

情緒智力與高層次思考關係研究 之後設分析

趙珮晴*、張芳全**

摘 要

本研究將臺灣地區的17篇碩士、博士論文和期刊，以後設分析探討情緒智力和高層次思考的關係，發現情緒智力和高層次思考在整體效果量具有正向顯著關係。調節變項在理論推導方面，國中小學的效果量大於高中大學和工作員工、資優和一般學生效果量高於工作員工、2007年到2009年效果量低於之前研究，以及批判思考、創造力和創新行爲的效果量小於問題解決；研究設計方面，以臺灣單一縣市的效果量高於臺灣各地、樣本人數越多而效果量越小、抽樣隨機程度越高，其效果量越小。綜合上述，將提供相關實務與研究之建議。

關鍵詞：後設分析、高層次思考、情緒智力

* 本文第一作者為國立政治大學教育學系教育心理與輔導組博士生

** 本文第二作者（通訊作者）為國立臺北教育大學教育經營與管理學系教授

壹、緒論

現在是多變的文化社會和知識爆炸的年代，所以學生的學習也要多元化發展，必須讓思考充滿彈性與創意，不應該在著重於傳統知識的背誦，應該要重視高層次思考的學習，包含創造力、創造思考、創新行為、問題解決與批判思考等（徐永康，2012；葉玉珠，2002；Fujita, Yaacov, Nira & Maya, 2006; Udall & Daniel, 1991）。然而，這些高層次思考學習，其實亦與情緒的處理有關，英國政府教育與技巧部門（Department for Education and Skills, DfES）則提出，未來教育應重視學生的情緒，並且舉行相關會議制訂如何有效提升情緒控制與表達的能力，因為涉及到學生未來人際相處、問題解決與學習成效（DfES, 2003, 2004）。

而情緒以正向情緒對高層次思考有較多文獻支持。許多研究均指出正向情緒可以有效影響內在動機（intrinsic motivation）、創造力、彈性思考（flexible thinking）和問題解決（problem solving）（Amabile, Barsade, Mueller & Staw, 2005; Aspinwall, 1998; Isen, 2000; Isen & Reeve, 2005）。但是，近年來亦有負向情緒有助於創造力的說法，Gnezda（2011）認為腦中有許多創意點子時，其實情緒可能不是最愉悅的時候，反而是困難任務、心情挫敗和自我懷疑時；George（2007）與George和Zhou（2002）則指出負向情緒有較高的創意表現，必須在要求的任務富有挑戰性和更細緻結果的時候。正負向情緒對高層次學習有不同的見解，其實來自於高層次思考的施測任務的要求不同所致。

然而，正負向情緒經由神經科學與發展心理學來說，有時候是先天成長環境、腦部運作與內分泌所致（Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2009; Gnezda, 2011; Haier & Jung, 2008; Jensen, 2005; Marshall, Fox, Nelson & Zeanah, 2004; Schiller & Willis, 2008），如果有過度傾向正負向情緒者，除非嚴重患者可以透過藥物或手術控制而改善，否則基本上在不影響正常生活下，會視為是正常健康的個體；然而，以教育的角度來說，情緒過度講求先天與生長環境，反而顯得失去教育的意義，應該教導學生認識、瞭解、調節、控制自己的情緒，以便學習並與他人相處，這就是情緒智力的重要。

據此，本研究將以後設分析探討情緒智力與高層次學習的關係，希望能提供科學性的數據，作為教學課程或者政策制訂的參考。

一、情緒智力與高層次學習的內涵

關於情緒智力（emotional intelligence或emotional literacy）一詞，雖然翻譯有異，但是意涵一致，大致意指瞭解或辨別自己或他人情緒，並加以因應與調節的能

力。Averill (1999) 認為情緒在是一種系統性的原始反應，有時候會透過社會環境和思考過程而被喚起，而情緒智力則是再認、瞭解、掌控和適當表達情緒的能力，可以幫助自己和他人成功成長。Salovey和Mayer (1990) 則認為情緒智力是一種觀察監督自己或他人感覺情緒，作為自己未來思考和行動的判斷標準。最後，Yeh (2008) 提出情緒調節策略 (emotion regulation strategies) 有助於創造力發展，所謂的情緒調節策略瞭解情緒、保持和維持熱誠，有點相似於情緒智力和正向情緒的實際作法。

另外，關於高層次思考 (higher-order thinking 或 high-level thinking)，葉玉珠 (2002) 和Udall與Daniel (1991) 認為高層次思考至少包括三種思考：批判思考、創造思考與問題解決。其中，葉玉珠進一步指出，基礎層次思考 (Basic-level thinking) 包含記憶 (memory)、回憶 (recall)、基本的理解 (basic comprehension) 及觀察技巧 (observation skill)；高層次思考或稱為複雜層次思考 (complex-level thinking) 則是多重答案與複雜的心理思考歷程，有個體主觀判斷存在。Pyone和Isen (2011) 綜合6篇研究成果，發現情緒會影響自我控制以及後續行為抉擇，根據行為辨識理論 (action identification theory) 與解釋水平理論 (construal-level theory) 低層次思考 (low-level thinking) 僅能針對一般問題反映；而高層次思考則有行為動機與心理認知歷程的複雜運作，才能進行長遠的規劃與重要的決定 (Fujita et al., 2006; Vallacher & Wegner, 1989)。徐永康 (2012)，高層次思考不是解決表面問題，而是深入問題與情境中，找出適合的答案與批判問題。而此高層次學習，也可以是為是認知領域的高層次目標，按認知簡繁程度，依序為知識、理解、應用、分析、綜合、評價，近來增加創意，高層次學習則是屬於後者較為繁雜與高層次的部分 (張春興，1996；Bloom, 1956)。

