

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異：高齡友善之課程發展、執行與成效評估(V01)(第2年)

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 105-2629-H-194-001-MY2
執行期間：106年08月01日至107年07月31日
執行單位：國立中正大學成人及繼續教育學系

計畫主持人：魏惠娟
共同主持人：黃清雲、王秀華、林明儒
計畫參與人員：博士班研究生-兼任助理：陳依靈
博士班研究生-兼任助理：林欣慈

報告附件：出席國際學術會議心得報告

中華民國 107 年 07 月 31 日

中文摘要：本研究第二年研究目的是應用第一年研究所發展的功能性體適能訓練方案(Active Aging Functional Fitness Training Program, 簡稱FFTP)，進行12週、每週3次的實驗研究，由三位受過訓練的指導員進行教學指導。本研究招募39人(男性8人，女性22人)。本研究於課程介入前透過身體組成分析儀(TANITA TBF-410)測量研究對象身體組成：應用Rikli & Jones於2013年的高齡者功能性體適能為評估工具。

研究結果發現透過FFTP課程介入，能有效降低男性的體脂率，減少脂肪重量，提升去脂肪質量，提高水份量。女性部分，能提升去脂肪質量，提高水份量。

本計畫以 Rikli 與 Jones 於2013年所發表的高齡者功能性體適能做為評估受試者體適能方式，應用檢測儀器做為施測工具。結果發現男性12週的運動課程介入後，30 秒坐椅站立、開眼軟表站立、2分鐘抬膝等項目，達顯著差異；女性方面，30 秒坐椅站立、手臂屈舉、2分鐘抬膝等項目，達顯著差異。本研究對於男性及女性的上肢柔軟度、下肢柔軟度、敏捷/平衡測試、握力、前庭覺輸入並無顯著差異，可能與課程設計、指導員處方、訓練模式、指導員能力、器材學習動機、背景變項及學習場域有關，後續研究可以從這幾方面，深入探究。

中文關鍵詞：功能性體適能訓練方案、高齡友善運動課程

英文摘要：The purpose of the present study was to investigate the application of the Active Aging Functional Fitness Training Program (FFTP). The training program was conducted by three experienced trainers in the span of 12 weeks, with three evaluations on the training progress every week. There were a total of 39 elderly trainees (8 males, 22 females). Prior to the execution of the program, TANITA TBF-410 Body Composition Analyzer was utilized to measure the subjects' functional fitness, a technique developed by Rikli & Jones in 2013.

In this study, we found the FFTP effectively reduced the body fat rate and weight in males, as well as improved the quality of fat removal, and increased the amount of fluids in both males and females. The post-training result reveals a distinct difference in the performance of the male individuals in the bodily exercises including 30 second seat standing、open eyes on a dynamic surface、2 minutes knee lift ; furthermore, a significant difference was also shown in the female individuals in the following exercises: 30 second seat standing、arm flexion、2 minutes knee lift. There was no significant difference shown in both genders in their upper and lower limb flexibility, agility, balance, grip strength, vestibular sensation. Such discrepancy may be attributed to the program design, the

methods of training by the trainers and their ability to train, learning equipment, the subject' s varying backgrounds, and the learning environment. The future direction of the study is to aim at controlling these variables to further investigate the practical application of the FFTP.

英文關鍵詞：Functional Fitness Training Program, Active Aging Exercise Programs

科技部補助專題研究計畫成果報告

(期中進度報告/期末報告)

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異：

高齡友善之課程發展、執行與成效評估【V01】

Seniors' active aging functional fitness training program and gender differences:
Age friendly curriculum development, implementation and assessment of effectiveness

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 105-2629-H-194-001-MY2

執行期間：2016年08月01日至2018年07月31日

執行機構及系所：國立中正大學成人及繼續教育學系

計畫主持人：魏惠娟

共同主持人：黃清雲、王秀華、林明儒

計畫參與人員：陳依靈、林欣慈

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共0份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

出國參訪及考察心得報告

中 華 民 國 107 年 7 月 31 日

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異：

高齡友善之課程發展、執行與成效評估【V01】

Seniors' active aging functional fitness training program and gender differences: Age friendly curriculum development, implementation and assessment of effectiveness

壹、研究背景

高齡化社會帶來的醫療、社會與經濟等問題，已成為當今世界各國重視的焦點，世界老年人口遽增，亦成為先進國家的一大挑戰，因老化所帶來的健康問題、疾病、老化、失能與照顧等問題，將導致沉重的醫療與社會成本的支出，因此如何有效延緩老化速度，營造健康友善的高齡社會，是高齡化國家積極追求的目標。研究顯示規律、安全與有效的身體活動，對於維持老年人生活自理能力與延緩衰老有極大的助益，聯合國在 21 世紀防止老化研究即是聚焦在健康及活躍老化(active-aging) 之促進，建議防止老化課程規劃與評量，必須考量老人之身體功能性、社會、心理及生態健康等構面；並且需要從預防、治療及復健三方面去作考量 (Cucinotta, 2007)。本研究計畫之提出，係基於以下的研究背景與問題：

一、前瞻因應高齡社會，政策的系統規劃，與高齡者運動方案的提供，是活躍老化的基礎，但未獲足夠的重視

我國 65 歲以上高齡者由 2005 年的 9.74%，增加至 2015 年 12.39%，高齡人口比率隨逐年上升。從 2005 年至 2015 年這十年間，我國老化指數由 52.05 迅速上升至 91.58 (內政部統計處，2015)，呈逐年增加的趨勢，我國預計在 2025 年，65 歲以上老年人口將占總人口的 20% (行政院，2010)，成為超高齡社會。對於高齡以及超高齡社會的想像，似乎是以長照政策為主要的關切，老年照顧問題成為未來總統重要政策之一。的確，長照財源、人力素質、工作環境與服務品質都是決策關鍵，需要審慎思考與規劃。然而，無論是哪一個政黨，哪一種模式的照顧政策，都有疑慮，都有支持者與反對者。中華民國家庭照顧者關懷總會秘書長陳景寧表示，不管是哪一門派的長照政策，最重要的是實行結果，倒是一語中的。

從結果的角度來思考，面向加速的高齡社會，我們建議一個必要的思考方向是：從減少需要被照顧者的數量著眼，從避免疾病失能(Rowe&Kahn, 1998)，學習成功老化，以活躍老化為高齡期的願景與政策規劃的基礎(WHO, 2002；魏惠娟，2012，2015)；前瞻的政策要從預防的角度，系統思考的概念，提供社會大眾相關教育方案，此與長照政策的討論務必要齊頭並進，等量齊觀。

從前瞻預防的角度，由於老年人很多罹患高血壓、糖尿病、心臟病、腦中風、肺病與骨質疏鬆症等慢性疾病，加上年齡與缺乏訓練導致肌力與肌耐力下降、骨質流失、柔軟度變差等現象，神經傳導速率下降，影響步態與平衡，因此容易跌倒(林麗娟，2004；張量懿，2015)，跌倒提高了臥床與失能的機率，降低了活躍老化的可能。

老年人跌倒後死亡率會顯著上升，對身體的功能亦有明顯的傷害，嚴重影響其生活品質，然而研究顯示若能增加老年人的肌力與肌耐力，可以有效的降低老年人跌倒的機率(呂美玲，

2003；Hautier & Bonnefoy，2007)。老年人規律身體活動已被證實其對身體生理系統及組織、體適能與心肺功能、免疫、內分泌系統、認知功能、以及健康生活品質之健康有正面的效益，並且對於慢性病之預防、治療及復健都有相當的功效(Prohaska & Peters, 2007)。

檢視高齡者社會參與情況之研究發現：高齡者最喜歡參與的活動類型是休閒運動與養生保健類（魏惠娟、蔡旻璇，2008），不過，高齡者參與學習的調查研究卻顯示高齡者參與學習的比例仍然偏低（黃富順、梁世武，2006；魏惠娟、黃錦山、莊雅婷，2007），以內政部的調查為例，參與長青學苑學習的高齡者，只是所有高齡者的 3%，高齡者運動保健供需之間都尚未滿足。

二、高齡者運動參與率低，身體活動普遍不足，是維持健康體能，邁向活躍老化的警訊

高齡者運動雖是活躍老化的積極處方，但是目前不但提供的方案質量不足，高齡者參與規律運動的比例偏低。根據美國疾病管制中心（Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2004) 報告顯示，75 歲以上老年人有 33% 女性及 50% 男性不運動；針對 65 至 75 歲的老年調查研究顯示，一週至少做三天中等強度身體活動 20 分鐘以上者，只佔 31%；而 75 歲以上的年齡層達此身體活動量程度的比例也只有 23% (Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) & CDC, 2002)。Goggin 與 Morrow (2001) 調查研究發現也反映出大約有 70% 的老年人未參與規律身體活動。

我國大部分民眾缺乏身體活動、或運動不足，根據國民健康署 2011 年之調查國人無規律運動習慣之比例高達 72.2%（行政院衛生福利部國民健康署，2012），並且根據相關研究指出開始從事身體活動的民眾亦容易因各種因素而中止運動習慣，運動流失率接近 50%（Dishman, Washburn, & Heath, 2012；李淑芳、錢桂玉、王秀華，2014）。國內針對 65 至 69 歲的老人調查，高齡者參與每週三次，每次連續 20 分鐘費力的身體活動量者，只約佔 24.7%，隨著年齡的增加，比例有偏低現象，而 80 歲以上的老年人，能參與規律身體活動者只佔 11.8%（劉影梅，2004；黃獻樑、陳晶瑩、陳慶餘，2007）。李碧霞（2001）針對中年人進行運動行為階段的研究發現，國人普遍有身體活動不足現象。總言之，目前促使國人參與規律身體活動方面，正面臨三項挑戰：1、如何讓人們開始身體活動？ 2、如何讓運動的人維持身體活動？ 3、如何讓老年人從規律的身體活動行為中，獲得健康效益。

三、高齡者運動參與之障礙因素不少，如：無動機、無同伴及無指導者，預防高齡者身體功能退化，急需要友善運動促進方案之規劃與試驗

身體活動不足的現象隨著年齡增加而提升，換言之，年齡越高者低參與情況越嚴重。但是高齡者也表示了他們對於自己健康問題的關切，如：內政部（2009）老人狀況調查報告顯示，老人對未來生活最擔心的問題，前三項為：身體健康、經濟保障及生病照顧需求；最期望的老年生活分別為身體健康、與家人團圓和樂、經濟來源無虞。調查顯示高齡者也迫切想要維持健康，並不希望被人照顧，成為倚賴人口，但是，高齡者參與規律運動者之比率仍是持續偏低，兩者的落差值得關注。

研究發現影響高齡者參與運動之障礙因素不少，如：自覺自己的運動技巧不佳，沒有人指導、也不知道要作什麼樣的運動、找不到運動伙伴、沒有適當的交通工具、沒有適合的場所（李淑芳、劉淑燕，2009）。又蔡如宜（2009）以嘉義縣 65 歲以上老人為研究對象，把參

與運動阻礙分成個人條件因素，如：不具吸引力、提不起興趣、沒有參與運動的動機、缺乏對運動的自信心、害怕會受傷；環境因素，如：缺乏相同興趣的同伴、沒有友人陪伴、缺乏活動技巧相當的同伴、無適合的運動項目；參與機會因素，如：缺乏指導人員，活動場地簡陋或不敷使用，缺少便捷的交通設施，運動場地使用者太多等。

檢視台灣老年人口規律身體活動狀況，李淑芳與王秀華（2008）研究分析探討指出老年人身體活動之促進應該放在國家政策的重要推行目標，其政策內容包括瞭解及分析身體活動及功能性體適能對我國老人健康與衛生的重要性，以及積極回顧過去之老人身體活動及功能性體適能的政策推廣是否成功，及省思成敗因素。據此，面向高齡社會，我們除了關心長照問題之外，更需要積極創造友善、創新之高齡者運動促進方案，這是跟長照一樣重要，甚至是更積極、迫切的政策需要。

四、基於老化的影響，高齡者運動方案之規劃有性別差異之特殊性，需要專業設計與指導

老化是人生當中不可避免的過程，而老化會使生物體的生理機能產生功能性的退化，注意力降低、大腦組織的流失與退化、平衡感變差等，而造成跌倒機率的上升，進而影響生活品質（王駿濠、蔡佳良，2009）。老年人規律的從事身體活動已被証實對其身體生理系統及組織、體適能與心肺功能、免疫、內分泌、認知功能和健康生活品質之健康有很多正面的效益及改善（ACSM, 2006；Prohaska & Peters, 2007）。美國運動醫學會（American College of Sports Medicine, ACSM）亦指出老化會導致心肺耐力與肌肉適能衰退，此兩者體適能要素之優劣，乃決定中老年人是否罹病、失能與死亡之重要因素，藉由有氧運動與阻力訓練可改善心肺耐力與肌肉適能，因此養成規律運動習慣是促進高齡者健康的重要策略（ACSM, 2014；方進隆，2015）。Hautier 與 Bonnefoy (2007) 認為老年人能維持身體活動的質與量可以減少骨質疏鬆及心肺疾病死亡率、預防癌症、及增長壽命。老年人口在其健康狀況、體適能程度及運動需求上有極大的差異，有些老人的健康、體適能及生活功能性極佳，表現跟運動員一樣；而有些老人的健康、體能及生活功能性卻經歷重大的衰退，甚至有一些老人連從椅子上站起來都感覺很困難，性別的需求與體適能狀況差異亦大，因此運動課程處方的規劃設計，宜將前述因素納入考量因素（Gillis & Stewart, 2005）。

老年人隨著年齡增加呈現各種老化現象，又以平衡能力下降影響日常生活之身體活動功能最顯著，因此而跌倒的現象亦最常見，正是因為高齡者下肢知覺減低、下肢肌群退化以及肌力減弱、反應時間遲緩、身體左右晃動增加，凡此皆造成老年人肌力無法支撐與調節，難以迅速恢復平衡所致（林威秀、黎俊彥，2004；趙叔蘋，2008）。研究顯示及早維持規律性運動的習慣，將可有效改善 55% 的肌力，避免因功能下降所引發的跌倒風險及意外致死率（Simoneau, Martin, & Hoecke, 2007）。針對高齡者身體退化的特色，透過適當的運動訓練可以強化骨骼、肌肉，增加敏感性和平衡感，對於高齡者功能性活動很有幫助，運動並且能對抗憂鬱，促進更好的生活品質。

功能性體適能訓練方案對於高齡者因此相當需要，功能性體適能之目的即在於檢驗老年人是否擁有能獨立自理日常生活功能的基本身體活動能力，根據檢測結果提供適當的訓練指導方案，由於中高齡者的身體發展差異性很大，因此，高齡者功能性體適能方案之規劃，必需依高齡者的個別差異，提供適合之方案或處方，才能強化高齡者的日常生活功能，規律且適當的訓練，才可能達成世界衛生組織所謂的增進老人獨立、自主、安全性，延長健康的壽命，提高晚

年生活品質。

綜上所述，我國人口急速高齡化的現象，引起社會大眾與決策者多數之壓力，對於長期照顧資源不足，國人準備不周可能產生的問題頭痛不已，老人照顧固然是現階段治標的問題，需要積極研擬對策，但是，我們認為回應高齡社會問題的積極策略，還包括：及早準備、前瞻因應、規律運動、適度訓練。以治本的方案，積極回應老化對於個人、家庭、社會與國家的挑戰，更是不可忽視的觀點。這個層面的方案，所費不多，效益極佳，卻似乎沒有獲致足夠的關注。

貳、研究動機

高齡社會是國家進步發展的必然結果，不一定是單向、負面的問題，我們絕不能把高齡議題窄化成為長期照顧的問題，這樣又會錯失創造的機會，難怪有人呼籲如果高齡議題的主管單位換成經濟部，可能會出現完全不一樣的思考。其實，從教育的角度而言，有鑑於教育應該是看見未來的事業，從教育方案的角度，我們對於高齡社會因應方案的思考就已經不同了；在高齡社會趨勢下，從活躍老化規範性需求的課程架構中(魏惠娟、陳冠良、李雅慧，2014)，我們看見有許多亟需規劃並實驗的方案，都是我國高齡研究、產業與教育方案的機會，若能透過跨領域整合、前瞻因應的方案規劃，必能翻轉大眾對於高齡社會與高齡者的負面形象，此為本研究最大的動機。

目前世界各國均肯定規律的身體活動對高齡者防止衰老的價值，台灣也意識到高齡者疾病預防的首要指標，在於是否有規律的身體活動。然由於目前我國高齡者的身體活動程度不足，又缺乏安全有效的運動處方、友善的高齡者運動環境、高齡者身體活動訓練課程指導原則不足也不一致、有系統的高齡者運動指導證照制度尚未建立，運動指導員之專業素質良莠不齊等，這些都是高齡友善社會發展的攔阻。

從高齡者運動的需求而言，為老年人規劃運動課程，應著重生活的功能性之強化為目標，以達到改善功能性體適能為目的，進而使高齡者能按照安全而有效的運動處方去規律的從事身體活動。美國運動醫學協會 (ACSM) 與美國心臟學會 (American Heart Association, AHA)，不約而同地提出增進老年健康及改善並延緩老年衰老之方案，稱為「老年人身體活動與公共健康：ACSM 及 AHA 的建議」。希望透過訂定及共同發佈的老人身體活動處方及身體活動指導原則，期望全世界能共同正視老年人因缺乏身體活動，導致身體衰弱，罹患慢性病而產生醫療成本無法負擔的全球性問題。因此，高齡者本身也應正面的、自我負責及掌管自己的老化及健康，而這必須經過長時間的教育及訓練，更必需集結運動、高齡研究、活動設計、輔具製作不同背景者之專業。藉由各方資源整合，從規劃活躍老化提升之功能性體適能相關訓練課程系統、研發教學輔助工具，建立高齡者功能性體適能資料庫，發展一套適合高齡者友善之運動健康促進策略，是需要積極努力的方向。

因應高齡社會，各部會均推出各類方案，但是方案實施經常面臨最艱鉅的挑戰不是經費、不是人力，乃是「跨域整合」的不容易與理論實踐與產業研發的脫鉤，本研究團隊的背景與經驗，將能彌補此一缺口。

本研究團隊在專業背景方面，包括高齡教育與性別研究者、樂齡運動教學者、運動生理研究者以及高齡者功能性體適能規劃者與社區活動帶動者；我們的實務經驗包括教育部樂齡學習計畫之方案規劃與訓練者，社區高齡者健康促進活動的帶動者，運動生理學研究與檢測者，以

及國內第一個以樂齡為對象的運動指導員課程規劃與推動者(賴玟文,魏惠娟,高嘉亨,2014)。過去先導方案的經驗,我們發現了活躍老化的高齡者功能性體適能方案之價值與必要。

先導方案不只開設高齡者運動指導員培訓,更於培訓後,媒合運動指導員至老人日照中心、老人住宅、樂齡中心、社區活動中心與安養機構進行實習,方案實踐結果,相當積極正面,令人難忘。從回顧影片中,我們看見不只高齡者感謝(在嘉義縣偏鄉村里社區中,夜間提供訓練課程,仍吸引超過三十名高齡者參與);參與受訓之大學生感謝(能有機會指導老年人,看見他們從不願意到積極參與,世代間的感動);提供實習之機構社工感恩,終於有體適能運動專業帶領人能促進日托老人的健康;在安養機構的實踐,更發現二對一,連續三周的個別訓練,使原本臥床 82 歲高齡者,能起床扶杖行走。這些經驗,都加強本研究團隊對於執行本計畫的動機與計畫執行預期能創造的效益之信心。

參、研究目的與問題

本研究原先以三年為規劃期程,但是只獲兩年補助,修改後第二年研究目的如下:

(一) 研究目的

本研究第二年將進行 FFTP 方案實驗,研究目的如下:

1. 以第一年研發的 FFTP 訓練方案架構為基礎,發展一套為期 12 週的訓練課程;
2. 以高齡者為對象(含初老與中老),介入上述一套 FFTP 訓練課程,並應用相關輔具,進行訓練方案實驗;
3. 評估 FFTP 訓練方案實施之成效及性別差異;
4. 綜合研究結果,完成系統的性別友善、活躍老化之高齡者體適能訓練方案研發成果。

(二) 研究問題

1. 活躍老化性別友善之 FFTP 訓練實驗課程如何實施?例如:教學過程如何設計?性別如何影響教學設計?訓練指導模式如何不同?性別與輔具應用方式之差異如何?
2. 活躍老化性別友善之 FFTP 訓練實驗課程實施成效如何評估?
3. 性別差異取向的活躍老化友善之 FFTP 訓練實驗課程有哪些特色?
4. 綜合 FFTP 訓練實驗結果之回饋,高齡友善體適能訓練方案、課程與輔具宜如何修改?

