

教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入之關係探究*

張映芬

程炳林

國立成功大學
教育研究所

教師教學情緒在學生學習歷程中扮演重要角色，然而在當代教育心理學中，相較於學生學業情緒的研究，較少關注教師教學情緒。因此，本研究建構「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」針對教師教學情緒分類架構作探討，以及建構「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」，分析教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係。本研究抽取二批國二學生為樣本，共 1083 人，以結構方程模式進行分析。研究結果顯示：(1) 本研究建構的「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」、「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」皆與觀察資料適配；(2) 教師正向教學情緒正向預測學生正向學業情緒；教師負向教學情緒正向預測學生負向學業情緒；(3) 學生正向學業情緒正向預測適應性動機涉入；學生負向學業情緒正向預測不適應性動機涉入。本研究根據研究結果在理論及實務上的涵義進行討論，並提出未來的建議。

關鍵詞：正向情緒、負向情緒、教師教學情緒、學生動機涉入、學生學業情緒

* 本篇論文通訊作者：張映芬，通訊方式：iloveyouserena20@yahoo.com.tw。

教師教學情緒在學生學習歷程中扮演重要角色 (Bakker, 2005; Becker, Goetz, Morger, & Ranellucci, 2014; Cubukcu, 2012; Frenzel, Goetz, Lüdtke, Pekrun, & Sutton, 2009)。然而,相較於學生學業情緒的研究,在當代教育心理學中,較少針對教師教學情緒做探討。過去學者已提出學生學業情緒的分類架構、學業情緒控制—價值理論 (control-value theory) 與認知—動機模式 (cognitive-motivational model),來說明學生學習時的情緒、產生學業情緒的前置因素與受學業情緒影響的後果變項 (Pekrun, 1992; Pekrun, 2000; Pekrun, 2005; Pekrun, Goetz, Titzc, & Perry, 2002)。在教師教學情緒方面,過去雖有研究 (孫俊傑、龔心怡, 2010; 陳信憲、許銘珊, 2011; Fiorilli et al., 2015; Jiang, Vauras, Volet, & Wang, 2016) 關心教師情緒 (如:情緒勞務、工作倦怠),但卻甚少將焦點置於學生面對教師教學情緒對學習的影響。因此,本研究針對此作探討,編製教師教學情緒量表,建構「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」來探討國中生知覺的教師教學情緒。

動機涉入 (motivational engagement) 會受個人 (intrapersonal) 與人際 (interpersonal) 情緒的影響 (Pekrun, 1992; Van Kleef, 2009)。過去研究 (簡嘉菱、程炳林, 2013; Dettmers et al., 2011; Pekrun et al., 2002) 多分析個人面向,即根據學業情緒認知—動機模式 (Pekrun, 1992) 分析學生個人學業情緒與其動機涉入之關係。依據情緒感染 (emotional contagion)、情感跨越 (emotional crossover) 理論 (Barsade, 2002; Hatfield, Cacioppo, & Rapson, 1994; Levy & Nail, 1993; Neumann & Strack, 2000) 與情緒作為社會資訊模式 (emotions as social information model, Van Kleef, 2009),教師在學生人際關係中屬重要他人,教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入應有關連,尤其對中、小學的學生而言。然而,過去教育心理學研究少深究人際面向,即學生學業情緒、動機涉入受到教師情緒的影響。其次,就學業情緒多樣性來說,學生學習時會經歷多元的情緒,包含正向情緒 (愉悅、希望等)、負向情緒 (生氣、焦慮等) (Pekrun et al., 2002)。然而,多數研究 (簡嘉菱、程炳林, 2013; Pekrun, Goetz, Daniels, Stupnisky, & Perry, 2010; Frenzel et al., 2009) 以正或負向情緒作分析,較少同時分析二者。依動機涉入多層面來看,學生學習時會出現不同的動機涉入,包含適應性動機涉入 (堅持、求助等)、不適應性動機涉入 (自我設限、逃避生疏等) (張映芬、程炳林, 2011)。然而,較多的研究 (Urdu, 2004; Volet, 1997) 以單一動機涉入作探討,較少同時包含適應性與不適應性。

再者,教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入皆是影響學生學習歷程與結果的重要變項 (張映芬、程炳林, 2011; Becker et al., 2014; Pekrun et al., 2002),過去甚少有研究同時探討三者的關係。最後,基於國中生面對不同學習科目的學習情況不同,遇到不同授課教師有不同教學情緒,亦對不同科目產生不同學業情緒與動機涉入 (Levy & Nail, 1993; Pekrun et al.)。數學科是國中生感到害怕與困擾程度較大的科目 (陳嘉成, 2010),本研究欲探討在數學科學習上,教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入之關係以為在未來教學實務上提出建議。因此,本研究依據情緒感染、情感跨越理論與學業情緒認知—動機模式,建構「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」,以數學為領域特定,分析國中階段教師正、負向教學情緒、學生正、負向學業情緒與適應性、不適應性動機涉入的關係亦為本研究目的。

一、情緒感染、情感跨越理論與學業情緒的認知—動機模式

依據情緒感染、情感跨越理論 (Barsade, 2002; Hatfield et al., 1994; Levy & Nail, 1993; Neumann & Strack, 2000),在社會互動的過程中,個人感受到他人公開表達的情緒後,會有自動模仿並使自己與他人的情緒、聲調、姿勢與動作同步化的傾向,最後會與他人的情緒趨於一致。許多學者 (Fredrickson, 2003; George, 2000; Yukl, 2005) 指出,主管對組織中的成員有深厚的影響力,能影響成員的感覺、想法與行為,因為他們所處的權力地位較高,所表達的情緒容易感染給部屬。Anderson、Keltner 與 John (2003) 的研究亦發現情緒趨同 (emotional convergence) 的現象,即擁有高權力的工作夥伴的情緒會影響低權力工作夥伴的情緒。此理論多用於工商心理學,探討員工的身心安康、工作壓力與職業倦怠,而甚少在教育心理學中探討 (Becker et al., 2014)。在教育現場中,以組織的觀點視之,教師擁有豐富資源與權力,將知識傳授給學生,給予學生獎懲與評定

分數，學生接受教師的教導，似乎有著組織中上級對下級的關係。再者，學生在學校中教師為其主要的照顧者，在人際關係中屬重要的他人。因此，教師教學情緒可能與學生學業情緒有密切相關。易言之，情緒感染、情感跨越理論能解釋教師教學情緒在學生學習中的重要性，可對學生學業情緒產生效果。

根據學業情緒的認知—動機模式 (Pekrun et al., 2002; Pekrun, 2006)，學業情緒能直接預測認知、動機機制，認知、動機機制分為學習策略、認知資源、自我調整、動機，其中的動機包含動機信念與動機涉入。簡言之，學業情緒能預測動機涉入。許多過去的研究 (李俊青, 2007; 簡嘉菱、程炳林, 2013; Pekrun et al., 2010) 結果亦發現學業情緒為預測動機涉入的重要前置變項。綜前所述，教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入三者緊密相關。

二、教師教學情緒

教師教學情緒是指學生面對教師教學的情緒 (Becker et al., 2014; Frenzel, Becker-Kurz, Pekrun, & Goetz, 2015)。許多研究將學生學習動機的理論應用於教師的教學動機，如情緒、成就目標與自我決定動機 (Butler, 2007; Frenzel et al., Roth, Assor, Kanat-Maymon, & Kaplan, 2007)。Pekrun (2005) 主張學業情緒包含愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣八種情緒。黃豐茜 (2010) 的結果顯示此八種情緒分類與觀察資料適配，適合用來解釋國內國中生的學業情緒。師生在同一情境互動，教與學為一體的二面，學生學習時產生學業情緒，老師教學時亦會產生教學情緒，教學情緒種類可能與學業情緒種類相關。因此，本研究亦將教學情緒包含愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣八種。

關於學業情緒的分類，學者有許多不同主張，Pekrun (2000) 分為現在 (current)、回顧 (retrospective)、預想 (prospective) 情緒以及個人 (individual)、社會 (social) 情緒；Pekrun 等人 (2002) 分為激發 (activation)、抑制 (deactivation) 情緒；Pekrun (2006) 分為活動相關 (activity-related)、結果相關 (outcome-related) 情緒。過去甚少針對教師情緒分類的主張，但多數情緒方面的研究 (如：林宴瑛、程炳林, 2012; 張火燦、劉嘉雯、許宏明、繆敏志、童志隆, 2011; Linnenbrink & Pintrich, 2002; Sy, Côté, & Saavedra, 2005) 多將其分為正、負向二類。再者，李俊青 (2007) 以正、負向情緒為第二階因素，建構學業情緒分類架構二階驗證性因素分析模式，由此模式的適配顯示，正、負向分類可作為最大分類。因此，本研究依據 Pekrun (2005) 的主張與實徵研究 (李俊青; 張火燦等人; Linnenbrink & Pintrich; Sy et al.)，建構「教師教學情緒二階驗證性因素模式」，將教師教學情緒分為正向情緒 (包含愉悅、希望、自豪) 與負向情緒 (包含生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣)。基於過去研究強調學生知覺學習相關的變項對於學生的學習變項才有影響力 (Ryan, Gheen, & Midgley, 1998; Kaplan, Gheen, & Midgley, 2002)，因此本研究以學生知覺的教師教學情緒來分析。

三、學生學業情緒與動機涉入

學生學業情緒是指學生從事學習工作時的情緒，包含愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望與無趣八種情緒 (黃豐茜, 2010; Pekrun, 2005)。關於學業情緒之分類，學者有不同分類方式，可分為正向激發、正向抑制、負向激發與負向抑制 (Pekrun et al., 2002); 亦可分為正向活動、正向結果、負向活動與負向結果 (Pekrun, 2006)。然而，過去大多研究 (林宴瑛、程炳林, 2012; Linnenbrink & Pintrich, 2002; Mega, Ronconi, & Beni, 2014) 採用正、負向學業情緒之二分法。李俊青 (2007) 建構的學業情緒分類架構二階驗證性因素分析模式，其中以正、負向情緒為第二階因素，其結果顯示此模式與觀察資料適配，適合用來解釋國內國中生的學業情緒分類。由此可知，正、負向分類可作為學生學業情緒的最大分類。因此，本研究將學業情緒分為正向情緒 (包含愉悅、希望、自豪) 與負向情緒 (包含生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣)。

