

兒童正念教育方案 對於改善注意力與憂鬱傾向之效果

黃鳳英*、鄧瑞瑋

國外研究顯示，兒童正念教育可以增進自我調控與注意力、並降低學童的憂鬱、焦慮等情緒困擾。本研究以國內 34 名國小三年級學童為對象，在某臺北國小之家長會及校園公開招募學員，並以隨機分派方式，讓其中 17 名學童接受 10 週共 400 分鐘短期兒童正念教育方案，其餘學童為對照組，接受原時間所安排的晨間自習與繪本導讀。測量方法包含國小兒童注意力量表、台灣版兒童青少年憂鬱量表、及質性訪談。研究採用二因子混合變異數分析，結果發現：實驗組兒童在短期兒童正念教育方案介入後，在注意力提升、及憂鬱傾向改善顯著優於對照組。又根據質性訪談，實驗組兒童反映其憂鬱與焦慮等負向情緒降低、人際友善行為增加，且有降低人際爭吵及仇視情形。從本研究結果顯示短期兒童正念教育方案可作為國內校園兒童注意力與情緒調適的有效方案。

關鍵詞：兒童正念教育方案、注意力、情緒調適、憂鬱傾向

* 黃鳳英：國立臺北教育大學教育學系助理教授
（通訊作者：fayin66h@gmail.com）
鄧瑞瑋：臺北市立文湖國小教師

The Effect of Mindfulness Program on Children's Attention and Depressive Tendency

Feng-Ying Huang* & Ruey-Woei Deng

Previous research measuring the effectiveness of Mindfulness Training for children has reported that such training can produce positive effects on their ability to pay attention and psychological well-being. This current research aims to investigate the effects of mindfulness training programs on Taiwan elementary school third-grade students regarding their attention ability, depressive symptoms, and interpersonal relationships with others.

This study consisted of 34 third grade students. The participants were recruited from an elementary school in Taipei during a parent-teacher conference, and by disseminating leaflets, all of whom were randomly assigned to the experimental group or the control group. Students in the experimental group (17 of 34) attended the mindfulness teaching program for ten weeks, with each class lasting 40 minutes. The rest of the students made up the control group and attended a regular reading class for an equivalent amount of time. Both questionnaires and semi-structured interviews with children were used to test the effects of mindfulness intervention. The results from the mixed design of two-way ANOVA analyses revealed significant improvements in attention and a decrease in depression symptoms. Furthermore, children from the mindfulness group also reported developing better strategies for managing their emotions and stress, as well as better interpersonal relationships with their peers. Therefore, the Mindfulness Training Program seems to be a promising intervention program that increases children's attention and emotion regulation.

Keywords: *attention, depressive tendency, emotion regulation, mindfulness training program to children*

*Feng-Ying Huang: Assistant Professor, Department of Education, National Taipei University of Education (corresponding author: fayin66h@gmail.com)

Ruey-Woei Deng: Teacher, Taipei Municipal WenHu Elementary School

兒童正念教育方案

對於改善注意力與憂鬱傾向之效果

黃鳳英、鄧瑞瑋

壹、前言

正念 (mindfulness) 源自於佛教的四念處禪修，自 Kabat-Zinn 於 1979 年始將正念去宗教化後引進臨床治療，其所建構的正念減壓療法 (mindfulness-based stress reduction, MBSR)，成為一般民眾可接受的身心療癒課程、及各種正念介入法 (mindfulness-based intervention, MBI) 之源頭。正念被界定為「透過特定的練習，持續地且以非評價的方式，將注意力導向當下身心所生起現象的純然觀察」(Kabat-Zinn, 2003)。Bhikkhu Anālayo (無著比丘) 比對原始佛教經論，認為正念的定義包括專注覺察、接納、不涉入、不評價、不反應、及不過度用概念性分析等意涵 (Bhikkhu Anālayo, 2003/2013)。相關研究證實正念介入法有助於改善疼痛及生理症狀 (Kabat-Zinn, 1982; Kingston, Chadwick, Meron, & Skinner, 2007; Morone, Greco, & Weiner, 2008; Rosenzweig et al., 2010)、減少壓力反應並提升免疫功能 (Carlson, Speca, Faris, & Patel, 2007)。正念又被認為具有提升認知與大腦執行功能的效益，接受正念八週的訓練者，有明顯降低杏仁核活動、及增進左邊海馬迴 (Hippocampus)、腦島 (Insula)、及前額葉腦區活動的情形 (Hölzel et al., 2011)。顯示正念在學習、記憶及情緒調適上皆有顯著的正向效益 (Marchand, 2012)。

近年來，隨著科技與全球化的發展快速，兒童身心健康與情緒調適等問題成為校園重大議題。為了因應基本學習能力提升的需要與促進兒童心理健康，國際間以大樣本的實驗研究，顯示正念教育能提升兒童注意力並降低負向情緒 (Zenner, Herrnleben-Kurz, & Walach, 2014)。雖然，正念的基本概念根植於東方，但其發展過程融攝多種心理治療與身心醫學概念，且國內的國民教育體制、文化與西方歐美國家不同，我國小學教育課程長度以 40 分鐘為一節次，每學期有固定的課程架構與進度，

現有體制下無法施作如西方文獻中以長時期或超過 40 分鐘課程長度的介入方案。因應國內的教育生態，本研究以改編自國外的兒童正念教育方案，及實務上較為可行的小樣本實驗設計法，了解 10 週短期兒童正念教育方案對臺北市某國小中年級學童在注意力與憂鬱傾向之調適效果，以作為兒童正念教育方案在國內校園推廣或相關研究之參考。以下將探討憂鬱傾向、注意力問題對兒童身心健康的影響，並論述國際文獻在兒童正念教育領域的效益研究。

一、兒童憂鬱傾向與身心健康

相關研究指出，許多心理疾病肇始於兒童或青少年時期 (Kessler et al., 2005)，美國對兒童及青少年心理疾病的調查中發現，兒童憂鬱症盛行率介於百分之 2 到 5 (Reynolds & Johnston, 1994)，但青少年憂鬱症盛行率卻躍升至百分之 15 到 20 (Lewinsohn, Clarke, Seeley, & Rohde, 1994)。本國研究中，以北、中、南、及東部四個區域 21 所國小三至六年級，共 2,227 名學童的兒童憂鬱流行率研究顯示，百分之 4.2 的兒童疑似有重度憂鬱，且男童的重度憂鬱比率高於女童 (張高賓、陳明哲、連廷嘉，2007)。這些數據在提醒兒童期是心理衛生預防工作的介入重點，且其中以憂鬱、焦慮等情緒調適問題的成長速度與發生率最為顯著 (Gandhi et al., 2016)。

張高賓等人 (2007) 的研究亦發現，兒童憂鬱傾向隨著兒童年齡增長呈現直線上升趨勢，且家庭內的壓力如家庭氣氛、父母管教方式和學業壓力，對兒童憂鬱具有高度的預測力。國內兒童的憂鬱狀況常透過認知想法 (如失去興趣、無價值及低自我概念等)、行為 (疲倦、哭泣、人際問題及缺乏活力等)、情緒 (憂鬱心情及煩躁不安等)、及生理 (失眠或嗜睡等) 等症狀作表現 (張高賓、戴嘉南、楊明仁、顏正芳，2006)。此外，過去研究也發現，兒童時期的憂鬱症狀、情緒困擾、或受同儕的排擠、語言或身體的霸凌，容易發展為青少年憂鬱症及行為問題 (Gooren, Van Lier, Stegge, Terwogt, & Koot, 2011; Haltigan & Vaillancourt, 2014; Hanley & Gibb, 2011; Mazza, Fleming, Abbott, Haggerty, & Catalano, 2010)。兒童的憂鬱傾向不但影響其心理健康，更與兒童整體福祉、學業表現、人際關係、與社會活動參與休戚相關。且兒童時期情緒、心理問題與後期生命疾病的發生有關，亦是導致個體提早死亡的重要危險因子 (Brown et al., 2009)。

在資訊發達與快速變遷的現代社會，身心壓力與憂鬱問題已然成為二十一世紀人類揮之不去的夢魘，即使兒童也不可能豁免。多項研究顯示，學齡兒童遭逢負向經驗

與壓力事件的盛行率一直居高不下(Bellis et al., 2014; Hesketh et al., 2010; Vanaelst, De Vriendt, Huybrechts, Rinaldi, & De Henauw, 2012)。根據教育部對 103 年度各級校園安全及災害事件統計分析報告中指出，國內校安事件通報件數有逐年增加情形，兒童少年保護事件、暴力事件與偏差行為分別為通報事件的首位及第三位，且國小是所有校園層級中通報事件發生率最高的單位(教育部，2015)。上述研究與相關報告顯示，國內學齡兒童的身心壓力、憂鬱與情緒調適等課題有惡化傾向。又兒童所知覺的壓力與其出現身體症狀(somatic symptoms)、情緒及行為困擾之間具有高相關(Hart, Hodgkinson, Belcher, Hyman, & Cooley-Strickland, 2013)。長期暴露於壓力情境，除了造成兒童的高焦慮、憂鬱等情緒及行為問題、影響其學業成就，更直接傷害兒童的身心健康(Lindahl, Theorell, & Lindblad, 2005)。由此可見，降低兒童憂鬱、壓力及促進兒童心理健康，不但是當前國民教育的重要課題，教導兒童學習適當的情緒調適策略以因應憂鬱、焦慮等負向情緒，更是刻不容緩的教育工作。