肆、研究設計

第一部份、功能性體適能評估測量

一、執行工具與內容

本計畫係以功能性體適能評估測量為主,亦對受試者進行身體組成分析,分別為男性 8 位、女性 22 位,共 30 位,進行訪談。本計畫內容共包含五部份:一、個人基本資料;二、身體組成分析;三、功能性體適能檢測作為評估測量。

(一) 基本資料

個人基本資料乃根據計畫目的和文獻探討之原則擬定,其包括性別、年齡、學歷、自評健康狀況、現在或退休前所從事的職業、每個月可自主運用的金錢額度、曾經參加過運動相關課程和有規律運動習慣。

(二) 身體組成分析

身體組成(如圖 1-1 所示)檢測內容包含:身高、體重、體脂率 (FAT)、基礎代謝 (BMR)、脂肪重量 (FAT)、非脂肪重量 (FFA)、體水份量 (TBW)；肥胖在臨床的定義是「可能對健康有害的過度脂肪累積」(Caterson & Gill, 2002)，最常見以身體質量指數 (body mass index, BMI) 的測量為指標。BMI 指數是美國國家衛生研究院 (National Institutes of Health) 在 1998 年所建立的一個定義過重 (overweight) 或肥胖 (obesity) 的標準；根據臺灣的衛生署建議，我國成人 BMI 應維持在 18.5 (kg/m²) 及 24 (kg/m²) 之間，為一個理想的健康狀態；BMI 在 18.5-24.9 均為正常，而 BMI 達 25 以上即過重，若達 30 以上即為肥胖，若數值偏低、偏高甚至過高時，皆不利於健康。以肥胖生理學而言，體脂肪的堆積程度比體重過重更具意義，因此體脂率對於肥胖的評估、治療及追蹤上較 BMI 更具指標性 (Chang et al., 2003)。

本計畫藉由中正大學提供研究等級之身體組成分析儀 (TANITA TBF-410)，進行身體組成檢測，可讓受試者能更清楚自我身體組成的各個資訊，其呈現之相關數據，能運用於本計畫數據研究分析生理測量儀器。

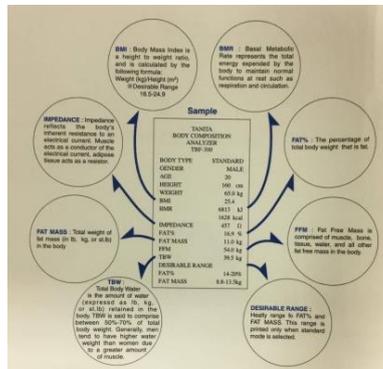


圖 1-1 InBod 身體組成分析儀、個人檢測分析表

(三) 功能性體適能評估測量

高齡者功能性體適能檢測法 (Senior Fitness Test, SFT) (Rikli & Jones, 2013) 針對高齡者之特質用簡便性與功能性為基礎設計，因有好的可信度，獲國際之認同並長期推廣運用。SFT 的檢測項目為：30 秒坐姿起立、30 秒肱二頭肌手臂彎舉、椅子坐姿體前彎、2.44 公尺起身繞行、抓背測驗、兩分鐘抬膝踏步測驗等，是測量獨立生活所需的生理特質；包括有氧耐力、柔軟度、肌力、敏捷性／動態平衡。本計畫實際測驗項目包括以下項目：30 秒坐姿起立（下肢肌力）、30 秒肱二頭肌手臂彎舉（上肢肌力）、抓背測驗（上肢柔軟度）、椅子坐姿體前彎（下肢柔軟度）、2.44 公尺起身繞行（敏捷性與動態平衡）、兩分鐘抬膝踏步（有氧耐力）、握力（手部握力）、開眼軟表站立（靜態平衡）、閉眼軟表站立（靜態平衡）。實際施測之項目與方法如下所示：

1. 30 秒坐姿起立測驗 (30s chair-stand test) (如圖 1-2 所示)。

- (1) 工具：椅子×1、計數器×1、碼錶×1。
- (2) 目的：評估下肢肌力。
- (3) 方法：受測者約坐椅子 1/2，兩腳打開約與肩同寬腳掌貼地，抬頭挺胸背打直，兩手交叉胸前，聞施測者開始」的口令後，開始反覆起立坐下動作，計時 30 秒，施測者計算其反覆站立次數，若於最後僅完成一半亦算一次。
- (4) 注意事項：

- A. 讓受測者先練習 2 次。
- B. 座椅的高度以受測者身體呈三個 90（髖、膝、踝）為原則。
- C. 全程（起立、坐下）受測者之背部都要打直，不前傾或後仰。
- D. 於測驗過程當中，提醒受試者保持順暢呼吸，不可憋氣。



圖 1-2 30 秒椅子坐立測驗

2. 30 秒肱二頭肌手臂彎舉 (30s one-arm curl test) (如圖 1-3 所示)。

(1) 工具：碼錶×1、椅子×1、計數器×1、啞鈴 5 磅×1、8 磅×1。

(2) 目的：評估上肢肌力。

(3) 方法：受測者約坐椅子 1/2，兩腳打開約與肩同寬腳掌貼地，抬頭挺胸背打直，以慣用手持啞鈴，保持上半身的穩定，聽到施測者「開始」口令後，開始反覆單臂屈舉，計時 30 秒，施測者計算其反覆站立次數，若於最後僅完成一半亦算一次。女性受試者需使用 5 磅啞鈴，男性使用 8 磅啞鈴。評分是在 30 秒內完成最多的次數。

(4) 注意事項：

- A. 讓受測者先練習 2 次。
- B. 座椅的高度以受測者身體呈三個 90（髖、膝、踝）為原則。
- C. 全程（起立、坐下）受測者之背部都要打直，不前傾或後仰。
- D. 於測驗過程當中，提醒受試者保持順暢呼吸，不可憋氣。



圖 1-3 30 秒手臂屈舉

3. 抓背測驗 (back-scratch test) (如圖 1-4 所示)。

(1) 測量工具：30 公分的直尺×1。

(2) 目的：評估上肢柔軟度。

(3) 方法：採站姿，抬頭挺胸背打直，一手由肩上屈肘伸至腦後向下方，並延展手心貼住背部，另一手由腰部往背後向上方延展手背貼住背部，以公分為單位，以尺測量最大延展狀態時兩手中指相對或互疊之兩手中指間的距離（+或-）。兩手中指上下相觸則為零，若兩手中指分離且未相觸以負數（-）登記，若兩手中指交疊則以正數（+）登記。

(4) 注意事項：

- A. 讓受測者先練習 2 次，以表現較好的一側，進行測驗 2 次，取其最佳成績登

記。

- B. 測驗過程中，切勿以彈振方式進行快速延展，須於最大延展狀態中至少維持兩秒。
- C. 提醒受試者過程中保持順暢呼吸，延展時吐氣。



圖 1-4 抓背測驗

4. 椅子坐姿體前彎（下肢柔軟度）（chair sit-and-reach test）（如圖 1-5 所示）。

- (1) 工具：30 公分的直尺×1、椅子×1。
- (2) 目的：評估下肢柔軟度。
- (3) 方法：受測者坐於椅子前緣，一腳屈膝腳掌貼於地面、膝蓋不可超過腳尖，另一腳向前伸直、腳跟著地、腳尖勾起（約 90 度），兩手中指交疊且慢慢向腳趾延展，測量最大延展狀態時中指與腳尖之間的距離（+ 或 -）。兩手中指交疊碰到鞋尖為零，若未碰到鞋尖以負數（-）登記，若超過鞋尖則正數（+）登記，以公分為單位。
- (4) 注意事項：

- A. 讓受測者先練習 2 次，以表現較好的一側，進行測驗 2 次，取其最佳成績登記。
- B. 延展過程中，伸直的若腳膝蓋彎曲，則重行測驗。
- C. 提醒受試者過程中保持順暢呼吸，延展時吐氣。
- D. 測驗過程中，切勿以彈振方式進行快速延展，須於最大延展狀態中至少維持兩秒。



圖 1-5 椅子坐姿體前彎

5. 2.44 起身繞行（敏捷性與動態平衡）（2.44 meters up-and-go test）（如圖 1-6 所示）。

- (1) 工具：碼錶×1、椅子×1、角椎×1、皮尺×1、粉筆×1。
 - (2) 目的：評估敏捷性與動態平衡。
 - (3) 方法：受測者坐在椅的 1/2 處，兩腳打開約與肩同寬腳掌貼地，抬頭挺胸背打直，兩手放置於大腿上，聽到施測者「開始」的口令後，從椅子上起身，且盡量以最快速的步行方式繞過前方 2.44 公尺處的角椎後，再回到椅子坐下來。以秒為單位，計算完成整體動作所需的時間。
 - (4) 注意事項：
- A. 可讓受試者先練習 1 次，在正式開始測驗 2 次。
 - B. 提醒受測者過程中不可以跑步動作完成。
 - C. 提醒受測者回程後需完全坐在椅子上，否則不停止計時。
 - D. 提醒受試者過程中保持順暢呼吸。



圖 1-6 2.44 公尺 (8 英尺) 坐起繞物測驗

6. 兩分鐘抬膝踏步 (2-min step test) (如圖 1-7 所示)。

(1) 測量工具：皮尺×1、碼錶×1、粉筆×1、計數器×1、踏墊×1。

(2) 目的：評估有氧耐力。

(3) 方法：施測者先以皮尺量測受測者之髂骨脊與髕骨中點的高度，並以粉筆於牆上畫記。受測者站立於地面，背脊挺直，聽到施測者「開始」的口令後，開始反覆雙腳原地踏步，腳抬起時膝蓋的高度需至牆上畫記，兩腳膝蓋皆需達到高度才予以計算，於 2 分鐘後計算抬膝次數，若於最後僅完成單腳則算計一次。

(4) 注意事項：

A. 於牆壁畫記，其畫記高度為受測者之髂骨脊與髕骨中點，腳舉起時膝的高度需達記號處，若腳舉起的高度不符合時則不予以計算。

B. 若以右腳開始，每當右腳踏地時，記數一次。

C. 於測驗過程中，注意受測者的平衡及安全，並提醒受試者過程中保持順暢呼吸。



7. 握力 (grips strength) (如圖 1-8 所示)。

(1) 測量工具：握力器×1

(2) 目的：測量上肢手指肌力。

(3) 方法：受測者以其慣用手，手握握力器，手盡全力握緊手把，1~2 秒後放鬆，即得數據，正式測試兩次，擇較優成績。握力單位以公斤計算

(4) 注意事項：提醒受試者過程中保持順暢呼吸。

8. 靜態平衡能力測量 (跌倒風險評估)，(如圖 1-9 所示)。

感覺統合與平衡臨床測試 (Clinical Test of Sensory Integration and Balance, CTSIB) 是一種測試人體直立時，透

過本身多重感覺輸入維持「靜態平衡能力」的方法。受試者靜止站立時的搖晃指數代

圖 1-8 握力測驗



圖 1-8 握力測驗

表受試者之靜態平衡能力 (Berg & Norman, 1996; Cohen, Blatchly, & Gombash, 1993) , 穩定度指數的標準差計算而來。穩定度指數是指受試者「重心偏離中心點」的移動距離, 但此指數僅會顯示受測者的位置而無法顯示受測者的搖晃程度有多大, 因此搖晃指數使用穩定度指數的標準差代表受試者的擺動角度。搖晃指數通常針對 30 秒內沒有跌倒而完成 CTSIB 任務作為計算的依據, 其範圍介於 0.1~4 間, 指數越高, 代表受測者測試時就越不穩定。

姿勢穩定度 (postural stability) 是最能代表靜態平衡能力的測試方法之一, 本計畫採用閉眼站立及開眼站立, 並以 CHC 平衡儀作為評估靜態平衡能力, 取得受試者壓力中心位置偏移量、壓力中心軌跡移動參數進行姿勢穩定度分析, 以獲得高齡者站立平衡時身體控制力的數據。測試包含 4 種不同情況, 分別代表不同平衡感官輸入, 透過此測試可發現受試者具有何種平衡功能的缺陷, 包含視覺、前庭覺與本體感覺, 且是一種簡單易行且準確的方法 (Cohen, Blatchly, & Gombash, 1993) 。

- (1) 測量工具: CHC 平衡儀×1、碼錶×1。
- (2) 目的: 測量下肢肌力、平衡能力、前庭覺。
- (3) 方法: 受試者利用慣用腳站立, 另一隻腳則彎曲抬起, 兩手自然伸直放置在身體兩側, 施測者則在旁邊給予保護避免跌倒, 計時 30 秒, 若是受試者腳著地或是站立腳移動則停止計時。測試兩次, 取最佳一次的成績紀錄。
- (4) 注意事項: 提醒受試者過程中保持順暢呼吸。
 - A. 本計畫利用二種測試靜止時的身體搖晃程度:
 - B. 開眼站立於軟表地面: 代表視覺、前庭覺輸入。
 - C. 閉眼站立於軟表地面: 代表僅前庭覺有輸入。



圖 1-9 跌倒風險評估

第二部份、運動處方介入課程設計

一、課程設計原則

本計畫之課程設計分為徒手課程及輔助 (甜甜圈、小抗力球) 介入課程, 希望透過不同的課程內容, 以利高齡族之功能性體適能, 提高學習興趣, 進而改變運動行為, 提昇健康生活品質。本計畫介入為期 12 週, 每週 3 次的全面性訓練課程, 參考 ACSM 訂定之老年人運動原則, 並考量受試者的肌肉能力及協調性。課程內容多以身體的重量與地心引力為阻力, 並且融合全身動作之團體訓練課程。而訓練課程設計之考量因素包括: 課程之時間安排與課程型態、課程內容與輔助工具、課程規劃應當思考之構面、及動作選擇之思考原則。

二、課程內容與輔助工具

課程內容包括功能性體適能檢測, 徒手、甜甜圈、小抗力球設計課程, 包含有氧運動 (正確的身體中心線位置、呼吸調整、整套簡單有氧系列動作)、大肌群肌力訓練、柔軟度訓練。運動指導過程中使用音樂, 其有節奏的動作課程會使有氧課程更有趣更有活力; 依課程內容選

擇音樂節拍，套用至不同運動（暖身部分、有氧運動、肌力訓練、緩和課程），並可選擇適合受試者年代的歌曲或者他們較為熟悉的音樂，藉以培養氣氛，提升興趣。此外，過程中必須注意他們的身體狀況，鼓勵盡量完成課程內容，但不勉強自己過負荷的動作。

三、動作設計依據

美國運動醫學學會 (ACSM) 運動指導原則提供以下三方面的內容：(一)對於體適能測驗、運動處方的推薦和建議皆有理論根據及研究支持，可透過測驗結果，為高齡學員訂定安全有效的運動課程；(二)選擇性的運動能合乎高齡者個人的需要及興趣；(三)運動課程需顧及安全性。高齡者功能性體適能，理想運動課程應包括 FITT 四因素；F 表運動頻率 (frequency)、I 為運動強度 (intensity)、T 是運動持續時間 (time)、與 T 是運動項目 (type)。ACSM (2007) 身體活動處方建議如表 2-1。ACSM (2000) 對高齡者一般性的運動指導建議包含：

1. 經常性的規律運動及身體活動能提昇高齡者的日常生活功能性及健康，增進高齡者的生活獨立自主性及生活品質；
2. 一個廣泛全面性的運動課程，包括身體穩定性、柔軟度、平衡、肌力訓練、及用走路練習身體中心轉移以預防跌倒，又以走路、有氧舞蹈及伸展之綜合性課程以增進柔軟度；
3. 最好能每天以輕度及中強度的有氧運動累積至 30 分鐘（如快走），訓練肌力及肌耐力的阻力訓練則建議每週兩天（每次訓練要相隔 48 小時），另外每週要參與 2-3 次伸展課程以增加柔軟度、平衡及敏捷性。

表 2-1 ACSM 身體活動處方建議

運動型態	運動次數	運動強度	運動持續時間
有 氧 運 動	一週至少從事 5 次中強度活動，或一週 3 次高強度活動	運動強度的界定是以運動自覺量表 0 分（安靜時）~10 分（衰竭）的範圍，中等強度約為 5-6 分（感到心跳和呼吸速度增加），高強度為 7-8 分（心跳和呼吸速度大幅增加）	中強度活動至少要每日累積 30 分鐘的活動量，每次活動要維持 10 分鐘；連續性的高強度活動最少要 20 分鐘
肌 力 運 動	每週至少兩天的肌肉適能活動	運動強度的界定是以運動自覺量表 0（安靜時）~10 分（一個肌肉群最大努力程度）的範圍，肌肉努力程度為中強度（5-6 分）或高強度（7-8 分）	每次 8-10 項主要肌群運動，最大反覆次數 10-15 次
柔 軟 度	有跌倒風險者每週至少 2 次伸展運動，以維持或改進平衡能力。		每天最少要做 10 分鐘的伸展運動，每次包括大肌肉組群及肌腱組的伸展，以靜態伸展 10-30 秒，每組動作反覆 3-4 次
平 衡	身體活動的參與就可減少 35-45% 的跌倒機會。建		建議在團體課程或個人運動指導課程應加入至少 10 - 15 分鐘的平衡運

	議每週做 3 次的 平衡運動		動；亦可融入於暖身和緩 和運動中
--	-------------------	--	---------------------

(引自 ACSM, 2007)

四、課程處方與實施流程

本計畫之運動課程設計乃根據 ACSM 及 AHA 於 2007 年一份老年人身體活動種類及身體活動量建議之處方，並考量受試者於之能力及安全可行性設計而成，內容設計分為三種課程內，分別為徒手訓練課程（表 2-2）、甜甜圈介入訓練課程（表 2-3）、小抗力球介入訓練課程（表 2-4），並經過專家效度之修正，完成本計畫實施之課程內容。團體運動處方介入透過專業教師教授簡易有氧，肌力訓練、伸展運動，讓高齡者確實瞭解體適能訓練的基本原則與訓練技巧，並藉由課程輔助教具甜甜圈、小抗力球幫助提升正確的良好體適能認知，訓練進而喜愛運動，改變運動行為並建立終身運動的習慣。

表 2-2 徒手訓練課程內容

動作	拍子	圖片	
側腰伸展（右）（左）	2*8		
雙腳屈膝背部伸展	2*8		
太極運動配合呼吸	2*8		
走路+踏並步	4*8		
踏並步+手部（上中下後）運動	8*8		

動作	拍子	圖片
側勾腳點地+前勾腳點地	2*8	
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(上、斜上)	2*8	
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(前、側)+身體扭轉	2*8	
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(前、側)+身體扭轉+後退四步前進四步	2*8	
側踏點步	4*8	
前走8步+後走8步	2*8	
前走8步+側踏點步	2*8	
後走8步+側踏點步	2*8	
正面抬膝(單手上舉)	4*8	

動作	拍子	圖片
前走 8 步 + 正面抬膝	2*8	
後走 8 步 + 正面抬膝	2*8	
踏並步 (蹲)	4*8	
踏並步 (蹲) 右 2 步 + 左 2 步	4*8	
側面抬膝 (雙手上舉) 右 8 次	2*8	
側面抬膝 (雙手上舉) 左 8 次	2*8	
踏並步 (蹲) 右 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 右 2 次	1*8	
踏並步 (蹲) 左 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 左 2 次	1*8	
前走 8 步 + 側踏點步 後走 8 步 + 側踏點步 前走 8 步 + 正面抬膝 後走 8 步 + 正面抬膝 踏並步 (蹲) 右 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 右 2 次 踏並步 (蹲) 左 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 左 2 次	16*8	
深蹲 (3 次蹲 + 1 次起)	1*8	

動作	拍子	圖片
弓箭步（右+左）回雙腳站立	1*8	
跪姿平板式	4*8	
四足跪姿超人式（右左）	2*8	
半蝗蟲式（右左）	2*8	
坐姿盤腿背部伸展	4*8	
坐姿盤腿側腰（右左）	8*8	

動作	拍子	圖片
坐姿盤腿身體前彎	4*8	
魚王式扭轉 (右左)	8*8	
束角式	8*8	
單腳坐姿前屈 (右左)	16*8	
坐姿盤腿側腰扭轉 (右左)	8*8	
坐姿盤腿呼吸放鬆	4*8	

表 2-3 甜甜圈介入訓練課程內容

步驟	動作	拍子	圖片
(一) 暖身運動			
1	踏步	4*8	
2	踏步+向前肩部繞環	2*8	
3	踏步+向後肩部繞環	2*8	
4	踏步+開車	4*8	
5	前點腳跟	2*8	
6	前點腳跟+屈肘平舉至胸	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
7	前點腳跟+單手前推	2*8	
8	前點腳跟+雙手前推	2*8	
9	前點腳跟+單手平舉	2*8	
10	前點腳跟+雙手平舉	2*8	
11	前點腳跟+單手上舉	2*8	
12	前點腳跟+雙手上舉	2*8	
13	側點腳尖	2*8	
14	側點腳尖+屈肘平舉至胸	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
15	側點腳尖+單手前推	2*8	
16	側點腳尖+雙手前推	2*8	
17	側點腳尖+單手平舉	2*8	
18	側點腳尖+雙手平舉	2*8	
19	側點腳尖+單手上舉	2*8	
20	側點腳尖+雙手上舉	2*8	
21	重覆 5~20 動作	28*8	

步驟	動作	拍子	圖片
22	V 字步	4*8	
23	V 字步+屈肘平舉至胸	2*8	
24	V 字步+雙手前推	2*8	
25	V 字步+雙手上舉	2*8	
26	重覆 23~25	6*8	
(二) 主運動—有氧運動			
27	對側手前碰足內側	2*8	
28	對側手後碰足底板	2*8	
29	重覆 27~28	4*8	
30	對側手前碰足內側+對側手後碰足底板	4*8	

步驟	動作	拍子	圖片
31	踏步+手繞車輪	2*8	
32	踏步+右繞車輪	1*8	
33	踏步+左繞車輪	1*8	
34	踏步+上繞車輪	1*8	
35	踏步+下繞車輪	1*8	
36	重覆 32~35(加快速度)*2	4*8	
37	重覆 27~35	4*8	
38	划船	2*8	
39	換邊重覆 38	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
40	抬膝	4*8	
41	抬膝+雙手碰膝	4*8	
42	抬膝+反手碰膝	4*8	
43	重覆 41~42	4*8	
44	抬膝.雙手碰膝+抬膝.反手碰膝	4*8	
45	單邊側抬腿 4 次	2*8	
46	換邊重覆 45	2*8	
47	單邊側抬腿+斜飛手	2*8	
48	換邊重覆 47	2*8	
49	抬膝膝下過環+雙手上舉(4 次)	4*8	

步驟	動作	拍子	圖片
50	抬膝膝下過環+蹲(4次)	4*8	
51	抬膝膝下過環+雙手上舉(加速8次)	4*8	
52	抬膝膝下過環+蹲(加速8次)	4*8	
53	踏步+單手繞環(順,反方向)	4*8	
54	換邊重覆53	4*8	
55	蹲姿	4*8	
56	蹲姿+側抬腿	4*8	
(三) 主運動—肌力運動			
57	二頭肌	8~12	
58	大腿外側(甜甜圈套雙腳中,向外用力)	8~12	

步驟	動作	拍子	圖片
59	三頭肌(向上拉甜甜圈)	8~12	
60	腹肌(雙腳離地，甜甜圈碰左右地板)	8~12	
61	大腿內側(手拉甜甜圈腳向內用力)	8~12	
(四) 緩和運動			
62	頸部向前伸展(伸展部位：頸部、頸夾肌、頭夾肌、枕肌)		
63	頸部左右伸展(伸展部位：鎖骨肌、提肩胛肌)		
64	拉展手臂運動(伸展部位：三角肌(後)、肱三頭肌)		
65	直立向上伸展(伸展部位：三角肌、提肩肌、上胸肌)		

步驟	動作	拍子	圖片
66	側彎伸展(伸展部位：腹外斜肌、前鋸肌)		
67	雙臂背後拉展運動(伸展部位：胸大肌、三角肌)		
68	下背伸展		
69	直膝前壓(伸展部位：臀大肌、腿後腱肌群)		
70	大腿伸展(伸展部位：股四頭肌、脛骨前肌)		

表 2-4 小抗力球介入訓練課程內容

步驟	動作	拍子	圖片
(一) 暖身運動			
1	踏步	4*8	
2	踏步+向前肩部繞環	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
3	踏步+向後肩部繞環	2*8	
4	踏步+拍手	4*8	
5	前點腳跟	2*8	
6	前點腳跟+屈肘平舉至胸	2*8	
7	前點腳跟+單手前推	2*8	
8	前點腳跟+雙手前推	2*8	
9	前點腳跟+單手平舉	2*8	

