

【主題類別】資訊科技與教學

資訊科技融入幼兒體適能教學之研究
A research on integration IT into physical
Fitness teaching of young children

劉家驊 副教授 陳美君 研究生

醒吾科技大學資訊科技應用研究所

Email:kemi630630@gmail.com

摘要

體適能是身體適應生活、運動與環境因素的綜合能力指標。現代科學理論指出，適當的運動是改善體適能水準，優化生活的關鍵。根據醫學研究，近年許多「文明病」發生的主要原因之一，即為學齡前期兒童的運動量不足，此因素也是諸多兒童患慢性疾病的癥結所在，是以，幼兒體適能的培育與訓練，關係著幼兒未來的學習成長與身心發展，不可忽視。近年來資訊與網路科技發展快速，突破了時間與空間的限制，改變亦加快了人們資訊交流與學習模式。然而運用教學理論在幼兒體適能教學並結合資訊科技優勢的實務研究尚不多見。

因此，本研究即針對現有幼兒園學習內涵進行規劃，第一階段研究者安排設計一系列漸進式的體能遊戲課程，選擇幼兒園二個班級學童進行分析，依年齡、性別異質分組，進行不同模式的體適能教學，一班為實驗組，一班為控制組，兩組皆於教學實驗前實施體適能測驗。其中，實驗組進行十二週的體適能教學，配合課程使用運動類體感遊戲軟體(Wii Sports、Wii Fit、Kinect Xbox360)，實際操作引起幼兒學習興趣以及精熟練習，再進行相關體能教學活動，而控制組則採用一般幼兒園教學，不使用遊戲軟體。實驗結束後二組再進行體適能成就測驗，測驗成績用以分析不同模式對學習成效的影響。第二階段為建置「優學網」班級網頁，透過教學、測驗內容，上網讓家長了解孩子在校的體適能活動，並了解其不足，可即時的與老師互動，適時加強孩子的學習能力。研究分析結果為：一、實驗組學生在體適能成

就測驗結果優於控制組。二、實驗組學生能主動學習體感遊戲相關體能教學，樂於參與體適能活動。研究結論：本研究利用軟體遊戲結合體適能教學課程與網頁資訊來互動觀察、紀錄評量其整體教學的成效，此模式設計能引起幼兒學習動機，了解幼兒體適能的趨勢、並進一步提升現有體制中體適能課程練習成效。

關鍵詞：體適能、資訊科技、幼兒園教學、柔軟度

Abstract

Physical fitness is a general capability index of body suit with live, sport and environment conditions. According to scientific study, suitable exercise and sport can get good health and physical fitness in our life. One main reason of modern disease is due to inadequate exercise and originate from the period of preschool age. Thus teaching and cultivating the young children physical fitness and related exercises could be a good start. Accompany with the new trend of information integrated with learning, connect with network applications, bring or blend with physical fitness training as well as specifically the ability to perform aspects of children's games is a practical theme to study. Therefore, in this paper we present a scheme to plan the physical fitness for young children. The phase one use the video gaming exercises in testing group and the remaining half leave as control group, both groups are recorded their

physical fitness score. In phase two, a class homepage was built to help interaction between children, teachers and parent of student. The research results indicated a significant different in scores between two group, and the testing group score were higher than the latter group. The finding concluded that IT tool integrated with learning can improve the efficiency of physical fitness and upgrade the effectiveness of teaching as well.

Keywords: Physical Fitness , flexibility , information technology , preschool teaching

一、緒論

1.1 研究背景與動機

二十一世紀的孩童普遍缺乏運動，受限於活動空間的不足及都市化雙薪家庭的忙碌，造成許多孩子的體適能力偏差，家長往往難以察覺。「幼兒教育及照顧法」於2012年1月1日正式實施，其中幼兒園基礎評鑑指標中，第3.1.4-每日應規劃三十分鐘以上之幼兒出汗性大肌肉活動時間(幼照法第五十二條第二款)，可見幼兒體適能課程對幼兒的重要性。

國際上已建構許多幼兒體適能資料庫，特別是以幼兒身高、體重所建構出的身體質量指數(body mass index, BMI)，目前體適能趨勢以健康適能檢測方法為主。

