

## 不同性別、年齡及 BMI 之幼童在基本動作技能發展的比較

楊淑朱<sup>1</sup>、林淑蓉<sup>2</sup>、蔡佳燕<sup>3</sup>

<sup>1</sup>臺灣嘉義縣 621 國立嘉義大學幼兒教育學系

<sup>2</sup>臺灣彰化縣 510 中州科技大學幼兒保育系

<sup>3</sup>臺灣花蓮縣 974 國立東華大學幼兒教育學系

通訊作者：林淑蓉  
通訊地址：621 嘉義縣民雄鄉文隆村 85 號  
傳真號碼：(05)283-0957  
電子郵件：s0970815@gmail.com  
投稿日期：2013 年 10 月  
接受日期：2014 年 5 月

### 摘要

基本動作技能被視為是建立未來後續進階動作的重要基礎，而幼童時期是發展基本動作技能的關鍵時期。然目前相關研究多著重在 6 歲以上之兒童，較缺乏 3 至 5 歲幼童的研究，因此，進行幼童基本動作技能發展之研究有其必要性。本研究主要採用測驗法探討嘉義地區 3 至 5 足歲之幼童在基本動作技能發展之現況，研究對象為城鄉公立及私立各 2 所幼兒園 267 名幼童（男童 136 名、女童 131 名，平均年齡 4.4 歲）。本研究結果顯示 3 至 5 歲幼童在移動性技能的表現比物體操控技能佳，其基本動作表現也會隨年齡增加表現更好。男女童在移動性技能之表現無顯著差異，但男童在物體操控技能之表現優於女童，尤其在原地運球技能項目。在 BMI 方面，體型一般的幼童在物體操控技能之表現均優於體型偏瘦的幼童，而體型一般的幼童與肥胖的幼童在定位擊球與過肩丟球之技能表現上也優於體型偏瘦的幼童。另在移動性技能表現上，體型一般的幼童比肥胖體型的幼童在踏併步跳及立定跳遠之表現更佳，而體型偏瘦的幼童在立定跳遠之表現也優於肥胖的幼童。本研究結論為幼童之基本動作技能發展會受其性別、年齡及 BMI 之影響而有不同。

**關鍵詞：**移動性技能、物體操控技能、幼兒園



## 壹、緒論

Piaget (1952) 是第一位強調人類身體動作對認知發展極具重要性的心理學家，嬰幼兒透過身體蠕動、爬行、走及跳等身體動作來熟悉周遭環境，這對其精熟粗大動作技能是很重要的發展關鍵期。而發展心理學家 Campos and Bertenthal (1991) 指出，穩定性動作技能是幼童多元領域及後續進階動作技能發展的基礎，Gallahue (1997) 亦提出幼童之基本動作技能主要是結合身體兩個以上的部位動作，且將之分為穩定性動作技能、移動動作技能及操作性動作技能，而穩定性動作技能是移動性與操作性動作技能之基礎，此項技能於幼童時期就已經開始發展，嬰兒時期則藉由踢、翻滾及伸展等之穩定性技能移動自己身體。而 Weikart (1998) 在其動作教學一書中亦指出，3 ~ 5 歲幼童發展的重要動作經驗中，移動性及操作動作技能之發展對幼童在展現身體的創意動作、與別人隨節拍一起做動作及感受並表達節拍等發展非常重要。

不少國內外學者皆建議，依幼童動作發展所需提供相當身體動作之活動機會讓幼童練習基本動作技能，不僅能改善幼童的運動能力，也有助於其人際互動及生活基本能力之學習（李小龍、周榮暉，2004；沈連魁，2003；Hardy, King, Farrell, Macniven, & Howlett, 2010; Pang & Fong, 2009; Sun, Zhu, Shih, Lin, & Wu, 2010）。

本研究的理論架構主要依據國內外學者對幼童身體動作發展之學理及幼童動作發展之相關研究結果為基礎，同時參考教育部於 2012 年 8 月 30 日公布實施之「新制的幼兒園教保活動課程綱要暫行版」之總綱目標中「身體動作與健康領域」之內涵共構而成。

由於近年來國人因生活忙碌及時間緊迫，造成坐式生活模式增加（例如：走路或騎腳踏車上下學的模式被汽機車接送模式取代），再加上大量的外在聲光媒體造成感官刺激，使得久坐在聲光媒體螢幕前的時間增加，以往的戶外體能遊戲活動被室內靜態活動取代（戶外活動遊戲的休閒時間被室內 3C 產品所取代），造成人們的身體活動量不足，導致體內許多器官與系統組織無法具備應有之基本功能，並進而影響身、心、靈的健康（卓俊辰，2001；劉美珠，2002）。

方進隆（2003）指出臺灣兒童體適能表現落後於歐美國家及亞洲國家的日本與大陸兒童，其表示，當兒童基本動作技能發展不健全時，易導致體能活動的參與度低。由此可知，兒童是否具備良好的基本動作技能是值得關注與探究的議題，其不僅會影響到兒童體能活動的參與度，甚至可能影響兒

