

不同性別大學生的運動階段及睡眠品質對正向情緒之影響

陳文和^{1*} 陳建樺¹ 洪祺玲²

¹ 淡江大學體育事務處

² 淡江大學教育領導與科技管理博士班

*通訊作者：陳文和

通訊地址：251 新北市淡水區英專路 151 號

E-mail: 137540@mail.tku.edu.tw

DOI:10.6167/JSR.202106_30(1).0004

投稿日期：2020 年 3 月 接受日期：2020 年 5 月

摘 要

目的：身體活動不僅對身體和心理健康有益，而且對睡眠恢復也有益，反之正向情緒的感受也會影響個體是否會繼續從事運動之動機，然而每個人參與運動的原因可能不一樣，從事運動的習慣也不一定相同，因此採用跨理論模式探討大學生運動階段的不同對正向情緒之差異更為重要。本研究目的在於一、探討不同性別間運動階段、正向情緒與睡眠品質的差異；二、探討不同運動階段中正向情緒與睡眠品質的差異情形。方法：參加者為北部某大學的 1,545 名大學生 (女性 1,006 名，男性 539 名，平均年齡 20.98 ± 1.45 歲)。以運動階段量表、正向情緒量表及匹茲堡睡眠量表，檢查他們的運動行為變化，正向情緒和睡眠品質。使用 SPSS 18 中文版進行了三因子變異數分析。探討運動行為改變階段和睡眠質量對正向情緒的影響。結果：一、不同性別間的運動階段、睡眠品質與其正向情緒並無顯著差異；二、運動投入階段愈高者其正向情緒總分愈高；三、睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高；四、不同運動階段中，在不同睡眠品質下其正向情緒間無顯著差異。結論：提高大學生的正向情緒可藉由養成良好的規律運動及提高睡眠質量來改善。

關鍵詞：跨理論模式、正向心理學、匹茲堡睡眠品質量表

壹、緒論

近年來正向心理學 (positive psychology) 正視人們心理的正向發展，探索人如何將生活活得更有價值 (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000)。根據世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 的定義，「健康是指生理、心理和社會完全安適的狀態，不僅只是沒有疾病而已」(世界衛生組織，1948)，說明一個人的健康，不完全只是生理的健康，還要有心理的健康。

目前研究正向心理學的三大面向分別為正向情緒 (positive emotions)、正向特質 (positive characters) 和正向組織 (positive organizations)。其廣泛應用到改善日常生活品質、學校生活、適應社會關係、工作表現、健康狀態等 (余民寧，陳柏霖，2014)。Fredrickson and Losada (2005) 指出正向情緒帶給個體許多的好處，可以讓個體提升生理系統、獲得幸福感、增加人際關係，而正向情緒的感受也會影響個體是否會繼續從事休閒運動之動機 (魏鈺娟、楊榮俊，2011)。陳建瑋與季力康 (2009) 採用跨理論模式 (transtheoretical model, TTM) 將運動行為定義為五階段以瞭解個體的運動程度，而提出當運動階段 (規律運動程度) 愈高，幸福感亦愈高。Martinez-Gonzalez (2003) 指出透過運動參與，除了可以促進身體健康外，也會增加心理幸福感，因此如果個體可以持續參與體育運動，可以減少焦慮程度 (Lindwall & Lindgren, 2005)，並且改變心情，使得生活更有效率 (King, Taylor, & Haskell, 1993; Shephard, 1997)。因此透過研究個體正向心理學，強調開發

人的長處和潛能 (Lopez & Magyar-Moe, 2006)，提升正向思考及正向情緒，有益幸福感及生活滿意度的提升 (Seligman, Steen, Park, & Peterson, 2005; Sheldon & King, 2001)。

另一方面，睡眠對健康有相當大的影響，不好的睡眠品質可能會造成很多問題，其中睡眠困擾之問題在大學生族群中相當嚴重，根據研究，在臺灣超過40%的大學生，都有睡眠問題存在 (C.-M. Yang, Wu, Hsieh, Liu, & Lu, 2003)。而睡眠有調節情緒的功能，缺乏睡眠會導致整體負向情緒上升、正向情緒下降 (Tempesta et al., 2010)；相反的，負向情緒也會對睡眠產生負面影響 (Ottoni, Lorenzi, & Lara, 2011)，造成惡性循環。根據調查顯示，目前患有心理障礙的人群中，在校大學生的比例約在 10 ~ 30% 之間 (吳善玉、全貞玉，2010)，而其心理障礙或疾病的主要問題是情緒問題，因此有效調節情緒和行為就成為十分重要的問題。

身體活動是改善睡眠品質有效的非藥物方法 (Lang et al., 2013)，適當的運動 (有氧運動、非競爭性、中等強度、規律性) 對大學生睡眠質量起保護作用。規律運動可改善睡眠品質 (Sato, Demura, Murase, & Kobayashi, 2005)、增加慢波睡眠、降低白天打瞌睡與減少入睡時間 (Driver, Meintjes, Rogers, & Shapiro, 1988)。因此，在認知及行為上，規律運動已經成為臨床上改善失眠患者睡眠品質的有效方法。有研究已經調查了身體活動對睡眠的影響，規律運動等於或大於一週，會使睡眠適度改善

(P.-Y. Yang, Ho, Chen, & Chien, 2012)。因此身體活動量的增加不僅對身體和心理健康有益，而且對睡眠恢復也有益 (Kredlow, Capozzoli, Hearon, Calkins, & Otto, 2015)。身體活動量高的大學生總睡眠時間較長，睡眠品質較高 (Lang et al., 2013)。保持較高身體活動量或增加身體活動時間可更好地預防失眠 (Spörndly-Nees, Åsenlöf, & Lindberg, 2017)。Dinger, Brittain, and Hutchinson (2014) 研究認為，中度至高度的身體活動與充足的睡眠相關。

另外從過去的研究也發現，性別在運動參與程度上的差異為男性高於女性 (蔡長陵, 2008; Pauline, 2013)。黃韞臻與林淑惠 (2009) 發現女大學生整體身心健康狀況比男大學生差，然而李金治與陳政友 (2004) 則發現性別在大學生的身心健康上並無顯著差異。可見除了運動參與程度外，性別在身心健康上的差異仍無定論。

