

國立臺灣體育大學（臺中）

National Taiwan Sport University

體育研究所碩士學位論文

發展協調障礙兒童身體活動量之分析

AN ANALYSIS OF PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN
WITH DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER



研 究 生：李佳諭 撰

指 導 教 授：吳昇光 教授

中 華 民 國 97 年 6 月

論文名稱:發展協調障礙兒童身體活動量之分析

總頁數: 75 頁

校院所組別: 國立臺灣體育大學(臺中)體育研究所自然科學組

畢業時間及提要別:九十六學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生:李佳諭

指導教授:吳昇光博士

中文摘要

背景:兒童的動作協調能力與身體活動量研究為近期熱門的研究議題,但國外內尚未針對發展協調障礙兒童之身體活動量有詳盡之探討。**目的:**本研究目的在於探討兒童的動作協調能力,並且比較發展協調障礙兒童及一般兒童之身體活動量。**方法:**本研究選取國小六年級學童 125 名進行動作協調能力測驗,之後選取 20 名發展協調障礙兒童與 22 位動作協調能力正常學童進行加速度器 RT3 測驗,評量其七天內各時段間之身體活動量,並評量加速度器 RT3 所測出之數值與生活型態問卷間之相關性。**結果:**發展協調障礙兒童各時段間之身體活動量均比一般兒童少。發展協調障礙男童之七日總身體活動量、上課期間、假日期間及課間下課時間之身體活動量均顯著少於正常男童。而在加速度器 RT3 數據與生活型態問卷間具有顯著之相關性。**結論:**本研究發現發展協調障礙兒童之身體活動量少於一般兒童,須更加注意其身體活動情形,並且提供必要的協助。

關鍵字:發展協調障礙、身體活動量、加速度器

Lee, Chia-Yu. (2008). An Analysis of Physical Activity of Children with Developmental Coordination Disorder. Unpublished master thesis. National Taiwan Sport University, Taichung.

Abstract

Background : The examination of motor coordination ability and physical activity with children have recently become very popular topics. Up to today, the level of physical activity in children with developmental coordination disorder (DCD) has not been examined deeply. **Purpose:** The purpose of this study was to examine motor coordination ability of children and also compare the physical activity of children with and without DCD. **Method:** Children in this study were recruited from six grades in a primary school. In this study, 125 children were examined by the Movement ABC test first. Forty-two subjects (20 were children with DCD and 22 were children without DCD) took part in the measurement of physical activity. We used the RT3 accelerometer and the Children's Lifestyle Questionnaire (CLQ) to measure 7-day physical activity. **Results:** Children with DCD in the level of physical activity were lower than children without DCD in the period of 7 days. Boys with DCD in total 7-day, weekday, weekend, and break time in school of physical activity were significantly lower than boys without DCD. A significantly positive correlation was found between the activity counted by the RT3 and CLQ. **Conclusion:** The results of the study showed that the levels of physical activity in children with DCD were lower than those without DCD. We should pay more attention on physical inactivity of children with DCD and give them more supports.

Key word: DCD, Physical activity, accelerometer

目錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	6
第三節 研究問題.....	6
第四節 研究假設.....	6
第五節 研究範圍及限制.....	7
第六節 名詞解釋.....	8

第二章 文獻探討

第一節 身體活動量.....	11
第二節 動作協調能力與兒童身體活動之關係.....	14
第三節 身體活動之測量方法.....	16
第四節 總結.....	20

第三章 研究方法	
第一節 研究對象.....	21
第二節 研究工具.....	21
第三節 實驗流程.....	26
第四節 研究步驟.....	27
第五節 統計方法.....	28
第四章 研究結果	
第一節 兒童動作協調能力與基本資料分析.....	29
第二節 學童七日間各時段身體活動量之比較.....	32
第三節 加速度器 RT3 數值與生活型態問卷間之關係.....	41
第五章 討論	
第一節 國小學童動作協調能力與基本資料分析.....	42
第二節 發展協調障礙兒童身體活動之狀況.....	45
第三節 身體活動量測驗工具間之相關性.....	49
第六章 結論與建議	
第一節 結論.....	51
第二節 建議.....	52
參考文獻.....	53
附錄一 生活型態問卷	
附錄二 受試者家長同意書	

表目錄

表 3-2-1 Movement ABC 測驗內容、說明及計分方式.....	22
表 4-1-1 學童性別間正常與發展協調障礙兒童盛行率.....	30
表 4-1-2 參與 RT3 測驗兩組學童之基本資料分析.....	31
表 4-1-3 參與 RT3 測驗男童之基本資料分析.....	31
表 4-1-4 參與 RT3 測驗女童之基本資料分析.....	31
表 4-2-1 兩組學童七日總身體活動量.....	32
表 4-2-2 兩組學童每日身體活動量.....	33
表 4-2-3 兩組學童在學校期間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量.....	34
表 4-2-4 性別與動作協調能力在七日各時段內之變異數分析表.....	36
表 4-2-5 兩組男、女學童在七日總身體活動量之差異.....	37
表 4-2-6 兩組男、女學童每日總身體活動量之差異.....	39
表 4-2-7 學童各時段間身體活動量之差異.....	40
表 4-3-1 RT3 數值與 PAQ-C 數值間總身體活動量之相關.....	41
表 4-3-2 RT3 數值與 PAQ-C 數值間每日身體活動量間之相關.....	41
表 4-3-3 RT3 數值與 PAQ-C 數值間各時段間身體活動量間之相關.....	41
表 5-1-1 國內發展協調障礙盛行率之比較.....	44
表 5-1-2 國內發展協調障礙男女盛行率之比較.....	44

圖目錄

圖 3-1 加速度器 RT3.....	24
圖 3-2 加速度器 RT3 所紀錄之兒童七日身體活動量.....	24
圖 3-3 實驗流程流程圖.....	26
圖 3-4 研究實施流程圖.....	27
圖 4-1 每日身體活動量圖示.....	38

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

動作發展 (motor development) 是在探討不同年齡階段動作表現的改變，是指人類自嬰兒期開始，逐漸可以開始控制自己的肌肉，慢慢具備有協調、控制、適應動作技能的能力，進而能恣意操控自己的身體來行動、學習及操作事物，充分發揮身體活動機能的歷程 (蘇建文，1999)。Gallahue 及 Ozmum 於 1998 年把兒童基本動作技能的形式分為：穩定性 (stability)、移動性 (locomotor) 及操控性 (manipulation) 三種，當兒童熟習此三種基本動作要素後，才能發展出結合三種基本動作型式的聯結動作 (movement phrases) (Gallahue & Ozmum, 2002)。兒童會經過許多基本動作技能的學習、結合、修飾與練習等經驗的累積，使其在表現某一複雜性動作時的協調度、靈活度與細緻度等表現上漸趨成熟，才能進入更複雜且流暢的特殊動作技能階段。

一般情況下，學齡兒童的身體發展自低年級起都能慢慢進入自由支配自己的身體、學習各項運動、達到手眼協調和從事精細動作這類程度。但我們在校園裡，可以發現一群兒童和別人比起來不太一樣，並非是他們的外表、談吐有異或智能上有所不同，而是在執行動作時會比其他同年級的學童來的不協調，而這類學童被人稱為「發展協調障礙 (Developmental Coordination Disorder, 簡稱 DCD)」學童。在平日生活中，他們不太會綁鞋帶，常穿不好衣服，扣不好釦子，對於這些生活自理方面的行為較差，和同年齡層的兒

童比起來，在穿著、個人衛生和飲食技巧方面，有很多的困難(Summers, Larkin & Dewey, 2008)；在學校，玩躲避球時接球接不著、跑步也常會不小心跌倒，玩遊戲時也很快就會出局，常被別人排斥導致人際關係不佳，因而影響了這類兒童參與活動的自信心與動機，更因此惡性循環而產生不願意和同學互動、不參與各項遊戲或體能活動的現象(Fox & Lent, 1996； Henderson & Sugden, 1992； Losse, Henderson, Elliman, Hall, Knight, & Jongmans, 1991； Wall, McClements, Bouffard, Findlay, & Taylor, 1985)。

至今約一百多年前，此類兒童動作發展問題已受到學者重視 (Barnhart & Davenport, 2003)，議題討論即存在於動作科學家 (movement scientists)、小兒神經學家 (pediatric neurologists)、神經心理學家 (neuropsychologists)、體育老師 (physical educators)、物理治療師 (physical therapists) 與心理學家 (psychologists) 等不同領域的專家學者中，但因彼此使用的術語不同及學派間缺少溝通，曾經使得此問題被模糊化。其中對於這一特定族群所使用過的術語包括有：小兒精神學家、神經心理學家及治療師所常用的「發展性運動障礙 (developmental dyspraxia)」(Miyahara & Mobs, 1995)、「輕微腦失能症 (minimal brain dysfunction)」、「輕微腦性麻痺 (minimal cerebral palsy)」；行為學家使用的「身體笨拙 (physical awkwardness)」、「笨拙兒童症候群 (clumsy child syndrome)」(Cermak & Larkin, 2002)等。直到 1992 年，世界衛生組織 (World Health Organization, 簡稱 WHO) 把此類型兒童的醫學診斷系統，統一歸類於「特殊動作功能發展障礙 (Specific Developmental Disorder of Motor Function)」中，

才有初步的統合。到了 1994 年加拿大安大略省的討論會中，學者更一致同意以美國精神科學會 (American Psychiatric Association, 簡稱 APA) 所修正之「發展協調障礙」這名詞做為此類兒童之統一稱呼。

動作協調能力的發展會因個體遺傳與成熟軌跡的不同而有個別上的差異，也會因多元的刺激與經驗而有所不同 (Shaffer, 1999)；亦會透過個人結合環境及工作等因素，交互作用逐步改變而造成 (許義雄, 1997; Gallahue et al., 1998)，由此可知發生發展協調障礙的因素並非是單一條件造成，使得動作發展的問題變得相當複雜，衍生出的表現及癥狀有很大的異質性，使其病因、機轉、診斷與治療方法到目前為止亦尚無法完全確認 (王伯中, 2007)，但可確定的是兒童不流暢的動作及學習動作上的困難會影響日常生活，且造成許多生活上及學習上的不便產生，且會影響到在學校的學業成績 (Kaplan, Wilson, Dewey, & Crawford, 1998)。

由外國文獻可發現，歐美所做出之盛行率約為 5-10%，另外 10% 可能處於危險階段 (Wright & Sugden, 1996; Lloyd, Reid & Bouffard, 2006)。但綜合國內所做出之研究可發現，國內國小發展協調障礙兒童族群之盛行率普遍比外國來的高，且其盛行率亦有隨著年齡增加之趨勢 (蔡佳良、陳福成、李曜全、吳昇光, 2006)。吳昇光 (2001) 所做的我國發展協調障礙兒童之體適能及動作能力研究，發現 7-10 歲學童中發展協調障礙兒童之盛行率為 12%，其中在 9-10 歲這學齡層兒童，盛行率竟高達 20.6%。而謝振東 (2006) 所做出之台中市國小四到六年級學齡兒童發展協調障礙盛行率亦可發現，四年級盛行率為 22.6%，五年級為 25.4%，六年級更高達

33.3%。總和以上數據可發現，小學階段中的六年級為盛行率最高的一個年級，因此本篇欲探究國小六年級動作能力之狀況。

和外國所做出之研究結果相比較，這種盛行率數值偏高的情形，有可能是因為使用國外發展出之測驗工具，其測驗項目會因為當地文化及兒童成長過程中所有的不同生活經驗有所不同；亦有可能在於國外兒童在測驗前，會先使用篩檢量表做初步過濾之工具；以及各地區兒童動作發展狀況不同等，所產生出測驗工具本身適用度之問題(李曜全、吳昇光，2007)。但更不可否認的是，亦有可能是因為我國兒童從小開始即要求課業，以學業成績為重的態度，使得學童從小參與身體活動或運動的機會大減，耽誤了動作發展的黃金時程，導致兒童在動作發展上出現問題，都須由我們進一步探討及注意。

身體活動(physical activity)對健康的好處包括有心理的健全、改善體適能狀況、降低未成年死亡率和罹患疾病的機率(National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2007; President's Council on Physical Fitness & Sports, 2003)。許多研究指出不活動的生活型態和心血管疾病，高血壓、糖尿病及肥胖等問題有關(Liou, & Chiang, 2005; Stratton, Ridgers, Fairclough, & Richardson, 2007)，也有許多研究指出：規律的身體活動，對疾病有預防及控制之功能(United States Department of Health and Human Service, 1996)。長期規律性的運動更可以增加兒童體適能及自我肯定(黃文俊，1999)，在兒童時期若有規律的身體活動行為，可以持續到成年以後(Caspersen, Pereira, & Curran,

2000；Telama, Yang, Viikari, Välimäki, Wanne, & Raitakari, 2005；Tremblay, Inman, & Willms, 2000)，因此身體活動和身體健康有著密不可分的關係。