綜合上述，情緒智力意旨個體對自我或他人情緒的瞭解、控制、調解和表達；至於高層次思考引用葉玉珠 (2002) 與參酌其他文獻，可知包含批判思考、創造思考 (創造力) 與問題解決，涉及個人判斷、抉擇、規劃等複雜心理歷程，以解決複雜的問題與情境。本研究的高層次思考，將由批判思考、創造思考與問題解決組成；而創造思考就其定義，其實與創造力類似，一併納入分析。

二、情緒智力與高層次思考之間的關係

許多研究均指出情緒智力和正向情緒有助於創新 (innovation) 和問題解決思考，可以增進未來的創造力能力 (Guastello, Guastello & Hanson, 2004; Kaugars & Russ, 2000; Lee & Sternthal, 1999; Yeh, 2008)。而情緒智力與正向情緒有某種程度重疊，但是不可全然等同視之，因為情緒智力強調情緒的瞭解與控制，使行為合理

化並做出正確抉擇；綜上可知，情緒智力與高層次思考的關係，文獻傾向正向的關係。

關於情緒智力與高層次思考的關係，目前研究都採取正向肯定的態度。李之光和潘宇捷（2011）以幼稚園8位幼童為研究對象，三角檢定法發現創造性戲劇可以增強幼兒的情緒表達、創造力、情緒敏感度和適當的情緒表達。至於Yeh（2008）以三個微系統的個人變項，年紀、情緒調節策略、氣質瞭解創造力，以114位4到6歲兒童為研究對象，發現6歲兒童的創造力高於其他孩童、情緒調節策略有助於改善兒童創造力、創造戲劇教學有助於兒童創造力發展等。Yeh甚至指出情緒調節策略可以調解情緒表達，有助於認知變通（cognitive flexibility）和創意的問題解決（creative problem-solving）。葉碧玲和葉玉珠（2001）認為高批判思考者和高情緒智力者均具備反省、監控和後設能力，所以可以相輔相成。由此可知，高層次思考中的問題解決思考與創造力，與情緒的控制和認知有關係存在。

另外，也有研究指出幽默是轉換情緒的機制，會增加創造力，而幽默亦可視為情緒智力的一種，面對工作學習的一個態度轉換和處理。陳學志（2004）認為幽默可以讓人面對緊張情境時，自得其樂、放鬆心情、歡愉氣氛，營造正向的情緒反應，所以有助於創造力的發展。邱發忠（2010）甚至認為創造力和幽默是密切相關的概念，在本質、歷程和產出有極大相似性，幽默會讓個體產生失諧有趣與愉快的情緒，進而影響創造力的表現。邱發忠、陳學志、徐芝君、吳相儀和卓淑玲（2008）認為內隱和外顯因素是獨立分開的心理歷程，對於創造力的研究以外顯認知居多；但是，情緒卻是以內隱方式影響個體創造力的表現，尤其以正向情緒有助於創造力發展，至於負向情緒則是會增加皮質的喚起，引發較少的知識節點（node）被激發，甚至會干擾知識節點的結合。最後，邱發忠（2010）的研究整理指出，幽默的激發與右腦有密切關係，甚至是創造力思考的激發來源；但是，此研究中的右腦激發並非以機密電腦儀器進行測量，例如：fMRI，而是一種操作任務的分數評量結果，所以會有內部效度之疑慮。

綜合上述，可知諸多文獻支持情緒智力與高層次思考的關係；然而，均屬於單一實驗研究結果與理論性之文章，本研究將首先嘗試以後設分析統整國內相關文獻，以提出整合性的結果與結論，希望能提供科學性的數據佐證情緒智力與高層次學習的關係，作為教學課程或者政策制訂的參考。

三、影響情緒智力與高層次思考關係的其他因素

本研究認為情緒智力和高層次思考的關係，有可能受到樣本層級、研究年代、施測地區、樣本人數、抽樣方法、樣本性質和高層次思考內涵的影響。

例如：樣本層級方面，葉玉珠、李梅齡、葉玉環、林志哲和彭月茵（2006）自行發展4到6歲幼兒創造力測驗，發現男女幼兒在創造力表現沒有顯著差異，而年紀越大的幼兒，創造力表現越好，以及Yeh（2008）發現6歲兒童的創造力高於其他孩童，均指出年齡會是一個影響高層次思考的變項；研究年代方面，過去研究比較支持正向情緒有助於高層次思考（Amabile et al., 2005; Aspinwall, 1998; Isen, 2000; Isen & Reeve, 2005），近來文獻也逐漸支持負向情緒的功能（George, 2007; George & Zhou, 2002; Gnezda, 2011），所以研究的年代也有可能產生關係上的改變；樣本性質方面，張玉佩和潘裕豐（2008）發現國小美術資優生資優組在感官、智能、想像和情緒激動表現高於普通生，也有較佳的創造力得分，所以是否為資優生做為調節變項，可以作為培養一般生情緒智力的依據；最後，高層次思考內涵，如葉玉珠（2002）和Udall與Daniel（1991）認為高層次思考至少包括三種思考：批判思考、創造思考（創造力）與問題解決，批判思考為議題解析、創造思考為新的觀點產品、問題解決達成目的的抉擇（葉玉珠，2002; Presseisen, 1985），本研究認為高層次思考的次級內涵，其實亦有些許差異，亦有可能會影響情緒智力和高層次思考關係推論，所以將做為調節變項進一步分析。另外，其他納入可能影響情緒智力和高層次思考關係的施測地區、樣本人數、抽樣方法變項，則是考量研究設計與方法，可能會相關係數產生影響而納入分析。

