

第二章 文獻探討

第一節 運動與健康

一、運動的意義

運動 (exercise) 是一種有計畫、有組織、且重複性的身體活動 (physical activity)，並且與健康體能 (physical fitness) 呈高度的相關 (Casperson, Powell, & Christenson, 1985)。

衛生署界定運動行為如下 (摘自衛生署網站, 2002)：

活動的種類及程度

動態生活	輕度至中度活動	每天幾次，一次 10 分鐘以上
健康活動	中度活動	每天 30 分鐘
健康體能運動	中度至強度運動	一星期 3 次，一次 20 分鐘以上
體育訓練	劇烈運動	依程度有不同的次數及時間

二、運動與健康的關係

許多研究都證實規律運動可增進身體功能和預防疾病 (表 2-1) (表 2-2)，運動對健康與疾病效果有 1. 降低死亡率 2. 降低心血管疾病及冠狀動脈心臟病發生的危險 3. 降低結腸癌發生率 4. 對罹患非胰島素依賴型糖尿病有保護效果 5. 骨關節炎症候的控制 6. 預防骨質疏鬆 7. 預防肥胖 8. 促進心理健康 9. 提升健康生活品質 (USDHHS, 1999)。規律運動可

以增強心臟機能、提昇氧氣攝取量、舒緩輕中程度高血壓、改善血液的成分、有效的控制體重（卓俊辰，2001）。規律運動可以：1. 降低冠狀動脈危險因子：包括降低體脂肪、血壓、血中三酸甘油脂、低密度脂蛋白膽固醇；亦即可以降低冠狀動脈危險因子 2. 改善葡萄糖耐受性：規律運動可以強化身體對胰島素的使用，維持血糖濃度 3. 改善骨質密度：負重運動（weigh-bearing exercise）可維持骨質密度 4. 心理上的安適：規律運動可以提昇自我形象和安適的感覺、睡得比較好、較少的憂慮、壓力、焦慮和改善對人生的看法（謝伸裕，2002）。長期從事規律運動者可有效減少體脂肪含量，腰臀比可解釋內臟脂肪 43%變異量，而腰圍能解釋腹部皮下脂肪體積的 79%（曹德弘，2001；蔡明憲，2004）。

表 2-1 規律運動的益處

-
1. 增加心肺功能
 - (1) 增加最大攝氧量
 - (2) 降低次大運動之心肌耗氧
 - (3) 增加乳酸閾值
 - (4) 骨骼肌肉微血管密度增加
 - (5) 降低次大運動之心跳率與血壓
 - (6) 增加運動出現疾病徵兆之閾值
 2. 減少冠狀動脈疾病危險因子
 - (1) 降低安靜時心縮壓與舒張壓
 - (2) 增加高密度脂蛋白、降低血清三酸甘油脂
 - (3) 減少體脂肪、腹部脂肪
 - (4) 減少胰島素需求量、改善葡萄糖耐受力
 3. 降低罹病率與死亡率
 - (1) 初級預防（介入以預防急性心臟病）
 - a. 較高身體活動與較高健康體能與較低冠狀動脈疾病的死亡率有關。
 - b. 較高身體活動與較高健康體能與較低心臟血管疾病、冠狀動脈疾病、大腸癌及第二型糖尿病的發生率有關。
 - (2) 次級預防（心臟病後介入）
 - a. 多項研究資料後設分析（meta-analysis），心肌梗塞後，病人在參加心臟復健運動中，心臟血管和所有死亡的死亡率降低。
 - b. 研究顯示心肌梗塞後病人的心臟復健運動訓練顯示較低的致命性死亡。
 4. 其他相關效益
 - (1) 減低焦慮與憂鬱
 - (2) 增進安適感
 - (3) 增進工作、娛樂與運動的能力
-

資料來源：ACSM 2000

表 2-2 身體活動與慢性病發生率之關係的研究結果

疾病	研究篇數	研究結果
所有死因死亡率	>10 篇	明顯證據可減少
冠狀動脈疾病	>10 篇	明顯證據可減少
高血壓	5-10 篇	有證據可減少
肥胖	>10 篇	有證據可減少
中風	>10 篇	一些證據可減少
周邊血管疾病	<5 篇	無明顯證據
癌症		
直腸	>10 篇	明顯證據可減少
肛門	>10 篇	無明顯證據
胃	<5 篇	無明顯證據
乳房	5-10 篇	一些證據可減少
前列腺	>10 篇	一些證據可減少
肺	<5 篇	一些證據可減少
胰臟	<5 篇	無明顯證據
Type II 糖尿病	5-10 篇	有證據可減少
骨關節炎	<5 篇	無明顯證據
骨質疏鬆症	5-10 篇	有證據可減少

資料來源：ACSM 2000

三、運動降低醫療成本

青少年和成人時期運動不足是嚴重的健康問題 (Blair et al., 1989; Pate et al., 1995)，增進國人的運動行為依然是公共衛生的要務，需要有效掌控影響規律運動的因素，以利行為實踐而達到健康目標 (Van Sluijs, Van Poppel, Twist, Brug, & Van Mechelen, 2005)。

Garrett, Brasure, Schmitz, Schultz, and Huber (2004) 研究指出成長中的個體，運動不足是一項既嚴重又昂貴的健康問題；研究群以美國

2000 年藍十字、藍盾會員運動形態分析，發現 12%的憂鬱症和焦慮症以及 31%結腸癌、心臟病、退化性關節炎和中風都導因於運動不足，所有因運動不足導致的疾病醫療花費最低估計約 8360 萬美元(約台幣 27 億 5 千多萬元)，其中心臟病是所有因運動不足醫療花費最多的疾病，估計花費 3,530 萬美元、其次依序為高血壓 1080 萬美元、中風 920 萬美元、焦慮症憂鬱症 910 萬美元、第二型糖尿病 720 萬美元、乳癌 460 萬美元、退化性關節炎 450 萬美元、大腸癌 290 萬美元。

