

第貳章 文獻探討

本章分為五節，包括第一節 健康體適能的定義與重要性；第二節 健康體能課程之模式與目標；第三節 網際網路教育介入之行為理論基礎；第四節 教學網頁之功能與設計原則；第五節 網際網路在教學之應用。

第一節 健康體適能的定義與重要性

一、體適能的意義

何謂體適能?在中文字面上的解釋就是【身體的適應能力】，它包含了心臟、血管、肺臟與肌肉效率運作的能力，簡單說，也就是人體的心臟、血管、肺臟及肌肉組之等，都能發揮效用，能夠勝任日常生活與工作，並有餘力可以享受休閒生活及應付突發狀況（行政院衛生署,1992；卓俊辰,1994；林正常,1997；謝伸裕,2002）。也就是說，體適能是由身體幾組或幾種不同特質的體能所構成，而這些體能與從事日常生活或身體活動的品質或能力有關。當要評估體適能的好壞時，則應由身體的結構與組成、身體的功能與運動的能力等三種因素來考量（方進隆,1997）。美國健康休閒舞蹈學會（American Alliance of Health, Physical Education, Recreation and Dance）指出適能是個人運作的能力，而適能好的人具備下列條件（林正常,1997）：

- 1.配合遺傳的適度器官健康，以及應用現代醫學知識的能力。
- 2.足夠的協調力、體力和活力以應付突發事件及日常生活。
- 3.擁有團體意識和適應團體生活的能力。
- 4.充分的知識和瞭解以決定面臨的問題及可行的解決辦法。
- 5.參加全面的日常活動應有的態度、價值觀和技巧。

6.有利於民主社會的精神和道德特質。

二、健康體適能的測量方法

體適能的評估標準是隨著對象、工作性質、年齡、健康與體能狀況的不同，亦有所分別。因此體適能因對象和需求的不同，而分為競技體適能(skill fitness)與健康體適能(health fitness)。體能狀況優異者或運動員所追求的體能就是競技體適能也稱做運動體能，其兩者皆期望在比賽競技中，能有巔峰之體能表現。而和競技有關的體適能包括有：平衡感、敏捷性、爆發力、反應能力、速度和協調能力。健康體適能則是一般人想要促進健康、預防疾病並增進日常生活工作效率所需的體能。如下表所示（林正常,1997）：

表 2-2-1 健康體適能與競技體適能的比較表

	健康體能	競技體能
目標	健康	勝利
對象	大眾	選手
屬性	一般	特殊
要求	適度	嚴格
時間	終身	短暫
收穫	容易	困難

具體而言，體適能從健康的方面考量時，它包含了柔軟性、肌力、肌耐力、心肺適能以及身體脂肪百分比等五項。或者亦可分為有氧體適能、肌肉體適能、柔軟度、身體組成等四種健康體適能要素（方進隆,1997；卓俊辰,1994）。

國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心主編之教師體適能指導手冊（1997）中所提國民健康體適能測驗項目，

其彙整出有關四種健康體適能要素操作性定義，並歸納出測量方法。其主要內容分述如下：

(一) 心肺適能 (Aerobic Fitness)

心肺適能是健康體適能要素中最重要的一個項目。它所代表的是身體整體氧氣供輸系統能力的優劣。具體而言，其所涉及的範圍包括：肺呼吸、心臟以及血循環系統的機能。因此，在健康上特別受到重視。心肺適能有時又稱為心血管循環耐力 (cardiovascular endurance)、心肺能力 (cardio-respiratory capacity)、循環適能 (circulatory fitness) 或有氧適能 (aerobic fitness)，其內容大致是相同的 (卓俊辰,1994)。以下為其測量方法：

1.800 公尺跑走測驗 (施測對象：小學男生與 6~29 歲女性)

2.1600 公尺跑走測驗 (施測對象：國中以上至 29 歲男性)

3.三分鐘登階測驗 (施測對象：30~65 歲民眾)

(二) 肌肉適能 (Muscular Fitness)

肌肉適能是應付日常生活中的事件所需的，如舉重物、移動自己的身體等，都需要足夠的耐力且要維持夠長的時間，才能成功 (謝伸裕,2002)。以身體肌肉為主體，其主要包括的兩大能力，一是肌耐力 (muscular endurance)，一是肌力 (muscular strength)。肌耐力則是肌肉承受某種適當的負荷時，視肌肉運動的反覆次數的多寡或持續運動時間的長短為代表。而肌力表示肌肉一次能產生的最大力量。肌力與肌耐力同樣並列為健康有關的體適能要素，一般人在考慮健身運動時，絕不能忽略肌肉適能 (卓俊辰,1994)。

其測量方法：

1.肌耐力測驗---一分鐘屈膝仰臥起坐【單位：下/分鐘】

(測驗對象：6~65 歲民眾)