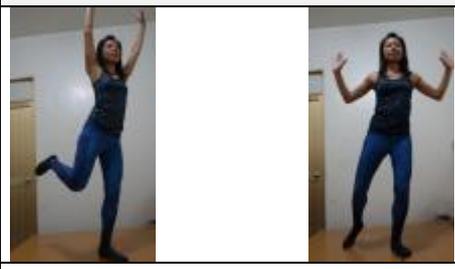
步驟	動作	拍子	圖片
10	前點腳跟+雙手平舉	2*8	
11	前點腳跟+單手上舉	2*8	
12	前點腳跟+雙手上舉	2*8	
13	側點腳尖	2*8	
14	側點腳尖+屈肘平舉至胸	2*8	
15	側點腳尖+單手前推	2*8	
16	側點腳尖+雙手前推	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
17	側點腳尖+單手平舉	2*8	
18	側點腳尖+雙手平舉	2*8	
19	側點腳尖+單手上舉	2*8	
20	側點腳尖+雙手上舉	2*8	
21	重覆 5~20 動作	28*8	
22	V 字步	4*8	
23	V 字步+屈肘平舉至胸	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
24	V字步+雙手前推	2*8	
25	V字步+雙手上舉	2*8	
26	重覆 23~25	6*8	
27	對側手前碰足內側	2*8	
28	對側手後碰足底板	2*8	
29	重覆 27~28	4*8	
(二) 主運動—有氧運動			
30	對側手前碰足內側+對側手後碰足底板	4*8	
31	踏步+手繞車輪	2*8	
32	踏步+右繞車輪	1*8	

步驟	動作	拍子	圖片
33	踏步+左繞車輪	1*8	
34	踏步+上繞車輪	1*8	
35	踏步+下繞車輪	1*8	
36	重覆 32~35(加快速度)*2	4*8	
37	重覆 27~35	4*8	
38	划船	2*8	
39	換邊重覆 38	2*8	
40	抬膝	4*8	
41	抬膝+雙手碰膝	4*8	

步驟	動作	拍子	圖片
42	抬膝+單手上舉	4*8	
43	抬膝+雙手上舉		
44	重覆 41~43	6*8	
45	抬膝. 雙手碰膝+抬膝. 雙手上舉	4*8	
46	單邊側抬腿 4 次	2*8	
47	換邊重覆 46	2*8	
48	單邊側抬腿+斜飛手	2*8	
49	換邊重覆 48	2*8	
50	後勾	2*8	
51	後勾+手繞環	2*8	
52	後勾+夾背	2*8	

步驟	動作	拍子	圖片
			
53	踏步+擦玻璃	4*8	
54	踏步+雙手繞環(順.反)	8*8	
55	蹲姿	4*8	
(三) 主運動—肌力運動			
56	二頭肌夾球	8~12 下	

步驟	動作	拍子	圖片
57	闊背肌	8~12 下	
58	腹肌(夾球抬膝)	8~12 下	
59	大腿內側(膝蓋夾球)	8~12 下	

步驟	動作	拍子	圖片
(四) 緩和運動			
60	呼吸	4*8	
61	側腰伸展	4*8	
62	三角肌、胸肌伸展	4*8	
63	側腰扭轉	4*8	
64	束脊肌坐姿伸展	4*8	

步驟	動作	拍子	圖片
65	三頭肌伸展	4*8	
66	腿後腱肌群伸展	4*8	

第三部份、執行過程

一、受試者招募方式

開課前 1 個月以張貼海報 (如圖 2-1; 高齡者活動的聚點)、社群媒體 (Facebook、Line)、網路平台、文宣、口耳相傳等方式, 開始招募受試者, 希望能招募不同背景的高齡者一同參與本研究。

二、體適能授課教師培訓

本研究授課教師為參加過樂齡體智能指導員培訓課程中徵選出來, 並於樂齡相關單位有教學經驗; 確定授課教師名單後, 依照設計的三份課程內容, 於 1 月 29 日進行授課內容培訓, 並於 2 月 28 日驗收動作及給予教學方式的回饋, 活動剪影如圖 2-2。



嘉義市西區樂齡學習中心

健康活力班

2018最新、最有效果、最有趣的樂齡運動課程

中正大學成教博士班協助課程設計

報名/上課地點: 嘉義市西區樂齡學習中心

(嘉義市西區博愛路二段241號)

授課老師(樂齡體智能指導員): 方敏全、鄭麗蘭、龔玉珠

上課日期: 2018年3月2日~5月28日

上課時間: 每星期一、三、五早上10:00-11:00

聯絡電話: 05-2325982分機8120

* 3/2日進行功能性體適能前測, 5/28進行功能性體適能後測, 請務必參加。(贈送inbody身體組成分析(價值600元))

新樂齡運動
「活力三部曲」課程

課程限制
年滿60歲以上
免學費
上課滿35小時以上者
贈送好禮

報名表

姓名: 性別: 男 女

出生年月日: 電話:

備註:



圖 2-2 動作驗收剪影

三、計畫啟動介入概述

1. 活動地點：活動空間需為平整地面、通風良好並有遮蔭之場所，並能提供足夠的椅子以利課程進行與高齡者休息之用；西區樂齡學習中心近嘉義市後火車站，且交通便利，有來自多方的學習者前來參與學習課程，為讓受試者的基本背景能多元化，故本研究以嘉義市西區樂齡學習中心為研究受授地點。
2. 活動對象：凡年滿 65 歲以上的高齡者皆可參與。
3. 活動人數：擬招募 15 男，15 女，共計 30 人；但在招募 2 星期後，發現 65 歲報名的人數並不多，為利本研究順利進行，故將年齡下修為 60 歲以上即可參加；最終，招募 39 人（男性 12 人、女性 27 人）。
4. 活動時間：

本計畫於3月2日功能性體適能前測;3月5日~5月25日連續12週的運動介入每週3次的運動課程;5月28日功能性體適能前測;活動週數共14週。

四、功能性體適能檢測與評估

本計畫檢測活動與嘉義產業創新研發中心之自行車暨健康科技工業研究發展中心合作,檢測所需之儀器由此單位研發且提供,檢測儀器科技化、電腦作業化,此儀器的檢測數值具有可信度(李淑芳,2014;葉家菱,2014);並於全省多地進行功能性體適能檢測且收集資料、建立常模,受試者能於檢測後立刻分析回饋健康體位狀況;過程結束後由檢測人員說明,以瞭解身體改變之成果,並頒發健康全人王-體適能評估證書(如圖2-3)運動圖解單張,促使民眾延續其運動習慣。



圖 2-3 健康全能王體驗證書

五、運動介入教材設計與製作

本計畫運動介入教材設計、示範動作拍攝與擔由中正大學成人與繼續教育博士班陳依靈、中正大學成人與繼續教育博士班林欣慈分別負責不同主題之教材動作設計示範,再由魏惠娟老師統整規劃。針對教材設計方案舉行多次會議討論,並邀請中高齡相關專家給予反饋,確保教材內容符合介入長者實際需求。教材編製後,邀請專家學者針對設計內容進行專家效度,力求教材的嚴謹性。

教材內容設計分別為(1)徒手訓練課程、(2)甜甜圈介入訓練課程、(3)小抗力球介入訓練課程;內容皆包含有:暖身運動(約10-15分鐘)、主運動—有氧運動(約25-30分鐘)、主運動—肌力運動(約15-20分鐘)、緩課運動(約15-20分鐘),課程總時間為60分鐘。

六、運動介入師資

授課教師名單由通過樂齡指導員培訓檢核的老師，並有相關經驗者為優先人選，最終產生名單；星期一授課教師為方敏全老師；星期三授課教師為龔玉珠老師；星期五授課教師為鄭麗蘭老師。

表 2-5 方敏全老師簡歷

姓名	方敏全
學歷	國立嘉義大學輔導與諮商研究所 國立台北藝術大學舞蹈表演研究所主修:舞蹈表演
經歷	嘉南藥理大學實習心理師 104/07/01 至 105/06/30 嘉義基督教醫院部落文化健康站舞蹈教師 嘉義聖馬爾定醫院部落文化健康站舞蹈教師 行政院衛生署社區健康營造健康操舞蹈編創教師 阿里山鄉部落大學傳統舞蹈創新課程教師 阿里山鄉衛生所老人日間關懷站/體適能教師 阿里山鄉新美國小本土教材(創新歌舞)編創教師 阿里山鄉茶山國小 舞蹈/律動教師

表 2-6 龔玉珠老師簡歷

姓名	龔玉珠
樂齡培訓	101 年樂齡教育專業人員初階培訓證明 101 年教育部樂齡教育專業人員培訓證明 103 年教育部樂齡學習規畫師 103 年交通部高齡者交通安全路老師 104 年教育部樂齡學習中心輔導員 105 年教育部樂齡樂憶規劃師 105 年台灣樂齡協會樂齡體智能運動指導員 106 年大林慈濟醫院體智能健康固本指導員
國際芳療師認證	英國 TAS 國際芳療師 加拿大 RCIA 國際芳療講師 加拿大 MBAA 國際芳療師 美國 NAHA 國際芳療師 澳洲 RAFA 國際芳療師
國家證照	國家芳療 SPA 保健師乙級 國際禮儀接待員乙級 國家美容乙.丙級技術士
現任	臺南市美容工會理事 臺南市美容工會芳療職能講師 臺南市樂齡幸福推展協會課務執行秘書 臺南市樂齡學習示範中心講師暨規劃師

表 2-7 鄭麗蘭老師簡歷

姓名	鄭麗蘭
學歷	國立中正大學成人及繼續教育學所
經歷	教育部 106 年樂齡學習核心課程專科規劃師 衛生福利部國民健康署 運動保健師 預防及延緩失智之腦適能訓練方案指導員 樂齡運動指導員 社區體適能推廣大使 國際活躍老化平衡防跌指導員合格證照 國際活躍老化體適能指導員合格證照 中華民國體適能瑜珈初級教練檢定合格 中華民國大專院校體育總會銀髮族功能性體適能檢測員檢定合格 內政部 100 年度培力計劃社區照顧關懷大使

七、研究對象的界定

本研究為求嚴謹，研究對象需參與功能性體適能前後測，並且 12 週的運動課程需出席至少 8 成以上；招募 39 人（男性 12 人、女性 27 人），最後研究對象為 30 人（男性 8 人、女性 22 人）。

八、授課過程概述

為期 12 週，每週 3 次的運動課程，在剛開始學員不習慣運動及授課教師的教學方式，在第一週及第二週，每節課，讓學員填寫回饋單，分享上課的感受及要修改之處，接下來改為每週一次的課程回饋，慢慢的磨合，適應運動課程內容及老師個人的授課特色，學員 12 週的運動參與，好評有佳；星期一的課程雖然沒有器材的介入，但是老師的個人風格，及上課的流暢度，深受學員的喜愛；星期三及星期五因有輔具的介入，對於協調性及反應較慢的學員，因為輔助更能感受到運動的強度及效果。我們可以看到受試者剛開始運動時，不太能控制自己的力量，體力也較不佳，所以老師多半課程都是採坐姿方式來教學；受試者的接受運動課程一段時間，能力漸增，到最後幾週，皆能以立姿教學完成整堂課程。從學員給予的回饋（如圖 2-4）得知透過 12 週的運動介入，非常明顯感覺到自己的體力是有進步的，甚至感覺到比較不容易疲累，而且運動感覺起來是一種享受，並在活動結束後，仍然希有非常高的意願希望能持續運動，願意將運動視為一門專業，甚至願意將此專業成為使用者付費概念，以達到規律運動的習慣。活動剪影如圖 2-5。

<p>請依您的現況，在每個問題的勾選欄裡選擇最適合您的答案(單選)，請在空格內打✓。</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>非常不同意</td> <td>不同意</td> <td>沒意見</td> <td>同意</td> <td>非常同意</td> </tr> <tr> <td>1. 今天課程設計適合我的程度</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. 今天的課程可以引起我的興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. 今天的課程我沒有興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5. 今天老師講解清楚</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6. 今天老師教學速度適合我</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10. 我對於上課以其他建議與回饋</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>希望老師可以多加音樂律動，使如浴春風一樣上課可以多一些音樂。謝謝。</p>		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意	1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>課程內容評估問卷</p> <p>【填答說明】</p> <p>請依您的現況，在每個問題的勾選欄裡選擇最適合您的答案(單選)，請在空格內打✓。</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>非常不同意</td> <td>不同意</td> <td>沒意見</td> <td>同意</td> <td>非常同意</td> </tr> <tr> <td>1. 今天課程設計適合我的程度</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. 今天的課程可以引起我的興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. 今天的課程我沒有興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5. 今天老師講解清楚</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6. 今天老師教學速度適合我</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10. 我對於上課以其他建議與回饋</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>三位老師很認真教課，讚/讚/</p>		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意	1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意																																																																																																																																
1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意																																																																																																																																
1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
<p>【填答說明】</p> <p>請依您的現況，在每個問題的勾選欄裡選擇最適合您的答案(單選)，請在空格內打✓。</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>非常不同意</td> <td>不同意</td> <td>沒意見</td> <td>同意</td> <td>非常同意</td> </tr> <tr> <td>1. 今天課程設計適合我的程度</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. 今天的課程可以引起我的興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. 今天的課程我沒有興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5. 今天老師講解清楚</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6. 今天老師教學速度適合我</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10. 我對於上課以其他建議與回饋</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>王老師的用心又謙虛，笑話不叫作傳導，而是教學。對於來學校的學生，由老師的教學可以感受到老師的用心與責任。希望學校是專業人士負責，再結合同一個心。謝謝。</p>		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意	1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>【填答說明】</p> <p>請依您的現況，在每個問題的勾選欄裡選擇最適合您的答案(單選)，請在空格內打✓。</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>非常不同意</td> <td>不同意</td> <td>沒意見</td> <td>同意</td> <td>非常同意</td> </tr> <tr> <td>1. 今天課程設計適合我的程度</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. 今天的課程可以引起我的興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. 今天的課程我覺得比較難，無法勝任</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. 今天的課程我沒有興趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5. 今天老師講解清楚</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6. 今天老師教學速度適合我</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8. 今天老師使用的教具，使我感覺上課更有趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9. 我喜歡今天的音樂，增加上課的樂趣</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10. 你還有其他的建議與回饋嗎?請寫下來:</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>1. 從律動中聽到心跳的響曲，有運動的享受 2. 從律動中体会到拉長和放鬆的感覺 3. 從律動中，也會讓我們有放鬆的作用。 4. 感謝老師的教學，讓我們體會快樂。</p>		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意	1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 今天的課程我覺得比較難，無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 今天老師使用的教具，使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 我喜歡今天的音樂，增加上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 你還有其他的建議與回饋嗎?請寫下來:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意																																																																																																																																
1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
3. 今天的課程我覺得比較難無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
8. 今天老師若使用的教具可以使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
9. 我喜歡今天的音樂，可以讓上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
10. 我對於上課以其他建議與回饋	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																
	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意																																																																																																																																
1. 今天課程設計適合我的程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
2. 今天的課程可以引起我的興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
3. 今天的課程我覺得比較難，無法勝任	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
4. 今天的課程我沒有興趣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
5. 今天老師講解清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
6. 今天老師教學速度適合我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
7. 今天上課氣氛讓我感覺快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
8. 今天老師使用的教具，使我感覺上課更有趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
9. 我喜歡今天的音樂，增加上課的樂趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
10. 你還有其他的建議與回饋嗎?請寫下來:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																

圖 2-4 學員回饋表





圖 2-5 活動剪影

第四部份、資料處理與分析結果

本計畫針對高齡者提供運動介入，藉以提昇其自主健康管理意識，以利規律運動習慣，強化身體機能，改善生活品質，最終達成節省社福照護與醫療費用支出之目的。運動介入之體適能數據分析量測結果共分為四大部分：一、高齡者背景變項描述性分析；二、受試者身體組成資料評估分析；三、受試者之功能性體適能前後測表現差異分析；四、結果與建議。希冀透過介入期間之數據分析成果，建立與驗證高齡者運動介入之處方，建構運作流程與永續運動的健康促進模式。

一、高齡者背景變項描述性分析

如表3-1，受試者共有30人，男性8人（佔26.7%），女性22人（佔73.3%）；在年齡分布部分，60-64歲有8人（佔26.7%）、65-69歲有16人（佔53.3%）、70-74有6人（佔20.0%）；教育程度部分，國小及以下有4人（佔13.3%）、高中(職)有15人（佔50.0%）、大學(專)有9人（佔30.0%）、研究所及以上有2人(佔6.7%)；在自評健康情形部分，很好有5人(佔16.7%)、好有13人(佔43.3%)、普通有12人（佔40.0%）；在現在或退休前職業部分，以工業及農林漁牧業為最多，有7人（佔23.3%）、其次為公及商，有4人（佔13.3%）；在每月可自主運用金錢額度部分，以5001-10000元為最多，共有8人（佔26.7%），其次為10001-15000元及20001-25000元，有5人（佔16.7%）；在曾經參加過運動相關課程部分，以沒參加過的為最多，有11人（佔36.7%），其次為3-5年，有8人（佔26.7%）；在有規律運動習慣部分，以4-5天/週為最多，有12人（佔40.0%）；其次為5-6天/週，有9人（佔30.0%）

表 3-1 高齡者背景變項描述性統計

類別	組別	人數	百分比%
性別	1. 男性	8	26.7
	2. 女性	22	73.3
	3. 遺漏值	0	0
年齡	1. 60-64歲	8	26.7
	2. 65-69歲	16	53.3
	3. 70-74歲	6	20.0
	4. 75-79歲	0	0
	5. 80歲以上	0	0
	6. 遺漏值	0	0
教育程度	1. 國小及以下	4	13.3
	2. 國中	0	
	3. 高中(職)	15	50.0
	4. 大學(專)	9	30.0
	5. 研究所及以上	2	6.7
	6. 遺漏值	0	0
自評健康情形	1. 很好	5	16.7
	2. 好	13	43.3
	3. 普通	12	40.0
	4. 不好	0	0
	5. 遺漏值	0	0
現在或退休前職業	1. 軍	1	3.3
	2. 公	4	13.3
	3. 教	3	10.0

	4.商	4	13.3
	5.醫護	1	3.3
	6.工業	7	23.3
	7.服務業	1	3.3
	8.農林漁牧業	7	23.3
	9.專職家庭主婦	1	3.3
	10.自由業	1	3.3
	11.其他	0	0
	12. 遺漏值	0	0
每月可自主運用金錢額度	1.5000元(含)以下	3	10.0
	2.5001-10000元	8	26.7
	3.10001-15000元	5	16.7
	4.15001-20000元	4	13.3
	5.20001-25000元	5	16.7
	6.25001-30000元	3	10.0
	7.30001元以上	2	6.7
	8. 遺漏值	0	0
曾經參加過運動相關課程	1.無	11	36.7
	2.1年以下	1	3.3
	3.1-2年	7	23.3
	4.3-5年	8	26.7
	5.5年以上	3	10.0
	6. 遺漏值	0	0
有規律運動習慣	1.無	2	6.7
	2.1-2天/週	0	0
	3.3-4天/週	6	20.0
	4.4-5天/週	12	40.0
	5.5-6天/週	9	30.0
	6.7天/週	1	3.3
	7. 遺漏值	0	0