目前台灣社會全民健康保險虧損日趨嚴重，又運動不足導致的健康問題將增加醫療成本，使得全民健康保險財政窘境更是雪上加霜，若能推廣全民運動促進健康，將建構人民、政府雙贏的局面。

第二節 規律運動現況及相關理論應用

一、規律運動現況

國外：

成人：2001 年美國疾病管制局國家成人危險行為監測 (Behavior Risk Factor Surveillance Survey, BRFSS) 調查美國成人 45%有規律運動，39%運動不足，16%完全不運動(Sharpe, Granner, Hutto, & Ainsworth, 2004)，2003 BRFSS 調查非裔美國婦女只有 19.6%達 CDC 及 ACSM 規律運動的標準 (Sharma, Sargent, & Stacy, 2005)。美國 60%沒有規律運動，

25%完全不運動，英國有 70%成人沒有規律運動 (Dunn, Andersen, & Jakicic, 1998 ; Kahn et al., 2002)。

兒童及青少年：加拿大 7、9、11、13 年級學生，在 2001 年規律運動比率分別為 67.3%，66.5%，60.4%，51.9% (Irving et al., 2003)。

西班牙 6-15 歲孩童規律運動比率小於 30% (Lasheras, Aznar, Merino, & Lopez, 2001)。

國內：

成人：我國有規律運動的人口約僅 25% (方進隆，1993)，台灣地區成年人 41.1%從不運動 (李蘭等，1995)，台北市、台北縣社區民眾只有 39.1%從事固定的體能活動 (季瑋珠、符春美，1992)。

兒童及青少年：呂昌明、卓俊辰、黃松元、吳姿瑩 (2002) 針對全國國中學生運動現況的調查結果，各運動階段分佈的比率，由高至低分別為準備期 62.9%、維持期 16.5%、行動期 11.1%、意圖期 6.0%、無意圖期 3.5%；而全國高中(職)學生運動現況分別為準備期 68.0%、維持期 14.1%、行動期 9.0%、意圖期 5.5%、無意圖期 3.4%(引自何佩玲，2005)，亦即我國國、高中(職)學生規律運動的比率未達二成；另相關調查有台北市國小學童 20.5% (楊雅雲，2005)，台北市中學生約 50% (方進隆，1993)，台北市高中(職)學生 38.9% (林曉薇，2003)，新竹市高中職學

生 28.8% (陳芮琪, 2001), 苗栗市高中(職)學生男生 74%、女生 58% (黃壬要, 2004) 台中市某高中學生 10.8% (陸玟玲, 1999), 朝陽科技大學一年級學生 16.73% (男 39.76%, 女 5.31%), 仍低於大專常模 17.9% (徐志輝、李素箱, 2002); 某國立大學學生 30% (黃淑貞、洪文綺, 2003); 從前述研究發現, 我國學生規律運動的比率仍不足, 且遠低於國外。

二、規律運動比率下降分析

一項針對西班牙 6~15 歲青少年橫斷性調查, 發現規律運動比率在 11 歲達高點(女 21.5%、男 45.1%), 11 歲以後男孩呈下降趨勢, 在 12~13 歲比率為 38.8%, 14~15 歲之間稍增加 (41.5%), 但都比 11 歲時規律運動比率來的低 (Lasheras et al., 2001)。以芬蘭 1966 年出生世代群體的運動行為長期追蹤研究, 發現青少年參與運動的行為和成人時期運動有強烈的關係, 該研究追蹤至成人時期 (31 歲) 發現缺乏規律運動比率也較青少年時期 (14 歲) 增加 (Tammelin et al., 2003)。規律運動減少的現象, 最明顯是發生在 12~18 歲之間 (Sallis, Buono, Roby, Micale, & Nelson, 1993); 而大幅的減少常發生在青春期中, 例如 12~13 歲青少年到他們進入 18~21 歲時, 身體活動量從 69% 降至 38% (Valois et al., 2004); 運動比率隨年齡增加而減少, 減少最快速的年齡分佈在 15~24 歲之間 (Nigg et al., 1998), 11~15 歲青少年 55% 沒有達到規律運動的標準, 男孩較女孩運動量高, 完全不運動者比女孩少, 30% 每天看電視

超過兩個小時以上 (Sanchez et al., 2007)；因此在青少年時期養成規律運動習慣，以期奠定健康的基礎，並掌握健康行為維持的重要時間點。

三、常用於運動的相關理論

國內應用相關行為理論於運動行為的建立與維持的有：健康信念模式 (蔡美月, 1996；黃淑貞、劉翠薇、洪文綺, 2002)，理性行動論 (李碧霞, 1998；楊裕隆, 1997)，計畫行為論 (林輔瑾, 1996；許哲彰, 1999)，跨理論模式 (林旭龍, 2000；蔡佳宏, 2002；高毓秀, 2002；卓玉蓮, 2002；徐國陽, 2002；黃婉如, 2003；林曉薇, 2003；林岱樺, 2003；洪翠嬰, 2003；楊佩瑄, 2003；黃賜福, 2003；江衍偉, 2003；曾月霞、林岱樺、陳秀萍, 2003；張碧芳, 2004；林麗鳳, 2004)。

許多研究者主張應用行為理論進行教育介入以維持健康行為 (Noar & Zimmerman, 2005)。常用的行為理論中，健康信念模式中的變項屬於內在心理認知變項；理性行動論中的變項也大都屬於內在心理認知變項，但主觀規範則屬於社會變項；跨理論模式觸角伸展到物質環境變項，其中改變階段、改變方法、決策權衡、自我效能屬於內在心理認知變項，部份改變方法屬於社會變項與物質環境變項 (林旭龍, 2000)，而影響運動行為之三大變項，跨理論模式均已涵括，成為目前研究運動行為之主流理論基礎。