二、注意力、學習表現與人際互動

除了學習情緒調適能力以因應各種內外壓力，學齡兒童的重大任務尚須在教師、同儕、與各種學習情境下，發展認知、適當社會行為與人際功能，這些能力的發展都必須立基於良好的注意力(attention)基礎之下。美國心理學之父 William James (1890)曾對注意力定義為：個體從同時存在的多種事物及想法流中，使心智清楚、鮮明且完全被某一特定對象所占有的能力。該定義除了掌握注意力的特質，也彰顯在當前資訊充斥的社會，兒童注意力的發展較之過往承受更大的挑戰。

注意力不但影響五感訊息輸入及學習內容能否被轉化為長期記憶的重要因素，更是兒童學業表現、學習障礙等關鍵預測指標(DuPaul, McGoey, Eckert, & VanBrakle, 2001)。Kirkhaug、Drugli、Lydersen 與 Mørch (2013)針對 211 名一至三年級國小學童行為問題的研究中發現，學童行為問題與社交技巧、內化的問題(internalizing problems)、注意力、及適應校園能力等具有高度相關，其研究還發現，注意力對於學童的行為問題具有顯著的預測力。此外，Childs 與 McKay (2001)的研究更指出，有行為及注意力問題的兒童，容易與其教師發展成負向的人際關係，影響其在校園的學習狀況。Ruff 與 Rothbart (1996)則進一步提到注意力是廣大自我調控結構的一部分，並認為注意力不但影響兒童各種功能的發展(諸如學習、認知等)，也主張注意力等同執行控制(executive control)力，強調兒童注意力發展會受到社會互動與社會情境

的影響 (Ruff & Rothbart, 1996)。

Hofmann 與其同事回顧許多相關研究後指出，注意力資源是自我調控的主要關鍵因素。因注意力資源是有限制的，若個體的自我調控力差，導致注意力無法從慾望相關的情緒、想法或誘惑性刺激中作調節，使其回到目標相關的工作或任務時，刺激導向歷程和目標導向歷程相互競爭的過程會耗損注意力資源，影響執行功能的效能 (Hofmann, Schmeichel, & Baddeley, 2012)。Rueda、Posner 與 Rothbart (2011) 則進一步強調，在兒童時期注意力控制系統的功能腦區與執行控制腦區多有重疊，認為基因和環境因素同時對注意力發展有所影響。若能對兒童施予適當的注意力訓練，不但可以增進其學習表現、情緒調適與人際關係，亦將對其認知理解力、問題解決、工作記憶與抑制控制等能力產生深遠的影響 (Rueda et al., 2011)。

因此，注意力的培養，不但是兒童基本學習能力的基礎，更是其他自我調控能力的關鍵所在。國外兒童正念教育實驗方案被研究證實對情緒調適、注意力提升具有效益 (Black & Fernando, 2014; Carboni, 2012; Singh et al., 2010)，將正念作為校園兒童情緒及注意力調適教育方案乃為新近的國際趨勢。國內先前有許多以靜坐或禪修為注意力提升的介入方案 (胡錦蕉, 1995; 陳美伶, 2006)，本研究為國內首篇以實驗設計及正念減壓模式改編的短期兒童正念介入性研究，以下將對正念與兒童正念教育方案內容及效益做簡要介紹。

三、兒童正念教育方案及其效益

當代兒童正念教育的方案內容，主要為依據「正念減壓法 (Mindfulness-Based Stress Reduction, MBSR)」、或「正念認知療法 (Mindfulness-Based Cognitive Therapy, MBCT)」架構所改編的兒童適齡之正念教育方案 (Burke, 2010)。正念減壓法是透過結構的教育性團體進行八週的方案，其中包含每週 1 次、每次兩個半小時左右的課程，外加 6 小時的一日禪。方案內容透過教導正式的禪修練習 (如身體掃描、呼吸觀察、飲食禪、坐禪、行禪、正念瑜珈和引導觀想) 及非正式正念練習等 (把正念帶入日常活動的練習)，以幫助學員活在當下，並以正念的方式生活 (Kabat-Zinn, 1990)。正念認知療法與正念減壓法的最大差異為前者包含原認知療法的元素，且方案中沒有包含一日禪的設計 (Crane et al., 2012)。

目前兒童正念教育的施行對象包含一般兒童及特殊障礙兒童，年齡層含括幼稚園到青少年階段 (Chan, 2015; Hoza et al., 2005; Mendelson et al., 2010; Napoli, Krech, &

Holley, 2005 ; Semple, Lee, Rosa, & Miller, 2010)，其中 Semple 等人依據成人正念介入法架構，設計適合 9-13 歲之兒童正念認知方案(Mindfulness-based Cognitive therapy for children, MBCT-C)。MBCT-C 為 12 週課程，每週課程長度 90 分鐘，內容包含從專注呼吸、正念飲食與覺察、正念覺察想法、感覺與身體感受、三分鐘呼吸正念、聽覺正念、正念對情緒的覺察、視覺正念、正念瑜珈與伸展、觸覺正念、嗅覺正念、正念融入生活及慈心觀想。Semple 等人將 25 名 9-13 歲低社經地位兒童依年齡及性別將受試者隨機分派為接受正念教育的實驗組 (13 名兒童) 與等待的控制組 (12 名兒童)，採受試者與研究者雙盲之實驗設計，並以二階段實驗介入及 3 個月時間間隔的交叉遞延效果 (cross-lagged effects) 收集資料，依不同時間點之資料作相互比較，控制組兒童在研究的第二階段亦接受正念教育方案。該研究結果顯示，兒童接受正念認知教育方案後，較控制組兒童顯著降低注意力方面的問題，且在方案結束後 3 個月的追蹤研究依然維持其效益。又前測中具有高焦慮傾向的 6 名兒童，在正念教育方案後其焦慮症狀明顯降低。此外，該研究亦發現兒童注意力問題與行為問題間具有高度相關，認為兒童正念教育方案對兒童注意力、行為及焦慮問題具有效益。

另外，Black 與 Fernando (2014) 以標準化教師學習評量表為研究工具，納入 409 名從幼稚園到六年級位於美國加州之公立小學兒童為研究對象，使其隨機接受正念學校 (Mindful School) 所編製的 5 週正念教育方案或 5 加 7 週加長版的正念方案，以檢視兒童接受正念教育後之效益，並比較不同方案長度間之效益差異。該 5 週方案包含每週 3 次、每次 15 分鐘的正念教育課程，由資深的正念教育師資授課，正式方案之外，另由接受正念簡短訓練之導師帶領兒童在不同時段做 2 分鐘的正念練習，兒童也被要求每日執行正念練習。7 週加長版方案則在 5 週方案之外，另外延長 7 週，每週 1 次 15 分鐘的正念複習課程。該研究結果顯示，正念教育方案後，教師對兒童在注意力、自我調控、上課情形及對他人尊重的評量分數有顯著提升，但 5 週與 7 週延長方案除了在注意力有顯著差異外，其他變項在兩組間並無明顯差異。值得注意的是，該研究缺乏未參加正念教育之對照組，且該小學為高度接受正念教育方案的校園。除了上述研究外，正念在提升兒童注意力及降低兒童焦慮與改善問題行為的部分，也獲得其他相關研究的證實 (Napoli et al., 2005 ; Semple et al., 2010)，研究同時顯示兒童正念教育可增加兒童情緒調適能力、促進人際關係及提升學業表現 (Hoza et al., 2005 ; Mendelson et al., 2010 ; Napoli et al., 2005)。

Britton 等人 (2014) 以班級為單位，針對 101 位六年級學生 (男童 55 人，女童

46 人)，以隨機分派法讓實驗組兒童接受亞洲歷史課程合併每日正念教學，控制組接受非洲歷史課程及各種有趣的體驗性課程，藉此排除其它非正念因素對研究結果所造成的影響。兩班兒童分別接受相等時間長度的 6 週課程，正念班級學生除了 6 週正念教育方案外，並每日做正念練習及自我觀察日誌。研究結果發現，接受正念組的學生除了與控制組一樣在焦慮與憂鬱等情緒有降低情形外，正念組學生較控制組在自殺意念與自傷傾向的降低表現有顯著的差異。

探討正念教育對學童執行功能效益的研究，如 Desmond 與 Hanich (2010) 以六年級學童為介入對象，針對 50 名 11—12 歲兒童隨機分派為正念教育方案的實驗組或留在原班上課的對照組。實驗組兒童接受連續 10 週，每週 1 次 25 至 45 分鐘的正念教育方案，方案內容包括正念的呼吸、覺察以外，更強調用正念面對壓力、困難情緒、想法等調適技巧，並讓教師在介入的前後對學生做執行功能的行為評估量表 (Behavior Rating Inventory of Executive Function)。研究結果發現，參加兒童正念教育的實驗組在注意力轉換功能上顯著高於控制組，並在全面執行複合體 (Global executive composite) 的成績呈現穩定成長，但控制組兒童卻在後設認知指標與全面執行複合體的成績呈現退步情況。但 Flook 等人 (2010) 針對美國多元種族 64 名 7—9 歲兒童所實施的相同正念教育方案研究，使實驗組兒童接受連續 8 週，每週上課 2 次每次 30 分鐘正念教育方案，並分別由教師與父母做兒童的執行功能行為評估。其結果發現，實驗組與控制組的執行功能未達顯著差異，但執行功能基線 (baseline) 與組別的執行功能分數具有顯著交互作用。亦即原執行功能愈低的兒童在接受正念方案後，其在教師與父母評量的執行功能評量分數進步愈多，該研究結果顯示兒童正念教育方案對原來就有執行功能問題的兒童可能愈有效益。