Paffenbarger(1994)等指出，若有正確且足夠的身體活動，身體活動對體適能與健康的影響最大，因此低度身體活動量會造成較差的體適能，不活動會使身體功能衰退而導致作業能力降低，更有罹患各類疾病之高危險因子。近年來我國兒童的身體活動量逐年下降，靜態活動已成為兒童的主要生活型態，由此可知一般兒童的身體活動量及體適能狀況已有下降的趨勢。相關文獻亦顯示，發展協調障礙兒童可能因為本身動作能力不佳，而選擇不參與或逃避、畏懼去從事各種身體活動，導致有著比一般兒童更低的身體活動量及較差的體適能，且有著比一般兒童罹患上述疾病之高危險因子(Faught, Hay, Cairney, & Flouris, 2005)，對於未來的健康與福祉有更大的風險性。

目前國內外深入探討發展協調障礙兒童每日身體活動情形之研究有限。在國內，謝振東曾以問卷調查方式，來研究發展協調障礙兒童之生活型態，其中身體活動為其調查之一部份，並未曾針對發展協調障礙兒童以信、效度較高之儀器進行監測、紀錄，並搭配問卷法以驗證其身體活動量之研究。雖可知輔以動作訓練可以改善其動作協調性(陳福成，2004)，但無從得知如何針對此類兒童，以提升身體活動量來做為介入計劃之參考；因此，發展協調障礙兒童七日身體活動量之情形需要我們深入研究。

第二節 研究目的

依據研究背景與動機，本研究目的如下：

- 一、比較發展協調障礙兒童與正常兒童七日總身體活動量、每日身體活動量、在學期間身體活動量、假日期間活動量及課間下課時間總身體活動量之差異。
- 二、探討發展協調障礙兒童與正常兒童七日身體活動量與七日生活型態問卷之身體活動量間的相關性。

第三節 研究問題

依據研究目的，本研究之主要研究問題如下：

- 一、發展協調障礙兒童與正常兒童七日總身體活動量、每日身體活動量、在學期間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間活動量是否有顯著差異？
- 二、發展協調障礙兒童與正常兒童之七日身體活動量及七日生活型態問卷間是否有顯著相關？

第四節 研究假設

依據研究問題，本研究之主要研究假設如下：

- 一、發展協調障礙兒童與正常兒童七日總身體活動量、每日身體活動量、在學期間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量有顯著差異。
- 二、發展協調障礙兒童與正常兒童之七日身體活動量及七日生活型態問卷間有顯著相關。

第五節 研究範圍及限制

一、研究範圍

本研究以南投縣草屯國小六年級學齡兒童為對象，取樣時事先去除神經心理方面疾病或肢體上之障礙等，足以影響研究進行之樣本。

二、研究限制

本研究因人力、時間、設備及經費問題，無法抽取各地區、學校及各年級之學生，因此本研究可能無法有效之推論至其他地區之兒童。

第六節 名詞解釋

一、發展協調障礙 (Developmental Coordination Disorder, 簡稱 DCD) 兒童

主要是指除了一般智力、基本感覺或動作神經學上的損傷造成之外，在其動作協調發展上有明顯困難的兒童。本研究所指出之發展協調障礙兒童是依據 1994 年美國精神科學會 (American Psychiatric Association:APA) 出版的診斷與統計第四版 (DSM-IV) 對發展協調障礙學童所下之標準，其結果必須符合四個項目，內容是：(一) 在動作發展上的損傷，明顯低於同年齡的標準；(二) 動作能力上的問題明顯損害到日常生活或學業成績；(三) 無其他醫學上的病徵 (如腦性麻痺、肌肉失能症) 或其他一般發展上的疾病造成；(四) 若有心智遲緩的問題，其動作困難比需超越相關的動作障礙標準，以上所測出的結果就不被認定。常使用來評估發展協調障礙兒童的工具具有 Movement Assessment Battery for Children, 簡稱 Movement ABC (Henderson & Sudgen, 1992), 和布尼氏動作測驗 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, 簡稱 BOTMP (Bruininks, 1978), 此兩種。

本研究所定義之發展協調障礙兒童，必須先行通過 APA 所定之標準後，再使用 Movement ABC 作為篩選工具，來了解學童之動作協調能力。若其測驗之障礙總分在 13.5 分以上者，稱之為發展協調障礙兒童。

二、正常兒童

本研究使用 Movement ABC 作為篩選學童動作協調能力之工具，若其測驗之障礙總分小於 10 分者，稱之為一般兒童。本研究定義之正常學童，為施與 Movement ABC 測驗後，其障礙總分小於 10 分，且願意參與七日身體活動量測量之國小六年級學童。

三、身體活動

身體活動通常是指由骨骼肌收縮引起能量消耗而產生之身體上的移動(Caspersen, Powell, & Christensen, 1985)。而本研究所稱謂之身體活動量，是為兒童在日常生活中，從事任何形式且可被「加速度器 RT3」所紀錄之活動，包括：遊戲、運動、競技運動及任何日常生活型態活動，如打球、做家事、休閒活動等，但因為儀器有使用上之限制，排除了睡眠及洗澡等需要暫時拔除儀器之活動，且無法紀錄水上活動及衝撞性等會損害儀器之活動。本研究以佩帶加速度器 RT3，記錄連續七天之內，每日 24 小時之內所產生之身體活動。並使用謝振東(2005)改自 PAQ-C(The Physical Activity Questionnaire for Older Children 簡稱 PAQ-C)(Crocker et al., 1997)之自編生活型態問卷其中之身體活動部份以做為搭配，來比較兒童七日內身體活動之情形。

四、身體活動量收集之時間分成以下五個時段，其定義為下：

(一)七天總身體活動量：本研究均從禮拜一 8:30 到 12:30 間開始攜帶，至下禮拜一 8:30 到 12:30 間，總時間大於七天後拔除，並定義七天總身體活動量為數據下載後所紀錄，從開始攜帶起至完整七天的數據總和。

(二)每日身體活動量：為每日凌晨 0:01 至 24:00 之間數據總和。

(三)在學期間：國小上課禮拜一至禮拜五，共五天數據總和。

(四)假日期間：禮拜六及禮拜日兩天，共二天數據總和。

(五)課間下課時間：依照此國小作息時間，自晨光時間後之下課起至放學鐘聲響前之課間休息時段。

第二章 文獻探討

第一節 身體活動量

一、身體活動之定義

對「身體活動」下過定義的有：

Caspersen, Powell & Christensen 在 1985 年所下的定義：身體活動是靠著骨骼肌收縮所導致能量消耗的任何身體動作。包括有四個特性：(一)是經由骨骼肌導致的身體活動。(二)會造成能量上的消耗。(三)能量消耗會由低至高的連續現象。(四)和體能成正相關。

Bouchard & Shephard 在 1994 年所下的定義為：身體活動是經由骨骼肌所產生的任何身體活動，與安靜時比較，能量消耗有實質增加之效果。

林瑞興於 2000 年所定義之身體活動為：身體活動是高於維持生命的基礎代謝率之多餘活動，包括：家居生活、工作、運動、休閒活動等。

美國國家醫學圖書館資料庫 Medline plus 於 2006 年所下之定義為：身體活動是指從事任何活動，使得身體比平常有更多的工作量。

由以上可知，身體活動可包含日常生活裡各式生活型態，如做家事、掃地、搬東西，從事比賽或競技類型的運動及各類休閒活動，如爬山、跳繩、騎腳踏車等，各種消耗不同能量大小之活動均在其內。

二、兒童的身體活動

兒童之身體活動情形已逐漸受到重視(United States Department of Health and Human Service, 2000)。許多研究證實，成年時期所產生之慢性疾病或代謝症候群等，諸如心血管疾病、糖尿病、肥胖等，是由青少年時期即根植形成，且其中最大的因素，即為缺乏身體活動。因此，兒童時期的身體活動情形即需要我們多加以重視。

國內亦曾對兒童身體活動情形做相關之研究，我國國家衛生研究院於 2005 年對 3 至 11 歲共 3497 位兒童所做出的台灣地區兒童及幼兒靜態活動之問卷調查顯示，兒童每天近 3 小時的時間從事各項靜態活動，假日則近 5 小時。其中，非假日每天平均花 1.9 小時看電視，花 0.6 小時看圖書，花 0.4 小時使用電腦。於假日時，看電視的時間增加為 3.3 小時，使用電腦的時間增加為 0.9 小時，看各類圖書的時間則增加為 0.7 小時。這樣算來，若睡覺以 8 小時來計算，學童平常至少有三分之二以上的時間不是坐著，就是躺著。此研究結果顯示，靜態活動已成為我國 3 歲以上至未滿 12 歲兒童主要之生活型態，也代表著我國學童在身體活動量方面有不足之警訊及趨勢(國家衛生研究院，2006)。

就兒童本身條件因素與身體活動之關係來看，劉明賜(2004)曾經調查 312 位國小五、六年級之學童體型、身體活動量及規律運動之關係，發現在身體活動量上，體型正常組與過輕組學童均顯著優於肥胖組之學童，且肥胖之兒童之規律運動行為顯著低於正常或過輕之學童。

盧盈智(2005)調查 712 位國小三、四年級學童，鄉村及都市國小學童之體型特徵、平衡能力與身體活動量之差

異，研究發現在身體活動量方面，鄉村學童不論是在每週活動量、每日睡眠時間、中度活動時間、重度活動時間或劇烈活動時間，皆明顯較都市學童為多；在每日輕度活動時間上都市則較鄉村學童為多。綜合以上研究，發現體型較為肥胖或身處於都市中的孩童，其身體活動機會較為缺乏。

就兒童從事之身體活動內容來看，藍晨聿於 1998 年就 313 名國小四、五、六年級學童之影響中重度體能活動因素做出研究，發現所從事中重度體能活動量之活動，在能量消耗及頻率方面而言，皆於星期假日較平時為多，且活動型態以高強度休閒活動為主；研究也發現，性別、家庭運動設備、收看運動節目及同儕支持是身體活動之重要預測變項。

國外學者 Kohl & Hobbs 於 1998 年亦提出，決定兒童與青少年是否參與身體活動之因素包括生理發展因素、環境因素及心理、社會因素，也發現父母是否參與身體活動為最大因素。

由此可知，就影響身體活動之因素來看，左右兒童參與身體活動之因素有環境狀況、社會支持及生理狀況等方面。其中父母及同儕之間是否支持以及共同參與活動，是兒童參與身體活動的重要因素。

而美國 2010 年健康白皮書「Healthy People 2010」中提出，目前需要增加兒童之身體活動量，以降低坐式生活型態，來達成預防各種疾病與促進健康體適能之目的，並強調不管從事任何形式之身體活動，均比坐式生活或不活動之生活型態對健康來的更有助益。

因此有學者也針對兒童時期所需之身體活動量提出建議：Tudor-Locke & Myers 於 2001 年綜合了 23 個橫斷式研

究後，指出 8-10 歲之兒童每天建議需要行走 12000-16000 步才足夠。美國體適能及運動諮詢委員會 (President's Council on Physical Fitness and Sports, 2004) 更提出建議，兒童需要每天需要累積 60 分鐘以上之身體活動，青少年每週需要 3 次 20 分鐘以上之強度活動和 5 次 30 分鐘以上之中強度運動。

第二節、動作協調能力與兒童身體活動之關係

發展協調障礙兒童因為天生動作技能較差，已有許多研究證實他們花較少之時間在參與休閒活動、少在運動場上活動且於學校上體育課時參與度不高 (Symth & Anderson, 2000)，於日常生活中之遊戲常選擇以靜態性之活動，較不敢從事冒險性活動 (Watkinson, Dunn, Cavaliere, Calzonetti, Wilhelm, & Dwyer, 2001)，且會產生不快樂、低自尊、對事情逃避等負面的心理問題 (Cantell, Ahonen & Smyth, 1994; Dewey, Kaplan, Crawford, & Wilson, 2002)

Bouffard 等人於 1996 年所做的研究，發現協調性不佳的兒童從事激烈運動的時間佔全部的 15.1%，協調性較好的兒童佔 23.7%，比較之下協調性不佳的兒童在下課時間較少從事激烈性的身體活動，且較少使用大型遊戲器材。

而 Wrotniak 等人於 2006 年曾使用布尼氏動作測驗短版 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency- Short Form) 來檢測美國 65 位 8-10 歲兒童之動作協調能力，並攜帶 CSA 7164 單軸加速度器作為調查其七日每日最少 10 小時之身體活動量，發現兒童之動作熟練度和身體活動數值及中度或中高強度身體活動量均有正相關之關係，也發現動作熟練度越

