

多媒體學習在體育輔助教學應用之分析：以 Wii 遊戲機為例

陳志明*、楊欽城**

摘要

台灣學童的體能不如鄰近國家日本、韓國等同齡學童。各級學校盼改善學童體能，所以若能運用多媒體的特性作為體育教學課後輔助學習，進而培育下一代體育運動學習興趣，以期達成全民健康運動的目的，因此本研究探討 Wii 對台灣體育教學課後輔助學習的影響。結果發現 Wii 可以提升學習效率、提供意象訓練、教學過程紀錄...等優勢，並與傳統教學相互截長補短。

關鍵字: 多媒體學習、體育輔助教學、Wii

*美和技術學院休閒運動保健系助理教授

**朝陽科技大學體育室助理教授

壹、緒論

教育部長杜正勝提出：台灣學童的體能不如鄰近國家日本、韓國等同齡學童。建議各級學校推動「早自習不如早運動方案」，期盼改善學童體能。又體委會已提出「黃金計畫」，但除了提出計劃應有具體的措施，不能流於配合口號（曾慧青，2005）。運動是體育範疇中極為重要的一環，不但可以促使個體成長發展，也兼具心理、生理與社會等層面的功效；個體親身體驗並投入不同的身體活動，經由練習以獲得技能且享受樂趣，是運動學習不可或缺的過程。體能教育之教學方式是互動的教育，為德、智、體、群、美五育中的一環，其重要性不可言喻（王儀旭，2003）。

自工業革命以來，人類的生活型態迅速變遷，且隨著高科技媒體設備的普及與進步，多媒體的使用已成為現代人普遍用於學習上的利器（蔡念中、李筱峰、莊天賜，2004；張慶旭、陳五洲，2009）。以多媒體為另一可行的教學方式漸漸受到政府重視，且成為體制內的教學方式之一；在多元發展教學方式的情況下，『多媒體資訊融入各科教學』實施不僅是時勢所趨，也已成爲我國正規教育中受到矚目的一環（洪靖雅，2003；張慶旭、陳五洲，2009）。

曾世偉（2005）認爲資訊網路融入健康與體育教學及數位教材的開發，除了可增強學生對於健康與體育學習上的認知、人際關係的互動，以及技能學習外，亦可以推廣至全民健康運動。黃清雲（2000）認爲體育是有別於其他學科的教育，它是一門包含各種運動技能、技巧、技術及且需要精確、協調及速度的學問。然而，在學習如何運動的過程中，學習者也需要對學習的內容有充分的了解，動作的學習更是從生疏到最後出神入化的境界，這是經過一連串的練習所達到的。一般運動技能的獲得是藉著觀察、模仿、練習方式來學習（陳五洲，1994）。

現今電腦多媒體環境日趨成熟，藉由多媒體可以提供影片、文字、語音、動畫等特性，讓學習者進行視角的觀察、快慢、靜止等功能，輔助學習者進行動作的學習。尤其，以日本任天堂公司（Nintendo Phuten Co.）在 2006 年所發表名稱爲「Wii」遊戲機，將實際人體的動作立即回饋於軟體並顯示於螢幕中，讓操作者能立即反應與認知本身所做的動作爲何。本文旨在透過該遊戲機的應用，探討以多媒體教材在體育教學應用之可行性，並分析其優劣與影響，以提供體育教學相關單位作爲參考。

貳、多媒體學習的發展背景

早期的多媒體侷限於傳統幻燈片與其他影音媒體搭配組合的形式，但隨著科技進步，多媒體代表的意義也變得很廣泛，現今的資訊時代裡，多媒體是指透過電腦整合所呈現出來的工作學習環境。爲了與傳統多媒體有所區別，多冠以「電腦多媒體」名稱，或簡稱多媒體（林淑安，1992）。多位學者認爲多媒體（multimedia）

就是指由聲音、影像、文字、圖片等媒體，再加上超媒體(Hypermedia)物件所組合而成的傳播教學媒體（張霄亭，1998；Maresca & Guercio,2000）。而電腦更是傳達多媒體訊息的重要媒介工具。透過多媒體綜合並連結各種不同素材的特性，讓學習者接受多重的刺激，對於建立邏輯並提昇學習效果有顯著的成效（Greenlaw & Hepp, 1999）。