第三節 跨理論模式

一、概述

跨理論模式 (Transtheoretical Model, TTM) 是由 Prochaska and DiClemente 所發展出來 (1982); 早期應用於戒菸行為研究, 近來發展到健康相關領域, 如運動行為、癌症篩檢、飲食、肥胖、傷害預防等 (Sallis et al., 1985, 1986; Marcus et al., 1992d; Marcus et al., 1992a; Marcus et al., 1992b; Marcus et al., 1992c; Marcus et al., 1993; Prochaska, 1994a; Prochaska, Redding, & Ever, 1997b; Spencer, Pagell, Hallion, & Adams, 2002; Dallow et al., 2003; Kidd, Reed, Weaver, Westneat, & Rayens, 2003; Horowitz, 2003; Spencer, Pagell, & Adams, 2005; Rhodes et al., 2006), 國內目前也有許多應用跨理論模式研究運動行為之研究報告 (表 2-3), 由於運動行為改變是一種動態過程, 並非「全有或全無」的現象, 因此理論的應用和解釋上, 必需強調行為改變的動態本質, 不同改變階段可運用不同的方法策略, 協助行為建立, 而跨理論模式正具備此特色。

跨理論模式 (TTM) 有七個重要假定 (assumption): 1. 沒有任何一種理論能涵蓋複雜的行為改變過程; 因此綜合性的模式是許多主要理論的統合, 2. 行為改變是一連續長時間的階段改變過程, 3. 改變階段具有穩定性及開放性, 4. 缺乏有計畫的介入, 將使民眾停留在早期階段, 5.

大多數高危險群眾並沒有準備要採取行動，也未參與傳統的行動導向預防計畫；對健康促進造成強大的衝擊，就是必須將行動導向轉為階段導向，6. 特定的階段採用相配合的改變方法原則，較能進步，7. 長時間的行為型態受到生物、社會、自我控制等因素交互影響，介入內容宜強化自我控制。(Prochaska & Velicer, 1997a; 高毓秀，2002)

跨理論模式 (TTM) 包括四部份：1. 自我效能 (self-efficacy) 2. 決策權衡 (decisional balance)：包括利益 (advantages, "pros") 障礙 (disadvantages, "cons") 3. 改變方法：包括經驗性/認知性 (experimental/ cognitive processes) 方法及行為性 (behavioral) 方法 4. 改變階段 (stage of change)。

二、改變階段

改變階段 (stage of change) 是跨理論模式的核心，應用在運動行為，分類為 1. 無意圖期 (precontemplation)：個體屬不活動型，而且未來六個月內也沒有運動意圖。2. 意圖期 (contemplation)：個體屬不活動型，但思考未來六個月要運動。3. 準備期 (preparation)：個體運動不規律，但有意圖在未來或下個月更加運動。4. 行動期 (action)：個體採行規律運動，但持續時間少於六個月。5. 維持期 (maintenance)：個體採行規律運動且持續時間大於六個月 (Prochaska et al., 1997a)。

改變階段將形成一個螺旋模式，亦即可以前進、後退的動態環狀移動，如圖 2-1

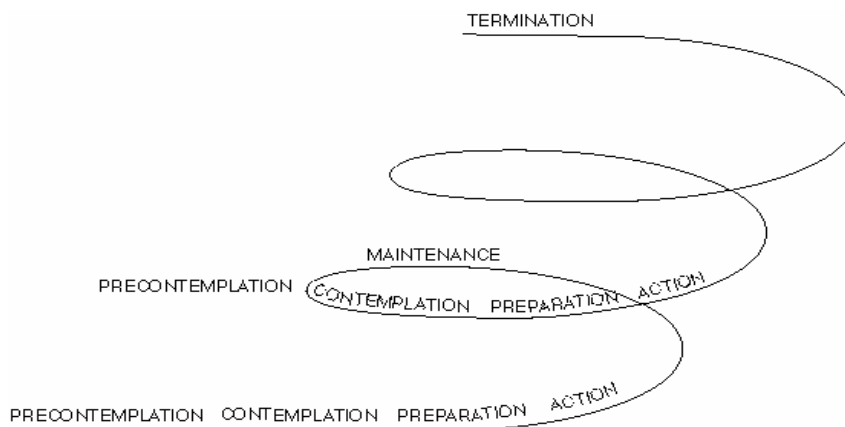


圖 2-1 改變的螺旋模式

三、自我效能 (self-efficacy)

班都拉 (Bandura, 1977) 的社會學習論 (Social Learning Theory) 核心概念之一就是自我效能，自我效能是「相信自己可以成功的執行某行為，且該行為將產生某些結果」(Bandura, 1977)。自我效能是行為廣泛的媒介，涵蓋健康相關的行為 (Bandura, 1982)，也可用來預測及解釋行為，是行為改變與維持的重要因素 (Strecher, De Vellis, Becher, & Rosenstock, 1986 ; De Vries, Dijkstre , & Kuhlman, 1988)。一份簡單自我效能評估就是預測行為改變最好的指標 (Sallis et al., 1986)。

自我效能有四項主要資訊來源 1. 表現的結果 (enactive mastery experience) 2. 替代經驗 (vicarius experience) 3. 言語說服 (verbal persuasion) 4. 生理狀況 (physiological status) (Bandura 1997)。