動機涉入是學生將內隱動機信念具體表現出來的外顯行爲，包含適應性（adaptive）與不適應性（maladaptive）動機涉入（張映芬、程炳林，2011；Pintrich & Schunk, 2008）。依據成就動機理論，建構動機涉入的分類架構，將動機涉入分爲適應性（包含努力、堅持、尋求協助、尋求挑戰）與不適應性（包含自我設限、逃避求助、逃避生疏、作弊）動機涉入。再者，許多研究（謝岱陵，2003；李俊青，2007；張映芬、程炳林）亦發現，在適應性動機涉入中，國中生較常出現堅持、尋求協助的行爲；在不適應性動機涉入中，國中生較常出現自我設限、逃避生疏的行爲。對於處於繁重課業與考試壓力的國中生，常遭遇學習困難而受挫，心情受影響，亦極需要他人協助使學習能順利進行，此時的學業情緒是使其堅持、尋求協助的關鍵因素。國中生面對數學科上所遇到艱深、難理解的學習，常焦慮、害怕、擔心而逃避學習新知識、畫地自限，此時負向情緒與自我設限、逃避生疏有密切的聯結。因此，本研究將學生動機涉入分爲適應性與不適應性動機涉入，並以堅持、尋求協助作爲適應性動機涉入的測量指標；以自我設限、逃避生疏作爲不適應性動機涉入的測量指標。

堅持是即使面對困難，仍堅持到底的態度；尋求協助是遇到困難時，向他人尋求提示線索，以助後來獨自解決問題；自我設限是當面臨威脅自我價值前，爲了保護自我價值，事先陷自己於不利成功情境；逃避生疏是爲了維護自我價值，逃避學新的方法，只願意從事學過或曾經做成功的事情（張映芬、程炳林，2011）。

四、教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入的關係

本研究以「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」來探討此三者關係，並認爲教學情緒能預測學業情緒；學業情緒能預測動機涉入。以下分別說明之。

（一）教學情緒與學業情緒

工商心理學方面，過去研究顯示服務人員的情緒能影響顧客情緒（Söderlund & Rosengren, 2007）；主管情緒能感染員工情緒（張火燦等人，2011；Anderson et al., 2003; Bono & Ilies, 2006; Sy et al., 2005）。教育心理學方面，少數研究中顯示教師教學情緒與學生學業情緒的關聯。Bakker(2005)與 Frenzel 等人（2009）研究顯示，學生能自動模仿教師的情緒，教師愉悅教學情緒能預測學生愉悅學業情緒。Becker 等人（2014）研究顯示，教師愉悅與生氣的教學情緒分別能預測學生愉悅與生氣的學業情緒。

過去情緒感染與情感跨越的研究，多針對正向情緒感染進行探討，鮮少有負向情緒感染研究進行深入之探討（Bono & Ilies, 2006; Bakker, 2005; Frenzel et al., 2009; Sy et al., 2005）。因此，本研究將教師正、負向教學情緒與學生正、負向學業情緒同時納入分析，並依據情緒感染與情感跨越理論（Neumann & Strack, 2000; Hatfield et al., 1994; Levy & Nail, 1993）與研究（Bakker; Becker et al., 2014; Frenzel et al.）認爲教師教學情緒能預測學生學業情緒，且教師正向教學情緒正向預測學生正向學業情緒；教師負向教學情緒正向預測學生負向學業情緒。

（二）學業情緒與動機涉入

Pekrun 等人（2002）研究顯示愉悅、希望正向預測適應性動機涉入；生氣、焦慮、無聊負向預測適應性動機涉入。Pekrun 等人（2010）、Dettmers 等人（2011）研究顯示負向情緒負向預測適應性動機涉入。黃豐茜（2010）研究顯示正、負向情緒分別正、負向預測適應性動機涉入。簡嘉菱與程炳林（2013）研究顯示正向情緒正向預測適應性動機涉入。過去研究（Dettmers et al., Pekrun et al.）甚少同時探討正、負向學業情緒與適應性、不適應性動機涉入四者之關係，本研究依據學業情緒的認知—動機模式（Pekrun, 1992; Pekrun et al.）與上述研究，認爲當正向學業情緒同時預測適應性與不適應性動機涉入，正向學業情緒引起適應性動機涉入的效果可能會使正向學業情緒抑制不適應性動機涉入的效果削弱甚至消失；當負向學業情緒同時預測適應性與不適應性動機涉入，負向學業情緒引起不適應性動機涉入的效果會使正向學業情緒抑制不適應性動機涉入的效果削弱甚至消失。簡言之，本研究認爲同時探討正、負向學業情緒與適應性、不適應性動機涉入之關係時，正向學業情緒正向預測適應性動機涉入；負向學業情緒正向預測不適應性動機涉入。

五、本研究之目的與假設

本研究目的有二項：(一)編製「教師教學情緒量表」與考驗「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」與觀察資料的適配度。(二)考驗「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」與觀察資料的適配度。

針對研究目的一，本研究依據 Pekrun (2005) 的主張與研究 (李俊青, 2007; 張火燦等人, 2011; Linnenbrink & Pintrich, 2002; Sy et al., 2005)，建構「教師教學情緒二階驗證性因素模式」，其中愉悅、希望、自豪之上有更高階的正向情緒因素；生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣之上有更高階的負向情緒因素，並假定：

H₁：「教師教學情緒二階驗證性因素模式」與觀察資料適配。

就研究目的二，本研究依據情緒感染、跨越理論與學業情緒的認知—動機模式 (Levy & Nail, 1993; Pekrun et al., 2002) 與研究 (Becker et al., 2014; Dettmers et al., 2011) 建構「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」，並假定：

H₂：「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」與觀察資料適配。

H₃：教師正向教學情緒正向預測學生正向學業情緒；教師負向教學情緒正向預測學生負向學業情緒。

H₄：學生正向學業情緒正向預測適應性動機涉入；學生負向學業情緒正向預測不適應性動機涉入。

方法

一、研究對象

本研究以叢集抽樣法抽取台中地區一百零三學年度入學之八年級學生，抽取二批樣本。第一批樣本用以分析自編工具的信、效度，第二批樣本用以考驗假設。第一批樣本人數上，依探索式因素分析原理，量表題數和樣本數的比例最好達 1：5 以上 (陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵, 2011; Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998)。本研究考驗的測量工具為教師教學情緒量表，共 31 題，預估樣本至少 155 人。因此，選取 3 所學校，共 193 名樣本，其中男生 85 人，女生 108 人。第二批樣本人數上，依據結構方程模式的原理，理論模式的估計參數和樣本最好達到 1：10 以上 (陳正昌等人, 2011)。本研究建構的模式需估計之參數共 71 個，故樣本至少 710 人。因此，選取 12 所學校，在刪除填答不完整和答案呈明顯規則形態的受試者後，保留 890 名樣本，其中男生 461 人，女生 429 人。

二、教師教學情緒二階驗證性因素分析模式之架構

「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」(圖 1) 包含愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣八個潛在變項，並假定前三個變項上有更高階的正向情緒因素；後五個變項上有更高階的負向情緒因素。其中，Y₁~Y₄、Y₅~Y₈、Y₉~Y₁₁ 分別為愉悅 (η₁)、希望 (η₂)、自豪 (η₃) 的測量指標，在這三個因素之上有更高階的正向情緒 (ξ₁)；Y₁₂~Y₁₄、Y₁₅ 與 Y₁₆、Y₁₇~Y₂₀、Y₂₁~Y₂₄、Y₂₅~Y₂₈ 分別為生氣 (η₄)、焦慮 (η₅)、羞愧 (η₆)、無望 (η₇)、無趣 (η₈) 的測量指標，在這五個因素之上有更高階的負向情緒 (ξ₂)。本研究假定兩個二階因素之間有相關，28 個測量指標的誤差 (ε₁~ε₂₈) 之間無相關。