N=30

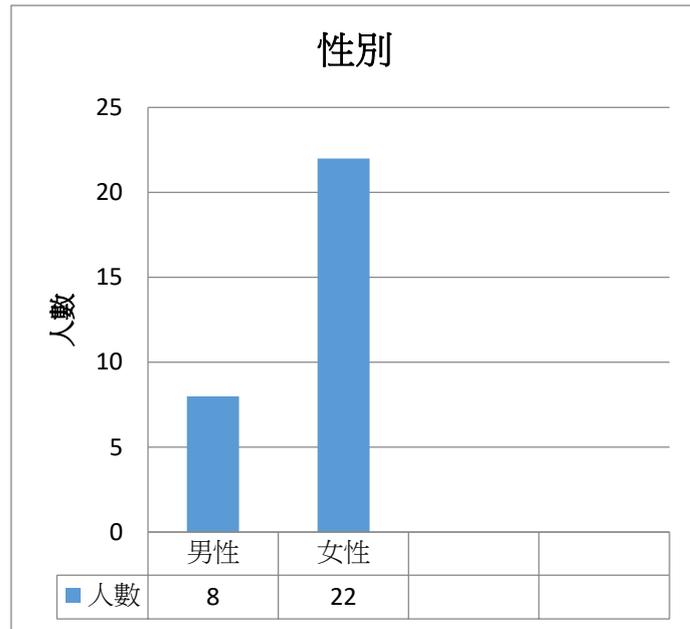


圖 3-1 運動介入之參與檢測受試者性別人次長條圖

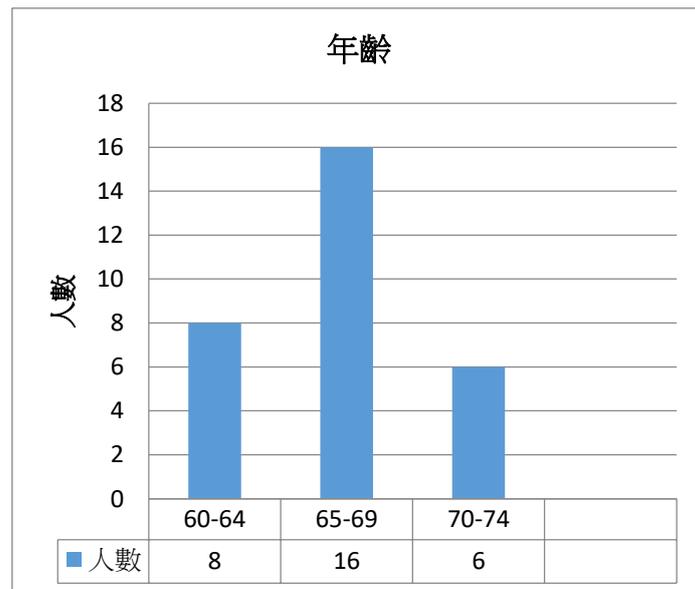


圖 3-2 運動介入之參與檢測受試者年齡人次長條圖

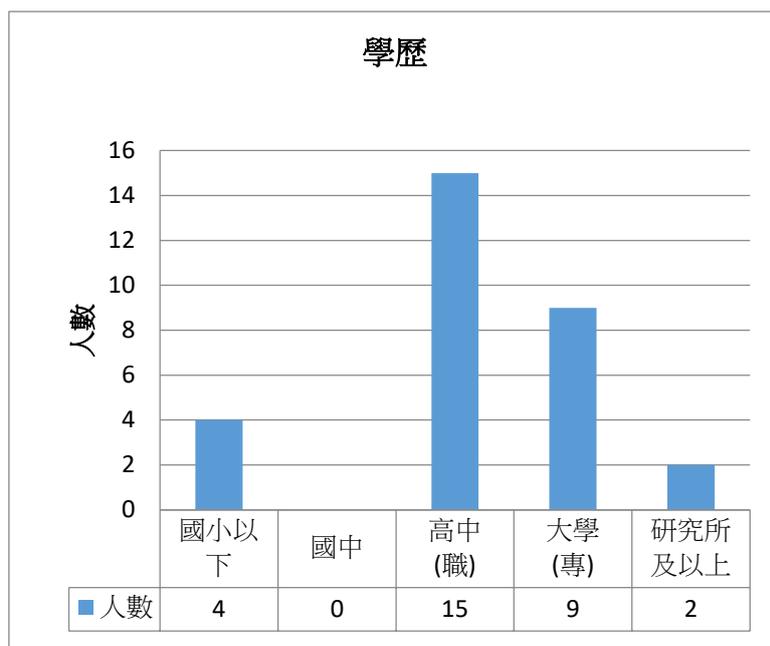


圖 3-3 運動介入之參與檢測受試者學歷分布長條圖

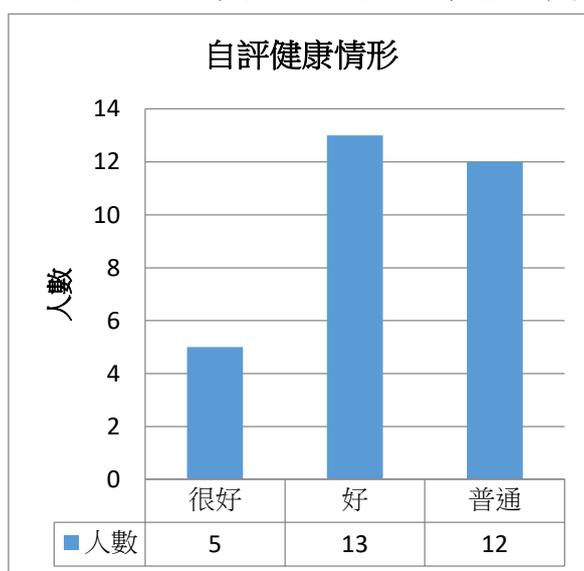


圖 3-4 運動介入之參與檢測受試者自評健康狀況長條圖

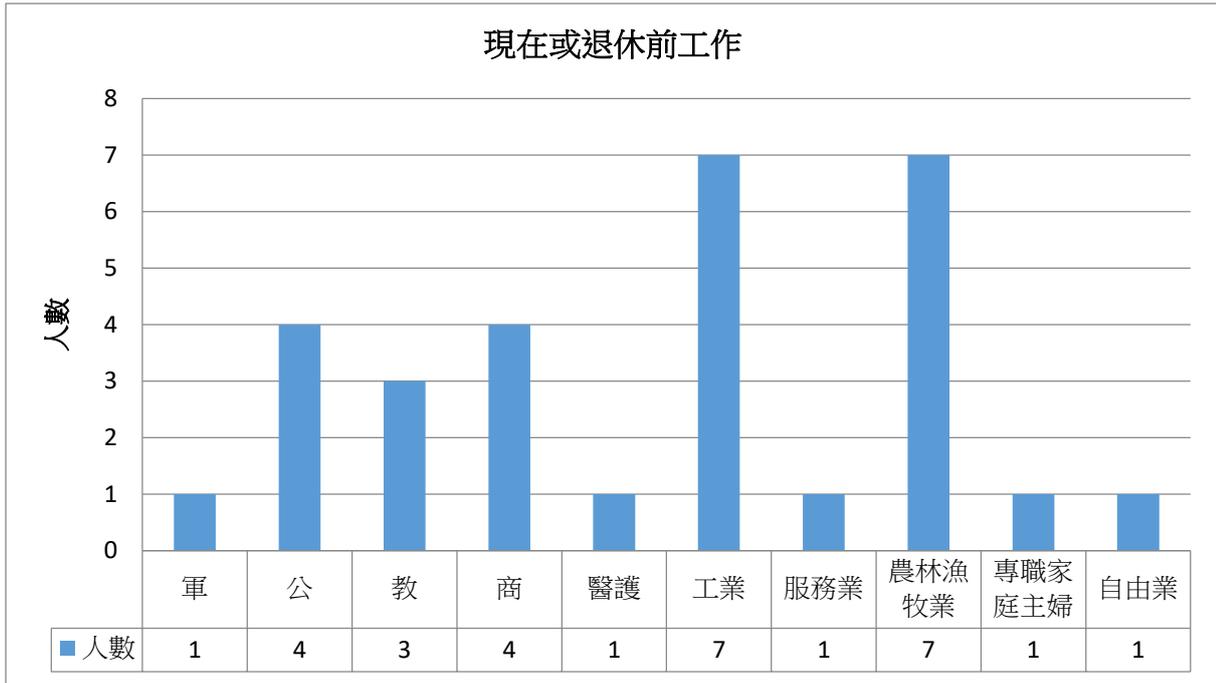


圖 3-5 運動介入之參與檢測受試者現在或退休前工作類別人次長條圖

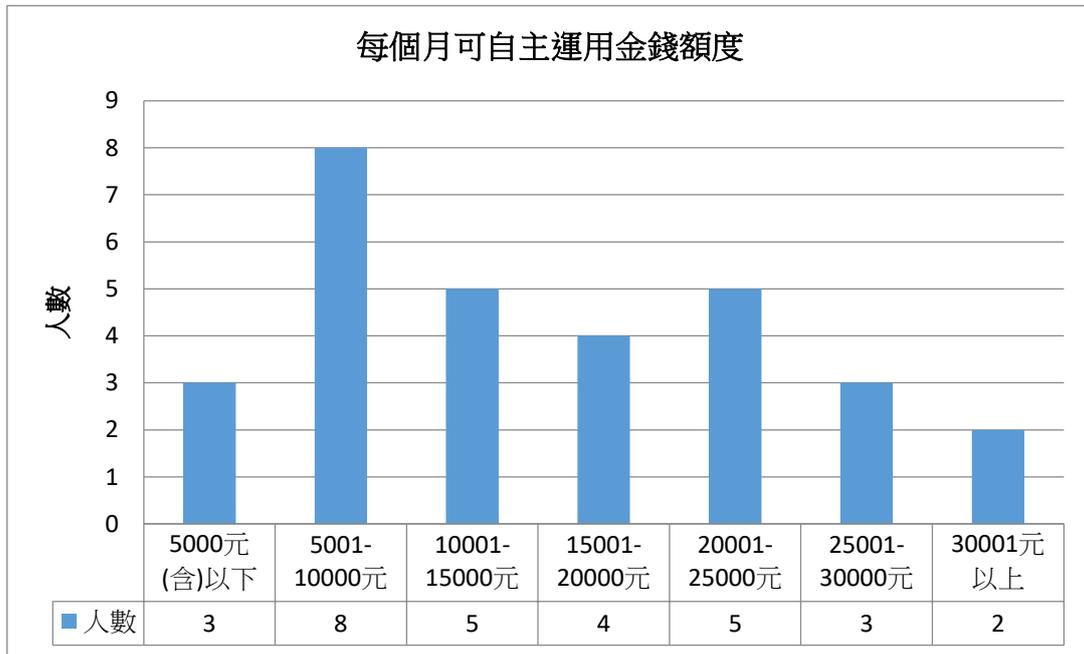


圖 3-6 運動介入之參與檢測受試者每個月可自主運用金錢額度分布長條圖

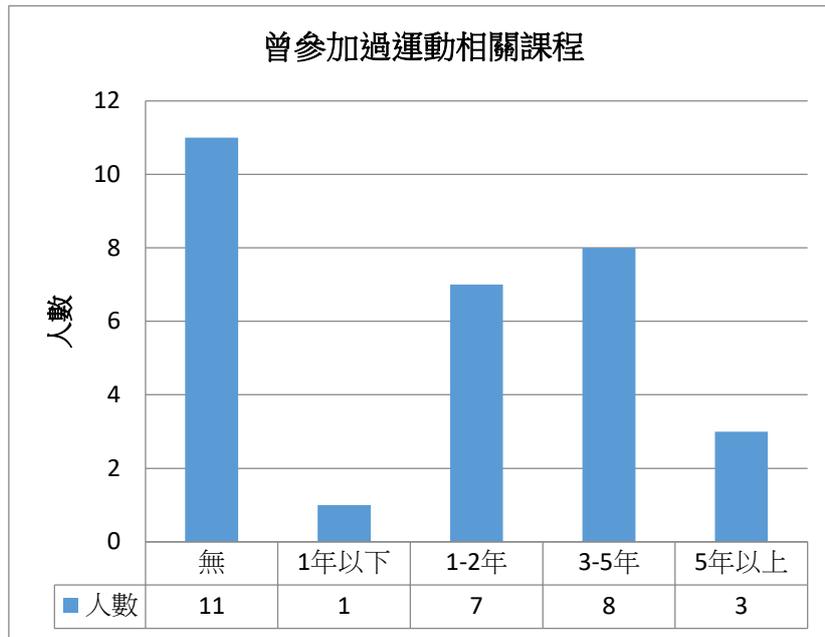


圖 3-7 運動介入之參與檢測受試者曾參加過運動相關課程人次長條圖

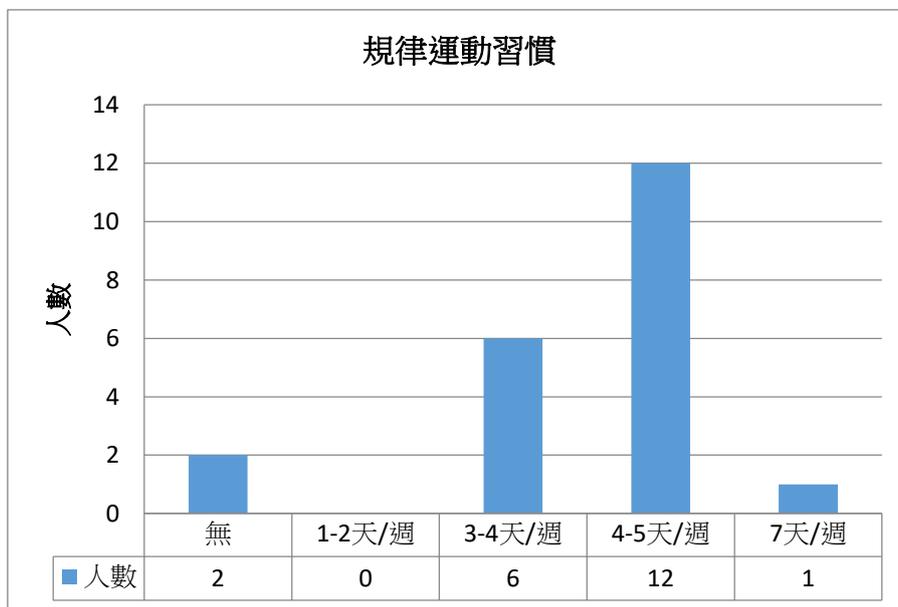


圖 3-8 運動介入之參與檢測受試者規律運動習慣人次長條圖

二、受試者身體組成前、後測表現差異分析

從表 3-2 的獨立樣本 t 考驗比較，發現男性受試者在體脂率部分：前測平均 20.98%、後測平均 18.66% ($t=2.88, p<.05$)；脂肪重量部分：前測平均 14.70 公斤、後測平均 12.96 公斤 ($t=3.04, p<.05$)；去脂肪質量部分：前測平均 54.19 公斤、後測平均 56.16 公斤 ($t=-3.13,$

$p < .05$)；體水份量部分：前測平均 39.48 公斤、後測平均 41.13 公斤 ($t = -3.21, p < .05$)，均達顯著的差異。而身高部分：前測平均 166.13 公分、後測平均 166.25 公分 ($t = -1.00, p > .05$)；體重部分：前測平均 69.11 公斤、後測平均 68.76 公斤 ($t = .06, p > .05$)、BMI 部分：前測平均 25.03、後測平均 24.86 ($t = .80, p > .05$)；基礎代謝量部分：前測平均 1362.38 卡、後測平均 1371.00 卡 ($t = -1.23, p > .05$) 等的表現，雖從數值顯示是有進步的，但皆未達顯著差異。從表 3-3 發現，女性受試者在去脂肪質量部分：前測平均 39.96 公斤、後測平均 40.50 公斤 ($t = -2.21, p < .05$)；體水份量部分：前測平均 29.24 公斤、後測平均 29.65 公斤 ($t = -2.20, p < .05$)，均達顯著的差異。而在身高部分：前測平均 155.84 公分、後測平均 155.84 公分 ($t = 0, p > .05$)；體重部分：前測平均 58.23 公斤、後測平均 58.44 公斤 ($t = -.78, p > .05$)、BMI 部分：前測平均 23.85、後測平均 23.94 ($t = -.85, p > .05$)；體脂率部分：前測平均 31.27%、後測平均 30.43% ($t = 1.97, p < .05$)；基礎代謝量部分：前測平均 1158.55 卡、後測平均 1159.91 卡 ($t = -.51, p > .05$)；脂肪重量部分：前測平均 18.34 公斤、後測平均 17.97 公斤 ($t = 1.37, p < .05$) 等的表現皆未達顯著差異。

老化造成肌肉含量每年流失 1-3% (Sehl & Yates, 2001)，50 歲以後的女性每年更以 5% 的速度流失，且因為更年期造成脂肪的囤積及肌肉質量的衰退，基礎代謝率的減少，而影響了身體組成 (Poehlman et al., 1993)。由功能性體適能推估，下肢肌力的增加，應當有提高下肌的肌肉量，由於肌肉量的增加，較難達到體重降低及 BMI 的減少，並對於脂肪成效並不一致 (Figuerola et al., 2003)，亦有可能因沒有配合飲食控制，運動後即攝取食物，以造成攝取的熱量抵消運動消耗的熱量 (Ryan, Pratley, Elahi, & Goldbery, 1995)。再進一步分析，本研究受試者多數 (共 28 人，佔 93.3%) 有規律運動習慣，也許是課程內容的強度較為不足，雖然有提升下肢肌力，卻無法影響身體組成，若再增加運動強度，或延長訓練時間應該可見其效果 (Elliott, Sale, & Cable, 2002)。雖然體重及 BMI 沒有顯著差異，但有後測比前測數值有減少，亦即累積身體活動量或規律運動可以有效維持體重減緩體重增長的趨勢 (Stermfeld et al., 2004; Elliott et al., 2002)。

表 3-2 男性受試者在前後測身體組成表現差異 t 考驗

身體組成	組別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
身高(cm)	前側	8	166.13	4.19	-1.00	.35
	後側	8	166.25	4.20		
體重 (kg)	前側	8	69.11	8.80	.06	.57
	後側	8	68.76	8.55		
BMI	前側	8	25.03	2.88	.80	.45
	後側	8	24.86	2.65		
體脂率(%)	前側	8	20.98	2.60	2.88*	.02
	後側	8	18.66	2.40		
基礎代謝量 (kcal)	前側	8	1362.38	75.82	-1.23	.26
	後側	8	1371.00	75.58		
脂肪重量(kg)	前側	8	14.70	3.17	3.04*	.02
	後側	8	12.96	2.62		
去脂肪質量 (kg)	前側	8	54.19	5.76	-3.13*	.02

	後側	8	56.16	6.21		
體水份量(kg)	前側	8	39.48	4.01	-3.21*	.01
	後側	8	41.13	4.53		

* $p < .05$

表 3-3 女性受試者在前後測身體組成表現差異 t 考驗

身體組成	組別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
身高(cm)	前側	22	155.84	5.79	0	0
	後側	22	155.84	5.79		
體重 (kg)	前側	22	58.23	10.88	-.78	.44
	後側	22	58.44	10.63		
BMI	前側	22	23.85	3.10	-.85	.41
	後側	22	23.94	3.00		
體脂率(%)	前側	22	31.27	5.35	1.97	.06
	後側	22	30.43	5.18		
基礎代謝量 (kcal)	前側	22	1158.55	131.15	-.51	.62
	後側	22	1159.91	130.51		
脂肪重量(kg)	前側	22	18.34	5.18	1.37	.19
	後側	22	17.97	4.99		
去脂肪質量 (kg)	前側	22	39.96	7.05	-2.21*	.04
	後側	22	40.50	7.14		
體水份量(kg)	前側	22	29.24	5.15	-2.20*	.04
	後側	22	29.65	5.23		

