

國立臺灣體育學院
National Taiwan College of
Physical Education

體育研究所碩士學位論文

健身運動需求滿足感量表中文版修訂
之研究

The Research of Chinese Version
Psychological Need Satisfaction in Exercise
(PNSE) Scale



研 究 生：潘哲偉 撰

指導教授：蔡俊傑 教授

中 華 民 國 九 十 九 年 六 月

論文名稱：健身運動需求滿足感量表中文版修訂之研究

總頁數：59 頁

校所組別：國立臺灣體育學院體育研究所人文社會組

畢業時間及提要別：九十八年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：潘哲偉

指導教授：蔡俊傑博士

摘 要

本研究依據 Wilson, Rogers, Rodgers & Wild(2006)提出以 Deci & Ryan(1985)的「自我決定理論」(self-determination theory, 簡稱 SDT)為理論基礎的「健身運動需求滿足感量表」,修訂出一套具有信度及效度的中文版健身運動需求滿足感量表,此量表適合健身運動參與者使用,並可評估國內健身運動參與者其對健身運動滿足感程度。本研究針對為台灣體育學院學生進行取樣,共獲得 454 份有效問卷,採用結構方程模式的驗證式因素分析(confirmatory factory analysis),對本研究所修訂之中文版健身運動需求滿足感量表進行驗證,結果顯示本研究所修訂之中文版健身運動需求滿足感量表具有良好之聚合效度、區別效度及良好的信度。本研究所修訂出的中文版健身運動需求滿足感量表是一個具有三個因素的二階模式,包含勝任感、自主性及關聯性三個因素。

關鍵字：自我決定理論、勝任感、自主性、關聯性、健身運動

Pan, Je-Wei(2010). The Research of Chinese Version Psychological Need Satisfaction in Exercise (PNSE) Scale. Unpublished master thesis, National Taiwan College of Physical Education.

Abstract

This research established a Chinese Version Psychological Need Satisfaction in Exercise (PNSE) Scale, having both reliability and validity, which was based on the Wilson, Rogers, Rodgers & Wild (2006) proposed Deci & Ryan (1985) the "theory of self-determination (SDT)" for the theoretical basis of "Psychological Need Satisfaction in Exercise (PNSE) Scale". The scale is adaptive to domestic exercise participants and is capable to show the extent of their relevant psychological need satisfaction. Collecting testing results from National Taiwan College of Physical Education student samples, there were 454 effective questionnaires. After applying confirmatory factor analysis of Structural Equation Modeling, the scale in this research proved to have good convergent and discriminant validity, and reliability. The Chinese Version Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale constructed in this research is a three - factor two- stage model, which includes perceived competence, autonomy, and relatedness.

Key word: self-determination theory, perceived competence, autonomy, relatedness, exercise

謝 誌

回想初踏入研究所生活時，對這未知的學術世界，充滿期待與恐懼。轉眼間，這階段竟已漸漸邁入尾聲。短短兩年的研究所生涯中，感謝所有引領我前進的人、事、物，讓我揮別對未知的不安，在這學術領域中，安然處之。

首先感謝我的指導教授-蔡俊傑老師對我的協助與支持，每每在我動搖不安時，給予肯定的笑容，也開啟我對身心學的認識之路，同時讓我更進一步了解自己。其次，感謝口考委員劉照金教授與謝振榮教授細心審閱、校正本論文，不論在架構、方法或文字用語上，皆提出建議與改善方法，促使本論文更臻完善；也感謝系上所有師長的教導、鼓勵與關心。

此外，也要感謝同門的師兄弟，不論在學術研究技巧、待人處事的方法或是面對問題的解決，在你們身上真的「看」到不少、也「學」到不少。當然，我最重要的家人，因為有你們的支持，才能讓我無後顧之憂、安然地向前邁進，因為有你們的鼓勵，每每讓受挫的我，燃起希望。

短短兩、三年，讓我深刻體會到自己的渺小，若沒有眾人的協助，我無法順利完成論文，完成這階段的任務。真的，再次由感謝大家的幫忙與支持。

哲偉謹誌

中華民國九十九年六月十四日

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
謝 誌	III
目 錄	IV
表 目 錄	VI
圖 目 錄	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究問題與假設	3
第三節 研究限制	3
第四節 重要名詞解釋	4
第二章 文獻探討	7
第一節 自我決定之理論與意涵	7
第二節 PNSE 編製背景及過程	10
第三節 健身運動需求滿足感之相關研究	18
第四節 文獻探討對本研究的啟示	19
第三章 研究方法	21
第一節 研究架構	21
第二節 研究實施程序	23
第三節 研究對象	25
第四節 研究工具	25
第五節 資料處理	27

第四章	結果與討論	29
第一節	量表的驗證式因素分析	29
第二節	驗證式因素分析結果討論	31
第五章	結論與建議	37
第一節	主要研究發現	37
第二節	結論	39
第三節	建議	40
參考文獻		41
中文部分		41
英文部分		43
附錄一	健身運動需求滿足感量表	48
附錄二	研究工具使用同意書	50

表目錄

表 2-1	PNSE 項目平均數、標準差、共同性及因素轉軸 負荷量摘要表	13
表 2-2	PNSE 與 IMI、EMI 分量表相關摘要表	16
表 2-3	PNSE 模式標準化因素負荷量與誤差變異數摘要表	16
表 2-4	PNSE 整體樣本與性別(男、女)驗證式因素分析 適合度指標摘要表	17
表 2-5	SMCA 檢測因素結構同等性性別模式摘要表	17
表 4-1	樣本偏態和峰度值摘要表	30
表 4-2	一階與二階模式整體模式適配度考驗指數摘要 表	32
表 4-3	健身運動需求滿足感量表之建構信度與平均變 異數抽取變異量	33
表 4-4	勝任感、自主性及關聯性區別效度摘要表	33
表 4-5	健身運動需求滿足感量表模式參數估計值摘要 表	34

圖目錄

圖 3-1	研究架構圖	22
圖 3-2	研究實施程序	23
圖 4-1	健身運動需求滿足感量表結構係數圖	36

第一章 緒論

本章共分為四節，包含研究動機與目的、研究問題、研究限制、重要名詞解釋等，茲分述如下：

第一節 研究動機與目的

壹、研究動機

隨著週休二日所帶動的休閒健身運動風潮，國民休閒健康意識的覺醒，健康的追求與維護使國人產生預防勝於治療之觀念。近年來健身運動意識抬頭，人們建立了正確的健身運動觀、健身運動態度、健身運動技能及發展良好的社會互動與他人溝通，進而提升個人健身運動品質及其生活品質(陳敬能，1998)。

健身運動與休閒參與是一個國家人民生活品質的重要指標，近年來休閒意識與健身運動的逐漸興起，對生命的健康與品質更為重視。從學術觀點研究健身運動行為，描述、解釋人民的運動參與現象以及探討影響健身運動參與的重要變項，都成為當今相當重要的課題。人們在參與健身運動時，若能從活動中獲得極高的滿足、留下愉快的經驗，則其將會願意繼續參與；反之，個體在從事健身運動中若經常經驗負面情緒如疲勞、焦慮與無聊等，相信其將來參與這項運動的意願相對降低，因此，了解健身運動是否滿足參與者的需求甚至免除負面情緒的焦慮感受，進而使其繼續參與，也成為健身運動研究的重要議題(林正常、王順正，2002；盧俊宏，1998)。

為了瞭解健身運動的參與動機滿足感，Wilson, Rogers, Rodgers & Wild(2006)提出「健身運動需求滿足感量表」

(Psychological Need Satisfaction in Exercise, 簡稱 PNSE), 該量表是依據 Deci & Ryan(1985)所提出的「自我決定理論」(self-determination theory, 簡稱 SDT)為理論基礎。其目的在了解健身運動是否滿足參與者的心理需求, 進一步地幫助參與者養成健身運動的習慣。

此外, 從其它研究領域中, 自我決定理論的心理需求滿足感的實證研究來看 (LaGuardia, Ryan, Couchman, & Deci; 2000), 針對以勝任感、自主性及關聯性, 對健身運動參與動機去測量心理需求滿足感的研究議題, 較少學者進行研究 (Vallerand, 2001)。因此, Wilson et al. (2006)正式以自我決定理論的勝任感、自主性、與關聯性作為編製 PNSE 量表的主要依據。而本研究主要在以從事健身運動的大學生為樣本建立一套中文版的健身運動需求滿足感量表。

貳、研究目的

基於上述研究背景與動機, 本研究之主要目的為希望透過嚴謹的研究方法, 建構中文版「健身運動需求滿足感量表」, 將以結構方程模式(structural equation modeling)方法學中的驗證性因素分析(confirmatory factor analysis)來驗證此一量表的信度、聚合效度(convergent validity)、區別效度(discriminant validity), 以期未來可將此量表應用於有關運動心理學之相關學術理論的探討研究上。

茲將本研究目的詳列如下：

- 一、建構健身運動需求滿足感量表之信度。
- 二、建構健身運動需求滿足感量表之效度。

第二節 研究問題與假設

壹、研究問題

依據研究動機及研究目的，本研究將探討下列問題：

- 一、健身運動需求滿足感量表是否具備良好的信度？
- 二、健身運動需求滿足感量表是否具備良好的效度？

貳、研究假設

依據研究動機及研究目的，本研究將驗證下列假設：

- 假設一：健身運動需求滿足感量表之信度達到顯著水準。
- 假設二：健身運動需求滿足感量表之效度達到顯著水準。

第三節 研究限制

壹、研究方法的限制

本研究以問卷調查法為主，由於問卷調查法以自行修訂的自陳量表為主，受試者閱讀理解能力不同是本研究方法限制之一。

貳、取樣的限制

本研究取樣以臺灣體育學院大學不知學生為樣本，以立意抽樣方式為主，無法涵蓋全面性，取樣誤差為本研究限制之二。

參、研究推論的限制

本研究以台灣地區大專學生為範圍，對於不同教育階段、不同地區的推論有其限制，為本研究限制之三。

第四節 重要名詞解釋

壹、自我決定理論

自我決定理論 (self-determination theory, 簡稱 SDT) 係由 Deci & Ryan(1985)提出，認為自我決定是指個體具有能力去做選擇，而這些行為並非藉由增強偶發行為，或是任何外在的壓力而來。Deci(1992)並將自我決定的定義整合如下：「將內在動機所引發的行為與受外力或被強迫所引發的行為做一個區隔，自我決定的行為是指所從事的活動完全基於自己的希望、選擇及個人認可。當個體能自我決定時，其行為與其期望是一致的。」

根據 Deci & Ryan(1985, 2002)提出的自我決定理論指出，個體為了滿足心理需求與滿足感，內在心理機制有三種重要的心理因素，包含「勝任感、自主性與關聯性」。

一、勝任感

勝任感(perceived competence)是指個體對外在環境感覺到能夠操控與掌握的程度，個體覺得自己的能力是否能有效的因應外界的需求，換言之，就是所謂的能力知覺(White, 1959)。

二、自主性

自主性(autonomy)是指個體對其行為之掌控程度的知覺，當個體認為行為是出自於個人的自由意志，而非被命令、被逼迫、或有被威脅的感覺時，便比較能對其所選擇的目標產生允諾及追求的意願(DeCharms, 1968)；換言之，個體是行動的發起者，擁有自由選擇的意念，對於外在的行為與行動都是自我統合一致的。