自我效能的心理歷程包括兩部份，其一為效能預期 (efficacy expectation)：個人相信能成功地採取行為以達成預期結果的判斷；另一為結果預期 (outcome expectation)：個人採取行為以達到特定結果的評估。效能預期和結果預期的區別是因為個人相信採取特定的行為將可產生特定的結果，問題在於個人是否願意去採取行為罷了！效能預期是決定要花多少力氣、時間去面對阻撓或困難；效能愈強，行動力愈強 (圖 2-2)。效能預期有三個面向：1. 程度 (magintude)：即事情的困難度；當相同類型的事情，卻有不同難度時個人會有不同效能的行為表現。2. 類化 (generality)：指個人對某情境評估的自我效能，可否類化至其他相似的情境。3. 強度 (strength)：指確信個人完成特定行為的把握度 (Bandura, 1977)。

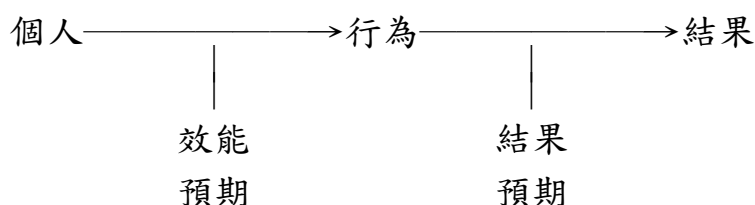


圖 2-2 自我效能的心理歷程 [摘譯自：Bandura (1977)：Social learning theory, Englewood Cliffs, NJ：Prentice Hall。p. 79]

自我效能是預測運動行為的重要因素 (Reynolds et al., 1990; Plotnikoff, Hotz, Birkett, & Courneya, 2001; Wallace et al., 2001; Cioffi, 2002; O' Hea et al., 2004; Berry & Howe, 2005; Sharma et al., 2005; Rhodes et al., 2006)。個體如果有較高的自我效能，他就有

信心去克服運動障礙，例如疲勞、時間壓力或心情不好；運動自我效能可以強化運動階段向維持期推移 (Marcus, Selby, Niaura , & Rossi, 1992e), Barnaowaski, Anderson , & Carmack (1998) 整理文獻發現不論學童、大學生、職場員工或成人，自我效能對運動行為的解釋變異量在 30~40% ($R^2 = 0.3 \sim 0.4$)。Lubans et al. (2006) 對高中學生進行以班都拉 (Bandura) 社會學習論 (social learning theories) 為基礎的運動介入研究，結果發現實驗組後測 (10 週) 的自我效能較對照組呈顯著進步。

四、決策權衡 (decisional balance)

決策權衡的構念源自 Janis and Mann (1977) 以衝突模式為基礎而採取決策，重點強調行為改變或行為結果的自覺利益 (pros) 和障礙 (cons)，它假設個體感知到行為改變正向的利益並去除負向的認知就會產生行為改變，許多研究均證實隨著階段向高階推移，利益認知相對增加、障礙認知漸趨降低。Janis et al. (1977) 研究認為行為改變包含了八個權衡概念：自我本身利益、他人利益、自我本身的成本、他人的成本、自我本身的贊成、他人的贊成、自我本身的不贊成、他人的不贊成，也就是決策權衡八個中心構念。跨理論模式將好處 (pros, benefit)、壞處 (cons, cost) 納入，稱為自覺行為利益及自覺行為障礙，用以探討權衡利弊得失的關係 (Prochaska et al., 1992)。個人權

衡採取健康行為的利益（好處）與障礙（壞處）後，若利益大於障礙，則可能採取健康行為；若相反，則不易採行健康行為；Wallace et al., (2001) 舉例說明運動的利益如健康效益（壓力釋放，增進睡眠品質）、活力增加；障礙有時間受限制、減少和朋友與家人相處的時間、天候不佳無法運動等。對不運動者通常障礙高於利益（Marcus et al., 1992d），隨著階段向高階推移，決策權衡的轉移也跟著發生（利益增加、障礙減少）（Prochaska, Redding, Harlow, Rossi, & Velicer, 1994b）。

五、改變方法（processes of change）

改變方法是指個人使用內隱或外顯的活動，來修正其經驗或環境，而達成行為改變（Marcus & Simkin, 1994a；Prochaska, 1994a）。共分為十個促進行為改變的方法，區分為二個向度面：包括 1. 經驗性/認知性方法（experimental/ cognitive processes）：(1) 意識覺醒（consciousness-raising）：增加對特定問題行為及其結果和治療的覺察，介入技巧如回饋、對質、解釋如媒體傳播，(2) 情感喚起（dramatic relief or emotional arousal）：使個人感受到如果採行適當的行為，將可減低問題行為造成的影響，使用技巧有：心理演劇、角色扮演、媒體傳播，(3) 環境再評價（environmental reevaluation）：個人在認知與情感上對自己不健康的習慣造成社會環境產生的影響，可透過同理心訓練、文件記錄（documentaries）、家庭介入來評估，(4) 社會解放

(social liberation): 增加行為改變的社會機會，透過倡導、充權、政策制定，以創造有利健康的社會環境，(5)自我再評價

(self-reevaluation): 個人在認知與情感上對自己不健康習慣的評價，可使用價值澄清、健康角色模範、心理形象等技巧。2. 行為性方法

(behavioral process): (1)情境替代 (counter conditioning): 學習可以取代問題行為的健康行為，可使用放鬆、主張 (assertion)、自我陳述等策略，如用替代性的活動來取代坐式生活型態，(2)助人關係 (helping relationships): 包括對健康行為改變的關懷、信任、寬容、接納。社會支持資源有關係建立、治療團隊、專家諮詢，(3)增強管理 (reinforcement management): 採行健康行為時予以增強，亦即從事規律運動時給予酬賞。增強包含獎勵和懲罰，通常鼓勵採用獎勵方式，(4)刺激控制 (stimulus control): 移除不健康習慣的線索，增加行為改變的提示，迴避、環境再造、自助團體等都可以提供刺激支持行為改變，避免不健康行為再出現，(5)自我解放 (self-liberation): 相信自己有能力改變，也承諾願意去改變，新年新決定，公開證言，多重選擇等策略可增加個人改變的意志力。

