺創意的元兇嗎？學生擔心被評分，因此會小心翼翼地符合教師的期待，所以能夠發揮創意的空間就減少許多，而教師的要

求已經讓學生養成制式化的習慣，學生因為要符合教師的要求、有好成績，就必須犧牲掉許多的創意與自由。

學生的許多創意多表現在課堂以外，也因此學者鼓勵學生參與學校與社區活動（陳書梅，2002；鄭英耀等，2008），可以看見更多的創意表現。有趣的是，參與者對於現今大學生的創意似乎較持「偏見」的看法，因為多位參與者會先問：「好的（創意）還是壞的？」暗示著似乎不苟同大學生若干「投機取巧」的創意，而大學生在社團或課外活動的創意表現是源源不絕的，甚至偶而的「脫稿演出」，也是展現機智與創意的表現。

陸、結論與建議

一、結論

- （一）大學生所謂的創意只是「不同」，可能展現出來不一樣的思考或是組合，就可以是創意的表現。
- （二）教師的創意教學只要是出乎意料或是期待，甚至讓學生可以觀摩的示範與學習、自己可以有機會動手做，討論影片、舉行辯論、或是請人演說等方式，都是在傳統教學之外所展現的「創意」。
- （三）教師的規範作業可以激發創意、也可能壓抑創意，學生會擔心成績、因此一切遵從教師的規定，以致於年級越高、創意受限越多！
- （四）學生的創意表現主要是無評分之累的場合與活動，或是教師以創意為評分標準者。

二、建議

- (一) 本研究只針對大學生對於教師教學創意表現與大學生的創意表現為焦點，沒有去探討教師是否因為性別而有不同創意或差異，後續之研究或許可以做補足。
- (二) 教師改變教學方式或融入不同教學，都被視為創意教學。教師的創意教學似乎不難，肯花一點心思、做一些變化，甚至引領學生做討論、互動、動手做，以及合作的作業等，只要與傳統單向教學有別，學生其實都覺得新鮮、有創意。
- (三) 大學教師也有自己的教學進度，或許礙於科目、可以使用的創意教學受限，但是只要有心、給予少許規範與更多發揮自由，學生可以展現的創意應可更為豐富！

參考文獻

- 王為國、鍾任琴 (2011)。技專校院教師之教學研究服務表現特色。
學校行政，73，1-23。
- 丘愛鈴 (2009)。國小綜合活動學習領域創意課程與教學設計之分析
—以全國創意教學優等方案為例。**課程與教學**，12(4)，191-222。
- 吳宗立、徐九雅 (2010)。屏東縣國小教師教學快樂感與創意教學關係之研究。**教育理論與實踐學刊**。22，29-61。
- 吳采蓉、楊淑晴 (2009)。影響國小教師資訊融入教學創新行為結構
模式之建構暨結構模式性別恆等性之檢定。**教育心理學報**。
40(3)，385-418。

洪久賢、洪榮昭、林麗娟、蔡長艷 (2007)。影響教師創意教學因素之研究－以綜合活動領域為例。《教育科學研究期刊》。52(2)，49-71。

教育部創造力白皮書 (2003)。取自

<http://www.edu.tw/userfiles/url/20120920154109/92.03%E5%>。

陳玉樹、胡夢鯨 (2008)。任務動機與組織創新氣候對成人教師創意教學現之影響：階層線性模式分析。《教育心理學報》。40(2)，179-198。

陳書梅 (2002)。知識創新與教育效能之提升。《書苑季刊》，51，65-71。

黃惠君、葉玉珠 (2008)。國中教師教學玩興、教學動機、教學快樂感受與創意教學之關係。《教育與心理研究》。31(2)，85-118。

張如莉、陳淑美 (2011)。創意教師的教學信念之個案研究——以國小教師為例。《學校行政》。75，83-103。

鄭英耀、李育嘉、劉昆夏 (2008)。科展績優教師教學行為與兒童創造力、問題解決能力之關係。《教育與心理研究》。31(1)，1-30。

鄭英耀、劉昆夏 (2007)。科展績優教師創意思考教學模式之建構——以國小自然科「太陽的運行」為例。《教育學刊》。28，137-168。

蕭佳純 (2011)。學校創新氣氛、教師內在動機與教師創意教學表現關聯之研究：多層次調節式中介效果之探討。《當代教育研究》。19(4)，85-125。

Arieti, S. (1976). *Creativity: The magic synthesis*. NY: Basic Books.

