

理性情緒教育對改善初中生 學業情緒的成效研究

陳羿君*、楊夢萍

蘇州大學教育學院

呂京京

杭州師範大學生命與環境科學學院

趙偉偉

蘇州工業園區車坊實驗小學

學業情緒強烈影響學生的學習表現，對學生的認知加工、應試、學業成就等起着重要的作用。本研究着眼於檢驗理性情緒教育（rational emotive education）對改善初中學生學業情緒的效果，編制干預課程方案，採用準實驗設計，以中國蘇州市某中學初中一年級學生為研究對象，一班為實驗組（ $n = 37$ ），開展為期 18 週的初中生「理性情緒教育課程」教學實驗，另一班為對照組（ $n = 37$ ），保持常態教學。結果發現：（1）教學實驗後，除積極低喚醒學業情緒外，實驗組學業情緒各維度得分均顯著高於對照組；（2）實驗組在實驗後，除積極低喚醒學業情緒外，學業情緒各維度得分均顯著高於教學實驗前；（3）實驗組學生認可且喜歡課程活動；（4）實驗組學生學業情緒、學習狀態及班級氛圍均得到改善。初中生「理性情緒教育課程」對促進初中生學業情緒的良性發展具有可行性和一定效用。

關鍵詞：理性情緒教育；學業情緒；初中生；干預

* 通訊作者：陳羿君（herbchen66@163.com）。

緒 論

學業情緒是學生在教學情境下豐富且頻繁的情緒體驗 (Goetz, Pekrun, Hall, & Haag, 2006)。這種主觀體驗貫穿學生的整個學習過程，並與學習動機 (Ouano, 2011)、學習目標 (Roeser, Midgley, & Urdan, 1996)、學習的自我調節 (Pekrun, Elliot, & Maier, 2009)、學習策略的使用 (武姍姍, 2010; Pekrun, Goetz, Titz, & Perry, 2002) 及學業成就 (Villavicencio & Bernardo, 2013) 等緊密相關。積極的學業情緒能促進學生的認知 (Isen, 2000)、學業 (董妍、俞國良, 2010) 及身心健康 (張世晶、黎嘉焮、張旭東, 2016)；消極的學業情緒則會引發學業倦怠 (高明, 2014)，對學生的學習自我效能感產生消極影響 (李潔、宋尚桂, 2013)，從而對學業產生阻礙。當消極學業情緒積聚到一定程度，不僅影響學生的心理健康，還可能引發青少年的犯罪行為，對其一生產生不可挽回的負面影響。

長期以來，中國教學理論和實踐中存在着明顯的重知輕情現象，這種忽視學生情感需求的教育引起學生對學習的不滿。研究發現，中國兒童青少年厭學情況較為普遍 (郭龍健、申繼亮, 2012)，隨着學段升高，學生的樂學感和自信感有顯著下降的趨勢 (盧家楣等, 2009)。特別是初中一年級 (下稱初一) 學生，處於青春開端，身心發展尚未平衡，加之從小學生轉變成初中生，課業負擔加重，情緒表現不穩定，且多為直接的感性反應，缺少理性思考 (劉宣文、梁一波, 2003)。有研究表明，初一到初二期間學生學業情緒變化比較顯著 (嚴鵬展、程思傲、孫芳萍, 2011)，一般青少年和學習不良少年的學業情緒亦在此階段存在差異 (俞國良、董妍, 2006)。可見，初一學生正處於學業情緒變化的關鍵期，具有較大可塑性和發展潛力。因此，學校有必要對初一新生進行特定的心理輔導，調控他們的學業情緒。

理性情緒教育是一種用於改善學生情緒，促進學生理性發展的體系。它是理性情緒療法在學校情境中的一種應用，其核心是理性情緒療法的 ABC 理論，強調人的情緒主要源於其對生活事件的看法和所持的信念。理性情緒教育的目的是培養學生理性的思考能力，幫助學生建立正確的信念，最大限度地減少不合理信念給情緒帶來的不良影響 (蘇茜、王維利、李惠萍, 2009; Trip, Vernon, & McMahon, 2007)，使學生自身成為解決困擾的最佳資源 (劉宣文、鄭潔, 2001)。

本研究以理性情緒教育為基礎，編制初中生「理性情緒教育課程」，進行教學實驗，以期改善學生的學業情緒。研究將探討以下問題：

1. 在「理性情緒教育課程」教學實驗後，實驗組與對照組學生的學業情緒是否有明顯差異？
2. 在「理性情緒教育課程」教學實驗前、後，實驗組學生的學業情緒是否有改變？
3. 實驗組學生對「理性情緒教育課程」的回饋意見為何？
4. 實驗組班主任對接受教學實驗的學生學業情緒變化的感受為何？

文獻探討

學業情緒

情緒在個體的心理活動中佔有重要位置，從學生學習的角度看，情緒對個體的注意力、記憶加工、創造力、思維流暢度等多種認知功能都有影響（金則霜，2010；Ashby, Isen, & Turken, 1999）。然而，以往教育心理學研究多關注焦慮情緒（如考試焦慮）對學業的影響，大多忽略了其他學業情緒（Pekrun et al., 2002）。Pekrun et al. (2002) 首次提出學業情緒的概念，它是學生在教學和學習過程中與學業活動相關的各種情緒體驗，比如學習時的愉悅感、考試時的焦慮情緒等。所以，學業情緒包括學習過程各個環節中積極與消極的情緒體驗。學生在不同情境下會產生不同的學業情緒，這些情緒又會隨時間、情境的變化而改變（Efklides & Volet, 2005）。研究者按照喚醒度（高喚醒和低喚醒）和愉悅度（積極和消極）將學業情緒分為四類：積極高喚醒、積極低喚醒、消極高喚醒和消極低喚醒（董妍、俞國良，2007；Pekrun et al., 2002）。其中，積極高喚醒學業情緒是促進活動的正向情緒，如愉快、希望、自豪；積極低喚醒學業情緒指會抑制活動的正向情緒，如寬慰、放鬆、滿足；消極高喚醒學業情緒是指能促進活動的負向情緒，如氣憤、焦慮、羞愧；消極低喚醒學業情緒則指抑制活動的負向情緒，如絕望和厭倦。