由於科技越來越發達，資料處理的速度也越來越快，現今的多媒體學習環境，已經不單單只能在電腦上進行學習，還可以藉由行動 PDA、GPS、手機、MP3、MP4 播放器以及個別化的科技器材等，透過資料的傳輸將可以隨時隨地進行知識的學習。隨著網際網路的流行，以網路為基礎的多媒體和以往的電視或電腦多媒體又有所不同，將它搭配個人電腦應用於教育的範疇上，已不僅是一種新的教學媒體或工具，而是一種更嶄新的數位學習環境，一般稱之為數位學習(e-learning)。

電腦在教育上的應用最早可追溯至 1960 年代，輔助教學軟體的研發，使得電腦普遍地應用於教育上，至今電腦輔助教學融合教育與科技，以協助指導者與學習者達到適應個別差異及因材施教的個別化教育理想（教育部電算中心，1997）。電腦多媒體是最適合實施個別化教育的工具之一，透過良好的教學設計在電腦多媒體的環境中模擬實際的學習情境。藉著主動參與學習活動與操弄知識，使學習者與情境產生互動，建構個體的認知結構或隨著情境而發展的基模，進而激發學習者的思考與解決問題的能力（沈中偉，1995；鄭晉昌，1993；Brown, Collins, & Duguid, 1989）。

在 2006 年日本任天堂公司發表名稱為「Wii」的體感操作遊戲機，Wii 的特色是它具有的就如同電視遙控器一樣，可單手操作的標準控制器「Wii Remote」。Wii Remote 的外型為棒狀。除了像一般遙控器可以用按鈕來控制，它還有兩項功能：「指向定位」及「動作感應」。前者就如同光線槍或滑鼠一般可以控制螢幕上的游標，後者可偵測三維空間當中的移動及旋轉，結合兩者可以達成所謂的「體感操作」。Wii Remote 在遊戲軟體當中可以化為球棒、指揮棒、鼓棒、釣魚桿、方向盤、劍、槍、手術刀、鉗子.....等工具，使用者可以揮動、甩動、砍劈、突刺、迴旋、射擊.....等各種方式來使用。體感操作的概念在以往的遊戲中已經出現過，但它們通常需要專用的控制器；將體感操作列入標準配備，讓平臺上的所有遊戲都能使用指向定位及動作感應，則是 Wii 的特色。在有如此的技術發展之後，多媒體教學對於輔助人體動作的學習已漸有顯著的效果，不僅可以增強學習動機、提高學習成效，還能激發學生的創意思考以及培養學生帶得走的能力。

在傳統學校教育中，教師通常以傳統式的一對多教學方法，然而在面對眾多不同學習基礎或反應的多元學生中，為能兼顧所有學生的學習效果，因材施教，則必須耗費相當多的時間以一對一的方式進行差異化教學，這樣的授課方式尤其在教授技術相關的課程教師所認同，如體育教師。體育教學僅能運用觀察、紙筆紀錄法雖能提高學生之學習成就、技巧；但卻有耗時間、人力且不易統計等特性，成為增進教學成效的阻礙（盧英治，2000）。以致於教師無法記憶所有學生的學

習進度，僅能靠記憶、簡易的動作測驗反應學生學習程度的狀況。然而，目前專為體育運動教學所發展的多媒體教學系統與網路教學系統仍相當有限，直到目前日本任天堂公司的 Wii 遊戲機在 2006 所發表後，是否在現今有限的時間裡，面對眾多的學生進行差異化教學，並提高學習效果。本文將究其可行性與優缺點進行探討。

參、體育教學與課後輔助學習之優劣特性

一、體育教學之意義與目的

盧英治（2000）的研究指出：體育教學是一種具有動態性與集團性的互動過程，其目的主要在於提升體育教學品質與其學習結果。因此，體育教學是透過教學者與學生透過溝通與互動，學習運動體育相關專業技術與知識的一種過程。然而，體育教學的學習歷程卻有其特殊的目的，學童在年輕時若能透過體育課程了解運動是重要的生活型態，在未來的生活就會更樂意花時間在體育活動上（Holbrook, 2005）；顏政通、邱文信（2004）與曾世偉（2005）指出：體育教學的最終目的在於提升學生良好的體適能，培養了解休閒運動之助益、重視休閒運動並養成終身從事運動之優良生活型態及習慣。

