

ISSN 1684-1018

輔仁大學體育學刊

第十七期



輔仁大學體育學系 編印
中華民國一〇七年七月三十一日

發刊詞

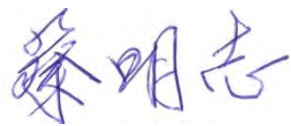
本系自民國五十八年創立以來，即致力於國內體育人才培育及體育學術的提昇。民國九十年發行「輔仁大學體育學刊」，是我們追求卓越與成長，並記錄輔仁的思維與全人教育理念的園地。

「輔仁大學體育學刊」為本系最重要的學術刊物，提供大學體育同好交換知識的平台，透過各界的支持與賜教，本刊的品質不斷精進，藉此一併致謝。

未來，本刊將朝向更精緻的方向前進，期望本系全體師生繼續努力；另一方面，必須更加嚴謹的篩選稿件，並積極邀約國內外頂尖學者撰文賜稿，增進本刊論文之品質。

最後，再次感謝各界同好對我們的愛護與鼓勵，讓我們能持續為體育學術專業知識的累積，盡一份心力。

體育學系系主任



謹識

主編的話

「輔仁大學體育學刊」一年出刊一期，至今已出刊第 17 期，多年來承襲先前「輔大體苑」刊物的文藝基礎，更邁向體育專業的學術理論與實務經驗之研究與探討，其內容以原創性與觀點論述性論文為主，期能提供體育界學者、專家、教練及相關研究人員們的一個學術交流的平台，也期許藉由本學刊的發行能提昇體育相關領域的學術水準。

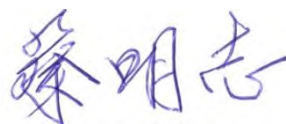
17 年來，在師生與業辦人員的通力合作，以及審稿委員們的專業審查與提供寶貴的參考意見，使本刊獲得體育界高度的評價，更曾獲得科技部評定為第二級的學術刊物。在前人辛勤的開創與經驗傳承的基礎下，以邁向科技部第一級的學術刊物為目標，更以朝向二岸三地及國際認同的學術刊物努力以赴。

今年，審查工作進行的非常順利，本期投稿的稿件共有 20 篇，經審查核定通過 19 篇，通過率為 95%。通過的論文均為一時之選，可提供論文撰寫、體育教學及運動訓練之參考。

最後，能順利出刊，要感謝全體師生的參與，編輯委員的指導，審查委員的不吝賜教，系所秘書的鼎力協助，以及研究生們的細心校對。

在此特銘謝意

【輔仁大學體育學刊】主編



敬上

輔仁大學體育學刊第十七期

一〇七年七月三十一日出刊

蔡明志

發刊詞 i

蔡明志

主編的話 ii

【原創性文章】

高小芳

大學體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度關係之研究 1

莊瑞平 程少洋 楊智荃

大學新生身體活動、坐式生活型態與健康體適能關係之探討 18

林聖翔 王建峻 謝鎮偉 林淑惠

新竹縣高中職運動性社團參與動機及阻礙因素之探討 33

高小芳 詹其樺 鍾志強

休閒農場遊客參與動機、體驗、知覺價值及滿意度關係之探討 53

林君兆 陳五洲

線上多媒體評量試題測驗成效研究—以籃球裁判 B、C 級為例 70

蘇懋坤 張國康

大學生生活壓力與運動幸福感之研究 85

陳俊吉 方信淵 蔡明志

翻轉教室應用於體育課程之阻礙因素探討－以臺北市國民中學體育教師為例	101
---	-----

邱懋崕

曲棍球運動觀賞行為模式之研究	114
----------------------	-----

王建峻、王世偉

2017 年聽障奧運田徑運動員參與訓練的動機與阻礙因素之研究	130
--------------------------------------	-----

王世慧 傅麗蘭

國中女籃選手進行六週下肢控制訓練對跳躍落地品質之影響	152
----------------------------------	-----

蔣明雄

挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移之差異分析	164
---------------------------------	-----

劉姝 王金蓮

大學女子籃球選手專業知能之研究－以輔仁大學代表隊為例	174
----------------------------------	-----

鄭景文

世界盃足球賽歐、美、亞、非各洲進球特徵比較研究	195
-------------------------------	-----

吳政文

大學生參與劍道運動學習滿意度、學習意願之實證研究	216
--------------------------------	-----

邱明志

壘球運動參與動機對流暢經驗之實證研究	236
--------------------------	-----

【觀點論述性文章】

馬孟群 陳世昌 李光武

武術學習者膝關節運動傷害的原因與預防252

郭漢傑 楊志顯

理解式教學法在體育課程的應用267

黃品超 曾慶裕

中國十一人制足球裁判員發展現狀之研究283

白子杰 蔡明志

2016 年世界跆拳道比賽規則修訂之探討294

組織規程暨編審細則310

「輔仁大學體育學刊」稿約312

「輔仁大學體育學刊」著作財產權讓與書314

輔仁大學體育學刊第十七期論文審查委員名單315

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION FU JEN CATHOLIC UNIVERSITY Volume17

July 31, 2018

【Original research paper】

The Relationships Among College Physical Education Image, Experience, Perceived Value and Satisfaction.....	Hsiao-Fang Kao	1
Relationship of Physical Activity and Sedentary Lifestyle with Health-Related Physical Fitness in University Freshmen.....	Jui-Ping Chuang, Shao-Yang Cheng, Chih-Chuan Yang	18
A Study of Sport Club Participating Motivations and Barriers Among High School Students in Hsinchu County.....	Sheng-Xiang Lin, Chien-Chun Wang, Jenn-Woei Hsieh, Shu-Hui Lin	33
Investigation of Relationship Between Tourists' Motivation Experience ,Perceived Value and Satisfaction on Leisure Farms.....	Hsiao-Fang Koa, Ci-Hua Chan, Chih-Chiang Chung	53
A Study on the Effectiveness of Online Multimedia Evaluation Tests for B and C-level Basketball referees.....	Chun-Chao Lin, Wu-Chou Chen	70
The Study of College Students' Daily Life Stress and Well-being.....	Mao-Kun Su, Kuo-Keng Chang	85
The Study of Barriers on the “Flipped Classroom” Mode to Physical Education Course—The Case of Junior High Schools in Taipei City.....	Chun-Chi Chen, Xin-Yuan Fang, Ming-Chih Tsai	101
The Study on Pattern of Hockey Watching Behavior.....	Mao-Chun Chiu	114
The Research of the motivation of joining the training and obstructive of factors of hearing impairment Athletic players in 2017 Deaflympics.....	Chien-Chin Wang, Shih-Wei Wang	130

The Effects of Lower Limb Control Training on the Jump-Landing Movement Quality in Junior High School Female Basketball Players.....	Shih-Huei Wang, Li-Lan Fu	152
The Analysis of Sagittal Plane Displacements of Barbell Center in Clean & Jerk and Snatch Movement.....	Ming-Shiung Chiang	164
A study on the professional knowledge of college women basketball players—a case study for women’s basketball players of Fu Jen Catholic University.....	Shu Liu, Chin-Lien Wang	174
A Comparative Study of the Goal Characteristics in FIFA World Cup in Europe, America, Asia and Africa.....	Ching-Wen Jeng	195
Empirical Learning on Learning Satisfaction and Learning Intention of University Students Participating in Kendo.....	Cheng-Wen Wu	216
The Smooth Experience of Softball Sport.....	Chiu Ming-Chih	236

【Point of view】

Martial arts Learner Knee Joint Movement Injury Reason and Prevention.....	Meng-chun Ma, Kuang-wu Lee, Shih-chang Chen	252
Application of Comprehension Teaching Method in Physical Education.....	Han-Jie Guo, Chih-Hsien Yang	267
A Study on the Present Situation of the Development of Chinese Soccer Referees.....	Pin-Chao Huang, Chien-Yu Tseng	283
Discussion on Revising the 2016 World Taekwondo Contest Rules.....	Zi-Jie Bai, Ming-Chih Tsia	294

大學體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度關係之研究

高小芳

明新科技大學

摘要

本研究目的旨在了解體育課形象、體驗、知覺價值及滿意度的關係，本研究採問卷調查搭配便利抽樣方式進行施測，共發出 400 份問卷(有效為 320 份)，透過結構方程模式進行資料分析。研究結果顯示：(1)體育課形象對體驗及知覺價值有正向影響，顯示對體育課形象的增進將提升體驗及知覺價值。(2)體育課體驗對知覺價值有正向影響，顯示對體育課體驗的增進將提升知覺價值。(3)知覺價值對滿意度有正向影響，顯示對知覺價值的增進將提升滿意度。根據研究結果，本研究建議應建立體育課的推廣策略，透過各種活動讓學生產生較佳的體育課形象與深度的體驗，將可更有效的提升知覺價值與滿意度。

關鍵詞：體育課、體驗、知覺價值

壹、緒論

在我國的各個教育階段，體育課程一直是必須修習的課程，體育課程乃是透過身體方面的教育，幫助學生身心健全發展，在現代社會中，也負有推動動態生活習慣及發展學生終身運動技能的使命。而各階段的體育教學中，大學體育可說是學生接受體育教育的最後階段，其課程效果不僅促進學生的身心健康，也是影響學生生涯運動發展的重要因素，在體育教育中扮演相當重要的角色。鍾志強（2008）認為大學體育課程是養成其生涯運動觀念的重要教育階段，若大學生可藉由體育課的進行，找到喜愛的運動項目並習得運動技能，對其日後終身運動的培育，有相當大的助益。

周宏室（2013）也指出，大學體育是學校教育中學生最後接觸正規體育課的機會，學生未來對於體育的看法，大學體育扮演重要的角色。另一方面；雖說大學體育課程是大學教育不可缺的一環，但在各項條件的不斷改變下，學生對大學體育課程的需求已趨向多元，各大學體育教學單位也逐漸發展出興趣選項的教學方式，期待學生可培育出終身的運動項目。此種體育教學的方式，特別注重單項運動項目的深入教學，如何考量學生需求，提供最適合的上課內容、方式及設備，將影響學生對體育的看法。

曾沈連魁（2014）即認為體育課程的設計與實施皆有賴教師本身的用心與熱情投入，教師宜經常進行教學反思，傾聽學生的心聲與反應，以設計符合大學生的體育課程。基於以上分析，如何設計及進行大學體育課的相關研究，探求大學生對體育課的看法，並依結果調整課程內容及上課方式，設計出更符合學生需求的體育課程，即成為現今大學體育教學的重要任務之一。

就品牌的概念看來，大學中的各項課程均可視為一個品牌，學生對各課程也會有特定的看法，這可稱為對課程的品牌形象。Keller (1993) 指出品牌形象可說是品牌在個體記憶中的聯想與相關的知覺；Kotler 與 Armstrong (2010) 則定義品牌形象是個體對特定品牌的信念。Grohs 與 Reisinger (2014) 則認為品牌形象是個體以既定的想法、看法對特定品牌產生的關聯性。蔡進發與蕭至惠（2017）認為品牌形象是個體心中對該品牌所建構的觀念，包括功能性和象徵性的知覺，可以幫助個體選擇最適合的產品。綜合以上看法可知，大學體育課的品牌形象

可以說是學生對體育課的看法及記憶感受，對體育課的這些感知，將影響學生的體育相關行為與選擇，因此本研究將進行大學體育課程品牌形象的相關探討。

現在社會由於資訊取得的方便及多元看法的普及，使得各項活動推廣的相關工作充滿挑戰，也衍生出各種不同的行銷推廣方式。行銷是以消費者為主的管理哲學，任何的產品活動均以消費者的感受為主，而陳仁精、郭志偉與鍾志強（2013）指出體育課程中應以上課的參與者為主體，此特點與行銷的原理相同，故如能在體育課程的經營中適度地引用行銷學的相關概念，將使體育課程的進行更加有效益。另在各項行銷理論中，體驗行銷因重視消費情境，著重消費過程中消費者體驗的塑造，受到體育學界的重視，各項相關研究也陸續出現。體驗可以說是個體參與某項活動後所產生的感知，Schmitt (1993) 體驗是發生於對某些刺激回應的個別事件，通常是透過各項活動誘發的。Joy 與 Sherry (2003) 則指出體驗來自於個體親身參與的經歷，是對某標的物的心理感受。Lemon 與 Verhoef (2016) 指出體驗是消費者在過程中對產品做出的反應。Pine II 與 Gilmore (1999) 指出企業以服務做為舞台，並使用各種商品為道具，為消費者創造出的難忘經驗。劉為公（2007）則認為體驗消費時代來臨，消費不再只是手段而是目的，消費者想要的是體驗的深度與廣度。在體驗的內涵上，Pine II 與 Gilmore (1999) 認為消費者的體驗可分為娛樂性、教育性、美學及逃避現實體驗。Schmitt (1993) 提出可運用感官、情感、思考、行動與關聯等五種體驗模組來形塑消費者的體驗。Kim、Yoon、Chao 與 Dang (2015) 將體驗分為感覺、情感、行為及智力等類別。由以上的相關分析可發現，學生體育課體驗是學生參與體育課程的感受，存在於各項教學活動中，而大學體育教學若可加入體驗行銷的概念，塑造上課同學的上課體驗，應可得到更佳的教学效果，故本研究也將進行體育課學生體驗的探討。

許多研究均指出個體知覺價值是影響個體對活動的滿意或行為的關鍵因素（李德仁、謝立文，2015；Pham, Do, & Phung, 2016；Chalabi & Turan, 2017），故對上課學生知覺價值的了解，對體育課的推廣而言有其重要性。蔡清嵐（2014）

認為知覺價值是個體知覺品質與知覺犧牲抵換的認知。陳志一（2007）則指出產品與個體的互動而產生知覺價值，個體希望能夠獲得等值甚至超過付出的

價值。在知覺價值的內涵上，張廖麗珠（2012）在一項對大學生的研究中，將知覺價值分為時間花費、金錢、體力與精神三個項目。游丞秀、鍾志強與黃孟立（2014）的研究中，將知覺價值分為歡樂體驗、免費參觀、易獲資訊、良好聲譽及品質適切等項目。李建霖（2015）在對體育課的價值研究中發現，價值可分為功能、情感、社會及知識因素。由以上的分析可發現，學生體育課知覺價值是學生對體育課程的評價，也是影響學生對課程的因素，因此本研究將進行學生知覺價值的探討。

滿意度可說是學生對體育課的評價，鍾志強（2008）的研究發現，學生若有較佳的滿意度，將會有較佳的課後運動行為表現，其並在研究中將滿意度分為教師、器材設備及同學等三個項目。Du、Jordan 與 Funk (2015) 認為滿意度可以分為滿意決定、快樂及正確決定三個項目。劉先翔（2017）在一項對體育課滿意度的研究中發現，學生滿意度可以分為教師教學、同儕關係、場地設備及學校行政等四個項目。由以上分析可知，滿意度是學生對體育課的評價，可影響學生運動表現，故本研究也將進行滿意度的探討。

在品牌形象對體驗、價值及滿意度的關係上，黃延聰與陳蕙琳（2014）對消費者的研究中發現，品牌形象與體驗有顯著相關。祁皓翎、雷立芬與黃聖茹（2016）在研究中發現，品牌形象對體驗有顯著正向影響關係。蔡清嵐（2014）及周文玲、梁立衡與張秀惠（2015）均在研究中指出，品牌形象對知覺價值有顯著正向影響關係。陳志一（2011）及蔡進發與蕭至惠（2017）在研究中均發現，品牌形象對滿意度有顯著正向影響關係。基於以上的文獻分析，本研究推論出假設如下：

- H1:體育課品牌形象對體驗有顯著的影響。
- H2:體育課品牌形象對知覺價值有顯著的影響。
- H3:體育課品牌形象對滿意度有顯著的影響。

在體驗、價值、滿意度的關係上，陳仁精、郭志偉與鍾志強（2013）、Jin、Lee 與 Lee (2015) 及鍾志強、簡慈儀與賴政豪（2017）的研究結果均發現，個體的體驗顯著影響其知覺價值。杜貞瑩（2017）及林家緯與廖俊儒（2012）的研究也發現，個體的體驗質顯著影響其滿意度。陳勁甫與陳威亞（2005）及李君如（2017）對知覺價值及滿意度的研究中均發現知覺價值對滿意度有正向影響。

基於以上的文獻分析，本研究推論出假設如下：

H4:體育課體驗對知覺價值有顯著的影響。

H5:體育課體驗對滿意度有顯著的影響。

H6:體育課知覺價值對滿意度有顯著的影響。

貳、研究方法

一、研究設計

本研究欲探討大學體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度的影響關係，研究對象為北部某科技大學修習體育課的學生，施測時間為 2018 年 1 月 08 日至 18 日，採立意抽樣發放問卷，總計發放 400 份，回收有效問卷 320 份，有效回收率為 80%。回收之有效問卷，利用 SPSS 及 AMOS 套裝軟體作為分析工具，共包含描述性統計、t 檢定、相關分析、信度分析、結構方程模式等。

二、研究工具

本研究依據文獻分析編製大學體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度量表，量表的衡量以李克特 (Likert) 五點尺度量表方式進行。

(一) 品牌形象量表：

本研究之品牌形象量表係參考黃識銘(2017)的研究，再考量本研究特性後修正而成，使用功能性、象徵性及經驗性 3 個構面，共 9 個題項來衡量。量表回收後先進行項目分析，結果顯示各題項決斷值介於 17.61 至 25.76；題目與總分的相關值均高於 0.5 以上，故保留全部題項進行後續分析。本研究利用驗證性因素分析進行衡量模式之檢定，經分析後，功能性之組成信度為 0.80，平均變異數萃取量為 0.71，Cronbach's α 值為 0.87；象徵性之組成信度為 0.84，平均變異數萃取量為 0.78，Cronbach's α 值為 0.90；經驗性之組成信度為 0.84，平均變異數萃取量為 0.79，Cronbach's α 值為 0.89，符合吳明隆（2009）建議的標準，故本量表具信度與效度。

(二) 體驗量表：

本研究之體驗量表係參考 Schmitt (1993) 所提的體驗理論，再考量本研究特性經修改後編制而成，使用感官、情感、思考、行動及關聯 5 個構面，共 20 個題項來衡量。量表回收後先進行項目分析，結果顯示各題項決斷值介於 9.99 至 23.95，題目與總分的相關值均高於 0.5 以上，故保留全部題項進行後續分析。本研究利用驗證性因素分析進行衡量模式之檢定，經分析後感官之組成信度為 0.86，平均變異數萃取量為 0.61，Cronbach's α 值為 0.85；情感之組成信度為 0.91，平均變異數萃取量為 0.73，Cronbach's α 值為 0.91；思考之組成信度為 0.89，平均變異數萃取量為 0.68，Cronbach's α 值為 0.89；行動之組成信度為 0.92，平均變異數萃取量為 0.74，Cronbach's α 值為 0.91；關聯之組成信度為 0.91，平均變異數萃取量為 0.73，Cronbach's α 值為 0.91，符合吳明隆（2009）建議的標準，故本量表具信度與效度。

(三) 知覺價值量表：

本研究之知覺價值量表係參考 Cronon、Brady 與 Hult (2000) 及 Sweeney 與 Soutar (2001) 的研究，再考量本研究特性經修改後編制而成，使用同學認同、運動效益、付出值得及心情愉快 4 個題項來衡量。量表回收後先進行項目分析，結果顯示各題項決斷值介於 27.30 至 29.22；題目與總分的相關值均高於 0.5 以上，故保留全部題項進行後續分析。在量表信效度的檢驗上，本量表的 Cronbach's α 值為 0.93，顯示該量表內部一致性良好；在效度檢驗方面，本量表參考相關理論及文獻，再考量研究特性後修正而成，具有合理之內容效度。

(四) 滿意度量表：

本研究之滿意度量表係參考鍾志強（2008）的研究，再考量本研究特性經修改後編制而成，使用運動設施器材、授課教師及上課同學 3 個題項來衡量。量表回收後先進行項目分析，結果顯示各題項決斷值介於 20.08 至 24.13；題目與總分的相關值均高於 0.5 以上，故保留全部題項進行後續分析。在量表信效度的檢驗上，本量表的 Cronbach's α 值為 0.83，顯示該量表內部一致性良好；在效度

檢驗方面，本量表參考相關理論及文獻，再考量研究特性後修正而成，具有合理之內容效度。

表 1 量表項目分析摘要表

變項	題項	CR 值	相關值	平均數	標準差
形 象	體育課可以讓我學習到運動的知識與技術	20.60*	0.84*	4.03	0.94
	體育課可以加強我的身體能力	18.20*	0.79*	4.03	0.86
	體育課課程內容設計符合學生學習需求	22.42*	0.87*	3.78	1.01
	體育課可以讓我更了解自己	24.50*	0.86*	3.73	0.99
	此體育課符合我的風格	25.46*	0.90*	3.67	1.11
	體育課上課內容是我常參與的運動項目	22.08*	0.87*	3.68	1.10
	有多樣的體育課程可供學生選擇	17.61*	0.82*	3.70	1.08
	體育課滿足我追求刺激的感覺	23.78*	0.88*	3.63	1.09
體 驗	體育課可使我快樂的學習	25.76*	0.90*	3.81	1.03
	是富有趣味的	18.68*	0.77*	4.00	0.94
	使我擁有感官上的享受	17.53*	0.78*	3.85	0.93
	運動設施有良好的設計	9.99*	0.58*	3.47	0.97
	讓我欣賞到運動的美感	18.95*	0.80*	3.64	0.96
	會喚起我想運動的情緒	21.26*	0.85*	3.81	1.00
	使我感受到歡樂的氣氛	21.69*	0.81*	3.94	0.95
	使我得到壓力的舒解	20.80*	0.82*	3.91	1.02
驗	讓我喜歡運動	22.91*	0.84*	3.88	0.98
	使我思考體育老師的專業性	10.56*	0.62*	3.73	1.03
	讓我產生對運動的好奇心	23.95*	0.87*	3.69	1.02
	引發我一些對運動的想法	23.44*	0.86*	3.73	1.01
	讓我體會到運動家的精神	19.59*	0.85*	3.91	0.99
	改變我的運動習慣	21.08*	0.84*	3.60	1.04
	讓我產生想去運動的動機	19.41*	0.84*	3.68	1.02
	使我想與同伴一起來運動	19.75*	0.78*	3.86	1.00
價 值	改變我的運動方式	19.76*	0.82*	3.68	1.00
	讓我結交志同道合的朋友	18.83*	0.80*	3.76	0.99
	讓我與其他人的關係更密切	18.30*	0.77*	3.84	0.94
	讓我和別人產生新的社交關係	19.79*	0.77*	3.88	0.94
	讓我思考與其他人之間的關係	16.23*	0.78*	3.84	0.96
	上體育課讓我得到同學的認同	28.83*	0.88*	3.78	1.01
	上體育課使我得到運動的效益	29.04*	0.92*	3.90	0.96
	上體育課所付出的體力與精神是值得的	27.30*	0.89*	3.93	0.94
滿 意	上體育課使我心情愉快	29.22*	0.91*	3.95	0.99
意	體育老師令我感到滿意	23.56*	0.88*	3.83	1.09
	上課設備令我感到滿意	24.13*	0.86*	3.52	1.05
	上課同學令我感到滿意	20.08*	0.83*	3.85	0.91

* $p < .05$

參、資料分析結果

一、體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度概況

體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度的概況如表 2 所示，由表中可知在形象中以功能性的得分最高，體驗以情感體驗得分最高，整體而言，體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度得分均偏向正面。

表 2 體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度概況表

變項	構面	平均數	標準差
形象	功能性	3.94	0.83
	象徵性	3.69	0.98
	經驗性	3.71	0.97
體驗	感官	3.73	0.80
	情感	3.88	0.88
	思考	3.76	0.88
	行動	3.70	0.91
	關聯	3.82	0.85
價值		3.89	0.88
滿意		3.73	0.87

資料來源：本研究整理

二、體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度模式建構

本研究模式的建構係以結構方程模式進行，首先進行變項分配情形的考驗，依黃芳銘（2004）的看法，如果變項分配的態勢絕對值大於 3，就被視為極端偏態，峰度絕對值大於 10 則是有問題的，經統計後發現，本研究各變項的偏態絕對值為 0.30~0.78；峰度絕對值為 0.00~0.55，均在可接受範圍內，故採用最大似法 (Maximum Likelihood; ML) 進行模式的估計。

經由 AMOS17 統計軟體統計分析後的結果如表 3 所示，由表中可知本研究的標準化參數值介於 0.06~0.94 大部份的參數皆未太接近 1(以.95 為門檻)。標準誤介於 0.02~0.38，表示誤差不大，且沒有負的變異誤差存在。綜合以上各項結

果顯示違規估計的現象不嚴重，因此可再進行整體模式的適配度檢定。

在模式的適配度檢定上，本研究參考邱皓政（2011）的模式適配度指標來評鑑其模式，並考量 MacCallum 與 Hong (1997) 的建議，將 GFI 和 AGFI 的理想數值酌量放寬至 0.8 以上。各適配度指標值如表 4 所示，由表中可知各項適配度指標除了 RMSEA 剛好在 0.08 外，其餘指標均付合標準，顯示本研究的測量模式與實証資料有良好的適配度，是一個可接受的模式。

圖 1 為體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖，模式中的估計參數除形象對滿意及體驗對滿意外，其餘之係數均達顯著水準($p < .05$)，在各潛在變項的因果關係上，體育課形象會正向影響體驗，路徑係數為 0.94；體育課形象會正向影響價值，路徑係數為 0.69；體育課體驗會正向價值，路徑係數為 0.29；體育課價值會正向影響滿意，路徑係數為 0.91；體育課形象及體驗與滿意的關係則未達顯著水準。體育課形象由 3 個觀察變項加以測量，分別為功能性(X1)、象徵性(X2)及經驗性(X3)，其中以象徵性及經驗性的路徑係數較高；體育課體驗由 5 個觀察變項加以測量，分別為感官(Y1)、情感(Y2)、思考(Y3)、行動(Y4)及關聯(Y5)，其中以情感的路徑係數較高；價值由 4 個觀察變項加以測量，分別為同學認同(Y6)、運動效益(Y7)、付出值得(Y8)及心情愉快(Y9)，其中以心情愉快的路徑係數較高；滿意由 3 個觀察變項加以測量，分別為運動設施器材(Y10)、授課教師(Y11)及上課同學(Y12)，其中以運動設施器材的路徑係數較高。

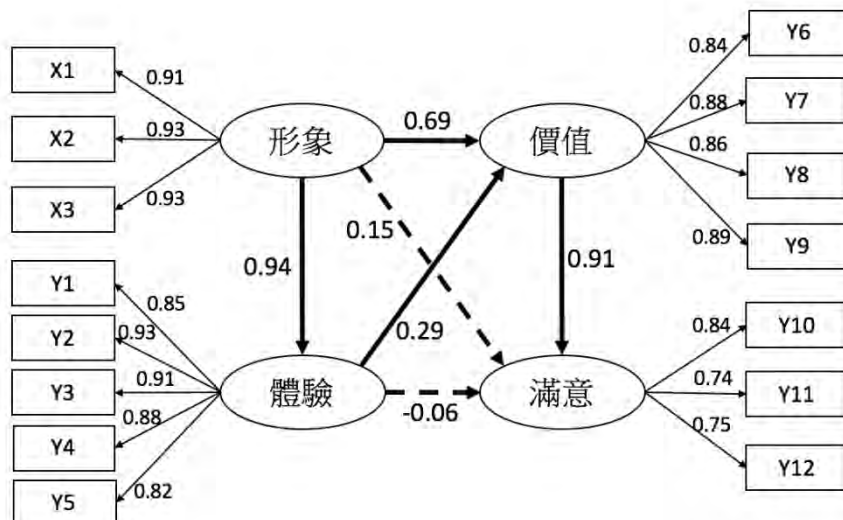


圖 1. 體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖

表 3 模式參數估計分析表

參 數			非標準化 估計值	標準誤	t 值	標準化 估計值
形象	→	體 驗	0.84	0.03	23.47*	0.94
形象	→	價 值	0.65	0.09	6.94*	0.69
形象	→	滿 意	0.16	0.29	0.53	0.15
體驗	→	價 值	0.31	0.10	3.04*	0.29
體驗	→	滿 意	-0.08	0.17	-0.43	-0.06
價值	→	滿 意	0.99	0.38	2.57*	0.91
形象	→	功 能 性	0.84	0.02	29.72*	0.91
形象	→	象 徵 性	1.01	0.03	31.82*	0.93
形象	→	經 驗 性	1.00			0.93
體驗	→	感 官	0.97	0.05	19.05*	0.85
體驗	→	情 感	1.17	0.05	22.04*	0.93
體驗	→	思 考	1.14	0.05	21.38*	0.91
體驗	→	行 動	1.14	0.05	20.07*	0.88
體驗	→	關 聯	1.00			0.82
價值	→	同學的認同	1.00			0.84
價值	→	運動效益	1.01	0.04	21.24*	0.88
價值	→	體力與精神	0.96	0.04	20.38*	0.86
價值	→	心情愉快	1.04	0.04	21.42*	0.89
滿意	→	老 師	1.00			0.84
滿意	→	設 備	0.84	0.05	16.09*	0.74
滿意	→	同 學	0.74	0.04	16.31*	0.75

* $p < .05$

資料來源：本研究整理

表 4 整體模式適配度考驗指標摘要表

	χ^2 / df	GFI	AGFI	RMSEA	RMR	NFI	CFI	PGFI	PNFI
測量模式	3.31	0.89	0.85	0.08	0.02	0.95	0.96	0.62	0.76
接受值	<5	>.9	>.9	<0.08	<0.05	>.9	>.9	>.5	>.5

資料來源：本研究整理

肆、討論與建議

一、研究發現與討論

本研究旨在探討體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度之影響關係，由圖 1 模式路徑圖的結果發現：

- (一) 本研究成功建構體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度模式，模式中顯示體育課形象可經由體驗及知覺價值影響滿意度，故欲增進學生對體育課的滿意度，需同時提昇體育課形象、體驗與知覺價值，才能達到效果。
- (二) 體育課形象可正向影響體驗及知覺價值，顯示學生對體育課形象愈佳，會有較高的體驗及價值感受，故本研究假設一及假設二得到支持，此結果與祁皓翎、雷立芬、黃聖茹（2016）與蔡清嵐（2014）的研究結果相同。其原因可能是學生若對體育課保有較佳的形象，認為體育課可達到良好的教學效果，會較積極參與教學活動，也較有機會得到較高的體驗及知覺到更佳的價值感受。另一方面；體育課形象不顯著影響滿意度，與王建興與方怡潔（2013）的研究結果不同，因此體育課形象與滿意度的關係還待更多研究的討論。此結果顯示學生對體育課形象感受，並不會直接影響滿意度，而是要透過體驗或知覺價值才可對滿意度產生影響，故本研究假設三未得到支持。
- (三) 體育課體驗可正向影響知覺價值，顯示學生對體育課體驗愈佳，會有較高的價值感受，故本研究假設四得到支持。此結果與 Jin、Lee 與 Lee (2015) 的研究結果相同，其原因可能是學生擁有較佳深刻的體育課體驗，將產生較佳的感受，故對自己的各項付出也會有較高的價值感受。另一方面；體育課體驗不顯著影響滿意度，與林家緯與廖俊儒（2012）的研究結果不同，因此體育課體驗與滿意度的關係還待更多研究的討論。此結果顯示學生對體育課體驗，並不會直接影響滿意度，而是要透過知覺價值才可對滿意度產生影響，故本研究假設五未得到支持。
- (四) 知覺價值可正向影響滿意度，顯示學生對體育課的知覺價值愈佳，會有較高的滿意度，故本研究假設六得到支持。此結果與李德仁與謝立文（2015）的研究結果相同，其原因可能是學生擁有較佳價值，將感到上體育課有所收穫，自然會有較高的滿意度。

二、管理意涵

經由統計分析程序，本研究建構出體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖，本研究的發現，可有以下的管理意涵：

- (一) 本研究發現體育課形象會正向影響體驗及知覺價值，故若提升體育課形象，將可增強學生的體驗及知覺價值。由圖一的模式圖可發現，體育課形象各變項中，以象徵性及經驗性的路徑係數最高，但構面平均數卻是功能性最高，此顯示目前學生對體育課的看法是較偏重功能性，但在模式中反而功能性的係數最低，此說明目前的體育課形象的塑造方向有待改善，故體育相關單位在營造體育課形象時，宜將組織資源優先投入象徵性及經驗性形象的加強。進一步分析象徵性及經驗性的題項得知，內容大多是與學生個人化及學習感受有關，故在塑造體育課形象時，可先自探求學生的運動喜好及良好學習氛圍著手。在探求學生的運動喜好上，可藉由體育行銷資訊系統的建立，使用科學性的方法，了解學生的運動偏好，再分析相關資料，定期檢視體育課的授課內容，使得體育課可與學生的喜好結合。在良好學習氛圍上，可定期辦理教學研討會，鼓勵優良教師分享教學心得，進而增進課堂的學習氣氛及環境。
- (二) 本研究發現體育課體驗可正向影響知覺價值，故若提升體育課體驗，將可增強學生的知覺價值。由圖一的模式圖可發現，體育課體驗各變項中，以情感體驗的路徑係數最高，而由表 2 可發現情感體驗的平均數也最高，此說明目前體育課體驗的營造方向正確，可持續進行。進一步分析情感體驗的題項得知，內容大多是與學生上課時感受到的快樂氣氛及活動參與有關，故可在體育課堂中，營造快樂的參與體驗，例如樂趣化體育教學的推動及使用小組競賽的方式，導引上課同學參與課程活動等，均是值得努力的方向。另一方面，依照 Schmitt (1993) 的看法，行動及關聯體驗是較深度的體驗模組，較可成為長久且難以忘懷的深刻體驗。但本研究結果顯示，此二種體驗的路徑係數較低，故體育課推動單位宜再思考及檢視體育課的內涵，探求在課程中深層體驗塑造的可行性。
- (三) 本研究發現遊客的知覺價值會正向影響滿意度，提升學生的知覺價值，將可增強體育課滿意度。由圖一可發現，知覺價值的各變項中，以心情愉快的路徑係數最高，且由表 1 可看出，此項目平均數也最高，此說明體育課目前的價值創造方向正確，應努力維持。但依學生多變的特性，體育課推廣單

位也應結合各方資源，持續進行相關產品的創新，創造獨特的體育課價值。

三、建議

綜合以上研究發現的分析及討論，本研究有以下建議：

- (一) 本研究成功建構遊體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度關係模式，學校體育相關組織可參考模式中的數值及管理意涵進行提升體育課形象、體驗及知覺價值的做法及活動，進而提升學生的滿意度。
- (二) 在後續研究的建議上，本研究探討體育課形象、體驗、知覺價值與滿意度關係模式已得到支持，未來的研究可在模式中加入其他與學生體育課相關的變項，使體育課相關的模式可更加完整。

參考文獻

- 王建興、方怡潔 (2013)。賽會形象、目的地意象、賽會滿意度與行為意圖之關係研究。**臺灣體育運動管理學報**，13 卷 2 期，135–157 頁。
- 杜貞瑩 (2017)。遊憩環境、遊憩體驗與滿意度關聯性之研究。**觀光與休閒管理**，5 卷 1 期，114–129 頁。
- 李建霖 (2015)。學習滿意度在體驗價值與再參與修課意願之間中介效果探討~以大一體育課為例。**華醫社會人文學報**，32 期，39–54 頁。
- 李德仁、謝立文 (2015)。大專運動會服務品質對知覺價值與參賽滿意度影響之研究。**臺大體育學報**，28 期，67–77 頁。
- 李君如 (2017)。台中國際花毯節的遊客價值、滿意度、忠誠度及城市意象之關係：兼論以遊客居住地與參觀次數為調節變項之分析。**行銷科學學報**，13 卷 1 期，1–30 頁。
- 祁皓翎、雷立芬、黃聖茹 (2016)。品牌形象、體驗行銷、顧客滿意度與顧客忠誠度關聯性之研究—以水花園有機農夫市集為例。**農業與經濟**，57 期 3–114 頁。
- 林家緯、廖俊儒 (2012)。超級籃球聯賽 (SBL) 現場觀眾體驗品質對體驗滿意度及忠誠意願影響之研究。**輔仁大學體育學刊**，11 期，1–17 頁。
- 吳明隆 (2009)。**SPSS 操作與應用—問卷統計分析實務**。台北市：五南。
- 邱皓政 (2011)。**結構方程模式— LISREL/ SIMPLIS 原理與應用**。臺北市：雙葉。
- 周宏室 (2013)。大學體育課的願景。**學校體育**，139 期，6–14 頁。
- 周文玲、梁立衡、張秀惠 (2015)。健身俱樂部品牌形象對顧客知覺價值影響之研究—兼論關係承諾之干擾效果。**全球管理與經濟**，11 卷 2 期，55–70 頁。
- 陳志一 (2007)。顧客知覺價值與顧客滿意度對顧客忠誠度影響之研究：以國立臺灣大學綜合體育館羽球消費者為例。**運動教練科學**，9 期，207–218 頁。
- 陳志一 (2011)。運動場業品牌形象對消費者滿意度與忠誠度影響之研究：以臺北市市民運動中心為例。**運動教練科學**，21 期，81–101 頁。
- 陳仁精、郭志偉、鍾志強 (2013)。棒球觀賞者觀賞動機、觀賞體驗、知覺價值與行為意圖關係之研究。**科技學刊**，21 卷 3 期，229–238 頁。

- 曾沈連魁 (201)。大學體育課「休閒運動」興趣選項課程之內含。**臺灣體育學術研究**, 56 期, 53-63 頁。
- 黃芳銘 (2004)。**社會科學統計方法學-結構方程式模型**。台北市：五南。
- 黃延聰、陳蕙琳 (2014)。顧客體驗、品牌形象與品牌忠誠度－以長榮航空公司為例。**東海管理評論**, 16 卷 1 期, 101-137 頁。
- 黃識銘 (2017)。品牌形象對品牌忠誠的建構：CAC 中介路徑擴展模式。**管理學報**, 34 卷 1 期, 1-29 頁。
- 張廖麗珠 (2012)。大學生全運會志工參與流暢體驗、工作滿足、知覺價值與再參與意願之相關研究。**休閒產業管理學刊**, 5 卷 1 期, 65-79 頁。
- 游丞秀、鍾志強、黃孟立 (2014)。觀光工廠服務品質、知覺價值與忠誠度之關係－以大同醬油黑金釀造館為例。**休閒事業研究**, 12 卷 2 期, 54-63 頁。
- 蔡清嵐 (2014)。品牌形象、知覺價值與忠誠度對技職學生選校實證研究－以知覺價值為中介因素。**桃園創新學報**, 34 期, 209-235 頁。
- 蔡進發、蕭至惠 (2017)。品牌形象、情感性品牌依附、知覺品質、滿意度與購後行為關係之探討－兼論自我一致性的干擾效果。**中山管理評論** 25 卷 2 期, 443-487 頁。
- 鍾志強 (2008)。大學生體育課程體驗、學習滿意度與行為意圖之研究。**運動休閒餐旅研究**, 3 卷 3 期, 53-67 頁。
- 鍾志強、簡慈儀、賴政豪 (2017)。從遊憩體驗與行為意圖之關係探討遊客知覺價值之中介效果－以鹿港觀光地區為例。**觀光與休閒管理**, 5 卷 2 期, 158-168 頁。
- 劉維公 (2007)。**風格競爭力**。台北市：天下雜誌。
- 劉先翔 (2017)。國小學童體育態度與體育課學習滿意度之相關研究。**屏東大學體育**, 3 期, 59-71 頁。
- Chalabi, H. S. A. A. & Turan, A. (2017). The mediating role of perceived value on the relationship between service quality and customer service loyalty: an explanatory study for Iraqi private banking sector. *Global Business & Management Research*, 9(4), 37-66.
- Cronin, J.J., Brady, M.K. & Hult, G.T. (2000). Assessing the effects of quality, value and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76, 193-218.

- Du, J., Jordan, J. S. & Funk, D. C. (2015). Managing mass sport participation: adding a personal performance perspective to remodel antecedents and consequences of participant sport event satisfaction. *Journal of Sport Management*, 29(6), 688-704.
- Grohs, R., & Reisinger, H. (2014). Sponsorship effects on brand image: The role of exposure and activity involvement. *Journal of Business Research*, 67(5), 1018-1025
- Jin, N., Lee, S. & Lee, H. (2015). The effect of experience quality on perceived value, satisfaction, image and behavioral intention of water park patrons: New versus repeat visitors. *International Journal of Tourism Research*, 17(1), 82-95.
- Joy, A., & Sherry, J. F. (2003). Speaking of art as embodied imagination a multisensory approach to understanding aesthetic experience. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 259.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57, 1-22.
- Kim, R., Yoon, D. H., Chao, Y. & Dang, N. (2015). Effects of brand experience and product involvement on brand loyalty for vietnamese consumers. *DLSU Business& Economics Review* 25(1), 1-15.5.
- Kotler, P. T., & Armstrong, G. (2010). *Principles of marketing*. New York: Pearson education.
- Lemon K.N. & Verhoef P.C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96.
- Pham L. T. M., Do H. N., Phung T. M. (2016). The effect of brand and equity and perceived on customer revisit intention : a study in quick-service restaurants in vietnam. *Acta Oeconomica Pragensia*, 24(5), 14-30.
- Pine II, B. J. & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: Work is theatre and every business a stage*. Massachusetts : Harvard Business School Press.
- Schmitt, B. H. (1993). *Experiential marketing*. New York: Free Press.
- Sweeney, J. C., & Soutar, G., (2001). Consumer perceived value: The development of multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203-222.

The Relationships Among College Physical Education Image, Experience, Perceived Value and Satisfaction

Hsiao-Fang Kao

Minghsin University of Science and Technology

Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship among physical education image, experience, perceived value and satisfaction. The questionnaire survey was conducted with the convenience sampling method. A total of 400 questionnaires (valid for 320) were distributed, and the data were analyzed by the structural equation modeling. The results show that: (1) The physical education image has a positive impact on the experience and perceived value which means improving physical education image will raise the level of experience and perceived value. (2) The impact of physical education experience on perceived value is also positively significant. It reveals that improving the level of physical education experience is able to raise perceived value. (3) The effect of perceived value on satisfaction is positively significant. It means when student has better perceived value, their satisfaction is stronger. According to the results, the study suggests that a well-established promotion is the strategy for physical education, and through a variety of activities to allow student to produce better physical education image and deep experience, in order to raise the level of perceived value and satisfaction.

Keywords: : physical education 、 Experience 、 Perceived value

大學新生身體活動、坐式生活型態與 健康體適能關係之探討

莊瑞平 程少洋 楊智荃
玄奘大學

摘要

本研究旨在探討大學一年級新生的身體活動、坐式生活型態與健康體適能之間的關聯。本研究對象為玄奘大學 104 學年度一年級新生 750 名(男 293 名、女 457 名)，研究方法採用新生入學健康檢查數據、體適能檢測及一年級新生身體活動調查問卷，相關資料以 SPSS 統計進行分析。研究結果：有 66.7% 學生每周維持 1-3 天運動習慣；81.7% 以上的學生，在入學前以坐式生活型態為主；以坐式生活型態為主的學生在跑步測驗上有顯著差異；身體活動調查男生有三天以上運動習慣者，在跑步及仰臥起坐測驗上有顯著表現，女生有維持三天以上運動習慣者，在跑步、立定跳遠及仰臥起坐測驗上都有顯著，其 BMI 值均小於 20.60；整體表現上仰臥起坐及立定跳遠有運動習慣者表現較為顯著。結論：一年級大學新生在入學前因準備升學導致之坐式生活型態是造成身體活動量不足的主因，因身體活動量不足，進而影響學生的健康造成肥胖或 BMI 值過高等現象。所以進入大學後應透過適當的體育課程、運動性之社團活動、系際活動，藉由同儕互動彼此協助的方式，來養成規律身體活動習慣，學習終身受用的運動技能。

關鍵詞：身體活動、坐式生活型態、健康體適能

壹、緒論

教育部推動學生體適能已有多年，各級學校在課程推動及宣導都相當積極，但教育體制下的學生也深受升學制度的壓力，這升學壓力帶來的坐式生活型態是否會影響學生健康體適能，其中學生的體適能是否受身體活動、坐式生活型態所影響為本文研究重點。

一、研究背景與動機

根據教育部調查指出：目前世界各國的體適能表現都不盡理想，但我國學童的體適能表現更是不如其他國家（教育部，2005），2005 年亞洲區體適能檢測推廣策略高峰會議報告書中也指出，台灣大學生體適能在全亞洲排名倒數第二，與鄰近國家大陸及日本比較後發現，台灣學生各項體適能表現皆不如鄰近國家學生，特別是心肺耐力項目上的落差相當嚴重（洪嘉文，2007），因此，瞭解大學生體適能發展現狀成為重要的課題。大學生體適能的表現與生活型態有很大的關係，運動習慣的養成不是一天二天就能達成，許多行為及習慣接於大學前的學習階段所形塑而成。施致平、李俞麟、羅晨澍與謝靜瑜（2012）均提出請政府相關部門應重新審視體適能之推展活動與策略，並加強有效之追蹤考核。

在升學主義的教育政策下，國中、高中的體育課程因為不用參加升學考試測驗，常被挪用或辦理宣導，又因升學科目的加強，導致學生每天身體活動時間減少，坐式生活型態時間則無形增加。

「健康」是生活本能中一個相當正要的因素，要構成這個條件，除了養成良好生活習慣外還必須有身體活動的習慣。適當的身體活動可以提昇國民體適能狀況，進而減少許多罹患慢性病的機率，對於提昇國民健康、降低醫療支出與社會成本有很大幫助（陳全壽、劉宗翰、張振崗，2004）。西方權威綜評期刊 Warburton 與 Nicol (2006) 的研究指出規律的身體活動有著眾所皆知的益處，包括改善心血管疾病、預防骨質疏鬆、有效改善並控制慢性病及體重控制等。時代的轉變，讓學生生活形態改變。尤其坐式生活形態的養成，導致學生得到

過重或心血疾病的風險。坐式生活型態是造成身體活動量不足的主因，並容易罹患運動不足病(hypokinetic disease)。

大學新生在入學前的生活方式，大多以坐式生活型態為主，恐提高罹患運動不足病的機率。觀賞電視及上網時間太久，相對的，會縮短身體活動的時間，恐造成健康體適能不佳，身體活動動力就越低，越喜歡消極性的生活方式，形成身體惡性循環（沈建國、陳肇芳、吳惠琴、郭政茂，2012）。黃奕清與高毓秀（1996）的研究發現大學生除了體育課外，不參與運動或無規律運動的人口約近 70%左右，這也是相關危險的警訊。學校體育課程的規劃如何吸引學生主動學習（黃美瑤，2009），除了樂趣化教學之外，資訊與科技融入問題導向教學策略已證實可以提高學生對體適能的學習態度與教學成效。因此探討玄奘大學一年級新生在入學前的身體活動、坐式生活型態與健康體適能之間是否有相關聯，瞭解學生運動行為及其習慣可作為改變課程發展的重要目標。

二、研究目的

本文以探討玄奘大學 104 年度大學一年級新生入學前的身體活動、坐式生活型態與健康體適能之間的關係為目的，進而做為日後訂定教學課程及授課方向之參考，具體目的如下：

- (一) 探討一年級新生之生活型態。
- (二) 探討一年級新生身體活動之現況。
- (三) 探討一年級新生之體適能表現
- (四) 比較一年級新生不同身體活動及坐式生活型態與體適能表現的差異情形。

貳、研究方法

一、研究對象與限制

- (一) 本研究以玄奘大學 750 位 104 學年度一年級入學新生(男 293 位、女 457 位)為研究對象，受試者於體適能測驗前需填寫身體活動、坐式生活型態調查

問卷。全體受試者在測驗前統一進行新生入學健康檢查完成後相關資料建檔，並同意相關個人資料用於本研究。

- (二) 本研究之對象雖然來自全國各地之高級中學，北北基 146 人、桃竹苗 388 人、中彰投及雲嘉南 72 人、高屏 33 人及宜花東與離島 35 人，雖具有部分地區代表性，惟因學生分佈之代表性與全國學生分佈常態仍有落差，因此應用於其他大學生時仍有所限制。同時由於個人之遺傳、健康情形、生活環境與飲食等因素之差異，均為無法控制之變項。

二、研究工具

- (一) 教育部體適能檢測標準：測驗項目有仰臥起坐、立定跳遠、坐姿體前彎與男生 1600 公尺、女生 800 公尺跑走等項目，依據教育部所訂定的標準測驗流程於開學第一週實施進行。
- (二) 新生身體活動調查問卷
依據教育部所訂定身體活動調查問卷於開學第一週進行，以了解一年級新生之身體活動與生活型態。
- (三) 健康檢查紀錄表
全體新生開學註冊時由天主教耕莘醫院實施健康檢查並製作紀錄表，本研究及採用其健康檢察記錄表。

三、資料處理

體適能測驗、新生身體活動調查及健康檢查問卷所得資料以 SPSS 統計軟體處理進行分析，以描述統計將所有結果以平均值(Mean)與標準差(SD)來表示，並以單因子變異數分析、多重比較等統計方法，分析各依變項的差異情形，顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。

參、研究結果

一、結果

(一) 一年級新生身體活動之現況

本研究之玄奘大學 104 學年度入學 750 位大學一年級新生研究對象，男生 293 人佔 39.07%、女生 457 人佔 60.93%。身體活動每次運動 30 分鐘每週運動時間低於一天有 137 位、平均活動一天至三天有 500 位、高於三天則有 113 位；坐式生活型態低於一天有 6 位、坐式生活占一天至三天有 131 位、高於三天則有 613 位，亦即全體新生因升學及課業負擔較少參與戶外活動形成坐式生活型態大於三天的學生有 613 位佔 81.73%，具相當高之比例，因此大一新生之體適能表現與教育部體適能常模之比較即可視為大一新生作適生活型態與健康體育能表現關聯之情形。

(二) 身體健康檢查情形

在玄奘大學一年級新生身體健康檢查紀錄中，可明顯看出習慣每週運動三天每次運動時間30分鐘以上之學生的收縮壓 124.57 ± 15.48 結果 $< 0.0001^*$ 、GOT (IU/L) 23.48 ± 16.65 結果 $< 0.004^*$ 、肌酸酐 (mg/dL) 1.08 ± 0.16 結果 $< 0.0004^*$ 等表現較優，有顯著差異 ($p<.05$)，其他各組則無顯著差異 ($p>.05$)。相關資料如表一所示。

表1 大學一年級學生身體活動、坐式生活各項常模比較表

變項		身體活動			坐式生活		
(N=293)	活動天數	平均值 (M)	標準差 (SD)	比較 結果	平均值 (M)	標準差 (SD)	比較 結果
年齡(歲)	低於一天	19.06	2.43	0.182	23.56	11.86	0.012* L > H, M
	一至三天	19.09	3.02		19.27	4.36	
	三天以上	19.77	6.35		19.13	3.29	
身高(公分)	低於一天	161.90	8.24	< 0.0001* H > M > L	168.00	14.95	0.001* M > H
	一至三天	164.06	9.00		166.73	10.45	
	三天以上	167.57	7.97		163.61	8.31	
體重(公斤)	低於一天	57.12	15.34	0.053	61.00	17.30	0.019* M > H
	一至三天	59.94	15.50		63.14	17.88	
	三天以上	61.74	15.41		58.95	14.85	
身體質量 指數(BMI)	低於一天	21.66	4.92	0.585	21.31	3.35	0.130
	一至三天	22.34	8.33		23.32	14.40	
	三天以上	21.88	4.75		21.90	4.65	
腰圍 (cm)	低於一天	73.93	13.26	0.081	75.67	10.44	0.550
	一至三天	75.90	11.70		76.81	11.65	
	三天以上	77.33	12.69		75.53	12.30	
收縮壓 (mmHg)	低於一天	116.51	14.12	< 0.0001* H > M, L	123.33	16.05	0.021* M > H
	一至三天	119.32	13.87		122.64	14.36	
	三天以上	124.57	15.48		118.91	14.26	
舒張壓 (mmHg)	低於一天	70.39	9.41	0.483	67.17	9.48	0.048* M > H
	一至三天	69.67	9.19		71.03	9.64	
	三天以上	70.65	8.71		69.75	9.04	
GOT (IU/L)	低於一天	19.99	14.49	0.004* H > M, L	20.00	5.69	0.048* M > H
	一至三天	19.58	8.33		22.45	16.41	
	三天以上	23.48	16.65		19.77	9.88	
GPT (IU/L)	低於一天	20.74	29.27	0.090	16.67	9.48	0.066
	一至三天	19.23	20.90		25.18	37.88	
	三天以上	25.15	38.67		19.41	22.67	

變項		身體活動			坐式生活		
(N=293)	活動天數	平均值 (M)	標準差 (SD)	比較 結果	平均值 (M)	標準差 (SD)	比較 結果
血清尿素 氮 (mg/dL)	低於一天	11.67	2.82	0.688	12.77	2.36	0.072
	一至三天	11.88	2.93		12.29	2.95	
	三天以上	11.71	2.65		11.70	2.84	
肌酸酐 (mg/dL)	低於一天	0.96	0.12	0.0004* H > M > L	1.09	0.18	0.001* M > H
	一至三天	0.99	0.14		1.04	0.15	
	三天以上	1.08	0.16		0.99	0.14	
總膽固醇 (mg/dL)	低於一天	174.23	28.66	0.791	192.17	19.32	0.079
	一至三天	175.97	30.22		179.50	29.83	
	三天以上	174.61	29.02		174.42	29.71	
三酸甘油 脂 (mg/dL)	低於一天	80.55	45.88	0.959	113.33	116.16	0.179
	一至三天	80.94	42.23		81.08	42.48	
	三天以上	79.64	46.53		80.26	42.60	

資料來源：玄奘大學學生體適能資料，研究者製表。

(三)特殊習慣比較表

在一年級新生身體健康問券中顯示，吸煙、喝酒、吃檳榔的學生數在各變項中的比例，並無顯著差異 ($p>.05$)。相關資料如表二所示。

表2 大學一年級新生特殊習慣表

變項		身體活動	坐式生活
		百分比	百分比
吸煙 (% Yes)	低於一天	1.52%	16.67%
	一至三天	3.53%	4.1%
	三天以上	5.66%	3.21%
喝酒 (% Yes)	低於一天	3.03%	0.00%
	一至三天	6.65%	6.56%
	三天以上	8.49%	6.26%
吃檳榔 (% Yes)	低於一天	0.76%	0.00%
	一至三天	0.21%	0.00%
	三天以上	0.94%	0.51%

資料來源：玄奘大學學生體適能資料，研究者製表。

(四)健康體適能情形

整體而言，在習慣每週運動三天每次運動時間 30 分鐘以上之學生在身高條件上表現較優，身高平均數為 167.57 ± 7.97 ；坐式生活習慣維持在一天到三天之學生體重平均數為 63.14 ± 17.88 明顯高於僅一天之學生體重平均數 61.00 ± 17.30 ，顯示維持身體活動的習慣可降低體重，減少肥胖機率。而男女生之健康體適能情形則如下述

1.男生健康體適能情形

大一男生體適能與身體活動常模比較，結果如表三所示：坐姿體前彎與立定跳遠無明顯差異；心肺耐力 1600 公尺跑走測驗與一分鐘屈膝仰臥起坐則顯著優於常模；每週運動三天每次運動時間 30 分鐘以上之男學生的體能表現較優異。相關資料如表 3：

表3 大學一年級男生體適能測驗

變項 (N=293)	活動天數	身體活動		
		平均值(M)	標準差(SD)	比較結果
1600 公尺跑走 (秒)	低於一天	9.52	1.29	< 0.001* M, L > H
	一至三天	9.15	1.80	
	三天以上	8.04	2.50	
一分鐘仰臥起坐 (秒)	低於一天	33.81	11.57	< 0.001* H > M, L
	一至三天	38.63	10.56	
	三天以上	43.16	13.07	
坐姿體前彎 (公分)	低於一天	21.31	10.72	0.112
	一至三天	25.52	10.96	
	三天以上	25.93	11.39	
立定跳遠 (公分)	低於一天	185.66	26.07	0.119
	一至三天	194.97	42.15	
	三天以上	204.09	52.48	
BMI (kg/m ²)	低於一天	23.42	5.31	0.834
	一至三天	23.62	12.31	
	三天以上	22.73	5.13	
腰圍 (公分)	低於一天	83.03	14.59	0.686
	一至三天	81.04	13.12	
	三天以上	80.66	12.86	

資料來源：玄奘大學學生體適能資料，研究者製表。

2.女生健康體適能情形

大一女生體適能與身體活動常模比較，結果如表四所示：坐姿體前彎無明顯差異；在心肺耐力800公尺跑走測驗、一分鐘屈膝仰臥起坐與立定跳遠則顯著優於常模；每週運動三天每次運動時間30分鐘以上之女學生的體能表現較優異且身體質量指數較低腰圍較小。

表4 大學一年級女生體適能測驗

變項 (N=293)	活動天數	身體活動		
		平均值(M)	標準差(SD)	比較結果
800 公尺跑走 (秒)	低於一天	4.85	0.67	0.035* L > H
	一至三天	4.70	0.85	
	三天以上	4.49	0.61	
一分鐘仰臥起坐 (秒)	低於一天	26.02	7.87	< 0.001* H, M > L
	一至三天	29.91	10.04	
	三天以上	32.04	14.20	
坐姿體前彎 (公分)	低於一天	30.21	11.04	0.042 H > L
	一至三天	31.82	12.86	
	三天以上	35.60	12.01	
立定跳遠 (公分)	低於一天	137.62	27.14	0.003* H > M, L
	一至三天	142.42	30.25	
	三天以上	155.82	27.92	
BMI (kg/m ²)	低於一天	21.13	4.70	0.316
	一至三天	21.54	4.10	
	三天以上	20.60	3.83	
腰圍 (公分)	低於一天	71.15	11.54	0.400
	一至三天	72.69	9.41	
	三天以上	72.38	10.77	

資料來源：玄奘大學學生體適能資料，研究者製表。

一、討論

(一)身體健康檢查方面

由本研究結果顯示坐式生活型態對身體健康指標：身高、體重、血管收縮壓、血清等均有影響，其中收縮壓、GOT (IU/L)與肌酸酐均達顯著水準。此結果和 Eriksson、Taimela 與 Koivisto (1997) 統整 163 篇研究之研究結果，指出增加身體活動量能達到降低腹部脂肪量、降低高血壓、降低血液三酸甘油脂、增加高密度脂蛋白膽固醇濃度與控制空腹血糖等效益之方向符合。毛祚彥、林貴福 (2007) 之研究亦發現有氧適能與肌肉適能均與代謝症候群有顯著附相關。鄭宇祥、陳嫻如與廖邕 (2016) 之研究則指出充足的身體活動可以降低罹患心

血管疾病的風險、降低血壓與改善肥胖。對照於國內的標準值，教育部體適能網站公佈體適能常模男、女生 18 歲以上身體質量正常值範圍為 18.5~23.9，本校學生身體質量在正常值間偏高。社會生活型態變遷，學生在課業壓力下，以致生活上缺少身體活動，父母又只拼命補充其營養，導致年輕的一代營養過剩（方進隆，1993），肥胖或高 BMI 值對體適能的表現有負面的影響（李素湘、徐志輝，2002；簡桂彬，2006；薛永和，2007）。

活動、活動、活著就要動，活動可以促進血液循環、活絡筋骨、增強記憶力，相對的越是不運動，依賴坐式生活型態身體機能恐提早退化，智力衰退，導致文明病、慢性病叢生，根據國民健康局（2012）的建議：每週必須從事75分鐘的費力身體活動，才能讓我們的生理達到最基本的健康。所以在（鍾曉雲，2002）提到規律的運動與營養諮詢或教育對肥胖者而言，可促進新陳代謝，並改善能量來源的消耗情形，可以提升健康體適能，有效降低體脂肪。健康體適能所代表的意義，不僅是國民健康的指標，亦是影響日常生活品質的重要因素（方進隆，2005）。

根據行政院衛生福利部公佈101年國人十大主要死亡原因，惡性腫瘤，心臟及腦血管疾病，仍是國人死亡因素前三名（行政院衛生福利部，2014）。愛惜身體的健康是學校應指導學生正視的事情。研究中學生有吸煙、喝酒、吃檳榔習慣者雖無顯著差異，但這些特殊習慣長時間後對身體健康有一定的破壞性，應通報衛保組辦理相關衛教宣導，導正愛惜健康身體觀念。

(二)健康體適能方面

1、心肺耐力方面

大一男生體適能與身體活動常模比較，結果如表三所示：在心肺耐力 1600 公尺跑走測驗顯著優於常模；每週運動三天每次運動時間 30 分鐘以上之男學生

的心肺適能表現較優異。而大一女生在心肺耐力 800 公尺跑走測驗亦顯著優於常模；每週運動三天每次運動時間 30 分鐘以上之女學生的體能表現較優異且身體質量表現較為優勢。本結果與 Looney 與 Plowman (1990)、姚漢禱 (1993)、黃文俊 (1999)、謝宗霖 (2012) 之研究結果相同。

2、肌肉適能方面

大一男生立定跳遠無明顯差異，一分鐘屈膝仰臥起坐則顯著優於常模；大一女生在立定跳遠與一分鐘屈膝仰臥起坐均顯著優於常模。本結果與 Looney 與 Plowman (1990)、姚漢禱 (1993)、黃文俊 (1999)、謝宗霖 (2012)、王秀華 (2003) 之研究結果相同。黃文俊(1999)並指出個體如果擁有適當的肌肉適能，即可能有較大的肌耐力與提升血壓，同時規律的身體活動會直接影響肌肉適能、荷爾蒙及基質代謝，尤其活動骨骼肌肉組織對胰島素的敏感性，因此影響個體的健康。

3、柔軟度方面

本研究結果顯示大一男生與女生在坐姿體前彎均無明顯差異，此結果與黃文俊 (1999) 之研究結果相同，謝宗霖 (2012) 之研究則發現運動行為與柔軟度呈顯著正相關，此結果可能與介入之運動項目、強度與頻率等因素不同而產生結果不同。本研究結果雖然未達顯著水準，惟林貴福、盧淑雲指出，增加身體活動的機會，培養規律的伸展運動以促使身體得以增加身展能力，自然成為改善或維持柔軟度的不二法門。由此可知，坐式生活型態的時間越短，身體活動時間越長，對增加柔軟度當具備一定之效益。

肆、研究探討

一、結論

- (一) 有運動習慣的學生，在身高、體重、身體質量等表現較為優勢。
- (二) 高中生因升學及課業等負擔而較少參與戶外活動，形成坐式生活型態大於三天的學生有 613 位占 81.73%，比例相當高，而身體活動量不足對學生收縮壓、GOT (IU/L)與肌酸酐等之影響均達顯著水準。

(三) 無論男生或女生身體活動越高體適能檢測表現越佳。

二、建議

- (一) 大學廣設動態社團。要求每位學生至少參加一個社團，學校增設一個社團共同活動的時間，讓全校動起來；當然社團需有指導老師，用減授時數的方式讓有專長的教師協助指導社團，帶動動態活動引導學生學習，沒有課程的壓力或許可以讓學生更融入，找到適合自己的運動健身模式。
- (二) 體育課程多元化。現在的學生喜歡在室內上課，離不開空調或冷氣；想到上體育課必須在自己不愛的大太陽下，就很無奈也提不起精神上課；因此體育課程的規劃，除了投其所好外，更須有國際觀，瞭解國際發展趨勢、社會面向及學生族群喜好方向，修正教學方法，擺脫單調一致化的課程學習模式，趣味化體育課程更能吸引學生學習，有助於日後運動習慣的養成。

參考文獻

- 方進隆（1993）。**健康體能的理論與實際**。臺北市：漢文。
- 方進隆（2005）。體適能推展與全人健康理念。**國民體育季刊**，**34**卷**3**期，78-83頁。
- 王秀華（2003）。探討閒暇時身體活動和肌力訓練之調查研究。**體育學報**，**34**期，27-39 頁。
- 毛祚彥、林貴福（2007）。身體活動量、體適能水準與代謝徵候群的關係。**中華體育季刊**，**21** 卷 **2** 期，33-41 頁。
- 行政院衛生福利部（2014）。**101年台灣地區主要死亡原因統計**。2014年04月12日，取自<http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/>。
- 沈建國、陳肇芳、吳惠琴、郭政茂（2012）。大學一年級新生身體活動現況之調查研究。2012 年兩岸運動訓練科學研討會論文集，2012/12。
- 李素箱、徐志輝（2002）。大學生體格與體適能之相關研究以中興大學、朝陽大學學生為例。**興大體育**，**6**期，73-80頁。
- 林正常（1997）。**體適能的理論基礎**。教師體適能指導手冊。台北：國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心。
- 洪嘉文（2007）。體適能納入考試計分之可行性評估。**中華體育季刊**，**21** 卷 **1** 期，39-50 頁。
- 施致平、黃蕙娟（2011）。回顧與展望：我國校園體適能推展策略與其效益分析。**中華體育季刊**，**25**卷**2**期，201-212頁。
- 施致平、李俞麟、羅晨澂、謝靜瑜（2012）。大專學生體育課參與情形與體適能現況調查之研究。**輔仁大學體育學刊**，**12**期，86-110頁。
- 姚漢禱（1993）。大學男子生活型式和健康體適能的關係。**體育學報**，**16** 期，373-390 頁。
- 陳全壽、劉宗翰、張振崗（2004）。我國體適能政策指標之建立。**運動生理暨體能學報**，**1** 輯，1-7 頁。
- 教育部（2005）。**亞洲區體適能檢測推廣策略高峰會議**。台北市：作者。
- 教育部（2016）。**教育部體適能網頁**。2016年10月15日，取自<http://www.fitness.org.tw/>。
- 黃奕清、高毓秀（1996）。大一新生之動機、內外控人格特質與運動行為關係之

探討。衛生教育論文集刊，9，77-185頁。

黃美瑤（2009）。資訊融入問題導向教學策略介入對高中生健康體適能學習態度之研究。體育學報，42卷4期，87-99頁。

黃文俊（1999）。十六歲高中女生之坐式生活型態在健康體適能之影響分析研究。大專體育，44 期，31-38。

鄭宇祥、陳嫻如、廖邕（2016）。各國青少年身體活動指南之探究。中華體育季刊，30 卷 1 期，17-24 頁。

薛永和（2007）。體重肥胖及標準之學生其身體活動量與健康體適能之研究—以澎湖縣高職生為例。未出版碩士論文，天主教輔仁大學體育學系，台北縣。

衛生福利部國民健康署（2016）。健康促進統計年報。2016年10月15日，取自 <http://www.hpa.gov.tw/Bhpnet/Web/Stat/Statistics.aspx>。

鍾曉雲（2002）。新式健康操對肥胖學童身體組成、健康體能及血脂肪之影響。未出版碩士論文，國立體育學院碩士論文，桃園縣。

簡桂彬（2006）。不同身體組成對體適能之影響。北體學報，14期，95-105頁。

謝宗霖（2012）。大學生健康行為與體適能之關聯。真理大學運動知識學報，9 期，130-140 頁。

Eriksson, J., Taimela, S. & Koivisto, V.A. (1997). Exercise and the metabolic Syndrome. *Diabetologia*, 40(2), 125-135.

Looney, M.A., & Plowman, S.A. (1990). Passing Rates of American Children and Youth on the FITNESSGRAM Criterion-Reference Physical Fitness Standards. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 61, 215-223.

Warburton, D.E.R., Nicol, C.W., & Bordin, S.S.D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174(6), 801-809.

Relationship of Physical Activity and Sedentary Lifestyle with Health-Related Physical Fitness in University Freshmen

Jui-Ping Chuang Shao-Yang Cheng Chih-Chuan Yang

Hsuan Chuang University

Abstract

This study aimed to explore the relationships between physical activity, sedentary life-style and health-related fitness of freshmen. 750 freshmen (293 males and 457 females) of Hsuan Chuang University at the year of 2015 were recruited and their physical examination data, fitness test data and results of freshman life-style questionnaire were included to be analyzed with SPSS. Results: 66.7% freshmen exercised for 1 to 3 days weekly. 81.7% freshmen had kept the sedentary life-style before their enrollments. "Sedentary" freshmen had significantly different performance of running test. Male freshmen with regular exercises for more than three days per week had significantly better performance of running test and sit-up test. Female freshmen with over-three-day exercise habits had significantly better performance of 800/1600-m running/walking test and standing broad jumping test and sit-up test and their BMI were lower than 20.60. Overall, freshmen with exercise habits had better performance of sit-up and jumping tests. Conclusion: For freshmen, the sedentary life-style during the preparation for admission was regarded as the major causal factor of the lack of physical activity which further caused fatness or higher BMI. It was suggested that freshmen should built and keep regular exercise habits and learn useful exercise skills for their whole lives through exercise/sport courses and/or clubs and interdepartmental competitions.