縱觀以往學業情緒的相關研究，主要集中在探討其理論建構（Linnenbrink & Pintrich, 2002）、影響因素（徐先彩、龔少英，2009）和發展特點（Frenzel, Pekrun, & Goetz, 2007b），對如何激發積極學業情緒、避免或應對消極學業情緒的研究甚少（馬惠霞、林琳、蘇世將，2010；Pekrun et al., 2002）；且研究大多集中於消極情緒，對積極學業情緒關注不足（陳國明，2014）。隨着對學業情緒研究的深入，通過干預學業情緒及其相關因素，激發學生積極的學業情緒，將是學業情緒研究的趨勢和挑戰（馬惠霞，2011）。

關於學業情緒的影響因素，研究發現，自我概念（Ferla, Valcke, & Cai, 2009）、成就期望（Abela & Seligman, 2000）、歸因方式（Weiner, 1985）、性別和年級（Frenzel et al., 2007a）、教師教學行為（Assor, Kaplan, Kanat-Maymon, & Roth, 2005）和感知到的控制（Ruthig et al., 2008）等均會影響學業情緒。基於此，研究者們提出了情緒的期望—價值（Turner & Schallert, 2001）、學業情緒歸因（Weiner, 1985）、感知控制（Patrick, Skinner, & Connell, 1993）等理論。Pekrun (2006) 在整合了這些理論的基礎上提出學業情緒的控制—價值理論，為了解學業情緒產生的前因後果提供了一個綜合的分析框架。該理論認為：（1）學生對學業的認知評估是學業情緒的主要來源，認知評估包括對學業控制的評估（如自己能否掌握學習內容）和對學業價值的評估（如學習任務的重要性和有用程度）；（2）環境因素（諸如班級氛圍、家庭支持、教師

教學方式等)會以認知評估為中介引發學習過程中的學業情緒。控制—價值理論為學業情緒的干預研究提供了一些啓示：調節學業情緒可從主觀和客觀兩個角度考慮，而從主觀角度入手是更為有效的方式(鄧瑾、符明弘、李雪皎，2012)，例如用認知療法干預學生的認知評估以改變學生的情緒(趙淑媛、陳志堅，2017)。本研究擬以「改變認知」為切入點改善學生的學業情緒。

理性情緒教育

情緒、認知和行為緊密相關。目前，心理學界普遍認為心理障礙的產生都包含有認知偏差或歪曲，所以認知改變在各種心理治療中佔據重要地位(季建林、儲展明，1994)。Ellis(1977)提出了情緒障礙的ABC理論，重新解釋人們產生情緒障礙的原因。該理論中，A指誘發事件(activating events)；B指個體在遇到誘發事件後，對該事件的看法、解釋和評價，即信念(beliefs)；C指事件發生後人們的情緒及行為反應(consequences)。誘發事件A只是引起情緒及行為反應的間接原因，而人們對誘發事件所持的信念B，即人們對不良事件的不正確解釋和評價才是引起情緒及行為反應的更直接原因。合理的信念會引起人們適當、適度的情緒反應；相反，不合理的信念則會導致錯誤、歪曲和有破壞性的自我評價，產生不適當的情緒和行為反應。研究證實，個體持有的信念愈不合理，其情緒問題愈加顯著(Ziegler & Smith, 2004)。在ABC理論的支撐下，以改變不合理認知為方法解決情緒問題的認知療法興起，理性情緒療法(rational emotive therapy)便是其中一種。它假設個體可通過思考進行認知替換，從而改變情緒。當理性情緒療法用於教育情境時，因其具體、教育、高度導向的特點而發展成為理性情緒教育(Trip et al., 2007)。

理性情緒教育是圍繞認知和情緒的相互關係而展開的(吳麗娟，1986)，目的是幫助青少年理解情緒健康的原則，使他們學會辨別理性和非理性的信念，掌握反駁非理性信念的方法，並在實際生活中幫助自己和他人，當中重點是令學生懂得辨別和駁斥非理性信念(劉宣文、鄭潔，2001)。在具體教學內容安排上，理性情緒教育以理性情緒療法為理論原型展開。理性情緒療法對青少年的有效干預取決於三個基本過程：首先，青少年必須理解理性思考的原則，能夠辨別理性和非理性信念；其次，要掌握非理性信念的核心概念；最後，要發展識別和駁斥非理性信念的能力(Roush, 1984)。據此，理性情緒療法的一般步驟包括：介紹理論知識、找出不合理思維、展開辯論、樹立合理信念、練習和遷移(岑國楨、李正云等，1999)。以此為基礎，理性情緒教育課程可設計為：理論介紹、挑戰非理性信念、調整認知和實際運用階段(劉宣文、鄭潔，2001)。

以往研究都證實了理性情緒教育在改善學業情緒方面的成效。Trip et al.(2007)通過元分析，發現理性情緒教育能有效減少兒童和青少年的消極情緒。Mahfar, Aslan,

Noah, Ahmad, & Jaafar (2014) 對馬來西亞小學生的干預研究發現，理性情緒教育能夠減少小學生的非理性信念和壓力。近年來中國學者亦對理性情緒教育的干預療效進行了檢定，馬惠霞、劉美廷、張非易 (2012) 對高一學生進行課堂干預，發現理性情緒教育能有效改善高一學生的積極學業情緒，減少消極學業情緒；安琪 (2015) 通過個案干預發現理性情緒教育能降低高中生的考試焦慮水準。可見，理性情緒教育對學生的情緒穩定具有良好的促進作用。

以往應用理性情緒教育干預學業情緒的研究主要聚焦於消極學業情緒，尤以考試焦慮居多，忽略了對學習過程同等重要的積極學業情緒。因此，在關注消極學業情緒的同時，應將如何激發學生的積極學業情緒考慮進去，以更全面地干預學業情緒，充分發揮它在學生學習過程中的效用。本研究以初一學生為干預對象，運用理性情緒教育理論，設計初中生「理性情緒教育課程」干預方案，運用團體輔導的方式開展，探究課程對學業情緒干預的成效，為改善學生學業情緒提供可操作的參考範例。

研究方法

研究對象

本研究以蘇州市一所公立中學初一六個班的學生為研究招募對象。該校各班為自然編班，採取生源地入學，學生情況無太大差異。研究人員經與學校領導和教師充分接洽，徵得同意後，以班級為單位發放自編「初中生學業情緒量表」，發現六個班級的學生在學業情緒的四個維度上均不存在顯著差異，為同質性群體。據此，隨機抽取兩個班級學生為研究對象，一班為實驗組，另一班為對照組，並向被試父母發放知情同意書，告知本研究目的和益處，以及退出研究的權利，所有父母均同意其子女參與此次研究。最終招募被試 74 人，均為漢族。其中實驗組 37 人，男生 21 人，女生 16 人；對照組 37 人，男生 20 人，女生 17 人。研究採用班級團體輔導形式，整個研究過程中無被試流失。