高之兒童，所呈現的坐式型態之時間有較少的情形產生。

國內，廖國榕於 2005 年曾對台灣 530 名國小一至四年級學童，使用自編的四項動作協調能力檢測項目及使用三日身體活動量回憶紀錄表作為數據分析，發現國小中年級之動作協調能力及身體活動量均顯著高於低年級，亦發現動作協調能力與身體活動量有正相關之表現。

謝振東於 2006 年曾針對台灣 283 名國小四到六年級學童使用 Movement ABC 及自編生活型態問卷做調查，發現在身體活動量部分，發展協調障礙學童之身體活動量低於疑似發展協調障礙及一般兒童之趨勢；且在上課日及週末，發展協調障礙兒童之坐式生活型態亦呈現此趨勢。

近期國內學者許雅雯、蔡佳良、吳昇光及謝振東於 2008 年同樣使用 Movement ABC 及自編生活型態問卷，針對中部與南部不同性別之發展協調障礙兒童做身體活動參與量及身體質量指數之探討，發現非發展協調障礙女童之身體活動參與顯著的高於發展協調障礙女童，而在男童上並沒有達到顯著之差異；且在於靜態活動參與之時間方面，發展協調障礙女童多於非發展協調障礙女童的狀況產生。

由此可知，動作協調性不佳之兒童會有較少參與身體活動的情形，亦可能產生低身體活動量、低體適能之狀況，對未來的身心健康會產生極大的影響。

第三節 身體活動量之測量方法

一、身體活動量之測量

曾有調查指出，目前所用來測量身體活動量的評估方法超過三十種(LaPorte, Montoye, & Caspersen, 1985; Melanson & Freedson, 1996)。就測驗方法而言，大致可分為主觀法(subjective methods)及客觀法(objective methods)兩大類。又以評估工具來細分，可分為：熱計量法(calorimetry)、工作分類法(job classification)、調查法(survey)、生理紀錄法(physiological marker)、行為觀察法(behavioral observation)、儀器及電子監測法(mechanical and electronic monitors)、及飲食測量法(dietary measure)七大類。因每一種測量工具有其優缺點，使用者可依照其準確度、研究內容、經濟因素或實用性來選擇所評估的工具(陳優環、蔣立琦，2006)，亦要考慮測驗工具之信效度、實用性及受測者之方便性等(LaPorte et al., 1985; 林旭龍，2000)。

Berlin, Storti, & Brach在2006年指出評估身體活動量的重要性有以下四點：(一)可以判定身體是不是屬於不活動的狀態；(二)可以作為增加身體活動的目標；(三)可以提供刺激與追蹤情形，以作為增加身體活動量之模式建議；(四)更可以利用身體活動情形作為測量介入之結果。

二、兒童身體活動評估方法

評估兒童身體活動量之方法有許多，目前也沒有足夠證據及研究顯示兒童身體活動之評估方法有所謂的黃金標準(Welk, Corbin & Dale, 2000; 陳敏弘、蘇蕙芬，2007)。就兒

童而言，目前所常用之評估方法為問卷法(questionnaire)及儀器法(mechanical and electronic monitors)為多，因此以下就目前常用之評估方法加以說明：

(一) 問卷法

問卷為一較為經濟、方便、且不具侵入性就能大量取的所需資料的身體活動量檢測工具。其可分成受訪者自行填寫、訪視者填寫或代理人填寫三種形式(Sirard & Pate, 2001)。以流行病學角度來考慮，身體活動量之測量，仍以問卷法為宜，因為問卷是快速、方便且花費最節省的方式，常使用於長時間大量資料的收集(Melanson et al., 1996)，也較不會影響受測者作息。測驗年齡比較廣，但對於測驗 10 歲以下的兒童，會因其認知能力、社會期待或同儕之間的影响產生較大誤差而有所限制(Sirard et al., 2001)。因此此法的缺點有準確性、信效度較低會受人質疑，若測驗的題目有回顧性問題，恐因記憶因素而影响施測。常使用於測驗兒童間之問卷包含有：三日問卷法(3-d physical activity recall)、七日問卷法(7-d physical activity recall)、較長兒童身體活動量問卷(The Physical Activity Questionnaire for Older Children)等。

(二) 儀器及電子監測法(mechanical and electronic monitors)

儀器及電子監測法是一較客觀，可以較為準確的測量身體活動量之方法，其缺點是較為耗時，器材上使用比較複雜且為昂貴，就長時間大樣本來說，相較於問卷法，其測驗上較為不易。目前就使用於兒童身體活動量研究當中，以計步器、心跳計及加速度器使用為最。

1. 計步器 (pedometer)

計步器為價格較便宜、輕巧、不具侵入性且便於攜帶之工具，為市面上最為常見，用來評估身體活動量的儀器。計步器有些款式能紀錄行走步數，走路距離及計算消耗的卡路里等。若使用之樣本數較大時，可使用此一評估方法 (Rowlands, Eston, & Ingledew, 1999)。但和其他儀器比較起，計步器有較低之信效度外，且無法抓取坐式活動、上肢伸展性運動及上坡等動作，亦無法測量出活動頻率、持續時間、強度及能量消耗等資料 (Rowlands, Eston, & Ingledew, 1997; Berlin et al, 2006)。

2. 心跳計 (heart rate monitoring)

心跳計為一輕巧、方便攜帶，可配掛胸部、手腕等身體部位之測量工具，是假定心跳數與能量消耗為線性關係之理論基礎下設計，依出產的公司不同，其功能有所不同，但一般而言均可計算身體活動之時間、頻率及強度等。但缺點是儀器無法準確測量極低強度運動，亦受如微波、流汗、體溫、等的外在因素干擾，且無法排除因為情緒焦慮或疾病等其他影響心跳的因素 (Rowlands et al., 1999)。

3. 加速度器 (accelerometers)

從 2001 年起，加速度器極為常用來針對兒童做身體活動量之研究工具 (Rowlands, 2007)，其為一輕巧的電子系統，利用身體移動時所產生的向量強度 (vector magnitude) 來轉換成數據，可測量身體活動之強度及能量消耗量。又依紀錄方向及生產時間之不同，可分成平面單軸加速度器、雙軸加速度器、三軸加速度器，其中三軸加速度器能彌補單、雙軸之限制，可以更準確的作為身體活動之評估工具 (Eston, Rowlands,

& Ingledeew, 1998; Sirard & Pate, 2001; Welk, 2005)。加速度器可配置於腰際、手臂等部位，但價格較為昂貴。儀器本身可依照受試者之年齡、身高、體重，來計算休息時單位時間之能量消耗，若再加上身體活動所產生之能量消耗，為身體之總能量消耗，而所偵測到之活動量數據資料可以直接傳入電腦內做分析。相較於自陳式(self-report)之身體活動測量方法，被認定為良好且客觀之工具(Mathews & Freedson, 1995)。

曾有學者就加速度器 RT3 之前身 TriTrac-R3D 做過信效度之研究，發現 TriTrac-R3D 在跑步機上所測得的身體活動量與最大耗氧量 ($VO_2\text{Max}$) 的相關達 0.96，以非實驗室的生活身體活動來測試時，效度則達到 0.59(Welk, Blair, Wood, Jones, & Thompson, 2000)。國內林旭龍(2000)曾以國內大專女生為研究對象，並搭配使用三日身體活動紀錄法，其結果呈現之相關性高達 0.81。因此加速度器為一用來測量身體活動量之良好儀器。

國內外均有研究使用加速度器來作為身體活動量測量之工具。Trost, Kell, Ward & Pate 於 2001 年曾使用 CSA 公司所生產之單軸身體活動紀錄器紀錄美國 133 位國小六年級之七日身體活動情形發現，學童平均每天累積有 78 分鐘之中度運動量及 13 分鐘之高度運動量。Hoos, Kuipers, Gerver & Westerterp 於 2004 年使用三軸加速度器 Tracmor2 紀錄 20 位紐西蘭平均 8.6 歲兒童兩週之身體活動量，發現兒童平均中度以上之身體活動占總身體活動之百分之四十四。國內邱靖雯曾針對 68 位 6 到 8 歲已接受先天性心臟疾病矯治及健康學童作三日身體活動量紀錄，發現先天性心臟病男童三日身體活動紀錄量表和加速度器 RT3 紀錄之總身體活動量皆顯著低

於健康男童。而就紀錄天數部分，有學者(Trost, 2000；Bender, Brownson, Elliott, & Haire-Joshu, 2005)建議紀錄學童七日之身體活動，比較能可靠與詳細的估計週內與週末期間身體活動型態之不同。

由此可看出，加速器為近日最常被使用來紀錄身體活動量之研究器材，為一輕巧且具有信效度之儀器，因此本實驗使用此儀器來作為身體活動量資料收集之工具。

第三節 總結

綜合以上研究，可以知道兒童參與身體活動對身體健康之重要性。動作協調性不佳之兒童所可能呈現出較差之體適能與低活動量等狀況，有著比一般兒童更高之罹患疾病的風險。因此，此類孩童之身體活動情形的確需要我們加以關心。但因為每種身體活動紀錄方式均有其優劣之處，無法斷定何種選擇是最適宜的，因此本研究考慮研究之目的、對象及取得器材之方便性等因素，選擇以紀錄其七日活動之生活型態問卷及加速度器 RT3 做為收集身體活動量之方法。

第三章 研究方法

第一節 研究對象

本研究是以南投縣草屯國小六年級同意參與測驗之兒童共 125 人做為施測對象，測驗前先行詢問校護及體育教師，確認參與研究的學童均無任何神經心理或肢體上等其他會影響施測進行之因素後，進行動作協調能力篩檢；之後依照受測意願，抽取篩檢出之發展協調障礙兒童 20 名與正常兒童 22 名共 42 名學童，測驗其七日身體活動量及調查其七日生活型態狀況作為研究分析資料。研究前均先行經過家長同意後，才施與動作協調能力篩檢、RT3 身體活動量記錄與填寫生活型態問卷。

第二節 研究工具

本研究採用：

一、Movement ABC 測驗作為動作能力篩檢之工具

本研究使用 Henderson and Sugden 於 1992 年所發展的動作協調評量工具：Movement ABC 測驗做為評量工具，來篩檢出發展協調障礙兒童。此工具包含了三種知覺動作能力，包括有手部操作靈活度 (manual dexterity)、球類技巧 (ball skills) 及平衡能力 (balance)。本測驗適用於 4-12 歲之兒童，測驗項目及內容依照年齡層而有不同，包含有四個年齡層 (4-6 歲；7-8 歲；9-10 歲；11-12 歲)。依照本研究之年齡，使用年齡層四 (11-12 歲) 之測驗，其項目及施行內容如下表：

表 3-2-1 Movement ABC 測驗內容、說明及計分方式

年齡層四	施測說明	注意事項	項目總分
手部操作靈活度			
項目一 翻轉木栓	分別以兩手翻轉板上十二支木栓	需依照一定的方向，測驗兩次。	完成秒數 (慣用手 + 非慣用手)/2
項目二 剪大象	沿兩條黑線間剪下，不可剪到線。	需沿同一方向，測驗兩次。	記錄剪到黑線次數
項目三 描花邊	沿兩條黑線間描，不可描到線。	一筆到底，不能轉動紙張。測驗兩次	紀錄碰觸次數
球類技巧			
項目一 單手接球	使用單手拋出，反彈後用同手接住。	雙手均測，各測驗十球。	接到次數 (慣用手 + 非慣用手)/2
項目二 投擲目標物	以慣用手投擲受試者前方牆上之目標物。	目標物與受試者同高。測驗十球。	紀錄投中次數
平衡能力			
項目一 平衡板平衡	雙腳站在平衡板上並保持平衡。	腳不能碰觸平衡板。測驗二次。	紀錄平衡秒數
項目二 跳躍拍手	立定跳起，跳過障礙線後並拍手	不能觸及障礙線。測驗三次。	紀錄拍手次數
項目三 倒退走	腳尖貼腳跟方式倒退走 15 步	需走在線上。測驗三次。	紀錄完成次數

二、加速度器 RT3(accelerometers, RT3)

本研究所使用之身體活動量記錄器為美國 Stayhealthy 公司利用壓電加速度技術 (piezoelectric accelerometer technology)，所製造之三度空間加速器 RT3 Tri-axial (簡稱 RT3)，來記錄人體前後、左右、上下之移動量，並轉換數據以計算身體能量之消耗。此儀器前身為 TriTrac-R3D，但因 TriTrac-R3D 體積較大，因此由 Stayhealthy 公司買回並加以改良，縮小儀器之體積至長、寬、高分別 7cm、5.5cm、2.8cm，重量為 2.3oz (65.2g)，並且具有同樣信、效度之工具 (Rowlands et al., 2004)。儀器內建之模式，可依照受測時間不同，選擇每秒取樣三軸或每分取樣三軸等。本研究需要選擇之資料蒐集模式，是以每分鐘計算一次三軸之平均，來記錄兒童七天之身體活動量。儀器與計步器相似，是一配戴於腰際且不具侵入性之研究工具，因此研究進行期間對學童不會對學生有任何傷害，仍可依照平日之正常作息。但因本身儀器限制，會排除參與水上運動(如：游泳)、從事外力碰撞(如：跆拳道、空手道)或其他無法精準測量(如：舉重、自行車)之運動項目。時間之記錄，均依照學校鐘聲為作息時間，來計算兒童每日時間，以確定上放學時間。