2.肌力檢測---立定跳遠

(測驗對象：6~29 歲民眾)

(三) 柔軟度 (Flexibility)

柔軟度指的就是關節的可動範圍 (range of motion)。也就是身體於一關節或多關節內所能自由移動的最大動作範圍 (方進隆,1997)。所有的肢體多少都需要柔軟度,如果肢體的柔軟度不佳,不但會限制動作範圍,也會提高疼痛和傷害的可能性。

其測量方法:坐姿體前彎【單位:公分】

(受測對象:6-65歲的民眾)

(四) 身體組成 (Body composition)

身體內肌肉、脂肪等組織所佔的比率 (方進隆,1997)。

測量方法:

量身高、體重後,換算成身體質量指數 (BMI)

(施測對象:6~65歲民眾)

身體質量指數 (BMI) = 體重 (公斤) / 身高² (公尺)

表 2-1-4 健康體適能測驗項目

	心肺適能		肌力	肌耐力	柔軟度	身體組成
對象	小學男 生與 6 ~29 歲 女性	國中~29 歲 男性	6~29 歲	6~65 歲	6~65 歲	6~65 歲
測驗 項目	800 公尺	1600 公尺	立定 跳遠	一分鐘 曲膝仰 臥起坐	坐姿 體前彎	身高 體重

三、影響健康體適能的因素

(一) 性別 (Sex)

在青少年時期，性別是參加體能活動的重要因素 (Huang, 1994)，也有研究發現，在社區民眾當中男性比女性從事較多的固定性身體活動 (季瑋珠、符春美, 1992)，且男性較女性會採用較激烈的運動 (吳宏蘭, 1993)，而王瑞霞 (1994) 的研究中也顯示，在中老年人當中，男性比女性有較佳的運動行為。而由生理結構的不同與身體活動量的差異，可能會造成高中階段的學生中，男生的肌力、肌耐力與心肺耐力的表現會男生優於女生，而柔軟度則女生優於男生 (李彩華和方進隆, 1998)。在民國 89 年所進行的國民體能測驗中，所得的資料也是如此顯示，以 15 歲的青少男及青少女為例進行比較，三分鐘登階分別為男生 59.94 次/女生 57.47 次，坐姿體前彎男生大約 28.03 公分/女生 29.32 公分，仰臥起坐次數男生 37.3 次/女生 28.94 次，BMI 男生為 22.3/女生 20.6 (行政院體委會, 2001)。

由上所述國內外的研究可知，多數發現男性規律運動習慣比女性為佳，而有規律運動習慣者，從生理學的角度看來，是可以增強身體適能、減少身體脂肪，有益身心健康 (Jakicic, Polley & Wing, 1998)。所以男性的健康體適能應該會比較好，但也有些研究是呈現無相關或是女性較佳的結果，有關性別與健康體能的關係是值得進一步探究的。

(二) 壓力 (stress)

“壓力”是一個外來的刺激，身體接受了這個刺激後，短期而言，這些反應會使我們精神集中、思考力加強、力量加大，讓我們可以應付突來的緊急狀況及災難，但若這些狀況存在過久，壓力長時其積壓人體時，人體會因為壓力而產生病態、對外界沒有抵抗力，將會導致身體內的神經傳導物及賀爾蒙分泌過多、代謝降低，使體內賀爾蒙失調或減少，久而久之，身體就只好投降了，於是就會引起一些症狀和病狀出現 (劉

德鈴,2000),當壓力過深到人體無法抵抗時,嚴重更會造成死亡(陳俊忠,1994)。根據統計數字顯示,壓力問題是國內危害健康的第二大因素,發生壓力時,常會引發高血壓、心臟病、癌症、潰瘍以及下背痛、間頸問題等等(Thomas,1995)。由上述可發現,壓力也是一個影響健康適能而不容忽視的要素。

(三) 缺乏身體活動坐式生活型態

二十一世紀的到來引領世界走向高科技發達的時代,以往以勞動為主的農業及工業社會已漸漸沒落,進而取代地是高科技走向的時代,由於這樣的改變,促使人類的生活及工作形態由勞動轉而變成減少身體活動的工作方式,而民生的日漸富庶,也養成國人多吃、少動的生活形態。最近的研究結果顯示身體活動和心肺適能對延年益壽的作用相當於拒絕吸菸一樣的重要(謝伸裕,2002)。在一項針對國中生的身體活動量研究中發現,有較高水準的肌力、肌耐力與心肺耐力的受試者,其活動量是成正比,而柔軟度和身體質量指數和身體活動量則無顯著差異,這也有可能跟受試者個人的生理結構有影響(李彩華和方進隆,1998)。黃文俊(2000)研究兒童生活型態與健康體適能的比較分析中也發現,坐式生活型態較少的兒童其心肺耐力比坐式生活型態較多的兒童好,其他體能則呈現稍好的狀況,這也顯示較多的活動量應該可以擁有較好的健康體適能。因此可見得身體活動量的多寡對健康體適能應該是有影響的。