三、關聯性

關聯性(relatedness)是指個體在行為過程中，涉及情感上是否能與他人產生聯結的程度，尤其當環境提供足夠的接納、關懷與溫暖的情感力量時，更能夠促使個體接受各種困難與挑戰，而達到心理成長的目的。

貳、健身運動需求滿足感量表

健身運動需求滿足感量表(PNSE)是以個體從事健身運動為情境的心理測量量表，以自我決定理論為架構測量勝任感、自主性以及關聯性。

PNSE 包含 3 個層面，每個層面 6 個題目，總共 18 題。這些題目除了符應原來自我決定理論的 3 個層面(勝任感、自主性、關聯性)，另外，包含 3 個交叉分析的領域分別為(1)健身運動參與者心理需求滿足的經驗(2)自我決定理論裡關於心理需求滿足感的論點(3)專家研究後對於心理需求滿足感提出的問題。18 題 PNSE 題目在量表中的呈現方式採隨機分配，以減少可能產生固定反應的填答偏見，量表採用李克特 6 點量表，回答問題時均以在健身運動的情境下回答。

參、健身運動

身體活動者有意地反覆屈伸、擺振、跳躍、旋轉、或操勞自己的四肢與軀幹，以提高體適能各項因素，如肌力、肌耐力、心肺耐力、柔軟度和未改善身體組成目的的一切身體活動，稱之為健身運動。

肆、驗證式因素分析

驗證式因素分析屬結構方程模式(structure equation model; SEM)的一種次模式多變量統計方法。亦即用以評鑑

測量模式的一種 SEM 的統計方法，它是處理潛在構念的一種統計方法，所以，以技術層次而言，它是 SEM 的一種次模式。這種統計技術是基於以下兩個前提：

（一）潛在變項無法直接測量，因此需要利用觀察變項（或指標）來間接測量。

（二）觀察變項是潛在變項的不完美的指標，因此觀察變項存在著測量誤差，且往往一個潛在變項需要兩個或兩個以上的觀察變項來反映。

在這兩種前提之下驗證性因素分析允許研究者將觀察變項依據理論或先前假設建構成測量模式，然後評鑑此一因素結構和該理論界定的樣本資料間符合的程度。由於此種功用，驗證性因素分析經常是社會及行為科學的學者用來檢定其所發展的測驗或量表是否符合所蒐集資料的一個好方法，因此大部分 SEM 在應用驗證性因素分析時，皆是在評鑑學者所發展的測驗或量表（黃芳銘，2004）。基本上，驗證性因素分析對測驗或量表的評鑑可以有以下的作為：

（一）評鑑量表的因素結構(factor structure)。

（二）評鑑因素的階層關係(hierarchical relationship)，此種測量模式稱為階層式 CFA 模式。

（三）評鑑量表的信度與效度。

第二章 文獻探討

本章內容將根據研究動機與目的，蒐集相關文獻，加以分析與探討，以作為本研究的理論基礎。本章共分三節，包含自我決定之理論與意涵、PNSE 編製背景及過程、文獻探討對本研究的啟示等，茲分述如下：

第一節 自我決定之理論與意涵

Frederick-Recascino(2002)指出自我決定理論(SDT; Deci & Ryan, 1985, 2002)已經成為測量體育運動動機中最受歡迎的理論架構。Deci & Ryan(1985)認為「自我決定是指個體具有能力去做選擇，而這些行為並非藉由增強偶發行為，或是任何外在的壓力而來。自我決定不只是一種能力且是一種需求，是個體天生的、基本的傾向」(蔡俊傑，2009)。

Deci(1992)並將自我決定的定義整合如下：「將內在動機所引發的行為與受外力或被強迫所引發的行為做一個區隔，自我決定的行為是指所從事的活動完全基於自己的希望、選擇及個人認可。當個體能自我決定時，其行為與其期望是一致的。」研究者認為自我決定就是指個體從事行為時，是依照自己的自由意識行動，不假借其它外界訊息所控制(蔡俊傑，2009)。

依據 Deci & Ryan(1985)所提出個體以內在動機從事活動，會依照自己的選擇、且在愉悅的心情下以自我決定的態度監控自己的行為；然而以外在動機從事活動的個體，在受到事件的種種外部情況影響時，也會產生內化並且以自我決定的知覺來督導自己執行行為(蔡俊傑，2009)。

根據 Deci & Ryan(1985, 2002)提出的自我決定理論指出，個體為了滿足心理需求與滿足感，內在心理機制有三種重要的心理因素，包含「勝任感、自主性、與關聯性」。

一、勝任感

勝任感(perceived competence)是指個體對外在環境感覺到能夠操控與掌握的程度，個體覺得自己的能力是否能有效的因應外界的需求，換言之，就是所謂的能力知覺(White, 1959)。能力知覺即是一種個體對本身能力的主觀認知，這種個體對本身能力判斷的心理因素在成就情境中和工作選擇、工作的持續性、工作強度以及個人努力等有很重要的關係。個體會為了獲取足夠的勝任感，而挑選那些他們認為挑戰性適中(optimal)的工作或任務。例如：個體會選擇自己較擅長的運動項目來當健身運動，而不會選擇自己完全不會的運動當作健身運動項目。

二、自主性

自主性(autonomy)是指個體對其行為之掌控程度的知覺，當個體認為行為是出自於個人的自由意志，而非被命令、被逼迫、或有被威脅的感覺時，便比較能對其所選擇的目標產生允諾及追求的意願(DeCharms, 1968)；換言之，個體是行動的發起者，擁有自由選擇的意念，對於外在的行為與行動都是自我統合一致的。自主性的概念應用於個體，並賦予它非常廣泛的含義，包含個人的自我決定、自我規範、做自己的主人等等。根據自我決定理論在運動休閒中，是指個體能擇其所愛，愛其所擇的情境。例如：個體可以依照自己的興趣與意願自由選擇自己喜愛的健身運動類型，不受任何外力影響。

三、關聯性

關聯性(relatedness)是指個體在行為過程中，涉及情感上是否能與他人產生聯結的程度，尤其當環境提供足夠的接納、關懷與溫暖的情感力量時，更能夠促使個體接受各種困難與挑戰，而達到心理成長的目的。Baumeister & Leary(1995)指出心理需求關聯性的觀念是指社會環境中一種有意義的社會關係，也就是說在個體所生存的特定社會情境下，可以感覺到歸屬感且與他人有所連結，是一種共有的感覺或與他人間的親密感。因此根據自我決定理論，當環境越能夠提供或滿足這些心理需求，也越能夠激發個體後續的行為動機。例如：個體如果在健身運動情境中認識了很多志同道合的好朋友則會增加個體參與健身運動的動機；反之，個體在健身運動時如果總是一個人，可能會因此降低參與健身運動的動機。

根據 Deci 和 Ryan(1985)所提出的自我決定論中，認為自主性、關聯性與勝任感是人類普遍三種重要的基本心理需求。在 Maslow(1987)的需求層次理論當中，基本需求裡的自尊需求(esteem needs)的內涵，是與能力、自主性與勝任感的涵義相通；而愛與歸屬需求(belongingness and love needs)的內涵，與共有感、關聯性的感覺是一致的(Sato, 2001)。因此，Deci 和 Ryan(1985)自我決定論認為如果人際關係能滿足關聯性需求外，也能滿足自主性及勝任感等個性化需求，當個體滿足自主與關聯性等需求時，會產生較正向的自我，並且可以達到及維持個體的幸福感受(Sato, 2001；Ryan & Deci, 2000)。

第二節 PNSE 編製背景及過程

本節旨在瞭解 Wilson et al. (2006)正式以自我決定理論的勝任感、自主性、與關聯性作為編製 PNSE 量表主要依據的背景及過程。

壹、PNSE 編製背景

對於個體從事身體活動與內在心理需求滿足的概念，已有許多學者提出相關的研究，例如：個體知覺自主性支持(perceived autonomy support)能促進閒暇時間的身體活動的意圖和行為(Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse, & Biddle, 2003; Vansteenkiste, Simons, Soenens, & Lens, 2004)；自我決定的變項與自我決定健身運動調節(self-determined exercise regulations)的相關研究(Mullan & Markland, 1997; Wilson, Rodgers, Fraser, & Murray, 2004)，以及社會支持(social support)能提升運動動機的研究(Li, 1999)。但有系統以自我決定理論三個層面「勝任感、自主性、與關聯性」作研究，目前尚無任何相關研究，Wilson, Rodgers, & Fraser, (2002)、Wilson, et al. (2006)提出少數以健身運動為基礎的文獻指出，只能依靠單項指標來測量心理需求滿足感，而無法利用自我決定理論三種理論整體性的充分描述呈現，或是僅能運用其它相關概念建構的測量加以施測，例如：僅能運用社會支持相關的架構概念，測量心理需求滿足感，但是卻無法利用自我決定原有的理論，將心理需求滿足感完全的描述出來。此外，從其它研究領域中，自我決定理論的心理需求滿足感的實證研究來看(LaGuardia, Ryan, Couchman, & Deci 2000)，針對以勝任感、自主性以及關聯性，對健身運

動參與動機去測量心理需求滿足感的研究議題，較少學者進行研究(Vallerand, 2001)。因此，Wilson et al. (2006)正式以自我決定理論的勝任感、自主性、與關聯性作為編製 PNSE 量表的主要依據。

貳、PNSE 編製過程

PNSE 是以個體從事健身運動為情境的心理測量量表，以自我決定理論為架構測量勝任感、自主性以及關聯性 Wilson et al. (2006)為求 PNSE 完整性，以及對有關量表內部一致性和因素效度的問題，針對 PNSE 的編製提出二個研究設計。

第一個研究設計的目的在探討 PNSE 的因子組成和結構，並以 Deci & Ryan (1985, 2002)提出的勝任感、自主性以及關聯性為理論基礎。在此研究設計當中，PNSE 的發展分為兩個階段。

第一階段以立意抽樣抽取 239 名規律從事健身運動課程的學員為樣本，樣本必須回答三個開放式的問題，請他們從個人經歷中，描述健身運動中感到滿足時的勝任感、自主性以及關聯性的感覺。結合他們的描述和自我決定理論，初步擬定 23 題預試題目，包含勝任感(6 題)、自主性(9 題)和關聯性(7 題)項目的量表。

第二階段成立 40 名的專家小組(包含精通自我決定理論的專家 15 名、健身運動心理學家 12 名、健身運動指導員 13 名以及健身運動參與者 10 名)評量預試題目內容的相關性和代表性。最後根據專家的意見調整 PNSE 的題目，修正題目的用字措辭，PNSE 的題目包含 3 個層面，每個層面 6 題，

總共 18 題。這些題目除了符應原來自我決定理論的 3 個層面(勝任感、自主性、關聯性)，另外，包含 3 個交叉分析的領域分別為(1)健身運動參與者心理需求滿足的經驗(2)自我決定理論裡關於心理需求滿足感的論點(3)專家研究後對於心理需求滿足感提出的問題。18 題 PNSE 題目在量表中的呈現方式採隨機分配，以減少可能產生固定反應的填答偏見，量表採用李克特 6 點量表，回答問題時均以在健身運動的情境下回答。