綜合以上，運動參與是一種有目標性、有計畫性且持續的體能消耗活動。然而每個人參與運動的原因可能不一樣，從事運動的習慣也不一定相同。個體也可能因為不同的理由而停止或開始個人的運動計畫。而這些導致開始或停止從事運動的原因有可能一再的重覆而形成循環狀態。為了探討運動階段的變化，Prochaska 於 1979 年針對這種動態和循環方式呈現的健身運動習慣提出跨理論模式。跨理論模式經 Prochaska and DiClemente 於 1983 年整合了行為改變方法中的主要理論，主張行為改變是一種動態循環的模式，在各改變的階段過程中個體反覆透過認知、自我能力評估及衡量行

為改變為自己帶來的利弊等等之後，於決策平衡下做出選擇的結果。其發展之五項時期為：無意圖期 (precontemplation)、意圖期 (contemplation)、準備期 (preparation)、行動期 (action)、維持期 (maintenance)。基於此理論基礎，對於各改變的階段，皆有其適合的改變方法，如：無意圖期可藉由意識覺醒、情感喚起、環境再評價等方法，又如維持期：亦可透過反制約、人際關係的互助、管理增強、控制刺激等形成不同階段改變方法與改變階段發展出不同的關係。而該模式後續應用除了調查運動階段的分布，也分析改變方法的使用，以及對社會心理因素的影響。且依據原始模式的假定，在運動場域探討的社會心理因素，亦包含決策權衡及運動自我效能兩個面向。

綜觀應用跨理論模式的國內外相關研究中，已有運用跨理論模式針對不同族群的運動行為研究調查，例如探討游泳運動階段對社會心理因素的預測力 (陳冠伶、洪煌佳, 2012)。李志宏與林耀豐 (2010) 以蒐集研究相關文獻的方法，藉以瞭解跨理論模式的基礎理論，並且應用跨理論模式所設計的運動方案，探討其介入成效，可供體育教育者與衛生採用之參考依據。而在針對大學生族群的研究中，林麗鳳 (2004) 則以大學生為對象，研究其運動行為改變的現象，結果也顯示運動階段的提升與自覺運動利益成正比。亦有研究採用跨理論模型和區間策略，設計不同類型之課程，且透過處理課程干預來探索大學生社會心理因素與運動階段的變化 (蔡育佑, 2003)。然而採用跨理論模式探討大學生運動階段的對正向情緒之探討著墨較

少，因此，綜合上述的研究動機與相關文獻探討，本研究的研究目的在於：一、探討不同性別間運動階段及睡眠品質，與其正向情緒間的差異；二、探討不同運動階段中的不同睡眠品質與其正向情緒的差異情形。

基於以上的研究目的及綜合本章之文獻探討，提出下列幾點研究假設：

- 一、不同性別間運動階段及睡眠品質，男性正向情緒得分顯著高於女性。
- 二、不同性別間運動階段，男性正向情緒得分顯著高於女性。
- 三、不同性別間睡眠品質，男性正向情緒得分顯著高於女性。
- 四、不同運動階段的正向情緒，投入階段愈高者其正向情緒總分愈高。
- 五、不同睡眠品質的正向情緒，睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高。
- 六、不同運動階段中的不同睡眠品質，投入階段愈高及睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高。

貳、方法

一、受試對象

以北部某大學 1,545 名在校大學生，女性 1,006 名，男性 539 名，平均年齡 20.98 ± 1.45 歲。

二、施測工具

(一) 運動階段問卷

本研究規律運動階段之評估乃採用

Cardinal (1997) 所研發的運動階段量表，此量表只有一題，其中包含五個選項，此五選項為：

1. 我目前從事規律運動 (係指每週至少三次，每次至少 20 分鐘) 已經超過六個月以上的時間 (維持期)；
2. 我目前正在從事規律運動，但還未滿六個月 (行動期)；
3. 我目前有運動，但沒有規律 (準備期)；
4. 我目前沒有運動，但我打算在未來六個月內開始運動 (意圖期)；
5. 我目前沒有運動，在未來六個月內也不打算運動 (無意圖期)。

(二) 大學生之正向情緒量表

本研究所提「正向情緒」之操作性定義，係指以侯亭妤 (2012)「大學生之正向情緒量表」為施測工具，探討不同運動階段及睡眠品質學生之正向情緒得分。正向情緒量表的「愉悅」構面占 9 題，「心流」構面占 8 題，均採 Likert 式五點量表編製，由非常同意、同意、同意與不同意各半、不同意、非常不同意，分別給予 5、4、3、2、1 分，總量表共計 17 題。得分愈高表示正向情緒愈強；反之，得分愈低，則表示正向情緒愈弱。

(三) 睡眠品質

匹茲堡睡眠品質量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)，係由 Buysee 等人於 1989 年所發展。問卷內容包含了 10 個自我評量睡眠的問題，其內容涵蓋有睡眠潛伏期、睡眠時數、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥之使用及白天功能障礙等七項因素，

共計 10 題，扣除第 10 題篩選呼吸中斷的高危險群患者不計分外，其餘九題可予以整合為七個面向：個人自評睡眠品質、睡眠潛伏期、持續睡眠時數、睡眠困擾、睡眠效率、日間功能狀態及有安眠藥物使用等。各面向最低 0 分，最高 3 分，各項分數之計算總分範圍為 0 ~ 21 分，當 PSQI 分數大於 5 分時，即顯示有睡眠品質障礙，分數愈高顯示睡眠品質愈差。原始 PSQI 量表之 Cronbach's α 值為 .83，顯示有良好的內在一致性 (Buysse, Reynolds, Monk, Berman, & Kupfer, 1989)。

三、信度考驗

本研究模式中正向情緒量表 Cronbach's α 值分析結果，共分為二個向度。其整體信度為 .927，其分項信度分別為「愉悅」(.925)、「心流」(.872)，受測之信度為優良，以上信度值皆在 .700 以上，符合 Fornell and Larcker (1981) 建議等於或大於 .700 表示好，表示本研究測量模型的信度達到可接受水準。

四、統計分析

以 SPSS 18.0 三因子獨立樣本變異數分析 (analysis of variance, ANOVA) 檢測受試者不同性別、運動階段之正向情緒及睡眠品質。

參、結果

以三因子獨立樣本 ANOVA 分析性別、運動階段、睡眠品質在正向情緒上之差異，結果如表 1 所示，各細格描述統計如表 2 所示。

本研究的研究假設一為不同性別間運動階段及睡眠品質，男性正向情緒得分顯著高於女性。由表 1 三因子變異數分析結果得知，不同性別間的運動階段與睡眠品質其正向情緒並無顯著差異， $F(4, 1525) = 0.70$ ， $p = .591$ ， $\eta_p^2 = .002$ ，因此無法支持研究假設一。研究假設二為不同性別間運動階段，男性正向情緒得分顯著高於女性，由表 1 分析結果得知，不同性別間運動階段並無顯著差異， $F(4, 1525) = 0.50$ ， $p = .740$ ， $\eta_p^2 = .001$ ，因此無法支持研究假設