在國內已有教育部體育司設立國中、小學、暨高中等體適能常模，唯獨缺少學齡前階段幼兒的體適能資料庫，能作為評量幼兒體適能及改進幼兒體適能教學的參考依據。

1.2 研究目的

現今社會的居住環境和家長工作的忙碌，許多孩子因為空間不足及刺激較少，造成許多動作發展的問題及「發展遲緩」的狀況發生，為避免骨骼、肌肉發育不良，應增強孩子的體能，並養成循序漸進的運動習慣。

因此本研究嘗試利用運動類體感遊戲軟體，讓幼兒喜歡體能活動，進行學習內涵規劃並建

置優學網，紀錄幼兒的體能狀態，期能了解幼兒的心肺適能、柔軟度、平衡感、協調性問題，利用分組分析對未來肥胖及慢性疾病逐漸增加的問題加以改善。

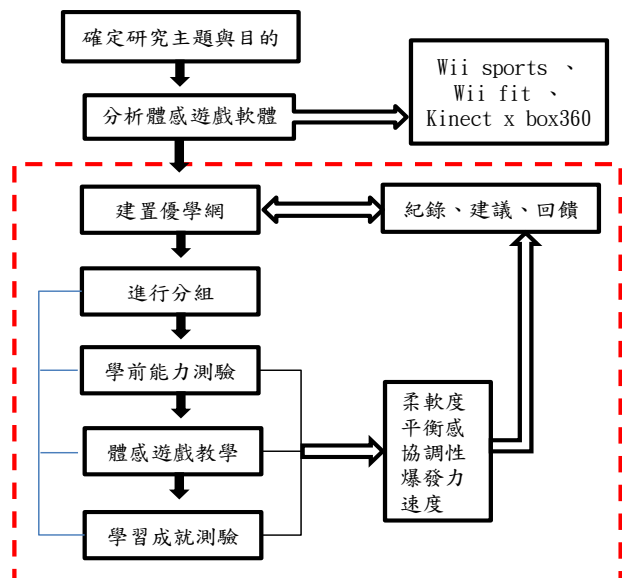
1.3 研究價值

幼兒體能課程又稱為「運動遊戲課程」，幼兒體能活動應該是一種以「運動」為主體，以「遊戲」為方法，以「教育」為指導，以「培養幼兒身心發展的基礎能力為目標」的活動。

在孩子的世界裡「愉悅感」是推動行為的催化劑，尤其以視覺的影響最大，「遊戲學習」能引起孩子的學習動機，使用運動類體感遊戲軟體，作為體適能教學的引起動機，讓孩子透過遊戲喜歡體適能，再設計相關體能活動，將學習因子與遊戲融合，達到事半功倍之效。

1.4 論文概述

本論文主要架構說明如下，第一節為緒論，包含本研究主題，包括研究背景與動機、研究目的、研究價值。第二節文獻探討，說明與本研究相關資訊文獻，探討研究的重要性。第三節為研究設計，分析比較體感遊戲軟體，選擇最適當軟體，進行實務測試。第四節實務測試與成果，分析採用實驗研究法將幼兒分組測驗，實驗組操作體感遊戲軟體進行體適能教學，十二週後成就測驗，將測驗資料分析統整，提出研究報告。第五節為結論。(圖一研究流程圖)



圖一研究流程圖

二、文獻探討

幼兒要學習一個動作可透過「動作學習理論」的概念來教導。動作學習分期說，主要將學習的過程分為：認知期(了解學習動作的目的、動作的要求)、連結期(了解不同的動作方式可以達成什麼效果，並找出不同情境的最佳動作化策略)、自動化期(注意力減少也可以做到相同的動作)，學習的表現會因為經過多次的學習後而提高。而在孩子的世界裡「愉悅感」是推動行為的催化劑，尤其以視覺的影響最大，本研究使用運動類體感遊戲軟體融入幼兒體適能教學，將這些訓練體適能的動作概念融入遊戲當中，可使幼兒更容易學習到體適能的動作，美國幼教學者威爾曼曾經這樣說過：「遊戲可以促進運動能力，並培養幼兒的體力，以備將來適應現代社會，使生活健康有力」，期望這樣的方式能達到增進幼兒體適能的效果及提升幼兒學習體適能動作的精熟效率。