(四) 睡眠

睡眠是一種心理行為的狀態,其特徵只有極少的身體活動而且幾乎意識不到外面的世界(何瑞麟和何邦立,1991)。從生理的角度來看,充分的睡眠有助於傳導肌肉腺體的運作,並能適時的完成代謝作用(張春興,1993),且可重新建立神經系統各部分間興奮性的平衡,回復白天所造成的磨損,並能消除疲勞、儲蓄精神、刻劃記憶以及促進成長(楊鴻儒,1993)。朱嘉華和方進隆(1998)研究高雄縣國小教師運動

習慣與睡眠品質的研究中發現，有規律運動的教師其睡眠品質、主觀睡眠品質都比無規律運動者優，睡眠困擾及白天的功能障礙都比無規律運動者要少。而充分的睡眠及優良的睡眠品質卻是恢復身體疲勞的一大要素，因此，睡眠具有恢復經歷(restorative)與能量保存(energy conservation)的功能。換言之，沒有好的睡眠容易使健康指數下降、代謝緩慢人容易疲倦，進而損壞身體。但是現代社會上許多人的生活步調都趨近晚睡晚起，有許多的活動都在夜間進行，如熬夜上網咖、夜遊、去 PUB 跳舞等，都是現代許多青少年夜間喜歡聚集的場所，也因為這樣日以繼夜的熬夜再加上白天需要工作、讀書，在得不到充足的睡眠和休息之後，應該都會影響到健康體適能的好壞。

(五) 抽煙 (Tobacco smoking)

運動能培養體育精神，促進健康。相反，抽煙卻是其中一種最傷害人體及令人上癮的物質，抽煙更是影響心肺適能的一大要素，根據研究顯示，全球因吸菸而導致死亡的，每年就高達四百萬的人數，在香港，每天就有 15 個人死於抽煙 (東森新聞報,2001); 在美國，抽煙是導致死亡的十大原因中排行第六位 (Thomas 等人,1995)。抽煙有損體格，影響運動表現。多項研究顯示，專業競賽也好，休閒性質也好，吸煙者參與不同水平的運動，表現都不及非吸煙者，長期吸菸者的呼吸耗氧量是一般不吸煙者的兩倍。每天抽 20~30 支香煙，並且吸菸達 27 年者，其呼吸的耗氧量將是不吸者的四倍 (王順正,1998)。吳清池(1992)研究年輕經常活動之男生吸煙者與非吸煙者的肺功能及運動時之生理反映，其研究發現有平均 4.2 年吸煙習慣的年輕經常活動之男生,雖然不明顯的影響肺功能，但卻顯著降低從事激烈運動時的耗氧量，且吸煙者與非吸煙者在立即吸煙後其肺功能及運動生理反應均受到不良影響。因此，吸煙應該也會影響到健康體適能。

(六) 飲酒 (Alcohol abuse)

少量酒可通經脈，散寒祛瘀，但多則有害無益，因此許多人對飲酒的評語有好有壞。在正面的方面有美國醫學協會（American College of Medicine）最新研究報告指出，適量喝酒不但可以預防心臟病的發生，而且對於曾經心臟病發作的人，具有增強心臟功能的功效，在心臟病患者中，有小酌習慣的人因心臟病發而立即死亡的機率，比完全禁酒的人少 32%（東森新聞報,2001）。但大量飲酒則對人體有很大的損害，根據美國 1990 年統計，每年因為酒精濫用問題，就須花費七百億美金的社會成本支出(Thomas 等人,1995)，國外學者 Mosher（1994）認為飲酒年齡的早或晚，會為將來健康問題形成重要指標。國內學者王順正（1998）參考美國運動醫學會在 1982 年之酒精對運動競賽效果的分析提出了看法，他認為：酒精在急劇攝取時有極大的害處，會影響身體協調、平衡以及降低能量代謝、心肺循環功能，並且會減低局部肌肉的耐力和損害體溫調節機能。由以上研究可以看出，小酌養性養身，大飲則會造成對人體無法彌補的傷害，所以應該要適可而止。

第二節 健康體能課程之模式與目標

所謂的體適能模式是一種以瞭解體適能之價值導向為目標之生活方向，這種模式的基本架構是健康體能的組成以及運動行為改變的一個過程，而此種生活的型態需要有『運動與健康』、『運動技能對健康的好處』及『施行運動方式』的相關理論為基礎（陳彥宏,2001）。而健康體適能強調的及積極建立的目標是以建立擁有規律的運動習慣及活動生活方式為準則，其重點放在了解有關體適能的知識、發展有益健康的活動技巧且養成規律運動的習慣。因此，透過教育方式來強調體適能認知的概念及動作技能的學習表現，是體育課程除了提供身體活動外的另外一個重點，而透過教師的教學，學