研究步驟

第一步，基線分析。由前測結果，分析實驗組和對照組學生學業情緒的基本情況。第二步，對實驗組進行為期 18 週的初中生「理性情緒教育課程」。課程在高校 1 名心理學教授的示範和指導下，由 1 名經過專業訓練的心理學研究生於每週四下午第三節課授課，每次課 50 分鐘，共計 900 分鐘。在此過程中，實驗組班主任對課程進行督導。對照組不作處理，同一時間維持日常學校心理健康教育課程教學。第三步，課程進行中及結束後，收集實驗組的質性資料；課程結束後，對實驗組和對照組進行後測。

資料收集

初中生學業情緒量表

本量表用於測量干預前一週與干預結束時實驗組和對照組被試的學業情緒狀況。量表主要參考 Pekrun et al. (2002) 學業情緒理論，以及國內學業情緒領域的研究成果（馬惠霞，2008；董妍、俞國良，2007）編制而成。量表分為四個因素：積極高喚醒學業情緒（愉快、希望、自豪）、積極低喚醒學業情緒（平和、放鬆）、消極高喚醒學業情緒（厭倦、焦慮、痛苦）和消極低喚醒學業情緒（煩躁、羞愧、無助），共計 49 題。採用 Likert 五點量表方式，從「完全符合」、「比較符合」、「一般」、「比較不符合」、「完全不符合」分別給予 5 至 1 分，要求學生根據實際情況選擇最適當的選項。量表各因素的內部一致性係數（Cronbach's α ）範圍在 .76-.84；採用驗證性因素分析檢驗整體模式適配度和模式內在結構適配度，結果顯示： $\chi^2/df = 2.72 < 3$ ，RMSEA = .05 < .08，CFI = .96 > .90，GFI = .97 > .80，AGFI = .96 > .80，各項擬合度指標均達到要求，表明此量表的四因素模型可以接受。

班級團體輔導效果回饋表

干預結束後，研究者請實驗組學生填答「班級團體輔導效果回饋表」（下稱回饋表），旨在考察干預活動對學生的影響，以及學生對自身變化和收穫的主觀認知，以學生自我報告的方式評價干預的效果。回饋表主要內容包括：對「理性情緒教育課程」的感受和評價，以及在參與過程中的收穫等。

觀察評估表

研究者在干預實施的每個階段，對實驗組學生的活動參與度、行為表現和情緒狀況進行課堂觀察記錄，並對他們在「班級氛圍」、「積極學業情緒」及「消極學業情緒」三個維度上進行評分，以作整個干預過程中學生發展變化的依據。採用 Likert 五點量表方式，從「非常同意」、「同意」、「不確定」、「不同意」、「非常不同意」分別給予 5 至 1 分。

班主任訪談

研究者分別在正式干預前一週和干預結束後一週，訪談實驗組班主任，旨在了解實驗組學生在干預前、後，學習過程中學業情緒的表現和變化，進一步檢驗干預的效果。訪談問題根據學生學習生活的不同情境設計，相關問題如：學生在課堂教學

過程中的情緒和行為表現如何？學生在自習課中的情緒和行為表現如何？班級學生整體的學習狀態如何？班級氛圍怎麼樣？

為進一步探討干預課程對實驗組學生的影響，在干預後的訪談中，除上述四個訪談問題外，另增加兩個問題：這一個學期下來，你感覺學生的消極情緒和積極情緒有哪些變化？在平時學習的過程中，哪些情境和事件會使學生的學業情緒產生較大波動？

資料整理

本研究搜集量化和質性兩類資料。量化資料方面，採用 SPSS 13.0 進行統計分析。分析如下：（1）求出平均數和標準差，以確定兩組的同質性；（2）使用獨立樣本 *t* 檢驗，分別檢驗實驗組和對照組的學業情緒前、後測是否有顯著差異，借此比較兩組間的差異；（3）再使用配對樣本 *t* 檢驗，檢驗實驗組前、後測學業情緒變化情況是否有顯著差異。質性資料方面，搜集來自學生、研究者和班主任的多方資料，進行三角驗證。按照資料的不同來源和搜集時間進行整理及編碼，使之相互配合，再結合量化結果作綜合分析討論。

干預方案

研究以理性情緒教育為理論基礎，自編初中生「理性情緒教育課程」，分四階段開展：探索情緒階段（4 週）、明確非理性信念階段（5 週）、樹立理性信念階段（7 週）和實際運用階段（2 週）。各階段的教學步驟、流程與內容安排如下。

階段一：探索情緒

本階段的主要目標是引導學生認識情緒的本質、學會辨別自己的情緒狀態並適度表達情緒。本階段的教學步驟和活動包括：

1. 認識及悅納自我——該環節主要引導學生正視自我，尤其是正確對待自己的缺點，試着去理解和包容缺陷的存在，悅納完整的自我。教師首先採用故事和有趣的活動引發學生討論，再進行點評總結。比如組織學生觀看視頻「缺失的一角」，讓學生發表「為甚麼缺失了一角的圓，找到了這一角後反而不快樂了」的看法。
2. 探索自我情緒——這是本階段的核心，旨在令學生了解情緒是甚麼，知道情緒有積極與消極之分，學會辨別情緒並適度表達情緒。在實際操作中，教師首先展示情緒圖片，在此基礎上引發學生討論自身的情緒；最後，創設學生熟悉的生活情境，運用情境表演法引導學生表達自己的情緒。例如先用漫畫表情圖幫助學生

認識不同的情緒狀態，然後要求學生記錄自己一週的情緒，有意識地關注自己的情緒。在學生對自己的情緒有一定認識的基礎上，教師創設如「快考試了怎麼辦？」、「我要有個妹妹／弟弟了」等情境，使學生在情境表演中表達自己的情緒，並進一步討論各種情緒該如何適度表達。