童的健康，其所帶來之影響不容忽視。而 Clark and Metcalfe (2002) 及 Robinson and Goodway (2009) 的研究亦指出，因為基本動作技能被視為是建立未來後續進階動作與運動技能的重要基礎，且學齡前期是發展基本動作技能的關鍵時期。

另外，研究指出幼童的體能表現較差與學校或幼兒園提供的體能活動時間有關，幼童如果能增加比平時還多百分之 15 至 20 的戶外體能活動時間，對增強幼童的體能發展會很有幫助；反之若時間縮短，活動空間又狹小，若幼童教師又不是很支持體能活動或極缺乏體育專長的情況，則容易忽略提供幼童適當活動的時間 (Morgenthaler, 2002)。目前教育部正委託各縣市進行 102 ~ 106 年度幼兒園基礎評鑑，其中在教保活動類別中有一項規範，即每日應規劃 30 分鐘以上連續性出汗之大肌肉活動，由此可知，政府對幼兒園體能活動之進行頗為重視（行政院公報資訊網，2012）。

再者，不少研究皆指出幼童會因性別不同而導致基本動作技能表現有所差異 (Hardy et al., 2010; Hull, Ferry, Rinehart, Hundt, Brogan, & Shen, 2009; Okely, Booth, & Chey, 2004; Vandaele, Cools, de Decker, & de Martelaer, 2011)，其中女童在移動性技能的表現優於男童，而男童在操作性技能優於女童 (Hardy et al., 2010)，而 Vandaele et al. (2011) 的研究結果亦顯示，男童在操作性技能如丟球與接球的表現優於女童，而女童在移動性技能如跳躍的表現優於男童。然 Okely et al. (2004) 的研究發現男童在跑的移動性技能表現是優於女童，此項結果與上述其他研究結果不同。然 Pang and Fong (2009) 則發現香港的女童在移動性技能與物體操控技能表現都比男童好，而 Robinson (2011) 之研究結果與 Pang and Fong 相反，Robinson 指出男童在移動性技能與物體操控技能表現優於女童，此兩位學者之研究發現與其他研究結果互有異同。由此可知，不同性別在基本動作技能之發展互有差異，值得研究。其實研究對象之年齡層、研究對象之選擇、研究人員施測時之指導語及示範，以及施測評分之訓練等因素皆可能是造成結果不一致的原因。

而在年齡方面，Robinson (2011) 研究發現 4 歲幼童在移動性技能發展的平均得分 (15.7) 高於物體操控技能 (13.63)，Sun et al. (2010) 研究發現 3 至 6 歲幼童的移動性動作技能發展平均得分 (約 20.11 ~ 33.64) 高於物體操控技能 (約 7.11 ~ 15.78)，且 6 歲幼童在移動性技能表現優於 4 歲，4 歲優於 3 歲，5 歲又優於 4 歲；而在物體操控技能方面，6 歲優於 5 歲，5 歲優於 4 歲及 3 歲。而 Pang and Fong (2009) 發現 6 至 9 歲的兒童在移動性技能發展的平均得分亦高於物體操控技能。因此，由上述研究顯

示幼童會隨著年齡的增加，其基本動作技能表現愈佳，且幼童的移動性技能表現亦優於物體操控技能。目前臺灣在幼童基本動作技能相關之研究尚不足，且 3 至 5 歲幼童正值發展關鍵期，此類研究實值得深入探究。

在 BMI 部分，依據衛生福利部國民健康署（2013）定義兒童及青少年肥胖標準之分類，分為一般、過重及肥胖三個等級（如表一），本研究即以此標準作為判斷的依據。Hull et al. (2009) 發現男女童的 BMI 與其移動性技能表現呈現負相關，而女童的 BMI 與物體操控技能表現也呈負相關，然男童的 BMI 與物體操控技能表現則顯示無相關性，顯示 BMI 愈高的男女童在移動性技能的表現愈差，且 BMI 愈高的女童在物體操控技能之表現亦愈差，但男童的 BMI 則不影響其物體操控技能之表現。另外，D'Hondt, Deforche, Bourdeaudhuij, and Lenoir (2009) 發現正常身體比例的兒童及過重的兒童在平衡能力、球類技巧及一般動作技能的表現皆優於肥胖的兒童。而 Logan, Scrabis-Fletcher, Modlesky, and Getchell (2011) 的研究亦發現過重的幼童在動作技能表現比一般或過輕之幼童差。綜上所述，BMI 與基本動作技能間有相關性存在，且體重一般和過輕的幼童在移動性技能的表現較佳。

目前幼兒園教保活動課程綱要暫行版之總綱目標主要強調幼兒教育是以維護幼童身心健康及發展肢體協調為目的，其中身體動作與健康領域之目標包括：靈活展現基本動作技能並維護自身安全、同時擁有健康的身體、良好的生活習慣及喜歡運動和樂於展現動作創意（教育部，2013），由此可見，教育部對幼兒園幼童基本動作技能發展之重視。臺灣目前仍缺乏幼童基本動作技能發展之相關研究，