2.1 實施運動遊戲對學齡前幼兒體適能之影響

身體的運動是兒童的生活重心，透過這種發展，其行為含有動作技能、認知和情意三種領域，若兒童獲得規律活潑的身體活動的益處，則他們將獲得身體活動帶來的健康及自信與愉快。水谷英三指出：幼兒運動遊戲是指幼兒致力於配合其年齡的身體、精神、社會面的成長與發展之過程，同時給予幼兒適當的刺激，促進其成長及發展，以作為培養將來生存於複雜社會中的社會人所應有的基本能教育。詹俊成(2004)指出「幼兒的生活就是遊戲」，幼兒藉由運動的參與，來學習各種動作技能、增加生活經驗，累積成智慧，進而適應未來的社會生活。另外，學者許麗鳳(1996)亦指出遊戲不僅是幼兒學習生活的方式，也是發展健全人格的重要關鍵。可見，幼兒運動遊戲對幼兒身心發展的重要性是不容忽視的，更是幼兒教育重要的一環。

2.2 幼兒體能教學設計之精熟動機

依目前臺灣現況來看，幼兒園對於幼兒動作方案的實施可分為「自由學習」和「指導學習」二種方式，以下分述之。

一、自由學習

自由學習的方式是幼兒園利用下課時間及固定或非固定時間，讓幼兒以自由探索和自由玩耍的方式來學習動作技能。

二、指導學習

指導學習的方式則是幼兒園規劃固定時間，由教師進行幼兒體能課程教學，指導「幼兒動作技能」的操作與學習。此種指導學習的方式較有學習目標與學習計畫，且也較能夠有效的增進「幼兒動作技能」的學習效益。

國內幼兒園大多採用自由學習或老師指導學習的傳統體適能教學，本研究將資訊科技融入幼兒體適能教學，使用運動類體感遊戲軟體，作為體適能教學的引起動機與精熟度的練習，讓孩子透過遊戲喜歡體適能，再設計相關體適能教學活動，將學習因子與體適能活動融合，達到事半功倍之效。

2.3 使用互動式虛擬實境遊戲行為

體感遊戲中利用虛擬實境的三個重要特性為融入性(Immersion)、互動(Interactivity)和臨場感(Presence)。融入性為脫離真實世界，且藉由在虛擬世界的主觀感覺達到興奮的狀態(Witmer & Singer, 1998)。互動性為使用者可以更改在虛擬環境的類型和內容(Steuer, 1992)。臨場感為在環境中的主觀體驗(Witmer & Singer, 1998)。虛擬實境利用電腦繪圖或影像合成技術並結合聲音處理所模擬建構的虛擬世界，可算是3D繪圖的極致表現，與其他類似的模擬系統和多媒體最大的不同，就是虛擬實境有觸覺回饋作用，讓人們完全沉浸於系統環境中，而有身歷其境的感受並和人類的感官有緊密的關係。虛擬實境是人與電腦溝通的新介面，讓我們在電腦的使用上更接近人類的本能，面對我們用電腦創造的想像空間，不再只能觀看，而是體驗。(余姿君2008)

2.4 網路互動平台對學習的幫助

為增進親師溝通的機會並超越時空條件的限制，親師溝通的具體做法中，可考量應用網路科技，在學校網站設置留言版、討論區，以增進親師互動機會。學校教師亦可視實際情況，透過電子郵件與家長保持聯繫，可增進親師溝通效果。

從親師溝通方面來看，班級網站可以提供教師與家長不受時空限制地瀏覽幼兒活動照片、活動訊息公告與相關教養資訊。

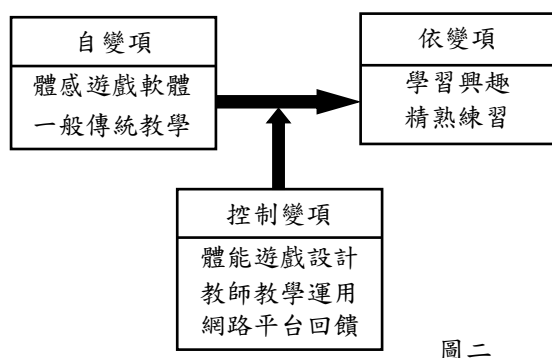
由上述可見班級網站對親師溝通的特性與優勢，分別為可以不受時空限制、具立即性、便利性、可增進親師互動與關係等。

三、研究方法

說明本研究之研究設計與研究架構及研究對象與使用之研究課程，分析相關之研究流程與實施步驟。

3.1. 研究設計架構

本研究的自變項是體感遊戲軟體的運用，實驗組進行體能遊戲教學，其教學媒體是體感式遊戲軟體。控制組使用傳統的教學方式；控制變項是體能遊戲教案設計、教師教學方式、網路平台優學網與家長的分享與回饋；依變項是學生的學習興趣和體感遊戲反覆的精熟練習。（圖二研究架構圖）