二、傳統體育教學之特性與優劣勢

（一）傳統體育教學之特性

王儀旭（2003）指出：體育教師在體育教學中扮演著的角色，主要的職責即為提供系統化、休閒化、樂趣化、多元化的體育教學方法與學習環境，透過運動與遊戲競賽的樂趣，達到學生對運動認知、技術、良好態度的提升及持續規律運動的習慣。由此基礎，才能達到學生良好的體適能，與提升生活品質的最終目的。此外因為教師人力資源有限，所以體育教師教學授課多以大班級學生團體為主，國內大專體育教師在教學時常運用傳統式體育教學方法實施教學（王儀旭，2003；張慶旭、陳五洲，2009）。以致於體育教學有一對多、現場即時互動、主要為口語教學、學習時需親自身體力行之動態加上規則戰術思考模擬之靜態學習方式以增進技能之特性。

（二）傳統體育教學之優勢

雖然高科技的多媒體可以節省人力，教學具有多元的選擇性，但是多媒體教學建構是固定的無法及時更新，對教師而言，在課程內容的傳遞方式上缺乏彈性。傳統教學中教師想到更適合當下學生的表達方式，可立即以新的方式呈現（賴李明，2005）。因此，能當場調整學生動作，針對該學生提出量身訂作的練習項目，並因材施教，即為體育教師之優勢。賴郁樺（2004）研究指出「醫療人員的隱性專業知識成為其核心競爭力之所在，但隱性知識難以複製、模仿，同時也不容易被流通與傳承」。如同專業的廚師一般，當客人需要特殊餐點時，只有依賴專業知識、技術與經驗俱備的人員，SOP 標準作業流程、自動化的廚具硬體設備

，絕對無法滿足客人的需求；而體育運動教學者又何嘗不是如此，選手心理建設、競賽即時的戰術走位概念、判斷決策等，課後輔助學習是否能夠提供給選手這樣的資訊，相信答案已經相當明確；此為專業體育教師無法被取代最重要的原因，也是體育教師存在最重要的優勢。

（三）傳統體育教學之劣勢

傳統的體育教學中，因為人數通常為一對多，每週課程時間有限，須管理班級上課秩序，所以教師須扮演主導的角色，無法兼顧所有學生的獨特性，使其缺乏有效的參與互動（胡繼民，2005；張慶旭、陳五洲，2009）。以致於教師僅能將目標與重心放在學習較有困難的學生。此外傳統的體育教學在教師示範過程中，往往會有部分難度動作限制而無法親自示範教學；像足球的倒掛金鉤射門、桌球進階的旋轉球路變化與規則，儘管教師能夠完成此難度動作，但也很難親自以分解動作加以解釋（張慶旭、陳五洲，2009）。猜測學生學習程度的狀況，對體育教學成效有相當的風險，因猜測其間會出現缺口，若教學者猜測學習者程度高，實際上學習者程度低，學習者可能因為不斷的失敗而放棄學習；反之若教學者猜測學習者程度低，實際上學習者程度高，學習者可能因為沒有挑戰性或因無趣而放棄學習，所以建立學習紀錄是有相當的重性。以至於，傳統的體育教學的學習紀錄建立困難，正是傳統體育教學的劣勢。

三、體育教學課後輔助學習

（一）體育教學課後輔助學習之意義與目的

體育教學課後輔助學習即為體育教學者提供學習者在課堂外時間，透過實作獨自或與他人從事與體育運動學習相關活動，並藉以提升體育運動知識或技能的方式。Holbrook（2005）的研究指出：在課程中體育教師可傳授新的活動或是教導如何使用運動中的技巧，並讓學生回家有時間透過作業正確的練習該技術；若忽視課後輔助學習的功能，僅在課堂上學習體育是有限的。因此，透過充份學習課後輔助學習的方式，學生在下次的課程中即能學習新的活動與技巧，進而不斷進步，進而培養了解休閒運動之助益、重視休閒運動並養成終身從事運動之優良生活型態及習慣。

