



教學實踐課程之運動理論與實務應用

張鳳儀*

國立澎湖科技大學通識教育中心

投稿日期：2019 年 09 月；通過日期：2019 年 10 月

摘要

目的：大學通識教育核心精神主要藉由透過多元學習，期待能促使學生獲得知識與未來應用於生活的能力。**方法：**本教學研究方法藉由教學課程介入，以講授方法建構運動科學基礎先備知識，之後透過示範方式進行實務教學，另採分組方式進行動作指導與討論回饋，最後於期末以總結性評量方式進行個人評量。**結果：**學期課程結束前採不計分方式，進行質性文字陳述，了解學生對於課程反思與回饋內容，參與課程研究 77 人 A，經篩選無效回饋陳述後共 66 份有效文字陳述，由此綜整出 7 大項目，進行課程效益分析，了解學生學習現象。結果：對於課程感受到 1.運動知識獲取 63 人最高；2.個人運動實務能力獲得提升共 44 人 3.課程可以提升未來生活中應用的能力 30 人；4.認為課程對自己是有助的有 28 人；5.分別有 25 人認為本次課程促進了人際關係；6.有 24 人認為對身體健康程度有提升。7.最後有 4 人認為課程是無壓力的。**結論：**本次課程對運動在生活上的應用，能有效引導、深化學生運動知識與能力。

關鍵詞：動態平衡、核心肌群、體育課程

壹、緒論

運動對於身體的健康有相當的助益，近年來全民運動風氣興起，各種運動逐漸蓬勃發展，戶外運動如路跑、鐵人三項，室內運動如健身房重量訓練、核心肌力課程、瑜珈……等。科技大學主要在培養學生未來職場上的工作能力，健康的身體為工作品質之基礎，身體健康促進能力的養成亦為通識教育重要一環。若運動科學應用相關通識教育課程能在教學實踐執行過程中，建立學生應有的運動簡易概念並結合實務操作，將能有效建立大學學生運動能力與提升學習內涵。

根據調查研究，一般大學運動場館除了有明顯不足現象外，因場館維護經費需求所引起的各項人力不足、管理不易的問題，均造成在運動場館建設與開放上的限制。學校運動場地不足為既有現象，如何因應以創造更多活動空間，在運動場域不受限前提下，透過簡易運動器材，以個人或小團體的方式進行課程教學，以養成「生活場域處處能運動」之概念。在教學課程現場上，教學內容重點包含運動技能、認知概念（運動概念、戰術學習、身體活動表現方式）、體適能、個人性格（尊重他人身體活動和社會行為）、社會

性格（重視健康、享受、挑戰自我、溝通與表達和社交能力）（周宏室，2010）。然而，過去的體育教學一向被視為技能練習與體能鍛練課程，相對於學科知識的教學領域，常被視為次要與邊緣化的課程（關月清、蔡宗達、黃志成，2008）。在此種狀況下往往抹煞學生學習動機，或使學生無法持之以恆從事運動（王彥邦、張家昌，2015）。大學通識自然科學課程在創造多元學習目標之下，運動基礎理論與健康及運動訓練結合的課程應運而生。體育相關專業課程融入運動健康領域，透過通識選修課程模式，可以培養學生具有終身學習能力養成終身運動習慣。在教學介入方面，有關統合分析（meta-analysis）的研究，研究者收集臺灣地區 1971 ~ 2001 年間 70 篇衛生教育與行為科學介入研究報告，進行整理分析健康行為上介入成效，研究結果顯示對於目標健康行為之改善以知識的介入成效最佳、行為介入次之（郭鐘隆等，2003）。運動對身體健康的科學證據是培養學生規律運動最具說服力的知識，可做為教育大學生判斷、決定與執行規律運動行為的依據（黃森芳、陳聰毅、黃國欽，2015）。

*通訊作者：張鳳儀國立澎湖科技大學通識教育中心
地址：澎湖縣馬公市六合路300號
E-mail：fichung@gms.npu.edu.tw

本研究透過靜態教室學習課程結合動態實務操作，將運動知能應用在生活上，除了可以促進學生生活的豐富度、改善學習的品質與提升身體健康程度之外，期待能藉由運動行為知能提升，改變偏靜態生活模式(如網路高度使用問題)，創造生活中的運動環境，營造離島學校優質學習環境。