在統計分析分面，最主要是利用探索式因素分析(Exploratory Factor Analysis, EFA)中的主軸因素法(Principal Axis Factoring, PAF)的「斜交轉軸」(oblique rotations)分析。分析結果 KMO(Kaiser-Meyer-Okin)值 .90 大於 .80，球型測試值(Bartlett's test of sphericity) $\chi^2 = 4896.74$ ($p < 0.01$)，表示 PNSE 有隱藏因子適合作因素分析。研究結果 PNSE 量表維持 18 題個題目，而內在一致性信度(Cronbach's α) 3 個層面依序為 .91、.91、.90(如表 2-1)。

表 2-1 PNSE 項目平均數、標準差、共同性及因素轉軸負荷量摘要表

PNSE Item Numbers and Abbreviations	M	SD	h^2	I	II	III
PNSE—Perceived Competence (Cronbach α = 0.91)	5.36	0.65				
PNSE2 Confident I can do challenging exercise	5.09	0.89	.64	.83	-.00	.00
PNSE5 Capable of doing challenging exercises	5.25	0.87	.66	.80	-.00	.17
PNSE4 Capable of completing exercise challenges	5.45	0.71	.75	.83	-.00	-.01
PNSE1 Able complete personal exercise challenge	5.43	0.73	.57	.72	.01	.00
PNSE3 Confident in my ability to exercise	5.47	0.69	.66	.75	.00	.16
PNSE6 Feel good about ability to exercise	5.46	0.73	.58	.66	.10	.21
PNSE—Perceived Autonomy (Cronbach α = 0.91)	5.50	0.59				
PNSE11 Free to choose exercises I participate in	5.55	0.66	.65	.01	.80	-.01
PNSE10 Have a say in choosing exercises I do	5.51	0.73	.63	.00	.81	-.00
PNSE9 I am in charge of my exercise program decisions	5.45	0.72	.67	-.00	.80	-.01
PNSE12 I decide what exercises I do	5.33	0.75	.55	-.00	.74	-.00
PNSE8 Free to make my own exercise decisions	5.48	0.72	.62	-.00	.77	-.01
PNSE7 Free to exercise in my own way	5.49	0.71	.53	.01	.64	-.17
PNSE—Perceived Relatedness (Cronbach α = 0.90)	4.57	0.99				
PNSE17 Connected to people I interact with	4.66	1.17	.69	.00	.00	.87
PNSE14 Share a common bond with people	4.45	1.26	.58	.00	.01	.78
PNSE16 Close to my exercise companions	4.55	1.20	.60	-.01	-.01	.78
PNSE15 Sense of camaraderie with companions	4.53	1.20	.54	.00	-.00	.75
PNSE18 Get along with people I interact with	4.89	1.05	.60	-.01	.01	.75
PNSE13 Attached to exercise companions	4.37	1.38	.53	-.01	.00	.73

資料來源：Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 2

第二個研究設計的目的是以第一個研究為基礎，利用驗證式因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)建構 PNSE 的建構效度。此外，確定 PNSE 量表對於性別差異是否能保持「測量不變性」(measurement invariance)，所謂測量不變性是指在某種程度上，測量結果不會因為不同的條件或團體而有所差異(Cheung & Rensvold, 2002)，對於量表編製的發展，以性別組別作為測量不變性的差異分析，是一個重要且有意義的考慮因素(Hoyle & Smith, 1994)。次要目的是延伸 PNSE 建構效度，分析 PNSE 和需求滿足感分量表之間的關係。

第二個研究的樣本是以大學在校學生為樣本，包含 223 個男性和 358 名女性。在工具使用上，以 Ryan(1982)內在動機量表(Intrinsic Motivation Inventory's，簡稱 IMI)及 Markland & Ingledew(1997)健身運動動機量表(Exercise Motivation Inventory-2，簡稱 EMI-2)做為效標。在量表測量上統計分析分為 3 個部份，(1)以內在動機量表的勝任感(Intrinsic Motivation Inventory's Perceived Competence, IMI-PC)與 PNSE 的「勝任感」作分析。(2)以內在動機量表的選擇 IMI-C(Intrinsic Motivation Inventory's Perceived Choice, IMI-C)與 PNSE 的「自主性」作分析。(3)以健身運動動機量表的情感(Exercise Motivation Inventory's Affiliation, EMI-A)與 PNSE 的「關聯性」作「效標分析」分析。其次以結構方程模式驗證量表的適合度指標(CFI、IFI、RMSEA、SRMSR)，並採結構方程模式中的「同時多群組共變數分析」(Simultaneous Multigroup Covariance Analyses, SMCA)，考驗性別的組別的測量不變性。

表 2-2 為 PNSE 中的 3 個分量表「勝任感(PNSE-perceived competence)、自主性(PNSE-perceived autonomy)、關聯性

(PNSE-perceived relatedness)」與 IMI-C 選擇、IMI-PC 勝任感、EMI-A 情感做效標相關分析。研究結果顯示，PNSE-勝任感與 IMI-PC 勝任感有高度正相關($r=.65$)；PNSE-關聯性與 EMI-A 情感($r=.48$)也有高度相關；PNSE-自主性與 IMI-C 選擇也有正相關($r=.32$)。根據上述結果，PNSE 量表裡收斂效度最強的是勝任感分量表，其次是關聯性分量表，最後是自主性分量表。

表 2-3 為 PNSE 標準化因素負荷量與誤差變異數摘要表，CFI、IFI 分別為 0.92-0.94 均超過 0.90，SRMSR、RMSEA 分別為 0.07-0.09 均小於 0.10(如表 3)。標準化因素負荷量分別為 0.69 - 0.90， $p < 0.05$ ，僅有一組 0.69(因素負荷量值需大於 0.7)，顯示 PNSE 量表模式適配度良好。

表 2-5 為 SMCA 檢測因素結構同等性性別模式摘要表，Wilson, et al. (2006)進一步以 4 個假設來加以驗證「測量不變性」，包含因素負荷量、因素共變數、因素變異數及誤差變異數。模式 A 是沒有設定的基準模式，模式 B 是設定因素負荷量等值，模式 C 是設定因素共變數等值，模式 D 設定因素變異數等值，模式 E 設定誤差變異數等值。經過 SMCA 分析後得知，僅有模式 B 是可以接受的($p > 0.05$)，換言之，僅有在因素負荷量等值時，男女才沒有差異，經過 SMCA 分析後得知，僅有部分證實 PNSE 測量的不變性。

表 2-2 PNSE 與 IMI、EMI 分量表相關摘要表

	1		2		3		4		5		6	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
	5.31	.68	5.54	.60	4.48	1.07	5.72	.82	5.51	.94	2.41	.32
1. PNSE—Perceived Competence		0.91										
2. PNSE—Perceived Autonomy		0.46		0.91								
3. PNSE—Perceived Relatedness		0.25		0.10		0.90						
4. IMI—Perceived Competence		0.65		0.30		0.27		0.82				
5. IMI—Perceived Choice		0.23		0.32		0.05		0.31		0.78		
6. EMI—Affiliation		0.06		0.01		0.48		0.07		-0.09		0.92

資料來源：Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 244.

表2-3 PNSE 模式標準化因素負荷量與誤差變異數摘要表

Subscale	Total Sample				Male Subsample				Female Subsample			
	M	SD	FL	EV	M	SD	FL	EV	M	SD	FL	EV
Perceived Competence												
PNSE2	4.77	1.06	0.73	0.30	5.16	0.94	0.79	0.26	4.76	1.04	0.69	0.32
PNSE5	4.91	1.03	0.80	0.39	5.21	0.94	0.84	0.26	4.92	1.01	0.77	0.45
PNSE4	5.18	0.92	0.87	0.20	5.31	0.91	0.87	0.19	5.23	0.87	0.86	0.21
PNSE1	5.19	0.83	0.87	0.19	5.36	0.85	0.88	0.20	5.23	0.78	0.88	0.17
PNSE3	5.14	0.95	0.86	0.25	5.34	0.89	0.87	0.21	5.18	0.91	0.85	0.28
PNSE6	5.15	0.98	0.75	0.37	5.32	0.89	0.80	0.29	5.21	0.94	0.72	0.43
Perceived Autonomy												
PNSE11	5.40	0.88	0.77	0.33	4.95	1.13	0.80	0.31	5.32	0.95	0.75	0.34
PNSE10	5.42	0.86	0.86	0.22	4.91	1.13	0.87	0.25	5.33	0.94	0.85	0.19
PNSE9	5.37	0.87	0.86	0.22	4.79	1.20	0.89	0.21	5.25	0.96	0.83	0.23
PNSE12	5.42	0.87	0.88	0.18	4.96	1.12	0.87	0.22	5.34	0.94	0.89	0.16
PNSE8	5.42	0.82	0.87	0.19	4.76	1.24	0.87	0.22	5.29	0.95	0.88	0.17
PNSE7	5.42	0.88	0.88	0.22	4.91	1.14	0.80	0.34	5.32	0.96	0.90	0.14
Perceived Relatedness												

表2-3 PNSE 模式標準化因素負荷量與誤差變異數摘要表(續)

PNSE17	4.44	1.29	0.74	0.90	4.46	1.19	0.72	0.90	4.44	1.32	0.75	0.92
PNSE14	4.43	1.28	0.93	0.49	4.51	1.24	0.82	0.49	4.42	1.28	0.84	0.48
PNSE16	4.38	1.28	0.73	0.57	4.48	1.21	0.76	0.43	4.35	1.30	0.72	0.67
PNSE15	4.24	1.36	0.81	0.63	4.36	1.36	0.81	0.60	4.21	1.36	0.81	0.63
PNSE18	4.69	1.17	0.79	0.56	4.58	1.15	0.76	0.57	4.71	1.18	0.82	0.56
PNSE13	4.32	1.42	0.89	0.33	4.40	1.24	0.88	0.28	4.30	1.46	0.89	0.35

資料來源：Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. Journal of Sport & Exercise Psychology, 28, 240.

FL = standardized factor loading(標準化因素負荷量)

EV = error variance(誤差變異數)

表2-4 PNSE整體樣本與性別(男、女)驗證式因素分析適合度指標摘要表

	χ^2	df	p	CFI	IFI	SRMSR	RMSEA (90%CI)
Total sample	688.03	132	<0.01	0.94	0.94	0.07	0.09 (0.08–0.09)
Male subsample	406.53	132	<0.01	0.92	0.92	0.08	0.09 (0.08–0.11)
Female subsample	489.59	132	<0.01	0.93	0.93	0.07	0.08 (0.07–0.09)

資料來源：Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. Journal of Sport & Exercise Psychology, 28, 243.