行為性方法 (behavioral processes) 可有效預測運動行為

(Rhodes et al., 2006)，認知性方法在行動期得分最高 (Marcus et al., 1992d)，改變方法的使用在行動期、維持期呈穩定趨勢 (Nigg et

al., 1998)。

六、改變階段與社會心理變項及改變方法間的關係

許多研究顯示，運動自我效能與運動階段有顯著相關，亦即自我效能愈高，運動階段就愈高；處在維持期者自我效能得分高於其他階段 (Plotnikoff et al., 2001；林旭龍、呂昌明，2001；黃婉如，2003；林麗鳳，2004；何佩玲，2005)；自我效能可使運動階段穩定的向前進步 (Marcus et al., 1992a)。以決策權衡來看，自覺運動利益與運動階段呈正相關，自覺運動障礙與運動階段呈負相關，亦即自覺運動利益隨運動階段提高而逐漸增加，而自覺運動障礙隨運動階段提高而逐漸減少；處在維持期者自覺運動利益得分高於其他階段 (Marcus et al., 1994c；Gorely & Gordon, 1995；Marcus et al., 1992a；林旭龍，2000；黃婉如，2003；呂昌明等，2003；林麗鳳，2004；何佩玲，2005)。

處在不同的改變階段可選用最適切的改變方法：在無意圖期或意圖期可採經驗性／認知性方法，在行動期或維持期最好選擇行為性方法 (Plotnikoff et al., 2001)；不同改變階段適用不同改變方法 (表 2-4) (Prochaska et al., 1997b)，根據改變階段的目標和處置策略，均可做為介入計劃之參考。

綜上文獻所述，可知跨理論模式之社會心理變項與改變階段息息相關，而改變方法提供教育介入的策略選擇；若能配合改變階段施行適切

的介入策略，進行研究分析加以詮釋此模式，或許可提供未來發展適合國內完善的運動介入計畫之參考依據。

表 2-3 國內近年跨理論模式運動介入研究彙整表

一、	
研究者及年代	林旭龍(2000)
研究對象	大學女生
研究場域	學校
研究內容	TriTrac-R3D 作為效標探討 7-d PAR 與 3-d PAL 之信度和效度
研究設計	立意取樣大學女生 73 名
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marcus & Simkin (1993) 所研發之運動階段分類量表，具有良好之信度與效度。 2. 改變階段模式具有良好之構念效度，可區別影響運動行為之心理變項。 3. 運動自我效能、自覺運動障礙與自覺運動利益三者皆可預測身體活動量。自覺運動障礙與自覺運動利益在五個不同運動階段間，兩者均呈現線性關係；兩線交叉於準備期，意即著準備期之研究對象雖尚未採取規律運動，但即將產生行為改變。 4. 運動自我效能、自覺障礙呈現負相關 ($r=-.89, p<0.001$)，與自覺利益間呈現正相關 ($r=.5, p<0.001$)。自覺障礙與自覺利益間呈現負相關 Spearman rho = $-.41(p<0.001)$。 5. 運動自我效能、自覺運動障礙與自覺運動利益三者皆可預測身體活動量，其中以運動自我效能可解釋之變異量 13.6% 最大，其次為自覺運動障礙 11.5%，而以自覺運動利益 10.5% 較低。
二、	
研究者及年代	卓玉蓮(2002)
研究對象	國中生
介入場域	學校
介入內容	4 週認知行為介入
研究設計	實驗組、控制組；前測、後測、追蹤調查(後後測；6 個月)
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 36% 之實驗參與者處於有規律健身運動習慣之行動期及維持期 2. 實驗組與控制組間之階段變化情形並未達顯著差異。 3. 兩組處於意圖前期、意圖期及準備期者之階段進步情形顯著高於處於行動期及維持期者，階段退步情形則顯著較低，未達統計顯著差異。

三、

研究者及年代	高毓秀(2002)
研究對象	職場員工
介入場域	電信公司
介入內容	運動行為改變計劃：針對不同的運動階段的員工，應用跨理論模式中改變過程之策略，設計的運動行為改變計劃，包括各運動階段的教學活動、辦公室柔軟操及優秀健康體能選拔活動等。
研究設計	實驗組、對照組；前測、後測
研究結果	1. 實驗組介入前「規律運動者」有 37.6%，介入後「規律運動者」有 57.1%，增加近 20%；對照組在計畫介入前後運動人口無產生明顯的變化。 2. 自覺運動利益及運動自我效能皆顯著高於介入前，而自覺運動障礙顯著低於介入前，對照組前後結果則無顯著差異。 3. 共變數分析發現，實驗組後測之「自覺運動利益」及「運動自我效能」分數皆顯著高於對照組後測之分數；「自覺運動障礙」分數顯著低於對照組後測之分數。

四、

研究者及年代	蔡育佑(2003)
研究對象	大專學生
介入場域	學校
介入內容	運用跨理論模式發展課程，將決策權衡與自我效能因素融合小組合作學習，同儕互動及行為改變等教學策略，進行實驗教學，共 8 週；控制組接受傳統體育課程。
研究設計	實驗組、對照組；前測、後測
研究結果	1. 實驗組介入後在社會心理變項顯著高於前測，對照組未達統計顯著；兩組後測共變數分析顯示，自覺運動利益和自覺運動障礙顯著優於對照組。 2. 運動階段實驗組介入後有明顯變化，對照組則無。