Napoli 等人 (2005) 針對 288 位國小低年級兒童，以為期 24 週共 12 次，每次課程 45 分鐘正念教育方案所作的研究中發現，正念實驗組兒童較控制組在選擇注意力 (selective attention) 成績上達到顯著差異，但在持續注意力的表現未達明顯改善。該研究同樣發現，在前測注意力表現較差的兒童在接受正念方案後，其專注力與問題行為的改善情形愈加顯著。在針對有特殊需求學童的正念教育研究也顯示：正念教育對低社經地位及少數族群學生有明顯增強其注意力、有效降低兒童的焦慮與問題行為、及透過專注力提升效果可間接改善低社經地位兒童的韌力 (Semple et al., 2010)。另 Chan (2015) 針對 12 名 9 到 12 歲被診斷為焦慮症的學童隨機分派為正念實驗組或控制組，並對實驗組兒童施予 6 次正念方案，該研究結果發現，正念可有效降低兒童焦

慮的程度。

以上研究結果顯示，不論對一般兒童或特殊障礙兒童，正念教育有改善兒童專注力、過動、問題行為及降低焦慮、憂鬱，且有提升人際能力與學習成效等益處。文獻回顧中，亦可發現正念教育對兒童注意力轉換、執行控制、選擇注意力的效益較為穩定，對原有執行功能或注意力問題的兒童尤具顯著效果，但在一般兒童的執行功能、持續注意力的改善效果卻未如預期，這或許與正念教育的整體方案長度、兒童在正念技巧的掌握及熟練度等有關，值得進一步探究。

為了探討兒童正念教育在國內生態環境下的施行經驗與效益，本研究依 Semple 等人 (2010) 的 12 週兒童正念教育方案內容為主，編修為此研究所執行的 10 週「短期兒童正念教育方案」。因本方案週數及課程長度較原方案短，方案除保留原架構中的專注呼吸、飲食正念、正念瑜珈與伸展、三分鐘呼吸、正念人際正念、五種感官的正念覺察和自我關懷，另將正念覺察想法、情緒、身體感受的部分融入第三週以後的課程內容，但沒有像 Semple 等人將此三個部分做獨立主題的教學。此修改版兒童正念教育方案主要配合施行學校時間架構，利用早自習 40 分鐘的時段做正念的教學。除此之外，參與正念教育方案兒童也被鼓勵做課後的正念練習作業及記錄，但因授課教師並非班級導師，家庭作業並無強制力。

貳、研究目的與方法

一、研究目的

本研究的目的是在於(1)了解短期兒童正念教育十週介入方案對國內國小三年級學童在注意力、憂鬱傾向、人際關係上之效益，並與國外文獻比較。(2)了解國小三年級學童接受校園短期兒童正念教育方案的主觀經驗。

二、研究方法

本研究以實驗設計法，分別以組別（正念組、對照組）為組間因子，前後測為相依因子，注意力量表與台灣版兒童青少年憂鬱量表分數為依變項，進行雙因子混合變異數分析。另外，兒童質性訪談及班級導師的觀察作為了解兒童正念教育方案成效，

及兒童對正念學習經驗之根據。量化資料部分在正念教育方案介入前後各進行 1 次問卷測量，以探討國小中年級學童在短期正念教育方案介入前後其在注意力量表、及臺灣版兒童青少年憂鬱量表上之改變情形。質性訪談則以半結構性問題於後測量表填寫完後當週做個別兒童的訪談，訪談時間為每人 10—15 分鐘，以了解兒童在正念教育方案的學習經驗。本方案架構及研究整體施作流程如圖 1。

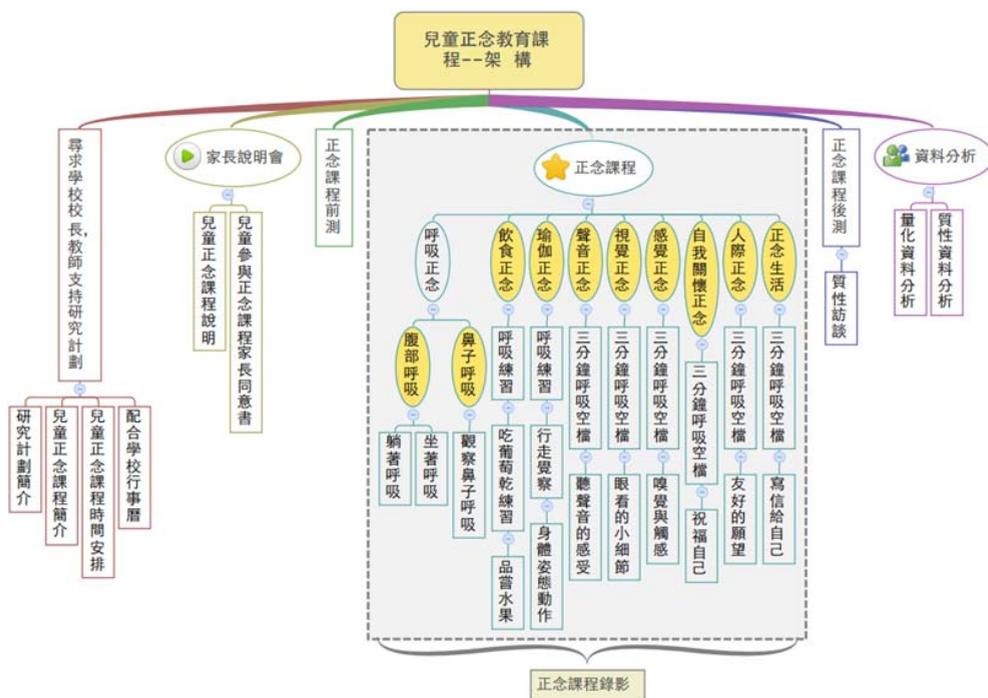


圖 1 兒童正念教育方案架構與研究施作流程

兒童正念教育方案的課程內容如下：第一週時先建立團體規範，並教導做不同型態的呼吸練習，於練習後邀請兒童做經驗分享，爾後在每週練習之後皆開放兒童分享練習的經驗與問題討論。第二次主題，除了延續呼吸正念，並以各種不同食材做飲食正念練習，幫助兒童熟悉回到當下的技巧。後續的五週除了以五種感官作為正念練習主題，並將正念觀察情緒、想法、身體感受的技巧融入在五感的正念練習中。研究者

並預先將無毒膠水及適度比例彩色亮片分罐調製成「情緒魔法瓶」，搭配兒童繪本「暴跳牛的心情罐子」，講解身體、情緒、想法與行為間的關係，並教導以正念觀察這些身心感受的方法。第三週下課後，老師給予每位兒童一個自己的情緒魔法瓶，作為回家碰到引發情緒經驗時自我觀察的提醒物。第八週與第九週以慈心正念為主題，分別以自我及他人之慈悲進行兩週的教學。第十週則是課程的統整與回顧(鄧瑞璋, 2014)。

(一) 研究流程

本研究參與者為臺北市立某國小三年級學童，採納三年級學童的原因，為受限於資源取得的便利性，及該校三年級學童的晨間活動可調整性較高。研究方案在取得校長、教師同意後，由研究者撰寫研究說明書說明研究的目的、參與時間、與課程內容，透過學生家長說明會、利用放學期間說明等管道，在校園公開招募自願參與研究學童共 34 位，其分別來自不同班級。為了顧及學童權益及未來在校園施行的實際運用狀況，本研究未設任何排除條款，並先以性別進行配對後，將兒童隨機分派為實驗組與對照組。實驗組學生接受 10 週短期兒童正念教育方案，每週接受 40 分鐘短期兒童正念教育課程，共計接受 400 分鐘的正念教育課程。方案場地為校園的舞蹈教室（木板教室），方案在晨間活動時間進行，正念方案教師在執行本研究前未曾與學童有正式接觸，亦即方案前與參與學童不認識，方案內容如上圖 1 所示。對照組的學生則在同一時間由其原班級導師帶領，進行繪本閱讀、作業練習等學習活動。對照組學童在完成研究後，由同一位正念教師授與免費的十週兒童正念教育方案作為回饋。

(二) 研究對象

本研究參與者共有 34 位，其中實驗組 17 位，男生 9 位、女生 8 位，對照組的兒童人數及性別與實驗組相同。不論實驗或對照組兒童皆全程參與研究，樣本在研究期間沒有流失。

(三) 兒童正念教育方案帶領者

兒童正念教育方案帶領者為本研究之第二作者，為國小資深教師，並接受本文第一作者之完整「正念師資培訓課程」、「兒童正念教育」相關課程，參加不同天數的靜默禪修練習和「台灣內觀中心」的 10 日禪修。此外，並保持三年以上之每日正念練習（仍持續進行中）。在帶領短期兒童正念教育方案期間，全程接受第一作者的督導與對教學錄影帶的檢討。