生才能瞭解為何要進行運動及要如何進行（李欣穎,2000）。這樣的方式才能讓學生在結束學習生涯時，繼續保有原動態生活。

在 Jewett (1995) 提出的優質核心課程 (quality core curriculum) 中更能詳細的看出體適能教育模式目標，主要在：

- 1.了解運動和生活型態的選擇，個人健康和體適能的關係。
- 2.了解健康體能的概念：心肺耐力，肌力與肌耐力、柔軟度、身體組成。
- 3.評估體適能相關技巧（速度、敏捷力、力度和協調性）。
- 4.評估個人的體適能狀況。
- 5.設計符合個人體適能狀態的活動。
- 6.參與活動（每週三次以上）：慢跑、重量訓練、有氧運動、騎單車、往返訓練、跳繩或快速行走。
- 7.增進個人的體適能狀態。
- 8.以體適能的標準來評估體育活動。
- 9.了解完整的營養和體適能的密切關係。
- 10.當學生參與體適能活動進行消費選擇時能了解時尚和意見。
- 11.能了解壓力，包含心理和生理因素。
- 12.表現紓解壓力和緊張的放鬆技巧。
- 13.確認並提供預防受傷的原則。
- 14.利用動機策略提昇健康體能的參與狀況。
- 15.了解與健康問題相關的不正確體適能狀況。
- 16.評估關係生活品質的生活型態。
- 17.對自我和終身的體育活動表現正向態度。
- 18.對於運動和訓練有所了解並且能提供正確的生或及生理原則。

透過這些目標集體適能課程的描繪，才可以架構出較全面性的健康體能課程內容。而在內容的編排設計方面，Corbin

(1987)認為應該要依步驟按階段去完成，所以他提出了終生體適能階梯的過程，他認為教師應該對學生的體適能教學做到：第一階段就是有規律的運動，其目標是注重在認知體適能的方面。第二階段是獲得體適能的效果，其目標是要能夠達到體適能的效果和有自訂個人目標的能力。第三階段是自我評估，其目標是希望學生能學會評價個人的體適能和解釋測驗結果。而到了第四階段時就是要學會問題解決跟做決定了，目標是能夠來自我設計體適能的計劃並作有意義的生活型態。