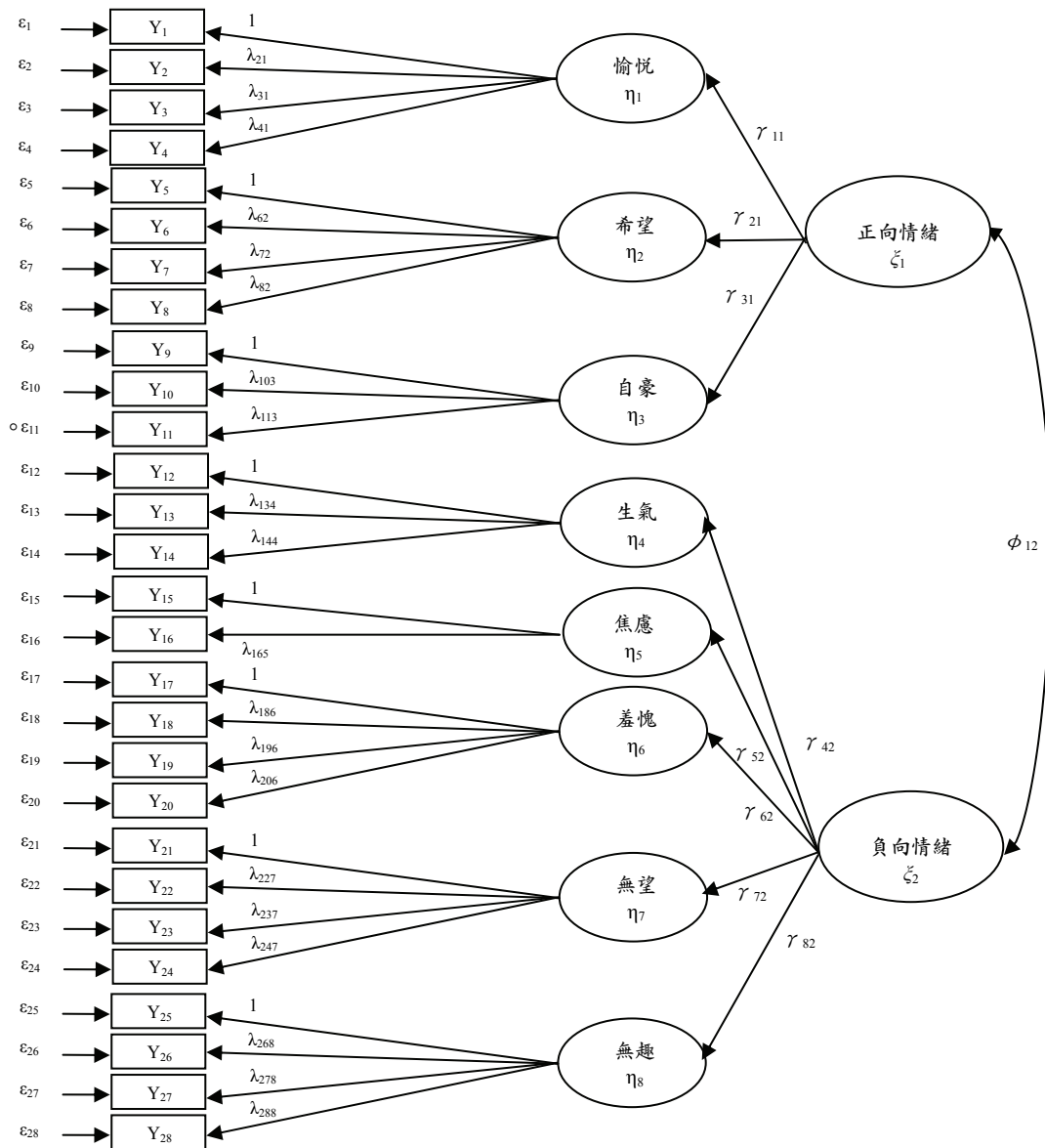


圖 1 教師教學情緒二階驗證性因素分析模式

三、教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式之架構

本研究建構的「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」(圖 2) 包含教師正向教學情緒 (ζ_1)、教師負向教學情緒 (ζ_2)、學生正向學業情緒 (η_1)、學生負向學業情緒 (η_2)、適應性動機涉入 (η_3)、不適應性動機涉入 (η_4) 六個潛在變項 (latent variables)。在教師正向教學情緒方面，以愉悅、希望、自豪為測量指標；在教師負向教學情緒方面，以生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣為測量指標；在學生正向學業情緒方面，以愉悅、希望、自豪為測量指標；在學生負向學業情緒

方面，以生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣為測量指標；在適應性動機涉入方面，以堅持、尋求協助為測量指標；在不適應性動機涉入方面，以自我設限、逃避生疏為測量指標。本研究亦根據過去的研究（張映芬、程炳林，2011；黃豐茜，2010；Pekrun et al., 2002），設定正向與負向情緒、適應性與不適應性動機涉入之間的殘差有相關。

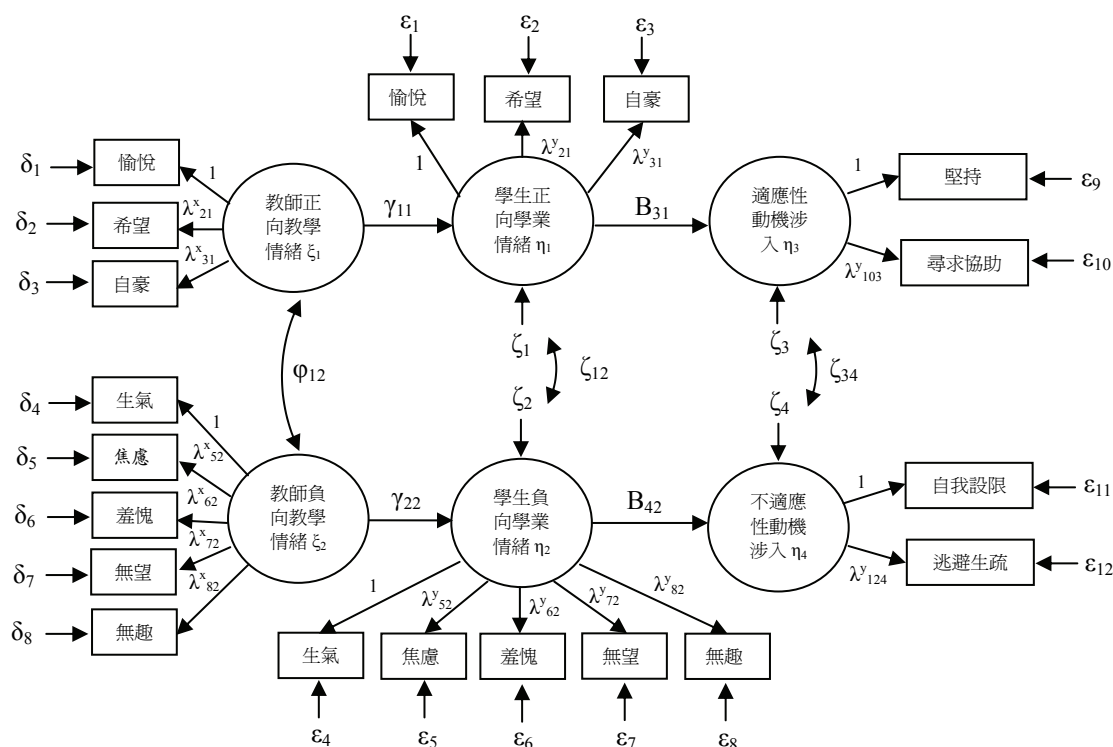


圖 2 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式

四、研究變項的測量

本研究以教師教學情緒、學業情緒與動機涉入量表來測量所欲探討的變項，並採用 Hu 與 Bentler (1999) 與陳正昌等人 (2011) 對驗證性因素分析模式建議的適配標準。適配指標的切截點請參閱「五、資料處理」。此三個量表皆設定為數學科領域特定，黃豐茜 (2010) 「學業情緒量表」原為英語科以數學科修改之。

(一) 教師教學情緒

本研究以研究者自編的「教師教學情緒量表」(28 題) 來測量國中生成知覺的教師教學情緒。教師教學情緒量表是本研究參考 Becker 等人 (2014)、Frenzel 等人 (2015) 的研究以及 Pekrun (2005)、黃豐茜 (2010) 對情緒的分類自編而成。教師教學情緒量表在項目分析方面 ($N = 193$)，各題與刪除該題後分量表總分的相關係數介於 .69~.93。在正向情緒的因素分析 (以主軸法抽取因素、最小斜交法進行斜交轉軸) 方面，可抽取三個因素，分別為愉悅 (例題：上數學課時，我覺得老師的心情是愉悅的。)、希望 (例題：我認為數學老師對我們的學習充滿希望。) 與自豪 (例題：我感覺到數學老師為我們的學習表現感到驕傲。)。正向情緒量表 11 個題目在其所屬因素上轉軸後的組型負荷量絕對值介於 .59~.90；共同性介於 .75~.91；三個因素可解釋全量表 11 個題目總變異量的 84.04%。在負向情緒的因素分析 (以主軸法抽取因素、最小斜交法進行斜交轉軸) 方面，可

抽取五個因素，分別為生氣（例題：我發現數學老師會在課堂中生氣的責罵我們。）、焦慮（例題：上數學課時，我察覺到老師焦慮的情緒。）、羞愧（例題：我認為數學老師對我們的學習表現感到很丟臉。）、無望（例題：上課時，我察覺到數學老師對我們的學習感到絕望。）與無趣（例題：我發現數學老師帶著無趣的心情在教我們。）。負向情緒量表 17 個題目在其所屬因素上轉軸後的組型負荷量絕對值介於 .44~.98；共同性介於 .60~.93；五個因素可解釋全量表 17 個題目總變異量的 78.89%。在信度分析方面，愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望與無趣的內部一致性 Cronbach's α 係數依序 .97、.95、.91、.92、.81、.92、.94 與 .93。

（二）學生學業情緒

本研究以黃豐茜（2010）的「學業情緒量表」之「愉悅量表」、「希望量表」、「自豪量表」、「生氣量表」、「焦慮量表」、「羞愧量表」、「無望量表」、「無趣量表」中各選取因素負荷量較大的 4 題，共 32 題來測量國中生的學業情緒。依據黃豐茜的研究結果，學業情緒量表在項目分析方面，各題與刪除該題後分量表總分的相關係數介於 .79~.96。在因素分析（以主軸法抽取因素、最優斜交法進行斜交轉軸）方面，可抽取八個共同因素，分別為愉悅（例題：上數學課時，我感到很開心。）、希望（例題：因為我瞭解數學課的教材，我感到很有信心。）、自豪（例題：對於能夠跟上數學課的教材進度，我感到光榮。）、生氣（例題：想到數學課學不到什麼，令我感到生氣。）、焦慮（例題：我憂慮是否能夠充分地準備好上數學課。）、羞愧（例題：上數學課時，我會因為無法好好表現而感到困窘。）、無望（例題：對於瞭解數學，我失去所有的希望。）、無趣（例題：在課堂上聽數學老師講解時，我覺得很無趣。）。學業情緒量表中 46 個題目在其所屬因素上斜交轉軸後之組型負荷量絕對值介於 .42~.99；共同性分別介於 .79~.96，八個因素共可解釋全量表 46 題總變異的 68.35%。

在信度分析方面，愉悅、希望、自豪、生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣的 Cronbach's α 係數依序 .94、.94、.89、.92、.94、.84、.85、.93。在此量表的二階驗證性因素分析上，就正向學業情緒的分析結果來說： $\chi^2(116, N=948) = 585.61, p < .05, RMSEA = .07, GFI = .99, AGFI = .98, NFI = .98, NNFI = .98, CFI = .98, IFI = .98$ ；量表 17 個測量指標的個別指標信度在 .63~.90；愉悅、希望、自豪的組成信度分別是 .97、.96、.95；變異抽取量為 .84、.85、.78。以負向學業情緒的分析結果而言， $\chi^2(372, N=948) = 322.92, p < .05, RMSEA = .00, GFI = .82, AGFI = .79, NFI = .96, NNFI = 1.01, CFI = 1.00, IFI = 1.01$ ；量表 29 個測量指標的個別指標信度在 .39~.85；生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣的組成信度分別是 .92、.88、.86、.96、.94；變異抽取量分別是 .66、.54、.55、.78、.74。