Keywords: physical activity, sedentary life-style, health-related fitness

新竹縣高中職運動性社團參與動機及阻礙因素之探討

林聖翔¹ 王建峻¹ 謝鎮偉¹ 林淑惠²

¹ 輔仁大學 ² 臺灣師範大學

摘要

本研究目的將探討新竹縣高中職學生參加運動性社團的參與動機及阻礙因素，進而瞭解學生參加運動性社團的狀況，將研究提供給體育教育相關人員，協助同學們排除阻礙因素，活絡基層學校運動風氣。本研究結果顯示，一、運動性社團參與動機以「自我成就」需求最高，其次為「心理需求」、「社會需求」，其中「健康適能」需求最低。二、運動性社團參與阻礙的「外在因素」高於「個人因素」。三、田徑和技擊的「自我成就需求」和「心理需求」明顯高於舞蹈類。四、參與社團累計時間越短自我成就需求越小，而參與時間越長「社會需求」越高。另外，學生的額外運動時間愈長，其參與運動性社團的動機也愈高。五、社團阻礙因素：男女出現顯著的差異，女性的「個人因素阻礙」與「外在因素阻礙」皆高於男性。六、參與運動性社團時間在一學年以內，其個人與外在阻礙因素皆高於時間較長者。七、「個人因素阻礙」與四種參與動機皆呈現了顯著的相關性，其中「健康適能需求」與「個人因素阻礙」之相關程度最高。「外在因素阻礙」、「健康適能需求」、「社會需求」與「個人因素阻礙」呈現顯著的相關性，而「個人因素阻礙」與「自我成就需求」呈現負相關，與「心理需求」則無顯著相關。

關鍵詞：高中職運動性社團、參與動機、阻礙因素

壹、緒論

一、研究背景與動機

良好的體適能讓人有精神，能夠應變生活上發生的事情，不管是在課業、工作、活動都需具備充足的體力，才能有效率的參與、應付。但由於資訊科技的發達、各式 3C 產品的普及，學生擁有手機、平板、筆電，常在下課或課餘時間沉迷於通訊軟體及手機遊戲，不少學生已經改變了以往課後或是課餘時間的休閒活動型態，學生的身體活動能力下降，健康狀態更是每況愈下，對國家未來發展是不利的。

體育課每週兩節之運動時間有限，可藉由社團課增加學生運動時間，但部分社團成立後學生參與度或執行成效不佳，筆者也藉此機會瞭解學生運動參與動機與阻礙因素，認識學習者參與的目的、需求，以及所需要克服的阻礙因素，並期望能夠新增更多之運動性社團，提供同學更多在體育課以外的時間，同時也是學校正式課程時間參與運動，以邁向政府目前新方案計畫「SH150 方案」期程：自 2013 年起至今，計畫方案目標為：S 為 Sports，H 為 Health，150 為除體育課程時數外，每日參與體育活動之時間，每週應達一百五十分鐘以上。其中透過運動性社團的策略方案包括：支援課後運動社團教材、彈性課程及綜合活動時間實施體育活動、運動社團協助辦理活動等（教育部體育署，2014a）。

二、研究目的

根據上述研究背景及動機，本研究主要探討的研究目的如下：

- (一)瞭解新竹縣高中職生參與運動性社團的人口統計資料。
- (二)探討新竹縣高中職生不同背景運動性社團之參與動機因素差異。
- (三)分析新竹縣高中職生不同背景運動性社團之參與阻礙因素差異。
- (四)探討新竹縣高中職生運動參與動機與阻礙因素之關聯性。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以新竹縣高中職運動性社團之在學男、女學生高一至高三的學生(不包含進修部學生)作為研究參與者，進行問卷普查。

二、研究工具

本研究以問卷調查法為主要研究方法，引用問卷為《高職學生課後運動參與動機與阻礙因素之研究—以新北市某高職為例》，引用研究者為余亭瑩，依照此問卷對新竹縣高中職男、女生參與運動性社團之學生進行調查，採立意抽樣。問卷內容包含三部份：第一部份為「基本資料」；第二部份為「高中職運動社團學生參與動機因素」；第三部份為「高中職運動社團參與阻礙因素因素」。

三、資料處理

本問卷之問卷回收後經過整理與有效問卷之編碼及輸入電腦後，以 SPSS 20.0 for Windows 電腦統計套裝軟體進行問卷資料統計分析。

參、結果與討論

一、新竹縣高中職運動性社團參與學生背景變項分布情況

(一)性別: 男學生有 380 人(59%)，女學生則有 264 人(41%)。

(二)年級: 高一有 233 人(36.1%)，高二有 267 人(41.3%)，高三則有 146 人(22.6%)，年級則以二年級為最多。

(三)科別: 普通科有 222 人(34.9%)，職業類科有 367 人(57.7%)，其他則有 47 人(7.4%)。

(四)參加社團種類: 田徑有 76 人(11.8%)，水上活動類人數為 17 人(2.6%)，各類

球類 245 人(37.9%)，技擊類有 30 人(4.6%)，民俗體育類有 29 人(4.5%)，休閒體育類有 69 人(10.7%)，舞蹈類有 76 人(11.8%)，體操有 3 人(0.5%)，其他則有 100 人(15.5%)，運動社團總類以球類運動最多。

(五)參加運動社團累計時間：不到一學期有 238 人(36.9%)，一學期至一年有 244 人(37.8%)，一年以上有 163 人(25.3%)。

(六)課餘每週運動平均時間：無額外運動時間有 133 人(20.7%)，平均不到 30 分鐘有 153 人(23.7%)，平均 30 分鐘以上 358 人(55.4%)。

二、新竹縣高中職運動性社團之參與動機

由表 1 得知，新竹縣高中職運動性社團之參與動機，以「自我成就需求」為最高，平均為 4.09 分，標準差為 0.77、其次為「心理需求」3.98 分，標準差為 0.76、其後為「社會需求」3.73 分，標準差為 0.77，而最低為「健康適能需求」3.65 分，標準差為 0.98。可知學生參與運動性社團的原因，以追求自我成就為最主要之因素。

表 1 運動參與動機之描述性統計表

變數	Mean	SD	Max	Min
健康適能需求	3.65	0.98	5	1
自我成就需求	4.09	0.77	5	1
心理需求	3.98	0.76	5	1
社會需求	3.73	0.77	5	1

此研究結果顯示新竹縣高中職運動性社團參與之動機，在「自我成就需求」上較高，顯示學生相當重視自我實現以及建立自信心，追求成就並勇於挑戰，每週參與社團活動次數越多的社員比每週參與社團活動次數越少的社員在參與動機中有較高的「自我成就需求」。其次為「心理需求」顯示學生參與動機有些

出自於自我身心滿足的考量。參與動機第三項為「社會需求」可推論高中職學生對於重要他人的影響較不高。參與動機最低為「健康適能需求」，推究其原因為新竹縣高中職的學生對於改善自己身體健康及提升自我體適能感受程度較低，應須多加推廣健康適能等觀念。

三、新竹縣高中職運動性社團之阻礙因素

由表 2，新竹縣高中職運動性社團之阻礙因素，「外在因素」為較高的一項，平均達 3.08 分、標準差為 0.74，「個人因素」則為 2.60 分、標準差為 0.90。

表 2 運動參與阻礙因素之描述性統計表

變數		Mean	SD	Max	Min
阻礙	個人因素	2.6004	0.905	5	1
	外在因素	3.0886	0.747	5	1

研究結果顯示新竹縣高中職運動性社團學生對於參與體育性社團「外在因素」中有較高的阻礙，對於參與動機抱持高度的評價，並能依照個人的興趣從事自己喜歡的體育性社團，不會因個人的個性、對體育性社團的態度而影響其參與社團的機會；依據問卷顯示，場地使用者太多、氣候不佳、場地設備不足或品質不佳、活動場所環境不佳、因為社團無任何補助或補助太少等外在因素阻礙，成為影響學生參與體育性社團的原因。

四、不同背景變項之新竹縣高中職運動性社團參與動機差異

(一)性別

不同性別的同意程度，在四種動機中，男女皆沒有出現顯著差異。

(二)年級

不同年級之參與動機，以 ANOVA(單因子變異數分析)進行統計，不同年級並沒有顯著差異。

(三)科別

不同科別的學生，其參與動機是否有顯著不同，結果呈現如表 3，其中「健康適能需求」、「心理需求」、「社會需求」三者 F 值皆未達顯著水準。「自我成就動機」則發現顯著差異，scheffe 事後檢定發現，普通科的學生，其自我成就需求大於職業類科學生。

表 3 不同科別之運動參與動機 F 檢定表

參與動機	F	顯著性	Scheffe
健康適能需求	.907	.404	
自我成就需求	3.73*	.025	普通科>職業類科
心理需求	1.203	.301	
社會需求	.414	.661	

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

(四)參與社團總類

參與不同的運動性社團，其參與動機是否有顯著不同，結果呈現如表 4，其中「自我成就需求」、「心理需求」、「社會需求」三者 F 值皆達顯著水準，可知這三種動機中，參與社團種類不同，其動機亦有所差異。以 scheffe 事後檢定進

行比較，發現「自我成就需求」中，田徑、技擊、休閒運動三類顯著高於舞蹈類，「心理需求」方面，田徑、技擊顯著高於舞蹈。然而在「社會需求」方面，雖然 F 檢定之整體模型達顯著，但以更嚴格的事後檢定 *scheffe* 中卻沒有發現有任兩個社團種類有顯著的高低差距，因此本研究亦不認為參與不同運動社團「社會需求」動機有所不同。

表 4 不同運動社團之運動參與動機 F 檢定表

參與動機	F	顯著性	Scheffe
健康適能需求	1.90	.057	-
自我成就需求	5.75***	.000	田徑類>舞蹈類 技擊類>舞蹈類 技擊類>其他 休閒運動類>舞蹈類
心理需求	4.70***	.000	田徑類>舞蹈類 技擊類>舞蹈類
社會需求	2.10*	.034	-

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

(五)參與社團累計時間

參與運動性社團的累計期間，其參與動機是否不同，可從表 5 中看到。自我成就、心理需求、社會需求三者，都會因參與累計期間的多寡而出現差異。在「自我成就需求」與「心理需求」中，參與一學期以內者，其自我成就需求顯著小於參與一年、與參與一學期以上者；而「社會需求」中，僅有參與一年以上者，分數大於短時間的一學期以內者。

表 5 不同參與累計期間之運動參與動機 F 檢定表

參與動機	F	顯著性	Scheffe
健康適能需求	1.899	.151	
自我成就需求	14.62***	.000	一年>一學期以內 一學期至一年>一學期以內
心理需求	5.628**	.004	一年以上>一學期以內 一學期至一年>一學期以內
社會需求	3.297*	.038	一年以上>一學期以內

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

(六)課餘每週運動平均時間

從表 6 中可以看到，不同額外運動時間者，其四種參與動機皆有顯著差異。而當中有一共同點，學生的額外運動時間愈長，其參與運動性社團的動機也愈高。

表 6 不同額外運動時間之運動參與動機 F 檢定表

參與動機	F	顯著性	Scheffe
健康適能需求	6.03**	.003	有(30 分鐘以上)>無
自我成就需求	24.346***	.000	有(30 分鐘以上)>有(30 分鐘以下) 有(30 分鐘以上)>無 有(30 分鐘以下)>無
心理需求	13.159***	.000	有(30 分鐘以上)>無
社會需求	19.71***	.000	有(30 分鐘以上)>有(30 分鐘以下) 有(30 分鐘以上)>無 有(30 分鐘以下)>無

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

1. 運動性社團中的性別不論男或女，在參與動機方面的各項需求是一致的，其研究推論，可能是新竹縣高中職運動性社團學生在知識或觀念上漸漸成熟，男生動機傾向於興趣與體能有關，一般而言男生體格較強壯、體能亦較好且好動，興趣亦屬挑戰或比賽型體育性質活動。另外，女生為了美好身材、減重等因素，因而增強女生參與體育性社團的意願，再加上學校對社團的推廣對象是不分男女，指導老師的施教，亦無男女區別。因此，本研究顯示男、女生在參與動機上的各種需求是無差別的。
2. 不論高年級或低年級學生在參與動機之「健康適能需求」、「自我成就需求」、「社會需求」、「心理需求」各分向上之需求，是沒有區別的，探究其原因，高年級學生對自己有興趣的社團呈現高動機，並會繼續維持自己的需求持續參與社團；低年級和中年級學生則可能為了增強體格或創造更高運動成就、提昇技能等因素，而積極參與社團活動，因此，本研究結果年級的高低在參與動機是沒有區別的。
3. 不同科別的學生在參與動機之「健康適能需求」、「自我成就需求」、「社會需求」、「心理需求」各分向上之需求，是沒有區別的，探究其原因推論為參與新竹縣高中職運動性社團學生的動機，在「自我成就需求」上較高，顯示學生相當重視自我實現以及建立自信心，追求成就並勇於挑戰，此為偏向成就動機論，運動性社團學生追求高成就動機，自我成就需求上越高則個人阻礙因素就越低，因此任何科別的學生都較不會受到參與動機的影響。此研究結果顯示與林玉鵬（2015）《高中生社團參與態度之研究-以苗栗君毅高中學生社團為例》之中發現雷同，在不同的就讀科別對於學生的參與動機和態度均無顯著的差異。
4. 結果顯示「自我成就需求」和「心理需求」中，田徑、技擊二類顯著高於舞蹈類，推究其原因可能係因田徑和技擊需要長時間技巧的發展與練習，需要高心理和自我成就的要求，維持其訓練，而新竹縣高中職舞蹈類多為熱舞，其很多學生是因有興趣才在高中加入熱舞社，相對其「自我成就需求」和「心理需求」也較低。另外，在「社會需求」方面，雖然 F 檢定之整體模型達顯著，但事後檢定 *scheffe* 中卻沒有發現有任兩個社團種類有顯著的

高低差距，顯示本研究不認為參與不同運動社團「社會需求」動機有所不同，因新竹縣高中職運動性社團學生偏向成就動機論，所以「社會需求」相對較低。

5. 自我成就、心理需求、社會需求三者，因參與累計期間的多寡而出現差異。在「自我成就需求」與「心理需求」中，參與一學期以內者，其自我成就需求顯著小於參與一年、與參與一學期以上者，可能是參與時間越長者越熱衷社團參與且累積較多的社團經驗，更喜歡自我挑戰，在長期的參與社團活動中，學習更多的才能、更能學習成長，在社團中所獲得自我實現的成就感和心理需求相對比參與時間較短者較高。
6. 課餘每週運動平均時間越高者，其「自我成就需求」和「社會需求」的動機較每週平均運動時間低於 30 分鐘以下者動機更高。表示願意規劃及安排時間從事運動者，對於運動的自我成長相對越高，Sallis 與 Hovell (1990) 研究運動經驗與自我效能的關係時，亦發現個人的運動情形可經由影響運動自我效能，進而影響其運動參與行為。另外，本研究發現，如果有同儕的加入會更提升運動的動機。

五、不同背景變項之新竹縣高中職運動性社團阻礙因素差異

(一)性別

表 7 中，則可以發現，無論是個人或是外在因素阻礙，男女皆出現顯著的差異，在個人因素阻礙方面，女性得分 3.11 是高於男性的 2.92 分($p<0.05$)；在外在因素阻礙方面，女性的 2.75 分亦高於男性的 2.58 分($p<0.001$)。

表 7 不同性別之運動參與阻礙因素 T 檢定表

阻礙因素	性別	N	Mean	SD	t	顯著性
個人因素阻礙	男	375	2.92	0.77	-3.203***	.001
	女	260	3.11	0.67		
外在因素阻礙	男	372	2.58	0.90	-2.317***	.021
	女	261	2.75	0.90		

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

(二)年級

表 8 中可知，參與阻礙的因素在不同年級之間是否有所不同，個人因素在三個年級之間並沒有顯著差異；而外在因素則有顯著不同($p < 0.05$)，並進一步以 scheffe 事後檢定進行檢測，發現三年級同學在外在因素方面，顯著高於二年級的同學。

表 8 不同年級之運動參與阻礙因素 F 檢定表

阻礙因素	年級	N	Mean	SD	F	顯著性	scheffe
個人因素阻礙	一年級	230	2.98	0.74	1.83	.161	-
	二年級	263	2.96	0.68			
	三年級	144	3.10	0.81			
外在因素阻礙	一年級	232	2.63	0.86	4.53*	.011	三年級> 二年級
	二年級	260	2.57	0.88			
	三年級	143	2.85	0.99			

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

(三)科別

不同科別的學生，其阻礙因素，皆並無顯著差異

(四)參與社團總類

表 9 中可知，參與不同運動社團在個人因素阻礙方面，並沒有顯著不同；而外在因素發現，出現顯著差異。然而在此統計過程中，發現 Levene 變異數同質性檢定達顯著(外在因素阻礙 $Levene=3.982$ ， $p<0.001^{***}$)，表示在外在因素阻礙中，不同組的離散情形有所差異，違反了變異同質性的假設，當變異數同質假設違反時，可以採用 Dunnett T3 法來處理（邱皓政，2010）。

表 9 不同運動社團之運動參與阻礙因素 F 檢定表

阻礙因素	F	顯著性	Dunnett T3
個人因素阻礙	1.75	.084	-
外在因素阻礙	3.65 ^{***}	.000	各種球類>舞蹈類 技擊類>舞蹈類

* $p<.05$ ，** $p<.01$ ，*** $p<.001$

(五)參與社團累計時間

在參與阻礙方面，兩種因素皆達顯著差異，參與期間在一學期以內者，其「個人因素」顯著高於一學期至一年者；其「外在因素」的阻礙，一學期以內者顯著高於一學期至一年與一年以上者。如表 10 所示。

表 10 不同參與累計期間之運動參與阻礙因素 F 檢定表

阻礙因素	F	顯著性	Scheffe
個人因素阻礙	4.15 [*]	.016	一學期以內>一學期至一年
外在因素阻礙	7.02 ^{***}	.001	一學期以內>一學期至一年 一學期以內>一年以上

* $p<.05$ ，** $p<.01$ ，*** $p<.001$

(六)課餘每週運動平均時間

在阻礙因素方面，不同額外運動時間，其阻礙因素則沒有顯著差距。

表 11 不同額外運動時間之運動參與阻礙因素 F 檢定表

阻礙因素	F	顯著性	Scheffe
個人因素阻礙	1.723	.179	-
外在因素阻礙	2.021	.133	-

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

1. 研究發現無論是個人或是外在因素阻礙，男女皆出現顯著的差異，在個人因素阻礙方面，女性得分 3.11 是高於男性的 2.92 分($p < 0.05$)；在外在因素阻礙方面，女性的 2.75 分亦高於男性的 2.58 分($p < 0.001$)。相較於參與動機上，阻礙因素造成女生未參與運動性社團的影響性更大，參與動機因素促進較為不足。此外，更進一步發現女生在「體能負荷」、「運動後疲累影響上課精神」、「缺乏自信心」、「運動技巧很難」、「換裝和盥洗不方便」這些個人阻礙因素影響女生更多。由此推論，女性同學在參與學校運動性社團的阻礙因素上，是以個體內在阻礙構面為主要影響；男生在內在阻礙因素內容多為「缺乏自信心」、「運動技巧太難」、「缺乏運動專業知識」、「購買所需的運動用品太貴」。
2. 參與阻礙的個人因素在三個年級之間並沒有顯著差異；而外在因素卻有顯著不同($p < 0.05$)，以 scheffe 事後檢定進行檢測，發現三年級同學在外在因素方面，顯著高於二年級的同學，以此推論，一年級學生在參與體育性社團時，可能會因為運動技巧不佳、缺乏自信心或疲勞等因素而影響其參與社團活動，而一年級的學生就比較不會因為社團的設備或品質不佳而影響其前往參加社團活動。三年級同學因參與多次的社團活動，對場地環境設施有一定的了解，或是對指導老師之指導產生不滿情緒所致，亦或是場地環境設施太差，以致嚴重影響其參與活動頻率，而參與頻率較低者，可能因未瞭解現況，或因強烈興趣與需求，影響程度低於參與頻率較高者。

3. 不同科別的學生在參與阻礙因素，是沒有區別的，探究其原因推論為參與新竹縣高中職運動性社團學生的阻礙因素，並不會因為科系類別而有所影響，主要是內在阻礙因素影響較大。
4. 參與不同運動社團在個人因素阻礙方面，並沒有顯著不同；而在外在因素發現，出現顯著差異。推論球類運動外在阻礙因素大於舞蹈類的外在因素，第一、球類運動性社團的人數大於舞蹈類，所以球類性社團的使用場地的人數會比舞蹈類還多。第二、球類性運動社團的場地有限，或是場地品質不佳及受天候因素影響，也會阻礙學生參與運動性社團。在舞蹈類有專門的舞蹈教室和室內場地，再者舞蹈類社團人數比球類人數少很多，所以使用場地相對人數較少，因此舞蹈類的外在阻礙因素就會低於球類運動。
5. 參與期間在一學期以內者，其「個人因素」與「外在因素」的阻礙顯著高於一學期至一年者。在「社團技能」參與年資在半年以下的受試者所感到阻礙程度高於年資超過三年以下的受試者；在「社會時尚」參與年資在半年以下的受試者所感到的阻礙程度高於年資二年至三年的受試者；在「設施健全」參與年資二年至三年的受試者所感到阻礙程度高於年資在一年至半年的受試者相異。本研究發現不論參與運動性社團的時間，學生在參與社團時，對個人阻礙因素與外在阻礙因素間之影響與感受是一致的。
6. 和參與期間相同的，在課餘每週運動平均時間，其阻礙因素也相對不明顯。不論課餘每週運動平均時間，課餘運動時間的多少，並不會阻礙學生參與運動性社團，因其對個人阻礙因素與外在阻礙因素間之影響與感受是一致的。

六、新竹縣高中職運動性社團參與動機與阻礙因素之相關情形

從表 12 中可以看到，四種參與動機之間，皆呈現了顯著的相關係數。而在兩種阻礙因素之間，也呈現了高度的相關係數(0.778, $p < 0.001$)。至於在阻礙因素與參與動機的相關方面，「個人因素阻礙」與四種參與動機皆呈現了顯著的相關性，其中「健康適能需求」與「個人因素阻礙」之相關程度最高，達到 0.187($p < 0.001$)；而「外在因素阻礙」，則與「健康適能」、「社會需求」呈現顯著

相關，分別達 $0.164(p<0.001)$ ，與「自我成就需求」、「心理需求」則沒有顯著的相關性。

表 12 運動參與動機和運動阻礙因素相關係數(括號內為顯著性)

	健康適能需求	自我成就需求	心理需求	社會需求	個人因素阻礙	外在因素阻礙
1.健康適能需求	-					
2.自我成就需求	.545*** (.000)	-				
3.心理需求	.595*** (.000)	.841*** (.000)	-			
4.社會需求	.61*** (.000)	.726*** (.000)	.782*** (.000)	-		
5.個人因素阻礙	.187*** (.000)	.085* (.033)	.12** (.003)	.16*** (.000)	-	
6.外在因素阻礙	.164*** (.000)	-.024 (.0549)	.010 (.792)	.128*** (.001)	.778*** (.000)	-

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

由研究結果顯示，「個人因素阻礙」與四種參與動機皆呈現了顯著的相關性，其中「健康適能需求」與「個人因素阻礙」之相關程度最高，探究其原因推論為「健康適能需求」高者，對於「個人因素阻礙」中的「體能是否能負荷、運動後的疲倦是否影響自己上課的精神、運動的自信心建立、害怕受到運動傷害」等具有更高的關注影響。「外在因素阻礙」與「健康適能需求」、「社會需求」、「個人因素阻礙」呈現顯著的相關性，而與「自我成就需求」呈現負相關，與「心理需求」則無顯著相關，探究其原因推論為「自我成就需求」較高者，能夠克服「外在因素阻礙」，受到「天候不佳、場地活動使用者太多、場所環境不佳、設備不良、社團補助太少、缺乏適當指導老師」等影響更低。自我成就需求向度上呈現負相關。學生社團活動參與動機以「自我成就需求」為主要優先考量因素，在阻礙因素方面則是以「外在因素」影響較大，其次是「個人因素」。研

究中發現有參加運動性社團及課後運動參與行為較高之學生，有較強的參與動機，其阻礙因素亦相對減弱。而「心理需求」高者推論為特質較為獨立，對「外在因素阻礙」無顯著關係、無顯著感受。

肆、結論與建議

一、結論

本研究根據研究結果，獲得以下幾點結論

- (一)運動性社團參與動機以「自我成就」需求最高，其次為「心理需求」、「社會需求」，而「健康適能」需求最低。影響高中職生參與運動性社團動機前三項依序為：「享受運動的樂趣」、「讓自己能放鬆心情」、「可以得到快樂」。
- (二)運動性社團參與阻礙因以「外在因素」高於「個人因素」，影響高中職生參與運動性社團阻礙因素前三項依序為：「場地使用者太多」、「氣候不佳」、「場地設備不足或品質不佳」。
- (三)田徑和技擊的「自我成就需求」和「心理需求」顯著高於舞蹈類。
- (四)參與社團累計期間越短自我成就需求顯著越小，而參與時間越長越需要「社會需求」。另外，學生的額外運動時間愈長，其參與運動性社團的動機也愈大。
- (五)社團阻礙因素，男女出現顯著的差異，女性的阻礙個人與外在因素皆高於男性。
- (六)參與運動性社團時間在一學年以內，其個人與外在阻礙因素皆高於時間較長者。
- (七)「個人因素阻礙」與四種參與動機皆呈現了顯著的相關性，其中「健康適能需求」與「個人因素阻礙」之相關程度最高。「外在因素阻礙」與「健康適能需求」、「社會需求」、「個人因素阻礙」呈現顯著的相關性，而與「自我成就需求」呈現負相關，與「心理需求」則無顯著相關。結論：四種參與

動機及兩種阻礙因素項目呈顯著相關，唯「外在因素」與「自我成就及心理需求」較無顯著相關。

二、建議

本節根據問卷調查、資料調查、電話詢問、網頁查詢等資料研究發現，對於新竹縣高中職學生參與學校運動性社團之動機與阻礙因素，以及後續相關研究，提出以下建議：

(一)實務建議

參與學校運動性社團動機之建議

參與動機與阻礙因素，兩者密不可分，若瞭解其中阻礙因素的困擾，予以克服，相對也會影響到參與動機的意願。本研究發現學生參與動機最低的項目是健康適能，可見學生鮮少因為想讓身體健康而參加運動性社團，抑或是缺乏相關健康事能觀念。因此，建議學校單位可以透過講座宣導、彈性時間、團體活動時間的課程的安排，培養學生運動習慣及良好健康適能概念，讓學生對自己的身體意象、健康的認知、平日考試及情緒上的紓解壓力等，更加的瞭解運動的重要性，進而增進參與動機。另外，也可透過運動性社團在學期初，以動態成果發表的招生博覽會方式，讓學生們在選社團之前，就對運動性社團有初步的認識，有助於提升學生參與之動機，建議學務處能夠將其活動安排在如下的時間：期初開學典禮、新生訓練、社團選社方式介紹等的時機。

(二)參與學校運動性社團阻礙因素的建議

本研究結果發現：「場地使用者太多」、「氣候不佳」、「場地設備不足或品質不佳」等外在阻礙因素最高；「場地使用者太多」部分，造成學生場地使用人數太多的參與阻礙，建議須逐步將場地硬體設備擴增，有效的規劃場地安全與分配社團場地，並且在設定的社團員額上做出合理考量。「氣候不佳」的部分，建議學校可建置風雨操場，搭製鐵皮遮雨及遮陽場地，室內的話可增加噴霧降溫系統，並將窗戶打開，讓室內室外都保持一個良好溫度及通風的狀態。「場地設備不足或品質不佳」，建議學校能利用政府補助經費，例如優質化經費、體育項

目訓練站等，能夠補助大筆經費在搭配設計課程的場地上，以及訓練站結束後的場地修補，能夠一方面克服學校經費短缺的因素，另一方面使社團學生及校隊獲益，而總務處及體育組長部分也要定期巡視紀錄場地設備使用狀況，通報學校，定期予以修繕，增加運動安全性，以及降低學生的外在阻礙因素困擾。

三、對於後續研究的建議

- (一)在研究對象方面：本研究僅針對新竹縣地區全數共 10 所學校體育性社團學生社團參與動機與阻礙因素進行調查，對於新竹縣以外等學校之運動性社團學生社團參與動機與阻礙因素，則無法得知。因此，建議在後續研究中，可將研究母群體再加以擴大，針對其他地區如東部或南部等單位，在體育性社團學生社團參與動機與阻礙因素進行研究，藉以了解其他地區獨特高中職運動性社團學生在參與社團時之需求及須克服因素，並提供其他不同性質之高中職、主管機關、教育單位的社團指導老師、社團承辦人員進行相關事宜規劃之參考。
- (二)在研究工具方面：本研究是以余亭瑩「高職學生課後運動參與動機與阻礙因素調查」問卷作為研究工具。並交由研究對象-新竹縣高中職運動性社團學生填寫，以瞭解該學要之運動性社團學生參與動機及阻礙因素，問卷選項雖然明確、詳細，但將來若能再增加其他變項加以相互驗證比較，必定更能正確地瞭解學生運動性社團參與動機及阻礙因素的內涵。
- (三)在研究方法方面：本研究採用問卷調查法進行研究，施測雖然能迅速簡便的獲得量化的統計資料，但因運動性社團學生參與動機及阻礙因素所接觸範圍十分廣泛，許多現象或事實應從與人對談中得知，恐無法於問卷填答中詳盡的取得。倘若未來若能再搭配實地訪查、半結構式訪談、晤談或觀察等方式進行，相信未來的研究更能產生質量並重的研究成果。

參考文獻

- 余亭瑩（2013）。高職學生課後運動參與動機與阻礙因素之研究-以新北市某高職為例。輔仁大學體育學系碩士班論文，新北市。
- 林玉鵬（2015）。高中生社團參與態度之研究-以苗栗君毅高中學生社團為例。育達科技大學行銷與流通管理系研究所碩士論文，苗栗縣。
- 教育部體育署，2014a。
- 邱皓政（2010）。量化研究與統計分析。台北：五南。
- 陳皆榮（2002）。運動與青少年發展，**國民體育季刊**，132 期，74-80 頁。
- 教育部體育司（2003）。學校運動團隊暨規律運動人口調查報告。臺北市：作者。
- 許義雄、陳皆榮（1993）。青年休閒活動現況及其阻礙因素之研究。臺北市：行政院青年輔導委員會。
- 謝智謀、賴家馨（2005）。休閒阻礙量表之編製--以臺北市大學生為例。**公民訓育學報**，16 期，1-18 頁。
- 曾瑞成（2007）。推動快活學校的思維與機制。**學校體育**，17 卷 101 期，18-27 頁。
- Sallis, J. F, Hovell, M. F. (1990). *Determinants of exercise behavior*. New York: Academic.

A Study of Sport Club Participating Motivations and Barriers Among High School Students in Hsinchu County

Sheng-Xiang Lin¹ Chien-Chun Wang¹ Jenn-Woei Hsieh¹ Shu-Hui Lin²

¹Fu Jen Catholic University ²National Taiwan Normal University

Abstract

Purpose: This study is to investigate students' participating motivations, the hindrance factors, understanding the current status of participating in sports clubs. The research will be provided to physical education and help students to eliminate the obstacle factors and perk up the school atmosphere in sport. **Results:** 1. the motive of the sport clubs was the highest demand for "self-achievement", followed by "psychological need" and "social need", while the "health and fitness" demand was the lowest. 2. The survey in the obstacles of sport clubs showed that "external factors" above "personal factors". "Too many people in the field", "poor weather" "Lack of equipment or poor quality" that affected the participation of high school students in sports clubs. 3. Students joined the Track and Field clubs their "self-achievement need" and "psychological need" significantly higher than those students in the dance clubs. 4. Students, who have long extra exercise, would have higher motivation to participate sport clubs. 5. Male and female have significant differences. Female students' obstruction of individuals and external factors were higher than male's. 6. Participation in sports clubs within a year, the individual and external obstacles were higher than the longer. 7. There was a significant correlation between the "personal factors" and the four motivations, among which "health need" was the most relevant to "personal factors". There was a significant correlation between "external factors" and "health need", "social need" and "personal factors", but "Self-achievement demand" had a negative correlation. "Psychological need" was not significantly correlated.

KeyWords: Sport Clubs, Participating Motivations, Obstacles

休閒農場遊客參與動機、體驗、知覺價值及滿意度關係之探討

高小芳¹ 詹其樺² 鍾志強²

明新科技大學¹ 國立雲林科技大學²

摘要

本研究目的旨在了解休閒農場遊客動機、體驗、知覺價值及滿意度的關係。研究採用結構方程模式，呈現出休閒農場遊客的影響情形。研究共發出 400 份問卷，回收有效問卷 380 份。研究發展出動機、體驗、知覺價值及滿意度四個問卷作為研究工具，以次數分配、因素分析及結構方程模式等統計方法進行分析。研究結果顯示：1.動機對體驗有顯著影響；2.體驗對知覺價值有顯著影響；3.體驗對滿意度有顯著影響；4.知覺價值對滿意度有顯著影響；5.動機對知覺價值無顯著影響；6.動機對滿意度無顯著影響。

關鍵詞：休閒農場、動機、體驗、知覺價值、滿意度

壹、前言

隨著時代的進步及生產型態的改變，導致休閒農業的出現，此種在農業生產中進行休閒活動的方式，受到許多民眾的喜愛，從事農業的生產者也在其中得到除農業活動外的經濟營收。另外；在全球化的衝擊下傳統農業收益下滑，使得農業經營者思惟多樣化農業發展的策略。休閒農業是透過結合農林漁牧生產、農業經營活動、農村文化及農家生活，經過規劃設計以發揮農業與農村觀光休閒旅遊功能，提供國民休閒增進國人對農業與農村田園生活體驗的農業經營方式（邱湧忠，2000）。

休閒農場是休閒農業的一環，其乃利用農業的自然環境與資源，結合生態、生產及生活，再經過規劃設計，發揮農場的休閒功能。因應不同的農業特性，休閒農場也發展出不同的型態，林錫波（2007）認為休閒農場可分為觀光果園、農業體驗、生態教育、鄉村渡假、社區文化體驗型及森林旅遊等型態，而鮑敦瑗、邱順清（2011）則分為觀光果園、生態教育、渡假農莊森林遊憩、自然養生型及打獵遊戲等類別。休閒農場的型態及經營方式可滿足人們的休閒需求，故也受到人們的喜愛，國內的休閒農場也如雨後春筍般地陸續設立。隨著休閒農場數量的增加，並受限於經營型態，國內休閒農場所提供的休閒產品大多類似，也使得休閒農場的經營面臨強大的競爭，故若可透過對消費者行為的瞭解，相信對休閒農場的經營策略與方向，將有莫大的幫助，因此本研究將以休閒農場為對象，進行休閒農場消費者的相關研究。

貳、文獻回顧

一、動機(Motivation)

動機在許多的學術領域均有廣泛的應用及探究，其可說是引起及維持個體的活動，並朝向某一目標進行的一種內在歷程（張春興，1993）。Kotler，Ang 與 Leong (1999) 認為動機是一種驅力，是指示個體尋求需要或滿足的強大壓力，

並藉以降低焦慮與緊張感因素的力量。本研究認為休閒農場的動機定義是參與者為了滿足某些休閒需求，引發個人的內在驅力，促使其至休閒農場活動的力量。在旅遊動機的內涵上，鍾志強（2006）在對休閒動機的研究中，將動機分為充實生活、心理需求、社會需求及健康體能等四個因素。Van der、Slabbert 與 Saayma (2011) 在其研究中指出旅遊動機可分為目的地吸引力、逃離和放鬆、時間的利用及個人條件四個部份。

二、體驗

遊客在參與休閒活動得到的心理感受一直受到管理者重視，許多的研究也都探討這些心理感受，這些議題如服務品質 (Reza, Amir, Smira & Rahimeh, 2015)、體驗 (Ho & Shameem, 2013)、氣氛 (陳甦彰、歐佩芬, 2010)，在其中體驗受到許多學者的關切，相關研究也陸續出現。體驗是遊客參與活動所得到的感受，Pine II 與 Gilmore (1998) 認為消費者重視的是消費的整體情境與體驗，他們注重的是消費活動背後所帶來的體驗，體驗是無形的服務並令人難忘。Schmitt (1999) 認為體驗是個體對刺激的回應，通常不是自發的而是誘發的。Lemon 與 Verhoef (2016) 指出體驗是消費者在消費過程中對公司的產品做出反應。在體驗的內涵上，Pine II 與 Gilmore (1998) 認為豐富的體驗，須具備娛樂、教育、逃離現實及美感四種形式。Schmitt (1999) 提出：體驗有感官、情感、思考、行動與關聯五種模組。Lemon 與 Verhoef (2016) 指出體驗是多維性結構，包含認知，情感，行為，感官和社會等內涵。

三、知覺價值

知覺價值是遊客經過消費過程後產生的評價，Dodds, Monro 與 Grewal (1991) 認為知覺價值是知覺利益與知覺犧牲間的衡量，Kotler 與 Keller (2012) 指出知覺價值是消費者評估產品的利益與成本犧牲間的差異。在知覺價值的內涵上，Parasuraman 與 Grewal (2000) 認為可將知覺價值歸納為獲取價值、交易價值、使用價值及殘餘價值四項；陳仁精、郭志偉、鍾志強（2012）在研究中將知覺價值分為金錢、時間、體力與精神、需求滿足及整體滿意等五項；Carlson、

Rosenberge 與 Rahma (2015) 將知覺價值分為社會、情緒、金錢、功能、新奇及便利六種。

四、滿意度

滿意度是遊客活動後的感覺，Kolter et al. (1999) 認為消費者會比較產品或服務的期望與實際消費後認知產品或服務的表現。Bosque 與 Martin (2008) 認為滿意度是遊客參與休閒活動之後所得到的整體感受。在滿意度的內涵上，鍾志強、陳雅婷、黃孟立（2015）的研究將滿意度分為主題、活動與設計三類；Zhong (2015)則將滿意度分為環境、交通、服務與宗教文化三類。

五、遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度之關係

在動機與體驗關係上，王明元與王文祥（2015）對遊客的研究中發現遊客動機對體驗有正向影響；林志鈞與戴瑞芬（2016）在對民宿顧客的研究中也發現動機可預測體驗，基於以上分析，本研究認為遊客的動機會影響體驗感受，故推論出假設 H1：遊客的動機對體驗有顯著影響。

在動機與知覺價值關係上，宋永坤與宋源烽（2011）在一項對旅客的研究中發現旅遊動機正向影響知覺價值；賴淑慧、蕭穎謙與高詩雯（2013）的研究發現旅遊動機對知覺價值有正向影響，基於以上分析，本研究認為遊客的動機會影響知覺價值，故推論出假設 H2：遊客的動機對知覺價值有顯著影響。

在動機與滿意度關係上，Lee 與 Hsu (2013) 在對節慶活動遊客的研究中發現動機會影響滿意度，鍾政偉（2015）的研究也發現旅遊動機對滿意度有正向影響，基於以上分析，本研究認為遊客的動機會影響滿意度，故推論出假設 H3：遊客的動機對滿意度有顯著影響。

在體驗與知覺價值關係上，Piyathasanan、Mathies、Patterson 與 Ruyter (2014) 在研究中發現體驗正向影響知覺價值；鍾志強、陳雅婷與黃孟立（2015）的研究也發現體驗對知覺價值有正向影響，基於以上分析，本研究認為遊客的體驗會影響知覺價值，故推論出假設 H4：遊客的體驗對知覺價值有顯著影響。

在體驗與滿意度關係上，張淑青（2008）對遊客的研究中發現體驗影響滿意度，Jin、Lee 與 Lee (2015) 在對遊樂園遊客的研究中也發現體驗對滿意度有正向影響，基於以上分析，本研究認為遊客的體驗會影響滿意度，故推論出假設 H5：遊客的體驗對滿意度有顯著影響。

在知覺價值與滿意度關係上，李安娜與邱長光（2015）對遊客的研究中發現知覺價值影響滿意度，Riyad (2015) 在的研究中也發現知覺價值對滿意度有正向影響，基於以上分析，本研究認為遊客的知覺價值會影響滿意度，故推論出假設 H6：遊客的知覺價值對滿意度有顯著影響。

參、研究方法

一、研究對象

本研究以休閒農場遊客為研究對象，於 2015 年 12 月發出 200 份預試問卷。預試問卷經信效度檢驗後，參考徐台閣與李光武（2013）的建議，於 2016 年 02 月在宜農牧場發放 400 份正式問卷，經刪除無效問卷 20 份後，共獲得有效問卷 380 回收率為 95%。

二、研究工具

(一)動機量表

本研究的動機量表乃參考鍾志強（2006）研究之量表，再依據研究特性修改後編成，問項共 12 題，採用 Likert 五點量表予以評分。預試量表回收後先進行項目分析，分析後發現量表各題項的決斷值為 7.01 至 34.84，相關值均高於 0.5 以上，故保留全部問項。接著進行因素分析，以主成份分析直接斜交轉軸法抽取因素，結果取得二個因素，分別命名為：充實生活及心理需求，相關結果如表 1 所示。在量表信效度的檢驗上，各因素構面的內部一致性係數值皆大於 0.7，量表之總解釋變異量為 56.59%，故本量表具可接受的信度及建構效度。

表 1 動機因素分析摘要表

題項內容	充實生活	心理需求
6.增加與人互動機會	0.82	
5.為了心靈上的放鬆與滿足	0.77	
7.為了體驗不同休閒農場的活動	0.72	
8.為了瞭解休閒農場的資訊	0.69	
1.喜歡參與活動時的氣氛	0.66	
3.增加生活休閒娛樂	0.61	
4.和朋友培養感情、增進友誼	0.54	
2.喜歡休閒農場的環境	0.44	
10. 因為家人或親戚朋友的推薦		0.88
11. 為了紓解壓力		0.87
12. 為了心靈上的放鬆與滿足		0.72
9. 為了感受休閒農場的氣氛		0.48
特徵值(eigenvalue)	5.47	1.32
解釋變異量(% variance)	45.55	11.04
累積解釋變異量(% cumulation)	45.55	56.59
各構面 Cronbach's α 值	0.86	0.81
動機量表 Cronbach's α 值		0.76

(二)體驗量表

本研究的體驗量表乃依據 Schmitt (1999) 之理論，再依據研究特性修改後編成，問項共 25 題，採用 Likert 五點量表予以評分。預試量表回收後先進行項目分析，分析後發現量表各題項的決斷值為 6.00 至 13.34，相關值均高於 0.5 以上，故保留全部問項。接著進行因素分析，以主成份分析直接斜交轉軸法抽取因素，結果取得五個因素，分別命名為：感官、情感、行動、關聯、思考，相關結果如表 2 所示。在量表信效度的檢驗上，各因素構面的內部一致性係數值皆大於 0.7，量表之總解釋變異量為 66.20%，故本量表具可接受的信度及建構效度。

表 2 體驗因素分析摘要表

	感官	關聯	情感	行動	思考
04 周邊的環境感到整潔	0.78				
03 整理環境營造出具體創意	0.74				
02 與設施有良好的設計風格	0.73				
05 動線規劃是富有趣味的	0.53				
01 使我享受到大自然的環境	0.49				
25.讓我與其他人的關係更密切		0.86			
23 增加平時和他人聊天的話題		0.83			
21 讓我和別人產生新的社交關係		0.80			
22 讓我結交志同道合的朋友		0.80			
24 讓我與其他人分享活動的內容		0.78			
10 讓我感受到歡樂的氣氛			0.70		
07 讓我的心情愉悅			0.69		
09 讓我擁有難忘的回憶			0.61		
20 可親自體驗餵養動物的活動			0.61		
06 使我得到壓力的紓解			0.58		
08 可以讓我忘記煩惱			0.58		
16 我會想購買農場紀念品				0.82	
18 我會想購買農場農產品				0.78	
17 我會想參與農場的 DIY 體驗				0.77	
19 我會想要收集相關農業的資訊				0.59	
12 使我有所啟發					0.87
13 氣氛較能激發我的創意思考					0.81
11 能夠引發我的好奇心					0.76
14 想了解更多相關農場知識					0.66
15 想了解農場未來發展					0.56
特徵值(eigenvalue)	10.04	2.43	1.51	1.33	1.23
解釋變異量(% variance)	40.16	9.74	6.05	5.32	4.93
累積解釋變異量(% cumulation)	40.16	49.90	55.95	61.27	66.20
各構面 Cronbach's α 值	0.86	0.89	0.86	0.83	0.84
體驗量表 Cronbach's α 值			0.84		

(三)知覺價值量表

本研究的知覺價值量表乃參考陳仁精、郭志偉與鍾志強（2012）之研究量表，再依據研究特性修改後編成，題項分別為金錢值得、時間值得、體力與精神值得、實際滿足等 4 題，採用 Likert 五點量表予以評分。預試量表回收後先進行項目分析，分析後發現量表各題項的決斷值為 20.52 至 31.02，相關值均高於 0.5 以上，故保留全部問項。在量表信效度的檢驗上，本量表內部一致性係數值為 0.85，故本量表具可接受的信度，而量表的編製乃依據相關理論及研究，具內容效度。

(四)滿意度量表

本研究的滿意度量表乃參考鍾志強、陳雅婷與黃孟立（2015）之研究量表，再依據研究特性修改後編成，題項分別為設施滿意、人員滿意、美好體驗等 3 題，採用 Likert 五點量表予以評分。預試量表回收後先進行項目分析，分析後發現量表各題項的決斷值為 15.46 至 29.28，相關值均高於 0.5 以上，故保留全部問項。在量表信效度的檢驗上，本量表內部一致性係數值為 0.86，故本量表具可接受的信度，而量表的編製乃依據相關理論及研究，具內容效度。

肆、結果

一、遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度概況

遊客遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度的概況如表 3 所示，由表中可知遊客動機以充實生活的得分較高；體驗以情感體驗的得分最高；知覺價值金錢值得及時間值得的得分最高；滿意度以設施滿意的得分最高，整體而言各變項的得分均偏向正面。

表 3 遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度概況表

	變項	平均數	標準差
動機	充實生活	4.03	0.53
	心理需求	3.88	0.65
體驗	情感體驗	4.04	0.58
	感官體驗	3.78	0.62
	思考體驗	3.67	0.65
	行動體驗	3.54	0.59
	關聯體驗	3.40	0.65
價值	金錢值得	4.20	0.66
	時間值得	4.20	0.65
	體力與精神值得	4.13	0.70
	實際滿足	4.10	0.73
滿意度	施感滿意	4.18	0.69
	人員滿意	3.86	0.73
	美好體驗	3.79	0.72

二、遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度模式建構

本研究模式的建構係以結構方程模式進行，首先進行變項分配情形的考驗，依黃芳銘(2004)的看法，如果變項分配的態勢絕對值大於 3，就被視為極端偏態，峰度絕對值大於 10 則是有問題的，經統計後發現，本研究各變項的偏態絕對值為 0.01~0.20；峰度係數絕對值介於-0.28~0.80，均在可接受範圍，故採用最大概似法 (Maximum Likelihood; ML) 進行模式的估計。

經由 AMOS17 統計軟體統計分析後的結果如表 4 所示，由表中可知本研究

的標準化參數值介於 0.32~0.92 間，大部份的參數皆未太接近 1(以.95 為門檻)。標準誤介於 0.04~0.12 間，表示誤差不大，且沒有負的變異誤差存在。綜合以上各項結果顯示違規估計的現象不嚴重，因此可再進行整體模式的適配度檢定。

表 5 模式參數估計分析表

參 數			非標準化 估計值	標準誤	t 值	標準化 估計值
動機	→	體驗	0.86	0.69	12.44*	0.86
動機	→	價值	-0.22	1.67	-1.32	-0.19
動機	→	滿意度	-0.29	0.16	-1.82	-0.27
體驗	→	價值	0.95	1.67	5.71*	0.84
體驗	→	滿意度	0.90	0.19	4.72*	0.84
價值	→	滿意度	0.31	0.68	4.61*	0.33
動機	→	充實生活	1.00	—	—	0.74
動機	→	心理需求	0.93	0.68	13.59*	0.84
體驗	→	情感體驗	1.00	—	—	0.83
體驗	→	感官體驗	1.01	0.58	17.32*	0.79
體驗	→	思考體驗	0.82	0.59	13.79*	0.67
體驗	→	行動體驗	0.71	0.69	10.30*	0.53
體驗	→	關聯體驗	0.95	0.65	14.54*	0.70
價值	→	金錢值得	1.00	—	—	0.78
價值	→	時間值得	1.07	0.55	19.29*	0.89
價值	→	體力與精神	1.03	0.56	18.33*	0.87
價值	→	實際滿足	1.11	0.64	17.29*	0.83
滿意度	→	施感滿意	1.00	—	—	0.73
滿意度	→	人員滿意	1.02	0.78	13.15*	0.73
滿意度	→	美好體驗	1.03	0.79	13.11*	0.78

* $p < .05$

在模式的適配度檢定上，本研究參考本研究係參考參考吳明隆（2007）的模式適配度指標分類來評鑑模式，並參考 MacCallum 與 Hong (1997) 的建議，將 GFI 與 AGFI 的理想數值酌量放寬至 0.8 以上，經分析後本研究模型適配度如下：（ $\chi^2/df=4.280$ ；RMSEA=0.093；RMR=0.021；GFI=0.890；AGFI=0.837；NFI=0.905；CFI=0.925；PGFI=0.602；PNFI=0.706），綜合以上數據，發現模型之適配度指標除 RMSEA 略高於均標準(<0.08)外，其餘指標均達標準，綜合以上本研究模型具備可接受之適配度。

圖 1 為本研究的遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖，模式中的估計參數除動機對價值 ($t=-0.19, p > .05$) 及動機對滿意度 ($t=-0.27, p > .05$) 之路徑數未達顯著水準外 (以虛線表示)，其餘皆達顯著水準 ($p < .05$)。由其中可知動機顯著影響體驗；體驗顯著影響價值及滿意度；價值顯著影響滿意度。動

機由二個觀察變項組成，其中以心理需求的路徑係數較高；體驗由五個觀察變項組成，其中以情感的路徑係數較高；價值由四個觀察變項組成，其中以時間的路徑係數較高；滿意度由三個觀察變項組成，其中以美好體驗的路徑係數較高。

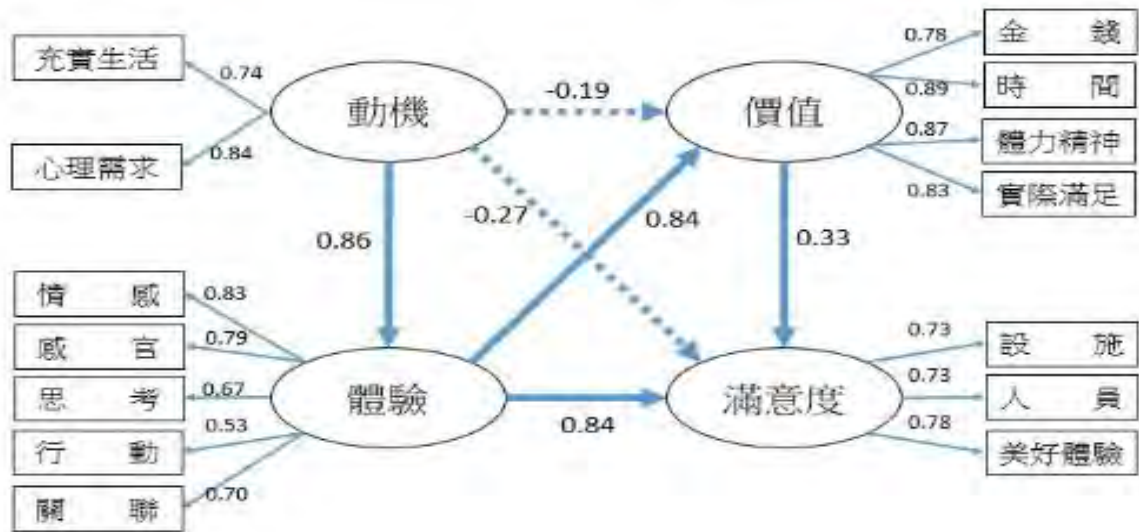


圖 1. 遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖

伍、討論與建議

一、研究發現與討論

本研究旨在探討休閒農場遊客動機、體驗、知覺價值與滿意度之影響關係，由圖 1 模式路徑圖的結果發現：

- (一) 遊客動機可正向影響體驗，顯示遊客的動機愈高，會有較高的體驗感受，故本研究假設 H1 得到支持。其原因可能是遊客來農場的動機愈高，愈會想在農場中達成其目的，對農場的活動參與較積極，故也會有最佳的體驗。此結果與王明元與王文祥（2015）的研究結果相同，其研究指出遊客動機對體驗有正向影響。

- (二) 遊客體驗可正向影響知覺價值及滿意度，顯示遊客的體驗愈佳，會有較高的知覺價值及滿意度，故本研究假設 H4、H5 得到支持。其原因可能是遊客來農場的體驗愈佳，會有深刻的活動感受，進而產生較高的知覺價值及滿意度。此結果與 Piyathasanan 等人 (2014) 及 Jin、Lee 與 Lee (2015) 的研究結果相同。
- (三) 遊客知覺價值可正向影響滿意度，顯示遊客的知覺價值愈佳，會有較高的滿意度，故本研究假設 H6 得到支持。其原因可能是遊客來農場的知覺價值愈佳，會產生較高的性價感受，進行出現較高的滿意度。此結果與 Riyad (2015) 的研究結果相同。
- (四) 遊客動機對知覺價及滿意度的影響並不顯著，顯示遊客的動機無法直接影響知覺價及滿意度，而是要透過體驗間接影響，故本研究假設 H2、H3 未得到支持。

二、管理意涵

經由統計分析程序，本研究建構出動機、體驗、知覺價值與滿意度模式路徑圖，本研究的發現，可有以下的管理意涵：

- (一) 本研究發現遊客的動機會正向影響體驗，故若提升遊客的動機，將可增強遊客的體驗感受。由模式路徑圖可發現動機各變項中，以心理需求的路徑係數較高，另若自平均數分析，心理需求的平均數較低，此表示目前吸引遊客至休閒農場的最強動機並非心理需求，故管理單位應投入資源，優先提升遊客的心理需求。進一步分析心理需求的題項得知，內容大多是與感受氣氛及心靈放鬆有關，故在提升遊客動機時，宜偏重在旅遊氣氛的營造及心靈放鬆活動的增加（如營造農場的景觀及營造輕鬆的氛圍），提升遊客的動機。
- (二) 本研究發現遊客的體驗可正向影響知覺價值及滿意度，故提高遊客的體驗，可同時提升其知覺價值及滿意度，在模式路徑圖及平均數可發現體驗各變項中，情感體驗的路徑係數及平均數均最高，表示目前休閒農場塑造遊客體驗的方向正確，故建議保持目前的營運方式，維持遊客較高的情感體驗。進一步分析情感體的題項得知，內容大多是與歡樂的感受、愉悅的心情及壓力

的紓解有關，故在提升遊客體驗時，宜著重在快樂感覺的營造（如節慶活動的辦理），使遊客在進行旅遊活動時，充分得到快樂的體驗。

- (三)本研究發現遊客的知覺價值會正向影響滿意度，故若提升遊客的知覺價值，將可增強遊客的滿意度。由模式在模式路徑圖及平均數可發現體驗各變項中，時間價值的路徑係數及平均數均最高，表示目前休閒農場給予遊客的知覺價值方向正確，故建議保持目前的營運方式，維持遊客較高的知覺價值。

參考文獻

- 王明元、王文祥 (2015)。高雄鳳荔觀光季遊客參與動機、遊憩體驗與滿意度之研究。**休閒暨觀光產業研究**，7 卷 1 期，74-114 頁。
- 李安娜、邱長光 (2015)。遊客知覺價值、滿意度與重遊意圖之研究－以鹿港老街為例。**觀光與休閒管理期刊**，3 卷 1 期，186-195 頁。
- 宋永坤、宋源烽 (2011)。推力及拉力動機、知覺價值、滿意度及忠誠度之研究－以外國觀光客旅遊台灣為例。**觀光旅遊研究學刊**，6 卷 2 期，21-40 頁。
- 林志鈞、戴瑞芬 (2016)。臺灣民宿顧客住宿動機、住宿體驗與網路口碑之關係-以 Airbnb 為例。**育達科學報**，42 期，15－39 頁。
- 林錫波 (2007)。台灣地區休閒農產發展現況與策略之探討。**北體學報**，15 期，53-162 頁。
- 吳明隆 (2009)。**SPSS 操作與應用：問卷統計分析實務**。台北，五南。
- 徐台閣、李光武 (2013)。如何決定調查研究適當的問卷樣本數。**臺灣運動教育學報**，8 卷 1 期，89-96 頁。
- 邱湧忠 (2000)。**休閒農業經營學**。臺北市：茂昌圖書公司。
- 張春興 (1993)。**教育心理學**。臺北市：東華書局。
- 張淑青 (2008)。遊憩體驗、滿意度與重遊意願的關係－以澎湖觀光休閒漁業園區為例。**觀光旅遊研究學刊**，3 卷 1 期，19－43 頁。
- 陳甦彰、歐佩芬 (2010)。澎湖水族館的展館氣氛與其遊客滿意度之影響：體驗價值、消費者情緒之中介效果。**管理實務與理論研究**，4 卷 4 期，50-64 頁。
- 陳仁精、郭志偉、鍾志強 (2012)。棒球觀賞者觀賞動機、觀賞體驗、知覺價值與行為意圖關係之研究。**科技學刊**，21 卷 3 期，229-238 頁。
- 黃芳銘 (2004)。**結構方程模式理論與應用**。台北市：五南。
- 鍾志強 (2006)。大學生休閒運動動機之研究。**休閒運動期刊**，5 期，97-210 頁。
- 鍾志強、陳雅婷、黃孟立 (2015)。國小學生參與北港媽祖遶境藝閣表演活動的體驗、體驗價值及滿意度之研究。**管理實務與理論研究**，9 卷 2 期，43-56 頁。
- 鍾政偉 (2015)。音樂型節慶活動遊客的休閒動機、遊客價值、滿意度與忠誠度關係之研究－以遊客特性為調節變數。**商業現代化學刊**，8 卷 1 期，115-138 頁。

- 鮑敦瑗、邱順清 (2011)。休閒農場之經濟效益。《休閒保健期刊》，6 期，135-144 頁。
- 賴淑慧、蕭穎謙、高詩雯 (2013)。旅遊動機、知覺價值及旅遊滿意度對重遊意願之影響。《運動與遊憩研究》，8 卷 1 期，71-100 頁。
- Bosque, I.R.D., & Martin, H.S. (2008). Tourism satisfaction: A cognitive-affective model. *Annals of Tourism Research*, 35, 551-573.
- Carlson J., Rosenberger, P.J. & Rahman, M.M.(2015). Cultivating group-oriented travel behaviour to major events: assessing the importance of customer-perceived value, enduring event involvement and attitude towards the host destination. *Journal of Marketing Management*, 31(9-10), 1065-1089.
- Dodds, W. B., Monroe, K. B. & Grewal, D. (1991). Effect of price, brand and store information on buyers' product evaluations, *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307-319.
- Ho, W.L. & Shameem, A.(2013). Understanding negative visitor experiences at indigenous cultural tourism venues: marketing and operational implications. *Journal of Marketing Development & Competitiveness*. 7(2)138-145.
- Jin, N., Lee, S. & Lee, H.(2015). The effect of experience quality on perceived value, satisfaction, image and behavioral intention of water park patrons: new versus repeat visitors. *International Journal of Tourism Research*, 17(1). 82-95.
- Kotler, P., Ang, S.H., & Leong, S.M. (1999). *Marketing management: An asian Perspective* (2nd ed.). Singapore: Prentice Hall, Inc.
- Kotler, P. & Keller, K.L. (2012) *Marketing management*. Boston, M.A.
- Lee, T.H. & Hsu, F.Y.(2013). Examining how attending motivation and satisfaction affects the loyalty for attendees at aboriginal festivals. *International Journal of Tourism Research*. 15(1), 18-34.
- Lemon, K.N. & Verhoef, P.C.V.(2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*. 80(6), 69-96.
- MacCallum, R.C., & Hong, S.(1997). Power analysis in covariance structure modeling using GFI and AGFI. *Multivariate Behavioral Research*, 32(2), 193-210.
- Parasuraman, A. & Grewal, D.(2000). The impact of technology on the quality-value-loyalty chain: A research agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*,

28(1),168-174.

- Pine II, B.J. & Gilmore, J.H.(1998). Welcome to the experience economy. *Harvard Business Review*, 76(4), 97-105.
- Piyathananan, B., Mathies, C., Wetzels, M., Patterson, P.G. & Ruyter, K.(2014). A hierarchical model of virtual experience and its influences on the perceived value and loyalty of customers. *International Journal of Electronic Commerce*,19(2) 126-158.
- Reza, A., Amir, M., Smira F. & Rahimeh, M.(2015). Providing a multidimensional measurement model for assessing quality of sport tourism services: Empirical evidence from sport conference as sport event tourism. *Iranian Journal of Management Studies*. 8(4), 607-629.
- Riyad, E. (2015). Integrating muslim perceived customer value, satisfaction, loyalty and retention in the tourism industry: An empirical study. *International Journal of Tourism Research*. 17(3), 249-260.
- Schmitt, B.H. (1999). *Experiential marketing*. New York: The Free Press
- Van der M. P. Slabbert E. & Saayman M.(2011).Travel motivations of tourists to selected marine destinations. *International Journal of Tourism Research*, 13 (5) , 457-467
- Zhong, X.(2015). A study on the relationship of religious tourist motivation, tourism image, satisfaction and loyalty - A case study of tourists visiting Jing'an Temple. *International Journal of Business & Economics*.7(1), 95-110.

Investigation of Relationship Between Tourists' Motivation Experience ,Perceived Value and Satisfaction on Leisure Farms

Hsiao-Fang Koa¹ Ci-Hua Chan² Chih-Chiang Chung²

¹Minghsin University of Science and Technology

²National Yunlin University of Science and Technology

Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship leisure farm visitor's motivation, experience, perceived value and satisfaction. Structural equation model was used as the method to analyze the effect and intensity of motivation, experience, perceived value and satisfaction. 400 questionnaires were distributed to the research subject, and 380 were retrieved as valid samples. The questionnaire was designed with 4 parts which were motivation, experience, perceived value and satisfaction., and the collected data was analyzed by frequency, factor analysis, and structural equation model. This research has found that: (1) The motivation has a significant positive effect on experience. (2) The experience has a significant positive effect on perceived value. (3) The experience has a significant positive effect on satisfaction. (4) The perceived value has a significant positive effect on satisfaction. (5) The motivation has no significant effect on perceived value. (6) The motivation has no significant effect on satisfaction.