綜合上述，本研究將理論推導方面，有樣本層級、研究年代、樣本性質和高層次思考內涵等調節變項；研究設計方面，有施測地區、樣本人數和抽樣方法等調節變項，探討對情緒智力和高層次思考關係的影響，可作為未來研究與實驗設計之參考。

貳、研究方法

一、後設分析方法與效果量的計算

本研究以Meta Win第2版進行分析，將每篇文章所提供的皮爾遜相關係數（person correlation），或者用共變數（covariance）轉換而成的皮爾遜相關係數，以後設分析中的相關係數分析進行費雪Z轉換（Fisher's Z-transform），以求得每篇文章的效果量和效果量變異（Rosenberg, Adams & Gurevitch, 1999），呈現於附錄中。另外，整體效果量同時將以隨機模式（random model）和固定模式（fix model）進行計算，如果同質性檢定達顯著者，將進行後續調節變項之分析。

本研究以Meta Win第2版將每篇文章所求的效果量，以SPSS第12版得知平均數為.35；標準差為.22，以正負1.96的標準差，間距為.78到-.08之間作為極端效果量的判斷，發現本研究最高與最低效果量為.76和-.05，均在此範圍內，所以本研究的17篇分析文章並無極端效果量。

二、取樣標準與資料來源及輸入

(一) 取樣標準

本研究取樣標準共計5項，如下所述：

1. 研究主題必須探討情緒智力與高層次思考的關係，高層次思考的定義與內涵要包含創造思考（或者創造力、創新）、問題解決以及批判思考。
2. 研究方法必須提供相關係數等可分析數據，或者可將分數轉換成相關係數的數據，例如：共變數；至於多元迴歸分析、典型相關、結構方程模式等，由於涉及加權或因素刪減等，則不納入分析。
3. 研究發表與受試者侷限於臺灣地區，包含碩博士論文和期刊；但是，不包含研討會論文。
4. 分析文章必須清楚載明發表年代、樣本數、受試者性質等，以利於後設分析的效果量計算或者相關調節變項分析。
5. 如果國家圖書館無提供電子全文，亦無書面紙本資料；透過其他管道亦無法取得全文者，亦刪除之。

上述取樣標準，如有一項未符合之文章，則刪除之。

(二) 資料來源及輸入

本研究分析情緒智力和高層次思考之間的關係，資料來源以國內碩博士論文和期刊為主，不包含研討會論文。資料搜尋關鍵字為「（情緒智力或情緒智商）與高層次思考」、「（情緒智力或情緒智商）與批判思考」、「（情緒智力或情緒智商）與（創造思考或創造力或創新）」、「（情緒智力或情緒智商）與問題解決」、「（情緒智力或情緒智商）與（批判思考或思考）」，於國家圖書館的臺灣碩博士論文系統、臺灣期刊論文索引系統，以及華藝線上圖書館（包含CEPS 中文電子期刊和CETD 中文電子學位論文）進行搜尋，共計取得文獻26篇，刪除重複與不符合取樣標準之論文與期刊9篇，共計取得17篇可分析論文和期刊，有效可分析文獻占取得文獻的65%，資料詳如附錄。

另外，關於資料的輸入，本研究以研究者本身自行輸入資料，依據欲分析的變

項設計輸入表格，第一次輸入之後，隔1個禮拜再輸入一次，前後2次輸入相關係數為.98到.96之間，均達統計.01顯著水準；之後，會針對輸入前後不一致的變項，與他人討論後決定。

三、變項定義

(一) 情緒智力

情緒智力問卷中，有15篇是直接引用他人量表，其餘是自編或修訂他人量表；每篇文章均提供信度與效度分析，僅有一篇只提供信度分析。情緒智力量表因素分類，有些文章分成情緒界定、運用（使用）、瞭解和管理等四個因素；有些分成認識自我情緒、管理、自我激勵、認知他人和人際情緒管理因素；有些分成自我和他人情緒的認識與管理。本研究將以每個因素為單位，以提供的相關數據轉換成效果量，然後加總平均成每篇文章的效果量；所以，每篇文章只有一個效果量進行分析。