表 1 性別、運動階段、睡眠品質在正向情緒上之 ANOVA

變異來源	SS	df	MS	F	p	η_p^2
A. 性別	314.67	1	314.67	1.59	.207	.001
B. 運動階段	9,687.45	4	2,421.86	12.25	< .001	.031
C. 睡眠品質	7,927.45	1	7,927.45	40.11	< .001	.026
A × B	390.99	4	97.75	0.50	.740	.001
A × C	547.76	1	547.76	2.77	.096	.002
B × C	889.40	4	222.35	1.13	.343	.003
A × B × C	554.14	4	138.54	0.70	.591	.002
誤差	301,389.47	1,525	197.63			
總和	6,137,150.00	1,545				

資料來源：本研究整理。

表 2 性別、運動階段、睡眠品質在正向情緒上之各細格描述統計

運動階段	性別	睡眠品質	<i>n</i>	<i>M</i> (<i>SD</i>)	事後分析
A. 思考前期	女	好	50	58.94 (15.97)	
		差	59	56.32 (15.32)	
		總	109	57.52 (15.60)	
	男	好	19	58.26 (16.04)	
		差	21	52.76 (18.14)	
		總	40	55.37 (17.19)	
	總數	好	69	58.75 (15.87)	
		差	80	55.39 (16.07)	
		總	149	56.95 (16.01)	
B. 思考期	女	好	124	61.52 (14.04)	
		差	148	56.70 (15.56)	
		總	272	58.90 (15.05)	
	男	好	40	60.22 (16.65)	
		差	45	53.31 (13.40)	
		總	85	56.56 (15.32)	
	總數	好	164	61.21 (14.67)	
		差	193	55.91 (15.12)	
		總	357	58.34 (15.13)	
C. 準備期	女	好	240	66.02 (13.48)	
		差	264	59.37 (12.33)	
		總	504	62.53 (13.30)	
	男	好	133	66.28 (12.81)	
		差	126	55.92 (15.10)	
		總	259	61.24 (14.88)	
	總數	好	373	66.11 (13.23)	
		差	390	58.25 (13.37)	
		總	763	62.09 (13.86)	
D. 行動期	女	好	30	62.17 (17.37)	
		差	32	62.25 (11.31)	
		總	62	62.21 (14.44)	
	男	好	35	68.71 (13.61)	
		差	23	59.39 (14.62)	
		總	58	65.02 (14.63)	
	總數	好	65	65.69 (15.68)	
		差	55	61.05 (12.75)	
		總	120	63.57 (14.54)	

表 2 性別、運動階段、睡眠品質在正向情緒上之各細格描述統計 (續)

運動階段	性別	睡眠品質	<i>n</i>	<i>M</i> (<i>SD</i>)	事後分析
E. 維持期	女	好	28	71.50 (11.61)	E > C > B > A
		差	31	62.97 (13.41)	
		總	59	67.02 (13.41)	
	男	好	62	68.61 (14.87)	
		差	35	62.09 (12.58)	
		總	97	66.26 (14.37)	
	總數	好	90	69.51 (13.94)	
		差	66	62.50 (13.08)	
		總	156	66.54 (13.98)*	
運動階段總數	女	好	472	64.17 (14.37)	睡眠品質好 > 差
		差	534	58.67 (13.76)	
		總	1,006	61.25 (14.31)	
	男	好	289	65.71 (14.44)	
		差	250	56.37 (14.88)	
		總	539	61.38 (15.36)	
	男女總數	好	761	64.75 (14.40)*	
		差	784	57.94 (14.16)	
		總	1,545	61.29 (14.68)	

資料來源：本研究整理。

* $p < .05$

二。研究假設三為不同性別間睡眠品質，男性正向情緒得分顯著高於女性，由表 1 分析結果得知，不同性別間睡眠品質並無顯著差異， $F(1, 1525) = 2.77$ ， $p = .096$ ， $\eta_p^2 = .002$ ，因此無法支持研究假設三。由研究假設一～三可得知，在不同性別間，不論其在不同運動階段或睡眠品質，其正向情緒總分皆無差異存在。

本研究的研究假設四提出在不同運動階段的正向情緒，投入階段愈高者其正向情緒總分愈高。由表 1 分析結果得知，運動階段對正向情緒有顯著效果， $F(4, 1525) = 12.25$ ， $p < .001$ ， $\eta_p^2 = .031$ 。由表 2 Scheffé

事後比較顯示，維持期運動階段 ($M = 66.54$ ， $SD = 13.98$) 正向情緒總分顯著高於思考前期 ($M = 56.95$ ， $SD = 16.01$)、思考期 ($M = 58.34$ ， $SD = 15.13$) 及準備期 ($M = 62.09$ ， $SD = 13.85$)，與行動期 ($M = 63.57$ ， $SD = 14.54$) 無顯著差異 ($p = .980$)，研究假設四獲得支持。其次，研究假設五提出不同睡眠品質的正向情緒，睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高，由表 1 分析得知，睡眠品質的好壞對正向情緒有顯著效果， $F(1, 1525) = 40.11$ ， $p < .001$ ， $\eta_p^2 = .026$ 。睡眠品質好的組別 ($M = 64.75$ ， $SD = 14.40$) 正向情緒總分顯著高於睡眠品質差的組別 ($M =$

57.94, $SD = 14.16$)。因此整體而言，研究假設五獲得支持。最後在研究假設六提出不同運動階段中的不同睡眠品質，投入階段愈高及睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高，由表 1 分析得知，不同運動階段的睡眠品質間，其正向情緒並無顯著差異， $F(4, 1525) = 1.13, p = .343, \eta_p^2 = .003$ ，因此無法支持研究假設六。

肆、討論

本研究針對運動階段的不同與睡眠品質的好壞來評估是否對正向情緒有影響，根據研究結果得知，不同性別間的運動階段、正向情緒與睡眠品質並無顯著差異，其次在不同運動階段的正向情緒會有顯著差異，最後在不同睡眠品質其正向情緒有顯著差異，相關討論如下。