* $p < .05$

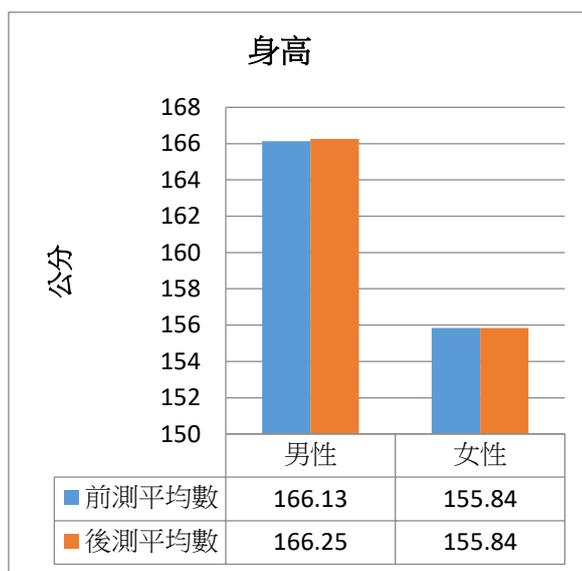


圖 3-9 功能性體適能受試者之身高資料描述分析

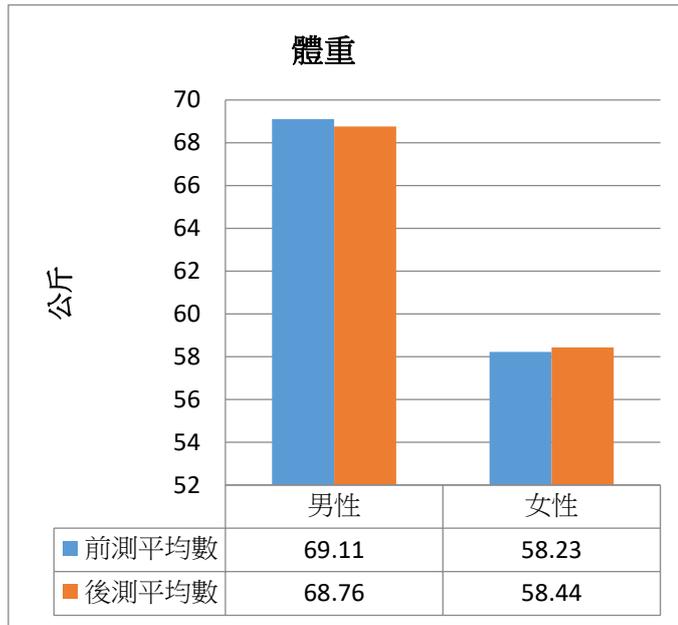


圖 3-10 功能性體適能受試者之體重資料描述分析

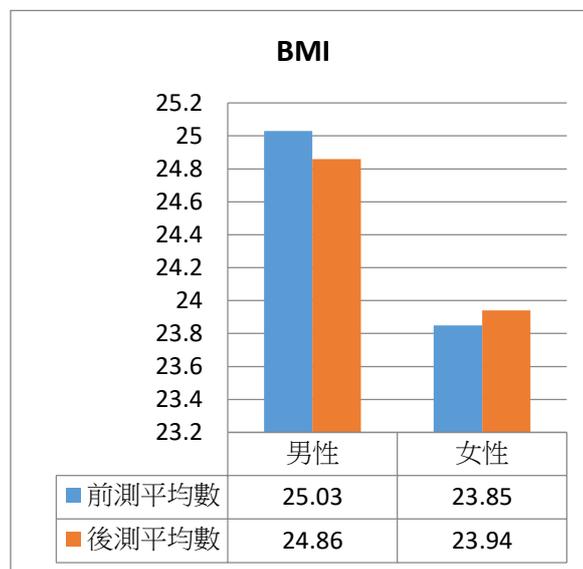


圖 3-11 功能性體適能受試者之 BMI 資料描述分析

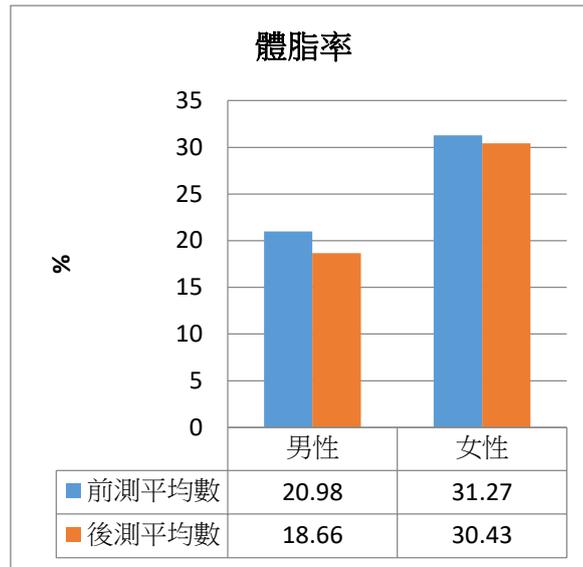


圖 3-12 功能性體適能受試者之體脂率資料描述分析

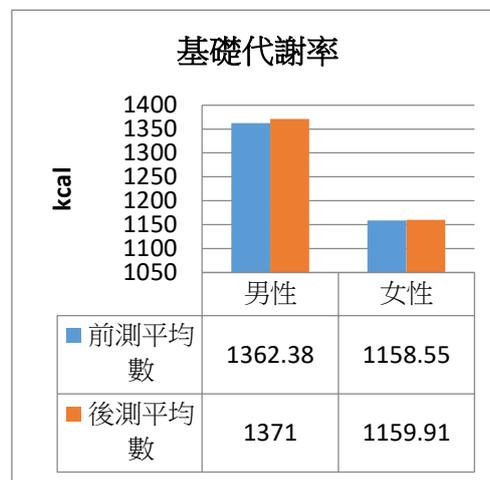


圖 3-13 功能性體適能受試者之基礎代謝率資料描述分析

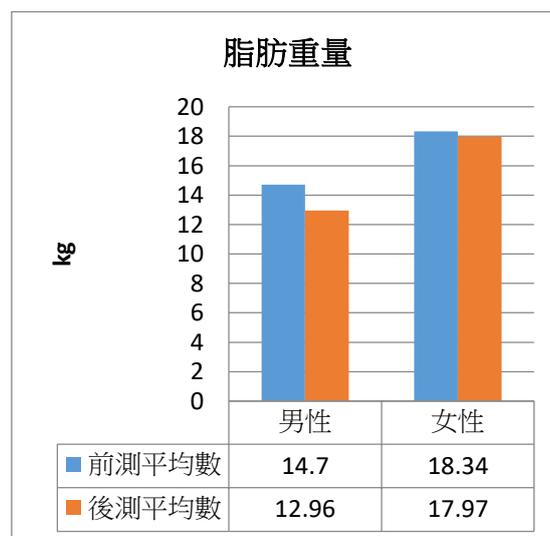


圖 3-14 功能性體適能受試者之脂肪重量資料描述分析

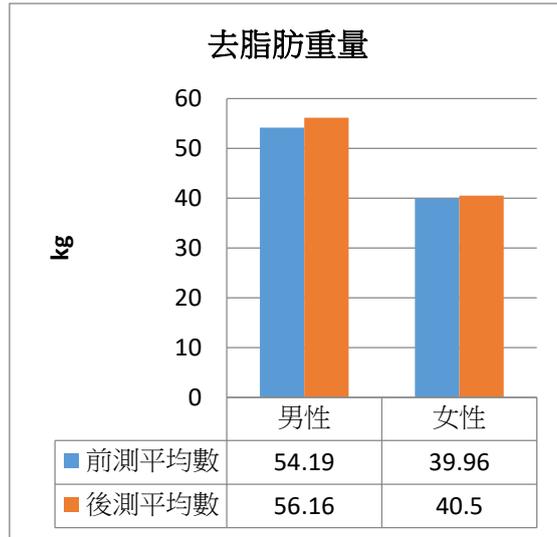


圖 3-15 功能性體適能受試者之去脂肪重量資料描述分析

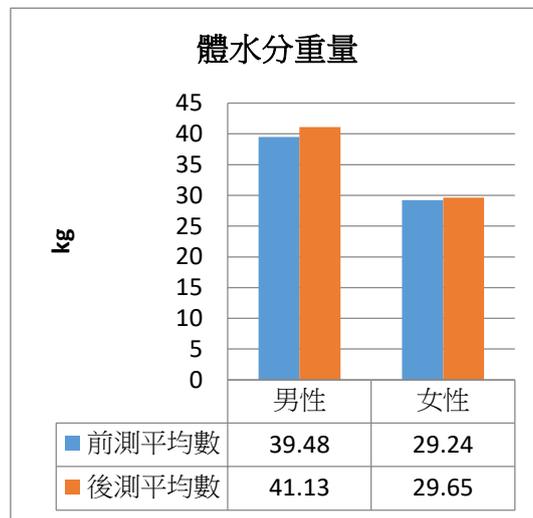


圖 3-16 功能性體適能受試者之去體水分重量資料描述分析

三、受試者之功能性體適能前、後測表現差異分析

從表 3-4 的獨立樣本 t 考驗比較，發現男性受試者在 30 秒坐椅站立（下肢肌力）部分：前測平均 17.75 秒、後測平均 23.00 秒 ($t=-3.40, p<.05$)；開眼軟表站立部分：前測平均 0.83、後測平均 0.96 ($t=-2.53, p<.05$)；2 分鐘抬膝（心肺耐力）部分：前測平均 103.25 次、後測平均 140.38 次 ($t=-4.88, p<.05$)，均達顯著的差異。而抓背測驗（上肢柔軟度）部分：前測平均 -14.60 公分、後測平均 -10.63 公分 ($t=-1.17, p>.05$)；坐椅子體前彎（下肢柔軟度）部分：前測平均 -5.13 公分、後測平均 -0.44 公分 ($t=-1.31, p>.05$)、握力部分：前測平均 34.78、後測平均 35.11 ($t=-.32, p>.05$)；閉眼軟表站立部分：前測平均 1.64、後測平均 1.55 ($t=.75, p>.05$)；2.44 公尺坐起繞物坐椅站立測驗（敏捷/平衡測試）部分：前測平均 4.72 秒、後測平均 4.54 秒 ($t=1.99, p>.05$) 皆未達顯著差異。從表 3-5 發現，女性受試者在 30 秒坐椅站立部分：前測平均 18.68 公斤、後測平均 22.59 公斤 ($t=-3.50, p<.05$)；手臂屈舉部分：前測平均 24.50 次、後測平均 27.55 次 ($t=-3.30, p<.05$)；2 分鐘抬膝部分：前測平均 105.36 次、後測平均 130.59 次 ($t=-5.37, p<.05$)，有達顯著差異水準。而抓背測驗部分：前測平均 0.63 公

分、後測平均 2.02 公分 ($t=-1.90$, $p>.05$)；坐椅子體前彎部分：前測平均 15.11 公分、後測平均 13.75 公分 ($t=1.33$, $p>.05$)；握力部分：前測平均 23.85、後測平均 24.84 ($t=-1.50$, $p>.05$)；開眼軟表站立部分：前測平均 0.80 公斤、後測平均 0.80 公斤 ($t=-.02$, $p>.05$)；閉眼軟表站立部分：前測平均 1.71、後測平均 1.56 ($t=.85$, $p>.05$)；2.44 公尺坐起繞物坐椅站立測驗部分：前測平均 4.72 秒、後測平均 4.56 秒 ($t=1.90$, $p<.05$) 等的表現皆未達顯著差異。

維繫高齡者晚年的生活品質，應注意其功能性體適能的維持 (Rikli & Jones, 2013)。改善高齡者身體功能之衰退，其運動為最有效(錢桂玉、甘乃文、林雅麗，2012；Solberg et al., 2013)；若高齡者能持續感受到運動帶來的正面益處，有助於建立規律的運動行為(林清壽、王文君，2013)。

肌力部份，許貴婷 (2012) 採 65 歲以上高齡者，介入 8 週的結構式健身訓練，包括 10 分鐘低強度心肺暖身、15 分鐘心肺功能訓練、20 分鐘肌肉適能等綜合的結構式訓練後，結果下肢肌力、上肢肌力皆顯著進步。呂欣翰 (2012) 的研究發現，維期 12 週，每周 2 次，每次進行 1 小時的低強度阻力訓練後，對於高齡者的上肢肌力、下肢肌力均有顯著增進的表現。而陳慧貞(2012)的研究，8 週的環狀訓練，包含有 10 分鐘有氧運動、5 分鐘‘伸展、15 分鐘緩和運動，發現僅於上肢肌力有顯著改善，下肢肌力 ($p>.05$) 則有減緩衰退狀況產生；綜上結果，與本研究相符。本研究男性受試者僅在下肢肌力有顯著進步，相較於女性受試者上肢肌力及下肢肌力都有顯著進步，再進一步討論，造成結果不同的因素可能為：(一) 因為大班教學，所以學員的狀況不易掌握，(二) 介入的器材的張力固定(甜甜圈、小抗力球)，在肌力訓練的反覆次數需因人而異去改變設計。(三) 性別的不同，學習動機的不同，男性學員在動作上的呈現較為保守；女性學員則盡力去完成教練指導的動作。(四) 教材設計本身在有氧運動部整堂設多以腳步動作去完成，較少有手部動作的搭配；而在上肢肌力及下肢肌力的動作設計也較不平均。(五) 性別的不同，肌肉能力也不同；女性本身的肌力能力較男性較不佳，故，在運動介入後較易獲得明顯改善。

柔軟度部份，本研究與陳慧貞 (2012) 研究相同，而與蔡存維、郭彥宇、蔡櫻蘭 (2011) 研究結果有所差異；欲透過運動來改善柔軟度，需透過適當的運動處方以及較長時間的介入 (Holland, Tanaka, Shigematsu, & Nakagaichi, 2002)；而 Cao 等 (2007) 的研究發現，24 週或者更長的運動訓練介入，高齡者的柔軟度始能獲得較顯著的改善。探其原因：(一) 課程設計以主要大肌群的伸展為主，深層肌群的伸展不足，無法有效、立即看到柔軟度的顯著進步。(二) 每次課程的伸展時間大約只有安排 10-15 分鐘，伸展的時間較短且不夠。

敏捷性與動態平衡部份，其對高齡者來言，因應危險的發生及避免跌倒的發生是很重要的 (高禎陽、蔚順華、李朝智、劉復康，2012；De Vries et al., 2012; Olson, Chen, & Wang, 2011)。反應時間與肌肉力量的提升，能增強平衡控制與行走能力，降低跌倒次數與受傷的風險，進而維持老年人對日常生活的獨立自主性能力 (張淳皓、林國全、何金山，2014)。本研究在男性及女性受試者皆無顯著差異；而林麗娟、林宛臻、羅詩文、楊宜青與姚維仁 (2010) 研究中，利用彈力帶之阻力訓練介入停經婦女，在 2.44 公尺坐起繞物坐椅站立測驗，也未達顯著表現。Toulotte、Toursel 與 Olivier (2012) 指出肌力和動態平衡有關，本研究受試者下肢肌力皆有顯著改善，推估在敏捷性與動態平衡部份應能有明顯成效，但卻不然；趙叔蘋 (2008) 指出，影

響步行能力的原因除了下肢肌力和動態平衡能力，還包括步幅、步頻、關節活動度、手部擺臂、是否彎腰駝背等因素有關，本研究是否受其因素影響，則有待更進一步的研究。平衡控制系統功能之衰退是連串且複雜的原因所致，可能包含：肌力衰退、反應遲鈍、視力不佳、柔軟度較差等的問題(Wainwright et al., 2005)。Lippincott 與 Wilkins (1998) 亦提出，平衡能力又包含對環境事件反應能力的快慢、動作協調的複雜性與新技巧等的學習。再將本研究受試者在運動介入前測驗之數值與嘉義市長者之功能性體適能常模對照，發現已達理想範圍，所以可能導致在這項測驗當中並無顯著差異。綜合發現，推論：（一）受試者施測時的動作及體態影響結果。（二）多數受試者於運動介入前已達理想數值。（三）課程動作設計較為簡單不複雜，而無法針對敏捷性做有效刺激的訓練。

動態平衡部份，人體對於基礎平面的位置及重力訊息輸入主要來自於三大系統：視覺系統（Visual system；透過視網膜的感光層接受光的刺激以偵測外在環境，提供頭部在外在環境中垂直與水平的座標位置）、前庭系統（Vestibular system；偵測頭部之外的重力與慣性變化資訊）、本體感覺系統（Somatosensory system）（Guskiewicz, 1999；王嫻婷，2010），以維持身體平衡；三者之中又以視覺系統為最重要（Redfern, Yardley, & Bronstein, 2001）。開眼軟表面站立是以視覺與前庭覺輸入來維持平衡能力，視覺系統為人體平衡身體姿勢最主要的機制（Redfern, Yardley, & Bronstein, 2001），當閉眼時少了視覺回饋，本體感覺與前庭覺的輸入整合作用和協調能力會增加以維持身體的平衡，以減少因缺乏視覺而導致姿勢不穩定的結果。本研究發現男性受試者於開眼軟表面站立雖達顯著，卻是顯著退步，造成的原因推論，有可能是：（一）視力的退化，影響視覺的傳達。（二）受試者當天的身體狀況，產生後測成績不佳；造成實際情形產生，應進一步研究探討。閉眼軟表面站立是取消受試者的視覺輸入，並且降低本體感覺功能，僅能以前庭覺輸入來維持平衡能力，本研究閉眼軟表面站立結果皆無顯著。

心肺耐力部分，亦與多元性運動訓練介入 12 週或更的相關研究結果相近（陳慧貞，2012；溫蕙甄、陳忠慶，2012；曾建興，2010b；許貴婷，2012；李聿，2010；Hallage et al., 2010；Wong et al., 2008）；且符合維持規律性運動的高齡者，較能維持心肺耐力之發現（Fleg et al., 2005；Hassinen et al., 2010）。本研究男性及女性受試者在心肺適能皆顯著進步可能與下肢肌力有關，因肌肉能有較佳的運動負荷承受度，其能提高心肺適能（McCartney, Hicks, Martin, & Webber, 1996），且國外學著亦發現下肢肌力與心肺適能成正相關（Ades, Ballor, Ashikaga, Utton, & Nair, 1996），其結果與林宛臻（2009）相同。

高齡者個別間體能差異大，要利用運動促進高齡者健康，及能有效推行，在課程設計上，應注意高齡者的獨特性及差異性（Elsawy & Higgins, 2010），並依其之獨特性，透過專業可信的原則來編製課程，才能兼顧高齡者的需求與檢測的效度（Foley, Hillier, & Barnard, 2011；Levy et al., 2012）。

表 3-4 男性受試者在前後測功能性體適能表現差異 *t* 考驗

身體組成	組別	人數	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值
抓背測驗（上肢柔軟度）	前側	8	-14.60	13.44	-1.17	.28
	後側	8	-10.63	11.53		
坐椅子體前彎（下肢柔軟度）	前側	8	-5.13	13.01	-1.31	.23
	後側	8	-0.44	9.71		
握力	前側	8	34.78	7.61	-.32	.76

	後側	8	35.11	8.49		
30 秒坐椅站立 (下肢肌力)	前側	8	17.75	3.11	-3.40*	.01
	後側	8	23.00	4.78		
手臂屈舉 (上肢肌力)	前側	8	25.75	7.29	-1.08	.32
	後側	8	27.25	6.43		
開眼軟表站立	前側	8	0.83	0.25	-2.53*	.04
	後側	8	0.96	0.23		
閉眼軟表站立	前側	8	1.64	0.42	.75	.48
	後側	8	1.55	0.34		
2.44公尺坐起繞物坐椅站立測驗 (敏捷/平衡測試)	前側	8	4.72	0.53	1.99	.09
	後側	8	4.54	0.64		
2分鐘抬膝 (心肺耐力)	前側	8	103.25	18.87	-4.88*	.00
	後側	8	140.38	19.22		

* $p < .05$

表 3-5 女性受試者在前後測功能性體適能表現差異 t 考驗

身體組成	組別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
抓背測驗 (上肢柔軟度)	前側	22	.63	7.79	-1.90	.07
	後側	22	2.02	7.35		
坐椅子體前彎 (下肢柔軟度)	前側	22	15.11	9.60	1.33	.20
	後側	22	13.75	8.64		
握力	前側	22	23.85	5.13	-1.50	.15
	後側	22	24.84	4.29		
30 秒坐椅站立 (下肢肌力)	前側	22	18.68	5.03	-3.50*	.00
	後側	22	22.59	4.83		
手臂屈舉 (上肢肌力)	前側	22	24.50	4.47	-3.30*	.00
	後側	22	27.55	4.81		
開眼軟表站立	前側	22	0.80	0.23	-.02	.99
	後側	22	0.80	0.18		
閉眼軟表站立	前側	22	1.71	0.81	.85	.40
	後側	22	1.56	0.59		
2.44公尺坐起繞物坐椅站立測驗 (敏捷/平衡測試)	前側	22	4.72	0.48	1.90	.07
	後側	22	4.56	0.56		
2分鐘抬膝 (心肺耐力)	前側	22	105.36	15.51	-5.37*	.00
	後側	22	130.59	24.14		

* $p < .05$

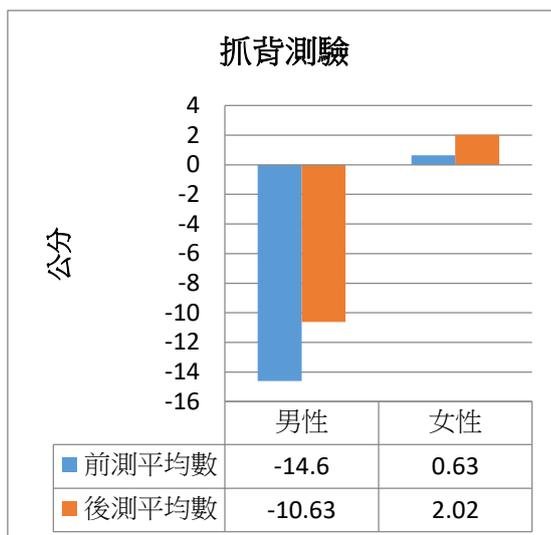


圖 3-17 功能性體適能受試者之抓背測驗資料描述分析

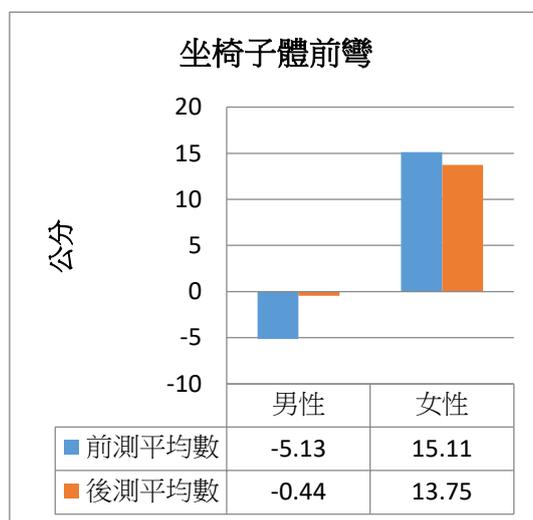


圖 3-18 功能性體適能受試者之坐椅子體前彎資料描述分析

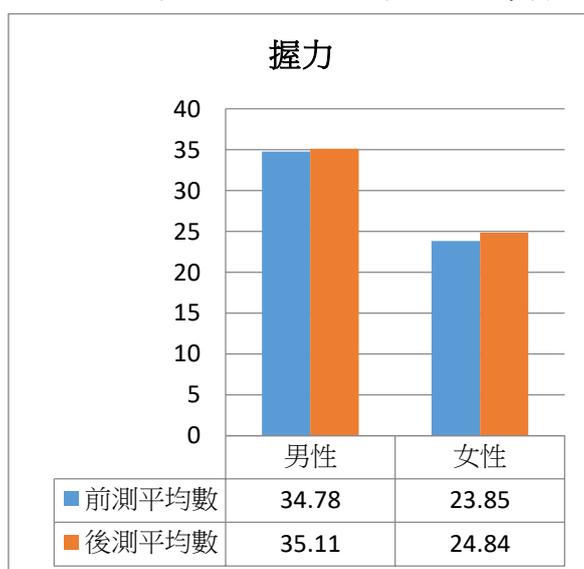


圖 3-19 功能性體適能受試者之握力資料描述分析

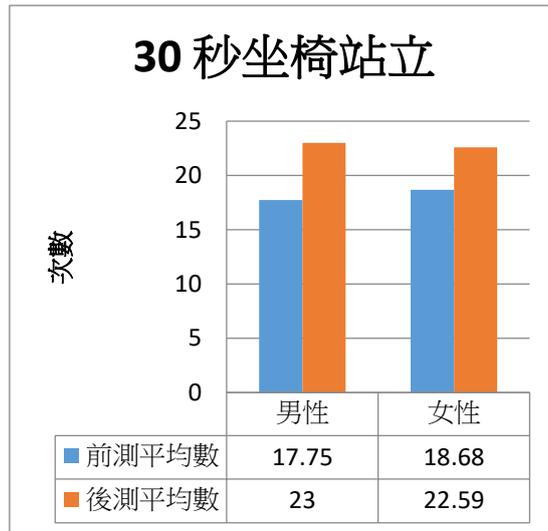


圖 3-20 功能性體適能受試者之 30 秒坐椅站立資料描述分析

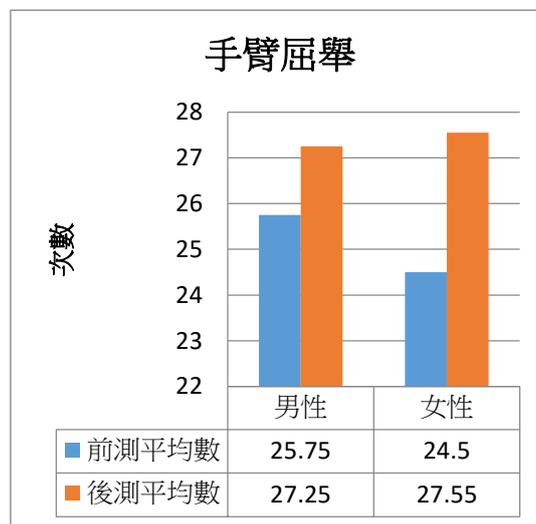


圖 3-21 功能性體適能受試者之手臂屈舉資料描述分析

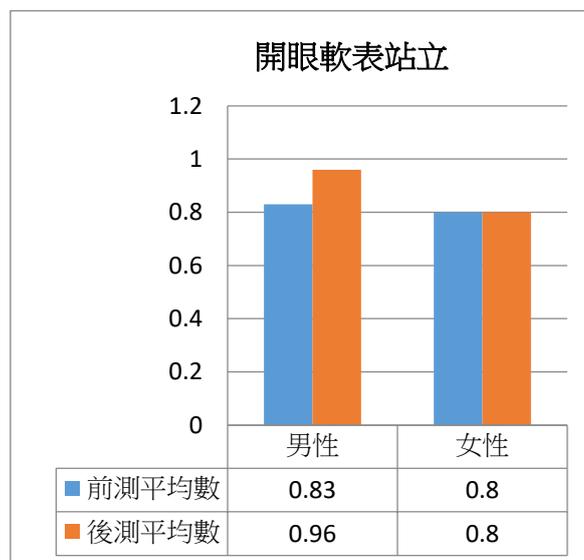


圖 3-22 功能性體適能受試者之開眼軟表站立資料描述分析

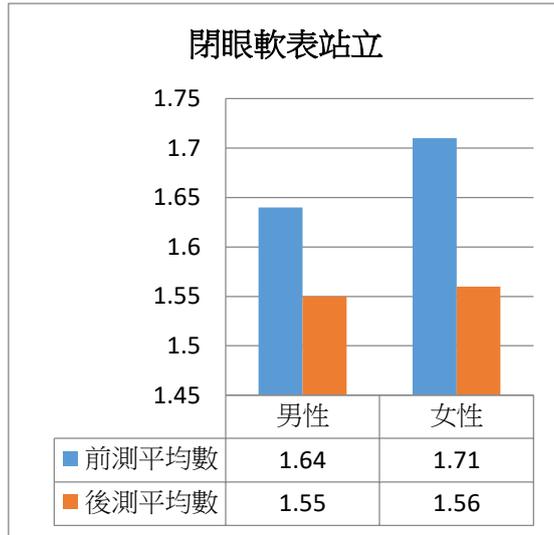


圖 3-23 功能性體適能受試者之閉眼軟表站立資料描述分析

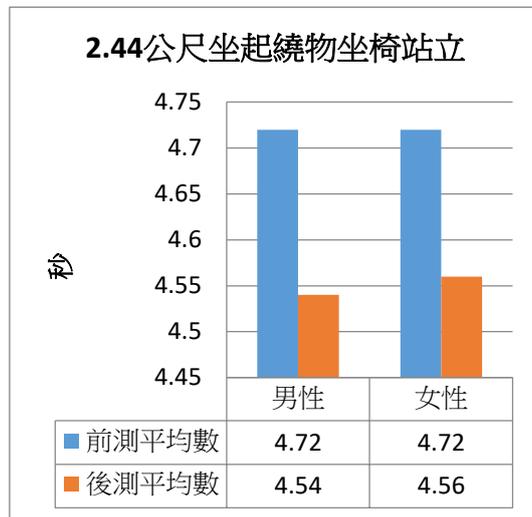


圖 3-24 功能性體適能受試者之 2.44 公尺坐起繞物坐椅站立資料描述分析

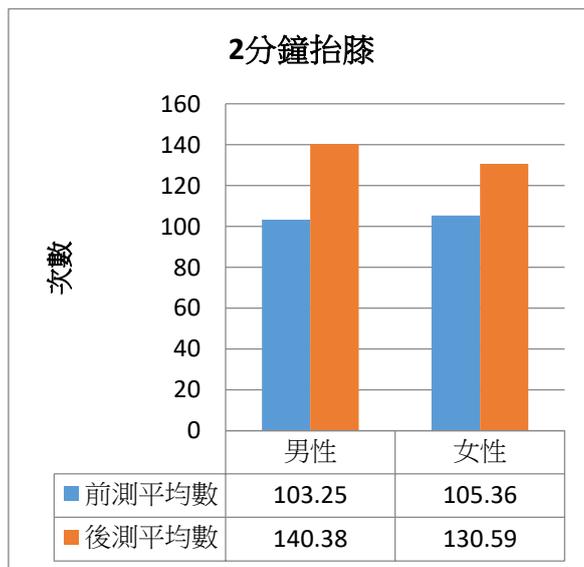


圖 3-25 功能性體適能受試者之 2 分鐘抬膝資料描述分析

第五部份、高齡運動訪談分析結果

本研究以深度訪談法，蒐集高齡者參與研究運動 12 週後的運動自覺改變、運動喜好、對於運動教具課程參與經驗等質性資料。訪談對象男性 7 名、女性 7 名，總計 14 位。均為 12 週運動課程出席率 80% 以上，60-75 歲高齡參與者。本研究訪談分析如下：