Keywords: Leisure Farm, Mmotivation, Experience, Perceived value, Satisfaction

線上多媒體評量試題測驗成效研究— 以籃球裁判 B、C 級為例

林君兆 陳五洲

國立體育大學

摘要

籃球裁判是一個動態的過程，裁判與運動員一樣，都必須經過不斷練習與磨練。本研究以多媒體評量試題測驗為工具，了解不同層級裁判，在走步、進攻犯規與技術犯規上是否有差異；並藉以了解多媒體試題應用在裁判知識學習上的可行性。研究中以通過中華民國籃球協會考核合格的籃球裁判為對象，B 級及 C 級籃球裁判各 20 位。試題經 3 位專家學者審查後，建置成多媒體試題並進行線上測驗，試題內容分三個主題—走步、進攻犯規及技術犯規（包括違反運動道德犯規）設計而成。所收集資料以 SPSS 20.0 for Windows 進行描述性統計分析、獨立樣本及成對樣本考驗($\alpha=.05$)，並對問卷試題滿意度進行信度與效度分析。結果顯示，不同級別的整體測驗成績有明顯差異；在三個測試主題及題項的分析比較中，B 級與 C 級在走步及進攻犯規沒有明顯差異，技術犯規則有明顯差異，且透過答錯的題項可以了解受測者對哪些狀況的認知有誤，便能加強該狀況的認知概念，提升實際執法的效能及素質。

關鍵詞：多媒體、評量、籃球裁判

壹、前言

籃球是目前台灣兩大主流運動之一，從基層的 JHBL 國中籃球聯賽 (Junior High School Basketball League)、HBL 高中籃球聯賽 (High School Basketball League)、UBA 大專籃球聯賽 (University Basketball Association)到 SBL 超級籃球聯賽 (Super Basketball League)，各級的籃球運動聯賽的成熟的發展，加上各縣市、鄉鎮市舉辦的大小籃球比賽，以及目前各地方發展出一種區域性的聯盟球賽，一整年所舉辦的籃球賽超過一萬場次以上，可見籃球運動在台灣盛行。

籃球裁判是比賽的執法者、管理者及服務者，具有影響比賽最終勝負的重要性，裁判員的素質攸關整場比賽的進行順利與否及比賽結果的公正性，因此，要成就一場成功的籃球比賽，裁判的素質是重要的原因之一（郭正煜、李麗瓊，2009；屈生東，2012）。裁判與運動員一樣，都必須經過不斷練習與磨練，才能執法一場專業比賽，比賽品質之優劣，除了參賽球隊之外，裁判執法的呈現，總能引起球隊及球迷熱烈討論，影響相當深遠（屈生東、熊婉君、曾銀助，2011）。張英智（2014）針對 60 位籃球教練進行對裁判執法滿意度的調查，結果發現滿意度程度分別為「溝通方式」、「執法態度」、「情緒控管」及「專業能力」等，而「專業能力」是教練最不滿意之部分。

國內籃球裁判除參加裁判研習會外，其餘專業能力成長，藉由 FIBA 提供資料或同儕相互討論等方式，以獲得自我能力增強。亦有裁判憑著自我興趣，藉由幾本工具書，跟著賽場學習，偶爾受到資深前輩指導，作為提升個人職能的方法（屈生東、熊婉君、曾銀助，2011；闕麗鶯、謝文偉、林安迪，2017）。吳應威（2012）指出目前我國的籃球裁判培訓與考核缺乏有系統的制度，依然停留在規則講解、執法實務說明、比賽執法分析討論，然後再安排示範球隊，模擬比賽情境，製造突發狀況，由參加裁判講習之學員輪流擔任執法裁判，經筆試、體能與場試之考核通過方可取得該等級裁判證。由於參與的學員人數眾多，時間有限，無法提供較多的執法演練，加上示範球隊隨興發揮，

有些激烈狀況較不會發生，甚至執法演練時均沒有遇上狀況爭議球的判決，往後面對正式比賽，一旦激烈狀況發生通常是一陣慌亂不知所措（陳進發、林詠章、許銘華，2011）。106 學年度的 UBA 大專籃球聯賽公開男二級，在一週內發生了兩起登上新聞版面事件，這兩起事件不論是教練或是球員引發的衝突，裁判的判決或處置都有改善的空間，球賽發生衝突有一半責任需要裁判來承擔。若裁判在正式上場執法前，可以能有更多的模擬實際正式比賽的執法經驗，身歷其境體會各種可能發生的情況，然後培養果斷、正確判決的能力，如此對於運動場上因裁判而造成的爭議當可減少（陳進發、林詠章、許銘華，2011）。

使用電腦多媒體輔助學習儼然已經成為趨勢，尤其電腦、網路及多媒體更容易引起學生學習的意願與動機，加上智慧型手機與平板電腦的發展，確實可達到任何時間、任何地點，都可獲得學習資訊。隨著電腦資訊的發達，利用電腦的技術，加上特定情境的設計，對特定對象進行其知覺技能水準的測試已成為可能，且已被用來幫助改善運動員的成績表現（陳進發、林詠章、許銘華，2011）。在「運動裁判知能數位學習資訊整合系統開發應用」（陳進發、林詠章、許銘華，2011）中建置系統，提供籃球、排球規則及裁判技術資訊，該系統是針對執法裁判宣判之後的各個動作、手勢、流程進行說明與評估，在知能的部分提供助益，並無提供判例的模擬情境。如果可以運用資訊科技與媒體來建立的各種學習模式，讓參與者能夠很方便地進行教與學，且能夠有標準化的判決實例教學，有一致性的吹判尺度對教練、球員及觀眾對比賽最後結果都能夠心服口服。本研究將做認知型態的裁判判決，類似模擬情境方式提供影像，進行測驗或輔助練習。對於裁判而言，對規則及執法技術的認知是不容有錯誤的，畢竟裁判執法時，縱然認知沒有錯誤都有可能因緊張或其他因素造成判決失誤，存在錯誤的知能又如何能做出正確的判決？因此本研究建置多媒體評量試題系統，以取得中華民國籃球協會考核通過的的籃球 B 級裁判及 C 級裁判為研究對象，進行測試及問卷，以了解不同層級裁判，在走步、進犯規與技術犯規上是否有差異；並藉以了解多媒體試題應用在裁判

知識學習上的可行性，期能提供輔助籃球裁判測驗及學習的工具，定時評估了解裁判員對籃球規則及執法標準認知，提升籃球裁判上場執法的效能及素質。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究是以 40 位通過中華民國籃球協會考核合格的籃球裁判為研究對象，其中 20 位為 B 級籃球裁判及 20 位 C 級籃球裁判。另外在這 40 位測試者中男生有 31 位，佔全部樣本 77.5%，女生有 9 位，佔全部樣本 22.5%。招募方式為先請身邊朋友介紹的方式尋求符合條件之受試者，再以電話或電子郵件方式聯絡。介紹過程中除了研究主持人、單位、地點...等等必要資訊外，亦將適度說明研究目的、需配合事項與可能貢獻等相關訊息。研究參與者於測驗前填寫知情同意書，測驗過程採線上測驗作答及問卷，可以選擇使用有網路的桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦或智慧型手機進行操作。

二、實驗設計

本研究先以問卷調查方式，請 3 位專家學者對走步、進攻犯規及技術犯規(包括違反運動道德犯規)三個主題設計而成的試題進行審查，計有走步 30 題、進攻犯規 25 題及技術犯規 20 題，共 75 題，提出建議與修正試題。經過彙整後完成試題為走步 15 題、進攻犯規 9 題以及技術犯規 9 題，共計 33 題試題。試題完成後再建置多媒體評量試題並請專家學者審查是否合適，然後進行施測。測試完畢後另進行問卷調查，以了解受測者對於線上試題測驗的看法與建議。

三、研究工具

本研究架設系統所使用之工具，包含：主機硬體設備為 CPU :Intel

Core2Quad Q8300 2.5GHz，RAM：4GB；系統環境使用 Microsoft Windows 10 作業系統；影像編輯軟體使用會聲會影 17 版及 photoshop cs5.5；線上問卷試題使用 Google 表單。

四、資料處理

研究所得資料以 SPSS 20.0 for Windows 統計套裝軟體進行分析。採用描述性統計分析、獨立樣本 t 考驗及對問卷試題滿意度進行信度與效度分析。考驗籃球裁判不同級別、不同性別在模擬試題中測驗成績是否有顯著差異，統計考驗的顯著水準均訂為 $\alpha=.05$ 。

參、研究結果

一、信度與效度分析

(一)信度分析

分析結果發現，問卷試題滿意度的信度估計各個題項之 Cronbach's α 值介於 0.47~0.72 區間，表示各個題項皆具有中信度，如表 1 所示在整體 Cronbach's α 係數為 0.62，總體而言，此問卷之信度具有良好的一致性與穩定性。

表 1 信度與效度分析結果

題項	因素 負荷量	Cronbach' s α	整體試題 Cronbach α
Q1 我看得懂多媒體評量試題內容	0.775	0.521	
Q2 多媒體評量試題能夠很明確傳達問題	0.848	0.473	
Q3 使用多媒體評量試題能讓我專注回答試題	0.879	0.557	
Q4 多媒體評量試題測驗不需要思考太久即可回答問題	0.51	0.566	
Q5 多媒體評量試題相對於文字試題清楚明瞭，不會因為對文字敘述理解差異而答錯	0.836	0.519	0.62
Q6 我覺得多媒體評量試題與我對規則的認知不相同	0.893	0.663	
Q7 我覺得本研究的多媒體評量試題很難作答	0.725	0.719	
Q8 多媒體評量試題對我在場上執法時有很大的幫助	0.597	0.622	

(二)效度分析

在進行因素分析之前，需先進行取樣適切性量數 (Kasier-Meyer-Olkin, KMO)與 Bartlett 球形檢定。若 KMO 值小於 0.5，則表示兩變數不能以其他變數來解說，不宜進行因素分析；反之，KMO 愈大，愈適合用來做因素分析 (黃維民、楊淑娟、李蕙仔、陳建志、蘇雅涵，2017；陳景堂，2005；Kaiser, 1974)。而本研究的 KMO 值為 0.688，結果表示本研究量表各項目具有共同因素存在，適合進行因素分析；而球形檢定近似卡方值為 163.348，達顯著，指母群體的相關矩陣間有共同因素存在，且表示適合進行因素分析。如下表 2 所示。

表 2 KMO 與 Bartlett 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		.688
Bartlett 的球形檢定	近似卡方分配	163.348
	df	28
	顯著性	.000

二、單一樣本 T 檢定

全部測驗人數共 40 人，不分級別進行單一樣本 T 檢定分析，測驗成績平均分數 58.94 分，檢定結果 $p < .05$ ，達顯著差異，表示在此次不分級別的測驗成績是有差異。

三、B、C 級籃球裁判的比較

在 B、C 級籃球裁判的比較，以獨立樣本 T 檢定，B 級平均分數 (64.55) 較 C 級平均分數 (53.33) 高，如表 3，另外在變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著 ($F = .391$ ， $P < .05$)，表示這兩個樣本的離散情形明顯差別，亦即 B 級、C 級的整體測驗成績有明顯差異。

表 3 不同級別測驗成績統計摘要表

級別	平均數	標準差
B	64.55	11.64
C	53.335	12.61

四、三種主題測驗成績分別作不同級別裁判的比較

三種主題的測驗成績以獨立樣本 T 檢定進行 B、C 級別裁判的比較，如表 4 所示，雖然三種題型的平均分數 B 級都比 C 級高，但是在變異數同質性的 Levene 檢定走步與進攻犯規並未達顯著 ($p > .05$)，而技術犯規則有顯著差異 ($p < .05$)。

表 4 不同主題測驗成績統計摘要表

級別	走步平均數	進攻犯規平均數	技術犯規平均數
B	55.00	74.45	70.56
C	47.67	65.00	51.11
顯著性	.225	.070	.001

* $p < .05$

另外在圖 1、圖 2 和圖 3 為三種主題的成績分布圖，從三個圖中亦可看出走步與進攻犯規成績趨勢差異不大，技術犯規成績則有明顯差異。



圖 1. 走步成績分布圖



圖 2. 進攻犯規成績分布圖

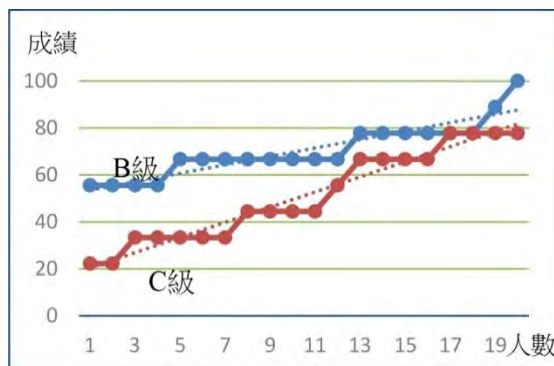


圖 3. 技術犯規成績分布圖

五、各題目答題狀況

測試題目共有 33 題，其中走步題型 15 題、進攻犯規題型 9 題、技術犯規（包括違反運動道德犯規）題型 9 題。三種主題的測驗結果以各題進行成對樣本 T 檢定對 B、C 級別裁判的比較，如表 5 所示，雖然三種題型的各題答對人數平均數 B 級都比 C 級高，經過 T 考驗後走步與進攻犯規並未達顯著 ($p>.05$)，而技術犯規則有顯著差異 ($p<.05$)。

表 5. 不同主題之各題測驗成績統計摘要表

級別	走步平均數	進攻犯規平均數	技術犯規平均數
B	11.00	14.89	14.11
C	9.53	13.00	10.22
顯著性	.070	.205	.015

* $p < .05$

在圖 4、圖 5 和圖 6 為三種主題的各題答對人數分布圖，在走步題型中第 6 題與第 11 題答對人數差異 5 人以上（不含 5 人），從回答中發現答錯者對細微的軸心腳移動的動作容易忽略掉導致漏判；在進攻犯規則只有第 9 題差異較大，可以發現 C 級的經驗不足，對進攻者的在搶位時的手部動作忽略掉；技術犯規中第 5 題與第 9 題答對人數差異則達到 10 人，第 5 題是揮空肘的動作，這個動作對經驗不足或場控能力較差的裁判容易忽略掉的狀況，而第 9 題是教練進入場內並且干擾裁判的狀況，也是容易被忽略或是不敢處理的狀況。

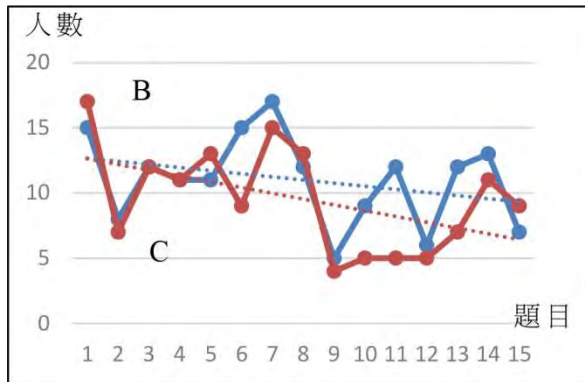


圖 4. 走步各題答對人數分布圖

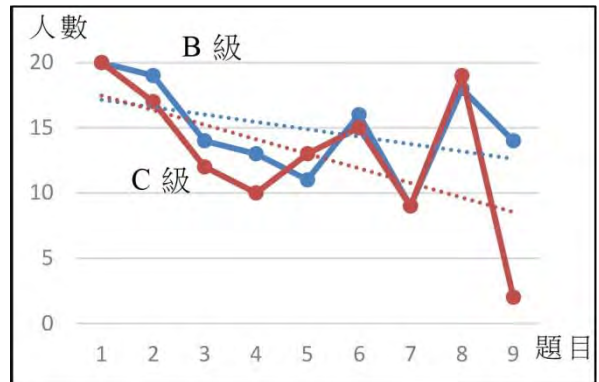


圖 5. 進攻犯規各題答對人數分布圖

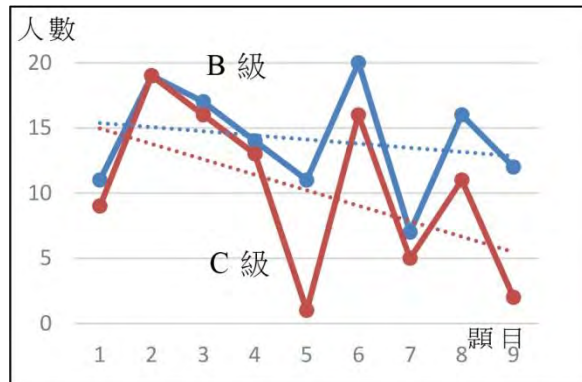


圖 6. 技術犯規各題答對人數分布圖

肆、結論與建議

理論上 B 級與 C 級裁判在程度上應該有差異，但是在場上實際執法時並不能因為級別不同而有不同的吹判尺度。裁判執法優劣多少對比賽結果有所影響，裁判執法是以公平為原則，但有時輸球者將原因歸咎於裁判，目前資訊及科技發達，籃球比賽更趨精緻，球場任何相關人員的舉動皆受關注（闕麗鶯、謝文偉、林安迪，2017）。在本研究中 B、C 級籃球裁判的整體成績比較是有明顯差異；另外，在三個測試主題中，對於規則的執法認知，B 級與 C 級在走步及進攻犯規比較沒有明顯差異；技術犯規則會因裁判執法的位置或角度還有執法尺度

而有明顯差異；測試題目共 33 題，分三個主題題型，經由各題項的成對樣本分析比較，走步與進攻犯規的題項並無明顯差異，技術犯規則有明顯差異，且在各題項的趨勢分布圖中能看出受測者對於哪些類型的狀況無法正確判斷，如果透過答錯的題項了解受測者對哪些狀況的認知有誤，便能加強該狀況的認知概念，以減少誤判。雖然規則上對於各項犯規、違例的動作以文字說明很簡單明瞭，但是各種動作實際發生狀況超過 10 種以上，加上動作都是在一瞬間發生，很容易就漏吹判，裁判必須不斷歷練，才能得到寶貴經驗，累積的經驗使裁判判決能力更加成熟及果斷。透過多媒體試題測驗模擬場上實際發生狀況，增加多一些的認知概念，減少實務吹判時的錯誤，能夠提升實際執法的效能及素質。

利用多媒體評量當成試題使用在測驗上是否合適？本次研究來看是有差異，研究結果發現經由各題項的答題分析，可以清楚發現受測者對哪些狀況有錯誤認知，希望能夠再收集、整理更多的測驗模擬試題，建構更完整的資料庫。未來可以更深入探討多媒體試題的適用範圍，以及題型設計，以期更能幫助籃球裁判演練模擬與學習，讓日後在執法時能夠正確、一致性的吹判水準，提昇籃球裁判的專業職能。

參考文獻

- 行政院國家科學委員會（2011）。運動裁判知能數位學習資訊整合系統開發應用。臺北市：陳進發、林詠章、許銘華。
- 吳正宇（2005）。國中地理線上多媒體試題發展之研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- 吳應威（2012）。我國籃球裁判優化配置策略之研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- 吳聲毅（2004）。數位教材製作。台北市：金禾資訊。
- 吳麗瓊（2015）。多媒體評量應用對於學習成效影響之研究-以國小高年級學生社會領域為例。未出版碩士論文，康寧大學，台北市。
- 李玉珍（2004）。多媒體英語檢測試題與傳統試題之分析比較---以國小高年級生課程範圍為例。未出版碩士論文，國立交通大學，新竹市。
- 李志雄（2006）。數位學習網站及線上多媒體評量系統之研究。未出版碩士論文，亞洲大學，台中縣。
- 李坤崇（1999）。多元化教學評量。台北市：心理出版社。
- 李維昕（2011）。不同多媒體評量方式對認知歷程之影響—以國中排球為例。未出版碩士論文，國立體育大學，桃園縣。
- 屈生東（2012）。國內籃球裁判培育制度之探討。未出版碩士論文，大葉大學，彰化縣。
- 屈生東、熊婉君、曾銀助（2011）。談籃球裁判專業的培養。屏東教大體育，14 期，355-362 頁。
- 林進材（2004）。教學原理。台北市：五南圖書。
- 邱龍斌（2002）。線上體育多媒體評量系統之研究與開發(以國中課程排球基本動作為例)。未出版碩士論文，桃園縣，國立體育學院教練研究所。
- 姚光鎮（2015）。數位多媒體影片製作技術之研究—以國防大學管理學院簡介為例。未出版碩士論文，台北市，國防大學資訊管理學系。
- 徐啟將（2005）。多媒體線上評量方式對運動評量表現之研究--以九年一貫國小籃球「運球上籃」為例。未出版碩士論文，桃園縣，國立體育學院運動科學研究所。

- 涂金堂 (2009)。教育測驗與評量。台北市：三民書局。
- 張昭盛 (2009)。運動裁判執法過程與球場暴力之關係。大專體育，101 期，47-52 頁。
- 張英智 (2014)。籃球裁判執法滿意度之研究。嘉大體育健康休閒期刊，13 卷 3 期，87-100 頁。
- 梁采汝 (2015)。多媒體導論與實務寶典。台北市：上奇資訊。
- 郭正煜、李麗瓊 (2009)。籃球裁判員執法要素之探悉。真理大學運動知識學報，6 期，153-161 頁。
- 陳仁德 (2010)。多媒體評量融入理解式體育教學之成效研究—以國小樂樂棒球為例。未出版碩士論文，桃園縣，國立體育大學運動科學研究所。
- 陳俊良 (2014)。國民中學體育教學實施多元評量之個案研究。未出版碩士論文，台北市，臺北市立大學運動教育研究所。
- 黃吉楠 (2005)。多媒體英語文能力檢定暨適性化網路評量系統之建置。未出版碩士論文，新竹市，國立交通大學理學院網路學習碩士在職專班。
- 黃炳城 (2004)。國小學生評量經驗的歷程之研究—以一個班級為例。未出版碩士論文，高雄市，國立高雄師範大學教育學系。
- 黃維民、楊淑娟、李蕙仔、陳建志、蘇雅涵 (2017)。探討護理資訊系統滿意度及持續使用意圖之研究—以南部某區域教學醫院為例。資訊科技國際期刊，11 卷 1 期，54-66 頁。
- 楊家一 (2008)。設計與製作一個英語文能力多媒體評量系統。未出版碩士論文，新竹市，國立交通大學資訊科學與工程研究所。
- 鄭苑鳳、吳燦銘 (2015)。數為多媒體概論。新北市：博碩文化。
- 賴阿福、陳志鴻 (2006)。多媒體動態評量應用於國小自然與生活科技領域之學習成效。科學教育研究與發展季刊，91-113 頁。
- 戴于玲 (2013)。運用以動畫為基礎之線上測驗系統輔助自然科實驗室教學之研究。未出版碩士論文，新竹市，國立新竹教育大學教育學系。
- 謝文偉 (2016)。籃球裁判判決能力之培養。大專體育，136 期，32-41 頁。
- 闕麗鶯、謝文偉、林安迪 (2017)。冰山模型應用於籃球裁判之職能發展。中華體育季刊，31 卷 2 期，171-178 頁。

- Schaeperkoetter, C. C. (2017). Basketball officiating as a gendered arena: An autoethnography. *Sport Management Review*, 20(1), 128-141.
- Pecev, P., Racković, M., & Ivković, M. (2016). A system for deductive prediction and analysis of movement of basketball referees. *Multimedia Tools and Applications*, 75(23), 16389-16416.
- Karaçam, A., & Pulur, A. (2017). Examining the Relationship between Referee Self-efficacy and General Self-efficacy Levels of Basketball Referees in Terms of Certain Variables. *Journal of Education and Training Studies*, 5(8), 37-45.
- Shi, L., Jinsheng, L., Lijun, M., Can, W., Xiaodong, Y., & Kai, Y. (2017). *Research and Development of the System of CBA Referee Image Point Playback*. 2017 Asia-Pacific Engineering and Technology Conference (APETC 2017).

A Study on the Effectiveness of Online Multimedia Evaluation Tests for B and C- level Basketball referees

Chun-Chao Lin Wu-Chou Chen
National Taiwan Sport University

Abstract

The basketball refereeing is a dynamic process, the referees as well as the athletes, were cultivated through continuous practice and training. This study uses the multimedia refereeing evaluation test as a tool to understand whether there are differences between different levels of referees, in walking, offensive fouls and technical fouls; and to learn the feasibility of multimedia test applying to the learning of referee domain knowledge. Forty volunteered referees (20 for each level) were used as subjects. A multimedia basketball questionnaire was developed as the tool and validated by three basketball experts. The questionnaire includes three categories, the walking, offensive faults and technical faults (including athletic moral violations). The data were collected and analyzed by SPSS 20.0 for Windows for descriptive, independent sample and paired-sample tests ($\alpha = .05$). The questionnaire's reliability and validity were also analyzed. The findings were: 1. there were significant differences between B and C-level referees. 2. In three categories and item comparisons, the B and C-level were no differences between walking and offensive faults, whereas the technical fault exhibits significant differences. Through the test item analysis the cognition errors were identified and can be used to strengthen the weakness, in order to enhance the effectiveness and quality of refereeing.

Keywords: multimedia, examination, basketball referee

大學生生活壓力與運動幸福感之研究

蘇懋坤 張國康
長庚大學

摘要

現今運動風氣盛行，不分男女老少都更加重視運動帶來的成效，運動的好處已經不只侷限於生理上提升健康的成效或是疾病預防，也成為現代人提高自我信心及抒發壓力的一種方式。研究指出運動對於生活壓力有正面的成效，而從推廣運動紓壓的角度來說，運動可以產生血清素、腦內啡，甚至是正腎上腺素等，能讓我們感到愉悅、改善憂鬱的情緒，進而還可以帶來其他效益，例如：強化精神力、穩定情緒、預防失智、改善骨質疏鬆及生活品質上升等。

本研究旨在探討大學學生生活壓力及幸福感之間的關係作探討，以 400 位為研究對象，以問卷為研究工具，於 104 年 3 月以隨機抽樣方式進行問卷調查，問卷回收後剔除無效問卷獲得有效問卷為 374 份。以 SPSS020.0 進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析進行分析，所以研究結果如下：不同人口統計變項的受試者和生活壓力無顯著差異、和幸福感部分顯著差異、生活壓力和幸福感無顯著相關。研究發現：大學生主要的壓力來源來自「就業壓力」，可見大部分學生對於未來方向，不管是就業或升學都成為不少的壓力來源。基於研究結果，未來研究可針對不同年齡層或區域進行研究。

關鍵詞：大學生、生活壓力、幸福感

壹、緒論

一、問題背景

壓力可以使人成長，同樣也可能帶來負面影響，進行運動可能使壓力降低並且提高幸福感，近年來學生壓力逐年上升，天下雜誌在 2013 年針對七至九年級的國中生進行課業壓力調查(天下雜誌，2013)，約有 43.1%的學生感到高度壓力，而感到中度、低度壓力的學生也分別有 43.3%、13.6%。由此可見，即使目前採用多元入學升學管道，大多數的學生仍然於課業感到一定程度的壓力。而大學生除了學業壓力外，由於未來不只單一升學管道，因此對於未來人生方向、家庭給予的期待感、生活上金錢的壓力等等或多或少都會產生一定的壓力。

本研究欲針對「運動」作深入研究，探討運動是否對於大學生真的有減輕壓力的作用，並進一步去探討運動除了減輕壓力外，是否能夠增加學生之幸福感。

二、研究目的

本研究主要研究目的如下：

- (一)探討大學學生其「生活壓力」及「運動幸福感」之現況。
- (二)探討不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學生活壓力之差異情況。
- (三)探討不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學運動幸福感之差異情況。
- (四)探討不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學生活壓力與運動幸福感之間的關係。

三、研究假設

- (一)H1：不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學生生活壓力有差異。
- (二)H2：不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學生幸福感有差異。
- (三)H3：不同背景變項(性別、運動習慣、年級、學院)之大學生生活壓力和幸福感有相關。

貳、方法

一、研究對象

本研究之主要目的在於探討大學生「生活壓力」與「運動幸福感」之相關性。母群體是以 103 學年度就讀北部某私立大學之大學生，全校十八個系分成三個學院，共計 5167 人，共發放 400 份問卷，回收扣除無效的樣本一共有 374 份達到樣本數量，回收率為 93.5%。研究學者 Babbie (1998) 指出針對問卷概略性指標指出，問卷回收率要超過 50% 才算適當，如果超過 70% 可以視為非常良好，因此本研究問卷屬於非常良好。

二、名詞解釋

(一)壓力

壓力指個體因外在環境的刺激，所引起的個人心理感受、生理變化與行為的改變，是一種主觀的壓力，其影響程度會因個體不同而有所差異（林淑惠，2009）。大多數的學者認為壓力既不是刺激也不是反應，而是當威脅發生時的一套刺激連結反應的行為，也就是說壓力是有危險發生或個人感覺到生命被威脅而引發因應的行為（陸洛、高

旭繁，2012)。而一件事情有沒有威脅感是端賴個人關注的焦點和如何去評估事件，所以人對壓力的知覺是相當主觀的。

而鄭照順（1999）年指出青少年(學齡階段皆包含在內，泛指國中、高中、大學階段)之壓力來源，並將其分類為生活世界的壓力、身心發展的壓力，及生涯發展的壓力。其中生活壓力又分為：日常困擾、生活事件、人際壓力源及學校生活壓力源。而身心壓力包含：生理發展壓力、認知發展壓力及情感情緒發展的壓力。生涯發展的壓力是由於對進入成人世界所準備，而讓自己產生壓力。

本研究欲以呂岳霖（2005）編之「大學生生活壓力量表」為參考，問卷內容分為六個面向，分別是：課業壓力、家庭壓力、人際壓力、感情壓力、就業壓力及自我認同壓力。

(二)幸福感

所謂的幸福感，有些研究以情緒面向，如：「感覺心情好」，作為測量依據。而有些以認知反應，如：「對生活的滿意度」作為探討幸福感的向度 (Muchael, 1987)。而本研究所測量幸福感以陸洛所編制中國人幸福感量表作為幸福感之評量依據。

三、研究工具

本研究之問卷分為三個部分，第一部份為資本資料，包括;第二部分生活壓力量表係採用呂岳霖（2005）之大學生生活壓力量表，分為六個面向，分別是：課業壓力、家庭壓力、人際壓力、感情壓力、就業壓力與自我認同壓力。問卷內容採用李克特氏(Likert-type)五點式量表，由受試者從「極大困擾」、「很大困擾」、「有些困擾」、「很少困擾」、「沒發生過或毫無困擾」中圈選與自己看法最接近之選項，計分方式是依據受試者的看法分別給予 4、3、2、1、0 分，分數越高表示受試者感受的生活壓力越大。第二部分幸福感量表則採台灣大學工商管理學系暨商學研究所陸洛教授所提供之「中國人幸福感量表」作為測量工具以探討大學生之幸福感。該量表共計 48 題，其中分為十三個面

向，分別探討樂觀、社會承諾、正向情感、掌控感、身體健康、自我滿足、心理警覺、和諧的親友關係、他人讚賞、物質滿足、工作成就、活得比別人好及樂天知命。

四、資料收集

於 2014 年 3 月以隨機取樣方式，以現場問卷調查填寫後回收方式取得問卷調查資料。在問卷回收後，研究者先行整理，刪除答案過於集中或漏答之無效問卷，再將有效問卷之資料加以編碼，整理完畢後再輸入電腦，以利進行統計分析。

五、資料分析

本研究利用 SPSS 20.0 統計套裝軟體對調查資料進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析。

參、結果

本研究受試者在「大學生生活壓力與幸福感」問卷上填答得分之統計結果進行分析與討論並驗證假設，分述如下：

一、描述性資料

針對收回的問卷樣本之一般性加以描述，第一部分為基本資料，分別有性別、年級、學院別、有無運動習慣、從事運動類型、每周運動頻次及每次運動平均時間長短，分別加以敘述。第二部分為探討大學生生活壓力之現況，根據受試者填答之結果，進行「生活壓力」整體的平均數、標準差分析。第三部分為探討大學生幸福感之現況，根據受試者填答之結果，進行「幸福感」整體的平均數、標準差分析。

(一)人口統計變項

本研究在人口統計變項中有性別、年級、學院別、有無運動習慣、從事運動類型、每周運動頻次及每次運動平均時間長短此七個層面。根據表 1 中的人口統計變項之描述性統計可得知，在性別方面，受試者樣本男性有 153 人，佔 40.9%；女性有 221 人，佔 59.1%。至於年級方面，以四年級居多(33.7%)，二年級最少(19.3%)，其餘為一年級(20.9%)、三年級(26.2%)。在學院別中，以醫學院最多(45.2%)，工學院最少(23.3%)。

在運動習慣方面，有運動習慣的學生佔整體 64.7%，無運動習慣的學生佔 35.3%，而在有運動習慣的學生之中，我們繼續探討運動的類別大致區分為球類、體能健身類、有氧舞蹈類及武術類四種，統計的結果為球類最多(40.6%)，武術類最少(1.9%)。在從事運動的頻次部分，低強度佔 38.2%，中強度佔 49.7%，高強度佔 12.0%，而上述的低強度的數據包含無運動習慣的學生。在平均運動時間來觀察，發現運動時間平均在 61~90 分鐘是最多的(36.8%)、其次是 31~60 分鐘(35.5%)、最低的是 121 分鐘以上(4.1%)。

表 1 人口統計變項描述性資料彙整

人口統計變項	類別	人次	百分比
性別	男	153	40.9
	女	221	59.1*
年級	一年級	78	20.9
	二年級	72	19.3
	三年級	98	26.2
	四年級	126	33.7*
學院	醫學院	169	45.2*
	工學院	87	23.3
	管理學院	88	31.6
有無運動習慣	有	242	64.7*
	無	132	35.3
最常從事運動類型	球類	152	40.6*
	體能健身類	68	18.2
	有氧舞蹈類	15	4.0
	武術類	7	1.9
每周運動頻次	低(0 次)	143	38.2
	中(1~3 次)	186	49.7*
	高(4 次以上)	45	12.0
每次運動平均時間	0~30 分鐘	15	6.2
	31~60 分鐘	86	35.5
	61~90 分鐘	89	36.8*
	91~120 分鐘	42	17.4
	121 分鐘以上	10	4.1

註：*為該題項之最高者

(二)大學生生活壓力之現況

從表 2 得知大學生生活壓力現況是根據受試者在「生活壓力量表」的作答結果進行分析，大學生之「整體生活壓力」之平均困擾程度為 1.21，介於「很少困擾」與「有些困擾」之間，由此可以得知大學生在生活壓力的困擾程度並沒有很大。之後我們進一步地分析各個面向

大學生生活壓力的困擾程度(如圖 1)，發現「就業壓力」($m=1.89$)分數最高，是大學生較感到困擾的生活壓力來源，且困擾程度接近有些困擾，「感情壓力」($m=0.33$)較沒有造成大學生的困擾。而呂岳霖(2005)研究以國立台中師範學院 1140 位大學部學生作為研究樣本，研究結果指出：其中以「就業壓力」的感受程度最高，以「感情壓力」的感受程度最低。且學生生活壓力與因應策略間有密切關係。顯示就業壓力為大學生面臨的壓力來源之一。

表 2 生活壓力不同構面分組資料彙整

生活壓力	平均數	標準差	題數	題平均數	題標準差
課業壓力	8.04651	2.60188	5	1.6093	0.52038
家庭壓力	1.69767	2.01207	4	0.42442	0.50302
人際壓力	3.20349	2.54075	4	0.80087	0.63519
感情壓力	1.33140	2.20328	4	0.33285	0.55082
就業壓力	11.36050	6.19736	6	1.89341	1.03289
自我認同壓力	9.45349	4.87662	6	1.57558	0.81277
整體生活壓力	35.09300	13.7502	29	1.21010	0.47414

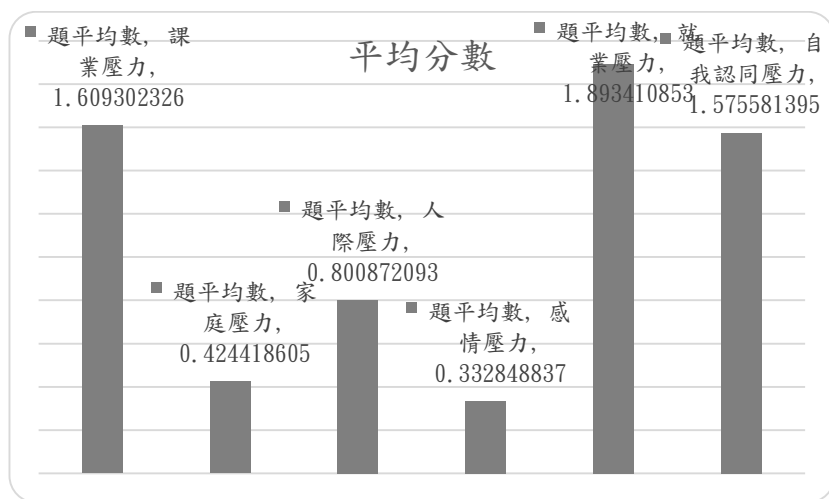


圖 1. 生活壓力分組平均值圖

(三)大學生幸福感之現況

大學生幸福感之現況是根據受試者在「幸福感量表」的作答結果進行分析，本量表採用的是 Likert 四點量表，0 表示不幸福、1 表示幸福、2 表示相當幸福、3 表示非常幸福。

北部某大學大學生平均幸福感分數為 1.36，介於「幸福」與「相當幸福」之間，並且在「正向情感」這個面向的分數平均超過 1.56，可了解長庚大學生幸福感的來源大多來自正向的情感。

二、不同人口統計變項其生活壓力之分析

本節主要目的為探討不同人口統計變項之大學生在生活壓力之差異情形，其中人口統計變項包括性別、年級、學院、有無運動習慣、運動類型。本研究採用 t 檢定、單因子變異數分析、簡單線性迴歸分析觀察差異情形，並且驗證假設。

H1：不同人口統計變項之大學生，其生活壓力有顯著差異。

(一)性別對於大學生生活壓力之差異性分析

不同性別之大學生在生活壓力上的差異檢定如表 3 所示，不同性別在整體生活壓力($p = 0.091$)無顯著差異。

表 3 不同性別和生活壓力之相關

衡量構面	性別	平均數	標準差	p-value
整體生活壓力	男	32.76	13.21	0.091
	女	36.44	13.93	

(二)年級對於大學生生活壓力之差異性分析

不同年級之大學生在生活壓力上的差異檢定如表 4 所示，年級不同在整體生活壓力($p = 0.45$)無顯著差異。

表 4 不同年級和生活壓力之相關

衡量構面	年級	平均數	標準差	p-value
整理生活壓力	一年級	33.3	12.3	0.45
	二年級	35.1	13.6	
	三年級	38.1	15.2	
	四年級	34.5	14.4	

(三)學院對於大學生生活壓力之差異性分析

不同學院別之大學生在生活壓力上的差異檢定如表 5 所示，學院不同在整體生活壓力($p = 0.47$)無顯著相關。

表 5 不同學院和生活壓力之相關

衡量構面	學院	平均數	標準差	p-value
整體生活壓力	醫學院	32.7	12.8	0.47
	工學院	35.3	14.3	
	管理學院	35.8	14.0	

(四)運動習慣對於大學生生活壓力之差異性分析

探討有無運動習慣之大學生在生活壓力上的差異檢定如表 6 所示，有無運動習慣在整體生活壓力($p = 0.57$)無顯著相關。

表 6 運動習慣和生活壓力之相關

衡量構面	運動習慣	平均值	標準差	p-value
整體生活壓力	有	34.7	13.4	0.57
	無	36.1	14.8	

(五)運動類型對於大學生生活壓力之差異性分析

不同運動類型之大學生在生活壓力上的差異檢定如表 7 所示，運動類型在整體生活壓力($p = 0.25$)無顯著相關。

表 7 運動類型和生活壓力之相關

衡量構面	運動類型	平均值	標準差	P-value
整體生活壓力	球類運動	35.5	13.2	0.25
	體能健身類	35.8	14.2	
	有氧舞蹈類	32.8	11.2	
	武術類	23.7	10.0	

三、不同人口統計變項其幸福感之分析

本節主要目的在探討不同人口統計變項之大學生在幸福感之差異情形，本研究採用 t 檢定、單因子變異數分析進行考驗差異情形，並且驗證假設。

H2:不同人口統計變項之大學生，其幸福感有顯著差異。

(一)性別對於幸福感之差異分析

不同性別之大學生在幸福感上的差異檢定如表 8 所示，不同性別在幸福感($p=0.492$)無顯著差異。

表 8 不同性別和幸福感之相關

衡量構面	性別	平均數	標準差	p-value
幸福感	男	26.40	9.51	0.492
	女	27.39	8.83	

(二)年級對於幸福感之差異分析

不同年級之大學生在幸福感上的差異檢定如表 9 所示，年級在幸福感($p=0.053$)無顯著差異。

表 9 不同年級和幸福感之相關

衡量構面	年級	平均數	標準差	p-value
幸福感	一年級	27.0	8.6	0.053
	二年級	28.5	10.0	
	三年級	28.7	8.9	
	四年級	23.7	8.1	

(三)學院對於幸福感之差異分析

不同學院之大學生在幸福感上的差異檢定如表 10 所示，學院別在幸福感($p = 0.11$)無顯著差異。

表 10 不同學院和幸福感之相關

衡量構面	學院	平均數	標準差	p-value
幸福感	醫學院	24.4	8.2	0.11
	工學院	29.7	9.7	
	管理學院	27.8	9.2	

(四)運動習慣對於幸福感之差異分析

有無運動習慣之大學生在幸福感上的差異檢定如表 11 所示，運動習慣在幸福感($p = 0.04$)有顯著差異。

表 11. 運動習慣和幸福感之相關

衡量構面	運動習慣	平均值	標準差	p-value
幸福感	有	27.9	8.6	0.04*
	無	24.6	10.0	

* $p < .05$

(五)運動類型對於幸福感之差異分析

不同運動類型之大學生在幸福感上的差異檢定如表 12 所示，運動類型在幸福感($p = 0.03$)有顯著差異。

表 12. 運動類型和幸福感之相關

衡量構面	運動類型	平均值	標準差	P-value
幸福感	球類運動	26.6	8.0	0.03*
	體能健身類	31.0	9.6	
	有氧舞蹈類	27.3	5.6	
	武術類	26.6	9.4	

* $p < .05$

四、生活壓力程度對幸福感之分析

本節將針對生活壓力與幸福感兩者之間進行分析，以簡單線性迴歸作為這次研究分析之工作，資料顯示生活壓力與大學生幸福感之間無相關，生活壓力不可預測幸福感，但從其他文獻資料顯示生活壓力與幸福感應存在相關，此部分有必要在進行深入探討。

綜合上述可知，本研究為探討大學生生活壓力與幸福感之關係，其摘要結果如下表 13。

表 13 研究假設摘要結果表

研究假設	自變項	依變項	結果
H1：不同人口統計變項之大學生，其生活壓力有顯著差異	人口統計變項	生活壓力	不支持
H2:不同人口統計變項之大學生，其幸福感有顯著差異	人口統計變項	幸福感	部分支持
H3：不同生活壓力與大學生幸福感有顯著關係	生活壓力 幸福感		不支持

肆、結論與建議

本研究以北部某私立大學學生為研究對象，係探討個人背景變項與生活壓力及幸福感間之現狀，並依據研究結果進行摘要說明，根據研究目的提出本研究之結論與討論，進而提供建議供大學生、相關單

位及後續研究者參考。

一、結論

根據研究結果，本節針對研究的主要資料分析獲得四點結論，並分別就大學生生活壓力與幸福感等相關文獻進行驗證並加以討論。

一、大學生「生活壓力」總分平均困擾為 1.21，介於「很少困擾」及「有些困擾」之間，尚有降低與改善的空間。

二、人口統計變項和生活壓力及幸福感之間相關強度不強，僅有少數項目如：有無運動習慣，和幸福感有顯著相關。

三、大學生主要的壓力來源來自「就業壓力」，可見大部分學生對於未來方向，不管是就業或升學都成為不少的壓力來源，此研究結果與呂岳霖(2005)之研究結果一樣。

四、生活壓力無法預測幸福感，意味生活壓力低並不能表示幸福感高，兩者之間不相關。

二、建議

本節將以本研究結果，提出以下五點建議，以供後續研究之參考。

- (一)大學生「生活壓力」總分平均困擾為 1.21，尚有降低與改善的空間，可從平均分數較高的「課業壓力」、「就業壓力」、「自我認同壓力」著手進行改善與檢討。
- (二)刪減問卷題目可以更讓人作答不感到壓力的情況，在題目較多的情況下可能造成填答著的不耐而致問卷的內容會產生偏誤。
- (三)本次研究以問卷調查為主，如果需進一步深入探討，可藉由質性研究方式探討。
- (四)由於本研究礙於時間及金錢有限，僅以北部某私立大學學生作為研究對象，後續相關研究可針對不同年齡層或不同區域進行研究。

參考文獻

天下雜誌 (2013)。**12 年國教國中現場大調查：「家長」是學生最大的壓力**。資料引自

<http://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5054089>

林淑惠 (2009)。臺灣中部地區大學生獨處能力、生活壓力與身心健康之相關研究。**新竹教育大學教育學報**，33-62 頁。

呂岳霖 (2005)。**國立台中師範學院學生生活壓力與因應策略之研究**。未出版碩士論文，國立台中師範學院，台中市。

陸洛、高旭繁 (2012)，**心理學：日常生活中的應用(10th ed)**。紅葉文化，台北市。

楊文邦 (2010)。**運動參與程度與學業成績及情緒智力關係之研究**。未出版碩士論文，朝陽科技大學，台中市。

鄭照順 (1999)。**青少年生活壓力與輔導**。心理出版社，台北市。

康健 (2013)。**一個「運動」念頭，五種好處**。資料引自

[http://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?nid=66784
&page=1](http://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?nid=66784&page=1)

董事基金會 (2012)。**運動立即有好處，讓你更想運動**。資料引自

<http://www.jtf.org.tw/psyche/melancholia/news.asp?This=314&Page=1>

Babbie, E.(1998). *The practice of Social Research(8th ed)*. Belmont, CA: Wadsworth Pub. Co.

Muchael,A.(1987). *The Psycholgy of Happiness*.施建彬、陸洛譯，幸福心理學，1997。

The Study of College Students' Daily Life Stress and Well-being

Mao Kun Su¹ Kuo Keng Chang¹
Cheng Gung University

Abstract

OBJECTIVE: The purpose of this research was to study the relationship between college students' daily life stress and well-being related. **METHODS:** A sample of 374 college students from one university in north Taiwan was survey by questionnaire. SPSS 20.0 was employed in the descriptive statistics, independent sample t-test and one-way ANOVA to anylize the data. The result is different descriptive statistics had non-significant difference with daily life stress and partly significant difference with well-being. There were non-significant correlation between daily life stress and well-being . The main source of stress for college students comes from "employment pressure". It can be seen that most students have become a source of pressure for future directions, whether they are employed or enrolled. Based on the results, future studies can target at the different age or area.

Keywords: college student, daily life stress, well-being

翻轉教室應用於體育課程之阻礙因素探討 －以臺北市國民中學體育教師為例

陳俊吉¹ 方信淵² 蔡明志¹

¹輔仁大學 ²實踐大學

摘要

近年來教育創新思潮不斷湧現，其中以「翻轉教室」模式引發眾多迴響。為瞭解臺北市翻轉教室應用於體育課程之阻礙因素現況，擬藉由本研究探討臺北市國民中學體育教師對翻轉教室之阻礙因素。本研究採用問卷調查法，以研究者自編之「臺北市國民中學體育教師翻轉教室調查表」為研究工具，研究對象為臺北市之公、私立國民中學體育教師，採分層比例隨機抽樣方式，共發出 228 份正式問卷，回收的有效樣本為 202 份。研究結果顯示，在性別、職務類別、教育程度及學校規模之臺北市國民中學體育教師對翻轉教室之阻礙因素並無顯著差異；但不同的教學年資之臺北市國民中學體育教師對翻轉教室之阻礙因素在部分構面上存在顯著差異。臺北市國民中學體育教師對翻轉教室具高度之阻礙程度認知。

關鍵詞：翻轉教室、體育課程、阻礙因素

壹、緒論

隨著科技的進步，資訊的發達，網路的普及，知識領域擴充非常迅速，教育理念也就一直在改變，教師的上課方式也運用很多科技產品的輔助，修正過去的教學模式來教育學生。教育部宣佈將在2014年全面推動十二年國民基本教育，也正好適逢教改20週年，為了因應時勢、投資教育以帶動新世紀整體教育革新（周祝瑛，2013）。並以有教無類、因材施教、適性揚才、多元進路及優質銜接為其推動目標。從十二年國教理念及社會環境需求來觀察，可明顯的看出現今學習主體已由施教者主導轉變為受教者需求主導（牛涵釗，2015）。這股創新與求變的思潮也對教育發展產生了影響，我國政府也致力於培育學生科技應用能力外，越來越多教育現場教師以及對教育有興趣的人士亦開始投入各式科技應用於教育改革的行列，而其中「翻轉教室」(Flipped Classroom) 模式更是引發更多的迴響，成為一股風潮（蔡瑞君，2015）。

現有「翻轉教室」透過線上影片翻轉學習的方式乃是由在科羅拉多一所高中任教的兩位教師 Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams 於 2007 年所發展出來的 (Bergmann, 2011)。翻轉教室理論發展至今已十年左右，也廣泛地應用在各領域的教學中，其相關的研究已佔有一席之地。翻轉教室要如何成功地運作，必須注意它可能遭遇的問題。而這些問題包含翻轉教室的教學準備、短片教學及課外作業的屬性問題、短片製作如何切合教學主題和教師風格的問題、學生在課外事先做好上課準備的問題、趕流行及翻轉缺少支持的問題、只為教更多而做翻轉的問題、數位落差及銀幕依賴的問題、學生和家長的抱怨和不信任問題，都是造成阻礙的因素（黃政傑，2014）。阻礙因素的關鍵在於教師，實際操作後發現，缺乏錄影技術與設備，怎麼辦？學生不課前預習，怎麼辦？學生不願參與討論，怎麼辦？（羅志仲，2014）。

這樣的創新教學模式掀起教育界的動盪，那體育界教育現場第一線先進們的意見呢？因此研究者為了解目前體育教師對於將體育課程應用翻轉教室的教學模式所遇到的阻礙因素為何，故為本研究的動機。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究僅限於臺北市為問卷抽取之範圍，研究者依據臺北市政府教育局統計處(2014)臺北市重要教育統計國民中學縣市別校數資料顯示，103 學年度臺北市國民中學共有 88 所。再根據 103 學年度學校體育統計年報顯示，臺北市國中體育教師人數共有 462 人(教育部，2016)。

二、抽樣方法與研究時間

依據 Lodico、Spaulding 與 Voegtle(2006) 所提出的看法，若母群體在 400 人左右，適當樣本數需佔母群體的 40%以上(王文科、王智弘，2008)。根據 103 學年度學校體育統計年報顯示，臺北市國中體育教師人數共有 462 人(教育部，2016)，求得所需之樣本數為 185 人。為確保研究之品質，避免廢卷及其他不可抗拒因素之影響，故總發放問卷約 230 份。正式問卷總計發放 228 份問卷，回收問卷 213 份剔除無效問卷 11 份，有效問卷共為 202 份，回收後可用率為 88.6%，已達相當好之回收率。本研究調查對象為臺北市公、私立國民中學之體育教師，包含教師兼任行政、導師及專任老師及其他職務之教師，並預計於 3 月 20 日(一)至 3 月 24 日(五)期間發出問卷，預計發放 220 份正式問卷。預計於 4 月 14 日(五)全數回收完畢，以便進行後續之資料分析。

三、資料處理方法

表 1 樣本背景變項分析統計表

N=202

背景變項	基本資料	人數	百分比(%)
性別	男性	134	66.3%
	女性	68	33.7%
職務類別	專任教師	85	42.1%
	導師	32	15.8%
	教師兼任組長	64	31.7%
	教師兼主任	13	6.4%
	其他	8	4.0%
教師年資	5 年（含）以下	36	17.8%
	6 年至 10 年	29	14.4%
	11 年至 20 年	85	42.1%
	21 年（含）以上	52	25.7%
	師（範）專／教育校院	34	16.8%
教育程度	一般大學	41	20.3%
	碩士（含四十學分班）	124	61.4%
	博士	2	1.0%
	其他	1	0.5%
學校規模	12 班以下（含）	21	10.4%
	13 班至 24 班	54	26.7%
	25 班至 48 班	44	21.8%
	49 班以上（含）	83	41.1%
是否曾實施過翻	是	55	27.2%
轉教室教學模式	否	147	72.8%

資料來源：本研究整理

問卷調查所得之資料以 SPSS 20.0 for Windows 版統計套裝軟體進行平均數、標準差、獨立樣本 t 檢定、單因數變異數分析等統計方法進行分析與處理。

參、結果與討論

一、樣本結構分析

本節有效樣本背景變項為性別、職務類別、教師年資、教育程度、學校規模、是否曾實施過翻轉教室教學模式等六項，如表 1 所述。

本研究之性別部分，「男性」有 134 人，佔 66.3%；「女性」有 68 人，佔 33.7%，以男性教師人數為最多。職務類別部分，「專任教師」有 85 人，佔 42.1% 為人數最多；「其他」有 8 人，佔 4.0% 為人數最少。教師年資部分，「21 年（含）以上」有 52 人，佔 25.7%，11 年至 20 年為人數最多；「6 年至 10 年」有 29 人，佔 14.4% 為人數最少。教育程度部分，「碩士(含四十學分班)」有 124 人，佔 61.4% 為人數最多；「其他」有 1 人為人數最少。學校規模部分，「49 班以上（含）」有 83 人，佔 41.1% 為人數最多；「12 班以下（含）」有 21 人，佔 10.4% 為人數最少。是否曾實施過翻轉教室教學模式部分，「是」有 55 人，佔 27.2%；「否」有 147 人，佔 72.8%，未曾實施過翻轉教室教學模式的人數為最多。

二、體育教師對翻轉教室阻礙因素之分析

根據表 2 說明如下：

(一) 就整體而言

由表 2 得知，就整體構面而言，臺北市國民中學體育教師對翻轉教室阻礙因素之整體平均數為 3.81，標準差為 0.38，依本研究之區分屬於「高度」的阻礙程度認知。

顯示臺北市的體育教師對翻轉教室之阻礙因素也是屬於高度的，探究其原因，可能是體育課程的實施不同於一般學科，需要很多肢體活動的學習、需要不同的場地、有個人的基本動作學習、有團隊合作的競賽項目，因此在翻轉教室的實施上會因為不同的構面而有所限制。此結果與吳清山（2014）、王淑芬（2014）、劉怡甫（2013）等學者在研究上是相似的。

(二) 就各構面而言

由表 2 知，就各構面而言，翻轉教室阻礙因素之「學生個人」的整體平均數為 3.30，整體標準差為 0.64，依本研究之區分屬於「中度」阻礙程度認知；「學校資源」的整體平均數為 3.79，整體標準差為 0.56，依本研究之區分屬於「高度」阻礙程度認知；「教師個人」的整體平均數為 4.10，整體標準差為 0.46，依本研究之區分屬於「高度」阻礙程度認知；「升學考量」的整體平均數為 4.07，整體標準差為 0.88，依本研究之區分屬於「高度」阻礙程度認知；「資訊條件」的整體平均數為 4.10，整體標準差為 0.61，依本研究之區分屬於「高度」阻礙程度認知；「學習變革」的整體平均數為 3.90，整體標準差為 0.64，依本研究之區分屬於「高度」阻礙程度認知。

六個構面之平均數介於 3.30 至 4.10 之間，均屬於「高度」阻礙程度認知。其中高於整體平均數 3.81 的有四個構面，分別為「教師個人」、「升學考量」、「資訊條件」與「學習變革」，又以「教師個人」的平均數 4.10 為最高值。

也因此得知，最大的阻礙因素還是來自教師個人因素，可能因為體育課程大部分是活動性的，不同於一般的學科，很多肢體動作學生在家預先學習懂了不一定做得來，學生的學習還是需要老師在課堂上更深入的指導，才能得到更佳的學習效果。所以若能在教師對翻轉教室的模式能有更充分的認識，減少老師的壓力，以激發出學生的學習動機與學習熱忱。

表 2 體育教師對翻轉教室阻礙因素之整體現況分析摘要表

構面	整體平均數	整體標準差
學生個人	3.30	0.64
學校資源	3.79	0.56
教師個人	4.10	0.46
升學考量	4.07	0.88
資訊條件	3.84	0.75
學習習慣	3.90	0.64
整體	3.81	0.38

資料來源：本研究整理

三、不同背景變項體育教師對翻轉教室阻礙因素之差異

本研究之體育教師背景變項包含性別、職務類別、教學年資、教育程度、學校規模及是否曾實施過翻轉教室教學模式等六項，經統計分析將不同背景變項體育教師對翻轉教室阻礙因素之差異情形，分別說明如下：

(一) 在性別方面

本研究以平均數及 t 考驗分析不同性別之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室之阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 3 所示。

在整體及各構面的差異情形，經過統計分析結果：發現各構面不會因為性別的不同而有所差異。

表 3 不同性別體育教師在翻轉教室阻礙因素之描述統計結果表

構面	t 值	P 值
學生個人	0.13	.99
學校資源	0.37	.71
教師個人	0.61	.54
升學考量	0.05	.96
資訊素養	0.38	.71
學習習慣	0.33	.74
整體	0.01	.99

資料來源：本研究整理

(二) 在職務類別方面

本研究以單因數變異數分析不同職務類別之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 4 所示。

經過統計分析結果：在各層面 F 值均未達顯著標準，表示在不同的職務類別下對翻轉教室的阻礙因素並無差異。

表 4 不同職務教師在翻轉教室阻礙因素平均數差異之單因數變異數分析摘要表

構面	來源	SS	df	MS	F 值	P 值	事後比較
學生個人	組間	0.89	4	0.22	0.54	.71	
	組內	81.24	196	0.41			
學校資源	組間	0.93	4	0.23	0.73	.58	
	組內	62.35	196	0.32			
教師個人	組間	1.04	4	0.26	1.21	.31	
	組內	41.77	196	0.21			
升學考量	組間	1.77	4	0.44	0.57	.69	
	組內	153.76	197	0.78			
資訊素養	組間	0.61	4	0.15	0.40	.81	
	組內	74.87	196	0.38			
學習習慣	組間	0.36	4	0.01	0.02	.99	
	組內	82.33	197	0.42			
整體	組間	0.03	4	0.01	0.06	.99	
	組內	28.64	193	0.15			

註：職務類別：(1)專任教師(2)導師(3)教師兼組長(4)教師兼主任(5)其他

資料來源：本研究整理

(三) 在教學年資方面

本研究以單因數變異數分析不同教學年資之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 5 所示。

經過統計分析結果：「升學考量」層面 F 值達顯著，以事後比較後可發現，年資為 11 年至 20 年之教師阻礙因素顯著高於年資為 5 年(含)以下之教師。

表 5 不同年資教師在翻轉教室阻礙因素平均數差異之單因數變異數分析摘要表

構面	來源	SS	df	MS	F 值	P 值	事後比較
學生個人	組間	0.26	3	0.09	0.21	.89	
	組內	81.87	197	0.42			
學校資源	組間	1.38	3	0.46	1.46	.23	
	組內	61.90	197	0.31			
教師個人	組間	0.85	3	0.28	1.33	.27	
	組內	41.96	197	0.21			
升學考量	組間	9.83	3	3.28	4.45**	.01	(3)>(1)
	組內	45.70	198	0.74			
資訊素養	組間	0.03	3	0.01	0.02	.99	
	組內	75.45	197	0.38			
學習習慣	組間	0.68	3	0.23	0.55	.65	
	組內	81.69	198	0.41			
整體	組間	0.23	3	0.08	0.53	.66	
	組內	28.44	194	0.15			

註：職務類別：(1) 5 年(含)以下(2) 6 年至 10 年(3) 11 年至 20 年(4) 21 年(含)以上

** $p < .01$ 資料來源：本研究整理

根據上述的結果我們可以發現，不同年資教師對阻礙因素現況之「升學考

量」構面有顯著差異存在，進一步以 Scheff, e 法進行事後比較發現，11 年至 20 年年資的教師對於「升學考量」的阻礙程度顯著高於年資 5 年（含）以下的教師。推論其原因可能是在教學年資為 11 年至 20 年的教師在阻礙因素為升學考量時，可能因為教學年資較久的緣故，比較瞭解在整個教學現況還是會受限於升學的制度而影響到非考科來實施翻轉教室教學模式，於是阻礙的感受則是高於教學年資在 5 年（含）以下的教師。但是年資在 21 年（含）以上的教師更為資深卻無顯著差異，可能是已經接近退休，因此在「升學考量」阻礙的感受就未產生較大的差異。此研究結果與劉怡甫（2013）、張輝誠（2015）相似。

(四) 在教育程度方面

本研究以單因數變異數分析不同教育程度之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 6 所示。

在各構面 F 值均未達顯著標準，表示在不同的教育程度下對翻轉教室的阻礙因素並無差異。

表 6 不同教育程度教師在翻轉教室阻礙因素平均數差異之單因數變異數分析摘要表

構面	來源	SS	df	MS	F 值	P 值	事後比較
學生個人	組間	2.22	4	0.56	1.36	.25	
	組內	79.91	196	0.41			
學校資源	組間	0.64	4	0.16	0.50	.74	
	組內	62.64	196	0.32			
教師個人	組間	0.60	4	0.15	0.70	.60	
	組內	42.21	196	0.22			
升學考量	組間	1.16	4	0.29	0.37	.83	
	組內	54.37	197	0.78			
資訊素養	組間	2.25	4	0.56	1.50	.20	
	組內	73.23	196	0.37			
學習習慣	組間	0.36	4	0.09	0.22	.93	
	組內	82.01	197	0.42			
整 體	組間	0.33	4	0.08	0.57	.69	
	組內	28.34	193	0.15			

註：職務類別：(1)師(範)專/教育校院(2)一般大學(3)碩士(含四十學分班)(4)博士(5)其他資料來源：本研究整理

(五) 在學校規模方面

本研究以單因數變異數分析不同學校規模之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 7 所示。

在各構面 F 值均未達顯著標準，表示在不同的學校規模下對翻轉教室的阻礙因素並無差異。

表 7 不同學校規模教師在翻轉教室阻礙因素平均數差異之單因數變異數分析摘要表

構面	來源	SS	df	MS	F 值	P 值	事後比較
學生個人	組間	1.48	3	0.5	1.21	.31	
	組內	80.65	197	0.4			
學校資源	組間	1.39	3	0.46	1.48	.22	
	組內	61.88	197	0.31			
教師個人	組間	0.41	3	0.14	0.63	.60	
	組內	42.40	197	0.22			
升學考量	組間	3.81	3	1.27	1.66	.18	
	組內	151.72	198	0.77			
資訊素養	組間	0.07	3	0.02	0.06	.98	
	組內	75.40	197	0.38			
學習習慣	組間	1.81	3	0.60	1.48	.22	
	組內	80.56	198	0.41			
整體	組間	0.42	3	0.14	0.96	.42	
	組內	28.25	194	0.15			

註：職務類別：(1) 12 班以下(含)(2) 13 班至 24 班(3) 25 班至 48 班(4) 49 班以上(含)資料來源：本研究整理

(六)在是否曾實施過翻轉教室教學模式方面

本研究以平均數及 t 考驗分析是否曾實施過翻轉教室教學模式之國中體育教師在體育課程實施翻轉教室阻礙因素整體及各構面的差異情形，如表 8 所示。

在整體及各構面的差異情形，經過統計分析結果：發現各構面不會因為是否曾實施過翻轉教室教學模式的不同而有所差異。

表 8 是否曾實施過翻轉教室教學模式體育教師在翻轉教室阻礙因素之描述統計結果表

構面	t 值	P 值
學生個人	1.86	.06
學校資源	0.96	.34
教師個人	1.30	.20
升學考量	0.86	.39
資訊素養	1.96	.05
學習習慣	0.71	.48
整體	1.53	.12

資料來源：本研究整理

肆、結論與建議

一、結論

- (一)臺北市國民中學體育教師對翻轉教室具「高度」之阻礙程度認知。探討其原因主要還是來自於教師個人，並且以教師需額外備課時間為最多，可能因為體育老師的授課時間多，且上課必須付出更多的體力與心力，還要在額外時間再備課，就會壓縮其休息時間，因此而造成較高的阻礙。
- (二)臺北市國民中學體育教師對翻轉教室之阻礙因素不會因「性別」、「職務類別」、「教育程度」、「學校規模」及「是否曾實施過翻轉教室教學模式」而有所差異。
- (三)臺北市國民中學體育教師對翻轉教室之阻礙因素只有在「教學年資」之構面中達顯著水準。

二、建議

- (一)對教育行政機關之建議: 1.提供翻轉教室相關研習 2.提供充足的教學設備。
- (二)對學校之建議: 1.學校應協助資訊能力落後之學生並予以設備上的支持 2.利用學校日與家長溝通。
- (三)對教師之建議:1.多充實本身的資訊素養 2.積極推動學習社群。

參考文獻

- 王文科、王智弘 (2008)。教育研究法。臺北市：五南。
- 王淑芬 (2014)。掩卷沉思《翻轉教育》。新北市教育月刊，11 期，92-94 頁。
- 牛涵釗 (2015)。翻轉教室正夯，技術訓練也翻轉？。臺灣教育評論月刊，4 卷 4 期，154-156 頁。
- 吳清山 (2014)。翻轉課堂。教育研究，238，135-136 頁。
- 周祝瑛 (2013)。十二年國教中的課程問題。教科書研究，6 卷 2 期，126-131 頁。
- 張輝誠 (2015)。推廣學思達教學法的十年策略。中等教育，66 卷 2 期，6-15 頁。
- 黃政傑 (2014)。臺灣教育評論月刊，3 卷 12 期，161-186 頁。
- 教育部 (2016)。103 學年度學校體育統計年報。臺北市。教育部體育署。
- 臺北市政府教育局 (2014)。103 學年度國中各校班級數。2016 年 8 月 24 日 取自：<http://statistic.tp.edu.tw/Dialog/Saveshow.asp>
- 劉怡甫 (2013)。翻轉課堂-落實學生為中心與提升就業力的教改良方。評鑑雙月刊，41 期，31-34 頁。
- 蔡瑞君 (2015)。翻轉教室之過去、現在與未來〔電子版〕。國家教育研究院教育脈動電子期刊，1 期，21-33 頁。
- 羅志仲 (2014)。翻轉教室翻轉學習。師友月刊，563 期，20-24 頁。
- Bergmann, J. (2011). The flipped class blog: The history of the flipped class. *The Flipped Class Blog*. Retrieved from <http://blendedclassroom.blogspot.com/2011/05/history-of-flipped-class.html>

The Study of Barriers on the “Flipped Classroom” Mode to Physical Education Course—The Case of Junior High Schools in Taipei City

Chun-Chi Chen¹ Xin-Yuan Fang² Ming-Chih Tsai¹

¹Fu-Jen University ²Shih-Chien University

Abstract

In recent years, educational innovations have been emerging, in which the "Flipped Classroom" mode has triggered many reverberations. In order to understand the current situation of the barrier factors of teaching sports in Taipei, it is proposed to explore the barrier factors of the PE teachers in Junior High Schools in Taipei City. This research uses questionnaires as research tools. The main questionnaire, A Survey of PE Teachers' Flipped Classroom in Taipei Junior High Schools, was compiled by the researchers. The study subjects include PE teachers of public and private junior high schools in Taipei City. A total of 228 official questionnaires were given out randomly and proportionally, and 202 valid samples were collected. As far as the PE teachers in Taipei City is concerned, the result shows that there is no significant difference between different genders, job categories, educational levels, and school scales. However, in terms of some barrier factors among PE teachers in Junior High School in Taipei City, there are significant differences between teachers with different years of teaching experience. PE teachers in Junior High Schools in Taipei City have a better awareness of the degree of barriers.