儀器下載後之數據，可於電腦系統中自行計算身體活動所消耗之總卡路里數與每分鐘身體活動次數等方式，其中就加速度器 RT3 儀器之網頁常見問題說明裡寫到，針對 10 歲以下學童，是無法準確計算其代謝卡路里之消耗的。而本研究之學童年齡雖於 11-12 歲間，為求研究之準確性，使用另種計算方式「次數(Count)」來做為此次研究之計算方法。



圖 3-1 加速度器 RT3

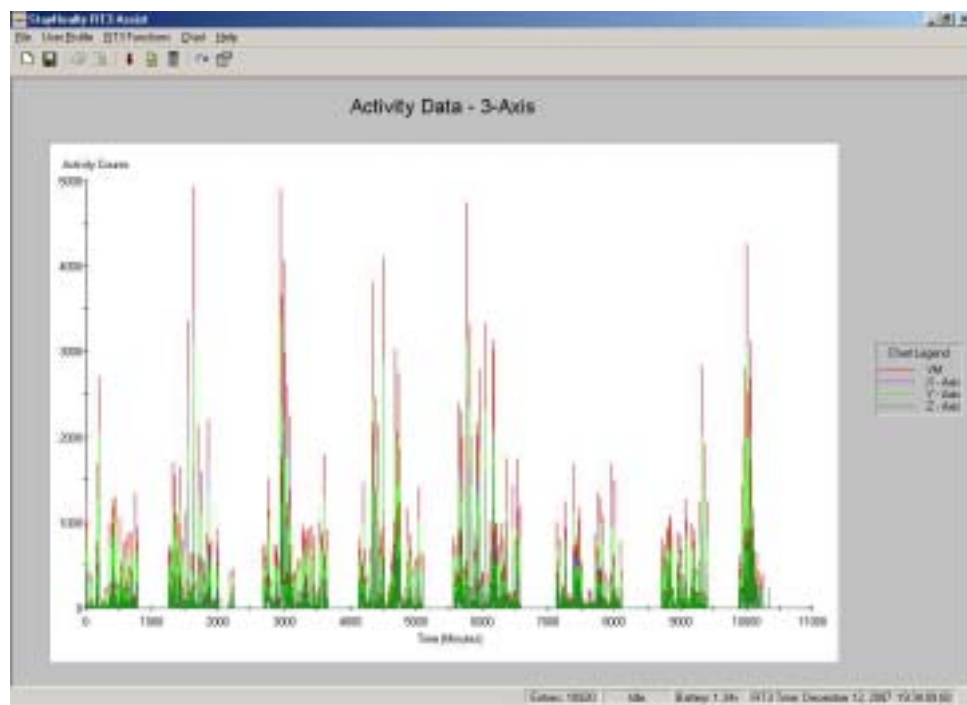


圖 3-2 加速度器 RT3 所紀錄之兒童七日身體活動量

三、生活型態問卷

生活型態問卷之前身為較長兒童身體活動量問卷(The Physical Activity Questionnaire for Older Children, PAQ-C)，是 Kowalski 等學者為兒童及青少年所設計，為一自陳式七天回顧身體活動問卷，主要用於評估 8-20 歲年齡間，中等到費力強度之身體活動習慣，許多研究顯示此份問卷有足夠的信、效度去測驗學齡年齡之兒童(Crocker, et al, 1997； Kowalski, et al ,1997)。本次使用之問卷為謝振東(2006)改編 PAQ-C 中之部分項目，以符合我國國情文化習慣，所建構出之生活型態問卷，做為本次搭配之測驗工具，在信度部份，測驗所做出之各分項 Cronbach α 值介於 .50 到 .835 間。而在身體活動量部分，研究的預試部分所做出身體活動量信度更高達 .8298，因此可使用其身體活動量部分來作為比較加速度器 RT3 身體活動量間之相關性。

第三節 實驗流程

本研究之實驗流程如下圖：

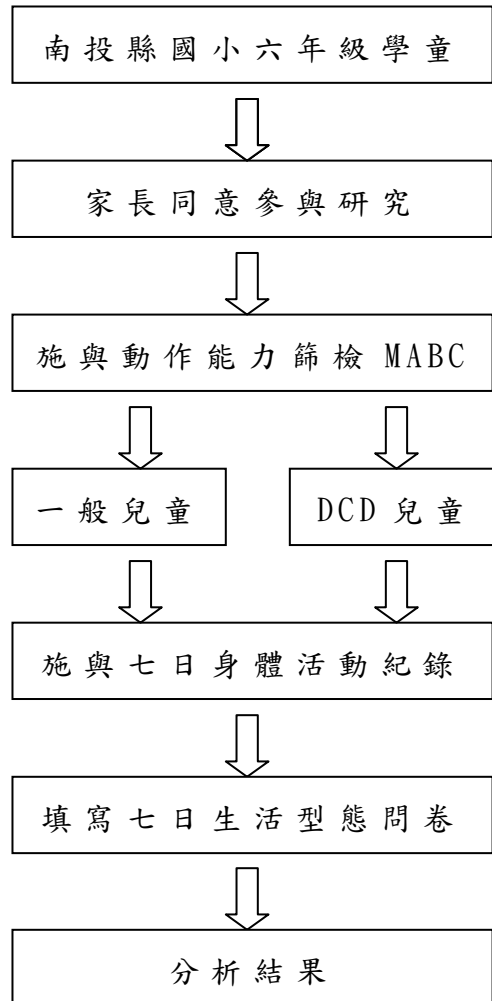


圖 3-3 實驗流程圖

第四節 研究步驟

本研究流程順序就以下順序進行：

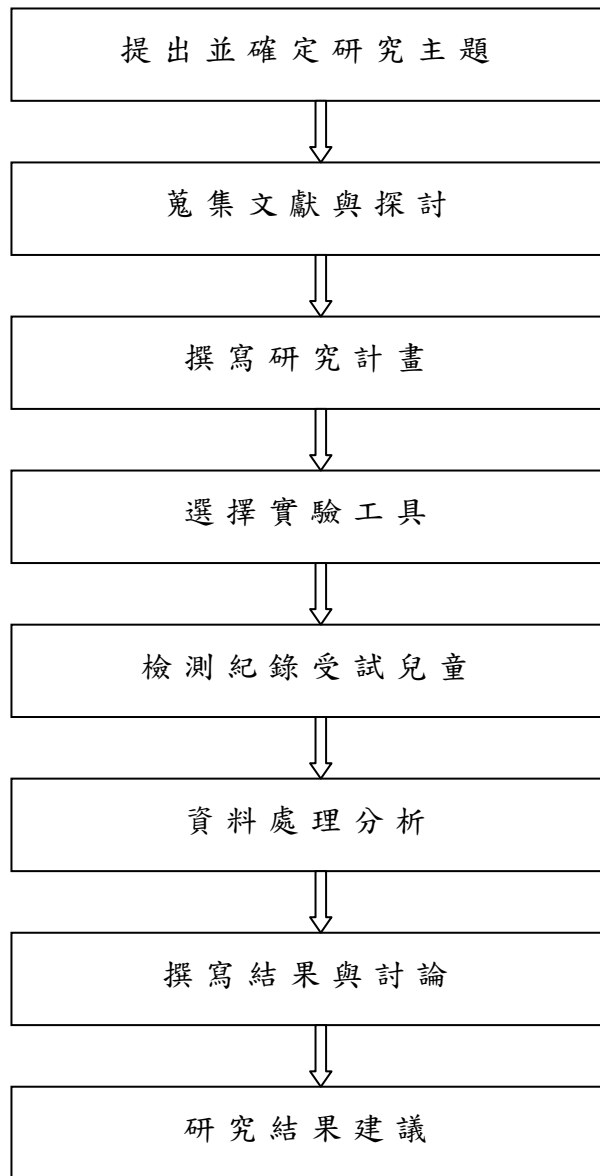


圖 3-4 研究實施流程圖

第五節 統計方法

本研究利用 SPSS 統計套裝軟體，進行所有受試者之各項基本資料分析。所有顯著標準均定為 $\alpha=0.05$ 。主要統計方法如下：

一、以描述性統計來分析樣本中，發展協調障礙兒童之盛行率、發展協調障礙兒童及一般兒童之基本資料、Movement ABC 測驗結果及加速度器 RT3 與生活型態問卷所分別記錄之七日各時段間身體活動量情形，並以獨立樣本 t 檢定 (Independent sample t-test) 來比較數值是否有達顯著差異。

二、以獨立樣本 t 檢定 (Independent sample t-test) 來比較發展協調障礙與一般兒童兩組之各時段身體活動量數值，是否有達顯著差異；並以獨立樣本二因子變異數分析 (two-way ANOVA) 來分析討論性別與動作協調能力族群間，各時段間的身體活動量資料數值是否有顯著差異。

三、考慮交互作用關係，以獨立樣本 t 檢定 (Independent sample t-test) 來比較，性別與發展協調障礙間和各時段間身體活動量資料數值是否有達顯著差異。

四、以皮爾森積差相關來分別計算發展協調障礙兒童和正常兒童身體活動量數值及生活型態問卷之身體活動量的相關是否有顯著相關。

第四章 研究結果

本研究主要使用信效度較高的測量工具，來比較發展協調障礙學童與正常學童各時段間身體活動量之差異，以做為提升身體活動量介入計劃之參考。本研究分三小節，第一節為兒童動作協調能力與基本資料分析；第二節為學童在七日各時段間身體活動量之比較；第三節為分析加速度器與生活型態問卷間之相關性。

第一節 兒童動作協調能力與基本資料分析

本節分為兩部份探討結果：(1)參與動作協調能力檢測學童基本資料及發展協調障礙盛行率分析；(2)參與加速度器 RT3 紀錄之學童基本資料分析。

4-1-1 參與動作協調能力測驗學童之資本資料分析

本研究第一部分使用 Movement ABC 做為檢測動作協調能力分析之工具，測驗國小六年級 11-12 歲學童共 125 名，其中包括男童 63 名，女童 62 名，檢測後發現共有 29 名為發展協調障礙兒童，盛行率為 23.2%；其中發展協調障礙男童有 14 名、女童有 15 名，男童與女童之發生比率為 11:12(表 4-1-1)，有女童之盛行率稍大於男童之狀況。

表 4-1-1 學童性別間正常與發展協調障礙兒童盛行率

	DCD 兒童	非 DCD 兒童	合計
男童	14 (22.22%)	49 (77.78%)	63
女童	15 (24.19%)	47 (75.81%)	62
合計	29(23.2%)	96(76.8%)	125

4-1-2 參與加速度器 RT3 紀錄之學童基本資料分析

爾後，願意接受加速度器 RT3 測量七日身體活動量共有 42 位學童，正常兒童 22 位，男女童各分別為 11 位；發展協調障礙兒童共 20 位，男女童各分別為 10 位。分析後發現，在身高、體重、身體質量指數、體脂肪比上，發展協調障礙學童組之平均值均比正常學童組高，其中，在體重上達到顯著之差異；再以性別區分為男、女童兩組，發展協調障礙兒童組之平均值亦比正常學童組高，但並無達到顯著之差異(表 4-1-2、4-1-3、4-1-4)。

在身體質量指數部分之差異雖無達到統計水準，但對照衛生署所公佈之我國兒童身體質量指數常模後發現，本研究樣本中之發展協調障礙男童有傾向於過重之趨勢。

表 4-1-2 參與 RT3 測驗兩組學童之基本資料分析

	DCD (N=20)		正常 (N=22)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
身高(公分)	151.7	9.43	148.95	7.42	-1.05	.298
體重(公斤)	49.61	18.90	40.52	7.43	-2.01	.055
身體質量指數	20.99	5.80	18.23	2.98	-1.27	.212
體脂肪比(%)	24.25	7.93	21.25	7.35	-1.91	.067

註：“*”表示 $p < .05$

表 4-1-3 參與 RT3 測驗男童之基本資料分析

	DCD (N=10)		正常 (N=11)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
身高(公分)	149.70	12.44	148.00	9.25	-0.36	.725
體重(公斤)	50.39	22.74	42.16	7.92	-1.09	.301
身體質量指數	21.55	6.56	19.19	3.05	-1.04	.319
體脂肪比(%)	21.80	8.85	19.73	8.38	-0.55	.588