Atkinson, R. (1998). *The life story interview: Qualitative research methods series 44*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Beghetto, R. A., Kaufman, J. C., & Baxter, J. (2011). Answering the unexpected questions: Exploring the relationship between

- students' creative self-efficacy and teacher ratings of creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, & the Arts*, 5(4), 342-349.
- Cheng, Y., Kim, K. H., & Hull, M. F. (2010). Comparisons of creative styles and personality types between American and Taiwanese college students and the relationship between creative potential and personality types. *Psychology of Aesthetics, Creativity, & the Arts*, 4(2), 103-112.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. N.Y.: HarperCollins.
- Dineen, R., & Niu, W. (2008). Effectiveness of Western creative teaching methods in China: An action research project. *Psychology of Aesthetics, Creativity, & the Arts*, 2(1), 42-52.
- Dudek, S. Z., Strobel, M. G., & Runco, M. A. (1993). Cumulative and proximal influences on the social environment and children's creative potential. *Journal of Genetic Psychology*, 154(4), 487-499.
- Eisenberger, R., & Armeli, S. (1997). Can salient reward increase creative performance without reducing intrinsic creative interest? *Journal of Personality & Social Psychology*, 72(3), 652-663.
- Faulkner, D. (2011). Angels, tooth fairies and ghosts: Thinking creatively in an early years classroom. In D. Faulkner & E. Coates (Eds.), *Exploring children's creative narratives*(pp.39-62).London: Routledge.

- Feldhusen, J. F., & Goh, B. E. (1995). Assessing and assessing creativity: An integrative review of theory, research, and development. *Creativity Research Journal*, 8(3), 231-247.
- Fleith, D. de S. (2000). Teacher and student perceptions of creativity in the classroom environment. *Paper Review*, 22(3), 148-153.
- Kangas, M., Kultima, A., & Ruokamo, H. (2011). Children's creative collaboration-a view of narrativity. In D. Faulkner & E. Coates (Eds.), *Exploring children's creative narratives* (pp.63-85). London: Routledge.
- Merriam Webster's Collegiate Dictionary (10th ed.)(1995).Springfield, MA: Merriam-Webster.
- Niu, W., & Liu, D. (2009). Enhancing creativity: A comparison between effects of an indicative instruction "to be creative" and a more elaborate heuristic instruction on Chinese student creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, & the Arts*, 3(2), 93-98.
- Parnes, S. J., & Meadow, A. (1959). Effects of "brainstorming" instructions on creative problem solving by trained and untrained subjects. *Journal of Educational Psychology*, 50(4), 171-176.
- Rimm, S., & Davis, G. A. (1980). Five years of international research with GIFT: An instrument for the identification of creativity. *Journal of Creative Behavior*, 14, 35-46.
- Rubin, H. J., & Rubin, I. S. (1995). *Qualitative interviewing: The art of hearing data*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sawyer, R. K. (2004). Creative teaching: Collaborative discussion as disciplines improvisation. *Educational Researcher*, 33(2), 12-20.