Keywords: Flipped Classroom, Physical Education Course, Barriers

曲棍球運動觀賞行為模式之研究

邱懋崙

大仁科技大學

摘要

目的：本研究旨在探討參與曲棍球運動觀賞之現況，進而驗證計畫行為理論運用於曲棍球運動觀賞之態度、主觀規範及行為控制知覺對行為意圖之影響情形。方法：研究運用問卷調查法蒐集樣本資料，以臺中市梧棲曲棍球場 106 年市長盃曲棍球錦標賽現場觀眾為研究對象，於 2017 年 3 月 10 日至 11 日，對曲棍球運動觀賞者進行便利抽樣 250 份，扣除無效問卷 13 份，共得有效問卷 237 份，有效問卷率 94.8%。資料分析以 SPSS12.0 統計軟體進行敘述性統計分析瞭解樣本結構。進而運用 Amos21.0 進行收斂效度、區別效度與模型適配度考驗。結果：研究結果顯示：曲棍球運動觀賞之樣本中以男性、有運動代表隊經驗者為主；曲棍球運動觀賞之參與者的態度對行為意圖達顯著影響(路徑係數=.23^{*})；主觀規範對行為意圖達顯著影響(路徑係數=.31^{*})；行為控制知覺對行為意圖達顯著影響(路徑係數=.33^{*})。結論：(一)受試樣本對觀賞曲棍球運動抱持正向的態度，提升參與曲棍球運動觀賞之態度，則對於行為意圖會有正向之影響；(二)受試樣本主觀認為重要參考群體贊同參與觀賞曲棍球運動，而提升參與曲棍球運動觀賞之主觀規範，則對於行為意圖有正向之影響；(三)受試樣本知覺參與曲棍球運動觀賞並無阻礙因素存在，且提升參與曲棍球運動觀賞之行為控制知覺，對於觀賞曲棍球運動的行為意圖亦有正向之影響。

關鍵詞：曲棍球運動、計畫行為理論、行為控制知覺

壹、緒論

一、研究背景與動機

曲棍球亦稱為草地曲棍球，是奧運會諸多項目之中歷史最悠久且光輝的運動，其歷史比奧林匹克運動會還要早約 1200 多年。曲棍球是一項古老的運動項目，1908 年在倫敦奧運會上首次成為正式比賽。歷史學家認為曲棍球在許多國家的古文明時期就已經出現，在中國、印度、波斯等國的歷史上也有相關的文獻記載。最初人們是用曲棍玩弄將圓圓的石頭滾動，或者用樹枝滾動球狀物體，這些活動經過不斷的演變，最終形成現代的曲棍球運動（張曉磊，2013）。而運動競賽是一種未經編導的活動，隨時會可能發生戲劇性的變化，是一場多采多姿的盛典；英雄們在賽場內相互競技、展現攻防策略，並經由球場裁判依規則判決，在球場上接受球迷的歡呼與喝采。對於運動員與運動團隊而言，一場競技比賽就是讓觀眾能分享積年累月訓練的成果，並且透過競技的演出傳達給球迷特定的情感與體驗（周靈山，2004；吳佳玲，2006；Wenner, 1986）。由此可知曲棍球運動觀賞是相當值得重視的，因此引起探討曲棍球運動觀賞之研究動機。

計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 是應用個人態度、主觀規範與行為控制知覺去預測個體參與活動行為意圖的理論。計畫行為理論是理性行動理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 的延伸，除了加入新的變項行為控制知覺(perceived behavioral control)之外，其理論提出內、外在的限制因素，以增加對個人行為解釋力而形成的理論。而 Ajzen 與 Madden 於 1986 提出計劃行為理論之後，TPB 已成功廣泛地應用於運動領域（許家謙、凌家如、林清同，2016；Courneya, Bobick, & Schinke, 1999; Cunningham & Kwon, 2003; Hoyt, Rhodes, Hausenblas, & Giacobbi, 2009; Plotnikoff, Lubans, Trinh, & Craig, 2012）

在參與從事休閒活動的過程之中，個人的感官、知覺、心智與行為會不斷的和週遭各項因素產生互動。參與者從互動關係中得到的感受及經驗，是為體驗運動的樂趣與目的；而觀賞者則在這些互動的脈絡中，獲得休閒娛樂的效益，團體認同的體驗，藉此可達到社會學習的作用。在這層層相互環繞的作用之下，

使得觀賞者從觀賞運動競賽中刺激內在心理，進而達到自我實現的目標（吳佳玲，2006）。而運動觀賞是運動結合文化的重要關鍵，在我國體育運動發展歷程之中，向來是較為人所忽略及鮮少關注的議題。過去不僅在政府制定的體育政策或推動的計畫上較少著墨，而大部分的體育相關人員，對於這個運動觀賞較為陌生，其實從觀看運動比賽當中，才能發現更多運動之美（國立臺灣師範大學體育研究與發展中心，2009；蕭智真、周禾程，2013）。且運動觀賞是一項受到人們喜愛的休閒活動；然而探討運動觀賞行為影響因素的研究卻有限。計畫行為理論為目前國內、外休閒領域應用最廣泛的理論之一，對於休閒行為的預測效果極具有解釋力。計畫行為理論可應用於預測人們參與運動比賽現場觀賞行為，且態度、主觀規範、行為控制知覺等三個變項可以充分解釋行為意圖（余宗龍、李永祥，2013）。

且計畫行為理論是一個應用個人的態度、主觀規範與行為控制知覺來分析與預測個體行為的理論，能從個人心理與社會認知來詮釋消費者決策歷程的影響因素；此理論在國外行為科學與社會心理學領域，是最著名的理論之一，根據它完整的理論架構與預測模式，已儼然在休閒行為領域中，獲得極佳的預測與解釋力（李能慧、古東源、吳桂森、余泰魁，2004；余宗龍、李永祥，2013；Ajzen & Driver, 1991; Ajzen, Driver, & Station, 1992; Hrubes, Ajzen, & Daigle, 2001; Kerner & Kalinski, 2002）。

由上述文獻得知運動觀賞的重要性，而國內曲棍球領域研究尚無應用計畫行為理論探討其曲棍球運動觀賞行為模式之探討，因此本研究以較嚴謹結構方程模式 (Structural equation modeling, SEM) 驗證研究模式信、效度與模型適配度並探討模式之路徑關係。

貳、方法

一、研究假設

季力康與許哲彰（2005）以計畫行為理論探討國小教師規律運動行為意圖

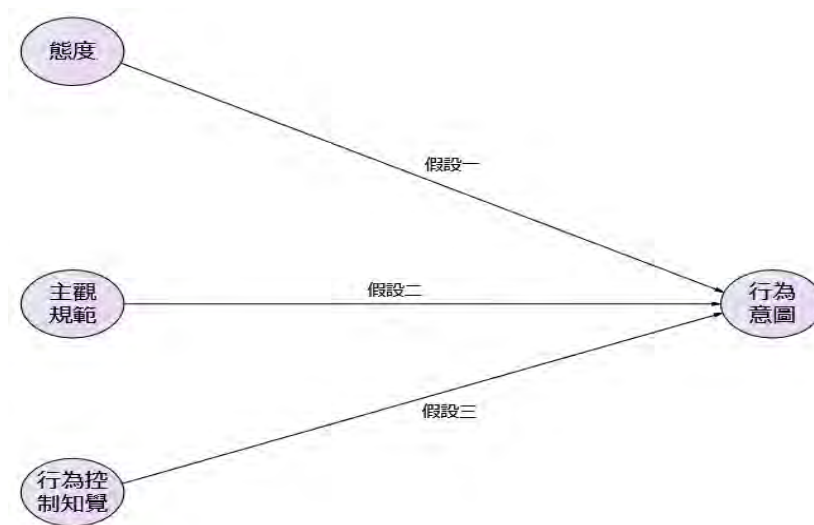
的預測。研究對象以北部地區自願參與之國小教師。運動行為以七日運動能量消耗回憶量表進行測量，有效問卷共 333 份，其中包括男性教師 100 名，女性教師 233 名。教師規律運動意圖受到規律運動態度、行為控制知覺、主觀規範所影響。陳進祥（2016）運用計畫行為理論探討觀眾參與觀賞桌球運動之影響因素，以 2015 年全國運動會桌球比賽觀賞者為研究對象，有效問卷共 280 份。態度、主觀規範與行為控制知覺三者對參與觀賞桌球比賽行為意圖之路徑值中，以行為控制知覺 $.50^*$ 、態度為 $.32^*$ 均達顯著水準。張萩琴、陳淑芬與林惠卿（2013）應用計畫行為理論驗證態度、主觀規範與行為控制知覺對行為意圖的預測力。研究方法採立意取樣，以 239 位更年期婦女為研究對象。研究結果顯示：規律運動之行為意圖主要受到行為控制知覺影響，其次為主觀規範，態度影響力較低。許家謙、凌家如與林清同（2016）本研究以計畫行為理論為核心，以 425 位臺灣槌球運動高齡參與者為受試者，探討高齡者參與槌球行為模式。研究結果顯示：計畫行為理論以態度、行為控制知覺對高齡者實際參與槌球行為意圖具有顯著影響。

根據上述文獻提出以下研究假設：

假設一：曲棍球運動觀賞態度對行為意圖達顯著影響。

假設二：曲棍球運動觀賞主觀規範對行為意圖達顯著影響。

假設三：曲棍球運動觀賞行為控制知覺對行為意圖達顯著影響。



圖一. 研究架構圖

二、抽樣方法

臺中市 106 年市長盃曲棍球錦標賽 2017 年 3 月 10 日至 11 日 梧棲曲棍球場，對曲棍球運動觀賞者進行便利抽樣 250 份，扣除無效問卷 13 份，共得到有效問卷 237 份，有效問卷率 94.8%。

三、問卷編製與施測

本研究以 Ajzen (1991) 計劃行為理論為基礎，參考呂宛蓁與鄭志富 (2008)、蘇榮裕 (2015) 的研究加以改編為「曲棍球運動觀賞模式量表」共 16 題。本研究以李克特 (Likert) 7 點尺度量表，非常同意到非常不同意分別給予 7 到 1 分。得分越高，表示對該題認同程度越高。個人背景資料，包括：性別、運動代表隊經驗兩題。

四、資料分析方法

本研究資料分析應用 SPSS 統計軟體分析研究樣本特性，Amos21.0 統計軟體進行分析，在模式評估配適度之前，需要檢驗構面效度 (Brown, 2006)。本研究根據 Bagozzi 與 Yi (1988) 建議來評估測量模式收斂效度、區別效度、模型適配度與變項間的路徑係數。

參、結果

一、背景變項特性分析

由表 1 得知，有效樣本數 237 人，其中男性 172 人，佔有效樣本 72.6%；而女性 65 人，佔有效樣本之 27.4%。曾參與運動代表隊者為 218 人，佔有效樣本之 92.0%；而從未參與過運動代表隊者有 19 人，佔有效樣本之 8.0%。

表 1 研究樣本背景變項統計彙整表

資料項目	分類標準	樣本數	百分比%
性別	男	172	72.6
	女	65	27.4
運動代表隊經驗	有	218	92.0
	無	19	8.0

二、測量與結構模式分析

(一)收斂效度的驗證

驗證式因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)是 SEM 分析重要的一部份。Thomopson (2004) 提出在執行 SEM 分析時結構模型前需要分析測量模式，因為測量模型可正確反應研究構面。本研究 CFA 測量模式變數縮減依據 Kline (2005) 二階段模式修正在執行結構模型評估前應先檢驗測量模型，如測量模型配適度是可接受的，再接著進行第二個步驟 SEM 模型評估（陳思妤、徐茂洲、李福恩，2012）。研究對所有構面進行 CFA 分析，研究模型四個構面的因素負荷量在 0.62~0.87 之間；組成信度分別為 0.78~0.93 之間，平均變異數萃取量在 0.55~0.73 之間（如表 2），均符合 Hair、Anderson、Tatham 與 Black (2009) 及 Fornell 與 Larcker (1981) 建議標準：1.因素負荷量大於 0.5；2.組成信度大於 0.6；3.平均變異數萃取量大於 0.5 均符合標準，表示四個構面具有良好收斂效度。

表 2 收斂效度檢定資料彙整表

潛在變項	模型參數估計值					收斂效度			
	觀察變項	非標準化因素負荷量	標準誤 S.E.	t-value	P	標準化因素負荷量	SMC	C.R	AVE
態度	A5	1.00				.86	.74	.91	.66
	A4	.92	.06	15.32	***	.81	.66		
	A3	.97	.06	15.16	***	.81	.66		
	A2	.97	.06	16.16	***	.84	.71		
	A1	.85	.06	13.51	***	.75	.56		
主觀規範	S4	1.00				.79	.62	.91	.71
	S3	1.13	.08	14.27	***	.85	.72		
	S2	1.02	.07	13.90	***	.84	.71		

潛在變項	模型參數估計值					收斂效度			
	觀察變項	非標準化因素負荷量	標準誤 S.E.	t-value	P	標準化因素負荷量	SMC	C.R	AVE
行為控制知覺	S1	1.10	.07	14.75	***	.88	.77		
	P3	1.00				.65	.42	.76	.52
	P2	1.15	.15	7.77	***	.81	.66		
	P1	.94	.12	7.97	***	.69	.48		
行為意圖	BI1	1.00				.77	.59	.86	.60
	BI2	1.02	.09	11.80	***	.79	.62		
	BI3	1.15	.10	11.95	***	.80	.64		
	BI4	1.06	.10	10.84	***	.73	.53		

(二)區別效度驗證

區別效度可以分析兩個不同構面的相關是否有差異。本研究以信賴區間法（張偉豪，2011；徐茂洲、潘豐泉、黃茜梅，2011；Torkzadeh, Koufteros, Pflughoeft, 2003）。檢驗構面間相關係數的信賴區間，如信賴區間小於 1 則表示構面間具有區別效度。SEM 建立相關係數的信賴區間在 95%的信心水準之下，以 Bootstrap 估計方式，若信賴區間小於 1，則拒絕虛無假設，表示兩構面之間具有區別效度。本研究以二種方式估計結果如表 3，所有標準化相關係數信賴區間均小於 1，顯示所有構面具有區別效度。

表 3 Bootstrap 相關係數 95%信賴區間

			Bias-corrected		Percentile method		
參數			估計	下界	上界	下界	上界
態度	<-->	主觀規範	.85	.76	.91	.76	.91
態度	<-->	行為控制知覺	.74	.58	.87	.58	.87
態度	<-->	行為意圖	.82	.71	.89	.71	.89
主觀規範	<-->	行為控制知覺	.72	.55	.86	.55	.86
主觀規範	<-->	行為意圖	.82	.74	.89	.74	.89
行為控制知覺	<-->	行為意圖	.79	.62	.91	.62	.91

三、結構模式分析

本研究參考吳明隆（2009）、徐茂洲（2010）、Bagozzi 與 Yi(1988)、Bentler (1992)、Hair 等 (1998) 建議，以七項指標進行整體模式的適配度評鑑，如卡方值(χ^2)檢定、 χ^2 與自由度的比值、適配指標(goodness of fit index, GFI)、調整後適

配指標(adjusted goodness of fit index, AGFI)、平均近似誤差均方根(root mean square error of approximation, RMSEA)、比較配適度指標(comparative fit index, CFI)、比較假設模型與獨立模型的卡方差異 (Normed Fit Index, NFI)，其結果整理於表 4。

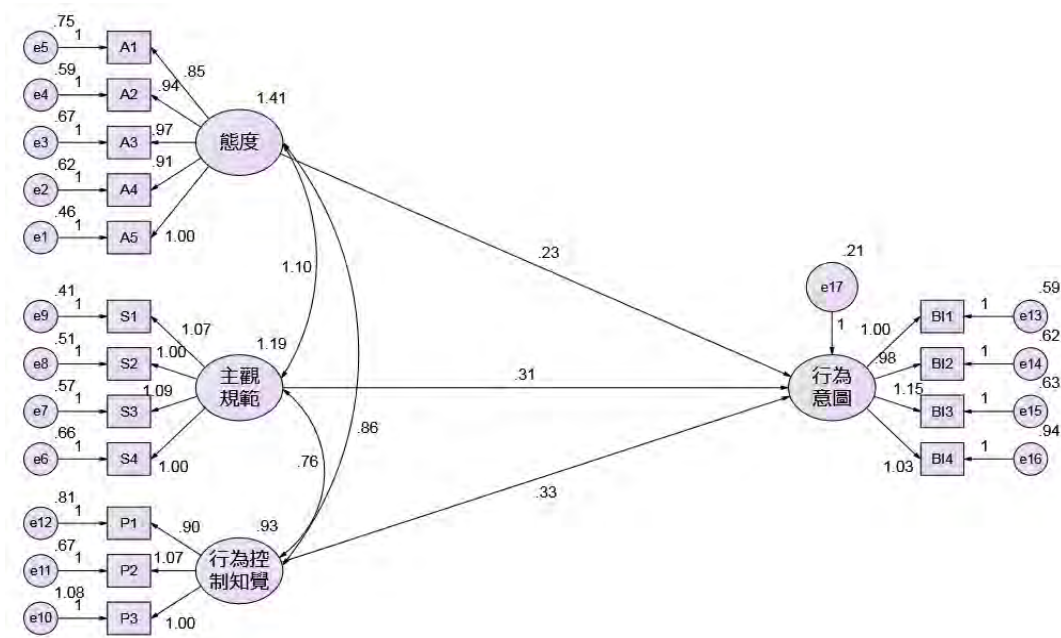
Bagozzi 與 Yi (1988) 提出 χ^2 與自由度比值來檢驗模式配適度，比值應越小越好，本研究 χ^2 與自由度的比值 $< 3(2.02)$ ；Hair 等 (1988) 建議，GFI、AGFI 值越接近 1 越好，並無絕對標準來判斷模式適配度；本研究 GFI、AGFI 分別為 0.92、0.89；RMSEA 若介於 0.05 至 0.08 表示模式良好，有合理配適度 (reasonable fit)，本研究模式 RMSEA 為 0.06；CFI 可容許標準為 > 0.90 ，本研究模式 CFI 為 0.97；NFI 值需大於 0.90，本研究模式 NFI 為 0.94，整體而言適配度指標均符合標準，表示本研究結果是可接受模式，因此本研究樣本資料可用來解釋實際的觀察資料。

表 4 研究模式的配適度分析

配適指標(Fit Indices)	可容許範圍	本研究模式	模式配適判別
χ^2 (Chi-square)	越小越好	138.38	
χ^2 與自由度比值	< 3	1.41	符合
GFI	> 0.9	.95	符合
AGFI	> 0.9	.91	符合
RMSEA	$< .08$	.04	符合
CFI	> 0.9	.98	符合
NFI	> 0.9	.95	符合

四、線性關係分析

本研究整體適配指標與曲棍球比賽觀賞模式與觀察資料具有不錯的適配度，表示理論模式可充分解釋觀察資料。因此在通過模式適配度檢核後，可進一步探討曲棍球比賽觀賞模式的路徑係數，如圖二所示。整體而言，態度、行為控制知覺、主觀規範顯著影響行為意圖(態度對行為意圖路徑係數=.23*，t 值=2.49；行為控制對行為意圖知覺路徑係數=.33*，t 值=3.41；主觀規範對行為意圖路徑係數.31*，t 值=3.18)。



圖二. 曲棍球運動觀賞統計模式圖

肆、討論

一、結論

經敘述性統計分析曲棍球運動以男性、有運動代表隊經驗為主，其可能原因為男性比女性更為喜歡觀賞劇烈的曲棍球運動，而受試者中有運動代表隊經驗者 218 人，高達有效樣本之 92.0%，顯見喜歡參與運動相關活動者，亦喜好參與觀賞曲棍球之比賽運動。本研究以計畫行為為理論基礎探討曲棍球運動觀賞行為模式，研究結果顯示研究模型通過收斂效度、區別效度與模型適配度等檢驗，亦即研究結果可用以解釋實際觀察資料。而研究模式中自變項對依變項均達顯著水準，驗證本研究假設一：曲棍球運動觀賞態度對行為意圖路徑係數.23*達顯著影響，研究結果與季力康與許哲彰（2005）探討國小教師規律運動行為意圖、陳進祥（2016）探討觀眾參與觀賞桌球運動之影響因素、許家謙、凌家如與林清同（2016）探討高齡者參與槌球行為模式等研究中計畫行為理論模式中態度對行為意圖具有影響力結果相符合。推論其可能原因為受試樣本是曲棍球運

動參與者或是愛好者，因此對於曲棍球抱持正向的態度，主觀認為參與觀賞相關比賽是件有意義的活動，故有較為強烈的觀賞意圖。亦即研究結果所顯示的，當參與觀賞的態度越正向，則對於觀賞曲棍球運動的行為意圖就越為正向。

假設二：曲棍球運動觀賞主觀規範對行為意圖路徑係數.31*達顯著影響，研究結果與季力康與許哲彰（2005）探討國小教師規律運動行為意圖、張萩琴、陳淑芬與林惠卿（2013）探討更年期婦女參與規律運動之行為意圖模式中主觀規範對行為意圖具有影響力結果相符合。推論其可能原因為曲棍球運動觀賞參與者，主觀認為重要參考群體會支持個體參與觀賞活動，例如教練要求隊員觀賞比賽藉以學習技巧增進技能，甚或是帶領球隊一起進行賽事觀摩，結果反映在觀察題項中，進而影響曲棍球知觀賞行為意圖。結果顯示當主觀規範越強正向，則越能影響曲棍球運動之觀賞行為意圖。

假設三：曲棍球運動觀賞行為控制知覺路徑係數.33*對行為意圖達顯著影響均成立，研究結果與季力康與許哲彰（2005）以計畫行為理論探討國小教師規律運動；陳進祥（2016）運用計畫行為理論探討觀眾參與觀賞桌球運動之影響因素；張萩琴、陳淑芬與林惠卿（2013）規律運動；林清同（2016）臺灣槌球運動高齡參與等研究結果相符合，而本研究結果亦發現在計畫行為理論模式中，行為控制知覺對於行為意圖之影響力大於態度及主觀規範變項，與季力康、許哲彰（2005）、陳進祥（2016）、張萩琴、陳淑芬與林惠卿（2013）、林清同（2016）等研究結果相一致。推論其可能原因為受試樣本主觀認為參與觀賞曲棍球運動是一件簡單且沒有阻礙的事，從觀察題項中反映出參與觀賞曲棍球比賽，不僅容易且只要願意就可以經常參與觀賞。亦即研究結果所顯示的，當參與觀賞的行為控制知覺越正向，則對於觀賞曲棍球運動的行為意圖就越為強烈。

二、建議

本研究結果顯示曲棍球運動態度、主觀規範、行為控制知覺對行為意圖達顯著影響，因此透過提升曲棍球運動態度、主觀規範、行為控制知覺可影響行為意圖。因此針對提升曲棍球運動態度、主觀規範、行為控制知覺提出以下具體建議

- (一)本研究結果顯示在曲棍球運動觀賞模式中態度變項會影響行為意圖，當個體對於參與觀賞曲棍球比賽之態度越正向，則對於觀賞曲棍球運動的行為意圖就越為正向，致使個體越可能產生實際參與觀賞之行為，故而透過提升態度變項可間接提高參與觀賞之行為意圖。因此本研究提出「結合影像轉播媒體，進行曲棍球運動傳播」的建議，曲棍球運動相關推廣單位可與影像媒體合作，擴大國內曲棍球相關運動的轉播活動，更可引進更多國外曲棍球比賽或練習的相關影片進行播放，藉由提高曲棍球運動的能見度，吸引更多的愛好者加入這個運動行列，增加對曲棍球運動觀賞之正向態度，藉以提升對運動觀賞之行為意圖。
- (二)本研究結果顯示在曲棍球運動觀賞模式中主觀規範變項會影響行為意圖，當個體對於參與觀賞曲棍球比賽之主觀規範越正向，則對於觀賞曲棍球運動的行為意圖就越為正向，致使個體越可能產生實際參與觀賞之行為，故而透過提升主觀規範變項可因而提高參與觀賞之行為意圖。因此本研究提出「成立專屬社群營造團體氛圍，形成社會壓力強化觀賞意願」建議，運用網路成立曲棍球運動之專屬社群，介紹相關資訊及專業技巧以供愛好者學習參考，透過社群的互動營造曲棍球愛好者之團體氛圍，更藉由團體之社會壓力影響個體參與曲棍球運動觀賞的主觀規範，進而影響對參與觀賞之行為意圖。
- (三)本研究結果顯示在曲棍球運動觀賞模式中行為控制知覺變項會影響行為意圖，當個體對於參與觀賞曲棍球比賽之行為控制知覺越正向，則對於觀賞曲棍球運動的行為意圖就越為正向，致使個體越可能產生實際參與觀賞之行為，故而透過提升行為控制知覺變項可提高參與觀賞之行為意圖。因此本研究提出「設立曲棍球運動場地，提供便利的練習場所」之建議，各縣市曲棍球協會除了在各級學校推動曲棍球推廣教育之外，可與教育主管機關協調合作建置曲棍球專用場地，開放學校設施供有興趣從事曲棍球運動之民眾參與相關練習活動。經由提供便利的運動場所，讓民眾經由親近而喜好曲棍球相關活動，更藉由了解這項運動的相關資訊而降低參與觀賞曲棍球運動之阻礙，增加行為控制知覺而正項提升參與觀賞之行為意圖。

上述建議主要目的在藉由提升參與曲棍球運動觀賞之行為意圖，進一步

促進個體實際從事參與觀賞行為，提供曲棍球運動協會及相關單位做為運動推廣之參考。而本研究運用計畫行為理論作為預測參與曲棍球運動觀賞之行為意圖，研究假設經實證分析結果亦已成功獲得支持，驗證 Ajzen (1991) 計畫行為理論用以預測行為意圖之適用性。建議後續有興趣從事相關探討之研究者，亦能以此結果做為參考，進行更深入之研究，進一步驗證計畫行為理論運在曲棍球運動觀賞行為意圖的預測與實際參與觀賞行為間之相關性。

參考文獻

- 余宗龍、李永祥 (2013)。計畫行為理論於運動比賽現場觀賞研究領域之應用。**中華體育季刊**，**27** 卷 **4** 期，297-307 頁。
- 吳佳玲 (2006)。淺談運動觀賞之價值。**體育學系系刊**，**6** 期，55-62 頁。
- 吳明隆 (2009)。**結構方程模式—AMOS 的操作與應用**。臺北：五南。
- 呂宛蓁、鄭志富 (2008)。職棒觀眾觀賞行為意圖模式之研究。**大專體育學刊**，**10** 卷 **3** 期，57-71 頁。
- 李能慧、古東源、吳桂森、余泰魁 (2004)。金門觀光客行為意圖模式之建構。**管理學報**，**21** 卷 **1** 期，131-151 頁。
- 周靈山 (2004)。從雅典奧運會談運動觀賞性之策略。**國民體育季刊**，**141** 期，102-109 頁。
- 季力康、許哲彰 (2005)。The prediction of regular exercise intention and behavior among elementary school teachers-A test the theory of planned behavior。**臺灣運動心理學報**，**7** 期，115-129 頁。
- 徐茂洲 (2010)。大學生運動觀光阻礙量表構念效度驗證之研究。**運動休閒管理學報**，**7** 卷 **1** 期，174-186 頁。
- 徐茂洲、潘豐泉、黃茜梅 (2011)。綠島水域觀光客之行為研究-計畫行為理論驗證。**台灣體育管理學報**，**11** 卷 **2** 期，85-107 頁。
- 國立臺灣師範大學體育研究與發展中心 (2009)。培養學生運動觀賞知能暨體驗運動觀賞計畫。**學校體育**，**110** 期，33-39 頁。
- 張偉豪 (2011)。**論文寫作不求人**。高雄市：三星統計。
- 張萩琴、陳淑芬、林惠卿 (2013)。更年期婦女從事規律運動行為之研究-計畫行為理論之應用。**健康生活與成功老化學刊**，**5** 卷 **1** 期，1-15 頁。
- 張曉磊 (2013)。談談曲棍球運動。**天津市經理學院學報**，**3** 期，51-52 頁。
- 許家謙、凌家如、林清同 (2016)。高齡者參與槌球運動行為模式之探討：計畫行為理論之應用。**戶外遊憩研究**，**29** 卷 **1** 期，79-111 頁。
- 陳思妤、徐茂洲、李福恩 (2012)。墾丁運動觀光客行為意圖模式在男女群體

- 上之測量恆等性檢定。《休閒產業管理學刊》，5 卷 3 期，1-21 頁。
- 陳進祥 (2016)。計畫行為理論應用於 2015 年全國運動會桌球比賽觀賞模式之研究。《臺中教育大學學報:教育類》，30 卷 2 期，25-38 頁。
- 蕭智真、周禾程 (2013)。運動觀賞素養之概念分析。《臺灣體育論壇》，7 期，25-35。
- 蘇榮裕 (2015)。計畫行為理論應用在中華職棒現場觀眾運動賞析行為之研究。《運動休閒管理學報》，12 卷 1 期，85-96 頁。
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1991). Prediction of leisure participation from behavioral, normative, and control beliefs: An application of the theory of planned behavior. *Leisure Sciences*, 13(3), 185-204.
- Ajzen, I., Driver, B. L., & Station, R. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24(3), 207-224.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation for structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Bentler, P. M. (1992). On the fit of models to covariance and methodology to the bulletin, *Psychological Bulletin*, 112, 400-404.
- Fornell, C., & Lacker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*(5th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Multivariate data analysis*(7th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hrubes D., Ajzen, I., & Daigle, J. (2001). Predicting hunting intentions and behavior: An application of the theory of planned behavior. *Leisure Science*, 23(3), 165-178.
- Kerner, M. S., & Kalinski, M. I. (2002). Scale construction for measuring adolescent

- boys' and girls' attitude, beliefs, perception of control, and intention to engage in leisure-time physical activity. *Perceptual and Motor Skills*, 95, 109-117.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2. nd. ed.). New York: Guilford Press.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Torkzadeh, G., Koufteros, X., & Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling*, 10(2), 263-275.
- Wenner, L. A. (1986). Model specification and theoretical development in gratifications sought and obtained research: A comparison of discrepancy and transactional approaches. *Communications Monographs*, 53(2), 160-179.

The Study on Pattern of Hockey Watching Behavior

Mao-Chun Chiu
Ta Jen University

Abstract

The study aims to investigate the current hockey watching situation and further to verify the influence on behavior intention of applying the planned behavior theory on hockey watching attitude, subjective norm, and perceived behavior control. Study method: adopted questionnaire method to collect the sample data; took the onsite audiences of “106 Mayor’s Cup Hockey Tournament” that hold in Wuqi Hockey Stadium of Taichung City as investigation object and sampled 250 onsite audiences from March 10th of 2017 to March 11th of 2017 with the result of 13 pcs invalid questionnaires and 237 pcs valid questionnaires, the effective questionnaire rate was 94.8%; the data was analyzed by SPSS12.0 software with the method of descriptive statistics analysis to master the samples structure, and adopted Amos21.0 to test the convergent validity, discriminant validity and model adaptation. Result: the investigation results shown the males and the person who has experience in sports teams were the main samples; the attitude of participant had obvious influence on behavior intention (path coefficient=.23*); the subjective norm had obvious influence on behavior intention (path coefficient=.31*); the perceived behavior control had obvious influence on behavior intention (path coefficient=.33*). Conclusion: (I) the tested samples kept a positive attitude and improved their own watching attitude will have a positive influence on the behavior intention of hockey watching; (II) the tested samples subjectively thought the significant reference groups endorse them to participate hockey watching, and enhanced their subjective norm will have a positive influence on the behavior intention of hockey watching; (III) the tested samples perceived participate hockey watching without any barriers and improved their own perceived behavior control will also have a positive influence on the behavior intention of hockey watching.

Keywords: Hockey, Planned behavior theory, Perceived behavior control

2017 年聽障奧運田徑運動員參與訓練的動機 與阻礙因素之研究

王建峻 王世偉

輔仁大學

摘要

本研究主要目的在探討 2017 年聽障奧運田徑選手參與訓練的動機與阻礙因素之關係，並分析不同背景選手在兩變項之差異。本研究以參加 2017 年聽障奧運參賽者田徑選手為研究對象，以基礎成績較好國家田徑團隊做問卷調查，及加上我們台灣田徑選手來以普查取樣方式，共發出 100 份問卷，回收之有效問卷為 82 份，有效問卷回收率為 82%，經 SPSS 統計分析後得到以下結果：(一)聽障田徑隊選手整體參與動機以心理狀態量表一的題 16(想享受比賽的樂趣)需求最高、題 30(因朋友推薦)的需求最低；聽障田徑選手整體心理素質以題 17(設定目標)為最高，然而其餘題目都以高分數來分析出來並沒有低數據；聽障田徑選手整體阻礙因素題 2(訓練場地不理想)是影響到選手最高的因素、題 24(配戴電子耳不方便運動)因素影響最低。(二) 不同國家之聽障選手在阻礙因素中的「個人內在」認知上顯示最大差別是日本和台灣(日本顯示結果比較好)，其二分析出來參與動機越高的人其阻礙因素就會越低，反之亦然。(三) 研究調查結果發現聽障田徑選手參與動機與阻礙因素之間沒有顯著負相關。對於聽障田徑選手的本研究結果可供台灣聽障田徑團隊參考，但因本研究是台灣第一次在聽障田徑做研究，希望能有人再次關注聽障選手方面做研究並提供深入探討。

關鍵詞：田徑選手、參與動機、阻礙因素、聽障田徑

壹、緒 論

一、研究背景

田徑，或稱田徑運動及陸上競技，是分田賽和徑賽、全能比賽的全稱。田徑在公元前 776 年古希臘的第一屆古代奧運會即為比賽項目。1896 年第一屆現代奧運會上，田徑的走、跑、跳躍、投擲等成為主要競技項目。1900 年巴黎第二屆奧運會，首次增加了女子田徑比賽。許多現代的最頂級比賽是由國際田徑總會 (IAAF) 以及成員協會所舉行。

田徑是夏季奧林匹克運動會的主要項目之一。最重要的國際田徑比賽是世界田徑錦標賽，其中包括田徑賽，馬拉松比賽和競走賽。其他頂級的比賽有世界越野錦標賽及世界半程馬拉松錦標賽。夏季帕拉林匹克運動會及 IPC Athletics World (維基百科)。

國際聽障總會 (ICSD) 於 1924 年創始於法國巴黎，為全球最早出現的國際性身心障礙類體育總會 (CISS)，於 1955 年，ICSD 獲得國際奧會 (IOC) 的承認。於是我國台灣聽障田徑於 1991 年起以中華台北名義加入國際聽障總會 (ICSD)，正式成為會員並參加許多聽障亞運會、聽障世界田徑錦標賽、聽障奧運，及國際辦的比賽及室內賽事。

我國於 1993 年第一次參加聽障奧運 (Deaflympics)，於 1997 年成立中華台北聽障者體育運動協會，2001 年聽障奧運 (Deaflympics) 田徑隊於這次比賽首次突破零金障礙(聽障田徑研習手冊,2014)，當時首位奪金者是安慶隆選手(十項全能)。歷年來台灣聽障田徑所參加國際賽事所累積的獎牌數多達 20 面以上，其中選手也有創下國際世界及亞太聽障紀錄。經研究者多次比賽國內外的經驗，目前正覺得聽障不可被忽略，覺得可以值得有待進一步探討，作為聽障選手其一之發展，此為本研究之動機(中華台北聽障體育協會)。

敘述聽障生:聽覺障礙是由於先天或後天因素，導致聽力受損，以致無法像普通人一樣接受聲音訊息。根據受損的程度，聽覺障礙可分為輕度、中度、重

度、及全聾四級。輕度者所受影響較少，戴上助聽器之後，困難將減少。但中度以上者，即使戴了助聽器，聽不清的困擾依舊存在。重度及全聾者，則可能因聲音和語言機能的喪失，而無法與他人溝通 (維基百科)。

本研究者是屬於先天因素及重度者，一出生就開始聽不到。然而聽障生是依靠聽與讀話瞭解別人說話的內容。

中華台北聽障者體育運動協會的宗旨正是以{體育爭取平權}來讓大家知道聽障生的存在。

承上述問題背景，歸納以下研究之問題：

- (一)不同背景變項在聽障田徑選手訓練動機差異為何？
- (二)國外與台灣聽障田徑選手各種阻礙因素是否有差距？

二、研究動機

由上述研究背景可知，田徑運動發展至今已兩百多年，聽障田徑發展至今 93 年，而聽障運動還遠遠不及於聽人比賽。尤其在比賽成績方面，如果能藉由這次 2017 年聽障奧運比賽透過出國比賽的機會觀察外國聽障田徑選手同時也可以讓還不完全熟悉我們聽障選手的教練也許有所幫助運動，參與一直是學術界重要的議題之一。

了解目前聽障田徑選手的現況以方便讓教練多了解聽障生參與動機及阻礙因素以及幫助台灣聽障選手能夠在參加田徑時有較大的助益，本篇論文是想透過外國聽障田徑優秀選手和台灣優秀選手做研究，來尋找有幫助的資訊，以了解聽障選手在田徑運動的因素產生所在，嘗試提出有效訓練策略和聽障選手參與動機的方法並以完整的訓練課程設施和環境來減少阻礙因素的產生，希望能讓台灣聽障田徑更能嶄新突破並培養更多優秀的聽障田徑選手。

三、研究範圍

研究範圍與限制歸納如下：

- (一)研究對象：以聽障奧運參賽選手及台灣聽障田徑選手為研究對象。

(二)研究內容：採問卷調查法，探討聽障田徑專長選手訓練的動機及障礙因素之研究。

(三)研究地點：以聽障奧運比賽地點:土耳其薩姆松比賽練習場地及土耳其選手村作為問卷發放地點。

(四)研究時間：於 2017 年 7 月 14 至 7 月 31 間進行問卷施測。

四、研究限制

問卷調查是以接受問卷選手本身自填的方式進行，無法確定受試者的實際感覺，只能假設所填的是照聽障田徑選手所感受而測出，所以受試者本身自我回答的可靠度及回想經驗等現象及狀況是無法完全避免。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象以參加 2017 年舉辦之「土耳其薩姆松聽障夏季奧運」參賽田徑項目聽障選手為研究對象，研究時間為 2017 年 7 月 14 日至 7 月 31 日進行問卷量表施測，共發出 100 份問卷，實得有效問卷 82 份，回收率 82%。

共男生 58 人 女生 24 人，收到實際年齡層 16~38 歲之間。其中有 28 位聽障田徑選手曾代表過聽人國家代表隊出國比賽。

二、研究工具

(一)問卷量表

參與動機量表引用參考王梓睿、王建峻與賴慶霖(2017)等參與訓練動機與障礙因素問卷量表再加上自陳編制量表所編修而成。

(二)聽障田徑選手

本研究為台灣、日本、中國、英國及美國這五個國家聽障田徑國手，代表出

賽聽障奧運比賽的國手。

(三)背景變項

代表隊基本資料，包括國籍、性別、年齡、每周訓練時數等。

三、資料處理

本研究資料處理以量性資料將問卷量表，施測所得再以數據輸入 SPSS for Windows 20.0 統計套裝軟體進行統計分析。

(一)量性資料

1.描述性統計

以平均數與標準差等統計數量來呈現不同背景聽障田徑選手的因素現況。

2.推論性統計

獨立樣本 t 檢定：檢定不同性別的參與動機及阻礙的差異情形。

單因子變異數分析：

(1)以單因子變異數分析檢定、國籍、是否入選聽人代表隊、參與訓練田徑年資、每週訓練天數的阻礙因素差異性。

(2)不同年齡的動機及阻礙的差異情形。

3.雪費(Scheffe's)事後比較法：當單因子變異數分析主要效果如達顯著差異，再以此方法進行事後比較本研究顯著水準 $\alpha=.05$

參、結果與討論

一、不同背景變項參與訓練動機及阻礙因素現況分析

(一) 田徑選手的因素現況

(1)描述性分析 1:從表 1 描述性來觀察參與運動訓練之動機心理量表結果得知(16)和(25)及(19)分別為想享受比賽的樂趣(16)想挑戰極限(25)可以參加代表隊覺得很光榮(19)促進選手想參加動機為最高。

相對的(30)和(17)及(22)動機為最低，分別是因朋友推薦 (30)、為了復健(17)、運動訓練比其他科目不需使用更多聽力(22)(總平均分數不低於 3 分)，其中(20)(5)以及(4)都有相當高的動機及狀態，可以讓我心情很愉快(20)、可以讓我培養專注力(5)、以及可以讓我更受歡迎(4)都給了平均 3 到 5 分左右，可以見得田徑有給大多數的人相當大的幫助及快樂成就感。

表 1 參與運動訓練之動機心理量表

	N	範圍	MIN	MAX	平均數	標準偏差
16.想享受比賽的樂趣	82	3	2	5	4.44	.722
25.想挑戰極限	82	3	2	5	4.38	.764
19.可以參加代表隊覺得很光榮	82	3	2	5	4.37	.746
9.是為了向自我挑戰	82	3	2	5	4.37	.746
15.從小就對該項運動特別有興趣	82	3	2	5	4.28	.805
7.可以結交更多的朋友	82	3	2	5	4.26	.798
14.受到教練的鼓勵與重視	82	3	2	5	4.24	.763
20.可以讓我心情很愉快	82	2	3	5	4.24	.746
29.想挑戰看看	82	4	1	5	4.23	.851
10.受到家人及親友的鼓勵	82	3	2	5	4.23	.806
12.可以證明自己的能力	82	3	2	5	4.22	.754
18.比賽時讓我有興奮的感覺	82	3	2	5	4.22	.847
13.可以在運動訓練中建立自己信心	82	3	2	5	4.18	.788
8.我喜歡一起訓練的隊友	82	3	2	5	4.18	.756
3.可以提升自己的體能	82	3	2	5	4.18	.788
23.運動項目較能與聽人競爭	82	3	2	5	4.15	.848
26.運動訓練可幫助我學科的學習	82	4	1	5	4.12	.866
5.可以讓我培養專注力	81	2	3	5	4.09	.762
21.可以讓我紓解壓力忘記煩惱	82	4	1	5	4.04	.922
11.我喜歡教練的訓練方式	81	3	2	5	4.00	.866
1.想讓聽障生及自己被重視	81	3	2	5	4.00	.866
24.能會讓我的抗壓能力增強	82	3	2	5	3.98	.816
4.可以讓我更受歡迎	82	2	3	5	3.93	.699
2.可以比他人多一項技能	81	3	2	5	3.93	.771
28.相信對以後就業有幫助	82	4	1	5	3.89	1.144
6.我喜歡我的訓練的環境	82	4	1	5	3.85	.995
27.可以得到獎狀及獎金	82	4	1	5	3.73	1.277
22.運動訓練比其他科目不需使用更聽力	82	4	1	5	3.56	.995
17.為了復健	82	4	1	5	3.40	1.185
30.因朋友推薦	82	4	1	5	3.37	1.232
有效的 N (listwise)	80					

(2)描述性分析 2:從描述性來觀察參與運動訓練之動機心理量表結果得知:對於運動員的心理韌性總共有 12 特性來做出研究得知在心理技能及特徵表現最好的三項分別為(17)和(30)以及(18)。當我設定的目標未達成時，我會更努力的練習(17)、我覺得這種經驗是相當的有意義及有價值(30)、比賽或練習我總是全力以赴，不需要被別人強迫表現(18)。而這顯示出 1.堅定不移的自我信念和對於成功有永不滿足之渴望 2.內在化的動機 3.不會受到他人好或不好表現之不利影響到 (以上三個不同的特性)。出現表現最差的特性的在這三項分別為(8)和(13)以及(29)。

在所有比賽中我更專注於聽障的比賽(8)、外界的壓力不會影響到我的表現(13)、比賽時我覺得時間彷彿停止了(29)。

顯示出對分心或突發事件的因應、專注力還不夠，所以專注力和抗壓力及心理準備是大多數選手所必需的考驗。

表 2 參與運動訓練之動機心理量表

	N	範圍	MIN	MAX	平均數	標準偏差
17.當我設定的目標未達成時，我會更努力的練習	82	3	2	5	4.12	.822
30.我覺得這種經驗是相當的有意義及有價值	82	5	0	5	4.12	.961
18.比賽或練習我總是全力以赴，不需要被別人強迫表現	82	3	2	5	4.11	.875
7.比賽中，我有清楚具體的目標要達成	82	3	2	5	4.10	.911
16.我會仔細聆聽教練的忠告和指示而獲得技巧的進步	81	3	2	5	4.07	.755
9.我雖然是聽障，但我能完全專心做訓練	82	4	1	5	4.06	.986
2.練習時我會盡力達到教練的要求	82	4	1	5	4.05	.859
5.我完全地專注於比賽中所有的事情	82	3	2	5	4.00	.875
19.對教練的指示我會虛心接受與遵照行事	82	4	1	5	3.96	.936
10.面對比賽(或訓練)的要求時，相信我的技術能應付這樣的挑戰	82	3	2	5	3.96	.867
1.每一次練習我會設定自己想達成的目標	82	4	1	5	3.91	.945
26.我有種強烈的感覺知道該做些什麼事情	82	5	0	5	3.90	.951
11.我對自己的技術很有信心	82	4	1	5	3.89	.916
28.失誤時我能冷靜思考，並自我調整，再次避免失誤	82	5	0	5	3.80	1.048
15.我可以將注意力集中在比賽上而不分心	82	4	1	5	3.79	.857
12.當比賽狀況變糟時我會告訴自己要保持冷靜	82	3	2	5	3.78	.817
14.我清楚的知道自己想要做的動作是什麼	82	3	2	5	3.78	.817
23.不會因我是聽障生而在意別人眼光	82	4	1	5	3.78	1.277
20.我不會因為是聽障生而不敢挑戰聽人的比賽	81	4	1	5	3.78	1.265
21.我練習時不會因為自己是聽障生而自卑	82	4	1	5	3.77	1.169
24.我非常喜歡聽障生這樣的經驗	82	4	1	5	3.74	1.195
22.我不會因為聽力障礙就因此退縮	82	4	1	5	3.73	1.238
6.在與聽人比賽時，我不會因為聽力障礙而分心	82	4	1	5	3.73	1.112
25.身為聽障生我不會刻意離開聽人獨自訓練	82	4	1	5	3.68	1.132
27.比賽之中，我不擔心別人認為我表現如何	82	5	0	5	3.68	1.132
3.我不在乎別人如何批評我	82	4	1	5	3.66	.984
4.連想都不用想就能做出正確的動作	82	4	1	5	3.61	.899
29.比賽時我覺得時間彷彿停止了	82	5	0	5	3.60	1.098
13.外界的壓力不會影響到我的表現	82	3	2	5	3.59	.860
8.在所有比賽中我更專注於聽障的比賽	82	4	1	5	3.49	1.289
有效的 N (listwise)	80					

(3)描述性分析 3:從描述性來觀察運動訓練各項阻礙因素(含心理狀態)來看聽障田徑選手所受到的外在環境和內在因素等阻礙因素影響:

所受到最大統計影響分別由一到十順序排列出來的順序為 2、4、29、27、26、11、28、6、18、1。

2:訓練場地不理想(經費設備)

4:會影響到我學科的學習時間(成就需求)

29:低潮期難度過(個人內在)

27:收入不夠支付生活(成就需求)

26:無太多玩樂時間(個人內在)

11:會造成運動傷害(個人外在)

28:與教練難以溝通(個人外在)

6:運動訓練費用太高無法負擔(經費設備)

18:參加比賽得不到好成績(個人外在)

10. 1:我不喜歡教練的訓練方式(個人外在)

結果得知:造成聽障選手影響以個人因素比較多，影響最大以經費設備數平均數最高，其二是成就需求。

最小影響結果得知是 1.24 (因為配戴電子耳不方便運動)

2.14(教練會一直找我麻煩)

3.9(好朋友不建議我參加)

24 顯示出配戴電子耳的選手在訓練過程中幾乎都不會有影響訓練，相對的 25 顯示配戴助聽器的選手在訓練過程中比較會造成影響訓練。

所以由此見得戴電子耳的在運動訓練的影響會比戴助聽器的少。

表 3 運動訓練各項阻礙因素(含心理狀態)

	N	範圍	MIN	MAX	平均數	標準偏差
2.訓練場地不理想	82	5	1	5	2.49	1.080
4.會影響到我學科的學習時間	82	5	1	5	2.37	1.262
29.低潮期難度過	81	5	1	5	2.31	1.103
27.收入不夠支付生活	81	5	1	5	2.27	1.314
26.無太多玩樂時間	81	5	1	5	2.22	1.204
11.會造成運動傷害	80	5	1	5	2.17	1.167
28.與教練難以溝通	81	5	1	5	2.14	1.262
6.運動訓練費用太高無法負擔	81	5	1	5	2.14	1.148
18.參加比賽得不到好成績	80	5	1	5	2.11	1.222
1.我不喜歡教練的訓練方式	82	5	1	5	2.07	1.109
20.沒有人在乎聽障生的運動成績	80	5	1	5	2.06	1.151
19.我覺得聽障生很難進步	80	5	1	5	2.04	1.195
8.設備、器材太差	80	5	1	5	2.01	1.097
7.跟不上隊友的程度	81	4	1	4	2.01	1.019
25.助聽器容易損壞 (有戴助聽器的答題)	81	5	1	5	1.98	1.378
12.訓練很辛苦，不想練習	80	5	1	5	1.98	1.043
10.訓練場地離家太遠，交通不方便	80	5	1	5	1.96	1.096
16.參加比賽壓力太大而無法承受	80	5	1	5	1.94	1.048
3.我不喜歡我的隊友	82	5	1	5	1.93	1.120
30.生活環境不好	81	5	1	5	1.93	1.081
15.我常懷疑自己的運動實力而無法持續訓練	80	5	1	5	1.90	1.051
5.受到家人的反對	81	5	1	5	1.89	1.129
21.身體還有其他障礙，不適合運動	80	5	1	5	1.81	1.137
13.受到隊友排擠	80	4	1	4	1.80	1.024
17.我覺得運動沒前途	80	5	1	5	1.80	1.048
22.教練不願意教聽障生	80	5	1	5	1.79	1.040
23.易造成殘存聽力更加損失	80	5	1	5	1.79	1.076
9.好朋友不建議我參加	80	5	1	5	1.75	1.049
14.教練會一直找我麻煩	80	5	1	5	1.74	1.016
24.因為配戴電子耳不方便運動 (有戴電子耳的答題)	80	5	1	5	.39	.987
有效的 N (listwise)	80					

(二) 聽障田徑選手的參與動機及阻礙的差異情形

從表 4 得知，不同性別聽障田徑選手參與運動訓練之動機心理量表經獨立樣本 T 考驗結果發現因素構面顯現出並沒有差異，女生平均數比男生高，可以見得女生想參與及在田徑運動項目動機的因素全都比男生還要優秀。

表 4 不同性別參與運動訓練動機之 t 考驗摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	T 值
性別	訓練比賽情境	男	56	4.04	0.65	.11
		女	24	4.25	0.49	
	運動發展成就	男	57	4.00	0.62	.05
		女	24	4.28	0.49	
	身體心理效益	男	57	4.00	0.62	.06
		女	24	4.22	0.42	

從表 5 得知，不同性別聽障田徑選手參與運動訓練之動機心理量表經獨立樣本 T 考驗結果發現因素構面顯現出並沒有差異，女生一樣在心理量表研究出平均數比男生高，女生在運動訓練下會比男生更要有企圖心及專注力及自信可以顯示出女生在心理量表二的全部現況比男生優秀。

表 5 不同性別參與運動訓練動機之 t 考驗摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	T 值
性別	專注力	男	57	3.48	0.57	.62
		女	24	3.55	0.49	
	自信程度	男	57	3.80	0.77	.70
		女	24	3.87	0.68	
	逆境因抗壓力	男	57	3.85	0.71	.70
		女	24	3.92	0.73	
	目標設及意象	男	57	3.81	0.69	.08
		女	24	4.10	0.54	

從表 6 得知，不同性別聽障田徑選手運動訓練各項阻礙因素(含心理量表)經獨立樣本 T 考驗結果發現男生對於運動訓練過程中所受到的阻礙因素比女生高，不管是場地方面和一些障礙問題這些因素可能都是造成表 4 和表 5 的心理因素比女生還低的原因，在觀察於訓練比賽情境、運動發展成就、身體心理效益男生檢定出來的平均數都比女生低，可以見得各項阻礙因素會影響到參加訓練的動機和在運動情境(訓練)狀況下都產生很大的影響。

表 6 不同性別各項阻礙因素之 t 考驗摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	T 值
性別	個人內在	男	57	2.04	0.92	.30
		女	24	1.82	0.70	
	個人外在	男	57	1.88	0.83	.12
		女	24	1.58	0.68	
	成就需求	男	57	2.17	1.02	.45
		女	24	1.98	0.83	
	經費設備	男	57	2.22	0.86	.18
		女	24	1.93	0.89	

(三) 單因子變異數分析:

1.國籍(並無顯著差異)

表7經單因子變異數分析顯示出不同國籍的因素四大層面並沒有顯著差異，個人內在以日本的心理素質略為優勢與台灣的心理差異比較多一點，外在因素以日本稍微領先，由此可見內在因素和外在因素日本的平均數都展現很好的數值，不管心理素質還是韌性方面日本都相當地優秀。

成就需求方面是英國略為優秀，其次是日本和美國，對於體育的貢獻團隊和支持方面台灣跟每個國家都差不多，及其原因是體育現況有受到各個國家重視並積極去栽培聽障田徑選手，因此每方都有相當高的平均數數值出現，成就動機顯示出是四大因素在裡面是平均數每方研究顯示出來都是差不多且高的現況。對於聽障田徑選手研究動機方面是日本獨當一先，有關於錢和經費吃宿方面及訓練器材和場地的使用，英國比較早往體育方面支持所以設備訓練方面和選手狀況英國是完全領先其他國家一步。

表 7 不同國籍各項阻礙因素之單因子變異數分析摘要

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
國籍	個人內在	1.台灣	24	2.18	0.83	1.37	.25
		2.中國	18	2.17	0.78		
		3.英國	2	1.75	0.35		
		4.美國	9	2.00	0.84		
		5.日本	27	1.69	0.84		
	個人外在	1.台灣	24	1.73	0.72	.83	.51
		2.中國	18	2.05	0.76		
		3.英國	2	1.86	0.57		
		4.美國	9	1.92	1.12		
		5.日本	27	1.63	0.80		
	成就需求	1.台灣	24	2.21	1.03	1.14	.34
		2.中國	18	2.43	0.87		
		3.英國	2	1.87	0.17		
		4.美國	9	2.13	1.15		
		5.日本	27	2.11	0.91		
	經費設備	1.台灣	24	2.08	0.94	2.32	.06
		2.中國	18	2.38	0.71		
		3.英國	2	1.75	0.70		
		4.美國	9	2.72	0.74		
		5.日本	27	1.86	0.86		

2.運動訓練年資(並無顯著差異)

表 8 經單因子變異數分析顯示出不同年資聽障田徑選手的結果並無差異，個人內在屬 4-6 年的聽障選手現況較好，個人外在則是 4-6 年的聽障田徑選手現況較好，對於這樣的結果並不意外，因為年資較長的聽障田徑選手會經過很多阻礙因素同時會開始漸漸進入低潮狀況相對的訓練中期的時段會讓他們成長及轉變很多會比較能開始面對及克服障礙並帶來正確的態度然而，剛開始訓練時比較沒有累積經驗的聽障田徑選手會比較當在遇到各種壓力會比較沒辦法當下扭轉心理因素反而會產生許多心理障礙在，但有時會突破現況。相對的成就需求和經費設備也是一樣結果出現中期年資的聽障田徑選手會比較展現優勢。

表 8 不同年資各項阻礙因素之單因子變異數分析摘要表(續下一頁)

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
運動訓練年資	個人內在	1.1-3 年	16	2.06	0.64	.84	.50
		2.4-6 年	15	1.71	0.86		
		3.7-9 年	18	1.98	0.81		
		4.10-12 年	14	2.28	0.92		
		5.13 年多	17	1.91	1.06		
	個人外在	1.1-3 年	16	1.69	0.63	.39	.81
		2.4-6 年	15	1.61	0.71		
		3.7-9 年	18	1.88	0.82		
		4.10-12 年	14	1.88	0.80		
		5.13 年多	17	1.89	1.03		
	成就需求	1.1-3 年	16	2.23	0.85	.59	.66
		2.4-6 年	15	1.93	0.85		
		3.7-9 年	18	2.15	0.94		
		4.10-12 年	14	2.37	1.07		
		5.13 年多	17	1.92	1.15		
	經費設備	1.1-3 年	16	1.95	0.64	.68	.60
		2.4-6 年	15	2.03	0.98		
		3.7-9 年	18	2.36	0.82		
		4.10-12 年	14	2.30	0.88		
		5.13 年多	17	2.04	1.02		

3. 是否入選聽人代表隊(並無顯著差異)

表 9 的結果顯示無入選聽人代表隊的四大因素種佔了三大因素，這三項分別是個人內在、外在及經費設備。

可以見得有人選代表隊的有常與聽人競爭的自我信念及成功的決心在競爭壓力之下仍然能接受競爭之焦慮，但知道聽障生在接受聽人環境訓練下可以因應，以及從表現挫敗中學到迅速恢復精神，自然而然地學會抗壓及專注力和獲得成長得到自信對聽障田徑選手帶來很大的效應，但帶來阻礙的因素也會很大挑戰性也很高。當然成就需求因素就自然是有入選的會比較有幫助，因為教練或長官會開始慢慢栽培並從聽障選手本身的狀況及需求來幫助及給予需求。經費設備的因素結果出來大部份是不習慣新場地以及吃宿方面問題因素居多。

表 9 是/否入選聽人代表隊的各项阻礙因素之單因子變異數分析摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
是/否 入選聽人 代表隊	個人內在	是	28	2.02	0.89	0.07	0.78
		否	52	1.96	0.86		
	個人外在	是	28	1.95	0.86	2.30	0.13
		否	52	1.71	0.76		
	成就需求	是	28	2.08	1.03	0.42	0.51
		否	52	2.13	0.95		
	經費設備	是	28	2.16	0.93	0.15	0.70
		否	52	2.12	0.85		

4.每週訓練天數(並無顯著差異)問題??

表 10 結果顯示出聽障田徑選手平均練習 5-6 天為最多，訓練 2-3 天的聽障田徑選手各項因素總平均起來比較優秀尤其在成就需求和經費設備方面，個人

內在以訓練 6-7 天的聽障田徑選手優於其他的聽障田徑選手，外在因素一樣是訓練 6-7 天的聽障田徑選手，其原因結論出在較多天數的訓練會受到阻礙因素的機會比較低相對的在訓練比較少天甚至不習慣疲倦的情況下受到的阻礙因素會比較高。

在訓練比較多天的現況下需求程度會比較渴望甚至要求比其他的項目還要來的多，正是因為這樣而導致阻礙因素帶來的影響。經費設備也是一樣交通方面和吃宿方面，越多天次的訓練消費的次數也會越來越高。

表 10 訓練天數各項阻礙因之單因子變異數分析摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
訓練天數	個人內在	1.1-2 天	2	2.16	0.23	.42	.82
		2.2-3 天	5	1.83	0.68		
		3.3-4 天	9	2.27	1.12		
		4.4-5 天	26	2.07	0.98		
		5.5-6 天	27	1.88	0.74		
		6.6-7 天	11	1.83	0.84		
	個人外在	1.1-2 天	2	2.13	0.83	.49	.78
		2.2-3 天	5	1.67	0.46		
		3.3-4 天	9	2.03	1.18		
		4.4-5 天	26	1.81	0.85		
		5.5-6 天	27	1.81	0.69		
		6.6-7 天	11	1.52	0.75		
	成就需求	1.1-2 天	2	2.25	0	1.21	.31
		2.2-3 天	5	1.70	0.27		
		3.3-4 天	9	2.77	1.31		
		4.4-5 天	26	2.15	0.99		
		5.5-6 天	27	1.94	0.80		
		6.6-7 天	11	2.09	1.15		
	經費設備	1.1-2 天	2	2.12	0.17	.40	.81
		2.2-3 天	5	1.85	0.69		
		3.3-4 天	9	2.44	1.03		
		4.4-5 天	26	2.03	0.94		
		5.5-6 天	27	2.16	0.71		
		6.6-7 天	11	2.20	1.11		

5.不同年齡(並無顯著差異)

(1)不同年齡選手參與訓練之動機心理量表

表 1-1 顯示出 25-29 歲的聽障選手參與動機現況比較好，30 歲的聽障選手以後的現況較差，因素是因為年級越大的田徑選手越沒有動機，在訓練受傷及身體因素較多的情況下會引起許多老的田徑選手導致成績差而退出田徑界壇。

表 1-2 綜合因素顯示出 25-29 歲的聽障選手心理現況較優秀，在心理技能及特徵 25 歲到 29 歲之間顯示出來的最明顯，不管是專注力還是面對逆境及壓力下都很優秀，尤其在自信程度和目標設定及意象都顯示的非常好的數據。

(2)不同年齡選手各項阻礙因之單因子變異數分析摘要表

表 1-3 顯示出 25-29 歲阻礙因素受到影響最低，30 歲以上阻礙因素最高。

表 1-1 不同年齡參與訓練之動機

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
不同年齡	訓練比賽情境	1.24 歲以下	42	4.14	0.61	1.13	0.32
		2.25-29 歲	24	4.16	0.63		
		3.30 歲以上	14	3.88	0.57		
	運動發展成就	1.24 歲以下	42	4.10	0.56	0.60	0.54
		2.25-29 歲	24	4.14	0.64		
		3.30 歲以上	14	3.92	0.66		
	身體心理效應	1.24 歲以下	42	4.06	0.56	0.64	0.53
		2.25-29 歲	24	4.15	0.64		
		3.30 歲以上	14	3.92	0.51		

表 1-2 不同年齡參與訓練之動機心理

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
不同年齡	專注力	1.24 歲以下	43	3.41	0.57	1.13	0.32
		2.25-29 歲	24	3.58	0.53		
		3.30 歲以上	14	3.62	0.49		
	自信程度	1.24 歲以下	43	3.71	0.78	1.66	0.19
		2.25-29 歲	24	4.05	0.68		
		3.30 歲以上	14	3.78	0.69		
	逆境因應及抗壓力	1.24 歲以下	43	3.80	0.73	0.68	0.50
		2.25-29 歲	24	4.01	0.68		
		3.30 歲以上	14	3.86	0.71		
	目標設定及意象	1.24 歲以下	43	3.85	0.68	0.63	0.53
		2.25-29 歲	24	4.02	0.68		
		3.30 歲以上	14	3.82	0.58		

表 1-3 各項阻礙因之單因子變異數分析摘要表

背景變項	因素構面	項目	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性
不同年齡	個人內在	1.24 歲以下	43	2.00	0.87	.82	0.44
		2.25-29 歲	24	1.82	0.94		
		3.30 歲以上	13	2.20	0.68		
	個人外在	1.24 歲以下	43	1.80	0.82	0.02	0.97
		2.25-29 歲	24	1.77	0.89		
		3.30 歲以上	13	1.83	0.58		
	成就需求	1.24 歲以下	43	2.09	0.94	0.23	0.79
		2.25-29 歲	24	2.07	0.97		
		3.30 歲以上	13	2.28	1.11		
	經費設備	1.24 歲以下	43	2.13	0.90	1.19	0.31
		2.25-29 歲	24	1.97	0.89		
		3.30 歲以上	13	2.44	0.69		

肆、結論與建議

一、結論

本研究目的是了解聽障田徑選手參與訓練的動機與阻礙因素。以研究問題來研究出結果，研究結果提出如下結論。

(一)不同背景變項在聽障田徑選手訓練動機差異為何

- 1.在不同背景變項因素均無顯著差異。但是平均數各有所高低分項，各有不同的變化因素在。
 - (1)在不同性別方面女生在總平均數比男生優秀。
 - (2)在不同國籍方面以心理因素層面由日本比其他國還要優秀，不管是內在化的動機還是在競爭壓力之下都能保持最正確的心態去面對。成就需求和經費設備顯示出比較好的現況於英國一方。
 - (3)是否入選聽人代表隊的現況以沒有入選的構面以個人內在和經費設備比較優秀相對的有入選的則是個人外在和成就動機，雙方各都有各的優勢在。
 - (4)在不同訓練天數的部分在 6-7 天訓練的聽障田徑選手心理層面比較成熟也比較能面對各種阻礙因素並突破，天數訓練次數比較少的反之比

較沒有足夠的準備。成就需求跟經費設備分別在短期和長期天數中間並無顯著差異。

2. 在不同年齡的動機及阻礙的差異情形均無顯著差異，數據顯示 25-29 歲之間的聽障田徑選手運動員的心理韌性對達到比賽目標而堅定不移的自我信念(個人外在)以及認為自己比對手強(自信力)有內在化及外在的動機(目標設定及意象)和受到挫敗中還是仍然有決心挑戰(逆境及抗壓力)在訓練時可以把身體和情緒上的疼痛推到極限(心理效應)在競賽之後，能恢復心理上的思考並在下次訓練專注技術(訓練比賽情境)等等因素要求。

(二)外國與台灣聽障田徑選手種種阻礙因素是否有差距？

研究結果顯示出個人內在因素台灣平均數顯示出來是最不好的現況日本則是最好的現況，個人外在因素則是僅次於日本排名第二，由此可見台灣這兩項因素都沒有日本好尤其是個人內在研究顯示差距比較大。成就需求方面只比中國好一點，經費設備方面排在中間值順序為英國、日本、台灣、中國、美國。

綜合各項因素顯示出來每一國的平均數研究出來並無顯著差異值。

二、建議

- (一)不同性別聽障選手訓練各項阻礙因素女生顯著高於男生的結果與王梓睿、王建峻與賴慶霖(2017)研究結果相同並顯示出社會對田徑的刻板印象，認為女性從事田徑運動，會造成身體的改變，會認為田徑的競技是男性比較擅長的運動。
- (二)不同年齡在尋找文獻中發現無人做出年齡差別的研究，只研究出年齡和成績的比較性，然而本研究顯示出來跟聽人田徑競賽成績大概一致。但是只能謹供作參考不代表是定論，建議後續研究者能多繼續研究年齡對田徑運動員的影響，希望能深入研究結果。
- (三)本研究礙於時間與人力限制，僅針對五個國家分別是台灣、中國、日本、英國、美國作為問卷調查對象，建議後續研究者可增加更多不同的國家以及人數將可獲得更多資訊及廣泛更明確的資料，以利幫助聽障選手在體育項目的發展。

參考文獻

- 王禎祥（2004）。台北市國小參與休閒運動現況與阻礙因素之研究。未出版碩士論文，台北市，台北市立師範學院。
- 王梓睿、王建峻、賴慶霖（2017）。新北市國中田徑運動代表隊選手參與動機與阻礙因素之研究。**輔仁大學體育學刊**，16 期，49-64 頁。
- 中華民國聽障體育協會。參考網址:<http://www.deafsports.org.tw/web/>
- 田徑(維基百科)參考網址: <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%94%B0%E5%BE%84>
- 邱玉惠、季力康（2001）。運動員心裡技能量表。**台灣運動心理學報**，1 期，21-45 頁。
- 李昭慶、林淑惠（2002）。2000 年世界優秀運動員年齡之分析。**中華體育學刊**。
- 宋廣林、孫健（2006）。優秀田徑運動員競技年齡的特徵。**中國體育學刊**，13 卷 4 期，128-130 頁。
- 黃崇儒（2003）。運動員屬性對運動自信心來源的影響。**大專體育學刊**。
- 鄭婷文、鄭麗媛（2015）。啦啦舞運動參與阻礙因素與因應策略之研究。**屏東科大體育學刊**，53-66 頁。
- 聶喬齡（2000）。不同性別、運動項目、經驗長短及特質焦慮在運動流暢經驗上的差異。**中華體育**，14 卷 2 期，116-123 頁。
- 聽覺障礙(東南科大資源網站)參考網址:
<http://web.tnu.edu.tw/tn2/connseling/08-resource/8-56.html>
- 聽障教練研習會（2014）。**聽障田徑研習手冊**。教育部體育署

The Research of the motivation of joining the training and obstructive of factors of hearing impairment Athletic players in 2017 Deaflympics

Chien-Chin Wang Shih-Wei Wang
Fu Jen Catholic University

Abstract

Purpose: The main purpose of this research is to explore the motivation of joining the training and obstructive factors of hearing impairments in 2017 Deaflympics, also to analyse the difference between the athletes who are from different family background. This research paper bases on the athletic teams which have a better grade and with our Taiwanese team to make the questionnaire and the research more complete. We send out 100 questionnaires and receive 82. The following are the conclusion that analyse by SPSS: I. In chart I, 16th "I want to enjoy The joy of competition, this topic gets the highest requirement, and 30th "Because of recommendation of my friends." it gets the lowest requirement. In chart II, 17th, "to set a goal" is the highest one, other topics are using the high score to analyse the result not with low scores. In chart III, 2nd, "The training place is not perfect," the topic is the most important factor that affects the players, and 24th, "Because I wearing cochlear implant, so it is inconvenient," this topic is not affect the players too much. II. We collect many data from athletes that from different countries, and we get the result that. Japan and Taiwan have a biggest discrepancy in personal inner of obstructive factors (The data show that Japan is better), and according to the data we know that the person who has high motivation in joining the training and the obstructive factors will be lower, vice versa. The research discovers that there is no obviously negative value between the motivation and obstructive factors.

The conclusion of research paper can be supply for Taiwanese hearing impairment athletics team to refer. It is the first time to do a study about hearing

impairment in Taiwan, therefore I wish there will be more people concern and do the deeper studies in this field.