如下圖所示：

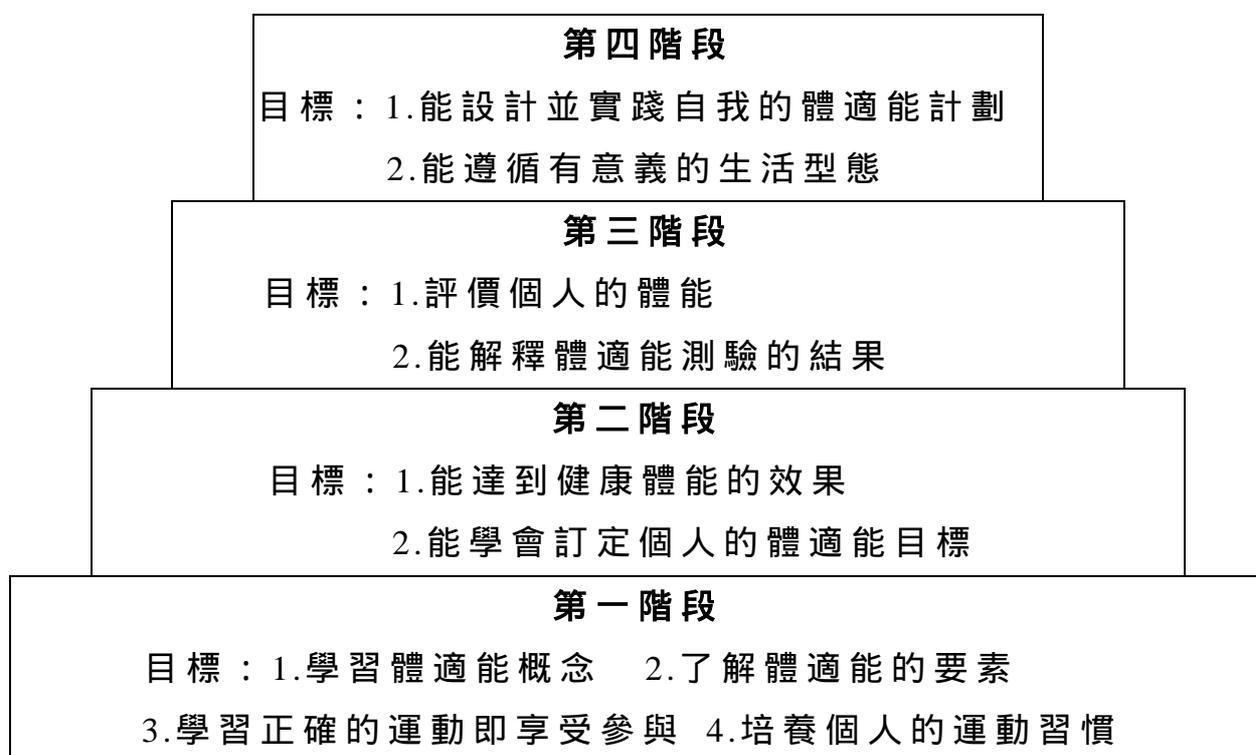


圖 2-2-1 體適能教學階段目標圖

有了這樣有計劃有方向及有目標的教學內容及順序，才能達到使學生提高體適能的水準，而且如果要讓學生能夠維持終身規律運動的習慣，其實應該還要在課程中加入可以激發學習者能力及使學習者更具有自信的學習課程，所以在設

計教學課程內容時也就要包含成功經驗、多元化及個人意義等因素。總言之，這些的原則都著重在態度的養成、實際可用的技能及強調認知基礎的重要性，而且也都相互呼應了以學習者為本位，能夠實際參與體育活動的經驗及如何抉擇生活型態的教學理念。所以在以網際網路介入的教學方式中，應該可以提供學生一個自助學習、並提供多元化及高豐富性的教學環境，於健康體適能課程上應該著實有很大的發揮空間。

第三節 網路教學介入之行為理論基礎

行為的改變並不是一件容易的事，尤其當我們設定好個人體適能的水準目標時，卻很容易在努力的過程中半途而廢。原因是因為：對改變的技巧認知不夠、想改變的動機不夠、想改變的動機不強、缺乏社會支持（Thomas 等人,1995）。因此，不論是養成規律運動習慣或提高健康體適能，都是運動行為過程中逐漸形成或最後結果的階段；所以，我們有必要先探討行為的改變理論基礎，才能對運動狀況改變有更確切的瞭解。

Rhodes, Fishbein & Reis (1997) 認為健康促進計劃中，以電腦媒體作為介入策略時，可以結合各種相關的行為科學理論，如行為階段改變模式、社會認知理論、理性行動論等。以下分別探討本研究所運用到的主要理論、模式及其相關研究，包括行為改變階段模式、社會認知理論、健康信念模式、理性行動論。

一、行為改變階段理論

若將行為改變階段理論作為介入課程計劃的重要概念時，多位學者皆提出依據不同行為階段應該運用不同的策略，才能有效達到目標（Prochaska & DiClemente,1983；

Mailbach & Parrot,1995)，其教育策略分別以下幾點：

- (一) 處於前沉思期或沉思期時，運用的策略應 1.強調問題的嚴重性 2.澄清採取行動的利與弊，以加強對正向行為結果的期待（即效果期待）。
- (二) 處於準備期時，運用的策略應 1.增加環境行動線索、增加社會支持 2.確認行動障礙及尋求解決知道與學習必要的技巧 3.設定短期明確、適當的目標，以增加成功經驗提昇自我效能。
- (三) 處於行動維持期時，運用的策略應 1.強化內在自我增強 2.提供實質獎賞 3.學習自我管理的技巧級提昇自我評價。

在國內相關研究方面，劉潔心等（2000）運用行為改變階段理論發展社區媒體內容，研究如何提昇社區居民綠色消費行為，結果發現接觸過媒體者所表現出的綠色消費行為較佳。廖梨伶（2001）研究青少年戒菸行為，運用網際網路介入，發現實驗組在戒菸的認知行為、戒菸態度、自我效能上皆達顯著差異。李佳容（2001）在運用網際網路促進國小高年級生綠色消費行為的介入研究上，亦是採用行為改變階段理論發展期介入網頁，也達到了顯著效果。

國外相關研究方面，Campbell(1994)研究基層照護場所的飲食行為，發現考慮到不同行為階段的需求，提供不同適切的資訊是能有效改變其飲食教育介入計劃，結果發現 34-55%的人能有效使其攝食行為階段往前至行動期和維持行動期。

綜合以上所述，已有許多相關研究發現以行為改變階段理論為基礎，是可具有顯著的介入效果；因此本研究在媒體的設計上，則以行為改變階段理論為基礎，根據受試者的需求與背景，提供適合的策略方法，幫助個人獲得符合自己需要的教育內涵，以使此媒體教育更為有效。

二、社會認知理論（social cognitive theory）

社會認知理論為 Bandura 於 1977 年提出社會學習理論後，再提出自我效能（self-efficacy）此一概念，並根據其對人類社會行為的瞭解，所提出的一個整合性模式（Baranowski, Perry, & Parcel, 1997）。在社會學習理論中，Bandura 認為個人要改變或維持行為，必須有從事行為的結果期待與從事或實踐行為能力的期待，亦是指行為會受到結果期待與效能期待的影響；而自我效能則是由個人對訊息認知過程發展出來，係指一個人要採取某種行為時，自己評估認為可達成的能力（姜逸群和黃雅文, 1992）；Bandura（1977）認為自我效能有四個主要訊息來源，分別為：1.個人先前的成功經驗；2.他人的成功經驗；3.權威者的說服；4.情緒的引發。