階段二：明確非理性信念

本階段的目標是令學生認識到產生情緒困擾的根本原因是自己的不合理信念，只要改變自己不合理的信念，就可以解決情緒困擾。主要教學步驟包括：

1. **初探非理性信念**——旨在令學生初步認識情緒是由個體對事件所持的看法引發的，不合理的信念才是不良情緒產生的根源。教師首先教授 ABC 理論，幫助學生釐清誘發事件、個體信念和情緒三者的關係。比如教師分享情境事例「哈，我考了 90 分！啊？他也考了 90 分！」，並提出問題「對於同一件事，為甚麼她的情緒會有如此大的差距」，引導學生分組討論並分享，教師總結點評，幫助學生理解 ABC 理論。在此基礎上，引導學生積極關注自己在學習過程中的情緒體驗，發掘當中的非理性信念。例如期中考試後，教師創設「我是大偵探」活動，要求學生分組討論學習過程中遇到引起壞心情的場景並表演出來，大偵探如果發現了表演者的非理性信念，便可舉手示意並告訴大家。
2. **明辨理性與非理性信念**——旨在令學生正確區分理性與非理性信念。在初步認識非理性信念的基礎上，主要通過學生應用練習和教師總結的方式，進一步幫助學生梳理非理性信念的特徵，使學生能正確區分兩者。比如設計「大家來找茬」活動，選用典型案例，請學生分析案例中的理性與非理性信念，強化學生關於非理性信念的知識，以能靈活運用。學生練習後，教師再總結概括非理性信念的特徵。

階段三：樹立理性信念

本階段的目的是幫助學生掌握駁斥非理性信念的技巧，使學生學會在具體情境中用合理信念取代不合理信念。教師首先通過講解，向學生介紹駁斥非理性信念的方法，並舉例說明；再創設具體情境，請學生運用駁斥的方法向非理性信念說「不」。比如設計「天使與魔鬼」活動，教師將非理性信念寫在卡片上，學生兩人組成一小組，輪流扮演天使與魔鬼，其中魔鬼根據寫下的非理性信念，說出令人壓力更大的話，進一步強化非理性信念，而天使則嘗試運用所學的駁斥方法化解非理性信念。

階段四：實際應用

本階段的目標是使學生能用所學內容解決情緒問題，在實際運用中感受自身的成長與收穫，並養成理性思維習慣。教師要求學生記錄引發情緒的事件和情緒變化的過程，並組織學生在班級中分享討論。比如開展「我的一週報告」分享活動，請學生分享一週中發生在自己身上的各種事件和當時自己的行為反應，推測其背後隱藏的認知，找到當中的不合理信念並駁斥它，在親身體驗的實際操作過程中談談自己的變化和感受。

研究結果

「理性情緒教育課程」對初一學生學業情緒的干預成效

表一為干預前實驗組和對照組的學業情緒比較。從結果得知，干預前實驗組和對照組在學業情緒各維度上均無差異，說明實驗組和對照組具有同質性。

表一：干預前「實驗組」和「對照組」的學業情緒比較

類別	實驗組		對照組		顯著性 (<i>t</i> 值)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
積極高喚醒	3.809	.443	3.824	.556	-0.128
愉快	3.494	.622	3.656	.741	-1.019
希望	4.486	.433	4.412	.469	0.705
自豪	3.694	.725	3.432	.885	1.393
積極低喚醒	3.239	.517	3.368	.580	-1.010
平和	3.492	.575	3.573	.679	-0.554
放鬆	2.819	.646	3.027	.691	-1.338
消極高喚醒	2.760	.468	2.706	.506	0.477
厭倦	2.035	.640	1.919	.644	0.777
焦慮	3.605	.848	3.573	.804	0.167
痛苦	3.045	.690	3.099	1.003	-0.270
消極低喚醒	2.867	.550	2.973	.685	-0.734
煩躁	2.357	.779	2.368	.860	-0.058
羞愧	3.345	.869	3.595	.888	-1.224
無助	3.081	.655	3.153	.938	-0.381

進而比較兩組在干預後學業情緒四個維度之間的差異。由表二可知，實驗組在積極高喚醒、消極高喚醒和消極低喚醒三個維度均與對照組有顯著差異，積極低喚醒

表二：干預後「實驗組」和「對照組」的學業情緒比較

類別	實驗組		對照組		顯著性 (<i>t</i> 值)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
積極高喚醒	4.017	.375	3.739	.589	-2.423*
愉快	3.741	.491	3.456	.692	-2.047*
希望	4.514	.441	4.392	.611	-0.982
自豪	4.000	.678	3.532	.989	-2.410*
積極低喚醒	3.301	.476	3.375	.543	0.626
平和	3.519	.597	3.546	.683	0.181
放鬆	2.937	.526	3.045	.770	0.705
消極高喚醒	2.559	.410	2.836	.473	2.695**
厭倦	1.934	.576	2.097	.539	0.912
焦慮	3.357	.710	3.654	.660	1.866
痛苦	2.685	.785	3.135	.917	2.268*
消極低喚醒	2.559	.437	2.823	.473	2.505*
煩躁	2.060	.610	2.503	.922	2.438*
羞愧	3.000	.810	3.676	.795	3.622**
無助	2.802	.558	3.270	.846	2.813**

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

表三：「實驗組」干預前、後學業情緒比較

類別	前測		後測		顯著性 (<i>t</i> 值)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
積極高喚醒	3.809	.443	4.017	.375	-2.571*
愉快	3.494	.622	3.741	.491	-2.501*
希望	4.486	.433	4.514	.441	-0.327
自豪	3.694	.725	4.000	.678	-2.109*
積極低喚醒	3.239	.517	3.301	.476	-0.645
平和	3.492	.575	3.519	.597	-0.261
放鬆	2.819	.646	2.937	.526	-0.897
消極高喚醒	2.760	.468	2.559	.410	3.209**
厭倦	2.035	.640	1.934	.576	0.982
焦慮	3.605	.848	3.357	.710	1.603
痛苦	3.045	.690	2.685	.785	2.620*
消極低喚醒	2.867	.550	2.559	.437	3.220**
煩躁	2.357	.779	2.060	.610	2.662*
羞愧	3.345	.869	3.000	.810	2.196*
無助	3.081	.655	2.802	.558	2.557*

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

維度無差異。其中，積極高喚醒部分愉快和自豪情緒有顯著差異，消極高喚醒部分痛苦情緒有顯著差異，消極低喚醒部分煩躁、羞愧和無助情緒均有顯著差異。

進一步分析實驗組在干預後學業情緒四個維度的變化情況。由表三可知，干預後，在積極高喚醒、消極高喚醒和消極低喚醒三個維度均與干預前有顯著差異，積極低喚醒維度無差異。其中，積極高喚醒部分愉快和自豪情緒有顯著差異，消極高喚醒部分痛苦情緒有顯著差異，消極低喚醒部分煩躁、羞愧和無助情緒均有顯著差異。