一、運動階段與正向情緒

Chatzisarantis and Hagger (2007) 提出，參與休閒運動可增強心理幸福感與個人的健康狀況，更有利於個人身心靈的成長、增進正面情緒，使人較樂觀、減低負面情緒，如此會使個體自我概念提升。在本研究結果顯示，維持期運動階段正向情緒總分顯著高於思考前期、思考期及準備期，然而與行動期則無顯著差異。本研究的假設：「不同運動階段會與正向情緒有顯著差異」獲得支持。其原因可能在於適當的運動不只能讓壓力及焦慮降低，並且能改變心情使得生活更有效率 (Lindwall & Lindgren, 2005)；是一種最好釋放壓力的方法，它不僅可以使人身心保持愉快，讓繁

重的壓力得到紓解，也可以增強人身體的免疫系統等。過去的研究也指出，運動參與有助於正向情緒的養成，因為一旦投入運動中，體能的消耗、同儕的互動、身心的專注，以及競賽的勝敗，均有助於國中生產生得意、愉快、興奮、滿足等正向的情緒 (黃建鴻、王士仁、盧瑞山, 2016)。因此對於參與運動的週期與時間愈長，對於正向情緒更有顯著幫助。

廖昶甯 (2003) 在大學生之情緒智力與運動參與之相關性研究中指出，運動參與時間與大學生之 EQ 成正相關。而其他相關研究也指出，運動參與程度較高的大學生在情緒智力因子的分數、情緒智力分量表及情緒智力總分，皆顯著高於運動參與程度較低的大學生；運動參與時間、身體活動量與大學生的情緒智力呈顯著正相關 (范振義, 2006)。

陳弘順與黃意文 (2014) 指出，運動習慣的養成能幫助正面思考，當人們處於壓力時，運動可以幫助個體減少沮喪情緒，降低壓力所造成的衝擊，有較好的身心調適。也有學者針對情緒智力與運動參與程度之間做過一些研究，運動參與程度與情緒智力有顯著的正向相關，有較高的運動參與程度則會展現較高的情緒智力 (王宏益、黃德祥、魏麗敏, 2014)。黃建鴻等人 (2016) 綜合理論認為運動參與程度愈高可以使個體獲得快樂感、紓解壓力、身心健康、減少焦慮、提升能力；而正向情緒愈高可以讓個體獲得歡樂、滿足、自信心、新奇的思想、正向發展。

此外在性別差異方面，研究顯示，當

個人運動涉入程度愈多，正向心理資本會跟著增加，而對社會體型不安焦慮隨之降低，創造出健康的人生觀（王元聖、鄭世忠、王俊傑，2016）。另有研究發現國中男生在休閒運動參與程度、正向情緒與幸福感皆高於女生（黃建鴻等人，2016）。而在本研究中可得知，在不同性別間，在個別不同運動階段，其正向情緒總分皆無差異存在，顯示出性別因素不會影響其正向情緒，要提高正向情緒需增加運動參與程度才能有所提升。

綜合上述，只要改善運動狀況就可以使情緒狀態朝正向發展，當情緒低潮時透過運動可以達到提升情緒的作用，更重要的一點是適當的運動會讓人維持良好的精神狀況，並且增強學習能力還能促進身體健康，因此不管是就學中的莘莘學子們還是努力打拚的年輕人都能讓身體健康和課業或績效達到相輔相成的效果。

二、睡眠品質與正向情緒

長期睡眠失調，易併發心血管疾病，衍生情緒不穩、暴躁、易怒等情緒問題，且改變人體生理時鐘，影響荷爾蒙分泌及大腦功能運作修復，免疫細胞數量和功能下降，使傷口的癒合變差，甚至提高罹患癌症或心臟疾病的風險（張世沛、王玲芳、趙宸紳、陳好瑄，2014），根據龐海波、辛維莉、溫海英與黃新鳳（2011）研究指出睡眠品質不佳者，情緒穩定性、人際相處與外部環境適應性不及睡眠品質良好者。可見睡眠品質對我們的重要性。

許多研究發現，睡眠品質會影響情緒

狀態。長期睡眠失調，導致白天精神不濟，影響工作效率，人際關係與生活品質亦受到干擾，甚至易引起憂鬱、焦慮及煩躁等種種情緒問題（張世沛等人，2014）。在本研究結果顯示，睡眠品質的好壞對正向情緒亦有顯著效果，由過去針對大學生睡眠品質的研究亦指出，當睡眠無法滿足個人需求時，便會有疲倦、憂鬱、情緒激動、注意力下降及工作或學習效率降低等現象發生，進而影響認知、複雜的言語表達、研判與決斷能力，長期睡眠不足的後果，甚至影響情緒行為而造成日後憂鬱等心理問題（張世沛等人，2014）。

有一份研究顯示情緒特質 (affectivity) 對工作壓力與睡眠品質兩者關係中有調節的效果 (Fortunato & Harsh, 2006)，此研究指出個人的人格（即情緒特質）與工作壓力的交互作用會影響個人睡眠品質內涵中的不同面向，例如在正向情感特質 (positive affectivity) 低分的受試者中，工作壓力若增加，入睡所需時間就會較長，正向情感特質高的受試者則否。而劉寧、皇甫恩、王小英、劉旭峰與楊振中 (1998) 對四名健康志願者進行 54 小時睡眠剝奪實驗，結果發現隨著睡眠剝奪時間延長，受試者在情緒狀態問卷 (Profile of Mood States, POMS) 中的「緊張—焦慮」、「困惑—迷茫」和「疲憊—惰性」三項負向情緒狀態值及特質焦慮問卷 (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) 的得分逐漸增加，而 POMS 中的正向情緒狀態值「有力—好動」得分則逐漸下降。當睡眠品質變差時，可能產生的心理反應包括情緒障礙、緊張、憤怒、憂鬱、疲倦、

意識混亂、注意力減弱和記憶困難等症狀，對生活的滿意度也會降低；與之相對的，睡眠品質愈好，則主觀幸福感愈高，對生活愈滿意 (呂家豪，2012)。

此外在性別差異方面，研究顯示，國中女生的睡眠品質較男生差，且憂鬱程度也比男生高 (劉亞群，2018)。另有學者指出，透過氣功養生運動及共振音樂介入對高齡者的認知與正負面情緒存在性別差異，睡眠品質無性別差異 (洪肇欽、鄭建民、劉國安，2015)。而在本研究中可得知，在不同性別間，在相同睡眠品質間，其正向情緒總分皆無差異存在，顯示出性別因素不會影響其正向情緒，要提高正向情緒需提升睡眠品質才能有所提升。