本研究以 890 位國中生進行驗證性因素分析，就正向學業情緒的分析結果顯示： $\chi^2(51, N=890) = 426.06, p < .05, RMSEA = .09, GFI = .92, AGFI = .88, NFI = .97, NNFI = .96, CFI = .97, IFI = .97$ ；量表 12 個測量指標的個別指標信度在 .72~.92；愉悅、希望、自豪的組成信度分別是 .99、.95、.95；變異抽取量為 .89、.83、.82。就負向學業情緒的分析結果顯示： $\chi^2(160, N=890) = 574.68, p < .05, RMSEA = .05, GFI = .94, AGFI = .92, NFI = .96, NNFI = .97, CFI = .97, IFI = .97$ ；量表 20 個測量指標的個別指標信度在 .54~.91；生氣、焦慮、羞愧、無望、無趣的組成信度分別是 .90、.89、.89、.96、.95；變異抽取量為 .69、.68、.68、.87、.82。此顯示此量表應有理想的信度與建構效度。

（三）學生動機涉入

本研究以張映芬與程炳林（2011）的「動機涉入量表」之「堅持量表」、「尋求協助量表」、「自我設限量表」、「逃避生疏量表」中各選取因素負荷量較大的 4 題，共 16 題來測量國中生的動機涉入。依據張映芬和程炳林的研究結果，動機涉入量表在項目分析方面，各題與刪除該題後分量表總分的相關係數介於 .65~.96。在因素分析（以主軸法抽取因素、以最優斜交法進行斜交轉軸）方面，可抽取八個因素，分別為努力、尋求協助、尋求挑戰、自我設限、逃避求助、作弊與逃避生疏，前四個因素為適應性動機涉入，後四個因素為不適應性動機涉入，而本研究僅採用堅持（例題：即使在學習數學過程中遇到挫折，我仍會繼續堅持下去。）、尋求協助（例題：當我數學作業寫不出來時，我會請教他人解題的技巧，再自己親自做看看。）、自我設限（例題：有些同學平常比較少念數學。在課堂上，當他無法回答老師所提的問題時，他們會說因為他們沒有花時間去學習，所以才無法回答老師所問的問題。我也曾有過這種情形。）與逃避生疏（例題：我比較喜歡解那些我曾經解出的題目，而不是去解新的數學題目。）量表為研究工具。堅持、尋求協助、自

我設限與逃避生疏在其所屬因素上轉軸後的組型負荷量絕對值介於 .62~.92；共同性分別介於 .36~.85。

在信度分析方面，堅持、尋求協助、自我設限與逃避生疏的 Cronbach's α 係數依序 .92、.94、.88、與 .94。在此量表的二階驗證性因素分析上，結果顯示： $\chi^2(980, N = 1224) = 4601.19, p < .05$ ，RMSEA = .06、GFI = .85、AGFI = .83、NFI = .97、NNFI = .97、CFI = .97、IFI = .97；量表所有測量指標的個別項目信度在 .31~.85；堅持、尋求協助、自我設限與逃避生疏的組成信度依序是 .90、.93、.86 與 .91；平均變異抽取量為 .61、.69、.51 與 .62。

本研究以 890 位國中生進行堅持、尋求協助、自我設限與逃避生疏四個量表以適應性、不適應性動機涉入為二階因素之二階驗證性因素分析，結果顯示： $\chi^2(99, N = 890) = 455.22, p < .05$ ；RMSEA = .064、GFI = 1.00、AGFI = .99、NFI = .96、NNFI = .96、CFI = .97、IFI = .97；量表 16 個測量指標的個別項目信度在 .49~.92，平均為 .75；堅持、尋求協助、自我設限、逃避生疏的組成信度依序是 .97、.96、.85 與 .89，平均變異抽取量為 .90、.85、.58 與 .68。此結果顯示此四個量表良好信、效度。

五、資料處理

本研究以 LISREL8.51 統計軟體分析施測所得之資料及考驗各假設。由於 LISREL 中的最大可能性 (maximum likelihood, ML) 估計法對於多變項常態分配有嚴格的要求，而「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」中觀察資料顯示的測量指標未符合多變項常態分配的假設， $\chi^2(2, N = 890) = 3583.10, p < .05$ ，因此本研究改採加權最小平方法 (weighted least-squares, WLS) 做為參數估計與模式適配度考驗的方法 (Jöreskog & Sörbom, 1993)，但因「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」的測量指標過多無法用對角線加權最小平方法，所以採用未加權最小平方法 (unweighted least-squares, ULS) 進行估計。

在模式適配度的評鑑上，本研究從整體適配度 (overall model fit) 及內在適配度 (fit of internal structure of model) 來評鑑理論模式與觀察資料的適配情形。

在整體適配度方面，本研究參考陳正昌等人 (2011)、Hu 與 Bentler (1999) 與的建議，將整體模式適配度分成絕對適配度 (measures of absolute fit)、相對適配度 (relative fit indices) 和精簡適配度 (parsimonious fit measures) 三方面的評鑑。絕對適配度考驗的評鑑標準有三項：GFI 與 AFGI 大於 .90，RMSEA 小於 .08。相對適配度考驗評鑑標準有四項：NFI、NNFI、CFI、IFI 皆大於 .90。精簡適配度考驗評鑑標準有二項：PNFI 與 PGFI 皆大於 .50。

在內在適配度方面，根據參考陳正昌等人 (2011)、Hu 與 Bentler (1999) 與的建議，本研究挑選三項指標：個別項目信度 (individual item reliability) 都在 .50 以上，潛在變項的組成信度 (composite reliability) 都在 .60 以上，潛在變項的平均變異抽取量 (average variance extracted) 都在 .50 以上。

結果

一、教師教學情緒二階驗證性因素分析模式之適配度考驗

「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」中 $Y_1 \sim Y_{11}$ 正向情緒觀察變項之平均數介於 3.05~4.05、標準差介於 1.49~1.64、偏態介於 -.44~.23、峰度介於 -1.14~-.71； $Y_{12} \sim Y_{28}$ 負向情緒觀察變項之平均數介於 1.68~2.99、標準差介於 1.23~1.74、偏態介於 0.43~2.08、峰度介於 -1.12~3.83。在變項交互相關上，「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」中變項間相關幾乎皆達顯著。整體

而言， $Y_1 \sim Y_{11}$ 正向情緒彼此間成正相關； $Y_{12} \sim Y_{28}$ 負向情緒彼此間成正相關， $Y_1 \sim Y_{11}$ 正向情緒與 $Y_{12} \sim Y_{28}$ 負向情緒彼此間成負相關。

(一) 教師教學情緒二階驗證性因素分析模式的整體適配度

整體適配度可分為三方面，絕對適配度方面， $\chi^2(341, N=890) = 1544.64, p < .05$ 達顯著，然而 χ^2 值常因樣本人數大波動（陳正昌等人，2011），所以本研究也參酌其他適配度指數。本研究所得 GFI 為 .99、AGFI 為 .99，此皆大於 .90 之標準。RMSEA 為 .063，此小於 .08 之標準。相對適配度方面，NFI、NNFI、CFI 與 IFI 依序是 .97、.97、.97 與 .97，均大於 .90 的標準。精簡適配度方面，PNFI 與 PGFI 依序是 .87 與 .84，均大於 .50 的標準。因此，此模式符合整體適配度的考驗。

(二) 教師教學情緒二階驗證性因素分析模式的內在適配度

表 1 為此模式估計參數的顯著性考驗及標準化參數估計值；表 2 為此模式的個別項目信度、組成信度及平均變異抽取量。表 2 中顯示，在個別項目信度方面，除生氣的個別項目信度低於 .50 的標準，其餘皆在 .50 以上。在組成信度方面，正向情緒、愉悅、希望、自豪、負向情緒、生氣、焦慮、羞愧、無望與無趣的組成信度依序是 .92、.95、.95、.89、.91、.93、.90、.94、.97 與 .97，都高於 .60 的標準，其平均變異抽取量為 .79、.82、.82、.73、.66、.81、.83、.79、.88、.88，皆大於 .50 的標準。綜前所述，除生氣的個別項目信度低於 .50 的標準外，其餘結果都顯示教師教學情緒二階驗證性因素分析模式有理想的內在品質。

綜合整體、內在適配度考驗，此理論模式大致符合 Hu 與 Bentler (1999) 與陳正昌等人 (2011) 所建議的標準，此顯示教師教學情緒二階驗證性因素分析模式與觀察資料適配，可用來解釋國中生成覺教師教學情緒。

二、教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式的適配度考驗

表 3 是「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」中觀察變項之平均數、標準差、偏態 z 分數、峰度 z 分數、 χ^2 、 p 值。20 個觀察變項的常態考驗皆達顯著水準， $\chi^2 = 58.07 \sim 511.714, p < .05$ ，多變項常態分配考驗亦達顯著水準， $\chi^2(2, N=890) = 3583.10, p < .05$ 。表 4 為「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」中變項之交互相關矩陣，表中所有變項間的相關幾乎皆達顯著。整體而言，教師正向教學情緒、學生正向學業情緒、適應性動機涉入彼此間成正相關；教師負向教學情緒、學生負向學業情緒、不適應性動機涉入彼此間成正相關，教師正向教學情緒、學生正向學業情緒、適應性動機涉入與教師負向教學情緒、學生負向學業情緒、不適應性動機涉入彼此間成負相關。只有學生焦慮與教師正向教學情緒、學生自豪成正相關，然而此相關的數值相當的小。

表 1 教師教學情緒二階驗證性因素分析模式估計參數的顯著性考驗及標準化參數估計值 (N = 890)