學生對團體輔導效果的回饋分析

通過實驗組學生填寫的回饋表發現，學生對本次干預活動給予了充分肯定。有 17 名學生（佔 45.95%）表示，活動中輕鬆、融洽的課堂氛圍給他們留下的印象最深刻，認為在這樣的課堂氛圍中大家會更積極；12 名學生（佔 32.43%）更喜歡與夥伴合作的學習方式；8 名學生（佔 21.62%）表示干預中的「自我探索活動」給他們帶來巨大的影響。學生們在回饋表中寫道：

學生 2：這種上課的方式跟我們平常的課不一樣，更輕鬆一些，我們能夠敞開心扉表達自己的想法，很開心。

學生 5：同學們上課都很積極。

學生 16：同伴之間相互鼓勵、幫助，合作完成一項任務，很有成就感。

學生 27：「缺失的一角」那個自我探索活動，讓我第一次開始思考關於「我」的問題，感觸很大。

關於本階段學習的收穫，20 名學生（佔 54.05%）覺得最大的收穫是正確認識了自己和掌握了調整情緒的方法；9 名學生（佔 24.32%）覺得學習狀態提升了，更有自信，學習效率亦高了；8 名學生（佔 21.62%）認為感受到了集體的團結。學生寫道：

學生 11：在學習中遇到困難，我會學着去調整自己的心態，不再畏難，會想辦法解決。

學生 14：我對自己充滿信心，對未來充滿希望。

學生 16：我更加了解自己的學習狀況和實力，也更了解自己內心最真實的想法。

學生 30：它幫助我認識到每個人都是不完美的，要有積極的心態。

學生 31：同學之間團結了很多，感受到大家的真誠。

學生 32：我可以更好地控制自己的情緒。

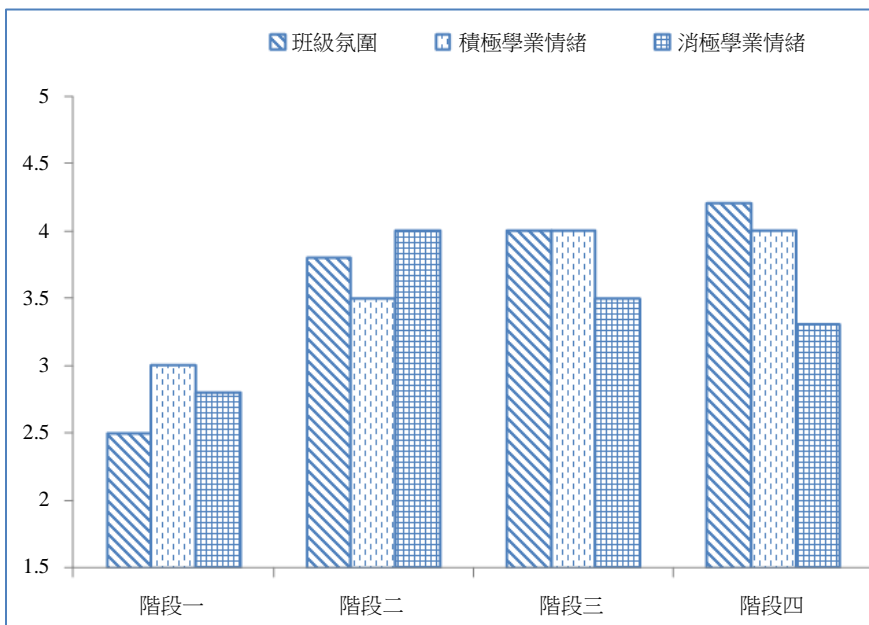
從學生的回饋中可以看出，團體輔導的干預效果主要體現在「對學習上的幫助」、「對情緒的管控」和「對班級的建設」三方面。

「實驗組」學生學業情緒的改變

研究者在干預過程中各階段的觀察評估發現，隨着干預活動開展，學生由開始時的低參與度、陌生感，慢慢變得積極起來，認真投入活動，積極學業情緒不斷增多，消極學業情緒逐漸減少。研究者根據學生在各個階段的班級氛圍、學生積極學業情緒和消極學業情緒的狀況評分，以了解其發展變化情況，結果如圖一。

在第一階段，研究者發現學生非常遵守紀律和規範，但欠缺活力，活動參與度低。但兩次干預後，他們的積極性明顯提升。第二階段學生的陌生感有了明顯的改善，彼此的交流更加深入，對課程的內容亦積極思考，如：在觀看視頻「缺失的一角」後，不僅有學生認識到「接納自我缺點的可貴」，更有學生發表「看似美好，苦苦追尋的東西，不一定是最適合你的」、「享受過程最重要」等看法。課堂中他們仔細傾聽、暢所欲言，熱烈分享和合作。第三階段是課程的核心內容，學生在學習駁斥非理性信念的方法時，更多關注自己在學習過程中的情緒體驗，積極嘗試以遊戲、即興演講等方式學習，在此期間，學生表現得比較興奮，如有學生說「當我掌握這種方法後，我感受到的是快樂」。在最後實際運用階段，學生的參與度空前高漲，主動發現問題，並與教師交流。

圖一：干預活動各階段研究者觀察評估比較



在干預前、後對班主任的訪談，亦佐證了研究者的觀察結果。班主任描述，在干預前，學生的學業情緒狀態可以概括為：課上都「很老實」，亦「很安靜」；學習上大部分學生都還算認真，但總覺得他們「笨笨的」，「似乎沒聽懂，可是也沒人詢問和交流」；班級氛圍較差，「因為彼此不太熟悉吧，很少看到學生之間相互交流」。在干預結束後一週，班主任表示：課堂上情緒穩定，較少出現過度高興或低落的情緒，自習課上情緒變化亦不大；學習狀態進步明顯，「一個學期下來，孩子們變得很機靈，知道老師說甚麼要求甚麼了」；班級氛圍非常好，「同學之間很少出現矛盾，學生幹部與同學關係也很好」。班主任補充道：「能感覺到學生學習不是太苦了，經常看到他們臉上的笑容，積極情緒增多了，變得更加自信了」；但是，「在考試前後，尤其是大型考試，情緒波動最大」。