在臺灣，睡眠品質不良也是目前大學生所面臨的重大問題。由於大學生的日常作息與國高中生大為不同，大學生往往更具有規劃生活事務的自主性與獨立性，除了學業、功課和準備考試，打工、社團、娛樂與人際互動同樣也占據了大學生的生活。影響睡眠品質的因素中，生活壓力 (life stress) 往往是項重大的指標。國外一項研究請 30 名大學生記錄四個月的睡眠日誌，結果發現壓力狀態與睡眠時數呈現負相關，當壓力程度愈高，睡眠時數則會愈短 (Hicks & Garcia, 1987)。國內的文獻也顯示，大學生之生活壓力與睡眠品質呈顯著的相關，即生活壓力愈大其睡眠品質愈差 (黃鈺雯、楊其璇、何淑麗、胡月娟，2011)，由此可見生活壓力與個人睡眠品質的關係。

三、運動階段對睡眠品質的影響

睡眠品質是拿來衡量睡眠是否良好的重要判斷依據，當睡眠品質不好時，會精神不濟、疾病復原延緩以及降低生活品質，更進而影響到生理、心理及社會的狀態 (邱曉彥，邱艷芬，2010)。近年來，愈來愈多的研究開始探究運動對心理上之效益，研究發現：運動能提升身體自信、增加正向情緒、減少負向情緒、放鬆心情 (Joseph, Royse, Benitez, & Pekmezi, 2014)；且研究也指出運動是改善睡眠品質的有效方法之一，運動能使人血液循環順暢、促進新陳代謝，並能消除一整天所累積的壓力及降低焦慮 (黃素珍，2012)，運動可以降低白天嗜睡的情形，舒緩一整天累積的緊張情緒與壓力，睡眠時增加慢波睡眠時間，減少睡眠困擾和睡眠潛伏期，進而改善睡眠品質 (張志銘、張世明、陳怡婷、盧廷峻、陳好瑄，2016)。

在運動參與程度與睡眠品質的相關研究中指出：運動參與程度較高者，其睡眠品質優於其他同學 (蔡儀璇，2010)，運動頻率、運動時間、運動強度與睡眠品質關係成顯著性負相關，顯示學生參與頻率愈高、時間愈久、強度愈強的運動下其睡眠品質愈佳 (陳建彰，2014)。在本研究中假設個體在不同運動階段中的不同睡眠品質其正向情緒會有差異；運動階段較高的個體 (行動期和維持期) 若其睡眠品質較好會有較高的正向情緒。但本研究中經統計分析後則並無發現有此現象。黃素珍、祁崇溥、林永安與張世沛 (2014) 研究指出，

睡眠品質良好者在有運動習慣的人數比率與運動次數顯著高於睡眠品質不佳者；每次運動時間方面，睡眠品質不佳者不運動的比率顯著較高。然而在何亭瑤 (2013) 所提出之論述，運動強度應視身體狀況做調整，強度太強易造成身體疲累感，使得情緒無法轉換，反而無法得到運動後的預期效果。

過去對於大學生睡眠品質的研究中，所有研究均指出大學生目前的整體睡眠品質狀況較差，超過半數大學生表現出睡眠品質不良的狀況 (武文月，2004；陳秀貞，2007；許雅惠，2011)。宋鈺宸 (2011) 的研究顯示，目前大學生睡眠型態是傾向於晚睡、睡眠時數縮短及睡眠時間不規律，可以用以解釋為何大學生睡眠品質不良。

四、結論與建議

(一) 結論

1. 不同性別間運動階段及睡眠品質其正向情緒並無顯著差異。
2. 不同運動階段的正向情緒，投入階段愈高者其正向情緒總分愈高。
3. 不同睡眠品質的正向情緒，睡眠品質愈好者其正向情緒總分愈高。
4. 不同運動階段中的不同睡眠品質，投入階段高低及睡眠品質好壞其正向情緒總分間無顯著差異。

基於以上結論，提高大學生的正向情緒可藉由養成良好的規律運動及提高睡眠質量來改善。

(二) 建議

若能在體育課程教學中加強學生運動參與的觀念，培養學生規律運動的習慣，調查學生喜愛的課程進行開課，提供學生修習並提高學生運動參與的意願，相信能改善學生的睡眠品質與運動參與，進而改善正向情緒。

參考文獻

1. 王元聖、鄭世忠、王俊傑 (2016)。探討不同性別大學生的運動參與、心理資本與情緒焦慮之影響。《運動教練科學》，44，9-19。doi:10.6194/SCS.2016.44.02
[Wang, Y.-S., Cheng, S.-C., & Wang, C.-C. (2016). The study on effects of sports participation and psychological capital of university students by gender on emotional anxiety. *Sports Coaching Science*, 44, 9-19. doi:10.6194/SCS.2016.44.02]
2. 王宏益、黃德祥、魏麗敏 (2014)。國小教師運動參與、情緒智力與工作壓力關係之研究。《運動休閒餐旅研究》，9(4)，88-102。doi:10.29429/JSLHR.201412_9(4).05
[Wang, H.-Y., Huang, D.-H., & Wei, L.-M. (2014). The relations among teachers' exercise participation, emotional intelligence and job stress at elementary schools. *Journal of Sport, Leisure and Hospitality Research*, 9(4), 88-102. doi:10.29429/JSLHR.201412_9(4).05]
3. 世界衛生組織 (1948)。世界衛生組織對健康的定義是什麼？取自：<http://www.who.int/suggestions/faq/zh/index.html>
[World Health Organization. (1948). *What is the WHO definition of health?* Retrieved