因此，為豐富此一領域之研究成果，積極進行此相關研究有其必要性。

本研究主要目的在探討與比較嘉義地區 3 至 5 歲不同性別、年齡及 BMI 之幼童在基本動作技能發展之差異性。本研究結果除可瞭解嘉義地區幼童基本動作技能之發展外，亦可進一步建議幼兒園教保工作人員在瞭解幼童基本動作技能發展現況後，設計一套改善或增進其基本動作技能之體能活動作為發展幼童身體動作之課程。因此，有必要深切關注及進行研究。

## 貳、方法

### 一、研究對象

目前臺灣幼兒園收托的年齡層雖已往下延伸到 2 歲，但不少公立幼兒園因空間不足之因素未收托 2~3 歲幼童，因此，本研究對象主要為嘉義地區城鄉各 2 所公、私立幼兒園 267 名身體健康且無疾病之幼童，其中 3~4 歲有 84 名、4~5 歲有 89 名及 5~6 歲有 94 名，男童 136 名，女童 131 名。本研究對象之平均年齡為 4.4 歲，平均身高 105.74 公分，平均體重為 17.27 公斤，受測者基本資料如表二。

### 二、研究步驟

本研究採用測驗法，將所購得之 TGMD-2 之手冊與評分量表翻譯成中文，本研究根據 Brislin (1986) 及吳淑芳（2006）之論述，當需跨文化翻譯量表時可採嚴謹的翻譯、討論會、回覆翻譯及潛在使用者檢視等步驟以確保翻譯文字的內容效度。此外，Jones, Lee, Phillips, Zhang, and Jaceldo (2001) 提出在翻譯前需由兩位以上翻譯者獨立翻譯，再經

表一 衛生署「兒童過重及肥胖定義」

性別／年齡	男			女		
	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )
3	14.8 ~ 17.7	17.7	19.1	14.5 ~ 17.2	17.2	18.5
4	14.4 ~ 17.7	17.7	19.3	14.2 ~ 17.1	17.1	18.6
5	14.0 ~ 17.7	17.7	19.4	13.9 ~ 17.1	17.1	18.9

表二 受測者基本資料

項目	All (N = 267)			
	M	SD	Min	Max
年齡 (yr)	4.40	.85	3	5.90
身高 (cm)	105.74	7.45	89.5	125.5
體重 (kg)	17.27	3.54	11.5	35



由團體討論修正。因此本研究先請兩名熟悉中英文之專家學者（一名本校外語系教授及一名 8 歲即赴美求學之外語系研究生協助翻譯）分別將英文版 TGMD-2 翻譯成中文，再針對 2 名學者專家所翻譯之中文版內容與原文進行比對，如有相異之處則進行討論（經作者及一名東華大學幼教系教授 2 名學者仔細校訂中英文內容無誤後，又經 3 次與參與本研究之 2 名博士生及一名碩士生共同討論），做出一致性解讀之中文翻譯版後，再請一名專家（一名從美國回臺就讀外語系大學及研究所之 ABC 學生）將中文翻譯版回譯為英文版，其翻譯之英文版 TGMD-2 使用工具內容有符合原先的英文意義即表示具備內容效度。

接著以立意取樣方式選取嘉義地區城鄉各 2 所公立及私立幼兒園，作者分別以電話聯繫園長，待其同意後再正式到園與參與之教師說明本測驗之進行流程與相關注意事項，並請參與之教師在班上先向幼童簡要說明體能活動之進行（主要讓幼童知道活動當天會有大哥哥及大姊姊到幼兒園來帶他們做活動），並請幼童帶回家長同意書（家長同意書中詳細說明本測驗目的、內容、進行流程與相關注意事項），並鼓勵有疑問之家長詢問園長或參與之教師，或直接打電話給作者。

本研究以闖關活動方式進行，每班 25 ~ 30 名幼童施測時間約 50 分鐘左右。施測結束後，評分記錄表共計 280 份，回收後經人工整理刪除無效的評分記錄表 13 份（施測當天有的幼童因害羞只進行 2 項活動便不想再繼續、有的幼童不動也不跳，有的幼童施測當天缺席，由於評分記錄表已事先編號，因此施測當日未能全程參與或鬧情緒或缺席之幼童，其評分記錄表為無或為無效），因此有效評分記錄表為 267 份，回收率 95.35%。

### 三、研究工具

本測驗工具為 Ulrich and Sanford (2000) 所編制的粗大動作技能發展檢測工具第二版 (Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual 2nd ed., TGMD-2)，係由研究者直接向美國 Ulrich 團隊購買。工具內容包括測驗所需之材料、評分記錄表及計分方式，內容如下：

#### （一）測驗材料

TGMD-2 測驗材料包括 8 ~ 10 inch 遊戲場塑膠球 2 個、4 inch 軟式棒球 2 個、籃球 (basketball) 2 個、網球 (tennis ball) 2 個、足球 (soccer ball) 2 個、壘球 (softball) 4 個、4 ~ 5 inch 的方形壘包 (4- to 5-inch square beanbag) 2 個、有色膠帶 (tape) 5 個、交通錐 (traffic cones) 7 個、球座 (batting tee) 5 個及塑膠球棒 (plastic bat) 5 支等材料。