表2-5 SMCA檢測因素結構同等性性別模式摘要表

Hypothesis	χ^2	df	χ^2_d	df _d	p	CFI	CFI	SRMSR	RMSEA (90% CI)
Model A	741.87	264	—	—	—	0.93	—	0.06	0.06 (0.058–0.069)
Model B	763.53	279	21.66	15	>0.05	0.93	–0.001	0.07	0.06 (0.057–0.068)
Model C	774.87	282	11.34	18	<0.01	0.93	–0.001	0.10	0.06 (0.057–0.068)

表2-5 SMCA檢測因素結構同等性性別模式摘要表(續)

Model D	790.89	285	16.03	21	<0.01	0.93	-0.002	0.11	0.06 (0.058-0.068)
Model E	854.56	303	63.67	39	<0.01	0.92	-0.007	0.11	0.06 (0.059-0.069)

資料來源：Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 244.

Model A = baseline (unrestricted) model;

Model B = assuming A, testing for equivalence of factor loadings(因素負荷量等值檢定);

Model C = assuming B, testing for equivalence of factor covariances(因素共變數等值檢定);

Model D = assuming C, testing for equivalence of factor variances(因素變異數等值檢定);

Model E = assuming D, testing for equivalence of error variances(誤差變異數等值檢定)

第三節 健身運動需求滿足感之相關研究

針對以勝任感、自主性及關係感，對健身運動參與動機去測量心理需求滿足感的研究議題，較少學者進行研究(Vallerand, 2001)。

蔡銘仁(2006)以自我決定理論為架構，探討國中生體育課參與動機及其身體活動的探討，是國內首先以自我決定論探討前置變項與結果變項的關係。

國外部份，Vlachopoulos & Michailidou (2006)正式以自我決定理論的勝任感、自主性、與關係感作為編製BPNES量表的主要依據。BPNES是以個體從事健身運動為情境的心理測量量表，以Deci and Ryan (1985, 2002)提出的勝任感、自主性以及關聯性為理論基礎，使用七個外部變項-分別是參與者的專注力(Concentration)、內在動機(Intrinsic Motivation)、態度(Attitude)、參與者的行為意向(Intention)、參與者對於本身參與運動類別的控制感(Athletic Behavior Locus of Control)、參

與健身運動的頻率(Frequency of exercise participation)、和社會期望值(Social Desirability)當做研究工具。Vlachopoulos & Michailidou (2006) 經過了多次的修改才終於將健身運動基本心理需求量表 Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES) 編制完成。此量表分成三個向度31道題目。包含自主性有12個項目，勝任能力有9個項目，關係感有10個項目。

第四節 文獻探討對本研究的啟示

壹、對研究樣本的啟示

在健身運動需求滿足感的樣本中，以有健身運動習慣的個體為主要測試對象，透過質化與量化的研究方式，提供良好的心理學基礎，適合應用於健身運動情境的測量，研究者認為健身運動需求滿足感的感覺是個體都存在的心理機制，不僅在健身運動方面，當個體面臨其他情境，諸如休閒活動參與、體育課程學習、表演藝術等均有類似的心理機制，因此也針對非競技運動運動員進行施測。

貳、對研究方法的啟示

在健身運動需求滿足感的概念與量表研發與編製研究上，由建構理念到質化訪談，量化統計分析，兼重質化與量化的研究，是十分嚴謹的研究過程。經過多次探索式因素分析，並經相當多次的質性訪談研究、實證研究，對於未來在台灣的研究，僅需以驗證式因素分析對台灣本土的樣本做驗證，並將量表做效標分析，以增加研究實施的穩定度。

參、問卷的使用

有鑑於國內研究對於健身運動需求滿足感之測量工具，以 Wilson et al.(2006)提出「Psychological Need Satisfaction in Exercise」為架構修訂中文版動機量表，對於國內研究提供良好的使用工具。而隨著研究的進展、實證而發展出更具信度與效度的更新量表版本。因此本研究欲將新版本量表修訂成中文版，並以 AMOS 結構方程模式進行模式的統計分析。

第三章 研究方法

本章根據研究動機及目的，輔以相關文獻探討的結果，作為研究的架構依據。本研究以文獻分析及問卷調查為主要之研究方法，首先針對抽樣對象以問卷調查所得到之結果進行統計分析，將分析之結果陳列出，之後再採取文獻探討之方式，將研究結果與以往之文獻進行探討，以探究研究架構所含的研究問題；茲就本研究方法分為研究架構、研究實施程序及進度管制、研究對象、研究工具及資料處理等項，依序分節敘述。

第一節 研究架構

本研究之主要目的為希望透過嚴謹的研究方法，建構中文版「健身運動需求滿足感量表」，將以結構方程模式(structural equation modeling)方法學中的驗證性因素分析(confirmatory factor analysis)來驗證此一量表的信度、聚合效度(convergent validity)、區別效度(discriminant validity)，依據研究動機與目的及綜合文獻探討與分析，茲將本研究的研究架構設計圖如 3-1 所示：

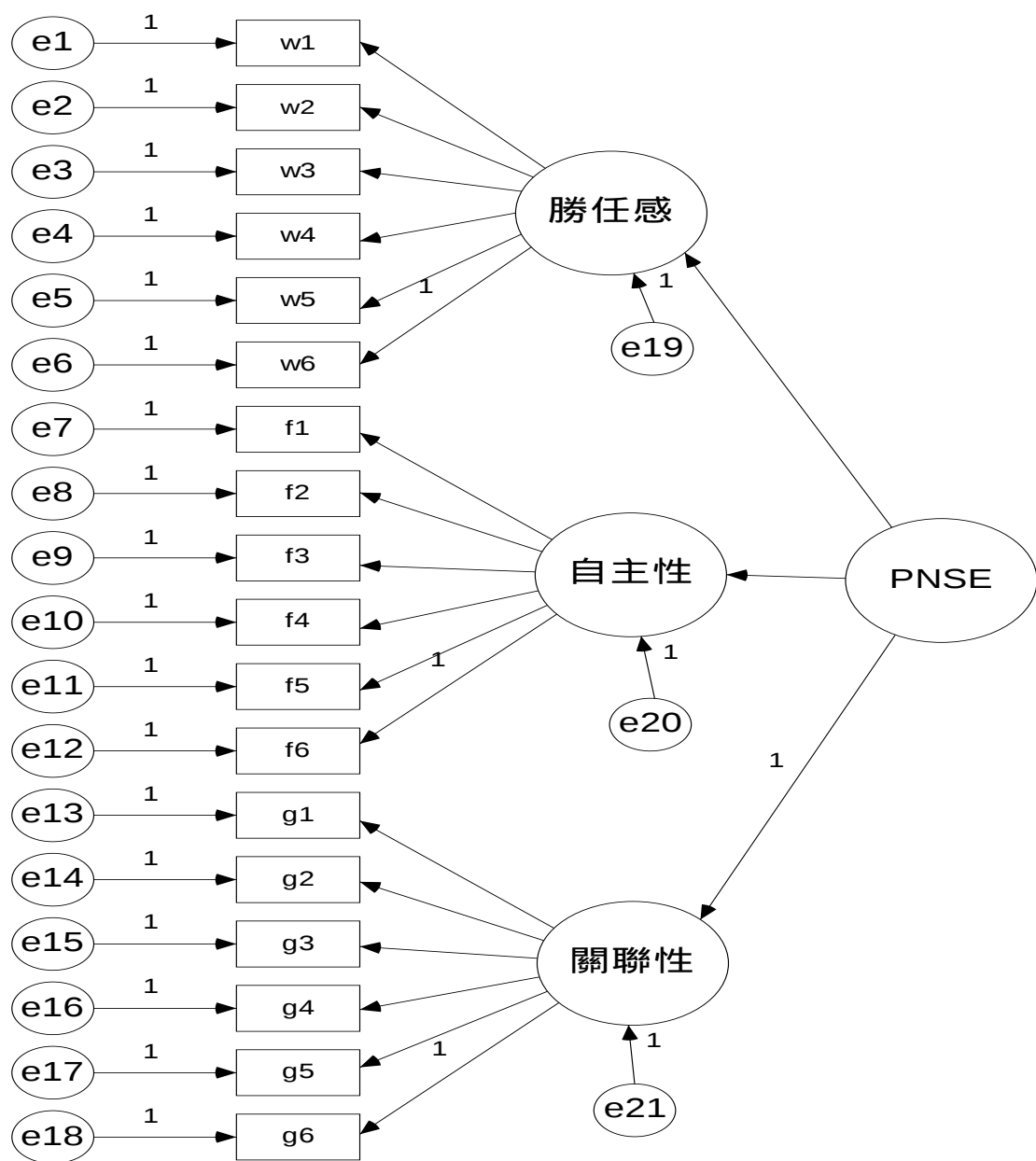


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究實施程序

本研究之進行其程序分為：一、收集分析文獻；二、決定研究主題；三、編製研究工具；四、進行問卷施測；五、電腦資料處理；六、撰寫論文報告。如圖 3-2 所示：

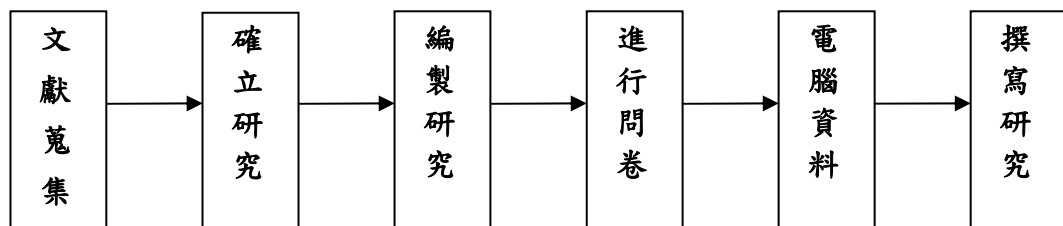


圖 3-2 研究實施程序

一、收集分析文獻

利用中華民國期刊論文索引系統、圖書館教育資料光碟系統(Educational Resources Information Center; ERIC)、中文期刊電子服務(CEPS)、中國期刊網、全國博碩士論文資訊網、國立台灣師範大學博碩士論文系統等系統、ProQuest、EBSCOhost 等系統，針對國內外相關文獻資料進行廣泛蒐集及閱讀並經分析、整理，建構主要研究架構，以形成研究主題。

二、決定研究主題

經廣泛蒐集及研讀相關文獻後，對運動行為調節、流暢

經驗與失敗恐懼有所了解，並確定為研究主題。

三、編製研究工具

發展問卷作為研究工具以符合研究需要。在發展工具過程中主要分成兩個步驟，其一：以研究主題，對相關人員進行調查，了解研究主題實務層面的現況，其二：結合文獻理論，作為編製工具的基礎。依研究之需要，結合理論分析資料，編製研究工具。研究問卷除了基本背景資料調查外，並依研究架構，分為勝任感、自主性與關聯性等三個分量表。

經預試的問卷，篩選及修正題目之後，考驗其信度、效度，確定量表題目，修訂成正式問卷，作為本研究之研究工具。

四、進行問卷施測

在調查研究過程中以「問卷調查」為主，依本研究需要選取研究樣本，並實施正式問卷調查，深入了解研究問題。問卷調查以委託方式或本人親自進行施測。

委託方式以委託臺灣體育學院教師、教練或相關人員負責，並以委以信函或電話請託，懇請惠予協助，祈使問卷有較高的回收率，甚至由本人親自施測或請友人親自前往該校進行施測。