- from <http://www.who.int/suggestions/faq/zh/index.html>]
4. 余民寧、陳柏霖 (2014)。幸福感教學對促進大學生正向心理的改變。《教育學報》，**42**(1)，1-26。
[Yu, M.-N., & Chen P.-L. (2014). The influences of well-being instruction on college students. *Education Journal*, 42(1), 1-26.]
 5. 李志宏、林耀豐 (2010)。運動介入對運動行為改變之探討——跨理論模式的應用。《中華體育季刊》，**24**(3)，159-168。doi:10.6223/qcpe.2403.201009.2018
[Li, Z.-H., & Lin, Y.-F. (2010). The discussion of sports intervention to sports behavior change—The application of transtheoretical model. *Quarterly of Chinese Physical Education*, 24(3), 159-168. doi:10.6223/qcpe.2403.201009.2018]
 6. 李金治、陳政友 (2004)。國立臺灣師範大學四年級學生生活壓力、因應方式、社會支持與其身心健康之相關研究。《學校衛生》，**44**，1-31。doi:10.30026/CJSH.200406.0001
[Lee, C.-C., & Chen, C.-Y. (2004). Pressure faced and coped by senior students of National Taiwan Normal University and related factors. *Chinese Journal of School Health*, 44, 1-31. doi:10.30026/CJSH.200406.0001]
 7. 何亭瑤 (2013)。運動參與行為、情緒反應與睡眠品質：以臺北市運動中心參與者為例 (未出版之碩士論文)。臺北市立大學，臺北市。
[Ho, T.-Y. (2013). *Sport participation behavior, emotional reactions and sleep quality: In the context of Taipei Sport Centers' participants* (Unpublished master's thesis). University of Taipei, Taipei, Taiwan.]
 8. 呂家豪 (2012)。老人睡眠品質、情緒智力與幸福感間關係之研究 (未出版之碩士論文)。南開科技大學，南投縣。
[Lu, C.-H. (2012). *The study on the relationship among sleep quality, emotional intelligence and well-being for the elderly* (Unpublished master's thesis). Nan Kai University of Technology, Nantou, Taiwan.]
 9. 吳善玉、全貞玉 (2010)。大學生心理健康狀況調查研究。《現代預防醫學》，**37**(3)，505-511。
[Wu, S.-Y., & Quan, Z.-Y. (2010). Survey on mental health status of college students. *Modern Preventive Medicine*, 37(3), 505-511.]
 10. 宋鈺宸 (2011)。大學生電腦使用對睡眠型態影響因素之探討 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
[Sung, Y.-C. (2011). *The impact of computer using on sleep in college students* (Unpublished master's thesis). National Chengchi University, Taipei, Taiwan.]
 11. 武文月 (2004)。影響某大學學生睡眠品質相關因素之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
[Wu, W. Y. (2004). *The quality of sleep and its related factors of college students* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
 12. 邱曉彥、邱艷芬 (2010)。睡眠品質之概念分析。《護理雜誌》，**57**(4)，106-111。doi:10.6224/JN.57.4.106
[Chiu, H.-Y., & Chao, Y.-F. C. (2010). Concept analysis: Sleep quality. *The Journal of Nursing*, 57(4), 106-111. doi:10.6224/JN.57.4.106]
 13. 林麗鳳 (2004)。大學生運動行為改變之研究：跨理論模式之追蹤應用 (未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

- [Lin, L.-F. (2004). *Explaining college students exercise behavior change: A longitudinal application of the transtheoretical model* (Unpublished doctoral dissertation). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
14. 侯亭妤 (2012)。我國大學生正向情緒量表建置暨實徵性研究 (未出版博士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
[Hou, T.-W. (2012). *Positive emotion scale build-and-empirical studies of college students* (Unpublished doctoral dissertation). National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, Taiwan.]
 15. 范振義 (2006)。大學生身體活動，情緒智力及自尊心之關係研究 (未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
[Fan, C.-Y. (2006). *The relationship of physical activity, emotional intelligence, and self-esteem in college students* (Unpublished master's thesis). Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
 16. 洪肇欽、鄭建民、劉國安 (2015)。氣功養生運動與音樂介入對高齡者的認知、情緒與睡眠的影響之性別差異分析。高應科大體育，**14**，125-135。
[Hong, C.-C., Cheng, C.-M., & Lau, K.-O. (2015). The gender difference analysis of Qigong regimen exercises and music—Stimulated intervention on the cognition, mood and sleep quality in the elderly. *Journal of Physical Education of National Kaohsiung University of Applied Sciences*, *14*, 125-135.]
 17. 張世沛、王玲芳、趙宸紳、陳好瑄 (2014)。臺中地區中、小學教師睡眠品質現況之探討。管理實務與理論研究，**8**(4)，19-34。
[Chang, S.-P., Wang, L.-F., Chao, C.-S., & Chen, Y.-H. (2014). Sleep quality status of primary and high school teachers in Taichung region. *Journal of Management Practices and Principles*, *8*(4), 19-34.]
 18. 張志銘、張世明、陳怡婷、盧廷峻、陳好瑄 (2016)。探討證券從業人員運動參與、睡眠與生活品質之關係。運動與遊憩研究，**11**(1)，100-116。doi:10.29423/JSRR.201609_11(1).0008
[Chang, C.-M., Chang S.-M., Chen, Y.-T., Lu, T.-C., & Chen, Y.-H. (2016). The relationships among sport participation, sleep quality and health quality of life in securities staffs. *Journal of Sport and Recreation Research*, *11*(1), 100-116. doi:10.29423/JSRR.201609_11(1).0008]
 19. 陳弘順、黃意文 (2014)。運動休閒活動參與程度與憂鬱程度關係之集群分析。興大體育學刊，**13**，71-82。
[Chen, H.-S., & Huang, I.-W. (2014). Association between leisure physical activity and anxiety: A cluster-analytical approach. *Journal of NCHU Physical Education Research*, *13*, 71-82.]
 20. 陳秀貞 (2007)。影響大學生睡眠品質相關因素之研究——以某技術學院為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
[Chen H.-C. (2007). *The quality of sleep and its related factors of college students: A college as an example* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
 21. 陳冠伶、洪煌佳 (2012)。應用跨理論模式探討游泳運動參與行為。運動研究，**21**(1)，15-26。doi:10.6167/JSR/2012.21(1)2
[Chen, K.-L., & Hung, H.-C. (2012). Application