研究討論

就積極學業情緒而言，比較干預後實驗組和對照組學生學業情緒的得分發現，實驗組積極高喚醒學業情緒分數高於對照組，且有顯著差異，明顯提高的是愉快和自信，但積極低喚醒各維度均沒有顯著差異。比較「實驗組」自身前、後測學業情緒亦有相似結果。此外，從學生的回饋表和研究者的觀察評估結果中亦可看到此效果，干預過程中學生表現出較多的開心、興奮等情緒。可以證實，「理性情緒教育課程」可以有效提高初中生積極高喚醒學業情緒。這與白垚垚（2018）對高中生學業情緒的干預結果類似：干預後，實驗組學生積極高喚醒學業情緒較干預前顯著提升，而積極低喚醒學業情緒差異不顯著。Kim & Hodges（2012）對參加數學網路課程大學生的干預亦得到相似結果：實驗組的愉悅、驕傲等積極情緒及學習動機均高於對照組。究其原因，一方面可能是干預提高了學生對學業的認知評估。控制—價值理論認為，學業情緒主要來源於學生對學業的認知評估，學生在回饋表中寫道「面對學習更加自信」、「遇到問題會想辦法解決」等，認知評估的提高可激發學生產生更多的積極學業情緒；另一方面可能是因為學生學會了調節自身的情緒狀態。學生在回饋表中提到自己更容易調整自己的狀態。對自己能否調整情緒的自信程度可以在一定範圍內調節個體的積極情緒、管理消極情緒（田學英、盧家楣，2012）。

而積極低喚醒學業情緒無顯著差異，原因可能是相較積極高喚醒學業情緒，積極低喚醒學業情緒諸如平和，更多是屬於一種心境，具有瀰漫性特徵，是長期形成的結果，因此在短期內難以顯現出效果。研究結果還可能受到後測時間的影響，後測臨近期末考試；班主任的訪談結果亦證實，學生在考試前後情緒波動較大，這階段學生的緊張情緒達到一個學期的高峰，諸如放鬆等學業情緒沒有顯著提高亦容易理解。

該結果還與以往一些研究結果不一致，如馬惠霞、劉美廷、張非易（2012）發現：高一學生接受理性情緒教育課程後，積極高喚醒學業情緒普遍降低，而積極低喚醒學業情緒普遍提高。這可能與具體的教學方法有關。趙淑媛（2013）表示，不同的教學方法下課堂學業情緒的得分存在顯著差異。為了營造輕鬆、融洽的課堂氛圍，課程實施過程中較多採用小組討論與分享的形式，這種教學方法容易引發學生興奮、愉悅的情緒，而不利於積極低喚醒學業情緒的培養。這亦是研究設計需要反思之處。

在消極學業情緒方面，分析實驗組和對照組干預後學業情緒得分發現，實驗組消極高喚醒學業情緒和消極低喚醒學業情緒所有維度的分數都比對照組的低，且除了消極高喚醒學業情緒中厭倦和焦慮兩個維度外，均有顯著差異。比較實驗組本身前、後測的學業情緒亦得相似結果。這表明「理性情緒教育課程」對降低學生消極學業情緒有顯著成效。Kim & Hodges（2012）證明理性情緒教育可以有效減少負向學業情緒，促進積極學業情緒產生；馬惠霞、王萍（2014）的研究亦得出類似結論。從學生回饋表中亦可看出，學生學會了正確認識自己（如「每個人都不是完美的」），學會了調整心態，而更為重要的是，干預過程中學生掌握了辨別和改變非理性信念的方法，這有助於他們轉變不合理認知，用理性的思考方式代替不合理的思考方式，從而減少對學習的消極情緒。

就學生的收穫而言，在回饋表中，學生均提到了參與活動後「對學習的幫助」。他們表明，情緒的改善和學習狀態的優化是相互聯繫的，學業情緒的改善有助於更好地學習，提高學習成績。這與以往的研究結果一致，良好的學業情緒是學生學業發展的動力。積極情緒能激發個體更為靈活、有創意的學習策略（武姍姍，2010；Pekrun et al., 2002），愉快、希望和自豪等積極高喚醒學業情緒能夠正向預測學業成績，而厭倦、生氣、焦慮、絕望、害羞等消極學業情緒能夠負向預測學業成績（Pekrun et al., 2009）。

就干預手段而言，本教學實驗採用團體輔導的方式進行。從學生的回饋可知，團體輔導的干預形式極大程度促進了干預效果的實現，有助於改善學生的學業情緒。學生之間的討論、分享、鼓勵和幫助能夠增強探究意識、調動學習積極性。這與以往的研究經驗一致，小組的討論與分享有助於學生省思，注意到自己的情緒狀態，從而改變與革新（陳柏霖，2015）；團體干預可為學生改善認知、情緒及不良行為提供更多的同伴支持（Cristea, Stefan, David, Mogoase, & Dobrea, 2016）；馬惠霞、郭宏燕、沈德立（2009）的研究亦表明班級輔導的系統干預方法可以提高學生的正向情緒和快樂感，且具有延續效應。

結論與建議

結論

在學校教學環境中，培養學生良好的學業情緒已成為中國基礎教育改革推進過程中的重要組成部分。理性情緒教育正是一種適用於改善學生情緒、促進學生理性發展的體系，對提升學生情緒的穩定及心理的健康成長有很大幫助。本研究基於此背景和理念，設計初中生「理性情緒教育課程」，並進行教學實驗。結果發現，初中生「理性情緒教育課程」在提高學生積極學業情緒和降低消極學業情緒上均有較好的效果。學生接受干預課程後，對課程的反饋良好，學業情緒、學習狀態和班級氛圍均有改善。

研究建議

根據研究過程與結果，提出以下幾點建議：

1. 實施途徑方面，在條件允許的情況下，教師可與其他任課教師配合，將理性情緒教育的重要概念融入到一般課程之中。比如教師要留意學生的情緒變化，根據學生瞬時的學業情緒給予個性化的指導與調控。這樣，不僅可以使學生的學業情緒在日常學科教學中一樣得到積極關注，還有助於學生將理性情緒的方法當成一種自然的態度和方法應用到周圍各種情境之中。
2. 本研究是以初一學生為研究對象進行理性情緒教育的干預；後續研究者可考慮特殊的群體，如學習困難學生或留守兒童，考察理性情緒教育對其學業情緒及學業成績的干預成效，擴大研究對象的範圍，豐富學業情緒的干預研究。