五、電腦資料處理

問卷回收後，檢視問卷並予以分類後，輸入電腦建檔處理，並登錄問卷施測結果，再進行資料分析，並以統計考驗研究假設，以了解研究結果。

六、撰寫論文報告

將研究結果撰寫論文，提出研究結論與建議，已完成研究論文。

第三節 研究對象

壹、研究樣本

本研究以臺灣體育學院曾經參與健身運動之學生為對象。

貳、抽樣方法

本研究所採取的取樣方法是以立意取樣 (purpose sampling) 的方式，依據研究目的而選取健身運動相關的樣本。因樣本群體數量龐大，且分布範圍頗廣，加上本研究主要以問卷方式測量，在施測方面及回收較不易，故再以叢集取樣 (cluster sampling) 的方式，選定臺灣體育學院學生為樣本。最後以分層隨機取樣 (stratified random sampling) 的方式，以體育學系、競技運動學系、體育舞蹈學系，休閒健康學系以及運動健康科學系之學生進行取樣，本研究發出問卷 500 份，回收之有效問卷 454 份，回收率 90.8%。

第四節 研究工具

以中文版之「健身運動需求滿足感問卷」為工具，問卷包含「基本資料」、「健身運動需求滿足感」等二類資料。

在研究工具分析的部份，分別採取因素分析與信度分析。其中，在因素分析方面，本研究祈簡化研究步驟而不以項目分析做第一步驟篩選題目，因為項目分析僅是以題目的上下 27% 做相關分析，採取其 CR 決斷值 (critical ratio，簡稱 CR 值) 以為題目取捨之標準，而此一步驟因素分析即涵蓋在內。因此本研究調查問卷直接以因素分析選取量表的題目，

並考驗量表的建構效度。而在信度分析的部份，本研究以內部一致性係數 Cronbach's α 值，考驗研究工具的內部一致性情形，以了解研究問卷的信度。

壹、基本資料

本研究問卷第一部分基本資料，最主要調查運動員相關的背景變項，包含性別、年齡、運動年資等。

貳、健身運動需求滿足感量表

一、問卷架構

本研究問卷第二部份，以「健身運動需求滿足感」(Psychological Need Satisfaction in Exercise)為主要架構，量表架構採 Wilson, Rogers, Rodgers & Wild(2006)所編製之「健身運動需求滿足感量表」(Psychological Need Satisfaction in Exercise)上的得分，做為個體健身運動需求滿足感的指標。量表內容包括勝任感、自主性與關聯性三個向度。

二、填答記分

18 題 PNSE 題目在量表中的呈現方式採隨機分配，以減少可能產生固定反應的填答偏見，回答問題時均以在健身運動的情境下回答。量表共計 18 題，本問卷採李克特式 (Likert-style) 填答計分，採取七點記分模式，個體針對描述參與健身運動原因之敘述句，以七點量尺回答描述其自身的程度。包括「非常不符合」計 1 分，「不符合」計 2 分，「稍為不符合」計 3 分，「普通」計 4 分，「稍為符合」計 5 分，「符合」計 6 分，「非常符合」計 7 分。各向度皆有 4 題，將得

分加總後平均，即為該向度得分，向度得分數愈高者，顯示其在該項動機傾向越明顯。

第五節 資料處理

本研究問卷調查回收後，將全部有效問卷資料整理編碼(coding)，輸入電腦儲存建檔，並採用 SPSS 14.0、AMOS4.0 中文版統計套裝軟體程式，進行研究假設的考驗與資料分析。

壹、資料整理

本研究問卷施測，均依下列步驟進行資料整理，以求分類的確切性。

一、資料檢核

當預試或正式問卷調查回收後，逐一檢視每份問卷的填答情形，凡資料填寫不全或固定式者即予以剔除。

二、資料編碼

對於每份有效問卷依系別、班級予以編碼，並鍵入電腦儲存建檔，使問卷調查資料成為系統的數據。

三、資料核對

當問卷調查資料完成電腦建檔後，列印資料以人工方式加以核對，修正可能的錯誤，使調查所得的資料能夠正確無誤。

貳、統計分析

本研究採用的研究方法主要包括：

一、描述性統計

以次數分配、平均數、標準差、百分比等描述性統計，了解調查問卷的基本資料情形。

二、研究假設之考驗

假設一：健身運動需求滿足感量表之信度達到顯著水準。

假設二：健身運動需求滿足感量表之效度達到顯著水準。

以 AMOS16.0 進行驗證式因素分析，評鑑量表的面向性 (dimensionality)，或者稱為因素結構 (factor structure)，以及評鑑量表的信度與效度

第四章 結果與討論

本節主要探討本研究所修訂中文版的健身運動需求滿足感量表其因素結構模型是否與實際資料適配。先以 SPSS 12.0 進行樣本的常態分配考驗，再進行驗證性因素分析，考驗量表的適合度。

第一節 量表的驗證式因素分析

壹、有效樣本基本資料分析

(一) 性別

本研究之有效樣本中，以男生居多，有 271 人，佔樣本數之 59.7%；女生有 183 人，佔 40.3%。

(二) 年齡

本研究之有效樣本中，以一、二年級稍多，平均年齡 19.91 歲，標準差 1.83 歲。

(三) 健身運動年資

本研究之有效樣本中，多數樣本本身在日常生活中已有健身運動習慣，平均從事健身運動年資 6.87 年，標準差 4.45 年，少數樣本本身在日常生活中並無固定之健身運動習慣。

貳、樣本資料的偏態和峰度考驗

驗證式因素分析的觀察變項要符合常態分配，其偏態係數最好在絕對值 3 以內，峰度的絕對值必須在 10 以內 (Kline, 1998)。18 題偏態介於 .62 至 1.61，峰度介於 .53 至 4.43，所有題目符合常態分配標準。

表 4-1 樣本偏態和峰度值摘要表

	W1	W2	W3	W4	W5	W6	F1	F2	F3	F4	F5	F6	G1	G2	G3	G4	G5	G6
偏態	0.12	0.11	0.27	0.21	0.15	0.19	0.14	0.14	0.15	0.12	-0.10	-0.03	0.08	0.03	-0.04	0.15	0.07	-0.09
峰度	-0.81	-0.50	-0.76	-0.65	-0.71	-0.57	-0.76	-0.84	-0.62	-0.97	-0.60	-1.12	-0.52	-0.64	-0.54	-0.67	-0.91	-0.79

參、驗證式因素分析結果

以臺灣體育學院 454 名（排除研究一參與人員）曾經參與健身運動的大學生進行驗證式因素分析，發放問卷 500 份回收有效問卷 454 份，以 Amos 16.0 版分析並包含以下檢驗標準：

一、整體適配指標

本模式評鑑之適配指標乃是依據黃芳銘（2004）的建議，採用多元指標來評鑑。絕對適配指標上，採用 χ^2/df 、GFI、SRMR、RMSEA。由於 likelihood-ratio χ^2 的顯著性受到樣本影響極大，因此採用 χ^2/df 此值必須小於 3；GFI 其值介於 0 與 1 之間，其值需大於 0.9，模式方可接受。SRMR 其值必須小於 0.08(Hu & Bentler, 1999)。RMSEA 其值越小越好，但研究指出超過 0.1 是不好，.05 至 .08 是合理，小於 .05 是最佳(Browne & Cudek, 1993)。相對適配指標則採用 NFI 及 CFI，此兩指標之值界介於 0 與 1 之間，其值需大於 0.9，模式方可接受。簡效適配指標則是採用 PNFI，其值需大於 0.5。

二、組成信度、平均變異抽取量

（一）組成信度：組成信度(Composite Reliability, CR)是由衡量同一個潛在變項的所有測量變項組成的信度，目的在於衡量同一個潛在變項的所有測量變項之間否具有一致性，

Bagozzi and Yi (1988)建議至少需大於或等於 0.6。

(二)平均變異抽取量：潛在變項的平均變異抽取量(Average Variance Extracted, AVE)是計算潛在變項之各測量變項對該潛在變項的平均變異解釋力，Fornell and Larcker (1981)建議至少需大於或等於 0.5。

三、區別效度與聚合效度

區別效度(discriminant validity)則是採用兩兩因素間相關設定為 1.00 的模式間的卡方值差異來檢定，當卡方值差異 χ^2 超過 3.84 就表示虛無假設是錯的，因素間不是完全相關，表示這兩個因素可以區別的(Anderson & Gerbing, 1988; Jöreskog & Sörbom, 1989; 陳順宇，2007)。聚合效度(convergent validity)的檢定採用觀察變項在其所反映的因素之係數必須達到 .7 以上統計的顯著水準 ($p < .05$) 為標準(Anderson & Gerbing, 1988; Campbell & Fiske 1959)。

第二節 驗證式因素分析結果討論

本節旨在討論本研究所採用的驗證性因素分析，探討本研究中文版的健身運動需求滿足感量表其因素結構模型是否與實際資料適配，依此目的而言，以下分別討論本研究的結果在適配度的結果。

壹、整體適配指標檢定

在整體適配指標檢定方面，整體適配度指標呈現於表 4-2。絕對適配指標， $\chi^2/df=2.69$ 小於 3。RMSEA = 0.086，數值介於 0.08 到 0.10 間，依據 Browne and Cudek (1993) 的看法，此一值並未超過 0.1，所以模式依然可以被接受。

SRMR = 0.052，小於 0.08，也顯示模式可以接受。相對適配指標顯示，NFI = 0.97，CFI = 0.98，皆遠大於 0.90，表示模式適配相當好。簡效適配指標顯示，PNFI = 0.81，大於 0.5，顯示模式是可以被接受的；整體而言，三類型適配指標，皆通過所要求的接受值，表示模式是可以接受，因此本模式是一個有效度的模式。

表 4-2 一階與二階模式整體模式適配度考驗指數摘要表

指 標		χ^2/df	GFI	SRMR	RMSEA	NFI	CFI	PNFI
標 準		<3	>9	<.08	<.08	>.9	>.9	>.5
數 值	一 階	11.93	.57	.05	.16	.65	.67	.57
	二 階	2.69	.91	.052	.086	.97	.98	.80

貳、組成信度的檢定

在組成信度的檢定方面，從表 4-3 健身運動需求滿足感量表之建構信度與平均抽取變異量中，3 個因素的組成信度值介於 0.80 到 0.96 之間，全都大於接受值 0.6，表示 3 個因素的信度良好。整體的建構信度值 0.80 大於接受值 0.6，顯示整體的建構信度相當好。其整體的平均變異數抽取變異量 0.58 大於 0.5 接受值，顯示 3 個因素皆具有良好的信度（吳明隆，2007；李茂能，2006）。

表 4-3 健身運動需求滿足感量表之建構信度與平均變異數抽取變異量

變 項	組成信度	平均變異數抽取量
健身運動需求滿足感 量表	.80	.58
勝任感	.96	.79
自主性	.94	.71
關聯性	.94	.73

參、勝任感、自主性及關聯性區別效度

表 4-4 呈現勝任感、自主性及關聯性三因素，兩兩之間設定相關係數為 1 時，成對因素受限模式與未受限模式卡方差必須達 3.84，顯示兩者之間相關係數不是 1 而達區別效度，勝任感、自主性，自主性、關聯性，勝任感、關聯性三組卡方差均超過 3.84，顯示勝任感、自主性及關聯性有良好的區別效度，這些結果顯示本模式的區別效度獲得支持。