- of transtheoretical model in swimming behavior. *Journal of Sports Research*, 21(1), 15-26. doi:10.6167/JSR/2012.21(1)2]
22. 陳建璋、季力康 (2009)。大學生不同運動階段基本心理需求與主觀幸福感之相關研究。《體育學報》，42(1)，25-37。doi:10.6222/pej.4201.200903.0703
[Chen, C.-W., & Chi, L.-K. (2009). The relationship of exercise stages, psychological needs and subjective well-being among college students. *Physical Education Journal*, 42(1), 25-37. doi:10.6222/pej.4201.200903.0703]
23. 陳建彰 (2014)。校園路跑運動參與程度感受對睡眠品質之比較研究。《臺東大學體育學報》，20，39-54。
[Chen, C.-C. (2014). Comparative study on how degree of experience on sports' involvement of campus' road race affect on sleep quality. *Journal of Physical Education National Taitung University*, 20, 39-54.]
24. 許雅惠 (2011)。大學生睡眠品質及其相關因素之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
[Hsu, Y.-H. (2011). *Study on the sleep quality and the related factors among university students* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
25. 黃建鴻、王士仁、盧瑞山 (2016)。國中生休閒運動參與程度、正向情緒與幸福感之相關研究。《運動休閒管理學報》，13(1)，39-51。doi:10.6214/JSRM.1301.004
[Huang, C.-H., Wang, S.-J., & Lu, R.-S. (2016). A study of the correlation among recreation sports participation, positive emotions, and sense of happiness of junior high school students. *Journal of Sport and Recreation Management*, 13(1), 39-51. doi:10.6214/JSRM.1301.004]
26. 黃素珍 (2012)。蘭陽地區大學生運動參與、體適能與睡眠品質相關之探討。《休閒事業研究》，10(3)，33-50。doi:10.6746/LIR.201209_10(3).0003
[Huang, S.-C. (2012). Correlation among the sports participation, physical fitness, and sleep quality of college students in the Lanyang region. *Leisure Industry Research*, 10(3), 33-50. doi:10.6746/LIR.201209_10(3).0003]
27. 黃素珍、祁崇溥、林永安、張世沛 (2014)。不同學制大專生運動習慣、睡眠總分與睡眠時數之分析研究。《成大體育學刊》，46(2)，17-35。doi:10.6406/JNCKUPER.201410_46(2).0002
[Huang, S.-C., Qi, C.-P., Lin, Y.-A., & Chang, S.-P. (2014). Analysis study between exercise habits, sleep score and sleep duration from different academic college students. *Journal of National Cheng Kung University Physical Education Research*, 46(2), 17-35. doi:10.6406/JNCKUPER.201410_46(2).0002]
28. 黃鈺雯、楊其璇、何淑儷、胡月娟 (2011)。大學護理系學生實習壓力與睡眠品質之相關研究。《護理暨健康照護研究》，7(1)，14-25。doi:10.6225/JNHR.7.1.14
[Huang, Y.-W., Yang, C.-H., Ho, S.-L., & Hwu, Y.-J. (2011). The relationship between practicum-related stress and sleep quality in nursing students. *Journal of Nursing and Healthcare Research*, 7(1), 14-25. doi:10.6225/JNHR.7.1.14]
29. 黃韞臻、林淑惠 (2009)。大學生的生活壓力與身心健康之研究——以中部五所大學為例。《國立虎尾科技大學學報》，28(1)，41-56。

- [Huang, Y.-C., & Lin, S.-H. (2009). College students' life stress and mental health—A case study of five colleges in central Taiwan. *Journal of National Formosa University*, 28(1), 41-56.]
30. 廖昶甯 (2003)。大學生之情緒智力與運動參與之相關性研究 (未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
[Liao, C.-N. (2003). *The relationship between emotional intelligence and exercise participation in college students* (Unpublished master's thesis). Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
31. 蔡育佑 (2003)。運用跨理論模式於大專學生運動行為改變計畫之研究。北體學報，11，53-66。doi:10.6167/TPEC/2003.11.6
[Tsai, Y.-Y. (2003). The effects of transtheoretical model on the changes of exercise behaviors of college students. *Tpec Press*, 11, 53-56. doi:10.6167/TPEC/2003.11.6]
32. 蔡長陵 (2008)。國小教師運動自我效能、運動參與程度與情緒智力之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學，雲林縣。
[Tsai, C.-I. (2008). *The study of exercise self-efficacy, exercise participation, and emotional intelligence with the reference to elementary school teachers* (Unpublished master's thesis). National Yunlin University of Science and Technology, Yunlin, Taiwan.]
33. 蔡儀璇 (2010)。新竹市國中生運動參與程度與成績表現、睡眠品質之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
[Tsai, Y.-H. (2010). *Research for participation involvement vs academic achievement and sleeping quality of junior high school students in Hsinchu* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
34. 劉寧、皇甫恩、王小英、劉旭峰、楊振中 (1998)。54 小時睡眠剝奪對 4 名健康志願者情緒的影響。中國心理衛生雜誌，12，196-197。
[Liu, N., Huang Fu, E., Wang, X.-Y., Liu, X.-F., & Yang, Z.-Z. (1998). Effects of sleep deprivation up to 54 hour on the mood of 4 healthy volunteers. *Chinese Mental Health Journal*, 12, 196-197.]
35. 魏鈺娟、楊榮俊 (2011)。休閒健身運動的流暢經驗與幸福感之探討。屏東教大體育，14，142-152。
[Wei, Y.-J., & Yang, R.-J. (2011). Exploration of the flow experience and well-being of fitness exercise. *Pingtung University of Physical*, 14, 142-152.]
36. 龐海波、幸維莉、溫海英、黃新鳳 (2011)。睡眠質量與人格特徵相關研究。湛江師範學院學報 (哲學社會科學)，32(2)，140-143。
[Pang, H.-B., Xing, W.-L., Wen, H.-Y., & Huang, X.-F. (2011). Sleep quality and personality features, a corelative analysis. *Journal of Zhanjiang Normal College (Philosophy and Social Sciences)*, 32(2), 140-143.]
37. Buysse, D. J., Reynolds, C. F., III, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4
38. Cardinal, B. J. (1997). Construct validity of stages of change for exercise behavior.