註：“*”表示 $p < .05$

表 4-1-4 參與 RT3 測驗女童之基本資料分析

	DCD (N=10)		正常 (N=11)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
身高(公分)	153.70	4.90	149.91	5.28	-1.70	.105
體重(公斤)	48.83	15.34	38.88	6.87	-1.95	.066
身體質量指數	20.43	5.22	17.27	2.71	-1.76	.094
體脂肪比(%)	26.70	6.41	22.77	6.17	-1.43	.169

註：“*”表示 $p < .05$

第二節 學童七日間各時段身體活動量之比較

本研究使用加速度器 RT3 做為身體活動量檢測工具，下載其所紀錄之各時段身體活動量資料後，做為分析七日內各個時段內身體活動之情形。本節利用描述性統計，分別敘述兩組學童七日內各時段之身體活動量後，以獨立樣本 t 檢定 (Independent sample t-test) 來探討兩組間之差異，並使用獨立樣本二因子變異數分析 (two-way ANOVA) 來探討組間是否有差異，並對組間之差異做比較與分析。

4-2-1 兩組學童七日各時段間身體活動量之分析

(一) 兩組學童七日總身體活動量

本研究之七日總身體活動量，是由下載加速度器 RT3 資料所測得每一分鐘內之身體活動量數據，總加七日內數據之和。分析後發現，全部兒童七日內總身體活動量平均為 18.45×10^5 次；正常兒童之平均為 20.01×10^5 次，發展協調障礙兒童平均為 16.73×10^5 次 (表 4-2-1)；且發現兩組學童有達顯著之差異。

表 4-2-1 兩組學童七日總身體活動量

	DCD(N=20)		正常(N=22)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
七日總活動量	16.73	3.39	20.01	4.66	2.58	.014*

註：平均值均乘以 10^5 次；"*"表示 $p < .05$

(二) 兩組學童每日身體活動量

本研究依速度器 RT3 下載之日期畫分為禮拜一至禮拜日，一共七天，分析後每日之次數如下表 4-2-2。可發現兩組學童一周內之身體活動量變化，其中禮拜五均為兩組學童一週之內活動量最多的日子，而星期六及星期日兩天分別為最少的日子之一。而兩組學童於禮拜四與禮拜日兩天有達到顯著之差異。總體來說，正常兒童在一週內各天身體活動量之均比發展協調障礙兒童來的多，相較起來，禮拜六及禮拜日兩天兩組兒童均較少從事身體活動。

表 4-2-2 兩組學童每日身體活動量

	DCD(N=20)		正常(N=22)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
禮拜一	2.74	0.61	3.10	0.80	1.61	.116
禮拜二	2.52	0.74	2.86	0.84	1.40	.168
禮拜三	2.35	0.62	2.73	0.91	1.57	.125
禮拜四	2.37	0.59	2.92	0.99	2.24	.032*
禮拜五	3.58	0.96	3.94	1.12	1.10	.278
禮拜六	1.64	0.81	1.97	0.90	1.26	.214
禮拜日	1.54	0.82	2.49	1.24	2.90	.006**

註：平均值均乘以 10^5 次；“*”表示 $p < .05$ ；“**”表示 $p < .01$

(三) 兩組學童在學期間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量

本研究依下載後之各時段做為畫分，分析後之次數如下表 4-2-3。可發現學童於在學期間、假日期間及課間下課時段，也就是禮拜一到禮拜五、禮拜六與禮拜日兩天及下課時這三個時段，正常兒童的身體活動量均比發展協調障礙兒童來的多。而在學期間及假日期間之身體活動量有達到顯著之差異，但在課間下課期間之身體活動量部分並未達顯著之差異。

表 4-2-3 兩組學童在學校期間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量

	DCD(N=20)		正常(N=22)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
在學期間	13.55	2.78	15.97	3.85	2.32	.027*
假日期間	3.18	1.34	4.33	1.83	2.30	.026*
課間下課	2.57	0.97	3.12	1.04	1.77	.085

註：平均值均乘以 10^5 次；”*”表示 $p < .05$

4-2-2 性別與動作協調能力關係下之七日各時段間身體活動量

以雙因子變異數分析後，發現在七日各時段之內，動作協調能力與性別部分方面，除了在課間活動時間未達顯著外，其餘皆達顯著。且在七日總身體活動量及假日期間身體活動量部分，動作協調能力與性別具有交互作用之影響，因此亦探討性別與動作協調能力因素兩者間之關係。

表 4-2-4 性別與動作協調能力在七日各時段內之變異數分析表

變異來源	依變數	平方和 (SS)	自由度 (Df)	均方 (MS)	F 值	顯著性 (p 值)
DCD	七日	112.469	1	112.469	10.507	.002**
	在學	64.534	1	64.534	7.178	.011*
	假日	13.859	1	13.859	6.508	.015*
	課間	3.171	1	3.171	3.242	.080
SEX	七日	211.753	1	211.753	19.782	.001**
	在學	117.389	1	117.389	13.693	.001**
	假日	12.079	1	12.079	5.673	.022*
	課間	2.518	1	2.518	2.575	.117
交互作用	七日	45.576	1	45.576	4.258	.046*
	在學	10.793	1	10.793	1.259	.269
	假日	10.399	1	10.399	4.883	.033*
	課間	0.762	1	0.762	0.779	.383
誤差	七日	406.758	38	10.704		
	在學	325.761	38	2.129		
	假日	80.91	38	8.573		
	課間	37.168	38	0.0978		
總和	七日	15083.166	42			
	在學	9745.832	42			
	假日	719.637	42			
	課間	386.171	42			

註：平均值均乘以 10^5 次；**表示 $p < .05$ ***表示 $p < .001$

(一)兩組男、女學童七日總身體活動量之分析

分析後發現，正常兒童之七日總身體活動量數值均比發展協調障礙學童來的高，且在男童組有達顯著之水準，而女童組並未達到顯著(表 4-2-4)。

表 4-2-5 兩組男、女學童在七日總身體活動量之差異

性別	DCD(N=20)		正常(N=22)		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
男童	17.94	2.83	23.30	3.71	3.69	.002**
女童	15.53	3.62	16.72	2.81	0.85	.408

註：平均值均乘以 10^5 次；“*”表示 $p < .05$ ；“**”表示 $p < .01$

(二) 兩組男、女學童每日身體活動量分析

在每日身體活動量之部分，正常女童組於禮拜六身體活動量之平均值少於發展協調障礙女童組外，其他時間裡正常男童與女童組的身體活動量均大於發展協調障礙組之兒童。在男童組中，禮拜四及禮拜日兩天之身體活動量達顯著水準(表 4-2-5)，其他均未達顯著關係。由圖 4-1 可發現，正常男童之平均身體活動量於七日內，每天均為身體活動量最高之組別，而其他各組互有高低，但總體而言，平均身體活動量有著正常組高於發展協調障礙組之趨勢。

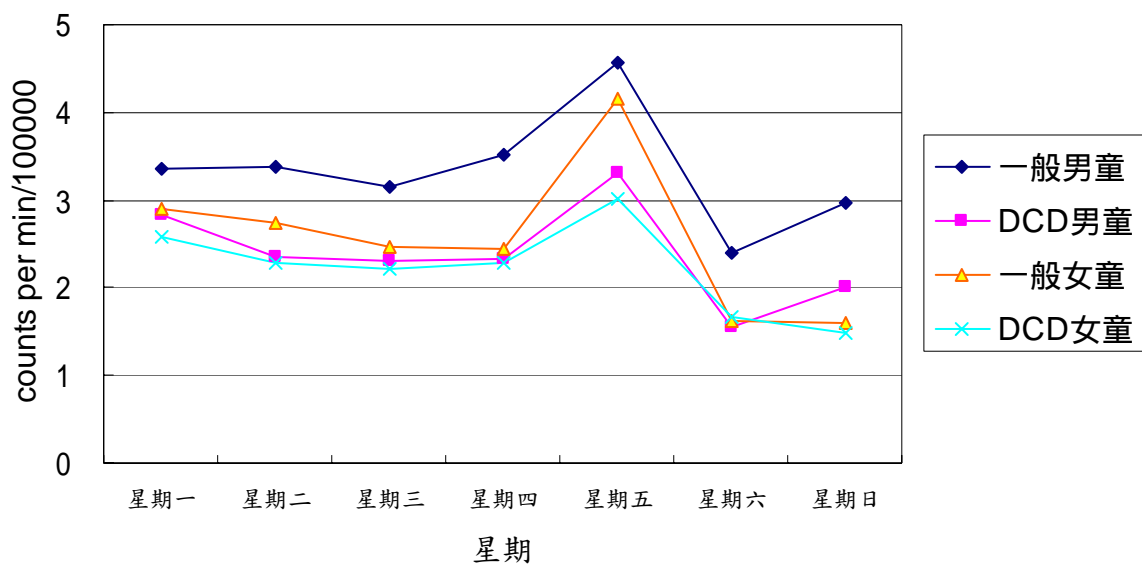


圖 4-1 每日身體活動量圖示

表 4-2-6 兩組男、女學童每日總身體活動量之差異

星期	性別	DCD		正常		t 值	p 值
		平均數	標準差	平均數	標準差		
一	男童	2.89	0.47	3.35	0.97	1.39	.184
	女童	2.59	0.71	2.84	0.52	0.94	.361
二	男童	2.74	0.74	3.37	0.89	1.73	.099
	女童	2.29	0.69	2.36	0.37	0.26	.800
三	男童	2.48	0.74	3.15	1.01	1.72	.102
	女童	2.22	0.47	2.31	0.56	0.39	.705
四	男童	2.45	0.50	3.51	0.97	3.10	.006**
	女童	2.28	0.69	2.34	0.60	0.19	.848
五	男童	4.16	0.82	4.56	1.18	0.89	.383
	女童	3.00	0.74	3.31	0.61	1.06	.303
六	男童	1.62	0.97	2.39	0.76	2.04	.056
	女童	1.67	0.67	1.56	0.84	-0.32	.752
日	男童	1.60	0.94	2.98	1.43	2.62	.018*
	女童	1.48	0.73	2.01	0.83	1.55	.137

註：平均值均乘以 10^5 次；**表示 $p < .05$ ；***表示 $p < .01$

(三)兩組男、女學童在學時間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量之分析

分析後可發現，男童組在學時間身體活動量、假日期間身體活動量及課間下課時間身體活動量均達顯著差異。可見正常男童組之在學時間身體活動量、假日期間活動量及課間下課時間身體活動量均顯著的大於發展協調障礙兒童。而女童組雖無達到顯著，但正常女童組之身體活動量平均值亦大於發展協調障礙之女童組。

表 4-2-7 學童各時段間身體活動量之差異

時段	DCD		正常		t 值	p 值
	性別	平均數	標準差	平均數		
在學時間						
男童	14.72	2.11	18.16	3.66	2.60	.018*
女童	12.39	2.97	13.79	2.70	1.14	.268
假日期間						
男童	3.22	1.63	5.37	1.73	2.92	.009**
女童	3.14	1.05	3.30	1.31	0.30	.771
課間下課						
男童	2.68	0.74	3.50	0.74	2.55	.020*
女童	2.46	1.20	2.74	1.18	0.54	.596

註：平均值均乘以 10^5 次；**表示 $p < .05$ ***表示 $p < .01$

第三節 加速度器 RT3 數值與生活型態問卷間之關係

以 Pearson 積差相關分析後發現，加速度器 RT3 數值與生活型態問卷間數值均呈現正相關性，且在課間下課身體活動量甚至達高度正相關 ($r=0.638, p<.001$)；於總身體活動量、假日期間身體活動量有中度相關；在學期間身體活動量及星期二、四、五及星期日之數值達低度正相關之關係(表 4-3-1、4-3-2、4-3-3)。

表 4-3-1 RT3 數值與 CLQ 數值間總身體活動量之相關

	總身體活動量
相關	.411
顯著性	.007**

表 4-3-2 RT3 數值與 CLQ 數值間每日身體活動量間之相關

禮拜	一	二	三	四	五	六	日
相關	.202	.343	.204	.336	.359	.269	.307
顯著性	.199	.026*	.195	.030*	.019*	.084	.048*

表 4-3-3 RT3 數值與 CLQ 數值間各時段間身體活動量間之相關

	在校期間	假日期間	課間下課
相關	.316	.436	.638
顯著性	.041*	.002**	.001**

註：“*”表示 $p < .05$ ；“**”表示 $p < .01$

第五章 討論

本章依據所得之研究結果，分做四節來探討。第一節在分析國小學童動作協調能力與基本資料分析，以探討發展協調障礙兒童之盛行率，第二節在探討發展協調障礙兒童及正常兒童各時段之身體活動狀況，以討論發展協調障礙學童與正常學童各時段間之身體活動差異，第三節在探討身體活動量測驗工具之相關性。