日常生活中平衡能力為人體生活的重要基本能力，良好的平衡能維持身體姿勢(postural)、動態的穩定度(stability) 或者在運動時高速移動中的動作修正；抑或因為意外所發生的肢體離心動作而產生的人體重心偏移，都須要透過身體平衡能力進行動作修正，保護身體不因失去平衡跌倒受到傷害。例如划船運動員藉由身體核心能力的提升，強化了身體力量與動作的協調性(chen, 2015)。人體肢體活動所呈現的動作非靜即動，尤其在行進間或快速移動時，身體的平衡、姿勢的穩定能力更顯重要，在競技運動領域中身體平衡亦隸屬其中。許多研究證實，訓練有利於提升身體適能，增進各年齡層身體健康程度，同時降低日常生活中意外發生率(李佳倫、鄭景峰, 2010; 洪偉欽、沈竑毅, 2007; 陳子建、鄭漢吾, 2015; 張碧峰、劉佳哲、張曉昀, 2017; 蔡忠昌、游仟瑜, 2016)。平衡能力主要影響因子為人體核心肌群，研究者指出身體的核心肌群位於「肩關節以下-髖關節以上」的區域，包括附著在脊柱、髖、骨盆周圍的深層肌肉和背部、腹部以及構成骨盆周圍的肌肉、肌腱及韌帶系統(王衛星、李海崗, 2007)，即腰髖臀複合體(lumbo-pelvic-hipcomplex)，是人體重心的區域(Norris, 2000)。而核心肌群主要功用是維持穩定軀幹、提升四肢的操控性，讓力量能在運動過程中順暢的傳遞至作用肌群(Shinkle et al., 2012; 王顯智、回美雪、鄭婷文, 2013)。多數研究指出核心訓練對於軀幹力量的表現應有提升作用，而對於運動表現的改善則有待再證實。主要為運動時動作的呈現為廣義核心能力(邱文信、陳翠揚、李建勳, 2016)，亦為運動表現是一種多重運動能力的綜合表現，故核心能力是否足以影響整體的運動表現可深入再探討。研究指出利用不穩定的表面進行訓練，可以有效強化核心肌力、提升神經對肌肉的控制，藉此縮短神經傳導的時間、增加本體感覺受器的敏感度與姿勢控制的穩定性、進而達到提高專項運動表現與促進傷後恢復的能力及預防個體傷害發生的風險(王政嘉等, 2011)。另有研究指出，相較於在穩定地面或不穩定球面(Swiss ball)上進行核心運動，利用懸吊系統(例如：TRX)則易誘發較高核心肌肉電

位反應。主因為利用懸吊系統進行核心運動，易產生較大的不穩定性，增加核心運動訓練困難度，並能顯著誘發約 10 ~ 65% 自主最大等長收縮(maximal voluntarisisometric, MVIC)之腹內斜肌、腹橫肌、腹直肌及多裂肌肌肉動作電位活性反應(Fong et al., 2015)。進一步研究也顯示，在不穩定支撐面(TRX 或抗力球)進行平板體撐(plank)，此種核心運動所誘發腹直肌及腹外斜肌肌肉動作電位活性程度(約 50 ~ 80% MVIC)，顯著高於在穩定支撐面(約 < 40% MVIC)(Snarr & Esco, 2014)。人體平衡能力與核心肌群息息相關，核心肌群力量可以透過訓練提升，因此而降低身體的傷害，亦可透過此種方式的訓練，使下背疼痛的症狀減輕或恢復肢體動作的功能性。核心肌力訓練模式以徒手、運動器材兩種模式進行最多。多數的研究顯示，訓練期間約進行 4-8 週，每次 50 分鐘之內的動作訓練，將能有效提升身體核心肌群的力量(巫信昌、翁誌誼、陳樹屏, 2015; 柯莉蓁、林季嬋、李小萍, 2016)。而核心肌群的力量將使身體處於不穩定的環境時，具有保護身體不受傷害之效益。訓練方面，核心訓練對於專項選手在運動表現上具有一定的輔助及影響。若針對一般人，較佳的核心肌群的力量，更能提升在日常休閒、生活與高齡族群身體安全自我保護。