五、

研究者及年代	林貞嫻(2005)
研究對象	高中女生
介入場域	學校
介入內容	五個教學單元(五週教學) 依據跨理論模式的五個改變階段、改變方法、決策權衡、自我效能策略，以「健康體適能」相關知能為內容架構。
研究設計	實驗組、對照組；前測、後測、後後測(兩個月)
研究結果	1. 介入前後測比較：實驗組在運動階段、運動頻率、運動自覺利益、運動自我效能皆有顯著差異($p < 0.05$)，對照組在運動階段、運動自我效能有顯著差異($p < 0.05$) 2. 後測效果：在社會心理因素方面，實驗組與對照組在各變項均無顯著差異 3. 運動階段方面，「前測與後後測」比較，實驗組與對照組皆有顯著進步，但實驗組較對照組進步多

4. 介入之後後測效果，以前測為共變項進行後後測共變數分析，在社會心理因素方面，實驗組與對照組在自我效能有顯著差異，即後續的影響實驗組自我效能顯著增加。

六、

研究者及年代	王蕙雯、張媚(2006)
研究對象	職場員工
介入場域	高科技民間公司
介入內容	應用跨理論模式設計之運動介入措施，包括衛教手冊與一個月後的電話追蹤；對照組只接受一般運動建議之衛教單張。
研究設計	實驗組（以意圖期與準備期階段為對象）、對照組；前測、後測（8週）
研究結果	1. 運動介入措施能有效增加實驗組員工之運動自我效能、運動改變階段與運動行為量。 2. 8週後測追蹤，實驗組在運動改變階段、自覺運動利益、自覺運動障礙與運動自我效能沒有顯著優於對照組；然運動行為總得分則是明顯優於對照組。

表 2-4 改變階段與改變方法

改變階段				
無意圖期	意圖期	準備期	行動期	維持期
意識覺醒				
情感喚起				
環境再評價				
		自我再評價	自我解放	
				增強管理
				助人關係
				情境替代
				刺激控制
	增加改變利益			
		減少改變障礙		
			增加自我效能	

（「社會解放」在跨理論模式研究中未發現階段差異）

資料來源：Prochaska et al. (2006) :Sex Roles, 54, 872

第四節 跨理論模式介入研究

一、運動介入效果

許多實證研究均證明應用跨理論模式的運動介入方案是有效的 (Marcus, Owen, Forsyth, Cavill, & Fridinger, 1998b; Marcus et al., 1994c; Calfas et al., 1997; Marcus et al., 1998a; Perterson et al., 1999; Woods et al., 2002; Dallow et al., 2003; Lubans et al., 2006), Dishman et al. (1996) 以後設分析 (meta-analysis) 研究指出運動介入是有效果的。Bridle et al. (2005) 分析電子資料庫中應用跨理論模式介入研究共 35 篇, 分別有戒菸、運動、多元生活方式改變等健康行為; 其中關於運動介入研究有 7 篇, 一篇以階段理論為基礎的介入研究, 證明較一般性的介入有效; 一篇未報導行為改變結果, 另三篇結果不明確, 兩篇是一般性的介入; 關於介入後實驗組與對照組的差異, 有三篇呈顯著差異, 另四篇無差異。研究者就下述四點問題提出討論: 1. 應用跨理論模式介入成效的評價: 由於研究設計是隨機、雙盲、資料庫分析, 因此成效評價也受限; 2. 應用跨理論模式介入對健康行為改變效果的評估: 42 篇文獻資料分析中 11 篇是有效的, 20 篇沒有組間 (實驗組與對照組) 的差異, 11 篇介入的效果不明確; 3. 應用跨理論模式介入對那些健康行為有效的檢驗: 沒有證據顯示應用跨理論模式介入對那些標的健康行為特別有影響; 4. 應用跨理論模式介入

對階段向高階推移效果的調查：部分證據支持應用跨理論模式介入對運動階段的進步是有效的。

二、影響運動行為與介入效果的相關因素

(一) 中介因素

中介因素是經由介入機轉影響運動行為 (Marcus, Forsyth, & Blair, 2003a)；介入處理變項是使完成一個原因到結果的路徑，也就是介入到影響運動行為的過程中的相關因素 (Bauman, Sallis, Dzewaltowski, & Owen, 2002)。Marcus et al. (2003a) 提出運動介入的中介因素概念為經由介入→運用許多改變方法→強化自我效能→增進運動行為。

介入	→	改變中介變項	→	改變運動行為
<ul style="list-style-type: none"> · 提供訊息 · 技能訓練 · 運動角色模範 	→	<ul style="list-style-type: none"> · 自覺利益 · 使用行為改變方法 · 強化自我效能 	→	<ul style="list-style-type: none"> · 持續時間加長 · 頻率增加 · 多元化

摘譯自 Marcus et al. (2003a): Motivating People to Be Physically Active. Human Kinetics. p. 45

中介變項圖示

Mediator variables (M)

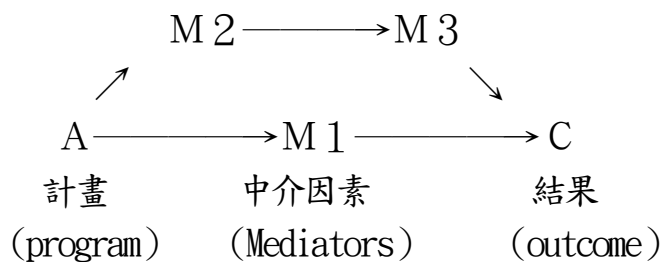


圖 2-3 中介變項圖示 [摘譯自 Bauman, Sallis, Dzewaltowski, & Owen (2002) p. 8]