因此，結合社會認知理論可以發展出多種可運用的教育策略，且這些技巧依行為類型或計劃特性可單獨或結合使用，在行為改變上是相當有效的（劉貴雲, 1996）。

Maibach & Flora（1993）研究如何提昇未婚女性防治愛滋病自我效能，利用社會認知理論、社會學習理論中的示範及練習技巧，以愛滋病錄影帶作為傳播管道，結果發現示範及練習技巧不僅可以提昇防治愛滋病自我效能，亦能促進愛滋病預防行為的持續。Rickard（1995）以遊戲操作的方式來引導學生瞭解健康飲食和體適能的觀念，再讓學生自己選擇合適的方式來做學習，這對於學生的健康生活習慣的養成有很大的影響。國內應用社會學習理論的相關研究，如劉貴雲（1999）將社會學習教學技巧應用在國小學童的營養教育，用示範、技能訓練、自我控制和增強等訓練技巧，結果發現社會學習教學技巧對增加受試者飲食自我效能、蔬菜水果攝取及減少含糖飲料攝取的教學成效上優於對照組。

Reid（1996）在綜合相關研究後指出，一個成功的媒體設計，應該以社會學習理論（social learning theory）為基礎，因此，如果在媒體介入的設計上能結合社會學習理論之教育策略，應可更有效達成行為改變的目標。

三、健康信念模式 (Health Believe Model) 與理性行動論 (Theory of Reasoned Action)

Rosenstock 認為影響人的行為是知覺 (perception) 所以提出健康信念模式，將知覺分為四種，包括自覺疾病的罹患性、自覺疾病的嚴重性、自覺行動的障礙性及自覺行動的利益的性 (廖梨伶,2001)。而健康信念模式的基本假設有五點，分別為以下幾點：

- 1.有基本的健康知識及動機
- 2.知覺疾病對健康狀態有嚴重性與罹患性的危險
- 3.接受治療是有效的，具有自我處理問題的能力
- 4.接受治療時的障礙，如金錢、時間等
- 5.行動線索，如別人的忠告、大眾傳播報導等

Ajzen & Fishbein 假設行為意向是行動的立即決定因子，並且此行為是經過理性思考下的行為。那行為改變是可以藉著改變信念與態度來達成的，也就是可以藉由改變人的信念或態度，間接的達到行為的改變 (廖梨伶,2001)。相關研究方面，Lieberman (1997) 認為,要吸引青少年參與健康相關的電腦遊戲，必須要有一個具有吸引力的角色，而在針對增進體適能活動、拒煙及糖尿病自我照顧等行為的電腦遊戲中，即可以健康的英雄人物為代言，透過遊戲來改變青少年的健康態度，亦可透過角色的扮演來提高學習的效果。

綜上所述，許多媒體介入性的研究都會考量到健康信念模式與理性行動論，都可以有效達成行為改變的目的。

第四節 網際網路功能及教學設計原則

一、網際網路的功能

體育是一種融合了力與美的表現，它在課程上不僅要求達到運動技能的習得和體能的進步，在運動的精神與良好的

學習態度及對體育的認知、瞭解都是體育課程的一種學習目標。對於這樣強調運動技能、身體力行為主的體育課而言，網路教學更能成為二十一世紀不可輕忽的一種輔助傳統體育教學的學習方式。劉先翔（2001）提到，若能將體育課程利用網路來進行教學，將會具有以下幾點意義：

1. 塑造領先的新形象
2. 解決場地不足的問題
3. 不受天候環境的影響
4. 具有完整規劃的教學內容
5. 終身學習運動的目的。

因此藉由探討網路教學的特色與功能，可增加對網路教學應用有更深一層的瞭解，更能藉此將網際網路的優點運用到體育的教學上，進而提昇體育教學的品質。

隨著科技時代的來臨，網際網路（Internet）改變了現代人的生活方式，特別在教育方面，網路帶來了和以往全然不同的學習經驗。根據美國的一項統計指出，在近十年來，學生使用電腦的比例已由過去的 26.7：1 至目前的 5.7：1（Steve,2001）。

由於資訊科技之利，『電腦輔助學習』（computer-based learning）變成為教育革新的一種學習方式；隨著多媒體網路學習環境的成熟，網路學習環境更是提供另類的學習型態，其應用有三：

1. 第一階段是將網際網路視為教學資源，將學校的教具資源擴展到網際網路上。
2. 第二階段是把網際網路當作教學資源，將網際網路當成教學活動的一環。
3. 第三階段是將網際網路融入教學資源中，重視網際網路課程的開發於學習，以資源共享網路學習群的發展（王曉璿,1997）。