(四) 研究工具

1. 國小兒童注意力量表

本研究採用「國小兒童注意力量表」做為學童注意力評量的工具(林鉉宇, 2011; 林鉉宇、周台傑, 2010)。該量表根據「注意力的臨床理論」, 透過多年對注意力缺陷問題的臨床觀察, 歸納出五種影響注意力表現之因素, 分別為: 集中注意力 (focused attention)、持續注意力 (sustained attention)、選擇注意力 (selective attention)、交替注意力 (alternating attention) 和分配注意力 (divided attention)。集中注意力為個體對於特殊的視覺、聽覺以及觸覺等刺激產生反應之能力。持續注意力為個體在持續不間斷的活動之中, 可以維持一致的行為能力。選擇注意力為當個體受到若干刺激或干擾時, 能夠維持行為之能力。交替注意力為個體面對不同認知任務時, 能夠轉移注意力焦點之能力。分配注意力則為當個體面臨到多重任務時, 可以適當地調整注意力之能力。當該向度分數越高時, 表示在該向度表現越好(林鉉宇, 2011; 林鉉宇、周台傑, 2010)。測量方式以集中注意力分量表(數字導向分測驗)為例, 施測者將數字隨機排列(數字 1 到 9), 當作視覺刺激要素, 請受試者在固定時間內(1 分鐘)圈選出特定數字。該量表為多向度注意力量表, 且測驗內容採國小兒童所熟悉的素材, 量表可以團體施測, 是國小兒童整體注意力與不同注意力面向的良好評量工具。該量表運用於對國內學童注意力的研究發現, 普通兒童在總量表或分量表的表現上並無性別差異, 但具有注意力不足過動症 (ADHD) 的男女兒童在該注意力總量表的表現與普通兒童具有顯著差異, 且 ADHD 男童在交替注意力的表現顯著低落, 不同性別 ADHD 學童於持續與分配注意力有顯著差異情形(林鉉宇、李柏森、張文典、洪福源, 2013)。另外, 根據林鉉宇(2011)研究指出, 三年級國小學童上述五種注意力量表之 Cronbach's α 值分別為 0.84、0.83、0.82、0.91 及 0.88。

2. 台灣版兒童青少年憂鬱量表

「兒童憂鬱量表」(Children's Depression Inventory) 是自陳式的評量工具, 用以測量七至十七歲兒童的憂鬱症傾向, 由 Kovacs 及 MHS Staff 根據「貝克憂鬱量表」改編而成。「台灣版兒童青少年憂鬱量表」(Children's Depression Inventory Taiwan Version) 由陳淑惠(2008)翻譯修訂而成, 內容包含五個向度, 分別為負向情緒、人際問題、效率低落、失去樂趣與負向自尊。負向情緒為個體反映出憂傷情緒、想要哭泣、擔心會發生壞的事情, 以及對於外在事件感到煩躁, 無法做決定之心理狀態; 人

際問題為個體在人際互動中有問題和困難；效率低落為個體對於自我能力和學業成就有負面之評價；失去興趣為個體內因性之憂鬱，其可能包含缺乏能量、睡眠、食慾等問題；負向自尊則為個體自尊低落、認為自己不被愛以及有自殺之傾向。若向度分數越高，表示該向度的問題程度越高。其常模之 Cronbach's α 值分別為 0.62、0.59、0.63、0.66 及 0.68。國內以此量表所做的相關研究顯示，自我掌控信念與本憂鬱量表間具有負相關（陳弘儒，2015）。在注意力缺失與憂鬱關聯的研究則發現，在控制 ADHD 程度、性別、年齡與智力後，ADHD 患童在台灣版兒童青少年憂鬱量表的總量表分數與集中注意力間具有顯著相關，亦即憂鬱傾向愈嚴重的 ADHD 兒童，其在集中注意力的表現愈差（劉黛玲，2010）。

（五）質性訪談

為補足量化研究可能遺漏之資訊，本研究另以半結構式開放問題對接受正念教育方案之兒童進行訪談，訪談題目以「方案前後，自己在專心程度的改變？方案前後，在處理情緒問題的不同為何？以及在方案前後，跟同學相處的情形的改變？」為主要訪談問題，另參考班級導師對學童參加正念教育方案前後的意見作為佐證資料。

參、正念教育方案對改善注意力效果之分析

本研究先採用獨立樣本 t 檢定檢驗正念實驗組與對照組在注意力前測量表分數間的差異，統計結果顯示，不論在國小學童注意力總表或分量表，與台灣版兒童青少年憂鬱量表總表及分量表之兩組分數皆未達顯著。但因本研究樣本人數較少，故採用無母數檢定中的 Mann-Whitney U 檢定以確認正念組與對照組在前測量表分數之間的差異。統計結果顯示，正念組與對照組在國小兒童注意力總量表及各向度之分數，與台灣版兒童青少年憂鬱量表總表及分量表之分數皆未達顯著差異，故以常態分配假定進行後續之統計分析。

正念組與控制組在注意力量表總分及其各面向的前、後測差異部分，進行相依樣本 t 檢定，統計結果如表 1。從表 1 結果顯示正念組在接受正念教育後在注意力總量表達到極顯著提升， $t(16)=10.31$ ， $p<.001$ ，且其效果量（Cohen's $d=2.50$ ），顯示正念教育方案對學童注意力提升有極大的效果量。另在集中、持續、選擇、交替與分配注

意力所有的分量表，在接受正念教育方案後亦皆達到極顯著提升， $t(16)=4.77、6.53、5.16、4.30、3.21$ ， $p<.001$ 。控制組學童在注意力總量表上的前、後測成績也達顯著差異， $t(16)=2.65$ ， $p<.05$ ，其效果量（*Cohen's d*=0.64）較正念組小，分量表部份只在持續注意力的後測成績有較顯著差異， $t(16)=5.23$ ， $p<.001$ ，效果量（*Cohen's d*=1.27）。顯示控制組兒童在平常的學習與發展下，整體注意力及持續注意力仍有所提升。需進一步檢定兩組在進步上的差異情形。

表 1 注意力量表之前後測平均分數與差異檢定

Mean (SD)	實驗組 (n=17)				對照組 (n=17)			
	前測	後測	t	d	前測	後測	t	d
注意力 全量表	98.29 (22.46)	128.82 (25.03)	10.31***	2.50	106.53 (26.26)	117.18 (26.41)	2.65*	0.64
集中 注意	13.76 (4.41)	20.88 (6.20)	4.77***	1.16	17.88 (7.35)	18.82 (6.41)	0.49	0.12
持續 注意	18.06 (4.49)	26.12 (6.99)	6.53***	1.58	19.00 (6.04)	25.29 (7.67)	5.23***	1.27
選擇 注意	24.00 (8.11)	30.76 (5.82)	5.16***	1.25	26.71 (6.21)	27.82 (7.17)	0.58	0.14
交替 注意	20.88 (6.59)	25.06 (6.54)	4.30***	1.04	21.00 (6.68)	22.71 (6.62)	1.26	0.31
分配 注意	21.59 (7.09)	26.00 (7.31)	3.21***	0.78	21.94 (6.77)	23.12 (6.95)	1.06	0.26

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$ ，括弧內為標準差

兩組差異部分經二因子混合變異數分析結果如表 2。由表 2 可看出，在注意力全量表總分部分，前後測與正念介入具有顯著之交互作用（ $F(1,32)= 15.88$ ， $p < .001$ ， $\text{partial } \eta^2 = .33$ ），顯示正念與控制組在注意力提升部分有顯著差異。同樣由表 2 可以發現，前後測與正念介入之交互作用，在數個分量表上亦達顯著水準，包含集中注意（ $F(1,32)= 6.42$ ， $p < .05$ ， $\text{partial } \eta^2 = .17$ ）、選擇注意（ $F(1,32)= 5.82$ ， $p < .01$ ，

partial $\eta^2 = .15$), 但在其它分量表上則未達顯著, 如: 持續注意 ($F(1,32) = 1.05, p > .05$, partial $\eta^2 = .03$)、交替注意 ($F(1,32) = 2.21, p > .05$, partial $\eta^2 = .07$), 以及分配注意 ($F(1,32) = 3.36, p > .05$, partial $\eta^2 = .10$)。

表 2 二因子混合變異數分析結果 (依變項: 注意力)

	變異來源	SS	df	MS	F	η^2	p
注意力 全量表	正念介入	49.47	1	49.47	0.04	.00	.84
	前後測	7205.88	1	7205.88	68.12	.68	.00***
	正念介入×前後測	1680.06	1	1680.06	15.88	.33	.00***
集中 注意	正念介入	18.015	1	18.015	0.35	.01	.56
	前後測	276.02	1	276.02	10.93	.26	.00***
	正念介入×前後測	162.13	1	162.13	6.42	.17	.02*
持續 注意	正念介入	0.06	1	0.06	0.00*	.00	.97
	前後測	875.53	1	875.53	69.31	.68	.00***
	正念介入×前後測	13.24	1	13.24	1.05	.03	.31
選擇 注意	正念介入	0.24	1	0.24	0.00	.00	.96
	前後測	264.06	1	264.06	11.34	.26	.00***
	正念介入×前後測	135.53	1	135.53	5.82*	.15	.02**
交替 注意	正念介入	21.24	1	21.24	0.28	.01	.60
	前後測	147.06	1	147.06	12.52	.28	.00***
	正念介入×前後測	25.94	1	25.94	2.21	.07	.15
分配 注意	正念介入	27.19	1	27.19	0.32	.01	.58
	前後測	132.72	1	132.72	10.03	.24	.00***
	正念介入×前後測	44.49	1	44.49	3.36	.10	.08

$n = 34$

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

另外，本研究針對交互作用達顯著之變項進行單純主要效果分析，結果如表 3，其中發現在前後測因子（B 因子）中，正念組在注意力全量表、集中注意與選擇注意的後測分數皆顯著高於前測分數，亦即正念組在注意力全量表、集中注意與選擇注意的後測分數進步幅度大於控制組。