大學生對於身體活動需求相當高，然而澎湖在冬季，受季節性氣候影響，強烈東北季風平均約 8-10m/s，相當於輕度颱風的吹襲，完全無法進行戶外活動；再者有限的運動場館與活動空間，休閒運動時間與運動空間受到局限。研究指出身體活動量與身體心理健康程度有極大相關性(段艷萍、張茹, 2013; 鍾麗靜、林杏麗, 2011)，不同身體活動方式、強度與時間之健康效益亦有很大的影響(王心怡、黃森芳, 2017)。若能透過相關運動科學與實務課程介入，指導學生具備運動的能力，降低場地空間與季節氣候對大學生在運動上的限制，應更能積極促進運動科學多元化與跨領域發展(林嘉志、李再立、張馨文, 2010)。核心肌力為提升身體運動能力的主要影響因素之一，本課程擬透過運動科學與訓練的基礎理論結合實務課程，執行教學實踐研究，落實通識教育目標，將學習知能應用於生活中，學習帶著走的能力，以改善生活作息與身體健康，優化學習品質，提升未來職場競爭性，將是本課程研究重點。

貳、研究方法

本課程主軸在於運動訓練科學的基礎概念與核心

運動實務操作課程，主要為軀幹核心肌群訓練可提升身體動作表現與控制能力，此課程設計採漸進式原則，規劃動態與靜態核心動作，學期末進行課程效益之檢核。課程流程如圖一。



圖1 年度教學課程實施流程

一、研究方法

一般學生在從事運動時大多以本身既有概念進行，在運動後產生各種不適現象，如肌肉痠痛或受傷之後，即未能持續進行運動。就效益面而言，此種方式無法達到持續性運動，亦無法達到提升身體健康之目的。本課程以

(一) 以講述法、示範法與觀察、討論方法並行。落實體育”教”與”學”之理論在實務上的應用。課程的進行為教室講述授課後，分組後全體進行運動場地的實務操作。首先以示範教學方法帶領學生執行動作，說明告知重點及應注意事項。課程中教師透過觀察，於下課前進行分組討論。

(二) 依學校課程目標，探索創新與解決問題、溝通協調、客觀思考與理性批判、自我反省與尊重他人等四項主要能力，透過總結性評量方式進行期末個人成績評定，並輔以質性反思回饋陳述，進行課程研究探討並藉此回饋修正未來課程執行方向。

二、研究範圍與對象

選修課程共80人，以志願參與者為實施對象，共計77人，經簽署知情同意書後，並說明該次參與課程研究與否，對學期成績無任何相關或影響。主要為透過老師的協助，學生願意檢視自我課程學習方面，是否能應有實質學習、內化，以應用在日常實務上。藉此，鼓勵該課程參與的學生，了解運動相關課程的改變與應用的重要性，奠定身體健康促進知能，提昇學習品質。

參、結果討論

本次課程採用總結性評量模式，以整學期教室課程知識結合實務課程操作，配合課程討論，進行期末

運動發表會。每一組別，每位學生執行2~3個核心肌力動作，進行運動發表。基礎知識建構的部分以教師於前一週課堂上課完畢後提問，請學生進行問題尋找問題的答案，於次週進行課堂上的討論，並採即問即答方式，進行部分期末成績加分。有關課堂上無法解決問題，衍伸出再次週作業。學年選修人扣除未到課實際出席人數共77人，依具參與意願並刪除未繳交反思心得者，蒐集學生對於課堂感受之質性資料，所獲得人數66人。依據課程目標，透過回饋反思心得做質性陳述，以次數計量方式，進行統計如下

編號	項目	次數		總計 次數
		上學期 (N=34)	下學期 (N=32)	
1	運動知識 獲取	33	30	63
2	運動實務能 力提升	20	24	44
3	未來生活中 的應用能力	13	17	30
4	課程對自己 有幫助	11	17	28
5	身體健康程 度提升	11	13	24
6	人際關係	6	19	25
7	課程無壓力	2	2	4

本校學科課程六大核心能力指標分別為，具有表達溝通協調能力、客觀思考與理性批判能力、創作文藝與品味美感能力、自我反省與尊重他人能力、放眼國際與關懷地方能力、探索創新與解決問題能力。據此透過回饋反思內容，綜整為7項，而其中第7項次課程無壓力為學生陳述非屬課程核心能力範疇。有關運動知識的獲取，透過通訊軟體先告知答案後，由學生先行尋找答案後在課程中討論，此種方式引發高度的學習興趣。而在實務教學上，由教師先行教授課程學生進行同步練習，在課程中修正姿勢並解說修正重點，同時討論不同執行方式之可能性與效益，除了能獲得學生的立即回應，促使學生在運動實務能力獲得提升；同時教師亦能同步理解學生學習狀況與需求，進行深度的課程指導。有關人際關係面向，進行實務操作在動作問題的探討與修正，具有觀念釐清的重要效果，可以提升自我在動作執行的自信心。學習的相關研究指出，透過合作學習模式對於動作技術的學習表現優於個別學習與競爭學習模式。當動作技術難度提高，合作學習法更有利於動作技術之學習（徐岳聖、林錚、