**Keywords : Track and field athletes, motivation, obstruction factors,
Deaflympics**

國中女籃選手進行六週下肢控制訓練 對跳躍落地品質之影響

王世慧 傅麗蘭
國立體育大學

摘要

目的：先前的文獻指出不正確的跳躍落地動作技巧，包含落地時過度膝外翻、踝關節不穩定和僵硬的落地技術 (stiff landing technique) 都是容易導致前十字韌帶(ACL)非接觸性傷害的危險因子。因此，本研究旨在透過 The Landing Error Scoring System (落地動作錯誤評分系統，以下簡稱為 LESS) 作為落地品質的監督工具，探討進行六週針對籃球專項運動所設計的下肢控制訓練計畫對國中乙級女子籃球員落地品質的效益。**方法：**以某兩間國中的女籃選手為受試者並依團隊為單位分組，受試者維持原有的例行熱身活動及訓練，但實驗組在例行熱身後額外進行每週 3 次，每次 15 分鐘的下肢控制訓練計畫；所有受試者在介入前、後皆透過 LESS 進行落地品質的測量評分，也利用中文版主觀膝部評估表 (IKDC) 來看受試者自覺的膝關節功能在介入前、後是否有差異。本研究以單因子共變數分析 LESS 和 IKDC 分數變化情形，並以成對樣本 t 檢定計算兩組在前、後測結果之差異，顯著水準定為 $p < .05$ 。**結果：**經過六週下肢控制訓練後，在主觀膝部評估分數方面，兩組間及前、後測間皆未達到顯著差異，但實驗組的 LESS 分數有顯著進步且顯著優於控制組。**結論：**針對國中女性籃球運動員進行以下肢控制為主的訓練計畫，能提升跳躍落地動作的技巧，進而降低非接觸性前十字韌帶傷害的發生風險，建議可作為乙級選手或業餘運動員教練的熱身訓練參考。

關鍵詞：前十字韌帶、跳躍落地、落地動作錯誤評分系統(LESS)、訓練計畫

壹、緒論

一、研究背景及動機

籃球運動是國內相當熱門且普及化的運動，不但參與人口數眾多，分布的年齡層更是十分廣泛。近年來也因為英國、日本、澳洲等世界多個先進國家開始發展利用運動科學進行選才機制，而提出各種青少年運動競技人才培育計畫，使競技運動的平均參與年齡已下降到 13~15 歲；因此，教育部效仿各國逐步推動青少年籃球運動人才培育計畫（2002），使得學生籃球運動聯賽制度愈發完善，自民國 76 學年度開始陸續辦理國、高中及大專籃球的甲、乙級聯賽人數，近年來也逐年增加；其中甲級以培養國家級競技選手為主、乙級比賽則以提高參與興趣及推廣、倍增基層籃球運動人口為目的；也因此國民教育階段的健體領域課程早已將籃球教學列入課程計畫中，使得許多籃球運動的愛好者自國中、小階段甚至更早即開始參與籃球運動。

而就現今籃球的趨勢看來，彈跳能力越高者越靠近 10 英尺 (305 公分) 高的籃圈而能掌握高空優勢，除了能在籃球場上增加進攻表現之外，在防守封阻、爭搶籃板球上，彈跳高更能取得先機而快速完成攻守轉換以提升整體的運動表現，因此跳躍落地 (jump landing) 及落地後瞬間轉換方向皆成為籃球運動過程中頻繁出現的動作。然而當跳躍高度增加時，也伴隨著較大的地面反作用力，因此常有傷害發生。Borowski、Yard、Fields 與 Comstock (2008) 以及 Cumps、Verhagen 與 Meeusen (2007) 的研究也發現，籃球運動中發生最頻繁的是跳躍落地時造成的非接觸性損傷；例如不正確的跳躍落地動作技巧易導致前十字韌帶 (ACL) 的非接觸性傷害，即使是在手術或復健後，還是有超過 25% 無法回復到受傷前的活動程度，且不論治療與否，據報導患者在行走上 (31%) 和在日常生活活動上 (44%)，還是具有中度到重度的失能 (Brophy, Schmitz, Wright, Dunn, Parker, Andrish, McCarty, & Spindler, 2012)。

Padua、DiStefano、Beutler、Motte、DiStefano 與 Marshall (2015) 則指出，大多數理論上會造成前十字韌帶傷害的風險因子，像是性別、荷爾蒙的變化、股骨髁間凹狹窄 (notch width) 和靜態姿勢時生理結構的問題，都不是透過努力能預防而修改的；然而，不正常的下肢生物力學情況導致異常的膝負荷，才正是透過學習可以修改的關鍵因子。另一方面，女性運動員或許因為在青少年時

期神經肌肉未能表現出足夠的適應以因應骨骼的急速生長，導致落地時會呈現過度膝外翻和屈膝角度不足等解剖位置排列不正的情形，而被認為比男性有更高的前十字韌帶傷害風險因子 (knee valgus motion) (Hewett, Myer, & Ford, 2004; Schmitz, Shultz, & Nguyen, 2009; Ford, Shapiro, Myer, Bogert, & Hewett, 2010)，也因此更需要針對青春女性族群進行預防措施以降低傷害發生率。

雖然先前已經有許多研究都嘗試改進跳躍落地的技巧，以預防踝關節反覆扭傷、前十字韌帶損傷等特定傷害，但多數是在實驗室透過三維影像、力板、肌電圖等分析檢測具有非接觸性前十字韌帶 (ACL) 傷害風險的運動員。這些篩檢方式較為昂貴、費時，且對於在臨場情境下的評估效用未有定論，反觀許多乙級學生球員和業餘運動員，則多半缺乏相關的設備和經費讓這些醫生、物理治療師或運動傷害防護員等專業人員進行類似的計畫 (Aerts, Cumps, Verhagen, & Meeusen, 2010)。然而業餘運動員和乙級學生球員其實才是籃球運動中參與人數最多、卻也普遍較缺乏相關的運動傷害預防觀念及知識，導致許多學生球員在很年輕時即遭受傷害，長期影響運動表現甚至影響日常活動，所以也常是有很大的傷害負擔的族群。

綜合以上所述，可以在運動臨場使用、不需過多的器材和太多專業人員監控下就能執行，與下肢傷害預防相關的訓練計畫和與其配合的相關篩檢工具，才是真正符合乙級學生球員或業餘愛好者實際需求的。因此，本研究希望能針對籃球專項運動設計一個較簡易、可行性也較高的下肢控制訓練計畫，並透過 The Landing Error Scoring System (LESS 量表) 評估此訓練計畫對國中女籃選手落地品質的效益及對傷害預防可能產生的影響。

二、研究目的

本研究主要探討進行六週針對籃球專項運動所設計的下肢控制訓練計畫對國中乙級女子籃球員落地品質的效益，並透過 The Landing Error Scoring System (LESS 量表) 為監督工具，分析此訓練計畫介入前、後受試者 LESS 分數的改變，來評估此下肢控制訓練計畫改善落地品質的效益，預期透過此計畫能有效增進跳躍落地的動作技巧，進而降低前十字韌帶非接觸性傷害的風險因子，作為乙級選手或業餘運動員教練的訓練參考。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以參加 105 學年度國中乙級籃球聯賽的某兩隊女籃選手為對象，依團隊為單位進行分組，實驗組及控制組各 11 名，且受試者皆不知道有另一組的存在。受試者年齡介於 12~15 歲，排除下肢具骨骼肌肉損傷等經醫生認定不適宜進行跳躍落地動作者。在實驗開始前請受試者詳閱「受試者需知」以清楚告知本實驗流程及實施方法，並填寫「受試者同意書」與「受試者基本資料表」。受試者同意書需經受試者本人及監護人簽名，完成後才進行本研究之測試。所有受試者在六週內進行例行的訓練內容，例行訓練時間約為每日 2.5 小時，但是實驗組在例行的熱身活動後另外接受為期 6 週、每週 3 次、每次 15 分鐘的下肢控制訓練計畫。

二、研究工具

(一) The Landing Error Scoring System (以下簡稱 LESS 量表)：

是一個有效並具有可信度的臨場評估工具，主要使用二分法的得分欄目，共由 17 個項目組成，整體的 LESS 分數範圍在 0~17 分，能識別跳躍落地動作時潛在的高風險動作模式，而這些落地動作的異常可以連結到某些造成前十字韌帶傷害風險因子相關的生物力學變量上，因此分數越高表示有較大落地錯誤即跳躍落地的動作技巧較差、則可能使受試者處於較高的前十字韌帶受傷風險中 (Padua et al., 2015)。

(二) 中文版主觀膝部評估表 (IKDC)：

自我主觀的膝部生活品質評估工具量表，由症狀、體育活動和功能三大部分組成，已廣泛的被使用在評估各種不同種類的膝部相關問題，尤其是韌帶的傷害 (黃建智, 2011)。經由計算三個項目共 18 個問題的分數總合再轉換為 0~100 分的量表，如果自覺沒有症狀且日常生活和體育活動皆沒有限制時得分為 100 分，分數越低代表自覺症狀較嚴重、膝部功能較差。

三、實驗流程及設計：

(一) 實驗流程：

依團隊分兩組為實驗組及控制組，受試者維持原有的例行熱身活動及訓練之外，實驗組在例行熱身後額外進行每週 3 次，每次 15 分鐘的下肢控制訓練計畫；所有受試者在介入前、後皆透過 LESS 進行落地品質的測量評分，並利用中文版主觀膝部評估表來看受試者自覺的膝關節功能在介入前、後是否有差異。

(一) 落地品質測量方式：

所有受試者在訓練計畫前、後皆進行三次獨立的著地反彈跳(DVJ，drop vertical jump)。受試者著運動鞋、不過膝的運動短褲，從 30 公分高的木箱上，雙腳同時向前跳離箱子並落至地面上劃記的方格區域內，雙腳落地同時立即盡最大可能向上進行跳到最高，並再次雙腳落下於劃記方格內，木箱距離為受試者身高的百分之四十。受試者可先練習數次到確保能完成動作後，即開始進行正式測量。兩台數位攝影機高 1 公尺，分別放在受試者前面和左側距 3 公尺處，以捕捉記錄每次動作時的額狀面和矢狀面畫面，研究者觀看影片時，以 Coach's Eye Sports Video Analysis APP LESS 量表替所有受試者評分。每位受試者做三次獨立的著地反彈跳後，取三次的 LESS 平均分數進行資料分析。

(二) 下肢控制訓練計畫：實驗組每週 3 次，每次 15 分鐘持續 3 週。

表 1 下肢控制訓練計畫

週次	動作	次數
第一階段 第一~二週	1.深蹲舉踵(squat with toe raise)	10 次，2 組
	2.靜態弓箭步(static lunge)	左右腳各 10 次，2 組
	3.橫移滑步(circling partner)	2 趟
	4.北歐式腿後肌群訓練(nordic hamstring curls)	8~12 次
	5.單腳 T 字平衡(single leg reach)	左右腳各 5 次，2 組
第二階段 第三~四週	1.跨蹲跳(squat jumps)	5 次，2 組
	2.屈腿跳(tuck jumps)	5 次，2 組
	3.弓步跳(lunge jump)	左右腳交替共 10 次，2 組
	4.側跳(lateral jumps)	左右腳支撐各 5 次，2 組
	5.交替彈跳(bounding)	2 組
第三階段 第五~六週	1.十字形跳躍(box jumps)	每次 30 秒，2 組
	2.連續觸胸跳(repeated tuck jump)	每次 10 秒，2 組
	3. L 型單腳蹦跳(single-leg L hops)	左右腳各 5 次

4.上籃腳步跳 (lay-up)	2 組
5.衝刺急停轉向(running plant and cut)	2 組

四、資料處理

本研究所得之資料以 SPSS20.0 版統計套裝軟體進行下列分析：

- (一) 各項數值以平均數±標準差表示，顯著水準訂為 $p < .05$ 。
- (二) 以成對樣本 t 檢定計算兩組各項數據前、後測之改變。
- (三) 以單因子共變數分析調整訓練前成績之差異，並考驗兩組的 LESS 及 IKDC 分數之差異情形。

參、結果

一、進行六週下肢控制訓練前後主觀膝部評估表(IKDC)之差異

以成對樣本 t 檢定檢驗實驗組與控制組各自在前、後測時中文版主觀膝部評估表的分數是否達到顯著差異，兩組內均未達到顯著(實驗組 $p=0.438$ ；控制組 $p=0.779$)。

表 2 中文版主觀膝部評估表(IKDC)分數訓練前後差異

組別	前測	後測	t 值	p 值
實驗組	95.71±7.20	95.19±6.97	0.808	0.438
控制組	97.80±2.88	97.91±2.90	- 0.289	0.779

以單因子共變數分析檢驗實驗組與控制組在中文版主觀膝部評估表(IKDC)的分數上是否有顯著差異，結果發現實驗組與控制組在中文版主觀膝部評估表(IKDC)分數上沒有顯著的差異， $F=1.094$ ， $p=0.309$ 。表示六週下肢控制訓練的介入與否，並沒有影響中文版主觀膝部評估表(IKDC)的結果。

二、六週下肢控制訓練對跳躍落地品質(LESS 量表分數)之影響

以成對樣本 t 檢定兩組前後測的 LESS 分數是否達到顯著差異，實驗組在前、後測有達到顯著 ($p=0.009$)，顯示在六週下肢控制訓練介入後，能有效提升跳躍落地的品質，而控制組則未達到顯著差異($p=0.358$)。

表 3 跳躍落地品質(LESS 分數)訓練前後之差異

組別	前測	後測	t 值	p 值
實驗組	7.33±1.70	5.27±1.16	3.236	0.009**
控制組	7.00±1.54	7.48±1.63	-0.964	0.358

** $p < .01$

再以單因子共變數分析檢驗實驗組與控制組在跳躍落地品質上是否有顯著差異，發現實驗組與控制組在跳躍落地品質上有顯著的差異， $F = 14.715$ ， $p = 0.001$ 。表示六週下肢控制訓練的介入，能夠顯著的改善跳躍落地的品質。

三、受試者基本資料對跳躍落地品質之影響

受試者在年齡、身高、體重、初經時間、Q angle 及接受籃球訓練球齡這些項目對跳躍落地品質(LESS 量表)前後測分數的影像來看，只有身高與 LESS 量表前測分數有顯著相關(相關係數 = -0.530， $p = 0.011$)，呈現中度負相關，代表受試者的身高越高，其 LESS 量表前測的分數較低，也就是身高較高的受試者，其前測時的跳躍落地品質較好。其餘基本資料與前後測時的 LESS 量表分數皆無顯著相關性。

表 4 基本資料對跳躍落地品質之影響

		年齡	身高	體重	初經時間	Q angle	籃球球齡
LESS 前	相關性	-.299	-.530*	-.217	-.222	.231	-.198
	P 值	.176	.011	.333	.321	.301	.377
LESS 後	相關性	.154	-.090	-.412	-.004	.358	.033
	P 值	.494	.689	.056	.986	.102	.883

* $p < .05$

肆、討論

本研究以 22 名國中乙級女性籃球運動員為受試者，進行為期 6 週、每週 3 次、每次 15 分鐘的下肢控制訓練計畫，並透過 The Landing Error Scoring System(LESS)這個臨場監督工具來評估介入訓練對落地品質的影響，進而探討此計畫是否能有效的提升落地技巧，以達成降低前十字韌帶傷害的發生可能性；另一方面，亦同時利用中文版主觀膝部評估表(IKDC)來探討受試者在介入訓練前後，對於自身的膝部問題在主觀意識上是否有所影響。而根據研究結果，將分為以下幾個部分進行探討：

一、進行六週下肢控制訓練對主觀膝部評估之影響

實驗組和控制組的主觀膝部評估分數在前、後測皆未達到顯著差異。因為本研究在實驗施行前，有先排除下肢具骨骼肌肉損傷等經醫生認定不適宜進行跳躍落地動作的個案，因此兩組平均分數落在 $95.19 \pm 6.97 \sim 97.91 \pm 2.90$ 分間，皆非常接近此評估表換算總分的滿分 100 分。而從後測的主觀膝部評估分數與前測未有顯著差異及利用實驗組與控制組進行單因子共變數分析也無顯著差異來看，進行六週的此下肢控制訓練並不會造成實驗組額外的膝關節負荷或疼痛發生。但經過六週介入也未具有改善自覺膝部功能的效果，可能因為兩組的學生前測時膝部功能就良好也無明顯疼痛，因此改善的空間較小，也許將來可收集有膝部輕微傷痛的受試者做樣本，才能做更進一步的分析。

二、進行六週下肢控制訓練對跳躍落地品質之影響

由表 3 可知，實驗組在進行六週下肢控制訓練後的 LESS 分數，由 7.33 ± 1.70 分進步到 5.27 ± 1.16 分，已達提升跳躍落地品質的顯著差異($p=0.009$)，研究者分析比對前、後測的影片時也發現，經過介入訓練的學生多是在跳躍落地時的屈膝角度增加及軀幹也表現較大的彎曲，可減輕落地時對膝關節的衝擊力，且落地時額狀面的穩定度較好，不容易失去重心而造成膝關節不同角度的額外受力傷害。反觀控制組方面，跳躍落地品質分數由 7.00 ± 1.54 分稍微退步到 7.48 ± 1.63 分，這點與之前的文獻提出的，青少年隨著青春期時的急速生長，會導致膝外翻情形(Hewett, Myer, & Ford, 2004; Schmitz, Shultz, & Nguyen, 2009; Ford et al., 2010)及女性運動員通常在青春期隨著年紀的增長，會表現出落地時的膝關節屈曲角度減少 (Yu, McClure, Onate, Guskiewicz, Kirkendall, & Garrett, 2005)，皆有相符合的結果。而實驗組在介入六週下肢控制訓練後，落地品質顯著的優於控制組，代表進行此六週的下肢控制訓練的確能有效增進跳躍落地的動作技巧，進而降低前十字韌帶非接觸性傷害的風險因子，或許可作為乙級選手或業餘運動員教練的訓練參考。

三、受試者基本資料對跳躍落地品質之影響

依表 4 結果，在受試者的各項基本資料中，只有身高和 LESS 量表前測分數有顯著相關（相關係數 = -0.530 ， $p=0.011$ ），呈現中度負相關，代表受試者的

身高越高，其前測時的跳躍落地品質越好。推測是因為在籃球運動員中，常會因為不同的身高而適合擔任不同的攻守位置，中鋒需要身高較高的學生擔任、而前鋒及後衛的身高通常比較矮小；因此，幾名身高較高的受試者是兩個隊上的中鋒球員，而在中鋒例行的訓練中，常有較多跟跳躍落地相關動作，可能使得身高較高的幾名受試者原本的跳躍落地品質較好、前測時 LESS 分數較佳。但實驗組經過六週下肢控制訓練後，可能讓原本較不擅長落地動作的其餘受試者也有所進步，故在 LESS 量表後測時與身高便無顯著相關性。

四、建議

- (一) 根據本研究結果，針對青春期的乙級女子籃球員進行持續 6 週，每週 3 次、每次 15 分鐘以下肢控制為主的訓練計畫，能提升跳躍落地動作的技巧而降低非接觸性前十字韌帶傷害發生的風險因子，建議可作為乙級選手或業餘運動員教練的熱身訓練參考使用。
- (二) 本研究結果顯示身高與前測時的落地品質分數具中度相關性，建議後續研究可增加收集不同攻守位置的受試者樣本數，以比較是否因為不同攻守位置而影響其落地品質及訓練成效。
- (三) 本研究 LESS 評分採用標準化跳躍落地動作進行，建議也可直接針對介入訓練前後的比賽影片中有出現的跳躍落地動作進行評分，或許更能有效貼近探討運動臨場情境下的效用。

參考文獻

- 黃建智（2011）。比較中文版主觀膝部評估表和膝部傷害及骨關節炎成效評分表：信度、效度與反應性。未出版之碩士論文，臺北市，國立陽明大學物理治療暨輔助科技學系。
- Aerts, I., Cumps, E., Verhagen, E., & Meeusen, R. (2010). Efficacy of a 3 month training program on the jump-landing technique in jump-landing sports. *Design of a cluster randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1).
- Borowski, L. A., Yard, E. E., Fields, S. K., & Comstock, R. D. (2008). The Epidemiology of US high school basketball injuries, 2005-2007. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(12), 2328–2335.
- Brophy, R. H., Schmitz, L., Wright, R. W., Dunn, W. R., Parker, R. D., Andrish, J. T., McCarty, E.C., Spindler, K. P. (2012). Return to play and future ACL injury risk after ACL reconstruction in soccer athletes from the Multicenter Orthopaedic outcomes network (MOON) group. *The American Journal of Sports Medicine*, 40(11), 2517–2522.
- Cumps, E., Verhagen, E., & Meeusen, R. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: ankle sprains and overuse knee injuries. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 204–211.
- Ford, K. R., Shapiro, R., Myer, G. D., van den Bogert, A.J., & Hewett, T. E. (2010). Longitudinal sex differences during landing in knee abduction in young athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(10), 1923–1931.
- Hewett, T. E., Myer, G. D., & Ford, K. R. (2004). Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American*, 86(8), 1601–1608.
- Padua, D. A., DiStefano, L. J., Beutler, A. I., de la Motte, S. J., DiStefano, M. J., & Marshall, S. W. (2015). The landing error scoring system as a screening tool for an anterior Cruciate ligament Injury–Prevention program in elite-youth soccer athletes. *Journal of Athletic Training*, 50(6), 589–595.

- Schmitz, R. J., Shultz, S. J., & Nguyen, A.D. (2009). Dynamic Valgus alignment and functional strength in males and females during maturation. *Journal of Athletic Training*, 44(1), 26–32.
- Yu, B., McClure, S.B., Onate, J.A., Guskiewicz, K.M., Kirkendall, D.T., & Garrett, W.E. (2005). Age and gender effects on lower extremity Kinematics of youth soccer players in a stop-jump task. *American Journal of Sports Medicine*, 33(9), 1356–1364.

The Effects of Lower Limb Control Training on the Jump-Landing Movement Quality in Junior High School Female Basketball Players

Shih-Huei Wang Li-Lan Fu
National Taiwan Sport University

Abstract

Purpose : Previous researches pointed out that improper jumping landing technique, including excessive knee valgus during jump landing, ankle instability, and a stiff landing technique were possible risk factors of non-contact anterior cruciate ligament injury. Therefore, the purpose of this study is to investigate the effects of the six-week lower limb control training in female young basketball players, using the Landing Error Scoring System(LESS) as a monitoring tool for landing quality. **Methods** : Two junior high school basketball teams were recruited, one as the intervention group and another as the control group. Both teams continue their regular training routine, but the intervention group received an additional lower limb control training program (15 minutes/session, 3 sessions/week). Before and after the intervention, all subjects were scored by the LESS to evaluate the landing quality and answered the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form (IKDC). All data were analyzed using one-way ANCOVA and pair t test ($P < .05$). **Results** : After the program, there was no significant difference in the scores of the IKDC. However, the intervention group significantly improved ($P < .05$) the scores of the LESS and were better than the control group. **Conclusions** : The six-week lower limb control training in junior high school female basketball players significantly improve the jump-landing technique, reducing the risk for non-contact ACL injury. This training can be recommended as a warm-up protocol for second-class player or amateur athletes.

Keywords : Anterior cruciate ligament, Jump landing, LESS, Training program

挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移之 差異分析

蔣明雄
國立體育大學

摘要

研究目的：探討優秀舉重選手挺舉、抓舉試舉最佳成績之 80%、85%及 90% 重量之動作過程中，在提鈴期至發力期槓鈴中心之垂直矢狀面位移之個別差異，並比較兩者槓鈴中心於垂直矢狀面位移的差異。**方法：**以五名大專女子舉重選手為受試者，利用三台數位攝影機 (60Hz) 拍攝受試者抓舉動作，再利用 Ariel Performance Analysis System (APAS)動作分析軟體進行資料分析，來獲得槓鈴中心之矢狀面位移參數，並分析不同試舉重量、兩種試舉動作之間的槓鈴中心之矢狀面位移差異。**結果：**挺舉時，隨著試舉重量的增加，槓鈴於矢狀面的位移差距有遞減的趨勢。抓舉時，位移差距以抓舉 85%重量時最高、其次是 90% 重量、最小是 80%重量。無論在試舉何種重量負荷時，挺舉動作的槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距均大於抓舉動作。**結論：**挺舉或抓舉時，於不同試舉重量間的矢狀面位移均無顯著差異。但比較兩種試舉動作發現，於 80%試舉重量時挺舉的槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距會顯著大於抓舉。

關鍵詞：舉重、提鈴期、發力期

壹、緒論

一九八四年國際舉重聯盟在洛杉磯的代表大會中，審定並通過新的國際規則，將女子舉重依體重分為九個級別。中華民國舉重協會（2011）指出，一九九七年世界舉重總會為修正比賽級數，將女子參賽體重級別分為七量級。我國女子舉重運動從 1990 年發展至今，舉重選手屢屢締造奧運會比賽佳績。2000 年澳洲雪梨奧運會獲得 1 銀 1 銅、2004 年希臘雅典奧運會在 48kg 級二位選手分別獲得第 6 名及第 11 名；2008 年中國北京奧運會再獲得 2 面銅牌；可說這二十多年來是我國女子舉重的全盛時期。隨著科學及專業技術與設備不斷提昇，舉重項目的專業特殊性是以爆發力及速度的完美搭配，決定了舉重比賽成績的價值及地位。為了更進一步提昇舉重技術及能力，必須透過運動科學的研究及方法，探討舉重運動技術，有效的提昇專業化及科學化的訓練方法。

舉重比賽是代表人類最大肌力表現的運動項目（許樹淵，1987），肌力和技術是舉重項目成功不可或缺的兩個要件，除了要拋棄對禁藥的使用而以科學的方法加強肌力的訓練外，正確的動作技術亦可避免肌力無謂的浪費（洪得明，2001），且舉重是人和槓鈴共同進行運動，兩者的關係相當密切（邱文信，1998）。因此，先前針對舉重運動技術之研究指出，蹬地力指數是影響動作速度的主要因素（黃晉揚，1993）。

另外，因國內外研究優秀女子舉重選手挺舉動作的文獻為數不多，且挺舉的整體動作分期中又以提鈴期至發力期最為關鍵。本研究透過運動學及動力學分析系統，擷取各部位關節的參數資料，並應用測力板收集資料，依據選手的挺舉動作，以定量的方式分析挺舉之生物力學特點，探討提鈴期至發力期的過程，並探討挺舉運動技術模式。

本研究之目的是要探討優秀舉重選手挺舉、抓舉試舉不同重量之動作過程中，在提鈴期至發力期。三種不同試舉重量是受試者最佳成績之 80%、85%及 90%。茲將其研究參數如下：

- (一)、挺舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析。
- (二)、抓舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析。
- (三)、比較挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移的差異。

貳、方法

本研究以大專甲組五名女子舉重選手為受試者。一位為 2010 年世界大學舉重錦標賽銀牌，一位是 2011 年世界大學運動會國手，另三名為全國大專盃舉重錦標賽獲得前三名選手。基本資料如表 1；擬定實驗測試所舉重量為最佳成績之 80%、85%、90% 的重量。

表 1 受試者基本資料

選手代號	A	B	C	D	E
年齡(歲)	21	20	18	22	20
身高(公分)	150	155	158	155	158
體重(公斤)	54	64	68	78	85
運動(年)	8	8	7	9	7
挺舉最佳成績	80kg	101kg	110kg	105kg	115kg
80%試舉重量	65kg	85kg	90kg	90kg	100kg
85%試舉重量	70kg	90kg	100kg	95kg	105kg
90%試舉重量	75kg	95kg	105kg	100kg	110kg
抓舉最佳成績	75kg	90kg	90kg	100kg	101kg
80%最佳成績	60kg	70kg	70kg	80kg	80kg
85%最佳成績	65kg	70kg	75kg	85kg	85kg
90%最佳成績	67kg	80kg	80kg	90kg	90kg

本研究係以三部 SONY 攝影機 (60Hz) 進行挺舉、抓舉動作之影像擷取，動作影像之參數資料是利用三度空間動作分析系統 (Ariel Performance Analyze system, APAS) 進行分析。擷取的範圍是受試者進行最佳成績之 80%、85%、90% 試舉重量的成功挺舉、抓舉動作。其它研究相關之器材為桌上型電腦、DV 錄影帶、座標架、槓鈴、槓片、皮尺、水平儀、延長線等。實驗前先進行場地之丈量與儀器架設，攝影機架設於受試者左右邊各 10 公尺及正前方 10 公尺處，攝影機高度為 1 公尺、頻率為 60 張/秒，在不影響選手之情況下拍攝選手之動作。

挺舉動作影像以 Ariel Performance Analysis System (APAS) 動作分析軟體進行分析。將三台攝影機拍攝到的挺舉動作影像（同步點至動作完成）匯入分

析軟體中，個別點取頭、頸、肩、肘、腕、髌、膝、踝及槓軸等標記點進行資料之數位化過程，並利用直接線性轉換（Direct Linear Transformation, DLT）取得三維之原始資料（raw data），之後再進行資料平滑處理（smoothing），最後將資料匯出至 excel 軟體，計算相關之運動參數與繪製時間-位移圖。最後擷取各選手於挺舉及抓舉動作提鈴期、發力期之槓鈴中心之矢狀面位移參數。

統計分析方法為，將數位攝影機擷取的影片以 APAS 動作分析系統處理後匯出，以 Microsoft Office Excel 套裝軟體，計算出槓鈴中心之矢狀面位移。利用 SPSS for window 11.0 統計軟體，採用「完全受試者內設計之單因子變異數分析」，對挺舉或抓舉三種不同重量進行統計分析，若達顯著差異，則利用 HSD 法做事後比較分析。挺舉、抓舉相同重量百分時的槓鈴中心之矢狀面位移比較部份，則利用獨立樣本 t 檢定進行分析比較。本研究的顯著水準定為 $\alpha=0.05$ 。

參、結果

一、挺舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析

依本研究結果得知(表 2)，五名大專優秀女子舉重選手挺舉試舉不同重量時，在提鈴期至發力期結束點之槓鈴中心之矢狀面位移差距結果如下：

挺舉 80%重量時，位移 6.59 ± 0.53 公分；挺舉 85%重量時，位移 6.45 ± 1.08 公分；挺舉 90%重量時，位移 6.42 ± 0.58 公分。由此可之，位移差距以挺舉 80%重量時最高、其次是 85%重量、最小是 90%重量。但是經由單因子變異數分析得知，三種試舉重量的槓鈴中心之矢狀面位移差距間無顯著差異(表 3)。

表 2 挺舉試舉不同重量在提鈴期至發力期結束點之槓鈴中心垂直位移(單位：cm)

選手代號	80%挺舉	85%挺舉	90%挺舉
A	6.23	6.88	6.61
B	6.20	4.51	5.43
C	6.50	6.64	6.24
D	6.40	6.40	6.61
E	7.63	7.82	7.20
平均值	6.59	6.45	6.42
標準差	0.53	1.08	0.58

表 3 槓鈴中心之垂直矢狀面位移因子變異數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值	P 值
重量	1.18	2	0.59	3.45	.08
殘差	1.36	8	0.16		

二、抓舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析

依本研究結果得知(表 4)，五名大專優秀女子舉重選手抓舉試舉不同重量時，在提鈴期至發力期結束點之槓鈴中心之矢狀面位移差距結果如下：抓舉 80%重量時，位移 5.58 ± 0.65 公分；抓舉 85%重量時，位移 6.08 ± 0.52 公分；抓舉 90%重量時，位移 5.68 ± 0.84 公分。由此可之，位移差距以抓舉 85%重量時最高、其次是 90%重量、最小是 80%重量。但是經由單因子變異數分析得知，三種試舉重量的槓鈴中心之矢狀面位移差距間無顯著差異(表 5)。

表 4 抓舉試舉不同重量在提鈴期至發力期結束點之槓鈴中心之矢狀面位移(單位：cm)

選手代號	80%抓舉	85%抓舉	90%抓舉
A	5.84	6.02	6.17
B	4.54	6.05	4.51
C	5.91	5.31	5.04
D	5.17	6.06	5.64
E	6.42	6.95	7.02
平均值	5.58	6.08	5.68
標準差	0.65	0.52	0.84

表 5 槓鈴中心之矢狀面位移單因子變異數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值	P 值
重量	1.18	2	0.59	3.45	.08
殘差	1.36	8	0.16		

三、挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移的差異

由表 2、表 4 可以得知：於 80%試舉重量時，挺舉與抓舉的槓鈴中心於垂直矢狀面位移分別為 6.59 ± 0.53 公分與 5.58 ± 0.65 公分。於 85%試舉重量時，挺舉與抓舉的槓鈴中心於垂直矢狀面位移分別為 6.45 ± 1.08 公分與 6.08 ± 0.52 公分。於 90%試舉重量時，挺舉與抓舉的槓鈴中心於垂直矢狀面位移分別為 6.42 ± 0.58 公分與 5.68 ± 0.84 公分。且經由獨立樣本 t 檢定分析得知，挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距，於 80%試舉重量時達顯著差異(表 6)。

表 6 挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距比較

	t 值	顯著性
80%試舉重量	2.415	.042*
85%試舉重量	.619	.553
90%試舉重量	1.414	.195

*表示 $p < .05$

肆、討論

一、挺舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析

位移差距以挺舉 80%重量時最高、其次是 85%重量、最小是 90%重量。由結果可知，隨著試舉重量的增加，槓鈴於矢狀面的位移差距有遞減的趨勢，表示隨著重量的增加，挺舉動作的穩定性越佳，使得動作較有效率。但是經由單因子變異數分析得知，三種試舉重量的槓鈴中心之矢狀面位移差距間無顯著差異(表 3)。

1976 年奧運金牌得主 Shary 之挺舉動作，發現發力期之槓鈴向後水平位移 8 公分，結束時槓鈴向前水平位移 2 公分。次年 1980 年再對世界記錄保持者 Valery 的挺舉動作進行分析，發現受試者之發力期之槓鈴向後水平位移 7 公分，

結束時槓鈴向前水平位移 6 公分（郭廷棟，1990）。

二、抓舉動作槓鈴中心之垂直矢狀面位移之差異分析

位移差距以抓舉 85%重量時最高、其次是 90%重量、最小是 80%重量。由結果可知，試舉 85%的重量時，可能在提鈴期會有手臂因屈肘用力過度，而造成槓鈴中心之矢狀面位移離身體較遠，導致動作的穩定性差，也影響發力後期之槓鈴垂直速度。在試舉 80%與 90%的重量時，槓鈴反而有較小的矢狀面位移現象，使得動作較為穩定且有效率。但是經由單因子變異數分析得知，三種試舉重量的槓鈴中心之矢狀面位移差距間無顯著差異(表 5)。

Roman (1984) 指出，蘇聯舉重選手 U.Zakharevich 創抓舉 100 公斤級世界記錄(192.5 公斤)時之動作，發現槓鈴起舉離地 10 公分高度時向後水平位移 2 公分，在第一次拉舉結束時向後水平位移 6.5 公分，在第二次拉舉結束時向後水平位移 5 公分，沉身期結束時槓鈴向後水平位移 21 公分。本研究結果之槓鈴中心之矢狀面位移差距與國外學者所提出的結果相近。因此推論，抓舉時槓鈴中心之矢狀面位移差距較小，才不會對抓舉力量的發揮及技術動作的執行造成影響。

競技舉重運動（1990）指出，抓舉時槓鈴重心與人體重心軌跡接近垂直向上運動，但兩者在運動的軌跡上並非直線向上。抓舉時槓鈴中心之矢狀面位移差距較小，可減少抗力臂之長度，進而減少阻力之力矩，若提鈴期槓鈴中心之矢狀面位移離身體較遠，會導致動作的穩定性差，也會影響後續發力期之槓鈴位移的軌跡。所以抓舉時提鈴期至發力期的槓鈴中心之矢狀面位移必須靠近身體才能減少抗力臂之長度，才能提昇抓舉時槓鈴的垂直速度及穩定性。

三、挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移的差異

由以上結果可以知道，無論在試舉何種重量負荷時，挺舉動作的槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距均大於抓舉動作。其中，於 80%試舉重量時，挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距達顯著差異，表示在較輕的試舉負荷時，挺舉動作的槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距，會顯著大於抓舉動作時的位移差距。導致此一結果的因素可能是因為重量較輕，選手容易利用上肢的力量來執行挺舉的提鈴與發力動作，由於挺舉與抓舉的發力點、因握槓寬窄同時影響速度的特性不同，所以容易造成以上肢力量代償的產生，而導致槓鈴中心於

垂直矢狀面位移差距於統計上的差異。至於執行較重的重量負荷試舉時 (85%與90%重量負荷)，是由下背部、臀部、腿部來做力量的來源與啟動，上肢的力量代償較少，所以挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移的差異就不顯著。

本研究以國內大專優秀舉重女子選手為受試者，針對挺舉、抓舉動作進行槓鈴中心於垂直矢狀面位移之分析。所以在挺舉、抓舉不同重量負荷 (80%、85%、90%) 時，在探討提鈴期至發力期之差異，所獲得結論如下：

- 一、挺舉時，槓鈴中心矢狀面位移之平均值部分，會隨著試舉重量的增加，而位移差距會有遞減的趨勢。且三種試舉重量的矢狀面位移無顯著差異。
- 二、抓舉時，槓鈴中心矢狀面位移之平均值方面，以試舉重量 85%最高、其次是 90%、最小是 80%。且三種試舉重量的矢狀面位移無顯著差異。
- 三、挺舉動作的槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距均大於抓舉動作，且挺舉、抓舉動作之槓鈴中心於垂直矢狀面位移差距，於 80%試舉重量時達顯著差異。

參考文獻

- 中華民國舉重協會（2008）。一佰年全國青年舉重錦標賽競賽規程。台北：中華民國舉重協會特刊。
- 王金成（1991）。一九九〇年哈泰盃世界舉重名人邀請賽冠亞軍選手動作之三度空間運動學分析。未出版之碩士論文，台北市，國立臺灣師範大學體育研究所。
- 王云德、盧德明、艾康偉、李岳生（1987）。影響挺舉上挺效果因素的生物力學分析。北京：人民教育出版社。
- 李岳生（1981）。上挺動作的動力學特徵與技術分析。北京：人民教育出版社。
- 林玥玢（2008）。挺舉下蹲翻與頸前蹲舉動作之運動學分析—以林玥玢為例。未出版之碩士論文，桃園縣，國立臺灣體育大學。
- 倪菀謙（2002）。台灣地區女子舉重挺舉預蹲發力及槓鈴彈力之運動生物力學分析。未出版之碩士論文，臺北市，臺北市立體育學院運動科學研究所。
- 郭廷棟譯（1990）。舉重運動員兩種舉法的訓練。莫斯科：體育與運動出版社。
- 陳葦綾（2007）。挺舉上挺預蹲深淺高度之研究—以陳葦綾為例。未出版之碩士論文，桃園縣國立體育學院運動技術研究所。
- 許樹淵（1987）。人類相對肌力的預測。體育學報，10 期，19-29 頁。
- 盧德明、萬德光、艾康偉、王云德（1994）。我國優秀女子舉重選手挺舉技術分析。北京體育大學學報，17 卷 1 期。
- Garhammer,J.J. (1985).Biomechanical profiles of Olympic weightlifters. *International Journal of Sport Biomechanics*, 1(2),122-130.
- Roman,R.A.(1984). Technique of the Barbell Lift by World Record Holder O.Mirzoyan. (Condensed)*Soviet Sports Review*,21(3)：131-137.

The Analysis of Sagittal Plane Displacements of Barbell Center in Clean & Jerk and Snatch Movement

Ming-Shiung Chiang
National Taiwan Sport University

Abstract

Purpose: This study was to investigate the sagittal plane displacement of barbell during first pull phase to second pull phase that lift different weight (80%, 85% and 90% of personal optimum results) in clean & jerk and snatch technique, and compared the difference between this two techniques. **Method:** Subjects included 5 female elite weight lifters. Three digital cameras (60Hz) capture the weight lifts motion, and the displacement of barbell was analysis by Arial Performance Analyze system. **Result:** During the clean & jerk technique, the lift weight was increase that the sagittal plane displacement of barbell was decrease. In addition, the sagittal plane displacement of barbell from large to small was 85%, 90% and 80% in snatch technique. However, the sagittal plane displacement of barbell in clean & jerk lifts were large than snatch lifts, which lifting equal percentage of personal optimum results. **Conclusion:** In clean & jerk technique or snatch technique, there was no significant difference between different lifting weights. Nevertheless, the sagittal plane displacement of barbell that performed by clean & jerk lifts was significant large than snatch lifts, when compared in 80% of personal optimum results.

Keywords: weightlifting, the first pull phase, the second pull phase

大學女子籃球選手專業知能之研究 —以輔仁大學代表隊為例

劉姝 王金蓮
輔仁大學

摘要

本研究旨在瞭解大學女子籃球選手所具備專業知能的現狀及其對於專業知能重要程度的認知與具備情形，並比較甲、乙組選手之間專業知能的差異。以輔仁大學女子籃球隊選手為研究對象，利用研究者自編之「大學女子籃球選手專業知能調查問卷」為工具進行資料收集，共計發放 33 份有效問卷，所得資料使用 IBM SPSS 20 版套裝統計軟體，運用描述性統計及 t 檢定等統計方法進行處理與分析。研究結果如下：一、在輔仁大學甲、乙組女子籃球隊選手當中，甲組選手全部來自體育系，乙組則以其他系所的學生為主，且兩組選手均以四年級人數為最多。在訓練年資方面甲組以 6 年以上、乙組以 3 年以下人數為最多。兩組選手每週訓練次數均為 3-4 次，甲組以每次訓練 1-2 小時、乙組以每次訓練 2-3 小時人數為最多。兩組選手分別以參加過不同組別大專聯賽的人數為最多。大部分選手均存在不同程度的運動傷病史。二、甲、乙組選手在專業知能重要程度的八個因素中皆認為「節奏與時機的掌控」為最重要之因素；在具備程度方面皆認為「個人專業認知」為其比較具備之能力。三、乙組選手在專業知能重要程度方面顯著高於甲組選手；在具備程度方面兩組之間則未達到顯著差異。四、甲、乙組選手在專業知能重要程度與具備程度的比較中各因素均達到顯著差異，且選手專業知能的認知程度非常顯著的高於具備程度。

關鍵詞：女籃、大學選手、專業知能

壹、緒論

一、研究背景

專業知能系指專門行業的從業人員欲成功地扮演該職務的角色，在工作上發揮其功能時，所必須具備的專業知識、專業技能與專業態度(Jarvis,1983)。

籃球運動是千變萬化、引人入勝的典型開放性運動，一名優秀的籃球選手應具備體能、技能、戰術、心理、智慧等多種競技能力。呂德忠（2008）指出，現代籃球運動內容結構的多元化、綜合化，使它形成了自己獨特的理論體系和技、戰術系統。其具體內容有：專項理論基礎；特殊的運動意識、氣質、身體形態、體能條件；專門的基本功、專項技術動作與戰術配合方法及實戰能力；營養配置、疲勞恢復、創傷預防與監督治療；教練員組織科學化訓練和管理、指揮的才智水準等。其相互滲透融為一個整體，從而使籃球運動在內容與結構上更趨豐富而具有多元性、科學性、獨特性的特點。由此可知，籃球運動的特點要求選手們必須具備全面的知識及能力，這樣才能在複雜多變的籃球比賽中得以“生存”下來。

張岩（2017）指出，作為專項游泳的學生而言，當游泳技術達到一定程度後，如果想全面發展，不僅需要健康的體魄、身體素質和心理素質，最重要的是需要擁有良好的理論知識儲備。只有當運動員心智達到統一的高度，並處於協調發展的時候，運動員才能正確而又全面理性地理解和領悟教練員的訓練計畫、技戰術，並且有利於運動員運動成績的全面提高。

籃球專項的選手同樣如此，在接受專項訓練提高的同時，還應具備與專業相關的知識、技能及態度，二者協同發展，以此來達到提高運動成績、保證訓練品質的目的。競技體育是透明的，選手們自身專業知能的具備程度就好比是一面鏡子，他

們在訓練或比賽中的真實水準往往能夠通過這面鏡子最清晰的反射出來，有了這面鏡子，選手們可以用來時刻檢驗自己的訓練成果，並提高自我認知。

史冬博（2002）指出，他曾接觸過好多教練員，他們均有同感。為什麼對同一個教練的要求，隊員的認識會有如此大的差異呢？這與每個隊員不同的籃球運動經歷有直接的關係，他們出自不同地域、不同學校，受以往固有運動痕跡的影響較大，加之沒有籃球理論武裝頭腦，按籃球運動規律把握自己，轉換角色適應新技術、新戰術要求的能力就比較低。反之，能夠有創造性的思維，跳出自己膚淺的“經驗”認識，用理論來統一認識，教練與隊員認識的統一性會有很大的提高。這樣一個團隊的可塑性和可控性才能實現，所謂球隊特色方能表現出來。

籃球教練專業知能包含了教育專業知識、籃球專業技能及專業態度，只有透過教育專業知識及籃球專業技能來擬定有系統的訓練計畫並以專業態度去執行訓練計畫，才能達到提升選手運動表現的目的（朱建威 2017）。

目前，對於運動專業知能的研究多以專項運動教練或運動指導員為主要對象。部分學者認為，教練專業知能的具備程度，將會影響到球員的競技水準與發展，因此對於專業知能提升，將是作為運動教練最為關鍵的首要任務。而選手作為競技場上的直接參與者，同樣也應具備豐富的專業知能。因此，本研究將針對大學運動選手籃球專業知能的認知與具備程度進行初步的探討與分析，以此來協助選手增加對專業方面的認識，並檢視其自身的籃球專業水準。同時也讓教練更瞭解選手對訓練內容的掌握程度、尋求選手改進與提高技術水準都有一定的幫助，為選手今後的發展提供較大的空間，也為後續的訓練提供了方向。

二、研究目的

本研究主要目的在於調查大學女子籃球選手專業知能現狀。具體內容包括：

- (一)探討大學女子籃球甲、乙組選手專項背景。
- (二)瞭解大學女子籃球選手對於專業知能重要程度的認知情形。
- (三)瞭解大學女子籃球選手在專業知能的具備程度。
- (四)比較大學女子籃球甲、乙組選手間對於專業知能重要程度與具備程度之差異。

貳、研究方法

一、研究對象

本調查研究對象為輔仁大學甲、乙組女子籃球隊選手共 33 位，其中甲組選手 12 位，乙組選手 21 位。通過問卷調查的方式，共發放正式問卷 33 份，回收 33 份，回收率為 100%。

二、研究工具

本研究採用問卷調查的方式進行，利用研究者自編之「大學女子籃球選手專業知能調查問卷」，由人工發放及回收，經整理後使用 IBM SPSS 20 版套裝統計軟體對所回收之有效問卷進行項目分析及信效度檢驗。

(一)問卷編制與實施

本研究所編制之量表，由研究者根據研究目的及研究範圍參考大量相關文獻並多次請教籃球方面的專家，最後結合自身多年專業運動經歷編制而成，在初步擬定題目內容後整理出「大學女子籃球選手專業知能調查-預試問卷」。此問卷配合研

究目的加以設計區分為兩個部分：第一部分為基本資料；第二部分為專業知能選項，採用李考特(Likert)式五點評量法，並將答題方式進一步分為重要程度與具備程度二類。

預試問卷於 2017 年 10 月 10 日敦請輔仁大學系女子籃球隊選手 100 人協助填寫，根據所得資料進行因素分析及信效度分析後，確定正式問卷內容並實施正式測試。量表原編有 54 道題目，預試後經項目分析，剔除 CR 值未達顯著水準的 12 道題目後，得 42 道題目為本研究之正式施測工具。

(二)因素分析

問卷經因素分析後抽取八個主要因素構面，就項目內容進行檢視，推究較具含括性之概念以命名之，得「籃球基本技能」、「專業態度」、「個人專業認知」、「專業成長」、「節奏與時機的掌控」、「籃球相關知識」、「自我總結能力」、「自我管理與自我監督能力」，其可解釋總變異量為 79.33%。各因素構面之 Cronbach 的 α 值分別

為：.905、.856、.780、.782、.735、.708、.723、.756，總量表之 α 值為 .962。因此表 2-1 顯示，本量表具有良好的因素構念及信度。

表 2-1 大學女子籃球選手專業知能因素分析結果摘要表

因素構面	題目內容	特徵值	解釋變異量	信度
專業態度	27 能夠與隊友合作無間	6.833	10.27%	.856
	30 能夠積極接受教練的指導意見			
	31 能夠虛心接受隊友提出的建議			
	32 能夠在訓練後即時進行自我放鬆			
	38 我能夠發揮提升團隊凝聚力的作用			
	40 時常與隊員之間互相討論			
個人專業認知	6 清楚籃球基本技術的組成部分	4.104	9.79%	.780
	7 清楚運動前後暖身及收操的重要性			
	8 清楚各球員在場上位置的主要職責			
	9 清楚各場上位置應具備的特質			
	36 能夠全力以赴完成訓練任務			
專業成長	33 能夠保證飲食的營養搭配	4.046	9.63%	.782
	37 我具備頑強的作風鬥志			
	41 時常閱讀籃球相關書籍			
	42 時常參加專業方面的講習或培訓			
節奏與時機的掌控	15 熟練掌握搶籃板球技術	3.015	7.18%	.735
	28 當我暫時坐在球員席時也能即時掌控比賽的節奏			
	29 當教練替換我上場時便能很快進入比賽狀態			

表 2-1 大學女子籃球選手專業知能因素分析結果摘要表(續)

因素構面	題目內容	特徵值	解釋變異量	信度
籃球 相關知識	1 瞭解籃球運動的起源	2.291	5.45%	.708
	2 瞭解基本的體能訓練方法			
	3 瞭解基本運動禁藥及興奮劑常識			
	5 瞭解運動傷害的預防			
自我 總結能力	34 能夠在訓練後及時進行課後小結	2.234	5.32%	.723
	35 能夠在賽後及時進行比賽總結			
自我管理 與自我監 督能力	24 能夠養成良好的作息習慣	2.039	4.85%	.756
	25 我可以做好健康管理			
	26 能夠保持良好的訓練狀態			
總變異量，總量表 α 值			79.33%	.962

(三)信效度分析

1、信度

本研究量表及各層面分量表的信度計算，採科隆巴赫(L. J. Cronbach)的 α 係數檢定內部一致性。其結果如表 2-1。

2、效度

本研究以皮爾遜積差相關法(Pearson's Product-Moment Correlation)求各因素構面分量表間之相關矩陣，以瞭解各構面間的相關情形，並以其相關情形做為效度指標，如下表：

表 2-2 大學女子籃球選手專業知能各構面分量表之相關情形

	籃球 基本 技能	專業 態度	個人 專業 認知	專業 成長	節奏 與 時機 的 掌控	籃球 相關 知識	自我 總結 能力	自我 管理 與 自我 監督 能力
籃球 基本技 能	1.000	.601**	.806**	.429*	.711**	.602**	.525**	.724**
專業態 度		1.000	.680**	.569**	.721**	.495**	.601**	.719**
個人 專業認 知			1.000	.471**	.464**	.571**	.457**	.661**
專業成 長				1.000	.537**	.125	.480**	.306**
節奏與 時機的 掌控					1.000	.309	.839**	.649**
籃球 相關知 識						1.000	.178	.502**
自我 總結能 力							1.000	.506**
自我管 理 與自我 監督 能力								1.000

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

三、資料處理

本研究將所回收之有效問卷充分整理後，利用 IBM SPSS 20 版套裝統計軟體進行資料分析。具體統計方法如下：

(一)描述性統計

通過次數分配及百分比分析甲、乙組選手不同背景變項的分佈情況。並通過計算平均值和標準差來比較甲、乙組選手在各因素中，專業知能重要程度及具備程度的差異。

(二)t 檢定 (t-test)

本研究採用獨立樣本 t 檢定，對不同群組選手的專業知能重要程度及具備程度分別進行差異比較。再通過相依樣本 t 檢定，在兩群組間進行專業知能重要程度與具備程度的差異比較。

四、名詞與操作性定義

(一)大學女子籃球選手

本研究之大學女子籃球選手指輔仁大學甲、乙組女子籃球隊的全體選手，並具備報名參加大專籃球聯賽公開組及一般組資格的選手。

(二)大專籃球聯賽

是指臺灣地區每年 11 月份由教育部體育署主辦的，各大專院校之籃球代表隊參加的大型籃球運動聯賽。聯賽分為公開組一級、公開組二級與一般組三個級別，公開組一級與二級之間存在升降關係，大專甲組選手參加公開組比賽，乙組選手則參加一般組比賽。該項賽事是臺灣地區最受媒體關注、人氣最高的大專體育賽事。

(三)專業知能

專業知能系指專門行業的從業人員欲成功地扮演該職務

的角色，在工作上發揮其功能時，所必須具備的專業知識、專業技能與專業態度(Jarvis,1983)。

本研究所稱之專業知能，是指採用研究者自編之「大學女子籃球選手專業知能調查問卷」的回收結果，並通過因素分析得出「籃球基本技能」、「專業態度」、「個人專業認知」、「專業成長」、「節奏與時機的掌控」、「籃球相關知識」、「自我總結能力」、「自我管理與自我監督能力」八個構面進行分析。

參、結果與討論

一、大學女子籃球甲、乙組選手背景變項分析

通過表 3-1 可以看出，甲組選手 12 人全部為體育系學生，而乙組除 2 人為體育系外，其他 19 人則來自於其他系所，占乙組全隊總人數的 90.5%；在年級分佈方面，甲、乙組選手同樣以四年級人數為最多，其中甲組 4 人占 33.3%，乙組 8 人占 38.1%

表 3-1 不同組別選手背景變項分析表

變 項	類 別	甲 組 (12 人)		乙 組 (21 人)	
		人 數	百 分 比 (%)	人 數	百 分 比 (%)
組 別	體 育 學 系	12	100	2	9.5
	其 他 系 所	0	0	19	90.5
年 級	大 一	3	25	5	23.8
	大 二	2	16.7	3	14.3
	大 三	3	25	5	23.8
	大 四	4	33.3	8	38.1
訓 練 年 資	3 年 以 下	3	25	16	76.2
	4-6 年	2	16.7	3	14.3
	6 年 以 上	7	58.3	2	9.5
每 週 訓 練 次 數	1-2 次	0	0	2	9.5
	3-4 次	8	66.7	13	61.9
	5 次	4	33.3	3	14.3
	6 次 及 以 上	0	0	3	14.3
每 次 訓 練 時 間	1-2 小 時	12	100	5	23.8
	2-3 小 時	0	0	16	76.2
參 賽 情 況	高 中 聯 賽	4	33.3	3	14.3
	大 專 聯 賽 (公 開 組)	8	66.7	—	—
	大 專 聯 賽 (一 般 組)	—	—	10	47.6
	班 際 籃 球 賽	0	0	5	23.8
	無	0	0	3	14.3
運 動 傷 害 史	有	11	91.7	17	81.0
	無	1	8.3	4	19.0

甲、乙組在訓練年資上顯現出較為明顯的差異，甲組訓練年資在 6 年以上的選手最多，共 7 人，占全隊的 58.3%，而乙組訓練年資在 3 年以下的選手最多，共 16 人，占全隊的 76.2%；甲組大部分選手每週參加訓練的次數為 3-4 次，共 8 人占 66.7%，全隊每次訓練時間為 1-2 小時；乙組選手每週參加訓練次數最多的為 13 人，同樣為 3-4 次，占全隊總人數的 61.9%，每次參加訓練時間在 2-3 小時的最多，共 16 人占 76.2%。

在對甲、乙組選手的參賽情況進行統計時發現，甲組選手中參加過大專聯賽(公開組)的人數共 8 人占 66.7%，其他選手目前僅參加過高中聯賽；乙組選手參加過大專聯賽(一般組)的人數共 10 人占 47.6%，其他選手則目前僅參加過班際籃球賽及

高中聯賽，另外還有 3 人目前未參加過籃球比賽，占乙組總人數的 14.3%。在運動傷害史方面，甲組中有 11 人都存在不同程度的運動傷害史，占全隊的 91.7%，乙組中存在不同程度運動傷害史的為 17 人，占 81%。

二、大學女子籃球選手專業知能之現狀分析

表 3-2 大學女子籃球甲組選手專業知能因素分析表

因 素	重要程度			具備程度		
	M	SD	排序	M	SD	排序
籃球基本技能	4.17	.521	四	3.16	.582	七
專業態度	3.83	.523	七	3.60	.599	二
個人專業認知	4.12	.529	五	3.75	.498	一
專業成長	3.90	.458	六	3.21	.629	六
節奏與時機的掌控	4.33	.512	一	3.33	.651	五
籃球相關知識	3.10	.505	八	2.94	.675	八
自我總結能力	4.21	.620	三	3.50	.477	三
自我管理與自我監督能力	4.31	.674	二	3.39	.702	四
整體	4.00	.069		3.36	.080	

由表 3-2 得知，甲組選手對於專業知能的認知程度平均值 (M=4.00) 達到很重要的評定標準，具備程度 (M=3.36) 則僅達到普通的評定標準。在重要程度方面以「節奏與時機的掌控」 (M=4.33) 最高，其次是「自我管理與自我監督能力」 (M=4.31)、 「自我總結能力」 (M=4.21)；在具備程度方面，以「個人專業認知」 (M=3.75) 為最高，其次是「專業態度」 (M=3.60)、 「自我總結能力」 (M=3.50)。

表 3-3 大學女子籃球乙組選手專業知能因素分析表

因 素	重要程度			具備程度		
	M	SD	排序	M	SD	排序
籃球基本技能	4.46	.260	五	2.87	.423	六
專業態度	3.96	.495	六	3.64	.551	二
個人專業認知	4.61	.371	三	3.79	.659	一
專業成長	3.95	.465	七	2.64	.605	八
節奏與時機的掌控	4.68	.359	一	3.32	.771	五
籃球相關知識	3.36	.359	八	2.85	.497	七
自我總結能力	4.64	.478	二	3.55	.740	三
自我管理與自我監督能力	4.57	.497	四	3.44	.678	四
整體	4.28	.086		3.26	.120	

由表 3-3 得知，乙組選手對於專業知能的認知程度平均值 (M=4.28) 達到很重要的評定標準，具備程度 (M=3.26) 僅達到普通的評定標準。在重要程度方面以「節奏與時機的掌控」平均值 (M=4.68) 為最高，其次是「自我總結能力」 (M=4.64)、「個人專業認知」 (M=4.61)；在具備程度方面，以「個人專業認知」 (M=3.79) 為最高，其次是「專業態度」 (M=3.64)、「自我總結能力」 (M=3.55)。兩組選手在專業知能重要程度的八個因素中皆認為「節奏與時機的掌控」為最重要之因素；在具備程度方面皆認為「個人專業認知」為其比較具備之能力。

三、大學女子籃球選手專業知能重要程度之差異分析

表 3-4 不同組別在重要程度之差異比較表

因素	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
籃球基本技能	甲	4.17	.521	-1.799	.093
	乙	4.46	.260		
專業態度	甲	3.83	.523	-.688	.496
	乙	3.96	.495		
個人專業認知	甲	4.12	.529	-3.139**	.004**
	乙	4.61	.371		
專業成長	甲	3.90	.458	-.338	.738
	乙	3.95	.465		
節奏與時機的掌控	甲	4.33	.512	-2.088	.052
	乙	4.68	.359		
籃球相關知識	甲	3.10	.505	-1.678	.103
	乙	3.36	.359		
自我總結能力	甲	4.21	.620	-2.254*	.031*
	乙	4.64	.478		
自我管理與 自我監督能力	甲	4.31	.674	-1.299	.203
	乙	4.57	.497		
總量表	甲	4.00	.459	-2.193*	.036*
	乙	4.20	.286		

* $p < .05$

通過表 3-4 得知，甲、乙組選手均認為專業知能很重要，且乙組選手在專業知能重要程度方面顯著高於甲組 ($p < .05$)。其中乙組選手在「個人專業認知」因素中亦很顯著的高於甲組 ($p < .01$)，而在「自我總結能力」因素則也顯著高於甲組 ($p < .05$)，至於在「籃球基本技能」、「專業態度」、「專業成長」、「節奏與時機的掌控」、「籃球相關知識」、「自我管理與自我監督能力」方面兩組之間則未達到顯著差異。

四、大學女子籃球選手專業知能具備程度之差異分析

通過表 3-5 得知，甲、乙組選手在專業知能具備程度上未達到顯著差異。而甲組選手在「專業成長」因素中顯著高於乙組選手 ($p<.05$)，在其他因素則未達到顯著差異。

表 3-5 不同組別在具備程度之差異比較表

因素	組別	平均數	標準差	<i>t</i> 值	顯著性
籃球基本技能	甲	3.16	.582	1.651	.109
	乙	2.87	.423		
專業態度	甲	3.60	.599	-.215	.831
	乙	3.64	.551		
個人專業認知	甲	3.75	.498	-.184	.855
	乙	3.79	.659		
專業成長	甲	3.21	.629	2.546*	.016*
	乙	2.64	.605		
節奏與時機的掌控	甲	3.33	.651	.060	.953
	乙	3.32	.771		
籃球相關知識	甲	2.94	.675	.450	.656
	乙	2.85	.497		
自我總結能力	甲	3.50	.477	.202	.843
	乙	3.55	.740		
自我管理與 自我監督能力	甲	3.39	.702	-.221	.826
	乙	3.44	.678		
總量表	甲	3.36	.481	.634	.530
	乙	3.26	.386		

* $p<.05$

五、大學女子籃球選手專業知能重要程度與具備程度之差異分析

表 3-6 大學女子籃球選手專業知能重要程度與具備程度之差異比較表

因素	類別	平均 數 $\bar{x}$	標準差	t 值	顯著性
籃球基本技能	重要程度	4.39	.394	12.184	.000
	具備程度	2.98	.498		
專業態度	重要程度	3.91	.501	3.008	.005
	具備程度	3.62	.560		
個人專業認知	重要程度	4.43	.394	5.099	.000
	具備程度	2.98	.597		
專業成長	重要程度	3.93	.456	9.827	.000
	具備程度	2.85	.664		
節奏與時機的掌控	重要程度	4.56	.446	10.265	.000
	具備程度	3.32	.719		
籃球相關知識	重要程度	3.27	.428	4.436	.000
	具備程度	2.88	.559		
自我總結能力	重要程度	4.48	.566	6.308	.000
	具備程度	3.53	.649		
自我管理與 自我監督能力	重要程度	4.47	.571	6.901	.000
	具備程度	3.42	.683		
總量表	重要程度	4.18	.378	10.961	.000
	具備程度	3.30	.418		

通過表 3-6 得知，甲、乙組選手在專業知能重要程度與具備程度的比較中各因素均達到顯著差異，且選手專業知能的認知程度非常顯著的高於具備程度。

肆、結論與建議

一、結論

(一)在輔仁大學甲、乙組女子籃球隊選手當中，甲組選手全部來自體育系，乙組則以其他系所的學生為主，且兩組選手

中均以四年級人數為最多；在訓練年資方面，甲組以 6 年以上人數為最多，乙組以 3 年以下人數為最多；甲、乙組選手均以每週訓練 3-4 次人數為最多，甲組以每次訓練 1-2 小時人數為最多，乙組以每次訓練 2-3 小時人數為最多；甲、乙組分別以參加過不同組別大專聯賽的人數為最多；大部分選手均存在不同程度的運動傷病史。

- (二)甲、乙組選手對於專業知能的認知程度均達到很重要的評定標準，具備程度則僅達到普通的評定標準。且在重要程度的八個因素中皆認為「節奏與時機的掌控」為最重要之因素；在具備程度方面皆認為「個人專業認知」為其比較具備之能力。
- (三)乙組選手在專業知能重要程度方面顯著高於甲組選手 ($p<.05$)，其中乙組選手在「個人專業認知」因素中亦很顯著的高於甲組選手 ($p<.01$)，而在「自我總結能力」因素則也顯著高於甲組 ($p<.05$)，在其他因素中兩組之間則未達到顯著差異。甲、乙組選手在專業知能具備程度上未達到顯著差異，而甲組選手在「專業成長」因素中顯著高於乙組選手 ($p<.05$)，在其他因素則未達到顯著差異。
- (四)甲、乙組選手在專業知能重要程度與具備程度的比較中各因素均達到顯著差異，且選手專業知能的認知程度非常顯著的高於具備程度。

二、建議

- (一)甲組選手應適當提高對專業知能的重視程度，特別體現在「個人專業認知」與「自我總結能力」方面，而乙組選手則應全面提高專業知能，尤其是在「專業成長」方面的具備程度，以此來縮小兩組別之間存在的顯著差異。
- (二)本研究之結果可為大學女子籃球選手日後訓練提供參考，

以此來提高選手的籃球專業水準，明確訓練方向。

- (三)通過本研究發現，甲、乙組選手在背景變項方面存在較為明顯的差異，後續研究者也可通過背景變項來進行專業知能重要程度及具備程度的比較分析。研究者亦可將研究對象設定為男子籃球選手，探究男子選手對於專業知能的認知及具備程度。

參考文獻

- 史冬博 (2002)。大學生籃球運動員必須加強籃球專業理論知識的學習。中國學校體育，3，46-47 頁。
- 朱建威 (2017)。北區中小學籃球教練專業知能調查研究。未出版之碩士論文，新北市，輔仁大學體育學系研究所。
- 呂德忠 (2008)。高校現代籃球運動教學與訓練。北京：北京體育大學出版社。
- 張岩 (2017)。游泳專項學生理論學習與實踐應用的調查研究。當代體育科技，7 卷 20 期，64-65 頁。
- Jarvis, P. (1983). *Professional education*. London: Croom helm.

A study on the professional knowledge of college women basketball players—a case study for women's basketball players of Fu Jen Catholic University

Shu Liu Chin-Lien Wang

Fu Jen Catholic University

Abstract

The purpose of this study was to understand the status quo of professional knowledge of female basketball players in college and their cognition and availability to the importance of professional knowledge, and to compare the difference of professional knowledge between Group A and B. Taking the Women basketball team of the Fu Jen University as the research object, using the researcher's own "university female basketball player professional knowledge Investigation Questionnaire" as the tool carries on the data collection, the total distribution 33 valid questionnaires, obtained the data using the IBM SPSS 20 version SET STATISTICS software, The statistical methods such as descriptive statistics and T-Test are used to deal with and analyze. The results are as follows:(a)in the second group of women's basketball team in the University of Fu Jen, a group of athletes from the Department of Sports, Group B is the students of other departments, and the two groups are the largest number of four. In terms of training, a group with more than 6 years and a group B has the largest number of persons under 3 years. The two groups were trained 3-4 times per week, with a group of 1-2 hours per training and Group B with a maximum of 2-3 hours per training. The two groups had the largest number of participants in the Tertiary League of different groups. Most of the contestants had a different history of sports injuries.(b)In the eight factors of the important degree of professional knowledge and ability, the "rhythm and timing control" are considered as the most important factors, and the "personal professional cognition" is considered as the ability of the students to possess the degree.(c)B group players in the professional knowledge of the importance of the

level of the group is significantly higher than the players, in the degree of proficiency between the two groups did not achieve significant differences.(d)A and B group of players in the professional knowledge and ability of the importance of the comparison with the degree of each factor has reached a significant difference, and the player's professional knowledge of the degree of recognition is very significant higher than the degree.