表 3 注意力量表單純主要效果之變異數分析摘要表

變異來源		SS	df	MS	F	η^2	p
注 意 力 全 量 表	正念介入 (A 因子)						
	在前測 (b1)	576.47	1	576.47	0.97	0.03	.33
	在後測 (B2)	1153.06	1	1153.06	1.74	0.05	.20
	前後測 (B 因子)						
量 表	在實驗組 (a1)	165.44	1	165.44	10.30	0.39	.01**
	在對照組 (a2)	11.77	1	11.77	1.13	0.07	.30
集 中 注 意	正念介入 (A 因子)						
	在前測 (b1)	144.12	1	144.12	3.93	0.11	.06
	在後測 (B2)	36.03	1	36.03	0.91	0.03	.35
	前後測 (B 因子)						
意	在實驗組 (a1)	430.62	1	430.62	22.75	0.59	.00***
	在對照組 (a2)	7.53	1	7.53	0.24	0.02	.63
選 擇 注 意	正念介入 (A 因子)						
	在前測 (b1)	62.24	1	62.24	1.19	0.04	.28
	在後測 (B2)	73.53	1	73.53	1.45	0.04	.24
	前後測 (B 因子)						
意	在實驗組 (a1)	388.97	1	388.97	26.65	0.63	.00***
	在對照組 (a2)	10.62	1	10.62	0.33	0.02	.57

n = 34

* p < .05 ; ** p < .01 ; *** p < .001

除了上述統計結果，本研究在對正念組學童的訪談文本資料中，亦顯示正念教育在注意力方面的成效。因篇幅的限制以下列舉部分兒童訪談內容：

B 學童：就嗯……（以前）上課的時候沒有注意老師，都在玩，（現在）比較會聽話了，專注力比較好，那時候知道老師說什麼了。D 學童：有，我上正念課之後比較專心。E 學童：進步了，以前上課會分心現在不會了。以前上課會做別的事情，現在不會了。G 學童：聽課的時候，因為我以前上課的時候就是比較喜歡看書，現在就是會聽老師上課。Q 學童：以前上課都會分心，只要有人走過去我就會分心看他，現在就不會了。D 學童：寫功課以前是就一直在那邊玩。K 學童：寫功課，以前寫功課寫很久，寫功課寫到一半都會忘記要寫功課，因為就去做別的事情，（現在）上這個課之後會比較專心。以前寫造詞會寫得很久，現在就寫得很快。

肆、正念教育方案對改善憂鬱效果之分析

由獨立樣本 t 檢定及無母數 Mann-Whitney U 檢定做正念組與對照組，在台灣版兒童青少年憂鬱量表總表及分量表分數結果皆未達顯著差異。本研究將兩組在台灣版兒童青少年憂鬱量表總分及其各面向的前、後測差異部分，進行相依樣本 t 檢定，統計結果如表 4。從表 4 結果顯示正念組在接受正念教育後在憂鬱量表總量表得分達到極顯著下降， $t(16)=-4.36$ ， $p<.001$ ，且其效果量（Cohen's $d=1.06$ ），顯示正念教育方案對學童憂鬱傾向的改善有極大的效果量。另正念組在負向情緒、失去興趣、負向自尊分量表，在接受正念教育方案後亦達到顯著改善， $ts(16)=-2.31$ 、 2.53 、 -3.45 ，顯著水準分別是 $p<.05$ 及 $p<.01$ 。但控制組學童在憂鬱量表總分及其各面向的前、後測皆未達顯著差異，且由前後測平均數可發現控制組在後測憂鬱分數有惡化情形。

表 4 台灣版兒童青少年憂鬱量表之前後測平均分數與差異檢定

Mean (SD)	實驗組 (n=17)				對照組 (n=17)			
	前測	後測	t	d	前測	後測	t	d
憂鬱量表總分	14.88 (7.60)	11.59 (6.47)	-4.36***	1.06	15.41 (9.33)	17.29 (11.03)	1.33	0.32
負向情緒	3.24 (1.79)	2.35 (1.54)	-2.31*	0.56	3.00 (1.94)	3.82 (2.77)	1.37	0.33
人際問題	1.35 (1.17)	1.24 (.97)	-0.40	0.10	1.59 (1.62)	1.94 (1.89)	1.10	0.27
效率低落	2.65 (1.66)	3.47 (2.07)	0.46	0.11	3.06 (1.98)	2.76 (1.92)	-0.51	-0.12
失去興趣	4.12 (3.39)	2.88 (3.10)	2.53*	0.61	4.76 (3.40)	5.06 (4.00)	0.66	0.16
負向自尊	3.53 (1.55)	2.65 (1.41)	-3.45**	0.84	3.00 (2.35)	3.71 (2.52)	1.85	0.45

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$, 括弧內為標準差

兩組在「台灣版兒童青少年憂鬱量表」的二因子混合變異數分析結果如表 5。由表 5 可看出，在憂鬱量表總分部分，前後測與正念介入具有顯著之交互作用 ($F(1,32) = 10.33, p < .001, \text{partial } \eta^2 = .24$)，顯示接受過正念介入方案的學童，其憂鬱的減輕明顯較控制組多，支持正念教育介入方案降低學童憂鬱傾向的成效。同樣由表 5 可以發現，前後測與正念介入之交互作用，在兒童青少年憂鬱量表分量表上亦達顯著水準，包含負向情緒 ($F(1,32)=5.73, p < .05, \text{partial } \eta^2 = .15$)、失去興趣 ($F(1,32) = 5.37, p < .05, \text{partial } \eta^2 = .14$)、負向自尊 ($F(1,32) = 11.98, p < .001, \text{partial } \eta^2 = .27$)，但在其它分量表上則未達顯著，包含：人際問題 ($F(1,32)=1.17, p > .05, \text{partial } \eta^2 = .04$)、效率低落 ($F(1,32) = .03, p > .05, \text{partial } \eta^2 = .00$)。

表 5 二因子混合變異數分析結果（依變項：憂鬱）

變異來源		SS	df	MS	F	η^2	p
憂鬱量表總分	正念介入	165.24	1	165.24	1.16	.04	.29
	前後測	8.47	1	8.47	0.77	.02	.39
	正念介入×前後測	113.88	1	113.88	10.33	.24	.00***
負向情緒	正念介入	6.49	1	6.49	1.03	.03	.32
	前後測	0.02	1	0.02	0.01	.00	.94
	正念介入×前後測	12.37	1	12.37	5.73*	.15	.02**
人際問題	正念介入	3.77	1	3.77	1.06	.03	.31
	前後測	0.27	1	0.24	0.29	.01	.59
	正念介入×前後測	0.94	1	0.94	1.17	.04	.29
效率低落	正念介入	2.12	1	2.12	.40	.01	.53
	前後測	.94	1	.94	.46	.01	.50
	正念介入×前後測	.06	1	.06	.03	.00	.87
失去興趣	正念介入	33.88	1	33.88	1.51	.05	.23
	前後測	3.77	1	3.77	2.03	.06	.16
	正念介入×前後測	9.94	1	9.94	5.37*	.14	.03**
負向自尊	正念介入	1.19	1	1.19	0.17	.01	.69
	前後測	0.13	1	0.13	0.15	.01	.70
	正念介入×前後測	10.72	1	10.72	11.98	.27	.00***

$n = 34$

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

另外，本研究針對交互作用達顯著之變項進行單純主要效果分析，結果如表 6，其中發現在前後測因子（B 因子）中，正念組的憂鬱量表總分、負向情緒、失去興趣以及負向自尊後測分數改善的幅度大於控制組，亦即正念實驗組兒童在後測分數的憂鬱傾向有顯著降低情形。

表 6 單純主要效果之變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	η^2	p
憂鬱量表						
正念介入(A因子)						
在前測 (b1)	2.38	1	2.38	0.03	0.00	.86
在後測 (B2)	276.74	1	276.74	3.39	0.10	.08
前後測 (B因子)						
在實驗組 (a1)	92.24	1	92.24	18.98	0.54	.00***
在對照組 (a2)	30.12	1	30.12	1.75	0.20	.20
負向情緒						
正念介入(A因子)						
在前測 (b1)	0.47	1	0.47	0.14	0.00	.72
在後測 (B2)	18.38	1	18.38	3.67	0.10	.06
前後測 (B因子)						
在實驗組 (a1)	6.62	1	6.62	5.33	0.25	.04**
在對照組 (a2)	5.77	1	5.77	1.87	0.11	.19
失去興趣						
正念介入(A因子)						
在前測 (b1)	3.56	1	3.56	0.31	0.01	.58
在後測 (B2)	40.27	1	40.27	3.14	0.09	.09
前後測 (B因子)						
在實驗組 (a1)	12.97	1	12.97	6.38	0.29	.02*
在對照組 (a2)	0.74	1	0.74	0.44	0.03	.52*
負向自尊						
正念介入(A因子)						
在前測 (b1)	2.38	1	2.38	0.60	0.02	.44
在後測 (B2)	9.53	1	9.53	2.29	0.07	.14
前後測 (B因子)						
在實驗組 (a1)	6.62	1	6.62	11.92	0.43	.00****
在對照組 (a2)	4.24	1	4.24	3.43	0.18	.08

n = 34

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

本研究進一步分析正念組學童、班級導師的質性訪談文本，並依照文本內容區分為「正念改善學童負向情緒、憂鬱感成效」、「正念降低學童焦慮的成效」、及「正念改善學童人際問題成效」三個主題。以下為部分兒童訪談內容之摘述：