研究局限

本研究為準實驗研究，雖然所選樣本為隨機取樣，並來自同一母群體，但仍屬於自然條件下的實驗研究，未對外界環境因素（如父母、班主任等）進行嚴格控制。後續研究在該方面有待進一步完善，可設置不同的條件進行對比實驗，或把這些影響因素作變數納入分析討論之中。

參考文獻

- 田學英、盧家楣（2012）。〈外傾個體何以有更多正性情緒體驗？——情緒調節自我效能感的中介作用〉。《心理科學》，第35卷第3期，頁631-635。
- 白垚垚（2018）。《心理韌性促進高中生學業情緒的干預研究》（未出版碩士論文）。淮北師範大學，安徽，中國。

- 安琪（2015）。《理性情緒療法改善高中生考試焦慮的個案研究》（未出版碩士論文）。山西大學，山西，中國。
- 吳麗娟（1986）。〈理性教育課程對國中學生理性思考、情緒穩定與自我尊重之影響〉。《教育心理學報》，第 19 期，頁 177-218。
- 岑國楨、李正云等（編）（1999）。《學校心理干預的技術與應用》。南寧，中國：廣西教育出版社。
- 李潔、宋尚桂（2013）。〈大學生學業自我效能感、學業情緒與學習適應性〉。《中國健康心理學雜誌》，第 9 期，頁 1429-1431。
- 季建林、儲展明（1994）。〈認知治療的國際動態〉。《中國臨床心理學雜誌》，第 2 期，頁 123-125。
- 武姍姍（2010）。《中學生文理解學業情緒差異及其與學業認知的關係探究》（未出版碩士論文）。華東師範大學，上海，中國。
- 金則霜（2010）。〈學業情緒研究現狀與展望〉。《社會心理科學》，第 11-12 期，頁 12-14。
- 俞國良、董妍（2006）。〈學習不良青少年與一般青少年學業情緒特點的比較研究〉。《心理科學》，第 4 期，頁 811-814。
- 徐先彩、龔少英（2009）。〈學業情緒及其影響因素〉。《心理科學進展》，第 17 卷第 1 期，頁 92-97。
- 馬惠霞（2008）。〈大學生一般學業情緒問卷的編制〉。《中國臨床心理學雜誌》，第 16 卷第 6 期，頁 594-596。
- 馬惠霞（2011）。《大學生學業情緒研究》。北京，中國：北京師範大學出版社。
- 馬惠霞、王萍（2014）。〈評價干預改善高一學生的學業情緒〉。《中國臨床心理學雜誌》，第 22 卷第 1 期，頁 155-158。
- 馬惠霞、林琳、蘇世將（2010）。〈不同教學方法激發與調節大學生學業情緒的教育實驗〉。《心理發展與教育》，第 26 卷第 4 期，頁 384-389。
- 馬惠霞、郭宏燕、沈德立（2009）。〈系統心理干預增進初二學生良好學業情緒的實驗研究〉。《心理科學》，第 4 期，頁 778-782。
- 馬惠霞、劉美廷、張非易（2012）。〈理性情緒教育改善高一學生的學業情緒〉。《中國臨床心理學雜誌》，第 20 卷第 1 期，頁 116-119。
- 高明（2014）。〈學業情緒在大學適應與學習倦怠間的中介作用〉。《中國臨床心理學雜誌》，第 22 卷第 3 期，頁 537-539。
- 張世晶、黎嘉歆、張旭東（2016）。〈大學生學業情緒現狀及其與積極心理品質的關係〉。《東北師大學報（哲學社會科學版）》，第 5 期，頁 218-222。
- 郭龍健、申繼亮（2012）。〈學業情緒研究及對基礎教育教學改革的意義〉。《天津師範大學學報（社會科學版）》，第 3 期，頁 72-76。
- 陳柏霖（2015）。〈建構幸福感教學模式融入情緒心理學課程〉。《教育學報》，第 43 卷第 2 期，頁 89-114。
- 陳國明（2014）。〈國內外青少年學業情緒研究綜述〉。《課程教學研究》，第 9 期，頁 19-24。

- 董妍、俞國良（2007）。〈青少年學業情緒問卷的編制及應用〉。《心理學報》，第 39 卷第 5 期，頁 852–860。
- 董妍、俞國良（2010）。〈青少年學業情緒對學業成就的影響〉。《心理科學》，第 4 期，頁 934–937。
- 趙淑媛（2013）。《基於控制—價值理論的大學生學業情緒研究》（未出版博士論文）。中南大學，湖南，中國。
- 趙淑媛、陳志堅（2017）。〈控制—價值理論對教育實踐的啟示〉。《吉林廣播電視大學學報》，第 4 期，頁 45–47。
- 劉宣文、梁一波（2003）。〈理性情緒教育對提高學生心理健康的作用研究〉。《心理發展與教育》，第 19 卷第 1 期，頁 70–75。
- 劉宣文、鄭潔（2001）。〈高中生理性情緒教育與課程設計〉。《課程·教材·教法》，第 12 期，頁 64–67。
- 鄧瑾、符明弘、李雪皎（2012）。〈學業情緒及其研究進展〉。《濰坊教育學院學報》，第 25 卷第 6 期，頁 68–70。
- 盧家楣、劉偉、賀雯、袁軍、竺培梁、盧盛華、……田學英（2009）。〈我國當代青少年情感素質現狀調查〉。《心理學報》，第 41 卷第 12 期，頁 1152–1164。
- 嚴鵬展、程思傲、孫芳萍（2011）。〈初中生學業情緒的現狀、問題及對策研究〉。《寧波大學學報（教育科學版）》，第 33 卷第 2 期，頁 78–82。
- 蘇茜、王維利、李惠萍（2009）。〈改良理性情緒療法在腫瘤患者術前焦慮中的應用〉。《中國實用護理雜誌》，第 25 卷第 11 期，頁 49–51。doi: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2009.04.060
- Abela, J. R. Z., & Seligman, M. E. P. (2000). The hopelessness theory of depression: A test of the diathesis-stress component in the interpersonal and achievement domains. *Cognitive Therapy and Research*, 24(4), 361–378. doi: 10.1023/A:1005571518032
- Ashby, F. G., Isen, A. M., & Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529–550. doi: 10.1037/0033-295X.106.3.529
- Assor, A., Kaplan, H., Kanat-Maymon, Y., & Roth, G. (2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety. *Learning and Instruction*, 15(5), 397–413. doi: 10.1016/j.learninstruc.2005.07.008
- Cristea, I. A., Stefan, S., David, O., Mogoase, C., & Dobrea, A. (2016). *REBT in the treatment of anxiety disorders in children and adults*. New York, NY: Springer.
- Efklides, A., & Volet, S. (2005). Emotional experiences during learning: Multiple, situated and dynamic. *Learning and Instruction*, 15(5), 377–380. doi: 10.1016/j.learninstruc.2005.07.006
- Ellis, A. (1977). The basic clinical theory of rational-emotive therapy. In A. Ellis & R. Grieger (Eds.), *Handbook of rational-emotive therapy* (pp. 3–34). New York, NY: Springer.