#### （二）評分記錄表

本研究之評分記錄表包括以下四部分：

1. 基本資料：姓名、性別、測驗日期、生日、年齡、園所、施測者姓名。
2. 分數記錄：包括移動性技能及物體操控技能的原始分數、標準分數、標準分數總分。
3. 測驗環境：測驗場地、吵雜程度、障礙物、注意力狀況、明亮度、氣溫及其他。
4. 測驗表現記錄：TGMD-2 測驗分為二部分，第一部分為移動性動作技能，第二部分為物體操控技能，各包括 6 個子項的檢測技能項目。其中移動性動作技能包括跑、踏併步跳、單腳跳、跨跳、立定跳遠及橫向滑步；物體操控技能包括擊球、原地運球、接球、踢球、上手丟球及下手滾球。

#### （三）計分方式

每項檢測技能皆包含數個動作表現，例如，移動性動作技能項目中之「跑」，包含 4 個標準動作表現，若受試者在任一動作表現正確時即可獲得 1 分，若 4 個動作表現皆正確即獲得 4 分。反之，則為 0 分。移動性技能與物體操作技能之總分皆為 48 分。每位受試者在該項技能測驗時皆有兩次測驗的機會。

### 四、資料處理

本研究以描述性統計（平均數及標準差）分析受試者基本資料，接著進行二因子變異數分析（進行性別和年齡、性別和 BMI 及年齡和 BMI 在基礎動作技能發展的差異性考驗）。吳明隆（2010）指出若二因子變異數分析的交互作用未達顯著性，則直接進行主要效果的考驗（即單因子變異數分析）。本研究進行二因子考驗發現性別和年齡、性別和 BMI 及年齡和 BMI 對基本動作技能發展並無交互作用，無顯著差異性，故本研究以獨立樣本 *t* 考驗分析不同性別之學齡前兒童在基本動作技能發展之差異情形，再以單因子變異數分析來瞭解不同年齡在基本動作技能發展之差異性，並以薛費法 (Scheffé) 進行事後比較。將所有統計考驗的顯著水準定為  $\alpha = .05$ 。

## 參、結果

### 一、不同性別之幼童在基本動作技能發展之差異

不同性別之幼童在移動性技能之各項表現無顯著差異，即不論男童或女童在移動性技能之表現相

當。然在物體操控技能之表現，原地運球技巧則是男童優於女童 ( $t = 2.48, p < .05$ )，且整體物體操控技能達顯著差異 ( $t = 2.13, p < .05$ )，男童在整體物體操控技能之表現優於女童（如表三）。

## 二、不同年齡之幼童在基本動作技能發展之差異

不同年齡之幼童在整體的移動性技能 ( $F = 119.10, p < .001$ ) 及物體操控技能 ( $F = 56.06, p < .001$ ) 之表現皆達顯著差異，經由事後比較發現 5 ~ 6 歲幼童在整體之表現皆優於 4 ~ 5 歲及 3 ~ 4 幼童；而 4 ~ 5 歲幼童在整體的表現則優於 3 ~ 4 歲幼童（如表四）。

而不同年齡之幼童在移動性技能的各項表現皆達顯著差異，經事後比較發現，5 ~ 6 歲幼童在跑步、踏併步跳、單腳跳、跨跳、立定跳遠與橫向滑步等 6 項移動性技能之表現皆優於 4 ~ 5 歲與 3 ~ 4 歲幼童，而 4 ~ 5 歲幼童除在立定跳遠該項技能，其他 5 項技能表現優於 3 ~ 4 歲幼童。另外，在物體操控技能的各項表現亦達顯著差異，經事後比較發現，5 ~ 6 歲幼童在定位擊球、原地運球、接球、踢球、過肩丟球與低手滾球等 6 項的物體操控技能之表現皆優於 3 ~ 4 歲幼童，除過肩丟球技能外，其他有 5 項的表現皆優於 4 ~ 5 歲幼童；然 4 ~ 5 歲幼童在 6 項的物體操控技能之表現皆優於 3 ~ 4 歲幼童（如表四）。

## 三、不同 BMI 群之幼童在基本動作技能發展之差異

不同 BMI 群之幼童在整體移動性技能 ( $F = 1.95$ ) 之表現未達顯著差異，但整體物體操控技能 ( $F = 3.50$ ) 之表現則達顯著差異，表示 BMI 一般的幼童在整體物體操控技能之表現優於 BMI 偏低（過輕）的幼童。另在移動性技能各項中，不同 BMI 的幼童在踏併步跳及立定跳遠此二項技能之表現達顯著差異 ( $F = 3.61, p < .05$ )，經事後比較發現，BMI 一般的幼童在踏併步跳及立定跳遠之技能表現優於 BMI 過高（體重過重或肥胖）的幼童，而 BMI 偏低的幼童在立定跳遠之表現也優於 BMI 過高（體重過重或肥胖）的幼童。而物體操控技能各項中，定位擊球 ( $F = 6.03, p < .01$ ) 與過肩丟球 ( $F = 8.33, p < .01$ ) 二項技能之表現亦達顯著差異，即 BMI 一般的與 BMI 過高的幼童其定位擊球與過肩丟球之技能表現優於 BMI 偏低的幼童（如表五）。