一、正念改善學童負向情緒、憂鬱感成效

C 學童：這些彈鋼琴的時候比較，現在就是彈錯的時候比較不會生氣，比較不生氣我就把它多練幾次。D 學童：以前生氣的時候隨便亂罵髒話，現在會冷靜一點、停下來，呼吸一下，冷靜下來。啊～停下來，離開現場。F 學童：以前會那個打人，現在會那個先呼吸一下然後就讓自己平靜下來……，結果我就沒，就那個靜下來的時候跟老師講。H 學童：以前情緒不好的時候就會氣到、氣到、從頭氣到尾，現在只會氣到一半而已，就不再吵了。L 學童：情緒不好的時候，我就會覺得很生氣，然後現在會搖罐子，讓自己平靜下來，……就是會呼吸一下，就是同學罵我的時候……會很生氣。現在，那時候就是覺得說有做深呼吸、呼吸比較不會那麼生氣。O 學童：就看到花片的時候就會呼吸、有時候會用搖搖搖那個罐子，就是生氣的時候，生氣的時候就拿出來搖一搖。就是很想罵人的時候就趕快拿出來搖一搖，搖一搖之後就不會想要罵人了。就是比較平靜下來，不像以前比較衝動做什麼事情都很急，想要一下子就做完。F 學童：以前會那個打人，（現在呢？）現在會那個先呼吸一下然後就讓自己平靜下來……，結果我就沒，就那個靜下來的時候跟老師講。L 學童：情緒不好的時候，我就會覺得很生氣然後現在會搖罐子，讓自己平靜下來，……就是會呼吸一下，就是同學罵我的時候……會很生氣。現在，那時候就是覺得說有做深呼吸、呼吸比較不會那麼生氣。M 學童：以前會……跟他們吵架的話就會不太理他，然後，現在就～會互相對不起然後和好。

此外，班級導師的意見如：與同學發生爭執時，H 學童以往是生氣不說話，只會在這裡發脾氣、摔東西，但是現在，老師看他搖一搖東西（正念情緒魔法瓶）後就告訴老師一些發生的狀況，已經會開口說出自己的感覺。老師：M 學童和 N 學童的兩位媽媽都反映 M 和 N 比以前進步很多，因為他們現在都比較沒有那麼愛生氣了。愛講髒話的 B 學童，現在會反過來教同學不要說，並且會

按著同學的肩膀說「來，你呼吸一下，呼吸完之後再說。」同學愣了一下，之後就照著做。H 學童不會像以前一樣在言語、肢體上與 G 學童爭吵。

二、正念降低學童焦慮的成效

許多兒童談到接受正念方案幫助自己減輕面對考試的緊張與焦慮情緒，以下為部分兒童訪談內容：

H 學童：……以前我碰到期中考和期末考的時候偶爾也會慌張，上完正念課之後比較不慌張，之前喔，每次我會慌張不知道考什麼，考得不理想……現在比較不慌張了。O 學童：嗯、上課之前上課之前就是會很緊張，很怕上什麼課要考什麼試，然後上課之後，嗯就是會覺得很輕鬆，不會那麼緊張。P 學童：有不一樣，考試緊張的時候……不一樣，……呼吸的時候……不緊張了。Q 學童：考試以前會很緊張，現在就……不會……（搖搖頭）。

三、正念改善學童人際問題成效

多位學童表示正念方案幫助自己降低人際衝突、與他人良善互動增加、且多數學童自覺與他人相處的正向感提升，也能以正向的態度回應同學的挑戰行為。以下為部分兒童訪談內容：

B 學童：有不一樣，以前在班上一大堆的仇人現在沒有仇人。D 學童：不一樣很多，平常上課時，我沒有那個微笑的那種臉，跟其他人玩，還有下課的時候那種臉、沒有非常開心的樣子，（現在）感覺比較開心了、更開心了，嗯～關係比較好。E 學童：有，相處比較好，以前常常吵架，現在比較不會，現在想吵架就先去呼吸一下然後就不想吵了，跟同學相處變很開心。G 學童：就是跟同學聊天，然後我不開心的時候就會離開，然後呢就是告訴老師。現在呢就是會說出我的話也是去告訴老師，但是我會先跟他們講說你這話讓我覺得很不舒服請你不要再講了，除非他一直在講的話我就回去告訴老師。同學一起更好了，因為吵架的次數就會降低。J 學童：嗯嗯，有不一樣，就是跟別人相處不好的時候，會想辦法跟他和好，以前我就不理他了。K 學童：跟弟弟吵架，吵完架之後會進去和好，以前過很久才會很好，現在比較快可以和好了。

伍、結論與討論

根據統計分析結果與兒童質性訪談內容，本研究在短期兒童正念教育方案介入上有如下主要發現，茲分述其可能貢獻、及研究限制：

本研究發現國小學童在接受短期兒童正念教育方案的介入後，於注意力總量表之得分有顯著提升，且顯著優於對照組及達到中等程度的效果量。此外，從兒童的訪談內容亦可以看出兒童普遍自覺注意力有所提升。此結果與過去學者提出的看法相符，顯示短期正念教育方案對國內學童注意力提升有所助益（Black & Fernando, 2014；Napoli et al., 2005；Semple et al., 2010）。此外，根據本研究結果，接受正念方案的學童在集中與選擇注意力兩個分量表較之對照組達到顯著差異，顯示短期兒童正念教育可以有效提升兒童的集中與選擇注意力，此結果與 Napoli 等人（2005）的研究相似，但本研究較 Napoli 等人之研究在兒童的集中注意力表現上有更好的效果。又集中與選擇注意力的效果或許與 Desmond 與 Hanich（2010）的研究中注意力轉換功能提升的效益相類似，唯因研究工具不同，無法做直接的推論，建議未來研究可就此做深入之探究。

但本研究在持續、交替、與分配注意力的分數與控制組間未達到顯著差異。此結果雖與 Napoli 等人（2005）的研究相似，但亦顯示本次短期兒童正念教育方案或許對兒童面對多任務型態工作的注意力轉換、分配、及持續力的部分未如預期。研究者推測其原因或許與兒童正念教育的方案長度、學生在課後執行正念練習的程度有關。尤其參與實驗組兒童需要從原班級走到校園的舞蹈教室參加課程，常導致實際方案時間的縮短，加上原方案長度及每節方案較 Semple 等學者的原結構簡短，或為持續、交替、與分配注意力之效益受到影響的主要因素。如同在文獻回顧中 Black 與 Fernando（2014）的研究中發現：正念教育的時間長度對注意力有顯著的影響，其他相關研究在兒童正念方案的施行長度與總時數也較本研究設計來的長（Napoli et al., 2005；Semple et al., 2010；Zenner et al., 2014），建議未來研究可以考慮加長兒童正念教育的總訓練長度，一方面配合兒童的認知理解速度，協助其漸進熟悉正念技巧並深化正念的練習於日常生活中，以提高持續、交替、與分配注意力上的效益。

本次執行兒童正念教育的帶領者，與參加實驗組的兒童並不熟悉，故方案前半期

仍處於與兒童相互熟悉與建立關係狀態，且因帶領者並非班級導師，兒童的回家作業執行率偏低，只有少數 2、3 位學生有繳回家庭作業單，加上正念方案後並無其他教師繼續叮囑兒童保持正念的練習，這些都是影響成效的重要因素。本次方案未深入教導兒童身體掃描的技巧，及引導其在面對突發狀況時如何正確運用正念技巧觀察其身心反應，或許也是影響成效的原因。就如 Semple 等人的研究發現兒童注意力問題與行為問題間具有高度相關，在後測訪談中班級導師有提到參加正念組的兒童有幾位學童原來就有行為及人際關係的問題，雖然正念教育對他們的問題狀況有改善，但沒有導師隨時提醒加上正念教育方案長度有限，使這些兒童容易受到過去關係狀態的影響，或為可能之因素。

由兩組前後測平均分數與差異檢定結果可以發現，控制組在後測持續注意力較前測有顯著增加情形，這或是造成兩組在此分量表未達顯著差異的原因。推測持續注意力可能受成熟與大腦髓鞘化發展有所關連，唯本研究以量化問卷及兒童質性訪談為主，故無法確認該現象是否受到大腦相關功能發展的影響，建議未來研究可加入神經心理學的相關試驗，並輔以對兒童正念練習過程更深入的探究，以確認背後的影響機制。此外，在成人正念訓練中會強化集中注意力（focus attention）和注意力交替與開放覺察（opened awareness）的技巧，但兒童在學習過程或許對該些技巧仍無法全然的掌握，也可能是導致此結果的原因。故建議未來在帶領兒童正念教育方案時，應該注意個別兒童的領悟與學習狀況，必要時應該增加對個別兒童的教導與講解，使其更能確實的將正念實踐於生活及學習上。

雖然如此，本研究整理及歸納訪談資料後，發現兒童分享其在接受過正念教育十週方案後，專注於授課老師教學內容的時間變長、較不會分心去做其他事情、較不會被外在的事物干擾。此外，部分兒童也提到，學習正念之後，在做回家作業時也較之前更有效率。整體而言，正念教育方案提高了兒童自身的覺察與注意能力，使其更能專注於正在執行的事情，減少被不相關訊息干擾的狀況。