表 4-4 勝任感、自主性及關聯性區別效度摘要表

成對因素	受限制模式		未受限模式		卡方差 $\Delta\chi^2$
	卡方值	自由 度	卡方 值	自由 度	
勝任感：自主性	1941.17	56	529.50	53	1411.67
自主性：關聯性	2055.77	56	518.11	53	1537.66
勝任感：關聯性	2085.49	56	370.09	53	1715.40

肆、聚合效度

從表 4-5、圖 4-1 的係數值可以用來檢定聚合效度，顯示

18 題的標準化係數值介於 0.69 到 0.91（標準為 .70 以上），係數值相當的高且皆達到顯著水準，顯示這些觀察變項能夠有效地聚合在其所歸屬的因素上，所以此一量表具有相當好的聚合效度。

表 4-5 健身運動需求滿足感量表模式參數估計值摘要表

參數	估計值 (Estimate)	S. E. (標準 誤)	t 值 (C.R)	P	標準化參 數估計值
g1 <-- - 勝任感	0.87	0.04	25.22	***	0.84
g2 <-- - 勝任感	1.04	0.04	29.33	***	0.90
g3 <-- - 勝任感	0.97	0.03	30.42	***	0.91
g4 <-- - 勝任感	1.11	0.03	28.60	***	0.89
g5 <-- - 勝任感	0.95	0.04	29.54	***	0.90
g6 <-- - 勝任感	1.00	-----	-----	-----	0.89
h1 <-- - 自主性	0.83	0.04	23.41	***	0.80
h2 <-- - 自主性	0.91	0.04	24.15	***	0.81

表 4-5 健身運動需求滿足感量表模式參數估計值摘要表(續)

	參數	估計值 (Estimate)	S. E. (標準誤)	t 值 (C.R)	P	標準化參 數估計值
h3	<-- 自主性	0.81	0.04	19.78	***	0.73
h4	<-- 自主性	0.95	0.03	28.33	***	0.88
h5	<-- 自主性	0.99	0.03	31.04	***	0.91
h6	<-- 自主性	1.00	-----	-----	-----	0.90
i1	<-- 關聯性	0.88	0.05	18.44	***	0.70
i2	<-- 關聯性	0.99	0.04	28.56	***	0.89
i3	<-- 關聯性	1.01	0.04	26.20	***	0.85
i4	<-- 關聯性	1.08	0.04	26.41	***	0.86
i5	<-- 關聯性	1.05	0.04	30.15	***	0.91
i6	<-- 關聯性	1.00	-----	-----	-----	0.89

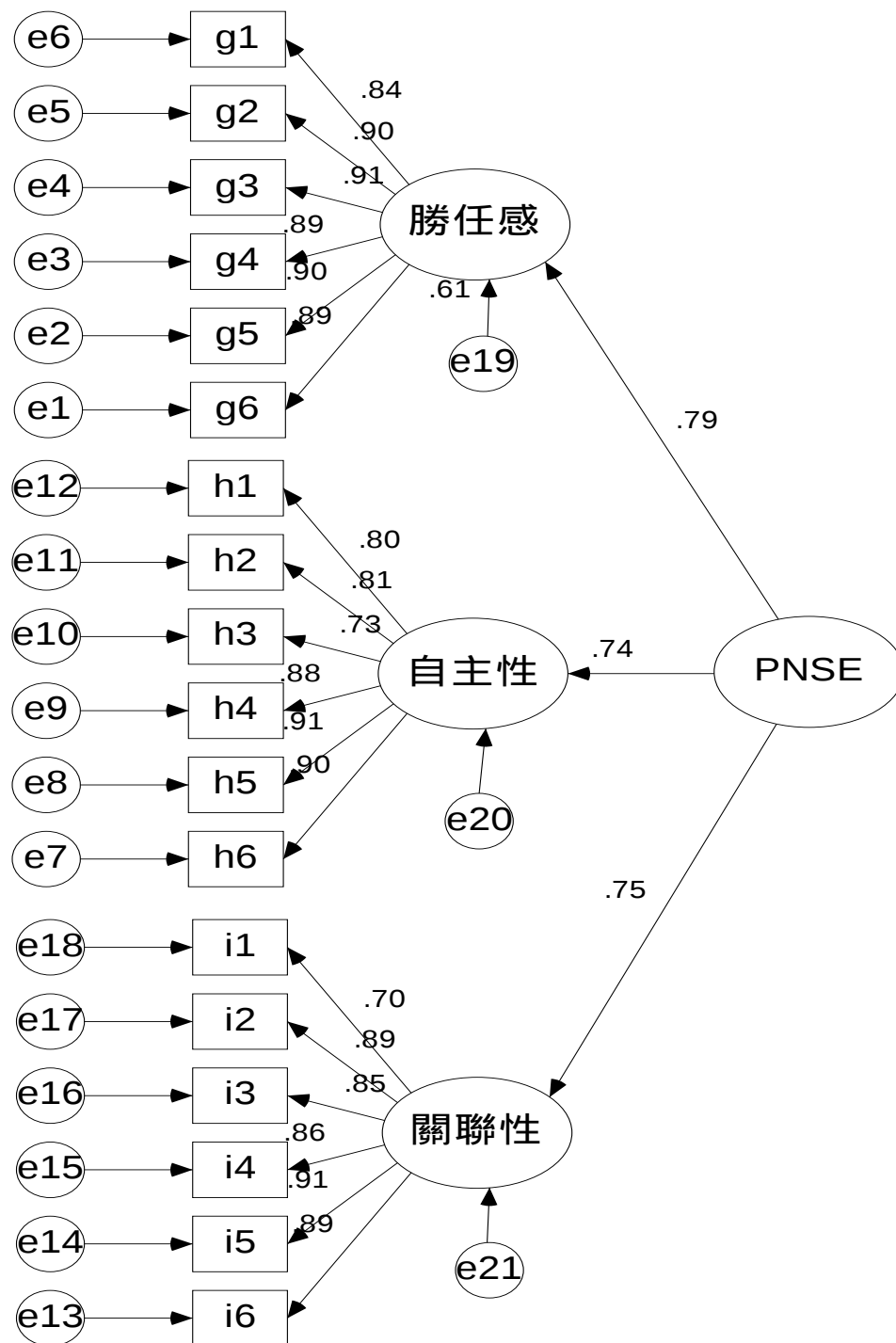


圖 4-1 健身運動需求滿足感量表結構係數圖

第五章 結論與建議

本章主要依據資料分析的結果，依研究目的進行的討論後，整理成結論並對未來之實際運用與研究提出進一步的建議。

第一節 主要研究發現

本研究以臺灣體育學院台中校區學生為樣本，取樣範圍以臺灣體育學院體育學系、競技運動學系、體育舞蹈學系之學生進行取樣，本研究發出問卷 500 份，回收之有效問卷 454 份，回收率 90.8%。

統計分析包含二部分，第一部分為基本資料之描述性統計分析；第二部分為主要分析利用驗證式因素分析驗證健身運動需求滿足感量表信效度。

依本研究目的所延伸的待答問題為（一）以驗證式因素分析檢測中文版健身運動需求滿足感量表之實測模式和理論模式是否具有適配性？（二）以組成信度、平均變異抽取量分析中文版健身運動需求滿足感量表的理論測量模式是否具有良好的信度？（三）以聚合效度分析中文版健身運動需求滿足感量表之觀察變項對潛在變項是否具有幅和性？（四）以區別效度分析中文版健身運動需求滿足感量表潛在變項之間是否具有區辨性？

針對以上問題，分別做結論如下：

一、量表實測模式和理論模式之適配性

在整體適配指標檢定方面，絕對適配指標， $\chi^2/df=2.69$ 小於 3。RMSEA = 0.086，數值介於 0.08 到 0.10 間，依據 Browne and Cudek (1993) 的看法，此一值並未超過 0.1，所以模式依然可以被接受。SRMR = 0.052，小於 0.08，也顯示模

式可以接受。相對適配指標顯示， $NFI = 0.97$ ， $CFI = 0.98$ ，皆遠大於 0.90，表示模式適配相當好。簡效適配指標顯示， $PNFI = 0.81$ ，大於 0.5，顯示模式是可以被接受的；整體而言，三類型適配指標，皆通過所要求的接受值，表示模式是可以接受，因此本模式是一個有效度的模式。

二、量表理論測量模式之信度

在組成信度的檢定方面，健身運動需求滿足感量表之建構信度與平均抽取變異量中，3 個因素的組成信度值介於 0.94 到 0.96 之間，全都大於接受值 0.6，表示 3 個因素的信度良好。整體的建構信度值 0.80 大於接受值 0.6，顯示整體的建構信度相當好。其整體的平均變異數抽取變異量 0.58 大於 0.5 接受值，顯示 3 個因素皆具有良好的信度（吳明隆，2007；李茂能，2006）。

三、量表觀察變項對潛在變項之幅和性

從量表的結構圖的係數值可以用來檢定聚合效度，18 題的標準化係數值介於 0.69 到 0.91（標準為 .70 以上），係數值相當的高且皆達到顯著水準，顯示這些觀察變項能夠有效地聚合在其所歸屬的因素上，所以此一量表具有相當好的聚合效度。

四、量表潛在變項間之區別性

勝任感、自主性及關聯性三因素，兩兩之間設定相關係數為 1 時，成對因素受限模式與未受限模式卡方差 χ^2 必須達 3.84，顯示兩者之間相關係數不是 1 而達區別效度，勝任感、自主性，自主性、關聯性，勝任感、關聯性 3 組 χ^2 值均超過 3.84，顯示勝任感、自主性及關聯性有良好的區別效度，這些結果顯示本模式的區別效度獲得支持。

第二節 結論

滿足感量表被許多學者使用在競技運動中的焦慮、成就目標取向的研究(季力康、賴素玲、陳美燕, 1995; 黃英哲、季力康, 1994; 蔡祐慈、黃英哲, 2004), 對於健身運動滿足感的研究尚付闕如。其次, 面對近年來健身意識抬頭, 一般民眾對於健身運動的需求有逐年增加的趨勢, 因此有必要建立健身運動需求滿足感量表。本研究探討 Wilson et al. (2006) 依 Deci and Ryan (1985) 的「自我決定理論」為理論基礎的「健身運動需求滿足感量表」此量表包含勝任感、自主性、關聯性 3 個層面共計 18 題, 量表經探索式因素分析、驗證式因素分析以及同時多群組共變數分析, 根據《教育與心理測驗歷程的標準》(Standards of Educational and Psychological Testing) 中所探討量表為求良好的信效度, 量表的分析必須具備內容代表性、反應歷程、內部結構、其他變項關係、以及施測後果(AERA, APA, & NCME, 1999), 本研究提供結果該量表在建構效度「內容代表性」和「內部結構」有良好效度。

本研究的目的是在修訂 Deci and Ryan (1985, 2002) 提出的自我決定理論編製而成的 PNSE, 旨在測量健身運動中的勝任感、自主性以及關聯性。根據本研究對 PNSE 做驗證式因素分析, 這項研究的貢獻是建立一個在健身運動情境中以自我決定理論為架構的測量工具, 在健身運動情境中動機與心理需求都是值得探討的重要因素。總而言之, 這些研究的結果提供支持 PNSE 的有效性, 並指出該量表作為一個健身運動情境中以自我決定理論為架構的測量心理需求滿足感的工具。