影響運動行為的中介因素包括有自我效能、社會支持、決策權衡、行為改變方法、享樂感 (Marcus et al., 2003a)。

(二) 相關論點

Calfas et al. (2000) 整理文獻提出以下二點關於運動介入的批評：1. 行為改變要能維持是不易的，因為單一的運動介入不足以持續長時間的影響效果，必須運用有效的策略兼具成本效益來支持長期的行為改變，包括 e-mail 和電話追蹤，這二種方法成本低又可有效促使行為改變維持長時間效果；2. 許多介入研究欠缺以理論為基礎，評價導致行為改變的中介因素 (mediators)，也就是說欠缺對中介因素的評價，因此建議評估介入對中介因素造成的衝擊以及中介因素和行為結果共同變異的關係。社會認知理論提供多面向能力發展及行動的調節，包含認知、社會、行為技巧的動機因子及調節作用 [例如自我效能和運動意向能有效預測高中學生的運動行為 (Reynolds et al., 1990)；自我效能直接作用在社會認知變項，透過自我管理策略，建構自我效能以促進運動行為 (Dishman et al., 2005)]；若介入無法解釋中介因素的效果，則表示理論對中介因素之媒介過程不夠完備，必需再進一步修正發展 [理論好與否，可由理論變項預測多少百分比的行為結果來驗證，也就是說，好的理論實證價值高 (Barnaowski et al., 1998)]。Schmitz et al. (2002) 研究指出對青少年發展有效的運動介入，短期目標在增其運

動量，長期目標著重在建立動態的生活型態和預防肥胖及相關慢性疾病。

三、國外相關介入研究結果

國外運動介入研究已發表報告篇幅甚多，但應用跨理論模式於運動介入研究已發表報告篇幅有限，因此整理了相關的介入研究報告。

表 2-5 國外近年跨理論模式運動介入研究彙整表

一、	
研究者及年代	Marcus et al.(1992b)
研究對象	成人
介入場域	鄉村社區
介入內容	Pawtuck et Heart health program
研究設計	單組前後測設計；6 週介入；自學文件學習
研究結果	1. 研究對象運動階段顯著進步（31.4%從意圖期進步到準備期，31.2%進步到行動期）。 2. 性別、教育程度、工作分類、收入不影響後測運動階段。
二、	
研究者及年代	McAuley et al.(1994)
研究對象	不運動中年健康的人
研究場域	社區
研究內容	5 個月運動介入方案
研究設計	隨機分派；實驗組，對照組；前測、後測三次（1 個月、2 個月、4 個月）
研究結果	1. 重複量數變異數分析，顯示介入效果良好。 2. 自我效能可顯著預測任何階段的運動行為，但 4 個月的追蹤則未達顯著。
三、	
研究者及年代	Caflas et al.(1996) (1997)
研究對象	不運動病人
介入場域	醫師辦公室
介入內容	醫師 3~5 分鐘結構式運動諮詢（PACE 方案）2 週後由衛生教育人員追蹤
研究設計	實驗組、對照組；前測、後測（4~6 週）
研究結果	1. 實驗組運動量顯著高於對照組。 2. 52%實驗組和 12%對照組病人運動階段從意圖期到行動期。

- 四、
- 研究者及年代 Dunn et al.(1997)
- 研究對象 不運動成年男、女
- 介入場域 社區居民或在該區工作者
- 介入內容 6個月運動方案諮詢介入
- 研究設計 隨機分派；生活型態運動方案；結構化運動方案組；前測、後測（6個月）
- 研究結果 1. 78%生活型態組 85%結構化運動方案達規律運動標準。
2. 達到運動標準者大量使用認知、行為改變方法，且達統計顯著意義。
3. 自我效能在兩組間未達顯著差異。
- 五、
- 研究者及年代 Marcus et al. (1998a)
- 研究對象 成人
- 介入場域 職場
- 介入內容 配合運動階段提供印刷自學文件之健康促進計畫
- 研究設計 隨機分派；實驗組、標準組；前測、後測（1個月）
- 研究結果 1. 實驗組運動階段顯著優於標準組（ $\chi^2 = 11.17, p < 0.01$ ）。
2. 運動階段移動和年齡顯著相關，和運動量呈負相關。
3. 重複量數分析顯示運動階段移動和自我報告每週運動量呈顯著相關（ $p < 0.001$ ）；前後測每週運動時間未達顯著差異，但和運動階段移動呈顯著交互作用（意謂每週運動時間會因運動階段移動有不同）。
- 六、
- 研究者及年代 Perterson, Steven, & Aldana (1999)
- 研究對象 成人
- 介入場域 職場（電信公司）
- 介入內容 郵寄運動資訊自學
- 研究設計 實驗組（運動階段介入組、一般介入組）、控制組；前測、後測（6週）
- 研究結果 1. 結果顯示運動階段在運動階段介入組有 13%增加運動量，一般介入組則有 1%，控制組則減少 8%。
2. 組別間運動量呈顯著差異。
3. 運動階段移動呈現組別差異，運動階段介入組顯著優於其他組。
- 七、
- 研究者及年代 Nichel et al. (2000)
- 研究對象 中年人
- 介入場域 職場
- 介入內容 （Graduate Ready Active Daily, GRAD）方案介入 12 週、行為內容有設定目標、時間管理、利益、障礙、自我對話、預防回復、環境佈置
- 研究設計 實驗組、對照組；前測、後測（3個月）、後後測（9個月）
- 研究結果 1. 實驗組與對照組規律運動人口均大幅增加，但兩組差異及交互作用未呈顯著（意謂兩組之間的改變並無不同）。
2. 重複量數分析，兩組，三次測量在看電視時間、社會支持和改變方法上呈顯著交互作用（意即實驗組較少看電視，使用較多的運動改變方法技巧以幫助自己採行規律運動）；但運動利益、障礙、自我效能則未達顯著。