一、訪談對象

表 5-1 訪談者資料分析表

編碼	姓名	性別	年齡
F1	丁 OO	女	61
F2	黃 OO	女	66
F3	蕭 OO	女	73
F4	蕭 OO	女	71
F5	林 OO	女	74
F6	楊 OO	女	61
M1	蘇 OO	男	74
M2	顏 OO	男	70
M3	鄭 OO	男	65
M4	張 OO	男	66
M5	鄭 OO	男	65
M6	蕭 OO	男	66
M7	李 OO	男	72

二、參與運動高齡者訪談分析

本研究依據訪談大綱與實際訪談資料整理後，進一步將高齡運動訪談資料歸類包括高齡者運動後自覺健康狀況、高齡者運動生活功能的影響、高齡者運動喜好、運動教具運用四大部份。

(一) 高齡者運動後自覺健康狀況

有關高齡者運動後自覺健康狀況部分，主要分析高齡者運動 12 週後，身體狀況、心理狀況、日常生活功能性與運動習慣養成。根據本研究資料分析發現，高齡者在參與運動 12 週後，均明顯感受到身體機能的改變，並在日常生活中均達到正面的影響。在自覺身體機能進步的同時，每週三次的運動課程讓高齡者有機會參與社交活動達到心理健康的功效。日常運動養成部分，大多數高齡者可以藉由三週運動課程培養持續運動的習慣，但是由於運動回家後無法將運動教練所指導的運動課程內容做完整的複製，以至於回家後運動課程內容僅少部分可以在日常生活中做練習。

1. 在 12 週的運動後，高齡者自覺健康得到進步，無論身體或心理、社交方面，都得到正面的肯定

受訪者 M2、F5、F6 認為在 12 週運動後，心肺功能得到很大的進步，參與運動課程前，容易心悸或走路容易喘的狀況得到改善。M6、F2 則是在運動 12 週後發現柔軟度得到明顯的改善。F6、F7 來參與運動後，因社交的互動讓運動完心情較為開朗。

全身都有運動到，耐力和體力都有增加，剛開始我上課都覺得很喘，現在覺得比較不會，有感覺上課比較沒那麼累了。-M2

上完課覺得心臟比較有力量，原本心臟就不太好，感覺運動完比較不會喘。 F5
我本來心臟不是很好，現在覺得肺活量有進步，比較不會心悸。F6
比較有活力，柔軟度比較好一點，我之前要彎腰綁鞋帶很困難，現在都可以了。動跟沒有再動有差。M6
柔軟度心肺功能變好，肌力變強，平衡感進步，有人際關係的交流，有運動習慣，喜歡運動。尤其是柔軟度，我現在手在背後都可以牽在一起了。F2
因為我本身體力比較不好所以這些都對我很適合。三個月和同學都有互動都很開心。大家各兩天就來一次心情就特別好。F6
我以前有啤酒肚現在沒有那麼大顆，腰也有瘦，運動完有比較好睡覺，同學都很開朗運動完心情都會很好。M7

2. **運動課程後，由於身體機能的正面影響，相對於日常生活功能亦得到很大的改善，也較有精神與活力。**

受訪者 F1、M1 都認為在運動過後，在日常走路、爬山、爬樓梯等活動中，感受到身體上面的變化。M3、F7 覺得身體感覺比較輕鬆、精神比較好，F6、M7 在睡眠品質上有明顯感覺到正面改變。

剛開始是為了減肥，但是體重沒有降，但是體脂肪降下來了，之前在公園運動，沒有老師教，做一做都運動傷害，原本沒辦法走樓梯，現在可以爬樓梯，騎單車，爬山，腰也不酸，現在可以爬樓梯、爬山我就很開心。F1

以前走路走的很慢，現在走的很快，身體比較舒服，每天都想來運動，我爬阿里山可以爬到最高點-M1

覺得身體比較輕鬆，比較有活力，可以保持良好的體態-M3

上完課我就感覺比較有精神，精神比較好，動作不像之前一樣很緩慢。有比以前瘦一點點，血脂肪有比較降低。F7

我其實以前常常失眠，偶爾必須要吃安眠藥，現在我開始運動，睡的比較好了，已經很久不用吃藥了。

我以前有啤酒肚現在沒有那麼大顆，腰也有瘦，運動完有比較好睡覺，同學都很開朗運動完心情都會很好。M7

3. **高齡者藉由運動課程可培養運動的喜好與運動習慣，但多數高齡者還是較依賴課程參與專業師資帶領才能完成專業體適能運動。**

動作回家就忘記了，如果回家要練習，在家找影片才能做，我覺得回家不需要再練，每次來運動就好，在家也不知道做的對不對，會受傷。F1

喜歡有律動的課程，喜歡老師帶，自己做做不來。早晚起床睡前都會運動半個小時，因為課程讓我養成運動習慣F2

我會自己做老師教得深蹲，比較會記得，動作太多我們記不住，就會記一些比較容易記的-F3

如果有光碟讓我們可以回去練習這樣比較好，不然我們都不會記得。回家就忘記了，沒有做練習，而且我們回去動作怕做不標準，回去都做的亂七八糟。M2

心肺部分和柔軟度部分會想要回家練習，會試著去回家複習老師教過的動作。M5

讓我有持續的在運動，自己做的話就會想休息一下就忘記要運動，回家比較會懶惰做，在這裡

大家一起做比較會做，有老師帶動比較好。M6

(二) 高齡者運動喜好與需求部分

有關高齡者運動喜好部分，主要希望藉由訪談了解高齡者在於運動課程內容編排、運動教練教學指導、運動類型與運動場地選擇四各部分。在課程安排部分，

1. 高齡者對於運動課程內容部分，喜歡較多動態的課程，讓高齡者可以持續不間斷的活動。部分則對於功能性強、可以彌補自己不足，幫助身體機能進步的課程較感興趣。

F1、F2、F5、M5、M6 受訪者對於有氧律動式的課程感覺較興趣。F7、M2 對於運動的喜好則是以對於自己身體功能有助益的課程來做選擇。

我最喜歡主運動，氣分和節奏感很好，可以持續運動，不會做一下停一下。F1

喜歡有律動的課程，喜歡老師帶，自己做做不來。F2

動的課程比較喜歡，可以多開，動態一些適合我們年齡大的課程，讓我們身體不會退化不會老化。F5

比較喜歡連續運動那一個部分。M5

單純就是想運動對於用舞蹈性質的運動就比較不會喜歡，希望運動不是為了表演或是漂亮或是花俏是要有用處，可以參一點舞蹈的動作但是不要太多。我是比較喜歡純運動，很多有氧課程也不需要扭腰擺臀，這樣的有氧課我比較喜歡也比較做的來。M6

我最喜歡緩和的那個部分，因為可以拉到背部的那個筋我最喜歡。F7

柔軟度對我很有幫助，我原本做太極拳用手功，和這樣運動很不一樣。M2

2. 運動課程教學中，高齡者重視老師教學的流暢性、對於音樂的節奏感，認為稍有強度的課程比輕鬆的課程更能引起興趣。

男老師阿里山下來的，講解很清楚，而且節奏感覺很好，不是其他老師不好，而是感覺他特別好。F3

比較喜歡星期一的課，老師音樂韻律節拍配合比較有節奏感。F5

我最喜歡星期一方老師的課，因為他的節奏抓得很準，他在數拍子很自然很流暢跟音樂配合的很好，稍微講一下就可以把它所說的動作做得很到位，音樂也很年輕化。星期三的老師親和力很好帶動氣氛，也很不錯但是節拍上就是會抓不到，但是很努力，愛容易相處可以跟學生打成一片。F6

喜歡禮拜一早上的課，因為老師的節奏感比較強比較會帶動，連續性比較好。M5

以風格來說還是喜歡星期日的老師，如果用輔具的老師伸展度沒有那麼大強度也沒有那麼強比較不足夠。星期一的課較強但是比較累，但是還可以挑戰那個強度。M6

我最喜歡方老師的課，比較有持續在運動，運動量很多，動作銜接的很好，口令下達得很好，下一個動作就會知道要做什麼。M7

3. 高齡者多數覺得運動教具不是運動的必需品，重點還是回歸到運動的本身效果。有教具的課程對於高齡者來說增加課程的趣味性，也讓課程變的比較輕鬆。

F1、F5、F6、M6、M7 受訪者都表示，運動沒有教具也做的很好，不一定要有教具，教具只是輔助，運動的強度與效果才是最重要的。F6、M1、M3、M5 提到運動教具讓課程更俱有趣味性，讓課程像遊戲的方式，也感覺比較輕鬆。

我不喜歡有教具，我覺得很多動作其實不用教具，其實不需要，教具應該要有效果，但是教具

需要配合動作，才會有效果，也不會覺得教具比較有趣，很累贅。F1
星期一沒有教具也做的很好，不一定要有教具，教具只是輔助，沒有特別，老師韻律節拍用好最重要。F5

單純運動的話我是沒有用器材都可以，有器材是比較有趣，但是活動量就比較減少。有器材也喜歡啦就是像在玩，有趣味性，比較輕鬆。沒有器材的課程會比較注意自己訓練的動作。F6
教具不一定要，有器材比較輕鬆，強度強一點會訓練比較好一些，但是各有利弊就是要看自己的情況。兩種都可以接受啦。如果沒有器材還是一樣反正就是運動。

每個器材有它的用處啦，有他的優點也有它的缺點，不是一定要，要也可能要也可以。M6
有沒有器材都無所謂，像方老師沒有器材也很會帶動。M7

我覺得教具很好，有教具作動作比較好做，比較輕鬆好玩，像做遊戲，不會累

M1

有教具比較有趣味不會枯燥。M3

球的運動，還有甜甜圈的運動可以再加強，可以多上一些進階的教具的課程比較有趣味性也比較不會枯燥。M5

4. 高齡者對於運動地點的選擇上，距離是主要考慮的因素，其次是停車與安全因素和設備。

訪談中 F2、F7、F6、M6 都提到運動的場地如果離家太遠會影響上課的意願，F1 因為個人經驗覺得環境中安全的考量需要去重視。M3、M5 提及運動環境及設備是選擇要不要來參與的原因之一。

上課地點會影響，如果太遠，比較不會想去。F2

地點太遠就不行，必需要離家裡近一點。F7

地點不能太遠，畢竟年紀大了騎車還是有風險，晚上也是風險視線不太好。但是如果不得已當然也只好去遠的。M6

基本上到上課的地點我會去挑好停車，要以家附近好停車，如果地點太遠或是不好停車我真的會考慮。F6

我們來運動就是來運動的，但是那個旁邊有時候小孩跑來跑去會影響到上課，怕會撞到，很危險，場地安全性很重要。F1

地點當然會影響，要比較好的環境和設備。M3

地點當然會影響上課的動機呀，因為要有好的環境，好的設備。M5

(三) 運動教具運用部分

運動教具的部分主要以高齡者在比較有教具與無教具課程後，針對教具的使用部分去探討其教具總類的喜好、高齡者對於購買教具的意願做探討及討論。

1. 高齡者大部份覺得甜甜圈是比較有趣、變化性也較高的器材。若要做到肌力訓練的效果，還是以瑜伽球為主。

最有效果的是球，可以夾，我覺得那個球還不錯，很好用，最有趣的是甜甜圈，那個紅色的圈，可以運動。F3

喜歡球，會叫我們練手臂，甜甜圈很有趣有團隊活動。F4

我比較喜歡甜甜圈，可以拉筋變化也很多可以訓練的地方比較多變化也比較多。F6

我比較喜歡球，因為練肌力蠻好的。F7

甜甜圈比較有趣，變化比較多，比較靈活性。M1

最有效果是甜甜圈，比較有變化。M3

2. 高齡者因為收入降低，對於教具的購買偏向 500 元以下的教具可以接受，但仍部分高齡者對於身體的健康願意做更多的投資在教具的部分。

F2、F3、M2、M4、M7 受訪者對於購買教具有金額的限制，以 500 元以下的金額可以接受的。F1、F4、F6 對於器材的價值取決於課程需求與對教練專業的信任，願意投資較多的金錢在運動教具上面。

因為我們已經退休，大項的器材不會去買，小樣的，不要太多大概 300，可以接受。F2

像我們這種年齡，經濟來源有限，所以覺得一兩百塊還好。F3

一個大概不要超過 300，太便宜也不行。M2

200 元以內，要實用，要便宜一點。M4

盡量不要花錢買器材，因為現在沒有在賺錢要少花一點錢。M7

教具的錢要看我對老師依賴有多深，我覺得老師很好多少錢都可以，老師不好，送我我都不用。

F1

老師叫我們買多少錢就多少錢啊。F4

上課老師說跟我講什麼多少錢我都可以接受。想要健康要投資！F6

伍、結論與建議

壹、結論

本計畫旨在探討透過 12 週多元運動課程介入對不同性別高齡者之功能性體適能的影響及提升。根據前後測所得之資料，將分為身體組成與功能性體適能與兩類分析結果與以討論後，最後歸納出以下結論：

一、身體組成方面

本計畫運動課程介入前後透過研究等級之身體組成分析儀（TANITA TBF-410）測量其身體組成；在男性發現透過多元運動課程介有效降低體脂率、減少脂肪重量、提升去脂肪質量、提高體水份量；在女性部分，提升去脂肪質量、提高體水份量。

二、功能性體適能方面

本計畫以 Rikli 與 Jones 於 2013 年所發表的高齡者功能性體適能做為評估銀髮族功能性體適能之方式，並與嘉義產業創新研發中心之自行車暨健康科技工業研究發展中心合作，利用其研發的檢測儀器科技化做為施工具；在男性方面 12 週的運動課程介入後發現，在 30 秒坐椅站立、開眼軟表站立、2 分鐘抬膝達顯著的差異；而女性方面，30 秒坐椅站立、手臂屈舉、2 分鐘抬膝達顯著差異水準。

貳、建議

一、本研究中 12 週運動課程介入後發現，對於男性及女性的上肢柔軟度、下肢柔軟度、敏捷/平衡測試、握力、前庭覺輸入皆無顯著差異，僅於下肢肌力、心肺耐力看到明顯成效，其象徵著運動課程的設計對於功能性體適能的提升未能全面性，內容設計可再針對不足處再做修正，以達最佳訓練效果。

二、根據本研究結果顯示，12 週的運動方案未能全面性的提升高齡者之各項功能性體適能之能力與及身體組成，建議未來相關研究可針對設計能提升全面性功能體適能之能力策略訓練方案，使其運動方案更趨於完整，以致於日後運動課程之推廣，培養長久規律性為目標，進而達到成功老化之目的。

陸、引用文獻

- 王嫻婷 (2010)。彼拉提斯訓練與體能表現。中華體育，24(1)，171-178。
- 李淑芳、王秀華、陳奇鈺、蔡健儀、賴世平、陳奕信、葉家菱 (2014)。Normative functional fitness scores of elderly in Chiayi。2014 嘉義國際運動產業論壇暨學術研討會，國立中正大學。
- 李聿 (2010)。瑜珈提斯對中高及高齡者平衡能力與功能性體適能之影響(未出版之碩士論文)。國立體育大學，桃園縣。
- 呂欣翰 (2012)。低強度阻力訓練對老年人身體組成與功能性體適能之影響(未出版之碩士論文)。國立臺南大學，台南市。
- 林清壽、王文君 (2013)。中高齡者從事規律運動行為意向之研究。運動與健康 研究，2(2)，31-48。
- 林麗娟、林宛臻、羅詩文、楊宜青、姚維仁 (2010)。低阻力彈力帶訓練對停經後婦女身體組成與功能性體適能之影響。台灣老年醫學紀老年學雜誌，5(4)，266-276。
- 林宛臻(2009)。低強度阻力訓練對停經女性身體組成、體適能、血脂質與脂肪激素之影響(未出版之碩士論文)。國立成功大學，台南市。
- 高禎陽、蔚順華、李朝智、劉復康 (2012)。年輕人與高齡者動態平衡能力的評估與比較。臺灣復健醫學雜誌，40(4)，215-221。
- 陳慧貞 (2012)。環狀運動訓練對中老年人功能性體適能之影響(未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
- 張淳皓；林國全；何金山 (2014)。老年人平衡控制能力之文獻回顧。屏東教大體育，17，43-52。
- 許貴婷 (2012)。結構式健身運動對老年人功能性體適能及自尊之影響(未出版之碩士論文)。臺北市立體育學院，臺北市。
- 曾建興 (2010)。整合性運動訓練促進老年人身體功能之成效。大專體育學刊，111，83-90。
- 趙叔蘋 (2008)。改善高齡者步行能力之因素探討。中華體育季刊，22(2)，34-44。
doi:10.6223/qcpe.2202.200806.1604
- 葉家菱、王秀華、蔡健儀、賴世平、陳奕信、張淑芬、李淑芳 (2014)。攜帶式簡易型平衡儀信效度驗證。2014 嘉義國際運動產業論壇暨學術研討會，國立中正大學。
- 溫蕙甄、陳忠慶 (2012)。12 週團體有氧阻力及瑜珈阻力運動介入對停經後婦女功能性體適能、生活品質之影響。運動生理暨體能學報，14，35-48。DOI：10.6127/JEPF.2012.14.04
- 蔡存維、郭彥宇、蔡櫻蘭 (2011)。團體伸展訓練課程對長期照護機構高齡者功能性體適能的影響。大專體育學刊，13(4)，111-118。
- 錢桂玉、甘乃文、林雅麗 (2012)。水中運動訓練對中老年人健康之效益。運動生理暨體能學報，表 CM03

- Ades, P. A., Ballor, D. B., Ashikaga, T., Utton, J. L., & Nair, K. S. (1996). Weight training improves walking endurance in health elderly persons. *Ann Intern Med*, 124(6), 568-572.
- American College of Sports Medicine (2006). ACSM's resource manual For guidelines For exercise testing and prescription (5th ed). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2000). Exercise prescription for special populations. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American Heart Association (2007). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on nutrition, physical activity, and metabolism. *Circulation*, 116, 572-584.
- Berg, K., Norman, K. E. (1996). Functional assessment of balance and gait. *Clinics in Geriatric Medicine* 12, 705-723.
- Cao, Z. B., Maeda, A., Shima, N., Kurata, H., & Nishizono, H. (2007). The effect of a 12-week combined exercise intervention program on physical performance and gait kinematics in community-dwelling elderly women. *Journal of Physiological Anthropology*, 26(3), 325-332.
- Caterson, I. D., & Gill, T. P. (2002). Obesity: Epidemiology and possible prevention. *Best Practice and Research. Clinical Endocrinology and Metabolism*, 16, 595-610.
- Chang, C. J., Wu, C. H., Chang, C. S., Yao, W. J., Yang, Y. C., Wu, J. S., Lu, F. H. (2003). Low body mass index but high percent body fat in Taiwanese subjects: implications of obesity cutoffs. *International Journal of besity* , 27(2), 253-259 ·
- Cohen, H., Blatchly, C. A., Gombash, L. L. (1993) . A study of the clinical test of sensory interaction and balance. *Physical Therapy*, 73, 346-351.
- De Vries, N., Van Ravensberg, C., Hobbelen, J., Olde Rikkert, M., Staal, J., & Nijhuis-van der Sanden, M. (2012). Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 11(1), 136-149.
- Elliot, K., Sale, C., & Cable, N. (2002). Effects of resistance training and detraining on muscle strength and blood lipid profiles in postmenopausal women. *British Medical Journal*, 36, 340-344.
- Figuroa, A., Going, S., Milliken, L., Blew, R., Sharp, S., Teixeira, P., et al. (2003). Effects of Exercise Training and Hormone Replacement Therapy on Lean and Fat Mass in Postmenopausal Women. *Journals of Gerontology Series A: Biological and Medical Sciences*, 58(3), 266-270.
- Fleg, J. L., Morrell, C. H., Bos, A. G., Brant, L. J., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. G. (2005). Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*, 112(5), 674-682.
- Guskiewicz, K. M. (1999). *Rehabilitation techniques in sports medicine*. Boston: McGraw-Hill.
- Hallage, T., Krause, M. P., Haile, L., Miculis, C. P., Nagle, E. F., Reis, R. S., & Da Silva, S. G. (2010).

- The effects of 12 weeks of step aerobics training on functional fitness of elderly women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(8), 2261-2266.
- Hassinen, M., Lakka, T. A., Hakola, L., Savonen, K., Komulainen, P., Litmanen, H., Kiviniemi, V., Kouki, R., Heikkila, H., & Rauramaa, R. (2010). Cardiorespiratory fitness and metabolic syndrome in older men and women: The dose responses to exercise training (DR's EXTRA) study. *Diabetes Care*, 33(7), 1655-1657. doi: 10.2337/ dc10-0124
- Holland, G., Tanaka, K., Shigematsu, R., & Nakagaichi, M. (2002). Flexibility and physical functions of older adults: A review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 10(2), 169-206.
- Jones, C. J., Rose, D. J. (2005) .Physical activity instruction of older adults. Champaign, IL: Human Kinetics, USA.
- Lippincott Williams & Wilkins(1998).William MA: Human development and aging. Rotiman JL ed., ACSM's Resource Manual.
- McCartney, N., Hicks, A. L., Martin, J., & Webber, C. E. (1996). A longitudinal trial of weight training in the elderly: continued improvements in year 2. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 51, 425-33.
- Olson, S. L., Chen, S. S., & Wang, C. Y. (2011). Effect of a Home Exercise Program on Dynamic Balance in Elderly With a History of Falls. *Journal of Aging and Physical Activity*, 19(4), 291-305.
- Poehlman, E. T., Goran, M. I., Gardner, A. W., Ades, P. A., Arciero, P. J., Katzman-Rooks, S. M., et al. (1993). Determinants of decline in resting metabolic rate in aging females. *American Journal of Physiology*, 264 (3 pt 1), 450-455.
- Redfern, M. S., Yardley, L., & Bronstein, A. M. (2001). Visual influences on balance. *J Anxiety Disorders*, 15(1-2), 81-94.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *The gerontologist*, 53(2), 255-267.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). Senior fitness test manual. Champaign, IL: Human Kinetic.
- Ryan, A., Pratley, R., Elahi, D., & Goldberg, A. (1995). Resistive training increases fat-free mass and maintains RMR despite weight loss in postmenopausal women. *Journal of Applied Physiology*, 79(3), 818-823.
- Sehl, M., & Yates, F. (2002). Kinetics of Human Aging I. Rates of Senescence Between Ages 30 and 70 Years in Healthy People. *Journals of Gerontology Series A: Biological and Medical Sciences*, 56(5), 198-208.
- Solberg, P. A., Kvamme, N. H., Raastad, T., Ommundsen, Y., Tomten, S. E., Halvari, H., ... Hallen, J. (2013). Effects of different types of exercise on muscle mass, strength, function and well-being in elderly. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 112-125. doi: 10.1080/17461391.2011.617391
- Sternfeld, B., Wang, H., Quesenberry, C., Abrams, B., Everson-rose, S., Greendale, G, et al. (2004). Physical activity and changes in weight and waist circumference in midlife women: findings from

the Study of Women's Health Across the Nation. *American Journal of epidemiology*, 160(9), 912-922.