- Ferla, J., Valcke, M., & Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences, 19*(4), 499–505. doi: 10.1016/j.lindif.2009.05.004
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007a). Girls and mathematics — A “hopeless” issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education, 22*(4), 497–514. doi: 10.1007/BF03173468
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007b). Perceived learning environment and students’ emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction, 17*(5), 478–493. doi: 10.1016/j.learninstruc.2007.09.001
- Goetz, T., Pekrun, R., Hall, N., & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social-cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students’ affect in the context of Latin instruction. *British Journal of Educational Psychology, 76*(2), 289–308. doi: 10.1348/000709905X42860
- Isen, A. M. (2000). Positive affect and decision making. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 417–435). New York, NY: Guilford Press.
- Kim, C. M., & Hodges, C. B. (2012). Effects of an emotion control treatment on academic emotions, motivation and achievement in an online mathematics course. *Instructional Science, 40*(1), 173–192. doi: 10.1007/s11251-011-9165-6
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Achievement goal theory and affect: An asymmetrical bidirectional model. *Educational Psychologist, 37*(2), 69–78. doi: 10.1207/S15326985EP3702_2
- Mahfar, M., Aslan, A. S., Noah, S. M., Ahmad, J., & Jaafar, W. M. W. (2014). Effects of rational emotive education module on irrational beliefs and stress among fully residential school students in Malaysia. *Procedia — Social and Behavioral Sciences, 114*, 239–243. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.692
- Ouano, J. (2011). Motivational antecedents of academic emotions in Filipino college students. *The Asia-Pacific Education Researcher, 20*(1), 127–132.
- Patrick, B. C., Skinner, E. A., & Connell, J. P. (1993). What motivates children’s behavior and emotion? Joint effects of perceived control and autonomy in the academic domain. *Journal of Personality and Social Psychology, 65*(4), 781–791. doi: 10.1037/0022-3514.65.4.781
- 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. doi: 10.1007/s10648-006-9029-9
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2009). Achievement goals and achievement emotions: Testing a model of their joint relations with academic performance. *Journal of Educational Psychology, 101*(1), 115–135. doi: 10.1037/a0013383
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students’ self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist, 37*(2), 91–105. doi: 10.1207/S15326985EP3702_4

- Roeser, R. W., Midgley, C., & Urdan, T. C. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 408–422. doi: 10.1037/0022-0663.88.3.408
- Roush, D. W. (1984). Rational-emotive therapy for youth: Some new techniques for counselors. *The Personnel and Guidance Journal*, 62(7), 414–417. doi: 10.1111/j.2164-4918.1984.tb00240.x
- Ruthig, J. C., Perry, R. P., Hladkyj, S., Hall, N. C., Pekrun, R., & Chipperfield, J. G. (2008). Perceived control and emotions: Interactive effects on performance in achievement settings. *Social Psychology of Education*, 11(2), 161–180. doi: 10.1007/s11218-007-9040-0
- Trip, S., Vernon, A., & McMahon, J. (2007). Effectiveness of rational-emotive education: A quantitative meta-analytical study. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*, 7(1), 81–93.
- Turner, J. E., & Schallert, D. L. (2001). Expectancy–value relationships of shame reactions and shame resiliency. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 320–329. doi: 10.1037/0022-0663.93.2.320
- Villavicencio, F. T., & Bernardo, A. B. I. (2013). Positive academic emotions moderate the relationship between self-regulation and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 329–340. doi: 10.1111/j.2044-8279.2012.02064.x
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. doi: 10.1037/0033-295X.92.4.548
- Ziegler, D. J., & Smith, P. N. (2004). Anger and the ABC model underlying rational-emotive behavior therapy. *Psychological Reports*, 94(3), 1009–1014. doi: 10.2466/pr0.94.3.1009-1014

The Effects of Rational Emotive Education on Improving the Academic Emotion of Junior High School Students

I-Jun CHEN, Meng-Ping YANG, Jing-Jing LV, & Wei-Wei ZHAO

Abstract

Academic emotion strongly influences students' learning performance. It plays an important role in students' cognitive processing, exam-taking and academic achievement. In this study, an intervention program was designed based on the theory of rational emotive therapy, using a quasi-experimental design to explore the improvement of rational emotive education on the academic emotion of junior high school students. Grade seven students of a middle school in Suzhou participated in this study. An experimental group of 37 students received an 18-week teaching experiment on "rational emotive education course" whereas another class of 37 students served as the control group. Results showed that: (1) significant differences existed between the experimental group and the control group in all dimensions except for the positive-low arousal emotion; (2) students' academic emotion scores in the experimental group significantly increased except for the positive-low arousal emotion; (3) students in the experimental group recognized and liked the course; (4) the academic emotion, learning state and classroom atmosphere of the experimental group were improved. The "rational emotive education course" for junior high school students is feasible and effective in promoting the beneficial development of students' academic emotion.

Keywords: rational emotive education; academic emotion; junior high school students; intervention

CHEN, I-Jun (陳羿君) is Professor in the School of Education, Soochow University, Jiangsu, China.

YANG, Meng-Ping (楊夢萍) is a doctoral student in the School of Education, Soochow University, Jiangsu, China. She is also Lecturer in Suzhou Early Childhood Education College, Jiangsu, China.

LV, Jing-Jing (呂京京) is Lecturer in the College of Life and Environmental Sciences, Hangzhou Normal University, Zhejiang, China.

ZHAO, Wei-Wei (趙偉偉) is a teacher of Suzhou Industrial Park Chefang Experimental Primary School, Jiangsu, China.