參數	ULS 估計值	標準誤	t 值	標準化 參數	參數	ULS 估計值	標準誤	t 值	標準化 參數
λ^y_{11}	1.00	----	----	0.90	ϵ_1	0.42	0.05	8.02*	0.19
λ^y_{21}	0.94	0.01	126.97*	0.86	ϵ_2	0.58	0.05	10.92*	0.26
λ^y_{31}	1.04	0.01	129.32*	0.92	ϵ_3	0.39	0.05	7.25*	0.16
λ^y_{41}	1.09	0.01	133.30*	0.95	ϵ_4	0.23	0.05	4.36*	0.10
λ^y_{52}	1.00	----	----	0.89	ϵ_5	0.51	0.05	9.73*	0.21
λ^y_{62}	1.02	0.01	128.70*	0.91	ϵ_6	0.44	0.05	8.31*	0.18
λ^y_{72}	1.02	0.01	128.88*	0.93	ϵ_7	0.34	0.05	6.38*	0.14
λ^y_{82}	1.02	0.01	128.27*	0.91	ϵ_8	0.43	0.05	8.12*	0.18
λ^y_{93}	1.00	----	----	0.89	ϵ_9	0.49	0.05	8.96*	0.21
λ^y_{103}	1.05	0.01	121.27*	0.87	ϵ_{10}	0.64	0.06	11.68*	0.24
λ^y_{113}	0.90	0.01	112.85*	0.79	ϵ_{11}	0.89	0.05	16.54*	0.37
λ^y_{123}	1.00	----	----	0.86	ϵ_{12}	0.80	0.06	14.50*	0.26
λ^y_{134}	1.04	0.01	119.37*	0.92	ϵ_{13}	0.46	0.06	8.26*	0.16
λ^y_{144}	0.98	0.01	109.95*	0.92	ϵ_{14}	0.38	0.06	6.81*	0.15
λ^y_{154}	1.00	----	----	0.91	ϵ_{15}	0.39	0.06	6.44*	0.17
λ^y_{164}	0.98	0.01	105.08*	0.91	ϵ_{16}	0.39	0.06	6.32*	0.18
λ^y_{175}	1.00	----	----	0.89	ϵ_{17}	0.45	0.05	8.43*	0.20
λ^y_{185}	0.86	0.01	111.29*	0.86	ϵ_{18}	0.45	0.05	8.37*	0.26
λ^y_{195}	0.83	0.01	109.18*	0.89	ϵ_{19}	0.31	0.05	5.91*	0.21
λ^y_{206}	0.90	0.01	113.33*	0.92	ϵ_{20}	0.27	0.05	5.12*	0.16
λ^y_{216}	1.00	----	----	0.94	ϵ_{21}	0.27	0.05	5.20*	0.12
λ^y_{226}	0.93	0.01	126.00*	0.96	ϵ_{22}	0.14	0.05	2.69*	0.08
λ^y_{236}	0.93	0.01	125.74*	0.95	ϵ_{23}	0.21	0.05	3.84*	0.11
λ^y_{247}	0.94	0.01	126.47*	0.90	ϵ_{24}	0.40	0.05	7.59*	0.19
λ^y_{257}	1.00	----	----	0.92	ϵ_{25}	0.31	0.05	5.89*	0.15
λ^y_{267}	1.01	0.01	118.75*	0.97	ϵ_{26}	0.11	0.05	2.00*	0.06
λ^y_{277}	0.99	0.01	117.41*	0.94	ϵ_{27}	0.23	0.05	4.26*	0.12
λ^y_{288}	0.98	0.01	116.80*	0.93	ϵ_{28}	0.28	0.05	5.16*	0.14
γ_{11}	1.21	0.01	174.23*	0.89	ζ_1	0.38	0.02	22.33*	0.21
γ_{21}	1.29	0.01	172.08*	0.92	ζ_2	0.31	0.02	17.48*	0.16
γ_{31}	1.17	0.01	167.49*	0.86	ζ_3	0.50	0.02	21.86*	0.27
γ_{42}	0.90	0.01	143.58*	0.60	ζ_4	0.43	0.02	61.25*	0.64
γ_{52}	1.07	0.01	159.13*	0.79	ζ_5	0.70	0.04	19.38*	0.38
γ_{62}	1.15	0.01	171.34*	0.87	ζ_6	0.42	0.02	20.71*	0.24
γ_{72}	1.31	0.01	193.75*	0.92	ζ_7	0.30	0.02	16.45*	0.15
γ_{82}	1.11	0.01	160.37*	0.85	ζ_8	0.46	0.02	26.52*	0.27
Φ_{12}	-0.61	0.00	-267.84*	-0.61					

註：未列標準誤者為參照指標，是限制估計參數。

* $p < .05$.

(一) 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式的整體適配度

整體適配度可分三方面，絕對適配度方面， $\chi^2(163, N = 890) = 1067.44, p < .05$ 達顯著，然而 χ^2 值常因樣本人數大波動 (陳正昌等人, 2011)，所以本研究也參酌其他適配度指數。本研究所得 GFI 為 .98、AGFI 為 .97，此皆大於 .90 之標準。RMSEA 為 .079，此小於 .08 之標準。相對適配度方面，NFI、NNFI、CFI 及 IFI 依序是 .96、.96、.97 與 .97，均大於 .90 的標準。精簡適配度方面，PNFI 與 PGFI 分別為 .82 與 .76，均大於 .50 的標準。因此，此模式符合整體適配度的考驗。

表 2 教師教學情緒二階驗證性因素分析模式之個別項目信度、組成信度及平均變異抽取量 (N = 890)

變項	測量指標之 個別項目信度	潛在變項之 組成信度	潛在變項之 平均變異抽取量
正向情緒 (ξ_1)		.92	.79
愉悅 (η_1)	.79	.95	.82
Y ₁	.81		
Y ₂	.74		
Y ₃	.84		
Y ₄	.90		
希望 (η_2)	.84	.95	.82
Y ₅	.79		
Y ₆	.82		
Y ₇	.86		
Y ₈	.82		
自豪 (η_3)	.73	.89	.73
Y ₉	.79		
Y ₁₀	.76		
Y ₁₁	.63		
負向情緒 (ξ_2)		.91	.66
生氣 (η_4)	.36	.93	.81
Y ₁₂	.74		
Y ₁₃	.84		
Y ₁₄	.85		
焦慮 (η_5)	.62	.90	.83
Y ₁₅	.83		
Y ₁₆	.82		
羞愧 (η_6)	.76	.94	.79
Y ₁₇	.80		
Y ₁₈	.74		
Y ₁₉	.79		
Y ₂₀	.84		
無趣 (η_7)	.85	.97	.88
Y ₂₁	.88		
Y ₂₂	.92		
Y ₂₃	.89		
Y ₂₄	.81		
無望 (η_8)	.73	.97	.88
Y ₂₅	.85		
Y ₂₆	.94		
Y ₂₇	.88		
Y ₂₈	.86		

(二) 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式的內在適配度

表 5 為此模式估計參數的顯著性考驗及標準化參數估計值；表 6 為此模式的個別項目信度、組成信度及平均變異抽取量。表 6 中顯示，在個別項目信度方面，除學生焦慮、學生羞愧、教師生氣的個別項目信度低於 .50 的標準，其餘皆在 .50 以上。在組成信度方面，學生正向學業情緒、學生負向學業情緒、適應性動機涉入、不適應性動機涉入、教師正向教學情緒與教師負向教學情緒的組成信度依序是 .93、.88、.90、.78、.93、.92 都高於 .60 的標準，其平均變異抽取量依序為 .81、.61、.83、.64、.81、.71 都高於 .50 的標準。整體來說，除學生焦慮、學生羞愧、教師生氣的個別項目信度低於 .50 的標準外，其餘結果都顯示理論模式具有理想內在品質。綜合整體、內在適配度考驗，此理論模式大致符合 Hu 與 Bentler (1999) 與陳正昌等人 (2011) 所建議的標準，

此顯示教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式與觀察資料適配，可用來解釋國中生的觀察資料。

表 3 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式中變項之常態分配考驗結果 ($N = 890$)

變項	平均數	標準差	偏態 z 分數	峰度 z 分數	χ^2	p 值
教師愉悅	3.82	1.42	-3.11	-8.30	78.47	.00
教師希望	3.91	1.46	-4.51	-8.61	94.49	.00
教師自豪	3.25	1.42	0.45	-11.77	138.69	.00
教師生氣	2.78	1.57	7.23	-7.51	108.65	.00
教師焦慮	2.30	1.42	12.14	0.98	148.27	.00
教師羞愧	1.83	1.23	21.58	7.78	526.24	.00
教師無望	1.87	1.37	20.15	6.23	444.94	.00
教師無趣	1.83	1.32	21.46	7.16	511.71	.00
學生愉悅	3.12	1.56	3.08	-13.76	198.71	.00
學生希望	3.48	1.55	-0.54	-14.80	219.24	.00
學生自豪	3.48	1.61	-0.33	-20.27	411.08	.00
學生生氣	2.02	1.25	17.38	5.85	336.19	.00
學生焦慮	2.60	1.44	8.06	-4.34	83.82	.00
學生羞愧	2.06	1.27	14.87	3.37	232.56	.00
學生無望	1.78	1.34	22.23	7.28	546.99	.00
學生無趣	2.39	1.56	12.80	-0.47	164.08	.00
堅持	4.08	1.56	-4.70	-11.78	160.90	.00
尋求協助	4.02	1.53	-5.07	-9.44	114.72	.00
自我設限	2.54	1.29	9.00	-1.04	82.06	.00
逃避生疏	2.82	1.40	5.37	-5.41	58.07	.00

多變項常態檢定 $\chi^2(2, N = 890) = 3583.10$

* $p < .05$.