3.2 研究對象

本研究教學對象設定為麗林附幼雲朵班、彩虹班兩個班級滿4足歲~5足歲的學生為實驗對象。雲朵班為「實驗組」以體感式遊戲軟體進行體

能教學；彩虹班為「控制組」以自由學習或老師指導的方式進行體能教學，兩班依性別、年齡、身高、體重各取樣本人數20人，兩組合計有效樣本人數共40人。

3.3 檢測項目

(1) 身體質量指數 (B. M. I)

測量身高、體重、計算身體質量指數(表一)

$$\text{身體質量指數 (M.B.I)} = \frac{\text{體重 (公斤為單位)}}{\text{身高}^2 \text{ (公尺為單位)}} \quad \text{表一}$$

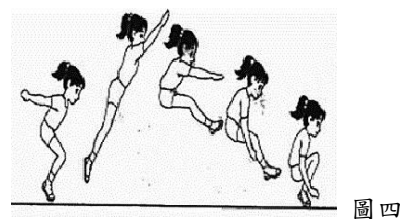
(2) 坐姿體前彎(柔軟度)

受測者坐於墊子上，兩腿分開與布尺兩邊同寬膝蓋伸直，雙手相疊儘可能向前伸，無法再往前伸時，暫停2秒，以便記錄。(圖三)



(3) 立定跳遠(爆發力)

準備平坦不滑地面或力波墊，劃一條起跳直線。受測者雙臂自然前擺，雙腳須「同時躍起」、「同時落地」，丈量由起跳線內緣至最近之落地點為準。(圖四)



(4) 閉眼單足立(平衡感)

受測者閉上眼睛，雙手叉腰，聽到『開始』指令，即一腿屈膝並將腳至於單力腳膝側，計時開始，屈膝腳著地測驗即終止計時。(圖五)



(5) 20公尺跑步(速度)

受測者站在起跑線後，以站立姿勢起跑，教師發「預備」、「跑」口令，計時員聞「跑」口令下達時碼錶開始計時，當受測者到達規定之距離(20公尺)時停止計時，計時員站於終點線旁。(圖六)



圖六

(6) 打擊率(協調性)

以慣用手握球拍，非慣用手持球，穩定發球、揮拍打擊，依照球的高度及速度調整動作，每次10球並計算打擊率。(圖七)



圖七

(7) 優學網

將活動過程照片、測驗結果上傳優學網，記錄、分享、回饋。(圖八)



圖八

3.4 研究範例

運動體感遊戲軟體的比較與應用，選擇最適合幼兒的遊戲軟體作體能精熟度的練習。

例：協調性-乒乓球打擊率

(1) 使用Wii Sports運動大會「乒乓球競賽」軟體，讓幼兒練習手眼協調性，掌握揮拍節奏的精熟度練習。(圖九)



圖九體感遊戲精熟練習

(2) 實際參與體能教學活動，前測-操作體感式互動遊戲-後測。(圖十)



圖十體能教學活動

(3) 研究分析結果：實驗組學生在體適能成就測驗結果優於控制組。

體適能	檢測項目	控制組後測	實驗組後測
協調性	乒乓球10球	4.33球	7.65球

四、研究成果

本節說明資訊科技融入幼兒體適能的成效，操作體感式互動遊戲，經過實驗、觀察、測驗、紀錄並利用優學網即時的分享與回饋，瞭解幼兒體能是否能達到提升的效果。

運用體感遊戲的訓練方式，因為具有畫面及聲音等回饋，加上可以和同學一起進行競賽，讓訓練的活動變得更有趣，更有學習動力。實驗結束後，比較實驗組學生的學習成就，發現實驗組的後測平均成績高於前測平均成績(表二)。比較實驗組與控制組學生的學習成就，發現實驗組的後測平均成績高於控制組的後測平均成績(表三)。

體適能	檢測項目	前測平均數	後測平均數
柔軟度	坐姿體前彎	27.53公分	29.91公分
爆發力	立定跳遠	76.04公分	89.95公分
平衡感	單腳站立	18.97秒	25.25秒
速度	二十公尺	10.09秒	7.92秒
協調性	乒乓球10球	3.67球	7.65球