周建智, 2007)。根據本課程質性回饋人次顯示, 25 人次的課程研究參與者認為, 此種互動討論課程能增加人際互動關係。相關研究指出, 個體的同儕關係對憂鬱情緒有顯著的影響 (Greca & Harrison, 2005), 教師應以正向積極鼓勵的方式以提升其自尊心, 方能有效提升大學生的自尊心及建立正向的態度, 進而有效降低憂鬱情緒或負面情緒的困擾 (賴英娟、杜偉明、董旭英, 2011)。根據質性回饋陳述, 實務課程與討論課程的配置應可提升在人際互動之效益。24 人次則認為本次課程對身體健康程度具有提升效果, 透過課程介入, 進行行為改變為多數研究認為有效執行方式之一 (劉子利、彭孟瑩、曾瓊慧, 2012; 郭鐘隆等, 2003)。

肆、結論

一、結論

(一) 學生對於先找答案再進入課程, 並從實務操作學習更多新知, 覺得非常有趣, 有別於一般課程。

(二) 運動知識加上實務課程並提出應用與進行自我執行動作力發表, 就學生而言, 具有一定的吸引力。

(三) 一般身體運動透過知識建立連結應用之學習歷程, 對學生而言具有挑戰性。

(四) 在教師課程教學反思上, 教學現場上必須不斷提醒學生運動知識必須連結實務應用, 才能促使學生逐次建立知識與實務應用連結的流暢度, 可就此部分研擬更有效之教學連結方式。

(五) 本次課程研究對運動在生活上的應用能有效引導、深化學生運動知識與能力。

二、建議

(一) 理論配合實務操作相關課程, 尤其是肢體動作在實務應用課程的操作與呈現, 對於動作學習應更明確指導, 以提升學生肢體在空間的動作能力。

(二) 如能透過科技應用, 進行實務操作時, 配合提供立即性視覺回饋, 應能提供學生在學習上更明確的指導, 觸發部分學生學習動機, 提升教學品質與學習成效。

致謝

本研究感謝教育部 107 年教學實踐研究計畫之專案補助, 致使教學、實踐、研究順利付梓。

伍、參考文獻

王心怡、黃森芳 (2017)。不同身體活動方式、強度

- 與時間之健康效益。《大專體育》, 142, 54-64。
- 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, 66-79。
- 王政嘉、黎俊彥 (2011)。不穩定表面訓練對姿勢穩定控制之效益。《中華體育季刊》, 25(3), 471-477。DOI: 10.6223/qcpe.2503.201109.2009。
- 王顯智、回美雪、鄭婷文 (2013)。核心肌群之介紹。《中華體育季刊》, 27(1), 61-66。DOI: 10.6223/qcpe.2701.201303.1309。
- 王衛星、李海肖 (2007)。競技運動員的核心力量研究。《北京體育大學學報》, 30(8), 1119-1121。
- 李佳倫、鄭景峰 (2010)。臺灣老年人身體活動量與功能性體適能的關係。《大專體育學刊》, 12(4), 79-89。DOI:10.5297/ser1204.009。
- 巫信昌、翁誌誼、陳樹屏 (2015)。核心肌群的訓練觀念與效果。《台南大學體育學報》, 10, 1-10。
- 邱文信、陳羿揚、李建勳 (2016)。核心肌群訓練之新思維。《大專體育》, 139, 40-46。DOI: 10.6162/SRR.2016.139.05。
- 林嘉志、李再立、張馨文 (2017)。臺、美、英、澳之綜合大學運動科學課程比較。《大專體育學刊》, 12(1), 1-10。
- 柯莉蕻、林季輝、李小萍 (2016)。TRX 全身阻力訓練對運動表現之探討。《嘉大體育運動休閒期刊》, 15(3), 77-87。
- 周宏室 (2010)。體育課程與教學專業。臺北市: 師大書苑。
- 洪偉欽、沈竝毅 (2007)。老化與平衡。《嘉大體育學刊》, 6(2), 119-129。DOI: 10.6169/NCYUJPEHR.6.2.14。
- 施昌政 (2006)。八週核心肌力訓練對國中男子籃球選手軀幹力量與基本運動能力之影響。未出版碩士論文。國立體育學院, 桃園。
- 徐岳聖、林錚、周建智 (2007)。探究合作學習與概念構圖策略介入桌球課對大學生批判性思考能力與桌球動作技術之影響。《北體學報》, 15, 67-80。
- 陳子建、鄭漢吾 (2015)。身體活動指導對離島地區女性高齡者功能性體適能影響與教學省思之研究。《高師大體育》, 15, 90-105。DOI: 10.6305/PENKNU.2016.15.8。
- 劉子利、彭孟瑩、曾瓊慧 (2012)。休閒教育課程介入對國中生休閒態度影響之研究。《運動健康與休閒學刊》, 19, 15-26。
- 郭鐘隆、黃久美、蘇鳳足、邱靜如、劉貴雲、劉潔心、張婷婷 (2003)。衛生教育與行為科學介入研究成效之統合分析。《衛生教育學報》, 20, 71-88。
- 張碧峰、劉佳哲、張曉昀 (2017)。動態平衡能力及肩關節肌力與棒球投手投球表現之關聯性。《運動教練科學》, 45, 1-11。DOI:10.6194/SCS.2017.45.01
- 黃森芳、陳聰毅、黃國欽 (2015)。翻轉大專校院體育