（二）體育教學課後輔助學習之特性與優劣勢

1.體育教學課後輔助學習之特性

在體育運動過程中需透過親自操作，學生所聽到看到的動作畫面，以印證並習得該項運動技能，如同教師示範自由式換氣的動作，學生雖然已經了解動作流程，但實際操作與觀看過程有差距，學生往往需透過親身操作才知道動作的困難點。因此，體育課程有學生必須透過親身經歷的活動或親自使用技巧來學習（Holbrook，2005）。所以體育課雖可以透過閱讀、寫作...等方式學習，但仍需要親身操作實際體驗來印證的特性。

2.體育教學課後輔助學習之優勢

Holbrook（2005）的研究指出：現在的兒童與青少年比起以前有更普

遍體重過重的現象，透過體育活動能降低此現象已被證實，所以透過體育教學課後輔助學習增加在課後運動的機會與時間，能使學習者減少體重過重的現象。因為體育課後輔助學習能讓學生探索在其它學科不曾接觸過的元素，因此它可以讓學生對於健康生活產生更積極的態度。由此可知，透過體育課後輔助學習不僅能使學生減少體重過重的現象，還可以學習到體育活動不輕易放棄的精神，並培養積極面對事物的態度（Holbrook，2005）。此外 Gabbei 和 Hamrick（2001）與 Holbrook（2005）亦指出體育課後輔助學習有其他的優勢，如下述：

（1）提升練習技巧：

體育課後輔助學習能維持學生在體育課程中學習到的技術能力，並提升成就感。

（2）增加本身與他人身體活動時間：

體育課後輔助學習能增加學童在校外的活動量，甚至也可以提升家長的活動量。

（3）與父母、親友溝通、交流與互動：

體育課後輔助學習不僅能提供學生與家人、好友共同從事體育活動，還可以促進家人、親友之間的情感交流。

3.體育教學課後輔助學習之劣勢

雖然體育課後輔助學習有許多優勢，但是其作業卻難以被記錄。北京新浪網（2007）指出：成都市全區中小學中陸續推出了『四個一』為內容的體育課後輔助學習，即學生放學回家後，跳 1 分鐘繩，做 100 個仰臥起坐，踢 100 下毬子，男生跑 1000 米，女生跑 800 米，需由家長協助監督完成。體育課後輔助學習儘管能夠將所做運動的次數紀錄下來，揮拍的次數、花費的時間...等；但是對於揮拍的角度、擊球的時間點、身體擺動...等過程間，難以精確詳實的記錄；造成教學者不易將其數據化並加以評估技術或程度成長幅度之缺點。透過課後輔助學習的充份學習，學生在下次的課程中即能學習新的活動與技巧，進而不斷進步；但課後輔助學習實際在體育課程使用上經常被忽略（Holbrook，2005）。因而失去了透過體育課後輔助學習而增進學習效果的機會，這是在全球教育體制中普遍出現的劣勢。

另外在體育課後輔助學習中，部分運動會受到場地的限制。如：游泳、攀岩...等；另一部分則因需要特殊器材而受限，如：曲棍球、高爾夫...等。因此，體育教學課後輔助學習除會部分會受到場地或器材限制之缺點外，仍會有不易將作業數據化之劣勢。

透過上述文獻可得知，體育教學是透過教學者與學生透過溝通與互動，學習運動體育相關專業技術與知識的一種過程。而體育運動課後輔助學習為：教學者提供學生在課堂外時間，透過實作獨自或與他人從事與體育運動學習相關活動，並藉以提升體育運動知識技能的一種方式。而體育教學與其課後輔助學習之優劣

勢如表一所示：

表一、體育教學與體育課後輔助學習優劣勢分析

	優勢	劣勢
體育教學	針對該學生提出量身訂作的練習項目，並因材施教 給予學生心理建設 提供競賽即時決策、戰術概念	一對多、每週課程時間有限、無法兼顧所有學生 部分動作無法親自示範 學習紀錄建立困難猜測學習程度
體育課後輔助學習	減少體重過重的現象 培養積極面對事物的態度 提升練習機會與運動技巧 增加本身與他人身體活動時間 促進情感交流	受到場地或器材限制 練習不易數據化、紀錄困難 課後輔助學習經常被忽略

資料來源：本研究整理。

由表一可以發現，傳統體育教學方式以教學者主導、現場教授為主，紀錄方式、訊號型態、最大教學人數、教學時間...等均因為受到人力、時間、地點...等限制，而透過體育教學課後輔助學習，能降低教學時間不足的缺點；進而提升體育練習的機會與時數，以致於體育教學課後輔助學習能夠提升學校體育教學的效益，使其更趨向完整與增加未來持續運動的可能性。