(三) 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式潛在變項間的效果

本研究進一步比較各變項之間的效果 (參見表 7、圖 3)，以更深入探究各變項間的關係。以下本研究將從潛在變項間的直接效果和全體效果說明之。

1. 潛在變項間的直接效果

在潛在自變項對潛在依變項的直接效果上，正向教學情緒對學生正向學業情緒 ($\gamma_{11} = .70, p < .05$)、負向教學情緒對負向學業情緒 ($\gamma_{22} = .68, p < .05$) 的效果皆達顯著。即正向教學情緒越高，正向學業情緒傾向越高；負向教學情緒越高，負向學業情緒傾向越高。在潛在依變項對潛在依變項的直接效果上，正向學業情緒對適應性動機涉入 ($\beta_{31} = .83, p < .05$)、負向學業情緒對不適應性動機涉入 ($\beta_{42} = .54, p < .05$) 的效果皆達顯著。即正向學業情緒越高，適應性動機涉入越高；負向學業情緒越高，不適應性動機涉入越高。

2. 潛在變項間的全體效果

在潛在自變項對潛在依變項的全體效果上，正向、負向教學情緒對正向、負向學業情緒無間接效果，所以正向、負向教學情緒對正向、負向學業情緒的全體效果正好等於直接效果。正向、負向教學情緒對適應性、不適應性動機涉入無直接效果，所以正向、負向教學情緒對適應性、不適應性動機涉入的全體效果正好等於間接效果。在潛在依變項對潛在依變項的全體效果上正向、負向學業情緒對適應性、不適應性動機涉入無間接效果，所以正向、負向學業情緒對適應性、不適應性動機涉入的全體效果等於直接效果。

表 4 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式中變項之交互相關矩陣 (N = 890)

測量指標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 師愉悅	1.00									
2. 師希望	.73	1.00								
3. 師自豪	.71	.78	1.00							
4. 師生氣	-.41	-.28	-.28	1.00						
5. 師焦慮	-.41	-.40	-.33	.52	1.00					
6. 師羞愧	-.42	-.44	-.36	.50	.68	1.00				
7. 師無望	-.47	-.53	-.42	.48	.65	.79	1.00			
8. 師無趣	-.49	-.49	-.39	.43	.58	.71	.78	1.00		
9. 生愉悅	.59	.49	.53	-.23	-.18	-.23	-.27	-.30	1.00	
10. 生希望	.47	.46	.47	-.14	-.15	-.22	-.23	-.23	.74	1.00
11. 生自豪	.42	.39	.42	-.07	-.12	-.17	-.19	-.19	.65	.79
12. 生生氣	-.26	-.20	-.17	.31	.34	.42	.39	.40	-.25	-.25
13. 生焦慮	.07	.11	.08	.10	.15	.09	.04	.03	.06	.02
14. 生羞愧	-.00	-.00	.01	.11	.15	.16	.13	.14	.01	-.04
15. 生無望	-.26	-.26	-.22	.23	.30	.41	.41	.40	-.35	-.44
16. 生無趣	-.38	-.32	-.31	.35	.37	.44	.44	.45	-.52	-.45
17. 堅持	.33	.37	.32	-.08	-.13	-.21	-.23	-.21	.56	.67
18. 求助	.34	.37	.33	-.12	-.13	-.22	-.24	-.23	.50	.62
19. 自限	-.04	.00	.01	.19	.16	.17	.20	.16	-.06	-.08
20. 避生	-.03	.02	-.01	.12	.09	.10	.09	.08	-.13	-.17
測量指標	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. 師愉悅										
2. 師希望										
3. 師自豪										
4. 師生氣										
5. 師焦慮										
6. 師羞愧										
7. 師無望										
8. 師無趣										
9. 生愉悅										
10. 生希望										
11. 生自豪	1.00									
12. 生生氣	-.20	1.00								
13. 生焦慮	.12	.23	1.00							
14. 生羞愧	.06	.24	.58	1.00						
15. 生無望	-.36	.55	.16	.28	1.00					
16. 生無趣	-.34	.57	.15	.21	.66	1.00				
17. 堅持	.58	-.24	.05	-.05	-.52	-.41	1.00			
18. 求助	.54	-.21	.12	-.00	-.45	-.36	.80	1.00		
19. 自限	-.03	.29	.19	.23	.28	.31	-.07	-.07	1.00	
20. 避生	-.07	.22	.17	.23	.29	.26	-.16	-.10	.58	1.00

註： $r = |.07|$ 以上達 .05 顯著水準。

表 5 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式估計參數的顯著性考驗及標準化參數估計值 (N = 890)

參數	WLS 估計值	標準誤	t 值	標準化參數	參數	WLS 估計值	標準誤	t 值	標準化參數
λ_{11}^y	1.00	----	----	0.89	ε_1	0.21	0.04	5.66*	0.21
λ_{21}^y	1.08	0.01	80.85*	0.96	ε_2	0.08	0.04	2.30*	0.08
λ_{31}^y	0.95	0.01	65.73*	0.85	ε_3	0.29	0.04	7.49*	0.29
λ_{42}^y	1.00	----	----	0.76	ε_4	0.42	0.04	10.06*	0.42
λ_{52}^y	0.79	0.03	25.24*	0.60	ε_5	0.64	0.04	15.23*	0.64
λ_{62}^y	0.91	0.03	28.61*	0.69	ε_6	0.52	0.04	12.17*	0.52
λ_{72}^y	1.17	0.03	42.92*	0.89	ε_7	0.21	0.04	5.37*	0.21
λ_{82}^y	1.19	0.03	43.36*	0.90	ε_8	0.18	0.04	4.71*	0.18
λ_{93}^y	1.00	----	----	0.96	ε_9	0.08	0.04	2.00*	0.08
λ_{103}^y	0.89	0.02	52.06*	0.85	ε_{10}	0.27	0.04	6.95*	0.27
λ_{114}^y	1.00	----	----	0.84	ε_{11}	0.30	0.06	5.41*	0.30
λ_{124}^y	0.90	0.05	17.73*	0.75	ε_{12}	0.43	0.05	8.51*	0.43
λ_{11}^x	1.00	----	----	0.90	δ_1	0.19	0.04	5.11*	0.19
λ_{21}^x	1.03	0.01	72.66*	0.93	δ_2	0.14	0.04	3.82*	0.14
λ_{32}^x	0.98	0.01	68.82*	0.88	δ_3	0.23	0.04	6.10*	0.23
λ_{42}^x	1.00	----	----	0.66	δ_4	0.56	0.04	13.36*	0.56
λ_{52}^x	1.25	0.04	32.37*	0.82	δ_5	0.32	0.04	8.07*	0.32
λ_{62}^x	1.37	0.04	33.84*	0.90	δ_6	0.18	0.04	4.95*	0.18
λ_{72}^x	1.41	0.04	33.87*	0.93	δ_7	0.13	0.04	3.62*	0.13
λ_{82}^x	1.32	0.04	32.71*	0.87	δ_8	0.25	0.04	6.43*	0.25
γ_{11}	0.69	0.02	34.03*	0.70	ζ_1	0.40	0.02	18.96*	0.51
γ_{22}	0.78	0.03	22.49*	0.68	ζ_2	0.31	0.02	16.73*	0.54
β_{31}	0.89	0.02	51.05*	0.83	ζ_3	0.29	0.02	12.54*	0.32
β_{42}	0.59	0.03	17.91*	0.54	ζ_4	0.50	0.04	12.56*	0.71
ϕ_{11}	0.81	0.02	45.55*	0.70	ζ_{12}	-0.21	0.01	-14.36*	-0.31
ϕ_{22}	0.44	0.03	16.99*	0.68	ζ_{34}	0.02	0.02	0.86*	0.02
ϕ_{12}	-0.41	0.02	-22.13*	-0.48					

註：未列標準誤者為參照指標，是限制估計參數。

* $p < .05$.

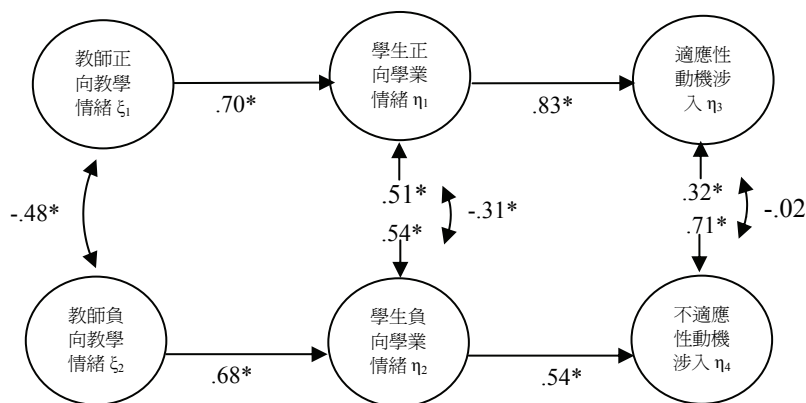


圖 3 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式

註：為精簡模式圖，省略測量模式；未達顯著結構係數以虛線表示。

* $p < .05$.

表 6 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式之個別項目信度、組成信度及平均變異抽取量 (N = 890)

變項	測量指標之 個別項目信度	潛在變項之 組成信度	潛在變項之 平均變異抽取量
學生正向學業情緒 (η_1)		.93	.81
學生愉悅	.79		
學生希望	.92		
學生自豪	.71		
學生負向學業情緒 (η_2)		.88	.61
學生生氣	.58		
學生焦慮	.36		
學生羞愧	.48		
學生無望	.79		
學生無趣	.82		
適應性動機涉入 (η_3)		.90	.83
堅持	.92		
尋求協助	.73		
不適應性動機涉入 (η_4)		.78	.64
自我設限	.70		
逃避生疏	.57		
教師正向教學情緒 (ξ_1)		.93	.81
教師愉悅	.81		
教師希望	.86		
教師自豪	.77		
教師負向教學情緒 (ξ_2)		.92	.71
教師生氣	.44		
教師焦慮	.68		
教師羞愧	.82		
教師無望	.87		
教師無趣	.75		

討論

本研究之目的在依據相關理論及實徵研究結果建構「教師教學情緒二階驗證性因素模式」與「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」，並蒐集觀察資料檢驗此二模式之適配度。以下就本研究的資料分析結果進行討論及解釋。

表 7 教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式潛在變項間之直接效果及全體效果值
($N = 890$)

潛在變項	直接效果	間接效果	全體效果
正向教學情緒 (ζ_1) → 正向學業情緒 (η_1)	0.70*	----	0.70*
	→ 負向學業情緒 (η_2)	----*	----*
	→ 適應性動機涉入 (η_3)	----	0.58*
	→ 不適應性動機涉入 (η_4)	----	----*
負向教學情緒 (ζ_2) → 正向學業情緒 (η_1)	----	----	----
	→ 負向學業情緒 (η_2)	0.68*	----
	→ 適應性動機涉入 (η_3)	----	----*
	→ 不適應性動機涉入 (η_4)	----	0.37*
正向學業情緒 (η_1) → 適應性動機涉入 (η_3)	0.83*	----	0.83*
	→ 不適應性動機涉入 (η_4)	----*	----
負向學業情緒 (η_2) → 適應性動機涉入 (η_3)	----	----	----*
	→ 不適應性動機涉入 (η_4)	0.54*	----

* $p < .05$.