第一節 國小學童動作協調能力與基本資料分析

本研究以 Movement ABC 測驗作為動作能力篩檢之工具，測驗國小六年級 11-12 歲學童共 125 名，其中男童 63 名、女童 62 名，檢測後發現其中有 29 名為發展協調障礙兒童，盛行率達到 23.2%。其中男童有 14 名、女童有 15 名，依性別來分析其發生率，本樣本中女童之盛行率略大於男童，約為 11:12，但差別並不大。和李曜全(2007)所探討台灣 684 名 11-12 歲學童發展協調障礙之盛行率做比較，發現其樣本之盛行率為 25.6%，與本次研究大致相當，但就謝振東於 2006 年調查 45 名六年級學童之盛行率卻高達 33.3%，或許是樣本大小所產生的取樣之誤差，但可發現均有著約四分之一的高盛行率，也就是說四個孩童中就有一個動作能力有困難者。更深究研究數據來說，不能否認的，亦可發現國內發展協調障礙兒童之盛行率有隨著年齡增長而上升之趨勢(表 5-1-1)。

就性別來區分，綜合國內所做出之發展協調障礙盛行比例後，可發現研究做出之數據均呈現出，男童與女童比率大致相同，或為女生稍大於男生之狀況產生(表 5-1-2)，這結果與國外研究常做出之盛行率是男大於女的狀況有所不同 (Gubbay, 1978; Henderson & Hall, 1982; Fox, et al., 1996; Schoemaker, Flapper, Verheij, Wilson, Reinders-Messelink, & de Kloet, 2006)。其中，國外學者亦曾探就這種盛行率男高女低的情況，推測出可能是因為家長對男童動作技巧的要求比女孩高的因素(Gubbay,1975)，亦可能為男童不協調的動作行為，在處理家裡或在學時事務時，更容易表現其困難(Smyth, 1992)所造成。而國內之盛行率為何是呈現女大於男之狀況，就由本章第二節探討之。

而就體型方面而言，Cairney(2005)曾探究 578 位 9 到 14 歲學童體脂肪和身體質量指數之關係，討論發展協調障礙學童是否有過重或肥胖之傾向，並且分開討論與性別之關係，其中發現在男童中，發展協調障礙男童組會有過重與肥胖的危險因子；在女童中，不管是正常或有發展協調障礙，並未發現過重與肥胖的發生率有所不同之情形。這和本研究發現的發展協調障礙男童組體重部分有過重傾向之情形不謀而合，但是為什麼女童比較沒有此種狀況產生，是否是因為國小六年級學童，正處於青春期前後之成長階段，就值得未來去探究了。

總結以上可發現，我國發展協調障礙兒童有著高盛行比率，女童之動作協調能力較男童差，發展協調障礙男童會呈現出比一般兒童過重或肥胖的危險因子，以上均需我們對這群未來主人翁，投入更多的心力，來關心其健康狀況。

表 5-1-1 國內發展協調障礙盛行率之比較

年齡層	年份	作者	測驗工具	收集人數	DCD 比例
7-8	2002	吳昇光	M-ABC	597	3.5%
9-10	2002	吳昇光	M-ABC	591	17.9%
	2004	陳福成	M-ABC	409	25%
	2004	蔡佳良	M-ABC	217	34.1%
11-12	2007	李曜全	M-ABC	684	25.6%
12	2007	王伯中	M-ABC	117	17.95%
年級	年份	作者	測驗工具	收集人數	DCD 比例
四年級	2006	謝振東	M-ABC	70	22.9%
五年級			M-ABC	59	25.4%
六年級			M-ABC	45	33.3%
六年級	2008	李佳諭	M-ABC	125	23.2%

表 5-1-2 國內發展協調障礙男女盛行率之比較

年齡層	年份	作者	測驗工具	收集人數	DCD 男女比
7-10	2001	吳昇光	M-ABC	1188	11.4:12.8
9-10	2004	陳福成	M-ABC	409	1:1.3
	2004	蔡佳良	M-ABC	217	約 31:36
12	2007	王伯中	M-ABC	117	約 4:5
六年級	2008	李佳諭	M-ABC	125	約 11:12

第二節 發展協調障礙兒童身體活動之狀況

許多研究結果顯示，足以影響兒童身體活動之情形，會受許多內、外在因素影響，包括了性別、發展、年齡、社會，文化、環境、教育及價值觀等因素。而發展協調障礙兒童與正常兒童間的身體活動狀況有何種的關係，何者為因，何者為果？相互間有何種關係呢？均值得深入探究。

對動作協調能力與身體活動量而言，Bouffard 曾提出動作能力差的兒童，身體活動情形會少於動作能力高兒童之假說(activity deficit hypothesis)，且發現課間下課時間參與激烈性質活動之部份，協調性不佳之兒童比協調性佳兒童明顯的少，也較少於大型遊樂器材上嬉戲(Bouffard et al.,1996)，並比一般兒童有更多的坐式生活之型態(Wrotniak et al.2006)。這和本次研究結果相似，皆發現發展協調障礙兒童之身體活動量較低，會比一般兒童較少參與各項身體活動之狀況相符。

就性別與身體活動量而言，國內外已有許多研究指出，男童的身體活動量大於女童（許雅雯等，2008；Chen, Hasse & Fox, 2007；Sallo & Silla, 1997；Sallis, et al., 1998；Troost, et al., 2002；Santos, et al. 2003；Thirlaway & Benton, 1992），本研究之研究結果亦為如此，可見男、女生在日常生活中所從事的活動及生活型態本身就有所不同。而在 Jago 等(2005)曾表示，男童會從事較多運動等類型之動態性活動，女童則多以個人照顧等類靜態活動居多。

而在比較發展協調障礙與正常兩組與性別之關係時，發現兩組男童之七日總身體活動量、上課期間、假日期間及課

間下課時間之身體活動量均達顯著之關係，但在女童組中，卻均未達到顯著之關係，這或許是因為女童普遍有較低之身體活動量，於較多時間從事靜態活動，以此致於身體活動量之顯著情形沒有男童所來的明顯。亦可由此推測，因為女童本身參與身體活動之時間就少，使足以學習或發展動作能力與技巧的時間和機會少於男童，而產生於同階段中，發展協調障礙女童會有稍多於男童之情形產生。

Cairney 等(2005)曾探討性別與發展協調障礙兒童身體活動之關係，研究以 BOTMP 短版動作能力測驗檢測 590 位學童，發現其中有 19 位男童、25 位女童為發展協調障礙兒童，並使用活動參與問卷(participation-activity questionnaire)測驗學童之身體活動情形，指出發展協調障礙兒童有低度參與身體活動的自我效能(self-efficacy)，且比正常兒童少從事組織性或休閒玩樂性質之活動，且於研究中同樣地發現，發展協調障礙女童組為全部學童中分數最低之組別，此結果和本研究可互相呼應。

研究中發現，各組學童於課間下課時間之身體活動量均未達到顯著之差異，這可能是因為此學校大型遊憩設施不足且位於離教室較遠之位置等環境上之限制，導致學生無法有足夠的時間與場地來從事較為激烈的身體活動；且因校園安全上之考量，學校有限制該校學生從事某些危險性較高之活動，諸如拿球棒打棒球等活動；亦發現有老師因為升學課業之因素，有使用下課時間來加強學童學業之情形，種種因素均使得學童無法於下課時間參與自己喜愛的活動，而導致此種結果產生。

總結以上可知，整體來說發展協調障礙兒童比一般兒童有較低的身體活動量，動作能力差的兒童是需要增加其參與身體活動的機會，但如何增加呢？

就增加身體活動量部分而言，Hoos 等人(2004)發現，兒童需降低參與靜態或坐式型態之時間，並增加參與高強度身體活動的時間，以達到足夠的身體活動量。Santos 等人(2003)所做出的研究亦表示男童從事於中高度身體活動量(MVPA)之運動，顯著大於女童。因此可以發現，若增加發展協調障礙兒童參與中高強度之身體活動情形，特別是身體活動量較少之女童，是為提升其身體活動量之一大良方。

Gordon-Larsen 等人(2000)及 Chen 人等(2007)曾調查青少年之身體活動情形，發現體育課時之所授與的活動課程對平時所從事之身體活動的型態有很大的影響，因此在體育課時，老師必須多花點心思，關心班上動作協調能力有問題之兒童，注意孩童課堂中是否有認真參與，並可於上課中，加入些許適合動作協調能力差兒童之團體性活動項目，或以趣味化課程介入動作訓練課程，以增加其參與身體活動之機會，一來可以改善其肌力、肌耐力及神經協調性，更可進一步與同儕間的接觸，改善其人際關係，進而提升動作能力。

發展協調障礙兒童會因為本身的動作問題，易產生被團體孤立、排擠，不喜歡跟人接觸的被動行為模式，且在參與各項活動中少有樂趣感(Losse, et al.,1991)，因此如何讓發展協調障礙兒童喜歡參與身體活動是必要的。Cairney 等人(2005)對發展協調障礙兒童所做的自我效能相關研究也指出，發展協調障礙兒童之身體活動能力與其自我效能有相當大的關係。由此可知，對待此類孩童必需要多用鼓勵的方式，

少用負面或責備性的話語，以增加兒童參與活動之信心。

另外，研究中發現，不管是一般兒童或者是發展協調障礙兒童，可以看出其在一週內每日身體活動量中，於星期五的身體活動量之峰值來的比其他天數高，這可能是因為在受試者取樣之班級，於禮拜五此天有較多受測者有體育課的情形，因此而導致禮拜五比其他天數有較高身體活動量之情況。

本研究亦發現，不管是否有沒有動作問題的兒童，於假日時之身體活動量均少於上課日，這可能的原因是因為兒童於假日時常常有補習、在家看電視、休息，或沉迷於上網及電腦遊戲等靜態活動(教育部統計處，2002a；國家衛生研究院，2006)或因父母工作無法撥空陪伴兒童參與活動等因素，許多研究同樣發現，小學生的身體活動情形主要是在平常上課日，在週末時是較少的(Sleap & Warbarton, 1992；Tudor-Lock, Ainsworth, Adair, & Pokin, 2003b)，因此建議家長於假日時，需抽空多帶孩童去戶外活動，這樣不但可以增加其身體活動，更可以增加親子關係。

總之，我們可以知道身體活動的參與，可增加兒童之自信心，並降低肥胖的產生，更可以改善體適能等好處，但因發展協調障礙有許多之異質性，是否可以只單純的增加其身體活動量，就能改善此類兒童之動作協調能力？這就需要往後學者研究來探討了。

第三節 身體活動量測驗工具間之相關性

本研究可發現生活型態問卷與加速度器 RT3 之總身體活動量、部分天數之身體活動量、在校期間、假日期間及課間活動期間身體活動量均呈現有顯著之相關性。許多文獻均建議在身體活動量之檢測方面，需使用兩種以上之方法來評估，以增加其研究之準確性，而本次研究亦呈現一致性之結果。

先前學者曾經探究兩種評估工具之間的相關性，其中 Crocker, Holowachuk, & Kowalski (2001) 曾對 79 位 4-8 年級學童，使用加速度器 Caltrac 與本研究所使用之加速度器 RT3 之前身 Tritrac-R3D 和 PAQ-C 問卷與回顧性七日身體活動量問卷 (PAR) 間做兩者間相關之比較，結果發現同樣是回憶性問卷 PAQ-C 與 PAR 間具有顯著之相關性 ($r=0.39$)，但比較加速度器 Tritrac-R3D 與 PAQ-C 問卷間之相關性卻不高 ($r=0.13$)，而在加速度器 Caltrac 與 Tritrac-R3D 兩者間之比較，相關值又高達 $r=0.86$ 。

但在 Wickel, Welk & Eisenmann (2006) 對 70 名 18-23 歲青年所做出的研究中，使用同樣性質之回顧性三日身體活動量問卷 (Bouchard diary) 和加速度器 Tritrac-R3D 做身體活動量間相關性之探討，結果發現加速度器 Tritrac-R3D 所紀錄之能量消耗 (AEE) 與人體總能量消耗 (TEE) 部分與問卷所做出來之相關性極高 ($r = 0.72$; $r = 0.86$)，且在各別項目的能量消耗量 (EE) 上，兩者間的相關值從 0.34 到 0.93 間，可見身體活動量問卷及加速度器間具又具有相當程度之相關性。這兩種不一樣之結果，是否為取樣上之誤差，還是不同年齡、

不同之身體活動評估工具間的差異所造成，需要進一步探討。

就問卷調查法而言，本研究所使用的生活型態問卷是屬於回顧性質之問卷，填答時兒童的年齡、記憶力與認知程度，會影響結果的準確性，且因為問卷本身的設計，只能主觀填答出大概自己所達到的活動程度，並不能正確的反應活動頻率、時間長短、活動強度，此等因素均會影響研究之結果。