Key words: Women's basketball, university players, professional knowledge

世界盃足球賽歐、美、亞、非各洲進球特徵比較研究

鄭景文
長庚大學

摘 要

本文透過 2014 年巴西世界盃足球賽 32 支球隊，針對分組小組賽 48 場比賽中，探討 133 個進球數的得分特徵，其目的在於瞭解歐洲、亞洲、非洲、中北美洲、南美洲等五大洲區球隊在有關不同時段射門、射門區域、球員司職位置、射門方式、不同身體部位射門和連續傳球次數等進球特徵的分析比較。透過影帶慢速觀看，記錄各項數據，經單因子變異數分析後發現：一、各項數據顯示，南美洲區和歐洲區的表現優於其他各洲區。二、罰球區域是進球數最多的區域。三、前鋒球員是進球得分主力。四、每 2 個進球中就有一個是由搶點直接射門方式進球。五、連續傳球次數在 3 次以內的進球數，佔總進球數 76.69%，顯示現代足球簡捷、快速與低次數連續傳球進攻的主流趨勢。六、各洲區球隊在統計分析比較後，進球特徵皆未達統計上之顯著差異。其中亞洲區從各項平均數值來看，數據不甚亮眼，大多敬陪末座，總體實力遠不如歐洲和南美洲，亦輸給非洲和中北美洲。

關鍵詞：五大洲區、比賽記錄、進球數據、得分能力

壹、緒論

四年一次的世界盃足球賽是目前代表世界足球最高水準的一項傳統賽事，受到全球觀眾的矚目。現今已舉辦的 20 屆賽事中，共有 8 個國家曾贏得冠軍。巴西隊是唯一打進全部 20 屆決賽圈之球隊，共贏得 5 次冠軍。義大利隊和德國隊獲得 4 次冠軍，僅次於巴西。而烏拉圭隊和阿根廷隊分別兩次奪冠。英格蘭隊和法國隊則在自己主辦的賽事各得一次冠軍，西班牙隊也在南非奪得首個世界盃冠軍（維基百科，2018）。

至今，只有歐洲和南美洲的球隊曾在世界盃打進決賽，其中歐洲球隊在 2014 年後獲得 11 次冠軍，南美球隊 9 次。除了這兩洲之外，還有兩個洲曾打入半決賽，包括 1930 年中北美洲及加勒比海區的美國隊和 2002 年亞洲的韓國隊。非洲球隊的最佳成績為四分之一決賽，分別為 1990 年的喀麥隆隊、2002 年的塞內加爾隊和 2010 年的迦納隊。大洋洲球隊只出席過三屆世界盃，最佳成績只曾打進一次十六強賽，就是 2006 年的澳大利亞隊進入十六強賽（2006 年世界盃以後澳大利亞隊已轉戰亞洲區）（維基百科，2018）。

幾乎所有在歐洲主辦的世界盃決賽皆由歐洲球隊贏得冠軍，唯獨 1958 年由南美洲的巴西隊奪冠，他們在決賽擊敗主辦國瑞典隊贏得冠軍。而在美洲主辦的世界盃決賽圈也幾乎由南美球隊贏得冠軍，唯獨在 2014 年由歐洲德國隊決賽擊敗阿根廷隊贏得冠軍。歷史上只有義大利隊和巴西隊分別在 1938 年和 1962 年衛冕世界盃冠軍。

然而回顧 2002 年的世界盃比賽，雖然有日本隊進入 16 強及韓國隊的第四名，但當 2006 年的世界盃比賽，亞洲地區參賽的國家除了韓國隊分組賽第三名，沙烏地阿拉伯、日本及伊朗，皆在第一輪比賽淘汰出局。2010 年亞洲球隊也僅有日本及

南韓挺進 16 強。本屆世界盃四支亞洲球隊只取得 3 和 9 負的劣績，在各自小組排名墊底，是自 1994 年以來首次所有亞洲球隊在分組賽一場不勝（維基百科，2018a）。

綜合上述，亞洲球隊在打進世足賽會內賽後往往成績不甚理想，而歷屆冠軍不是歐洲國家就是南美國家，於是形成歐洲式或南美式足球打法。歐洲著重體力、速度、團隊打法；南美著重個人技巧、即興打法，形成兩種不同方式互相較量，各有勝負。而亞洲、非洲球隊在足球世界盃 32 強中的名次雖偶有佳作，但長久以來在足球運動實力板塊上，歐、美地區的極強優勢與亞洲地區的沙漠情形，由上述可見一斑。

足球競技主要是在射門進球和阻截進球的相互對抗，如何在比賽中射入更多的球，是當前足球運動訓練科學研究的主要課題之一，因此，對足球比賽涉及進球有關的因素進行分析與研究，具有十分重要的意義。

攻克對方的防守，將球射入對方球門，是整個球隊綜合能力的表現。足球比賽兩隊交鋒，在進攻佈局上，前鋒人數很難超過對方的防守球員，因此一支球隊要想在比賽中獲勝，如何突破對方嚴密的防守，取得最佳射門區域及有利的射門途徑，提高攻門的有效性就顯得重要。所以，我們格外重視與射門有關的各項進球特徵。

本文透過對 2014 年巴西世界盃足球賽進行有關進球時間、射門區域、球員司職位置、射門方式、不同身體部位射門進球及連續傳球次數等特徵加以研究分析，瞭解歐洲、亞洲、非洲、中北美洲、南美洲等五大洲球隊在進球得分特徵之差異性，並找出得分類型的特點和規律，作為教練執行訓練時，提高攻門得分策略之參考。

本研究目的為瞭解 2014 年世界盃足球賽：

一、五大洲區球隊不同時段的進球比較。

二、五大洲區球隊不同射門區域進球情形之比較。

三、五大洲區球隊球員司職位置的進球比較。

四、五大洲區球隊射門方式的進球比較。

五、五大洲區球隊球員不同身體部位進球比較。

六、五大洲區球隊進球前連續傳球次數之比較。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以 2014 年巴西世界盃足球賽的 32 支球隊為研究對象。參賽國家分別有歐洲區的比利時、波士尼亞與赫塞爾維亞、克羅埃西亞、英格蘭、法國、德國、希臘、義大利、荷蘭、葡萄牙、俄羅斯、西班牙、瑞士等 13 個國家，亞洲區有伊朗、日本、南韓、澳洲等 4 個國家，非洲區有阿爾及利亞、喀麥隆、迦納、象牙海岸、奈及利亞等 5 個國家，中北美洲及加勒比海地區的哥斯大黎加、宏都拉斯、墨西哥、美國等 4 個國家，南美洲區有阿根廷、巴西、智利、哥倫比亞、厄瓜多、烏拉圭等 6 個國家，總計 32 支球隊。

二、研究方法

(一)研究方法：本研究根據 Hughes、Robertson 與 Nicholson (1988)、Partridge 與 Frank (1989) 的賽況分析紀錄法擷取所需的各項資料。

(二)統計方法：筆者與研究助理針對每一場比賽進行雙組記錄後再行核對結果，以確保資料的可靠性與穩定性。每一場比賽記錄後，若出現資料誤差出入或無法判定時，則再同機觀察，以求更真實反應出比賽的實際情況。所獲得的資

料則以獨立樣本單因子變異數分析(One-way ANOVA)，探討各大洲區差異情形，若達顯著時則以 Scheffe's 進行事後比較，統計顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。

三、研究範圍與限制

- (一)本研究以 2014 年世界盃足球賽 32 支球隊為觀察對象，針對各隊在分組賽 48 場比賽中，扣除烏龍球 3 球，合計 133 個進球情況進行分析。
- (二)有關球員的生理條件、氣候溫濕度、場地及裁判因素，均不在本研究範圍。

四、操作性定義

- (一) 射門區域劃分：依據足球規則規定之球門區域與罰球區域劃分。(如圖 1)

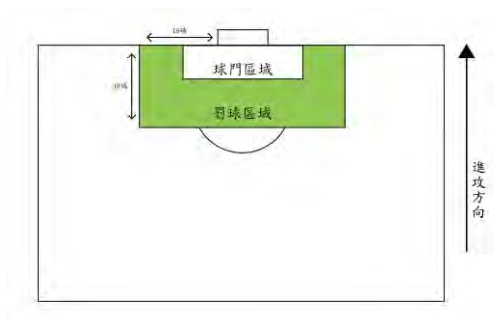


圖 1 射門區域分佈示意圖

- (二)時段劃分：依據足球規則規定之比賽時間 90 分鐘劃分為二個時段(45 分鐘為一個時段)，來進行進球時段的統計。
- (三)搶點直接射門：指球員不經過停、運球，第一時間直接觸球射門得分，包括補射(指射門時，球打在守門員、防守球員身上或擊到球門柱上反彈出來，由攻方球員再次射門得分)。
- (四)運球突破射門：指球員得球後，運用變速、變向等假動作

個人突破，或經運球調整後起腳射門得分。

(五)定位球：指在比賽成死球(如球門球、開球點球、界外球、角球、自由球和罰球點球)時所採用的進攻戰術手段而形成射門得分。

(六)不同身體部位：指球員使用腰部以上之上半身(軀幹和頭頂)或下半身(大腿、膝部、腳內側、正腳背、腳尖等)來進行射門得分。

(七)3 次以下連續傳球：指球員和隊友進行傳接球配合，包含 0 次傳球(指球員個人獨力完成射門得分，包括個人搶斷射門、定位球直接射門、罰球點球、補射等方式)。

參、結果與討論

一、五大洲區球隊不同時段的進球比較

表 1 不同時段各洲區進球數描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
球門 區域	歐洲	13/15	1.15	0.80	0.00	2.00	0.59	0.67
	亞洲	4/4	1.00	0.82	0.00	2.00		
	非洲	5/3	0.60	0.89	0.00	2.00		
	中北美	4/6	1.50	1.29	0.00	3.00		
	南美	6/7	1.17	0.98	0.00	3.00		
	總和	32/35	1.09	0.89	0.00	3.00		
罰球 區域	歐洲	13/39	3.00	2.12	0.00	7.00	1.44	0.25
	亞洲	4/5	1.25	0.96	0.00	2.00		
	非洲	5/15	3.00	1.73	0.00	4.00		
	中北美	4/5	1.25	1.50	0.00	3.00		
	南美	6/22	3.67	2.73	0.00	8.00		
	總和	32/86	2.69	2.10	0.00	8.00		
罰球 區外	歐洲	13/6	0.46	0.66	0.00	2.00	1.37	0.27
	亞洲	4/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	非洲	5/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	中北美	4/2	0.50	0.58	0.00	1.00		
	南美	6/4	0.67	0.82	0.00	2.00		
	總和	32/12	0.38	0.61	0.00	2.00		

表 1 顯示，各洲區球隊在不同時段的進球，以單因子變異數分析比較後，各洲區球隊全時場的平均每場進球， $F(4,27)=1.72$ ， $p = .18$ ；各洲區球隊上半場時段的進球， $F(4,27)=1.92$ ， $p = .14$ ；比較各洲區球隊下半場時段的進球， $F(4,27)=.79$ ， $p = .55$ ，結果顯現，各洲區球隊在不同時段的進球，皆無顯著差異。

各洲區球隊在不同時段的進球，雖未達到統計上顯著差異的水準，但從表 1 數據可看出，全時場平均每場進球南美洲區(5.50 ± 2.17 球)和歐洲區(4.62 ± 2.63 球)；甚至在上半場時段南美洲區(2.50 ± 0.84 球)和歐洲區(1.54 ± 1.05 球)及下半場時段歐洲區(3.08 ± 2.06 球)和南美洲區(3.00 ± 2.28 球)，平均球數都高於其他洲區球隊；而亞洲區球隊則在下半場時段和全時場的平均每場進球皆敬陪末座。

從表 1 顯示，上半場總進球 49 球(佔 36.84%)，下半場總進球 84 球(佔 63.16%)，各洲區球隊下半場平均每場進球均高於上半場。研究發現，本屆小組預賽下半場進球率高於上半場，進球的特徵與上屆相似，與鄭景陽(1997)、楊維強、周保輝(2003)、黃文祥、莊淑惠(2008)、林澤民(2009)、薛俊(2011)、鄭景文(2015)等專家學者之研究結果相同。從得分的情形來看，上半場較傾向謹慎求穩、試探對方實力，球員活動的積極性尚未達到高潮，所以這段時間進球不多，而下半場時段的進球率明顯上升，顯示隨著比賽進程發展，各隊都能較快瞭解對方防守弱點，積極主動進攻，並能迅速調整戰術，採取簡捷而快速有效的進攻戰術破門得分(鄭景文，2015)。

二、五大洲區球隊不同射門區域進球情形之比較

從表 2 顯示，各洲區球隊在不同射門區域進球以單因子變異數分析比較後，在球門區域的平均每場進球， $F(4,27)=0.59$ ，

$p = .67$ ；罰球區域平均每場進球， $F(4,27)=1.44$ ， $p = .25$ ；比較罰球區外平均每場進球， $F(4,27)=1.37$ ， $p = .27$ ，結果顯示，各洲區球隊在不同射門區域的進球，皆無顯著差異。

各洲區球隊在不同射門區域的進球，雖未達到統計上顯著差異的水準，但從表 2 數據可看出，球門區域進球合計 35 球佔 26.32%，罰球區域進球合計 86 球佔 64.66%，罰球區域外進球合計 12 球佔 9.02%，顯示罰球區域是進球數最多的區域，楊維強與周保輝(2003)、楊建華與陳楠(2007)、鄭景文(2009)、薛俊(2011)、鄭景文(2015)等專家學者之研究結果相同。由此次世界盃比賽中發現，各隊進攻方式表現，無論是兩翼前鋒將球帶至底線再突破、橫傳至球門前方，或是採用中路傳切、突破等局部滲透進攻戰術，最後的射門球員都在罰球區域與球門區域。因為射門者與守門員的距離越短，守門員反應時間越短，相對的得分率越高。

表 2 不同區域各洲區進球數描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
上半場	歐洲	13/20	1.54	1.05	0.00	4.00	1.92	0.14
	亞洲	4/4	1.00	1.15	0.00	2.00		
	非洲	5/7	1.40	1.67	0.00	4.00		
	中北美	4/3	0.75	0.50	0.00	1.00		
	南美	6/15	2.50	0.84	2.00	4.00		
	總和	32/49	1.53	1.16	0.00	4.00		
下半場	歐洲	13/40	3.08	2.06	1.00	8.00	0.79	0.55
	亞洲	4/5	1.25	1.26	0.00	3.00		
	非洲	5/11	2.20	1.79	0.00	4.00		
	中北美	4/10	2.50	1.73	0.00	4.00		
	南美	6/18	3.00	2.28	1.00	7.00		
	總和	32/84	2.63	1.93	0.00	8.00		
全時場	歐洲	13/60	4.62	2.63	2.00	10.00	1.72	0.18
	亞洲	4/9	2.25	0.96	1.00	3.00		
	非洲	5/18	3.60	1.82	1.00	6.00		
	中北美	4/13	3.25	1.50	1.00	4.00		
	南美	6/33	5.50	2.17	3.00	9.00		
	總和	32/133	4.16	2.28	1.00	10.00		

由數據中觀察，在球門區域中平均每場進球各洲區表現相當；在罰球區域平均每場進球，以南美洲區(3.67 ± 2.73 球)、歐洲區(3.00 ± 2.12 球)及非洲區(3.00 ± 1.73 球)等洲區表現最好；罰球區外的遠射能力，則以南美洲區(0.67 ± 0.82 球)表現較佳，亞洲區球隊在不同射門區域的進球能力表現相對較差。

在罰球區域外的進球數佔總進球數的 9.02%，顯然罰球區域外射門，守門員反應時間較長，進球率不高。但現今足球員的腳法精湛、爆發力佳，是不可小看遠射的破壞力，例如本屆八強淘汰賽南美洲區隊伍，巴西對哥倫比亞一役，巴西後衛大衛·路易茲(David Luiz)約在 35 碼處強力射入致勝一球，讓人記憶深刻（鄭景文，2015）。加上各隊利用遠射去突破防守陣線，進而創造出罰球區域內的射門(補射)機會，在這種因素下，遠射能力在進攻的技戰術中，仍佔有重要地位。

三、五大洲區球隊球員司職位置的進球比較

表 3 顯示，各洲區球隊球員不同司職位置的進球以單因子變異數分析比較後，各洲區司職前鋒位置的平均每場進球， $F(4,27)=1.50$ ， $p = .23$ ；在司職中場位置平均每場進球， $F(4,27)=1.65$ ， $p = .19$ ；在司職後衛位置平均每場進球， $F(4,27)=1.39$ ， $p = .26$ ，結果顯現，各洲區球隊球員在不同司職位置的進球，皆無顯著差異。

表 3 不同司職位置各洲區進球數描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
前 鋒	歐洲	13/37	2.85	2.30	1.00	8.00	1.50	0.23
	亞洲	4/4	1.00	0.82	0.00	2.00		
	非洲	5/6	1.20	1.10	0.00	2.00		
	中北美	4/7	1.75	0.50	1.00	2.00		
	南美	6/11	1.83	0.98	1.00	3.00		
	總和	32/65	2.03	1.73	0.00	8.00		
中 場	歐洲	13/19	1.46	1.39	0.00	5.00	1.65	0.19
	亞洲	4/5	1.25	0.96	0.00	2.00		
	非洲	5/10	2.00	1.22	0.00	3.00		
	中北美	4/3	0.75	0.50	0.00	1.00		
	南美	6/19	3.17	2.93	0.00	7.00		
	總和	32/56	1.75	1.74	0.00	7.00		
後 衛	歐洲	13/4	0.31	0.48	0.00	1.00	1.39	0.26
	亞洲	4/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	非洲	5/2	0.40	0.55	0.00	1.00		
	中北美	4/3	0.75	0.50	0.00	1.00		
	南美	6/3	0.50	0.55	0.00	1.00		
	總和	32/12	0.38	0.49	0.00	1.00		

從表 3 數據可看出，前鋒球員進球合計 65 球佔 48.87%，中場球員進球合計 56 球佔 42.11%，後衛球員進球合計 12 球佔 9.02%，前鋒球員是主要進球得分主力軍。根據楊建華、陳楠(2007)及薛俊(2011)分別針對 18、19 屆的研究指出：18 屆前鋒 78 球(佔 53.06%)、中場 47 球(佔 31.97%)、後衛 18 球(佔 12.24%)及 19 屆前鋒 76 球(佔 53.15%)、中場 51 球(佔 35.66%)、後衛 16 球(佔 11.19%)的進球，以上數據可以看出，本研究雖只針對小組賽 48 場之比賽數據，但在前鋒、中場及後衛位置進球數及進球率依次排序，與前兩屆世界盃的進球分布規律一致（鄭景文，2015）。因此研判，哪個球隊的前鋒球員之個人技戰術能力強、富有攻擊性，對於一個球隊的勝負佔有關鍵地位。

由數據中觀察，各洲區球隊在前鋒位置平均每場進球數來看，整體表現以體力、速度、球員跑動積極、拼搶凶猛，團隊打法等呈現的歐洲區球隊(2.85 ± 2.30 球)表現最佳；在中場位置，整體表現則以南美洲區球隊(3.17 ± 2.93 球)較其他洲區在平

均球數上呈現出相對的優異，尤其是以巴西、阿根廷為代表的南美足球，都是以精湛的個人技術、細膩迷人的腳法、富於想像力的策動跑位，強調個性的靈活多變傳球，以及沒有束縛的即興發揮（杜漸、艾險峰，2010）等南美球風；在後衛位置進球數雖只有 12 球，但亞洲區的後衛球員，則完全沒有突顯出驅前助攻能力的表現。

以上數據可以看出，前鋒球員對於一個球隊的勝負仍佔有關鍵地位。而本屆中場球員不論是進球數或進球率比前兩屆都有更明顯的上升趨勢，中場球員逐漸成為足球比賽進球的焦點。中場球員進球數增加，一方面是由於大部分球隊採取 4-2-3-1、4-1-4-1、4-4-1-1 單前鋒的戰術，另一方面各隊加強對鋒線箭頭人物的盯防，也限制了前鋒進球數量，各隊中場球員的攻擊能力反而得以發揮。再有，現代足球後衛不單司職防守還參與進攻，當前鋒和中場球員被對方防守隊員嚴密防守的時候，後衛球員利用場地邊路的寬度，助攻到前場，直接創造射門機會，或者為隊友創造機會，形成球員發展全攻全守的特徵和趨勢（鄭景文，2015）。因此，亞洲區球隊要與其他洲區隊伍能有一較長短的實力，針對全攻全守的戰術、戰略能力提升顯得格外重要。

四、五大洲球隊射門方式的進球比較

表 4 不同射門方式各洲區進球數描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
搶點 直接 射門	歐洲	13/37	2.85	2.16	0.00	7.00	0.88	0.49
	亞洲	4/5	1.25	0.50	1.00	2.00		
	非洲	5/10	2.00	1.00	1.00	3.00		
	中北美	4/9	2.25	1.71	0.00	4.00		
	南美	6/16	2.67	0.82	2.00	4.00		
	總和	32/77	2.41	1.60	0.00	7.00		
運球 突破 (調整) 射門	歐洲	13/18	1.38	1.45	0.00	5.00	0.90	0.48
	亞洲	4/3	0.75	0.96	0.00	2.00		
	非洲	5/7	1.40	0.89	0.00	2.00		
	中北美	4/4	1.00	0.82	0.00	2.00		
	南美	6/13	2.17	1.47	0.00	4.00		
	總和	32/45	1.41	1.27	0.00	5.00		
定位 球	歐洲	13/5	0.38	0.51	0.00	1.00	1.43	0.25
	亞洲	4/1	0.25	0.50	0.00	1.00		
	非洲	5/1	0.20	0.45	0.00	1.00		
	中北美	4/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	南美	6/4	0.67	0.52	0.00	1.00		
	總和	32/11	0.34	0.48	0.00	1.00		

表 4 顯示，不同射門方式各洲區進球以單因子變異數分析比較後，各洲區搶點直接射門的平均每場進球， $F(4,27)=0.88$ ， $p = .49$ ；各洲區運球突破射門平均每場進球， $F(4,27)=0.90$ ， $p = .48$ ；各洲區定位球射門平均每場進球， $F(4,27)=1.43$ ， $p = .25$ ，結果顯示，各洲區球隊在不同射門方式的進球，皆無顯著差異。

從表 4 數據可看出，搶點直接射門進球合計 77 球佔 57.89%，顯示每 2 個進球中就有一個是由搶點直接射門方式得分的，說明各洲區隊在搶點直接射門的進攻意識非常強烈。此以歐洲區(2.85 ± 2.16 球)和南美洲區(2.67 ± 0.82 球)表現最優異，主要的表現特點在於第一時間直接射門非常突然，且踢出的球力量強、球速快，守門員及防守球員沒有充足的時間可以做出防守動作，所以防守的難度高。

各洲區在運球突破射門進球合計 45 球佔 33.84%。運球突破射門方式：意指進攻的射門球員要有強烈的射門意識和場上

的即興發揮，加上嫺熟的控球技術和優異的身體素質才能達成。從上述可知，此種射門方式與球員個人特質及技術能力比較有關，由數據中發現，以南美洲區(2.17 ± 1.47 球)精湛的個人技術、細膩的腳法表現優於其他各洲區。

定位球進攻戰術的運用主要在對空間的爭奪、佔據及控制（張曉磊，2010）。定位球之所以有正常攻擊所不備的優勢，主要是因為在執行定位球時，都在死球狀態下進行的。按規則對手至少距離球 10 碼(9.15 公尺)外，防守球員無法對罰球球員進行緊逼盯人防守，攻擊時又可利用較多隊友加入攻擊的優勢，給防守球員造成很大的壓力及威脅；另外，現代足球選手的技術水準優異，可以踢出更高品質的弧線球(又稱香蕉球)，這些都是定位球得分率提升的重要因素（趙榮瑞，2012）。數據顯示，定位球射門進球合計 11 球佔 8.27%，主要利用角球、自由球和罰球點球等方式打破比賽僵局。由數據中發現，以南美洲區(0.67 ± 0.52 球)表現較佳，亞洲、非洲及中北美洲等三洲區平均數都低於平均值，定位球進攻能力有待提升。如何運用定位球戰術、小組配合或個人突破製造防守球員犯規，創造再次的定位球攻擊機會，以及建立「死球」較易得分的共識與觀念（黃文祥，1995），值得當前教練多加思索與掌握。

五、五大洲球隊不同身體部位進球比較

表 5 顯示，不同身體部位各洲區進球以單因子變異數分析比較後，各洲區上半身部位平均每場進球， $F(4,27)=1.09$ ， $p = .38$ ；各洲區下半身部位平均每場進球， $F(4,27)=2.27$ ， $p = .09$ ，結果顯示，各洲區球隊球員在不同身體部位的進球，皆無顯著差異。

表 5 不同射門部位各洲區進球數描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
上半場	歐洲	13/10	0.77	0.60	0.00	2.00	1.09	0.38
	亞洲	4/2	0.50	0.58	0.00	1.00		
	非洲	5/6	1.20	1.10	0.00	2.00		
	中北美	4/6	1.50	1.00	0.00	2.00		
	南美	6/6	1.00	0.89	0.00	2.00		
	總和	32/30	0.94	0.80	0.00	2.00		
下半場	歐洲	13/50	3.85	2.30	1.00	8.00	2.27	0.09
	亞洲	4/7	1.75	0.96	1.00	3.00		
	非洲	5/12	2.40	1.14	1.00	4.00		
	中北美	4/7	1.75	0.50	1.00	2.00		
	南美	6/27	4.50	2.59	1.00	8.00		
	總和	32/103	3.22	2.14	1.00	8.00		

從表 5 數據得知，133 個進球中，下半身部位(大腿、膝部、腳內側、正腳背、腳尖等)進球共計 103 球佔 77.44%。研究顯示下半身部位(腳射)進球仍是主要得分方式。由數據中來看，在下半身部位(腳射)平均每場進球，以南美洲區(4.50 ± 2.59 球)和歐洲區(3.85 ± 2.30 球)表現較優異，而亞洲區(1.75 ± 0.96 球)及中北美洲區(1.75 ± 0.50 球)平均進球數最低。

表 5 數據顯示，上半身部位進球共 30 球，總進球率 22.56%；觀察記錄中發現，在上半身部位進球中，頭頂 29 球佔 21.81%、軀幹 1 球佔 0.75%。因此，上半身部位進球中，頭頂進球是最主要的進球方式，約佔總進球率五分之一。薛俊（2013）指出，頭部射門被稱為「第三隻腳」的技術日益成熟，並穩定成為現代足球高空立體作戰不可替代的獨特進攻手段。亞洲區(0.50 ± 0.58 球)上半身部位(頭頂)平均球數最低，球員頭頂球表現不佳，研判面對歐、美、非等洲區體格高大後衛球員的盯防，較難在球門區掌控制空權，其他各洲區球員表現差異不大。

六、五大洲球隊進球前連續傳球次數之比較

表 6 顯示，各洲區進球前連續傳球次數之單因子變異數分析比較後，各洲區連續傳球 3 次以下平均每場進球， $F(4,27)=0.71$ ， $p = .59$ ；在連續傳球 4 到 6 次平均每場進球， $F(4,27)=1.38$ ， $p = .27$ ；在連續傳球 7 次以上平均每場進球， $F(4,27)=1.82$ ， $p = .16$ ，結果顯示，各洲區球隊進球前連續傳球之次數，皆無顯著差異。

表 6 各洲區進球前連續傳球次數之描述性統計與單因子變異數分析摘要表

		隊數/ 進球數	平均數	標準差	最小值	最大值	<i>F</i>	<i>p</i>
3 次 以下	歐洲	13/47	3.62	2.53	1.00	9.00	0.71	0.59
	亞洲	4/9	2.25	0.96	1.00	3.00		
	非洲	5/15	3.00	1.41	1.00	5.00		
	中北美	4/9	2.25	0.96	1.00	3.00		
	南美	6/22	3.67	1.63	2.00	6.00		
	總和	32/102	3.19	1.93	1.00	9.00		
4 到 6 次	歐洲	13/6	0.46	0.66	0.00	2.00	1.38	0.27
	亞洲	4/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	非洲	5/1	0.20	0.45	0.00	1.00		
	中北美	4/2	0.50	0.58	0.00	1.00		
	南美	6/5	0.83	0.75	0.00	2.00		
	總和	32/14	0.44	0.62	0.00	2.00		
7 次 以上	歐洲	13/7	0.54	0.52	0.00	1.00	1.82	0.16
	亞洲	4/0	0.00	0.00	0.00	0.00		
	非洲	5/2	0.40	0.55	0.00	1.00		
	中北美	4/2	0.50	0.58	0.00	1.00		
	南美	6/6	1.00	0.89	0.00	2.00		
	總和	32/17	0.53	0.62	0.00	2.00		

從表 6 數據得知，133 個進球中，各洲區連續傳球 3 次以下進球共計 102 球佔 76.69%，佔總進球數的四分之三，與專家學者李偉、黃華（2007）、林金標（2011）、鄭景文（2015）等研究結果相同。連續傳球 4 到 6 次進球共計 14 球佔 10.53%；連續傳球 7 次以上進球共計 17 球佔 12.78%。由數據中觀察，在連續傳球 3 次以下平均每場進球數，以南美洲區(3.67±1.63 球)和歐洲區(3.62±2.53 球)表現最優異，主要的表現特點是運用搶斷、有效利用對手傳球失誤，進行運球突破、傳球與切入

等快速反擊的進攻型式。亞洲區及中北美洲區球隊，在連續傳球 3 次以下的快速反擊能力上不及其他洲區。

傳統的比賽理論認為：足球是種控制球的遊戲，要進球必須控制球，所以控制球時間長的隊伍容易獲得比賽的勝利（黃文祥、莊淑惠，2008）。但研究指出，比賽勝負與控球時間的長短無關（黃文祥、陳逸政，1999；黃文祥、莊淑惠，2008），張兵與李華飛（2003）研究更發現，控球時間長、傳球次數多的球隊戰績都很差，主要原因是：當球隊掌握控球權時，進行傳球組織進攻時間越長，對手回防和組織反擊的時間反而越多。雖像 2006 年德國世界盃阿根廷隊連續 22 腳傳球之後的進球就堪稱經典（薛俊，2013），但阿根廷隊當年成績只到八強而已。因此，控球時間長短已不再是足球比賽勝負的唯一決定因素。

本屆世界盃小組賽的傳球次數與進球之間的特徵，再次顯示現代足球簡捷、快速與低次數連續傳球進攻的主流趨勢。

肆、結論與建議

一、結論

(一)小組預賽中，各洲區球隊在不同時段的進球比較，皆無顯著差異。比賽下半場進球率高於上半場，達到全場進球最高峰。不同時段的進球，南美洲區和歐洲區的表現優於其他各洲區。

(二)各洲區球隊在不同射門區域的進球比較，皆無顯著差異。罰球區域是射門進球最多的區域，以南美洲區、歐洲區及非洲區等洲區表現最好；罰球區外的遠射能力，則以南美洲區表現較佳，亞洲區球隊在不同射門區域的進球能力表

現較差。

- (三)各洲區球隊球員在不同司職位置的進球比較，皆無顯著差異。前鋒位置以歐洲區球隊表現最佳；中場位置整體表現則以南美洲區球隊較優異；亞洲區的後衛球員，則完全沒有趨前助攻能力的表現。
- (四)各洲區球隊球員在不同射門方式的進球比較，皆無顯著差異。搶點直接射門是進球率最高的射門方式，以歐洲區和南美洲區表現最優異；運球突破射門，以南美洲區精湛的個人技術、細膩的腳法表現優於其他各洲區。
- (五)各洲區球隊在不同身體部位進球的比較，皆無顯著差異。腳射進球仍是主要得分方式，而南美洲區和歐洲區優於其他洲區。頭頂進球約佔總進球的五分之一，亞洲區球員頭頂球表現不佳，研判面對歐、美、非等洲區體格高大後衛球員的盯防較不容易，難以在球門區掌控制空權。
- (六)各洲區球隊進球前連續傳球次數比較，皆無顯著差異。連續傳球次數在 3 次以內的進球數，約佔總進球數的四分之三。此快速反擊的能力表現以南美洲區和歐洲區最佳，其次是非洲區。經過 4 次以上連續傳球後，進球數明顯下降，顯示現代足球簡捷、快速與低次數連續傳球進攻的主流趨勢。
- (七)各項研究數據顯示，各洲區球隊在統計分析比較後，進球特徵皆未達統計上之顯著差異。其中亞洲區從各項平均數值來看，數據不甚亮眼，大多敬陪末座，總體實力遠不如歐洲和南美洲，亦輸給非洲和中北美洲。

二、未來研究方向與建議

- (一)歐洲地區足球運動是全世界注目的焦點，包括：英格蘭足

球超級聯賽、義大利甲組足球聯賽、西班牙甲組足球聯賽、德國甲組足球聯賽、法國甲組足球聯賽等是歐洲五大頂級聯賽，這五大頂級聯賽是世界各國優秀球員和教練的表演舞台，也是全世界足球運動技戰術的指標。因此，整合各種資源，進行質與量全面發展，同時建立良好的聯賽制度，增加球員比賽經驗與提高球員技戰術能力，並建立球員赴歐洲取經的共同管道，是亞洲各國足協需多加借鏡之處。

- (二)未來研究者可以從單一頂尖球隊比賽的攻擊型態及防守型態來進一步的研究分析，更能清楚瞭解頂尖球隊攻擊型態及防守型態之技、戰術的運用。

參考文獻

- 李偉、黃華 (2007)。2006 年世界盃進球過程的研究。漳州師範學院學報(自然科學版)，3，108-112 頁。
- 杜漸、艾險峰 (2010)。淺談文化歷史對足球風格的潛移默化。湖北體育科技，29 卷 6 期，647-677 頁。
- 林金標 (2011)。2010 年世界盃足球賽決賽階段。河北體育學院學報，25 卷 3 期，73-76 頁。
- 林澤民 (2009)。2006 世界盃足球賽分析。運動知識學報，6 期，143-152 頁。
- 黃文祥 (1995)。足球比賽入球點之分析-以 1990、1994 年世界盃足球賽為例。大專體育，17 期，66-71 頁。
- 黃文祥、陳逸政 (1999)。十六屆世界盃足球賽比賽時間之分析。臺灣省學校體育，49 期，56-60 頁。
- 黃文祥、莊淑惠 (2008)。德國世界盃足球賽分析。國立臺灣體育大學(台中)學報，21 期，115-136 頁。
- 張兵、李華飛 (2003)。第 17 屆世界盃足球賽各隊戰術運用的探討。中國體育科技，39 卷 7 期，29-31 頁。
- 張曉磊 (2010)。2010 年世界盃足球賽決賽階段進球時空間特徵研究。中國體育科技，46 卷 6 期，46-50 頁。
- 楊維強、周保輝 (2003)。第 17 屆世界盃足球賽進球分析。南京體育學院學報，17 卷 3 期，106-108 頁。
- 楊建華、陳楠 (2007)。第 18 屆世界盃足球賽進球特徵分析。湖北體育科技，26 卷 1 期，81-87 頁。
- 維基百科 (2018)。國際足總世界盃。資料引自：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/國際足協世界盃>。
- 維基百科 (2018a)。2014 年國際足總世界盃。資料引自：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/2014年國際足協世界盃>。
- 趙榮瑞 (2012)。透世足賽：教練策略大解析。台中：白象文

化事業有限公司。

薛俊 (2011)。第 19 屆世界盃足球賽決賽階段各隊進攻進球特徵規律研究。**惠州學院學報(自然科學版)**，**31** 卷 **6** 期，86-93 頁。

薛俊 (2013)。近三屆世界盃足球賽進球特徵比較分析。**惠州學院學報(自然科學版)**，**33** 卷 **3** 期，71-75 頁。

鄭景文 (2015)。2014 年巴西世界盃足球賽進球特徵分析研究。**運動知識學報**，**12** 期，89-101 頁。

鄭景文 (2009)。淺談足球運動射門訓練策略之應用。**大專體育**，**103** 期，101-108 頁。

鄭景陽 (1997)。世界盃足球賽進球特徵分析研究—以第 14 屆及第 15 屆世界盃足球賽為例。**大專體育**，**31** 期，148-159 頁。

Hughes, M., Robertson, K. and Nicholson, A. (1988).

An Analysis of 1984 World Cup of Association Football. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids and W. Murphy (Eds). *Science and Football*, 363-368. London: E&FN Spon.

Partridge. D., & Franks. I. M. (1989). A detailed analysis of crossing opportunities from the 1986 World cup. *Soccer Journal*, May-June, 47-50.

A Comparative Study of the Goal Characteristics in FIFA World Cup in Europe, America, Asia and Africa

Ching-Wen Jeng
Chang Gung University

Abstract

This paper explores the scoring characteristics of 133 goals in 48 preliminary groups' competition, within 32 teams in the 2014 FIFA World Cup Brazil, aiming to understand Europe, Asia, Africa, Central and South America, and South America. The five continents teams analyzed and compared the scoring characteristics of different goals such as shooting, shooting area, player position, shooting style, shots of different body parts and consecutive passes. Through videotape slow-speed viewing, the data were recorded and analyzed by One-way ANOVA. First, the data showed that South America and Europe performed better than other continents. Second, the penalty area is the area with the most goals. Third, the strikers are the main player of scoring. Fourth, one of every two goals is scored by a direct goal from Shoot-on-sight tactic. Fifth, the number of consecutive passes in the number of goals within 3 times, accounting for 76.69% of the total number of goals, showing the simple trend of modern football, rapid and low-level continuous pass attack the main trend. Sixth, after the statistical analysis of the teams in each continent, the scoring characteristics have not reached statistically significant differences. In terms of the average value of Asia, the data is not very bright, and most of them are accompanied by the final seat. The overall strength is far inferior to that in Europe and South America, but also lost to Africa and Central and North America.

Keywords: Five continents, Game records, Goal data, Score ability

大學生參與劍道運動學習滿意度、 學習意願之實證研究

吳政文
元智大學

摘要

本研究目的主要在瞭解大學生劍道運動參與之現況，應用結構方程模式對本研究架構進行配適度及各路徑係數之分析，探討大學生在劍道運動學習滿意度對學習意願之影響。本研究採用問卷調查法，以立意抽樣方式針對 104 學年度劍道邀請賽之大學生為研究對象，於 2016 年 4 月 30 日至 5 月 8 日，發放共計 250 份問卷，經回收整理後有效問卷 238 份，有效問卷回收率 95.2%。問卷回收所得之資料採用 SPSS 統計軟體進行描述性統計，繼以 AMOS 統計軟體進行結構方程模式之收斂效度、區別效度、模型適配度及交叉效度檢定。研究分析結果顯現整體模型的配適度良好。研究結果顯示有效樣本中以男性大學生 170 人占 71.4%；段外為 151 人，佔有效樣本之 63.4%；運動年數五年以下 191 人，佔有效樣本之 80.3%為最多。以結構方程模型驗證學習滿意度、學習意願之關係發現，劍道賽參與者研究模式路徑係數 0.85 達顯著影響，研究假設獲得支持。研究者根據研究結果提出三項提升學習滿意度與學習意願之建議，期望能夠提供大學學校體育推行相關單位及劍道運動推廣之相關單位，作為未來推廣劍道運動政策之擬訂及施行與後續研究之參考。

關鍵詞：劍道運動、學習滿意度、學習意願

壹、緒論

一、研究背景與動機

劍道運動蘊藏著東方哲學的智慧，並強調武士道美德中的義、勇、仁、禮、誠、名譽、忠義、克己。劍道的「道是指「道理」、「道義」。每一個習劍的過程中皆是自我教育、自我啟發的過程，並學習人與人互相尊重及瞭解，以內外兼修高尚人格為目的，是一項可以提高精神層次並可鍛鍊體魄的運動（余欣佳，2011）。劍道是一項體力與精神，運動與文化結合的健身運動在今天儼然成為國際性體育項目。學習劍道不僅僅可達到身體健康，強健體魄的目的，並可增強自身的禮節涵養，培養勇往直前與不怕犧牲的精神。而劍道是一項內外兼修，具有重要價值的健身運動，劍道運動的推廣普及具有重要的社會價值與現實意義（馬東順、張麗梅，2011）。劍道對人們身心發展有很大益處，既可鍛鍊個人品德與鍛鍊體魄，由於劍道運動並非亞奧運正式項目，因此未獲國內相關單位重視，但國內愛好劍道運動人士，不斷努力付出，讓劍道運動能持續成長（徐維聯、楊漢琛，2003）。

長久以來規律運動被視為健康生活不可或缺的重要元素，不論在生理學、行為科學與流行病學等方面研究均指出，運動對人體心理與生理有實質的益處，如：舒解壓力及焦慮、建立自尊和自信、促進體適能、增強免疫力、改善人際關係、增進學習及工作效率、自我實現與延續健康的生命力（方進隆，1997；黃振紅，2004；Kujala, Kaprio, Sarna, & Koskenvuo, 1998）。如何讓愛好運動參與者可擁有一個可揮灑汗水及相互較勁的舞臺，不外乎需仰賴運動比賽來同場較勁，而一個良好的運動比賽則須靠良好的主辦單位、承辦單位、協辦單位、場地、工作與裁判人員、競賽規程、獎勵制度等，才能舉辦出良好的運動賽會（蘇蕙芬、石爵誠、馬上閔，2013）。國內運動賽會的研究中，大部分以觀眾與主辦單位籌辦賽會滿意度為主，但賽會除了主辦單位與觀眾之外，參賽選手更是整個賽會的焦點；因此對選手而言參加賽

會的感受，更值得注意與探討（簡英智，2006；謝家祥、陳挺豪、鄭國信，2013）。有良好的運動賽會，更能提升愛好劍道參與者的參與。

滿意度是運動成果與原先設定的目標比較後，所得到成效評估的結果，當無法滿足學習滿意度，參與者就會消失（康龍豐、楊秀珠、翁正哲，2011；Wuest & Bucher, 2003）。「滿意度」是一項衡量行為的指標（Chen & Stotlar, 2012）。將滿意度延伸到學習上，即產生學習滿意度（learning satisfaction）（李建霖，2015）。學習滿意度是在學習過程讓學習者能感到愉快或學習者需求獲得滿足的程度的主觀學習經驗（蔡芬卿、周宏室，2007；李麗美，2002）。學習滿意度亦是學習者對影響學習的各種因素的感知與體驗，並將這種感知與先前的期望進行對比，進而產生是否滿足的主觀評價（於春豔，2013）。參與意願是個體對於未來參與某種活動的意向；參與意願是指個人自願的、有意識、有目的的想進行參與活動的心理歷程（李建霖，2015；Ellen & Mark, 1999）。

Fujita-Starck 與 Thompson (1994) 當學習者在學習中得到滿足、找到樂趣，則可促使其保持動機而持續學習，故學習滿意度是衡量學習成果及學習者在學習上是否滿足的重要指標，也是激發學習者動機（彭國芳、謝翠娟、李易奇，2014）。學習滿意度不僅是衡量態度和價值的指標，更是評估劍道運動參與者能夠持續投入參與的意願（洪煌佳，2010a；Gagne, Ryan, & Bargmann, 2003; Medic, Mack, Wilson, & Starkes, 2007; Ryan & Deci, 2000; Steca, Caprara, Tramontano, Vecchio, & Roth, 2009）。

結構方程模式(SEM)相對傳統統計能提供更深入嚴謹的解釋，因此 Fornell (1987) 稱 SEM 為第二代統計技術。Hoyle 與 Panter (1995) 提出 SEM 為分析結構共變異數的技術整合。SEM 由 Jöreskog 於 1970 年提出應用於檢視與測量變數間的因果關係與分析變數間共變異數結構的第二代統計方式，並大量應用於管理、休閒、體育等相關學術領域（張家銘、黃芳銘、陳玉樹，2006；徐茂洲，2012）。由於體育領

域多屬於潛在變數間的研究，因此應用 SEM 是相當適切的（張偉豪，2011；徐茂洲，2012）。

因此本研究目的應用 SEM 統計軟體驗證研究模式適配度、收斂效度、區別效度、交叉效度與模式的關係，希冀能提供政府體育部門與劍道相關單位提供推廣劍道運動之參考。

貳、方法

一、研究假設與架構圖

洪煌佳（2010a）研究結果可知劍道學習滿意度對學習意願具有正向的影響、亦表示劍道參與者若能獲得良好的學習滿意度，則能有助於提升後續學習意願。而良好的同儕關係、教練專業、場地設備亦是促成劍道參與者學習滿意度的要素，而能夠讓劍道參與者更獲得強健身心、自我肯定與精進技能則是繼續學習意願的重要關鍵；洪煌佳（2010b）劍道參與者學習滿意度及學習意願之複核效度模式驗證；李建霖（2014）羽球運動學習滿意度對再修課意願預測等研究均顯示學習滿意度對學習意願達顯著影響。

假設：大學生參與劍道學習滿意度對學習意願具有顯著影響。

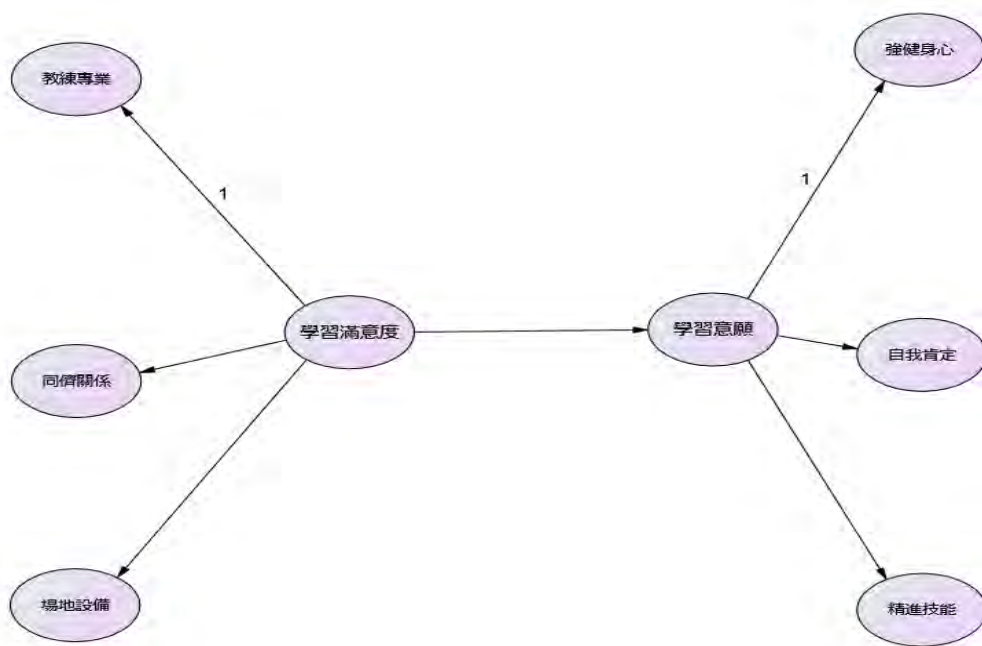


圖 1 研究架構圖

二、研究對象與抽樣

施測時間分兩階段第一階段於 2016 年 4 月 30 日於國立清華大學校友體育館，針對大學生參賽者施測問卷 100 份問卷。第二階段於 2016 年 5 月 8 日淡江大學紹謨體育館七樓，事先詢問第一階段未填答過本問卷者為本研究對象，針對大學生參賽者施測問卷 150 份問卷。扣除填答不完整問卷 12 份，共計有效問卷 238 份，有效問卷率 95.2%。

三、研究工具

本研究大學生參與劍道錦標賽學習滿意度與學習意願量表參考洪煌佳（2010a）劍道學習滿意度對學習意願之研究加以改編，劍道學習滿意度有三個構面分別為教練專業 7 題、同儕關係 5 題、場地設備 4 題共計有 16 題，原量表 Cronbach's α 於 .85-.94 之間。劍道學習意願有三個構面分別為強健身心 6 題、自我肯定 6 題、精進技能 4 題共計有 16 題，原量表 Cronbach's α 於 .81-.89 之間。

四、資料分析方法

本研究以 SPSS12.0 (Statistic Package for Social Science) 統計軟體進行敘述性統計分析個人背景資料。並應用 Amos20.0 進行驗證式因素分析、假設檢定與模式適合度檢定與驗證研究模式與實際資料之間的適配程度。SEM 是由 Joreskog (1973) 根據共變異數結構分析 (covariance structure analysis) 發展而成，它能夠同時處理變項之間因果關係與理論驗證而廣泛應用 (Bagozzi & Yi, 1988)。

參、結果

一、背景變項特性分析

由表 1 樣本特性描述統計摘要表中得知，有效樣本數 238 人，其中男性 170 人，佔有效樣本 71.4%；而女性 68 人，佔有效樣本之 28.6%。段外為 151 人，佔有效樣本之 63.4%；初貳段為 70 人，佔有效樣本之 29.4%；參段以上為 17 人，佔有效樣本之 7.1%。運動年數五年以下 191 人，佔有效樣本之 80.3%；運動年數六年以上 47 人，佔有效樣本之 19.7%。

表 1 研究樣本背景變項描述統計彙整表

資料項目	分類標準	樣本數	百分比%
性別	男	170	71.4
	女	68	28.6
段位	段外	151	63.4
	初貳段	70	29.4
	參段以上	17	7.1
運動年數	五年以下	191	80.3
	六年以上	47	19.7

二、測量與結構模式分析

本研究以結構方程模式 (Structure Equation Model, SEM) 分析變

數之間的共變關係。結構方程模式是結構模式 (Structure model) 與測量模式 (Measured model) 所構成，結構模式描述潛在變數間關係；測量模式目的描述潛在變數與觀察變數間關係。

三、收斂效度的驗證

驗證式因素分析 (Confirmatory Factor Analysis, CFA) 是 SEM 分析中的重要部份。Thomopson (2004) 指出執行 SEM 分析結構模型前需先分析測量模式，因測量模型可正確反應研究的構面。本研究針對所有構面進行 CFA 分析，模型的六個構面因素負荷量均在 0.55~0.94 之間；組成信度為 0.93~0.96 之間，平均變異數萃取量在 0.68~0.82 (如表 2) 符合 Hair、Anderson、Tatham 與 Black (2009)、Fornell 與 Larcker (1981) 的標準：1. 因素負荷量大於 0.5；2. 組成信度大於 0.6；3. 平均變異數萃取量大於 0.5 均符合標準，顯示六個構面均符合收斂效度。

表 2 收斂效度檢定資料彙整表

潛在 變項	觀察 變項	非標準化 因素負荷 量	標 準 誤 S.E.	t- value	P	標準化 因素負 荷量	C.R	AVE
教練 專業	A1	1.00				.91	.96	.79
	A2	.95	.04	24.20	***	.92		
	A3	.94	.04	22.36	***	.90		
	A4	.93	.04	21.92	***	.89		
	A5	.84	.04	18.76	***	.83		
	A6	.93	.05	20.47	***	.87		
	A7	1.01	.05	22.26	***	.89		
同儕 關係	B1	1.00				.79	.94	.77
	B2	1.15	.08	14.78	***	.84		
	B3	1.39	.08	16.92	***	.92		
	B4	1.16	.07	16.16	***	.89		
	B5	1.32	.08	17.03	***	.93		
場地 設備	C1	1.00				.90	.94	.77
	C2	.79	.04	19.64	***	.88		
	C3	.88	.05	19.00	***	.87		
	C4	.83	.05	18.23	***	.85		
強健 身心	D1	1.00				.89	.93	.69
	D2	1.17	.07	16.67	***	.81		
	D3	1.12	.06	19.38	***	.87		
	D4	.83	.05	17.72	***	.84		
	D5	.80	.04	17.95	***	.84		
	D6	.82	.06	14.22	***	.74		
自我肯 定	S1	1.00				.80	.93	.68
	S2	1.19	.07	17.68	***	.93		
	S3	1.15	.07	16.98	***	.91		
	S4	1.27	.07	17.24	***	.91		
	S5	1.19	.09	13.82	***	.79		
	S6	.90	.10	8.82	***	.55		
戶外活 動	P1	1.00				.90	.95	.82
	P2	1.03	.04	23.89	***	.94		
	P3	1.09	.05	20.88	***	.89		
	P4	1.06	.05	20.05	***	.88		

(一)區別效度驗證

區別效度目的在於驗證不同變項間相關是否達顯著差異。本研究以信賴區間法，檢驗構面間相關係數的信賴區間，如未包含 1，表示構面間具有區別效度。SEM 建立相關係數的信賴區間，在 95%信心水

準之下，以 Bootstrap 的估計方式，若信賴區間小於 1，拒絕虛無假設表示兩個構面間具有區別效度（張偉豪，2011；徐茂洲、潘豐泉、黃茜梅，2011；Torkzadeh, Koufteros, & Pflughoeft, 2003）。本研究以此兩種方式估計結果如表 3，本研究所有的標準化相關係數信賴區間均小於 1，因此構面間具有區別效度。

表 3 Bootstrap 相關係數 95%信賴區間

				Bias-corrected		Percentile method	
參數			估計	下界	上界	下界	上界
學習滿意度	<-->	學習意願	.85	.72	.99	.72	.99

四、結構模式分析

SEM 樣本數超過 200 容易造成卡方值 ($\chi^2=(n-1)Fmin$) 膨脹，Fmin 為樣本矩陣與期望矩陣差異最小值。樣本數過大會導致卡方值過大，因此易拒絕 p 值（張偉豪、2011；徐茂洲、顏漢平，2013）。因此本研究依據 Bollen 與 Stine (1992) Bootstrap 法修正。Bollen-stine p correction 卡方值為 1323.37 而原卡方值為 834.66，由於卡方值變小，配適度指標需要重新估算。

結構模式分析包含模式配適度分析 (Model Fitness) 與整體研究模式的解釋力。本研究參考吳明隆 (2009)、徐茂洲 (2010)、Bagozzi 與 Yi (1988)、Bentler (1995)、Hair、Anderson、Tatham 與 Black (1998) 建議，以六項指標進行整體模式適配度的評鑑，包括卡方值 (χ^2) 檢定、 χ^2 與自由度的比值、適配指標 (goodness of fit index, GFI)、調整後適配指標 (adjusted goodness of fit index, AGFI)、比較假設模型與獨立模型的卡方差異 (Normed Fit Index, NFI)、比較配適度指標 (comparative fit index, CFI)、RMSEA，其結果整理於表 4。

Bagozzi 與 Yi (1988) 指出以 χ^2 與自由度比值來檢定模式配適度，比值越小越好，本研究模式 χ^2 與自由度的比 $< 3(1.83)$ ；Hair 等 (1998) 建議 GFI、AGFI 值越接近 1 越好，但無絕對標準來判定模式的適配

度；Baumgartner 與 Homburg (1996) 建議，研究中 GFI 值與 AGFI 值需大於 0.90。陳順宇 (2007) 指出 $GFI > 0.9$ 且 $AGFI > 0.8$ 才可接受，本研究模式 GFI、AGFI 分別為 0.91、0.89；CFI 可容許標準為 > 0.90 ，本研究模式 CFI 為 0.96；RMSEA 值需小於 0.08，本研究模式 RMSEA 為 0.06，整體而言適配指標均符合標準值，表示本研究結果是可以接受模式。

表 4 研究模式的配適度分析

配適指標(Fit Indices)	可容許範圍	本研究模式	模式配適判別
χ^2 (Chi-square)	834.66		
χ^2 與自由度比值	越小越好 <3	1.83	符合
GFI	>0.9	.91	符合
AGFI	>0.8	.89	符合
CFI	>0.9	.96	符合
RMSEA	<0.08	.06	符合

五、線性關係分析

從適配指標可知本研究模式與觀察資料間具有不錯的模式適配度，顯示理論模式可以解釋觀察資料。因此在通過模式適配度檢核之後，進一步探討劍道賽參與者學習滿意度對學習意願路徑係數為 0.83*。

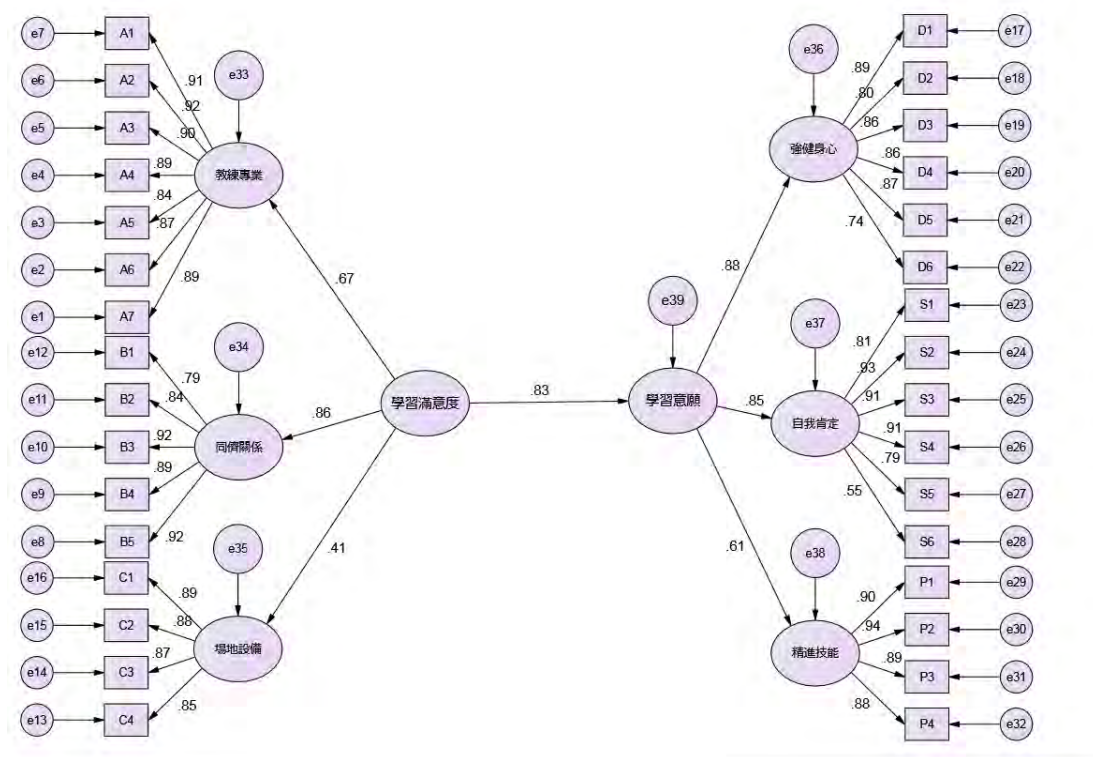


圖 2. 劍道賽參與者學習滿意度、學習意願模式

六、交叉效度

在假設研究模型正確的情形之下隨機分群兩個群組進行比較（余泰魁，2006；徐茂洲、潘豐泉、黃茜梅，2011；Cliff,1983; Cudeck & Broene, 1983; Hairs et al., 1998）。為更深入驗證模型的穩定度，本研究針對三項係數逐步進行限制，包括測量模型的路徑係數、結構路徑係數與結構共變異數，若三項沒有顯著差異，顯示模型具有穩定性。

(一)將兩群路徑係數設定等相同，結構模型總計有 38 個因素負荷量予以設定等相同 (DF=26)，卡方值 (CMIN) 增加 58.18，檢定結果 $p=0.32$ ，未達 0.05 顯著水準，表示 26 個因素負荷量設定等相同是可接受的，26 個因素負荷量全等。

(二)維持測量模型的限制之外，再加上 5 個結構路徑係數的設定(31-26=5)，卡方值 (CMIN) 增加 5.89 (CMIN=64.06-58.18=5.89)，檢定結果 $p=0.43$ ，未達.05 顯著水準，顯示這 5 個結構路徑係數等同是可接受的，5 個結構路徑係數全等。

(三)維持結構係數模型的限制之外，再加 1 個結構變異數與共變異數的設定 (DF= 32-31=1)，卡方值 (CMIN)增加.06(CMIN= 64.12-64.06=.06)，分析結果 $p=0.13$ ，未達 0.05 顯著水準，顯示這 1 個變異數與共變異數等同是可以接受的，1 個變異數與共變異數全等。上述結果顯示本研究交叉效度符和 Kline (2005) 溫和檢定，顯示兩群組在模式具有一致性。

表 5 組間不變性比較

模式	DF	CMIN	P	NFI Delta- 1	IFI Delta- 2	RFI rho-1	TLI rho2
路徑係數	26	58.18	.32	.00	.00	.00	.00
結構路徑係數	31	64.06	.43	.00	.00	.00	.00
結構共變異數	32	64.12	.13	.00	.00	.00	.00

肆、討論

一、結果

研究結果顯示男性、段外、運動年數五年以下為主，推論其可能原因為劍道活動屬於激烈性運動，活動過程對於體力及耐力之需求較高，故而研究樣本中參與劍道運動之大學生愛好者中以男性居多。而大學生在參與大學教育課程之前，亦可能因為升學因素之影響而鮮少參與運動，進入大學校園後方才有課餘時間參與劍道相關活動，因而受到練習時程的影響，劍道運動段位及相關資歷自然相對資淺。

本研究目的以結構方程模式驗證探討劍道賽參與者研究模式，本研究經驗證式因素分析結果收斂效度、區別效度與交叉效度，皆符合

結構方程模式要求，配適度指標皆符合標準。劍道賽參與者研究模式路徑係數 0.85^* 達顯著影響，假設成立，此研究結果與洪煌佳 (2010a) 劍道學習滿意度對再學習意願之研究；洪煌佳 (2010b) 劍道參與者學習滿意度及學習意願之複核效度模式驗證；張淑青 (2008) 風浪板運動參與者等研究結果相一致。從研究結果顯見研究樣本中之大學生在參與劍道運動過程中，對於劍道之學習滿意度量表在教練專業度、同儕關係、場地設備等構面呈現正向之贊同。而對於劍道之學習意願量表，亦分別在強健身心、自我肯定、精進技能等構面呈現正向之贊同。經由研究模式驗證結果顯現，參與劍道學習之大學生學習滿意度越正向，則在未來參與劍道之學習意願越高。

二、建議

經本研究結果得知，研究假設均成立。因此透過提升劍道學習滿意度可增加劍道學習意願。根據上述研究結果為強化劍道學習滿意度，提出以下具體建議。

(一)拍攝專業教練示範影片，供學生利用空閒學習

從研究結果中得知，大學生對於劍道學習滿意度之教練專業構面及學習意願之強健身心構面，皆有高度之正向看法，亦即大學生知覺學習劍道運動可以達到強健身心之目的，而教練之專業程度會影響學習之滿意度，亦即教練專業在大學生心中受到高度肯定。然而劍道教練只限於課程指導時間，學生利用空閒從事個人練習時易因無專業示範而引至錯誤發生，因此本研究提出「拍攝專業教練示範影片，供學生利用空閒學習」之建議。若能由教練拍攝劍道專業示範影片，大學生亦能在空閒時間進行練習，再由課間教練指導進行修正，不但能增加學習進程，亦能提供大學生繼續參與劍道學習之意願。

(二)定期舉辦校際劍道比賽，砥礪學習技能

從研究結果中得知，大學生對於劍道學習滿意度之同儕關係構面及學習意願之自我肯定構面，皆有高度之正向看法，亦即大學生知覺

學習劍道運動可以達到自我肯定之目的，同儕關係程度亦會影響學習之滿意度。而比賽是選手驗證辛苦練習成果及觀摩學習他人技能之主要機會，因此本研究提出「定期舉辦校際劍道比賽，砥礪學習技能」之建議。透過校際劍道比賽之進行，大學生可以砥礪並精進劍道技能，滿足心中為劍道辛苦練習的努力，亦可從學習他人技能中精進劍道技術而得到滿足，進而提升再學習之意願。

(三)建置虛擬實境練習場地，提升劍道學習意願

從研究結果中得知，大學生對於劍道學習滿意度之場地設備構面及學習意願之精進技能構面，皆有高度之正向看法，亦即大學生知覺學習劍道運動可以達到精進技能之目的，場地設備之良莠亦會影響學習之滿意度。而增進劍道運動技能之方法在於基本動作之學習及對戰練習，基本動作是劍道運動之根本，對戰練習則能驗證學習成效，進而影響大學生繼續參與劍道練習之意願。因此本研究提出「建置虛擬實境練習場地，提升劍道學習意願」之建議。現今虛擬實境技術已成功應用於電玩遊戲當中，若能在正規的劍道技術要求之訓練課程外，輔以各種困難程度的虛擬練習情境，提供不同劍道段位之大學生自主進行虛擬對戰學習，藉由不同於傳統之練習方式而吸引大學生參與劍道運動，不僅能夠提升對劍道之學習滿意度，更能促進對劍道之學習意願。

本研究提出上述三項建議提供大學學校體育推行相關單位及劍道運動推廣之相關單位作為參考。研究雖以 104 學年度劍道邀請賽之參賽者為主要研究對象，經實證研究分析結果成功驗證劍道學習滿意度對學習意願達顯著影響，然而受限於參賽只有 25 所學校，研究結果無法擴及全國所有大專院校之劍道參與學生，希冀後續之研究者能以此經驗作為研究之基礎，擴大到以全國大專院校之劍道參與者為研究對象，以驗證學習滿意度對學習意願之假設的準確性。

參考文獻

- 方進隆（1997）。**提升體適能的策略與展望**。教師體適能手冊，9-19 頁。台北：教育部。
- 余欣佳（2011）。從運動中學習品德教育－以劍道運動為例。**輔仁大學體育學刊**，10 期，359-365 頁。
- 余泰魁（2006）。認知型態與網路教學課程採用行為意向之實證研究。**教育與心理研究**，29卷4期，687-717頁。
- 吳明隆（2009）。**結構方程模式方法與實務應用**。高雄市：麗文。
- 李建霖（2014）。羽球運動學習動機、學習滿意度與運動效益對再修課意願預測研究。**華醫學報**，41 期，175-189 頁。
- 李建霖（2015）。學習滿意度在體驗價值與再參與修課意願之間中介效果探討~以大一體育課為例。**華醫社會人文學報**，32 期，39-54 頁。
- 李麗美（2002）。松年大學學員自我導向學習傾向與學習滿意度相關之研究。未出版碩士論文，國立中正大學，嘉義縣。
- 洪煌佳（2010a）。劍道學習滿意度對再學習意願之影響。**體育學報**，43 卷 4 期，57-71 頁。
- 洪煌佳（2010b）。劍道參與者學習滿意度及學習意願之複核效度模式驗證。**人文社會科學研究**，4 卷 2 期，26-37 頁。
- 徐茂洲（2010）。大學生運動觀光阻礙量表構念效度驗證之研究。**運動休閒管理學報**，7 卷 1 期，174-186 頁。
- 徐茂洲（2012）。結構方程模式在體育領域論文之應用(2004-2010)。**大專體育**，122 期，24-31 頁。
- 徐茂洲、潘豐泉、黃茜梅（2011）。綠島水域運動觀光客之行爲研究－計畫行爲理論驗證。**台灣體育運動管理學報**，11 卷 2 期，43-67 頁。
- 徐茂洲、顏漢平（2013）。高中生觀賞 NBA 林書豪球賽者之行爲模式之研究。**International Journal of Lisrel**，6 卷 1 期，24-56 頁。

徐維聯、楊漢琛（2003）。劍道運動的起源與演進過程之探討。**大專體育**，**66** 期，57-61 頁。

馬東順、張麗梅（2011）。淺談劍道的價值功能及推廣策略研究。**體育時空**，**10** 期，34-34 頁。

康龍豐、楊秀珠、翁正哲（2011）。全民運動會劍道選手參與行為與參賽滿意度之研究。**休閒與社會研究**，**3** 期，75-90 頁。

張家銘、黃芳銘、陳玉樹（2006）。結構方程模式應用在體育與休閒領域之期刊論文研究分析。**臺灣體育運動管理學報**，**4** 卷，1-17 頁。

張偉豪（2011）。論文寫作 SEM 不求人。高雄市：三星。

張淑青（2008）。風浪板運動者之參與動機、休閒阻礙對遊憩體驗、滿意度與未來參與意願的影響。**觀光休閒學報**，**14** 卷 2 期，109-134 頁。

陳順宇（2007）。結構方程模式 Amos 操作。臺北：心理。

彭國芳、謝翠娟、李易奇（2014）。數位補教之學習滿意度與持續學習意願之研究。**資訊與管理科學**，**7** 卷 1 期，4-29 頁。

黃振紅（2004）。淡水地區大學生休閒運動參與及幸福感之研究。**大專體育學刊**，**6** 卷 3 期，43-57 頁。

蔡芬卿、周宏室（2007）。大專興趣選項體育課學生流暢體驗與學習滿意度之相關研究。**體育學報**，**40** 卷 4 期，37-49 頁。

謝家祥、陳挺豪、鄭國信（2013）。運動賽會管理滿意度之研究：以手球項目選手參與為例。**嘉大體育健康休閒期刊**，**12** 卷 3 期，48-60 頁。

簡英智（2006）。大專羽球選手參賽滿意度之研究以中華民國九十五年全國大專校院運動會為例。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。

蘇蕙芬、石爵誠、馬上閔（2013）。網球賽會滿意度、參與者動機與再參與意願之研究。**休閒與社會研究**，**8** 期，81-93 頁。

- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation for structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International Journal of Research in Marketing*, 13(2), 139-161.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS: Structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software .
- Bollen, K. A., & Stine, R. A.(1992). Bootstrapping goodness-of fit measures in structural equation models. *Sociological methods and Research*, 21, 205-229.
- Cliff, N. (1983). Some cautions of causal modeling methods. *Multivariate Behavioral Research*, 18, 115-126.
- Cudeck, R., & Browne, M. W. (1983). Cross validation of covariance structures. *Multivariate Behavioral Research*, 18, 147-167.
- Fornell, C., & Lacker, D. F.(1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*. 18, 39-50.
- Fujita-Starck, P. J. & Thompson, J.A. (1994). *The Effects of Motivation and Classroom Environment on the Satisfaction of Noncredit Continuing Education Students*, in the Proceedings of the AIR 1994 Annual Forum.
- Gagne, M., Ryan, R. M., & Bargmann, K. (2003). Autonomy support and need satisfaction in the motivation and well-being of gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 372-390.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*(5th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Jöreskog, K. G. (1973). *A General Method for Estimating a Linear*

- Structural Equation System*. in *Structural Equation Models in the Social Sciences*, ed. A. S. Goldberger and O. D. Duncan, New York: Seminar Press.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2. nd. ed.). New York: Guilford Press.
- Kujala, U. M., Kaprio, J., Sarna, S., & Koskenvuo, M. (1998). Relationship of leisure-time physical activity and mortality: The Finnish twin cohort. *Journal of The American medical Association*, 11, 440-444.
- Medic, N., Mack, D. E., Wilson, P. M., & Starkes, J. L. (2007). The effects of athletic scholarships on motivation in sport. *Journal of Sport Behavior*, 30(3), 292-306.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Steca, P., Caprara, G., Tramontano, C., Vecchio, G. M., & Roth, E. (2009). Young adults' life satisfaction: The role of self-regulatory efficacy beliefs in managing affects and relationships across time and across cultures. *Journal of Social & Clinical Psychology*, 28(7), 824-861.
- Thomopson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Torkzadeh, G., Koufteros, X., & Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling*, 10(2), 263-275.
- Wuest, D. A. & Bucher, C. A. (2003). *Foundations of physical education, exercise science, and sport*(14th ed.) New York McGraw-Hill Higher Education

Empirical Learning on Learning Satisfaction and Learning Intention of University Students Participating in Kendo

Cheng-Wen Wu
Yuan Ze University

Abstract

The main purpose of this research was to understand the current status of university students participating in kendo, analyze model fitness and each path coefficient of research framework by structural equation modeling and discuss the influence for kendo learning satisfaction to learning intention of university students. This research adopted questionnaire method and took university students participating in 104 Academic Year Kendo Invitational Tournament as research objects. From April 30 2016 to May 8 2016, a total of 250 questionnaires were distributed. After recycling and arranging, 238 questionnaires were validly recovered, and the effective recovery ratio was 95.2%. As for obtained data from questionnaire recovery, SPSS statistical software was adopted for descriptive statistics, and AMOS statistical software was adopted for convergent validity, discriminant validity, model fitness and cross validity verifications of structural equation modeling. The result of the research analysis showed that the overall model fitness was good. The result of the research analysis indicated that for valid samples there were 170 male university students accounted for 71.4%; 151 people of outer segment accounted for 63.4%; 191 people took exercise under 5 years accounted for 80.3% and it was the maximum in valid samples. Verifying the relationship between learning satisfaction and learning intention by structural equation modeling, we could find that learning satisfaction of kendo tournament participant significantly influenced learning

intention mode with path coefficient 0.85, and research hypothesis had been supported. According to research results, researchers had put forward three suggestions to promote learning satisfaction and learning intention and hoped to provide relevant units of university school sports promotion and kendo promotion as the reference when they formulated and implemented kendo policy promotion in future and for follow-up learning.