(二) 高層次思考

高層次思考問卷中，可分成創造思考（或者創造力、創新）、問題解決以及批判思考三種問卷；17篇文章中，有2篇使用2種問卷，所以到高層次思考內涵的調節變項分析時，會有19個效果量進行計算；另外，有13篇是直接引用他人量表，其餘6篇是自編或修訂他人量表；最後，有5篇僅提供信度或效度分析，其餘則是信度與效度均有提供。創造思考（或者創造力、創新）方面，有些以問卷加總分數進行相關分析，有些分成語文或圖形流暢力、變通力和精進力。問題解決方面，有些文章從處理態度分析，分成自信、趨避、認知和自我控制，其中趨避意指為逃避，將反向計分；有些文章從歷程著手，分成察覺、設法解決、逐步解決和預想後果等問題解決策略或方法。批判思考方面，有些文章分成系統分析力、心胸開放和認知成熟；有些分成批判思考意象和技巧。

(三) 調節變項

本研究調節變項分成兩個部分進行探討，分別為理論推導與研究設計：理論推導方面，有樣本層級有國中小學、高中大學和工作員工；研究年代有1999年到2005年、2006年和2007年到2009年；樣本性質有資優學生、一般學生和工作員工；高層次思考內涵有創造力和創新行爲、問題解決與批判思考。研究設計方面，施測地區有臺灣單一縣市、臺灣各地；樣本人數有300人以下、301人到800人、800人以

上；抽樣方法有完全隨機、便利或立意抽樣和層級抽樣。上述將以調節變項，探討影響情緒智力和高層次思考之間的關係，如果組間Q值（Q between，簡稱 Q_B ）達顯著者，將進行事後比較。

四、出版偏誤檢定

本研究將以Meta Win所提供的Rosenthal's Method的FSN（fail-safe number）值對17篇效果量進行出版偏誤檢定，Rosenthal's Method值為4639，表示要再增加4639篇才可以推翻本研究結果，而此值亦大於容忍門檻（tolerance level） $5k+10$ ，17篇容忍門檻為95，可見此出版偏誤是在可以接受的範圍。唯，Meta Win亦提供等級相關係數檢定出版偏誤，可是適用於75篇以上的研究，所以本研究未以此檢定出版偏誤（Rosenberg et al., 1999）。

參、研究結果與討論

一、整體效果與同質性檢定

本研究的整體效果量和同質性檢定，呈現如表1所示。由表1可知，以17篇文章探討情緒智力和高層次思考關係的整體效果，在固定模式方面，效果量為.28，95信賴區間為.26到.30；在隨機模式方面，效果量為.36，95信賴區間為.23到.47，可知無論在固定模式或者隨機模式，信賴區間均不包含0，表示情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係。

另外，同質性檢定方面，固定模式的Q總量（Q total）為427.11，達到統計.01顯著水準，表示還有其他變項可能影響情緒智力和高層次思考的關係，所以後續將以固定模式進行後續的調節變項分析；至於隨機模式的Q總量為14.68，未達統計.05顯著水準，表示沒有其他變項影響情緒智力和高層次思考的關係。

表1 整體效果量和同質性檢定

效標變項	模式	篇數	效果量	95% CI	Q total/df
高層次思考	固定	17	.28	.26-.30	427.11 ^{**} /16
	隨機	17	.36	.23-.47	14.68/16

^{**} $p < .01$

二、調節變項分析

本研究調節變項分成兩個部分以固定模式進行探討，分別為理論推導與研究設計部分：理論推導方面，有樣本層級、研究年代、樣本性質和高層次思考內涵變項；研究設計方面，有施測地區、樣本人數和抽樣方法變項，詳述如下：

(一) 理論推導之調節變項

本研究調節變項在理論推導部分，呈現如表2所示。由表2可知，樣本層級方面，組間Q值28.22達統計.01顯著差異，事後比較發現，國中小學的效果量大於高中大學和工作員工，至於組內Q值（Q within，簡稱Q_w）均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響；研究年代方面，組間Q值15.92達統計.01顯著差異，事後比較發現，1999到2005年和2006年的效果量大於2007年到2009年的研究，至於組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響；樣本性質方面，組間Q值15.26達統計.01顯著差異，事後比較發現，資優學生和一般學生的效果量大於工作員工，至於組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響；高層次思考內涵方面，組間Q值64.03達統計.01顯著差異，事後比較發現，創造力和創新行爲、批判思考的效果量小於問題解決，除了批判思考外，其他組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響。上述組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響，可是礙於篇數限制；故，期待未來研究繼續增加國外研究或者其他相關研究，再繼續進行探討，以釐清情緒智力和高層次思考之間的關係。

表 2 理論推導之調節變項

調節變項	Q_B/df	篇數	效果量	95% CI	Q_w	事後比較
樣本層級	28.22**/2	17				1>2、3
(1) 國中小學		6	.35*	.31-.40	190.66**	
(2) 高中大學		4	.25*	.20-.31	65.30**	
(3) 工作人員		7	.22*	.16-.27	142.94**	
研究年代	15.92**/2	17				1、2>3
(1) 1999年-2005年		6	.31*	.27-.36	39.10**	
(2) 2006年		6	.31*	.26-.35	247.47**	
(3) 2007年-2009年		5	.22*	.16-.27	124.62**	
樣本性質	15.26**/2	17				1、2>3
(1) 資優學生		3	.34*	.23-.45	7.78**	
(2) 一般學生		7	.29*	.26-.33	261.13**	
(3) 工作人員		7	.22*	.16-.27	142.94**	
高層次思考內涵 ^(註1)	64.03**/2					2>1、3
(1) 創造力和創新行爲		7	.27*	.23-.32	150.92**	
(2) 問題解決		10	.43*	.39-.46	86.09**	
(3) 批判思考		2	.21	-.26-.67	.06	