Toulotte, C., Toursel, C., & Olivier, N. (2012). Wii Fit® training vs. Adapted Physical Activities: which one is the most appropriate to improve the balance of independent senior subjects? A randomized controlled study. *Clin Rehabil*, 26(9), 827-835.

Wainwright, S. A., Marshall, L. M., Ensrud, K. E., Cauley, J. A., Black, D. M., Hillier, T. A., Hochberg, M. C., Vogt, M. T., Orwoll, E. S. (2005). Hip fracture in women without osteoporosis. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(5), 2787-2793.

Wong, P. C., Chia, M. Y., Tsou, I. Y., Wansaicheong, G. K., Tan, B., Wang, J. C., ... & Lim, D. (2008). Effects of a 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C-reactive protein in adolescents with obesity. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 37(4), 286-293.

附件一

課程動作設計－專家效度 1

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異：

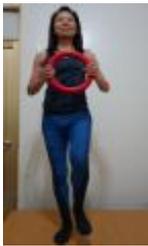
高齡友善之課程發展、執行與成效評估

課程內容設計

設計理念	隨著高齡社會的來臨，長者因年齡的增加，身體各方面的機能相繼發生改變，心肺系統方面，最大心跳率減少是受年齡影響最大(Fleg,1986)，僅能應付身體處於休息狀態及低運動量所需的血液，當有較高運動量時，則容易有氣喘或呼吸困難的情形產生，也較容易有疲累感(Posner et al, 1986)。此外，血管壁的增厚及脂質的增加，造成血壓上升，增加心血管疾病發生的可能性（謝宛玲等人，2010）。因此，適當運動可以減緩老化的過程並改善生活品質，提升心肺適能。本課程設計是依照美國運動醫學會(American College of Sports Medicine [ACSM]) 與美國心臟學會(American Heart Association [AHA]) 針對 65 歲以上老年人增進功能性體適能漸進式身體活動處方為準則(Nelson et al., 2007)，作為高齡者從事心肺訓練之參考。
教學對象	64-74 歲高齡者，計 30 名（預訂（定？）15 名男性，15 名女性） 為何是設定在 64 歲，不是 65 歲？
教學目標	1.培養高齡者心肺適能，以提升生活品質。 2.促進全身大肌群活動，達到心肺適能的訓練。 3.培養團體活動，增加社會互動。
能力指標	（一）認知目標 1.瞭解個人運動能力及動作發展的差異性，充分發展活動動作。 2.了解提升心肺能力的益處，參與活動改善心肺適能。 （二）技能目標 1.能做出指定的動作 2.能在各種活動中，利用身體動作，達到心肺功能的訓練 （三）情意目標 1.了解運動參與及增進心肺適能的關聯性 2.學習有效的溝通合作技巧能以理性的情緒表達。 3.團體的活動中可以產生良好的社會互動。 4.培養欣賞、分析促進心肺適能動作的能力。
FITT 運動處方	運動強度：依 ACSM 建議設計，運動強度須達中強度。 運動頻率：每週三次 運動時間：暖身運動約 15 分鐘，主運動約 35 分鐘，緩和運動約 15 分鐘，依狀況再斟酌調整。

本高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃課程設計內容包含:(一)暖身運動、(二)主要運動-有氧運動、(三) 主要運動-肌力訓練、(四)緩和運動；懇請依照您對高齡運動的適合程度，在空格內打「✓」，並不吝給予建議指教，謝謝您。

(一) 暖身運動

步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
1	踏步	4*8		✓			
2	踏步+向前肩部繞環	2*8		✓			建議肩部繞圈先獨立做，再加原地踏步
3	踏步+向後肩部繞環	2*8		✓			

4	踏步+開車	4*8		V			
5	前點腳跟	2*8		V			
6	前點腳跟+屈肘平舉至胸	2*8		V			
7	前點腳跟+單手前推	2*8		V			

8	前點腳跟+雙手前推	2*8		V			
9	前點腳跟+單手平舉	2*8		V			
10	前點腳跟+單手平舉	2*8		V			感覺上先雙手(10), 再做單手的9
11	前點腳跟+單手上舉	2*8		V			
12	前點腳跟+雙手上舉	2*8		V			
13	側點腳尖	2*8					

14	側點腳尖+屈肘平舉至胸	2*8		V			
15	側點腳尖+單手前推	2*8		V			
16	側點腳尖+雙手前推	2*8		V			
17	側點腳尖+單手平舉	2*8		V			平舉(用前推?與15相同,用字一致性)

18	側點腳尖+雙手平舉	2*8		V			平舉？照片的雙手位太高？
19	側點腳尖+單手上舉	2*8		V			
20	側點腳尖+雙手上舉	2*8		V			
21	重覆 5~20 動作	28*8		V			
22	V字步	4*8		V			

23	V 字步+屈肘 平舉至胸	2*8		V			
24	V 字步+雙手 前推	2*8		V			
25	V 字步+雙手 上舉	2*8		V			
26	重覆 23~25	6*8		V			
(二) 主運動—有氧運動							
步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
27	對側手前碰足 內側	2*8		V			

28	對側手後碰足 底板	2*8		V			
29	重覆 27~28	4*8		V			
30	對側手前碰足 內側+對側手 後碰足底板	4*8		V			
31	踏步+手繞車 輪	2*8		V			
32	踏步+右繞車 輪	1*8		V			
33	踏步+左繞車 輪	1*8		V			

34	踏步+上繞車輪	1*8		V			
35	踏步+下繞車輪	1*8		V			
36	重覆 32~35(加快速度)*2	4*8		V			
37	重覆 27~35	4*8		V			
38	划船	2*8	 	V			建議： 划船--> 改為弓箭步划船
39	換邊重覆 38	2*8		V			

40	抬膝	4*8		V			
41	抬膝+雙手碰膝	4*8		V			
42	抬膝+反手碰膝	4*8		V			反手—>交叉手
43	重覆 41~42	4*8		V			
44	抬膝.雙手碰膝+抬膝.反手碰膝	4*8		V			抬膝+雙手碰膝+抬膝+交叉手碰膝
45	單邊側抬腿 4次	2*8		V			
46	換邊重覆 45	2*8		V			

47	單邊側抬腿+ 斜飛手	2*8	 	V			
48	換邊重覆 47	2*8		V			
49	抬膝膝下過環 + 雙手上舉(4 次)	4*8	 	V			

50	抬膝膝下過環 +蹲(4次)	4*8	 	V			
51	抬膝膝下過環 +雙手上舉(加速8次)	4*8					
52	抬膝膝下過環 +蹲(加速8次)	4*8					
53	踏步+單手繞環(順,反方向)	4*8		V			建議:單手繞環—>單手轉車輪,
54	換邊重覆 53	4*8		V			
55	蹲姿	4*8					

56	蹲姿+側抬腿	4*8		V			這張照片拍到上半身有點傾斜向右邊，如果可以，拍照時的角度需注意 建議改為：蹲+前抬腿
(三) 主運動—肌力運動							
步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
57	二頭肌	8~12		V			
58	大腿外側(甜甜圈套雙腳中，向外用力)	8~12		V			
59	三頭肌(向上拉甜甜圈)	8~12			V		這動作可以作為輕輕拉的伸展，不適合老年人在身後向上拉，容易讓三頭肌不舒服

60	腹肌(雙腳離地，甜甜圈碰左右地板)	8~12					V	建議：在椅子上做比較好，老人家較不喜歡坐地下，因為不容易站起來
61	大腿內側(手拉甜甜圈腳向內用力)	8~12					V	
(四) 緩和運動								
步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見	
62	頸部向前伸展 (伸展部位：頸部、頸夾肌、頭夾肌、枕肌)						V	建議：62~70 的圖都可以坐在椅子伸展取代坐在地上的伸展 請考量看看。
63	頸部左右伸展 (伸展部位：鎖骨肌、提肩胛肌)						V	

64	<p>拉展手臂運動 (伸展部位：三角肌(後)、肱三頭肌)</p>			V			
65	<p>直立向上伸展 (伸展部位：三角肌、提肩肌、上胸肌)</p>			V			
66	<p>側彎伸展(伸展部位：腹外斜肌、前鋸肌)</p>			V			
67	<p>雙臂背後拉展運動(伸展部位：胸大肌、三角肌)</p>			V			

68	下背伸展			V			
69	直膝前壓(伸展部位：臀大肌、腿後腓肌群)			V			
70	大腿伸展(伸展部位：股四頭肌、脛骨前肌)			V			實施時要扶牆或椅子

附件二

課程動作設計－專家效度 2

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異： 高齡友善之課程發展、執行與成效評估

課程內容設計

設計理念	隨著高齡社會的來臨，長者因年齡的增加，身體各方面的機能相繼發生改變，心肺系統方面，最大心跳率減少是受年齡影響最大(Fleg,1986)，僅能應付身體處於休息狀態及低運動量所需的血液，當有較高運動量時，則容易有氣喘或呼吸困難的情形產生，也較容易有疲累感(Posner et al, 1986)。此外，血管壁的增厚及脂質的增加，造成血壓上升，增加心血管疾病發生的可能性（謝宛玲等人，2010）。因此，適當運動可以減緩老化的過程並改善生活品質，提升心肺適能。本課程設計是依照美國運動醫學會(American College of Sports Medicine [ACSM]) 與美國心臟學會(American Heart Association [AHA]) 針對 65 歲以上老年人增進功能性體適能漸進式身體活動處方為準則(Nelson et al., 2007)，作為高齡者從事心肺訓練之參考。
教學對象	64-74 歲高齡者，計 30 名（預訂 15 名男性，15 名女性）
教學目標	1.培養高齡者心肺適能，以提升生活品質。 2.促進全身大肌群活動，達到心肺適能的訓練。 3.培養團體活動，增加社會互動。
能力指標	（一）認知目標 1.瞭解個人運動能力及動作發展的差異性，充分發展活動動作。 2.了解提升心肺能力的益處，參與活動改善心肺適能。 （二）技能目標 1.能做出指定的動作 2.能在各種活動中，利用身體動作，達到心肺功能的訓練 （三）情意目標 1.了解運動參與及增進心肺適能的關聯性 2.學習有效的溝通合作技巧能以理性的情緒表達。 3.團體的活動中可以產生良好的社會互動。 4.培養欣賞、分析促進心肺適能動作的能力。
FITT 運動處方	運動強度：依 ACSM 建議設計，運動強度須達中強度。 運動頻率：每週三次 運動時間：暖身運動約 15 分鐘，主運動約 35 分鐘，緩和運動約 15 分鐘，依狀況再斟酌調整。

本高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃課程設計內容包含:(一)暖身運動、(二)主要運動-有氧運動、(三) 主要運動-肌力訓練、(四)緩和運動；懇請依照您對高齡運動的適合程度，在空格內打「√」，並不吝給予建議指教，謝謝您。

(一) 暖身運動

步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
1	踏步	4*8		√			踏步—》原地踏步
2	踏步+向前肩部繞環	2*8		√			
3	踏步+向後肩部繞環	2*8		√			
4	踏步+拍手	4*8		√			
5	前點腳跟	2*8		√			前點—》前勾

6	前點腳跟+屈肘平舉至胸	2*8		V			
7	前點腳跟+單手前推	2*8		V			前推文字與照片的手的高度不符
8	前點腳跟+雙手前推	2*8		V			這張也是，感覺在向高推手
9	前點腳跟+單手平舉	2*8		V			可能是拍攝的角度問題……不太像平舉

10	前點腳跟+雙手平舉	2*8		V			這張角度也要調整
11	前點腳跟+單手上舉	2*8		V			
12	前點腳跟+雙手上舉	2*8		V			
13	側點腳尖	2*8		V			

14	側點腳尖+屈肘平舉至胸	2*8		V			
15	側點腳尖+單手前推	2*8		V			前推時手要再低一點
16	側點腳尖+雙手前推	2*8		V			這圖也是
17	側點腳尖+單手平舉	2*8		V			

18	側點腳尖+雙手平舉	2*8					不然就要改斜上方
19	側點腳尖+單手上舉	2*8		V			這張很明顯是上舉
20	側點腳尖+雙手上舉	2*8		V			
21	重覆 5~20 動作	28*8		V			
22	V 字步	4*8		V			

23	V 字步+屈肘平舉至胸	2*8		V			
24	V 字步+雙手前推	2*8		V			手前推之手部位置再低一點
25	V 字步+雙手上舉	2*8		V			
26	重覆 23~25	6*8		V			
27	對側手前碰足內側	2*8		V			

28	對側手後碰足底板	2*8		V			
29	重覆 27~28	4*8		V			
(二) 主運動—有氧運動							
步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
30	對側手前碰足內側 +對側手後碰足底板	4*8		V			
31	踏步+手繞車輪	2*8		V			
32	踏步+右繞車輪	1*8		V			

33	踏步+左繞車輪	1*8		V			
34	踏步+上繞車輪	1*8		V			
35	踏步+下繞車輪	1*8		V			
36	重覆 32~35(加快速度)*2	4*8		V			
37	重覆 27~35	4*8		V			
38	划船	2*8		V			划船—》弓箭步划船

							
39	換邊重覆 38	2*8		V			
40	抬膝	4*8		V			
41	抬膝+雙手碰膝	4*8		V			
42	抬膝+單手上舉	4*8		V			

43	抬膝+雙手上舉			V			
44	重覆 41~43	6*8		V			
45	抬膝. 雙手碰膝+抬膝. 雙手上舉	4*8		V			
46	單邊側抬腿 4 次	2*8		V			
47	換邊重覆 46	2*8		V			
48	單邊側抬腿+斜飛手	2*8		V			
49	換邊重覆 48	2*8		V			
50	後勾	2*8		V			

51	後勾+手繞環	2*8		V			
52	後勾+夾背	2*8	 	V			
53	踏步+擦玻璃	4*8		V			

54	踏步+雙手繞環(順.反)	8*8		V			
55	蹲姿	4*8		V			

(三) 主運動—肌力運動

步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
56	二頭肌夾球	8~12 下	 	V			
57	闊背肌	8~12 下		V			

							
58	腹肌(夾球抬膝)	8~12 下	 	V			
59	大腿內側(膝蓋夾球)	8~12 下	 	V			
(四) 緩和運動							
步驟	動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
60	呼吸	4*8		V			建議：從 60~68 的圖改爲坐姿，使用椅子。因為這九個動作的難度比較高。

61	腿後腱肌群+背部 伸展	8*8				V	這個動作並不緩和 動作需調整
62	側腰伸展	4*8		V			
63	二頭肌、三角肌、 胸肌伸展	4*8				V	對於老年人，這是相對比 較危險的動作，因為腰部 及腰椎沒有被支撐，建議 刪除
64	側腰伸展	4*8			V		建議雙腳需要踩穩在地上
65	背部與腿後腱肌群 伸展	8*8			V		坐姿
66	束脊肌伸展	4*8			V		頭向後拉伸，頭不後仰， 只看上方

67	肩關節旋轉肌群、 三頭肌伸展	4*8		V			
68	腿後腓肌群伸展	4*8		V			背部需拉直，採坐姿

附件三

課程動作設計－專家效度 3

高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異： 高齡友善之課程發展、執行與成效評估

課程內容設計

設計理念	高齡族群因為老化而對環境的反應力降低、肌力下降、柔軟度下降、關節活動度減少、休息及運動中血壓上升、胸廓活動度降低、呼吸肌耐力下降等，藉由高齡者運動處方達到強化高齡者加強心肺功能、增加肌肉能力。並藉由適當的運動處方加強生活功能並降低心血管疾病的發生率。高齡者運動介入方式、運動促進等議題時，可以發現與功能性體適能 所涵蓋的六大部分(包含:1.肌肉力量與耐力、2.心肺耐力、3.身體柔軟度、4.平衡及協調能力、5.反應時間、6.身體組成)具有極大的關聯性。因此，以這六大部份為訓練的目標，設計高齡運動課程，來幫助高齡者生活、身體、心理的健康。
教學對象	64-74 歲高齡者，計 30 名（預訂 15 名男性，15 名女性）
教學目標	<ol style="list-style-type: none">1. 增加高齡者關節活動度2. 加強高齡者心肺適能、動態平衡、協調能力與靈敏反應度。3. 大肌肉群訓練，增加功能性肌肉力量。4. 放鬆肌肉群並增加其柔軟度。
能力指標	認知目標 <ol style="list-style-type: none">1.瞭解個人運動能力及動作發展的差異性，充分發展活動動作。2.了解提升心肺能力的益處，參與活動改善心肺適能。 技能目標 <ol style="list-style-type: none">1.能做出指定的動作2.能在各種活動中，利用身體動作，達到心肺功能的訓練 情意目標 <ol style="list-style-type: none">1.了解運動參與及增進心肺適能的關聯性2.學習有效的溝通合作技巧能以理性的情緒表達。3.團體的活動中可以產生良好的社會互動。4.培養欣賞、分析促進心肺適能動作的能力。
FITT 運動處方	運動強度：依 ACSM 建議設計，運動強度須達中強度。 運動頻率：每週三次 運動時間：暖身運動約 15 分鐘，主運動約 35 分鐘，緩和運動約 15 分鐘，依狀況再斟酌調整。

本高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃課程設計內容包含:(一)暖身運動、(二)主要運動-有氧運動、(三) 主要運動-肌力訓練、(四)緩和運動；懇請依照您對高齡運動的適合程度，在空格內打「✓」，並不吝給予建議指教，謝謝您。

(一) 暖身運動

動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
側腰伸展 (右) (左)	2*8		✓			
雙腳屈膝背部伸展	2*8		✓			
太極運動配合呼吸	2*8		✓			

(二) 主運動—有氧運動

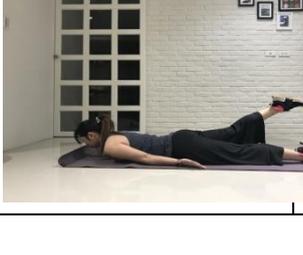
動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
走路+踏並步	4*8		✓			踏並步—》踏併步
踏並步+手部 (上	8*8		✓			踏並步—》踏併步

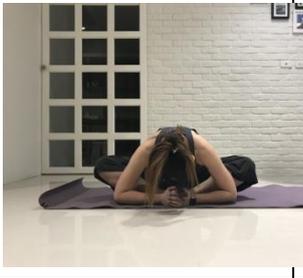
中下後) 運動						
側勾腳點地+前勾腳點地	2*8		V			
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(上、斜上)	2*8		V			
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(前、側)+身體扭轉	2*8		V			
腳步(雙腳蹲+弓箭)+手部(前、側)+身體扭轉+後退四步前進四步	2*8		V			
側踏點步	4*8		V			

前走 8 步 + 後走 8 步	2*8		V		
前走 8 步 + 側踏點步	2*8		V		
後走 8 步 + 側踏點步	2*8		V		
正面抬膝 (單手上舉)	4*8		V		
前走 8 步 + 正面抬膝	2*8		V		
後走 8 步 + 正面抬膝	2*8		V		
踏並步 (蹲)	4*8		V		
踏並步 (蹲) 右 2 步 + 左 2 步	4*8		V		踏並步—》踏併步
側面抬膝 (雙手上舉) 右 8 次	2*8		V		
側面抬膝 (雙手上舉) 左 8 次	2*8		V		
踏並步 (蹲) 右 2 步 + 側面抬膝 (雙	1*8		V		踏並步—》踏併步

表 CM03

手上舉) 右 2 次						
踏並步 (蹲) 左 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 左 2 次	1*8			V		
前走 8 步 + 側踏點步 後走 8 步 + 側踏點步 前走 8 步 + 正面抬膝 後走 8 步 + 正面抬膝 踏並步 (蹲) 右 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 右 2 次 踏並步 (蹲) 左 2 步 + 側面抬膝 (雙手上舉) 左 2 次	16*8			V		
(三) 主運動—肌力運動						
動作	拍子	圖片	保留	修改	刪除	修正意見
深蹲 (3 次蹲 + 1 次起)	1*8		V			
弓箭步 (右 + 左) 回雙腳站立	1*8				V	建議刪除，或扶椅子/牆壁，照片重拍，後腳腳跟要推起

跪姿平板式	4*8		V			建議做動態的，如平板停 6 拍，休息 2 拍……
四足跪姿超人式 (右左)	2*8		V			
半蝗蟲式 (右左)	2*8		V			
(四) 緩和運動						
動作	拍子	圖片	保 留	修 改	刪 除	修正意見
坐姿盤腿背部伸展	4*8		V			建議以下 8 個瑜珈伸展動作需大幅度修正，因為高齡者一般不會喜歡坐在地上運動，很多高齡者不太適合盤腿坐，因為關節較僵硬，因此建議動作改為椅子，動作也必須人符合老人家安全性的特別需求
坐姿盤腿側腰 (右左)	8*8		V			坐椅子

坐姿盤腿身體前彎	4*8		V	建議不盤腿，坐椅子
魚王式扭轉（右左）	8*8		V	
束角式	8*8		V	
單腳坐姿前屈（右左）	16*8		V	建議用改良式坐姿體前彎取代這個動作
坐姿盤腿側腰扭轉（右左）	8*8		V	
坐姿盤腿呼吸放鬆	4*8		V	

附件四

課程動作設計－專家效度 4

68	腿後腱肌群伸展	4*8					
----	---------	-----	---	--	--	--	--

建議：

- ① 肌力訓練方面，利用甜甜圈執行肌力訓練容易因等長收縮造成閉氣之勞費效應，建議執行時搭配呼吸。
跪姿執行核心訓練，容易造成高齡者膕骨韌帶及圍疔組織壓力升高；因此不建議採跪姿訓練喔。
- ② 緩和運動，高齡者常有骨質流失問題，應避免執行軀幹過度前彎或旋轉的動作。



102.1.7

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期：2018 年 6 月 27 日

計畫編號	MOST105-2629-H-194 -001 -MY2		
計畫名稱	高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異:高齡友善之課程發展、執行與成效評估(V01)		
出國人員姓名	魏惠娟	服務機構及職稱	中正大學成人及繼續教育學系
會議時間	2018 年 5 月 29 日至 2018 年 6 月 2 日	會議地點	美國明尼蘇達州明尼亞波里斯市
會議名稱	ACSM (American College of Sports Medicine)		
發表題目	Effects of Situated Learning with Cooperative Learning Strategies for Older Adults on Functional Fitness		

一、參加會議經過

第 65 屆 ACSM (American College of Sports Medicine) 年度會議於美國明尼蘇達州明尼亞波里斯市盛大舉行,時間從 5 月 29 至 6 月 2 號,在該市中心 Convention center 及天橋相接鄰近的旅館進行。今年度的會議主題是運動就是醫療 (Exercise is Medicine),運動是最好的醫療,在會中不斷被從運動心理、生理學、醫學以及教育訓練等角度,提出不同形式的證據,證實運動是醫療。

會議參與者共計超過 6000 人,整個會議大量應用科技協助行政作業程序,會議的效率相當好,會議主辦單位可以說就是一個企業,以企業的規模辦理研討會。透過下載 ACSM Conferences and Meetings Mobil App,會議報名相關資訊都陳述的非常清楚,與會者可以隨時收到最新的會議訊息,即時參與,相當便利。

二、與會心得

ACSM 會議歷史悠久，成功的串聯運動、醫學、營養、復健、訓練以及教育研究者的興趣，可以說是遇見跨域學者最好的平台，研討內容多采多姿，包括運動科學儀器設備展覽測試、出版品、海報論文、口頭發表、專題演講等，是跨域激盪、尋找社群最佳平台。

今年度值得一提的活動包括：Let's move：Body Weight Workout, show case event, 各項展覽、學生就業座談會、由前輩提供找工作的相關資料，如履歷表、面談技巧、薪水協商策略。城市巡禮健走兩小時、興趣小組會議，興趣小組包括：老化、癌症、運動科學教育、健康、體適能及 wellness Coaching, Medical and Wellness Issues in the Performing Arts, Medicine and Science of Team Sports, Military Sports Medicine, Pediatric Exercise Physiology, Physiological and Biological, Mechanisms Underlying Health and Performance, Psychobiology and Behavior, Strength & Conditioning ,Specialties. 重要的活動展覽包括:運動鞋墊的奧秘、癌症對抗、跑步鞋的科學。

會議主題強調運動就是醫療，在台灣面向高齡社會的時候，是非常值得倡議並推廣教育的議題。例如美國有名的醫生 Anne McTiernan 博士指出每年全世界有超過 1,400,000,000 人得到癌症，其中大概有 9,000,000 人會因此死亡，在美國每四十個人當中就有四個人在他們的一生當中，可能會有癌症，過去幾年的流行病學研究發現高程度的身體活動跟降低許多種癌症的風險，有非常密切的關係，他的演講回顧流行病學證據，強調身體活動對癌症的預防跟治療的重要。

三、發表論文全文或摘要

Effects of Situated Learning with Cooperative Learning Strategies for Older Adults on Functional Fitness.