八、
 研究者及年代 Caflas et al.(2000)
 研究對象 大學生
 介入場域 學校
 介入內容 實驗組：15 週介入課程 (Project Graduate Ready for Activity Daily, GRAD)，介入後 18 個月內再輔以電話及 e-mail 的追蹤介入 (follow up intervention)。對照組：知識為基礎的健康課程
 研究設計 隨機分派；實驗組、對照組；前測 (課程結束)、後測 (1 年)、後後測 (2 年)
 研究結果 1. 介入後實驗組，後後測運動行為改變未達顯著效果。
 2. 重複量數共變數分析，只有女性在改變方法 (認知與行為改變方法) 變項，呈顯著效果；男性則未達顯著。

九、
 研究者及年代 Jones, Corte, Nigg, Clark, & Burbank (2001)
 研究對象 老人
 介入場域 老人社區和休閒中心
 介入內容 郵寄運動文件資料自學 (Seniorcise Program)
 研究設計 單組後測設計；實驗組；後測 (9 個月)
 研究結果 1. 大部份研究對象反應文件資料品質良好，讓他們有興趣想運動。
 2. 以跨理論為基礎的經濟、便利衛教資料介入，可成功地改變研究對象的運動行為

十、
 研究者及年代 Cardinal & Sach(2002)
 研究對象 成年健康女性
 介入場域 社區婦女
 介入內容 郵寄運動方案書面資料。
 研究設計 隨機分派三組；生活型態運動方案 (lifestyle exercise packet, LEP)；結構化運動方案 (structured exercise packet)；控制組方案 (control packet)；前測、後測 (31 天)
 研究結果 1. LEP 方案介入後，不同運動階段的運動行為顯著進步 ($p < 0.001$)。
 2. 重複量數分析運動階段、組別、測量時間三者均達統計顯著，但交互作用未顯著。

十一、
 研究者及年代 Woods, Mutrie, & Scott (2002)
 研究對象 城市不運動的大學生
 介入場域 學校
 介入內容 運動和休閒服務方案 (Sport and Recreation Service, SRS) 教育介入
 研究設計 隨機分派；實驗組、對照組；前測、後測
 研究結果 1. 實驗組運動階段改變顯著優於對照組。
 2. 兩組後測在運動改變方法使用呈顯著差異；實驗組對象隨著運動階段向高階推移，使用的運動改變方法亦趨增加，呈統計顯著差異。

十二、
 研究者及年代 Dallow & Anderson (2003)
 研究對象 不運動的肥胖婦女
 介入場域 學校、健康俱樂部
 介入內容 24 週以理論為基礎的運動介入計畫

研究設計	隨機分派；實驗組、對照組；前測、後測、後後測（48週）
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重覆量數變異數分析，實驗組後測在8個改變方法（10個改變方法除情感喚起、自我再評價）、自我效能、運動行為呈顯著進步；但後後測只有3個改變方法（刺激控制、增強管理、自我解放）達顯著，自我效能仍呈顯著進步。 2. 對照組自我效能和運動行為在後測與後後測都未呈顯著進步，改變方法之刺激控制、情境替代在後測呈顯著進步。
十三、	
研究者及年代	Van Sluijs, Van Poppel, Twist, Brug, & Van Mechelen (2005)
研究對象	病人
介入場域	醫療機構
介入內容	自願參加的 general practitioners (GPs) 進行 PACE 運動計畫
研究設計	隨機分派；實驗組、控制組；前測、三次後測（8週、6個月、1年）
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自我效能、改變方法呈現立即及長期顯著進步的效果；自覺運動利益未達統計顯著。 2. 運動障礙實驗組在後測（8週）、後後測（6個月）呈顯著降低，但追蹤（一年）則未達顯著。
十四、	
研究者及年代	Plotnikoff, McCargar, Wilson, & Loucaides (2005)
研究對象	職場員工
介入場域	職場
介入內容	12週的 e-mail 介入 (HEALTH: Healthy Eating and Active Living Together for Health)，包括12項動態生活資訊
研究設計	隨機分派；實驗組、對照組；前測、後測
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重複量數變異數分析，顯示組別與測量在自我效能、運動利益、運動障礙和行為意向等變項，呈顯著交互作用；亦即實驗組後測在自我效能、運動利益、運動障礙和行為意向上呈顯著進步。 2. 重複量數變異數分析顯示組別與測量和運動行為有顯著交互作用，實驗組後測運動行為顯著增加，對照組反而減低。
十五、	
研究者及年代	Whitehead, Bodenlos, Cowles, Jones, & Brantley (2007)
研究對象	經美國組織審查委員會 (Institutional Review Board) 同意之低收入基層照護人口
介入場域	健康照護機構
介入內容	以跨理論模式為基礎，針對不同運動階段提供特定文件進行運動介入
研究設計	隨機分派；實驗組、對照組；前測、後測（1個月）、後後測（6個月）
研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介入後1個月實驗組運動階段呈顯著進步 (McNemar χ^2 , $p < 0.001$)，59%階段進步，32%維持，9%退步；但6個月則未呈顯著差異。 2. 重複量數變異數分析顯示運動量在組別階段及測量均無顯著差異。

第五節 文獻探討小結

綜合上述相關研究文獻發現，規律運動與健康習習相關，有鑑於國人運動量的不足，且青少年階段規律運動比率逐漸下降，掌握健康行為維持的重要時間點，以期奠定未來健康基礎是當務之急。

應用跨理論模式的運動介入是被肯定的且有一定的改變效果，配合改變階段的介入方案（stage-matched approach），亦即特定的改變階段採用相配合的改變方法，較能進步；本研究應用跨理論模式針對青少年運動行為進行需求評估，進而設計配合改變階段的介入方案，進行介入研究，評量介入效果及詮釋此模式。