* $p < .05$ ** $p < .01$

註1：李宛育（2004）和任國炎（2006）同時探討高層次思考內涵（1）和（2）與情緒智力的關係，所以在高層次思考內涵的調節變項分析時，分開計算效果量。

（二）研究設計之調節變項

本研究調節變項在研究設計部分，呈現如表3所示。由表3可知，施測地區方面，組間Q值4.11達統計.05顯著差異，事後比較發現，臺灣單一縣市的效果量大於臺灣各地，至於組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響；樣本人數方面，組間Q值82.03達統計.01顯著差異，事後比較發現，300人以下的效果量大於其他樣本人數，而301人-800人又大於800人以上，至於組內Q值均達統計.01

顯著水準，表示可能還受到其他變項影響；抽樣方法方面，組間Q值27.33達統計.01顯著差異，事後比較發現，完全隨機的效果量小於其他抽樣方法，而便利或立意抽樣又小於層級抽樣，至於組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響。上述組內Q值均達統計.01顯著水準，表示可能還受到其他變項影響，可是礙於篇數限制；故，期待未來研究繼續增加國外研究或者其他相關研究，再繼續進行探討，以釐清情緒智力和高層次思考之間的關係。

表 3 研究設計之調節變項

調節變項	Q_B/df	篇數	效果量	95% CI	Q_W	事後比較
施測地區	4.11*/1	17				1>2
(1) 臺灣單一縣市		10	.32*	.27-.36	121.42**	
(2) 臺灣各地		7	.27*	.24-.30	301.58**	
樣本人數	82.03**/2	17				1>2、3
(1) 300人以下		7	.47*	.41-.56	15.11**	2>3
(2) 301人-800人		6	.32*	.27-.36	261.64**	
(3) 800人以上		4	.20*	.15-.25	68.33**	
抽樣方法 ^(註1)	27.33**/2	16				2、3>1
(1) 完全隨機		3	.21*	.12-.30	128.65**	3>2
(2) 便利或立意抽樣		8	.27*	.23-.31	86.47**	
(3) 層級抽樣		5	.35*	.30-.40	181.05**	

* $p < .05$ ** $p < .01$

註1：葉碧玲（1999）的抽樣方法不明確，所以省略之。

三、綜合討論

本研究以後設分析探討情緒智力和高層次思考的關係，並以樣本層級、研究年代、施測地區、樣本人數、抽樣方法、樣本性質和高層次思考內涵作為的調節變項進行分析，相關討論如下：

首先，整體效果量無論在固定模式或者隨機模式，均證實情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係，與李之光和潘宇捷（2011）、葉碧玲和葉玉珠（2001）、

Guastello等人（2004）、Kaugars和Russ（2000）、Lee和Sternthal（1999）以及Yeh（2008）研究結果一致；由此可知，情緒智力和高層次思考有所關連，所以應該加強情緒智力的學習，以因應多變的文化社會和知識爆炸的年代應該具備的高層次思考能力。關於情緒智力的學習，Spendlove（2007）指出，情緒智力可以透過人際交往和學校課程加以習得，在個人方面，可以從自我尊重（self-esteem）和自我瞭解（self-understanding）出發；過程方面，複雜、多面向以及有領域特定性的；產物方面，必須具備環境、社會和心理的影響力；所以，這些方面是未來教育學生情緒智力的參考指標。另外，Moulson、Fox和Zeanah（2009）、Wisner、Fries和Pollak（2004）、Pollak、Cicchetti、Hornung和Reed（2000）、Pollak和Kistler（2002）均指出學齡前處於非正常環境下成長的孩童，會影響幼兒辨識不同情緒，亦即影響臉部歷程系統（face-processing system）的發展，導致這些學生無法正確辨識不同情緒，有較弱的情緒智力表現，例如：孤兒院的孩子；所以，注重孩子的成長環境，教導觀察監督自己或他人感覺情緒，培養情緒智力的能力，是教育當局應該加強注意的，尤其是特殊環境下成長的孩子。

其次，情緒智力和高層次思考的關係，會受到理論推導之調節變項的影響，諸如：樣本層級、研究年代、樣本性質和高層次思考內涵。在樣本層級和樣本性質方面，國中小學的效果量大於高中大學和工作員工，以及資優和一般學生效果量高於工作員工，似乎與年紀和環境有某種程度的關係（葉玉珠等，2006；Yeh, 2008），個體成熟與環境開放程度？有待後續進一步分析。研究年代方面，2007年-2009年效果量低於之前研究，研究者認為新進的研究會站在推翻和補充的角色，所以問卷或研究設計的考量上較為複雜等等，導致效果量不如之前研究明顯，這是研究者主觀看法。最後，高層次思考內涵方面，批判思考、創造力和創新行爲的效果量小於問題解決，葉玉珠（2002）、Presseisen（1985）和Udall與Daniel（1991）認為創造力和創新行爲比較傾向另闢新徑、產生新的點子；批判思考是議題分析的一種，需要瞭解情境中的特殊意涵；問題解決則是解決現有問題，爲了達到目標有所抉擇；所以，高層次思考內涵可能有本質上的差異，導致與情緒智力的關係有所不同，以與問題解決的關係最爲密切。