## 肆、討論

### 一、不同性別、年齡及 BMI 群之幼童基本動作技能發展

本研究結果發現男幼童或女幼童其在移動性技能之表現相當，然在物體操控技能之表現，男幼童在原地運球技能之發展優於女幼童，且男幼童在整體物體操控技能亦優於女幼童，此結果與國外相關研

表三 不同性別在基礎動作技能之  $t$  考驗摘要

項目	性別	人數	平均數	標準差	$t$ 值
整體移動性技能	男	136	25.99	8.19	- .70
	女	131	26.74	9.26	
整體物體操控技能	男	136	18.94	8.70	2.13*
	女	131	16.79	7.78	
跑步／踏併步跳	男	136	7.71/3.74	0.82/1.97	-1.13
	女	131	7.81/4.06	0.56/2.29	
單腳跳／跨跳	男	136	4.93/4.07	3.83/1.84	-.54
	女	131	5.19/3.97	4.13/2.08	
立定跳遠／橫向滑步	男	136	2.36/3.18	1.45/2.82	-.58
	女	131	2.46/3.25	1.30/2.83	
定位擊球／接球／踢球	男	136	4.40/3.16/4.27	2.42/1.56/2.19	1.52/.43/1.31
	女	131	3.98/3.08/3.94	2.16/1.43/1.97	
原地運球	男	136	1.64	2.61	2.48*
	女	131	0.93	2.03	
過肩丟球／低手滾球	男	136	3.47/1.99	2.58/1.93	1.58
	女	131	3.01/1.85	2.21/1.69	

\*  $p < .05$

究結果部分相同，即男幼童在物體操控技能表現優於女幼童 (Hardy et al., 2010; Okely et al., 2004; Vandaele et al., 2011)。由此可知，基本動作技能之發展會受到性別的影響 (Robinson, 2011)。除此之外，研究者認為研究對象、年齡、研究人員施測時之指導語及評分者之評分等因素亦可能導致結果不一致。

幼童的年齡亦會影響其基本動作技能之發展，本研究發現 5 ~ 6 歲幼童在整體基本動作技能之表現皆優於 4 ~ 5 歲及 3 ~ 4 歲幼童；而 4 ~ 5 歲幼童在整體的表現亦優於 3 ~ 4 歲幼童，此結果與相關研究

發現雷同 (Pang & Fong, 2009; Sun et al., 2010)，即幼童隨著年齡的增長其基本動作技能表現更佳。

本研究結果指出，體型一般的幼童在整體物體操控技能的表現優於體型偏瘦的幼童，此與 D Hondt et al. (2009) 及 Logan et al. (2011) 的研究結果不一致。D Hondt et al. 的研究對象共 117 名，其中 BMI 一般的幼童占 52%，而過重與肥胖之幼童占 48%，且其研究結果發現 BMI 一般及過重之幼童在球類技能表現優於肥胖之幼童有顯著差異。然本研究對象之 BMI 一般占 58%、過瘦之幼童則占 28%、

表四 不同年齡在基本動作技能發展之分析考驗摘要

項目	年齡	人數	平均數	標準差	F 值	事後比較
整體移動性技能／整體物體操控技能	A. 3 ~ 4	84	18.15/11.83	5.90/5.79	119.10*** 56.06***	C > A. B B > A
	B. 4 ~ 5	89	27.34/18.26	6.47/7.07		
	C. 5 ~ 6	94	32.77/22.94	6.61/7.86		
	總和	267	26.36/17.88	8.72/8.32		
跑步	A. 3 ~ 4	84	7.52	1.01	7.77**	B. C > A
	B. 4 ~ 5	89	7.82	0.49		
	C. 5 ~ 6	94	7.91	0.43		
	總和	267	7.76	0.70		
踏併步跳／單腳跳／橫向滑步	A. 3 ~ 4	84	2.48/1.42/1.57	1.24/2.52/2.21	69.73*** 95.77*** 29.47***	C > A. B B > A
	B. 4 ~ 5	89	3.55/5.81/3.42	1.72/3.49/2.66		
	C. 5 ~ 6	94	5.49/7.60/4.50	2.09/3.01/2.74		
	總和	267	3.90/5.06/3.22	2.13/3.98/2.82		
跨跳	A. 3 ~ 4	84	3.27	1.97	9.57***	B. C > A
	B. 4 ~ 5	89	4.36	1.85		
	C. 5 ~ 6	94	4.37	1.86		
	總和	267	4.02	1.95		
立定跳遠	A. 3 ~ 4	84	1.89	1.04	12.72***	C > A. B
	B. 4 ~ 5	89	2.38	1.46		
	C. 5 ~ 6	94	2.89	1.41		
	總和	267	2.41	1.38		
定位擊球／原地運球／低手滾球	A. 3 ~ 4	84	0.10/2.36/0.10	0.48/1.26/0.48	32.34*** 19.61*** 18.27***	B > A C > A. B
	B. 4 ~ 5	89	1.53/3.09/1.53	2.51/1.52/2.51		
	C. 5 ~ 6	94	2.14/3.84/2.14	2.79/1.32/2.79		
	總和	267	1.29/3.12/1.29	2.37/1.50/2.37		
接球／踢球	A. 3 ~ 4	84	3.13/2.31	1.66/2.22	25.95*** 21.31***	B > A C > A. B
	B. 4 ~ 5	89	4.06/3.39	2.03/2.35		
	C. 5 ~ 6	94	5.03/3.94	2.08/2.40		
	總和	267	4.11/3.24	2.08/2.41		
過肩丟球	A. 3 ~ 4	84	1.11	1.24	11.11***	B. C > A
	B. 4 ~ 5	89	1.91	1.66		
	C. 5 ~ 6	94	2.66	2.08		
	總和	267	1.92	1.82		