- American Journal of Health Promotion*, 12(1), 68-74. doi:10.4278/0890-1171-12.1.68
39. Chatzisarantis, N. L., & Hagger, M. S. (2007). Mindfulness and the intention-behavior relationship within the theory of planned behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(5), 663-676. doi:10.1177/0146167206297401
40. Dinger, M. K., Brittain, D. R., & Hutchinson, S. R. (2014). Associations between physical activity and health-related factors in a national sample of college students. *Journal of American College Health*, 62(1), 67-74. doi:10.1080/07448481.2013.849710
41. Driver, H. S., Meintjes, A. F., Rogers, G. G., & Shapiro, C. M. (1988). Submaximal exercise effects on sleep patterns in young women before and after an aerobic training programme. *Acta Physiologica Scandinavica Supplementum*, 574, 8-13.
42. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382-388. doi:10.2307/3150980
43. Fortunato, V. J., & Harsh, J. (2006). Stress and sleep quality: The moderating role of negative affectivity. *Personality and Individual Differences*, 41(5), 825-836. doi:10.1016/j.paid.2006.03.024
44. Fredrickson, B. L., & Losada, M. F. (2005). Positive affect and the complex dynamics of human flourishing. *American Psychologist*, 60(7), 678-686. doi:10.1037/0003-066X.60.7.678
45. Hicks, R. A., & Garcia, E. R. (1987). Level of stress and sleep duration. *Perceptual and Motor Skills*, 64(1), 44-46. doi:10.2466/pms.1987.64.1.44
46. Joseph, R. P., Royse, K. E., Benitez, T. J., & Pekmezi, D. W. (2014). Physical activity and quality of life among university students: Exploring self-efficacy, self-esteem, and affect as potential mediators. *Quality of Life Research*, 23(2), 659-667. doi:10.1007/s11136-013-0492-8
47. King, A. C., Taylor, C. B., & Haskell, W. L. (1993). Effects of differing intensities and formats of 12 months of exercise training on psychological outcomes in older adults. *Health Psychology*, 12(4), 292-300. doi:10.1037/0278-6133.12.4.292
48. Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: A meta-analytic review. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(3), 427-449. doi:10.1007/s10865-015-9617-6
49. Lang, C., Brand, S., Feldmeth, A. K., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U., & Gerber, M. (2013). Increased self-reported and objectively assessed physical activity predict sleep quality among adolescents. *Physiology & Behavior*, 120, 46-53. doi:10.1016/j.physbeh.2013.07.001
50. Lindwall, M., & Lindgren, E.-C. (2005). The effects of a 6-month exercise intervention programme on physical self-perceptions and social physique anxiety in non-physically active adolescent Swedish girls. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(6), 643-658. doi:10.1016/j.psychsport.2005.03.003
51. Lopez, S. J., & Magyar-Moe, J. L. (2006). A positive psychology that matters. *The Counseling Psychologist*, 34(2), 323-330.

- doi:10.1177/0011000005284392
52. Martinez-Gonzalez, M. A. (2003). Physical activity and psychological well-being. *Journal of Epidemiology and Community Health, 57*(3), 232. doi:10.1136/jech.57.3.232-b
 53. Ottoni, G. L., Lorenzi, T. M., & Lara, D. R. (2011). Association of temperament with subjective sleep patterns. *Journal of Affective Disorders, 128*(1-2), 120-127. doi:10.1016/j.jad.2010.06.014
 54. Pauline, J. (2013). Physical activity behaviors, motivation, and self-efficacy among college students. *College Student Journal, 47*(1), 64-74.
 55. Prochaska, J. O. (1979). *Systems of psychotherapy: A transtheoretical analysis*. Homewood, IL: Dorsey.
 56. Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51*(3), 390-395. doi:10.1037/0022-006X.51.3.390
 57. Sato, T., Demura, S., Murase, T., & Kobayashi, Y. (2005). Quantification of relationship between health status and physical fitness in middle-aged and elderly males and females. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 45*(4), 561-569.
 58. Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist, 55*(1), 5-14. doi:10.1037/0003-066X.55.1.5
 59. Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., & Peterson, C. (2005). Positive psychology progress: Empirical validation of interventions. *American Psychologist, 60*(5), 410-421. doi:10.1037/0003-066X.60.5.410
 60. Sheldon, K. M., & King, L. (2001). Why positive psychology is necessary. *American Psychologist, 56*(3), 216-217. doi:10.1037/0003-066X.56.3.216
 61. Shephard, R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science, 9*, 113-126. doi:10.1123/pes.9.2.113
 62. Spöndly-Nees, S., Åsenlöf, P., & Lindberg, E. (2017). High or increasing levels of physical activity protect women from future insomnia. *Sleep Medicine, 32*, 22-27. doi:10.1016/j.sleep.2016.03.017
 63. Tempesta, D., Couyoumdjian, A., Curcio, G., Moroni, F., Marzano, C., De Gennaro, L., & Ferrara, M. (2010). Lack of sleep affects the evaluation of emotional stimuli. *Brain Research Bulletin, 82*(1-2), 104-108. doi:10.1016/j.brainresbull.2010.01.014
 64. Yang, C.-M., Wu, C.-H., Hsieh, M.-H., Liu, M.-H., & Lu, F.-H. (2003). Coping with sleep disturbances among young adults: A survey of first-year college students in Taiwan. *Behavioral Medicine, 29*(3), 133-138. doi:10.1080/08964280309596066
 65. Yang, P.-Y., Ho, K.-H., Chen, H.-C., & Chien, M.-Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: A systematic review. *Journal of Physiotherapy, 58*(3), 157-163. doi:10.1016/S1836-9553(12)70106-6

Effects of Exercise Behaviors in Different Stages on College Students' Positive Emotions and Sleep Quality

Wen-He Chen^{1*}, Chien-Hua Chen¹, Chi-Lin Hung²

¹ Office of Physical Education, Tamkang University

² Doctoral Program of Educational Leadership and Technology Management, Tamkang University

*Corresponding author: Wen-He Chen

Address: No. 151, Yingzhuan Rd., Tamsui Dist., New Taipei City 251, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: 137540@mail.tku.edu.tw

DOI:10.6167/JSR.202106_30(1).0004

Received: March, 2020 Accepted: May, 2020

Abstract

Purpose: Physical activity has many benefits, not only for physical and mental health but also for sleep recovery. On the other hand, the feeling of positive emotions will also affect individuals' motivation to continue exercising. However, the reasons for everyone to participate in exercises may be different, and meanwhile, the habits of engaging in exercises may not be the same. Therefore, it is imperative to explore how college students' positive emotion varies in their different exercise stages. Accordingly, the purposes of this study are to (1) explore the differences of exercise stage, positive emotion, and sleep quality among different genders; (2) explore the differences of positive emotion and sleep quality in different exercise stages. **Methods:** The participants were recruited from 1,545 students (1,006 females, 539 male, average age: 20.98 ± 1.45 years old) in a large university in Northern Taiwan. Exercise Stage Scale, Positive Emotion Scale, and the Pittsburgh Sleep Quality Index were used to measure their exercise behavior changes, positive mood, and sleep quality. The three-way analysis of variance (ANOVA) was conducted with SPSS 18 Chinese version to explore the impact of changes in exercise behavior and sleep quality on positive emotions. **Results:** There was no significant difference in the positive emotion, exercise stages, and sleep quality between different genders. Moreover, the higher the exercise stage, the higher the total positive emotion score, and the better the sleep quality. However, there was no significant difference between the positive emotions at different sleep quality in different exercise stages. **Conclusion:** College students' positive emotions and sleep quality can be improved by developing good regular exercise.

Keywords: transtheoretical model, positive psychology, Pittsburgh Sleep Quality Index