最後，情緒智力和高層次思考的關係，會受到研究設計之調節變項的影響，諸如：施測地區、樣本人數和抽樣方法，以臺灣單一縣市的效果量大於臺灣各地、人數越多而效果量越小、隨機程度越高而效果量越小。上述調節變項均涉及到樣本的異質程度，如果樣本越異質的話，如施測範圍越大、樣本人數越多以及隨機程度越高，都會使情緒智力和高層次思考之間的效果量越小；但是可以提高外部效度，研究者認為蠻符合一般研究的結果。

綜合上述，本研究以17篇研究發現情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係，而且會受到其他調節變項的影響。希望未來教育當局可以從個人、過程和產物三方面，加強情緒智力的學習，並且注重幼年孩童的成長環境，以因應多變的文化社會和知識爆炸的年代應該具備的高層次思考能力。

肆、結論與建議

一、結論

本研究以後設分析17篇國內文獻，探討情緒智力和高層次思考的關係，發現整體效果量無論在固定模式或者隨機模式，均證實情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係。調節變項在理論推導方面，國中小學的效果量大於高中大學和工作員工、資優和一般學生效果量高於工作員工、2007年到2009年效果量低於之前研究，以及批判思考、創造力和創新行爲的效果量小於問題解決；研究設計方面，以臺灣單一縣市的效果量大於臺灣各地、人數越多而效果量越小、隨機程度越高而效果量越小。整體來說，情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係，而且會受到其他調節變項的影響。綜合上述，將提供相關建議。

二、建議

(一) 教導學生情緒智力，因為與高層次思考能力有關，尤其是非正常環境下成長的孩童

本研究發現情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係，而情緒智力是可以被教導，所以教育當局可以參考英國政府教育與技巧部門或者Spendlove學者提出的個人、歷程和產物方面，建立學習情緒智力的教學指標，作為教育當局與教學者之教學設計與課程安排之參考，以利學生因應多變的文化社會和知識爆炸的年代應該具備的高層次思考能力。最後，對於非正常環境下成長的孩童，成長過程中，可能有辨識情緒等障礙，將會影響其未來交友、人際相處與相關學習，所以要高關懷輔導其情緒智力的能力。

(二) 深入瞭解調節情緒智力和高層次思考關係的變項

本研究發現情緒智力和高層次思考的關係，會受到理論推導之樣本層級、研究

年代、樣本性質和高層次思考內涵等調節變項的影響；但是，影響原因究竟是個體成熟、環境開放、內涵本質差異、時間因素？其實是需要未來研究進一步探討的。至於研究設計之施測地區、樣本人數和抽樣方法等調節變項，則證明研究結果會受到樣本異質程度的影響，也涉及到外部效度的問題，均是未來研究要注意的。

（三）增加國外或者其他研究結果，完整釐清情緒智力和高層次思考的關係

本研究雖然發現情緒智力和高層次思考具有正向顯著關係；但是固定模式的Q總量和調節變項的組內Q值均達到統計顯著水準，證明研究結果可能還受到其他變項影響，本研究礙於篇數限制，無法進一步探討。未來可以嘗試加入國外或者其他相關研究，希望能夠完整釐清情緒智力和高層次思考的關係。另外，本研究高層次思考引用葉玉珠（2002）與參酌其他文獻，分成批判思考、創造思考（創造力）與問題解決，未來或許可以將思考分成擴散性思考（*divergent thinking*）和聚斂性思考（*convergent thinking*）等其他分類，以提供不同論述與結果。

參考文獻

- 李之光、潘宇健（2011）。創造性戲劇對幼兒情緒調節之影響研究。人文社會科學研究，**5**(4)，1-18。
- 邱發忠（2010）。幽默理解的多重語義激發、好笑反應對創造力的影響—以右腦激發為中介變項。中華心理衛生學刊，**23**(2)，183-217。
- 邱發忠、陳學志、徐芝君、吳相儀、卓淑玲（2008）。內隱與外顯因素對創造作業表現的影響。中華心理學刊，**50**(2)，125-145。
- 徐永康（2012）。閱讀與討論—高層次思考力的養成。取自：<http://cultureandchildrenliterature.blogspot.tw/2012/02/blog-post.html>
- 張玉佩、潘裕豐（2008）。國小美術資優生與普通生過度激動特質與創造力之相關研究。資優教育研究，**8**(1)，67-86。
- 張春興（1996）。教育心理學—三化取向的理論與實踐。臺北市：東華。
- 陳學志（2004）。從“哈哈”到“啊哈”—統整知、情、意、行的幽默課程對創造力培養的影響。教育心理學報，**35**(4)，393-411。
- 葉玉珠（2002）。高層次思考教學設計的要素分析。通識教育學報，**1**，75-101。
- 葉玉珠、李梅齡、葉玉環、林志哲、彭月茵（2006）。幼兒創造力測驗之發展。測驗學刊，**53**(1)，129-154。
- 葉碧玲、葉玉珠（2001）。國中生性別、年級、父母教育程度、批判思考與情緒智力之關係。教育心理學報，**32**(2)，45-69。
- Amabile, T. M., Barsade, S. G., Mueller, J. S., & Staw, B. M. (2005). Affect and creativity at work. *Administrative Science Quarterly*, *50*, 367-403.
- Aspinwall, L. G. (1998). Rethinking the role of positive affect in self-regulation. *Motivation and Emotion*, *22*, 1-32.
- Averill, J. R. (1999). Individual differences in emotional creativity: Structure and correlates. *Journal of Personality*, *67*(2), 331-371.
- Bloom B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives Handbook I: Cognitive domain*. New York: Longman.
- DfES (2003). *Developing children's social, emotional and behavioural skills: A whole curriculum approach*. London: Author.
- DfES (2004). *Every child matters: Change for children*. London: Author.
- Fujita, K., Yaacov, T., Nira, L., & Maya, L.-S. (2006). Construal levels and self-control, *Journal of Personality and Social Psychology*, *90* (3), 351-367.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2008). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind* (3rd ed.). New York: W. W. Norton & Company.