而就儀器的選擇及儀器本身的使用方面，Crocker 等(2001)曾提出幾個加速度器會影響其相關性之論點，包括有：儀器本身所存在的機械性問題、佩帶期間身體之不適感或者是忘記佩帶儀器，甚至是因為攜帶此儀器而影響其平常生活的活動型態等問題均會影響結果。在本次研究中，亦碰到此類問題，比如有若干學童於七天內某時段忘了攜帶儀器或因為好奇打開電池蓋，使得下載資料歸零而流失，導致無法使用其資料。亦有學生於事後說明，剛開始攜帶時儀器時，身體有不自在的感受。

因此施測時，研究者可於每天不定時提醒與鼓勵，並抽測學童攜帶之情形，以確認學童有無確實攜帶，若再加上班導師之提醒及家長的配合，大致均能圓滿達成七天之測驗；在發放問卷方面，能於拔除儀器後，隨即當天當面施與測驗，以降低時間過長導致記憶流失之因素。

第六章 結論與建議

本章做出本研究之最後總結，並提出建議，以提供未來研究之方向，共分為二節。

第一節 結論

一、本研究使用 Movement ABC 測驗檢測學童之動作協調能力，檢測國小六年級 11-12 歲學童 125 人，包括男童 63 名，女童 62 名，檢測後發現共有 29 名為發展協調障礙兒童，盛行率為 23.2%；其中男童 14 名、女童 15 名，男童與女童之發展協調障礙的發生比率約為 11.2:12。

二、本研究使用加速度器 RT3 來測量兒童七天內各時段之身體活動情形，分析數值後可發現，性別與動作協調能力因素均會影響兒童身體活動之情形。若比較發展協調障礙與正常兒童這兩組來說，在七日總身體活動量、上課期間、假日期間及課間下課時間之身體活動量，發展協調障礙兒童之數值均小於正常兒童。本研究裡，課間下課時間的身體活動量，各時段雖未在統計上達到顯著，但仍可看出正常兒童組有比發展協調障礙組從事較多身體活動之趨勢。在性別與動作協調能力對身體活動之影響，可發現在發展協調障礙男童組之七日總身體活動量、上課期間、假日期間及課間下課時間之身體活動量均顯著低於正常男童，但在女童組中，兩組未達到顯著之差異。

三、本研究可發現加速度器 RT3 數據與生活型態問卷間具有顯著之相關性。可見得使用生活型態問卷搭配加速度器 RT3 來測驗學童之身體活動量，具有高度之相關性。

第二節 建議

一、增加樣本數

本研究考慮人力、金錢與時間問題，選取之樣本為檢測出後，願意參與身體活動量檢測之正常學童 22 名，發展協調障礙兒童 20 名，可以發現樣本數較少，未來研究可以擴大檢測及測驗兒童之年齡範圍，以及涵蓋台灣更多的城鄉區域，以真正呈現學童在身體活動量之情形。

二、重視兒童之身體活動情形

本研究發現，發展協調障礙兒童有著比一般孩童少之身體活動量，表示發展協調障礙童和一般兒童比起來，所參與身體活動是不足的。就先前許多研究做出，一般兒童之身體活動量是不足且有下降趨勢，是否代表著發展協調障礙兒童所面臨的身體狀況，潛在著更多的危險因子。孩童的生活不單單只有學業，孩童的成長只有一次，其健康情形更勝於一切，希望有關當局、家長、教師重視孩童之健康情形。

參考資料

中文部份

- 王伯中(2007)。十二歲動作發展協調障礙國中生在魏氏兒童智力量表第三版之智力特質。國立台灣體育學院體育研究所。未出版，台中市。
- 李明憲(1998)。國小、國中學生體能活動與健康體能相關影響因素之調查研究。台灣師範大學衛生教育學系博士論文，未出版，台北市。
- 李曜全、吳昇光(2007)。台灣11-12歲兒童族群發展協調障礙兒童之盛行率。健康促進科學，2(1)，55-67。
- 林旭龍(2000)。應用跨理論模式於大學女生身體活動之主客觀評價的研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 林瑞興(2000)。增加身體活動量或運動訓練對肥胖者的效果。大專體育，50，31-37。
- 邱靖雯(2004)。術後先天性心臟病學齡期兒童身體活動之探討。臺北醫學大學護理學研究所博士論文。未出版，台北市。
- 黃文俊(1999)。身體活動對兒童之生理效益。中華體育，12(4)，91-97。
- 吳昇光(2001)。我國發展協調障礙學童之體適能及動作能力研究。教育部委託研究計劃期末報告書。
- 教育部統計處(2002b)。台灣地區中等以下各級學校學生學習及生活概況調查報告九十學年度第二學期，教育部。
- 許雅雯、蔡佳良、吳昇光、謝振東(2008)。不同性別之發展協調障礙兒童身體活動參與量及身體質量指數之探討。

大專體育學刊， 10 (1) ， 163-173 。

許義雄譯(1997)。兒童發展與身體教育。台北市：國立編譯館。

陳福成 (2004)。發展協調障礙兒童之團體動作訓練及縱向評估研究。中國醫藥大學醫學研究所碩士論文，未出版，台中市。

陳敏弘、蘇蕙芬(2007)。評估兒童身體活動方法之探討。大專體育， 88， 193-198。

陳優環、蔣立琦(2006)。評價兒童身體活動量評估工具。學校衛生， 48， 117-129。

國家衛生研究院(2006， 7月20日)。台灣地區幼兒及兒童靜態活動初探－2005年國民健康訪問暨藥物濫用調查結果。 2007年11月6日取自 http://sars.nhri.org.tw/enews/enews_list_new2.php?volume_indx=159&showx=showarticle&article_indx=3280&enews_dt=2006-07-20

廖國榕(2006)。國小中低年級學童身體活動量與動作協調能力關係之研究。國立體育學院教練研究所碩士論文，未出版，台北市。

蔡佳良、陳威穎、李曜全、吳昇光 (2006)。發展協調障礙兒童之體適能特性分析。健康促進科學，

1(1)， 25-38 。

藍辰聿(1998)。台北市某國小學童中重度體能活動及其影響因素之研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

盧盈智(2005)。鄉村與都市國小學童體型特徵、平衡能力與身體活動量之差異。國立新竹教育大學教育所碩士論文，未出版，新竹市。

劉明賜(2004)。不同體型的五股國小學童之身體活動量與規律運動習慣之調查研究。國立台北師範學院教育政策與管理研究所，未出版，台北市。

蘇建文等人(1999)。發展心理學。台北市：心理出版社。

謝振東(2006)。發展協調障礙兒童生活型態之分析。國立台灣體育學院體育研究所碩士論文，未出版，台中市。

西文部分

Barnhart, R.C., & Davenport, M.J. (2003). Developmental coordination disorder. *Physical Therapy*, 83(8), 722-731.

Bender, J.M., Brownson, R.C., Elliott, M.B., & Haire-Joshu, D.L.(2005).Children's physical activity: Using accelerometers to validate a parent proxy record. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37, 1409-1413.

Berlin, J. E., Stort, K. L., & Brach, J. S. (2006). Using activity monitors to measure physical activity in free-living conditions. *Physical Therapy*, 86(8), 1137-1145.

Bouchard, C., & Shephard, R. J. (1994). Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts . In C. Bouchard, R. J. Shephard, & T. Stephens (Eds.). *Physical*

- activity, fitness, and health- International proceedings and consensus statement (p p . 77 -88). Champaign, I L : Human Kinetics.
- Bouffard, M., Watkinson, E. J., Thompson, L. P., Causgrove-Dunn, J. L., & Romanow, S. K. E. (1996). A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly, 13*, 61-73.
- Bruininks, R. H. (1978). *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., & Hawes, R. (2005). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *International Journal of Obesity, 29*(4), 369-372.
- Cairney, J., Hay, J., Flouris, A., Mandigo, J., & Faught, B.(2005). Developmental coordination disorder, self-efficacy toward physical activity, and play: Does gender matter? *Adapted Physical Activity Quarterly, 22*(1), 67-82.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., Wade, T. J., Corna, L., & Flouris, A.(2005). Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *The Journal of Pediatrics, 147*(4), 515-520.
- Cantell, M. H., Smyth, M. M., & Ahonen, T. P. (1994). Clumsiness in adolescence: Educational, motor, and

- social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 115-129.
- Caspersen, C.J., Pereira, M.A., & Curran, K.M.(2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 1601–1609.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cermak, S.A. & Larkin, D. (2002). Developmental Coordination Disorder. Albany, NY: Delmar.
- Chen, L.J. Hasse, A. M., & Fox, K. R. (2007). Physical activity among adolescents in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(2), 354-361.
- Crocker, P. R. E., Bailey, D. A., Faulkner, R. A., Kowalski, K. C., & McGrath, R. (1997). Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the physical activity questionnaire for older children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29(10), 1344-1349.
- Crocker, P. R. E., Holowachuk, D. R., & Kowalski, K. C. (2001). Feasibility of using the tritrac motion sensor over a 7-Day Trial with older children. *Pediatric Exercise Science*, 13, 70-81.
- Dewey, D., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., & Wilson, B. N. (2002). Developmental coordination disorder: Associated

- problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, 21, 905-918.
- Eston, R.G., Rowlands, A.V. & Ingledew, D.K. (1998) Validity of heart rate, pedometry and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*, 84, 362-371.
- Faught, B.E., Hay, J.A., Cairney, J., & Flouris, A. (2005). Increased risk for coronary vascular disease in children with developmental coordination disorder. *Journal of Adolescent Health*, 37(5), 376-380.
- Fox, A. M., & Lent, B. (1996). Clumsy children: Primer on developmental coordination disorder. *Canadian Family Physician*, 42, 1965-1971.
- Gallahue, D .L. & Ozmun, J.C.(1998). Understanding motordevelopment:Infants,children,adolescents,adults (4thed.) New York: McGraw-Hill
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2002). Motor development : Infants, children, adolescents, adults. New York: McGraw—Hill.
- Gordon-Larsen, P., McMurray, R.G., & Popkin, B.M. (2000). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*,105(6), 1-8.
- Gubbay, S. S. (1978). The management of developmental apraxia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 20, 643-646.
- Henderson, S. E. & Hall, D. (1982). Concomitants of clumsiness in young school children. *Developmental*

- Medicine and Child Neurology*, 24, 448-460.
- Henderson, S.E., & Sugden, D.A. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation.
- Hoos, M.B., Kuipers, H., Gerver, W.J., & Westerterp, K.R. (2004). Physical activity pattern of children assessed by triaxial accelerometry. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 1425-1428.
- Jago R, Anderson CB, Baranowski T, & Watson K.(2005). Adolescent patterns of physical activity differences by gender, day, and time of day. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(5), 447-52.
- Kaplan, B.J., Wilson, B.N., Dewey, D., & Crawford, S.G. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, 17, 471-490.
- Kohl, H. W., & Hobbs, K. E. (1998). Development of physical activity behaviours among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(3), 549-554.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R. E., & Faulkner, R. A. (1997). Validation of physical activity questionnaire for older children. *Pediatric Exercise Science*, 9, 174-186.
- LaPorte, R. E., Montoye, H. J., & Caspersen, C. J.(1985). Assessment of physical activity in epidemiological research: Problems and prospects, *Public Health Report*, 100, 131-146.
- Liou, Y. M., & Chiang, L. C. (2005). Levels of physical

- activity among school-age children in Taiwan: A comparison with international recommendations, *Journal of Advanced Nursing*, 54(6), 653–662.
- Losse, A., Henderson, S. E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Jongmans, M. (1991). Clumsiness in children-Do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.
- Lloyd, M., Reid, G., & Bouffard, M. (2006). Self-regulation of sport specific and educational problem-solving tasks by boys with and without DCD, *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23(4), 370-389.
- Mathews, C. E, & Freedson, P.S. (1995). Field trial of a three-dimensional activity monitor: Comparison with self-report. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(7), 1071-1078.
- Miyahara, M., & Mobs I. (1995). Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. *Neuropsychology Review*, 5, 245-268.
- Melanson, E. L Jr., & Freedson, P. S. (1996). Physical activity assessment: A review of methods. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 36(5), 385-396.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2005). Physical education for lifelong fitness : The physical best teacher's guide (2nd ed.). Champaign, IL : Human Kinetics.
- Paffenbarger, R. S., Kampert, J.B., Lee, I. M., Hyde, R. T.,

- Leung, R. W., & Wing, A.I. (1994). Chronic disease in former college student: Changes in physical activity and other lifeway pattern influencing longevity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26, 857-865.
- President's Council on Physical Fitness and Sports (2003). The compendium of physical activity. The President's Council on Physical Fitness and Sport. Washington, DC.
- President's Council on Physical Fitness and Sport (2004). Physical activity for children: Current patterns and guideline. The President's Council on Physical Fitness and Sport. Washington, DC.
- Rowlands, A.V., Eston, R.G. & Ingledew, D.K. (1997). Measurement of physical activity in children with particular reference to the use of heart rate and pedometry. *Sports Medicin*, 24, 258-272.
- Rowlands, A. V., Eston, R. G., & Ingledew, D. K. (1999). The relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8-10 year old children. *Journal of Applied Physiology*, 86, 1428-1435.
- Rowlands, A. V., Thomas, P. W., Eston, R. G., & Topping, R. (2004). Validation of the RT3 triaxial accelerometer for the assessment of physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(3), 518-524.
- Rowlands, A.V. (2007) Accelerometer assessment of physical activity in children: An update. *Pediatric Exercise Science*, 19, 252-266.

- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2007). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 270-276.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Elder, J. P., Hoy, P. L., Galati, T., Berry, C. C., Zive, M.M. & Nader, P. R. (1998). Sex and ethnic differences in children's physical activity: Discrepancies between self-report and objective measures. *Pediatric Exercise Sciences*, 10, 277-284.
- Sallo, M. & Silla, R. (1997). Physical activity with moderate-to-vigorous intensity in preschool and first grade children. *Pediatric Exercise Science*, 9, 44-54.
- Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, J. C., Duarte, J.A., & Mota, J. (2003). Age and gender-related physical activity: A descriptive study in children using accelerometry. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43, 85-99.
- Schoemaker, M. M., Flapper, B., Verheij, N. P, Wilson, B. N, Reinders-Messelink, H. A. & de Kloet, A. (2006). Evaluation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening instrument. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 668-673.
- Sirard, J. R., & Pate, R. R., (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sport Medicine*, 31(6), 439-454.
- Shaffer, D. R. (1999). *Development psychology: Childhood and adolescence*. (5th edition). Pacific Grove:

Brooks/Cole.

- Smyth, T.R. (1992). Impaired motor skill (clumsiness) in otherwise normal children: A review. *Child Care, Health, and Development, 18*, 283–300.
- Smyth, M. M., & Anderson, H. L. (2000). Coping with clumsiness in the school playground: Social and physical play in children with coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology, 18*, 389-413.
- Sleap, M., & Varbrnton, P. (1992). Physical activity levels of 5-11-year old children in England as determined by continuous observation. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 63*(3), 238-245.
- Stratton, G., Ridgers, N.D., Fairclough, S.J. & Richardson, D.J. (2007). The physical activity levels of normal and overweight girls and boys during primary school recess. *Obesity, 15*, 1513-1519
- Summers, J., Larkin, D. & Dewey, D. (2008). Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. *Humam Movement Science, 27*(2), 215-229.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine, 28*(3), 267-273.
- Thirlaway, K., & Benton, D. (1992). Physical activity in primary- and secondary- school children in West

- Glamorgan. *Health Education Journal*, 52(1), 37-41.
- Tremblay, M. S., Inman, J. W., & Willms, J. D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 312-323.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(2), 350-355.
- Trost, S.G., Pate, R.R., Freedson, P.S., Sallis, J.F., & Taylor, W.C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: How many days of monitoring are needed? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 426-431.
- Tudor-Lock, C., Ainsworth, B. E., Adair, L. S., & Pokin, B. M. (2003). Objective physical activity of Filipino youth stratified for commuting mode to school. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(6), 465-471.
- Tudor-Locke, C.E, & Myers, A.M. (2001). Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 1-12.
- United States Department of Health and Human Service. (1996). Physical activity and health: A report of the surgeon general. Washington: US Government printing

office.

- United States Department of Health and Human Service.(2000).
Health people 2010 (2nd ed.) In understanding and
improving health and objectives for improving health.
Washington, DC,: U.S. Department of Health and Human
Service.
- Wall, A.E., McClements, J., Bouffard, M., Findlay, H., & Taylor,
J. (1985). A knowledge based approach to motor
development: Implications for the physically awkward.
Adapted Physical Activity Quarterly, 2, 21-42.
- Watkinson, E. J., Dunn, J. C., Cavaliere, N., Calzonetti, K.,
Wilhelm, L., & Dwyer, S. (2001). Engagement in
playground activities for diagnosing developmental
coordination disorder. *Adapted Physical Activity
Quarterly*, 18(1), 18-34.
- Welk, G. J., Corbin, C. B., & Dale, D. (2000). Measurement
issues in the assessment of physical activity in children.
Research Quarterly for Exercise & Sport, 71, 59-73.
- Welk, G.J. (2005). Principles of design and analyses for the
calibration of accelerometry-based activity monitors.
Medicine and Science in Sports and Exercise, 37, 501-511.
- Wickel, E. E., Welk, G. J., & Eisenmann, J. C. (2006).
Concurrent validation of the Bouchard diary with an
accelerometry-based activity monitor. *Medicine and
Science in Sports and Exercise*, 38(2), 373-379.
- Wright H. C., & Sugden D. A. (1996). The nature of

developmental coordination disorders: Inter- and intragroup differences. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 357-371.

Wrotniak, B. H. , Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E. & Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6), 1758-1765.

親愛的同學您好：

這是一份生活型態的調查表，想要瞭解您的生活情況，請您依照您日常生活的情形來回答下面的問題。這不是考試，沒有對或錯的答案，也不會影響你的成績，請您回答問題時儘可能的誠實和正確無誤，謝謝您的合作！

臺灣體育學院體育研究所 李佳諭
臺灣體育學院競技研究所 吳昇光博士 敬上

第一部份：個人基本資料：

六 年 _____ 班 座號 _____ 姓名： _____

第二部份：身體活動

我們想要發現有關你過去七天的身體活動水準（在上一週），這包括會使你流汗或是腳酸的運動或舞蹈，像是捉迷藏、跳繩、玩遊戲器材等等會使你呼吸困難的遊戲或運動。

1. 你課餘時間的身體活動：你在過去七天（上一週）中有從事下列的活動嗎？假如有，多少次呢？【在每一列只能標示一個】

	沒有	1~2	3~4	5~6	7次 或更 多
跳繩	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
躲避球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
直排輪	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	沒有	1~2	3~4	5~6	7次 或更 多
捉迷藏	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
散步	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
腳踏車	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
慢跑或跑步	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
有氣運動	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
游泳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
棒球 / 壘 球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
樂樂棒球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
桌球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
羽毛球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
滑板	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
體操 / 健康操	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
排球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
溜冰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
籃球	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
跳舞	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
空手道 / 跆拳道	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
國術	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
其他 : _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. 在過去七天，你在上體育課的時候，你積極參與的情況是
如何（認真的遊玩、跑步、跳躍、投擲、打球）？【只能選一個】

我沒有上體育課

我很少認真參與

我有時認真參與

我常常認真參與

我總是認真參與

3. 在過去七天，你在下課時間大多在做什麼？【只能選一個】

坐著（講話、讀書、做學校作業）.

在附近站著或走一走

有時跑步或玩遊戲

經常在附近跑步和玩遊戲

大部份的時間都是很認真的在跑步和玩遊戲

4. 在過去七天，你通常在午餐時間（除了吃午餐外）會做什麼？【只能選一個】

坐著（講話，讀書，做學校作業）.

在附近站著或走一走

有時跑步或玩遊戲

經常在附近跑步和玩遊戲

大部份的時間都是很認真的在跑步和玩遊戲

5. 在過去七天，放學後有幾天，你會積極的從事運動、跳舞或玩遊戲？【只能選一個】

沒有

只有 1 次

2 次或 3 次

4 次

5 次

6. 在過去七天，有幾天的晚上，你很積極的去從事運動、跳舞或玩遊戲？【只能選一個】

沒有

上週只有 1 次

上週 2 次或 3 次

上週 4 次或 5 次

上週 6 次或 7 次

7. 在上個週末，你有幾次很積極的去運動、跳舞或玩遊戲？
【只能選一個】

沒有

1 次

2 次或 3 次

4 次或 5 次

6 次或更多次

8. 下列哪一個對你過去七天的描述，是最適合的？

【在你決定一個描述你的答案之前，請先閱讀所有 5 個陳述。】

A. 所有的或是大部份我的空閒時間，我所做的事情只包括一點點身體的活動

B. 在空閒時間，我偶而（一週 1~2 次）從事身體活動。
（例如：玩遊戲、跑步、騎腳踏車、從事有氧運動）。

C. 在空閒時間，我經常（一週 3~4 次）從事身體活動。

○

D. 在空閒時間，我常常（一週 5~6 次）從事身體活動。 ○

E. 在空閒時間，我總是（7 或更多次一週）從事身體活動。 ○

9. 標示出你上週每天所從事身體活動（像是玩遊戲、運動、跳舞或任何其他的身體活動）的經常程度。【在每一列只能標示一個】

	從沒有	很少有	偶爾	常有	經常如此
星期一	○	○	○	○	○
星期二	○	○	○	○	○
星期三	○	○	○	○	○
星期四	○	○	○	○	○
星期五	○	○	○	○	○
星期六	○	○	○	○	○
星期日	○	○	○	○	○

10. 你上週有沒有生病、或是有任何事情阻止你做你平常的身體活動？【只能選一個】

沒有 ○

是 ○

如果”是”，什麼原因阻止你？ _____

第三部份 上學的身體活動

這部份是有關於你如何從一個地點到達另一個地點的身體活動，包括①你從家裡到達學校的方式、②從學校回家的方式、

③從學校到補習班、安親班或才藝班的方式、④由補習班、安親班或才藝班回到家的方式

1. 在過去七天(上一週)中，你有幾天的上學方式是坐機車、公車或轎車？

沒有坐車的上學方式

有坐車的上學方式(如勾選沒有，以下就不必填寫)

總共有_____天

每天大約有___?___時間

5分鐘以內 5~10分鐘 10~15分鐘

15~20分鐘 20分鐘以上

2. 在過去七天(上一週)中，你有幾天的上學方式是走路？

沒有走路的上學方式

有走路的上學方式(如勾選沒有，以下就不必填寫)

總共有_____天

每天大約有___?___時間

5分鐘以內 5~10分鐘 10~15分鐘

15~20分鐘 20分鐘以上

第四部份 做家事的身體活動

這部份是關於你在過去七天中，在你家裡做家事的身體活動，包括①掃地、②拖地、③洗碗、④擦桌子、⑤擦玻璃。

1. 在過去七天（上一週）中，你有幾天幫家人做家事？

沒有

有（如勾選沒有，以下就不必填寫）

總共有 _____ 天

每天大約有 _____ 時間

10 分鐘以內 10～20 分鐘 20～30 分鐘

30～40 分鐘 40 分鐘以上

第五部份 坐式生活型態

這部份是關於你在過去七天中，在你家裡坐著寫功課、畫圖、讀書、打電腦、看電視、打電玩、彈琴、唱歌等靜態的身體活動。

1. 在過去七天（上一週）中，從星期一到星期五的上課日，你在家裡有多少時間是坐著寫功課、畫圖、讀書、打電腦、看電視呢？

每天大約有 _____ 時間

半小時以內 半小時～1 小時 1 小時～2 小時

2 小時～3 小時 3 小時以上

2. 在過去七天（上一週）中的週末假期（星期六、星期日），你在家裡有多少時間是坐著寫功課、畫圖、讀書、打電腦、看電視呢？

每天大約有 _____ 時間

1 小時以內 1 小時～2 小時 2 小時～3 小時

3 小時～4 小時 4 小時以上

親愛的家長您好：

國小階段是兒童學習運動技能的關鍵時期，從小培養運動的習慣對兒童身心健康方面亦有極大的好處。國內目前對於兒童動作協調能力與身體活動之間的關係並未獲得重視，有鑑於此，本人想進行此方面的調查，將以客觀且安全的評估工具，來檢測貴子弟動作協調能力與身體活動量間的關係。測驗包括：手部操作靈敏度(如：描花邊、轉螺絲、移珠子)；球類技巧(如：拋接球、丟沙包、跑步踢球)；平衡能力(如：跳格子、雙腳平衡)等三部分，檢測過程會是安全的、有趣的，且類似體育課程與闖關活動的方式進行。身體活動量調查將以抽測方式選取貴子弟，於進行前告知家長，並予以說明流程及方式。

倘若發現貴子弟於動作協調上有問題時，本人可以給您一些具體的建議，讓我們的孩子均能夠順利的成長。本次檢測所獲得的資料將做為學術研究之用，孩子的資料將受到完整的保密，同時與體育成績無關。若您同意孩子進行此一檢測，煩請您於受試者學生家長同意書上簽名，將回條交給班級導師，本人將安排於體育課中進行檢測。若您於過程進行中有所疑慮，可以隨時拒絕或終止參與活動。感謝您對於每一個可愛的生命付出關懷與照顧。

敬祝

平安 健康 快樂

國立台灣體育學院研究生 李佳諭 敬上

受試者家長同意書

本人看過說明後，了解測驗內容， 同意 不同意
我的孩子參加「兒童動作協調能力與身體活動量調查」之評估檢測。

小朋友姓名：

立同意書人：

(家長簽名處)

中 華 民 國 九 十 六 年 月 日