肆、體育教學課後輔助學習與 Wii 特性結合之影響

一、Wii 之特性與優劣勢

(一) Wii 之特性

Wii 即為一種多媒體體感遊戲的系統，它具有多媒體之特性，透過多種媒體整合，提供不同感官刺激的學習用具；此外林文昌（2003）的研究指出：將多媒體作為一種教學環境，可以提供趨近於情境教學的環境給學生。因為學生在學習的同時會進入多媒體提供的模擬現實環境，該環境可能具有網路與互動功能，並傳遞超過一種感官可接受的訊息。因此教學過程會具有傳遞迅速、可重複（複製）之大量動畫、色彩圖像傳達、藝術文字與音效等視聽覺整合...等多重感官刺激與資訊媒介互動之特性，且使用方便、易於學習，透過「學中做，做中學」幫助增進學習動機，並可作為平時生活應用的學習工具之特性（翁靜宇，2002；林文昌，2003；彭恩嘉，2004；Holbrook，2005；李輝星、李良英，2005；張士彥、戴珍瑋，2007）。

依據上述資料可以發現，以 Wii 作為體育教學具有下述之特性：

1. 傳遞迅速可重複（複製）性。
2. 多重感官刺激互動的教學情境。

- 3.學中做，做中學。
- 4.可作為平時生活應用的學習工具。
- 5.使用方便可增進學習動機。

若以 Wii 遊戲商品來例證，遊戲畫面提供的視覺、聽覺，手把振動、Wii 平衡器 (Wii Fit) 的觸覺等多重感官刺激、簡易的操作方式、平時可在有趣的情境中透過親自互動而學習、可紀錄的遊戲歷程畫面，均可提升學習動機，也完整呈現了多媒體的特色。Wii 結合運動與電玩，以無線藍芽科技感應肢體動作，模擬運動的狀態，擺脫單靠手部肌肉的操控模式，得以透過全身性動作來進行遊戲，讓參與者即使在室內，亦能體驗運動的樂趣 (林貞岑，2007a；張哲千，2008；鄭旭煒、王鶴森、陳厚諭，2008；張慶旭、陳五洲，2009)，因此 Wii 最重要的特性就是結合運動與多媒體，促使參與者有極高的動機參與。

(二) Wii 之優勢

若以多媒體的角度來看 Wii，它運用的影音特殊效果，藉由眼、耳、鼻、舌、身等多重感官訊息管道刺激獲取資訊，建構有趣的遊戲學習情境；所以它可吸引學生主動參與遊戲學習的興趣、動機與意願，對於提高學習效率有極大的助益，甚至增加對於學習內容的印象 (彭恩嘉，2004；翁靜宇，2002；賴郁樺，2004；張君平，2004；林文昌，2003；張哲千，2008；張慶旭、陳五洲，2009)。此外因位電腦科技的支持，降低因人力而無法兼顧所有學生的限制，並可將學習者的基本資料、學習紀錄透過電腦記憶系統保存，做為學生或教學者參考之用。

另外以結合運動的部份來看，因為有高度學習興趣、動機與意願，學生能更專注的投入在其環境中；Wii 及 Wii Fit 遊戲中有許多細微動作，能提升注意力、幫助眼睛與肢體協調、提升平衡感和社交互動的功能 (張士彥、戴珍瑋，2007；林貞岑，2007a；張哲千，2008)。且參與 Wii 能將每分鐘心跳推至 130 下以上，賦予身體運動的強度，因此能提升心肺適能、減輕體重與健康促進之運動效果 (張士彥、戴珍瑋 2007；鄭旭煒、王鶴森、陳厚諭，2008)。心肺功能增加、體重減輕，可能是因為平時都沒有做運動而造成，姑且不談功能增加或體重減輕的實際情形，但這些原本坐在沙發椅上，整天不動的族群，可以確定的因為 Wii 而開始改變生活方式，增加肢體活動量，達到運動的目的，卻是不爭的事實。