Keywords: kendo, Learning Satisfactions, Learning intention

壘球運動參與動機對流暢經驗之實證研究

邱明志
正修科技大學

摘要

目的：本研究主要為針對壘球運動參與者之參與動機對其流暢經驗的影響關係進行研究，並針對研究結果提出相關之建議。方法：研究者使用結構方程模式進行本研究之量化研究方式，並以高雄地區之壘球場為問卷發放之區域，針對壘球運動參與者進行問卷發放，共計發放問卷 400 份，回收有效問卷 357 份，有效問卷回收率為 89.25%，研究者於問卷回收後以 Amos 21.0 統計軟體進行數據分析。結果：研究結果顯示，本研究模型具有良好之收斂效度、區別效度與模型配適度，且壘球運動參與者之參與動機對其流暢經驗有正向且顯著之影響，與研究者提出之假設相符。建議：根據研究結果之壘球運動參與者之參與動機可正向顯著影響其流暢經驗，研究者針對如何提升其參與動機提出三項具體可行之建議。

關鍵詞：運動參與、休閒運動、流暢體驗、壘球、結構方程模式。

壹、緒論

一、研究背景與動機

近幾年來隨著政府實施周休二日與國人重視休閒運動，壘球已逐漸成為喜愛職棒的民眾假日主要的休閒活動。因此如何能提昇壘球運動參與行為，進而培養運動風氣，成為一項重要的研究，壘球運動在我國是相當受到歡迎的活動，週休二日各大球場可見諸多喜好壘球運動人士參與壘球運動（黃彥棋、吳政文、徐茂洲，2017）。對棒壘球運動的熱愛存在每個國人心中，許多國人既使現階段並非從事相關的事物，但是他們想找機會實現棒球的夢想。近幾年來國內外職業棒球運動興盛，無論電視轉播或到現場觀戰，均能吸引許多國人的目光，但實際參與棒壘球運動的人口無客觀的統計資料。從運動與健康的概念之中，可以得知規律運動可提升心智健康(mental health)和人類壽命(lifespan)，且運動能夠改變生活層面認知(如家庭關係、健康狀態、自我表現、人際互動等)，並可以透過快樂感，安適感與滿足感提升生活滿意度（梁玉秋，2010；McAuley, Jerome, Elavsky, Marquez, & Ramsey, 2003）。

參與動機在休閒運動領域中逐漸受到重視，動機是引起個體活動維持該活動，並導致該活動朝向某一目標而進行的一種內在歷程，參與動機的強烈程度，會影響個人是否能持續該項活動與對其之興趣（張春興、楊國樞，1992）。一般人參與運動動機除了功能與價值，追求生理方面的身體適應能力之外，最主要的是運動帶給他們心理需求的滿足。運動參與動機主要在探討人是如何開始從事某一項運動，而在參與後因個人內在參與動機及外在環境配合等不同程度的影響，促使運動參與者能持續（張怡潔、吳聰義、林季燕，2013；盧俊宏，1995）。參與動機可看作提高民眾對參與壘球運動的策略，亦是全民運動發展的途徑之一，參加壘球運動的人，主要是為了放鬆情緒，並使自己能從活動中得到愉快（黃任閔、趙嘉裕、趙元楷，2013）。

流暢經驗強調全心投入參與，從中獲得超脫一切的心理感受；而此感受源自於自我激發，當投入喜愛活動之時，並體驗內在技巧和外在挑戰的平衡，會出現流暢經驗（陳志明，2014；Csikszentmihalyi & Hunter, 2003）。Marsh、Papaioannou 與 Theodorakis (2006) 指出在運動領域之中參與身體活動與身體自我概念是具有互惠模式存在，而流暢經驗 (flow experience) 是充滿樂趣且正面的心理狀態，當完全投入到運動之時，對於技巧的挑戰與要求達到流暢經驗的感受之時，會提升身體能力，進而形成正向的身體自我概念。由此可得知流暢經驗於運動領域和平常生活之中占有重要角色（王明月，2012）。Csikszentmihalyi (1991)、Hills、Argyle 與 Reeves (2000)、Jackson 與 Csikszentmihalyi (1999) 指出流暢經驗是於從事活動時，能達到全神貫注與完全融入活動中的狀態，而且會產生愉悅的動機，如果提高選手的流暢體驗，則有助於提升正面的心理與行為，並能增加參與動機和參與興趣，進而提升繼續參與的意願。

Chen 與 Liu (2009) 在大學生體育課研究中顯示，有將近 92% 的大學生表示，如果他們在運動中感受到快樂與滿足的正向情感以及瞭解運動對健康的好處，在生活中即會做出持續運動的決定。換言之，當如果能在活動過程中擁有美好的體驗，不僅可增強對運動的興趣與喜愛，亦更能有意願去持續參與運動。根據上述文獻得知壘球運動參與動機對流暢經驗的探討是相當值得重視的，因此本研究試圖以較嚴謹的結構方程模式 (Structural equation modeling, SEM) 驗證研究模型信效度與壘球運動參與動機對流暢經驗的關係。

貳、方法

一、研究架構與假設圖

Jackson (1992) 研究發現動機是流暢經驗的前因，亦即動機會影響流暢經驗。另外。李明儒與郭家瑜（2011）探討帆船參與者的參與

動機、活動涉入及流暢體驗之間的影響，研究對象為 226 位參與帆船運動者。乃慧芳（2013）的在探討田徑選手運動動機、運動涉入及流暢體驗之關係，以 332 位全國大專校院田徑公開組選手為研究對象。上述研究均顯示無論是帆船與田徑選手其參與動機均會影響流暢經驗。因此參與動機影響流暢經驗，是流暢經驗的前因。換言之，動機影響著流暢經驗的高低，當參與者有較高的動機時較容易感受到流暢經驗。

何禮宏與李育忠（2014）以從事壘球活動者為對象，探討參與動機與流暢經驗的關係。研究結果顯示從事壘球活動者參與動機對流暢經驗有顯著影響。陳志明（2014）以屏東地區兩座運動公園，便利抽樣法選取 320 位壘球運動參與者為研究對象。動機對流暢經驗有顯著的影響。陳東韋（2015）以臺灣地區參與 103 年大專網球賽之大學生 410 名為研究對象，研究結果顯示大專網球選手參與動機顯著影響流暢經驗(路徑係數為.48)。根據上述文獻得知參與動機顯著影響流暢經驗，因此提出研究假設一

假設一：壘球運動參與者參與動機對流暢經驗有顯著的影響



圖一．研究架構圖

二、研究工具

(一)參與動機量表

主要在於運動動機量表是由陳美燕(1995)根據 Pelletier、Fortier、Vallerand、Tuson 與 Blais (1995) 所發展出來的「The Sport

Motivation Scale, (SMS) 」修訂而來經本研究考量學生運動團隊情境及經過問卷編製各項修訂之後，形成參與動機量表，量表分為 3 個構面：「身心效益」8 題、「技術需求」7 題、「友誼替代」4 題，共計 19 題。

(二)流暢經驗量表

本研究的流暢經驗量表，參考程培煒（2011）棒球裁判的專業能力與流暢經驗關係之研究所發展的流暢經驗量表，配合本研究需要加以修改而成，共計 11 道題。量表分為 3 個分量表：「清楚回饋、自成一性經驗」4 題、「掌控性、專注力」4 題、「勝任感」3 題，共計 11 題。量表均以李克特五等量表(Likert-type Scales)作為計分方式，依據受試者的感受，選擇最合適的答案勾選，「非常不同意」為 1 分，「不同意」為 2 分，「部分同意」為 3 分，「同意」為 4 分，「非常同意」為 5 分。

三、問卷施測

施測時間 2017 年 1 月 15 日到 2017 年 2 月 5 日逢例假日進行施測，施測地點以大社保舍甲壘球場、前峰壘球場、路科壘球場和大崗山簡易壘球場各抽樣 100 份問卷，共計施測 400 份，扣除無效問卷 43 份，共得有效問卷 357 份，有效問卷率 89.25%。

四、資料分析方法

本研究資料分析以 Amos21.0 統計軟體進行分析，在評估模式配適度前，需檢驗構面效度 (Brown, 2006)。本研究依據 Bagozzi 與 Yi (1988) 建議來評估測量模式收斂效度、組成信度、區別效度與平均變異數萃取量。

參、結果

一、收斂效度的驗證

驗證式因素分析 (Confirmatory Factor Analysis, CFA) 是 SEM 分析的一部份。Thomopson (2004) 建議 SEM 分析結構模型前需要先分析測量模式，因測量模型可以正確的反應研究的構面。本研究 CFA 測量模式變數縮減根據 Kline (2005) 二階段模式修正在執行結構模型評估前需先檢驗測量模型，如果測量模型配適度是可接受的，再進行 SEM 模型評估 (陳思妤、徐茂洲、李福恩，2012)。收斂效度是測量相同構念的觀測變項，彼此間應具有高度相關性。本研究對構面進行 CFA 分析，模型構面的因素負荷量在 .52~.93 之間；組成信度為 .82~.88 之間，平均變異數萃取量 .52~.62 (如表一)，均符合 Hair、Anderson、Tatham 與 Black (2009)；Fornell 與 Larcker (1981) 的標準：1. 因素負荷量大於 0.5；2. 組成信度大於 0.6；3. 平均變異數萃取量大於 0.5 均符合標準，表示構面均具有收斂效度。

表 1 收斂效度分析表

構面	題目	非標準化因素負荷量	標準誤	C.R.	P	標準化因素負荷量	標準化係數平方	組成信度	平均變異數萃取量
身心效益	M1	1				.73	.53	.89	.52
	M2	.95	.07	13.69	***	.75	.56		
	M3	1.14	.08	14.52	***	.79	.62		
	M4	1.17	.07	15.73	***	.85	.72		
	M5	.96	.07	13.74	***	.75	.56		
	M6	.98	.08	12.36	***	.68	.46		
	M7	.95	.08	11.29	***	.62	.38		
	M8	1.08	.11	9.4	***	.52	.27		
技術需求	M9	1				.74	.55	.88	.53
	M10	1.04	.07	14.6	***	.79	.62		

構面	題目	非標準化 因素負荷量	標準誤	C.R.	P	標準化 因素負荷量	標準化 係數平方	組成 信度	平均變異數萃取量
友誼 替代	M11	1.07	.08	13.4	***	.72	.52	.86	.61
	M12	1.04	.07	15.98	***	.86	.74		
	M13	.76	.06	12.51	***	.68	.46		
	M14	.92	.07	12.71	***	.69	.48		
	M15	1.02	.10	10.28	***	.56	.31		
	M16	1				.91	.83		
	M17	1	.05	18.3	***	.83	.69		
	M18	.93	.06	14.7	***	.70	.49		
	M19	.89	.07	13.55	***	.65	.42		
回饋/ 自成性 經驗	L1	1.00				.65	.42	.82	.54
	L2	1.32	.11	11.63	***	.80	.64		
	L3	1.50	.13	11.17	***	.75	.56		
	L4	1.43	.13	11.05	***	.73	.53		
勝任感	L5	1.00				.77	.59	.82	.53
	L6	.99	.08	12.02	***	.70	.49		
	L7	1.22	.09	12.85	***	.76	.58		
	L8	1.12	.10	11.77	***	.68	.46		
專注力 /掌控 自如	L9	1.00				.64	.41	.83	.62
	L10	1.33	.18	7.40	***	.93	.87		
	L11	.92	.11	8.24	***	.76	.58		

二、區別效度的驗證

區別效度分析目的在檢驗兩個不同構面間相關是否有顯著差異。本研究以信賴區間法分析（張偉豪，2011；Torkzadeh, Koufteros, &

Pflughoeft, 2003）。建立構面間相關係數的信賴區間，如未包含 1 表示構面間具有區別效度。AMOS bootstrap 提供兩種信賴區間的估計方法，一為 Bias corrected Percentile Method，另一為 Percentile Method 估計，這兩種方法估計結果如表二，標準化相關係數信賴區間均不包含 1，代表構面之間具有區別效度（陳思妤、徐茂洲、李福恩，2012）。

表 2 Bootstrap 相關係數 95%信賴區間

參數		估計	Bias-corrected		Percentile method	
			下界	上界	下界	上界
參與動機	<--> 流暢經驗	.78	.61	.96	.62	.97

三、配適度分析

本研究模型配適度指標參考吳明隆（2007）、徐茂洲（2010）、Bagozzi 與 Yi (1988)、Hair、Anderson、Tatham 與 Black (1998) 的建議，以 χ^2 檢定、 χ^2 與自由度的比值、配適度指標 (GFI)、調整後之配適度指標 (AGFI)、平均近似誤差均方根(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)、比較配適度指標 (Comparative Fit Index, CFI)、漸增式配適指標 (Incremental Fit Index, IFI)、非基準配適指標 (Non-Normed Fit Index, NNFI)、規範配適度指標(NFI)。SEM 樣本大於 200 容易造成卡方值($\chi^2=(n-1)Fmin$)過大， $Fmin$ 為樣本矩陣和期望矩陣最小差異的值。樣本數大卡方值自然就會大，因此 p 值容易拒絕（張偉豪、2011；徐茂洲、顏漢平，2013）。因此 Bollen 與 Stine (1992)建議應用 Bootstrape 修正。由於卡方值變小，所有適配度指標需要重新計算，計算結果如表三本研究模式適配度指標均符合標準。

表 3 模式適配指標一覽表

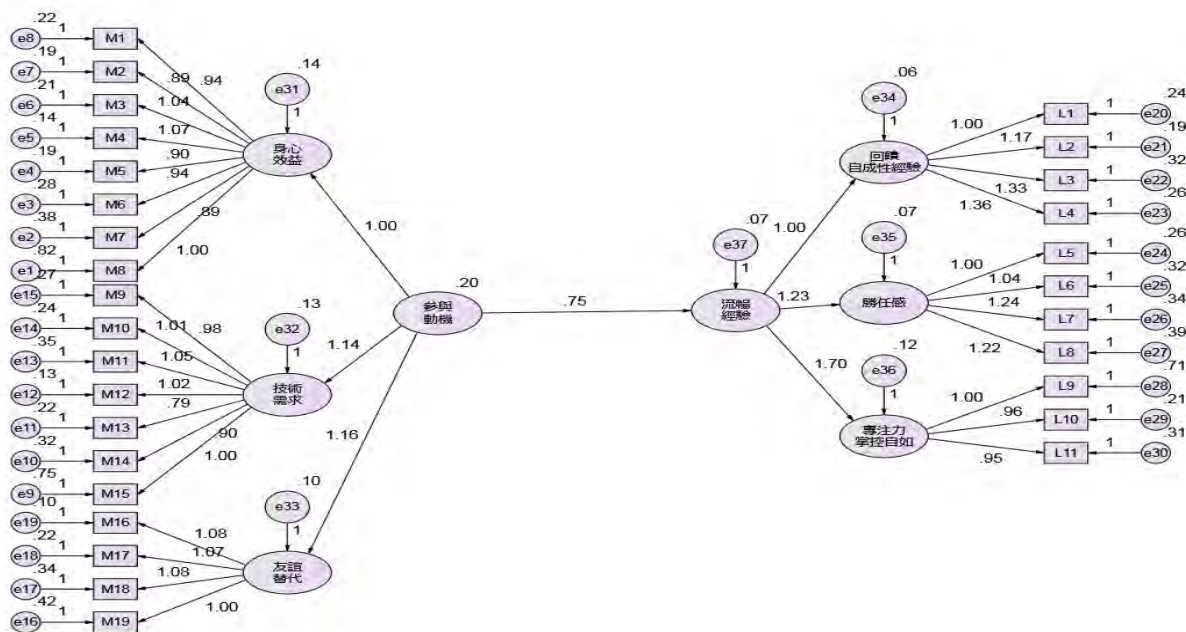
適配指標	標準值		模式配適判別
χ^2	愈小愈好	558.61	通過
χ^2/df	<3	1.40	通過
GFI	>.9	.93	通過
AGFI	>.9	.92	通過
RMSEA	<.08	.03	通過
TLI(NNFI)	>.9	.98	通過
CFI	>.9	.98	通過
NFI	>.9	.93	通過

四、研究假設檢定

本研究假設一：壘球運動參與動機對流暢經驗之非標準化迴歸係數為.75*，達顯著水準，故假設成立。

表 4 研究假設之實證結果一覽表

假設	路徑關係	非標準化迴歸係數	標準誤	C.R.	p	假設成立成立
一	參與動機 <--- 流暢經驗	.75	.10	7.48*	.00	成立



圖二. 壘球運動參與動機對流暢經驗模式

肆、討論

一、結果

研究結果顯示壘球運動參與動機對流暢經驗模式具有良好收斂效度、區別效度、模型適配度且假設一：壘球運動參與者參與動機對流暢經驗有顯著的影響成立。研究結果與何禮宏與李育忠（2014）及陳志明（2014）壘球運動參與者；陳東韋（2015）網球運動參與者；李明儒與郭家瑜（2011）帆船運動參與者；乃慧芳（2013）田徑選手等研究結果一致，研究者認為其可能原因是參與者在從事壘球運動時，其內在動機可讓參與者已作好從事該運動的心理準備，而且能夠對該運動產生興趣，進而實際從事該運動。基於已經有一定的內在動機推動，因而產生參與的興趣，所以參與者多數都對壘球運動有一定程度的認知，也因為此原因，參與者對於從事壘球運動已開始進入自我挑戰與享受之體驗，而此亦為本研究中流暢經驗之重要關鍵內容，因此研究結果顯示壘球運動參與者之參與動機對其流暢經驗具顯著之影響，研究者認為其原因於此。

二、建議

研究結果顯示壘球運動參與者參與動機對流暢經驗有顯著的影響，而透過提升壘球運動參與者參與動機可影響流暢經驗，因此欲使參與者具有更佳之流暢經驗，研究者認為必須從提升其參與動機著手，而針對提升參與動機研究者提出以下具體建議：

(一)強化球隊中的友誼支持，提升壘球運動的參與吸力

在參與動機中，友誼替代為其重要構面之一。因此，若欲提升壘球運動參與者之參與動機，提升球隊中之友誼支持與球隊內部氛圍可說是相當重要的關鍵。研究者認為若球隊中各球員的相處融洽，對於壘球運動有共同團結之目標，且將這項運動作為友情交流之媒介，將可有助於參與者樂意參加這項運動，不論是正式比賽，或是平時的訓

練，都可有效提升其參與動機，進而使得參與者得到更好的流暢經驗。

(二)適度訓練與鼓勵，以正向態度取代負向責罵

過去許多運動中經常出現以責罵作為訓練上之督促方式，但是壘球運動之參與者多數都是對壘球運動有積極興趣，想藉由這項運動得到身心舒張之目的，且目前壘球運動也多為業餘球隊，其主要目的並非能夠從該運動中得到實質之金錢報酬，故對於比賽勝負的要求也相對較低。因此，研究者認為球隊領導者應該意識到球隊成員真正的需求，提供正向的支持與鼓勵，而非有如職業球員一般的訓練方式，給予參與者適度的肯定將可有效提升其參與動機，進而得到更好的流暢經驗。

(三)家庭成員提供參與者正向支持，對於參與運動之行為給予鼓勵

在參與動機中，除了球隊所提供之友誼支持外，家庭內部給予參與者之支持亦為相當重要之關鍵。適度地家庭支持將可有效帶動參與者產生更高之參與動機，特別是如果能夠有家庭成員共同參與，對於參與者的參與動機將可產生更明顯地提升，也可使參與者得到更好的流暢經驗。

參考文獻

乃慧芳 (2013)。田徑選手運動動機、運動涉入及流暢體驗之研究。

運動教練科學，30 期，53-66 頁。

王明月 (2012)。桌球選手運動涉入，流暢體驗與身體自我概念之關係。**大專體育學刊**，14 卷 3 期，328-336 頁。

何禮宏、李育忠 (2014)。從事壘球活動者參與動機，休閒涉入對流暢經驗影響之研究：以北部某地區聯盟賽為例。**萬能商學學報**，19 期，189-197 頁。

吳明隆 (2007)。結構方程模式－AMOS 的操作與應用。臺北：五南。

李明儒、郭家瑜 (2011)。探討參與帆船運動者的參與動機、活動涉入及流暢體驗之研究。**運動休閒餐旅研究**，6 卷 1 期，95-109 頁。

徐茂洲 (2010)。大學生運動觀光阻礙量表購念效度驗證之研究。**運動休閒管理學報**，7 卷 1 期，174-186 頁。

徐茂洲、顏漢平 (2013)。高中生觀賞 NBA 林書豪球賽者之行為模式之研究。**International Journal of LISREL**，6 卷 1 期，24-56 頁。

張怡潔、吳聰義、林季燕 (2013)。臺灣基層運動選手社會支持對運動參與動機之影響。**運動教練科學**，30 期，15-25 頁。

張春興、楊國樞 (1992)。心理學。臺北市：三民書局股份有限公司。

張偉豪 (2011)。論文寫作 SEM 不求人。高雄市：三星。

梁玉秋 (2010)。以計畫行為理論探討大專校院學生參與棒壘球運動之意向。**大專體育學術專刊**，468-472 頁。

陳志明 (2014)。休閒動機對休閒涉入與流暢經驗關係的調節：以參與壘球活動者為例。**屏東教大運動科學學刊**，9 期，185-202 頁。

陳東韋 (2015)。大專網球選手參與動機，阻礙與流暢關係模式之建構與驗證。**臺灣體育學術研究**，59 期，79-105 頁。

陳思妤、徐茂洲、李福恩 (2012)。墾丁運動觀光客行為傾向模式在男

- 女群體上之測量恆等性檢定。《休閒產業管理學刊》，5 卷 3 期，1-21 頁。
- 陳美燕（199）。運動動機量表之信度與效度分析。國立體育學院論叢，5 卷 2 期，185-196 頁。
- 程培煒（2011）。棒球裁判的專業能力與流暢經驗關係之研究(未出版碩士論文)。國立雲林科技大學休閒運動研究所。
- 黃任閔、趙嘉裕、趙元楷（2013）。屏東縣慢速壘球運動參與者參與動機與休閒阻礙因素之研究。《嘉大體育健康休閒期刊》，12 卷 3 期，172-185 頁。
- 黃彥棋、吳政文、徐茂洲（2017）。慢速壘球運動參與者觀賞美國職棒大聯盟行為模式之實證研究。《輔仁大學體育學刊》，16 期，65-86 頁。
- 盧俊宏（1995）。《運動心理學》。臺北市：師大書苑。
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation for structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Bollen, K. A., & Stine, R. A. (1992). Bootstrapping goodness-of-fit measures in structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 205-229.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: Guilford.
- Chen, A., & Liu, X. (2009). Task values, cost, and choice decisions in college physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28, 192-213.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper Collins
- Csikszentmihalyi, M., & Hunter, J. (2003). Happiness in everyday life: The uses of experience sampling. *Journal of Happiness Studies*, 2(4), 185-205.
- Fornell, C., & Lacker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.

- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*(5th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Multivariate data analysis*(7th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hills, P., Argyle, M., & Reeves, R. (2000). Individual differences in leisure satisfactions: An investigation of four theories of leisure motivation. *Personality and Individual Differences*, 28(4), 763-779.
- Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jackson, S. A., & Marsh, H. W. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The Flow State Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18, 17-35.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2. nd. ed.). New York: Guilford Press.
- Marsh, H. W., Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (2006). Causal ordering of physical self-concept and exercise behavior: Reciprocal effects model and the influence of physical education teachers. *Health Psychology*, 25(3), 316-328.
- McAuley, E., Jerome, G. J., Elavsky, S., Marquez, D. X., & Ramsey, S. N. (2003). Predicting long-term maintenance of physical activity in older adults. *Preventive medicine*, 37(2), 110-118.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vellerand, R. J., Tuson, K. M., & Briere, N. M.(1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and motivation in sport. *Journal of Exercise and Sport Psychology*, 17,35-53.
- Thomopson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis:*

Understanding concepts and applications. Washington, DC:
American Psychological Association.

Torkzadeh, G., Koufteros, X., & Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling*, 10(2), 263-275.

The Empirical Study on Participation Motivation from the Angle of The Smooth Experience of Softball Sport

Chiu Ming-Chih
Cheng Shiu University

Abstract

Purpose: this study focused on the influence of the participation motivation of softball players on the smooth experience and put forward relevant suggestions according to the study results. **Methods:** researchers use structural equation model to conduct the quantitative research of this study, and select the softball ground in Kaohsiung as the area of questionnaires distributed, a total of 400 questionnaires, to the participants of the softball sport, and recycling effective questionnaire 357, the recovery rate of effective questionnaire was 89.25%, after recycling questionnaire the researcher use the statistical software Amos 21.0 for data analysis. **Results:** the results showed that this research model has good convergent validity, discriminant validity and model fitness, and the participation motivation of softball sports participants have positive and significant effect on its smooth experience, consistent with the assumption of the researchers put forward. **Suggestion:** according to the results of the study, the participation motivation of softball sports participants can significantly influence their smooth experience, and the researchers propose three practical suggestions on how to improve their participation motivation.

Keywords: Sports Participation, Leisure Sports, Smooth Experience, Softball, Structural Equation Model

武術學習者膝關節運動傷害的原因與預防

馬孟群¹ 陳世昌² 李光武³

¹ 國家運動訓練中心

² 國立宜蘭大學

³ 臺北市立大學

摘要

在武術的訓練及比賽中，膝關節傷害就一直困擾著學習者，並直接影響學習者技術水平的運用和發揮，武術學習的特點是技擊，採用現代化的訓練手段從嚴、從難、從實戰、出發提高了其技術性和表演性，也加大了學習者的訓練難度，所以要體現武術的高、難、美、新等特點，因此學習者和教練員應採取積極有效的訓練手段來預防膝關節武術傷害發生。

關鍵詞：武術、膝關節、運動傷害

壹、前言

李兆偉、李躍忠與王有基（2009）研究指出隨著運動文化的深入，競技武術運動響應時代的趨勢，走上歷史的舞台，朝著走向國際、走向奧運的大方向來發展，於是高、難、美、新、真成了武術運動發展的方向，加上了大量的難度騰空跳躍作的出現，使得競賽過程當中，增加了競技性以及觀賞性，同時武術學習者膝關節的運動傷害也有逐漸攀升的趨勢。

鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）研究顯示現階段武術項目迅速的發展在動作技術及結構安排上都有了較大的變化，如果在訓練方法上沒有依照循序漸進的原則，就很容易造成膝關節運動傷害。李永、任浩與易鵬（2009）也指出武術作為一項競技項目，訓練水平越高對武術訓練的場地、環境要求也就相對地越嚴格。如果訓練場地沒彈性以及柔性，武術學習者在做指定難度動作落地時對各部位、各關節得不到緩衝可能造成嚴重的運動傷害，也會使運動壽命降低。

陳秋華（2006）研究提出武術套路運動是一種對速度、爆發力和協調性要求特別高的全身運動。近年，隨著武術套路運動的迅速發展，競技賽事日漸激烈，使學習者在練習高難度動作的過程中，容易發生膝關節損傷。找出原因並提出預防措施對學習者訓練的系統性以及有效性、運動質量、延長學習者的運動壽命等都有著重要的意義。

貳、運動傷害的定義與分類

運動員在運動傷害在運動當中發生的運動傷害分有分為「運動外傷」與「運動障礙」或「急性運動傷害」與「慢性運動傷害」，說明如下，說明如下：

一、運動傷害的定義：

運動傷害係指在運動練習當中產生對身體運動能力不利的毛病，或是凡是參與運動而發生的任何傷害都亦可稱之為運動傷害，亦即因運動直接或間接造成的運動傷害專家普遍認為，因運動技巧不足或訓練不紮實所造成的特殊性傷害（朱昌勇，2013）。

二、運動傷害的定義：

「運動外傷」係指在運動或在競賽中由一次性或多數次明顯之外力影響而發生受傷，「運動障礙」則係指沒有明顯的發生因素，但在較長時間運動訓練當中發生某種運動不利於器官之毛病，較常好發在肌肉、肌腱、關節、骨骼等在身體機能上異常狀態。

運動傷害依受傷或症狀好發時間區分為「急性運動傷害」與「慢性運動傷害」，說明如下：

- (一)「急性運動傷害」：係指某一次外來應力或內因性刺激，傷害了身體組成，是由一次性內發或外發暴力所造成組織破壞。普遍好發於某次競賽或練習時，受傷當事人往往回憶是某次運動所發生的。
- (二)「慢性運動傷害」：係指多次累積傷害而累積身體機能的病狀，傷者通常無法準確指出何時造成的，成因往往是急性傷害並尚未完全康健而再次累積傷害而導致，例如慢跑者普遍遇到的肌腱炎。

參、運動傷害的因素

一、指導員者的因素

- (一) 指導員起初在設計訓練課程時，在訓練教材、教具、器材或輔助設備之選擇不當，或者指導員在施訓當中，對於學員當下的身體狀況沒有充分掌握所造成。
- (二) 不遵守律定規範或程序，為了爭搶球而互相拉扯，而造成傷害。
- (三) 沒有確實執行足夠之熱身運動，導致提高了受傷之機率。
- (四) 當下指導錯誤之動作或技術，導致累積下來之姿勢錯誤造成傷害。
- (五) 過分要求學員，或是學員自我要求過高時。指導員指導時因材施教，不應一體適用的指導，應考量學員個別差異之情形，而訂定適當之學習課程。
- (六) 當下已呈現疲勞狀態或是不小心之碰撞或施作危險動作。

二、場地器材與設備因素

- (一) 器材不夠完備、沒有定期保養維護。器材設備沒有充分進行保養或檢查，會提高使用時意外的產生。
- (二) 場地不良。場地不平或濕滑，或有玻璃碎片、金屬、廢棄物品、石頭等都須清楚，避免影響學員運動及造成意外傷害之發生。
- (三) 光源不足，導致視線不佳。
- (四) 裝備準備不當，亦可能發生運動傷害。
- (五) 運動場地不平整、光線不好、有碎石子、雜物造成坑坑窪窪，草地生長不茂盛，場地周遭有阻礙物的堆放等；或運動時運動鞋過大或是過小，穿著不適合之鞋款等等都是發生運動傷害之因素。

三、心理準備準備不足

心理準備不足，是往往學員主觀因素造成的受傷因素，在運動損傷原因中指導員和學員對預防損傷意義認識模糊，思想上通常較不嚴謹，缺乏預防運動傷害之觀念，在思想上、生理上未引導學員運動前的熱身活動，對自我保護措施未高度重視盲目或冒失地進行指導與教學，造成人為的不必要之運動傷害。

四、熱身活動不足

準備活動是接受指導者不可或缺的重要一環，準備活動不僅是活動肢體，並且要使身體各器官組織由原來的抑制狀態之下轉換成可以從事運動活動知興奮狀態。

五、錯誤的技術動作

技術動作上的錯誤，是剛剛從事體育訓練或學習新動作時，產生損傷的主要原因，在主要技術動作在技術操作中違反了人體結構的特點和各器官正常的規律活動，以及人體運動力學原理，超越了身體機能的活動範圍，造成身體機能組織。

六、情緒不佳或過度疲勞

個人身體機能欠佳，有疾病在身或並未痊癒以及精神上之氣、怨、球都會使體力下降，這時疲勞會造成肌力的不足，使動作靈活性變差、反應遲鈍、動作變慢等，都是造成運動傷害之因素。

七、體質虛弱

體質是指質量，亦是人體在遺傳變異和獲得性基本上所表現出來之型態和機能上相對穩定的特徵，體質之好壞受遺傳變異、營養條件、體育鍛鍊、勞動條件、生活環境、生命的規律等之條件的影響，所以是可變性的。但缺乏鍛鍊體質差的人身體素質也相對較差，肌肉活動所表現出來之力量、速度、耐力和靈敏能力等機能活動水準也相對不高。所以肌肉力量不足最為明顯，然而關節的穩定性也差，亦容易引起撞傷、扭傷、拉傷、韌帶損傷和骨折。

八、組織與訓練法不當

沒有遵守訓練課表的原則，訓練法欠適當的執行，事實上造成運動損傷的尹素極多，有關患者本身之身體結構與機能，以及日常生活中的慣用姿勢與肌肉鬆弛程度等，皆是造成運動損傷的原因。運動員各關節結構(骨骼、韌帶及肌肉)之強度，也都是各關節受損情形的主要原因，更可以做為各關節部位受傷害情況之主要原因（蔡玉卿，2012）。

肆、膝關節的解剖學特點和運動功能特點

一、膝關節的結構

張建東、袁洪杰與郭娜（2006）指出膝關節是個橢圓滑車關節，由股骨下關節面、脛骨上關節面髌骨所組成。股骨下關節面和脛骨上關節面兩者於形狀和大小上都不相符合。且兩個關節面之間空隙也較大，在兩關節面之間存在兩塊纖維軟骨板，也就是俗稱的半月板。曹劍英（2008）指出半月板是膝關節的緩衝墊，如果受到超出現度的外力壓迫或是拉扯時，會發生急性傷害，而且會多伴有周圍軟組織的傷害，如內側腹韌帶斷裂傷，十字韌帶斷裂傷，骨膜及關

節囊傷害，骨關節面傷害等。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）指出膝關節是人體結構較複雜的關節位置，在活動功能和身體承受的力量上所扮演著是非常重要的角色，同時也是受傷最多的部位。指定動作和創新高難度的動作已成為武術學習者必須面對的現實問題，這對武術學習者的專項素質和技術技能方面，提出了更高的要求從而使運動傷害發生的可能性加大。

二、膝關節的運動特性

張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究顯示膝關節有垂直軸和額狀軸的兩個運動軸。關節在額狀軸上做屈伸運動，繞著垂直軸做微度的內外旋轉運動。當小腿伸直到與大腿形成一條線時，由輔助裝置的限制就不能再伸了，使大腿小腿成了一個穩定的支柱。在垂直軸上的旋內、旋外運動，只有在屈位時才有可能，這時股骨關節面由滑車轉為球形，同時側副韌帶放鬆，由於十字韌帶的限制，旋內、旋外的幅度都不大。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）又提出讓膝關節屈的主要肌肉群：為股二頭肌、半膜肌、半腱肌、縫匠肌、股薄肌和腓腸肌；讓膝關節伸的主要肌群是股四頭肌；讓膝關節旋內的主要肌群有：半膜肌、半腱肌、股薄肌、縫匠肌和腓腸肌內側頭；讓膝關節旋外的主要肌群：股二頭肌、腓腸肌外側頭。

伍、膝關節運動傷害的原因及機制

人體最大也最複雜的關節之一就是膝關節，它負責傳遞負荷、參與運動，並提供有關腿部活動之偶。膝關節是由兩個關節面而所組成，它的穩定性是經由內外兩側有著強韌的內、外側副韌帶以及關節囊內的前、後十字韌帶來維持（林政達，2014），曹劍英（2008）研究指出膝關節運動傷害與自身因素有關係，主要是在學習或是訓練中，思想上麻痹大意以及無所謂的態度，注意力不集中，或情緒急躁、急於求成，卻忽略了循序漸進的大原則。在學習的過程中因畏難恐懼害羞而產生猶豫不決以及過分緊張，另外，情緒低沉也是會造成傷害。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）又提出指出在武術運動中、膝關節經常處於半屈曲狀態，這時韌帶鬆弛，使關節穩定性下降。此時，膝關節的穩定性主要是靠髌骨和股四頭肌來維持。髌骨的張腱膜和髌韌帶所承受的牽拉張力以及髌骨相

應關節面所承受的擠壓力都很大。所以膝關節屈位支撐的負荷比在直立時要大，容易產生疲勞。

鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）提出武術套路的動作主要使以跳躍、騰空、轉體為主，要求在落地時要穩，在訓練時膝關節承受了很大的負荷，以棍術旋子轉體 720°為例，旋子轉體前都是膝關節處於半屈位起跳，落地時也是以膝關節屈曲借以緩衝。根據膝關節的解剖結構以生物力學原理，膝關節處於半屈位時是最不穩定，髕骨的負擔也最大。如果學習者未達到一定技術水平或是對技術上概念不完全清楚，反覆地練習該動作，就會容易造成膝關節的局部負擔大或動作不正確而造成傷害。

曹劍英（2008）學習武術的身體素質主要包括有速度、柔韌以及爆發力。在做有難度跳躍的動作時，爆發好、速度快自然就可以順利的來完成正確的動作，相反若爆發力較差，在做旋風腿接豎叉的動作時就比較難以充分體現轉體，自然在落地時也較容易摔傷膝關節。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）提出如果在運動中，身體姿勢不正確、下肢肌力的不足、肌肉韌帶放鬆不夠或者是步法過程中不當交換，都是會引起膝關節的傷害，膝關節常見的運動傷害有髕骨勞損、半月板傷害以及側副韌帶等。

（一）髕骨的勞損指的是髕骨關節軟骨面（包括股骨髕面的關節軟骨面）和髕骨邊緣股四頭肌張腱膜的附面部份的慢性傷害，就是髕骨軟骨病（又稱髕骨軟骨軟化症）和髕骨張腱末端病。髕骨於膝關節中具有重要的作用，它能夠來保護股骨的髕面，且可以傳遞股四頭肌的力量，加強股四頭肌的肌力以及維持膝關節在半屈曲位時的穩定性。生物力學證明，膝關節屈曲小於 90°時，僅有股四頭肌的股直肌起主要伸膝作用，肌力較弱；超過 90°以後，則由其他三肌逐漸參與伸膝的功能。當膝關節伸到 130°~150°時，發力點集中，力量是最強的。這角度不但發力大，而且很靈活，有利於各種動作完成。髕骨傷害是武術運動中最容易發生的傷害，武術套路運動中的步型、跳躍、腿法等形式較多，也是教學與訓練中的重要部分，同時，在競賽當中此部份也是失誤較高的地方。所以，不論是在武術運動的基本功訓練還是在套路訓練中，應給最大的重視。例如：弓、馬、仆、虛、歇步為主的各步型，身體皆處於半蹲位，運動中股四頭

肌繃得最緊使髌骨和股骨間的接觸面不斷的增大以致增大擠壓與摩擦。不但如此張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究提到套路運動中，武術動作間動靜、快慢變換頻繁、步型轉換也非常多，膝關節由半蹲位開始發力或扭轉，髌骨張腱附屬區所承受的牽張力會更大。

由於武術運動不斷邁向高、難、美、新的方向發展，增加了一些指定動作和創新難度動作，例如：旋子轉體 360°或是 720°、旋風腳、外擺腿等，從而也增加關節的不合槽擠壓與捻錯。長期的負荷超過了軟骨的生理限度，妨礙了新陳代謝的正常進行，硫酸軟骨素的形成受到影響以致關節軟骨產生變化，導致髌骨軟骨病的衍生。當學習者騰空後，不同組別的跳躍動作在空中還必須完成相應的轉體及腿法，這時膝關節還需要二次發力，如旋風腿等，這都會使得膝關節內外側副韌帶及半月板容易受到傷害。在完成騰空後，落地時的連接動作也非常豐富，例如旋風腿接馬步、旋風腿接劈叉、外擺蓮等，騰空動作都要求到良好的穩定性及高質量在瞬間完成，幾乎沒有緩衝，有的甚至單腳落地，使人體重力、旋轉力快速釋放，加大了胯關節、膝關節、踝關節的承受力量，尤其是是在完成指定動作時，指定動作的設計上均有一定的難度，有的甚至與人體的運動規律和習慣有相衝突，使得胯關節、膝關節、踝關節傷害的可能性大大提升（張建東、袁洪杰、郭娜，2006）。

（二）隨著武術運動的快速發展，近年來要求從這些空中動作直接劈叉、坐盤、馬步、仆步等屈膝或盤膝定勢，使得旋轉與重力的作用在膝關節上，均加大了對膝部的壓力。這些生理和動作技術的誘因，在準備活動不足，場地不平等，直接的原因都極容易引起膝部半月板、韌帶的傷害武術的跳躍動作後接坐盤、旋風腳落地後呈匍匐等。這一類動作都可能導致膝關節急劇屈曲加扭轉特點。鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）提出武術的學習者的膝關節半月板的傷害發病率很高，往往不是在一次訓練和比賽時發生的。大部分是在不知不覺中感覺打軟腿，在走路時發生關節絞索。

張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究指出武術運動中跳躍動作眾多，要求起的高、落得穩。無論是在起跳、落地技術多變化，而且不少動作是帶旋轉性的模式，身體是處於在加速旋轉時，完成強而有力的蹬地動作，在落地瞬間，

膝關節處於扭轉曲狀，膝關節的解剖結構決定了當其處於屈曲位時穩定性較差，容易導致傷害。特別是旋風腳、騰空轉身擺蓮、旋子、旋子轉體 360°等動作的起跳時，髌骨負荷量加大；還有是彈踢、側踹等屈伸性腿法猛烈發力時，膝過伸就容易發生損傷。

鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）提出如果技術不熟練、不協調或是準備不充分，就會形成小腿內收、內旋或外展、外旋，大腿突然地內收、內旋或外展、外旋，在這過程中會有快速的伸膝動作，會導致股骨與脛骨關節面的正常連接產生改變，而兩塊半月板滑動不協調，夾制在股骨踝和脛骨平台之間，會有急劇的摩擦、輾轉而撕裂。當旋風腿空中擊響落地的時候，要求身體平穩固定，會缺乏緩衝，上身由於慣性作用會繼續旋轉，所以膝關節會力集中區，所以此力超過半月板的承受力時，就會產生傷害。

（三）內側副韌帶有調節運動和穩定膝關節之作用，它的緊張度隨著膝關節角度的變化而產生改變。當膝關節完全伸直時，韌帶的各種纖維均緊張；膝關節屈曲時，韌帶的前縱部纖維緊張，後部纖維鬆弛，能限制關節的外翻和脛骨的旋轉活動；當膝關節半屈位（130°~150°）時，韌帶各部纖維皆是比較鬆弛的，脛骨可有比較大的外展和旋轉活動，內側副韌帶保護的力量就比較弱，膝關節穩定最差，會容易造成傷害。當膝關節屈曲在 130°~150°時，小腿突然的外展和外旋，或足和小腿固定，大腿突然地內收內旋，使膝關節過度的外翻，而導致內側副韌帶傷害。膝外側副韌帶有加強和保護膝關節外側部的作用。當膝關節伸直時，韌帶緊張和髌脛束一起，限制膝關節的內翻活動當膝關節屈曲時，則韌帶就會鬆弛，關節才有一定的內翻活動，由於膝內側受到直接的暴力機會比較少，加之側副韌帶也較堅固，其外面又有髌脛束保護著，外側副韌帶傷害的發生率比內側低。當膝關節屈曲時，小腿突然的內收、內旋，或足和小腿固定，大腿突然外展外旋，使得膝關過度內翻，可能就會發生外側副韌帶的傷害。膝關節在屈曲位時，可以繞垂直軸做旋內、旋外的運動。這時關節的穩定性主要是依靠股四頭肌和髌骨來維持。假如受到撞擊或較大的扭轉力時，就會發生膝關節內側和外側副韌帶的傷害。

張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究也指出在武術運動中的各種步法轉換

如馬步變坐盤，馬步變仆步等一類動作都是要求膝關節在半蹲位進行屈伸和扭轉，這時膝關節周圍幾乎是沒有肌肉的保護，負荷量較大膝屈曲時，小腿突然外轉外旋或是和小腿固定，大腿突然內收內旋，使膝關節過度外翻造成內側副韌帶傷害。完成武術動作的翻騰跳躍高難度複雜的技術動作和步法變化的時候，要求運動員做到動靜疾徐、剛柔相濟、高低轉折，長時間從事高強度的武術訓練，膝關節的局部負荷過重，勢必會造成膝關節的嚴重傷害。鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）研究顯示膝關節的損傷還有退行性改變包括關節軟骨的傷害退變，滑膜炎，脂肪墊炎症等。某些武術學習者的 X 光的影像顯示關節間隙變窄、脛骨邊緣和髌骨尖端骨質增生。這是情形在正常人群只有會在五十歲以上的人才能看到。而導致膝關節退行性改變的直接原因，是學習者在訓練中對膝關節的反覆撞擊形成的應力所致。

除了武術項目有常見的膝部受傷部分，在其他運動在膝關節傷害的情況也是時常發生，例如：橄欖球競賽防守球員常常為了阻止進攻球員攜球進攻，會使用較常的拓可陸（TACKLE）之方式來擒抱對方，這樣激烈的碰撞增加脛骨和髌骨關節間較容易引起關節間的磨損，發生髌骨損傷或半月板撕裂傷害以及內外側韌帶的撕裂情形（林國昌，2013）；游泳在蛙式踢腿時大腿部分過度張開以及膝關節外翻的力量過大，會造成膝關節內側副韌帶之扭傷，另外，在夾水時膝關節伸直速度太過亦會造成髌骨向內側拉，會使軟骨部分因摩擦而產生疼痛，蛙式該動作並不符合人體工學的情況之下，所以在學習或是指導上需要多加留意（蔡淑敏、陳世晏，2014）；在划船的項目膝蓋會在整個運動週期都會使用到，從划槳週期入水時膝蓋就需要完全的彎曲，因此槳手完全地高負載於膝蓋髌骨是相當疼痛的，而會更惡化的部分是經由固定在船上的鞋子，一但鞋子太大或不正確的扭轉，儘管適時治療膝蓋疼痛還是會持續惡化（黃翔蓁、黃泰源，2014）；排球運動之特性，在運動過程中包含了大量的反覆跳躍及落地動作，如此高頻率的跳躍動作，提升了膝關節傷害的機率，而具有高重覆性落地動作的運動項目選手，其下肢骨骼和軟組織發生傷害的機率也相對較高；如此高頻率的跳躍動作造成傷害的機率也隨之提高，或因過度使用而造成跳躍膝（Jumpers Knee）傷害也最常發生；也因為膝關節經常處於蹲姿的狀態中，造成關節的穩定性降低，加上膝關節力量過於集中與長期過度負荷，導致容易使局部組織細胞的損壞而

引發膝關節受傷（林政達，2014）。

由上述文獻發現，在運動過程中需大量的反覆跳躍與落地動作之各類運動，時常容易造成下肢的傷害，而若以受傷部位而言，大多集中在下肢部位，其中以膝部位為居多，膝關節是運動員相當重要的關節，有韌帶支撐以及保護，其傷害以前膝關節之十字韌帶最為嚴重。

陸、膝關節運動傷害的預防

一、運動前做好充分的準備活動，準備活動的內容和量要根據教學及訓練內容以及學生個體情形和氣候條件而定。鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）準備活動的總體量不宜過大，身體感知發熱微微出汗為宜，也應充分牽拉肌肉、韌帶、並提供關節的柔韌性，使學習者的機體興奮性提高，心理和運動器官達到最佳狀態。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究中一般的準備活動後，應該要有相似的專門性練習、專項性的準備活動，根據研究顯示，準備活動結束與正式運動的間隔時間以 1~4min 為較適當，也是預防和避免運動傷害的因素；對運動負擔較大以及容易受傷的部位，要特別做好準備活動，比如：跳躍後落地踝關節的負擔，旋風腿動作完成時候里合腿容易拉傷，旋子動作完成時腰部和頸部也很容易受傷等。所以準備活動時應針對容易受傷的肌肉來做適當的力量和伸展練習。

二、在學習者的身體素質發展的基礎上，應加強膝關節周圍肌肉群的力量訓練，尤其是在屈足肌群和股四頭肌的力量訓練。可以定期的用單足半蹲試驗進行檢查，如發現膝軟或疼痛要及時早期預防和處理。

三、安排合理的教學和訓練，教學訓練的計劃制定應合乎科學原則，鄭榮強、蘇娜與徐忠瑞（2008）尤其是在套路編排集訓時注意動作與動作的銜接以及騰空旋轉性交叉、馬步、坐盤等等動作。同時也要建立正確的動力定型，以減少因為錯誤動作而造成的傷害。張建東、袁洪杰與郭娜（2006）研究提出作為一名專業老師首先要認真制定教學訓練計畫，充分的備課，認真了解教學訓練中哪些技術與動作不易掌握的，哪些技術動作容易產生傷害，心中必須要有數，事先應採取預防措施。其次，要合理的安排運動量，尤其是要運動器官的

局部量以及傷後訓練問題，防止局部負擔過重而受傷。曹劍英（2008）所以，運動量的安排也是很重要的一環，也是極需要循序漸近的，不能操之過急，有些學習者原來的水平也不錯，但在停止訓練一段時間後，突然的增加訓練量也是會往往使膝關節難以負重造成傷害。

四、要有正確的技術輔導。一要符合力學結構原理，二要符合人體生理解剖結構的特點。兩者是密切又相關聯的，錯誤的技術動作往往會給身體某部組織的加重負荷，而負荷如超越了生理機能承受的限度時就會產生各種的傷害。對微小的損傷應該要重視治療以及停止局部訓練，也要避免反覆損傷，使受損的組織有一個安靜的修復過程和條件（張建東、袁洪杰、郭娜，2006）。

五、場地的保護措施，一般情形下武術學習訓練在地毯上進行，對地毯的質量與規格都有一定的要求，兩塊地毯之間一般不太一樣，所以學習者在起跳時踩到中縫隙處往往會發生滑動，極容易扭傷膝關節或是踝關節部位。另外，對練習高難度的學習者如缺少必要的保護或保護不到位，也是受傷害的一個重要的原因（曹劍英，2008）；另外，如果在過硬的水泥場地用力踏跳，會使膝關節受到衝擊，擠壓力也較大，所以要避免在這些場上練習，以及要穿較厚的軟底鞋，可減緩膝關節所受到的衝擊力（張建東、袁洪杰、郭娜，2006）。

六、訓練可休息或課後，及時將膝部汗液擦拭去，注意保暖防止風寒侵襲，要及時的解除局部疲勞，可採用推、拿、揉、捏、按、壓等按摩手法來放鬆，鞋襪要經常更換，減少腳出汗而形成反射性膝關節血液循環障礙，這對膝關節病患是有很好的保護作用（張建東、袁洪杰、郭娜，2006）。對已形成的傷病積極的治療，訓練後要進行放鬆按摩可解除肌肉的緊張，緩解肌肉疲勞。也可以微波、短波、超短波和電療可以改善血液循環，以及消除炎症。近年來興起的針刀療法、注射療法及觸發點療法等都可以應用於膝關節傷害的治療（鄭榮強、蘇娜、徐忠瑞，2008）。

柒、結語

武術學習者膝關節的運動傷害問題，是關係到一個武術學習者的運動水平和運動壽命的問題，所以膝關節的傷害具有著易傷害難恢復的特點，所以在武術訓練或學習之初，學習者和教練員在思想上都應保持高度重視，武術學習有別於一般體育課程，以下半身肌群的運動為主，對於上半身肌群的活動量也較大，在燃燒體脂肪之效果上是明顯的，且武術動作的編排上會隨著身體的重心常會不斷地改變路徑、方位，甚至會出現單腳支撐之情況，所以強化身軀的穩定性與核心肌群之鍛練將可降低膝關節受傷率；大多學習過程中多數會使用到膝關節且很頻繁又多處於半蹲狀態，甚至有扭轉膝關節的情形有相對性的受傷機率，所以學員和指導員應加強膝關節周圍的肌力及提升技術的水平，如能降低膝關節的傷害機率才能確保使每位武術學習者避免傷害進而運動生命延長。

參考文獻

- 朱昌勇 (2013)。桌球運動傷之急救處理原則—PRICE。高應科大體育學刊，12 期，222-230 頁，ISSN：1683-0822。
- 李永、任浩、易鵬 (2009)。湖北省高校高水平武術運動員運動損傷的現狀分析與預防對策研究。湖北體育科技，28 卷 6 期，691-692 頁。
- 李兆偉、李躍忠、王有基 (2009)。競技武術套路運動損傷的差異性及損傷原因分析。佛山科學技術學院學報，27 卷 6 期，93-96 頁。
- 林政達 (2014)。探討肌內效貼紮對排球選手預防膝關節傷害的影響。休閒運動保健學報，7 期，55-63 頁。
- 林國昌 (2013)。橄欖球運動傷害的預防策略。真理大學運動知識學報，10 期，106-114 頁，ISSN：1816-532X。
- 陳秋華 (2006)。武術運動員常見運動損傷研究。吉林師範大學學報，27 卷 3 期，107-108 頁。
- 曹劍英 (2008)。長拳運動員訓練中膝關節損傷調查及預防。邢台學院學報，23 卷 4 期，91-92 頁。
- 張建東、袁洪杰、郭娜 (2006)。武術運動中膝關節損傷的生理學急生物力學分析。21 卷 3 期，126-128 頁。
- 黃翔綦、黃泰源 (2014)。划船運動傷害之探討。長榮運動休閒學刊，8 期，103-107 頁。
- 蔡玉卿 (2012)。淺談足球訓練中運動傷害的產生與預防。運動健康休閒學報，3 期，102-103 頁，ISSN：2218-0710。
- 蔡淑敏、陳世晏 (2014)。游泳運動傷害之研究。休閒保健期刊，11 期，67-78 頁。
- 鄭榮強、蘇娜、徐忠瑞 (2008)。探討武術運動員膝關節損傷的調查分析及防治。山東體育科技，30 卷 4 期，36-37 頁。

Martial arts Learner Knee Joint Movement Injury Reason and Prevention

Meng-chun Ma¹ Kuang-wu Lee² Shih-chang Chen³

National Sports Training Center

University of Taipei

National I-lan University

Abstract

While training and competing the martial art, learners feel very annoyed as they hurt their knee joints, which directly influences the performance of the technical level. However, the characteristics of martial art learning is attack and defense. We adopt modern training ways to increase the nature of technique and performance in strictness, difficulties, and actual combat. Simultaneously, those training ways increase the degree of difficulties to learners. In order to express the special points of difficulty, aesthetic feeling, and creativity, active and effective training approaches should be adopted to prevent hurting knee joints by martial art learners and trainers.

Keywords : Martial arts, Knee joints, Sports injuries

理解式教學法在體育課程的應用

郭漢傑 楊志顯

輔仁大學

摘要

本文透過國內文獻彙整，探討過去不同運動項目、年齡層，包含國小、國高中、到大學，教學者運用理解式教學法後，學生在的認知、技能與比賽表現上之影響。理解式教學法是透過遊戲或比賽的方式進行教學，強調從遊戲與比賽的學習當中加強戰術及技能自我學習的能力，使學習者透過個人的思考或團體的討論，來理解整個遊戲與比賽的戰術的應用，引導其個別運動技能之學習，增加學生在遊戲或比賽中所產生的樂趣。經文獻探討得知，在各個階段使用理解式教學法做研究之論文、期刊，發現大部分前後測結果都有顯著差異，受試者都有明顯進步。而學生本身在技能上更為精熟，也更熱衷於學習。研究者同時分析在使用理解式教學法上，所面臨的問題與相關注意事項，提供之後教學者使用參考。

關鍵詞：創新教學、體育教學、教學策略

壹、前言

在這個提倡全人健康的社會裡，「運動」這件事愈來愈受重視，尤其隨著科技的日新月異，許多現代人的健康都被電子產品悄悄地吞噬，大家也漸漸意識到規律的運動是維持身心健康的不二法門（傅怡青、林琮智，2015）。適度的身體活動不僅能增強自己的體力和免疫功能，還能進而提升生活品質，因此台灣運動也開始被推廣變得更加普及化，如此落實之後一方面有益國民健康，且能展現群體洋溢活力的精神。除了上述講到的全民運動之外，少數優秀選手的表現，近幾年來都有不錯的成果，例如郭婞淳選手，在今年世大運就留下相當亮眼的成績。而為了培養優良的選手，向下紮根是最需要的部分，在學校中體育教學的重要性也變得更為顯著。

體育教學構成要素包含教師、學生、學習教材、教學組織情形、學習計畫、場地設施與教學目標等（潘義祥、周宏室，2012）。在所有的因素當中，教師被認為是最重要的考量。體育教師所應具備的基本能力不僅是體育技能知識也包含動機營造、班級經營、學習評量、團隊合作、教學反思、溝通與教學技術等教育專業能力。其中關於教學技術的部份，便是在說明體育教師必須精熟各式各樣的教學方法，因材施教以提升學生之學習成效。

教師們一般使用傳統式教學法，強調透過不斷的練習，增加運動技能的熟練度，但缺少學生之間的交流（闕月清，2008）。為了強化老師與學生之間的互動，引發學生學習上的意願，有些學者就會採用創新的教學方式來進行，包含樂趣化教學法、理解式教學法等。樂趣化教學，在提供學習者學習的興趣，重視學生的滿足感、愉悅的經驗。透過教師充滿挑戰、富有變化、有創意的教學設計，啟發學生自動自發的學習意願，而在學習之中達到有趣，以致更深的活動喜悅，充分體驗運動樂趣（鄧安明，2014）。理解式教學法，則可以提升學生學習樂趣，並增進互動與思考的功能，讓學習者藉遊戲及比賽中去理解學習的要義、戰術的運用，不單單只是技能上的學習。其中 Bunker 與 Thorpe（1986）所提出的「理解式教學法」（Teaching games for understanding, TGFU），由學科內容教學或技能取向教學轉變而來的教學法，以學生為主軸，重視教學上的變

化，講究比賽與遊戲的教學內容。

近期台灣體壇在國際上持續茁壯，讓更多學生想進一步接觸體育，希望自己也可以是未來體壇中的明日之星。但在於體育學習上，基本動作是非常重要的，學習過程中是需要花費最多時間，但也由於大多時間是在練習基本動作，並無太多的類型變化，對於某方面較反覆的練習，學生可能比較沒耐心。而理解式教學以遊戲的方式引導教學，讓學生互相討論來學習遇到的狀況。理解式教學法是否可以增加學生在學習上的興趣、和遊戲戰術上的運用，是值得我們探討的。

貳、理解式教學的意涵與學理

「理解式教學法」主要是實施於各項的體育教學上，是由國外學者 Bunker 與 Thorpe (1982) 在教學實務中所發展出一種體育教學法，此教學法循教學模式圖（圖 1）中的步驟來實施，這樣的教學方式活潑且富具趣味性，提升學習動機也增加學生彼此互動機會，在國內外出現了一些不同的創新教學法，其中「理解式教學法」是以學生為主體的一種教學法。

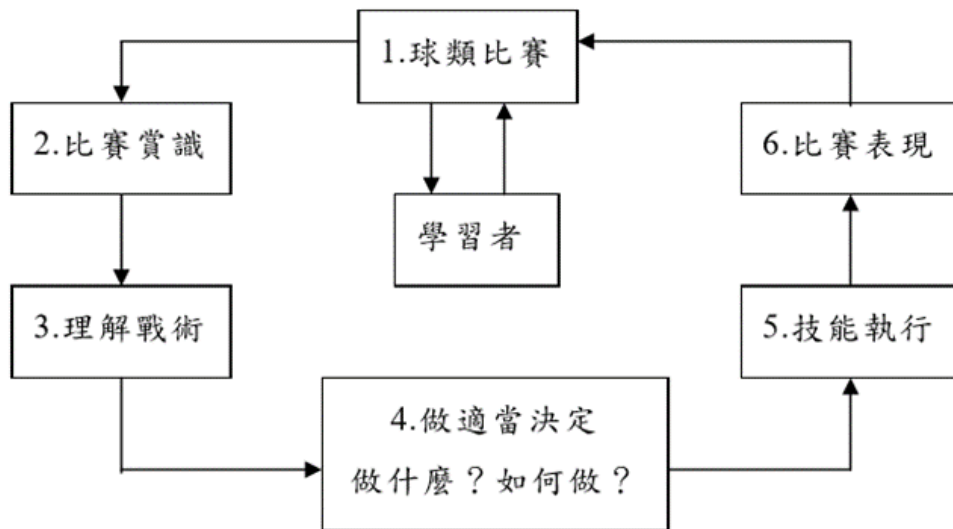


圖 1. 理解式教學模式圖

資料來源：Werner, P., Thorpe, R., & Bunker, D. (1982). Teaching games for understanding: Evolution of a model. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 67(1), 28.

其進行的步驟是先讓學生建立球類的相關概念，進而使他們在相對應的動作技能上能夠理解學習上的基礎。從球類比賽到比賽賞識、接著是戰術意識、做決定、技能執行及比賽表現等，可以讓學生從培養戰術意識開始結合實戰，同時也培養學生瞬間的決定能力。以下為理解式教學模式的六個重要階段：

一、遊戲與比賽的設計

設計一場與真實運動情境大致相符合之簡單的球類遊戲或比賽，依據學生們的先備知識與經驗來創造，並融入所欲教導的技巧。主要是強調先將學習者置於簡化規則後或是修改了設備、器材的遊戲和比賽情境裡，從情境中喚起想參與遊戲的慾望，藉此產生學習所欠缺的運動技能之動機。至於場地限制與進行規則等是隨著學生的條件去做調整，變動時，原則上以不失去原本運動之形式為主，調整的目的是希望使「遊戲與比賽」對於動作的發展、自身生理與心理的了解以及同儕間的溝通合作學習等生理性、心理性及社會性之各方面都能更適合學生（Bunker & Thorpe, 1982）。

二、遊戲與比賽的賞識

學生透過簡化修改的仿真遊戲與比賽中，了解到許多與賽制一樣完整與正式的比賽形式及遊戲規則，再透過教學者循序漸進且有系統的引導下，與學生進行討論，讓學生對於整體設計運動的規則、技巧與特點上，都能有基本的了解與認識，關於比賽的架構與輪廓也會有更深入的理解。主要目的除了是要讓學生認識規則與了解如何比賽之外，也能從遊戲與比賽的過程中，充分得感受到遊戲及比賽的刺激和興奮感，進一步提升興趣及參與球類運動比賽的動機，從中享受到遊戲與比賽的過程、同儕互動中的喜悅，更可以為之後正式的運動比賽做到更完整的基礎（蔡宗達、關月清，2003）。

三、戰術戰略的認知

學生在簡化後的遊戲與比賽中，除了從中獲得進行比賽所需要的技能之外，進行比賽後，藉由教師觀察所發現之問題來與學生互相討論，共同思考解決的

辦法，協助學生了解對基本戰術的應用與體會，學生能在難度稍高的比賽情境中，獲取與隊友和對手之間互動的訊息（蔡宗達，2003）。從互通聲氣的過程當中，關於比賽進行時之戰術戰略也能有更進一步的認知，進而慢慢培養出「做決定」此項技能所需要應用的能力。

四、學習情境的判斷

「做什麼？」及「如何做？」為此階段所包含的兩個基本決定。首先，「做什麼？」是指學生運用與辨識各式各樣的訊息來預判將產生的結果，並決定應該要做什麼。次之，「如何做？」是指學生能夠選擇出如何表現最完整的動作技能。舉例說明，像是：在遊戲比賽的情境中，比賽順利進行與否與興奮、刺激感的強弱，都與學生面對戰術戰略的運用息息相關，因此，學生也會開始思考要如何發揮適當的技能於戰術戰略中（傅怡青、林琮智，2015）。

五、專業技能的練習

在此階段裡，技巧的執行是延續前一部分的「學習情境的判斷」而來。當學生對於比賽形式和內容有所實踐和了解之後，若體會到某項技能的重要性與需要性時，自然會想為了熟練它們而去拼命練習，而此時，技能教學並能夠引起學生高度的動機。任一為了因應適當情形所決定行使的技巧，都可以當作是能否夠配合遊戲與比賽中所需的戰術戰略，若能夠相互配合，運動表現組成的因素之一主要是技能的運用，且能視為個人運動技能所獲。反之，若在戰術戰略中，某環節的決定或操作出現了錯誤，如此一來，技巧的執行便會呈現失敗的局面，此刻，學生就必須反思出錯之處是在上一階段決定中的哪一處，接著，再繼續以技巧執行上找尋最正確的方式。在「理解式教學法」中，「作適當之決定」與「技巧執行」是雙向互動的檢討過程（蔡宗達，2003）。

六、比賽表現的回饋

一套完整的連動表現是由一連串的技术整併而成的，其運動表現將是呼應遊戲與比賽中戰術戰略規則而產生的附屬品，換言之，從遊戲中我們藉由對戰

術戰略規則的了解所產生的技能，不單單只是一種運動技能而已，多種運動技能是適合在遊戲與比賽情境中執行的，使學生對於技能如何用於遊戲比賽中的時機也有較深較遠的協助，在此一階段中，教師所扮演的角色是回饋者，應針對學生在前一階段所學習到的技能給些許建議。

在此模式中，如果與傳統之教學方式相比的話，不難看出其中有顯著的不同，其中的差異從理論基礎及特色可看出一些端倪。最後，將運動表現投入遊戲與比賽中，使遊戲與運動增加新的變化，之後伴隨而來的就是另一個新的循環，學生再次進入理解式教學法的模式循環中，進而從比賽中學習到戰術戰略以及運動上之技能及規則，以提升相關的運動比賽表現（闕月清，2010）。

強調多比賽、多練習和多討論的教學方法，搭配上多元的評量，在教學時，學生秩序上的控制與管理以及評量方面須注意的地方，也成了教學者的另一項課題，例如評量工具的推廣較為不易、評量所需花費的時間和人力、教師在評分標準的訂定和觀察重點掌握上遇到瓶頸、評量結果的信效度是否足夠等。此外，教師本身也必須具有十足的熱忱與創意去實施教學和設計教材上，才能達到預期的學習效果。

其主要形式是藉簡化後的遊戲或比賽，讓學生能置身學習情境當中，目的是提升學生的學習動機，擁有更多的機會參與比賽，藉由團體討論、個人思考去理解規則，及所需運用到的戰術策略，同時能發現自身待加強的運動技能，再來便是引導其個別技能的學習，加深學生對該課程所產生的興趣。

綜合以上，我們可得知「理解式教學法」的特點為：讓學生在理解的基礎上學習動作技能，運用簡化的遊戲或比賽，使教學有別於傳統模式，學生不再只是聽從教師單向的知識輸入，而是能親身經歷，並思考規則如何運行以及技能自我發想。此外，教學內容也須適時的修正以適應學生的能力及促進學生思索，增加每位學生體驗比賽或遊戲的機會，從中提升學生學習意願和參與動機。

參、理解式教學法的研究成果

理解式教學法是否適用於體育教學中，就過去關於理解式教學法成效上，可以了解到範圍包含國小、國、高中到大學，就這樣的範圍可以得知，此教學法適用的年齡層較廣。就國內實施理解式教學法之文獻，依照研究者（年代）、研究對象（項目）、研究方法（節數）和研究結果，歸納整理表 1。

表 1 實證研究結果彙整

研究者 (年代)	研究對象 (項目)	研究結果
陳建宏 (2009)	國小四年級 (羽球)	1.在實施理解式教學法後，全體學生在羽球比賽表現與學習上有進步。 2.學生對於理解式教學的觀點，為學生肯定理解式羽球教學的上課內容，不僅對認知與比賽表現的學習效果有幫助，也對於上課方式能養成運動習慣與增進比賽知識等感受，顯示很喜歡的反應。
姚宗呈 (2007)	國小四年級 (桌球)	1.理解式教學後，學生的認知與比賽表現皆有明顯進步。 2.學生知道所學技能在於戰術運用上是相當重要的，主動練習技能。在比賽中，學生能夠做到適當之決定，有效執行技能與戰術運用，因此學生的認知與比賽表現都有明顯進步。
陳星如 (2008)	國小五年級 (籃球)	1.理解式教學後，男女學生在認知表現和技能執行上無顯著差異，但在比賽表現、做決定和支援接應上則有顯著差異，且男性優於女性。 2.在認知表現、比賽表現、做決定和支援接應上，經不同教學法後有顯著差異。
范綱榮 (2007)	國小五年級 (巧固球)	1.實施理解式教學法後，男生的認知學習效果有明顯進步；女生在認知與比賽表現上有明顯進步。 2.學生學到最多的是戰術和技能，並在遊戲和比賽中培養團隊精神與增進同儕感情，比賽時會觀察對手的位置來做適當決定，用空間、假動作、彼此默契等戰術在比賽中執行；不同技能的學生能獲得成功經驗，提升對體育課正面的態度。
吳其達 (2007)	國小五年級 (排球)	1.理解式教學後，學生之比賽表現有明顯的進步。 2.理解式教學法後，不同技能之學生在比賽表現學習效果的知覺情形上有進步，即理解式教學法能提昇不同技能的學生參與運動比賽的學習效果。

研究者 (年代)	研究對象 (項目)	研究結果
呂秀美 (2006)	國中九年級 (巧固球)	1.在認知及比賽表現方面，學生皆有顯著的進步，男女生沒有顯著的差異。 2.教師與學生都肯定此教學法，學生透過團隊合作提升學習的效果，希望未來能應用在其他項目上。
王愛麟 (2006)	國中九年級 (籃球)	1.在認知表現方面，男女生皆有顯著進步。 2.在比賽表現方面，男女生皆有顯著進步。
李世雄 (2007)	高中一年級 (足球)	1.理解式教學後，學生在比賽表現中的做決定、支援接應及整體表現成績均有顯著的進步。 2.傳統教學後，學生在比賽表現中的支援接應有顯著進步。 3.在比賽表現上，理解式進步幅度與傳統式無差異。
游淑霞 (2006)	高中三年級 (合球)	1.男女學生在認知、比賽表現後測成績皆達顯著水準。 2.在認知與比賽表現學習的知覺情形，不同運動技能水準學生皆有明顯的進步。
鄭金昌 李晨鐘 (2010)	大學部 (排球)	1.學生參與不同教學後兩班學生的學習動機並未呈現顯著差異性。 2.在班級氣氛的學習反應，理解式教學高於傳統式教學且達顯著差異。在教師支持與同儕支持兩分量表反應，理解式教學高於傳統教學且達顯著差異。
林澤民 (2013)	大學部 (桌球)	1.兩組學生參與課程教學，皆顯示出教學後之學習技能有顯著進步。 2.在教學後測之比較方面，透過本研究結果得知理解式教學法之教學效果優於傳統式教學法，其建議未來體育課程上之設計能多採用此教學法。

資料來源：研究者自行統整。

針對理解式教學法進行研究的部分文獻，可以發現：

一、主要適合團體性球類運動

運用理解式球類教學進行的球類，根據文獻探究後，種類有排球、羽球、足

球、合球、籃球……，根據以上文獻探討，得知團體性球類運動較適理解式球類教學之運用。因遊戲與比賽多半需要團體來進行活動，相對而言個人的活動，如網球，就沒有出現過運用理解式球類教學流程進行的研究。

二、多半皆具有明顯的成效

研究結果上，透過理解式教學法之學生的認知與比賽表現，後測成績多半比前測進步，對於理解式教學法，參與研究學生大多持正面和喜愛的觀點（吳其達，2007；游淑霞，2006），參與研究老師亦多半肯定理解式教學法能提昇教學效果，促進未來體育教學的專業成長。

綜合上述根據其他學者研究顯示，理解式教學課程在對於學生之學習效果上均可達顯著差異，而學習效果是否有效，亦決定於教師之教學內容，由上表可知，認知、情意及技能在理解式教學後，在結果上都有進步之成效，而是否達成差異則歸咎於教師教學內容。除了在學生認知、情意面相，學生在比賽表現上也有顯著進步，得知改變學習方向，可讓學生更想因為比賽中想獲得勝利，而增加自己在技能練習上之學習，在比賽與遊戲過程中，促使自己更加茁壯。而經過理解式球類教學後，在學生整體學習態度上也有明顯改善，學生想花時間在體育學習上，都會抱持著正面的學習態度來面對老師，在秩序上，就不會花更多的時間管理，增加更多在課堂中學習的時間。

目前理解式教學法在國內接受許多體育教學者使用，從教學過程中傳遞運動規則及戰術給學生，培養學生認知能力表現；亦使學生養成做決定之能力，並增進學習動機，透過小組討論與團隊合作提升同儕間互助，培養人際互動之模式，不僅對於學生於情意表現有助益外，比賽中，學生會體會到某些技能缺乏，並向同儕及教師詢問並且主動練習，使學生技能表現提升。

肆、實施理解式教學應有的考量

根據過去文獻所提出來的理解式教學法縱使其一般的成效，但並不代表此教學法完全皆可轉移或是套用於所有的課程，而在執行上，過去曾經遇到一

些問題需要留意，包含研究結果尚不一致、應顧慮教學環境因素的配合、教師應適時調整教學策略、教師必須介入觀察並適時引導、課程的設計上規則必須清楚、師生需針對比賽進行反思與檢討、尊重個別差異與強調學生自主學習共七項應有的考量。

一、有關研究結果尚不一致

理解式教學法與其他教學方法有不一樣的效果，一方面因為教學項目不同，另一方面，也因學習者的個別化差異使學習效果不盡相同。文獻探究結果發現理解式的應用，在教學效果上大多數皆達到顯著水準（吳其達，2007；游淑霞，2006；姚宗呈，2007）。但是，學生在比賽表現與認知的學習效果上，探究結果有明顯進步的文獻，部分有達到顯著水準，部分則否（鄭金昌、李晨鐘，2010），如此情形值得再進一步的證實及研究。對於理解式教學法，參與研究的老師多半肯定此教學法能提升教學效果，促進體育教學的專業成長，參與的學生大部分亦抱持喜愛與正面的觀點。

二、應顧慮教學環境因素的配合

教學環境與課程之推行息息相關，而最關鍵的就在於教學環境因素方面是否有來配合助長，若是不好的課程環境，所在教學環境的問題必須先行解決此問題，而後才可以有更佳的執行成效。若有顧慮教學環境因素方面配合，將變得更加地有效率，如此一來，學生學習也因此可提升學習效果。

三、教師應適時調整教學策略

老師應要巧妙地運用策略，在教學互動上綜合許多教學經驗與理念方法，而非使用一陳不變的方式進行課程，這個部分是相當重要的，不斷調整教學方式並配合學生學習，師資也才會跟著成長，老師若能妥善地運用，理解式教學法的執行成效將更為顯著（陳建宏，2009）。

四、教師必須介入觀察並適時引導

在執行理解式教學法時，國外學者 (Werner, Thorpe, & Bunker, 1982) 提出，教師須謹慎運用其教師經驗及專業的觀察力，讓學生們以開放的方式進行，此外，教師也必須適時的引導、涉入，給予學生機會教育，可運用模擬比賽的方式，如此能使學生擁有更深刻的體會。如何拿捏理解式教學法使課程不流於放任，這時教師的觀察力就顯得相當重要，隨時觀察並記錄學生的行為，確認學生程度屬於何種階段。在適應的方面，則避免急躁，應細心觀察，逐步實施。在認知的階段，則需要適時的刺激與更充足的時間調適，學生才能更加地適應理解式教學法的方式。

五、課程的設計上規則必須清楚

在體育實務教學的經驗中，關於教學模式，沒有哪一種是最好的，只有最適合的，教師應評估學生的能力以及課程的需要，選擇較佳的教學模式，才能讓教學效果呈現最佳狀態。理解式教學法為一套流程，每一個環節都不可或缺。教師在課程的設計上要清楚，因理解式球類教學的主軸就在於遊戲和比賽，在執行比賽之前的規準講述必須清楚，學生於規則清楚後，再進行活動，較能達到理解式球類教學所要學生完成的內容，遊戲規則上講述的內容取決於之後的戰術戰略與技能學習上的呈現。

六、師生需針對比賽進行反思與檢討

理解式球類教學著重於教師根據學習者程度規畫適合的遊戲或比賽，盡量讓每位學生皆能實際參與比賽，體會其感受，人人皆有上場機會。而賽程中，教師在旁紀錄與協助，直到某階段後集合學生，再針對比賽缺失進行檢討及討論，師生間互動增多，學生對教師的支持感受自然變得深刻許多。理解式教學除了使活動變得有趣外，學生於活動中體會團隊合作的樂趣，也能增強學生認知效果。另外，賽後各組則會針對其比賽優、缺點進行反思、檢討與互動，同儕間互相鼓勵、關心，進而同儕之間更加了解，也讓彼此情感升溫，因此，對於同儕支

持感受亦增加。

七、尊重個別差異與強調學生自主學習

理解式教學法尊重個別差異與強調學生自主學習，讓學生有均等的學習機會，以學生為教學中心，也重視同儕與師生之間互動，希望學生能培養團隊合作的概念，並讓學生在歡樂學習的活動中習得知識，主要目的是提高學生學習的動機、應變與思考能力，追求運動內在價值，最後能建構出屬於自己所擁有的認知與技能（黃志成，2004）。

伍、結語

理解式教學法是一個簡單的比賽或遊戲開始，學生在運動情境中學習如何得分與防守等概念，藉此認識運動的特點和規則，並瞭解如何有效的運用戰術，學生透過教師引導，培養判斷學習情境的能力－「做什麼？」、「如何做？」，較學者再依據每個學生的個別差異進行指導與練習，之後藉由反覆的練習和比賽來培養有質量、有效果、運用自如的動作技能，並且能在比賽中做出最有效之決定，進而提昇比賽上的表現。

經過文獻資料統整後知道理解式教學可以有效提高學生的興趣，是有助於增加學生思考上與應變上之能力，學習的認知性、創造性、主動性與參與性相對都提高。而其教學以比賽形式為主，需較大的活動空間，其強調學生的自主能力，因此學生秩序較難掌控與管理，而教師本身要十足的創意去實施教學，不然會難以達到預期的效果。未來執行理解式球類教學時，應要注意課程流程部分，因理解式球類教學要將一套流程執行完後，才算是一個完整的教學方式。理解式球類教學流程是循環的，每個階段都息息相關，若在執行教學過程中，沒在時間上完成時，就未達成理解式球類教學的要點。

規劃適當的遊戲或比賽，增加學生對學習之興趣，並引導學生發現在比賽期間遇到之問題，教師再以專業及相關理論與學生共同討論解決。以實戰體驗的方式讓學生增加接觸遊戲與比賽規則之機會，鼓勵同學之間分享彼此經驗，

以累積技能與戰術之運用，增加學生對於個別技術學習之動機，以達到理解式教學法之目的。整體而言，雖然過去針對理解式教學的探討已經有不少研究者討論，但對於個人性的運動方面似乎較少有著墨，所以未來或許可以針對這個部分再做一些進一步的了解。

參考文獻

- 王彥邦、張家昌 (2015)。初探理解式球類教學對體育課學習效果之影響。彰
化師大體育學報，14 期，66-79 頁。
- 呂秀美 (2006)。理解式球類教學法對國中學生巧固球學習效果之研究。未出
版碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 吳其達 (2007)。理解式球類教學對國小五年級學生排球學習效果之研究。未
出版碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 林澤民 (2013)。理解式教學法之應用：以輔英科技大學桌球選修課教學為例。
嘉大體育健康休閒期刊，12 卷 3 期，123-130 頁。
- 范綱榮 (2007)。理解式球類教學法對國小五年級學生巧固球學習效果之研
究。未出版碩士論文，台北市立教育大學，臺北市。
- 姚宗呈 (2007)。理解式球類教學對國小四年級學生桌球學習效果之研究。未
出版碩士論文，國立花蓮教育大學，花蓮縣。
- 陳星如 (2008)。Mosston 練習式與理解式球類教學在國小籃球教學效果之比
較研究。未出版碩士論文，國立台東大學，臺東縣。
- 陳建宏 (2009)。理解式球類教學應用於國小四年級羽球教學之行動研究。未
出版碩士論文，國立台東大學，臺東縣。
- 傅怡青、林琮智 (2015)。理解式球類教學法與傳統式體育教學法之初探。屏
東大學體育，1 期，49-60 頁。
- 游淑霞 (2006)。理解式球類教學法對高中生合球學習效果之研究。未出版碩士
論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 黃志成 (2004)。理解式球類教學對國小六年級學生羽球學習效果之研究。未出
版碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 劉承勇 (2015)。趣味化教學對網球初學者之教學效益評估。高師大體育，13
期，14-25 頁。
- 潘義祥、周宏室 (2012)。運動教育學。載於周宏室 (主編)，運動教育學的教
師專業 (199-231)。臺北市：師大書苑。

蔡宗達、闕月清 (2003)。逆向思維的新體育教學－理解式教學法 (TGfU)。

中華民國大專院校九十二年度體育學術研討會專刊 (上)，252-261。

蔡宗達 (2003)。遊戲/比賽理解式教學法 (TGfU) 的實施與比賽表現評分量表 (GPAI) 的應用。大專體育，68 期，10-16 頁。

鄧安明 (2014)。樂趣化教學與傳統式教學對國小學童籃球運球上籃學習效果之研究。未出版碩士論文，臺北市立大學，臺北市。

鄭金昌、李晨鐘 (2010)。理解式球類教學應用在大學排球教學學生學習反應之研究。靜宜體育，4 期，7-14 頁。

賴清水 (2006)。不同教學法對網球初學者學習效果之研究。國立體育學院碩士論文，新北市。

闕月清、鄭漢吾 (2006)。理解式球類教學法對中學生學習效果之探討。臺灣運動教育學刊，1 卷 2 期，25-43 頁。

闕月清、蔡宗達、黃志成 (2008)。理解式球類教學法。載於闕月清 (主編)，理解式球類教學模式 (21-39)。臺北市：師大書苑。

闕月清 (2008)。理解式球類教學法。臺北市：師大書苑。

Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.