- 課程之新思維。大專體育, 134, 1-9。DOI : 10.6162/SRR.2015.134.01.
- 蔡忠昌、游仟瑜 (2016)。高中跆拳道選手動態平衡能力的性別差異與影響因子。大專體育學刊, 18(4), 273-286。DOI:10.5297/ser.1804.003.
- 賴英娟、杜偉明、董旭英 (2011)。以結構方程模式探討台灣大學生自尊、生活目標、希望感及校園人際關係對憂鬱情緒之影響。教育心理學, 42(4), 677-700。
- 段艷萍、張茹 (2013)。大學生身體活動變化階段與身體活動耗量及健康狀況之關係研究。台灣運動心理學報, 13(1), 1-23。
- 鍾麗靜、林杏麗 (2011)。女大學生身體活動量與憂鬱傾向知相關研究。海洋休閒管理學刊, 3, 100-116。
- 關月清、蔡宗達、黃致誠(2008)。理解式球類教學模式。臺北市：師大書苑。
- Fong, S. S. M., Tam, Y. T., Macfarlane, D. J., Ng, S. S. M., Bae, Y.-H., Chan, E. W. Y., & Guo, X. (2015). Core muscle activity during TRX suspension exercises with and without kinesiology taping in adults with chronic low back pain: Implications for rehabilitation. *Evidence-Based Complementary Alternative Medicine*, doi:10.1155/2015/910168.
- Greca, A. M. L., & Harrison, H. M. (2005). Adolescent peer relations, friendships and romantic relationships: Do they predict social anxiety and depression? *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34, 49-61.
- Norris, C. M. (2000). *Back Stability*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hagemana, P.A., Leibowitzb, J.M., & Blanke, D. (1995). Age and gender effects on postural control measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76 (10), 961.
- Snarr, R. L., & Esco, M. R. (2014). Electromyographical comparison of plank variations performed with and without instability devices. *Journal of strength and conditioning Research*, 28(11), 3298-3305.
- Shinkle, J., Nesser, T. W., Demchak, T. J., & McMannus, D. M. (2012). Effect of core strength on the measure of power in the extremities. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(2), 373-380.
- wen-her chen. (2015). The Effects of Core Stability Training on the Biomechanics of Rowers, *台灣體育學術研究*, 58, 13-28。



Theoretical and Practical Applications to Sport Science in Teaching Practice

Feng-Yi, Chang*

Department of center for general education, National Penghu University of Science and Technology, Penghu, Taiwan

Received: 2019/09; Accepted : 2019/10

ABSTRACT

The core of university general education is to provide students with diversified abilities, such as thinking independently, understanding themselves more, and establishing harmonious relationship with others. Knowledge regarding to sport science is introduced to students during the courses. While discussing in class, students can revise their concepts and put their knowledge in practice. In order to respond to unstable and unexpected conditions in daily life, human develops the ability to sustain the balance of body. The stability of body partly depends on the strength of core muscular groups. The project is planned in an one-year courses, aiming to promote the intelligence about core muscular ability. Setting up concept of sports science and training knowledge is the foundation of the first phase. With active and static movements of core muscle training interlaced in the process, students will be able to operate equipment in the practical course. We will gradually increase the intensity of training. Before the end of the semester, students would inspected their results themselves and this wouldn't be included in the performance records. The program expects to facilitate learner's body movements, enable them to integrate training concepts into livelihood, and cultivate their abilities to exercise all their lives.

Keywords: dynamic balance, core muscle, physical education