一、教師教學情緒二階驗證性因素分析模式

在當代教育心理學中，相較於學生學業情緒的研究，較少關注教師情緒。雖有研究（孫俊傑、龔心怡，2010；陳信憲、許銘珊，2011；Fiorilli et al., 2015; Jiang et al., 2016）探討教師情緒（如：情緒勞務、工作倦怠與情緒管理），但卻甚少針對學生面對教師教學的情緒作分析。Becker 等人（2014）明確指出教師教學情緒被忽略，而實徵研究亦顯示，教師教學情緒在學生學習歷程中扮演重要角色（Bakker, 2005; Becker et al., Cubukcu, 2012; Frenzel et al., 2009）。因此，針對教師教學情緒作深入探討有其必要性。本研究編製「教師教學情緒量表」，建構「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」來探討國中生知覺的教師教學情緒。

本研究建構「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」分析結果顯示，此模式與觀察資料的適配度良好（符合 H_1 ）。在整體適配度方面，此模式的外在品質良好，可用來解釋國中生知覺的教師教學情緒。在內在適配度方面，此模式的內在品質亦優，除生氣的個別項目信度低於 .50 外，潛在變項組成信度與平均變異抽取量全達到標準。此研究結果顯示教師教學情緒如同 Pekrun（2005）與黃豐茜（2010）對學生學業情緒的分類，可分為正向與負向情緒，正向情緒包含愉悅、希望、自豪；負向情緒包含生氣、焦慮、羞愧、無望與無趣。其中，正向與負向情緒為模式中的二階因素，顯示正、負向分類為教師教學情緒的最大分類，此符合過去對情緒的研究（林宴瑛、程炳林，2012；張火燦等人，2011；Linnenbrink & Pintrich, 2002; Sy et al., 2005）將情緒分為正、負向二類。簡言之，此研究針對過去對教師教學情緒研究的不足作深入探討，其結果亦為本研究編製教師教學情緒量表提供建構效度有力的實徵證據。

二、教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式

教學情緒、學業情緒與動機涉入皆在學生學習歷程與結果中扮演重要角色（張映芬、程炳林，2011；Becker, et al., 2014; Pekrun et al., 2002）。依據 Pekrun（1992）與 Van Kleef（2009）的主張，此三者應有關連。然而，過去甚少研究同時探討三者的關係。因此，本研究建構「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」來探討三者的關係。本研究建構「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」分析結果顯示，此模式與觀察資料的適配度良好（符合 H_2 ）。在整體適配度方面，適配指標顯示此模式有良好外在品質。在內在適配度方面，除學生焦慮、學生羞愧、教師生氣的

個別項目信度低於 .50 外，其餘結果都顯示此模式具理想內在品質。此研究結果支持 Pekrun 與 Van Kleef 的主張：學生行為與個人、人際情緒皆有關連。再者，此研究結果擴展教育心理學的理論，開闢出相關研究新的方向，並給未來研究新的啟發。其一，除了依據學業情緒的控制—價值理論 (Pekrun, 2000)，學生對於學習工作控制與價值的認知評估能預測學業情緒外，未來在探討影響學業情緒的因素時，應納入教學情緒此重要變項。其二，除了根據學業情緒的認知—動機模式 (Pekrun)，學生學業情緒 (個人面向因素) 能預測其動機涉入外，亦不能忽略教師教學情緒 (人際面向因素) 對其動機涉入的預測力。

在教學情緒與學業情緒關係方面，人際間情緒的影響多探討於工商心理學，較少在教育心理學中分析 (Becker et al., 2014)。再者，過去研究多針對正向情緒感染進行探討，鮮少對負向情緒感染研究進行分析 (Bono & Ilies, 2006; Bakker, 2005; Frenzel et al., 2009; Sy et al., 2005)。依據許多學者 (Fredrickson, 2003; George, 2000; Yukl, 2005) 的觀點，在學校老師對學生有相當大的影響力，教師教學情緒可能與學生學業情緒有密切相關。因此，本研究納入教師正、負向教學情緒與學生正、負向學業情緒，並依據情緒感染與情感跨越理論 (Barsade, 2002; Neumann & Strack, 2000)，認為教師教學情緒能預測學生學業情緒。本研究結果顯示，教師正向教學情緒正向預測學生正向學業情緒；教師負向教學情緒正向預測學生負向學業情緒 (支持 H₃)。

上述結果符合許多研究 (張火燦等人, 2011; Anderson et al., 2003; Bono & Ilies, 2006; Söderlund & Rosengren, 2007; Sy et al., 2005) 發現情緒趨同的現象，亦進一步支持過去實徵研究 (Bakker, 2005; Becker et al., 2014; Frenzel et al., 2009) 的發現：教師教學情緒能預測學生學業情緒。其次，此結果發現同性質的情緒有較強的預測力，支持張火燦等人的研究發現：主管正向情緒能預測員工正向情緒；主管負向情緒能預測員工負向情緒。簡言之，此分析將情緒感染與情感跨越理論應用於教育心理學，且分析結果支持情緒感染機制在師生間存在。再者，同時探討了正、負向情緒的感染，使得情緒感染理論更加完整。

在學業情緒與動機涉入方面，過去研究 (李俊青, 2007; 簡嘉菱、程炳林, 2013; Dettmers et al., 2011; Pekrun et al., 2010) 甚少同時探討學生正向、負向學業情緒與其適應性、不適應性動機涉入四者之關係。因此，本研究納入學生正、負向學業情緒與其適應性、不適應性動機涉入，並根據學業情緒的認知—動機模式 (Pekrun, 1992; Pekrun et al., 2002)，學業情緒能預測動機涉入。本研究結果顯示，學生正向學業情緒正向預測適應性動機涉入；學生負向學業情緒正向預測不適應性動機涉入 (支持 H₄)。

上述結果符合許多研究 (李俊青, 2007; 黃豐茜, 2010; 簡嘉菱、程炳林, 2013; Dettmers et al., 2011; Pekrun et al., 2002; Pekrun et al., 2010)，而本研究此模式的適配進一步驗證本研究的推論：當正向學業情緒同時預測適應性與不適應性動機涉入，正向學業情緒引起適應性動機涉入的效果會使正向學業情緒抑制不適應性動機涉入的效果削弱甚至消失；當負向學業情緒同時預測適應性與不適應性動機涉入，負向學業情緒引起不適應性動機涉入的效果會使正向學業情緒抑制不適應性動機涉入的效果削弱甚至消失。此外，本研究同時納入學生正向、負向學業情緒與學生適應性、不適應性動機涉入作分析，填補了學業情緒與動機涉入關係的研究缺口。

將本研究結果應用於實際教學中，尤其是在進行國中生成常感到害怕與困擾的數學科教學時，教師應注意自己教學時的情緒，多點耐心，保持正向情緒上課，使學生感染正向的情緒，以助其有適應性動機涉入；避免過於彰顯負向情緒，使學生感染負向情緒，而產生不適應性動機涉入。

三、研究限制與未來建議

根據研究結果與討論，本研究提出本研究的限制與未來建議。首先，根據本研究結果，本研究建構的「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」、「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」皆與觀察資料適配，皆有理想的整體適配度，而在內在適配度上，「教師教學情緒二階驗證性因素分析模式」中生氣的個別項目信度以及「教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係模式」中負向情緒的信度略低於標準，顯示負向情緒的觀察指標在測量上仍有修正的空間，建議未來研究能

進一步探討其測量問題。其次，首先，本研究以結構方程模式（SEM）來分析教學情緒、學業情緒與動機涉入之關係，但因是橫斷面研究，無法明確推論變項間的因果關係，未來研究可做縱貫或實驗研究，以了解三者間的因果關係。第三，由於本研究以班級為單位採叢集抽樣進行 SEM 分析，未考慮班級效果，此為本研究之限制，建議未來可以多層次線性模式（HLM）做分析。

第四，本研究依據學業情緒理論（Pekrun, 1992; Pekrun, 2000）及先前研究結果（李俊青, 2007；黃豐茜, 2010；Dettmers et al., 2011; Pekrun et al, 2002）認為，教師正向教學情緒與學生正向學業情緒成正相關；教師負向教學情緒與學生負向學業情緒成正相關，教師正向教學情緒、學生正向學業情緒與教師負向教學情緒、學生負向學業情緒彼此間成負相關。本研究分析結果整體而言大致符合上述推論，只有學生焦慮與教師正向教學情緒、學生自豪成正相關，雖此相關的數值相當的小，然而為何會有如此較不一致的情形，未來研究可深入探究之。第五，許多研究（Fredrickson, 2003; Sy et al., 2005）顯示，在同場域，人的情緒會互相感染，員工的情緒亦會感染主管。Frenzel 等人（2015）、Hagenauer、Hascher 與 Volet（2015）的研究顯示，教師教學情緒與所教學生有關。因此，本研究建議未來的研究可進一步了解學生學業情緒感染教師教學情緒的情形。

最後，依據 Van Kleef（2009）的情緒作為社會資訊模式，他人情緒透過推論過程（inferential processes，認知路徑）與情感反應（affective reactions，情感路徑）二條路徑來影響個人行為，此二條路徑會受到個人的資訊處理（information processing）程度與社會關係（social-relation）的調節（Van Kleef）。本研究建議未來研究可加入推理過程、個人的資訊處理程度、社會關係來探討教師教學情緒、學生學業情緒與動機涉入之關係。

參考文獻

- 李俊青（2007）：**學業情緒歷程模式之分析**。國立成功大學教育研究所碩士論文。[Li, J. C. (2007). *The analysis of academic emotions process model*. (Master's thesis). National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan.]
- 林宴瑛、程炳林（2012）：環境目標結構與控制-價值信念對學業情緒之效果。**教育心理學報**，44（1），49-72。[Lin, Y. Y., & Cherng, B. L. (2012). The effects of environmental goal structures and control-value beliefs on academic emotions. *Bulletin of Educational Psychology*, 44(1), 49-72.]
- 孫俊傑、龔心怡（2010）：國民中學兼任行政職務教師情緒勞務、教師自我效能與學校效能關係之研究。**彰化師大教育學報**，99（18），29-62。[Sun, C. C., & Kung, H. Y. (2003). A study of the relationships among emotional labor, teacher self-efficacy and school effectiveness for the teachers with administrative position in junior high schools. *Changhua Normal University Educational Journal*, 99(18), 29-62.]
- 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵（2011）：**多變量分析方法—統計軟體應用（六版）**。台北：五南。[Chen, J. C., Cherng, B. L., Chen, S. F., & Liu, T. J. (2011). *The methods of multivariate analysis: application of statistical software*. Wu Nan, Taipei, Taiwan.]
- 陳信憲、許銘珊（2011）：大專校院教師情緒勞務與工作倦怠之相關研究。**高雄師大學報**，30，1-15。[Chen, B. H., & Hsu, M. S. (2011). The study of relationship between the faculty's emotional labor and job burnout in the university. *Kaohsiung Normal University Journal*, 30, 1-15.]