- Starko, A. J. (1995). *Creativity in the classroom*. White Plains, NY: Longman.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (1996). *How to develop student creativity*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tardiff, T. Z., & Sternberg, R. J. (1988). What do we know about creativity? In R. J. Sternberg (Ed.), *Nature of creativity* (pp.429-440). N.Y.: Cambridge University.
- Torrance, E. P. (1983). *Creativity in the classroom*. Washington, DC: National Education Association.
- Torrance, E. P. (1984). Teaching gifted and creative learners. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.). Chicago, IL: Rand-McNally.
- Truman, S. M. (2011). A generative framework for creativity: Encourage creative collaboration in children's music composition. In D. Faulkner & E. Coates (Eds.), *Exploring children's creative narratives* (pp.200-224). London: Routledge.
- Witmer, J. M. (1985). *Pathways to personal growth: Developing a sense of worth and competence, a holistic education approach*. Muncie, IN: Accelerated Development.
- Wong, K. K. D. (2002). Catering for the needs of gifted and talented students by defining an appropriate curriculum. Hong Kong Teachers' Centre Journal (香港教師中心學報), 1, 166-171.

附錄一：訪談大綱

1. 對你來說，什麼是創意？
2. 在你就讀大學期間，曾有過哪位老師的什麼作為讓你覺得有創意？可否詳細描述？
3. 目前教育或業界很注重創意，你發現大學生的創意發揮在哪些地方？可否舉例說明？

國立臺南大學教育學系「教育學誌」徵稿辦法

2004.03.17 系法規小組訂定
2004.05.21 系務會議通過
2004.06.29 系務會議修訂通過
2007.09.14 系務會議修訂通過
2008.06.26 系務會議修訂通過
2008.11.03 系務會議修訂通過
2011.10.04 系務會議修訂通過

- 一、徵稿內容：本學誌以倡導學術研究風氣為目的，徵稿範圍涵蓋以基礎理論或運用學科撰寫的教育議題，研究內容包括理論性論述分析，以及實徵性研究。非學術性稿件、報導性文章、教學講義、進修研習活動報告、翻譯稿件恕不接受。
- 二、截稿日期：本學誌採隨到隨審方式，每年五月、十一月出版。
- 三、撰寫原則：其他相關事宜請參考「教育學誌撰稿格式」
 - 1.文稿字數：中文以 10,000 字至 25,000 字為限（含題目、中英文摘要、中英文關鍵字、註釋、參考書目、附錄、圖表等）。英文以 5,000 字至 10,000 字為限（含題目、中英文摘要、中英文關鍵字、註釋、參考書目、附錄、圖表等）。中文摘要、英文摘要篇幅以不超過 300 字為原則、中英文關鍵字各為二至五個。
 - 2.本學誌之規格為 A4 大小，稿件之版面請以 A4 紙張電腦打字。來稿正文與中英文摘要請自行印出一式三份，連同「投稿者基本資料」，寄教編輯委員會。
 - 3.來稿之編排順序為中文摘要、英文摘要、正文（註解請採當頁註方式）、參考書目、附錄。
 - 4.有關本學誌之「教育學誌投稿者基本資料表」、「著作權授權同意」、「教育學誌撰稿格式」，請逕國立臺南大學教育學系網站查詢，網址為 <http://www.edu.nutn.edu.tw/>。