這種以學生為中心的多媒體上網工具，讓學生及教師能以動

畫、音樂或圖片及圖表來進行學習，這樣的功能更讓學生能與其他的學習者互動（Backer & Lynn,1999）。

林國憲（2000）提到，網路教學被定義為：「教師之教學活動包含上課、討論、與其他學習活動不需在同一時間、同一定點達成而言」。因此通過超連結及多媒體資源，網路為我們提供了簡易可接觸地方、全國乃至全球教育資源的環境。利用網路系統輔助教與學已被各級學校廣泛應用，且在功能上也愈來愈多樣性，Carvin（1996）就認為網際網路在教育中扮演四種主要的角色：

1. 網路可當成家教（tutor）系統。
2. 網路可以是出版社（publishing house）。
3. 網路可以作為論壇（forum）。
4. 網路可以是瀏覽的領行家（navigator）。

網際網路代表了一種新的教與學的方式，阮枝賢（2001）認為以網際網路為教學有幾個特點：

- 1.以學生為中心，自我調節的活性學習。
- 2.互助的學習環境
- 3.充實心智和補救教育。
- 4.全球性資源。
- 5.網上課程材料
- 6.更新信息傳送。
- 7.廣泛的接觸性。
- 8.多媒體展示教學內容。
- 9.虛擬學習環境。
- 10.網上測驗及評估。

因為透過網際網路的學習，可以達到個別化與個人化的學習，因而許多教學領域都想嘗試用網際網路來促進學生的學習動機及提升學習效果，如李佳容（2000）所建構的「綠色消費網站中，包含了 java 可愛動畫、趣味活動、環保資訊、討論話題、主題人物、交流討論」等項目，內容包含了許多

網頁製作的技巧，並提供了充分的互動學習情境與討論。王裕德（2000）所建構的「數學之輔助教學網站」中，利用網際網路來實施平時的考試，節省許多批改考卷的時間，並在網頁上提供上課進度、內容、補充資料、課後作業資訊等。

二、網際網路教學之設計原則

Jonassen 和 Wilson（1996）認為網際網路可提供學生一個具有刺激性、挑戰性、動機性、以及活潑性的學習環境來讓學生們發展其電腦素養，已達成更高的學習目標。無論是採用何種的教學方式，所有的教學都是需要經過有目的性、審慎地事前規劃與設計，才能有效地促進學習效果。如果教師能善用網際網路上的各類資訊，將有助於教師們實施教學，提高學生的學習興趣，進而提昇學習效果與學習素養。所以在以網際網路為教學用具時，就更應該仔細規劃和注意有效及提高學生興趣方面來考慮了。以下就來探討幾點網際網路教學設計之原則（參考自阮枝賢,2001；蕭筱青和廖釗概,2000）：

（一）簡易性

因為實施的對象是學生，所以在使用上，就應該要考慮到簡單及易懂，讓學生能輕易的就瞭解進入到教學內容的方法，並且對於所有的內文、資料使用方式、線上考試的方法...等等，都能很容易的就看的懂並且會使用。

（二）多樣性

以網際網路來作為教學的方式，其目的除了要讓學生主動積極的參與之外，其更大的目的是希望藉著網際網路的豐富資源讓學生能對此教學感到興趣並能增加其學習的效果。所以在設計內容時，就應該朝向有特色、多樣化、有深度的方向來進行。如我們在將教學的資訊放入網頁當中時，就要考慮到，我們的教學內容是不是能夠符合現代的趨勢，能夠提供學生最新最有效的思考，是不是能夠以有獨特的教學內

容來吸引學生對此教學感到興趣，是不是能夠將一種內容設計成用多種考慮角度、思考的層面及學習的方法，來讓學生能夠學會獨立思考及多方向思考的能力..等。張玉山（2001）提出現今之教學網站應符合視覺原理，並以學生為主體，提供充分的互動與多媒體的效果，並應儘可能的以遊戲的方式來吸引學生主動的學習。

（三）合適性

在設計網路教學內容時，除了要根據適當的教學與學習理論，及應用教學系統設計的原理與模式外，更應考慮到課程的合適性，針對內容的主題與重點，教師必須妥善安排教材內容的階層性，再次序及層次上都要有清楚的結構，在配合畫面適當的視窗呈現設計與網頁之間正確的連結，這樣才能更有效的幫助學生瞭解課程的內容（岳修平,1999）。