第三節 建議

依據本研究目的、研究結果與討論，提出下列之建議事項供體育教師、教練、教育行政單位及有意從事進一步研究者之參考。

壹、擴大其它樣本以增加 PNSE 其它樣本施測效度

本研究只採用健康且有健身運動習慣的大學生為樣本，因健身運動事時下大眾新興的運動，未來研究應該將樣本範圍推廣到一般社會大眾群體（老年人、上班族、職業婦女等），以增加 PNSE 在其它樣本施測效度。

貳、採用客觀分析及縱向研究強化 PNSE 的信效度

本研究設計樣本的抽樣採用橫斷設計，側重於有限樣本對需求滿足感的檢定，因此限制了各種心理問題的研究。未來的研究可考慮縱向設計，以解決 PNSE 的穩定性和不變性，以促進判別的有效性，加強 PNSE 的建構效度。

參、後續研究上之建議

本研究以滿足感為探討之主要變項，建議後續研究可再加入其它變項，例如：自我覺察能力、焦慮、倦怠、注意力、運動參與行為、運動表現、教練訓練模式、五大人格特質、團體凝聚力…等相關變項，進一步進行全面性探討，以了解各變項與滿足感之關係，進一步了解健身運動是否滿足參與者的需求甚至免除負面情緒的焦慮感受，進而使其繼續參與健身運動。

參考文獻：

中文部分

- 吳明隆(2007)。結構方程模式 AMOS 的操作與應用。臺北市：五南。
- 李茂能(2006)。結構方程模式軟體 Amos 之簡介及其在測驗編製上之應用。臺北市：心理。
- 季力康、賴素玲、陳美燕(1995)。大專網球選手運動目標取向與運動動機之相關研究。體育學報，20，1-12。
- 林正常、王順正(2002)。健康運動的方法與保健。臺北市：師大書苑。
- 陳順宇(2007)。結構方程模式軟體 Amos 之簡介及其在測驗編製上之應用。臺北市：心理。
- 黃芳銘(2004)。社會科學統計方法學--結構方程模式。臺北市：五南。
- 黃英哲、季力康(1994)。運動動機氣候與自覺能力對賽前狀態性焦慮和滿足感的相關研究。體育學報，18，321-332。
- 陳敬能(1998)。週休二日對運動休閒教育之啟示。大專體育，40，131-135。
- 蔡祐慈、黃英哲(2004)。健身運動三向度成就目標取向之初探。國立臺北師範學院學報，17(1)，557-570。
- 蔡銘仁(2006)。國中生體育課參與動機及其身體活動的探討-應用自我決定理論。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 蔡俊傑(2009)。運動行為調節量表的編製與研究簡介。大專體育，100，157-165。

盧俊宏（1998）。從事體適能運動所帶來的 106 種利益。臺灣
省學校體育，8（2），17-23。

英文部分

- AERA, APA, & NCME (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: Author.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D.W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Academic of Marketing Science*, 16(1), 76-94.
- Baumeister, R.F., & Leary, M.R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117, 497-529.
- Browne, M.W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Ed.). *Testing structural equation models* (pp.136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Campbell, D.T., & Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Cheung, G.W., & Rensvold, R.B. (2002). Evaluation of goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9, 233-255.
- DeCharms, R. (1968). *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. New York: Academic Press.

- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1992). The initiation and regulation of intrinsically motivated learning and achievement. In A. K. Boggiano & T. S. Pittman (Eds.), *Achievement and motivation: A social-developmental perspective* (pp. 9-36). New York: Cambridge University Press.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unbervables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frederick-Recascino, C.M. (2002). Self-determination theory and participant motivationresearch in the sport and exercise domain. In E.L. Deci & R.M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 278-294). Rochester, NY: University of RochesterPress.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N.L.D., Culverhouse, T., & Biddle, S.J.H. (2003). The process by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: A trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 95, 784-795.

- Hoyle, R.H., & Smith, G.T. (1994). Formulating clinical research hypotheses as structural equation models: A conceptual overview. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 62, 429-440.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Jöreskog, K.G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations, *Psychometrika*, 36, 409-426.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1989). *LISREL 7: A guide to the program and applications*. Chicago: SPSS Inc.
- Kaiser, H. F.(1974).Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34,111-117.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- LaGuardia, J.G., Ryan, R.M., Couchman, C.E., & Deci, E.L. (2000). Within-person variation in security of attachment: A self-determination theory perspective on attachment, need fulfillment, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 367-384.
- Li, F. (1999). The exercise motivation scale: Its multifaceted structure and construct validity. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 97-115.
- Maslow, A. H. (1987). *Motivation and personality*. New York: Harper.

- Markland, D., & Ingledew, D.K. (1997). The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender or a revised exercise motivations inventory. *British Journal of Health Psychology*, 2, 361-376.
- Mullan, E., & Markland, D. (1997). Variations in self-determination across the stages of change for exercise in adults. *Motivation & Emotion*, 21, 349-362.
- Ryan, R.M. (1982). Control and information in the interpersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality & Social Psychology*, 43, 450-461.
- Sato, T. (2001). Autonomy and relatedness in psychopathology and treatment: A cross-cultural formulation. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 127, 89-127.
- Vallerand, R.J. (2001). A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. In G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp.263-319). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Soenens, B., & Lens, W. (2004). How to become a persevering exerciser? Providing a clear, future intrinsic goal in an autonomy supportive way. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 26, 232-249.
- Vlachopoulos, S. P., & Michailidou, S. (2006). Development

- and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The Basic psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 103, 179-201
- White, R.W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.
- Wilson, P.M., Rodgers, W.M., & Fraser, S.N. (2002). Examining the psychometric properties of the behavioral regulation in exercise questionnaire. *Measurement in Physical Education & Exercise Science*, 6, 1-21.
- Wilson, P.M., Rodgers, W.M., Fraser, S.N., & Murray, T.C. (2004). Relationships between exercise regulations and motivational consequences in university students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 81-91.
- Wilson, P.M., Rogers, W.T. & Rodgers, W.M. & Wild, T.C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 231-251.
- Wolman, B. B. (1973). *Dictionary of behavior sciences*. New York: Ven Nostrand Reinhold.

附錄一 健身運動需求滿足感量表

親愛的同學：

這是一份問卷，目的在了解你對自己的看法，這不是考試，你的答案沒有對與錯，對你的學校成績沒有任何影響，所以請你放心作答，依據自己的實際情形來回答就可以了，謝謝你的合作。

敬祝 學業進步

國立台灣體育大學體育研究所

指導教授：蔡俊傑 博士

研究生：潘哲偉

敬上

壹、基本資料(請依您個人實際狀況，填入適當號碼)

() 1. 我是：

(1) 男生 (2) 女生。

() 2. 年齡：_____歲

() 3. 我從事健身運動的年資：_____年

貳、問卷內容

填答下列問卷時，請注意是在健身或運動時，您本身的想法或是與一起運動夥伴的感覺。	非常不符合	不符合	稍微不符合	普通	稍微符合	符合	非常符合
如：我參與我的運動，因為我樂於學習新的技術。	1	2	3	4	5	6	7

勝任感							
01. 我覺得我有能力完成挑戰個人的健身運動	1	2	3	4	5	6	7
02. 我覺得我有信心能做到最具有挑戰性的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
03. 我覺得我有信心以我的能力完成健身運動對我的挑戰。	1	2	3	4	5	6	7
04. 我覺得我有能力完成挑戰自我的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
05. 我覺得我自己能夠完成最具有挑戰性的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
06. 我覺得我能夠以很好的方式完成挑戰性的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
自主性							
01. 我覺得我能以自己的方式自由地參與健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
02. 我覺得我能自由的決定自己的健身運動計畫。	1	2	3	4	5	6	7
03. 我覺得我能夠對自己決定的健身運動計畫負責。	1	2	3	4	5	6	7
04. 我覺得我對選擇的健身運動有決定的權力。	1	2	3	4	5	6	7
05. 我覺得我能夠自由的選擇我想參與的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
06. 我覺得我能夠自己決定我想參與的健身運動。	1	2	3	4	5	6	7
關聯性							
01. 我覺得與健身運動的夥伴有情感是因為他們接受我。	1	2	3	4	5	6	7
02. 我覺得我在健身運動時，與健身運動的的夥伴有共同的交集。	1	2	3	4	5	6	7
03. 我感受到健身運動夥伴的友愛，因為我們有著相同的目的。	1	2	3	4	5	6	7
04. 我參與我的運動，因為當我努力實現我的目標時，我會得到完成感。	1	2	3	4	5	6	7
05. 我與可以體會到健身運動困難度的夥伴感覺很親密。	1	2	3	4	5	6	7
06. 我覺得我在健身運動時，能與別人有良好的互動。	1	2	3	4	5	6	7



Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale

A Brief User's Manual

Philip M. Wilson, PhD
Lauren Hamilton

**Behavioural Health Sciences
Research Lab**





Philip M. Wilson, PhD
Associate Professor, WC255
Brock University | Department of Physical Education & Kinesiology
Niagara Region | 500 Glenridge Ave. | St. Catharines, ON L2S 3A1
brocku.ca | T 905 688 5550 x4997 | F 905 688-8364

Letter of Permission

To: Users of the Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale
From: Philip M. Wilson, PhD
Date: February 19th, 2010
Re: Permission to use the Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale

Dear Colleague:

Many thanks for your interest in using the Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale (PNSE; Wilson et al., 2006) for your research program.

The PNSE is available for public use. The items and scoring procedures are available in the original publication contained in the Journal of Sport and Exercise Psychology in 2006 (See Wilson et al., 2006). If required, I am hereby granting permission to use the PNSE for the purposes of research (not for commercial use). I request that you send a copy of the study findings in summary format to me directly so I can stay abreast of the nature and form of evidence available informing the construct validity of the PNSE scores once the research is complete.

Please do not hesitate to contact me directly if you have additional questions or require further information.

Kindest Regards,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Philip M. Wilson", written over a light blue rectangular background.

Philip M. Wilson, PhD
Associate Professor
Behavioural Health Sciences Research Lab (Co-Director)

Note to PNSE User

The PNSE was developed using a construct validation framework applied to the process of instrument development advocated by Messick (1995). The instrument was published initially in 2006. The PNSE is available in the public domain and therefore no permission to use the instrument is required a priori.