- George, J. M. (2007). Dual tuning in a supportive context: Joint contributions of positive mood, negative mood, and supervisory behaviors to employee creativity. *Academy of Management Journal*, 50(3), 605-622.
- George, J. M., & Zhou, J. (2002). Understanding when bad moods foster creativity and good ones don't: The role of context and clarity of feelings. *Journal of Applied Psychology*, 87, 687-697.
- Gnezda, N. M. (2011). Cognition and emotions in the creative process. *Art Education*, 64(1), 47-52.
- Guastello, S. J., Guastello, D. D., & Hanson, C. A. (2004). Creativity, mood disorders, and emotional intelligence. *Journal of Creative Behavior*, 38(4), 260-281.
- Haier, R. L., & Jung, R. E. (2008). Brain imaging studies of intelligence and creativity: What is the picture for education? *Roeper Review*, 30(3), 171-180.
- Isen, A. M. (2000). Positive affect and decision making. In M. Lewis & J. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 417-435). New York: Guilford.
- Isen, A. M., & Reeve, J. (2005). The influence of positive affect on intrinsic and extrinsic motivation: Facilitating enjoyment of play, responsible work behavior, and self-control. *Motivation and Emotion*, 29, 297-325.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the brain in mind* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kaugars, A. S., & Russ, S. W. (2000). Emotion in children's play and creative problem-solving. *Creativity Research Journal*, 13, 211-219.
- Lee, A., & Sternthal, B. (1999). The effects of positive mood on memory. *Journal of Consumer Research*, 26, 115-127.
- Marshall, P. J., Fox, N. A., Nelson, C. A., & Zeanah, C. H. (2004). A comparison of the electroencephalogram between institutionalized and community children in Romania. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 1327-1338.
- Moulson, M. C., Fox, N. A., & Zeanah, C. H. (2009). Early adverse experiences and the neurobiology of facial emotion processing. *Developmental Psychology*, 45(1), 17-30.
- Pollak, S. D., Cicchetti, D., Hornung, K., & Reed, A. (2000). Recognizing emotion in faces: Developmental effects of child abuse and neglect. *Developmental Psychology*, 36, 679-688.
- Pollak, S. D., & Kistler, D. J. (2002). Early experience is associated with the development of categorical representations for facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 9072-9076.
- Pressisen, B. Z. (1985). Thinking skills: Meaning and models. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp.43-48). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Pyone, J. S., & Isen, A. M. (2011). Positive affect, intertemporal choice, and levels of thinking:

- Increasing consumers' willingness to wait. *Journal of Marketing Research*, 48(3), 532-543.
- Rosenberg, M. S., Adams, D. C., & Gurevitch, J. (1999). *Metawin: Statistical software for meta-analysis : Version 2.0*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9(3), 185-211.
- Schiller, P., & Willis, C. (2008). Of primary interest: Using brain-based teaching strategies to create supportive early childhood. *Young Children*, 63(4), 52-55.
- Spendlove, D. (2007). The locating of emotion within a creative, learning and product orientated design and technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 18(1), 45-57.
- Udall, A. J., & Daniels, J. E. (1991). *Creating the thoughtful classroom*. Tucson, AZ: Zephyr Press.
- Fries, A. B. W., & Pollak, S. D. (2004). Emotion understanding in post-institutionalized Eastern European children. *Development and Psychopathology*, 16, 355-369.
- Yeh, Y. C. (2008). Age, emotion regulation strategies, temperament, creative drama, and preschoolers' creativity. *Journal of Creative Behavior*, 42(2), 131-148.

附錄

編號	論文名稱	研究者	年代	學校或 期刊	學位論文或 期刊資料	刪除理由	效果量	效果量 變異
1	大學生情緒智力信念、創造力信念與情緒智力、創造力之關係	王佳玲	2003	國立政治大學	教育研究所碩士論文		0.24	.00
2*	國中生情緒智力、領導才能與創造力的差異與相關研究	周美志	2009	國立臺灣師範大學	創造力發展碩士在職專班碩士論文	數據不足：只提供描述統計資料		
3	情緒智力、衝突、創造力與工作績效之關係	詹玉湘	2007	靜宜大學	國際企業學系研究所碩士論文		0.40	.00
4	護理人員創造力人格、情緒智力、問題解決與工作績效之關係	任國灸	2006	中興大學	企業管理學系所碩士論文		0.41	.01
5*	靜坐對國小學童創造力與情緒智力之影響	周美麗	2004	國立臺北師範學院	教育心理與輔導學系碩士班碩士論文	實驗操弄，無可分析的相關數據		
6	國民小學資優生情緒智力與問題解決態度之相關研究	黃善貴	2008	國立彰化師範大學	特殊教育學系所碩士論文		0.47	.01
7	臺南縣國民中學學生情緒智力、問題解決態度與學業成就相關之研究	吳健民	2007	致遠管理學院	教育研究所碩士論文		0.31	.00
8	高雄市國小高年級學童情緒智力、生命態度與問題解決能力之相關研究	張文琪	2006	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文		0.76	.00
9	高雄縣國中生生命態度、情緒智力與問題解決態度之相關研究	蔡美惠	2006	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文		0.04	.00
10	情緒智力對高職商業類科學生問題解決態度與生活適應之影響研究－以臺南地區為例	黃惠琳	2006	國立彰化師範大學	商業教育學系碩士論文		0.29	.00