\*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

過重與肥胖之幼童 14%，因此本研究結果顯示定位擊球表現與過肩丟球表現則是 BMI 一般與 BMI 過重或肥胖的幼童優於 BMI 偏瘦的幼童。

然，以移動性技能項目來看，BMI 一般的幼童在踏併步跳表現優於 BMI 過重或肥胖的幼童，BMI 偏低與 BMI 一般的幼童在立定跳遠的表現優於 BMI

過重或肥胖的幼童，此結果與 Hull et al. (2009) 之研究發現雷同，其研究指出 BMI 值一般或偏低的幼童在移動性技能表現較佳。在物體操控技能項目中，定位擊球表現與過肩丟球表現則是 BMI 一般與 BMI 過重或肥胖的幼童優於 BMI 偏瘦的幼童，此結果與 D'Hondt et al. (2009) 的研究結果不一致。造成此

表五 不同 BMI 在基本動作技能發展之分析考驗摘要

項目	BMI	人數	平均數	標準差	F 值	事後比較
整體移動性技能	A. 偏低	74	25.28	8.73	1.95	
	B. 一般	156	27.24	8.72		
	C. 偏高	37	24.81	8.51		
	總和	267	26.36	8.72		
整體物體操控技能	A. 偏低	74	15.73	8.45	3.50*	B > A
	B. 一般	156	18.72	7.95		
	C. 偏高	37	18.68	9.02		
	總和	267	17.88	8.32		
跑步／單腳跳／跨跳／橫向滑步	A. 偏低	74	7.66/4.88/ 3.80/2.66	0.95 /4.00 /1.99 /2.68	1.01 1.23 0.747 2.00	
	B. 一般	156	7.79/5.33/ 4.08/3.43	0.58 /3.89/ 1.98/ 2.86		
	C. 偏高	37	7.81/4.24/ 4.22/3.43	0.57 /4.28/ 1.75/ 2.84		
	總和	267	7.76/5.06/ 4.02/3.22	0.70 /3.98/ 1.95 /2.82		
踏併步跳	A. 偏低	74	3.70	1.99	3.11*	B > C
	B. 一般	156	4.14	2.23		
	C. 偏高	37	3.24	1.83		
	總和	267	3.90	2.13		
立定跳遠	A. 偏低	74	2.58	1.29	3.61*	A. B > C
	B. 一般	156	2.46	1.47		
	C. 偏高	37	1.86	0.98		
	總和	267	2.41	1.38		
定位擊球／過肩丟球	A. 偏低	74	3.45/2.30	2.23/2.07	6.03** 8.33***	B. C > A
	B. 一般	156	4.41/3.63	2.19/2.49		
	C. 偏高	37	4.78/3.51	2.59/2.28		
	總和	267	4.19/3.24	2.30/2.41		
原地運球／接球	A. 偏低	74	1.43/3.05	2.58/1.61	0.248 0.257	
	B. 一般	156	1.27/3.12	2.28/1.46		
	C. 偏高	37	1.11/3.27	2.33/1.45		
	總和	267	1.29/3.12	2.37/1.50		
踢球／低手滾球	A. 偏低	74	3.86/1.64	2.35/1.73	0.72 1.91	
	B. 一般	156	4.19/2.10	1.98/1.81		
	C. 偏高	37	4.27/1.73	1.97/1.98		
	總和	267	4.11/1.92	2.08/1.82		

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$



差異的原因可能是本研究之受試者 BMI 的平均值為 15.34，表示多數幼童之 BMI 值均為一般，也即其體型胖瘦均在一般的程度，而過重或肥胖體型之幼童為少數，約占 13%，而國外研究的受試者過重或肥胖之比例皆為本研究之 2 至 4 倍。這或許與本研究選擇之幼兒園平時供應之點心及午餐較注重少油、少鹽、少糖之原則有關，該 4 園平時常對家長宣導少給幼童吃垃圾食物及油炸食物之健康觀念。

## 二、結論

3～5 歲幼童在移動性技能的表現比物體操控技能佳，其基本動作表現也會隨年齡增加表現更好，除了 5～6 歲幼童過肩丟球之技能與 4～5 歲幼童表現相當，以及 4～5 歲幼童在立定跳遠表現與 3～4 歲幼童表現相當，其餘各項則是年齡越大其基本動作技能表現越好。在性別部分，男女幼童在移動性技能之各項表現皆相當，但男幼童在物體操控技能之表現優於女幼童，尤其在原地運球技能項目表現優於女幼童。