The instrument was designed to assess perceptions of competence, autonomy, and relatedness experienced from participation in exercise (see Bouchard et al., 2007). Researchers are free to use the PNSE for the purposes of their own research program. A few points are worthy of note below for researchers to consider:

- The PNSE was designed to assess perceived psychological need satisfaction within the context of Deci and Ryan's (2002) Self-Determination Theory.
- The extent to which the items comprising the PNSE fully represent the fulfilment of basic psychological needs operationalized using other approaches or frameworks to study psychological needs is unclear and requires investigation.
- The PNSE was originally designed for use in structured exercise contexts not leisure time physical activity settings. Studies have used modified versions of the PNSE outside of structured exercise contexts based on sample characteristics (c.f., McDonough & Crocker, 2007).
- The PNSE is not a clinical tool and was not intended or designed for use in clinical or diagnostic evaluation.
- The PNSE was designed to generate scores for 3 separate yet related psychological needs for competence, autonomy, and relatedness. The extent to which scores on the PNSE can be combined linearly or otherwise into higher-order concepts remains speculative and requires evidence to inform this decision.
- The citation for the original publication of the PNSE is as follows:

Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M., & Wild, T. C. (2006). The psychological need satisfaction in exercise scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28, 231-251.

Description of the PNSE

The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale (PNSE) is an 18-item, self-report instrument designed to measure perceptions of competence, autonomy, and relatedness in line with Deci and Ryan's (2002) Self-Determination Theory. The item wording in embedded within the PNSE is designed to capture the extent to which participation in structured exercise facilitates feelings of autonomy, competence, and relatedness to others.

Each construct measured by the PNSE is comprised of six manifest items (please see scoring template and guidelines for further details). Scoring procedures have been developed based on the available evidence to convert the scores from each manifest item into subscales scores representing perceived autonomy, competence, and relatedness experienced by exercisers. Each PNSE item is presented along with a 6-point Likert-scale with verbal anchors affixed to each numerical response option in the following manner:

- 1= False
- 2= Mostly false
- 3= More false than true
- 4= More true than false
- 5= Mostly true
- 6= True

A stem has been presented in much of the literature using the PNSE that attempts to contextualise each participants response to the PNSE items in terms of how they 'typically' feel when they exercise (please see the following section labelled "The PNSE: Items and Stem" for more details).

The PNSE: Items and Stem

The following statements represent different experiences people have when they exercise. Please answer the following questions by considering how YOU TYPICALLY feel while you are exercising.

	False	Mostly False	False	false than true	more true than false	Mostly True	True
1. I feel that I am able to complete exercises that are personally challenging	1	2	3	4	5	6	
2. I feel attached to my exercise companions because they accept me for who I am	1	2	3	4	5	6	
3. I feel like I share a common bond with people who are important to me when we exercise together	1	2	3	4	5	6	
4. I feel confident I can do even the most challenging exercises	1	2	3	4	5	6	
5. I feel a sense of camaraderie with my exercise companions because we exercise for the same reasons	1	2	3	4	5	6	
6. I feel confident in my ability to perform exercises that personally challenge me	1	2	3	4	5	6	
7. I feel close to my exercise companions who appreciate how difficult exercise can be	1	2	3	4	5	6	
8. I feel free to exercise in my own way	1	2	3	4	5	6	
9. I feel free to make my own exercise program decisions	1	2	3	4	5	6	
10. I feel capable of completing exercises that are challenging to me	1	2	3	4	5	6	
11. I feel like I am in charge of my exercise program decisions	1	2	3	4	5	6	
12. I feel like I am capable of doing even the most challenging exercises	1	2	3	4	5	6	
13. I feel like I have a say in choosing the exercises that I do	1	2	3	4	5	6	
14. I feel connected to the people who I interact with while we exercise together	1	2	3	4	5	6	
15. I feel good about the way I am able to complete challenging exercises	1	2	3	4	5	6	
16. I feel like I get along well with other people who I interact with while we exercise together	1	2	3	4	5	6	
17. I feel free to choose which exercises I participate in	1	2	3	4	5	6	
18. I feel like I am the one who decides what exercises I do	1	2	3	4	5	6	

Research using the PNSE

The following list contains examples of empirical research that has used the PNSE. All of these studies are published (or accepted for publication) and therefore accessible to the public. These investigations represent a guideline for how the PNSE has been used in applied research:

- Gunnell, K. E., Mack, D., Wilson, P. M., Adachi, R. (in press). Psychological needs as mediators? The relationship between leisure-time physical activity and well-being in people diagnosed with osteoporosis. *Research Quarterly for Exercise & Sport*.
- McDonough, M.H., & Crocker, P.R.E. (2007). Testing self-determined motivation as a mediator of the relationship between psychological needs and affective and behavioral outcomes. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 645-663.
- Peddle, C. J., Plotnikoff, R., Wild, C., Au, H., and Courneya, K. S. (2008). Medical demographic and psychosocial correlates of exercise in colorectal cancer survivors: An application of self-determination theory. *Supportive Care in Cancer*, 16, 9-17.
- Wilson, P. M. & Rogers, W. T. (2008). Examining the relationship between perceived psychological need satisfaction and behavioral regulation in exercise. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 13, 119-142.
- Wilson, P. M., Longley, K., Muon, S., Rodgers, W. M., and Murray, T. C. (2006). Examining the contributions of perceived psychological need satisfaction to well-being in exercise. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 11, 243 - 264.
- Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M., and Wild, C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28, 79-104.
- Wilson, P. M., Mack, D. E., and Blanchard, C. (2009). The role of perceived psychological need satisfaction in exercise related affect. *Hellenic Journal of Psychology*, 6, 183-206.
- Wilson, P. M., Mack, D. E., Muon, S. and LeBlanc, M. (2007). What role does psychological need satisfaction play in motivating exercise participation? In L. A. Chiang (Ed.), *Motivation of Exercise and Physical Activity* (pp.1-18). Hauppauge, NY: Nova Science
- Wilson, P. M., and Muon, S. (2008). Psychometric properties of the Exercise Identity Scale in a university sample. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 6, 115-131.

Instrument - Scoring Template & Guidelines

The PNSE was designed as a multi-item measure of three latent factors representing perceptions of competence, autonomy, and relatedness specific to exercise contexts. As such, the scale has been scored by computing the mean value for the items listed to represent each subscale indicated below:

<i>Latent Construct</i>	<i>Manifest Items</i>
Perceived Competence	Items 1, 4, 6, 10, 12, 15
Perceived Autonomy	Items 8, 9, 11, 13, 17, 18
Perceived Relatedness	Items 2, 3, 5, 7, 14, 16

PNSE Perceived Competence

Score $\Sigma[(__ + __ + __ + __ + __ + __)]/6$

Item # 1 4 6 10 12 15

PNSE Perceived Autonomy

Score $\Sigma[(__ + __ + __ + __ + __ + __)]/6$

Item # 8 9 11 13 17 18

PNSE Perceived Relatedness

Score $\Sigma[(__ + __ + __ + __ + __ + __)]/6$

Item # 2 3 5 7 14 16

Note to PNSE Users: Numbered items refer to the version of the instrument presented in this manual. It is possible for other researchers to re-order the numbering of the PNSE items to suite their own research needs. As such, careful attention to item grouping for subscale formation should be considered when creating composite scores for each construct measured by the PNSE.

Normative Data for PNSE

Normative data for the PNSE does not exist in published format. The following tables present data that are intended for comparison purposes only with other samples where data for the PNSE has been collected in research programs. They are presented for other researchers to use for comparative purposes. These data were collected as a portion of the construct validation approach to the PNSE's development reported by Wilson and Rogers (2008).

The data presented in the following tables were collected from a sample ($N = 303$; 88.60% female) of exercisers enrolled in university-based exercise classes at a large university located in Western Canada. The data were collected in 2003. Descriptive statistics for the entire sample were as follows on select demographic variables: (a) Age ($M = 26.71$; $SD = 9.07$); (b) Height ($M = 1.68$; $SD = .11$); (c) Weight ($M = 64.73$; $SD = 10.18$); (d) Body Mass Index ($M = 23.11$; $SD = 3.24$). Self-reported physical activity behaviour using the Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (Godin & Shephard, 1986) indicated that males ($M = 43.13$; $SD = 17.72$) and females ($M = 46.36$; $SD = 33.24$) engaged in physical activity at the time of data collection during their leisure time.

Table 1: Normative data for subscale scores derived from the PNSE

	PNSE-Competence	PNSE-Autonomy	PNSE-Relatedness
Mean	5.11	5.39	4.30
Median	5.17	5.67	4.50
Mode	6.00	6.00	5.17
SD	0.79	0.72	1.16
SE	0.05	0.04	0.07
Skewness	-0.91	-1.66	-0.83
SE Skewness	0.15	0.15	0.15
Kurtosis	0.85	4.15	0.53
SE Kurtosis	0.29	0.29	0.29
Minimum	2.00	1.33	1.00
Maximum	6.00	6.00	6.00

Note. SD = Standard Deviation. SE = Standard Error.

Table 2: Standardized scores (z-scores) derived from the PNSE

Percentiles	PNSE-Competence	PNSE-Autonomy	PNSE-Relatedness
5	3.67	4.00	1.83
10	4.17	4.33	2.83
15	4.17	4.67	3.17
20	4.33	4.93	3.37
25	4.67	5.00	3.67
30	4.83	5.17	3.83
35	4.84	5.22	4.00
40	5.00	5.33	4.17
45	5.00	5.50	4.33
50	5.17	5.67	4.50
55	5.33	5.67	4.67
60	5.50	5.83	4.83
65	5.67	5.95	5.00
70	5.67	6.00	5.00
75	5.83	6.00	5.17
80	6.00	6.00	5.30
85	6.00	6.00	5.50
90	6.00	6.00	5.67
95	6.00	6.00	6.00

Domain Specifications for PNSE Factors

The PNSE was designed using the conceptual definitions provided in the work of Deci and Ryan (2002) within the framework of Self-Determination Theory. The conceptual or domain specifications for each construct assessed within the PNSE definitions are presented below. The interested reader is encouraged to examine the work of Dr. Edward L. Deci and Dr Richard M. Ryan for updates on how these concepts have developed since the inception of the PNSE (published in 2006 and initially began with preliminary research in 2000) and are currently defined.

In the context of measurement, a domain is the selection of elements to which a variable is limited (McDonald, 1999). Stated differently, the domain specifications represent the “universe of content” (McDonald, 1999, p. 103) that the items are intended to represent within a given construct. The following domain specifications were used when developing the PNSE items originally published by Wilson et al. (2006) in the *Journal of Sport and Exercise Psychology*.

- **Competence:** Perception that one is able to interact effectively with one's environment while mastering challenging tasks (White, 1959)
- **Autonomy:** Perception that one feels a sense of personal agency and volition such that one's behaviour is perceived to emanate from an internal locus of causality (deCharms, 1968)
- **Relatedness:** Perception that one has a meaningful connection to, or sense of belonging with, others within and across social milieus (Baumeister & Leary, 1995)

Note to Users of the PNSE: The construct of autonomy has proven vexing to assess in several contexts including exercise. As the concept of autonomy has evolved within the psychological literature, it is becoming increasingly evident that autonomy has a decisional component pertaining largely to choice and an affective component pertaining largely to feeling volitional or agentic in a given activity or undertaking. Some researchers have chosen to dissect autonomy into constructs reflecting perceived choice, internal perceived locus of causality, and volition. The autonomy subscale of the PNSE was developed within the framework advocated by Deci and Ryan (2002) but the extent to which the corpus of items comprising the PNSE-Autonomy subscale can be separated into other constructs remains speculative. Further research is needed to determine if the 6 items comprising the PNSE fully represent the domain of autonomy as the construct has evolved within the self-determination theory literature.