- 四、審查方式：本學誌採匿名審查制度，先進行形式審查，再由「教育學誌編審委員會」聘請有關專家二人擔任審查工作。
- 五、文責版權：稿件以「未曾出版」之學術性論文為限，來稿如有一稿多投、違反學術倫理、無故撤稿、或侵犯他人著作權者，除作者自負相關的法律責任外，二年內本學誌不再接受該位作者投稿。
- 六、稿件交寄：來稿請以掛號交寄，截稿日以郵戳為憑。
- 七、投稿地址：投稿地址為「台南市（郵遞區號 700）樹林街二段三十三號，收件者：國立臺南大學教育學系教育學誌編審委員會」。其中書面稿以郵寄方式寄送，電子稿請務必以 e-mail 方式傳送。稿件請自備副本，本學誌以概不退還稿件。
- 八、聯絡人：有任何事項逕行與本學誌執行秘書林小姐聯絡。
聯絡電話：(06) 2133111-613；
e-mail：sinja8336@mail.nutn.edu.tw
- 九、通知錄用與否：稿件寄出後，請以 e-mail 方式知會本學誌執行秘書，本學誌將在收稿後兩週內通知投稿者收到稿件訊息。本學誌將在收稿後，儘快回覆審查結果。來稿若經採用，將發給「接受刊登證明」，惟本學誌因編輯需要，保有文字刪修權。
- 十、校正與抽印本
- (一) 來稿若經採用，本期刊因編輯需要，保有文字刪修權。
 - (二) 作者應負論文排版完成後的校對之責，編審委員會負責格式上之校對。
 - (三) 本學誌出版後將致贈當期學誌三本。如需抽印本者，請自行自本系網頁下載全文。
- 十一、本辦法經系務會議通過後實施，修正時亦同。

教育學誌撰稿格式

壹、來稿請用A4格式電腦打字，四界邊界為2.5公分，並以word文字檔存檔。

貳、不論中、英文稿均需具備中、英文題目與作者中、英文姓名、職稱及服務單位。

參、請附中、英文摘要，以不超過300字為原則。請在摘要下增加中英文關鍵字，以二至五個為原則。

肆、內容層次

壹、

一、

□(一)

□□1.

□□□(1)

□□□□□①

伍、字型及格式

一、題目：標楷粗體18號字，置中。

二、作者姓名職稱及服務單位：標楷體14號字，置中。

三、摘要(標題)：標楷粗體16號字，置中。摘要內容：標楷體12號字。(文的左緣和右緣需調整切齊)關鍵字：標楷體14號字。英文請用Times New Roman字體。

四、第一層標題：標楷體16號字，置中。

第二層標題：標楷體14號字，置中。

第三層標題：標楷體12號字。

五、內文、內文接續：新細明體12號字，分段落，左右對齊。

六、參考書目(文獻)：「標題」標楷體16號字，「內容」新細明體12號字。

七、圖表：置中，內容新細明體10號字。編號以阿拉伯數字撰寫。表之編號與標題在表「上方」，圖之編號與標題在圖「下方」。

八、行距：以「單行間距」為原則。

陸、參考文獻標註格式

依APA手冊(American Psychological Association, 2002. Publication manual of the American Psychological Association, 5th ed. Washington, DC: Author)所訂格式。

一、文中引註格式

本節「引用」一詞係指參考(reference)，作者、年代之後「不必」加註頁碼，(參見下文說明)。倘係直接引用(quotation)，則直接引用部分需加引號(40字以內時)，或全段縮入兩格(40字以上時)，並在作者、年代之後加註頁碼，如：(艾偉，1955，頁3)，或(Watson, 1918, p.44)。

(一)中文資料引用方法

1. 引用論文時：

(1)根據艾偉49.2.10.10.7.50的研究……

(2)根據以往中國學者49.艾偉，2.10.10.7.50的研究……

2. 引用專書時：

(1)艾偉(2007)曾指出……

(2)有的學者(艾偉，2007)認為……

3.如同一作者在同年度有兩本書或兩篇文章出版時，請在年代後用a、b、c等符號標明，例如：(艾偉，2007a)，或(Watson, 2007a)。文末參考文獻寫法亦同。