- 陳嘉成 (2010)：強勢目標或多元目標？不同分析法對國小學童學習歷程之差異比較與成就目標影響學習成就路徑之模式檢驗。《教育與心理研究》，33(3)，107-137。[Chen, J. C. (2010). Salient goal or multiple goals?-The comparison of two analyzing methods with the learning pattern for elementary school students and the examination of the achievement goal path model. *Journal of Education & Psychology*, 33(3), 107-137.]
- 張火燦、劉嘉雯、許宏明、繆敏志、童志隆 (2011)：主管心情感染與員工創新行為的關係：敬業貢獻度與工作倦怠的中介角色。《人力資源管理學報》，11(2)，1-24。[Chang, H. T., Liou, J. W., Hsu, H. M., Miao, M. C., & Tung, C. L. (2011). The relationships between supervisor's mood contagion and employee's innovative behavior: The mediating roles of work engagement and burnout. *Journal of Human Resource Management*, 11(2), 1-24.]
- 張映芬、程炳林 (2011)：國中生動機涉入之分類結構及其相關因素探討。《教育心理學報》，43(2)，521-546。[Chang, Y. F., & Cherng, B. L. (2011). The classification and related factors of motivational engagement for junior high school students. *Bulletin of Educational Psychology*, 43(2), 521-546.]
- 黃豐茜 (2010)：學業情緒歷程模式：探析情緒調整策略的效果。國立成功大學教育研究所碩士論文。[Huang, L. C. (2010). *Examination of the effect of emotion regulation strategies on academic emotions process model* (Master's thesis). National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan.]
- 簡嘉菱、程炳林 (2013)：環境目標結構、自我決定動機與學業情緒之關係。《教育心理學報》，44(3)，713-734。[Chien, C. L., & Cherng, B. L. (2011). The relation of environmental goal structure, self-determined motivation and academic emotions. *Bulletin of Educational Psychology*, 44(3), 713-734.]
- 謝岱陵 (2003)：國中生四向度目標導向之中介效果分析。國立成功大學教育研究所碩士論文。[Shie, D. L. (2003). *The analysis of mediating effect of 4-dimensional goal orientation of junior high school students* (Master's thesis). National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan.]
- Anderson, C., Keltner, D., & John, O. P. (2003). Emotional convergence between people over time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 1054-1068.
- Bakker, A. B. (2005). Flow among music teachers and their students: the crossover of peak experiences. *Journal of Vocational Behavior*, 66(1), 26-44.
- Barsade, S. (2002). The ripple effect: Emotional contagion and its influence on group behavior. *Administrative Science Quarterly*, 47, 644-675.
- Becker, E. S., Goetz, T., Morger, V., & Ranellucci, J. (2014). The importance of teachers' emotions and instructional behavior for their students' emotions-an experience sampling analysis. *Teaching and Teacher Education*, 43, 15-26.

- Bono, J. E., & Ilies, R. (2006). Charisma, positive emotions and mood contagion. *Leadership Quarterly*, *17*, 317-334.
- Butler, R. (2007). Teacher's achievement goal orientations and associations with teachers' help seeking: Examination of a novel approach to teacher motivation. *Journal of Educational Psychology*, *99*, 241-252.
- Cubukcu, F. (2012). The significance of teachers' academic emotions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *70*, 649-653.
- Dettmers, S., Trautwein, U., Lüdtke, O., Goetz, T., Frenzel, A. C., & Pekrun, R. (2011). Students' emotions during homework in mathematics: Testing a theoretical model of antecedents and achievement outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, *36*, 25-35.
- Fredrickson, B. L. (2003). The value of positive emotions. *American Scientist*, *91*, 330-335.
- Frenzel, A. C., Goetz, T., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Sutton, R. E. (2009). Emotional transmission in the classroom: exploring the relationship between teacher and student enjoyment. *Journal of Educational Psychology*, *101*(3), 705-716.
- Frenzel, A. C., Becker-Kurz, B., Pekrun, R., & Goetz, T. (2015). Teaching this class drives me nuts!-Examining the person and context specificity of teacher emotions. *PLOS ONE*, *10*(6), 1-15.
- Fiorilli, C., Gabola, P., Pepe, A., Meylan, N., Curchod-Ruedi, D., Albanese, O., & Doudin, P. A. (2015). The effect of teachers' emotional intensity and social support on burnout syndrome. A comparison between Italy and Switzerland. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, *65*, 275-283.
- George, J. M. (2000). Emotions and leadership: The role of emotional intelligence. *Human Relations*, *53*, 1027-1055.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., & Rapson, R. L. (1994). *Emotional contagion*. New York: Cambridge University.
- Hagenauer, G., Hascher, T., & Volet, S. E. (2015). Teacher emotions in the classroom: Associations with students' engagement, classroom discipline and the interpersonal teacher-student relationship. *European Psychological Education*, *30*(4), 385-403.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, *6*, 1-55.
- Jiang, J., Vauras, M., Volet, S., & Wang, Y. (2016). Teachers' emotions and emotion regulation strategies: Self-and students' perceptions. *Teaching and Teacher Education*, *54*, 22-31.

- Kaplan, A., Gheen, M., & Midgley, C. (2002). Classroom goal structure and student disruptive behavior. *British Journal of Educational Psychology, 72*, 191-211.
- Levy, D. A., & Nail, P. R. (1993). Contagion: A theoretical and empirical review and reconceptualization. *Genetic, Social and General Psychology Monographs, 119*, 235-183.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Achievement goal theory and affect: An asymmetrical bidirectional model. *Educational Psychologist, 37*(2), 69-78.
- Mega, C., Ronconi, L., & Beni, R. D. (2014). What makes a good students? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology, 106*(1), 121-131.
- Neumann, R., & Strack, F. (2000). "Mood contagion": The automatic transfer of moods between persons. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*, 211-223.
- Pekrun, R. (1992). Cognitive/Motivational mediators. *Applied psychology: An International Review, 41*(4), 359-376.
- Pekrun, R. (2000). A social-cognitive, control-value theory of achievement emotions. In J. Heckhausen (Ed.), *Motivational psychology of human development* (pp. 143-163). Oxford, England: Elsevier.
- Pekrun, R. (2005). Progress and open problems in educational emotion research. *Learning and Instruction, 15*(5), 497-506.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review, 18*(4), 315-341.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Emotions in Education: A special Issue of Educational Psychologist, 37*(2), 91-105.
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Stupnisky, R. H., & Perry, R. P. (2010). Boredom in achievement setting: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology, 102*(3), 531-549.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2008). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Merrill.
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y., & Kaplan, H. (2007). Autonomous motivation for teaching: how self-determined teaching may lead to self-determined learning. *Journal of Educational Psychology, 99*(4), 761-774.

- Ryan, A. M., Gheen M. H., & Midgley, C. (1998). Why do students avoid asking for help? An examination of the interplay among student's academic efficacy, teacher's social-emotional role, and the classroom goal structure. *Journal of Educational Psychology, 90*(3), 528-535.
- Söderlund, M., & Rosengren, S. (2007). Receiving word-of-mouth from the service customer: An emotion-based effectiveness assessment. *Journal of Retailing and Consumer Services, 14*, 123-136.
- Sy, T., Côté, S., & Saavedra, R. (2005). The contagious leader: Impact of the leader's mood on the mood of group members, group affective tone, and group processes. *Journal of Applied Psychology, 90*, 295-305.
- Urdu, T. (2004). Predictors of academic self-handicapping and achievement: Examining achievement goals, classroom goal structures, and culture. *Journal of Educational Psychology, 96*(2), 251-264.
- Volet, S. E. (1997). Cognitive and affective variables in academic learning: The significance of direction and effort in students' goals. *Learning and Instruction, 7*(3), 235-254.
- Van Kleef, G. A. (2009). How emotions regulate social life: The emotions as social information (EASI) model. *Current Directions in Psychological Science, 18*, 184-188.
- Yukl, G. (2005). *Leadership in organizations* (Eds.). New York, NY: Prentice Hall.

收稿日期：2016年07月25日

一稿修訂日期：2016年10月10日

二稿修訂日期：2016年10月26日

三稿修訂日期：2016年10月28日

接受刊登日期：2016年10月28日

Bulletin of Educational Psychology, 2017, 49(1), 113-136
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

The Relations of Teachers' Teaching Emotion, Students' Achievement Emotion, and Students' Motivational Engagement for Junior High School Students

Ying-Fen Chang

Bing-Lin Cherng

Institute of Education

National Cheng Kung University

Teachers' teaching emotions play a significant role in students' learning processes. Compared with students' achievement emotions, there is less focus on teachers' teaching emotions in the current field of study in psychology. Therefore, the purpose of this study was to construct a second order confirmatory factor analysis (CFA) model of teachers' teaching emotions and a model of teaching emotions, achievement emotions, and motivational engagement to test how the two models fit with observed data and analyze the relationships among teachers' teaching emotions, students' achievement emotions, and students' motivational engagement. The participants were 1,083 junior high school students. Structural equation modeling was used to obtain the following results: (a) the second order CFA model of teachers' teaching emotions fit the observed data well, (b) the model of teaching emotions, achievement emotions, and motivational engagement fit the observed data well, (c) teachers' positive teaching emotions positively predicted students' positive achievement emotions; teachers' negative teaching emotions positively predicted students' negative achievement emotions, and (d) students' positive achievement emotions positively predicted adaptive motivational engagement; students' negative achievement emotions positively predicted maladaptive motivational engagement. Based on the findings in this research, implications for theory, practice, and further research were discussed.

KEY WORDS: Negative emotions, Positive emotions, Students' motivational engagement, Students' achievement emotions, Teachers' teaching emotions