表二

體適能	檢測項目	控制組後測	實驗組後測
柔軟度	坐姿體前彎	27.61公分	29.91公分
爆發力	立定跳遠	80.53公分	89.95公分
平衡感	單腳站立	20.37秒	25.25秒
速度	二十公尺	9.76秒	7.92秒
協調性	乒乓球10球	4.33球	7.65球

表三

實驗結果得知，實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「體適能」檢測結果後測顯著優於控制組。

(一) 實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「坐姿體前彎」(柔軟度)後測結果優於控制組。

(二)實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「立定跳遠」(爆發力)後測結果優於控制組。

(三)實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「閉眼單足立」(平衡感)後測結果優於控制組。

(四)實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「20公尺快跑」(速度)後測結果優於控制組。

(五)實驗組幼兒接受體感遊戲運動後，其「打擊率」(協調性)後測結果優於控制組。

整體來說，此實驗結果可以驗證，應用體感遊戲訓練方式可以達到提升幼兒柔軟度、肌力、協調性、平衡感、爆發力的效果。

五、結論

幼兒體適能的培育與訓練，關係著幼兒未來的學習成長與身心發展，不可忽視。幼兒時期教育可塑性大、吸收力強，此階段施教的規畫發展將具有深遠影響。

本研究將體感運動遊戲融入幼兒體適能教學，經過十二週的實驗教學，研究結果一、實驗組學生在體適能成就測驗結果優於控制組。二、實驗組學生能主動學習體感遊戲相關體能教學，樂於參與體適能活動。由結果可看出體感運動遊戲的確可以有效的提升與增進幼兒體適能的水準。

參考文獻

- [1]張月榕：幼兒體能遊戲課程對於3-4歲幼兒體能發展之成效研究。台東大學幼兒教育學系研究所碩士論文。2009
- [2]尤秀芳：體感式拳擊隊學童心肺耐力、肌力及瞬發力之影響。國立台南大學體育教育研究所碩士論文。2011
- [3]蔡宏泰：體感式Wii Sports棒球遊戲對學童打擊表現之影響。國立台南大學體育教學碩士班碩士論文。2010
- [4]蔡碧霞：運動遊戲方案對幼兒體適能影響之研究—以嘉義大學附設幼稚園大班幼兒為例。國立嘉義大學幼兒教育研究所碩士論文。2008
- [5]余姿君：以科技接受模式探討使用互動式

虛擬實境遊戲行為之研究—以任天堂Wii為例。國立台中技術學院事業經營研究所全球運籌組碩士論文。2008

- [6]陳鏡壬：實施運動遊戲對學齡前幼兒體適能之影響。台北市立體育學院休閒運動管理學系碩士班碩士論文。2011
- [7]吳進堆：精熟動機氣候方案在幼兒體能教學設計之研究。國立臺灣體育運動大學體育研究所碩士學位論文。2013
- [8]吳炎樵：利用網路學習平台之群組教學研究—以國小課為例。醒吾技術學院資訊科技應用研究所碩士論文。2013
- [9]廖秀鈺：應用Kinect for Xbox 360 訓練高齡者平衡能力之研究。國立雲林科技大學工業設計系碩士班碩士論文。2011
- [10]楊清貴：幼稚園教師使用班級網站進行親師溝通之個案研究。國立臺北教育大學幼兒與家庭教育學系碩士論文。2009
- [11]葉志宏：Wii Sports 運動模式對國小學童能量消耗與心率變異度之影響。國立東華大學體育與運動科學系碩士論文。2011
- [12]許智翔：互動式體感遊戲對桌球技能學習效果之研究。崑山科技大學數位生活科技研究所碩士論文。2011
- [13]張依靜：嘉義市國小學童使用班級網頁的現況及其相關影響因素之探討。國立台南大學教育系科技發展與傳播碩士班 2008
- [14]徐台閣：台北市政府教育局專案研究計畫申請書。台北市幼稚園四、五足歲體適能常模資料庫計畫。2009
- [15]張靜文：學齡前幼兒體適能檢測之探討。一般論述第41期期刊。2000
- [16]幼稚園教保活動課程暫行大綱。教育部
- [17]台北市幼兒體適能網站。
- [18]教育部體育署體適能網站。
- [19]維基百科自由的百科全書。
- [20]日本任天堂官方網站。
- [21]微軟公司官方網站。