Wei, H. C.

National Chung Cheng University, Taiwan.

As indicated by past studies, behavior of older adults can be changed through the use of appropriate learning systems, teaching methods, and learning strategies (Chodzko-zajko, 2014; Bodsworth & Goodyear, 2017). Situated learning emphasizes that learning is an important social situation that occurs within everyday functional fitness and social interaction (O'Donoghue, 2016; Winn, 1993; Young, 1993). Such learning interaction originates from social relations, cultural history, specific commodities, real life situations, and physical activity learning environment. The theory of situated teaching attaches importance to context knowledge and interactive relationship and encourages students to convert and transpose the learned knowledge and physical activities real-life situations (Chang, 2017; Huang, Chang & Cheng, 2017).

Cooperative learning is a feature of situated teaching. The theory of situated learning advocates the importance of immersion into the subject's cultural background and effectiveness of learning in groups (Grineski, 1996; Dyson, 2005). According to the theory of situated learning, learning is reached through collaborative social interaction and social construction of knowledge (Fernandez-Rio., Sanz et al., 2016; Johnson & Johnson, 1993). Effective and comprehensive training of functional fitness in older adults allows to prevent, delay, reduce and even reverse physical deterioration (Chodzko-Zajko, & Moore, 1994). Benefits of exercise for psychological health included reduced anxiety, depression, and stress response, positive mood, and improved self-esteem and cognitive functions. (Erickson et al., 2011; Suzuki, 2013).

To sum up, effective training has been empirically proven to improve functional fitness, cognitive functions, and memory. Situated cognition teaching design is an

effective model. Although cooperative learning strategies were found to improve positive effects of interactive learning, there is a lack of research on the impacts of their use in situated cognition teaching design on fitness and cognitive function improvement in older adults. The purpose of this study was to construct an instruction model with situated teaching design such that would improve learning performance on physical fitness in older adults.

PURPOSE: To examine the effects of situated learning and cooperative learning strategies for older adults on functional fitness. **METHODS:** A 2x3 factorial design for experimental study. 120 older adults aged > 65 years from purposive sampling classified as high and high, high and low, and low and low were randomly assigned to ability treatment. Participants were classified as high-or low-ability according to performance on the pretest of pre-existing functional fitness. For the purpose of creating heterogeneous group of older adults for situated learning with cooperative strategies, high and low ability participants were combined into the group. The instructional module utilized a macro context design including narrative format, generative structure, embedded data, providing specific learning objective, and construct a cooperative learning environment, in accordance with situated learning emphasized the creation of an experience in real-life situations on the functional physical fitness platform. After participants completed 18 weeks of functional fitness program, a post-test was delivered. **Results:** On instructional factor, older adults working situated learning group with cooperative learning significantly outscored those older adults on traditional learning environment. On ability factor, older adults working group with high and high, high and low pair significantly outscored those older adults on low and low pair. However, the group with high and high comparing to high and low pair was not significantly different condition. On Interaction, one of crucial findings to emerge from the study was older adults in the low ability /situated learning with cooperative group outscored those older adults in the low ability /traditional learning group. **Conclusions:** The structuring situations cooperatively may result in older adults processing functional fitness more

effective learning than traditional instructional model.

References

- Bodsworth, H. & Goodyear, V. A. (2017): Barriers and facilitators to using digital technologies in the Cooperative Learning model in physical education, *Physical Education Sport Pedagogy*.
- Chodzko-Zajko, W. J. (2014). ACSM's exercise for older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine, Wolters Kluwer, New York.
- Chodzko-Zajko, W. J. & Moore, K. A. (1994). Physical fitness and cognitive functioning in aging. *Exercise and Sport Science Review*, 22, 195-220.
- Dyson, B. (2005). Integration cooperative learning and tactical games models: Focus on social interactions and decision-making. In J. I. Bulter and L. L. Griffin (Eds.), *Teaching games for understanding: Theory, research, and practice* (pp. 149-168). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Erickson, K. I. et al. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *PNAS*, 108, 3017-3022.
- Fernandez-Rio, J., Sanz, N., Fernandez-Cando, J., & Santos, L. (2016). Impact of a sustained cooperative learning intervention on student motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*.
- Grineski, S. (1996). *Cooperative Learning in Physical Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Huang, C. Y., Chang, L. Y. & Cheng, L. L. (2017). Situated learning and cooperative learning strategies for active ageing. Annual global report on Innovation in Active, Healthy and Smart Ageing Sector. Beijing Science & Technology Publishing Press.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1993). Cooperative learning and feedback in technology-based instruction. In J. Dempsey & G. C. Sales (Eds.). *Instruction and feedback* (pp. 30-35). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- O'Donoghue, R. (2016). Situated learning in relation to human conduct and social-ecological change, *Schooling for Sustainable Development*, pp25-38.
- Suzuki, T. et al. (2013). A Randomized Controlled Trial of Multicomponent Exercise in

Older Adults with Mild Cognitive Impairment. PLOS One.

Young, M. (1993). Instructional design and situated learning. *Educational Technology Research and Development*, 41 (1), 43-58.

Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: Paradox or partnership? *Educational Technology*, 33 (3), 16-21.

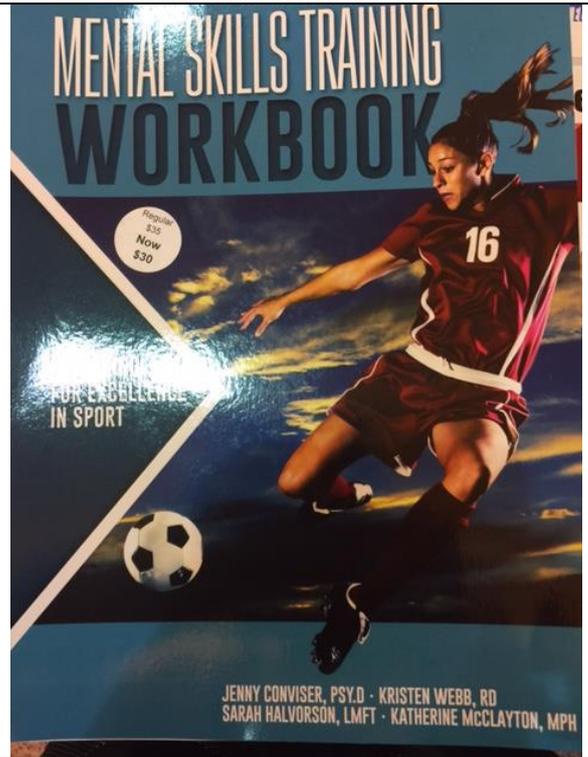
四、建議

此行研究團隊共計發表三篇論文，團隊成員包括三位教授、兩位助理教授，一位博士生，一位碩士生。只有兩人獲補助，其餘均自費參與，個人覺得如此盛大又十足跨域的研討會，是交流的最好機會，團隊出席的好處是對於初次與會者有支持鼓勵作用，有時候來詢問的人很多，團隊可以同時、分別與詢問者作個別回應與交流，效果比一個人參與效益加乘，只是出席美國研討會成本甚高，若能擴大補助，對於青年學者積極參與交流，具有極大的激勵效用，補助單位可以思考提供更全面系統的支持。

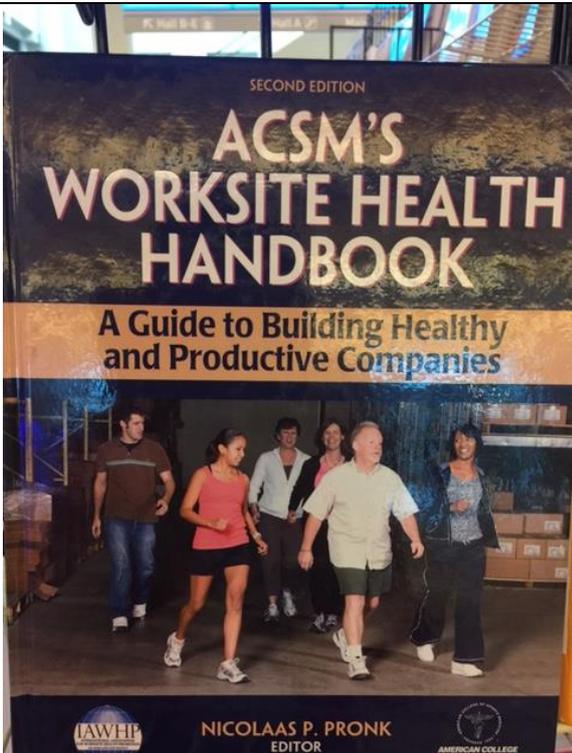
五、攜回資料名稱及內容



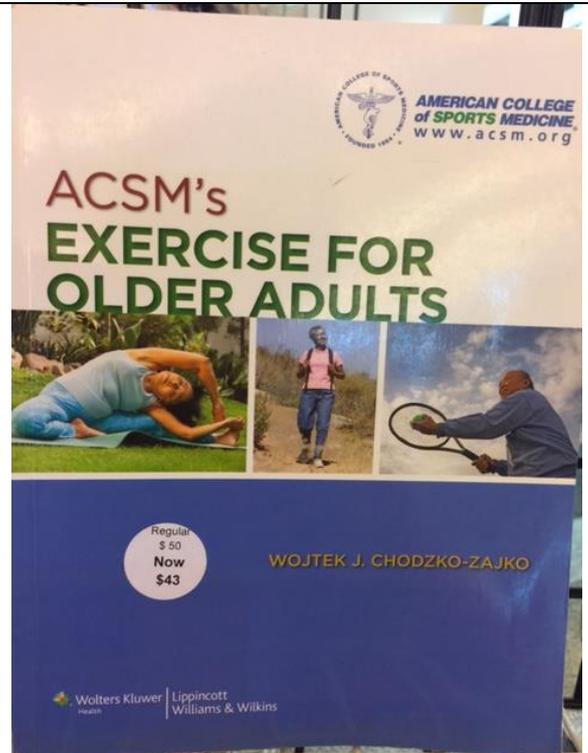
101 Games & Activities
That Teach Leadership and Teamwork



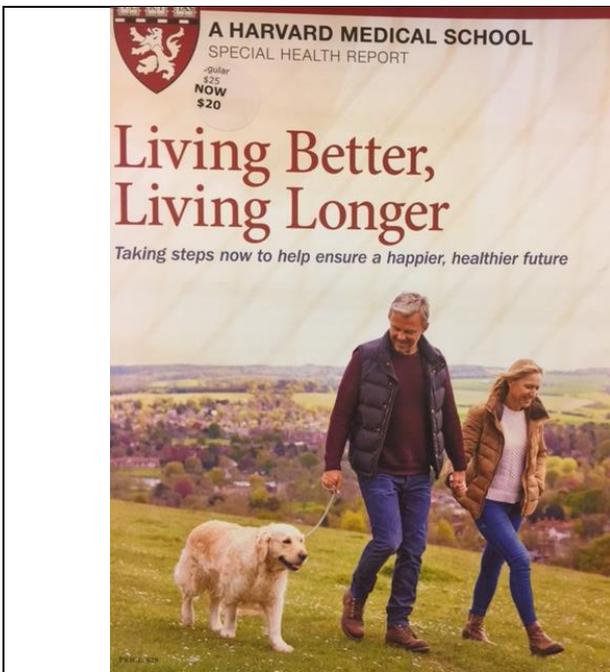
Mental Skills Training Workbook



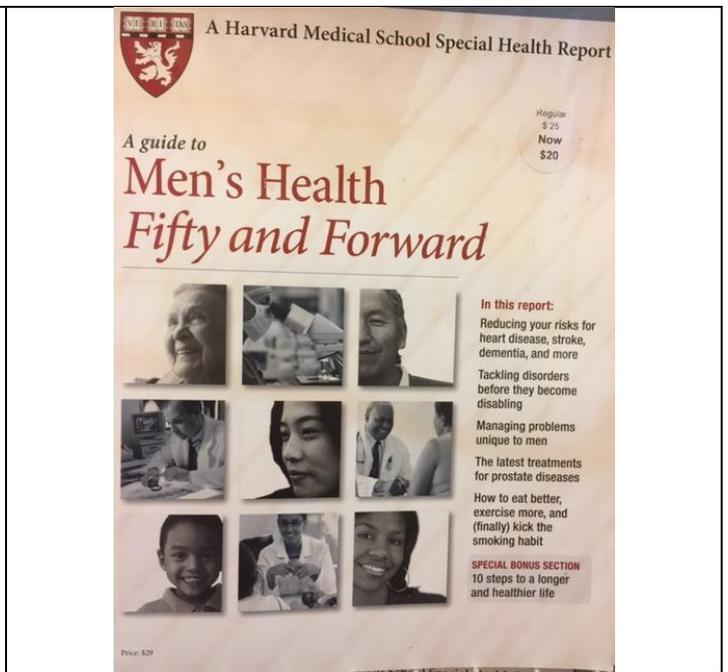
ACSM's Worksite Health Handbook
A Guide to Building Healthy and
Productive Companies



ACSM's Exercise for Older Adults



Living Better, Living Longer



Men's Health Fifty and Forward

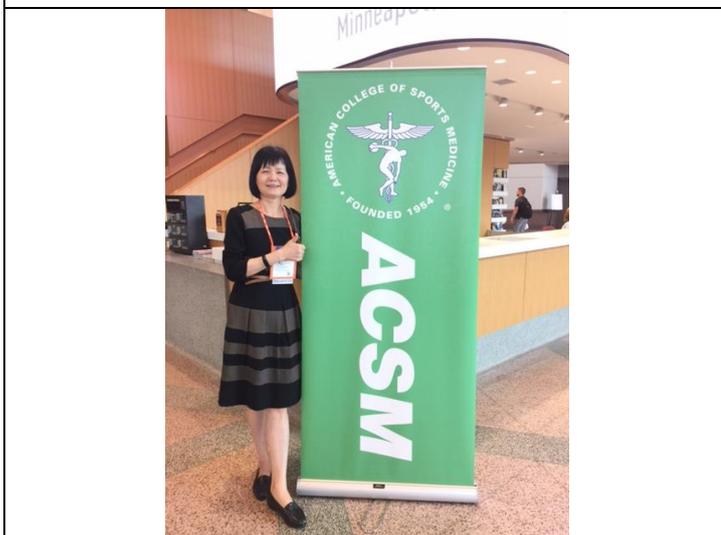
六、其他



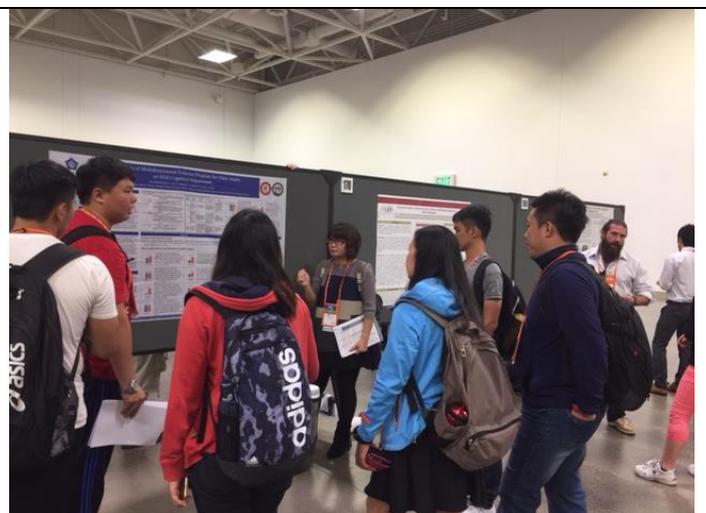
研討會活動現場



研討會活動現場



魏惠娟教授在活動現場的合照



研究團隊發表花絮



研究團隊在現場的合影

105年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：魏惠娟			計畫編號：105-2629-H-194-001-MY2		
計畫名稱：高齡者活躍老化功能性體適能訓練方案規劃與性別差異：高齡友善之課程發展、執行與成效評估(V01)					
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	5	篇	陳依靈、魏惠娟、黃清雲(2018)。高齡者認知功能與身體活動之探討。嘉大體育健康休閒期刊，未刊登，已授稿。
					林欣慈、魏惠娟(2018)。高齡者體適能運動介入、憂鬱與自我效能文獻回顧。嘉大體育健康休閒期刊，審查中。
					林欣慈、魏惠娟(2018)。高齡者運動介入後自覺健康、運動喜好與教具使用之影響，撰寫中。
					陳依靈、魏惠娟(2018)。樂齡運動指導員培訓課程方案之分析，撰寫中。
					陳依靈、魏惠娟(2018)。運動方案介入對高齡者身體組成及功能性體適能之影響，撰寫中。
		研討會論文	2		林欣慈、魏惠娟(2017)。功能性體適能與高齡者憂鬱、自我效能文獻回顧。「高齡社會下的政策新挑戰、服務新需求與研究新課題」2017年臺灣老人學學會年會暨學術研討會，2017/5/6，臺北市。
					陳依靈、魏惠娟(2017)。身體活動對高齡者認知功能影響之文獻回顧。「高齡社會下的政策新挑戰、服務新需求與研究新課題」2017年臺灣老人學學會年會暨學術研討會，2017/5/6，臺北市。
	專書	0	本		
	專書論文	0	章		
	技術報告	0	篇		
其他	0	篇			
智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件
			已獲得	0	
		新型/設計專利		0	
	商標權		0		
	營業秘密		0		

		積體電路電路布局權		0			
		著作權		0			
		品種權		0			
		其他		0			
	技術移轉	件數		0	件		
		收入		0	千元		
國外	學術性論文	期刊論文		0	篇	<p>林欣慈、魏惠娟（2018）。高齡運動課程教具使用之探討-以指導者觀點為例。2018第四屆老年服務科學與創新國際研討會，2018.9.17-19，北京，投稿中。</p> <p>陳依靈、林欣慈、魏惠娟（2018）。12週多元運動課程介入對男性高齡者平衡能力之探討，北京國際研討會，投稿中。</p>	
		研討會論文		2			
		專書		0			本
		專書論文		0			章
		技術報告		0			篇
		其他		0			篇
		智慧財產權及成果	專利權	發明專利			申請中
	已獲得				0		
	新型/設計專利			0			
	商標權		0				
	營業秘密		0				
	積體電路電路布局權		0				
著作權			0				
品種權			0				
其他			0				
技術移轉	件數		0	件			
	收入		0	千元			
參與計畫人力	本國籍	大專生		0	人次	本研究由兩名博士生研究生共同協助	
		碩士生		0			
		博士生		2			
		博士後研究員		0			
		專任助理		0			
	非本國籍	大專生		0			
		碩士生		0			
		博士生		0			
		博士後研究員		0			

	專任助理	0	
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)			

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以200字為限）

本研究已發表2會議論文，期刊論文預計發表三篇，其中一篇已經接受刊登，另外兩篇完稿，準備投遞。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

本研究第二年在應用FFTP方案架構，發展一套訓練課程與一套輔具，進行課程實驗及成效評估，研究結果在學術研究方面的貢獻，是建立性別差異化的課程設計與教學訓練模式。技術創新方面，透過學習者對於訓練輔具的偏好評估以及訓練課程、講師的偏好，有助於精緻化、區隔化功能性體適能課程與教學設計。目前社區有許多功能性體適能訓練方案，但是並無性別化的課程與教學設計，因應高齡社會，規律運動與功能性體適能強化之重要，本研究與已過研究關注的焦點不同，對於社區高齡運動、性別差異設計之推廣具有影響力。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關教育部, 衛生福利部,

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

說明：(以150字為限)

本研究結果發現男性受訓者在30 秒坐椅站立、開眼軟表站立、2分鐘抬膝達顯著的差異；女性方面，30 秒坐椅站立、手臂屈舉、2分鐘抬膝達顯著差異水準。特別是下肢肌力、心肺耐力訓練有明顯成效，其次，觀察結果顯示，性別對於老師以及課程有不同的偏好，本研究訓練內容及經驗，可以提供社區功能性體適能訓練之參考。