(三) Wii 之劣勢

以多媒體的角度來看 Wii，因為許多運動仍受到場地或器材限制，多以模擬替代實際操作模式，而失去身體力行、實際操作的機會，所以過度依賴多媒體的形象化優勢，將忽略教師引導教學的重要性，亦可能反而會限制學生想像力的發展 (吳杉、于亞征，2005；彭蓉，2005；彭恩嘉，2004)。因此，教學者需視其內容，增加針對學生缺乏之處，實踐所學、腦力激盪、互動的機會及提升教學過程趣味性、適切性，藉此消除軟硬體設定彈性低之缺點。

二、體育教學課後輔助學習與 Wii 特性結合

透過上述資料，逐漸了解 Wii 與體育教學課後輔助學習的特性及優缺點，然

而將兩者結合卻是未來發展的趨勢，並有其結合運用價值與特殊原因，茲將 Wii 與體育教學課後輔助學習的優劣勢如表二所示。由表二可以知，無論 Wii 是多麼高科技的網路遠距多媒體系統，在應用方面，仍會有所缺點及能改進之處；所以沒有百分百完美的教學方式，且有許多特性是一體兩面的，以至於除高科技多媒體外，仍需透過人性化考量學生特性、當下教學需求的重點以及教學環境，來調整課後輔助學習的呈現方式。

其實體育運動甚至是職業運動，其本質均包含遊戲(張哲千, 2008), Holbrook (2005) 的研究指出：將我們學習的科目內容轉換為“遊戲”呈現是極為優良的學習方式。此說法與體育教學課後輔助學習結合 Wii 遊戲方式來進行不謀而合，因此結合體育教學課後輔助學習與 Wii 不僅能截長補短，也將是重要的趨勢。

表二、Wii 與體育教學課後輔助學習優劣勢分析

	優勢	劣勢
Wii 作為 體育 教學 課後 輔助 學習	多重感官訊息管道刺激獲取資訊	趣味性多於真實性
	時間、空間、語文較少限制	熟悉遊戲後活動量降低
	提升運動效果與運動量	可能產生運動傷害
	透過電腦記錄學習	製作耗時、人力金錢
	提高學習效率、提供意象訓練	依賴性強、彈性降低
	遊戲性提升學習興趣、動機與意願	受到場地或器材限制
	增加注意力、協調性、平衡感	失去身體力行、實際操作的機會
	認識新運動、快速融入運動世界	限制學生想像力的發展
	提高身心障礙者參與意願	
	增加社交互動機會	

資料來源：本研究整理。

伍、結語

發球機永遠是練習的輔助工具，無法取代人類的多變特性；透過 Wii 的練習是否可能投出王建民的伸卡球，是否可能模擬林義傑在極地、沙漠奔馳的環境，至少現在的科技無法做到。而人性的創造與變化也是科技無法取代的。所以，將 Wii 應用於體育教學課後輔助學習，就是科技之便利性與人類的細膩相結合，相互截長補短形成雙贏。以致於 Wii 應用於體育教學課後輔助學習產生下列幾項影響：

一、提升學習效率的優勢

人類在學習時，必定會透過多種的感官；特瑞赤拉 (Treicher) 提出：人學習的所有知識中有 83% 來自視覺、11% 來自聽覺、3.5% 來自嗅覺、1.5% 來自觸覺、1% 來自味覺 (轉引自彭恩嘉, 2004)。因此，以透過 Wii 學習為例，學生有 95.5%

的知識是從 Wii 的視覺動畫加上聽覺的音效再加上遊戲搖桿震動的觸覺。

若以記憶時間來看，特瑞赤拉（Treicher）提出：人能夠記憶自己文字閱讀的 10%、自己聽到的 20%、自己看到畫面的 30%、交談時自己所說的 70%（轉引自彭恩嘉，2004）。又趙證平（1997）提出：人在聽覺刺激學習後一週後會記得（Retention）原始資料的 20%，若加上視覺刺激則可提升至 40%，若再加上參與互動（Interaction）記得原始資料可提升至 70%。因為 Wii 能提供聲光多感官的刺激，此外又可以透過遊戲的方式與電腦或其他玩家互動，所以達到視覺、聽覺、觸覺與互動的效果，以致於 Wii 能透過多元感官刺激並提升記憶的長度與深度。

二、提供可重複、多角度空間學習

因為體育運動是具有連續性、持續移動性、速度性的三度空間運動；講師在教學示範中不可能實際將動作靜止或定格，所以必須透過多媒體讓學生仔細觀察完整、多角度、高難度的技術動作，改善部份分解動作示範困難、須身體力行才能複習的缺點（彭恩嘉，2004；劉錦謀，2005）。以致於，Wii 可提供學生重複、多角度空間學習，使其能以直接簡化的方式學習多角度、高難度的技術動作。