再者，本研究短期兒童正念教育方案對兒童的憂鬱傾向有顯著改善，達到中等程度的效果量，此結果與過去學者在兒童正念方案介入效益上的發現一致（Britton et al., 2014；Napoli et al., 2005；Semple et al., 2010；Zenner et al., 2014）。從統計結果發現，接受短期兒童正念教育方案的兒童其在台灣版兒童青少年憂鬱量表的總分、及分量表之負向情緒、失去興趣與負向自尊等三面向皆比對照組達到顯著差異，顯示短期兒童正念教育方案是增進兒童情緒調適的有效方法。本次研究雖然未對焦慮情緒做評量，

但從質性訪談內容可發現兒童在面臨學校考試時，自覺焦慮感有降低情形，且對於自我情緒如憂鬱及焦慮等覺察力提升，進而可以透過正念呼吸的方式，使情緒得以被調適，或者在呼吸覺察的過程中經驗到負向情緒的消失。

此外，導師的觀察回饋亦反映原在人際衝突後會自我封閉、不主動溝通的兒童，也在接受兒童正念教育方案後變成願意主動溝通、表達，且兒童自覺人際關係有改善，並明顯降低爭吵及仇視行為。依兒童經驗顯示，學習過正念的兒童與他人產生爭執時，會透過回到呼吸的方式以降低負向情緒反應，減少爭吵的次數，或即便與他人發生爭吵，有學習正念的兒童也較以往能更快速的從爭吵中恢復友誼關係。本研究不論在質、量化結果部分，間接證實張高賓等人（2006）的研究發現，亦即兒童憂鬱症狀會透過認知、人際表現與活動狀況、及情緒反應等呈現。接受兒童正念教育方案的正念組學童，在質性訪談中普遍呈現較正向的自我認知、人際關係改善、及各種焦慮、憂鬱負向情緒降低情形，且該些質性訪談分析結果與量化結果間具有一致性。

值得注意的是控制組的後測憂鬱分數不減反增，意謂著控制組兒童有負向情緒問題、及對在校學習活動感到無趣、負向自尊等問題，此部分結果和 Desmond 與 Hanich（2010）研究中控制組兒童在後測成績不升反降的結果類似，這或許隱含在現有教育體制中，兒童在各種課業、情緒、人際壓力的衝擊下，心理健康有逐漸惡化的情況。就如國內外相關文獻發現從兒童期到青少年期，心理疾病的發生率有逐漸躍升趨勢（張高賓等，2007；Gandhi et al., 2016；Lewinsohn et al., 1994），本研究結果間接證實國內學齡兒童在身心壓力及情緒調適上的需求，及應提早教導學齡兒童自我身心調適方法的重要性。本研究結果也呼應 Britton 等人（2014）與 Chan（2015）之研究發現，亦即短期兒童正念教育對兒童情緒調適具有卓越的效益。加上兒童正念教育為團體教學，為極具經濟效益的情緒調適方案，建議未來可在國內校園將兒童正念教育納入為正式的情緒調適課程，讓兒童盡早學習自我身心覺察與情緒調適的技巧，以期達到心理衛生防治之效。

雖然本研究結果有上述各種效益，但因本研究未執行嚴格的主動控制（active control），無法確知除了正念教育方案以外其他因素如團體動力、帶領老師的風格、教室環境、或上課方式等因素是否也對本結果造成影響，建議未來研究者可以做更嚴謹的主動控制研究，以更精確地檢驗正念本身的效益。另外，本研究執行兒童正念教育的教師並非兒童的班級導師，每週只有一次晨間活動的課程，無法充分掌握兒童在日常正念練習可能遇到的問題，且無法督促其在方案後的自我練習。建議未來對國小學

童的正念教育方案，可以與班級導師一起合作，以拓展正念對兒童的效益。最後，本研究未執行方案結束後的效益追蹤研究，無法了解兒童接受正念教育的效益是否具有展延性，因此在引用本研究結果時不宜做過度的推論，並建議未來研究可以執行方案後的追蹤探究。

整體而言，本結果證實短期兒童正念教育方案不但可以在國內校園中被接受及施行，且是提升兒童專注力、降低憂鬱傾向及強化兒童情緒調適力的有效方案。

致 謝

本研究非常感謝所有參與研究的兒童、教師與父母之貢獻，並感謝審查與編輯委員提供寶貴的修正意見。

參考文獻

- 林鉉宇 (2011)。國小兒童注意力量表。台北：中國行為科學社。
[Lin, H. -Y. (2011). *The attention scale for elementary school children*. Taipei: Chinese Behavioral Science Corporation.]
- 林鉉宇、周台傑 (2010)。國小兒童注意力測驗之編制。**特殊教育研究學刊**，**35**，29-53。
[Lin, H. -Y., & Chou, T. -J. (2010). The development of an attention test for elementary school children. *Bulletin of Special Education*, *35*(2), 29-53.]
- 林鉉宇、李柏森、張文典、洪福源 (2013)。不同性別注意力缺陷過動症與普通學童之注意力表現差異探究。**特殊教育研究學刊**，**38** (2)，29-51。
[Lin, H. -Y., Lee, P. -S, Chang, W. -D., & Hong, F. -Y. (2013). Gender differences in the attentional performance of ADHD and normal students. *Bulletin of Special Education*, *38*(2), 29-51.]
- 胡錦蕉 (1995)。靜坐訓練對國小資優兒童創造力、注意力、自我概念及焦慮反應之影響。**特殊教育研究學刊**，**13**，241-260。
[Hu, C. -C. (1995). The effects of Zen meditation on creativity, attention, self-concept and anxiety for 6th grade gifted students. *Bulletin of Special Education*, *13*, 241-260.]

- 陳弘儒 (2015)。台灣青少年憂鬱的性別特定模式之前瞻式研究：憂鬱與壓力、自我掌控信念、反芻風格之關聯。國立臺灣大學心理學系碩士論文，台北。
- [Chen, H. -R. (2015). *Exploring gender-differentiated model of depression: A prospective study on stress, mastery, and rumination style in Taiwanese adolescents* (Unpublished master's thesis). National Taiwan University, Taipei.]
- 陳美伶 (2006)。冥想練習對國小四年級學生內省與人際智能影響之研究 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學工業科技教育學系，高雄。
- [Chen, M. -L. (2006). *A Study of influences of meditation practices on grade four students' intrapersonal intelligence and interpersonal intelligence* (Unpublished master's thesis). National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung.]
- 陳淑惠 (2008)。台灣版兒童青少年憂鬱量表—指導手冊。台北：心理。
- [Chen, S. -H. (2008). *Introduction handbook of Taiwan version of children's depression inventory*. Taipei: Psychological Publishing Co.]
- 教育部 (2015)。103 年校園事件統計分析報告。取自 <https://csrc.edu.tw/FileManage>
- [Ministry of Education. (2015). *2014 Education statistical indicators*. Retrieved from <https://csrc.edu.tw/FileManage>]
- 張高賓、陳明哲、連廷嘉 (2007)。台灣地區兒童憂鬱流行率之調查研究。臺東大學教育學報，18(1)，29-72。
- [Chang, K. -P., Chen, M. -J. & Lien, T. -C. (2007). A survey study of the prevalence of child depression in Taiwan. *National Taitung University Educational Research Journal*, 18(1)，29-72.]
- 張高賓、戴嘉南、楊明仁、顏正芳 (2006)。國內學齡兒童憂鬱症狀之分析研究。諮商輔導學報，14，64-101。
- [Chang, K. -P., Tai, C. -N., Yang, M. -J., & Yen, C. -F. (2006). The study of depressive symptoms for children. *Journal of Counseling & Guidance*, 14, 64-101.]
- 鄧瑞瑋 (2014)。兒童正念教育課程之成效研究—以臺北市某國小中年級學童為例 (未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學生命教育碩士班，台北。
- [Deng, R. -W. (2014). *The effects of mindfulness learning programs on children in elementary middle grade in Taipei city* (Unpublished master's thesis). National Taipei University of Education, Taipei.]
- 劉黛玲 (2010)。注意力缺損過動疾患兒童合併焦慮和憂鬱症狀對其注意力表現之影響 (未出版之碩士論文)。高雄醫學大學神經學科研究所，高雄。

- [Liu, T. -L. (2010). *The roles of anxiety and depression symptoms on attention in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder* (Unpublished master's thesis). Kaohsiung Medical University, Kaohsiung.]
- Bellis, M. A., Hughes, K., Leckenby, N., Jones, L., Baban, A., Kachaeva, M.,...Raleva, M. (2014). Adverse childhood experiences and associations with health-harming behaviours in young adults: Surveys in eight eastern European countries. *Bull World Health Organ*, 92(9), 641-655. doi: 10.2471/BLT.13.129247
- Bhikkhu Anālayo (2013)。念住—通往證悟的直接之道（釋自齋、釋恆定、蘇錦坤、溫宗堃、陳布燦、王瑞卿譯）。台北：香光書鄉（原著出版於 2003）。
- [Bhikkhu Anālayo (2013). *Satipaṭṭhāna: The direct path to realization*. (C. -N. Shi, H. -D. Shi., C. -Q. Su, C. -Q. Win, B. -C. Chen, & R. -S. Wang, Trans.). Taipei: Luminary Publications. (Original work published 2003)]
- Black, D. S., & Fernando, R. (2014). Mindfulness training and classroom behavior among lower-income and ethnic minority elementary school children. *Journal of Child and Family Studies*, 23(7), 1242-1246. doi: 10.1007/s10826-013-9784-4
- Britton, W. B., Lepp, N. E., Niles, H. F., Rocha, T., Fisher, N. E., & Gold, J. S. (2014). A randomized controlled pilot trial of classroom-based mindfulness meditation compared to an active control condition in sixth-grade children. *Journal of School Psychology*, 52(3), 263-278. doi: 10.1016/j.jsp.2014.03.002
- Brown, D. W., Anda, R. F., Tiemeier, H., Felitti, V. J., Edwards, V. J., Croft, J. B., & Giles, W. H. (2009). Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(5), 389-396. doi: 10.1016/j.amepre.2009.06.021
- Burke, C. A. (2010). Mindfulness-based approaches with children and adolescents: A preliminary review of current research in an emergent field. *Journal of Child and Family Studies*, 19(2), 133-144. doi: 10.1007/s10826-009-9282-x
- Carboni, J. A. (2012). *The impact of mindfulness training on hyperactive behaviors demonstrated by elementary age children with a diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder* (Unpublished doctoral dissertation). Georgia State University, Atlanta, Georgia. Retrieved from http://digitalarchive.gsu.edu/cps_diss/72.