(二)英文資料引用方式

1. 引用論文時：

(1)根據Johnson(2007)的研究……

(2)根據以往學者(Johnson, 1990;Lin, 1999)的研究……

2. 引用專書時：

(1) Johnson (1990)曾指出……

(2)有的學者(Lin, 1995)認為……

二、文末參考文獻列註格式

(一)如中英文資料都有，中文在前，英文(或其他外文)在後。

(二)中文資料之排列以著者姓氏筆劃為序，英文則按姓氏之字母先後為準。

(三)無論中外文資料，必須包括下列各項：

1. 著者。
2. 專題全名(或書名)。
3. 期刊名稱及卷、期數。
4. 出版年度。
5. 頁碼。

(四)請在中文書名、中文期刊論文名稱與卷數下面畫一橫實底線或採用黑體。請參閱(九)實例 1.(1)，2.(2)和3.(1)。

(五)外文書名與論文名稱，其全名之第一字母須大寫外，其餘皆小寫。

請參閱(九)實例 1.(2)，和2.(2)。

(六)請在外文書名下畫一橫實底線，或排印成斜體字。請參閱(九)實例 1.(2)，和2.(2)。

(七)外文期刊須寫全名，重要字母均須大寫，並請在期刊名稱及卷數下，畫一橫實底線或排印成斜體字。請參閱(九)實例

3.(2)和(3)。

(八)關於編輯及翻譯的書籍之列註體例，請參考(九)實例4、5、6。

(九)實例

1. 書籍的作者僅一人時

(1)蘇薌雨 (1960)。心理學新論。台北：大中國。

(2)Guilford, J. P. (1967). **The nature of human intelligence**. New York: McGraw-Hill.

2. 書籍的作者為二人或二人以上時

(1)楊國樞等 (1978)。社會及行為科學研究法。台北：東華。

(2)Mussen, P. H., Conger, J. J., & Kagan, J. (1974). Child development and personality. New York: Harper & Row.

3. 期刊論文

(1)蘇建文 (1978)。親子間態度一致性與青少年生活適應。師大教育心理學報，11，25-35。

(2)Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. Psychological Review,5 (20), 158-177.

(3)Lehman, I. J., & Phillips, S. E. (1987). A survey of state teacher -competencyexamination programs. **Educational Measurement: Issues and Practice**, 7(1),14-18.

4. 編輯的書籍

(1)林清江主編 (1981)。比較教育。台北：五南。

(2)Letheridge, S., & Cannon, C. R. (Eds.). (1980). **Bilingual education: Teaching English as a second language**. New York: Praeger.

5. 編輯書籍中之一章/篇

- (1)黃光雄等(1992)。英國國定課程評析。載於國立台灣師範大學教育研究所主編，**教育研究所集刊**(34期，頁181-201)。台北：編者。
- (2)Kahn, J. V. (1984). Cognitive training and its relationship to the language of profoundly retarded children. In J. M. Berg (Ed.), **Perspectives and progress in mental retardation** (pp.211-219). Baltimore, MD: University Park.

6. 翻譯的書籍

- (1)黃光雄編譯(1989)。教育評鑑的模式 (D. L. Stufflebeam 和 A. J. Shinkfield 原著，1985年出版)。台北：師大書苑。
- (2)Habermas, J. (1984). **The theory of communicative action** (T. McCarthy, Trans.). Boston: Beacon Press. (Original work published 1981).

教育學誌投稿者基本資料表

投稿日期	年 月 日	投稿序號	
字數	(字數請用電腦字數統計)	語文類別	<input type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 其他 (____)
論文名稱	中文：		
	英文：		
作者資料	姓 名		服務單位及職稱 (全銜)
第一作者	中文：		中文：
	英文：		英文：
共同作者 A	中文：		中文：
	英文：		英文：
共同作者 B	中文：		中文：
	英文：		英文：
通訊作者	中文：		中文：
	英文：		英文：
聯絡電話及聯絡地址	(O) FAX： (H) 行動電話： e-mail：(請務必填寫) 通訊處： (含郵遞區號)		
論文遞送方式	郵寄論文三份紙本 (含教育學誌投稿者基本資料)、電子檔 務必 e-mail 傳送至 sinja8336@mail.nutn.edu.tw		

- 投稿地址：70005 台南市中西區樹林街二段 33 號
- 電話：06-2133111#613 林郁馨小姐
- 國立臺南大學教育學系「教育學誌編審委員會」