（四）美觀的

網路教學的設計目標無非是想讓學生在學習上能事半功倍，所以要吸引學生能主動上網學習並樂於上網學習，在設計上就應考慮到能否吸引學生的學習興趣，整體的媒體應用上是否能讓人達到賞心悅目的感覺。所以教師在安排網路課程時就應配合圖形美工與聲音影像之多媒體工具（如：Photo-shop，Photo Impact，Premiere 等），教師可根據課程的目的來設計其網頁。不過在多媒體的應用上，無論是文字美化、圖形、聲音、影像及動畫等的應用都必須適當規劃，避免有混淆學習者對重要資訊的學習。吾世銘（1995）以高職二年級學生為實驗對象，研究結果發現學生較喜歡以藍青綠作為背景顏色，文字則以低亮度黃白、藍底黃字、藍底白字較為受歡迎。

（五）互動的

想要在教學當中達到讓學生能夠盡情的發表意見，由學生成為主導者的教學環境，就必須考慮在設計教學網頁時，應利用電子佈告欄（BBS）、聊天室（Chat Room）、電子郵件

(E-Mail) 以及常見的問題與解答 (FAQ) 等以上四種方式來增進互動，讓學習者與教學者能藉由彼此的互動進而產生合作之學習效果，因為合作學習是提高學習動機及增加學習成效及創造力之最好方法 (何祖鳳等,1998)。

網際網路及全球資訊網在當前人類社會中有著巨大的影響，各行各業都相繼的在進行著科技與工作環境的整合運用，然而以教育科技的觀點來看，使用科技是要能適切運用，以達到傳統教學所達不到的效果 (岳修平,1997)。網路教學是在一種妥善應用下，可以幫助提昇教學品質、並增進學習效果的教學輔助工具，在科技整合的趨勢下，如各科之教學者能夠跨領域來做整合性合作計劃，提供不同觀點評估並改善網路教學的環境與應用成效，應該能夠更加提昇日後網路教學的有效性。

第五節 網際網路在教學上之成效探討

在全球，網際網路的運用於教學上已漸漸是一種趨勢，而在國內多數不同的學科中運用網際網路、媒體的介入來作教學輔助的也是日漸增多，如何讓自己的教學能更多樣化、朝多元方向前進，是每個教師及教育者急欲思考的方向，而體育教學活動如何借助多媒體與網際網路的輔助來達到學生學習的成效，也是多數體育教師在將來需要面臨到的問題。

雖然網際網路在體育教學的應用，於國內仍算剛起步，但在國外，健康行為改變教育以電腦互動式媒體 (包括網際網路或互動式影碟) 的教育早已普遍。如 Cahill (1994) 發展以動物圖畫為主的互動式遊戲，研究紐約市 3829 名 5-8 年級的學生，結果發現玩互動式遊戲的學生在認知方面的學習比較好，並且認為若加強學生學習情境的演練，定能鼓勵健康行為的產生。另外，如 SCETI 課程是一種教導新血管疾病預

防的網頁，讓實驗組加入 SCETI 課程，而對照組則參與講述上課之工作坊，結果發現實驗組在知識及自我報告的行為改變上都有顯著差異，且參與者認為這樣的教材可以降低教育者的擔心及焦慮，並且能增加清楚及準備度（Beverly, 1993）。

而國內其他教育介入方面，劉蓁蓁（1998）以國小六年級學生為對象，透過電子郵件方式，研究遠距教學的教學方法、策略與互動，發現能提高學生的學習動機、興趣與注意力，且大多數學生對遠距教學都持正面的態度。張儀興和陳同榮（2000）以演算法為主題在 WWW 上建立一個同步及非同步互動式動畫教學系統，引導學生與老師作互動式教學及討論，實驗結果證明，以這種教學法能夠達到有效的學習效果。陳恆順等（1998）將寬頻遠距教學系統運用在醫學的通識教育課程內，以跨校、跨院的遠距課程作實驗，並施以問卷調查，發現在課程內容、老師、教室安排皆遠距教學優於傳統教學。

在國內體育方面，使用電腦多媒體輔助教學已非常熱門並且大約也都有一定的成效，而在網路方面也漸漸有學校機關與體育教師已經加入設計的行列，雖然還只是初步的嘗試，但都可引領我們的體育教學向前跨一大步。

陳淑貞（2001）將受試者分成多媒體輔助教學組，另一組為傳統教學組，探討國小六年級生透過網際網路使用的電腦多媒體學習工具對扯鈴運動在動作技巧上的學習效果，結果發現電腦多媒體組在後測時整體的學習效果在動作的技巧上優於傳統教學組，而且在扯鈴技能主觀性評量達顯著的水準。

阮枝賢(2001)透過不同指導方式，比較電腦多媒體與傳統教學在國小學童學習例定跳遠動作的效果，他將受試者分成多媒體教學組、多媒體學習組及傳統教學組一共三組。結果發現三組在動作型態、跳遠距離和學習動機上都有顯著的差

異。

綜上所述，許多研究發現網際網路在教育介入上是具有效果的，也都確實可以達成增進學習效率及行為改變目標，因此，若能將網際網路應用在體育的教學上，應該可以達到增進學習效果的目的，同時這也是本研究要探討的方向。