(續下頁)

編號	論文名稱	研究者	年代	學校或 期刊	學位論文或 期刊資料	刪除理由	效果量	效果量 變異
11	國中資優生情緒智力與問題解決態度之相關研究	張雅萍	2006	國立高雄師範大學	特殊教育學系碩士論文		0.41	.00
12	高雄縣高中生情緒智力、生命意義感與問題解決態度之關係研究	許美蓮	2006	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文		-0.05	.00
13*	國小高年級學童情緒智力與問題解決能力關係之研究	曾玉芷	2006	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文	以多元逐步迴歸分析，無可分析的相關數據		
14	臺灣國際觀光旅館產業工作人員情緒智力，問題解決能力與績效之研究	沙 荃	2005	中興大學	高階經理人碩士在職專班碩士論文		0.56	.02
15	情緒智力對高職工業類科學生問題解決態度與生活適應之影響研究	劉嘉益	2004	國立彰化師範大學	工業教育與技術學系碩士論文		0.42	.00
16*	高雄地區高中生批判思考、情緒智力與問題解決態度之相關研究	郭乃菁	2001	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文	多元逐步迴歸分析，無可分析的相關數據		
17*	兒童認知風格、情緒智力與問題解決能力之相關研究	羅芝芸	1998	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文	多元逐步迴歸分析，無可分析的相關數據		
18*	主管的領導風格及情緒智力與部屬的工作績效及創新績效的關聯之研究	巫嘉玲	2009	國立高雄應用科技大學	國際企業系碩士論文	無線上檔案，國家圖書館亦無紙本書面資料		
19	玩興與情緒智力對員工創新行為之影響	陳巧如	2008	國立中山大學	人力資源管理研究所碩士論文		0.00	.00
20	員工情緒智力、批判思考意向與創造力績效關係模式之研究：以臺灣資訊產業研發人員為例	李宛育	2004	國立中正大學	成人及繼續教育研究所碩士論文		0.58	.00

(續下頁)

編號	論文名稱	研究者	年代	學校或 期刊	學位論文或 期刊資料	刪除理由	效果量	效果量 變異
21*	「理情U型自尊」團體方案對國小低自尊兒童自尊、理性思考、情緒智力之輔導效果研究	沈鈺珍	2001	國立臺灣師範大學	教育心理與輔導研究所碩士論文	實驗研究加上質性訪查和觀察結果，無可分析的相關數據		
22	工程專業人員情緒智力、個體學習與工作績效之關係：系統思考觀點	張毓志	2000	國立中正大學	勞工研究所碩士論文		0.29	.01
23	國中生人口變項、智力、批判思考與情緒智力之關係	葉碧玲	1999	國立中山大學	教育研究所碩士論文		0.20	.00
24*	國小學生批判思考、情緒智力與學業成就關係之研究	劉清芬	1999	國立高雄師範大學	教育學系碩士論文	只有對學業成就的相關分析，無批判思考與情緒智力的相關係數		
25	員工之主管情緒智力知覺對其創新行為之影響	唐永泰	2009	品質學報	16(6)。 461-478。		0.63	.00
26*	國中生性別、年級、父母教育程度、批判思考與情緒智力之關係	葉碧玲 葉玉珠	2001	教育心理學報	32(2)。 45-69。	區別分析，無可分析的相關數據		

註：*係指未納入探討之論文或期刊資料

A Meta-analysis of the Relation between Emotional Intelligence and High-level Thinking

Pei-Ching Chao^{*}, Fang-Chung Chang^{**}

Abstract

The aim of this study is to explore the effect size (ES) of the relationship between emotional intelligence and high-level thinking within 17 master's & doctoral dissertations and periodicals with meta-analysis in Taiwan. It found a positive relationship between emotional intelligence and high-level thinking. As for the moderator variables on theoretical aspect, the ES of elementary and junior high students was higher than senior high students, undergraduates and employees; the ES of 2007 to 2009 studies was smaller than previous studies; the ES of critical thinking, creativity and innovative behavior were smaller than problem solving. Regarding the methodological aspect, the ES of single-country samples was higher than mixed-country samples; the ES of large samples was smaller than the small samples; the ES of high random sampling was smaller than low random sampling. According to these results, some conclusions and suggestions were proposed for practical applications and future research.

Key words: meta-analysis, emotional intelligence, high-level thinking

^{*} Doctoral student, Department of Education, National Chengchi University

^{**} Professor, Department of Educational Management, National Taipei University of Education
(Corresponding Author)