在 BMI 方面，體型一般的幼童在物體操控技能之表現均優於體型偏瘦的幼童，而體型一般的幼童與肥胖的幼童在定位擊球與過肩丟球之技能表現上也優於體型偏瘦的幼童。另在移動性技能表現上，體型一般的幼童比肥胖體型的幼童在踏併步跳及立定跳遠之表現更佳，而體型偏瘦的幼童在立定跳遠之表現也優於肥胖的幼童。

## 三、建議

基本動作技能被視為是建立未來後續進階動作與運動技能的重要基礎，而幼童乃國家未來主人翁，因此從小即需重視其基本動作技能之發展，使其能具備良好的基本動作技能，以提升幼童對體能活動的參與度。以下提出五點建議：

- (一) 任何年齡之幼童皆可精熟基本動作技巧，只需透過經驗、訓練與練習即可促使基本動作技巧更純熟。目前臺灣幼童在幼兒園所進行之體能活動多以移動性技能居多（如：跑、跳等），鮮少接觸以物體操控技能為主之活動（如：擊球、過肩丟球、低手滾球等）。因此，儘管幼童在不同的年齡層有其不同的動作發展，且時序與特性也有些不同，若僅依據自然之身體動作發展是無法促使動作發展變得愈發靈巧。故，在幼童可接受的範圍，幼兒園應提供更多的機會讓幼童玩球類活動，教保人員平時可設計一些適合班級幼童玩的球類遊戲或活動如擊球、接球、運球、丟球、滾球及踢球等項，讓班上幼童多玩球，對其操控球類的技巧會有所助益。

- (二) 立定跳遠項目在國內的國中、小已列入體適能檢測項目中，表示該項目對學童體能發展之重要性，因此，教師可多為 3～4 歲及 4～5 歲幼童多設計多元併腳跳的遊戲讓幼童體驗，以發展幼童向前跳的強度，並增加幼童此方面的經驗與樂趣。
- (三) 從本研究結果及文獻顯示，體型適中的幼童在整體的物體操控技能之表現比體型偏瘦的幼童好，而在踏併步跳及立定跳遠之技能表現上亦優於體型肥胖的幼童，因此，建議家長及園方在備製幼童餐點時盡量能少油、少鹽、少糖，並少提供油炸食品給幼童食用，以減少肥胖的因子；另外，針對偏瘦的幼童，則採用鼓勵進食的策略，如用完餐後可以多玩 10 分鐘，或多用心瞭解幼童飲食的喜好，多做菜色的改變，以幫助其進食增加體重。過於肥胖或過瘦對幼童的身心發展皆不利，值得家長及園方多用心思量。
- (四) 從心理學家的論點，環境對幼童動作能力的發展具有一定的作用，而長期的動作訓練亦能增進動作的發展。由於目前幼兒園教保人員多數為幼教（保）系畢業者居多，其於就學期間修習有關體能遊戲相關課程之學分數十分有限，於幼教職場中平時亦以課堂教學為主，下課時間短，充其量幼童亦僅能於遊戲場上玩，出汗性的大肌肉體能活動不足，因此教育部規範幼兒園評鑑項目時亦將每日連續 30 分鐘出汗性大肌肉活動列入項目之一，即呼籲幼兒園要重視幼童的體能活動，且讓幼童連續運動 30 分鐘使其流汗，主要也是考量幼童的運動量不足。
- (五) 幼兒園教保活動課程綱要暫行版中亦強調身體動作與健康的重要性，因此，幼兒園為了養成幼童健康運動的習慣，教保工作人員需積極加強自身體能活動相關知能，尚應培養自身設計及帶領體能活動之能力，始能規劃適齡且適性之幼童身體基礎動作之活動，尤其宜多加強球類活動，讓幼童在多元體能活動中皆能玩得愉快，玩出健康。

## 參考文獻

- 方進隆（2003）。體適能推展與全人健康理念。*國民體育季刊*，34 卷 3 期，78-83 頁。
- 李小龍、周榮暉（2004）。幼兒體能訓練之探討。*文化體育學刊*，2 期，161-169 頁。
- 行政院公報資訊網（2012，8 月 8 日）。102 學年至 106 學年幼兒園基礎評鑑指標。資料引自 [http://www.ece.moe.edu.tw/?page\\_id=156](http://www.ece.moe.edu.tw/?page_id=156)