Werner, P., Thorpe, R., & Bunker, D. (1982). Teaching games for understanding: Evolution of a model. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 67(1), 28.

Bunker, D., & Thorpe, R. (1986). Landmarks on our way to teaching for understanding. In R. Thorpe, D. Bunker, & L. Almond (Eds.), *Rethinking games teaching*. Loughborough, England: University of Technology.

Application of Comprehension Teaching Method in Physical Education

Han-Jie Guo Chih-Hsien Yang

Fu Jen Catholic University

Abstract

This article, through a careful review of relevant literature, examined the effects of comprehensive teaching on perception, attitude, skill and athletic performance of students with different sport backgrounds, ages or stages of school learning. Comprehensive teaching is characterized by using modified or innovated plays or games in the teaching process and emphasizing the creation of a playful or competitive atmosphere for strategy and skill learning. Introducing personal rationalization and group discussion in comprehension of game rules and competition strategies, it intends to provide a path leading to individual sport technique development and to intensify students' interest toward learning subjects. A review of current literature reveals that significant differences have been found between pre and post tests on learning results for studies investigating the effectiveness of comprehensive teaching method on students of different learning stages. Progress in terms of athletic skills and learning desire has been shown on subjects taught by comprehensive teaching method. The authors have also proposed some concerns and practice principles about comprehensive teaching for practitioners' future reference.

Keywords: Innovative teaching, physical education, teaching strategy

中國十一人制足球裁判員發展現狀之研究

黃品超 曾慶裕

輔仁大學

摘要

隨著現代足球發展，大陸足球廣泛普及，與此同時，我們發現了有幾大因素也影響著其中。本研究採用文獻資料法收集相關文獻，討論近年相關書刊，本文通過研究大陸十一人制足球裁判發展現狀，望能夠更加客觀的映射出足球裁判對於足球發展的影響度。研究結果發現近年各地對於足球裁判員的培養越發重視，強調裁判員的專業性、綜合素質的提高；伴隨著院校足球裁判班的獨立、專業人數的增加；足球裁判國際化實驗班的出現；發現足球裁判的發展是隨足球水準的提高而呈上升趨勢的。此外高水準的足球比賽勢必需要高水準的裁判員執法而保證比賽的流暢性。本文通過瞭解大陸足球裁判的選拔、每一級別的專業技能水準、現階段足球裁判發展情況等方面，從中發現足球裁判員對於足球發展的影響。研究結果期望能夠給予從事培養足球裁判的老師以及裁判員自身作為參考依據，幫助裁判領域更好的發展。

關鍵詞：足球裁判、發展現狀、影響

壹、前言

足球是世界第一大體育項目，隨著大陸足球迅速發展，國家政策的扶持。要想推動大陸足球蓬勃向上的發展，一方面表現在足球教練、足球老師隊伍的擴大，青訓體系的逐漸完善。另一方面，國家、地方對於裁判員素質提高也應當在積極的培養。我們知道，有比賽就有規則，規則和比賽是不可分割的，正是由於規則才能夠保證比賽順利進行下去。保障比賽的公平性、公正性。那麼擁有執行規則權力的人就是裁判員。為此，本文研究大陸十一人制足球裁判員發展現狀情況。

任何的訓練準備都是為了能夠在競技比賽中拿到好的名次，然而這都是以遵循比賽規則的前提條件下進行的。隨著現代足球的發展，我們發現一些舊時的規則尺度已經不適合現代足球的發展。亦或者說在某些情況下，是為了足球賽事能夠向更好的方向發展。因此，在 2016-2017 年度國際足聯推陳出新，拋去了一些舊時的規則尺度，並且加以更新了新的規則。從另一方面影響到，足球發展在訓練中、比賽中又與以往不同，教練員、老師在對於培育足球隊員會有新的教學改變。在對裁判員的培養亦會有新的學習內容加入。

本研究目的在探討足球裁判的發展現狀以及對於足球的發展趨勢會有何影響。因此從足球裁判的選拔機制、考核內容、不同級別足球裁判所應具備的能力幾方面進行。

貳、足球裁判的選拔及水準現狀

通過查閱相關文獻資料，觀察近年國內足球裁判發展情況進行討論與研究，足球裁判等級從下至上分為國家三級裁判員、國家二級裁判員、國家一級裁判員、國家級裁判員、國際級裁判員。

每一等級考核要求又有所不同，國家級裁判員有一定的推薦名額，

前提需要通過間歇跑、短距離衝刺跑以及筆試的內容。國家一級裁判員則需要通過間歇跑、筆試考核。國家二級裁判員需要通過 12 分跑的標準以及筆試考核。國家三級裁判員則需要參加當地足協的培訓班，參加內容考核以及體能測試。而國際級裁判的考核標準則是需要通過亞足聯的體能測試跑、筆試考核以及英語水準的測試。從籠統的方面總結來說，二級裁判員需要做到熟練掌握規則、並且在賽場上能夠識別犯規，引領比賽正常進行；一級裁判員則需要有較高的犯規辨識能力，並且準確的吹罰比賽；而國家級裁判需要在此前的提前下，有較好的閱讀比賽的能力，根據比賽走勢來把握規則尺度，從而使比賽流暢進行；而國際級裁判則需要完全閱讀比賽的能力，具有良好的控制比賽進程、保證比賽流暢性的能力，因此還需要較高的情商，根據不同隊伍、隊員特點進行執法比賽。以 2017 年中國足球協會超級職業聯賽共 16 支球隊，30 輪，240 場比賽。以主裁判員為例，共計 30 位。其中中國大陸際級裁判員 7 位，國家級裁判員 23 位。在對於不同等級的裁判員考核方面也會大不相同（中國足協，2017）。以中國大陸足球協會超級職業聯賽為例，共有 16 支隊伍，實行主客場制度，共 30 輪比賽，每輪八場比賽。總共 240 場比賽。那麼平均下來每輪需要 8 名主裁判員和 8 名第四官員共 16 名。而隨著底線裁判的加入，一場中超比賽所需要的裁判員更是達到了 6 名之多。可想而知，如今中超聯賽對於裁判的需求量也是極大的。此外，在中超聯賽的賽程中，每月都會有四輪的比賽在周中或者週末進行。除此之外，還會有足協杯比賽、國際 A 級賽事等一系列比賽。我們知道一場高水準的足球比賽對於裁判員的消耗也是極大的，裁判員能夠得到輪換的休息時間相當之少。我們是否能夠有充足的裁判人員便於我們做及時的輪休、調整是當下所面臨的問題。以目前的情況來說，可供我們調整的裁判人員是非常匱乏的。通過表 1 我們發現中國大陸與其他足球強國的裁判員註冊人數比較發現，雖然大陸人口基數大，可是能夠參與足球賽事的裁判員則是少之又少。

同樣的，伴隨著校園足球的火熱發展，各省市、地方足球賽事也在火熱進行中。校園足球的裁判員的人數也是需要極力培養。壯大我們的

裁判隊伍，提高我們的裁判員素質水準是我們目前所面臨的現狀。以廣西省足球裁判隊伍為例，國家二級裁判等級及以上從 2014 年的 35 人，2015 年的 48 人，到 2016 年的 106 人（黃光亮，2016）。我們可以得知隊伍人員逐年增加，但這樣的裁判員人數是遠遠無法滿足廣西省的高水準的足球賽事發展需要的。

表 1 各國足協裁判員註冊人口比較

國家	總人口	裁判員註冊人數	占百分比
大陸	約 1.4 億	約 2 萬	0.0014
日本	約 1.27 億	約 23 萬	0.18
意大利	約 6060 萬	約 3 萬	0.049
西班牙	約 4644 萬	約 12 萬	0.25
巴西	約 1.7 億	約 1 萬	0.005

從年齡上來討論，中國大陸的足球裁判員逐漸趨向裁判員年輕化發展，基層裁判員的培養與發展，並且隨著更多新鮮血液的注入。此外更多的高校的年輕裁判員通過本科期間的學習與實踐都在一定程度上擁有了相應的業務水平能力，並且通過中國大陸足球協會進行裁判員的註冊。而本次討論是以中國大陸足球協會超級職業聯賽為研究的對象，通過在對中國大陸足球協會官網統計 2016 年與 2017 年兩年度的中國大陸足球協會超級聯賽賽事的主裁判的裁判員年齡統計繪製表格，通過表 2 我們發現年輕的裁判員有所增加，因此年齡趨向年輕化。此外，年齡結構相對合理，主要集中在 31 歲到 40 歲區間。

表 2 2016、2017 中國足球協會超級聯賽主裁判員年齡圖)

年份	性別	31 歲以下	31-35 歲	36-40 歲	41-45 歲	45 歲以上	合計
2017	男	2	9	12	5	2	30
2016	男	1	9	10	4	3	27

從裁判員的職業角度來討論，我們通過表 3 分析中超裁判與廣西省校園足球裁判隊伍職業情況對比得到，足球裁判員以體育教師人數居多，其次是普通教師，在校大學生，以及與足球相關的企事業單位等。

在中國大陸，足球裁判員始終是一個副業的情況存在的，因此各級裁判員都有自己的主業需要操心、在分散精力的同時與日常的工作在一定程度上會有所衝突。對於體育老師而言，長期從事體育工作，會有一個較好的身體素質和對比賽的解讀能力，能夠較好的閱讀比賽，掌握比賽的進行。然而對在企業單位上班的裁判員，時間上的不確定性以及對於專業體能的保障則是具有非常大的挑戰難度的。

表 3 2016 中超裁判與廣西省校園足球裁判隊伍職業情況對比表

	學校體育老師		其他老師		在校生		企業單位		其他	
	中超	廣西	中超	廣西	中超	廣西	中超	廣西	中超	廣西
裁判長		6	-	0	-	0	6	0	-	3
-		52	0	5	0	-	4	16	0	18
裁判員										
20										

此外，如果裁判員的學歷水準相對較高，外語能力較好，那麼日後發展的空間也會較大。高學歷的裁判員，往往能夠較好的解讀裁判法，靈活的根據賽場上出現的情況進行應變，執法素質、態度也會相對較好。

從裁判員的素質水準來討論，我們知道，在過去我們有一段痛定思痛的黑暗歷史，黑球、黑哨打假風波的日子已經過去。值得幸運的是，國家政策的大力扶持，純淨的足球環境得到淨化，隨著這一足球強風的襲來，對於裁判員的隊伍來說，普遍的學歷素質已經得到了大幅度的提高，對於判別事務是非的能力也會比以往要好。除了道德素養上升到一定的高度之外，裁判員的身體素質也應當是極高的，強健的體魄、優秀的體能儲備都應是完成一場高質量比賽的前提條件。楊大軒與唐士智

(2017)指出，“足球競賽規則相當於足球運動中的法律，做一位好的法官必須熟讀法律，理解法律，運用法律，所以說，裁判理論知識是欠缺不了的。在比賽實踐中，體能也是至關重要的，判罰距離近了可以減少錯漏判，同時對裁判員的判罰有說服力。只有在體能充沛的比賽實踐中加以鍛煉，在賽後得到裁判長的評價總結，以及個人虛心的學習態度，才有助於年輕裁判員的成長。”此外，優秀的心理素質也是成功把握一場比賽的關鍵因素。張明軍(2013)指出，“足球裁判的心理素質表現在對比賽中的判罰不受外界的影響，足球比賽長達 90 分鐘，長時間處於比賽環境中，容易受到比賽的影響，裁判員在比賽中要時刻保持心態的中立和獨立，對於比賽中的判罰保持相同的尺度，對於比賽過程中隊員的過激行為需要做到及時的控制，保證比賽順利圓滿完成。對於教練員、運動員和球迷帶來的壓力，足球裁判要巧妙化解，不讓這些因素影響自己對於比賽的執法工作。”並且高水平、高級別足球裁判員對於自己的業務水平更為上心。

從對裁判員的能力培養來討論，培養足球裁判員不僅要從學生的專業知識入手，還必須要從實踐經驗著手，只有提高足球裁判員的實踐技能，將理論結合到實踐中去，知行合一才能真正從事足球裁判員工作。提升學生實踐能力的方法主要是實踐教學，而目前高校足球裁判員的實踐教學嚴重缺失，這主要是高校足球比賽活動缺少，從而造成學生不能系統地應用足球裁判知識。(矯海龍，2016)。放眼國際環境來看，隨著如今 VR 科技的出現，在歐洲培訓手段中已經出現，而這也是針對提高裁判員實踐能力的一個非常省時省力的便捷之道。因此這一科技的出現也是值得我們去學習以及利用的。

從裁判員的專業化角度討論，在不久之前，為積極回應中央足球改革精神，適應足球運動發展需要，北京體育大學面向在校 2016 級各專業學生，遴選組建“足球裁判國際化實驗班”。足球裁判國際化實驗班學生的培養目標，通過三年足球裁判課程的學習與執裁比賽的實踐，熟練掌握與運用足球規則與裁判法，培養成為具有國際化視野高水準足球裁判人才(北京體育大學，2017)。北京體育大學作為全國的一流體育大

學，此舉做法勢必會為其他傳統體育學院、各高校體育學科帶去借鑒意義、促進高校裁判員的發展，推動足球裁判員專業化在未來將會是一個發展趨勢。

從科技的革新對於裁判員的工作來討論，在 2017 年大陸足球協會超級聯賽 28 輪重慶力帆與上海申花的比賽中第一次出現了視頻裁判，並且做出了關鍵性判罰。並且大陸足協宣佈將在下賽季中超賽場上全面投入使用。此舉，視頻裁判的出現對於推動大陸足球裁判的發展具有深遠意義，更為精準的判罰將會協助裁判員為觀眾、球員帶來更好的賽事體驗。以及 VR 技術在以色列投入裁判員訓練使用，賽場上新系統的使用將會推動足球裁判發展帶來新一輪的革新和推動發展作用。

參、足球裁判發展對足球的影響

對於保證賽事方面來講，足球裁判隊伍的發展、裁判員執法水準的提高是促進足球運動公平發展的一大保障。一方面，裁判員個人的業務能力水準提高能夠保證高水準賽事的正常進行，既球員技術的發揮因此保證了賽事的觀賞性。另一方面，擁有足夠的高水準裁判員作為賽事的保證以及未來裁判員的隊伍儲備也是極為重要的。因此裁判工作的培育和發展是推進足球事業發展的基礎。

對於推動校園足球方面來講，在保證高校裁判員隊伍的同時也為校園足球賽事輸送了大量的裁判員人才，為此推動校園足球的發展，為國家培養足球人才奠定了基礎。另一方面，校園足球又有利於足球裁判的發展，校園足球的廣泛開展也為廣大的年輕裁判員提高了良好的實踐平臺，讓裁判員能夠學以致用，用其所學。相互促進推動發展，從而形成良性循環。

對於推動足球往健康方向發展來講，高素養的裁判員同時具備著良好的職業道德，無論從學歷水準來看或者對黑色誘惑的抵制能力都應當是優秀的，因此培養高水準的裁判員較有良好明辨是非的判斷力，從一

方面泯滅黑球、黑哨的不良之風形成，從根本上澆滅了不法之徒妄想通過不切實際的手段來竊取足球大環境下蓬勃發展的勝利果實。有助形成健康、向上的優良足球環境。

對豐富人生閱歷方面來講，足球裁判員為廣大熱愛足球的體育人提供一個發展平臺，不僅能以另一個形式與足球緊密聯繫，同時還能解決一部分生活收入，一定程度上減輕了生活壓力，充實了業餘的足球生活。豐富了體育人的精神財富和物質財富。

肆、結語與建議

一、結語

討論足球裁判員以上現狀及其現今發展情況，本研究總結以下結論作為研究之結果：

- (一)足球裁判員隊伍力量仍然薄弱，依然無法滿足當今眾多足球賽事對於裁判員的需求。
- (二)年齡結構合理化，足球裁判員隊伍年輕化發展。
- (三)足球裁判員以體育教師為主體。但專業化程度低，注意力易分散，難以照顧好裁判工作。
- (四)高水平、高級別足球裁判員對於自己的業務水平更為上心。
- (五)應當重視足球裁判員理論結合實踐進行培養。

二、建議

- (一)重視培養基層足球裁判員的發展，推廣普及裁判員職能工作、建立健全完善裁判員培訓體系。
- (二)完善健全裁判員考察隊伍，為有足夠潛力的裁判員提供平臺，推進年齡結構合理化。

- (三)促進裁判員職業進程，推動裁判員職業化發展，減少干擾項，增加職業裁判員的生活收入，保障生活之需求。
- (四)重視培養裁判的業務水平，適當定期組織裁判員的考核。
- (五)在對裁判員培養的過程中，重視將理論結合到實踐中去培養發展裁判員。

參考文獻

- 張明軍（2013）。高校足球課程中學生足球裁判能力的培養。**科教文匯**，**246** 期，102-103 頁。
- 黃光亮（2016）。廣西足球裁判隊伍發展現狀與對策。**廣西教育**，**10** 期，28-30 頁。
- 楊大軒、唐士智（2017）。廣東省校園足球裁判員隊伍現狀調查與對策研究。**當代體育科技**，**7** 卷 **3** 期，69-72 頁。
- 矯海龍（2016）。高校足球裁判培養現狀及對策研究。**河北農機**，**10** 期，54 頁。

A Study on the Present Situation of the Development of Chinese Soccer Referees

Pin-Chao Huang Chien-Yu Tseng

Fu Jen Catholic University

Abstract

With the development of modern football, the popularity of Chinese football, football development at the same time, we found that there are several factors also affect them. In this study, the literatures are used to collect relevant literatures and analyze the related books and periodicals in recent years. By studying the current situation of soccer referees in China, this paper can more objectively map the influence of football referees on football development. The results of the study found that in recent years, more and more attention has been paid to the cultivation of football referees, emphasizing the professionalism and comprehensive quality of the referees. With the independence of the football referees, the number of professional applicants has increased. The emergence of the football referee's development is with the level of football and an upward trend. In addition, a high level of football is bound to require a high level of referee law enforcement to ensure the fluency of the game. This article through the understanding of the selection of Chinese football referees, each level of professional skills, the current stage of football referee development and other aspects, from which the football referee for the development of football impact. The results of the study are expected to be given to teachers engaged in the training of football referees and the referee itself as a reference to help the referee field better development.

Key words: football referee, development status, influence

2016 年世界跆拳道比賽規則修訂之探討

白子杰 蔡明志

輔仁大學

摘要

世界跆拳道 (World Taekwondo, WT)，1973 年創立，現在總共有 208 個會員國。是世界跆拳道管理機構，國際奧林匹克委員會的其中之一，主要負責安排跆拳道的國際性賽事以及規則修訂。

現今的規則是在 2016 年 11 月 15 日發生變動，計劃在 2017 年 G 級賽事中全面應用，於今年 2017 年 6 月 24 日跆拳道世界錦標賽中正式系統性實施新規則。這次規則主要圍繞得分、違規行為及判罰、加時賽及錄影審議 4 個重點項進行修訂。本文通過參考近年跆拳道規則修訂之相關文獻，結合此次新規則修訂之重點內容進行分析探討，主要分為跆拳道修訂規則意涵、跆拳道規則修訂探討及跆拳道規則修訂影響三個部分進行論述，為之後的跆拳道規則之相關研究提供參考。

關鍵詞：跆拳道比賽規則、世界跆拳道聯盟(WT)

壹、前言

跆拳道之世界跆拳道聯合會 (世界跆拳道，World Taekwondo，WT)，是世界跆拳道管理機構，總共有 208 個會員國，是國際奧林匹克委員會的其中之一，主要負責安排跆拳道的國際性賽事以及規則修訂 (WT，2018)。1988 年跆拳道項目首次亮相在漢城奧運後，隨著時代發展跆拳道的技術和規則也在不斷地變革和進步，為了適應國際的各種重大賽事。在跆拳道比賽中規則是核心，規則修訂也將直接推動跆拳道運動的發展。WT 制定的比賽規則從 1973 年至今共修訂了 23 次之多，每次改變規則都會對技術的運用產生主導作用，促使綜合競技水準獲得向上提升的發展 (江佳臻、蔡明志、余泳樟，2015)。現今運用的規則是在 2016 年 11 月 15 日進行規則變動，並將在 2017 年 6 月舉行的世界跆拳道錦標賽上全面實施新規則。其中，規則調整影響最大的是判罰尺度增加與得分分數進行了較大改變，提高了足部攻擊中端的分數從而促進選手對於中端部位的進攻，並著重修改了對於違規行為的判罰規則，為的是將推動跆拳道比賽朝向更激烈、緊湊的方向發展之外，同時亦改觀了比賽的整體流暢性和觀賞性並豐富選手技術的形態。其次，規則還針對錄影審議的允許內容以及黃金得分賽的比賽時間及優勢判定進行微調，以增加比賽流暢性與公平公正性。所以，選手只有及時地調整相應的技術才能適應新規則下跆拳道運動競技的需要。

本研究採用收集 2016 年 11 月 15 日修訂的 WT 規則文獻以及對比近年 WT 規則修訂相關的文獻進行前後比對，旨在探討規則修訂後跆拳道比賽規則完整規則內容，以便系統瞭解新規則修訂對於跆拳道比賽規則的整體系統操作內容；瞭解規則修訂前後之內容變化，以期為跆拳道教練、選手、裁判、讀者及本人之後跆拳道相關研究與選手訓練提供參考。

貳、規則修訂意涵

一、規則修訂之目的

跆拳道項目在 2008 年北京奧運會後，在裁判方面面臨的最大問題就是執裁的公正性。因此在 2012 年倫敦奧運會開始使用電子護具和即時錄影重播，里約奧運會使用電子頭盔，進一步規範了跆拳道執裁體系。比賽的評判標準就從之前的裁判主觀評定轉變為裁判與電子儀器的聯合執裁。此舉在一定程度上解決了比賽的公正性問題，但是另一方面比賽規則的變化也影響了技術的革新。出現了一些所謂的新技術也並不是傳統意義上跆拳道作為一項武道運動運用的踢擊技術。展現給觀眾更多的是類似“投機取巧”的技戰術，這樣大大破壞了跆拳道的觀賞性和它本身特有的武道精神。

因此 WT 針對各方意見召開新規發佈會議，此次會議在 2016 年 11 月 15 日加拿大，提出的規則將在 2017 年 6 月茂朱世錦賽全面運用，修訂中提出以下 4 點：

- (一)為使比賽能夠更加精彩，跆拳道需要更多的動作，所以必須鼓勵進攻。
- (二)目前有比賽中太多的停頓，加強賽事連貫性。
- (三)PSS (護具和計分系統，protect and score system，PSS) 和 IVR (即時錄影重播系統，Instant Video Replay，IVR) 的引入提高裁判判罰，但裁判需要進一步改進以加強公平性。
- (四)跆拳道需要更容易被廣大的公眾和電視觀眾瞭解，並且使跆拳道這項運動能於奧運殿堂上永續經營 (WT，2017)。

二、規則修訂主要內容

奧運會跆拳道規則的制定大約有 3 個評價指標：第一，保護運動員安全問題；第二，規則要利於觀眾識別；第三，規則要引領比賽過程精彩激烈、有利於電視媒體傳播。所有新規則的制定都要牢牢把握上述三個特徵。

新規則最顯著的兩個變化就是正向腹部的踢擊分數增加和取消警告的判

罰。前一種變化會使得運動員大大減少使用高難度技術的次數，繼而比賽的觀賞性也會隨之降低。後一種規則變化相當於如果違規了就直接從「允許」變為「禁止」，沒有過渡段的警示作用，這樣增加了主裁判罰的難度和尺度。

此次修訂針對以下 4 點：得分；違規行為及判罰；黃金得分賽；錄影審議 (IVR)。根據此次修訂，結合修訂前後規則之相關文獻，進行彙整得下表 1：

表 1 2016 年規則修訂前後內容一覽表

	修訂前	修訂後
得分	中端 1 分，上端 3 分，轉身踢擊中端 2 分，轉身踢擊上端 4 分，分差 12 分比得分數差距勝。	中端 2 分，上端 3 分，轉身踢擊中端 3 分，轉身踢擊上端 4 分，分差 20 分比得分數差距勝(決賽不適用)。
違規行為及判罰	2 個警告合計為 1 個失分，累計 5 次失分即犯規敗。警告及失分由場裁決定。	每次違規警告即 1 個失分，累計 10 次失分即犯規敗。失分由場裁決定。
黃金得分賽	比賽時間 2 分鐘，先得 1 分或對方失 1 分為勝。四個回合總計獲得較少警告者為優勝者。如上述兩項均相同，最後依第四回合的表現以優勢判定原則決定勝負。	比賽時間 1 分鐘，先得 1 分者獲勝，或失 2 分者落敗。第四回合總計獲得較少警告者為優勝者。前三回合獲勝回合數較多者。如上述兩項均相同，最後依第四回合的表現以優勢判定原則決定勝負。
錄影審議(IVR)	教練每一場有申訴額度，申訴範圍： 1、要求給予對手判罰，倒地，出界， 2、取消自己選手的判罰 3、犯規後得分，主審給予判罰後未取消分數 4、技術分 5、任何系統技術問題或時間管理錯誤	舊規則基礎上新增： 離開後攻擊 2、攻擊倒地選手

資料來源：WT2016~2017規則

三、規則修訂內容解讀

(一)得分分數差異

2016 規則寫到，中端踢擊的分數，由原先的 1 分提升 2 分。其他合法攻擊的得分則維持原狀，即拳擊得分為 1 分，旋轉中端踢擊得分為 3 分，上端踢擊

得分為 3 分，上端旋轉踢擊得分為 4 分。

分數差距勝：因應中端踢擊分數提升，分數差距勝的分差從 12 分增加至 20 分，但成人組準決賽及決賽賽事中並不適用。換言之，在準決賽及決賽中，在第二回合完結時或在第三回合途中，即使雙方分數差距多達 20 分，仍需繼續進行第三回合。

(二)違規行為及判罰

修訂前的規則分成警告和失分，累積兩個警告自動變成一個失分，而所有失分會直接加在對方分數上，總分一併計算。累積 5 個失分，則即時被判落敗，是為主審裁定懲處勝 (Win by referee's punitive declaration, PUN)，而警告和失分準則是視乎違規動作的蓄意性和嚴重性而定。

2016 年新規則對違規的判定從原來的警告改為直接改為失分，滿 10 次失分即判罰犯規敗 (PUN)。包括出界、倒地、逃避或延遲比賽、抓、推對手、抬膝阻擋對手攻擊、攻擊腰部以下、膝蓋撞擊或攻擊對手、離開後攻擊對手、攻擊倒地選手、以手攻擊對手上端、教練或選手不當行為 (WT, 2017)。

此次規則主要針對前腳防守及前腳進攻技術相關違規動作作出修訂，在防守方面，抬腳擋格和用腳阻擋對方攻擊，在規則中都被列為違規行為，並嚴格執行。前者被視為以不當技術作出消極防守，後者則是以不當技術主動妨礙對方攻擊。以下將新修訂違規項目進行解讀：

1、抬腳阻擋違規

抬腳或使用小腿以下阻擋對手踢擊，或以側踩阻擋對手踢擊，不論是否觸碰對手的腳，都會判罰，但雙方互相進攻踢擊時，所造成的小腿以下互撞則不視作違規。而在踢擊技術交換過程中，因距離變化造成上述情況；或在遠處抬腳展現假動作或是攻擊的前導動作，與對手踢擊動作無關，亦不會被視作違規。若在對方進攻期間抬腳，而該抬腳動作不是構成攻擊的前置動作，即不是瞄準對方得分區的攻擊，將會被當作妨礙進攻而判罰。

2、側踩攻擊對手的腳以阻擋對手踢擊

另一種被嚴厲禁止的防守技術是，以側踩攻擊對手的腳以阻擋對手踢擊。這跟上述互相踢擊的情況不同，它的目標不是攻擊對手得分部位，而是藉著攻

擊對方腿部，以達到防守目的，在意識上偏向主動防守。

在 2016 年規則中寫道使用側踩或側踢攻擊對手的腳；或使用側踩或側踢阻擋對手的踢擊；或踢擊腰部以下並非因為雙方互相踢擊時或是對手踢擊連續動作時造成，不管任何踢擊，都會被判以失分，但雙方小腿以下或腳部即腳掌部分互撞，則不屬犯規之列。

3、攻擊腰部以下

在進攻方面，以往出現一種攻擊模式是先攻擊對方腰部以下，破壞其體勢，然後乘隙進攻。新規則針對此類動作，強調為違規動作。使用側踩或側踢攻擊對手腰帶以下任何部位，包括對手在執行轉身踢擊時踢擊對手腰帶以下。在之前規則中，有一種專門應對轉身踢擊的方法，就是當對方轉動途中，使用側踩或側踢攻擊其髖部，直接破壞其體勢，以瓦解其旋轉攻擊。規則修訂後任何此類踢擊對手腰帶以下的行為，將被視作違規，而踢擊目標在腰帶以上則不會判罰。

此外在離對手有段距離下，使用側踩或側踢企圖攻擊對手腰帶以下，即使沒有擊中，亦會判罰。但意外造成之腰部以下踢擊，而且不是使用側踩或側踢攻擊對手；或側踩或側踢目標在對手腰帶以上；或側踩或側踢目標在對手腰帶以下並隨即使用同腳或不同腳接續踢擊動作，則不會視作違規，但任何擊中腰帶以下的踢擊將會判罰。

4、抬腳超過 3 秒鐘以阻止對手的攻擊

針對前腳長時間提起的規則其實在修訂前已經存在，此次修訂主要在合法提腳的定義上，從以前的「單腳凌空踢擊」轉換成「單腳凌空踢擊，且高於腰帶以上」。凌空腳必須落地，時間才會重新計算，不論是否踢到對手。如踢到對手後已超過 3 秒，凌空腳尚未落地，則會判罰，但得分仍會計算。抬腳側踩例外情況：對於上述抬腳側踩動作，以下狀況將不被視為違規。在抬腳後，另一隻腳緊接作出踢擊動作；或在抬腳後，同一隻腳緊接作出踢擊動作；或在抬腳後，緊接作出組合動作或步法。但僅一次或兩次的側踩滑步動作，而未有接續連接動作；或在對方踢擊後，以前腳踢擊「非側踩」阻擋對手攻擊，若踢到對方攻擊腳或腰帶以下，判罰將嚴格執行。

5、推或抓

這是跆拳道有史以來影響最大的規則修訂，因為長期以來「推」都是違規動作。新規則取消「抱」的用字，把「抱」納入「抓」的違規動作範圍，並把部份的「推」列為合法動作。明顯地將對手推出場外；或在對手攻擊時將其推開，包括對手在正拳攻擊或是踢擊時；推對手時包含抓、勾對手的腳，或阻礙對手的正常攻擊動作，推人的選手將被判罰。

6、對於電子護具的判罰

(1)擊中臉部時電子頭盔未計分:副審不再舉手給分，教練亦不可提出申訴。

(2)使用電子頭盔時，上端擊倒（含臉部）時電子頭盔未計分時，主審讀秒後進行 IVR，最終確認得分與否。針對電子護頭，新修訂規則指出所有上端得分皆由電子護頭判定，擊中臉部未得分，副審不給分，教練不可如舊制般提出申訴。如果主裁判員認為一方選手被踢擊技術擊中上端而站立不穩或被擊倒，並開始讀秒，但電子頭盔未確認此次得分時，主裁判員應提出錄影審議申請進行裁決。

(三)黃金得分賽

此次修訂重點針對比賽時間以及優勢判定進行修訂。在時間修訂上，第四回合時間從以往的 2 分鐘，減少至 1 分鐘，從以往的先得 1 分或對方扣 1 分為勝，修訂為先得 1 分者獲勝，或被扣 2 分者落敗。

在優勢判定修訂中，第四回合雙方均無得分時，則採用優勢判定原則，首先以第四回合電子護具感應次數多者獲勝，修訂新增的兩項「前三回合取得回合之優勢多者獲勝」，然後按第四回合中判罰的總次數，少者獲勝，最後才是主審及副審以第四回合表現為判決依據之優勢紀錄。判定順序如下：

- 1、第 4 局加時賽中電子護具感應擊打次數多的一方獲勝
- 2、如果擊打次數相同，則前 3 局比賽中獲勝局數多的一方獲勝
- 3、上述條件仍相同時，整場 4 局比賽中被判罰“扣分”少的一方獲勝
- 4、上述條件仍相同時，由臨場裁判員進行優勢判定

(四)錄影審議 (IVR)

此次錄影審議在現有的幾項審議內容的基礎上，新增了離開後攻擊和攻擊倒地選手，而使用電子護頭時，所有上端得分皆由電子護頭判定，擊中臉部未得分，副審不給分，教練不可如舊制般提出申訴。現在教練可提出錄影審議的內容如下：針對對方選手的犯規判罰；倒地；越出邊界線；「分開」口令後攻擊對方選手；攻擊倒地後選手；旋轉踢技術未加分；針對我方選手的任何判罰；護具故障或比賽時間錯誤。

參、規則修訂探討

跆拳道從 2000 年正式進入奧運會以來，規則一直都在不斷的演變，WT 在跆拳道進入奧運會以來從 2001 年 10 月 31 號至最近一次 2016 年 11 月 15 日規則修訂多次。其中，經歷了 2000 年悉尼奧運會、2004 年雅典奧運會、2008 年北京奧運會、2012 年倫敦奧運會以及去年的 2016 年里約奧運會共五次奧運會。本章將會從最近 3 次奧運會「2008 年北京奧運會、2012 年倫敦奧運會及 2016 年里約奧運會」對跆拳道的一些重要的發展與演變進行歸納，結合此次 2016 年 11 月 15 日新修訂之內容結合，探討結果如下：

一、規則制定目的

制定比賽規則的目的是為了確保世界跆拳道聯盟與各會員國協會能夠公正順利的管理主辦與承辦比賽之相關事宜 (WT, 2017)。

二、比賽設備 (IVR 及 PSS)

WT 認證之賽事大會需自行準備官方認證器材裝備，包含電子計分系統「電子護具」、比賽地墊及相關配套設備由 WT 決定廠牌。

(一) IVR 即時錄影重播系統

近幾年新引進的即時錄影重播系統 (IVR) 及相關設備，常規比賽時每一個場地至少設置 3 台攝影機，半決賽及決賽時場地至少設置 4 台攝影機，包含場

地正上方 1 台，若有現場轉播影像，可將轉播影像傳送到紀錄台提供錄影審議使用，這項功能也合併選手準備區設置的即時賽況顯示系統 (RTDS)。

(二)PSS 電子護具

而電子護具「PSS，2008 年 4 月至今」護具一直都是跆拳道競技比賽必不可少的裝備，它的改變會使得選手技術隨之變化，從而帶動跆拳道的发展方向。其包括護胸、頭盔和腳套三部分，是含有電子晶片的一種競賽裝備，當護胸或頭盔受到擊打時，感應裝置會自動識別擊打是否有效，並通過無線的方式傳送到處理終端的電腦中，並將程式處理結果「分數、判罰、攻擊情況、勝負」即時投射到顯示終端螢幕上。目前 WT 認可的電子護具有 Lajust (韓國)、Daedo (西班牙) 與 KP&P (韓國) 三種不同品牌 (World Taekwondo, 2013)「Lajust 電子護具的合約在 2011 年已失效」。

三、比賽時間

跆拳道比賽時間一直在有所變更，2016 年規則採用的是每場 3 回合，每回合 2 分鐘，中場休息 1 分鐘。如果 3 回合比賽結果為平分，將於 1 分鐘中場休息後，則應進行第四回合的加時賽，第四回合時間也減少為 1 分鐘。從下表 2 可以看出，比賽時間的減少，同時使得比賽場上加快了使用技術和戰術的節奏與比賽強度，為了增加比賽連貫性，減少了部分判罰時間，使得比賽更緊湊，選手利用判罰休息的機會也隨之減少 (劉克平，2015)。

表 2 跆拳道比賽時間變化

	2005 年	2008 年	2016 年
比賽時間	3 回合制，每回合 3min， 局間休息 1min 加時第 4 回合 2min	3 回合制，每回合 2min， 局間休息 1min 加時第 4 回合 2min	3 回合制，每回合 2min，局間休息 1min 加時第 4 回合 1min

注：數據來源為 WT(2005~2017)比賽規則

四、比賽得分

2016 年規則中有一項重大改變就是將使用多年的中端軀幹攻擊區域的得分從 1 分提升為 2 分，這將之前較為單一的上端攻擊利於得分轉變為更為多元

化攻擊得分技術，這也會很大改變以往的各種得分技巧戰術及戰略（王勇，石曼曼，2017），近年跆拳道規則有關得分變化如下表 3：

表 3 跆拳道規則分值變化

2005 年比賽規則	2009 年比賽規則	2014 年比賽規則	2016 年比賽規則
擊中軀幹計 1 分	擊中軀幹計 1 分 旋轉技術擊中軀幹計 2 分	擊中軀幹計 1 分 旋轉技術擊中軀幹計 3 分	擊中軀幹計 2 分 旋轉技術擊中軀幹計 3 分
擊中上端計 2 分，主裁判讀秒追加 1 分	擊中上端計 3 分，主裁判讀秒不追加分 旋轉技術擊中上端計 4 分	擊中上端計 3 分，主裁判讀秒不追加分 旋轉技術擊中上端計 4 分	擊中上端計 3 分，主裁判讀秒不追加分 旋轉技術擊中上端計 4 分
一方選手被扣 2 次“警告”或 1 次“扣分”，對方選手獲 1 分	一方選手被扣 2 次“警告”或 1 次“扣分”，對方選手獲 1 分 在旋轉技術擊打上端時，邊裁針對有效技術給分 拳不得分	一方選手被扣 2 次“警告”或 1 次“扣分”，對方選手獲 1 分 選手踝關節以下部位接觸對方選手鎖骨以上部位視作擊頭有效予以得分 拳得 1 分	選手任何犯規動作，對方選手獲 1 分 選手踝關節以下部位接觸對方選手鎖骨以上部位視作擊頭有效予以得分 拳得 1 分
拳不得分			

注：數據來源為 WT(2005~2017)比賽規則

五、違規行為及判罰

制定違規行為與罰則的目的是為了保護參賽選手、確保公平競爭、鼓勵適當的技術。2016 年新規則取消警告，而把所有違規動作一併判以失分判罰。2010 年對於警告判罰的規則相對於 2009 年，把轉身背向對方運動員逃避進攻和偽裝受傷這兩條歸到了回避和拖延比賽中。2012 年在 2010 的基礎上又加了一條，運動員提示本方教練員申請錄影審議，並且把轉身背向對方運動員逃避進攻直接做失分判罰，消極比賽受到了更嚴格的判罰。2014 年 WT 重新界定了倒地的標準，使用技術動作造成的倒地判「警告」，里約奧運會上對警告的判罰又增加了新的內容，提膝擋或者提膝 3 秒而沒有任何進攻動作將作出警告的判罰。而

2016 年所有警告一併修訂為失分，從下表 4 可以看出：

表 4 新規則與傳統規則對警告的判罰情況

犯規動作	2010 年	2012 年	2014 年	2016 年
雙腳越出邊界線	警告	警告	警告	失分
偽裝受傷	警告	警告	警告	失分
轉身背向對方運動員逃避進攻	警告	失分	失分	失分
倒地	警告	警告	警告	失分
運動員提示本方教練員申請錄影審議	無	警告	警告	失分
提膝阻擋或者提膝 3 秒無進攻動作	無	無	警告	失分

注：數據來源為 WT(2010~2017)比賽規則

六、錄影審議(IVR)

錄影審議的範圍僅限於教練針對已發生的 1 個動作，於 5 秒內提出申訴請求（劉永忠，2016）。如果於比賽過程中對裁判人員的判決有異議，教練可以提請即時錄影審議。教練只能針對下列情況提出即時錄影審議：給予對手的判罰，限於出界、倒地、離開後攻擊及攻擊倒地選手、技術分數、取消某方選手的判罰、任何技術問題或時間管理錯誤、主審給予判罰後忘記取消分數。

經由電子護具或電子頭盔計分系統所識別的腳部攻擊得分或是以正拳攻擊軀幹得分皆不得申訴，但值得提出的是對於電子護具的判罰：擊中臉部時電子頭盔未計分；副審不再舉手給分，教練亦不可提出申訴；使用電子頭盔時，上端擊倒「含臉部」時電子頭盔未計分則採用主審讀秒後 IVR 再確認得分與否。

值得注意的是在上端分數方面，由於頭盔沒有覆蓋面部，在舊規則下，面部分數無論在使用普通護具還是電子護具，都是由副審判定，教練亦可使用即時錄影審議 IVR 檢視分數。但在新規則中，電子護具的面部分數將不獲 IVR，完全依靠副審判斷。

肆、規則修訂之影響

跆拳道運動發展五十年來，為了使得跆拳道比賽更為公平公正，WT 不斷地更新比賽規則以適應新環境下的發展。2000 年悉尼奧運會，跆拳道正式進入奧運會的大家庭，跆拳道的規則經歷了摸索、迷茫、創新的三個大階段，當前正面臨著突破瓶頸的新階段。本研究在查閱運用此次規則的 2017 年世錦賽比賽錄影，以及參考相關規則變化至文獻，配合以江佳臻、江佳臻、蔡明志與余泳樟（2015）提出規則對選手的影響因素，將結論進行歸納總結，結合個人觀點將規則的影響大致彙整如下幾點：

一、規則修訂對選手技戰術之影響

- (一)體能：比賽時間、違規行為及場地大小減少會加快比賽節奏，選手的攻擊頻率。這樣的規則改變不僅增加可看性也可以增加緊張刺激性，更考驗選手的體能極限。擁有好的體能和技術，才是獲勝的關鍵。
- (二)技術表現攻擊形態：現今比賽得分重點已從上端的上端攻擊偏向旋轉攻擊得分。今年又在中端增加了分數，如果加上旋轉技術會和攻擊上端同樣分數，這樣給比賽增加了不確定性和可看性，同樣也會改變比賽的技術與戰術戰略。
- (三)技術表現之攻擊方式：根據諸多優秀跆拳道選手比賽中的攻擊方式研究得出，在新規則運用之後，對戰姿勢為右前左後為主，攻擊腳為右腳為主，得分動作以旋轉中端技術增多，配合踩、側踢等動作。
- (四)技術表現攻擊部位：在新規則運用之後，上端攻擊動作還是保持很高的次數，而且得分率有著明顯提高。現階段來說，上端攻擊已經成為比賽的決勝因素的重要一環，而增加的中端部位旋轉技術的高分數在訓練中也必須做為重點訓練。
- (五)戰術表現：在跆拳道規則的不斷的修訂之下，近年來跆拳道國際賽會中選手技術動作從早期單一力量訓練改為了快速多變的技術動作。因為分數集

中在上端或者旋轉動作，進而引導選手由重擊趨向精準踢擊以及上端攻擊與轉身技術動作。在新規則嚴格的失分機制下，選手必須熟知規則才可以避免因變化產生不必要的失分。

二、分值修訂對選手分數之影響

- (一)得分：雖然說改成犯規直接扣分無損中端攻擊的效益，但是與上端的 3 分比起，這則修訂就明顯改變，將會增加選手中端攻擊的慾望，而且以往要三次的中端有效攻擊才比的上一次上端，現在只要兩次中端得分就超越了一次上端得分，再加上原本的轉身攻擊可以得到 1 分的技術加分，因此中端的後踢與中端後旋踢即可以得到與上端相同的效益，對於個子相較矮小的選手來說是一個可以好好利用來修改攻擊戰術的著手點。
- (二)失分：以往警告兩次才會讓對手加 1 分，現在變成只要有犯規動作都變成對手直接加 1 分，因此合理製造對手犯規「尤其是常常發生的倒地與出界」的戰術，也許變成的一個新的得分手段，而且在兩個選手實力接近時，犯規對於後面的比賽發展會變成關鍵，也有出現對手送的分數比自己踢的分數還多的情況，因此平時訓練的時候針對容易失分的動作「如倒地」訓練力量、協調及穩定度會更加重要，因為犯規的後果會立即顯現在分數上。

三、違規行為修訂對選手之影響

符合規則之推、抓人動作從犯規動作被移除這點增加上半身的對抗增加會使選手的體力消耗變得非常大，且如果推倒對手也可以得到 1 分，對於訓練來說可能要加入更多的體能與上肢耐力與爆發力的訓練來是應這則新規定。為增添比賽精采度，中端攻擊從 1 分改為 2 分，且空中抬腳超過 3 秒將判罰。里約奧運中華跆拳道隊教練許傘池觀察，啟用新規則後，傳統的旋踢可發揮效益，目前占比賽攻擊動作 70%~80%以上。

四、第四回合修訂對選手之影響

第四回合可謂是越來越激烈，新規則的時間減半與對得分相同優勢判定的修改，使得選手更積極主動的得分使得觀賞性有效提高。本次驟死賽的時間被

縮短，另外在第四回合有犯規的動作在第一次是不會被罰分的「即回到以前的警告制」，但是當出現兩次犯規時依然會被判罰分，因此在第四回合的犯規動作必須更節制。

伍、結語

在跆拳道發展五十餘年之際，如何讓跆拳道保持在體育運動項目中屹立不倒的形象，WT 一直再結合奧運的公平公正的精神，不斷改善完整競賽規則，使得規則可以有效帶動整個跆拳道的未來走向。

本篇文章在查閱有關規則修訂的文獻基礎上，查閱網絡資料以及各界教練及選手的訪談錄影，將 2016 年 11 月 15 日 WT 所頒布的新規則進行較為完整的梳理，將規則修訂的重點內容進行逐條探討。探討中發現規則修訂的得分及違規行為判罰兩項重點修訂，可以直接改變跆拳道比賽技戰術，引導選手改變攻擊形態，從而使得比賽更加精彩流暢。並且嚴格的判罰可以使得選手減少犯規次數，第一是保護了選手的競賽安全，其次是讓之前飽受詬病的比賽攻擊形態得以改變。增加中端技術的得分使得比賽技術更加豐富多樣，而不是只是集中在上端較為單一的攻擊形態之中。雖然規則修訂的初衷是為了進步，但是，有改變就會有過度期以及磨合期。規則每當有較大調整時各界都會出現不一樣的聲音，此次規則修訂也許只是一個微調，更為完善的規則也許會在下一次奧運正式運用。

2020 年東京奧運會比賽在即，面對空手道將於 2020 年加入奧運比賽中，跆拳道必須與時並進方可繼續處身於現代搏擊運動潮流之中，跆拳道能否在競爭激烈的對抗性項目中站穩雙腳，以免被踢出比賽項目，就必須不斷完善比賽規則與體制，增加跆拳道的文化魅力所在，使比賽不僅僅是一場比賽，更成為一場跆拳道文化的宣傳表演。

參考文獻

- 中華民國跆拳道協會 (2017)。戴淑華。**2017 世盟比賽規則**。
- 中華民國跆拳道協會 (2009)。**COMPETITION RULES & INTERPRETATION 世界跆拳道聯盟比賽規則與解釋說明**。第一版二刷。2009 年 7 月。
- 王 勇, 石曼曼 (2017)。跆拳道新規則的實施對裁判員執裁的影響。蘭州文理學院學報(自然科學版), 31 卷 1 期, 100-104 頁。
- 江佳臻、蔡明志、余泳樟 (2015)。跆拳道比賽規則修訂對選手攻擊型態改變之探討。輔仁大學體育學, 14 期, 121-134 頁。
- 李亦芳, 蔡秀華, 程瑞福 (2016)。比賽技術的田野研究。體育學報, 49 卷 2 期, 177-194 頁。
- 劉永忠 (2016)。跆拳道新規則中分數的改變對選手技術的影響。體育大視野, 6 卷 21 期。
- 劉克平 (2015)。淺析跆拳道競技新規則對技術運用的影響。當代體育科技, 5 卷 33 期, 60-61 頁。
- 武備志編輯團隊 (2016)。WTF 跆拳道 2017 比賽規則修訂修訂詳解。
<https://martialab.hk01.com/blogger>
- The World Taekwondo (2018). Standing procedures for Para Taekwondo Competition at the Paralympic Games. Retrieved from
<https://taekwondo-canada.com/uploads/documents/WT-Standing-Procedures-for-Para-Taekwondo-Competition-at-the-Paralympic-Games.pdf>
- The World Taekwondo (2015). About the federation. Retrieved from
<http://www.worldtaekwondofederation.net/about-the-federation>.
- World Taekwondo (2017). World Taekwondo Federation Event operations Rules Retrieved from
<http://www.worldtaekwondo.org/wp-content/uploads/2017/09/World-Taekwondo-Event-Operations-Rules-June-23-2017.pdf>
- World Taekwondo Federation (2017). World Taekwondo Federation Competition Rule & Interpretation. Retrieved from
<http://www.worldtaekwondo.org/wp-content/uploads/2017/01/WTF-Competition-Rules-Interpretation-Nov-15-2016-Burnaby-Canada.pdf>

Discussion on Revising the 2016 World Taekwondo Contest Rules

Zi-Jie Bai Ming-Chih Tsia

Fu Jen Catholic University

Abstract

World Taekwondo, founded in 1973, now has a total of 208 Member States. Is one of the world Taekwondo governing bodies and the International Olympic Committee. It is mainly responsible for arranging Taekwondo international events and rules revision.

Today's rules are subject to change on November 15, 2016 and are scheduled to be fully implemented at the 2017 G-Class event to formally and systematically implement the new rules at this year's World Championships June 24, 2017. This rule mainly revolves around four points: scoring, irregularities and fines, extradition and video review. In this paper, by referring to the related articles of taekwondo rules revision in recent years and combining with the key contents of the revision of the new rules, the paper mainly divides into three parts: the meaning of taekwondo revision rules, the revision of taekwondo rules and the impact of taekwondo rules revision Taekwondo rules of the relevant research provide a reference.

Keywords: Taekwondo competition rules, The World Taekwondo

「輔仁大學體育學刊」編輯委員會組織規程暨 編審細則

- 一、輔仁大學體育學刊（以下簡稱「本刊」）設有編輯委員會處理稿件之編輯與出版事宜。
- 二、本刊設有發行人一人，由輔仁大學教育學院體育學系（以下簡稱「本系」）主任擔任；主編、副主編各一人，由發行人聘請本系專任教師擔任，主編負責統籌審閱、分稿及召開編輯會議等事宜；副主編，協助主編處理相關事宜；編輯委員會的組成由主編就國內學者具學術聲望及有編輯熱誠之人士延聘之；執行秘書一人，負責簽案、收集稿件、催稿及聯絡承印廠商等相關事宜，主編、副主編、編輯委員及執行秘書為無給職，任期均為二年，任滿得續聘之。
- 三、投稿本刊之稿件由執行秘書登錄稿件，並初步檢查是否符合本刊稿約之規定、格式是否符合本刊之要求，如格式不符者，請其修改後再投，格式審查結果將於稿件截稿後三天內完成。
- 四、主編依稿件領域（運動教育/社會學、運動行政/管理學、運動科學、運動醫學及測驗與評量/其它）分配，並依其內容推薦二位審查委員審查之。稿件審查以二週為期限，若超過期限，主編將推薦另一位審查委員進行審查。
- 五、本刊審查方式採審查者與投稿者雙向匿名方式進行。
- 六、稿件經審查未達本刊要求之水準將予退稿，若內容宜修改後再審，將由執行秘書通知投稿者依據審查意見於二週內完成修改，並將修改稿件連同答辯書一併寄回本刊再審，若超過期限未修改寄回者，視同放棄審查。
- 七、審查結果將以書面通知並附審查意見表予作者，審查結果處理方式共有四種：
 - （一）「修改後刊登」---若二位審查意見皆為修改後刊登，交由主編裁決（如無學術價值，仍可提出不予刊登之意見）。
 - （二）「修改後再審」---有兩種情況：1.一位審查意見為修改後刊登，另一位審查意見為修改後再審；2.二位審查意見皆為修改後再審。不管那種情況皆須聯繫作者依審查意見做修改，並將修改稿件連同答辯書寄回審查委員審查之，直到審查意見為修改後刊登

或不宜刊登為止。

(三)「不宜刊登」---有兩種情況：1.若一位審查意見為修改後再審，另一位審查意見為不宜刊登；2.若二位審查意見皆為不宜刊登，則交由主編裁決。

(四)若一位審查意見為修改後刊登，另一位審查意見為不宜刊登，則交由主編裁決，或指派第三位審查委員審查之。

八、本刊主編、副主編、編輯委員或其曾指導博碩士論文的學生之投稿稿件，則由發行人分配校外委員審查。

九、本刊稿件之刊登順序由主編依文稿之性質及投稿時間之先後次序決定之。

十、本刊在取得作者「著作財產權讓與書」後，同步發行紙本及電子檔。

「輔仁大學體育學刊」稿約

(106.11 修訂)

- 一、「輔仁大學體育學刊」(以下簡稱「本刊」)旨在提供與體育運動相關之學術論文發表機會與溝通管道，於每年七月底出版，截稿日期訂於每年五月三十日。本刊設有雙審查制度，每篇投稿者與審查者均採雙向匿名方式進行審查，**歡迎各界惠賜有關體育運動之學術論文**。
- 二、稿件一律採用電腦打字(12 號字，單行間距，註明行號，每頁最多 34 行，
字數 12000 字以內，中文標點符號用全型，英文標點符號用半型)，並請先 E-mail Word 電子檔至 G08@mail.fju.edu.tw 務必註明「作者姓名-輔仁大學體育學刊投稿」，另須郵寄紙稿不具作者姓名及服務單位之正本一份、稿件格式自我檢查表及著作財產權讓與書。
- 三、稿件首頁包含題目、真實姓名、所屬單位(含子單位)及主要聯絡者通訊地址、電話、傳真號碼、電子郵件信箱(E-mail)帳號。
- 四、稿件(含圖與表，寬度請勿超過 12.5 公分)經本會編輯排版後以 12 頁為原則，中、英文摘要，各 500 字以內，原創性論文之摘要須含研究目的、方法、結果與結論，以一段式呈現，並含 3-5 關鍵詞(Keywords)。英文摘要及內文如經審查委員建議請專家修改，費用由投稿者支付，不願修改者，將不予刊登。
- 五、書寫格式為求統一，請參用 APA 格式撰寫，參考文獻與內文引用文獻一致，以 30 則為原則(儘量引用原創性，尤其是本刊之文獻)。中文依姓氏筆劃，英文依姓氏字母為順序，範例請上本系網站查詢(<http://www.phed.fju.edu.tw/article/publication.html>)。
- 六、未能符合本刊規定格式撰寫之論文，不予審查。
- 七、凡投稿者經審查通過發表者贈送本刊乙本。
- 八、稿件著作權歸屬本刊，本刊亦有刪改權，除獲本刊同意，不得重刊於其它刊物。本刊不接受一稿兩投之稿件，凡曾於其它刊物發表或抄襲之稿件，一概拒絕刊登，一切法律責任自行負責。
- 九、每篇行政業務費新台幣貳仟元整(郵政匯票，抬頭註明:輔仁大學體育學刊編審委員會)，請連同稿件附上郵政匯票，以掛號寄送，否則恕不受理(地址:242 新北市新莊市中正路 510 號 輔仁大學體育學系「輔仁大學體育學刊」編審委員會 收;電話:02-2905-3282;E-mail:

G08@mail.fju.edu.tw)。如須退稿，請附回郵信封，否則恕不退稿。

十、投稿本刊論文格式如下：

(一)原創性論文：

1.自然科學類論文分節格式如下：

壹、緒論（前言／問題背景：含相關理論及研究、研究動機、研究目

的）

貳、方法（含研究對象、研究工具、資料處理）

參、結果（含各項研究結果的統計表及其解釋）

肆、討論（各項研究結果加以討論，並做出結論及建議）

參考文獻（排列順序為：中文、英文、其他外文）

2.人文科學類論文分節格式如下：

壹、緒論（含背景、目的、方法）

貳、本文及注釋（分數節分述，如分為三節為：貳、參、肆）

參、結論（序號依順序排列，如本文分三節，則結論序號為伍）

參考文獻（排列順序為：中文、英文、其它外文）

(二)觀點性論述論文分節格式如下：

壹、前言

貳、分段描述

、

、

結語

參考文獻

「輔仁大學體育學刊」 著作財產權讓與書

作者：_____

篇名：_____

本著作所有列名作者皆同意本篇文章被刊登於「輔仁大學體育學刊」，並為推廣本期刊內容，茲將本著作之著作財產權讓與輔仁大學體育學系，惟仍保有著作人格權，著作集結出版、教學及網站等個人無償（非商業）使用之權利。

立書人代表（第一作者）：_____簽章_____

（本人已取得其他作者同意簽署，否則須自負法律責任。）

身份證字號：_____

電話：(0)_____傳真：_____

手機：_____e-mail：_____

戶籍地址：_____

通訊地址：_____

取得收據：☐是 ☐否

姓名：_____

郵寄地址：☐同戶籍地址 ☐同通訊地址

中華民國

年

月

日

輔仁大學體育學刊第十七期論文 審查委員名單

本期論文審查委員名單如下，對委員們的熱心協助，特此銘謝。

甘乃文、甘能斌、何健章、余思賢、邱志暉、洪彰岑、高小芳、
張博能、陳世昌、陳淑貞、曾明郎、黃瑞珍

（依姓氏筆畫順序排序）

輔仁大學體育學刊第十七期

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION
FU JEN CATHOLIC UNIVERSITY
Volume 17

發行人	人／蔡明志		
Publisher	Ming-Chih Tsai		
主編	編／蔡明志		
Chief Editor	Ming-Chih Tsai		
副主編	編／何健章		
Associate Editor	Ching-Chang Ho		
編輯委員	員／王金蓮	王建峻	邱奕文
	Chin-Lien Wang	Chien-Chun Wang	Yi-Wen Chiu
	何健章(兼)	陳鴻雁	曾慶裕
	Chien-Chang Ho	Hun-Yan Chen	Ching-Yu Tseng
	楊志顯	楊漢琛	蔡明志(兼)
	Chih-Hsien Yang	Han-Chen Yang	Ming-Chih Tsai
	葉志仙	劉俊業	劉麗雲
	Chih-Hsien Yeh	Chun-Yeh Liu	Li-Yun Liu
執行秘書	書／苗雅婷		
Executive Secretary	Ya-Tin Miao		
編輯	輯／李柏甫	苗雅婷(兼)	林建勳
Editor	Po-Fu Lee	Ya-Tin Miao	Chien-Hsun Lin
	鄧柔縈		
	Tsai-Ying Teng		

封面設計／麥克馬林有限公司
Cover Designer Mike Malin Company
出版者／輔仁大學體育學系
Published by Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University
地址／新北市新莊區中正路 510 號
電話／(02) 29053282
傳真／(02) 29053280
E-mail : G08@mail.fju.edu.tw
承印者／麥克馬林有限公司
Manufacturer Mike Malin Company
電話／(02) 8287-5310
出版日期／中華民國一〇七年七月三十一日
Date of Publication : February 28, 2019
ISSN 1684-1018

ISSN 1684-1018

Journal of Physical Education,

FU JEN CATHOLIC UNIVERSITY

VOL.17

Department of Physical Education,
Fu Jen Catholic University
July 31, 2018