三、避免首次接觸運動的心理障礙

首次接觸一項新運動時（尤其在同儕團體中），學生通常會緊張，擔心自己的表現不好，因為生疏、緊張而表現失常，此後從事該項運動的機會變大大的降低。因此，運用 Wii 在事前透過閉鎖式練習模擬該項運動，不斷重複練習、熟能生巧的情況下，可以了解基本的規則與運動型態，提升對該項運動熟悉度，避免使其在首次接觸時因為緊張而表現失常的機率，進而提升參與該項運動之機會。

四、意象訓練

在透過多媒體網路科技的虛擬情境中，學生能反覆探索該情境，模擬真實情境，進而達到學習目標的成效。在體育教學中，許多情況需透過意象訓練來完成，如體操選手在練習新動作，卻遲遲無法完成時，教練會請選手先暫停練習，經由媒體反覆觀察動作的流程，最後在腦中不斷重複選手完成新動作的畫面，進而增加習得新動作的效率（鍾宜智，2001；張慶旭、陳五洲，2009）；而 Wii 的多媒體特性即可達到模擬真實情境意象訓練的條件。

五、教學歷程與結果的紀錄與評量

透過多媒體網路科技可複製紀錄的特性，解決傳統的體育教學的學習紀錄建立困難的劣勢。此外在回家後，教師可依學生程度差異，透過 Wii 分配不同難度的關卡給學生在課後練習；甚至透過 Wii 也可以作為學期前的分組考試，以 Wii 運動遊戲所記錄的畫面作為參考，在第一天教學時可立即依程度進行分組教學；節省了上課後才開始觀察學生程度的時間，並提升學習的效益。

六、運動成就感的滿足

因為部份運動項目接觸不易（如：滑雪、拳擊），需要不同的設備甚至環境場地，或是因為身體因素無法參與該項運動，所以無法藉由親身參與運動來滿足運動的夢想或成就感。以致於運用 Wii 模擬真實運動，使參與者融入其中，亦可達到滿足運動成就感的效果（張哲千，2008）。

在未來若結合體育教學課後輔助學習與 Wii，並充分發揮 Wii 的特性，勢必能減少教學者單一人力的困擾，並增加學習效益；此情況下，需注意再先進的高科技，也需要人操作；執行完 Wii 課後輔助學習後應有師生良好互動行為產生，由教師提出問題，接著學生討論問題、解決問題、提出新的問題，最後才對該次課程提出總結（陸娛，2004；賈冀南、趙豔芳、賈慧敏，2004）。讓學生在對課程有一定認識的情況下，自由探究、理解、思考、處理、質疑、相互交流，並使教學者與學生溝通，更能使人性與科技的特性發揮至極。