- 衛生福利部國民健康署 (2013, 4 月 2 日)。未長先衰? 國健局調查: 過重及肥胖兒童血壓血脂血糖異常率高達二成、二成三及一成四。資料引自 <http://www.hpa.gov.tw/BHPnet/Web/News/News.aspx?No=201304020001>
- 沈連魁 (2003)。幼兒體能遊戲設施的設計。大專體育, 69 期, 27-31 頁。
- 吳明隆 (2010)。SPSS 操作與應用: 變異數分析實務 (二版)。臺北市: 五南。
- 吳淑芳 (2006)。國外量表之兩階段翻譯及信、效度測試。護理雜誌, 53 卷 1 期, 65-71 頁。
- 卓俊辰 (2001)。推展學生體適能教師應有的理念。學校體育, 11 卷 7 期, 10-13 頁。
- 教育部 (2013)。幼兒園教保活動課程暫行大綱。臺北市: 作者。
- 劉美珠 (2002)。身心適能。中華體育季刊, 16 卷 4 期, 134-141 頁。
- Brislin, R. W. (1986). The wording and translation of research instruments. In W. J. Lonner & J. W. Berry (Eds.), *Field methods in cross-cultural research* (pp. 137-164). Newbury Park, CA: Sage.
- Campos, J. J., & Bertenthal, B. I. (1991). Locomotion and psychological development in infancy. In F. Morrison, C. Lord, & D. Keating (Eds.), *Applied developmental psychology* (Vol. 3, pp. 146-154). New York: Academic.
- Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor Development Research and Review*, 2, 62-95.
- D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., & Lenoir, M. (2009). Relationship between motor skill and body mass index in 5-to 10-year-old children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26(1), 21-37.
- Gallahue, D. E. (1997)。兒童發展與身體教育 (許義雄)。臺北市: 麥格羅希爾 (原著於 1996 年出版)。
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 503-508.
- Hull, R. B., Ferry, M. D., Rinehart-Lee, T. D., Hundt, A. R., Brogan, K., & Shen, B. (2009). Relationships among body composition, fundamental movement skills, and physical activity level in African-American preschoolers. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(Suppl.), S33.
- Jones, P. S., Lee, J. W., Phillips, L. R., Zhang X. E., & Jaceldo, K. B. (2001). An adaptation of Brislin's translation model for cross-cultural research. *Nursing Research*, 50(5), 300-304.
- Logan, S. W., Scrabis-Fletcher, K., Modlesky, C., & Getchell, N. (2011). The relationship between motor skill proficiency and body mass index in preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 442-448.
- Morgenthaler, S. K. (2002). Wellness, fitness, and young children. *Lutheran Education*, 137(4), 313-314.
- Okely, A. D., Booth, M. L., & Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(3), 238-247.
- Pang, A. W., & Fong, D. T. (2009). Fundamental motor skill proficiency of Hong Kong children aged 6-9 years. *Research in Sports Medicine*, 17(3), 125-144.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Robinson, L. E. (2011). The relationship between perceived physical competence and fundamental motor skills in preschool children. *Child: Care, Health and Development*, 37(4), 589-596.
- Robinson, L. E., & Goodway, J. D. (2009). Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part I: Object-control skill development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 533-542.
- Sun, S. H., Zhu, Y. C., Shih, C. L., Lin, C. H., & Wu, S. K. (2010). Development and initial validation of the preschooler gross motor quality scale. *Research in Developmental Disabilities*, 31(6), 1187-1196.
- Ulrich, D. A., & Sanford, C. B. (2000). *Test of gross motor development: Examiner's manual* (2nd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.
- Vandaele, B., Cools, W., de Decker, S., & de Martelaer, K. (2011). Mastery of fundamental movement skills among 6-year-old Flemish pre-school children. *European Physical Education Review*, 17(1), 3-17.
- Weikart, P. S. (1998). *Round the circle: Key experiences in movement for children*. Michigan, MI: High/Scope.

## Comparison of Fundamental Movement Skills among Young Children with Different Gender Age and BMI

Shu-Chu Yang<sup>1</sup>, Shu-Jung Lin<sup>2</sup>, and Chia-Yen Tsai<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Early Childhood Education, National Chiayi University, Chiayi 621, Taiwan

<sup>2</sup>Department of Early Childhood Educare, Chung Chou University of Science and Technology, Changhua 510, Taiwan  
and

<sup>3</sup>Department of Early Childhood Education, National Dong Hwa University, Hualien 974, Taiwan

### Abstract

Fundamental movement skills are considered as important foundation for establishing the future advanced skills. Early childhood is a critical period for developing the fundamental movement skills. However, most of research studies were focused on children aged above 6 years, and there is a dearth of knowledge among children aged between 3 and years. Therefore, it is necessary to explore the development of fundamental movement skills in preschool children. In this study, test method was conducted to investigate the fundamental movement skills of children ages 3-5 years. One hundred thirty-six boys and 131 girls (mean age = 4.4 years) from 4 different preschools of Chiayi City were participated in this study. Results showed that the locomotor skills were superior to object control skills among participants. The fundamental movement skills performed better with age. No significant differences between boys and girls in locomotor skills. However, boys were better than girls in object control skills, especially, in stationary dribbling skills. Furthermore, participants classified as normal-weight had better performance in object control skills than their under-weight peers. Scores for striking a stationary ball and overhand throw were significantly better in normal-weight and overweight or obese children when compared with their under-weight counterparts. Scores for gallop and horizontal jump skills were significantly higher in normal-weight children compared with their overweight or obese counterparts. Interestingly, scores for horizontal jump skill were significantly better in under-weight children as compared with their overweight or obese children. It was concluded that the gender, age, and BMI of preschool children would affect their development of fundamental movement skills.

**Keywords:** locomotor skill, object control skill, preschool