- Carlson, L. E., Speca, M., Faris, P., & Patel, K. D. (2007). One year pre-post intervention follow-up of psychological, immune, endocrine and blood pressure outcomes of mindfulness-based stress reduction (MBSR) in breast and prostate cancer outpatients. *Brain, Behavior, and Immunity, 21*(8), 1038-1049.
- Chan, P. T. (2015). *Children with generalized anxiety disorder: Developing a mindfulness intervention* (Unpublished doctoral dissertation). Boston University, MA. Retrieved from <https://open.bu.edu/handle/2144/15227>
- Childs, G. & McKay, M. (2001). Boys starting school disadvantaged: Implications from teachers' rating of behaviour and achievement in the first two years. *British Journal of Educational Psychology, 71*, 303-314.
- Crane, R. S., Kuyken, W., Williams, J. M. G., Hastings, R. P., Cooper, L., & Fennell, M. J. V. (2012). Competence in teaching mindfulness-based courses: Concepts, development and assessment. *Mindfulness, 3*, 76-84. doi: 10.1007/s12671-011-0073-2
- Desmond, C. T., & Hanich, L. (2010). *The effects of mindful awareness teaching practices on the executive functions of students in an urban, low income middle school*. Retrieved from http://www.wellnessworksinschools.com/uploads/1/3/9/2/13927398/the_effectiveness_of_mindful_awareness_teaching_practices_on_the_executive_function_behaviors_desmond_millersville__1_.pdf
- DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L., & VanBrakle, J. (2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 40*(5), 508-515.
- Flook, L., Smalley, S. L., Kiti, M. J., Galla, B. M., Kaiser-Greenland, S., Locke, J., Ishijima, E., & Kasari, C. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive functions in elementary school children. *Journal of Applied School Psychology, 26*, 70-95.
- Gandhi, S., Chiu, M., Lam, K., Cairney, J. C., Guttman, A., & Kurdyak, P. (2016). Mental health service use among children and youth in Ontario: Population-based trends over time. *Canadian Journal of Psychiatry, 61*(2), 119-124. doi: 10.1177/0706743715621254

- Gooren, E. M. J. C., van Lier, P. A. C., Stegge, H., Terwogt, M. M., & Koot, H. M. (2011). The development of conduct problems and depressive symptoms in early elementary school children: The role of peer rejection. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 40*(2), 245-253. doi: 10.1080/15374416.2011.546045
- Haltigan, J. D., & Vaillancourt, T. (2014). Joint trajectories of bullying and peer victimization across elementary and middle school and associations with symptoms of psychopathology. *Developmental Psychology, 50*(11), 2426-2436. doi: 10.1037/a0038030
- Hanley, A. J., & Gibb, B. E. (2011). Verbal victimization and changes in hopelessness among elementary school children. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 40*(5), 772-776. doi: 10.1080/15374416.2011.597086
- Hart, S. L., Hodgkinson, S. C., Belcher, H. M. E., Hyman, C., & Cooley-Strickland, M. (2013). Somatic symptoms, peer and school stress, and family and community violence exposure among urban elementary school children. *Journal of Behavioral Medicine, 36*(5), 454-465. doi: 10.1007/s10865-012-9440-2
- Hesketh, T., Zhen, Y., Lu, L., Dong, Z. X., Jun, Y. X., & Xing, Z. W. (2010). Stress and psychosomatic symptoms in Chinese school children: Cross-sectional survey. *Archives of Disease in Childhood, 95*, 136-140.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences, 16*(3), 174-180. doi: 10.1016/j.tics.2012.01.006
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., & Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 191*(1), 36-43.
- Hoza, B., Gerdes, A. C., Mrug, S., Hinshaw, S. P., Bukowski, W. M., Gold, J. A.,...Wigal, T. (2005). Peer-assessed outcomes in the multimodal treatment study of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent, 34*(1), 74-86.
- Kabat-Zinn, J. (1982). An out-patient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General Hospital Psychiatry, 4*, 33-47.

- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York, NY: Delta.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology Science and Practice, 10*(2), 144-156. doi: 10.1093/clipsy/bpg016
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. *Archives of General Psychiatry, 62*(6), 593-602.
- Kingston, J., Chadwick, P., Meron, D., & Skinner, T. C. (2007). A pilot randomized control trial investigating the effect of mindfulness practice on pain tolerance, psychological well-being, and physiological activity. *Journal of Psychosomatic Research, 62*(3), 297-300.
- Kirkhaug B., Drugli, M. B., Lydersen, S., & Mørch, W-T. (2013). Associations between high levels of conduct problems and co-occurring problems among the youngest boys and girls in schools: A cross-sectional study. *Nordic Journal of Psychiatry, 67*(4), 225-232.
- Lewinsohn, P. M., Clarke, G. N., Seeley, J. R., & Rohde, P. (1994). Major depression in community adolescents: Age at onset, episode duration, and time to recurrence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 33*(6), 809-818. doi: 10.1097/00004583-199407000-00006
- Lindahl, M., Theorell, T., & Lindblad, F. (2005). Test performance and self-esteem in relation to experienced stress in Swedish sixth and ninth graders-saliva cortisol levels and psychological reactions to demands. *Acta Paediatrica, 94*(4), 489-495. doi: 10.1080/08035250410025131
- Marchand, W. R. (2012). Mindfulness-based stress reduction, mindfulness-based cognitive therapy, and zen meditation for depression, anxiety, pain, and psychological distress. *Journal of Psychiatric Practice, 18*(4), 233-252.
- Mazza, J. J., Fleming, C. B., Abbott, R. D., Haggerty, K. P., & Catalano, R. F. (2010). Identifying trajectories of adolescents' depressive phenomena: An examination of early risk factors. *Journal of Youth & Adolescence, 39*(6), 579-593. doi: 10.1007/s10964-009-9406-z

- Mendelson, T., Greenberg, M. T., Dariotis, J. K., Gould, L. F., Rhoades, B. L., & Leaf, P. J. (2010). Feasibility and preliminary outcomes of a school-based mindfulness intervention for urban youth. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *38*(7), 985-994.
- Morone, N. E., Greco, C. M., & Weiner, D. K. (2008). Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: A randomized controlled pilot study. *Pain*, *134*(3), 310-319.
- Napoli, M., Krech, P. R., & Holley, L. C. (2005). Mindfulness training for elementary school students: The attention academy. *Journal of Applied School Psychology*, *21*(1), 99-125.
- Reynolds, W. M., & Johnston, H. F. (1994). The nature and study of depression in children and adolescents. In W. M. Reynolds & H. F. Johnston (Eds.), *Handbook of depression in children and adolescents* (pp. 3-17). New York, NY: Plenum Press.
- Rosenzweig, S., Greeson, J. M., Reibel, D. K., Green, J. S., Jasser, S. A., & Beasley, D. (2010). Mindfulness-based stress reduction for chronic pain conditions: Variation in treatment outcomes and role of home meditation practice. *Journal of Psychosomatic Research*, *68*(1), 29-36.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2011). Attentional control and self-regulation. In K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (2nd ed.) (pp. 284-299). NY: The Guilford Press.
- Ruff, H. A., & Rothbart, M. K. (1996). *Attention in early development: Themes and variations*. New York, NY: Oxford University Press.
- Semple, R., Lee, J., Rosa, D., & Miller, L. (2010). A randomized trial of mindfulness-based cognitive therapy for children: Promoting mindful attention to enhance social-emotional resiliency in children. *Journal of Child & Family Studies*, *19*(2), 218-229. doi: 10.1007/s10826-009-9301-y
- Singh, N. N., Singh, A. N., Lancioni, G. E., Singh, J., Winton, A. W., & Adkins, A. D. (2010). Mindfulness training for parents and their children with ADHD increases the children's compliance. *Journal of Child & Family Studies*, *19*(2), 157-166. doi: 10.1007/s10826-009-9272-z
- Vanaelst, B., De Vriendt, T., Huybrechts, I., Rinaldi, S., & De Henauw, S. (2012). Epidemiological approaches to measure childhood stress. *Paediatric & Perinatal Epidemiology*, *26*(3), 280-297. doi: 10.1111/j.1365-3016.2012.01258.x

William, J. (1890). *Principles of psychology*. New Work, NY: Holt.

Zenner, C., Herrnleben-Kurz, S., & Walach, H. (2014). Mindfulness-based interventions in schools-asystematic review and meta-analysis. *Original Research Charticle Frontiers in Psychology, 5*, 1-20. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00603

投稿收件日：2016年3月25日

接受日：2017年3月12日