參考文獻

- 王儀旭 (2003)。探討不同體育教學模式對學習情境知覺與學習成效之影響-以網球初學者教學為例。台北市立體育學院運動科學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 北京新浪網 (2007)。成都市青羊區中小學生寒假作業新添體育。線上檢索日期：2008年5月31日。網址：
<http://news.sina.com.tw/sports/sinacn/cn/2007-02-14/140636144644.shtml>
- 吳杉、于亞征 (2005)。高等院校實施多媒體教學探究。焦作大學學報，**19** (2)，85-86。
- 李輝星、李良英 (2005)。多媒體教學剖析。景德鎮高專學報，**20** (2)，57-59。
- 林文昌 (2003)。融合網路多媒體在國小數學領域教學之學習成效與態度影響研究。國立新竹師範學院進修部數理教育碩士班 (數學組) 碩士論文，未出版，新竹。
- 林貞岑 (2007a)。怎樣 Wii 最健康。線上檢索日期：2009年8月1日。網址：
<http://n.yam.com/view/mkmnews.php/490728>
- 林貞岑 (2007b)。玩 Wii 不等於健身運動。線上檢索日期：2008年5月31日。網址：
<http://tw.news.yahoo.com/marticle/url/d/a/070502/46/drnw.html?pg=4>
- 洪靖雅 (2003)。電子化教學之執行評估-國內大專院校優良遠距教學個案探討。世新大學行政管理學系碩士論文，未出版，台北。
- 胡繼民 (2005)。正確處理多媒體教學的幾個關係。無錫商業職業技術學院學報，**5** (4)，59-60。
- 翁靜宇 (2002)。運用電腦多媒體視覺特效輔助啓聰學童英語學習之研究。大葉大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，彰化。
- 張士彥、戴珍瑋 (2007)。Wii 治療精神病患身心皆受益有人 2 個月瘦 4 公斤。線上檢索日期：2009年8月1日。網址：
<http://www.nownews.com/2007/05/08/91-2093522.htm>
- 張君平 (2004)。網路互動式多媒體教學於公路邊坡生態工法之應用。中華大學土木工程學系碩士論文，未出版，新竹。
- 張哲千 (2008)。遊戲機 Wii 的運動體驗。大專體育，**98**，88-93。
- 張慶旭、陳五洲 (2009)。3D VR 結合 Wiimote 的桌球輔助學習設計之可行性探討。大專體育，**100**，166-173。
- 陸娛 (2004)。多媒體教學中存在的誤區分析及建議。旅遊職業教育與研究，**38**，32-33。
- 彭恩嘉 (2004)。多媒體技術運用於高校體育教育專業足球理論課教學初探。山西師大體育學院學報，**19** (4)，78-80。
- 彭蓉 (2005)。多媒體教學的應用與思考。中國教育科學探究，**3** (4)，32-33。

- 曾世偉 (2005)。數位學習應用於國小健康與體育教學。屏師體育, **9**, 195-198。
- 曾慧青 (2005)。奧運七金不要流於口號。2008年5月31日, 取自
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/EC/094/EC-C-094-094.htm>
- 賈冀南、趙豔芳、賈慧敏 (2004)。關於多媒體教學模式的特點分析。河北建築科技學院學報 (社會科學版), **22** (3), 83-83。
- 趙證平 (1997)。多媒體系統及應用。台北: 五南。
- 劉錦謀 (2005)。資訊網路科技於體育教學之初探。竹師體育, **3**, 29-32。
- 蔡念中、李筱峰、莊天賜 (2004)。創新台灣史教學: 遠距網路多媒體教學之應用—以世新大學為例。圖書資訊學刊, **1** (4), 93-111。
- 鄭旭煒、王鶴森、陳厚諭 (2008)。互動式網球與拳擊遊戲之運動強度分析。運動生理暨體能學報, **8**, 47-54。
- 盧英治 (2000)。觀察研究法在動作技術及體育教學的應用。中華體育, **14** (3), 24-33。
- 賴李明 (2005)。目前高校多媒體教學存在的問題及其對策。廣東藥學院學報, **21** (4), 492-492。
- 賴郁樺 (2004)。互動式牙醫助理多媒體教學系統之建置。台北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文, 未出版, 台北。
- 鍾宜智 (2001)。非同步遠距教學中影響互動的因素與改進之道。生活科技教育, **34** (8), 25-29。
- 顏政通、邱文信 (2004)。創造思考的體育教學活動。大專體育, **72**, 12-18。
- Gabbei, R., & Hamrick, D. (2001). Using physical activity homework to meet the national standards. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, **72** (4), 21-26.
- Holbrook, H. (2005). Should physical educators make greater use of homework? *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, **76** (2), 15-18.

Analysis of the application of multimedia learning in physical education: Using the Wii video game

Zhi-Ming Chen^{*}, Cheng Yang Chin^{**}

Abstract

School children's physical fitness in Taiwan is inferior to the children of the same age in neighboring countries Japan and South Korea. All levels of education are eager to improve children's physical fitness. If educators made use of the features of multimedia as a part of physical education, the next generation of students could develop the interest to exercise and achieve the goal of encouraging all people to exercise for health. The purpose of this research was to present how the Wii video game machine can affect student's physical education. The results found that the Wii has some benefits such as to enhance learning efficiency, imagery training, and record keeping. The Wii can compensate for the deficiencies of traditional teaching methods..

Key words: Multimedia learning, Physical education, Wii video game

^{*} Assistant Professor, Department of Recreation, Sports and Health Promotion, Meiho Institute of Technology

^{**} Assistant Professor, Office of Physical Education, ChaoYang University of Technology